

平成21年版

年報 2009

森林総合研究所年報

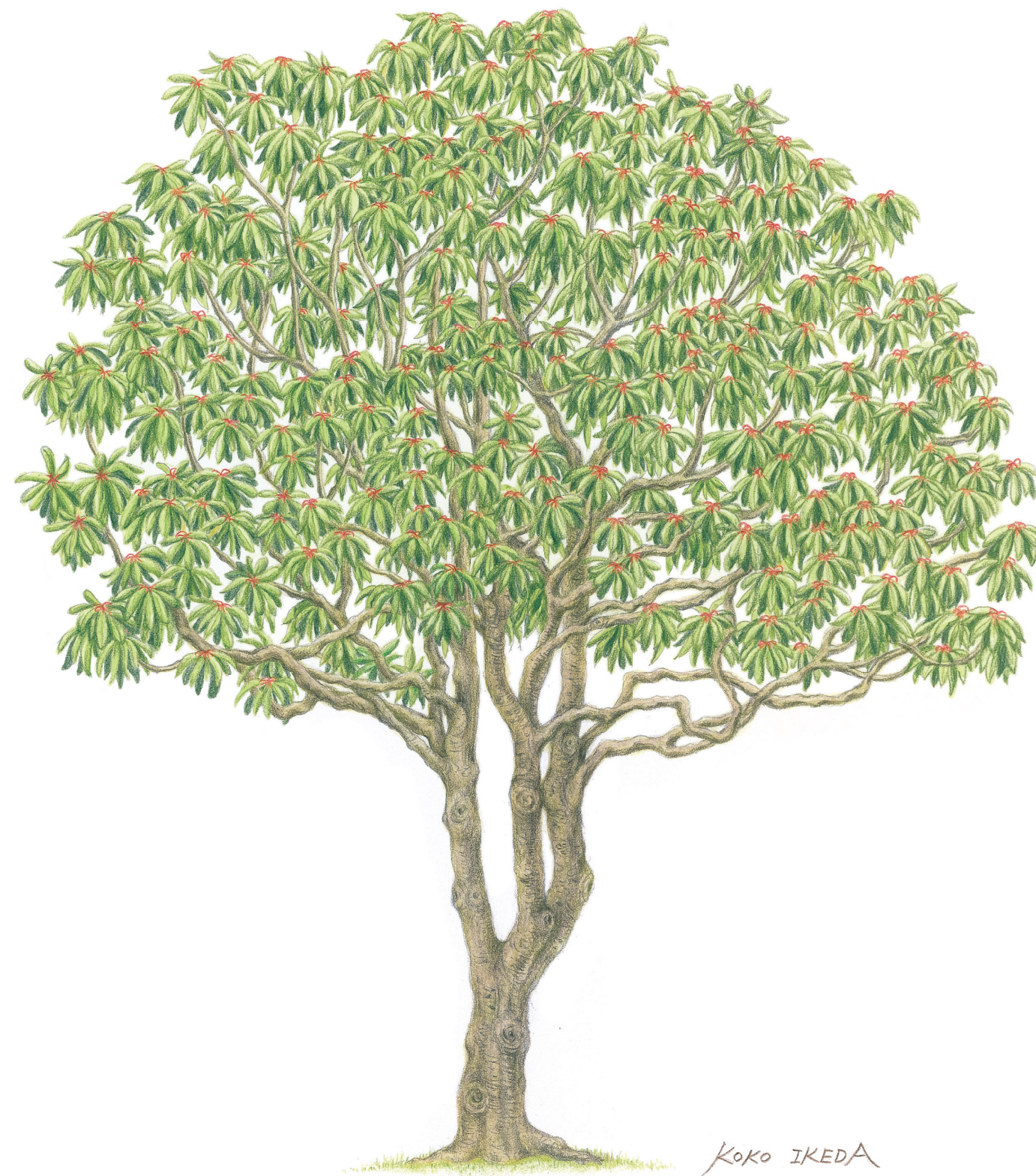
平成21年版

年報 2009

ISSN 1342-7563

二〇〇九年版

独立行政法人 森林総合研究所



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/>

リサイクル適性の表示：紙へリサイクル可



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予定の「林木育種センター年報」を参照下さい。

表紙の植物画：ユズリハ *Daphniphyllum macropodum* (ユズリハ科ユズリハ属)

福島県以西の温暖地に自生する常緑広葉樹。樹高は 10m 程度になり、長円形の葉が枝先に集まって輪生しているように見える。葉柄（葉元の軸の部分）が赤いのが特徴である。変種のエゾユズリハは北海道から山口県までの寒冷地に自生する。初夏に新葉が開いた後に古い葉が落ちるので、「譲り葉」と名付けられた。めでたい木として正月の飾り物等に枝葉が使われ、庭木や街路樹として広く植栽されている。

描画 池田香子氏

平成 21 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	6
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	10
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	14
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	17
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	20
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	23
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	27
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	30
イア b	木質系資源の機能及び特性の解明	33
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	36
イイ b	森林生態系における生物群集の動態の解明	39
ウ	基盤事業	44
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.	森林流域の水質モニタリングとフラックスの広域評価	47
2.	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	48
3.	水流出に及ぼす間伐影響と長期変動の評価手法の開発	49
4.	人と自然のふれあい機能向上を目的とした里山の保全・利活用技術の開発	50
5.	原木供給と最終用途を連携させるスギの一次加工システムの開発	51
6.	大面積皆伐についてのガイドラインの策定	52
7.	ポプラ等樹木の完全長 cDNA 塩基配列情報の充実	53
8.	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	54
9.	地域資源活用と連携による山村振興	55
10.	管理水準低下人工林の機能向上のための強度間伐施業技術の開発	56
11.	既存木橋の構造安全性を維持するための残存強度評価技術開発	57
12.	地域材を活用した保存処理合板の開発	58
13.	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	59
14.	木質ペレット成型機構の解明研究	60
15.	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	60

16. 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	61
17. 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	62
18. 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	63
19. 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	63
20. 地域材を利用した安全・快適住宅の開発と評価	64
21. 森林セラピー機能の評価技術の高度化と効果の比較に関する予備的研究	65
22. 多様な森林生態系ベネフィットの持続的利用に関する研究への支援	65
23. 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	66
24. 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	67
25. 岩手・宮城内陸地震によって発生した土砂災害の特徴と発生機構に関する研究	67
26. 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	68
27. 雄花量に着目したスギ林の間伐効果の科学的検証	69
28. マツタケの養分獲得に関する生物間相互作用の解明	69
29. 森林害虫の音（振動）による種内（間）相互作用の解明	70

森林総合研究所 交付金 基盤事業

30. 病虫害発生情報	70
31. 森林水文モニタリング	71
32. 多雪地帯積雪観測	71
33. 森林の成長・動態に関する長期モニタリング	72
34. 収穫試験地における森林成長データの収集	72
35. 木材標本の生産と配布およびデータベース化	73
36. スギ量的形質遺伝子モニタリング調査	73
37. 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	74
38. 昆虫標本のデータベース化	74
39. 苗場山試験地の定期調査およびデータベースの更新搭載	75
40. ジーンバンク事業（微生物）	75

農林水産省 農林水産技術会議

41. 木製道路施設の耐久設計・維持管理指針策定のための技術開発	76
42. タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発	77
43. 外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	79
44. スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	80
45. 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	81
46. 栽培きのこのウイルス検出技術の開発	82
47. 航空写真と GIS を活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発	83
48. 木質系廃棄物を利用した軽量で安全な屋上・壁面緑化法の開発	84
49. 竹地域資源を活用した環境調設機能を持つ複合建築ボードの開発	85
50. 広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	86
51. 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	87
52. 菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの環境保全型防除技術の開発	88
53. 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	89
54. 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	90
55. 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	91
56. 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	92
57. 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	93

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	94
59. 降雨量分布予測手法を取り入れた山地災害危険地予測技術の開発	95
60. 地震力が作用した地すべりの長期変動機構に関する調査	95
61. 大規模地すべり地における地下水排除工の施工効果と長期安定性の評価	96
62. 治山ダムの上上げ高の設定手法検討調査	96
63. 森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策	97
64. 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）	98
65. 遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業	98
66. 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	99
67. 石狩森林管理署山地森林水土保全機能調査事業	100
68. 保護林保全緊急対策事業（遺伝多様性調査）	100
69. 東北森林管理局山地森林水土保全機能調査業務	101
70. 積雪地帯における土砂災害の発生危険度予測手法の開発調査	101
71. 樹木根系の斜面補強効果調査	102
72. 竜ノ口山国有林における山地森林水保全機能調査	102
73. 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	103
74. 土石流の流動機構の解明と土石流衝撃力の評価調査	104
75. 沖縄島北部（やんばる地区）国有林における自動撮影調査・研究	104
76. 九州森林管理局山地森林保全機能調査	105

文部科学省

77. 女性研究者支援モデル事業	105
78. アジア科学技術協力の戦略的推進 アジアの持続可能バイオマス利用技術開発	106

環境省

79. 環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林のCO ₂ 吸収量の変動評価に関する研究	107
80. CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発	108
81. 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	108
82. 小笠原諸島における帰化生物の根絶とそれに伴う生態系の回復過程の研究	109
83. 自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた植物の遺伝的ガイドラインに関する研究	110
84. 沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響の評価とその緩和手法の開発	110
85. レブンアツモリソウをモデルとした特定国内野生希少動植物の保全に関する研究	111
86. 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	111
87. 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	112
88. 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	113
89. 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	113
90. 脆弱な海洋島をモデルとした外来種の多様性への影響とその緩和に関する研究	114
91. 森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究	115
92. 炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯生産林の持続的管理に関する研究	116
93. 脱温暖化社会に向けた中長期的政策オプションの多面的かつ総合的な評価・予測・立案手法の確立に関する総合プロジェクト	116
94. 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	117
95. 森林の生物多様性がもたらす生態系サービスの評価手法の開発と持続的活用に関する研究	118
96. 葉圏菌類の多様性プロファイルに基づく環境変動評価・予測手法の開発	119
97. 非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価（分担）	119

政府等受託

98. 川根本町景観モデル地区における景観活用地域づくり普及・啓発活動に関する調査研究	120
99. 花粉のないスギ・ヒノキ実用化プロジェクト	120
100. 小高のカヤ樹勢回復事業	121

政府等外受託

101. 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発	122
102. 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発	123
103. 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発	124
104. 限界集落化が地域に及ぼす影響の解明と地域管理手法の開発（地域管理）	125
105. 植物病原細菌の病原性糖鎖構造の解明	125
106. バイオマス生産基盤としての植物 CO ₂ 応答機構の解明	126
107. 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	127
108. 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	127
109. イネ細胞壁多糖類の改変	129
110. マレーシアにおけるオイルパーム幹（トランク）からの効率的燃料用エタノール製造技術の研究開発	129
111. 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	130
112. 親水化処理による木質感を有する新型木質ボードの低コスト化	131
113. 二国間交流事業共同研究・セミナー	131
114. カワウによる漁業被害防除技術の開発	132
115. 中小規模雑植性バイオマスエタノール製造における原料供給・利活用モデルに関する研究	132
116. AE 法及び画像相関法の併用による木材接合部損傷モニタリング技術の開発	133
117. 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）/ 酵素糖化・効率的発酵に資する基盤研究	133
118. 森林伐採による飛砂影響調査	134
119. 信頼性強度設計理論による地域材利用新構造用材料の開発	135
120. ダイオキシン類汚染土壌・低質の分解酵素を用いた浄化システムの開発	135
121. 樹木精油を利用した環境汚染物質の無害化剤	136
122. 寿都、島牧地区のブナ DNA 解析	136
123. 森林生態系の長期モニタリング	137
124. 沖縄本島産希少哺乳類の生存と分布の確認調査	137
125. 北海道における樹木の遺伝的多様性について	138
126. 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	138
127. 緑化資材とする共生微生物の簡易増殖技術の開発	139
128. 効率的な育林機械の開発・改良に関する研究	139
129. 低コスト作業システム構築のための実証試験	140
130. クロマツの第二世代マツ材線虫病抵抗性種苗生産システムの構築	141
131. 西岳ヤツガタケトウヒ等林木遺伝資源林におけるヤツガタケトウヒの保全技術の開発	141
132. 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	142

寄付・助成金

133. 新規修飾・合成リグニンによる充電性能に優れたハイブリッド自動車用鉛電池の開発	143
134. 微生物の多様性解析とインベントリーデータベースの構築	143
135. 多摩川流域におけるサクラ類の分布に関する研究	144
136. バイオマス資源を利用した複合ボード類の開発と利用に関する研究	144
137. 五感への自然由来刺激実験における新規生理解析手法の開発	145
138. 大気由来の窒素に着目した流域の窒素収支に関する研究	145

139.	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	146
140.	ブナ天然分布域最北限地帯に点在する小集団間における遺伝子交流の実態解明	146

科学研究費補助金

141.	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	147
142.	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	147
143.	生理人類学体系化の試み - 実験生理人類学と理論生理人類学の視点から -	148
144.	フタバガキ科の系統地理学的研究と産地識別のための塩基配列データベースの構築	148
145.	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	149
146.	生命科学と有機材料科学を基盤とした植物バイオマス資源からの機能性高分子材料の創製	149
147.	産業利用を目的とした遺伝子組換えポプラの野外試験	150
148.	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	150
149.	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	151
150.	地域特性に配慮した森林「協治」の構築条件	151
151.	ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価	152
152.	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	152
153.	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	153
154.	サクラソウの適応的遺伝子に関するエコゲノム研究	154
155.	木材活用による液状化・流動化対策技術に関する研究	154
156.	生物間相互作用に基づくニホンジカ密度の推定法と広域的な森林生態系管理手法の開発	155
157.	ウルシの植物分類学的・木材解剖学的再検討と産地同定技術の開発	155
158.	湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす遺伝的過重の影響の解明	156
159.	新しい機器を用いた樹木根系の空間分布および動態の解明	156
160.	葉緑体ゲノムの SNP を用いたブナの分子系統地理学的・環境適応的研究	157
161.	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 ₂ 収支の解明	157
162.	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	158
163.	移入樹種植林がもたらす侵入溶解の群集レベルでの解明	158
164.	針葉樹の雑種苗の分子識別と起源推定	159
165.	マイクロマニピレーション・直接 PCR 法を用いた DNA 分析による木材の樹種識別	159
166.	環境傾度に沿った森林土壌の物質循環調整機能の広域評価	160
167.	虫えいを侵入門戸とする樹木病原菌の感染機構の解明	160
168.	被食防御物質タンニンに対する耐性から見た森林性齧歯類の生態学的特性の解明	161
169.	日本における木彫像の樹種と用材観に関する調査	161
170.	樹木個体群における自然選択に対する遺伝適応の実態解明	162
171.	熱帯林のエマージェント層は修復可能か?	162
172.	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	163
173.	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	164
174.	スギ雄花着花量を制御する遺伝子の解明	164
175.	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	165
176.	森林の呼吸量推定の高精度化	165
177.	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	166
178.	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	166
179.	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	167
180.	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	167
181.	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	168
182.	持続的森林管理のための溪畔林再生手法の開発	168
183.	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	169

184.	採草地の人為的管理が草索性希少チョウ類の衰亡に及ぼす影響の解明	169
185.	カラマツ人工林の植物の多様性が分解者群集の多様性および機能に与える影響の解明	170
186.	国立公園をモデル区域としたランドスケープ構成要素の変動要因の解明	170
187.	屋外使用環境下における難燃処理木材の性能低下メカニズムの解明	171
188.	木材とエタノールの反応によるアセトアルデヒド発生機構の解明	171
189.	スギ林「切り捨て間伐」が森林生態系の窒素動態に及ぼす影響の解明	172
190.	森林タイプ・樹齢・地質の違いが底性動物の群集構造に与える影響の解明	172
191.	キタドロバチーヤドリコナダニの共振化をモデルとしたパラサイト制御機構の解明	173
192.	窒素および炭水化物の貯蔵機能の評価に基づくブナ林堅果の豊凶作のメカニズムの解明	173
193.	マツノザイセンチュウに対するマツの生体防御関連遺伝子の探索と発現定量解析	174
194.	循環型社会における木材の役割を重視した木の環境学習教材の開発と実践	175
195.	シロアリの振動シグナルを用いたコミュニケーション制御に関する研究	175
196.	樹木由来の選抜マーカー遺伝子を利用したポプラの遺伝子組換え法の開発	176
197.	クロノシークエンス法を用いた森林土壌における有機炭素蓄積速度の評価	176
198.	針葉樹人工林内の共存樹種の種子散布特性と散布者の対応関係の解明	177
199.	樹木葉の環境ストレスは分布北限を規定するか？	177
200.	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	178
201.	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	178
202.	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	179
203.	鳥類は樹木病原菌の伝搬にどのくらい関与するのか？	179
204.	アクアポリンと葉脈による葉の通水および光合成特性への効果	180
205.	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基盤・土層構造の特徴	180
206.	樹木の耐風性獲得メカニズムの解明	181
207.	種子の生存過程追跡のための非破壊的成分分析法の開発	181
208.	種子病原菌による森林生態系の個体群動態制御機構の解明	182
209.	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	182
210.	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	183
211.	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	183
212.	崩落岩塊群の長距離運動機構の解明と数値モデルの構築	184
213.	根の生理指標を用いた土壌酸性化に対する樹木への影響評価	184
214.	森林土壌におけるエステル硫酸態イオウの保持機構の解明	185
215.	熱帯二次林構成樹木の光合成特性と萌芽能力の解明	185
216.	大面積風倒発生地における植生遷移とニホンジカによる利用度の推移	186
217.	定点連続観測と地表面計測の融合による地すべり土塊の移動・変形機構の解明	186
218.	高等学校での環境教育と林業教育を統合した新たな森林環境教育に関する提言	187
219.	森林浴由来の視覚・聴覚刺激がもたらす生理的影響—複合効果と全身的協関に着目して—	188
220.	信頼と社会規範が森林所有者行動に与える影響	188
221.	EST 情報を活用したスギ雄性不稔原因遺伝子の解明	189
222.	組換え遺伝子拡散防止のための樹木の開花制御	189
223.	ヤブツバキ—ユキツバキ交雑帯における遺伝的変異の解明	190
224.	タケ等早生未利用資源の酵素分解による資源化	190
225.	森林小流域における土壌及び湧水からの亜酸化窒素年間放出量及び生成経路の解明	191
226.	昆虫ウイルスの遺伝的多様性維持機構に関する進化生態学的研究	191
227.	日本侵入 100 年後のマツノザイセンチュウの遺伝的構造と生物学的特性の解明	192
228.	病原体とその媒介者の両方をターゲットにしたマツ材線虫病の微生物的防除	192
229.	RNA 干渉を用いたマツノザイセンチュウにおける植物細胞壁分解酵素の役割解明	193
230.	半数体組織を利用した、針葉樹集団における遺伝的動態の解明	193
231.	貧栄養条件下に成立する脆弱な熱帯林における人為攪乱後の植生回復能力の評価	194

232.	島嶼生態系における侵入種の拡散および適応機構の解明	195
233.	森林浴効果と個人的背景との関連の解明と森林浴空間の設計指針等の策定	195
234.	顕微・分光学的手法による木材保存剤の材内 in situ 解析	196
235.	森林・林業助成策の日欧比較分析	196
236.	高温高圧水蒸気を用いたカラマツ材の乾燥振れの抑制	197
237.	植物群落における熱・水・炭素循環過程と群落の成長・衰退過程の統合モデル化	197
238.	絶滅危惧種ノグチゲラに対する侵入病害マツ材線虫病のエコロジカルトラップ効果の検証	198
239.	菌類の関与する「匂い」に対するニホンキバチの行動解析	198
240.	細胞内寄生細菌 " ボルバキア " がマツノマダラカミキリの生殖機能に与える影響の解明	199
241.	乾燥からの回復過程における島嶼生態系移入樹種の水利用特性の解明	200
242.	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	200
243.	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	201
244.	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	201
245.	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	202
246.	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	202
247.	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	203
248.	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	204
249.	3次元土壌 CO ₂ ガス発生・移動シミュレーションモデルの開発	204
250.	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	205
251.	里山社寺林一体型保全にむけた自然観を組み込んだ多義的緑地評価システムの構築	205
252.	ユーカリのアルミニウム耐性を決定する根分泌物の構造と分泌特性の解明に関する研究	206
253.	微生物機能を用いた樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産技術の開発	206

Ⅲ 資料

1.	組織及び職員	
1-1	組織	
1-1-1	機構図	207
1-1-2	内部組織の数	216
1-2	職員数	217
2.	予算及び決算	218
3.	施設等	
3-1	建物及び敷地面積	220
3-2	共同利用施設・機械一覧	221
3-3	設備委託及び高額機械メンテナンス	221
4.	研究の連携・協力	
4-1	共同研究	
4-1-1	国内	222
4-1-2	海外	224
4-2	受託研究	
4-2-1	民間、地方公共団体等受託研究	227
4-2-2	独立行政法人等受託研究	227
4-2-3	政府受託	228
4-3	委託研究	231
4-4	助成研究	239
4-5	特別研究員	239
4-6	科学研究費による研究	240

4-7 全国共同利用型研究所との共同研究	245
4-8 NPO 法人等との連携	246
5. 森林微生物遺伝資源（きのこ等）の収集・保存	247
6. 依頼試験・分析・鑑定	247
7. 研修	
7-1 派遣	
7-1-1 国内研修	248
7-1-2 海外留学	253
7-1-3 博士号取得者	253
7-2 受入	
7-2-1 受託研修生	254
7-2-2 委嘱・受入	257
8. 標本生産・配布	258
9. 行政・学会への協力及び国際協力	
9-1 受託出張	259
9-2 海外派遣	264
9-3 研究交流法	281
9-4 受入	
9-4-1 海外研修員	282
9-4-2 招へい研究員	287
9-4-3 フェローシップ	288
10. 成果の発表	
10-1 発表業績数	288
10-2 シンポジウム等開催数	289
10-3 ホームページアクセス数	290
10-4 研究最前線に掲載した主要学術誌投稿論文	290
10-5 表彰	291
10-6 プレスリリース	292
10-7 報道関係一覧	293
10-8 実験動物計画一覧	298
11. 刊行物	
11-1 定期刊行物	298
11-2 今年度発行刊行物	299
12. 図書	
12-1 単行書	300
12-2 逐次刊行物	300
12-3 その他	300
13. 視察・見学	301
14. 知的財産権	

14-1 特許権	
14-1-1 出願中特許	301
14-1-2 登録済特許	301
14-2 品種登録	308
14-3 著作権	308
14-4 実施許諾	
14-4-1 特許権	308
15. 会議・諸行事	
15-1 会議	309
15-2 諸行事	314
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	316
IV 次年度計画	327

I 研究推進の背景と方向

平成 20 年度の科学技術関係の動きとしては、研究機関や研究者の評価について「国の研究開発評価に関する大綱的指針」が改訂されるとともに、研究機関の人件費については、「研究開発システムの改革の推進等による研究開発能力の強化及び研究開発等の効率的推進等に関する法律」（通称、研究開発力強化法）が制定されたことを受けて、研究開発法人における任期付研究者のうち若手研究者等の人件費が総人件費改革の取り組みの削減対象から除くこととされ、任期付研究員の採用をより積極的に行うことができる環境が整えられた。

また、総合科学技術会議では、施策のイノベーションの一環として地域活性化を目指した「科学技術による地域活性化戦略」、さらに「革新的技術戦略」、「知的財産推進計画 2008」及び「科学技術外交の強化に向けて（案）」などを公表し、様々な分野での我が国の科学技術に関する取り組みの強化を図ることとした。また、「社会還元加速プロジェクトロードマップ」では、「イノベーション 25」に掲げられた社会の実現を目指し、6つのプロジェクトを5年間でやっていくこととし、その中には「環境・エネルギー問題等の解決に貢献するバイオマス資源の総合利用」が組み込まれている。さらに、「平成 21 年度科学技術関係予算への資源配分方針の適用についての具体的進め方」では、各府省の科学技術に関する予算等の配分方針等が適切に反映されるように、研究開発法人等の重点化状況の把握及び個別施策についての取組についてヒアリング調査を行い、その結果に基づき必要な取り組みを行うこととしている。

農林水産技術会議関連では、農林水産分野における地球温暖化対策研究を総合的に推進するために設置された地球温暖化対策推進委員会が、今後 5 年間程度を視野に検討すべき中長期的な課題などについて整理した「地球温暖化対策研究戦略」をとりまとめ公表した。

また、林野庁では、木質バイオマスの新たな利用に向けた研究開発、技術開発、実用化の展開について、木質バイオマスの新利用技術アドバイザリーグループを設置するとともに、森林資源活用型ニュービジネス創造対策事業（新規）を開始し、森林総合研究所においては、同事業に応募し「木質バイオマスからの新たなエタノール製造システムの確立」が採択された。また、CO₂吸収源関係では、京都議定書における我が国の 6%削減約束をより確実に達成するために平成 20 年の 3 月に京都議定書目標達成計画（改定案）が閣議決定され、その一環として「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法」が制定されるなど全力で地球温暖化対策への取り組みが行われている。

森林総合研究所では、平成 20 年 4 月の森林農地整備センター（旧緑資源機構）の水源林事業等の承継による第 2 期中期計画の一部改正を行ったが、研究の推進においては従前通りの 8 つの開発研究と 4 つの基礎研究を重点研究課題として推進している。平成 20 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、「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」、「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」、「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」、「雄花量に着目したスギ林の間伐効果の科学的検証」、「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」、「岩手・宮城内陸地震によって発生した土砂災害の特徴と発生機構に関する研究」など 13 課題である。

また、平成 20 年度には、運営費交付金プロの「森林流域の水質モニタリングとフラックスの広域評価」、「ポプラ等樹木の完全長 cDNA 塩基配列情報の充実」、「原木供給と最終用途を連携させるスギの一次加工システムの開発」など、また旧高度化事業（新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業）の「木製道路施設の耐久設計・維持管理指針策定のための技術開発」、「外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発」、「スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究」などが終了し、研究成果のデータベースなど積極的に成果の公表を行った。

また、環境省予算では「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」、「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」などを開始し、文部科学省科学研究費補助金では計 45 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	温暖化対応推進 拠点長	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	温暖化対応推進 拠点長	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	地球環境保全
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 ₂ 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 a121	中央シベリア凍土地帯カラマツ林生態系の種多様性と生産力に関する研究	植物生態 チーム長	梶本 卓也	20 ～ 21	JST
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	温暖化対応推進 温暖化対応推進室長	松本 光朗		
アア a211	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	研究コーディネーター（温暖化影響研究担当）	石塚 森吉 松本 光朗	18 ～ 22	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	植物生態 領域長	中村 松三		
アア a311	環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林の CO ₂ 吸収量の変動評価に関する研究	植物生態 物質生産研究室長	千葉 幸弘	16 ～ 20	地球環境保全
アア a312	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	植物生態 物質生産研究室	田中 信行	17 ～ 21	環境総合
アア a313	バイオマス生産基盤としての植物 CO ₂ 応答機構の解明	北海道 チーム長	宇都木 玄	20 ～ 22	政府等受託
アア a4	(研究課題群) 荒廃林又は未立木地における森林の再生の評価・活用技術の開発	国際連携推進 拠点長	田淵 隆一		
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	田淵 隆一	18 ～ 22	
アア a40101	熱帯地域における森林の劣化・修復に関する調査	国際連携推進 国際森林情報推進室長	佐野 真	18 ～ 22	一般研究費
アア a40153	熱帯二次林構成樹木の光合成特性と萌芽能力の解明	国際連携推進 国際森林情報推進室	田中 憲蔵	18 ～ 20	科研費
アア a40155	炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯性山林の持続的管理に関する研究	木曾試験地	長谷川元洋	19 ～ 21	環境総合
アア a40156	貧栄養条件下に成立する脆弱な熱帯林における人為攪乱後の植生回復能力の評価	四国 森林生態系変動研究グループ	宮本 和樹	19 ～ 21	科研費
アア a40157	大津波がマングローブ林生態系に及ぼした影響下移籍と修復過程予測に関する研究	国際連携推進 拠点長	田淵 隆一	19 ～ 22	科研費
アア a40158	新たな亜酸化窒素排出源としての熱帯早生樹植林の評価と緩和オプションの検討	立地環境 土壌資源研究室	石塚 成宏	19 ～ 22	科研費（分担）

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 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？	九州 研究調整監	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 a412	CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発	研究コーディネーター（国際研究担当）	福山 研二	16 ～ 20	地球環境保全
アア a416	森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究	温暖化対応推進 温暖化対応推進室長	松本 光朗	19 ～ 21	環境総合
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	温暖化対応推進 拠点長	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	藤井 智之 （安部 久）	20 ～ 22	交付金プロ
アア a419	多様な森林生態系ベネフィットの持続的利用に関する研究への支援	国際連携推進 拠点長	田淵 隆一	20 ～ 21	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ー（温暖化影響研究担当）	石塚 森吉	20 ～ 22	交付金プロ

（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り組みが行われており、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り組み等に対応し、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すべ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、アジアフラックス活動の一環として森林・農耕地タワーフラックスの観測・解析の標準化を進める。京都議定書報告に必要な全国林地土壌炭素蓄積量調査を継続するとともに、竹林バイオマス炭素蓄積量調査結果を集計する。森林セクター全体の炭素循環モデル構築に向け、森林群落、森林土壌、林業、木材利用の各サブモデルに係わるプロセスの継続的なモニタリングとモデル化を進め、各サブモデルの試験的なシミュレーションを行う。地球温暖化影響予測の一環として、温暖化による森林植物の潜在分布域の変化の予測を行うとともに、温暖化に対する脆弱な植生のひとつである山地湿原への温暖化影響を検証する。さらに、熱帯林の修復・保全に向けて、CDM 植林が生物多様性に与える影響の予測・評価手法として、東カリマンタンの植生配置を考慮した生物多様性の GIS モデルを開発する。また、熱帯林の減少抑止システム構築のため、東南アジアを対象に、中分解能と高分解能のリモートセンシングデータを組み合わせて森林減少の実態を解析する。

（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）

アジアフラックス活動の一環として森林・農耕地タワーフラックスの観測・解析の標準化を進め、日本語版観測マニュアルを公表する。森林の炭素動態への台風攪乱の影響を解明するため、札幌の落葉広葉樹林における風害後２年間の林分構造とタワーフラックスの変化を明らかにする。京都議定書報告に必要な全国林地土壌炭素蓄積量調査を継続すると

ともに、竹林バイオマス炭素蓄積量調査結果を集計する。

(実績)

温室効果ガス及び炭素動態を高精度に計測するため、アジアフラックス活動の一環として国内 8 ケ所 4 研究機関（うち森林総合研究所 5 ケ所）のタワーフラックス観測システムにおいて、データフォーマットとデータ解析方法の標準化を進め、日本語版観測マニュアルを Web 公開した。また、地球温暖化に台風の大型化が予想されていることから、台風攪乱が森林の炭素動態に及ぼす影響解明に札幌の落葉広葉樹林で取り組み、風害後 1 年目から 3 年目までの 2 年間に生態系呼吸量（Re）が急増し、生態系純生産量（NEP）のタワーフラックス観測値がマイナスに転じ、森林が炭素を放出する状態になったことを明らかにした。

一方、京都議定書報告に必要な全国森林評価手法の開発を進め、これまでに調査・分析した全国 991 地点の林地の炭素蓄積量を集計した結果、全国平均の堆積有機物（リター）は $0.57 \pm 0.33 \text{ kg-C m}^{-2}$ （面積あたり炭素重量）、土壌（深さ 0 ~ 30 cm）は $7.24 \pm 3.44 \text{ kg-C m}^{-2}$ であった。また、これまでに分析した全国 14 ケ所の竹林の竹の地下部／地上部バイオマス比は、管理竹林 0.97 ± 0.20 、放置竹林 0.63 ± 0.27 であり、放置竹林の方が地下部の比率が低い。全国 167 ケ所の竹林のバイオマス炭素蓄積は $65.5 \pm 37.0 \text{ Mg-C ha}^{-1}$ で、これに資源現況調査の全国竹林面積を乗じた全国竹林バイオマス炭素蓄積は 1040 Mg-C であり、初めて全国の竹林の炭素蓄積量が明らかになった。資源現況調査の竹林面積は空中写真判読による面積より概して狭いが、両者の関係を用いることで資源現況調査のデータから、精度の高い竹林面積の推定が可能である。これにより、竹林バイオマス炭素蓄積量やその変化を考慮した、より精度の高い森林吸収量の炭素蓄積とその変化の評価手法を確立した。これらにより、国家森林資源データベースを利用して全国の森林（竹林を含む）の生態系の炭素吸収量を推定する手法の確立に見通しがついた。これらの手法や数値は、政府による京都議定書報告に用いられる。

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)

森林セクター全体の炭素循環モデル構築に向け、森林群落、森林土壌、林業、木材利用の各サブモデルに係わるプロセスの継続的なモニタリングとモデル化を進め、各サブモデルの試験的なシミュレーションを行う。

(実績)

森林セクター全体の炭素循環モデル構築に向けて、各サブモデル（群落、土壌、林業、木材）のシミュレーションに必要な初期値、パラメータ、及びモデル検証用データの取得を進めるとともに、統合モデルのプロトタイプ的设计・開発を行った。群落サブモデルについては、残されていた群落の本部（幹・枝）呼吸速度のモデル化を進め、ヒノキ林、コナラ林等において木部表面積と木部呼吸速度の部位別季節変化をパラメタライズすることで、林分単位の木部呼吸量のシミュレーションが可能になった。土壌サブモデルについては、落葉及び材の分解に係わるパラメータのデータセットを構築するとともに、国内主要樹種のリターフォール量及び落葉分解過程をモデル化し、樹種による落葉分解速度の違いをシミュレートできるようにした。林業サブモデルについては、減反率モデル（林齢別面積の分布から伐採や造林の動向を予測するモデル）による伐採・造林の予測精度を検証するため、秋田県と岩手県の森林組合員を対象にアンケート調査を実施して主伐と再造林の意向を把握し、減反率モデルによる予測と概ね適合していることを確認した。木材サブモデルについては、木材製品 7 品目（素材・製材・合板・チップ・パルプ・紙・古紙）を対象に国内輸送距離をモデル化し、輸送に伴う炭素排出量を暫定的にシミュレートすることができた。

