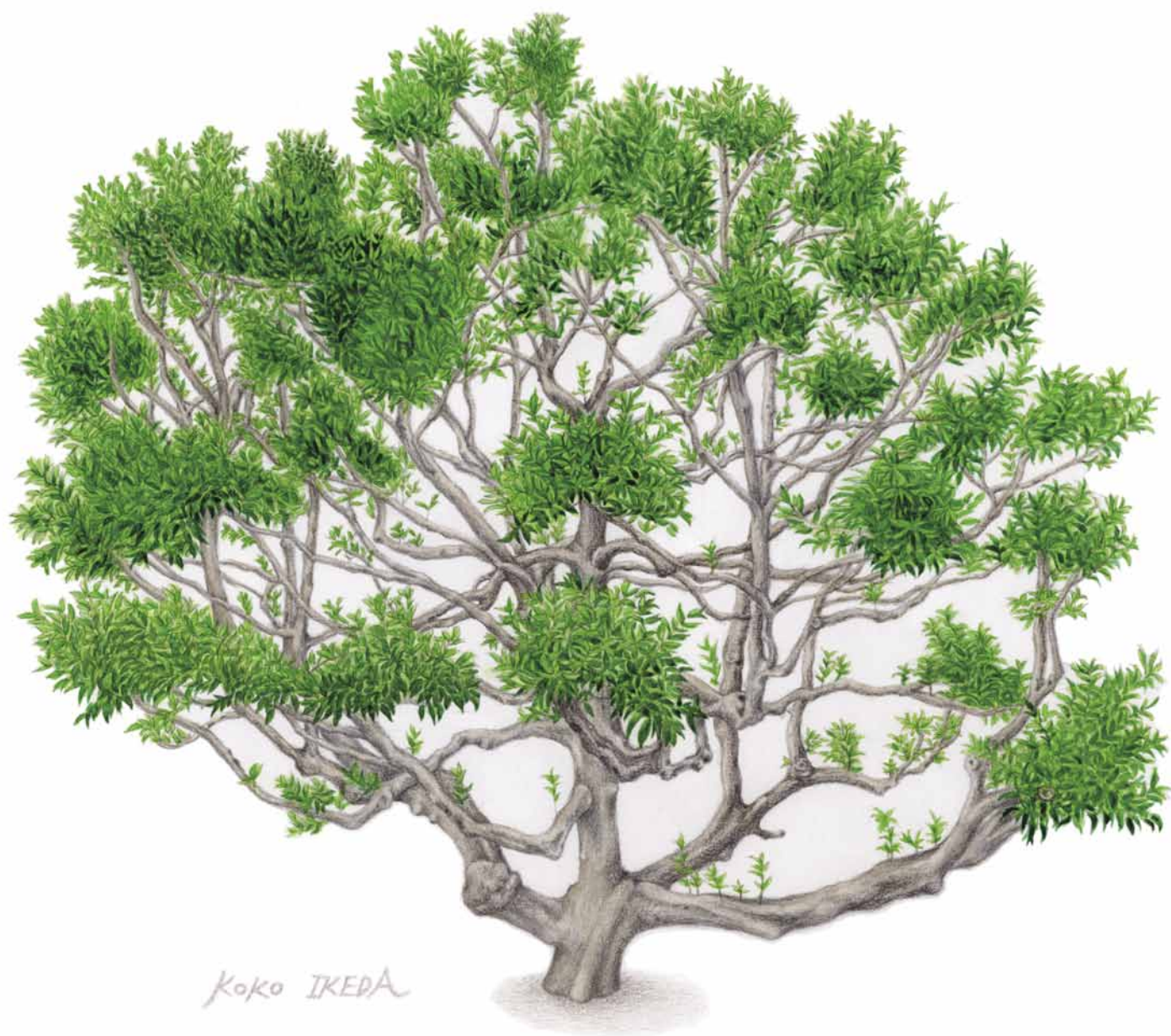


平成23年版

# 年報 2011



独立行政法人 森林総合研究所  
Forestry and Forest Products Research Institute

本年報は、独立行政法人森林総合研究所の研究部門に関して記述しております。  
林木育種事業部門に関しましては別途刊行の「林木育種センター年報」を参照下さい。

**表紙の植物画：モチノキ *Ilex integra* (モチノキ科モチノキ属)**

本州（宮城・山形県以西）、四国、九州、沖縄、朝鮮半島南部、中国および台湾に分布する。高さ 20m に達する常緑高木である。葉は互生し、倒卵状楕円形、革質で表裏とも無毛。表側には鈍い光沢があるが、裏側はつやがなく、脈も見えにくい。何だか特徴のない葉である。葉先はやや突き出し鈍くとがる。普通は全縁だが、稚樹や萌芽枝などには、鋭い鋸歯が現れることがある。葉柄は、紫や赤紫色を帯びる。樹皮は、灰褐色で滑らか、または細かい縦の亀裂が生じる。この樹皮から、鳥餅が作られたことが和名の由来である。雌雄異株で、春に黄色い花を咲かせ、雌木は晩秋に赤く色づいた果実をつける。近い仲間のクロガネモチより果実は大きい。種子は鳥によって散布される。本来温暖な沿岸域の常緑広葉樹林を中心に自生するが、乾燥にも強く、刈り込みにも耐える上に、秋の果実も美しいことから、庭園樹として広く植栽されてきた。

描画 池田香子氏

# 平成 23 年版 森林総合研究所 年報

## 目 次

I 研究推進の背景と方向	1
--------------	---

## II 研究の概要

### 1. 重点課題別研究の概要

#### ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

##### アア 地球温暖化対策に向けた研究

アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発	2
アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発	7

##### アイ 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発	11
アイ b 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発	16
アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発	19
アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発	22

##### アウ 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発	24
アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発	29

#### イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

##### イア 新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明

イア a 森林生物の生命現象の解明	32
イア b 木質系資源の機能及び特性の解明	35

##### イイ 森林生態系の構造と機能の解明

イイ a 森林生態系における物質動態の解明	39
イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明	42

ウ 基盤事業	47
--------	----

### 2. プロジェクト研究の概要

#### 森林総合研究所 交付金プロジェクト

1. 基準・指標を適用した持続可能な森林管理・計画手法の開発	50
2. 北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発	51
3. マツ材線虫病北限未侵入地域における被害拡大危険度予測の高精度化と対応戦略の策定	52
4. 生物多様性条約 2010 年目標達成評価のための森林リビングプラネットインデックス開発に関する研究	53
5. 天然広葉樹林の大量被害をもたらす昆虫の拡大予測と早期防除法の開発	54
6. 合法性・持続可能性木材の証明のための樹種・産地特定技術の開発	55
7. ヤナギ超短伐期栽培による新たな木質バイオマス資源の作出	56
8. 中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明	57
9. 次期枠組みの国際交渉に必要な森林の呼吸排出量算定手法の探索的研究	58
10. モンテカルロ法を用いたツキノワグマ個体数推定方法の開発	59
11. 都市近郊林の保全・利用のための生態系機能モニタリングを融合した環境教育活動モデルの開発	60
12. 雄花量に着目したスギ林の間伐効果の科学的検証	61
13. マツタケの養分獲得に関する生物間相互作用の解明	62
14. 森林害虫の音(振動)による種内(間)相互作用の解明	62
15. 異なる自然環境におけるセラピー効果の比較と身近な森林のセラピー効果に関する研究	63

16. 現代版里山維持システム構築のための実践的研究	64
17. 地域材を利用した安全・快適住宅の開発と評価	65
18. 環境保全に貢献するスーパー樹木創出に向けた基盤技術開発	66
19. サクラの系統保全と活用に関する研究	67
20. スギ中・大径材製材の生産能率向上のための材質選別・製材・乾燥のシステム化	68
21. 先進林業国における新たな森林経営形態のわが国での適合可能性評価	69
22. 列状間伐の実態分析によるガイドライン策定	70
23. 森林バイオマスの強度収穫と林地保続性の共存	71
24. 木質材料からのアルデヒド類放散特性の解明と安全評価	72
25. 国産材安定供給体制構築のための森林資源供給予測システム及び生産シナリオ評価手法の開発	73
26. スギ材形成のプロセスと対応する遺伝子発現プロファイルの構築	74

#### 森林総合研究所 交付金 基盤事業

27. 病虫害発生情報	74
28. 森林水文モニタリング	75
29. 多雪地帯積雪観測	75
30. 森林の成長・動態に関する長期モニタリング	76
31. 収穫試験地における森林成長データの収集	76
32. 木材標本の生産と配布およびデータベース化	77
33. スギ量の形質遺伝子モニタリング調査	77
34. 連光寺実験林における種子散布性鳥類のリモートモニタリング	78
35. タワーフラックス観測データの高精度化	78
36. 森林総研小笠原試験地毎木調査結果のデータベース化	79
37. ジーンバンク事業（微生物）	79

#### 農林水産省 農林水産技術会議

38. 関東・中部の中山間地域を活性化する特用林産物の生産技術の開発	80
39. 広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	81
40. 道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発	82
41. 国産材の新需要創造のための耐火性木質構造材料の開発	83
42. ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	84
43. ヒートポンプを応用した低環境負荷型木材加工装置の開発	85
44. 高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発	86
45. ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発	87
46. スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	88
47. フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	89
48. 間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	90
49. 乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	91
50. 次世代高カロリー木質ペレット燃料「ハイパー木質ペレット」の製造・利用技術の開発	92
51. 地域活性化を目指した国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発	93
52. 菌類を利用したスギ及びヒノキ花粉飛散防止技術の開発	94
53. 木製単層トレイの量産化技術の開発	95
54. 林業被害軽減のためのニホンジカ個体数管理技術の開発	96
55. キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	97
56. 森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発	98
57. 地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価と高度対策技術の開発	100

## 林野庁

58. 違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業	102
59. 森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策	103
60. 森林整備効率化支援機械開発事業（木質バイオマス収集・運搬システムの開発）	104
61. 遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業	105
62. 木質バイオマスの大規模利用技術の開発	106
63. REDD 推進体制緊急整備事業（REDD 推進体制整備に関する研究）	107
64. 生物多様性の観点から評価の高い高齢針葉樹林についての保護・管理手法の開発	108
65. 広葉樹における遺伝的多様性の評価手法の開発	108
66. 北海道森林管理局山地森林水土保持調査事業	109
67. 東北森林管理局山地森林水土保持機能調査業務	110
68. ヤツガタケトウヒ保護管理調査事業	110
69. 樹木根系の斜面補強効果調査	111
70. 近畿中国森林管理局山地森林水保全機能調査	112
71. 九州森林管理局山地森林保全機能調査	113
72. 桜島地区上流域における溪間工の挙動特性と許容地耐力調査	113

## 環境省

73. アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングとデータのネットワーク化促進に関する研究	114
74. 温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築	115
75. ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出沒予測手法の開発	116
76. 大都市圏の森林における窒素飽和による硝酸態窒素流出に関する研究	117
77. メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化	118
78. 生態系保全政策のための森林の生物多様性変動シミュレータの構築	119
79. 越境大気汚染物質が森林生態系機能に与える影響の評価と予測	120
80. レプンアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	121
81. 種特性に基づいた里山二次林の多様性管理技術の開発	122
82. 小笠原諸島における帰化生物排除後の森林の順応的管理方法の開発	123
83. ニホンジカが南アルプス国立公園の自然植生に及ぼす影響とその対策に関する研究	124
84. PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発に関する研究	125
85. 里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究	126
86. 地域住民による生態資源の維持の利用を通じた湿地林保全手法に関する研究	127
87. 亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明	128
88. 日本の落葉広葉樹林におけるメタンおよび全炭化水素フラックスの高精度推定	128

## 政府等受託

89. 安全・安心な乾燥材生産技術の開発	129
90. 植木・盆栽類の輸出促進に向けた線虫対策及び生産・輸送技術の開発	129
91. 広葉樹林に発生するマツタケ近縁種の栽培技術の開発	130
92. 造林未済地の把握技術および天然更新を利用した森林化技術の開発	130
93. 地球温暖化が日本を含む東アジアの自然植生に及ぼす影響の定量的評価	131
94. 東南アジアにおける違法伐採・産地偽装対策のためのチーク産地判別システムの開発	131
95. 小笠原諸島広域分布種に関する遺伝的変異の解析調査業務	132
96. 森林再生と未利用森林資源の利用推進を支援する森林管理システム e-forest の開発と実証	132
97. 北海道産人工林材を活用した低コストで高性能な単板集成材の開発と実用化	133

## 政府等外受託

98. 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発	134
99. 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発	135
100. 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発	136
101. 植物病原細菌の病原性糖鎖構造の解明	137
102. バイオマス生産基盤としての植物 CO <sub>2</sub> 応答機構の解明	138
103. スギ優良個体の選抜のためのゲノムワイドアソシエーション研究	138
104. 遺伝子組換え生物の産業利用における安全性確保総合研究	139
105. イネ細胞壁多糖類の改変	140
106. 中小規模雑植性バイオマスエタノール製造における外部産業を考慮した原料供給・利活用モデルに関する研究	140
107. 非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価と対策に関する研究	141
108. 酵素糖化・効率的発酵に資する基盤研究	141
109. 細菌のリグニン分解酵素遺伝子による植物細胞壁改変技術の開発	142
110. アマゾンの森林における炭素動態の広域評価	142
111. Bスタイル：地域資源で循環型社会をする定住社会づくり	143
112. 都市近郊林におけるストレス緩和効果	143
113. キノコ中の急性脳症原因物質の特定と発症機序の解明及び検出法の開発	144
114. 侵略的外来中型哺乳類の効果的・効率的な防除技術の開発に関する研究	144
115. 熱帯林の減少に伴う森林劣化の評価手法の確立と多様性維持	145
116. 生物多様性情報学を用いた生物多様性の動態評価手法および環境指標の開発・評価	146
117. 北海道固有の森林資源再生を目指したエゾマツの早出し健全苗生産システムの確立	147
118. 熱帯林の断片化による雑種化促進リスクと炭素収支への影響評価	148
119. 熱帯林の REDD における生物多様性保護コベネフィットの最大化に関する研究	149
120. 重要政策課題への機動的対応の推進	150
121. 日本列島における人間－自然相互関係の歴史的・文化的検討	151
122. 森林生態系のモニタリング	151
123. クマ類の個体数推定法の開発に関する研究	152
124. 沖縄本島産希少哺乳類の生存と分布の確認調査	152
125. 樹木精油を利用した環境汚染物質の無害化剤	153
126. 緑化資材とする共生微生物の簡易増殖技術の開発	153
127. 効率的な育林機械の開発・改良に関する研究	154
128. 菌床シイタケの栽培不安定化に関与する因子の解明	154
129. 自然林分野に関する地域レベルでの将来の温暖化影響評価	155
130. 滑床山・黒尊山国有林のニホンジカによる森林被害に関する調査	156
131. チリチリ川ブナ林の遺伝子 (N D A ) 解析	157
132. 針葉樹造林大径木の製材木取り	158
133. 森林セラピー基地、セラピーロードにおける生理・心理・物理的効果の解明	158
134. セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷前処理技術に基づくエタノール製造プロセスまでの低コスト一貫生産システムの開発	159
135. 亜熱帯島嶼域における森林の環境保全と資源利用に関する研究事業	160
136. I G S 1－DNA シーケンスによる品種判別	160
137. 木製外装によるヒートアイランド抑制効果に関する研究	161
138. 北海道内における野生鳥獣の E 型肝炎・一般細菌実態調査	162

## 寄付・助成金

139. 国立遺伝学研究所のサクラ系統に関する研究	162
---------------------------	-----

140.	黄砂を含む大気エアロゾルの森林による除去機能に関する研究	163
141.	「木漏れ日」が視覚的にもたらす生理的・心理的癒し効果の解明に関する研究	163
142.	高エネルギー X 線吸収分光法を用いた土壤中イオウ化合物の形態とその分解抵抗性の解明	164
143.	島嶼性ブナ北限地域における遺伝子多様性及びその期限に関する研究	164
144.	窒素飽和森林流域から下流域への有害重金属溶出リスクに関する研究	165
145.	ダムによって隔離された絶滅危惧種ケショウヤナギ集団における花粉と種子の分布様式	165
146.	地域の木造技術による大空間構成手法の評価	166
147.	トレファクション（半炭化）ペレット製造に関わる技術検証	166
148.	コンピュータ作業におけるストレス軽減と作業効率向上に対する香りの効果	167
149.	北限地帯における低地ブナ林の遺伝的多様性に関する研究	168
150.	鉄道林管理のための林況指数の開発	168
151.	スギ等国産材を原料とした厚さ 12mm 合板の基礎的性能および構造的性能の解明	169
152.	スギ花粉分野に関する地域レベルでの将来の温暖化影響評価	170

## 科学研究費補助金

153.	東アジアにおけるエアロゾルの植物・人間系へのインパクト	170
154.	東アジアにおけるエアロゾルの植物・人間系へのインパクト	171
155.	大気 CO <sub>2</sub> 濃度の上昇が樹木の温度ストレス感受性に及ぼす影響評価	172
156.	地下部・枯死木を含む物質生産・分解系調査に基づく熱帯雨林の炭素収支再評価	172
157.	樹木の局所的な絶滅が景観レベルの種多様性に及ぼす影響の評価	173
158.	地域特性に配慮した森林「協治」の構築条件	173
159.	森林資源保全のための樹木遺伝子バーコードの基盤構築と有用性に関する研究	174
160.	ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価	174
161.	木材活用による液状化・流動化対策技術に関する研究	175
162.	サクラソウの適応的遺伝子に関するエコゲノム研究	175
163.	文化財建造物の保存に必要な木材及び植物性資材の安定確保の基礎的要件に関する研究	176
164.	インドミゾラム州における竹類の大面积一斉開花枯死が地域の生態系と焼畑に及ぼす影響	177
165.	持続可能な土地利用のための農林地土壌の生物多様性指標	178
166.	タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明	178
167.	ダイオキシシ「2, 3, 7, 8-TCDD」を標的とする持続的広域的環境修復技術の創出	179
168.	長期的餌資源制限がニホンジカの生活史特性へ及ぼすフィードバック効果の解明	179
169.	立地環境の異なるマングローブ林の炭素蓄積過程の解明と衛星技術によるその高精度把握	180
170.	海洋島における外来生物の駆除が生態系の物質循環に与えるインパクト	181
171.	気候変動による積雪変化が森林土壌の物質循環機能に及ぼす影響	182
172.	プロセスモデルによる炭素収支のスケールアップ推定の精度検証手法の開発	182
173.	熱帯マメ科早生樹植林地における亜酸化窒素排出メカニズムの解明と制御プロセスの探索	183
174.	台風攪乱を受けた落葉広葉樹林の攪乱前後のタワーフラックスの変化と CO <sub>2</sub> 収支の解明	183
175.	大津波がマングローブ林生態系に及ぼした影響解析と修復過程予測に関する研究	184
176.	日本における木彫像の樹種と用材観に関する調査	184
177.	西日本における植生と景観形成に及ぼした野火の影響	185
178.	既存木造住宅の倒壊限界変形量と耐力に関する研究	185
179.	DNA バーコードと形態画像を統合した寄生蜂の網羅的情報収集・同定システムの構築	186
180.	熱帯林のエマージェント層は修復可能か？	186
181.	極端な葉フェノロジー多型の進化適応的意義と種の絶滅・侵入リスク評価	187
182.	遺伝情報に基づいたツキノワグマ保護管理ユニットの策定	187
183.	空中浮遊菌が引き起こす非接地条件下におかれた木材の腐朽リスク解析	188
184.	熱帯大規模人工林における木材劣化生物の多様性評価と持続的管理の提案	188



185.	白色・褐色腐朽等の腐朽様式を考慮した枯死木成分別分解モデルの開発	189
186.	森林の呼吸量推定の高精度化	189
187.	日本列島における酸性雪の一斉動態調査研究	190
188.	枯葉をねぐらとするコウモリの森林空間利用と社会構造の解明	190
189.	スズメバチ類に対する生物的防除素材としてのスズメバチセンチウの能力評価	191
190.	生物間相互作用に基づく種多様性維持メカニズムの解明と生態系機能に関する研究力評価	191
191.	媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る	192
192.	分光分析法を用いた日本の木彫像の非破壊的樹種同定方法の開発	192
193.	昆虫ウイルスによる宿主内分泌系操作の新規機構解明	193
194.	種子消費者との相互作用に基づいたコナラ属種子に含まれるタンニンの機能解明	193
195.	ブナ林堅果豊凶作メカニズムの解明：安定同位体による土壌-植物間窒素循環系の定量化	194
196.	イオン液体中におけるリグニンおよびリグニン・炭水化物結合体の反応機構の解明	194
197.	マレーシア産きのこ類のインベントリーとDNAバーコード	195
198.	中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種分化のメカニズム	195
199.	エタノール発酵廃液の農地施用が土壌環境に及ぼす影響評価に関する研究	196
200.	中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究	196
201.	核およびオルガネラDNA情報に基づくスギの系統地理学的研究	197
202.	視覚障害者と協働して展開する森林ESDモデルの開発	197
203.	屋外暴露試験を基礎とした木質パネルの耐久性能評価に関する研究	198
204.	亜熱帯中国に生じた「アジア型」酸性化の実態解明：生物・微生物相の変容とその機構	198
205.	少子高齢化時代における私有林地の継承と持続的な森林管理手法に関する比較研究	199
206.	国立公園のリスクマネジメント：観光立国・高齢社会にふさわしいあり方	199
207.	湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす異系交配弱勢の影響の解明	200
208.	異所的集団の種分化研究と種分類学-DNAバーコードを超えて	200
209.	シルビクロノロジー：過去の森林現存量増加速度の復元、変動要因解析、および将来予測	201
210.	人的ネットワークからみた環境保全型産業・地域の成立要因	201
211.	共生系を基本単位とする微生物多様性の保全	202
212.	限界集落における持続可能な森林管理のあり方についての研究	202
213.	外来重要害虫ノクチリオキバチのリスク管理に関する研究	203
214.	シロアリの走光性と視覚機能に関する研究	203
215.	接着剤の性能が集成材の耐火性能に及ぼす影響と簡易評価法の開発	204
216.	熱帯荒廃草地の森林再生化と土壌炭素の同位体クロノロジー解析	204
217.	凍土深の変動が森林炭素蓄積量と林床構造・機能に及ぼす影響の評価	205
218.	土を掘らずに地中探査用レーダを用いて樹木根バイオマスを推定する方法の確立	205
219.	陸域綿状炭酸塩（鍾乳石とトゥファ）からひとと自然の関わりを紐解く	206
220.	エゾヤチネズミ個体群の遺伝的空間構造形成に関わる個体数変動と分散行動の効果	207
221.	北方針葉樹における環境適応の実態と遺伝的メカニズムの解明	208
222.	遺伝子とフェロモンによるシロアリのカスト多型の制御機構の解明	208
223.	樹木葉の環境ストレスは分布北限を規定するか？	209
224.	山地の地震動の地形効果が崩壊発生に及ぼす影響の解明	209
225.	一回結実性ササ属の繁殖システム及び実生更新が遺伝的動態に及ぼす影響の解明	210
226.	非破壊的手法である地下流水音探査を用いた鳥取砂丘内のオアシス発生メカニズムの解明	210
227.	種子食動物の食文化：自己学習と社会学習の相対的效果	211
228.	森林セラピー基地整備が中山間自治体に与える効果の多元的モニタリング研究	212
229.	ブナ天然林北進最前線における分布拡大過程の解明	213
230.	ニホンジカの採食圧の軽減と土壌窒素流亡との関係の解明	214
231.	寒温帯性針葉樹における樹高成長量の年次間変動に影響を及ぼす要因の解明	214
232.	上木伐採による損傷が下層広葉樹の成長と生残に与える影響の解明	215



233.	広葉樹天然林の多様性維持における林冠ギャップ機能の実証的解明	216
234.	樹木応答成分のメタボロミクス解析により探る樹木の不健全性	217
235.	逆解析による森林土壌の有効水理特性の評価	217
236.	樹木の葉リグニンの構造検証とその役割の解明	218
237.	木造住宅市場における消費者の満足度向上のための「情報の非対称性」の解明	218
238.	大規模表層雪崩に対する森林の減勢効果の研究	219
239.	光シグナル伝達を基盤とした子実体形成機構の解明	219
240.	窒素安定同位体比を用いた窒素飽和現象発生機構の解明	220
241.	豪雨・台風に伴う森林域の栄養塩動態に関する実証的研究	220
242.	里山構成種の生理的可塑性と共存機構における林冠ギャップの機能評価	221
243.	河川への落葉供給源として必要な河畔林幅の解明	221
244.	酸性化に伴う森林土壌の重金属保持機能の変化と溶出リスク予測に関する研究	222
245.	短伐期施業で経営される里山林の生物多様性・炭素収支の定量的評価	222
246.	地すべり変位量に基づく地震力の定量化と新たな指標の提言	223
247.	過去の土地利用が生態系の炭素、養分の蓄積及び植物の養分利用に与える影響	223
248.	クライオ ToF-SIMS を用いた木部柔細胞の細胞齢による機能変化の解析	224
249.	木質高配合混練型 WPC の添加剤による性能向上発現機構の解明	224
250.	木材保護塗料の浸透・分布状態が耐候性能の発現に及ぼす効果の解明	225
251.	温暖化がもたらす時間的隠れ家の増大によるカイガラムシのエスケープの検証	225
252.	琉球列島における絞め殺し植物アコウの遺伝的多様性維持機構	226
253.	虫こぶ形成昆虫における生物多様性－生態系機能関係の解明	226
254.	菌類を用いたスギ花粉飛散防止技術の開発	227
255.	微生物多様性のキーストーンを探す	227
256.	自然由来のにおいに対する生理反応への遺伝と環境の影響	228
257.	重力対抗体制から見た植物個体のコスト類型化	228
258.	セルロース系バイオマスからのバイオレプリネートの直接製造	229
259.	林産物としてのエゾシカ肉の衛生管理手法を国際基準に合致させる	229
260.	違法伐採・産地偽装対策のための木材産地識別技術の開発	230
261.	炭素安定同位体比観測による可搬型生態系炭素動態評価システムの開発	230
262.	熱帯常緑林における森林群落規模での蒸発散量－メタン放出量の関係の定量的解明	231
263.	嗅覚刺激に対する循環系協同反応の生理的多型性	231
264.	寄生細菌 " ボルバキア " を利用したマツノマダラカミキリの生殖機能攪乱技術の確立	232
265.	森林・林業助成策の日欧比較分析	232
266.	フタバガキ科希少樹種の環境変化に対する生理生態的応答に関する研究	233
267.	ユニバーサルデザインに配慮した住宅設備機器・福祉用具表面の快適性の解明	233
268.	ミクロフィブリル傾角の樹幹内変動に影響を及ぼす樹木の力学特性の解明	234
269.	展葉の不均一性に着目した季節性熱帯常緑林における乾季蒸散量の時系列推定	234
270.	高精度な古植生復元のための針葉樹を主体とする気孔分析法の確立	235
271.	難分解性有機物「リグニン」を指標とした、森林土壌における腐植生成プロセスの解析	235
272.	3次元土壌 CO <sub>2</sub> ガス発生・移動シミュレーションモデルの開発	236
273.	石灰岩地帯に生育する樹木の生理特性と採石跡地の緑化技術への応用	236
274.	熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価	237
275.	森林資源の利用とネットワーク・ダイナミクス	237
276.	環境教育をめぐる最新情報を取り入れた森林・林業専門教育のためのプログラム開発	238
277.	自由生活性線虫の分子・形態進化	239
278.	カミキリは樹木が発する振動を触診して産卵するのか：振動感覚の神経行動学的研究	239
279.	断片化した熱帯林におけるフタバガキ雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明	240
280.	ユーカリが有する新規アルミニウム無害化物質の構造と機能の解明	240

281. 林床におけるササの優占メカニズムの解明—個体単位の資源獲得様式と成長の関係—	241
282. 花崗岩地帯の崩壊斜面で確認された異常な地下水位の上昇と岩盤・土層構造の風化の特徴	241
283. 樹木の葉内のアクアポリンが葉の通水性および葉のガス交換特性に及ぼす影響	242
284. 森林土壌におけるグロマリン現存量とその集積に関与する鉄化合物の解明	242
285. 樹木タンニン類の酸化に関与する反応特性の解明	243
286. 同時酸分解・発酵処理による樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産システムの構築	243
287. 最適な木材乾燥条件および炭化条件を決定するための新荷重計の開発	244
288. 生態リスクマネジメントによる野生動物の農林業被害評価と資源管理への応用	244
289. 「小売主体型」製材業が有する社会的役割の解明	245
290. 新たな火災放射モデルに関する研究	245
291. 身近な森林の短期的・継続的なストレスコーピング機能の解明とその高度発揮方策の提言	246
292. トカラ列島における森林性鳥類の生物物理：渡瀬線を挟んだ島々での繁殖分布と集団構造	246
293. 樹木実生の防御機能による初期定着サイト決定機構の解明	247
294. 衛星データによる森林の地上部現存量推定の不確実性評価	247
295. 木質接合部および耐力壁の耐久性評価技術の開発	248
296. DNA定量法を用いた新たな細根バイオマス量の測定手法の開発	248

### III 資料

1. 組織及び職員	
1-1 組織	
1-1-1 機構図	249
1-1-2 内部組織の数	258
1-2 職員数	259
2. 予算及び決算	260
3. 施設等	
3-1 建物及び敷地面積	262
3-2 共同利用施設・機械一覧	263
3-3 設備委託及び高額機械メンテナンス	263
4. 研究の連携・協力	
4-1 共同研究	
4-1-1 国内	264
4-1-2 海外	267
4-2 受託研究	
4-2-1 民間、地方公共団体等受託研究	271
4-2-2 独立行政法人等受託研究	272
4-2-3 政府受託	273
4-3 委託研究	275
4-4 助成研究	283
4-5 特別研究員	283
4-6 科学研究費による研究	284
4-7 全国共同利用型研究所との共同研究	291
4-8 NPO 法人との連携	291

5. 森林微生物遺伝資源（きのこ等）の収集・保存 .....	292
6. 依頼試験・分析・鑑定 .....	292
7. 研修	
7-1 派遣	
7-1-1 国内研修 .....	293
7-1-2 海外留学 .....	299
7-1-3 博士号取得者 .....	299
7-2 受入	
7-2-1 受託研修生 .....	300
7-2-2 委嘱・受入 .....	302
8. 標本生産・配布 .....	303
9. 行政・学会への協力及び国際協力	
9-1 受託出張 .....	304
9-2 海外派遣 .....	310
9-3 海外での研究集会参加 .....	329
9-4 受入	
9-4-1 海外研修員 .....	330
9-4-2 招へい研究員 .....	334
9-4-3 フェローシップ .....	335
10. 成果の発表	
10-1 発表業績数 .....	335
10-2 シンポジウム等開催数 .....	336
10-3 ホームページアクセス数 .....	337
10-4 研究最前線に掲載した主要学術誌投稿論文 .....	337
10-5 表彰 .....	338
10-6 プレスリリース .....	339
10-7 報道関係一覧 .....	340
10-8 実験動物計画一覧 .....	347
11. 刊行物	
11-1 定期刊行物 .....	347
11-2 今年度発行刊行物 .....	347
12. 図書	
12-1 単行書 .....	349
12-2 逐次刊行物 .....	349
12-3 その他 .....	349
13. 視察・見学 .....	350
14. 知的財産権	
14-1 特許権	
14-1-1 出願中特許 .....	350

14-1-2 登録済特許 .....	350
14-2 品種登録 .....	355
14-3 著作権 .....	355
14-4 実施許諾	
14-4-1 特許権 .....	355
15. 会議・諸行事	
15-1 会議 .....	356
15-2 諸行事 .....	361
独立行政法人森林総合研究所の役職員の報酬・給与等について.....	364
IV 次年度計画 .....	375

## I 研究推進の背景と方向

平成 22 年度には、6 月 8 日に菅内閣が発足し 6 月 18 日には「新成長戦略」～「元気な日本」復活のシナリオ～、また 9 月 7 日には「新成長戦略実現会議の開催について」が閣議決定されるなど円高対策をも含め低迷する経済へのこ入れが図られた。

前内閣では温室効果ガス削減の中期目標について「1990 年比で 2020 年までに 25%削減」を宣言したが、11 月 29 日～12 月 10 日にメキシコのカンクンで開かれた国連気候変動枠組条約第 16 回締約国会議（COP16）では、日本は温室効果ガス削減の中期目標について京都議定書の延長に反対し、米中印の世界の主要排出国が削減を約束する新たな枠組みを求めていくという立場を世界に示すこととなった。また、平成 21 年 12 月に公表された「森林・林業再生プラン」については、当年度から路網の整備や集約化を進めるための人材育成などへの取り組みを開始した。

また、10 月 18 日～29 日にかけては生物多様性条約第 10 回締約国会議（COP10）が名古屋市で開催され、自然と共生する世界の実現を目指す「愛知目標」と遺伝資源を利用する際の利益配分の国際ルールを定めた「名古屋議定書」を採択して会議は閉幕した。

平成 22 年度は森林総合研究所における第 2 期中期目標期間の最終年にあたるが、8 つの開発研究と 4 つの基礎研究からなる重点研究課題について結果のとりまとめを行いつつ新たな展開に向けて研究を推進した。平成 22 年度から新たに開始した運営費交付金によるプロジェクトは、「木質材料からのアルデヒド類放散特性の解明と安全評価」、「国産材安定供給体制構築のための森林資源供給予測システム及び生産シナリオ評価手法の開発」及び「スギ材形成のプロセスと対応する遺伝子発現プロファイルの構築」の 3 課題である。

また、平成 22 年度には、運営費交付金プロの「基準・指標を適用した持続可能な森林管理・計画手法の開発」、「水流出に及ぼす間伐影響と長期変動の評価手法の開発」、「北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発」、「マツ材線虫病北限未侵入地域における被害拡大危険度予測の高精度化と対応戦略の策定」、「生物多様性条約 2010 年目標達成評価のための森林リビングプラネットインデックス開発に関する研究」、「天然広葉樹林の大量被害をもたらす昆虫の拡大予測と早期防除法の開発」、「合法性・持続可能性木材の証明のための樹種・産地特定技術の開発」、「ヤナギ超短伐期栽培による新たな木質バイオマス資源の作出」や「中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」等の 13 課題が終了し、研究成果のマニュアル化など積極的に成果の公表を行っている。

また、運営費交付金の小プロ課題については、「モンテカルロ法を用いたツキノワグマ個体数推定方法の開発」、「都市近郊林の保全・利用のための生態系機能モニタリングを融合した環境教育活動モデルの開発」や「雄花量に着目したスギ林の間伐効果の科学的検証」等の 7 課題が終了した。

農林水産技術会議の「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」（実用技術開発）予算では、「地域活性化を目指した国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発」、「菌類を利用したスギ及びヒノキ花粉飛散防止技術の開発」、「木製単層トレイの量産化技術の開発」及び「林業被害軽減のためのニホンジカ個体数管理技術の開発」が開始された。また、農林水産分野における地球温暖化対策のための緩和及び適応技術の開発（技会委託プロ）予算では、「森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発」及び「地球温暖化が森林及び林業分野に与える影響評価と適応技術の開発」が開始された。

林野庁予算の補助金事業では、「REDD 推進体制緊急整備事業（REDD 推進体制整備に関する研究）」、「生物多様性の観点から評価の高い高齢級針葉樹林についての保護・管理手法の開発」及び「広葉樹における遺伝的多様性の評価手法の開発」が開始された。

また、環境省予算では、「種特性に基づいた里山二次林の多様性管理技術の開発」、「小笠原諸島における帰化生物排除後の森林の順応的管理方法の開発」及び「東南アジアにおける違法伐採・産地偽装対策のためのチーク産地判別システムの開発」を開始し、文部科学省科学研究費補助金では計 41 課題を新たに獲得し研究を開始した。

## Ⅱ 研究の概要

### 1. 重点課題別研究の概要

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アア 地球温暖化対策に向けた研究

アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

(1) 研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
アア a1	(研究課題群) 森林に関わる温室効果ガス及び炭素動態を高精度に計測する手法の開発	植物生態 領域長	清野 嘉之		
アア a115	森林吸収量把握システムの実用化に関する研究	植物生態 領域長	清野 嘉之	15 ～ 24	政府等受託
アア a118	アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングとデータのネットワーク化促進に関する研究	北海道 寒地環境保全研究グループ長	山野井 克己	19 ～ 23	地球一括
アア a119	台風攪乱を受けた落葉広葉樹林の攪乱前後のタワーフラックスの変化と CO <sub>2</sub> 収支の解明	北海道 チーム長	宇都木 玄	19 ～ 22	科研費
アア a120	地下部・枯死木を含む物質生産・分解系調査に基づく熱帯雨林の炭素収支再評価	東北 地域研究監	新山 馨	19 ～ 22	科研費
アア a122	温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築	森林植生 チーム長	佐藤 保	21 ～ 25	地球一括
アア a123	亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明	四国 森林生態系変動研究グループ	野口 享太郎	21 ～ 22	環境総合
アア a2	(研究課題群) 森林、木材製品等に含まれるすべての炭素を対象にした炭素循環モデルの開発	研究コーディネータ (温暖化影響研究担当)	松本 光朗		
アア a213	森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発	研究コーディネータ (温暖化影響研究担当)	松本 光朗	22 ～ 26	技会プロ
アア a214	地球温暖化が森林及び林業分野に与える影響評価と適応技術の開発	研究コーディネータ (国土保全・水資源研究担当)	加藤 正樹	22 ～ 26	技会プロ
アア a3	(研究課題群) 温暖化が森林生態系に及ぼす影響を予測・評価する技術の開発	企画部 研究協力科長	松本 陽介		
アア a301	温暖化等環境変動が人工林の機能に及ぼす影響の解明	温暖化対応推進 拠点長	千葉 幸弘	21 ～ 22	地球環境保全
アア a30101	針葉樹人工林の CO <sub>2</sub> 吸収量変動評価モデルの高度化	温暖化対応推進 拠点長	千葉 幸弘	21 ～ 22	一般研究費
アア a30155	シビルクロノロジー：過去の森林現存量増加速度の復元、変動要因解析、及び将来予測	植物生態 物質生産研究室長	梶本 卓也	21 ～ 24	科研費 (分担)
アア a20156	大気 CO <sub>2</sub> 濃度の上昇が樹木の温度ストレス感受性に及ぼす影響評価	植物生態 樹木生理研究室長	北尾 光俊	22 ～ 23	科研費
アア a30157	凍土深の変動が森林炭素蓄積量と林床構造・機能に及ぼす影響の評価	立地環境 土壌資源研究室長	松浦 陽次郎	22 ～ 25	科研費
アア a30158	自然林分野に関する地域レベルでの将来の温暖化影響評価	植物生態 物質生産研究室	田中 信行	22 ～ 22	政府外受託
アア a30159	スギ花粉分野に関する地域レベルでの将来の温暖化影響評価	植物生態 領域長	清野 嘉之	22 ～ 22	共同研究
アア a313	バイオマス生産基盤としての植物 CO <sub>2</sub> 応答機構の解明	北海道 チーム長	宇都木 玄	20 ～ 24	イノベーション創出
アア a314	地球温暖化が日本を含む東アジアの自然植生に及ぼす影響の定量的評価	植物生態 物質生産研究室	田中 信行	22 ～ 26	環境総合
アア a4	(研究課題群) 荒廃地における森林の修復技術と森林の減少・劣化の評価・抑止技術の開発	国際連携推進 拠点長	後藤 忠男	～	
アア a401	熱帯林における多面的機能の評価	国際連携推進 拠点長	後藤 忠男	18 ～ 22	

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者	研究年度	予算区分
アア a40101	熱帯地域における森林の劣化・修復に関する調査	森林管理 資源解析研究室 長	佐 野 真	18 ～ 22 一般研究費
アア a40157	大津波がマングローブ林生態系に及ぼした影響解析と修復過程予測に関する研究	温暖化対応推進 温暖化対応推進室	平 田 泰 雅	19 ～ 22 科研費（分担）
アア a40159	フタバガキ科希少樹種の環境変化に対する生理生態的応答に関する研究	国際連携推進 国際森林情報推進室	米 田 令 仁	20 ～ 22 科研費
アア a40160	熱帯林のエマージェント層は修復可能か？	企画部 研究協力科長	松 本 陽 介	20 ～ 24 科研費
アア a40161	ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価	気象環境 気象研究室	高 梨 聡	20 ～ 23 科研費（分担）
アア a40162	断片化した熱帯林におけるフタバガキ稚種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明	国際連携推進 国際森林情報推進室	田 中 憲 蔵	21 ～ 23 科研費
アア a40163	熱帯林の断片化による雑種化促進リスクと炭素収支への影響評価	国際連携推進 国際森林情報推進室	田 中 憲 蔵	22 ～ 23 環境総合（分担）
アア a40164	熱帯荒廃草地の森林再生化と土壌炭素の同位体クロノロジー解析	立地環境 土壌資源研究室	酒 井 正 治	22 ～ 25 科研費
アア a40165	熱帯常緑林における森林群落規模での蒸発散量－メタン放出量の関係の定量的解明	水土保全 水保全研究室	清 水 貴 範	22 ～ 24 科研費
アア a40167	立地環境の異なるマングローブ林の炭素蓄積過程の解明と衛星技術によるその高精度把握	温暖化対応推進 温暖化対応推進室	平 田 泰 雅	22 ～ 25 科研費
アア a40168	熱帯マメ科早生樹植林地における亜酸化窒素排出メカニズムの解明と制御プロセスの探索	九州 森林生態系研究グループ長	石 塚 成 宏	22 ～ 24 科研費（分担）
アア a417	PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発に関する研究	植物生態 領域長	清 野 嘉 之	20 ～ 22 環境総合
アア a418	合法性・持続可能性木材の証明のための樹種・産地特定技術の開発	関西 支所長（木材特性組織材質研究室）	藤 井 智 之 （安 部 久）	20 ～ 22 交付金プロ
アア a420	次期枠組みの国際交渉に必要な森林の吸排出量算定手法の探索的研究	研究コーディネータ（国際研究担当）	石 塚 森 吉	20 ～ 22 交付金プロ
アア a421	熱帯林の減少に伴う森林劣化の評価手法の確立と多様性維持	森林遺伝 樹木遺伝研究室 長	津 村 義 彦	21 ～ 23 環境総合（分担）
アア a422	地域住民による生態資源の維持的利用を通じた湿地保全手法に関する研究	国際連携推進 国際研究推進室長	藤 間 剛	21 ～ 23 環境総合
アア a423	アマゾンの森林における炭素動態の広域評価	研究コーディネータ（国際研究担当）	石 塚 森 吉	21 ～ 25 J S T
アア a424	東南アジアにおける違法伐採・産地偽装対策のためのチーク産地判別システムの開発	木材特性研究 組織材質研究室	香 川 聡	22 ～ 23 環境総合
アア a425	熱帯林の REDD における生物多様性保護コベネフィットの最大化に関する研究	温暖化対応推進 温暖化対応推進室	平 田 泰 雅	22 ～ 24 環境総合（分担）
アア a426	REDD 推進体制整備に関する研究	研究コーディネータ（温暖化影響研究担当）	松 本 光 朗	22 ～ 26 林野庁補助金

## 2）重点課題研究の概要

### 中期計画の概要

温暖化による地球環境に対する影響の拡大が懸念され、その対策が急がれている中で、森林は温室効果ガスである二酸化炭素の吸収源として大きな役割を果たすことが期待されており、森林の保全への国民の関心が急速に高まっている。このような中で、気候変動枠組条約・京都議定書の下、地球温暖化対策として国家的な取組が行われており、科学的知見に基づく技術的な対応が急務となっている。

今期中の中期計画においては、京都議定書における第一約束期間以降の取組等に対応し、地球温暖化対策に貢献するため、森林に関わる温室効果ガス及び炭素動態を高精度に計測する手法、森林、木材製品等に含まれる全ての炭素を対象にした炭素循環モデル、温暖化が森林生態系に及ぼす影響を予測・評価する技術、荒廃林又は未立木地における森林の再生の評価・活用技術等の開発を行う。



## 当年度における課題のねらい

温室効果ガス及び炭素動態を高精度に計測するため、国内外の観測サイトで可搬型移動観測システムを用いた比較観測を行う。土壌の二酸化炭素収支の解明のため、日本全国の林地土壌、リター、林床枯死木の炭素蓄積量の調査データを取りまとめ、全国値の推計手法を確定する。森林セクター全体の炭素収支の将来予測に基づき、ポスト京都議定書の温暖化施策立案に寄与するため、森林炭素循環モデルについて木材サブモデルとの連携を改良し、森林セクター全体の炭素循環モデルを用いた将来予測を行う。環境変動下における森林施業が人工林の炭素固定能に及ぼす影響を評価するため、針葉樹人工林を対象とした炭素固定量の変動予測モデルを完成させ、人工林収獲試験地データ等を用いて予測性能の妥当性を検証する。途上国の森林減少・劣化による排出量削減と森林保全（REDD＋）への取り組みに貢献するために、PALSAR を用いた森林減少・劣化把握の手順マニュアルを作成するとともに、収集データに基づいて、劣化林の生態系炭素蓄積量のインベントリを作成する。また、2 時期のランドサット画像の分類結果の比較により、大陸東南アジア諸国の森林の変化を推定する。

## （３）研究課題群別の研究成果

### アア a 1：森林に関わる温室効果ガス及び炭素動態を高精度に計測する手法の開発

#### （年度計画）

継続中のフラックス観測の精度を保証するため、国内外の観測サイトで可搬型移動観測システムを用いた比較観測を行う。土壌の二酸化炭素収支の解明のため、日本全国の林地土壌、リター、林床枯死木の炭素蓄積量の調査データを取りまとめ、全国値の推計手法を確定する。

#### （実績）

アジアフラックス活動の一環として、可搬型移動観測システムによる比較観測を行い、CO<sub>2</sub> フラックス観測サイトの観測精度の検証を進めた。今年度は富士吉田、高山、マレーシア・ランビルのタワーフラックス観測サイトで比較観測を行い、高山サイトで改善が必要であることが分かるなど比較観測の効果を確認した。国内 8 カ所・海外 3 カ所（中国、バングラディシュ、タイ）の長期モニタリングサイトで観測体制の整備を継続し、観測データを蓄積した。可搬型移動観測システム使用マニュアルを出版し、独法 4 研究機関のデータの公開と共有化を進めた。これらの成果は、統合された地球観測システム（GEOSS）の構築に貢献する。

京都議定書報告に必要な森林評価手法の開発の一環として、土壌炭素蓄積量調査マニュアル（森林総合研究所）に基づき、全国の林地の土壌、リター、林床枯死木の調査を進めた。今年度は国際的基準や過去の分析値を参考に、土壌とリターの異常値を判別する基準を作成した。これまでに収集した 4 年分のデータに適用したところ、収集データの精度は高いことが分かった。このデータは京都議定書報告に使われるモデル推定値の検証に用いられる予定である。

このほか、森林総合研究所が東アジア各地に設定した試験地を利用し、北方林から熱帯雨林まで主要な森林生態系について、炭素収支への温暖化影響の評価を目的とする観測ネットワークを構築した。また、マレーシアの熱帯雨林では地下部バイオマスなどデータの乏しい炭素プールのデータ収集を進め、幹直径が 1cm から 100cm を越える個体まで 122 個体を掘取り、細根重量も計測して地下部現存量推定のアロメトリー式を完成させた。これらは熱帯雨林の炭素蓄積量やその変化の推定の精度向上にむすびつく成果である。

これらの成果のアウトリーチとして、以下の活動を行った。わが国の京都議定書報告において、枯死木・リター・土壌の炭素変化量を推定するために、森林総合研究所で開発し、すでに算定報告に用いられている Century-jfos モデルに関して、平成 22 年 8 月の IPCC 専門家会合にて報告し、算定報告におけるモデルの取扱い方の議論に寄与した。また、わが国の報告において利用している Century-jfos モデルについて、国際的な専門家 3 名を招聘して専門家会合（平成 23 年 2 月 2～4 日）を林野庁とともに主催し、その方法が国際的に適切なものであることを示した。さらに、COP16 での国内吸収源に係わる国際交渉に日本代表団として参加し、日本代表の技術的支援を行った。

### アア a 2：森林、木材製品等に含まれるすべての炭素を対象にした炭素循環モデルの開発

#### （年度計画）

我が国の森林セクター全体の炭素収支の将来予測に基づきポスト京都議定書の温暖化施策立案に寄与するため、森林

炭素循環モデルについて木材サブモデルとの連携を改良し、森林セクター全体の炭素循環モデルを用いた将来予測を行う。

(実績)

これまで開発してきた森林炭素循環モデル（森林モデル）を基礎に、林業モデルと木材モデルを、素材生産量の受け渡しにより連携する統合モデルを開発し、2つの施策シナリオ（現状、振興）を適用して、2050年までの炭素量変化の推定を行った。これにより、京都議定書第一約束期間以降の中長期を見据えた、森林・林業・木材利用を通じた温暖化対策のツールとして活用できることを確認した。

開発した統合モデルは、共通のシナリオを背景に、林業モデルから森林モデルと木材モデルに素材生産量を受け渡し、森林モデルと木材モデルそれぞれで炭素変化量を推定するという構造とした。この統合モデルについて、現状シナリオ（素材生産量は現状規模、再造林率 50%、木造率 35%）と振興シナリオ（素材生産量は現状から順次増加し 2050 年に倍増、再造林率 80%、木造率 70%）といった 2 つのシナリオを設定し、2050 年までの予測を試みた。樹種はスギ・ヒノキを、木材製品は製材、合板、紙を対象とした。

その結果、振興シナリオは現状シナリオと比較して、森林による炭素変化量（吸収量）を若干減らすものの、現状シナリオではマイナス（排出）であった木材による蓄積変化量をプラス（吸収）に反転させることが分かった。このことは森林・林業の施策と木材利用の施策は、両面から評価する必要があることを再認識させるものである。今後、本手法を施策に利用して行くためには、適切な施策シナリオを開発すること、加えて施策シナリオの成立条件やコストから実行可能性を検討する必要がある。そのため、本年度開始したプロジェクトでは、林業と木材利用の両面から実行可能性を評価する課題を設定した。

本課題の成果をふまえ、平成 22 年 10 月の伐採木材の炭素量の算定手法に関わる IPCC 専門家会合に参加し、京都議定書次期枠組みに向けた算定手法の検討に貢献した。また、IUFRO（国際森林研究機関連合）ソウル大会（平成 22 年 8 月）のセッション「林業は気候変動緩和に寄与できるか？」に口頭発表として選ばれ、国際的な議論に寄与した。IUFRO においては、森林総合研究所が主催したサイドイベントにおいて、温暖化研究の代表事例として紹介した。環境研究機関連絡会成果発表会（主催：国立環境研究所）においてはポスター発表を行った。

### アア a 3：温暖化が森林生態系に及ぼす影響を予測・評価する技術の開発

(年度計画)

環境変動下における森林施業が人工林の炭素固定能に及ぼす影響を評価するため、針葉樹人工林を対象とした炭素固定量の変動予測モデルを完成させ、人工林収穫試験地データ等を用いて予測性能の妥当性を検証する。

(実績)

針葉樹人工林を対象とした炭素固定シミュレーションモデルについて、これまでに開発した基本モデルに改良を加え、若齢林から高齢林に至るまで適用可能な高い汎用性を実現するため、間伐後の林冠再閉鎖過程や光合成・呼吸の時空間変動に対応できるよう、林分成長モデルと光合成・呼吸モデルを補強・統合し、収穫試験地データ等を用いて推定精度の向上を図った。

具体的には、林分成長モデルでは、隣接個体同士の樹冠が物理的に接触して樹冠が縮小する現象「crown shyness」が個体葉量や樹冠長に影響するため、樹冠幅の決定に樹高成長を加味した結果、個体葉量のみならず、林内光環境の推定も改善された。また光合成量及び呼吸量を推定するために必要な枝葉量垂直分布の推定手法を開発し、70 年生ヒノキ伐倒木で確認したところ、幹径の垂直分布データから枝元口断面積さらには枝葉量の垂直分布が妥当に推定できることを確かめ、この手法により炭素固定量の計算手順及び予測性能の向上を可能にした。さらに、間伐効果の判定精度に影響する自己間引き過程のサブモデルも改良し、林分密度によって様々な個体数の減少経過を、妥当に表現できることを確かめた。

これらの工夫によって、針葉樹人工林における CO<sub>2</sub> 収支を記述するための光合成・呼吸に関するプロセスモデルと森林施業に伴って変化する林分成長モデルを統合したシミュレーションモデルを完成させた。このモデルでは、CO<sub>2</sub> 収支の評価対象林分の基本情報（樹種、緯度経度、樹高、胸高直径、林分密度）を入力することによって、各器官のバイオマス、生産構造、光合成と呼吸の季節変化、年間 CO<sub>2</sub> 固定量等を計算できるため、地球温暖化対策に向けた、流域・地

域レベルの森林管理計画策定に活用できる。これらの工夫によって、針葉樹人工林における CO<sub>2</sub> 収支を記述するための光合成・呼吸に関するプロセスモデルと森林施業に伴って変化する林分成長モデルを統合したシミュレーションモデルを完成させた。このモデルでは、CO<sub>2</sub> 収支の評価対象林分の基本情報（樹種、緯度経度、樹高、胸高直径、林分密度）を入力することによって、各器官のバイオマス、生産構造、光合成と呼吸の季節変化、年間 CO<sub>2</sub> 固定量等を計算できるため、地球温暖化対策に向けた、流域・地域レベルの森林管理計画策定に活用できる。

#### アア a 4：荒廃地における森林の修復技術と森林の減少・劣化の評価・抑止技術の開発 (年度計画)

途上国の森林減少・劣化による排出量削減（REDD）への取り組みに貢献するために、PALSAR を用いた森林減少・劣化把握の手順マニュアルを作成するとともに、収集データに基づいて、劣化林の生態系炭素蓄積量のインベントリを作成する。また、2 時期のランドサット画像の分類結果の比較により、大陸東南アジア諸国の森林の変化を推定する。  
(実績)

カンボジアの乾性遷移系列の森林（熱帯季節林）とインドネシア・中カリマンタンの湿性遷移系列の森林（泥炭湿地林）にテストサイトを設け、わが国の人口衛星 ALOS の合成開口レーダ PALSAR を中心とするリモートセンシングと地上計測を行って森林劣化の検出と排出量評価手法の開発に取り組んだ。その結果、PALSAR の偏波（HH、HV）による土地被覆分類手法を開発した。同時に、100 トン/ha 以下の範囲内では地上部バイオマスも推定できることを明らかにした。さらに、泥炭の地盤高について変化を計測できることが明らかになり、地上計測した泥炭沈下量と CO<sub>2</sub> の排出量との関係を利用して、PALSAR の地盤沈下観測値から CO<sub>2</sub> 排出量を広域評価するプロトタイプ手法を開発し、中カリマンタンの泥炭湿地に適用して試算値を得ることに成功した。これらの技術は、森林劣化の検出と排出量の評価に、PALSAR データの利用・実用化の可能性を開く成果である。PALSAR を用いた森林減少・劣化把握の手順マニュアルを作成した。

一方、劣化林の生態系炭素蓄積量のインベントリを作成するとともに、それに加えて森林における重要な温室効果ガスは森林タイプによって異なり、乾性遷移系列の森林ではバイオマスの損失による CO<sub>2</sub> 排出、開発が進んだ湿性遷移系列の森林では土壌の分解や燃焼による CO<sub>2</sub> 排出が重要であることを明らかにした。この成果は REDD+ モニタリングでの効率的な実行をもたらすものであり、国際交渉における重要な知見となった。

大陸東南アジア諸国について、2 時期のランドサット画像のオブジェクト指向型分類を行い、森林変化を推定した。その結果、公表されている森林面積と推定された森林面積に乖離が見られた。これは、国により森林の定義が異なること、現在の Google Earth で参照できる高分解能衛星画像の蓄積が少ないことが影響しており、精度の向上には対象国での検証が不可欠であることを示した。ここで開発したオブジェクト指向型分類における分類パラメータの設定法は国際誌に掲載されるとともに、国連食糧農業機関（FAO）における森林資源評価 2010（FRA2010）におけるリモートセンシング資源調査において採用され、分類精度向上に貢献した。

その他に、同位体と年輪解析を用いた産地識別技術を開発し、国レベルでチーク材産地の確実な判定が可能になった。また、合板からの DNA 検出の方法に関して、簡易な方法で抽出するための手法を開発した。Shorea 属木材の樹種、産地判別に用いるための DNA データベースの構築が完了した。これらは、産地識別技術の高度化を図る基盤技術となる。

本課題群で得られた成果は、REDD+（森林減少・劣化の削減と森林保全）を中心に、COP16 サイドイベントや、生物多様性 COP10 期間の国際ワークショップ、国際シンポジウム等、森林総合研究所主催のイベントで発表し、国際議論や国際交渉での日本政府の方針形成に貢献した。また、研究成果をふまえ COP16（平成 22 年 12 月）に日本代表団の一員として参加し、REDD+ に係わる国際交渉の支援を行うなど国策に貢献した。なお、日本政府においては、ALOS 及び PALSAR の利用は日本の先端技術による国際貢献として位置付けられており、本成果はその一端を成している。

## アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

### (1) 研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
アア b1	(研究課題群) 間伐材、林地残材、工場残廃材、建築解体材等の効率的なマテリアル利用及びエネルギー変換・利用技術の開発	バイオマス化学 領域長	田中 良平		
アア b116	稲わら等の作物の未利用部分や資源作物、木質バイオマスを効率的にエタノール等に変換する技術の開発	研究コーディネータ(木質バイオマス利用研究担当)	大原 誠資	19 ～ 23	技会プロ
アア b117	バイオマス・マテリアル製造技術の開発	木材改質 機能化研究室長	木口 実	19 ～ 23	技会プロ
アア b119	アルカリ蒸解法による木質バイオエタノール製造システムの構築	研究コーディネータ(木質バイオマス利用研究担当)	大原 誠資	20 ～ 24	政府等受託
アア b120	木質高配合混練型 W P C の添加剤による性能向上 発現機構の解明	木材改質 機能化研究室長	木口 実	22 ～ 24	科研費
アア b121	木製単層トレイの量産化技術の開発	複合材料 領域長	秦野 恭典	22 ～ 24	技会実用技術 開発
アア b2	(研究課題群) 地域に散在する未利用木質バイオマス資源の効率的な収集・運搬技術の開発	四国 支所長	今富 裕樹		
アア b214	バイオマス利用モデルの構築・実証・評価	林業工学 チーム長	陣川 雅樹	19 ～ 23	技会プロ
アア b215	森林整備効率化支援機械開発事業(木質バイオマス収集・運搬システムの開発)	林業工学 チーム長	陣川 雅樹	19 ～ 23	政府等受託
アア b216	ヤナギ超短伐期栽培による新たな木質バイオマス資源の作出	北海道 チーム長	宇都木 玄	20 ～ 22	交付金プロ
アア b217	セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷前処理技術に基づくエタノール製造プロセスまでの低コスト一貫生産システムの開発	北海道 チーム長	宇都木 玄	21 ～ 25	政府外受託
アア b218	森林バイオマスの強度収穫と林地保続性の共存	東北 支所長	山本 幸一	21 ～ 24	交付金プロ
アア b3	(研究課題群) 木質バイオマスの変換、木材製品利用による二酸化炭素排出削減効果等のライフサイクルアセスメント(L C A)	木材特性 領域長	外崎真理雄		
アア b301	木材利用による二酸化炭素排出削減効果の定量評価	木材特性 領域長	外崎真理雄	18 ～ 22	
アア b30101	木材製品と木質バイオマスの変換利用における二酸化炭素排出削減効果の評価	木材特性 領域長	外崎真理雄	18 ～ 22	一般研究費
アア b30155	木材活用による液状化・流動化対策技術に関する研究	木材特性 領域長	外崎真理雄	20 ～ 22	科研費(分担)
アア b30156	土木事業での木材活用による温暖化防止対策への貢献	木材改質 チーム長	桃原 郁夫	21 ～ 23	助成金
アア b30157	中小規模雑植性バイオマスエタノール製造における外部産業を考慮した原料供給・利活用モデルに関する研究	林業経営・政策研究 林業システム研究室	久保山裕史	22 ～ 22	政府外受託
アア b30158	トレファクション(半炭化)ペレット製造に関わる技術検証	加工技術 木材乾燥研究室	吉田 貴紘	22 ～ 22	農水補助金
アア b311	次世代高カロリー木質ペレット燃料「ハイパー木質ペレット」の製造・利用技術の開発	研究コーディネータ(木質バイオマス利用研究担当)	大原 誠資	21 ～ 23	技会実用技術 開発

### (2) 重点課題研究の概要

#### 中期計画の概要

地球温暖化による環境に対する影響の拡大が懸念され、その対策が急がれている中で、木質バイオマス資源は、炭素の貯蔵庫及び化石資源の代替として大きな役割を果たすことが政策的にも期待され、その有効利用について国民の関心が急速に高まっている。

そのため、今期中の中期計画においては、木質バイオマスの利用を推進して温暖化対策に資するため、間伐材、林地残材、工場残廃材、建築解体材等の効率的なマテリアル利用及びエネルギー変換・利用技術、地域に散在する未利用

木質バイオマス資源の効率的な収集・運搬技術等の開発、木質バイオマスの変換、木材製品利用による二酸化炭素排出削減効果等のライフサイクルアセスメント（LCA）を行う。

#### 当年度における課題のねらい

木質バイオマスの利用を推進して温暖化対策に資するため、林地残材の運搬コストの低減、アルカリ前処理・酵素糖化法によるエタノール変換の高効率化及びエタノール生産過程で副産するリグニンの高付加価値マテリアル利用技術を開発することにより、木質バイオマスからのエタノール生産のコスト削減を図る。木質バイオマスの利用推進のためには、原料の効率的な収穫・運搬システムの開発が重要であることから、木質バイオマスの供給コストから供給量を推定する潜在的供給可能曲線を得るとともに、これまでに開発してきた林地残材の収集・運搬機械の改良を行い、その生産性とコストを明らかにする。また、木質バイオマス地域利用システムを提示するため、小型ガス化プラントの実証運転を実施し、エネルギー収支及びコスト試算を行う。木質エネルギー資源作物育成のため、ヤナギの各樹種・クローンの台切り萌芽 2 年生時の生産量と最適収穫システムを明らかにする。さらに、木材利用による二酸化炭素排出削減についてこれまでの成果をまとめるとともに、土木における木材利用量を明らかにする。

#### （３）研究課題群別の研究成果

ア b 1：間伐材、林地残材、工場残廃材、建築解体材等の効率的なマテリアル利用及びエネルギー変換・利用技術の開発

##### （年度計画）

木質バイオマスからのエタノール生産のコスト削減を図るため、林地残材の積載重量を 25% 向上させる簡易圧縮装置及び酸素漂白条件の最適化と両親媒性リグニンの添加による酵素コストの低減技術を開発する。また、リグニンのマテリアル利用として、リグニン炭素繊維の多孔質化技術を開発する。

##### （実績）

木質バイオエタノール生産コストを削減するため、かさ高い林業バイオマスを圧縮し、簡易にトラック荷台に装着できる簡易圧縮装置を開発した。装置は、L 字形のガイドフレーム 2 個をトラック荷台の左右のアオリに固定し、荷締め機によって 2 段階にバイオマスを圧縮することで圧縮率の向上を図る。小型トラック（2 トン）での試験では、荷締め張力は 100 ～ 150kgf、積載重量は 40% 向上した。装置の構造上、普通トラック（4 ～ 10 トン）でも積載重量 25% 向上が可能であると推計されることから、輸送コストを 33 円/L と試算した。

バイオエタノール製造の酵素糖化工程におけるコスト削減に繋がる酵素使用量の低減に向けて、酵素糖化に供するパルプ中のリグニン量 3% 以下を可能にする酸素漂白条件の最適化を図った。その結果、従来より高い活性アルカリ量を用いて、低い温度、短い時間で蒸解して得られたパルプに、二段酸素漂白（90℃、30 分×2 回）と二酸化塩素漂白を施すことにより、リグニン量は 0 ～ 2% にまで低下した。この前処理・漂白プロセスで得られたパルプは、5mg（タンパク質量）以下の酵素使用量で 1g の糖を生成することができ、従来の未漂白パルプを用いた場合（15mg の酵素が必要）と比べて酵素使用量の大幅な削減が達成できた。

糖化プロセスの低コスト化を目指し、両親媒性リグニンを 10% 添加して未漂白のアルカリ蒸解パルプの酵素糖化を行った。その結果、添加により糖収率が約 1.5 倍に増加し、また、酵素糖化反応後も酵素活性が約 80% 残存することがわかった。以上の結果から、両親媒性リグニンを添加することで、未漂白パルプを用いた場合でも糖化効率の改善、酵素のリサイクル利用が可能になり、酵素コスト低減への寄与が図れることがわかった。

以上のようなバイオエタノール生産に関わるコスト削減に向けた取り組みを進めた結果、エタノールの生産コストは前年度比で 33 円低減し、114 円/L と試算した。

バイオエタノール製造工程で副産するリグニンのマテリアル利用の一環として、石油系に比べて高い吸着性能を有する繊維状のリグニン炭素繊維の開発を行った。リグニンにグリセリン系試薬を化学結合させることで高い熱流動性が付与され、リグニンの溶融紡糸が可能になった。得られたリグニン繊維の酸処理での不融化、900℃での炭素化及び水蒸気賦活（水蒸気処理によって炭素繊維の表面積を増大させること）を行なうことにより、活性炭素繊維（炭素繊維は炭素

含有量が96%以上の繊維のことで、活性炭素繊維は炭素繊維を水蒸気処理等で表面積を増大させたもの）を調製した。得られた活性炭素繊維の表面積は $2,000\text{m}^2/\text{g}$ に達し、市販の石油由来のピッチ系活性炭素繊維の表面積（約 $800 \sim 2,000\text{m}^2/\text{g}$ ）を上回った。活性炭素繊維は将来、コンデンサー（蓄電器）としての実用化の可能性がある。活性炭素繊維の市場価格は $1 \sim 2$ 万円/kgであり、バイオエタノール製造コストの大幅な低減に寄与するものである。

その他、実用化に近い技術として、一体射出成型による木粉割合70%の木質高充填複合プラスチックサンプルを連続運転で大量に製造することに成功した（カードケース5,000ショット）。

## アアb2：地域に散在する未利用木質バイオマス資源の効率的な収集・運搬技術の開発 （年度計画）

林地残材の低コスト収集・運搬システムを開発するため、成果の取りまとめを行うとともに、これまで開発してきた収集・運搬試作機の実用化に向けた改良を行い、その生産性とコストを明らかにする。分散型の木質バイオマス地域利用システムを提示するため、ガス化プラント実証試験を実施し、エネルギー収支及びコスト試算を行う。木質資源としての早成樹利用のため、ヤナギ樹種・クローンの台切り萌芽2年生時の光合成能と生産力を明らかにするとともに、超短伐期栽培に適する収穫システムを開発する。

### （実績）

これまでに収集・運搬試作機としてチップパー機能付きプロセッサ及びバイオマス対応型フォワーダを開発してきた。チップパー機能付きプロセッサは機械構造面（鋸断径の増大、グラップル爪の補強、チルト角度の変更、カッターシリンダ同調機構の追加等）、ソフト面の改良（作業速度向上のための自動化プログラムの改良）を行い、破碎作業等に関する機械的作動の安定性が増加した。その結果、生産性は $0.7 \sim 1.7\text{t-dry/hr}$ となり、破碎コストは従来型機械に比して38%のコスト削減が試算できた。バイオマス対応型フォワーダは新たにグラップルクレーン付きの試作機を開発した。現場での性能試験の結果、生産性は $4 \sim 9\text{t-wet/hr}$ であり、運搬コストは従来型機械に比して39%のコスト削減が試算できた。両試作機は現地試験を通して機械性能、作業性能の改良を行うことで実用化へつながる成果を得た。

木質バイオマス地域利用システム提示の一環として、林地残材発生量推計シート（発生量を推計するエクセルによる計算シート）及び工場残材発生量推計シートを作成し、これらを統合することで木質バイオマスの供給コストを推計できるシートを作成した。また、それを高山市へ適用し、木質バイオマス供給コストから供給量を推計する潜在的供給可能曲線を得た。この成果は、地域における木質バイオマス利用施設に潜在的に供給可能な量を提示することができ、利用システムの構築に役立つ。ガス化プラント実証試験では、製材工場内で発生する木質バイオマスの発生ガス発熱量が $800 \sim 1400 \text{ kcal/Nm}^3$ の範囲であり、含水率の低い乾燥チップで比較的高い発熱量が得られた。これらの発生ガスをエンジンに供給し性能試験を行った結果、いずれの原料でも発電が可能であり、LCC（ライフサイクルコスト）20%削減の見通しが得られた。また、エンジンより熱出力65kW、温度90℃のエンジン冷却水が定期的に発生しており、この熱を利用する施設改造を行った。エネルギー収支を試算した結果、エンジン入熱に対して、エンジンの発電効率は30%、発電と熱出力を合わせたエンジンのエネルギー回収効率は62%であった。

バイオマス生産のためのヤナギ超短伐期栽培では、オノエヤナギ及びエゾノキヌヤナギのクローンによる台切り萌芽2年生時の光合成能、生産量を調べた。オノエヤナギは植栽2万本/haの場合 $4.8 \sim 9.8\text{t-dry/ha/year}$ 、植栽4万本/haの場合 $7.5 \sim 12.0\text{t-dry/ha/year}$ 、エゾノキヌヤナギは植栽2万本/haの場合 $3.5 \sim 9.7\text{t-dry/ha/year}$ 、植栽4万本/haの場合、 $6.5 \sim 13.2\text{t-dry/ha/year}$ であり、クローン間差が非常に大きく、地域に適したクローンの選抜が最終的な収量の改善に重要である。ヤナギ超短伐期栽培に要するコスト計算から、エタノール価格100円/Lを目指した場合、現状では年間の地上部（幹・枝）生産量は $10\text{t-dry/ha/year}$ 重量以上得られるクローンを選抜し、萌芽更新を利用した3年ごと収穫、21年間の収穫システムが必要である。

## アアb3：木質バイオマスの変換、木材製品利用による二酸化炭素排出削減効果等のライフサイクルアセスメント（LCA）

### （年度計画）

木材利用による二酸化炭素排出削減についてこれまでの成果を取りまとめるとともに、土木における木材利用量を明

らかにする。温暖化に資するペレット利用の推進のため、熱処理とペレット成型を組み合わせた新たな高性能木質ペレットの製造技術を開発する。

(実績)

木材利用による CO<sub>2</sub> 削減効果の 2050 年シミュレーションモデルにより、二酸化炭素排出削減量を LCA 的に算出した。その結果、木材利用が現状のまま続くとほとんど吸収効果が得られないのに対し、積極的に木材を使うことにより、2050 年には 1990 年の排出量の 1.5% もの削減効果が得られることが分かった。土木における木材利用量について、「建設資材・労働力需要実態調査報告(土木部門)」の工事種別ごとの木材投入量原単位と公共工事着工統計年度報・民間土木工事着工統計報告や建設工事受注動態統計調査報告の工事種別ごとの総工事費評価額から土木部門への木材投入量を推計し、2007 年で約 130 万 m<sup>3</sup> との結果を得た。また新たな土木木材利用ポテンシャルについて、土木木材利用研究会で推計を行い、木橋利用では約 18 万 m<sup>3</sup>、治山治水では治山ダムなど約 12 万 m<sup>3</sup>、地中海域では軟弱地盤改良など約 150 万 m<sup>3</sup>、道路関連ではガードレールなど約 120 万 m<sup>3</sup>、計 300 万 m<sup>3</sup> と推計した。これらの結果は日本プロジェクト産業協議会(JAPIC)の森林再生事業化研究会の提言や森林・林業再生プランの検討委員会資料などに引用された。

従来の木質ペレットは灯油に比べて低カロリーであるため、石炭混燃に使う際にはよりカロリーの高いものが求められている。そこで、高カロリー化を目指し、原料チップを熱処理してペレット成型を行った。スギ、コナラ木部チップに対して 200 ～ 350℃ の熱処理を施すことにより、発熱量が最大で 4 割向上した。またペレット製造時の粉碎エネルギーが大幅に低減し、最大で 9 割程度削減可能であった。さらに、従来のペレットの問題点である耐湿性・耐水性の改善も図られ、ペレットの保管性能が向上した。以上の成果は、熱処理技術の導入により、木質ペレットの高性能化ができることを示すものである。これらの成果を基に、民間企業と石炭混燃におけるペレットの混合比率増大を目指す事業化の可能性を検討する調査研究が開始された。今後、熱処理収率も考慮に入れた熱処理条件の最適化を行うことで、製造に要する製造コストを従来ペレットと同程度(40 円/kg)とする。



## アイ 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

## アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

## (1) 研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
アイ a1	(研究課題群) 固有の生態系に対する外来生物又は人間の活動に起因する影響の緩和技術の開発	森林昆虫 領域長	牧野 俊一		
アイ a101	森林の人為的改変や外来生物が生物多様性に及ぼす影響の緩和技術の開発	森林昆虫 領域長	牧野 俊一	18 ～ 22	
アイ a10101	生息地評価による森林生物保全手法の開発	多摩 教育的資源研究グループ	林 典子	18 ～ 22	一般研究費
アイ a10102	島嶼生態系の維持管理技術開発	植物生態 物質生産研究室	田中 信行	18 ～ 22	一般研究費
アイ a10159	非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価と対策に関する研究	森林昆虫 チーム長	岡部 貴美子	20 ～ 22	環境総合
アイ a10163	生物多様性情報学を用いた生物多様性の動態評価手法および環境指標の開発・評価	森林昆虫 チーム長	岡部 貴美子	22 ～ 24	環境総合 (分担)
アイ a10164	海洋島における外来生物の駆除が生態系の物質循環に与えるインパクト	野生動物 鳥獣生態研究室	川上 和人	22 ～ 24	科研費 (分担)
アイ a10165	北限地帯における低地ブナ林の遺伝的多様性に関する研究	北海道 森林育成研究グループ	北村 系子	22 ～ 22	助成金
アイ a117	樹木の局所的な絶滅が景観レベルの種多様性に及ぼす影響の評価	森林植生 群落動態研究室長	正木 隆	19 ～ 22	科研費
アイ a118	生態系保全政策のための森林の生物多様性変動シミュレータの構築	森林昆虫 チーム長	岡部 貴美子	21 ～ 25	公害防止
アイ a119	生物多様性条約 2010 年目標達成評価のための森林リピングプラットフォームインデックス開発に関する研究	森林昆虫 チーム長	岡部 貴美子	20 ～ 22	交付金プロ
アイ a121	越境大気汚染物質が森林生態系機能に与える影響の評価と予測	森林遺伝 生態遺伝研究室	金谷 整一	21 ～ 25	公害防止
アイ a122	侵略的外来中型哺乳類の効果的・効率的な防除技術の開発に関する研究	企画部 上席研究員	山田 文雄	21 ～ 23	環境省生物多様性
アイ a123	小笠原諸島における帰化生物排除後の森林の順応的管理方法の開発	森林昆虫 領域長	牧野 俊一	22 ～ 24	公害防止
アイ a124	種特性に基づいた里山二次林の多様性管理技術の開発	森林植生 群落動態研究室長	正木 隆	22 ～ 24	公害防止
アイ a2	(研究課題群) 固有種・希少種の保全技術の開発	森林遺伝 領域長	吉丸 博志		
アイ a201	絶滅危惧生物の希少化要因の同定と希少化回避対策	北海道 森林育成研究グループ長	河原 孝行	20 ～ 22	
アイ a20101	希少樹木集団の希少化要因同定と希少化回避技術の開発	森林遺伝 生態遺伝研究室	金指 あや子	20 ～ 22	一般研究費
アイ a20151	沖縄本島産希少哺乳類の生存と分布の確認調査	企画 上席研究員	山田 文雄	19 ～ 22	政府外受託
アイ a20152	遺伝情報に基づいたツキノワグマ保護管理ユニットの策定	東北 生物多様性研究グループ	大西 尚樹	20 ～ 22	科研費
アイ a20153	ユビキタスジェノタイピングによる生物多様性ホットスポットの包括的生物保全	九州 森林生態系研究グループ	安部 哲人	20 ～ 23	科研費 (分担)
アイ a20154	極端な葉フェノロジー多型の進化適応的意義と種の絶滅・侵入リスク評価	北海道 森林育成研究グループ長	河原 孝行	20 ～ 22	科研費 (分担)
アイ a20155	ヤツガタクトウヒ保護管理調査事業	森林バイオ研究センター 森林バイオ第二研究室	勝木 俊雄	18 ～ 22	政府等受託
アイ a217	レプンアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	北海道 森林育成研究グループ長	河原 孝行	21 ～ 25	公害防止
アイ a218	小笠原諸島広域分布種に関する遺伝的変異の解析調査業務	森林遺伝 領域長	吉丸 博志	22 ～ 22	政府等受託
アイ a3	(研究課題群) 緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の軽減技術の開発	森林微生物 領域長	窪野 高德		

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
アイ a301	緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の被害軽減技術の開発	森林微生物 領域長	窪野 高德	18 ～ 22	
アイ a30101	緊急に対応を必要とする病虫害の識別と対策技術の開発	森林微生物 チーム長	河邊 祐嗣	18 ～ 22	一般研究費
アイ a30102	寒冷地におけるマツ材線虫病の拡大予測技術の開発	東北 チーム長	中村 克典	18 ～ 22	一般研究費
アイ a30155	植木・盆栽類の輸出促進に向けた線虫対策及び生産・輸送技術の開発	森林微生物 森林病理研究室	神崎 菜摘	21 ～ 23	技会実用技術開発（分担）
アイ a30156	天然広葉樹林の大量被害をもたらす昆虫の拡大予測と早期防除法の開発	森林昆虫 昆虫管理研究室	浦野 忠久	20 ～ 22	交付金プロ
アイ a316	マツ材線虫病北限未侵入地域における被害拡大危険度予測の高精度化と対策戦略の策定	東北 チーム長	中村 克典	19 ～ 22	交付金プロ
アイ a317	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	森林昆虫 領域長	牧野 俊一	20 ～ 22	技会実用技術開発
アイ a318	ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発	森林昆虫 昆虫管理研究室	島津 光明	20 ～ 22	技会実用技術開発
アイ a319	外来重要害虫ノクチリオキバチのリスク管理に関する研究	森林微生物 微生物生態研究室	田端 雅進	22 ～ 24	科研費
アイ a320	菌類を利用したスギ及びヒノキ花粉飛散防止技術の開発	森林微生物 領域長	窪野 高德	22 ～ 24	技会実用技術開発
アイ a4	（研究課題群） 獣害発生機構の解明及び被害回避技術の開発	野生動物 領域長	小泉 透		
アイ a401	鳥獣害における総合的被害管理技術の開発	野生動物 領域長	小泉 透	20 ～ 22	
アイ a40101	総合的な鳥獣害管理技術の開発	野生動物 チーム長	岡 輝樹	20 ～ 22	一般研究費
アイ a40154	モンテカルロ法を用いたツキノワグマ個体数推定方法の開発	野生動物 領域長	小泉 透	20 ～ 22	交付金プロ
アイ a40155	滑床山・黒尊山国有林のニホンジカによる森林被害に関する調査	四国 チーム長	奥村 栄朗	18 ～ 22	政府等受託
アイ a40156	長期的餌資源制限がニホンジカの生活史特性へ及ぼすフィードバック効果の解明	関西 生物多様性研究グループ	高橋 裕史	21 ～ 24	科研費（分担）
アイ a40158	クマ類の個体数推定法の開発に関する研究	東北 生物多様性研究グループ長	堀野 真一	21 ～ 23	政府外受託
アイ a40159	生態リスクマネジメントによる野生動物の農林業被害評価と資源管理への応用	野生動物 鳥獣生態研究室	八代田千鶴	21 ～ 22	科研費
アイ a40160	林産物としてのエゾシカ肉の衛生管理手法を国際基準に合致させる	北海道森林生物研究グループ	松浦友紀子	22 ～ 23	科研費
アイ a40161	北海道内における野生鳥獣の E 型肝炎・一般細菌実態調査	北海道森林生物研究グループ	松浦友紀子	22 ～ 22	政府外受託
アイ a40162	口蹄疫対策に資する緊急研究	野生動物 領域長	小泉 透	22 ～ 22	科振調
アイ a411	ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出沒予測手法の開発	野生動物 鳥獣生態研究室長	大井 徹	18 ～ 22	公害防止
アイ a414	深刻な森林被害をもたらすニホンジカの個体数管理計画の策定	野生動物 領域長	小泉 透	22 ～ 25	交付金プロ
アイ a415	ニホンジカが南アルプス国立公園の自然植生に及ぼす影響とその対策に関する研究	野生動物 領域長	小泉 透	22 ～ 24	公害防止
アイ a416	林業被害軽減のためのニホンジカ個体数管理技術の開発	野生動物 領域長	小泉 透	22 ～ 25	技会実用技術開発

## （２）重点課題研究の概要

### 中期計画の概要

森林の公益的機能の重要な部分である生物多様性の機能を高度に発揮させるためには、森林を健全に維持し、森林の

被害を予防・軽減していくことが必要である。

今期中期計画においては、生物の多様性を保全するとともに、多発する獣類や病害虫による森林被害を防止し、健全な森林を維持するため、固有の生態系に対する外来生物又は人間の活動に起因する影響の緩和技術、固有種・希少種の保全技術及び緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の軽減技術等の開発並びに獣害発生機構の解明及び被害回避技術の開発を行う。

#### 当年度における課題のねらい

森林における生物多様性を保全する技術、また生物被害を防止する技術を開発することで、中期計画を達成する視点から、当年度は、森林景観における伐採、植林などの影響の緩和のために、人為攪乱が樹木の種多様性に及ぼす影響評価・予測を行う。生物多様性評価指標の高度化を行い、ポスト 2010 年目標評価のためのシステム構築の提案を行う。固有種、希少種の保全では、希少樹種の保全のために、遺伝的及び生態的研究の成果に基づき、希少化の緩和や保全などの指針を示すための、管理マニュアルを作成する。病害虫の被害軽減技術の開発では、緊急対応を必要とするマツ材線虫病の被害先端地域における防除のため、焦点となっている青森県西南部でのマツノマダラカミキリの定着の有無を明らかにする。また、ナラ類集団枯損の被害発生予測法と防除システムを統合した防除方法を開発する。獣害の回避技術の開発では、ツキノワグマの被害回避技術を確立するため、主要な食物であるブナ、ミズナラの結実の予測手法を開発し、食物資源の変動がツキノワグマに及ぼす影響を明らかにして、出没予測マニュアルを作成する。

#### (3) 研究課題群別の研究成果

##### アイ a 1：固有の生態系に対する外来生物又は人間の活動に起因する影響の緩和技術の開発 (年度計画)

森林景観における伐採、植林などの影響の緩和のために、人為攪乱が樹木の種多様性に及ぼす影響評価・予測を行う。生物多様性評価指標の高度化を行い、ポスト 2010 年目標評価のためのシステム構築の提案を行う。

##### (実績)

生物多様性に対する人間の森林利用の影響を評価し、森林管理と生物多様性保全に生かすため、人為（土地利用）が樹木の種多様性に与える影響をモデル化するとともに、日本におけるこれまでの生物多様性変化のトレンドを解析した。

第一に、スギ林、若齢二次林、老齢二次林、老齢林、及び草地が混在する景観において、景観全体として樹木の種多様性を維持するのに有効な森林管理方法を知るため、複数の森林管理シナリオの帰結をモデルによって予測した。その結果、原生林を積極的に保護することが最も有効であることがわかった。これは、種多様性（種数）を維持する上で最も重要な種群、すなわち出現頻度の低い多数の種群の絶滅確率が、原生林保護によって顕著に軽減されるためであった。そのメカニズムとしては、実生から稚樹までの生存確率が低下すると個体群サイズが容易に減少する樹種が原生林には多数存在するが、こうした低頻度種の生存確率が、スギ人工林や、二次林を増やすような管理では、下刈・除伐や林床の資源利用（すなわち林床攪乱）によって大きく低下するためであった。一方、林床の攪乱を被らない原生林を保護すれば、景観内のこうした樹木の絶滅は最小限にすることができる。よって、景観スケールにおける樹木の絶滅確率を低下させ多様性を保つ手段としては、原生林の保護が重要であると結論された。この結論は、樹木には原生林に依存する種が多いことが原因であり、草原に依存する種が多い生物群では別の結果が予想される。このように、従来経験則に頼っていた景観レベルでの種多様性の予測が、絶滅リスクを用いて推定可能となるモデルが開発された。

第二に、森林に住む生物の多様性がどのように変化してきたかを知るため、変化のトレンドを示す指標として森林生物のリビングプラネットインデックスを世界で初めて開発し、生物多様性条約 2010 年目標に照らし、代表的な森林生物の多様性変化を評価した。その結果、鳥、大中型ほ乳類、樹木では種の多様性は顕著に減少していないことが明らかになった。しかし 1970 年代から 90 年代にかけて森林性鳥類では、草原や若齢林など森林遷移の初期段階の植生を好む種は分布面積を縮小させていた。その要因として日本では伐採が減って森林が成熟しつつあることが考えられた。また 8 種の中～大型哺乳類は分布の拡大がみられたが、これは狩猟圧の減少などによる社会変化が要因と考えられた。したがって、日本の森林では生物多様性第三次国家戦略が示す第 2 の危機、すなわち利用放棄（過少利用）の影響が大きく、

生物多様性保全のための森林管理においてはランドスケープレベルで若齢・成熟林を適切に配置することが重要と考えられた。こうしたことから、ポスト 2010 年目標の達成評価システムの構築に当たっては、生物多様性の変化に関わる社会・経済的要因の解明とそれが可能な指標の抽出、さらに長期的な広域モニタリングが必要であると提言した。

林業をはじめとする人間活動と森林における生物多様性の関係に関するこれまでの研究成果をとりまとめて、毎年開催する国際生物多様性の日シンポジウムや書籍等で公表し、普及を図ってきた。さらに生物多様性条約の議論、とりわけポスト 2010 年目標の達成度の評価に貢献するため、本年度は OECD 国際共同プログラムの後援を受け、生物多様性条約 COP10 記念シンポジウムを開催した。

## アイ a 2：固有種・希少種の保全技術の開発

### (年度計画)

希少樹種の保全のために、遺伝的及び生態的研究の成果に基づき、希少化の緩和や保全などの指針を示すための、管理マニュアルを作成する

### (実績)

希少樹種管理マニュアル作成にあたって、本年度は情報の不足しているハナノキについて、光環境の改善による更新不良の克服に向けて、長野県内の重要な 2 ヶ所の自生地（阿智村、大町市）において、実生・稚樹のセンサスを行った。その結果、大規模攪乱や林縁部における刈り払い等によって稚樹の被陰を防ぎ、光環境を改善して成長を促すことがハナノキの更新に最も効果的であることが認められた。このようなハナノキの研究成果を含め、重要な希少樹種 14 種に関して、現状の把握（種の特徴）、衰退要因、保全のための課題と対策、を取りまとめた管理マニュアル「希少樹種の現状と保全ー保全のための課題と対策ー」を作成し、印刷・配布及びホームページへの掲載を行った。14 種のうち、ハナノキ、シデコブシ、ヒメバラモミなど 5 種については本研究課題群アイ a 2 内で研究を実施し、他の 9 種についてはイア a 1 内で研究を実施してきたが、本研究課題群で情報を統合して総合的なマニュアルとして作成した。今後は広く広報を行うとともに、各希少樹種の分布地域に関わる森林管理局、自治体、地元環境保護団体などの関係者に配布して活用を図る。

その他の成果として、ツキノワグマ集団の保護管理計画の策定に向けて、本州や四国全域から広くサンプルを集め遺伝解析を行った結果、日本へはアジア大陸から 1 度だけ渡ってきた後に 3 つの系統に分かれたこと、その後さらに地理的な分化が起きたこと、西日本では近年の孤立・縮小化により遺伝的多様性が減少していることなどを明らかにした。遺伝構造の解析結果は、各自自治体を使いやすいようにとりまとめて府県担当者に配布した。

さらに、広葉樹の遺伝子攪乱を防ぐための管理基準として、昨年度末に提案した遺伝的ガイドラインについて、関係行政機関などとの調整を経て、「広葉樹の種苗の移動に関する遺伝的ガイドライン」を完成し、印刷・公表した。

## アイ a 3：緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の軽減技術の開発

### (年度計画)

緊急対応を必要とするマツ材線虫病の被害先端地域における防除のため、焦点となっている青森県西南部でのマツノマダラカミキリの定着の有無を明らかにする。また、ナラ類集団枯損の被害発生予測法と防除システムを統合した防除方法を開発する。

### (実績)

マツ材線虫病の北限未侵入地域（青森県）における対応戦略を定めるためには、病原体であるマツノザイセンチュウと媒介者のマツノマダラカミキリ及びカラフトヒゲナガカミキリの生息・侵入状況を明らかにする必要がある。平成 7 年以来マツノマダラカミキリ成虫の捕獲記録がある青森県西南部深浦町において生息確認試験を行ったが、マツノマダラカミキリの産卵・穿入は認められなかった。一方、平成 21 年に深浦町で捕獲したマツノマダラカミキリ成虫 1 頭を遺伝子解析したところ秋田県の個体群と類似性が高く、秋田県側から飛来したものと考えられた。これらから、現時点で青森県西南部にマツノマダラカミキリの侵入はあるものの、定着までには至っていないと判断した。この地域の温度環境や分布する樹種が材線虫病感受性の高いクロマツであることなどから、深浦町では飛来した少数の成虫が定着す

ば、被害が拡大する可能性が高い。そこで、この地域においては、すでに設置された防護帯の維持・機能発揮と侵入源となる秋田県側の被害動向に対応した防除努力の投入などによる成虫の侵入阻止が最も重要であることを指摘した。

日本各地で急速に増加しているナラ類集団枯損（ナラ枯れ）の拡大を阻止するには、初期の被害地（微害地）を予測し、そこに効果的な防除努力を集中することが必要である。そのため、被害予測法と「おとり木トラップ法」とを組み合わせた枯損防止システムを開発した。まず被害予測については、ナラ枯れの主要被害樹種であるミズナラ・コナラの植生分布情報、被害地の履歴から算出した新旧被害地間の距離を変数に用いた「ナラ枯損予測モデル」を作成し、山形県での検証の結果、80.7%の確率で翌年の被害地を予測できた。これに分子遺伝情報に基づくカシノナガキクイムシの移動距離の情報を加え、被害予測マップとして図示化する方法を開発し、ナラ枯れ被害が拡大しつつある秋田県と、被害が侵入して間もない静岡県について被害予測マップを作成した。つぎに、あらかじめ殺菌剤を注入した生立木に、集合フェロモンと樹木成分との相乗作用によってカシノナガキクイムシを大量に誘引して、林分内でのカシノナガキクイムシ個体群の増加を抑えつつ、枯損を防止する「おとり木トラップ法」について、殺菌剤、フェロモン及び樹木成分をより効果的に施用できる手法に改良した。微害地の場合、おとり木を施用した林分では、対照林分と比べて被害を1割程度まで減らすことができた。これらの開発した技術によって、初期被害地で活用できる防除システムができあがり、これを被害現場に普及するため、マニュアルを製作した。

#### アイ a 4：獣害発生機構の解明及び被害回避技術の開発

##### （年度計画）

ツキノワグマの被害回避技術を確立するため、主要な食物であるブナ、ミズナラの結実の予測手法を開発し、食物資源の変動がツキノワグマに及ぼす影響を明らかにして、出沒予測マニュアルを作成する。

##### （実績）

ツキノワグマの出沒予測に必要な食物となる樹木9種の結実量を知るため、目視カウントから結実密度を推定するための換算式を導出した。これにより結実モニタリング調査の経験の無い調査員でも高い精度で定量的にツキノワグマの主要食物の結実状態を早期に把握することが可能になった。また、ブナについて、過去2年間の気温と豊凶の実測値に基づいて信頼できる精度で豊凶予測するモデルを確立した。これにより、ブナの結実を長期的に予測することが可能となり、ツキノワグマの出沒予測にも役立つ。

食物資源の変動がツキノワグマに及ぼす影響の解明では、西中国地方で大量出沒のあった2010年のクマの9～10月の食性を、山中で採取した糞内容物をもとに相対重要度で評価した。この地域では、ブナ、クリが並作から豊作であったが、ミズナラ、コナラは凶作であった。糞内容物は、ブナ果実が32%、クリが35%、しょう果が25%、その他が8%を占め、ブナ以外の果実も摂食されていた。また、東北地方ではブナの豊作年はクマの出沒が少ないが、この地域ではクマの大量出沒とブナの豊凶は無関係であることが明らかになった。一方、人里への出沒個体80頭の8～9月の栄養状態を腎周囲の相対脂肪量で評価したところ、2009年の栄養状態は、2008年及び大量出沒年の2010年より有意に低く、大量出沒の年に栄養状態が悪いということは無かった。これらのことから、大量出沒の予測のためブナ以外の樹木の結実を監視すべき地域があること、堅果の結実状態とは無関係に人里へ出沒する個体が存在する可能性が示された。

出沒予測マニュアルの作成では、成果集「ツキノワグマ大量出沒の原因を探り、出沒を予測する」、「ツキノワグマ出沒予測マニュアル」を刊行し、担当行政機関及び関係する大学、研究機関に配布した。マニュアルの活用により、大量出沒が予測され対策の準備が的確に行われるのでクマによる人身被害が減少することが期待される。

## アイ b 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

## (1) 研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
アイ b1	(研究課題群) 環境変動、施業等が水循環に与える影響の評価技術の開発	水土保全 領域長	落 合 博 貴		
アイ b115	メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化	九州 地域研究監	清 水 晃	20 ～ 23	公害防止
アイ b116	大都市圏の森林における窒素飽和による硝酸態窒素流出に関する研究	立地環境研究領域 土壌特性研究室	小 林 政 広	20 ～ 23	公害防止
アイ b117	間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	水土保全 領域長	落 合 博 貴	21 ～ 24	技会実用技術開発
アイ b2	(研究課題群) 山地災害危険度の評価技術及び治山施設・防災林等による被害軽減に関わる技術の開発	水土保全 領域長	落 合 博 貴		
アイ b201	山地災害の危険度予測及び対策技術の高度化	水土保全 領域長	落 合 博 貴	18 ～ 22	
アイ b20101	土砂災害の発生予測手法と危険度評価技術の高度化	水土保全 山地災害研究室長	大 丸 裕 武	18 ～ 22	一般研究費
アイ b20161	山地の地震動の地形効果が崩壊発生に及ぼす影響の解明	九州 山地防災研究グループ長	浅 野 志 穂	20 ～ 22	科研費
アイ b20162	非破壊的手法である地下流水音探索を用いた鳥取砂丘内のオアシス発生メカニズムの解明	水土保全 山地災害研究室	多 田 泰 之	20 ～ 22	科研費(分担)
アイ b20165	花崗岩地帯の崩壊斜面で確認された異常な地下水位の上昇と岩盤・土層構造の風化の特徴	水土保全 山地災害研究室	多 田 泰 之	21 ～ 23	科研費
アイ b20167	地すべり変位量に基づく地震力の定量化と新たな指標の提言	東北支所 森林環境研究グループ	岡 本 隆	22 ～ 24	科研費
アイ b202	森林の防災機能の評価手法及び被害軽減技術の高度化	気象環境 領域長	大 谷 義 一	18 ～ 22	
アイ b20201	林地斜面・溪畔域の安定・緑化管理技術の開発	水土保全 治山研究室	小 川 泰 浩	18 ～ 22	一般研究費
アイ b20202	海岸林等の防災機能の評価手法及び機能向上技術の開発	気象環境 気象害・防災林研究室長	坂 本 知 己	18 ～ 22	一般研究費
アイ b20257	緑化資材とする共生微生物の簡易増殖技術の開発	森林微生物 チーム長	山 中 高 史	20 ～ 22	政府外受託
アイ b20258	水流出に及ぼす間伐影響と長期変動の評価手法の開発	企画部 研究管理科地域林業室長	齋 藤 武 史	18 ～ 22	交付金プロ
アイ b20259	大規模表層雪崩に対する森林の減勢効果の研究	気象環境 十日町試験地	竹 内 由 香 里	22 ～ 24	科研費
アイ b20260	河川への落葉供給源として必要な河畔林幅の解明	北海道支所 寒地環境保全研究グループ	阿 部 俊 夫	22 ～ 24	科研費
アイ b214	桜島地区上流域における溪間工の挙動特性と許容地耐力調査事業	水土保全 治山研究室	岡 田 康 彦	18 ～ 22	政府等受託
アイ b216	樹木根系の斜面補強効果調査	水土保全 治山研究室	岡 田 康 彦	20 ～ 22	政府等受託

## (2) 重点課題研究の概要

## 中期計画の概要

森林は、土砂災害防止、土壌保全、水源かん養等公益的機能の発揮を通じて国民の安全で快適な生活環境を支える重要な役割を果たしている。森林の公益的機能を高度に発揮させるためには、森林を健全に維持していくとともに、近年急増している台風、豪雨、津波等による自然災害に適切に対応し、森林の被害を予防・復旧していくことが必要である。

今期中期計画においては、健全な水循環の形成及び多発する山地災害・気象災害の軽減のため、環境変動、施業等が水循環に与える影響の評価技術、山地災害危険度の評価技術、治山施設・防災林等による被害軽減に関わる技術等の開発を行う。

### 当年度における課題のねらい

社会的関心が高い健全な水循環の形成に向けて、積雪地帯と非積雪地帯での間伐に伴う水収支に強い影響を与える融積雪量や蒸発散量の変動実態を明らかにするとともに、長期的な森林の変遷に伴う水流出への影響を評価する手法の開発を行う。大都市圏周辺の森林流域における水質保全に向けて、試験流域の窒素収支の実態を解明する。山地災害の予測手法や被害軽減技術の高度化に向けて、崩壊の予兆現象を捉えるための新たな手法開発を行うとともに、土石流の流動化メカニズムの解明、津波被害軽減や広葉樹導入に向けた海岸林管理手法の開発を行う。

### (3) 研究課題群別の研究成果

#### アイ b 1：環境変動、施業等が水循環に与える影響の評価技術の開発

##### (年度計画)

施業や森林の変化による水循環への影響を明らかにするため、間伐に伴う林地の水収支や森林の変遷に伴う蒸発散量の長期変化を明らかにする。カンボジアの落葉林と常緑林における立地環境の特徴を明らかにするため、土層厚等の基盤情報の整備を行うとともに土壌水分の変動を明らかにする。首都圏の森林流域における窒素飽和現象を解明するため、試験地流域における窒素収支を明らかにする。

##### (実績)

施業が水循環へ与える影響として、間伐が積雪と樹幹遮断量（降雨が樹冠で遮られる割合）に与える影響、長期間の森林変化の影響を解明した。

本数率で 50%の間伐を行った積雪地帯の長坂試験地（秋田県大館市）のスギ林では、積雪期前半の積雪深は、露場＞作業路＞間伐林内＞無間伐林内の順に深く、積雪期後半の融雪量は露場＞間伐林内または作業路＞無間伐林内の順に融雪量が増加し、間伐が積雪量や融雪量に与える影響を明らかにした。非積雪地帯の常陸太田試験地（茨城県常陸太田市）のヒノキ・スギ林流域においては、水収支に強い影響を与える樹冠遮断量（降雨が樹冠で遮られる割合）が間伐（本数率で 50%間伐）に伴って 17%から 13%と 4%減少し、間伐すると林内の地表に届く雨の割合が増えることを明らかにした。また、間伐流域と近隣の無間伐流域の日流出量を比較した結果、間伐流域の日流量が無間伐流域より相対的に増加する傾向がみられた。これまでの成果とあわせ、間伐が水循環に及ぼす影響を概ね解明した。

長期間の森林変化に伴う水流出については、竜の口山森林理水試験地（岡山県岡山市）を対象として、時系列の空中写真から推定した森林状態や林況を表す指標としての流域平均樹冠高や立木幹材積等と森林からの蒸発散量を表す指標の関係の解析から、長期的な年蒸発散量の変化を推定できることを示した。このことから、降水量等の気象観測データと撮影年代が異なる空中写真を用いて、森林変遷に伴う水流出の変動を評価できる可能性がある。

間伐が水流出に及ぼす影響の成果については、国有林技術者を対象とした研修等で紹介した。森林における水の循環や流出については、森林総合研究所多摩森林科学園で開催した「「水の週間」親子森林体験 ～水（みず）から知ろう森の大切さ～」等を通じて社会に還元した。また、水源かん養機能に関して、これまでの成果を Q & A 形式の「森林と水の謎を解く」として取りまとめ、森林総合研究所のホームページを通じて分かりやすく解説した。

環境変動の影響を受けやすいアジアモンスーン地帯に位置するカンボジアのメコン川東岸地域を対象として、落葉林と常緑林の成立に影響を与える水環境の特徴を明らかにするため、土層の厚さと地下水位について、気象観測タワー周辺で観測を行った。その結果、常緑林地帯では 10m を超える土層厚がみられるのに対して、落葉林地帯では 3m を超える厚い土層は存在せず、土層の厚さの違いによる土壌の保水力の違いが、常緑林と落葉林の分布に影響を与えている可能性を示唆した。また、落葉林地帯では、地下水位は 7 月末ごろから上昇し、9～10 月まで地下水位が高く維持されて平地では一時的に冠水状態となり、落葉林地帯と、このような変動が小さい常緑林地帯では、土壌や水文環境が大きく異なっていた。この地域における地球環境変化による森林の変化を予測するには、土壌の保水力や地下水位の変動の予測が重要なことを明らかにした。次年度にカンボジアのプノンペンで開催を予定しているワークショップにおいて、カンボジア行政機関、研究者、技術者、学生に対して報告したい。

環境変化としての大気汚染問題のひとつとして、首都圏の森林流域における窒素飽和現象がある。森林総合研究所筑波共同試験地（茨城県石岡市）及び桂試験地（茨城県城里町）において、林外雨、林内雨、地表の堆積有機物層を通過



した水、土壌層（深さ 30cm と 90cm または 100cm）を通過した水、地下水、渓流水を採取し、無機態窒素の濃度と移動量を求めて窒素の収支を解析した。その結果、林内雨による無機態窒素流入量は、筑波共同試験地のスギ林で 11.4 kg ha-1 y-1、ヒノキ林で 22.4 kg ha-1 y-1、桂試験地のスギ林で 7.8 kg ha-1 y-1 であった。また、樹木の根の大部分が分布する層より下層の深さ 90cm または 100cm を通過する土壌水の無機態窒素の移動量は、桂試験地では 0.5 kg ha-1 y-1 に満たなかったが、筑波共同試験地では 50 kg ha-1 y-1 を上回った。渓流水に溶存して流出する窒素量は、桂試験地で 1.9 kg ha-1 y-1、筑波共同試験地で 11.1 kg ha-1 y-1 であった。これらのことから、都市域に近い筑波共同試験地の森林では、土壌中を水とともに移動する窒素が生物的な要求量に対して過剰であり、窒素収支の面では降雨による流入量と溪流に伴う流出量が同等または流出量が多い窒素飽和の状態にあると考えられる。今後、窒素飽和が生態系や人間生活へ及ぼす影響に注意する必要がある。この成果については、ジオネットワークつくばサイエンスカフェの市民向け講演等で紹介した。

## アイ b 2：山地災害危険度の評価技術及び治山施設・防災林等による被害軽減に関わる技術の開発 (年度計画)

流域単位における山地災害危険度の評価手法の高度化を図るため、航空写真やレーザーデータを用いて崩壊の予兆現象を明らかにする。効率的な治山施設配置計画等に資するため、土石流水路実験によって崩壊を起因とした土石流の流動化機構を明らかにする。海岸防災林の機能向上を図るため、津波被害軽減及び侵入広葉樹制御に着目した管理手法を開発する。

### (実績)

山地災害危険度の評価手法の高度化を図るため、レーザー測量による解析を行った。岩手・宮城内陸地震被害域を対象として、高精度のレーザー測量によって地震前後の地形変化を解析した結果、崩壊に至らなかった山地においても、地震動によって線状の凹地が一時的に開口するとともに、斜面全体が変形する現象を抽出することに成功した。このことから、時系列の詳細なレーザー測量による斜面の変形過程をモニタリングすることが、山地災害の予測に有効であることを明らかにした。次に、深層崩壊については、大井川上流域等を対象として、過去の年代別の空中写真や衛星画像の解析を行った結果、大規模な崩壊に先立つ斜面下部での小崩壊や崩壊拡大前の亀裂に由来する線状の植生分布パターンの出現等、崩壊の予兆現象を検出し、崩壊を起こす危険な斜面を把握できることを示した。以上のことから、これまでの山地災害危険箇所の推定手法をより進展させ、地震時の斜面変形が断続的に進行する現象の解析や時系列の空中写真やレーザー測量等の解析によって、崩壊等の予兆現象を捉えることが可能となり、新たな災害危険地予測手法の方向性を示した。

効率的な治山施設配置計画等に資するため、全長 16m、幅 0.6m の大型傾斜水路に治山ダム模型を設置し、0.6m<sup>3</sup> の鹿児島県桜島の軽石を土石流として流下させる実験を行った。その結果、治山ダム模型背後の堆砂を水で不飽和にしておくことにより、流下した土砂内部の水分が先に流出して堆砂の運動量が低下するため、堆砂が水で飽和した状態より多くの土砂を捕捉した。一方、堆砂が水で飽和している場合、流下した土石流の運動量が低下することなく治山堰堤を越流するとともに、ダム背後の堆砂内部で流動化が生じ、水流に乗って堆砂の多くがダムを越えて流出することを明らかにした。本成果は、九州森林管理局に受け渡し、桜島地区の民有林直轄治山事業における効率的な治山施設配置計画のための技術的支援を行った。

海岸防災林の機能向上を図るため、実物のクロマツを使用した水路実験を行い、クロマツの幹・枝・葉の津波に対する抵抗特性を解析した。その結果、津波の数値モデルにクロマツの流水に対する抵抗特性や高さ分布を組み入れ、海岸林の状態を変化させて数値解析を行うことで、より高い信頼性を持って立木密度、枝葉の高さ分布、林帯幅の変化が津波による氾濫流へ及ぼす影響を予測することを可能とした。これらのことから、津波被害の軽減と機能強化に関する評価手法を開発し、海岸林が津波氾濫流を減衰させる機能を果たす上で枝葉の量を増やすための管理が重要であり、機能を向上させるためには林帯を健全に保つための本数調整が重要であることを明らかにした。また、クロマツ海岸林を将来的に広葉樹林化するため、広葉樹を潮風や埋砂等に対する耐性、最大樹高によって区分し、クロマツ林に侵入した広葉樹活用のための樹種選択法及び取扱指針を開発した。これまでの成果を取りまとめて「クロマツ海岸林の管理の手引き」としてパンフレットを作成し、海岸林を管理する国有林や地方自治体等の関係機関に配布する。

## アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発 (1) 研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者	研究年度	予算区分
アイ c1	(研究課題群) 森林セラピー機能の評価・活用技術の開発	森林管理 環境計画研究室 長	香川 隆 英	
アイ c112	森林セラピー基地、セラピーロードにおける生理・心理・物理的効果の解明	森林管理 環境計画研究室 長	香川 隆 英	20 ～ 22 政府外受託
アイ c118	異なる自然環境におけるセラピー効果の比較と身近な森林のセラピー効果に関する研究	森林管理 環境計画研究室 長	香川 隆 英	21 ～ 22 交付金プロ
アイ c119	森林セラピー基地整備が中山間自治体に与える効果の多元的モニタリング研究	森林管理 環境計画研究室 長	香川 隆 英	21 ～ 23 科研費
アイ c2	(研究課題群) 里山の保全・利活用及び森林環境教育システムの開発	関西 支所長	藤井 智之	
アイ c201	教育的活用に向けた里山モデル林整備	多摩 園長	赤間 亮夫	18 ～ 22
アイ c20101	教育的活用に向けた里山モデル林整備に伴う実験・観測データベースの構築	多摩 チーム長	伊東 宏樹	18 ～ 22 一般研究費
アイ c20157	日本における木彫像の樹種と用材観に関する調査	関西 支所長	藤井 智之	19 ～ 22 科研費(分担)
アイ c20158	西日本における植生と景観形成に及ぼした野火の影響	関西 森林生態研究グループ	大住 克博	19 ～ 22 科研費(分担)
アイ c20160	文化財建造物の保存に必要な木材及び植物性資材の安定確保の基礎的要件に関する研究	木材特性 チーム長	能城 修一	20 ～ 22 科研費(分担)
アイ c20161	都市近郊林の保全・利用のための生態系機能モニタリングを融合した環境教育活動モデルの開発	多摩 教育的資源研究グループ長	大石 康彦	20 ～ 22 交付金プロ
アイ c20162	里山の"社会-生態システム"における動的安定性回復のための社会実験	関西 地域研究監	黒田 慶子	20 ～ 22 助成金
アイ c20164	環境教育をめぐる最新情報を取り入れた森林・林業専門教育のためのプログラム開発	多摩 教育的資源研究グループ	井上 真理子	21 ～ 23 科研費
アイ c20165	視覚障害者と協働して展開する森林 ESD モデルの開発	多摩 教育的資源研究グループ長	大石 康彦	21 ～ 23 科研費(分担)
アイ c20166	『木漏れ日』が視覚的にもたらす生理的・心理的癒し効果の解明に関する研究	森林管理 環境計画研究室	高山 範理	21 ～ 22 助成金
アイ c20167	短伐期施業で経営される里山林の生物多様性・炭素収支の定量的評価	森林昆虫 昆虫生態研究室長	松本 和馬	22 ～ 25 科研費
アイ c20168	身近な森林の短期的・継続的なストレスコーピング機能の解明とその高度発揮方策の提言	森林管理 環境計画研究室	高山 範理	22 ～ 24 科研費
アイ c20169	都市近郊林におけるストレス緩和効果	森林管理 環境計画研究室 長	香川 隆 英	22 ～ 24 J S P S
アイ c214	日本列島における人間-自然相互関係の歴史的・文化的検討(部分)	関西 森林生態研究グループ	大住 克博	18 ～ 22 政府外受託
アイ c216	里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究	国際連携推進拠点 国際研究推進室長	杉村 乾	20 ～ 22 環境総合
アイ c217	現代版里山維持システム構築のための実践的研究	関西 支所長	藤井 智之	21 ～ 25 交付金プロ
アイ c218	分光分析法を用いた日本の木彫像の非破壊的樹種同定方法の開発	木材特性 チーム長	能城 修一	21 ～ 23 科研費

## (2) 重点課題研究の概要

### 中期計画の概要

心の豊かさに対する国民の意識が一層強まる中、森林の保健休養・レクリエーション機能に対する期待が高まっている。こうした状況の下、身近で親しみやすい存在である里山林の再生と保全を図り、快適な保健休養・レクリエーション空間として有効活用するための技術開発が求められている。また、持続可能な社会の実現に向け森林が果たす役割について国民の理解と協力を促すため、里山等を活用した森林環境教育の機会を広く提供していく必要がある。

今期中期計画においては、健康で快適な空間として里山等の森林の利用促進を図るため、森林セラピー機能の評価・

活用技術の開発、里山の保全・利活用及び森林環境教育システムの開発等を行う。

#### 当年度における課題のねらい

中期計画最終年度に当たる本年度の主たる研究の狙いは次の 3 つである。第一に、森林セラピー機能について取りまとめ、森林セラピー基地等で実際に市民が効果を認識できるセラピープログラムを提示することである。第二に、社会的条件が異なる複数の里山地域での自然資源利用の歴史比較を通じて、森林の持続性が成立する条件を解明することである。第三に、森林環境教育に携わる教育関係者が、各自の目的に即した環境教育プログラムを作成できるようにプログラム作成手法を取りまとめることである。

### (3) 研究課題群別の研究成果

#### アイ c 1：森林セラピー機能の評価・活用技術の開発

##### (年度計画)

森林セラピー機能を活用するために、森林とそれ以外の自然環境との比較を行うとともに、森林セラピー基地等において、効果を認識できるセラピープログラムを提示する。

##### (実績)

森林及び農地や海岸など異なる自然環境におけるセラピー効果を明らかにするため、20 代の男子学生 17 名を被験者として新潟県で実験を行い、それぞれの自然環境における生理・心理効果を調べた。森林は津南町樽田の森セラピーロード、農地は津南町の河岸段丘の畑、海岸は柏崎市の浜辺にて同じ実験スケジュールで行い、順番効果をなくすため被験者を入れ替え 3 日間かけて生理実験を実施した。実験の結果、散策前の脈拍数においては、森林が農地・海岸よりも有意に低く、拡張期血圧では、歩行後において農地では上昇傾向がみられ、海岸では有意に上昇したこと、さらに森林は海岸と比較して有意に拡張期血圧が低かったことなどから、森林では海岸や農地に比べ自律神経活動がよりリラックスしたと考えられる。一方、唾液中コルチゾール濃度については、森林は海岸と比較して有意に低く、森林は海岸に比べ内分泌系のストレスを低減する効果が高いことが分った。このように、森林が自然環境の中でもリラックス効果が高い本研究結果は、全国の森林セラピー基地・ロードにおいて、さらに人々の健康への利用促進に寄与することができる。こうした成果を基にセラピー基地等で利用者が効果を分かりやすく認識できる簡便なセラピープログラムとして冊子にまとめ、42 市町村等のセラピー基地に配布した。

さらに、より簡便な森林セラピー利用のため、日帰りの森林セラピー効果を検証した。健康な男性 16 名(平均 57±12 才)を被験者として、埼玉県にある国営武蔵丘陵森林公園の遊歩道を半日程度散策させ、対照として都市部においても同様に散策させ、翌日の朝採血して血中ホルモン等を調べた。その結果、日帰り森林浴は有意にノルアドレナリン及びドーパミン濃度を減少させ、森林浴で内分泌系におけるストレス低減効果があることを示した。また、血中 DHEA-S レベルを有意に上昇させたことから、日帰り森林浴によりアンチエージング（抗加齢）効果が期待できることも分かった。

#### アイ c 2：里山の保全・利活用及び森林環境教育システムの開発

##### (年度計画)

新たな里山林の施業指針を提案し、森林環境教育プログラム集を作成したことを踏まえて、自然と調和した持続的な社会のあり方を提言するために、社会的条件が異なる複数の里山地域における人の自然資源利用の歴史の比較を通じ、持続性が成立する条件を解明する。また、森林教育に関わる学校が環境教育プログラムを作成するための手法を取りまとめる。

##### (実績)

自然と調和した持続的な社会のあり方を提言するため、近畿地方の里山森林資源利用の歴史的資料を元に、社会的条件が異なる伝統的な資源利用の 20 余りの事例を検討し、持続的な森林資源の利用が成り立つ事例に共通する条件を抽出した。近畿地方の山地・森林の資源は時代とともに変化し、天然林から里山の薪炭林、柴・草地まで様々な段階で資源の枯渇が起きており、必ずしも伝統的社会の活動が持続的ではなかった。資源の管理者や消費者がそれぞれ地域内部／外部に所属するかということは、資源の持続性と関係が見られなかった。社会的規制（樹木の伐採から落ち葉の採取

まで厳しい村掟の設定や備林の設定)や萌芽更新や植林などの森林管理・再生産技術、利用・加工技術が記録されている場合は持続的資源利用であることが多く、持続的な森林資源利用は、単なる文化や宗教的な問題ではなく、収穫や更新に関する具体的な社会的規制や森林管理技術の存在が重要と考えられた。

森林環境教育では、研究者・教育関係者が利用することを可能とするため、多摩森林科学園及び本所・試験地等の各種生物データを取りまとめデータベース化し、公開した。多摩森林科学園の広報・展示にもすでに活用されている。

生態系機能の簡略モニタリング法を組み込んで開発した環境教育プログラムの改善のため、前年度の試行結果をフィードバックした修正を加えた上で学校による試行を行い、環境教育効果の向上がみられた。これに基づき、森林教育を実施しようとする学校が、生態系調査を取り入れた環境教育プログラムを作成、実施するための手法等をまとめた学校向けの手引き「地域の森林を調べてみよう」を作成した。すでに小学校の教師など教育関係者等から問い合わせがあるなど高い関心が示されている。

その他の成果として、里山資源の活用のための薪ストーブを用いた実証試験では、1サイクル経過した段階でのモニター家庭への聞き取りからは、暖房設備として、また生活スタイルとしても、必要な労力とのトレードオフを差し引いても、高い満足感が得られていた。薪作りを通じた体を動かす機会の増加や、周囲の新旧の住民とのつきあいの幅が広がるなど、社会的な波及効果も見られた。薪ストーブの利用が里山保全に役立つ理由・ストーブのモニター家庭から得られたデータ・CO<sub>2</sub>削減効果などをまとめ、小冊子「薪ストーブがうちにきた」を発行した。こうした成果公開の結果、地域での里山資源利用の試みに取り入れたいという自治体や民間企業等の要望がいくつか寄せられ、東近江市で導入されることとなった。

# アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発 (1) 研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
アイ d1	(研究課題群) 地震等の災害に対して安全な木質構造体の開発	構造利用 領域長	末 吉 修 三		
アイ d101	精度の高い構造安全性評価技術の開発	構造利用 領域長	末 吉 修 三	18 ～ 22	
アイ d10101	構造安全性評価技術の高度化	構造利用 木質構造居住環境研究室長	杉 本 健 一	18 ～ 22	一般研究費
アイ d10103	耐久化処理木材の信頼性向上技術の開発	木材改質 木材保存研究室長	原 田 寿 郎	18 ～ 22	一般研究費
アイ d10162	既存木造住宅の倒壊限界変形量と耐力に関する研究	構造利用 木質構造居住環境研究室	杉 本 健 一	19 ～ 22	科研費 (分担)
アイ d10165	空中浮遊菌が引き起こす非接地条件下におかれた木材の腐朽リスク解析	木材改質 チーム長	桃 原 郁 夫	20 ～ 22	科研費
アイ d10165	熱帯大規模人工林における木材劣化生物の多様性評価と持続的管理の提案	木材改質 木材保存研究室	大 村 和 香 子	20 ～ 22	科研費 (分担)
アイ d10170	シロアリの走光性と視覚機能に関する研究	木材改質 木材保存研究室	大 村 和 香 子	22 ～ 24	科研費
アイ d10171	木材保護塗料の浸透・分布状態が耐候性能の発現に及ぼす効果の解明	木材改質 チーム長	片 岡 厚	22 ～ 24	科研費
アイ d10172	木質接合部及び耐力壁の耐久性評価技術の開発	構造利用 木質構造居住環境研究室	青 木 謙 治	22 ～ 24	科研費
アイ d10173	木製外装によるヒートアイランド抑制効果に関する研究	木材改質 機能化研究室長	木 口 実	22 ～ 22	政府外受託
アイ d10174	地域の木造技術による大空間構成手法の評価	構造利用 木質構造居住環境研究室	小 林 久 高	22 ～ 23	助成金
アイ d116	フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	木材改質 チーム長	桃 原 郁 夫	21 ～ 23	技会実用技術開発
アイ d117	安全・安心な乾燥材生産技術の開発	構造利用 材料接合研究室	加 藤 英 雄	21 ～ 23	技会実用技術開発 (分担)
アイ d118	北海道産人工林材を活用した低コストで高性能な単板集成材の開発と実用化	木材改質 木材保存研究室	大 村 和 香 子	22 ～ 24	技会実用技術開発 (分担)
アイ d2	(研究課題群) 木質建材からの化学物質の放散抑制技術の開発	複合材料 領域長	秦 野 恭 典		
アイ d212	木質材料からのアルデヒド類放散特性の解明と安全性評価	複合材料 領域長	秦 野 恭 典	22 ～ 24	交付金プロ
アイ d3	(研究課題群) 住宅の居住快適性の高度化技術の開発	木材改質 領域長	松 井 宏 昭		
アイ d301	快適性・信頼性に優れた木質材料の開発と評価	木材改質 領域長	松 井 宏 昭	18 ～ 22	
アイ d30101	居住快適性の向上技術の開発と評価技術の高度化	構造利用 領域長	末 吉 修 三	18 ～ 22	一般研究費
アイ d30102	高齢者・障害者に配慮した木質材料の快適性向上技術の開発	木材改質 機能化研究室長	木 口 実	18 ～ 22	一般研究費
アイ d30153	ユニバーサルデザインに配慮した住宅設備機器・福祉用具表面の快適性の解明	企画部 研究企画科 研究企画官	杉 山 真 樹	20 ～ 22	科研費
アイ d30154	自然由来のにおいに対する生理反応への遺伝と環境の影響	構造利用 木質構造居住環境研究室	恒 次 祐 子	22 ～ 23	科研費
アイ d30155	嗅覚刺激に対する循環系協同反応の生理的多型性	構造利用 木質構造居住環境研究室	恒 次 祐 子	22 ～ 23	科研費
アイ d30156	コンピュータ作業におけるストレス軽減と作業効率向上に対する香りの効果	構造利用 木質構造居住環境研究室	恒 次 祐 子	22 ～ 22	助成金
アイ d311	地域材を利用した安全・快適住宅の開発と評価	研究コーディネータ (木質資源利用研究担当)	林 知 行	21 ～ 23	交付金プロ

## (2) 重点課題研究の概要

### 中期計画の概要

森林は、それが持つ各種機能の発揮に加えて、その恵みである木質資源を供給することにより、国民の安全で快適な生活環境を支える重要な役割を果たしている。そのため、木材を利用した住環境については、災害に強く、健康に不安を与えない、安全で快適なものとするのが求められている。

今期の中期計画においては、安全で快適性に優れた住環境を創出するため、地震等の災害に対して安全な木質構造体、木質建材からの化学物質の放散抑制技術、住宅の居住快適性の高度化技術の開発等を行う。

### 当年度における課題のねらい

住宅等の高耐震化、木質材料から放散されるアルデヒド類の定量評価、快適な木質居住環境の創出が要求されているところから、当年度は、促進劣化処理を施した釘接合部の強度性状並びに非破壊及び局部破壊試験、木質材料から放散されるアルデヒド類の減衰試験、モデル木造住宅の施工段階ごとの躯体性能評価試験、各種感覚刺激実験調査を行い、暴露した接合部試験体の強度性状、木質材料の製造工程がアルデヒド類放散特性に及ぼす影響、躯体性能の変化、生理応答における個人差を生じる要因等の解明を目的として、中期計画を達成する視点から、年度計画を定めた。

## (3) 研究課題群別の研究成果

### アイ d 1：地震等の災害に対して安全な木質構造体の開発

#### (年度計画)

住宅等の高耐震化に資するために、促進劣化処理を施した釘接合部の強度性状並びに非破壊及び局部破壊試験によって暴露した接合部試験体の強度性状を明らかにする。

#### (実績)

釘接合部試験体を作成し、水中への浸漬と乾燥を繰り返す促進劣化処理を施した後に加力試験を実施した。無処理試験体に対する耐力残存率を評価した結果、仕様による差はあるものの、劣化すると最大で 80% 程度まで低下する事が分かった。このことから、設計においては 2 割程度の耐力低下を考慮すべきであることが示唆された。一方、屋外に暴露した接合部の強度特性値と非破壊及び局部破壊試験による指標値とを比較した結果、ある程度の相関関係が認められ、それらを利用して残存強度を推定できる可能性が示された。今後、精度良く接合部性能を推定するためには、強度発現する箇所の材質を評価できる調査位置と、適切な試験評価方法の選択が重要であることが明らかになった。本研究結果はネダノンマニュアル等、木質構造の設計施工の手引き等に反映される。

### アイ d 2：木質建材からの化学物質の放散抑制技術の開発

#### (年度計画)

木質材料から放散されるアルデヒド類の減衰挙動を解明する。また、木質材料の製造工程がアルデヒド類放散特性に及ぼす影響を解明する。

#### (実績)

木質材料から放散されるアセトアルデヒドは 1 週間から 1 ヶ月で充分減衰すること、製造工程に関してはエタノールを含まないレゾルシノール樹脂であれば、集成材の製造工程ではほとんどアセトアルデヒドを放散しないこと、合板製造工程では熱圧中に若干のアセトアルデヒドの放散が検出されたが、製造した合板からの放散量は 3 週間後には非常に低い値になることなどを明らかにした。本研究で測定された木質材料からのアセトアルデヒド放散速度は、材料を居室全面に張っても厚生労働省の室内濃度指針値以下になると見積もられる値である。これらの成果は木質材料の利用推進に反映される。

### アイ d 3：住宅の居住快適性の高度化技術の開発

#### (年度計画)

快適な居住環境創出のため、森林総研において開発された地域材利用の木質材料等を活用したモデル木造住宅を完成させ、施工の段階ごとに躯体の性能を評価する。また、木材等を用いた各種感覚刺激実験について、生理応答における個人差を生じる要因に関する解析を取りまとめ、居住快適性評価技術の高度化を図る。

#### (実績)

モデル木造住宅の施工段階で、使用する部材の性能把握、躯体としての性能把握、環境振動の検討、蓄熱層の温度測定準備、気象観測の開始、空気質測定の日程調整ならびに竣工後の実験準備を行った。これらのデータは次期中期計画に継続され、居住性快適性評価の基礎データとして用いられる。

居住環境で受ける刺激に対する生理応答と被験者の特性による多様な変化との関係を明らかにするため、環境から受ける影響の個人差（環境下での生理応答の個人差）に着目し、唾液中コルチゾール濃度、唾液中 IgA 濃度、唾液アミラーゼ活性などのストレスマーカーが居住快適性評価方法として有効であることを実証した。本研究での成果を企業に受け渡すことにより個人差を考慮した居住快適性を実現する新たな製品開発が期待される。

### アウ 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

#### アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

##### (1) 研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者	研究年度	予算区分
アウ a1	(研究課題群) 木材利用部門と連携した活力ある林業の成立条件の解明	林業経営・政策 領域長 野田 英志		
アウ a101	森林・林業・木材利用を統合つけた「日本林業モデル」の開発	林業経営・政策 領域長 野田 英志	18 ～ 22	
アウ a10104	「日本林業モデル」の開発と活力ある林業の成立に向けた林業・木材利用システムの提示	林業経営・政策 林業システム研究室長 岡 裕 泰	18 ～ 22	一般研究費
アウ a10154	森林・林業助成策の日欧比較分析	林業経営・政策 林業システム研究室 石 崎 涼 子	19 ～ 22	科研費
アウ a10155	地域特性に配慮した森林「協治」の構築条件	林業経営・政策 チーム長 奥 田 裕 規	19 ～ 22	科研費 (分担)
アウ a10157	森林資源の利用とネットワーク・ダイナミクス	東北 森林資源管理研究グループ 林 雅 秀	21 ～ 23	科研費
アウ a10158	造林未済地の把握技術および天然更新を利用した森林化技術の開発	北海道 北方林管理研究グループ 八 巻 一 成	21 ～ 23	技会実用技術開発 (分担)
アウ a10159	中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究	林業経営・政策 林業動向解析研究室 平野 悠一郎	21 ～ 23	科研費 (分担)
アウ a10160	少子高齢化時代における私有林地の継承と持続的な森林管理手法に関する比較研究	九州 森林資源管理研究グループ長 山 田 茂 樹	21 ～ 24	科研費 (分担)
アウ a10161	先進林業国における新たな森林経営形態のわが国での適合可能性評価	林業経営・政策 領域長 野田 英志	21 ～ 22	交付金プロ
アウ a10162	限界集落における持続可能な森林管理のあり方についての研究	林業経営・政策 チーム長 奥 田 裕 規	22 ～ 24	科研費
アウ a10163	木造住宅市場における消費者の満足度向上のための「情報の非対称性」の解明	林業経営・政策 林業動向解析研究室 宮 本 基 杖	22 ～ 24	科研費
アウ a10164	「小売主体型」製材業が有する社会的役割の解明	北海道 北方林管理研究グループ 嶋 瀬 拓 也	22 ～ 24	科研費
アウ a113	違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業	林業経営・政策 林業システム研究室長 岡 裕 泰	19 ～ 22	政府等受託
アウ a114	中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明	林業経営・政策 林業動向解析研究室長 堀 靖 人	20 ～ 22	交付金プロ
アウ a115	道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発	北海道 北方林管理研究グループ長 石 橋 聡	19 ～ 22	技会実用技術開発
アウ a116	国産材安定供給体制構築のための森林資源供給予測システム及び生産シナリオ評価手法の開発	研究コーディネーター (林業生産技術研究担当) 駒 木 貴 彰	22 ～ 25	交付金プロ



課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
アウ a117	Bスタイル：地域資源で循環型社会をする定住社会づくり	四国 産学官連携推進調整監	田内 裕之	22 ～ 25	J S T
アウ a2	(研究課題群) 担い手不足に対応した新たな林業生産技術の開発	植物生態 領域長	清野 嘉之		
アウ a201	安全・軽労・省力化に向けた機械化技術の開発	林業工学 領域長	梅田 修史	18 ～ 22	
アウ a20101	安全・軽労・省力化に向けた車両系伐出技術の開発	林業工学 収穫システム研究室長	岡 勝	18 ～ 22	一般研究費
アウ a20102	低コスト・低環境負荷に向けた路網整備技術の開発	林業工学 森林路網研究室 室長	田中 良明	18 ～ 22	一般研究費
アウ a20103	省力的機械化造林技術の開発	林業工学 機械技術研究室 室長	山田 健	18 ～ 22	一般研究費
アウ a20156	効率的な育林機械の開発・改良に関する研究	林業工学 機械技術研究室 室長	山田 健	20 ～ 22	政府外受託
アウ a20157	北海道固有の森林資源再生を目指したエゾマツの早出し健全苗生産システムの確立	北海道 地域研究監	佐々木 尚三	22 ～ 25	技会実用技術開発 (分担)
アウ a216	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	森林植生 領域長	田中 浩	19 ～ 23	技会実用技術開発
アウ a217	高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発	北海道 地域研究監	佐々木 尚三	20 ～ 22	技会実用技術開発
アウ a3	(研究課題群) 持続可能な森林の計画・管理技術等の開発	森林管理 領域長	家原 敏郎		
アウ a301	林業の活力向上に向けた新たな森林の計画・管理技術の開発	森林管理 領域長	家原 敏郎	18 ～ 22	
アウ a30101	多面的な森林の調査、モニタリングおよび評価技術の開発	温暖化対応推進 温暖化対応推進室	平田 泰雅	18 ～ 22	一般研究費
アウ a30102	長伐期循環型を目指す育林技術の開発	森林植生 群落動態研究室 長	正木 隆	18 ～ 22	一般研究費
アウ a30103	北方人工林の持続可能性向上に向けた森林管理技術の開発	北海道 チーム長	山口 岳広	18 ～ 22	一般研究費
アウ a30155	風害リスクを制御する林冠分断と修復シナリオ：葉群動態と先端流体力学とのリンケージ	植物生態 チーム長	齋藤 哲	20 ～ 22	科研費 (分担)
アウ a30156	持続的森林管理のための溪畔林再生手法の開発	森林植生 群落動態研究室	鈴木 和次郎	20 ～ 22	科研費 (分担)
アウ a30157	雄花量に着目したスギ林の間伐効果の科学的検証	植物生態 領域長	清野 嘉之	20 ～ 22	交付金プロ
アウ a30159	上木伐採による損傷が下層広葉樹の成長と生残に与える影響の解明	北海道 森林育成研究グループ	倉本 恵生	21 ～ 23	科研費
アウ a30161	国立公園のリスクマネジメント：観光立国・高齢社会にふさわしいあり方	北海道 北方林管理研究グループ	八巻 一成	21 ～ 23	科研費 (分担)
アウ a30162	列状間伐の実態分析によるガイドライン策定	企画部 研究協力科長	松本 陽介	21 ～ 22	交付金プロ
アウ a30163	人的ネットワークからみた環境保全型産業・地域の成立要因	北海道 北方林管理研究グループ	八巻 一成	22 ～ 24	科研費
アウ a30164	衛星データによる森林の地上部現存量推定の不確実性評価	森林管理 資源解析研究室	高橋 興明	22 ～ 23	科研費
アウ a30165	鉄道林管理のための林況指数の開発	森林植生 群落動態研究室 長	正木 隆	22 ～ 22	共同研究
アウ a30166	プロセスモデルによる炭素収支のスケールアップ推定の精度検証手法の開発	森林管理 資源解析研究室	高橋 興明	22 ～ 25	科研費 (分担)
アウ a30167	森林再生と未利用森林資源の利用推進を支援する森林管理システム e-forest の開発と実証	温暖化対応推進 拠点長	千葉 幸弘	22 ～ 26	技会実用技術開発 (分担)
アウ a30168	ヒノキ雄花の観測技術の開発ーヒノキ雄花着花習性の解明ー	森林植生 チーム長	金指 達郎	22 ～ 22	政府外受託
アウ a311	基準・指標を適用した持続可能な森林管理・計画手法の開発	森林管理 領域長	家原 敏郎	18 ～ 22	交付金プロ

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
アウ a312	北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発	北海道支所長 (北海道 地域研究監)	川路 則友 (佐々木尚三)	18 ～ 22	交付金プロ
アウ a316	亜熱帯島嶼域における森林の環境保全と資源利用に関する研究事業	九州 地域研究監	清 水 晃	20 ～ 22	政府外受託
アウ a317	スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	九州 支所長	中 村 松 三	21 ～ 24	技会実用技術開発
アウ a318	地域活性化を目指した国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発	森林微生物 微生物生態研究室	田 端 雅 進	22 ～ 24	技会実用技術開発

## (2) 重点課題研究の概要

### 中期計画の概要

林業は、長期的な木材価格の下落の中で、採算性の悪化、担い手の減少が進む等衰退傾向にある。このような情勢の下で林業の再生を図り森林の多面的機能を維持・発揮させてゆくためには、生産性の大幅な向上と担い手の確保が不可欠であり、そのための新たな林業生産技術の開発が求められている。

今期中期計画においては、手入れの不足した森林の増加及び資源の質的劣化を防止するため、木材利用部門と連携した活力ある林業の成立条件を解明するとともに、広葉樹林化等による多様な森林への誘導、路網と高性能林業機械の一体的な作業システム等、担い手不足に対応した新たな林業生産技術、持続可能な森林の計画・管理技術等の開発を行う。

### 当年度における課題のねらい

当年度の研究の狙いは次の3つである。第一に、国際競争力を持ち、森林所有者など山元に利益を還元できる新しい林業・木材利用システムと、先進林業国の調査を踏まえて我が国の小規模分散的森林所有の問題点を克服する新たな森林経営形態を提示する。また、中国の木材流通、加工の実態と将来の動向予測から日本への影響を解明する。第二に、安全・省力化に向けた機械化技術と路網作設技術の開発を目指して、スイングヤードを対象に作業安全性を確保するための作業手引きを作成する。また作業道について、地形や地質等の特性を考慮した施工マニュアルを作成する。さらに、針葉樹人工林から広葉樹林への誘導が可能か否かを判断する広葉樹林化マニュアルを作成する。第三に、森林計画や管理への基準・指標の適用手法について取りまとめる。また、北方天然林の更新や枯死木管理、伐木集材インパクト軽減する作業指針を作成する。さらに、長伐期施業に向けた間伐効果を分析し、林分密度管理基準を提示する。

## (3) 研究課題群別の研究成果

### アウ a 1：木材利用部門と連携した活力ある林業の成立条件の解明

#### (年度計画)

国際競争力を持ち、活力ある林業の成立に向けた新しい林業・木材利用システムと、我が国の小規模分散的森林所有の問題点を克服する新たな森林経営形態を先進林業国の事例などを踏まえて提示する。また、世界の木材貿易の重要なアクターである中国の木材流通、加工の実態と今後の展開方向を明らかにし、日本への影響を解明する。

#### (実績)

わが国の成熟する人工林資源を活かすためには、従来の小規模分散的で多段階型の国産材供給システムとは異なる、新しい林業・木材利用システムを創り出す必要がある。この新システムの主な構成要件は、森林経営の団地化、高生産性（低コスト）の育林・伐出システム、素材の直送システム、大型製材工場、プレカット工場経由でのハウスメーカーの大ロット乾燥材需要への対応、である。これは国の進める「新生産システム」や「森林・林業再生プラン」とも対応する。この新システム（実需対応型の直送方式による大ロット木材供給システム）による川上から川下に至るトータルコストの削減で山元への利益還元がどれ程高まる可能性があるのかを明らかにするため、システムダイナミクス手法を用いて「日本林業モデル（シミュレーションモデル）」を開発した。本モデルを用いて、2000年から2008年までの過去9年間のスギの立木価格を検証したところ、実際の変動とほぼ一致した結果となり、モデルの有効性を検証できた。このモデルを用いてシミュレーションした結果、林業家への還元の可能性を増やすためには、実需に対応した直送方式

による大ロット木材供給システムを基本とする新しい林業・木材利用システムが効果的であることや、林野庁が進める「新生産システム」の推進などが有力な方法であることが計量的に示されるなど、コスト削減の効果を確認することができた。

日本の小規模分散的森林所有の問題点を克服する新たな森林経営形態を提示するため先進林業国の事例調査を行うとともに、フィンランド（METLA）との国際セミナー等で討議した結果を踏まえ、次の2つの森林経営形態の日本への導入可能性を検討した。1つは、米国などに見られる民間資金を集め林地を集積して森林経営を行う森林投資型の経営形態である。所有権や経営権の譲渡を望む森林所有者の森林の受け皿となる経営形態であり、投資家は立木価格が緩やかな上昇が続けると見込んで資金提供を行う。日本でこうした森林投資を成立させるためには、造林コスト削減とともに、投資対象森林の価格評価と収益性判定手法の開発が不可欠であり、また日本林業モデルのシミュレーションで示した立木価格上昇の可能性評価も重要となる。もう1つは、欧州に見られる木材共同販売に焦点を充てた地域組織である。木材加工業の大規模化に対応して、森林所有権を維持しながら小規模林業経営の木材販売面の弱点を克服する森林経営形態である。日本でこうした森林経営形態を拡大するためには、迅速な経営判断と意思決定が必要となるため、森林組合における公的業務（義務的業務）と経営的業務（組合員の森林経営に対する支援業務）の整理・分離や、リスクを伴う経済活動を行うのに適した株式会社等の法人形態の検討が有効と考えられる。2つの森林経営形態ともに直ちに日本に導入できるわけではないが、大規模化のために両方の可能性を検討する必要がある。

著しい経済成長を遂げている中国は、ロシアや北米での原料調達と廉価製品の輸出という形で、木材貿易面でも影響力を飛躍的に高めている。今後の日本林業への影響を明らかにし、対応策を示す目的から、中国の森林・林業・木材産業の現状解明と、世界林産物モデル（GFPM）を用いた需給将来予測を行った。モデル分析の結果、中国が近年の経済成長を維持した場合、中国の木材需要は2030年まで産業用丸太消費量で年平均2%以上のペースで上昇し、同輸入量も1億6,900万m<sup>3</sup>に達すると予測された。この影響による世界的な丸太価格の上昇が起き、日本の木材輸入量は減少し、その分、国産材利用が促されるとの結果が得られた。一方、中国の木材産業は近年、労賃・地価・人民元の上昇などの影響を受けて経営コストが大きく上昇しており、今後、中国からの製品輸出圧力は軽減すると予想される。中国国内の製品需要の拡大は続くため、日本からの製品輸出も視野に入ってくると考えられる。これらの成果は、シンポジウムと公開図書により広く一般に提供したところ、木材産業関係者を中心に大きな反響があった。

さらに、森林・林業再生プランの基本政策、人材育成、国産材加工・流通・利用、森林組合改革・林業事業体育成の各分科会に委員として森林総研から5名が参加し、関係する研究成果を基に政策提言を行った。

## アウ a 2：担い手不足に対応した新たな林業生産技術の開発 (年度計画)

安全・省力化に向けた機械化技術を開発するために、収穫方法については、フォワーダとの組み合わせが多いスイングヤーダを対象に、伐倒同時集材方式の作業安全性を確保するための作業手引きを作成する。作業道については、地形、地質土質特性を考慮した施工マニュアルを作成する。また、省力的な施業手法（育林技術）として、天然更新によって針葉樹人工林から広葉樹林への誘導が可能か否かを判断する広葉樹林化マニュアルを作成する。

### (実績)

安全・省力化に向けた機械開発として、フォワーダと組み合わせて用いられることの多いスイングヤーダを対象に、伐倒同時集材方式の普及を図るため、その安全性の確認を行った。伐倒同時集材方式は、伐倒と集材を同時に行うことにより生産性が向上すること、伐倒時の人力による危険なかり木を回避できること等の大きな利点があるが、伐倒木が集材の索と接触する可能性があり、その時の索に負荷される衝撃の大きさを評価する必要がある。そのため、緊張した索の上に伐倒木を落下させる実験を行い、その負荷を解析した。その結果、索の緊張度が高く（索の垂下比が0.03程度）かつ伐倒木の質量が大きい（300kg程度以上）場合、索に負荷される衝撃力が2トンを超える場合があり、その値は機体質量が12トンクラスのスイングヤーダが最も不安定な姿勢を取ったときの転倒荷重に匹敵することが明らかになった。安全な作業の遂行のためには、緊張した索と伐倒木の接触を回避することが必要であり、そのための作業方法を「スイングヤーダにおける『伐倒同時集材方式』作業の手引き」として取りまとめた。本成果は林野庁等の研修や講習会で教材として活用されている。

また、作業道については、地形や土質等が異なる地域に作設される作業道の特性（路線線形や作設法）を把握する目的で、全国 8 カ所の森林作業道の現地調査を行い、森林作業道路網の実態を分析した。この結果、幅員 3 m・切土高さ 1.5 m の作業道の条件では、30 度以上の斜面では盛土をしなければ作設できないこと、このため、多くの作業道路は傾斜 30 度未満の緩斜面に配置されていることがわかった。斜面のきつい施業地では 30 度未満の斜面の分布が路網配置上重要で、30 度を境に作業道の路線選定や施工法などを変える必要がある。また、作業道作設法が適切か否かは、車両の重量がかかる路面の強度（支持力）で評価されること、急傾斜地に開設する道ほど路体を締固めて作設する必要があること等がわかった。これらを「森林作業道開設の手引き」にまとめた。本課題の成果は林野庁等の研修や講習会教材として活用され、林野庁による森林作業道の作設指針にも利用された。

新たな森林・林業基本計画の趣旨に沿い、省力的な施業手法（育林技術）として広葉樹の天然更新を利用できる条件を示すことを目的に、針葉樹人工林でギャップサイズを変えた人工ギャップ実験を行ったところ、落葉高木種では小ギャップ、常緑高木種では大ギャップが定着に適していた。また、広葉樹導入のためのスギ林における強度抜き伐り施業が土砂移動防止機能に及ぼす影響を評価したところ、抜き伐りによって林床植被は増加した。中長期的には広葉樹の葉リターによる地表被覆も期待できることから、強度抜き伐りは表土保全に問題がないと考えられた。これまでの成果をまとめて、天然更新可能性判定のガイドラインとして「広葉樹林化ハンドブック 2010」を作成・公表した。本課題の成果は、森林・林業再生プランの森林計画における更新の考え方・基準の明確化に利用できる。

これらの成果及びこれまでの成果を基に、森林・林業再生プランの路網・作業システム分科会に委員として森林総研から 1 名が参加し、政策提言を行った。

### アウ a 3：持続可能な森林の計画・管理技術等の開発 (年度計画)

森林計画・管理への基準・指標の適用手法について取りまとめる。北方天然林の持続可能な森林経営のため、更新促進、枯死木管理、伐木集材インパクトを軽減する作業指針を取りまとめる。また、長伐期林業に向け、長伐期施業における間伐効果を分析し、林分密度の管理基準を提示する。

#### (実績)

林業を行いつつ森林の諸機能を維持していくためには、評価軸となる基準・指標に基づく森林の動態把握が必要である。そこで、地域の森林計画・管理への基準・指標の適用手法を取りまとめるため、アメリカ合衆国の州や郡での先進的な適用例を調査したところ、国際的な基準・指標から半数程度を選んで地域版の指標として利用していた。そこで、日本での利用可能性を調査したところ、地域レベルの行政資料やデータから、生物的要因により影響を受けた森林面積、土壌及び水資源の保全に焦点をあてて管理されている森林面積、森林セクターの雇用者数などの 20 指標が利用できることがわかった。また、生物多様性を例として基準・指標の森林管理への適用方法を検討した。森林タイプや林齢と生物多様性の関係を用いた生物多様性動態予測モデルによって、森林管理の違いに起因する将来の状態を予測した。これらの結果から、森林管理について、科学的根拠に基づく仮説を建てる方法が示された。

北方天然林の管理技術の向上が求められていることから、北方天然林の天然更新の状況を調査し、エゾマツ更新稚樹の 100%、トドマツでは 20% が倒木上で生育していること、倒木更新に適した腐朽度 3 に達するまで枯死後 15 年以上必要であることを明らかにした。したがって倒木更新を利用するのであれば、長期にわたる伐倒木の管理が不可欠である。また、伐採作業による残存木への損傷割合と下層木減失に与える影響を明らかにし、それを軽減する指針として小面積の樹木群をまとめて択伐する「樹群択伐」を提示した。既存の地表処理技術ではカンバ類の一斉林型を招くため、多様な樹種を更新させる更新環境の創出方策として、樹冠下に小面積の地がきの分散配置及び伐根転倒による人工的な凹凸地形（マウンド・ピット）創出が有効であり、それを国有林に提案した。

森林・林業再生プランで示されているように、今後は長伐期、多間伐による林分管理が指向されている。そこで、さまざまな齢の林分で個体間競争の強さを相関分析によって解析した結果、100 年生前後までに個体間の距離をある一定の値以上に保つように密度管理を行っていくことが、高齢林での個々の林木の成長を持続的に保つ上で必要であると考えられた。その距離は、地域や樹種によって異なっており、秋田県及び青森県のスギでは 8m、茨城県内のヒノキでは 5m 以上の間隔を保つことにより、個体間の競争が緩和され、成長が持続することがわかった。高齢級人工林の間伐では、

スギ、アカマツのように個体の成長が促進される樹種と、ヒノキ、カラマツのように反応の鈍い樹種があったが、間伐後の環境変化によるストレスに起因するような成長の減衰はほとんどみられなかった。この成果は、長伐期施業を行う際の基礎的情報として活用する。

## アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

### (1) 研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
アウ b1	(研究課題群) 市場ニーズに対応した新木質材料の開発	複合材料 領域長	秦 野 恭 典		
アウ b101	接着性能・安全性に優れた木質材料の開発	複合材料 領域長	秦 野 恭 典	18 ～ 22	
アウ b10101	低 VOC で耐久性の高い接着技術の高度化	複合材料 積層接着研究室長	井 上 明 生	18 ～ 22	一般研究費
アウ b10102	木質複合材料の製造及び利用技術の高度化	複合材料 複合化研究室長	渋 沢 龍 也	18 ～ 22	一般研究費
アウ b10154	屋外暴露試験を基礎とした木質パネルの耐久性能評価に関する研究	複合材料 複合化研究室	高 麗 秀 昭	21 ～ 23	科研費(分担)
アウ b10155	接着剤の性能が集成材の耐火性能に及ぼす影響と簡易評価法の開発	木材改質 木材保存研究室長	原 田 寿 郎	22 ～ 24	科研費
アウ b10156	新たな火炎放射モデルに関する研究	木材改質 木材保存研究室	上 川 大 輔	22 ～ 24	科研費
アウ b10157	スギ等国産材を原料とした厚さ 12mm 合板の基礎的性能および構造的性能の解明	複合材料 複合化研究室長	渋 沢 龍 也	22 ～ 22	共同研究
アウ b117	国産材の新需要創造のための耐火性木質構造材料の開発	木材改質 木材保存研究室長	原 田 寿 郎	20 ～ 22	技会実用技術開発
アウ b118	乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	複合材料 複合化研究室	高 麗 秀 昭	21 ～ 23	技会実用技術開発
アウ b2	(研究課題群) 省エネルギーで効率の良い高度な木材の乾燥・加工・流通システムの開発	加工技術研 領域長	黒 田 尚 宏		
アウ b201	木材加工の効率化技術の開発	加工技術研 領域長	黒 田 尚 宏	18 ～ 22	
アウ b20101	木工機械における省エネルギー化・効率化技術の開発	加工技術 木材乾燥研究室長	齋 藤 周 逸	18 ～ 22	一般研究費
アウ b20102	中大径材の総括的製材・乾燥システムの開発	加工技術 木材機械加工研究室長	村 田 光 司	21 ～ 22	一般研究費
アウ b20151	針葉樹造林大径木の製材木取り	加工技術 木材機械加工研究室長	村 田 光 司	22 ～ 22	政府外受託
アウ b212	ヒートポンプを応用した低環境負荷型木材加工装置の開発	加工技術 木材乾燥研究室長	齋 藤 周 逸	20 ～ 22	技会実用技術開発
アウ b213	スギ中・大径材製材の生産能率向上のための材質選別・製材・乾燥のシステム化	加工技術研 領域長	黒 田 尚 宏	21 ～ 22	交付金プロ
アウ b3	(研究課題群) きのこの付加価値を高める技術等の開発	きのこ・微生物 領域長	馬場崎 勝彦		
アウ b301	きのこ類の栽培・加工技術等の開発	きのこ・微生物 領域長	馬場崎 勝彦	18 ～ 22	
アウ b30101	栽培きのこの不良株検出・防除技術と高付加価値化技術の開発	きのこ・微生物 チーム長	馬 替 由 美	18 ～ 22	一般研究費
アウ b30152	菌床シイタケの栽培不安定化に関与する因子の解明	きのこ・微生物 チーム長	馬 替 由 美	21 ～ 22	政府外受託
アウ b314	関東・中部の中山間地域を活性化する特用林産物生産技術の開発	きのこ・微生物 領域長	馬場崎 勝彦	18 ～ 22	技会実用技術開発
アウ b315	マツタケ近縁種の生態特性解明	森林微生物 チーム長	山 中 高 史	21 ～ 23	技会実用技術開発(分担)

### (2) 重点課題研究の概要

#### 中期計画の概要

林業は、近年の急激な木材価格の下落の中で、採算性の悪化、担い手の減少等が進む等厳しい状況にある。このような状況の下、木材の安定的生産を適切に実施していくためには、森林資源の利用動向及び木材流通実態の把握を行いつつ、消費動向に対応した加工・生産・供給体制を構築することが喫緊の課題となっている。

今期中期計画においては、スギ材等の需要拡大を促進するため、市場ニーズに対応した新木質材料、省エネルギーで効率の良い高度な木材の乾燥・加工・流通システム、きのこの付加価値を高める技術等の開発を行う。

#### 当年度における課題のねらい

スギ等地域材の需要拡大、省エネで効率の良い木材加工システム、シイタケの菌床栽培における病虫害防止が要求されているところから、当年度は、劣化集成材の接着はく離の補強技術の開発、乾燥工程を省略した省エネルギー型ボード製造技術の開発、CO<sub>2</sub> 冷媒ヒートポンプによる木材乾燥装置の性能・乾燥条件の解明、選別技術を導入した大丸太の製材・乾燥システムの評価、ナガマドキノコバエの性フェロモンの化学構造の決定等を目的として、中期計画を達成する視点から、年度計画を定めた。

### (3) 研究課題群別の研究成果

#### アウ b 1：市場ニーズに対応した新木質材料の開発

##### (年度計画)

スギ等地域材の需要拡大を促進し、長期優良住宅、省エネルギー型の木質材料の製造を目指して、劣化集成材の接着はく離の補強技術の開発、乾燥工程を省略した省エネルギー型ボード製造技術の開発を行う。

##### (実績)

集成材建物を長期的に維持管理するため、長期使用によって生じ得る接着層のはく離の補修・補強技術を開発し、それらの強度性能を評価した。エポキシ樹脂注入法、全ネジボルト締めとエポキシ樹脂注入併用法、木ねじ斜め打ち法のいずれかの補修方法を施すことにより、接着はく離のない試験体と同程度まで強度を回復させられることを明らかにした。エポキシ樹脂注入法による補修では、原料費にかかる費用は、はく離面積 1m<sup>2</sup> 当たり 200 ～ 300 円程度と見積もられる。

乾燥工程を省略した省エネルギー型のボード製造装置開発において、とくに、ボード製造時に問題となるパンク現象の発生を防ぐための空気噴射プレスを開発した。これは多数の孔があいた熱板から高压空気をボード内部に噴射し、発生した水蒸気を上部の熱板より逃がすことにより、パンクを防ぐ方法である。これによりプレス時間の短縮効果が図られ、はく離強さの向上も図られた。これらの方法により、実験室レベルでは乾燥工程を省略しない場合に比べて 1/3 程度まで省エネルギー化が実現できた。副次的に、空気噴射プレスによりボード内部で発生したホルムアルデヒドなどの VOC もボード外部に排出することが明らかとなり、低 VOC 放散ボードの開発に繋がった。

#### アウ b 2：省エネルギーで効率の良い高度な木材の乾燥・加工・流通システムの開発

##### (年度計画)

省エネで効率の良い木材加工システムの開発のため、CO<sub>2</sub> 冷媒ヒートポンプによる木材乾燥装置の性能・乾燥条件を明らかにし、また選別技術を導入した大丸太の製材・乾燥システムの評価を行う。

##### (実績)

省エネで効率の良い木材加工システムの開発のため、開発した CO<sub>2</sub> 冷媒ヒートポンプによる木材乾燥装置の温度制御性能を試験し、従来方式では不可能であった 70℃以上の空気加熱を 90℃までの範囲で制御できることを明らかにした。さらに、ヒートポンプの効率を高めるための廃熱を再利用するシステムを開発し、高温側での温度制御の安定性を高めることができた。さらに、新たに作成した針葉樹板材の乾燥スケジュールを制御盤に組み入れて自動運転法を開発し、これを導入した場合のコストを試算したところ、乾燥エネルギー費 50%程度のコストダウンが見込めるとの結果を得、本装置が省エネルギー型の乾燥装置であることを示した。

また、スギ中大径丸太の自動材質選別に用いる含水率評価方法として、打撃法と重量法を組み合わせた方法が重量法よりも精度が向上することが明らかになり、この結果から生産ライン上において丸太のヤング係数と含水率によって選別する方法を開発した。さらに、この選別技術を大丸太からの心去り正角の生産ラインに導入した場合には、小径の心持ち柱材製材に較べて、製品含水率の選別効果は小さいが、製品ヤング係数の選別には効果のあることを確認した。併せて、原木消費量 24,000m<sup>3</sup>/年規模の製材工場において心去り正角の乾燥材生産を行う場合、含水率選別の導入によっ

て 25% 程度の乾燥コスト減になると試算した。これらにより選別技術を導入した中大径材の製材・乾燥システムを開発した。

### アウ b 3：きのこの付加価値を高める技術等の開発

(年度計画)

シイタケの菌床栽培において、全国的に発生し、菌床や子実体の被害ならびに出荷したシイタケへの混入によって大きな被害をもたらすナガマドキノコバエの性フェロモンの化学構造を決定し、誘因効果を室内試験で評価する。

(実績)

栽培きのこの不良株検出・防除技術の開発では、栽培きのこの主要害虫であるナガマドキノコバエの性フェロモンの化学構造を決定し、(Z,Z,Z,Z,Z)-3,6,9,12,15-ペンタエン等の 3 成分であることを明らかにした。室内誘引試験で当該害虫の雄成虫に対して誘引活性があることも確認できた。本成果は、それを用いた交信錯乱法、大量誘殺法などの生物学的防除技術の開発に役立つ。

また、栽培きのこの高付加価値化技術の開発では、シイタケの付加価値のひとつであるニオイ成分量と乾燥加工処理法の関係を調べ、ニオイ成分量を高めるためには、乾燥初期に 40℃で 4 時間の処理が有効であることを明らかにした。さらに、ヤマブシタケの付加価値成分のひとつである抗認知症物質ヘリセノン類の含有量を既存品種の 3 倍に高めることに成功した。また、ヘリセノン類とは作用の異なる抗認知症物資を新たにヤマブシタケから発見し、構造を決定した。これらの成果は、ヤマブシタケの価値をより高めることに役立つ。

## イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

## イア 新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明

## イア a 森林生物の生命現象の解明

## (1) 研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
イア a1	(研究課題群) 遺伝子の機能及びその多様性、環境ストレス応答機構等樹木の生命現象の解明	森林遺伝 領域長	吉丸 博志		
イア a101	遺伝子機能解析に基づく樹木の生命現象の解明	生物学 領域長	丸山 毅	18 ～ 22	
イア a10101	樹木の遺伝子機能の解明	生物学 樹木分子生物研究室長	吉田 和正	18 ～ 22	一般研究費
イア a10102	樹木の環境ストレス応答機構の解明	生物学 チーム長	横田 智	18 ～ 22	一般研究費
イア a10103	樹木の花成制御及び成長制御機構の解明	生物学 樹木分子生物研究室	伊ヶ崎知弘	18 ～ 22	一般研究費
イア a10155	遺伝子組換え生物の産業利用における安全性確保総合研究	研究コーディネーター（生物機能研究担当）	篠原 健司	18 ～ 22	技会プロ（再委託）
イア a10160	ユーカリが有する新規アルミニウム無害化物質の構造と機能の解明	生物学 ストレス応答研究室	田原 恒	21 ～ 23	科研費
イア a102	森林植物の遺伝子の多様性及び森林生態系における多様性維持機構の解明	森林遺伝 領域長	吉丸 博志	18 ～ 22	
イア a10201	主要樹種の遺伝構造及び適応的遺伝子の解明	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	津村 義彦	18 ～ 22	一般研究費
イア a10202	希少及び隔離分布種の遺伝的多様性と遺伝的分化機構の解明	森林遺伝 生態遺伝研究室長	永光 輝義	18 ～ 22	一般研究費
イア a10266	スギ雄花着花量を制御する遺伝子の解明	森林遺伝 樹木遺伝研究室	伊原 徳子	20 ～ 23	科研費
イア a10267	一回結実性ササ属の繁殖システムおよび実生更新が遺伝的動態に及ぼす影響の解明	北海道 森林育成研究グループ	北村 系子	20 ～ 22	科研費
イア a10268	琉球列島における絞め殺し植物アコウの遺伝的多様性維持機構	森林遺伝 生態遺伝研究室	金谷 整一	20 ～ 22	科研費
イア a10269	サクラソウの適応的遺伝子に関するエコゲノム研究	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	津村 義彦	20 ～ 22	科研費（分担）
イア a10273	中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種分化のメカニズム	北海道 森林育成研究グループ長	河原 孝行	21 ～ 24	科研費（分担）
イア a10274	核およびオルガネラ DNA 情報に基づくスギの系統地理学的研究	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	津村 義彦	21 ～ 23	科研費（分担）
イア a10275	湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす異系交配弱勢の影響の解明	森林遺伝 生態遺伝研究室	金指あや子	21 ～ 23	科研費（分担）
イア a10276	国立遺伝学研究所のサクラ系統に関する研究	森林バイオ研究センター 森林バイオ第二研究室	勝木 俊雄	21 ～ 22	助成金
イア a10278	ダムによって隔離された絶滅危惧種ケショウヤナギ集団における花粉と種子の分布様式	森林遺伝 生態遺伝研究室長	永光 輝義	22 ～ 23	助成金
イア a10279	島嶼性ブナ北限地域における遺伝子多様性及びその期限に関する研究	北海道 森林育成研究グループ	北村 系子	22 ～ 22	助成金
イア a10280	北方針葉樹における環境適応の実態と遺伝的メカニズムの解明	北海道 森林育成研究グループ	北村 系子	22 ～ 24	科研費（分担）
イア a10281	チリチリ川ブナ林の遺伝子（NDA）解析	北海道 森林育成研究グループ	北村 系子	22 ～ 22	政府外受託
イア a115	森林資源保全のための樹木遺伝子バーコードの基盤構築と有効性に関する研究	森林遺伝 領域長	吉丸 博志	20 ～ 23	科研費
イア a116	遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業	研究コーディネーター（生物機能研究担当）	篠原 健司	20 ～ 24	政府等受託
イア a117	環境保全に貢献するスーパー樹木創出に向けた基盤技術開発	研究コーディネーター（生物機能研究担当）	篠原 健司	21 ～ 22	交付金プロ
イア a118	サクラの系統保全と活用に関する研究	多摩 園長	赤間 亮夫	21 ～ 24	交付金プロ



課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者	研究年度	予算区分
イア a119	スギ優良個体の選抜のためのゲノムワイドアソシエーション研究	森林遺伝 樹木遺伝研究室長 津村 義彦	21 ～ 25	イノベーション創出
イア a120	生物多様性の観点から評価の高い高齢級針葉樹林についての保護・管理手法の開発	森林遺伝 樹木遺伝研究室長 津村 義彦	22 ～ 24	林野庁補助金
イア a121	広葉樹における遺伝的多様性の評価手法の開発	森林遺伝 領域長 吉丸 博志	22 ～ 24	林野庁補助金
イア a2	(研究課題群) きのこ類及び有用微生物の特性の解明	きのこ・微生物 領域長 馬場崎勝彦		
イア a201	きのこ類の生理的特性と有用微生物の分解代謝機能の解明	きのこ・微生物 領域長 馬場崎勝彦	18 ～ 22	
イア a20101	きのこ類の生理生態学的解明	きのこ・微生物 きのこ研究室長 根田 仁	18 ～ 22	一般研究費
イア a20102	木材分解微生物の糖質及びリグニンの分解機構の解明	きのこ・微生物 チーム長 中村 雅哉	18 ～ 22	一般研究費
イア a20155	バイオマスのマイクロ構造の評価と酵素脱着メカニズムの解析	きのこ・微生物 微生物工学研究室長 野尻 昌信	20 ～ 22	政府外受託
イア a20156	キノコ中の急性脳症原因物質の特定と発症機序の解明及び検出法の開発	きのこ・微生物 チーム長 関谷 敦	21 ～ 23	技会実用技術開発(分担)
イア a20157	ダイオキシン「2378-TCDD」を標的とする持続的広域的環境修復技術の創出	きのこ・微生物 チーム長 中村 雅哉	21 ～ 24	科研費(分担)
イア a20158	I G S 1 - D N a シーケンスによる品種判別	企画部 上席研究員 角田 光利	21 ～ 22	政府外受託
イア a20159	光シグナル伝達を基盤とした子実体形成機構の解明	きのこ・微生物 きのこ研究室 宮崎 安将	22 ～ 24	科研費
イア a211	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	企画部 上席研究員 角田 光利	21 ～ 25	技会プロ

## (2) 重点課題研究の概要

### 中期計画の概要

生物機能を活用した新技術の創出を図るためには、森林生物のゲノム情報の充実を図り、環境ストレス適応機構等を解明することにより、森林生物資源の機能に関する知見を集積することが課題となっている。

今期中の中期計画においては、生物機能を活用した新技術の創出に資するため、森林生物のゲノム情報の充実を図り、遺伝子の機能及びその多様性、環境ストレス応答機構等樹木の生命現象の解明並びにきのこ類及び有用微生物の特性の解明を行う。

### 当年度における課題のねらい

生物機能を活用した新技術の創出に資するため、当年度は森林生物のゲノム情報の充実を図るため、樹木の心材形成機構解明に必要なスギの心材形成に関わる遺伝子の機能を解明する。また、スギの雄性不稔候補遺伝子の機能の解明、遺伝子組換え樹木の実用化に必須なポプラの不稔化誘導技術の開発、ジベレリン合成酵素遺伝子を導入した組換えポプラの特性解明等、樹木の成長制御機構の解明を通して、遺伝子の機能解明を進める。さらに、森林植物の遺伝的多様性維持機構を解明するため、ミズナラ等の集団の遺伝的分化及び遺伝構造を明らかにし、遺伝子の多様性維持機構の解明を通して、樹木の生命現象の解明に資する。

きのこ等微生物を活用した新技術の創出に資するため、当年度はきのこ類の生理生態学的特性の解明のため、シイタケゲノムのアノテーション(注釈付け)やマツタケ類の分子進化の解明を進め、きのこの子実体形成機構の解明等を通して、生物機能を活用した新技術の創出に資する。バイオプラスチック生産を目指し、白色腐朽菌が高分子リグニンを代謝する時に発現する遺伝子の濃縮とクローニングを行う。また、Dieldrin 分解菌群、Heptachlor 分解菌群からの微生物の単離及び種の同定により、芳香族塩素化合物等の環境汚染物質分解菌の検索を進め、有用微生物の特性解明に資する。

### （３）研究課題群別の研究成果

#### イア a 1：遺伝子の機能及びその多様性、環境ストレス応答機構等樹木の生命現象の解明

##### （年度計画）

森林生物のゲノム情報の充実を図るため、樹木の心材形成機構解明に必要なスギの心材形成に関わる遺伝子の機能を解明する。また、スギの雄性不稔候補遺伝子の機能の解明、遺伝子組換え樹木の実用化に必須なポプラの不稔化誘導技術の開発、ジベレリン合成酵素遺伝子を導入した組換えポプラの特性解明等、樹木の成長制御機構の解明を通して、遺伝子の機能解明を進める。さらに、森林植物の遺伝的多様性維持機構を解明するため、ミズナラ等の集団の遺伝的分化及び遺伝構造を明らかにし、遺伝子の多様性維持機構の解明を通して、樹木の生命現象の解明に資する。

##### （実績）

森林生物の生命現象の解明に必要なゲノム情報の充実を図るため、スギの心材形成機構の解明に必要な遺伝子の機能解明を進めた。心材形成の場である移行材で心材形成時期に活性の上昇が報告されている酵素等に対応する 15 種類の遺伝子を選別し、移行材、辺材、内樹皮、針葉、雄花、雌花、球果等で発現量を比較した。そのうち、6 月（心材形成停止時期）よりも 11 月（心材形成時期）の移行材で発現量が多い 7 種類の遺伝子が心材形成に関わると予測され、それらはショ糖分解酵素、解糖系の酵素、メチル基供与体合成酵素や活性酸素の消去に働く酵素等に対応していることを明らかにした。これらの遺伝子は心材形成に深く関係していると考えられ、将来の材質改良技術の開発に繋がるものである。

樹木の成長・花成制御機構の解明を通して遺伝子の機能解明を進め、高バイオマス生産性や不稔化の付与技術を開発するため、スギの雄性不稔候補遺伝子の機能解明、ポプラの不稔化誘導技術の開発、ジベレリン合成酵素遺伝子を導入した組換えポプラの特性を解明した。スギの雄性不稔候補遺伝子の解明については、雄性不稔スギと正常スギの遺伝子発現の網羅的解析により、約 20 種類の候補遺伝子の機能を推定した。これらの遺伝子情報は、雄性不稔を識別するための DNA マーカーの開発に繋がる。また、ポプラの不稔化誘導技術の開発では、稔性に関与する *Dmc1* 遺伝子の発現を抑制し、花成を抑制する *TFL1* 遺伝子の発現を抑制した組換えポプラは、早期開花性だけでなく、胚珠形成の異常性を示したことから、これにより遺伝子組換えによる不稔化誘導技術を開発した。こうした成果は、花粉症対策だけでなく、組換え樹木の花粉や種子の飛散防止に役立ち、組換え樹木の商業植林に繋がる。さらに、ジベレリン（GA）合成酵素を導入した組換えポプラの特性解明では、GA20 酸化酵素（GA 合成酵素）遺伝子を過剰発現する組換えポプラは成長を促進することを明らかにした。加えて、GA2 $\beta$  水酸化酵素（GA 代謝酵素）遺伝子を過剰発現する組換えポプラは矮化する表現型を示し、遺伝子組換えによる樹木の成長制御に成功した。このような不稔化技術と成長制御技術は、環境保全に貢献するスーパー樹木の開発に必須の技術である。

森林植物の遺伝的多様性維持機構を解明するため、ミズナラ集団の遺伝的分化及び遺伝構造を明らかにした。このため、ミズナラ天然林 36 集団について、EST-SSR マーカーを用いて解析したところ、遺伝的多様性は北海道と中部地方が高い傾向にあり、遺伝組成は分布の南と北の集団では著しく異なる傾向にあった。この成果は、広葉樹の種苗移動に関するガイドラインに反映した。

その他の成果として、サクラ遺伝資源の保全と利用を図るため、多くの核 SSR マーカーを開発・利用して、多数の伝統的栽培品種について網羅的に精度の高い識別を行った。これにより従来の形態観察では確定できなかった正確な識別と分類が可能となった。

#### イア a 2：きのこ類及び有用微生物の特性の解明

##### （年度計画）

きのこ類の生理生態学的特性の解明のため、シイタケゲノムのアノテーション（注釈付け）やマツタケ類の分子進化の解明を進め、きのこの子実体形成機構の解明等を通して、生物機能を活用した新技術の創出に資する。バイオプラスチック生産を目指し、白色腐朽菌が高分子リグニンを代謝する時に発現する遺伝子の濃縮とクローニングを行う。また、Dieldrin 分解菌群、Heptachlor 分解菌群からの微生物の単離及び種の同定により、芳香族塩素化合物等の環境汚染物質分解菌の検索を進め、有用微生物の特性解明に資する。

## (実績)

きのこ類の生理生態学的特性の解明に関しては、昨年度報告したシイタケの全ゲノムの塩基配列情報を、より役立つものにするため、反応原理の違う次世代シーケンサーを用いて、新たに約 100 メガ塩基のゲノムデータを収集し、既得のデータと合わせて塩基配列の再統合を行った。その結果、シイタケのミトコンドリア DNA を、初めて完全統合できるなど、長く連結した塩基配列の取得ができた。また、統合したシイタケゲノムの塩基配列に対して遺伝子情報の注釈付け（既知のどの遺伝子に似ているかを解析）を進め、報告されている発現遺伝子の 97.2% (20,076 種) に対応する遺伝子の塩基配列情報の収集や、子実体形成期に発現している遺伝子を新たに 341 種特定する等、シイタケゲノムのデータベースの充実を図った。さらに、シイタケの子実体発生に重要な菌糸体の光による褐変化は、光受容体 PHRB が直接、チロシナーゼ遺伝子の発現を制御することで、調節されていることを明らかにした。これらの成果は、食の安全・安心の確保に必要な産地判別法の開発、きのこ産業が求める子実体の特性を決める遺伝子の解明や戦略的な育種等で役立つ。

マツタケ類の分子進化の解明に関しては、担子菌では新たなゲノム DNA マーカーとなるトランスポゾン SINE をマツタケで発見し、それを用いて、これまで、宿主や形態等から異なる系統群に扱われてきたマツタケ、地中海沿岸のアナトリカムマツタケ、北米のアメリカマツタケ、及び中米産マツタケが一つの単系統群を作ることを明らかにした。これは、マツタケの栽培化に向けて必要な基礎情報である。

木材成分の有効利用技術開発に関しては、低分子リグニンであるバニリン酸からグリーンプラスチック原料となる 2-ピロン 4,6-ジカルボン酸 (PDC) 等を発酵生産する技術が既に開発されていることから、微生物を使ってその原料となるバニリン酸を生産する技術が有効と考えられる。木材腐朽菌（白色腐朽菌）の木材中の高分子リグニンの分解に関わるバニリン酸代謝経路を遮断、制御することができればバニリン酸を蓄積させることが可能となり、バニリン酸生産技術の開発に繋がることを踏まえ、白色腐朽菌 *Phanerochaete chrysosporium* Sp-K3 株からバニリン酸代謝にかかわる酵素ヒドロキシキノール 3,4 ジオキシゲナーゼと考えられる遺伝子を得ることができた。これを用いれば、未利用バイオマス資源であるリグニンからバイオプラスチック製造まで一貫した環境への負荷が小さい製造技術の開発に役立つ。

微生物による DDT などの難分解性有機塩素農薬を無毒化する技術開発研究に関しては、難分解性有機塩素農薬の分解菌を偏りなく、効率良くスクリーニングする方法を開発できたことで、これまでスクリーニングが難しかった Heptachlor (殺虫剤の一種) 分解菌群や新規の DDT 分解菌 3 種の収集ができた。これらは、汚染土壌の生物的環境修復技術の開発に役立つ。

## イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

## (1) 研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者			研究年度	予算区分
イア b1	(研究課題群) 多糖類等樹木成分の機能及び機能性材料への変換特性の解明	バイオマス化学	領域長	田中 良平		
イア b101	樹木成分の機能及び変換法の解明	バイオマス化学	領域長	田中 良平	18 ~ 22	
イア b10101	木材主成分を工業原料へ変換するための化学反応機構の解明	バイオマス化学	木材化学研究室長	眞柄 謙吾	18 ~ 22	一般研究費
イア b10102	細胞壁多糖類の構造と高分子物性の解明	バイオマス化学	多糖類化学研究室長	掛川 弘一	18 ~ 22	一般研究費
イア b10103	樹木抽出成分の機能、作用機構及び機能性素材への変換法の解明	バイオマス化学	樹木抽出成分研究室長	大平 辰朗	18 ~ 22	一般研究費
イア b10156	樹木精油を利用した環境汚染物質の無害化剤	バイオマス化学	樹木抽出成分研究室長	大平 辰朗	19 ~ 22	J S T (分担)
イア b10157	イネ細胞壁多糖類の改変	バイオマス化学	チーム長	石井 忠	20 ~ 24	技会プロ (再委託)
イア b10158	イオン液体中におけるリグニンおよびリグニン・炭水化物結合体の反応機構の解明	バイオマス化学	木材化学研究室	久保 智史	21 ~ 23	科研費
イア b10159	樹木の葉リグニンの構造検証とその役割の解明	バイオマス化学	樹木抽出成分研究室	松井 直之	21 ~ 23	科研費
イア b10160	樹木タンニン類の酸化が関与する反応特性の解明	バイオマス化学	樹木抽出成分研究室	橋田 光	21 ~ 23	科研費
イア b10161	同時酸分解・発酵処理による樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産システムの構築	バイオマス化学	樹木抽出成分研究室	大塚 祐一郎	21 ~ 23	科研費

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者	研究年度	予算区分
イア b10163	リグニン二量体の化学合成	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室	菱山正二郎	21 ～ 22 政府外受託
イア b10164	熱帯産未利用セルロース性バイオマスの組成および構造特性の解明	バイオマス化学 領域長	田中 良平	21 ～ 22 政府外受託
イア b10165	セルロース系バイオマスからのバイオレプリネートの直接製造	バイオマス化学 研究領域チーム長	山田 竜彦	22 ～ 23 科研費
イア b114	植物病原細菌の病原性糖鎖構造の解明	バイオマス化学 チーム長	石井 忠	20 ～ 23 政府外受託
イア b2	(研究課題群) 間伐材・未成熟材等の基礎材質特性及び加工時の物性変化の解明	木材特性 領域長	外崎真理雄	
イア b201	人工林材の加工過程における材料特性の変化の解明	木材特性 領域長	外崎真理雄	18 ～ 22
イア b20101	主要造林木の間伐材の材質特性に及ぼす未成熟材部の特性解明	木材特性 組織材質研究室長	藤原 健	18 ～ 22 一般研究費
イア b20102	人工林材の加工過程における木材の化学特性の変化の解明	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室長	大平 辰朗	18 ～ 22 一般研究費
イア b20103	人工林材の加工過程における材料特性の非破壊的評価	木材特性 物性研究室長	鈴木 養樹	18 ～ 22 一般研究費
イア b20160	マイクロフィブリル傾角の樹幹内変動に影響を及ぼす樹木の力学特性の解明	木材特性 組織材質研究室	山下 香菜	20 ～ 22 科研費
イア b20161	違法伐採・産地偽装対策のための木材産地識別技術の開発	木材特性 組織材質研究室	香川 聡	21 ～ 24 科研費
イア b20162	最適な木材乾燥条件および炭化条件を決定するための新荷重計の開発	木材特性 物性研究室	久保島吉貴	21 ～ 22 科研費
イア b20163	クライオ T o F - S I M S を用いた木部柔細胞の細胞齢による機能変化の解析	木材特性 組織材質研究室	黒田 克史	22 ～ 24 科研費
イア b211	スギ材形成のプロセスと対応する遺伝子発現プロファイルの構築	木材特性 領域長	外崎真理雄	22 ～ 23 交付金プロ

## (2) 重点課題研究の概要

### 中期計画の概要

森林の恵みを生かした循環型社会を形成するためには、持続可能な森林資源である樹木を有効に利活用することが必要である。森林資源から新たな木質系新素材等の開発を図るためには、樹木の化学的・物理的機能及び特性を解明することが必須である。

そのため、今期中期計画においては、木質系資源からの新素材及び木質材料の開発に資するため、多糖類等樹木成分の機能及び機能性材料への変換特性並びに間伐材・未成熟材等の基礎材質特性及び加工時の物性変化の解明等を行う。

### 当年度における課題のねらい

木質系資源の化学的機能及び特性を活かした新素材の開発に資するため、リグニン・炭水化物結合体モデル化合物のイオン液体中における化学反応性の解明、タンニン単量体及び二量体とアミン類との反応挙動の解明を行う。また、これまでに解明した樹木精油の機能を活かした新素材の開発研究に繋げるため、精油の効率的な大量抽出技術及び空間への噴霧方法の開発を行う。

間伐材の物理的機能及び特性を活かした木質材料の開発に資するため、収縮率等材質の変動と割れ・狂いとの関係、スギ材の圧電率と密度との関係、針葉樹の 100℃以下の乾燥工程で排出される凝縮水の機能及び化学特性、並びにスギ材幅全体と材中心部との収縮率差による乾燥制御技術の有用性を解明する。

## (3) 研究課題群別の研究成果

### イア b 1：多糖類等樹木成分の機能及び機能性材料への変換特性の解明

(年度計画)

リグニン、タンニンからのバイオプラスチック製造技術の開発に繋げるため、リグニン・炭水化物結合体モデル化合物のイオン液体中における化学反応性の解明、タンニン単量体及び二量体とアミン類との反応挙動の解明を行う。これまでに解明した樹木精油の機能を活かした新素材の開発研究に繋げるため、精油の効率的な大量抽出技術及び空間への噴霧方法の開発を行う。

#### (実績)

バイオプラスチックの原料となるリグニンを効率的に木材中から分離するため、イオン液体による木材の成分分離技術の開発を行なった。今年度は、特にその鍵となるリグニン及びリグニン・多糖複合体 (LCC) のイオン液体中での成分分離過程における反応性を精査した。木材中のリグニン及び LCC は非常に複雑な構造を有するため、それらの成分を代表する化学構造を有するモデル化合物を用いてその反応性を検討した。その結果、イオン液体中では、リグニンが高い紫外線吸収能を示す共役二重結合を有する中間体を経て低分子化されること、及びリグニンと炭水化物間のエーテル結合が開裂することを明らかにした。LCC の反応性は木材の成分分離の重要な要因であり、イオン液体による木材の成分分離では LCC の開裂が多糖類とリグニンの分離を容易にしていることが推定された。この成果は新規なリグニン分離技術の基になるとともに、リグニンプラスチックなどの新素材の開発に繋がる。

製材工場残材の中で最も利用率の低い樹皮利用に資するため、樹皮に多量に含まれるタンニンの *n*- プロピルアミンとの反応挙動を精査した。樹皮タンニンもリグニンと同様、複雑な構造を有する高分子化合物であるため、タンニン分子の構成単位であるタンニン単量体及びそれが二分子重合したタンニン二量体を用いてその反応性を検討した。タンニン単量体及び二量体は化学構造の面から、分子内にピロガロール型を有する化合物とカテコール核を有する化合物に分類される。前者の化合物では酸化が関与するアミノ化反応が起きること、後者の化合物では酸化とは関係のないアルカリ反応により 2 位異性化及び構成単位間結合の開裂が起きることを明らかにした。これらの成果は、分子内にピロガロール核を有するタンニンのアミン類との反応を用いた新規な樹脂化、機能化技術の基礎となることから、樹皮の高度利用開発に繋がる。

樹木精油の機能を活かした新素材の開発に繋げるため、精油の効率的な大量抽出技術及び空間への噴霧方法の開発を行なった。減圧式マイクロ波水蒸気蒸留法による抽出装置を用いた実証試験では、装置を 5 時間稼働させることによってトドマツ葉 500kg から精油 4.0L、蒸留水画分 100L を製造できた。本法により、精油を採取するために要する消費エネルギーを従来の水蒸気蒸留法の 80% 以下に低減できた。また、精油の環境汚染物質浄化能力を効果的に発揮させるための実用的な噴霧法として、60℃加熱放散式を開発した。これらの成果を基に、民間企業との共同研究を通して環境汚染物質無害化剤としての実用化を目指す。

### イア b 2：間伐材・未成熟材等の基礎材質特性及び加工時の物性変化の解明

#### (年度計画)

未成熟材の活用に関わるため、収縮率等材質の変動と割れ・狂いとの関係を明らかにする。未成熟材等の非破壊評価手法に関わるため、スギ材の圧電率と密度との関係を明らかにする。また、乾燥副生成物の高付加価値利用に関わるため、針葉樹の 100℃以下の乾燥工程で排出される凝縮水及び乾燥材の化学特性を解明する。高温乾燥処理の普及に関わるため、スギ材幅全体と材中心部との収縮率差による乾燥制御技術の有用性を明らかにする。

#### (実績)

スギ心持ち正角製材の人工乾燥で生じる欠点に材質が及ぼす影響を明らかにするため、収縮率が異なるスギ品種間で狂いと割れを比較した。低地上高部位で軸方向収縮率が大きい品種では低地上高の狂いが大きかったことから、軸方向収縮率が大きいと狂いが大きくなることが明らかになった。また、横断面収縮率が大きい品種では、中温乾燥で生じる表面割れ長さが長く、高温乾燥で生じる内部割れ面積が広がったことから、横断面収縮率が大きいと割れが大きくなることが明らかになった。収縮率とヤング率は相関するため、製材用丸太をヤング率によって非破壊的に材質選別することは製材品の品質管理に有効である。

圧電率測定による材質の非破壊評価手法開発のため、スギ材の樹高ごとに髄を有する木口面試料から 5、10、20 及び 30 年輪で、短冊状試験体を長さ方向と応力を加える方向とが 45° になるように作製した。試験体両木口面に電極をつけ

て 1-100Hz で圧電率を常温で測定した。その結果、樹皮側に向かって圧電率が大きくなった。年輪数が 10 年以内の未成熟材部に相当する部分では、圧電率を密度で割った比圧電率と密度との相関性は低かった。一方、年輪数 20 年以上の成熟材部に相当する部分では、比圧電率との相関関係が 0.62 あるいは 0.78 と高く、成熟材部での比圧電率は密度と関係が大きかった。この成果は、圧電率の測定が成熟材部の材質を非破壊的に推定する方法として有効であることを示している。

針葉樹の中温乾燥廃液の適切な処理方法を開発するため、その化学特性を精査した。乾燥温度 70℃で処理したスギ材から得られる凝縮水中には  $\gamma$ -カジネンなどのセスキテルペン類が多く検出された。凝縮水の大腸菌、黄色ブドウ球菌に対する抗菌性試験では、試験開始 28 日後には原液中に生菌が確認できなくなり、強力な殺菌効果が認められた。この成果は、乾燥廃液から得られる凝縮水が殺菌剤や保存剤として有効利用できる可能性を示すものである。

人工乾燥制御技術の開発のため、長さ 300mm、幅 115mm のスギ心持ち試験体を用い、スパン 50mm の歪み計を、材面の中央付近と中央付近から端部までの位置に取り付けて乾燥中の表面歪みの経過を測定し、同時にロードセルによって乾燥試験中の重量変化を連続測定した。乾燥条件は乾球温度 120℃、湿球温度 90℃一定とした。端部と中央部の歪みの大小が逆転する時期は、高温乾燥では含水率約 25%、処理時間は 20 ～ 22 時間であり、これは標準的な高温低湿処理時間と同等かやや長めの時間で、高温熱軟化による表面割れ抑制の終了時期を判定できていると考えられた。次に、同じ条件での乾燥途中の表面の応力状態や表面硬化状態の測定から高温低湿処理の終了時期を推定し、2 対の歪み計による推定時間と比較した結果、両者はほぼ一致した。この成果を基に、木材乾燥における 2 対歪み計を用いた内部割れの効果的な回避法を考案した。本手法は、乾燥割れに対する簡便な予防法として現場へ容易に移行できる手法である。

イイ 森林生態系の構造と機能の解明  
 イイ a 森林生態系における物質動態の解明  
 (1) 研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
イイ a1	(研究課題群) 森林生態系における物質動態の生物地球化学的プロセスの解明	立地環境 領域長	金子 真司		
イイ a101	森林の物質動態における生物・物理・化学的プロセスの解明	立地環境 領域長	金子 真司	18 ~ 22	
イイ a10101	森林の物質動態における土壌の物理・化学的プロセスの解明	立地環境 土壌特性研究室長	大貫 靖浩	18 ~ 22	一般研究費
イイ a10102	土壌・微生物・植物間の物質動態に関わる生物・化学的プロセスの解明	立地環境 養分動態研究室長	三 浦 覚	18 ~ 22	一般研究費
イイ a10103	土壌炭素蓄積量の変動プロセスの解明	立地環境 土壌資源研究室長	松浦 陽次郎	18 ~ 22	一般研究費
イイ a10168	白色・褐色腐朽等の腐朽様式を考慮した枯死木成分別分解モデルの開発	九州 森林生態系研究グループ長	石塚 成宏	20 ~ 22	科研費
イイ a10170	展葉の不均一性に着目した季節性熱帯常緑林における乾季蒸散量の時系列推定	北海道 植物土壌系研究グループ	伊藤 江利子	20 ~ 22	科研費
イイ a10171	高精度な古植生復元のための針葉樹を主体とする気孔分析法の確立	立地環境 土壌資源研究室	志知 幸治	20 ~ 22	科研費
イイ a10172	難分解性有機物「リグニン」を指標とした、森林土壌における腐植生成プロセスの解析	東北 森林環境研究グループ	小野 賢二	20 ~ 22	科研費
イイ a10173	3次元土壌 CO <sub>2</sub> ガス発生・移動シミュレーションモデルの開発	立地環境 土壌資源研究室	橋本 昌司	20 ~ 22	科研費
イイ a10176	エアロゾルの樹木への吸収・吸着機構の解明	木材特性 組織材質研究室	黒田 克史	20 ~ 24	科研費(分担)
イイ a10177	樹木に対するエアロゾルの影響とその樹種間差異の解明	植物生態 樹木生理研究室	矢崎 健一	20 ~ 24	科研費(分担)
イイ a10178	エタノール発酵廃液の農地施用が土壌環境に及ぼす影響評価に関する研究	立地環境 土壌特性研究室	小林 政広	21 ~ 24	科研費(分担)
イイ a10179	ニホンジカの採食圧の軽減と土壌窒素流亡との関係の解明	立地環境 養分動態研究室	古澤 仁美	21 ~ 23	科研費
イイ a10180	逆解析による森林土壌の有効水理特性の評価	立地環境 土壌特性研究室	小林 政広	21 ~ 23	科研費
イイ a10181	倒木上に成立したヒノキ実生の養分獲得における菌根の寄与の解明	関西 森林環境研究グループ長	溝口 岳男	21 ~ 23	科研費
イイ a10182	森林土壌におけるグロマリン現存量とその集積に関与する鉄化合物の解明	関西支所 森林環境研究グループ	谷川 東子	21 ~ 23	科研費
イイ a10183	持続可能な土地利用のための農林地土壌の生物多様性指標	企画部 研究企画科長	高橋 正通	21 ~ 23	科研費(分担)
イイ a10184	黄砂を含む大気エアロゾルの森林による除去機能に関する研究	立地環境 土壌資源研究室	酒井 正治	21 ~ 22	助成金
イイ a10185	窒素安定同位体比を用いた窒素飽和現象発生機構の解明	立地環境 養分動態研究室	稲垣 善之	22 ~ 24	科研費
イイ a10186	豪雨・台風に伴う森林域の栄養塩動態に関する実証的研究	立地環境 土壌特性研究室	篠宮 佳樹	22 ~ 24	科研費
イイ a10187	酸性化に伴う森林土壌の重金属保持機能の変化と溶出リスク予測に関する研究	立地環境 土壌特性研究室	伊藤 優子	22 ~ 24	科研費
イイ 10188a	過去の土地利用が生態系の炭素、養分の蓄積及び植物の養分利用に与える影響	企画部 木曽試験地	長谷川 元洋	22 ~ 25	科研費
イイ a10189	土を掘らずに地中探査用レーダを用いて樹木根バイオマスを推定する方法の確立	関西 森林環境研究グループ	谷川 東子	22 ~ 26	科研費(分担)
イイ a10190	気候変動による積雪変化が森林土壌の物質循環機能に及ぼす影響	立地環境 養分動態研究室	稲垣 善之	22 ~ 24	科研費(分担)
イイ a10191	窒素飽和森林流域から下流域への有害重金属溶出リスクに関する研究	立地環境 土壌特性研究室	伊藤 優子	22 ~ 22	助成金

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
イイ a10192	陸域綫状炭酸塩（鍾乳石とトウファ）からひとと自然の関わりを紐解く	企画部 木曾試験地	岡 本 透	22 ～ 24	科研費（分担）
イイ a10193	D N A 定量法を用いた新たな細根バイオマス量の測定手法の開発	立地環境 土壌資源研究室	鶴 川 信	22 ～ 23	科研費
イイ a10194	高エネルギー X 線吸収分光法を用いた土壌中イオウ化合物の形態とその分解抵抗性の解明	関西支所 森林環境研究グループ	谷 川 東 子	22 ～ 23	助成金
イイ a2	（研究課題群）森林生態系における水・二酸化炭素・エネルギー動態の解明	気象環境 領域長	大 谷 義 一		
イイ a201	森林生態系における水・エネルギー移動プロセスの解明	気象環境 領域長	大 谷 義 一	18 ～ 22	
イイ a20101	森林生態系における水動態の解明	水土保全 水保全研究室室長	坪 山 良 夫	18 ～ 22	一般研究費
イイ a20102	森林生態系の微気象特性の解明	北海道 寒地環境保全研究グループ	溝 口 康 子	18 ～ 22	一般研究費
イイ a20159	森林の呼吸量推定の高精度化	関西 森林環境研究グループ	小 南 裕 志	20 ～ 22	科研費
イイ a20160	日本列島における酸性雪の一斉動態調査研究	十日町試験地	竹内 由香里	20 ～ 22	科研費（分担）
イイ a20161	熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価	水土保全 水保全研究室	飯 田 真 一	21 ～ 23	科研費
イイ a20162	タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明	気象環境 気象研究室	高 梨 聡	21 ～ 23	科研費（分担）
イイ a20163	炭素安定同位体比観測による可搬型生態系炭素動態評価システムの開発	気象環境 気象研究室	高 梨 聡	22 ～ 25	科研費
イイ a211	日本の落葉広葉樹林におけるメタンおよび全炭化水素フラックスの高精度推定	関西 森林環境研究グループ	深 山 貴 文	21 ～ 22	環境総合

## （２）重点課題研究の概要

### 中期計画の概要

森林生態系においては、生物群集とそれを取り巻く大気、土壌等の環境が水・養分・エネルギーの循環を通じて結びついており、地球温暖化が生態系に与える影響評価、山地災害の予測・軽減、持続可能な森林管理等に対応する技術開発を効率的に推進するためには、森林生態系の物質動態に関する基礎的知見の集積が不可欠である。

今期中期計画においては、温暖化が森林生態系に与える影響の評価、公益的機能の発揮技術の向上等に資するため、森林生態系における物質動態の生物地球化学的プロセスの解明及び水・二酸化炭素・エネルギー動態の解明を行う。

### 当年度における課題のねらい

森林生態系の炭素や窒素等の主要な物質や水、二酸化炭素、エネルギー等の動態プロセスの解明を通じて、水源かん養等の公益的機能の発揮技術や地球温暖化防止技術の開発に資するため、土壌中での物質フラックス測定手法の確立、養分吸収の指標となる細根の形態と窒素量の変動解明、土壌炭素蓄積プロセスの解明に向けた土壌炭素蓄積量推定モデルの構築、水素安定同位体比解析に基づく水移動の変動要因解明、生態系呼吸量の変動要因解析によるエネルギーやCO<sub>2</sub>輸送に関わる基礎的プロセスの解明等を行う。

## （３）研究課題群別の研究成果

### イイ a 1：森林生態系における物質動態の生物地球化学的プロセスの解明

#### （年度計画）

森林土壌中での物質の貯留・移動量を解明するため、土壌の物質フラックス測定法を確立する。森林生態系の生物化学的プロセスに基づく窒素循環を解明するため、養分吸収の指標となる細根の形態と窒素量を明らかにする。土壌炭素蓄積プロセスの時空間変動を解明するため、気候条件、樹種、履歴を加味したモデルを構築する。



**(実績)**

森林土壌中での物質の貯留・移動量を解明するため、前年度までに土壌中での物質移動の媒介となる土壌水について、土壌水分張力（土壌の乾湿の程度を表す）の測定と不飽和透水係数等の解析から、水で不飽和な状態でも水移動量を解析できる拡張ダルシー則によって推定できることを明らかにした。本年度は、水で不飽和な森林土壌中の水とその水に溶存する物質の移動・浸透量（フラックス）を明らかにするための手法として、直径 27cm の円形多孔質セラミック製のポーラスプレート（土壌水を吸引採取する装置）を森林土壌中に設置して土壌浸透水を採用するポーラスプレートテンションライシメータ法（PPTL 法）を開発し、浸透水量の季節変化が夏季と冬季の蒸散量の変化と一致して妥当な値となることを確認した。このことにより PPTL 法が森林土壌中の水の移動量の計測に適用可能なことを明らかにした。PPTL 法を用いて採取した土壌水のケイ素（Si）を測定した結果、ケイ素濃度は鉱物風化速度の増大する夏季に  $6\text{mgL}^{-1}$  と高濃度になるとともに、採取水量を掛け合わせた年間のフラックスが  $42\text{kg ha}^{-1}\text{y}^{-1}$  であることを明らかにした。これらのことから、これまで未解明であった森林土壌中での多様な物質のフラックスや動態に関する研究及び森林における水質形成に関連する研究を飛躍的に進展させる可能性を示した。この手法はプロジェクト課題アイ b116「大都市圏の森林における窒素飽和による硝酸態窒素流出に関する研究」において、土壌中の硝酸イオンの動態解明に活用している。

森林生態系の生物化学的プロセスに基づく窒素循環を解明するため、森林生態系の養分として最も重要な窒素について、前年度までにリターによる窒素の供給量や土壌中での窒素無機化特性等を明らかにした。本年度は、養分や水分の吸収を担う樹木細根が、養分吸収のために分布や形態、代謝活性をどのように変化させているかについて、長野県八ヶ岳の亜高山帯ミズナラ属林を対象として解析した。その結果、樹木は細根を養分の多い土壌の最表層（0～5cm）に下層（10～15cm）に比べて 3.6 倍多く分布させるとともに、細根中の窒素量を高めて代謝活性を上げて養分を効率よく吸収する戦略をもつことを明らかにした。この成果は森林生態系の窒素の吸収における細根の重要性を解明した点で意義があり、これまでの成果と併せて重点課題アア a で取り組んでいる温暖化に伴う炭素・窒素の循環・蓄積モデルの開発に関わるプロジェクト研究等に活用する。

土壌炭素蓄積プロセスの時空間変動を解明するため、前年度までに得られた炭素蓄積と炭素動態に関するデータに基づいて、CENTURY モデルをベースにして気候条件、樹種、履歴を加味した土壌炭素蓄積量推定のモデルを構築した。このモデルに基づいて日本の森林を  $1\text{km} \times 1\text{km}$  のメッシュに分割し（約 24 万メッシュ）、植生、気候、土壌のデータベースを使用して、全国の森林土壌表層 0～20cm の炭素蓄積量を評価した。その結果、関東・甲信地方や東北地方及び北海道等で  $10\text{ kg C m}^{-2}$  を超える一方で、近畿地方と瀬戸内地方では  $8\text{ kg C m}^{-2}$  程度であると推定されるなど、炭素蓄積量に地域間差があることを明らかにした。また、このモデルでは、泥流等で表層土壌が失われた場合や植栽に伴う土壌炭素蓄積の時間的な変化を推定できるため、森林の取り扱い等の影響解析も可能となった。なお、森林土壌の炭素蓄積量に関しては、窒素等の養分動態を取り入れたプロセスモデルの開発をプロジェクト課題アア a 213「森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発」で進めており、本研究成果を活用することとしている。

**イイ a 2：森林生態系における水・二酸化炭素・エネルギー動態の解明****(年度計画)**

森林流域における水の移動・流出に関わる基礎的プロセスを解明するため、水移動の時間的・空間的な変動要因を明らかにする。森林生態系のエネルギー・ $\text{CO}_2$  等の輸送に関わる基礎的プロセスを解明するため、生態系呼吸量の変動要因を明らかにする。

**(実績)**

森林流域における水移動の時間的・空間的な変動要因を明らかにするため、土層構造等の地下構造に関する詳細なデータがあり、厚い土層と風化層を持つ森林総合研究所筑波共同試験地（茨城県石岡市）の 4ヶ所にテンションライシメータ（土壌水を吸引採取する装置）を設置して、深さ 10cm～4m の 8 深度から土壌水を採取し、その水素安定同位体比の変動を解析した。その結果、降水の水素安定同位体比の季節変動の振幅は、土壌水が表層から下層にかけて浸透する過程で徐々に小さくなり、夏季と冬季のピークの位相が遅れて出現した。また、深さ 4m においても降水と同様の水素安定同位体比の季節変動が検出できることを明らかにした。このことから、流域内で降水が流出するまでの平均滞留時間を推定が可能となった。また、他の地質の流域に比べて基底流出（無降雨時の流出水）が維持され

にくいとされている堆積岩流域の竜ノ口山森林理水試験地（岡山県岡山市）において、流出量と斜面表層の土壌水分及び風化基岩層（基岩層の上部で風化が進みつた部分）の地下水位との関係を解析した結果、表層土壌が乾燥している時は土壌中の空隙に湿潤時より多くの雨水が捕捉されるため、地下水位が変動しても流出量の変動に結びつかないこと、一方、土壌が湿潤な時は降雨により速やかに地下水位と流出量が大きく変動するものの、出水後の地下水位の低下も速やかであることを明らかにした。これらの結果は、降雨開始時の土壌の水分状態によって、表層から下層、斜面上部から下部への水の移動しやすさが変化し、このことが降雨に対する直接流出の割合を大きく変動させる要因であることを示している。以上のことから、森林流域における水の移動・流出に関わる基礎的プロセスを明らかにした。この成果は森林の水源かん養機能の理解に役立つものであり、水源かん養機能については、Q & A 形式の「森林と水の謎を解く」を取りまとめ、森林総合研究所のホームページで公開した。

生態系呼吸量の変動要因を明らかにするため、山城試験地（京都府木津川市）のコナラ林を対象として、生態系呼吸量の 75% を占める土壌呼吸量について、粗根や細根による根呼吸と枯死木・枯死根・リター等の微生物分解による分解呼吸を区別して、サンプリング法と自動チャンバー法を併用した呼吸量測定を行い、等温度下における CO<sub>2</sub> 放出量（呼吸量）の変動を解析した。その結果、根呼吸量、分解呼吸量は、それぞれ土壌呼吸量の約 50% を占めており、同程度の大きさであった。また、根呼吸における単位重量当たりの CO<sub>2</sub> 放出量は、直径 10mm の根の呼吸量が約 100 [CO<sub>2</sub>] kg<sup>-1</sup>h<sup>-1</sup> に対し、直径が 1mm 未満の一次枝細根の先端部では 300 ～ 1800 [CO<sub>2</sub>] kg<sup>-1</sup>h<sup>-1</sup> に増加することを明らかにした。このことは、根のサイズ（直径）が小さくなるに伴って、重量当たりの CO<sub>2</sub> 放出量が非線形的に増加するサイズ依存性があることを示しており、分解呼吸についても同様のサイズ依存性があることを見出した新たな知見である。これらのことから、土壌呼吸量の時間的・空間的変動に影響を与える要因として、根呼吸、分解呼吸におけるサイズ依存性、細根の活動や枯死・再生等が重要であることを示し、森林生態系のエネルギーや CO<sub>2</sub> の輸送に関わる基礎的プロセスを明らかにした。この成果は温暖化に伴う土壌呼吸の変化の予測研究に貢献する。

## イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

### （１）研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
イイ b1	（研究課題群）森林に依存して生育する生物の種間相互作用等の解明	野生動物 領域長	小 泉 透		
イイ b101	生物多様性と生物間相互作用のメカニズム解明	企画部 上席研究員	山 田 文 雄	18 ～ 22	
イイ b10101	環境変化にともなう野生生物の遺伝的多様性および種多様性の変動要因解明	多摩 教育的資源研究グループ	林 典 子	18 ～ 22	一般研究費
イイ b10102	野生生物の生物間相互作用の解明	北海道 森林生物研究グループ長	尾 崎 研 一	18 ～ 22	一般研究費
イイ b10103	生物制御に資する生物間コミュニケーション機構の解明	森林昆虫 昆虫管理研究室長	所 雅 彦	18 ～ 22	一般研究費
イイ b10104	森林健全性保持のために重要な生物群の分類・系統解明	関西 生物多様性研究グループ長	服 部 力	18 ～ 22	一般研究費
イイ b10173	DNA バーコードと形態画像を統合した寄生蜂の網羅的情報収集・同定システムの構築	関西 生物被害研究グループ	濱 口 京 子	19 ～ 22	科研費（分担）
イイ b10178	マツノマダラカミキリ蛹室における抗菌ペプチドが及ぼす生物間相互作用	森林昆虫 昆虫管理研究室	山 内 英 男	20 ～ 22	科研費
イイ b10179	生物間相互作用に基づく種多様性維持メカニズムの解明と生態系機能に関する研究	森林微生物 森林病理研究室長	佐 橋 憲 生	20 ～ 22	科研費（分担）
イイ b10180	マツタケの養分獲得に関する生物間相互作用の解明	森林微生物 チーム長	山 中 高 史	20 ～ 22	交付金プロ
イイ b10182	マレーシア産きのこ類のインベントリーと DNA バーコード	関西 生物多様性研究グループ長	服 部 力	21 ～ 23	科研費
イイ b10183	種子食動物の食文化：自己学習と社会学習の相対的効果	多摩 教育的資源研究グループ	林 典 子	21 ～ 23	科研費
イイ b10184	樹木応答成分のメタボロミクス解析により探る樹木の不健全性	森林昆虫 昆虫管理研究室長	所 雅 彦	21 ～ 23	科研費

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
イイ b10185	虫こぶ形成昆虫における生物多様性－生態系機能関係の解明	北海道 森林生物研究グループ長	尾崎 研一	21 ～ 23	科研費
イイ b10186	微生物多様性のキーストーンを探す	森林昆虫 チーム長	岡部 貴美子	21 ～ 22	科研費
イイ b10187	自由生活性線虫の分子・形態進化	森林微生物 森林病理研究室	神崎 菜摘	21 ～ 23	科研費
イイ b10188	カミキリは樹木が発する振動を触診して産卵するのか：振動感覚の神経行動学的研究	森林昆虫 昆虫管理研究室	高梨 琢磨	21 ～ 23	科研費
イイ b10190	亜熱帯中国に生じた「アジア型」酸性化の実態解明：生物・微生物相の変容とその機構	関西 生物多様性研究グループ	吉村 真由美	21 ～ 23	科研費（分担）
イイ b10191	異所的集団の種分化研究と種分類学－DNAバーコードを超えて	関西 生物多様性研究グループ	関 伸一	21 ～ 23	科研費（分担）
イイ b10192	トカラ列島における森林性鳥類の生物物理：渡瀬線を挟んだ島々での繁殖分布と集団構造	関西 生物多様性研究グループ	関 伸一	22 ～ 24	科研費
イイ b10193	共生系を基本単位とする微生物多様性の保全	森林昆虫 チーム長	岡部 貴美子	22 ～ 24	科研費
イイ b10194	エゾヤチネズミ個体群の遺伝的空間構造形成に関わる個体数変動と分散行動の効果	北海道 森林生物研究グループ	石橋 靖幸	22 ～ 25	科研費（分担）
イイ b102	樹木加害生物の生物学的特性の解明と影響評価	森林微生物 領域長	窪野 高德	18 ～ 22	
イイ b10201	樹木加害微生物の樹木類への影響評価と伝播機構の解明	森林微生物 領域長	窪野 高德	18 ～ 22	一般研究費
イイ b10202	樹木寄生性昆虫の加害機構の解明と影響評価	森林昆虫 昆虫管理研究室	島津 光明	18 ～ 22	一般研究費
イイ b10261	媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る	関西 生物被害研究グループ	濱口 京子	20 ～ 22	科研費（分担）
イイ b10262	森林害虫の音（振動）による種内（間）相互作用の解明	森林昆虫 昆虫生態研究室	大谷 英児	20 ～ 22	交付金プロ
イイ b10263	菌類を用いたスギ花粉飛散防止技術の開発	森林微生物 領域長	窪野 高德	21 ～ 23	科研費
イイ b10264	寄生細菌 "ボルバキア" を利用したマツノマダラカミキリの生殖機能攪乱技術の確立	東北 生物被害研究グループ	相川 拓也	22 ～ 25	科研費
イイ b10265	樹木実生の防御機能による初期定着サイト決定機構の解明	東北 生物被害研究グループ	市原 優	22 ～ 24	科研費
イイ b10266	温暖化がもたらす時間的隠れ家の増大によるカイガラムシのエスケープの検証	森林昆虫 昆虫管理研究室	浦野 忠久	22 ～ 25	科研費（分担）
イイ b10267	遺伝子とフェロモンによるシロアリのカスト多型の制御機構の解明	木材改質 木材保存研究室	大村 和香子	22 ～ 24	科研費（分担）
イイ b115	枯葉をねぐらとするコウモリの森林空間利用と社会構造の解明	北海道 森林生物研究グループ	平川 浩文	20 ～ 22	科研費
イイ b116	スズメバチ類に対する生物的防除素材としてのスズメバチセンチュウの能力評価	九州支所 森林微生物管理研究グループ長	小坂 肇	20 ～ 22	科研費
イイ b118	昆虫ウイルスによる宿主内分泌系操作の新規機構解明	森林昆虫 昆虫管理研究室	高務 淳	21 ～ 23	科研費
イイ b119	種子消費者との相互作用に基づいたコナラ属種子に含まれるタンニンの機能解明	東北 生物多様性研究グループ	島田 卓哉	21 ～ 23	科研費
イイ b2	（研究課題群）森林生態系を構成する生物個体群及び群集の動態の解明	森林植生 領域長	田中 浩		
イイ b201	森林生物の機能と動態のメカニズム解明	森林植生 領域長	田中 浩	18 ～ 22	
イイ b20101	環境変化に対する植物の生理生態的機能変化の解明	植物生態 樹木生理研究室長	北尾 光俊	18 ～ 22	一般研究費
イイ b20102	森林植物の分布要因や更新・成長プロセスの解明	森林植生 群落動態研究室長	正木 隆	18 ～ 22	一般研究費
イイ b20103	樹木の混交およびササの侵入が高海拔地の針葉樹林にあたえる影響の解明	木曽試験地	長谷川 元洋	18 ～ 22	一般研究費
イイ b20170	樹木葉の環境ストレスは分布北限を規定するか？	北海道 植物土壌系研究グループ	上村 章	19 ～ 22	科研費

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
イイ b20172	石灰岩地帯に生育する樹木の生理特性と採石跡地の緑化技術への応用	九州 森林生態系研究グループ	香山 雅純	20 ～ 22	科研費
イイ b20173	インドミゾラム州における竹類の大面积一斉開花枯死が地域の生態系と焼畑に及ぼす影響	森林植生 植生管理研究室	齋藤 智之	20 ～ 22	科研費（分担）
イイ b20174	ブナ天然林北進最前線における分布拡大過程の解明	北海道 森林育成研究グループ	松井 哲哉	21 ～ 23	科研費
イイ b20175	寒温帯性針葉樹における樹高成長量の年次間変動に影響を及ぼす要因の解明	北海道 森林育成研究グループ	関 剛	21 ～ 23	科研費
イイ b20176	広葉樹天然林の多様性維持における林冠ギャップ機能の実証的解明	森林植生 群落動態研究室	阿部 真	21 ～ 23	科研費
イイ b20177	林床におけるササの優占メカニズムの解明—個体単位の資源獲得様式と成長の関係—	森林植生 植生管理研究室	齋藤 智之	21 ～ 24	科研費
イイ b20178	樹木の葉内のアクアポリンが葉の通水性および葉のガス交換特性に及ぼす影響	植物生態 樹木生理研究室	原山 尚徳	21 ～ 24	科研費
イイ b20179	重力対抗体制から見た植物個体のコスト類型化	植物生態 チーム長	森 茂太	22 ～ 23	科研費
イイ b20180	里山構成種の生理的可塑性と共存機構における林冠ギャップの機能評価	関西 森林生態研究グループ	山下 直子	22 ～ 24	科研費
イイ b214	ブナ林堅果豊凶作メカニズムの解明：安定同位体による土壌—植物間窒素循環系の定量化	植物生態 物質生産研究室	韓 慶民	21 ～ 25	科研費

## （２）重点課題研究の概要

### 中期計画の概要

森林生態系においては、森林を構成する樹木及びそこに住む各種の生物が生物群集を構成しており、地球温暖化が生態系に与える影響評価、生物多様性の保全、生物被害の予測・軽減、持続可能な森林管理等に対応する技術開発を効率的に推進するためには、森林生態系に関する基礎的知見の集積が不可欠である。

今期中の中期計画においては、森林の二酸化炭素吸収源としての機能評価、生物多様性の保全、野生動物の適正管理等に資するため、森林に依存して生育する生物の種間相互作用等の解明並びに森林生態系を構成する生物個体群及び群集の動態の解明等を行う。

### 当年度における課題のねらい

森林に依存する生物の種間相互作用等解明の視点から、当年度は、生物間相互作用を解明し開発研究へのシーズを提供するため、人工栽培の基礎となるマツタケとマツの栄養相互作用の解明、森林の微生物多様性プロファイルの作成手法の開発、スズメバチ類に対する生物的防除素材としてのスズメバチセンチュウの評価を行う。森林生態系を構成する生物個体群、群集の動態解明の視点から、将来の環境変動等に対する森林動態予測技術の開発の基礎とするため、比較的大規模に攪乱を受けた場所での更新や成長に及ぼす攪乱の影響を明らかにするとともに、攪乱後の樹木個体群及び群集の再生・修復メカニズムを明らかにする。

## （３）研究課題群別の研究成果

### イイ b 1：森林に依存して生育する生物の種間相互作用等の解明

#### （年度計画）

生物間相互作用を解明し開発研究へのシーズを提供するため、人工栽培の基礎となるマツタケとマツの栄養相互作用の解明、森林の微生物多様性プロファイルの作成手法の開発、スズメバチ類に対する生物的防除素材としてのスズメバチセンチュウの評価を行う。

#### （実績）

生物間相互作用を用いた新技術のシーズとして、今年度はマツとマツタケの養分移動の解明、微生物多様性プロファ

イル（標準化データ）の作成手法、スズメバチセンチュウの生物防除素材としての評価を行った。

マツタケの人工栽培技術の開発が求められているが、現状ではマツ苗に共生微生物であるマツタケ菌を感染させるにとどまっている。次の段階として菌糸の集まりであるシロの形成能力に優れたマツタケ菌株の選抜が必要であり、それにはマツからの養分吸収能力がシロ形成能力に及ぼす影響を明らかにする必要がある。そこで、マツタケ菌を感染させて形成させた菌根において特異的に発現する遺伝子を見出し、その配列を解読することにより、これらが糖類など、植物側から菌類への養分転流に深く関わる機能を持つことを明らかにした。こうした遺伝子の発現量を定量することで、養分吸収能力を測定することが可能となり、シロ形成能力と養分吸収能力との関係を効率的に測定することが可能となった。

森林には有用な遺伝資源となる数多くの微生物が生息しており、利用のための評価と適切な保全が必要であるが、そのために必要な微生物相を迅速に測定する手法がこれまでなかった。そこで、微生物のうち、森林生息性菌類の簡便で効率的な評価方法として、エアースンプラー法を開発した。本手法は林分内の空気を収集し、その中に含まれる空中浮遊菌を効率良く、多量に採取する。さらに、捕捉した菌類を分離・同定するための培地やDNA解析のための一連のプロトコルを確立し、森林生息性菌類のプロファイリング（生息する菌類の種や出現頻度を森林ごとに明らかにすること）を可能にした。これにより、森林性菌類の効率的な調査が可能となり、有用な遺伝資源の利用と保全に活用できる。

スズメバチ類の刺傷事故は林野作業等の大きな障害であるため、環境低負荷な方法でその数を制御する方法が求められている。そこでスズメバチ女王を不妊化するスズメバチセンチュウの生物的防除素材としての能力を評価した。スズメバチセンチュウに寄生されたスズメバチの女王は、朽木で大量の線虫の幼虫を放出し、それが越冬に訪れた新女王に感染することがわかった。この性質を利用すれば、スズメバチの越冬場所に線虫を散布することでスズメバチに効率よく感染させる可能性がある。また刺傷害の点から重要な種であるキロスズメバチで寄生率が特に高かった。スズメバチセンチュウは日本本土に広く分布するが寄生率には大きなばらつきがあり、寄生率の非常に低い地域では線虫を散布して寄生率を高められる余地がある。以上からスズメバチセンチュウは有望な生物的防除素材と評価した。今後、困難であったスズメバチ制御のために、研究を発展させていく。

さらに、第2期の成果を、森林・林業再生プランに示された多面的機能の科学的評価にもとづく順応的管理や森林計画に発展させるために、これらの成果をもとにして「林業地域の生物多様性保全に必要な広葉樹林分の面積と配置の指針の提示」についてプロジェクト化した。

## イイb 2：森林生態系を構成する生物個体群及び群集の動態の解明 (年度計画)

将来の環境変動等に対する森林動態予測技術の開発の基礎とするため、比較的大規模に攪乱を受けた場所での更新や成長に及ぼす攪乱の影響を明らかにするとともに、攪乱後の樹木個体群及び群集の再生・修復メカニズムを明らかにする。  
(実績)

二酸化炭素濃度の上昇による温暖化にともなって、台風的大型化、極端現象による大規模災害の発生など自然攪乱体制が変化するという将来予測のもと、大規模攪乱に対する森林の再生・修復メカニズムを明らかにする研究を進めた。

比較的大規模な自然攪乱としては、10年に1度程度の間隔で襲来する台風による攪乱が挙げられるが、広葉樹二次林・老齢林に設定した長期観測サイトでの台風攪乱に対する樹木個体群及び群集の反応を比較することにより、攪乱後の再生・修復パターンの違いを明らかにすることができた。落葉樹林、常緑樹林のいずれにおいても、二次林では台風攪乱による影響が顕著になる（遷移の促進ないし構造の破壊）が、成熟した広葉樹林では、台風攪乱による組成や構造の大きな変化はおこらず、組成が安定的に維持されと考えられた。これは、前生稚樹層を含む複数の階層をもつ森林の構造や、構成樹種の攪乱への対応（待機特性や成長反応など）の幅の広さなどに起因する。

また、台風より再来間隔が長く攪乱強度の強い土石流のような自然攪乱は、森林の大規模な破壊をもたらすが、その後の森林回復プロセスが標高や攪乱の強度の違いにより、空間的な不均一性をもつことを明らかにした。特に、地表攪乱における表土の存在の有無が、その後の森林回復速度を決める大きな要因であった。

さらに、環境変動がもたらす長期的な森林分布の変化も、自然攪乱のイベントを契機に断続的に生じていたことを明

らかにすることができた。北限域のブナ個体群は、およそ 200 年前ごろから単木的に侵入したものが、150 ～ 120 年前の地滑り及び 50 年前の洞爺丸台風による比較的大規模な攪乱を契機として増加したと考えられた。

これらの成果は、アア a の地球温暖化研究など開発研究に応用する。またプレスリリース及び所の Web ページや広報誌、各種記事や図書への掲載等により社会へ発信した。

## ウ．基盤事業

### (1) 事業一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
ウ a1	モニタリングおよび配布標本の収集				
ウ a111	病虫害発生情報	森林昆虫領域長	牧 野 俊 一	18～22	一般研究費
ウ a112	森林水文モニタリング	水土保全領域長	落 合 博 貴	18～22	一般研究費
ウ a113	多雪地帯積雪観測	気象環境領域長	大 谷 義 一	18～22	一般研究費
ウ a114	森林の成長・動態に関する長期モニタリング	森林植生領域長	田 中 浩	18～22	一般研究費
ウ a115	収穫試験地における森林成長データの収集	森林管理領域長	家 原 敏 郎	18～22	一般研究費
ウ a116	木材標本の生産と配布およびデータベース化	木材特性領域長	外 真 理 雄	18～22	一般研究費
ウ a117	ジーンバンク事業（微生物）	きのこ微生物、森林微生物、森林昆虫	窪 野 高 徳	60～	一般研究費
ウ a118	スギ量的形質遺伝子モニタリング調査	森林遺伝領域長	吉 丸 博 志	19～22	一般研究費
ウ a119	連光寺実験林における種子散布性鳥類のリモートモニタリング	多摩森林科学園長	赤 間 亮 夫	19～22	一般研究費
ウ a122	タワーフラックス観測データの高精度化	北海道 寒地環境保全グループ	溝 口 康 子	22～22	一般研究費
ウ a123	森林総研小笠原試験地毎木調査結果のデータベース化	関西支所 森林生態グループ	山 下 直 子	22～22	一般研究費
ウ c1	外部機関からの受託事業（単年度事業）				
ウ c113	北海道森林管理局山地森林水土保全調査	北海道 寒地環境保全グループ 委託元 北海道森林管理局	山野井克己	19～22	林野庁受託研究
ウ c114	東北森林管理局山地森林水土保全機能調査業務	東北 森林水流出チーム 委託元 東北森林管理局	野 口 正 二	19～22	林野庁受託研究
ウ c116	近畿中国森林管理局山地森林水保全機能調査業務	関西 森林水循環チーム 森林環境グループ 水土保全 領域長 水保全研 委託元 近畿中国森林管理局	細 田 育 広	14～22	林野庁受託研究
ウ c117	九州森林管理局山地森林水土保全機能調査	九州 山地防災グループ 委託元 九州森林管理局	浅 野 志 穂	19～22	林野庁受託研究
ウ c119	森林生態系のモニタリング	東北 地域研究監	新 山 馨	21～25	政府外受託

### (2) 事業の概要

独立行政法人森林総合研究所中期計画（農林水産省指令第 1111 号）には、重点研究領域（開発研究及び基礎研究）の他に、研究の基盤となる情報の収集と整備の推進を図るとともに、きのこ類等遺伝資源の収集及び保存を行うと記述されている。情報の収集と整備は、全国に配置された収穫試験地や森林理水試験地などにおける森林の生長・動態調査、森林水文観測、積雪調査など各種長期モニタリングを目的とするものである。きのこ類等遺伝資源の収集及び保存は、ジーンバンク事業として、きのこ類などの遺伝資源を検索・収集し、その特性の評価を行うとともに、遺伝資源の増殖・保存・配布を目的とするものである。基盤事業の特徴は、複数の研究領域や本支所が連携して広範囲に業務推進しているところにある。交付金による事業の概要は下記の通りである。

### (3) 当該年度の事業概要

- ・事業名：病虫害発生情報（ウ a111）
- ・担当領域等：森林微生物研究領域、森林昆虫研究領域、野生動物研究領域
- ・成果の概要：全国の生物被害関係者（各県林務課、公立林試の保護関係者、国有林、樹医等）のハガキ調査と専用サーバへの書き込みを通じた情報収集を行い、5 年間の情報を整理したところ、18 年 1 月～22 年 12 月の間の報告数は、合計 1067 件であった。被害のうちわけは獣害 405 件、虫害 420 件、病害 237 件であった。個々の加害種を見ると、クマ（ツキ

ノワグマ)による皮はぎ等の被害(206件)、シカ被害(177件)が非常に多く、ノウサギやノネズミの報告は数件に過ぎなかった。虫害としてはカシノナガキクイムシ(ナラ枯れ)が63件と突出し、次いで東北地方のブナアオシャチホコ(28件)、カラマツハラアカハバチ(16件)などであった。病害としてはマツ材線虫病が100件と病害の約40%を占めていた。その他、ソテツの害虫として急速に広がりつつあるクロマダラソテツシジミ(12件)、貿易障壁となりつつあるマイマイガ(12件)を始めとして150種程度の報告があった。また病害も様々な樹種から約100種類の報告があった。

・事業名 : 森林水文モニタリング(ウ a112)

・担当領域等: 水土保全研究領域、北海道支所、東北支所、関西支所、九州支所

・成果の概要: 北海道札幌市定山溪、山形県最上郡真室川町釜淵、群馬県利根郡水上町宝川、岡山県岡山市竜ノ口山、宮崎県宮崎市去川の各森林理水試験地で、降水量と流出量のモニタリングを継続して行った。22年9月13日には、釜淵理水試験地で日降水量192mm、最大1時間降水量47.5mm(9月11-13日の3日間では259mm)の豪雨があった。これは再現期間70年とも言われる昭和50年に記録された豪雨以来の規模であった。また、平成22年11月に新たに公開された森林理水試験地データベース(FWDB)には、7件(平成22年12月17日現在)の利用申請があり、4件を承認した。

・事業名 : 多雪地帯積雪観測(ウ a113)

・担当領域等: 気象環境領域

・成果の概要: 十日町試験地(新潟県)では冬期間毎朝9時に、積雪深、降雪深、天気、気温、降水量(昨日)、積雪水量を観測し、その結果を9時半頃までにホームページに掲載した。地域住民の屋根雪のおろし作業の目安となる屋根雪情報を適宜ホームページに掲載した。積雪期間中は10日毎に積雪断面観測(積雪の層構造、雪温、雪質、密度、含水率、硬度)を行い、その結果をホームページに掲載した。月初めに、前月の気象データ(9時の風向・風速、日平均風速、9時・日平均・日最高・日最低気温、日平均湿度、日降水量、9時の天気、日降雪深(9時)、9時の積雪深、その他)をホームページに掲載した。これらのデータは、十日町市役所、地方新聞社、電力会社、教科書出版社、損害保険会社、きのこ栽培業者、建設会社、スキー場、警察、消防、テレビ番組制作会社、大学、タイヤチェーンメーカーなどで利用されている。

・事業名 : 森林の成長・動態に関する長期モニタリング(ウ a114)

・担当領域等: 森林植生研究領域、北海道支所、東北支所

・成果の概要: 東北地方ヒバ択伐施業試験地(冷水沢試験地)および関東地方の日光試験地の2カ所の長期モニタリングサイトにおいて、定期継続調査、試験地のメンテナンスを行い、林分動態・成長のデータを収集した。モニタリングデータは、当所ホームページの森林動態データベースで順次公開しており、さまざまな研究に用いられている。なお、小川、カヌマ沢、市ノ又及び綾試験地は、環境省事業モニタリングサイト1000のコアサイトとなっており、1haのプロットセンサスデータ及びリタートラップデータを提供している。また、小川、カヌマ沢及び綾試験地は、JaLTER(Japan Long Term Ecological Research Network)のコアサイトとしても、登録されている。

・事業名 : 収穫試験地における森林成長データの収集(ウ a115)

・担当領域等: 森林管理研究領域、北海道支所、東北支所、関西支所、四国支所、九州支所

・成果の概要: 北海道地域(ペケレトドマツ(根釧西部署)、秋田カラマツ収穫試験地(網走中部署)、仙美里カラマツ収穫試験地(十勝東部署))、東北地域(相内沢スギ収穫試験地(米代東部署))、関東・中部地域(蘭ヒノキ収穫試験地(南木曽支署))、近畿・中国地域(遠藤スギ択伐天然林収穫試験地(岡山署))、四国地域(下る川山ヒノキ収穫試験地(四万十署))、九州地域(菊池水源スギ収穫試験地(熊本署))において、モニタリング調査を実施した。最近のモニタリング結果は「収穫試験報告24号」(2009)に取りまとめホームページに掲載したが、収穫試験報告の既刊分23号までについても、森林総研ホームページに掲載した。



- ・事業名 : ジーンバンク事業 (ウ a117)
- ・担当領域等: 森林微生物研究領域、きのこ・微生物研究領域、森林昆虫研究領域
- ・成果の概要: 野生きのこ、食用きのこ、昆虫寄生菌、樹木病原菌、木材腐朽菌及び菌根菌等の森林微生物遺伝資源 100 点を収集し、100 点を森林総合研究所森林微生物研究領域菌株保存室に保存し、利用に供した。保存菌株の種名は、*Raffaelea quercivora*、*Botryoshaeria dothidea*、*Ophiostoma floccosum*、*Tinctoporellus epimiltinus*、*Isaria farinosa* 及び *Beauveria bassiana* 等、他多数である。平成 21 年度より森林総合研究所のホームページ上に微生物遺伝資源データベースを公開して配布業務を開始したが、平成 22 年度の配布希望はなかった。本中期計画中に収集した菌株は合計 576 菌株であり、その内 511 菌株を保存し公開した。これらの菌株は微生物多様性研究の基盤に利活用するとともに、樹木病原菌や昆虫等に対する微生物防除素材としての利用にも基礎資料として活用された。また、平成 19 年度までに登録された菌株 4,278 菌株は独立行政法人農業生物資源研究所に寄託保存されている。

- ・事業名 : スギ量的形質モニタリング調査 (ウ a118)
- ・担当領域等: 森林遺伝資源研究領域、北海道支所、森林バイオ研究センター、林木育種センター遺伝資源部、林木育種センター九州育種場、東京大学北海道演習林、秋田県立大学木材高度加工研究所、千葉県森林研究センター、熊本県林業研究指導所
- ・成果の概要: 平成 19 年度設定した全 6 カ所の試験地、東大の富良野演習林、秋田県立大学農場、森林総合研究所千代田試験地、千葉県上総試験地、森林総合研究所四国支所、熊本県林業研究指導所試験地で樹高、胸高直径のモニタリングを行った。各試験地は、一家系が 150 個体からなる集団で、3 反復で合計 450 本から構成されている。全ての地域に植栽してある家系は同じ遺伝情報を持つものであるため、これらのデータから個体の遺伝子型と環境との相互作用が明らかにできる世界的にも希な試験地である。植栽後 5 年までの量的形質データを取りまとめて、データを公開する予定である。なお、富良野の東大演習林（北海道）については、スギは自生していないが、自然分布の北限を越えた寒冷な環境下におけるスギの量的形質遺伝子の発現特性を評価するために試験地を設定したものである。

- ・事業名 : 連光寺実験林における種子散布性鳥類のリモートセンシング (ウ a119)
- ・担当領域等: 多摩森林科学園、野生動物研究領域、森林管理研究領域、東北支所
- ・事業の概要: 連光寺実験林内の植生環境の異なる林内 3 箇所と林外の平坦地にネットワークカメラ (Web カメラ) を設置し、カメラの遠隔操作により種子散布に関与する鳥類の生息状況をモニタリングしたが、風があると映像に乱れが生じるという問題点があった。そのため、同じ調査地内で網かけによって鳥類を捕獲し、生息種のモニタリングを行った。その結果、1 年間で 23 種 222 個体の鳥類を捕獲した。また、捕獲時に排泄された鳥類のフンから、鳥によって採食され、種子散布される植物の種類を推定した。ガビチョウ、メジロなど 5 種の鳥類のフンから、ヤマグワ、サンショウ、ヒサカキ、ムラサキシキブ、カラスザンショウが確認された。ネットワークカメラは、小中学生を対象とした環境教育における自然観察の場面で活用した。

## 2. プロジェクト研究の概要

### 1. 基準・指標を適用した持続可能な森林管理・計画手法の開発

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
基準・指標を適用した持続可能な森林管理・計画手法の開発	18～22	森林管理 領域長 家原 敏郎 森林昆虫 昆虫多様性 T 森林遺伝 領域長、生態遺伝研
基準・指標の測定結果を用いた動態予測モデルの開発と検証		関西 生物多様性 G 森林管理 資源解析研 森林植生 群落動態研
森林の健全性の危険度予測モデルの開発		温暖化拠点長 気象環境 林野火災 T、気象害・防災林研 水土保持 水資源 T 関西 地域研究監 森林環境 G
森林計画・管理のための基準・指標適用手法の開発		森林管理 領域長 森林経営・政策 林業システム研 水土保持 水保全研 関西 地域林業経済 T 四国支所 流域森林保 G 九州支所 研究調整監

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 311

#### 研究の実施概要

生物多様性や国土保全など、森林の多面的機能に対する国民のニーズは大変高い。それに対する国際的な回答が「持続可能な森林経営」であり、持続可能性は「基準・指標」により科学的に測定されるとされている。これまでは基準・指標の計測に関する研究がなされてきたが今後は、実際の森林計画・管理への基準・指標の適用が必要で、本課題ではそのための手法開発を目的とした。林業を持続的に行いつつ、その基盤となる森林の機能を維持していくためには、評価軸となる基準・指標に基づく森林の動態把握が必要である。そこで、地域の森林計画・管理への基準・指標の適用手法を取りまとめるため、アメリカ合衆国の先進的な州や郡での適用例を調査したところ、国際的な基準・指標から半数程度を選んで地域版の指標として利用していた。そこで、日本での利用可能性を調査したところ、地域レベルの行政資料やデータから、20 指標が把握可能であり、森林管理・計画のための資料に利用できることがわかった。また、森林管理による指標値の変化を明らかにするために、森林タイプや林齢によって生物多様性を評価する生物多様性動態予測モデルによって、森林管理による将来の状態についての評価マップを作成した。さらに、複数の基準・指標を総合的に評価するために、土地生産力、潜在的ブナ林成立予測モデル、風害の危険度予測マップをから、流域レベルのゾーニングと、小流域レベルの伐採スケジューリングを階層的に組み合わせた評価手法を開発した。以上により、基準・指標を用いて、森林管理による森林動態を評価することが可能となり、地域の森林管理に貢献する成果が得られた。

## 2. 北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発	18～22	北海道 支所長 川路 則友
エゾマツ等を主とした北方天然林の持続的択伐施業技術の開発		立地環境 土壌資源研 森林植生 植生管理研、群落動態研 北海道 更新機構T、北方林管理G、森林育成G
ヒバとブナ等有用広葉樹を主とした混交林への誘導技術の開発		植物生態 個体生理T 東北 育林技術G、森林生態G 関西 森林生態G 委託：筑波大学
北方天然林の持続可能性向上のための森林管理システムの開発		野生動物 鳥獣生態研 北海道 北方林管理G、森林生物G 東北 生物多様性G、森林資源管理G

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 312

### 研究の実施概要

本研究は、北方天然林資源の質的劣化を防ぐため、択伐等の天然林施業が更新過程や生態系へ及ぼす影響の定量的評価と環境インパクトの低減指針の開発をもとに、木材生産と生態系保全の共存を目指した天然林管理技術の開発を行うことを目的とした。北方天然林ではエゾマツ 100%、トドマツ 20%、広葉樹 2%の更新稚樹が倒木上で生育しており、倒木更新に適した腐朽度 3 に達するまで枯死後 15 年以上必要であった。また国内加工への期待から国産天然林材の安定的な供給が望まれていることを示し、材木利用と生物多様性との関係として、東北地域クマゲラの生息には最低約 1,000ha の森林面積が必要なこと、多孔菌類は倒木材積量の増大に従って群集構造がより原生的自然に近くなると、枯死木に生息する昆虫は捕獲数、種数、多様度指数、群集構造ともに択伐による明瞭な影響はみられないことなどを明らかにした。ヒバ択伐林長期モニタリングをとりまとめ、90 年間に蓄積の約 1.4 倍の収穫を得たが中径木の割合が減少しており、保続的管理には小径木の生長が促進するよう光が十分林内に入る施業が必要と判断された。また更新に適した地表攪乱創出のために小面積の樹冠下地がきと人工根返しを提案したほか、択伐により約 2 割の残立木が損傷を受けることから、低減策として「樹群択伐」を示し、その有効性を検証した。皆伐母樹保残法によるブナ更新実態から、有用広葉樹混交林への誘導には豊凶を考慮した施業が必要で、林床植生や前生稚樹の生育状況から天然更新可否の判断を事前に行う必要があると思われる。これらを GIS、GPS を利用した森林管理手法として総合化し、選木から伐採、更新作業に至る一連の択伐施業を省力的かつ高度化した管理手法として構築した。これらの成果をとりまとめ、「持続可能な北方天然林管理をめざして」など 4 パンフレットとして刊行し、一般への普及に供した。

### 3. マツ材線虫病北限未侵入地域における被害拡大危険度予測の高精度化と対応戦略の策定

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
マツ材線虫病北限未侵入地域における被害拡大危険度予測の高精度化と対応戦略の策定	19～22	東北 松くい虫 T 中村 克典
（1）未侵入地域における <i>Bursaphelenchus</i> 属線虫と媒介昆虫の生息実態の解明		森林昆虫 昆虫生態研 東北 松くい虫 T、生物被害 G 九州 森林微生物管理 G 委託：青森県林業研究所
（2）マツノザイセンチュウ簡易検出技術の開発		森林微生物 森林病理研 東北 生物被害 G
（3）被害北限地域アカマツ林における材線虫病インパクト予測		東北 森林生態 G 森林植生 植生管理研、群落動態研 委託：秋田県森林技術センター
（4）加害生物の生息実態とマツ林の動態予測に基づく材線虫病被害分布予測と対応戦略の策定		東北 松くい虫 T、森林生態 G 森林植生 植生管理、群落動態研 委託：青森県林業研究所、秋田県森林技術センター

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 316

#### 研究の実施概要

プロジェクト開始時点でマツ材線虫病が未侵入であった青森県内で、マツノマダラカミキリ捕獲記録のある地域を中心に、アカマツ・クロマツの衰弱・枯死木におけるマツノザイセンチュウ近縁種と媒介昆虫の生息を調査し、県内にこれらの加害生物は生息しない可能性が非常に高いことを確認した。青森県深浦町で生体捕獲された雌成虫 1 頭はマツノザイセンチュウを保持していなかったが、遺伝子解析の結果、秋田県側から飛来した可能性が高いことが判明した。

既存データの解析およびアカマツ抜き切り林分での調査から、東北のアカマツ―広葉樹混交林で材線虫病によりアカマツが消失すると広葉樹林二次林に移行するが、本数密度は標準的な広葉樹林二次林に比べて著しく低くなることを示した。また、高齢人工林のアカマツの成長調査から、このような林でマツ枯れによる個体数減少が生じた場合、その損失は残存個体の成長で補完されるわけではないと予測した。秋田県内を網羅する海岸クロマツ生育試験地での調査から、クロマツ林の維持には防除が必須であり、林内に見られる広葉樹は樹高も密度も低いためマツ枯れによるクロマツの消失を補えないことを示した。ただし、広葉樹林に隣接する調査地では広葉樹の侵入が盛んで、クロマツが消失してもカシワを主体とした林分に置き換わると予測した。ニセアカシアは穏やかな環境下で群落を形成・拡大しており、クロマツの防災機能を代替することはできないと考えられた。

プロジェクトの成果と既往の知見から、被害拡大危険度により青森県内を 4 地域に区分し、それぞれの地域でマツ材線虫病の侵入に備えて講じられるべき施策の方針を提示した。この対応戦略について、地元で公開シンポジウムを開催して市民・関係者と議論し、意識の共有を図った。

#### 4. 生物多様性条約 2010 年目標達成評価のための 森林リビングプラネットインデックス開発に関する研究

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
生物多様性条約 2010 年目標達成評価のための森林リビングプラネットインデックス開発に関する研究	20 ～ 22	森林昆虫 昆虫多様性 T 岡部 貴美子
(1) 森林改変に伴う森林生息性生物の多様性変動解析		森林昆虫 昆虫多様性 T 野生鳥獣 領域長 関西 生物多様性 G 森林植生 群落動態研 国際連携 国際研究推進室 委託：山階鳥類研究所
(2) 全国レベルでの生物多様性の空間解析手法の開発		森林管理 領域長、資源解析研 北海道 天然林管理 G

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 119

##### 研究の実施概要

生物多様性に影響を及ぼすと考えられる人間活動のトレンド（人口増加、薪炭林、人工林施業など）を利用して、森林利用の減少に伴う生物多様性の変化トレンドを生態系の指標を用いて推定し地図化した。生物多様性条約におけるポスト目標で保護面積の数値目標が示されたが、生物多様性は森林タイプや面積などの生態系の指標では、いわゆる empty and silence forest（森林はあるが期待される生物が生息していない）の評価ができないことがわかった。このことからランドスケープレベル以上の広域の評価にも、生態系の指標だけでなく生物そのものの指標も利用し、生態系の多様性、種～遺伝的多様性まですべてのレベルの多様性を明らかにするモニタリングを行うことが不可欠である。このような長期トレンドの評価にはデータベースが不可欠であることから、国内の鳥の長期バンディングデータ等の電子化を行った。これらの成果を元に国際シンポジウムを開催したほか、CBD/COP10 のサイドイベントで成果の公表と普及を行った。

## 5. 天然広葉樹林の大量被害をもたらす昆虫の拡大予測と早期防除法の開発

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
天然広葉樹林の大量被害をもたらす昆虫の拡大予測と早期防除法の開発	20～22	森林昆虫 昆虫管理研 浦野 忠久 森林微生物 森林病理研 植物生態 樹木生理研 委託：山梨県森林総合研究所、福島県林業技術センター、 山形県森林研究研修センター、長野県林業総合センター

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 30156

### 研究の実施概要

カツラマルカイガラムシの室内飼育法を開発し、生活史が明らかになった。各県における被害の拡大、終息状況が明らかとなった。ツヤコバチ科の *Pteroptrix* sp. による高率の寄生が山梨、長野両県で確認され、山梨県では、2008 年以降被害が終息した一方、福島県では 2008 年以降被害地が急速に拡大していることが明らかになった。カツラマルカイガラムシの被害木がキクイムシ類を誘引する傾向は少なく、カイガラムシ被害とナラ枯れ被害の相関も明確ではなかった。カイガラムシ被害に糸状菌等の微生物が関与する可能性は低く、カイガラムシによる樹木の被害は、樹木の耐乾性低下が一因となっており、それには幹や枝の水分通道阻害が起因している可能性が示唆された。殺虫剤の樹幹注入によるカイガラムシの完全殺虫に成功し、この樹幹注入法を農薬登録した。

## 6. 合法性・持続可能性木材の証明のための樹種・産地特定技術の開発

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
合法性・持続可能性木材の証明のための樹種・産地特定技術の開発	20～22	関西 支所長 藤井 智之
（１）違法伐採のパターン化および化学的手法を用いた違法・合法性の検証技術の開発		バイオマス化学 多糖類科学研
① 主要な熱帯材生産国の違法伐採の定義と分類に関する研究		林業経営・政策 林業動向解析研
② ケモメトリックスを用いた熱帯産木材識別技術の開発		バイオマス化学 多糖類科学研
③ 酸素・炭素安定同位体比等年輪情報を用いた木材産地識別手法の確立		木材特性 組織材質研
（２）DNA 分析による東南アジア産木材および木材製品の樹種・産地特定技術の開発		木材特性 組織材質研
① 熱帯材木材製品からの効率的な DNA 抽出および増幅技術の開発		木材特性 組織材質研 生物学 樹木分子生物研
② 特定のフタバガキ科樹木の DNA による産地識別マーカーの開発		森林遺伝 樹木遺伝研

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 418

### 研究の実施概要

ワシントン条約において規制の対象樹種となっているラミン材 (*Gonystylus* spp.) から新規物質である tetrahydrodehydrodiconiferyl alcohol が単離された。また、ラミン材中のフラボノイド類がアルミニウムとのキレート形成する性質を用いて、ラミン材とそれ以外の材を区別することができた。

年輪情報を用いたチーク材 (*Tectona grandis*) の産地判別では、年輪幅情報では産地を正確に判別することは困難であったが、安定同位体比を用いた分析では、中央ジャワ産のチーク試料が「スマトラ南部産」という結果が得られ、改良の余地はあるものの、産出国レベルでは正しく産地を推定できた。

マレーシア及びインドネシアの広域に分布するフタバガキ科 *Shorea leprosula* の遺伝的分化を調査した結果、葉緑体 DNA の多型データでボルネオ島の集団とそれ以外（マレー半島、スマトラ島）で大きな違いが見られ、島レベルでの産地識別は可能であると判断された。実際にマレーシア半島部と日本国内で製造された *Shorea* 属木材の製材と合板用単板について、解剖学的特徴と DNA 分析を用いて樹種と産地の特定を行った。その結果、4 事例で樹種を判別することができたほか、マレーシア半島の製材所から得たレッドメランティ製材の一つは、マレー半島産の *S. leprosula* であると、産地を特定することができた。また、イエローメランティ製材は、*Shorea patoiensis* と判別され、その生息域から産地がボルネオ島と推定できた。

これらの科学的分析方法の開発と社会科学的な情報収集と分析により、熱帯材の合法性・違法性の証明について、「樹種・産地識別」の技術は「材が合法であること」を証明することは難しいが、「材が違法であること（樹種や産地の表示について）」を検出するのは可能であることが分かった。

## 7. ヤナギ超短伐期栽培による新たな木質バイオマス資源の作出

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ヤナギ超短伐期栽培による新たな木質バイオマス資源の作出	20～22	北海道 CO <sub>2</sub> 収支 T 宇都木 玄
(1) ヤナギ超短伐期栽培システムの確立		北海道 CO <sub>2</sub> 収支 T 森林育成 G 植物土壌系 G 北方林管理 G 北方林経営 T 委託：下川町
(2) 超短伐期栽培で得られるヤナギ資源の低コスト有効利用技術の開発		研究コーディネータ 大原 誠資 きのこ・微生物 微生物工学研 バイオマス化学 木材化学研 樹木抽出成分研

重点課題：アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アア b 216

### 研究の実施概要

本年度は本交付金プロジェクトの最終年度に当たり、成果の取り纏めと公表を行った。オノエヤナギ及びエゾノキヌヤナギのクローンによる成長成績を調べたところ、クローン間差が非常に大きく、地域による選抜が最終的な収量に大きな影響を与える事が解った。現状では年間の地上部（幹・枝）生産量は、10ton/ha（乾燥重量）以上得られるクローン選択することが必要であり、目安としては年間の樹高成長量が 2.5-3.0m である。栽培計画は 3 年周期で収穫し、同じ株からは 7 回収穫することを目標とする。現状の生産コストは 13,000-15,000 円 /ton（乾燥重量）であり、今後の省力化の検討が必要である。

ヤナギをバイオエタノール化するために前処理、糖化、発酵、蒸留・脱水の工程を行う。前処理ではアルカリ薬剤を使ってヤナギチップを加熱処理し、リグニンを除去してパルプを製造することができた。ヤナギはスギやヒノキなどの常緑針葉樹とリグニンの含有量や性質が異なり、具体的には 155℃、90 分の処理で十分な前処理効果が得られる事が明らかとなった。最終的にヤナギを原料とした場合、乾燥重量 1ton のヤナギから最大で約 250 リットルのバイオエタノールが製造可能と試算された。

ヤナギの樹皮を 70% アセトン水で抽出したところ、ポリフェノール成分である縮合型タンニンやフェニルプロパノイド配糖体が抽出物の約 80% を占めていた。樹皮中の抽出物量及びポリフェノール量を比較した結果、抽出物量が 20～30%、ポリフェノール量が 6～13% の範囲で、クローン間で差があった。

2010 年 11 月に「森林技術連携フォーラム in 下川町 木質バイオマス生産を考える」シンポジウムを企画開催し、広報活動をおこなった。2011 年にヤナギ栽培に関するパンフレット「ヤナギ畑からの利用」を発行予定である。



## 8. 中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明	20～22	林業経営・政策 林業動向解析研 堀 靖人 林業システム研 加工技術 木材機械加工研 複合材料 木材接着 T 北海道 天然林択伐 T 東北 地域資源利用 T 関西 地域林業経済 T 九州 森林資源管理 G 共同研究：神奈川県自然環境保全センター研究部 アジア経済研究所 委託：中国林業科学研究院、北京林業大学

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 114

### 研究の実施概要

中国の急激な経済成長は木材需要を拡大させ、世界の木材貿易における存在感を高めてきた。中国の存在は日本の林業、木材産業の方向性を考える上でも重要である。そこで中国の森林、林業に関する政策の動向とその影響、中国の森林、林業、木材産業の実態把握、計量経済モデルによる中国の木材需要動向と日本の森林、林業への影響について分析した。その結果、次の点が明らかになった。(1) 中国の木材貿易拡大の背景には、著しい経済成長と1990年前後に本格化した伐採抑制的な政策がある。それによって生じる需給の乖離を埋めるため、ロシア材をはじめとした輸入材に依存することになった。ロシア材輸入拡大の要因として、中ロ国境問題が1990年代に解決に向かったことも無視できない。(2) 中国の木材貿易の特徴として、丸太や原板の原料輸入量の拡大と同時に合板などの製品の輸出拡大があげられる。それを支えたのが国内木材加工業の発達であった。(3) 2007年以降のロシア丸太の輸出関税率の引き上げ、リーマンショックなど大きな攪乱があり、中国木材加工業はロシア材調達において丸太輸入から原板輸入への転換、同時にロシア材依存から北米材やNZ材を含めた調達先の分散化をはかってきた。製品販売は、品質への要求が厳しい日本市場を避け、欧米市場、さらには中国国内市場の開拓へと重点を移していることが明らかとなった。(4) 中国の木材加工業が柔軟な対応を行える理由として、まだ人件費が安く、設備投資に多くの資本を必要としないため、企業の参入障壁が低いことがあげられる。多くの中小企業が参入することで必要な生産を一気に増やすことが可能で、逆に需要が後退した場合は中小の企業が撤退することで容易に需給の調整が可能である。また、原料調達においては世界各国に張りめぐらされた華僑ネットワークによって世界中から安価な原料の調達が可能であることも中国の木材加工業の柔軟な対応の理由である。(5) 実態調査や計量経済モデルの結果から、今後も中国経済の成長が木材貿易を通して日本の森林、林業、木材産業に影響することは間違いない。今度とも中国の木材需給動向を観察し続けることが必要である。

## 9. 次期枠組みの国際交渉に必要な森林の呼吸排出量算定手法の探索的研究

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
次期枠組みの国際交渉に必要な森林の呼吸排出量算定手法の探索的研究	20～22	研究コーディネータ 石塚 森吉
(1) 吸収源及び伐採木材の取り扱いに関わる中長期的見通し		研究コーディネータ 温暖化影響担当 林業経営・政策 林業システム研
(2) REDD のガイドライン策定交渉のための排出量算定手法の比較検証		温暖化対応 温暖化対応推進室

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 420

### 研究の実施概要

国内森林資源の長期予測のために開発された森林資源変動モデル（FADAS）を用いて、2050 年までの炭素吸収量を 5 つの林業シナリオに基づいて推定した。その結果、①価格一定シナリオでは、2030 年付近の素材生産量 2,500 万  $\text{m}^3$  で頭打ちとなり、2047 年に排出に転ずる、②価格上昇シナリオでは素材生産量は 4,300 万  $\text{m}^3$  に増加し、2039 年には排出に転ずる、③適正管理・林業振興シナリオでは、2050 年の素材生産量が最大の 4,370 万  $\text{m}^3$ / 年になると予測された。また、世界の林産物需給を評価・予測するために開発された世界林産物需給モデル（WFPM）を用い、主要国の炭素吸収量とその変化を推定した。その結果、日本を含む先進国全てにおいて、中長期的には炭素吸収量は横ばい、または低下すると予測された。

森林減少を国レベルで定量化するのに適した衛星モニタリング手法を明かにするために、画像分類手法及びサンプリング率の違いが森林被覆率に与える影響を比較検証した。その結果、ピクセル分類よりもオブジェクト指向型分類が森林減少を捉えるのに適していることが明らかになった。また、サンプリング率が 20% 以下では森林被覆の推定精度が低く、サンプリング率が 20% を超えると、推定値が安定することが明らかになった。

## 10. モンテカルロ法を用いたツキノワグマ個体数推定方法の開発

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
モンテカルロ法を用いたツキノワグマ個体数推定方法の開発	20～22	野生動物 領域長 小泉 透 野生動物管理 T 岡 輝樹

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 40154

## 研究の実施概要

ツキノワグマ保護管理行政の現場では、被害軽減のために捕殺という最終手段に頼っているという現状がある。そのため、科学的根拠に基づいて現在の個体数を推定し、被害回避のために許される捕殺頭数を示すことは、個体群の存続可能性について考慮するための資料を提供するという重要な役割を担っている。なおかつより軽労、低コストな方法は管理を担当する自治体の負担を軽減し、長期間のモニタリングを可能とする。そこで、本課題では、青森県、岩手県、秋田県、宮城県のツキノワグマ個体群を対象に DNA 個体識別調査及び痕跡調査を一部地域で実施し、陸域観測技術衛星（Avnir-2）データを用いてシミュレーションによって広域へ拡張する手法の開発を目指した。

まず、単位区域に残されたツキノワグマによる痕跡数とその区域で識別される個体数には相関が見られることを明らかにし、痕跡数が個体数の指標となる可能性を示した。さらに、衛星データを解析した植生分布図とこれまでに東北地方各県において記録されてきた狩猟、有害捕獲、目撃地点データをもとに生息分布状況を把握、推定して生息域を抽出し、モンテカルロシミュレーションによる推定を実施した。

この手法を開発したことにより、数年毎の調査の際には区域を選択して痕跡調査を行うだけで広域の個体数の動向を把握することが可能となり、調査手法のさらなる改善点を指摘し、行政担当者にガイドラインとして提示した。本課題による成果は東北各県の保護管理計画策定の軸となっている。

## 11. 都市近郊林の保全・利用のための生態系機能モニタリングを融合した 環境教育活動モデルの開発

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
都市近郊林の保全・利用のための生態系機能モニタリングを融合した環境教育活動モデルの開発  (1) 生態系機能モニタリングを融合した環境教育活動モデルの開発	20～22	多摩 教育的資源 G 大石 康彦  多摩 教育的資源 G 環境教育機能評価 T 生態管理情報 T 木曾試験地

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 20161

### 研究の実施概要

プロジェクトの最終年度に当たり、昨年度の試行結果により環境教育プログラムを修正した上で 2010 年 6、7、9、10 月に再度試行した。さらに、以下の成果を基に、手引き「地域の森林を調べてみようー小学生と取り組む生き物調査と環境教育ー」を刊行した。連光寺実験林における実践例等から、活動の日数やレベルなど環境教育活動への生態系モニタリングの融合条件を明らかにした。連光寺実験林における試行から、樹木、土壌動物、ネズミに関する簡略モニタリング法を組み込んだ環境教育プログラムを開発し、多摩市立連光寺小学校 5 年生の体験学習として試行した。樹木幹周囲長調査では、児童による測定値が専門家による基準値より過大となる傾向があり、巻き尺の使用法の問題が考えられた。土壌動物調査の結果、大型土壌動物調査では、専門家が行った場合と簡易法で児童が行った場合で、個体数、グループ数とも大きな差が認められなかった。中型土壌動物調査では、ツルグレン装置を自作して行う場合、予備的解説が必要であることを明らかにした。アカネズミ採食場所設置調査は、竹筒を利用して行った結果、相対的な個体数を把握することができ、餌种植物を簡易に調査できることを明らかにした。環境教育プログラムの試行過程を参与観察し、教員と専門家との連携が有効であることを明らかにした。また、連携に必要な協働体制を築くために、両者をコーディネートする機能が重要であることが明らかになった。児童を対象に行った活動前後のアンケート調査の結果、活動を通して森と自分の生活がつながっていると思うようになるなどの意識変化や生物種への認識の広がりがみられた。

## 12. 雄花量に着目したスギ林の間伐効果の科学的検証

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
雄花量に着目したスギ林の間伐効果の科学的検証 (1) 雄花量に着目したスギ林の間伐の科学的検証	20～22	植物生態 領域長 清野 嘉之 植物生態 育成林施業T 物質生産研 森林植生 群落動態研 森林遺伝 樹木遺伝研 C O D 生物機能 関西 森林生態G 委託：千葉県農林総合研究センター森林研究所

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 30157

## 研究の実施概要

人工林間伐が国策で推進され、強度間伐が行われることも少なくないが、強い間伐は花粉生産量を一時的に増やす恐れがあることから、花粉生産抑制に配慮した間伐方法（多雄花木間伐）の開発と、同間伐を森林整備事業等で活用するときのガイダンスの作成を目的に研究を行った。林縁木に多雄花木が見られた2つのスギ林（京都府、千葉県）に試験地を設け、マイクロサテライトマーカーでスギ林の遺伝子型構造を調べた。両試験地にそれぞれ多雄花木間伐区と通常間伐区、対照区を設け、間伐前の雄花生産を調査し、21年5月に間伐を実施した。林縁木について林内木に準じた調査を行った。京都の林は複数のクローン苗、千葉の林は実生苗により造成されたと考えられた。いずれの林でも遺伝子型と雄花着生状況の間に特段の関係はなかったが、京都ではクローンによって雄花量が異なる傾向が認められた。22年春の雄花量は京都では対照区と通常間伐区で差がなく、多雄花木間伐区では少なかった。千葉では対照区より多い量が通常間伐、多雄花木間伐区で生産され、間伐方法の差は認められなかった。多雄花木間伐の有効性を評価できるデータは今のところ、これしかなく、また、22年春は不作年で一般的な傾向が得られているとは考えにくいことから、調査の継続が必要である。暫定評価として、京都の林のような雄花量の異なるクローンが混交する林では、多雄花木間伐で花粉量を永続的に減らせる、千葉の林のような実生苗による林では一概に言えないが、多雄花木間伐が有効な場合もあると考えている。なお、多雄花木間伐を実施すべき林分の判別については、別林分のデータ解析により、並作年は多雄花木の的中率が高く、はずれ率が低いので、並作年に行うのが良いと考えられた。この他、ガイダンスの作成のため、既存の「森林管理を通してスギ花粉生産量の削減に取り組むためのガイドライン（案）」に本研究の成果を加筆した。

### 13. マツタケの養分獲得に関する生物間相互作用の解明

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
マツタケの養分獲得に関する生物間相互作用の解明 (1) 樹木からマツタケ菌への炭素供給メカニズムの解明  (2) マツタケシロ形成における窒素固定機能の評価	20～22	森林微生物 根圏共生 T 山中 高史 きのこ・微生物 きのこと研 関西 森林環境 G 森林微生物 森林病理研 森林微生物 根圏共生 T 委託：信州大学、長野県林業技術センター

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10180

#### 研究の実施概要

マツタケーマツ間相互作用の解明により、マツタケ人工栽培技術開発に向けた基礎的知見を得ることを目的とした。まず、栄養分を含む滅菌土壌においてマツタケ菌糸を成長させたのち、無菌的にアカマツ実生苗を植えて作成したマツタケ菌根苗から菌根形成に伴って発現する養分授受に関する遺伝子を摘出し、養分授受に関する相互作用機構を明らかにした。また菌根化に伴うアカマツ根系の生理的変化を、菌根形成率、細根直径および呼吸速度について、同じくヌメリイグチ、コツブタケまたはホンショウロの接種により菌根化させたアカマツ苗と比較したところ、マツタケの菌根形成率は他の菌根菌根菌に比べて低かったが、細根直径や根呼吸に大きな違いは認められなかった。4月、7月および10月にシロ外側の土壌、シロ先端部およびシロ内部の窒素固定活性を測定したところ、シロ先端部においては窒素固定活性が低かった。また、11月に細菌数を調査したところシロ先端部においては細菌数が低いことが判り、シロの部位によって細菌群集の分布と機能が異なることが明らかになった。菌根化に伴って発現する養分授受に関する遺伝子の機能を解明できたことから、養分授受に関するマツーマツタケ間の相互作用を明らかにすることができた。

### 14. 森林害虫の音（振動）による種内（間）相互作用の解明

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林害虫の音（振動）による種内（間）相互作用の解明	20～22	森林昆虫 昆虫生態研 大谷 英児 森林昆虫 昆虫管理研 木材改質 木材保存研 委託：東京大学

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10262

#### 研究の実施概要

マツの重要害虫であるマツノマダラカミキリ等、カミキリムシ科の3種が振動に対して警戒反応（行動の停止や開始）を示すことを明らかにした。その反応の感受性はかなり高く、微弱な振動でこれらの反応がおこることが判明した。一方、森林・木材の重要害虫であるイエシロアリ等、ミゾガシラシロアリ科ならびにレイビシロアリ科、オオシロアリ科に属するシロアリ計4種は警戒時に振動を発することがわかった。これらの害虫において、振動を用いた行動制御が可能であることが示された。マツノマダラカミキリ等、カミキリムシ科の2種は捕食者から物理的刺激を受けると、周波数の幅が広い超音波を含む警戒音を発した。また、森林害虫を多く含むガ類、ヤガ科、ドクガ科等の8科37種において、超音波に対する感受性が確認されたことから、ガ類の行動を超音波により制御することが可能であると考えられた。ナラ等広葉樹の重要害虫であるカシノナガキクイムシにおいて、超音波も発することが明らかになった。また、森林性のセミ科8種は、超音波を含む音を発して交信することが分かった。さらに、ガ類が交尾時に超音波を発して交信や警戒を行うことを、ツトガ科、メイガ科、コブ科、ヒトリガ科、シャクガ科、スズメガ科の合計7科28種において確認した。すなわち、超音波の利用はガ類において一般的であると考えられた。以上の結果より、これらの様々な森林害虫を対象として、超音波を用いた忌避や交信の阻害が可能であることが示された。本研究の成果であるプロファイルは、振動や超音波を用いた行動制御による害虫防除を行うための重要な基盤情報となり、森林において活用できる音・振動を用いた防除技術の開発につながる。

## 15. 異なる自然環境におけるセラピー効果の比較と身近な森林のセラピー効果に関する研究

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
異なる自然環境におけるセラピー効果の比較と身近な森林のセラピー効果に関する研究	21～22	森林管理 環境計画研 香川 隆英
(1) 多様な森林・自然環境におけるセラピー効果の比較		バイオマス化学 樹木抽出成分研
① 多様な自然環境や森林環境における生理効果等の解明		千葉県森林研究センター
② 多様な自然環境や森林環境における物理・化学特性の解明		バイオマス化学 樹木抽出成分研 森林管理 環境計画研
(2) 身近な森林のセラピー機能と効果の高い森林の解明		構造利用 木質構造居住環境研
① 森林環境要素および身近な森林浴が生体免疫機能へ及ぼす効果の解明		委託：日本医科大学
② 森林環境要素の生理効果と効果の高い森林の解明		構造利用 木質構造居住環境研 千葉大学

重点課題：アイc 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイc 118

### 研究の実施概要

森林及び農地や海岸など、異なる自然環境におけるセラピー効果について、20代の男子学生17名を被験者として新潟県で実験を行い、それぞれの生理・心理効果を調べた。森林は津南町樽田の森セラピーロード、農地は津南町の河岸段丘の畑、海岸は柏崎市の浜辺にて同じ実験スケジュールで行い、順番効果をなくすため被験者を入れ替え3日間かけて実施した。脈拍数では歩行前の森林で農地、海岸よりも有意に低く、リラックスしていたことがわかった。拡張期血圧では、歩行前と比較して歩行後において農地では上昇傾向、海岸では有意な上昇がみられ、歩行後において海岸と比較して森林では有意に低かった。海岸での散策よりも、森林ではリラックスしたと考えられる。唾液中コルチゾールは、海岸と比較して座観後に森林において有意に低く、森林では海岸に比べストレス緩和効果が高いことが分かった。

一方、日帰りの森林セラピー効果についても検証した。健常な男性16名（平均57±12才）を被験者として、埼玉県にある国営武蔵丘陵森林公園の遊歩道を半日程度散策し、対照として都市部においても同様に散策し、翌日の朝採血して血中ホルモン等を調べた。測定項目は血圧、DHEA-S（アンチエイジング指標となるホルモン）、中性脂肪、総コレステロール、LDL-コレステロール、HDL-コレステロール、尿中アドレナリン、ノルアドレナリン及びドーパミン濃度等とした。その結果、日帰り森林浴は有意にノルアドレナリン及びドーパミン濃度を減少させ、森林浴で内分泌系におけるストレス低減効果があることを示した。また、血中DHEA-Sレベルを有意に上昇させたことから、日帰り森林浴によりアンチエイジング（抗加齢）効果が期待できることも分かった。これら実験は、森林総研および日本医科大の疫学倫理審査委員会の承認のもと、全ての被験者から文書でインフォームド・コンセントの手続きを取って行った。

## 16. 現代版里山維持システム構築のための実践的研究

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
現代版里山維持システム構築のための実践的研究	21～25	関西 支所長 藤井 智之 地域研究監
(1) 伐採・収穫および次世代林育成手法の確立		関西 森林生態 G、生物被害 G、生物多様性 G
(2) 木質資源利用の住民の意識に対する効果の検証		関西 森林資源管理 G、地域林業経営 T
(3) 現代版里山維持システムの開発		関西 地域研究監、森林生態 G、森林資源管理 G、地域林業経営 T

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 217

### 研究の実施概要

京都府長岡京市および滋賀県大津市の両試験地で、地元自治体・NPO の理解と連携協力を得て、前年度の小面積皆伐地における萌芽更新調査を実施するとともに、さらに一ヶ所ずつの里山林伐採試験地を設定し、調査や伐採などに掛かる労働投下量や諸経費などを、実行時の観測によって実測した。

薪ストーブ導入による実証試験では、1 サイクル経過した段階でのモニター家庭への聞き取り調査から、暖房設備として、また生活スタイルとして、必要な労力とのトレードオフを差し引いても、高い満足感が得られていると判断できた。薪作りを通じた体を動かす機会の増加や、周囲の新旧の住民とのつきあいの幅が広がるなど、社会的な波及効果も見られた。家庭からの年間 CO<sub>2</sub> 排出量についても、各モニターで約 1 ～ 2 割削減されるなど、実質的效果を確認することができた。また、研究成果に基づくワークショップにより地域に働きかけることで、地域社会の中でナラ枯れ木を伐採し積極的に薪として活用していくための具体的な方針が議論され、実行に移す方向性が定まった。

里山維持システムの開発について研究者が議論を行うには共通認識が不可欠であり、関連情報の科学的な解析とまとめが必要であるため、2 件のシンポジウムを開催した。また、一般向けの成果普及のため、薪ストーブの利用が里山保全に役立つ理由、モニター家庭から得られたデータ、CO<sub>2</sub> 削減効果などをまとめ、小冊子「薪ストーブがうちにきた」を発行した。こうした成果公開の結果、地域での里山資源利用の試みに取り入れたいという自治体や民間企業等の要望がいくつか寄せられ、実際に試行する自治体も現れた。



## 17. 地域材を利用した安全・快適住宅の開発と評価

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地域材を利用した安全・快適住宅の開発と評価 (1) モデル木造住宅の構造部材及び躯体の性能評価	21～23	研究コーディネータ 林 知行 構造利用 木質構造居住環境研 非破壊評価 T 材料接合研 接合性能評価 T 複合材料 複合化研 積層接着研 集成加工 T 木材改質 木材保存研 高耐久化 T 機能化研 木材特性 物性研、領域長 加工技術 木材機械加工研
(2) モデル木造住宅の居住快適性評価		バイオマス化学 樹木抽出成分研 構造利用 木質構造居住環境研 領域長 バイオマス化学 樹木抽出成分研 複合材料 積層接着研、木材接着 T

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 311

## 研究の実施概要

(1) 森林総研において開発された地域材利用の木質材料等を活用したモデル木造住宅は、平成 23 年 2 月 28 日に竣工した。建設にあたり、業者が用意した構造用部材の非破壊試験を行い、要求した品質を満たさない材料が 103/230 本あることを明らかにし、これらの材料について、業者に木材の交換を要求した。交換した材料について再度非破壊試験を行い、すべての材料が要求した品質を満たすことを確認した。また、実際に住宅に使用される柱の非破壊的静的試験を行い、各柱の荷重とひずみとの関係を明らかにした。さらに、建設途中で柱のひずみを測定し、各時点での各柱が負担する荷重を推定した。また、常時微動測定を行い、各施工段階のモデル木造住宅の振動性状を把握した。モデル木造住宅に使用した製材を生産した工場においては、生産品目の種類や乾燥熱源の違いによって二酸化炭素排出原単位に差があることが分かった。

(2) 施工段階のモデル木造住宅の敷地境界近傍において土のうを自由落下させ、敷地境界、基礎、1 階床面、2 階床面の平面中央において計測される振動レベルの評価を行った。その結果、水平成分及び鉛直成分ともに基礎及び 1 階床面における振動レベルと比較して、2 階床面における振動レベルが大きくなる傾向が確認された。モデル木造住宅の室内空気質の測定を行った結果、自然系塗料からは厚生労働省が指針値を定めているトルエン等の芳香族炭化水素は放散しないことがわかった。一方、比較的安全性の高い脂肪族炭化水素や食品等の天然物質にも含まれているアルデヒド類は放散することがわかった。また、合板を基材とした場合は、ガラス板を基材とした場合よりも、脂肪族炭化水素の放散量が多くなった。その原因としては、木材が脂肪族炭化水素を一旦吸着した後、放散するためと考えられる。従って、施工現場では、養生期間を十分とる必要が示唆された。

## 18. 環境保全に貢献するスーパー樹木創出に向けた基盤技術開発

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
環境保全に貢献するスーパー樹木創出に向けた基盤技術開発	21 ～ 22	研究コーディネータ 篠原健司
(1) 遺伝子組換えによるストレス耐性付与技術の開発		生物学 ストレス応答研 理化学研究所
(2) 遺伝子組換えによるバイオマス生産性向上技術の開発		生物学 樹木分子生物研、ストレス応答研

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 117

### 研究の実施概要

環境保全に貢献するスーパー樹木の創出に向けた基盤技術を開発するため、植物ホルモン合成酵素遺伝子を用いたストレス耐性付与技術やバイオマス生産性向上技術の開発を進めた。

エチレン合成のキー酵素であるアミノシクロプロパンカルボン酸合成酵素（ACS）の遺伝子を発現抑制して大気汚染耐性組換えポプラを作出した。この組換えポプラは、オゾン暴露によるエチレン合成の誘導が抑制され、高いオゾン耐性を示した。一方、ACS 遺伝子を過剰発現させた組換えポプラでは、オゾン感受性を示した。この結果は、オゾンによる葉の傷害発生過程にエチレン合成が深く関係していることを示している。このオゾン耐性組換えポプラでは、乾燥ストレスや塩ストレスに対する応答においてもエチレン合成の誘導が抑制され、葉の褐変や枯死が緩和されることから、これらストレスに対する耐性も向上していることが明らかになった。荒地では複合的なストレスが植物の生育を妨げるが、この問題に対応するための樹木を開発するにあたっては、オゾン耐性組換えポプラが貢献すると期待される。さらに、高ストレス耐性樹木を開発を目指し、アブシジン合成酵素遺伝子やオリゴ糖合成酵素遺伝子の解析を進めるとともに、それらの遺伝子を用いて組換えポプラの作出を進めた。

ポプラから単離した 28 種類の 2 オキシグルタル酸依存型ジベレリン（GA）酸化酵素遺伝子の発現パターンや組換えシロイヌナズナの表現型の解析結果から、ポプラの成長に大きく影響を及ぼすと考えられた GA20 酸化酵素遺伝子 *PnGA20ox1* 及び GA2β 水酸化酵素遺伝子 *PnGA2ox1* について、それぞれを過剰に発現する組換えポプラを作出したところ、*PnGA20ox1* では成長が促進し、*PnGA2ox1* では矮小化するという表現型が観察された。これらの組換えポプラについて、GA 生合成系酵素遺伝子の発現量を測定したところ、導入した遺伝子の効果を一定に保つように各遺伝子の発現量の変化が観察された。さらに、内性の GA 量もこうした遺伝子の発現量に従って変化していた。これらの結果は、植物ホルモン合成酵素遺伝子を用いたバイオマス生産性向上技術の開発に成功したことを示しており、高バイオマス生産性スーパー樹木の開発への応用が期待される。

## 19. サクラの系統保全と活用に関する研究

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
サクラの系統保全と活用に関する研究	21～24	多摩 園長 赤間 亮夫
(1) サクラ類保存系統の統合的情報整備とデータベース化		森林遺伝 領域長 多摩 教育的資源 G 生態管理情報 T 森林植生 群落動態研
(2) サクラ類保存系統の遺伝解析		森林遺伝 領域長 樹木遺伝研 生態遺伝研 北海道 森林育成 G 森林生物 G 委託：住友林業
(3) サクラ系統に発生する病害の解析		森林微生物 森林病理研 微生物生態研 領域長 関西 生物被害 G 九州 森林微生物管理 G 日本大学

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 118

## 研究の実施概要

多摩森林科学園ではサクラ類の遺伝資源を保存するために1967年にサクラ保存林が設置され、国内最大のコレクションとして学術的にも実用面からも貴重な価値を持っている。これまで形態的特徴については概ね把握されてきたが、遺伝的系統関係についてはほとんど解明されてこなかった。そこで本研究では、サクラ保存林の全個体を対象としたクローン識別と遺伝的系統関係の解明により、栽培品種の分類体系を再編し、正確な同定手法を確立するとともに、各系統の形態的特徴および病害特性を明らかにし、分類体系の再編と合わせて、統合的情報整備とデータベース化を実行して、効率的な保全と利用に貢献することを目的とする。

サクラ保存林の植栽個体についてこれまでの研究で蓄積された資料や栽培ラインごとの写真のデジタルデータ化を進めるとともに、分類体系について重要な文献3つ（日本花の会(1982)、川崎(1993)、大場(2007)）における名称のデータ化を行った。これらの対応付けを行い、FileMakerを用いてwwwを通じて公開するシステムを構築した。

サクラ保存林の約1,500個体について核DNA分析によるクローン識別を行った。1栽培品種が1クローンに対応するもの、異なる名前が付いているが同じクローンであるもの、1栽培品種の中に複数クローンが含まれるもの等が実証され、伝統的栽培品種の正確な識別を実行した。

サクラ各系統の葉枯れ性病害については、系統により穿孔性病斑に昨年発見した未同定の柄子殻、角斑状病変にPseudocercosporaの胞子が認められた。こぶ病及び類似の病徴は、サクラ30系統125本中の16系統69本に認められ、こぶ症状のある個体からは細菌が分離され、細菌性病害と認められた。

## 20. スギ中・大径材製材の生産能率向上のための材質選別・製材・乾燥のシステム化

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
スギ中・大径材製材の生産能率向上のための材質選別・製材・乾燥のシステム化 (1) 中・大径材の含水率選別技術の開発と評価 (2) 中・大径材の選別・製材・乾燥システムの設計	21 ～ 22	加工技術 領域長 黒田 尚宏 木材特性 組織材質研、物性研 加工技術 木材機械加工研、システム化T、木材乾燥研

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 213

### 研究の実施概要

材質選別によってスギ中・大径木の製材・乾燥を効率的に行うための一連のシステムを開発することを目的とし、栃木県産および茨城県産スギ大丸太 75 本（末口径 30.3 ～ 43.8cm、平均末口径 34.8cm、長さ 3.0m および 3.65m）を供試木として、原木の含水率選別方法と製材・乾燥工程及び製品品質への選別効果について検討した。

まず、選別に必要な含水率の非破壊評価技術の検討を行い、丸太の動的ヤング率を用いて容積密度を補正することにより、丸太の質量と材積から算出する方法と比較して相対的に精度の高い含水率推定が可能であり、実測値からの偏差の絶対値は平均 12% 程であることを明らかにした。また、心去り正角を主製品とする木取りを用いて挽き材試験を行った結果、正角の曲がりへの丸太の曲がりの方向の影響は認められず、丸太のヤング係数と製品のヤング係数には高い相関が認められた。併せて、ヤング係数と同様に、開発した含水率評価方法による丸太の推定含水率と製品の全乾法含水率には高い相関が認められ、心去り木取りであっても丸太の選別効果が期待できることを明らかにした。さらに、心去り正角の乾燥材生産を行う場合、含水率選別を行う場合の乾燥経費は、行わない場合に比べて立米あたり 10 ～ 20% 程度の経費節減が見込まれることを明らかにした。

## 21. 先進林業国における新たな森林経営形態のわが国での適合可能性評価

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
先進林業国における新たな森林経営形態のわが国での適合可能性評価	21～22	林業経営・政策 領域長 野田 英志
(1) 森林投資型の森林経営形態の実態解析		林業経営・政策 林業システム研、林業動向解析研 筑波大学
(2) 地域組織型の森林経営形態の実態解明		関西 地域林業経済 T 林業経営・政策 林業動向解析研、林業システム研 九州 森林資源管理 G
(3) 停滞から飛躍に向けた新たな森林経営形態の提示		林業経営・政策 林業システム研、山村活性化 T、林業動向解析研 東北 森林資源管理 G 関西 地域林業経済 T、森林資源管理 G 四国 流域森林保全 G 九州 森林資源管理 G 筑波大学

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10161

### 研究の実施概要

北米や南米、オセアニアでは、森林投資・管理会社（TIMO）や不動産投資信託会社（REIT）が、個人等から資金を集めて森林を買収し、大規模な森林経営を行う動きが活発化している。こうした森林投資を、今後、わが国において実現させ普及するためには、適正な森林価格評価および収益性判定の手法を開発し、木材の収穫適地・造林適地を見直すとともに、収益を上げる人工林施業体系を再構築する必要がある。

他方、欧州諸国においては、複数の森林所有者を束ねる地域組織の新設または再編により、木材マーケティングや供給力の強化を図る動きがみられる。その支援体制は、組織設立初期に限定した公的助成や、法律遵守の監視などへの森林官の役割の重点化など、地域組織が木材販売収益を中心として経済的に自立した組織運営が図れるよう促すものとなっている。これに対して、わが国の代表的地域組織である森林組合は、歴史的に様々な目的を担わされてきた。育林の時代には、公的造林施策や間伐施策に対応して、公的資金が大きな原動力となっていたが、収穫の時代には資源の伐採収入を原動力に、組合員（森林所有者）の林業所得を高める役割が求められる。

今後、国土や生物多様性を保全しながら、森林資源の有効活用と林業・林産業の活性化を図っていくためには、これらの知見も取り入れながら、民間部門からの森林投資を促進する一方で、適切な公的監視制度の再構築を図ることによって、公私両面からの適切な森林管理のあり方を問い直すことが必要であることが明らかとなった。

こうした調査分析の結果は、森林・林業再生プランをはじめとする政策検討の材料として活用された。

## 22. 列状間伐の実態分析によるガイドライン策定

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
列状間伐の実態分析によるガイドライン策定 (1) 全国の国有林・民有林を対象とした列状間伐の緊急対策	21～22	研究協力科長 松本 陽介 森林植生 群落生態研、植物管理研 森林昆虫 広葉樹害虫 T 植物生態 物質生産研 北海道 CO <sub>2</sub> 収支 T、更新機構 T 東北 育林技術 G 関西 森林生態 G 四国 森林生態系変動 G、流域森林保全 G 九州 森林生態 G 木曽 試験地主任
(2) 列状間伐の育林技術としての評価と問題点		温暖化対応拠点長 森林植生 植生管理研 植物生態 物質生産研

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 30162

### 研究の実施概要

全国実態調査の結果を解析した結果、列状間伐を導入しない理由として、雪害などの気象害が不安視されることがあげられた。民有林・公有林では北海道、中部、九州地方で面積が大きだけでなく、この3年間の増加も大きいことが判明した。

45年生前後の列状間伐や定性間伐を行った合計25の林分調査の結果、列状間伐後の林分では伐採列に面しているものに皮剥れ等の被害、伐採列に面している小径木に雪害が確認されたが、平坦地や湿雪の少ない地域では雪害は見られなかった。一方、伐採列に接する立木の成長が大きいくとも示され、手入れ不足林分の成長を改善させるための一手法としての効果が認められた。

次いで、列状間伐後の林冠閉鎖過程をモデル計算した結果、いずれの方法でも劣勢木を抜き伐ることによって、残存木の生育空間が広がって成長が促進され、個体サイズ分布が大きい方へシフトしており、通常の単木間伐だけの場合と同様の成長促進効果が発揮されると期待できた。個体サイズ分布で判断すると、30%の単木間伐と同じようなサイズ分布になるのが期待される組み合わせは、①2残3伐と10%以上の単木間伐、②2残4伐と20%の単木間伐、③1残2伐と10%の単木間伐、④1残3伐と10%の単木間伐、の4通りであった。保安林の許容間伐率35%を考慮すると、現実的に単木間伐の組み合わせが許容されるのは、④の1伐3残と10%間伐の組み合わせだけであった。また、林冠再閉鎖までの所要年数から、2伐が可能なのは、年間40cm程度以上の樹高成長が期待できる30年生以下の林分で、それまでに少なくとも一度は間伐が実施された林分に限られた。林齢30年生以上の林分あるいは無間伐林では、原則1伐とするのが良いと考えられた。無間伐林分に列状間伐を実施する場合は、残存列に対して10%程度の単木間伐を同時に行うことが望ましいと考えた。

### 23. 森林バイオマスの強度収穫と林地保続性の共存

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林バイオマスの強度収穫と林地保続性の共存	21～24	東北 支所長 山本 幸一
(1) 北秋田市における地域バイオマス利用法の策定		林業工学 バイオマス収穫T
① 北秋田市バイオマスタウン推進モデルの策定		林業経営・政策 林業システム研 東北 森林資源管理G
② バイオマス安定供給システムの開発		林業工学 収穫システム研 バイオマス収穫T
③ バイオマスの効率的破壊システムの開発		加工技術 木材機械加工研 林業工学 収穫システム研
(2) スギ人工林経営における強度なバイオマス収穫を伴う利用間伐の影響評価		東北 地域研究監、森林水流出T 森林環境G 生物被害G 育林技術G 森林資源管理G

重点課題：アアb 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アアb 218

#### 研究の実施概要

北秋田市において各種施設や従業員数15名以上の工場等の160ヶ所に調査票を配布し62ヶ所から回答を得て、15のエネルギー多消費事業体を抽出した。採算性評価ツールを適用し木質バイオマスによる代替可能性について判定(90%代替、補助率50%、回収期間15年)した。11ヶ所が代替可能であると判定され、木質バイオマス需要量の合計は6187生tと推計された。燃料チップの損益分岐価格が最も低いものは、7.6円/生kgであった。

田沢湖調査地において全木集材、全幹集材、短幹集材による間伐作業（チェーンソー伐木、ウインチ付グラップルでの木寄せ、プロセッサ造材、運材車搬出）を行った。用材搬出のシステム労働生産性は、全木5.25m<sup>3</sup>/人日、全幹4.62m<sup>3</sup>/人日、短幹3.93m<sup>3</sup>/人日であった。作業路上のプロセッサ造材により発生したバイオマス搬出の生産性は、全幹（端材を）6.31t-dry/人日、全木（端材と枝条を）4.79t-dry/人日であったが、バイオマス発生量は全幹20.4t-dry/ha、全木28.7t-dry/haであった。

現地移動型および工場定置型破砕機を使用して、スギの枝葉と末木（枝条）、根元部（端材）、枝条と端材の混合物を、丸型30mm、50mm、70mmのスクリーンを使用して破砕した。破砕時の消費エネルギーは、50mmスクリーン使用で、移動型・端材278MJ/wet-t、定置型・端材69MJ/wet-t、移動型・枝条188MJ/wet-t、定置型・枝条63MJ/wet-tであった。枝条を端材と混合することで生産性の向上が可能であった。両型ともにスクリーン穴径が大きいほど生産性が増加した。

田沢湖調査地に全木集材区（プロット内の樹幹と端材と枝条の全てを収穫：100%区）と短幹集材区（プロット内に端材と枝条を残す：0%区）を設けた。サイズ別に伐倒した6本を幹・枝・葉毎に分けて重量測定しアロメトリー式を作成した。間伐前の100%区、0%区の地上部バイオマス量は、約310Mg/haであった。両区の間伐による伐採量は幹・枝・葉それぞれで70、7、7Mg/haであり、バイオマス量は伐採前に比べ約27%減少した。NとCaの間伐前の現存量に対する収穫量の割合は、ともに0%区では約13%、100%区では27%であった。

## 24. 木質材料からのアルデヒド類放散特性の解明と安全評価

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木質材料からのアルデヒド類放散特性の解明と安全評価 ① 木材からのアルデヒド発生メカニズムの解明 ② アルデヒド類放散特性に及ぼす木質材料製造印紙の影響解明 ③ アルデヒド放散特性に及ぼす使用環境因子の影響解明	22 ～ 24	複合材料 領域長 秦野 恭典 バイオマス科学 樹木抽出成分研 加工技術 木材乾燥研 複合材料 積層接着研、木材接着 T 委託：北海道立林産試験場 北海道立林産試験場

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 212

### 研究の実施概要

日本建築学会から「アセトアルデヒドによる室内空気汚染防止に関する濃度等規準」が新たに公表されたが、室内空気中へのアセトアルデヒド放散源については不明な点も多いため、木質材料に関してその放散実態と安全性について技術的・科学的な情報整理が求められている。本研究では、発生メカニズムの解明、放散特性に及ぼす製造因子や使用環境因子の影響などを解明し、厚生労働省室内濃度指針値に対する木質建材の安全性評価を行うことを目的とした。

接着剤に関する要因の一つとしてエタノールを含まない市販のレゾルシノール系樹脂接着剤についてアルデヒド類放散を調べ、接着剤自身やこれを用いて製造した集成材からのアセトアルデヒドの放散は極めて小さいことを明らかにした。一方、合板の熱圧工程中のアルデヒド類の排出量を測定した結果、合板熱圧中のアセトアルデヒド排出量は熱圧温度が高いほど高くなること、単板樹種の影響を受けることなどが明らかになった。しかし、製造した合板からのアセトアルデヒドの放散量は、小形チャンバー法 21 日目には放散速度  $6\mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$  以下という非常に低い値となった。さらに、木質ボード 4 種類、合板 2 種類についておよそ 1 ヶ月に渡り、アセトアルデヒド放散量の測定を行った結果、木質材料から放散されるアセトアルデヒドは 1 週間から 1 ヶ月で大きく減衰し、これらの材料を居室全面に貼ったとしても室内濃度指針値以下になると見積もられた。



## 25. 国産材安定供給体制構築のための森林資源供給予測システム及び 生産シナリオ評価手法の開発

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
国産材安定供給体制構築のための森林資源供給予測システム及び生産シナリオ評価手法の開発	22～25	研究コーディネータ 駒木貴彰
① システム収穫表と高精細空間情報の統合による 地域森林資源管理システムの構築		森林管理 資源解析研、領域長 温暖化拠点、温暖化対策推進室長 四国 流域森林保全 G
② 安定的な木材供給体制構築のための林業シナリオ 評価手法の開発		林業経営・政策 林業システム研 林業工学 収穫システム研 森林路網研 九州 森林資源管理 G 木材特性 領域長 構造利用 木質構造居住環境研 委託：宮崎大学

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 116

### 研究の実施概要

本研究は、福島県内のスギ人工林を対象に、広域の資源量推定および供給予測精度の向上と、素材供給条件の異なるシナリオの妥当性を評価する手法の開発を目的としている。本年度は、①デジタル空中写真によって森林簿を補完し、収穫予測システムに必要な小班情報を広域的に取得する手法を開発するため、県内の私有林に 6km<sup>2</sup> のテストエリアを設定し、地上解像度 16cm（パンシャープン画像）のオルソ空中写真を新規撮影し、解像度 50cm の既製オルソ空中写真との比較を行った。その結果、両画像とも比較的よく単木樹冠を捉えることができたが、解像度の精粗により、解像度 50cm の写真は立木を過少に、16cm の写真は過多に抽出する傾向が現れた。一方、写真から抽出された単木の樹冠面積と地上調査による実測の樹冠面積を比較したところ、解像度 16cm の方が 50cm よりも精度が高かった。以上により、デジタル空中画像から樹冠情報を推定する基本手法を開発したが、解像度の違いで発生する問題点に対してはさらに検討していく。②福島県東白川郡森林組合を対象に、森林データの処理効率を高めるためデータ収集とデータベース化を行った。これらのデータはオルソフォトを除いて小班のレコードに格納した。また、標高データからは、傾斜、斜面方位を入力した。また、既設の林道・作業路を GPS 搭載の自動車で行き、位置補正を行った。既存の林道データを基に GIS 上で林道からの距離別に小班面積を計算した。その際、林道沿いの小班面積を算出できる小班と林道の最短距離と、伐出コスト計算等に用いる小班の重心と林道の最短距離とに区分した。また、施業履歴は平成 18～21 年度分をデータベース化し、森林 GIS とリンクさせた。補助金体系については、統計資料や森林組合担当者への聞き取り等により、森林環境税の導入により施業計画立案の有無にかかわらず高率（67～68%）の補助金を受けられることを明らかにした。

## 26. スギ材形成のプロセスと対応する遺伝子発現プロファイルの構築

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
スギ材形成のプロセスと対応する遺伝子発現プロファイルの構築	22～23	木材特性 領域長 外崎真理雄
① スギ材形成メカニズム解明に向けた材形成関連遺伝子群の網羅的単離		育種第一課 基盤技術研
② 材形成中に発現する遺伝子の時期特異性の解明		育種第一課 基盤技術研、木材特性 組織材質研
③ ミクロフィブリル傾角等発現形質と発現遺伝子との関係の解明		木材特性 組織材質研

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 211

### 研究の実施概要

林木育種センター構内に植栽されたスギ精英樹クローンを対象に、4/9 から 2～4 週間ごとに RNA 抽出用試料と組織構造観察用試料を採取した。これまで全く集積されていなかった材形成時に発現する遺伝子群を単離し、cDNA 及び EST 情報を蓄積するとともに、リアルタイム PCR により遺伝子発現量の変化を追跡した。また、光学顕微鏡観察により試料採取時における形成層帯及び分化帯の観察を行い、遺伝子解析時の木部形成段階を把握した。さらに、FE-SEM により細胞壁新生面の観察を行い、細胞壁形成過程におけるミクロフィブリルの状態及び角度を測定した。リアルタイム PCR においては、リグニン合成系遺伝子、セルロース合成系遺伝子ともに合成段階ごとに異なる時期に発現量のピークが出現した。リグニン合成系では 3 月に発現量が多い PAL を除いて他の酵素系は 5 月以降に発現のピークが存在し、セルロース合成系ではセルロース合成酵素関連遺伝子の発現が晩材形成後期にピークを示した。形成層帯及び分化帯の組織構造観察の結果とあわせると、細胞壁の肥厚がはじまり二次壁の木化が進行する 5 月以降にそれらに関連する遺伝子の発現ピークが存在した。セルロース合成に関わる遺伝子は、二次壁肥厚の開始とともに発現量が増加し、細胞壁の肥厚が主な活動となる晩材形成後期にも多く発現していることが示唆された。

## 27. 病虫害発生情報

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
病虫害発生情報	18～22	森林昆虫 領域長 牧野 俊一

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 111

### 研究の実施概要

全国の生物被害関係者（各県林務課、公立林試の保護関係者、国有林、樹医等）に情報収集について依頼し、ハガキ調査票と専用サーバへの書き込みを通じた情報収集を行った。18 年 1 月～22 年 12 月の間に、合計 1,067 件の報告が寄せられた。報告者の内訳は国有林 503 件、自治体（都道府県林務課、公立林試等）267 件、樹木医 160 件、その他 137 件である。被害のわけは獣害 405 件、虫害 420 件、病害 237 件であった。加害種では、クマ（ツキノワグマ）による皮はぎ等の被害（206 件）、シカ被害（177 件）が非常に多く、現在の日本の生物被害を良く表しており、かつての主たる獣害をもたらしていたノウサギやノネズミの報告は数件に過ぎなかった。虫害としてはカシノナガキクイムシ（ナラ枯れ）が 63 件として突出して多かったが、東北地方のブナアオシャチホコ（28 件）、カラマツハラアカハバチ（16 件）などの報告も比較的多かった。病害としてはマツノザイセンチュウ（マツ材線虫病）が 100 件と病害全体の約 40% を占めていた。ナラ枯れと松枯れは現在の日本の最も重大な病虫害であり、この結果もそれを反映している。一方、虫害と病害については、上記の主要な種以外にも、件数は少ないながら重要なものが報告された。虫害としては、ソテツの害虫として急速に広がりつつあるクロマダラソテツシジミ（12 件）、貿易障壁となりつつあるマイマイガ（12 件）を始めとして 150 種程度の報告があった。また病害も様々な樹種から約 100 種類の報告があった。収集された情報は二ヶ月ごとにとりまとめ、雑誌「森林防疫」に継続的に発表した。

## 28. 森林水文モニタリング

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林水文モニタリング	18～22	水土保全 領域長 落合 博貴

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 112

### 研究の実施概要

各森林理水試験地におけるモニタリングを継続するとともに、本年度は既刊の観測報告の日降水量と日流出量の値をデータベース化し、研究所ホームページ上で公開した。当年度の観測結果は概略以下の通りである。

定山溪：年降水量（1,468mm）と年流出量（時雨 1 の沢 1,075mm、2 の沢 1,170mm）ともに平年より多く、特に 7、8 月の多雨が特徴であった。記録的な猛暑の夏であったが、雨天が多く日照時間が短かったため、年損失量は従来とほぼ同様であった。

釜淵：12 月中旬に始まった積雪は 1 月中旬に最大（135cm）となり 4 月中旬に消雪した。1 号沢では積雪期（11～5 月）の流出量（約 1,610mm）が平年より多く、無積雪期（6～10 月）の流出量（約 630mm）は平年より少なかった。

宝川：12 月中旬に始まった積雪は 2 月上旬に最大（263cm）となり 5 月上旬に消雪した。本流では融雪期（4 月～6 月）の流出量（1,641mm）が平年より少なく、7～11 月の流出量（669mm）は平年並であった。ただし、8 月の降水量（120mm）と流出量（78mm）は平年の 6 割程度に留まった。

竜ノ口山：年降水量（1,186mm）は平年よりやや少なく、月別では 3、4、9 月は平年より 50mm 以上多く、8、10、11 月は平年より 50mm 以上少なかった。日降水量と時間降水量の年最大値は各々 29.5mm d<sup>-1</sup> と 92.3mm h<sup>-1</sup> であった。日流出量は北谷では 0.02～70.7mm d<sup>-1</sup>、南谷では 0.06～67.6mm d<sup>-1</sup> の範囲で推移し、年流出率は北谷 43%、南谷 36% であった。

去川：年降水量（3,235.5mm）は 2001 年以降の平均値と同程度で、月別では秋季の少雨と、6、7 月の多雨（年降水量の約 41% がこの 2 ヶ月に集中した）が特徴であった。年流出量（約 2,070mm；Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ号沢の平均値）は、年降水量が 3,261.5mm であった 2008 年の年流出量（約 2,050mm；同上）と同程度であった。

## 29. 多雪地帯積雪観測

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
多雪地帯積雪観測	18～22	気象環境 領域長 大谷 義一

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 113

### 研究の実施概要

気候変動のモニタリングや突発的な森林雪害、雪崩災害の原因究明などを目的に、森林総合研究所十日町試験地の観測露場において、冬期の積雪調査、および通年の気象観測を継続実施した。冬期間は毎朝、降雪深、積雪深、および積雪水量を観測するとともに、2010 年～2011 年の冬期積雪期間中、約 10 日毎に合計 12 回の積雪断面観測を行い、十日町試験地のホームページ上でこれらの雪と気象に関する観測データをその都度公表した。また、積雪調査の結果に基づいて屋根の積雪荷重を算出し、地域住民の屋根雪下ろしの目安としてホームページに適宜掲載した。公表した資料は、雪氷防災や地球科学の研究、および、積雪地域における安全・安心な生活環境構築のため、研究機関、行政機関、民間企業や一般市民に広く利用されている。

### 30. 森林の成長・動態に関する長期モニタリング

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

#### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林の成長・動態に関する長期モニタリング	18～22	森林植生 領域長 田中 浩

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 114

#### 研究の実施概要

冷水沢ヒバ林天然林施業試験地（東北森林管理局下北森林管理署管内 39 林班は小班）、日光千手が原試験地（関東森林管理局奥日光国有林 1111・1112 林小班）の二つの長期モニタリングサイトにおいて、胸高直径 5cm 以上の個体識別をした立木の毎木調査により林分動態・成長のデータを収集した。また、境界杭補修や識別タグの交換等試験地のメンテナンスを行った。収集したモニタリングデータは、順次、森林総研ホームページの森林動態データベース（<http://fddb.ffpri-108.affrc.go.jp/>）に格納し、公開して行く予定であり、またイイ b20102「森林植物の分布要因や更新・成長プロセスの解明」等の課題内でもデータの一部分が利用された。

### 31. 収穫試験地における森林成長データの収集

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

#### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
収穫試験地における森林成長データの収集	18～22	森林管理 領域長 家原 敏郎

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 115

#### 研究の実施概要

研究期間中に、41 ケ所の収穫試験地等の固定試験地の定期調査を行い、データを収集した。北海道地方では、陸別斗満試験地など 13 ケ所のカラマツ収穫試験地の調査を行った。林齢はいずれも 50 年前後で、平均直径 23.1～30.6cm、平均樹高は 18.9～35.9m であった。また、雄信内トドマツ、ペケレトドマツ各収穫試験地の調査を行った。東北地域では下内沢スギ収穫試験地（林齢 111 年）の、地位に基づいて設定された 3 試験区の調査を行い、立木密度は 204～283 本/ha、幹材積は 997～1117m<sup>3</sup>/ha であった。また、大開スギ、馬場目スギ、岩川スギ、相内沢スギ各収穫試験地の調査を実施した。関東・中部地域では、ヒノキの施業比較試験地で第 8 回調査を行った。新城裏谷施業比較試験地（林齢 79 年）では、前回調査から 5 年間の幹材積定期平均成長率は、強度、中度、弱度間伐区、比較区の順に 2.4、2.6、2.1、1.5% であり、中強度間伐区の成長率が最も大きかった。いずれの試験区も総成長量は減少に転じていなかった。新城鰻沢 1 号（同 56 年）、同 4 号（同 65 年）、同 3 号（同 89 年）の各試験地でも同様な傾向が見られた。その他、西股ヒノキ、蘭ヒノキ各収穫試験地の調査を行った。近畿・中国地域では白見スギ、六万山スギ、奥島山アカマツ、高取山スギ、遠藤スギ択伐の 5 ケ所の収穫試験地の調査を行った。四国地域の下ル川山スギ収穫試験地（林齢 51 年）では、強度、中庸度、弱度間伐区、無間伐区の材積はそれぞれ、998 m<sup>3</sup>/ha、1304 m<sup>3</sup>/ha、1108 m<sup>3</sup>/ha、1469 m<sup>3</sup>/ha であった。また、下ル川山ヒノキ、西又東又山スギ及び浅木原スギ、浅木原ヒノキ各収穫試験地の調査を行った。九州地域では、菊池水源スギ収穫試験地で、列状間伐後の調査を行い、また鬼神ヒノキ、川添スギ、小石原スギ、尾鈴ヒノキ各収穫試験地の調査を行った。

### 32. 木材標本の生産と配布およびデータベース化

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

#### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木材標本の生産と配布およびデータベース化	18～22	木材特性 領域長 外崎 真理雄

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 116

#### 研究の実施概要

宮崎森林管理署管内国有林では木材標本と証拠用腊葉標本、DNA 標本各 205 点を収集した。当国有林は照葉樹林帯の下部から上部に位置しており、ツクバネガシやイチイガシ、シラカシ、スダジイ、タブノキ、バリバリノキといった九州南部の照葉樹林の主要樹種のほか、カツラやアオハダ、オニイタヤ、コシアブラ、ヒメシャラといった冷温帯の要素も収集した。またハナガシやヤハズアジサイ、ヘラノキ、タラヨウ、シイモチ、ウドカズラ、クスドイゲ、コショウノキ、ヒュウガミツバツツジ、コフジウツギ、チシャノキなど既存の標本点数の少ない樹種を収集することができた。和歌山森林管理署管内国有林では木材標本と証拠用腊葉標本、DNA 標本各 183 点を収集した。当国有林は沿岸部の照葉樹林帯から内陸部の中間温帯にかけて広がっており、ツクバネガシやウラジロガシ、ウバメガシ、バリバリノキ、カゴノキといった本州中部の照葉樹林の樹種のほか、モミやヤマザクラ、ムクロジ、ヒメシャラ、クリ、タムシバ、ホンシャクナゲといった中間温帯から冷温帯下部に分布する樹種を収集することができた。また既存の標本点数の少ないカナメモチや、ハスノハカズラ、ズイナ、アワノミツバツツジ、トサノミツバツツジ、ヒカゲツツジ、ホンシャクナゲ、イワナンテン、シャシャンボなどを収集することができた。収集標本のうち、腊葉標本と木材標本、プレパレート標本を東北大と京都大学、兵庫県立人と自然の博物館などに配布した。DNA 標本は DNA バーコード作製の基礎試料とした。収集標本の情報を木材標本庫データベースで公開し、樹形と腊葉標本、木材標本の画像を日本産木材データベースで公開した。Google マップ上で採集地点にリンクして地図上で標本の画像等が見えるページを公開した。

### 33. スギ量的形質遺伝子モニタリング調査

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

#### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
スギ量的形質遺伝子モニタリング調査	19～22	森林遺伝 領域長 吉丸 博志 森林遺伝 樹木遺伝研

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 118

#### 研究の実施概要

樹木の発現形質は、その個体の遺伝子と植栽されている環境との相互作用で決定される。しかしながら、樹木で遺伝子と環境の違いとの関係を明瞭に解析した研究は世界的にもほとんどない。本研究では、「スギ量的形質遺伝子の発現特性を評価するための長期比較試験地」（同じ遺伝的素質を持つ家系をクローン増殖して全国の異なる地域に植栽し、長期的に遺伝子と環境との相互作用を明らかにする）において、継続的に量的形質の計測を行うものである。全国に設置した 6 箇所の試験地は、北から順に、1) 東京大学富良野演習林、2) 秋田県立大学農場、3) 森林総研千代田試験地、4) 千葉県農林総合研究センター森林研究所上総試験地、5) 森林総研四国支所、6) 熊本県林業研究指導所試験地である。各試験地では、150 個体からなる集団の 3 反復で合計 450 本の植栽を行った。植栽間隔は 1.5m で行い、環境条件が比較的均一な平坦地に植栽した。試験地によっては造成を行ったり、植栽前に土壌改良などの処置を行った。これらの試験地の植栽木について、樹高、根元径の測定など、成長に関する量的形質のモニタリング調査を行った。それらのデータは、個体別に調査地内のプロット間および調査地間で比較して、環境と遺伝子型について詳細に解析中である。植栽後 5 年までの量的形質データを取りまとめて、論文発表の準備を進めている。

### 34. 連光寺実験林における種子散布性鳥類のリモートモニタリング

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
連光寺実験林における種子散布性鳥類のリモートモニタリング	19～22	多摩 園長 赤間 亮夫

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 119

#### 研究の実施概要

連光寺実験林では都市域において孤立した森林生態系、とくに野生鳥類の動態調査などの試験研究を継続するとともに森林環境教育の場としての活用を進めることを目的としている。そのため、遠隔操作によるネットワークカメラで、鳥類の生息状況のモニタリングを試みた。プラスチックの疑似餌によって鳥を誘因する方法や水場での撮影を試みたが、鳥類の撮影頻度は低かった。大きなカルガモやコジウケイなどの撮影は可能であったが、風や木漏れ日などによる誤撮影の頻度が膨大となり、小型の鳥類をそこから抽出することは極めて困難である事が明らかになった。また、同時に行っていた網かけ調査によって、23種の鳥類が捕獲された。その鳥類からフンを採取した結果、ヒサカキ、ヤマゲワなどの鳥による種子散布植物が明らかになった。都市近郊に残された森林は、多様な鳥類の生息場所として機能していると同時に、その鳥類によって森林植物の更新が行われていることが実証された。都市域の森林生態系における鳥類の研究は、連光寺小学校の授業の中で活用された。

### 35. タワーフラックス観測データの高精度化

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
タワーフラックス観測データの高精度化	22～22	北海道 寒地環境保全 G 溝口 康子 北海道支所 気象環境研究領域 東北支所 関西支所

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 122

#### 研究の実施概要

森林一大気間のエネルギーや物質輸送に関するプロセス研究に加え、CO<sub>2</sub>吸収量の把握や広域炭素循環モデルやリモートセンシングの検証データとしての必要性を背景に、タワーフラックス観測データの公開を行ってきた。平成 22 年度は、これまで公開されていた札幌、安比、川越、富士吉田、山城、鹿北の 6 サイト 4 年分のデータに対し、新たに設けた共通の精度管理基準に基づいて再計算および精査を行うとともに、データ 2 年分を追加して、ホームページ上でデータを公開した。フラックス観測データは、計算処理および精度管理によって数値が変化するため、処理手順や精度管理基準情報は公開される数値データと本来は不可分の関係にあるが、従来公開されてきたタワーフラックス観測データベースでは、データの精度管理基準の詳細があわせて公開されることはまれであった。今年度、データ処理基準の詳細もあわせて公開したことは、データユーザが解析に必要なメタ情報をデータ本体と同時に取得可能とし、これによりデータの信頼性を向上させた。共通化された処理手順に基づいたデータセットの公開によりユーザの利便性が向上するとともに、複数の観測地点のデータを同時に用いる衛星データのアルゴリズム開発および検証、広域炭素収支モデルの初期値・境界条件としての利用やモデルパラメータの検証に有効活用されている。また、このようなデータ提供はリモートセンシング関連分野などの異分野の研究者との共同研究を促進し、地球観測推進戦略等に示された陸域生態系観測研究の統合的推進にも寄与した。

### 36. 森林総研小笠原試験地毎木調査結果のデータベース化

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

研究課題一覧表

G: グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林総研小笠原試験地毎木調査結果のデータベース化	22 ～ 22	関西支所 森林生態 G 山下直子 北海道支所 森林育成 G 森林植生

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 123

#### 研究の実施概要

ハワイ諸島やガラパゴス諸島と並ぶ日本を代表する海洋島である小笠原諸島は「東洋のガラパゴス」と呼ばれ、この独特な生態系が評価されて、2011年世界自然遺産に登録された。森林総研は父島コヒー山に約8haの試験地を所有しているが、これまで長期モニタリングのための大規模試験区は設定されていなかった。担当者らは、本試験地内に、220mx220mの4.84haの長期モニタリング試験区を設定し、外来種アカギの薬剤枯殺や実生や種子の動態に関する研究をおこなってきた。その際に、薬剤枯殺区を含む試験地内(4.84ha)に存在する高さ50cm以上の個体（約25,000件）の毎木調査をおこなった。これらのデータを、将来的に在来種と外来種の動態を長期モニタリングサイトとして利用していくために、試験地に関わる研究者間で相互に利用できる形で整備することを目的として毎木調査結果をデータベース化した。今後小笠原における森林総研所有の長期モニタリングサイトとして、森林動態を研究していくために利用する。試験地内には、外来種アカギを薬剤注入により枯殺した区域があり、今後モニタリングを継続することで、外来種駆除後の在来種や他の外来種の生存・成長・繁殖量・分布などの個体群動態の解析、植生回復手法の確立に役立てることができる。

### 37. ジーンバンク事業（微生物）

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ジーンバンク事業（微生物）	60 ～	森林微生物 領域長 窪野 高德 きのこ・微生物 森林昆虫

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 117

#### 研究の実施概要

野生きのこ、食用きのこ、昆虫寄生菌、樹木病原菌、木材腐朽菌及び菌根菌等の森林微生物遺伝資源100点を収集し、100点を森林総合研究所森林微生物研究領域菌株保存室に保存し、利用に供した。保存菌株の種名は、*Raffaelea quercivora*、*Botryoshaeria dothidea*、*Ophiostoma floccosum*、*Tinctoporellus epimiltinus*、*Isaria farinosa* 及び *Beauveria bassiana* 等、他多数である。また、平成21年度より森林総合研究所のホームページ上に微生物遺伝資源データベースを公開して配布業務を開始したが、平成22年度の配布希望はなかった。

本中期計画中に収集した菌株は合計576菌株であり、その内511菌株を保存し公開した。これらの菌株は微生物多様性研究の基盤に利活用するとともに、樹木病原菌や昆虫等に対する微生物防除素材としての利用にも基礎資料として活用された。

### 38. 関東・中部の中山間地域を活性化する特用林産物の生産技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議（新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
関東・中部の中山間地域を活性化する特用林産物の生産技術の開発	18～22	きのこ・微生物 領域長 馬場崎 勝彦
1. 自然活用型特用林産物生産技術の開発		きのこ・微生物 きのこ生産管理 T
(1) 林床等野外を活用し、長期に渡り多品目を安定的に生産する技術の開発		委託：岐阜県森林科学研究所、新潟県森林研究所、静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター
(2) 里山の整備による伐採木等のきのこ栽培への利用技術の開発		委託：群馬県林業試験場、埼玉県農林総合研究センター
(3) 安全・安心な害虫防除技術の開発		委託：茨城県林業技術センター、栃木県林業センター
2. 山村・都市交流型特用林産物生産体験活動の構築		委託：茨城県林業技術センター、長野県林業総合センター
3. 特用林産物の高付加価値化技術の開発		きのこ・微生物 きのこ生産管理 T 委託：長野県林業総合センター、山梨県森林総合研究所

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 314

#### 研究の実施概要

1 の (1) では、関東・中部地域 11 県の特性を反映する 11 の多品目（7 品目程度）を組み合わせた長期に渡る周年的な特用林産物の安定生産体系を開発した。経営試算では、品目当たり菌床 200 個、或いは原木 1000 本程度の規模でも、年間収益を 20 万～80 万円と見込めた。1-(2) では、マイタケ廃菌床を培地利用する廃菌床再培地利用栽培が、エノキタケとアラゲキクラゲ栽培でも実用的に利用出来ることが分かった。また、地場産資材として取り上げたマテバシイおが粉のきのこ生産での利用を図り、きのこ生産者への評価調査を行った結果、安価で安定供給体制が整えば、シイタケやナメコの栽培で使いたいとの評価が得られた。1-(3) では、ナメクジの防除法として、木酢液忌避法、銅線忌避法、感電捕殺法を実用的な技術として完成させた。ヒラタケ白こぶ病の防除法では、防虫ネット法の効果の再確認ができた。クロバネキノコバエの粘着シート防除法では、シート形状や設置法が重要であることが分かった。これら成果を、安定生産技術マニュアルとしてまとめ発刊し、生産現場へ普及した。2 では、きのこ類栽培講習の現地調査事例を解析し、栽培講習を計画し実行する際の問題点と改善策を整理した。前年度に適応性の高いメニューとして選んだシイタケ普通原木栽培とヒラタケ短木断面栽培に関する植菌体験プログラムについて、計画時での留意点、確認事項および、プログラム例の提示に加え、生産体験活動に適したプログラムの基本的な考え方を指針としてまとめた。3 では、抗認知症成分ヘリセノン類の含有量が多く子実体収量の多いヤマブシタケ選抜菌株の安定性を確認した。選抜菌株が実用品種となり得ることが確認できた。シイタケの機能性成分エリタデニンの含有量を高める生産技術として子実体への袋掛けが有効であることが分かった。アクなしわらびの生産普及に必要な安定生産技術を開発した。



### 39. 広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議（新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	19～23	森林植生 領域長 田中 浩
2. 誘導技術オプションの高度化		森林植生 群落動態研
(1) 遷移プロセスを利用した天然誘導技術		森林植生 群落動態研
		静岡大学農学部、静岡大学教育学部、山梨県森林総合研究所、長野県林業総合センター、東京農業大学森林総合科学科
(2) 更新作業による人工誘導技術		森林遺伝 樹木遺伝研、生態遺伝研
		森林微生物 根菌共生 T
		植物生態 樹木生理研
		九州 森林生態系 G
		新潟県森林研究所、三重大学生物資源学研究所
(3) 公益的機能を向上させる誘導技術		東北支所地域研究監
		秋田県森林技術センター、山形県森林研究研修センター
3. 施業モデルの開発		森林植生 植生管理研
(1) 検証システムの開発		森林植生 植生管理研、愛媛県林業技術センター、宮崎県林業技術センター、九州 暖帯林育成林 T、(地独) 北海道立総合研究機構 林業試験場、福岡県森林林業技術センター、東北大学農学研究科、四国 森林生態系変動 G
(2) 誘導施業モデルの作成と普及化		産学官連携推進調整監

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 216

#### 研究の実施概要

ヒノキ林でのサイズの異なる人工ギャップでの低木層の繁茂と広葉樹稚樹の定着・成長の解析から、小ギャップでは常緑の低木層が繁茂せず、落葉広葉樹の侵入・定着が可能だが、大ギャップでは低木層の繁茂により落葉広葉樹は消失すること、しかし、アカガシのような高木性の常緑樹にとっては、低木層による被陰という阻害要因があっても、大ギャップの方がよい更新サイトとなることが示唆された。カラマツの列状間伐の事例では、間伐林分では、低木とツルにより、高木性の落葉広葉樹の更新がやはり妨げられていた。ギャップサイズが低木層の繁茂を介して広葉樹の更新に及ぼす間接的な影響は、その地域の人工林樹種と有用広葉樹の属性（例えば落葉か常緑か）の組み合わせによって変化するため、人工林の上木密度を制御して広葉樹林化を図るプログラムは、そういった組み合わせによって異なるものになると考えられた。菌根感染苗を接種源として菌根苗を作成する方法を検討し、大量の感染苗の作成が可能であることを確認した。アラカシ、シラカシの2種について、分布域全体から広範に集団サンプルの収集を行い、14箇所の葉緑体領域について、塩基多型の有無を解析した。強度抜き伐り施業によって、短期的には林床植被が増加すること、中長期的には広葉樹の混交によって落葉によるカバーが増加することが予想され、表土の保全に貢献するものと推定された。更新完了基準について、基準を改善するための情報提供を行政関係者に対して行った。成果の発信として、林業技術者や市民を対象とした公開シンポジウム等で発表した（7月新潟市、11月札幌市、3月静岡市予定）。また、技術機関誌（森林技術・現代林業）やHPに成果の一部を公表した。さらに、天然更新可能性判定ガイドラインの作成を行った。

## 40. 道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

研究課題一覧表

T : チーム長 G : グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担 (課題責任者)
道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発	19 ~ 22	北海道 北方林管理 G 石橋 聡
1. 施業タイプに対応した材質・収穫量・施業コスト等の評価システムの確立	19 ~ 21	北海道立林業試験場
(1) 施業タイプごとの収穫量・育林コストの比較検討		北海道立林業試験場
(2) 施業タイプごとの材質評価		北海道立林産試験場
(3) 長伐期に対応した立地環境区分と経営収支分析		研究コーディネータ 北海道 北方林管理 G、森林健全性評価 T
2. 建築用材に適した家系の選抜	19 ~ 21	北海道立林業試験場
(1) 次代検定林の成長・幹曲がり・材質データからの家系選抜		北海道立林業試験場
(2) 植栽地の環境がカラマツ類の材質に及ぼす影響		北海道育種場 育種部 育種第一課
3. 強度性能を指標とした立木・原木段階での建築用材としての適性評価	19 ~ 21	北海道立林産試験場
(1) 立木・原木段階での強度性能把握による材の利用適性評価		北海道立林産試験場
(2) カラマツ類の非破壊の材質評価法の開発		北海道育種場
4. 造林・育林コストの総合的検討を通じた施業モデル及び住宅部材を想定した活用モデルの提案とシステム形成	21 ~ 22	研究コーディネータ
(1) 立地条件や生産目標に適した効率的施業方法の提示		北海道立林産試験場
(2) カラマツ資源の利用適性を踏まえた効率的利用モデルの提案		北海道立林産試験場
(3) 施業タイプ別作業収支と原木価格構成に基づく林業システムの提案		研究コーディネータ 北海道 北方林管理 G、北方林経営 T

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 115

### 研究の実施概要

カラマツ人工林において梱包材や建築材を生産目標としたときに、できるだけ低コストで高い生産量を達成できる収益性の高い施業方法 " 効率的施業モデル " をシステム収穫表によるシミュレーションにより検討した。その結果、従来の道内カラマツ人工林施業よりも低密度植栽、強度間伐で生産性が向上することが明らかになった。また、集成材用ラミナの強度別生産数の予測モデルを開発し、低密度植栽、強度間伐でもラミナの強度が低下しないことを示した。

カラマツ資源の " 製品歩留りと強度性能を踏まえた効率的利用モデル " の実現性について検討した。製材工場において高い歩留りが確保できる径級を選択的に使用した場合の損益シミュレーションを行った結果、利益率が現状よりも向上することが示された。また、原木の強度選別が集成材工場の製造経費に与える効果について検討した結果、約 14% のコスト削減が可能であることが明らかになった。これらの結果から、強度選別した集成材原板を集成材工場で使用した場合の原木段階への還元可能額が試算できた。

カラマツ人工林について 12 の施業タイプを取り上げ、再造林の実施を伴う経営の収支分析を行った。ここでは、木材利用技術の進歩に伴い、末口径 30cm 超の材価が 20 ~ 28cm 径より 1 割高いと仮定した。その結果、地位指数の良い林地 (地位指数 26) に 1,000 本植栽とし、60 年で主伐すると最も高い収益となることが示された。疎植により施業費用が低下すること、大径材増加により収入が増えることが要因である。また、疎植にするほど、地位指数が高いほど、伐期が長いほど収支が改善する傾向がみられた。

## 41. 国産材の新需要創造のための耐火性木質構造材料の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

研究課題一覧表

T : チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
国産材の新需要創造のための耐火性木質構造材料の開発	20～22	木材改質 木材保存研 原田 寿郎
1. 難燃処理耐火集成材の開発		
(1) 集成材への耐火性能付与技術の開発		木材改質 木材保存研
(2) 合理的、効率的な耐火集成材製造技術の開発		東京農工大学
(3) 実用化に向けた木造耐火構造の開発と評価		鹿島建設（株）
2. 木質系ハイブリッド（EWECS）部材の開発と耐火性能評価		
(1) EWECS 柱部材の構造安全性の解明		大阪大学
(2) EWECS 柱-はり接合部のせん断抵抗機構の解明		複合材料 集成加工 T、積層接着研 構造利用 接合性能評価 T、非破壊評価 T
(3) EWECS 部材の耐火性能評価		複合材料 集成加工 T、積層接着研 木材改質 木材保存研
3. 耐火性木質構造材料の LCA 評価		東京農工大学

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 117

### 研究の実施概要

難燃処理耐火耐火集成材の開発については、荷重支持部分の無処理材の周りに難燃薬剤を含浸させた木材を配置することで、鋼材や石膏ボードなどを用いずに 1～2 時間の耐火性能を集成材に付与する技術を開発した。1 時間耐火構造については、柱-梁の接合部、梁-床の取合い、柱・壁の取合い部分の耐火性能を確認したほか、実際の建物を想定した試設計も行った。なお、実用化に向けた取組みとして、鹿島建設が別途、自社で実施した試験により、国産スギ材のみで構成された純木質部材である大断面耐火集成材（350mm×700mm）の柱、梁について 1 時間耐火構造の大臣認定を取得した。

木質ハイブリッド部材（EWECS 部材）の開発については、鉄骨コンクリートの周りをスギ集成材で被覆した新たな木質ハイブリッド部材（EWECS 部材）を開発して、EWECS 柱、柱-接合部の正負交番繰り返し載荷実験を行い、L30-40 クラスの強度や剛性が劣る国産スギ集成材を用いた場合でも、耐震性に優れた部材であることを明らかにした。また、その EWECS 部材に 14 階建までの建築物建設を可能とする 2 時間耐火性能を付与する技術を開発した。

耐火性木質構造材料の LCA 評価については、耐火集成材を対象とし、仕様を揃えたモデル建築（地上 3 階建、延床面積：約 1,500 m<sup>2</sup>、建築面積：507 m<sup>2</sup>、階高：3.8 m、耐火建築物）を設定し、構造部と基礎に用いられる材料製造までのインベントリ調査を行い、S 造、RC 造との比較を行い、難燃処理耐火集成材造＜S 造＜RC 造の順に環境に及ぼす潜在被害額である社会コストが大きくなることを明らかにした。

## 42. ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	20 ～ 22	森林昆虫 領域長 牧野 俊一
1. ナラ類集団枯損予測手法の開発		農業環境技術研究所
(1) 被害発生要因の解析と被害伝播様式のモデル化		森林昆虫 領域長、昆虫管理研、昆虫生態研
(2) 遺伝構造からのカシノナガキクイムシ移動距離の推定		関西 生物被害 G
		九州 森林資源管理 G
(3) ナラ類集団枯損予測危険予測マップの作成		森林昆虫 領域長、昆虫管理研、昆虫生態研
		関西 生物被害 G
		九州 森林資源管理 G
		新潟県森林研究所、静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター、福島県林業研究センター、統計数理研究所
2. ナラ類集団枯損の環境低負荷型システムの開発		山形県森林研究研修センター、岐阜県森林研究所、島根県中山間地域研究センター
(1) おとり木トラップ法等を用いたナラ類集団枯損防止技術の高度化		森林昆虫 領域長、昆虫管理研、昆虫生態研
(2) おとり木トラップ法の効果を増大するカイロモンの開発		関西 生物被害 G
		九州 森林資源管理 G
		長野県林業総合センター、サンケイ化学
(3) ナラ類集団枯損防除のシステムの開発		森林昆虫 領域長、昆虫管理研、昆虫生態研
		関西 生物被害 G
		九州 森林資源管理 G

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 317

### 研究の実施概要

カシノナガキクイムシが運ぶ病原菌によってナラ類が枯死するナラ枯れ被害を軽減するため、カシノナガキクイムシをフェロモンや木の匂いによってを大量におびき寄せ、殺菌処理した木にわざと穿入させ自滅させる「おとり木トラップ法」の効率的な施用法を開発した。また被害樹種の分布や過去の被害記録をもとに翌年の被害場所を予測する方法を開発し、「ナラ枯れハザードマップ」として図示することで効率的な被害防除が可能になった。具体的には、あらかじめ殺菌剤を注入した木に、集合フェロモンと樹木揮発性成分の協同作用によってカシノナガキクイムシを大量におびき寄せて捕殺する「おとり木トラップ法」を使い、その効果を検証したところ、被害初期の微害林分であれば、この方法によって被害本数を1割程度まで削減することができた。また、集合フェロモンの作用を強める樹木揮発成分として、安価で取扱も容易なエタノールの効果が最も強いことを明らかにした。さらに、限られた予算で効率良く防除を行うため、被害樹種であるミズナラやコナラの分布、DNAを用いたカシノナガキクイムシの移動の推定、また過去の被害の移動距離などを総合することによって、1×1kmメッシュごとに翌年の被害発生確率を予測する「ナラ枯損予測モデル」を作った。これにより、ナラ枯損予測モデルをもとに、各県の状況に合わせて、翌年の被害を地図上に表した「ナラ枯れハザードマップ」を作ることが可能となった。このハザードマップによって、被害の確率が高い所に、おとり木トラップ等による防除を集中的に行うことで、効率的な防除が可能となった。さらに、研究成果を被害現場に普及するためのマニュアル「ナラ枯れに立ち向かうー被害予測と新しい防除法」を出版した。

## 43. ヒートポンプを応用した低環境負荷型木材加工装置の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ヒートポンプを応用した低環境負荷型木材加工装置の開発	20～22	加工技術 木材乾燥研 齋藤 周逸
1. 木材乾燥加工装置の設計・開発		
(1) 熱量計算モデルによる省エネ・低環境負荷設計の検証		加工技術 木材乾燥研、木材機械加工研 東京工業大、東京大、(株)前川製作所
(2) CO <sub>2</sub> ヒートポンプを応用した乾燥装置の開発		加工技術 木材乾燥研、木材機械加工研 バイオマス化学 樹木抽出成分研 東京工業大、東京大、(株)前川製作所
(3) 乾燥試験による開発装置性能の検証		加工技術 木材乾燥研、木材機械加工研 静岡県農林技術研究所森林・林業センター
2. 製品品質向上のための生産管理技術の開発		
(1) 地域材を対象とした乾燥スケジュールの開発		加工技術 木材乾燥研、木材機械加工研 東京大
(2) 非破壊水分検知機器の開発		加工技術 木材乾燥研、木材機械加工研 東京大、静岡県農林技術研究所森林・林業センター
3. 開発装置の環境負荷および経済的評価の検証		
(1) LCA 評価		加工技術 木材乾燥研、木材機械加工研 静岡県農林技術研究所森林・林業センター、(株)前川製作所
(2) 経済コストの評価		加工技術 木材乾燥研、木材機械加工研 東京大

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 212

## 研究の実施概要

低炭素社会にむけて、エネルギー消費を少なくする高効率技術の開発・普及が要求されている。木材の人工乾燥分野でもエネルギー消費の削減が求められている。そこで省エネルギー技術として民間企業で開発された CO<sub>2</sub> 冷媒のヒートポンプ装置を木材乾燥機に応用して、高効率の木材乾燥加工を可能にする開発研究を行い、実用化に成功した。

主な成果は、第一に、当該装置は、従来のヒートポンプ加熱方式では不可能であった 70℃以上の空気加熱を可能としたことである。第二に、同装置は従来よりも高効率で環境負荷が低いことである。一般住宅約 100 軒分に当たる木材を乾燥処理する場合、従来の灯油ボイラ加熱と比べると、エネルギーコストは、年間約 50%減、二酸化炭素排出量は年間約 70%減と算出された。また、この木材乾燥システムでは、今般開発した乾燥スケジュールコントロールソフトにより自動運転が可能である。なお、凝縮水からは精油成分が副産物として回収可能である。

実用化された場合の装置価格は当初割高と想定されるが、高効率によりエネルギーコストが抑えられるので、初期投資高を 3 程度で回収可能と考えられる。導入に適した規模の乾燥工場は、4～6 基の乾燥機で年間 5000m<sup>3</sup> 程度の乾燥材を生産目標としている事業所を想定している。

#### 44. 高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発	20～22	北海道 地域研究監 佐々木 尚三
1. 被害木の処理作業が可能な高性能林業機械の開発		
(1) 既存機械による処理作業の問題点摘出		北海道立林業試験場
(2) 処理アタッチメントの開発		北海道 北方林管理 G イワフジ工業
(3) キャビンの保護装置の改良		林業工学 安全技術研
2. 安全かつ効率的な被害木処理システムの開発		
(1) 風倒木に加わる応力等の解明		北海道大学
(2) 処理システムに適合する低負荷全木集材方法の開発		北海道 北方林管理 G
(3) 風倒処理計画のための効率的な情報取得技術の開発		北海道立林業試験場
(4) 試作機による安全かつ効率的な処理システムの開発		北海道立林業試験場

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 217

##### 研究の実施概要

本研究では、既存の機械や作業技術を有効活用することで、風倒処理作業に適したアタッチメントと、高効率で簡易な構造の集材装置、キャビンガードを開発した。また、被害木の物理的状态や被害林分の空間的広がりを把握し、これらの情報を付加したシンプルで実用可能な風害被害木処理システムを提示した。小課題の主な成果としては、(1) 既存フェラーバンチャを用いて風倒処理作業の問題点を明らかにし、その結果を基に傾斜木伐倒や倒伏木のグラップル作業が行えるようスイング機構を付加したアタッチメントを開発した。開発したアタッチメントを用いて現地試験を行い傾斜木伐倒や倒伏木のグラップル作業が安全かつ効率的に行えることを確認した。(2) アンケート調査等から、作業中に衝突が多発している機体の場所と衝突物の他、運転経験年数や機械の種類との関係性を明らかにした。それらの結果から、衝突多発位置に対応し車幅 2,500mm 以下となるキャビン保護ガードを開発した。(3) 針葉樹 4 樹種と広葉樹 5 樹種の丸太について曲げ破壊試験を行い、最大弾性ひずみエネルギーに基づいて風倒木処理危険度の指標を評価した。樹種別の危険度はミズナラ、シラカンバ、スギ、カラマツがアカエゾマツ、トドマツに比べて大きいことがわかった。また野外での応力緩和試験から、風倒被害後 2 週間程度で約 20% 以上の応力が緩和することを明らかにした。(4) 土そり型集材装置を改良した「クローラカート」を開発した。けん引負荷測定実験から、全幹積載した場合のけん引抵抗がトラクタ集材の半分以下であること、その結果、林床攪乱の原因となるベースマシンのスリップが大幅に小さいことを明らかにした。また実用的に 1 サイクル 10 m<sup>3</sup> 以上の集材ができることを示した。

## 45. ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発	20～22	森林昆虫 昆虫管理研 島津 光明
1. マイマイガ防除対策椎木の特定		
(1) 雌成虫の飛翔距離の推定		広島県立総合技術研究所、北海道立林業試験場、東京薬科大
(2) フェロモントラップによる雄成虫の誘殺範囲の解明		広島県立総合技術研究所、北海道立林業試験場、東京薬科大
2. マイマイガの天敵微生物の動態解明と利用		
(1) マイマイガ低密度発生地における天敵微生物の動態解明		森林昆虫 昆虫管理研 広島県立総合技術研究所、東京農工大
(2) 天敵微生物の導入法の開発		森林昆虫 昆虫管理研 東京農工大
3. 物理的防除技術の改善		
(1) 効率的捕殺方法の開発		広島県立総合技術研究所、北海道立林業試験場、東京薬科大
(2) マイマイガ幼虫の餌にならない緑化樹の特定		広島県立総合技術研究所、北海道立林業試験場
4. マイマイガハイリスク港指定解除への提言		森林昆虫 昆虫管理研

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a318

### 研究の実施概要

マイマイガの雌成虫をマーク・放飼して飛翔距離を推定した結果は最大 140 m、宙づり法で測定した 1 回の飛翔による最長距離は 6km 程度であった。雄成虫をマークしてフェロモントラップで再捕して推定した分散距離は、100～300 m で、捕獲成虫の 99% は 502 m（広島）または 879 m（北海道）以内由来であった。これらの結果から、港湾のマイマイガ密度は、300 m 程度の範囲を防除することで大きく下げることができると考えられた。

研究期間中に起こったマイマイガの大発生で、天敵微生物による大発生終息の過程を明らかにするとともに、流行病の死体および土壌等から流行病の病原を分離した。主な病原は LdNPV（マイマイガ核多角体病ウイルス）、*Entomophaga maimaiga*（マイマイガ疫病菌）であったが、新たにウイルス 1 種（LymanNPV（カシワマイマイ核多角体病ウイルス））、および糸状菌 2 種（*Isaria javanica*、*Isaria fumosorosea*）を検出、マイマイガに対する病原力を明らかにした。さらに市販の *Bacillus thuringiensis* 製剤 4 種の病原力を調査し、防除に利用できることがわかった。

北海道亜種に対し、樹幹にシートを巻いて幼虫、蛹を捕殺する方法を開発した。また、シートには雌成虫も集中し、産卵も集中させることができた。広島の本州産亜種では、アラカシの葉裏に特異的に産卵することが判明し、効率的に卵塊を捕殺する方法が明らかになった。港周辺に植栽および自然分布する樹木の種類を調査し、それらに対するマイマイガの摂食試験から、アジサイ、クロガネモチ等成育に不適当な植物を選定した。

以上の成果をマイマイガ密度管理に活用するため、シンポジウムの開催とパンフレットの作製を行った。

## 46. スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	21～24	九州 支所長 中村 松三
1. コンテナ苗・大苗等を利用した省力的育林作業システムの開発		四国 支所長
(1) 省力・低コスト化を可能にする革新的な大苗等生産技術の開発		徳島県立農林水産総合技術センター森林林業研究所
(2) 大苗等の植栽による低コスト育林技術の評価		高知県立森林技術センター
(3) 機械化による低コスト育林作業システムの開発		林業工学 機械技術研、収穫システム研 四国 人工林保育管理 T、関西 森林生態 G
2. 再造林初期における下刈り軽減オプションの提示とシカ食害軽減手法の開発		九州 暖帯林育成 T
(1) 植栽木と再生植生の競合プロセスを考慮した下刈り軽減オプションの提示		九州 森林生態系 G 宮崎大学農
(2) 再造林地における再生植生の成長ポテンシャルの広域評価と因子解析		九州大学大学院農
(3) 大苗植栽及び再生植生を利用したシカ被害軽減手法の開発		九州 森林動物 G、森林生態系 G
(4) シカ害対策としての無下刈り適合クローンの摘出		林木育種センター
3. 低コスト再造林支援システムの開発		林業経営・政策 林業システム研
(1) 育林コストシミュレータの開発		林業経営・政策 林業システム研 四国 流域森林保全 G
(2) 低コスト再造林適地判定システムの開発		九州 森林資源管理 G 経営・政策 林業システム研 北海道 北方林管理 G 四国 流域森林保全 G

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 317

### 研究の実施概要

1. コンテナ苗・大苗等を利用した省力的育林作業システムの開発：苗高 120cm に到達した約 2 年 4 ヶ月生のポット苗の重量は水分を含んだ状態でも約 821g となり、1 本 1kg 以下を達成している。1ha 当たりの苗木植栽人工数を求める関係式を得た。伐採地拵え一貫システムの所要人工数は人力作業の 1/10 程度であることを明らかにした。

2. 再造林初期における下刈り軽減オプションの提示とシカ食害軽減手法の開発：スギと再生植生との競合モデルのプロトタイプを開発し、下刈りスケジュールを変更した場合のスギの樹高成長の経年変化を試算した。常緑樹の植被率を指標としてそのポテンシャルを試行的に推定した。スギポット大苗およびスギ普通苗の植栽試験地を落葉広葉樹林域に 1 カ所を設定し、下刈りの有無とシカ食害の関係を明らかにした。

3. 低コスト再造林支援システムの開発：コンテナ苗と裸苗は通常の 2 倍程度の価格差があるが、コンテナ苗の将来的な見通しとして需要本数が十分にあれば 80 円/本（挿し木）まではコストダウンが計れると思われた。再造林適地の評価は広域/現場のどちらにおいても地位、地利、再生植生の 3 つの評価指標から行うことが良いことを明らかにした。