統合モデルについては、核となる林分成長モデル（単純化した群落サブモデル）にリターの分解過程を推定する土壌サブモデル、林分単位で伐採を予測する林業サブモデルを組み込み、北東北と南九州を対象として温暖化気候シナリオにもとづくスギ人工林の炭素収支の長期予測（現在～2050 年まで）を試行した。これにより森林セクターの炭素循環モデルの開発の見通しを得た。以上の成果は、森林セクター全体の炭素循環モデル構築に向けて着実な進展となり、今後計画に沿ってモデルを完成させ将来予測を行うことで、京都議定書後の次期枠組みへの対応と国内温暖化施策立案に寄与する。

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)

地球温暖化への対策に貢献する一環として、温暖化シナリオにもとづいて温暖化による森林植物の潜在分布域の変化の予測を行う。温暖化に対する脆弱な植生として山地湿原を捉え、過去の分布変化から温暖化影響を検証する。また、環境変動と森林施業の影響を判別可能なシミュレーションモデルを構築し、温暖化が人工林の炭素固定におよぼす影響を評価する。

(実績)

温暖化による森林植物の潜在分布域の変化の予測のため、植物社会学ルルベ（植生調査票）データベース（PRDB）から抽出したチマキザサの分布データと、現在の気象統計（旧メッシュ気候値：気象庁 1996）及び気候変化シナリオ（RCM20：気象庁 2004）を用い、温暖化後（2081～2100年）におけるチマキザサの潜在分布域を予測した。その結果、現在のチマキザサの潜在分布域は、最大積雪水量が多い（ $\geq 131.6\text{mm}$ ）冷涼な地域（ $92.6^\circ\text{C}\cdot\text{月}\geq$ 暖かさの指数 $\geq 31.6^\circ\text{C}\cdot\text{月}$ ）にあるが、温暖化後は、その分布は低標高域を中心に縮小し現在の 53%に減少することが予測された。また、平ヶ岳（群馬・新潟県境）山頂湿原の面積の経年変化を航空写真から推定した結果、1971年から2000年までの30年間で約10%縮小したことが明らかになった。この地域では近年の暖冬傾向に伴って積雪量の減少が認められており、泥炭湿地の乾燥化により湿原の辺縁部はチマキザサ群落に変化し、ハイマツなど針葉樹が湿原へ侵入していることが観察され、湿原の縮小化の原因の一つとして暖冬・少雪化が影響していることが示唆された。これらの予測と検証は、温暖化による植生変化への適応策を検討するための科学的根拠として、今後の研究方向、行政の施策等に活用される。なお、温暖化影響予測に関するこれまでの成果を、環境省の報告書やシンポジウム、マスコミ報道を通して一般への普及、社会還元に努めた。

また、森林施業と環境変動が人工林の炭素固定能に及ぼす影響評価のため、環境変動による効果及び間伐等の人為操作による効果を切り分けて評価する手法を開発した。具体的には、スギ及びヒノキ人工林の成長や間伐に伴う林冠構造（葉面積の垂直分布等）の変化をモデル化するとともに、林冠光合成量を林冠構造と気象環境に応答してシミュレートする林分の炭素収支モデルを開発した。その結果、気温や相対湿度等の気象環境変化が林分の炭素固定量に及ぼす影響に比べて、間伐（密度管理）や林分の発達段階が炭素固定量に及ぼす影響のほうが大きいと考えられた。この成果は、京都議定書次期枠組みの交渉において、ファクタリングアウト（吸収源への人為的影響と非人為的影響を区別する）の議論に貢献するものである。また、気候変動（温暖化と乾燥化）が各地の人工林の炭素固定能に及ぼす影響の定量的な評価が可能になり、温暖化への適応策を講じるための科学的根拠として、今後の研究方向、行政の施策等に活かすことができる。

アア a 4：荒廃林又は未立木地における森林の再生の評価・活用技術の開発
(年度計画)

荒廃地における植林技術の向上のため、樹下植栽に用いる主要樹種4種について最適な光環境を明らかにする。CDM 植林が生物多様性に与える影響の予測に向けて、東カリマンタンの植生配置を考慮した生物多様性の GIS モデルを開発する。熱帯林の減少抑止システム構築のため、東南アジアを対象に、中分解能と高分解能のリモートセンシングデータを組み合わせて森林減少の実態を解析する。

(実績)

荒廃地における植林技術の向上のため、半島マレーシアで樹下植栽に用いる主要樹種4種について光環境と樹高成長の関係を解析し、二次林の林冠ギャップ内に植栽した *Neobalanocarpus heimii* は開空度 15%以上で、*Dipterocarpus baudii* 及び *Dyera costulata* では開空度 20～30%において樹高成長が良いこと、一方 *Pouteria* sp. は光環境に関係なく樹高成長が低いことなど、修復目的による樹種選定の必要性を明らかにできた。これらの成果は、国際誌 JARQ に掲載されるとともに、共同研究機関であるマレーシア森林研究所に受け渡した。

CDM 植林が生物多様性に与える影響の予測に向けて、東カリマンタンのバリクパパン郊外で 2005 年の SPOT 衛星画像に基づいた土地利用区分図を作成し、土地利用区分と生物多様性との対応関係に基づき、昆虫類についての広域的

な生物多様性予測モデルを開発した。また昆虫以外の動物相についても、植生配置が動物相の多様性へ影響を与えるパターンを明らかにした。これらの成果は国内外のシンポジウムを通して一般に公表するとともに、CDM 植林が地域の生物多様性に及ぼす影響を予測するモデルを開発する基礎情報として、今後の研究、行政の施策等に活かしていく。

一方、熱帯林の減少（違法伐採）抑止システム構築の一環として、小規模農地開発による森林減少や大径木の違法伐採を検出するため、直下観測で高空間分解能（2.5m）を有する衛星「だいち」搭載の PRISM センサのデータを利用した違法伐採検出手法を開発した。これにより高いバイオマスを占める突出木の消失を高精度で検出し、その個体の樹冠直径及び個体バイオマス推定を可能にした。これらの成果は、実際に違法伐採対策に用いられる違法伐採検出法として有望であり、今後さらに技術の実用化に向けた研究を行う。また、REDD（森林減少・劣化に由来する排出削減）に関する国際シンポジウムを日本、インドネシアで開催し、研究成果の普及に努めた。

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	大原 誠 資		
アア b113	合成リグニンによる充電性能に優れたハイブリッド自動車用鉛電池の開発	バイオマス化学 木材化学研究室	久保 智 史	17 ～ 20	助成金
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	バイオマス化学 領域長	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 b118	マレーシアにおけるオイルパーム幹（トランク）からの効率的燃料用エタノール製造技術の研究開発	バイオマス化学 多糖類化学研究室長	田中 良 平	19 ～ 20	政府外受託
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ー（木質バイオマス利用研究担当）	山本 幸 一	20 ～ 24	政府等受託
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	林業工学 領域長	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 領域長	今 富 裕 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 領域長	今 富 裕 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 地域研究監	丸 山 温	20 ～ 22	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（LCA）	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 b30151	脱温暖化社会に向けた中長期的政策オプションの多面的かつ総合的な評価・予測・立案手法の確立に関する総合プロジェクト（脱温暖化社会構築のための森林経営に関する研究）	木材特性 領域長	外 崎 真 理 雄	19 ～ 20	環境総合
アア b30152	中国・ASEAN 地域における持続可能なバイオマス利活用技術開発	研究コーディネーター（木質バイオマス利用研究担当）	山本 幸 一	19 ～ 21	科振調
アア b30153	木質ペレット成型機構の解明研究	加工技術 木材乾燥研究室	吉 田 貴 紘	19 ～ 20	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
アア b30154	中小規模雑植性バイオマスエタノール製造における原料供給・利活用モデルに関する研究	林業経営・政策 林業システム研究室	久保山 裕史	19 ～ 21	政府外受託
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）

（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

木質バイオマスのマテリアル及びエネルギー利用を推進するために、リグニンのマテリアル利用、木質バイオエタノール製造技術の改良と実証化を進める。木質バイオマス資源の確保が重要であることから、効率的な収集・運搬を行うために、林業バイオマスの収集・運搬に対応したプロセッサヘッド及びフォワーダ荷台の設計を行う。さらに、林業バイオマスの収集コストを明らかにし、地域における供給可能量の推計を行うためのツールを開発する。また、地域でのバイオマス利活用を進めるため、小規模ガス化プラントの設計・試作を行う。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を明らかにするため、2050年までの削減効果シミュレーションを行い、二酸化炭素排出削減量を定量化する。

（３）研究課題群別の研究成果

アア 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）

バイオマスのマテリアル及びエネルギー利用を推進するために、修飾リグニンの鉛電池電極改善能を実電池試験で明らかにするとともに、加溶媒分解法による木材リグニンから両親媒性リグニンを製造し、更にオイルパーム幹の搾汁からエタノールを効率的に生産する技術を開発する。

（実績）

現在、木質エタノール製造の副産物として多量にリグニンが得られる。そのため、リグニンの機能性材料としての利用法の開発は重要な開発課題となっている。リグニンのマテリアル利用を図る観点から、その誘電機能を活用し、鉛電池における電極の質的改善をめざして、リグニンに四級アンモニウム塩構造（特許記載の化学構造）を化学結合させることで、鉛実電池の充電容量をリグニン無添加条件に比べて22%高め、かつ放電特性を損なわない新規修飾リグニンを開発し、プレスリリースを行った。今後は、産官学連携をさらに進めることにより、実電池を用いた性能ばらつき試験、長期耐久性試験を行い、数年後の実用化を目指す。

また、疎水性物質であるリグニンに親水性を付与して両親媒性リグニンとしての利用法を開発するため、入手可能なクラフトリグニン（製紙工場の副産物）及びリグノスルホン酸から高い界面活性性能を発現する両親媒性リグニンを製造することに成功した。また、本両親媒性リグニンが酵素安定化機能を有することを見出し、バイオエタノール製造時のセルラーゼ糖化時に添加剤として加えることによる糖化率向上が期待された。さらに、リグニンに導入するオキシアルキル鎖の性状を変えることで、木質プラスチック複合材の相溶化剤（木粉とプラスチック混合物の熱成型性を増大させ

る)あるいは直接、熱成型材料に利用できることを明らかにした。これらの成果は、アア b117 の農林水産省委託プロジェクト「バイオマス・マテリアル製造技術の開発」の継続課題の中で技術開発を継続する。

オイルパーム幹は世界で最も豊富に存在する未利用バイオマスの一つであり、その利活用が世界的に注目されている。昨年度は、オイルパーム樹幹にグルコースを主成分とする糖類が高濃度で含まれることを明らかにした。今年度は、それらの糖類の樹幹の部位や伐採後の貯蔵期間による量や組成の変動を明らかにするとともに、樹幹から樹液を得るための削片装置と搾汁装置を組み合わせた樹液採取装置を試作し、マレーシア国内での樹液採取の実証データを得ることができた。

その他、バイオエタノールの製造に関し、前年度までのアルカリ蒸解前処理に酸素酸化工程を導入し、その後に同時糖化発酵すると、エタノール収率が大幅に向上させられる(0.21L/kg)とともに、酵素回収率も大幅に向上する(前年度の2%から97%)ことを明らかにした(特許出願中)。本工程の導入により、セルラーゼ酵素の再利用と酵素コストの画期的な削減が期待される。前年度までに得られた成果を基本技術とした木質バイオエタノール生産技術を実証するため、林野庁の森林資源活用型ニュービジネス創造対策事業の中で、秋田県北秋田市に木質バイオエタノール製造のための実証プラントを建設中である。

また、バイオマスのマテリアル利用に関しても、林地残材の根端部を原料として曲率半径の小さい深型の木質単層トレイを製造する技術を開発するため、プレス直前に水やエタノールの散布を行って割れを防止するとともに、単板形状の工夫やプレス温度の制御によって深い金型を用いた単層トレイの製造に成功した。本技術の実用化を目指し、民間企業と連携して、東北経済産業局で行う事業化のための地域プロジェクトに応募するに至った。

さらに、リグニンからの高機能性バイオプラスチックの製造技術を開発するため、ジグリシジル PDC (2-ピロン-4,6-ジカルボン酸)の合成経路を確立するとともに、得られたジグリシジル PDC を酸無水物と反応させて重合することにより、石油由来のエポキシ樹脂の3倍の強度を有する金属用接着剤の合成に成功した。今後、産官学連携をさらに進めることにより、接着強度の耐久性を評価するとともに、製造コストの低減を目指す。

アア b 2 : 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)

木質バイオマス資源の効率的な収集・運搬技術や地域利用システムを開発するため、林業バイオマスの収集コストを明らかにし、供給可能量の推計を行う。また、小規模ガス化プラントの設計・試作を行い、燃焼試験によって基礎データを把握する。更に、林業バイオマスの収集・運搬に対応したプロセッサヘッド及びフォワーダ荷台の設計を行なうとともに、試作機の製作に着手する。

(実績)

木質バイオマス資源の効率的な収集・運搬技術の開発に資するため、フォワーダによる林業バイオマスの搬出作業を行った結果、生産性は林地残材では4.1トン/時、チップでは3.4トン/時、搬出コストは林地残材では3,268円/トン、チップ3,941円/トンと推計された。また、地域内(岐阜県高山市)の資源分布図と路網図の作成を行い、地域内のバイオマス供給可能量を推定した。さらに、統計資料と空間データを用いて、北東北地方における木質バイオマス供給可能量の推定を行った。秋田県では、輸送距離を50kmまでにすると10万トン以上の木質バイオマスを収集できる市町村が半数以上を占め、他市町村との競合を抑えることができ、木質バイオマスの安定確保に適することがわかった。本成果は、木質バイオエタノールの実証事業を行う予定の秋田県北秋田市のバイオマスタウン構想に有用な知見を与える。

地域利用システムの開発を具体化するものとして、岐阜県高山森林組合に設置予定の小規模ガス化プラントを設計・試作中であり、実証運転は21年度に行う計画である。地域(高山市)におけるバイオマス機器(チップボイラー併設)導入が有望と考えられる事業体の現在のエネルギー消費量データに基づき、バイオマス機器の最適導入規模を推定する需要評価ツールのプロトタイプを作成した。また、破碎、乾燥した樹皮燃料を用いてガス化燃焼試験を行い、樹皮100トンから100kWのボイラー出力を得た。これらの成果に基づいてプラント設計設備仕様を確定し、来年度のプラントの設置、実証運転に進める。本成果は、高山市のバイオマスタウン構想におけるチップボイラー導入計画に活かす予定である。

林地残材の資源活用に対する期待は極めて大きく、その効率的な収穫運搬は、焦眉の技術開発事項であることから、バイオマス収穫に適した高性能林業機械の開発を昨年度に続いて進めた。プロセッサの高度化を図るため、20cmのストロークで伸縮し末木をカッター方式で切断する装置を設計し、プロセッサのヘッドに装着した。さらに、積載バイオマスの減容化を図るため油圧式のバールグラブ（あおり）を荷台に3セット装備したフォワーダを試作した。次年度は当該機械を用いた収穫運搬作業の工期を改良する。

その他、食糧と競合しない木質バイオマス資源の育成が重要視されつつある中、1990年代のバイオマス研究で選抜済みのエゾノキヌヤナギ、ナガバヤナギ各6クローンに加え、新たに北海道下川町に自生するエゾノキヌヤナギ4クローン、計16クローンを挿し付けて育てた。その結果、自生クローンの中に成長の優れた有望クローンを見出した。本成果は、21年度からのNEDOの「バイオエタノールの一貫製造プロセス技術に関する研究開発」事業で継続する。これらのヤナギは、2時間以上のアルカリ蒸解前処理でリグニン量が10%程度に減少し、酵素糖化率は85%（全糖含量に対して96%）を超え、バイオエタノール資源として極めて有望であった。今後はこれまでのスギに加え、成長が早く酵素糖化が容易なヤナギなどの早生樹もバイオエタノール原料に含めて研究開発を進める。

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を明らかにするために、建築・家具・紙部門に用いられる木材について、2050年までの削減効果シミュレーションを行い、二酸化炭素排出削減量を定量化する。

更に、新技術・新システムが適用された場合の二酸化炭素排出削減量を試算するために、原料入手先を変えて木質ペレットを製造した場合のエネルギー収支を明らかにする。

（実績）

二酸化炭素排出削減に対して効果を持つ木材利用を定量的に評価するため、寿命解析モデルにより、木材利用振興シナリオ（建築・家具の木造・木製率を2050年までに70%に上昇）と現状維持シナリオ（2050年まで35%で一定）に基づき、日本における2050年までの木材利用による二酸化炭素削減量をシミュレーション解析した。その結果、木材利用振興シナリオでは、2050年に約600万t-Cの削減効果があるが、現状維持シナリオでは約150万t-Cの削減に留まる事が示された。本成果により、木材利用推進の意義を地球温暖化の緩和策として定量的に位置付けることが可能となった。行政サイドにおける木材利用政策立案の判断材料として提供する。

木質ペレットの生産量増大に資するため、木質ペレットの製造エネルギーについて、伐倒・集材・粉砕・運送・乾燥・再粉砕・ペレット化の各段階において、製材工場残材をその場でペレット化する場合と林地残材を利用する場合で比較した。ペレットの熱量に対する製造エネルギーの比率は、製材工場残材では5%程度であるが、林地残材の場合は原料の運送距離や原料乾燥の必要性により大きく異なり、20%を超える場合があることが明らかになった。製材工場に隣接してペレット製造プラントを設置することの効率性が確認された。また、木質ペレットの燃焼性を評価する新しい方法として、ペレット密度と着火時間、有炎燃焼時間に相関が認められるコーンカロリーメータを用いる方法を提案した。本方法を、日本木質ペレット協会の試験法に提案する。

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 a10153	採草地の人為的管理が草原性希少チョウ類の衰亡に及ぼす影響の解明	多摩 チーム長	井上 大成	17 ～ 20	科研費
アイ a10155	国立公園をモデル区域としたランドスケープ構成要素の変動要因の解明	植物生態 物質生産研究室長	千葉 幸弘	18 ～ 20	科研費
アイ a10156	西岳ヤツガタケトウヒ等林木遺伝資源林におけるヤツガタケトウヒの保全技術の開発	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 ～ 20	政府外受託
アイ a10158	島嶼生態系における侵入種の拡散および適応機構の解明	関西 森林生態研究グループ	山下 直子	19 ～ 21	科研費
アイ a10159	非意図的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 (分担)
アイ a10160	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 a10161	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 a10162	複数の外来種のいる動物群集プロセスを考慮した奄美大島の生態系管理	関西 研究調整監	山田 文雄	18 ～ 20	科研費 (分担)
アイ a111	沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響の評価とその緩和手法の開発	九州 チーム長	佐藤 大樹	17 ～ 21	公害防止
アイ a113	脆弱な海洋島をモデルとした外来種の多様性への影響とその緩和に関する研究	研究コーディネーター (生物多様性・森林被害研究担当)	大河内 勇	17 ～ 21	環境総合
アイ a114	小笠原諸島における帰化生物の根絶とそれに伴う生態系の回復過程の研究	森林昆虫 領域長	牧野 俊一	17 ～ 21	公害防止
アイ a115	生物間相互作用に基づくニホンジカ密度の推定法と広域的な森林生態系管理手法の開発	関西 チーム長	日野 輝明	18 ～ 20	科研費
アイ a116	移入樹種植林がもたらす侵入溶解の群集レベルでの解明	北海道 森林生物研究グループ	尾崎 研一	19 ～ 21	科研費
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 a119	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ンネット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 a120	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 領域長	牧野 俊一	20 ～ 22	交付金プロ
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	

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 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	北海道 森林育成研究グループ長	河原 孝行	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	関西 研究調整監	山田 文雄	19 ～ 20	助成金
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	関西 生物多様性研究グループ	大西 尚樹	20 ～ 22	科研費
アイ a212	レブンアツモリソウをモデルとした特定国内野生希少動植物の保全に関する研究	北海道 森林育成研究グループ長	河原 孝行	17 ～ 20	公害防止
アイ a214	自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた植物の遺伝的ガイドラインに関する研究	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	津村 義彦	17 ～ 21	公害防止
アイ a216	フタバギキ科の系統地理学的研究と産地識別のための塩基配列データベースの構築	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	津村 義彦	18 ～ 21	科研費
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		
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 生物被害研究グループ	中村 克典	18 ～ 22	一般研究費
アイ a30153	クロマツの第二世代マツ材線虫病抵抗性種苗生産システムの構築	関西 地域研究監	黒田 慶子	16 ～ 20	政府外受託
アイ a30154	小高のカヤの衰弱被害における原因解明と樹勢回復実証試験	森林微生物 チーム長	河邊 祐嗣	18 ～ 20	政府等受託
アイ a315	菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの環境保全型防除技術の開発	森林昆虫 チーム長	北 島 博	19 ～ 21	技会高度化事業
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 生物被害研究グループ	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 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 a40151	カワウ被害軽減のための効果的なコロニーおよびねぐら管理手法の開発	関西 チーム長	日野 輝明	19 ～ 21	技会高度化事業
アイ a40152	大面積風倒発生地における植生遷移とニホンジカによる利用度の推移	関西 生物多様性研究グループ	高橋 裕史	18 ～ 20	科研費
アイ a40153	エゾジカ個体群の爆発的増加に関する研究	関西 生物多様性研究グループ	高橋 裕史	19 ～ 20	科研費(分担)
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 流域森林保全研究グループ	奥村 栄朗	18 ～ 20	政府等受託
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	関西 生物多様性研究グループ長	大 井 徹	18 ～ 22	公害防止
アイ a413	外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	野生動物 領域長	小 泉 透	18 ～ 20	技会高度化事業

（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。

今期の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

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、中期計画を達成する視点から、当年度は、固有の生態系の保全に貢献するため、シカによる生態系被害の典型として大台ヶ原における広域的管理技術を開発する。固有種・希少種の保全では、商取引される特定希少種の保全手法についてレブンアツモリソウをモデルとして開発するとともに、近年の広葉樹再生造林が新たな遺伝的攪乱を生じないよう、その移動ガイドラインの作成に向けて主要樹種の遺伝子構造を解明する。病害虫の被害軽減技術の開発では、マツノザイセンチュウが侵入していない青森県においてマツノマダラカミキリ及びマツノザイセンチュウを含む *Bursaphelenchus* 属線虫の生息状況を明らかにするとともに、菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの発生消長を解明する。獣害の回避技術の解明では、外来哺乳類による被害防止技術の開発と、ニホンジカによる被害として、近年問題が拡大している成木の剥皮被害の回避手法を開発する。

（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）

大台ヶ原植生保全のため、植生ごとのシカの密度指標と各植生の分布面積から大台ヶ原におけるシカの環境収容力の指標を試算し、下層植生管理に基づくシカの個体数管理手法について環境省等による保全事業等に活用する。

（実績）

シカは人間による狩猟圧が急速に減少したことなどから、各地で増加し、農林業のみならず自然生態系への影響も甚大である。大台ヶ原は環境省特別保護区に指定されているが、近年高密度化したニホンジカによる食害が甚だしいため自然再生事業が行われている。しかし広域での効果的な森林の再生には、狩猟等による直接の個体数制御に加えて、効率的なシカの個体数推定に基づき、餌資源である下層植生の管理を併せて行う必要がある。効率的な個体数推定法として、様々なタイプの森林で調査した結果、シカの採食に伴う下層植生（ミヤコザサ・スズタケ・ミヤマシキミなど）の消失量はシカの密度と相関が有意であり、簡便なシカ密度指標として使えることがわかった。この手法を用いて、大台ヶ原におけるシカ密度分布図を作成した。次に、森林の再生を目指すため、下層植生の刈り取りにより餌の供給量を減らして、シカ個体数制御を行うこととした。環境収容力に見合った目標密度を決めるため、森林の再生に必要な実生の生存率をシカ密度と下層植生とから説明する階層ベイズモデルを作成した。このモデルを使うことで、森林の天然更新が可能となるようなシカ密度に誘導するために、下層植生を刈り取る林分の優先順位が決定できるようになった。これらの手法によって、大台ヶ原の広域的な森林生態系保全のために、シカの目標密度（＝環境収容力）に応じた下層植生の管理を行うことが可能となり、環境省等が行う大台ヶ原の自然再生事業の検討委員として成果を有効に活用していく。

このほかに、1970 年代から 1990 年代の日本の鳥類相の変化を調べたところ、樹齢 8 年くらいまでの森林に生息する種は、伐採量が減少し人工林の高齢化が進行したことに対応して減少していた。しかし、樹齢 8 年以上の森林に生息する種は、留鳥・漂鳥は森林の高齢化に対応し増加していたのに対し、夏鳥は対応せずに減少していた。これは、夏鳥の越冬地である東南アジアの森林が減少したことが原因と考えられる。この成果は生物多様性が国内の問題に留まらず、地球規模の環境問題であることを示した。

アイ a 2：固有種・希少種の保全技術の開発

(年度計画)

市場取引される希少種保全のため、レブンアツモリソウをモデルとした特定希少野生動植物種の保全に関する成果を行政等への提案書という形で活用する。広葉樹類の再生植林の指針とするため、自然再生事業に用いられる広葉樹類の発現遺伝子ベースによる遺伝構造を明らかにする。

(実績)

特定希少野生動植物種には、乱獲だけでなく商取引等で減少しているものがある。このような希少植物の域内、域外の保全のありかたについて、モデルケースとしてレブンアツモリソウの保全を研究した。礼文島には北部の大集団と南部の小集団があるが、北部では 2005 年度までは実生発生も見られる健全な個体群組成であったが、2006 年以降は推移確率行列モデルによると、ともに個体群の衰退が予測された。アロザイム分析による遺伝的多様性の評価では、北部と南部の小集団群では遺伝子多様性に差はなかったが、南部では一部の対立遺伝子が欠けていた。北部と南部の遺伝的な差はさほど大きくなく、対立遺伝子もほぼ共通なことから、南部集団の修復に北部の個体を用いることができると判断できた。最近発見された外来のカラフトアツモリソウはのべ 13 個体が確認され、遺伝子を調べることによりアツモリソウとの雑種の存在が確認され、対策の必要性が明らかになった。アンケート調査によれば、乱獲を防ぐためレブンアツモリソウを組織培養で増殖し販売することは、特に礼文島住民で強い不支持があり、住民を中心に合意形成が必要である。これらの結果から、希少植物の保全について、再導入には狭い島内といえどもその遺伝的分化を調査する必要があること、近縁種の植栽は雑種形成など影響が大きいので規制や駆除を含めた対策が必要であること、乱獲を減らすために域外増殖した個体を販売するという代替案に関しては社会的な合意形成が不可欠であることが明らかになった。以上の成果と培養法、分類的取り扱い、繁殖生態も含め、「特定国内希少野生動植物種の保全に関する提言書」を作成し、森林管理局など関係諸機関に配布した。

自然再生事業等で植栽される広葉樹は現状では種苗の遠距離流通も行われていて、遺伝子攪乱が危惧される。遺伝子攪乱の可能性を明らかにするため、自然再生事業によく用いられる 3 樹種について全国レベルでの遺伝的構造の解析を行った。ヤマザクラは国内の遺伝的分化程度は低く、集団の系統樹は大きく九州と本州の 2 つに分かれた。ケヤキの葉緑体 DNA 多型の解析では、東日本に比べ、西日本では遺伝的多様性が高かった。ブナの葉緑体 DNA 多型では、東日本の日本海側と太平洋側では優占するハプロタイプが異なっていた。西日本では東日本に比べ比較的多くのハプロタイプが検出された。このような地域的な遺伝的分化を越えない範囲に苗の移動を制限すべきである。さらに対象樹種を増やして、遺伝子攪乱を起こさないための種苗の配布ガイドラインの提案を行う。

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)

北限地域でのマツ材線虫病防除のため、青森県内陸の材線虫病未侵入アカマツ林で、被圧枯死木等におけるマツノマダラカミキリおよび *Bursaphelenchus* 属線虫の生息状況を明らかにする。キノコ害虫であるナガマドキノコバエの制御のため、栽培施設内での成虫発生消長と栽培工程や幼虫の発育速度との関係を解明する。

(実績)

マツ材線虫病は冬季などの低温条件下では発病せずに生木中に潜伏している事例があること、マツノザイセンチュウがいない場所でもマツノマダラカミキリは生存できることから、発病分布の北限を越えた青森県が真の未侵入地であるのか確認する目的で、青森県においてアカマツ枯死木の加害生物の生息状況を調査した。その結果近縁種は発見されたが、マツノマダラカミキリ及びマツノザイセンチュウの生息は確認されず、真の未侵入地域である可能性が高いと判断できた。今後分布境界域で発見された場合は移動によると考えられるが、その場合に移動元を特定する必要があることから、マツノマダラカミキリの遺伝子マーカーを開発した。特筆すべき成果として、マツ材線虫病の早期診断を可能にする簡易で高感度のマツザイセンチュウ検出試薬キットを開発し、特許申請を行った。これにより、熟練した研究者でなくとも簡単に検出できることになり、枯損以前の樹体内での挙動の解明や多量のサンプル解析などが進むとともに、早期発見に基づく対策技術の開発、ヨーロッパなど未知の近縁種のいる地域での検出など、研究・応用両面で画期的な展開が

期待される。

近年になって被害が著しいシイタケ菌床害虫であるナガマドキノコバエを効率よく大量に誘殺するためには、いつ誘殺器を設置するかの特選の選定が重要である。簡易栽培施設では、菌床の除袋後約 40 日で成虫の捕殺数がピークとなったが、これは施設内への侵入からおおよそ 2 世代後と推定された。一方、空調栽培施設では除袋後 70 日以上経過してから成虫捕殺数が急増したことから、空調栽培施設では成虫の侵入が困難であるため、捕殺数のピークが遅くなると推察された。これらの結果から現在開発中の誘殺器について、施設ごとに最適な設置時期を決定できる。

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)

アライグマ等の外来動物の被害回避のため、外来動物の生態的特性に基づいた新たな被害回避技術を開発するとともに、ニホンジカによる樹木剥皮被害発生要因を解明し、簡便な被害回避技術を開発する。

(実績)

近年農林業被害が増加しつつあるアライグマ・ハクビシン・ヌートリアの外来動物の被害回避のため、外来動物の生態的特性に基づく新たな被害回避技術の開発を行った。個体数管理に関しては、出産前後の強い捕獲圧が個体数抑制に効果的であること、集落を団地化して捕獲を集中させることにより再侵入を長期間防げることを明らかにし、現行の捕獲事業において改善すべき点を具体的に指摘した。生息地管理に関しては、廃棄された生ゴミや放置された農作物の収穫残渣が良好なエサとなっていること、廃屋や集会場が活動の拠点となっていることを明らかにし、住民による日常的な集落点検が被害回避に有効であることを指摘した。被害管理に関しては、生態特性に応じてアライグマ用、ハクビシン用それぞれの電気柵を開発し、ヌートリアでは営巣場所となっているため池の水位操作による追い出し方法を開発し、いずれも被害回避に有効であることを示した。これらの方法を組み合わせることで実用的な被害対策方法としてとりまとめ、刊行するとともに、シンポジウムを開催して、全国の県の担当者、農林業関係者、外来動物の研究者、NPO などに成果の普及を図った。

ニホンジカではこれまでは新植地における苗木の食害が中心となっていたが、新たに問題となっている樹木剥皮被害では、発生要因の解明と簡便な被害回避技術の開発を目指した。調査を行った九州では人工林における樹幹剥皮被害はオスジカの角こすりによるものであり、時に低密度でも生じていた。角こすりは樹皮や形成層の採食と異なり樹幹周囲に障害物を設置することにより被害を回避することができる。簡便な被害回避技術として、林地に残置された枝条や伐倒した被害木の梢端を用いて残存木の樹幹を防護することが有効であった。剥被害を早期に発見し、障害物を設置することが深刻な被害を回避する方法である。

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	松 浦 純 生		
アイ b111	水流出に及ぼす間伐影響と長期変動の評価手法の開発	研究コーディネーター(国土保全・水資源研究担当)	加 藤 正 樹 坪 山 良 夫	18 ～ 22	交付金プロ
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	立地環境 チーム長	荒 木 誠	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 土壌特性研究室長	吉 永 秀 一 郎	20 ～ 23	公害防止
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	松 浦 純 生		
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	松 浦 純 生	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

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 b20152	定点連続観測と地表面計測の融合による地すべり土塊の移動－変形機構の解明	水土保全	山地災害研究室	岡 本 隆	18 ～ 20	科研費
アイ b20154	降雨量分布予測手法を取り入れた山地災害危険地予測技術の開発	水土保全	山地災害研究室長	大 丸 裕 武	18 ～ 20	政府等受託
アイ b20155	積雪地帯における土砂災害の発生危険度予測手法の開発調査	水土保全	領域長	松 浦 純 生	18 ～ 20	政府等受託
アイ b20159	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基盤・土層構造の特徴	水土保全	山地災害研究室	多 田 泰 之	19 ～ 20	科研費
アイ b20160	物理的根拠に基づく表層崩壊発生限界雨量の検討	水土保全	山地災害研究室	多 田 泰 之	19 ～ 22	科研費（分担）
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	水土保全	山地災害研究室	多 田 泰 之	20 ～ 22	科研費（分担）
アイ b20163	岩手・宮城内陸地震によって発生した土砂災害の特徴と発生機構に関する研究	水土保全	チーム長	三 森 利 昭	20 ～ 21	交付金プロ
アイ b20164	治山ダムの嵩上げ高の設定手法検討調査	水土保全	治山研究室	岡 田 康 彦	20 ～ 20	政府等受託
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 研究室長	気象害・防災林	坂 本 知 己	18 ～ 22	一般研究費
アイ b20253	森林伐採による飛砂影響調査	気象環境 研究室長	気象害・防災林	坂 本 知 己	13 ～ 20	政府外受託
アイ b20256	樹木の耐風性獲得メカニズムの解明	気象環境	チーム長	後 藤 義 明	19 ～ 21	科研費
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 ～ 20	政府外受託
アイ b212	崩落岩塊群の長距離運動機構の解明と数値モデルの構築	水土保全	治山研究室	岡 田 康 彦	18 ～ 20	科研費
アイ b214	土石流の流動機構の解明と土石流衝撃力の評価調査事業	水土保全	領域長	松 浦 純 生	18 ～ 20	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	山地災害研究室	黒 川 潮	20	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、土壤保全、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