## 47. フロンティア環境における間伐材利用技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	21～23	木材改質 高耐久化 T 桃原 郁夫 構造利用 非破壊評価 T、材料接合研

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 116

### 研究の実施概要

これまで間伐材がほとんど使用されていない地中および海洋環境という木材利用のフロンティアにおける間伐材利用の促進を図るために必要なデータ収集を昨年度に引き続きおこなった。

材料に関する3課題では、特別な装置を使わず部分保存処理をおこなう方法の開発や、飽水状態におけるスギ・カラマツ材の材料特性の確認、簡単な工程で杭を接合でき強度設計も可能な接合方法を開発するなど、所期の計画に従って研究を遂行した。木杭による地盤対策効果の確認に関する2課題では、木杭打設により地盤密度が上昇し液状化防止効果が向上すること、杭の長さや傾斜防止効果との関係を明らかにするなど、間伐材の地中利用促進に向け非常に有意義な成果を得た。

一方、海洋利用に関する2課題では、海洋環境における間伐材利用を妨げている耐久性や信頼性に対する不安を払拭するためのデータ整備として、木材保存剤で処理することにより海中や海上における木材の劣化が抑制されること明らかにするとともに、海中に設置した場合の海虫害による質量減少率と強度減少率の関係や海上環境での寸法減少速度の把握をおこなった。

## 48. 間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	21～24	水土保持 領域長 落合 博貴 水保全研 林業工学 森林路網研 東北 森林水流出 T 関西 森林水循環 T

重点課題：アイ b 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ b 117

### 研究の実施概要

路線計画支援ソフトウェアに路面高の相対的な高さの変更機能を追加することにより土工量の精度が向上した。作業道の路面高、盛土勾配、幅員値にばらつきが大きいと、値を横断面ごとに変更することによって、得られる土工量の精度がさらに向上することが確かめられた。また、土砂移動量は作業路の表土に植生が回復する3年目には、林分以下となり、植生回復までの枝条敷き詰めにより土砂流出を抑えることができる。路面からの濁水が緩傾斜の林地へ排水される場合には、下流への濁水の流出は確認されなかった。沈砂池の降雨初期の濁度緩和効果と大粒径の土粒子の沈砂促進効果が確認できた。スギ・ヒノキ枝条による路面被覆は、濁水濃度の低下に寄与する。

間伐が降雪遮断量に与える影響は、無間伐区より間伐区の方が約4%高い値を示した。本数割合50%の間伐やその時に作設された作業路は、直接流出量を増加させるほど流域を攪乱しない。林分水収支に関して、間伐前後で樹冠遮断量が17%から13%へ減少した。間伐に伴って直接流出量や流域貯留量に大きな変化は見られなかった。日流出量は降雨量による増減が大きいと間伐に伴う変化は確認できないものの、月流出量の平均値は間伐前後で増加する月と減少する月が見られた。LAIは水流出の長期変動に対応する森林状態の指標として用いることができる。森林状態の変遷に伴う出水特性の長期変動を評価するため推定した最大流域保留量は、森林状態に対応する出水特性の指標として適している。間伐に伴う本数密度の5600から1970本/haへの急激な低下は、樹幹の成長や葉量の増加につながって根系材積が多くなり間伐直後の数年は根系量に影響がある。

分布型水文モデルのテストエリアとして茨城県北部の森林流域を選定して施業履歴と路網の開設状況を調査し、地理情報システム上で利用可能な電子情報を整備した。森林状態がほぼ同じで面積の異なる3つの集水域（面積0.25ha～2.48ha）を対象に、準分布型水文モデル（TOPMODEL）による流出再現計算を行った結果、高水期の流出についてはどの大きさの集水域でも良好な再現性が得られるが、低水期の流出については小さな集水域ほど実測値と計算値の相対誤差が大きくなることが明らかになった。

## 49. 乾燥工程を省略したボード製造技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	21～23	複合材料 複合化研 高麗 秀昭 積層接着研 塔村真一郎

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 118

### 研究の実施概要

木質ボードの製造工程は木材原料の乾燥→接着剤塗布→ホットプレスとなる。この工程は、加熱→冷却→加熱となり、エネルギーの使用効率が低い。したがって、乾燥工程を省略できればエネルギーの使用効率を高められる。しかし、乾燥工程を省略すれば、木材原料の含水率が高く、ホットプレスの開放時にパンクが生じ、ボードが製造できない。そこで、パンクが発生しないプレス（AIP：Air-injection press）を開発した。AIP は、熱盤を穿孔加工し、その穴より高圧空気を噴射してボードへ空気を送り込むことによって、ボード内部の水蒸気を放出するようにしたプレスである。しかし、ユリア樹脂を用いて高含水率の原料からボードを製造した場合、ボード性能が低下する可能性がある。そこで、AIP を使用してユリア樹脂からボードを製造し、その性能を把握することが重要である。AIP の穴の径を 1～5mm、穴の中心から中心の間隔が 2.5cm に設定し、原料の含水率を 25%、熱板温度を 190℃に設定してボードを製造した。穴の径が 1mm の時は剥離強さが高く、0.43MPa となった。しかし、径が大きくなるにつれ、剥離強さは低下し、径が 5mm の時は 0.31MPa となった。AIP は高圧空気を噴射することにより、ボード内部に発生した水蒸気を放出し、パンクを抑制するが、同時に接着剤も放出してしまう。径が大きいと接着剤の放出量も多くなり、剥離強さが低下したと考えられる。また、熱盤温度を 210 度に設定した時に剥離強さは 0.60MPa に上昇した。熱盤温度の上昇により、接着剤の硬化が促進したと考えられる。

## 50. 次世代高カロリー木質ペレット燃料「ハイパー木質ペレット」の製造・利用技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
次世代高カロリー木質ペレット燃料「ハイパー木質ペレット」の製造・利用技術の開発	21～23	研究コーディネータ 大原 誠資 立地環境 領域長 養分動態研 木材改質 木材保存研 木材特性 組織材質研、物性研 加工技術 木材乾燥研

重点課題：アアb 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アアb 311

### 研究の実施概要

熱処理とペレット成型を組み合わせたペレット製造を行い、従来の木質ペレットの性能を向上させた高カロリー・高耐水性の「ハイパー木質ペレット」の製造・利用技術を開発することを目的とし、以下の成果を得た。

(1) ハイパー木質ペレットの製造は2通りの方法 ((a) 原料チップを熱処理した後にペレット化、(b) ペレット化の後に熱処理) で実施した。(a)の方法では、コナラ及びスギ木部チップを熱処理した結果、350℃処理で発熱量が4割以上向上した。製造エネルギーのうち粉碎エネルギーは、スギ、コナラとも約350℃処理で9割程度削減可能であった。(b)の方法ではコナラ木部ペレットを280℃で熱処理した場合に3割強の発熱量増加が見られた。実用化を踏まえて熱処理条件を絞り込むには、収率7割程度以上が得られる熱処理温度(270℃以下)が適当と考えられた。

(2) 実大規模の熱処理炉として、商業用炭窯をベースに熱電対、専用架台・容器を設置した装置を試作した。試作機を用いた運転では、約350℃の熱処理で約25MJ/kgのハイパー木質ペレットが製造が可能であった。

(3) ハイパー木質ペレットは、通常のペレットと比べて以下のような優れた特性を示した。即ち、①着火性が低下しない。②排煙中の一酸化炭素濃度が低い。③水に対する膨潤性や吸湿性が低下する。

得られた成果は、森林総合研究所公開講演会+オープンラボ(平成22年10月12-13日、木材会館)、森林総合研究所森林講座(平成22年12月、多摩森林科学園)、バイオマスエキスポ2010(平成22年11月18-19日、東京ビッグサイト)、森林バイオマス資源活用セミナー(平成22年12月1日、釜石市)で発表した。また得られた成果は、日本ペレット協会品質規格作成部会の中で、日本の木質ペレット規格制定に向けて役立てられている。

## 51. 地域活性化を目指した国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
 (新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
乾地域活性化を目指した国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発	22～24	森林微生物 微生物生態研 田端 雅進 北海道 森林育成 G 東北 森林環境 G 生物被害 G 森林資源管理 G 森林植生 植生管理研 木材特性 領域長 樹種識別 T 物性研 バイオマス化学 樹木抽出成分研 林木育種センター 青森県産業技術センター林業研究所、岩手県林業技術センター、茨城県林業技術センター、新潟県森林研究所、農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所、明治大学

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a318

## 研究の実施概要

本研究は、ウルシ林の持続的管理技術の開発や優良系統により、植栽・保育・繁殖技術の開発や植栽適地の解明、紫紋羽病と樹液異常漏出被害の発生原因等の解明を行うとともに、形態的地域の変異と優良系統の化学的特性の解明、優良系統の選抜手法の開発、材や成分の特性解明と未利用資源の利用を行い、国産ウルシの持続的管理・生産技術マニュアルの作成を目標とする。本年度は、つる被害が見られた植栽地でウルシの成長が良くなかった。間違った施肥管理などの管理不足により、植栽したウルシがすべて枯死していた。濃縮法及びベクレット法によりマクロサテライトマーカの開発を行った。岩手県では紫紋羽病菌を含め、木本植物に病原性を示さない *H. brebissonii* とこれまで日本に知られていない *Helicobasidium* sp. の 3 種が生息していることがわかった。樹液異常漏出被害について罹病木の子実体調査や罹病部の分離試験の結果、*Botryosphaeria* 属菌であることが判明した。北海道、青森県、岩手県、新潟県、茨城県で採取された漆液の初・盛・遅辺を化学的に分析した結果、成分組成やラッカーゼの活性などは地域的に違いが見られず、どの地域も品質のよい漆液であった。樹齢約 10 年の茨城県産ウルシを用い、静的曲げ試験と衝撃曲げ試験を行った結果、強度特性の平均値は、密度  $0.39\text{g/cm}^3$ 、静的曲げヤング率  $5.8\text{GPa}$ 、静的曲げ強度  $61\text{MPa}$  および衝撃曲げ吸収エネルギー  $3.2\text{J/cm}^2$  であり、これらはスギ材に近い値であった。漆液採取後のウルシを試料として木材化学分析を行った結果、国産材としては抽出成分量が比較的多いことが明らかになった。

## 52. 菌類を利用したスギ及びヒノキ花粉飛散防止技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
菌類を利用したスギ及びヒノキ花粉飛散防止技術の開発	22 ～ 24	森林微生物 領域長 窪野 高德 福島県林業研究センター、静岡県農業技術研究所森林・林業 研究センター、石川県林業試験場

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 320

### 研究の実施概要

近年、スギ及びヒノキ花粉症の発症率は全国的に増加し、多くの国民が苦しんでおり、早急に花粉の飛散を抑止させる技術の開発が求められている。そこで、花粉症の元凶である雄花に寄生し、これを殺生する菌類（スギ黒点病菌；*Leptosphaerulina japonica*）を用いて、スギ及びヒノキ花粉飛散防止ないしは抑制に最も有効な人工的处理方法確立し、即効性のある環境負荷低減型の花散抑制技術を開発する。当年度は次の4項目について、検討した。（1）効率よく *Leptosphaerulina japonica* を散布するため、胞子体の作出を試みる。（2）乾燥に強い処理液の作出を検討する。（3）雄花の生育段階に着目して、本菌に対し最も感受性の高い最適散布時期を特定する。（4）本菌の雄花への侵入機構を明らかにする。今年度の結果は次の通りである。接種源の効率的な増殖のために培地組成及び濃度の検討を行い、「Czapeck Dox + yeast extract」液体培地において、多量の分生子（胞子体）の形成に成功したが、子のう胞子の形成には至らなかった。次年度は、菌糸体ではなく、耐乾性のある分生子を用いた接種試験を実施する。活性の高い散布処理液を開発するため、*in vitro* において、各種添加剤がスギ黒点病菌の生育に及ぼす影響について検討した。その結果、何も添加していない分生子懸濁液は7日後に死滅したが、大豆油に大豆レシチンを混合した乳化剤は18日後においても高い活性を維持した。このことから、野外に分生子を散布する場合、本乳化剤を混合した処理液が有効であることが示唆された。一方、最適散布時期を特定するため、スギ雄花が最も効率で枯死する時期を特定する接種試験を9月～翌2月にかけて行った。その結果、秋季10月中旬から12月下旬にかけて、スギ雄花が最も高率で枯死することが判明した。また、この時期のスギ雄花内の花粉粒は1分子の細胞であり、すでに花粉粒が成熟していることが判明した。また、スギ黒点病菌を人工接種後、経時的に処理雄花を固定して解剖観察を行った。その結果、分生子接種した雄花において、雄花表面が黒色の菌糸に覆われる場合があったが、雄花鱗片の間隙や組織内部への侵入は観察されなかった。今後も引き続き、解剖切片の観察を行い、菌糸体が鱗片表皮を貫入するのか、あるいは、鱗片間隙から侵入するのか等、感染機構を明らかにして行く。

### 53. 木製単層トレイの量産化技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木製単層トレイの量産化技術の開発	22～24	複合材料 領域長 秦野 恭典 木材改質 機能化研 表面劣化制御 T 木材特性 物性研 加工技術 木材機械加工研 木材乾燥研 庄内鉄工株式会社

重点課題：アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アア b 121

#### 研究の実施概要

かつて経木や折り箱など多くの木製包装用品が用いられていたが、近年ではそのほとんどがプラスチック容器に替わってしまった。しかし、プラスチック容器の製造には原料に化石資源を使用するため多くの二酸化炭素を排出している。そこで、カーボンニュートラルな木材を用いた木製単層トレイを製造し、プラスチック食品容器の一部を代替することにより、地球温暖化防止対策に貢献するとともに、地域産木材の新需要の創造に寄与することが目的である。木製単層トレイの製造技術はすでに開発しており、本課題ではその量産化技術の開発に取り組んだ。

量産型製造装置の開発に関しては、木製単層トレイの量産化に不可欠な装置である木製トレイ量産型のプレス装置および木材単板の可塑化装置であるスティーミング装置を設計・開発した。量産型のプレスは金型 10 セットを備え、40 秒で 1 回転できる。単板厚さ等の製造条件にもよるが、計算上は 1 日で 7,200 枚できる能力を有する。原料供給システムの開発に関しては、単層トレイ製造時の割れ発生に及ぼす含水率と辺材の影響、原木からフリッチ、フリッチからトレイの歩留まりを明らかにして、フリッチの製材および煮沸並びに単板切削の各工程における消費電力量の測定も行った。

また、多様な形状の木製トレイの製造や不良率の低減、歩留まりの向上を目的とした密閉型プレスを開発した。本装置は 0.5MPa の水蒸気耐圧で、容器の密閉、水蒸気の給入、金型の圧縮、パンク防止操作、水蒸気の排気が自動的に行われ、それらのタイミングを自由に設定できる。また、水蒸気圧力やプレスの圧縮圧力が設計範囲内で自由に設定でき、金型の交換も容易にできる

## 54. 林業被害軽減のためのニホンジカ個体数管理技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議  
(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業)

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
林業被害軽減のためのニホンジカ個体数管理技術の開発	22～25	野生動物 領域長 小泉 透 静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター 長野県林業総合センター 熊本県林業研究指導所 信州大学 岐阜大学 九州大学

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 416

### 研究の実施概要

計画性、効率性、安全性を確保した伝統的な猟法とは異なる新たなニホンジカ個体数管理技術を開発し、個体数低減による林業被害軽減効果を検証するための、基盤を確立した。また、東京農工大学および岐阜大学と共同し、「野生動物管理の担い手：狩猟者と専門的捕獲技術者の育成に関する国際シンポジウム」ならびに「野生動物の個体数管理に関するワークショップ」を開催した。

具体的成果は以下の通りである。

個体数管理のための計画手法の開発では、熊本県と宮崎県を対象としてシカ生息密度情報のデータベースを構築した。また、長野県におけるシカの分布が全市町村にわたることを確認し、樹木剥皮の痕跡も、シカの分布するほぼ全域で確認され、県内における剥皮被害状況が把握できた。

個体数管理のための捕獲システムの開発のため、誘引餌の誘因効果だけではなく経済性についても明示し、本課題全体の目標を達成した。また、シカの誘引に有効な音声パターンとして交尾期におけるオスの咆哮声の特性を音声学的に解析し、シカ高密度地域に生息密度操作実験区を設定し捕獲のための給餌試験を開始し、可搬性の高い捕獲機を試作した。いずれの調査も赤外線センサーカメラを用いて静止画像および動画により長期間のシカの行動を記録し、結果の客観性および再現性を確保した。

個体数管理のための評価手法の開発のため、スギ苗を実験的に植栽し食害過程とシカの出現頻度を詳細に記録するなど従来の方法を大きく超えるきわめて新規性の高い研究方法によりシカの出現頻度に応じてスギの食害率が高くなることを示した。また、これまで未解決とされたシカに対する捕獲ストレスを生化学的手法により定量化を図り、きわめて新規性の高い研究方法によりコルチゾールなどシカに対する捕獲ストレスに応じて敏感に反応するストレスマーカーを確立した。



## 55. キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議 委託プロジェクト

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発基礎研究	21～25	企画部 上席研究員 角田 光利
1. キノコの光受容・応答に係わる遺伝子と子実体形成のメカニズムの解析		きのこ・微生物 きのこ研 九州 森林微生物管理G 岡山大学 岩手県生物工学研究センター
2. 光によるキノコの特定成分誘導に関する研究		東京工業大
1. 応用研究 シイタケの品質・生産性向上のための光制御技術の開発		徳島県立農林水産総合技術支援センター森林林業研究所
2. エノキタケ、ブナシメジ及びバイリングの品質・生産性向上のための光制御技術の開発		長野県野菜花き試験場北信支所
3. ナメコの品質・生産性向上のための光制御技術の開発		長野県林業総合センター
4. マイタケの品質・生産性向上のための光制御技術の開発		群馬県林業試験場
5. エリンギの品質・生産性向上のための光制御技術の開発		奈良県森林技術センター

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 211

## 研究の実施概要

基礎研究チームは世界に先駆けて、キノコの「目」である光受容体（PHRA 及び PHRB）と光応答性因子（Le. CDC5）の遺伝子単離に成功し、その解析と同定を行った。本光受容体が DNA に直接的に結合することによって、光に依存してキノコを着色させる遺伝子（チロシナーゼ）の制御を行っていることを世界で初めて明らかにした。キノコの品質を大きく左右する着色物質メラニンの簡便定量法の開発・確立にも成功した。また、各種キノコにおける光誘導有用成分としてのビタミンDの簡便な測定法を確立し、シイタケにおいては青色LED照射によってもビタミンDが誘導されることを明らかにした。

実用技術研究チームは栽培試験を中心に行い、培養段階においては、青色LED照射によりシイタケ・マイタケでは子実体収量と高品質な子実体個数が増加することを見出す等、これまでになかった光利用技術を明らかにした。発生段階においては、ナメコ・エリンギでは白色蛍光灯に対して特徴のある形状の子実体が得られる青色LED照射条件、ブナシメジ・バイリングでは白色蛍光灯と同じ形状になる青色LED照射条件を、それぞれ明らかにした。さらに、エノキタケでは発生段階での青色LED照射が「菌床剥離」という発生時の障害を低減する効果があることを見出した。

## 56. 森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議 委託プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発	21～26	研究コーディネータ 松本 光朗
21110 高二酸化炭素環境下における炭素固定能の高い品種・系統の光合成機能及び個体成長評価		林木育種センター
21120 高二酸化炭素環境下における森林の二酸化炭素削減機能へのオゾン影響評価		植物生態 樹木生理研
21130 森林土壌における植物遺体由来有機物の分解・固定メカニズムの解明		九州 森林生態系 G 立地環境 土壌資源研 東北 森林環境 G 関西 森林環境 G 四国森林生態系変動 G
21140 温室効果ガス発生・吸収量の全国スケールの推定方法及び森林土壌の炭素・窒素循環モデルの開発		立地環境 養分動態研 土壌資源研 北海道 植物土壌系 G 東北 森林環境 G 四国 森林生態系変動 G 九州 森林生態系 G
21150 リモートセンシングと地上観測による林分構造の広域評価手法の開発		森林管理 領域長 資源解析研 東北 地域資源利用 T 九州 森林資源管理 G
21160 森林伐採率・更新方法決定モデルの開発と林産物貿易に伴う炭素移動メカニズムの解明		林業経営・政策 林業システム研 東北 森林資源管理 G 関西 森林資源管理 G 東京大学
21170 伐採木材製品の炭素貯蔵シミュレーションモデルの開発		木材特性 領域長 林業経営・政策 領域長 構造利用 木質構造居住環境研 ウッドマイルズ研究会 東京大学 ドットコーポレーション
21180 日本全国スケール植生・土壌・林業統合モデルによる炭素循環メカニズムの解明		四国 流域森林保全 G 北海道 北方林管理 G 九州 森林資源管理 G 関西 森林資源管理 G
22110 炭素固定能の高いスギ品種を活用した吸収源機能向上技術の開発		林木育種センター
22120 炭素固定能の高いグイマツ F1 品種を活用した吸収機能向上技術の開発		北海道立林試 北海道 植物土壌系 G、CO <sub>2</sub> 収支 T
22130 将来予測に基づく温暖化施策のベストミックス提案		研究コーディネータ 木材特性 領域長 四国 流域森林保全 G 林業経営・政策 林業システム研 北海道 北方林管理 G

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アア a 213

### 研究の実施概要

温室効果ガス発生・吸収メカニズムの解明に関わり以下の成果を得た。高二酸化炭素環境で成育した葉では顕著な気孔閉鎖が生じることを明らかにした。土壌サンプルの成分別分画定量を行ったところ、0-5cm 土壌では硫酸でも分解されない有機物の量が最も多く、深くなるにつれてその比率は減少した。ベイズ理論を適用して CH<sub>4</sub> 吸収量予測モデルを構築し、植生や土壌の異なる幅広いサイトに適応した良好なモデルを得た。

シミュレーションモデルの開発に関して以下の成果を得た。森林情報の基礎データとなる衛星画像の分類手法を見直し、最初に森林／非森林の2タイプに分類することで誤分類を大幅に軽減できることを示した。林業モデルの開発のため、林齢別伐採率の分布を推計し、2050 年までの林齢別面積変化と素材生産量についてシナリオ別の予測を行った。これまで製材のみを対象としていた木材モデルに、合板・紙板紙モデルを組み込み、シナリオ別に 2050 年までの炭素貯蔵を推計した。

排出削減技術・吸収機能向上技術の開発に関して、検定林を選抜し分析したところ、クローンと検定林の交互作用に有意な差が認められ、3 グループ程度に分ける必要があることを示した。クリーンラーチのさし木苗木生産のため、改良型ペーパーポットを作成した。

森林・林業・木材モデルの連携方法を検討して統合モデルを改善し、現状・振興といった2つの施策シナリオにより2050 年までの予測を試行した。その結果、振興シナリオでは現状シナリオと比較してスギ・ヒノキ人工林による炭素吸収量は若干減るものの、製材・合板・紙といった木材製品については、現状シナリオでは排出であるのに対し、振興シナリオでは吸収となることが見込まれた。このように開発した統合モデルは、森林・林業・木材利用を通じた温暖化対応施策の立案に寄与するものである。

## 57. 地球温暖化が森林及び林業分野に与える影響評価と適応技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議 委託プロジェクト

## 研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地球温暖化が森林及び林業分野に与える影響評価と適応技術の開発	22 ～ 26	研究コーディネータ 加藤 正樹 委託：山梨県立環境科学研、岐阜大学、山形大学、山形県 森林研究研修センター、長野県林業総合センター
I. 長期モニタリングと群落微気象モデルによる森林 群落炭素収支の変動予測		北海道 寒地環境保全 G CO <sub>2</sub> 収支 T 東北 森林環境 G 育林技術 G 気象環境 領域長 気象研 関西 森林環境 G 九州 山地防災 G 委託：山梨県環境科学研究所
II. 森林域における水資源の変動予測と積雪・融雪への 影響評価		
1. 森林域における水資源附存量の広域推定と変動予測		水土保持 水保全研
2. 森林流域の水収支と流況への影響評価と変動予測 手法の開発		水土保持 水資源利用 T 関西 森林水循環 T
3. 森林流域における融雪流出への影響評価と変動予測 手法の開発		東北 森林水流出 T 水土保持 水保全研 北海道 寒地環境保全 G
III. 森林生態系への影響予測と評価に関する研究		
1. 温暖化が常緑広葉樹の分布に与える影響予測と過去の 温暖化影響の検出と適応策の提言		植物生態 物質生産研
2. 森林データ等を用いた森林フェノロジー経年変化の 評価技術の開発		岐阜大学
IV. 温暖化による山地防災のリスク評価と適応策に関する 研究		
1. 温暖化が花崗岩山地流域の崩壊リスクに与える影響 評価に関する技術の開発		水土保持 山地災害研 治山研
2. 温暖化適応策としての山地災害対策技術の研究開発		水土保持 治山研 山地災害研
3. 台風の大型化に対応した複雑地形における風害危険 域予測と風害軽減技術の開発		気象環境 気象害・防災林研
4. 温暖化の影響による降積雪の動態調査と森林による 雪崩災害軽減技術の開発		気象環境 十日町試験地
V. 温暖化による生物害の被害拡大予測と適応技術に関する 研究		
1. 温暖化による重要森林病害の質的变化と被害拡大の 予測技術の開発		森林微生物 森林病理研 微生物生態研 関西 生物多様性 G
2. 温暖化による主要林業害虫の被害拡大予測技術の 開発		森林昆虫 昆虫生態研 広葉樹害虫 T 北海道 森林生物 G
3. カツラマルカイガラムシ被害における天敵一寄主 関係への温暖化影響予測技術の開発		森林昆虫 昆虫管理研 委託：山形大学、山形県森林研究研修センター、長野県林 業総合センター
VI. 防災林とその機能の適応策に関する研究		

1. 温暖化影響対策としての海岸林の機能強化技術の開発	気象環境 気象害・防災林研 九州 山地防災 G
2. 都市近郊林の温熱環境改善機能等を評価する技術の開発	気象環境 森林気象気候影響 T
VII. 頻発が懸念される林野火災に対する適応策に関する研究	
1. 温暖化の進行による林野火災発生・拡大危険度等の影響評価技術の開発	気象環境 林野火災 T 水土保持 水資源利用 T
VIII. キノコの高温障害への適応策に関する研究	
1. 林産物への温暖化影響の評価に関する研究	九州 森林微生物管理 G

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 214

### 研究の実施概要

森林・林業分野における気候変動の影響に関して、温室効果ガスのモニタリングの実施、地球温暖化に伴う影響の予測と評価及び地球温暖化の進行に適応した中長期的な課題に対応するための生産安定技術を開発した。

「Ⅰ. 長期モニタリングと群落微気象モデルによる森林群落炭素収支の変動予測」では、モニタリングデータの整備と公開を行った。長期モニタリングデータを用いて炭素収支に影響する要因解析を行うとともに、台風被害に伴う森林攪乱による炭素収支の構造変化を明らかにした。「Ⅱ. 森林域における水資源と流出特性の変動予測」では、雨パターンの変動による水収支と流況の変動を予測するモデルを構築し、筑波試験地と竜ノ口山試験地への適用では水流出量の時間変動の概略を再現した。「Ⅲ. 森林生態系への影響予測と評価」では、常緑広葉樹林の分布北限・上限の優占樹種であるアカガシの分布を予測するモデルを構築し、温暖化影響を予測した。100年後の気候変化シナリオによると、潜在生育域は西日本の高標高域や東北地方で拡大するが、土地改変の影響から水平的分布拡大の可能性は低いと予測された。「Ⅳ. 温暖化による山地災害のリスク評価と適応策」では、わが国の花崗岩山地で1960年以降に発生した集団的な表層崩壊の発生事例は、森林伐採や台風被害などによって森林の崩壊防止機能が一時的に弱まった場所に多く見られ、南木曾地域の崩壊は1959年の伊勢湾台風の風害跡地に集中しており、台風2年後の1961年6月の豪雨以降に表層崩壊の常習的な発生がみられることを明らかにした。「Ⅴ. 温暖化による生物害の被害拡大予測と適応技術」では、トドマツオオアブラムシの温度反応と実際の被害から、被害危険地帯は1～2℃の気温上昇で大幅に拡大することを予測した。東日本4県におけるカツラマルカイガラムシの被害地分布は、内陸部（盆地地形）に集中していることを明らかにした。

「Ⅵ. 防災林とその機能の適応策」では、海岸林本数調整跡地において林冠部の風速を測定し、本数調整が風速に及ぼす影響が少ない実態を把握した。「Ⅷ. 林産物への温暖化影響の評価及び適応策」では、沖縄県、栃木県のシイタケほだ場において害菌類の分離試験、および大分県でキノコバエ類の捕獲試験を実施し、ほだ場内ではトリコデルマ属菌が優先的に、ならびに多様なキノコバエ類が生息していることを確認した。

## 58. 違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業	19～22	林業経営・政策 林業システム研 岡 裕泰 林業動向解析研 北海道 北方林経営T 関西 森林資源管理G 国際連携 国際研究推進室 委託元：林野庁計画課

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 113

### 研究の実施概要

国連食糧農業機関が 2010 年 10 月に公表した世界森林資源評価 FRA2010 のデータを用いて、各国の森林蓄積変化、人工林面積変化などの分析を行った。熱帯林の面積・蓄積が低下する一方で、温帯の産業用材生産国では蓄積が増加傾向にあること、世界全体では人工林面積が一年あたり 500 万 ha 近いペースで増加しており、木材生産基盤としてすでに重要な位置を占めるようになったことなどを明らかにした。森林バランスモデルでは、熱帯アジア、アフリカ、南米地域では森林蓄積量が顕著に低下しているが、報告されている伐採よりも森林火災や木材生産統計に載らない違法伐採が森林の蓄積低下に与える影響の方が大幅に大きいと推定された。

違法伐採量に関しては、英国チャタムハウスの情報を中心に文献・インターネットを駆使して収集分析した。また主要な木材生産国・貿易国について、丸太の生産量・貿易量や木材製品生産量の統計から、整合性をチェックして、丸太生産量の過小報告に関する推定を試みた。それらの結果、最近では 2000 年頃と比べて、多くの国で違法伐採は顕著に減少したものと推定された。いくつかの国における違法伐採の減少は、国際的な関心の高まりによる対策効果が現れたものと考えられる。国際的対策については、とくに EU が推進している自主的パートナーシップについて分析したほか、カンボジア、ラオス、インドネシア、マレーシア、ガーナ、チリ、中国における対策と効果について分析し、それらの比較表を作成した。

違法伐採対策が国内的・国際的に与える効果について、先行研究である米国森林製紙協会 AF&PA の報告書では、国際的な木材価格の上昇とそれにもなう合法生産地域での生産促進によって輸入国の林業・木材産業に有利な結果をもたらすことが強調されていた。これに対して、Chatham House 報告では、違法伐採抑制による二酸化炭素排出削減効果や、料金徴収強化による歳入増加効果によって評価している。

本課題の林産物需給の計量モデル開発に関しては、昨年度までの事業で推定された需給構造に基づいて、シミュレーションが実行できる EXCEL ファイルを開発し、初期値を最新のデータに更新して、林産物需給の将来推計と違法伐採対策効果についての試算を行った。

## 59. 森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策 森林吸収源インベントリ情報整備事業	15～24	植物生態 領域長 清野 嘉之
	18～24	立地環境 領域長 研究コーディネータ 温暖化影響 企画部 木曽試験地 立地環境 環境モニタリングT 土壌特性評価T 土壌資源研 土壌特性研 養分動態研 森林管理 領域長 温暖化 吸収量データT 北海道 植物土壌系G 東北 森林環境G 関西 森林環境G 四国 森林生態系変動G 九州 研究調整監 森林生態系G 都道府県

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アア a 115

## 研究の実施概要

京都議定書報告に必要な全国森林の評価手法を開発するため、これまで土壌炭素蓄積量調査マニュアル（森林総合研究所）にしたがって全国の林地の土壌、リター、林床枯死木の調査を進めてきた。本年度は国際的な基準や過去の分析値を参考に精度管理基準を開発した。すなわち、異常値と判断される場合の基準を堆積有機物と土壌について、統計処理で外れ値として検出される場合の基準を土壌について設けた。この基準を過去4年間のデータに適用したところ、除外されるプロット数はリターで20箇所（1,933→1,913）、土壌で26箇所（1,947→1,921）と少数であったことから、本事業では精度が高いデータが得られていることが判明した。土壌炭素蓄積量、堆積有機物炭素蓄積量、枯死木炭素蓄積量（地上部）の実測値を都道府県別に集計し、全国値を確定した。これらのデータは今後京都議定書報告（日本国インベントリ報告書／CENTURY-jfosによる推定値）の検証データとして有効活用される。

## 60. 森林整備効率化支援機械開発事業（木質バイオマス収集・運搬システムの開発）

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林整備効率化支援機械開発事業（木質バイオマス収集・運搬システムの開発）	19～23	林業工学 バイオマス収穫 T 陣川 雅樹 林業工学 収穫システム研、機械技術研 加工技術 木材機械加工研 林業経営 林業システム研 委託元：林野庁研究・保全課

重点課題：アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アア b 215

### 研究の実施概要

これまでに収集・運搬試作機としてチップパー機能付きプロセッサおよびバイオマス対応型フォワーダを開発し、それぞれの機械の作業性能について明らかにしてきた。チップパー機能付きプロセッサは、現場試験の結果をもとに機械構造面（鋸断径の増大、グラップル爪の補強、チルト角度の変更、カッターシリンダ同調機構の追加等）、ソフト面（作業速度向上のための自動化プログラムの改良）の改良を行った。その結果、破碎作業等に関する安定性が増加し、改善効果を確認できた。生産性は 0.7～1.7t-dry/hr であり、また破碎機構搭載による用材生産への影響は見られなかった。バイオマス対応型フォワーダは、新たにグラップルクレーン付きの試作機を製作し、昨年度試作した二号機との性能比較試験を行った。その結果、積載量やかさ密度への影響は無いが、グラップルによる積込時間が増加することがわかった。生産性は 4～9t-wet/hr であった。また、試作フレコンと標準素材フレコンに 20cm 長に切断した林地残材を充てんした場合の乾燥速度の比較試験を行った。その結果、計測開始から 90 日までは約 1.6 倍の早さで試作フレコンの方が乾燥速度の速いことが明らかとなった。



## 61. 遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業	20～24	研究コーディネータ 篠原健司 委託元：林野庁研究・保全課
(1) 組換え樹木の開発に必要な遺伝子の単離と発現機構の解明		生物工学 樹木分子生物研 ストレス応答研 森林遺伝 樹木遺伝研 森林バイオ研究センター 森林バイオ第二研 理化学研究所
(2) 遺伝子組換え技術を用いた花粉発生制御技術等の開発		生物工学 領域長 樹木分子生物研、ストレス応答研 森林バイオ研究センター 森林バイオ第一研

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 116

## 研究の実施概要

スギ花粉症対策や遺伝子組換え樹木の商業化に必須の花粉発生制御技術等を開発するため、スギの遺伝子情報を大規模収集し、バイオリソースを整備することが急務である。これまでに、雄花、雌花や針葉由来の約2万種類の完全長 cDNA を収集することに成功した。本年度は、発達段階の異なるスギ生殖シュート由来の約2万の完全長 cDNA の塩基配列解読を進めた。組換えシロイヌナズナによる機能解析やその突然変異体を用いた相補性試験等から、2種類のスギ遺伝子 (*CjSOC1*, *CjAGL6*) の機能を解明した。2種類のスギ花成制御遺伝子の発現特性を詳細に調べたところ、*CjSOC1* はジベレリン処理の1週間後、*CjAGL6* は1ヶ月後の肉眼で花芽が確認できる時期に誘導されることが明らかになった。22,882種類のスギ遺伝子情報を搭載した DNA マイクロアレイを用い、雄性不稔スギと正常スギの遺伝子発現の網羅的解析の比較により、両者の間で発現量に差異のあった遺伝子を選抜した。合計1,322マーカーが座乗するスギ高密度連鎖地図を構築するとともに、雄性不稔遺伝子保有家系の連鎖解析により、雄性不稔遺伝子近傍の部分連鎖地図に新たに13マーカーを座乗させることができた。雄性不稔遺伝子と最も近いマーカーとの距離は2 cM であり、このマーカーを用いると96%の精度で雄性不稔個体を選抜することができるようになった。

ポプラの減数分裂に関与する *Dmc1* 遺伝子の発現抑制し、花成抑制する *TFL1* 遺伝子の発現抑制した組換えポプラは、早期開花性だけでなく胚珠形成の異常性を示し、開発したポプラの不稔化技術を検証した。スギの B クラス *MADS-box* 遺伝子や減数分裂に関与する *Dmc1* 遺伝子を導入した組換えスギの特性評価を進めた。ジベレリン処理により誘導した組換えスギの花芽分化や花粉発達過程を解析したが、期待した結果は得られなかった。新たに、スギの  $\beta$ -1,3 グルカナーゼ遺伝子や機能評価の終了した2種類の花成制御遺伝子を導入した組換えスギの作出を進めた。また、*Dmc1* 遺伝子の発現調節に新たにユビキチン遺伝子のプロモーターに変更したベクターを構築した。

研究成果の一部は、日本森林学会誌特集号「花粉発生源対策のための森林科学の方向性」や季刊森林総研特集「森林生物のゲノム情報を活用した新たな研究展開」の中で紹介した。

## 62. 木質バイオマスの大規模利用技術の開発

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木質バイオマスの大規模利用技術の開発	20～24	研究コーディネータ 大原 誠資 委託元：林野庁研究・保全課 バイオマス化学 木材化学研 きのこ・微生物 微生物工学研 バイオマス化学 マテリアル化学 T

重点課題：アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アア b 119

### 研究の実施概要

秋田県北秋田市に建設した実証プラントにおいて、年間約 50 日の実証試験を行った。また、森林総合研究所に設置した噴霧乾燥機による黒液からのリグニン粉末の調製及び再委託先（東京大学、早稲田大学、秋田県立大学）での試験を行い、下記の成果を得た。

（１）これまでの完全連続式による 2 時間のアルカリ蒸解では蒸解粕が 10% 以上と高く発生することから、途中でチップのスクリーンを一時的に停止して蒸解を進める半バッチ式へと変更した。これにより、蒸解時間は 2 時間から 3 時間となり、若干生産性は低下するが粕率 4% 以下、パルプ中のリグニン量 4.2% のスギパルプを製造することができた。さらに、蒸解後そのパルプを次亜塩素酸ナトリウムで漂白し、糖化工程に供した。

（２）酵素のオンサイト生産の実証試験を 500L 培養タンクを使って実施した。窒素源としてアンモニアを連続的に投入することで、酵素生産性が向上した。糖化工程では、漂白工程を追加することで糖化率が 60% から 86% に向上した。また、糖液の膜濃縮装置による濃縮では、濃縮前に糖液清澄化では静置沈降と遠心分離を行って糖液を清澄化することで、安定な運転が可能になった。

（３）プラントで得られた黒液から噴霧乾燥機を用いて蒸解リグニンを造粒・粉体化する最適条件（チャンバーでの乾燥温度 85℃）を明らかにした。また、プラント施設として黒液濃縮装置を建設した。

（４）スギパルプの糖化試験では、ジェネンコア製 GC220 と Optimash XL の併用が最適であった（東京大学）。アルカリ蒸解リグニンはアルミニウム吸着能を示し、ハツカダイコンの水耕栽培においてアルミニウムによる根の生長を阻害する毒性除去能が確認された。

これらの成果は、森林総合研究所公開講演会＋オープンラボ（平成 22 年 10 月 12-13 日、木材会館）、バイオマスエキスポ 2010（平成 22 年 11 月 18-19 日、東京ビッグサイト）、森林総合研究所一般公開（平成 22 年 4 月 16-17 日、森林総合研究所）で発表した。

## 63.REDD 推進体制緊急整備事業（REDD 推進体制整備に関する研究）

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
REDD 推進体制緊急整備事業（REDD 推進体制整備に関する研究）	22～26	研究コーディネータ 松本 光朗 委託元：林野庁計画課 温暖化対応推進 拠点長、温暖化対応推進室 国際連携推進 拠点長、国際連携推進室 植物生態研究 領域長、チーム長 森林植生研究 領域長 森林管理研究 チーム長 林業経営・政策研究領域 林業動向解析研 北海道支所 植物土壌系研究 G 東北支所 地域研究監、東北支所 育林技術研究グループ 九州支所 森林資源管理研究 G 委託：三菱 UFJ リサーチ・アンド・コンサルティング、日本森林技術協会

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 426

## 研究の実施概要

REDD+ の国際枠組みについて検討した。国際的な基金を介した REDD+ への拠出額は、既に主要なものだけで 7,000 百万 USD に達している。UNFCCC での国際交渉に先行して、民間ベースでの REDD プロジェクトが進んでおり、2009 年には既に約 3.5 百万 t-CO<sub>2</sub> の排出削減量が VER として市場に流通している。VCS や ACR といった自主的市場の認証制度は、REDD プラスのガイドラインや方法論の開発を進めており、自主的市場に供給されるクレジット量は増加すると見込まれる。一方、二国間の取組の形で、インドネシア及びブラジルといった多大なクレジット発生が見込まれる国の取組が進められている。わが国においても REDD+ に関して二国間の取り組みを進める必要性和方法論の開発が求められる。

カンボジアと半島マレーシアで研究の実施体制を整備し、政策面、モニタリング技術面の両面から研究を開始した。森林減少・劣化の原因の発生プロセスに関する定性的な社会経済的分析を精緻化するとともに、各種基本統計資料を収集した。UNFCCC の COP 等の国際会議動向の把握に努め、セーフガードに関する議論の急速な盛り上がりを確認した。マレーシアにおいては REDD+ への関心が高いものの、森林減少は既に十分小さいため、他の熱帯諸国と異なり、REDD に対して慎重な姿勢を取っていることがわかった。

リモートセンシングと地上調査を組み合わせ、蓄積変化法により森林の炭素蓄積量をモニタリングする方針をたて、フローを作成した。カンボジアで SPOT・LANDSAT 衛星データを利用した森林分布図の作成と現地調査を行った。半島マレーシアでは衛星データ整備と予備的な森林タイプ区分、現地調査を行った。主要森林タイプの土地面積当たり炭素蓄積量を算出する基礎を整えるため、カンボジアおよび半島マレーシアで森林炭素蓄積量の推定に利用できる可能性のある林分データを収集した。カンボジアでは本年度 REDD+ ロードマップを国が作成しており、手法開発やデータ精度向上等に関して日本の貢献が可能である。

## 64. 生物多様性の観点から評価の高い高齢針葉樹林についての保護・管理手法の開発

予算区分：林野庁

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
生物多様性の観点から評価の高い高齢針葉樹林についての保護・管理手法の開発	22～24	森林遺伝 樹木遺伝研 津村 義彦 委託元：林野庁研究・保全課

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a120

### 研究の実施概要

高齢林の成長や遺伝的特性を解明するため、こうした特性に関する知見が蓄積されてきているスギ林を対象に全国の高齢級針葉樹林から調査地 7 カ所を選定した。主林木の個体サイズや樹形等の成長経過のほか、林床植生等を含む植物群落構造および微地形等の生育環境を調査した。さらに、遺伝的特性の分析対象個体を選定して、DNA 分析のための試料を 30 個体以上採取した。現地調査で個体サイズや樹形等の形質を測定した個体から DNA 分析用の針葉を採取した。これらについては位置情報も記録した。各調査地で採取した個体の遺伝子型を多型性が最も高く個体間の遺伝的関係を調査するのに最適なマイクロサテライトマーカーで解析を行った。各調査集団の遺伝的多様性及び遺伝的類縁関係を明らかにした。また各調査森林内での個体間の遺伝的類縁関係を明らかにした。森林内での空間遺伝構造を詳細に解析し、林分内の遺伝子流動について解析を行った。また形質と DNA の関係を調査するための新たな DNA マーカーの開発を行った。高齢林の将来的な成長や更新可能性に対する周辺森林域の影響を明らかにするため、調査地の周辺環境における主要な森林植生や伐採等による土地利用変化を GIS マップ化した。さらに現地調査で得られる高齢針葉樹の個体サイズ分布、立木の位置関係、林分構造等から生育状況を解析し、周辺環境の変化による影響を考慮した森林群落としての維持機構と種多様性との関係を明らかにした。

## 65. 広葉樹における遺伝的多様性の評価手法の開発

予算区分：林野庁

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
広葉樹における遺伝的多様性の評価手法の開発	22～24	森林遺伝 領域長 吉丸 博志 森林遺伝 樹木遺伝研

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a121

### 研究の実施概要

森林樹木は他の生物種に比べ、一般的に高いレベルの遺伝的多様性を有している。それぞれの地域集団は、地史的な長い時間スケールの中で異なった自然淘汰の歴史を経ており、そのプロセスを通じて、それぞれの環境に適応した遺伝変異を有していると考えられる。広葉樹の植栽を行う場合に、地域固有の遺伝変異を無視した種苗を用いることにより、1) 植栽個体の環境不適応や、2) 植栽個体と周辺の天然林の個体間で交雑が行われることにより、植栽後代の個体の環境不適応のリスクが高まるとされている。本研究では、森林を構成する主要な広葉樹について、核 DNA や葉緑体 DNA の遺伝マーカーを用いた DNA 分析により、遺伝的多様性を評価する手法を開発して、地域間での遺伝的分化パターンを明らかにし、種苗の配布区域を検討するための基礎情報の集積を推進する。今年度は、コナラの天然分布域全体から分析対象とする集団を選定し、7 集団（各集団約 30 個体）の採取を行い、DNA を抽出した。ブナ科で開発された EST-SSR マーカー（Ueno et al 2008, Ueno and Tsumura 2008）のうち、コナラ近縁種のみズナラで良好な結果が得られている 40 マーカーについて、PCR 増幅を試みた。単型だった 1 遺伝子座を除く 39 遺伝子座で多型が確認された。予備的に地理的変異を把握するために、北海道から鹿児島までの分析対象集団から 12 集団を選び、7 遺伝子座について遺伝子型データを得た。葉緑体 DNA については 24 領域の PCR 増幅を行い、14 領域でシングルフラグメントの増幅が確認できた。

## 66. 北海道森林管理局山地森林水土保全調査業務

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
石狩森林管理署山地森林水土保全調査事業	19～22	北海道 寒地環境保全G 山野井 克己 委託元：北海道森林管理局石狩森林管理署

重点課題：ウ c 1 外部機関からの受託事業

プロジェクト課題番号：ウ c 113

## 研究の実施概要

札幌の水源である定山溪地区において、平成 22 年(2010 年)に山地森林流域の水文観測を実施し、その結果を整理した。同時に、流域内における水の平均滞留時間の推定と将来の温暖化にともなう大雨リスクの評価もおこなった。調査には森林総合研究所の定山溪森林理水試験地を用いた。この試験地は、時雨 1 の沢（約 2ha）、時雨 2 の沢（約 6ha）の 2 流域からなり、針広混交林に覆われている。2010 年の年降水量は 1,468mm と平均的な年より多く、特に 7、8 月の雨量が多かった。年流出量も時雨 1 の沢で 1,075mm、2 の沢で 1,170mm と多めであった。この年の夏は記録的な猛暑でもあったが、雨天が多く日照時間が短かったため、年損失量は従来とほぼ同様であった。水源涵養機能を評価するため、昨年度に引き続き、安定同位体を用いて流域の水滞留時間の推定をおこなった。平均滞留時間は、時雨 1 の沢で 9.5 ヶ月、2 の沢で 9.7 ヶ月と昨年度の試算より長くなった。北海道は積雪のため非積雪地域より滞留時間は長いはずであるが、使用したモデルは積雪を再現できず、今後、より積雪地域に適した計算手法を用いて、正しい水滞留時間を明らかにする必要がある。また、温暖化による将来の大雨リスクを明らかにするため、気象庁 RCM20 データを利用して日雨量の変化について解析した。温暖化が進行すると、大雨の頻度、規模とも大きくなる傾向があり、近年では半世紀に一度しかない日雨量 150mm の雨が 100 年後には 12 年に一度の確率で起こると予想された。これにより、氾濫の恐れのある大きな洪水や土石流が発生する可能性がある。将来の治山事業ではこれまで以上の土砂災害対策が求められる。現状では、崩壊に影響する短時間の降雨や山岳地の降雨については十分検討できないが、これらは防災上重要な問題であり、今後、何らかの方法で検討をおこなっていく必要がある。

## 67. 東北森林管理局山地森林水土保全機能調査業務

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
東北森林管理局山地森林水土保全機能調査業務	19～22	東北 森林水流出 T 野口 正二 委託元：東北森林管理局

重点課題：ウ c 1 外部機関からの受託事業

プロジェクト課題番号：ウ c 114

### 研究の実施概要

本事業は最上支署管内の釜淵森林理水試験地および山形実験林において、気象・水文観測を実施し、基礎的なデータを整備するとともに、試験地の降水－流出の実態について明らかにすることを目的とする。当年度は、2009 年 11 月から 2010 年 10 月の一水年を対象として、理水試験地の基盤的なデータとなる降水量と流出量を日別値の月表として取り纏めを行った。当年度の降水・流出応答について注目すると、積雪深が 1m を越える 1 月と 2 月においても 30mm 以上の日融雪水量が観測され流出が生じた。融雪出水のピークは 4 月上旬であった。水年の最大流出量について、例年は梅雨前線が北上する 7 月に記録するが、当年度は 2010 年 9 月 13 日に日降水量 203mm、最大 5 分間降水量 12.0mm を記録した集中豪雨時に発生した。この集中豪雨時に 1 号沢と 2 号沢では流出量が量水堰堤をオーバーフォローし、鶴下田沢が釜淵の町と合流する場所の道路が崩壊するほどの出水であった。また、調査流域内の斜面方位が同様に落葉広葉樹が優占する斜面と常緑針葉樹のスギが優占する斜面において、融雪期に気温と日射量を観測した。その結果、融雪期では落葉広葉樹林の方が気温と日射量が高い傾向があり、その気象環境の違いは融雪過程に影響を及ぼすと考えられた。加えて、貯留型雨雪量計による樹冠通過降水量の測定、インターバルカメラによる積雪深の測定、融雪ライシメーターによる融雪水量の測定を行った。その結果、1) 樹冠通過降水量は落葉広葉樹林内の方が常緑針葉樹林内より多いこと、2) インターバルカメラによる積雪深の測定は林内で有効であること、3) 観測された日融雪水量は 0～94.5mm(平均値：11.7mm、SD：16.5mm)であることが明らかにされた。

## 68. ヤツガタケトウヒ保護管理調査事業

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ヤツガタケトウヒ保護管理調査事業	18～22	森林植生 群落動態研 勝木 俊雄 委託元：中部森林管理局

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 20155

### 研究の実施概要

希少樹種のヤツガタケトウヒの現地保全をおこなう技術開発のため、中部森林管理局内の長野県西岳林木遺伝資源保存林（西岳国有林 1310 林班）において、前年度と同様にヤツガタケトウヒの実生の定着に対するカラマツ人工林伐採の効果について調査した。今年度は、2009-2010 年の冬季に高さ 10cm 以上の測定した 136 個体のうち 131 個体がウサギによる被害を受け、樹高が減少した個体も多かった。このため、最大樹高は 75cm まで成長したが、平均すると 18.5cm から 18.9cm とほとんど変化しなかった。ただし主軸に被害を受けた個体でも枯死に至ったものは 15% ほどであり、被害を受けても生存する個体が多いことが確認された。また、ヤツガタケトウヒ植物群落保護林（西岳国有林 1305 林班）において、ヤツガタケトウヒ若齢木を保育するために、被圧しているカラマツ・ミズナラの除伐をおこなった。今年度は 24 本のカラマツ・ミズナラなどを伐採するとともに、次年度伐採対象となる 47 本の加圧木の選定をおこなった。これらの結果により、中期計画に掲げた「希少樹種の保全技術の開発」は順調に進んでいる。

## 69. 樹木根系の斜面補強効果調査

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹木根系の斜面補強効果調査	20～22	水土保持 治山研 岡田 康彦 水土保持 領域長、治山研 関西 森林環境 G 委託元：中部森林管理局

重点課題：アイ b 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ b 216

## 研究の実施概要

森林の山地斜面災害防止機能の解明を目指し、樹木の引き倒し試験ならびに根系を含む供試体に対する現地斜面大型直接せん断試験を行った。また、斜面災害防止機能を高度化させる森林整備手法に関して検討した。

多数の溪畔樹種を対象に引き倒し試験を実施したところ、計測された最大抵抗モーメントはカツラ、トチノキ、サワグルミで大きく、土石流の流下運動を抑制させる土石流緩衝機能をより発揮する樹種として、これらが適切であることが示された。

17年生のヒノキを供試木に、急勾配のマサ土山地斜面で大型の直接せん断試験（縦、横 1m、深さ 0.4m）を実施したところ、発揮された最大のせん断抵抗値はせん断変位が 12.8mm における 10.1kN であった。この内、40% 以上に相等する 4.2kN が根系による補強強度であることがわかり、0.4m 深度では根系により相当補強されることがわかった。

森林の機能化に向けた森林整備手法について検討し、次の結果を得た。1) 森林の斜面崩壊防止機能には限界があるが森林施業によりその機能を高めることは十分可能である、2) 樹種ではナラ類などの広葉樹の他、スギ、ヒノキが好ましい、3) 林齢が増すと樹木の根量や太さが増加し斜面崩壊防止機能も増大する一方で、間伐を行い立木密度を減少させる必要がある、4) 広大な面積を一気に間伐することは難しいことから、斜面崩壊防止機能を効率的に発揮させるため、間伐の実施にあたっては斜面崩壊の発生が最も懸念される流域谷頭部を優先すべきである、5) 斜面崩壊が危惧されるような斜面における間伐方法は、根系が発達した大木を残すため下層間伐が好ましい。

## 70. 近畿中国森林管理局山地森林水保全機能調査

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
近畿中国森林管理局山地森林水保全機能調査	22	関西 森林水循環 T 細田 育広 森林環境 G 水土保持 領域長、水保全研 委託元：近畿中国森林管理局

重点課題：ウ c 1 外部機関からの受託事業

プロジェクト課題番号：ウ c 116

## 研究の実施概要

狭隘な沿岸部で都市化が進む山陽地域においては、その背後の急峻な山地を覆う森林の保安林機能に寄せる期待が大きいことから、管内各署で実施される保安林改良事業等による森林整備に際し、森林の水源かん養機能の高度発揮と、その維持増進技術を開発するためのデータ集積および科学的な解析を継続して行うことを目的として本業務は実施された。調査地は山陽地区の任意の場所を選べたため、竜ノ口山森林理水試験地を調査地とした。委託調査期間中、調査地では寒気の張り出しが強く時雨れる日が多かったものの、1月の降水量が1mmになるなど寡雨傾向となった。また、およそ60年生の広葉樹を主とする立木幹材積129m<sup>3</sup>/ha程度の二次林で覆われた古生層堆積岩流域における最近5ヶ年の流況を解析すると、平年をやや上回る降水量の年に比べ、再現期間50年以上の寡雨年の豊水・平水・低水量はその3～4分の1、渇水量はその12分の1となった。ただし、再現期間200年と推定される寡雨年の流況値は、その前年が多雨だった影響で平年並みの降水量の年の流況値と大差無かった。また、空梅雨だった年の低水量以下の水量が著しく低下した。このように前年を含めた降水条件の影響が、各年の流況に強く反映されることが明らかとなった。さらに2004年風倒前と2006年植栽後各4ヶ年の流況を解析すると、期間平均値でみた場合、南谷の水流出が北谷より大きく増加した。立木幹材積は各期間で各流域ともに増加したが、北谷の立木幹材積が南谷より大きく増加しており、立木幹材積の増加に伴う蒸発散の増加傾向を反映したのと考えられた。その変倍率の流域差は、立木幹材積から推定される年蒸発散量の流域差に概ね一致した。しかし、植栽後の各年値をみると2006水年から2009水年に向かって変倍率は低下傾向にあるようにみられた。老齢に近づく北谷では立木幹材積の増加による蒸発散量の増加は頭打ちになりつつある一方、若齢～壮齢林の南谷では立木幹材積の増加による蒸発散量の変動が大きい時期にあることがその理由として推測される。2006年新植地の植栽木が水流出に及ぼす影響は、まだほとんど無いと考えられるが、今後の経過を継続的に観測することで、部分的な混交林転換が水流出に及ぼす影響を定量的に明らかにできるものと期待される。



## 71. 九州森林管理局山地森林保全機能調査

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
九州森林管理局山地森林保全機能調査	19～22	九州 山地防災G 浅野 志穂 委託元：九州森林管理局

重点課題：ウ c 1 外部機関からの受託事業

プロジェクト課題番号：ウ c 117

## 研究の実施概要

本事業は宮崎県宮崎市去川国有林内に設置した森林理水試験地において長期水文観測及び現地調査を実施し、温暖多雨気候下における山地森林流域の水文特性を明らかにすることを目的とする。去川森林理水試験地は近接する3小流域（Ⅰ号沢、Ⅱ号沢、Ⅲ号沢）から成り、それぞれ過去の森林施業の違いにより現在は林相が異なる。本調査では現地で降水量及び各小流域の流出水位の観測を行うとともに、Ⅱ号沢を対象に林相と流出の状況の経年変化について調査した。

2010年の年降水量は3,235.5mmと2001年以降の平均値と同程度となり、年流出量は年降水量が同程度の2008年の結果と同程度となった。特に日降水量の多い豪雨の発生が台風時期にはほとんど無く、梅雨時期に多かったことが特徴的であった。また土砂流出量は、最も多かったⅠ号沢で約1.4m<sup>3</sup>/haとなり、年流出と同様に2008年の土砂流出量と同程度となった。また9月末前後で土砂流出の変化を比較すると、豪雨の発生回数が多かった前半期に土砂流出が特に多く、土砂流出量は豪雨に伴う洪水流出の発生状況と関連したと考えられた。またコジイなどの広葉樹林が占めるⅡ号沢について、空中写真から1996年から2006年にかけての蓄積量の変化を推定し、同時期の年流出と比較した。1982年に部分伐採を行った溪流沿いの部分では蓄積量が増加したが、無伐採区域では成長に伴う枯損も進み、流域全体では蓄積量がやや減少傾向にあった。この期間の流出は、洪水と渇水の平準化が進む傾向はやや見られたものの、蒸発散等の損失量の経年変化は確認されず、部分伐採後10年～24年経過した広葉樹林では、森林の蓄積量の変化が年流出に及ぼす影響は大きくない可能性が考えられた。

## 72. 桜島地区上流域における溪間工の挙動特性と許容地耐力調査

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
桜島地区上流域における溪間工の挙動特性と許容地耐力調査	22～22	水土保全 治山研 岡田 康彦 水土保全 領域長、治山研 九州 山地防災G 委託元：九州森林管理局

重点課題：アイ b 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ b 214

## 研究の実施概要

桜島の溪流の内、熔岩礫、ならびに軽石と火山灰の混合物が溪床堆積物の主体となる長谷川上流域と、軽石が主体となる松浦川およびあみだ川の上流域において、地震探査の1つである表面波探査、屈折法地震探査を実施し、地盤の変形特性の検討の際の根拠となるせん断波速度の深度別の違いを明らかにした。また長谷川および松浦川上流域で平板載荷試験を実施し、地盤の沈下特性の違いについて明らかにした。

三次元非線形有限要素法を用いて、重力下で治山堰堤を設置した状態における応力・ひずみ解析を行うコードを開発した。これを用いて治山堰堤や溪床面、周辺斜面の内部応力分布やひずみ分布、安定性について解析を行った。解析に必要な係数は、現地で行った試験の再現解析などから取得することにより、より精度の高い解析結果を得るようにした。解析は現地で考える最も軟弱な軽石が堆積している溪床を想定し、治山堰堤の形状を変えた場合など複数ケースについて行った。その結果、治山堰堤の沈下量は堤体上流側で最も大きく、治山堰堤が大きいほど沈下量は増大した。また、治山堰堤基礎地盤に生じるひずみは堤体底面に広く分布し、その影響は深層域にまで及ぶことが示された。これらの結果から、浸食された溪床面上昇や堰堤高の増大を通じた治山工法を実施するにあたり、従来行われてきた礫等への置き換えによる浅い深度の地盤改良に加え、木杭等の基礎杭を打つなど、深層域まで基礎地盤の支持力を向上させることが必要となることが示された。

### 73. アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングと データのネットワーク化促進に関する研究

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔地球一括計上〕）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングと データのネットワーク化促進に関する研究	19～23	北海道 寒地環境保全 G 山野井 克己 気象環境 領域長、気象研 東北 森林環境 G 関西 森林環境 G 九州 山地防災 G 農業環境技術研究所、産業技術総合研究所、国立環境研究 所
(1) モニタリングサイトの整備と観測システムの標準化 (2) 可搬型移動観測システムによるサイト間比較観測		

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アア a 118

#### 研究の実施概要

国内 8 カ所及び海外 3 カ所（中国、バングラディシュ、タイ）の長期モニタリングサイトの観測体制の整備を継続し、観測データの蓄積を行った。独法 4 研究機関が蓄積している観測データは、GEOSS10 年実施計画の趣旨に従いデータの公開と共有化を進めた。森林総研では 2 年分のデータを追加して 2000 年から 2006 年まで公開した。各サイトの現況をもとに解析処理の共通化を効率的に行うため、解析のための標準データ形式を提案した。フラックス観測で使用されている代表的なデータロガーから標準データ形式への処理プログラムを作成するとともに、その後の解析プログラムを整理した。フラックス観測技術の共有・普及を目的として web 公開中の観測マニュアル（日本語版、英語版）の加筆を行い、製本準備を進めた。可搬型移動観測システムが様々なサイトで運用できるようにするため、長い吸引チューブを用いた試験を 2010 年 5 月に富士吉田サイトで行い、システムの特性を把握した。長いチューブのシステムを用いた比較観測を産業技術総合研究所高山サイト（2010 年 7 月）で実施した。二酸化炭素フラックスは高山の経常システム（クローズパス）が可搬型移動観測システムに比べて平均で 8%ほど大きくなったが、観測精度としてはおおむね確保されていた。一方、潜熱フラックスは高山の経常システムに過小評価が認められ、観測システムの管理に改善が必要となったことが明らかになった。海外サイトにおける比較観測を 2011 年 1 月にマレーシアのランビル（比較相手は九州大学）で行った。可搬型移動観測システム使用マニュアルを出版した。

## 74. 温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した 東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔地球一括計上〕）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築	21～25	森林植生 チーム長 佐藤 保 森林植生 領域長 植物生態 物質生産研 立地環境 土壌資源研 国際連携 国際森林情報推進室、国際研究推進室 東北 地域研究監、育林技術G、森林環境G
(1) 東アジアの多様な森林の動態と炭素固定能評価 (2) 効率的な適応策導出に向けた長期観測ネットワークデータの活用と共有化測		

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アア a 122

### 研究の実施概要

本研究は、シベリアの北方針葉樹林から熱帯多雨林まで、主要な森林生態系の炭素収支への温暖化影響を精密に評価するため、森林総合研究所が東アジア各地に設定した既存試験地を用いて、森林生態系炭素収支観測ネットワークを構築することを目的としている。具体的には、各試験地のデータを用いた成長量や枯死率の相互比較を行い、「生態学的積み上げ法」によって炭素収支の時系列変化の解析を行う。加えてこれら成果とデータを本観測ネットワーク専用のポータルサイトを通じて公表することである。

昨年度に引き続き、各試験地で毎木調査等によるデータの集積を行い、炭素プールおよび純一次生産量の算出を行った。試験地間の比較からは森林生態系内の炭素プール量と純一次生産量は基本的に緯度が高緯度から低緯度に推移するに従って共に増加する傾向にあった。各森林タイプで炭素プールの構成比は異なっており、例えば炭素プール中に占める土壌炭素の割合は緯度が低いほど低下する傾向にあった。

本プロジェクトによる観測ネットワークを国内外に紹介するHPを開設し、アウトリーチ活動として国際ワークショップ“Forest Dynamics and Carbon Monitoring in Forest Ecosystems in East Asia ～ Findings from Forest Dynamics Network ～”を東京で開催した（2010年10月7～8日）。本ワークショップでは長期観測データを元にした森林動態および炭素蓄積に関する解析結果を用いて地域間の変動などの討議を行い、研究者間の対話を促進し、これまでの知見を共有した。

## 75. ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出沒予測手法の開発

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔公害防止等試験研究費〕）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出沒予測手法の開発	18～22	野生動物研究領域 鳥獣生態研究室 大井 徹 委託：北海道大学、茨城県自然博物館

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 411

### 研究の実施概要

野生グマの行動調査の結果、秋のクマは、ナラ類の結実状況に応じて行動を大きく変えることが明らかになった。クマの遺伝子タイプの分析からは、平年の生息地では、血縁関係が近いほど近くに生活していること、大量出沒時には長距離移動をし、血縁関係が入り混じるが、再び元に戻ることが明らかになった。また、出沒個体の脂肪量、外部形態の計測値から様々な栄養状態のクマが出沒していたことが明らかになった。平均的には、大量出沒年であってもそれ以外の年よりも栄養状態がよかったので、栄養状態とは無関係に人里へ出沒することが考えられた。さらに、クマの体毛の安定同位体分析により、秋の食物の結実状況とは無関係に人里に出沒し、人間由来の食物に依存している個体も存在していることが明らかになった。このような個体が増加すると出沒や人身被害が発生する危険が常に高くなる。また、河川沿いや人里周辺の茂みや用水路などがクマの移動経路や潜み場所になることがわかった。これらの結果から人里および周辺環境整備が出沒防止に重要であると考えられた。

東北地方の多くの地域については、ブナの結実状況と人里への出沒が強く関係していることが明らかになっていたので、ブナの果実の豊凶予測を行い、それに基づいてクマの大量出沒を予測しようと考えた。過去 2 年の夏の気温、ブナの果実の作柄から、ブナが結実を高い精度で予測できるモデルを作った。ブナの結実状況と出沒との関係が認められない地域については、やはり秋に越冬準備のために主に採食する果実が出沒を左右していると考えられるので、結実状態を早期にモニターし、出沒を予測する技術を開発した。また、クマが出沒した地域の環境分析に基づいて、そこにクマが出沒しやすい原因を調べる方法を検討、整理した。

以上の成果を、プロジェクト成果集、ツキノワグマ出沒予測マニュアルとしてまとめ、自治体など関係機関に配布した。

## 76. 大都市圏の森林における窒素飽和による硝酸態窒素流出に関する研究

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔公害防止等試験研究費〕）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
大都市圏の森林における窒素飽和による硝酸態窒素流出に関する研究	20～23	立地環境 土壌特性研 小林 政広 養分動態研 水土保持 水保全研 水資源利用 T 委託：東京農工大学 立正大学

重点課題：アイ b 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ b 116

## 研究の実施概要

都心からの距離の異なる複数の森林（東京都 2 地点、埼玉県 3 地点、茨城県 6 地点、群馬県 2 地点、新潟県 1 地点）における林外雨による無機態窒素流入量は  $5.8 \sim 14.0 \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$ 、平均  $8.3 \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$  となり、環境省による全国平均（森林ではない） $8.0 \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$  に近い値であった。林内雨による無機態窒素流入量は、 $5.6 \sim 23.1 \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$  であった。これらの値は各地点の林外雨による流入量の  $0.7 \sim 3.1$  倍であり、都心に近い地点で高い傾向があった。

窒素流入量の多い筑波共同試験地および流入量の少ない桂試験地において、ガス態窒素酸化物の放出量を測定した。 $\text{N}_2\text{O}$  放出量は、飽和状態にある谷部を除くと筑波共同試験地と桂試験地でほぼ同程度であった。 $\text{N}_2\text{O}$  と  $\text{NO}$  の放出量の和に占める  $\text{NO}$  放出量の比率は、筑波共同試験地のヒノキ林で際立って高く、同林分で硝化活性が高いことが明らかになった。

筑波共同試験地および桂試験地において林外雨、林内雨、堆積有機物層通過水（ $\text{A}^0$  層通過水）、土壌層通過水、地下水、渓流水を採取・分析し、無機態窒素濃度および移動量を求めた。樹木根系より下層と考えられる深度  $100 \text{ cm}$  を通過する土壌水の無機態窒素フラックスは桂試験地では  $0.5 \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$  に満たなかったが、筑波共同試験地では  $50 \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$  を上回った。渓流水としての流出量は、桂試験地で  $1.9 \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$ 、筑波共同試験地で  $11.1 \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$  であった。林内雨としての流入と渓流水としての流出の収支は、桂試験地では流出が流入の約 4 分の 1 で生態系内に取り込まれる分が多かったが、筑波共同試験地では流出が流入と同程度ないし 2 分の 1 であり、生態系からの流出が多かった。

## 77. メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔公害防止等試験研究費〕）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化	20～23	九州支所 地域研究監 清水 晃 水土保持 水保全T、水保全研 立地環境 土壌特性研究室 国際連携 国際森林情報推進室 北海道 植物土壌系G 九州 山地防災G 委託：京大大学院、東大大学院、東大生技研

重点課題：アイb 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイb 115

### 研究の実施概要

本研究の目的は、メコン中・下流域のデータ空白域である平地の熱帯季節林地帯を対象に、森林生態系スーパー観測サイトを整備し、森林環境に関するデータセットを作成するとともに、衛星データ解析によりモニタリングサイトの高度化を図ることである。さらに、既往の観測サイトを含んだネットワーク化のためのシステムを開発することである。本年度は、落葉林気象観測タワーサイトにおいて、下層植生の現存量とその季節変化を調査した。下層植生はベトナムザサが優占し、12月末に葉の老化が認められたが、活発な蒸散活動を続けていた。タワーサイト周辺の2箇所に井戸を設置し、地下水位観測を開始した。いずれの井戸でも7月末ごろから水位上昇がみられ、9月～10月まで地下水位は高く維持された。タワー周辺の広範囲で土層厚を測定し、メコン川東岸の落葉林地帯では3mを超える厚い土層はほぼ存在しないと推察された。タワーサイトを含む落葉林試験流域では、河川水位の季節変動や乾期における水流の停止・逆流などの特性が把握でき、常緑林試験流域との違いが明らかになった。これらの結果とタワーサイトでの蒸発散量観測結果により、水資源賦存量を検討し、落葉林サイトにおける2009年の水資源賦存量は、約700mmとみなせた。メコン川下流域全体を対象に、森林伐採や火災等による天然林の変化状況を自動評価する技術の実用化を目指し、衛星データ取得から森林開発地把握までを自動的に行える処理フローを構築した。特に、高速処理技術の開発により、メコン全域のMODISデータを毎日処理することがPC上で可能となった。これらの成果をアジアリモートセンシング学会（ベトナム開催）で展示し、広く普及した。

## 78. 生態系保全政策のための森林の生物多様性変動シミュレータの構築

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔公害防止等試験研究費〕）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
生態系保全政策のための森林の生物多様性変動シミュレータの構築	21～25	森林昆虫 昆虫多様性 T 岡部 貴美子
1. 生物多様性変動シミュレータの開発		
（1）生物多様性の変動要因の解明	21～23	東北 育林技術 G 関西 生物多様性 G 森林昆虫 昆虫多様性 T 北海道支所 森林生物 G 四国支所 流域森林保全 G
（2）生物多様性変動シミュレータの開発と高度化	21～25	東北 育林技術 G 関西 生物多様性 G 国際連携 国際森林情報推進室 森林昆虫 昆虫多様性 T
2. 生態系保全シナリオの開発		
（1）シナリオの作成とシミュレータによる評価	21～24	委託：東北大学
（2）シミュレータを用いた最適シナリオの抽出	25～25	委託：東北大学

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 118

## 研究の実施概要

各生物相について生物多様性とパッチサイズの関係について検討を行った。この結果、昆虫相では種数とサイズにおいて明瞭な関係は見られなかったが、鳥類相については種数と弱いサイズ依存の関係が見いだされた。これより、パッチサイズ依存関係を取り入れたシミュレータの作成に取り組むこととした。北海道におけるローカルシミュレーターを作成するために、昨年に引き続き下川町の町有林で調査を行った。当年度は林齢3～49年のカラマツ人工林3林分、林齢3～51年のトドマツ人工林4林分、林齢47～122年の広葉樹天然林4林分にマレーズトラップを5基ずつ設置し、得られたサンプルを現在ソーティング中である。また、これらの調査地の一部で植生調査を行った。高知県では暖温帯林地域のローカルシミュレータ作成のため、強度な間伐を行ったヒノキ人工林と近隣の老齢天然林で林床植物、昆虫の一部のグループ、鳥類の多様性を調査した。林床植物は間伐によって種数が増加すること、カミキリムシは間伐後に種数や個体数が増加したが、種数は天然林には及ばないこと、鳥類では間伐による種数や個体数の顕著な回復は見られないことなどから、これらを応答変数としてローカルシミュレータを開発中である。樹種の絶滅確率の研究を進め、低頻度あるいは希少な樹木の絶滅確率を組み込む方法を開発した。また、新たに二次林を放置するシナリオを加え、森林施業シナリオによる樹木の絶滅確率推定を行う手法を開発した。生態系サービスの評価を地理情報に組み込む手法として、海外の研究レビューを進め、InVESTの適用可能性について検討した。

## 79. 越境大気汚染物質が森林生態系機能に与える影響の評価と予測

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔公害防止等試験研究費〕）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
越境大気汚染物質が森林生態系機能に与える影響の評価と予測  （１）越境大気汚染物質が森林生態系へ及ぼす影響の定量化  （２）森林生態系の長期動態の解析       （３）遺伝的多様性および繁殖様式の解析  （４）越境大気汚染物質による森林生態系機能への影響評価と将来予測	21 ～ 25	森林遺伝 生態遺伝研 金谷 整一  委託：滋賀県立大学  東北 地域研究監 植物生態 物質生態研 九州 森林生態系 G 委託：九州大学  森林遺伝 生態遺伝研、領域長、樹木遺伝研 森林遺伝 生態遺伝研、領域長、樹木遺伝研 東北 地域研究監 植物生態 物質生態研 九州 森林生態系 G 滋賀県立大学、九州大学

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a121

### 研究の実施概要

屋久島西部ヒズクシ峰におけるヤクタネゴヨウ針葉への酸性物質の沈着量およびカリウムの溶脱量を調査した結果、海側の個体で風上（北西方向）側にある針葉で沈着量と溶脱量が突出して高かった。また、石炭燃焼に関する F の沈着みられた。これらの個体の根の活性を土壌との間の電位差で観測した結果、根の活性と沈着量および溶脱量では逆相関の関係であった。霧島大浪池周辺におけるハリモミの年輪コアの分析の結果、最近 10 年くらいから石炭燃焼由来の大気中 Hg(0) の増大を示す水銀濃度が上昇しており、近年の大陸由来の越境汚染物質の飛来の増加が示唆された。

霧島のモミ・ツガ林と九州各地における森林で樹種別健全度の把握と地域間の比較を行った結果、霧島のモミで健全度の低下が顕著であった。モミは九大宮崎演習林と檜葉で健全度が高く、屋久島で健全度が低い個体が多かった。霧島の時系列データから、今後、屋久島で健全度の低いモミが枯死する可能性が推察された。個体群の長期モニタリングデータから越境汚染物質の影響を受けている可能性のある種の抽出を試みた。綾ではクロバイやミズキなど、屋久島ではハマセンダン、ヤクシマオナガカエデ、クロバイなどで枯死率が高く個体数が大きく減少していた。綾・屋久島ともギャップ依存の更新様式をもつ陽性樹種の一部が個体数を大きく減らしており、これらの種が被害を受けやすい可能性が高いと考えられた。

屋久島におけるヤクタネゴヨウ 200 個体を対象にした健全度モニタリング調査の結果、枯死はみられず、また雌雄花および球果の着生、種子生産の状況は、例年と大きな差異はなかった。10 年以上の観察から、繁殖にかかわる諸特性に衰退の兆候は認められなかった。マツ材線虫病診断キット（LAMP 法）を用いて、過去に同病で枯死した個体を用いた再診断が可能であったことから、自生地における過去の枯死要因の特定も可能となった。



## 80. レブンアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる 絶滅危惧種自生地の復元技術の研究

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔公害防止等試験研究費〕）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
レブンアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	21～25	北海道 森林育成G 河原 孝行
（1）レブンアツモリソウの個体群動態及び交配範囲の解明	21～25	北海道 森林育成G
（2）レブンアツモリソウの共生システムの解明とそれを利用した自生地の復元	21～25	委託：北海道大学、礼文町
（3）レブンアツモリソウの自生地復元に必要な植物群落の解明	21～25	委託：北海道大学
（4）復元候補地の送粉共生系に関する現況調査とその評価	21～25	委託：熊本大学
（5）レブンアツモリソウ復元対策の構築に向けた社会経済学的研究	21～25	北海道 北方林管理G、北海道大学
（6）絶滅危惧植物の保安全管理・自生地復元ガイドラインの作成	25～25	北海道 森林育成G、北方林管理G 北海道大学、熊本大学、礼文町

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 217

### 研究の実施概要

レブンアツモリソウをモデルとして、特定国内野生動植物種の特性を活かした保全手法及び現地保全の手法の研究の過程で、現在の自生地はこのまま維持するだけでなく、積極的な増殖活動を行っていく必要性があることが明らかになった。本研究では、絶滅危惧種の自然下での増殖手法として、レブンアツモリソウをモデルとして、共生系や人とののかかわりに配慮した自生地復元を試験的に行いながら、復元技術を開発する。

現在鉄府保護区ではススキなどの高茎草本やササの勢力が拡大しつつあり、レブンアツモリソウを被陰している。被陰によって光合成生産を減少させることで成長を阻害するばかりでなく、密源植物の減少、訪花頻度の低下も危惧される。上層草本刈り取りによる生育地改善効果の実験を行った。

ススキなどの高茎草本の拡大により被圧されているレブンアツモリソウの生育環境を改善するため、ススキの刈り取りによる効果の試験を行った。1 m×1 m 方形区3繰返しにより無処理区、1/3 刈り取り区、2/3 刈り取り区を設置し、6月、9月に刈り取りを行った。2/3 刈り取り区で非開花ステージから開花ステージに移行したものが無処理に比べて約1.3倍増加した。総個体数に変化はなく、新参入個体はわずかであった。結果率は、1/3 刈り取り区、2/3 刈り取り区ともに、無処理区より高かった。この理由として、主要訪花昆虫であるニセハイイロマルハナバチにレブンアツモリソウの花が発見されやすくなった可能性、光合成生産量が増加し、種子に十分に栄養を回せるようになった可能性が考えられた。

20年度の個体群動態の調査結果に基づき、個体群が回復するためのシュミレーションを行った。個体群増殖率は0.669と衰退傾向を示している。これが1を超えるためには1 m<sup>2</sup>あたり28個の実生の発生が必要であるが、現状は0.7個体であり、人為補助の必要性を示唆している。

## 81. 種特性に基づいた里山二次林の多様性管理技術の開発

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔公害防止等試験研究費〕）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
種特性に基づいた里山二次林の多様性管理技術の開発	22～24	森林植生 群落動態研 正木 隆 関西 森林生態 G 科学園 生態管理情報 T 委託：東京大学、東京農工大学

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 124

### 研究の実施概要

構成樹種の成長特性、幹・枝・葉の重量配分、二次林の構造や多様性と、過去の施業履歴との関連を明らかにするために、以下の研究をおこなった。（1）関東地方の二次林で 1990 年代の調査地を復元して再測定をおこなった。その結果、伐採直後では成熟二次林での林冠構成種となるコナラやクリだけではなく、サクラ類やタラノキなどの先駆種や低木種が優占するが、4 年目には低木種の密度が減少し、50 年目頃から耐陰性の低い高木性種が増加する傾向がみられた。しかし、耐陰性の高い種は生残するが成長が遅いため下層にとどまっていた。（2）二次林の伐採後まもない林分から 29 種について 5～6 本をサンプリングして同化部（葉）と非同化部（幹＋枝）の重量配分を測定した結果、コナラ、クリ、タラノキのように葉に配分が偏っている樹種とウワミズザクラ、ケヤキ、ヤマグワのように幹に配分が偏っている樹種にわけられた。（3）九州のコジイ二次林を対象に萌芽再生能力を検証するために、伐採前のサイズと 25 年後の萌芽の有無とサイズを測定した。当初の予想では、あるサイズを超えると萌芽能力は低下して再生しにくくなると予想されたが、その傾向は不明瞭だった。ただし、伐採前の直径が 20cm を超えていた個体で萌芽能力がやや低い傾向はみられた。

## 82. 小笠原諸島における帰化生物排除後の森林の順応的管理方法の開発

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔公害防止等試験研究費〕）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
小笠原諸島における帰化生物排除後の森林の順応的管理方法の開発	22 ～ 24	森林昆虫 領域長 牧野 俊一 野生動物 鳥獣生態研 森林植生 群落動態研 委託：小笠原自然文化研究所

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 123

### 研究の実施概要

モクマオウが優占する西島における陸産貝類の個体数は、モクマオウ樹下で在来林に比べて多かったが、多様度指数はモクマオウ樹下では低く、オガサワラビロウ、タコノキ、モモタマナ、テリハハマボウなど、幅広い葉を持つ在来樹下では高いことから、モクマオウ林では陸産貝類相が単純化していると考えられた。また、モクマオウ林で見られる陸産貝類種は、全て在来林にも生息していた。したがってモクマオウを駆除し在来林を適切に更新させれば、高い多様性を持った陸産貝類相を維持できると考えられる。また、小型のアナドリが繁殖している 11 島においては、岩盤地形での営巣率が最も高く、ラピエ（石灰岩でできた複雑な形の岩）のある島では 100%、岩地形のある島では 87.5% で営巣が見られた。大型種のオナガミズナギドリも 67%（ラピエ）、50%（岩地形）と高率で利用しており、巣穴の競合が起きていることが明らかになった。他方、開放地形などでは、アナドリは 12.5% と低利用であったが、オナガミズナギドリでは 75% と最も利用されていた。巣穴の入り口サイズはアナドリとオナガミズナギドリで重複するものの、5 ～ 7cm の人口巣穴ならば、アナドリが占有できることが判明した。さらに、アカギについては、2007 年にアカギを完全駆除したコーヒー山試験地内の区域では、バッファの一部で大量の実生発生が見られる一方、ヤギ柵内のアカギの発生は 2008 年以降減少が続き、新たな侵入は埋土種子由来から鳥散布によるものへ変化していると推定された。

### 83. ニホンジカが南アルプス国立公園の自然植生に及ぼす影響とその対策に関する研究

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔公害防止等試験研究費〕）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ニホンジカが南アルプス国立公園の自然植生に及ぼす影響とその対策に関する研究	22～24	野生動物 領域長 小泉 透 関西 生物多様性 G

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 415

#### 研究の実施概要

南アルプスは 3000 m 級の山が連なり、広い範囲が南アルプス国立公園に指定されているが、広い範囲でニホンジカによる高山植物の食害が認められるようになり、緊急な対策が必要となっている。本研究は、地域絶滅が危惧される植物種の保全技術の確立、南アルプス地域におけるニホンジカの行動圏解析、ニホンジカの効果的な捕獲方法により、ニホンジカによる影響を緩和し希少な野生植物を保全するために必要な情報と技術を提供し、南アルプス国立公園における自立的な対策の推進を支援することを目的とする。本年度は、採種したキタダケソウの種子を約 4 度で保存し、パーミキュライトを培地として昼温度 20℃、夜温度 15℃、湿度 70% の条件で発芽させた。その後、専用の栽培用培地を用いミスト法により 1 年間育成した結果、開花個体を得ることができた。北岳周辺の高山帯を利用する 3 頭のニホンジカ（メス）に GPS 首輪を装着し、定期的に首輪に記録された位置データを回収した。2 頭の行動域面積（最外郭法）は 56～58ha であったが、1 頭は 11 月にコアエリアを大きくシフトさせたために、440ha と他個体よりかなり大きい行動域となった。シャープシューティングは北大の静内研究牧場で実験を行い、圧ペンコーンを用いた誘引に成功し、よりスムーズに誘導するための圧ペンコーンの配置法を検討した。また、誘引された複数の個体の行動を大きく攪乱しないための狙撃方法（狙撃順の確定方法）を検討した。ドロップネットは従来の一枚網を平張りにする方法を改め、市販のサッカー用ゴールネットを用いた捕獲ネットを試作した。立木を支柱として利用する予定であるので、重量は農地などで使用されている従来型ドロップネットの 1 % 程度まで軽量化できる可能性が示された。

## 84.PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発に関する研究

予算区分：環境省（地球環境研究総合推進費）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発に関する研究	20～22	植物生態 領域長 清野 嘉之
（１）PALSAR を利用した森林生態系の排出量把握手法の開発		委託：岐阜大学
（２）PALSAR のインターフェロメトリ機能を利用した表面標高変化解析による森林劣化の評価手法の開発		委託：宇宙航空研究開発機構
（３）PALSAR を利用した熱帯林地の劣化過程と温室効果ガス排出量の評価手法の開発		
a. 乾性遷移系列の熱帯林地における手法開発		植物生態 領域長 企画部 研究企画科長 植物生態 育成林施業 T 森林植生 更新管理 T 森林管理 資源解析研 温暖化 温暖化対応推進室 東北 森林環境 G 九州 森林資源管理 G
b. 湿性遷移系列の熱帯林地における手法開発		委託：北海道大学

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アア a 417

## 研究の実施概要

途上国の森林減少・劣化による排出量の削減（REDD）の取り組みに貢献するため、カンボジアの乾性遷移系列の森林（熱帯季節林）とインドネシア・中カリマンタンの湿性遷移系列の森林（泥炭湿地林）にテストサイトを設け、PALSAR（能動型マイクロ波センサ）を中心とするリモートセンシングと地上計測を行って森林劣化の検出と排出量評価手法の開発に取り組んだ。成果にもとづき、PALSAR を用いて検出可能な変化と不可能な変化を明らかにし、森林減少・劣化把握の手順を作成した。また、収集データにもとづいて、劣化林の生態系炭素蓄積量のインベントリを作成した。PALSAR の後方散乱係数（HH 偏波、HV 偏波）を利用して、ランドサットと遜色のない土地被覆分類（森林か非森林か、常緑林か落葉林か）が可能で、およそ 100 トン/ha 以下の範囲内では地上部バイオマスも推定できることが分かった。地上部バイオマスがそれ以上の森林では変化を検出できないので、PALSAR のインターフェロメトリ機能を利用した計測を検討したところ、森林高を計測し間接的にバイオマスを推定することは可能であるが、計測値を安定的に得るのは難しいことが分かった。一方、泥炭地盤高については、変化をよい精度で計測できることが分かり、地上計測した泥炭沈下量と CO<sub>2</sub> との排出量との関係を利用して、PALSAR による計測値から CO<sub>2</sub> 排出量を広域評価するプロトタイプ手法を開発し、中カリマンタンの 70 km × 70 km 程度の泥炭湿地に適用し、その排出量を求めることに成功した。また、収集データにもとづいて、劣化林における重要な温室効果ガスが森林タイプによって異なり、熱帯季節林ではバイオマス損失による CO<sub>2</sub> 排出、排水された泥炭湿地林では土壌の分解・燃焼による CO<sub>2</sub> 排出が重要であることが分かった。これらの排出量データを優先的に収集することにより、排出量評価の不確実性を効果的に減らせると考えられる。

## 85. 里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究

予算区分：環境省（地球環境研究総合推進費）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究 (1) 生物多様性が提供する生態系サービスの経済評価 (2) 森林生態系サービスの活用におけるアジア的特性の解明 (3) 森林がアグロエコシステムに提供する生態系機能の評価 (4) 人間活動による森林の生態系機能の変動評価	20～22	国際連携推進 国際森林情報推進室 杉村 乾 委託：長崎大学 国際連携推進 国際森林情報推進室 森林管理 環境変動モニタリング T、環境計画研 北海道支所 北方林管理 G 関西支所 生物多様性 G 委託：神戸大学 森林昆虫 昆虫多様性 T 森林遺伝 生態遺伝研 森林植生 領域長 群落動態研、植生管理研 東北支所 育林技術 G

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 216

### 研究の実施概要

生態系サービスのポテンシャルとして、生態系機能を定量評価する手法を開発し、評価を行った。評価指標として抽出したハナバチ等による送粉機能を、周辺の森林面積・森林タイプをパラメータとしてモデル化した結果、森林および草地という自然植生の面積とともに、広葉樹林の面積が正の効果を持つことが明らかになった。また、針葉樹人工林と広葉樹林の配置は、送粉ないし天敵による捕食機能をもつハチ類の個体数に影響を及ぼしており、これらの機能を十分に発揮するためには隣接する広葉樹林が重要であることが示唆された。次に、生態系サービスの定量評価として、山菜・キノコ採りについて種ごとの採取地と生育地の環境条件を解析し、GIS と統計モデルを用いて生態系サービスの高い場所の環境条件を推定するモデルを構築した。また、山菜の国内生産量に関する統計分析から北海道、東北では天然ものが多く産出していることが明らかになった。さらに、山菜・キノコの持続的利用のための管理方法とその変遷について、集落ごとに聞き取り調査を行ったところ、集落ごとの資源依存度などにより域外者への対応が異なるが、人口減少と高齢化が進む現在では、域外者による利用を一定程度認めつつも乱獲を防ぐしくみをつくることが、森林から得られる便益を最大化するために必要と考えられた。生物多様性についての経済評価としては、インターネット・アンケート調査により全国の一般市民を対象として評価を実施した結果、現在の保護地域に追加して新たに保護地域を設定することへの 10 万 ha 当たり年間支払意志額は、奥山地域 57 円、里地里山地域 51 円、河川湿原 34 円、沿岸海洋域 50 円で、奥山と里山がほぼ同等に評価されていることが明らかとなった。

## 86. 地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究

予算区分：環境省（地球環境研究総合推進費）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究	21 ～ 23	国際連携 国際研究推進室 藤間 剛
（１）身近な湿地林における生態資源の過去 50 年間の変遷		
① 湿地林分布の過去 50 年間の動態解明		国際連携 国際森林情報推進室
② 湿地林のポテンシャルな生態資源量把握		研究協力：国際農林水産業研究センター
③ 湿地林のポテンシャルな生態資源多様性の把握		多摩 教育的資源 G
④ 漁を支える湿地林の栄養供給能力の把握		国際連携 国際森林情報推進室
（２）湿地林が支える漁業資源実態と住民による利用の解明		委託：水産総合研究センター養殖研究所
（３）住民による湿地林生態資源利用と管理・保全実態の解明		委託：京都大学
（４）住民による森林の持続的利用・保全の適正支援政策の必要条件解明		国際連携 国際研究推進室

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 422

## 研究の実施概要

タイ国ヤソトン県の河畔湿地林、ラノン県のマングローブ林地域において作成された植生分類図を GIS へ入力し、ランドスケープ指数による解析を行い、両地域において断片化が進行していることを明らかにした。タイ南部のマングローブ林周辺における哺乳類の種多様性は比較的高く、人間による狩猟圧が高くないと示唆するとともに、マングローブ林生態系における保全指標種としてビロードカワウソが有効であることを明らかにした。タイ東北部の季節湿地林において、種組成と林分構造の変化は地盤高の違いによる冠水期間の差に起因していることを示唆した。タイのマングローブ林管理およびエビ養殖に関する文献調査から、1990 年前後に出されたゾーニング策と金融機関に対する一定区域内でのエビ養殖への融資の自粛令が、マングローブ地帯での集約型エビ養殖の大々の定着や拡大を阻止する主因となったことを明らかにした。森林減少と森林劣化に由来する排出削減と森林保全（REDD プラス）に関する情報を収集分析し、REDD プラスは持続的な森林管理に経済的インセンティブを与える枠組であるものの、以前から持続的森林管理をしている森林所有者に不公平な枠組になりかねないことを指摘した。

## 87. 亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明

予算区分：環境省（地球環境研究総合推進費）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明	21～22	四国 森林生態系変動G 野口 享太郎
（１）森林火災後の林床植生成長速度と林床植生が樹木根の成長に与える影響の評価		四国 森林生態系変動G
（２）森林火災後の林床植生被覆を介した温室効果ガスフラックスとその制御機構の解明		四国 森林生態系変動G

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 123

### 研究の実施概要

北米アラスカ州内陸部の火災後 5 年、10 年、90 年を経過したマリアナトウヒ林（それぞれ 5 年区、10 年区、90 年区）において、地表～堆積有機物層の深さを測定した結果、それぞれ  $8.6 \pm 1.6$ 、 $41 \pm 3$ 、 $35 \pm 3$  cm であった。また、2009 年 8 月～2010 年 9 月にかけて細根の生産量を測定した結果、5 年区、10 年区、90 年区の細根生産量はそれぞれ  $48 \pm 13$ 、 $47 \pm 12$ 、 $63 \pm 10$  g m<sup>-2</sup> yr<sup>-1</sup> であった。また、同じ調査区で 2009 年 8 月、2010 年 2 月、7 月、9 月に測定した土壌呼吸速度は、平均するとそれぞれ  $62 \pm 32$ 、 $104 \pm 70$ 、 $90 \pm 50$  mg CO<sub>2</sub>-C m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup> であり、火災からの時間経過が最も短い 5 年区の土壌呼吸速度は他の区に比べて小さかった。各調査区内では、土壌呼吸速度と土壌温度の間に正の相関関係が見られたが、同じ温度範囲で比較すると、5 年区の土壌呼吸速度は他の区に比べて小さかった。得られた土壌温度と土壌呼吸速度の関係および土壌温度のモニタリングデータから推定した年間土壌呼吸量は、5 年区、10 年区、90 年区でそれぞれ 2.10、2.81、2.94 t C ha<sup>-1</sup> であった。以上の結果は、5 年区では地表～堆積有機物層の厚さが 90 年区の約 25% であったのに対し、5 年区の細根生産量、土壌呼吸量はそれぞれ 76%、71% であったことを示しており、林床～地下部表層の環境条件が火災後数年では十分に回復しないのに対し、細根生産量、土壌呼吸量は比較的速やかに回復することを示唆している。

## 88. 日本の落葉広葉樹林におけるメタンおよび全炭化水素フラックスの高精度推定

予算区分：環境省（地球環境研究総合推進費）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
日本の落葉広葉樹林におけるメタンおよび全炭化水素フラックスの高精度推定	21～22	関西 森林環境G 深山 貴文

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 211

### 研究の実施概要

メタンは直接的な温室効果ガスとして、非メタン炭化水素は二次有機エアロゾルの前駆体やオゾンの生成源であるため、これらのフラックスの高精度評価に必要な野外連続観測システムの開発が必要とされている。そこで本研究では近年開発された高速分析機器を応用することとし、可変波長ダイオードレーザ分光法による高速メタン計でメタンフラックスを、陽イオン移動反応質量分析計 (PTR-MS) を用いた炭化水素計で非メタン炭化水素フラックスを連続観測可能にするシステムの開発を行った。また本研究では群落フラックス形成における内部動態の解明とデータの相互検証を行うため、簡易渦集積法 (REA 法) とクローズドチャンバー法を用いて両手法による平行観測を実現する観測システムの開発を行った。この観測システムを用いて京都府南部の落葉広葉樹林で観測を行った結果、試験地の林床土壌面で弱いメタン吸収が観測された一方、溪流沿いの嫌気的な土壌面では夏期に一時的なメタン放出を観測し、その放出量には降雨に伴う大きな経時変動特性があることが分かった。一方、群落レベルでのメタンフラックスは非常に小さく、その変動傾向も不明瞭で、これは嫌気的な土壌が森林に占める割合が非常に小さいためと考えられた。一方、非メタン炭化水素フラックスとして土壌とコナラ葉群からのイソプレン放出が日中に観測された。これと平行観測された群落イソプレンフラックスと比較した結果、日中に放出されたイソプレンは急速に酸化しエアロゾル化している可能性が示唆された。これらの一連の観測によって、森林における複雑な炭化水素フラックスの変動特性の評価と連続観測によるフラックスの高精度評価に本研究で開発された連続観測システムが有効と考えられた。



## 89. 安全・安心な乾燥材生産技術の開発

予算区分：政府等受託 石川県林業試験場 （技術会議 実用技術開発委託）

### 研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
安全・安心な乾燥材生産技術の開発	21～23	構造利用 材料接合研 加藤 英雄 加工技術 システム化チーム

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 117

### 研究の実施概要

内部割れの少ない乾燥技術の開発において、様々な表面性状に対応して内部割れを抑制するための加熱蒸気による熱処理条件を検討した。その結果、次の2つを明らかにした。（1）実際の工場における正角材（柱材）の製材から乾燥機投入までの時間は様々で、夏の暑い時期に5日間静置した場合、初期で150%の表面含水率が30%を下回ることを明らかにした。（2）乾燥工程の待機中に表面割れを防止するには、製材後速やかに乾燥を開始することが重要で、乾燥を開始するまでの待機日数は2日程度に留める必要があると推測できることを明らかにした。

次に、安全・安心な乾燥材の生産・利用マニュアルの作成において、乾燥材の安全・安心な利用技術を検討した。その結果、次の4つをマニュアルに盛り込むように設定した。（1）読者が必要に応じて容易に特性値を比較できるよう、樹種別編、応力別編、接合部編を基本構成とした。（2）樹種別編は、トドマツ、カラマツ、アカマツ、スギ、ヒノキ、ヒバとし、特にスギについては、品種、乾燥方法別の比較は行うが、地域間差については言及しないことにした。（3）応力別編は、曲げ、縦圧縮、めり込み、縦引張り、せん断（曲げ方式、いす型方式）とし、樹種間を比較することにした。（4）接合部編は、プレカット部材や継ぎ手、仕口パターンに影響を及ぼす内部割れを例示することにした。また、接合金物や接合具（釘、ビス）に影響を及ぼす内部割れのパターンを例示することにした。さらに、実験結果に基づき、接合強度と割れとの関係を説明することにした。

## 90. 植木・盆栽類の輸出促進に向けた線虫対策及び生産・輸送技術の開発

予算区分：政府等受託（千葉県農林総合研究センター（技術会議 実用技術開発再委託））

### 研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
植木・盆栽類の輸出促進に向けた線虫対策及び生産・輸送技術の開発 (4) 植物寄生性線虫類のデータベースの構築	21～23	森林微生物 森林病理研 神崎 菜摘

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 30115

### 研究の実施概要

ヨーロッパへの植木・盆栽類の輸出時に植物検疫で線虫が検出され、返送、廃棄となる例が近年多発しており、今後改善がなされなければ、土壌含有が許可された特定の輸出品目から除外される恐れがある。本課題は、この問題を改善するため、輸出用植木、盆栽類の根圏土壌に生息する植物寄生性線虫を防除しようとする実用化課題の小課題であり、各省課題において得られた線虫層に関する情報をデータベース化し、公開しようとするものである。本年度は最終年である3年目であり、過去2年間にわたって収集された情報、および、本年度得られた追加情報のデータベースへの格納、公開を目指す。現在、前年度までに得られた画像／塩基配列情報を整理し、順次、塩基配列の GenBank 登録、データの統一形式への成型、流し込みを行っている。ここまでに GenBank 登録は概ね終了し、統一形式への成型は約半分が終了した。ここまでの結果、とくに再分離を要するものは見られないため、現状の作業を続行する。また、現状予定している Microsoft Access のデータベース単体では使い勝手が悪くなる可能性があるため、インターフェイス部分のデザインを追加で行うことを検討中である。なお、データベースの海外まで含めた一般への公開は現時点では国内の植物防疫上問題が起こる可能性があるため、公開範囲、公開時期などは植物防疫所と相談、検討の上行う方針である。

## 91. 広葉樹林に発生するマツタケ近縁種の栽培技術の開発

予算区分：政府等受託（滋賀県森林センター（技術会議 実用技術開発再委託））

研究課題一覧表

T：チーム

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
広葉樹林に発生するマツタケ近縁種の栽培技術の開発 2 マツタケ近縁種の生態特性解明	21～23	森林微生物 根圏共生 T 山中 高史 微生物生態研 きのこ・微生物 生理生態 T

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 315

### 研究の実施概要

人工栽培技術開発に供することが可能なマツタケ近縁種菌株を分離したシロに発生したもののほか、全国各地から発生したバカマツタケ子実体を採取して、形態的特徴を比較した。これまで、北海道、長野、滋賀、岩手からの個体を得て形態的特徴を記載した。また、感染苗を野外に導入した場合の接種菌の定着を評価するための、遺伝情報に基づいた解析方法を検討した。

マツタケ近縁種として、広葉樹林に発生するバカマツタケ菌 4 菌株とニセマツタケ 1 菌株、針葉樹林に発生するマツタケ 2 菌株を用いて、コナラ、ウバメガシおよびアカマツへの接種試験を行った。菌根形成を観察するとともに、菌糸成長量および樹木成長量を測定して、菌と樹木の相互関係を明らかにした。用いた全てのバカマツタケ菌株は、野外での共生関係が示唆されてきたコナラやウバメガシだけでなくアカマツに対しても菌根を形成した。一方、ニセマツタケはコナラやウバメガシにおいてのみ菌根を形成した。マツタケは、用いた 2 菌株のうち、1 菌株はアカマツおよびウバメガシに菌根を形成したが、もう 1 菌株は、用いた 3 種のいずれに対しても菌根を形成しなかった。樹木成長量は菌株によって異なり、その違いはコナラやアカマツに接種するよりも、ウバメガシに接種した場合に明瞭な差が認められた。菌糸成長量は接種した樹種によって異なっていた。今回のような接種試験により、人工栽培に適した菌株の選抜に必要な生態的特性を明らかにすることができることがわかった。

## 92. 造林未済地の把握技術および天然更新を利用した森林化技術の開発

予算区分：政府等受託（北海道立林業試験場（技術会議 実用技術開発再委託））

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
造林未済地の把握技術および天然更新を利用した森林化技術の開発	21～23	北海道 北方林管理 G 八巻一成

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10158

### 研究の実施概要

昨年度に実施した森林所有者アンケート調査の分析を行うと共に、その結果を踏まえて森林所有者 37 名（企業を含む）と 2 森林組合に対する聞き取り調査と現地踏査を行い、未済地発生の社会・経済要因の分析を進めた。それらの結果、アンケート調査に回答のあった森林所有者については、小規模に所有する者が多く、林業活動は限定的にしか行われていない実態が明らかになった。林業の後継者は決まっていない所有者が大半を占め、聞き取り調査により次世代は森林や林地を後継することを望んでいない場合が多いことも把握できた。経営方針としては長伐期施業を志向する者が多いが、回答者が積極的な立場か消極的な立場かは更なる調査が必要である。また、売却を考えている所有者が少なくないことも示された。このことは再造林未済地の発生に直結すると危惧されることから、緊急を要する問題と考えられる。この観点では、所有と経営の分離という仕組み作りが検討されなければならない。更に、林業を行う上で森林組合への依存・期待が高いことも示され、その働きかけが素材生産に繋がる可能性も示唆された。伐採を促すには、それに加えて経費の削減と植栽を行う仕組み作りが必要になると考えられる。再造林を促すためには、造林費用の負担を軽減すること、「後継者」問題に取り組むことが不可欠であることも示された。

### 93. 地球温暖化が日本を含む東アジアの自然植生に及ぼす影響の定量的評価

予算区分：政府等受託 東アジア自然植生 (温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究)

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地球温暖化が日本を含む東アジアの自然植生に及ぼす影響の定量的評価	22～26	植物生態 物質生産研 田中 信行 水土保全 山地災害研 北海道 森林育成G 関西 森林環境G

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 314

#### 研究の実施概要

日本および東アジアを対象に温暖化が自然植生へ与える影響について不確実性も含めて定量的に評価することが本研究の目的である。平成 22 年度は（1）分布予測モデルの精度向上、（2）台湾の積雪推定について成果をあげた。

自然植生の影響予測では、多様な気候変化シナリオに基づく不確実性は避けられないが、分布予測モデルの改善により予測精度の不確実性を最小化することが可能である。地質・地形などの非気候変数が利用できない地域における高精度の分布予測手法を確立することを目的に、気候値の分散を用いた分布予測モデルの予測精度について検討を行った。その結果、気候値の平均及び分散を説明変数に用いたモデルの精度は、3 次メッシュ気候値のみを用いた従来のモデルよりも高く、気候変数と非気候変数を用いたモデルと同程度以上であることが明らかとなった。変数の妥当性について検討を行った結果、気候値の分散は植物の分布との関係性の解釈が容易で実用性が高いと推察された。

積雪は東アジアの自然植生の分布予測のための重要な環境要因データのの一つである。標高 3500m を越える山岳域を有する台湾の積雪環境を、台湾の地上気象 24 カ所の降水量と気温の日々データを用いた Degree-day 法で推定した。台湾は北緯 22～26 度の亜熱帯域に存在しており、低標高域では年平均気温が 20～25℃であるが、年間の推定最大積雪量は標高 3,000m 以上の山岳域においては 800～1,000mm となり、積雪深換算では 2m 前後の積雪が存在することが推定された。

温暖化影響が危惧されている白神山地世界遺産地域では、環境省・林野庁により科学委員会が平成 22 年 6 月に立ち上げられ、モニタリングに基づいて適応策が検討される。このような科学委員会の設立や活動に、S-4 プロジェクト（平成 17～21 年度）の温暖化影響予測研究が貢献しており、また、本 S-8 プロジェクトの研究成果の貢献も期待されている。

### 94. 東南アジアにおける違法伐採・産地偽装対策のためのチーク産地判別システムの開発

予算区分：政府等受託 東アジア自然植生 (温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究)

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
東南アジアにおける違法伐採・産地偽装対策のためのチーク産地判別システムの開発	22～23	木材特性 組織材質研 香川 聡

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発 プロジェクト課題番号：アイ a 424

#### 研究の実施概要

チーク年輪の酸素同位体比時系列は、雨季の初めの降水量(9-10月)と高い相関を示し、この相関係数の計算により、インドネシア・ジャワ産チークの産地が産地国レベルで推定可能であることが示された。年輪の酸素同位体比を季節レベルで見ると、雨季の初めに形成される年輪の最初の部分で酸素同位体比が高くなっており、これが年輪全体の酸素同位体比の決定因子となっていた。雨季の初めの降水量と有意な相関が出たのもこれが原因だと思われる。酸素同位体比以外のパラメータの産地判別の有効性についても検討したが、産出国別の年輪幅データベースを構築することにより、産出国レベルでの産地推定がある程度可能であることが分かった。炭素同位体比については、降水量と有意な相関が見られず、産地推定は不成功であった。2008 年に修正レーシー法により、アメリカで木材の産地表示が義務化されたのに引き続き、EU でも同様の法律が施行されることが決定している。本成果は、申告された輸入木材の産地の真偽を確かめる技術として、環境政策への貢献が期待される。

## 95. 小笠原諸島広域分布種に関する遺伝的変異の解析調査業務

予算区分：政府等受託 関東地方環境事務所

### 研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
小笠原諸島広域分布種に関する遺伝的変異の解析調査業務	22～22	森林遺伝 領域長 吉丸 博志 森林遺伝 生態遺伝研 林木育種センター 遺伝資源 特性評価研 委託：首都大学東京

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 218

### 研究の実施概要

小笠原諸島では生物の種分化が著しく、安易な植栽は遺伝子攪乱を生じる恐れがあるため、慎重な判断が必要である。本研究は、生態系復元のための植栽候補樹種を対象として、事前に遺伝的多様性や遺伝構造の情報を得ることを目的とする。調査樹種の選定については、広域分布で種子の入手のしやすさなどから生態系復元のための植栽などに使用される可能性があるものとして、オガサワラビロウ、モモタマナ、テリハボク、タコノキ、シマホルトノキ、ムニンヒメツバキの6種を選んだ。これらの各樹種について、父島と母島を対象として、各島内で数カ所の集団サンプリングを行った。採取された個体のサンプルはDNA抽出を行い、保管した。遺伝マーカーは核マイクロサテライトマーカーの開発を行い、オガサワラビロウとモモタマナについて、使用可能なマーカーを得ることができた。これらのマーカーを用いて、父島と母島の集団サンプルの遺伝子型を決定し、遺伝構造の解析を行った。本研究で得られた情報は、小笠原科学員会の下にある植栽に関するワーキンググループなどの検討に利用される。小笠原諸島は聳島列島、父島列島、母島列島から成り、さらにそれぞれの列島は主となる島と属島から成る。今回の調査は冬期間で海況がよくないため父島と母島を対象としたが、小笠原諸島全体の遺伝構造を解明して実際の植栽の判断に用いるためには、非常に不十分な材料である。今後、諸島全体での調査、およびマーカー開発の完了していない4種についてのマーカー開発と遺伝構造解析も残された課題である。

## 96. 森林再生と未利用森林資源の利用推進を支援する森林管理システム e-forest の開発と実証

予算区分：政府等受託（三重県林業研究所（技術会議 実用技術開発再委託））

### 研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林再生と未利用森林資源の利用推進を支援する森林管理システム e-forest の開発と実証	22～26	温暖化対応 拠点長 千葉 幸弘 植物生態 物質生産研

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 30167

### 研究の実施概要

森林施業による林分成長や林木形質への影響を予測し、間伐等施業効果を明らかにし、人工林の健全な育成と計画的な森林施業を流域単位で管理・運営するためのシステム e-forest の構築を目指し、その中で、森林の生育状況を客観的に診断するシステムの開発に取組み、以下の研究を実施した。

（１）樹幹形状から樹冠構造を簡便に推定する手法を検討し、林木の葉・枝・幹の垂直分布、枝の枯れ上がりに伴う幹の形成過程を再現する手法の見通しが得られ、樹冠管理による幹の形成過程の制御モデルの開発に近づいた。また様々な間伐パターンを自在に選択してその間伐効果を評価するために必要な個体ベースの林分成長モデルを開発すべく、個体間距離を考慮した樹冠形状とその成長過程のモデル化を進めた。

（２）森林の生育状況を診断するためには林冠の発達過程を把握する必要がある。簡便かつ効率的に林分構造を計測するレーザ計測装置を開発している。本装置の現地計測実験により、15m 四方の範囲にある立木位置、幹の直径と形状、林冠構造等を1～2分で計測可能であることが確認された。

（３）間伐効果を判定・評価するためには、林冠の閉鎖状態（あるいは、その間接的指標となる林内光環境）と林分成長ポテンシャルを考慮した評価基準が必要である。これまでに開発しつつある林冠閉鎖過程と林内光環境の変化を含めた森林動態のモデル化をさらに進め、さまざまな生育状況と林地条件における現地測定データとの比較検討を行っている。

## 97. 北海道産人工林材を活用した低コストで高性能な単板集成材の開発と実用化

予算区分：政府等受託（北海道立林産試験場（技術会議 実用技術開発再委託））

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
北海道産人工林材を活用した低コストで高性能な単板集成材の開発と実用化	22 ～ 24	木材改質 木材保存研 大村 和香子
重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発		プロジェクト課題番号：アイ d 118

### 研究の実施概要

本研究では難浸透性の性質を有する北海道産カラマツ・トドマツ人工林材を用いて、低コストで耐久性の高い構造材を実現するために、合板工場と集成材工場が水平連携した、新しい構造材「単板集成材」の生産システムと最適な保存処理技術を開発し、公的認定に向けたデータ整備を行うことを目的とする。当所では主として耐蟻性能に関する研究を分担する。本年度はトドマツ、カラマツおよびスギ辺材を基材とし、3種類の防腐・防蟻薬剤、2種類の接着剤（A社、B社）を用いて接着剤混入処理したLVLを作製した。各種LVLより室内防腐・防蟻性能試験用、ファンガスセラー試験用、野外試験用の試験体を採材し、まずイエシロアリ生息地である鹿児島県日置市吹上浜国有林内の森林総合研究所試験地においてJIS K 1571(2010)に準じて接地・暴露条件での野外試験を開始した。次に室内防腐・防蟻性能試験用として調製した木口20×20×長さ10mmの試験体のうちA社接着剤を使用した試験体について、揮散操作（60℃乾燥器中に16時間放置）と溶脱操作（室温で攪拌水中に8時間放置）との組み合わせの耐候操作を10回行い、この耐候操作による質量減少を各LVL間で比較した。その結果、カラマツ基材LVLがトドマツおよびスギ辺材基材LVLよりも高い質量減少量、つまり溶脱量を示した。これはカラマツに含まれる水溶性の抽出成分の影響と考えられる。この耐候操作後の試験体についてJIS K 1571(2010)記載の室内防蟻性能試験を行った結果、薬剤処理LVLはすべて平均質量減少率3%以下となり、本規格の性能基準を満たした。

## 98. 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発

予算区分：政府等外受託（（独）農業・食品産業技術総合研究機構）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題		研究期間	研究分担（課題責任者）
地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発			研究コーディネータ 大原 誠資
2.	稲わら等の作物の未利用部分や資源作物、木質バイオマスを効率的にエタノール等に変換する技術の開発		研究コーディネータ
①アルカリ前処理	アルカリ前処理木質バイオマスの糖化に適する新規な酵素系及び微生物を使った低コストエタノール変換技術の開発	19～22	きのこ・微生物 微生物工学研
③セルラーゼ	セルラーゼ生産菌培養液を用いたバイオエタノール生産技術の開発	19～23	きのこ・微生物 微生物工学研 バイオマス化学 木材化学研 "
⑤効率的輸送	木質バイオマスの効率的輸送保管のための減溶化技術の開発	19～23	研究コーディネータ 林業工学 バイオマス収穫T、収穫システム研 加工技術 木材機械加工研
⑦低コストアルカリ処理	低コストアルカリ処理による木質系バイオマスの酵素糖化前処理法の開発	19～23	バイオマス化学 木材化学研

重点課題：アアb 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アアb 116

## 研究の実施概要

木質バイオマスの減容化、輸送、前処理、酵素のオンサイト生産、糖化及び発酵の工程に関する技術開発に取り組み、以下の成果を得た。

- （１）かさ高い林業バイオマスをトラックに積載するため、簡易にトラック荷台に装着できる簡易圧縮装置を開発した。2トントラックで予備試験を行った結果、トラック積載重量は40%向上した。
- （２）酵素糖化工程における酵素使用量を削減するため、パルプ中のリグニン量2%を目標にコスト、エネルギーを最小限にする前処理プロセスの開発を行った。活性アルカリ量28-33%、蒸解温度を165℃、蒸解時間1.5時間、二段酸素漂白(90℃, 30分×2回)後に二酸化塩素漂白を行うことでリグニン量が0-2%まで低下した。蒸解の改良により、蒸解エネルギーは従来の0.58-0.73倍へ、コストは二酸化塩素漂白の導入により、エタノール1L当たり3円の増加となった。
- （３）安価な培地資材を使用した固体培養による酵素のオンサイト生産、高温耐性酵母の導入により、スギ漂白パルプ濃度7.5%の反応系で酵素生産費14円/L EtOHを達成した。
- （４）アルカリ前処理に酸素及び二酸化塩素による漂白工程を追加してリグニンを2%以下とすることにより、3mg（タンパク質量）の酵素使用量で1gの糖を生成できた。以上の各工程の改善により、エタノールの生産コストを114円/Lと試算した。

得られた成果は、森林総合研究所公開講演会+オープンラボ（平成22年10月12-13日、木材会館）、バイオマスエキスポ2010（平成22年11月17-18日、東京ビッグサイト）、「地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発」（農林水産省委託事業）成果発表会（平成22年11月29日、KFCホール）で発表した。

## 99. 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発

予算区分：政府等外受託（（独）農業・食品産業技術総合研究機構）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発 3. バイオマス利用モデルの構築・実証・評価  岐阜中山間地域における木質バイオマス利用モデルの 構築・実証・評価	19～23	林業工学 バイオマス収穫 T 陣川 雅樹  林業工学 バイオマス収穫 T 加工技術 木材機械加工研、木材乾燥研 林業経営 林業システム研 森林管理 資源解析研

重点課題：アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アア b 214

### 研究の実施概要

製材工場および木材市場で発生する土場パークをガス化プラント原料として利用するためには、前処理工程として破碎作業が不可欠である。そこで土場パークの破碎試験を行い、原料としての適性を評価した。破碎機の生産性は 221kg-dry/h であり、破碎時の消費エネルギー原単位は 116.2MJ/t であった。得られた土場パーク破碎物の粒子径は、4～16mm を中心に幅広く分布していたが、ガス化プラントでの供給試験の結果、優れた定量供給性能を有していることを確認した。林地残材発生量推計シートおよび工場残材発生量推計シートを作成し、これらを統合することによって木質バイオマスの経済性を考慮して供給可能量を推計する経済的供給ポテンシャル推計シートを作成した。高山市へ本シートの適用を行い、供給コストから供給量を推計する供給可能曲線を得た。例えば、限界費用 6,310 円/生 t 以下で供給可能な木質バイオマス量は 11,492 生 t である。この費用であれば経済的にバイオマス代替可能と考えられる 4 施設で採算はとれるが、需要量の合計は 33,609 生 t に上るため、供給可能量は過小となり、現状でバイオマス代替可能なのは 2～3 施設と考えられる。製材工場内で発生する各種バイオマスのガス化原料としての適性を評価した。各原料の発生ガス発熱量は、800～1,400 kcal/Nm<sup>3</sup> の範囲であり、種類ごとの顕著な違いは見られず、含水率の低い乾燥チップで比較的高い発熱量が得られた。これらの発生ガスをエンジンに供給した結果、いずれの原料でも発電が可能であった。50kW 発電運転時の発電効率は 30%、エネルギー回収率は 62% であった。また、エンジンより熱出力 65kW、温度 90℃ のエンジン冷却水が定常的に発生しており、これを熱供給し利用する施設改造を行った。

## 100. 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発

予算区分：政府等外受託（（独）農業・食品産業技術総合研究機構）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発	19～23	木材改質 機能化研 木口 実
4. バイオマス・マテリアル製造技術の開発 木質バイオマスを利用したマテリアル製造の低コスト化・機能性向上技術の開発		木材改質 機能化研
① 耐候性や木質の充填割合を向上させた木質複合プラスチックの製造技術（課題番号 D1110）		木材改質 機能化研、表面劣化制御 T
④ リグニン系バイオマス資源からの機能性バイオプラスチック製造技術の開発		きのこ・微生物 微生物機能解析 T バイオマス化学 領域長、樹木抽出成分研
⑤ リグニンからの機能性材料の開発		バイオマス化学 マテリアル化学 T 木材化学研

重点課題：アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アア b 117

### 研究の実施概要

#### ①耐候性や木質の充填割合を向上させた木質複合プラスチックの製造技術

複合材に光安定化剤を添加することで、屋外でも 10 年間の耐候性を持つ複合材の開発が可能となった。また、各種紫外線吸収剤、光安定化剤を単独あるいは組合せることにより、屋外環境でも変色やチョーキングを大幅に抑制する処方を見出した。また、熱流動性の高いコンパウンド製造技術では、ステアリン酸系滑剤の添加により熱流動性の向上が認められた。

#### ④リグニン系バイオマス資源からの機能性バイオプラスチック製造技術の開発

バイオエタノール生産工程で得られるアルカリリグニンから、PDC 原料となるバニリン、バニリン酸、フェルラ酸類似物質等のリグニン単量体が得られることが明らかとなった。また、バイオリアクターの制御条件の最適化により PDC 生産能が従来の 3 倍増を達成した。針葉樹リグノスルホン酸とアルカリ酸分解処理からのリグニン低分子混合物から、直接 PDC を生産する培養制御法を実証した。PDC からのポリマー開発では、様々な力学物性を持つポリウレタンフィルムが製造出来ることを明らかにし、また芳香族系ジオールを重縮合させ PDC 含有ポリアリレートを得た。PDC-DG エポキシ接着剤が市販エポキシ接着剤より高い性能を持つことを確認した。

#### ⑤リグニンからの機能性材料の開発

バイオエタノール製造工程から得られる黒液原液をそのまま両親媒化する手法、両親媒性リグニンの親水基を制御する手法、反応混液から両親媒性リグニンを精製する条件を見出し、コンクリート試験において減水剤として市販品の約 3 倍の性能を達成した。酵素活性化剤では、エチル基で保護した単官能のグリシジルエーテルで誘導体化した両親媒性リグニンが高い酵素活性保持効果を示した。また、リグニン系カーボンファイバーの開発において、表面積 2000m<sup>2</sup>/g という石油系に比べて高い吸着能を有することが明らかとなった。



## 101. 植物病原細菌の病原性糖鎖構造の解明

予算区分：政府等外受託（（独）農業・食品産業技術総合研究機構）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
植物病原細菌の病原性糖鎖構造の解明 フラジェリン糖鎖の選択的分手法と蛍光標識法の開発	20～22	バイオマス化学 植物糖鎖 T 石井 忠

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 114

## 研究の実施概要

作物減収の主要因の一つである病害を防除するためには、病原菌の病原性戦略の理解によりそれを制御する技術の確立が期待される。本研究では植物細菌病の病原性に必要なべん毛運動能が、べん毛繊維タンパク質フラジェリンの糖鎖により制御されているという知見に基づき、フラジェリン糖鎖の構造と機能の解明を目指した。フラジェリンの糖鎖構造は細菌種により異なっており、その構造の特異性が宿主特異性に重要な役割を果たしていると推測されている。そこでフラジェリン糖鎖の構成糖の種類、キラリティ、結合様式を GC, GC-MS によって解析し、また、フラジェリン糖鎖を選択的に切り出して得られたオリゴ糖 NMR 等により分析して糖鎖構造を完全に解析することを目的とした。ダイズ斑点細菌病菌 *Pseudomonas syringae* pv. *glycinea* (Pgl) 及びタバコ野火病菌 *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* (Pta) の野生株由来のフラジェリン糖鎖は、ラムノース (Rha) と修飾ビオサミン (mod. Vio) から構成されていることを明らかにした。次に、フラジェリン糖鎖を完全に解析する目的で、Pta および Pgl 野生株のフラジェリンから糖鎖を切り出し、糖鎖の還元末端を 2-アミノピリジン (PA) により蛍光標識した。PA 化したオリゴ糖から三糖と四糖を分離した。解析の結果、三糖は「mod. Vio-Rha-Rha-PA」、四糖は「mod. Vio-Rha-Rha-Rha-PA」であると同定した。植物病原細菌の糖鎖構造が解明されたのは今回が初めてである。Pgl および Pta のフラジェリン糖鎖合成酵素遺伝子の変異株を作出し、それらのフラジェリン糖鎖を解析した。その結果、修飾ビオサミン合成に関係する糖ヌクレオチド合成遺伝子、D-ラムノースおよび L-ラムノース合成に関係する糖ヌクレオチド合成遺伝子、糖転移酵素遺伝子を複数同定した。これらの知見は細菌糖鎖の合成阻害剤による新規抗菌性農薬の開発に有用な知見を提供する。

## 102. バイオマス生産基盤としての植物 CO<sub>2</sub> 応答機構の解明

予算区分：政府等外受託（（独）農業・食品産業技術総合研究機構）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
バイオマス生産基盤としての植物 CO <sub>2</sub> 応答機構の解明	20～24	北海道 CO <sub>2</sub> 収支 T 宇都木 玄

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 313

### 研究の実施概要

本研究は、高 CO<sub>2</sub> およびそれに伴う環境条件が変化した場合に、個葉光合成能力の適応を機能的に明らかにする事を目的とする。さらに個葉光合成能力の適応を考慮した森林群落レベルでの総光合成生産量の推定から、高 CO<sub>2</sub> 環境条件に適した森林システムを構築する。ヤナギ属では予想通り、高 CO<sub>2</sub> 下 (720ppm) で現状の CO<sub>2</sub> (360ppm) より生育環境下での光合成速度は若干高くなったが、最大電子伝達速度 (Jmax) 及び最大カルボキシレーション速度 (Vcmax) の減少が高 CO<sub>2</sub> 環境下で認められた。また高 CO<sub>2</sub> 環境下でデンプンと可溶性糖類の蓄積も認められた。代謝物のメタボローム解析によるヒートマップ図では、解糖系及びカルビンサイクル下流に関わる代謝物の減少が認められ、高 CO<sub>2</sub> 環境下における TCA 回路系の傷害が考えられた。

ハイパースペクトルカメラによるシラカンバの凍結乾燥葉の撮影をおこなった。この手法により水分特性による反射特性影響を除外することができ、また可溶性糖類、デンプン類それぞれについて強い吸収スペクトルを示す波長を特定できた。

## 103. スギ優良個体の選抜のためのゲノムワイドアソシエーション研究

予算区分：政府等外受託（（独）農業・食品産業技術総合研究機構）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
スギ優良個体の選抜のためのゲノムワイドアソシエーション研究	21～25	森林遺伝 樹木遺伝研 津村 義彦
（１）ゲノムワイドなアソシエーション研究と分子育種基盤の整備		森林遺伝 樹木遺伝研
（２）スギ精英樹の形質データの再測定および次代検定林データの収集取りまとめ		林木育種センター

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 119

### 研究の実施概要

次世代シーケンサーを用いて SNP の検出を行い、50,454 の SNP の検出することができた。また SNP 検出用のオリゴアレイ 2 枚目 (1536SNPs/一枚) を作成した。また BAC ライブラリーから目的のクローンを選抜するスーパープールの作成を行った。昨年度に作成したオリゴアレイを用いて精英樹 (563 個体) 及び天然林集団 (192 個体) のタイピングを行い、精英樹では天然林と同等の遺伝的多様性を保持していた。また地域環境適応の候補遺伝子が 142 遺伝子検出された。また 1322 マーカーをマップした基盤連鎖地図を構築し、雄性不稔遺伝子に 2cM の位置に迫る 3 つの遺伝子をマップした。精英樹 3,248 クローンのジェノタイプングデータベースが完成した。またこれらの形質データの内部、関東育種基本区内スギ精英樹 785 クローン（全体の約 84%）の着花指数を調査した。材質評価は関東育種基本区内の総計 744 クローン（全体の約 79.5%）2,153 個体を評価した。集団林の関前 76 号に植栽されている試験木 (1,850 本) の樹高成長および胸高直径などの形質の測定を行った。また DNA でのタイピングも行い、その結果を基にした遺伝率は従来のものより高い値を示した。無作為に選ばれた BAC 8 クローンの塩基配列の解析を行い、G C 含量は 37.07% で、スギ等の裸子植物ではゲノム中のトランスポゾンの割合が低く、LTR retroposon が多く DNA transposon の割合が少ない傾向で、繰り返し配列の割合が高いことが分かった。また BAC の塩基配列では 100kb あたりまで殆ど連鎖不平衡は減衰することがなかった。

# 104. 遺伝子組換え生物の産業利用における安全性確保総合研究

予算区分：政府等外受託（（独）農業環境技術研究所（技術会議 プロジェクト研究再委託））

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
遺伝子組換え生物の産業利用における安全性確保総合研究 ④バイオマスのマイクロ構造の評価と酵素脱着メカニズムの解析	18～22	生物工学 領域長 篠原 健司 生物工学 樹木分子生物研、ストレス応答研 森林遺伝 樹木遺伝研 森林バイオ研究センター 森林バイオ第2研 北海道 森林育成G

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10155

## 研究の実施概要

文献調査や交雑試験を通じて、ユーカリ属及びカバノキ属の近縁種との交雑性に関する知見を収集した。ユーカリが属するフトモモ科植物は日本に3属4種自生するが、そのうちのフトモモ属アデクと *Eucalyptus grandis*、テンニンカ属テンニンカと *E. grandis* との属間の交雑試験を進めたが、交雑種子は得られなかった。カバノキ属の雑種形成の評価に有効な SSR マーカーを開発し、既報の SSR マーカーと組み合わせることで、より高い解像度で雑種検出が可能となった。開発したカバノキ属の SSR マーカーを用い、王子製紙が商標登録しているスカイパーチはシラカンバと欧州産 *Betula pubescens* の雑種であり、3倍体であることを明らかにした。シラカンバ、ダケカンバ、ウダイカンバを母樹及び花粉親として人工交配を行い、雑種形成を確認した。また、花粉親として欧州産カンバ（シダレカンバ；*B. pendula*、*B. pubescens*）も用いた。シラカンバを母樹とした5種類の人工交配の組み合わせでは、交雑種子の充実率は24%～59%であり、全ての人工交配で雑種形成が認められた。遺伝子組換えに利用されているシダレカンバと日本産カンバの雑種の発芽率、初期定着率及び初期成長量等の生育特性を調べた結果、シラカンバ、ダケカンバ、ウダイカンバの順で雑種形成率が高いことを明らかにした。また、シダレカンバとシラカンバの雑種の初期成長は、シラカンバ同士の対照実生よりも有意に大きかった。外観によるカンバ類の開花期調査法を開発し、自然界ではシダレカンバとシラカンバの開花期が重複していることを明らかにした。遺伝子組換えシダレカンバが日本へ導入されると、シラカンバと容易に交雑し、その交雑種が野外に定着するリスクが高いことを示している。ユーカリ属及びカバノキ属の近縁種との交雑性に関する知見は、これら組換え樹木の生物多様性影響評価に有益な情報として行政部局や関連研究機関で活用される。また、中国における組換え生物の研究開発状況及び関連規制の法的枠組みに関する調査結果は、「中国における遺伝子組換え生物に関する政策—基本法令（仮約）および最近の動向」（平成22年10月）として出版され、国内の今後の研究開発に対する指針作成に活用される。

## 105. イネ細胞壁多糖類の改変

予算区分：政府等外受託（（独）農業生物資源研究所（技術会議 プロジェクト研究再委託））

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
イネ細胞壁多糖類の改変	20～22	バイオマス化学 植物糖鎖 T 石井 忠 森林バイオ研究センター

重重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 10157

### 研究の実施概要

地球温暖化防止策の1つとしてセルロース資源をセルラーゼ糖化して液体燃料や化成品を製造することが急務の課題である。しかし、細胞壁は強固な構造をしており、セルラーゼ糖化を受けにくいので酸やアルカリなどによる前処理が必要であり、これらの前処理は環境負荷が大きく、また大量のエネルギーを消費する。そこで、植物細胞壁の生合成に関わる遺伝子を同定し、それらの発現を調節することにより、易分解性細胞壁を創出することを目的とした。アラビノースはイネ科植物細胞壁に約 15% 含まれる主要な構成糖であり、フェルラ酸を介して細胞壁ポリマーを架橋して強固な細胞壁を形成する。アラビノースは UDP- アラビノースムターゼ (UAM) の作用により合成されるので、UAM 遺伝子発現を調節して架橋の少ない細胞壁をもつ植物を作出することを目的とした。イネには 3 つの UAM 遺伝子が存在し、そのうち UAM1 が最も発現量が多く、全組織で発現していた。そこで、UAM1 遺伝子の発現を RNAi 法により発現抑制した形質転換体約 30 系統を対象に表現型、UAM 発現量、UAM 活性、アラビノース量とフェノール酸量、セルラーゼ糖化率を測定した。その結果、UAM 遺伝子発現が低下した株では細胞壁の微細構造が変わり、アラビノース量が減少し、セルラーゼ糖化率が野生株と比較して増加することが明らかになった。しかし、アラビノース量が著しく減少した株は矮性化し、バイオマス生産量が低かった。そこでアラビノース量が減少しても糖化率が高く、生育阻害しない変異株の選択を試みた。4 つの系統から T1 世代を栽培した。酵素活性が低下したラインが複数得られたが、これらの変異株のアラビノース量はベクターコントロールと変わらなかった。UAM1、2 と 3 をそれぞれ過剰発現した変異株を作出し、その生長特性、UAM 酵素活性およびセルラーゼ糖化率測定を行った。過剰発現体の表現型はコントロールと変わらなかった。UAM 酵素活性がベクターコントロールに比べて高くなった株が複数ライン得られた。以上の結果から細胞壁中アラビノフラノース量は生長や生殖に強く関係していることが示された。

## 106. 中小規模雑植性バイオマスエタノール製造における外部産業を考慮した

### 原料供給・利活用モデルに関する研究

予算区分：政府等外受託（（独）産業技術総合研究所（技術会議 プロジェクト研究再委託））

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
中小規模雑植性バイオマスエタノール製造における外部産業を考慮した原料供給・利活用モデルに関する研究	22～22	林業経営・政策 林業システム研 久保山裕史

重点課題：アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アア b 30157

### 研究の実施概要

H19～21 の産総研委託プロにおいて開発した木質バイオマス供給可能量の推計モデルを用いて、木質バイオマス利用の拡大が期待されている各地の石炭火力発電所 26 カ所を対象として、経済性を考慮した木質バイオマス供給可能量の推定を行った。その結果、現況型では、18,000 円 / t-dry 以下のコストで石炭消費量のほぼ 3% 分の木質バイオマスをまかなえるのは 5 つの発電所であるという結果となった。低コストの欧州型の場合でも、10 カ所まで増加するにとどまった。18,000 円 / t-dry という水準は、既存の製紙産業等に影響を及ぼしかねない価格設定といえるが、それでもなお十分に木質バイオマス供給が行われない可能性を示す結果となった。つまり、現状の木質バイオマス発生状況の下では、3% 混焼を実施するためには、多くの発電所において輸入燃料に頼らざるを得ないことを示している。また、南東北と中国地方においては、発電所が近接しているため、競合する可能性が高いと考えられた。ところで、本推計値は、用材生産量が 1,762 万 m<sup>3</sup> のときのものであり、これが増加すると供給可能量も増加する。用材生産量が倍増したとすると、ここで取り上げた発電所のうち、20 カ所において 3% 供給が達成可能であると推計された（競合の問題は考慮していない）。

## 107. 非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価と対策に関する研究

予算区分：政府等外受託（（独）国立環境研究所（環境省 環境研究総合推進費  
（旧 地球環境研究総合推進費）再委託）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価と対策に関する研究 (2) 輸入資材における随伴侵入生物の生態リスク評価	20～22	森林昆虫 昆虫多様性T 岡部 貴美子 森林微生物 森林病理研 九州 森林微生物管理G

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a10159

### 研究の実施概要

木材および生物資源の随伴侵入生物の多くは肉眼で確認できないことから、分類学的特性および生態特性からリスク評価する手法を提案した。また種の評価によって警戒種を選定することは注意喚起に重要であるが侵入防止への貢献度が低いと考えられたことから、侵入経路のリスクアセスメントが重要であることも示した。前年に引き続き輸入木材からの糸状菌の分離を行ったところ、前年とほぼ同様の種類が検出され、これらの菌類は定常的に木材に随伴していることが明らかになった。ニレ類立枯病菌は新たに札幌でも確認され、北海道の広い地域にすでに定着していることが明らかになった。一方、本州では未だ見つかっていない。タイワンタケクマバチの分布拡大予測と根絶手法開発のために、越冬時期の低温耐性について調べた。その結果このハチは零下でも生存可能であり、凍結によって死亡することがわかった。このことから－5℃を超える定温が長期間継続する地域以外は、越冬が可能と考えられた。しかし15℃以下の低温では活動が低下するので、越冬巣を採集することによって防除できる可能性が示唆された。6月下旬に採集するセイヨウオオマルハナバチ女王には宿主を不妊にするタマセンチュウが高率に寄生していることを明らかにした。このことは、タマセンチュウによるセイヨウオオマルハナバチの個体数減少効果を期待するには、この時期以降の女王を駆除しないほうが有利である一方、セイヨウオオマルハナバチを通じた在来マルハナバチへのタマセンチュウの感染を考えた時には駆除を進めたほうがよいことを示唆している。

## 108. 酵素糖化・効率的発酵に資する基盤研究

予算区分：政府等外受託（（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）  
バイオマスエネルギー等高効率転換技術開発（先導技術開発）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
酵素糖化・効率的発酵に資する基盤研究 ④ バイオマスのミクロ構造の評価と酵素脱着メカニズムの解析	20～22	きのこ・微生物 微生物工学研 野尻 昌信

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 20155

### 研究の実施概要

アルカリパルプ化したスギを使い、バイオマス当たりの分解残渣への最大吸着量を調べた。その結果、分解残渣へはバイオマス1g当たり最大37mgの酵素が吸着してしまうことが分かった。反応液に界面活性剤 Tween80 をバイオマス量の10wt%添加すると最大吸着量は15mgになり、アルカリパルプを酵素漂白することで5mgまで減少できた。分解残渣への吸着量が減少することで、分解に関与できる酵素量が増加し、20FPU/g-biomassでの糖化率が65%で頭打ちだったものが、Tween80の添加で86%に、酵素漂白処理で91%に向上した。

また、酵素による分解過程を高速AFMにより直接観察し、画像解析の結果、酵素の分解速度や移動速度など分子レベルの解析を行った。

セルラーゼ系酵素の多糖分解機能と基質結合部位の機能の解明を目標としているが、現段階では基質との結合における非生産的結合に着目し、バイオエタノール生産の効率化に資する基盤データを蓄積している。

研究の実績が評価され、平成23年度の研究延長が決定した。

## 109. 細菌のリグニン分解酵素遺伝子による植物細胞壁改変技術の開発

予算区分：政府等外受託（（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

バイオマスエネルギー等高効率転換技術開発（先導技術開発）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
細菌のリグニン分解酵素遺伝子による植物細胞壁改変技術の開発 ①リグニン二量体の化学合成	21 ～ 22	バイオマス化学 樹木抽出成分研 菱山 正二郎

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 10163

### 研究の実施概要

本研究は、リグニン生合成経路を代謝調節しリグニン化学構造を改変することで、高い糖化効率を備えた細胞壁を持つ遺伝子組換え植物（樹木）を創出することを最終目的としている。同経路の代謝調節には、細菌から単離するリグニン分解酵素遺伝子を用いる。土壌細菌 *Sphingobium* sp. SYK-6 株は、植物のリグニン生合成経路上に存在するリグニン単量体（モノリグノール）、その前駆化合物及び重合途上のリグニン二量体（モノリグノール二量体）群を分解・代謝・資化する能力を備えている。同菌株から未知のリグニン分解酵素遺伝子群を網羅的に単離し、得られた遺伝子を植物に導入して発現させ、目的の遺伝子組換え植物（樹木）の創出を目指す。

化学合成した各種リグニン二量体（モノリグノール二量体）の分解に関わる遺伝子の単離について研究を進めた結果、8-O-4' 型リグニン二量体を酸化的に代謝する酵素遺伝子 *LigD* に加え、新たに 8-8' 型リグニン二量体を還元的に代謝する酵素遺伝子 *pinZ* を見出した。*pinZ* は 8-8' 型二量体の分子内 5 員環構造を還元的に開裂する機能を有する。このような機能を有する酵素遺伝子が微生物から単離された例はこれまでない。これら得られた遺伝子を植物に導入・発現させることで、新規化学構造を有する細胞壁を持つ遺伝子組換え植物の作出が期待できる。

## 110. アマゾンの森林における炭素動態の広域評価

予算区分：政府等外受託（（独）科学技術振興機構（地球規模課題対応国際科学技術協力事業））

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
アマゾンの森林における炭素動態の広域評価 1. 長期森林インベントリ・システムの構築 2. 森林の構造と炭素動態の解明 3. 森林の炭素動態のマッピング	21 ～ 25	研究コーディネータ 石塚 森吉 研究コーディネータ 国際研究担当 研究コーディネータ 国際研究担当 東京大学生産技術研究所

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アア a 423

### 研究の実施概要

アマゾンの森林インベントリシステムの構築に向け、ネグロ川上流の São Gabriel da Cachoeira 周辺を新たな森林インベントリの対象地域とし、20m × 125m の調査プロットを 100 か所設置するとともに、森林炭素量推定式（アロメトリ）の開発のため、幹直径 5cm 以上の樹木 101 個体の地上部・地下部バイオマスの測定を実施した。また、原生林の炭素動態を明らかにするため、国立アマゾン研究所（INPA）実験林（ZF-2）において、谷地－台地の地形傾度に沿って、林木の直径－樹高関係の解析、粗大有機物現存量、細根現存量の測定をおこなった。さらに商業的な択伐が森林の炭素動態に及ぼす影響を明らかにするため、イタコアティアラの択伐施業林において、択伐後年数の異なる林分に時系列的にプロットを設定し、林分構造、炭素蓄積量の測定をおこなった。森林の炭素動態のマッピングについては、MODIS 衛星データ等を用いて炭素量推定のベースとなるアマゾン全域の環境区分図を試作し、この環境区分図のカテゴリに対応する森林生態系の特徴を精査する調査を始めた。そのための重要な情報源となる航空機搭載 LiDAR 観測を、平成 23 年 2 ～ 3 月に実施する予定であったが、ブラジル政府への許可申請手続きが難航し、当年度は実施することができなかった。

### 111. Bスタイル：地域資源で循環型社会をする定住社会づくり

予算区分：政府等外受託（（独）科学技術振興機構（社会研究開発事業 研究開発プログラム））

#### 研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
Bスタイル：地域資源で循環型社会をする定住社会づくり	22～25	四国 産学官連携推進調整監 田内 裕之

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 117

#### 研究の実施概要

本課題は、JST 社会技術研究開発センターの研究開発課題「地域に根ざした脱温暖化・環境共生社会」に採択された研究プロジェクトで、エネルギー資源の地域内利用を進めるための「移」グループ、農林業を主体とした百業創出のための「職」グループ、I ターンなど定住促進や地域経済活性化のための「住」グループから構成されている。本年度は開始にあたり、「移」グループでは、木質資源利用を図るために仁淀川町名野川地区を中心に、作業道作設、伐採・収集作業、運搬作業に区分して工期調査を行い、林地残材収集コストの試算と、収集圏の範囲に関連付けた収支条件の検証を行った。「職」グループでは、耕作放棄地での生業作りの一つとして、多機能作物菜の花の栽培を開始した。藤ノ野地区の耕作放棄地（全 11 筆、2,260m<sup>2</sup>）において、除草・耕起等の土地整備、播種を行い、作業行程やコストのデータを収集した。「住」グループでは、グリーンツーリズムについて、素材の探索及びガイド養成の検証を行った。インターンシップ事業で学生から発掘された観光資源について分析、取り纏めの結果、有望な資源を 3 件選定し、地域ガイドとして住民の生業とするための方針を決定した。一方、地域通貨に関しては、先進事例のレビューを行った。仁淀川町における地域通貨券の流通状況の把握、問題点の把握を行ったところ、地域通貨券は林地残材の収集促進に効果を発揮しているが、その利用箇所は限定され、利用回数も 1 回にとどまっていることが明らかとなった。さらに、継続性を考えれば資金源の確保が重要となり、森林や農耕地の管理による環境維持に対する支払い仕組みについての案を「木になる紙」などの先進事例を参考に取り纏めた。

### 112. 都市近郊林におけるストレス緩和効果

予算区分：政府等外受託（（独）日本学術振興会（二国間交流事業共同研究・セミナー））

#### 研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
都市近郊林におけるストレス緩和効果	22～24	森林管理 環境計画研 香川 隆英

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 20169

#### 研究の実施概要

本研究の目的は、フィンランドおよび日本において、森林ならびに都市において被験者実験を実施し、両国の都市近郊林等森林環境が人のストレス軽減に与える効果を検証する。森林浴の医学的效果の実験は、日本が最も研究蓄積があり、ヨーロッパ各国でも行ってきてはいるものの、統一した実験デザインはまだ無い。本研究は、この分野における最初の国際的協力体制に基づく実験を行うことを計画しており、これにより今後のスタンダードとなる実験デザインを確立することを目指している。この点が本研究の最大の特徴である。本年度の研究期間は、1 月から 3 月までの冬季の数ヶ月間と限られるため、来年度以降フィンランドおよび日本で実施する共同研究実験の下準備を行った。森林浴の人に与える効果の心理調査を行うための調査票を準備し、また森林浴によるストレス軽減効果を計測する心拍数の測定材料を準備し、これら指標の妥当性や実験デザインの検討等を行った。

実験デザインは、12 名から 20 名程度の被験者を用い、森林部ならびに都市部（対照）において、歩行や座観（座って景色を眺める）を行う。生理指標は収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍数、心拍変動性（自律神経活動を計測）、唾液中ストレスホルモン濃度等とし、心理指標は Perceived Restorativeness Scale（フィンランドチームが使っている心理テスト）等とすることとした。

### 113. キノコ中の急性脳症原因物質の特定と発症機序の解明及び検出法の開発

予算区分：政府等外受託（静岡大学（技術会議 実用技術開発再委託））

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
キノコ中の急性脳症原因物質の特定と発症機序の解明及び検出法の開発	21～23	きのこ・微生物 きのこ生産管理基準化 T 関谷 敦 課題代表者：静岡大学

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 20156

#### 研究の実施概要

本研究は、スギヒラタケ急性脳症の全容を解明し、有害物質検出法の開発、その他のキノコの安全性を確認することを目的としている。このうち担当する研究目的は、きのこの安全性確認をするため、野生および栽培きのこ類を収集し、安全性確認試験に提供するである。本年度は、全国の農産直売場等よりスギヒラタケを含めた野生きのこ類及び栽培きのこを 82 種 126 菌株を収集した。その際、可能な限り、採集場所等の採集状況に関する情報も収集した。収集したきのこ類は凍結乾燥し保存した。得られたきのこ類は、検出法開発の予備実験に提供する。

### 114. 侵略的外来中型哺乳類の効果的・効率的な防除技術の開発に関する研究

予算区分：政府等受託（生物多様性関連技術開発等推進事業費 --- 環境省）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
侵略的外来中型哺乳類の効果的・効率的な防除技術の開発に関する研究 2. マングースの捕獲・駆除技術と在来種の混獲防止技術の開発	21～23	企画部 上席研究員 山田 文雄 九州 森林動物 G

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 122

#### 研究の実施概要

根絶目標で駆除事業が実施され超低密度の生息地域において、標的外来生物の在不在の感度の検証と捕獲効果の評価のために、センサーカメラを用いた残存個体検出の調査努力量を推定すると、標識個体の撮影頻度からマングース 1 個体が 1 日滞在した場合のセンサーカメラ 1 台によって撮影される検出率は 0.0000442 と低い値であった。この値を用いて、残存する 1 個体を検出するための調査努力量を求めると、調査期間内にマングースの個体数変化がないと仮定して、センサーカメラ 300 台を 7 日間(2,100 カメラ台日)設置した場合の検出率は約 50%、センサーカメラ 300 台を 15 日間(4,500 カメラ台日)設置した場合の検出率は約 95% であった。個体数の推定方法の検討では、前述の検出率 (0.0000442) と撮影努力量を用いると 2～3 個体が生息したと推定された。また、検出率を他手法との比較では、センサーカメラの検出率と筒罾の捕獲努力量 (CPUE) を比較すると、筒罾の CPUE は 1 個体 /9,761 罾日なので 0.00010 で、一方、本調査のセンサーカメラでの検出は、撮影努力量 6,020 台日で 2 個体撮影したとして 0.00033 となり、センサーカメラは筒罾の CPUE の 3 倍程度の検出力を示した。これらから、駆除残存個体を発見するための努力量や生息場所の情報が得られ、根絶のための戦略的対策を構築するために活用できることを明らかにした。



## 115. 熱帯林の減少に伴う森林劣化の評価手法の確立と多様性維持

予算区分：環境省（地球環境研究総合推進費）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
熱帯林の減少に伴う森林劣化の評価手法の確立と多様性維持	21～23	森林遺伝 樹木遺伝研 津村 義彦 課題代表者：愛媛大
（４）遺伝的劣化の評価 ２ 一種および地域識別遺伝子マーカー開発と広域集団の解析		

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 421

## 研究の実施概要

東南アジア広域（ボルネオ島 16 集団、スマトラ島 5 集団、ジャワ島 1 集団、マレー半島 5 集団）から広域分布種である *Shorea leprosula* の 27 集団サンプルを収集した。葉緑体 DNA で種内多型が見られた 5 領域の塩基配列を 27 集団各 8 個体について塩基配列を解析した。葉緑体 DNA の解析の結果、27 個の葉緑体 DNA ハプロタイプを検出することができた。これらのハプロタイプの分布はボルネオ島の集団とその他の集団で大きく異なっていた。またボルネオ島内でもハプロタイプの分布に違いが見られ、東部でより遺伝的多様性が高い傾向があった。また平均塩基多様度はマレー半島で 0.00035、スマトラ島では 0.00038、ボルネオ島では 0.00035 で地域間の大きな違いはなかった。これらの結果から、カリマンタン島とその他を識別することは可能であるが、特定の集団を識別することが現段階では容易でないことが明らかとなった。また集団の大きさの歴史的変遷の検定の結果、ボルネオ集団で有意な値を示し、集団が拡大していることを示した。遺伝解析用のマーカーとして cDNA ライブラリーで得られた Expressed Sequence Tag (EST) 配列情報を用いて EST-SSR マーカー 40 遺伝子座を開発した。*S. leprosula* の 24 集団を、34 遺伝子座の EST-SSR で解析した結果、これらの地域的な傾向ではマレー半島やスマトラ島などの西部の集団が、明瞭ではないが遺伝的多様性が高い傾向にあった。遺伝的多様性の所在を調べたところ、ボルネオ島、スマトラ島、マレー半島などの地域間にあるものが 4.38% で、地域内の集団間にあるのが 6.09% で、集団内にあるのが 89.53% で、約 9 割の遺伝的変異が集団内にあることが明らかとなった。

## 116. 生物多様性情報学を用いた生物多様性の動態評価手法および環境指標の開発・評価

予算区分：政府等外受託（（環境省 環境研究総合推進費（旧 地球環境研究総合推進費）再委託））

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
生物多様性情報学を用いた生物多様性の動態評価手法および環境指標の開発・評価	21～23	森林昆虫 昆虫多様性 T 岡部貴美子
(2) 森林生態系の生物多様性情報の集積・各生態系の生物多様性環境指標作成・評価		国際連携 国際研究推進室 四国 流域森林保全 G

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 10163

### 研究の実施概要

生態系や固有種、病虫獣害などの実態や多様性減少の原因を解明するためには、生物多様性の種に関するデータと生物多様性劣化の間の相互関係を解明する必要があるが、種の分布情報は潜在的には多数あるが情報公開と集積が十分でなく各研究者が断片的な情報のみしか利用できないという問題があるため、森林生態系における生物生息情報を収集した。その結果、全国レベルのアマチュアグループによる分布記録は多数存在したが、1) 普通種の記録がないこと、2) 採集年にまとまりがないため生息の有無がトレースできないこと、3) 記録者の努力量によるばらつきが大きいことなどの問題点が明らかとなった。今年度は県別のカミキリ分布情報、ハナバチ訪花情報等の電子化を開始した。また要因解明のためには新たなモニタリングを含めた生物情報が必要であり、そのためには生物指標と指標を利用するスケールを明らかにする必要がある。そこで既存の文献による解析から森林の生物多様性指標として、昆虫や菌類では林齢や森林タイプを指標とすること、鳥類では森林面積も指標とすることが適当であるとした。また、生物多様性を生物種から評価する場合、それぞれの生物ごとの移動距離に基づいてスケールを決定すべきであると結論した。従って昆虫の多くは林分レベルの評価が可能だが、鳥やほ乳類ではランドスケープレベル以上が適当であり、樹木も遺伝的多様性による更新の可能性の観点からランドスケープ以上のスケールが適当であると考えられた。

## 117. 北海道固有の森林資源再生を目指したエゾマツの早出し健全苗生産システムの確立

予算区分：政府等外受託（東京大学（技術会議 実用技術開発再委託））

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
北海道固有の森林資源再生を目指したエゾマツの早出し健全苗生産システムの確立	21～23	北海道 地域研究監 佐々木 尚三 北方林管理G 林業工学 機械技術研 北海道育種場

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 20157

## 研究の実施概要

エゾマツ人工林造成とその施業のあり方を明らかにするため、森野、当別、丸山のエゾマツ人工林収穫試験地 3 箇所の調査データとこれまで収集してきた北海道内 105 箇所のエゾマツ人工林データを用いて、生長曲線式および林齢 40 年を基準とした地位指数曲線を作成した。この曲線によって、(1) 林分材積の成長傾向としては、若齢時は生長が緩慢なものの 30 年生を過ぎるあたりから成長が旺盛となり、その後次第に頭打ちとなる S 字形の推移傾向を示すこと、(2) 林齢ごとの林分材積の分布傾向は、標準的には 80 年生時で 400m<sup>3</sup>/ha 前後の林分材積が期待できそうであること、(3) エゾマツの上層樹高生長はカラマツやトドマツよりも下位に推移するが、40 年以降の頭打ち傾向はこれら樹種より小さく、80 年生以降においても樹高の旺盛な成長が続くと予測された。また、(4) 林分材積成長曲線では、示した林齢の範囲においてはトドマツとの差は大きい、カラマツについては差が縮まる傾向を示しており、80 年生以降においてはいずれ逆転することも考えられる。以上の結果から、エゾマツはカラマツやトドマツに比べ初期成長が緩慢であり長期育成が必要な樹種であるといえ、必然的に長伐期にならざるを得ない。したがって、今後の資源育成のためには、人工林造成においては長期にわたる基盤整備と長伐期が可能な国有林、道有林などの大規模経営体が担う必要があると考えられた。

その他、エゾマツの植付けに関する試験としては、東京大学北海道演習林において、油圧ショベルを利用した地拵え作業の功程調査、コンテナ苗と通常苗を使用して植え付け試験を実施した。また、エゾマツ育苗にはもみ殻を使わず 100%のココピートを培地として、120cc のコンテナを使って育苗することを基本とすることにした。

## 118. 熱帯林の断片化による雑種化促進リスクと炭素収支への影響評価

予算区分：政府等外受託（高知大学（環境省 環境研究総合推進費（旧 地球環境研究総合推進費）再委託））

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
生物多様性情報学を用いた生物多様性の動態評価手法および環境指標の開発・評価	22 ～ 23	課題代表者：高知大
(3) 熱帯林断片化による林分動態予測と炭素収支の評価		国際連携 国際森林情報推進室 田中 憲蔵

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アア a 40163

### 研究の実施概要

熱帯林の断片化により、フタバガキ科樹木の雑種化が危惧されているが、雑種化による炭素蓄積や森林動態への影響についてこれまで科学的知見はなかった。本課題では、ブキティマ保護林における雑種と親種の稚樹の定着環境を明らかにすることを目的に以下の調査を行った。まず、稚樹の定着環境を調べるため、保護林内の尾根、斜面、谷の3ヶ所に50m×50mのプロットを作成し、出現稚樹のサイズや、光・土壌水分・土性等の環境因子についてモニタリングを行った。その結果、雑種のサイズ分布は親種と同じくL字型分布をすることが分かった。また、プロット設置後3ヶ月間の雑種稚樹の枯死率は、最も低い*Shorea curtisii*と最も高い*S. leprosula*の間であった。次に、雑種稚樹は斜面上部に分布する*S. curtisii*と下部に分布する*S. leprosula*の中間的な斜面に多く出現し、成木の分布と矛盾しなかった。雑種の稚樹は、乾燥した場所に出現する*S. curtisii*と湿った環境に出現する*S. leprosula*の中間的な土壌水分環境に多かった。光環境では、雑種の稚樹は暗い環境に多い*S. curtisii*に比べ、*S. leprosula*と同等程度の比較的明るい環境に多く出現した。これら雑種稚樹の定着環境の解明は、今後劣化した熱帯林のどのような環境で雑種化が進むのか予測するのに不可欠な知見であり、2011年3月に日本森林学会大会要旨集で成果の一部を公表した。

### 119. 熱帯林の REDD における生物多様性保護コベネフィットの最大化に関する研究

予算区分：政府等外受託（京都大学（環境省 環境研究総合推進費（旧 地球環境研究総合推進費）再委託））

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
熱帯林の REDD における生物多様性保護コベネフィットの最大化に関する研究	22～24	課題代表者：京都大
(1) リモートセンシングによる森林の3次元構造とその変化の把握手法の開発		温暖化対応 温暖化対応推進室 平田 泰雅 九州 森林資源管理 G

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アア a 425

#### 研究の実施概要

衛星 LiDAR は、衛星から照射された近赤外のレーザー光が林冠表面から地表面までの各階層で反射して返ってくるまでの時間と反射強度を計測する技術であり、これにより森林の3次元構造を推定することが可能である。とりわけ、各階層の林冠からの反射強度を観測できることから、森林の高さの情報のみならず、森林劣化の度合いを評価することが期待される。そこで、レーザー技術による高さ方向での構造把握が可能な衛星 LiDAR を用いて熱帯林の3次元構造を評価し、管理区スケールにおいて3次元構造の変化からバイオマスの変化を推定する技術を開発することを目的とする。

まず、対象とする熱帯林管理区の林分特性を明らかにするため、マレーシア・サバ州デラマコット及びタンクラップ森林管理区を対象として、対象地域の衛星画像分類を行った。IKONOS 衛星データ（地上分解能：パンクロマティック 1m、マルチスペクトル 4m）及び QuickBird 衛星データ（地上分解能：パンクロマティック 0.7m、マルチスペクトル 2.8m）を取得し、オブジェクト指向型分類を行うための領域分割に関するパラメータの調整を行った。ここで調整されたパラメータを用いて衛星画像の領域分割を行い、各オブジェクトの統計量から林相区分を行った。また、2009 年の取得された衛星 LiDAR である Icesat 衛星 GLAS データの観測円（フットプリント：半径 35m）の中心点を現地における GPS 測位により同定し、その中心点に半径 15m の円形プロットを 20 カ所に設定して、胸高直径 10cm 以上の立木に対して、樹高と胸高直径の毎木調査を行った。この調査データから、各プロットにおける樹高分布および直径分布を明らかにした。また、Icesat 衛星 GLAS データから 3 次元構造を表す波形データを切り出すためのアルゴリズムを作成した。

## 120. 重要政策課題への機動的対応の推進

予算区分：政府等外受託（東京農工大学大学（文部科学省科学技術振興調整費 再委託））

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
重要政策課題への機動的対応の推進 口蹄疫対策に資する緊急研究	22 ～ 22	野生動物 小泉 透

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 40162

### 研究の実施概要

口蹄疫に感受性があるとされるシカやイノシシは、日本各地で爆発的な「生息数増加」と「分布域拡大」を続けている。これら野生動物個体群が口蹄疫に汚染された場合には、我が国の畜産に対し深刻なリスクとなる可能性が示唆されている。本研究は、海外先進地（英国、独国）におけるリスク評価法および国内先進地（北海道、静岡県）における既存の体制を取材し、提言を行うことを目的とした。

英国には外来種を含む6種のシカが生息しており、この内4種について「家畜－野生動物間の相互感染リスクマップ」を作成していた。日本における野生動物と家畜の情報蓄積状況を説明したところ、同様なリスクマップは日本においても作成可能であるとの助言を得た。

独国連邦動物衛生研究所の疫学研究所では、野生動物の病態調査時に「層化ランダム抽出法」が有用であることが強調された。層化のための基準は画一的に決めるべきではなく、対象動物の生息密度分布、行動圏の大きさ、社会構造等を考慮すべきとのアドバイスもあった。

(独)家畜改良センター（北海道）では、重要施設は高さ2.1mの金属フェンスによって囲われており、シカの侵入もなかったが、大部分を占める飼料生産ほ場には防護施設は設置されておらず、シカが頻繁に出没していた。天城哺乳場・放牧場（静岡県）では、草地の全周囲に鉄製フェンスを設置したが、15～20cmの隙間からシカが侵入している例も見られた。このため晩秋から春にかけて毎年約100頭のシカを駆除している。

これらの結果に基づき、防護柵と駆除を組み合わせた管理の必要性、GISやシミュレーション研究を積極的に導入した広域リスクマップ作成の重要性を提言した。

## 121. 日本列島における人間－自然相互関係の歴史的・文化的検討

予算区分：政府等外受託（大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 総合地球環境学研究所）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
日本列島における人間－自然相互関係の歴史的・文化的検討	18～22	関西 森林生態 G 大住 克博 森林資源管理 G
近畿における人間－自然相互関係の歴史的・文化的検討		

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 214

### 研究の実施概要

近畿地方の山地・森林の資源は時代と共に変化し、天然林から里山の薪炭林、柴・草地まで様々な段階で資源の枯渇が起きた。資源の持続性に関与した要因を検討するために、社会的条件が異なる伝統的な資源利用の 20 余りの事例を検討した。資源の管理者や消費者がそれぞれ地域内部／外部に所属するかということは、資源の持続性についての決定的な要因ではなかった。社会的規制や萌芽更新や植林などの再生産技術、利用・加工技術は、持続的資源利用を助けているようであった。資源の持続性には、それぞれのケースにおいて、環境容量の大きさが大きく効いていることも示唆される。これらの結果は、文化や宗教的背景に「日本人の自然との共生性」を求める考えを見直し、国内の歴史においても共生的でない資源利用が見られたことと、資源が限られた状態で持続的利用を行われたケースにおいては、社会的規制や技術導入が貢献していた可能性を考える必要があることを示した。京都府宮津市の伝統的民家の建物の架構はマツ、クリ、スギ、ヒノキ、ケヤキが使用されていたが、屋根の小屋組みについては細い「雑木」が多用されていた。これらは集落の近くの里山林の種組成を反映していて、民家建築は地域の森林資源を巧みに活用していると考えられた。また、北摂や京阪奈丘陵では、都市への薪や炭の移出を目的とした商業的里山管理が行われ、その中でも持続的資源利用や、人為攪乱による種多様性の維持が実現されていた。

## 122. 森林生態系のモニタリング

予算区分：政府等外受託（（財）自然環境研究センター）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林生態系の長期モニタリング	21～25	東北 地域研究監 新山 馨

重点課題：ウ c 1 外部機関からの受託事業

プロジェクト課題番号：ウ c 119

### 研究の実施概要

本研究は、環境省モニタリング事業、モニタリングサイト 1000（森林分野）のコアサイト調査を自然環境研究センターのからの委託を受け森林総合研究所が担当するものである。コアサイト（毎年調査）・準コアサイト（5 年おき調査）における調査は、比較的、直接の伐採など人為的影響の少ない森林を継続調査することにより、時間スケール・空間スケールともに大きい生態系の変動を把握することを目指している。小川試験地、綾試験地、カヌマ沢試験地、市ノ俣の 4 試験地で、1ha ないし 1.2ha の毎木調査と 25 個のリタートラップの設置と回収、分別・秤量を行った。また 20 個のピットフォールトラップの設置と回収を行った。毎木調査とリタートラップのサンプル回収は、森林総合研究所の職員ないしは現地委託で行った。その後、リターサンプルの乾燥、分別処理、重量測定、データ入力を行い、データを自然環境研究センターに送付した。ピットフォールトラップのサンプルは直接、自然環境研究センターに送付した。準コアサイトについては、屋久島照葉樹林試験地の毎木調査を行った。

### 123. クマ類の個体数推定法の開発に関する研究

予算区分：政府等外受託（（財）自然環境研究センター）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
クマ類の個体数推定法の開発に関する研究	21～23	東北 生物多様性 G 堀野 真一

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 40158

#### 研究の実施概要

野生ツキノワグマの研究や管理を進める上で生息個体数は最も基本的な情報のひとつであるが、その正確な推定は簡単ではない。近年、その方法のひとつとしてヘアトラップ法が有望視され、日本でもいくつかの実施例が見られるようになってきたが、その推定精度は明らかにされていなかった。本課題の属するプロジェクトが岩手山北上高地において実施した大規模ヘアトラップ実験の結果を分析するにあたり、その精度を確認すると同時に向上させることを目的とする数値モデル実験を行った。生息個体数を推定するときには、クマの行動圏やトラップ間の位置関係が推定精度に影響すると考えられるが、そのような空間情報を含めた分析はなされてこなかった。そのため、モデルはそれらの要素を組み込んだ空間明示モデルとし、空間情報を含まないモデルと精度について比較検討した。その結果、空間明示モデルからはより正確な生息数が得られた。また、トラップ配置が異なっても推定結果に悪影響が及びにくいことから、複雑な地形のため規則的なトラップ配置が困難な日本のクマ生息地において望ましい分析方法であることがわかった。

### 124. 沖縄本島産希少哺乳類の生存と分布の確認調査

予算区分：（財）世界自然保護基金ジャパン

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
沖縄本島産希少哺乳類の生存と分布の確認調査	19～22	企画部 上席研究員 山田 文雄 九州 森林動物 G

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a20151

#### 研究の実施概要

絶滅危惧種の沖縄本島北部地域（やんばる）に生息するオキナワトゲネズミの生息実態を明らかにする調査を、われわれは 2007-2011 年に行ってきた。方法は、聞き取り調査、自動カメラ調査、捕獲調査などである。2001 年の調査以降その生息情報はないため絶滅したと思われていたが、われわれの 2008 年 -2009 年調査によって、本種が 30 年ぶりに捕獲（合計 24 個体）で生息を確認した。生息地は 1-3 平方 km と極めて狭い範囲であった。そこで、2010 年 2-3 月に、これ以外の地域における新たな生息情報を得るために自動カメラを 2 地域で設置したが、オキナワトゲネズミの撮影はなかった。そこでさらに、2011 年 2-3 月にカメラ調査や捕獲調査を実施したところ、従来確認された生息場所（面積で 1-3 平方 km）を中心として、外側に新たな生息地を確認した。新たな生息地の面積は 5 平方 km 以上と推定された。しかし、調査中に生息地内でノネコやイヌが生息していることが確認され、また聞き取り情報からもオキナワトゲネズミが捕食されており、本種への脅威が現実には起きている。このため、生息地保全とともに、外来種対策が喫緊に必要である。



## 125. 樹木精油を利用した環境汚染物質の無害化剤

予算区分：政府等外受託（日本かおり研究所株式会社（J S T 革新的ベンチャー活用開発再委託））

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹木精油を利用した環境汚染物質の無害化剤	19～22	バイオマス化学 樹木抽出成分研 大平 辰朗

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 10156

### 研究の実施概要

樹木精油を活用した環境汚染物質の浄化剤を開発するため、各種樹木精油の中から二酸化窒素などに対する除去効果の高いものを選抜したところ、トドマツ葉油、スギ葉油、ヒノキ葉油などが見出された。さらに除去活性に関与する精油含有物質を調べたところ、分子内に二重結合を複数個有している  $\gamma$ -テルピネン、テルピノレン、ミルセン、 $\beta$ -フェランドレンなどが活性物質として見出された。それらの活性発現機構としてニトロ化などの強固な結合によるものではなく、凝集などの弱い結合により粒子状物質を生成していることがわかり、また、粒子状物質の生成速度は除去効果の高い物質ほど速いことも判明した。精油の大量抽出を効率的に実施するために、減圧式マイクロ波水蒸気蒸留法を開発した。この方法は短時間で抽出できること、精油組成が選択的に調整できること、抽出廃液が少ないことなどの利点を有しており、さらに抽出残渣の含水率が低いので、それらの利用が容易であるという特徴をもっている。操作性の改良などを行い、実証試験を釧路市内でトドマツ葉を用いて実施したところ、装置 1 台で 1 日当たり、原料 500kg から精油 4.0L、水画分 100L を製造することに成功した。精油の浄化能力を効果的に発揮させるために実用的な噴霧法を検討し、60℃加熱放散式、エアロゾル放散式を開発した。それらの方式における二酸化窒素に対する除去効果の実証試験を実施したところ、60℃加熱放散式の方が除去速度が速く、効果的であることがわかった。以上の成果をもとに、民間企業と共同研究を行い、商品化を検討中である。

## 126. 緑化資材とする共生微生物の簡易増殖技術の開発

予算区分：政府等外受託（（株）伊豆緑産）

### 研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
緑化資材とする共生微生物の簡易増殖技術の開発	20～22	森林微生物 根圏共生 T 山中 高史

重点課題：アイ b 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ b 20257

### 研究の実施概要

アーバスキュラー菌根菌（AM 菌）の宿主としてハチジョウススキを使ってきたが、種子の入手が難しいため、牧草としてよく使われているバヒアグラスを AM 菌宿主としての有効性を検証した。種子の発芽率に問題はなかったが、初期成長が遅い、ススキより乾燥耐性が弱い、針状葉が直立するため灌水時に密植による共倒れを引き起こすなどに注意が必要があった。AM 菌を接種して育てたところ、孢子生産量はススキと差がみられず、AM 菌の増殖に有効と考えられた。

三宅島における火山ガス常襲地における緑化事業に AM 菌の活用に向けた検討を進めた。火山ガス常襲地の菌根菌の種数および量が少ないことや、すでに緑化植物の種類や用いる苗の形態が既に設定され、新たな感染苗を形成できないことから、増殖させた孢子を苗の移植時に散布するか、AM 菌の増殖に用いた宿主植物をそのまま接種源とする方法を採用した。大きなススキ株を菌根化させる場合には、現地のスコリア土壌を置いて育苗させた後に接種源として孢子や根系を含んだ土壌を散布し植栽に用いることとした。ハチジョウイヌツゲやヒサカキのポット苗に対しては、予め根を刈り込んで地上部を切りそろえた後、火山灰土壌に植えて新たな根系を形成させ、その後 *Scutellospora* 属や *Racocetra* 属の孢子が植物体あたり 140～170 個形成されたハチジョウススキを接種源とし、仮植養生させている。これらの生物資源（宿主、AM 菌）は、いずれも三宅島産で地域性系統に特化しており、次世代型緑化手法として位置づけた。

## 127. 効率的な育林機械の開発・改良に関する研究

予算区分：政府等外受託（（社）林業機械化協会（林野庁補助事業「低コスト育林高度化事業」再委託））

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
効率的な育林機械の開発・改良に関する研究	20～22	林業工学 機械技術研 山田 健

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 20156

### 研究の実施概要

エクスカバータのブームアタッチメント式自動刈機を開発した。オペレータの作業負担軽減と植栽木の誤伐防止のため、作業機を植栽木近傍に接地すると作業機が自動的に植栽木の周囲を周回して雑草木を刈払うような機構を設計・試作した。安全化・軽量化・所要動力節減のため、刈払い機構はヘッジトリマ方式とした。これらの機構により、植栽木を中心とする直径 1,530mm の円内を自動的に刈払うことができる。雑草木が繁茂する中でオペレータが植栽木を視認できるよう、作業機上に CCD カメラを取付けた。誤伐防止のため、作業機先端に接触センサを取付け、植栽木に作業機が接触しているときのみ刈払い機構が作動するようにした。

完成したのが年度末であったため、時期的に草本類の刈払い試験ができなかったが、直径 2cm 程度までの灌木類の刈払いは可能であった。自動刈払い機構は設計通り作動したが、植栽木検知センサが適切に作動せず、この部分の改良が今後の課題とされた。自動周回機構を使用せず、ブーム操作による広い面積の刈払い作業を試みたところ、作業機の水平を保ちながら直線的に操作することは高度の技能が必要でオペレータの作業負担が大きく、何らかのブーム操作アシスト機構があると作業能率が飛躍的に向上すると考えられた。

## 128. 菌床シイタケの栽培不安定化に関与する因子の解明

予算区分：政府等外受託（上田産業（株））

### 研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
菌床シイタケの栽培不安定化に関与する因子の解明	21～22	きのこ・微生物 きのこ変異 T 馬替 由美

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 20152

### 研究の実施概要

10 年ほど前から各地の菌床シイタケで報告されている、菌柄の徒長や肥大、柄のささくれ、傘が開かない等の症状を伴う奇形子実体には、特徴的なひも状のウイルス (*Lentinula edodes filamentous virus* : LeFV と仮称) が検出される。このような菌床シイタケの茎徒長症状は、一昨年より群馬県や富山県で再発した。そこで、その奇形シイタケからウイルスを純化し、電子顕微鏡観察を行った。その結果、平成 15 年頃に岩手県で大きな損害を引き起こした茎徒長症シイタケに感染していたウイルスと同じであった。よって、LeFV が菌床シイタケの茎徒長症状に関与している可能性は高く、今年度は LeFV の特異的検出方法の確立を目指した。LeFV に感染したシイタケの組織中には、4 から 5 種類の特徴的な dsRNA が出現し、またその出現パターンが子実体の形態が奇形か正常かによって異なっている。今回、その遺伝子配列を一部明らかにした。その結果、LeFV の遺伝子は、今まで決定したシイタケ、エノキタケウイルスの遺伝子配列を含め、既知の菌類ウイルスの遺伝子と相同性が無く、土壌感染性のウイルスと高い相同性が認められた。よって、LeFV は、課題アウ b 313 で開発した栽培きのこのウイルス検出方法では検出できないことが明らかになった。今回得られた遺伝子情報をもとに、本ウイルスに特異的なプライマーを作成し、RT-PCR による遺伝子診断法を確立した。

## 129. 自然林分野に関する地域レベルでの将来の温暖化影響評価

予算区分：政府等外受託（みずほ情報総研（株））

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
自然林分野に関する地域レベルでの将来の温暖化影響評価	22 ～ 22	植物生態 物質生産研 田中 信行

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 30158

## 研究の実施概要

ブナ林の分布を高い精度で予測できる ENVI モデル (Matsui et al. 2004、松井ほか 2009) をベースとして、RCM20 および MIROC 気候変化シナリオに基づく東京都におけるブナ林の生育域の予測を行い、温暖化に対して脆弱な地域と温暖化後生育域として維持される地域を特定し、適応策について提言を行った。

分布予測モデルである ENVI モデルの目的変数は、3 次メッシュ植生データベースから抽出した全自然植生データにおけるブナ林の在・不在データである。気候変数には暖かさの指数、最寒月の日最低気温の月平均値、夏期（5～9 月）降水量、冬期（12～3 月）降水量を用いた。気候変数では、モデル構築と現在のブナ林の分布確率予測のために 3 次メッシュ気候値である気象庁観測平年値（気象庁 1996）を用いた。将来の 2 つの気候変化シナリオには RCM20 と MIROC の 2 期間（2031～2050 年と 2081～2100 年）を用いた。

東京都には、ブナ林が占めるセルが奥多摩地域に 31 か所分布する。現在ブナ林であるセルに限定して、生育域タイプを集計すると、ブナ林が分布する辺縁域の 31 セル (100%) は、2031～2050 年には現在の 90%～84% に、2081～2100 年には 74%～23% に減少すると予測される。一方、非生育域に存在するブナ林の数は、現在気候下では 0 セルであるが、2081～2100 年には最大 24 セルまで増加すると予測される。これは将来の気候条件がブナ林にとって不適になり、もともと少ない東京都の現存ブナ林の多くが生育に適さない気候条件にさらされることを意味する。ブナの寿命は 200～400 年であり、温暖化によりブナ個体がすぐに枯死する可能性は低い。しかし、ブナは老齢木から枯死しても再生ができなくなり、ブナ林が徐々に衰退すると推定される。温暖化の影響検出と自然林の保全・適応策を検討するために、ブナ林の衰退が予測される地域を中心に監視・モニタリングしていくことが重要である。

### 130. 滑床山・黒尊山国有林のニホンジカによる森林被害に関する調査

予算区分：政府等外受託（（株）野生動物保護管理事務所）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
滑床山・黒尊山国有林のニホンジカによる森林被害に関する調査	18～22	四国 野生動物害 T 奥村 栄朗

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 40155

#### 研究の実施概要

前年度に引き続きニホンジカによる森林等の被害実態、回復対策の効果、およびシカの生息状況と生態に関する調査研究を行った。

落葉広葉樹天然林の剥皮被害について固定調査プロット（17 年度設定）での継続調査を行った。5 年間に主要樹種であるコハウチワカエデをはじめ全立木の 8.1%が枯死し、その 70%以上が剥皮被害木であった。昨年調査時からの新規被害の発生本数率は 8.0%であり、剥皮害による急速な森林の衰退傾向は変わっていない。

天然林内 3 ケ所に設定したシカ排除実験区（18 年度設定）において、シカ排除柵内・柵外林分における枯死木と新規剥皮被害の発生状況および林床植生の回復状況を調査した。20 年度まですべての柵内、柵外調査区で発生していた枯死木は、21 年度に続き 3 調査区（柵外 2、柵内 1）での発生にとどまったが、新規被害はすべての柵外調査区で継続的に発生した。林床植生の出現個体数と平均高はいずれの実験区でも柵外より柵内が大きかったが、ミヤコザサの回復が極めて顕著な実験区の柵内林床ではササ以外（草本及び木本稚樹）の種数、平均高が、昨年よりさらに減少し、柵外より少なくなった。

山頂部周辺での糞粒法によるシカ生息密度推定結果は、前年（約 23 頭／km<sup>2</sup>）からさらに低下して約 16 頭／km<sup>2</sup> となり、依然として自然植生に大きな影響を引き起こすレベルの生息密度ではあるものの、山頂付近の利用度の低下傾向が明らかとなった。

GPS テレメトリーによる行動追跡調査では、前年度に首輪を装着したメス 2 個体について、約 12 ヶ月および約 6 ヶ月の位置記録を得ることができた。これら 2 個体は鳥獣保護区内に生息していたが、過去の例と同じく行動範囲は非常に狭く、メス個体の定住性の強いことが示唆された。23 年 3 月には、新たにメス 2 個体を捕獲し、首輪を装着、放獣した。

### 131. チリチリ川ブナ林の遺伝子（NDA）解析

予算区分：政府等外受託（（株）森林環境リアライズ）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
チリチリ川ブナ林の遺伝子（NDA）解析	22～22	北海道 森林育成 G 北村 系子

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10281

#### 研究の実施概要

チリチリ川地域におけるブナの遺伝的多様性を調べることによって、北海道森林管理局が推進するブナ保護林拡充に関わるプロジェクトと推進に寄与することを目的とした。分析個体は、道南チリチリ川地域のブナ集団 5 カ所からそれぞれ 48 検体（合計 240 検体）を採取した。DNA 分析用サンプルは生葉を用いた。採取後、液体窒素により瞬間凍結し粉碎した後、キアゲン社製 DNeasy Plant Mini Kit で全 DNA を抽出した。分析に用いた DNA マーカーは、ブナ属で広範に用いられているマイクロサテライト遺伝子座 11 座とした。各種遺伝的多様性のパラメータ計算にはコンピュータソフトウェア（Fstat for windows, V2.9.3）を使用した。解析結果は以下の通りである。

#### 遺伝子多様度

チリチリ川地域全体の値は 0.792 であり、チリチリ川全体地域のブナ林が保有している遺伝子多様性は渡島半島のブナ林と同程度であった。集団間の分化の程度は  $G_{st}$  と呼ばれる尺度で計算できる。チリチリ川地域の分化の程度は 0.01 と低い値を示した。これは集団間の違いが少ないことを示唆している。

#### 対立遺伝子の多様度

各集団が保有している対立遺伝子多様度の尺度（アレリックリッチネス）は高く、保護林の拡充によって対立遺伝子の多様度を増加させることが可能となることが示唆された。

#### 近交係数

チリチリ川保護林では近交係数が高いことが以前から指摘されている。今回の分析結果からもチリチリ川地域では近交係数が高い傾向がみられたことから、本地域のブナ林では何らかの遺伝子交流の制限要因がある可能性もある。近交度が高い集団は更新過程で遺伝的多様性が失われる可能性が高いことから、出来る限り遺伝子交流を妨げないよう面積的な広がりを保ちながら保護林管理を行う必要がある。

### 132. 針葉樹造林大径木の製材木取り

予算区分：政府等外受託（（社）大日本山林会）

#### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
針葉樹造林大径木の製材木取り	22 ～ 22	加工技術 木材機械加工研 村田 光司 研究コーディネータ

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 20151

#### 研究の実施概要

現在、スギ・ヒノキ人工林の施業は柱適寸丸太の生産を目指した短・中伐期ものから長伐期のものへ移行させようとしており、これにより今後スギ・ヒノキ造林大径木の供給が増加すると予想されている。しかし、スギ・ヒノキ造林大径木の製材利用に関する技術データは乏しく、スギ・ヒノキ造林大径木が有効に製材利用されるか判断できない。その判断材料として、スギ・ヒノキ造林大径木の製材木取りや歩止りに関する技術データが強く求められている。本研究はスギ・ヒノキ造林大径木の製材利用実態を明らかにし、スギ・ヒノキ人工林の施業の方向性決定に寄与する。

スギ・ヒノキ造林大径木からの製材生産の現状（主として木取り）及び製品価格の現状を把握するために、秋田県、岐阜県、和歌山県、鳥取県、宮崎県の製材工場および原木市場において聞き取り調査を行った結果、優良大径材からは、基本的に和室に使われる造作材を主製品として木取るが、秋田では平桟と呼ばれる無節の桟目板、和歌山ではテーブルトップやカウンター用の厚い盤など高価な製材品を木取ることも行われていた。一般材では平角を木取ることがどの地域でも一般的であった。尺上丸太といえども 36cm 以下の一般材は木取りが確立されていないために比較的径の小さい材より低い単価で取引されていた。

今後、手入れのされていない大径材や短伐期に仕立ててから長伐期に移行させた大径材が供給されると考えられる。これらの大半は、良質材でなく、並材である。一方、木造住宅の和室に使用する良質材から生産される造作材の需要は減少しており、今後は、大径の並材からいかなる木取りを用いて構造材を生産していくかが重要となってくる。

### 133. 森林セラピー基地、セラピーロードにおける生理・心理・物理的効果の解明

予算区分：政府等外受託（N P O 森林セラピーソサエティ）

#### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林セラピー基地、における物理的効果の解明	20 ～ 22	森林管理 環境計画研 香川 隆英

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c112

#### 研究の実施概要

森林セラピー基地・ロードとして申請のあった北海道津別町、神奈川県山北町の 2 町村において、森林浴コースにおける生理実験・心理実験および物理・化学環境の測定等を行い、森林浴の、生理・心理・物理的効果に関する検証をした。12 名の成人男子を被験者とし、森林浴の歩行と座観を、都市での同様の行為と比較分析する 3 泊 4 日の実験を行った。実験初日に被験者は 6 名ずつの 2 グループに分け、森林部及び都市部において生理・心理実験等を行い、2 日目にはグループが交代して同様の実験を行った。被験者は、森林部と都市部の中間に位置するホテルの個室に宿泊し、同じ食事を食べ、飲料はミネラルウォーターとした。評価指標は、唾液コルチゾール、心拍変動性 (hrv)、唾液アミラーゼ、血圧、脈拍数、POMS 等とし、森林浴に関わる五感を刺激する総合的な要因とした。その結果、北海道津別町、神奈川県山北町の 2 町村における森林浴では、副交感神経活動の指標である HF パワー値が、都市部よりも有意に高く、生体がリラックスしていること、交感神経活動の指標である LF / HF が都市部よりも低いあるいは低い傾向にあり、生体のストレスが緩和していることが分かった。このほか、血圧、脈拍数、ストレスホルモン（唾液コルチゾール濃度）等の指標において、森林浴による都市環境に対するストレス軽減効果がみられた。なお、本実験は森林総合研究所疫学倫理審査委員会の承認のもと実施された。これらの結果は論文等に発表するとともに、新聞、テレビ等マスコミにも数多く取りあげられた。

### 134. セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷前処理技術に基づく エタノール製造プロセスまでの低コスト一貫生産システムの開発

予算区分：政府等外受託（（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）

セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業再委託）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷前処理技術に基づくエタノール製造プロセスまでの低コスト一貫生産システムの開発	21 ～ 25	北海道 CO2 収支 T 宇都木玄 地域研究監、北方林管理 G 林業経営・政策 林業システム研

重点課題：アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アア b 217

#### 研究の実施概要

大気中の高 CO<sub>2</sub> 化に伴う地球温暖化防止対策として森林生態系の活用が求められている。本研究では食料生産地などとバッティングしない未利用地（荒漠地）における植林技術を開発すること、また農耕休閑地に資源作物（ヤナギ等）の植栽技術を開発し、その建設費用およびエネルギー収支を把握することが目的である。本年度はオーストラリアパース周辺の小麦疲弊地・塩害地において大規模（4ha）ユーカリ植栽試験地を造成し、造成費用を明らかにする。またヤナギ栽培におけるコストの試算を行う。

パース周辺のウェッキピンの小麦疲弊地に新規植栽サイト（4ha）を借り、ユーカリ 3 樹種の植栽を終了することができた。マウンディングやリッピングと言った林地造成、苗木の作成と運搬、植林作業までのエネルギー、コスト、時間、方法等の基礎データが得られ、苗木購入、造成から植栽までの費用は 11 万円 /ha と試算された。ヤナギの植栽から保育、収穫搬出にかかる現状費用は 12,000 円 /ton 以上であり、施肥・収穫・除草のコストの占める割合が大きくなった。

### 135. 亜熱帯島嶼域における森林の環境保全と資源利用に関する研究事業

予算区分：政府等外受託（沖縄県森林組合連合会（内閣府補助事業「沖縄特別振興対策事業費補助金」再委託））

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
亜熱帯島嶼域における森林の環境保全と資源利用に関する研究事業	20～22	九州 地域研究監 清水 晃 森林生態系G、山地防災G 森林動物G 森林資源管理G 南西諸島保全T 水土保全 水保全研

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a316

#### 研究の実施概要

本研究事業は、沖縄本島北部地域の森林部分を対象に森林資源の保全と資源利用について環境評価を実施し、森林管理・区分手法等の提案を行うことを目的としている。森林総合研究所はこれの中で①森林環境や生物相に及ぼす影響の調査・研究、②亜熱帯島嶼森林の保全管理のための環境評価の実施などを担当した。全研究期間の実施概要は以下の通りである。沖縄本島北部地域の森林水循環過程を明らかにするため、西銘岳周辺で流出測定を行った。降雨の直接影響が水位変化に見られた一方で、無降雨期間には日周変化が観察され、流出への森林蒸発散などの関与が認められた。また、林内の微気象環境では、育天や皆伐などの施業特性が得られた。林内土壌表層環境では、天然林を除いて地表面は侵食傾向にあり、春～夏季の侵食量が多かった。森林取り扱いが昆虫や脊椎動物等の生物相へ及ぼす影響を評価するためにプロットを設定し、研究を実施した。カミキリムシの発生について皆伐・植林の影響は、育天施業よりも大きいと考えられた。樹上性昆虫、土壌棲昆虫・セミ類の個体数は、施業林で未施業林よりも少なく、これらの個体数と胸高断面積の間に一定の傾向が見られた。ノグチゲラは皆伐後 10 年以内の森林やマツ人工林で出現頻度が低く、皆伐後 20-30 年程度の植林地での生息が確認された。一方、ヤンバルクイナは、施業直後 0～5 年の林分では出現頻度が低下したが、施業後 10 年以上経過した林分やマツ人工林では繁殖が確認された。西銘岳周辺の航空写真の判読により土地利用状況、被覆形態等を把握した。これを沖縄県より提供を受けた GIS 上に整理し、土地利用・森林管理のベースマップを作成した。山頂付近から南側・南東側の山麓では土地被覆の変化は少なく、主に群落の成長と林道開設が見られた。このエリアは鳥獣保護区となっており、土地被覆に影響の大きい施業が実施されなかったためと考えられた。

### 136. I G S 1－DNA シーケンスによる品種判別

予算区分：政府等外受託（日本特用林産振興会）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
I G S 1－DNA シーケンスによる品種判別	21～22	企画部 上席研究員 角田 光利 きのこ・微生物 きのこ研 九州 森林微生物管理G

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 20158

#### 研究の実施概要

日本きのこセンター菌茸研究所で AFLP 解析を終えたサンプルを中心に IGS1 の遺伝子配列を調べ、既存のデータベースと照合して、品種の特定を行った。データベースにない IGS1 の遺伝子配列については AFLP 解析等の結果と照合及び精査し、既存の品種についてはデータの補充を行い、外国で育成された品種についてはデータベースに加えた。さらに輸入指標品種を識別できる S C A R マーカーを開発した。試験期間内に得られたデータベースの開示ならびに品種特定による原産地特定技術のマニュアル化を行い、また、説明会を開催して関係者に周知を図った。



### 137. 木製外装によるヒートアイランド抑制効果に関する研究

予算区分：政府等外受託（国産材を活用したヒートアイランド対策協議会）

#### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木製外装によるヒートアイランド抑制効果に関する研究	22～22	木材改質 機能化研 木口 実

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 10173

#### 研究の実施概要

本研究は、都市における RC 造等の建築物の屋上及び壁面に木材を被覆することにより、夏季における日中の建物の吸熱を抑制し、建物からの夜間の熱放出を低下させることでヒートアイランドの抑制効果を検証することを目的としている。コンクリート建築物への木製被覆材設置による熱的影響を評価するために、RC 造によるモデル棟（3000×3000×3000mm）2 棟を森林総合研究所第二樹木園内に建設し、東側（E 棟）に木材を被覆、西側（W 棟）は被覆せずにコントロールとした。各棟共にエアコンを設置し、冷房時の消費電力を計測した。

##### ①木製被覆材による遮熱効果

木材で被覆することにより、被覆の無い場合と比べるとコンクリート表面の最高温度では 7～20℃も低くなることが明らかとなった。これは、木製被覆材の遮熱効果により日中におけるコンクリート躯体の温度上昇を抑制することができると考えられ、これにより都市部での夜間の温度上昇を低下させることが期待できる。

##### ②被覆材による壁体の熱流束密度の変化

吸収・放出熱量（熱流束密度）は木材被覆により各面共に大幅に減少した。被覆材の無い W 棟は、各面共に日中に吸熱、夜間に放熱の傾向を示した。一方、被覆した E 棟では放熱の傾向が強く、特に南面と天井において日中の吸熱を抑制する傾向を示した。

##### ③木製外構材被覆による RC 造内室温への影響

被覆材の無い W 棟では、午後 5 時過ぎに室温は最高値の 37.2℃まで上昇したが、壁材被覆した E 棟では最高室温でこれより 4.5℃抑制することができた。これは、木製被覆材によるコンクリート躯体の遮熱効果によるものと思われる。

##### ④木材の被覆によるエアコン消費電力への影響

木製被覆した E 棟のエアコンの消費電力は、被覆の無い W 棟に比べて 9 月 6 日で 78%、7 日は 75%に抑制された。特に、午後（12 時～24 時）では 65% 程度に抑制され、午後から夜間にかけて冷房エネルギーの節約効果が高いと言える。

### 138. 北海道内における野生鳥獣の E 型肝炎・一般細菌実態調査

予算区分：政府等外受託（捕獲鳥獣食肉利用促進協議会（農林水産省「技術指導者育成当事業」再委託））

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
北海道内における野生鳥獣の E 型肝炎・一般細菌実態調査	22 ～ 22	北海道 森林生物 G 松浦友紀子

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 40161

#### 研究の実施概要

増加したニホンジカによる深刻な林業被害を軽減するためには、捕獲による個体数調整が必要である。その際、大量に捕獲した個体の有効利用を促進する必要があるが、そのためには、衛生管理を徹底する必要がある。そこで本研究では現在流通されているシカの実態を明らかにするために、①人獣共通感染症である E 型肝炎について、エゾシカの抗体保有状況を調査し、②流通にまわるエゾシカ肉の衛生状態を明らかにした。

①エゾシカにおける E 型肝炎抗体保有状況：北海道内 4 地域において捕獲された 126 頭の血清を用いて ELISA による IgG 抗体の検出を行った。その結果、抗体保有率は 4 % であり、2007 年に全国規模で実施した調査における抗体保有率と同程度の値を示した。つまり、エゾシカの間に E 型肝炎が蔓延している傾向はなく、エゾシカが E 型肝炎の感染源となる可能性は低いことが再確認された。

②エゾシカ肉の一般細菌実態調査：北海道内 2 か所のシカ肉解体処理施設で処理された個体を対象とし、拭取り検査を実施した。1 個体につき 2 部位を、剥皮直後、洗浄後、熟成中に拭取りを実施した。対象とした細菌は、一般生菌数、大腸菌群数、大腸菌、サルモネラ、O-157 とした。検査の結果、どのサンプルからもサルモネラと O-157 は検出されなかった。一般生菌数と大腸菌群数は牛と同程度の値を示した。また、大腸菌陽性個体も少なかった。つまり、これらの処理施設を通して流通しているエゾシカ肉は、家畜に準ずる高い衛生レベルを保持していることが明らかになった。

### 139. 国立遺伝学研究所のサクラ系統に関する研究

予算区分：寄付・助成金（（財）遺伝学普及会＊助成研究）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
国立遺伝学研究所のサクラ系統に関する研究	21 ～ 22	森林植生 群落動態研 勝木俊雄 森林遺伝 領域長 科学園 教育的資源 G

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10276

#### 研究の実施概要

国立遺伝学研究所には現在およそ 240 系統、330 個体のサクラが植栽されている。これらは染井吉野の起源に関する研究をおこなった竹中要によって収集され、竹中が作出した系統も含め、学術的な価値がきわめて高い。しかし、現在では情報が散逸しており、最新の植物分類学の研究成果に基づき、植栽個体の情報の再整理が必要となっている。そこで、遺伝学普及会が調査した最新の個体情報に対し、森林総研が保有していた 1992 年の遺伝研のサクラのリストを照合するとともに、開花期に花の形態を観察・再同定することによって、各個体の情報について検討をおこなった。この結果、花を観察することができた 342 個体のうち、およそ 7 割の 234 個体は過去の記録と一致することが確認された。しかし残りの 108 個体は、1992 年以降に植栽された、あるいは管理番号が失われた、記録と実際の植栽個体が異なるなど問題がある個体であった。また、342 個体のうち、正確な分類群名が用いられているものは 84 個体に過ぎず、7 割以上はなんらかの修正が必要であった。特に栽培品種についてはもともと分類体系が混乱していることもあり、今後再構築が必要であることが示された。この結果は、遺伝学普及会を通じて、今後の遺伝研のサクラの管理に活用される予定である。

なお本課題は、中期計画の重点研究領域において記述されている「森林生物のゲノム情報の充実を図る」ことの一環としておこなわれ、特にサクラについてのゲノム情報の基礎的情報を充実させることに貢献した。

## 140. 黄砂を含む大気エアロゾルの森林による除去機能に関する研究

予算区分：寄付・助成金（（財）住友財団 ＊助成研究）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
黄砂を含む大気エアロゾルの森林による除去機能に関する研究	21～22	立地環境 土壌資源研 酒井 正治

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10184

### 研究の実施概要

近年、春の風物詩になりつつある黄砂飛来や花粉飛散が社会問題となっている。さらに、PM<sub>2.5</sub>（径 2.5 μm 以下の大気浮遊粒子）の吸入による健康被害が懸念される等、黄砂、花粉、ディーゼルすすなどの大気エアロゾル（粒子状物質）の削減策の重要性が指摘されている。森林の大気浄化機能（フィルター効果）、すなわち森林によって大気から除去される大気エアロゾルの化学組成および量を正確に把握することが重要である。森林内外の大気エアロゾル濃度解析結果から、2～15%の森林のエアロゾル除去フィルター効果が認められ、特に、エアロゾル中の Cl、NO<sub>3</sub>、Na、Mg および Ca 元素は樹冠を通過する際 1 割以上減少した。また、コジイ林の林内雨、樹幹流および林外雨の硫黄成分分析値をもとに、物質収支法を使って硫黄成分の乾性降下物（エアロゾルおよびガス）の森林への沈着量（除去量と同義）および全降下物に対する乾性降下物の寄与率を推定した結果、4740 SO<sub>4</sub>mg/m<sup>2</sup>/年、56%と計算され、エアロゾルおよびガス態硫黄成分の 5 割以上が樹冠や樹体で補足されると推定した。さらに、大気エアロゾルの微量元素を PIXE（粒子線励起 X 線放出）分析した所、1000-5000ng/cm<sup>2</sup> 濃度元素（Ca, Fe, K, S）、100-1000ng/cm<sup>2</sup> 濃度元素（Cl, Mn, Mo, Nb, Si, Ti, Zn）、10-100mg/cm<sup>2</sup> 濃度元素（Al, As, Br, Cr, Cu, Ga, Ni, Pb, Se, Sr, V, Y）などが確認され、これらの微量元素の一部も森林に除去されていると推測された。

## 141. 「木漏れ日」が視覚的にもたらす生理的・心理的癒し効果の解明に関する研究

予算区分：寄付・助成金（（財）住友財団 ＊助成研究）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
「木漏れ日」が視覚的にもたらす生理的・心理的癒し効果の解明に関する研究	21～22	森林管理 環境計画研 高山 範理 構造利用 木質構造居住環境研

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 20166

### 研究の実施概要

人工気象室において、被験者に森林内に「木漏れ日」のある画像とない画像の 2 画像を刺激として提示し、実験中の生理指標（脈拍、血圧、脳血流量、HRV）の変化と、実験前後での心理的な気分の変化や両刺激の印象評価について調べた。その結果、生理面では、「木漏れ日」のある刺激では、右側前頭前野の脳血流量が有意に減少していた。また、交感神経が抑制する傾向を示していた。「木漏れ日」のない刺激では、脈拍、血圧がやや上昇する傾向に、副交感神経が亢進する傾向にあった。心理面では、「木漏れ日」のない刺激のみ、コントロールと比較して、活気が有意に減少していることなどが明らかになった。このような生理・心理的の差異をもたらした要因として、印象評価の比較から、「木漏れ日」のある刺激は活気があり、整然とした健康的な印象が持たれたこと、また「木漏れ日」の無い刺激は、活気が低い印象が持たれたことなどが考えられた。

## 142. 高エネルギー X 線吸収分光法を用いた土壤中イオウ化合物の形態とその分解抵抗性の解明

予算区分：寄付・助成金（（財）住友財団 ＊助成研究）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
高エネルギー X 線吸収分光法を用いた土壤中イオウ化合物の形態とその分解抵抗性の解明	22 ～ 23	関西 森林環境 G 谷川 東子

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10194

### 研究の実施概要

我が国で初めて吸収分光法による土壤中イオウの形態分析法を確立し、森林土壌の培養実験により、各種イオウ化合物の分解量を測定して分解抵抗性イオウ種、およびその種と共存し物質としての安定性を高める機能をもつ土壌成分を明らかにすることを目的とし、本年度は兵庫県立大学放射光施設ニュースバルにおける土壤中イオウ形態分析を開始した。ニュースバルの BL05B および UVSOR 4B において、各種試料の S-L3,2 吸収端スペクトルが得られ、K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> の S-L3,2 吸収端 XAFS 測定の結果を比較すると、BL05B の方が UVSOR 4B で得られたスペクトルよりも構造の違いを反映していることが明らかになった。また、ニュースバルの BL05B において、S-L3,2 端吸収端 XAFS 測定の結果、構造によるスペクトルの違いが見られたことから、L 吸収端領域の XAFS 測定により化学状態分析への有用性が示された。

## 143. 島嶼性ブナ北限地域における遺伝子多様性及びその期限に関する研究

予算区分：寄付・助成金（（財）藤原ナチュラルヒストリー振興財団 ＊助成研究）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
島嶼性ブナ北限地域における遺伝子多様性及びその期限に関する研究	22 ～ 22	北海道 森林育成 G 北村系子

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10279

### 研究の実施概要

本研究では、奥尻島で確認されている 22 カ所のブナ集団を対象に核 DNA および葉緑体 DNA の遺伝的多様性を調べた。マイクロサテライトマーカー（核遺伝子）11 座の多様度は高く、渡島半島のブナ集団よりも多くの遺伝子を保有していることが明らかになった。とくに、島の南東部に生育する集団では異なる遺伝的組成を示した。

さらに、突然変異率が低く保守的な遺伝子領域である葉緑体遺伝子の解析結果からは、奥尻島を南北に走る脊梁山脈を境に東側と西側に生育する集団ではそれぞれ異なるハプロタイプを示し、それらが接する内陸部の集団では、双方のハプロタイプが混在している傾向がみられた。これは、核遺伝子の多様性が島の南東部で異なることとも一致する。さらに、島の西側で出現する奥尻島での主要なハプロタイプは渡島半島では出現頻度が低く、函館付近でのみ確認されているものであり、本州では太平洋側に分布している。一方、奥尻島において低頻度で出現するハプロタイプは渡島半島のブナ集団では主要なハプロタイプであり、本州では主に日本海側に分布するものであった。

以上の結果は、奥尻島のブナ集団には少なくとも 2 つの異なる起源があることを示唆している。起源の異なる集団が同所的に生育しているために、それぞれの持つ遺伝的多様性が島内に保存されており、その結果として奥尻島全体で多様性が高くなっていると考えられる。また、奥尻島と渡島半島を隔てる海峡は非常に深く、最終氷期以前から陸続きであった証拠はなく、奥尻島は渡島半島と離れていたと考えられていることから、本島に分布するブナ集団は古い起源である可能性も高い。起源が古い集団と、比較的新しい起源のブナが北進して現在も分布を拡大しつつあると仮定すれば、島の南東部の集団は新しい起源のブナであると考えられる。

## 144. 窒素飽和森林流域から下流域への有害重金属溶出リスクに関する研究

予算区分：寄付・助成金（（財）河川環境管理財団 ＊助成研究）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
窒素飽和森林流域から下流域への有害重金属溶出リスクに関する研究	22 ～ 22	立地環境 土壌特性研 伊藤優子

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10191

### 研究の実施概要

本研究では、森林土壌中における土壌水に伴う重金属の移動実態の解明を行うために、重金属吸着性の低い土壌水採取装置(PTFE 性ポーラスカップ)を表層から下層にかけて埋設した。また近傍において降水および溪流水の採取も行い、これらの試料中の重金属濃度の分析を行い、降水から溪流水に至るまでの森林流域における重金属動態の結果から重金属の下流域への流出について検討した。関東平野の周縁部に位置する筑波共同試験地流域において、降水（林外雨、林内雨）、土壌水、溪流水試料を採取し、それらの試料水中に含まれる重金属濃度（鉛、カドミウム、銅、亜鉛、バナジウム、アンチモン）を分析した結果、現時点では、これらの重金属は大気中から森林流域に流入しているが、森林流域内に保持されており、下流域への溶出は少ないと考えられる。しかしながら、カドミウムに関しては森林土壌中での移動が他の元素に比べると活発であることが明らかになった。今後、土壌中を移動しやすい重金属元素に関してはより深部における挙動の解明が必要であり、各重金属と森林土壌固相との吸着・固定に関するメカニズムを明らかにして行く必要があると考えられる。

## 145. ダムによって隔離された絶滅危惧種ケショウヤナギ集団における花粉と種子の分布様式

予算区分：寄付・助成金（（財）ダム水資源環境整備センター ＊助成研究）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ダムによって隔離された絶滅危惧種ケショウヤナギ集団における花粉と種子の分布様式	22 ～ 23	森林遺伝 生態遺伝研 永光 輝義

重点課題：イア a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10278

### 研究の実施概要

長野県松本市稲核ダム下流の梓川において、ケショウヤナギ成木 241 個体の位置とサイズを記録した。そして、過去の開花観察に基づいてそれらの性別を判定した。さらに、それらの成木個体の DNA を抽出し、8 座の核マイクロサテライト遺伝子座について遺伝子型を決定した。また、それらの成木の生育範囲の上流部と中流部で、稚樹が更新している氾濫原を探し、それら 2 か所の氾濫原で稚樹 154 個体の位置とサイズを記録した。そして、それらの稚樹個体の DNA を抽出した。上記の 8 座の遺伝子型を決定する予定であったが、遺伝的分析はまだ完了していない。それらの遺伝子座における成木の遺伝的多様性が上高地に比べてきわめて低いことがわかったため、花粉散布と種子散布の分析に必要な遺伝的多型性が得られない可能性がある。

その結果、それらの遺伝的組成はほぼ 2 つの遺伝的要素からなり、それぞれ上流部と下流部に多く、中流部ではそれらが混合していた。よって、距離による遺伝子交流の制限があるものの、氾濫原の間で花粉や種子が散布され、遺伝子の混合が起こっていることを示唆している。必ずしも隣接する氾濫原の遺伝的組成が似ているとは限らないことは、開花や氾濫原成立の時期などが揃わないと花粉や種子の散布がなされないことを反映しているかもしれない。

## 146. 地域の木造技術による大空間構成手法の評価

予算区分：寄付・助成金（（財）トステム建材産業振興財団）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地域の木造技術による大空間構成手法の評価	22 ～ 23	構造利用 木質構造居住環境研 小林 久高

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 10174

### 研究の実施概要

「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法案」に対応する公共的な建築物においては一定規模以上（会議室においては最大スパン 8 ～ 12 m 程度）の大空間が必要とされる。木造による大空間実現手法を検討するために、倉庫や木橋などの大空間（大スパン）を実現している地域の伝統的な木質構造の実例を集め、構法的な視点から分析を行なうこととし、Ⅰ：地域の伝統技術の実例を収集・整理し、Ⅱ：構法的な視点から分析・評価することを目的とする。なお、本課題は採択に伴い 2010 年 12 月より開始された。

平成 22 年度は文献資料の収集・整理作業を行なった。国の重要文化財修理報告書を中心とした文献資料の所在確認・収集を行ない、基本資料として必要な関連書籍の選定と購入を行なった。

平成 23 年度においては、文献調査等により確認された現代的な意味が大きいとみなされる建築物について、構法の詳細を確認するための現地調査を行なった。また、文献調査及び実測調査により収集された建築物の資料を整備し、使用される木材の大きさ（断面形状・長さ・材積・木材種等）を確認した。その成果を比較することにより、建築物の用途・規模・建築年代・室空間の大きさ等に応じた構法選択の傾向と、その要因について検討を行なった。

## 147. トレファクション（半炭化）ペレット製造に関わる技術検証

予算区分：寄付・助成金（三菱商事（株） ＊補助金（農林水産省

「緑と水の環境技術革命プロジェクト事業」コンソーシアム）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
トレファクション（半炭化）ペレット製造に関わる技術検証	22 ～ 22	加工技術 木材乾燥研 吉田 貴紘

重点課題：アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アア b 30158

### 研究の実施概要

木質ペレット市場が拡大しつつある欧米では、トレファクション（半炭化）技術が木質ペレットの差別化・高収益化を実現させる可能性を有した次世代製造技術と位置づけられ、実用化の取り組みが加速している。本研究では、オランダ国エネルギー研究センター（Energy research Center of the Netherlands, ECN）のトレファクションペレット製造技術を用いて、当該技術の国内バイオマスへの適用可能性を検討するため、以下項目より実施した。

1. 国内バイオマス有効利用に向けたトレファクション（半炭化）技術の検証：国産スギ樹皮、欧州産ポプラ木部を原料に、ECN 製造施設にて、現地立ち会いの下、サンプル品を試作した。
  2. 石炭混焼用ペレットとしての適合性の検討：試作品のエネルギー密度、粉碎性、元素組成等の分析から、トレファクション製造技術検証と、石炭混焼用ペレットとしての適合性の検討を行った。
  3. トレファクションペレット技術を活用した国内バイオマス産業化可能性の検討：木質ペレット市場規模、採算性分析、課題の抽出から、トレファクション技術を活用した高付加価値型木質ペレットの産業創出に向けた可能性を検討した。
- 以上より、トレファクション技術の実態をより正確に把握すると共に、商業化に至る迄に更に確認すべき技術課題の抽出・検討を行うことが出来た。

## 148. コンピュータ作業におけるストレス軽減と作業効率向上に対する香りの効果

予算区分：寄付・助成金（（社）日本アロマ環境協会 ＊助成研究）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
コンピュータ作業におけるストレス軽減と作業効率向上に対する香りの効果	22 ～ 22	構造利用 木質構造居住環境研 恒次 祐子

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 30156

## 研究の実施概要

本研究の目的は、樹木のにおい成分がコンピュータ作業中のストレス軽減と作業効率向上に及ぼす効果を明らかにすることである。

被験者は 20 代の男性 10 名とした。樹木のにおい成分である  $\alpha$ -ピネンならびにリモネンをにおい物質として用いた。対照は無臭（空気）とした。コンピュータ作業はメーターの針の動きを監視する監視作業とし、測定前に作業になれるよう練習を数分間行った。中枢神経系指標として脳波ならびに近赤外線分光分析法による脳血液動態を測定した。自律神経系指標として収縮期血圧・拡張期血圧・脈拍数を指式血圧計にて測定し、さらに心電図の測定（心拍数の分析ならびに心拍変動性解析のため）を行った。

結果として心拍数に対するにおいの効果が有意傾向にあり、リモネン、 $\alpha$ -ピネンのにおいが作業時の心拍数上昇を抑制する効果がある可能性が見出された。また収縮期血圧でもにおいの効果が認められ、特にリモネンにおいて対照（空気）に比較して有意に血圧の上昇が抑制されていた。これらはコンピュータ作業によるいわゆるストレス状態が、自然由来のにおいによって軽減される可能性を示唆するものである。

一方脳波や近赤外分光分析法で測定された脳血液動態においてはにおい間の差異は認められなかった。また本研究においてはにおいによる作業成績への影響は認められなかった。このことはリモネンまたは  $\alpha$ -ピネンのにおいが、心拍数や収縮期血圧の上昇といったストレス反応を抑制しながらも作業成績は低下させなかったと解釈することもできる。

今後は実際の作業環境における応用に向けてにおいの濃度や個人のにおいに対する嗜好なども考慮した検討が必要になると考えられる。また今回は若年男子を被験者とした実験を実施したが、より幅広い被験者を対象とした研究も必要になると考えられる。

## 149. 北限地帯における低地ブナ林の遺伝的多様性に関する研究

予算区分：寄付・助成金（黒松内自然科学奨励事業 ＊助成研究）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
北限地帯における低地ブナ林の遺伝的多様性に関する研究	22 ～ 22	北海道 森林育成 G 北村系子

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 10165

### 研究の実施概要

黒松内低地帯はブナ天然林の北限地帯として生物学的に極めて重要な位置を占めている。氷河の影響が色濃く残る大陸のヨーロッパブナやアメリカブナでは、遺伝マーカーを用いた遺伝的多様性を調べ、氷河の後退および地形、環境要因の観点から北限形成要因の解明が行われている。しかし、明瞭な氷蝕地形を欠く日本列島の場合、地形の複雑さも加わってそれほど単純ではない。日本のブナ北限地帯に関しては一般的に植物の分布限界地域に伴う遺伝的多様性の減少を含めた遺伝的要因に関する研究はほとんどなされていない。応募者を含む研究グループでは、現在ブナの北限分布最前線にあたる幌別山系および幌内山系のブナ林を対象に遺伝的多様性と類縁関係に関する研究を進めている。その中で、黒松内町の標高 100m 前後に点在する低地ブナ林は分布最前線のブナ林と遺伝的ネットワークの上で密接に関わる重要な地域である。

調査対象地は、黒松内町の標高 100m 前後に成立する低地ブナ天然林集団とする。低地ブナ林は人為の影響もあって分断小集団化しているが、比較的良好なブナ林が成立する中里、熱郭、婆沢の 3 地域を調査対象とした。低地帯での遺伝構造はほぼ一様であったが、祖先集団からの遺伝子流動の割合は集団によって異なっていた。これは、過去における集団の拡大縮小の過程で、遺伝組成が影響を受けたことを示唆している。とくに、人為的な伐採の影響を強く受けた記録のある熱郭集団では多様性の減少がみられる。また、中里集団では遺伝組成が他の集団よりも単純化した傾向が見られた。婆沢集団では隣接する山間部の集団と遺伝的組成が類似していたことから、頻繁な遺伝子交流がある可能性が考えられる。

## 150. 鉄道林管理のための林況指数の開発

予算区分：寄付・助成金（東日本旅客鉄道（株） ＊共同研究）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地鉄道林管理のための林況指数の開発	22 ～ 22	森林植生 群落動態研 正木 隆

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 30165

### 研究の実施概要

林齢 40、70、100 年の防雪スギ人工林にプロットを設定して、個体同士の競争が競合する距離を算出した結果、林齢に関係なく約 8 m であることが明らかになった。仮に個体が互いに 8 m の間隔をおいて成立するとすれば、それはヘクタールあたり約 200 本の立木密度に相当する。樹木の自然枯死は、小径木のうちでも、きびしい競合関係下にある個体に生じていた。この結果から、立木密度が 200 本を下回らないように配慮しつつ従来の密度管理図を利用して林冠の閉鎖を保つように林分管理をおこなうことで、林分の健全性と防雪機能の両方を良好に発揮させることができると考えられた。そして 150 年生に至る頃までに、立木密度を 200 本にまで低下させれば、あとは無間伐のまま林分を放置しても自然枯死が生じる確率が低い状態で、防雪林が保たれると考えられた。



## 151. スギ等国産材を原料とした厚さ 12mm 合板の基礎的性能および構造的性能の解明

予算区分：寄付・助成金（日本合板工業組合連合会 ＊共同研究）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
スギ等国産材を原料とした厚さ 12mm 合板の基礎的性能 および構造的性能の解明	22 ～ 22	複合材料 複合化研 渋沢 龍也 積層接着研 構造利用 木質構造居住環境研

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 10157

### 研究の実施概要

従来、木造住宅は、使用する材料の種類を詳細に規定することで間接的に担保する仕様規定によって設計されてきた。近年創出された長期優良住宅制度では、構造安全性に関する規定があり、高い性能が要求されている。その要求性能を満たすことを示すためには、構成部材の基礎的性能値を元に、住宅全体の性能を数値的に解析する高度の設計技術を用いることが必要とされる。スギ等国産材を用いた合板は工業的生産の歴史が浅く、一般に屋根・壁の下地に使用される厚さ 12mm 程度の薄物合板については製造方法が確立していない。したがって、スギ等国産材を原料とした厚さ 12mm の合板を用いた屋根・壁等の耐震性能等、構造的性能は明らかになっていない。そこで本研究では、スギ等国産材を原料として厚さ 12mm の合板を製造する技術を確立し、製造した合板の基礎的性能値および製造した合板を用いた屋根・壁等の構造的性能を導出し、解析的手法による設計結果と実験結果の検証を行い、合板を用いた木造住宅の性能向上を図ることを目的とした。スギ等国産材を用いて試作した厚さ 12mm の合板の性能を測定し、JAS 規格における要求性能の満足度と効率性の観点から、使用樹種の組み合わせや断面構成などの最適製造方法を提案した。また、スギ等国産材を用いた厚さ 12mm の合板の平衡含水率、熱伝導率等の物理的性質、曲げ性能、釘接合性能等の強度的性能、当該合板を用いた耐力壁等の構造性能を明らかにした。これらの成果は合板業界団体において活用でき、蓄積されたデータは今後「構造用合板の手引き」等に掲載され、木造住宅の設計・施工者に技術的資料として提供される。

## 152. スギ花粉分野に関する地域レベルでの将来の温暖化影響評価

予算区分：寄付・助成金（みずほ情報総研（株） ＊共同研究）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
スギ花粉分野に関する地域レベルでの将来の温暖化影響評価	22 ～ 22	植物生態 領域長 清野嘉之 森林植生 花粉動態チーム

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アア a 30159

### 研究の実施概要

近年、地球温暖化によりスギ花粉飛散量が今後増加するのではないかと懸念がマスコミ等でしばしば指摘されている。しかし、これまで、このことに対する明確な予測は提示されていない。そこで、地球温暖化がスギ花粉飛散に与える影響を評価するため、スギ花粉の生産量及び飛散開始日を予測するモデルを構築し、事例として東京都とその周辺県（山梨県、埼玉県、千葉県）について、21 世紀末までの気候変化後の花粉生産量、花粉飛散時期の変化を予測し、マッピングするシステムを構築した。気候シナリオは現状はアメダスデータ、21 世紀末までの将来については MIROC と RCM を用いた。MIROC は日本の最も代表的な気候モデルで、日本域では 100km 程度の解像度をもつ。RCM は日本付近に特化した高解像度気候モデルで、日本域で数 10km の解像度をもつ。花粉生産量の予測にはスギ林の分布情報と、花芽分化期の気象条件と雄花着生履歴を考慮した花粉生産量予測モデルを用い、花粉飛散時期の予測には休眠打破過程を考慮した雄花成長モデルを用いた。その結果、将来の花粉生産量は、地球温暖化によりスギ花粉飛散量が今後増加するのではないかと懸念に反して、現在と変わらない程度の量であると予測された。一方、花粉飛散時期については、冬期の温暖化の影響で低地では明確な休眠打破が起こらなくなり、花粉飛散の時期が現在とは変化すると予測された。今後、時空間解像度のより高いモデルを利用することにより、より詳細な予測が可能になる。東京都を始め、関東山地や関東平野にスギ林を有する行政機関はスギ花粉症対策を目的に花粉のスギ林の整備目標を設けている。開発したシステムは対策効果の大きい地域を選んだり、効果を評価するときのツールとして活用できる可能性がある。

## 153. 東アジアにおけるエアロゾルの植物・人間系へのインパクト

予算区分：科学研究費補助金（新学術領域研究）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
東アジアにおけるエアロゾルの植物・人間系へのインパクト 1. エアロゾルの樹木への吸収・吸着機構の解明	20 ～ 24	木材特性 組織材質研 黒田 克史

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10176

### 研究の実施概要

越境大気汚染物質であるエアロゾルが植物に与える影響を明らかにするために、この課題では、エアロゾル粒子の吸収・吸着機構を解明するための手法確立を目的とした。葉表面や内部における微粒子の吸着・吸収特性を解析する手法として、モデル粒子を用いる手法を検討し、葉に 50nm 径の金粒子懸濁液を暴露し、エネルギー分散型 X 線分析装置付属の FE-SEM（FE-SEM/EDX）により葉表面に分布する金粒子を可視化する手法を開発した。金粒子の分布は、暴露条件により異なったことから、今後最適条件を検討する必要がある。また、暴露チャンバー内で粒径が一定範囲に揃うように調整したブラックカーボンで 2 成長期間暴露させたスダジイ、ブナ、カラマツ、スギなどの葉を FE-SEM を用いて観察した。その結果、すべての樹種の葉に暴露したカーボン粒子が吸着すること、樹種により吸着の様式が異なる可能性を明らかにした。これらの成果を第 27 回エアロゾル科学・技術研究討論会、第 61 回日本木材学会大会等で発表した。

## 154. 東アジアにおけるエアロゾルの植物・人間系へのインパクト

予算区分：科学研究費補助金（新学術領域研究）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
東アジアにおけるエアロゾルの植物・人間系へのインパクト 2. 樹木に対するエアロゾルの影響とその樹種間差異の解明	20～24	植物生態 樹木生理研 矢崎 健一 四国 森林生態系変動G

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10177

## 研究の実施概要

近年、特に中国からの大気中へのエアロゾル発生量が増加しており、人体や植物への影響が懸念されている。しかしながら、実験的にエアロゾルを植物に暴露する装置が開発されておらず、エアロゾルの植物への影響を調べた例は世界的にない。この分担課題では、植物へのエアロゾル暴露装置を開発し、ブラックカーボンなどのエアロゾルが樹木の光合成や蒸散などのガス交換機能に与える影響を調べることを目的とした。H22は、日本に広く分布する樹種で、スギ、カラマツ、スダジイ、ブナを6月から11月までの5ヶ月間、ブラックカーボンを暴露できるファイトトロン内で生育させ、ブラックカーボンが成長や光合成に及ぼす影響を評価した。供試木の葉には多数のブラックカーボン粒子が付着しており、付着量は25~100マイクロg/g葉重であった。付着量に種間差があり、特にブナには他の樹種に比べて多くの粒子が付着していた。しかしながら、処理終了時の個体の成長量（乾重量、樹高、直径、葉面積）に暴露処理による差は認められなかった。また、最も葉の光合成速度が高い8月における光合成速度に違いは認められなかった。暴露期間の影響を評価するため約90日後に再度測定を行ったが、同様に処理間の差は認められなかった。以上の結果より、短期間（一生育期間）のブラックカーボン暴露は、植物の成長や生産量にほとんど影響を及ぼさないことが明らかになった。多年生植物である樹木は、当年の環境要因の影響が次年以降の成長や生理活性に現れる事があるため、次年度も引き続き同一個体に暴露処理を行い、長期間のブラックカーボン暴露の影響を明らかにする予定である。

## 155. 大気 CO<sub>2</sub> 濃度の上昇が樹木の温度ストレス感受性に及ぼす影響評価

予算区分：科学研究費補助金（新学術領域研究）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
大気 CO <sub>2</sub> 濃度の上昇が樹木の温度ストレス感受性に及ぼす影響評価	22 ～ 23	植物生態 樹木生理研 北尾 光俊

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 30156

### 研究の実施概要

高 CO<sub>2</sub> 環境下では光合成による同化産物の生成が促進されるが、貧栄養条件や生育停止期における個体成長の低下は葉への糖・デンプンの集積を引き起こし、光合成の「負の制御」（ダウンレギュレーション）が生じることが知られている。本研究では、落葉広葉樹を対象として、高 CO<sub>2</sub> 環境における糖・デンプンの集積が個葉の温度ストレス感受性へ与える影響を光合成機能面から解明することを目的とした。材料として、1 年生シラカンバ苗木を森林総合研究所温暖化影響実験棟の自然光型人工気象室において栽培した。CO<sub>2</sub> 付加を行わない通常大気（約 400ppm）をコントロールとし、育成チャンバー内の CO<sub>2</sub> 濃度を 800ppm に上昇させたものを高 CO<sub>2</sub> 処理区とした。光合成のダウンレギュレーションを誘導するために、窒素養分の供給は 1 個体あたり 90mg に制限した。CO<sub>2</sub> 処理を開始してから展開した葉齢およそ 50 日の葉を対象にして、携帯型光合成測定装置（L-6400, Li-Cor 社）を用いて光合成測定を行った。葉内 CO<sub>2</sub> 濃度と光合成速度との関係から、本研究における制限された施肥条件において高 CO<sub>2</sub> 処理による光合成のダウンレギュレーションが生じることが確認された。温度に対する光合成反応の結果より、光合成のダウンレギュレーションが起きているにもかかわらず、葉温が 30℃ を越える高温域では高 CO<sub>2</sub> による光合成速度の促進効果が認められた。一方で、光阻害感受性に関しては高温域における CO<sub>2</sub> 処理間の違いは認められなかった。これらの結果から、大気 CO<sub>2</sub> 濃度が上昇した環境下では、窒素が制限された場合においても高温域での光合成速度は上昇する一方で、光阻害を指標とする高温域でのストレス感受性には変化が見られないことが示唆された。

## 156. 地下部・枯死木を含む物質生産・分解系調査に基づく熱帯雨林の炭素収支再評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地下部・枯死木を含む物質生産・分解系調査に基づく熱帯雨林の炭素収支再評価	19 ～ 22	東北 地域研究監 新山 馨

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 120

### 研究の実施概要

半島マレーシアの熱帯多雨林における地下部を含む炭素収支を明らかにするために、天然林での地下部掘り取り調査や細根量推定のための土壌掘り取り調査、択伐林での地上部成長量調査などを行った。1 平方メートルで深さ 2 m までの土壌掘り取り調査区での地下部現存量推定値と、毎木調査により相対成長式で推定した地下部現存量は食い違いが大きかった。そこで各個体からの距離に応じて根量が減少するモデル式を導入することで、局所的な地下部現存量の推定も可能であることがわかった。すでに開発した相対成長式と、個体サイズ、土壌掘り取り調査を組み合わせることで、様々な空間スケールでの地下部現存量を推定できることが明らかになった。低地フタバガキ林に比べデータの少ない丘陵フタバガキ林の尾根部、斜面部、谷部のそれぞれにおいて、1 m 深までの細根量は、尾根部の約 17Mg/ha から谷部の 7.3Mg/ha に向かい細根量の減少がみられ、尾根部では表層 10cm の層位に斜面部及び谷部の 1 m 断面全体の細根量と同量の細根が集中していることが明らかになった。択伐後 50 年経た二次林で、1998 年～2008 年にかけて現存量増加速度の調査を行ったところ、森林の現存量は 1.7%/年の成長率で増加し、天然林の現存量の約 90% まで回復していることが分かった。二次林では伐採時に残存していた小～中経木が順調に生長したことが早期の現存量回復に寄与したと考えられる。このようにマレーシア半島の熱帯多雨林の炭素蓄積は択伐後、約 50 年で天然林の 9 割近くまで回復することが明らかになった。

### 157. 樹木の局所的な絶滅が景観レベルの種多様性に及ぼす影響の評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹木の局所的な絶滅が景観レベルの種多様性に及ぼす影響の評価	19～22	森林植生 群落動態研 正木 隆 東北 育林技術 G 森林生態 G 東北大学 秋田県立大学 鳥取大学 静岡大学

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 117

#### 研究の実施概要

景観スケールにおける土地利用変化と林分スケールにおける林冠の種交代のパターンをそれぞれマトリクスで表し、マルコフ連鎖モデルによって統合するモデルを構築した。このモデルによって、異なる土地利用のパターンを設定し、それぞれにおける種構成の変化や個々の種の絶滅リスクを推定した。データは北茨城で得られたデータを利用し、また、土地利用のパターンには、（１）現在の土地利用を継続する、（２）原生林を完全に保護する、（３）地域全体でスギ林を減らす二次林を増やすことで里山景観を維持する、の３通りを設定した。種構成については、（１）では、景観全体でコナラの優占している現状からクリの優占するものに変化し、（２）でもほぼ同じ結果が得られた。一方（３）では、クリだけではなくカスミザクラの優占度も増加した。絶滅確率については、（２）の原生林保護により絶滅をまぬがれる種群があり、とくに出現頻度の低い種の絶滅確率が低下することが示された。さらに、冷温帯～暖温帯の広葉樹林に出現する種特性のパターンを、推移確率モデルで解析した結果、（Ａ）人為による攪乱によって敏感に個体群サイズを低下させる種と、逆に（Ｂ）人為攪乱がない状況下では個体群サイズが低下する種に大きく大別されることが示された。（Ａ）のタイプが原生林保護によって絶滅確率が低下する種群であり、（Ｂ）のタイプは人為攪乱が森林景観内で卓越している状況下では、原生林をとくに保護しなくとも絶滅の確率が低い種群である。ただし、溪畔林には（Ｂ）のタイプが含まれず、人為攪乱によって有利になる種が生育しないことが示された。以上の結果から、人為攪乱の影響下にある森林景観においては、ある程度の面積で原生林の保全することが種の絶滅確率を下げるために有効であること、とくに溪畔域の保全が重要であると結論できた。

### 158. 地域特性に配慮した森林「協治」の構築条件

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地域特性に配慮した森林「協治」の構築条件	19～22	林業経営・政策 山村活性化 T 奥田 裕規 林業経営・政策 林業動向解析研 横田 康裕

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10155

#### 研究の実施概要

山形県金山町の事例研究において、地域の資源である金山スギを加工・流通させることによって、町の「内発的发展」が達成されている背景を明らかにし、インドネシアの事例研究において、インドネシア林業公社主導で導入された住民共同森林管理システムを、地域住民が、自分たちの利益向上・地域振興に役立っている背景を明らかにした。これらの成果は、山村地域が、それぞれの地理的・社会的・資源的条件を踏まえて、地域振興を図っていくための条件整備のあり方を考える上で重要な知見を提供している。

## 159. 森林資源保全のための樹木遺伝子バーコードの基盤構築と有用性に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林資源保全のための樹木遺伝子バーコードの基盤構築と有用性に関する研究	20～23	森林遺伝 領域長 吉丸 博志 森林遺伝 樹木遺伝研、生態遺伝研 木材特性 樹種識別 T 北海道 森林育成 G 関西 支所長 委託：東北大学、東京大学、九州大学

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 115

### 研究の実施概要

樹木の様々な部位の試料から樹種の特定を可能にするため、DNA バーコード情報の構築と分析手法の確立を目指して、日本産樹木を対象として、試料の採取、DNA 解析を行っている。森林総研と東北大学との共同による木材標本庫の活動として、日本産樹木について木材標本、さく葉標本、乾燥葉試料の収集が行われてきたものと、新たに収集されたものを合わせて、約 4,000 個体、721 種のサンプルの DNA 抽出が行われ、DNA 解析にかけられた。新たな試料の収集として、本年は宮崎県、和歌山県の 2 地域から約 380 個体の木材標本、さく葉標本、DNA 用葉試料の収集を行った。これらのサンプルは、「木材標本庫データベース」に登録し、情報公開の準備を進めている。さらに、これまでに収集していない種や地域を目的として、国内の大学の演習林などに協力を呼び掛けて、試料収集を進めた。葉緑体 DNA の trnH-psbA 領域と rbcL 部分領域（約 600bp）の PCR 増幅およびシーケンス解析を行った。前者で約 3,000 サンプル、後者で約 3,600 サンプルのシーケンスを得て解析を行った結果、前者で 74%、後者で 51%、両方のデータを併せて 77% の種同定が可能であった。また、植物 DNA バーコードの標準ターゲットとして、rbcL および matK の各部分配列を採用することが決まったため、matK 部分配列のシーケンス解析も進めた。さらに、DNA バーコード情報を利用した食植動物の食性解析への応用を図るため、広範な植物種で効率的に増幅する PCR プライマーの開発も進めた。

## 160. ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価	20～23	気象環境 気象研 高梨 聡

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アア a 40161

### 研究の実施概要

東南アジア熱帯雨林において、微気象要素、樹冠上熱・水・CO<sub>2</sub> フラックス、土壌水分を継続して測定するとともに、土壌物理特性（飽和透水係数・孔隙量）を測定し、温室効果ガス吸収・放出量の時空間分布について環境要因と共に解析をおこなった。熱帯雨林の土壌における水文特性に関して、マレーシア・パソ森林保護区の林内で 400cc の採土円筒を用いて土壌サンプルを採取し、土壌の飽和透水係数（Ks）を測定した。Ks の値は土壌が深くなるに応じて小さくなる傾向があった。Ks の値の幾何平均値は、深さ 5cm で  $2.24 \times 10^{-2} (\text{cm s}^{-1})$ 、深さ 50cm で  $3.36 \times 10^{-3} (\text{cm s}^{-1})$  であった。これらの値は、降雨強度が高い熱帯雨林でも、雨水を土壌中に浸透させる値であった。微気象観測タワーから少し離れた生態調査プロットにおいて、様々な樹高の木を伐倒し、葉、枝、幹、粗根、細根の呼吸量測定を高さ別に行った。その結果、樹種ごとに多少差異があるものの、葉・枝・幹は高さに応じて乾物重あたりの呼吸量が大きくなる傾向が見られ、粗根・細根では深さに応じて乾物重あたりの呼吸量が小さくなる傾向が見られた。また、植物の長期的な水利用効率を示す大気 CO<sub>2</sub> と葉の炭素安定同位体比の差 ( $^{13}\Delta\text{OM}$ ) の観測結果からは、対象個体全体においても各個体内においても  $^{13}\Delta\text{OM}$  と高さ、 $^{13}\Delta\text{OM}$  と単位葉面積あたりの葉重 (LMA) には負の相関があり、主に光環境の差が長期的な水利用効率を支配していることが示唆された。

## 161. 木材活用による液状化・流動化対策技術に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木材活用による液状化・流動化対策技術に関する研究	20～22	木材特性 領域長 外崎 真理雄

重点課題：アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発 プロジェクト課題番号：アア b 30155

### 研究の実施概要

土木部門に対する木材投入量は国内製材品以外の統計値がない。国土交通省が行っている「建設資材・労働力需要実態調査」の土木部門報告書からの木材投入量原単位と公共・民間工事の総工事費評価額の統計値を解析し、1980年から2007年までの製材・合板の投入量を推計した。国土交通省は1994年の調査以降、木材を調査項目から外しており近年の推計の信頼性は低くなるが、2007年には約100万 $\text{m}^3$ の製材・合板が土木部門に投入されていると推計された。

敦賀湾の埋め立て地で人工軟弱地盤のモデル実験を行っている。そこに打設された木杭について生産・運送・工事に伴う二酸化炭素排出と木材炭素貯蔵量を推計した。福井県名田庄森林組合の高性能林業機械による伐採作業における燃料消費量、剥皮と先端加工のエネルギー、現場までのトラック運送、バックホウによる現場打設による二酸化炭素排出量を木杭の体積あたりの量として解析した。伐出・加工・運送に要するエネルギーは打設に比べて小さかった。また総排出量は木杭に貯蔵されている炭素量の1割程度で、二酸化炭素削減に大きく貢献できる可能性があることが示された。

軟弱地盤改良における木材利用将来ポテンシャルについては、技術的可能性を元に、現時点での取りまとめを行った。木材代替利用の可能性として、構造物周囲木杭打設によるコンクリートパイル・鋼管パイルの代替として11.4万 $\text{m}^3$ 、道路盛土・堤防の筏基礎については5.6万 $\text{m}^3$ 、木杭打設については83万 $\text{m}^3$ 、と推計され、年間100万 $\text{m}^3$ の需要ポテンシャルがあると推計された。

軟弱地盤改良工事として丸太打設工法と、従来から用いられているサンドコンパクション工法および深層混合処理工法の資材製造と工事に要するエネルギーの比較結果と各工法の推計年間工事量から、丸太打設工法で代替した場合の省エネ効果と炭素貯蔵効果を推計した。全量代替したとすると、約13万 $\text{t-C}$ の省エネ効果となり、炭素貯蔵は約60万 $\text{t-C}$ となることが分かった。

## 162. サクラソウの適応的遺伝子に関するエコゲノム研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
サクラソウの適応的遺伝子に関するエコゲノム研究	20～22	森林遺伝 樹木遺伝研 津村 義彦

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明 プロジェクト課題番号：イア a 10269

### 研究の実施概要

実生及び根から全RNAを抽出しmRNAを単離後、cDNAライブラリーを構築した。構築したライブラリーのクローンの塩基配列を読み取った。実生由来のcDNAライブラリーからは4093のEST情報を取得した。また根由来のcDNAライブラリーからは2,354のEST(Expressed Sequence Tag)情報を取得した。これらのEST情報から重複を除き、塩基配列内に含まれている繰り返し配列情報(SSR: simple sequence repeat)を探索した。またジェノミックSSR開発のためにマイクロサテライト部位が濃縮された濃縮ライブラリーを構築し、核SSR(Simple Sequence Repeat)の開発を行った。その結果、120遺伝子座のマーカーを開発することができた。これらの遺伝マーカーの多型性を調査したところ、種レベルの平均対立遺伝子数は7.06で、ヘテロ接合度の観察値は0.48で、ヘテロ接合度期待値は0.74であった。また集団レベルでは平均対立遺伝子数は5.53で、ヘテロ接合度の観察値は0.52で、ヘテロ接合度期待値は0.64であった。サクラソウで取得したESTについて解析を行い、2,960のunigeneを見いだした。この中からマイクロサテライト(SSR)を探索した。合計で127のSSRを見いだした。ほとんどが二塩基と三塩基の繰り返し配列であった。最も頻度の高いモチーフはそれぞれGA(78.6%)とATT(12.9%)であった。このEST情報を用いて20のEST-SSRマーカーと40のSNPマーカーを開発した。これらのマーカーは将来のQTLマッピングなどの保全遺伝研究に有効に活用されることが期待される。

### 163. 文化財建造物の保存に必要な木材及び植物性資材の安定確保の基礎的要件に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
文化財建造物の保存に必要な木材及び植物性資材の安定確保の基礎的要件に関する研究	20～22	木材特性 樹種識別 T 能城 修一

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 20160

#### 研究の実施概要

文化財建造物の永続的な継承には、その使用木材の樹種をはじめとする素材の基本的な情報が不可欠である。建造物の素材の樹種を高精度に識別するには、体系的に収集された植物分類学的に確かな標本の情報が不可欠である。このため、宮崎県宮崎市周辺の国有林（2010 年 5 月 24 日～5 月 31 日：205 個体）と、和歌山県紀南地方の国有林（2010 年 8 月 20 日～8 月 27 日：183 個体）で、木材標本を採集し、日本産木本植物の解剖学的識別のための学術的標本を集積した。

文化財建造物の用材樹種を検討するため、宮城県宮城郡松島町の瑞巖寺において、保存修理工事を行っている本堂の（江戸時代）の建築用材を、現場責任者と連携して、部材毎に体系的・網羅的に採取した。その結果、建造当初の柱や茅葺、布裏甲にはヒノキがもっぱら使われており、床板にはヒノキとケヤキ、スギが、小屋の梁や束、貫にはアカマツが使われていることが明らかとなった。ケヤキとスギ、アカマツは東北地方にも生育しているが、ヒノキは関東地方以西にしか生育しないため、当初は建築材を関東地方から中部地方、あるいは近畿地方より直接運んできたか、江戸の木材市場を通して入手して使用していたことが想定された。一方、寛文年間や明治時代の補修の際には、柱や地覆、根太、床板にアスナロを使用し、大引や縁板にケヤキを、足固めにアカマツを使うなど、建造当初に比べて東北地方の地物の木材を使用している傾向が窺われた。瑞巖寺における樹種選択は、これまでに調査した久留米市善導寺や高岡市勝興寺に近く、特定の樹種を選択的に使用する反面、適宜、その他の樹種も交えて使用しており、昨年度調査したヒノキをもっぱらに使用する清水寺の樹種選択とは異なっていることが明らかとなった。



## 164. インドミゾラム州における竹類の大面積一斉開花枯死が地域の生態系と焼畑に及ぼす影響

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
インドミゾラム州における竹類の大面積一斉開花枯死が地域の生態系と焼畑に及ぼす影響	20～23	森林植生 齋藤 智之

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20173

### 研究の実施概要

竹・ササ類は一生一回繁殖性で一斉開花するが、その後全て枯死する。一斉開花の間隔は種によって異なると見られるが、その間隔は明らかではない。また、一斉開花の前で様々な生態的屬性が変化すると考えられるが、開花の直前であることを予期できた例がないため、そうした変化は調べられていない。インド北東部周辺には今回 2007 年に大規模一斉開花を推定した竹類メロカンナが分布するが、これは今回の調査で 48 年に一度開花することが確実にになった。また、開花を予期して一斉開花直前の群落構造のデータを得ることに成功した。

2007 年夏には一斉開花後の次世代である実生個体群が一斉に出現し、現在その群落の更新過程と個体数の減少過程を追跡調査している。メロカンナは竹の一種であるので、地下茎により複数の稈を持つクローナル植物である。従って各稈の個体識別のために DNA の解析も同時に行っている。つまり群落内のクローン構造の変化を追跡している。プロジェクト全体としてはそのほかに 48 年に一回起こる大面積開花がどの程度の範囲なのか、広域レベルでの開花現象の変遷を調査している。また、当地域ではメロカンナ林は焼畑地として利用されており、開花時期と焼畑を行うタイミングに応じたメロカンナ植生の回復過程の違いを追跡調査し、さらに回復過程が焼畑地による作物の収量に及ぼす影響の把握を行っている。また日本におけるササの開花によっても生じる現象だが、開花によってネズミの個体数の増加が認められつつある。これが開花後何年間継続するか調査している。これらを含めた開花後数年間のメロカンナの回復過程を通して、開花地域の生態系と焼畑地に対する影響を解析する予定である。本年は実生発生後 5 年目のメロカンナ実生個体群の更新調査、クローン構造、実生個体群に影響を及ぼすネズミ個体群の分布調査等を行う。その他、一連の大規模一斉開花に関与しない個体（群）の存在が最近確認され、広域分布調査から発生頻度も推定している。

## 165. 持続可能な土地利用のための農林地土壌の生物多様性指標

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
持続可能な土地利用のための農林地土壌の生物多様性指標	21 ～ 23	企画部 研究企画科長 高橋 正通 森林昆虫 昆虫生態研

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10183

### 研究の実施概要

ミミズは生態系改変者とされ、その活動によりミミズの糞が蓄積し、土壌構造や物質循環速度が変化し、また微生物活性や有機物分解に影響を与える。林齢の違いによる、森林土壌中のミミズ種構成の違いや、遷移に伴うミミズによる糞団粒形成の違いを北茨城市で調べた。若齢林よりも老齢林の方が糞団粒のサイズが大きくなり、形成量も増加していた。これは、ミミズ種組成（特に生活型）が変化したことによると考えられる。この結果は、林齢が増加するに伴い、炭素貯留や窒素循環に差が生じる可能性があること、特に、サイズの大きな団粒が土壌中に蓄積することにより、土壌炭素が分解しにくくなり貯留が起こりやすいこと、また植物の生長にも影響を及ぼす可能性があることが示唆された。

## 166. タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明	21 ～ 23	気象環境 気象研 高梨 聡

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 20162

### 研究の実施概要

本研究の目的は東南アジアにおけるタワー観測ネットワークを構築し、各サイトでの観測結果を用いて比較解析を行うことによって、東南アジアでの大気－森林相互作用を明らかにするものである。カンボジア国の低地常緑林を対象に、群落コンダクタンスと空力コンダクタンスによる蒸発散量への影響度を示す decoupling coefficient ( $\Omega$ ) の特性を解析したところ、 $\Omega$  の日平均値は、主に 0.3 以下であり、年平均値は 0.13 であった。マレーシア・パソ森林保護区での  $\Omega$  の観測結果 0.2 ～ 0.5、あるいは、熱帯雨林における既往報告例であるマレーシア・ボルネオ島における 0.24 ～ 0.43、パナマにおける 0.6 ～ 0.8 に比べると小さく、樹木の気孔によって蒸散量が大きく制御されていることが示唆された。これは、粗度長 ( $z_0$ ) が他の森林と比べて大きく、それにより空気力学的抵抗が小さくなり、 $\Omega$  の値も小さくなったためと考えられた。マレーシア・パソ森林保護区では、これまでの植物個葉の観測結果や群落多層モデルによる解析から、不均一な気孔開閉によって光合成の日中低下が引き起こされていることを指摘してきたが、そのメカニズムについては未だ明らかにはなっていない。不均一な気孔開閉を含む気孔開閉による蒸散・光合成の制御の仕組みを明らかにし、他の森林での制御機構を明らかにするために、炭素・酸素安定同位体比を利用した新たなガス交換特性の測定を開始した。また、東南アジア観測研究者らによるワークグループを構築し、マレーシア、カンボジア、タイ、インドネシアでのタワー観測に関する文献を収集して、各熱帯気候森林における蒸散量・二酸化炭素交換量に関する情報を得た。

## 167. ダイオキシン「2, 3, 7, 8-TCDD」を標的とする持続的広域的環境修復技術の創出

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ダイオキシン「2, 3, 7, 8-TCDD」を標的とする持続的広域的環境修復技術の創出	21～24	きのこ・微生物 微生物機能解析 T 中村 雅哉

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 20157

### 研究の実施概要

2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-*p*-dioxin(2,3,7,8-TCDD) のモデル化合物として 2,7-dichlorodibenzo-*p*-dioxin (2,7-DCDD) を用いた *Geobacillus* sp. UZO 3 株（以下 UZO 3 株）による分解実験から、UZO 3 株の粗酵素は、2,7-DCDD のダイオキシン骨格を還元的に開裂し、中間代謝物である 2-hydroxy 4,5-dichloro biphenyl ether を経由して、最終生成物である 4-chlorophenol(4CP) を生成する触媒機能を有することが明らかとなった。現在では、ほぼ確実に 2,7-DCDD 分解産物である 4CP を検出することが可能な粗酵素調製条件の構築に成功している。そこで、構築した条件で粗酵素を調製し、2,3,7,8-TCDD 分解能評価実験を行った。その結果、粗酵素反応溶液サンプルから、ダイオキシン構造に 2 つあるエーテル結合の片方が還元的に開裂した 3,4,4',5'-tetrachloro-2'-hydroxydiphenyl ether (TCDE) に特異的な分子イオンピークである  $m/z = 396, 381, 234$  の塩素特異的ピークが GC-MS 分析により検出された。TCDE の化学合成標品とガスクロマトグラムの Retention time、マスペクトルパターンを比較したところ、Retention time、マスペクトルパターンが完全に一致したことから、2,3,7,8-TCDD の diaryl ether 結合の片方が開裂し、TCDE が生成されたことが示された。

## 168. 長期的餌資源制限がニホンジカの生活史特性へ及ぼすフィードバック効果の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
長期的餌資源制限がニホンジカの生活史特性へ及ぼすフィードバック効果の解明	21～24	関西 生物多様性 G 高橋 裕史

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 40156

### 研究の実施概要

生態系変化に多大な影響力をもつニホンジカについて、餌資源の質・量の変化が成長・繁殖・寿命等の生活史に及ぼす効果を明らかにする。長期追跡されているニホンジカ隔離個体群を対象に、生息数と群れ構成の変動を明らかにするためのモニタリングを継続し、動向を分析する。

区画追い出し法による積雪期の全数調査と、固定コースの巡回による春・秋 2 期の群れ構成調査の結果、2004 年の資源制限による大量死後に低下していた生息数はほぼ倍増まで回復した。暫定値ながら個体群増加率は約 11% となり、大量死前の約 8% から上昇傾向を示した。またオスの死亡率が高かったために低下していたオス比も、生息数増加にやや遅れて回復傾向に転じたことを示唆する結果を得た。

## 169. 立地環境の異なるマングローブ林の炭素蓄積過程の解明と衛星技術によるその高精度把握

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
立地環境の異なるマングローブ林の炭素蓄積過程の解明 と衛星技術によるその高精度把握	22 ～ 25	温暖化対応 温暖化対応推進室 平田 泰雅 東北支所 森林環境研究 G 委託：琉球大学

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 40167

### 研究の実施概要

熱帯から亜熱帯沿岸域に分布するマングローブ林は、その湿地環境のため陸域生態系の中でも最大級の炭素蓄積能力を有することが明らかにされているが、その立地環境により成熟した林でも成長が異なり、地上部および地下部での炭素の蓄積過程に違いがあると考えられる。

そこでまず、陸上生態系に類をみない巨大な炭素貯蔵庫であるマングローブ林泥炭の炭素蓄積プロセスを科学的に明らかにするため、ミクロネシア連邦国ポンペイ州に 1994 年に設定されたサンゴ礁上のフタバナヒルギが優先する固定プロットにおいて採取した泥炭有機物を日本国内に持ち帰り、調製し、固体  $^{13}\text{C}$  核磁気共鳴法による泥炭有機物の化学特性の解析に着手した。またマングローブ泥炭の主要な有機物供給源である枯死木、倒木およびマングローブ気根枯死根の年間生産量およびその分解量を定量的に把握するため、倒木現存量の踏査、枯死木分解試験およびイングロースコアの埋設を開始した。さらに、サンゴ礁上のフタバナヒルギ林およびマヤプシキ林において泥炭コアをボーリングにより採取し、調整を行った。これらは炭素年代測定を行い、マングローブ泥炭の生成年代を明らかにするために用いた。

また、マングローブ林において高分解能衛星データから得られる林冠の動態と炭素蓄積過程との関連を明らかにするため、対象地域に対して時系列の高分解能衛星データを取得・整備し、画像間比較のための前処理を行った。これらの画像に流域抽出法を適用して、高分解能衛星データから立木の樹冠の抽出を行った。これらを比較することにより、林分の動態を明らかにする手法を開発した。この結果を林分センサスデータを用いて検証した。

## 170. 海洋島における外来生物の駆除が生態系の物質循環に与えるインパクト

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
海洋島における外来生物の駆除が生態系の物質循環に与えるインパクト	22 ～ 24	野生動物 鳥獣生態研 川上 和人

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発 プロジェクト課題番号：アイ a 10164

### 研究の実施概要

海洋島である小笠原諸島では、様々な外来種が野生化しており生態系にダメージを与えている。このため、最近は行政等により外来種駆除事業が行われている。個体数の多い外来種は、現状の生態系の中での機能を担っているため、その駆除も生態系に影響を与えられとされる。そこで、本研究では駆除による物質循環への影響を明らかにすることを目的とする。外来哺乳類の移入は、海鳥の繁殖に影響を与えることが知られているが、外来哺乳類の種の違いが、影響を受ける海鳥の繁殖種の違いに与える影響は明らかになっていない。海鳥は種により行動や体サイズが異なるため、生息する種が違えば、植生や物理環境に与える影響も違うはずである。そこで、外来哺乳類と繁殖海鳥の種間関係を明らかにするため、小笠原諸島の 41 の島について、繁殖する海鳥の種と、移入されている哺乳類の種の対応について、一般化線型モデルを用いて分析した。その結果、捕食者となるネコはほとんどの海鳥に影響を与えるが、その分布は限定的であった。これに対し、同じく捕食者となるネズミは、小型および地中営巣性の海鳥に影響し、植食者であるヤギは、大型および地上営巣性の海鳥に影響を与えていた。ネズミとヤギの影響は、それぞれ限定的だが、両者の影響を合わせると、多くの海鳥が影響を受けることになる。ネズミとヤギは、広い範囲で分布を重ねていることから、この 2 種の影響により、海鳥の局所絶滅が生じていると考えられる。この成果により、それぞれの外来哺乳類の駆除後に回復する海鳥の種を予測することが可能となった。また、海鳥の生態系エンジニアとしての役割を明らかにするための、海鳥排除区の設置を行った。

## 171. 気候変動による積雪変化が森林土壌の物質循環機能に及ぼす影響

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
気候変動による積雪変化が森林土壌の物質循環機能に及ぼす影響	22 ～ 24	立地環境 養分動態研 稲垣 善之

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10190

### 研究の実施概要

近年、地球規模での気候変動が顕在化しており、積雪量の減少が指摘されている。積雪下では土壌の凍結が少ないため、土壌微生物にとっては比較的好適な環境である。一方、積雪が減少すると、凍結が起こりやすくなり、土壌微生物の活性に影響を及ぼすことが予測される。本研究では積雪量の変化が土壌の窒素無機化に及ぼす影響を全国規模での操作実験で明らかにすることを目的とする。北海道、東北、関東、近畿、九州において積雪量の多い森林と積雪量の少ない森林を選定した。研究分担者は東北と近畿の調査を担当し、東北では安比試験地と東北支所実験林、近畿では京都大学の芦生研究林と上賀茂試験地を調査対象として選定した。調査林分において土壌調査を実施し、採取した土壌の化学的特性を分析した。各林分において 2010 年 11 月に採取した土壌からレジンコアを作成して現地に設置した。

## 172. プロセスモデルによる炭素収支のスケールアップ推定の精度検証手法の開発

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
プロセスモデルによる炭素収支のスケールアップ推定の精度検証手法の開発	22 ～ 25	森林管理 資源解析研 高橋與明

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 30166

### 研究の実施概要

広域の森林では、多様な林分特性の天然林・人工林が混在することから、面的な炭素推定値を客観的かつ高精度にマッピングするために、航空機 LiDAR データに着目して研究を始めた。解析結果から様々な植生タイプの平均樹冠高の分布傾向を客観的に把握できることが明らかとなり、さらに簡易なモデルで林分材積を推定できる可能性が示唆された。この結果から、当該データを活用した林分材積推定の高度化を図ることの妥当性が保証された。今後は普遍性の高い手法に改良することで、人力では把握不可能な広域の面的な炭素推定を効率的に行う方法の一つとして利用される可能性が高くなるであろう。

### 173. 熱帯マメ科早生樹植林地における亜酸化窒素排出メカニズムの解明と制御プロセスの探索

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
熱帯マメ科早生樹植林地における亜酸化窒素排出メカニズムの解明と制御プロセスの探索	22～24	九州 森林生態系 G 石塚 成宏

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 40168

#### 研究の実施概要

インドネシア・南スマトラ州の大規模アカシア植林地において、林齢の異なる試験地を設定しガスのサンプリングと分析をおこなった。これらの結果、林齢と  $\text{N}_2\text{O}$  の発生量には関係があり、伐採植栽直後が最も  $\text{N}_2\text{O}$  発生量が多く、3 年生、5 年生と林齢が高くなるに従って  $\text{N}_2\text{O}$  発生量が小さくなる傾向が認められた。これらの発生量と表層土壌の硝化速度の間には関係が無く、伐採植栽直後の試験地の土壌中の硝酸態窒素濃度が有意に高かったことなどから、植物体による硝酸態窒素の吸収の大きさによって  $\text{N}_2\text{O}$  発生量が制御されていると考えられた。これらの結果を、第 19 回国際土壌科学会議（オーストラリア・ブリスベン）において発表した。

### 174. 台風攪乱を受けた落葉広葉樹林の攪乱前後のタワーフラックスの変化と $\text{CO}_2$ 収支の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
台風攪乱を受けた落葉広葉樹林の攪乱前後のタワーフラックスの変化と $\text{CO}_2$ 収支の解明	19～22	北海道 $\text{CO}_2$ 収支 T 宇都木 玄

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 119

#### 研究の実施概要

本科研費（基盤研究 B）は本年度が最終年度に当たり、成果の取り纏めと公表を行った。2004 年 9 月の台風 18 号によって、森林総合研究所北海道支所の実験林は大きな風害を受けた。特にシラカンバやミズナラを中心とした落葉広葉樹林の約 9% が倒壊した。生物観察法 (Biometrics) から生産量を推定すると、森林の総生産量は風害前後でそれぞれ年間 48 トン/ha 及び 46 トン/ha であり、両者に大きな差はなかった。風害前のササ群落の現存量は、乾燥重量で 5～8 トン/ha であったが、風害 5 年後の明るい場所では 40 トン/ha を超えていた。計算の結果、ササ群落の光合成量が、倒れた樹木により失われた光合成の減少量を補っていた。風害後に生き残った樹木の成長量は風害前と同じであり、風害前後で幹枝の呼吸による  $\text{CO}_2$  放出量は大きく変化していないと考えられた。枯死木からの  $\text{CO}_2$  放出は樹種によって放出量は異なるが、平均すると 5 年間で枯死木中に含まれる炭素の 19% が放出され、この値は生き残っている樹木の幹枝の呼吸による  $\text{CO}_2$  放出量の 1.6 倍に相当した。風害後の森林土壌からの年間  $\text{CO}_2$  放出量は、風害前に比べて 1.3 倍大きくなった。また風害前後で植物の根呼吸による  $\text{CO}_2$  放出量は変化しなかったが、土壌微生物による  $\text{CO}_2$  放出量が大きくなった。風害前は樹木の総光合成量が、呼吸などによる  $\text{CO}_2$  放出量よりも多く、年間 9.2 トン/ha の  $\text{CO}_2$  を森林生態系に吸収していた。一方風害後は倒れた樹木や森林土壌からの  $\text{CO}_2$  放出量が増加し、森林生態系から年間約 6.2 トン/ha の  $\text{CO}_2$  が放出された。つまり台風被害は森林生態系の  $\text{CO}_2$  収支をマイナス方向に変えてしまった。またこの結果はタワーフラックス（微気象学的方法）のデータと一致することが解った。今後も被害の進行や回復によって  $\text{CO}_2$  収支がどのように推移するのか、精度の高い観測を継続する必要がある。

## 175. 大津波がマングローブ林生態系に及ぼした影響解析と修復過程予測に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
大津波がマングローブ林生態系に及ぼした影響解析と修復過程予測に関する研究	19～22	温暖化対応 温暖化対応推進室 平田泰雅

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 40157

### 研究の実施概要

高分解能衛星データを用いて、2004 年 12 月 26 日に発生したインド洋スマトラ沖地震による大規模な津波のマングローブ林への影響を評価した。まず、前後における林冠面積の減少と、林冠が閉鎖していく状況を定量的に評価した。また、被害量を推定するためにマングローブ林の地上バイオマスを推定する手法を開発した。対象地は、タイ王国ラノン県南部のカセサート大学アンダマン沿岸開発研究ステーション周辺のマングローブ林とした。オブジェクト指向型分類によるマングローブ林域および林冠ギャップは、高分解能衛星のパンシャープン画像による目視判読および GPS を用いた現地での確認調査により、良好に抽出されたと判定できた。これは、マングローブ林の周囲がほぼ水域と道路を含む開発地であるため反射スペクトル特性の違いが大きいこと、また、林冠のギャップについても林冠の反射とギャップ内の地面の反射スペクトル特性が異なることによると考えられた。抽出されたマングローブ林の面積は約 580ha であった。これに対して津波の前後での林冠の喪失面積は 5.6ha であり、対象地のマングローブ林域のほぼ 1% が被災したと推定された。これらの変化は主に海域に面した箇所で見られた。津波後に新たな林冠ギャップの発生は見られるものの、津波前にすでに存在していた林冠ギャップ数と比較して、その割合は小さかった。また、高分解能衛星データから領域分割により抽出した樹冠面積から相対成長関係により胸高直径を推定して、この直径からバイオマスを推定する手法を開発した。これにより、被災の前後で被災地を抽出したエリアにおいて被災前の高分解能衛星データから被災量を推定することが可能となった。

## 176. 日本における木彫像の樹種と用材観に関する調査

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
日本における木彫像の樹種と用材観に関する調査	19～22	関西 支所長 藤井 智之

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 20157

### 研究の実施概要

これまで一木彫の仏像が成立した 8 世紀中期の用材が、カヤであることを示して、造像技法と用材観の関係を明らかにしてきた。一方、木彫の仏像の造像技術は中国から習得したものであり、中国の木造彫刻の調査研究を日本の木彫像の調査研究と並行して進めることが求められていた。そこで平成 22 年度は、東京国立博物館所蔵の中国招来の 3 体の木彫像と、埼玉県入間郡毛呂山町の桂木寺所蔵の木彫像、京都府宇治市の黄檗山萬福寺に伝わる木彫像を対象として、東京国立博物館の共同研究者とともに用材樹種調査を実施した。東京国立博物館所蔵の中国招来の木彫像は、羅漢像と観音菩薩坐像、観音菩薩立像の各 1 体で、トチノキ属とカキノキ属、およびキリが使われていることが明らかとなった。この像の用材は日本の古代の仏像の用材とはかなり異なっており、その用材観には中国の内陸部と日本列島という制作地の違いが強く反映されているものと考えられた。毛呂山町の木彫像には、カヤを中心としてカツラとサクラ属、および保存状態が悪く種の識別ができないヒノキ科が使われていることが明らかとなった。ここでの用材はこれまで示してきた日本の古代の木彫像の用材にそぐうものであり、同様の用材観のもとにこれらの木彫像が制作されたことが明らかとなった。黄檗山萬福寺の木彫像は近世の初期のものであり、しかも中国から招来した制作者が作像しており、古代の木彫像とはまったく異なった用材観のもとで造像されたと考えられる。本年度は、九州国立博物館で開催された特別展の際に、黄檗山萬福寺の諸像のほか、関連する長崎県長崎市興福寺および聖福寺、福岡県久留米市福厳寺、愛知県豊田市永福寺の諸像の調査を行った。



## 177. 西日本における植生と景観形成に及ぼした野火の影響

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
西日本における植生と景観形成に及ぼした野火の影響	19～22	関西 森林生態研究 G 大住 克博

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 20158

### 研究の実施概要

アカマツ林が山火により全焼した後5年経過した場所に、二つのコードラートを設置し（500 m<sup>2</sup>と300 m<sup>2</sup>）、更新したブナ科高木種を調べた。それぞれのコードラートで、コナラは出現したブナ科高木種の96.2%、93.5%を占め、個体密度では3000本/m<sup>2</sup>、12600本/m<sup>2</sup>に達していた。それぞれのコナラ個体群のうち、88%、92%は萌芽更新したものであり、山火前に侵入していた前生稚幼樹であると推定された。萌芽更新したコナラ120個体は、3年生から6年生までの三年間に、ほとんど死亡しなかった。またこの間に、各株内の最長の幹は、平均樹高が1.1mから1.9mに、平均直径（地上30cm）は1.2cmから2.6cmとなり、山火後、順調にコナラ林が再生しつつあった。一方、実生による新規加入は、ほとんど見られなかった。また、前生樹のアカマツはすべて萌芽更新せずに枯死し、また実生の発生も少数であった。このように山火事後の森林の再生は、ほぼコナラの萌芽によっておこなわれていた。そのために、山火事が契機となって、里山のアカマツ林は、劇的にコナラ林へと推移することが示された

## 178. 既存木造住宅の倒壊限界変形量と耐力に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
既存木造住宅の倒壊限界変形量と耐力に関する研究	19～22	構造利用 木質構造居住環境研 杉本 健一

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 10162

### 研究の実施概要

本研究の目的は、主たる耐力要素ごとに構法を類型化し、比較的健全なモルタル外壁を有する住宅、並びに貫を主な耐力要素とする住宅の倒壊限界変形量と耐力を実験的に求め、それらの終局挙動を解明することである。また、モルタルを留め付けるステーブルの腐食状況の評価と倒壊限界性能についての関連性を明らかにし、当該木造住宅のおかれた環境（温湿度、躯体の含水率、大気中の塩分度等）とステーブルの腐食の関連性についても検討した。最終的には、構法とその住宅のおかれた環境から耐力要素の劣化度を推定し、強震動下の限界性能を適切に推定する手法を提案することを目標とする。

築28年のモルタル外壁を有する既存木造住宅（軸組構法、延べ床面積85平米）の水平加力実験を行い、倒壊寸前まで変形させた。その結果、1/3radあたりまで変形させても倒壊にいたらず、最大耐力は耐震診断の一般診断による推定値に近い値を示した。なお、最大耐力時の変形は一般的に言われている1/30radを多少下回った。

築5年の3階建て枠組壁工法住宅モデルハウス（延べ床面積234平米）の引き倒し実験を行った。その結果、最大荷重は約900kNに達し、その後は徐々に荷重が低下しながら変形が進み、約1/2.5rad程度で倒壊に至った。

上記の実験結果より、軸組工法および枠組壁工法による木造住宅の倒壊限界変形角は大きく変わらないことが明らかになった。

モルタルを留め付けるステーブルの腐食状況と倒壊限界性能との関連性、及び当該木造住宅のおかれた環境とステーブルの腐食の関連性については、得られたサンプルが少なく、今後も検討を要する。

## 179.DNA バーコードと形態画像を統合した寄生蜂の網羅的情報収集・同定システムの構築

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
DNA バーコードと形態画像を統合した寄生蜂の網羅的情報収集・同定システムの構築	19～22	関西 生物被害 G 濱口 京子

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10173

### 研究の実施概要

寄生バチは、害虫防除用の天敵資材として注目されると同時に、生物多様性の評価指標として期待される昆虫であるが、形態のみによる同定が困難であることが利用の妨げとなってきた。この状況をふまえ、本研究は形態情報と DNA バーコードを統合した寄生バチの新しい同定手法を確立することを目的として行われた。その中で、科研分担者として近縁種比較や種内系統の識別を行うための DNA マーカーの開発および微量試料を用いた DNA 抽出法の確立を担当した。DNA 抽出法については、キレックスを用いた簡便な抽出法について、プロトコールと実験手法について情報提供する形で貢献した。DNA マーカーについてはギンゲハラボソコマユバチを材料として、合成ビオチン化プローブを用いた効率的単離法によりマイクロサテライトマーカーの開発を行った。その結果、16 ローカスのマイクロサテライト領域が選出された。これらのうち一部のローカスで多型が確認されている。

本研究で開発したマーカーは、ミトコンドリア領域を用いた DNA バーコードによる寄生バチの同定手法をより細かい部分で補佐する役割を果たすとともに、未解明の部分の多い寄生蜂の生態解明に大きく貢献するものと期待できる。

## 180. 熱帯林のエマージェント層は修復可能か？

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
熱帯林のエマージェント層は修復可能か？	20～24	企画部 研究協力科 松本 陽介 国際連携推進拠点 国際森林情報推進室

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アア a 40160

### 研究の実施概要

熱帯林のエマージェント層は、合板などの原料とするため伐採され劣化した二次林となっている。本研究では、熱帯樹種のエマージェント層樹種の補植法を開発するための基礎として、初期の生理生態特性と成長特性からエマージェント層に達するまでの年数を推計することを研究の目的としている。マレーシア・プトラ大学（UPM）林学部の研究者と共同ですでに設置している植栽試験地およびこれを拡張して植栽試験を実施しながら進めている。

セランゴール州アイルヒュタム森林保護区内の二次林において、林冠に達した二次林樹種を伐採した後に植栽したフタバガキ科樹種 *Dipterocarpus baudii* (Db) と *Neobalanocarpus heimii* (Nh) の 2 種について、植栽 2 年 7 ヶ月後の成長速度を比較した。その結果、Db では明るい光環境ほど高い直径の相対成長速度（RGRd）を示し、Nh では中間的な光環境の元で高い樹高の相対成長速度（RGRh）を示した。また、Db、Nh ともに中間的な光で厚い樹冠になるが、Db は明るい光環境で横に広がる樹冠に、Nh では光環境によって樹冠が広がらないなど光環境が成長や樹冠のかたちに影響していることを明らかにした。

チクス植栽試験地において、Nh は植栽後 7 年で樹高 3.4m・18 年で 12.7m、*Shorea leprosula* は植栽後 7 年で 9.7m・18 年で 24.3m、および *Sorea parvifolia* は植栽後 7 年で 9.1m・18 年で約 24m に成長することを明らかにした。

本研究は今期中期計画通りに進捗しつつあり、熱帯有用樹種の植林技術向上に貢献できる成果をあげることが可能である。また、これらの成果はマレーシア国内のセミナーにおいて発表を行い、行政関係者等への普及を図った。

## 181. 極端な葉フェノロジー多型の進化適応的意義と種の絶滅・侵入リスク評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
極端な葉フェノロジー多型の進化適応的意義と種の絶滅・侵入リスク評価	20～22	北海道 森林育成 G 河原 孝行 関西 森林生態 G 山下 直子

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 20154

### 研究の実施概要

林床性の樹木は林冠木のフェノロジーに合わせ巧みな生理生態特性を持っている。この中でもジンチョウゲ属は常緑、夏緑、冬緑といったフェノロジーの多様性がみられる。本研究では、各フェノロジーの違いが与える光合成特性や繁殖特性の進化過程を明らかにすると共に、環境変動に対する絶滅への影響を評価することを目的としている。常緑性のコショウノキは弱光を効率的に利用し、耐陰性に優れている一方、可塑性が低く、落葉樹林下の生育個体は光阻害を受け、暗呼吸速度も速かった。夏緑性のチョウセンナニワズ、冬緑性のナニワズは耐陰性が低かった。コショウノキ、ナニワズは両種とも両性雌性異株であり、自家和合性はあるが、ナニワズでは雌性株の方が両性株に比べ、結実率はずっと高かった。核ゲノム及び葉緑体ゲノム上の DNA 塩基配列による系統解析の結果、コショウノキを含む常緑性種がより原始的な形質を保持し、そこから夏緑性として落葉性がただ一度進化し、その後、冬緑性が進化してきたと考えられた。夏緑性のチョウセンナニワズや *Daphne mezereum* は石灰岩地に立地する植物であることから、競争者が少ない開けた草地へ種分化してから改めて森林に進出し、冬緑性というフェノロジーを獲得したと考えられた。コショウノキが常緑樹林・人工林など、訪花昆虫が少なく、光の弱い変動の少ない環境に適応して生育していることを示していることから、光強度の大きな変化を伴う攪乱には脆弱である。一方、ナニワズなど落葉性種は、温暖化などで常緑高木種が増えると、弱光条件に耐性が小さいことから、衰退する可能性が示唆された。

## 182. 遺伝情報に基づいたツキノワグマ保護管理ユニットの策定

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
遺伝情報に基づいたツキノワグマ保護管理ユニットの策定	20～22	東北 生物多様性 G 大西 尚樹

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 20152

### 研究の実施概要

近年、多くのクマが人里に出没する“大量出没”が各地で問題となっている。こうした大量出没がツキノワグマの遺伝構造に与える影響について調べた。ツキノワグマの個体群は、通常、個体間の距離が近いと遺伝的な関係性が高く、距離が離れるほど関係性が弱まることが明らかになった。一方、大量出没時にはクマがエサを求めて広範囲に移動するため、10km の範囲内で近隣個体との遺伝的關係性が弱まった。しかし、翌年には遺伝構造は通常時と同じ状態に回復していた。これは、秋に大量出没が起きても、冬眠時には元々生息していた地域に戻り、翌年以降もその地域で行動しているためと考えられる。つまり、大量出没による遺伝構造の変化は一時的なものであると結論づけられた。クマの繁殖期は夏であることから、こうした秋の出没が起きても、遺伝構造が次世代で変化することは無いと考えられる。

### 183. 空中浮遊菌が引き起こす非接地条件下におかれた木材の腐朽リスク解析

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
空中浮遊菌が引き起こす非接地条件下におかれた木材の腐朽リスク解析	20～22	木材改質 高耐久化 T 桃原 郁夫 森林微生物 腐朽病害研、木材改質 木材保存研、 北海道支所 森林健全性評価 T、九州支所 森林微生物管理 G

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 10165

#### 研究の実施概要

本課題では、空中に浮遊している菌類（空中浮遊菌）が木製ガードレールや木製遮音壁、あるいは住宅の土台や柱等、地面に直接接していない木材（非接地条件下におかれた木材）に付着し、そこで菌類が活動を始めることによって引き起こされる腐朽リスクを解析している。本年度は初年度に開発した腐朽リスク解析手法を用いて、北海道札幌市、茨城県つくば市、熊本県熊本市の3箇所においてサンプリングをおこない、各地・各季節ごと等の腐朽リスク解析をおこなった。解析の結果、札幌市、つくば市、熊本市、いずれの地域であっても、スギ円盤の含水率が腐朽リスクに与える影響が大きいこと、その腐朽リスクには地域差がほとんど認められないこと、平均気温が0℃以下になる冬期の札幌市であっても、木材腐朽性の空中浮遊菌が空気中には存在していることなどが明らかになった。住宅の品質確保の促進等に関する法律などでは、北海道・青森の腐朽リスクを小さく見積もり、保存処理の基準を本州以西と比べ低く設定しているが、本研究の結果は北海道から九州まで空中腐朽菌による腐朽リスクには大きな差が無いことを示し、北海道・青森においても本州以西と同等の保存処理が必要であることを示唆した。

### 184. 熱帯大規模人工林における木材劣化生物の多様性評価と持続的管理の提案

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
熱帯大規模人工林における木材劣化生物の多様性評価と持続的管理の提案	20～22	木材改質 木材保存研 大村 和香子

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 10166

#### 研究の実施概要

本研究では、異なる林齢の人工林および天然林において、木材劣化生物の代表としてシロアリと木材腐朽菌を採取・同定し、林齢と各々の種数との相関を検討することを目的とした。3年間の研究期間中に、マレーシア・ケニンガウのアカシア人工林、インドネシア・ペナン島の保全林、ベトナム・カッティエン国立公園内の天然林および同国・タンラップのアカシア人工林、タイ・サケラートのアカシア人工林において、シロアリおよび木材腐朽菌をベルトランセクト法により調査し、採取・同定を行った。シロアリについては、その生態学的観点から木材食性、キノコ栽培・食性、土壌食性の3種類の「機能群」に分類し、食性との関係をはじめ、調査地、林齢と種数との関係を解析した。マレーシアのアカシア人工林では、木材食性シロアリ種が若い林齢からコンスタントに認められたのに対して、キノコ栽培・食性、土壌食性のシロアリ種が天然林と比較して非常に乏しく、生物相の回復に時間がかかることが示唆された。ベトナムではマレーシアでの結果とは異なり、比較的林齢の若い人工林でも土壌食性種が多く、かつ木材食性種が少ないという結果となった。他国とは異なり明瞭な雨季・乾季を有するタイでは林齢の若い人工林でも土壌食性種が確認されるものの、種数は少ないという結果となった。

### 185. 白色・褐色腐朽等の腐朽様式を考慮した枯死木成分別分解モデルの開発

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
白色・褐色腐朽等の腐朽様式を考慮した枯死木成分別分解モデルの開発	20～22	九州 森林生態系 G 石塚 成宏 立地環境 土壌資源研

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10168

#### 研究の実施概要

京都議定書報告において算定が必要な枯死木中の炭素動態推定の精度向上のため、迅速・簡便なりグニン・ホロセルロース定量法と白色腐朽・褐色腐朽などの腐朽様式の寄与率の推定方法を開発し、全国から集めた枯死木サンプルのりグニン・ホロセルロース定量と、腐朽様式の寄与率の推定を通して、枯死木分解モデルを作成する。従来法によるりグニン・ホロセルロース等の成分定量を行った 390 点程度のサンプルのうち、260 点程度について近赤外反射スペクトル ( $4,000 \sim 10,000\text{cm}^{-1}$ ) を採取した。これらのスペクトルデータと成分定量値から、PLS 回帰法による検量線作成を行い、スペクトルデータから成分定量を行う回帰式を作成した。全樹種・全地域に適用可能な回帰式と樹種別の PLS 回帰式を作成した。これにより、反射スペクトルによってりグニン、ホロセルロース、溶媒抽出成分、アルカリ抽出成分の定量が可能となった。この PLS 回帰式を使って、従来法による定量分析を行っていないサンプルの反射スペクトルから各成分の定量を行った。これらの 600 点弱の成分データライブラリとサンプリングサイトの位置情報に付随する気候情報（気温、降水量）を結合し、データベース化した。これらのデータの解析から、分解が進むに従ってりグニンの相対的濃度が上昇するが、その上昇は数%程度であり、りグニンとセルロースの分解に大きな選択性が認められないことが明らかになった。また、アルカリ抽出成分の増加も大きくなく、褐色腐朽タイプよりは白色腐朽タイプの分解が主たる分解過程であることが推察された。これらの結果をもとにりグニンとホロセルロースの分解モデルを完成した。

### 186. 森林の呼吸量推定の高精度化

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林の呼吸量推定の高精度化	20～22	関西 森林環境 G 小南 裕志

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 20159

#### 研究の実施概要

京都府南部の落葉広葉樹林（山城試験地）において森林の  $\text{CO}_2$  吸収量（NEE）の高精度評価のために、解明の遅れている群落  $\text{CO}_2$  放出量（呼吸量）を微気象学的手法、チャンバー法、生産生態学的手法の3つで比較し、その動態の評価を行った。夜間の群落呼吸量の移流に伴う損失を林内タワー  $\text{CO}_2$  濃度観測と樹冠上からの表面温度観測により評価した。その結果、夜間  $\text{CO}_2$  濃度の鉛直移流に伴う低下減少は数十mの群落オーダーを越える大きさでの鉛直移流に伴う低濃度  $\text{CO}_2$  供給が行われていることがわかり、多点観測平均を行っても貯留量変動量からは夜間  $\text{CO}_2$  フラックスの実測は困難であることが分かった。プロセスベースで群落呼吸量推定の高精度化を行うために、分解呼吸量の中でその量が卓越している落葉呼吸量の測定手法の開発を行い落葉層における分解呼吸量と環境因子（温度、含水率）の関係の空間分布評価を行った。その結果落葉分解呼吸量は、最大  $1200 \text{ mgCO}_2 \text{ kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$  という高い値を示し、最大落葉分解呼吸量は、最大枯死木分解呼吸量の 10 倍であった。また枯死細根に関しても分解呼吸量の連続観測を行い、その放出量が高い直径依存性を持っていることを明らかにした。得られた結果を、森林用に改良した群落炭素収支モデルに適用し推定群落分解呼吸量と土壌呼吸、タワーフラックス群落呼吸量との比較を行ったところ、群落に投入されたリターの分解にともなう易分解性炭素量の季節変化が土壌や群落呼吸量の季節変動に大きく関与していることが分かった。乱流変動法による夜間呼吸量の連続観測から得られた群落呼吸量の季節変化は春季に高く、秋期に低い傾向が得られた。この傾向は地上部呼吸量に関しては春季の成長呼吸の増大が寄与しており秋期の低減は林床面上の前年葉リターバイオマスの減少によって抑制されることが原因となっていることが明らかとなった。

## 187. 日本列島における酸性雪の一斉動態調査研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
日本列島における酸性雪の一斉動態調査研究	20～22	気象環境 十日町試験地 竹内 由香里

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 20160

### 研究の実施概要

大気環境と積雪の酸性度との関連を探り、日本における酸性雪とアシッドショックの実態を明らかにすることを目的として実施された酸性雪の一斉動態調査の一環として、十日町試験地における断面観測と降積雪のサンプリングおよび妙高市における積雪断面観測と積雪のサンプリングを行ない、冬期降水の酸性度、過酸化水素濃度と主要イオン濃度に関する研究を分担した。その中で、十日町において観測された黄砂を含む積雪層の pH、電気伝導度、主要イオン濃度を解析して特性を明らかにした。2009 年 2 月 21 日に観測した黄砂を含む積雪層は pH が 7.0 であり、十日町における同年 1～2 月の降水の平均値 4.6 に比べてかなり高かった。降水の酸性が黄砂により中和されたためと考えられる。また、黄砂を含む積雪の電気伝導度は  $275.0 \mu\text{S}/\text{cm}$  で、同じく 1～2 月の降水の平均値（44.1）の 6 倍以上の高い値であった。十日町で観測した降水量と積雪水量の観測値から黄砂を含む降雪の出現時刻を特定し、その時間帯の雲の動きを調べた。十日町において黄砂を含む降雪のあった時間帯の雲の動きを気象庁合成レーダーの画像で見ると、低気圧に伴う雲が南西から北東へ通過した後に、西から渦状の雲、北西から筋状の雪雲が上越～中越地方に入ってきた。この時間と十日町の降雪が黄砂を含んでいた時間帯が一致していた。その後、西からの雲が途絶えて、北西からの筋状の雪雲だけになったが、その時間の降雪には黄砂は含まれていなかった。黄砂を含む降雪はその前後の降雪とは異なる雲によってもたらされた可能性が高いことがわかった。

## 188. 枯葉をめぐらとするコウモリの森林空間利用と社会構造の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
枯葉をめぐらとするコウモリの森林空間利用と社会構造の解明	20～22	北海道 森林生物 G 平川 浩文

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 115

### 研究の実施概要

森林総合研究所北海道支所羊ヶ丘実験林（札幌市）内の 2ha ほどの範囲で 5 月から 10 月にかけて 26 回の捕獲を行い、のべ 22 頭のコテングコウモリを捕獲し、皮膜を採取し、アルミバンドで標識し放した。22 頭のうち、昨年までに標識したものが 5 個体、今年の初めて標識したものが 16 個体あった。昨年までの標識 5 個体の内訳は、オス 1 個体、メス 4 個体であった。オスは 1 回のみ、メスは多いものでは過去 4 回の捕獲記録があった。過去 2 年間の結果も含め、コテングコウモリの定着性の高さが明らかとなった。捕獲した 2 個体（雌雄各 1 頭）には電波発信機を付け、ねぐらを 9 - 12 日間特定し、枯葉の利用を確認した。誘引試験を行った人工枯葉のうち 2 個について、温度変化のパターンからコテングコウモリの利用によるものと推測できたものがあった。利用率が低い原因として疑われる小型温度ロガーから出る超音波の問題を改善して、誘引成功率の改善とねぐら利用実態の解明を進める必要がある。他種由来の 18 種類のプライマーのうち 12 種類でコテングコウモリのマイクロサテライト DNA 配列を増幅でき、そのうち 8 座でコテングコウモリ用のプライマーを新たに設計できた（1 座は片方のみ）。新たに設計したものを含め、12 種類のプライマーを 105 個体から得られたサンプルに適用した結果、このうち 3 座については増幅できない対立遺伝子が多く、1 座については多型性がなく、さらに 1 座については長さが 1 塩基異なる対立遺伝子が混在していたため、遺伝子型を正しく決定できなかった。その結果、残り 7 座を増幅するプライマーがコテングコウモリの配偶様式や社会構造の研究に利用できると考えられた。

### 189. スズメバチ類に対する生物的防除素材としてのスズメバチセンチュウの能力評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
スズメバチ類に対する生物的防除素材としてのスズメバチセンチュウの能力評価	20～22	九州 森林微生物管理 G 小坂 肇

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 116

#### 研究の実施概要

スズメバチ類による刺傷事故は林野作業等の大きな障害であるため、ハチの数を制御する環境低負荷的な方法の開発が必要である。そこでスズメバチ女王を不妊化するスズメバチセンチュウの生物的防除素材としての能力の評価を試みた。今までの調査から、スズメバチセンチュウに寄生されたスズメバチの女王は、次世代の女王（新女王）の越冬場所である朽木で線虫の幼虫を放出し、そこで越冬に入った新女王が線虫に感染することがわかった。これにより、スズメバチの越冬場所に線虫を人為的に散布することでスズメバチに効率よく感染させる可能性が示された。また、日本に生息している大型スズメバチ（スズメバチ属）7種の女王を捕獲して宿主範囲を調べたところ、スズメバチセンチュウは、キイロスズメバチ、オオスズメバチ、チャイロスズメバチに寄生していることが明らかになった。西表島のスズメバチからは検出されなかったが、北海道から九州にかけての日本本土各地からスズメバチセンチュウが検出された。しかし、その寄生率には地域で差があった。これらから、スズメバチセンチュウ寄生率の非常に低い地域では、この線虫を散布して寄生率を高められる余地があると考えられた。とくに攻撃性の強い種であるキイロスズメバチとオオスズメバチの女王に寄生して不妊にすること、日本本土に広く分布している可能性が高いこと、そして感染経路と感染場所が明らかになったこと、を考慮して、スズメバチセンチュウはスズメバチの有望な生物的防除素材と評価した。

### 190. 生物間相互作用に基づく種多様性維持メカニズムの解明と生態系機能に関する研究力評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
生物間相互作用に基づく種多様性維持メカニズムの解明と生態系機能に関する研究	20～22	森林微生物 森林病理研 佐橋 憲生

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10179

#### 研究の実施概要

ウワミズザクラ、ミズキ、コナラなど落葉広葉樹の実生、稚樹の枯死原因となる菌類について探索を行い、炭そ病菌など数種の病原菌を同定した。ウワミズザクラの葉枯性病害である角班病を同定し、それが更新やウワミズザクラの分布様式に重要な役割を果たしている事を明らかにした。また、林冠ギャップなどの形成に関与すると考えられる絹皮病の伝搬方法等について検討し、健全樹木と罹病樹の接触による伝搬（接触伝搬）に加え、担子胞子による伝搬が大きな役割を果たしていることを明らかにした。これらの成果は論文等によって公表した。

## 191. 媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る	20 ～ 22	関西 生物被害 G 濱口 京子

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10261

### 研究の実施概要

科研分担者として、アジア地域のカシノナガキクイムシ（以下カシナガ）とナラ菌の地域変異解析を担当し、両者の分布拡大と共進化の実態を解明することによって日本で生じているナラ枯れの起源を探ることを目的とした。インドネシア、ベトナム、タイ、フィリピンの 4 カ国において調査を行った結果、ベトナムとタイからカシナガとナラ菌が採取された。カシナガの分子系統解析を行ったところ、日本と海外との間に明確な遺伝的分化は認められず、入れ子状の系統樹となった。この結果から、カシナガはアジア地域で複数の遺伝的系統に分化した後に、それぞれの系統が日本に分布を広げて定着した可能性が示された。形態比較の結果はおおよそ分子系統解析の結果と一致し、また、遺伝的には日本と同じクレードに属するタイのカシナガが、形態的には日本と識別可能であるなど、さらなる知見も得られた。一方、カシナガから分離されたナラ菌の各地域由来の菌株間の系統関係から、集団内の変異が集団間の変異よりも大きい場合があったことから、ナラ菌は遺伝的に多様な集団が分布していると考えられた。そして、ナラ菌そのものは海外からの侵入種ではないと考えられた。国内産菌株について病原性に差異が認められたことから、菌類集団間で病原性に違いがある可能性がある。本研究の結果、虫と菌の遺伝的分化の傾向が大きく異なったことから、カシナガとナラ菌は密接な共進化の歴史を経てきたというよりは、地域ごとに比較的ルーズに依存しあっていると考えられた。また、遺伝的多型の分布様式からは、直接に侵入害虫・害菌仮説を支持する結果は得られなかった。これらの知見はナラ枯れの発生機構を明らかにするうえで極めて重要であり、今後のナラ枯れ研究の土台となるものである。

## 192. 分光分析法を用いた日本の木彫像の非破壊的樹種同定方法の開発

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
分光分析法を用いた日本の木彫像の非破壊的樹種同定方法の開発	21 ～ 23	木材特性 樹種識別 T 能城 修一

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 218

### 研究の実施概要

ヒノキ科の樹種は日本では先史時代から使われている重要な森林資源であり、江戸時代にはこれらの樹種が大量に伐り出され日本中で使われた。ヒノキ科樹種の識別は、このため日本の先史時代や歴史時代の木材利用を解明する上で不可欠である。ヒノキ科の樹種の種を木材構造から識別する可能性を探るため、日本産ヒノキ科 5 属 7 種について分野壁孔と放射組織の数量的な形質の変異を調べた。その結果、分野壁孔の大きさと型、1 分野における数の平均値に注目すると種の識別が可能であることが明らかとなった。放射組織の高さと頻度は、種の変異幅がほとんど重なっており、識別には使えないことも明らかとなった。この解析の結果、従来の観察にもとづく識別拠点が有効であることが確かめられたほかに、新たな識別拠点も見いだされた。一方、近赤外分光分析法による樹種識別については、風化した古材の樹種識別がどこまで可能であるのかを、日本の美術史や歴史上で重要な樹種について調べた。森林総合研究所の木材標本庫に保管されている、過去 80 年にわたって各地で収集された針葉樹 5 種の木材標本を用いて近赤外スペクトルを取得した。最小二乗判別分析を用いて、ヒノキとカヤ、ヒノキとサワラ、ネズコとスギの 3 組の樹種が識別できるかどうかを検討した。同時にスペクトルの前処理と波長域の影響も評価した。検討した標本においては、830 ～ 1150 nm の波長域の 2 次微分スペクトルを用いた最小二乗判別分析によって、100% の確率で 2 種を識別することが可能であった。この結果、近赤外分光分析法を最小二乗判別分析と組み合わせて用いることで、試料を破壊することなしに、風化した古材の樹種を識別できる可能性を示すことができた。



## 193. 昆虫ウイルスによる宿主内分泌系操作の新規機構解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

## 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
昆虫ウイルスによる宿主内分泌系操作の新規機構解明	21～23	森林昆虫 昆虫管理研 高務 淳

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 118

## 研究の実施概要

昆虫ウイルス感染幼虫のホルモン動態等の生理的特徴を明らかにし、昆虫ウイルスがコードする昆虫の内分泌操作にかかわる遺伝子とその機能を明らかにすることにより、昆虫ウイルスによる宿主昆虫の内分泌系操作のメカニズム、ひいては、発育制御のメカニズムを明らかにすることを目的としている。本研究は、ウイルスを用いた害虫制御技術の高度化を狙ったものである。

今年度は、ウイルスゲノムのドラフト配列をさらに精密に解析を行い、正確な遺伝子配列を得ること、得られたゲノム配列から、さらに内分泌操作にかかわる遺伝子を探索すること、酵素活性の解析を行うこと、より詳細にホルモントイター等の情報を得ること、ウイルスの培養に最適な培養細胞を探索し、組み換えウイルス作成のためのベクターを構築することを計画し、以下の成果を得た。

ゲノム配列を精彩に解析し、ウイルスゲノムの完全長配列を得ることができ、目的遺伝子の探索や活性調査をさらに進めることができた。ホルモントイターについては、特に、健全虫およびウイルス感染虫の幼若ホルモン活性に関する情報を得ることができた。また、本ウイルスが増殖可能な培養細胞を発見し、ウイルスの活性測定などのウイルスの In Vitro における操作に必要な仕事に使用可能であることを明らかにした。特に、ウイルスをクローニングする際に有効なプラークアッセイ法を確立できた。これにより、ウイルスがコードする遺伝子の機能解明に大きく前進した。

## 194. 種子消費者との相互作用に基づいたコナラ属種子に含まれるタンニンの機能解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

## 研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
種子消費者との相互作用に基づいたコナラ属種子に含まれるタンニンの機能解明	21～23	東北 生物多様性 G 島田 卓哉

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 119

## 研究の実施概要

コナラ属樹木の種子であるドングリの化学成分組成、特にタンニン含有率には、種間及び種内で大きな変異が存在する。このような多様な化学成分組成の有する生態学的な意義を明らかにするために、以下の研究を行った。

## 1. 種子の化学成分組成及び成分間の関係の解明

東北及び近畿で種子の登熟段階別の採集を行い、盛岡近郊で2種（カシワ、ミズナラ）及び京都近郊で8種（コナラ、ナラガシワ、アベマキ、クヌギ、アラカシ、イチイガシ、シラカシ、ツクバネガシ）のサンプリングが完了し、分析を行った。ミズナラ、コナラ、ツクバネガシの種子が非常に高いタンニン含有率を示した。他方、イチイガシは非常に低い含有率であった。このことから、タンニンの含有率は分類群とは明瞭な関係を持たないことが明らかになった。また、種子形質（サイズ、タンニン含有率）について、著しい種内変異も認められた。

## 2. 種子の化学成分組成がコナラ母樹の繁殖成功に与える影響の解明

岩手大学滝沢演習林内のコナラ二次林に50 m四方の調査区を設定し、コナラ種子の回収、計測、そしてその後の種子の生存過程の追跡を行っている。本年度は、種子の化学成分組成がコナラ母樹の繁殖成功に与える影響について解析を行った。その結果、コナラ種子の形質（サイズ、タンニン含有率）の平均値だけではなく、従来は考慮されていなかった「ばらつき」の大きさ（変動係数）が繁殖成功に強く影響することが明らかになった。サイズに関してはばらつきの小さい母樹の、タンニン含有率に関してはばらつきの大きい母樹の繁殖成功が高い傾向が認められた。

## 195. ブナ林堅果豊凶作メカニズムの解明：安定同位体による土壌－植物間窒素循環系の定量化

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ブナ林堅果豊凶作メカニズムの解明：安定同位体による土壌－植物間窒素循環系の定量化	21 ～ 25	植物生態 物質生産研 韓 慶民

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 214

### 研究の実施概要

樹木の結実豊凶は古くから世界中に知られている現象であるが、そのメカニズムは完全には解明されていない。本研究では、樹体内炭水化物及び窒素の転流・貯蔵・利用に至る循環系について安定同位体を用いてより詳細に解明するとともに、窒素動態の長期計測データと光合成生産および同化産物の分配、土壌－植物間の窒素循環系などプロセスを考慮した資源収支モデルを開発・検証して、結実豊凶作のメカニズムを解明するを目的とした。本年度は、下記のことについて明らかにした。1. 携帯式クロロフィル蛍光反応と光合成の同時測定装置を用いて、土壌水ストレスに対するブナ葉の光合成の低下が主に気孔コンダクタンスと葉肉コンダクタンスの低下に由来するもので、生化学的制限はほとんどないことを明らかにした。2. 結実がシュートの長さや乾重、シュートあたり葉の枚数、葉のサイズおよび面積あたりの乾重を減少させた。また、長期 CO<sub>2</sub> 付加はシュートあたり葉の枚数、葉のサイズおよび面積あたりの乾重に影響が見られなかったが、シュート乾重の減少は軽減された。これらの結果から、大気中の CO<sub>2</sub> 濃度の上昇がブナなどマスティング樹種の結実周期に影響を与えると示唆された。3. 森林総合研究所実験林内のブナ林 2 個体に対して、土壌に 15N でラベルした、硝酸ナトリウム、塩化アンモニウムを少量添加した。葉を定期的に採取して葉の安定窒素同位体比を分析した。その結果、葉の同位体比は上昇し、添加した窒素を検出することができた。今後のフィールドにおけるトレーサー実験を行う際の重要な基礎的データが得られた。

## 196. イオン液体中におけるリグニンおよびリグニン・炭水化物結合体の反応機構の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
イオン液体中におけるリグニンおよびリグニン・炭水化物結合体の反応機構の解明	21 ～ 23	バイオマス化学 木材化学研 久保 智史

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 10158

### 研究の実施概要

前年度のモデル化合物による分解実験から、イオン液体中ではリグニン分子中の  $\beta$ -O-4 結合が C6-C3 エノールエーテル型構造に変化することを明らかにした。今年度はリグニンモデルの分解経路の全容を明らかにするために、イオン液体（[EMIM]Ac）中で生成する二次分解物の単離と構造決定を行った。その結果フェノール性モデル化合物の分解に関しては、1）イオン液体中では、C6-C3 エノールエーテル型モデルが  $\gamma$  位が還元された構造を経てモノマーに分解されることが、2）C6-C3 エノールエーテル型構造を経る経路の他に、 $\beta$ -O-4 モデルから  $\gamma$  位が脱離した C6-C2 エノールエーテル型構造を経てモノマーに分解される経路が存在することを明らかにした。非フェノール性モデル化合物の分解に関しては、1）側鎖水酸基がアセチル化された後、ジオキサン環を生成し分解する経路が存在すること、2）高温（150℃）下でのイオン液体処理では、リグニンのメトキシ基が解裂しカテコール型構造が生成することを明らかにした。またベンジル位に炭素数の異なるアルキル基、メチルグルコシド、メチルキシロピラノシドがエーテル結合した各種リグニン－炭水化物複合体モデルを合成し、今年度は、アルキル基を持つ化合物をイオン液体中での分解実験に供した。その結果、現在までに 1）ベンジル位が水酸基の非フェノール性モデル化合物の分解では安定的な中間体は検出できなかったが、ベンジル位にアルキルエーテルが結合することで、フェノール性リグニンモデルと同様にエノールエーテル型化合物が安定な中間体として得られる、2）さらに、空気雰囲気下の分解では、 $\gamma$  位にアルデヒド基を持つ化合物が生成することが示唆された。

## 197. マレーシア産きのこ類のインベントリーとDNAバーコード

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究B）

研究課題一覧表

G: グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
マレーシア産きのこ類のインベントリーとDNAバーコード	21～23	関西 生物被害G 服部 力

重点課題：イイb 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイb 10182

## 研究の実施概要

マレー半島の主要な森林タイプごとに分布する主要な木材腐朽菌他大型菌類相を明らかにするとともに、主要種の分子情報を明らかにすることを目的とする。標本および主要種の菌株をマレーシア森林研究所に寄託、今後マレーシア国内の研究者を始めとする東南アジア菌類を研究する研究者が菌の正確な同定を行うための参照標本とする。半島マレーシアのキャメロン高原（標高約1,500m）において大型菌類の採集を行い、同定した。*Microporus xanthopus*、*Ganoderma australe*、*Nigrofores melanoporus* など多くの種は低地熱帯林との共通種であった。一方、*Phellinus ferreus*、*Phellinus wahlbergii*、*Pseudofavolus miquelii* などはマレー半島低地熱帯林では見られず、東アジア温帯域との共通種であった。さらに、*Diacanthodes novo-guianensis* はキャメロン高原では普通に見られるものの低地熱帯林でも東アジア温帯域でも認められず、アジア太平洋地域の低緯度高地に分布する種の可能性が高い。キャメロン高原には熱帯産種、温帯産種および低緯度高地に固有の種が同所的に分布することが示唆された。マレーシア側カウンターパートによる採集標本約300点について、同定を行った。菌根菌、落葉落枝分解性のハラタケ類についてはおおよそ属レベルでの同定を終了し、今後種レベルでの同定を目指す。

## 198. 中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種分化のメカニズム

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究B）

研究課題一覧表

G: グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種分化のメカニズム	21～24	北海道 森林育成G 河原 孝行

重点課題：イアa 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イアa 10273

## 研究の実施概要

中国西南部の横断山脈は種多様性が著しく高く、日本のフロラと共通する植物も多い。本研究は種多様性を生み出す種分化の機構を化学成分・遺伝子・分類－生態の見地から明らかにすることを目的としている。材料は当地域で種分化の著しいメタカラコウ属 *Ligularia* を対象としている。*L. virgaurea* は西藏東北部、雲南西北部、四川、青海、甘肅各省の他ネパール・ブータンにも分布するとされる。これまで、成分解析の結果、四川省西南部から西北部にかけて *Ligularol* 型と *Virgaurenone* 型が混在していることが共同研究者の立教大黒田らにより明らかになっている。さらに、これらと化学成分が異なる3, 4, 5型が同定された。今年度の調査の結果、同所的にありながら花期を異にする2型（早咲き型と遅咲き型）があることが分かった。遅咲き型は葉型比が3.6以下で細葉、早咲き型は4.3以上で広葉であった。各集団より4個体ずつを抽出し、葉緑体ゲノム上の *matK*、*trnH-psbA* 遺伝子間領域、*trnL-trnF* 遺伝子間領域、*psaB-rpl4* 遺伝子間領域の塩基配列を比較した。その結果、3種類のハプロタイプ（A～C）に区別できることが明らかになった。ハプロタイプ別にまとめると、1）ハプロタイプAは、細葉～やや広めの細葉で遅咲き、成分は *Virgaurenone* 型、2）ハプロタイプBは、やや広めの細葉で遅咲き、成分は5型、3）ハプロタイプCは、広葉で早咲き、成分は *Ligularol* 型で、遺伝子型－形態－生態－成分が強く関連しており、隠蔽種として、複合体を形成している可能性が示唆された。花期の変化が種分化に大きな影響を与えたことが考えられる。

## 199. エタノール発酵廃液の農地施用が土壤環境に及ぼす影響評価に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
エタノール発酵廃液の農地施用が土壤環境に及ぼす影響評価に関する研究	21 ～ 24	立地環境 土壤特性研 小林 政広

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10178

### 研究の実施概要

本課題では、バイオエタノールの製造過程で排出されるエタノール発酵廃液の農地施用に伴う土壤環境に及ぼす影響を評価する。発酵廃液の添加による土壤の撥水性発現の実態を明らかにするため、宮古島島尻マージにエタノール発酵廃液を異なる希釈率で添加し、乾燥時の撥水性を測定した。島尻マージの撥水性は、原液を添加した試料には現れず、希釈液を添加した試料に現れた。同様の実験を、廃液添加後の試料をガンマ線照射して滅菌後、滅菌パック中で乾燥させる方法で行ったところ、全ての試料で撥水性は生じなかった。これらの結果から、エタノール発酵廃液の添加による撥水性の発現には、微生物が関与していることが分かった。本研究で明らかになる発酵廃液添加量と撥水性強度の関係は、発酵廃液を農地還元する際の適正量の設定に役立つとともに、森林における有機物の供給と土壤の撥水性の関係解明にも応用できる。

## 200. 中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究	21 ～ 23	林業経営・政策 林業動向解析研 平野 悠一郎

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10159

### 研究の実施概要

本課題は、中国の森林をめぐる権利関係の現状と特徴を、歴史的経緯を踏まえ、法社会学的見地から明らかにすることを目的としたものである。現在の中国では、「集団林権改革」と称した政策が実施されており、土地所有権が国家・集団（村・郷など）に限定される中で、林地使用権・林木所有権を法的保障のある資産として、個別の農民世帯に画定し、かつその流動化を推し進めることで、農民・企業等の民間主導の森林経営が目指されている。研究においては、実地調査・資料分析を通じて、この政策実施に結びつく歴史的経緯を明らかにし、その上で、現在の中国社会における位置づけや、民間における経営の集約化等の林政的課題に沿っての考察を進めている。その結果、現在の中国の林権改革は、過去 60 年間の度重なる政策的変更に伴って森林の権利関係が複雑化・混乱・紛糾するという状況下で、近年の目覚ましい経済成長と木材需要増に伴い林地・林木の資産価値が上昇し、また近代的な所有関係を規定する法律基盤が整ってきたことを受けて実施されたことが分かってきた。一方、民間への権利関係の細分化を伴うため、経営非効率や管理の困難さといった問題も懸念されている。

## 201. 核およびオルガネラ DNA 情報に基づくスギの系統地理学的研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
核およびオルガネラ DNA 情報に基づくスギの系統地理学的研究	21 ～ 23	森林遺伝 樹木遺伝研 津村 義彦

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10274

### 研究の実施概要

スギの環境適応的遺伝子である CC0539 を全国の 31 の天然林集団について遺伝子型解析を行った。その結果、日本海側に分布するスギ天然林集団と太平洋側に分布する集団で保有している対立遺伝子頻度が大きく異なっていた。また、中立性の検定（Tajima'D, Fu & Li テスト）でも有意な値を示した。さらに天然林集団の遺伝子頻度と各地点の降水量に高い相関関係が見られた。現時点ではこの遺伝子の機能は分からないが、この遺伝子または近傍の遺伝子が淘汰を受けた結果であることが示唆された。

## 202. 視覚障害者と協働して展開する森林 ESD モデルの開発

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
視覚障害者と協働して展開する森林 ESD モデルの開発	21 ～ 23	多摩 教育的資源 G 大石 康彦

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 20165

### 研究の実施概要

森林系の展示館・フィールドは全国に多数あり、多くの利用者を迎えている。これらの施設は、森林・林業の普及だけでなく、森林教育の場や教材として重要な位置を占める。しかし、こういった施設における展示内容や、それを対象者に伝える手法に関する検討は、十分にはなされていない。また、美術館や博物館における障害者対応が進められるなか、これらの施設における障害者対応も課題である。本課題では、多摩森林科学園の展示館と樹木園における視覚障害者の体験事例内容を詳細に記録、分析を行い、視覚障害者の体験が、体験者と対象、指導者の 3 者の間の情報伝達 6 パターン (1) 利用対象から体験者、(2) 体験者から利用対象、(3) 指導者から体験者、(4) 体験者から指導者、(5) 利用対象から指導者、(6) 指導者から利用対象の組み合わせによって構成されていることを明らかにした。さらに、(3) 指導者から体験者と (4) 体験者から指導者の情報伝達が全体の 6 割を占めること、情報伝達の回数は所要時間に比例すること、(3) 指導者から体験者と (4) 体験者から指導者の情報伝達の回数は必ずしも一致しないこと、体験者が“わかること”には、(5) 利用対象から体験者や (3) 指導者から体験者の情報伝達が重要であること、(3) 指導者から体験者の情報伝達には対象のあり方が、(4) 体験者から指導者の情報伝達には指導者のあり方が課題であることが明らかになった。また、展示の利用は、展示物全体からみればごく一部にとどまること、活動に使える時間や体験者の能力を考えれば、利用対象が多いほどよいとは言えないこと、展示等利用対象の数や組み合わせが重要であることが明らかになった。

## 203. 屋外暴露試験を基礎とした木質パネルの耐久性能評価に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
屋外暴露試験を基礎とした木質パネルの耐久性能評価に関する研究	21 ～ 23	複合材料 複合化研 高麗 秀昭 木材特性 領域長

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b10154

### 研究の実施概要

木質パネルの耐久性を評価するために木質パネルを屋外に暴露し、パネル性能の劣化を評価した。まず、暴露角度がパネル性能に及ぼす影響を検討した。暴露角度が 45 度の方が、90 度のと比べて日射や雨水の影響を受けやすく、パネルの劣化も 45 度の方が激しかったが、劣化の程度はパネルによって異なった。パーティクルボードや配向性ストランドボードは 45 度の方が顕著に劣化したが、中密度繊維板では暴露角度の影響は大きくなかった。中密度繊維板は、パネル表面が非常に平滑である。さらにパネル内部も繊維が相互に絡み合い、非常に緻密である。そのため、雨水が侵入しにくい。雨水が侵入しないため、パネルが膨張せず、そのためファイバー間の接着点が破壊されない。結果として高い耐久性が実現したと考えられる。それに対して、パーティクルボードや配向性ストランドボードでは、表面が粗い。さらにパネル内部も粗い。そのため雨水がパネル内部に侵入し、パネルが膨張しやすく、その結果、接着点が破壊され、耐久性が損なわれた。さらに暴露角度が 45 度のものは 90 度より雨水が浸入しやすく、いっそう耐久性が損なわれたと考えられる。

## 204. 亜熱帯中国に生起した「アジア型」酸性化の実態解明：生物・微生物相の変容とその機構

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
亜熱帯中国に生起した「アジア型」酸性化の実態解明：生物・微生物相の変容とその機構	21 ～ 23	関西 生物多様性 G 吉村 真由美

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10190

### 研究の実施概要

酸性化の影響をはかるための対照地を決定した。昆虫の持ち出しが困難なため、現地で可能な限りの昆虫の同定を行い、あとはカウンターパートにお願いした。トンボだけでなく、他の水生昆虫やアリ類に関しても、酸性化の進んだ場所では影響が出ていないところより種数・個体数が若干少ない傾向が見て取れた。

## 205. 少子高齢化時代における私有林地の継承と持続的な森林管理手法に関する比較研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
少子高齢化時代における私有林地の継承と持続的な森林管理手法に関する比較研究	21 ～ 24	九州 森林資源管理 G 山田 茂樹

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10160

### 研究の実施概要

本研究の目的は、わが国と他の先進諸国の林地売買や相続の実態から小規模私有林地の適正な継承と持続的森林管理のためのシステムを解明することである。本年度は、①九州地方の小規模林家の林地取引等の実態調査、②ドイツの私有林地の相続と林家経営の実態解明のための現地調査、③福島県、熊本県での大規模国産材工場の稼働が私有林の管理・経営に与える影響調査などを行った。

①では、宮崎県の「緑のダム造成事業」による私有林地の売買事例から、2000 年代後半でも後継者の他出等により森林経営から撤退する形での私有林地の売却が続いていることが明らかになった。②では、ドイツのバーデン・ヴュルテンベルク州のシュバルツバルト地域で森林所有者の共同組合に関する資料を収集し、森林所有者に代わり木材を販売する仕組みがあることを明らかにした。また、森林所有者の所有山林の小規模性を克服するための取り組みとして森林経営の共同化の取り組みが試みられているという情報を得ることができた。③からは、工場が森林所有者をより直接的に掌握した福島県の事例では、立木確保、安定的取引関係確立のための方策ではあるものの、工場は森林所有者に将来の施業方針の提示、高齢化・後継者他出世帯の森林の境界管理などの立木代金以外のメリットを直接、提供していたこと、対して工場が森林組合を介して原木確保を図った熊本県の事例では、立木代金以外のメリット供与は森林組合に依存することになり、実態としてそれほど顕著にはみられなかったことが明らかになった。

次年度は 10 年以上の長期施業受委託契約を締結している森林組合における私有林地、森林経営の継承を担保するための取り組みの実態分析および欧州先進諸国の森林経営、林地継承に係る新たな取り組み等の情報を収集する。

## 206. 国立公園のリスクマネジメント：観光立国・高齢社会にふさわしいあり方

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
国立公園のリスクマネジメント：観光立国・高齢社会にふさわしいあり方	21 ～ 23	北海道 北方林管理 G 八巻 一成

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 30161

### 研究の実施概要

ニュージーランド（NZ）の公有地は、来訪者へのリスク管理について世界的にも先進的な取り組みを行っていると言われる。特に、高齢者や海外からの来訪者も多いことから、多様な来訪者層を対象とした包括的な取り組みが大きな特徴となっている。そこで現地調査を行い、その実態を明らかにした。NZ では、1995 年に起きた展望台の崩落事故で多数の利用者が死亡するという事故が起きたことから、利用者の安全管理に関する取り組みを積極的に進めてきている。クック山国立公園には、NZ 最高峰のクック山があり、山岳遭難事故が毎年発生している。そのため、レスキュー員 2 名が配備されており、地元の警察との協力のもと救助活動等を行っていた。また、本公園は氷河地形によって形成されているため、道路やトレールにおける雪崩の危険が非常に高い。そのため、Avalanche Terrain Exposure Scale によって危険度を表示し、雪崩被害の軽減に努めていた。フィヨルドランド国立公園では、歩道や利用施設はすべて Comprehensive Asset Management Information System によって管理されていた。これは、施設の補修がいつ行われたか、次の補修はいつごろ必要かといった情報や、管理に関する維持費用などについての算定ができるようになっており、施設の維持管理とそのための予算をシステムティックに管理するための公園管理支援システムとして、非常に有効に機能していた。また、施設の維持補修のスケジュールがデータベースとして管理されており、施設の老朽化からくる事故の低減にもつながることから、リスク管理システムとしてきわめて有効であると思われた。

## 207. 湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす異系交配弱勢の影響の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす異系交配弱勢の影響の解明	21 ～ 23	森林遺伝 生態遺伝研 金指 あや子

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10275

### 研究の実施概要

街路樹などとして自生地付近に植栽されるために人為的な遺伝子移入の悪影響が懸念される絶滅危惧種ハナノキ（カエデ科）を対象として、人為的な遺伝子移入などの遺伝的かく乱が異系交配弱勢を介して繁殖に及ぼす影響を推定するため、交配距離と胚段階の生存率や実生成長量など子孫の適応度に関わる形質との関係について検討した。結果率と結実率などの生存率に関わる特性に加え、苗高など成長に関わる特性についても、集団内での交配距離が長くなるほど低くなる傾向が認められた。また、集団内遠距離交配によって異系交配弱勢が生じる可能性を検討するため、ハナノキ集団として最大の個体数が生育する岐阜県中津川市の岩屋堂ハナノキ自生地において母樹集団内のハプロタイプの分布を葉緑体 SSR による多型解析によって調べるため、自生地のほぼ全域が含まれる 460m×330m の区域内に生育するハナノキの個体位置図を作成した。この区域内で、胸高周囲長 15cm 以上のハナノキは 820 個体確認できた。胸高周囲長は平均 45.8cm（211.6 ～ 15.0cm、標準偏差 30.69cm）であり、また区域内からランダムに抽出した 99 個体の樹高は平均 16.9m（28.4 ～ 6.5m、標準偏差 5.80m）であった。この個体情報にもとづいて遺伝解析用試料のサンプリングを行い、母樹集団内のハプロタイプの分布について詳細に解析する遺伝解析を進めた。これまでの結果から、同じ遺伝子タイプを持つ個体が集団内でクラスターを形成し、遺伝構造を持つ傾向が認められた。これらより、広葉樹導入などによって、ハナノキの種苗の移入を長距離で行うことは、集団内の遺伝構造を崩し、長距離交配と集団間交配を人為的に引き起こすこととなり、その結果、異系交配弱勢により、子孫の生存率と成長量を減少させる危険性があることを示した。

## 208. 異所的集団の種分化研究と種分類学－DNA バーコードを超えて

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
異所的集団の種分化研究と種分類学－DNA バーコードを超えて	21 ～ 23	九州 森林動物 G 関 伸一

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10191

### 研究の実施概要

東アジアの鳥類について生物学的種概念を基盤とした総合的な種分類の今日的あり方のモデルケースを作り上げることを目指した外部機関との共同研究の中で、コマドリ属の 2 種（アカヒゲおよびコマドリ）の地域集団を対象として、形態学的研究、分子生物学的研究、生態学的研究、音声学的研究を分担する。アカヒゲでは集団構造の解析のためのサンプリングを前年度より細かな集団レベル（島嶼群内）で行った。また、アカヒゲの集団分化に関わる生活史の集団間変異について明らかにするために、琉球列島南部で越冬個体の生息状況・形態・遺伝子型の調査を行い、越冬個体が北部の集団由来の個体に限定され、冬期は先島諸島での生息密度が高いことを明らかにした。コマドリでは、九州・四国を含む西日本地域の集団について野外調査を行い、形態データと遺伝子サンプルを収集した。また、コマドリのミトコンドリア DNA のコントロール領域およびチトクローム b 領域を予備的に分析し、種内に大きく 2 つの系統が存在することが明らかになった。2 つの系統の地理的分布様式について検討することは今後の課題である。



## 209. シルビクロノロジー：過去の森林現存量増加速度の復元、変動要因解析、および将来予測

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
シルビクロノロジー：過去の森林現存量増加速度の復元、変動要因解析、および将来予測	21 ～ 24	植物生態 物質生産研 梶本 卓也

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 30155

### 研究の実施概要

カナダ北西準州の亜寒帯林を対象に、過去の樹木成長と生態系炭素収支を復元し、それらの気候変動との関係を解析する目的で、優占樹種別に火災後年数が異なる調査林分を複数設定し、毎木測定や土壌調査を実施した。森林の炭素蓄積量の推定については、トウヒ林の若齢（40-60 年）、老齢林（100 年、200 年以上）において伐倒調査を実施し、これらの伐倒木から幹円板試料を採取して個体の成長解析を行った（現在、年輪解析中）。土壌の有機炭素蓄積量については、昨年度の採取試料の解析から、ジャックパイン林、ジャックパインーポプラ混交林、ポプラ林、トウヒ林の順で増大する傾向が明らかにされた。とくにトウヒ林では、土層深くまで有機物含有率の高い層位が存在し、土層の仮比重もやや大きいために蓄積量が大きな値をとる点に特徴が認められた。

## 210. 人的ネットワークからみた環境保全型産業・地域の成立要因

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
人的ネットワークからみた環境保全型産業・地域の成立要因	22 ～ 24	北海道 北方林管理 G 八巻 一成

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 30163

### 研究の実施概要

本研究の目的は、環境保全型の産業・地域形成の先進的な取り組みが成立する要因を、岩手県葛巻町を中心に人的ネットワークの視点から解明することである。社会関係を解析する手法である社会ネットワーク分析（Social Network Analysis）を適用し、個人・組織間のつながりをもとに先進的な取り組みの背景にある人的ネットワーク構造を明らかにすることによって、環境保全型の産業・地域形成を図っていく上で不可欠な社会的諸条件を提示する。初年度である本年度は、対象地域における概要およびキーパーソンに関する情報収集を主目的として、聞き取り調査を実施した。聞き取り対象は多岐にわたることが予想されたことから、分野ごとに担当者分けを行った上で、合計 15 回程の調査を行った。葛巻町は北上山地に位置し、山間地形であることと気温が冷涼であることから、戦後に至るまで地域産業の育成が遅れていたが、歴代の町長が酪農と林業を基幹産業として育てることを目標に地域づくりが行われてきている。現在では第三セクターの葛巻町畜産公社、葛巻高原食品加工株式会社、葛巻町森林組合による酪農、ワイン製造、林産物生産などのほか、エコワールド葛巻風力発電株式会社による風力発電が行われている。これらの取り組みは、町役場を軸とした公的セクターを中心に実施されているが、集落や NPO によって行われている取り組みも存在する。これらは、互いに連携したり刺激や影響を与えあう存在となっており、特定のカリスマ的リーダーが全体の取り組みを引っ張っているのではなく、複数のリーダーシップによって地域全体が活性化している様子が伺えた。そして、その背景にあるのが、組織の壁を越えてつながっている人的ネットワークであると考えられた。

## 211. 共生系を基本単位とする微生物多様性の保全

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
共生系を基本単位とする微生物多様性の保全	22～24	森林昆虫 昆虫多様性 T 岡部 貴美子

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10193

### 研究の実施概要

微生物多様性の保全手法として共生系の保全の意義を解明し森林の生物多様性保全管理に資するため、微生物と便乗者の相互関係の解明を行った。落葉広葉樹林できのこ子実体からダニおよび昆虫を採集し、解析した。ダニの種の多様性ときのこの種数との間には高い相関が認められた。従ってきのこ生息性のダニの多様性は生態系の多様性に関係があるという従来の仮説が支持された。またきのこ生息性のダニの移動分散様式ごとの種数の割合は、便乗と自力で移動との間でほぼ等しかった。このことからパッチ状のハビタットであるきのこを利用するためには風等の偶然的移動分散はほとんど成功せず、ハビタットの連結性が重要であることが示唆された。生木（樹液）、枯死木（朽ち木）を利用する昆虫の代表として、クワガタムシ科の 8 種に関して、線虫検出調査を行った。この結果、11 タイプの線虫を検出し、いずれも微生物食性の昆虫嗜好性線虫であり、クワガタ成虫に便乗し、幼虫のハビタットで自由生活するものと考えられた。便乗昆虫特異性は全般に低く、昆虫の多様性との相関は低いと考えられた。昆虫便乗性菌類の採集、分離のため、樹皮下穿孔性キクイムシ、養菌性キクイムシを中心に採集を行った。そして分離された菌類のうち特にキクイムシの適応度に影響を及ぼすオフィオストマトイド菌類、アンブロシア菌類の多様性を調査したところ、カラマツヤツバキクイムシの随伴するオフィオストマトイド菌類で最も多様な種類が検出された。一方、アンブロシア菌類の種数はナガキクイムシでは複数種あったものの、その他養菌性キクイムシでは少なかった。

## 212. 限界集落における持続可能な森林管理のあり方についての研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
限界集落における持続可能な森林管理のあり方についての研究	22～24	林業経営・政策 山村活性化 T 奥田 裕規、 北海道 北方林管理 G 関西 森林資源管理 G 四国 流域森林保全 G 東京大学 東京農工大学 宮崎大学 兵庫県立大学

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10162

### 研究の実施概要

人と地域資源との関係、人がどのように地域資源（環境といってもよい）に関わってきたのか、そして、今関わっているのか、これからどう関わろうとしているのか、この人と地域資源の関わりのあるあり方を規定するのがコモンズ論であり、そのための制度や仕組みを規定するのがガバナンス論だと考えれば、その間を繋ごうとするのが「協治論」であると考えられる。そして、そのあるべき姿は、対象となる地域資源の内容によって違って来るものである。今年度は、このような理論面の整理について、参加研究者の意見交換を通じて行うことができた。また、森林の恵みを利用しながら山村で暮らしている現状と課題を探り、山村が豊かであり続けるための条件を探ろうと、遠野市で椎茸部分林組合やグリーンツーリズム、どぶろく特区などに主体的に関わってこられた江川さんと、西和賀町でボランティア活動を通じた地域間交流などに取り組んでいるワークステーション湯田・沢内施設長の高橋さんからの活動紹介と地域住民と研究者との意見交換を行う、研究成果と地域の暮らしを繋ぐためのワークショップを岩手県沢内村で行った。

### 213. 外来重要害虫ノクチリオキバチのリスク管理に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
外来重要害虫ノクチリオキバチのリスク管理に関する研究	22～24	森林微生物 微生物生態研 田端雅進 九州 森林微生物管理 名古屋大学

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 319

#### 研究の実施概要

本研究の目的は、ノクチリオキバチと共生菌が東アジアに侵入した場合の被害を予測することと、侵入した場合の対策を立てることである。本年度は、南アフリカのケープタウンでマツ類の枯損被害を起こしているノクチリオキバチ雌 5 頭を採取し、共生菌 *Amylostereum areolatum* 5 菌株とミューカスを分離した。その分離菌株を対峙培養した結果、5 菌株は同じジェネットであることがわかった。ノクチリオキバチによるマツ類の枯損が南アフリカでケープタウンからダーバンまで広がっていた。それらの地域の気温を収集した。5 月～10 月にかけて愛知・長野・岩手県においてカラマツやアカマツを伐採し、その丸太による餌木を設置した。ヒゲジロキバチから *Deladenus* 属の寄生線虫を検出し、同キバチの共生菌を用いて培養することができた。

### 214. シロアリの走光性と視覚機能に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
シロアリの走光性と視覚機能に関する研究	22～24	木材改質 木材保存研 大村 和香子

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 10170

#### 研究の実施概要

本研究の目的はシロアリの各階級において、誘引・忌避を効果的に生じる波長および照度を明らかにするとともに、各階級の光受容サイトを複眼の発達と併せて確認し、シロアリの視覚特性を解明することである。初年度である 22 年度は光受容部位の特定のため、低真空走査電子顕微鏡を用いて複眼の外部形態を観察した。さらにヤマトシロアリの擬職蟻、兵蟻別に走光性の波長および照度依存性を検討し、ヤマトシロアリと同様、日本における主要な木材加害種であるイエシロアリの走光性の波長および照度依存性と比較した。複眼の外部形態を観察した結果、老齢のネバダオオシロアリ擬職蟻では、複眼の明瞭な発達が認められ、次年度予定している複眼の視細胞レベルでの分光感度の測定が可能であることが示された。さらにヤマトシロアリの走光性の波長および照度依存性を検討したところ、擬職蟻は短波長ほど負の走光性を示し、その傾向が紫外域 (350～400 nm) で特に顕著であった。イエシロアリ職蟻は 400～450 nm の紫～青の可視光域ですでに顕著な負の走光性を示したことから、シロアリの種類による走光性の波長依存性の違いの事例が示された。またヤマトシロアリ、イエシロアリ両種とも長波長の可視光（赤色光）には反応しないことが明らかになり、他の多くの昆虫と同様の傾向を示した。ヤマトシロアリ擬職蟻には将来的に生殖虫となる複眼の発達が顕著な nymph type と、複眼が未発達な worker type とが混在しており、両系統で走光性が異なることが考えられることから、今後「個」の走光性に関しても検討し、「集団」としての行動との相違を明らかにする予定である。

## 215. 接着剤の性能が集成材の耐火性能に及ぼす影響と簡易評価法の開発

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
接着剤の性能が集成材の耐火性能に及ぼす影響と簡易評価法の開発	22 ～ 24	木材改質 木材保存研 原田 寿郎

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 10155

### 研究の実施概要

日本農林規格（JAS）で求められている構造用集成材の積層接着用に使用する接着剤の耐火性能確認のための簡易耐火試験法開発の一環として、耐熱性に劣る酢酸ビニル樹脂接着剤を用いて積層接着した実大寸法の集成材梁を作製し、45 分間の载荷加熱試験を実施し、レゾルシノール樹脂接着剤を用いて積層接着した場合との比較検討を行った。

酢酸ビニル接着剤を用いた集成材は、梁幅方向に比べて梁成方向の炭化速度が速く、試験開始 41 分に破壊の兆候が見られたため試験を中止した。これは、酢酸ビニル樹脂接着剤は、レゾルシノール樹脂接着剤に比べて耐熱性が低く、炭化したラミナの脱落が早いことが原因と推測され、耐熱性に劣る接着剤を使用した集成材の火災時の挙動を確認することができた。

载荷加熱試験に際し、耐熱性の低い接着剤を使用した集成材の場合は、ラミナの脱落に伴う炭化の進行が早くなることが明らかとなったことから、準耐火構造における燃えしろ設計が可能かどうかを評価するための簡易耐火試験においては、ラミナの脱落が再現でき、梁成方向の炭化の進行が評価できる試験法が望ましいことがわかった。

また、各接着剤の粘弾性の測定など、接着剤の接着性能試験も併せて実施した。

## 216. 熱帯荒廃草地の森林再生化と土壌炭素の同位体クロノロジー解析

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
熱帯荒廃草地の森林再生化と土壌炭素の同位体クロノロジー解析	22 ～ 25	立地環境 土壌資源研 酒井 正治

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アア a 40164

### 研究の実施概要

熱帯季節林地帯における荒廃草地の造林に伴うバイオマス変化および天然更新の人工林触媒効果の解明を目的に、タイ王室林野局と土地開発局との共同研究を開始した。タイ国の東北部ナコンラチャシマ県サケラート試験地を研究サイト（バンコクから 330km）とした。12 年前にバイオマス調査を行った人工林 4 プロット（早生樹種 3、郷土樹種 1）を含め 7 プロット（24 年生人工林 4、天然林 1、草地 2）を設定した。各プロットで土壌断面調査および一定深さ毎に 1m までの土壌採取を行い、風乾後炭素含有率及び炭素同位体分析用に調整し日本に持ち帰った。炭素含有率は表層で 1-3%、天然林と草地で高く、人工林で低い値を示し、深くなるに従い減少し 1m 深さで 0.2% に収束する傾向があった。土壌炭素同位体に影響する葉（Ao 層中の葉、小型リタートラップ中の葉および新鮮葉）を採取し、炭素含有率および炭素同位体比を測定した。Ao 層中の葉の炭素同位体比（‰）は -31.6 ～ -27.5 の範囲で、早生樹人工林で低く、また、小型リタートラップ中の葉の同位体比より 0.2 から 0.6‰ 高い傾向があった。表層土壌水分（2010.11.7）は草地や郷土樹種人工林で高く、天然林、早生樹人工林の順に低くなった。1998 年の地上部調査データと比較したところ、早生樹、郷土樹種人工林とも、胸高直径、樹高、胸高断面積合計はいずれも増加し続けてはいるが、樹高成長は低下し始めていた。また、Acacia 林で 1998 年と比べて 3 ～ 4 割本数の低下が認められたが、郷土樹種の *Dalbergia cochinchinensis* 林では個体の成長は劣るものの生存率は高かった。また、天然林と隣接する人工林および草地にベルトトランセクトを設け、毎木調査を行い、*Shorea henryana* などの優良樹種の更新が草地に比べ人工林でより多く認められた。

## 217. 凍土深の変動が森林炭素蓄積量と林床構造・機能に及ぼす影響の評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
凍土深の変動が森林炭素蓄積量と林床構造・機能に及ぼす影響の評価	22～25	立地環境 土壌資源研 松浦 陽次郎 植物生態 物質生産研 京都大学

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 30157

### 研究の実施概要

カナダ北西準州のマッケンジー川下流域には、永久凍土の連続分布域にトウヒ林が存在している。これは北米大陸に分布するトウヒ林では、唯一永久凍土の連続分布域のトウヒ林である。およそ北緯 68 度西経 133 度に位置するイヌヴィクを拠点に群落構造と土壌の調査を行った。

緩やかな傾斜の段丘面には、わずかな地形面の高低に沿って植生発達と植生タイプの違いが生じており、微高地で粗粒な堆積物層厚が厚い場所には、*Picea glauca*（シロトウヒ）の純林が島状群落を構成していた。シロトウヒの樹高成長は周辺の *Picea mariana*（クロトウヒ）に比べて著しく大きかった。微高地の周辺では、クロトウヒが次第に密度を減らしながら緩やかな凹地地形の灌木ツンドラ植生に移行していた。灌木ツンドラの主要構成種は、*Betula nana*（矮性のカンバ）、*Ledum palustre*（イソツツジ）、*Vaccinium vitis-idaea*（コケモモ）であり、クロトウヒ林下に矮性カンバが出現しないことから、クロトウヒ林の立地条件よりさらに過湿条件の場所が灌木ツンドラになっていると考えられた。

クロトウヒ林下の土壌と灌木ツンドラの土壌には以下の相違点が明瞭に認められた。①トウヒ林下の表層には、やや発達した粒状構造と塊状構造が混在していたが、灌木ツンドラの表層には明瞭な構造発達は無かった。②トウヒ林土壌には活動層断面に斑紋は見られないが、灌木ツンドラの活動層断面下部には、明瞭な還元状態を示す斑紋が生じていた。③活動層厚はトウヒ林下の方が深く、灌木ツンドラの活動層は浅かった。トウヒ林と灌木ツンドラでは、植物の地上部現存量に大きな違いがあったが、地下部の根系分布深度に大きな差は見られなかった。

## 218. 土を掘らずに地中探査用レーダを用いて樹木根バイオマスを推定する方法の確立

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
土を掘らずに地中探査用レーダを用いて樹木根バイオマスを推定する方法の確立	22～26	関西 森林環境 G 谷川 東子

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a10189

### 研究の実施概要

樹木の地下部バイオマスおよび分布を非破壊的（掘り取りなし）に評価する方法（地中レーダ法）を開発することを目的に、地中レーダによる根の画像が容易に得られる実験林内マサ土実験区および海岸クロマツ林において、地中レーダ法による根の推定分布域およびバイオマスと、掘削により明らかとなる実際の根の分布域及びバイオマスとの比較を行った。スギ丸太の埋設方向がレーダ測線と 90 度の時には、レーダ画像上に円形物質特有の半円弧上の強い反射波形が観測された。しかしながら、その角度が小さくなるに連れてレーダ反射波形も弱くなり、丸太と測線との角度が 0 度の時には、レーダ画像上に波形そのものがほとんど認められなかった。レーダ波形の最大振幅面積も同様に、二者間の角度が狭くなるにしたがい小さくなる傾向にあり、その減少は直線的であった。直径 2 cm の丸太では、測線との角度が 0 度の時、最大振幅面積がほぼ 0 に近かったものの、直径 8 cm の丸太では 23 と大きくなる傾向にあった。以上の結果から、対象とする根とレーダ探査する測線の角度は、レーダ反射波形に大きな影響を与えることが明らかとなった。これらのことから、レーダ波形が画像上観測されなくてもその角度により根が存在する可能性があること、バイオマス推定の際にはこれらを克服するために縦横二方向の探査が必要なが示唆された。

## 219. 陸域縞状炭酸塩（鍾乳石とトゥファ）からひとと自然の関わりを紐解く

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
陸域縞状炭酸塩（鍾乳石とトゥファ）からひとと自然の関わりを紐解く	22 ～ 24	企画部 木曾試験地 岡本 透

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a10192

### 研究の実施概要

山口県秋吉台長登銅山の精錬に関連した環境変化を把握するため、銅鉱山内に成長した鍾乳石を採取し、鍾乳石に含まれる化学成分の濃度を測定した。さらに、長登銅山に関する発掘資料、古文書や絵図などの史資料を収集し、その記載の内容・年代と鍾乳石自体から得られた絶対年代とを比較し、鍾乳石中の化学成分濃度に与えた人間活動の影響を整理した。鍾乳石のフルボ酸由来の蛍光年縞の測定から得られた絶対年代に基づくと、1400 年頃以降地下水中の硫酸イオン濃度が増加することが明らかとなり、銅精錬に硫化銅鉱が使われたことを示す。硫酸イオン濃度は 1700 年代初期にピークを迎えた後、減少しており、近世の古文書に記載された銅山の操業状況に一致する。さらに、鍾乳石中のマグネシウムイオン濃度は、硫酸イオン濃度とほぼ同期して変化しており、森林から草原への植生の変化、あるいは土壌からのマグネシウムイオンが溶脱した可能性を示した。これらの変動は、鉱山内で得た 2 つの鍾乳石で認められたため、個々の鍾乳石の変化ではなく、鉱山周辺における降水や植生などの地表環境の変化を記録していると考えられた。また、鍾乳石から抽出された地表環境や人間活動の情報は、発掘資料や古文書・絵図などから得られた情報と調和的であった。これらの結果から、奈良大仏の鑄造に使われた長登（奈良登りがなまったとされる）銅山産の銅は、酸化銅鉱を精錬した可能性が高い。

## 220. エゾヤチネズミ個体群の遺伝的空間構造形成に関わる個体数変動と分散行動の効果

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
エゾヤチネズミ個体群の遺伝的空間構造形成に関わる個体数変動と分散行動の効果	22 ～ 25	北海道 森林生物 G 石橋 靖幸

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10194

### 研究の実施概要

森林の分断・縮小化の影響は森林そのものの持続性の低下ばかりでなく、野生動物の生息地としての機能をも低下させる。森林の分断・縮小化が、哺乳類の地域個体群の分布や遺伝的多様性にどのように影響するのか、その要因と機構について解明することが急務である。本研究課題では、エゾヤチネズミをモデル動物として位置づけ、特に分散行動の効果に着目して、生息環境の分断化が進んでいない地域にすむ本種地域集団の遺伝的多様性の維持に分散行動が果たす役割を明らかにする。

エゾヤチネズミ個体群の多くは、大きな密度変動を示すが、高密度時には高い遺伝的多様性を示す。多様性の維持に働く機構として、低密度時には多数生じる小集団内に個々の遺伝的変異が維持され、それが密度上昇時に個体の分散行動によって、また混合されることを繰り返すことにより、集団全体として高レベルの多様性を維持していると予測される。本研究では、この予測を確かめることを目的に次のような計画で研究を行う。