健全な水循環の形成に向けて、社会的・行政的要請が高まっている間伐が水流出や作業路に及ぼす短期的影響の評価、及び森林の変遷に伴う水流出への長期的影響の評価手法の開発を推進する。また、山地災害の危険度予測手法や被害軽減技術の高度化に向けて、積雪地帯における長期的な地すべり観測結果をもとに地すべり移動と積雪との関係の評価、近年その実態が報告され始めた崩落岩塊群の長距離移動メカニズムの解明、及び海岸林の主要樹種であるクロマツの津波に対する抵抗特性の評価手法の開発等を行う。

（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)

間伐が水流出に及ぼす短期的影響を評価するため、引き続き間伐後の水文・気象解析を行うとともに、間伐による植生の変化や作業路の路面状況の変化等を明らかにする。森林が水流出に及ぼす長期的影響を明らかにするため、森林理水試験地における地被状態の変遷を明らかにし、森林状態と水流出の関係を定量的に評価する。

(実績)

間伐が水流出に及ぼす数年程度の短期的影響を評価するため、長坂試験地（秋田県大館市）において、昨年度に引き続き間伐後 2 年目の水文・気象観測を行い、水流出特性を解析した。その結果、間伐を行わなかった流域に対する間伐流域（2 か所、いずれも本数率 50% 間伐）の流出量の比は、間伐 1 年目と同様に夏季の低水期に増大した。一方、融雪期に当たる高水期の流出量の比は、間伐後 1 年目は不明瞭であったが、2 年目に間伐流域で増大する傾向が認められた。夏季の増大は間伐に伴う降雨の樹冠遮断量や樹木からの蒸散量の減少、冬季の増大は降雪の樹冠遮断量に減少による林内積雪量の増加が影響した結果とみられる。また、間伐時に作設した作業路の路面について、降水の浸透や土壌流出と密接に関わる指標硬度（山中式硬度計による硬度指数）及び植被率の変化を解析した結果、間伐直後の路面の指標硬度は 10mm 以下であったが、半年後には 10mm 以上となって硬度が上昇し、2 年後にもほぼ同じ硬度値で推移しており、間伐後 2 年目には路面の状態がほぼ安定しつつあることを示した。一方、路面の植被率は、2 年目に大きく増加し、植生回復が進んでいることを示した。これらのことから、従来データがほとんど無かった間伐による流域規模での水の循環・流出への短期的影響や作設した作業路の路面の固さや植生回復に関する実証的データを蓄積し、間伐による森林整備事業が水流出に与える効果を明らかにすることができた。

施業等に伴う森林の変化が水流出に及ぼす数十年程度の長期的な影響を明らかにするため、森林総合研究所竜の口山森林理水試験地（岡山県岡山市）を対象に、1998 年と 2005 年の現地林分調査データと 1947 ～ 2007 年の間の 11 時期に撮影された空中写真から樹冠高分布や材積を推定し、森林の変遷を把握した。前年度までに得られた加算蒸発散率（Y：森林であることによって露場より増加する蒸発散率を示す）の経年変化と本年度得られた過去の材積推定値（X）の経年変化は、シグモイド関数で近似できることを明らかにした。このことは、一般に入手が可能な空中写真や気象データから樹冠高や材積等を量的に推定し、これと加算蒸発散率との関係を解析することによって、森林の変遷に伴う長期的な水流出の変動を定量的に推定することが可能となったことを示しており、施業等による森林の変化が水循環に与える影響を流域単位及び年単位で評価する技術の開発に重要な進展が見られた。

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)

地すべり災害の発生予測技術を高度化するため、長期観測結果をもとに地すべりの移動と土塊変形との相互関係を定量的に評価する。崩落岩塊の到達距離予測技術を高度化するため、岩塊崩落実験によって岩塊群が長距離移動に至る挙動を解明する。海岸林の津波に対する抵抗力を把握するため、水流に対するクロマツの抵抗特性を実験等によって明らかにする。

(実績)

日本海側の第三紀層地帯には地すべり地が多く分布し、その被害軽減を図るためには、地すべりの移動や土塊の変形と積雪・融雪との関係解明が必要である。本年度は、1988 年から長期継続観測を行っている伏野試験地（新潟県上越市）について、2002 ～ 2005 年のデータを解析し、地すべり移動と土塊の変形との関係解析を行った。その結果、地すべりは、秋季から積雪初期にかけて斜面の上下方向に引っ張られるような土塊の変形を伴いながら活発に移動したが、積雪の増加によって急速に沈静化した。融雪期に地すべりは再び活動を開始したが、土塊は変形せず一体となって移動した。このことは、長期間にわたる大量の積雪被覆によって土層が圧密を受け、地すべり移動と強く関連する地下水の応答が鈍くなるとともに、融雪期になっても圧密の影響が解消せずに多量の融雪水が供給されても土層の間隙水圧の上昇が小さいこと等が影響しているとみられる新たな知見である。これらの成果は、「地震が作用した地すべりの長期変動機構に関する調査」報告書に取りまとめて林野庁及び新潟県に受け渡した。

近年、発生が報告されはじめた崩落岩塊群が長距離移動する現象については、被害軽減を図る上でその発生・長距離

移動メカニズムを解明する必要がある。本年度は、大規模な岩塊群の崩落実験（全長約 20m、幅 5m、最大 1m³（0.1m 角の花崗岩塊を最大 1,000 個）までの岩塊群を使用）と数値実験を行い、崩落岩塊の到達距離を解析した。その結果、崩落実験からは岩塊群が水で飽和または乾燥している両条件ともに、岩塊個数が多いほど流下移動距離が短くなること、数値実験からも崩落実験と同様に岩塊個数が増えるほど流下移動距離が短くなることを明らかにした。この原因は、流下中に発生する岩塊の衝突によって運動エネルギーが散逸するため、岩塊数が増え衝突回数が多いほど多くの運動エネルギーが失われることが要因と考えられる。この成果は、実験条件下ではあるが、関連分野で従来広く認識されてきたこととは異なる新たな知見であり、今後、山地崩壊に伴う岩塊群の流下・到達距離の予測技術や治山ダムの配置計画手法等の高度化に活用する。

我が国の海岸域にはクロマツ海岸林が多く、津波被害を軽減する上でクロマツによる津波被害軽減効果の評価が不可欠である。本年度は、(独) 港湾空港技術研究所の大型実験水路を用いて、クロマツが流水（津波）を受けた状況を再現し、クロマツ枝葉部の抵抗力を解析した。その結果、流水に対するクロマツの抵抗力を示す指標である抵抗係数は、流速の違いによらず試料木ごとに一定の値を示したが、枝葉の量や形状が異なる試料木間で約 3 倍の開きが認められた。これらのことから、今後枝葉等の面積や形状の評価手法を開発することによって、抵抗係数を用いてクロマツの津波に対する抵抗特性を評価することが可能であることを示した。これらの成果は、次年度以降予定しているクロマツ海岸林がもつ津波被害軽減効果評価手法の高度化に活用する。

その他の成果として、日本海側の主要な多雪地点の 30 ～ 60 年間の観測データと 90 年にわたる長期間の積雪量や気象観測を継続している森林総合研究所十日町試験地の観測データ等を用いて、冬季の気温と降雪量・降水量との関係を解析した。その結果、冬季の季節風の吹き出しが卓越して気温が低い年は、同時に降水量や降雪量が多くなることを明らかにした。この成果は、近年、日本海側地域で暖冬と少雪の傾向がみられるが、その原因として単なる温暖化に伴う積雪量の減少だけでなく、冬季の季節風と降雪メカニズムを加えた解析の必要性を示している。この成果は、日本海側豪雪地帯における雪崩等による災害の発生予測手法の高度化に活用する。

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	森林セラピー基地における生理的効果の解明	森林管理 環境計画研究室 長	香川 隆 英	17 ～ 20	政府外受託
アイ c116	森林浴効果と個人的背景との関連の解明と森林浴空間の設計指針などの策定	森林管理 環境計画研究室	高山 範 理	19 ～ 21	科研費
アイ c117	森林セラピー機能の評価技術の高度化と効果の比較 (FS)	森林管理 環境計画研究室 長	香川 隆 英	20 ～ 20	交付金プロ
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 c20152	高等学校での環境教育と林業教育を統合した新たな森林環境教育の提言	多摩 教育的資源研究グループ	井上 真理子	18 ～ 20	科研費
アイ c20153	森林浴由来の視覚・聴覚刺激がもたらす生理的影響—複合効果と全身的協関に着目して—	構造利用 木質構造居住環境研究室	森 川 岳	18 ～ 20	科研費
アイ c20154	森林を題材とした新しい環境教育の創造とプログラムの開発・実践・評価	多摩 教育的資源研究グループ長	大石 康 彦	18 ～ 20	科研費 (分担)
アイ c20155	地域性をふまえた大井川中流域の景観の保全と活用に関する研究	関西 森林資源管理研究グループ	奥 敬 一	18 ～ 20	政府等受託

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 c20156	循環型社会における木材の役割を重視した木の環境学習教材の開発と実践	関西 支所長	藤井 智之	19 ～ 20	科研費
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長	大住 克博	19 ～ 22	科研費（分担）
アイ c20159	多摩川流域におけるサクラ類の分布に関する研究	多摩 教育的資源研究グループ	岩本宏二郎	20 ～ 21	政府外受託
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	関西 支所長	藤井 智之	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 c20163	里山社寺林一体型保全にむけた自然観を組み込んだ多義的緑地評価システムの構築	非常勤特別研究員（森林管理 チーム長）	藤田 直子（平田泰雅）	20 ～ 22	科研費
アイ c212	人と自然のふれあい機能向上を目的とした里山の保全・利活用技術の開発	関西 支所長	藤井 智之 赤間 亮夫	18 ～ 20	交付金プロ
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長	大住 克博	18 ～ 22	政府外受託
アイ c215	ウルシの植物分類学的・木材解剖学的再検討と産地同定技術の開発	木材特性 チーム長	能城 修一	18 ～ 20	科研費
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	企画部 上席研究員	杉 村 乾	20 ～ 22	環境総合

（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

本年度の主たる研究の狙いは次の２つである。まず、森林のもつ癒し効果に対する人々の期待が高まっていることから、森林セラピーロードを評価するための指標を得るとともに、インストラクター等案内人付きで市民が森林散策することがセラピー効果に及ぼす影響と免疫能の持続性を解析する。また、里山の保全・利活用策を提示するために、頻発しているナラ類集団枯損後の里山景観の回復過程の予測と、従来の薪炭林的な農用林型里山管理と伐採を行わないNPO型里山管理の違いが生物多様性に与える影響の違いを明らかにするとともに、これまでの環境教育プログラムの問題点を明らかにし、それを改善する。

（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）

全国 35 箇所、400 人を超える被験者によって実施した森林浴実験結果を生理指標毎に分析し、セラピーロードを評価するために有効な指標を得るとともに、インストラクター等案内人による効果への影響について解析を行う。

（実績）

森林のもつ癒し効果に対する人々の期待が高まっていることから、森林セラピーロードを評価するため北海道から沖縄まで全国 35 箇所、約 400 人の被験者による森林浴実験を行った結果、収縮期血圧については森林では都市より 1.4% 低くなり、脈拍数は森林では都市より 5.8% 低くなった。心拍変動性による副交感神経活動（HF）は森林では都市より 55.0% 高く、一方交感神経活動（LF/LH+HF）については森林では都市より 7.0% 低くなったことから、自律神経活動において森林では都市で活動するのに比べリラックスすることが示された。また、内分泌系では唾液中コルチゾール（ストレスホルモンの 1 種）濃度について森林では都市より 12.4% 低くなった。これらの結果から、セラピーロードを評価する生理指標として、自律神経活動では収縮期血圧・脈拍数及び交感・副交感神経活動が有効であり、内分泌系においては唾液中コルチゾール濃度が有効であることが明らかとなった。

次に、岐阜県下呂市の森林セラピーロードで、インストラクターを付けた森林浴と単独の森林浴歩行が人間のストレス軽減に及ぼす影響を明らかにするため、12 名の被験者に対して各 30 分間の森林浴歩行を行った。その結果、インストラクター付きの森林散策では唾液中コルチゾール濃度が有意に減少したのに対し、単独の森林浴では有意なコルチゾール濃度の減少は見られなかった。このことから、初めての森林浴コースを散策する場合は、インストラクター等の案内が利用者の不安感を取り除き、よりリラックスできる森林浴を提供すると考えられ、利用者のニーズに応じた散策プログラムを提供することが必要である。

さらに、これまで女性ホルモンの影響が強く作用するため、女性の森林浴効果は確かめられていなかった。そこで、高ストレスを強いられる仕事に就いている都市部居住の女性を対象に、免疫能に及ぼす森林浴効果を明らかにするため、長野県信濃町において、東京都内の女性看護師 13 名（25～43 歳）を被験者に 2 泊 3 日の森林浴実験を行った。森林浴前後に、ガン細胞やウイルスを殺傷する NK（ナチュラルキラー）細胞活性、NK 細胞が放出する抗がんタンパク質であるパーフォリン、グラニューライシン、グランザイム A と B、ストレスホルモンである尿中アドレナリンとノルアドレナリン濃度等を測定した。また、今回初めて女性を被験者としたため、プロゲステロンとエストラジオールという 2 つの女性ホルモン濃度の分析も行った。森林浴は午前中 2 時間、午後 2 時間インストラクター付きで行い、1 回の歩行距離は 2.5km で、運動量は日常生活と同程度とした。NK 活性及び抗がんタンパク質は、森林浴 1 日目、2 日目でそれぞれ上昇し、東京に帰って 7 日後においても森林浴前より有意に高い値を示した。また、1 カ月後でも高い傾向が見られたため、森林浴が女性看護師の免疫能を増強し、高い持続効果があることがわかった。さらに、尿中アドレナリンとノルアドレナリン濃度が減少したことから、森林浴は女性にとって高いストレス軽減効果があることが示された。これまでホルモンバランスに敏感な女性を対象とした実験は行われてこなかったため、この実験の成果は重要であり、こうした情報を森林浴効果として市民に伝えることが、森林セラピー機能の活用を促進することに繋がる。

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)

里山の保全・利活用策を構築するために、山里の手入れ不足と共に里山衰退のもう一つの原因となっている生物被害による樹木枯損後の里山景観の回復過程予測を行う。環境教育に活用するため従来の農用林型（薪炭林利用）の里山管理と近年の NPO 型（伐採しない管理）の里山管理の違いが生物多様性に与える影響の違いを明らかにする。既存の各地域の森林環境教育プログラムを収集し、実施セクターや対象年齢などの類別に沿って解析し、教育プログラムの特性を明らかにする。

(実績)

里山の保全・利活用策の立案に役立てるため、ナラ類集団枯損の発生が里山林に与える影響を調査し、ナラ類集団枯損後の林分構造の経年変化を分析した。その結果、マツ材線虫被害によるアカマツ林の消滅後、広葉樹二次林が成立したが、一旦ナラ枯れが発生すると、高木層のナラ枯死後、低木―亜高木層を形成するソコゴ、ネジキ、リュウブ等が優占し、そのまま放置すると高木の再生が遅れる可能性が高く、これを回避するために適切な低木―亜高木層の伐採が必要であることを明らかにした。

また、従来の農用林型（薪炭林利用）の里山管理と近年の NPO 型（放置または下層植生管理）の里山管理の違いが生物多様性に与える影響の違いを明らかにするため、管理型の異なる里山林で植物、鳥類、昆虫類の群集を調査した。

その結果、林齢の異なる林分がモザイク的に集合する農用林型里山林全体では多様度が高く、一方、NPO 型里山管理の放置高齢林や下層植生のみを除去した里山林は群集構造が単純化する可能性があり、農用林型里山林のような生物多様性は維持できないことを明らかにした。さらに、里山林の優占種であるコナラの二次林は、様々な林分タイプ中で最も多くの木本種を含み、周囲の針葉樹人工林の下層植生の種子供給源として重要であることが明らかになったことから、生物多様性維持のためにはコナラ林の維持が重要であると言える。したがって、コナラ林維持のために萌芽更新を図るには、大径化する前の萌芽更新が旺盛な時期に伐採することが重要であり、そのためには、コナラ林から成る里山林を積極的に資源として利用し、後継樹を育成して農用林型を維持する必要があることを明らかにした。これらの成果を基に、里山林の再生・更新に関わる知見や里山整備の問題の改善方法を取りまとめ、地方自治体職員、NPO・ボランティア団体、市民が活用できる新たな里山林の施業指針を作成した。

一方、効果的な環境教育を実施するためのプログラム集の作成を目的に、既存の各地域の森林環境教育プログラムを収集し、実施セクターや対象年齢などの類別に沿って解析して環境教育プログラムの特性を解析した。その結果、幅広い里山景観を含む滋賀県大津市と東京都八王子市をモデル地域とした解析では、森林体験活動の内容の組み合わせには、多様な種類の森林を利用するタイプと、活動の内容にあった森林を選択的に利用するタイプがあり、実施セクターの属性や立場、目的によって志向する活動に偏りがあること、また自然環境・森林資源・ふれあいや地域の文化を含むプログラムが不足していることから、活動の偏りやプログラムの不足を補完する新たなプログラムが必要であることが明らかとなった。そこで、研究成果を取りまとめ、環境教育を実践する主体に向けた森林環境教育プログラム集を作成して関係者に配布した。

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	林 知 行	
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	林 知 行	18 ～ 22
アイ d10101	構造安全性評価技術の高度化	構造利用	チーム長	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 d10155	屋外使用環境下における難燃処理木材の性能低下 メカニズムの解明	木材改質	木材保存研究室 長	原 田 寿 郎	18 ～ 21 科研費
アイ d10158	木製落石防護柵の開発	構造利用	材料接合研究室 長	長 尾 博 文	18 ～ 20 政府等受託
アイ d10160	シロアリの振動シグナルを用いたコミュニケー ション制御に関する研究	木材改質	木材保存研究室	大 村 和 香 子	19 ～ 21 科研費
アイ d10161	顕微・分光学的手法による木材保存剤の材内 in situ 解析	木材改質	木材保存研究室	松 永 浩 史	19 ～ 21 科研費
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	チーム長	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 d10166	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 d10167	AE 法及び画像相関法の併用による木材接合部損傷 モニタリング技術の開発	構造利用	木質構造居住環 境研究室	宇 京 齊 一 郎	20 ～ 20 JST
アイ d10168	大径ヒノキ丸太及び採材された製材品の強度特性 の解明	構造利用	材料接合研究室 長	長 尾 博 文	20 ～ 20 政府外受託
アイ d112	既存木橋の構造安全性を維持するための残存強度 評価技術開発	構造利用	領域長	林 知 行	19 ～ 21 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
アイ d113	信頼性強度設計理論による地域材利用新構造用材料の開発	研究コーディネーター（木質資源利用研究担当）	神谷 文夫	19 ～ 21	技会産学官連携
アイ d114	地域材を活用した保存処理合板の開発	複合材料 領域長	秦野 恭典	19 ～ 21	交付金プロ
アイ d115	地域材を利用した安全・快適住宅の開発と評価 (FS)	構造利用 領域長	林 知行	20 ～ 20	交付金プロ
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 d201	木質建材からの VOC の放散特性の解明	複合材料 領域長	秦野 恭典	20 ～ 22	
アイ d20101	木質建材からの規制対象外 VOC の放散特性の解明	複合材料 積層接着研究室長	井上 明生	20 ～ 22	一般研究費
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 木質構造居住環境研究室長	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 領域長	松井 宏昭	18 ～ 22	一般研究費
アイ d30152	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	構造利用 木質構造居住環境研究室	森川 岳恒 次 祐子	19 ～ 20	政府外受託 (共同)
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	木材改質 機能化研究室	杉山 真樹	20 ～ 22	科研費
アイ d30154	生理人類学体系化の試みー実験生理人類学と理論生理人類学の視点からー	構造利用 木質構造居住環境研究室	恒次 祐子	20 ～ 20	科研費 (分担)

(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

木造大型構造物の耐久的安全性を確保するため、既存木橋を用いて劣化度より強度を評価する方法を確立する。

住宅の健康性を確保するため、今後規制が計画されている接着剤含有木質建材から放散する 4VOC（トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレン）に関して、基礎データとして木材自体からの放散量を解明する。

住宅の居住快適性のため開発した自然エネルギー利用空調システムのエネルギー評価を行うとともに、木材の接触感の評価を深化させる。

(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)

大型木質構造物の部材、接合部、及び構造体強度を非破壊的に調査する技術を開発するため、再組み立てした既存の木橋を用いて実大載荷・破壊実験を行い、残存強度特性と非破壊的に評価された部材および接合部の劣化程度との関係を明らかにする。

(実績)

昨年より今年度にかけて、既存の実大木橋の各部材の超音波伝播時間、重量、劣化状況などを詳細に調査した上で再組み立てし、橋台に設置したロードセルで全重量を、変位計でスパン中央垂下量を継続的に観測して、気象の変動と木

橋のたわみ量との関係を得た。

その後、2008 年の 6 月にこの実大木橋に対して世界初の実大載荷・破壊実験等を行った。土嚢 26 袋（94.4kN）を積載したところで、まず上流側の下弦材が引張破断したが、全体的な破壊には至らなかった。そこでその後も積載を続け、土嚢 53 袋（189.7kN）を積載したところで、下流側上弦材が圧壊し、木橋全体が落下した。この結果から、木橋は急激な破壊を生じず、粘りを持つことで大変形に耐えることが明らかになった。破壊の引き金になった箇所は、いずれも非破壊検査で危険と評価されていた箇所であり、非破壊検査の結果と残存強度との関係が明らかになった。これらの実験結果は土木学会等で発表し、大きな反響を呼んだ。これらの成果は、学会等で作成する木橋等の耐久設計・維持管理手法に盛り込む。

なお、森林総合研究所で開発された安全安心に関わる技術を活用した実験住宅の設計・建設に関するフィージビリティスタディを行い、設計コンペを企画するとともにともに温熱環境に関する公開シンポジウム等を実施した。設計コンペは大きな反響を呼び、130 件弱の応募があり、その中から最優秀賞ほか 11 件を選定した。最優秀作品は次年度から交付金の重点的配布として開始する交付金プロ「地域材を利用した安全・快適住宅の開発と評価」（アイ d311）で実験住宅として建設し、快適性と安全性の研究に資する予定である。

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)

厚生労働省の室内濃度指針値に策定されているが、建築基準法の規制対象となっていない VOC のうち、建材への自主表示が検討されている 4VOC（トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレン）に関して、木材および木質材料からの放散特性の実態解明に取り組む。

(実績)

木材及び木質系材料、各種建材の規制対象外の 4 つの VOC 放散特性について、「建材からの VOC 放散基準値（建材試験センター策定）」に対する木質建材の適合性について解析を行った。その結果、木材自体は同基準に適合すること、またホルムアルデヒド系接着剤を使用した一次加工木材（接着剤のみを用いて製造された合板、集成材及びボード類）についても、基準に適合することが明らかとなった。さらに、フローリング等、塗料やその他の副資材を用いた建材については、塗料及びその他副資材が基準に適合しているものを使用している場合は基準に適合するとみなすことができるものと判断された。なお、これ以外の製品では、接着剤あるいは製品についての証明が個別に必要となる。これらの成果は、「木質建材からの VOC 証明・表示研究会」報告書（日本住宅木材技術センター）に取りまとめられ、社団法人日本建材・住宅設備産業協会が開始した「化粧板等の VOC 放散に関する自主表示」制度の根拠として活用されている。

上記の研究成果の他に、木質材料からのアルデヒド類の放散メカニズムを解明するために、乾燥工程におけるアルデヒド類の放散量を測定した結果、スギの心材及び辺材からは乾燥温度 60～120℃では、乾燥時間を変えてもホルムアルデヒド及びアセトアルデヒドの放散は認められなかった。木材にエタノールを接触させると、アセトアルデヒドが生成されるが、スギ材を 90℃で 90 分間乾燥させた場合には、エタノールを接触させてもアセトアルデヒドの発生が抑制されることを明らかにした。これは加熱乾燥処理によりエタノール酸化酵素の働きが抑制されたと考えられる。また、加熱を行わずにガスで滅菌処理を施したスギ材にエタノールを接触させてもアセトアルデヒド放散が抑制されることがわかっており、アセトアルデヒドの発生は、酵素によるところが大きいことが示唆された。この成果は、アセトアルデヒド発生抑制のための処理方法の開発に役立てる。

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)

快適な住環境創出のため、自然エネルギー利用の躯体内熱・空気循環構法の省エネルギー効果を明らかにするとともに、木材表面への長時間にわたる接触感について物理的・官能的解析を行い、福祉用材料としての適性を明らかにする。

(実績)

自然エネルギーを利用した新しい簡易型空気循環式太陽熱利用システムを開発し、それを設置した実大木造住宅を民間の協力を得て研究所外に建設した。本ソーラーシステムによって建物の室内温度を2℃程上昇させる効果があることを確認した。換気量を80 m³/hに制限した場合、この建物の総熱損失効率は、368.5 w/K (1℃あたりの損失量)であるため、2℃室内温度を高く保つには、737 wの電力(一日当たり、17.69 kwh)が必要となることから、暖房が必要な日数のうち晴れの日を75日とすると、この間に、13266 kwh すなわち4.8 GJの省エネルギー効果があったことになる。また、住宅南側の開口部内側に改良した日射吸収蓄熱板を設置することにより、さらに省エネルギー効果を高められた。

また、木材を福祉材料として用いた場合に、その接触感がどの程度評価されるかを明らかにするため、被験者の手掌部皮膚表面が木材、鉄及びポリエチレンに触れた際(最長10分間まで)の接触界面の温度変化、並びに接触により受ける感覚の変化の聞き取りを行った。接触界面の温度変化は材料の種類に関わらず、①接触直後の界面温度の立ち上がり領域(接触開始～5秒程度)、②界面温度が変化し続ける領域(～約5分経過)、③界面温度がほぼ恒量に達する領域(約5分経過以降)の3つの領域に分類された。①における初期到達温度は、鉄<ポリエチレン<木材の順に高くなり、接触した瞬間に感じたヒヤリ感の大きさはこの結果と逆の順になった。②の領域において、被験者からの木材の肌触り・快適性の良さに関する申告が多く見られた。材料によって界面温度の変化が特徴的であるこの領域は、①の領域とともに材料の接触快適性を決定づける時間領域であることが示唆された。③の領域において、スギとポリエチレンはほぼ同じ温度で収束したにもかかわらず、木材の場合申告のほとんどが快適性の高さを示していたのに対して、ポリエチレンに関して不快なあたたかさや蒸れ感に関する申告が多く見られた。以上のことから、木材接触時の主観評価は①～③のすべての時間領域を通じてそれぞれ異なる理由による高い快適性を示しており、木材は福祉用具として極めて適した材料であることが実証された。この結果を広く公表することにより、福祉用具分野での木材利用の推進に役立てる。

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・木材利用を統合づけた「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 a10101	林業経営体の経営行動のモデル化と持続可能な経営条件の定量的評価	研究コーディネーター(林業生産技術研究担当)	駒木 貴彰	18 ～ 22	一般研究費
アウ a10102	木材利用セクターにおける国産材利用行動のモデル化	林業経営・政策 林業動向解析研究室長	堀 靖人	18 ～ 22	一般研究費
アウ a10103	「日本林業モデル」の開発と新林業システムの経済評価	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 a10152	信頼と社会規範が森林所有者行動に与える影響	東北 森林資源管理研究グループ	林 雅秀	18 ～ 20	科研費
アウ a10153	農山村地域における森林を取り巻く行財政システムに関する研究	関西 チーム長	山本 伸幸	19 ～ 20	政府外受託
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 ～ 21	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 a10156	限界集落化が地域の森林管理に及ぼす影響と対策の解明	林業経営・政策 チーム長	奥田 裕規	19 ～ 21	政府外受託(分担)
アウ a111	地域資源活用と連携による山村振興	林業経営・政策 チーム長	奥田 裕規	18 ～ 20	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 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	20 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 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	森林植生 領域長	田 内 裕 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	今 富 裕 樹	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 森林路網研究室長	梅 田 修 史	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 チーム長	遠 藤 利 明	18 ～ 22 一般研究費
アウ a20155	低コスト作業システム構築のための実証試験	林業工学 領域長	今 富 裕 樹	19 ～ 20 政府外受託
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 機械技術研究室長	山 田 健	20 政府外受託
アウ a212	管理水準低下人工林の機能向上のための強度間伐施業技術の開発	四国 支所長	楠 木 学	19 ～ 21 交付金プロ
アウ a213	大面積皆伐についてのガイドラインの策定	九州 支所長	鶴 助 治	18 ～ 20 交付金プロ
アウ a215	タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発	四国 研究調整監	鳥 居 厚 志	17 ～ 21 技会高度化事業
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 内 裕 之	19 ～ 23 技会高度化事業
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 北方林管理研究グループ	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	中 北 理	
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	中 北 理	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	森林管理 チーム長	栗 屋 善 雄	18 ～ 23 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 物質生産研究室	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	温暖化対応推進 拠点長	清 野 嘉 之	20 ～ 22 交付金プロ
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 資源解析研究室長	家 原 敏 郎	18 ～ 22 交付金プロ
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	西 田 篤 實 (丸 山 温)	18 ～ 22 交付金プロ
アウ a313	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	生物工学 領域長	篠 原 健 司	18 ～ 20 技会高度化事業
アウ a314	航空写真と GIS を活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発	森林管理 領域長	中 北 理	18 ～ 21 技会高度化事業
アウ a315	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 地域研究監	丸 山 温	19 ～ 22 技会高度化事業
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

（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、軽労・省力的な施業・機械化等、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

活力ある林業の成立条件を解明するため、林産企業の規模拡大が山村地域の振興に結びつくための条件と、地域内・外連携を実現するための主体形成方策を提示する。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、大面積皆伐後の管理放棄地等の実態解明と生産性や林地保全機能回復のための施業・管理技術を開発するとともに、伐採規制や公的資金導入のガイドラインを策定する。さらに、スギ花粉対策のため、都市部に強い影響を及ぼすスギ花粉発生源を特定するとともに、スギ林の雄花生産量を抑制する森林管理指針を作成する。また、松くい虫被害防除のため、海岸から東北内陸へ調査を展開し、アカマツ・クロマツ林維持のための防除管理技術を開発する。

（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）

活力ある林業の成立と地域資源を活用した山村地域振興政策の企画・立案に資するため、林産企業の規模拡大が山村地域の振興に結びつくための条件を明らかにする。また、山村活性化のため地域内・外連携の取組を実現するための主体形成方策を提示する。

（実績）

林産企業の規模拡大が山村地域の振興に結びつくための条件を明らかにすることを目的に、大規模林産企業が立地する南東北と九州で調査を行った。その結果、福島県南部の大規模林産企業は直接、森林所有者に間伐を働きかけ、森林経営の助言を行いながら木材調達を行っており、このような大規模林産企業と森林所有者の相互利益につながる関係構築が山村振興に不可欠であることが明らかになった。

また、木材流通で原木市場の位置付けが大きい九州地域において、林産業の規模拡大やコスト削減のために原木市場を通さない原木の直納化が進みつつあり、それによって買い手市場的な状況が生まれて木材価格の上昇が抑えられているという現実が明らかとなった。したがって、山村振興のためには直納での価格決定に際して需給が反映される仕組みが必要であり、そのためには原木の供給側の協調が重要であることが明らかになった。この点について、大口の原木供給者である国有林は、直材と曲がり材をひとまとめにして安価に販売する方法も取られているため、直材が適正な価格を形成できず、国有林以外の森林所有者の育林意欲に悪影響を与えたと考えられた。そこで、国有林は山村地域の大口原木供給者として地域林業の振興に寄与するため、適正な仕分けによる販売や林産企業との価格交渉力強化を図り、供給者側の利益を拡大させるリーダーとしての役割が期待される。

山村地域を活性化させるために様々な活動を行っている山形県金山町を対象に、内発的な山村振興を実現するための主体形成の実情を面接とアンケートにより調査した。その結果、金山町には「金山の景観を作ろう」という地域住民の共通意識があり、この共通意識のうえに地スギを使用した「金山型住宅」を建築するという取り組みが展開され、地域経済を支える重要な役割を担っていることが明らかになった。こうして形成された景観や森林といった地域資源を利用して地域を活性化させる取り組みは、実施可能な分野から始めることが効果的である。また、それぞれの分野の活動を担っている人々を結びつけ、相互の連携を強化していくために、地域住民や行政担当者が参加するワークショップを現地で開催した結果、行政が様々な担い手を結びつける橋渡し役となっているキーパーソンを探しだし、地域の重要事項決定

の場に参加させることが有効であることを明らかにした。

このほかに、効率的な林業の生産流通システムの開発について総合的に研究を進めるため、既存の 3 課題（「林業経営体の経営行動のモデル化と持続可能な経営条件の定量的評価」、「木材利用セクターにおける国産材利用行動のモデル化」、「日本林業モデル」の開発と新林業システムの経済評価）を統合し重点強化を図った。

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）

大面積皆伐後の管理放棄地等の実態解明を通じて、生産性や機能回復のための施業・管理技術の開発及び施業規制に関する事例調査等により、わが国における伐採に関する規制や公的資金導入の際のガイドラインを策定する。