- (1) 密度変動規模の小さい石狩と非常に大きい根室市内の連続した生息環境に様々な距離（0.5-2 km）で離れた複数の調査プロットを設定する。
- (2) 繁殖期が終了した直後（密度最大時）に捕獲調査を行い、密度を把握し、DNA 分析のための組織標本を採取する。
- (3) DNA マーカーの多様性を評価する。
- (4) 各プロットにおける多様性の変化、密度変動とプロット間の遺伝的交流の関係を調べ、遺伝的多様性の維持に分散行動が果たす役割を明らかにする。

研究開始にあたる平成 22 年度は、石狩市と根室市内にある連続する生息環境にそれぞれ 8 および 7 カ所の調査プロット（各 0.5 ha）を設定し、各プロットにおいて捕獲調査を行い（150 トラップナイト）、密度の推定と組織標本の採取を行った。本年度は、2 つの地域でそれぞれ約 200 頭分の組織標本を得た。

## 221. 北方針葉樹における環境適応の実態と遺伝的メカニズムの解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
北方針葉樹における環境適応の実態と遺伝的メカニズムの解明	22 ～ 24	北海道 森林育成 G 北村 系子

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10280

### 研究の実施概要

急峻な山岳地形上に発達する北方針葉樹は、標高の違いによるさまざまな環境条件に適応して生育している。施業対象地内に設定された 3,214 個の各調査プロットを利用してトドマツ、エゾマツ、アカエゾマツの 3 樹種の分布特性を定量的に把握した結果、トドマツは調査地西側と中央部の低～中標高域（300-500m）で、エゾマツは東側の中～高標高域（400-800m）で、それぞれ個体数が多くなる傾向が認められた。アカエゾマツは北東側に比較的多く分布する一方、南～南東側ではほとんど出現しなかった。さらに GIS データから抽出した立地環境が 3 種の個体密度に及ぼす効果を解析した結果、標高、傾斜、日射量が個体数に及ぼす影響がエゾマツと他の 2 種では反対となり、棲み分けに影響を及ぼしていることが示唆された。このうち標高による気温の差は生育期間の違いに大きく影響を与えることから、樹木は生物季節を調整することによって適応していると考えられる。トドマツでは、4 箇所の異なる標高に由来する個体を 3 つの異なる標高に移植した標高間相互移植試験地から枝を採取し、室内で低温をかけることによって低温馴化の違いを検出した。その結果、トドマツでは自生地の標高に応じて耐凍性獲得のタイミングに違いがみられ、遺伝的に適応していることが示唆された。さらに、生育地によっても耐凍性の獲得時期に違いがあり、低温経験の有無によって生物季節を調節する機構を発達させていると考えられた。一方、エゾマツおよびアカエゾマツでは、天然林から採取した枝を試料として同様の室内実験を行った結果、高標高の個体では極初期において既に耐凍性を獲得しており、低標高のものは獲得タイミングが遅かった。

## 222. 遺伝子とフェロモンによるシロアリのカスト多型の制御機構の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
遺伝子とフェロモンによるシロアリのカスト多型の制御機構の解明	22 ～ 24	木材改質 木材保存研 大村 和香子

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10267

### 研究の実施概要

本研究では、カスト決定遺伝システムと、その存在を示唆した生殖虫のフェロモンによるワーカー分業の誘導という 2 つの機構を軸に、シロアリのカスト決定機構の詳細の解明と、フェロモンの同定とを行うことを目的とする。初年度の本年度は人工的に創設したヤマトシロアリの初期コロニーを用いて、既報の揮発性の階級分化制御フェロモンである酪酸ブチルおよび 2-メチル-1-ブタノールが検出されるかを確認した。初期コロニーのヘッドスペースガス中の成分を SPME に吸着させ GCMS 分析を行った。その結果、コロニー創設後 3 カ月、6 カ月経過時点で酪酸ブチルおよび 2-メチル-1-ブタノールは検出されなかった。そこで複数のコロニーを融合させて同様に分析を行ったが、やはり上記 2 物質は検出されなかった。共同研究者らが上記 2 物質のワーカー分化活性を調べたが、その分化活性は有意なものではなかったことから、測定条件等を再考し、別物質の関与も視野に入れて研究を進める必要があると思われる。今後、生殖虫の体表成分ならびに隔離した生殖虫ペアからの揮発性・不揮発性成分について捕集方法も含め検討する予定である。



## 223. 樹木葉の環境ストレスは分布北限を規定するか？

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹木葉の環境ストレスは分布北限を規定するか？	19～22	北海道 植物土壌系 G 上村 章

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20170

### 研究の実施概要

本研究では、分布北限が異なる数樹種を材料に、葉の環境ストレスが分布北限の規定要因となるかを明らかにすることを目的としている。本研究の成果は、地球温暖化等、環境変動が生じた際の樹木の分布、活力度（成長）への影響を予測する上での基礎情報として重要である。本年度は、最終年にあたるため、これまで得られたデータの整理を中心とし、不足データの測定を行った。森林総合研究所北海道支所樹木園に生育する、自然分布北限の異なる落葉広葉樹数樹種に関して、クチクラ蒸散量の測定を行った。測定は、成木の光が良く当たる場所にある枝を高枝切りを用い採取し、環境調節実験棟内の人工気象室に持ち込み行った。ヤナギやカツラのような溪畔林樹種は、クチクラ蒸散や暗処理下での気孔からの蒸散量が多く、潜在的に水消費が多い樹種であることがわかった。ブナも葉からの水消費が多い樹種の一つであった。温暖化により大気飽差が増大した場合、水消費の多い樹種は、葉がしおれるのを防ぐために気孔開度を低下させ、光合成速度が低下し成長が低下することが予測された。葉の形態的特性の可塑性の大きさは、現在の分布や環境変化に対する応答を決める重要な要因となることから、さらに、樹種による可塑性の違い、特性の変化に伴う環境応答性の変化を明らかにしていく必要がある。

## 224. 山地の地震動の地形効果が崩壊発生に及ぼす影響の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
山地の地震動の地形効果が崩壊発生に及ぼす影響の解明	20～22	九州 山地防災 G 浅野 志穂

重点課題：アイ b 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ b 20161

### 研究の実施概要

大規模な地震時に山地や丘陵地で多発する斜面崩壊の減災のため、地震動に伴う斜面崩壊の発生機構の解明が求められている。本課題では、崩壊の誘因となる地震動の斜面スケールでの分布と地形の関係について検討を行い、地震動と崩壊発生との関係について検討した。

現地の観測から地下から地上に向かうにつれて地震加速度が増幅することや、丘陵地の山稜部と谷埋め斜面で地下と地上の H/H スペクトル比や H/V スペクトル比など地震加速度の増幅の様子が異なることが分かった。次に数値解析手法を用いて斜面の地震動分布の特徴について検討した。解析は現地観測を行っている丘陵地斜面の三次元地形モデルを作成して、弾塑性有限要素法による地震応答解析とした。現地観測から丘陵地の山稜部と谷埋め斜面でそれぞれ地震波伝播の様子が異なることから、解析モデルは古い地形図と現地形図を比較して谷埋め斜面を抽出し、それを考慮して作成した。この丘陵地モデルを用いた地震応答解析によると、谷埋め斜面に比べて山稜部では地震加速度がより大きくなり易い方向があるなどの地形的特徴が地震動の分布に影響を及ぼすことが推定された。また現地の表面波探査から山稜部の地盤に比べて相対的にやや軟らかいと推定された谷埋め地盤でも地震動が伝播中に増幅され、地盤の強度が地震動に影響することが推定された。

## 225. 一回結実性ササ属の繁殖システム及び実生更新が遺伝的動態に及ぼす影響の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
一回結実性ササ属の繁殖システム及び実生更新が遺伝的動態に及ぼす影響の解明	20 ～ 22	北海道 森林育成 G 北村 系子

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10267

### 研究の実施概要

ササの一斉開花枯死現象については、その交配様式に疑問が多く他殖率を明らかにすることがまず第一歩となる。本研究計画では、札幌近郊で部分開花したオクヤマザサを用いて交配様式をより詳細に調べるために、種子を稈別に採取して分析を行った。オクヤマザサの部分開花は小面積単独開花がほとんどであるため、限られた個体由来のラメットが同時に開花するために自殖性が高くなっている。ほとんどの稈では完全に自殖していたが、数本の稈で他殖が確認された。これらの稈における他殖率は 0.3-0.7 と自殖性の植物としてはかなり高い値を示した。これらの結果から、ササ属は完全自殖をすることから自家和合性を持つことが明らかになった。しかし、他殖の機会が与えられると、混合交配 (mixed mating) を示す傾向が見られた。また、他殖している稈から採取した種子の中には母稈由来の遺伝子が欠落しているものが見られた。これについては、突然変異による対立遺伝子の欠落等さまざまな可能性が考えられる。ササ属と分類学的に近縁であるイネ科植物の繁殖様式に関して、過去の研究および文献情報による比較検討を行ったところ、イネ科植物での他殖率の値はかなり広い範囲をとることが明らかになった。このことから、ササ属においても他のイネ科植物同様に高い自家和合性をもつことと関係していると考えられる。つまり、稀有有性繁殖の機会では、たとえ単独ジェネットの開花であっても、組み換えを伴う種子繁殖を行うためには自家和合性が必要不可欠である。しかしながら、少しでも他殖花粉を受け取る機会があれば、新たな多様性を作出するために他殖に片寄った交配様式をとる機構が発達していると考えられる。前年度までに、分析実験および解析についてはほぼ終了したため、本年度は、主に成果発表を行った。

## 226. 非破壊的手法である地下流水音探査を用いた鳥取砂丘内のオアシス発生メカニズムの解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
非破壊的手法である地下流水音探査を用いた鳥取砂丘内のオアシス発生メカニズムの解明	20 ～ 22	水土保持 山地防災研 多田 泰之

重重点課題：アイ b 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ b 20162

### 研究の実施概要

本研究では、地下水が流動する際に発する微少な音波を地表面から簡易に集音し、砂丘内の地下水分布を明らかにすることで、砂丘内のオアシス発生メカニズムを解明することを具体的な目的としている。平成 21 年度までの成果で、音圧からおおよその地下水面深度を推定することが可能になった。平成 22 年度は、地下水の湧き出し口周辺を詳細に探査し、オアシス発生の解明を行った。

砂丘内に火山灰分布域および地下水湧水地点を含むおよそ 1 km の測線を作成し、地下流水音探査を行なった。また、同時に測線上にて 2 次元比抵抗映像法および地下水面調査を行った。測定の結果、オアシスの湧き出し口に向かって谷状に地下水面の起伏があること、また、その形状は深度 1-2m 程度に分布する火山灰層に大きく左右されていることが明らかになった。また、オアシスは海拔 20 m 付近に位置するが、ここから海面に向かって火山灰層が傾斜しており、オアシスと海との間にある比高 20 m の砂丘列の下を抜けるように、地下水面が形成されていることが明らかになった。

## 227. 種子食動物の食文化：自己学習と社会学習の相対的效果

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
種子食動物の食文化：自己学習と社会学習の相対的效果	21 ～ 23	多摩 教育的資源 G 林 典子

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10183

## 研究の実施概要

植物の種子は、動物にとって栄養価が高い食物であるが、同時にタンニンなどの忌避物質、トゲ、堅い殻などによって採食効率が下げられ、簡単に利用できる食物となっているわけではない。種子を主食とする動物は、採食効率をより高めるために、それぞれが生息する地域に分布する種子の防御機構に対応した生理的あるいは行動的な適応を進化させていると考えられる。その結果、種子食動物は地域ごとに異なる採食生態を示す可能性がある。オニグルミ種子は堅い殻に包まれているので、それを削り、中身を食べるために時間がかかる。しかし、ニホンリスは効率的な採食技術を習得することによって、短い採食時間で中身を取り出すことができるようになる。オニグルミを食べたことが無い個体群では、この採食技術を習得していないため、クルミを上手く割ることができない。オニグルミが自生していない亜高山帯針葉樹林で捕獲したニホンリスを対象に、繰り返しクルミ割りを経験する事によって、最適なオニグルミ採食技術が習得されるのかを調査したところ、全体的に 40% の個体が採食技術獲得の手がかりをつかんだものの、それが定着した個体はわずか、14% と低い値であった。そこで、今年度は年齢が分かっている動物園飼育個体を用いて、学習効果と年齢との関わりを解析した。オニグルミを餌として利用したことが無い動物園飼育個体について、2 ヶ月間にわたって、オニグルミ種子の提示を継続した結果、1 歳未満の個体は全て採食技術を獲得したが、1 歳以上 3 歳未満では半数の個体が採食技術を獲得することができた。しかし、3 歳以上の個体はいずれも採食技術を学習することが出来なかった。したがって、ニホンリスが堅い殻をもつオニグルミ種子を効率的に食べるためには、若い時期の頻繁な採食機会が必要であることが明らかになった。

## 228. 森林セラピー基地整備が中山間自治体に与える効果の多元的モニタリング研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林セラピー基地整備が中山間自治体に与える効果の多元的モニタリング研究	21 ～ 23	森林管理 環境計画研 香川 隆英

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c119

### 研究の実施概要

本研究は中山間自治体が整備しているセラピーロードが、森林環境や地域住民の健康・医療、セラピー基地の景観やデザイン、地域住民の意識の変化などに及ぼす影響をモニタリングするものである。セラピーロードの医学的効果の検証に関して、20～50代の男性8名を被験者として、東京都奥多摩町「香りの道セラピーロード」で2時間のガイド付き森林浴を行い、森林浴の前後で採血し測定を行った。生理指標は活性酸素（酸化ストレス度、抗酸化力）等とし、心理指標として POMS を用いた。また、森林浴実験の1週間前にコントロール実験を行い、森林浴実験と同時刻の活性酸素（酸化ストレス度、抗酸化力）、POMS 等の測定を行った。実験は、森林総研疫学倫理審査委員会の承認のもと、全ての被験者から文書でインフォームド・コンセントの手続きを取って行った。

測定の結果、森林浴前に比べ森林浴後の酸化ストレス度には低下傾向がみられた。一方、コントロールの職場で測定した酸化ストレス度に変化は見られなかった。また、心理指標である POMS の結果をみると、森林浴前後で緊張、怒りの尺度で有意に低下し、疲労の尺度で低下傾向がみられた。また、緊張、抑うつ、怒りの尺度ではコントロールと比較して森林浴後において有意に低く、心理的なリラックス効果がみられた。これらのことから、スギ人工林での2時間程度のガイド付き森林浴によって、酸化ストレス度が低下する傾向にあること、心理的にもリラックスすることが分かった。

一方、1年間に実施している森林セラピープログラムの数をたずねた結果、森林セラピー基地の70%が複数のプログラムに取り組んでいることがわかった。また、プログラムを2つ以上行っている基地においては地域の印象が認定前よりも良い印象に変わっているが、プログラムが2つ以下の地域では認定前後での地域の印象に大きな変化は見られなかった。よって、森林セラピー基地において、認定前よりも地域に対する印象を良くするためには、セラピープログラムを多く提供することが必要であると考えられた。

## 229. ブナ天然林北進最前線における分布拡大過程の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ブナ天然林北進最前線における分布拡大過程の解明	21 ～ 23	北海道 森林育成 G 松井 哲哉

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20174

## 研究の実施概要

昨年度から継続して調査、解析を行ってきた結果が明らかになりつつある。遺伝解析の結果から、最も隔離の程度が高い北限域ブナ林の3集団、三之助、ツバメの沢、裏ツバメのブナ林はそれぞれまったく違った遺伝組成になっていたことが判明した。これは3集団がそれぞれ孤立度が高く、また孤立した状態が長期間に及ぶためである。その他の集団は個々に違いはあるが、概して祖先的な遺伝組成を持っており、全体として現在の分布の大きな流れを担っていると予想された。

新たに発見したチョポシナイ川のブナ林について、その長期的な変化を複数年の航空写真を用いて解析した結果、1960、1974年において樹冠が疎であった林分が、1974年以降に密になった箇所が多く見られた。また、樹冠が密になるとともに、樹冠が大きくなり、樹冠サイズの小さい単木が点在している状態から、複数の単木によってパッチを形成して行く過程が明らかとなった。

北限のブナ林である添別ブナ林において捕獲したヤマガラの行動から推定した一日の行動圏は、2.1 ha から 6.5 ha と推定され、3日間全体では 11.4 ha であった。また、一日の行動圏から推定したヤマガラによる種子散布の限界距離は、163 m から 529 m であった。ヤマガラは平均移動速度は、6.6 m/分から 10.5 m/分で、3日間全体では 8.5 m/分であった。これらの結果から、北限域のブナの孤立林分は長期的には分布を拡大している様子が判明しつつある。

## 230. ニホンジカの採食圧の軽減と土壌窒素流亡との関係の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ニホンジカの採食圧の軽減と土壌窒素流亡との関係の解明	21 ～ 23	立地環境 養分動態研 古澤 仁美

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10179

### 研究の実施概要

本研究は、軽度採食された場合の森林生態系の窒素動態を明らかにして、土壌からの窒素流亡量をおさえる適切なシカ個体数密度を明らかにして、シカを含めた森林生態系の管理計画策定に貢献することを目的としている。

本年度の調査から、軽度の採食を受けている奥日光地域の 2 つの調査地とも、土壌中の窒素無機化速度について 1 年を通じてシカ排除柵内のほうが柵外よりも大きい傾向があった。シカ排除柵内では土壌がより湿潤な傾向にあった。また、シカを排除することで低木層が回復していることが認められた。低木層のリターはシカ柵外に優占する不嗜好性草本よりリター分解速度が速い可能性があり、低木のリター供給は窒素無機化を促進させる方向に働くと考えられる。シカ排除の有無による土壌の水分条件とリター供給の質の違いによって窒素無機化速度に違いが生じた可能性がある。また、土壌中の無機態窒素濃度もシカ排除柵内のほうが柵外よりも高かった。これらの結果から、シカ排除によって流出しやすい窒素はより多く生成され、流出しやすい窒素の土壌中の現存量も多くなるといえる。そして、予想通り窒素流亡量が軽度採食の時に小さくなる可能性が強く示唆された。

## 231. 寒温帯性針葉樹における樹高成長量の年次間変動に影響を及ぼす要因の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
寒温帯性針葉樹における樹高成長量の年次間変動に影響を及ぼす要因の解明	21 ～ 23	北海道 森林育成 G 関 剛

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20175

### 研究の実施概要

本研究は、寒温帯針葉樹林で優占種となるモミ属樹種の林冠木を対象に、樹高成長量の年次間変動をもたらす要因の解明を目的とする。林冠木の樹高成長量は、森林の生産量や三次元的空間構造における経年的推移を予測する上で重要な要素である。

本年度は、本州の寒温帯林において優占樹種の一つであるオオシラビソ（アオモリトドマツ）を対象に、気象要因が林冠構成個体における樹高成長量の年次間変動を説明する要因として有効かどうか検討した。本種における先行研究で、最も有効な要因として検出されているのは、幹の伸長前年における球果生産である。幹の伸長前年および以降の気象要因は、球果生産ほど有効性を示していなかった。しかし、球果生産に影響を与える気象要因が球果生産自体よりも強い影響を樹高成長量に与えるのであれば、気象要因は樹高成長量の年次間変動を説明する上で有効であると考えられる。この観点から、球果生産に影響を与える気象要因の検出を行い、気象要因と樹高成長量との直接的な関係について解析した。同属樹種の先行研究では、花芽形成時期の気温が球果生産の年次間変動で重要であることが指摘されている。調査対象個体は、青森県八甲田山に生育している 14 個体である。

球果生産の年次間変動については、有効な気象要因が検出された。すなわち、球果生産前年の 7 月平均気温は球果数と強い正の関係を示した。この気象要因は、幹の伸長 2 年前の 7 月平均気温に相当し、樹高成長量と負の関係を示した。しかし、球果生産ほど強い関係を示さなかった。また、2 つの気象要因によって樹高成長量を説明するモデルは、幹の伸長前年の球果生産を単一の要因とするモデルよりも有効性が低いと判断された。

樹高成長量の年次間変動を説明する上で、気象要因に有効性は認められるが、球果生産ほど有効ではないと考えられる。

## 232. 上木伐採による損傷が下層広葉樹の成長と生残に与える影響の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
上木伐採による損傷が下層広葉樹の成長と生残に与える影響の解明	21～23	北海道 森林育成 G 倉本 恵生

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 30159

## 研究の実施概要

天然林択伐や、間伐による針広混交林誘導型人工林施業においては、上木の伐採時に伐木や搬器の衝突による下木の損傷が発生する。損傷の影響は即時的な滅失に留まらず、損傷木のその後の成長や生残にも及ぶと考えられるが、その実態は明らかではない。本課題では、針広混交林で行われる天然林択伐と、針葉樹人工林の間伐による混交林化を対象に、広葉樹下木の損傷実態と成長や生残への影響を解明し、損傷影響の予測や低減策の提案を行う。今年度は広葉樹の進入したトドマツ壮齡林で高性能林業機械を導入した人工林間伐を実施し残木損傷の分析を行った。定性間伐（強度・弱度）、列状間伐（1伐3残、2伐4残）を比較した結果、2伐4残の列状間伐において損傷率が最も低くなっていた。損傷形態では剥皮型被害がどの間伐形式でも過半数を超えていたが、被害強度は定性より列状間伐で、列状間伐では1伐3残より2伐4残のほうが被害強度が小さい傾向にあった。一方、折損型被害は天然林択伐より少なく、そのほとんどは軽微な枝折れであった。天然林択伐との違いはハーベスタで保定した伐倒によると考えられ、剥皮被害の多さと間伐形式による違いは、保定した材の取り回しの際に衝突による剥皮被害が発生する可能性を示しており、伐木と残木の配置が被害度を左右する大きな要素と考えられた。これらの結果から、高性能林業機械を導入した間伐の際には被害抑制の観点からは2伐4残の間伐が有効であることを示せた。

### 233. 広葉樹天然林の多様性維持における林冠ギャップ機能の実証的解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

#### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
広葉樹天然林の多様性維持における林冠ギャップ機能の実証的解明	21 ～ 23	森林植生 群落動態研 阿部 真

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20176

#### 研究の実施概要

天然林の群集構造を維持するしくみとして、小規模の攪乱で生じる林冠ギャップに対し、個体群ごとの様々な反応があることが重要とされる。しかしこのポピュラーな仮説は、実はほとんど実証されていない。本研究では、固定試験地で多数の林冠ギャップに生育する稚樹群集を調査、追跡することで、冷温帯落葉広葉樹林の樹木群集の更新動態について定量的な解析を行う。研究期間を通し、更新の実態をギャップの役割と共に明らかにする。また温帯の樹木群集の多様性について、持続性を検証する。

調査地は北茨城市の小川群落保護林である。本年度は 53 カ所のギャップにおける 19 年間にわたる稚樹群集調査を完了し、前年成果を支持する以下が確かめられた。

1. 耐陰性の低い樹種の経年減少：1990 年の調査では、明るい場所に成木がよく見られる樹種（いわゆる陽樹）が多数観察された。それらは時間の経過と共に減少し、19 年後にはほぼ姿を消した。また古いギャップでは、高耐陰性と考えられる種の稚樹が残存する傾向が、顕著だった。
2. サイズ効果の経年減少：1990 年にはギャップの大きさによる更新樹種組成の違いが強く見られたが、同じ調査区の 19 年後では不明瞭となった。
3. 鳥散布型種子樹種の偏り：稚樹の樹種ごとの種子散布型について、試験地全体では風散布型の稚樹数が過半数だったのに対し、ギャップ内に限れば鳥散布型が拮抗していた。特に形成後 30 年以下の若いギャップでは鳥散布型の比率が高かった。
4. 地形効果の差違：ギャップ内でいわゆる陽樹が多い傾向は、尾根部で顕著だった。その時系列的な出現傾向は、種ごとに違いがあった。



### 234. 樹木応答成分のメタボロミクス解析により探る樹木の不健全性

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

#### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹木応答成分のメタボロミクス解析により探る樹木の不健全性	21～23	森林昆虫 昆虫管理研 所 雅彦

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10184

#### 研究の実施概要

広葉樹林において広葉樹が生成する揮発性成分を、樹木穿孔性害虫の加害前後、及び枯損被害をもたらす病原菌の効力発現前後で比較分析する。穿孔性害虫による加害木及び未加害木からの揮発性成分捕集、各種微量機器分析を繰り返し、各構成成分の化学構造を決定し、データを集積する。さらに加害昆虫に特異的な化学物質も想定し、昆虫の触角等を用いた電気生理学的手法、ガスクロマトグラフ触角電位検出法（GC-EAD）を用いて分析し、各成分の機能性に関する情報を明らかにする。得られたデータをメタボロミクスにより統計的に解析し加害前後での揮発性成分の違いを明らかにし、樹木の健全性を判定できうる指標となりうる化合物プロファイルを作成する。

### 235. 逆解析による森林土壌の有効水理特性の評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

#### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
逆解析による森林土壌の有効水理特性の評価	21～23	立地環境 土壌特性研 小林 政広

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10180

#### 研究の実施概要

ヒノキ人工林の火山灰を母材とする森林土壌を対象として、プローブ長 30 cm の TDR 水分計を 5 深度に設置して土層の深度別の含水率を連続測定した。また、土壌の乾湿に応じて電磁弁を開閉して吸引を自動制御する方式のポーラスプレートテンションライシメータを設置し、深度 100 cm における鉛直方向の水移動量を連続測定した。加えて、雨どいと転倒ますで構成される雨量計を用いて、林内雨量を測定した。さらに、測器の設置に先立ってポーラスプレート埋設地点の近傍から採取した土壌の非攪乱サンプルを用いて、定常法により土壌の水理特性（含水率－圧力水頭－不飽和透水係数）の関係を求めた。観測期間中の 1 年間に 1,125 mm の林内雨と 701 mm の水移動量が観測された。両者の差は主にヒノキの吸水（蒸散）に相当すると考えられ、水移動量の年間の積算値はおおむね妥当であった。また、降雨イベント時、降雨前からの水分貯留量の増加分と積算水移動量の和が積算林内雨量とほぼ同じように増加した。観測データを最もよく再現するように、含水率－圧力水等関係の関数（van Genuchten 式）のパラメータを最適化させる逆解析を行った。解析には、有限要素法による鉛直 1 次元の水移動解析ソフトウェア Hydrus1D を用いた。降雨イベント時の林内雨および含水率の変化を対象とする逆解析では、土層が適度に湿潤なときには、逆解析で決定された含水率－圧力水等関係は非攪乱サンプルを用いて定常法で求めたものに近くなることが多かった。林内雨と含水率の連続観測データに逆解析を適用することで、土壌の含水率－圧力水頭関係を推定できる可能性が示された。

## 236. 樹木の葉リグニンの構造検証とその役割の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹木の葉リグニンの構造検証とその役割の解明	21 ～ 23	バイオマス化学 樹木抽出成分研 松井 直之

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 10159

### 研究の実施概要

樹木の葉はバイオマス資源の中でも未利用の割合が特に高い。その有効活用のための化学分析を行う上で、樹葉中のリグニンの存在が常に問題となっている。一般的なクラークソン法を用いた樹葉のリグニン分析は過大な値を与えることが知られており、樹葉中のリグニンに関して厳密な検証を行った例はきわめて少ない。本研究では、リグニン固有のβ-アリルエーテル結合のみから分解生成物を得ることのできる DFRC 法を用いて樹葉の分解処理を行い、樹葉リグニンの存在の確認、ならびにその分布と木部リグニンとの差異の検証を行うことで、葉の中に多種多様に存在するフェノール類の中で高分子リグニンが果たす役割を明らかにすることを目的とする。

22 年度は日本産の様々な針葉樹の葉に含まれるリグニンについてその分布を詳細に検討した。前年度に確認したスギに加え、アカマツの葉に対絶乾重量で 10% 程度と特に多くのリグニン分解生成物を検出した。これに対してヒノキやイチヨウでは痕跡量の検出に留まり、針葉樹の葉の間でもリグニン量には大きな差が存在することが明らかとなった。その原因としては葉の中の通道組織の存在とその発達の違いが鍵となると予想される。この結果では一般的なニトロベンゼン酸化分解法よりも樹種による差異がはっきりと出ており、リグニンのみから分解生成物を与える DFRC 法の特徴がよく現れたものであると考えられた。

また、シイ、カエデなど数種の広葉樹の葉についても DFRC 分析を行い、グアイアシル型に加えてシリギル型の分解生成物を得られたことから、葉においてもリグニンは木部と同様の構造を有することが確認できた。

## 237. 木造住宅市場における消費者の満足度向上のための「情報の非対称性」の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木造住宅市場における消費者の満足度向上のための「情報の非対称性」の解明	22 ～ 24	林業経営・政策 林業動向解析研 宮本 基枝 筑波大学大学院 生命環境科学研究科

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10163

### 研究の実施概要

住宅購入を希望する消費者が持つ情報の質と量を把握するために、茨城県内の常磐線沿線やつくばエクスプレス線沿線の新興住宅地の一戸建て住宅を対象に、ニーズの高い情報や、情報の入手経路等に関するアンケート調査を実施した。1,300 世帯にアンケート票を配布し、199 通の返信があった。

アンケート調査の結果、消費者が住宅購入に動き出してから最終的に住宅を取得するまでの過程で得た情報を把握することができた。まず、住宅購入のための情報の収集方法としては、「住宅見学」が最も多く（81%）、次ぎに「営業マン」（57%）、その後に「インターネット」47%、「住宅関係の本」43%、「知人」35%が続いている。購入予定の消費者の 8 割が実際に住宅を見学していること、約 5 割がインターネットで情報を収集していることがわかった。その内、有効だった方法として、「住宅見学」が 73% と最も多い。次ぎに「営業マン」が 47%、「インターネット」32%であり、その後は「知人」26%、「住宅関係の本」26%、と続く。情報収集の方法として「住宅関係の本」が「知人」より多かったが、有効性は「知人」の方が若干高い結果となった。また、契約の決め手となった情報としては、「住宅見学」（40%）がやはり最大で、次いで「営業マン」36%、その後に「建築費」29%、「設計プラン」23%、「知名度」23%である。消費者が住宅を購入するに当たって、価格は重要であるが、それ以上に、住宅を実際に見ることが最大の情報収集方法であり契約の決め手となったこと、そして営業マンが消費者にとって重要な情報源であることが示された。

### 238. 大規模表層雪崩に対する森林の減勢効果の研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

#### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
大規模表層雪崩に対する森林の減勢効果の研究	22～24	気象環境 十日町試験地 竹内 由香里

重点課題：アイ b 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ b 20259

#### 研究の実施概要

大規模雪崩に対する森林の減勢効果を明らかにするために、雪崩の流下を運動モデルで再現し、森林の有無により雪崩の経路や到達距離にどれくらい違いがあるかを調べる計画の初年度にあたり、妙高山域の幕ノ沢を対象に雪崩の流下を運動モデルで再現した。使用した運動モデルは、土石流や火砕流を想定した乾燥粒状体の運動を実際の地形上でシミュレーションする目的で開発されたもので、空気抵抗の無視できるスケールで、非圧縮性、非付着性を仮定している。雪崩の厚さ  $h$  と流れ方向の速度  $v$  を変数とし、雪崩本体の広がりや速度分布の変化を計算することができる。基礎方程式は質量保存と運動量保存式で与えられる。本年度は、雪崩発生区的位置、面積、始動積雪深、雪崩の内部摩擦角や底面摩擦角などの様々な条件を変えて雪崩の速度や広がりを比較した。雪崩の広がりや速度は、底面摩擦角によって大きく変わり、底面摩擦が小さいほど最高速度が大きくなった。底面摩擦が大きいと、雪崩は沢筋に沿ってまとまって流下するが、底面摩擦が小さくなると最短経路を広がりながら流下し、流下経路にも大きな違いが生じることがわかった。また、冬期は幕ノ沢において地震計、雪崩発生検知システム、ビデオカメラによる雪崩のモニタリングと、雪崩発生時の状況を知るための気象観測（気温、降水量、積雪深）および積雪観測も行なった。これらの現地観測により大規模雪崩に関するデータセットを蓄積することは、雪崩の運動モデルの検証、改良に重要である。

### 239. 光シグナル伝達を基盤とした子実体形成機構の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

#### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
光シグナル伝達を基盤とした子実体形成機構の解明	22～24	きのこ・微生物 きのこ研 宮崎 安将

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 20159

#### 研究の実施概要

シイタケの子実体形成には青色光が必要である。そこで、担子菌では初となる青色光受容体クリプトクロームの遺伝子 (*Le.cry*) を単離した。本遺伝子産物 (*Le.CRY*) はクリプトクローム・ダッシュ・ファミリーに相同性を示し、特徴的な DNA フォトリアーゼ領域と FAD 結合部位を有していた。分化過程における、シイタケの光受容体遺伝子 *phrA*、*phrB*、*Le.cry* の転写発現解析の結果、*phrA* は構成的であり、*phrB* は菌糸では発現がみられなかった。一方、*Le.cry* は菌糸において最も発現しており、*Le.cry* が介する新たな青色光シグナル伝達経路が子実体形成前段階で働くことが示唆された。

シイタケの子実体形成過程における全タンパク質の二次元電気泳動による網羅的解析を行った。各組織の全タンパク質を等電点電気泳動 (pH3-10) 及び SDS- アクリルアミド電気泳動を行った結果、タンパク質の多くは酸性領域に存在し、分化段階においてタンパク質の発現パターンにさほど大きな相違はないことが明らかとなった。酸性領域におけるリン酸化タンパク質染色、糖鎖付加タンパク質染色も行った結果、子実体原基と成熟子実体のタンパク質パターンは非常に似通っている一方、栄養増殖菌糸体のみ非常に顕著に異なることが明らかとなった。子実体原基及び成熟子実体に 4 個、栄養増殖菌糸体に 2 個の特異的糖鎖付加タンパク質が検出された。これらスポットの LC-MS 分析及び MASCOT 解析によりタンパク質を同定した結果、子実体形成のシグナル伝達に関わるタンパク質や重要な代謝に関わる酵素などであることが分かった。

## 240. 窒素安定同位体比を用いた窒素飽和現象発生機構の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
窒素安定同位体比を用いた窒素飽和現象発生機構の解明	22 ～ 24	立地環境 養分動態研 稲垣 善之

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10185

### 研究の実施概要

近年、都市近郊の森林では、生態系外から過剰な窒素が負荷されることにより生態系の健全性が低下する窒素飽和現象が認められる。窒素飽和状態の森林では、土壌における硝化活性が高まる。植物が吸収するのは主にアンモニア態と硝酸態の窒素であるが、これらは異なる窒素安定同位体比を示すことが知られている。したがって、樹木の葉と土壌中の窒素の同位体比を比較することによって、樹木の硝酸態窒素吸収特性を評価することができる。土壌条件の異なる森林において窒素循環特性を明らかにするために、貧栄養な条件の京都大学上賀茂試験地のヒノキ林を対象に調査を行い、関東地域のヒノキ林の結果と比較した。上賀茂試験地のヒノキ葉の窒素安定同位体比は -7.1‰であり、関東地方のヒノキ林における同位体比よりも低かった。上賀茂ヒノキ林における土壌中のアンモニア態窒素と硝酸態窒素の同位体比は、葉の窒素同位体比よりも大きい値を示した。貧栄養な条件では、樹木の窒素同位体比は土壌中のアンモニア態窒素と硝酸態窒素の同位体比以外の要因の影響を受けていることが示唆された。

## 241. 豪雨・台風に伴う森林域の栄養塩動態に関する実証的研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
豪雨・台風に伴う森林域の栄養塩動態に関する実証的研究	22 ～ 24	立地環境 土壌特性研 篠宮 佳樹

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10186

### 研究の実施概要

気候変動による豪雨の頻度増加やスーパー台風の襲来により雨量が多くなると、森林から窒素などの養分や微細土砂の流出が増大し、河川水質の悪化や河川生態系への悪影響が危惧される。森林からの窒素・微細土砂流出に関する将来予測をより正確に行うため、実際の豪雨時の観測結果から類推する方法が考えられる。本研究では、1 降雨の雨量あるいは年雨量の増加に対して森林からの窒素・微細土砂の流出量がどのような応答を示すかを明らかにし、それを基に将来予想される豪雨時における森林からの窒素等養分・微細土砂の流出について考察することが目的である。

本年度は、高知県津野町の 1 箇所、茨城県城里町の 2 箇所、合計 3 箇所の森林流域で観測体制を整備し、平水時の定期観測と出水時サンプリングに着手した。茨城県城里町の 2 森林流域では、これまでのところ、13 降雨イベントの出水時観測を行った。その結果、全窒素（TN）濃度、溶存態窒素（DIN）濃度、懸濁態物質（SS）濃度は出水時に上昇が認められた、SS 濃度と懸濁態窒素（PN = TN - DIN）との関係に強い相関が認められたなど、既往の報告と同様の出水時の水質変動を示すことがわかった。これらのデータを基に、雨量・流量と栄養塩流出量、微細土砂流出量の関係を求め、温暖化・気候変動が森林の公益的機能（水質浄化機能、土砂流出防止機能）に及ぼす影響の解明、具体的には森林からの栄養塩流出量、微細土砂流出量の将来予測に資する。

## 242. 里山構成種の生理的可塑性と共存機構における林冠ギャップの機能評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
里山構成種の生理的可塑性と共存機構における林冠ギャップの機能評価	22～24	関西 森林生態 G 山下 直子

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20180

### 研究の実施概要

本研究は、里山林構成種を対象として、異なる光環境に対する個々の樹種の生理的可塑性を明らかにし、林冠ギャップへの適応能力を明らかにすることを目的とする。関西周辺の暖温帯の里山林を構成する遷移初期から後期樹種、常緑、落葉樹、低木種、高木種を含む 35 樹種について、2 年間異なる光環境下（H 条件：相対照度 100% 皆伐地など open な状態を想定、G 条件：相対照度約 30% 平均的な林冠ギャップの明るさ、L 条件：相対照度約 4% 閉鎖林内を想定）で生育させた苗木について、高さや地際の成長を測定した。また、それぞれの光環境で十分に展開した成熟葉をサンプリングし、葉面積、葉柄長、LMA、クロロフィル含量、クロロフィル ab 比、気孔密度を測定した。光環境の違いによる気孔密度の変化が最も著しかったのはイヌシデで、H 条件での気孔密度は L 条件の明るさの 3.5 倍を超える値であった。その次に高かったのはアカメガシワ、ウラジロノキ、アベマキの高木性樹種が高かった。一方、気孔密度の変化が少なかったのは、アセビ、ヤマツツジ、ソヨゴなどの低木類であった。多くの樹種が、光環境が明るくなるにつれて、気孔密度が増加する傾向であったが、アセビとマンリョウは、H 条件よりも G 条件の明るさにおいて最も高く、皆伐地などの強い光に対してこれらの樹種は形態的な適応能力が低いと考えられた。一方、異なる光環境での葉面積の変化は、遷移前期樹種であるアカメガシワが最も大きく、暗い環境になるほど、大きく薄い葉をつくる傾向があり、遷移後期樹種と常緑樹種では葉面積の変化の幅が小さく、形態的可塑性が低いことが示唆された。

## 243. 河川への落葉供給源として必要な河畔林幅の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
河川への落葉供給源として必要な河畔林幅の解明	22～24	北海道 寒地環境保全 G 阿部 俊夫

重点課題：アイ b 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ b 20260

### 研究の実施概要

河川への落葉供給源として保全すべき範囲を明らかにするため、石狩川水系の赤川河畔林において主要樹種の落葉散布範囲を調査した。調査地としては、当初、石狩川河畔林を想定していたが調査適地が見つからなかったため、支流の赤川沿いの山地河畔林を対象とした。エゾノキヌヤナギ 1 個体を主対象、隣接するハルニレ 1 個体を副対象として、葉にスプレーで着色し落葉移動距離の観測をおこなった。この際、着葉高度の違いが移動距離に与える影響を検討するために、樹冠上部と下部で使用する色を変えた。落葉移動に影響しうる要素として、落葉期の風や降水量、気温等を観測した。風は、林内に高さ 11m のポールを立て 4 高度で風向・風速を観測した。また、林床での落葉移動調査のため、落葉期の終盤に、風の観測地点の近傍に落葉の模型（ヤナギ、ハルニレ、ブナの 3 種類を作成）を設置した。翌春の融雪完了後に移動距離の調査をおこなう。本稿執筆時点では落葉試料の分析中であり、まだ具体的な結果は出ていないが、すべての観測はほぼ予定通りに進んでおり、河畔林での落葉移動に関する重要な知見が得られるものと期待される。なお、本研究での試みは、川の博物館講座（10 月 7 日、川の博物館（石狩川振興財団）、一般市民向け）で紹介し好評を得た。

## 244. 酸性化に伴う森林土壌の重金属保持機能の変化と溶出リスク予測に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
酸性化に伴う森林土壌の重金属保持機能の変化と溶出リスク予測に関する研究	22 ～ 24	立地環境 養分動態研 伊藤 優子

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10187

### 研究の実施概要

本研究では、森林土壌の酸性化による重金属の動態の変化が森林生態系内および系外へ及ぼす影響を予測するために、森林小流域において、降水（林外雨、林内雨）、および土壌水（0 ～ 100 センチ）の観測装置の設置および観測（2 週間に一回の頻度）を開始した。試験地における降水（林外雨）中の重金属濃度の平均値はそれぞれ、Pb:1.33  $\mu\text{g/L}$ 、Cd:0.05  $\mu\text{g/L}$ 、Cu:4.09  $\mu\text{g/L}$ 、Zn:7.51  $\mu\text{g/L}$ 、V:0.38  $\mu\text{g/L}$ 、Sb:0.09  $\mu\text{g/L}$  であった。これらの重金属の濃度は林内雨中で 1.3 ～ 1.8 倍程度高くなった。また、流域から流出する渓流水中の濃度はバナジウムを除き、林外雨の 0.14 ～ 0.26 倍と低下した。しかしながら、バナジウムは林外雨より渓流水中の濃度が 3.6 倍程度高くなった。これは、試験地の主な地質が斑禰岩であり、バナジウムを多く含む基岩から溶出し、渓流水中の濃度が高くなったと考えられる。一方、土壌水中の重金属濃度はカドミウムを除いては表層以外では低濃度であった。カドミウムは下層ほど高い値を示したが、渓流水中の濃度は土壌水中の濃度の 1/100 程度に低下していた。

## 245. 短伐期施業で経営される里山林の生物多様性・炭素収支の定量的評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
短伐期施業で経営される里山林の生物多様性・炭素収支の定量的評価	22 ～ 25	森林昆虫 昆虫生態研 松本 和馬

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 20167

### 研究の実施概要

栃木県那珂川町の短伐期施業で経営されている広葉樹キノコ原木林を調査地とし、生物多様性と炭素収支の動的な全体像の解明に着手した。チョウ類とゴミムシ類の多様性を林齢の異なる複数林分で調査した。チョウ類、ゴミムシ類とも 8 年生以上では森林性種中心の群集であったが、3 年生以下の幼齢林分に出現した種には草原性種が多く、チョウ類ではツマグロキチョウ、ゴミムシ類ではセアカオサムシ、オオヨツボシゴミムシなどの希少種が含まれていた。コナラ林の皆伐後の萌芽更新あるいは人工植栽後の成長経過ならびに炭素収支をモデル化するため、林齢を異にするコナラ林の個体サイズや林分構造（DBH、樹高、枝下高などの相互関係）を調査した。またバイオマス（葉、枝、幹、根）の推定式を得るため、大径木の伐倒調査を行って各器官重量と個体サイズの依存性を解析するとともに、樹幹の年輪解析等を行って成長経過の復元を試みた。特にバイオマス推定式と林分構造に関しては、従来報告されている調査データと併せて、汎用性の高い推定式が得られるよう解析・定式化を進めた。また、コナラ林の炭素収支モデルに必要となる微気象データ（温湿度、日射量）の測定を開始した。

## 246. 地すべり変位量に基づく地震力の定量化と新たな指標の提言

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地すべり変位量に基づく地震力の定量化と新たな指標の提言	22～24	東北 森林環境 G 岡本 隆

重点課題：アイ b 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ b 20167

### 研究の実施概要

本研究は、地震の振動特性と地すべり変位量の関係を統計的に解析し、斜面変動に与える地震の影響力を数値指標化することを目的とする。

このために調査地である新潟県伏野地すべり地近傍の不動地に地震加速度計を設置し、3成分（東西、南北、鉛直）の地震観測を開始した。冬季の雪圧、融雪水から観測装置を保護するため、本体にはアンカー固定、防水、耐雪処理等を施した。また本体が積雪下に埋没する冬季においてもモニタリングを可能とするため、公衆電話回線を用いた常時接続型ネットワークを構築した。その結果、3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震の本震及び余震による地震動を多数観測した。とくに長野県北部を震源として3月12日に発生した M6.7 の地震では、最大加速度 382gal（Y 成分）、計測震度 5 強を記録した。同地震時の地すべり移動量については消雪後に現地にてデータの回収と解析を行う。

また新潟県中越地震及び中越沖の発生時における近傍地域での地すべり観測事例を収集した。収集した 10 カ所の地すべり地の地下水位と地中歪みのデータを整理したところ、地震にともなって水位低下が現れた事例が 2 例、歪み変動が現れた事例は 2 例あった。しかし地震発生と明瞭な対応のある事例は 1 例に留まった。当該地すべり地は全て対策工事が終了したか実施途中の段階であったことから、降雨に対する対策工の効果が地震に対しても発揮されていた可能性が示唆された。

## 247. 過去の土地利用が生態系の炭素、養分の蓄積及び植物の養分利用に与える影響

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
過去の土地利用が生態系の炭素、養分の蓄積及び植物の養分利用に与える影響	22～25	企画 木曾試験地 長谷川 元洋

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a10188

### 研究の実施概要

過去の森林からの収奪の歴史及び、草地から森林への転換の生態系に及ぼす影響を解明するために、長野県と山梨県に位置する八ヶ岳南西麓（長野県茅野市、原村、富士見町）を対象にして、明治以降の植生および土地利用の変化を把握することを試みた。対象地域の陸地測量部および国土地理院作成の旧版地形図、空中写真および古写真を収集した。旧版地形図ごとに地形図上に記載された地図記号を読み取り、地理情報システム（GIS）化して植生と土地利用に関する基礎的な時系列データを作成した。旧版地形図から読み取った情報の精度を確認するため、旧版地形図が測量された年と近い時期に撮影された空中写真と古写真、GIS 化した地図との比較を行った。対象地域には、明治から第二次世界大戦直後にかけて継続して荒地（採草地や牧草地も含む）として利用されていた場所が多かった。現在、対象地域はカラマツを主体とする針葉樹林となっているが、針葉樹林化が進んだのは第二次世界大戦後であることが確認できた。空中写真および古写真では荒地として見える場所が、旧版地形図では針葉樹林として記載される場所があった。植林直後の幼齢林では樹高が低く、開放的な空間となっているため、写真では荒地のように見えてしまう可能性が考えられた。陸地測量部作成の地形図に記載されている大樹と小樹を示す地図記号を確認するか、森林簿などの記載との比較などを行い、植生の復元精度を高める必要がある。今後は、GIS 化した時系列データから植生および土地利用の変化をパターン化し、パターン毎に自然科学的調査を行う地点を決める予定である。

## 248. クライオ ToF-SIMS を用いた木部柔細胞の細胞齢による機能変化の解析

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
クライオ ToF-SIMS を用いた木部柔細胞の細胞齢による機能変化の解析	22 ～ 24	木材特性 組織材質研 黒田 克史

重点課題：イア b 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア b 20163

### 研究の実施概要

樹木の立木内における化学成分の分布特性を解明する手法として、水を含む木材試料のクライオ ToF-SIMS 測定を検討した。ドイツ・ユーリッヒの Walter Schroeder 博士の協力を得て、立木凍結法により採取、調整したスギ木部試料のクライオ ToF-SIMS 測定を行った結果、木部の水分分布およびカリウム等の分布の可視化に成功した。一方で心材物質であるフェルギノール由来と考えられるマススペクトルのパターンが、水を含む試料では乾燥試料の場合と異なることを明らかにした。樹木組織でクライオ ToF-SIMS 測定を行った実験は世界でまだ報告が無い。得られた結果は、立木内における化学成分の分布特性を世界に先駆けて解明する可能性を示唆する重要な知見である。

目的の細胞における成分の定性定量解析を行う手法として、レーザーマイクロダイセクション法により切片から切り出した試料を用いて ICP-MS あるいはガスクロマトグラフィーで測定する方法を検討した。厚さ 80μm の切片から一辺数 10μm の範囲を切り出した場合、複数枚の連続切片の同一箇所から試料を回収することにより ICP-MS による元素解析が可能であることを明らかにした。一方で、ガスクロマトグラフィー測定の場合、成分解析には ICP-MS で測定可能な最低量よりもおよそ 5 倍の試料が必要になったことがわかった。細胞レベルで成分の定性定量解析を成功させるにはより少ない量の試料で測定する必要がある。来年度は、定性定量解析手法の確立のために測定方法を改良する予定である。

## 249. 木質高配合混練型 WPC の添加剤による性能向上発現機構の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木質高配合混練型 WPC の添加剤による性能向上発現機構の解明	22 ～ 24	木材改質 機能化研 木口 実

重点課題：アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アア b 120

### 研究の実施概要

本研究では、相溶化剤や紫外線吸収剤等の添加剤を用いて木質含有割合の高い木粉・プラスチック複合材（木質高配合混練型 WPC）の強度性能及び耐候性能を向上させ、その機構を明らかにすることを目的とする。本年度は、木質配合割合の高い WPC の添加剤による性能向上機構を解明することを目的に、①各種相溶化剤を添加した木質高配合 WPC の強度性能（曲げ強度、衝撃強度）、耐水性能、寸法安定性能等の評価を行い、②各種紫外線吸収剤、光安定化剤を単独あるいは組合せて添加して WPC を調製し、促進耐候性試験を行い耐候性能を評価した。

相溶化剤の検討では、高木質充填の WPC の調製のために、木材含有率を低下させることなくコンパウンドの可塑化を達成するために、木材成分に長鎖のポリオキシエチレンをグラフトすることによる可塑剤効果を持つ相溶化剤の調製を試みた。粘弾性試験の結果から、可塑剤を用いることにより成形温度での弾性率が低下することが明らかとなった。また、可塑剤を添加することにより、曲げ強度をほとんど低下させることなく伸び性能を向上させることができた。耐候性の向上では、木質高充填複合剤に各種の紫外線吸収剤 (UVA) 及び光安定化剤 (HALS) を組合せて添加し、促進暴露試験及び屋外暴露試験により耐候性を評価した結果、変色及びチョーキングが抑制できた。また、表面劣化において暴露後の表面色調の変化の抑制とチョーキングの発生は、添加した UVA あるいは HALS により異なる傾向が認められた。



## 250. 木材保護塗料の浸透・分布状態が耐候性能の発現に及ぼす効果の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木材保護塗料の浸透・分布状態が耐候性能の発現に及ぼす効果の解明	22～24	木材改質 表面劣化制御 T 片岡 厚

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 10171

### 研究の実施概要

本研究では、屋外で使用される木材に耐候性を付与する目的で用いられている木材保護塗料について、塗料成分がどのように木材に浸透するのか、それが耐候性能の発現に対してどのように影響するのかを明らかにする。

平成 22 年度は、塗料の浸透深さが異なる塗装試験体を調製して、塗料成分の浸透・分布状態を分析し、さらに塗装試験体の耐候性試験を開始するため、以下の研究を実施した。

1. スギ心材から、材表面の繊維傾斜角度（仮道管の目切れ角度）が異なる（0～6 度）まさ目板を切り出し、木材保護塗料で塗装した。この方法により、それぞれの繊維傾斜角度に応じて、塗料の浸透深さが異なる塗装試験体を調製することができた。

2. 塗装試験体の一部を薄切し、顕微赤外分光分析などに供して、塗料成分の浸透深さを評価した。繊維傾斜角 0 度の試験体では、塗料成分が深さ約 300 μm 程度まで浸透していたのに対し、同 6 度の試験体では、深さ約 600 μm まで浸透していたことを明らかにした。

3. 塗装試験体の屋外暴露試験（南向き傾斜 45 度）と促進耐候性試験（キセノンランプ法）を開始した。促進耐候性試験では、試験時間 500 時間までの途中経過ではあるが、塗料成分の浸透が深い繊維傾斜角 6 度の試験体が、同 0 度の場合と比較して、変色が小さい傾向があることを示した。

今後、耐候性試験を継続し、塗料の浸透深さが異なる試験体の耐候性能を評価・比較することにより、木材保護塗料の性能発現メカニズムを「浸透－性能」の観点から明らかにしていく。

## 251. 温暖化がもたらす時間的隠れ家の増大によるカイガラムシのエスケープの検証

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
温暖化がもたらす時間的隠れ家の増大によるカイガラムシのエスケープの検証	22～25	森林昆虫 昆虫管理研 浦野 忠久

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10266

### 研究の実施概要

カツラマルカイガラムシの大発生を引き起こす要因を明らかにするため、カイガラムシとその寄生バチ *Pteroptrix* sp. の飼育を行った。*Pteroptrix* sp. はカツラマルカイガラムシと同じ年 2 化であり、寄主 1 齢幼虫発生時に合わせて羽化した。羽化脱出期間は約 10 日間で、性比はほぼ 1：1 であった。*Pteroptrix* sp. 雌成虫の寿命は室内で 20℃に保った場合で 10 日～2 週間ほどであったことから、寄主の寄生可能な時期はほぼ 1 齢幼虫期に限定されるとしてよいものと考えられる。カツラマルカイガラムシの 1 世代所要日数は愛媛県伊予市の個体で 93 日（20℃）および 74 日（24℃）であった。その他長野県須坂市および福島県磐梯町の個体について温度反応定数を明らかにするための室内飼育を現在実行中である。これらのデータはカツラマルカイガラムシ大発生機構解明のための基礎資料となるばかりでなく、被害地解析の際にも重要な要素となる。

## 252. 琉球列島における絞め殺し植物アコウの遺伝的多様性維持機構

予算区分：科学研究費補助金（挑戦的萌芽研究）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
琉球列島における絞め殺し植物アコウの遺伝的多様性維持機構	20～22	森林遺伝 生態遺伝研 金谷 整一

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10268

### 研究の実施概要

アコウオリジナルの核マイクロサテライトマーカー(nSSR)を17座開発した。1座当たりの対立遺伝子数は5～18(平均:9.5)であり、ヘテロ接合度は0.054～0.787(平均:0.594)であった。解析には、琉球列島から九州本土(五島列島含む)までの22集団から533個体(3～44個体/集団)を採取して実施した。集団に特異的に出現した対立遺伝子数は、与那国島で9、石垣島で7であり先島諸島で多かった。各集団の遺伝的多様性を示すヘテロ接合度(He)は0.484～0.764、アレリックリッチネス(Ar)は2.26～3.32であった。分布北限(九州本土)の集団は琉球列島の集団より、若干低い多様性を示したが、琉球列島北端の屋久島は、九州本土ほど多様性は低くなかった。集団の遺伝的分化の程度(Gst)は0.074であり、海洋による遺伝的隔離が生じていると考えられた。屋久島において大型種子散布者であるサルの糞内にあった大量の種子を発芽させ、解析したところ非常に多様性が高かった。また屋久島では、一樹冠内に異なる遺伝子型の樹幹が含まれていることが確認された。このことは、樹冠内にあったサルの糞より発芽した実生が成木に成長している可能性を示唆している。すなわち、サルによる種子散布は大量かつ多様な種子を広範囲に分散させるとともに、花粉による遺伝子交流(近距離あるいは一樹冠内)の機会を増加させることに寄与していると推察される。したがって、大型の種子散布者は、アコウの遺伝的多様性の維持あるいは拡大に非常に重要な存在であると考えられた。

## 253. 虫こぶ形成昆虫における生物多様性－生態系機能関係の解明

予算区分：科学研究費補助金（挑戦的萌芽研究）

### 研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
虫こぶ形成昆虫における生物多様性－生態系機能関係の解明	21～23	北海道 森林生物 G 尾崎 研一

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10185

### 研究の実施概要

森林を対象にして、生物多様性が低下すると生態系機能も低下するという関係（多様性－生態系機能関係と呼ぶ）を調べた研究はほとんど行われていない。これまでに多様性－生態系機能関係が明らかにされない原因として、個体数やバイオマスが少ない低密度種の存在がある。低密度種は群集の構成種の多くを占めるが、個々の種が生態系に及ぼす影響が小さいため、その存在は多様性－生態系機能関係を明らかにするのを妨げてきた。本研究は、低密度種として虫こぶ形成昆虫を対象とすることで、その多様性－生態系機能関係を明らかにすることを目的とする。ケヤキハフクロフシが形成されたケヤキの落葉は、虫こぶが形成されていない落葉とサイズに違いはなかったが、バイオマスは15%増加していた。また、虫こぶ密度が高いほどバイオマスが大きかったことより、虫こぶの形成は物質生産を促進していると考えられた。3種の虫こぶが形成された落葉の1年間の分解速度は、カシワメニセハナフシでは虫こぶが形成されていない葉よりも速く、ナラハグキコブフシでは遅く、ケヤキハフクロフシでは違いがなかったことから、虫こぶの種類によって分解過程に及ぼす影響が異なることが分かった。エゾマツカサアブラムシの虫こぶの分解過程を明らかにするため、形成された時期の異なる虫こぶの重量とサイズを計測した結果、当年性のものと2-5年前に形成されたものの重量には違いがなかったが、10年以上前に形成されたものは明らかに軽かった。エゾマツカサアブラムシ及びヒメカサアブラムシの虫こぶが形成された落葉落枝を採集し、リターケースに入れてエゾマツ林の林床に設置した。このサンプルの分解過程については来年度調査を行う。

## 254. 菌類を用いたスギ花粉飛散防止技術の開発

予算区分：科学研究費補助金（挑戦的萌芽研究）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
菌類を用いたスギ花粉飛散防止技術の開発	21～23	森林微生物 領域長 窪野 高德

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10263

### 研究の実施概要

スギ花粉の飛散防止を目的に、スギ黒点病菌 (*Leptosphaerulina japonica*) を用いて実用化が可能な散布処理法を開発する。当年度は、雄花の生育段階に沿って接種試験を行い、最適接種時期を特定する実験を行った。接種木は森林総合研究所内実験林に植栽された約 20 年生のスギ樹を 1 本使用した。10 月 22 日、11 月 17 日、12 月 7 日、12 月 25 日、翌年 1 月 31 日及び 2 月 2 日の合計 6 回、雄花着生枝に対して接種試験を実施した。接種源は *L. japonica* を約 2 週間米ぬか＋ふすま培地に培養した菌糸体固形培地を用いた。接種本数は毎月 20 本とした。接種 1 ヶ月後に、枯死した雄花をカウントした。枯死雄花に対しては接種菌の再分離を行った。以上の接種結果を基に、雄花枯死を人工的に導く処理法について最適接種時期を特定した。その結果、10 月 22 日接種で 1 本（5%）、11 月 7 日接種で 6 本（30%）、12 月 7 日接種で 8 本（40%）、12 月 25 日接種で 2 本（10%）の枯死雄花着生枝が得られた。しかし、1 月 31 日及び 2 月 2 日接種では枯死雄花着生枝は発生しなかった。枯死した雄花からは接種菌が再分離され、コッホの原則が満たされた。以上の結果、人工接種試験によって、10 月下旬から 12 月下旬において枯死雄花が比較的高率で発症したことから、最適な接種時期は秋季から初冬と推察された。今後は、今回得られた最適接種時期を基に、散布法による効率的なスギ花粉飛散抑制技術の開発研究に取り組む。

## 255. 微生物多様性のキーストーンを探す

予算区分：科学研究費補助金（挑戦的萌芽研究）

### 研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
微生物多様性のキーストーンを探す	21～22	森林昆虫 昆虫多様性 T 岡部 貴美子 森林微生物 森林病理研

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10186

### 研究の実施概要

樹液に依存する微生物多様性にとってはより大型のエコシステムエンジニアである昆虫が重要であることが明らかとなった。また樹液浸出初期には、樹液ハビタットに共通のダニ、線虫、菌類は認められなかったことから、樹液の長期的な安定性が、多様性の創出に最も影響すると考えられた。安定的な樹液に出現する種のほとんどは昆虫便乗性であること、これらの昆虫は樹液の揮発性物質に誘引されている可能性が高いことから、樹液の多様性のキーストンはエコシステムエンジニアである昆虫である可能性が示唆された。

## 256. 自然由来のにおいに対する生理反応への遺伝と環境の影響

予算区分：科学研究費補助金（挑戦的萌芽研究）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
自然由来のにおいに対する生理反応への遺伝と環境の影響	22 ～ 23	構造利用 木質構造居住環境研 恒次 祐子

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 301543

### 研究の実施概要

自然由来のにおいに対する生理的・心理的反応に対する遺伝と環境の影響を明らかにするために、乳児を対象として生理的な実験を実施した。

におい刺激は  $\alpha$  ピネン（100 $\mu$ l）、ならびに人工香料（乳児用製品添加香料；10 $\mu$ l）をろ紙に含浸させ、被験者の鼻先にて空気を送ることによって呈示した。測定指標は、右前頭前野における脳血流量（近赤外分光分析法）、心電図（心拍数、心拍変動性解析による LF・HF 成分）、唾液アミラーゼとした。なお実験計画については森林総合研究所倫理審査委員会の審査ならびに承認を受け、被験者の保護者より実験参加に関する同意書を得た。被験者は月齢 2 ヶ月前後の男女乳児とし、実験は室温 25℃、湿度 55% の室内にて実施した。被験者にセンサーを貼付した後に 3 分間の安静時間を取り、その後アミラーゼ分析用の唾液採取を行った。続いて 3 分間においを呈示した後に再度唾液を採取し、最後に安静を 3 分間取った後に唾液採取を行った。この間脳血流量と心電図を連続的に測定した。

結果として、どちらのにおいでもにおい呈示開始後に脳活動の上昇が認められたが、人工香料の方がより大きく上昇する傾向にあった。またどちらのにおいでもにおい呈示後の安静時には脳血流がベースラインに戻る傾向にあり、本実験システムにより 2 ヶ月の赤ちゃんでもにおいによる脳活動の変化をとらえられる可能性が示唆された。また  $\alpha$ -ピネンのにおい呈示時に心拍数が低下し、人工香料では心拍数低下が認められない可能性が示唆され、自然由来のにおいが乳児においても自律神経系に鎮静的に作用する傾向があると考えられた。しかし測定データについては被験者間の個人差が大きいこと、泣いてしまうなど安定して測定することが難しいことなどから今後も慎重にデータの蓄積ならびに解析を続ける予定である。

## 257. 重力対抗体制から見た植物個体のコスト類型化

予算区分：科学研究費補助金（挑戦的萌芽研究）

### 研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
重力対抗体制から見た植物個体のコスト類型化	22 ～ 23	植物生態 個体生理 T 森 茂太

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20179

### 研究の実施概要

植物個体呼吸は生命維持や成長の「コスト」であり、生命科学の重要課題である。本研究は、重力対抗体制の異なる「ツル」「タケ」「草本」「樹木」等の個体呼吸を実生～大型植物で連続的に実測する。これらは重力対抗体制が異なり、ひいては同化／非同化器官の割合も異なる。個体呼吸の実測で重力対抗特性が植物コストを制御する重要要因であることを示す。このように様々な陸上植物の機能類型化を植物個体で行うことで新しい視点を示して、従来に無い陸上生態系の炭素収支研究の概念を提案するのが目的である。

22 年度はツル植物、タケ、小型植物（草本）を材料にした新たな植物個体呼吸測定方法の開発・検討を行った。ツル植物とタケ類の通水組織の直径は大きく、通水速度も速い。これら材料を素早く切断するが、測定に際しては小雨が曇りの日を選択した。また、切断後、直ちに水を掛け日陰においた、さらに材料の上から濡れた黒い布をかぶせて遮光して材料から水分が蒸発散しないようにした。その結果、切断の前後で個体呼吸速度に差は見られなかった。同様に、ササやタケ類 4 種についても検討した結果、材料からの蒸発散を十分に防ぎ短期間の暗所保存であれば、個体呼吸速度は切断の前後で変化はなかった。測定の結果、ツル植物は樹木に比べて非同化部分の割合が少なく、個体呼吸速度と重量の関係は両対数軸上で自立型の樹木と明らかに異なった。同様に、ササ・タケ類も樹木の個体呼吸と重量関係とは異なる高い傾きを示した。これらは重力に対抗する体制の違いを反映していると考えられた。以上本年度は、ほぼ想定した結果を得られた。

## 258. セルロース系バイオマスからのバイオレプリネートの直接製造

予算区分：科学研究費補助金（挑戦的萌芽研究）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
セルロース系バイオマスからのバイオレプリネートの直接製造	22～23	バイオマス化学 マテリアル化学 T 山田竜彦

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 10165

### 研究の実施概要

セルロースからのバイオエタノール等の液体燃料化の試みは盛んであるが、ディーゼル燃料に相当する液体燃料の製造は容易ではない。そこでセルロースから誘導可能なバイオディーゼル燃料として展開可能な化合物であるレプリネート（バイオレプリネート）に着目した。バイオレプリネートは、糖の酸加水分解物により得られる有機酸である「レプリン酸」とアルコール類がエステル結合したレプリン酸エステル骨格を持った化合物である。セルロースの酸加溶媒分解でレプリネートが生成し、その生成機構はセルロースの解重合による単糖化、単糖からの HMF 誘導体の生成、ギ酸の放出による HMF の分解を経ることが確認され、反応中間体である HMF の縮合が収率低下の一因とされた。そのため通常レプリン酸を高収率で製造する場合は、最低でも 2 段階の反応工程を組み反応を制御することが必須とされる。一方、我々は、比較的高沸点のモノアルコール系試薬を用いた加溶媒分解反応なら、簡単な工程でも反応を制御できると考えた。バイオレプリネートの製造を一段の工程のみでも達成できる可能性があり、ブタノールを溶媒とした試み（ブチルレプリネートの調製試験）を開始した。残渣率は反応時間の進行と共に減少し、長時間の反応でほぼ消失した。ブチルレプリネートの生成率は、処理時間が長くなるとともに増大し、長時間の反応で、理論収率の 60% 以上に達した。レプリン酸を一段の反応で製造する場合、単糖であるグルコースを用いても収率は 40% 程度に留まることを考慮すると、多糖であるセルロースから一段の常圧下の処理のみでレプリネートが高収率で得られたことは特筆すべき事と考えている。

## 259 林産物としてのエゾシカ肉の衛生管理手法を国際基準に合致させる

予算区分：科学研究費補助金（挑戦的萌芽研究）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
林産物としてのエゾシカ肉の衛生管理手法を国際基準に合致させる	22～23	北海道 森林生物 G 松浦 友紀子

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 40160

### 研究の実施概要

増えすぎたニホンジカ個体数の抑制において突破口となりうる、食肉としての有効活用を促進するための、画期的かつ衛生的なシカ肉の一次処理方法を提示する（\* ここでいう一次処理とは、捕獲から内臓摘出までの一連の流れを指し、その後の解体加工は二次処理）。具体的にはエゾシカをモデルとして、①異なる季節、処理方法ごとに、細菌による肉の汚染度を明らかにし、②シカ肉利用の先進国であるヨーロッパの基準に合わせた、実現可能な野外での一次処理方法を提示し、③シカ肉の一次処理に係る資格認証制度に向けた提言を行う。

H22 は、積雪期と非積雪期に補殺されたシカを用いて、異なる 3 つの方法で解体処理を行い、枝肉の拭き取り検査を実施した。まずこの研究の核となる、野外における解体方法を検討するために、UK で使用されている衛生的な解体処理マニュアル「Best Practice in England & Wales」の情報を収集した。それに基づいて、野外において解体処理を実施し、衛生状態を調査した。また、汚染される工程や要因が推定できるよう、被毛やナイフの拭き取りも実施した。被弾部位を限定していたため、野外で解体処理するための個体の入手が困難であり、検査数は限定された。そのため、H23 も引き続き拭き取り検査を実施する。さまざまな状況において解体されたシカ肉を検査することで、野外での衛生的な解体処理方法を提示できると期待される。

## 260. 違法伐採・産地偽装対策のための木材産地識別技術の開発

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 A）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
違法伐採・産地偽装対策のための木材産地識別技術の開発	21 ～ 24	木材特性 組織材質研 香川 聡

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 20161

### 研究の実施概要

平成 22 年度には、アメリカに引き続き、EU でも木材の産地表示を義務化することが決定され、世界中で木材の産地・樹種表示を義務化する動きが広がっている。違法伐採抑止のための産地判別技術には、産地判別誤差・誤判定の可能性が小さいことが必要不可欠である。木材では年輪の同位体比時系列作成により多数の安定同位体比データを複数年にわたって比較することができるので、高精度（誤差 60 – 300 k m）で産地判別することが可能である。しかしながら、多数のデータを測定するには、時間・コストがかかりすぎる問題があり、これが実用化の障壁となっていた。そこで、今年度は同位体分析法の効率化を行った。従来は、樹幹の半径方向に切った厚さ 0.5 – 1 mm 程度の木口薄片を作成し、この薄片から年輪を一年毎に切り分けたあとバイアルに入れ、年輪別に  $\alpha$  セルロース抽出を行っていた。今回、名古屋大学の中塚教授とともに新たに開発した方法は、薄片をテフロン製の容器に入れ保持しながら薬品処理を行うことにより、薄片全体を崩壊させることなく、木口薄片全体をセルロースにする方法であり、数百年輪を一度にセルロース抽出処理することができるので、作業効率が大幅に向上した。また、別予算で導入した高温熱分解型元素分析計（Hekatech HTO）をセットアップし、誤差 0.3 パーミルでの酸素同位体比が行える分析システムを立ち上げたので、酸素同位体比分析を用いた木材産地判別研究がさらに進展することが期待できる。

## 261. 炭素安定同位体比観測による可搬型生態系炭素動態評価システムの開発

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 A）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
炭素安定同位体比観測による可搬型生態系炭素動態評価システムの開発	22 ～ 25	気象環境 気象研 高梨 聡

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 20163

### 研究の実施概要

本研究の目的は、生態系の「いつ」吸収された炭素が「どの部分に」「どれだけ」蓄えられているかについての知見を加えた炭素動態を、炭素安定同位体比を用いて明らかにする手法を確立することである。そのために、本年度は、大気サンプリング装置や呼吸量測定チャンバーなどのシステム開発を行った。土壌から放出される二酸化炭素の安定同位体比を測定するためのチャンバーは、空気圧を利用した自動開閉式とし、長期間連続的にかつなるべく自然条件下に近い環境で測定できる物とした。大気サンプリング装置は、容易に分解・組立が行えるようにし、様々な高度の観測タワーに対応できる物とした。これらの装置から吸引された大気はリレーコントローラによって制御された電磁弁によって、自動的に順次、キャビティリングダウン（CRDS）方式のレーザー二酸化炭素安定同位体分析装置に導入され、測定される。また、開発中の安定同位体微気象群落多層モデルの検証のため、（独）森林総合研究所富士吉田試験地（冷温帯アカマツ林）において、名古屋大学や（独）海洋研究開発機構の研究者らと共同し、名古屋大学所有の量子カスケードレーザーを用いた高精度レーザー二酸化炭素安定同位体比測定装置を利用して炭素・酸素・安定同位体比の連続観測を行った。その結果、樹冠上では日中には同位体比が高く、夜間に低い様子が観測され、樹冠内では林床に近づくにつれ同位体比が低い様子が観測された。微気象群落多層モデルによって、森林内の大気二酸化炭素の炭素安定同位体比を計算することができ、その再現計算結果は観測値とも一致していた。

## 262. 熱帯常緑林における森林群落規模での蒸発散量－メタン放出量の関係の定量的解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 A）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
熱帯常緑林における森林群落規模での蒸発散量－メタン放出量の関係の定量的解明	22～24	水土保持 水保全研 清水 貴範

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 40165

### 研究の実施概要

本研究は、野外での直接観測を通じて森林生態系－大気間のメタン吸収・放出過程を森林生態系からの蒸発散との関連性から定量的に解明することを目的としており、対象とする森林は熱帯モンスーン地域の常緑林、及び本州のスギ・ヒノキ林である。熱帯常緑林においては蒸発散フラックス測定を再開するために機器の再整備を行い、雨季前半の7月より連続観測を行うことに成功した。その結果、2010年雨季における水蒸気交換による潜熱フラックスは月平均で60～80W/m<sup>2</sup>となり、2008年と同程度の範囲で推移していることが判明した。また、スギ・ヒノキ林ではメタン・水蒸気フラックス観測を行う基礎となる風速および温度変動の連続観測を開始した。観測に使用した超音波風速計は、風向や吹き上げ角に依る風速の補正量が大きい。これを既存の実験式に基づいて補正した結果、温度変動に基づく顕熱フラックス量は平均で約12%補正された。開光路型および閉光路型のメタン測定機器は、調整後の2010年11月より室内での稼働が可能となったため、データ取得テストを行った。その結果、開光路型の機器は使用予定の汎用データロガーを用いてデータ収集を行う場合、5Hz程度のデータ取得間隔で安定してデータが得られることが明らかになった。また、閉光路型のアナログ出力は、機器本来のデジタル出力と比較して大きな問題が無いことが判明した。

## 263. 嗅覚刺激に対する循環系協関反応の生理的多型性

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 A）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
嗅覚刺激に対する循環系協関反応の生理的多型性	22～23	構造利用 木質構造居住環境研 恒次 祐子

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発 プロジェクト課題番号：アイ d 30155

### 研究の実施概要

20代の男子大学生10名を被験者とし、嗅覚刺激実験を実施した。刺激は樹木のおい成分である $\alpha$ -ピネン、リモネンとし、対照は無臭の空気とした。測定指標は収縮期血圧、拡張期血圧、平均動脈圧（MAP）、心拍数、心拍出量（CO）、総末梢抵抗（TPR）、1回拍出量とした。被験者には椅座位にて5分以上安静を取らせ、その後20分間の嗅覚刺激を行った。また嗅覚刺激の間はパソコン上にて計測器監視を模した作業に従事させた。MAPならびにMAPに影響を与えるCOとTPRについて解析を実施した。

各個人についてMAP、CO、TPRの10秒ごとの平均値を算出し時系列変化を観察したところ、同じ刺激であっても①COが上昇しTPRが低下するタイプ、②TPRが上昇しCOが低下するタイプ、③どちらともいえないタイプの3タイプが確認された。①、②はそれぞれ既往研究においてcardiac pattern、vascular patternとされているもので、本研究で実施した実験においてこれらのパターンが認められたことは、実験デザインの妥当性を示唆するものであると考えられる。一方③については、既往研究で見出されているmixed patternとみなすことができるかどうかはさらに詳細な検討が必要である。

MAPとCO、MAPとTPRの相関係数をそれぞれ求めたところ、ほとんどのケースでMAPとCOは有意な負の相関を示し、MAPとTPRは有意な正の相関を示したが、中にMAPとCOの相関関係が認められないケースがあった。この被験者では3種の刺激のうち2種で相関関係が認められず、反応パターンにある程度の再現性がある可能性があると考えられる。次年度においてさらにデータの蓄積を行い、より多くの被験者にて、再現性を含めて各種パターンの存在を確認する予定である。

## 264. 寄生細菌 " ボルバキア " を利用したマツノマダラカミキリの生殖機能攪乱技術の確立

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 A）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
寄生細菌 " ボルバキア " を利用したマツノマダラカミキリの生殖機能攪乱技術の確立	22 ～ 25	東北 生物被害 G 相川拓也

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10264

### 研究の実施概要

本研究の目的は、他の昆虫由来のボルバキアをマツノマダラカミキリに導入することで、マツノマダラカミキリの生殖機能にどのような影響が生じるのかを明らかにすることである。今年度は、アズキゾウムシ由来のボルバキアをマイクロインジェクション法を用いてマツノマダラカミキリの蛹へ注入し定着させることを試みた。人工飼料上でマツノマダラカミキリを蛹になるまで飼育後、蛹 1 頭当たり 20  $\mu$ l のボルバキア溶液を注入し羽化させた。その結果、ボルバキアを注入した蛹の 94% が羽化に成功し非常に高い羽化率を示した。このことから、ボルバキアの人為的注入はマツノマダラカミキリの羽化に悪影響を与えなかったと推測された。また、その得られた成虫を対象にボルバキアの感染率を PCR 法によって調べたところ、雌雄ともに 100% の感染率であった。よって、マツノマダラカミキリの蛹に注入したボルバキアはマツノマダラカミキリが成虫になった後も除去されずに、体内で生息できることが明らかとなった。次に、注入したボルバキアが次世代の個体に移行するかどうかを調べた。ボルバキアを注入した雌成虫から生まれた次世代幼虫を人工飼料上で成虫になるまで飼育し、ボルバキア感染の有無を PCR 法により調査した。その結果、得られた次世代成虫は全くボルバキアに感染していないことがわかった。これらの結果から、マツノマダラカミキリの蛹にアズキゾウムシのボルバキアを注入した場合、ボルバキアはその個体には安定的に定着するものの、次世代には移行しないことが示唆された。

## 265. 森林・林業助成策の日欧比較分析

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林・林業助成策の日欧比較分析	19 ～ 22	林業経営・政策 林業システム研 石崎 涼子

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10154

### 研究の実施概要

日本と欧州諸国における森林・林業助成策の比較分析を行い、今後、わが国に求められる森林・林業助成策のあり方を検討した。

森林・林業助成額データの比較分析を通じて、日本は、公共投資による助成額が極めて高い点、この点は欧州諸国で突出して高額の助成を行うスイスに類似している点、その一方で森林調査や技術の普及指導等のソフト面の施策に充てられる支出が相対的に低いと考えられる点が明らかとなった。日本の森林・林業助成額は、2000 年代に入ってから年々大幅に減少しているが、2008 年度現在の支出額をみても、森林面積あたりの助成額は欧州諸国と比較すると依然として高水準にあると考えられる。

現在、欧州諸国ではニュー・パブリック・マネジメントの思想に基づいた組織再編や助成策のあり方の抜本的な見直しが行われている。その基本的な方向は、公益的な機能確保の観点から施業ルールへの遵守等を監視する統制的な業務と、林業経営の支援などの経営的な業務との分離にある。零細私有林における木材共同販売のための地域組織の設立を支援するスイス・ルツェルン州の助成策は、成果に応じた報償的な助成が設立初期に期間を限定して支給される形態を採る。組織に対する永続的な経営支援は行わない一方で、木材流通の仕組みの改善や組織運営に関わる情報基盤の整備を行うなど、組織の経済的な自立を支える体制づくりも行い、一定の成果を上げている。こうした助成策の森林経営体の経済的な自立を目指した戦略的な制度設計は、日本において限られた財源で有効な助成策を講じるにあたり大いに示唆に富むものと考えられる。



## 266. フタバガキ科希少樹種の環境変化に対する生理生態的応答に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
フタバガキ科希少樹種の環境変化に対する生理生態的応答に関する研究	20～22	国際連携 国際森林情報推進室 米田 令仁

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 40159

### 研究の実施概要

これまで熱帯樹種に関する研究は遺伝子から林分・群落レベルまでなされてきたが、これらは主要な樹種に限定され、希少種に関する研究は非常に少ない。そのため、多様性を維持するためには、森林を取り巻く環境が変化した際に、希少種が生育し続けられるのか、また絶滅を回避するための科学的な情報が必要である。本研究では、国際自然保護連合 (IUCN) によって区分されている、絶滅危惧 IA 類 (Critically Endangered; CR)、絶滅危惧種 IB 類 (Endangered; EN)、軽度懸念 (Least Concern; LC) の樹種と、広く分布する樹種の強光馴化特性を明らかにし、絶滅危惧種の適切な育苗方法や管理方法を開発することを目的とした。

調査はマレーシアプトラ大学 (UPM) 林学部構内の苗畑でおこなった。CR として *Shorea resinosa* (Sr)、*Shorea singkawang* (Ss)、EN として *Shorea leprosula* (Sl)、LC として *Shorea curtisii* (Sc)、絶滅危惧種に指定されていない樹種として *Shorea macroptera* (Sm) と、絶滅危惧種指定に対して未確定となっている *Neobalanocarpus heimii* (Nh) を選んだ。1 年生ポット苗を用いて、各樹種の葉のガス交換特性、葉厚、葉内窒素濃度、葉内クロロフィル量を調べた。調査の結果、光環境が変わった際に Sl のように新しい葉を展葉するタイプは、環境の変化に対し順応しやすい樹種と考えられる。一方、光阻害を受け光合成速度が落ちている状態のまま着葉している Sr や Ss は環境の変化に馴化しにくい樹種と考えられる。このように、CR に指定されている Sr や Ss は環境変化に対して脆弱な樹種であると考えられ、これらの樹種を用いて植栽をおこなう際には長期間のハードニング処理等をおこなうなどの対策が必要であると考えられる。

## 267. ユニバーサルデザインに配慮した住宅設備機器・福祉用具表面の快適性の解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ユニバーサルデザインに配慮した住宅設備機器・福祉用具表面の快適性の解明	20～22	木材改質 機能化研 杉山 真樹

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 30153

### 研究の実施概要

ユニバーサルデザインに配慮した居住環境を構築する上で、住宅の設備機器や福祉用具には快適性が不可欠となる。本研究課題では、この快適性のうち、現状では快適性についての評価が未だ十分に行われていない機器・用具表面の触覚（接触感）に着眼し、実際の使用状況に即した抽出分析を行い、それを用いて物理量に基づいて指標化を行うことにより、福祉用途に使用する材料選択の科学的根拠を与えるとともに、接触快適性の指標を提案することを目的としている。

手すりに対して抱いているイメージとして昨年度 KJ 法により分類した、①視覚的・概念的なイメージ、②清潔・嗜好性に関するイメージ、③安全性に関するイメージ、④触覚によるイメージの 4 つのカテゴリーについて、2 カ所の高齢者デイケア施設に手すり使用感評価装置を施設に持ち込み、金属製、プラスチック製、木製の手すりについて施設職員および施設利用者を被験者とした使用感に関する質問紙調査を行い、これらの重要度を明らかにした。

触覚に関しては、「冷たさ」、「やわらかさ」、「肌触りの良さ」、「ざらざら感」、安全性と関係する表面性として「すべりやすさ」が抽出された。抽出された表面性・接触感因子のうち、「やわらかさ」、「肌触りの良さ」、「ざらざら感」、「すべりやすさ」を左右していると考えられる材料の表面形状について、顕微鏡レベルの微細な構造を非接触方式で、またミリオーダーの表面性状を触針方式で測定し、得られた結果を基に評価した。

## 268. ミクロフィブリル傾角の樹幹内変動に影響を及ぼす樹木の力学特性の解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ミクロフィブリル傾角の樹幹内変動に影響を及ぼす樹木の力学特性の解明	20～22	木材特性 組織材質研 山下 香菜

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 20160

### 研究の実施概要

ヤツガタケトウヒ成木のミクロフィブリル傾角の樹幹内変動を地上高 4 か所、4 方位で調べた。いずれの地上高においても、ミクロフィブリル傾角は、髓付近で大きく、10 年輪目まで急減した後、徐々に減少して、ほぼ一定になる半径方向変動パターンを示し、他のトウヒ属と同様にミクロフィブリル傾角の値および樹幹内変動が小さいことが明らかになった。ただし、アテ材が形成された 1 方位では、ミクロフィブリル傾角が大きかった。次に、ミクロフィブリル傾角の値と樹幹内変動が小さいヤツガタケトウヒと傾角の値と樹幹内変動が大きいスギの成木を用いて、地上部の重量と根系を調べた。ヤツガタケトウヒでは、丸太の同様のヤング率が 7-9GPa、地上部重量に対する樹冠重量の比が 0.2～0.3 であったのに対して、スギでは、丸太の同様のヤング率が 2-5GPa と低く、地上部重量に対する樹冠重量の比が 0.40 と大きかった。ヤツガタケトウヒでは、直径、樹高、地上重量が大きかったにもかかわらず、根系が浅く横方向に長かった。両樹種ともに、根材は偏心成長をしていたが、アテ材は認められなかった。樹種間でミクロフィブリル傾角の値や樹幹内変動が異なることには、樹冠と樹幹における力学的環境が影響を及ぼしている可能性が考えられる。地上部のみにアテ材が形成され、アテ材でミクロフィブリル傾角が大きくなることには、地上部の力学的環境が影響を及ぼしていると考えられる。

## 269. 展葉の不均一性に着目した季節性熱帯常緑林における乾季蒸散量の時系列推定

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
展葉の不均一性に着目した季節性熱帯常緑林における乾季蒸散量の時系列推定	20～22	北海道 植物土壌系 G 伊藤 江利子

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10170

### 研究の実施概要

本研究では季節性熱帯域に生育するカンボジア低地常緑林における展葉現象と蒸散速度の関係を解明し、乾季蒸散量を広域的かつ時系列的に推定することを目標としている。最終年度である当年度は成果の時空間的なスケールアップを目指した。個葉蒸散活性の時間変化と林分葉群動態を統合した乾季蒸散量変化モデルを構築し、衛星情報を用いた外挿手法を検討した。カンボジア低地常緑林は大量の地下水が貯留・供給される厚い土層上に成立するため、乾季中でも水分条件に著しい制約が掛からない。個葉蒸散量は気象条件（飽差）と個葉蒸散活性（気孔コンダクタンスで指標）に依存すると考えられる。個葉蒸散活性は展葉後の成熟に伴って急速に高まったのち漸減した。林分蒸散量は個葉蒸散量に加え、個葉存在量にも依存する。乾季中の個体葉量（直接観測）と林分葉量（葉面積指数を非破壊的光学手法で推定）は一定であった。個体蒸散量は個体内の葉齢構成を反映し、林分蒸散量は林分の葉齢構成を反映すると考えられる。林分の葉齢構成の時系列変化を明らかにするため、落葉フェノロジーをリタートラップ法で推定した。フタバガキ科大径木が卓越する林分では展葉は乾季前半と後半に起こるが、フタバガキ科大径木を欠く林分では展葉は乾季後半に集中する。前者では乾季前半と後半に蒸散量が増加するが、後者では前半の増加を欠くと推測される。衛星 NOAA 画像解析（2001-2002 年）では調査地であるカンボジア中央部にフタバガキ科大径木が広範に存在しており、乾季の前後半における蒸散増加が示唆された。近年進行中のフタバガキ科大径木の消失による森林劣化が常緑林地域の乾季蒸散量に与える影響を推定するため、高解像度衛星 ALOS 解析（環境省 環境総合 B-072）で検出された大径木伐採エリアにおいて、伐採（2006-2007 年乾季）前後の変化を高頻度・中解像度衛星 MODIS 画像を用い、時系列モデル化処理で得られるスペクトルの季節変化区分を利用して解析した。

## 270. 高精度な古植生復元のための針葉樹を主体とする気孔分析法の確立

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
高精度な古植生復元のための針葉樹を主体とする気孔分析法の確立	20～22	立地環境 土壌資源研 志知 幸治

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10171

### 研究の実施概要

本研究は、土壌や湿原堆積物中の気孔化石を調べる「気孔分析法」を日本にはじめて導入することにより、針葉樹古植生の高精度な復元を可能にしようとするものである。現存する日本産針葉樹の気孔識別マニュアルを作成し、実際に日本国内の堆積物に気孔分析を適用することにより、気孔分析法の有効性について検証を行う。本年度は、前年度までに作成したマニュアルを基に、モミ属のオオシラビソが分布する北東北地域を対象に気孔分析の有効性を検討した。八幡平および安比から採取した堆積物について、気孔分析と花粉分析を行い、花粉産出割合および気孔産出量の関係を調べた。オオシラビソ林の直下から採取した堆積物では、モミ属花粉の産出は 5～10% であり、モミ属気孔は 2000～5000 個/cm<sup>3</sup> 含まれていた。一方、オオシラビソ林から数十 m 離れた位置で採取した堆積物では、モミ属花粉は 0.5～5% 含まれていたのに対し、モミ属気孔は全く含まれていない試料が大半であった。この結果から、花粉よりも気孔の方がよりオオシラビソ林の分布範囲を反映した産出となることが明らかになった。従来の花粉分析に加え気孔分析を行うことにより、その当時のモミ属が分布していた範囲をより正確に推定できる可能性を示すことができた。オオシラビソ以外の針葉樹については検討することができなかったが、今後は早池峰山のアカエゾマツなど、隔離分布している群落を中心に気孔分析の有効性を明らかにする予定である。

## 271 難分解性有機物「リグニン」を指標とした、森林土壌における腐植生成プロセスの解析

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
難分解性有機物「リグニン」を指標とした、森林土壌における腐植生成プロセスの解析	20～22	東北 森林環境 G 小野 賢二

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10172

### 研究の実施概要

日本において、森林タイプ（林相）の違いによるリター分解に伴うリグニン動態の違いを定量及び定性的に解析した。その結果、日本の森林においては、気候条件や樹種の違いにかかわらず、落葉リターの分解速度は  $0.4 \pm 0.03$  年<sup>-1</sup> であり、ほぼ一定の値を示したが、リグニンをはじめとする個々の有機物の分解速度は樹種によって大きく異なった。特にリグニンに由来する芳香族化合物および細胞膜成分に由来する脂肪族化合物の分解速度は強い樹種特異性を有していた。落葉広葉樹における脂肪族化合物の分解速度は  $0.28 \sim 0.34$  年<sup>-1</sup> であり、常緑広葉樹や針葉樹より低い値を示した。これは初期含量や分解者による再合成、分解初期の溶脱プロセスなどの樹種間の違いを反映したと考えられる。広葉樹における芳香族化合物の分解速度は針葉樹よりわずかに高い値を示したが、おそらくこれは樹種によるシリングルおよびグアイアシルリグニンの組成や縮合型タンニンの含有量を反映したものと考えられる。O-アルキル化合物の分解速度は  $0.44 \sim 0.57$  年<sup>-1</sup> を示し、全樹種で他の成分に比べて最も高い値を示した。これは分解者によるホロセルロース成分の選択的な分解を反映した結果である。一方、カルボニル化合物は有機物成分の中で最も低い分解速度を示したが、これは有機物分解において起こる酸化分解反応によってカルボニル基が生成されたことに起因する。

以上の結果から、本研究は一見同じように見える落葉分解もその詳細なプロセスは樹種によって異なることを明らかにした。

## 272. 3次元土壌 CO<sub>2</sub> ガス発生・移動シミュレーションモデルの開発

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
3次元土壌 CO <sub>2</sub> ガス発生・移動シミュレーションモデルの開発	20～22	立地環境 土壌資源研 橋本 昌司

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10173

### 研究の実施概要

研究の最終目標は、野外観測と 3 次元土壌 CO<sub>2</sub> ガス発生・移動シミュレーションモデルを通じて、土壌呼吸の地下過程を解明することにある。本研究の目的はそのうち、室内実験を通じて 3 次元土壌 CO<sub>2</sub> ガス動態シミュレーションモデルを作成することである。本年度は、3 次元ガス拡散パルスシミュレーションによる土壌拡散係数の逆推定手法を考案した。内部からの CO<sub>2</sub> の発生がない状態におけるガス拡散の 3 次元偏微分方程式の解析解を、濃度  $C$  を時間の変数  $t$  について偏微分し、 $\delta C/\delta t=0$  として式を解くと、時間  $t$ 、気相率  $a$ 、ガス拡散係数  $D$  の関係式が導ける。この式は、ある一定距離でガスパルスの濃度を測定し、その極大時間と気相率を測定することで、ガス拡散係数が測定可能であることを意味する。これは CO<sub>2</sub> ガスが発生しない理想状態での理論値であるので、構築した 3 次元土壌 CO<sub>2</sub> ガス発生・移動シミュレーションモデルを用いて、CO<sub>2</sub> ガス発生がある場合にこの理論式が成り立つのかを検証した。ガス発生強度が 0.2, 0.4 mgCO<sub>2</sub>m<sup>-3</sup>s<sup>-1</sup> の二つを仮定し、ガス発生から 1000, 3000, 10000 秒後にパルス測定をした場合に、理論値からどの程度極大時間がずれるかを調べた。結果、パルス発生源から 5cm の距離で時間のずれは 1 秒以下であり、ガスパルス法での土壌ガス拡散係数測定手法は CO<sub>2</sub> ガスの発生がある土壌においても適用可能であることが明らかとなった。このガス拡散係数逆推定法は、土壌サンプルを破壊的に採取することなく、野外において適応可能であり、波及効果は大きいと考えられる。

## 273. 石灰岩地帯に生育する樹木の生理特性と採石跡地の緑化技術への応用

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
石灰岩地帯に生育する樹木の生理特性と採石跡地の緑化技術への応用	20～22	九州 森林生態系 G 香山 雅純

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20172

### 研究の実施概要

本研究は、石灰岩地帯に生育する樹木を用いて石灰岩地帯の採石跡地に植栽し、石灰岩に対して高い適応性を持った樹木を用いて緑化する技術に応用することを目的とした。

平成 21 年度に石灰岩地帯の試験地に植栽したクスノキ科の樹木（クスノキ、シロダモ、タブノキ、ヤブニッケイ）の一部をサンプリングし、成長や養分動態を検討した。クスノキ科の苗木はいずれの樹種も活着し、順調に成長した。乾重量で比較するとクスノキが最も重く、以下タブノキ、ヤブニッケイと続き、シロダモは 4 樹種の間では最も乾重量が軽かった。しかし、クスノキ、タブノキ、ヤブニッケイは植栽区画によって成長が異なり、特に石灰岩の壁面から剥離された石灰石の落石によって、pH が高い区画では成長が大きく低下した。一方、シロダモはその区画間の乾重量の差はなかった。その理由として、シロダモは石灰岩地帯で特に欠乏しやすいリンを根に大量に蓄積しており、リンの欠乏による成長阻害を受けていなかったと考えられた。

また、石灰岩地帯に分布するアラカシとウラジロガシ、あまり分布しないシラカシとシイノキの計 4 樹種を、石灰岩地帯の土壌を詰めたポットで育成した。これらの実生は、外生菌根菌であるツチグリもしくはニセショウロを 4 樹種の根系に接種し、接種しない実生も併せて用意した。半年間育成した結果、ツチグリを接種した実生は 4 樹種とも乾重量が大きく増加したのに対し、ニセショウロを接種した実生は、ウラジロガシとアラカシでは乾重量が増加しなかった。非接種の実生は 4 樹種ともほとんど成長できなかった。ツチグリを接種した実生で成長を比較すると、ウラジロガシが最も乾重量が重く、次いでアラカシ、シラカシと続き、シイノキの乾重量は最も軽かった。これらの結果から、特にツチグリを接種したウラジロガシとアラカシは採石跡地の緑化に有効な樹種であると考えられた。

## 274. 熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

## 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価	21～23	水土保持 水保全研 飯田 真一

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 20161

## 研究の実施概要

本研究はカンボジア国における落葉林を対象として、現地観測に基づいて①上層木と下層植生の蒸散量と水収支への寄与率、ならびに②上層木と下層植生の蒸散とその全蒸散量への寄与率の季節変化を明らかにすることを目的とする。そして、③上層木と下層植生それぞれの気孔の開閉度（表面コンダクタンス）の評価とその環境応答特性のモデル化を行い、上層木が消失した場合の環境変化を簡易予測する。本年度中は、昨年度に設置した樹液流速測定システムの抜本的な修正と改善を行い、上記目的②をほぼ達成した。

計測を行った対象木は、いずれも落葉広葉樹の *Shorea obtusa* 5 個体、*Dipterocarpus tuberculatus* 3 個体、*Terminalia tomantasa* 3 個体、*Xylia xylocarpa* 1 個体である。同一林分を構成するこれらの樹種間において、植物季節の差異による蒸散量の季節変化の差異が明らかとなった。展葉後の主要な着葉期間における平均単木蒸散量は、いくつかの例外を除いて、他の木によって被陰されない樹冠投影面積との間に決定係数 0.59 の正の相関を有していた。同林分では孤立木から樹冠が重複する個体まで光環境が大きく異なっているため、より良好な光環境にある個体の蒸散量がより大きいことが明らかとなった。また、乱流変動法による生態系の全蒸発散量に占める上層木の蒸散量の割合は約 6～7 割と推定された。このことから、非閉鎖的林冠を有する同林分では上層木の蒸散量に次いで下層植生と林床面が蒸発散のソースとして重要であることが明らかとなった。

## 275. 森林資源の利用とネットワーク・ダイナミクス

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

## 研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林資源の利用とネットワーク・ダイナミクス	21～23	東北 森林資源管理 G 林 雅秀

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10157

## 研究の実施概要

岩手県内を主な対象地として、生漆および漆器生産のパフォーマンスと生産に関わる人々の社会的ネットワークとの関連について調査を進めた。具体的には、（１）過去に漆木を植栽した農家をおもな対象として、漆木植栽の経緯、漆苗木の当時の入手方法、植栽後の管理方法、植栽当時の土地利用等について聞き取り調査を行った。（２）その結果、漆木そのものの生産性の変化のほかに、雑穀やタバコなどの漆以外の作物の生産性や生産条件の変化や、地域の就労条件の変化によって、漆木育成の経済・社会条件が変化してきていることが明らかになりつつある。（３）また、調査を進めるなかで、1980 年代から 90 年代にかけて、この地域の多くの農家が漆木を積極的に植栽したことによって、現在の漆木資源の維持に結びついていることが、次第に明らかになりつつある。（４）この地域の 1930 年代における家と家との間の様々な社会関係、漆器を含む経済活動等について調査した記録資料を入手した。そこでこの資料の解読作業を進め、その一部を公表する準備を進めた。

## 276. 環境教育をめぐる最新情報を取り入れた森林・林業専門教育のためのプログラム開発

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
環境教育をめぐる最新情報を取り入れた森林・林業専門教育のためのプログラム開発	21 ～ 23	多摩 教育的資源 G 井上 真理子

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 20164

### 研究の実施概要

森林や林業に関する専門教育は、森林が地球温暖化や生物多様性の課題のため重視されている今日、森林の持続可能な管理、利用を実現する専門的な人材の育成として、さらに環境教育や ESD（Education for Sustainable Development）の推進に貢献する人材の育成として重要である。こうした国際的な動向および新学習指導要領（平成 21 年度改正）の最新情報を取り入れた森林・林業の教育プログラムの開発を行うことを目的として、本年度は教育実態を踏まえた教育内容の検討と、教育プログラムの開発を行った。

新学習指導要領での森林や林業に関する専門教育では、森林の多面的な機能、循環資源としての木材の内容が新たに加えられており、さらに地域との連携や地域貢献が重視されていた。そこで、森林・林業の専門教育のための教育プログラムの 1 つとして、林業作業を通じ地域貢献（緑化ボランティア）につながる森林の教育プログラムを考案し、高校生への教育実践を通じて実証研究を行った。プログラムの内容は、2000 年の噴火災害により森林が壊滅的な被害を受けた三宅島での緑化活動として、森林や林業の学習と地域貢献とを兼ね備えたプログラムとした。三宅島森林組合の協力を得て森林での体験活動を含む教育実践を行い、参加した高校生へのアンケートを行った結果、プログラムの実施を通じて森林への興味関心と共にボランティアへの意識の向上が見られる成果が得られた。研究の成果は、日本環境教育学会で報告すると共に、専門高校の教員および林務行政担当者向けの講習会で報告し、教育現場へのフィードバックを図った。

## 277. 自由生活性線虫の分子・形態進化

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

## 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
自由生活性線虫の分子・形態進化	21～23	森林微生物 森林病理研 神崎 菜摘

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10187

## 研究の実施概要

*Parasitodiplogaster* 属に関して、その形態的多様性を再検討し、分類学的整理を行うこと、遺伝的距離と生態的、形態的多様性の関連を明らかにすることを目的として研究を行っている。

当年度は新規に採集された *Parasitodiplogaster* 属、およびその類縁属の線虫に関して、口腔形態の観察を行い、これらを系統樹上に位置づけること、また、比較対照とするための他の *Diplogastridae* 科の複数種に関して口腔形態と分子系統関係を解明することを目標とし、研究を行った。

前年度にパナマにおいて採集した標本を観察、解析したところ、*Parasitodiplogaster* 属内の一部の種には他の自由生活／捕食性線虫にみられる口腔形態の二型が確認された。口腔形態の二型化は自由生活者が環境要因の変動に適応するための形質であると考えられている。昆虫寄生線虫から構成されている同属がこのような形質を持つということにどのような意味があるのかが新たな疑問として提示された。もしくは、姉妹属である *Koerneria* 属が同様の口腔二型を持つことから、この形質は共通祖先からの痕跡的形質である可能性も残るが、生理、生態的にコストのかかるこの形質がこれら *Parasitodiplogaster* 属線虫の生活史上どのような役割を果たしているのかは興味深い課題である。また、中央アメリカとの比較対象に台湾、および南西諸島で行った調査の過程で、中央アメリカのイチジク属からは検出されない *Rhabditidae* 科の線虫が検出された。同様の線虫グループが中国、オーストラリアからも検出されていることから中央アメリカとは独立に、西太平洋地域においてイチジク属、イチジクコバチ、*Rhabditidae* 科の三者関係が発生している可能性が示された。さらに、過去にアフリカから得られたイチジク集合花関連線虫の標本を精査したところ、上記のいずれとも異なる *Diplogastridae* 科の未記載属と見られる線虫が検出され、これらに関しては今後、詳細な調査が必要であると考えられた。イチジク属の集合花を利用する線虫群集の多様性が当初の予測よりはるかに高く、また、地域的にも複雑であることが示された。

## 278. カミキリは樹木が発する振動を触診して産卵するのか：振動感覚の神経行動学的研究

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

## 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
カミキリは樹木が発する振動を触診して産卵するのか：振動感覚の神経行動学的研究	21～23	森林昆虫 昆虫管理研 高梨 琢磨

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10188

## 研究の実施概要

昆虫は一般に振動に対して敏感であるが、振動に対する反応性及び感覚受容器の知見はコウチュウ目において極めて少ない。マツ材線虫病の媒介昆虫であるマツノマダラカミキリ成虫を用いて、振動反応性と感覚受容器の存在の解明を行った。マツノマダラカミキリは低周波成分(1kHz未満)に対して自発運動の停止や発音など敏感な行動反応を示した。また、脚部の組織学的観察により、腿節内弦音器官を同定した。さらに、この器官を除去した個体の行動実験より、マツノマダラカミキリは腿節内弦音器官で100Hz前後の低周波の振動を受容することが示された。一方、マツ材線虫病により衰弱したマツにおいて、仮道管の気泡形成に起因する微小な高周波の振動発生(アコースティック・エミッション)は知られているが、マツノマダラカミキリが感受性を示す低周波の振動に関する報告は全く無い。クロマツで振動測定を行ったところ、低周波の振動が衰弱期後半に発生することを発見した。

## 279. 断片化した熱帯林におけるフタバガキ雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
断片化した熱帯林におけるフタバガキ雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明	21 ～ 23	国際連携 国際森林情報推進室 田中 憲蔵

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 40162

### 研究の実施概要

フタバガキ科 *Shorea* 属の雑種稚樹の葉の特性を明らかにするために、雑種稚樹と両親種の葉の生理生態特性を比較検討した。対象とする稚樹の DNA 解析により、*Shorea leprosula* × *S. curtisii* 間の雑種を確認し、調査した。また、両親種の *S. leprosula* と *S. curtisii* 稚樹も対象とした。調査は各種 5 個体を用い、光合成速度や窒素濃度を測定した。葉の飽和光合成速度は *S. leprosula* で最も高く、雑種、*S. curtisii* の順に低くなった。蒸散速度、気孔コンダクタンスや葉内窒素濃度も *S. leprosula* で高く、雑種、*S. curtisii* の順に低くなった。一方、葉の水利用効率は *S. curtisii* で高く、*S. leprosula* に比べ、約 2 倍の値を示した。葉の厚さの指標となる LMA は *S. curtisii* で高く、厚い葉を持つことが分かった。また、雑種個体の水利用効率や LMA などの特性も、両親種のほぼ中間的な値を示した。両親種の生態特性として、*S. leprosula* は、谷筋など斜面下部に分布し成長速度が速いが、*S. curtisii* は尾根部を中心に分布し、比較的成長速度が遅いことが知られている。*S. leprosula* は光合成速度が大きく、高い成長速度の一因になっていると考えられた。また高い葉内窒素濃度が高い光合成速度の維持に貢献していると考えられた。一方、*S. curtisii* は、*S. leprosula* や雑種個体に比べ、葉の水利用効率が高く、厚い葉を持つため、尾根部の乾燥した環境に有利であると考えられた。雑種個体の光合成能力や水利用効率などの特性は、両親種とほぼ中間的な特徴を持っていたことから、生育適地や生態特性も両親種とほぼ中間的な位置にあると考えられた。これらの成果の一部について、2010 年 6 月に開催された日本熱帯生態学会大会で公表した。

## 280. ユーカリが有する新規アルミニウム無害化物質の構造と機能の解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ユーカリが有する新規アルミニウム無害化物質の構造と機能の解明	21 ～ 23	生物工学 ストレス応答研 田原 恒

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10160

### 研究の実施概要

ユーカリ (*Eucalyptus camaldulensis*) は、強酸性土壌で問題となるアルミニウム過剰害に強い耐性を持つ。ユーカリのアルミニウム耐性機構を解明し、応用することで強酸性土壌における植物の生産性向上に貢献できる。これまでの研究で、ユーカリはアルミニウム結合性の物質を根に含むことを見出している。本研究は、ユーカリの根に含まれるアルミニウム結合物質の構造を決定し、アルミニウム耐性における役割を明らかにすることを目的とする。

アルミニウム結合物質の分子量は、質量分析によって 1,590 程度と推定された。本結合物質を塩酸中で加水分解したところ、加水分解物中にガスクロマトグラフィー - 質量分析によって没食子酸とエラグ酸を同定した。この結果から、分解前の結合物質にガロイル基とヘキサヒドロキシジフェノール基が含まれていることが推定され、本結合物質はポリフェノール類であることが明らかになった。また、本結合物質のアルミニウム結合能を、強いアルミニウム結合能を持つことで知られるクエン酸と比色法で比較した。その結果、等モル濃度の本結合物質は、クエン酸と同等の強いアルミニウム結合能を持つことが明らかになった。



## 281. 林床におけるササの優占メカニズムの解明—個体単位の資源獲得様式と成長の関係—

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
林床におけるササの優占メカニズムの解明—個体単位の資源獲得様式と成長の関係—	21～24	森林植生研究領域 齋藤 智之

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20177

### 研究の実施概要

ササは森林のダイナミクスに対応して群落構造を変化させながら林床に優占すると考えられる。林床の資源量もまた森林の構造に対応して時間的・空間的に変化し不均一な資源の分布パターンを形成する。したがって、目的であるササの優占メカニズムや分布構造の将来予測をするためには、ササ個体が局所的な林床の資源量にどのように応答して形態的に変化するかを明らかにする必要がある。このために次の3つの研究項目を同時に行い、それぞれの関係性を分析することにした。調査地には長野県戸隠、秋田県十和田など一斉開花履歴の明らかな場所を選定した。

1) 光量子や土壌養分などの資源量を空間的に多点測定し、さらに時間変化を明らかにする。光量多点測定の基となる光量子センサーによる長期測定を調査地域に数カ所ずつ置いて継続測定を開始した。多点測定には全天写真を併用し、センサーによる光量子の積算値から補正する方法を取る。2) 個体（地下茎の一繋がり）の分布構造と地下茎・稈の動態を明らかにする。1995年開花地の十和田では閉鎖林冠下で全7個体を手掘りによって地下茎の繋がりを明らかにし、今後も成長を観察できるように埋め戻した。3) 林分レベルのクローン群の分布構造とその動態。開花から32年経過した戸隠に非開花、開花林内、開花ギャップの3プロットを設置した。

2) の結果、個体の成長基部から最遠部までの平均長が約6.9mに達した。これがすなわち更新開始15年間の成長量である。また、2004～2008年までのプロット内の全程の葉サンプルから2010年にクローン識別を行った結果、非開花区では10、開花林内区では119、開花ギャップ区では44のクローンが識別された。今後は2)から個体の成長動態、3)からは林分レベルのクローン動態や各クローンの盛衰が明らかになり、どのような個体がサイズや分布を拡大するかを解析し、最終的には林床にササが優占するメカニズムを明らかにする。

## 282. 花崗岩地帯の崩壊斜面で確認された異常な地下水位の上昇と岩盤・土層構造の風化の特徴

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
花崗岩地帯の崩壊斜面で確認された異常な地下水位の上昇と岩盤・土層構造の風化の特徴	21～22	水土保持 山地災害研 多田 泰之

重点課題：アイ b 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ b 20165

### 研究の実施概要

研究最終年にあたる今年度は、崩壊の発生原因と考えられる水みちでの異常な地下水位の上昇と、それ以外の場所でほとんど地下水位が上昇しない現象の発生メカニズムを明らかにするために、地下水位の経時変化を観測した。また、これらの地下水位上昇頻度の違いが岩盤、土層構造の風化度に及ぼす影響を検討した。

結果として、崩壊の非発生場所に比較し、崩壊発生場所では、少ない降水量でも地下水位が上昇しやすいことが明らかとなった。また、貫入試験や比抵抗2次元探査法で地下の土層や岩盤を調査したところ、地下水の上昇しない場所の下には花崗岩の岩盤が存在し、地下水の上昇する場所の地下には、花崗岩帯の節理が存在することが明らかとなった。すなわち、前述した地下水位の上昇の不均一性は、地下の岩盤の地質構造に大きく制約を受けており、花崗岩帯の節理の位置が地下水の集まりやすい場所を定め、崩壊の発生する場所を決めることが明らかとなった。

次に、この不均一な地下水位分布が岩盤や土層の風化度に及ぼす影響を検討した。すなわち、地下水位の上昇する場所としない場所の土層、岩盤のサンプルを採取し、強熱減量試験を実施した。結果として、地下水位の上昇する場所では、しない場所に比較し、土層、岩盤が風化していることが明らかとなった。

以上より、崩壊の発生する場所はしない場所に比較し、根本的に地下水が供給されやすいことに加え、地下水によって土層や岩盤の風化が進んでいることが明らかになった。

## 283. 樹木の葉内のアクアポリンが葉の通水性および葉のガス交換特性に及ぼす影響

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹木の葉内のアクアポリンが葉の通水性および葉のガス交換特性に及ぼす影響	21 ～ 24	植物生態 樹木生理研 原山 尚徳

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20178

### 研究の実施概要

アクアポリンは生体膜の水透過性を制御している重要な物質である。しかし、その発見は比較的新しく、樹木の葉の生理生態学的特性におけるアクアポリンの働きについては未解明の点が多い。アクアポリンはタンパク質で発現や消失が短時間で行われ得ることから、環境変化に対する樹木の生理生態的機能の反応において重要な役割を果たしている可能性がある。そこで、樹木の葉内のアクアポリン活性と個葉の通水特性やガス交換特性の季節変化との関連性について明らかにすることを目的として研究を行った。研究は、日本の代表的な樹木であるブナ科の常緑樹種 4 種、アカガシ、アラカシ、イチイガシ、ウラジロガシ、及び落葉樹種のコナラを対象とし、成木の陽葉について比較した。アクアポリン活性は、アクアポリンの水分子透過を阻害する水銀イオンを処理したときの葉の通水性低下の程度から求めた。その結果、5 樹種中 4 樹種で、アクアポリン活性の季節変化と光合成速度や気孔コンダクタンスの季節変化には連動性が認められ、葉のガス交換が盛んな時期にアクアポリン活性が高いことが明らかになった。また、葉の通水性の季節変化と光合成速度や気孔コンダクタンスの季節変化には正の相関関係があり、アクアポリン活性の増加による葉内のシンプラストの通水性の増加がこの関係に重要な役割を果たしていることが明らかとなった。こうした結果は、葉内のアクアポリン活性が、個葉の光合成能力の季節変化に大きな影響を持つことを示唆しており、樹木の二酸化炭素吸収能力の季節変化メカニズムの解明において新しい知見となる。

## 284. 森林土壌におけるグロマリン現存量とその集積に関与する鉄化合物の解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林土壌におけるグロマリン現存量とその集積に関与する鉄化合物の解明	21 ～ 23	関西 森林環境 G 谷川 東子

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10182

### 研究の実施概要

日本には、グロマリンをつくるアーバスキュラー菌根菌と共生する造林樹種が広く分布するため、日本の森林ではグロマリン蓄積が炭素貯留能を底上げしている可能性がある。しかしグロマリンの存在量やそれを左右する環境条件についての知見は皆無に等しい。グロマリンの土壌中で金属成分と結びついてそれ自身の難分解性をより強固なものにしていると信じられているため、鉄をはじめどのような金属と関係が深いかを調査した。その結果、「特定試薬に反応するたんぱく質量 (BRSP と表記する。これがグロマリン量にほぼ相当する)」とピロリン酸抽出鉄と有意な相関が認められたが、アルミニウム、マンガン、シリカとは有意な相関がなかった。「アルミニウム腐植複合体」に代表されるように、腐植物質との親和性はアルミニウムのほうが鉄より強いと考えられるが、グロマリン様物質に関しては鉄によって保持されていることが示唆された。

## 285. 樹木タンニン類の酸化が関与する反応特性の解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹木タンニン類の酸化が関与する反応特性の解明	21 ～ 23	バイオマス化学 樹木抽出成分研 橋田 光

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 10160

### 研究の実施概要

樹木タンニン類は酸化の過程において反応性が高まり、様々な物質と化学反応を起こすことが示唆されており、タンニンの様々な特性や機能に関係していると考えられる。樹木タンニン類の酸化が関与する反応特性を解明するため、タンニン単量体・二量体を用い、n-プロピルアミン（PrAm）との反応挙動を検討した。タンニン単量体であり、B 環ピロガロール型のエピガロカテキン（EGC）と PrAm との反応挙動を検討した結果、空気雰囲気下の反応により、アルカリ反応とは異なる生成物を確認した。反応生成物を検討した結果、プロピルアミノ化物を単離・同定し、アルゴン雰囲気下では生成が抑制されることを明らかにした。また、アルゴン雰囲気下での PrAm 反応では、アルカリ反応による EGC の 2 位の異性化反応が顕著であることを明らかにした。一方、タンニン単量体であり、B 環カテコール型であるエピカテキンの PrAm 反応では、主反応生成物はエントエピカテキンであり、アルカリ反応による 2 位の異性化が主反応であることが示された。A 環フロログルシノール、B 環カテコール型のタンニン二量体であるプロシアニジン B3 について PrAm 反応を検討した結果、空気雰囲気下の反応で、単量体であるカテキンが主生成物として検出された。カテキンの生成はアルゴン雰囲気下の反応においても抑制されず、アルカリ反応においても同様に確認されたことから、酸素と関係ないアルカリ反応により生じていることが示された。以上から、タンニン単量体・二量体の PrAm との反応において、ピロガロール核で酸化が関与するアミノ化反応が起きること、酸化とは関係ないアルカリ反応により 2 位異性化反応及び A 環フロログルシノール型二量体での構成単位間結合の開裂が起きることを明らかにした。

## 286. 同時酸分解・発酵処理による樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産システムの構築

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
同時酸分解・発酵処理による樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産システムの構築	21 ～ 23	バイオマス化学 樹木抽出成分研 大塚 祐一郎

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 10161

### 研究の実施概要

好酸性カテキン分解細菌 *Burkholderia oxyphila* OX-01 株の 16SrDNA 配列及び炭素源資化性試験、脂肪酸組成解析等の結果からこの細菌が新種であることが強く示唆されたため、近縁種との DNA-DNA ハイブリダイゼーション比較を行ったところ新種であることが明らかとなったため、International Journal of Systematic and Evolutional Microbiology 誌に論文を投稿し掲載され、新種提唱を行った。また、OX-01 株のゲノムに一カ所変異を導入することによってカテキン資化能を失った変異体 12 株の変異導入部位を全て決定した。その結果、OX-01 株のカテキン資化能に必要な遺伝子機能として、6 種の遺伝子が見いだされた。相同性検索の結果、これら 7 つの遺伝子はそれぞれ、phosphoenolpyruvate syntase, LysR type transcriptional regulator, phosphoglycerate kinase, exporter protein, homocysteine hydrolase, gamma-glutamyl kinase であった。このうち LysR type transcriptional regulator を欠損した変異株においてはそれによって発現が制御されるオペロンの遺伝子配列をさらに精査した。その結果カテキン分解代謝経路をコードしていることが強く示唆される機能遺伝子がいくつか認められた。今後この代謝経路を詳細に解析し、カテキンからプロトカテキル酸までの変換遺伝子を明らかに出来れば、カテキンからポリマー原料である PDC への変換に関わる全ての代謝遺伝子が獲得でき、未利用バイオマスであるタンニンからポリマー原料生産発酵システムの設計が可能となると考えられる。

## 287. 最適な木材乾燥条件および炭化条件を決定するための新荷重計の開発

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
最適な木材乾燥条件および炭化条件を決定するための新荷重計の開発	21 ～ 22	木材特性 物性研 久保島 吉貴

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 20162

### 研究の実施概要

従来の歪みゲージ式荷重計で避けられなかった温度ドリフトを改善点する目的で、2 枚の電極板を 4 本のコイル状のばねで支持し、電極板に設置した荷重の増減でばねが伸縮し、その結果変化する電極間距離を電気容量によって検出する方式の電気容量式荷重計を試作した。この方式には、電気容量が電極間距離に反比例することおよびばねのフックの法則から、電極に設置した試験体の重量が減少すると電極間距離が増大し、それに伴い電気容量が減少することを利用している。本研究では、電極間にかかる交流電圧の周波数の適正值と加熱過程における木材の重量変化を測定した。2 枚の電極板が互いに導通しないようにするため、インコネル製電極板をセラミック製ベースに留めることによって作製した電極部を 2 枚用い、上側の電極用ベースを下側の電極用ベースに立てたばねで支持し、電極間に交流電圧をかけて電気容量を測定した。荷重計に試験体を設置することなく、室温から 900℃に加熱した際の電気容量の周波数依存性を検討した。その結果、電気容量は 20kHz-100kHz の範囲で周波数および温度依存性が小さかった。また、乾燥初期の炭化炉の温度が上昇中は、従来の歪みゲージ式荷重計では歪みの温度ドリフトが存在したのに対し、本荷重計では電気容量の変化があまり観察されなかった。以上より、適切な周波数帯の交流を印加して電気容量を検出する方式の荷重計が炭化温度条件の木材の重量変化を精度良く測定するために有効であることが推察された。

## 288. 生態リスクマネジメントによる野生動物の農林業被害評価と資源管理への応用

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
生態リスクマネジメントによる野生動物の農林業被害評価と資源管理への応用	21 ～ 22	野生動物 鳥獣生態研 八代田 千鶴

重点課題：アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ a 40159

### 研究の実施概要

近年、野生動物による農林業被害の増加は非常に大きな問題となっている。このような野生動物の問題に対して、生態リスクマネジメントではリスクとして望ましくないことが起こる可能性を定量的に評価できるため、保護と被害といった両極端のリスクを同一線上の課題として取り扱うことが可能となる。野生動物の保護管理計画の策定に際しては、不確実性や環境変動を考慮する必要があるため有効な手段となりうる。本研究では生態リスクマネジメントを野生動物の農林業被害評価に適用し、被害原因の明確化および適切な管理手法の構築を目的としている。

本課題では、栃木県を対象として国土地理院および環境省など公的機関が蓄積している植生や土地利用、地形、気象などの環境情報および野生動物の生息分布情報を収集した。あわせて、栃木県内におけるシカおよびイノシシの捕獲数および捕獲努力量データを収集した。全てのデータは、国土地理院による標準地域メッシュの第 2 次地域区画の 4 分の 1 に相当する区画（以下、5km メッシュ）の単位で集計した。これら既存のデータと栃木県内における被害状況との関連を解析し、被害の発生しやすい環境要因の抽出とリスクマップの作成方法について検討した。また、栃木県を中心とした 13 都県において、シカ生息分布およびシカによる林業被害の有無を 5km メッシュ毎に調査し、生息状況と林業被害との関連について広域的な解析評価を行った。

## 289 「小売主体型」製材業が有する社会的役割の解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
「小売主体型」製材業が有する社会的役割の解明	22～24	北海道 北方林管理 G 嶋瀬 拓也

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10164

## 研究の実施概要

製材業における「産地型」と「小売主体型」の棲み分け構造の変化とその要因を、先行研究のレビュー、統計・資料、調査結果により検討した。国内製材業の産業組織は、(1)産地型（一般材）、(2)産地型（高級材）、(3)小売主体型の3タイプに分けられる。「役物」と呼ばれる高級材が、住宅における和室数の減少や、代替品としての化粧貼り集成材の普及などにより市場を縮小し、これを受けて高級材産地が縮小した。一方、一般材の分野では、住宅建築業者の経営規模拡大や機械プレカット加工の普及により、品質および供給力の向上・安定化が求められるようになり、これらの要求に応じることのできる量産工場のみがシェアを伸ばした。それに伴って、地域内の小規模建築業者を得意先としてきた小売主体型の製材業は販路を失い、縮小した。一般材量産工場の分布には、特定地域への集積がみられ、これらの集積地（産地）を擁する一部の県が製材品出荷シェアを高める一方、それ以外の県は、製材生産の水準を急速に低下させている。これに伴って、林業（木材）生産も一部の県に集中しつつあるが、その集中の度合いが森林成長量の都道府県間格差よりも大きいため、森林資源の利用度に地域格差が生じている。このように、森林資源の有効利用や林業・山村活性化の観点からすれば、産地型（一般材）の量産工場の展開だけでは十分とはいえ、一般材産地化の波に乗り遅れている地域において、大工場の立地促進や、中小工場による地域完結型住宅サプライチェーンの再構築などの対応が必要と考えられた。

## 290. 新たな火炎放射モデルに関する研究

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
新たな火炎放射モデルに関する研究	22～24	木材改質 木材保存研 上川 大輔

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 10156

## 研究の実施概要

平成 22 年度の本課題研究実施に関して

全体計画の具体的手法、すなわち研究期間内の研究の実施内容、実験装置や計測方法、実験条件、出力情報の解析手法などについてより詳細に検討し、細部の実行計画を立てるとともに修正、追加などを行った。加えて、各種実験に用いる実験用のプロパンガスバーナー及びプロパンガス供給配管系統などを製作・整備し、酸素消費法による発熱速度計測を行いつつ自由空間中の拡散火炎を安定形成できることを確認した。申請時の研究計画では平成 22 年度中に赤外線熱画像装置による火炎温度の計測が妥当かどうかについて検証するため、火炎からの赤外放射について赤外分光装置によるスペクトル分析を行う予定であったが、計測装置の手配に問題が生じたため平成 23 年度に当該部分の実験を行うこととした。

## 291. 身近な森林の短期的・継続的なストレスコーピング機能の解明とその高度発揮方策の提言

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
身近な森林の短期的・継続的なストレスコーピング機能の解明とその高度発揮方策の提言	22～24	森林管理 環境計画研 高山 範理

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 20168

### 研究の実施概要

本研究では、日常的なストレス対処方略（コーピング）に資する装置として身近な森林を捉え、現地実験およびアンケート調査によって、身近な森林環境における①短期的および②継続的なストレス低減効果を明らかにする。また、同時に、オーソライズされた調査票を用いて、全被験者の日常的な■生活習慣、■レジリエンス（回復性）、■QOL（生活の質）、■セルフエフィカシー（自己効力感）、■コヒアレンス（首尾一貫感覚）等のコーピング指標を調べる。さらに、継続的なストレス低減効果と各コーピング指標との関係を分析することで、日常生活の延長線上において、身近な森林における森林浴が③人々の心理的な平穏の維持や改善に与える機序（ストレスコーピング機能）について解明するとともに、④ストレス低減効果のさらなる高度発揮を可能とする活用プログラムおよび空間整備の方策について提言を行う。H22 年度は文献収集、調査票の作成、購入など実験調査の準備を行った。さらにストレス低減効果を調べるために、数十名の被験者に、都市近郊にある身近な森林にて POMS を用いた森林浴実験（森林浴前後の比較）を実施し、短期的な心理的ストレス低減効果を測定するのが目的であった。研究を進めた結果、予定通りに、文献収集、調査票の作成、購入など実験調査の準備は終了した。また、30 名の被験者に対して、短期的なストレスコーピング効果を調べるための調査を実施したので、順次分析していく予定である。

## 292. トカラ列島における森林性鳥類の生物物理：渡瀬線を挟んだ島々での繁殖分布と集団構造

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
トカラ列島における森林性鳥類の生物物理：渡瀬線を挟んだ島々での繁殖分布と集団構造	22～24	関西 生物多様性 G 関 伸一

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10192

### 研究の実施概要

トカラ列島における鳥類の観察記録の整理、情報不足地域の現地調査、聞き取り調査による新たな記録の収集、既存の文献の収集と整理を行い、現時点での網羅的なトカラ列島の鳥類目録を作成し、種ごとに季節的な記録頻度の変化を明らかにすることにより、繁殖種・繁殖の可能性の高い種、および繁殖の可能性のある種を抽出すると共に、今後の補完調査が必要な地域と季節の特定を行った。その結果から明らかになった、トカラ列島における全記録種数は 317 種で、島ごとの記録種数は最も多い中之島の 257 種から、平島の 231 種、悪石島の 172 種、宝島の 162 種、口之島の 127 種、諏訪之瀬島の 122 種、小宝島の 89 種、臥蛇島の 42 種、横当島の 37 種、上ノ根島の 9 種まで大きく異なっていた。種数最大の中之島の面積がトカラ列島中最大で、最大標高も高く、最も面積の小さい上ノ根島で最も記録種数が少ないという事例は認められたが、面積や標高は必ずしも記録種数と相関はしていなかった。現地調査では、鳥類の調査がほとんど行われていなかった無人島の一つ、臥蛇島に上陸して現地調査を実施し、これまで記録のなかったキビタキ、ヤマガラ、サンコウチョウなどの生息や、アカヒゲ、メジロなどの繁殖を確認した。また、臥蛇島以外の無人島（横当島および上ノ根島）について現地調査実施のための情報収集を行った。トカラ列島における繁殖種について遺伝子サンプル収集と形態計測を行った。

### 293. 樹木実生の防御機能による初期定着サイト決定機構の解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

G：グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹木実生の防御機能による初期定着サイト決定機構の解明	22～24	東北 生物被害 G 市原 優

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10265

#### 研究の実施概要

森林樹木の天然更新は初期段階において菌害による阻害を大きく受けている。森林の維持管理のためには、天然更新阻害要因としての菌害発生メカニズムと、菌害に対する樹木実生の防御機能を明らかにする必要がある。冷温帯を代表するブナの天然更新においても、実生のほとんどは菌害によって枯死するが、強光環境では組織学的および化学的防御機能が発達し生残することが明らかになっており、防御機能と環境要因の対応関係を詳細に調査する必要がある。本研究では、ブナ実生の立枯病発生メカニズムとその中における実生の防御機能の役割に着目し、実生定着の成否を分ける環境要因を防御機能の発達程度によって評価することを目的とし、天然更新施業の高度化に寄与すること目標としている。本年度は、ブナ林において光環境とブナの防御機能、および菌害発生率の野外での対応関係を明らかにするために、ブナ林に設定した調査プロットにおいて、林床の光環境とブナ実生の枯死率を調査し、防御機能の発達程度を評価するための実生のサンプリングを行った。ブナ実生は光環境の良い林冠ギャップ周辺に局在して生残する傾向が認められ、実験室でサンプルを用いて防御機能の発達程度を解析中である。本課題等を基に、日本生態学会第 58 回大会（平成 23 年 3 月、札幌市）において自由集会「化学物質で植物と微生物の相互作用を探る－野外生態研究における事例－」を企画した。

### 294. 衛星データによる森林の地上部現存量推定の不確実性評価

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
衛星データによる森林の地上部現存量推定の不確実性評価	22～23	森林管理 資源解析研 高橋 與明

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 30164

#### 研究の実施概要

PALSAR（天候に左右されず短期間に国レベルの画像を取得することができるという画期的な衛星センサ）の炭素推計能力を厳密に評価することを最終目的として、今年度は山岳地形での画像の補正を行った上で、プロット調査（45 点）で得た林分材積を推定する能力を調べた。その結果、補正には検討の余地が残されているが、平地の森林における後方散乱係数の一般的な挙動を確認することができ、ヒノキ人工林では林分材積との相関も認められた。しかしながら、スギ人工林では有意な相関が認められなかった。この原因を解明し推定精度を向上させることで、日本に限らず山岳地という場所での PALSAR の炭素推定能力を評価できると考えられ、その知見を国外にも有用な情報として提供できると考えられる。

## 295. 木質接合部および耐力壁の耐久性評価技術の開発

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木質接合部および耐力壁の耐久性評価技術の開発	22 ～ 24	構造利用 木質構造居住環境研 青木 謙治

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 10172

### 研究の実施概要

本研究では、水分による劣化に関する実験的研究を行い、面材張り耐力壁の耐久性評価法確立に向けての基礎データの収集と耐久性評価法の提案を行うことを目的としている。平成 22 年度は、面材張り耐力壁の初期性能データの取得と、釘接合部の促進劣化処理による強度低下の実験的検討を行った。

面材張り耐力壁の初期性能データ取得に関しては、構造用合板および各種構造用面材を張った実大サイズの耐力壁を製作し、指定性能評価機関で行う試験・評価法に従って面内せん断試験を行い、壁体施工直後の初期性能データを取得した。また、釘接合部の促進劣化処理による強度低下については、厚さ 12mm の構造用合板を対象に、水分による処理を施さないもの（無処理）、および促進劣化処理を施したもの（劣化処理）に釘を打ち込んで試験体を製作し、釘側面抵抗試験および釘頭貫通試験を行い、無処理試験体に対する劣化処理試験体の耐力の残存率を実験的に求めた。その結果、接合部の仕様や処理方法による差はあるものの、促進劣化処理によって最大で 2 割程度の強度低下が発生する事がわかった。この結果により、住宅の耐震性を評価する際には、施工直後の性能だけでなく、予め水掛かりや結露などによる性能低下を考慮した評価をする必要があることが示唆された。

## 296. DNA 定量法を用いた新たな細根バイオマス量の測定手法の開発

予算区分：科学研究費補助金（研究活動スタート支援）

### 研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
DNA 定量法を用いた新たな細根バイオマス量の測定手法の開発	22 ～ 23	立地環境土壌資源研 鶴川 信

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10182

### 研究の実施概要

樹種ごとの細根バイオマス量を高い精度で測定する方法として、DNA 量から回帰直線を用いて細根バイオマス量を推定する手法が提案できる。本研究では、当該手法の実用性を確保することを目的として、「土壌と細根の混合試料からの DNA 抽出効率の確保」と「回帰直線における推定誤差の評価」を行った。植物試料にはトウモロコシを、土壌試料には鹿沼土を用いた。鹿沼土には、粘土鉱物であるアロフェンが 50% 以上含まれており、DNA を含む様々な物質を吸着することが知られている。

「土壌と細根の混合試料からの DNA 抽出効率の確保」では、鹿沼土による DNA 吸着によって、CTAB 法での DNA 抽出効率が著しく低くなる問題が存在した。これを解決するため、DNA 抽出過程において、土壌吸着の competitor であるスキムミルクを加えた。その結果、DNA 抽出効率をほぼ完全に回復させることができた。「回帰直線における推定誤差の評価」では、改良した DNA 抽出法を用い、細根バイオマス量と DNA 量の間の回帰直線を作成した。各測定値は、回帰直線上に並び、それらの推定誤差は極めて小さかった。加えて、この回帰直線が、細根のみの試料から得られた回帰直線と同様のものであることを確認した。

以上の結果から、提案する手法の実用性を確保することができた。今回の実験では、実験を容易に進めるため、草本植物の細根を用いたが、今後、これを木本植物に拡張していく予定である。

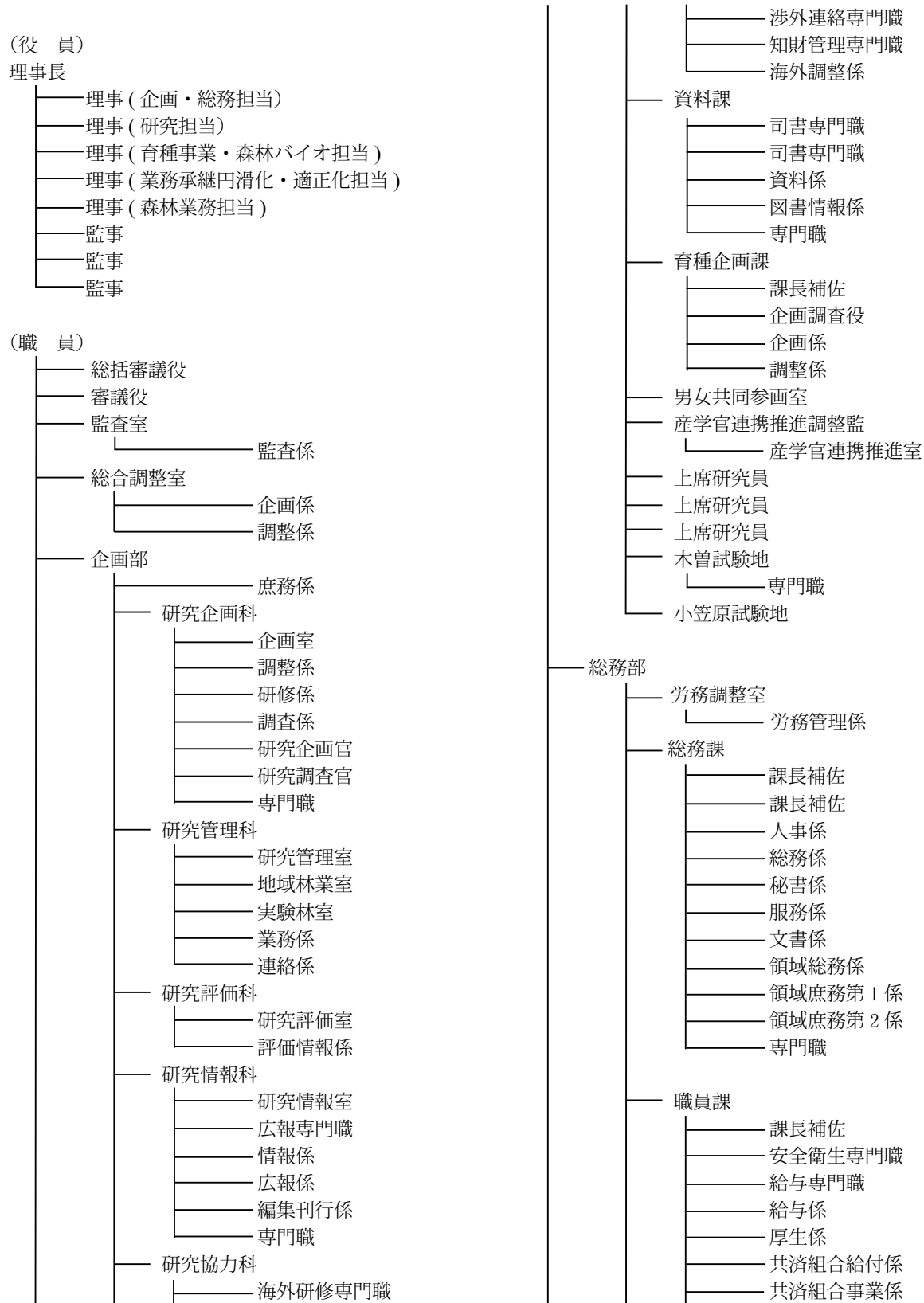


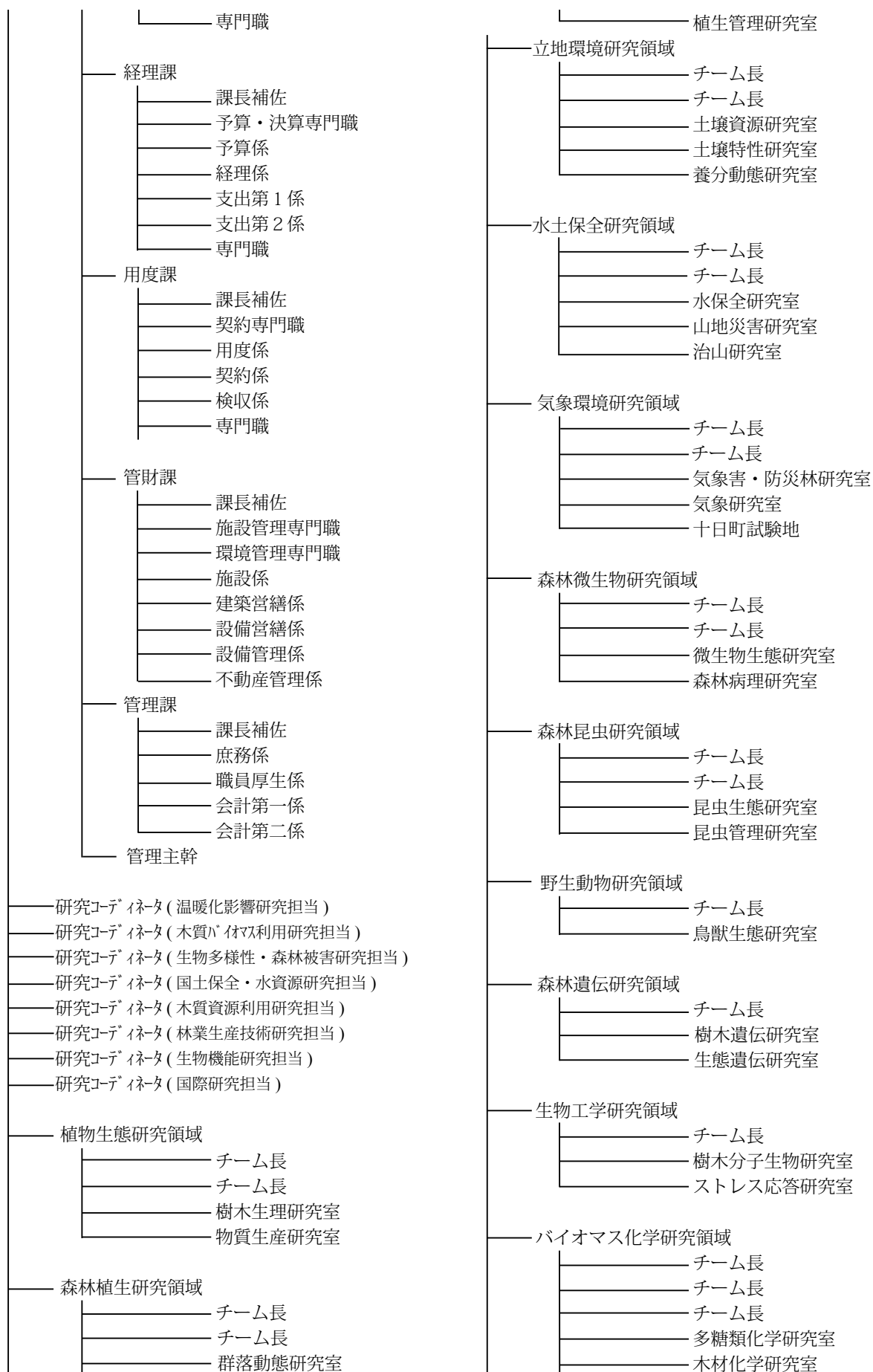
Ⅲ 資料

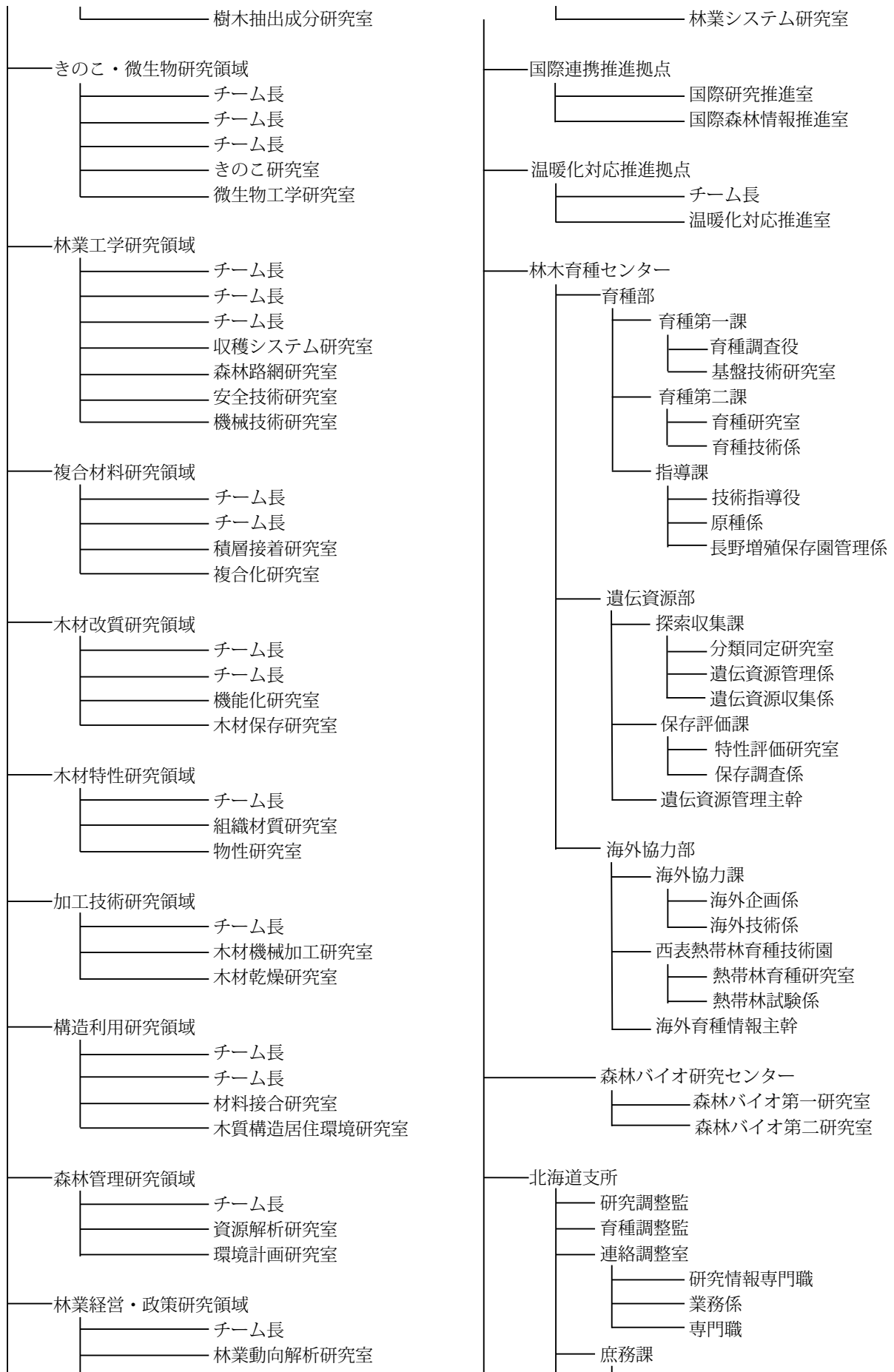
1 組織及び職員

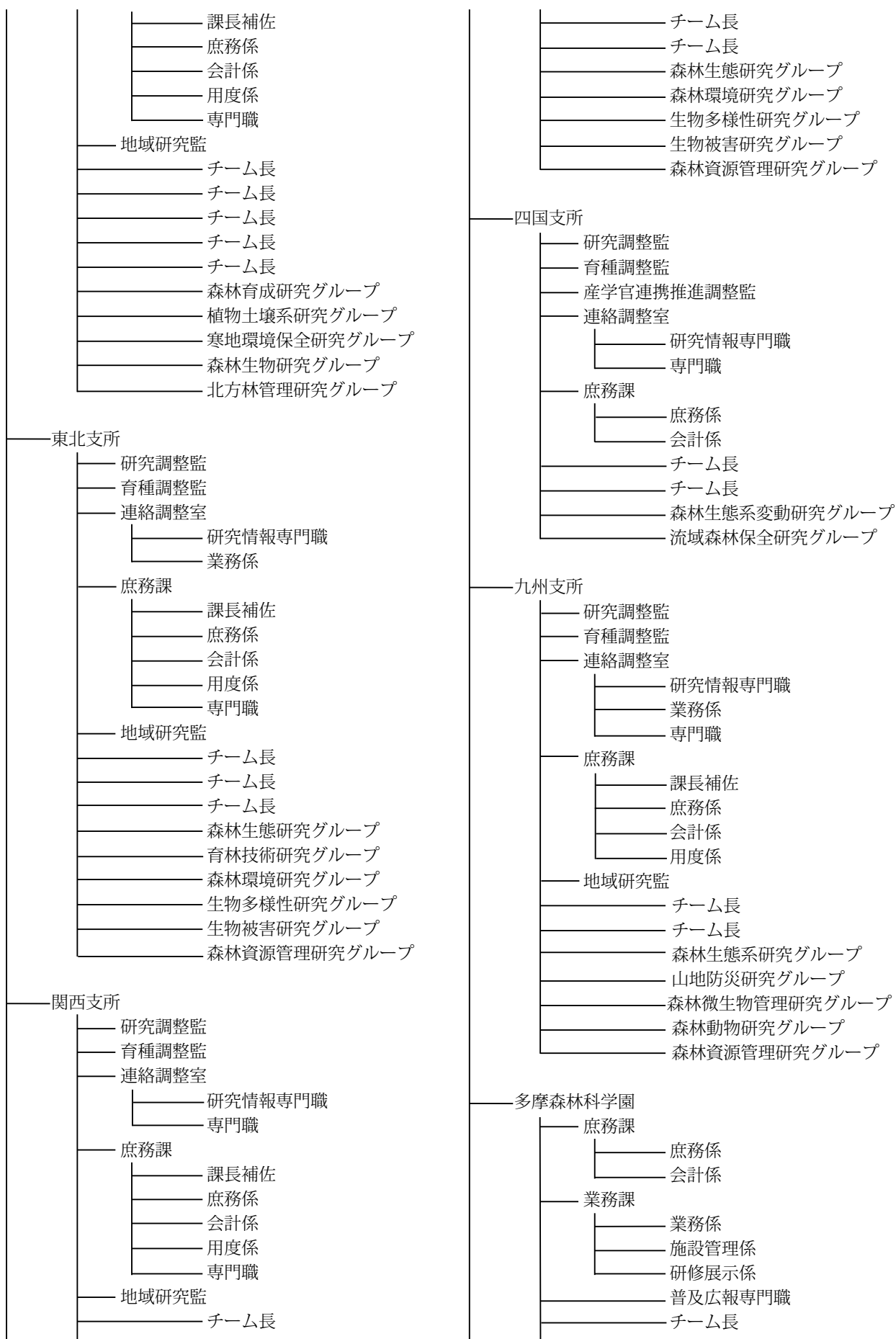
1-1 組織

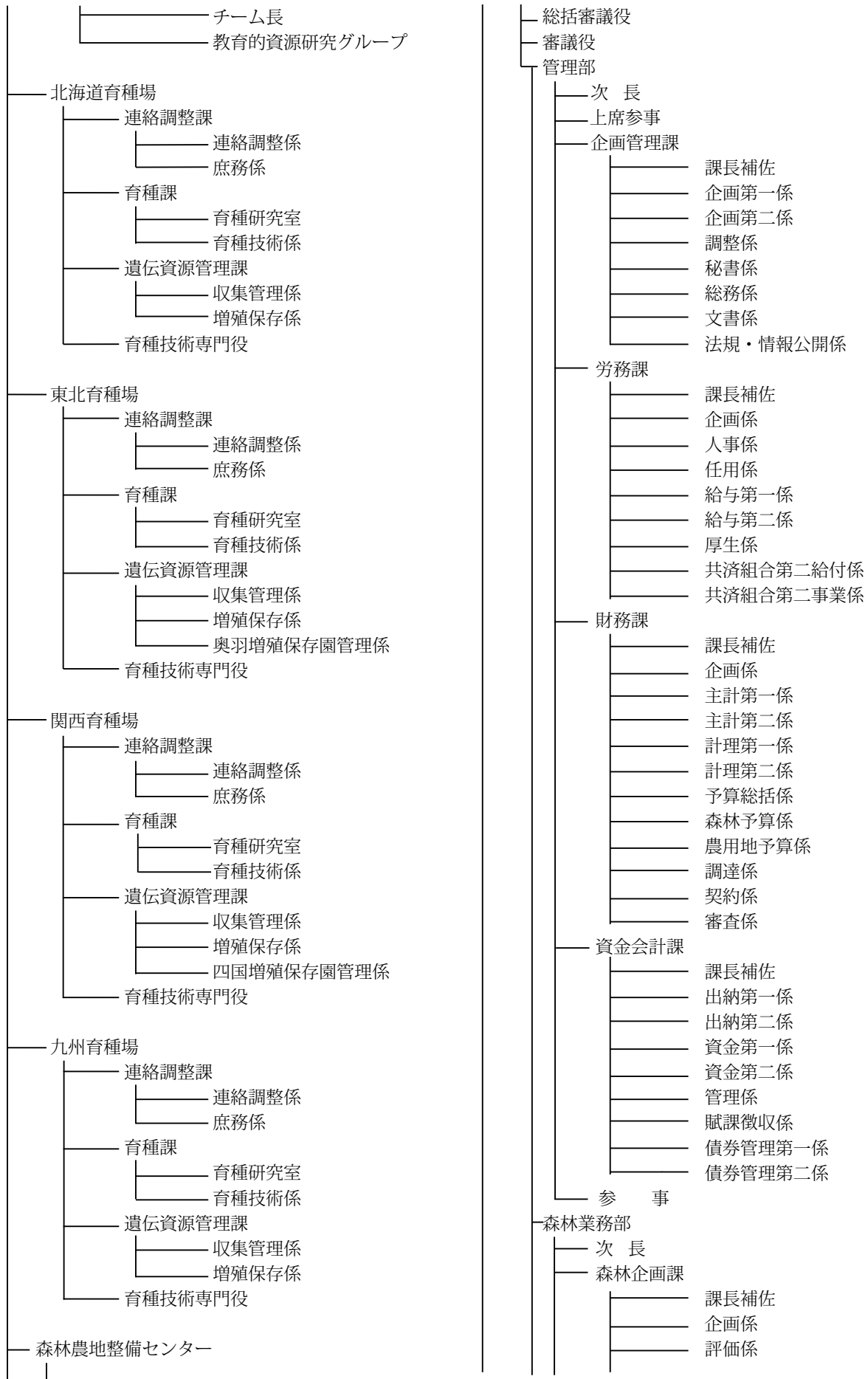
1-1-1 機構図（平成23年3月31日現在）

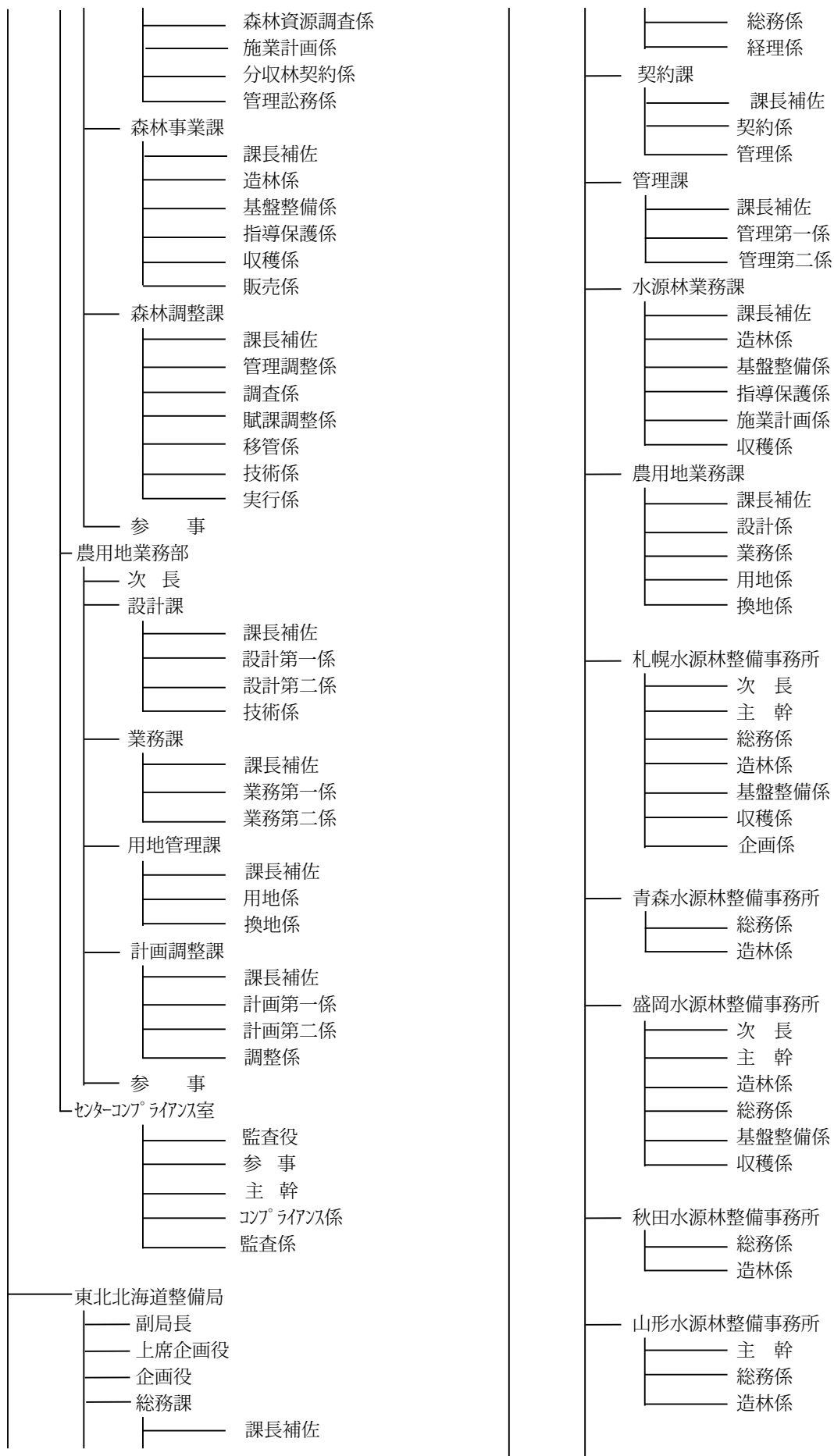


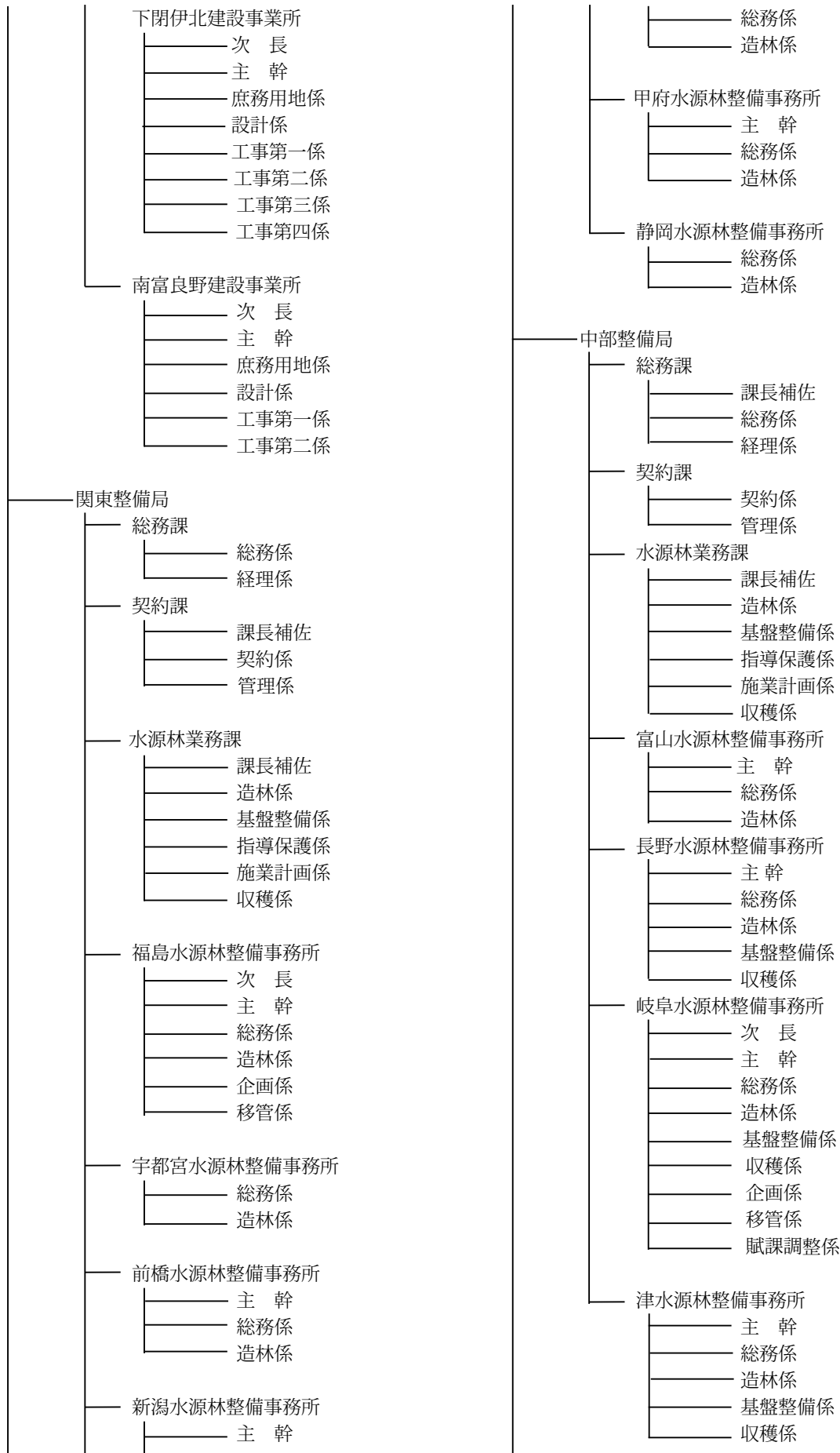






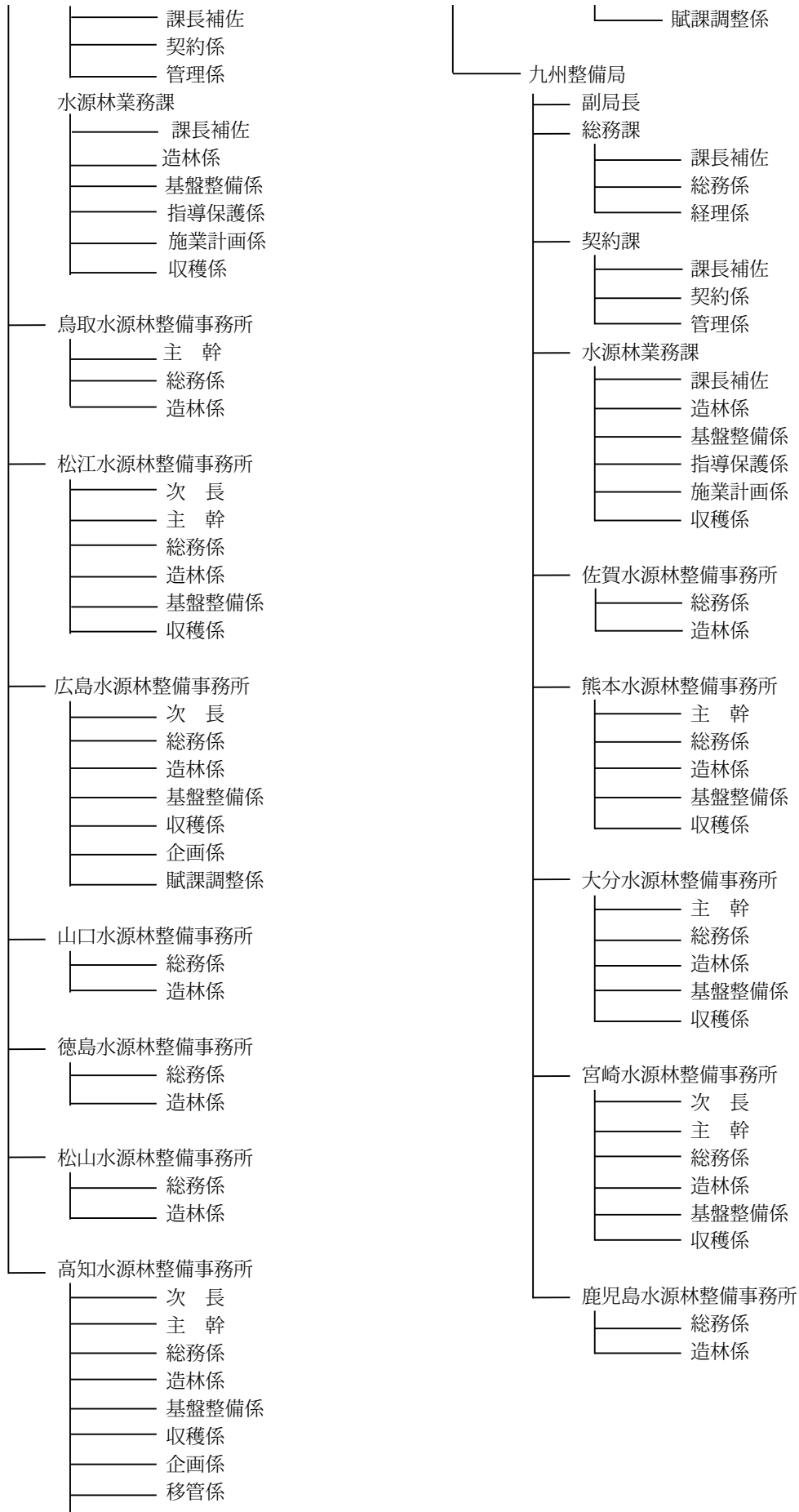






近畿北陸整備局	奈良水源林整備事務所
副局長	総務係
上席企画役	造林係
企画役	和歌山水源林整備事務所
総務課	総務係
総務係	造林係
経理係	美濃東部建設事業所
契約課	次 長
課長補佐	企画役
契約係	主 幹
管理係	庶務用地係
管理課	設計係
課長補佐	工事第一係
管理第一係	工事第二係
管理第二係	工事第三係
水源林業務課	工事第四係
課長補佐	南丹建設事業所
造林係	次 長
基盤整備係	主 幹
指導保護係	庶務用地係
施業計画係	設計係
収穫係	工事第一係
農用地業務課	工事第二係
課長補佐	黒潮フルライン建設事業所
設計係	次 長
業務係	企画役
用地管理課	主 幹
課長補佐	庶務用地係
用地係	設計係
換地係	工事第一係
金沢水源林整備事務所	工事第二係
主 幹	邑智西部建設事業所
総務係	次 長
造林係	主 幹
福井水源林整備事務所	庶務用地係
主 幹	設計第一係
総務係	設計第二係
造林係	工事第一係
京都水源林整備事務所	工事第二係
主 幹	工事第三係
総務係	中国四国整備局
造林係	副局長
基盤整備係	企画役
収穫係	総務課
神戸水源林整備事務所	課長補佐
主 幹	総務係
企画役	経理係
総務係	契約課
造林係	
基盤整備係	
収穫係	





## 1 - 1 - 2 内部組織の数

(平成 23 年 3 月 31 日現在)

区 分	本所	林木育種セン ター	森林バイオ研 究センター	支所	育種場	森林農地整備 センター
総括審議役・審議役	2					
部	2	3				
研究コーディネーター	8					
林木育種センター		1				
森林バイオ研究センター			1			
支所				6		
育種場					4	
科・技術園	5	1				
産学官連携推進調整監	1			1		
上席研究員	3					
研究企画官・研究調査官	2					
試験地	3					
研究領域・拠点	22					
研究調整監				5		
育種調整監				5		
地域調整監				4		
研究室	55	5	2		4	
グループ				24		
チーム長	37			17		
調査役		1				
室	3			5		
課	8	6		7	12	
主幹	1	2				
課長補佐	8			4		
企画調査役・指導役・専門役	1	1			4	
専門職	27			16		
係	47	9		22	22	
森林農地整備センター						1
総括審議役・審議役						6
部						3
室						1
課						34
整備局						6
水源林整備事務所						33
建設事業所						6
次長						18
上席参事						2
参事						15
監査役						1
副局長						4
上席企画役						2
企画役						7
課長補佐						60
係						260
主幹						49

## 1-2 職員数

常勤職員数〔平成 23 年 3 月 31 日現在〕1,136 名

区 分	役 員	指定職員	研究職員	一般職員	技術専門職員	計
役 員	9 人	人	人	人	人	9 人
総括審議役						
審 議 役				1		1
監 査 室				1		1
総合調整室				3		3
企 画 部			24	33	5	62
総 務 部				70		70
研究コーディネータ			8			8
研究領域			242		5	247
拠点			8			8
( 本所の計 )	9		282	108	10	409
育 種 部			11	7		18
遺伝資源部			8	5		13
海外協力部			2	4		6
(林木育種センターの計)			21	16		37
森林バイオ研究センター			9			9
北海道支所			31	12	1	44
東北支所			27	12	1	40
関西支所			26	10	2	38
四国支所			15	7	2	24
九州支所			26	10	1	37
多摩森林科学園			8	8		16
( 支所の計 )			133	59	7	199
北海道育種場			4	9		13
東北育種場			5	12		17
関西育種場			5	11		16
九州育種場			5	8		13
(育種場の計)			19	40		59
整備センター本部総括審議役				3		3
整備センター本部審議役				3		3
管理部				49		49
森林業務部				31		31
農用地業務部				9		9
センターコンプライアンス室				6		6
東北北海道整備局				56		56
関東整備局				41		41
中部整備局				42		42
近畿北陸整備局				65		65
中国四国整備局				64		64
九州整備局				47		47
(森林農地整備センターの計)				416		416
派遣職員						0
休 職 等			3	4		7
( 派遣等の計 )			3	4		7
合 計	9		467	643	17	1,136