（実績）

大面積皆伐後の管理放棄地の拡大や作業路開設による斜面崩壊等の問題が顕在化している九州地域において対応策を講じるため、実態調査に基づき森林再生と林地保全機能の回復技術の開発を行った。まず、空中写真判読により、九州では概ね標高 700m 以下の植生帯には天然更新した前生稚樹が多く存在することを明らかにした。その上で、できるだけ低コストかつ省力的に森林を再生させるためには既に存在する前生稚樹を森林再生源として活用することが有効であることから、主伐時には林内の前生稚樹を極力保存する施業方法を採用することが必要であると結論づけた。さらに、深刻化するスギ植栽木に対するシカ食害への対策を検討した結果、スギ植栽木の周辺に植生が十分にある状態では、スギの樹高が 120cm 程度を越えるとシカの食害影響が小さくなることを明らかにした。今後、シカ食害を軽減させて再造林を成功させるための下刈り方法や、大苗の効果的な利用方法の開発といった対策技術に発展させる。

一方、大面積皆伐地の林地保全機能を回復させるため、熊本県南部の 100ha を越える大面積皆伐跡地周辺域で調査を行った。その結果、発生している斜面侵食・崩壊現象は地質構造等に大きな影響を受けており、(1) 流れ盤（地層と地形が同方向に傾斜）の表層崩落、(2) 作業路の路肩や盛土の崩落、(3) 構造線沿いの大規模な受け盤（地層と地形が逆方向に傾斜）崩壊の 3 つの形態に区分することができた。(1) と (2) は作業路の開設が主原因となって発生したことが明らかとなり、林地保全機能を維持するためには地質構造上、崩落の可能性のある場所では作業路網設置を最小限に抑えることが、作業路開設を担う事業者に対する技術的な指針になることを示した。

また、大面積皆伐の問題点を解決するための制度的な方策として、斜面崩壊や土砂流出を回避するために、水辺帯保全のための市町村による林地取得や林内路網開設に関する規制と、伐採区画の配置や路網設計などの技術を組み合わせることで実施することが有効である。これらの成果をふまえ、九州地域における伐採に関する規制や公的資金導入の際のガイドライン「大面積皆伐対策の指針」を作成した。そこでは、伐採面積、作業手順、資金助成等について具体的な数値を示しており、九州各県の行政機関や森林組合等に配布することになっている。

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）

都市部に強い影響を及ぼす花粉発生源を特定するとともに、スギ林の雄花生産量を抑制する森林管理指針を作成する。松くい虫被害について海岸から東北内陸へ調査を展開し、アカマツ・クロマツ林維持のための防除管理技術を開発する。

（実績）

社会問題化しているスギ花粉の発生源を特定するため、アメダス情報を用いた普遍的なスギ雄花生産量の推定法を開発し、それを平成 18 年に改定した現行のスギ花粉飛散予報モデルに組み込むことにより、首都圏に強い影響を及ぼすスギ花粉発生源を特定する手法を開発した。さらに、花粉生産量を抑制するため、ジベレリン生合成阻害剤の処理、糸状菌を用いた花粉飛散抑制技術を開発し、スギ、ヒノキ人工林の雄花生産量を抑制する森林管理指針を作成した。この結果、夏季の気象要因から精度良く雄花生産量を予測することや、医療関係者や花粉症患者への情報提供が可能となった。花粉抑制の管理指針や雄性不稔スギのデータベースは、関係試験研究機関に配布するとともに森林総合研究所ホームページに公開した。

北限地域でのアカマツ・クロマツ林への松くい虫被害拡大を防ぐため、要防除木抽出効率を最高にする空中写真の撮影時期と判読手法を明らかにする目的で海岸クロマツ林を対象に調査を行った。その結果、クロマツ針葉の変色開始時期が異なってもマツ枯損木からのマツノマダラカミキリ成虫の発生は7月から10月までに限られ、要防除木抽出に最適な空中撮影時期は10月で、この期間の針葉変色木が要防除木と推定される。さらに、無人ヘリを利用した薬剤の空中散布の実用化に向けて内陸アカマツ林での2回の空中撮影を実施し、そのデータを基にした自律飛行型無人ヘリによる飛行と撮影を行い、山地での3次元飛行の安全性と確実性を確認した。これにより、無人ヘリを利用した薬剤の空中散布の実用化技術開発に進展を見た。

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 b10151	バイオマス資源を利用した複合ボード類の開発と利用に関する研究	複合材料 領域長	秦 野 恭 典	17 ～ 20	助成金
アウ b10152	木材とエタノールの反応によるアセトアルデヒド発生機構の解明	複合材料 チーム長	塔 村 真 一 郎	18 ～ 20	科研費
アウ b10153	親水化処理による木質感を有する新型木質ボードの低コスト化	複合材料 複合化研究室	高 麗 秀 昭	18 ～ 20	政府外受託
アウ b113	木製道路施設の耐久設計・維持管理指針策定のための技術開発	研究コーディネーター（木質資源利用研究担当）	神 谷 文 夫	16 ～ 20	技会高度化事業
アウ b115	竹地域資源を活用した環境調節機能を持つ複合建築ボードの開発	複合材料 複合化研究室長	渋 沢 龍 也	18 ～ 20	技会高度化事業
アウ b116	木質系廃棄物を利用した軽量で安全な屋上・壁面緑化法の開発	複合材料 複合化研究室	高 麗 秀 昭	18 ～ 20	技会高度化事業
アウ b117	国産材の新需要創造のための耐火性木質構材料の開発	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 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 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 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 チーム長	齋 藤 周 逸	18 ～ 22	一般研究費
アウ b211	原木供給と最終用途を連携させるスギの一次加工システムの開発	加工技術 領域長	黒 田 尚 宏	18 ～ 20	交付金プロ
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 チーム長	齋 藤 周 逸	20 ～ 22	技会実用技術開発
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	角 田 光 利		
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	角 田 光 利	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	企画部 研究協力科研究交流室	馬 替 由 美	18 ～ 22	一般研究費
アウ b313	栽培きのこのウイルス検出技術の開発	企画部 研究協力科研究交流室	馬 替 由 美	18 ～ 20	技会高度化事業
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 きのこ研究室長	馬 場 崎 勝 彦	18 ～ 22	技会高度化事業

（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衰退傾向にある。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

スギ等地域材を利用した新しい土木資材の開発と普及を進めるため、「木製道路施設の耐久設計・維持管理指針（案）」の策定と、屋上・壁面緑化法の開発を行う。

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を進めるため、平角を含む複数材種の同時乾燥条件を明らかにするとともに、シミュレーションによる原木供給から乾燥材生産・流通システムの経済的評価を行う。

きのこ害菌・害虫の生態解明による生物的防除技術の開発を進めるため、シイタケ及びエノキタケの簡易なウイルス検出方法を開発する。

（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）

木製道路施設等の外構施設の耐久設計・維持管理指針を策定するとともに、建築解体材等木質系廃棄物を利用した軽量で安全な屋上・壁面緑化法の開発を行う。

（実績）

既設の木製道路施設がある宮崎県、長野県、群馬県において５年間にわたる調査を行い、目視検査による劣化度と防護柵の強度特性や遮音壁の遮音性能との関係を求めるとともに、設置場所の環境条件（標高、設置向き、ビーム位置、周囲環境）や保存処理方法との相互関係を解析した。また、高次診断法としてピン打ち込み法、穿孔抵抗法、超音波伝播時間測定法などの非破壊検査法の長所短所と適用性を評価した。さらに、経年木製遮音壁の遮音性能はコンクリート遮音壁と遜色がないことを確認するとともに、耐久設計における劣化外力評価とこれに対する劣化防止技術を取りまとめた。以上の成果をもとに、「木製道路施設の耐久設計・維持管理指針（案）」を策定した。この指針（案）は、これから木製道路施設を設計あるいは設置しようとしている民間及び県市町村関係者に受け渡す。この結果、現在 50km を越える道路に設置されている木製道路施設の耐久設計と維持管理に対する信頼性が得られ、維持管理が適切に行われることによって、木製道路施設の開発と設置がさらに進むことが期待される。

屋上緑化が推進されているが、既存建築物では屋根の耐荷重の制限があり、重量がかさむ屋上緑化を施工することは困難であるため、解体材等を原料とした木質系ファイバーボードから成る保水資材とマット植物と組み合わせた軽量の緑化法を開発した。保水資材を用いた場合には、灌水間隔を長くしてもマット植物の生長は良好であり、夏季における室温低下効果を確認した。本緑化方法は千葉県立八幡高校の屋上に設置するとともに特許申請を行っている。

この他の成果として、長寿命住宅の構造部材として構造用集成材を適用するにあたり、その接着耐久性を明らかにするために、長期間使用されている集成材の接着耐久性調査手法（接着はく離の測定方法とその判定基準）を提案するとともに、わが国及びアメリカ合衆国で、築後 25 ～ 74 年の集成材建築物の実態調査を行い、築年数約 40 年以上で接着面の劣化等級が高くなること、風雨に曝されるなど建築計画上の配慮を欠いた物件では劣化が進むこと、耐水性がないといわれているユリア（尿素）樹脂接着剤やカゼイン接着剤であっても、直接風雨に曝されない場所では良好な状況を維持していることなどを明らかにした。これらの成果は今後の長寿命住宅への構造用集成材の利用の指針のひとつとなる。

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)

乾燥材供給の促進に資する技術開発のため、平角を含む複数材種の同時乾燥条件を明らかにし、またシミュレーションによる原木供給から乾燥材生産・流通システムの経済的評価を行う。

(実績)

過熱蒸気処理と高周波・減圧乾燥の組み合わせ処理を用いて、平角と正角を同時に乾燥仕上げする場合、栈積みする段階で平角材の含水率は40%以下となっている必要があり、初期含水率が70%以下、70～90%、及び90～130%の範囲の正角と同時乾燥するには、それぞれ13時間、20時間、44時間の過熱蒸気処理が必要であることを明らかにした。また、蒸気・高周波複合乾燥の場合、高周波条件を材種ごとに設定することによって、例えば正角、平角、平割りの含水率がそれぞれ100%程度、50%程度、70%程度であれば、3～4日で同時乾燥することができるなど、同時乾燥処理が可能となる材種や初期含水率の組み合わせ条件を明らかにした。乾燥方法とともに、多品目の製材品を生産するための標準的製材方法と工場のレイアウトも作成した。これらは、多品目乾燥材生産システムを構築するための工場設計の指針として活用する。

さらに、乾燥材供給拡大に資するため、乾燥材生産コスト、住宅産業・プレカット工場等における製材品の需要動向や品質ニーズ等の把握に基づいて、国産材製材の生産・流通のシステムダイナミックスモデルを構築し、シミュレーションによる原木供給から乾燥材生産・流通システムの経済的評価を行い、山元からプレカット工場に至る原木・製品の直送方式により、製材工場における流通コスト低減（約1100円/立米）と山元立木価格の上昇（約2000円/立米）が可能になることを明らかにした。これらの流通評価手法及び成果は、国産材需要拡大のための行政施策の推進や新たな施策策定のために活用を図る。

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)

きのこの子実体発生不良株を検出するため、シイタケ及びエノキタケの簡易なウイルス検出方法を開発する。

(実績)

1970年代に原木シイタケでウイルスの存在が電子顕微鏡で確認されていたが、それに引き続くシイタケの（きのこの）ウイルス病研究の進展はなかった。現在、きのこの菌床栽培が盛んとなったが、それとともに栽培不良症状が顕在化してきた。その原因の一つにウイルスが考えられたが、検証されてこなかった。近年、生物の遺伝子を解析する手法が発展し、ウイルス研究も新たな視点から研究できるようになった。今回、シイタケに潜在感染していたウイルスの遺伝子情報を明らかにし、ウイルスを検出するために使用するRT-PCR法に有効なプライマー、LEHを作成した。次に、LEHを用いて、栽培シイタケ17品種・約60菌株についてRT-PCR法による解析を行った。その結果、正常菌株がウイルスに感染している比率は低く、一方、ウイルス感染菌株には、菌床における「褐変不良」、「白色菌糸化」、「コブ状隆起形成」などの栽培不良症状を引き起こす菌株が含まれていた。これら栽培不良症状のうち、常にウイルスの存在と結びついたのは、「褐変不良」症状であった。よって、シイタケ菌床の「褐変不良」症状は、シイタケのウイルス病であると考えられる。

また、今回開発したRT-PCR法によって、シイタケのみならず、エノキタケ、ブナシメジの栽培施設中で捕獲された昆虫類においてウイルス感染を確認した。特に、シイタケ栽培施設で捕獲された虫からRT-PCR法によって検出したウイルスは、その遺伝子情報から、シイタケのウイルスであることを確認し、虫がシイタケのウイルスを媒介している事実を明らかにした。

エノキタケでは、褐変変異株に感染していたウイルスの遺伝子情報をもとに、プライマーを作成し、RT-PCRを行ったところ、本ウイルスの存在とエノキタケ子実体の褐変変化を相関づけることができた。

以上、シイタケ、エノキタケの簡易なウイルス検出方法を開発した。この方法によって、あらゆる栽培不良株のウイルス感染を検査することが可能になった。今後は個々のウイルスの病害特性を分類し、特に深刻な被害を及ぼすものについては、生産者に注意喚起を促すことが可能になった。

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	生物工学 領域長	篠原 健司		
イア a101	遺伝子機能解析に基づく樹木の生命現象の解明	生物工学 領域長	篠原 健司	18 ～ 22	
イア a10101	樹木の遺伝子機能の解明	生物工学 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	生物工学 ストレス応答研究室長	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	生物工学 樹木分子生物研究室	伊ヶ崎知弘	18 ～ 22	一般研究費
イア a10153	EST 情報を活用したスギ雄性不稔原因遺伝子の解明	生物工学 樹木分子生物研究室	二村 典宏	18 ～ 20	科研費
イア a10154	組換え遺伝子拡散防止のための樹木の開花制御	生物工学 樹木分子生物研究室	伊ヶ崎知弘	18 ～ 20	科研費
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	生物工学 領域長	篠原 健司	18 ～ 20	技会プロ
イア a10156	ユーカリのアルミニウム耐性を決定する根分泌物の構造と分泌特性の解明に関する研究	生物工学 ストレス応答研究室	田原 恒	19 ～ 20	科研費
イア a10157	樹木由来の選抜マーカー遺伝子を利用したポプラの遺伝子組換え法の開発	生物工学 ストレス応答研究室	西口 満	19 ～ 21	科研費
イア a10159	樹木組織培養系におけるキシロオリゴ糖の生理活性分析	森林バイオ研究センター 森林バイオ第二研究室	石井 克明	20 ～ 22	科研費(分担)
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 領域長	吉丸 博志	18 ～ 22	一般研究費
イア a10253	湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす遺伝的荷重の影響の解明	関西 森林生態研究グループ長	石田 清	18 ～ 20	科研費
イア a10255	ヤブツバキユキツバキ交雑帯における遺伝的変異の解明	森林遺伝 樹木遺伝研究室	上野 真義	18 ～ 20	科研費
イア a10256	衰退した森林の自然再生を目的とした生残樹木の繁殖成功に関する分子生態学的評価	関西 森林生態研究グループ長	石田 清	18 ～ 20	科研費(分担)
イア a10258	日本と北米大陸における第 3 紀起源ユリ科(広義)植物の比較生活史研究	北海道 森林育成研究グループ	北村 系子	18 ～ 20	科研費(分担)
イア a10260	北海道における樹木の遺伝的多様性について	北海道 森林育成研究グループ	永光 輝義	18 ～ 20	政府外受託
イア a10261	針葉樹の雑種苗の分子識別と起源推定	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	津村 義彦	19 ～ 21	科研費
イア a10262	樹木個体群における自然選択に対する遺伝適応の実態解明	北海道 森林育成研究グループ	北村 系子	19 ～ 21	科研費(分担)
イア a10265	保護林保全緊急対策事業(遺伝多様性調査)	北海道 森林育成研究グループ長	河原 孝行	20	政府等受託
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 ～ 21	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 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 a10270	亜高木種マルバオオダモ花粉の繁殖成功の比較による雄性両性異株の維持機構の解明	関西 森林生態研究グループ長	石田 清	20	科研費（分担）
イア a10271	寿都、島牧地区のブナ DNA 解析	北海道 森林育成研究グループ	北村 系子	20	政府外受託
イア a114	ポプラ等樹木の完全長 cDNA 塩基配列情報の充実	生物工学 領域長	篠原 健司	18 ～ 20	交付金プロ
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	生物工学 領域長	篠原 健司	20 ～ 24	政府等受託
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	角田 光利		
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	角田 光利	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	馬場崎 勝彦	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	関谷 敦	18 ～ 22	一般研究費
イア a20153	タケ等早生利用資源の酵素分解に対する抵抗性出現機構を利用した資源化に関する研究	きのこ・微生物 微生物工 学研究室	下川 知子	18 ～ 20	科研費
イア a20154	ダイオキシン類汚染土壌・底質の分解酵素を用いた浄化システムの開発	きのこ・微生物 チーム長	中村 雅哉	19 ～ 21	政府外受託 (分担)
イア a20155	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	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

(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、当年度は発現遺伝子のすべてを対象とした網羅的解析によるポプラの環境ストレス応答性遺伝子等の特定、環境ストレス応答機構の解明を通して森林生物のゲノム情報の充実を図るとともに、得られたゲノム情報を森林総合研究所森林生物データベース（ForestGEN）等で公開する。スギ天然林内の遺伝子拡散の実態の解明、森林の断片化が虫媒の希少種の遺伝子流動に及ぼす影響等の解析により、遺伝的多様性の維持機構を解明して樹木の生命現象の解明を進める。

きのこ等微生物を活用した新技術の創出に資するため、菌根性きのこのショウロで新たな接種技術を開発して栽培技術の高度化に貢献するとともに、DNA 解析によるマツタケ原産国判別法等の開発、セルロースナノファイバーの効率的生産技術の開発等を通して、生物機能を活用した新技術の創出に貢献するきのこ類及び有用微生物の特性解明を進める。

（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）

樹木における生命現象の遺伝子レベルでの解明を図るため、遺伝子発現の網羅的解析によりポプラの環境ストレス応答性遺伝子等の特定を進めるとともに、ポプラ DNA 修復関連遺伝子の環境ストレス応答機構、樹木の多様性保全のためのスギ天然林の空間遺伝構造、及び長野県から北海道にかけて隔離分布する希少種クロビイタヤの繁殖様式と遺伝子流動を解明し、森林の分断化が希少種等の保全に及ぼす影響を明らかにする。

（実績）

様々な環境ストレス耐性等を備えたスーパー樹木の創出に必要な基礎情報となるポプラの環境ストレス応答機構を解明するため、DNA マイクロアレイ（調べたい DNA 分子をガラス等の基板上へ高密度に配置し、数千から数万種といった規模の遺伝子発現情報を同時に調べる手法）による発現遺伝子の網羅的解析を進め、乾燥、高塩濃度、低温及びアブシジン酸の各処理に応答するポプラ環境ストレス応答性遺伝子を 2000 種以上特定した。これにより、乾燥ストレス等に対する耐性を備えたスーパー樹木の開発に必要な遺伝子発現情報等を相当量集めることができ、次のステップである遺伝子発現解析につなげることが可能となった。

また、放射線等による樹木への影響とその防御・修復機能を遺伝子レベルで解明するため、ガンマ線ストレスに対する樹木の応答機構を解析し、ガンマ線照射によりポプラの DNA が損傷を受けることを実証するとともに、ガンマ線照射が DNA 修復関連遺伝子、活性酸素・酸化物質消去系酵素遺伝子等の発現量を増加させて放射線ストレスを軽減することを明らかにした。

森林の遺伝資源を保全するためには、集団の遺伝構造や遺伝子流動等、遺伝的多様性の維持機構に関わる基礎情報の集積が必要である。そこで、屋久島のスギ天然林を対象に林内の空間遺伝構造を調査した結果、両性遺伝する核 DNA マーカーでは、60m の距離までは互いに近縁な個体が存在するが、父性遺伝する葉緑体 DNA マーカーでは、そのような構造は検出されずに花粉の長距離飛散を示す結果が得られ、種子の散布範囲についても平均 86m と推定された。この成果は、スギ天然林の遺伝的多様性を保全するために必要な情報である上に、採種園の設計等に応用することもできる。

また、森林の分断化・断片化が種の維持・遺伝的多様性の保全に及ぼす影響を明らかにするため、虫媒繁殖様式を持つ絶滅危惧 IB 類のクロビイタヤについて繁殖様式と遺伝子流動を調査し、断片化した林分内では成木密度が低下すると種子の充実率も低下すること、さらに、断片化した林分間の環境が送粉昆虫の移動に影響して林分間の交配（遺伝子流動）を変化させること、等を明らかにした。この成果は、分断化・断片化が虫媒樹木の遺伝子流動に及ぼす影響については研究事例が少ないことから、虫媒樹木の遺伝的多様性保全のための科学的根拠に新たな知見を加えることができた。

その他にも、スギの葉から完全長 cDNA の大規模収集を進め、「針葉樹完全長 cDNA の大規模収集に世界で初めて成功」をプレスリリースして、スギ雄花の完全長 cDNA（mRNA の全長を反映した合成 DNA で、cDNA は相補的 DNA ともいう）の塩基配列情報を公的データベース及び森林総合研究所の森林生物遺伝子データベース（ForestGEN）から公開し、外部からも自由に利用できるようにした。ForestGEN には月平均 1,000 件以上のアクセスが記録されている。これらゲノム情報等をもとに、林野庁委託プロ「遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業」を受託、開始した。さらに、公開シンポジウム「環境保全に貢献するスーパー樹木の開発に向けて」を開催し、研究成果をわかりやすく普及することにも努めた。また、交付金の重点的配布として交付金プロジェクト「スーパー樹木」を 21 年度から開始することとした。

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）

きのこ類の生理的特性の解明により栽培技術の高度化等を図るため、市販きのこ類のカドミウム含有量調査及びショウロの接種技術の開発を行うとともに、きのこの DNA 分類法を開発するため、DNA 解析による原産国判別法等の開発を進める。また、エンドグルカナナーゼ処理と各種機械的処理を組み合わせることにより、セルロースナノファイバーを効率よく生成する技術開発に取り組む。

(実績)

食品の安全性確保のため導入が検討されている GAP（農業生産工程管理手法）に必要な基準値に関する基礎データを収集する目的で、既に調査済みのシイタケを除いたエノキタケ、ブナシメジ等の市販の栽培きのこ 91 点についてカドミウム含有量を調査した結果、いずれも食品安全性評価で先進する EU の基準 (0.2mg/kg) を下回っていることがわかった。得られた情報は GAP 導入や国際基準を策定する際の基礎情報として提供することができる。

マツと共生菌根を形成する担子菌類のショウロ（食用キノコ）は、これまで胞子を用いればマツの根に接種できるものの、純粋培養した菌糸体を接種源とすることは困難であった。そこで接種源担体として赤玉土を利用する等の接種技術の改良により、8 割以上の確率で宿主に菌根を形成させることが可能となった。これによりショウロの野外での効率的生産に適した菌株の選抜育種等へ道が拓けた。この技術は、同じ菌根性きのこ類のマツタケ生産への応用が期待できる。

ゲノム情報に基づくきのこの系統判別法開発のため、ゲノム進化に深く関わったとされるレトロトランスポゾン（可動遺伝因子の一種で、自身を RNA に複製した後 DNA に逆転写することで移動する）をマーカーに、アジア産マツタケの地理的種内分化を解明し、日本、朝鮮半島地域（韓国・北朝鮮）、中国北東部、チベット地域（中国南西部及びブータン）産マツタケを誤判率 5% で識別できる原産地判別技術を開発した。この技術により輸入マツタケの原産地特定が可能となり、食の安全性確保や産地偽装問題対策等、トレーサビリティ管理への貢献が期待でき、関税担当者等へ情報を提供した。

微生物由来の酵素の機能を活用した新たな木質材料を開発する目的で、結晶セルロースに対してエンドグルカナーゼ処理（糖質分解酵素の一種）とボールミル処理（セラミック等のボールを用いた攪拌処理）を併用することにより、新素材としての利用が期待されるセルロースナノファイバーを効率よく多量生産できる技術を開発した。さらに、約 10 μm 厚のナノファイバー膜を試作する等、実用化に向けた足掛かりを得た。

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	大原 誠 資		
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	大原 誠 資	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	田 中 良 平	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 b10151	生命科学と有機材料科学を基盤とした植物バイオマス資源からの機能性高分子材料の創製	バイオマス化学 領域長	大原 誠 資	18 ~ 20	科研費（分担）
イア b10155	微生物機能を用いた樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産技術の開発	バイオマス化学 樹木抽出 成分研究室	大塚祐一郎	19 ~ 20	科研費
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	政府外受託
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	政府外受託
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

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 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 b20154	ヒマラヤ高山植物相の分子遺伝・地理・分類学的解析	木材特性 チーム長 能 城 修 一	18 ～ 21	科研費（分担）
イア b20157	木材遺体・年輪年代学・植物遺体 DNA の新たな考古植物学研究拠点の形成と展開	木材特性 チーム長 能 城 修 一	17 ～ 20	科研費（分担）
イア b20158	マイクロマニピュレーション・直接 PCR 法を用いた DNA 分析による木材の樹種識別	木材特性 組織材質研究室 安 部 久	19 ～ 21	科研費
イア b20159	高温高圧水蒸気を用いたカラマツ材の乾燥振れの抑制	木材特性 物性研究室 久 保 島 吉 貴	19 ～ 20	科研費
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

（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、木質系新素材及び新しい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

樹木成分からの新素材の開発に繋がる基礎的知見を得るため、セルロースの電気的特性の樹種間差、イオン液体中でのリグニンの化学構造変化、樹木精油の自律神経系調節作用に関与する物質群、並びにカテキン分解細菌のカテキン分解代謝経路と代謝に関わる遺伝子の解明を行う。

間伐材・未成熟材の利用促進に寄与する基礎的知見を集積するため、スギ若齢木の軸方向残留応力解放ひずみの品種間の相違、スギ乾燥材の揮発性成分が人の快適性に与える影響、製材品の表層の解放ひずみの時間経過による挙動を解明する。

（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）

樹木成分からの新素材の開発につながる基礎的知見を得るために、セルロースの電気的特性の樹種間差、イオン液体中でのリグニンの化学構造変化、及び樹木精油の自律神経系調節作用に関与している物質群を特定する。また、カテキン分解細菌のカテキン分解代謝経路及び代謝に関わる遺伝子を解明する。

（実績）

木材セルロースの結晶構造の特性を解明するため、約 30 年生の樹木の円盤から繊維軸を中心に回転角 0 ～ 90° で 15° 刻みに短形試験体（厚さ 1mm、長さ 1.5 ～ 2cm、幅 1cm）を作製し、周波数 1 ～ 100Hz で圧電率を測定した。ほとんどの樹種で圧電率の極性は負（樹高方向と反対方向）であり、45° 付近で極小になる異方性を示した。また、針葉樹よりも広葉樹の方が圧電率の絶対値が大きかった。スギ材では、圧電率の極性はすべて負になり、木材セルロースが一様に配列している可能性が示唆された。本成果は、木材セルロースのマイクロフィブリル配列の解明に新たな知見を提供する。

世界的に注目され競争となっている木材のグリーンケミストリーを開発するためには、木材成分を有用な機能性物質に変換することが重要である。リグニンの主構成単位結合である β -O-4 型構造二量体モデル化合物をイオン液体中で加

熱処理し、側鎖 α - β 間に二重結合を有するエノールエーテル型化合物を得た。本化合物は、イオン液体処理によって世界で初めて安定な化合物として単離されたものである。また、分子内に二重結合を有することから、ラジカル重合などによるポリマー化が可能であり、今後のグリーンプラスチック化が期待できる。

樹木の香り成分の人間の生活環境向上への利活用を図るため、スギ葉油の腎臓交感神経の活動への影響を調べた結果、腎臓交感神経の活動抑制作用を示す活性物質としてテルピネン-4-オールを特定した。さらに、エネルギー消費量が少なく、かつ活性成分含有率の高い効率的な精油抽出法として減圧マイクロ波水蒸気蒸留法を開発し、特許出願を行った。得られた成果を基に、企業との共同研究を通じて、スギ葉精油の健康増進資材としての実用化に展開する。

木材中に広く分布しているカテキンからの新素材の開発に繋がる知見を得るため、熱帯酸性土壌からカテキン分解微生物の探索を行った。熱帯酸性土壌から分離したカテキン分解菌 (*Burkholderia* sp. KTC-1) の最初の反応は系中の水分子によるカテキンの水酸化であり、その後、同部位が酸化されてタキシフォリンに変換されることを明らかにした。また、KTC-1 ゲノムライブラリーからカテキン代謝遺伝子の単離に成功した。今後さらに、本微生物によるカテキン代謝研究を進めることにより、カテキンの有効活用に繋がる知見を得る。

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)

人工林材の利用促進に寄与する基礎的知見を集積するために、スギ若齢木の軸方向残留応力解放ひずみ分布について、品種間の相違を明らかにする。また、乾燥方法の異なるスギ材の揮発性成分の化学組成と人の主観評価の関連性を解明する。さらに、製材品の表面・解放ひずみの時間経過による挙動を測定し、ドラインゲット発生との関係を明らかにする。

(実績)

木材の製材時の変形挙動を解明するために、ヤング率の樹幹内分布が異なるスギ若齢木の軸方向の残留応力解放ひずみ（生きている樹木は生長方向に応力が働いているが、製材時（解放時）にはその応力が残存しているためにひずみが生じる）を測定した結果、その半径方向分布（製材時に生じるひずみが随からの距離に従って異なること）は品種間で異なることが明らかになった。スギの軸方向収縮率（乾燥時に生じる軸方向（樹高方向）の収縮の度合い）の樹幹内分布も品種間で異なり、その樹幹内分布は、根元の髄近くで大きく樹高方向及び半径方向に減少するタイプ、樹高に関係なく髄近くで小さく半径方向に漸増するタイプに分けられた。成果は、データベースとして蓄積し、取りまとめた時点で公開する。

各種乾燥材が市場に流通しており、その揮発性物質のヒトに対する快適性も性能の一つとして、その評価が望まれている。乾燥材由来の揮発性物質の官能評価では、天然乾燥材では「鎮静感」、中温乾燥材は「やや鎮静的」、高温乾燥材は「やや覚醒的」だった。また、前 2 者は「自然的」「快適な」、後者は「人工的」「不快な」と感じられた。いずれの材も主な揮発性物質はモノテルペン、セスキテルペン類であるが、相違点は前 2 者ではモノテルペン類が、後者では酢酸、芳香族化合物が多いことであった。乾燥材を、住宅内装用として使用する場合に、これら成果を活かすことができる。

乾燥割れの低減技術が、木材乾燥の現場で強く求められている。スギ心持ち柱生材の時間可変乾燥試験（乾燥経過時間に応じて乾燥条件を変えて行う試験）の結果、乾燥開始から数時間後に表層で引張側の解放ひずみが認められ、時間の経過とともに圧縮応力が大きくなった。開始 3 時間後に表層接線方向の引張応力は最大になり、8 時間後に 0 となり、12 時間後には内部の引張応力が増大し始めた。二つの表面ひずみ計（材面中央部と端部）の差がピークになる時間での、初期条件変更判定（乾燥条件を変える時間）は、開始から約 10 時間後であり、既存の判定法（解放ひずみとセット量から判定した初期条件の変更時期の判定）と一致し、2 対ひずみ計判定法の妥当性を示した。本成果は、リアルタイムで乾燥工程を把握できる簡便な手法であり、乾燥工程現場における乾燥スケジュールの制御方法の解明に発展させる。

その他、伐採木材の産地特定を行う技術として、木材 DNA をマイクロマニピュレーション手法により効率的に抽出する技術を開発するとともに、保存年数 23 年までの辺材と 11 年間までの心材中には DNA が残存していることを確認した。今後は、保存された木材、さらには木材製品の樹種や産地識別に適用できる効率的な DNA 抽出手法の開発に展開する。

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	高橋 正通		
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	高橋 正通	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	吉永 秀一郎	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	金子 真司	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 a10153	森林土壌におけるエステル硫酸態イオウの保持機構の解明	関西 森林環境研究グループ	谷川 東子	17 ~ 20	科研費
イイ a10161	スギ林「切り捨て間伐」が森林生態系の窒素動態に及ぼす影響の解明	立地環境 養分動態研究室長	金子 真司	18 ~ 20	科研費
イイ a10162	森林小流域における土壌及び湧水からの亜酸化窒素年間放出量及び生成経路の解明	立地環境 養分動態研究室	森下 智陽	18 ~ 20	科研費
イイ a10163	新しい機器を用いた樹木根系の空間分布及び動態の解明	関西 森林環境研究グループ	平野 恭弘	18 ~ 20	科研費(分担)
イイ a10165	クロノシーケンズ法を用いた森林土壌における有機炭素蓄積速度の評価	立地環境 土壌特性研究室長	吉永 秀一郎	19 ~ 21	科研費
イイ a10166	放射性炭素を利用した土壌呼吸起源の定量的評価とその変動因子の解明	立地環境 土壌資源研究室	石塚 成宏	19 ~ 20	科研費(分担)
イイ a10167	環境傾度に沿った森林土壌の物質循環調整機能の広域評価	立地環境 養分動態研究室	稲垣 善之	19 ~ 21	科研費(分担)
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	立地環境 土壌資源研究室	石塚 成宏	20 ~ 22	科研費
イイ a10169	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	関西 森林環境研究グループ	平野 恭弘	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	立地環境 土壌資源研究室	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	東北 森林環境研究グループ	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 ₂ 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 a10174	CO ₂ 付加装置による変動環境下での落葉樹・共生菌系の炭素転流と土壌呼吸評価	北海道 チーム長	宇都 木 玄	20 ~ 22	科研費(分担)
イイ a10175	大気由来の窒素に着目した流域の窒素収支に関する研究	立地環境 土壌特性研究室	伊藤 優子	20 ~ 21	助成金
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 樹木生理研究室長	石田 厚	20 ~ 24	科研費(分担)
イイ a111	森林流域の水質モニタリングとフラックスの広域評価	立地環境 領域長	高橋 正通	17 ~ 20	交付金プロ
イイ a112	根の生理指標を用いた土壌酸性化に対する樹木への影響評価	関西 森林環境研究グループ	平野 恭弘	18 ~ 20	科研費
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		

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 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	気象環境 気象研究室長	中 井 裕 一 郎	18 ～ 22	一般研究費
イイ a20154	基岩－土壌－植生－大気連続系モデルの開発による未観測山地流域の洪水渇水の変動予測	関西 チーム長	細 田 育 広	18 ～ 21	科研費（分担）
イイ a20156	植物群落における熱・水・炭素循環過程と群落の成長・衰退過程の統合モデル化	気象環境 気象研究室	高 梨 聡	19 ～ 20	科研費
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）

（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

森林生態系の物質動態プロセスの解明を通じて、水質保全等の公益的機能の発揮技術や温暖化防止技術の開発に資するため、拡張ダルシー則を適用した不飽和土壌中での水移動量の測定手法の確立、リターフォールに伴う窒素の林地への還元量の季節変動の解明、土壌炭素蓄積に強い影響を与える枯死木等の粗大有機物の分解速度の広域比較解析等を行う。また、長期間にわたって広域で継続してきた降水や渓流水等の水質モニタリングの成果を取りまとめ、データベースとして公表する。水や熱エネルギー等の輸送過程の解明等を通じて、水源かん養機能の維持向上技術及び森林群落の二酸化炭素の変動評価手法の開発に資するため、水素・酸素の安定同位体比の季節変動の解析をもとに土壌水の滞留時間や樹木の吸水深度を推定するとともに、二酸化炭素輸送に深く関わる潜熱フラックス算定手法の改良及び渦相関法における風速場の座標変換法の比較検証に取り組む。

（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動態を規定する水移動量を評価するため、拡張ダルシー則による測定手法を確立する。窒素循環量の年変動を解明するため、リターフォールの窒素濃度と気象因子との関係を明らかにする。森林土壌の炭素蓄積量の変動解明に資するため、枯死木の分解速度を全国規模で明らかにする。降水・渓流水の水質モニタリングデータベースを公表する。

（実績）

森林土壌中での物質動態を解析するためには、物質移動の媒体となる土壌水の移動量を把握することが不可欠である。本年度は、水移動量を評価するための解析手法として、森林土壌の通常の水分状態である不飽和の状態でも水移動量を解析でき、農地等で適用されてきた「拡張ダルシー則」を森林に適用し、森林土壌中の水移動量を測定する手法の確立を図った。茨城森林管理所管内桂試験地（茨城県城里町）の同一斜面の上部（コナラ等の落葉広葉樹林）と下部（スギ人工林）において、降雨や乾燥に伴う土壌の水分張力（水ポテンシャル）の変化、不飽和透水係数等を解析し、拡張ダルシー則を適用して樹木根系による吸水等の影響が小さい深さ 90cm から下層へのある時点の水移動量を求め、これを

積算して年間の水移動量を算出した。その結果、土壌水の年間移動量は、斜面上部が 530mm、斜面下部が 982mm であった。これらは、同じ期間の試験流域の年降水量 1282mm より少なく、溪流を通じた年流出量 643mm より斜面上部で少なく、斜面下部で多い値となり、異なる斜面位置の特徴を反映していた。本手法は、斜面土壌中での水質形成プロセスを解明するための有効な解析手法である。

森林生態系における窒素動態を解明する上でリターの供給量は大きな要因となるが、リターフール量やリターに含まれて土壌に還元される窒素量は、年々の気象条件によって変動すると予想される。本年度は、森林生態系における窒素循環量の年変動メカニズムを解明するため、森林総合研究所四国支所構内（高知県高知市）のヒノキ人工林（研究開始時 20 年生）において、16 年間のリターフールを観測し、月ごとの土壌への窒素還元量に及ぼす気象要因の影響を解析した。その結果、リターフール量は 11 ～ 3 月の冬季に年間の 71 ～ 91% が集中したが、この間のリターの窒素濃度はその他の期間より低かった。また、8 ～ 10 月の風が強い年には窒素濃度の高い葉リターが土壌に供給されていること等を明らかにした。これらのことは、静穏な晴天日が多い年は窒素濃度の高い生育期間中の落葉が少なく、また、落葉期に葉から樹体への窒素の転流が進んでリターの窒素濃度が低くなる。台風等によって本来の落葉期前に落下するリターは、転流による樹体内への窒素の引き戻しが進まないうちに落下していることを示している。これは、林地への窒素還元量の季節変動と気象要因との関係の新知見である。

森林土壌の炭素蓄積量の変動評価や炭素循環フラックスの解明を行うためには、間伐や枯死に伴う林内放置材や根株等の粗大有機物の分解速度を明らかにする必要がある。本年度は、人工林における粗大有機物の分解速度を算出するため、全国 15 の道府県のスギ・ヒノキ・カラマツ・トドマツ・アカエゾマツ人工林を対象として、間伐で放置された材（倒木）・根株・立枯木の密度低下量と間伐後の経過年数及び気候条件から、それらの分解速度を推定した。その結果、分解速度は、寒冷地のアカエゾマツ・トドマツ・カラマツは、スギ・ヒノキより分解が遅く、ほぼ同じ気候範囲にあるスギとヒノキには樹種間差が認められなかった。形態別には立枯木が根株や倒木より分解が著しく遅く、太さ別には 5 ～ 15cm の倒木の分解速度は積算気温（0℃以上の月平均気温の和）が高いほど速く、周辺の水分環境を表す指標としての実蒸発散量が多いほど速かった。これらのことは、土壌の炭素蓄積に大きな影響を与える枯死木等の粗大有機物の分解速度は、積算温度や蒸発散量等の環境要因をパラメータとして推定できることを示しており、重点課題アア a で進めている温暖化対応研究へ成果を受け渡す。

森林総合研究所の本支所及び木曽試験地が連携して取り組んできた降水や溪流水の水質モニタリング（全国 7 箇所）について、精度チェックが終了した 1995 ～ 2004 年の観測・分析データをデータベース化した。データベースは、各調査地点の位置情報（地点名、緯度経度、標高等）、降水（林外雨、林内雨、樹幹流）及び溪流水の水質分析値（pH、EC、主要陽イオン・陰イオン濃度等）からなり、平成 20 年 5 月に森林総合研究所のホームページで公表するとともに、プレスリリースを行った。このデータベースは、利用申請することによってデータのダウンロードが可能であり、長期的かつ広域的な森林域での水質に関する調査研究成果を広く社会に還元した。

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）

土壌水の滞留時間及び樹木の吸水深度を推定するため、土壌水及び樹木中の水における水素・酸素安定同位体比の季節変動を明らかにする。エネルギー収支インバランスを解明するため、潜熱フラックス算定手法を改良するとともに、渦相関法における風速場の座標変換法を比較検証する。

（実績）

森林流域の水源かん養機能を解明・評価する上では、土壌中に浸透した降水の滞留時間や植物の吸水による水利用のプロセスを明らかにすることが不可欠である。本年度は、茨城森林管理所管内の常陸太田試験地（茨城県常陸太田市）のヒノキ・スギ人工林流域において、樹冠通過雨、土壌水、樹木の枝に含まれる水、流出する溪流水等の水素と酸素の安定同位体比（ δD 、 $\delta^{18}O$ ）と d 値（ $\equiv \delta D - 8 \delta^{18}O$ 水素と酸素の安定同位体比の関係を表し、日本付近では降水の d 値が夏季に小さく、冬季に大きくなる）の季節変動を解析した。測定期間は、2006 年 7 月～2008 年 3 月の 21 ヶ月間である。その結果、樹冠通過雨の d 値は降水の d 値と同様の季節変動を示すこと、樹木に含まれる水の d 値から、樹木

による吸水が深さ 1m 以内の土壌から行われていること等を明らかにした。また、d 値の季節変化から、土壌水の滞留時間は 2.3 ～ 8.4 ヶ月程度と推定した。これらのことから、土壌中での水の滞留時間や樹木による吸水深度等に関する基礎的な知見を得た。これらの成果は、同じ試験流域で研究を進めているプロジェクト課題アイ b111 の間伐に伴う短期的な水流出への影響評価に関する課題に受け渡す。

森林群落における CO₂ 収支は、大気の流れ等の影響を受け、高精度な評価が難しい。それを改善するためには、CO₂ と同様に大気の流れで輸送され、CO₂ に比べ、比較的容易に収支のインバランスを確認できる顕熱・潜熱エネルギーを解析し、これらの輸送量に影響する風を三次元的な強さに分けて評価する手法の比較検証が必要である。そのため、昨年度までに熱・CO₂ 輸送を再現する三次元乱流シミュレーションモデルの開発と改良、熱収支におけるインバランスの程度とこれに関わる微気象要因の解明等を行った。本年度は残されてきた潜熱フラックスの観測精度の向上に向けた解析を進めた。その結果、観測に用いるセラミックセンサーが湿度の影響を強く受けることを明らかになった。すなわち、湿度が高い範囲でセンサーの周波数特性が劣化し、エネルギーフラックスが真の値より過小評価された。また、相対湿度を指標として周波数特性を補正することにより、潜熱フラックスの算定手法を改良できる見通しを得て、今後の CO₂ 収支のより確度の高い検討が可能となる。さらに、渦相関法における風速の三次元座標変換法を改良した結果、複雑地形での夜間の CO₂ 放出フラックスが従来法に比べて 15 ～ 30% 増加し、これまで問題となっていた夜間の CO₂ 放出フラックスの過小評価を改善できる見通しを得た。

その他の成果として、降雨中の水流出過程を解明するため、常陸太田試験地において土層中を移動する水の酸素安定同位体比の変動を解析した結果、降雨中に土壌と基岩の境界面において、速やかに浸透した降雨と基岩付近の水が混合して流出することを明らかにした。この成果を含む一連の成果に対して第 119 回日本森林学会大会において奨励賞が与えられた。

また、土壌中及び積雪期間中の CO₂ 収支の観測精度を向上させるため、土壌中や積雪中の CO₂ 濃度分布を測定できる埋設型の小型赤外線センサーを開発し、森林総合研究所構内（茨城県つくば市）において観測を行った。その結果、土壌中でも十分な感度で CO₂ 濃度を長期間にわたって測定可能であることを確認するとともに、降雨に対応した土壌中の CO₂ 濃度変化とその深さ方向への伝播等、土壌中の CO₂ 拡散に伴う現象を捉えることに成功した。このことから、土壌中での長期にわたる CO₂ 濃度の計測及びこれまで未解明であった積雪期間中の CO₂ 放出量のより高い精度での評価を可能にすることが期待できる。

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	関西 研究調整監	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	関西 研究調整監	山 田 文 雄	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	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 生物被害研究グループ長	服 部 力	18 ～ 22	一般研究費
イイ b10158	抵抗性アカマツから材線虫病抵抗性遺伝子群を特定する	関西 地域研究監	黒 田 慶 子	17 ～ 20	科研費（分担）
イイ b10160	昆虫ウイルスの遺伝的多様性維持機構に関する進化生態学的研究	森林昆虫 昆虫管理研究室	高 務 淳	18 ～ 20	科研費
イイ b10162	森林タイプ・樹齢・地質の違いが底生動物の群集構造に与える影響の解明	関西 生物多様性研究グループ	吉 村 真 由 美	18 ～ 21	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 b10163	キタドロバチやドリコナダニの共進化をモデルとしたパラサイト制御機構の解明	森林昆虫 チーム長	岡部 貴美子	18 ～ 20	科研費
イイ b10168	微生物の多様性解析とインベントリーデータベースの構築	関西 生物被害研究グループ長	服部 力	19 ～ 21	助成金
イイ b10169	エゾヤチネズミ個体群の遺伝的な空間構造に関わる個体数変動の効果	北海道 森林生物研究グループ	石橋 靖幸	19 ～ 20	科研費（分担）
イイ b10170	針葉樹人工林内の共存樹種の種子散布特性と散布者の対応関係の解明	四国 流域森林保全研究グループ長	佐藤 重穂	19 ～ 21	科研費
イイ b10171	種子の生存過程追跡のための非破壊的成分分析法の開発	東北 生物多様性研究グループ	島田 卓哉	19 ～ 20	科研費
イイ b10172	シカの被害による植物の質と形態の変化が植物性昆虫の生活史と個体群動態に及ぼす影響	関西 チーム長	日野 輝明	20 ～ 20	科研費（分担）
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	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 b10174	絶滅危惧種ノグチゲラに対する侵入病害マツ材線虫病のエコロジカルトラップ効果の検証	九州 森林動物研究グループ	小高 信彦	19 ～ 21	科研費
イイ b10176	沖縄北部国有林における希少野生動植物種保護管理のための自動撮影カメラ調査・研究	九州 森林動物研究グループ	小高 信彦	19 ～ 20	政府等受託
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 微生物生態研究室長	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 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 b10252	鳥類は樹木病原菌の伝播にどのくらい関与するのか？	森林微生物 微生物生態研究室長	佐橋 憲生	18 ～ 20	科研費
イイ b10253	日本侵入 100 年後のマツノザイセンチュウの遺伝的構造と生物学的特性の解明	森林微生物 森林病理研究室	秋庭 満輝	18 ～ 20	科研費
イイ b10254	病原体とその媒介者の両方をターゲットにしたマツ材線虫病の微生物的防除	東北 生物被害研究グループ	前原 紀敏	18 ～ 20	科研費
イイ b10255	RNA 干渉を用いたマツノザイセンチュウにおける植物細胞壁分解酵素の役割解明	森林微生物 森林病理研究室	菊地 泰生	18 ～ 20	科研費
イイ b10257	菌類の関与する「匂い」に対するニホンキバチの行動解析	四国 流域森林保全研究グループ	松本 剛史	19 ～ 21	科研費
イイ b10258	細胞内寄生細菌“ボルバキア”がマツノマダラカミキリの生殖機能に与える影響の解明	東北 生物被害研究グループ	相川 拓也	19 ～ 21	科研費
イイ b10259	種子病原菌による森林生態系の個体群動態制御機構の解明	東北 生物被害研究グループ	市原 優	19 ～ 21	科研費
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 b112	虫えいを侵入門戸とする樹木病原菌の感染機構の解明	森林微生物 領域長	窪野 高德	19 ～ 21	科研費
イイ b113	被食防御物質タンニンに対する耐性から見た森林性齧歯類の生態学的特性の解明	東北 生物多様性研究グループ	島田 卓哉	19 ～ 20	科研費
イイ b114	葉圏菌類の多様性プロファイルに基づく環境変動評価・予測手法の開発	森林微生物 森林病理研究室	升屋 勇人	20 ～ 21	環境総合
イイ b115	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	北海道 森林生物研究グループ長	平川 浩文	20 ～ 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 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ウの能力評価	北海道 森林生物研究グループ	小坂 肇	20 ～ 22	科研費
イイ b117	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
イイ b2	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	植物生態 領域長	中村 松三		
イイ b201	森林生物の機能と動態のメカニズム解明	植物生態 領域長	中村 松三	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	石田 厚	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	東北 地域研究監	新山 馨	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 b20156	カラマツ人工林の植物の多様性が分解者群集の多様性および機能に与える影響の解明	木曽試験地	長谷川 元洋	17 ～ 20	科研費
イイ b20160	インド・ミゾラム州における竹類ムーリーの大面積開花に関する生態的研究	木曽試験地	齋藤 智之	18 ～ 20	科研費（分担）
イイ b20161	アクアポリンと葉脈による葉の通水性および光合成特性への効果	植物生態 樹木生理研究室長	石田 厚	18 ～ 20	科研費
イイ b20162	フルレンジ・スケーリングにおける根を含む個体呼吸の一般化	植物生態 チーム長	森 茂太	18 ～ 20	科研費
イイ b20164	窒素および炭水化物の貯蔵機能の評価に基づくブナ林堅果の豊凶作のメカニズムの解明	植物生態 物質生産研究室	韓 慶民	18 ～ 20	科研費
イイ b20166	ボルネオ熱帯降雨林のリン制限：生態系へのボトムアップ効果と植物の適応	四国 森林生態系変動研究グループ	宮本 和樹	18 ～ 21	科研費（分担）
イイ b20168	幼樹の生理生態的特性をとりこんだ照葉樹林更新パターンの解明	森林植生 領域長	田内 裕之	19 ～ 21	科研費（分担）
イイ b20169	乾燥からの回復過程における島嶼生態系移入樹種の水利特性の解明	植物生態 樹木生理研究室	矢崎 健一	19 ～ 21	科研費
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
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積一斉開花枯死が地域の生態系と焼畑に及ぼす影響	木曽試験地	齋藤 智之	20 ～ 23	科研費（分担）
イイ b213	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	植物生態 樹木生理研究室長	石田 厚	18 ～ 21	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

森林に依存して生育する生物の種間相互作用等の解明の視点から、当年度は遺伝的多様性が個体群の存続にかかる意義をウイルスと宿主の相互作用、森林生態系の多様性がもたらす機能の解明を目的として狩りバチとその寄生者の相互作用、並びに個体変異が種の生存に果たす役割をコナラ種子と種子食者の相互作用を通じて解明する。また、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の観点から、森林の炭素吸収源としての機能の解明に向けて、樹木個体、

個体群、植物群落の各レベルにおける樹木の呼吸量を解明するとともに、地球温暖化の影響評価研究のベースとしてのチシマザサの分布確率推定モデルを作成した。

（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）

生物間相互作用が個体群の変動に及ぼす影響を予測するため、昆虫ウイルスの遺伝子型と環境との相互作用及び昆虫寄生ダニと寄主であるハチの共進化におけるパラサイト制御機構仮説、コナラ種子の形質と生存過程の相互作用を明らかにする。

（実績）

生物が遺伝的多様性を有することが生物間相互作用を通じて個体群の存続にどのように役に立っているか、宿主であるハマキガと昆虫寄生性ボックスウイルスを用いて調べた。その結果、ウイルス遺伝子型間には、感染性や生産性に差異があり、それらは、寄主である昆虫種や昆虫が摂食する餌によっても異なることが明らかとなった。このように、寄主や餌植物によりウイルス遺伝子型の適応度形質が異なるので、生物多様性が高く、複数の寄主や寄主の餌である植物が存在する環境では、ウイルス個体群の中で遺伝的多様性が高く維持されると考えられる。この知見から、生物多様性の高い森林は、様々なタイプの天敵微生物を維持していることが予想され、生物多様性の価値を示すものである。

森林生態系の多様性のしくみを理解するためには、食物連鎖や競争など従来注目されてきた生物間相互作用のみならず、相利共生的な関係とその機能の解明が重要である。その例として、狩りバチ（アトホシキタドロバチ）に寄生するダニが単なる寄生者ではなく、狩りバチの幼虫を殺してしまう寄生蜂の侵入を阻む相利共生的関係にあることを明らかにした。このハチにはアカリナリウムというダニを運ぶための形態があるが、これまではハチが寄生者ダニの寄生を制限するためにある（パラサイト制御理論）と思われていたが、実は有益でもあったダニを必要とするだけ運ぶように進化したと考えられる。これは新たな相利的生物間相互作用の発見であり、森林の生物多様性の保全にあっては、このような未知の生物間相互作用が生態系を維持していることを想定して、予防原則に基づいた管理を行う必要性を示すものである。

コナラ種子は含有されるタンニンにより野ネズミの食害を免れる効果があり、それを打ち破る野ネズミとの相互関係は複雑である。含有されるタンニン量には種内変異があり、それが生存過程に及ぼす影響を検証することは古くからの課題であったが、タンニン量を非破壊的に調べる方法がなく、実現できなかった。この研究で、近赤外分光法（NIRS）を用いた非破壊的成分分析法によるコナラの種子の生存過程追跡方法を開発した。野ねずみなど動物により種子散布を受けやすい種子は、タンニン含有率が低く大型の種子であったが、生存に関してはタンニン含有率が高く小型の種子が有利であった。種子の化学形質の種内変異がその生存過程に及ぼす影響を世界で初めて検証した。これは個体の適応的変異を含めた森林動態の解明に向けた第一歩であるとともに、応用的にも新たな種子選別方法としての技術発展や、新しい広葉樹林管理技術への発展が期待できる。

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）

樹木の呼吸速度を総合的に評価する目的で、個体・林分レベルなど多面的なスケールでの樹木の呼吸特性を明らかにする。森林植物の分布や更新・成長プロセスを予測する一環としてササに着目し、その分布確率の予測やササ回復過程での更新阻害の実態を明らかにする。

（実績）

森林の二酸化炭素吸収源としての機能評価においては、樹木の非同化部位（葉以外）の呼吸量の推定は重要であり、各レベルでの推定を行った。個体レベルでは幹呼吸速度は温度の上昇とともに指数的に上昇するが、筑波山のヒノキで同じ温度で比較した場合、生育期間前半（12～6月）は、生育期間後半（7～12月）よりも、高い呼吸速度を示した。これは、樹木の幹は生育期間前半に肥大成長するために構成呼吸と維持呼吸を行い、生育期後半は維持呼吸のみしてい

るためである。次に林分レベルでは、北海道の落葉広葉樹林において林分地上部非同化部の年間呼吸量の推定を行った。測定期間中の呼吸速度の Q10（気温が 10 度あがると呼吸量が何倍に増えるかを示す値）は、シラカンバで 1.77 ～ 2.25、ハリギリで 1.71 ～ 2.58、ミズナラで 1.72 ～ 2.49 の範囲で季節変化した。気温 15℃時の呼吸速度（Rt15 という）は樹種・部位別間で差が大きかったが、単位幹表面積あたりの年間幹材積成長量と Rt15 の間には樹種によらない有意な相関関係が認められ、呼吸量の推定がより容易になった。これを用いて地上部非同化部の年間呼吸量を推定したところ、 $2.24 \pm 0.05 \text{MgC ha}^{-1} \text{y}^{-1}$ （ha あたり年間炭素吸収量（トン））と推定された。これまでに測定された例は少なく断片的であるが、この推定値は従来の推定値を支持した。さらに、群落レベルでは、熱帯から寒帯にいたる広範囲な地域において、実生から成木まで、様々な個体サイズの樹木について、葉、幹、根を含む個体全体の呼吸速度を測定し、呼吸速度と個体の生重の関係を明らかにした。これにより、種が混在していても樹木の生重から簡便に群落レベルでの呼吸量を推定できるようになった。これら個体、林分、群落レベルでの呼吸量の知見は、森林の二酸化炭素吸収源としての機能評価につながる成長モデルや生態系モデルの構築に応用する。

森林植物群集の環境変動による変化の予測に向けて、ブナ林の林床を代表するチシマザサの分布適地を気候変数から予測する分類樹モデルを作成した。解析の結果、本州東部におけるチシマザサの分布を規定する気候変数として、これまで指摘されていた積雪量だけでなく、暖かさの指数（月平均気温と 5 度との差の累積値）も考慮する必要がわかった。チシマザサの分布適域は、最大積雪水量 215.6mm（＝最深積雪 71.9cm）以上の多雪地域で、暖かさの指数 32.3℃・月以上の亜高山帯中部以下の地域に限定された。しかし、その地域の中でも分布不適な条件もあるなど、複雑な関係のモデルが得られた。今後このモデルを、地球温暖化による影響の予測研究に役立てていく。

その他、木曽ヒノキ天然林でのササによる更新阻害について、伐採直後にチマキザサの刈り払いを行ってもササが回復して更新が阻害されてしまうが、ササ回復 10 年前後で再度ササを除去すると高密度の更新個体を育成できることを解明し、木曽ヒノキ天然林管理へ応用する。また、森林群落の動態の研究では、東北地方などの主要広葉樹であるブナの豊凶を決める要因について、ブナの更新やツキノワグマの出没とも関連しているためその解明を進めているが、本年度、ブナの花芽形成には多量の窒素が必要であり、そのために複数年かかるので豊凶が生まれることを明らかにした。今後、ブナの生態的研究や遺伝的研究を合わせ、ブナの豊凶の要因の解明が期待できる。さらに、低木のニワトコが暗い林床では多年草のように地上部を毎年枯らして耐えていることを明らかにしたが、光条件によって樹木が草のように生育することを実証した世界で初めての例である。ブナ、ニワトコの研究は、今後の植物群落の動態の研究に新しい視点を加えたものであり、総合的な群集研究に向けて活用していく。

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	松浦 純生	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	田内 裕之	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	中北 理	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	外崎真理雄	18～22	一般研究費
ウ a117	ジーンバンク事業	森林微生物 領域長	窪野 高德	18～22	一般研究費
ウ a118	スギ量的遺伝形質遺伝子モニタリング事業	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 園長	赤間 亮夫	19～22	一般研究費
ウ b1	データベース化（単年度事業）				
ウ b120	昆虫標本のデータベース化	森林昆虫 領域長	牧野 俊一	20	一般研究費
ウ b121	苗場山試験地の定期調査及びデータベースの更新搭載	森林植生 領域長	田内 裕之	20	一般研究費
ウ c1	外部機関からの受託事業（単年度事業）				
ウ c111	きのこ種菌保存棟運営費	企画部 研究管理科	角園 敏郎	20	林野庁受託費
ウ c112	きのこ種菌保存棟運営費	企画部 研究管理科	角園 敏郎	20	技会受託費
ウ c113	石狩森林管理署山地森林水土保全調査業務（定山狭地区）	北海道 寒地環境保全研究グループ	山野井克己	20	林野庁受託費
ウ c114	東北森林管理局山地森林水土保全機能調査業務（釜淵地区）	東北 森林環境研究グループ	野口 正二	20	林野庁受託費
ウ c116	竜の口山国有林における山地森林水土保全機能調査	関西 チーム長（大気－森林系研究担当）	細田 育広	20	林野庁受託費
ウ c117	去川地区における山地森林水土保全機能調査	九州 山地災害研究グループ長	玉井 幸治	20	林野庁受託費
ウ c119	森林生態系の長期モニタリング	森林植生 植生管理研究室長	新山 馨	20	政府外受託費

(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、独立行政法人農業生物資源研究所と連携協力して、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: 2008 年 1 月～12 月に、獣害 94 件 (2007 年は 92 件)、虫害 150 件 (同 33 件)、および病害 64 件 (同 57 件)、合計 308 件 (同 182 件) の報告が寄せられ、報告件数は昨年より約 29% 増加し、とくに虫害の報告数の増加が目立った。報告者は国有林が件数の約 44% を占め、最も多かったが、ついで県 (秋田、

宮崎、大分、京都、福岡、長崎等）が 35%、各地の樹木医（会）が 16% を占めた。これらの情報は「森林防疫（隔月刊）」誌に投稿し、ホームページに公開した。

- ・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：森林総合研究所の各森林理水試験地において水文観測を実施し、水文データ表を作成した。また、釜淵森林理水試験地の 1、2、3 号沢試験流域および竜ノ口山森林理水試験地における 2001 年 1 月～2005 年 12 月の日流出量を取りまとめ、それぞれ研究資料として公表した（森林総合研究所研究報告、8(1):51-70、2009.03 及び 7(3):125-138、2008.09）。
-
- ・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：月毎の気象観測データを気象月表として森林総合研究所十日町試験地のホームページに公表した。90 年間の気象観測結果を『新潟県十日町市の気象 90 年報（1918 年～2007 年）』として森林総研研究報告にまとめた。冬期間は毎朝、降雪深、積雪深、積雪水量、並びに積雪に関係する気象要素を観測し、その都度、結果をホームページに公表した。また、積雪期間中は約 10 日毎に合計 7 回の積+A22 雪断面観測を実施し、その結果を整理してホームページに公表した。ホームページへのアクセス数は、平成 20 年 3 月末で 72188 件、平成 21 年 3 月 25 日には 80497 件（計測開始からの積算値）であった。
-
- ・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：北海道の大雪原生林試験地（2.0ha）、東北のカヌマ沢溪畔林試験地（4.71ha）および四国の市ノ又森林動態観測試験地（1.0ha）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。モニタリングデータは、順次、森林総合研究所ホームページの森林動態データベースに格納し、公開している。
-
- ・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：北海道の雄信内トドマツ試験地、上金華、鹿の沢のカラマツ試験地、東北の下内沢スギ試験地、中部の新城鰻沢ヒノキ試験地、近畿の奥島山アカマツ天然林試験地、四国の浅木原ヒノキ試験地、九州の小石原スギ試験地で毎木調査を行った。関西、四国、九州の各支所では 19 年度の調査結果の概要を取りまとめ、各支所の年報に公表した。また、北海道地方のカラマツ人工林収穫試験地の調査結果を取りまとめて、北海道支所広報誌「北の森だより」で報告した。
-
- ・事業名 : 木材標本の生産と配布およびデータベース化（ウ a116）
 - ・担当領域等：木材特性研究領域
 - ・事業の概要：木材標本とその腊葉標本を佐賀森林管理署管内国有林 145 点、木曽森林管理署管内 216 点、滋賀森林管理署管内ほか 154 点を収集した。収集標本のうち、腊葉標本と木材標本を東北大学植物園と京都大学生存圏研究所、兵庫県立人と自然の博物館、株式会社パレオ・ラボなどに配布した。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。

- ・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
- ・事業の概要 : 各地から収集した別表の 104 菌株についてデータシートを作成し、独立行政法人農業生物資源研究所に寄託し、保存の業務を委託した。なお、その中の特定の菌株 (16 菌株) については、特定調査を行った。サブバンクとして前年度までに登録された菌株 4,382 株を継続して保存した。センターバンクに登録された利用可能な菌株は、農業生物資源ジェンバンクのホームページから検索可能である。

- ・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
- ・事業の概要 : 環境の違いによって樹高や直径などの量的形質がどのように変化するかをモニタリングするために、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、胸高直径の調査を行った。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。

- ・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 : リアルタイムの映像による自然観察を環境教育に活用するために、下層植生を刈り払った林内に遠隔操作カメラを設置し、鳥類の行動生態観測をおこなった。しかし、鳥類の撮影頻度が低かったため、網かけ調査を行った結果、鳥類の利用する場所は下層植生が繁茂する林や水場に集中していることが明らかになった。そのため、次年度は鳥類が多く利用する場所にカメラを移動して観測を行う予定である。

2. プロジェクト研究の概要

1. 森林流域の水質モニタリングとフラックスの広域評価

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）
森林流域の水質モニタリングとフラックスの広域評価	17～20	立地環境 領域長 高橋 正通
1. モニタリング・データベースの構築		立地環境 環境モニタリング T、養分環境研
2. 森林流域における主要溶存成分のモニタリングによる 広域フラックスの評価		立地環境 土壌特性研 企画部 木曾試験地 北海道 植物土壌 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 森林生態系 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 111

研究の実施概要

既存のモニタリングデータを有効活用するためデータベースを整備するとともに、全国の代表的な森林流域で渓流水中の各種溶存成分フラックスを観測し、渓流水質特性を明らかにすることを目的とした。1) データベース：2007 年度に完成したシステムを森林総合研究所のウェブサイト上から利用できるようにして一般に公開した。申請によりデータのダウンロードも可能で、教育研究機関を中心に利用されている。2) モニタリング：調査流域におけるフラックス収支を明らかにした。ここでは、2008 年の降水量および無機態窒素収支の結果を示す。各調査流域における降水量および無機態窒素の流入負荷量 ($\text{kg ha}^{-1}\text{y}^{-1}$) は、定山溪：1063 mm、7.7、姫神：1372 mm、7.3、桂：1359 mm、6.7、木曾：2632 mm、6.3、山城：1337 mm、2.6、鹿北：2278 mm、7.7 であった。2007 年に比べて 2008 年は降水量が減少したものの、全般的な流入負荷量は平年並みであった。その中で、無機態窒素の流入負荷量は、定山溪で増加したものの、それ以外の地点ではやや減少しており、山城では小さい値を示した。環境省による酸性雨調査では、降水による窒素流入負荷量は全国平均で約 8 とされおり、概ねこの平均値に適合している。一方、無機態窒素の流出負荷量 ($\text{kg ha}^{-1}\text{y}^{-1}$) は、定山溪：0.3、姫神 A：1.5、姫神 B：1.7、桂：2.4、木曾：1.8、山城：4.7 で、定山溪で最も低く山城では高い値を示した。山城を除く流域では窒素流入負荷量よりも窒素流出負荷量が少なく、窒素は流域内に蓄積している。窒素に関しては、山城を除くと流域としては吸収に働いており、水質浄化機能が発揮されていると考えられた。

2. 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 資源解析研 家原 敏郎
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		森林昆虫 昆虫多様性 T 森林遺伝 領域長 関西 生物被害 G 国際連携 国際森林情報室
森林の健全性の危険度予測モデルの開発		植物生態 物質生産研 気象環境 林野火災 T、気象害・防災林研 水土保全 水資源 T、山地災害研 森林微生物 領域長 関西 地域研究監 委託：静岡県林業技術センター
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 資源解析研、環境計画研 温暖化対応 温暖化対応推進室 林業経営・政策 動向解析研、林業システム研 立地環境 土壌特性研 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 a 311

研究の実施概要

持続可能な森林経営の基準・指標を、実際の森林計画・管理に適用する手法を解明するため、生物多様性や森林健全性の評価モデル、林業生産の指標などを総合的に評価する手法を開発し、森林計画・管理に役立てることを目的としている。茨城県北部について生物多様性に関わるランドスケープ解析を行った。その結果、スギ壮齢林は集合度が高く、かつ、広範囲に配置され、常緑広葉樹壮齢林は小さなパッチが高密度に中庸な散在度で分布し、ブナ林は、大きなサイズのパッチが凝集し中庸な散在度で分布していることが分かった。森林の生物的・非生物的被害の発生要因の解明の一環として、全国の強風分布図の改良を進め、伊勢湾台風コースでの強風推定図から、富士山麓南東斜面の被害地域が一致することを確認したほか、尾根筋に風速 35m/sec 以上の場所が出現することがわかった。多面的機能の総合化について、スギ炭素循環プロセスモデルを応用し、伐期を 50 年として標準的な施業を適用した場合の炭素収支を計算して評価マップを作成した。自動車道と傾斜を因子とし機能評価を行い、社会経済便益の評価マップを作成した。また、気象および地形因子から潜在的ブナ林成立予測モデルを作成し、予測図を作成した。これらのマップをオーバーレイすることにより、林地生産力、炭素循環機能と経済便益性およびブナ林成立確率との関係解析を行った。その結果、林地生産力及び炭素循環機能は高いのにも関わらず、道路整備がなされていないために経済性が低い箇所が存在すること、林地生産力及び炭素循環機能が高い場所では、潜在的ブナ林成立確率が低いことが分かった。