役員 9 名のうち 2 名は非常勤

## 2 予算及び決算

(研究・育種勘定)

(単位：百万円)

区 別	計画予定額	決 算 額
収 入		
運営費交付金	9,973	9,973
施設整備費補助金	258	257
研究開発補助金	-	362
受託収入	1,387	1,727
諸収入	62	139
寄付金収入	-	14
前年度よりの繰越金	152	—
計	11,831	12,471
支 出		
人件費	7,567	7,364
業務費	1,653	1,691
うち一般研究費	845	874
うち特別研究費	270	243
うち基盤事業費	15	15
うち育種事業費	522	558
研究開発補助金経費	-	362
一般管理費	967	889
施設整備費	258	257
受託業務費	1,387	1,717
寄付金事業費	-	14
計	11,831	12,294

注：四捨五入の関係で計が一致しないところがある。

(特定地域整備等勘定)

(単位：百万円)

区 別	計画予定額	決 算 額
収 入		
国庫補助金	8,018	8,575
政府交付金	706	542
長期借入金	600	1,780
森林総合研究所債券	-	-
業務収入	21,512	22,565
受託収入	-	34
業務外収入	162	135
計	30,998	33,632
支 出		
業務経費	9,372	10,071
特定地域等整備事業関係経費	8,641	8,837
林道事業関係経費	730	1,234
受託経費	-	34
借入金償還	14,373	15,573
支払利息	3,263	3,231
人件費	1,441	1,298
一般管理費	453	316
業務外支出	2,458	138
計	31,358	30,661

注：四捨五入の関係で計が一致しないところがある。

(水源林勘定)

(単位：百万円)

区 別	計画予定額	決 算 額
収 入		
国庫補助金	27,047	18,746
政府補給金	55	54
政府出資金	10,784	10,784
長期借入金	6,800	6,800
森林総合研究所債券	-	-
業務収入	93	473
業務外収入	168	215
計	44,947	37,071
支 出		
業務経費	22,481	14,272
造林事業関係経費	22,417	14,215
特定地域等整備事業関係経費	64	57
借入金償還	14,003	14,003
支払利息	4,663	4,609
人件費	3,332	3,452
一般管理費	343	272
業務外支出	20	5
計	44,842	36,613

注：四捨五入の関係で計が一致しないところがある。

## 3 施設等

## 3-1 建物及び敷地面積

(平成 23 年 3 月 31 日現在)

	建 積 (㎡)		敷 地 (㎡)					
	建物	建物	試験施設	実験林	樹木園	苗畑	他	計
本 所	65,741	131,312	(9,032) 40,795	82,544	63,303	51,376	77,721	(9,032) 447,051
木 曾 試 験 地	394	1,735	(16) 0	0	0	352	0	(16) 2,087
千 代 田 苗 畑	1,311	3,511	12,806	13,599	13,079	121,362	449	164,806
小笠原試験地	0	0	0	94,555	7,365	1,478	0	103,398
十日町試験地	298	(2,220)	(10,962)				(428)	(13,610)
北 海 道 支 所	7,784	55,668	(96) 5,310	1,528,500	62,900	38,590	(132) 30,426	(228) 1,721,394
東 北 支 所	5,814	19,898	(593) 7,389	234,122	21,019	41,232	29,998	(593) 353,658
関 西 支 所	4,527	9,719	700	58,732	5,747	11,073	(275) 2,240	(275) 88,211
四 国 支 所	2,820	2,676	(1) 120	31,589	28,651	9,851	(76) 2,851	(77) 75,738
九 州 支 所	5,443	9,302	(4) 100	284,006	15,396	11,856	5,105	(4) 325,765
多摩森林科学園	3,384	11,819	60	539,842	75,504	4,677	658	632,560
連光寺実験林	372	2,384	12,374	34,177		0	1,928	50,863
計	97,888	(2,220) 248,024	(20,704) 79,654	2,901,666	292,964	291,847	(911) 151,376	(23,835) 3,965,531

注：( ) は借地・借家面積で外書

(平成 22 年 3 月 31 日現在)

	建 積 (㎡)		敷 地 (㎡)							
	建物	建物	原種苗畑	交配園	原種園	遺伝資源 保存園	育種素材 保存園	試験園	その他	計
林木育種センター	9,758	30,600	13,400	24,400	17,400	120,300	13,000	148,200	262,025	629,325
長野増殖保存園	402	10,900	6,600	44,200	0	131,400	50,000	8,400	71,313	322,813
西表熱帯林 育種技術園	1,070	3,399	0	0	0	149,625	0	32,494	7,493	193,011
北海道育種場	1,142	(256) 20,400	18,200	45,600	0	83,200	432,300	85,500	(256) 347,880	(256) 1,033,080
東北育種場	1,931	6,512	13,128	69,942	18,333	120,061	183,957	126,366	235,466	773,765
奥羽増殖保存園	695	7,400	10,800	16,500	15,400	37,800	63,700	15,500	41,890	208,990
関西育種場	3,314	14,465	10,618	6,684	13,725	45,685	40,389	23,465	43,979	199,010
山陰増殖保存園	616	6,000	7,100	3,300	6,600	21,000	36,100	2,300	11,381	93,781
四国増殖保存園	876	2,153	8,300	10,800	3,600	32,300	63,800	90,800	29,357	241,110
九州育種場	2,494	12,932	15,227	17,960	19,443	44,410	76,976	17,432	145,735	350,115
計	22,298	114,761	103,373	239,386	94,501	785,781	960,222	550,457	1,196,519	(256) 4,067,298

注：裸書は借地・借家面積、( ) は出資財産

(平成 23 年 3 月 31 日現在)

	建 積 (㎡)	敷 地 (㎡)
	建物	建物
森林農地整備センター	(10,219.29) 7,538.07	0 12,318.17

注：( ) は借地・借家面積で外書

## 3-2 共同利用施設・機械一覧

共同利用研究施設名	共同利用研究機械名
生物環境調節施設（温暖化影響実験棟を含む） 二酸化炭素動態観測施設 生物工学研究棟	マイクロ・デンストメーター（自動記録装置・濃度計を含む） 電子顕微鏡 JSM840 電子顕微鏡 JEM-2000EX エネルギー分散型 X 線分析装置 DNA シーケンサー 核磁気共鳴測定装置 分子画像解析装置（モレキュラーイメージャー） 育成植物モニタリングシステム 水利用効率測定装置 波長別光エネルギー分析装置 エックス線回折装置 X 線解析装置 蛍光 X 線分析装置 密度分析装置 ICP 発光分光分析装置 光分解能質量分析装置 ダイオキシン測定器

## 3-3 設備委託及び高額機械メンテナンス

## 1) 施設（設備関係）年間委託点検保守業務（14 件）

委託業務内容	請負業者名
電気設備及び機械設備等に係る運転点検保守管理業務 特殊空調機点検保守その他業務 環境調節装置等点検保守業務 構内交換設備運転点検保守業務 エレベータ等点検保守業務 実験廃水処理施設運転点検保守業務 クレーン点検保守業務 自動扉点検保守業務 シャッタ点検保守業務 自家用電気工作物保安管理業務 汚水処理施設維持管理業務 消防用設備点検保守業務 合併浄化槽維持管理契約 施設浄化槽設備保守点検	テスコ(株) (株)東洋製作所筑波営業所 小糸工業(株) 神田通信機(株) エス・イー・シーエレベータ(株)千葉支社 (財)林業科学技術振興所 (株)ホイストクレーン (株)ハイン トステム鈴木シャッター(株)水戸営業所 (財)関東電気保安協会 富士協和工業(株) 日立綜合防災(株) 協友工業(株) 浄環企画

## 2) 高額機械メンテナンス契約（14 件）

契約内容	契約業者名
ICP 発光分光分析装置保守点検 水利用効率測定装置保守 DNA シーケンサ保守 走査型プローブ顕微鏡保守 走査電子顕微鏡保守 高分解能質量分析装置保守 X 線回折装置保守 核磁気共鳴装置保守 個葉用光合成蒸散測定ユニット保守 光合成蒸散測定ユニット保守 ダイオキシン測定器保守 DNA アナライザー保守業務 キャピラリーシーケンサー保守点検業務 実験室内機器保守業務	日京テクノス(株) 昭光通商(株) 東和化学(株) 日本ビーコン(株) 日本電子(株)札幌支店 日本電子(株)筑波支店 (株)リガク筑波営業所 日本電子(株)筑波支店 メイワフォーシス(株)東京営業本部 ナモト貿易(株) 日本電子(株)筑波支店 中山商事(株) 中山商事(株) ヤマト科学(株)

## 4 研究の連携・協力

## 4-1 共同研究

## 4-1-1 国内 (82 件)

研究課題	主担当者	相手方	研究期間
優良なアカシアハイブリッド新品種の開発	林木育種センター 海外協力部 千吉良治	九州大学、(株)越井木材工業	17.4.1～ 23.3.31
木製エクステリアの耐久性向上と評価	木材改質研究領域 木口実	(社)日本木材加工技術協会(株) 越井木材	18.3.10～ 23.3.31
ヒバ林の生理、生態学的解明とその適用技術開発に関する総合研究	東北支所 育林技術研究グループ 森茂太	東北森林管理局 森林技術センター	18.4.1～ 23.3.31
スギ・ヒノキ等原木丸太の含水率・ヤング率の非破壊的想定手法の開発	木材特性研究領域 鈴木養樹	静岡県農林技術研究所・林業研究センター	18.6.14～ 23.3.31
スギ量的形質遺伝子の発現特性を評価するための長期比較試験	森林遺伝研究領域 津村義彦	秋田県立大学、東京大学	19.4.23～ 24.3.31
林業用樹種における多様な遺伝子機能解析に向けた突然変異体作成に関する基礎研究	林木育種センター育種部育種 第一課基盤技術研究室 武津英太郎	(独)理化学研究所 仁科加速器研究センター	19.6.1～ 24.3.31
地中木材の腐朽対策技術	木材改質研究領域 桃原郁夫	福井県雪対策・建設技術研究所 (株)飛鳥建設	19.9.14～ 25.3.31
使用環境に即した信頼性の高い新耐久性評価技術の開発	木材改質研究領域 木口実	(株)日本エンバイロケミカルズ	19.9.19～ 24.7.31
融雪量の予測と検証	気象環境研究領域 十日町試験地 竹内由香里	新潟地方気象台	19.11.14～ 24.5.31
積雪地仕様超音波風向風速計の性能向上	気象環境研究領域 十日町試験地 村上茂樹	(株)カイジョーソニック	19.11.27～ 26.4.30
fMRI(ファンクショナル・エムアールアイ)ならびに近赤外時間分解分光法を用いた脳活動に及ぼす自然由来の快適性増進効果の解明(五感への自然由来刺激実験における新規生理的解析手法の開発)	森林管理研究領域 香川隆英 構造利用研究領域 恒次祐子	(株)浜松ホトニクス、千葉大学、 韓国忠南大学	20.3.11～ 23.3.31
LIVSEM-EDX による耐久化処理薬剤の木材中での固着・溶脱機構の解明	木材改質研究領域 松永浩史	九州大学	20.4.1～ 23.3.31
木材の簡易型水分傾斜チェッカーの開発	木材特性研究領域 鈴木養樹	(株)ケット科学研究所	20.8.14～ 23.3.31
海岸荒地緑化における直播き手法の開発	水土保全研究領域 水谷完治	石川県林業試験場 石川森林管理署	20.10.30～ 23.3.31
積雪重量計を用いた融雪水の流下過程に関する研究	気象環境研究領域 十日町試験地 竹内由香里	(株)新潟電機	20.11.12～ 23.3.31
高齢者、障害者等に快適な住環境および福祉用具の評価	木材改質研究領域 松井宏昭	文教大学教育学部	21.1.16～ 23.3.31
省力・低コスト林業に適したスギ品種の開発に関する研究	林木育種センター九州育種場 育種課 山田浩雄	(株)泉林業	21.2.1～ 24.3.31
難燃処理耐火集成材の開発	木材改質研究領域 原田寿郎	東京農工大学、(株)鹿島建設、 (有)ティー・イー・コンサルティ ング、(協)遠野グルーラム	21.2.27～ 23.3.31
ミャンマーにおけるチークの改良	林木育種センター 海外協力部 加藤一隆 関西育種場 磯田圭哉	東京大学	21.3.3～ 23.3.31
建築コストを建築構造別に相対比較するための評価手法の開発	構造利用研究領域 青井秀樹	(株)ファインコラボレート研究 所	21.3.24～ 23.3.31
イモリの保全及びその生態学的研究	多摩森林科学園 林典子	(財)東京動物園協会	21.3.30～ 24.3.31
アメリカカンザイシロアリ用薬剤効力試験法の開発	木材改質研究領域 大村和香子	日本木材防腐工業組合	21.4.17～ 24.3.31
大型林業機械の包括的安全対策及び伐木作業の安全技術化技術に関する調査研究	林業工学研究領域 広部伸二	林業・木材製造業労働災害防止 協会	21.5.8～ 23.3.31
鉄骨造や鉄筋コンクリート造等に対する木造の建築コスト優位性の検証	構造利用研究領域 青井秀樹	宮城県林業技術総合センター	21.6.11～ 23.3.31
和歌山県産材(紀州材)の強度性能の解明	構造利用研究領域 井道裕史	和歌山県	21.7.23～ 24.3.31
阿蘇地域における森林と動物の相互作用の解明	九州支所 安田雅俊	熊本県立大学	21.7.27～ 24.3.31
木材の屋外用難燃処理技術の開発	木材改質研究領域 原田寿郎	(株)丸菱油化工業	21.8.3～ 25.3.31
山腹斜面における地盤・地下水特性と地下流水音分布の比較	水土保全研究領域 大丸裕武	兵庫県	21.8.12～ 23.3.31
きのこの形態形成に係わる遺伝子・因子群の解析	きのこ・微生物研究領域 宮崎安将	(独)宇宙航空研究開発機構	21.8.21～ 26.3.31
木質ハイブリッド(EWECS)部材の開発と耐火性能評価	複合材料研究領域 新藤健太	大阪大学大学院、(株)齋藤木材 工業	21.8.26～ 23.3.31



研 究 課 題	主 担 当 者	相 手 方	研 究 期 間
ウィスカー直接導入法による花粉形成阻害組換え樹木類の開発に関する研究	森林バイオ研究センター森林バイオ第一研究室 谷口亨	北興化学工業株式会社	21.10.7 ~ 24.9.30
阿寒地域におけるエゾマツの研究協力	林木育種センター北海道育種場育種課	財団法人前田一步園財団	21.11.5 ~ 51.11.4
省エネ型木材乾燥装置の設計開発	加工技術研究領域 齋藤周逸	(株)日本電化工機	21.11.16 ~ 23.3.31
光学式降雨降雪判定装置の性能検証と降雨降雪動態の解析	気象環境研究領域 十日町試験地 村上茂樹	長岡技術科学大学	21.12.1 ~ 23.5.31
木材のもつ情報の植物分類学的評価手法の精度向上について	木材特性研究領域 能城修一	東北大植物園	22.1.5 ~ 23.3.31
木材長期優良住宅に関する木質構造部材の耐久性評価技術の開発	構造利用研究領域 加藤英雄	(社)建築住宅性能基準推進協会	22.1.8 ~ 23.3.31
森林経営における初期投資軽減のための共同試験	林木育種センター九州育種場育種課 山田浩雄	マルマタ林業(株)	22.1.25 ~ 27.3.31
温帯針葉樹天然林の林冠動態及びバイオマス量の把握手法の開発	森林植生研究領域 酒井武	(独)国立環境研究所地球環境研究センター	22.2.12 ~ 23.3.31
マルチキャビティコンテナトレイによるエゾマツ類の育苗技術の開発	企画部 落合幸仁	(有)安藤山林緑化	22.2.24 ~ 23.3.31
スギ花粉飛散抑制剤の実用化に関する共同研究	森林微生物研究領域 窪野高德	(株)出光興産	22.3.1 ~ 23.3.10
東北地方における短期育成苗木用スギ系統の選抜に関する研究	林木育種センター東北育種場育種課 星比呂志	宮城県農林種苗農業協同組合	22.3.1 ~ 24.4.30
超音波式積雪深計の性能向上	気象環境研究領域 十日町試験地 村上茂樹	(株)ソニック	22.3.15 ~ 23.3.31
放射性炭素を利用した森林土壌圏における炭素動態研究	東北支所 平井敬三	(独)日本原子力研究開発機構	22.4.1 ~ 23.3.31
ポプラ完全長 cDNA の大規模収集とその利用	研究 COD 篠原健司	(独)理化学研究所	22.4.1 ~ 27.3.31
100 年秋田スギを目指す新たな生産技術の確立	東北支所 西園朋広	秋田県農林水産技術センター	22.4.16 ~ 25.3.31
樹木の遺伝子評価技術及び大量増殖技術の開発	生物学研究領域 丸山毅	キリンホールディングス(株)	22.4.30 ~ 23.3.31
スギ量の形質遺伝子の発現特性を評価するための長期比較試験	森林遺伝研究領域 津村義彦	千葉県森林研究センター	22.5.7 ~ 27.3.31
スギ量の形質遺伝子の発現特性を評価するための長期比較試験	森林遺伝研究領域 津村義彦	熊本県林業研究指導所	22.5.7 ~ 27.3.31
クローラーカートを用いた集材技術の実用化試験と集材作業システムの開発	北海道支所 佐々木尚三	岡崎木材(有)	22.5.10 ~ 23.3.31
鉄道林管理のための林況指数の開発	森林植生研究領域 正木隆	東日本旅客鉄道(株)	22.5.21 ~ 23.3.10
製紙工場の焼却灰を用いた作業道の路面安定処理工法の開発	林業工学研究領域 田中良明	日本製紙(株)	22.5.21 ~ 23.3.31
再組立した木橋の経時変化に関する研究	構造利用研究領域 軽部正彦	広島県	22.6.8 ~ 23.3.31
草本系リグニンからの両親媒性高分子の開発	バイオマス化学研究領域 山田竜彦	ハリマ化成(株)	22.6.29 ~ 24.3.31
苗木の安定的供給を目指したブナの簡易な種子保存技術およびマルチ・キャビティ・コンテナ・トレイによる育苗技術の開発	企画部 落合幸仁	NPO 白神山地を守る会	22.7.5 ~ 23.3.31
スギ等国産材を原料とした厚さ 12mm 合板の基礎的性能および構造的性能の解明	複合材料研究領域 渋沢龍也	日本合板工業組合連合会	22.7.15 ~ 23.3.10
木造住宅の躯体の耐久性及び劣化外力の評価に関する研究	複合材料研究領域 宮武敦	(独)建築研究所	22.8.2 ~ 23.3.31
木質バイオマス生産研究協力	林木育種センター北海道育種場育種課	王子製紙森林博物館	21.8.3 ~ 26.8.2
MDF の接着条件の最適化と製品性能の評価	複合材料研究領域 渋沢龍也	日本繊維板工業会	22.8.4 ~ 23.3.31
加溶媒リグニンからの活性炭素繊維製造技術の開発	バイオマス化学研究領域 山田竜彦	ユニチカ(株)	22.8.4 ~ 23.3.31
森林路網の配置特性の解明および森林バイオマス搬出システムの開発	林業工学研究領域 岡勝	秋田県農林水産技術センター	22.8.23 ~ 25.3.31
クライオセムを用いた昆虫内部共生微生物の動態解析法の開発	森林昆虫研究領域 高梨琢磨	(独)産業技術総合研究所	22.8.24 ~ 23.3.31
植物と植物病原細菌の糖鎖構造に関する研究	バイオマス化学研究領域 石井忠	(独)農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所	22.10.5 ~ 23.3.31
木製単層トレイとしてのヒノキ材の適正評価	複合材料研究領域 秦野恭典	三重県林業研究所	22.10.12 ~ 23.3.31
岩手県産アカマツ材を原料とした厚さ 12mm 合板の基礎的性能の解明	複合材料研究領域 渋沢龍也	東北合板工業組合	22.10.19 ~ 23.2.28
スギ花粉分野に関する地域レベルでの将来の温暖化影響評価	植物生態研究領域 清野 嘉之	みずほ情報総研(株)	22.10.24 ~ 23.2.28

研 究 課 題	主 担 当 者	相 手 方	研 究 期 間
東京都多摩産スギ材を原料とした合板を用いた水平構面（床・屋根）の構造性能の解明	構造利用研究領域 杉本健一	東京合板工業組合	22.10.25 ～ 23.2.28
マイクロフィンガージョイントによる構造用たて継ぎ材の開発と評価に関する研究	複合材料研究領域 平松靖	兼房（株）	22.10.26 ～ 23.3.31
トレファンクション（半炭化）ペレット製造に関わる技術検証	加工技術研究領域 吉田貴紘	三菱商事株式会社	22.11.11 23.2.28
スギ板を利用した床用積層パネルの開発	構造利用研究領域 末吉修三	群馬県林業試験場	22.11.15 ～ 23.3.31
自然エネルギーの高度利用をめざした居住環境改善装置の開発	バイオマス化学研究領域 塙藤徳	OM ソーラー（株）・菱重エステート（株）・静岡大学	22.11.19 ～ 23.3.31
固体 $^{13}\text{C}$ 核磁気共鳴法を用いた、落葉分解・土壌有機物集積過程の樹種間比較	東北支所 小野賢二	（独）農業環境技術研究所	22.12.7 ～ 23.3.31
複合フローリング床材の膨張収縮性能評価	複合材料研究領域 新藤健太	三井住友建設（株）	22.12.8 ～ 23.3.31
二次接着した構造用単板積層材による面ラーメン構造の開発	構造利用研究領域 青木謙治	東京大学	22.12.13 ～ 23.3.31
大気由来窒素の森林流域における動態の解明	立地環境研究領域 伊藤優子	（独）農業環境技術研究所	23.1.18 ～ 23.3.31
菌類のゲノミクスとトランスクリプトーム解析	きのこ・微生物研究領域 宮崎安将	（独）理化学研究所	23.1.18 ～ 23.3.31
乳幼児における嗅覚刺激に対する生理応答測定システムの開発	構造利用研究領域 恒次祐子	ピジョン（株）	23.2.1 ～ 23.3.31
国産材のディメンションランバーで構成されたトラスを用いた床組の振動性状の解明	構造利用研究領域 杉本健一	三井ホーム（株）	23.2.14 ～ 23.3.31
ホンシメジの栽培適性試験	きのこ・微生物研究領域 馬替由美	京都菌類研究所	23.2.18 ～ 24.3.31
月形町におけるヤナギバイオマスの研究協力	林木育種センター北海道育種場育種課 那須仁弥	北海道月形町	22.12.21 ～ 28.3.31
白糠町におけるヤナギバイオマスの研究協力	林木育種センター北海道育種場育種課 那須仁弥	北海道白糠町	23.3.25 ～ 29.3.24
初期成長の早いスギ植栽共同試験	林木育種センター関西育種場育種課 山野邊太郎	住友林業（株）山林部新居浜山林事業所	22.3.31 ～ 32.3.31
里山における抵抗性マツの植栽試験	林木育種センター関西育種場育種課 磯田圭哉	京都市都市景観部風致保全課	23.3.1 ～ 33.3.31

4－1－2 海外

1) 国際共同研究覚書

タイプ	相手国	相手機関	目的	契約日付	期限
LOA	ロシア	スカチョフ森林研究所 シベリア支所	研究協力プロジェクト	2000.1.21	(条項なし)
LOA	カンボジア	カンボジア環境省	科学技術協定	2007.10.5	無期限
LOA	カンボジア	森林・野生生物局 森林野生生物研究所	メコン流域水循環変動研究	2007.2.19 (2002.11.2)	2012.2.18 (5 年間)
LOA	カンボジア	カンボジア環境省	科学技術協定	2010.11.8	2015.11.7 (5 年)
MOA	マレーシア	サバ州森林公社 (SAFODA)	育種共同研究	2005. 3. 31	2012.3.31
MOA	ケニヤ	ケニヤ森林研究所	育種共同研究	2009.8.10	2014.8.9 (5 年間)
MOU	マレーシア	マレーシアプトラ大学 (UPM)	科学技術協力	2004.7.27	無期限 (半年前通知)
MOU	タ イ	チュラロンコン大学	科学技術協力	2005.6.30	2010.6.28 (5 年間)
MOU	中 国	中国林業科学院 (CAF)	研究協力協定	2005.8.2	2010.8.1 (5 年間)
MOU	インドネシア	インドネシア林業省	育種共同研究	2005. 8. 4	2010. 8. 3 (5 年間)
MOU	インドネシア	森林・自然保全研究・開 発センター	研究協力協定	2006.1.4	2011.1.3 (5 年間、4 週前通知)
MOU	マレーシア	マレーシア森林研究所 (FRIM)	科学技術協力	2006.3.13	無期限
MOU	フィンランド	フィンランド森林研究所 (METLA)	科学技術協力	2007.10.18	無期限 (90 日前通知)
MOU	国際機関	国際林業研究センター (CIFOR)	科学技術協力	2008.3.3	2013.3.2 (5 年間)
MOU	インドネシア	ガジャマダ大学	研究協力協定	2008.6.26	2011.6.25 (3 年間)
MOU	中 国	安徽省林業庁	育種共同研究	2008.9.2.	2013.9.1 (5 年間)
MOU	中 国	湖北省林業局	育種共同研究	2008.9.4.	2013.9.3 (5 年間)
MOU	ラオス	ラオス森林局、国立農林 研究所	研究協力協定	2008.10.13	無期限 (5 年毎の合意)
MOU	中 国	北京林業大学 (BFU)	研究協力協定	2008.10.29	2013.10.28 (5 年間)
MOU	フランス	国立農業研究所ナンシー 研究センター	科学技術協力	2009.9.30	無期限 (5 年毎の合意)
MOU	インドネシア	ムラワルマン大学	研究協力協定	2009.10.26	無期限
MOU	タ イ	カセサート大学	科学技術協力	2010.2.25 (2003.3.17)	2015.2.24 (5 年間)
MOU	カンボジア	カンボジア森林局	科学技術協力	2010.9.21	2015.3.31 (5 年間)
MOU	台 湾	国立台湾大学	研究協力協定	2011.3.24	2015.3.31 (4 年間)
MOU	台 湾	台湾林業試験所 (TFRI)	育種共同研究	2011.3.29	2016.3.28 (5 年間)

MOA : Memorandum of Agreement 覚書

MOU : Memorandum of Understanding 覚書

LOA : Letter of Agreement 合意書

MOD : Minutes of Discussion

## 2) 国際共同研究プロジェクト (85 件)

年度	相手機関	目的	備考
18～22	インドネシア (国際林業研究センター、林業省森林自然環境研究開発センター)、マレーシア (プトラ大学)	熱帯地域における森林の劣化・修復に関する調査	一般研究費
18～22	カンボジア (カンボジア森林局)、ラオス (ラオス林野局、ルアンパバーン県、チャンバサック県)	多面的な森林の調査、モニタリングおよび評価技術の開発	一般研究費
18～22	タイ (タイ国立公園・野生動物及び植物保全局、カセサート大学)	東南アジア熱帯林の栄養塩利用および炭素固定能の評価と保全	科研費
19～22	マレーシア (マレーシア森林研究所)	地下部・枯死木を含む物質生産・分解系調査に基づく熱帯雨林の炭素収支再評価	科研費
19～22	タイ (チュラロンコン大学、カセサート大学)	大津波がマングローブ林生態系に及ぼした影響解析と修復過程予測に関する研究	科研費
19～22	インドネシア (ムシフタンペルサダ (MHP) 社)	新たな亜酸化窒素排出源としての熱帯旱生樹植林の評価と緩和オプションの検討	科研費 (分担)
19～22	インドネシア (インドネシア林業省森林研究所、ガジャマダ大学)	地域特性に配慮した森林「協治」の構築条件	科研費 (分担)
19～22	カンボジア (カンボジア森林局)	違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業	政府等受託
20～22	マレーシア (マレーシアプトラ大学、スミソニアン熱帯研究所熱帯林科学センター (CTFS))	フタバガキ科希少樹種の環境変化に対する生理生態的応答に関する研究	科研費
20～22	インドネシア (熱帯湿地研究所、パランカラヤ大学、ボゴール農科大学)、カンボジア (森林野生生物科学研究所、環境省、森林局)	PaLSaR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法に関する研究	環境総合
20～22	インドネシア (カジャマダ大学)、マレーシア (マレーシア森林研究所)	合法性・持続可能性木材の証明のための樹種・産地特定技術の開発	交付金プロ
20～22	中国 (国家林業局、中国林業科学研究院、北京林業大学、中央民族大学、江西環境工程職業学院、江西省林業庁、広西林業科学院)	中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明	交付金プロ
20～22	スイス (スイス森林雪景観研究所、フィンランド (フィンランド森林研究所))	土壌攪乱を最小化した細根生産量の新たな評価方法の確立	科研費
20～22	カンボジア (カンボジア森林局森林野生生物科学研究所、環境省気候変動課)	展葉の不均一性に着目した季節性熱帯常緑林における乾季蒸散量の時系列推定	科研費
20～22	インドネシア (インドネシア科学研究所生物学研究センター)、ベトナム (ベトナム森林科学研究所)	媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る	科研費 (分担)
20～23	インド (ミゾラム州工業省、園芸省、農業省)	インドミゾラム州における竹類の面積一斉開花枯死が地域の生態系と焼畑に及ぼす影響	科研費 (分担)
20～23	マレーシア (マレーシア森林研究所)	ガス交換の視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価	科研費・基 A (分担)
20～23	カンボジア (カンボジア森林局森林野生生物科学研究所)	メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化	公害防止
20～24	マレーシア (マレーシアプトラ大学)	熱帯林のエマージェント層は修復可能か?	科研費
21～22	アメリカ (アラスカ大学国際北極圏研究センター)	亜寒帯大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明	環境総合
21～23	シンガポール (シンガポール南洋工科大学)、タイ (チュラロンコン大学、カセサート大学沿岸資源研究所)、マレーシア (マレーシアプトラ大学)	断片化した熱帯林におけるフタバガキ科雑種樹の生育環境と環境順応特性の解明	科研費
21～23	インドネシア (国際林業研究センター)、タイ (チュラロンコン大学、カセサート大学)、マレーシア (マレーシアプトラ大学)	地域住民による生態資源の維持的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究	環境総合
21～23	中国 (北京林業大学、環境工程職業学院、江西省林業庁)	中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究	科研費 (分担)
21～23	カンボジア (カンボジア森林局森林野生生物科学研究所)	熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価	科研費
21～23	カンボジア (カンボジア森林野生生物科学研究所)、マレーシア (マレーシア森林研究所)	タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気・森林相互作用の解明	科研費 (分担)
21～23	インドネシア (ガジャマダ大学)、マレーシア (マレーシア森林研究所)	熱帯林の減少に伴う森林劣化の評価手法の確立と多様性維持	環境総合 (分担)
21～23	マレーシア (マレーシア森林研究所)	マレーシア産きのこ類のインベントリーと DNA バーコード	科研費

年度	相手機関	目的	備考
21～23	中国（中国科学院華南植物学研究所）	亜熱帯中国に生じた「アジア型」酸性化の実態解明：生物・微生物相の変容とその機構	科研費（分担）
21～23	台湾（リーダー大学、台湾国立大学）	自由生活性線虫の分子・形態進化	科研費
21～24	カナダ（カナダ森林局パシフィック森林センター、北西準州ウッドバフファロー国立公園）	シビルクロノロジー：過去の森林現存量増加速度の復元、変動要因解析、および将来予測	" 科 研 費 ・ 基 B (分担) "
21～24	中国（中国科学院昆明植物学研究所）	中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種分化のメカニズム	科研費（分担）
21～25	インドネシア（ムラワルマン大学）、タイ（カセサート大学、チュラロンコン大学、タイ国立公園・野生動物及び植物保全局）、マレーシア（マレーシア森林研究所）、ロシア（スカチュフ森林研究所）	温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築	地球一括
21～25	ブラジル（国立アマゾン研究所、国立宇宙研究所）	アマゾンの森林における炭素動態の広域評価	JST-JICA
21～25	中国（中国林業科学研究院）	ブナ林堅果豊凶作メカニズムの解明：安定同位体による土壌-植物間窒素循環系の定量化	科研費
21～26	フィンランド（フィンランド森林研究所）	林木育種に関する共同研究	運営交付金
22～23	シンガポール（南洋工科大学・熱帯林科学センター）、マレーシア（マレーシアプトラ大学）	熱帯林の断片化による雑種化促進リスクと炭素収支への影響評価	環境総合（分担）
22～23	インドネシア（カジャマダ大学）、ミャンマー（ミャンマー森林局）	東南アジアにおける違法伐採・産地偽装対策のためのチェーン産地判別システムの開発	環境総合
22～24	カンボジア（カンボジア森林局森林野生生物科学研究所）	熱帯常緑林における森林群落規模での蒸発散量-メタン放出量の関係の定量的解明	科研費
22～24	マレーシア（サバ大学、サバ州林業省）	熱帯林の REDD における生物多様性保護コベネフィットの最大化に関する研究	環境総合（分担）
22～24	インドネシア（ムシフタンペルサダ(MHP) 社）	熱帯マメ科早生樹植林地における亜酸化窒素排出メカニズムの解明と制御プロセスの探索	科研費（分担）
22～25	カナダ（カナダ森林局パシフィック森林センター、北西準州オーロラ研究所）	凍土深の変動が森林炭素蓄積量と林床構造・機能に及ぼす影響の評価	科研費
22～25	タイ（タイ王室林野局東北造林研究センター）	熱帯荒廃草地の森林再生化と土壌炭素の同位体テクノロジー解析	科研費
22～25	タイ（チュラロンコン大学）、ミクロネシア連邦国（ポンペイ州政府資源管理局農林業室）	立地環境の異なるマングローブ林の炭素蓄積過程の解明と衛星技術によるその高精度把握	科研費
22～26	カンボジア（カンボジア森林局、カンボジア森林野生生物科学研究所）、マレーシア（マレーシア森林研究所）	REDD 推進体制整備に関する研究	政府等受託
22～26	台湾（国立台湾大学）	地球温暖化が日本を含む東アジアの自然植生に及ぼす影響の定量的評価	環境総合
22～24	フィンランド（フィンランド森林研究所）	都市近郊林におけるストレス緩和効果	（独）日本学術振興会二 国間交流事業
22	インド（科学技術省熱帯気象研究所）	樹木年輪によるアジアモンスーン地域の気候復元と予測	二国間科学技術協力
22	スウェーデン（スウェーデン農科大学）	木材保存に関する研究	二国間科学技術協力
22	スウェーデン（スウェーデン木材技術研究所）	木材と合成高分子との相溶性 （旧：低環境負荷型高耐久木質材料の開発）	二国間科学技術協力
22	フィンランド（フィンランド技術研究センター 建築技術研究所）	木質系バイオマスの有効利用技術	二国間科学技術協力
22	フィンランド（フィンランド森林研究所）	森林バイオマス資源の利活用と持続性確保	二国間科学技術協力
22	カナダ（カナダ森林局）	国際的基準に基づいた生物多様性及び森林の健全性評価手法の開発	二国間科学技術協力
22	カナダ（プリティッシュコロンビア大学）	低環境負荷型木材保護処理技術の開発	二国間科学技術協力
22	カナダ（ケベック大学）	太平洋地域における CO2 放出量削減を目的とする未利用林産資源の利用技術開発	二国間科学技術協力
22	カナダ（カナダ自然資源局）	森林における生物多様性と生態系機能のモニタリング	二国間科学技術協力
22	カナダ（アルバータ大学 再生資源学部）	カナダ北西部準州の亜寒帯バイオームの構造と炭素蓄積に関する研究	二国間科学技術協力
22	ノルウェー（ノルウェー理工科大学 土木環境工学部）	地すべりの実態と特性に関する研究	二国間科学技術協力
22	ノルウェー（ノルウェー木材工学研究所）	木材保存に関する研究	二国間科学技術協力

年度	相手機関	目的	備考
22	ロシア（ロシア科学アカデミーシベリア支部スカチュフ森林研究所）	シベリア・タイガにおける森林動態に関する研究	二国間科学技術協力
22	オーストラリア（オーストラリア連邦科学技術機構）	木材表面の紫外線劣化防止技術に関する研究	二国間科学技術協力
22	オーストラリア（クイーンズランド大学）	森林バイオテクノロジー：針葉樹の不定胚形成での発生生物学的研究	二国間科学技術協力
22	オーストラリア（クイーンズランド林業研究所）	森林施業が生物多様性と生態機能に及ぼす影響に関する研究	二国間科学技術協力
22	オーストラリア（森林資源委員会）	荒地でのシステムの植林による炭素固定量増大技術の開発に関する研究	二国間科学技術協力
22	フランス（ポールサバティエ大学陸域生態研究所）	デジタル国際植生環境図作成技術の開発	二国間科学技術協力
22	韓国（慶北大学校農科大学）	東アジア及び東南アジア産木材の解剖学的特徴のデータベースおよび識別システムの構築	二国間科学技術協力
22	韓国（山林科学院）	東アジア型土地利用パターン下における森林景観の管理技術に関する研究	二国間科学技術協力
22	韓国（山林科学院）	木質材料からの揮発性有機化合物放散量測定方法の国際規格化に関する研究	二国間科学技術協力
22	韓国（山林科学院）	環境に配慮したマツ材線虫病の防除に関する研究	二国間科学技術協力
22	韓国（山林科学院）	山林の水土保全機能の操作究明及び機能の高度発揮技術研究	二国間科学技術協力（相手国提案課題）
22	韓国（山林科学院）	高山針葉樹種の分子系統分析及びこのためのDNAmarker 開発	二国間科学技術協力（相手国提案課題）
22	韓国（山林科学院）	山林炭素測定のための方法、排出係数及び活動資料研究	二国間科学技術協力（相手国提案課題）
22	韓国（山林科学院）	高効率山林バイオマス燃焼システム開発	二国間科学技術協力（相手国提案課題）
22	中国（科学院植物研究所）	カヤ属木材の木材 DNA による樹種識別技術の開発	二国間科学技術協力
22	中国（中国林業科学院木材工業研究所）	中国主要人工林木材の燃焼特性	二国間科学技術協力（相手国提案課題）
22	イギリス（王立理工医学大学木材工学研究グループ）	薬品処理材の軟腐朽についての野外共同試験	二国間科学技術協力
22	イギリス（ヨーク大学電子工学部）	生物音響学的手法を活用した生物種自動同定装置の開発	二国間科学技術協力
22	アメリカ（農務省森林局太平洋諸島林業研究所）	熱帯湿潤地帯における林木生殖質の管理保全 技術の開発	二国間科学技術協力
22	アメリカ（アイオワ州立大学植物病理学部）	森林病害における菌と昆虫の相互作用に関する研究	二国間科学技術協力
22	アメリカ（ジョージア州立大学複合糖質センター）	微量必須元素ホウ素の細胞壁中での機能に関する研究	二国間科学技術協力
22	アメリカ（農務省林野局レッドウッドサイエンス研究所）	林地斜面における水文地形学的プロセスとその解析	二国間科学技術協力
22	アメリカ（アラスカ大学フェアバンクス校極域生物学研究所）	アラスカ内陸部における森林火災が土壌養分 蓄積量に与える影響	二国間科学技術協力
22	ドイツ（ドイツ連邦林業林産研究センター）	森林バイオテクノロジー	二国間科学技術協力
22	ドイツ（ドイツ連邦林業林産研究センター木材生物学・木材保存学研究所）	東アジア及び東南アジア産木材の解剖学的特徴のデータベースおよび識別システムの構築	二国間科学技術協力
22	ドイツ（ドイツ連邦林業林産研究センター森林遺伝・林木育種研究所）	商業木材の樹種識別及び産地特定技術の開発	二国間科学技術協力
22	中国（林業科学研究院木材工業研究所）	四川省震災復興のための木造住宅の耐震と省エネ技術に関する共同研究	二国間科学技術協力

## 4-2 受託研究 (112 件)

## 4-2-1 民間、地方公共団体等受託研究 (25 件)

委託事業名 又は 実施課題名	契約相手	委託額	契約締結日	契約終期
造林未済地の把握技術および天然更新を利用した森林化技術の開発	(地独) 北海道立総合研究機構 (林業試験場)	1,800,000	22.4.1	23.3.18
植木・盆栽類の輸出促進に向けた線虫対策及び生産・輸送技術の開発	千葉県農林総合研究センター	4,750,000	22.4.1	23.3.7
マツタケ近縁種の生態特性解明	滋賀県森林センター	5,300,000	22.4.1	23.3.14
安全・安心な乾燥材生産技術の開発	石川県林業試験場	3,420,000	22.4.1	23.3.4
森林再生と未利用森林資源の利用推進を支援する森林管理システム e-forest の開発と実証	三重県林業研究所	2,611,000	22.8.2	23.3.7
北海道産人工林材を活用した低コストで高性能な単板集成材の開発と実用化	(地独) 北海道立総合研究機構 (林産試験場)	2,500,000	22.7.16	23.3.12
セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業 バイオエタノールー貫生産システムに関する研究開発	バイオエタノール革新技術研究組合	15,983,100	22.4.1	23.3.31
ヒノキ幼苗の早期着花検定技術の開発	神奈川県自然環境保全センター	945,000	22.8.13	23.3.10
菌床シイタケの栽培不安定化に関与する因子の解明	(株) 上田産業	2,000,000	22.4.1	23.3.31
樹木精油を利用した環境汚染物質の無害化剤	(株) 日本かおり研究所	4,500,000	22.4.1	23.3.31
亜熱帯島嶼域における森林の環境保全と資源利用に関する研究事業	沖縄県森林組合連合会	14,305,000	22.4.15	23.3.31
自然林分野に関する地域レベルでの将来の温暖化影評価	(株) みずほ情報総研	1,500,000	22.4.16	23.2.28
緑化資材とする共生微生物の簡易増殖技術の開発	(株) 伊豆緑産	800,000	22.5.1	23.3.31
森林セラピー基地、セラピーロードの候補地としてノミネートされた箇所に係る生理・心理・物理実験業務	NPO 森林セラピーソサエティ	2,370,000	22.5.17	23.3.15
針葉樹造林大径木の製材木取りについて	(社) 大日本山林会	2,088,450	22.6.1	23.3.31
森林生態系の長期モニタリング	(財) 自然環境研究センター	7,330,840	22.7.12	23.3.31
木製外装によるヒートアイランド抑制効果に関する研究	国産材を活用したヒートアイランド対策協議会	1,992,900	22.7.15	23.3.24
北海道内における野生鳥獣の E 型肝炎・一般細菌実態調査	捕獲鳥獣食肉利用促進協議会	2,227,000	22.8.5	23.2.28
クマ類の個体推定法の開発に関する研究について	(財) 自然環境研究センター	137,670	22.8.13	23.3.23
効率的な育林機械の開発・改良に関する研究	(株) モリトウ	1,600,000	22.9.22	23.3.11
IGS1-DNA シーケンスによる品種判別	日本特用林産振興会	4,500,000	22.9.22	23.3.31
滑床山・黒尊山国有林のニホンジカによる森林被害に関する調査	(株) 野生動物保護管理事務所	1,000,000	22.9.24	23.2.28
ヒノキ雄花の観測技術の開発ーヒノキ雄花着花習性の解明	(社) 全国林業改良普及協会	1,399,808	22.9.26	23.3.10
チリチリ川ブナ林の遺伝子 (DNA) 解析	(株) 森林環境リアライズ	1,732,500	22.10.20	23.1.31
沖縄本島産希少哺乳類の生存と分布の確認調査	(財) 世界自然保護基金ジャパン	2,320,000	22.11.19	23.3.31
合 計		89,113,268		

## 4-2-2 独立行政法人等受託研究 (32 件)

委託事業名 又は 実施課題名	契約相手	委託額	契約締結日	契約終期
新農業展開ゲノムプロジェクト (バイオマス・飼料作物の開発)	(独) 農業生物資源研究所	9,500,000	22.4.1	23.3.15
遺伝子組換え生物の産業利用における安全性確保総合研究 (生物多様性影響評価に必要な科学的知見の集積)	(独) 農業環境技術研究所	3,575,000	22.7.15	23.3.1
稲わら等の作物未利用部分や資源作物、木質バイオマスを効率的にエタノール等に変換する技術開発【アルカリ前処理】	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	6,844,000	22.4.1	23.3.1
稲わら等の作物未利用部分や資源作物、木質バイオマスを効率的にエタノール等に変換する技術開発【セルラーゼ】	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	20,376,000	22.4.1	23.3.1
稲わら等の作物未利用部分や資源作物、木質バイオマスを効率的にエタノール等に変換する技術開発【効率的輸送】	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	9,000,000	22.4.1	23.3.1
稲わら等の作物未利用部分や資源作物、木質バイオマスを効率的にエタノール等に変換する技術開発【低コストアルカリ処理】	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	14,830,000	22.4.1	23.3.1
バイオマス利用モデルの構築・実証・評価 Cm4110 木質バイオマス供給システムの構築	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	3,234,000	22.5.20	23.3.1
バイオマス利用モデルの構築・実証・評価 Cm4200 木質バイオマスタウン構想策定支援ツールの開発	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	2,005,000	22.5.20	23.3.1
バイオマス利用モデルの構築・実証・評価 Cm4310 木質バイオマス有効活用モデルの実証・評価	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	3,265,000	22.5.20	23.3.1
バイオマス・マテリアル製造技術の開発	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	39,351,000	22.4.1	23.3.1
植物病原細菌の病原性糖鎖構造の解明	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	13,443,924	22.4.1	23.3.31
高 CO <sub>2</sub> 適合型森林育成システムの開発とリスク評価	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	9,470,489	22.4.1	23.3.31
スギ優良個体の選抜のためのゲノムワイドアソシエーション研究 ゲノムワイドなアソシエーション研究と分子育種基盤の整備	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	45,086,000	22.4.1	23.3.31
スギ優良個体の選抜のためのゲノムワイドアソシエーション研究 スギ精英樹の形質データの再測定及び次代検定林データの収集とりまとめ	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	10,080,592	22.4.1	23.3.31
キノコ中の急性脳症原因物質の特定と発症機序の解明及び検出法の開発	国立大学法人静岡大学	900,000	22.5.20	23.3.8
北海道固有の森林資源再生を目指したエゾマツの早出し健全苗生産システムの確立	東京大学	5,671,000	22.7.16	23.3.14
バイオマスのミクロ構造の評価と酵素脱着メカニズムの解析	(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	2,999,850	22.3.19	23.3.20
細菌のリグニン分解酵素遺伝子による植物細胞壁改変技術の開発	(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	3,622,500	21.9.4	23.3.20
受託研究 マングースの捕獲・駆除技術と在来種の混獲防止技術の開発	琉球大学	7,007,165	22.4.1	23.2.28
受託研究 輸入資材における随伴侵入生物の生態リスク評価委託業務	(独) 国立環境研究所	5,500,000	22.4.1	23.3.15
受託研究 熱帯林の REDD における生物多様性保護コベネフィットの最大化に関する研究 (リモートセンシングによる森林の 3 次元構造とその変化の把握手法の開発)	京都大学	7,874,000	22.6.10	23.3.10
受託研究 生物多様性情報学を用いた生物多様性の動態評価手法および環境指標の開発・評価 (森林生態系の生物多様性情報の集積・各生態系の生物多様性環境指標作成・評価)	東京大学	6,750,000	22.5.31	23.3.31
受託研究 熱帯林の減少に伴う森林劣化の評価手法の確立と多様性維持 (種および地域識別遺伝子マーカー開発と広域集団の解析)	愛媛大学	10,583,692	22.4.1	23.3.31
受託研究 熱帯林の断片化による雑種化促進リスクと炭素収支への影響評価 (熱帯林断片化による林分動態予測と炭素収支の評価)	高知大学	2,600,000	22.5.31	23.3.25
受託研究 「「口蹄疫対策に資する緊急研究 (野生生物感染時に備えた危機管理手法の開発等)」のうち、野生生物感染時に備えた危機管理手法の開発」	東京農工大学	1,614,814	22.10.29	23.3.31
受託研究 地域資源で循環型生活をする定住社会づくりのための地域自然エネルギー自立研究	(独) 科学技術振興機構	4,024,022	22.10.1	24.3.31
遺伝子組換え作物の安全・安心の確保のための管理技術の開発	(独) 農業生物資源研究所	4,300,000	22.4.19	23.3.8
地球規模課題対応国際科学技術協力事業「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」	(独) 科学技術振興機構	20,410,487	22.4.1	23.3.31
地球規模課題対応国際科学技術協力事業「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」	(独) 国際協力機構	18,915,788	22.4.26	23.3.31
都市近郊におけるストレス緩和効果	(独) 日本学術振興会	300,000	23.1.1	23.3.31



中小規模雑植生バイオマスエタノール製造における外部産業を考慮した原料供給・利活用モデルに関する研究	(独)産業技術総合研究所	5,929,429	22.4.1	23.3.31
熱帯産未利用セルロース性バイオマスの組成および構造特性の解明	(独)国際農林水産研究センター	942,500	22.7.5	23.2.28
合 計		300,006,252		

## 4-2-3 政府受託 (55 件)

委託事業名 又は 実施課題名	契約相手	委託額	契約締結日	契約終期
〈農林水産技術会議事務局〉 (21 件)				
キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	農林水産技術会議事務局	22,100,000	22.4.1	23.3.22
森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発	農林水産技術会議事務局	91,390,796	22.8.5	23.3.22
地球温暖化が森林及び林業分野に与える影響評価と適応技術の開発	農林水産技術会議事務局	60,161,501	22.8.6	23.3.22
関東・中部の中山間地域を活性化する特用林産物の生産技術の開発	農林水産技術会議事務局	17,100,000	22.4.1	23.3.22
広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	農林水産技術会議事務局	38,000,000	22.4.1	23.3.22
道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発	農林水産技術会議事務局	9,400,000	22.4.1	23.3.22
国産材の新需要創造のための耐火性木質構造材料の開発	農林水産技術会議事務局	33,634,206	22.4.1	23.3.22
ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	農林水産技術会議事務局	24,600,000	22.4.1	23.3.22
ヒートポンプを応用した低環境負荷型木材加工装置の開発	農林水産技術会議事務局	43,200,000	22.4.1	23.3.22
高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発	農林水産技術会議事務局	14,300,000	22.4.1	23.3.22
ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発	農林水産技術会議事務局	14,300,000	22.4.1	23.3.22
スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	農林水産技術会議事務局	44,800,000	22.4.1	23.3.22
フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	農林水産技術会議事務局	41,974,960	22.4.1	23.3.22
間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	農林水産技術会議事務局	23,500,000	22.4.1	23.3.22
乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	農林水産技術会議事務局	29,510,505	22.4.1	23.3.22
次世代高カロリー木質ペレット燃料「ハイパー木質ペレット」の製造・利用技術の開発	農林水産技術会議事務局	23,723,909	22.4.1	23.3.22
地域活性化を目指した国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発	農林水産技術会議事務局	24,647,378	22.7.30	23.3.22
菌類を利用したスギ及びヒノキ花粉飛散防止技術の開発	農林水産技術会議事務局	27,002,325	22.8.5	23.3.22
木製単層トレイの量産化技術の開発	農林水産技術会議事務局	43,426,000	22.7.30	23.3.22
林業被害軽減のためのニホンジカ個体数管理技術の開発	農林水産技術会議事務局	24,484,000	22.8.6	23.3.22
花粉症対策ヒノキ・スギ品種の普及拡大技術開発と雄性不稔品種開発	農林水産技術会議事務局	17,280,200	22.8.5	23.3.22
合 計		668,535,780		

## 林野庁 (1 件)

平成22年度森林吸収源インベントリ情報整備事業 (枯死木、リター、土壌等の炭素蓄積量の把握)	林野庁	143,686,231	22.6.30	23.3.18
合 計		143,686,231		

## その他 (14 件)

平成22年度違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業	林野庁	8,516,550	22.7.21	23.3.18
平成22年度森林整備効率化支援機械開発事業のうち「木質バイオマス収集・運搬システムの開発」	林野庁	32,094,000	22.9.30	23.3.18
平成22年度遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業	林野庁	61,500,000	22.5.17	23.3.15
平成22年度花粉症対策品種開発促進事業	林野庁	16,408,292	22.5.17	23.3.15
平成22年度森林整備効率化支援機械開発事業 (木質バイオマスの大規模利用技術の開発)	林野庁	141,663,995	22.4.1	23.3.18
平成22年度 REDD 推進体制緊急整備事業*	林野庁	299,837,068	22.5.12	23.3.31
平成22年度生物多様性の観点から価値の高い高齢級針葉樹林についての保護・管理手法の開発*	林野庁	30,871,987	22.5.12	23.3.31
山地森林水土保全機能調査業務 (継続調査)	北海道森林管理局	1,466,291	22.11.24	23.3.10
平成22年度東北森林管理局山地森林水土保全機能調査	東北森林管理局	2,199,164	22.12.17	23.3.25
樹木根系の斜面補強効果調査	中部森林管理局	9,963,480	22.10.26	23.3.10
ヤツガタケトウヒ保護管理調査事業	中部森林管理局	3,700,000	22.6.17	23.3.4

平成 22 年度竜ノ口山国有林における山地森林水保全機能調査業務	近畿中国森林管理局	1,150,800	22.12.9	23.3.25
桜島地区上流域における溪間工の挙動特性と許容地耐力調査事業	九州森林管理局	7,583,724	22.11.4	23.2.28
平成 22 年度九州森林管理局山地森林水土保全機能調査事業	九州森林管理局	3,624,732	22.7.12	23.3.25
合 計		620,580,083		

\*印は補助事業（契約相手は交付元、委託額は交付額、契約締結日は交付決定日、契約終期は事業実施期間末日と読み替える。）

〈環境省〉

平成 22 年度地球環境保全等試験研究費による研究開発に係る委託事業（11 件）

ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出没予測手法の開発	林野庁	7,132,000	22.5.24	23.3.15
大都市圏の森林における窒素飽和による硝酸態窒素流出に関する研究	林野庁	7,809,000	22.5.24	23.3.15
メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化	林野庁	9,264,000	22.5.24	23.3.15
越境大気汚染物質が森林生態系機能に与える影響の評価と予測	林野庁	6,406,000	22.5.24	23.3.15
生態系保全政策のための森林の生物多様性変動シミュレータの構築	林野庁	5,347,000	22.5.24	23.3.15
レプンアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	林野庁	9,538,000	22.5.24	23.3.15
小笠原諸島における帰化生物排除後の森林の順応的管理方法の開発	林野庁	10,193,000	22.5.24	23.3.15
種特性に基づいた里山二次林の多様性管理技術の開発	林野庁	9,522,000	22.5.24	23.3.15
ニホンジカが南アルプス国立公園の自然植生に及ぼす影響とその対策に関する研究	林野庁	8,350,000	22.5.24	23.3.15
アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングとデータのネットワーク化促進に関する研究	林野庁	18,643,000	22.5.24	23.3.15
温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築	林野庁	20,892,000	22.5.24	23.3.15
合 計		113,096,000		

平成 22 年度地球環境研究総合推進費による研究開発に係る委託事業（7 件）

PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発に関する研究	林野庁	63,492,000	22.5.24	23.3.15
地域住民による生態資源の維持的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究	林野庁	37,994,000	22.5.24	23.3.15
里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究	林野庁	33,730,000	22.5.24	23.3.15
亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明	林野庁	5,400,000	22.5.24	23.3.15
日本の落葉広葉樹林におけるメタンおよび全炭化水素フラックスの高精度推定	林野庁	8,766,000	22.5.24	23.3.15
東南アジアにおける違法伐採・産地偽装対策のためのチーク産地判別システムの開発	林野庁	11,714,000	22.7.12	23.3.15
温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究	林野庁	36,449,000	22.7.12	23.3.15
合 計		197,545,000		

その他（1 件）

小笠原諸島広域分布種に関する遺伝的変異の解析調査業務	関東地方環境事務所	17,986,500	22.11.1	23.3.22
合 計		17,986,500		

## 4-3 委託研究 (201 件)

No.	研究課題名	委託先名称	契約金額	主査	所属	契約締結日	契約期
〈運営費交付金による委託研究〉 (22 件)							
1	マツ材線虫病北限未侵入地域における被害拡大危険度予測の高精度化と対応戦略の策定	地方独立行政法人青森県産業技術センター	1,000,000	中村 克典	東北支所チーム長	22.6.15	23.3.18
2	マツ材線虫病北限未侵入地域における被害拡大危険度予測の高精度化と対応戦略の策定	秋田県農林水産技術センター森林技術センター	1,000,000	中村 克典	東北支所チーム長	22.6.14	23.3.18
3	ヤナギ超短伐期栽培による新たな木質バイオマス資源の作出	下川町	800,000	宇都木 玄	北海道支所チーム長	22.5.24	23.3.18
4	天然広葉樹林の大量被害をもたらす昆虫の拡大予測と早期防除法の開発	長野県林業総合センター	500,000	浦野 忠久	昆虫管理研究室	22.6.9	23.3.18
5	天然広葉樹林の大量被害をもたらす昆虫の拡大予測と早期防除法の開発	福島県林業研究センター	500,000	浦野 忠久	昆虫管理研究室	22.6.4	23.3.18
6	天然広葉樹林の大量被害をもたらす昆虫の拡大予測と早期防除法の開発	山梨県森林総合研究所	500,000	浦野 忠久	昆虫管理研究室	22.6.2	23.3.18
7	天然広葉樹林の大量被害をもたらす昆虫の拡大予測と早期防除法の開発	山形県森林研究研修センター	500,000	浦野 忠久	昆虫管理研究室	22.6.2	23.3.18
8	雄花量に着目したスギ林の間伐効果の科学的検証	千葉県農林総合研究センター森林研究所	1,000,000	清野 嘉之	温暖化対応推進拠点長	22.5.27	23.3.18
9	北方天然林における持続可能性・活用向上のための森林管理技術の開発	筑波大学生命環境科学研究科	440,000	佐々木尚三	北海道支所地域研究監	22.6.18	23.3.18
10	森林害虫の音(振動)による種内(間)相互作用の解明	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所	550,000	大谷 英児	昆虫生態研究室	22.6.9	23.3.18
11	マツタケの養分獲得に関する生物間相互作用の解明	信州大学農学部	500,000	山中 高史	森林微生物研究領域チーム長	22.6.28	23.3.18
12	マツタケの養分獲得に関する生物間相互作用の解明	長野県林業総合研究センター	500,000	山中 高史	森林微生物研究領域チーム長	22.6.15	23.3.18
13	生物多様性条約 2010 年目標達成評価のための森林リビングブラスネットインデックス開発	(財) 山階鳥類研究所	2,000,000	岡部貴美子	森林昆虫研究領域チーム長	22.4.15	23.3.18
14	異なる自然環境におけるセラピー効果の比較と身近な森林のセラピー効果	千葉大学(環境健康フィールド科学センター)	2,500,000	香川 隆英	環境計画研究室	22.6.9	23.3.18
15	異なる自然環境におけるセラピー効果の比較と身近な森林のセラピー効果	日本医科大学	2,900,000	香川 隆英	環境計画研究室	22.6.9	23.3.18
16	環境保全に貢献するスーパー樹木の創出に向けた基盤技術開発	(独) 理化学研究所	3,000,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	22.6.29	23.3.18
17	サクラの系統保全と活用に関する研究	住友林業(株) 筑波研究所	800,000	吉丸 博志	森林遺伝研究領域長	22.7.12	23.3.18
18	木質材料からのアルデヒド類放散特性の解明と安全性評価	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 林産試験場	3,070,000	秦野 恭典	複合材料研究領域長	22.6.28	23.3.18
19	国産材安定供給体制構築のための森林資源供給予測システム及び生産シナリオ評価手法の開発	宮崎大学	500,000	駒木 貴彰	研究コーディネータ	22.6.15	23.3.18
20	森林バイオマスの強度収穫と林地保続性の共存	ウエノテックス(株)	2,000,000	山本 幸一	東北支所長	22.7.6	25.3.18
21	森林バイオマスの強度収穫と林地保続性の共存	秋田県立大学(木材高度加工研究所)	700,000	山本 幸一	東北支所長	22.6.9	23.3.18
22	モンテカルロ法を用いたツキノワグマ個体数推定方法の開発	日本獣医生命科学大学	945,000	岡 輝樹	野生動物研究領域チーム長	22.10.26	23.3.18
合 計			26,205,000				

No.	研究課題名	委託先名称	契約金額	主査	所属	契 約 締 結 日	契 約 終 期
〈農林水産技術会議事務局予算による委託研究〉（77 件）							
23	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	岡山大学	1,500,000	角田 光利	上席研究員	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 2
24	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	岩手生物工学研究センター	1,000,000	角田 光利	上席研究員	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 2
25	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	東京工業大学	1,500,000	角田 光利	上席研究員	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 2
26	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	徳島県立農林水産総合技術支援センター 森林・林業研究所	1,000,000	角田 光利	上席研究員	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 2
27	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	長野県野菜花き試験場 北信支場	2,000,000	角田 光利	上席研究員	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 2
28	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	長野県林業総合センター	1,000,000	角田 光利	上席研究員	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 2
29	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	群馬県林業試験場	1,000,000	角田 光利	上席研究員	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 2
30	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	奈良県森林技術センター	1,000,000	角田 光利	上席研究員	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 2
31	関東・中部の中山間地域を活性化 する特用林産物の生産技術の開発	岐阜県森林研究所	1,100,000	馬場崎勝彦	きのこ・微生物研究 領域長	2 2 . 4 . 9	2 3 . 3 . 14
32	関東・中部の中山間地域を活性化 する特用林産物の生産技術の開発	新潟県森林研究所	870,000	馬場崎勝彦	きのこ・微生物研究 領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 14
33	関東・中部の中山間地域を活性化 する特用林産物の生産技術の開発	静岡県農林技術研究所 森林・林業研究センター	830,000	馬場崎勝彦	きのこ・微生物研究 領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 14
34	関東・中部の中山間地域を活性化 する特用林産物の生産技術の開発	神奈川県自然環境保全センター	830,000	馬場崎勝彦	きのこ・微生物研究 領域長	2 2 . 6 . 7	2 3 . 3 . 14
35	関東・中部の中山間地域を活性化 する特用林産物の生産技術の開発	群馬県林業試験場	1,100,000	馬場崎勝彦	きのこ・微生物研究 領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 14
36	関東・中部の中山間地域を活性化 する特用林産物の生産技術の開発	千葉県農林総合研究センター 森林研究所	880,000	馬場崎勝彦	きのこ・微生物研究 領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 14
37	関東・中部の中山間地域を活性化 する特用林産物の生産技術の開発	埼玉県農林総合研究センター	880,000	馬場崎勝彦	きのこ・微生物研究 領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 14
38	関東・中部の中山間地域を活性化 する特用林産物の生産技術の開発	茨城県林業技術センター	1,100,000	馬場崎勝彦	きのこ・微生物研究 領域長	2 2 . 6 . 28	2 3 . 3 . 14
39	関東・中部の中山間地域を活性化 する特用林産物の生産技術の開発	栃木県林業センター	830,000	馬場崎勝彦	きのこ・微生物研究 領域長	2 2 . 6 . 1	2 3 . 3 . 14
40	関東・中部の中山間地域を活性化 する特用林産物の生産技術の開発	長野県林業総合センター	950,000	馬場崎勝彦	きのこ・微生物研究 領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 14
41	関東・中部の中山間地域を活性化 する特用林産物の生産技術の開発	山梨県森林総合研究所	950,000	馬場崎勝彦	きのこ・微生物研究 領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 14
42	関東・中部の中山間地域を活性化 する特用林産物の生産技術の開発	静岡大学創造科学技術大学院	1,700,000	馬場崎勝彦	きのこ・微生物研究 領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 14
43	広葉樹林化のための更新予測 および誘導技術の開発	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 林業試験場	1,400,000	田中 浩	森林植生研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 14
44	広葉樹林化のための更新予測 および誘導技術の開発	秋田県農林水産技術センター	1,300,000	田中 浩	森林植生研究領域長	2 2 . 6 . 23	2 3 . 3 . 14
45	広葉樹林化のための更新予測 および誘導技術の開発	山形県森林研修センター	1,000,000	田中 浩	森林植生研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 14
46	広葉樹林化のための更新予測 および誘導技術の開発	新潟県森林研究所	1,000,000	田中 浩	森林植生研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 14
47	広葉樹林化のための更新予測 および誘導技術の開発	山梨県森林総合研究所	1,600,000	田中 浩	森林植生研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 14
48	広葉樹林化のための更新予測 および誘導技術の開発	長野県林業総合センター	1,000,000	田中 浩	森林植生研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 14

No.	研究課題名	委託先名称	契約金額	主査	所属	契 約 締結日	契 約 期 限
49	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	愛媛県農林水産研究所林業研究センター	1,000,000	田中 浩	森林植生研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
50	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	福岡県森林林業技術センター	910,000	田中 浩	森林植生研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
51	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	宮崎県林業技術センター	1,000,000	田中 浩	森林植生研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
52	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	東北大学大学院農学研究科	1,300,000	田中 浩	森林植生研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
53	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	東京農業大学地球環境科学部森林総合科学科	1,200,000	田中 浩	森林植生研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
54	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	静岡大学農学部環境森林科学科	2,100,000	田中 浩	森林植生研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
55	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	三重大学大学院生物資源学研究科	960,000	田中 浩	森林植生研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
56	道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 林業試験場	6,416,000	石橋 聡	北海道支所北方林管理研究グループ長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
57	国産材の新需要創造のための耐火性木質構造材料の開発	東京農工大学大学院共生科学技術研究院	2,500,000	原田 寿郎	木材保存研究室長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
58	国産材の新需要創造のための耐火性木質構造材料の開発	大阪大学	6,200,000	原田 寿郎	木材保存研究室長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
59	国産材の新需要創造のための耐火性木質構造材料の開発	鹿島建設（株）	9,369,690	原田 寿郎	木材保存研究室長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
60	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	（独）農業環境技術研究所	660,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
61	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	山形県森林研究研修センター	1,000,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
62	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	新潟県森林研究所	650,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
63	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	長野県林業総合センター	1,020,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
64	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	岐阜県森林研究所	870,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	2 2 . 4 . 9	2 3 . 3 . 1 4
65	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	島根県中山間地域研究センター	840,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
66	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	650,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
67	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	福島県林業研究センター	770,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
68	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	サンケイ化学（株）	970,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
69	ヒートポンプを応用した低環境負荷型木材加工装置の開発	東京大学大学院農学生命科学研究科	1,398,000	斎藤 周逸	木材乾燥研究室長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
70	ヒートポンプを応用した低環境負荷型木材加工装置の開発	東京工業大学原子炉工学研究所	8,586,000	斎藤 周逸	木材乾燥研究室長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
71	ヒートポンプを応用した低環境負荷型木材加工装置の開発	（株）前川製作所技術研究所	3,465,000	斎藤 周逸	木材乾燥研究室長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
72	ヒートポンプを応用した低環境負荷型木材加工装置の開発	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	2,530,000	斎藤 周逸	木材乾燥研究室長	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
73	高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 林業試験場	2,700,000	佐々木尚三	北海道支所地域研究監	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
74	高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発	北海道大学大学院農学研究科	1,300,000	佐々木尚三	北海道支所地域研究監	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
75	高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発	イワフジ工業（株）	3,300,000	佐々木尚三	北海道支所地域研究監	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
76	ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 林業試験場	2,000,000	島津 光明	昆虫管理研究室	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
77	ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発	広島県立総合技術研究所林業技術センター	3,420,000	島津 光明	昆虫管理研究室	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
78	ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発	東京農工大学大学院共生科学技術研究院	1,800,000	島津 光明	昆虫管理研究室	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4
79	ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発	東京薬科大学	2,470,000	島津 光明	昆虫管理研究室	2 2 . 4 . 1	2 3 . 3 . 1 4

No.	研究課題名	委託先名称	契約金額	主査	所属	契約締結日	契約期
80	スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	徳島県立農林水産総合技術支援センター森林・林業研究所	2,000,000	中村 松三	九州支所長	22.4.1	23.3.14
81	スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	高知県立森林技術センター	2,000,000	中村 松三	九州支所長	22.4.1	23.3.14
82	スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	宮崎大学農学部	2,500,000	中村 松三	九州支所長	22.4.1	23.3.14
83	スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	九州大学	3,500,000	中村 松三	九州支所長	22.4.1	23.3.14
84	フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	飛鳥建設(株)技術研究所	15,901,000	桃原 郁夫	木材改質研究領域チーム長	22.4.1	23.3.14
85	フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	早稲田大学理工学術院総合研究所	11,056,000	桃原 郁夫	木材改質研究領域チーム長	22.4.1	23.3.14
86	フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 林産試験場	2,033,000	桃原 郁夫	木材改質研究領域チーム長	22.4.1	23.3.14
87	フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	独立行政法人港湾空港技術研究所	1,297,000	桃原 郁夫	木材改質研究領域チーム長	22.4.1	23.3.14
88	間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	石川県林業試験場	1,200,000	落合 博貴	水土保全研究領域長	22.4.1	23.3.14
89	間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	岐阜県森林研究所	1,200,000	落合 博貴	水土保全研究領域長	22.4.9	23.3.14
90	間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	秋田県農林水産技術センター森林技術センター	1,000,000	落合 博貴	水土保全研究領域長	22.6.23	23.3.14
91	間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	日本大学生物資源科学部	2,500,000	落合 博貴	水土保全研究領域長	22.4.1	23.3.14
92	乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	静岡大学農学部	2,620,000	高麗 秀昭	複合化研究室	22.4.1	23.3.14
93	乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	工学院大学工学部	1,690,000	高麗 秀昭	複合化研究室	22.4.1	23.3.14
94	乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	東京農工大学大学院共生科学技術研究院	2,860,000	高麗 秀昭	複合化研究室	22.4.1	23.3.14
95	乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター	2,110,000	高麗 秀昭	複合化研究室	22.4.1	23.3.14
96	乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	協同組合エスウッド	5,200,000	高麗 秀昭	複合化研究室	22.4.1	23.3.14
97	次世代高カロリー木質ペレット燃料「ハイパー木質ペレット」の製造・利用技術の開発	福井県総合グリーンセンター	7,861,000	大原 誠資	研究コーディネータ	22.4.1	23.3.14
98	スギのさし木発根のためのボトムヒート処理条件の検討業務	大阪府立大学	1,900,000	近藤 禎二	育種部長	22.9.3	23.3.1
99	スギのさし木発根のためのボトムヒート処理装置と閉鎖型育苗装置の基本構造の改良業務	MKVドリーム	1,453,292	近藤 禎二	育種部長	22.9.21	23.3.1

〈農林水産技術会議事務局予算による研究（コンソーシアム方式）〉（24件）

100	森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発	東京大学（大学院農学生命科学研究科）	1,200,450	松本 光朗	研究コーディネータ	22.8.5	23.3.22
101	森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発	東京大学（大学院工学系研究科）	2,000,000	松本 光朗	研究コーディネータ	22.8.5	23.3.22
102	森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発	地方独立行政法人北海道立総合研究機構 林業試験場	5,450,200	松本 光朗	研究コーディネータ	22.8.5	23.3.22
103	森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発	ウッドマイルズ研究会	2,000,000	松本 光朗	研究コーディネータ	22.8.5	23.3.22
104	森林及び林業分野における温暖化緩和技術の開発	（株）ドット・コーポレーション	3,001,250	松本 光朗	研究コーディネータ	22.8.5	23.3.22
105	地球温暖化が森林及び林業分野に与える影響評価と適応技術の開発	山梨県環境科学研究所	550,500	加藤 正樹	研究コーディネータ	22.8.6	23.3.22

No.	研究課題名	委託先名称	契約金額	主査	所属	契 約 締結日	契 約 終 期
106	地球温暖化が森林及び林業分野に与える影響評価と適応技術の開発	岐阜大学（流域圏科学研究センター）	3,000,000	加藤 正樹	研究コーディネータ	22.8.6	23.3.22
107	地球温暖化が森林及び林業分野に与える影響評価と適応技術の開発	山形大学（農学部）	800,500	加藤 正樹	研究コーディネータ	22.8.6	23.3.22
108	地球温暖化が森林及び林業分野に与える影響評価と適応技術の開発	山形県（山形県森林研究研修センター）	500,500	加藤 正樹	研究コーディネータ	22.8.6	23.3.22
109	地球温暖化が森林及び林業分野に与える影響評価と適応技術の開発	長野県林業総合センター	500,000	加藤 正樹	研究コーディネータ	22.8.6	23.3.22
110	地域活性化を目指した国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発	地方独立行政法人青森県産業技術センター	1,000,000	田端 雅進	微生物生態研究室長	22.7.30	23.3.22
111	地域活性化を目指した国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発	岩手県林業技術センター	1,000,000	田端 雅進	微生物生態研究室長	22.7.30	23.3.22
112	地域活性化を目指した国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発	茨城県林業技術センター	498,400	田端 雅進	微生物生態研究室長	22.7.30	23.3.22
113	地域活性化を目指した国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発	新潟県森林研究所	1,000,000	田端 雅進	微生物生態研究室長	22.7.30	23.3.22
114	地域活性化を目指した国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発	明治大学	4,693,978	田端 雅進	微生物生態研究室長	22.7.30	23.3.22
115	地域活性化を目指した国産ウルシの持続的管理・生産技術の開発	（独）農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所	1,040,000	田端 雅進	微生物生態研究室長	22.7.30	23.3.22
116	菌類を利用したスギ及びヒノキ花粉飛散防止技術の開発	福島県（福島県林業研究センター）	2,000,000	窪野 高德	森林微生物研究領域長	22.8.5	23.3.22
117	木製単層トレイの量産化技術の開発	庄内鉄工株式会社	32,800,000	秦野 恭典	複合材料研究領域長	22.7.30	23.3.22
118	林業被害軽減のためのニホンジカ個体数管理技術の開発	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	2,000,000	小泉 透	野生動物研究領域長	22.8.6	23.3.22
119	林業被害軽減のためのニホンジカ個体数管理技術の開発	長野県林業総合センター	1,500,000	小泉 透	野生動物研究領域長	22.8.6	23.3.22
120	林業被害軽減のためのニホンジカ個体数管理技術の開発	熊本県（熊本県林業研究指導所）	1,400,000	小泉 透	野生動物研究領域長	22.8.6	23.3.22
121	林業被害軽減のためのニホンジカ個体数管理技術の開発	信州大学（農学部）	3,000,000	小泉 透	野生動物研究領域長	22.8.6	23.3.22
122	林業被害軽減のためのニホンジカ個体数管理技術の開発	岐阜大学（応用生物科学部）	3,500,000	小泉 透	野生動物研究領域長	22.8.6	23.3.22
123	林業被害軽減のためのニホンジカ個体数管理技術の開発	九州大学（農学研究環境農学部門）	1,500,000	小泉 透	野生動物研究領域長	22.8.6	23.3.22
合 計			250,491,760				

## 〈環境省予算による委託研究〉（29件）

124	レブナツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	北海道大学大学院農学研究院	1,807,000	河原 孝行	北海道支所森林育成研究グループ長	22.5.24	23.3.1
125	レブナツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	北海道大学総合博物館	1,345,000	河原 孝行	北海道支所森林育成研究グループ長	22.5.24	23.3.1
126	レブナツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	熊本大学大学院自然科学研究科	1,516,000	河原 孝行	北海道支所森林育成研究グループ長	22.5.24	23.3.1
127	レブナツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	北海道大学大学院農学研究院	700,000	河原 孝行	北海道支所森林育成研究グループ長	22.5.24	23.3.1
128	レブナツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	礼文町	1,500,000	河原 孝行	北海道支所森林育成研究グループ長	22.5.31	23.3.1

No.	研究課題名	委託先名称	契約金額	主査	所属	契約締結日	契約期
129	ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出沒予測システムの開発	北海道大学獣医学研究科	860,000	大井 徹	鳥獣生態研究室長	22.5.24	23.3.1
130	ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出沒予測システムの開発	ミュージアムパーク茨城県自然博物館	2,746,000	大井 徹	鳥獣生態研究室長	22.5.24	23.3.1
131	大都市圏に森林における窒素飽和による硝酸態窒素流出に関する研究	東京農工大学大学院共生科学技術研究院	1,172,000	小林 政広	土壌特性研究室	22.5.24	23.3.1
132	大都市圏に森林における窒素飽和による硝酸態窒素流出に関する研究	立正大学地球環境科学部	986,000	小林 政広	土壌特性研究室	22.5.24	23.3.1
133	メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化に関する研究	京都大学大学院農学研究科	1,059,000	清水 晃	九州支所地域研究監	22.6.10	23.3.1
134	メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化に関する研究	東京大学大学院農学生命科学研究科	1,036,000	清水 晃	九州支所地域研究監	22.5.24	23.3.1
135	メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化に関する研究	東京大学生産技術研究所	1,082,000	清水 晃	九州支所地域研究監	22.5.24	23.3.1
136	越境大気汚染物質が西南日本の森林生態系に及ぼす影響の評価と予測に関する研究	滋賀県立大学環境科学部	2,933,000	金谷 整一	生態遺伝研究室	22.5.24	23.3.1
137	越境大気汚染物質が西南日本の森林生態系に及ぼす影響の評価と予測に関する研究	九州大学大学院森林資源科学部門	892,000	金谷 整一	生態遺伝研究室	22.5.24	23.3.1
138	生態系保全政策のための森林の生物多様性変動シミュレータの構築	東北大学大学院生命科学科学研究科	1,900,000	岡部貴美子	森林昆虫研究領域チーム長	22.5.24	23.3.1
139	小笠原諸島における帰化生物排除後の森林の順応的管理方法の開発	特定非営利活動法人小笠原自然文化研究所	2,200,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	22.5.24	23.3.1
140	種特性に基づいた里山二次林の多様性管理技術の開発	東京大学（大学院農学生命科学研究科）	1,129,000	正木 隆	群落動態研究室	22.5.24	23.3.1
141	種特性に基づいた里山二次林の多様性管理技術の開発	東京農工大学（大学院共生科学技術研究院）	1,175,000	正木 隆	群落動態研究室	22.5.24	23.3.1
142	ニホンジカが南アルプス国立公園の自然植生に及ぼす影響とその対策に関する研究	岐阜大学（大学院連合獣医学研究科）	2,023,000	小泉 透	野生動物研究領域長	22.6.1	23.3.1
143	ニホンジカが南アルプス国立公園の自然植生に及ぼす影響とその対策に関する研究	株式会社野生動物保護管理事務所	3,355,000	小泉 透	野生動物研究領域長	22.5.24	23.3.1
144	里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究	長崎大学環境科学部	2,713,000	杉村 乾	国際森林情報推進室長	22.6.21	23.3.1
145	里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究	神戸大学大学院農学研究科	2,150,000	杉村 乾	国際森林情報推進室長	22.6.1	23.3.1
146	PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発	（独）宇宙航空研究開発機構	7,148,000	清野 嘉之	植物生態研究領域長	22.7.1	23.3.1
147	PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発	北海道大学大学院農学研究科	18,589,000	清野 嘉之	植物生態研究領域長	22.5.24	23.3.1
148	PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発	岐阜大学流域圏化学研究センター	4,411,000	清野 嘉之	植物生態研究領域長	22.6.1	23.3.1
149	地域住民による生態資源の維持的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究	独立行政法人水産総合研究センター養殖研究所	6,049,000	藤間 剛	国際研究推進室長	22.5.24	23.3.1
150	地域住民による生態資源の維持的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究	京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科	6,567,000	藤間 剛	国際研究推進室長	22.6.10	23.3.1
151	小笠原諸島広域分布種に関する遺伝的変異の解析調査業務	首都大学東京	4,120,000	吉丸 博志	森林遺伝研究領域長	22.11.1	23.3.4
152	森林セラピー基地における生理的効果の解明	千葉大学（環境健康フィールド科学センター）	5,200,000	香川隆英	環境計画研究室長	21.4.28	23.3.1
合 計			88,363,000				



No.	研究課題名	委託先名称	契約金額	主査	所属	契 約 締結日	契 約 終 期
〈林野庁予算による委託研究〉（49 件）							
153	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（北海道）	北海道（北海道立総 合研究機構）	4,238,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.1	23.3.4
154	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（岩手県）	岩手県（岩手県林業 技術センター）	276,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.16	23.3.4
155	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（宮城県）	宮城県（宮城県林業 技術総合センター）	454,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.8.2	23.3.4
156	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（秋田県）	秋田県農林水産技術 センター 森林技術 センター	3,536,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.12	23.3.4
157	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（山形県）	山形県（山形県森林 研究研修センター）	1,068,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.1	23.3.4
158	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（福島県）	福島県（福島県林業 研究センター）	1,880,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.13	23.3.4
159	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（茨城県）	茨城県（茨城県林業 技術センター）	286,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.8.9	23.3.4
160	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（群馬県）	群馬県（群馬県林業 試験場）	464,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.1	23.3.4
161	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（埼玉県）	埼玉県（埼玉県農林 総合研究センター森 林・緑化研究所）	474,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.12	23.3.4
162	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（千葉県）	千葉県（千葉県農林 総合研究センター森 林研究所）	691,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.13	23.3.4
163	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（神奈川県）	神奈川県（神奈川県 自然環境保全セン ター）	316,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.1	23.3.4
164	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（新潟県）	新潟県（新潟県森林 研究所）	118,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.9	23.3.4
165	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（富山県）	富山県（富山県農林 水産総合技術セン ター森林研究所）	1,072,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.1	23.3.4
166	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（石川県）	石川県（石川県林業 試験場）	1,542,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.1	23.3.4
167	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（福井県）	福井県（福井県総合 グリーンセンター）	800,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.8	23.3.4
168	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（長野県）	長野県林業総合セン ター	594,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.2	23.3.4
169	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（岐阜県）	岐阜県（岐阜県森林 研究所）	1,392,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.5	23.3.4
170	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（静岡県）	静岡県（静岡県農林 技術研究所森林・林 業研究センター）	2,572,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.1	23.3.4
171	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（愛知県）	愛知県（愛知県森林・ 林業技術センター）	1,152,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.1	23.3.4
172	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（三重県）	三重県（三重県林業 研究所）	1,028,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.1	23.3.4
173	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（滋賀県）	滋賀県（滋賀県森林 センター）	720,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.1	23.3.4
174	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（奈良県）	奈良県（奈良県森林 技術センター）	316,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.15	23.3.4
175	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（和歌山県）	和歌山県（和歌山県 農林水産総合技術セ ンター林業試験場）	1,226,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.1	23.3.4
176	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（鳥取県）	鳥取県（鳥取県農林 水産部農林総合研 究所）	1,768,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.14	23.3.4
177	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（島根県）	島根県（島根県中 山間地域研究セン ター）	3,348,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.1	23.3.4
178	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（岡山県）	岡山県（岡山県農林 水産総合センター森 林研究所）	1,286,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.23	23.3.4
179	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（広島県）	広島県立総合技術研 究所（林業技術セン ター）	1,784,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.15	23.3.4
180	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（山口県）	山口県（山口県農林 総合技術センター）	1,880,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.1	23.3.4
181	平成 22 年度森林吸収源インベ ントリ情報整備事業（徳島県）	徳島県（徳島県立農 林水産総合技術支 援センター森林林業 研究所）	1,340,000	金子 真司	立地環境研究領域 長	22.7.1	23.3.4

No.	研究課題名	委託先名称	契約金額	主査	所属	契約締結日	契約期
182	平成 22 年度森林吸収源インベントリ情報整備事業（愛媛県）	愛媛県（愛媛県農林水産研究所林業研究センター）	1,226,000	金子 真司	立地環境研究領域長	22.7.1	23.3.4
183	平成 22 年度森林吸収源インベントリ情報整備事業（高知県）	高知県（高知県立森林技術センター）	1,504,000	金子 真司	立地環境研究領域長	22.7.13	23.3.4
184	平成 22 年度森林吸収源インベントリ情報整備事業（福岡県）	福岡県（福岡県森林林業技術センター）	2,112,000	金子 真司	立地環境研究領域長	22.7.1	23.3.4
185	平成 22 年度森林吸収源インベントリ情報整備事業（佐賀県）	佐賀県林業試験場	474,000	金子 真司	立地環境研究領域長	22.7.12	23.3.4
186	平成 22 年度森林吸収源インベントリ情報整備事業（長崎県）	長崎県（長崎県農林技術開発センター）	1,330,000	金子 真司	立地環境研究領域長	22.7.14	23.3.4
187	平成 22 年度森林吸収源インベントリ情報整備事業（熊本県）	熊本県（熊本県林業研究指導所）	1,212,000	金子 真司	立地環境研究領域長	22.7.1	23.3.4
188	平成 22 年度森林吸収源インベントリ情報整備事業（大分県）	大分県（大分県農林水産研究指導センター）	2,320,000	金子 真司	立地環境研究領域長	22.7.26	23.3.4
189	平成 22 年度森林吸収源インベントリ情報整備事業（宮崎県）	宮崎県（宮崎県林業技術センター）	1,330,000	金子 真司	立地環境研究領域長	22.7.13	23.3.4
190	平成 22 年度森林吸収源インベントリ情報整備事業（鹿児島県）	鹿児島県（鹿児島県森林技術総合センター）	2,920,000	金子 真司	立地環境研究領域長	22.7.5	23.3.4
191	違法伐採等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業	（財）国際緑化推進センター	3,085,950	岡 裕泰	林業システム研究室長	22.9.16	23.3.4
192	森林整備効率化支援機械開発事業（木質バイオマス収集・運搬システムの開発）	東京農工大学	1,800,000	陣川 雅樹	林業工学研究領域チーム長	22.9.30	23.3.4
193	森林整備効率化支援機械開発事業（岐阜県）	岐阜県森林研究所	759,000	陣川 雅樹	林業工学研究領域チーム長	22.10.1	23.3.4
194	森林整備効率化支援機械開発事業（木質バイオマス収集・運搬システムの開発）	（株）南星機械	13,255,000	陣川 雅樹	林業工学研究領域チーム長	22.9.30	23.3.4
195	森林整備効率化支援機械開発事業（木質バイオマス収集・運搬システムの開発）	（株）諸岡	12,100,000	陣川 雅樹	林業工学研究領域チーム長	22.9.30	23.3.4
196	平成 2 1 年度遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業	（独）理化学研究所	5,000,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	22.5.17	23.3.1
197	平成 2 2 年度森林整備効率化支援機械開発事業「木質バイオマスの大規模利用技術の開発」	早稲田大学	1,500,000	大原 誠資	研究コーディネータ（木質バイオマス利用研究担当）	22.4.1	23.3.4
198	平成 2 2 年度森林整備効率化支援機械開発事業「木質バイオマスの大規模利用技術の開発」	東京大学大学院農学生命科学研究科	1,500,000	大原 誠資	研究コーディネータ（木質バイオマス利用研究担当）	22.4.1	23.3.4
199	平成 2 2 年度森林整備効率化支援機械開発事業「木質バイオマスの大規模利用技術の開発」	秋田県立大学	1,500,000	大原 誠資	研究コーディネータ（木質バイオマス利用研究担当）	22.4.1	23.3.4
200	樹木根系の斜面補強効果調査	信州大学	3,675,000	岡田 康彦	水土保持研究領域治山研究室	22.11.11	23.2.18
201	広葉樹における遺伝的多様性の評価手法の開発	名古屋大学 大学院生命農学研究科	7,400,000	栗延 晋	遺伝資源部長	22.6.21	23.2.28
合 計			103,623,950				

## 4-4 助成研究（10件）

研究課題	主担当者	助成者	助成日	助成金額
国立遺伝学研究所のサクラ系統に関する研究	森林植生研究領域 勝木俊雄	(財) 遺伝学普及会	21.9.4	1,200,000
里山の"社会-生態システム"における動的安定回復のための社会実験	関西支所 黒田慶子	トヨタ財団	21.11.13	1,100,000
「木漏れ日」が視覚的にもたらす生理的・心理的癒し効果の解明に関する研究	森林管理研究領域 高山範理	(財) 住友財団	22.3.4	1,050,000
黄砂エアロゾルを含む大気汚染物質の森林による浄化機能	立地環境研究領域 酒井正治	(財) 住友財団	22.3.4	300,000
島嶼性ブナ北限地域における遺伝子多様度および起源に関する研究	北海道支所 北村系子	(財) 藤原ナチュラリストリー振興財団	22.3.25	770,000
コンピューター作業におけるストレス軽減と作業効率向上に対する香りの効果	構造利用研究領域 恒次祐子	(社) 日本アロマ環境協会	22.4.1	1,487,000
窒素飽和森林流域から下流域への有害重金属溶出リスクに関する研究	立地特性研究領域 田中優子	(財) 河川環境管理財団	22.4.8	1,000,000
ダムによって隔離された絶滅危惧種ケショウヤナギ集団における花粉と種子の散布様式	森林遺伝研究領域 永光輝義	(財) ダム水源地環境整備センター	22.5.28	1,500,000
地域の木造技術による大空間構成手法の評価	構造利用研究領域 小林久高	(財) トステム建材産業振興財団	22.11.25	900,000
高エネルギー X線吸収分光法を用いた土壌中イオウ化合物の形態とその分解抵抗性の解明	関西支所 谷川東子	(公財) 住友財団	22.11.18	1,800,000
			合計	11,107,000

## 4-5 特別研究員（6名）

氏 名	専 攻	研究課題	受入研究室	受入期間
亘 悠哉	生物学	外来捕食者と生息地変化が奄美大島の在来生物におよぼす複合的な影響	国際連携推進拠点 国際森林情報推進室	20.4.1 ~ 23.3.31
佐藤 博俊	生物	外生菌根菌の宿主特異性の進化と宿主転換ーフタバガキ科樹種との共生関係に着目してー	関西支所 生物多様性グループ	21.4.1 ~ 24.3.31
大谷 雅人	農学	在来訪花昆虫の減少が小笠原諸島の樹木の有性繁殖におよぼす影響の解明	森林遺伝研究領域	21.4.1 ~ 22.3.31
滝 久智	生物学	森林がもたらす送粉サービスと害虫制御サービスの検証	森林昆虫研究領域	22.4.1 ~ 22.9.31
池田 紘士	農学	森林に生息する土壌動物の群集形成プロセスに進化的時間スケールから迫る	森林昆虫研究領域 昆虫生態研究室	22.4.1 ~ 25.3.31
岩井 紀子	農学	環境変化がオットンガエルに与える影響経路の解明：生活史段階を考慮した生物保全	野生動物研究領域	22.4.1 ~ 25.3.31

## 4-6 科学研究費による研究

職員が代表者（112 件）

研究課題	研究代表者	年度	交付金額	備考
樹木の局所的な絶滅が景観レベルの種多様性に及ぼす影響の評価	森林植生研究領域 正木 隆 研究分担者 東北支所 柴田銃江 東北支所 星野大介	19～22	8,710,000	基盤研究 A
地下部・枯死木を含む物質生産・分解系調査に基づく熱帯雨林の炭素収支再評価	東北支所 新山 馨	19～22	7,020,000	基盤研究 A
台風攪乱を受けた落葉広葉樹林の攪乱前後のタワーフラックスの変化とCO <sub>2</sub> 収支の解明	北海道支所 宇都木玄 研究分担者 北海道支所 山野井克己 気象環境研究領域 北村兼三 北海道支所 阪田匡司	19～22	2,730,000	基盤研究 B
樹木葉の環境ストレスは分布北限を規定するか？	北海道支所 上村 章 研究分担者 北海道支所 宇都木玄 北海道支所 飛田博順	19～22	780,000	基盤研究 C
森林・林業助成策の日欧比較分析	林業経営・政策研究領域 石崎涼子	19～22	910,000	若手研究 B
森林資源保全のための樹木遺伝子バーコードの基盤構築と有効性に関する研究	森林遺伝研究領域 吉丸博志 研究分担者 森林遺伝研究領域 津村義彦 関西支所 藤井智之 木材特性研究領域 能城修一 北海道支所 河原孝行 森林遺伝研究領域 吉村研介	20～23	13,920,000	基盤研究 A
白色・褐色腐朽等の腐朽様式を考慮した枯死木材分別分解モデルの開発	立地環境研究領域 石塚成宏 研究分担者 立地環境研究領域 酒井佳美	20～22	2,470,000	基盤研究 B
空中浮遊菌が引き起こす非接地条件下におかれた木材の腐朽リスク解析	木材改質研究領域 桃原郁夫 研究分担者 男女共同参画室 太田祐子 木材改質研究領域 西村 健 九州支所 高畑義啓 北海道支所 山口岳広	20～22	4,869,660	基盤研究 B
枯葉をねぐらとするコウモリの森林空間利用と社会構造の解明	北海道支所 平川浩文 研究分担者 北海道支所 石橋靖幸	20～22	1,820,000	基盤研究 B
遺伝情報に基づいたツキノワグマ保護管理ユニットの策定	東北支所 大西尚樹 研究分担者 野生動物研究領域 岡 輝樹 北海道支所 石橋靖幸	20～22	3,380,000	基盤研究 B
森林の呼吸量推定の高精度化	関西支所 小南裕志 研究分担者 関西支所 深山貴文 関西支所 溝口岳男	20～22	3,250,000	基盤研究 B
スズメバチ類に対する生物的防除素材としてのスズメバチセンチュウの能力評価	九州支所 小坂 肇 研究分担者 北海道支所 佐山勝彦 森林昆虫研究領域 牧野俊一 森林微生物研究領域 神埼菜摘	20～22	3,250,000	基盤研究 B
熱帯林のエマージェント層は修復可能か？	植物生態研究領域 松本陽介 研究分担者 国際連携推進拠点 米田令仁 東北育種場 大宮泰徳	20～24	1,820,000	基盤研究 B
ブナ花成変異系統の解析による広葉樹開花・結実周期の予測	北海道支所 北村系子 研究分担者 北海道支所 河原孝行	20～22	1,251,960	基盤研究 C
一回結実性ササ属の繁殖システムおよび実生更新が遺伝的動態に及ぼす影響の解明	九州支所 浅野志穂 研究分担者 水度保全研究領域 岡田康彦	20～22	910,000	基盤研究 C
山地の地震動の地形効果が崩壊発生に及ぼす影響の解明	森林昆虫研究領域 山内英男 研究分担者 東北支所 前原紀敏 森林昆虫研究領域 高梨琢磨	20～22	1,040,000	基盤研究 C
マツノマダラカミキリ蛹室における抗菌ペプチドが及ぼす生物間相互作用	森林遺伝研究領域 金谷整一	20～22	800,000	挑戦の萌芽研究
琉球列島における絞め殺し植物アコウの遺伝的多様性維持機構	立地環境研究領域 伊藤江利子	20～22	1,300,000	挑戦の萌芽研究
展葉の不均一性に着目した季節性熱帯常緑林における乾季蒸散量の時系列推進		20～22	390,000	若手研究 B

研究課題	研究代表者	年度	交付金額	備考
3次元土壌CO <sub>2</sub> ガス発生・移動シミュレーションモデルの開発	立地環境研究領域 橋本昌司	20～22	650,000	若手研究B
ユニバーサルデザインに配慮した住宅設備機器・福祉用具表面の快適性の解明	研究企画科 杉山真樹	20～22	650,000	若手研究B
ミクロフィブリル傾角の樹幹内変動に影響を及ぼす樹木の力学特性の解明	木材特性研究領域 山下香菜	20～22	650,000	若手研究B
フタバギ科希少樹種の環境変化に対する生理生態的応答に関する研究	国際連携推進拠点 米田令仁	20～22	1,170,000	若手研究B
高精度な古植生復元のための針葉樹を主体とする気孔分析法の確立	東北支所 志知幸治	20～22	1,300,000	若手研究B
難分解性有機物「リグニン」を指標とした、森林土壌における腐植生成プロセスの解析	東北支所 小野賢二	20～22	1,040,000	若手研究B
石灰岩地帯に生育する樹木の生理特性と採石跡地の緑化技術への応用	九州支所 香山雅純	20～22	1,256,450	若手研究B
クロマツの抵抗性がマツノザイセンチュウの病原性に及ぼす影響	九州育種場 松永孝治	20～23	650,000	若手研究B
分光分析法を用いた日本の木彫像の非破壊的樹種同定方法の開発	木材特性研究領域 能城修一 研究分担者	21～23	4,810,000	基盤研究B
昆虫ウイルスによる宿主内分泌系操作の新規機構解明	木材特性研究領域 安部 久	21～23	4,420,000	基盤研究B
	木材改質研究領域 片岡 厚			
	木材特性研究領域 黒田克史			
	森林昆虫研究領域 高務 淳			
種子消費者と相互作用に基づいたコナラ属種子に含まれるタンニンの機能解明	東北支所 島田卓哉	21～23	3,052,940	基盤研究B
	研究分担者			
核およびオルガネラDNA情報に基づくスギの系統地理学的研究	関西支所 大住克博	21～23	6,110,000	基盤研究B
	林木育種センター 近藤禎二			
	研究分担者			
	林木育種センター 渡邊敦史			
イオン液体中におけるリグニンおよびリグニン・炭水化物結合体の反応機構の解明	林木育種センター 宮本尚子	21～23	4,420,000	基盤研究B
	森林バイオ研究センター			
	平尾知士			
	森林遺伝研究領域 津村義彦			
マレーシア産きのこ類のインベントリーとDNAバーコード	バイオマス化学研究領域 久保智史	21～23	3,770,000	基盤研究B
	研究分担者			
	バイオマス化学研究領域 橋田 光			
	関西支所 服部 力			
ブナ林堅果豊凶作メカニズムの解明：安定同位体による土壌－植物間窒素循環系の定量化	研究分担者	21～25	3,327,840	基盤研究B
	植物生態研究領域 韓 慶民			
	植物生態研究領域 壁谷大介			
	温暖化対応推進拠点 千葉幸弘			
種子食動物の食文化：自己学習と社会学習の相対的効果	立地環境研究領域 古澤仁美	21～23	780,000	基盤研究C
	多摩森林科学園 林 典子	21～23	1,690,000	基盤研究C
	森林管理研究領域 香川隆英	21～23	1,690,000	基盤研究C
森林セラピー基地整備が中山間自治体に与える効果の多元的モニタリング研究	九州育種場 山田浩雄	21～23	1,560,000	基盤研究C
実生採種園での循環選抜と改良効果の実証による広葉樹の新たな育種法の提案	北海道支所 松井哲哉	21～23	1,950,000	基盤研究C
ブナ天然林北進最前線における分布拡大過程の解明	研究分担者	21～23	868,740	基盤研究C
	北海道支所 北村系子			
	北海道支所 飯田滋生			
	北海道支所 平川浩文			
日本ジカの採食圧の軽減と土壌窒素流亡との関係の解明	立地環境研究領域 古澤仁美	21～23	868,740	基盤研究C
寒温帯性針葉樹における樹高成長量の年次間変動に影響を及ぼす要因の解明	北海道支所 関 剛	21～23	650,000	基盤研究C
上木伐採による損傷が下層広葉樹の成長と生残に与える影響の解明	北海道支所 倉本恵生	21～23	910,000	基盤研究C
松枯れに強いマツの抵抗性に関する遺伝資源量と地理的変異の推定	九州育種場 倉本哲嗣	21～23	1,560,000	基盤研究C
広葉樹天然林の多様性維持における林冠ギャップ機能の実証的解明	研究分担者	21～23	1,170,000	基盤研究C
	九州育種場 大平峰子			
樹木応答成分のメタボロミクス解析により探る樹木の不健全性	森林植生研究領域 阿部 真	21～23	1,170,000	基盤研究C
	森林昆虫研究領域 所 雅彦	21～23	1,007,640	基盤研究C
	研究分担者			
	産学官連携推進室 加藤 厚			

研究課題	研究代表者	年度	交付金額	備考
逆解析による森林土壌の有効水理特性の評価	立地環境研究領域 小林政広 研究分担者	21 ～ 23	650,000	基盤研究 C
倒木上に成立したヒノキ実生の養分獲得における菌根の寄与の解明	立地環境研究領域 篠宮佳樹 九州支所 釣田竜也	21 ～ 23	1,040,000	基盤研究 C
樹木の葉リグニンの構造検証とその役割の解明	バイオマス化学研究領域 松井直之	21 ～ 23	1,170,000	基盤研究 C
冬芽の萌芽時期が管孔の配列パターンに及ぼす影響の解明	東北育種場 織部雄一郎	21 ～ 23	1,300,000	基盤研究 C
虫こぶ形成昆虫における生物多様性－生態系機能関係の解明	北海道支所 尾崎研一	21 ～ 23	650,000	挑戦的萌芽研究
菌類を用いたスギ花粉飛散防止技術の開発	森林微生物研究領域 窪野高德 研究分担者	21 ～ 23	500,000	挑戦的萌芽研究
微生物多様性のキーストーンを探す	森林微生物研究領域 秋庭満輝 東北支所 市原 優	21 ～ 22	1,200,000	挑戦的萌芽研究
違法伐採・産地偽装対策のための木材産地識別技術の開発	森林昆虫研究領域 岡部貴美子 研究分担者	21 ～ 22	1,200,000	挑戦的萌芽研究
比較ゲノムを利用したマツ属植物からのマツノザイセン	森林微生物研究領域 升屋勇人	21 ～ 24	1,430,000	若手研究 A
チュウ抵抗性遺伝子の単離	森林微生物研究領域 神崎菜摘	21 ～ 22	2,159,580	若手研究 B
マツノザイセンチュウ抵抗性候補遺伝子のマッピングと eQTL 解析	木材特性研究領域 香川 聡	21 ～ 22	2,080,000	若手研究 B
花崗岩地帯の崩壊斜面で確認された異常な地下水位の上昇と岩盤・土層構造の風化の特徴	森林バイオ研究センター 平尾知士	21 ～ 22	1,690,000	若手研究 B
最適な木材乾燥条件および炭化条件を決定するための新荷重計の開発	関西育種場 磯田圭哉	21 ～ 22	1,950,000	若手研究 B
生態リスクマネジメントによる野生尾動物の農林業被害評価と資源管理への応用	水土保全研究領域 多田泰之	21 ～ 22	1,271,820	若手研究 B
熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価	野生動物研究領域 八代田千鶴	21 ～ 22	1,271,820	若手研究 B
森林資源の利用とネットワーク・ダイナミクス	水土保全研究領域 飯田真一	21 ～ 23	650,000	若手研究 B
環境教育をめぐる最新情報を取り入れた森林・林業専門教育のためのプログラム開発	東北支所 林 雅秀	21 ～ 23	1,678,000	若手研究 B
自由生活性線虫の分子・形態進化	多摩森林科学園 井上真理子	21 ～ 23	1,560,000	若手研究 B
カミキリは樹木が発する振動を触診して産卵するのか：振動感覚の神経行動学的研究	森林微生物研究領域 神崎菜摘	21 ～ 23	1,560,000	若手研究 B
断片化した熱帯林におけるフタバガキ雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明	森林昆虫研究領域 高梨琢磨	21 ～ 23	1,040,000	若手研究 B
ユーカリが有する新規アルミニウム無害化物質の構造と機能の解明	国際連携推進拠点 田中憲蔵	21 ～ 23	1,170,000	若手研究 B
森林土壌におけるグロマリン現存量とその集積に関与する鉄化合物の解明	生物工学研究領域 田原 恒	21 ～ 23	1,376,740	若手研究 B
樹木タンニン類の酸化に関与する反応特性の解明	関西支所 谷川東子	21 ～ 23	910,000	若手研究 B
同時酸分解・発酵処理による樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産システムの構築	バイオマス化学研究領域 橋田 光	21 ～ 23	1,300,000	若手研究 B
林床におけるササの優占メカニズムの解明－個体単位の資源獲得様式と成長の関係－	バイオマス化学研究領域 大塚祐一郎	21 ～ 23	1,229,260	若手研究 B
樹木の葉内のアクアポリンが葉の通水性および葉のガス交換特製に及ぼす影響	森林植生研究領域 齋藤智之	21 ～ 24	910,000	若手研究 B
大気 CO <sub>2</sub> 濃度の上昇が樹木の温度ストレス感受性に及ぼす影響評価	植物生態研究領域 原山尚徳	21 ～ 24	1,040,000	若手研究 B
立地環境の異なるマングローブ林の炭素蓄積過程の解明と衛星技術によるその高精度把握	植物生態研究領域 北尾光俊	22 ～ 23	10,140,000	" 新学術領域研究 (研究領域提案型) "
人的ネットワークからみた環境保全型産業・地域の成立要因	温暖化対応推進拠点 平田泰雅 研究分担者	22 ～ 25	8,060,000	基盤研究 A
共生系を基本単位とする微生物多様性の保全	東北支所 小野賢二	22 ～ 24	3,516,487	基盤研究 B
無花粉スギの胚性万能細胞の誘導によるマイクロプロパゲーション手法の開発	北海道支所 八巻一成 研究分担者	22 ～ 24	3,516,487	基盤研究 B
	東北支所 林 雅秀	22 ～ 24	5,330,000	基盤研究 B
	森林昆虫研究領域 岡部貴美子 研究分担者	22 ～ 24	5,330,000	基盤研究 B
	森林微生物研究領域 升屋勇人	22 ～ 24	3,770,000	基盤研究 B
	森林微生物研究領域 神崎菜摘	22 ～ 24	3,770,000	基盤研究 B
	森林バイオ研究センター 石井克明 研究分担者	22 ～ 24	3,770,000	基盤研究 B
	森林バイオ研究センター 細井佳久	22 ～ 24	3,770,000	基盤研究 B
	森林バイオ研究センター 谷口 亨	22 ～ 24	3,770,000	基盤研究 B

研究課題	研究代表者	年度	交付金額	備考
限界集落における持続可能な森林管理のあり方についての研究	林業経営・政策研究領域 奥田裕規 研究分担者 四国支所 垂水亜紀 関西支所 奥 敬一 北海道支所 八巻一成	22～24	6,857,380	基盤研究 B
土を掘らずに地中探査用レーダを用いて樹木根バイオマスを推定する方法の確立	森林微生物研究領域 田端雅進 研究分担者 九州支所 小坂 肇	22～24	6,240,000	基盤研究 B
外来重要害虫ノクチロオキバチのリスク管理に関する研究	木材改質研究領域 大村和香子 研究分担者 木材改質研究領域 木口 実 木材改質研究領域 片岡 厚	22～24	2,350,000	基盤研究 B
接着剤の性能が集成材の耐火性能に及ぼす影響と簡易評価法の開発	木材改質研究領域 原田寿郎 研究分担者 複合材料研究領域 秦野恭典 複合材料研究領域 井上明生 複合材料研究領域 宮武 敦 木材改質研究領域 上川大輔 複合材料研究領域 新藤健太 複合材料研究領域 宮本康太	22～24	7,150,000	基盤研究 B
熱帯荒廃草地の森林再生化と土壌炭素の同位体クロノロジー解析	立地環境研究領域 酒井正治 研究分担者 森林微生物研究領域 明間民央	22～25	6,370,000	基盤研究 B
凍土深の変動が森林炭素蓄積量と林床構造・機能の及ぼす影響の評価	立地環境研究領域 松浦陽次郎 研究分担者 植物生態研究領域 梶本卓也	22～25	4,749,140	基盤研究 B
林産物としてのエゾシカ肉の衛生管理手法を国際基準に合致させる	北海道支所 松浦友紀子	22～23	1,820,000	基盤研究 C
木造住宅市場における消費者の満足度向上のための「情報の非対称性」の解明	構造利用研究領域 青井秀樹 代表者交代(平成22年12月10日から) 林業経営・政策研究領域 宮本基枝 研究分担者 北海道支所 立花 敏	22～24	1,170,000	基盤研究 C
大規模表層雪崩に対する森林の減勢効果の研究	十日町試験地 竹内由香里	22～24	2,080,000	基盤研究 C
光シグナル伝達を基盤とした子実体形成機構の解明	きのこ・微生物研究領域 宮崎安将	22～24	1,950,000	基盤研究 C
窒素安定同位体比を用いた窒素飽和現象発生機構の解明	立地環境研究領域 稲垣善之	22～24	1,779,860	基盤研究 C
スギの雌性不稔化の基盤：雌性生殖器官発現遺伝子のプロファイリングと遺伝子機能解析	林木育種センター 谷口 亨 研究分担者 森林バイオ研究センター 栗田学	22～24	1,560,000	基盤研究 C
豪雨・台風に伴う森林域の栄養塩動態に関する実証的研究	立地環境研究領域 篠宮佳樹	22～24	2,620,000	基盤研究 C
里山構成種の生理的可塑性と共存機構における林冠ギャップの機能評価	関西支所 山下直子	22～24	1,950,000	基盤研究 C
河川への落葉供給源として必要な河畔林幅の解明	北海道支所 阿部俊夫	22～24	2,470,000	基盤研究 C
酸性化に伴う森林土壌の重金属保持機能の変化と溶出リスク予測に関する研究	立地環境研究領域 伊藤優子	22～24	2,210,000	基盤研究 C
地すべり変位量に基づく地震力の定量化と新たな指標の提言	東北支所 岡本 隆	22～24	2,340,000	基盤研究 C
クライオ ToF-SIMS を用いた木部柔細胞の細胞齢による機能変化の解析	木材特性研究領域 黒田克史	22～24	1,950,000	基盤研究 C
木質高配合混練型 WPC の添加剤による性能向上発現機構の解明	木材改質研究領域 木口 実 研究分担者 木材改質研究領域 片岡 厚 木材改質研究領域 松永浩史 木材改質研究領域 小林正彦	22～24	2,210,000	基盤研究 C
木材保護塗料の浸透・分布状態が耐候性能の発現に及ぼす効果の解明	木材改質研究領域 片岡 厚 研究分担者 木材改質研究領域 木口 実 木材改質研究領域 松永浩史	22～24	1,619,660	基盤研究 C
短伐期施業で経営される里山林の生物多様性・炭素収支の定量的評価	森林昆虫研究領域 松本和馬 研究分担者 温暖化対応推進拠点 千葉幸弘	22～25	1,773,540	基盤研究 C
過去の土地利用が生態系の炭素、養分蓄積及び植物の養分利用に与える影響	木曾試験地 長谷川元洋 研究分担者 木曾試験地 岡本 透 北海道支所 伊藤江利子 植物生態研究領域 壁谷大介 木曾試験地 西村嘉彦 森林植生研究領域 齋藤智之	22～25	1,950,000	基盤研究 C

研究課題	研究代表者	年度	交付金額	備考
自然由来のにおいに対する生理反応への遺伝と環境の影響	構造利用研究領域 恒次祐子	22 ～ 23	729,660	挑戦的萌芽研究
重力対抗体制から見た植物個体のコスト類型化	植物生態研究領域 森 茂太	22 ～ 23	1,200,000	挑戦的萌芽研究
セルロース系バイオマスからのバイオレプリネートの直接製造	バイオマス化学研究領域 山田竜彦 研究分担者 バイオマス化学研究領域 久保智史	22 ～ 23	1,800,000	挑戦的萌芽研究
嗅覚刺激に対する循環系協同反応の生理的多型性	構造利用研究領域 恒次祐子	22 ～ 23	9,360,000	若手研究 A
熱帯常緑林における森林群落規模での蒸発散量－メタン放出量の関係の定量的解明	水土保全研究領域 清水貴範	22 ～ 24	24,570,000	若手研究 A
炭素安定同位体比観測による可搬型生態系炭素動態評価システムの開発	気象環境研究領域 高梨 聡	22 ～ 25	11,830,000	若手研究 A
寄生細菌“ボルバキア”を利用したマツノマダラカミキリの生殖機能攪乱技術の確立	東北支所 相川拓也	22 ～ 25	4,030,000	若手研究 A
衛星データによる森林の地上部現存量推定の不確実性評価	森林管理研究領域 高橋與明	22 ～ 23	3,250,000	若手研究 B
「小売主体型」製材業が有する社会的役割の解明	北海道支所 嶋瀬拓也	22 ～ 24	813,880	若手研究 B
新たな火炎放射モデルに関する研究	木材改質研究領域 上川大輔	22 ～ 24	1,120,000	若手研究 B
身近な森林の短期的・継続的なストレスコーピング機能の解明とその高度発揮方策の提言	森林管理研究領域 高山範理	22 ～ 24	1,896,740	若手研究 B
カラマツをモデルとした光周性関連遺伝子のリソース整備および有用形質との関連性解析	林木育種センター 武津英太郎	22 ～ 24	1,899,540	若手研究 B
トカラ列島における森林性鳥類の生物地理：渡瀬線を挟んだ島々での繁殖分布と集団構造	関西支所 関 伸一	22 ～ 24	1,430,000	若手研究 B
樹木実生の防御機能による初期定着サイト決定機構の解明	東北支所 市原 優	22 ～ 24	1,690,000	若手研究 B
木質接合部および耐力壁の耐久性評価技術の開発	構造利用研究領域 青木謙治	22 ～ 24	2,659,660	若手研究 B
DNA 定量法を用いた新たな細根バイオマス量の測定手法の開発	立地環境研究領域 鶴川 信	22 ～ 23	1,456,000	研究活動スタートアップ



本・支所職員が分担者（50 件）

研究課題	研究代表機関	分担者	年度	備考
地域特性に配慮した森林「協治」の構築条件	東京大学 井上 真	林業経営・政策研究領域 奥田裕規 森林管理研究領域 横田康裕	19～22	基盤研究 A
産業利用を目的とした遺伝子組換えポプラの野外試験	京都大学生存圏研究所 林 隆久	森林バイオ研究センター 谷口 亨	19～22	基盤研究 A
DNAバーコードと形態画像を結合した寄生蜂の網羅的情報集積・同定システムの構築	神戸大学 前藤 薫	関西支所 濱口京子	19～22	基盤研究 B
既存木造住宅の倒壊限界変形量と耐力に関する研究	国土技術政策総合研究所 榎本敬大	構造利用研究領域 杉本健一 青木謙治	19～22	基盤研究 B
日本における木彫像の樹種と用材観に関する調査研究	(独) 国立博物館東京国立博物館 金子啓明	木材特性研究領域 能城修一 安部久 関西支所 藤井智之	19～22	基盤研究 B
西日本における植生と景観形成に及ぼした野火の影響	京都府立大学 高原 光	関西支所 大住克博	19～22	基盤研究 B
大津波がマングローブ林生態系に及ぼした影響解析と修復過程	(独) 国際農林水産業研究センター 田淵隆一	温暖化対応推進拠点 平田泰雅	19～22	基盤研究 B
東アジアにおけるエアロゾルの植物・人間系へのインパクト	東京農工大学 伊豆田猛	矢崎健一 四国支所 野口享太郎	20～24	新学術領域研究
エアロゾルの樹木への吸収・吸着機構の解明	東京農工大学 船田 良	木材特性研究領域 黒田克史	20～24	新学術領域研究
サクラソウの適応的遺伝子に関するエコゲノム研究	筑波大学 大澤 良	森林遺伝研究領域 津村義彦	20～22	基盤研究 A
木材活用による液状化・流動化対策技術に関する研究	早稲田大学 濱田政則	木材特性研究領域 外崎真理雄	20～22	基盤研究 A
文化財建造物の保存に必要な木材及び植物性資材の安定確保の基礎的要件に関する研究	東京大学 山本博一	木材特性研究領域 能城修一	20～22	基盤研究 A
ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価	京都大学 小杉緑子	気象環境研究領域 高梨聡 東北支所 野口正二	20～23	基盤研究 A
インドミゾラム州における竹類の面積一斉開花枯死が地域の生態系と焼畑に及ぼす影響	京都大学 柴田昌三	森林植生研究領域 齋藤智之	20～23	基盤研究 A
ユビキタスジェノタイプピングによる生物多様性ホットスポットの包括的生物保全	京都大学 井鷲裕司	九州支所 安部哲人	20～23	基盤研究 A
風害リスクを制御する林冠分断と修復シナリオ 葉群動態と先端流体力学とのリンケージ	静岡大学 水永博己	植物生態研究領域 齊藤哲	20～22	基盤研究 B
持続的森林管理のための溪畔林再生手法の開発	宮崎大学 伊藤 哲	森林植生研究領域 鈴木和次郎 四国支所 光田靖	20～22	基盤研究 B
生物間相互作用に基づく種多様性維持メカニズムの解明と生態系機能に関する研究	東北大学 清和研二	森林微生物研究領域 佐橋憲生	20～22	基盤研究 B
媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る	東京大学 鎌田直人	森林微生物研究領域 升屋勇人 関西支所 濱口京子 九州支所 後藤秀章	20～22	基盤研究 B
熱帯大規模人工林における木材劣化生物の多様性評価と持続的管理の提案	京都大学 吉村 剛	木材改質研究領域 大村和香子	20～22	基盤研究 B
日本列島における酸性雪の一斉動態調査研究	長岡工業高等専門学校 佐藤和秀	十日町試験地 竹内由香里	20～22	基盤研究 B
極端な葉フェノロジー多型の進化適応的意義と種の絶滅・侵入リスク評価	龍谷大学 レイ・トーマス	北海道支所 河原 孝行 関西支所 山下 直子	20～22	基盤研究 B
非破壊的手法である地下流水音探査を用いた鳥取砂丘内のオアシス発生メカニズムの解明	鳥取環境大学 神近牧男	水土保持研究領域 多田泰之	20～22	基盤研究 C
マツノザイセンチュウに対する抵抗性マツの抵抗性発現機構の解明	東京大学大学院 山田利博	林木育種センター 渡邊 敦史	20～22	基盤研究 B
持続可能な土地利用のための農林地土壌の生物多様性指標	横浜国立大学環境情報研究院 金子信博	企画部 高橋 正通 木曾試験地 長谷川 元洋	21～23	基盤研究 A

研究課題	研究代表機関	分担者	年度	備考
タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明	北海道大学大学院農学研究院 平野高司	水土保全研究領域 玉井 幸治 気象環境研究領域 高梨 聡	21 ～ 23	基盤研究 A
屋外暴露試験を基礎とした木質パネルの耐久性能評価に関する研究	静岡大学農学部 鈴木滋彦	木材特性研究領域 外崎 真理雄 複合材料研究領域 高麗 秀明	21 ～ 23	基盤研究 A
ダイオキシシン「2378-TCDD」を標的とする持続的・広域的環境修復技術の創出	東京農工大学 片山義博	きのこ・微生物研究 領域 中村 雅哉 バイオマス化学研究 領域 大塚 祐一郎	21 ～ 24	基盤研究 A
長期的餌資源制限はニホンジカの生活史特性へ及ぼすフィードバック効果の解明	東京農工大学 梶 光一	関西支所 高橋裕史	21 ～ 24	基盤研究 A
中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究	拓殖大学政経学部 奥田進一	林業経営・政策研究 領域 平野 悠一郎	21 ～ 23	基盤研究 B
亜熱帯中国におけるアジア型酸性化：生物相インパクトの実態と機構の解明	東京農工大学 楊 宗興	関西支所 吉村真由美	21 ～ 23	基盤研究 B
国立公園のリスクマネジメント：観光立国・高齢社会にふさわしいあり方	北海道大学大学院農学研究院 愛甲哲也	北海道支所 八巻 一成	21 ～ 23	基盤研究 B
湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす異系交配弱勢の影響の解明	弘前大学農学生命科学部 石田 清	森林遺伝研究領域 金指あや子 森林遺伝研究領域 菊地 賢	21 ～ 23	基盤研究 B
異所的集団の種文化研究と種分類学－DNAバーコードを越えて	国立科学博物館 西海 功	関西支所 関 伸一	21 ～ 23	基盤研究 B
視覚障害者と協働して展開する森林 ESD モデルの開発	愛媛大学 小林 修	多摩森林科学園 大石康彦	21 ～ 23	基盤研究 B
中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種分化のメカニズム	立教大学理学部 黒田智明	北海道支所 河原 孝行	21 ～ 24	基盤研究 B
エタノール発酵廃液の農地施用が土壌環境の及ぼす影響評価に関する研究	(独) 農村工学研究所 宮本輝仁	立地環境研究領域 小林 政広	21 ～ 24	基盤研究 B
少子高齢化時代における私有林地の継承と持続的な森林管理手法に関する比較研究	九州大学大学院農学研究院 佐藤宣子	林業経営・政策研究 領域 堀 靖人 九州支所 山田 茂樹	21 ～ 24	基盤研究 B
シルビ・クロノロジー：過去の森林現存量増加速度の復元、変動要因解析、および将来予測	京都大学大学院農学研究科 大澤晃	植物生態研究領域 梶本 卓也	21 ～ 24	基盤研究 B
海洋島における外来生物の駆除が生態系の物質循環に与えるインパクト	首都大学東京 可知直毅	野生動物研究領域 川上和人	22 ～ 24	基盤研究 A
気候変動による積雪変化が森林土壌の物質循環機能に及ぼす影響	北海道大学北方生物圏フー ルド科学センター 柴田英昭	立地環境研究領域 稲垣善之	22 ～ 24	基盤研究 A
プロセスモデルによる炭素収支のスケールアップ推定の精度検証手法の開発	岐阜大学 粟屋善雄	森林管理研究領域 高橋與明	22 ～ 25	基盤研究 A
熱帯マメ科早生樹植林地における亜酸化窒素排出メカニズムの解明	京都大学 太田誠一	九州支所 石塚成宏	22 ～ 24	基盤研究 A
土を掘らずに地中探査用レーダを用いて樹木根バイオマスを推定する方法の確立	名古屋大学大学院 平野恭弘	関西支所 谷川東子	22 ～ 24	基盤研究 B
陸域縞状炭酸塩（鍾乳石とトゥファ）からひとと自然の関わりを紐解く	九州大学 吉村和久	木質試験地 岡本透	22 ～ 24	基盤研究 B
エゾヤチネズミ個体群の遺伝的空間構造形成に関わる個体数変動と分散行動の効果	北海道大学北方生物圏フー ルド科学センター 齋藤 隆	北海道支所 石橋靖幸	22 ～ 25	基盤研究 B
北方針葉樹における環境適応の実態と遺伝的メカニズムの解明	東京大学 後藤 晋	北海道支所 北村系子	22 ～ 24	基盤研究 B
遺伝子とフェロモンによるシロアリのカスト多型の制御機構の解明	茨城大学 北出 理	木材改質研究領域 大村和香子	22 ～ 24	基盤研究 B
抵抗性の急激な増加がマツ材線虫病の流行に及ぼす影響の解析	東京大学 富樫一巳	九州育種場 松永孝治	22 ～	基盤研究 B
温暖化がもたらす時間的隠れ家の増大によるカイガラムシのエスケープの検証	山形大学 安田弘法	森林昆虫研究領域 浦野忠久	22 ～ 25	基盤研究 C

## 4-7 全国共同利用型研究所との共同研究 (5件)

研究課題	他機関代表	当所研究者	参画形態	利用研究所	研究年度
日本産木材標本採集実習	京都大学 生存圏研究所	木材特性研究領域 能城修一	研究代表者	京都大学 生存圏研究所	22
北大構内・植物園におけるハナバチ多様性の30年に亘る遷移	那須塩原市動植物実 態調査研究会	森林昆虫研究領域 滝久智	分担者	北海道大学 低温科学研究所	22
周極域森林生態系に生育する蘚苔・地衣類の分布と現存量	情報・システム研究 機構国立極地研	立地環境研究領域 松浦陽次郎	分担者	情報・システム研究 機構国立極地研	21 - 23
木材化学成分のナノ・細胞レベルの特性解析	(独)物質・材料研 究機構 NIMS ナノ テクノロジー拠点	木材特性研究領域 黒田克史	研究代表者	(独)物質・材料研 究機構 NIMS ナノ テクノロジー拠点	22
極端な豪雨時に砂質土の流動化を引き起こす過剰な間隙圧の変動特性	京都大学 防災研究所	水土保全研究領域 岡田康彦	分担者	京都大学 防災研究所	22

## 4-8 NPO 法人との連携 (45件)

NPO 法人の名称	所在地	担当者
日本樹木育成研究会	栃木県宇都宮市	研究コーディネータ 松本光朗
農学生命科学研究支援機構	東京都渋谷区	研究コーディネータ 大原誠資
オの木	東京都文京区	研究コーディネータ 林 知行
バイオマス産業社会ネットワーク (BIN)	千葉県柏市	研究コーディネータ 石塚森吉
木の建築フォーラム	東京都文京区	研究コーディネータ 林 知行
木の建築フォーラム	東京都文京区	企画部研究評価科 松浦陽次郎
木の建築フォーラム	東京都文京区	木材改質研究領域 桃原郁夫
木の建築フォーラム	東京都文京区	木材改質研究領域 上川大輔
木の建築フォーラム	東京都文京区	構造利用研究領域 軽部正彦
木の建築フォーラム	東京都文京区	構造利用研究領域 杉本健一
木の建築フォーラム	東京都文京区	構造利用研究領域 青木謙治
木の建築フォーラム	東京都文京区	構造利用研究領域 井道裕史
日本気候政策センター	東京都港区	植物生態研究領域 清野嘉之
つくば環境フォーラム	茨城県つくば市	植物生態研究領域 田中信行
花粉情報協会	千葉県習志野市	森林植生研究領域 金指達郎
気候ネットワーク	京都府京都市	立地環境研究領域 松浦陽次郎
穴塚の自然と歴史の会	茨城県土浦市	気象環境研究領域 島田和則
穴塚の自然と歴史の会	茨城県土浦市	関西支所 服部 力
信州ツキノワグマ研究会	長野県松本市	野生動物研究領域 中下留美子
信州ツキノワグマ研究会	長野県松本市	野生動物研究領域 八代田千鶴
子どもの森づくり推進ネットワーク	東京都大田区	森林遺伝研究領域 津村義彦
非木材グリーン協会	東京都中央区	バイオマス化学研究領域 田中良平
白神山地を守る会	青森県青森市	林業工学研究領域 山田 健
木材・合板博物館	東京都江東区	木材改質研究領域 大村和香子
緑の列島ネットワーク	愛知県名古屋市中	構造利用研究領域 長尾博文
森林セラピーソサエティ	東京都千代田区	森林管理研究領域 香川隆英
北海道森林ボランティア協会	北海道札幌市	北海道支所 川路則友
西興部村猟区管理協会	北海道西興部村	北海道支所 松浦友紀子
EnVision 環境保全事務所	北海道札幌市	北海道支所 松浦友紀子
東京シュレー	東京都北区	関西支所 山本伸幸
シニア自然大学校	大阪府大阪市	関西支所 奥田史郎
シニア自然大学校	大阪府大阪市	関西支所 衣浦晴生
みのお山麓保全委員会	大阪府箕面市	関西支所 衣浦晴生
国頭ツーリズム協会	沖縄県国頭郡国頭村	関西支所 齋藤和彦
土佐の森・救援隊	高知県吾川郡いの町	四国支所 田内裕之
土佐の森・救援隊	高知県吾川郡いの町	四国支所 垂水亜紀
共存の森ネットワーク	東京都世田谷区	四国支所 田内裕之
人と地域の研究所	高知県高知市	四国支所 田内裕之
バードリサーチ	東京都府中市	四国支所 佐藤重穂
四国自然史科学研究センター	高知県須崎市	四国支所 佐藤重穂
小笠原自然文化研究所	東京都小笠原村	九州支所 安部哲人
小笠原野生生物研究会	東京都小笠原村	九州支所 安部哲人
森林誌研究所	福岡県福岡市	九州支所 山田茂樹
リバーシブル日向	宮崎県日向市	九州支所 山川博美
アオダモ資源育成の会	東京都渋谷区	北海道育種場 田之畑忠年

## 5 森林微生物遺伝資源（きのこ等）の収集・保存

## 1) 収集・保存

微生物群名	FFPRI 番号	菌株数	保存場所	寄託者	所 属
昆虫病原菌	450105-450114	10	(独) 森林総合研究所	島津 光明	森林昆虫研究領域昆虫管理研究室
食用きのこ	440439-440456	18	(独) 森林総合研究所	馬替 由美	きのこ・微生物研究領域チーム長
野生きのこ	435240-435257	18	(独) 森林総合研究所	根田 仁	きのこ・微生物研究領域きのこ研究室
菌根菌等	460391-460408	18	(独) 森林総合研究所	赤間 慶子	森林微生物研究領域微生物生態研究室
木材腐朽菌	420894-420911	18	(独) 森林総合研究所	田端 雅進	森林微生物研究領域微生物生態研究室
樹木病原菌	411066-411083	18	(独) 森林総合研究所	升屋 勇人	森林微生物研究領域森林病理研究室

## 2) 微生物遺伝資源特性調査

微生物群名	FFPRI 番号	菌株数	特性	実施者	所 属
該当無し					

## 6 依頼試験・分析・鑑定

試 験 区 分	件 数	金 額 (円)
木材の鑑定	85	1,730,860
林業用種子の発芽効率の鑑定	37	1,335,700
リグニン、 $\alpha$ セルロース、ホロセルロース量の測定	5	334,760
木材の香り成分分析試験	1	50,800
ヒノキ葉抽出成分分析試験	8	85,400
燃焼量測定試験	22	1,304,600
昆虫の鑑定	22	238,200
線虫検出検査	18	6,120
樹病検査（線虫検出検査）	2	10,200
樹病検査	1	5,560
木材腐朽菌の鑑定	1	9,900
マツノザイセンチュウ検出検査	5	25,000
ナラ菌検出検査	4	10,000
耐蟻性試験（強制試験）	2	558,560
防蟻性試験	4	1,653,420
防腐性能室内試験	1	556,800
木質材料の防腐性能試験（防腐効力）	1	556,800
木材耐候性能試験	1	689,520
木材防腐性能試験（室内試験）	1	994,220
木製パネルの音響透過損失測定試験	1	77,560
集成材の引っ張り試験	1	82,100
木材の強度試験（縦圧縮・縦引っ張り試験）	3	2,622,620
木材の強度試験（圧縮・引っ張り試験）	2	1,423,240
ブナ遺伝子分析作業	1	297,000
種子の発芽効率の鑑定	1	36,100
合 計	230	14,695,040

## 7 研修

## 7-1 派遣

## 7-1-1 国内研修

## (1) 国内留学 (0名)

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	留学先
なし					

## (2) 流動研究 (0名)

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	共同研究員
なし					

## (3) その他研修 (73件、684名)

氏 名	所 属	研修名	始期	終期	実施機関
土谷 直輝	北海道支所	平成 22 年度勤務時間・休暇制度等研修会	22. 7. 21	22. 7. 21	人事院北海道事務局
佐々木洋一	北海道育種場	平成 22 年度勤務時間・休暇制度等研修会	22. 7. 21	22. 7. 21	人事院北海道事務局
土谷 直輝	北海道支所	平成 22 年度育児休業・女子福祉制度等研修会	22. 7. 22	22. 7. 22	人事院北海道事務局
小園 勝利	北海道育種場	第 38 回人事院北海道地区係長研修	22. 8. 24	22. 8. 27	人事院北海道事務局
上田 雄介	北海道育種場	平成 22 年度北海道地区メンター養成研修	22.12.10	22.12.10	人事院北海道事務局
佐藤 新一	北海道育種場	平成 22 年度北海道地区セクシャル・ハラスメント防止研修（指導者養成コース）	23. 1. 28	23. 1. 28	人事院北海道事務局
辻山 善洋	東北育種場	第 51 回東北地区中堅係員研修	22. 7. 6	22. 7. 9	人事院東北事務局
黒沼 幸樹	東北育種場	第 52 回東北地区中堅係員研修	22.10.26	22.10.29	人事院東北事務局
千葉 一美	東北育種場	第 45 回東北地区係長研修	22.12. 7	22.12.10	人事院東北事務局
真壁左和子	用度課	第 10 回関東地区女性職員キャリアサポートセミナー（係長級）	22. 5. 12	22. 5. 14	人事院関東事務局
桒田 直利	総務課	第 9 回関東地区評価能力向上研修（ロールプレイ編）指導者養成コース	22. 6. 29	22. 6. 29	人事院関東事務局
工藤 直樹	職員課	第 42 回関東地区係長研修	23. 1. 18	23. 1. 21	人事院関東事務局
村田 美和	総務課	平成 22 年度関東地区メンター養成研修	23. 3. 4	23. 3. 4	人事院関東事務局
戸石 美幸	関西支所	第 63 回近畿地区中堅係員研修	22. 5. 18	22. 5. 21	人事院近畿事務局
小野 雅子	関西育種場	第 36 回中国地区係長研修	22. 7. 7	22. 7. 9	人事院中国事務局
村上 文典	関西育種場	第 40 回中国地区中堅係員研修	22. 9. 14	22. 9. 17	人事院中国事務局
増山 真美	関西育種場	第 40 回中国地区中堅係員研修	22. 9. 14	22. 9. 17	人事院中国事務局
渡邊 謙一	北海道支所	情報公開・個人情報保護制度の運用及び公文書等の管理に関する研修会	22. 5. 28	22. 5. 28	北海道管区行政評価局
佐々木洋一	北海道育種場	情報公開・個人情報保護制度の運用及び公文書等の管理に関する研修会	22. 5. 28	22. 5. 28	北海道管区行政評価局
山口 彰	北海道支所	平成 22 年度評価・監査北海道セミナー	22. 9. 30	22. 9. 30	北海道管区行政評価局
相澤 利和	北海道支所	公文書管理セミナー	23. 2. 7	23. 2. 7	北海道管区行政評価局
土谷 直輝	北海道支所	公文書管理セミナー	23. 2. 7	23. 2. 7	北海道管区行政評価局
海老原文彦	総務課	情報公開・個人情報保護制度の運用及び文書等の管理に関する研修会	22. 4. 23	22. 4. 23	関東管区行政評価局
吉澤 宗慶	総務課	情報公開・個人情報保護制度の運用及び文書等の管理に関する研修会	22. 4. 23	22. 4. 23	関東管区行政評価局
山本 加代	四国支所	情報公開・個人情報保護制度の運用及び公文書等の管理に関する研修会	22. 6. 18	22. 6. 18	四国行政評価支局
船坂 浩史	林木育種センター	労務管理セミナー	22.12. 8	22.12. 8	日立労働基準監督署
成田 俊之	林木育種センター	労務管理セミナー	22.12. 8	22.12. 8	日立労働基準監督署
田嶋 隆	九州支所	公正採用選考人権・同和問題啓発推進員研修会	22. 9. 3	22. 9. 3	熊本労働局、公共職業安定所
川合 浩太	九州支所	入札談合等関与行為防止法等の講習会	23. 1. 28	23. 1. 28	公正取引委員会事務総局九州事務所
井手 幹雄	九州育種場	入札談合等関与行為防止法等の講習会	23. 1. 28	23. 1. 28	公正取引委員会事務総局九州事務所
高花 恵	職員課	平成 22 年度Ⅱ種・Ⅲ種試験採用者研修	22. 4. 6	22. 4. 8	農林水産省農林水産研修所
土屋 竜彦	経理課	平成 22 年度Ⅱ種・Ⅲ種試験採用者研修	22. 4. 6	22. 4. 8	農林水産省農林水産研修所

氏 名	所 属	研修名	始期	終期	実施機関
菅原 紀仁	管理課	平成 22 年度Ⅱ種・Ⅲ種試験採用者研修	22. 4. 6	22. 4. 8	農林水産省農林水産研修所
吉永秀一郎	九州支所	平成 22 年度農林水産関係研究リーダー研修	22. 6. 1	22. 6. 2	農林水産技術会議事務局
千葉 幸弘	温暖化対応推進拠点	平成 22 年度農林水産関係研究リーダー研修	22. 6. 1	22. 6. 2	農林水産技術会議事務局
田中 浩	森林植生研究領域	平成 22 年度農林水産関係研究リーダー研修	22. 6. 1	22. 6. 2	農林水産技術会議事務局
丸山 毅	生物工学研究領域	平成 22 年度農林水産関係研究リーダー研修	22. 6. 1	22. 6. 2	農林水産技術会議事務局
酒井 武	森林植生研究領域	平成 22 年度農林水産関係中堅研究者研修	22. 7. 6	22. 7. 8	農林水産技術会議事務局
濱口 京子	関西支所	第 147 回農林交流センターワークショップ「分子系統学の理論と実習」	22. 8.23	22. 8.25	農林水産技術会議事務局
宮崎 和弘	九州支所	第 147 回農林交流センターワークショップ「分子系統学の理論と実習」	22. 8.23	22. 8.25	農林水産技術会議事務局
二村 典宏	生物工学研究領域	第 148 回農林交流センターワークショップ「次世代シーケンサーを利用したゲノム解析の実際」	22. 9. 9	22. 9.10	農林水産技術会議事務局
宮崎 安将	きのこ・微生物研究領域	第 148 回農林交流センターワークショップ「次世代シーケンサーを利用したゲノム解析の実際」	22. 9. 9	22. 9.10	農林水産技術会議事務局
坪村美代子	林木育種センター	第 148 回農林交流センターワークショップ「次世代シーケンサーを利用したゲノム解析の実際」	22. 9. 9	22. 9.10	農林水産技術会議事務局
古澤 仁美	立地環境研究領域	第 149 回農林交流センターワークショップ「PCR-DGGE による土壌微生物相解析」	22. 9.15	22. 9.17	農林水産技術会議事務局
陣川 雅樹	林業工学研究領域	第 150 回農林交流センターワークショップ「バイオマスタウン設計・評価支援ツールの開発」	22.10.27	22.10.29	農林水産技術会議事務局
久保山裕史	林業経営・政策研究領域	第 150 回農林交流センターワークショップ「バイオマスタウン設計・評価支援ツールの開発」	22.10.27	22.10.29	農林水産技術会議事務局
橋本 昌司	立地環境研究領域	平成 22 年度農林水産関係若手研究者研修	22.12.15	22.12.17	農林水産技術会議事務局
鶴川 信	立地環境研究領域	平成 22 年度農林水産関係若手研究者研修	22.12.15	22.12.17	農林水産技術会議事務局
延廣 竜彦	水土保全研究領域	平成 22 年度農林水産関係若手研究者研修	22.12.15	22.12.17	農林水産技術会議事務局
澤野 真治	水土保全研究領域	平成 22 年度農林水産関係若手研究者研修	22.12.15	22.12.17	農林水産技術会議事務局
田原 恒	生物工学研究領域	平成 22 年度農林水産関係若手研究者研修	22.12.15	22.12.17	農林水産技術会議事務局
渡辺 憲	加工技術研究領域	平成 22 年度農林水産関係若手研究者研修	22.12.15	22.12.17	農林水産技術会議事務局
井城 泰一	林木育種センター	平成 22 年度農林水産関係若手研究者研修	22.12.15	22.12.17	農林水産技術会議事務局
宮下 久哉	東北育種場	S A S セミナー	22.11.18	22.11.19	農林水産技術会議事務局筑波事務所
酒井 正治	立地環境研究領域	農林交流センターセミナー「動画を活用したプレゼンテーション」	23. 2.14	23. 2.14	筑波農林研究交流センター
平出 政和	きのこ・微生物研究領域	農林交流センターセミナー「動画を活用したプレゼンテーション」	23. 2.14	23. 2.14	筑波農林研究交流センター
中北 理	東北支所	農林交流センターセミナー「動画を活用したプレゼンテーション」	23. 2.14	23. 2.14	筑波農林研究交流センター
高麗 秀昭	複合材料研究領域	農林交流センターセミナー「JST と NEDO の競争的資金にチャレンジ！」	23. 2.15	23. 2.15	筑波農林研究交流センター
大西 尚樹	東北支所	農林交流センターセミナー「JST と NEDO の競争的資金にチャレンジ！」	23. 2.15	23. 2.15	筑波農林研究交流センター
右田 千春	植物生態研究領域	平成 22 年度Ⅰ種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
鶴川 信	立地環境研究領域	平成 22 年度Ⅰ種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
八代田千鶴	野生動物研究領域	平成 22 年度Ⅰ種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
中下留美子	野生動物研究領域	平成 22 年度Ⅰ種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
鈴木 節子	森林遺伝研究領域	平成 22 年度Ⅰ種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
小林 正彦	木材改質研究領域	平成 22 年度Ⅰ種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
渡辺 憲	加工技術研究領域	平成 22 年度Ⅰ種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
小林 久高	構造利用研究領域	平成 22 年度Ⅰ種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
松浦 俊也	森林管理研究領域	平成 22 年度Ⅰ種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
鳥山 淳平	温暖化対応推進拠点	平成 22 年度Ⅰ種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
松浦友紀子	北海道支所	平成 22 年度Ⅰ種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
北原 文章	四国支所	平成 22 年度Ⅰ種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
山川 博美	九州支所	平成 22 年度Ⅰ種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所

氏 名	所 属	研修名	始期	終期	実施機関
能勢 美峰	林木育種センター	平成 22 年度 I 種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
大谷 雅人	林木育種センター	平成 22 年度 I 種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
小長谷賢一	森林バイオ研究センター	平成 22 年度 I 種新採用研修	22. 4.20	22. 4.23	林野庁森林技術総合研修所
壁谷 大介	植物生態研究領域	森林技術政策研修	23. 1.12	23. 1.14	林野庁森林技術総合研修所
齊藤 智之	森林植生研究領域	森林技術政策研修	23. 1.12	23. 1.14	林野庁森林技術総合研修所
宮前 崇	水土保持研究領域	森林技術政策研修	23. 1.12	23. 1.14	林野庁森林技術総合研修所
杉浦 真治	森林昆虫研究領域	森林技術政策研修	23. 1.12	23. 1.14	林野庁森林技術総合研修所
伊藤江利子	北海道支所	森林技術政策研修	23. 1.12	23. 1.14	林野庁森林技術総合研修所
松井 哲哉	北海道支所	森林技術政策研修	23. 1.12	23. 1.14	林野庁森林技術総合研修所
八木橋 勉	東北支所	森林技術政策研修	23. 1.12	23. 1.14	林野庁森林技術総合研修所
松永 孝治	九州育種場	森林技術政策研修	23. 1.12	23. 1.14	林野庁森林技術総合研修所
山口 彰	北海道支所	平成 22 年度管理者研修	22. 5.26	22. 5.28	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
坂上 勉	北海道育種場	平成 22 年度管理者研修	22. 5.26	22. 5.28	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
井手 幹雄	九州育種場	平成 22 年度管理者研修	22. 5.26	22. 5.28	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
海老原文彦	総務課	平成 22 年度チーム長等研修	22. 6. 9	22. 6.11	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
根本 勝彦	用度課	平成 22 年度チーム長等研修	22. 6. 9	22. 6.11	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
柴田 杉子	北海道支所	平成 22 年度主査等Ⅱ研修	22. 6.23	22. 6.25	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
佐藤美由紀	九州支所	平成 22 年度主査等Ⅱ研修	22. 6.23	22. 6.25	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
吉澤 宗慶	総務課	平成 22 年度公文書保存管理講習会	22. 7. 6	22. 7. 8	(独) 国立公文書館
西 和博	研究協力科	平成 22 年度第 2 回知的財産権研修(初級)	22. 7. 6	22. 7. 9	(独) 工業所有権情報・研修館
村田 美和	総務課	平成 22 年度主査等Ⅰ研修	22. 7.14	22. 7.16	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
宮下 博	総務課	平成 22 年度主査等Ⅰ研修	22. 7.14	22. 7.16	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
出田 元起	総務課	平成 22 年度主査等Ⅰ研修	22. 7.14	22. 7.16	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
竹内 鉦	職員課	平成 22 年度主査等Ⅰ研修	22. 7.14	22. 7.16	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
坂元 浩二	多摩森林科学園	平成 22 年度主査等Ⅰ研修	22. 7.14	22. 7.16	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
吉澤 宗慶	総務課	平成 22 年度公文書館等職員研修会	22. 9. 1	22. 9. 1	(独) 国立公文書館
小松 理美	研究管理科	平成 22 年度チーム員研修	22. 9.15	22. 9.17	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
押田 武洋	経理課	平成 22 年度チーム員研修	22. 9.15	22. 9.17	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
河合 貴之	林木育種センター	平成 22 年度チーム員研修	22. 9.15	22. 9.17	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
土屋 直輝	北海道支所	平成 22 年度チーム員研修	22. 9.15	22. 9.17	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
佐藤 佑二	四国支所	平成 22 年度チーム員研修	22. 9.15	22. 9.17	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
尾坂 尚紀	関西育種場	平成 22 年度チーム員研修	22. 9.15	22. 9.17	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
八代田千鶴	野生動物研究領域	平成 22 年度短期集合研修「数理統計(基礎編・応用編)」	22.11. 8	22.11.19	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
玉城 聡	関西育種場	平成 22 年度短期集合研修「数理統計(基礎編・応用編)」	22.11. 8	22.11.19	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
佐々木伸弘	関西支所	京都産業保健推進セミナー研修会	22. 9. 3	22. 9. 3	(独) 労働者健康福祉機構 京都産業保健推進センター
田内 裕之	四国支所	技術移転に係わる目利き人材育成研修	22.7.21 9. 7 9.11 9.18	22.7.21 9. 7 9.11 9.18	(独) 科学技術振興機構
山口 彰	北海道支所	平成 22 年度業態別研修会	22.10.13	22.10.13	札幌豊平区危険物安全協議会

氏 名	所 属	研修名	始期	終期	実施機関
山口 彰	北海道支所	平成 22 年度防火研修会	23. 2. 7	23. 2. 7	札幌豊平区防火管理者協議会
山口 彰	北海道支所	平成 22 年度防火管理研修会	23. 2.25	23. 2.25	札幌防火管理者協議会連合会
中村 宣子	九州支所	普通救命講習	22.12. 3	22.12. 3	熊本市消防局救急課
赤池 雄治	九州支所	普通救命講習	22.12. 3	22.12. 3	熊本市消防局救急課
佐藤 大樹	九州支所	普通救命講習	22.12. 3	22.12. 3	熊本市消防局救急課
浜田 雅代	九州支所	普通救命講習	22.12. 3	22.12. 3	熊本市消防局救急課
松永 道雄	九州支所	普通救命講習	22.12. 3	22.12. 3	熊本市消防局救急課
佐藤美由紀	九州支所	普通救命講習	22.12. 3	22.12. 3	熊本市消防局救急課
井手 幹雄	九州育種場	普通救命講習	22.12. 3	22.12. 3	熊本市消防局救急課
佐藤 正人	北海道支所	平成 22 年度「官庁契約・公共工事と会計検査」講習会	22. 9.17	22. 9.17	(財) 経済調査会
柴田 杉子	北海道支所	平成 22 年度「官庁契約・公共工事と会計検査」講習会	22. 9.17	22. 9.17	(財) 経済調査会
山田 浩詞	関西支所	電気保安講習会	22. 9.17	22. 9.17	(財) 関西電気保安協会京都支部京都中央技術センター
成田 俊之	林木育種センター	平成 22 年度給与実務研修会（人事院勧告）	22. 8.27	22. 8.27	(財) 日本人事行政研究所
成田 俊之	林木育種センター	平成 22 年度給与実務研修会（俸給関係）	22.10.22	22.10.22	(財) 日本人事行政研究所
舩坂 浩史	林木育種センター	平成 22 年度給与実務研修会（諸手当関係）	22.11.26	22.11.26	(財) 日本人事行政研究所
成田 俊之	林木育種センター	平成 22 年度給与実務研修会（諸手当関係）	22.11.26	22.11.26	(財) 日本人事行政研究所
室谷 邦彦	北海道支所	北海道木質バイオマスセミナー	22.11. 4	22.11. 4	N P O 法人北海道新エネルギー普及促進協会 北海道木質ペレット推進協議会
大西 尚樹	東北支所	次世代シーケンス解析セミナー	22. 5.21	22. 5.22	北海道システム・サイエンス(株)
高花 恵	職員課	所内新規採用者研修	22. 4.14	22. 4.19	森林総合研究所
土屋 竜彦	経理課	所内新規採用者研修	22. 4.14	22. 4.19	森林総合研究所
菅原 紀仁	管理課	所内新規採用者研修	22. 4.14	22. 4.19	森林総合研究所
鶴川 信	立地環境研究領域	所内新規採用者研修	22. 4.14	22. 4.19	森林総合研究所
中下留美子	野生動物研究領域	所内新規採用者研修	22. 4.14	22. 4.19	森林総合研究所
小林 正彦	木材改質研究領域	所内新規採用者研修	22. 4.14	22. 4.19	森林総合研究所
渡辺 憲	加工技術研究領域	所内新規採用者研修	22. 4.14	22. 4.19	森林総合研究所
鳥山 淳平	温暖化対応推進拠点	所内新規採用者研修	22. 4.14	22. 4.19	森林総合研究所
松浦友紀子	北海道支所	所内新規採用者研修	22. 4.14	22. 4.19	森林総合研究所
北原 文章	四国支所	所内新規採用者研修	22. 4.14	22. 4.19	森林総合研究所
山川 博美	九州支所	所内新規採用者研修	22. 4.14	22. 4.19	森林総合研究所
能勢 美峰	林木育種センター	所内新規採用者研修	22. 4.14	22. 4.19	森林総合研究所
大谷 雅人	林木育種センター	所内新規採用者研修	22. 4.14	22. 4.19	森林総合研究所
小長谷賢一	森林バイオ研究センター	所内新規採用者研修	22. 4.14	22. 4.19	森林総合研究所
澤野 真治	水土保全研究領域	所内新規採用者研修	22.10. 5	22.10. 7	森林総合研究所
滝 久智	森林昆虫研究領域	所内新規採用者研修	22.10. 5	22.10. 7	森林総合研究所
花岡 創	林木育種センター	所内新規採用者研修	22.10. 5	22.10. 7	森林総合研究所
菅原 紀仁	林木育種センター	平成 22 年度林木育種センター新規採用者研修	22. 4.26	22. 4.26	林木育種センター
能勢 美峰	林木育種センター	平成 22 年度林木育種センター新規採用者研修	22. 4.26	22. 4.26	林木育種センター
大谷 雅人	林木育種センター	平成 22 年度林木育種センター新規採用者研修	22. 4.26	22. 4.26	林木育種センター
小長谷賢一	森林バイオ研究センター	平成 22 年度林木育種センター新規採用者研修	22. 4.26	22. 4.26	林木育種センター
花岡 創	林木育種センター	平成 22 年度林木育種センター新規採用者研修	22.10. 8	22.10. 8	林木育種センター
高田 直樹	森林バイオ研究センター	平成 22 年度林木育種センター新規採用者研修	23. 1.18	23. 1.18	林木育種センター



氏 名	所 属	研修名	始期	終期	実施機関
小野 賢二	東北支所	所内短期技術研修	22.11. 8	22.11.12	森林総合研究所
山下 直子	関西支所	所内短期技術研修	22. 7.19	22. 7.23	森林総合研究所
齋藤 和彦	関西支所	所内短期技術研修	22. 6.21	22. 6.25	森林総合研究所
北原 文章	四国支所	所内短期技術研修	22.11.15	22.11.19	森林総合研究所
釣田 竜也	九州支所	所内短期技術研修	22. 7.12	22. 7.16	森林総合研究所
太田 敬之	森林植生研究領域	中堅研究職員研修	22. 9. 7	22. 9. 9	森林総合研究所
上野 真義	森林遺伝研究領域	中堅研究職員研修	22. 9. 7	22. 9. 9	森林総合研究所
香川 聡	木材特性研究領域	中堅研究職員研修	22. 9. 7	22. 9. 9	森林総合研究所
鷹尾 元	森林管理研究領域	中堅研究職員研修	22. 9. 7	22. 9. 9	森林総合研究所
西園 朋広	森林管理研究領域	中堅研究職員研修	22. 9. 7	22. 9. 9	森林総合研究所
北村 系子	北海道支所	中堅研究職員研修	22. 9. 7	22. 9. 9	森林総合研究所
小南 裕志	関西支所	中堅研究職員研修	22. 9. 7	22. 9. 9	森林総合研究所
壁谷 直記	九州支所	中堅研究職員研修	22. 9. 7	22. 9. 9	森林総合研究所
福田隆政 他 85 名		「一般職員等の新たな人事評価制度」評価者訓練	22. 7.30	22. 7.30	森林総合研究所
福田隆政 他 89 名		内部統制に関する説明会	23. 1.21	23. 1.21	森林総合研究所
安樂勝彦 他 79 名		コンプライアンス研修	23. 1.17	23. 1.17	森林総合研究所
福田隆政 他 111 名		第 6 回エンカレッジ推進セミナー	22. 8. 3	22. 8. 3	森林総合研究所
高橋正通 他 36 名		第 7 回エンカレッジ推進セミナー	22. 9. 8	22. 9. 8	森林総合研究所
大河内勇 他 61 名		第 8 回エンカレッジ推進セミナー	23. 3. 4	23. 3. 4	森林総合研究所
小園 勝利	北海道育種場	平成 22 年度収集管理研修	22.12.14	22.12.16	林木育種センター
笠井 史宏	東北育種場	平成 22 年度収集管理研修	22.12.14	22.12.16	林木育種センター
山口秀太郎	東北育種場	平成 22 年度収集管理研修	22.12.14	22.12.16	林木育種センター
尾坂 尚紀	関西育種場	平成 22 年度収集管理研修	22.12.14	22.12.16	林木育種センター
松永 順	九州育種場	平成 22 年度収集管理研修	22.12.14	22.12.16	林木育種センター
北村 系子	北海道支所	外国語研修（英語）	22. 5.24	22. 8.23	北海道支所
松井 哲哉	北海道支所	外国語研修（英語）	22. 7.24	22.11.19	北海道支所
宇都木 玄	北海道支所	外国語研修（英語）	22. 8. 7	22.12. 2	北海道支所
溝口 康子	北海道支所	外国語研修（英語）	22. 8. 3	22.12.15	北海道支所
尾崎 研一	北海道支所	外国語研修（韓国語）	22. 8.26	23. 1.27	北海道支所
高橋 正義	北海道支所	外国語研修（仏語）	22. 7. 5	22.12.13	北海道支所
大西 尚樹	東北支所	平成 22 年度外国語研修（英語）	22. 8. 1	23. 2.28	東北支所
八木橋 勉	東北支所	平成 22 年度外国語研修（英語）	22. 9. 1	23. 2.28	東北支所
平井 敬三	東北支所	平成 22 年度外国語研修（英語）	22. 9. 1	23. 2.28	東北支所
山田 毅	東北支所	平成 22 年度外国語研修（英語）	22. 9. 1	23. 2.28	東北支所
大住 克博	関西支所	語学研修（英語）	22. 6. 1	23. 3. 9	関西支所
高橋 裕史	関西支所	語学研修（英語）	22. 6. 1	23. 3. 9	関西支所
濱口 京子	関西支所	語学研修（英語）	22. 6. 1	23. 3. 9	関西支所
田中 亘	関西支所	語学研修（英語）	22. 6. 1	23. 3. 9	関西支所
吉村真由美	関西支所	語学研修（中国語）	22. 6. 1	23. 3. 9	関西支所
野口麻穂子	四国支所	英語研修	22. 8. 1	23. 2.28	四国支所
光田 靖	四国支所	英語研修	22. 8. 1	23. 2.28	四国支所
北原 文章	四国支所	英語研修	22. 8. 1	23. 2.28	四国支所
山川 博美	九州支所	語学研修（英語）	22. 8. 1	23. 1.31	九州支所
小坂 肇	九州支所	語学研修（英語）	22. 8. 1	23. 1.31	九州支所

氏 名	所 属	研修名	始期	終期	実施機関
小高 信彦	九州支所	語学研修（英語）	22. 8. 1	23. 1.31	九州支所
齋藤 英樹	九州支所	語学研修（英語）	22. 8. 1	23. 1.31	九州支所
佐藤美由紀	九州支所	語学研修（英語）	22. 8. 1	23. 1.31	九州支所
生方 正俊	北海道育種場	平成 22 年度英会話研修	22. 5.17	23. 3.31	北海道育種場
那須 仁弥	北海道育種場	平成 22 年度英会話研修	22. 5.17	23. 3.31	北海道育種場
田村 明	北海道育種場	平成 22 年度英会話研修	22. 5.17	23. 3.31	北海道育種場
磯田 圭哉	関西育種場	平成 22 年度英会話研修	22. 6.28	23. 2.28	関西育種場
韓 慶民	植物生態研究領域	英語によるプレゼンテーションスキル向上研修	22. 6.21	22. 8. 2	森林総合研究所
右田 千春	植物生態研究領域	英語によるプレゼンテーションスキル向上研修	22. 6.21	22. 8. 2	森林総合研究所
稲垣 昌宏	立地環境研究領域	英語によるプレゼンテーションスキル向上研修	22. 6.21	22. 8. 2	森林総合研究所
中下留美子	野生動物研究領域	英語によるプレゼンテーションスキル向上研修	22. 6.21	22. 8. 2	森林総合研究所
田原 恒	生物工学研究領域	英語によるプレゼンテーションスキル向上研修	22. 6.21	22. 8. 2	森林総合研究所
山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	英語によるプレゼンテーションスキル向上研修	22. 6.21	22. 8. 2	森林総合研究所
菱川裕香子	バイオマス化学研究領域	英語によるプレゼンテーションスキル向上研修	22. 6.21	22. 8. 2	森林総合研究所
安部 久	木材特性研究領域	英語によるプレゼンテーションスキル向上研修	22. 6.21	22. 8. 2	森林総合研究所
山下 香菜	木材特性研究領域	英語によるプレゼンテーションスキル向上研修	22. 6.21	22. 8. 2	森林総合研究所
松村ゆかり	加工技術研究領域	英語によるプレゼンテーションスキル向上研修	22. 6.21	22. 8. 2	森林総合研究所
恒次 祐子	構想利用研究領域	英語によるプレゼンテーションスキル向上研修	22. 6.21	22. 8. 2	森林総合研究所
高山 範理	森林管理研究領域	英語によるプレゼンテーションスキル向上研修	22. 6.21	22. 8. 2	森林総合研究所
大谷 雅人	林木育種センター	英語によるプレゼンテーションスキル向上研修	22. 6.21	22. 8. 2	森林総合研究所
八代田千鶴	野生動物研究領域	平成 22 年度英語研修	22. 9. 6	23. 2.21	森林総合研究所
中下留美子	野生動物研究領域	平成 22 年度英語研修	22. 9. 6	23. 2.21	森林総合研究所
鈴木 節子	森林遺伝研究領域	平成 22 年度英語研修	22. 9. 6	23. 2.21	森林総合研究所
渡辺 憲	加工技術研究領域	平成 22 年度英語研修	22. 9. 6	23. 2.21	森林総合研究所
小林 久高	構造利用研究領域	平成 22 年度英語研修	22. 9. 6	23. 2.21	森林総合研究所
松浦 俊也	森林管理研究領域	平成 22 年度英語研修	22. 9. 6	23. 2.21	森林総合研究所
川元スミレ	木材改質研究領域	第 33 回英語研修	22. 5.14	22. 9.24	研究交流センター・（財）つくば科学万博記念財団
川元スミレ	木材改質研究領域	英語研修 Winter English Class	23. 2.15	23. 3.22	研究交流センター・（財）つくば科学万博記念財団
高山 範理	森林管理研究領域	英語研修 Winter English Class	23. 2.14	23. 3.17	研究交流センター・（財）つくば科学万博記念財団

## 4) 業務遂行に必要な免許の取得者数

免許の種類	新規取得者数
第一種衛生管理者	6
危険物取扱者	
乙種1類	1
乙種2類	1
乙種4類	4
わな猟免許	1
合 計	13

## 5) 技能講習等の受講者数

技能講習等の種類	受講者数
乾燥設備作業主任者技術講習	1
床上操作式クレーン運転技能講習	3
フォークリフト運転技能講習	3
高所作業車運転技能講習	3
車輛系建設機械運転技能講習（整地等）	2
玉掛け業務技能講習	3
高所作業車特別教育	15
小型車両系建設機械特別教育	4
伐木等業務従事者特別教育	21
アーク溶接等業務特別教育	2
刈払機作業安全衛生教育	22
職長等安全衛生教育	1
甲種防火管理者講習	4
安全運転管理者講習	2
特別管理産業廃棄物管理責任者講習	3
エネルギー管理員講習	4
自衛消防業務講習	1
防災センター要員講習	1
危険物取扱保安講習	4
合 計	99

## 7-1-2 海外留学 4名

(内訳：平成20年度出発2名、平成21年度出発2名)

経 費	氏 名	所 属	課 題	留学先	始期	終期
外国機関の経費保証 (オール)	上野 真義	森林遺伝研究領域	マツおよびユーカリにおける木材 化学特性に関する候補遺伝子の塩 基多様度の研究	フランス国立農業研 究開発国際協力セン ター (CIRAD)・フ ランス国立農業研究 所 (IANA)	20. 7. 1	22. 6.30
(独) 日本学術振興会 海外特別研究員	杉浦 真治	森林昆虫研究領域	補食性の侵略的外来動物がハワイ 諸島の固有陸産貝類相に与える影 響	アメリカ・ハワイ大 学保全研究訓練セン ター	20.11. 1	22.10.31
外国機関の経費保証 (オール)	永田 純子	野生動物研究領域	大型野生動物の遺伝的モニタリ ングと管理ユニットに関する研究	アメリカ・ジョージ ア大学	22. 1. 4	23.12.31
(独) 日本学術振興会 海外特別研究員	菊地 泰生	森林微生物研究領 域	比較ゲノムによる寄生性線虫にお ける全身性 RNAi 機構の解析	イギリス・サンガー 研究所	22. 2. 9	24. 2. 8

## 7-1-3 博士号取得者

(平成22年度末現在)

博士号の種類	既取得者	21年度の取得者	計
農学博士	272	9	281
理学博士	31		31
学術博士	14		14
地球環境科学博士	6		6
工学博士	5		5
林学博士	2		2
環境学博士	2		2
環境科学博士	1		1
人間環境学博士	1		1
哲学博士	1		1
生物資源科学博士	1		1
デザイン学博士	1		1
獣医学博士	1		1
心身健康科学博士		1	1
合計	338	10	348

## 7-2 受入

7-2-1 受託研修生 84 名（内訳：国 19 名、独法 0 名、都道府県等 31 名、大学等 31 名、民間等 3 名）

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	受入研究室等
九州森林管理局職員及び管内森林管理署等職員 19 名	九州森林管理局職員及び管内森林管理署等職員	業務研修（専門業務研修） 森林生態系研修「生物多様性・野生鳥獣科」の実施について 野生鳥獣を研究する意義など	22. 5.26	22. 5.28	九州支所 森林動物研究グループ 森林生態系研究グループ
今埜 実希	宮城県林業技術総合センター	菌根性きのこの栽培化に関する研修	22.12. 1	22.12.28	森林微生物研究領域 根圏共生担当チーム長
今埜 実希	宮城県林業技術総合センター	食用きのこの類の生理・生態・分類に関する研修	23. 1. 4	23. 1.31	きのこ・微生物研究領域 きのこ研究室
幸 由利香	千葉県農林総合研究センター森林研究所	スギ非赤枯性腐朽病等の樹木病害の基礎知識（生理・生態）及び病原菌の取り扱い手法（分離・培養・接種法等の実験技術）	22. 9. 6	22.12. 3	森林微生物研究領域 森林病理研究室
中島 岳彦	神奈川県産業技術センター工芸技術所	丸太杭の強度実験および実験結果に対する評価について	23. 2.17	23. 3.11	構造利用研究領域 材料接合研究室
伊藤 幸介	新潟県森林研究所	きのこの分類に関する知識及び技術	22. 8. 2	22.10.29	きのこ・微生物研究領域 きのこ研究室
酒田真澄美	福井県総合グリーンセンター	ニホンジカの生態およびフィールドサインなどの生息確認手法と森林被害の評価や防除方法	22. 9. 1	22.10.29	関西支所 生物多様性研究グループ
山内 仁人	長野県林業総合センター	材料強度についての各種評価方法	22. 6. 1	22. 8.31	構造利用研究領域 材料接合研究室
伊藤 将視	長野県野菜花き試験場北信支場	きのこバエ類の採集方法と飼育方法、ならびにきのこバエの侵入防止および捕殺方法の習得	22.11. 8	22.11.12	森林昆虫研究領域 広葉樹害虫チーム長
綿野 好則	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	森林土壌の理学的及び化学的特性の評価技術と解析他	22. 9. 1	22.11.30	立地環境研究領域 土壌資源研究室
中山 伸吾	三重県林業研究所	木材の可塑性に係る諸条件の検討	22. 8. 2	22.10.29	複合材料研究領域長
境 米造	京都府農林水産技術センター森林技術センター	野生動物の歯牙の組織標本作製、年輪査定法の取得	23. 1.14	23. 2.19	関西支所 生物多様性研究グループ
柴田 寛	鳥取県農林水産部農林総合研究所林業試験場	木材乾燥に関する技術	22. 5.31	22. 8.27	加工技術研究領域 木材乾燥研究室
吉村 太一	広島県立総合技術研究所林業技術センター	試験方法及びデータ分析の指導	22. 6. 1	22. 6.24	構造利用研究領域 材料接合研究室
西澤 元	徳島県農林水産総合技術センター森林林業研究所	きのこの有用成分の分析、遺伝子解析の手法等	22. 6. 1	22. 8.31	きのこ・微生物研究領域 きのこ研究室
山口 真美	愛媛県産業技術研究所紙産業技術センター	セルロース系資源からのバイオディーゼル相当燃料への変換に関する基本技術の習得	22.10.25	22.12.10	バイオマス化学研究領域 マテリアル化学担当チーム長
神瀬 友秀	佐賀県林業課	省力化による造林方法について 間伐や下刈りの省力化など	22.10.18	22.10.27	九州支所 森林生態系研究グループ チーム長（暖帯林育成担当）
山田 康裕	大分県農林水産研究センター林業試験場	低コスト品種の開発及びマツノザイセンチュウ抵抗性育種	22.11.10	22.11.10	東北育種場
世見 淳一	宮崎県林業技術センター	森林の生態と施業技術に関する調査解析方法について 植生・林分調査の調査解析手法など	22. 8.16	22. 9.15	九州支所 森林生態系研究グループ チーム長（暖帯林育成担当）
東 正志	鹿児島県森林技術総合センター	森林病害の生理生態と同定の基礎知識に関する研修	22. 9. 6	22. 9.17	森林微生物研究領域 森林病理研究室
伊波 正和	沖縄県森林資源研究センター	木材の組織構造、物理的特性に関する試験方法の習得	22.10. 1	22.10.31	木材特性研究領域 組織材質研究室、物性研究室
九州各県林業試験研究機関職員 11 名	九州各県林業試験研究機関職員	研究技術セミナー「DNA 解析技術手法の実習（基礎編）」について DNA 抽出から PCR 解析など	22.11.24	22.11.26	九州支所 森林微生物管理研究グループ
末次 直樹	北海道大学大学院農学院	林地肥培に伴う土壌動物および物質動態の変化に関する調査手法の習得	22. 5. 6	22.11.30	北海道支所 植物土壌系研究グループ
上田 ゆかり	北海道大学大学院農学院	森林、林業、山村問題の研究手法の習得	22. 7. 1	22. 9.30	北海道支所 北方林経営担当チーム
泉 佳代子	北海道大学大学院環境科学院	堅果供餌実験・データ取りまとめ法の研修及び、タンニン結合性唾液タンパク質の抽出・測定方法の研修	22. 7.12	22. 7.30	東北支所 生物多様性研究グループ
泉 佳代子	北海道大学大学院環境科学院	堅果供餌実験・データ取りまとめ法の研修及び、タンニン結合性唾液タンパク質の抽出・測定方法の研修	22.10.27	22.11.19	東北支所 生物多様性研究グループ
本間 祐希	北海道教育大学教育学部札幌校	分布北限域のコナラ個体群における遺伝構造と集団間変異の解析手法の習得	22. 5.17	23. 3.15	北海道支所 森林育成研究グループ

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	受入研究室等
杉山 沙織	筑波大学第二学群生物資源学類	樹木の遺伝分析のための実験技術・方法の取得	22. 6.15	23. 3.31	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
藤井 美野	千葉大学大学院 園芸学研究科	継続的な鳥類の標識調査	22. 6.24	23. 3.31	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ
須貝 杏子	首都大学東京大学院理工学研究科	遺伝マーカーを用いた樹木集団の遺伝構造解析	22. 4.12	23. 3.31	森林遺伝研究領域長
小島 渉	東京大学大学院農学生命科学研究科	カブトムシの生理生態の研究手法の獲得	22. 4.20	23. 3.31	森林昆虫研究領域 昆虫管理研究室
石塚 航	東京大学大学院農学生命科学研究科	試料のDNAの特定遺伝子座について塩基配列を解読する	23. 1. 4	23. 2.28	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
山川 玲	東京農工大学大学院 生物資システム応用科学府	フェロモントラップによるガ類誘引性の調査方法	22. 5. 1	23. 3.31	多摩森林科学園 環境教育機能評価担当チーム長
鈴木 悠造	東京農工大学大学院	微生物によるダイオキシン分子内エーテル結合開裂機構解明とその反応を触媒する酵素及び酵素遺伝子の取得、解析に向けた機器分析技術、酵素遺伝子クローニング技術の習得	23. 3. 1	23. 3.31	きのこ・微生物研究領域 微生物機能解析チーム長
保川みずほ	早稲田大学創造理工学部建築学科	高温時の曲げ試験法の習得	22.10.14	23. 2.28	木材改質研究領域 木材保存研究室
鈴木あさ美	早稲田大学創造理工学部建築学科	高温時の曲げ試験法の習得	22.10.14	23. 2.28	木材改質研究領域 木材保存研究室
佐藤 茂幸	日本大学大学院 生物資源科学研究科	昆虫誘引器・昆虫誘引剤の森林昆虫誘引性の調査	22. 6.18	22.10.31	多摩森林科学園 環境教育機能評価担当チーム長
高橋 梨花	日本大学 生物資源科学部 森林資源科学科	環境教育関連事業実施のための基礎技術 他	22. 9.13	22. 9.17	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ
岩佐 和香	東京農業大学 農学部 バイオセラピー学科	継続的な野ネズミの痕跡調査	22. 9.27	23. 3.31	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ
西村 浩平	法政大学 生命科学部 植物医科学専修	サクラ保存林の管理作業体験、実験・調査補助等	23. 2.28	23. 3.11	多摩森林科学園 業務課
福原 舞	法政大学 生命科学部 植物医科学専修	サクラ保存林の管理作業体験、実験・調査補助等	23. 2.28	23. 3.11	多摩森林科学園 業務課
高山 祥一	長岡技術科学大学生物機能工学課程	リグニン等芳香族化合物の微生物分解、有用物質変換に関する技術の習得	22.10. 4	23. 1.28	きのこ・微生物研究領域 微生物機能解析チーム長
Jade SALLELES	京都大学大学院農学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	22. 4. 1	22. 4.30	関西支所 森林環境研究グループ
牧田 直樹	京都大学大学院農学研究科	森林樹木根系形態と機能の測定およびデータ解析	22. 4.12	23. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
安宅未央子	京都大学大学院農学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	22. 4.19	23. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
奥村 智憲	京都大学大学院エネルギー科学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	22. 5.10	23. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
木下 数博	京都大学大学院エネルギー科学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	22. 5.10	23. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
川本 純平	京都大学大学院エネルギー科学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	22. 5.10	23. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
直江 将司	京大生態学研究センター	樹木の結実および鳥類組成の季節変動、空間変動の調査手法に習熟し、さらに得られたデータの取りまとめ方法の習得	22. 6. 1	22. 9.30	森林植生研究領域 群落動態研究室
ANDREASSON Frida Elisabeth	京都大学大学院農学研究科	森林樹木の根系解析手法の習得およびデータ解析	23. 1. 1	23. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
和田 佳子	大阪市立大学理学部	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	22. 6.10	23. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
谷口 舞	琉球大学 農学部 生産環境学科	森林の毎木調査法の実習 森林昆虫の多様性の調査方法の実習	22. 9. 6	22. 9.10	多摩森林科学園 環境教育機能評価担当チーム長 生態管理情報担当チーム長
谷口 舞	琉球大学 農学部 生産環境学科	サクラ保存林の管理作業体験、実験・調査補助等	23. 3. 7	23. 3.11	多摩森林科学園 業務課
小椋 健二	住友林業(株)筑波研究所	木材の防腐効力試験に必須の耐侯操作、抗菌操作等の手法の習得	22. 6. 1	21. 7.14	木材改質研究領域 木材保存研究室
市川 裕司	住友林業(株)筑波研究所	木材の防腐効力試験に必須の耐侯操作、抗菌操作等の手法の習得	22. 6. 1	21. 7.14	木材改質研究領域 木材保存研究室
大庭あかね	昭和産業(株)総合研究所分析センター	微細木片の樹種を識別するための試料作成方法及び観察、識別技術の習得	22. 7.12	23. 3.31	木材特性研究領域 組織材質研究室

## 7-2-2 委嘱・受入

## 1) 国立大学法人大学院教育研究指導等協力実施規程（連携大学院制度）による委嘱（8名）

氏 名	所属	委嘱大学	委嘱職名・担当
津村 義彦	森林遺伝研究領域	筑波大学	筑波大学教授（連携大学院） 大学院生命環境科学研究科担当
石井 忠	バイオマス化学研究領域	筑波大学	筑波大学教授（連携大学院） 大学院生命環境科学研究科担当
大原 誠資	研究 COD	東京大学	東京大学教授（連携大学院） 大学院農学生命科学研究科担当
田内 裕之	四国支所	東京大学	東京大学教授（連携大学院） 大学院農学生命科学研究科担当
大住 克博	関西支所	東京大学	東京大学教授（連携大学院） 大学院農学生命科学研究科担当
高橋 誠	林木育種センター	東京大学	東京大学准教授（連携大学院） 大学院農学生命科学研究科担当
恒次 祐子	構造利用研究領域	千葉大学	千葉大学非常勤講師（連携大学院） 大学院園芸学研究科担当
岡部貴美子	森林昆虫研究領域	千葉大学	千葉大学非常勤講師（連携大学院） 大学院園芸学研究科担当

## 2) 国立大学法人大学院教育研究指導等協力実施規程（連携大学院制度）による受入（3名）

派遣機関	受入研究領域等	指導教官	受入期間
東京大学大学院 農学生命科学研究科	研究 COD	大原 誠資	19. 4. 1 ～ 23. 3.31
東京大学大学院 農学生命科学研究科	研究 COD	大原 誠資	19. 6.10 ～ 23. 3.31
東京大学大学院 農学生命科学研究科	研究 COD	大原 誠資	22. 4. 1 ～ 24. 3.31
筑波大学大学院 生命環境科学研究科	森林遺伝研究領域	津村 義彦	21. 4. 1 ～ 23. 3.31
筑波大学大学院 生命環境科学研究科	森林遺伝研究領域	津村 義彦	22. 4. 1 ～ 24. 3.31

## 3) 京都大学大学院地球環境学舎とのインターンシップに関する一般的覚書による受入（なし）

派遣機関	受入研究領域等・実習指導者	受入期間
な し		

## 8 標本生産・配布

## 標本の生産

標本の種類	採 集 地	時 期	内容及び点数（採取個体数）	
樹木標本採取	宮崎森林管理署管内	22.5.24 ～ 31	さく葉・材鑑	各 205 点
樹木標本採取	和歌山森林管理署管内	22.8.20 ～ 27	さく葉・材鑑	各 183 点
合 計			388 点	

## 標本の配布

標本の種類	配 布 先	時 期	内容及び点数（標本数）	
材鑑標本	兵庫県立「人と自然の博物館」	22.8.9	宮崎市材鑑標本	162 点
材鑑標本		22.11.8	紀南材鑑標本	160 点
材鑑標本	株式会社パレオ・ラボ	22.8.9	宮崎市材鑑標本	140 点
材鑑標本		22.11.8	紀南材鑑標本	158 点
材鑑標本	京都大学大学院共生科学技術研究部	22.8.9	宮崎市材鑑標本	147 点
材鑑標本		22.11.8	紀南材鑑標本	159 点
材鑑標本	富山農林水産総合技術センター木材研究所	22.9.21	材鑑標本	6 点
さく葉標本	兵庫県立「人と自然の博物館」	22.6.15	宮崎市さく葉標本	205 点
さく葉標本		22.10.22	紀南さく葉標本	183 点
さく葉標本	京都大学大学院共生科学技術研究部	22.6.15	宮崎市さく葉標本	205 点
さく葉標本		22.10.22	紀南さく葉標本	183 点
さく葉標本	株式会社パレオ・ラボ	22.6.15	宮崎市さく葉標本	205 点
さく葉標本		22.10.22	紀南さく葉標本	183 点
プレパラート標本	東北大学理学部付属植物園	22.7.12	2005 島根ﾌﾟﾚﾊﾟｰﾄ標本	194 点
プレパラート標本	兵庫県立「人と自然の博物館」	22.7.12	2005 岐阜ﾌﾟﾚﾊﾟｰﾄ標本	
プレパラート標本			2005 島根ﾌﾟﾚﾊﾟｰﾄ標本	194 点
プレパラート標本	株式会社パレオ・ラボ	22.7.12	2005 岐阜ﾌﾟﾚﾊﾟｰﾄ標本	
プレパラート標本			2005 島根ﾌﾟﾚﾊﾟｰﾄ標本	194 点
プレパラート標本	島根大学	22.7.12	2005 岐阜ﾌﾟﾚﾊﾟｰﾄ標本	
マツノザイセンチュウ培養株	(社) 林業薬剤協会	22.4.9	2005 島根ﾌﾟﾚﾊﾟｰﾄ標本	194 点
マツノザイセンチュウ培養株	東京大学千葉演習林	22.4.22	マツノザイセンチュウ	6 本
マツノザイセンチュウ培養株	沖縄県森林資源研究センター	22.5.10	マツノザイセンチュウ	3 本
マツノザイセンチュウ培養株	愛媛県農林水産研究所	22.6.28	マツノザイセンチュウ	3 本
マツノザイセンチュウ培養株	ヤシマ産業(株)	22.7.22	マツノザイセンチュウ	1 本
合 計			2,886 点	

## 9 行政、学会への協力及び国際協力

## 9-1 受託出張

講師派遣 (377 件)

本所 (236 件)

受託元 (国・地方公共団体等)	件数
農林水産省	1
林野庁	53
環境省	1
岩手県	2
山形県	1
茨城県	5
埼玉県	1
東京都	2
神奈川県	1
山梨県	2
富山県	1
滋賀県	1
兵庫県	2
長崎県	1
大分県	1
つくば市	6
大子町立南中学校・ひたちなかユネスコ協会	1
秦野市	1
諏訪市	1
(独) 科学技術振興機構	1
(独) 国立科学博物館	1
帯広畜産大学	1
埼玉大学	1
東京農工大学	1
京都大学	1
愛媛大学	1
鹿児島大学	5
名古屋市立大学	1
日本大学	2
(学) 国際総合学園新潟工科専門学校	1
受託元 (財団法人・社団法人等)	件数
公益財団法人文化財建造物保存技術協会	9
(財) 秋田県木材加工推進機構	2
(財) 科学技術交流財団	1
(財) 鹿児島県林業担い手育成基金 鹿児島県林業労働力確保支援センター	1
(財) 国際緑化推進センター	2
(財) 住宅産業研修財団	1
(財) 長野県テクノ財団	1
(財) 日本環境衛生センター	1
(財) 日本合板検査会	1
(財) 日本住宅・木材技術センター	2
(財) 日本測量調査技術協会	1
(財) 日本緑化センター	13
(財) 農学会	1
(財) リモート・センシング技術センター	1
(財) 若狭湾エネルギー研究センター	1
(社) 日本建築学会	1
(社) 日本材料学会	1
(社) 日本雪氷学会	2
(社) 日本木材加工技術協会	15
(社) 日本木材保存協会	3
(社) 産業と環境の会	1
(社) 大日本山林会	3
(社) 長崎県林業協会	1
(社) 日本しろあり対策協会	3
(社) 日本森林技術協会	9
(社) 日本パレット協会	4

特定非営利活動法人木の建築フォーラム	4
特定非営利活動法人うしく里山の会	1
NPO 法人気候ネットワーク	1
NPO 法人日本樹木育成研究会	4
林業・木材製造業労働災害防止協会	1
全国森林組合連合会	3
石川県森林組合連合会	1
会津流域林業活性化センター	1
宮城南部流域森林・林業活性化センター	1
斐伊川流域林業活性化センター	1
嶺北流域活性化センター	1
森林計画研究会	1
日本合板工業組合連合会	2
愛知県森林協会	1
国民森林会議	1
生物多様性条約第 10 回締約国会議支援実行委員会	1
全国食用きのこ種菌協会	2
全国木造住宅機械プレカット協会	1
中部木工機械工業会	1
戸隠奥社の杜と杉並木を守る会	1
日本特用林産振興会	2
バイオマス利用研究会 ((財) 京都高度技術研究所)	1
木材利用推進中央協議会	1

受託元 (その他)	件数
一般社団法人街路樹診断協会	1
一般社団法人工務店サポートセンター	1
一般社団法人全国木材検査・研究協会	4
一般社団法人大工育成塾	1
一般社団法人フォレスト・サーバイ	1
赤井田造園土木株式会社	1
タカノホーム株式会社	1
(株) アミタ持続可能経済研究所	1
(株) 江間忠ホールディングス	1
(株) 技術情報協会	1
(株) フォレスト・ミッション	1
国産材・木のいえづくりセミナー事務局 (木構造振興株式会社)	4
岡山プレカット協会	1
妻有住まいを創る会	1
土木用地域材需要拡大協議会	1

## 北海道支所 (19 件)

受託元 (国・地方公共団体等)	件数
十勝森づくりセンター	1
富士見町	1
北海道	1
北海道森林管理局	5
日高南部森林管理署	2
酪農学園大学	2
釧路短期大学	1
十日町市立里山科学館	1
受託元 (財団法人・社団法人等)	件数
林業・木材製造業労働災害防止協会北海道支部	1
(社) 海外林業コンサルタンツ協会	3
(財) 北海道造林協会	1

## 東北支所 (18 件)

受託元 (国・地方公共団体等)	件数
林野庁森林技術総合研修所	1
東北森林管理局	1
三陸北部森林管理署	1
岩手県林業技術センター	1
岩手県自然保護議員連盟	1



岩手県鳥獣保護員協議会県北ブロック	1
盛岡市中央公民館	1
陸前高田市	1
宮城県農林水産部	1
秋田県立大学	1
岩手大学	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（財）日本緑化協会	1
（財）福澤記念育林会	1
（社）日本森林技術協会	1
岩手県森林組合連合会	3
日本生態学会東北地区第55回大会準備委員会	1

## 関西支所（28件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
北陸農政局	1
林野庁森林技術総合研修所	1
林野庁関東森林管理局	1
青森県農林水産部	1
兵庫県丹波県民局	1
滋賀県湖北森林整備事務所	1
滋賀県森林センター	2
和歌山県東牟婁振興局	1
鳥取県農林水産部農林総合研究所	1
山口県農林総合技術センター	1
芥川緑地資料館	1
大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所	1
東京大学	1
三重大学	3
京都府立大学	1
京都学園大学	2
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
NPO法人もく（木）の会	1
全国森林組合連合会	1
（財）日本緑化センター	2
（社）日本パレット協会	1
（社）日本山岳会東海支部	1
愛知県森林協会	1
大阪府治山治水協会	1

## 四国支所（12件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
国土交通省	1
林野庁	3
愛媛県	2
高知県	3
京都府立大学	1
宇和島自然科学教室	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
日本森林学会北海道支部	1

## 九州支所（25件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	1
福岡県	1
大分県	1
宮崎県	3
沖縄県	1
熊本県	3

（国）筑波大学	1
（国）京都大学	1
（国）九州大学	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
NPO法人 リバーシブル日向	8
全国森林組合連合会	1
日本政策金融公庫	1
日本特用林産振興会	1
受託元（その他）	件数
一般社団法人 日本樹木医会	1

## 多摩森林科学園（18件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	8
秋田県	3
大妻女子大学	2
ミュージアムパーク茨城県自然博物館	1
独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構	1
静岡県	1
東京都	1
日野市	1

## 林木育種センター（8件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
茨城県県西生涯学習センター	1
埼玉県	1
高知県の町	1
国立大学法人東京大学	1
学校法人東京農業大学	1
国立大学法人岩手大学	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
筑波学都資金財団筑波研修センター	2

## 北海道育種場（6件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁 北海道森林管理局	6

## 東北育種場（1件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
秋田県	1

## 九州育種場（6件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
長崎県	1
宮崎県	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（社）林業機械化協会	1
（社）日本樹木医会	1
ファイザー・プラントヘルスメイト会	1
東北林業試験研究機関連絡協議会	1

## 委員会等派遣（2,185件）

## 本所（1714件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
文部科学省	8
日本学術会議	1
国土交通省	11
農林水産省	16

		受託元（財団法人・社団法人等）	件数
林野庁	91		
環境省・農林水産省・国土交通省	2	公益財団法人地球環境センター	3
環境省	4	公益財団法人東京動物園協会	3
小笠原諸島世界自然遺産候補地（環境省）	4	（財）林業経済研究所	7
青森県	2	（財）かながわ考古学財団	2
岩手県	3	（財）漁港漁場漁村技術研究所	3
山形県	2	（財）国際緑化推進センター	45
宮城県	1	（財）埼玉県埋蔵文化財調査事業団	1
茨城県	13	（財）自然環境研究センター	16
東京都	2	（財）水府明徳会	7
神奈川県	8	（財）地球環境戦略研究機関	3
山梨県	1	（財）都市緑化技術開発機構	2
長野県	3	（財）日本きのこセンター	1
新潟県	1	（財）日本環境衛生センター	3
富山県	3	（財）日本建築防災協会	5
福井県	2	（財）日本合板検査会	29
岐阜県	2	（財）日本自然保護協会	7
愛知県	4	（財）日本住宅・木材技術センター	28
滋賀県	1	（財）日本野鳥の会	1
広島県	1	（財）日本緑化センター	23
山口県	1	（財）林政総合調査研究所	3
佐賀県	2	（社）日本エネルギー学会	6
宮崎県	3	（社）日本材料学会	4
全国林業試験研究機関協議会（千葉県農林総合研究センター）	1	（社）砂防学会	3
青森県五所川原市教育委員会	2	（社）林木育種協会	1
福島県南会津郡只見町	7	（社）日本建築学会	1
日の出町教育委員会	3	（社）日本木材加工技術協会	126
相模原市	1	（社）日本木材保存協会	65
富士宮市鳥獣被害防止対策協議会	2	（社）におい・かおり環境協会	1
春日井市	1	（社）海外産業植林センター	8
守山市教育委員会	2	（社）全国木材組合連合会	9
久留米市	1	（社）全国林業改良普及協会	4
（独）建築研究所	11	（社）大日本山林会	13
（独）国際農林水産業研究センター	1	（社）大日本猟友会	2
（独）国立環境研究所	2	（社）日本しろあり対策協会	13
東京国立博物館	1	（社）日本プロジェクト産業協議会	8
（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構	1	（社）日本技術士会	40
（独）農業環境技術研究所	4	（社）日本建材・住宅設備産業協会	13
（独）農林水産消費安全技術センター	27	（社）日本林業協会	6
（独）日本学術振興会	2	（社）農林水産技術情報協会	2
（独）日本原子力研究開発機構	1	（社）農林水産航空協会	5
（独）農業・食品産業技術総合研究機構 野菜茶業研究所	1	（社）林業機械化協会	10
（独）防災科学技術研究所	2	（社）林業薬剤協会	14
（独）国際協力機構	1	（社）日本鋼構造協会	4
北海道大学	2	（社）日本獣医師会	2
東北大学	5	（社）日本森林技術協会	38
筑波大学	1	NPO 法人四国自然史科学研究センター	1
東京大学	14	NPO 木の建築フォーラム	12
東京農工大学	2	特定非営利活動法人花粉情報協会	2
名古屋大学	1	特定非営利活動法人小笠原自然文化研究所	2
京都大学	21	特定非営利活動法人森林セラピーソサエティ	2
鳥取大学	1	特定非営利活動法人森林誌研究所	2
広島大学	1	特定非営利活動法人日本気候政策センター	2
高知大学	1	特定非営利活動法人北の海の動物センター	1
九州大学	1	特定非営利活動法人木の建築フォーラム	7
琉球大学	2	特定非営利活動法人緑の列島ネットワーク	18
秋田県立大学	1	紙パルプ技術協会	9
専修大学	2	アジア開発銀行	2
國學院大學	2	中央職業能力開発協会	2
東京農業大学	3	林業・木材製造業労働災害防止協会	35
同志社大学	1	全国森林組合連合会	9
		日本環境動物昆虫学会	2
		日本建築仕上学会	1

日本森林学会	3
日本接着学会	24
日本木材学会	3
森林利用学会	16
水文・水資源学会	3
全国森林病虫獣害防除協会	14
治山研究会	4
全国素材生産業協同組合連合会	2
全国木材協同組合連合会	65
東京合板工業組合	33
東北合板工業組合	10
日本合板工業組合連合会	23
日本集成材工業協同組合	61
日本木材防腐工業組合	53
International Society of Nature and Forest Medicine 研究会	6
国産材製材協会	5
森林科学研究所	1
森林保全・管理技術研究会	9
全国 LVL 協会	16
全国木材チップ工業連合会	24
全国木造住宅機械プレカット協会	1
長野県森林整備加速化・林業再生協議会	1
日本繊維板工業会	4
日本特用林産振興会	24
日本木材青壮年団体連合会	38
日本林業技士会	10
木材表示推進協議会	2
木材保存剤等審査事務局	1
受託元（その他）	件数
一般財団法人住宅都市工学研究所	5
一般社団法人日本木質ベレット協会	1
一般社団法人フォレスト・サーベイ	3
一般社団法人建築性能基準推進協会	4
一般社団法人全国木材検査・研究協会	4
一般社団法人日本サステナブル建築協会	3
一般社団法人日本ログハウス協会	6
一般社団法人木を活かす建築推進協議会	55
（株）アミタ持続可能経済研究所	4
（株）一成	2
（株）ウッドプラスチックテクノロジー	1
（株）価値総合研究所	3
（株）公害技術センター	1
（株）工場市場研究所	1
（株）山地防災研究所	2
（株）森林テクニクス	12
（株）セ・プラン	2
（株）セルコ	2
（株）パスコ	3
（株）フォレスト・ミッション	1
（株）プラトー研究所	2
（株）プレック研究所	11
（株）堀江建築工学研究所	2
（株）三菱総合研究所	7
（株）森のエネルギー研究所	3
（株）野生動物保護管理事務所	4
（株）ライズ・ビデオ・エイティ	1
（株）緑化技研	2
青葉緑化工業株式会社	1
アジア航測株式会社	6

亀山建設株式会社	1
グリーン航業株式会社	9
佐々木設計株式会社	6
新日鉄エンジニアリング株式会社	1
住友林業株式会社	1
トヨタ自動車株式会社	4
日本工営株式会社	4
パシフィックコンサルタンツ株式会社	3
三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング株式会社	12
丸紅株式会社	2
明治コンサルタント株式会社	3
木構造振興株式会社	30
日本木材輸出振興協議会	2

## 北海道支所（57 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
環境省北海道地方環境事務所	6
北海道	4
林野庁	2
鶴居村森林組合	3
北海道森林管理局	9
下川町	3
筑波大学大学院	1
北海道大学北方生物圏フィールド科学センター	1
（地独）北海道立総合研究機構	1
原子力安全・保安院	1
礼文町	1
経済産業省	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（社）全国木材組合連合会	3
（財）日本木材総合情報センター	2
（財）山階鳥類研究所	1
NPO 法人 EnVison 環境保全事務所	1
捕獲鳥獣食肉利用促進協議会	1
NHK 札幌放送局	1
受託元（その他）	件数
（株）アミタ持続可能経済研究所	4
大澤木材（株）	4
（株）北海道森林土木コンサルタント	3
佐藤木材工業（株）	3
（株）自然産業研究所	1

## 東北支所（94 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
東北森林管理局	14
中部森林管理局	1
青森県	1
岩手県	44
岩手県林業技術センター	1
岩手県環境保健研究センター	1
福島県	1
長野県	3
（独）国際農林水産業研究センター	1
東京大学大学院	1
京都大学	2
名古屋大学大学院	1
千葉大学大学院	1
鶴岡工業高等専門学校	4
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（財）日本住宅・木材技術センター	2

(財) 自然環境研究センター	2
(社) 日本林業技術協会	6
日本森林学会	3
「いわての川づくりプラン懇談会」	1
受託元 (その他)	件数
アジア航測株式会社	4

## 関西支所 (99 件)

受託元 (国・地方公共団体等)	件数
林野庁近畿中国森林管理局	18
環境省自然環境局	1
環境省近畿地方環境事務所	3
福井県総合グリーンセンター	1
京都府農林水産部	1
京都府森林審議会	3
京都府環境審議会	1
京都伝統文化の森推進協議会 (京都市)	1
京都府亀岡市	3
滋賀県	1
滋賀県湖北森林整備事務所	5
奈良県森林技術センター	1
三重県環境森林部	4
岡山県農林水産部	1
高知県	5
(独) 日本文化財機構東京国立博物館	1
東京大学	1
京都大学生存圏研究所	1
大阪大学	1
東京農業大学	3
受託元 (財団法人・社団法人等)	件数
NPO 法人共存の森ネットワーク	7
NPO 法人みのお山麓保全委員会／明治の森箕面自然休養林管理運営協議会	6
全国森林組合連合会	1
(財) 林業経済研究所	12
(社) 砂防学会	3
(財) 日本緑化センター	3
(財) 林政総合調査研究所	3
(社) 日本森林技術協会	3
和歌山県木材協同組合連合会	2
湖東地域材循環システム協議会	1
日本特用林産振興会	1
受託元 (その他)	件数
(株) 森林テクニクス大阪支店	1

## 四国支所 (63 件)

受託元 (国・地方公共団体等)	件数
環境省	2
林野庁	12
徳島県	3
高知県	6
香川県	1
成蹊大学	2
受託元 (財団法人・社団法人等)	件数
(財) 日本森林林業振興会高知支部	1
(財) 日本野鳥の会	1
(財) 自然環境研究センター	1
(財) 国際緑化推進センター	4
(財) 林業経済研究所	7
NPO 法人四国自然史科学研究センター	2
香美市森林組合	3

日本特用林産振興会	1
森林利用学会	1
全国木材協同組合連合会	6
林業・木材製造業労働災害防止協会	1
受託元 (その他)	件数
(株) セレス	2
(株) パスコ	3
三菱UFJリサーチ&コンサルティング (株)	2
山口県弁護士会	1
株式会社 一成	1

## 九州支所 (81 件)

受託元 (国・地方公共団体等)	件数
環境省	2
林野庁	6
東京都	1
福岡県	2
佐賀県	1
長崎県	4
大分県	2
宮崎県	1
鹿児島	1
熊本県	14
熊本市	6
受託元 (財団法人・社団法人等)	件数
(財) 林業経済研究所	1
(財) 国際科学技術財団	1
(財) 自然環境研究センター	1
(社) 日本森林技術協会	8
全国森林組合連合会	8
鹿児島県森林組合連合会	2
小国町森林組合	1
宮崎県森林土木協会	2
日本特用林産振興会	2
NPO 法人 森林誌研究所	1
NPO 法人 小笠原自然文化研究所	1
受託元 (その他)	件数
(株) 一成	3
(株) 九州自然環境研究所	3
(株) 緑化技研	2
王子木材緑化 (株)	1
三菱UFJリサーチ&コンサルティング (株)	3
一般社団法人 沖縄しまたて協会	1

## 多摩森林科学園 (15 件)

受託元 (国・地方公共団体等)	件数
林野庁	6
東京都	1
大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 総合地球環境学研究所	1
関東森林管理局	1
国立大学法人 愛媛大学	1
受託元 (財団法人・社団法人等)	件数
(社) 大日本山林会	3
(財) ニッセイ緑の財団	1
日本森林学会	1

## 林木育種センター (28 件)

受託元 (国・地方公共団体等)	件数
農林水産省	1

林野庁 関東森林管理局	2
東京都日の出町	3
茨城県	1
静岡県	2
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
国立大学法人東京大学	1
（独）農業生物研究所	1
（社）林木育種協会	10
日本森林学会	2
筑波学都資金財団筑波研修センター	1
全国山林種苗協同組合連合会	1
（社）全国林業普及協会	1
株式会社プラトー	2

## 北海道育種場（15 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁 北海道森林管理局	3
北海道江別市	2
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
日本森林学会 北海道支部	2
北海道林木育種協会	4
北海道林業種苗需給調整協議会	2
NPO 法人アオダモ資源育成の会	2

## 東北育種場（8 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	2
林野庁 東北森林管理局	2
岩手県	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
東北森林科学会	1
北海道・東北地区種苗需給調整協議会	1
全国山林種苗協同組合連合会	1

## 関西育種場（7 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁 近畿中国森林管理局	5
岡山県	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
株式会社 一成	1

## 九州育種場（4 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁 九州森林管理局	2
宮崎県	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
東北林業試験研究機関連絡協議会	1

## 9-2 海外派遣

## 1) 国際機関主催の専門家会合等 (21 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
藤原 健	木材特性研究領域	中国	ISO TC218 専門委員会出席	22.8.1	22.8.7	(独) 農林水産消費安全技術センター
宮武 敦	複合材料研究領域	カナダ	第 24 回 ISO/TC166 国際会議出席	22.9.12	22.9.19	(財) 日本住宅・木材技術センター
長尾 博文	構造利用研究領域	カナダ	第 24 回 ISO/TC166 国際会議出席	22.9.12	22.9.19	(財) 日本住宅・木材技術センター
宮武 敦	複合材料研究領域	カナダ	第 22 回 JAS 技術委員会出席	22.10.17	22.10.22	農林水産省消費・安全局
長尾 博文	構造利用研究領域	カナダ	第 21 回 JAS 技術委員会出席	22.10.17	22.10.22	農林水産省消費・安全局
外崎真理雄	木材特性研究領域	スイス	「伐採木材 (HWP)、湿地、土壌からの N2O 排出に係る IPCC 専門家会合」出席	22.10.18	22.10.23	三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング株式会社
松本 光朗	研究 COD	メキシコ	気候変動枠組条約第 16 回締約国会議 (COP16) 及び京都議定書第 6 回締約国会合 (CMP6) 出席	22.11.29	22.12.8	国際緑化推進センター
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	ドイツ	「気候変動枠組条約専門家会合」出席	22.5.24	22.5.28	国際林業協力事業
石井 克明	森林バイオ研究センター	中国	多目的ポプラ植林の持続的管理に関する国際会議出席	22.5.27	22.6.1	国際森林研究機関連合 (IUFRO)
石塚 森吉	研究 COD	インドネシア	CIFOR-Japan プロジェクトの研究計画についての研究打合せ	22.6.13	22.6.17	運営費交付金
石塚 成宏	九州支所	オーストラリア	「第 19 回国際土壌科学会議」参加・発表および「IPCC 専門家会合」出席	22.8.1	22.8.12	国際林業協力事業
宮本 基枝	林業経営・政策研究領域	インドネシア	第 9 回アジア森林パートナーシップ (AFP) 会合出席	22.8.3	22.8.8	国際林業協力事業
倉島 孝行	国際連携推進拠点	インドネシア	第 9 回アジア森林パートナーシップ (AFP) 会合出席およびマングローブ林保全管理手法に関する情報収集	22.8.4	22.8.8	環境省受託事業費
石塚 森吉	研究 COD	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」における森林総研サイドイベント開催および CIFOR サイドイベント会議 (MEGA6) 出席	22.8.23	22.8.27	国際林業協力事業
岡部貴美子	森林昆虫研究領域	イタリア	国際連合食料農業機関 (FAO) 主催 Committee on Forestry の Forest Degradation に関する会合への出席、情報収集	22.10.3	22.10.10	特殊法人等受託事業費
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	メキシコ	「第 16 回締約国会議 (COP16)」日本代表団	22.11.29	22.12.9	国際林業協力事業
鷹尾 元	森林管理研究領域	メキシコ	第 16 回締約国会議 (COP16) および CIFOR Forest Day4 参加	22.11.30	22.12.9	国際林業協力事業
星 比呂志	東北育種場	スペイン	欧州森林機構マツノサイセンチュウ対策会議出席	23.1.9	23.1.15	運営費交付金
中田 了五	林木育種センター	マレーシア	FAO 世界森林遺伝資源白書作成のためのアジア地域準備会合出席	23.3.6	23.3.10	林野庁
高橋 誠	林木育種センター	マレーシア	FAO 世界森林遺伝資源白書作成のためのアジア地域準備会合出席	23.3.6	23.3.10	林野庁
杉村 乾	国際連携推進拠点	インドネシア	CIFOR-Japan プロジェクトに関する打ち合わせ	23.2.28	23.3.4	運営費交付金

## 2) 国際学会における研究発表 (162 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
吉丸 博志	森林遺伝研究領域	アメリカ	「樹木 DNA バーコード会議」出席	22.4.15	22.4.19	ニューヨーク植物園
村上 茂樹	気象環境研究領域	オーストリア	「ヨーロッパ地球惑星科学連合 2010 年総会」参加・発表	22.4.30	22.5.9	運営費交付金
木口 実	木材改質研究領域	フランス	「第 41 回国際木材保存学会年次大会」参加・発表	22.5.8	22.5.15	運営費交付金
香川 聡	木材特性研究領域	フィンランド	「第 8 回国際年輪年代学会」参加・発表	22.5.26	22.6.20	科学研究費補助金
立花 敏	北海道支所	ロシア	国際会議「寒地開発に関する国際シンポジウム」の付随行事「寒地開発に関するセミナー」講師	22.5.31	22.6.5	IACORDS (ISCORD 理事会) 事務局
山口 浩和	林業工学研究領域	スロベニア	IUFRO 国際研究集会「Small Scale Forestry in a Changing World」参加・発表	22.6.6	22.6.12	運営費交付金
岡部貴美子	森林昆虫研究領域	ブータン	「アジア太平洋森林侵入種ネットワーク (APFISN) ワークショップ」参加・発表	22.6.7	22.6.14	運営費交付金
織部雄一郎	東北育種場	フィンランド	the World Dendro 2010 Conference への参加・発表	22.6.11	22.6.22	科学研究費
島田 拓也	東北支所	フランス	「第 5 回果実食と種子散布に関する国際シンポジウム」参加・発表	22.6.12	22.6.19	科学研究費補助金
正木 隆	森林植生研究領域	フランス	国際シンポジウム「果実食者と種子散布」参加・発表	22.6.13	22.6.19	環境省受託事業費
青井 秀樹	構造利用研究領域	イタリア	「第 11 回国際木質構造会議」参加・発表	22.6.19	22.6.26	運営費交付金
軽部 正彦	構造利用研究領域	イタリア	「第 11 回国際木質構造会議」参加・発表	22.6.19	22.6.27	運営費交付金
井道 裕史	構造利用研究領域	イタリア	「第 11 回国際木質構造会議」参加・発表	22.6.19	22.6.27	運営費交付金
宇京斉一郎	構造利用研究領域	イタリア	「第 11 回国際木質構造会議」参加・発表	22.6.19	22.6.27	運営費交付金
香川 聡	木材特性研究領域	アメリカ	「IAWA,IAWS & IUFRO 合同学会」参加・発表	22.6.22	22.6.27	科学研究費補助金
黒田 慶子	関西支所	アメリカ	「IAWS - IAWA (国際木材科学会—国際樹木解剖学会) 大会」出席、研究発表	22.6.22	22.6.28	鳥取大学
安部 久	木材特性研究領域	アメリカ	「IAWA,IAWS & IUFRO 合同学会」参加・発表	22.6.22	22.6.29	運営費交付金
能城 修一	木材特性研究領域	アメリカ	「IAWA,IAWS & IUFRO 合同学会」参加・発表 および研究打合せ	22.6.22	22.6.30	運営費交付金
伊ヶ崎知宏	生物工学研究領域	スペイン	「第 20 回国際植物生長物質会議」参加・発表	22.6.26	22.7.3	運営費交付金
松本 和馬	森林昆虫研究領域	カナダ	「第 6 回チョウ類の生物学に関する国際会議」参加・発表	22.6.28	22.7.4	運営費交付金
亘 悠哉	国際連携推進拠点	カナダ	「第 24 回国際保全生物会議」参加・発表	22.7.2	22.7.10	科学研究費補助金
山田 健	林業工学研究領域	イタリア	FORMEC2010「林業工学国際研究集会」参加・発表	22.7.10	22.7.16	運営費交付金
倉本 恵生	北海道支所	イタリア	FORMEC2010「林業工学国際研究集会」参加・発表	22.7.10	22.7.16	運営費交付金
森 茂太	植物生態研究領域	アメリカ	「生物個体呼吸をベースにした生態学と進化に関するゴードン研究会議」参加・発表	22.7.17	22.7.25	運営費交付金
上田 明良	北海道支所	インドネシア	「熱帯の生物学と保全のための 2010 年国際研究集会」参加・発表	22.7.18	22.7.24	運営費交付金
原田 寿郎	木材改質研究領域	ポルトガル	「第 1 回構造と建築に関する国際シンポジウム」参加・発表	22.7.19	22.7.26	運営費交付金
大西 尚樹	東北支所	アメリカ	「アメリカ遺伝学会大会」参加・発表	22.7.23	22.7.31	科学研究費補助金
大井 徹	野生動物研究領域	マレーシア	「アジア野生動物医学会第 4 回大会」参加・発表	22.7.30	22.8.3	環境省受託事業費
中下留美子	野生動物研究領域	マレーシア	「アジア野生動物医学会第 4 回大会」参加・発表	22.7.30	22.8.3	環境省受託事業費
根田 仁	きのこ・微生物研究領域	イギリス	「第 9 回国際菌学会議：菌類の生物学」参加・発表	22.7.31	22.8.7	運営費交付金
宮崎 安将	きのこ・微生物研究領域	イギリス	「第 9 回国際菌類学学会大会」参加・発表、「生物の光応答メカニズムの解明」のための現地調査および研究打合せ	22.7.31	22.8.8	農林水産省受託事業費
佐野 広明	きのこ・微生物研究領域	イギリス	「第 9 回国際菌類学学会大会」参加・発表、「生物の光応答メカニズムの解明」のための現地調査および研究打合せ	22.7.31	22.8.8	農林水産省受託事業費

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
佐藤 博俊	関西支所	イギリス	「第 9 回国際菌学会議」参加・発表	22.7.31	22.8.8	科学研究費補助金
金子 真司	立地環境研究領域	オーストラリア	「第 19 回国際土壌科学会議」参加・発表	22.8.1	22.8.7	運営費交付金
今矢 明宏	立地環境研究領域	オーストラリア	「第 19 回国際土壌科学会議」参加・発表	22.8.1	22.8.7	運営費交付金
森下 智陽	四国支所	オーストラリア	「第 19 回国際土壌科学会議」参加・発表	22.8.1	22.8.7	環境省受託事業費
服部 力	関西支所	イギリス	「第 9 回国際菌学会議」参加・発表	22.8.1	22.8.8	科学研究費補助金
石塚 成宏	九州支所	オーストラリア	「第 19 回国際土壌科学会議」参加・発表および「IPCC 専門家会合」出席	22.8.1	22.8.12	国際林業協力事業
野口享太郎	四国支所	カナダ	「第 5 回国際樹木根会議」参加・発表	22.8.8	22.8.13	運営費交付金
牧野 俊一	森林昆虫研究領域	デンマーク	「第 16 回国際社会性昆虫学会大会」参加・発表	22.8.8	22.8.15	科学研究費補助金
佐山 勝彦	北海道支所	デンマーク	「第 16 回国際社会性昆虫学会大会」参加・発表	22.8.8	22.8.15	運営費交付金
大村和香子	木材改質研究領域	デンマーク	「第 16 回国際社会性昆虫学会大会」参加・発表	22.8.9	22.8.14	科学研究費補助金
韓 慶民	植物生態研究領域	中国	「第 15 回国際光合成学会 PS2010」参加・発表および研究打合せ	22.8.20	22.8.28	科学研究費補助金
岡部貴美子	森林昆虫研究領域	ブラジル	「第 13 回国際ダニ学会大会」参加・発表	22.8.21	22.8.29	特殊法人等受託事業費
川上 和人	野生動物研究領域	ブラジル	「第 25 回国際鳥学会」参加・発表等	22.8.21	22.8.31	運営費交付金
平川 浩史	北海道支所	チェコ	「第 15 回国際コウモリ学会」参加・発表	22.8.21	22.9.1	科学研究費補助金
田中 良平	バイオマス化学研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.25	運営費交付金
宇都木 玄	北海道支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.26	運営費交付金
関 剛	北海道支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.26	運営費交付金
酒井 寿夫	四国支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.26	運営費交付金
宮本 和樹	四国支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.26	運営費交付金
塔村真一郎	複合材料研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.27	運営費交付金
宮本 康太	複合材料研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.27	運営費交付金
渋沢 龍也	複合材料研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.27	運営費交付金
佐野 真	森林管理研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.27	運営費交付金
米田 令仁	国際連携推進拠点	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.27	科学研究費補助金
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.27	科学研究費補助金
中北 理	東北支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.27	運営費交付金
奥村 栄朗	四国支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.27	運営費交付金
佐藤 重穂	四国支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.27	運営費交付金
吉田 和正	生物工学研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.28	運営費交付金
毛利 武	生物工学研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.28	運営費交付金
佐橋 憲生	森林微生物研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.28	運営費交付金
横井 寿郎	森林微生物研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.28	運営費交付金
吉田 貴紘	加工技術研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.28	運営費交付金
堀 靖人	林業経営・政策研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.28	科学研究費補助金
平野悠一郎	林業経営・政策研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.28	交付金プロジェクト
落合 幸仁	企画部	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
志知 幸治	立地環境研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	科学研究費補助金
三浦 覚	立地環境研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
稲垣 善之	立地環境研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金



氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
福井 充枝	生物工学研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
田原 恒	生物工学研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	科学研究費補助金
松井 直之	バイオマス化学研究領域	フランス	「第 25 回国際ポリフェノール会議」参加・発表	22.8.22	22.8.29	科学研究費補助金
中澤 昌彦	林業工学研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
山田 健	林業工学研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
松村ゆかり	加工技術研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
道中 哲也	林業経営・政策研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	交付金プロジェクト
張 坤	林業経営・政策研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	科学研究費補助金
上田 明良	北海道支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
黒田 慶子	関西支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
山本 伸幸	関西支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
服部 力	関西支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
北原 文章	四国支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
嶋瀬 拓也	北海道支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
松本 剛史	四国支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
光田 靖	四国支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	農林水産省受託事業費
伊東 宏樹	多摩森林科学園	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
井上真理子	多摩森林科学園	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.8.29	科学研究費補助金
田中 信行	植物生態研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.22	22.9.1	環境省受託事業費
大平 峰子	九州育種場	韓国	XXIII IUFRO World Congress での研究発表	22.8.22	22.8.29	運営費交付金
奥田 裕規	林業経営・政策研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.26	東京大学
神崎 菜摘	森林微生物研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.25	科学研究費補助金
石崎 涼子	林業経営・政策研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.25	科学研究費補助金
上村 佳奈	林業経営・政策研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.25	特殊法人等受託事業費
松本 光朗	研究 COD	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.28	国際林業協力事業
宮本 基杖	林業経営・政策研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.28	国際林業協力事業
河原 孝行	北海道支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.29	運営費交付金
杉村 乾	国際連携推進拠点	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.28	運営費交付金
宮本 麻子	森林管理研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.28	運営費交付金
水谷 完治	水土保全研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.27	運営費交付金
小谷 英司	東北支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.26	運営費交付金
高山 範理	森林管理研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.27	運営費交付金
香川 隆英	森林管理研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.27	交付金プロジェクト
藤本 清彦	加工技術研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.27	運営費交付金
村田 光司	加工技術研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.29	運営費交付金
小林 功	加工技術研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.28	運営費交付金
八巻 一成	北海道支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.28	環境省受託事業費
中村 克典	東北支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.29	運営費交付金
市原 優	東北支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.29	運営費交付金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
相川 拓也	東北支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.29	運営費交付金
久保山裕史	林業経営・政策研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.25	交付金プロジェクト
倉本 恵生	北海道支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.28	運営費交付金
松井 哲哉	北海道支所	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.28	運営費交付金
松浦 俊也	森林管理研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.27	環境省受託事業費
恒次 祐子	構造利用研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.26	科学研究費補助金
石川 敦子	加工技術研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.27	運営費交付金
小泉 透	野生動物研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.29	運営費交付金
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.23	22.8.27	科学研究費補助金
駒木 貴彰	研究 COD	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.24	22.8.29	運営費交付金
松浦陽次郎	立地環境研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.25	22.8.28	環境省受託事業費
升屋 勇人	森林微生物研究領域	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加・発表	22.8.26	22.8.28	運営費交付金
飛田 博順	北海道支所	ポルトガル	「第 16 回フランキア共生窒素固定植物に関する国際会議とフランキアに関する国際シンポジウム」参加・発表	22.9.3	22.9.10	科学研究費補助金
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	スペイン	「国際研究集会 ForestSat2010」参加・発表	22.9.4	22.9.11	科学研究費補助金
高橋 與明	森林管理研究領域	スペイン	「国際研究集会 ForestSat2010」参加・発表	22.9.5	22.9.11	環境省受託事業費
恒次 祐子	構造利用研究領域	オーストラリア	「第 10 回国際生理人類学会議」参加・発表	22.9.8	22.9.13	科学研究費補助金
中村 雅哉	きのこ・微生物研究領域	スペイン、イタリア	「第 41 回国際バイオテクノロジー討論会」参加・発表および研究打ち合わせ	22.9.8	22.9.20	科学研究費補助金
大塚祐一郎	バイオマス化学研究領域	スペイン、イタリア	「第 41 回国際バイオテクノロジー討論会」参加・発表および研究打ち合わせ	22.9.8	22.9.20	科学研究費補助金
軽部 正彦	構造利用研究領域	ノルウェー	「国際木橋会議 (ICTB2010)」参加・発表	22.9.11	22.9.15	寄付金事業
小野 賢二	東北支所	フランス	「土壌有機物動態会議 2010- 有機物の安定化と生態系機能 -」参加発表及び業務打ち合わせ	22.9.18	22.9.26	科学研究費補助金
杉村 乾	国際連携推進拠点	ポルトガル	「国際森林研究機関連合 8.01.03 景観生態学部会 第 7 回国際研究集会」参加・発表	22.9.19	22.9.26	環境省受託事業費
谷川 東子	関西支所	フランス	「Organic matter stabilization and ecosystem functions 2010」参加・発表	22.9.19	22.9.25	運営費交付金
野口麻穂子	四国支所	スロベニア	「第 7 回異齡林造林に関する IUFRO 国際研究集会」に参加・発表	22.9.21	22.9.28	運営費交付金
神崎 菜摘	森林微生物研究領域	台湾	「共生系を基本単位とする微生物多様性の保全」に関する学会発表および現地調査	22.9.30	22.10.7	科学研究費補助金
津村 義彦	森林遺伝研究領域	マレーシア	「熱帯林の減少に伴う森林劣化の評価手法の確立と多様性維持」の研究打ち合わせ ISFP での研究発表	22.10.4	22.10.8	特殊法人等受託事業費
塔村真一郎	複合材料研究領域	カナダ	「第 10 回環太平洋生物資源複合材料シンポジウム」参加・発表	22.10.5	22.10.10	運営費交付金
宮本 康太	複合材料研究領域	カナダ	「第 10 回環太平洋生物資源複合材料シンポジウム」参加・発表	22.10.5	22.10.10	運営費交付金
韓 慶民	植物生態研究領域	オーストラリア	「Canopy processes in changing climate」参加・発表	22.10.6	22.10.17	運営費交付金
壁谷 大介	植物生態研究領域	オーストラリア	「Canopy processes in changing climate」参加・発表	22.10.6	22.10.17	運営費交付金
韓 慶民	植物生態研究領域	クロアチア、ハンガリー	国際シンポジウム「ブナ 2010」参加・発表	22.10.25	22.11.1	科学研究費補助金
小南 裕志	関西支所	韓国	国際砂防ワークショップ出席	22.10.27	22.10.30	韓国森林工学会
大西 尚樹	東北支所	韓国	「遺伝情報に基づいたツキノワグマ保護管理ユニットの策定」推進のための ソウル大学獣医学部特別セミナー参加・発表	22.11.1	22.11.4	科学研究費補助金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
大住 克博	関西支所	トルコ	「第1回国際トルコ日本環境・林業学シンポジウム」参加・発表	22.11.2	22.11.11	科学研究費補助金
久保 智史	バイオマス化学研究領域	中国	「第4回パルプと紙生産の新技術に関する国際シンポジウム」参加・発表	22.11.7	22.11.11	科学研究費補助金
古家 直行	国際農林水産業研究センター	インドネシア	「International Symposium on Forest Monitoring Methodologies for Addressing Climate Change Using ALOS PALSAR」への参加・発表	22.11.8	22.11.12	環境省受託事業費
山北 剛久	森林昆虫研究領域	タイ	「世界海草会議」「第9回国際海草生物学ワークショップ」参加・発表	22.11.20	22.12.2	環境省受託事業費
玉井 幸治	水土保全研究領域	中国	「東アジア陸域生態系における炭素動態の定量化のための日中韓研究ネットワークの構築」に関する AsiaFluxWorkshop2010 セミナー参加	22.11.30	22.12.5	北海道大学大学院農学研究院
深山 貴文	関西支所	中国	日中韓フォーサイト事業「東アジア陸域生態系における炭素動態の定量化のための日中韓研究ネットワークの構築」に関する Asia Flux Workshop2010 セミナー参加	22.11.30	22.12.5	北海道大学大学院農学研究院
小南 裕志	関西支所	中国	「アジアフラックス 2010 年大会」参加・発表	22.11.30	22.12.5	科学研究費補助金
稲垣 昌宏	立地環境研究領域	インド	「第5回国際素素会議 (N2010)」参加・発表	22.12.2	22.12.8	運営費交付金
鈴木 寛	気象環境研究領域	フィリピン	「アジアパシフィックシンポジウムー自然リスク、人為的改変リスクに対する脆弱性評価」参加・発表	22.12.7	22.12.10	運営費交付金
所 雅彦	森林昆虫研究領域	アメリカ	「第58回アメリカ昆虫学会年次大会」参加・発表	22.12.11	22.12.18	農林水産省受託事業費
衣浦 晴生	関西支所	アメリカ	「第58回アメリカ昆虫学会年次大会」参加・発表	22.12.11	22.12.18	農林水産省受託事業費
小南 裕志	関西支所	アメリカ	「米国地球物理学連合 2010 秋季大会」参加・発表	22.12.12	22.12.19	環境省受託事業費
宮崎 安将	きのこ・微生物研究領域	アメリカ	「2010 環太平洋国際化学会議」参加・発表	22.12.13	22.12.20	農林水産省受託事業費
佐野 広明	きのこ・微生物研究領域	アメリカ	「2010 環太平洋国際化学会議」参加・発表	22.12.13	22.12.20	農林水産省受託事業費
中村 雅哉	きのこ・微生物工学領域	アメリカ	「2010 環太平洋国際化学会議」参加・発表	22.12.13	22.12.20	農林水産省受託事業費
山口 宗義	きのこ・微生物工学領域	アメリカ	「2010 環太平洋国際化学会議」参加・発表	22.12.14	22.12.22	運営費交付金
久保 智史	バイオマス化学研究領域	アメリカ	「2010 環太平洋国際化学会議」参加・発表	22.12.14	22.12.20	科学研究費補助金
深山 貴文	関西支所	オーストラリア	「第5回国際 PTR-MS 学会」参加・発表	23.1.25	23.2.2	環境省受託事業費
松浦陽次郎	立地環境研究領域	アメリカ	Bonanza Creek 長期生態系研究年次会合への出席	23.2.23	23.2.28	環境省受託事業費
宮崎 安将	きのこ・微生物研究領域	アメリカ	「第26回菌類遺伝学会議」発表	23.3.14	23.3.22	運営費交付金

## 3) 国際協力機構・短期派遣 (5名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
齋藤 英樹	九州支所	インドネシア	インドネシア・衛星情報を活用した森林資源管理支援短期派遣専門家	22.8.24	22.9.3	JICA 短期派遣
植田 守	林木育種センター	キルギス	キルギス・共同森林管理実施能力向上プロジェクト (育苗・苗畑管理)	22.9.12	22.10.2	JICA 短期派遣
田中 良平	バイオマス化学研究領域	マレーシア	(科学技術研究員) オイルパーム・バイオマス総合的利用システムの開発に係る短期派遣専門家	22.9.19	22.10.9	JICA 短期派遣
大門 誠	林木育種センター	インド	インド・森林官研修センター実施能力向上プロジェクト (研修管理)	23.1.23	23.2.9	JICA 短期派遣
田中 良平	バイオマス化学研究領域	マレーシア	(科学技術研究員) オイルパーム・バイオマス総合的利用システムの開発に係る短期派遣専門家	23.1.3	23.1.23	JICA 短期派遣

## 4) 国際協力機構・調査団員 (4 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	パラグアイ	パラグアイ国「炭素ストック測定にかかる機材整備計画」協力準備調査に係る調査団員	22.5.6	22.5.16	JICA 調査団
加藤 一隆	林木育種センター	中国	日中協力林木育種科学技術センター計画 (抵抗性育種)	22.6.21	22.6.8	JICA 調査団
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	ブラジル	ブラジル国アマゾン森林保全・違法伐採防止のための ALOS 衛星画像利用プロジェクト中間レビュー調査団員	22.11.8	22.11.21	JICA 調査団
加藤 一隆	林木育種センター	中国	日中協力林木育種科学技術センター計画 (抵抗性育種)	23.2.20	23.3.5	JICA 調査団

## 5) (独) 国際農林水産業研究センター (16 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
林 典子	多摩森林科学園	タイ	大津波がマングローブ林生態系に及ぼした影響解析と修復過程予測に関する研究	22.6.22	22.6.29	国際農林水産業研究センター
田中 良平	バイオマス化学研究領域	マレーシア	木質系バイオマスを原料とした有用資材の開発	22.7.11	22.7.17	国際農林水産業研究センター
千葉 幸弘	温暖化対応推進拠点	タイ	熱帯モンスーン地域における有用郷土樹種育成技術と農林複合経営技術の開発	22.7.12	22.7.17	国際農林水産業研究センター
藤本 清彦	加工技術研究領域	マレーシア	オイルパームトランク搾汁残渣分別試験	22.7.21	22.7.31	国際農林水産業研究センター
宮本 和樹	四国支所	マレーシア	マレーシア、サバ州における保護樹を利用した熱帯林再生技術の評価	22.9.18	22.9.26	国際農林水産業研究センター
宮本 和樹	四国支所	マレーシア	マレーシア、サバ州における保護樹を利用した熱帯林再生技術の評価	22.11.7	22.11.28	国際農林水産業研究センター
田中 良平	バイオマス化学研究領域	インドネシア	7th Biomass-Asia Workshop 出席・研究発表	22.11.28	22.12.2	国際農林水産業研究センター
駒木 貴彰	研究 COD	タイ	熱帯モンスーン地域における有用郷土樹種育成技術と農林複合経営技術の開発	22.12.19	22.12.26	国際農林水産業研究センター
千葉 幸弘	温暖化対応推進拠点	タイ	熱帯モンスーン地域における有用郷土樹種育成技術と農林複合経営技術の開発	22.12.20	22.12.22	国際農林水産業研究センター
山本 幸一	東北支所	マレーシア	4th USM-JIRCAS Joint International Symposium 出席・研究発表、組織委員会の会合に出席 (主要メンバー)	23.1.16	23.1.22	国際農林水産業研究センター
河村 文郎	バイオマス化学研究領域	マレーシア	4th USM-JIRCAS Joint Int'l Symposium 参加及び運営補助	23.1.17	23.1.23	国際農林水産業研究センター
橋田 光	バイオマス化学研究領域	マレーシア	4th USM-JIRCAS Joint International Symposium 参加	23.1.17	23.1.22	国際農林水産業研究センター
安部 久	木材特性研究領域	マレーシア	熱帯農作物残渣分解産物からのエタノール生産技術の開発	23.1.17	23.1.20	国際農林水産業研究センター
藤本 清彦	加工技術研究領域	マレーシア	熱帯農作物残渣分解産物からのエタノール生産技術の開発	23.1.17	23.1.22	国際農林水産業研究センター
戸川 英二	バイオマス化学研究領域	マレーシア	熱帯農作物残渣分解産物からのエタノール生産技術の開発	23.1.17	23.1.22	国際農林水産業研究センター
津村 義彦	森林遺伝研究領域	マレーシア	フタバ遺伝子保全プロジェクト成果報告ワークショップでの研究成果発表	23.1.24	23.1.28	国際農林水産業研究センター

## 6) 外国の研究機関からの受託による長期派遣（0名）短期派遣（0名）、及び受託出張（10名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
香川 聡	木材特性研究領域	ドイツ	同位体年輪気候学に関するシンポジウム参加および研究打ち合わせ	22.5.26	22.6.12	ドイツ地球科学センター
塔村真一郎	複合材料研究領域	韓国	「木材接着剤および木質材料からの VOC 放散特性」についての講演	22.6.30	22.7.3	韓国国立山林科学院
能城 修一	木材特性研究領域	台湾	中国起源の船材樹種と中国造船地との関連性についての研究：台湾樹種試料確認現地調査	22.7.4	22.7.6	フリンダース大学
安部 久	木材特性研究領域	台湾	中国起源の船材樹種と中国造船地との関連性についての研究：台湾樹種試料確認現地調査	22.7.4	22.7.6	フリンダース大学
鷹尾 元	森林管理研究領域	韓国	IUFRO 世界大会において CIFOR-Japan プロジェクトの成果発表を行う	22.8.23	22.8.28	CIFOR
鷹尾 元	森林管理研究領域	スイス	CIFOR-Japan プロジェクトによる景観管理ガイドライン作成と CBD COP10 のサイドイベントのための準備ワークショップへの参加	22.9.12	22.9.17	CIFOR
能城 修一	木材特性研究領域	中国	ウルシ属の研究について意見交換および「バイオマス資源の化学的・生物学的活用に関する国際会議」出席	22.10.22	22.11.2	中国林業科学研究院 林産化学工業研究所
山下 直子	関西支所	台湾	「外来種のモニタリング及び管理に関する国際シンポジウム 2010」に出席	22.10.31	22.11.6	台湾固有種研究所
勝木 俊雄	森林バイオ研究センター	中国	東アジアの針葉樹に対するレッドリストの見直しに関するワークショップ出席	22.12.8	22.12.18	国際自然保護連合 (中国広東省深セン 仙湖植物園)
根田 仁	きのこ・微生物研究領域	シンガポール	2010 年度シンガポール植物園植物研究フェローシップとしてシンガポールのハラケ型菌類の分類学的研究を行う	23.2.7	23.2.25	シンガポール植物園

## 7) 財団法人等からの受託出張（7名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
坪山 良夫	水土保持研究領域	ケニア	「森林・水環境保全のための実証活動支援事業」に関する現地調査	22.6.14	22.6.27	国際緑化推進センター
清野 嘉之	植物生態研究領域	ブラジル	平成 22 年度 CDM 植林総合推進対策事業の一環としての現地調査指導	22.9.11	22.9.20	(社) 海外産業植林センター
松本 和馬	森林昆虫研究領域	マレーシア	「途上国森づくり事業」に関わる事前協議および調査予定地の視察	22.11.8	22.11.14	国際緑化推進センター
恒次 祐子	構造利用研究領域	オーストリア	ライフサイクルカーボンマイナス住宅研究開発委員会 LCCO2 部会に関わる LCCM 住宅評価ツール開発のための欧州産住宅用木材の現地調査	22.11.20	22.11.25	一般社団法人 日本サステナブル建築協会
松本 和馬	森林昆虫研究領域	インドネシア	「途上国森づくり事業」に関わる現地調査	23.1.12	23.1.22	国際緑化推進センター
長尾 博文	構造利用研究領域	中国	中国の木材試験方法及びスギ・ヒノキの強度データの中国の基準への適用性に関する調査及び中国木材専門家との意見交流	23.1.22	23.1.25	日本木材輸出振興協議会
加藤 英雄	構造利用研究領域	中国	中国の木材試験方法及びスギ・ヒノキの強度データの中国の基準への適用性に関する調査及び中国木材専門家との意見交流	23.2.20	23.2.25	日本木材輸出振興協議会

## 8) 調査及び研究打合せ等 (297 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
韓 慶民	植物生態研究領域	スイス	平成 21 年度 OECD 国際研究プログラム短期在外研究員制度 (フェローシップ) による海外出張	21.11.27	22.4.27	OECD
山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	アメリカ	米国におけるバイオマス研究及び産業の動向調査	22.4.4	22.4.11	農林水産省
根田 仁	きのこ・微生物研究領域	マレーシア	木材腐朽菌等の大型菌類の分布調査と標本の採集・同定	22.4.8	22.4.18	科学研究費補助金
太田 祐子	企画部	マレーシア	木材腐朽菌等の大型菌類の分布調査と標本の採集・同定	22.4.8	22.4.18	科学研究費補助金
服部 力	関西支所	マレーシア	木材腐朽菌等の大型菌類の分布調査と標本の採集・同定	22.4.8	22.4.18	科学研究費補助金
栗延 晋	林木育種センター	オーストラリア	林木遺伝資源施設等調査及び育種事情調査	22.4.10	22.4.18	運営費交付金
宮本 尚子	林木育種センター	オーストラリア	林木遺伝資源施設等調査及び育種事情調査	22.4.10	22.4.18	運営費交付金
大門 誠	林木育種センター	オーストラリア	林木遺伝資源施設等調査及び育種事情調査	22.4.10	22.4.18	運営費交付金
内山憲太郎	森林遺伝研究領域	中国	日韓中バイオインフォマティクストレーニングコース出席	22.4.19	22.4.24	科学技術振興機構
野口享太郎	四国支所	アメリカ	「亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明」のための現地調査	22.5.10	22.5.17	運営費交付金
田中 信行	植物生態研究領域	台湾	台湾の温暖化影響研究の現状調査と及び共同研究打合せ	22.5.11	22.5.16	運営費交付金
米田 令仁	国際連携推進拠点	マレーシア	「熱帯林のエマージェント層は修復可能か？」のための現地調査	22.5.13	22.5.23	科学研究費補助金
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	マレーシア	「熱帯林のエマージェント層は修復可能か？」のための現地調査	22.5.13	22.5.23	科学研究費補助金
沢田 治雄	東京大学	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための研究打合せ	22.5.19	22.5.26	国際協力機構受託事業
遠藤 貴宏	東京大学	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための研究打合せおよび現地視察	22.5.19	22.6.2	国際協力機構受託事業
澤田 義人	東京大学	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための研究打合せおよび現地視察	22.5.19	22.6.2	国際協力機構受託事業
神崎 菜摘	森林微生物研究領域	台湾	「自由生活性線虫の分子・形態進化」に関する現地調査及び研究打合せ	22.5.22	22.5.29	科学研究費補助金
石塚 森吉	研究 COD	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための研究打合せおよび現地調査	22.5.22	22.5.31	国際協力機構受託事業
諏訪 鍊平	研究 COD 室	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための研究打合せおよび現地調査	22.5.22	22.6.28	国際協力機構受託事業
野口 英之	研究 COD 室	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための研究打合せおよび現地調査	22.5.22	22.6.28	国際協力機構受託事業
平野悠一郎	林業経営・政策研究領域	中国	「中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究」のための現地調査	22.5.23	22.6.5	科学研究費補助金
岡部貴美子	森林昆虫研究領域	台湾	台湾産クマバチ類と共生ダニの生息地における分布と生態の調査	22.5.24	22.5.29	科学研究費補助金
嶋瀬 拓也	北海道支所	中国	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」のための現地調査	22.5.30	22.6.6	交付金プロジェクト
玉井 幸治	水土保全研究領域	韓国	「東アジア陸域生態系における炭素動態の定量化のための日中韓研究ネットワークの構築」に関するフィールドキャンペーン参加	22.6.2	22.6.4	北海道大学
玉井 幸治	水土保全研究領域	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」のための現地調査	22.6.6	22.6.16	環境省受託事業費
壁谷 直記	九州支所	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」のための現地調査	22.6.6	22.6.16	環境省受託事業費
飯田 真一	水土保全研究領域	カンボジア	「熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価」のための現地調査	22.6.6	22.6.16	科学研究費補助金
清水 貴範	水土保全研究領域	カンボジア	「熱帯常緑林における森林群落規模での蒸発散量－メタン放出量」のための現地調査	22.6.6	22.6.16	科学研究費補助金
高梨 聡	気象環境研究領域	マレーシア	「ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価」に関する研究打合せ	22.6.9	22.6.12	科学研究費補助金
米田 令仁	国際連携推進拠点	マレーシア	「フタバガキ科希少樹種の環境変化に対する生理生態的応答」のための現地調査	22.6.10	22.6.16	科学研究費補助金
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	マレーシア	「断片化した熱帯林におけるフタバガキ科雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明」のための現地調査	22.6.10	22.6.16	科学研究費補助金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
杉村 乾	国際連携推進拠点	インドネシア	森林生態系サービスに関する研究打合せおよび資料収集	22.6.13	22.6.17	環境省受託事業費
笹岡 正俊	国際連携推進拠点	インドネシア	森林生態系サービスに関する研究打合せおよび資料収集	22.6.13	22.6.17	環境省受託事業費
倉島 孝行	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法」のための現地調査	22.6.21	22.7.4	環境省受託事業費
相川 真一	森林植生研究領域	オーストラリア	「セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷」のための現地調査	22.6.23	22.7.3	特殊法人等受託事業費
宇都木 玄	北海道支所	オーストラリア	「セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷」のための現地調査	22.6.23	22.7.3	特殊法人等受託事業費
堀 靖人	林業経営・政策研究領域	ドイツ、オーストリア、スイス	「先進林業国における新たな森林経営形態のわが国での適合可能性評価」のための現地調査	22.6.24	22.7.8	交付金プロジェクト
石崎 涼子	林業経営・政策研究領域	ドイツ、オーストリア、スイス	「森林・林業助成策の日欧比較分析」に関する現地調査	22.6.24	22.7.8	科学研究費補助金
久保山裕史	林業経営・政策研究領域	ドイツ、オーストリア、スイス	「中小規模雑植性バイオマスエタノール製造における外部産業」のための現地調査	22.6.24	22.7.8	特殊法人等受託事業費
鷹尾 元	森林管理研究領域	インドネシア、マレーシア	森林管理ガイドライン出版にかかる打合せおよび REDD 事業にかかる研究打合せ	22.6.27	22.7.3	国際林業協力事業
米田 令仁	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法」のための現地調査	22.6.29	22.7.6	環境省受託事業費
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	マレーシア	「REDD 推進体制緊急整備事業」のための研究打合せ	22.6.30	22.7.3	国際林業協力事業
新山 馨	東北支所	マレーシア	「REDD 推進体制緊急整備事業」のための研究打合せ	22.6.30	22.7.3	国際林業協力事業
野口享太郎	四国支所	アメリカ	「亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明」のための現地調査	22.7.1	22.7.12	環境省受託事業費
森下 智陽	四国支所	アメリカ	「亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明」のための現地調査	22.7.1	22.7.12	環境省受託事業費
星 比呂志	林木育種センター	ドイツ、フランス	育種事情調査 (H21.3 に閣議決定された規制改革推進のための 3 年計画への対応)	22.7.3	22.7.16	運営費交付金
大平 峰子	林木育種センター	ドイツ、フランス	育種事情調査 (H21.3 に閣議決定された規制改革推進のための 3 年計画への対応)	22.7.3	22.7.16	運営費交付金
山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	カナダ	カナダにおける木質バイオマス液化技術の現状と動向に関する現地調査	22.7.4	22.7.11	農林水産技術会議事務局
松本 光朗	研究 COD	カナダ	「第 4 回 GOFC-GOLD REDD ソースブック開発に関するワークショップ」参加および国家森林モニタリング手法に関する情報交換	22.7.4	22.7.11	国際林業協力事業
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	カナダ	「第 4 回 GOFC-GOLD REDD ソースブック開発に関するワークショップ」参加および国家森林モニタリング手法に関する情報交換	22.7.4	22.7.11	国際林業協力事業
松浦 俊也	森林管理研究領域	カナダ	「第 4 回 GOFC-GOLD REDD ソースブック開発に関するワークショップ」参加および国家森林モニタリング手法に関する情報交換	22.7.4	22.7.11	国際林業協力事業
齋藤 英樹	九州支所	カナダ	「第 4 回 GOFC-GOLD REDD ソースブック開発に関するワークショップ」参加および国家森林モニタリング手法に関する情報交換	22.7.4	22.7.11	国際林業協力事業
鷹尾 元	森林管理研究領域	カナダ、アメリカ	「第 4 回 GOFC-GOLD REDD ソースブック開発に関するワークショップ」参加および森林モニタリング技術の情報収集	22.7.4	22.7.12	国際林業協力事業
石井 忠	バイオマス化学研究領域	アメリカ	ヘミセルロースの生合成遺伝子研究に関する研究調査	22.7.7	22.7.12	特殊法人等受託事業費
天野 正博	早稲田大学	アメリカ	REDD 事業に関する世界の研究分野での動向と今後の研究課題に関する調査	22.7.8	22.7.18	国際林業協力事業
酒井 正治	立地環境研究領域	タイ	「熱帯荒廃草地の森林再生化と土壌炭素の同位体クロノロジー解析」のための現地調査および研究打合せ	22.7.12	22.8.4	科学研究費補助金
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	ラオス、ベトナム、カンボジア、タイ	「第 8 回アジアにおけるガスインベントリーに関するワークショップ」参加および REDD 事業に関する情報収集	22.7.13	22.7.24	国際林業協力事業
清野 嘉之	植物生態研究領域	マレーシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発」ための研究打合せおよび野外調査	22.7.14	22.7.18	環境省受託事業費

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
鳥山 淳平	温暖化対応推進拠点	マレーシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発」ための研究打合せおよび野外調査	22.7.14	22.7.20	環境省受託事業費
田淵 隆一	国際農林水産業研究センター	マレーシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発」ための研究打合せおよび野外調査	22.7.14	22.7.18	環境省受託事業費
吉村真由美	関西支所	中国	「亜熱帯中国に生じた「アジア型」酸性化の実態解明」のための現地調査および研究打合せ	22.7.17	22.7.23	科学研究費補助金
大井 徹	野生動物研究領域	ブータン	ブータン王国における霊長類の分布と農林業被害調査	22.7.19	22.7.25	京都大学霊長類研究所
松本 光朗	研究 COD	カンボジア、タイ	REDD 事業に関する研究打合せおよび情報収集	22.7.20	22.7.24	国際林業協力事業
齋藤 英樹	九州支所	カンボジア、タイ	REDD 事業に関する研究打合せおよび情報収集	22.7.20	22.7.24	国際林業協力事業
佐々木ノビア	兵庫県立大学	カンボジア	カンボジアにおける REDD 事業推進のための打合せ	22.7.20	22.7.24	国際林業協力事業
田中 信行	植物生態研究領域	中国	中国雲南の温暖化影響研究の現状調査と及び共同研究打合せ	22.7.24	22.7.31	環境省受託事業費
米田 令仁	国際連携推進拠点	シンガポール	「熱帯林の断片化による雑種化促進リスクと炭素収支への影響評価」のための現地調査	22.7.25	22.8.7	特殊法人等受託事業費
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	シンガポール	「熱帯林の断片化による雑種化促進リスクと炭素収支への影響評価」のための現地調査	22.7.25	22.8.7	特殊法人等受託事業費
河原 孝行	北海道支所	中国	「中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種分化のメカニズム」のための試料採取	22.7.28	22.8.18	科学研究費補助金
松浦陽次郎	立地環境研究領域	カナダ	カナダ亜寒帯針葉樹林の土壌調査	22.7.28	22.8.8	科学研究費補助金
生方 正俊	林木育種センター	フィンランド	METLA との共同研究に関する打ち合わせ及び育種事情調査	22.7.31	22.8.8	運営費交付金
田村 明	林木育種センター	フィンランド	METLA との共同研究に関する打ち合わせ及び育種事情調査	22.7.31	22.8.8	運営費交付金
清野 嘉之	植物生態研究領域	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発」ための打合せおよび野外調査	22.8.9	22.8.22	環境省受託事業費
門田有佳子	植物生態研究領域	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発」ための打合せおよび野外調査	22.8.9	22.8.22	環境省受託事業費
佐藤 保	森林植生研究領域	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発」ための打合せおよび野外調査	22.8.9	22.8.22	環境省受託事業費
高橋 興明	森林管理研究領域	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発」ための打合せおよび野外調査	22.8.9	22.8.22	環境省受託事業費
鳥山 淳平	温暖化対応推進拠点	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発」ための打合せおよび野外調査	22.8.9	22.8.22	環境省受託事業費
能城 修一	木材特性研究領域	ベトナム	ベトナム産針葉樹の木材標本調査および出土木材サンプリングの協議	22.8.12	22.8.17	科学研究費補助金
倉島 孝行	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法」のためのタイ湿地林調査	22.8.13	22.9.13	環境省受託事業費
梶本 卓也	植物生態研究領域	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための現地調査	22.8.14	22.9.3	国際協力機構受託事業
諏訪 鍊平	研究 COD 室	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための現地調査	22.8.14	22.10.8	国際協力機構受託事業
野口 英之	研究 COD 室	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための現地調査	22.8.14	22.10.8	国際協力機構受託事業
多田 泰之	水土保持研究領域	モンゴル	地下流水音探査装置の半乾燥地における有用性確認実験	22.8.21	22.9.6	鳥取大学乾燥地研究センター
大河内 勇	理事	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加およびサイドイベント主催	22.8.22	22.8.25	国際林業協力事業
後藤 忠男	国際連携推進拠点	韓国	「第 23 回 IUFRO 世界大会」参加および森林総研サイドイベント開催	22.8.22	22.8.26	運営費交付金
新山 馨	東北支所	マレーシア	「温暖化適応策導出」のためのマレーシア熱帯降雨林の調査および研究打合せ	22.8.28	22.9.9	環境省受託事業費
八木橋 勉	東北支所	マレーシア	「温暖化適応策導出」のためのマレーシア熱帯降雨林の調査および研究打合せ	22.8.28	22.9.9	環境省受託事業費
佐藤 保	森林植生研究領域	マレーシア	「温暖化適応策導出」のためのマレーシア熱帯降雨林の調査および研究打合せ	22.8.29	22.9.9	環境省受託事業費



氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
大住 克博	関西支所	中国	多様性のある森林再生についての現地調査及び指導	22.8.30	22.9.7	NPO 法人 緑の地球ネットワーク
上村 章	北海道支所	オーストラリア	「セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷」のための現地調査および打合せ	22.9.1	22.9.17	特殊法人等受託事業費
宇都木 玄	北海道支所	オーストラリア	「セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷」のための現地調査および打合せ	22.9.1	22.9.17	特殊法人等受託事業費
相川 真一	森林植生研究領域	オーストラリア	「セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷」のための現地調査および打合せ	22.9.1	22.9.22	特殊法人等受託事業費
米田 令仁	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法」のためのタイ湿地林生産力調査	22.9.4	22.9.12	環境省受託事業費
石塚 森吉	研究 COD	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための現地指導	22.9.4	22.9.17	国際協力機構受託事業
立花 敏	北海道支所	ニュージーランド	ニュージーランドにおける森林投資型人工林経営形態の実態に関する調査	22.9.5	22.9.11	交付金プロジェクト
平野悠一郎	林業経営・政策研究領域	中国	「中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究」のための現地実態調査	22.9.5	22.9.9	科学研究費補助金
小林 紀之	日本大学	中国	「中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究」のための現地実態調査	22.9.5	22.9.7	科学研究費補助金
赤池 慎吾	東京大学	中国	「中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究」のための現地実態調査	22.9.5	22.9.8	科学研究費補助金
小野 賢二	東北支所	ミクロネシア	「立地環境の異なるマングローブ林の炭素蓄積過程の解明と衛星技術によるその高精度把握」のための打合せおよび野外調査	22.9.11	22.9.17	科学研究費補助金
梶本 卓也	植物生態研究領域	カナダ	カナダ亜寒帯林の林分構造及び炭素蓄積量に関する調査	22.9.12	22.9.24	科学研究費補助金
上村真由子	日本大学	カナダ	カナダ亜寒帯林の林分構造及び炭素蓄積量に関する調査	22.9.12	22.9.24	科学研究費補助金
藤本 潔	南山大学	ミクロネシア	「立地環境の異なるマングローブ林の炭素蓄積過程の解明と衛星技術によるその高精度把握」のための打合せおよび野外調査	22.9.12	22.9.17	科学研究費補助金
鳥山 淳平	温暖化対応推進拠点	ミクロネシア	「立地環境の異なるマングローブ林の炭素蓄積過程の解明と衛星技術によるその高精度把握」のための打合せおよび野外調査	22.9.12	22.9.19	科学研究費補助金
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	ミクロネシア	「立地環境の異なるマングローブ林の炭素蓄積過程の解明と衛星技術によるその高精度把握」のための打合せおよび野外調査	22.9.12	22.9.19	科学研究費補助金
平井 政和	きのこ・微生物研究領域	ミクロネシア	「立地環境の異なるマングローブ林の炭素蓄積過程の解明と衛星技術によるその高精度把握」のための打合せおよび野外調査	22.9.12	22.9.19	科学研究費補助金
落合 雪野	鹿児島大学	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係る実態調査	22.9.13	22.9.20	環境省受託事業費
森下 智陽	四国支所	アメリカ	「平成 23 年度 IARC-JAXA 情報システム (IJIS) 及び衛星データ等を利用した北極圏研究業務」に関する現地調査	22.9.15	22.9.24	北海道大学
松本 光朗	研究コーディネータ	カンボジア	カンボジア森林局との科学技術協力に関する覚書 (MOU) を締結	22.9.19	22.9.22	国際林業協力事業
米田 令仁	国際森林情報推進室	マレーシア	地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」にかかわる調査	22.9.19	22.10.3	環境省受託事業費
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	マレーシア	「熱帯林のエマージェント層は修復可能か？」のための現地調査	22.9.19	22.10.3	科学研究費補助金
松浦陽次郎	立地環境研究領域	アメリカ	「平成 22 年度 IARC-JAXA 情報システム (IJIS) 及び衛星データ等を利用した北極圏研究業務」に関する現地調査	22.9.20	22.9.29	北海道大学
鈴木 和夫	理事長	カンボジア	カンボジア森林局との科学技術協力に関する覚書 (MOU) を締結	22.9.20	22.9.22	国際林業協力事業
後藤 忠男	国際連携推進拠点	カンボジア	カンボジア森林局との科学技術協力に関する覚書 (MOU) を締結	22.9.20	22.9.22	国際林業協力事業
野口享太郎	四国支所	アメリカ	「亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明」のための現地調査	22.9.20	22.9.30	環境省受託事業費
佐野 真	森林管理研究領域	マレーシア	マレーシアアボトラ大学林学部との研究推進のための打合せ	22.9.28	22.10.3	運営費交付金
後藤 秀章	九州支所	ベトナム	「媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る」に関する現地調査	22.10.11	22.10.17	科学研究費補助金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
齋藤 英樹	九州支所	マレーシア	「熱帯林の REDD における生物多様性保護コベネフィットの最大化に関する研究」のための打合せ及び現地調査	22.10.12	22.10.23	特殊法人等受託事業費
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	マレーシア	「熱帯林の REDD における生物多様性保護コベネフィットの最大化に関する研究」のための打合せ及び現地調査	22.10.13	22.10.22	特殊法人等受託事業費
松浦 俊也	森林管理研究領域	マレーシア	「熱帯林の REDD における生物多様性保護コベネフィットの最大化に関する研究」のための打合せ及び現地調査	22.10.13	22.10.22	特殊法人等受託事業費
米田 令仁	国際森林情報推進室	マレーシア	「フタバガキ科希少樹種の環境変化に対する生理生態的応答に関する研究」のための現地調査	22.10.14	22.10.21	科学研究費補助金
渡邊 敦史	林木育種センター	ポルトガル	" 育種事情調査（マツノザイセンチュウの被害と対策及び抵抗性育種と林木育種） "	22.10.16	22.10.23	運営費交付金
近藤 禎二	林木育種センター	ポルトガル	" 育種事情調査（マツノザイセンチュウの被害と対策及び抵抗性育種と林木育種） "	22.10.17	22.10.23	運営費交付金
佐野 真	森林管理研究領域	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」のための現地調査	22.10.24	22.10.29	環境省受託事業費
米田 令仁	国際森林情報推進室	タイ	「温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築」に係る現地調査	22.10.24	22.10.29	環境省受託事業費
松浦 俊也	森林管理研究領域	カンボジア	REDD 推進整備体制に関する打合せおよび情報収集	22.10.26	22.10.29	国際林業協力事業
清野 嘉之	植物生態研究領域	カンボジア	REDD 推進整備体制に関する打合せおよび情報収集	22.10.26	22.10.29	国際林業協力事業
宮本 基杖	林業経営・政策研究領域	カンボジア	REDD 推進整備体制に関する打合せおよび情報収集	22.10.26	22.11.2	国際林業協力事業
齋藤 英樹	九州支所	カンボジア	REDD 推進整備体制に関する打合せおよび情報収集	22.10.26	22.10.29	国際林業協力事業
横田 康裕	林業経営・政策研究領域	カンボジア	「平成 22 年度違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業費」のための情報収集および野外調査	22.10.26	22.11.2	農林水産省受託事業費
田淵 隆一	国際農林水産業研究センター	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」推進のための現地調査	22.10.27	22.10.31	環境省受託事業費
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	シンガポール	「熱帯林の断片化による雑種化促進リスクと炭素収支への影響評価」のための現地調査	22.10.30	22.11.13	特殊法人等受託事業費
大村和香子	木材改質研究領域	タイ	熱帯人工林におけるシロアリ相調査	22.10.30	22.11.7	科学研究費補助金
米田 令仁	国際連携推進拠点	シンガポール	「熱帯林の断片化による雑種化促進リスクと炭素収支への影響評価」のための現地調査	22.10.30	22.11.13	特殊法人等受託事業費
落合 幸仁	企画部	スウェーデン	「北海道固有の森林資源再生を目指したエゾマツの早出し健全苗生産システムの確立」に関する現地調査及び研究打合せ	22.11.2	22.11.9	特殊法人等受託事業費
清野 嘉之	植物生態研究領域	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための打合せと野外調査	22.11.3	22.11.18	環境省受託事業費
鷹尾 元	森林管理研究領域	インドネシア、マレーシア	" 「熱帯地域における森林の劣化・修復に関する調査」にかかる研究打合せ、およびシンポジウム参加 「REDD 推進体制整備に関する研究」ための研究打合せ "	22.11.4	22.11.14	国際林業協力事業
平井 敬三	東北支所	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための打合せと野外調査	22.11.7	22.11.15	環境省受託事業費
齋藤 英樹	九州支所	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための打合せと野外調査	22.11.7	22.11.18	環境省受託事業費
鳥山 淳平	温暖化対応推進拠点	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための打合せと野外調査	22.11.8	22.11.18	環境省受託事業費
高橋 與明	森林管理研究領域	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための打合せと野外調査	22.11.8	22.11.18	環境省受託事業費
門田有佳子	植物生態研究領域	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための打合せと野外調査	22.11.8	22.11.18	環境省受託事業費

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
松浦 俊也	森林管理研究領域	インドネシア	PALSAR を用いた気候変動観測のための森林モニタリング手法に関する国際研究集会への参加、発表、意見交換	22.11.8	22.11.15	国際林業協力事業
佐藤 保	森林植生研究領域	インドネシア、マレーシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための打合せと野外調査	22.11.8	22.11.14	環境省受託事業費
新山 馨	東北支所	マレーシア	「REDD 推進体制整備に関する研究」のための研究打合せおよび国際シンポジウム参加	22.11.8	22.11.14	国際林業協力事業
宮本 基杖	林業経営・政策研究領域	マレーシア	「REDD 推進体制整備に関する研究」のための研究打合せおよび国際シンポジウム参加	22.11.9	22.11.14	国際林業協力事業
八木橋 勉	東北支所	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための現地調査	22.11.13	22.12.3	国際協力機構受託事業
飯田 慈生	北海道支所	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための現地調査	22.11.13	22.12.3	国際協力機構受託事業
諏訪 鎌平	研究 COD 室	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための現地調査	22.11.13	22.12.17	国際協力機構受託事業
野口 英之	研究 COD 室	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための現地調査	22.11.13	22.12.17	国際協力機構受託事業
永目 伊知郎	林木育種センター	ケニア	提案書及び 2 月末の面接選考に向けた現地との調整と打合せ	22.11.13	22.11.21	運営費交付金
花岡 創	林木育種センター	ケニア	提案書及び 2 月末の面接選考に向けた現地との調整と打合せ	22.11.13	22.11.21	運営費交付金
酒井 正治	立地環境研究領域	タイ	「熱帯荒廃草地の森林再生化と土壌炭素の同位体クロノロジー解析」に関する現地調査及び研究打合せ	22.11.14	22.12.9	科学研究費補助金
田端 雅進	森林微生物研究領域	南アフリカ	「外来重要害虫ノクテリオキバチのリスク管理に関する研究」に係る現地調査	22.11.15	22.11.24	科学研究費補助金
玉井 幸治	水土保全研究領域	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係わる現地調査および研究打合せ	22.11.15	22.11.25	環境省受託事業費
飯田 真一	水土保全研究領域	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係わる現地調査および研究打合せ	22.11.15	22.11.25	環境省受託事業費
清水 貴範	水土保全研究領域	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係わる現地調査および研究打合せ	22.11.15	22.11.25	環境省受託事業費
壁谷 直記	九州支所	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係わる現地調査および研究打合せ	22.11.15	22.11.25	環境省受託事業費
栗延 晋	林木育種センター	インドネシア	東大・住友林業と共同研究における成果ととりまとめ等の打合せ	22.11.17	22.11.22	運営費交付金
大貫 靖浩	立地環境研究領域	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係わる現地調査および研究打合せ	22.11.18	22.11.25	環境省受託事業費
伊藤江利子	北海道支所	カンボジア	「展葉の不均一性に着目した季節性熱帯常緑林における乾季蒸散量の時系列推定」のための現地調査	22.11.18	22.11.24	科学研究費補助金
石塚 森吉	研究 COD	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための現地調査	22.11.18	22.12.3	国際協力機構受託事業
梶本 卓也	植物生態研究領域	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための現地調査	22.11.20	22.12.3	国際協力機構受託事業
佐藤 保	森林植生研究領域	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための現地調査	22.11.20	22.12.3	国際協力機構受託事業
田淵 隆一	国際農林水産業研究センター	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」のための現地調査	22.11.20	22.12.3	国際協力機構受託事業
齋藤 智之	森林植生研究領域	インド	「インドミゾラム州における竹類の大面积一斉開花枯死が地域の生態系と焼畑に及ぼす影響」のための現地調査	22.11.21	22.11.29	科学研究費補助金
米田 令仁	国際連携推進拠点	マレーシア	「フタバギキ科希少樹種の環境変化に対する生理生態的応答に関する研究」のための現地調査	22.11.21	22.11.30	科学研究費補助金
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	マレーシア	「断片化した熱帯林におけるフタバギキ科雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明」のための現地調査	22.11.21	22.11.30	科学研究費補助金
田中 信行	植物生態研究領域	台湾	「温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究」に関する推進会議および現地視察	22.11.23	22.11.30	環境省受託事業費
大丸 裕武	水土保全研究領域	台湾	「温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究」に関する推進会議および現地視察	22.11.23	22.11.30	環境省受託事業費

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
中尾 勝洋	植物生態研究領域	台湾	「温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究」に関する推進会議および現地視察	22.11.23	22.11.30	環境省受託事業費
津山幾太郎	植物生態研究領域	台湾	「温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究」に関する推進会議および現地視察	22.11.23	22.11.30	環境省受託事業費
比嘉 基紀	植物生態研究領域	台湾	「温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究」に関する推進会議および現地視察	22.11.23	22.11.30	環境省受託事業費
松井 哲哉	北海道支所	台湾	「温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究」に関する推進会議および現地視察	22.11.23	22.11.30	環境省受託事業費
小南 裕志	関西支所	台湾	「温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究」に関する推進会議および現地視察	22.11.23	22.11.28	環境省受託事業費
後藤 忠男	国際連携推進拠点	タイ	マレーシアプトラ大学、マレーシア森林研究所と科学技術協力に関する覚書（MOU）の締結	22.11.24	22.11.28	運営費交付金
堀 靖人	林業経営・政策研究領域	中国	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」に関する調査・研究発表・情報収集	22.11.28	22.12.2	交付金プロジェクト
平野悠一郎	林業経営・政策研究領域	中国	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」に関する調査・研究発表・情報収集	22.11.28	22.12.2	交付金プロジェクト
立花 敏	筑波大学	中国	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」に関する調査・研究発表・情報収集	22.11.28	22.12.2	交付金プロジェクト
山根 正伸	神奈川県自然環境保全センター	中国	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」に関する調査・研究発表・情報収集	22.11.28	22.12.2	交付金プロジェクト
田中 浩	森林植生研究領域	タイ	「温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築」のための現地調査	22.11.29	22.12.8	環境省受託事業費
鳥山 淳平	温暖化対応推進拠点	タイ、カンボジア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための情報収集、打合せおよび野外調査	22.11.29	22.12.27	環境省受託事業費
平井 敬三	東北支所	タイ	「温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築」のための現地調査	22.11.30	22.12.8	環境省受託事業費
齋藤 智之	森林植生研究領域	タイ	「温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築」のための現地調査	22.12.1	22.12.9	環境省受託事業費
倉島 孝行	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係るタイ湿地林調査	22.12.1	22.12.10	環境省受託事業費
八巻 一成	北海道支所	ニュージーランド	自然地域利用におけるリスク管理に関する現地調査	22.12.5	22.12.14	科学研究費補助金
吉田 貴紘	加工技術研究領域	オランダ	木質バイオマスを原料とした熱処理（トレファクション）ペレットサンプルの試験製造実験および研究打合せ	22.12.5	22.12.9	寄付金事業
宇都木 玄	北海道支所	タイ	「温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築」のための現地調査	22.12.7	22.12.22	環境省受託事業費
伊藤江利子	北海道支所	カンボジア	REDD 推進体制整備に関する研究のための研究打合せおよび野外調査	22.12.8	22.12.27	国際林業協力事業
米田 令仁	国際森林情報推進室	タイ、バングラデシュ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係る湿地林調査	22.12.8	22.12.24	環境省受託事業費
門田有佳子	植物生態研究領域	カンボジア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための野外調査	22.12.8	22.12.27	環境省受託事業費
林 典子	多摩森林科学園	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係る動物多様性調査	22.12.8	22.12.15	環境省受託事業費

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
倉島 孝行	国際連携推進拠点	タイ、バン グラデシュ	「地域住民による生態資源の持続的利用を 通じた湿地林保全手法に関する研究」に係 る湿地林調査	22.12.12	22.12.23	環境省受託事 業費
新山 馨	東北支所	マレーシア	「REDD 推進体制整備に関する研究」のた めの研究打合せ	22.12.13	22.12.18	国際林業協力 事業
藤間 剛	国際連携推進拠点	インドネシ ア	「温暖化適応策導出のための長期森林動態 データを活用した東アジア森林生態系炭素 収支観測ネットワークの構築」による現地 視察及び研究打合せ	22.12.13	22.12.18	環境省受託事 業費
佐野 真	森林管理研究領域	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を 通じた湿地林保全手法に関する研究」のた めの現地調査	22.12.14	22.12.21	環境省受託事 業費
齋藤 英樹	九州支所	カンボジア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と 排出量評価手法の開発に関する研究」のた めの野外調査	22.12.14	22.12.22	環境省受託事 業費
野口享太郎	四国支所	タイ	「温暖化適応策導出のための長期森林動態 データを活用した東アジア森林生態系炭素 収支観測ネットワークの構築」に関する現 地調査及び研究打合せ	22.12.14	22.12.22	環境省受託事 業費
松浦 俊也	森林管理研究領域	カンボジア	「REDD 推進体制整備に関する研究」のた めの研究打合せ及び野外調査	22.12.14	22.12.22	国際林業協力 事業
鷹尾 元	森林管理研究領域	マレーシア	「REDD 推進体制整備に関する研究」推進 のための研究打合せ	22.12.14	22.12.20	国際林業協力 事業
佐藤 保	森林植生研究領域	マレーシア	「REDD 推進体制整備に関する研究」推進 のための研究打合せ	22.12.14	22.12.18	国際林業協力 事業
宮本 基杖	林業経営・政策研究 領域	マレーシア	「REDD 推進体制整備に関する研究」推進 のための研究打合せ	22.12.14	22.12.18	国際林業協力 事業
佐々木ノビア	兵庫県立大学	カンボジア	カンボジアにおける REDD プラスに係わ る人工林の調査	22.12.19	22.12.25	国際林業協力 事業
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	タイ、カン ボジア	REDD 推進体制整備に関する研究」のた めのヒアリング及び研究実施に向けた協議 ワークショップ「熱帯モンスーン地域にお ける有用郷土樹種育成技術と農林複合経営 技術の開発」の参加	22.12.19	22.12.22	国際林業協力 事業
石塚 森吉	研究 COD	タイ		22.12.20	22.12.22	運営費交付金
清野 嘉之	植物生態研究領域	カンボジア	REDD 推進体制整備に関する研究のため の研究打合せおよび野外調査	22.12.20	22.12.27	国際林業協力 事業
平井 敬三	東北支所	カンボジア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と 排出量評価手法の開発に関する研究」のた めの打合せと野外調査	22.12.20	22.12.27	環境省受託事 業費
松浦陽次郎	立地環境研究領域	ロシア	温暖化適応における日露共同研究に関する 打合せ	22.12.20	22.12.24	環境省受託事 業費
梶本 卓也	植物生態研究領域	ロシア	温暖化適応における日露共同研究に関する 打合せ	22.12.20	22.12.24	環境省受託事 業費
千吉良 治	林木育種センター	インドネシ ア	「アカシア属の樹種別の育種技術マニユ アル作成」のための定期調査	22.12.22	22.12.30	運営費交付金
小野 賢二	東北支所	ミクロネシ ア	「難分解性有機物「リグニン」を指標とし た、森林土壌における腐植生成プロセスの 解析」のための現地調査	22.12.25	23.1.3	科学研究費補 助金
平出 政和	きのこ微生物研究領 域	ミクロネシ ア	「立地環境の異なるマングローブ林の炭素 蓄積過程の解明と衛星技術によるその高精 度把握」のための現地調査	22.12.26	23.1.3	科学研究費補 助金
田淵 隆一	国際農林水産業研究 センター	ミクロネシ ア	「立地環境の異なるマングローブ林の炭素 蓄積過程の解明と衛星技術によるその高精 度把握」のための現地調査	22.12.26	23.1.3	科学研究費補 助金
藤本 潔	南山大学	ミクロネシ ア	「立地環境の異なるマングローブ林の炭素 蓄積過程の解明と衛星技術によるその高精 度把握」のための現地調査	22.12.26	23.1.3	科学研究費補 助金
佐藤 博俊	関西支所	マレーシア	「外生菌根菌の宿主特異性の進化と宿主転 換ーフタバガキ科樹種との共生関係に着目 してー」外生菌根菌の菌根サンプル採集	23.1.14	23.1.24	科学研究費補 助金
生方 正俊	林木育種センター	中国	共同研究「二酸化炭素固定能力向上に向け た新品種の開発に係る技術開発」に基づく 現地指導	23.1.15	23.1.23	運営費交付金
野口 正二	東北支所	マレーシア	「ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨 林の機能評価」に関する現地調査及び研究 打合せ	23.1.16	23.1.22	科学研究費補 助金
齋藤 英樹	九州支所	マレーシア	熱帯林の REDD における生物多様性保護 コベネフィットの最大化に関する研究」遂 行のための研究打合せ及び現地調査	23.1.16	23.1.25	特殊法人等受 託事業費

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
平野悠一郎	林業経営・政策研究領域	アメリカ	「先進林業国における新たな森林経営形態のわが国での適合可能性評価」に関する調査・情報収集	23.1.16	23.1.26	交付金プロジェクト
張 坤	林業経営・政策研究領域	アメリカ	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」に関する調査	23.1.16	23.1.23	科学研究費補助金
久保山裕史	林業経営・政策研究領域	アメリカ	早成樹バイオマスの利活用システムに関する現地調査	23.1.16	23.1.26	特殊法人等受託事業費
宇都木 玄	北海道支所	オーストラリア	オーストラリアでのバイオマス生産についての現地調査	23.1.17	23.1.27	成蹊大学
上村 章	北海道支所	オーストラリア	オーストラリアでのバイオマス生産についての現地調査	23.1.17	23.1.27	成蹊大学
山野井克己	北海道支所	マレーシア	「アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングとデータのネットワーク化促進に関する研究」に関する現地調査	23.1.17	23.1.29	環境省受託事業費
後藤 忠男	国際連携推進拠点	マレーシア	国際シンポジウム「Biomass: sustainable natural resource and innovation for a greener future」への出席と情報収集および打合せ	23.1.17	23.1.21	運営費交付金
相川 真一	森林植生研究領域	オーストラリア	「セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷」のための現地調査および打合せ	23.1.17	23.2.2	特殊法人等受託事業費
安田 幸生	東北支所	マレーシア	「アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングとデータのネットワーク化促進に関する研究」に関する現地調査	23.1.17	23.1.29	環境省受託事業費
松浦 俊也	森林管理研究領域	マレーシア	「熱帯林の REDD における生物多様性保護コベネフィットの最大化に関する研究」遂行のための研究打合せ及び現地調査	23.1.17	23.1.24	特殊法人等受託事業費
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	マレーシア	「熱帯林の REDD における生物多様性保護コベネフィットの最大化に関する研究」遂行のための研究打合せ及び現地調査	23.1.17	23.1.24	特殊法人等受託事業費
高梨 聡	気象環境研究領域	マレーシア	「アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングとデータのネットワーク化促進に関する研究」に関する現地調査	23.1.18	23.1.29	環境省受託事業費
倉島 孝行	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係るタイ湿地林調査	23.1.19	23.1.26	環境省受託事業費
加藤 一隆	林木育種センター	インドネシア	インドネシア林木育種センターとの今後の共同研究の可能性についての打合せ及び現地視察	23.1.22	23.1.27	運営費交付金
新山 馨	東北支所	マレーシア	「地下部・枯死木を含む物質生産・分解系調査に基づく熱帯雨林の炭素収支再評価のための毎木調査」によるマレーシア熱帯降雨林の調査および研究打合せ	23.1.23	23.2.10	科学研究費補助金
八木橋 勉	東北支所	マレーシア	「地下部・枯死木を含む物質生産・分解系調査に基づく熱帯雨林の炭素収支再評価のための毎木調査」によるマレーシア熱帯降雨林の調査および研究打合せ	23.1.23	23.2.10	科学研究費補助金
星野 大介	東北支所	マレーシア	「温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築」による調査および研究打ち合せ	23.1.23	23.2.5	環境省受託事業費
森貞 和仁	温暖化対応推進拠点	マレーシア	「温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築」による調査および研究打ち合せ	23.1.24	23.2.5	環境省受託事業費
佐藤 保	森林植生研究領域	マレーシア	「REDD 推進体制整備に関する研究」推進のためのマレーシア森林研究所との研究打ち合せ	23.1.24	23.2.5	国際林業協力事業
鷹尾 元	森林管理研究領域	マレーシア	REDD 事業地上調査打合せ	23.1.26	23.1.29	国際林業協力事業
後藤 秀章	九州支所	インド	「媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る」に関する現地調査	23.2.1	23.2.13	科学研究費補助金
横田 康裕	林業経営・政策研究領域	インドネシア	「地域特性に配慮した森林「協治」の構築条件」の研究遂行のための研究打合・情報収集等	23.2.2	23.2.12	科学研究費補助金
山口 浩和	林業工学研究領域	ドイツ、スイス、オーストリア	ドイツ、スイス、オーストリアにおける林業実態調査および研究動向調査	23.2.2	23.2.13	運営費交付金
中澤 昌彦	林業工学研究領域	ドイツ、スイス、オーストリア	ドイツ、スイス、オーストリアにおける林業実態調査および研究動向調査	23.2.2	23.2.13	運営費交付金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
平井 敬三	東北支所	カンボジア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための打合せおよび野外調査	23.2.3	23.2.17	環境省受託事業費
鳥山 淳平	温暖化対応推進拠点	カンボジア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための打合せおよび野外調査	23.2.4	23.2.17	環境省受託事業費
門田 有佳子	植物生態研究領域	カンボジア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための打合せおよび野外調査	23.2.4	23.2.25	環境省受託事業費
今矢 明宏	立地環境研究領域	カンボジア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための打合せおよび野外調査	23.2.4	23.2.17	環境省受託事業費
伊藤 江利子	北海道支所	カンボジア	REDD 推進体制整備に関する研究のための研究打合せおよび野外調査	23.2.6	23.2.25	国際林業協力事業
堀 靖人	林業・経営政策研究領域	ドイツ	「少子高齢化時代における私有林地の継承と持続的な森林管理手法に関する比較研究」に関する現地調査	23.2.6	23.2.17	科学研究費補助金
米田 令仁	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係るタイの湿地林調査	23.2.6	23.2.15	環境省受託事業費
石崎 涼子	林業経営・政策研究領域	スイス、ドイツ	「諸外国における新たな森林経営形態のわが国への適用可能性評価」に関わる現地調査	23.2.7	23.2.14	交付金プロジェクト
三浦 真弘	林木育種センター	ニュージーランド	育種事情調査 (H21.3 に閣議決定された規制改革推進のための3カ年計画への対応)	23.2.7	23.2.16	運営費交付金
平岡 裕一郎	林木育種センター	ニュージーランド	育種事情調査 (H21.3 に閣議決定された規制改革推進のための3カ年計画への対応)	23.2.7	23.2.16	運営費交付金
清野 嘉之	植物生態研究領域	カンボジア	REDD 推進体制整備に関する研究のための研究打合せおよび野外調査	23.2.10	23.2.15	国際林業協力事業
永目 伊知郎	林木育種センター	ニュージーランド	育種事情調査 (H21.3 に閣議決定された規制改革推進のための3カ年計画への対応)	23.2.10	23.2.16	運営費交付金
倉島 孝行	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係るタイ湿地林調査	23.2.14	23.2.18	環境省受託事業費
玉井 幸治	水土保全研究領域	カンボジア	「タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明」に係る現地調査・研究打合せ	23.2.16	23.2.26	科学研究費補助金
飯田 真一	水土保全研究領域	カンボジア	「タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明」に係る現地調査・研究打合せ	23.2.16	23.2.26	科学研究費補助金
清水 貴範	水土保全研究領域	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係る現地調査および研究打合せ	23.2.16	23.2.26	環境省受託事業費
大貫 靖浩	立地環境研究領域	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係る現地調査および研究打合せ	23.2.16	23.2.26	環境省受託事業費
壁谷 直記	九州支所	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係る現地調査および研究打合せ	23.2.16	23.2.26	環境省受託事業費
宮本 麻子	林業管理研究領域	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」のための現地調査	23.2.16	23.2.22	環境省受託事業費
佐野 真	森林管理研究領域	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」のための現地調査	23.2.16	23.2.22	環境省受託事業費
清水 晃	九州支所	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」のための現地調査	23.2.16	23.2.22	環境省受託事業費
米田 令仁	国際連携推進拠点	マレーシア	「温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築」のための現地調査	23.2.17	23.2.27	環境省受託事業費
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	マレーシア	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係る湿地林調査	23.2.17	23.2.27	環境省受託事業費
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	パラグアイ	「REDD 推進体制整備に関する研究」実施に向けた研究協力に関する協議およびアスンシオン大学固定プロット視察	23.2.19	23.3.4	国際林業協力事業
佐藤 保	森林植生研究領域	パラグアイ	「REDD 推進体制整備に関する研究」実施に向けた研究協力に関する協議およびアスンシオン大学固定プロット視察	23.2.19	23.2.28	国際林業協力事業

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
斎藤 昌宏	研究 COD 室	パラグアイ	「REDD 推進体制整備に関する研究」実施に向けた研究協力に関する協議およびアスンシオン大学固定プロット視察	23.2.19	23.3.4	国際林業協力事業
酒井 正治	立地環境研究領域	タイ	「熱帯荒廃草地の森林再生化と土壌炭素の同位体クロノロジー解析」に関する現地調査及び研究打合せ	23.2.20	23.2.28	科学研究費補助金
高梨 聡	気象環境研究領域	マレーシア	「タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明」に関する現地観測及び研究打合せ	23.2.21	23.2.25	科学研究費補助金
松井 哲哉	北海道支所	ブータン	「林業・森林生態系に関する日本－ブータン合同研究セミナー」の開催	23.2.21	23.2.28	環境省受託事業費
田中 永晴	立地環境研究領域	インドネシア	「温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築」による現地視察及び研究打合せ	23.2.21	23.2.26	環境省受託事業費
田中 信行	植物生態研究領域	ブータン	「林業・森林生態系に関する日本－ブータン合同研究セミナー」の開催	23.2.22	23.2.28	環境省受託事業費
後藤 忠男	国際連携推進拠点	ブータン	「林業・森林生態系に関する日本－ブータン合同研究セミナー」の開催	23.2.22	23.2.28	運営費交付金
大井 徹	野生動物研究領域	ブータン	「林業・森林生態系に関する日本－ブータン合同研究セミナー」の参加	23.2.22	23.2.27	環境省受託事業費
梶本 卓也	植物生態研究領域	ブータン	「林業・森林生態系に関する日本－ブータン合同研究セミナー」の参加	23.2.22	23.2.28	環境省受託事業費
野口 正二	東北支所	マレーシア	「ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価」に関する現地調査及び研究打合せ	23.2.22	23.2.26	科学研究費補助金
神崎 菜摘	森林微生物研究領域	アメリカ	「自由生活性線虫の分子・形態進化」に関する試料調査	23.2.22	23.3.10	科学研究費補助金
佐藤 隆	林木育種センター	中国	共同研究の方向性に関する打合せ	23.2.22	23.3.4	運営費交付金
野口享太郎	四国支所	アメリカ	「亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明」のための現地調査	23.2.23	23.3.1	環境省受託事業費
松本 陽介	企画部	マレーシア	「熱帯林のエマージェント層は修復可能か？」のための現地調査	23.2.23	23.2.26	科学研究費補助金
黒田 克史	木材特性研究領域	ミャンマー	「RF-1011 東南アジアにおける違法伐採・産地偽装対策のためのチーク産地判別システムの開発」のための現地調査	23.3.1	23.3.17	科学研究費補助金
香川 聡	木材特性研究領域	ミャンマー	「RF-1011 東南アジアにおける違法伐採・産地偽装対策のためのチーク産地判別システムの開発」のための現地調査	23.3.1	23.3.17	科学研究費補助金
小泉 透	野生動物研究領域	ドイツ	口蹄疫緊急調査のため、ドイツにおいてシカ、イノシシにおける疾病リスクの管理方法についての情報収集	23.3.1	23.3.5	特殊法人等受託事業費
平野悠一郎	林業経営・政策研究領域	中国	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」に関する調査	23.3.6	23.3.12	交付金プロジェクト
堀 靖人	林業・経営政策研究領域	中国	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」に関する調査	23.3.6	23.3.12	交付金プロジェクト
村田 光司	加工技術研究領域	中国	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」に関する調査	23.3.6	23.3.12	交付金プロジェクト
嶋瀬 拓也	北海道支所	中国	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」に関する調査	23.3.6	23.3.12	交付金プロジェクト
立花 敏	筑波大学	中国	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」に関する調査	23.3.6	23.3.12	交付金プロジェクト
石井 寛	元北海道大学	中国	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」に関する調査	23.3.6	23.3.12	交付金プロジェクト
大井 徹	野生動物研究領域	ブータン	ブータン王国における霊長類の分布と農林業被害実態調査	23.3.7	23.3.20	京都大学霊長類研究所
林 典子	多摩森林科学園	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係る動物多様性調査	23.3.9	23.3.15	環境省受託事業費
小泉 透	野生動物研究領域	イギリス	口蹄疫緊急調査のため、イギリスにおいてシカ、イノシシにおける疾病リスクの管理方法についての情報収集	23.3.13	23.3.19	特殊法人等受託事業費
木口 実	木材改質研究領域	ドイツ	「第 4 回国際生物由来プラスチック複合材料会議」参加・情報収集	23.3.13	23.3.18	科学研究費補助金



氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
小林 正彦	木材改質研究領域	ドイツ	「第5回国際生物由来プラスチック複合材料会議」参加・情報収集	23.3.13	23.3.18	科学研究費補助金
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	シンガポール	「熱帯林の断片化による雑種化促進リスクと炭素収支への影響評価」のための現地調査	23.3.14	23.3.24	高知大学教育研究部自然科学系長
沢田 治雄	東京大学	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」における、森林の炭素動態のマッピングに関わる調査、委員会への出席	23.3.24	23.3.30	国際協力機構受託事業
石塚 森吉	研究 COD	ブラジル	「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」における、森林の炭素動態のマッピングに関わる調査、委員会への出席	23.3.26	23.3.30	国際協力機構受託事業

### 9-3 海外での研究集会参加（職務免除）（15名）

氏名	所属	行先	研究集会名	期間
酒井 正治	立地環境研究領域	中国	森林の自然災害に関する国際会議	22.4.12～4.16
松永 浩史	木材改質研究領域	フランス	The international research group on wood protection 41th annual meeting	22.5.7～5.14
川元スミレ	木材改質研究領域	アメリカ	IAWA, IAWS and IUFRO Conference	22.6.22～7.1
佐藤 大樹	九州支所	イギリス、デンマーク	国際菌学会議、国際社会性昆虫学会	22.7.30～8.15
森貞 和仁	温暖化対応推進拠点	オーストラリア	第19回世界土壌科学会議	22.8.1～8.5
中下留美子	野生動物研究領域	アメリカ	7th International Conference on Application of Stable Isotope Techniques to Ecological Studies	22.8.5～8.17
稲垣 昌宏	立地環境研究領域	韓国	第23回 IUFRO 世界大会	22.8.22～8.29
山本 幸一	東北支所	韓国	第23回 IUFRO 世界大会	22.8.22～8.27
酒井 正治	立地環境研究領域	韓国	第23回 IUFRO 世界大会	22.8.23～8.26
家原 敏郎	森林管理研究領域	韓国	第23回 IUFRO 世界大会	22.8.26
小坂 肇	九州支所	オーストラリア	ヨーロッパ線虫学会国際シンポジウム	22.9.19～9.23
北村 系子	北海道支所	クロアチア	国際科学シンポジウム FAGUS2010 参加	22.10.21～11.1
菱川裕香子	バイオマス化学研究領域	アメリカ	2010 環太平洋国際化学会議	22.12.15～12.22
後藤 忠男	国際連携推進拠点	タイ	Workshop on Development of Techniques for Nurturing Beneficial Indigenous Tree Species and Combined Management of Agriculture and Forestry in the Northeast of Thailand, Tropical Monsoon Regions	22.12.20～21
伊東 宏樹	多摩森林科学園	トルコ	第1回トルコ・日本環境・林業国際シンポジウム	22.11.2～11.12

## 9-4 受入

## 9-4-1 海外研修員

## 1) 受入外国人研究者 (3 名)

国 名	期 間	受入場所	備 考
タ イ	22. 5.10 ~ 6.18	生態遺伝研究領域	(財) 長尾自然環境財団
韓 国	22. 10.12 ~ 12.28	森林微生物研究領域	National Research Foundation of Korea
韓 国	23. 1.11 ~ 2.17	森林微生物研究領域	(財) 日韓産業技術協力財団

## 2) 集団研修 (0 名)

国 名	期 間	受入場所	備 考
該当なし			

## 3) 個別研修 1 ヶ月以上 (2 名)

国 名	期 間	受入場所	備 考
エストニア	22.5.18 ~ 6.18	森林微生物研究領域 山中高史、東北支所 平井敬三、林木育種センター 宮本尚子	外国人来訪届
ブラジル	23.2.1 ~ 3.4	石塚研究 COD	ブラジル・アマゾン炭素動態プロジェクト

## 4) 個別研修 1 ヶ月未満 (236 名)

国 名	期 間	受入場所	備 考
ミャンマー	22.4.7、8.9 ~ 20、12.13 ~ 24、23.1.31 ~ 2.10	林木育種センター	JSPS( 東大 )
フィンランド (4 名)	22.8.30 ~ 9.1	国際連携推進拠点 森林微生物研究領域 複合材料研究領域 木材特性研究領域 木材改質研究領域 構造利用研究領域 林業経営・政策研究領域	外国人来訪届
マレーシア (4 名)	22.9.6 ~ 9.10	研究 COD (木質資源利用研究担当) 複合材料研究領域 木材改質研究領域 木材特性研究領域 加工技術研究領域 構造利用研究領域	外国人来訪届
ブルギナファソ (2 名)	22.9.9 ~ 10	研究協力科 研究 COD (温暖化影響研究担当) 森林植生研究領域 森林管理研究領域	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための実施手段の強化研修」
ハイチ	22.9.9 ~ 10	研究協力科 研究 COD (温暖化影響研究担当) 森林植生研究領域 森林管理研究領域	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための実施手段の強化研修」
マケドニア	22.9.9 ~ 10	研究協力科 研究 COD (温暖化影響研究担当) 森林植生研究領域 森林管理研究領域	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための実施手段の強化研修」
中国	22.9.9 ~ 10	研究協力科 研究 COD (温暖化影響研究担当) 森林植生研究領域 森林管理研究領域	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための実施手段の強化研修」
インドネシア	22.9.9 ~ 10	研究協力科 研究 COD (温暖化影響研究担当) 森林植生研究領域 森林管理研究領域	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための実施手段の強化研修」

国 名	期 間	受入場所	備 考
ミャンマー	22.9.9 ～ 10	研究協力科 研究 COD (温暖化影響研究担当) 森林植生研究領域 森林管理研究領域	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための実施手段の強化研修」
ベトナム	22.9.9 ～ 10	研究協力科 研究 COD (温暖化影響研究担当) 森林植生研究領域 森林管理研究領域	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための実施手段の強化研修」
中国	22.9.27 ～ 10.1,22.10.18 ～ 10.22	立地環境研究領域 水土保持研究領域	JICA 集団研修「参加型アプローチによる森林・流域保全コース」
マラウイ	22.9.27 ～ 10.1,22.10.18 ～ 10.22	立地環境研究領域 水土保持研究領域	JICA 集団研修「参加型アプローチによる森林・流域保全コース」
エチオピア	22.9.27 ～ 10.1,22.10.18 ～ 10.22	立地環境研究領域 水土保持研究領域	JICA 集団研修「参加型アプローチによる森林・流域保全コース」
ドミニカ共和国	22.9.27 ～ 10.1,22.10.18 ～ 10.22	立地環境研究領域 水土保持研究領域	JICA 集団研修「参加型アプローチによる森林・流域保全コース」
ミャンマー (2 名)	22.9.27 ～ 10.1,22.10.18 ～ 10.22	立地環境研究領域 水土保持研究領域	JICA 集団研修「参加型アプローチによる森林・流域保全コース」
台湾 (7 名)	22.10.19 ～ 20	研究 COD (温暖化影響研究担当)	外国人来訪届
ベトナム	22.12.6 ～ 12.8	森林植生研究領域 植物生態研究領域	外国人来訪届
ブラジル (2 名)	23.2.15 ～ 3.11	研究 COD (国際研究担当)	ブラジル・アマゾン炭素動態プロジェクト
ブータン	22.5.25	野生動物研究領域	外国人来訪届
フランス (19 名)	22.5.21	複合材料研究領域 構造利用研究領域	フランス木材技術研究所「FCBA JAPAN STYDY MISSION 2010」
スウェーデン (2 名)	22.5.26	構造利用研究領域 加工技術研究領域	外国人来訪届
マレーシア	22.6.2	研究 COD (木質バイオマス利用研究担当) バイオマス化学研究領域	JIRCAS 招へい研究員「木質バイオマスからのエタノール生産に関する意見交換」
アルゼンチン (2 名)	22.6.11	森林管理研究領域	JICA「環太平洋地域 C & I 森林認証コース研修」
中国 (2 名)	22.6.11	森林管理研究領域	JICA「環太平洋地域 C & I 森林認証コース研修」
コロンビア	22.6.11	森林管理研究領域	JICA「環太平洋地域 C & I 森林認証コース研修」
メキシコ	22.6.11	森林管理研究領域	JICA「環太平洋地域 C & I 森林認証コース研修」
ミャンマー	22.6.11	森林管理研究領域	JICA「環太平洋地域 C & I 森林認証コース研修」
ニカラグア	22.6.11	森林管理研究領域	JICA「環太平洋地域 C & I 森林認証コース研修」
ペルー (2 名)	22.6.11	森林管理研究領域	JICA「環太平洋地域 C & I 森林認証コース研修」
韓国 (2 名)	22.6.21	森林管理研究領域 林業経営・政策研究領域	外国人来訪届
インド	22.7.7	構造利用研究領域	JICA 国別研修「インド森林官研修センター研修実施能力向上プロジェクト」
中国 (4 名)	22.7.28	林業工学研究領域	外国人来訪届
アルゼンチン	22.8.12	森林微生物研究領域 森林昆虫研究領域	JICA 集団研修「植物保護のための総合防除コース」
チリ	22.8.12	森林微生物研究領域 森林昆虫研究領域	JICA 集団研修「植物保護のための総合防除コース」
ドミニカ共和国	22.8.12	森林微生物研究領域 森林昆虫研究領域	JICA 集団研修「植物保護のための総合防除コース」
インドネシア	22.8.12	森林微生物研究領域 森林昆虫研究領域	JICA 集団研修「植物保護のための総合防除コース」
ケニア (2 名)	22.8.12	森林微生物研究領域 森林昆虫研究領域	JICA 集団研修「植物保護のための総合防除コース」
ミクロネシア	22.8.12	森林微生物研究領域 森林昆虫研究領域	JICA 集団研修「植物保護のための総合防除コース」
パキスタン	22.8.12	森林微生物研究領域 森林昆虫研究領域	JICA 集団研修「植物保護のための総合防除コース」

国 名	期 間	受入場所	備 考
スリランカ	22.8.12	森林微生物研究領域 森林昆虫研究領域	JICA 集団研修「植物保護のための総合防除コース」
タイ	22.8.12	森林微生物研究領域 森林昆虫研究領域	JICA 集団研修「植物保護のための総合防除コース」
スーダン	22.8.12	森林微生物研究領域 森林昆虫研究領域	JICA 集団研修「植物保護のための総合防除コース」
バングラデッシュ	22.8.19	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「環境地図（地球地図）作成研修」
ブータン	22.8.19	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「環境地図（地球地図）作成研修」
ケニア	22.8.19	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「環境地図（地球地図）作成研修」
マレーシア	22.8.19	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「環境地図（地球地図）作成研修」
ミャンマー	22.8.19	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「環境地図（地球地図）作成研修」
フィリピン	22.8.19	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「環境地図（地球地図）作成研修」
東ティモール	22.8.19	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「環境地図（地球地図）作成研修」
ウズベキスタン	22.8.19	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「環境地図（地球地図）作成研修」
ネパール (3 名)	22.8.24	研究協力科	外国人来訪届
アルメニア	22.10.5、 22.11.4 ～ 11.5	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全コース」
中国	22.10.5、 22.11.4 ～ 11.5	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全コース」
ケニア (2 名)	22.10.5、 22.11.4 ～ 11.5	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全コース」
モザンビーク	22.10.5、 22.11.4 ～ 11.5	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全コース」
フィリピン (2 名)	22.10.5、 22.11.4 ～ 11.5	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全コース」
スリランカ (2 名)	22.10.5、 22.11.4 ～ 11.5	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全コース」
バヌアツ	22.10.5、 22.11.4 ～ 11.5	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全コース」
ベトナム	22.10.5、 22.11.4 ～ 11.5	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全コース」
中国 (27 名)	22.9.22	林業経営・政策研究領域	留学生のための生物資源化学基礎論（筑波大学）
マレーシア (2 名)	22.9.22	林業経営・政策研究領域	留学生のための生物資源化学基礎論（筑波大学）
ウズベキスタン (2 名)	22.9.22	林業経営・政策研究領域	留学生のための生物資源化学基礎論（筑波大学）
ガーナ (2 名)	22.9.22	林業経営・政策研究領域	留学生のための生物資源化学基礎論（筑波大学）
ラオス	22.9.22	林業経営・政策研究領域	留学生のための生物資源化学基礎論（筑波大学）
ケニア (2 名)	22.9.22	林業経営・政策研究領域	留学生のための生物資源化学基礎論（筑波大学）
ウズベキスタン (2 名)	22.9.22	林業経営・政策研究領域	留学生のための生物資源化学基礎論（筑波大学）
韓国 (17 名)	22.10.21	きのこ・微生物研究領域	外国人来訪届
ブルキナファソ (2 名)	22.10.27	林木育種センター	JICA 国別研修「苗木生産支援プロジェクト」
ブルギナファソ (2 名)	22.10.28	企画部	苗木生産支援プロジェクトコース
中国 (10 名)	22.10.29	水土保全研究領域	JICA 国別研修「震災後森林植生復旧対策コース」
マレーシア	22.11.10	国際連携推進拠点	JIRCAS 招へい研究員
クロアチア (4 名)	22.11.17	水土保全研究領域	JICA「土砂災害軽減技術・教育研修」
ノルウェー (3 名)	22.11.11	構造利用研究領域	外国人来訪届

国 名	期 間	受入場所	備 考
ブラジル	22.11.29	森林遺伝研究領域	外国人来訪届
インドネシア (2 名)	22.12.22	森林遺伝研究領域	外国人来訪届
ラオス (2 名)	23.1.25	研究 COD (温暖化影響研究担当)	森林減少防止のための途上国取組支援事業
ベトナム (2 名)	23.1.25	研究 COD (温暖化影響研究担当)	森林減少防止のための途上国取組支援事業
中国 (15 名)	23.1.25	構造利用研究領域	中国耐震建築人材育成プログラム
メキシコ (5 名)	23.1.31	森林バイオ研究センター 森林遺伝研究領域	JICA 国別研修「植物遺伝資源管理研修」
インド (2 名)	23.2.4	研究 COD (温暖化影響研究担当) 企画部 構造利用研究領域 林業工学研究領域	JICA 国別研修「インド国森林官研修センター研修実施能力向上プロジェクト」
インドネシア (4 名)	23.2.14	研究 COD (温暖化影響研究担当)	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
中国	23.2.14	研究 COD (温暖化影響研究担当)	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
モルディブ	23.2.14	研究 COD (温暖化影響研究担当)	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
ペルー	23.2.14	研究 COD (温暖化影響研究担当)	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
ベネズエラ	23.2.14	研究 COD (温暖化影響研究担当)	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
ナイジェリア	23.2.14	研究 COD (温暖化影響研究担当)	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
モーリシャス	23.2.14	研究 COD (温暖化影響研究担当)	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
韓国 (8 名)	23.2.21	森林管理研究領域	日本の森林セラピー研究及び施設見学
韓国 (3 名)	23.2.24	研究 COD (木質バイオマス利用研究担当) 加工技術研究領域	日韓農林水産技術協力委員会「高効率山林バイオマス燃焼システム開発」に関わる意見交換
マレーシア	23.3.2	森林遺伝研究領域	遺伝的多様性解析のためのバイオインフォマティクス施設の利用
ベトナム (2 名)	23.3.8	企画部 森林管理研究領域	JICA 国別研修「ベトナム森林計画コース技術研修」

## 9-4-2 招へい研究員（23 名）

派遣機関	課題名	受入場所	期間	備考
フランス国立農業研究所 (INRA)	研究打合せ、情報交換、共同観測	関西支所	22.7.11 ～ 7.17	
マレーシア・ブトラ大学環境科学部	セミナー参加および研究打合せ	東北支所	22.9.23 ～ 9.26	
ロシア科学アカデミースカチュフ森林研究所	アジア域の森林生態系における群集動態と炭素蓄積に関する国際ワークショップ参加および研究打合せ	森林植生研究領域	22.10.3 ～ 10.10	
マレーシア森林研究所	アジア域の森林生態系における群集動態と炭素蓄積に関する国際ワークショップ参加および研究打合せ	森林植生研究領域	22.10.3 ～ 10.9	
タイ・チュラロンコン大学理学部	アジア域の森林生態系における群集動態と炭素蓄積に関する国際ワークショップ参加および研究打合せ	森林植生研究領域	22.10.3 ～ 10.13	
タイ・カセサート大学森林生物学科	アジア域の森林生態系における群集動態と炭素蓄積に関する国際ワークショップ参加および研究打合せ	森林植生研究領域	22.10.3 ～ 10.9	
マレーシア科学大学	アジア域の森林生態系における群集動態と炭素蓄積に関する国際ワークショップ参加および研究打合せ	森林植生研究領域	22.10.3 ～ 10.17	
インドネシア・ムラワルマン大学森林学部	アジア域の森林生態系における群集動態と炭素蓄積に関する国際ワークショップ参加および研究打合せ	森林植生研究領域	22.10.3 ～ 10.9	
オーストリア・シュタイヤーマルク州農林会議所エネルギー・バイオマス部	講演及び会議	林業経営・政策研究領域	22.10.4 ～ 10.5	
カンボジア森林局社会林業部	アジア域の森林生態系における群集動態と炭素蓄積に関する国際ワークショップ参加および研究打合せ	森林植生研究領域	22.10.4 ～ 10.9	
ベトナム森林科学研究所	アジア域の森林生態系における群集動態と炭素蓄積に関する国際ワークショップ参加および研究打合せ	森林植生研究領域	22.10.4 ～ 10.14	
タイ・カセサート大学研究開発研究所	公共林研究方針に関する打合せ及びセミナー講師	国際連携推進拠点	22.10.16 ～ 10.27	
韓国・国立晋州大学インテリア材料工学科	木質材料や木材接着に関する韓国の最近の研究動向についての講演および研究打合せ	複合材料研究領域	22.10.18 ～ 10.23	
アメリカ・国際北極圏研究センター	セミナーの講師及び研究打合せ	四国支所	22.10.19 ～ 10.24	
マレーシア・サバ大学国際熱帯林学科	調査データ解析結果の検討、研究打合せ	九州支所	22.11.22 ～ 11.30	
中国木材与木製品流通協会	中国市場 / 経営動向に関するシンポジウム参加および研究打合せ	林業経営・政策研究領域	22.12.13 ～ 12.17	
中国・麦佳皮革製品有限公司 総経理	中国市場 / 経営動向に関するシンポジウム参加および研究打合せ	林業経営・政策研究領域	22.12.14 ～ 12.17	
中国林業科学研究院 国際合作処	中国市場 / 経営動向に関するシンポジウム参加および研究打合せ	林業経営・政策研究領域	22.12.15 ～ 12.17	
韓国・生物資源研究所	樹木の生育域への温暖化影響予測に関する共同研究を開始するための準備（セミナー等）	植物生態研究領域	23.1.12 ～ 2.12	
韓国・生物資源研究所	樹木の生育域への温暖化影響予測に関する共同研究を開始するための準備（セミナー等）	植物生態研究領域	23.2.3 ～ 2.8	
インドネシア・国際林業研究センター	国際セミナー参加および研究打合せ	国際連携推進拠点	23.2.14 ～ 2.19	
インドネシア・国際林業研究センター	国際セミナー参加および研究打合せ	国際連携推進拠点	23.2.14 ～ 2.19	
インドネシア・国際林業研究センター	REDD 政策国際セミナー等出席、研究打合せ	国際連携推進拠点	23.3.6 ～ 3.18	

## 9-4-3 フェローシップ (5 名)

派遣国	研究課題 (要点)	受入研究室	研究期間
アメリカ	大気中 CO <sub>2</sub> 濃度上昇に伴う成熟林木の炭素収支：非構造的炭水化合物のグローバルな比較	植物生態研究領域	22. 7.11 ~ 22. 7.24
フィンランド	材質コントロールを目指した森林施行のための形成層活動のモニタリング	木材特性研究領域	22. 5.1 ~ 22. 10.31
アメリカ	森林害虫管理への個体群生態学への応用	森林昆虫研究領域	23. 2. 3 ~ 23. 2.22 (当初予定 23.2.3 ~ 3.27)
中 国	中国の木材市場と貿易の拡大が日本の林業、木材産業に与える影響	林業経営・政策研究領域	21. 4. 1 ~ 23. 3.31
中 国	チュウゴクイチイ集団の遺伝的多様性及び人為的攪乱に対する反応に関する研究	森林遺伝研究領域	22. 11. 10 ~ 24. 11.9

## 10 成果の発表

## 10-1 発表業績数

## 1) 論文 (446 件)

主な発表先
Animal Reproduction Science
Annals of Botany
Australian Journal of Botany
Ecoscience
Journal of Macromolecular Science Part A Pure and Applied Chemistry
Mycologia
Plant Cell Reports
Zootaxa
日本森林学会誌
木材学会誌
日本生態学会誌
砂防学会誌

## 2) その他の業績の主な発表先

公刊図書 (111 件)	学会講演要旨集 (1491 件)
生物学辞典 (東京化学同人)	XXIII IUFRO World Congress
シリーズ日本列島の三万五千年—第3巻「里と林の環境史」(文一総合出版)	2010 American Genetic Association Annual Symposium
森をとりもどすために (海青社)	International Conference on Sustainable Management of Multi-purpose Poplar Plantations
日本のクマーヒグマとツキノワグマの生物学 (東京大学出版会)	5th International Symposium-Workshop on Frugivory and Seed Dispersal
日本の昆虫の衰亡と保護 (北隆館)	14th International Biotechnology Symposium and Exhibition IBS2010
森林立地調査法 (博友社)	日本森林学会大会
中国の森林・林業・林産業—現状と展望— (日本林業調査会)	日本木材学会大会
山・里の恵みと山村振興 (日本林業調査会)	日本生態学会大会
木質構造基礎理論 (日本建築学会)	日本育種学会大会
Stream Restoration: Halting Disturbances, Assisted Recovery and Managed Recovery (NOVA Science Publishers)	日本建築学会大会
Single-Pollen Genotyping (Springer)	日本地球惑星科学連合 2010 年大会

\* 論文及び公刊図書は森林総合研究所ホームページ (URL: <http://www.ffpri.affrc.go.jp>) 発表論文データベースにて公表

## 10 - 2 シンポジウム等開催数

シンポジウム・研究集会	開催期間	開催場所
生物多様性条約 COP10 記念シンポジウム「農林水産業に寄与する生態系サービスの持続的利用に果たす森林の生物多様性の役割」	22.4.26 ~ 28	早稲田大学小野記念講堂
日本 - フィンランド国際林業研究セミナー	22.8.30 ~ 9.1	森林総合研究所
現場問題マッチングフォーラム「森林技術連携フォーラム in 愛媛」	22.8.31	テクノプラザ愛媛
公開講演会「めぐみの森・にぎわいの森・命のつながりの森 - 森林の生物多様性を考える -」	22.9.8	高知大学朝倉キャンパスメディアの森
公開講演会「地域林業のより良い発展のために - 林業シミュレーション研究が開く未来 -」	22.10.6	熊本県民交流館パレア
平成 22 年度独立行政法人森林総合研究所 公開講演会 + オープンラボ「イノベーションでリードする木材需要の創出」	22.10.12 ~ 13	木材会館
森林技術連携フォーラム in 下川町「木質バイオマス生産を考える」	22.11.16	下川町バスターミナル合同センター
国際ワークショップ「REDD プラス 熱帯林を守る新たな国際的枠組み - モニタリング・生物多様性・実践の側面から -」	22.10.25	ANA クラウンプラザホテルグランコート名古屋
2010 年代のための里山シンポジウム - どこまで理解できたか、どう向き合っていくか -	22.10.30 ~ 31	大阪市自然史博物館
シンポジウム「清流四万十川の水源の森林づくり - かけがえのない清流を守るために -」(森林農地整備センター)	22.10.30	高知商工会館
平成 22 年度九州地域研究発表会「暖温帯・亜熱帯の森林における生物多様性の維持」	22.11.15	熊本県民交流館パレア
新たな食の創造に向けて - 食のブランド・ニッポン 2010 の開催 -	22.11.16	東京都港区 ホテル日航東京
森林総合研究所公開シンポジウム「持続可能な森林経営のための基準・指標 - 地域レベルへの適用 -」	22.12.6	東京大学弥生講堂アネックスセイホクギャラリー
平成 22 年度関西支所公開講演会「森林(もり)の時間、社会の時間」	22.12.9	龍谷大学アバンティ響都ホール
独立行政法人 森林総合研究所 国際シンポジウム 中国の森林・林業・木材産業のゆくえ	22.12.15	東京大学弥生講堂・一条ホール
第 4 回マレーシア理科大学 - 国際農林水産業研究センター国際共同シンポジウム	23.1.18 ~ 20	マレーシア・ペナン
新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業研究成果発表会「ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発」	23.1.25	文部科学省研究交流センター
公開シンポジウム「未侵入地域での効果的な松くい虫予防対策に向けて」	23.1.28	Festival City AUGA
平成 22 年度林木育種成果発表会「エリートツリーが変える新林業 - 高速育種と新世代種苗」	23.2.10	日本森林技術協会大会議室
REDD プラス国際技術セミナー - 知見の共有と実践・経験からの議論 -	23.2.16 ~ 17	東京国際フォーラム
産学官連携事業「森・川・里 みんなでつなぐ技術フォーラム」	23.2.23	山形県郷土館「文翔館」
木材の樹種・産地識別技術シンポジウム	23.2.23	木材会館
森林総合研究所 REDD 研究開発センター公開シンポジウム「REDD プラスの制度・政策に関する国内外の動向及び今後の方向性」	23.3.7	早稲田大学国際会議場



## 10－3 ホームページアクセス数

## 1) 本所（つくば）・各支所・多摩森林科学園各 Web サーバのページビュー

(単位：千件)

	本所	支所計	総計
平成 17 年度	2,022	2,061	4,083
平成 18 年度	2,407	2,158	4,565
平成 19 年度	2,553	2,448	5,001
平成 20 年度	3,158	2,290	5,448
平成 21 年度(注 2)	2,792	2,061	4,853
平成 22 年度	2,825	2,010	4,835

(注 1) ページビューは、ページ (HTML、PDF 等) へのアクセス件数を、収集ロボット等を除いてカウントしたもの

(注 2) 平成 21 年度の数値は、集計プログラムが変わったため、20 年度までの数値と連続しない

本所：本所 Web サーバ

支所計：北海道・東北・関西・四国・九州支所・多摩森林科学園各 Web サーバの計

## 2) 林木育種センター・各育種場のホームページアクセス数 (千件)

年度	本所 (日立)	北海道	東北	関西	九州	計
平成 13 年度	11	-	-	-	-	11
平成 14 年度	17	2	1	-	1	21
平成 15 年度	41	3	4	1	2	51
平成 16 年度	35	3	2	2	3	45
平成 17 年度	38	5	2	2	3	50
平成 18 年度	41	8	3	3	5	60
平成 19 年度	40	7	6	6	9	68
平成 20 年度	31	5	7	7	9	59
平成 21 年度	31	5	8	9	11	64
平成 22 年度	30	7	8	9	9	63

(注) 各 WWW サーバのトップページのみのヒット数を計上したもの。

## 10－4 研究最前線に掲載した主要学術誌投稿論文 (平成 22 年度)

掲載年月日	題名	氏名 (所属)
22.6.10	野外の土壌においても人為的に根粒菌を接種すればオオバヤシャブシの成長は向上する	山中 高史・岡部 宏秋 (森林微生物研究領域)、小林 久泰 (茨城県林業技術センター)
22.6.10	木質バイオマスの利用可能量を推定する	上村 佳奈・久保山 裕史 (森林経営・政策研究領域)、山本 幸一 (東北支所)
22.6.10	多様な林分特性のスギ人工林の林分材積を、リモートセンシングを利用して効率的に推定する	高橋 與明・平田 泰雅 (森林管理研究領域)、粟屋 善雄 (岐阜大学)、古家 直行・酒井 敦 (国際農林水産業研究センター)、酒井 徹 (総合地球環境学研究所)
22.6.10	かつて野生動物は山村の貴重な収入源だった	安田 雅俊・近藤 洋史 (九州支所)
22.6.10	小さな巣ほど天敵の寄生率が高くなるのはなぜ? - スズメバチと寄生天敵との関係 -	牧野 俊一・山浦 悠一 (森林昆虫研究領域)、山内 博美 (名古屋都市生活衛生センター)
22.6.10	日本に定着した外来タケクマバチと随伴ダニのリスク評価	岡部 貴美子・牧野 俊一 (森林昆虫研究領域)、升屋 勇人 (森林微生物研究領域)、川添 和英 (名古屋市)
22.6.10	ハチは用心棒の数をアカリナリウム (ダニポケット) でコントロールする?	岡部 貴美子・牧野 俊一 (森林昆虫研究領域)
22.6.10	島の面積が大きくなるとアリと植物の共生関係に外来種が入り込みやすい	杉浦 真治 (森林昆虫研究領域)
22.6.10	スギなどの単木の地上部バイオマスを計算する簡便で、汎用性の高い推定式を開発	細田 和男・家原 敏郎 (森林管理研究領域)
22.7.7	多様な可能性を持つ森林教育の内容を分類・整理	井上 真理子・大石 康彦 (多摩森林科学園)
22.7.7	アジアの熱帯雨林の根を含めた炭素蓄積量を推定する式を開発	新山 馨 (東北支所)、梶本 卓也 (植物生態研究領域)、松浦 陽次郎 (立地環境研究領域)、山下 多聞 (島根大学)、松尾 奈緒子 (三重大学)、八代 裕一郎 (岐阜大学)、Azizi Ripin・Abd. Rahman Kassim・Nur Supardi Noor (マレーシア森林研究所)
22.7.8	カシノナガキクイムシに見られた 2 つの遺伝的グループ	濱口 京子 (関西支所)、後藤 秀章 (九州支所)
22.8.16	違いがわかるアカゲラ - 木の硬さの違いはお見通し -	松岡 茂 (北海道支所; 現 企画部研究情報科)
22.8.16	熱帯の荒廃土壌の窒素濃度を高めるアカシヤマンギウム	稲垣 昌宏・三浦 覚 (森林立地環境領域)、加茂 皓一 (林業科学技術振興所)、Jupiri Titin, Lenim Jamalung, Jaffirin Lapongan (サバ州森林研究センター)
22.8.16	気候と地形は土地利用の変化を通して広域的な生物多様性を決定する	山浦 悠一 (森林昆虫研究領域; 現 北海道大学)、天野 達也・楠本 良延 (農業環境技術研究所)、永田 尚志 (国立環境研究所; 現 新潟大学)、岡部 貴美子 (森林昆虫研究領域)

掲載年月日	題名	氏名(所属)
22.8.16	間伐・立地条件が森林蓄積の経年推移に与える影響をモデル化 - 伐期選択の指針として -	西園 朋広 (森林管理研究領域)
22.8.16	穿孔性害虫の防除材及び防除方法	小倉 信夫 (元・森林微生物研究領域)、浦野 忠久 (森林昆虫研究領域)、阿部 豊 (ヤシマ産業株式会社)
22.8.23	素材生産業者と森林所有者の適切な関係とは？	林 雅秀・天野 智将 (東北支所)
22.8.23	焼畑放棄後に生じた熱帯二次林のバイオマスはどのように回復するのか	田中 憲蔵 (国際連携推進拠点)、市栄 智明・服部 大輔・櫻井 克年 (高知大学)、J.J.Kendawang (サラワク森林局)、二宮 生夫 (愛媛大学)
22.9.27	マツノザイセンチュウ以外の病原線虫	神崎 菜摘・相川 拓也 (森林微生物研究領域)、前原 紀敏・市原 優 (東北支所)
22.12.6	熱帯早生樹アカシアの成長の秘密を解明 - アカシアマンギウムのリン欠乏環境下に適応した養分利用 -	Masahiro Inagaki, Koichi Kamo, Kazuki Miyamoto, Jupiri Titin, Lenim Jamalung, Jaffirin Lapongan and Satoru Miura (稲垣 昌宏 (立地環境研究領域)、加茂 皓一 (林業科学技術振興所)、宮本 和樹 (四国支所)、ジュプリ チチン、レニム ジャマルン、ジャフィリン ラポンガン (サバ州森林研究センター)、三浦 寛 (立地環境研究領域))
22.12.20	「いる・いない」のデータから生物多様性の変化を復元する - シンプルなデータから鳥類の種数や個体数を推定する技術を開発 -	山浦 悠一 (森林昆虫研究領域; 現 北海道大学)、J. Andrew Royle (アメリカ地質調査所)、久保井 孝治、多田 恒雄 (助川山保全くらぶ)、池野 進 (日本野鳥の会 茨城支部)、牧野 俊一 (森林昆虫研究領域)
23.2.24	ナラ類の大規模遺伝子カタログの構築	上野 真義 (樹木遺伝研究領域)、Grégoire Le Provost、Valérie Léger、Christophe Klopp、Céline Noirot、Jean-Marc Frigerio、Franck Salin、Jérôme Salse、Michael Abrouk、Florent Murat、Oliver Brendel、Jérémy Derory、Pierre Abadie、Patrick Léger (INRA)、Cyril Cabane (Université de Bordeaux,CNRS)、Aurélien Barré (Université de Bordeaux)、Antoine de Daruvar (Université de Bordeaux, CNRS)、Arnaud Couloux、Patrick Wincker (Genoscope)、Marie-Pierre Reviron、Antoine Kremer and Christophe Plomion (INRA)

## 10 - 5 表彰 (18 件)

受賞年月日	受賞者	受賞名	授与団体
21.11.8 ※	坂本 知己	日本海岸林学会賞	日本海岸林学会
22.1.23 ※	塔村真一郎	第五十回日本木材学会賞	日本木材学会
22.4.3	細田 和男	Journal of Forest Research Award 2010	日本森林学会
22.4.3	西園 朋広	Journal of Forest Research Award 2010	日本森林学会
22.4.3	大石 康彦	Journal of Forest Research Award 2010	日本森林学会
22.4.5	田中 亘	第八回 (二〇〇九年度) 林業経済学会奨励賞	林業経済学会
22.4.5	宮本 麻子	黒岩菊郎記念研究奨励賞	森林計画学会
22.4.5	齋藤英樹	森林計画学会賞	森林計画学会
22.5.8	宮本康太	第四十九回林業科学技術振興賞 (研究奨励賞)	財団法人 林業科学技術振興所
22.5.29	太田祐子	第 8 回日本菌学会平塚賞	日本菌学会
22.5.29	服部 力	第 8 回日本菌学会平塚賞	日本菌学会
22.11.1	遠藤利明	平成 22 年度 理事長賞	独立行政法人 森林総合研究所
22.11.1	山田 健	平成 22 年度 理事長賞	独立行政法人 森林総合研究所
22.11.1	坪村美代子	平成 22 年度 理事長賞	独立行政法人 森林総合研究所
22.11.1	植田 守	平成 22 年度 理事長賞	独立行政法人 森林総合研究所
22.11.1	岩泉 正和	平成 22 年度 理事長賞	独立行政法人 森林総合研究所
22.11.1	中島久美子	平成 22 年度 理事長賞	独立行政法人 森林総合研究所
22.11.13	野口享太郎	根研究会学術功労賞	根研究会

※平成 22 年版年報に未記載のため平成 23 年版での報告

## 10-6 プレスリリース

年月日	題名	担当	担当者
22.4.13	乙部町のサクラが里帰り、「乙女桜」と命名	(独) 森林総合研究所林木育種センター 北海道育種場	高倉康造 小園勝利
22.5.13	新ひだか町「高静小学校のケヤキ」の再生	(独) 森林総合研究所林木育種センター 北海道育種場	高倉康造 小園勝利
22.5.13	「観音山の御神木」の後継樹の苗木が里帰り	(独) 森林総合研究所林木育種センター 北海道育種場	高倉康造 小園勝利
22.5.13	「巣籠の松」の後継樹の苗木が里帰り	(独) 森林総合研究所林木育種センター 北海道育種場	高倉康造 小園勝利
22.5.24	野生生物観測ネットワークをスタート	北海道支所 森林生物研究グループ主任研究員	平川 浩文
22.7.21	REDD プラスに関する我が国の総合的な技術拠点が誕生！－森林総研・REDD 研究開発センターがスタートしました－	温暖化対応拠点長	千葉 幸弘
22.8.4	現場問題マッチングフォーラム「森林技術連携フォーラム in 愛媛」の開催について	四国支所 産学官連携推進調整監	田内 裕之
22.8.6	公開講演会「めぐみの森、にぎわいの森、命のつながりの森－森林の生物多様性を考える－」の開催について	四国支所長	今富裕樹
22.9.6	九州で最後に捕獲されたツキノワグマは本州由来であった	東北支所 生物多様性研究グループ	大西 尚樹
22.9.21	民産学官協働研究プロジェクト「B スタイル：地域資源で循環型生活をする定住社会づくり」がスタート	四国支所 産学官連携推進調整監	田内 裕之
22.10.27	2010 年代のための里山シンポジウム ―どこまで理解できたか、どう向き合っていくか―	関西支所 研究調整監	鳥居 厚志
22.11.1	スギの落葉はコナラやマツより、大気中の窒素をたくさん固定する - スギ林の生産性の持続的発揮に重要 -	森林微生物研究領域 根圏共生担当チーム長	山中 高史
22.11.4	森林理水試験地データベース (FWDB) を公開 - 森林と水の関わりを知るために -	水土保全研究領域長	落合 博貴
22.11.10	岩手カラマツ林業推進連絡会の開催について (お知らせ)	(独) 森林総合研究所林木育種センター 東北育種場	春原武志 工藤繁雄
22.11.16	森林の生物多様性がソバの実りを豊かにする - 花粉を媒介する昆虫の多様性が結実率を高める -	森林昆虫研究領域 昆虫生態研究室	滝 久智
22.12.1	「平成 22 年度森林総合研究所関西支所公開講演会」開催のご案内	関西支所 研究調整監	鳥居厚志
23.1.31	ナラ枯れは「地元」のカシノナガキクイムシが起こしている - 遺伝子解析が示すナラ枯れ被害拡大の要因 -	森林昆虫研究領域 昆虫生態研究室 主任研究員 加賀谷 悦子	加賀谷 悦子
23.2.9	国際セミナー開催のご案内 REDD プラス国際技術セミナー - 知見の共有と実践・経験からの議論 -	REDD 研究開発センター 後藤 忠男	後藤 忠男
22.2.25	松くい虫に強いアカマツを 3 品種開発しました - 東北地方の美しいマツ林の再生を目指して -	(独) 森林総合研究所林木育種センター 東北育種場	星比呂志 織部雄一郎
22.2.25	スギカミキリ抵抗性品種を開発しました - スギ木材の商品価値低下をストップ -	(独) 森林総合研究所林木育種センター 東北育種場	星比呂志 宮下久哉
22.2.25	材質の優良なスギ品種を開発しました - スギ木材の利用拡大に役立てます -	(独) 森林総合研究所林木育種センター 東北育種場	星比呂志 宮下久哉
23.3.3	松くい虫に強いクロマツ 3 品種を新たに開発しました - 九州地域のクロマツ海岸林、白砂青松の再生を目指して -	(独) 森林総合研究所林木育種センター 九州育種場	山田浩雄
23.3.8	国内初！遺伝子情報を利用したサクラ栽培品種の網羅的識別技術を開発 - 染井吉野など伝統的栽培品種の実態を明らかに -	森林遺伝研究領域長 吉丸 博志	吉丸 博志

## 10 - 7 報道関係一覧

## 1) テレビ、ラジオ等

年月日	題名	局名
22.10.10 22.10.14 22.10.18	サンデーモーニング くにまるジャパン 東北支所・東北育種場合同一般公開 一般公開の模様を紹介	TBS テレビ 文化放送 T V I テレ ビ岩手
22.10.21 22.4.22 22.7.11 23.1.26	発見！日本の旅ウオーク ウォーキングプラス＋ おはよう日本 中継”花粉を出さないスギ” 初の大規模植林がスタート 登録5周年 世界自然遺産 知床からのメッセージ ニューストレイン 特集「花粉症」	BS フジ NHK NHK 熊本朝日放 送
23.1.29 23.2.19	世界不思議発見！インド 閉ざされていた秘境 アッサムとナガランド 気象と防災 マメ知識！ 2月3日の「ニュースエコー」放映時のコメントを紹介	TBS I B C 岩手 放送(ラジ オ)
23.2.3	ニュースエコー 「今年のスギ花粉は？」花粉の飛散量と花粉症対策品種等について紹介	I B C 岩手 放送

## 2) 新聞記事(新聞社 Web 版を含む)

年月日	題名	新聞等
22.4.1	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行(49) 木材利用の意義を若者にどう伝えるか？(教育、木の伐採は環境破壊、木の良さや文化だけでは意義が伝わらない、木に関する常識のウソの解明から始まり、論理的に説明すれば理解される)	日刊木材
22.4.2	コンテナ苗植付けで作業効率は2倍に 宮崎市で林地植付作業実演会 (24日、森林総研開発の改良型コンテナ苗自動耕耘植付機が稼働)	日刊木材
22.4.2	日本木材学会大会・宮崎 専門家の立場から社会に提言を 研究開発だけでない業界等との新たな連携へ大きな転機 節目の大会に 専門分野の視点から未来語る 木造実物大振動実験 日本が世界をリード 各種研究発表 産学連携での発表も多数 国産材1型梁の開発など (大会で第50回日本木材学会賞に選出された森林総研塔村真一郎が説明)	日刊木材
22.4.5	利用拡大へ新たな動き 木質バイオマス 定着化事業成果報告会 課題と提言示す ケミカル技術など具体化(利用促進に向け国内体制の整備が前進、成果報告会で取り組みを発表、森林総研久保山氏「森林バイオマス利用の課題と提言」、日本木質ペレット協会)	農経新報
22.4.5	林野庁・機械化シンポジウムから⑤ 作業効率上がる 地域にあった体系導入(低コスト作業システムの構築と林業機械化の推進、愛媛モデルと鹿児島モデルの成果、評価に当たった森林総研の岡勝氏、伊佐森林組合の一ノ宮巧氏)	農経新報
22.4.7	全国初の無花粉スギ試験植林、茨城県で	林政ニュース
22.4.12	森林総研 16,17日に一般公開 (科学技術週間の一環、趣向を凝らした展示、施設見学、樹木園見学等のイベント)	農経新報
22.4.12	総会とシンポ開く 作業システム掘り下げ 森林利用学会 (5日、筑波大で開催、森林総研の広部伸二：林業作業システムに対する安全、田中良明：路網と車両作業をテーマに話題提供)	農経新報
22.4.14	樹齢400年 一本松伐採 高萩 松食い虫被害で18日に (北宿並木一本松、松食い虫被害、森林総研に調査を依頼で判明)	読売
22.4.15	虫被害 松立ち枯れ 高萩市の文化財北宿並木一本松 市が18日に伐採 (1606年に植えられた松の一本、昨年7月から松食い虫被害で立ち枯れ)	東京
22.4.15	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行(50) 最終回 なぜ「木材」の科学を学ばなければならないのか？(木は深くて興味の尽きない材料、最新の木材科学でも解明されていない事が沢山ある、無条件に信じないで健全な懐疑精神を持ち続ける事が必要)	日刊木材
22.4.18	高萩の「街道最後の松」 害虫被害できょう伐採 (マツクイムシの被害、樹木医や森林総合研究所が調査、研究所にクローン作成依頼、センチュウの広がりが早く難しい)	常陽
22.4.20	乙部のエゾヤマザクラ 苗木11本「里帰り」一道育種場で増殖	北海道新聞
22.4.22	心のケア 自然の下で 「森林療法」企業に広がる 共同作業通じ相互理解 森林浴でストレス軽減 1ヵ月後でも効果持続 免疫力向上 科学的な検証進む (森林浴でNK細胞が活性化、森林総研香川環境計画研究室長「森林による ストレス低減や免疫力向上の効果は、科学的に検証されつつある」と説明)	日経産業
22.4.24	乙部のサクラ後世に残したいクローン苗木11本を植樹ー「乙女桜」接ぎ木で遺伝子継ぐ	函館新聞
22.4.26	5月11日に研究会 BINが開催 (テーマ「温暖化対策としてのバイオマス利用の有効性」、講演石塚森林総研 COD)	農経新報
22.4.27	種名判別DNAで簡単に 世界で7万種分登録 (広がる研究テーマ、害虫対策にも応用、森林総研関西支所佐藤学術特別研究員、屋久島産キノコ約800種のDNA データを独自に構築、サル毒キノコ判別に使用)	朝日
22.4.29	運び出せ山に眠る宝 間伐残材 無人回収マシン バイオ燃料の救世主に 神栖の運送会社が開発(小型で路網不要、24時間運転可能、1台600万円台で、搬出コスト大幅低減、みなと運送が鶴岡高専、森林総研東北支所と共同開発、搬出量は丸太1本程度だが数台セット稼働で相当な量が可能、30日に宮城県内で自動運転実施)	茨城
22.5.8	教育に新聞を 阿波っ子新聞 キッズはてな2 切らずに樹齢は測れるの？ 回答者・奥田史郎さん サンブルを取り 幹の年輪数える (森林総研関西支所森林生態グループ、年輪を数える以外の三つの方法、正確に調べるには年輪を数える、成長錐を使いサンプルを取る、木の洞の木くずの放射性炭素で調べる、X線CTスキャン、超音波検査機器で調べる方法も)	徳島新聞

年月日	題名	新聞等
22.5.9	特報館 ナラ枯れ”虫意”せよ 瀬戸、県内半分の被害 2種類の試験 効果見極めへ (愛知県瀬戸市、県全体の半分に近い被害面積、森林総研関西支所写真提供)	中日新聞
22.5.10	林地残材の回収機 プロトタイプをお披露目 みなと運送 (みなと運送が鶴岡高専と共同開発、森林総研東北支所が協力、30日に宮城県内で披露、1台600万円前後、28年度までに広くシステム展開か)	農経新報
22.5.11	六甲 迫るナラ枯れ 兵庫・京都・拡大深刻 登山者と協力、監視 早期発見に力点 紀南地域でも被害 (全国の森林で猛威を振るうナラ枯れ、関西拡大、森林総研関西支所写真提供)	朝日(夕) 大阪版
22.5.18	倒れたケヤキ苗木で帰った一育種場で枝から発根、児童が植樹	北海道新聞
22.5.18	クローン増殖で再生一新ひだか高静小のシンボルのケヤキ	日高報知新聞
22.5.21	『巣籠の松』よみがえれ	北海道新聞
22.5.22	ポリタンク破裂 廃液0.7リットルが流出 (21日午前11時30分頃、森林総研の本館3階接着研究室、硫酸や塩酸を含む廃液が流出、消防本部が廃液を中和し回収、けが人なし、研究所企画部研究情報科は「通常の作業手順で処理しており、なぜ破裂したのかは分からない。原因を調べ、今後の安全作業につなげたい」としている)	読売
22.5.22	森林総研で廃液タンク破裂 (21日午前11時半頃、本館3階の研究室、酸性物質を含んだ廃液用ポリタンクが破裂、約0.7㍓が流出、けが人なし、研究所は「通常の処理方法と変わらず、大きな誤操作は確認できていない。原因をはっきりさせたい」と話す)	東京
22.5.22	研究室の廃液用ポリタンク破裂 つくば (21日午前11時半頃、森林総研本館3階の研究室、20㍓のポリタンクが破裂、廃液0.7㍓が床に流出、硫酸と塩酸と硝酸が混ざっていた、けが人なし、研究所と消防本部が原因を調べている。)	茨城
22.5.24	中越地震後倒壊 地域の神木 2代目大杉植樹へ	読売新聞
22.5.24	倒壊のご神木 2代目を植樹へ	読売オンライン
22.5.30	ニッポン密着 国産材 中国人が大量買い付け打診 林業現場「搾取」を懸念 自由化、収支悪化で朽ちる間伐材 (ヒノキなどの木材を各地で買い付け、朗報?、中国人労働者の導入が必要、商談が成立したケースは無い、林業現場の激変、木材資源だけ搾取される、森林総研平野理事は「表に出てくるのは氷山の一角だ」と指摘)	毎日
22.5.30	時 標 緑と水の力で温暖化防止へ 滑志田 隆 (森林総研監事、公共事業の水源林造成、戦後の拡大造林、皆伐手法、混交林、複層林、森林機能への期待、水源涵養、地球温暖化防止)	山梨日日新聞
22.6.1	公益社団法人化を承認 森林・林業再生プランで議論 木材加工技術協会 (26日、第63回通常総会を開催、総会後の講演会で森林総研黒田領域長が「森林・林業再生プランから木材加工・利用を考える」をテーマに講演)	日刊木材
22.6.4	野生生物を共同観測 森林総研道支所など 道内9ヶ所 定点観測 (東大、東京農大、北海道森林管理局と共同に自動撮影装置でキタキツネなどの生態を定点観測する「野生生物観測ネットワーク」を発足、自動撮影装置は05年までに森林総研が開発、関連情報はネットで公開、平川主任研究員、写真、解説：森林総合研究所が開発した自動撮影装置、ビニール袋に入れて林道脇の木に設置して使う)	北海道新聞
22.6.7	月形町が開町130年を記念し植樹祭を開催	北海道林材新聞
22.6.9	「ご神木」再生し里帰り	朝日新聞
22.6.9	ご神木のカシワ里帰り一遺伝子受け継ぐ苗木植樹一	北海道新聞
22.6.9	御神木がつぎ木で増殖一小学生らが里帰り植樹一	日高報知新聞
22.6.10	間伐材で暖房用まき割り(長岡京市) 木材循環実験の一環 (森林総研関西支所、暖房やCO <sub>2</sub> 削減効果等のバイオマスエネルギー活用策を探る目的で実施、里山再生、木材の循環、5カ年計画でデータを収集)	京都新聞
22.6.11	虫刺され 症状いろいろ かゆみや赤み アレルギー反応で 命にかかわるハチ (写真：樹液を吸いに集まるオオスズメバチ、提供は森林総研)	毎日
22.6.16	園児が梅の実取り体験 日立・林木育種センター (森林総研林木育種センター、正面入り口に67種類76本の梅が植栽、15日、近くの十王幼稚園の園児約260人が参加、写真：梅取りに参加した園児)	常陽
22.6.16	両手いっぱい梅の実採り体験	毎日新聞
22.6.16	梅の実採り体験：園児、元気いっぱい - 林木育種センター -	毎日新聞Web
22.6.16	園児が梅の実取り体験	常陽新聞
22.6.19	半蔵金の大杉 ”2世”、復興の願い込め植樹 岩手で枝から5年育苗	朝日新聞
22.6.19	ご神木お帰りのない 中越地震で倒れた長岡・半蔵金の大杉 クローン再生苗木2本植樹	新潟日報
22.6.19	2代目大杉 古里に戻る	読売新聞
22.6.21	要警戒! ナラ枯れ病 全国に、まん延中 (コナラやミズナラの集団枯損の被害が拡大、画像提供・森林総合研究所関西支所)	造園連新聞
22.6.21	園児ら230人が梅の実落とし	茨城新聞
22.6.21	巨大杉の苗木”里帰り”	秋田さきがけ
22.6.23	4年で7mのエリートツリー開発、研究会も設置	林政ニュース
22.6.25	クローン技術で大杉復活 ふるさと半蔵金の地に苗木植樹	栃尾タイムス
22.6.29	満4年で7mに成長、エリートツリーを本格普及	日本林業調査会Web
22.7.1	(ドイツ、バイエルン州のローカル新聞) 日本への一つのモデル 研究者らがバイエルン州の森林政策の情報収集にグランデスドルフへ (森林総合研究所の研究員3名(堀、久保山、石崎)がFBG Isar-Lech w.V.を訪問、欧州出張の滞在中にドイツのバイエルン州で大規模森林所有者の共同組織を訪問した際に現地ローカル新聞社が取材、写真：研究者3人と)	the Aichacher Zeitung