3. 水流出に及ぼす間伐影響と長期変動の評価手法の開発

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）
水流出に及ぼす間伐影響と長期変動の評価手法の開発	18～22	研究コーディネータ 加藤 正樹 水土保持 水保全研 坪山 良夫
間伐が水源かん養機能に及ぼす影響の類型化と定量化		東北 研究調整監、森林水流出 T、森林生態 G、森林環境 G 林業工学 森林路網研 水土保持 水保全研、水資源利用 T 企画 地域林業室 関西 森林生態 G 委託：秋田県森林技術センター
森林施業に伴う流域水循環の長期変動特性の解析と評価手法の開発		水土保持 水保全研 関西 森林水循環 T、森林環境 G 東北 森林水流出 T、森林環境 G

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 111

研究の実施概要

間伐が水流出に及ぼす短期的影響を評価するため、秋田県長坂試験地（秋田県大館市）の間伐実施流域と未処理流域について、間伐前後 2 年間の流況を比較解析した。その結果、未処理流域に対する間伐流域の流況曲線の比は、低水期（主に夏季）に加え、高水期（主に融雪期）にも増大する傾向があることを明らかにした。非積雪期の遮断量には間伐前後で大きな変化はみられないことから、低水期での増大には、間伐に伴う樹木からの蒸発散量の減少が影響していると推定した。一方、高水期の増大は、林内における積雪水量の増加を反映している可能性が考えられるが、この点を検証するには、積雪遮断の影響を評価する必要があることから、今年度から積雪期の遮断量測定を開始した。

森林状態と水流出との関係を定量的に評価するため、竜の口山森林理水試験地（岡山県岡山市）を対象として、過去の林分調査資料と空中写真（1947～2007 年の間の 10 時期）から林冠高分布と材積を推定し、地被状態の変遷を定量的に把握した。さらに、材積の経年変化と昨年度の成果として得られた加算蒸発散率の経年変化を比較した結果、材積と加算蒸発散率との関係を一定の関数で近似できることを明らかにした。加算蒸発散率は、露場の気象データから推定した年蒸発散量に加算される森林の影響を評価した値であることから、この結果は森林状態の変遷に伴う長期変動を材積と加算蒸発散率の関係を通して水流出を定量的に評価できることを示している。

4. 人と自然のふれあい機能向上を目的とした里山の保全・利活用技術の開発

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）
人と自然のふれあい機能向上を目的とした里山の保全・利活用技術の開発	18～20	関西 支所長 藤井 智之 多摩 園長 赤間 亮夫
里山林を保全するための森林整備技術の開発		関西 地域研究監
里山での環境教育機能活用技術の開発		多摩 環境教育機能評価 T
里山の保全・管理を支援するための社会制度導入手法の開発		関西 森林資源管理 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 212

研究の実施概要

里山維持の目的は①環境および生物多様性の保全、②景観など文化的価値の保全、③環境教育的利用などである。地方自治体や保全活動者からの要望に基づいて、本研究の目的は次の3点とした。(1) 人と自然のふれあい機能を向上するための、里山林の保全・整備技術を開発する。(2) 余暇や環境教育の場として里山を利活用する手法を開発する。(3) 地域社会と都市住民の連携による里山の保全・管理支援に必要な社会的な制度や方策を提案する。本課題の、全期間を通しての成果は下記のとおりである。

(1) 里山林整備技術の開発：ナラ枯れの進んだ林では低木～亜高木の更新が主で、放置すると森林の再生が遅れる可能性が高い。また、下生えを刈るだけの管理では、生物の多様性は維持できない。コナラは樹齢が高くなると萌芽能力が落ちるため、旧薪炭林は積極的に資源として利用し、若い林に転換する必要がある。

(2) 環境教育機能活用技術の開発：ワークショップ式調査から諸活動が活動姿勢、文化、生態系配慮によってとらえられ、活動姿勢と生態系配慮によって森林資源群、自然環境群、ふれあい群に分類でき、志向される活動は活動する人たちの属性や立場、目的によって異なることなどを明らかにした。

(3) 里山保全支援のための社会制度導入手法：人と自然のふれあいを提供する基盤となっている里山の地域資源を類型化・診断するためのフロー及び、動機付けを生み出す価値の探索と関与者の動機を適切に支援する施策選択を柱とした里山利活用のための行動・支援フローを提示した。

以上の成果から、地域住民を組み込んで里山資源管理を行う「現代版里山維持管理手法」を提案した。地方自治体やNPO、教育者等を対象に、小冊子「里山に入る前に考えること」、「森林教育って何だろう？ -- 森林での体験活動プログラム集 --」、「森林研究と自然学習とのコラボレーション」などを発行した。次期プロジェクト推進に際しての教科書として使用する。

5. 原木供給と最終用途を連携させるスギの一次加工システムの開発

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）
原木供給と最終用途を連携させるスギの一次加工システムの開発	18～20	加工技術 領域長 黒田 尚宏
（1）多様な原木と最終用途に対応した製材・乾燥システムの開発		加工技術 木材機械加工研
① 製品用途の要求品質と能率を考慮した製材システムの開発		加工技術 木材機械加工研
② 多品目生産に対応する乾燥システムの開発と評価		加工技術 木材乾燥研
③ 高周波加熱を活用した多品目同時乾燥技術の開発		委託：奈良県森林技術センター
（2）市場ニーズに対応した乾燥材供給・流通の効率システムの開発		林業経営・政策 領域長
① 住宅産業の木質建材ニーズと利用実態の解明		林業経営・政策 林業動向解析研
② プレカット工場における材料の要求品質の解明		加工技術 木材機械加工研
③ 市場ニーズに対応した乾燥材供給システムの経済的評価手法の開発		林業経営・政策 領域長
④ 市場ニーズに対応した乾燥材生産技術とその検索システムの開発		加工技術 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 211

研究の実施概要

小規模製材工場において今後の増加が見込まれる大径材利用に対応した加工・流通システムづくりのため、大径の丸太から複数の材種を木取る方法や、過熱蒸気処理法及び熱気・高周波複合乾燥法によって異なる材種を同時に乾燥するための処理条件を検討するとともに、住宅産業等における乾燥材ニーズや要求品質を明らかにし、さらには乾燥材生産・流通の計量的な評価を行うこととした。

その結果、ヤング係数で選別したスギ大丸太の標準木取りを設定し、平角、正角、挽き割り材別の計量歩止り、価値歩止り、乾燥後の変形量などを明らかにし、標準的な工場レイアウトを示した。同時に多品目乾燥材生産に資するため、過熱蒸気処理と高周波・減圧乾燥の組み合わせ処理を用いて、平角と正角を同時に乾燥仕上げする場合、栈積みする段階で平角材の含水率は40%以下となっている必要があり初期含水率が70%以下、70～90%、及び90～130%の範囲の正角と同時乾燥するには、それぞれ13時間、20時間、44時間の過熱蒸気処理が必要であることを明らかにした。また、蒸気・高周波複合乾燥の場合、高周波条件を材種ごとに設定することによって、例えば正角、平角、平割りの含水率がそれぞれ100%程度、50%程度、70%程度であれば、3～4日で同時乾燥することができるなど、同時乾燥処理が可能となる材種や初期含水率の組み合わせ条件を明らかにした。

また、乾燥材供給拡大に資するため、乾燥材生産コスト、住宅産業・プレカット工場等における製材品の需要動向や品質ニーズ等の把握に基づいて、国産材製材の生産・流通のSDモデル（システムダイナミックモデル）を構築し、シミュレーションによる原木供給から乾燥材生産・流通システムの経済的評価を行った。これにより、山元からプレカット工場に至る原木・製品の直送方式により、製材工場における流通コスト低減（約1100円／立米）と山元立木価格の上昇（約2000円／立米）が可能になることを明らかにし、国産材需要拡大のための行政施策の推進や新たな施策策定のための具体的指針を得た。

6. 大面積皆伐についてのガイドラインの策定

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）
大面積皆伐についてのガイドラインの策定	18～20	九州 支所長 鶴 助治
(1) 大面積皆伐跡地の植生回復手法の開発		九州 森林生態系 G、育成林動態 T、森林動物 G 四国 人工林保育管理 T、森林生態系変動 G、流域森林保全 G 委託：熊本県林業研究指導所
(2) 皆伐跡地における崩壊発生ポテンシャル算定手法の開発		九州 山地防災 G 委託：熊本大学教育学部
(3) 大面積皆伐地対策手法の開発		九州 森林資源管理 G 関西 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 213

研究の実施概要

大面積皆伐のモニタリング手法として衛星データによる抽出方法を試みたが、伐採地以外の土地被覆がかなり誤抽出された。この問題の解決方法としては、あらかじめ森林簿等により皆伐林齢に達した林分のみを抽出し、抽出したエリアのみを画像解析することにより、皆伐地を高精度で抽出できることが明らかとなった。平成 18 年に熊本県が行った皆伐未植栽地調査のデータから、熊本県の皆伐地の特徴として、1) 皆伐面積の 74% は球磨川計画区で発生していること、2) 林道から 50m 以内で皆伐の 82% が発生していること、3) 森林所有者が不在村である場合の方が皆伐の発生割合が高いこと、4) 皆伐後の再植林の割合については在村不在村について差がないこと等が明らかとなった。熊本県球磨地方の大面積皆伐や跡地の再造林放棄は、村外に居住する投機的・資産保持的な性格の強い数 10～100ha を越える大面積所有者が、木材価格の動向等による投機的価値、資産価値の減少、不況等による経営破綻ないしは事業資金繰り、資産整理などの理由により、山林の経営・所有を放棄し皆伐生産に至った場合が多い。また、再造林の主要な実行主体である森林組合は再造林労働力が十分とはいえ、不在村所有者＋村外業者による伐採の場合、森林組合の造林事業計画に反映されにくいことも明らかになった。皆伐による環境影響の大きさは、路網を含めた搬出方法や、伐区の配置など、伐区面積以外の要因による差が非常に大きいと考えられることから、伐採による環境影響を抑制するためには、水辺バッファゾーン規則などによる水辺帯保全や林道・作業道等に関する規制が重要と結論された。

7. ポプラ等樹木の完全長 cDNA 塩基配列情報の充実

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）
ポプラ等樹木の完全長 cDNA 塩基配列情報の充実	18 ～ 20	生物学 領域長 篠原 健司
スギ完全長 cDNA 塩基配列情報の大規模収集		生物学 樹木分子生物研
		森林遺伝 樹木遺伝研
ポプラ完全長 cDNA 塩基配列情報の充実		生物学 ストレス応答研、樹木分子生物研

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 114

研究の実施概要

様々な発達段階のスギの雄花から調製した mRNA を鋳型にして、発現遺伝子の重複が極めて少ないスギ完全長 cDNA ライブラリーを作製し、最終的に 10,463 種類の完全長 cDNA を収集した。これらの中には既知の花粉アレルゲンと類似している遺伝子、実験植物の雄ずいや花粉で特異的に発現する遺伝子、転写因子の遺伝子など重要な機能を持つ遺伝子が多数含まれていた。さらに、得られた cDNA 情報を既知のスギ EST 情報と共にカタログ化して、森林生物遺伝子データベース（ForestGEN）から公開した。ポプラから 19,841 種類の完全長 cDNA を収集した。この数値は、ポプラゲノムの概要解読から予測される発現遺伝子総数の約 40% に相当し、樹木のポストゲノム研究の進展に十分に貢献できるバイオリソースである。また、理化学研究所と共同してポプラ完全長 cDNA クローンの配布と塩基配列情報の公開を開始した。さらに、乾燥、高塩濃度、低温及びアブシジン酸の各環境ストレス処理をしたポプラ組織培養体本葉由来の RNA を用い、ポプラ DNA マイクロアレイ（アフィメトリックス社製 GeneChip）による網羅的発現解析を行った。統計学的に有意な結果を得るため、独立した実験を 3 回行いデータ集計した結果、ストレス処理に応答して発現が変動する 2,214 種類の遺伝子を同定した。各処理特異的に発現が上昇したものは、乾燥で 56 種、高塩濃度で 329 種、低温で 49 種、アブシジン酸で 110 種であった。各処理特異的に発現が下降したものは、乾燥で 36 種、高塩濃度で 348 種、低温で 24 種、アブシジン酸で 163 種であった。複数のストレス処理で共通して発現変動が確認された遺伝子は相当数あった。これらの知見は、樹木の環境ストレス応答の解明にとっての足がかりとなるだけでなく、環境ストレス耐性樹木の作出のための候補遺伝子探索に役立つ。

8. 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 西田 篤実
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 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		北海道 北方林管理 G、森林生物 G、生物多様性 T、森林健全性評価 T 東北 森林資源管理 G 野生動物 鳥獣生態研

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 312

研究の実施概要

本研究は、北方天然林の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ている。

択伐後 5 年間でクマイザサを主とする草本層の被覆が増大したが、種数および多様度指数に変化はなく、保存区との差違もなかったことから、択伐後数年間は地表植生の多様性が保たれることがわかった。倒木上の光環境は倒木脇の地表面や倒木と同じ高さの地表よりも有意に高く、また倒木の太さと正の、ササの被覆と負の、それぞれ相関があった。更新適地として倒木を残す場合、大きなサイズの倒木が光環境の点からより効果的と言える。

ブナ択伐天然更新施業後 9 年目でブナの更新は良好ではないが、将来林冠を形成する他の更新樹がササ層を抜け出していた。ヒバ苗畑試験では、明るいほど成長は良いが樹型は横広がり度で主幹への配分は少ない。ヒバ植栽試験では、個体梢端部開空度 10% 以下では成長は不良で 10-15% の間で急激に改善し、これ以上では頭打ちとなった。梢端部開空度は上木伐採率などの指標と比べて適地判定に優れていた。

枯死木材積量、クマゲラの餌となるムネアカオオアリの捕獲数とも、ブナ成熟天然林が二次林と比べて多かった。風倒木が搬出された朝日試験地では倒木量が少なく、腐朽菌の種数、出現数とも少なかった。幾寅試験地の択伐区と保存区においてアカエゾマツ小丸太を林床に置いたところ、ハエ目と甲虫目の捕獲数や分類群に違いがなかったことから、小径の倒木でも択伐林内に配置することで枯死材性昆虫の多様性が維持できることが示唆された。ナラ材は家具用材の比率が減り、フローリング用材に集中しつつあった。択伐を実施した朝日試験地において、標準地 2 箇所内の全立木位置と伐採木情報、幹線集材路を GIS に入力し、必要に応じて容易に出力できるようにした。

9. 地域資源活用と連携による山村振興

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）
地域資源活用と連携による山村振興	18～20	林業経営・政策 山村活性化 T 奥田 裕規
山村振興に寄与する新たな地域産業システムの提示		林業経営・政策 林業動向解析研、林業システム研 北海道 北方林管理 G 東北 森林資源管理 G 関西 森林資源管理 G 九州 森林資源管理 G 委託：九州大学
山村振興に寄与する新たな地域連携システムの提示		林業経営・政策 山村活性化 T、林業システム研 森林管理 環境管理研 東北 森林資源管理 G 関西 森林資源管理 G 四国 流域森林保全 G 委託：東京農工大学

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 111

研究の実施概要

本研究の課題は、森林「資源」の豊かな場所に暮らす山村地域居住者が、その森林「資源」によって豊かな暮らしを営むことができる仕組みを現代に見出すことである。具体的には、規模拡大を図り、木材製品の輸入に対抗しようとする林産工場が出現しつつあるが、このことが素材の供給基地として位置づけられる山村経済にどのような影響を与えるのか。一方、地域材による家造り運動やグリーンツーリズムなど地域資源の保全と活用を両立させるための地域連携の取組が展開し始めているが、このことを山村の活性化にどう結びつけるのか。本研究の各事例研究はこのような課題の解明に貴重な知見を提供している。

「山村振興に寄与する新たな地域産業システムの提示」の研究では、①大規模林産企業が直接、森林所有者に森林経営の助言を行いながら木材調達を行う、大規模林産企業と地域林業の適切な関係性の構築が重要であること、②木材流通の直納化が進み、原木市場は弱含みの中での価格形成を強いられており、直納の場合の価格決定にこうした弱含みでの市場価格が用いられている現状に対し、その価格決定において実際の需給が反映される仕組みの構築が重要であること、③国有林が間伐材を供給する際、直材・曲がり材をひとまとめにして販売する方法を取っており、直材が適正な価格で取り引きされず、直材市場に悪影響を及ぼしていることから、国有林の適正な仕分けによる販売や価格交渉力の強化が必要であることが明らかになった。「山村振興に寄与する地域連携の取組のあり方の提示」の研究では、金山町に於いて、景観を切り口にした街並みづくりが行われており、このことが、金山の大工が金山のスギを使って金山型住宅を建てるという住民主体の運動を展開させていることが明らかになった。そして、このような山村活性化の取組が実現している背景として、①その運動が、地域共有の「思い」（例えばこの事例では、金山町の街並み景観を整えたいという「思い」）を実現するための取組であること、②この思い実現のために、町民、大工・工務店、製材所、森林所有者からなる「金山型住宅建築ネットワーク」が形成されていることを指摘した。

10. 管理水準低下人工林の機能向上のための強度間伐施業技術の開発

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）
管理水準低下人工林の機能向上のための強度間伐施業技術の開発	19～21	四国 支所長 楠木 学
(1) 強度間伐に伴う風害および虫害発生リスクの評価		四国 流域森林保全 G 気象環境 気象害・防災林研
(2) 強度間伐による林分成長および材質への影響評価		四国 人工林 T、森林生態系変動 G、流域保全 G 九州 森林生態系 G 森林管理 環境変動モニタリング T 木材特性 組織材質研 立地環境 養分動態研
(3) スイングヤーダ集材作業の省力・安全化技術の開発		林業工学 安全技術研、機械技術研、収穫システム研
(4) 林業事業体による強度間伐の作業特性の解明と収穫予測手法の開発		林業工学 収穫システム研、安全化技術研 林業経営・政策 林業システム研 四国 人工林 T、森林生態系変動 G、流域保全 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 212

研究の実施概要

本プロジェクトは、既存の間伐施業体系に収まらない生育段階が進んだ放置人工林を対象に、強度間伐を行うための適用基準を明らかにすることを目的とする。1) 強度間伐のリスク評価、2) 強度間伐が林分成長、材質へ与える影響評価、3) 集材作業の省力・安全化技術開発、4) 作業特性解明と収穫予測手法の開発、の四つの目標を設定し、その結果を踏まえて、放置人工林の生産機能を高めるための適正な強度間伐施業マニュアルを作成する。本年度は、以下の成果を得た。

1) 風況シミュレーションを行い、間伐率が高いほど風害リスクが高いことを明らかにした。間伐プロットでは間伐した材が成虫の誘引源となり、翌年に大発生すると推測された。ヒノキ間伐林分の残存木の葉の水ポテンシャルは、間伐後 1 成長期目では対照区との有意差は認められず、著しい水ストレスは生じていないと考えられた。

2) 強度間伐後 1～3 年の林分では標高にかかわらず、著しい成長阻害、衰退は発生しなかった。間伐によって LAI が最大値を示す時期がずれる（8 月→10 月）傾向が認められた。間伐の有無（間伐後 4 年経過）による年輪幅や材密度の差異は認められない。

3) 効率的で安全性の高い搬出技術を構築するため、諸種の装置を開発し実用的な性能を検証できた。機体の転倒を予知し対処するシステムを構築した。これら装置やシステムを施業マニュアルに組み込み、安全性の高い作業確保を可能にした。

4) コンピュータシミュレーションによって、直引集材可能範囲は集材路から離れるに従って減少する指数関数でほぼ近似でき、伐採率、植栽列と集材路のなす角度によって変化することを見出した。H 型架線集材の現地調査から、集材の生産性や生産コストの推定を可能にし、施業マニュアルの架線集材部分について補強・修正を行った。

11. 既存木橋の構造安全性を維持するための残存強度評価技術開発

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

T: チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
既存木橋の構造安全性を維持するための残存強度評価技術開発	19～21	構造利用 領域長 林 知行
（1）既存木橋の部材及び接合部の非破壊強度評価技術の開発		構造利用 材料接合研
（2）既存木橋の構造強度評価技術の開発及び検証		構造利用 接合性能評価 T
（3）既存木橋の補修・補強技術の調査及び開発		複合材料 集成加工 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 112

研究の実施概要

屋外で実際に使用され、劣化を生じた大型木質構造物である木橋について、その環境条件と劣化程度との関係を明らかにするため、解体後に保存されていた実大木橋の各部材の超音波伝播時間、重量、劣化状況などを詳細に調査した上で再組み立てし、支点となる橋台に設置したロードセルで全重量を、変位計でスパン中央垂下量を継続的に観測して、気象条件の変動と木橋のたわみ量との関係を得た。

また、破壊の位置及び形態を予測するための数値解析用データ収集を目的として、実験に用いた木橋と同じ環境履歴を持つ部材を使って部分的な接合部実験を実施したところ、部材そのものの劣化は接合部強度に対してあまり影響を及ぼさないことを明らかにした。

その後、2008 年の 6 月にこの実大木橋に対して世界初の実大載荷・破壊実験等を行った。土嚢 26 袋（94.4kN）を積載したところで、まず上流側の下弦材が引張破断したが、全体的な破壊には至らなかった。そこでその後も土嚢の積載を続け、53 袋（189.7kN）を積載したところで、下流側上弦材が圧壊し、木橋全体が落下した。これらの結果から、木橋が急激な破壊を生じず、粘りを持って大変形に耐えることが明らかになった。また、破壊の引き金になった箇所は、いずれも非破壊検査で危険と評価されていた箇所であり、非破壊検査の重要性と有効性が改めて明らかになった。

なお、破壊試験後、木橋に付着していた子実体を採取し鑑定したところ、破壊を生じた上弦材および下弦材のものはワタグサレと推定され、敷梁のものはチョークアナタケと確定した。これらの実験結果は土木学会等で発表され、大きな反響を呼んだ。

以上の成果は、学会等で作成する木橋等の耐久設計・維持管理手法に盛り込まれる予定である。

12. 地域材を活用した保存処理合板の開発

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）
地域材を活用した保存処理合板の開発 (1) 保存剤が接着耐久性に及ぼす影響の解明 (2) 保存処理合板中の保存剤定量法の開発 (3) 保存処理合板の防腐・防蟻性能担保に必要な薬剤量の解明 (4) 保存処理合板からの揮発性有機化合物（VOC）放散特性の解明	19～21	複合材料 領域長 秦野 恭典 北海道林産試験場 木材改質 高耐久化 T 委託：北海道林産試験場 木材改質 木材保存研 委託：京大生存圏研究所 複合材料 積層接着研

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 114

研究の実施概要

本プロジェクトは、防腐・防蟻合板（保存処理合板）を JAS 規格に位置付けるために必要なデータを整備することを目的とする。

各種保存薬剤による合板処理、単板処理、接着剤混入処理を施した合板の接着強さは特類合板の試験である連続煮沸、およびスチーミング繰返し試験を 2 サイクル繰返ししても、全ての合板において JAS 基準値の 0.7N/mm^2 を上回り、合板の接着性能に大きな影響を及ぼさないことを明らかにした。また、ACQ 処理によりスギ、メランチの両樹種とも単板の水に対する接触角が小さくなり、ぬれ性の向上が見られた。

HPLC（高速液体クロマトグラフィ）を用いた含浸薬剤の定量法において、一部の薬剤の分析を妨害するスギ、メランチ合板由来の成分を固相抽出により除去できること、GC・MS（ガスクロマトグラフィ・マススペクトル）を用いた定量では、選択イオン検出法を用いた分析により妨害ピークの影響は実用上問題ない程度まで低下することを明らかにし、含浸薬剤の定量を可能にした。

保存処理合板の防腐・防蟻性能担保に必要な薬剤量の解明では、防腐試験においては K3 相当の処理合板のうちスギ基材の合板ではすべて性能基準をクリアし、メランチ基材の合板では加圧処理合板が性能基準をクリアした。一方、防蟻試験、防虫試験ではスギ、メランチ両方とも K3 相当処理合板はすべて性能基準をクリアした。

各種保存処理合板の VOC 放散について、JIS 小形チャンバー法を用いて、放散化学物質の種類と放散量を評価した結果、建材への自主表示基準の対象となる 4 種類の VOC（トルエン、エチルベンゼン、キシレンおよびスチレン）の放散速度は、1 処理による試験体のキシレン放散を除き、いずれも定量下限値以下もしくは下限値付近であること、TVOC は保存薬剤の種類や処理方法により放散特性が異なることを明らかにした。

13. 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

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 支所長 藤田 和幸
(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 生物被害 G 委託：青森県林業試験場
(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、育林技術 G 森林植生 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 生物被害 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 316

研究の実施概要

マツ材線虫病北限未侵入地域における加害生物の生息実態を明らかにするため、青森県弘前市周辺および外ヶ浜町で確認されたマツ枯死木におけるマツノマダラカミキリおよびマツノザイセンチュウの生息状況を調査したところ、それらの生物の生息は確認されなかった。秋田県の被害地に近接する青森県大間越地区におけるマツノマダラカミキリ成虫の誘引捕獲調査では、生け捕り捕獲はなかったものの、溺死型トラップで4頭の成虫が捕獲され、誘引木にはマツノマダラカミキリ幼虫が確認された。マツノマダラカミキリの移動追跡のためのマイクロサテライトマーカの集積をすすめる、磁性ビーズ法により新たに3個のマーカを開発した。

マツノザイセンチュウの遺伝子に特異的に反応する遺伝子増幅液を開発し、その反応液の色調によりマツノザイセンチュウの存在を確認する方法を考案した。これらの技術について特許申請し、企業と連携して製品開発をすすめた。未被害アカマツ林における材線虫病被害のモデルとして、岩手県雫石町のアカマツ抜き切り林分における伐採15年後の林分状況を調査し、アカマツの消失により混交林は広葉樹林へと変化するが、当面は相当に低密度の疎林となることを明らかにした。秋田県の被害程度の異なる海岸林での調査から、海岸クロマツ林は無防除では無立木化するが、防除により林分として維持可能である可能性が高いことを示した。約半数の調査区でクロマツ林内に広葉樹が混交しており、その主要な樹種はカスミザクラ、ヤマグワ、コナラ、ニセアカシア、カシワ、ミズナラなどで、クロマツ林分の中・下層を構成していた。

14. 木質ペレット成型機構の解明研究

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

G: グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木質ペレット成型機構の解明研究 木質ペレットの成型機構の解明と環境への影響評価	19～20	加工技術 木材乾燥研 吉田 貴紘 加工技術 木材乾燥研 木材特性 組織材質研 バイオマス化学 木材化学研 木材改質 木材保存研 多摩 教育的資源 G 一部委託：株式会社菊川鉄工所

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 30153

研究の実施概要

木質ペレットはおが屑等を小さな円柱状に圧縮成型した固形燃料で、その取り扱いの容易さから灯油代替の燃料として期待されている。しかし製造コストが高く、製造現場においては技術体系が未整備であり、製造条件の設定は経験則に頼っている状況である。またこれまで木質ペレットの燃焼性は JIS 発熱量測定で評価されてきたが、実際には固くて燃えにくいペレットも存在し、簡易かつ詳細な評価が可能な方法が求められている。本研究では、木質ペレットの燃焼特性を直接評価する手法として、材料の耐火性評価に採用されているコーンカロリメーターを用い、ペレット燃料特性と成型特性との関連を調べた。合わせて、試作したペレットを所内で利用し、生産から利用までの環境負荷、CO₂削減効果を評価した。その結果、木質ペレットの燃焼性を評価する新しい方法としてコーンカロリメーターを用いることにより、ペレット密度と着火時間に相関があること、スギ樹皮ペレットではスギ木部ペレットに比べて有炎燃焼時の発熱量の経時変化に違いが見られることを明らかにした。さらに、多摩森林科学園内の間伐材を原料にペレット 1kg の製造エネルギーを求めたところ、ペレットの有するエネルギーの 10% 程度であることが明らかになった。

15. 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 (1) 森林改変に伴う森林生態系生物の多様性変動解析 (2) 全国レベルでの生物多様性の空間解析手法の開発	20～22	森林昆虫 昆虫多様性 T 岡部 貴美子 森林昆虫 昆虫多様性 T 野生鳥獣 領域長 関西 生物被害 G 森林植生 植生管理研 委託：山階鳥類研究所 森林管理 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 a119

研究の実施概要

生物多様性を全国レベルで複数回調査しているデータを探索した。その結果、環境省の自然環境保全基礎調査の第 2 回（1970 年代後半）と第 6 回（2000 年代前半）の調査結果を用いることにより、中・大型ほ乳類と鳥類に関しては、全国レベルでの分布面積の経時的な変化を検討できることが分かった。リビングプラネットインデックスを用いて上記のデータを解析した結果、中・大型ほ乳類 9 種は全体として分布面積が拡大していることが明らかになった。鳥類に関

しては、伐採地や草地などの遷移段階の初期に生息する種は分布面積を縮小させていた。成熟林に生息する種のうち、国外へ渡りを行なわない種（漂鳥と留鳥）は分布面積を拡大させていたが、国外（主として東南アジア）へ渡りを行なう種（夏鳥）は分布面積を縮小させていた。これは日本では伐採が減って森林が成熟しつつあることと、東南アジアの森林が大きく減少していることの両要因によると考えられた。全国レベルでの土地利用、植生の時系列地理分布データを収集し GIS データベースを作成して、3 次メッシュの土地利用割合を立地条件から説明するモデルをベースライン・カテゴリー・ロジットモデルにより構築した。その結果、土地利用割合は標高および傾斜に大きく依存していることが明らかとなった。さらに道路密度が高いという人間が利用しやすい立地条件で、田や畑などの集約的土地利用がなされるという傾向を示した。また、人工林は天然生林と比較して、より緩傾斜および高道路密度の立地条件で成立しているという傾向を示した。1979 年代後半から 1990 年代後半にかけて、低標高地帯の条件がよい農地では土地利用変化が少なく、天然生林に集中して土地利用変化が起こったというトレンドが明らかとなった。

16. 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 領域長 牧野 俊一
(1) カツラマルカイガラムシの被害発生要因の解明		森林昆虫 昆虫管理研 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、福島県林業研究センター、 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 a120

研究の実施概要

山梨県では 2008 年度の夏以降の被害は少なく、多くのカツラマルカイガラムシが死滅していた。この死亡要因として、天敵微生物（しょうこう菌）と寄生蜂が認められ、死亡に与える割合は場所により異なっていた。また、寄生蜂は、ツヤコバチ科の 1 種であることがわかった。山梨県、および 2008 年度も発生した山形、福島、長野の各県の被害枝上のカツラマルカイガラムシの死亡要因を詳細に調査した。その結果、寄生蜂に着目してみると、山形（2007 ～ 2008 年越冬世代）および福島（2008 年第 1 世代）の被害枝からは寄生蜂は発見されなかった。長野（2008 年第 1 世代）の被害枝からは少数のマミーが発見され、寄生率は 1.8% であった。一方、山梨の 3 つの被害地はいずれも 2008 年秋には新たな被害が認められず、そのうち 2 つの被害地では 2008 年第 1 世代に対して 90% 前後の寄生蜂の寄生が認められた。これらのことから、山梨における被害の終息に寄生蜂が何らかの影響を及ぼした可能性があると思われた。また、長野県飯山市のカツラマルカイガラムシ被害林では、ナラ枯れによる被害がミズナラに比べ少ないとされるコナラでも、少数のカシノナガキクイムシの穿孔により枯損したことが確認された。このことから、カツラマルカイガラムシ被害による立木衰弱が、コナラを枯死しやすくさせていることが示唆された。

17. 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

T: チーム長

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) 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 生物工学 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
③ フタバガキ科樹種の識別手法を普遍化する遺伝子バーコード DB の構築		森林遺伝 領域長、樹木遺伝研
(2) 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 ケミカルリサイクル T
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 ケミカルリサイクル T
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

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

熱帯材の違法性を、生産・加工・流通の 3 つの違法行為に分け、中でも重要な「生産の違法行為」における「伐採の違法行為」について、アクター、伐採場所、伐採対象木の 3 ファクターで整理し、11 パターンの違法伐採に分類できることを示した。フタバガキ科木材の心材抽出成分の属レベルでの NMR スペクトルの特徴を明らかにするとともに、酸化第二鉄による呈色反応により *Dryobalanops* 属を簡易に検出するための手法を確立した。インドネシアの 2 つのサイトにおけるチークの年輪幅の時系列を作製した。年輪を有する木材の産地を識別する手法を考案し、温帯産材において産地を 300km 以下の空間精度で識別することに成功した。木材から簡易に DNA を取り出し、増幅する技術を開発し、レッドメランティ材の辺材部から葉緑体 DNA を増幅することができた。葉緑体 DNA 多型の 17 領域を探索して、*Shorea leprosula* では 5 領域で多型がみられ、*S. parvifolia* では 4 領域で多型があることを確認した。フタバガキ科 48 種について、2 個体ずつの DNA サンプルから DNA バーコードで利用する 2 領域の塩基配列情報を得た。

18. 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

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 (1) ヤナギ超短伐期栽培システムの確立 (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	20～22	北海道 地域研究監 丸山 温 北海道 地域研究監、森林育成 G、植物土壌系 G 委託：下川町 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

下川町内に 14 m×37 m の試験地を設定し、選抜済みのエゾノキヌヤナギ、ナガバヤナギ各 6 クローンと下川町に自生するエゾノキヌヤナギ 4 クローン、計 16 クローンを挿し付けて育てた。樹高成長は 50～170cm でナガバヤナギと比べてエゾノキヌヤナギが大きい範囲にあり、また自生クローンの中にも成長の優れた有望クローンが見つかった。樹高成長と水利用効率に正の相関が見られた。