年月日	題名	新聞等
22.7.6	博多・東長寺 木造五重塔の建設 伝統的木造構法と最新技術を融合 暴風の影響解析し設計 優雅さと安全性確立した構造に 風圧力と流れの作用を計算 構造物使い強度を試験 縦振動と曲げの測定相関 耐久性優れた基礎 さびにくい新素材 (森林総研と松井建設の共同研究、樹齢100～200年生の松、予め縦振動法による動的縦弾性係数を測定、非破壊的に曲げ強さを推定できることを確認)	中外日報
22.7.14	森の癒し効果を調査 森林総研 津別・町民の森で始まる (森林セラピー基地の候補、調査を担当する森林総研の香川室長、13日に開始)	北海道新聞
22.7.20	わたしの地域自慢(独) 森林総合研究所林木育種センター	日立市報
22.7.21	年10万本のコンテナ苗植栽へ 九州森林管理局 林業のコスト低減目指す (年間100万本の約1割、初期成長が良好だが課題も多い、森林総研と連携)	日刊木材
22.7.21	ツキノワグマ被害増加 1人死亡22人けが 5・6月 (若い熊増加、影響?、高齢者の入山も、森林総研大井室長が指摘)	朝日(夕)
22.7.22	途上国の森林減少に歯止めを つくばの森林総研 総合技術拠点を開設 (REDD プラスに関する総合的な技術拠点として REDD 研究開発委センター開設、29日に開設記念式典を実施)	常陽
22.7.22	REDD研究開発センター 森林総研、つくばに開設 (CO <sub>2</sub> 削減に向けて途上国の森林保全に取り組む研究開発センターを開設)	化学工業
22.7.26	森林総研が開設 REDD研究開発センター (REDD プラスに関する技術拠点として REDD 研究開発委センター開設、29日に 有識者による記念講演とセンターの紹介を兼ねた記念式典を開催)	農経新報
22.7.28	公共建築物への利用施策説明 木材利用推進中央協議会が全国会議 栃木の中学校の事例紹介も (26日、約100人が参加した全国会議を開催、森林総研の林 COD が「公共建築物等への木材利用促進の課題」と題した講演、木材会館が優良木造施設で農林水産大臣賞を受賞、林野庁次長が挨拶)	日刊木材
22.7.29	飯田川「飯塚神明社」大杉の遺伝子増殖苗木を植栽	湖畔時報
22.7.30	途上国の森林保全研究 つくばにセンター設立 (29日、森林総研、発展途上国の森林減少や荒廃による CO <sub>2</sub> 放出抑制を目指す「REDD 研究開発センター」の設立記念式典、写真:説明する松本センター長)	読売
22.7.30	途上国の CO <sub>2</sub> 排出量削減 つくば研究センター開設 (29日、森林総研、発展途上国の森林破壊による CO <sub>2</sub> 排出量削減するための研究拠点「REDD 研究開発センター」開設、記念式典開催、写真:松本センター長)	茨城
22.7.30	古木を守る 遺伝子銀行	朝日小学生新聞
22.8.1	十字街 夏休み昆虫教室 (森林総研九州支所で31日に開催、小学生と保護者20人が標本作りに挑戦、昆虫教室は同支所が毎年夏休みに開催)	熊本日々
22.8.3	マイマイガ 幼虫80～100%死滅 死骸調査 一部で成虫確認 (十勝総合振興局森林室、十勝の9市町で死骸確認調査を実施、大発生は終息に向かうと発表、森林総研によると大量死は疫病菌とウイルスが原因)	北海道新聞
22.8.3	十勝東部などのマイマイガ 幼虫死 80～100% 総合振興局 9市町調査 大発生は終息 関係者に安堵「油断できぬ」対策継続も (十勝総合振興局森林室、7月13、21日、9市町で実態調査、森林総研によると幼虫大量死の原因は疫病菌が一番多く、他はウイルス、ヤドリバエの寄生)	十勝毎日新聞
22.8.5	REDD研究開発センターを開設 (森林総研、発展途上国の森林破壊による CO <sub>2</sub> 排出量削減する方法を研究するため「REDD 研究開発センター」を設置、29日、記念式典開催)	朝日(夕)
22.8.5	丸太切りやクイズ 勝央・関西育種場ふれあいイベント	山陽新聞
22.8.13	三原山南西斜面 スダジイ立ち枯れ広がる 原因はカシノナガキクイムシ (八丈島で被害を初確認、73年に森林総研研究者の論文に三宅島で採取したと発表がある、04年の調査でも見つかったが被害はなかった)	南海タイムス
22.8.15	外来生物を考える カードゲームで影響理解 つくばの森林総研談話会 (森林総研の第10回「森と人をつなぐ談話会」、山田上席研究員、カードゲーム「ピンチくん」を使って「生物多様性の脅威」をテーマに外来生物について考える)	常陽
22.8.23	いのちの輪 里山放置 ナラ枯れ拡大 東海3県で500%被害 専門家「若い森に戻す必要」(独法森林総研、被害は26府県に及び、東海3県でも被害が目立ってきた、関西支所黒田研究監、被害の拡大は里山の放置、繁殖しない若い森に)	読売(関西)
22.8.25	地球環境2010 生き物保護の現場から ① 島覆う外来植物アカギ 小笠原で拡大 駆除に奮闘 (03年の空中写真でアカギの占有面積調査、父島で2.1%、母島で14.7%、森林総研が01年から除草剤で枯らす研究を開始、田中主任が駆除後調査、05年から環境省がこの方法で駆除を実施、弟島で550本を根絶)	熊本日日(夕)
22.8.27	タイワンリス2年で倍増か 宇土半島 農業被害拡大に懸念 森林総研支所と熊本野生生物研が調査 大型わな導入へ (300匹を解剖調査した結果、2年で倍増する可能性が判明、26日に開催の森林総研九州支所の研究者を含む連絡協議会で大型箱わなの設置を決定)	熊本日日
22.8.28	木質ハイブリッド部材の構造実験 高層建築物構造部材の可能性研究 森林総研と大阪大学 (23日大阪大学の実験棟で実施、「国産材の新需要創造のための耐火性木質 構造材料の開発」の一環、森林総研原田研究室長、新藤主任研究員が発言)	日刊木材
22.8.30	猛暑 広がるナラ枯れ 世界遺産・屋久島でも被害 (全国的に拡大、林野庁によると10年度は8府県278%、20年度には20府県1445%に拡大、21年度は23府県2千%超にも、森林総研関西支所 衣浦研究グループ長がナラ枯れ拡大について説明)	産経
22.9.3	航空レーザ計測で森林情報を把握 東北森林管理局が検討委員会を設置 技術導入の可能性を検討 (31日に検討会開催、広域での森林情報の把握にもっとも精度の高い方法の航空レーザ計測を導入し低コスト施行の推進につなげる、検討会委員として座長に森林総研東北支所の小谷チーム長、委員4名の他に中北研究調整監)	岩手林業
22.9.3	カシナガ被害の三原山を調査 「要因に猛暑と渇水も」森林総研の研究員 樹勢回復する被害木も 佐渡島と屋久島では・・・ (31日、森林総研から6人の研究員が来島、九州支所の後藤主任研究員、「全国的に同時多発的に増えた原因に渇水や猛暑等の環境要因が考えられる」)	南海新聞
22.9.6	いのちの条約 生態系壊す外来種 駆除対策急ピッチ 多様性の島 小笠原から(中) (アカギ、森林総研田中主任研究員、グリーンアノール、森林総研大河内理事)	毎日
22.9.6	87年発見「九州最後のツキノワグマ」遺伝子は東日本型 「絶滅」さらに30年前? 森林総研が解析 人が持ち込みか (東北支所大西主任研究員ら遺伝子解析、個体が本州産であることが判明、最後の生息情報が30年遡ることに、「哺乳類科学」12月号に発表)	毎日(夕)
22.9.7	九州最後のツキノワグマは本州産 87年に大分で射殺 森林総研DNA解析 人が持ち込みか (6日、森林総研東北支所、九州に持ち込まれた個体かその子孫と結論)	熊本日々

年月日	題名	新聞等
22.9.7	九州最後のクマ 実は本州産 「野生絶滅」に相当か 大西さん（盛岡・森林総研東北支所研究員）らDNA解析（6日、九州に持ち込まれた個体かその子孫と発表、この結果、九州のツキノワグマは「絶滅のおそれ」から「野生絶滅」に見直しされる可能性も）	岩手日報
22.9.7	九州のクマ 50年前絶滅？ 森林総研解析 最後の個体は本州産（6日、東北支所大西主任研究員らがDNA解析の結果を発表、個体は本州から九州に持ち込まれた個体かその子孫、レッドデータブックの見直しも）	北海道（夕）
22.9.7	探せ 松くい虫に強いマツ	中国新聞
22.9.13	2010年の成果選集 新たな生産技術示す 森林総研（平成22年3月までの中期計画4年目の研究成果をまとめた選集を発刊、重点研究を30課題、林木育種についても3つの研究成果を紹介）	農経新報
22.9.13	ニッポン解析 野生動物 人里に出没 過疎化背景に生息地拡大／現代人も自然界から乖離（隣にいるクマ、奥山が空洞化、無防備で遭遇、森林総研大井研究室長）	熊本日々
22.9.16	丸太の段階で最適用途を判断 森林総研「スギ材の革新的高速乾燥システムの開発」（交付金プロジェクト研究成果集8に「スギ材の・・・」研究が紹介、研究成果の事業への応用が期待される）	日刊木材
22.9.16	四季 ナラ枯れは樹木の伝染病（ナラ枯れが23府県で確認される、被害量も3年連続で増加、森林総研関西支所の冊子「ナラ枯れの被害をどう減らすか」にナラ枯れは樹木の伝染病、急速に増えた原因、今後の里山対策、燃料利用などの新たな里山対策を指摘）	日本農業
22.9.20	10月に公開講演会 森林総研が開催（10月12,13の両日、木場の木材会館で「公開講演会オープンラボ」を開催）	農経新報
22.9.25	森林総研 10月12、13日 公開講演会とラボで国産材テーマの最先端研究を発表（木場の木材会館で「イノベーションでリードする木材需要の創出—国産材・木材 バイオマスの利用拡大戦略のための研究開発」、1階ギャラリーでポスター展示）	林材
22.9.28	科学のまちから 森林総合研究所 焼け落ちない木造建築（原田寿郎木材保存研究室長、難燃材の開発、地球温暖化防止にも木造建築、建築基準法で4階以上の建物は耐火構造が必要、現在は1時間耐火の認定、5階以上に必要な2時間耐火実現に目途、普及・開発の課題はコスト）	毎日
22.9.28	民有林と国有林を団地化 関東森林管理局・静岡県・森林総研関東整備局（16日、伊豆地域森林整備推進協定を締結、関東森林管理局では初の試み）	日刊木材
22.9.29	10月12、13日に オープンラボ 森林総研（木場の木材会館で公開講演会とラボで国産材テーマの最先端研究を発表、「イノベーションでリードする木材需要の創出—国産材・木質バイオマスの利用拡大戦略のための研究開発」、1階ギャラリーでポスター展示、6階ホールでセミナーを実施）	日刊木材
22.9.29	森林総研 公開講演会 + オープンラボ 10月12・13日 東京木材会館で（木材会館で公開講演会「イノベーションでリードする木材需要の創出—国産材・木質バイオマスの利用拡大戦略のための研究開発」、1階ギャラリーでポスター展示、6階会議室でセミナー、7階ホールで講演会を実施）	木材工業
22.9.29	樹齢300年の大杉（真庭）クロウン苗木保存へ 関西育種場「子孫に残したい」	津山朝日新聞
22.9.30	両親媒性リグニン開発 森林総研—北大 機能性材料へ期待 高流動性を付与 コンクリ混和剤 酵素の安定化に セルロース分解（森林総研バイオマス研究領域山田竜彦、北大浦木康光氏ら研究グループ、水にも 油にも溶解する両親媒性リグニンを開発、高付加価値な機能性材料として 有効利用できる道が見える）	化学工業
22.9.30	スズメバチ増加の季節 隠れた巣に注意 日本では16種類生息 死亡するケースも 出会ったら・・・まずは後ずさり 刺されたら・・・様子を見て病院へ（スズメバチの対処方法について森林総研牧野俊一森林昆虫研究領域長に聞く）	日本農業
22.10.6	クマ出没 急増 猛暑でブナの実凶作 今年度416件 2人けが、農作物被害も（今年度のクマ出没は08年度の428件を越える勢い、06年度に次ぐ出沒件数になるか、人の被害もここ3年間を上回る、森林総研東北支所の大西主任研究員は「今年度は東北全域で凶作だったためクマの出沒が増えた」と分析）	毎日
22.10.14	熊本で林業シュミレーション ソフト活用への取り組み進む 森林総研が公開講演会（6日、熊本市内で森林総研が公開講演会「地域林業のより良い発展のために～林業シュミレーション研究が開く未来」を開催、140人が参集、高い関心示す）	日刊木材
22.10.15	セルロースナノファイバー 森林総研が新製法 分解酵素用い低エネ化 加水分解しながら機械処理 結晶性維持し高強度（きのこ・微生物研究領域林徳子主任研究員らの究グループ、分解酵素を用いて廃木材からセルロースナノファイバーを生産する技術を開発、軽さが鋼鉄の1/5、強度は5倍というセルロースナノファイバーの特性を生かした利用が期待される）	化学工業
22.10.15	クマ出没 急増 495件 9月末現在 好物のブナの実凶作で（県警のまとめでクマ出没の急増が分かる、平年同期より約150件多い、5月以降出沒が急増、森林総研東北支所の大西主任研究員は「一般的にクマが好むブナの実が凶作の年には、クマが山から人里に下りる傾向が強い」という）	毎日
22.10.15	サル出没 13人負傷 6～14日 北上 猟友会などが駆除（14日、13人を負傷させた雌のニホンザルを射殺、森林総研の大井鳥獣生態研究室長は「雌ザルは通常、単独で行動しない。人に飼われていたか、観光客に餌付けされた群れからはぐれた可能性がある」と話す）	毎日
22.10.15	クマ被害 拡大 猛暑でえさ不足 山形の中学校 校舎内に1時間（中学校の校舎内にクマが侵入、森林総研東北支所の大西主任研究員は「グラウンドを走るのとは異常。何らかの理由でパニックになったクマが狭いところに隠れようと校舎内に入ったのではないかとみる、クマの目撃件数昨年を上回る）	毎日
22.10.18	木材需要の創出へ 講演会とオープンラボ 最新の技術成果示す 森林総研（12、13日、東京都の木材会館で開催、最新の成果を発信、今後の技術的な展望を示す）	農経新報
22.10.20	市民など250人が参加 北海道森林管理局が「エゾシカシンポジウム」を開催 エゾシカの農業被害40億円 シカ肉を「資源」と捉え活用へ（北海道森林管理局主催のシンポジウム、札幌エルプラザで開催、テーマ「今やエゾシカ被害は災害？北海道におけるエゾシカとの共存を求めて」、東京農工大梶教授が基調講演、パネルディスカッションに森林総研の松浦友紀子研究員が参加）	林材
22.10.20	11月15日、熊本で 森林総研「九州地域・研究発表会」（平成22年度「九州地域・研究発表会」を熊本県民交流館パレアホールで開催、テーマは「暖温帯・亜熱帯の森林における生物多様性の維持」）	林材
22.10.20	林業シュミレーション技術提案型集約化施業など紹介 熊本で「地域林業のより良い発展のために」公開講演会 森林総合研究所（森林総研の公開講演会、熊本県民交流館パレアホールで開催、国、県、関係者ら134人が出席、）	林材

年月日	題名	新聞等
22.10.20	満 5 年で 8 m に成長、第 2 回高速育種研究会を開催	林政ニュー ス
22.10.21	COP10 から 外来魚使ってバーガー 日本の対策 講演会で P R (20 日、環境省主催の「食べて考える、外来種ワークショップ」、森林総研の山田上席研究員が講演、奄美大島でジャワマンゲースがアマミノクロウサギやトゲネズミを捕食し生態系に影響を与えていることや対策の研究を進めている事を紹介)	読売
22.10.22	住宅産業 なぜ 木を伐って使わなければならないのか 森林総合研究所 研究コーディネーター 林 知行 (空気中の二酸化炭素の増加と地球温暖化、植物の光合成と二酸化炭素の吸収・固定、草木と木本の違い、森林による炭素吸収の限界)	日刊工業
22.10.22	創意工夫で魅力ある住まいを提供 ストックを増やす = C O <sub>2</sub> を効果的に固定 (木材の上手な使い方、木材利用の利点、木材利用の課題)	日刊工業
22.10.24	ドングリ 14 府県で凶作 クマ頻出 餌不足影響か 環境省など調査 目撃は昨年の 2.7 倍 緩衝地帯の里山機能せず 専門家指摘 (凶作の 14 府県の 12 府県の 4 ~ 9 月のクマの目撃件数は 6006 件、昨年同期の約 2.7 倍、長野県は 1961 件で最多、他に 2 県でも昨年を大幅に上回る、森林総研東北支所大西主任研究員「クマ問題は中山間地の保全と密接に関連しており、一過性の対策では不十分だ」と強調)	岩手日報
22.10.26	日頃の研究など分かりやすく説明 森林総研一般公開	岩手林業新 報
22.10.28	これが言いたい 日本の森を外資では維持できない 生物多様性の象徴を守ろう 安田喜憲 国際日本文化研究センター教授 (生物の多様性が守られた日本の森、北海道の森が外資に買い占められる、東京財団 吉原祥子、森林総研理事平野秀樹ら有識者が政策課題を調査研究するプロジェクトを発足、成果が「日本の水源林の危機」「グローバル化する国土資源(土・緑・水)と土地制度の盲点」として東京財団から提言)	毎日
22.10.29	森の楽しさを体験しよう 30 日に「親林の集い」 日立 (30 日 9 時 30 分から森林総研林木育種センターで「第 15 回親林の集い」を開催)	常陽
22.11.4	クマ出沒 どう防ぐ 山の餌が不足 夕暮れは危険 庭木の果実やベンキも好物 すぐ逃げずにゆっくり後退 (今年はクマの出沒が多い、森林総研の大井鳥獣生態研究室長に話を聞く)	日本農業
22.11.5	新報アーカイブ あの日の紙面 44 1965 年 10 月 29 日付朝刊 全身に 18 匹のトゲ オキナワトゲネズミ 国頭で生けどり オキナワトゲネズミ捕獲 絶滅危惧の状況続く (98 年のレッドリストで絶滅危惧 1A に分類、07 年から森林総研が捕獲調査実施)	琉球新聞
22.11.8	ナラ枯れ被害 広がる 都道府県の半数以上 里山の放置が原因 害虫の好む高齢大径木残る (10 月 19 日、静岡県で被害を確認、全国 27 都府県に被害拡大、森林総研 関西支所黒田地域研究監、「2010 年代のための里山シンポジウム」で解説)	東京
22.11.8	「実用化カタログ」を制作 産官学連携に向け 森林総研 (10 月 12、13 日の「平成 22 年度の公開講演会+オープンラボ」で配布)	農経新報
22.11.9	ニッポン 人・脈・記 木よ森よ 11 炭焼きで地球を救うぞ (林業試験場で炭の研究一筋、杉浦銀治、日の当たらない産業研究、今は木質エネルギーという名前で木炭にも注目が集まり始めた)	朝日(夕)
22.11.9	みなかみの木から病原菌 県内初「ナラ枯れ」 森林管理署 被害木 年内伐採へ (8 日、県内で 67 本を確認、森林総研が鑑定、関西支所黒田地域研究監が この件に関し「被害程度としては大変なレベル」とし被害対策を説明)	上毛新聞
22.11.11	ニッポン 人・脈・記 木よ森よ 13 花粉 どうしてくれよう (戦後復興に杉や桧の拡大造林を進める、人工林の半分近くが杉、花粉裁判、花粉の少ない杉、森林総研林木育種センターで 03 年から研究、05 年に「爽春」を品種登録申請、育種センター藤沢育種第 1 課長、林野庁梶谷森林整備部長)	朝日(夕)
22.11.11	木よ森よ 13 花粉どうしてくれよう	朝日新聞 (夕刊)
22.11.14	仁淀川 目覚めよ資源 森林・休耕田・・・仕事創出へ研究始動 (森林総研四国支所他 13 団体による「によど自然素材等活用研究会」発足、研究代表田内産官学連携推進調整監、「仁淀スタイル」として全国に発信したい)	朝日 高知版
22.11.16	ブナ大凶作でクマ出沒続く (平年に比べクマの出沒件数が急増、森林総研東北支所大西研究員、「クマが冬眠する前の 11 月いっぱいには注意が必要だ」と話す)	毎日岩手版
22.11.18	生物多様性でソバの実り向上 豊かな植生が花粉媒介 森林総研調査 (16 日、調査結果を発表、森林や草地など生物多様性の高い植生が周辺に多いソバ畑では花粉媒介の昆虫の数が多く結実が良くなる)	常陽
22.11.18	電線かみクマ感電死 雫石 9 月には宮古でも 餌? 避難? 謎深く (16 日、電線をくわえたままで宙づり状態で感電死したクマを発見、森林総研東北支所大西主任研究員、「クマは器用、のぼるのは難しい」)	岩手日報
22.11.18	ヤマネ、ムササビ・・・姿を” 活写” 菊池溪谷 生息動物パネルで紹介 (県立大と森林総研九州支所が共同調査をした成果、森林総研安田さん)	熊本日々
22.11.25	商品特集 人工木材④ エクステリア分野でシェア拡大 環境配慮型商品として認知高まる プラスチック等の代替で需要拡大へ 森林総研・木材改質研究領域 機能化研究室長 木口実氏 (種類は混練型 WPC と含浸型 WPC、混練型は環境配慮型商品として認知、デッキ用木材の代替え使用から将来はプラ、アルミ、鉄等の素材の代替えにも)	日刊木材
22.11.30	22 年度九州地域研究発表会 森林総合研究所九州支所 暖温帯・亜熱帯の森林における生物多様性の維持 4 氏が研究課題の成果を発表 (県内外から 100 名が参加、研究発表は柏木氏、小高氏、佐藤氏、安部氏)	林材
22.11.30	カラマツ資源の循環利用を考える 林木育種センター東北育種場でカラマツ林業推進連絡会	岩手林業新 報
22.12.2	カラ松原木に深刻な苗木不足 長期の材価低迷で種子生産能力低下 岩手カラマツ林業推進連絡会議開催へ (集成材用ラミナとしての需要が急増、針葉樹合板用材としての使用量も増加、原木供給がひっ迫する寸前の状態、植林も増加、一方で種子・苗木生産は深刻な事態に、播種から苗木出荷に 3 年、着花促進方法が未確立)	日刊木材
22.12.2	カラ松原木に深刻な苗木不足 / 長期の材価低迷で種子生産能力低下 岩手カラマツ林業推進連絡会議開催へ	日刊木材新 聞
22.12.3	ヒノキ製食品トレー開発 切り株を有効活用 県林業研究所 あすスーパーでモニタリング 商品化へ反応探る (三重県、伐採後のヒノキの切り株の有効利用、ヒノキ製トレーの実用化研究、独法森林総合研究所が開発した単層トレーの製造技術を活用した製品)	中部経済
22.12.5	トレーは三重県産ヒノキ製 松阪肉盛り試験販売 きょうまで (三重県産ヒノキ製トレー、今年度の県の目玉事業、抗菌作用も期待できる、独法森林総合研究所が開発した単層トレーの製造技術を活用した製品)	朝日(中部)
22.12.6	文化メモ 森林総合研究所関西支所公開講演会「森林の時間、社会の時間」(9 日午後 1 時半、龍谷大アバンティール響都ホール、田中邦宏氏ほか 3 名が講演)	京都新聞



年月日	題名	新聞等
22.12.7	まちかど 森林総合研究所関西支所公開講演会「森林の時間、社会の時間」(9日13時半、龍谷大アバンティール響都ホール、研究員による講演4題、定員360名)	京都新聞
22.12.8	筑波山の魅力たっぷり 奇岩紹介、ブナの分布も一目で 県自然博物館で企画展(企画展「筑波山 プナとガマと岩と」、森林総研が協力した全山のブナの調査、今後10年、20年後の変化をとらえる基礎データが得られたと同館学芸員)	朝日
22.12.8	22年度森林総研九州地域研究発表会 生物多様性や遺伝子保全も 阿蘇の草原も安泰でない(11月15日開催、4氏による事業の紹介と研究発表、発表の概要は掲載)	林業新聞
22.12.8	CO2多く固定するトドマツ開発	林業新聞
22.12.10	よみがえれクロマツ! 鳥羽・西明寺の象徴、挿し木で	毎日新聞
22.12.10	西明寺のクロマツ復活へ 遺伝子を引き継いだ苗木住職が受け取る	中日新聞
22.12.13	京都で公開講演会 森林総研関西支所(9日、「森林の時間、社会の時間」をテーマに平成22年度公開講演会を実施)	農経新報
22.12.13	日本林業を牽引する機械化(25) 木の社会実現に向け 木材からエネルギーをつくる 収集・運搬を実証 農林省の委託研究 ガス発電、燃料製造(29日、農研機構バイオマスセンター主催の「地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発」研究成果発表会、テーマは「地域のバイオマスを使い尽くす」、森林総研・林業工学研究領域陣川氏「林業バイオマスを運搬する時の現地実証の成果」)	農経新報
22.12.13	「エリート」育成で林業再生	日経ビジネス
22.12.16	育苗・造林コスト半減へ コンテナ苗木生産と低コスト造林植林地成果発表会(9日、宮城県松島町で開催、最新研究成果として森林総研落合実験林室長が「培地内のもみ殻の割合と苗木の成長」、東北育種場星育種課長が「直まき実生コンテナ苗で儲かる林業を」を発表)	日刊木材
22.12.20	中国の林業事情で 国際シンポ 木材貿易で著しい台頭 森林総研(15日東京大学弥生講堂・一条ホールで「中国の森林・林業・木材産業のゆくえ」、プロジェクト研究「中国における木材市場と貿易の拡大が我が国に林業・木材産業に及ぼす影響の解明」が終了した成果を発表、堀研究室長以下6名が報告)	農経新報
22.12.23	「ナラ枯れ」被害広がる 虫が運ぶ菌でナラやカシ類の葉が赤茶色に 生活様式の変化も原因 木を燃料に使わなくなり放置 枯れ木を運び出し薪に 京都・東山 小学生も参加し活動(09年度までの被害23府県2511㍻で甲子園650個分、自然環境の変化も 心配、森林総研関西支所衣浦晴生)	朝日小学生
23.1.1	「国際森林年」に寄せて 常陽新聞新社社長 関野 一郎(国連が定めた国際森林年、国内では森林総合研究所の一般公開など)	常陽
23.1.2	研究の現場から 定住者増やし活気ある町に 森林総合研究所四国支所 田中裕之さん(仁淀川町に活気を取り戻そうと、地元NPO団体と協力して取り組む、同町の森林率90%の特性を生かし森林や休耕地の復活を考える)	毎日(高知)
23.1.5	鹿突猛進 列車泣かせ JR西の衝突10年度倍増 ライオンのふんも効果なし(09年度は約2200件、5年前の2倍に、森林総研小泉野生動物研究領域長、「社会全体が鹿の増加で問題が生じている認識を持つ事も大切」と指摘)	毎日(夕)
23.1.5	松川村 人の手加わり独特の樹形に「あがりこサワラ」観光資源に 神秘的な雰囲気 PRへ(松川村と中信森林管理局、来年度から「あがりこサワラ」群落保護に取り組む、森林総研鈴木主任研究員「過去に森林が利用された事を示す貴重な遺産」)	信濃毎日
23.1.6	ふるさとの筑波(下) 「超一級の自然残る」ブナ林に「戸籍簿」8969本確認 県自然博物館学芸員 小幡和男(森林総研などと協力し三年がかりで筑波山の全てのブナを調査)	茨城
23.1.8	人工林に自然猛威 湿った重い大雪 一定方向の強風 県内大規模倒木、停電 間伐の重要性露呈(岩手県北部を中心に年末年始にかけた大雪で4千ヶ所以上の倒木が発生、森林総研東北支所森澤主任研究員分析、未整備の山林の存在が被害拡大に)	岩手日報
23.1.24	国の「ハツ場再計算」を検証 信頼性欠く「3%減」国の計算、現代科学と差「計画中のダム特定」データは非公開 係数設定にも問題点 第三者機関 最新の計算方法も考慮(森林の保水力、第四紀火山岩の特徴について、森林総研藤枝上席研究員は「浸透性がよく、雨水の多くが地下水化する」と説明)	東京
23.1.24	ナラ枯れの現状解説 牛久 森林総研の牧野俊一さん「早期発見、初期防除が重要」(NPO法人うしく里山の会、公開里山セミナー「ナラ枯れの原因と防止対策」を15日に開催、森林総研の牧野俊一さんが現状や要因、防除法を解説)	常陽
23.1.26	2月10日にエリートツリーの成果発表会	林政ニュース
23.1.27	中標津・広陵中のシンボル「樹齢300年イチイ守ろう」- 遺伝子残し新たな木へ	北海道新聞(根室版) Web
23.1.27	樹齢300年の木受け継ぐ	北海道新聞(全道版/地域記事紹介欄)
23.1.27	広陵中シンボル「クローンで再生」- 林木遺伝子銀行110番活用 道東で初のケース-	釧路新聞
23.1.27	古木「イチイ」クローンで再生へ/中標津広陵中学校	釧路新聞 Web
23.1.31	ソロモンの頭巾 長辻象平 ナラ枯れと燃料革命(カシノナガキクイムシが媒介する病原菌による感染症、森林を脅かすナラ枯れ、森林総合研究所関西支所衣浦生物被害研究グループ長、森林生態系の多様性が根こそぎ揺らぎかねない、石油系燃料への移行で木々を放置が原因か)	産経
23.2.2	多すぎ花粉に負けない「治療早く」耳鼻科へ 昨年の2~5倍 重症化の可能性「無花粉杉」すくすく成長中(関東は2月中旬、飛散量は昨春の2~5倍と予測、森林総研林木育種センターが開発の品種「爽春」、昨年は3万1千本、約10年後に効果が出始める)	朝日(夕)
23.2.2	「無花粉杉」すくすく成長中	朝日新聞(夕刊)
23.2.3	森が宝に変わる時 4 守る 植林・運搬 大車輪の働き(森林総研が開発した「苗木の自動耕運植え付け機」、山田機械技術研究室長、自動下草刈り機も開発中)	日経(夕)

年月日	題名	新聞等
23.2.7	ナラ枯れの原因解析 森林環境の変化で顕在化 森林総研（原因は虫の分布拡大ではなく、森林環境の変化に伴って被害が顕在化）	農経新報
23.2.7	再び地域のシンボルに 枯れたクロマツ枝から苗木育成	中日新聞
23.2.8	北海道森林物語 北海道のアオダモの育種を紹介	NHK 北海道放送局（ラジオ）
23.2.11	ラボラボ探偵団 ナラ枯れ予防へ虫研究 つくば・森林総合研究所 発生抑制向け遺伝子分析（全国で広がるナラ枯れ、虫の遺伝子を分析、効果的な防除につなげる研究、昆虫生態研究室加賀谷主任研究員、人が里山林の手入れをしないのが原因）	朝日
23.2.11	「ナラ枯れ」は地元由来 地域生息の昆虫が媒介 — 森林総研が遺伝子解析で解明 — （原因がもともとその地域に生息する「カシノナガキクイムシ」である事を明らかにした、成果は英国「BMC Ecology」誌オンライン版に掲載、森林昆虫研究領域加賀谷主任研究員が昆虫の遺伝的構造を解析し、仮説を検討し明らかにした）	科学
23.2.15	国交省「製材は原則 JAS」で最終調整 含水率規定、明確化へ 木造計画・設計基準検討会 公共建築物木造化で JAS 製品普及（基準検討会には森林総合研究所の研究者も委員に、製材については「原則 JAS 構造用製材を使用」する事などを盛り込んだ素案をまとめる）	林材
23.2.18	エコエコ 広葉樹 もっと活用を 水と緑の地球環境本部・山本悟（樹木のもろさ、記録的な大雪で顕在化、森林総研東北支所 森澤主任研究員、「東北でも湿った雪が大量に降ったので広葉樹も影響を受けやすい」と解説、ナラ枯れの発生など、一方で広葉樹は寿命を迎えているという指摘も）	毎日
23.2.20	農山村「百業」で元気に 全国組織が発足 仁淀川県内外から 120 人（19 日、百業づくり全国ネットワークが発足、森林総研四国支所、NPO 団体、仁淀川町のまちづくりグループが協力、森林等の資源を生かして仕事を作りだす）	朝日（高知）
23.2.20	山村再生 全国ネット 仕事作りノウハウ共有 鳥取の町長らアイデア紹介 仁淀川で設立会（19 日、百業づくり全国ネットワーク設立フォーラム開催、120 人参加、NPO、地域興し グループ等の呼びかけで結成、森林総研の研究開発プロジェクトに採択、約 20 団体が参加、最大の狙いは仕事作り、百業としてメニュー化、ノウハウを共有）	読売（高知）
23.2.21	とれたて！科学 森の土 CO <sub>2</sub> 吸収源に期待 国内に炭素 46 億トンの蓄積 植物の 4 倍、年間排出量の 1.4 倍（森林総研の広域調査でわかる、森林土壌の吸収分が認められれば有利に、05 年以降、全国 3000 ケ所の森林で試料を採取、2000 ケ所分を取りまとめられた。広さ 1 畝深さ 1 ㍍の土壌で 200 ～ 300 トン、日本全土の森林で総計約 46 億トン）	読売関西版
23.2.21	科学 乾期でも「常緑の森」カンボジア 地下に秘密が・・・ 共同研究グループ解明（森林総研、京大、カンボジア森林局の研究グループ、02 年から混交林で調査、森林総研の荒木さんらが森林土壌に着目、土壌の隙間の量に違いがある、表面はカラカラの大地でも、水多く含む土壌、地下水の供給、メコン川の流域）	赤旗
23.2.22	ハナシノブ繁殖 草原保全から 受粉支える生物多様性 森林総研など自生地を研究（森林総研九州支所と京大の共同研究、ハナシノブを守るには生物多様性が必要、九州支所阿部主任研究員は「保護には行政や住民との連携が課題」と話す）	熊本日日
23.2.23	追跡 2011 茨城の水源 スギ林の乾燥招く恐れ 窒素多い雨 森林総研が長期試験（森林生態系、窒素飽和、森林総研九州支所重永、立地環境研究領域長倉）	常陽
23.2.24	スギ花粉飛散 菌類を用い抑制 森林総研と 3 県 雄花に寄生し枯死 菌の量産や散布法 3 年後メド実用化（森林総研、福島、静岡、石川の各県、花粉飛散抑制技術の開発に取り組む、糸状菌による処理液を考案、特許申請中、効果の確認は 5 ケ所で実施）	化学工業
23.2.25	追跡 2011 茨城の水源 塩分をめぐる各種用水の水質基準 104 水源林の蒸発散量抑制 森林施業提案 間伐で葉量減らす（林野庁の委託「渇水地域上流森林整備指針策定調査」、森林総研関西支所の竹内郁雄が主要調査を分担、早急な広葉樹林化の危険性に言及）	常陽
23.2.28	抵抗性マツ新たに 3 品種	東北木材新報
23.3.1	違法伐採対策の現状等紹介 木材の樹種・産地識別技術でシンポジウム 森林総研（23 日、木材の樹種・産地識別技術をテーマにシンポジウムを開催、65 人余参加）	日刊木材
23.3.1	三種類の新品種を開発	岩手林業新報
23.3.9	登呂遺跡でスギ植栽・・・もちろん無花粉です	読売 Web
23.3.9	話の港	読売新聞（夕刊）
23.3.10	しだれ桜 実は複数品種交雑 森林総研 DNA で再分類（8 日、森林総研などの研究チームが DNA 解析に基づく分類を公表、枝垂桜に複数の品種が交じっている事が判明、調査は多摩科学園や新宿御苑などの 1850 本解析、江戸、糸括、大手鞠、八重紅虎の尾は同一品種等が判明、栽培品種の 300 種の内の 7 割を分析、吉丸領域長は「混乱を整理できた」）	毎日
23.3.11	DNA でサクラを分類 花びらの色や形、観察してみよう（森林総合研究所）	毎日小学生新聞
23.3.18	伝統的サクラ品種を識別 DNA マーカー用い成功 森林総研、住友林業など（サクラの栽培品種、長い歴史の中で正しい系統分類ができなくなった、森林総研 1500 本 300 栽培系統、国立遺伝子研 350 本 250 栽培系統、新宿御苑 1300 本 50 栽培系統、1850 本の調査材料を網羅的に選定、遺伝学普及会、住友林業らと共同でサクラの伝統的栽培品種の識別に成功）	科学
23.3.20	松くい虫に強いクロマツ 3 品種を新開発	林材新聞
23.3.25	黄色い粉問い合わせ殺到（森林総合研究所）	読売
23.3.29	秋田経済ナビ 木製トレイ量産目指す 「庄内鉄工」が低コスト化（木材スライサーで国内トップシェア、安価で美しい木目の木製トレイの量産化システム開発に取り組む、森林総研から打診、2 年後の市販化を目指す）	読売

## 10－8 実験動物計画一覧

承認番号	実施課題名	研究期間	実施場所	所属	実施責任者
22-1	アカネズミにおけるタンニン耐性の個体群間比較のための堅果供餌実験	22	東北支所	東北支所	島田卓哉

## 11 刊行物

## 11－1 定期刊行物

区分	名 称	ISSN	発行回数	部数／回	巻 ( 号 )	備 考
本 所	森林総合研究所研究報告	ISSN0916-4405	4	1,400	Vol.9No2～4 Vol.10No1	季刊
	季刊森林総研	ISSN1883-0048	4	9,000	No.9～12	季刊
	森林総合研究所年報	ISSN1342-7563	1	2,500	平成22年版	年刊
	森林総合研究所研究成果選集	ISSN1348-9828	1	3,700	平成22年版	年刊
	森林総合研究所交付金プロジェクト研究成果集	ISSN1349-0605	1	250	平成21年度	不定期
	環境報告書	ISSN1880-4896	1	2,500	平成22年度	年刊
北海道支所	森林総合研究所北海道支所年報	ISSN0916-6165	1	800	平成22年度	年刊
	北の森だより	ISSN1882-9627	2	1,500	No.5～6	不定期
東北支所	森林総合研究所東北支所年報	ISSN 1348-981X	1	500	平成22年版	年刊
東北支所	フォレストウインズ	ISSN 1348-9801	4	1,000	No.41～44	不定期
関西支所	森林総合研究所関西支所年報	ISSN1348-9763	1	800	平成22年版	年刊
	森林総合研究所関西支所研究情報	ISSN1348-9755	4	2,000	No.96～99	季刊
四国支所	森林総合研究所四国支所年報	ISSN 1347-8516	1	580	平成22年版	年刊
	四国の森を知る	ISSN 1348-9747	2	1,200	No.14～15	2/年
九州支所	森林総合研究所九州支所年報	ISSN1346-0412	1	750	平成22年度	年刊
	九州の森と林業	ISSN1346-5686	4	2,500	No.92～95	不定期
多摩森林科学園	多摩森林科学園年報	ISSN-1348-978X	1	420	平成22年版	年刊
林木育種センター	森林総合研究所林木育種センター年報	ISSN1348--7760	1	1,000	平成22年版	年刊
	林木育種情報	ISSN1883-311X	2	4,400	No.5～6	不定期
北海道育種場	北海道育種場だより「野幌の丘から」	ISSN1882-5826	2	300	No.175～176	2/年
東北育種場	東北の林木育種	ISSN1882-5893	3	1,500	No.193～195	3/年
関西育種場	関西育種場だより	ISSN1882-5877	3	332	No.62～64	3/年
九州育種場	九州育種場だより	ISSN1882-5885	2	800	No.21～22	2/年
	業務記録	ISSN2185-5870	1	250	平成21年度	年刊

## 11－2 今年度発行物

区分	名 称	ISBN	備 考
四 国 支 所	間伐遅れの過密林分のための強度間伐施業のポイント	978-4-902606-58-4	パンフレット
北 海 道 支 所	レブンアツモリソウとの共生をめざして	978-4-902606-66-9	パンフレット
森林昆虫研究領域	森林レクリエーションでのスズメバチ刺す傷事故を防ぐために	978-4-902606-67-6	パンフレット
野生動物研究領域	The role of forest biodiversity in the sustainable use of ecosystem goods and services in agro-forestry, fisheries, and forestry( 農林水産業に寄与する生態系サービスの持続的利用に果たす森林相生物多様性の役割 )	978-4-902606-68-3	書籍
多摩森林科学園	タイワンリスを知っていますか？	978-4-902606-69-0	パンフレット
九 州 支 所	やんばるの森の保全と利用を考えるために(研究成果シリーズ No 8)	978-4-902606-70-6	書籍
上 席 研 究 員	林業新技術201－生産現場への普及に向けて－	978-4-902606-71-3	パンフレット
産 学 官 連 携 推 進 調 整 監	実用化カタログ －産学官連携に向けて－	978-4-902606-72-0	書籍
関 西 支 所	薪ストーブがうちにきたーくらしにいきる里山ー	978-4-902606-73-7	ブックレット
森林昆虫研究領域	ナラ枯れに立ち向かうー被害予測と新しい防除法ー	978-4-902606-74-4	書籍
森林遺伝研究領域	広葉樹の種苗の移動に関する遺伝的ガイドライン	978-4-902606-75-1	書籍
野生動物研究領域	ツキノワグマ出没予測マニュアル	978-4-902606-76-8	書籍

区分	名 称	ISBN	備 考
野生動物研究領域	ツキノワグマの大量出沒の原因を探り、出沒を予測する	978-4-902606-77-5	書籍
四 国 支 所	広葉樹林化ハンドブック 2010 ー人工林を広葉樹林へと誘導するためにー	978-4-90206-78-2	パンフレット
森林遺伝研究領域	希少樹種の現状と保全 ー保全のための課題と対策ー	978-4-902606-79-9	書籍
多摩森林科学園	地域の森林を調べてみようー小学生と取り組む生き物調査と環境教育ー	978-4-902606-80-5	書籍
気象環境研究領域	クロマツ海岸林の管理の手引きとその考え方 ー本数調整と侵入広葉樹の活用ー	978-4-902606-81-2	書籍
北 海 道 支 所	Portable Flux Observation System User Manual (ポータブルフラックス観測システム使用マニュアル)	978-4-902606-82-9	パンフレット
研究コーディネータ	第2期中期計画成果集 アア a	978-4-902606-83-6	書籍
研究コーディネータ	第2期中期計画成果集 アア b	978-4-902606-84-3	書籍
研究コーディネータ	第2期中期計画成果集 アイ a	978-4-902606-85-0	書籍
研究コーディネータ	第2期中期計画成果集 アイ b	978-4-902606-86-7	書籍
研究コーディネータ	第2期中期計画成果集 アイ c	978-4-902606-87-4	書籍
研究コーディネータ	第2期中期計画成果集 アイ d	978-4-902606-88-1	書籍
研究コーディネータ	第2期中期計画成果集 アウ a	978-4-902606-89-8	書籍
研究コーディネータ	第2期中期計画成果集 アウ b	978-4-902606-90-4	書籍
研究コーディネータ	第2期中期計画成果集 イア a	978-4-902606-91-1	書籍
研究コーディネータ	第2期中期計画成果集 イア b	978-4-902606-92-8	書籍
研究コーディネータ	第2期中期計画成果集 イイ a	978-4-902606-93-5	書籍
研究コーディネータ	第2期中期計画成果集 イイ b	978-4-902606-94-2	書籍
森林昆虫研究領域	港湾におけるアジア型マイマイガの生態と防除	978-4-902606-95-9	書籍
北 海 道 支 所	持続可能な北方天然林管理をめざしてー択伐施業林における施業管理技術ー	978-4-902606-96-6	パンフレット
東 北 支 所	クマゲラが暮らす森	978-4-902606-98-0	パンフレット
東 北 支 所	ヒバの森を使い続ける ー 1927 年から続く施業試験ー	978-4-902606-99-7	パンフレット
東 北 支 所	ブナ天然更新施業技術はどこまでできているのか	978-4-905304-00-5	パンフレット
四 国 支 所	めぐみの森、にぎわいの森、命のつながりの森		パンフレット
東 北 育 種 場	東北育種場見学案内		パンフレット
東 北 育 種 場	奥羽増殖保存園見学案内		パンフレット
東 北 育 種 場	スギ雪害抵抗性モデル展示林		パンフレット

## 12 図 書

## 12－1 単行書

区 分	和 書			洋 書			合 計	遡及入力
	購 入	寄 贈	計	購 入	寄 贈	計		
	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
本 所	768	230	998	316	32	348	1,346	826
北 海 道 支 所	153	55	208	32		32	240	460
東 北 支 所	356	148	504	39	1	40	544	7
関 西 支 所	118	334	452	7	39	46	498	316
四 国 支 所	174	68	242	16		16	258	5
九 州 支 所	121	163	284	28	20	48	332	472
多摩森林科学園	122	6	128	17		17	145	1
計	1,812	1,004	2,816	455	92	547	3,363	2,087

## 12－2 逐次刊行物

区 分	和 書						洋 書						合 計		遡及 入力
	購 入		寄 贈		計		購 入		寄 贈		計				
	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	冊
本 所	256	2,264	580	1,228	836	3,492	332	2,933	55	174	387	3,107	1,223	6,599	9,474
北 海 道 支 所	64	439	294	676	358	1,115	40	270	22	65	62	335	420	1,450	1,400
東 北 支 所	74	349	215	389	289	738	35	249	1	4	36	253	325	991	1,564
関 西 支 所	57	395	257	589	314	984	49	380	13	36	62	416	376	1,400	7,931
四 国 支 所	62	404	219	520	281	924	10	76	1	2	11	78	292	1,002	241
九 州 支 所	51	363	261	918	312	1,281	24	176	5	15	29	191	341	1,472	7,207
多摩森林科学園	22	159	134	254	156	413	7	52			7	52	163	465	152
計	586	4,373	1,960	4,574	2,546	8,947	497	4,136	97	296	594	4,432	3,140	13,379	27,969

## 12－3 その他

区 分	和 書							
	購 入		寄 贈		計			
	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物
	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種
本 所				62	173	4,644	62	173
北 海 道 支 所				2	11	50	2	11
東 北 支 所					64	65		64
関 西 支 所				39	23	103	39	23
四 国 支 所				6			6	
九 州 支 所	44	4	61		85	219	44	89
多摩森林科学園				2	74	156	2	74
計	44	4	61	111	430	5,237	155	434

区 分	洋 書								和書洋書合計		
	購 入		寄 贈		計				単行書	種	冊
	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物			
	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊
本 所				8			8		70	173	4,644
北 海 道 支 所									2	11	50
東 北 支 所										64	65
関 西 支 所									39	23	103
四 国 支 所				1			1		7		
九 州 支 所									44	89	280
多摩森林科学園				1	1		1	1	2	75	157
計				9	1	1	9	1	164	435	5,299

\*木曽試験地は本所に含む。

## 13 視察・見学

区分	本所	北海道	東北	関西	四国	九州	多摩	計
国	17	0	46	18	19	41	169	310
都道府県	164	0	19	14	24	17	0	238
林業団体	83	0	5	8	23	0	132	251
一般	3,493	4,408	646	455	183	859	43,839	53,883
学生	2,174	825	37	718	6	708	559	5027
計（国内）	5931	5,233	753	1,213	255	1,625	44,699	59,709
国外	225	18	1	23	2	0	27	296
合計	6,156	5,251	754	1,236	257	1,625	44,726	60,005

区分	林木育種センター	西表熱帯林育種技術園	北海道育種場	東北育種場	関西育種場	九州育種場	計
国	0	40	0	24	0	4	68
都道府県	83	2	0	0	0	10	95
林業団体	11	8	57	12	0	12	100
一般	147	332	0	6	14	97	596
学生	0	88	12	72	49	2	223
計（国内）	241	470	69	114	63	125	1,082
国外	8	17	18	0	0	0	43
合計	249	487	87	114	63	125	1,125

注）学生の人数には、教員及び引率者を含む。

## 14 知的財産権

## 14－1 特許権

## 14－1－1 出願中特許

国内	海外
79 件 (17)	25 件 (4)

○ は平成 22 年度の出願内数

## 14－1－2 登録済特許

## 1) 国内

（発明者所属は出願時）

登録番号	登録日	発 明 の 名 称	発 明 者		
2045828	8.4.25	テーニオレーラ菌による植物病害に対する生物防除法	森林生物部	渡邊 恒雄	
2526394	8.6.14	木材の接合構造	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
2545747	8.8.8	ホソヘリカメムシの防除剤	生物機能開発部 森林生物部	福島 純一 田畑 勝洋	谷田貝光克
2081670	8.8.23	リグノセルロースのベンジルエーテル化成型材とその製造方法	木材化工部	木口 実	
2099150	8.10.22	ダニ防除剤	生物機能開発部	谷田貝光克	大平 辰朗
2580522	8.11.21	振動吸収性木質ボード	木材化工部 木材利用部	海老原 徹 末吉 修三	高麗 秀昭 外崎真理雄
2653414	9.9.23	ラグスクリュールボルトを用いた木材の柱－梁接合構造	木材利用部	小松 幸平	
2683799	9.8.15	昆虫寄生性線虫増殖用培地（共同出願）	森林生物部	小倉 信夫	
2728203	9.12.12	全方向移動式の傾斜不整地走行車両及び脚装置の旋回方法	生産技術部	佐々木尚三 山田 健	遠藤 利明 佐々木達也
2857734	10.12.4	割裂片積層材とその製造方法および装置	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦

登録番号	登録日	発 明 の 名 称	発 明 者		
2896499	11.3.12	複合積層材とその製造方法	木材化工部	渋沢 龍也	川元スミレ
			木材利用部	高麗 秀昭 藤井 毅	
2913016	11.4.16	木質材とモルタルからなる建築材料, その製造方法および製造装置	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
2939525	11.6.18	次第に沈降して着底する水面緑化用基盤	森林環境部	吉武 孝	
2943116	11.6.25	樹冠部昇降装置 (共同出願)	生産技術部	遠藤 利明	
2967102	11.8.20	粉粒状または繊維状の原材料の成形および成形品 (共同出願)	木材化工部	細谷 修二	富村 洋一
3044301	12.3.17	きのこ実体形成誘起物質及びこれを用いたヒラタケの人工栽培法	生物機能開発部 木材化工部	馬替 由美 豊田 誠資	
3049309	12.3.31	耐候性木質材とその製造方法ならびに耐候性木質材を使用した木質様材	木材化工部	木口 実	
3069694	12.5.26	針葉樹不定胚の培養方法	生物機能開発部	笹本 浜子	
3141103	12.12.22	人工種子とその製造方法, 及び播種方法	生物機能開発部	石井 克明	木下 勲
3177639	13.4.13	木材、竹等の繊維割り裂き装置	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
3219383	13.8.10	降雪深自動計測システム (共同出願)	十日町試験地 関西支所 十日町試験地	遠藤八十一 小南 裕志 庭野 昭二	
3265036	13.12.28	アルカリパルプの漂白方法 (共同出願)	木材化工部	細谷 修二 島田 謹爾	富村 洋一
3289064	14.3.22	帯鋸装置	木材利用部	藤原 勝敏	
3289065	14.3.22	エノキタケ菌体の特性検定法および菌株生産方法	生物機能開発部	馬替 由美	
3291536	14.3.29	竹材表皮の改質処理法 (共同出願)	木材化工部	川村 二郎	
3312138	14.5.31	木質板およびその製法 (共同出願)	木材化工部	高麗 秀昭	木口 実
3333871	14.8.2	塗装木材の耐久性向上方法, その塗装木材及び製造方法	九州支所	今村 浩人	
3343564	14.8.30	環状炭酸類を用いる木質系物質からの樹脂原料組成物の製造法	木材化工部	山田 竜彦 志水 一允	豊田 誠資
3401550	15.2.28	間伐材丸太を原料としたチップ製造装置	木材化工部	上杉 三郎	
3401554	15.2.28	木質系材の水蒸気爆発により得られる爆裂細片, この爆裂細片を骨材とした木質系資材ならびにこれらの製造方法および製造装置	木材利用部	藤井 毅	
3486637	15.10.31	古紙を原料としてバインダ不要な木質材の製造方法 (共同出願)	木材化工部	細谷 修二	富村 洋一
3498133	15.12.5	ホルムアルデヒド類の捕集方法とホルムアルデヒド類捕集剤	生物機能開発部	大平 辰朗	谷田貝光克
3507895	16.1.9	どくだみ由来シロアリ誘引剤	木材改質研究領域	大村和香子	
3586704	16.8.20	紫外線吸収性被膜とその製造法	木材化工部	平林 靖彦	
3607942	16.10.22	樹木の胸高断面積測定装置	林業経営部	家原 敏郎	
3616814	16.11.19	木質材料の内部強度推定方法とその装置	木材利用部	軽部 正彦	
3682537	17.6.3	積雪粒度判別用篩	十日町試験地	村上 茂樹 竹内由香里 遠藤八十一	山野井克己 庭野 昭二
3726110	17.10.7	除湿システム及び該除湿システムを備えた家屋	成分利用研究領域	平林 靖彦	

登録番号	登録日	発 明 の 名 称	発 明 者
3726113	17.10.7	刈払機（共同出願）	森林作業研究領域 林業機械研究領域 鹿島 潤 陣川 雅樹 佐々木達也
3731043	17.10.21	植林用苗木とその生産方法および樹木における菌根菌の接種方法	九州支所 明間 民央
3735718	17.11.4	動揺計測装置	気象環境研究領域 吉武 孝
3739685	17.11.11	光増感性DNA活性阻害剤および生物活性阻害剤（共同出願）	樹木化学研究領域 塙 藤徳
3740536	17.11.18	自動撮影装置	北海道支所 野生動物研究領域 平川 浩文 堀野 真一
3760231	18.1.20	パーティクルボード、ファイバーボード類からの再生エレメントを利用した木質系ボードの製造方法	複合材料研究領域 秦野 恭典 高麗 秀昭 渋谷 龍也
3804944	18.5.19	ヤマブシタケの栽培用培地及び栽培方法（共同出願）	微生物研究領域 樹木化学研究領域 関谷 敦 西田 篤實
3823153	18.7.7	気乾木粉を用いた木粉成型物の製造方法	木材改質研究領域 大越 誠
3849028	18.9.8	擁壁構造	森林作業研究領域 大川畑 修
3858909	18.9.29	積雪移動量測定装置及びその方法	東北支所 大原 偉樹
3891243	18.12.15	耐蟻性能の判定方法及び判定施設（共同出願）	企画調整部 鈴木憲太郎
3932318	19.3.30	液状炭化物とその製造方法（共同出願）	木材化工部 大原 誠資 志水 一允 石原 光朗
3936522	19.3.30	植物プロトプラストによる非セルロース系カロース繊維体の産生方法とカロース繊維体（共同出願）	木材化工部 木材利用部 生物機能開発部 近藤 哲男 安部 久 笹本 浜子
3942186	19.4.13	森林評価方法（共同出願）	樹木化学研究領域 森林管理研究領域 宮崎 良文 香川 隆英 北島 博
3981712	19.7.13	きのこ類の栽培培地（共同出願）	生物機能開発部 関谷 敦 馬替 由美
4003869	19.8.31	地球観測衛星データのノイズ除去処理方法、ノイズ除去処理プログラム、ノイズ除去処理プログラムを記録した記録媒体（共同出願）	海外研究領域 沢田 治雄
4025866	19.10.19	リグノセルロースの有効利用方法	成分利用研究領域 山田 竜彦
4025867	19.10.19	等電点電気泳動法によるタンパク質溶出方法	きのこ・微生物研究領域 高野麻理子
4061343	20.1.11	木材の修復・強化方法	構造利用研究領域 軽部 正彦
4067805	20.1.18	抗酸化性食物繊維およびその製造方法、並びにそれを用いた加工食品（共同出願）	木材化工部 大原 誠資
4065960	20.1.18	エタノール及び乳酸の製造方法（共同出願）	バイオマス化学研究領域 田中 良平 眞柄 謙吾
4079409	20.2.15	木材用接着剤組成物、木材用接着剤の製造方法およびその用途（共同出願）	複合材料研究領域 梅村 研二
4097249	20.3.21	木材用接着剤および木材の接着方法（共同出願）	複合材料研究領域 梅村 研二
4106436	20.4.11	DNA 活性阻害方法および生物活性抑制方法 (光増感性生物活性阻害剤および生物活性抑制方法)	樹木化学研究領域 塙 藤徳
4147278	20.7.4	飛砂捕捉装置	気象環境研究領域 坂本 知己 萩野 裕章
4169331	20.8.15	ヒメボクトウの性誘因物質及びその性誘引剤 (ヒメボクトウの性誘引剤)（共同出願）	森林昆虫研究領域 STA フェロー 中牟田 潔 Xiong Chen 中島 忠一
4187152	20.9.19	セルロース含有材から加水分解生成物を製造する方法（共同出願）	木材改質研究領域 松永 正弘 松井 宏昭



登録番号	登録日	発 明 の 名 称	発 明 者		
4182354	20.9.12	浸透気化法において用いられる捕水システム (浸透気化法において用いられる微小重力環境用捕水システム)(共同出願)	成分利用研究領域	平林 靖彦	
4192218	20.10.3	新規ダイオキシン類縁化合物, ダイオキシン類分解生物, ダイオキシン類分解酵素またはダイオキシン類分解酵素遺伝子の検索方法及び検索キット	生物機能開発部 木材化工部	中村 雅哉 菱山正二郎	
4238317	21.1.9	外生菌根菌の大量固体培養方法 (共同出願)	森林微生物研究領域	岡部 宏秋	
4273177	21.3.13	羽化トラップ	森林昆虫研究領域	磯野 昌弘	
4370368	21.9.1	無機質多孔粒体の再生方法及び水の浄化方法並びに水の連続浄化装置 (共同出願)	木材化工部	平林 靖彦	
4418871	21.12.11	パーム幹からの樹液採取方法 (共同出願)	バイオマス化学研究領域 研究コーディネータ	田中 良平 山本 幸一	
4446071	22.1.29	不燃木材の製造方法 (共同出願)	木材改質研究領域	原田 寿郎	
4448731	22.1.29	新規微生物及びその利用 (共同出願)	森林昆虫研究領域	島津 光明	
4453951	22.2.12	高耐候性リグノセルロースとその製造方法及び高耐候性リグノセルロースを利用した高耐候性複合材 (共同出願)	木材化工部	木口 実	片岡 厚
4462789	22.2.26	重金属吸着剤及びその製造方法 (共同出願)	樹木化学研究領域	大原 誠資	
4523856	22.6.4	穿孔性害虫の防除材及び防除方法 (共同出願)	森林微生物研究領域 関西支所	小倉 信夫 浦野 忠久	
4624911	22.11.12	角材の乾燥方法 (共同出願)	加工技術研究領域	齋藤 周逸	
4629603	22.11.19	分離膜並びに該分離膜を具備する複合膜、加湿エレメント、除湿エレメント、加湿器、除湿器及び調湿システム	木材化工部	平林 靖彦	
4673255	23.1.28	単糖およびフルフラールの製造方法 (共同出願)	木材改質研究領域	松永 正弘	松井 宏昭
4677580	23.2.10	セルロース膜の製造法 (共同出願)	木材化工部	近藤 哲男 戸川 英二	野尻 昌信 菱川裕香子
4686775	23.2.25	木材の改質方法 (共同出願)	木材化工部	松永 正弘 松井 宏昭	片岡 厚
81 件					

## 2) 海外

登録番号	登録日	発 明 の 名 称	発 明 者		
5344921 アメリカ	6.9.6	炭素繊維紡糸用リグニンの調整法	林産化学部	須藤 賢一	志水 一允
5441787 アメリカ	7.8.15	割裂片積層材	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
5650210 アメリカ	9.7.22	木材の接合構造	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
5786063 アメリカ	10.7.28	複合積層材	木材化工部 木材利用部	渋谷 龍也 高麗 毅 藤井	川元スミレ
5814170 アメリカ	10.9.29	複合積層材の製造方法	木材化工部 木材利用部	渋谷 龍也 高麗 毅 藤井	川元スミレ

登録番号	登録日	発 明 の 名 称	発 明 者		
MY-112399-A マレーシア	13.6.30	割裂片積層材とその製造方法および製造装置	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
6461472 アメリカ	14.10.8	木質系材の水蒸気爆発により得られる爆裂細片の製造方法	木材利用部	藤井 毅	
6602451 アメリカ	15.8.5	木質板およびその製法（共同出願）	木材化工部	高麗 秀昭	木口 実
6660165 アメリカ	15.12.9	無機質多孔粒体の再生方法及び水の浄化方法並びに水の連続浄化装置（共同出願）	木材化工部	平林 靖彦	
19957329 ドイツ	17.12.22	木質板およびその製法（共同出願）	木材化工部	高麗 秀昭	木口 実
2239327 カナダ	18.7.11	帯鋸装置	木材利用部	藤原 勝敏	
ID0014630 インドネシア	16.11.8	木質材とモルタルからなる建築材料, その製造方法および装置	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
7241905 アメリカ	19.7.10	新規ダイオキシン類緑化合物, ダイオキシン類分解生物, ダイオキシン類分解酵素またはダイオキシン類分解酵素遺伝子の検索方法及び検索キット	生物機能開発部 木材化工部	中村 雅哉 菱山正二郎	
US 7,374,938 B2 アメリカ	20.5.20	植物プロトプラストによる非セルロース系カロース繊維体の産生方法とカロース繊維体（共同出願）	木材化工部 木材利用部 生物機能開発部	近藤 哲男 阿部 久 笹本 浜子	
EU:1033212 ドイツ	22.1.28	木質系材の水蒸気爆発により得られる爆裂細片, この爆裂細片を骨材とした木質系資材ならびにこれらの製造方法および製造装置	木材利用部	藤井 毅	
EU:1033212 イギリス	22.1.28	木質系材の水蒸気爆発により得られる爆裂細片, この爆裂細片を骨材とした木質系資材ならびにこれらの製造方法および製造装置	木材利用部	藤井 毅	
EU:1033212 フランス	22.1.28	木質系材の水蒸気爆発により得られる爆裂細片, この爆裂細片を骨材とした木質系資材ならびにこれらの製造方法および製造装置	木材利用部	藤井 毅	
7,815,951 アメリカ	22.10.19	爆砕発酵処理バガスの製造方法（共同出願）	樹木化学研究領域	大原 誠資	
2,416,714 カナダ	23.3.8	植物プロトプラストによる非セルロース系カロース繊維体の産生方法とカロース繊維体（共同出願）	木材化工部 木材利用部 生物機能開発部	近藤 哲男 阿部 久 笹本 浜子	

19 件

## 14－2 品種登録

番 号 登録日	作物分野 農林水産植物の種類	品 種 名 称 (読みカナ)	有効期間	育成者	
第 2864 号 3.9.7	林木 くろまつ	荒雄 (アラオ)	18 年	関東林木育種場	茨木 親義
第 3042 号 4.1.16	林木 くろまつ	関東林育 1 号 (カントウリンイクイチゴウ)	18 年	九州林木育種場	仁科 建
第 4169 号 6.11.22	林木 とどまつ	北林育 1 号 (ホクリンイクイチゴウ)	18 年	林木育種センター	古越 隆信
第 5298 号 8.11.21	林木 すぎ	出羽の雪 1 号 (デワノユキイチゴウ)	18 年	北海道育種場	佐々木 研
第 5299 号 8.11.21	林木 すぎ	出羽の雪 2 号 (デワノユキニゴウ)	18 年	北海道育種場	向出 弘正
第 9020 号 13.3.28	林木 すぎ	屋久翁 (ヤクオキナ)	25 年	砂川 茂吉	東北育種場
第 9780 号 14.1.16	林木 ひのき	福俵 (フクタワラ)	25 年	太田 昇	東北育種場
第 11940 号 16.3.9	林木 からまつ	北のパイオニア 1 号 (キタノパイオニアイチゴウ)	25 年	向田 稔	山形県立林業試験場
第 16433 号 20.3.6	林木 すぎ	爽春 (ソウシュン)	30 年	佐藤 啓祐	林木育種センター
				九州育種場	宮田 増男
				九州育種場	園田 一夫
				九州育種場	羽野 幹雄
				九州育種場	力 益實
				九州育種場	大久保哲哉
				関西育種場	阿黒 辰己
				関西育種場	皆木 和昭
				関西育種場	池上游亀夫
				宇都宮大学(元職員)	飯塚 和也
				林木育種センター	河野 耕蔵
				林木育種センター	久保田正裕
				林木育種センター	高橋 誠
				林木育種センター	栗田 学
				東北育種場(奥羽)	竹田 宣明
				関西育種場	山田 浩雄
				関西育種場	橋本 光司
				九州育種場	星 比呂志
				林木育種センター	生方 正俊
				林木育種センター	岩泉 正和
				関西育種場(四国)	長谷部辰高

## 14－3 著作権

登録番号	著作物の種類	著作物の題号	登録年月日	創作者	
P 第 8357 号－1	プログラムの著作物	バイオマス資源循環利用診断プログラム (共同申請)	16.8.10	加工技術研究領域	高野 勉

## 14－4 実施許諾

## 14－4－1 特許権

登録番号 (出願番号)	名 称	許諾日	許 諾 先
3726113	刈払機	15.4.23	株式会社やまびこ
(2001-320553)	抗酸化性食物繊維およびその製造方法、並びにそれを用いた加工食品	16.1.26	独立行政法人科学技術振興機構
(2005-143327)	爆砕発酵処理バガスの製造方法	18.10.18	独立行政法人科学技術振興機構
3740536	自動撮影装置	16.2.17	梅澤無線電機株式会社
(2005-48318)	不燃木材の製造方法	17.3.23	合資会社ヤマゼン木材
3219383	降雪深自動計測システム	17.10.13	株式会社ソニック
(2005-340599)	角材の乾燥方法	18.1.25	株式会社ヒロタ
3498133	ホルムアルデヒド類の捕集方法と捕収装置	19.10.18	独立行政法人科学技術振興機構
4003869	地球観測衛星データのノイズ除去処理方法、ノイズ除去処理プログラム、ノイズ除去処理プログラムを記録した記録媒体	21.1.8	独立行政法人科学技術振興機構
(2008-121316)	木片からのマツノザイセンチュウの DNA 抽出方法、マツノザイセンチュウの LAMP プライマーセット、および木片からのマツノザイセンチュウの検出方法	21.6.3	株式会社ニッポンジーン
4169331	ヒメボクトウの性誘引剤	22.8.31	信越化学工業株式会社
(2006-337350)	セルロースナノファイバーとその製造方法	22.7.14	(社)農林水産技術情報協会 (再実施権付)

## 15 会議・諸行事

## 15 - 1 会議

会 議 名	開催日	主 催	開催場所
理事会 研究所会議	月 1 回 年 3 回 (5・11・3 月)	総括審議役 総合調整室	森林総合研究所 森林総合研究所
研究運営会議	隔週 1 回	企画部総務部	森林総合研究所
連絡調整会議	隔週 1 回	企画部総務部	森林総合研究所
庶務課長等会議	22.12.6 ~ 7	総務部	森林総合研究所
平成 21 年度研究評議会	22.11.10	企画部	森林総合研究所
研究調整監会議	22.12.14 ~ 15	企画部	森林総合研究所
研究推進評価会議	23.3.9	企画部	森林総合研究所
北海道支所研究評議会	23.3.4	北海道支所	北海道支所
東北支所研究評議会	23.2.28	東北支所	東北支所
関西支所研究評議会	23.3.2	関西支所	関西支所
四国支所研究評議会	23.3.3	四国支所	四国支所
九州支所研究評議会	23.2.28	九州支所	九州支所
北海道支所業務報告会	22.12.6	北海道支所	北海道支所
東北支所業務報告会	22.12.9 ~ 10	東北支所	東北支所
関西支所業務報告会	23.1.7	関西支所	関西支所
四国支所業務報告会	22.12.10	四国支所	四国支所
九州支所業務報告会	22.12.10	九州支所	九州支所
多摩森林科学園業務報告会	22.12.20	多摩森林科学園	多摩森林科学園
エンカレッジ推進委員会	年 1 回 (3 月)	男女共同参画室	森林総合研究所
育種運営会議	隔月	育種企画課	林木育種センター
育種幹部会	週 1 回	育種事業・森林バイオ担当理事	林木育種センター
部課長会	月 1 回	育種事業・森林バイオ担当理事	林木育種センター
林木育種実務担当者会議	22.10.27 ~ 28	育種部	林木育種センター
育種外部評価会議	23.2.1	育種事業・森林バイオ担当理事	林木育種センター
林木育種調整会議	23.2.8 ~ 9	育種事業・森林バイオ担当理事	林木育種センター
育種推進評価会議	23.3.9	育種事業・森林バイオ担当理事	森林総合研究所
( 推進会議及びプロジェクト関連会議 )			
重点課題推進会議 (アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発)	23.1.26	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題評価会議 (アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発)	23.2.9	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議 (アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発)	23.2.2	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題評価会議 (アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発)	23.2.9	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議 (アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発)	23.1.27	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題評価会議 (アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発)	23.2.21	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議 (アイ b 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発)	23.1.18	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題評価会議 (アイ b 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発)	23.2.15	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議 (アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発)	23.2.2	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題評価会議 (アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発)	23.2.23	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議 (アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発)	23.1.25	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題評価会議 (アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発)	23.2.8	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議 (アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発)	23.2.7	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題評価会議 (アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発)	23.2.23	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議 (アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発)	23.1.25	森林総合研究所	森林総合研究所

会 議 名	開催日	主 催	開催場所
重点課題評価会議（アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発）	23.2.15	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議（イア a 森林生物の生命現象の解明）	23.1.24	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題評価会議（イア a 森林生物の生命現象の解明）	23.2.10	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議（イア b 木質系資源の機能及び特性の解明）	23.1.26	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題評価会議（イア b 木質系資源の機能及び特性の解明）	23.2.18	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議（イイ a 森林生態系における物質動態の解明）	23.1.18	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題評価会議（イイ a 森林生態系における物質動態の解明）	23.2.18	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議（イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明）	23.1.27	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題評価会議（イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明）	23.2.21	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アア a 4 0 1 熱帯林における多面的機能の評価」	23.1.24	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ a 1 0 1 森林の人為的改変や外来生物が生物多様性に及ぼす影響の緩和技術の開発」	23.1.27	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ a 3 0 1 緊急に対応を必要とする広域森林病害虫の被害軽減技術の開発」	23.1.12	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ a 4 0 1 鳥獣害における総合的被害管理技術の開発」	23.1.13	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ b 2 0 1 山地災害の危険度予測及び対策技術の高度化」	23.1.18	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ b 2 0 2 森林の防災機能の評価手法及び被害軽減技術の高度化」	23.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アウ a 1 0 1 森林・林業・木材利用を統合づけた「日本林業モデル」の開発」	23.1.17	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アウ a 2 0 1 安全・軽労・省力化に向けた機械化技術の開発」	23.1.12	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アウ a 3 0 1 林業の活力向上に向けた新たな森林の計画・管理技術の開発」	23.1.11	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アウ b 2 0 1 木材加工の効率化技術の開発」	23.1.7	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アウ b 3 0 1 きのこと類の栽培・加工技術等の開発」	23.1.25	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イア a 2 0 1 きのこと類の生理的特性と有用微生物の分解代謝機能の解明」	23.1.24	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イア b 1 0 1 樹木成分の機能及び変換法の解明」	23.1.26	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イイ a 1 0 1 森林の物質動態における生物・物理・化学的プロセスの解明」	23.1.18	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イイ a 2 0 1 森林生態系における水・エネルギー移動プロセスの解明」	23.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イイ b 1 0 1 生物多様性と生物間相互作用のメカニズム解明」	23.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イイ b 1 0 2 樹木加害生物の生物学的特性の解明と影響評価」	23.1.12	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イイ b 2 0 1 森林生物の機能と動態のメカニズム解明」	23.1.17	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「基準指標」毎年度推進評価会議	23.1.31	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「間伐影響」毎年度推進評価会議	22.10.17	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「天然林管理」毎年度推進評価会議	23.2.18	北海道支所	東北支所
交付金プロジェクト「松くい虫北限」毎年度推進評価会議	23.1.18	東北支所	青森市男女共同参画プラザ「アウガ」
交付金プロジェクト「2010年目標」毎年度推進評価会議	23.2.4	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「樹種・産地特定技術」毎年度推進評価会議	23.2.15	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「ヤナギ超短伐期栽培」毎年度推進評価会議	23.2.15	北海道支所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「中国市場」毎年度推進評価会議	23.2.15	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「吸排出量算定」毎年度推進評価会議	23.3.22	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「モンテカルロ」毎年度推進評価会議	23.2.25	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「環境教育モデル」毎年度推進評価会議	23.1.8	多摩森林科学園	多摩森林科学園
交付金プロジェクト「間伐効果」毎年度推進評価会議	23.3.17	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「マツタケ養分」毎年度推進評価会議	23.2.25	森林総合研究所	関西支所
交付金プロジェクト「森林害虫相互作用」毎年度推進評価会議	23.2.14	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「セラピー効果」毎年度推進評価会議	23.2.16	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「現代版里山維持」毎年度推進評価会議	23.1.25	関西支所	関西支所
交付金プロジェクト「安全・快適住宅」毎年度推進評価会議	23.2.28	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「スーパー樹木創出」毎年度推進評価会議	23.2.23	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「サクラ系統保全」毎年度推進評価会議	23.1.14	森林総合研究所	多摩森林科学園
交付金プロジェクト「スギ材質選別」毎年度推進評価会議	23.1.7	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「先進林業」毎年度推進評価会議	23.1.28	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「列状間伐」毎年度推進評価会議	23.2.28	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「強度収穫バイオマス」毎年度推進評価会議	23.2.22	東北支所	宮城県自治会館
交付金プロジェクト「アルデヒド放散」毎年度推進評価会議	23.2.7	森林総合研究所	森林総合研究所

会 議 名	開催日	主 催	開催場所
交付金プロジェクト「国産材安定供給」毎年度推進評価会議	23.2.9	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「スギ材形成」毎年度推進評価会議	23.2.17	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「竹資源」事前推進会議	23.3.7	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「将来木選定」事前推進会議	23.3.3	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「帯状伐採」事前推進会議	23.3.2	九州支所	九州支所
交付金プロジェクト「樹木根系」事前推進会議	23.3.11	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「組換樹木」事前推進会議	23.2.24	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「緩中傾斜地」事前推進会議	23.2.22	北海道支所	北海道支所
農林水産技術会議実用技術開発事業「関中特産」推進会議	23.1.28	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議実用技術開発事業「広葉樹林化」推進会議	23.3.1 ～ 2	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議実用技術開発事業「カラマツ資源」推進会議	23.2.21	北海道支所	北海道庁（北海道札幌市）
農林水産技術会議実用技術開発事業「耐火木質材」推進会議	23.2.21	森林総合研究所	（財）ベタリービング本部
農林水産技術会議実用技術開発事業「ナラ枯損防除」推進会議	23.1.24	森林総合研究所	日本森林技術協会（東京都千代田区）
農林水産技術会議実用技術開発事業「省エネ加工」推進会議	23.2.23	森林総合研究所	東京大学弥生講堂 アネックスセイホ クギャラリー
農林水産技術会議実用技術開発事業「風倒処理」推進会議	23.2.24	北海道支所	北海道大学
農林水産技術会議実用技術開発事業「マイマイガ」推進会議	23.2.15	森林総合研究所	日本森林技術協会
農林水産技術会議実用技術開発事業「スギ再造林」中間評価会議	22.9.29 ～ 30	九州支所	九州支所
農林水産技術会議実用技術開発事業「スギ再造林」推進会議	23.2.17 ～ 18	九州支所	九州支所
農林水産技術会議実用技術開発事業「フロンティア」推進会議	22.10.6 23.1.26	森林総合研究所	土木学会（東京都新宿区）
農林水産技術会議実用技術開発事業「作業路開設」推進会議	23.2.3	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議実用技術開発事業「乾燥省略ボード」推進会議	23.2.14	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議実用技術開発事業「ハイパー木質ペレット」推進会議	22.10.5 23.2.23	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議実用技術開発事業「国産ウルシ」推進会議	23.2.2	森林総合研究所	明治大学駿河台校舎
農林水産技術会議実用技術開発事業「菌類利用」推進会議	23.2.10	森林総合研究所	日本森林技術協会
農林水産技術会議実用技術開発事業「木製トレイ」推進会議	23.2.14	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議実用技術開発事業「シカ個体数」推進会議	23.1.31 ～ 2.1	森林総合研究所	日本森林技術協会
農林水産技術会議実用技術開発事業「光応答」推進会議	23.2.1	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省保全地球一括計上試験研究費「フラモニ」推進会議	23.3.7	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省保全地球一括計上試験研究費「温暖化適応」推進会議	23.10.7 ～ 8	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省公害防止等試験研究費「昇化生物」推進会議	23.2.24	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省公害防止等試験研究費「ツキノワグマ」推進会議	23.2.28	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省公害防止等試験研究費「窒素飽和」推進会議	23.2.22	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省公害防止等試験研究費「メコン中・下流」推進評価会議	23.3.8	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省公害防止等試験研究費「多様性シミュレータ」推進会議	23.2.4	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省公害防止等試験研究費「越境汚染」推進会議	22.11.15 ～ 16	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省公害防止等試験研究費「自生地復元」推進会議	23.2.22	北海道支所	北海道支所
環境省公害防止等試験研究費「里山二次林」推進会議	23.2.9 ～ 10	森林総合研究所	東京大学農学部
環境省公害防止等試験研究費「南アルプス」推進会議	23.1.12	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省地球環境研究総合推進費「PALSAR」アドバイザリーボード会合	22.9.6 23.3.2	森林総合研究所	北海道大学東京オフィス
環境省地球環境研究総合推進費「生態系サービス評価」アドバイザリーボード会合	23.2.24	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省地球環境研究総合推進費「随伴侵入生物」アドバイザリーボード会合	23.1.25	国立環境研究所	国立環境研究所
環境省地球環境研究総合推進費「遺伝的劣化」アドバイザリーボード会合	22.12.17	愛媛大学	愛媛大学
環境省地球環境研究総合推進費「湿地林保全」アドバイザリーボード会合	23.1.28	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省地球環境研究総合推進費「亜寒帯林コケ類」アドバイザリーボード会合	22.11.12	四国支所	森林総合研究所
環境省地球環境研究総合推進費「全炭化水素」アドバイザリーボード会合	22.12.10	関西支所	関西支所
環境省地球環境研究総合推進費「東アジア自然植生」アドバイザリーボード会合	22.7.7	森林総合研究所	東京大学工学部
環境省地球環境研究総合推進費「チーク産地判別」アドバイザリーボード会合	23.2.23 22.12.3	森林総合研究所 森林総合研究所	航空会館 森林総合研究所
環境省地球環境研究総合推進費「多様性情報」アドバイザリーボード会合	22.12.22	東京大学	東京大学駒場キャンパス
環境省地球環境研究総合推進費「雑種化リスク」アドバイザリーボード会合	22.12.10	高知大学	高知大学農学部
環境省地球環境研究総合推進費「コベネフィット」アドバイザリーボード会合	23.2.14	京都大学	森林総合研究所

会 議 名	開催日	主 催	開催場所
農林水産技術会議プロジェクト研究「エタノール変換」木材チーム成果検討会	22.12.17	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「エタノール変換」推進会議	22.12.27	農研機構	食品総合研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「利用モデル」運営委員会	22.5.24	農研機構	農林水産省三番町 共用会議室
農林水産技術会議プロジェクト研究「利用モデル」推進会議	23.1.21	農研機構	農村工学研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「利用モデル」評価会議	23.2.21	農研機構	農林水産省
農林水産技術会議プロジェクト研究「マテリアル」林産チーム推進会議	23.2.1	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「マテリアル」推進会議	23.2.8～9	農研機構	食品総合研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「マテリアル」運営委員会	23.2.21	農研機構	農林水産省本館
農林水産技術会議プロジェクト研究「組換え生物」推進・運営会議	23.2.17～18	農業環境技術研究所	農業環境技術研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「地球温暖化」森林系合同推進会議	23.2.1	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「地球温暖化」全体推進会議	23.2.25	農業環境技術研究所	農林水産技術会議 事務局
九州沖縄農業試験研究推進会議	23.2.3	九州沖縄農業研究センター	熊本県合志市
(林業研究開発推進ブロック会議) 北海道ブロック会議	22.9.10	林野庁 森林総合研究所	札幌市「KKR お丸 札幌」
東北ブロック会議	22.9.16	林野庁 森林総合研究所	岩手県公会堂
近畿・中国ブロック会議	22.9.28	林野庁 森林総合研究所	京都市「メルパルク京都」
四国ブロック会議	22.9.15	林野庁 森林総合研究所	高知市「高知会館」
九州ブロック会議	22.9.9～10	林野庁	熊本市「メルパルク熊本」
(国有林野事業技術開発等) 北海道国有森林・林業技術協議会	22.12.22	北海道森林管理局北海道支所	北海道森林管理局
四国地区林業技術開発会議	22.5.28	四国支所	香川県まんのう町 「香川県森林センター」
第95回九州林政連絡協議会	22.8.26～27	鹿児島県	鹿児島市「鹿児島 東急イン」
九州・沖縄地域研究・普及連絡会議	22.10.21	九州農政局	熊本市
九州森林技術開発協議会	23.2.24	九州森林管理局	熊本市「フードパ ル熊本」
(林業試験研究機関連絡協議会) 北海道林業林産試験研究機関連絡協議会総会	22.8.24	森林総合研究所 北海道支所	道総研林産試験場
北海道林業林産試験研究機関連絡協議会情報連絡部会	22.6.8	森林総合研究所 北海道支所	北海道支所
東北林業試験研究機関連絡協議会総会	22.9.3	福島県林業研究センター	福島市 福島県自 治会館
東北林業試験研究機関連絡協議会企画調整専門部会	22.8.6	福島県林業研究センター	福島市 福島県自 治会館
東北林業試験研究機関連絡協議会木材利用専門部会	22.7.8～9	岩手県林業技術センター	盛岡市「アイーナ」 いわて県民情報交 流センター
東北林業試験研究機関連絡協議会森林保全専門部会	22.7.1～2	青森県産業技術センター	むつ市「はねや」 ホテル
東北林業試験研究機関連絡協議会特用林産専門部会	22.7.15～16	宮城県林業技術総合センター	登米市 宮城県登 米合同庁舎
東北林業試験研究機関連絡協議会資源・環境専門部会	22.7.8～9	秋田県農林水産技術センター森林技術センター	大館市 田代体育 館
東北林業試験研究機関連絡協議会林木育種専門部会	22.6.17～18	(独)森林総合研究所林木育種センター東北育種場	山形県新庄市 生涯学習施設わくわく新庄
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：総会	22.5.19	長野県林業総合センター／(独)森林総合研究所	東京都千代田区「都道府県会館」
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：研究企画実務者会議	22.10.14	長野県林業総合センター／(独)森林総合研究所	東京都千代田区「都道府県会館」

会 議 名	開催日	主 催	開催場所
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：低コスト森林作業システム研究会	22.9.2 ～ 3	長野県林業総合センター	長野県山ノ内町「湯香里荘」
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：列状間伐研究会	22.9.2 ～ 3	長野県林業総合センター	長野県山ノ内町「湯香里荘」
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：きのこ施設栽培の技術開発研究会	22.7.21 ～ 22	山梨県森林総合研究所	山梨県甲府市「KKR ニュー芙蓉」
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：木質バイオマス利用研究会	22.9.6	岐阜県森林研究所	東京都千代田区「都道府県会館」
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：生物による森林被害リスク評価研究会	22.9.6 ～ 7	静岡県農林技術研究所森林・林業センター	静岡県伊豆の国市「大仁ホテル」
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：防災林整備研究会	22.7.12 ～ 13	富山県農林水産総合技術センター	富山県砺波市「越中庄川荘」
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：花粉症対策研究会	22.6.22 ～ 23	神奈川県自然環境保全センター	神奈川県小田原市「神奈川県小田原合同庁舎」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会第 63 回総会及び役員会	22.9.2 ～ 3	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（鳥取県）	鳥取市「ホテルモナーク鳥取」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会育林・育種部会	22.7.8 ～ 9	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（高知県）	高知市「高知共済会館」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会特産部会（きのこ研究班・マツの菌根研究班合同部会）	22.7.22 ～ 23	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（岡山県）	森林総合研究所関西支所
関西地区林業試験研究機関連絡協議会木材部会	22.8.2 ～ 3	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（京都府）	京都市「ホテル平安館」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会経営機械部会	22.8.26 ～ 27	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（愛媛県）	松山市「にぎたつ会館」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会森林環境部会	22.7.29 ～ 30	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（和歌山県）	和歌山市「和歌山県自治会館」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会保護部会	22.7.22 ～ 23	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（岡山県）	岡山市「岡山国際交流センター」
九州地区林業試験研究機関連絡協議会保護・特産専門部会「きのこ害虫分科会」第 9 回会合	22.5.11	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	九州支所
九州地区林業試験研究機関連絡協議会保護・特産専門部会「きのこ害虫分科会」第 10 回会合	22.10.27	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	鹿児島県始良市
九州地区林業試験研究機関連絡協議会特産部会「シイタケ分科会」	22.10.27 ～ 28	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	鹿児島県始良市
九州地区林業試験研究機関連絡協議会研究担当者会議	22.5.10 ～ 13	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	九州支所
九州地区林業試験研究機関連絡協議会「木材乾燥分科会」	22.9.9 ～ 10	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	大分県日田市
九州地区林業試験研究機関連絡協議会育種部会「次世代育種戦略分科会」	23.3.17	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	福岡市九州大学農学部
（林木育種推進地区協議会） 林木育種推進北海道地区協議会	22.7.23	林野庁	北海道札幌市北海道庁赤レンガ庁舎
林木育種推進東北地区協議会	22.7.21 ～ 22	林野庁	岩手県北上市ホテルシティプラザ北上
林木育種推進関東地区協議会	2.7.29 ～ 30	林野庁	群馬県前橋市群馬県庁本庁舎
林木育種推進関西地区協議会	22.7.15 ～ 16	林野庁	兵庫県たつの市たつの市国民宿舎志んぐ荘
林木育種推進九州地区協議会	22.7.8 ～ 9	林野庁	福岡県福岡市福岡県吉塚合同庁舎



## 15 - 2 諸行事

年 月 日	行 事
22.4.4	現代版の里山利用システムを作るささやかな試み（第 121 回日本森林学会テーマ別シンポジウム）（関西支所）
22.4.18	一般公開「養生園祭」（主催：公立菊池養生園診療所）（九州育種場出張）
22.4.15 ～ 5.14	22 年国土緑化運動・育樹運動ポスター原画展（多摩森林科学園）
22.4.16 ～ 17	平成 22 年度 森林総合研究所 一般公開
22.4.16 ～ 17	第 8 回森と人をつなぐ談話会「森のこと、知ってる？生物の多様性について」
22. 4.17	第 33 回立田山森のセミナー 「山崩れの原因を求めて－見えない地下をさぐる」（九州支所）
22.4.20	天皇皇后両陛下下行幸啓
22.4.23	森林体験学習（多摩市連光寺小学校 85 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
22.4.26 ～ 28	生物多様性条約 COP10 記念シンポジウム「農林水産業に寄与する生態系サービスの持続的利用に果たす森林の生物多様性の役割」
22.5.4.	森林体験講座～樹木ツアー、ミニ講演会、木質バイオマス（ペレット）製造デモンストレーション～（多摩森林科学園）
22.5.8 ～ 9	第 21 回森と花の祭典－緑の感謝祭「森林（もり）の市」
22.5.11	（財）農学会公開シンポジウム「低炭素型農林水産業の展望」
22.5.20	森林講座（北海道支所）
22.5.31 ～ 6.11	平成 22 年度 林野庁中央展示
22.6.11	森林講座～日焼けを防ぐ木陰 ーその効果的なしくみー ～（多摩森林科学園）
22.6.12	第 9 回 森と人をつなぐ談話会「荒漠地の緑化に役立つスーパー樹木とは？」「地球温暖化を防ぐ森と木のチカラ」
22.6.15	森林体験学習（多摩市連光寺小学校 85 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
22.6.19	一般公開（北海道支所・北海道育種場共催）
22.6.25	森林環境教育（アメリカ小中高教員 16 名）～（多摩森林科学園）
22.6.28	成果発表会「カラマツ材の有効利用を目指してー道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発ー」
22.7.6-7	京都教育大学附属桃山中学校職場体験学習受入（関西支所）
22.7.13	森林体験学習（多摩市連光寺小学校 85 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
22.7.17	森林講座～北海道は鳥も面白い～（多摩森林科学園）
22.7.17 ～ 18	ひたち環境フェスタ 2010 林木育種センター参加
22.7.17 ～ 8.31	もりの展示ルーム 夏休み公開
22.7.17 ～ 8.31	2010 つくばちびっこ博士
22.7.19 ～ 23	TX& つくばサイエンス切符 PR「科学の街・つくば」展示
22.7.24	食と農の科学館夏休み公開「- 森林（もり）の恵みを実感する -」
22.7.25	子ども樹木博士「めざせ !! 樹木博士 樹木の葉をみて名前を知ろう !!」
22.7.26 ～ 28	サマー・サイエンスキャンプ 2010 葉っぱから樹木（きぎ）の個性を探る（北海道支所）
22.7.28 ～ 30	サマー・サイエンスキャンプ 2010 ～森林の樹木を測ろう 多様性を調べよう～（多摩森林科学園）
22.7.28 ～ 30	サマーサイエンスキャンプ（東北支所）
22.7.29	REDD 研究開発センター設立記念式典
22.7.29	森林体験学習（大泉高校附属中学校 181 名）～（多摩森林科学園）
22.7.31	第 34 回立田山森のセミナー 「森の昆虫の調べ方」（九州支所）
22.7.30	つくば科学出前レクチャー「木の橋を作ってみよう」つくば市立筑波小学校
22.8.1	関西育種場 一般公開「森林とのふれあい 2010」
22.8.1,7 ～ 8	親子森林教室～昆虫～（多摩森林科学園）
22.8.2	「水の週間」親子森林体験「水（みず）から知ろう森の大切さ」
22.8.3	森林体験学習（筑波大学附属坂戸高校）～（多摩森林科学園赤沼実験林）
22.8.4 ～ 6	平成 22 年度 サイエンスキャンプ
22.8.4 ～ 6	サマー・サイエンスキャンプ 2010「光が変われば葉も変わる～樹木の光環境適応戦略～」（関西支所）
22.8.4 ～ 6	第 57 回全国中学校理科教育研究会京都大会（関西支所出張）
22.8.7	第 10 回森と人をつなぐ談話会「生物多様性の脅威 - 「ピンチくん」で遊びながら外来生物を考える -」
22.8.11 ～ 12	第 5 回森林・林業セミナー（高校教員 5 名）～（浜松市）
22.8.19	森林吸収源インベントリ情報整備事業に関する説明会
22.8.21	森林教室（関西支所）
22.8.21	第 35 回立田山森のセミナー「スズメバチに刺されないために」（九州支所）
22.8.21	夏休み昆虫教室「しらべてみよう！昆虫のふしぎ」
22.8.22	日本第四紀学会 2010 年大会 ポスターサロン
22.8.23 ～ 28	第 23 回 IUFRO 世界大会
22.8.24 ～ 26	サマー・サイエンスキャンプ 2010 種子の不思議～DNA で解明する森林内の遺伝子の流れ～（林木育種センター）
22.8.27	森林講座～森林での体験活動から何を学べるのか？～（多摩森林科学園）
22.8.30 ～ 9.1	日本 - フィンランド国際林業研究セミナー
22.8.31	森林技術連携フォーラム in 愛媛（四国支所）
22.8.31	現場問題マッチングフォーラム「森林技術連携フォーラム in 愛媛」
22.9.8	公開講演会「めぐみの森・にぎわいの森・命のつながりの森 - 森林の生物多様性を考える -」
22.9.8	公開講演会「めぐみの森・にぎわいの森・命のつながりの森」（四国支所）
22.9.15	全国山林種苗協同組合連合会第 54 回大会展示（東北育種場）
22.9.17	森林講座～木材の DNA 鑑定で熱帯林の違法伐採を抑止する～（多摩森林科学園）
22.9.19 ～ 21	「いつ・どこ情報」で暮らしが変わる、未来を創る G 空間 EXPO」

年 月 日	行 事
22.9.21	森林体験学習（多摩市連光寺小学校 85 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
22.9.29 ～ 10. 1	熊本市立白川中学校 職場体験学習（九州支所）
22.9.30	研究技術セミナー「スギ再造林問題と熊本型間伐見積システム」（九州支所）
22.10.5	シンポジウム「わが国の木材自給を考える」
22.10.6	公開講演会「地域林業のより良い発展のために - 林業シミュレーション研究が開く未来 -」（九州支所）
22.11.6	一般公開（「四国支所」）
22.10.9	平成 22 年度日本農学会シンポジウム「農林水産業を支える生物多様性の評価と課題」
22.10.9 ～ 10	水都おおさか森林の市 2010（主催：近畿中国森林管理局、大阪府ほか）関西支所・関西育種場共同出展
22.10.12 ～ 13	平成 22 年度独立行政法人森林総合研究所 公開講演会+オープンラボ 「イノベーションでリードする木材需要の創出」
22.10.15	森林講座～木材を土木分野で利用する～（多摩森林科学園）
22.10.16	一般公開（東北支所・東北育種場 合同）
22.10.16	合志地区一般公開（主催：九州沖縄農業研究センター）（九州支所・九州育種場出展）（熊本県合志市）
22.11.16	森林技術連携フォーラム in 下川町「木質バイオマス生産を考える」
22.11.16	森林技術連携フォーラム in 下川町（四国支所）
22.10.17	まき使いワークショップ（関西支所）
22.10.18	森林体験学習（八王子市立式分方小学校 60 名）～（多摩森林科学園）
22.10.20	京都府立菟道高校とのサイエンスパートナーシッププロジェクト「里山林の特徴や調査手法の講義・現地調査」（関西支所）
22.10.21	風倒被害対策セミナー ー被害防止と安全かつ効率的な処理作業に向けてー
22.10.25	国際ワークショップ「REDD プラス 熱帯林を守る新たな国際的枠組み - モニタリング・生物多様性・実践の側面から -」
22.10.27	京都府立菟道高校とのサイエンスパートナーシッププロジェクト「データ整理と解析」（関西支所）
22.10.29	森林体験学習（多摩市連光寺小学校 85 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
22.10.30-31	2010 年代のための里山シンポジウムーどこまで理解できたか、どう向き合っていくかー（関西支所）
22.10.30 ～ 31	つくば科学フェスティバル 2010
22.10.30	シンポジウム「清流四万十川の水源の森林づくり - かけがえのない清流を守るために -」（森林農地整備センター）
22.10.30	一般公開「親林の集い」（林木育種センター）
22.10.31	親子森林教室～きのこ～（多摩森林科学園）
22.11.2	ボランティア体験（八王子市立城山中学校 90 名）～（多摩森林科学園）
22.11.2	森林体験学習（八王子市立緑が丘小学校 75 名）～（多摩森林科学園）
22.11.6	四国支所一般公開
22.11.11 ～ 12	シンポジウム「第 19 回溪畔林研究会シンポジウム」
22.11.13	森林講座「日本の林業を元気にしていく方策を考える」
22.11.13	第 11 回森と人をつなぐ談話会「食用きのこの生態と栽培」
22.11.13	森林講座～日本の林業を元気にしていく方策を考える～（多摩森林科学園）
22.11.14	親子森林教室～木の実～（多摩森林科学園）
22.11.15	森林 GIS フォーラム 平成 22 年度地域セミナー in 岩手
22.11.15	平成 22 年度九州地域研究発表会「暖温帯・亜熱帯の森林における生物多様性の維持」（九州支所）
22.11.16	森林技術連携フォーラム in 下川町 ー木質バイオマス生産を考えるー
22.11.16	新たな食の創造に向けて - 食のブランド・ニッポン 2010 の開催 -
22.11.17	岩手カラマツ林業推進連絡会（東北育種場）
22.11.17	第 8 回環境研究シンポジウム「わたしたちの生活と環境 ～地球温暖化に立ち向かう～」
22.11.18	シンポジウム「木質バイオマス利用のさらなる拡大に向けて」
22.11.18 ～ 19	バイオマスエキスポ 2010
22.11.24 ～ 26	研究技術セミナー「DNA 解析技術手法の実習（基礎編）について DNA 抽出から PCR 解析など（九州支所）
22.11.24 ～ 26	アグリビジネス創出フェア 2010
22.11.26	森林講座（北海道支所）
22.11.30	つくばものづくりオーケストラ技術展示会
22.12.3	つくば科学出前レクチャー「木の橋を作ってみよう」 つくば市立作岡小学校
22.12.6	森林体験学習（多摩市連光寺小学校 85 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
22.12.6	森林総合研究所公開シンポジウム「持続可能な森林経営のための基準・指標 - 地域レベルへの適用 -」
22.12.8	鈴木理事長講演「地球に生きる～地球環境と森林～」つくば市立高崎中学校
22.12.9	平成 22 年度関西支所公開講演会「森林（もり）の時間、社会の時間」
22.12.10	森林講座～木質ペレットで人と地球に優しい暮らしへ～（多摩森林科学園）
22.12.15	独立行政法人 森林総合研究所 国際シンポジウム 中国の森林・林業・木材産業のゆくえ
22.12.19	親子森林教室～野鳥～（多摩森林科学園）
22.12.22	地域企業家との意見交換会
22.12.18	森林教室（関西支所）
22.12.24 ～ 25	つくばサイエンス・アカデミー（STA）10 周年記念 T X テクノロジー・ショーケース in つくば
23.1.7	森林体験学習（筑波大学附属坂戸高校）～（多摩森林科学園）
23.1.14	漆サミット 2011「危機に直面している国産漆」
23.1.15	公開里山セミナー「ナラ枯れの原因と防止対策」
23.1.19	木材自給率 50 % を達成するための課題と方策を考えるシンポジウム

年 月 日	行 事
23.1.18 ～ 20	第 4 回マレーシア理科大学 - 国際農林水産業研究センター国際共同シンポジウム
23.1.22	森林講座～乾季でも落葉しないカンボジア天然林の謎～（多摩森林科学園）
23.1.25	新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業研究成果発表会「ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発」
23.1.25 ～ 26	森林体験学習（多摩市連光寺小学校 85 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
23.1.28	公開シンポジウム 未侵入地域での効果的な松くい虫予防対策に向けて
23.1.31 ～ 3.18	第 16 回京都ミュージアムロード（主催：京都市内博物館施設連絡協議会）（関西支所）
23.2.2 ～ 4	熊本大学教育学部附属中学校 職場体験学習（九州支所）
23.1.28	公開シンポジウム「未侵入地域での効果的な松くい虫予防対策に向けて」
23.2.5	うしくサイエンスフェスタ 2011「動物の標本をさわってみよう」
23.2.10.	森林講座～樹木のバイオテクノロジーが切り拓く未来～（多摩森林科学園）
23.2.10	平成 22 年度林木育種成果発表会
23.2.12	第 12 回森と人をつなぐ談話会「森林は水を育む - 森林と水の謎を解く -」
23.2.15	シンポジウム「九州森林環境シンポジウム」
23.2.16	第 44 回林業技術シンポジウム「多様な森林資源を活かす」
23.2.23	森・川・里 みんなでつなぐ技術フォーラム（東北支所・東北育種場・山形県 合同）
23.2.16 ～ 17	REDD プラス国際技術セミナー - 知見の共有と実践・経験からの議論 -
23.2.19	第 5 回科博連差イエスフェスティバル（主催：京都市青少年科学センター）ミニ講演会「森のはたらきー土は水をため、水をきれいにしていますー」（関西支所）
23.3.2	東北地域アグリビジネス創出フェア 2010
23.3.6	シンポジウム「菊池溪谷の森と動物」
23.3.6	シンポジウム「屋久島世界遺産の危機と保全」
23.3.12	第 36 回立田山森のセミナー「スギを植えて育てる」（九州支所）
23.3.12	森林講座～東南アジアの自然と植林から学んだこと～（多摩森林科学園）
23.3.12	企画体験イベント：「大小様々な木の円板や枝を使って 自分だけのオリジナル作品を作ってみよう。ドングリもあるよ！」（第 16 回京都ミュージアムロード「おこしやす！京のほんまもん巡り」（平成 23 年 1 月 29 日～3 月 21 日 主催：京都市教育委員会／京都市内博物館施設連絡協議会）内での当研究所企画イベント）（関西支所）
23.3.15 ～ 16	スギ葉枯れ症状発生林分の現地検討会及び会議（九州支所）
23.2.20	つくば科学出前レクチャー「地球温暖化防止に役立つ木質系建築材料」 つくば市立栗原小学校
23.2.22	平成 22 年度林地残材フル活用実証事業（木質バイオマスの利活用促進を目指して）成果発表会
23.2.23	産学官連携事業「森・川・里 みんなでつなぐ技術フォーラム」
23.2.23	木材の樹種・産地識別技術シンポジウム
23.2.25	つくば科学出前レクチャー「接着ってなぜくつつくの？」 つくば市立小田小学校
23.2.26	ジオネットの日
23.3.2	北海道支所研究成果発表会
23.3.26	森林教室（関西支所）
23.3.7	森林総合研究所 REDD 研究開発センター公開シンポジウム「REDD プラスの制度・政策に関する国内外の動向及び今後の方向性」

## 独立行政法人森林総合研究所の役職員の報酬・給与等について

## I 役員報酬等について

## 1 役員報酬についての基本方針に関する事項

## ① 平成22年度における役員報酬についての業績反映のさせ方

中期目標に定められた業務について、中期計画に沿った年度計画が順調に達成され、独立行政法人評価委員会による平成21年度の総合評価がA評価であったこと等を踏まえ、役員報酬の増減は行わなかった。

## ② 役員報酬基準の改定内容

理事長

俸給月額を0.2%引き下げ、期末特別手当の支給割合を0.25月分引き下げ。  
地域手当の支給割合を引き上げ。(つくば市:10%→12%)

理事

俸給月額を0.2%引き下げ、期末特別手当の支給割合を0.25月分引き下げ。  
地域手当の支給割合を引き上げ(つくば市:10%→12%、日立市:5%→6%)。

監事

俸給月額を0.2%引き下げ、期末特別手当の支給割合を0.25月分引き下げ。

監事(非常勤)

1日当たりの手当額を0.2%引き下げ。

## 2 役員の報酬等の支給状況

役名	平成22年度年間報酬等の総額				就任・退任の状況		前職
		報酬(給与)	賞与	その他(内容)	就任	退任	
理事長	千円 16,837	千円 11,020	千円 4,142	千円 1,322 (地域手当) 353 (通勤手当)			
A理事	千円 15,814	千円 10,072	千円 3,852	千円 1,451 (地域手当) 439 (通勤手当)			◇
B理事	千円 15,144	千円 10,072	千円 3,785	千円 1,209 (地域手当) 78 (通勤手当)			※
C理事	千円 14,291	千円 10,072	千円 3,614	千円 605 (地域手当) 0 (通勤手当)			◇
D理事	千円 16,692	千円 11,020	千円 4,142	千円 1,322 (地域手当) 208 (通勤手当)			
E理事	千円 15,269	千円 10,072	千円 3,785	千円 1,209 (地域手当) 203 (通勤手当)			◇

A監事	千円 12,214	千円 8,704	千円 2,140	千円 1,044 (地域手当) 326 (通勤手当)	4月1日		
B監事 (非常勤)	千円 1,808	千円 1,751	千円 0	千円 57 (通勤手当)		3月31日	*
C監事 (非常勤)	千円 1,797	千円 1,780	千円 0	千円 17 (通勤手当)		3月31日	※

注1:「地域手当」とは、民間における賃金、物価及び生計費が特に高い地域に在勤する役員に支給されているものである。

注2:「前職」欄の「\*」は、退職公務員(常勤の国家公務員として職務に従事した者)、「◇」は、役員出向者(独立行政法人等役員となるために退職し、かつ、引き続き当該独立行政法人等役員として在職する者)、「※」は、独立行政法人等の退職者(独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律の対象法人の退職者)、「\*※」は、退職公務員が独立行政法人等の役職員に就任し退職した後独立行政法人の役員となった者、該当がない場合は空欄であることを示す。

### 3 役員の退職手当の支給状況(平成22年度中に退職手当を支給された退職者の状況)

区分	支給額(総額) 千円	法人での在職期間 年 月	退職年月日	業績勘案率	摘 要	前職
理事長					該当者なし	
A理事	3,793	3 0	H21.3.31	1.0	独立行政法人評価委員会による業績評価の結果、年度計画に基づいて適切に業務が行われていたとされ、基本業績勘案率1.0を加減算するには至らないとの決定がなされた。	※
B理事	5,058	4 0	H21.3.31	1.0	独立行政法人評価委員会による業績評価の結果、年度計画に基づいて適切に業務が行われていたとされ、基本業績勘案率1.0を加減算するには至らないとの決定がなされた。なお、当該支給額には、平成17年4月1日～平成19年3月31日の期間の旧(独)林木育種センター理事長在任分(2,529千円)が含まれる。	
監事					該当者なし	

注1: 業績勘案率は、農林水産省独立行政法人評価委員会が0.0から2.0の範囲内で業績に応じて決定する。

注2:「摘要」欄は、農林水産省独立行政法人評価委員会による業績の評価等、退職手当支給額の決定に至った事由を記載している。

注3:「前職」欄の「\*」は、退職公務員(常勤の国家公務員として職務に従事した者)、「◇」は、役員出向者(独立行政法人等役員となるために退職し、かつ、引き続き当該独立行政法人等役員として在職する者)、「※」は、独立行政法人等の退職者(独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律の対象法人の退職者)、「\*※」は、退職公務員が独立行政法人等の役職員に就任し退職した後独立行政法人の役員となった者、該当がない場合は空欄であることを示す。

注4: 非常勤役員には退職手当を支給しないこととしているため省略した。

## II 職員給与について

### 1 職員給与についての基本方針に関する事項

#### ① 人件費管理の基本方針

中期計画における職員の人事に関する計画に基づき、人員の適正な配置及び合理化を行い、中期計画の人件費の見積りの範囲内で人件費の管理を行っている。

#### ② 職員給与決定の基本方針

##### ア 給与水準の決定に際しての考慮事項とその考え方

独立行政法人通則法第63条第3項に基づき、一般職の職員の給与に関する法律の適用を受ける国家公務員の給与、民間企業の従業員の給与、業務の実績及び中期計画の人件費の見積りその他の事情を考慮し決定を行っている。

##### イ 職員の発揮した能率又は職員の勤務成績の給与への反映方法についての考え方

職員の勤務成績等に応じて、昇給や勤勉手当の成績率の決定を行っている。

〔能率、勤務成績が反映される給与の内容〕

給与種目	制度の内容
俸給:昇給	勤務成績が適切に反映されるよう職員を初任層と中間層及び管理職層に区分し、さらにそれぞれの職員層ごとに、5段階(A～E)の昇給区分に応じた昇給号俸数を設定し、毎年1月1日に前年1年間の勤務成績を判定し昇給させる。 さらに、研究職員俸給表の適用者にあつては、顕著な研究業績を挙げたと認められる場合等には、特別な昇給を実施することができる。
賞与:勤勉手当 (査定分)	職員の勤務成績に応じ、6月期140/100、12月期130/100(特定管理職員にあつては、6月期180/100、12月期170/100)を超えない範囲内において成績率を決定し、俸給等の月額にこれに乗ずること等により勤勉手当を支給する。

### ウ 平成22年度における給与制度の主な改正点

- (1) 中高年齢層の俸給月額を平均0.1%引き下げ。
- (2) 55歳を超える特定職員(一般職員6級以上及び研究職員5級以上の職員)にかかる俸給月額、俸給の特別調整額、地域・広域異動各手当、特地勤務手当及び期末・勤勉各手当を1.5%減額。
- (3) 期末・勤勉手当の支給割合を0.2月分引き下げ(4.15月分→3.95月分)。
- (4) 期末特別手当の支給割合を0.25月分引き下げ(3.1月分→2.85月分)。
- (5) 地域手当の支給割合を引き上げ(つくば市:10%→12%、日立市:5%→6%等)。

## 2 職員給与の支給状況

## ① 職種別支給状況

区分	人員	平均年齢	平成22年度の年間給与額(平均)			
			総額	うち所定内	うち賞与	
					うち通勤手当	
常勤職員	人 1,027	歳 44.7	千円 7,511	千円 5,691	千円 91	千円 1,820
事務・技術	人 583	歳 43.7	千円 6,606	千円 4,968	千円 98	千円 1,638
研究職種	人 427	歳 45.9	千円 8,795	千円 6,716	千円 82	千円 2,079
技術専門職種	人 15	歳 44.5	千円 5,393	千円 4,071	千円 93	千円 1,322
総括審議役	人 2	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —

注1: 常勤職員については、在外職員、任期付職員及び再任用職員を除く。

注2: 「技術専門職種」とは、実験林・苗木維持管理、試験片作成及びこれらに準ずる専門的業務に従事する職種を示す。

注3: 「総括審議役」とは、業務に係る重要事項の企画立案及び総合調整に関する業務を総括整理する職員を示す。

注4: 総括審議役については、該当者が2人のため、当該個人に関する情報が特定されるおそれがあることから、人数以外は記載していない。

注5: 常勤職員の区分中「医療職種」及び「教育職種」については、該当者がいないため省略した。

在外職員	人 該当者なし	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
------	------------	--------	---------	---------	---------	---------

任期付職員	人 1	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
事務・技術	人 該当者なし	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
研究職種	人 1	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —

注1: 任期付職員については、該当者が1人のため、当該個人に関する情報が特定されるおそれがあることから、人数以外は記載していない。

注2: 任期付職員の区分中「医療職種」及び「教育職種」については、該当者がいないため省略した。

再任用職員	人 該当者なし	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
事務・技術	人 —	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
研究職種	人 —	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —

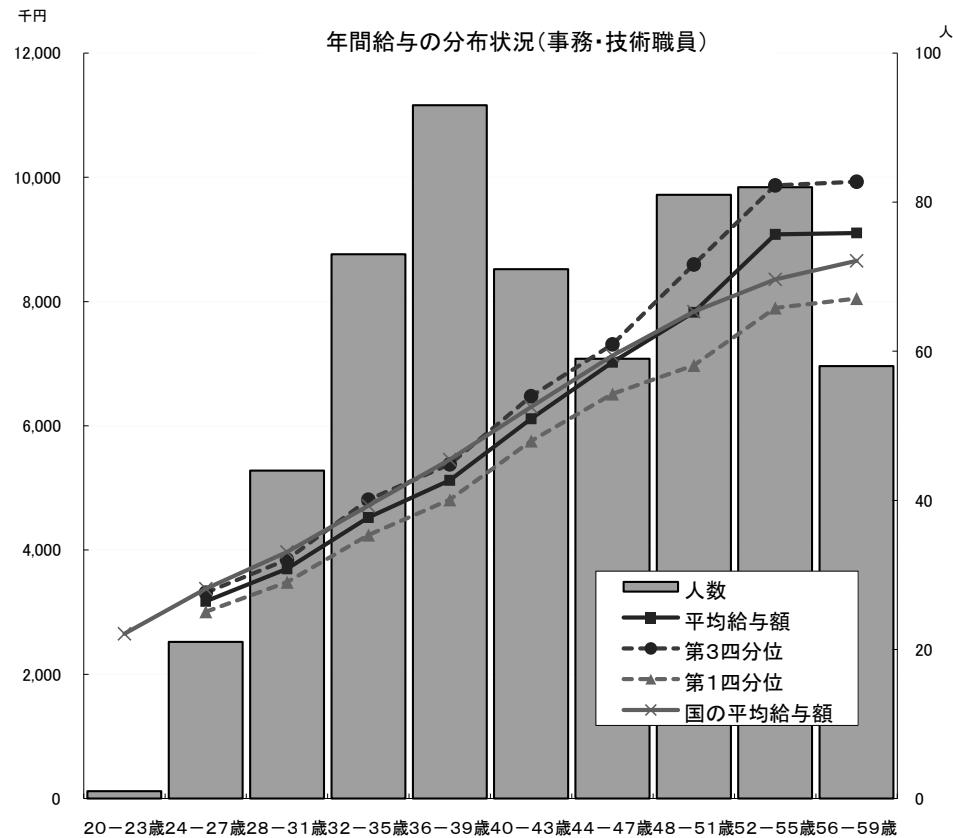
注: 再任用職員の区分中「医療職種」及び「教育職種」については、該当者がいないため省略した。

非常勤職員	人 16	歳 35.8	千円 5,450	千円 5,450	千円 46	千円 0
事務・技術	人 該当者なし	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
研究職種	人 該当者なし	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
委託費等雇用職員	人 16	歳 35.8	千円 5,450	千円 5,450	千円 46	千円 0

注1: 「委託費等雇用職員」とは、委託費等から給与を支給している非常勤職員を示す。

注2: 非常勤職員の区分中「医療職種」及び「教育職種」については、該当者がいないため省略した。

② 年間給与の分布状況(事務・技術職員／研究職員)〔在外職員、任期付職員及び再任用職員を除く。以下、⑤まで同じ。〕



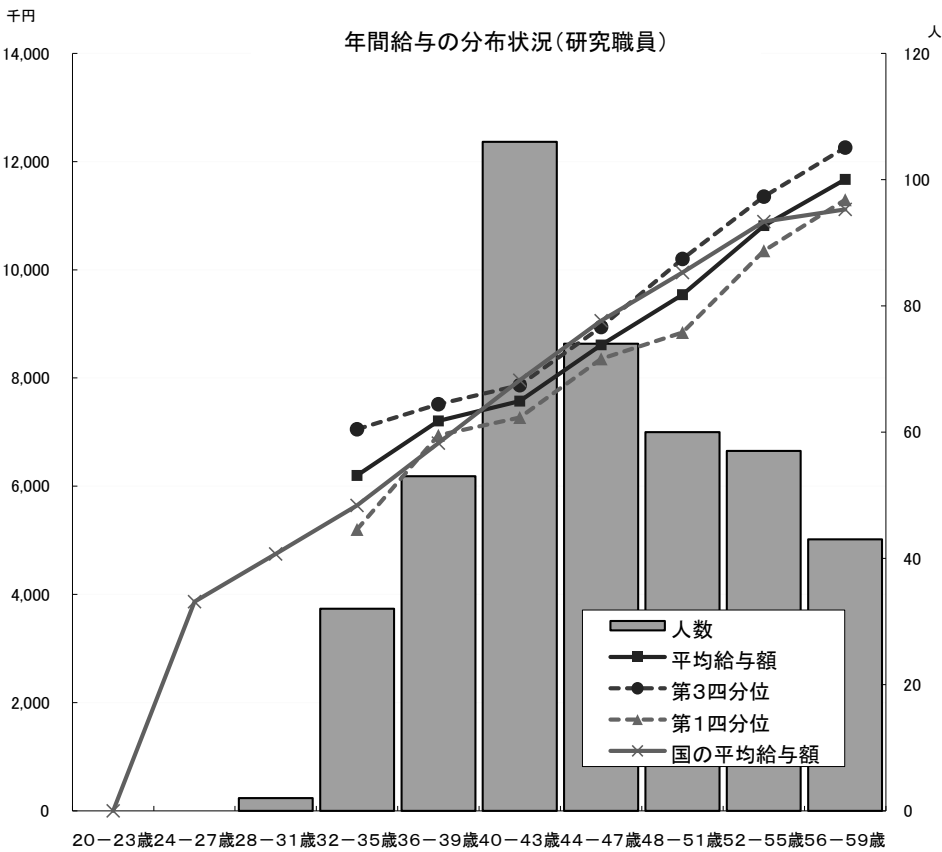
注1:①の年間給与額から通勤手当を除いた状況である。以下、⑤まで同じ。

注2:年齢20-23歳の該当者は1人のため、当該個人に関する情報が特定されるおそれのあることから、年間給与については表示していない。

(事務・技術職員)

分布状況を示すグループ	人員	平均年齢	四分位	平均	四分位
			第1分位		第3分位
	人	歳	千円	千円	千円
本部部長	12	53.8	10,056	11,342	12,240
本部課長	38	53.3	8,975	9,275	9,604
本部課長補佐	24	47.7	6,580	7,170	7,585
本部係長	92	40.6	4,939	5,892	6,777
本部係員	20	28.4	3,043	3,449	3,392





注1: 年齢20-23歳及び年齢24-27歳の該当者はいない。

注2: 年齢28-31歳の該当者は2人のため、当該個人に関する情報が特定されるおそれのあることから、年間給与については表示していない。

(研究職員)

分布状況を示すグループ	人員	平均年齢	四分位	平均	四分位
			第1分位		第3分位
	人	歳	千円	千円	千円
本部部長	12	57.2	11,782	12,029	12,106
本部課長	123	51.0	9,131	10,121	11,078
主任研究員	214	42.2	7,180	7,779	8,130
研究員	15	33.6	4,826	5,034	5,265

## ③ 職級別在職状況等(平成23年4月1日現在)(事務・技術職員／研究職員)

(事務・技術職員)

区分	計	1級	2級	3級	4級	5級
標準的な職位		係 員		係長・同相当職	課長補佐・同相当職	
人員 (割合)	人 583	人 13 (2.2%)	人 44 (7.5%)	人 165 (28.3%)	人 166 (28.5%)	人 71 (12.2%)
年齢(最高 ～最低)		歳 27 ～ 23	歳 45 ～ 26	歳 56 ～ 30	歳 59 ～ 37	歳 59 ～ 44
所定内給 与年額(最 高～最低)		千円 2,730 ～ 2,095	千円 4,228 ～ 2,251	千円 4,820 ～ 2,530	千円 6,176 ～ 3,595	千円 7,215 ～ 4,745
年間給与 額(最高～ 最低)		千円 3,503 ～ 2,767	千円 5,590 ～ 3,001	千円 6,432 ～ 3,342	千円 8,076 ～ 4,809	千円 9,597 ～ 6,483

6級	7級	8級	9級	10級
課長・同相当職	部長・同相当職			
人 81 (13.9%)	人 24 (4.1%)	人 12 (2.1%)	人 6 (1.0%)	人 1 (0.2%)
歳 59 ～ 45	歳 58 ～ 47	歳 58 ～ 52	歳 59 ～ 52	歳 —
千円 7,978 ～ 5,319	千円 8,501 ～ 6,679	千円 8,872 ～ 6,992	千円 9,556 ～ 8,616	千円 —
千円 10,231 ～ 7,159	千円 11,097 ～ 8,837	千円 11,773 ～ 9,571	千円 12,829 ～ 11,584	千円 —

注：10級における該当者が1名のため、当該個人に関する情報が特定されるおそれのあることから「年齢(最高～最低)」以下の事項について記載していない。

(研究職員)

区分	計	1級	2級	3級	4級	5級	6級
標準的な職位		研究補助員	研究員	課長・室長・同相当職 ・主任研究員		部長・同相当職	
人員 (割合)	人 427	人 0 (0%)	人 15 (3.5%)	人 179 (41.9%)	人 115 (26.9%)	人 117 (27.4%)	人 1 (0.2%)
年齢(最高 ～最低)		歳	歳 37 ～ 31	歳 50 ～ 34	歳 57 ～ 43	歳 59 ～ 49	歳 —
所定内給 与年額(最 高～最低)		千円	千円 4,246 ～ 3,377	千円 7,272 ～ 4,662	千円 8,332 ～ 5,802	千円 9,476 ～ 6,789	千円 —
年間給与 額(最高～ 最低)		千円	千円 5,618 ～ 4,517	千円 9,169 ～ 6,057	千円 10,542 ～ 7,634	千円 12,977 ～ 9,051	千円 —

注：6級における該当者が1名のため、当該個人に関する情報が特定されるおそれのあることから「年齢(最高～最低)」以下の事項について記載していない。

## ④ 賞与(平成22年度)における査定部分の比率(事務・技術職員／研究職員)

(事務・技術職員)

区分		夏季(6月)	冬季(12月)	計
管理 職員	一律支給分(期末相当)	% 54.6	% 57.6	% 56.1
	査定支給分(勤勉相当) (平均)	% 45.4	% 42.4	% 43.9
		%	%	%
	最高～最低	52.1～33.8	48.9～30.9	47.3～32.3
一般 職員	一律支給分(期末相当)	% 64	% 67.3	% 65.7
	査定支給分(勤勉相当) (平均)	% 36	% 32.7	% 34.3
		%	%	%
	最高～最低	49.3～31.6	41.0～28.3	45.1～29.9

(研究職員)

区分		夏季(6月)	冬季(12月)	計
管理 職員	一律支給分(期末相当)	% 55.5	% 56.7	% 56.1
	査定支給分(勤勉相当) (平均)	% 44.5	% 43.3	% 43.9
		%	%	%
	最高～最低	52.2～34.0	51.5～32.8	48.1～33.4
一般 職員	一律支給分(期末相当)	% 65.1	% 65.7	% 65.4
	査定支給分(勤勉相当) (平均)	% 34.9	% 34.3	% 34.6
		%	%	%
	最高～最低	43.7～31.9	44.8～29.6	40.4～31.3

## ⑤ 職員と国家公務員及び他の独立行政法人との給与水準(年額)の比較指標(事務・技術職員／研究職員)

(事務・技術職員)

対国家公務員(行政職(一))  
対他法人

100.1
94.8

(研究職員)

対国家公務員(研究職)  
対他法人

99.0
98.6

注：当法人の年齢別人員構成をウエイトに用い、当法人の給与を国の給与水準(「対他法人」においては、すべての独立行政法人を一つの法人とみなした場合の給与水準)に置き換えた場合の給与水準を100として、法人が現に支給している給与費から算出される指数をいい、人事院において算出。

## 給与水準の比較指標について参考となる事項

## ○事務・技術職員

項目	内容		
指数の状況	対国家公務員 100.1		
	参考	地域勘案	104.3
		学歴勘案	99.4
		地域・学歴勘案	103.7
国に比べて給与水準が高くなっている定量的な理由	<p>平成19年度の対国家公務員指数が114.1であった旧緑資源機構職員を承継し、森林総合研究所の支給基準を適用することとしたが、労働条件の不利益変更の円滑な実施の観点より、段階的な給与水準の引き下げ過程にあることから、国家公務員の給与水準を上回るものとなった。</p> <p>・主務大臣の検証結果 旧緑資源機構からの承継職員の給与引き下げにより、平成23年度は国家公務員と同水準となる見込みである。 なお、給与水準については、国家公務員の給与水準を十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方について、厳しく検証した上で、引き続き国家公務員に準拠した給与規程に基づき支給し、適正な水準とすることを要請することとする。</p>		
給与水準の適切性の検証	<p>【国からの財政支出について】 支出予算の総額に占める国からの財政支出の割合 66.1% (国からの財政支出額 58,228百万円、支出予算の総額 88,031百万円：平成22年度予算)</p> <p>【検証結果】 旧緑資源機構からの承継職員により、現時点においては対国家公務員指数が高くなっているが、給与水準を段階的に引き下げることにより改善を図っている。</p>		
	<p>【累積欠損額について】 累積欠損額 0円(平成21年度決算)</p>		
講ずる措置	<p>旧緑資源機構からの承継職員に対し、国の一般職給与法に準拠した給与水準への引き下げを着実に実施していくことにより、対国家公務員指数の引き下げを図る。</p> <p>上記措置により平成23年度に見込まれる対国家公務員指数は99.4(参考：地域学歴勘案103.0)であり、給与水準是正の目標としている、平成23年度において対国家公務員指数100.0(地域学歴勘案103.0)を下回る見込みである。</p>		
その他	<p>1. 支出総額に占める給与、報酬等支出総額の割合 11.7% (支出総額79,567,848,346円 給与、報酬等支出総額9,323,532,613円)</p> <p>2. 管理職の割合 7.4%(平成23年4月1日現在の管理職の割合)</p> <p>3. 大卒以上の高学歴者の割合 50.1%(平成23年4月1日現在の高学歴者の割合)</p>		

## ○研究職員

項目	内容		
指数の状況	対国家公務員 99.0		
	参考	地域勘案	102.5
		学歴勘案	98.0
		地域・学歴勘案	100.8

・主務大臣の検証結果  
国家公務員より低い水準であり、問題ないと考えている。

## Ⅲ 総人件費について

区 分	当年度 (平成22年 度)	前年度 (平成21年 度)	比較増△減	中期目標期間開始時(平 成18年度)からの増△減
給与、報酬等支給総額 (A)	千円 9,323,533	千円 9,899,803	千円 (%) △ 576,270 (△5.8)	千円 (%) △ 2,816,638 (△23.2)
退職手当支給額 (B)	千円 1,561,631	千円 1,400,260	千円 (%) 161,371 (11.5%)	千円 (%) 527,940 (51.1)
非常勤役職員等給与 (C)	千円 645,568	千円 636,485	千円 (%) 9,083 (1.4)	千円 (%) 238,869 (58.7)
福利厚生費 (D)	千円 1,596,369	千円 1,699,795	千円 (%) △ 103,426 (△6.1)	千円 (%) △590,794 (△27.0)
最広義人件費 (A+B+C+D)	千円 13,127,101	千円 13,636,343	千円 (%) △ 509,242 (△3.7)	千円 (%) △2,640,623 (△16.7)

注1： 中期目標期間開始時(平成18年度)からの増△減相当額については、統合前の独立行政法人森林総合研究所及び独立行政法人林木育種センター並びに独立行政法人緑資源機構の支出額(独立行政法人国際農林水産業研究センターに承継された事業に相当する支出額を除く。)を集計した。

## 総人件費について参考となる事項

- (1) 給与、報酬等支給総額については、対前年度比△5.8%であるが、要因としては事業の縮小等に伴う常勤職員数の減少による減額及び人事院勧告を踏まえた一般職の職員の給与に関する法律の一部を改正する法律等に準じた給与等支給基準の引き下げによるものである。  
最広義人件費については、対前年度比△3.7%となったが、上記の要因に加えて、退職手当支給額の増加(対前年度比+11.5%)、非常勤役職員等給与の増加(+1.4%)及び福利厚生費の減少(対前年度比△6.1%)によるものである。
- (2) 「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」(平成18年法律第47号)及び「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)による人件費削減の取組の状況
  - ①主務大臣が中期目標において示した人件費削減の取組に関する事項  
「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」(平成18年法律第47号)に基づき、平成18年度以降の5年間に於いて、国家公務員に準じ、5%以上の人件費(退職金及び福利厚生費(法定福利費及び法定外福利費)並びに非常勤役職員給与及び人事院勧告を踏まえた給与改定部分を除く。)の削減を行う。このほか、国家公務員の給与構造改革に併せ、人事院勧告を踏まえた給与体系の見直しを進める。さらに、「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2006」(平成18年7月7日閣議決定)に基づき、国家公務員の給与構造改革を踏まえ、人件費改革を平成23年度まで継続する。
  - ②中期計画において設定した削減目標、国家公務員の給与構造改革を踏まえた見直しの方針  
「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」(平成18年法律第47号)に基づき、国家公務員に準じた人件費改革に取り組み、平成18年度以降の5年間に於いて、常勤役職員の人件費(退職金及び福利厚生費(法定福利費及び法定外福利費)並びに人事院勧告を踏まえた給与改定部分を除く。)について5%以上削減する。また、国家公務員の給与構造改革に併せ、人事院勧告を踏まえて、役職員の給与について必要な見直しを進める。さらに、「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2006」(平成18年7月7日閣議決定)に基づき、国家公務員の給与構造改革を踏まえ、人件費改革を平成23年度まで継続する。

## ③上記②の進捗状況

## 総人件費改革の取組状況

年 度	基準年度 (平成17 年度)	平成18 年度	平成19 年度	平成20 年度	平成21 年度	平成22 年度
給与・報酬等支給総額 (千円)	6,272,070	6,203,757	6,224,284	6,096,245	5,917,297	5,706,293
人件費削減率 (%)		△ 1.1	△ 0.8	△ 2.8	△ 5.7	△ 9.0
人件費削減率(補正值) (%)		△ 1.1	△ 1.5	△ 3.5	△ 4.0	△ 5.8

注1: 基準年度(平成17年度)及び平成18年度の給与・報酬等支給総額については、統合前の独立行政法人森林総合研究所及び独立行政法人林木育種センターの支出額を合計した。

注2: 「人件費削減率(補正值)」とは、「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)による人事院勧告を踏まえた官民の給与較差に基づく給与改定分を除いた削減率である。

なお、平成18年、平成19年、平成20年、平成21年、平成22年の行政職(一)職員の年間平均給与の増減率はそれぞれ0%、0.7%、0%、△2.4%、△1.5%である。

注3: 「廃止等を行う独立行政法人の職員の受入に協力する独立行政法人等に係る人件費一律削減措置の取扱い」(平成20年6月9日付け 行政改革推進本部事務局他から各府省担当官あて通知文書)に基づき、人件費の5%以上の削減を達成した独立行政法人緑資源機構の職員を当法人が承継したことにより、当該承継職員に係る人件費は当法人の人件費削減措置の対象外となるため、Ⅲ表の当年度(平成22年度)及び前年度(平成21年度)の「給与・報酬等支給総額」と削減対象人件費の金額が異なっている。

注4: 競争的資金又は研究開発独立行政法人の受託研究若しくは共同研究のための民間からの外部資金又は国からの委託費及び補助金により雇用される任期付職員、運営費交付金により雇用される任期付研究員のうち、国策上重要な研究課題(第三期科学技術基本計画(平成18年3月28日閣議決定)において指定されている戦略重点科学技術をいう。)に従事する者及び若手研究者(平成17年度末において37歳以下の研究者をいう。)を削減対象人件費の範囲から除いているため、平成22年度、平成21年度及び平成20年度の「給与・報酬等支給総額」は、当該任期付研究員にかかる人件費を除いた金額を記載した。

## ・主務大臣の検証結果

「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」に基づき、平成18年度から5年間で総人件費を17年度比で5%以上削減する目標に対し、5.8%の削減を行い目標を達成したところであるが、引き続き総人件費の抑制に努めるよう要請することとする。

## IV 法人が必要と認める事項

特になし

## IV 次年度計画

### 独立行政法人森林総合研究所 平成23年度計画

独立行政法人通則法（平成11年法律第103号）第30条第1項の規定に基づき、平成23年3月31日付けをもって認可された独立行政法人森林総合研究所中期計画を達成するため、同法第31条の定めるところにより、次のとおり平成23年度の業務運営に関する計画を定める。

#### 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

##### 1 研究開発の推進

「森林・林業再生プラン」や「公共建築物等木材利用促進法」など森林・林業政策上の優先事項を踏まえ、以下のAからIまでに掲げる9課題を重点的に進める。また、研究開発を支える基盤的な知識を集積するとともに、林木育種を積極的に推進するなどの観点から林木等の遺伝資源の収集、保存及び配布並びに種苗等の生産及び配布を行う。

##### (1) 森林・林業の再生に向けた森林管理技術・作業体系と林業経営システムの開発

###### A 地域に対応した多様な森林管理技術の開発

再造林の低コスト化のため、地拵えからコンテナ苗植栽までの一貫作業システムの作業能率を明らかにするとともに、コンテナ苗植栽の活着・成長の実態を明らかにする。また、間伐が遅れた林分の施業体系化に向けて、さまざまな林分の樹冠構造の解析に基づいた個体レベルの樹冠モデルを開発する。

広葉樹林への誘導技術を高度化するため、林冠の制御等による天然更新促進技術や、菌根菌感染苗等を利用した更新技術を開発する。また、人工林の蓄積推定で広く行われている標準地調査法において、標準地の面積や形状の違いによる推定精度を評価する。

###### B 国産材の安定供給のための新たな素材生産技術及び林業経営システムの開発

緩傾斜地における車両系の伐出コストを明らかにするため、東北地方を対象に森林の状態、作業道の密度、伐出システム等から素材の生産性及びコストを把握する手法を開発する。さらに、地域の立地条件等に配慮した生産システムを開発するため、北海道と四国を対象に調査を行う。

収穫予測システムの基礎となる森林簿の既存データを補完するため、樹冠情報から林分の本数密度等を推定するとともに、スギ人工林の地位指数・樹高成長モデルを開発する。また、林業経営モデルの現地適用可能性を評価するため、木造住宅着工戸数に対応した木材供給量パターンと間伐材出材率の変化を組み合わせ、林業シナリオを作成する。

## (2) 林業の再生に対応した木材及び木質資源の利用促進技術の開発

### C 木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術の開発

間伐材の地中利用の拡大を図るため、地中打設可能な丸太の接合法を開発するとともに、地盤中での効果を明らかにする。人工乾燥材の品質向上のために、高温乾燥における乾燥割れを抑制する処理条件や内部割れと強度・接合性能の関係を解明する。

内装に用いられた地域材の香りや視覚要素の心理的・生理的特性を明らかにするため、これまでの研究成果に基づいて開発された木質材料を活用して建設されたモデル木造住宅における快適性を評価する。難燃処理木材を表面に後付けすることによる集成材への耐火性能付与技術を開発する。木質パネル類の屋外暴露を全国 8 か所で実施したデータを解析し、木質パネル類の劣化に及ぼす因子を明らかにする。厚物合板を主たる構造要素とする壁体の耐久性を検証するため、建築物施工中の雨や完成後の事故的な漏水、浸水等の水漏れによる性能の変化について検証する。

### D 新規需要の獲得に向けた木質バイオマスの総合利用技術の開発

林地残材を効率良く収集・運搬するため、素材生産と同時に発生する末木等の木質バイオマスを破砕する機能を有するチップパー機能付きプロセッサ、木質バイオマスを圧縮する機能を搭載したバイオマス対応型フォワードを開発するとともに、素材生産と連携したバイオマス収集・運搬システムを開発する。また、木質バイオマスをエネルギーやマテリアルとして利用する技術を適切に組み合わせた木質バイオマス有効活用モデルの策定・評価を進める。

木質ペレットの高機能化を図るため、ペレット成型と熱処理を組み合わせる製造したハイパー木質ペレットの大量製造を行い、試作したペレットを市販の燃焼機器に適用する条件を明らかにする。また、林地残材の輸送コストの低減、前処理、糖化・発酵工程の最適化、及び副産リグニンからの両親媒性リグニンの製造法の改良によるコスト低減により、木質バイオエタノール生産コスト 100 円/L を目指す。

## (3) 地球温暖化の防止、水源の涵養、国土の保全、生物多様性の保全等の森林の機能発揮に向けた研究

### E 森林への温暖化影響評価の高度化と適応及び緩和技術の開発

炭素動態観測手法の精緻化のため、長期生態系モニタリングサイトとの連携による東アジア地域フラックス観測態勢を確立し、観測技術や観測データの品質管理を含めた技術的方法論をマニュアル化する。温暖化適応及び緩和技術の開発のため、森林・林業・木材産業を対象とした統合モデルを用い、施策に応じた全国の人工林を対象とした炭素蓄積量の変動予測を行う。

森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発のため、東南アジア地域のフタバガキ科樹種の DNA レベルの識別を行い、種識別データベースを作成する。広域



分布種について、特定地域識別のためのDNAマーカーを開発する。東南アジア湿地林について、住民による資源の持続的利用・管理の実態と政策等を分析し、持続的森林管理・保全政策に必要な条件を明らかにする。

#### F 気候変動に対応した水資源保全と山地災害防止技術の開発

気候変動が水資源に与える影響評価のため、我が国の森林域における水資源賦存量の現況把握を行う。水質の保全については、窒素飽和流域からの窒素流出抑制に向けた森林管理指針策定のため、試験流域からの窒素流出機構を解明する。また、メコン中・下流域の森林生態系基盤情報の整備に向けて、生態系観測データセットを作成する。

根系の斜面補強機能の定量的評価のため、ヒノキ根系の分布特性を明らかにするとともに、根の太さとせん断強度との関係を明らかにする。崩壊、地すべりの発生予測精度向上のため、時系列の地表面データの比較解析に基づいて、前兆的な変形現象がみられる斜面の抽出手法を開発する。クロマツ海岸林の再生及び広葉樹林化に資するため、侵入広葉樹の生育実態を明らかにする。

#### G 森林の生物多様性の保全と評価・管理・利用技術の開発

シカの個体数管理に重要な捕獲後の有効活用体制の構築に資するため、捕獲から解体に至るまでの衛生的な処理技術を開発し、技術指針を示す。また、希少種の脅威となっている外来動物マングース根絶に向けて低密度下における残存個体群の探索・制御技術を開発する。

皆伐と生物多様性の関係について、既存データを基に評価を行う。また、小笠原の森林生態系の回復のために、乾性林（乾性立地に成立する森林）に侵入したモクマオウの排除後の影響を評価し、在来生物相の適切な回復・管理方法の開発を行う。さらに、熱帯地域の腐朽病害予防及び熱帯産きのこ類の有効利用技術開発のために、多様性ホットスポットである半島マレーシア産きのこ類のDNAバーコードによる分類システムを開発する。

### (4) 林木の新品種の開発と森林の生物機能の高度利用に向けた研究

#### H 高速育種等による林木の新品種の開発

検定の進捗状況等を踏まえ、概ね40品種を目標として材質の優れたスギ品種等の新品種を開発するとともに、エリートツリーの開発を推進するため、検定林データの収集、候補木の選抜、人工交配等を進める。

林木育種の高速化を図るため、早期選抜に用いるDNAマーカー開発に必要なスギのDNA情報及び表現型データの取得を進めるとともに、検定林におけるトレーサビリティを可能にするシステムの構築を進める。また、林木育種の高速化に関する先進国等の事例を含めた育種技術情報の収集とその体系化及び活用を進める。マツノザイセンチュウ抵抗性品種の適切な活用に向けて、当該抵抗性品種の後代林分

の抵抗性を評価するため、構成木のDNA分析による父親鑑定等を行う。

温暖化適応策に資するスギ品種の開発に向け、全国規模の試験地を造成するため、試験計画の策定及び苗木の育成等の準備を行う。加えて、耐風性に優れたテリハボクの品種開発に向け、台湾との国際共同研究において試料の収集、環境的適応性についての検定を行う。

#### I 森林遺伝資源を活用した生物機能の解明と利用技術の開発

マツノザイセンチュウ被害により消失の危機にあるアカマツ遺伝資源を効果的に保存するため、全国の天然集団から採取した試料を用いてDNA分析等を行い、地理的な遺伝変異を解明する。

森林遺伝資源としての樹木に関する種識別の基盤となる保全・評価技術を開発するため、日本産樹木種の試料を収集し、DNAバーコード領域の塩基配列情報を集積する。

環境ストレス耐性等を備えたスーパー樹木の開発に役立つスギ等樹木のゲノム情報の充実を図り、スギ雄性不稔遺伝子に連鎖するDNAマーカーの開発を行う。ユーカリが保有する新たなアルミニウム無害化物質の構造を解明する。マツタケのゲノム解読と宿主感染に関わる発現遺伝子の情報収集を行うとともに、きのこ栽培に有用なLED照明法を開発する。

バイオテクノロジーの育種への利用技術を開発するため、雄性不稔候補遺伝子を導入した組換えスギの作出を進めるとともに、組織培養による機能性樹木(特殊な機能を有する樹木)の再生条件を解明する。

#### (5) 研究基盤となる情報の収集・整備・活用の推進

各地の収穫試験地や固定試験地における森林の成長や動態のモニタリング、森林理水試験施設等における水文や積雪等のモニタリングを継続する。また、森林に生息する各種菌類の探索・収集等を行い、得られた情報を公表する。各種標本の適切な保管を行うとともに、新たに得られた木材標本を木材データベースに加え公開する。

#### (6) 林木等の遺伝資源の収集、保存及び配布並びに種苗等の生産及び配布

##### ア 林木遺伝資源の収集、保存及び配布

貴重な林木遺伝資源及び育種素材の確保のため、スギ等の育種素材として利用価値の高いもの、ケショウヤナギ等の絶滅危惧種・天然記念物等で枯損の危機に瀕しているもの、その他森林を構成する多様な樹種について、概ね1,200点を探索・収集する。また、生息域内外における林木遺伝資源の適切かつ効率的な保存に努め、増殖・保存した遺伝資源については、その特性の評価を行うとともに、配布に活用する。

##### イ きのこ類等の遺伝資源の収集、保存及び配布

きのこ類等の遺伝資源について、概ね100点を探索・収集し、増殖・保存及び

その特性の評価を行う。

ウ 種苗等の生産及び配布

新品種等の種苗について、都道府県等の要望する期間内に全件数の90%以上を配布することを目標に、計画的な生産と適期配布に努める。

このほか、要請に応じて木材等の標本の生産及び配布を行う。

2 水源林造成事業等の推進

(1) 水源林造成事業

ア 事業の重点化の実施

効果的な事業推進の観点から、新規契約については、2以上の都府県にわたる流域等の重要な流域やダム等の上流など特に水源涵養機能<sup>かん</sup>の強化を図る重要性が高い流域内の箇所<sup>かん</sup>に限定する。

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

a 公益的機能の高度発揮

水源涵養機能等の森林の有する公益的機能を持続的かつ高度に発揮させる観点から、新規契約については、広葉樹等の現地植生を活かした長伐期で、かつ主伐時の伐採面積を縮小、分散化する施業方法に限定した契約とする。

また、既契約分については、現況等を踏まえつつ、長伐期施業、複数の樹冠層へ誘導する複層林施業等に施業方法を見直す。

b 期中評価の反映

期中評価結果を確実かつ早期に事業実施に反映させるため、評価を踏まえ作成したチェックシートを活用し事業を実施する。

c 搬出間伐と木材利用の推進

① 二酸化炭素の固定・貯蔵の促進等地球温暖化防止や循環型社会の形成等に資する観点から、搬出間伐を推進する。

また、保安林の指定施業要件や契約相手方の同意など、列状間伐の実施に係る条件整備を推進し、条件が整った箇所については、原則として、列状間伐を実施する。

② 現場の地形や土質等の条件を踏まえて、急傾斜地における丸太組工法の法留め工を含め、工法等を柔軟に選択しつつ、丈夫で簡易な路網の適切な整備を推進する。

なお、その施工に当たっては間伐材の活用に努める。

d 森林整備技術の高度化

① 森林施業のコスト削減、列状間伐、複層林施業及び丈夫で簡易な路網整備等の技術について、職員及び造林者等を対象とした整備局毎の各検討会を年1回

以上開催する。

- ② 事業に対する研究者等の指導・助言や事業地のフィールド活用などにより、研究開発と連携した取組を推進する。
- ③ 森林農地整備センターの有する技術や施業を通じて地域の森林整備に貢献するため、水源林造成事業の契約地の周辺森林と一体的な路網整備や間伐等の推進に努める。

#### ウ 事業内容等の広報推進

森林整備技術の普及・啓発に向け、各種の研究発表会等において 2 件以上発表する。

また、水源林造成事業に対する国民各層の理解の醸成のため、対外発表内容や事業効果、効果事例、地域に貢献する活動等をウェブサイト(ホームページ)、広報誌等により広報するとともに、平成 22 年度分収造林契約実績のウェブサイトへの掲載等事業実施の透明性を高めるため情報公開を推進する。

さらに、事業効果の情報提供を推進する観点から、引き続きモデル水源林におけるデータの蓄積を実施する。

#### エ 事業実施コストの構造改善

水源林造成事業については、「独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センターコスト構造改善プログラム」に基づき、施業方法の見直し等により更なる徹底した造林コストの縮減に取り組み、平成 23 年度においては平成 19 年度と比較して 12%程度の総合的なコスト構造改善を推進する。

また、森林整備事業全体の動向を踏まえつつ作業工程を見直すなど公益的機能発揮の確保に必要な森林施業のコストの削減に向けた取組を徹底する。

### (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

#### ア 計画的で的確な事業の実施

##### a 事業の計画的な実施

- ① 特定中山間保全整備事業については、平成 25 年度中の事業完了に向け、2 区域の進捗を図る。
- ② 農用地総合整備事業については、平成 24 年度中の事業完了に向け、1 区域の進捗を図る。
- ③ 事業を計画的に実施する観点から、区域ごとに、関係地方公共団体等に対し、事業実施状況の説明等を 1 回以上実施する。

##### b 期中評価の反映

期中評価結果を計画に確実に反映させるため、事業関係者の意向把握に努めつつ、評価結果を反映した事業の推進に努める。

#### イ 事業の実施手法の高度化のための措置

全区域の完了に向けた事業規模の縮小に対応しつつ、残事業において以下の取組を実施する。

a 環境の保全及び地域資源の活用に配慮した事業の実施

- ① 必要に応じ有識者等の助言を受ける機会を設け、環境調査や地域の環境特性に対応した保全対策を実施する。
- ② 二酸化炭素の固定・貯蔵の促進等地球温暖化防止に資する観点から、木材利用に努める。
- ③ 資源の有効利用の観点から、建設副産物等の再生材の利用を行うなどの取組を実施する。

b 新技術・新工法の採用

- ① 事業の高度化を一層推進する手段として、農林水産省新技術導入推進農業農村整備事業（以下「新技術導入事業」という。）等に登録されている新技術・新工法の導入に努める。
- ② 施設に対する愛着心の醸成と良好な維持管理に資する観点から地元説明会を実施するとともに、農家・地域住民等参加型直営施工工事の推進に努める。

ウ 事業実施コストの構造改善

特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業については、「独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センターコスト構造改善プログラム」に基づき、計画・設計・施工・調達の最適化等によるコストの縮減に取り組み、平成23年度においては平成19年度と比較して12%程度の総合的なコスト構造改善を推進する。

(3) 廃止・完了後の事業に係る債権債務管理、その他の債権債務及び緑資源幹線林道の保全管理業務の実施

ア 債権債務管理業務等の実施

平成19年度末までに独立行政法人緑資源機構（以下「機構」という。）が行った林道の開設又は改良事業の賦課金及び負担金に係る債権債務、特定中山間保全整備事業等の負担金等に係る債権債務及びNTT-A資金に係る債権債務について、徴収及び償還等の業務を確実に行う。

イ 保全管理業務の実施

機構の廃止前に着手された林道で移管が終了していない箇所について、地方公共団体への移管等を円滑に推進するため、関係地方公共団体との連絡調整を図りつつ、必要な維持、修繕その他の管理を着実に実施する。

3 行政機関、他の研究機関等との連携及び産学官連携・協力の強化

国、他の研究機関、都道府県、大学、民間企業等との適切な連携・協力を進め、産学官連携を強化しつつ効率的な研究開発の実施及び成果の利活用の促進に努める。

産学官連携に係るウェブサイトの掲載内容の拡充を図る。

自然災害や森林被害等への緊急対応のほか、喫緊の課題となっている森林・林業の再生をはじめとする重要な森林・林業政策に対応するため、行政機関等への技術情報の提供を行うとともに、行政機関が主催する各種委員会等へ専門家の派遣を行う。

国等の策定する規格、基準等について、関係する委員会等への参加及びデータの積極的な提供により研究開発の成果の活用に努める。

受託研究、委託研究、共同研究、客員研究員制度等により、国、他の独立行政法人、都道府県、大学、民間企業等との連携・協力を進め、効率的な研究開発の実施及び成果の利活用の促進に努める。

森林管理局・署が主催する会議や現地検討会への出席のほか、意見・情報交換会の実施、国有林野内に設置された試験地・検定林等における試験調査、森林管理局が行う技術開発への協力等を通じて国有林野事業との連携を強化する。

林業研究開発推進ブロック会議、林木育種推進地区協議会等を通じて、地域又は全国的に取り組むべき課題について協議し、各々の役割分担等を図るとともに、公立林業試験研究機関等に対し必要な技術指導を行うことなどにより、連携・協力関係を強化する。

#### 4 成果の公表及び普及の促進

##### (1) 成果の公表及び広報

研究開発の成果等を研究報告、広報誌等の印刷物、研究所（独立行政法人森林総合研究所をいう。以下同じ。）のウェブサイト、マスコミ等の様々な広報手段を活用し、効率的かつ効果的な広報活動を推進する。また、国際森林年のテーマに合わせた公開講演会をはじめ、一般市民、自治体、各種団体等との連携やネットワーク作りを通じて、国民との双方向コミュニケーションに努める。

国内学会、国際学会、シンポジウム等に参加して研究開発の成果の発表を積極的に行う。

研究者一人当たりの論文発表数は年平均 1.0 報を上回るよう努める。

##### (2) 成果の利活用の促進

普及可能な技術情報は、マニュアル、データベース等により公表し、積極的に森林所有者、関係業界等への利活用の促進を図る。

自治体、各種団体主催のイベントや展示施設等を活用して、成果の紹介や利活用を促進する。

知的所有権については、目的に応じた取得に努め、効率的な維持管理を図るとともに、ウェブサイト、各種展示会等を通じて情報提供し、その利活用の促進に努める。

#### 5 専門分野を活かしたその他の社会貢献

## (1) 分析及び鑑定

民間、行政機関等からの依頼に応じ、研究所の有する専門的知識が必要とされる林業用種子の発芽鑑定、木質材料の耐久性試験、木材の鑑定等を行う。

## (2) 講習及び指導

研究成果を活用した講習の実施、国、都道府県、団体等が主催する講習会等への講師の派遣、情報の提供等を積極的に行うとともに、これらの機関から若手研究者等を研修生として受入れ、研究者としての人材育成・資質向上に寄与する。

海外研究機関等からの研究者を研修生として受け入れることにより、人材育成に寄与する。

新品種等の利用を促進するため、都道府県等に対し、採種（穂）園の造成・改良技術等の林木育種技術について、各種協議会等における指導を行うとともに、講習会を合計20回を目標に開催する。

## (3) 国際機関、学会等への協力

我が国を代表する森林に関する総合的研究を行う機関として、国際機関の専門家会合及び国内外の学会等に専門家を派遣する。

政府の行う科学技術に関する国際協力・交流に協力する。

## 第2 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

## 1 効率化目標の設定等

## (1) 効率化目標

## ア 研究開発

人件費を除く運営費交付金予算で行う業務（新規に追加されるもの、拡充分等を除く。）については、業務の見直し及び効率化を進め、平成22年度予算比で、一般管理費の3%及び業務経費の1%の合計に相当する額の削減を行う。

## イ 水源林造成事業等

業務運営の効率化を図り、平成22年度経費と比較して、一般管理費については3%、人件費については11%、事業費については15%削減する。

## (2) 給与水準

給与水準については、国家公務員の水準となるよう取り組むとともに、検証結果や取組状況を公表する。

## (3) 総人件費

総人件費については、平成17年度と比較して、研究所の人件費（退職金及び福利厚生費（法定福利費及び法定外福利費）並びに非常勤役職員給与及び人事院勧告を踏まえた給与改定部分等を除く。）について6%以上の削減を行うとともに、「公務員の給与改定に関する取扱いについて」（平成22年11月1日閣議決定）に基

づき、政府における総人件費削減の取組及び今後進められる独立行政法人制度の抜本見直しの一環として、厳しく見直しを行う。また、人件費の 5 % 以上の削減を達成した機構から承継した職員に係る人件費については、「廃止等を行う独立行政法人の職員の受入に協力する独立行政法人等に係る人件費一律削減措置の取扱い」（平成 20 年 6 月 9 日付け行政改革推進本部事務局他から各府省担当官あて通知文書）に基づき、総人件費改革の対象外とする。

なお、以下の常勤の職員に係る人件費は、総人件費改革の削減対象から除く。

- ① 競争的資金、受託研究資金又は共同研究のための民間からの外部資金により雇用される任期付職員
- ② 任期付研究者のうち、国からの委託費及び補助金により雇用される者及び運営費交付金により雇用される国策上重要な研究課題（第三期科学技術基本計画（平成 18 年 3 月 28 日閣議決定）において指定されている戦略重点科学技術をいう。）に従事する者並びに若手研究者（平成 17 年度末において 37 歳以下の研究者をいう。）

## 2 資源の効率的利用及び充実・高度化

### (1) 組織等

試験林については、研究課題の変更や完了に際し、継続して存置する必要性を検討し、計画的に設置箇所の見直しを行うよう、データベースの整備を図る。

事務・事業の効率化及び経費の削減の観点から、森林農地整備センター本部及び関東整備局については、本所と統合した場合と他へ移転した場合とを比較検討し、移転・共有化を可能な限り早期に実施する。

また、水源林整備事務所については、整備局への統合・集約化による縮減及び支所等の施設との共用化を検討する。

### (2) 保有資産

保有資産については、「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」（平成 22 年 12 月 7 日閣議決定）に基づき、引き続き、その保有の必要性について不断に見直しを行い、法人が保有し続ける必要がないと認められるものは、支障のない限り、国への返納等を行う。

連光寺実験林（東京都多摩市）、島津実験林（京都市伏見区）及び宇治見実験林（京都市伏見区）については、当該実験林における試験調査等の早期終了、別の試験地の確保並びに隣接所有者との調整等、所要の措置の検討を進める。

共同研究等による連携・協力を進め、研究施設・設備の効率的な活用を図る。

施設及び設備・機械のメンテナンスについては、アウトソーシングを行う。

奈良水源林整備事務所（奈良市）については、(1) の水源林整備事務所に係る検討



を行い、また、建物の老朽化をも考慮しつつ国への返納措置又は売却を検討する。

保有する職員宿舍のうち、成宗分室（杉並区）及び職員共同住宅（盛岡市）については、平成23年度中に国への返納措置を行う。

書類倉庫として活用しているいずみ倉庫（福島市）については、地価及び賃貸料の動向等の費用対効果を踏まえ、国への返納措置又は売却を検討する。

### (3) 職員の資質向上

研究職員については、学位の取得に配慮しながら国内外の大学等への留学及び研究交流、各種研修への参加等、意欲向上、能力の啓発及び資質の向上を図る。

法令等で資格や特別教育等を必要とする業務については、業務に応じて必要な資格やそのための研修等特別教育の情報を周知するなどの取組を通じ、必要な資格取得等に努める。

職員の法令遵守に資するため外部有識者を含めたコンプライアンス委員会を開催するほか、役職員への周知・徹底を図る。

男女共同参画の推進および女性研究者の活躍促進に向けた両立支援の充実のため、男女共同参画事業の推進に努める。

## 3 契約の点検・見直し

他の独立行政法人の事例等も参考に、随意契約の見直しを更に行うと共に、一者応札・応募となっている入札についても引き続き原因の分析を行い縮減の対応を図る。

「随意契約の見直し計画」の実施状況を公表するとともに、密接な関係にあると考えられる法人との契約に当たっては、一層の透明性の確保を追求し、幅広く業者が応募できるように仕様等の検討を行い、契約の実施状況についても引き続き公表を行う。

入札・契約事務の適正な実施について、外部有識者を含めた契約監視委員会及び入札監視委員会並びに監事及び会計監査人によるチェックを受ける。

監事及び会計監査人との連携強化、監査従事職員の資質の向上のための研修を行うなど、内部監査体制を整備し、その機能の強化を図る。

## 4 内部統制の充実・強化

リスク管理活動などの取組において、PDCAサイクルを有効に機能させるなど、全所的な内部統制の充実・強化を図る。

## 5 効率的・効果的な評価の実施及び活用

外部専門家・有識者による研究評議会を開催して、外部からの意見を聴取し、それらを研究所の運営に適切に反映させる。

研究開発業務に関する課題ごとの自己評価に当たっては、外部専門家を含む公正な評

価を行う。

研究職員の意欲向上及び自己啓発を目的として、研究職員の業績評価を多面的な方向から行うとともに、評価結果を資源の配分、処遇等へ適切に反映させる。

一般職員等については、組織の活性化と実績の向上を図る等の観点から、国が実施する評価制度に準じた評価を実施する。

### 第 3 財務内容の改善に関する事項

#### 1 研究開発

##### (1) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営

中期計画に基づき、業務の効率化を進め、確実な経費の削減を図るなど、適切な運営に努める。

##### (2) 自己収入の拡大に向けた取組

研究活動の活性化及び研究成果の質の向上を図るため、積極的に競争的資金、委託プロジェクト等の獲得に努める。業務の目的を踏まえつつ、受益者負担の適正化、寄附金等による自己収入の確保に努める。特に、種苗の配布については、優良種苗の普及及び都道府県のニーズに配慮しつつ、配布価格を引き上げる。

特許の権利維持に当たっては、権利を保有する目的を明確にした上で、当該目的を踏まえつつ、権利維持見直しを行い保有コストの低減を図るとともに、技術移転活動の活性化に努める。

#### 2 水源林造成事業等

##### (1) 長期借入金等の着実な償還

コスト縮減、資金の有効活用等適切な業務運営を行いつつ、長期借入金等を確実に償還する。

なお、木材価格等に関する統計資料等を参考に、分収造林契約に基づく将来の造林木販売収入を見積もるなど、長期借入金等に係る事業の収支バランスに係る試算を見直す。

##### (2) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営

中期計画に基づき、業務の効率化を進め確実な経費の削減を図るなど、適切な運営を行う。

## 3 予算

## (1) 研究開発

(研究・育種勘定)

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
運営費交付金	9,765
施設整備費補助金	232
受託収入	1,507
諸収入	80
計	11,584
支出	
人件費	7,315
業務経費	1,608
一般管理費	922
施設整備費	232
受託経費	1,507
計	11,584

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

## (2) 水源林造成事業等

(水源林勘定)

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
国庫補助金	11,764
政府補給金	28
政府出資金	10,780
長期借入金	6,700
業務収入	272
業務外収入	175
計	29,719
支出	
業務経費	8,023
造林事業関係経費	7,974
特定地域等整備事業関係経費	49
借入金等償還	13,638
支払利息	4,245
一般管理費	402
人件費	3,260
業務外支出	20
計	29,588

(注1) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(注2) 収入の金額が予算に比して増加するときは、その増加する金額を限度として当該収入に対応する業務に直接必要な経費の支出に充てることができる。

(特定地域整備等勘定)

(単位：百万円)

区 分	金 額
収入	
国庫補助金	4,345
政府交付金	378
長期借入金	300
業務収入	18,579
業務外収入	155
計	23,757
支出	
業務経費	4,679
特定地域等整備事業関係経費	4,167
林道事業関係経費	512
借入金償還	13,656
支払利息	2,769
一般管理費	303
人件費	925
業務外支出	1,481
計	23,812

(注 1) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(注 2) 収入の金額が予算に比して増加するときは、その増加する金額を限度として当該収入に対応する業務に直接必要な経費の支出に充てることができる。

## 4 収支計画

## (1) 研究開発

(研究・育種勘定)

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	11,365
経常費用	11,365
人件費	7,315
業務経費	1,438
一般管理費	862
受託経費	1,507
減価償却費	244
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	11,365
運営費交付金収益	9,534
受託収入	1,507
諸収入	80
資産見返運営費交付金戻入	244
資産見返物品受贈額戻入	0
臨時利益	0
純利益	0
前期中期目標期間繰越積立金取崩額	0
総利益	0

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある

## (2) 水源林造成事業等

(水源林勘定)

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	3,812
経常費用	3,812
分収造林原価	65
販売・解約事務費	183
一般管理費	235
人件費	490
財務費用	2,839
雑損	0
収益の部	3,995
経常収益	3,995
分収造林収入	73
販売・解約事務費収入	183
資産見返補助金等戻入	3
国庫補助金等収益	3,532
財務収益	29
雑益	174
純利益	183
前期中期目標期間繰越積立金取崩額	0
総利益	183

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(特定地域整備等勘定)

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	135,362
経常費用	135,354
譲渡原価	132,211
一般管理費	128
人件費	251
財務費用	2,693
雑損	71
臨時損失	8
収益の部	135,434
経常収益	135,434
割賦譲渡収入	32,452
資産見返補助金等戻入	99,759
国庫補助金等収益	377
割賦利息収入	2,800
財務収益	13
雑益	33
臨時利益	0
純利益	72
前期中期目標期間繰越積立金取崩額	198
総利益	271

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

## 5 資金計画

### (1) 研究開発

(研究・育種勘定)

(単位：百万円)

区 別	金 額
資金支出	11,584
業務活動による支出	10,805
投資活動による支出	779
財務活動による支出	0
翌年度への繰越金	0
資金収入	11,584
業務活動による収入	11,352
運営費交付金による収入	9,765
受託収入	1,507
その他の収入	80
投資活動による収入	232
施設整備費補助金による収入	232
その他の収入	0
財務活動による収入	0
前年度からの繰越	0

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

### (2) 水源林造成事業等

(水源林勘定)

(単位：百万円)

区 別	金 額
資金支出	36,959
業務活動による支出	15,953
投資活動による支出	3,200
財務活動による支出	13,638
次年度への繰越	4,169
資金収入	36,959
業務活動による収入	12,239
補助金収入	11,764
政府補給金収入	28
収穫等収入	257
その他の収入	190
投資活動による収入	3,200
財務活動による収入	17,480
前期中期目標期間からの繰越	4,041

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(特定地域整備等勘定)

(単位：百万円)

区 別	金 額
資金支出	46,289
業務活動による支出	10,367
投資活動による支出	14,000
財務活動による支出	15,156
次年度への繰越	6,765
資金収入	46,289
業務活動による収入	23,432
補助金収入	4,345
政府交付金収入	378
負担金・賦課金収入	15,864
その他の収入	2,846
投資活動による収入	14,524
財務活動による収入	1,800
前期中期目標期間からの繰越金	6,532

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。



#### 第4 短期借入金の限度額

##### (1) 研究開発

13億円

(想定される理由)

運営費交付金の受入の遅延等に対応するため

##### (2) 水源林造成事業等

36億円

(想定される理由)

- ・借入金の償還（元金均等半年賦）とその財源となる負担金等の徴収（元利均等年賦）の制度差に起因する一時的な資金不足
- ・その他一時的な資金不足

#### 第5 不要財産の処分及び不要財産以外の重要な財産の譲渡に関する計画

##### 1 不要財産の処分に関する計画

水源林造成事業等に係る以下の不要財産については、平成23年度中に行う当該施設の廃止後、速やかに、現物納付により国庫納付を行う。また、その他の保有資産についても、事業の縮小に伴う処分や借り上げとの費用対効果等を含めその必要性について検討する。

成宗分室（杉並区）

職員共同住宅（盛岡市）

青山分室（盛岡市）

書類倉庫（盛岡市）

##### 2 不要財産以外の重要な財産の譲渡に関する計画

水源林造成事業等における分収造林契約等に基づく主伐及び間伐のための立木の販売、公共事業等の実施に伴い支障となる立木の販売を計画する。

（計画対象面積の上限） 18,000ha

#### 第6 剰余金の使途

##### 1 研究・育種勘定

剰余金は、研究等機材及び施設の充実を図るための経費に充てる。

##### 2 水源林勘定

剰余金は、借入金利息及び債券利息に充てる。

### 3 特定地域整備等勘定

剰余金は、経費節減・負担軽減を図る業務及び人材育成に係る経費に充てる。

## 第7 その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項

### 1 施設及び設備に関する計画

(単位：百万円)

施設・設備の内容	予定額
研究本館北棟設備改修（本所）	} 2 3 2
研究本館他空調設備改修（関西支所）	
F 2 世代開発推進交雑温室改修（林木育種センター）	

### 2 人事に関する計画

#### (1) 人員計画

##### ア 研究開発

研究開発業務の効率的かつ効果的な推進を行うため、職員の重点配置等を行うこととし、特に産学官連携推進に配慮する。

管理部門の効率化に伴う適切な要員配置に努める。

##### イ 水源林造成事業等

事業の見直し、組織の再編・統廃合、雇用確保対策及び業務運営の簡素化・効率化による職員の適切な人事等を推進する。

#### (2) 人材の確保

研究職員の採用については、広く公募等により研究開発の推進に必要な優れた人材を確保するよう努める。

### 3 環境対策・安全管理の推進

「放射線障害予防規程」、「森林総合研究所環境配慮基本方針」及び「エネルギーの使用の合理化に関する法律」等に基づき、環境対策、省エネ対策及び安全管理を推進する。

省エネルギー・省資源・廃棄物削減に係る年度目標（数値目標）を設定し、PDCAサイクルを活かした、評価、改善策の検討等を行うことにより、更なる環境負荷の低減に努める。

環境配慮等に関する国民の理解を深めるために、研究及び事業活動に係る環境報告書を作成・公表する。

老朽設備を省エネ型の機器に改修し、効果的な運転を行うとともに省エネを図る。

薬品等の適正使用・適正管理を推進するため、薬品等の化学物質の取り扱いについて、研修や講習を通じて、事故・災害・環境汚染の未然防止に努める。また、不用薬品、不

用物品等を計画的に適正処分する。

森林農地整備センターにおける安全衛生に係る取組を実施する。

#### 4 情報の公開と保護

研究所の諸活動の社会への説明責任を的確に果たすため、文書資料の電子管理の充実を図り、情報公開業務の適正かつ迅速な対応に努める。

個人情報の保護に関して、職員へ更なる周知・啓発を図り、情報管理を行い、情報の公表と保護について、適切な処理に努める。

また、情報セキュリティポリシーに沿った対策を推進するため、実施基準等を整備するとともに、役職員向けの分かり易いハンドブックの作成、定期的な教育、研修を実施する。

#### 5 積立金の処分

##### (1) 研究・育種勘定

前期中期目標期間繰越積立金は、前期中期目標期間中に自己収入財源で取得し、当期中期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用等及び東日本大震災の影響により前期中期目標期間において費用化できず当期中期目標期間に繰り越さざるを得ない契約費用に充当する。

##### (2) 水源林勘定

前期中期目標期間繰越積立金は、借入金利息及び債券利息に充当する。

##### (3) 特定地域整備等勘定

前期中期目標期間繰越積立金は、負担金等の徴収及び長期借入金若しくは債券の償還に要する費用に充当する。

#### 6 翌年度以降にわたる債務負担に関する事項

特定地域整備等勘定      1, 945百万円    3年



---

2011 年 12 月 発行    平成 23 年版    森林総合研究所年報

編集・発行    独立行政法人 森林総合研究所  
〒 305-8687 茨城県つくば市松の里 1 番地  
電話：029-873-3211    Fax：029-873-0844

印            刷    松枝印刷株式会社  
〒 303-0034 茨城県常総市水海道天満町 2438  
電話：0297-23-2333    Fax：0297-23-5865

©2011 *Forestry and Forest Products Research Institute*

---

本誌から転載・複写する場合は、森林総合研究所の許可を得てください。  
表紙植物画の著作権は池田香子氏に帰属します。著作権者に許可なく使用することはご遠慮下さい。



平成23年版

# 年報 2011

独立行政法人 森林総合研究所

茨城県つくば市松の里1番地 URL <http://www.ffpri.affrc.go.jp/>

リサイクル適性(A)  
この印刷物は、印刷用の紙へ  
リサイクルできます。