ナガバヤナギとエゾノキヌヤナギの材を加熱温度 155℃、蒸解時間 1-3 時間、アルカリ添加率 18-20%（対絶乾試料）の条件でアルカリ蒸解前処理を行った結果、2 時間以上の処理でパルプ中のクラフトリグニン量は 10% 程度にまで減少し、酵素糖化率は 85%（全糖含量に対して 96%）を超えた。アルカリ蒸解前処理したナガバヤナギ材に糖化酵素（ジェネンコア製セルラーゼ GC220）を 0.5、1.0、2.0ml 添加して同時糖化発酵させたところ、2.0ml 添加で同時糖化発酵に要する時間が最も短いこと、スギ材と比べてエタノール収率は高くまた同時糖化発酵に要する時間も短いこと、などがわかった。

エゾノキヌヤナギとナガバヤナギの樹皮粉について 25-100℃ でタンニン水を抽出した結果、100℃ での水抽出量および全ポリフェノール量は最良のタンニン抽出溶媒として知られている 70% アセトン水抽出よりも多く、水抽出が最も効率的な抽出方法であることが明らかになった。また未精製の粗抽出物に水、70% アセトン水、1N 塩酸を各々加えたところ、塩酸を加えた場合のみ沈殿が生じてタンニン成分はほとんど可溶部に存在していたことから、酸処理は簡便なタンニン精製処理として有効であることが示唆された。

19. 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 北方林経営 T 東北 地域資源利用 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

中国では急速な経済成長の結果、木材輸入量の拡大とともに木材加工業が活況を呈している。こうした中で、日本を

はじめとした東アジア地域の木材貿易において中国の影響力が拡大しており、中国の木材貿易拡大にともなう影響を明らかにすることが政府、業界から求められている。

本研究は次の 3 つの課題に分けて研究を進めている。第 1 に、中国の森林、林業、木材産業に関わる政策分析により、制度的な側面から中国の木材貿易と木材産業の動向を明らかにすること、第 2 に、木材貿易と木材産業の実態調査にもとづき、その変容を実証的に整理すること、第 3 に、これら成果をもとに計量経済モデルを作成し、今後の動向に関していくつかのシナリオを作成することである。以上を通じて、今後の我が国の木材貿易と林業・木材産業への政策立案に貢献できる提案を行うことを最終的な目的とする。

第 1 に関して、中国の森林、林業、木材産業政策に影響を与える要因について、国内の政策・制度の変化、社会経済状況の変化、国際的な動向、文化的な背景の 4 つに区分し、研究を深化させる足がかりを確立した。

第 2 に関して、製品輸出を主とする中国の木材産業の実態調査から、製品生産、輸出ともに厳しい状況にあることが明らかになった。その要因として、ロシア丸太の輸出関税引き上げによる原料高、原油価格高騰による運送費の高騰、中国労働契約法改定による賃金の高騰、日本の建築基準法改定による日本市場の需要減、世界同時金融危機による世界的な不況、中国の木材産業に対する優遇策の見直しや変更があげられる。同時に、中国の合板業の生産構造やそれがかかえる課題について調査研究に着手した。

第 3 に関して、計量経済モデル作成のための文献や統計データの収集、計量経済モデルによる分析方法の検討とソフトウェアの選定および入手を行った。次年度から計量経済モデル作成に本格的に取り組む。

以上の研究成果を社会に公表するためには書籍の出版がもっとも効果的であると考え、書籍の章構成、出版スケジュールについて検討した。

20. 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	20 ～ 20	構造利用 領域長 林 知行 複合材料 集成加工 T 構造利用 領域長、構造性能評価 T、木質構造居住環境研

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 115

研究の実施概要

本フィージビリティスタディの目的は、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「安全・快適・高耐久・省エネ」をキーワードとした「近未来型モデル住宅」の基本設計を完成させ、その部材及び躯体の性能を検証するための研究が 21 年度からの交付金プロで実施できるよう、設計コンセプトの確立や設計仕様書の作成等、様々な準備を行うことである。

まず、モデル住宅の設計コンセプトの確立のために、木造住宅の温熱環境に関する公開シンポジウム「木造住宅の温熱環境、省エネ技術の最新動向」を 2008 年 6 月に実施し、第一線の研究者や関連住宅産業の開発担当者を講師に招いて、最新の要素技術を抽出した。

次で、意匠設計、快適設計、設備設計に関するアイデアを一般から募集する設計コンペ「近未来の木造住宅—安全・快適・高耐久・省エネ—」を実施するための、募集要領および建物仕様を作成した。なおコンペの実施に当たっては、様々なメディアを通じて、公募の情報を広く公開し、応募者のための現地見学会も開催した。

これらの結果、日本全国から 129 件の参加登録と 58 件の作品応募があった。審査委員会による厳正な審査の結果、最優秀賞 1 点、優秀賞 1 点、審査員特別賞 1 点、審査員奨励賞 2 点、佳作 6 点が決定し、2009 年 3 月に、受賞作品の発表及び授賞式が行われた。また当日は、木質系材料の住宅への適用性および木造住宅の耐久性に関する記念講演も併せて開催された。なお、最優秀賞受賞作品は、21 年度開始の研究プロジェクトの実証実験住宅として、本所敷地内に建設される予定である。

21. 森林セラピー機能の評価技術の高度化と効果の比較に関する予備的研究

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト FS 課題

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林セラピー機能の評価技術の高度化と効果の比較に関する予備的研究	20	森林管理 環境計画研 香川 隆英 森林管理 環境計画研 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

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 117

研究の実施概要

近年、森林浴のリラックス効果が広く知られるようになり、森林を活用した地域振興や住民の健康保持に対する期待が高まっている。そのため、森林セラピー効果の研究プロジェクトの予備的調査として本研究を実施した。森林浴の生理的効果、免疫能、心理、化学・物理的環境の研究について文献を調査し、森林セラピー研究の現在の成果・問題点や今後の必要な研究について整理した。また森林セラピーに関係する各界の有識者等によるワークショップを開催し、研究ニーズの把握等を行った。文献による情報収集と分析では、森林セラピーに関する生理・心理・物理環境の国内外 65 本の論文を収集・整理したところ、森林浴により免疫グロブリン濃度が上昇したこと、糖尿病患者の血糖値が低下したこと、コルチゾール濃度などストレスホルモンの低下が見られたこと、血圧や脈拍数が低下しストレス状態が緩和したことなどが分かっている。しかし、多くの研究は都市生活との比較であり、森林と森林以外の自然環境の効果や、日常的に体験できる近くの森の効果などについては研究成果が見られなかった。ワークショップは、北海道釧路市で実施し、行政や医学関係、人文社会研究、民間を代表して発表があり、さらに山崎山林セラピーロードにおいて現地検討会を実施した。ワークショップの様子はマスコミに大きく取り上げられ、読売新聞全国版で森林セラピー特集を 4 回にわたって掲載した。一方、長野市の戸隠高原の森林浴歩道および都市部において、20 歳代の男子大学生 13 名を被験者として森林浴実験を行った。測定指標は、唾液中コルチゾール濃度および気分を問うアンケート調査とした。「森林部」歩行後に「落ち着いた」と印象した群と、「わくわくした」群に分けて、唾液中コルチゾール濃度を比較したところ、「落ち着いた」群は「わくわくした」群に比べ、有意にコルチゾール濃度が低かった。つまり、「森林部」における主観的な印象の違いがコルチゾール濃度に影響し、ストレスが軽減したと考えられた。この結果は生理人類学会誌に掲載された。

22. 多様な森林生態系ベネフィットの持続的利用に関する研究への支援

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）
多様な森林生態系ベネフィットの持続的利用に関する研究への支援	20～21	国際連携 拠点長 田淵 隆一 国際連携 国際研究推進室、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 419

研究の実施概要

1993 年に設立された国際林業研究センター（Center for International Forestry Research, CIFOR）は、「発展途上国、特に熱帯地域の住民の福祉の達成に貢献する。そのために、森林・林業にかかる協同型の戦略・応用研究を行い、新たな技術や方法の適切な移転をはかる」ため、他の研究機関、大学、NGO、民間企業、国および地方政府などと連携し、広く熱帯・亜熱帯地域で研究を展開している。CIFOR と日本政府が行っている CIFOR/Japan プロジェクト「多様な森林生態系ベネフィットの持続的利用に関する研究」のため森林総合研究所職員が責任者として派遣され、持続的森林管

理を行うためのリモートセンシングを用いた森林管理単位レベルでの観測の持続的森林管理に活用するための手法開発に従事している。森林総合研究所は、CIFOR プロジェクトの支援の一環として、平成 20 年 6 月 20 日に東京国際フォーラムで開催された森林総合研究所主催国際ワークショップ「ストップ森林破壊：気候変動対策に向けた研究者からのメッセージ」の企画・運営を行った。CIFOR 所長ならびに国内では研究所以外に大学、外部研究機関からも講師を招き、気候変動対策に森林研究者が果たすべき役割、REDD（森林減少抑止による排出削減）についての議論と意見交換などを行い、一般市民、研究者、林野ならびに環境行政官などへの広範なアピールを行った。また 10 月 15 日にインドネシア、ボゴールの CIFOR 本部で開催された公開セミナー「CIFOR と日本の日」へ話題提供者として研究員を派遣し、森林総合研究所の研究成果紹介と意見交換などを通じて CIFOR、国際及び在インドネシアの環境 NGO や研究者への発信を行うなど、CIFOR との共同研究である CIFOR/Japan プロジェクトへの研究支援を強力に実施できた。

23. 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		温暖化対応 温暖化対応推進室 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		森林管理 環境変動モニタリング T、資源解析研

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 420

研究の実施概要

世界林産物需給モデル（WFPM）を用い、2030 年までの主要国の森林吸収量の変化を予測した結果、日本を含む先進国の吸収量は全て低下または現状維持の傾向を示した。森林吸収量の算定手法として、ネット・ネット方式は吸収量の低下が即排出になる問題があるため、実際の吸収量を計上するグロス・ネット方式が適切と考えられるが、COP14 への提案文書から、グロス・ネット方式が適当と主張する国は日本とニュージーランドであり、EU はグロス・ネット方式であれば一律の割引率の適用が必要としていることが明らかになった。

一方、東南アジアを対象に LANDSAT 衛星データの地域的な雲量の違いを解析した結果、大陸域では、雲量 20% 以下のデータ取得率は内陸部で高く沿岸域で低いことがわかった。これに対して、ボルネオなどの島嶼域では、雲量 20% 以下のデータ取得率は全般に低く、とくに内陸部で低い傾向が見いだされた。次に、タイ北部の LANDSAT 衛星 TM データに対して、サンプリング率を変えた場合の森林被覆率の推定値の変化を調べた結果、サンプリング率が 30% を超えると推定値が安定することが明らかになった。

24. 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 野生動物管理 T

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

ヘアトラップを用いてツキノワグマの体毛を収集し個体識別をすることによって個体数を推定するという手法は、2000 年頃から国内外で試行されてきており、近年では、いくつかの自治体を中心に同様の手法が取り入れられつつある。しかし、採取した体毛からの個体識別には熟練した分析技術と多額の費用、労力がかかるという経済的課題があるうえに分析誤差も大きく、さらにクリアすべき実験計画的、統計学的な課題が克服されていない。そのため、保護管理の主体である各自治体が、被害管理あるいは個体数管理のために広域的、長期的に個体数をモニタリングするために利用することは困難である。この問題点を克服するため、本課題は、広域ユニットでのツキノワグマ保護管理策を円滑に実施することができるよう、科学的に信頼性の高い遺伝学的分析技術を用いた個体数推定方法と、より軽労、安価で広域的に実施できる生息分布・痕跡調査結果を融合させた新手法を開発し、個体数管理技術を確立させることを目的としている。

平成 20 年度は、青森県において収集された体毛サンプル（下北半島 53 サンプル、津軽地域 77 サンプル）を対象にマイクロサテライト部位の遺伝的な多型を解析し、個体識別を試みた。その結果、青森県における個体識別調査には、9 遺伝子座（G1A、G10L、G10M、Mu23、G10X、UamA107、UamD102、UamD2、Mu64）が利用可能であることがわかった。また、下北半島集団は津軽地域の集団に比べてヘテロ接合体、各遺伝子座におけるアリル数が低いこと、さらに津軽地域集団についても他地域における分析結果と比較して遺伝的多様性が低いことも明らかとなった。

25. 岩手・宮城内陸地震によって発生した土砂災害の特徴と発生機構に関する研究

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）
岩手・宮城内陸地震によって発生した土砂災害の特徴と発生機構に関する研究	20～21	水土保全 災害危険地判定 T 三森 利昭
土砂災害の地質・地形要因の影響解析		水土保全 山地災害研
崩壊・土石流の流動堆積機構		九州 山地防災 G
		水土保全 治山研
土砂災害のデータベース構築		水土保全 災害危険地判定 T、山地災害研 東北 森林水流出 T、森林環境 G

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 20163

研究の実施概要

平成 20 年 6 月 14 日に岩手県内陸部を震源として発生した岩手・宮城内陸地震を対象として、地震動により生じた土砂災害の特徴とその発生機構を明らかにするため、崩壊が多発した宮城県側の一迫川上流域について、空中写真、衛星データ等を用いて個々の崩壊の傾斜・方位・大きさ等を計測し、崩壊分布図を作成した。これをもとに崩壊地の地形・地質環境の解析を行った結果、節理の発達した溶結凝灰岩が転倒して落下するトップリングと、急傾斜部で上層が比較的堅固な溶結凝灰岩と下層に半固結で脆弱な堆積岩の二層構造（キャップロック構造）を持つ斜面に地震動による崩壊が集中しており、地形と地質要因が崩壊発生に大きく影響していることを明らかにした。また、現地調査と航空機搭載のレーザープロファイラーデータの解析から、宮城県側と地質が異なる岩手県側で発生した崩壊の多くは、地震によって発生

した亀裂等の地盤が大きく変動した箇所に集中していることを明らかにした。崩壊土砂の流動化特性を明らかにするために現地で試料を採取して持ち帰り、実験水路を用いて行った流動化実験では、降雨による土石流実験と同等の飽和に近い水分条件でも流動化現象の再現が出来なかった。このため降雨とは異なったメカニズムで土砂の長距離流動が発生していたと考えられた。この結果、さらに、破壊時の強度等、さらに土砂の物性についての検討が必要と考えた。これらの、崩壊分布、地質、地形、余震分布等を GIS データにまとめ、データベース化に着手した。

26. 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	20～22	多摩 教育的資源 G 大石 康彦
(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		多摩 教育的資源 G、環境教育機能評価 T、生態管理情報 T 企画部 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

本研究では、都市近郊林の保全と利用の進展を図るために、都市近郊林の保全・利活用と森林環境教育システムの開発をあわせてねらいとする、生態系機能モニタリングを融合した環境教育活動の実施・検証を進めている。

環境教育活動へのモニタリングの融合条件について、連光寺実験林における実践例の記録および博物館等における事例の情報を収集、分析した。連光寺実験林における連光寺小学校 5 年生の総合学習では延 5 日程度、各回 1 時間～6 時間 40 分程度を活動にあてることが可能であることがわかった。また 4～6 年生のクラブ活動では年間 15 回、各回 45 分間の時間を活動にあてることが可能であることがわかった。さらに、活動内容を子どもたちの能力レベルにあわせる必要があり、学習指導要領等に沿った調整が必要であることがわかった。生態系管理と環境教育活動の連携事例の予備調査として、博物館での事例を HP や学会誌などから調査した結果、博物館では学校との連携活動を科学的な体験学習と新学習指導要領に対応させて取り組んでいた。フィールドでの取り組み事例としては、千葉県立中央博物館などがあげられた。

簡略モニタリング法の開発について、土壌動物、コナラ等の種子生産、アカネズミの食物利用について簡略モニタリング法の試行と既存法との比較を行った。連光寺実験林内の 3 地点において大型土壌動物群集をハンドソーティング法により採集した結果、小中学生が環境教育活動の実習に用いるには十分な個体数及び多様性が得られることがわかった。簡易シードトラップとして市販のザルの利用が可能か検討するため、標準的シードトラップ、ザル、林床方形区について、採取できた落下種子数を比較した結果、コナラの種子数についてはザルによる採取数は標準的シードトラップの 1/3 程度で、林床面で採取できた種子数よりも少なかった。この結果から、ザル利用のシードトラップには改良を加える必要があると考えられた。アカネズミがどのような森林環境を利用し、どのような食物を利用しているのかを調べるための簡易方法を試行した結果、長さ 30cm、直径 15cm の塩ビ管を地上に設置する装置が、もっとも簡易で小学生にも設置可能であり、アカネズミの採食物調査に有効であることが明らかになった。

27. 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	温暖化対応 拠点長 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 生物工学 領域長 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

雄花量に着目した間伐（雄花量の多い個体を優先的に間伐する間伐法）を行なうと雄花量を削減できる可能性があることから、その遺伝学的根拠や効果の持続性の検証を目的に試験を行っている。千葉県の鬼汨山多雄花木間伐試験地のスギ林（30年生）に、多雄花木間伐区、通常間伐区及び対照区の3つを設置し、毎木調査と目視による雄花量や光環境等に関する調査を行って間伐対象木を選定した。立木密度や胸高直径に大きな違いはなく、間伐木は、多雄花木間伐区、通常間伐区とも材積間伐率が約26%になるよう選定した。京都府では、醍醐山国有林の30は林小班（36年生）で、既存のスギ花粉暴露試験地に近接させて多雄花木間伐区と通常間伐区を設置し、上木の胸高直径および光環境の調査、目視による雄花量調査を行った。また、林縁に多雄花木が混在する京都府のスギ林の林縁88個体の遺伝子型をマイクロサテライトマーカーで調べたところ、挿し木クローンと考えられるものが11あり、このスギ林では遺伝的形質の個体差が雄花量の個体差の主原因になっている可能性があることが分かった。千葉県、京都府の試験地ともに、調査区ごとの雄花着生特性を把握するため、間伐前の雄花生産量をトラップ調査し、間伐は平成21年5月に実施する予定である。

28. 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

本研究は、マツタケ－マツ間相互作用を解明して、マツタケの人工栽培技術の開発に向けた基礎的知見を得ることを目的としている。本年度は、無菌条件下でのマツタケ感染苗作成技術の開発に向け、土壌の種類や接種方法を検討した。栄養分を含む培養土においてマツタケ菌は良好に成長したので、そこへアカマツ無菌苗を接種する方法で、菌根合成を試みたところ菌根苗を作出することが出来た。根系活性評価のための予備試験として、アカマツおよびクロマツの非菌根接種実生苗ではアルミニウム処理（1.0 mMAl）により根端にカロースが生成されることが明らかとなった。マツタケシロおよびその周辺など比較的活性が低い試料における窒素固定活性を測定するための反応時間及び反応温度を検討したところ、野外条件に近い20度であっても、24時間反応させれば活性が認められることが明らかになったので、次年度以降の活性測定条件とすることにした。それに基づいて、10月及び11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予備的に調査した。

29. 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

害虫類の超音波による防除の可能性を探るために、基礎情報として超音波プロファイル（超音波発信の有無、超音波の特性、行動の特徴、耳の有無等）の作成を開始した。今年度は、森林性の害虫を含むガ類 4 科 10 種（ツトガ科 4 種、ヤガ科 3 種、ヒトリガ科 2 種、ボクトウガ科 1 種）を対象とした。このうち、超音波受容器である耳（鼓膜）を持つ種は 3 科 9 種で確認され、その位置は科の分類群ごとに保存されており、胸部または腹部に存在していた。一方、雌雄間の発信に用いられると推測される交尾時の超音波発音は 4 科 8 種で確認された。記録された超音波の特性（周波数、パルス長、音量等）は多様で、分類群間だけでなく分類群内でも大きく異なっていた。発音器官として、ツトガ科アワノメイガで報告例のある翅と胸部の特殊化した鱗粉が、アワノメイガの近縁種でも確認された一方、他の分類群では全く異なる発音器官が確認された。以上のように、ガ類で超音波を受容する耳と超音波による発信は分類群を越えて見られるものであり、超音波による防除の可能性が示唆された。

30. 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 野生動物 領域長 森林微生物 領域長

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

2008 年 1 月～12 月に、獣害 94 件（2007 年は 92 件）、虫害 150 件（同 33 件）、および病害 64 件（同 57 件）、合計 308 件（同 182 件）の報告が寄せられ、報告件数は昨年より約 29% 増加し、とくに虫害の報告数の増加が目立った。報告者は国有林が件数の約 44% を占め、最も多かったが、ついで県（秋田、宮崎、大分、京都、福岡、長崎等）（試験場や林務部）が 35%、各地の樹木医（会）が 16% を占めた。昨年度によりもやや減少したが、樹木医による報告が重要な情報源となっており、各地の樹木医のなかに本システムが次第に浸透してきたことを示している。今後もいっそうの協力を得られるように、普及に努める必要がある。獣害ではクマまたはシカによるスギ・ヒノキ人工林の被害がほとんど（95%）を占めた。虫害・病害では日光におけるブナアオシヤチホコが虫害全体の 19% を占めた。その他は、カシノナガキクイムシ（またはナラ枯れ被害）とマツ材線虫病被害が併せて 38 件、病虫害合わせた件数の約 18% を占め、依然として被害が深刻であることがわかった。しかし、他にも被害件数は 1 ～ 数件と少ないながら、100 種以上の病虫害が報告されており、早期警戒システムとしての役割も果たしていることがわかった。

31. 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 松浦 純生

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 112

研究の実施概要

各森林理水試験地における 2008 年の観測結果は、概略以下の通りである。なお、以下の流出量や降水量の値は速報値であり、今後の精査により値が変わる可能性がある。

定山溪森林理水試験地：降水量 946.5mm と希にみる小雨年であった。流出量も、1 の沢で 485.4mm、2 の沢で 511.3mm と平年を大きく下回った。特に 9 月は無降雨日が 16 日も連続し、1 の沢の流出量が 0mm となった。しかし、年損失量には平年とあまり違いはなく、顕著な蒸散抑制は起こらなかったと考えられた。冬期間の降雪量は平年より少なく、3 月の気温が高かったため、融雪出水の時期は早まった。

釜淵森林理水試験地：冬季の最大積雪深は 128cm で、平均値より約 30cm 低い値を記録した。積雪深の時間変化は、2 月中旬から 3 月初旬にかけて最大積雪深に達する漸増型に区分された。当年度は 3 月から 6 月まで 100mm を下る月降水量で、梅雨入りが例年より遅れたため、1 号沢において、積雪期（2007 年 11 月～2008 年 5 月）の流出量は約 960mm で、平年値（約 1390mm）と比べ少ない値を示し、6 月の流出率が 1 年間を通じて一番小さい値となった。同様に年流出量は約 1500mm で平年値（約 2060mm）より少ない値を示した。

宝川森林理水試験地：2007 年～2008 年の冬季は、記録的な少雪だった前年と異なり、露場の最大積雪深が 3m 近くに達するなど、ほぼ平年並の積雪があった。暖候期（5 月～11 月）の降雨については、一雨が 100mm を超えるような大雨はなかったが、7 月～8 月にかけて 10 分間強度が 30mm/h を超えるような強い雨が頻発したことが特徴である。特に 8 月は平年の 2 倍近い月間降水量を記録し、これを反映して本流の月間流出量も平年より 5 割以上多くなった。しかし、9 月～10 月は雨が少なく、この期間の雨量と本流の流量は、ともに平年の半分以下となった。そのため、本流における 1 年間（2007 年 12 月～2008 年 11 月）の流量は約 2800mm となり、平年に比べ 1 割程度少ない値であった。

竜ノ口山釜淵森林理水試験地：竜ノ口山森林理水試験地：年降水量は観測を開始した 1937 年以來の 72 年間で 59 番目に少ない 1042.2mm を記録した。年最大時間降水量は前線や寒気の影響による 9 月 26 日の 28.8mm、年最大日降水量は四国沖を通過した低気圧による 3 月 19 日の 54.7mm である。梅雨と台風の影響は少なく、7 月と 11 月以降の降水量が少なかった。年最大日流出量は北谷 45.1mm・南谷 26.7mm（いずれも 5 月 29 日）、年最小日流出量は北谷 0.002mm・南谷 0.01mm（いずれも 8 月）、年流出率は北谷 23%、南谷 16% となった。

去川森林理水試験地：日雨量が 100mm を超える降雨イベントは 2008 年 6 月に 3 回、8 月と 9 月に 1 回ずつ発生した。2008 年 1 月から 2008 年 12 月までの年降水量は 3261mm であり、2001 年以降の平均値である約 3300mm と同程度であった。これを反映して試験地内の 3 流域からの年流出量はそれぞれ約 2000mm となった。この値は同程度の年降雨量が観測された 2006 年の年流出量と比較して同程度の流出量となった。

32. 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

雪崩災害の防止などを目的に、森林総合研究所十日町試験地の観測露場において、冬季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、積雪期間中は約 10 日毎に合計 7 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、これらの雪や気象に関する観測データをその

都度公表した。さらに、90 年間の気象観測結果を『新潟県十日町市の気象 90 年報（1918 年～2007 年）』としてとりまとめ、森林総合研究所の研究報告に公表した。これらの調査結果を、積雪地域の斜面災害防止研究に活用する。また、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る。

33. 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 田内 裕之

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

エゾマツ、アカエゾマツ、トドマツが優占する大雪原生林試験地（2.0ha、北海道森林管理局上川中部森林管理署管内 254、260 林班）、カツラ、トチノキ、サワグルミ、ブナ、オヒョウ等が優占するカヌマ沢溪畔林試験地（4.71ha、東北森林管理局岩手南部森林管理署管内 116 林班い 2 小班）およびヒノキ・モミ・ツガとカン類の混交する市ノ又森林動態観測試験地（1.0ha、四国森林管理局四万十森林管理署管内市ノ又国有林 86 林班は小班）の 3 個所のモニタリングサイトにおいて、個体識別をした立木（胸高直径 5cm 以上）の毎木調査により、林分動態（死亡、加入）および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、長期観測のための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が利用された。

34. 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 中北 理

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

本課題では、林分成長量の調査のために国有林に多数設定された収穫試験地または固定試験地の定期的な調査を行っている。本年度は、そのうち全国 8 カ所の試験地について調査した。北海道地域では雄信内トドマツ収穫試験地の第 8 回定期調査（林齢 73 年）を実施した。平均直径 24.2cm、平均樹高 18.1m、立木本数 1030 本/ha、材積は 512m³/ha であった。また、上金華カラマツ試験地は林齢 48 年で平均直径 27.8cm、平均樹高 26.3m、鹿の沢カラマツ試験地は林齢 53 年で同 26.8cm、同 25.8m であった。東北地域では、下内沢スギ人工林収穫試験地（林齢 111 年）で、林分成長の相対的な地位に基づいて設定された 3 つの試験区について、胸高直径、樹高および枝下高を測定し、立木位置図を作成した。関東・中部地域では、新城鰻沢 4 号ヒノキ施業比較試験地の第 8 回調査を実施した。前回調査からの 5 年間で平均樹高は強度間伐区で 1.3m、中度間伐区 0.9m、弱度間伐区 1.7m、比較区 1.2m 増加し、65 年生現在も伸長成長を持続していた。平均胸高直径は同順に 1.6、1.3、2.3、1.5cm の増加で弱度間伐区が最も大きく、疎密の順とは一致しなかった。過去の間伐量を含む総成長量は中度間伐区が 1030m³/ha で最大であり、以下比較区、強度間伐区、弱度間伐区の順であった。65 年生時点での総平均成長量は 12.0～14.5m³/ha/年で、いずれも総平均成長量がピークに達していなかった。近畿・中国地域では、奥島山アカマツ人工林収穫試験地の第 7 回（71 年生）定期調査を行った。構成樹種はヒノキ、スギ、アカマツで、全樹種に付いてみると、立木本数 1,077 本/ha、平均直径 24.9cm、平均樹高 19.0m、材積は 562.6m³/ha であった。四国地域では浅木原ヒノキ収穫試験地、九州地域では、小石原スギ収穫試験地の調査を行った。前回調査からの林分成長は大変良好であった。調査結果はプロジェクト課題アア a 211、アア a 311 などの基礎データとして利活用した。

35. 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

佐賀県西部の佐賀森林管理署管内国有林で木材標本収集を行い、木材標本とその証拠用腊葉標本 145 点を収集した。佐賀森林管理署管内は山稜に近いところに国有林が多く、標高の低い地域に生育する樹種はそれほど採集できなかったが、面積的には広い地域で採集を行うことができた。とくに、スダジイや、アカガシ、ウラジログシ、アラカシ、シロダモ、ヤブニッケイ、クロキ、カンザブロウノキをはじめとして照葉樹林の主要な構成種はかなり採集することができた。また、アオモジやツルコウゾ、ゴマキといった九州西部から西日本に分布し、標本点数の少ない標本を収集することができた。長野県南部の木曽森林管理署管内では木材標本とその証拠用腊葉標本 216 点を収集した。木曽森林管理署管内ではかなり広い地域で採集許可を取得して歩き回ったが、内陸部で乾いているせいか、樹木植物相は限られていた。ここでは木曽五木であるヒノキとサワラ、ネズコ、アスナロ、コウヤマキを採集したほか、御岳山の中腹ではハイマツやホンドミヤマネズ、ガンコウラン、クロマメノキ、ハリブキなどといった湿原の植物を採集することができた。またコマイワヤナギや、オオバメギ、ヒメウスノキといった標本点数の少ない標本を収集することができた。滋賀県北部の滋賀森林管理署管内ほかでは木材標本とその証拠用腊葉標本 154 点を収集した。ここは日本海側の多雪地域の植物と太平洋側の植物とが混生する地域にあたっており、採集期間は短いものの効率的な採集が行えた。ブナやミズナラ、コナラ、アカガシ、クリといった広域に生育する種の他に、チャボガヤやマルバマンサク、ヒメモチ、ユキグニミツバツツジ、タニウツギといった日本海側の要素を採集することができた。さらにテツカエデやヤマウコギ、ヤマガキといった所蔵標本点数の少ない樹種も採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を東北大学植物園と京都大学生存圏研究所、兵庫県立人と自然の博物館、株式会社パレオ・ラボなどに配布した。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。

36. 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

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

平成 20 年度には枯れの多かった秋田試験地に再度に苗木の植栽を行い、試験地を設定した。全部で 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、胸高直径の調査を行った。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。上総試験地が最も成長がよく、秋田、北海道試験地は寒冷なため枯れが多かった。これらのデータはスギの基盤連鎖地図上の量的形質遺伝子座のマッピングのために活用する予定である。材料は全てスギの基盤連鎖地図を作成した家系を挿し木によって苗木を作り植栽してある。そのため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。そのため環境の違いによって樹高や直径などの量的形質がどのように変化するかを調査するのが目的である。本調査については毎年継続し環境と遺伝の相互作用を明らかにする予定である。

37. 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ける孤立した森林生態系、特に野生鳥類の動態調査等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。昨年度から、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て来た。撮影捕捉効率を改善するために、本年度はプラスチック製の疑似餌を用いて誘因を試みた。しかし、鳥類の撮影頻度は依然著しく低かった。実験林内での網かけ調査を平行して行ったところ、1年間で23種222個体の鳥類が捕獲された。なかでも12月および4月に渡りの途中で調査地を利用する個体が多く、連光寺実験林は鳥類にとって、都市近郊に残された貴重な緑地であることが示唆された。また、捕獲された地点の特徴は、下層植生が繁茂する区域、林縁、水場に集中し、ネットワークカメラを設置した、下層植生が刈り払われた林内では、ほとんど捕獲されなかった。以上の調査より、次年度は鳥類が多く利用する区域にカメラを移動し、さらに調査を継続する予定である。

38. 昆虫標本のデータベース化

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

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
昆虫標本のデータベース化	20～20	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 120

研究の実施概要

データベース作成用ソフトウェア FileMakerPro9 を用いて、全所共通で利用できる昆虫標本データベースのフォーマットを作成した。入力データの主なフィールドは以下の通りである。日付（入力日）、標本番号、標本箱番号、採集者名、採集日、採集都道府県、採集地、学名、和名、タイプ標本の属性、発育段階（幼虫、蛹、成虫等）、標本の写真画像（JPEG形式）。このフォーマットにしたがって、北海道支所の所蔵する昆虫標本 32,000 点の入力を行った。また今後このフォーマットを本支所で使用することを考慮し、入力に関するマニュアルを作成し、他の支所の標本にも応用できるようにした。昆虫標本データベース入力用マニュアルを作成し、本所、各支所に配布した。

39. 苗場山試験地の定期調査およびデータベースの更新搭載

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）
苗場山試験地の定期調査およびデータベースの更新搭載	20 ～ 20	森林植生 領域長 田内 裕之

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 121

研究の実施概要

苗場山の試験地は、ブナ等広葉樹更新施業の大規模な試験地として全国に知られ、設定から約 40 年が経過したが、1997 年以降調査が行われておらず、再調査を行うこととなった（別課題）。新たな現況調査により最新のデータを得たため、天然更新施業を行った前後 40 年間にわたる長期動態データをすべて一般に公開することとした。まず、苗場試験地用の「森林動態データベース」を開発し、過去 40 年間におこなわれた 23 回の調査データのうち、20 回分についてデータベースに搭載できる所に至った（現在は 1977 年のデータのみが搭載されている）。細部のチェックを済ませ、年度明けに搭載完了（公開）する予定である。

40. 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

各地から収集した樹木病原菌、木材腐朽菌、昆虫病原菌、菌根菌、食用きのこ、野生きのこなど、糸状菌類 104 菌株のデータシートを作成し、センターバンクの独立行政法人農業生物資源研究所に当該菌株を寄託した。寄託菌株のうち、16 菌株については、交配に関する特性調査を行った。また、平成 20 年度までに登録された菌株 4,382 株を継続して保存している。

41. 木製道路施設の耐久設計・維持管理指針策定のための技術開発

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 (旧農林水産高度化事業))

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)
木製道路施設の耐久設計・維持管理指針策定のための技術開発	16 ～ 20	研究コーディネータ 神谷 文夫
1. 耐久設計・維持管理指針 (案) の骨格の開発		複合材料 複合化研
(1) 耐久設計・維持管理指針に必要な事項の策定		委託：宮崎県木材利用技術センター
(2) 必要な技術開発細部課題の抽出		構造利用 材料接合研
(3) 指針 (案) の作成		複合材料 複合化研
		構造利用 材料接合研
		複合材料 複合化研
		委託：宮崎県木材利用技術センター
2. 劣化環境、腐朽度、性能劣化度の調査と解析		
(1) 木製道路施設の調査－宮崎県		委託：和光コンクリート工業、宮崎県木材利用技術センター
(2) 木製道路施設の調査－長野県		委託：長野県林業総合センター
(3) 木製道路施設の調査－群馬県		木材改質 木材保存研
		構造利用 木質構造居室環境研
		委託：群馬県林業試験場
(4) 劣化環境、腐朽度、性能劣化度の解析		木材改質 機能化研
3. 指針の具体化を図るために必要な技術開発		構造利用 材料接合研
(1) 環境に配慮した耐久設計・処理法の開発		木材改質 木材保存研、機能化研
(2) 非破壊的劣化度評価手法の開発		構造利用 材料接合研、強度性能評価 T、木質構造居室環境研
		木材特性 物性研
		委託：宮崎県木材利用技術センター

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 113

研究の実施概要

本研究の内容と目的は、劣化環境、腐朽度、性能劣化度の調査と解析、及び指針の具体化を図るために必要な技術開発を行うことにより、木製道路施設の設置に必要不可欠な耐久設計・維持管理指針 (案) を策定するための技術開発を行うことを目的とする。

劣化環境、腐朽度、性能劣化度の調査と解析に関しては、宮崎県では、設置後 10 年経過した木製防護柵を中心に、目視検査による被害度判定結果と横梁の強度特性との関係を求め、設置場所の環境条件 (標高、設置向き、ビーム位置、周囲環境) や保存処理薬剤の違いと腐朽状況との関係を解析するとともに、保護塗料再塗布の防腐効果を検証した。長野県では、設置後 20 年経過の遮音壁部材の目視調査、音響性能試験、各種非破壊検査と曲げ試験を実施し、遮音壁部材として十分な性能を維持していたことを確認するとともに、信州型木製ガードレールについて設置初期の問題等を明らかにし、標準仕様の見直し等に反映させた。群馬県では、4 年及び 7 年経過した木製遮音壁の劣化調査を行い、笠置の効果を確認するとともに、遮音性能の測定によりコンクリート製遮音壁と同等の遮音性能を有することを確認した。

指針の具体化を図るために必要な技術開発に関しては、木製遮音壁の耐火性能評価法として、西独の指針を下敷きに、加熱燃料として木片の代わりにエタノールを使用する改良法を開発し、実験による検証を経て試験方法案を策定した。また、耐久設計における劣化外力として、マイクロクライメートの影響を定量的に解析するとともに、天然乾燥による水溶性銅系木材保存剤の木製防護柵への注入効果を明らかにし、油性に優る水性保護塗料の抽出と効果的な保存薬剤注入処理との組み合わせ法を開発し、塗り替え時期の指標値を示した。さらに、各種非破壊試験方法を木製防護柵横梁の

劣化度評価に適用する際の長所・短所を明らかにし、非破壊パラメータと木製防護柵横梁の力学的性能との関係、劣化度と静的曲げ試験・衝撃曲げ試験との関係を解析した。

以上の調査結果と耐久設計・維持管理技術の開発成果をもとに、木製道路施設の耐久設計・維持管理指針（案）を策定した。

42. タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発

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（旧農林水産高度化事業））

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）
タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発	17～21	四国 研究調整監 鳥居 厚志
1. タケ資源の持続的利用を目的とした管理技術の開発		四国 人工林保育管理 T
(1) 立地条件別地上部現存量の推定		四国 人工林保育管理 T、生態系変動 G 委託：鹿児島大学、愛媛県林業技術センター、大阪府環境農 林水産総合研究所、山口県農林総合技術センター
(2) 伐採時期の違いによる再生様式と再生量の変化		四国 人工林保育管理 T、生態系変動 G 委託：鹿児島大学、愛媛県林業技術センター、山口県農林 総合技術センター
(3) 皆伐・帯状伐採後の連年再生量の評価		四国 人工林保育管理 T、生態系変動 G 委託：鹿児島大学、愛媛県林業技術センター、山口県農林 総合技術センター、大阪府環境農林水産総合研究所
2. 効率的なタケ資源の伐採搬出技術の開発		林業工学 安全技術研
(1) 皆伐作業による低コスト収穫・チップ化システムの開発		委託：山口県農林総合技術センター
(2) 帯状伐採による生産性向上と循環利用技術の開発		林業工学 安全技術研、機械技術研 委託：愛媛県林業技術センター
(3) 効率的なチップ搬出技術の開発		林業工学 安全技術研、機械技術研 委託：愛媛県林業技術センター、山口県農林総合技術セン ター
3. 社会・自然立地要因による竹林の類型化とタケ資源の 持続的管理・供給システムの構築		関西 森林資源管理 G
(1) 既存統計情報等を用いた竹林の類型化		関西 森林資源管理 G 委託：愛媛県林業技術センター、山口県農林総合技術セン ター
(2) モデル地域における利用可能資源量推定手法の開発		関西 森林資源管理 G 委託：愛媛県林業技術センター、山口県農林総合技術セン ター
(3) タケ資源の持続的管理・供給システムの構築		関西 森林資源管理 G 四国 森林生態系変動 G 委託：愛媛県林業技術センター、山口県農林総合技術セン ター

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 215

研究の実施概要

タケ資源の有効利用を図るため、1) タケ資源量の推定と循環利用のための管理法の確立、2) 効率的な伐出技術の開発、3) 竹林の類型化と持続的管理・供給システムの構築、の3つの目標を設定している。今年度の主要成果は以下の通りである。

1) モウソウチク伐採3年後までの再生経過をみると、再生量は伐採時期（季節）にあまり関わりなく、無伐採区の発稈量と大差なかった（胸高断面積合計ベースで年平均 $6 \sim 8 \text{ m}^2/\text{ha}$ ）。これは伐採前の断面積合計 $60 \sim 80 \text{ m}^2/\text{ha}$ の約10分の1に相当するため、再生竹林が伐採前の現存量を回復するためには少なくとも10年を要すると考えられた。また再生量は、隔年で大きくなる傾向がみられた。

2) 竹チップの腐敗防止の一つの解決方法として、稈で運搬する部分を増やす方法を検討した。直径 $8 \sim 14 \text{ cm}$ の竹稈を竹割り機で4つ、6つ、10に縦に割り容積の減少を調べたところ、6つ割りが最も減容化が図れた。ただし、節を除かない限り減容化は望めず、トータルとしては割竹の運搬は効率が悪いという結果になった。

3) 伐出コスト課題（中課題2）の知見から、タケの搬出コストは用材林以上にかさむと予想されるため、これまで整備したデータセットのうちコストに関わる項目（道までの距離、下げ荷集材可否、幅員）が利用可能性を決める重要評価因子と考えた。そのほか、伐出の障害として枯損竹の存在が指摘されている。愛媛県大洲市柳沢モデル地域の竹林の詳細調査では、85箇所の竹林（ 0.1 ha 以上）のうち枯損竹が1割以上の強度放置状態にある竹林の割合は60%を超えており、評価因子として重要であることを明らかにした。

43. 外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発

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(旧農林水産高度化事業))

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)
外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	18～20	野生動物 領域長 小泉 透
1. 動物インパクト軽減のための技術基盤の確立		
(1) アライグマの個体群動態の解明		委託：岐阜大学 応用生物科学部
(2) アライグマ被害対策にむけた個体群モニタリング手法の開発		委託：(株)野生動物保護管理事務所
(3) ハクビシンの個体群動態学的パラメータの解明		委託：日本獣医畜産大学 獣医学部
(4) ハクビシンの行動域と繁殖行動の解明		委託：埼玉県農林総合研究センター
(5) ハクビシンにおける行動特性の解明		委託：麻布大学 獣医学部
(6) ヌートリア分布と被害の拡大過程の解析		委託：兵庫県立人と自然の博物館
2. 農地被害軽減技術の開発		
(1) アライグマによる農業被害防止技術の開発		NPO 法人 EnVision 環境保全事務所
(2) ハクビシンによる果樹被害防止技術の開発		委託：(独)農業・特定生物産業研究機構 近畿中国四国農業研究センター
(3) ヌートリア新規侵入地域における農業被害防止技術の開発		委託：北海道大学 文学部
3. 被害リスクに対応した生産技術の開発		
(1) ニホンジカによる人工林剥皮害発生要因の解明		委託：福岡県森林林業技術センター
(2) ニホンジカによる人工林剥皮害の効率的な被害軽減方法の開発		委託：熊本県林業研究指導所
(3) ニホンジカによる人工林剥皮害の発生予測技術の開発		九州 森林資源管理 G
(4) シカ被害地における森林造成技術の確立		林木育種センター 九州育種場

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 413

研究の実施概要

(1) 加害獣の生態的特性に応じた侵入防止電気柵を開発した。ハクビシンでは高さ 90cm の柵の上部に電線を 1 本張り、支柱を伝って登ってきたハクビシンに電気ショックを与えて侵入を防いだ。同時に、下部に目合い 1mm の防虫ネットを張り、アナグマやイノシシが地際から侵入することを防いだ。アライグマの農地侵入時の行動特性を解析し、地上から 15cm おきに 3 段の電気柵を設置することが侵入防止に有効であることを明らかにした。

(2) 加害獣が入り込まないよう生息環境を管理することが被害防除に有効であることを明らかにした。ため池などに営巣するヌートリアでは、ため池を一時的に水抜きすることによりヌートリアの密度を低下させることができた。ハクビシンは農地近くに「寝屋」と呼ばれる活動拠点をづくり被害を起こしていることから、寝屋として利用される廃屋、集会場などを日常的に見回り、寝屋周辺に廃棄される野菜クズ、生ゴミがエサとして利用されないよう撤去、埋設が必要であることを明らかにした。

(3) 捕獲個体を解析することにより事業効果を評価する方法を開発した。アライグマでは犬歯のセメント層年輪を用いて年齢を査定することが可能となった。これにより、成獣と幼獣のどちらを多く捕獲する必要があるか捕獲手法を決定することが可能となった。個体数調整計画の立案を支援するシミュレータを開発した。

(4) ヌートリアをモデル動物として集落ごとにヌートリアを根絶した場合の周囲からのヌートリアの侵入確率を予測するモデルを作成しシミュレーションをおこなった。この結果、複数の集落がまとまって集中して捕獲を行うことによりヌートリアの再侵入を長期間防ぐことができることを明らかにした。

44. スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究

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 (旧農林水産高度化事業))

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)
スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	18～20	生物工学 領域長 篠原 健司
1. スギ雄花形成の機構解明		生物工学 領域長
(1) 雄花形成と気象要因の相互関係の解明		委託：気象業務支援センター
(2) 花成制御遺伝子の単離と機能解明		生物工学 樹木分子生物研
(3) ジベレリン合成阻害により誘発される雄花発達制御機構の解明		委託：富山県立大学、シンジェンジャパン株式会社
2. スギ雄花形成の抑制技術の高度化		生物工学 領域長
(1) 都市部に影響を及ぼす花粉発生源の特定		森林植生 群落動態研
		委託：気象業務支援センター、岩手県林業技術センター、秋田県農林水産技術センター森林技術センター、千葉県森林研究センター
(2) 森林管理による抑制技術の高度化		温暖化対応 拠点長
		関西 森林生態 G、四国 人工林保育 T、立地環境 養分動態研、科学園 生態管理情報 T
(3) 雄生不稔スギを利用した精英樹の改良		森林遺伝 地域変異評価 T
		森林バイオ研究センター 森林バイオ第二研
		委託：青森県農林総合研究センター林業試験場、山形県森林研究研修センター、福島県林業研究センター、神奈川県自然環境保全センター、新潟県森林研究所、富山県林業技術センター林業試験場、石川県林業試験場、静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター、東京都農林水産振興財団東京都農林総合研究センター
(4) 雄生不稔スギの特性解明とデータベースの構築		委託：富山県林業技術センター林業試験場
(5) 糸状菌を用いた花粉飛散抑制技術の開発		森林微生物 領域長

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 313

研究の実施概要

効率的なスギ花粉発生源対策を目指し、スギ雄花形成の機構を解明するとともに、雄花形成の抑制技術の高度化に関する研究を推進した。過去の雄花生産量と気象要因との関連を解明するとともに、スギ試験林で精密な気象観測結果に基づき、樹木のエネルギー収支の観点から雄花生産量と気象要因の関係を明らかにし、アメダス等広域観測結果を用いた普遍的なスギ雄花生産量の推定法を開発した。スギの着花特性を生物環境調節室内で解明した。スギ雄花完全長 cDNA の末端塩基配列の解析から、13 種類の花成制御関連遺伝子を単離し、それら遺伝子の発現特性を解明した。組換えシロイヌナズナを用いた解析から、少なくとも 2 種類の遺伝子がスギの花成制御に深く関与する可能性を明らかにした。DNA マイクロアレイによるスギ雄花発達過程で発現する遺伝子群を解明した。スギ花芽分化開始の前後でジベレリン合成阻害剤トリネキサパックエチルを散布し、雄花着花抑制効果、雄花の形態学的変化、ジベレリンやアブシジン酸等植物ホルモンの挙動を解析し、ジベレリン合成阻害剤の効率的な処理法を明らかにした。スギ試験林での雄花の開花調査と気温の変化を測定し、既存の開花予測モデルの当該地域での適合性を検証して開花予測モデルの改良を進めた。その成果等を花粉飛散予報モデルに組み込むことにより、首都圏における総人口に対し花粉暴露量に強い影響を及ぼす花粉発生源を特定する手法を開発した。間伐試験林の雄花生産量調査、雄花生産量に及ぼす着花履歴や立地環境等の影響の解析を進め、スギやヒノキ人工林の雄花生産量を抑制する森林管理指針を作成した。同一の雄性不稔遺伝子をヘテロ型で保有する精英樹同士の交配家系や他の雄性不稔スギと精英樹との交配家系を育成した。雄性不稔スギの特性や雄性不稔性の遺伝様式を解明し、雄性不稔スギのデータベースを構築した。スギ雄花に寄生する糸状菌を用い、花粉飛散防止ないしは抑制に有効な菌株や処理時期を解明し、糸状菌を用いた花粉飛散抑制技術を開発した。

45. 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(旧農林水産高度化事業))

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 1. 自然活用型特用林産物生産技術の開発 (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 (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 (3) 安全・安心な害虫防除技術の開発 2. 山村・都市交流型特用林産物生産体験活動の構築 3. 特用林産物の高付加価値化技術の開発	18～22	きのこ・微生物 きのこ研 馬場崎 勝彦 きのこ・微生物 きのこ生産管理 T 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 委託：群馬県林業試験場、埼玉県農林総合研究センター 委託：茨城県林業技術センター、栃木県林業センター 委託：茨城県林業技術センター、長野県林業総合センター 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、きのこ23品目、山菜15品目、木の実3品目計41品目の林床等における栽培を実施し基礎的なデータを蓄積した。山菜では、ウワバミソウが10a当たり約2tの収量が望め、コシアブラは遮光のない畑での収量が最も多く、タマブキは林内栽培で成育が良好で有望品目であること、きのこでは、ムラサキシメジ栽培での改変落葉マウンド法や2系統を隣り合わせて埋設する誘導栽培法の開発に加え、アラゲキクラゲが夏から初冬まで生産可能で周年栽培体系の構築で基幹品目となり得ること、子実体発生のタイミング予測で、気温、地温、降雨の情報が役立つこと等が分かった。経営分析では、収益性の向上に、栽培品目を複合化し、作業ができる限り重なる組み合わせを考案すること、並びに、費用対効果を考慮した生産計画が重要と分かった。1の(2)では、マイタケ廃菌床を再利用するハタケシメジ栽培で、野外堆積2ヶ月区で収量増が見られる等、堆積の有無に拘わらずマイタケ廃菌床再利用栽培法がハタケシメジの実用栽培法になること、未利用樹マテバシイの新オガコ50%にシイタケ廃ホダを混合することでマイタケ菌床培地として有効利用できること等が分かった。1の(3)では、生産被害事例を解析し中間報告集I(平成20年11月発刊)にまとめた。また、虫害防除法として、防虫ネットの被覆法、塩水浸漬法、ナメクジの防除法として、木酢液忌避法、感電法、カフェン防除法等を新たに考案し効果を検証できた。3では、一次選抜したヤマブシタケ交配株のヘリセノン類高含有の優良育種素材について栽培試験等を行い、4系統を二次選抜した。ヤマブシタケの活性物質としてアルツハイマー病などの原因となる小胞体ストレスを抑制する新規化合物を発見できた。発ガン性成分プタキロサイドの定量分析法を開発し、通常のアクだし処理で発ガン性成分のほとんどが無害なプテロシンBに変化することを明らかにした。

46. 栽培きのこのウイルス検出技術の開発

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 (旧農林水産高度化事業))

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担 (課題責任者)
栽培きのこのウイルス検出技術の開発	18～20	きのこ・微生物 きのこ研 馬替 由美
1. ウイルス検出方法の確立		
(1) ウイルス遺伝子の解析と遺伝子診断法の開発		きのこ・微生物 きのこ研
(2) ウイルスタンパク質の解析と血清的診断法の開発		きのこ・微生物 きのこ研
(3) ウイルス媒介昆虫の採集の調査		森林昆虫 昆虫管理研
2. ウイルス感染症状の記録と感染株収集、検出法の実施		委託：長野県野菜花き試験場、千曲化成株式会社、北研株式会社
3. ウイルスフリー化実験		きのこ・微生物 きのこ研
4. ウイルス感染症、ウイルスフリー菌株の栽培実験		委託：群馬県林業試験場

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 313

研究の実施概要

菌床栽培用シイタケに潜在感染している非粒子性ウイルスの遺伝子(約12kbの2本鎖RNA)のシーケンスを決定し、データベースに登録した。その遺伝子情報をもとに、シイタケのウイルスを検出するために使用する RT-PCR 法 (逆転写ポリメラーゼ連鎖反応法) に有効なプライマー (LEH) を作成した。次に、LEH を用いて、栽培シイタケ 17 品種・約 60 菌株について RT-PCR を行った。

その結果、正常菌株がウイルスに感染している比率は低いことが明らかになった。一方、ウイルス感染菌株には、菌床に見られる「褐変不良」、「白色菌糸化」、「コブ状隆起形成」などの栽培不良症状を起こす菌株が含まれていた。これら 3 種類の栽培不良症状のうち、ウイルスの存在と常に結びついたのは、「褐変不良」症状であった。よって、菌床シイタケの「褐変不良」症状は、シイタケのウイルス病であることを初めて明らかにした。また、今回開発した RT-PCR 法によって、シイタケのみならず、エノキタケ、ブナシメジでウイルス感染を検出することができた。また、エノキタケでは、褐変変異株に感染していた球状ウイルスの 2 種類の 2 本鎖 RNA の全遺伝子配列を決定し、データベースに登録した。その遺伝子情報をもとに、褐変ウイルスに特異的な RT-PCR 用プライマーを作成し、栽培株と野生株で RT-PCR を行った。その結果、本ウイルスが感染していると、エノキタケは子実体が褐変化することを関連づけることができた。以上、栽培きのこの簡易なウイルス検出方法を確立した。

47. 航空写真と GIS を活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発

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 (旧農林水産高度化事業))

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)
航空写真と GIS を活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発	18 ~ 21	森林管理 領域長 中北 理
1. 空中写真による要防除木抽出技術の開発		森林管理 領域長
(1) 要防除木抽出のための適正空中撮影条件の解明		森林管理 領域長 委託：共立航空撮影株式会社
(2) 全枯損木に占める要防除木割合の把握		委託：秋田県森林技術センター、岩手県林業技術センター
2. 位置情報を活用したピンポイント駆除法の開発		委託：共立航空撮影株式会社
(1) 携帯型情報端末器を用いた誘導ナビゲーションシステムの開発		森林管理領域 東北 生物被害 G 九州 森林資源管理 G 委託：秋田県森林技術センター、岩手県林業技術センター、共立航空撮影株式会社
(2) 自立航行型無人ヘリによるピンポイント散布法の開発		森林管理領域長 東北 生物被害 G 九州 森林資源管理 G 委託：秋田県森林技術センター、岩手県林業技術センター、共立航空撮影株式会社

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 314

研究の実施概要

松枯れの防除には、駆除の対象とすべきカミキリ寄生木を的確かつ迅速に把握することが求められている。本研究は、空中写真と GIS 技術を活用し、広域をピンポイントで可能な極めて効率的な防除システムを開発することを目的としている。

1. 空中写真による要防除木抽出技術の開発においては、

(1) 撮影時期および撮影条件について、当年度は 6 月末と 10 月下旬を撮影予定としたが、天候の影響により 11 月 10 日となったものの、良質な写真が得られた。これまでの判読基準をもとに赤外カラー写真を判読したが、わずかな基準の差により抽出本数に変化が生じることが明らかとなった。

(2) 地上調査による取り組みは、岩手県紫波郡紫波町五ッ森山周辺のアカマツ林を対象に 6 月から秋にかけて行い、変色木の位置を追跡しつつ写真判読と対応させた。その結果は、2. (2) の自動飛行実験の対象木として用いた。

2. 位置情報を活用したピンポイント防除法の開発において、

(1) システムおよび操作上の改良点として、病害木データの PDA 画面上での入力、現在位置の表示方法について取り組み、より実用化に近づいたプロトタイプの端末装置を示した。

(2) 自律航行型無人ヘリによる飛行実験では、6 月と 11 月の空中写真から得た要防除木の位置データを、ヘリの自動飛行システムに取り込み、山地において樹冠より一定高度での飛行試験と鉛直写真の撮影実験を実施した。今回は、山地での安全飛行を実施するため、オルソ画像と要防除木の位置データから飛行高度を推定する、フライトシミュレータを開発し、安全な飛行高度を予測した後飛行実験を実施した。実験当初の 30 分ほどは、基準点の GPS 位置が不安定となり、無人ヘリの位置が数メートルずれることが発生したものの、その後はほぼ目的木の上空に移動し、空中停止と撮影を実施でき、飛行の安定性と防除への可能性を明らかにした。平成 21 年 3 月 5 日には公開シンポジウムを東京で開催した。

48. 木質系廃棄物を利用した軽量で安全な屋上・壁面緑化法の開発

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 (旧農林水産高度化事業))

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担 (課題責任者)
木質系廃棄物を利用した軽量で安全な屋上・壁面緑化法の開発	18 ～ 20	複合材料 複合化研 高麗 秀昭
1. 軽量保水資材の開発		複合材料 複合化研 委託：大建工業株式会社
(1) 高耐久保水資材の開発		委託：大建工業株式会社
(2) 高機能保水資材の開発		複合材料 複合化研 複合材料 領域長 委託：大建工業株式会社
(3) 保水資材の量産技術の開発		委託：大建工業株式会社
2. マット植物および登はん植物の適応性評価		委託：千葉県農業総合研究センター
(1) マット植物および登はん植物の適応性の評価		委託：千葉県農業総合研究センター
(2) マット植物および登はん植物の栽培法の開発		委託：千葉県農業総合研究センター
3. 屋上緑化・壁面緑化の実用化		委託：大建工業株式会社
(1) 軽量の屋上緑化法の実証試験		複合材料 複合化研 委託：千葉県農業総合研究センター、大建工業株式会社
(2) 安全な壁面緑化法の検証		複合材料 複合化研 委託：千葉県農業総合研究センター、大建工業株式会社
(3) 省エネルギーの検証		複合材料 複合化研 委託：千葉県農業総合研究センター、大建工業株式会社

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 116

研究の実施概要

本研究では木質系廃棄物等から軽量保水資材を製造し、その保水資材を利用してマット植物を栽培する軽量の屋上緑化法を開発した。マット植物とはあまり土壌使用せず、根をマット状に成形した植物のことである。土壌の使用量が少ないため軽量化できるが、保水力が低い。そこで保水資材をマット植物の下に設置して、雨水などを効率的に貯水できるシステムを作った。さらに保水資材を壁面へ利用することにより、つたなどの登はん植物の根が壁面へ進入し、植物の脱落のない安全な壁面緑化が可能となった。本研究により建物の荷重制限で緑化が困難であった既存建築物の屋上、さらに壁面が緑化可能となった。

本研究では、インシュレーションボードを保水資材としたが、保水量を高めるために界面活性剤を使用し、保水量を向上させた。またフェノール樹脂を接着剤として使用することにより耐久性も大きく向上した。開発した保水資材でマット植物を栽培したところ、生長も良好であり、本保水資材が屋上緑化用として有用であることが明らかとなった。つたなどの登はん植物でも根が保水資材に進入することが確認された。保水資材の使用により灌水間隔を長くでき、節水効果も確認された。さらに軽量であるにも関わらず、屋根温度の低下など夏季の環境改善効果も明らかとなった。本緑化方法はたいへん簡便に緑化できることも特徴であるが、土壌を多量に使用しないために既存建築物の大面积の緑化にも素早く対応できた。

49. 竹地域資源を活用した環境調湿機能を持つ複合建築ボードの開発

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 (旧農林水産高度化事業))

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)
竹地域資源を活用した環境調湿機能を持つ複合建築ボードの開発	18～20	複合材料 複合化研 渋沢 龍也
1. 竹建材の弱点克服に必要な処理技術の研究		
(1) 生物劣化を抑制する加圧蒸気処理技術の開発		木材改質 木材保存研 委託：大分県産業科学技術センター
(2) 強度物性を向上する圧密化処理技術及び竹建材パネルの性能設計方法の開発		複合材料 積層接着研 木材改質 機能化研 委託：大分県産業科学技術センター
2. 竹建材の機能性・付加価値の付与に必要な製造技術の研究		複合材料 複合化研
(1) 吸着性能の最適化を図る竹炭製造技術の開発		複合材料 積層接着研 木材特性 物性研 委託：鹿児島県工業技術センター
(2) 環境に配慮した機能性竹建材の成型技術の開発		複合材料 積層接着研 委託：鹿児島県工業技術センター
3. 竹複合建材パネルの実用化に必要な最適製造・利用技術の研究		複合材料 複合化研
(1) 性能の最適化を図る断面設計法の開発		加工技術 木材乾燥研 委託：大分県産業科学技術センター
(2) 複合建材パネルの設計・施工方法の確立		複合材料 集成加工 T、複合化研 委託：鹿児島県工業技術センター

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 115

研究の実施概要

本課題は、各県の施策的要請に応え、現在未利用の竹資源の活用を図ることで、里山環境保全と竹産業振興地域の竹資源の活用に資するため、高性能・高信頼性建材である複合建築ボードの製造技術を開発することが目的である。加圧蒸気処理について検討を行い、圧力・温度及び処理時間等をパラメータとして、糖・澱粉等の成分分析、乾材害虫の食害試験等の解析を行うことで、生物劣化抑制効果が高く、ボード用エレメントに適用可能な加圧蒸気処理条件を導出し、生物劣化を抑制した材料性能を確立した。竹材の圧密化処理について検討を行い、竹材種やエレメント形状をパラメータとしたボード・軸材料・接合具の試作及び強度試験を行うことで、竹建築ボードの製造に最適な圧密化処理技術を構築し、鋼材に匹敵する強度を有する材料を開発した。さらに、エレメントの構成方法と強度性能との関係を明らかにし、目的とする性能を達成するための材料断面の設計方法を提案した。竹炭のガス吸着性能について検討を行い、炭化温度別の VOC 等ガス吸着試験を行うことで、炭化条件と竹建築ボードのガス吸着性能の関係を明らかにした。天然系接着剤の利用、竹エレメントの自己接着性を利用した接着剤軽減について検討を行い、成型条件と接着性能の関係の解析を行うことで、最適なプレス成型条件を明らかにし、環境への影響が少ない成型技術を開発した。さらに、開発した成形技術を竹炭ボードに適用することで、従来の内装材料を超える強度性能と VOC 等ガス吸着性能を合わせ持つ竹炭・竹繊維複合ボードを開発した。竹複合建築ボードの製造技術について検討を行い、今日の木質構造物で要求される高水準の構造安全性・居住快適性の両者を達成するための複合建築ボードの断面設計法を確立し、最適製造条件を導出した。得られた成果を元に竹複合建築ボードの性能を活かした建築物の設計・施工方法に関する技術的資料を作成した。

50. 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 (旧農林水産高度化事業))

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 田内 裕之
1. 更新予測技術の開発		九州 育成林動態 T
(1) ランドスケープレベルでの適地判定技術の開発		森林管理 環境変動モニタリング T 愛媛県林業技術センター、宮崎県林業技術センター
(2) 施業地レベルでの更新予測手法の開発		九州 育成林動態 T 森林植生 植生管理研 北海道立林業試験場、三重県科学技術振興センター、福岡 県森林林業技術センター、東北大学農学研究科
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 四国 森林生態系変動 G 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 遺伝データベース化 T 森林微生物 微生物生態研 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		森林植生 領域長 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
(2) 誘導施業モデルの作成と普及化		森林植生 領域長 林政総合調査研究所

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 216

研究の実施概要

多様な森林の育成が施策として推進されており、人工林を広葉樹林へと誘導する技術の開発が求められている。そのため以下の3つのテーマを設定し、広葉樹の更新の可能性判定基準の作成や更新を促進する誘導技術の開発を行っている。

1) 更新予測技術の開発：既存の森林情報等により広葉樹林へ誘導するのに適さない人工林を、流域レベルで抽出するためのアルゴリズムを開発し、そのマッピングを行った。広葉樹稚樹数とその侵入に影響する要因を抽出し、両者の関係を解析した。侵入予測モデルの作成する際の要因として、広葉樹林からの距離の外、植栽樹種、地形、林齢などが抽出されたが、地域の違いや、標高及び侵入樹種が落葉樹か常緑樹かによって要因の重みや働き方が異なる可能性が高い事を明らかにし、林分レベルで広葉樹林化の可能性をあらかじめ判断するには、前生稚樹密度の評価が重要であることを説明することができた。

2) 誘導技術オプションの高度化：菌根菌感染実生の有効性を明らかにするため、ヒノキ人工林内のコナラ実生に感染する外生菌根の形成率を調べた所、林縁から林内に向かうほど減少・単純化した。採種林由来の苗木が持つ遺伝的多様性劣化に関して、新潟県内のブナ採種林由来の7種苗集団および山梨県内の1種苗集団の遺伝的多様性をSSRマーカーにより解析した。県間では明確な違いが見られたが、新潟県内の集団間では明確な遺伝構造は見られなかった。

3) 施業モデルの開発：広葉樹林化に関連する過去の報告を抽出し、更新の可否を追跡調査(検証)できうる試験地を抽出した。2箇所の検証調査から、更新の成否を伐採後数年以内に判定する場合、実生起源や萌芽起源などの更新形態の違いを考慮した判断が必要であることが解った。

51. 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 (旧農林水産高度化事業))

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 地域研究監 丸山 温
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		北海道 北方林管理 G、森林健全性評価 T 林業経営・政策 林業システム研
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
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	林業経営・政策 林業システム研
(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		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 315

研究の実施概要

北海道内カラマツ人工林の長伐期化に向けて地位分布マップを作成するため、北海道内の民有林、国有林全てのカラマツ人工林について、林分成長データを用いて地位分布を調べた。その結果、北見、十勝地方の地位が高く、根釧地方の地位が低い傾向がみられた。根釧地方は夏季に霧の発生が多く、冷涼で日照時間が短いという環境が陽樹であるカラマツの成長に影響している可能性がある。

長伐期化の阻害要因となる腐朽被害の実態を明らかにするため、道北の宗谷・上川地方の国有林 14 林分において、間伐直後の伐根観察あるいは腐朽探査機器により根株腐朽被害の実態調査を行うとともに、腐朽に関連すると思われる立地環境諸因子を調べた。腐朽被害は平均 21% で林分によるばらつきが大きかった。道東の北見・網走地方と同様に、土壌透水性と腐朽被害率、土壌硬度との関係はあまり明瞭ではないが、透水性の悪い林分では腐朽被害率が高くなる傾向があった。これまでに調査を行なった根釧・北見・網走・宗谷・上川地域の結果をもとに腐朽被害に影響を与える環境因子を探索したところ、表層地質が第四紀層に属する林分で腐朽率が高く、それ以前の地質年代に属する林分では比較的腐朽率が低い傾向があることが判明した。

カラマツ人工林の経営収支を予測するため、道有林のカラマツ施業収支データ (約 2,500 件) の中から収支分析に利用できる記録を抽出し、一般民有林の場合を想定して収支分析を試みた。その結果、植栽後 30 年までの総経費は補助金を含めて約 28,000 円の黒字となる。50 年で皆伐する場合、立木代金を 100 万円/ha とすると内部収益率は 7.0% となる。

この場合、初年度の造林費は補助金を含まないで 60 万円 /ha、補助金が約 62 万円 /ha と見積もられ、森林所有者の負担が無いこと、さらに下刈り作業の負担がかなり低いことが内部収益率に反映されていると考えられる。このことから、植栽本数と下刈りの省力化がコスト削減の重要な因子であると言える。

52. 菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの環境保全型防除技術の開発

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 (旧農林水産高度化事業))

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)
菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの環境保全型防除技術の開発	19 ~ 21	森林昆虫 広葉樹害虫 T 北島 博
1. ナガマドキノコバエ成虫の誘殺器の開発		徳島県立農林水産総合技術支援センター
(1) 効果的な誘引光源の解明		みのる産業株式会社、徳島県立農林水産総合技術支援センター
(2) 捕獲性の高い粘着剤の開発		カモ井加工紙株式会社、徳島県立農林水産総合技術支援センター
(3) 誘引剤の開発		みのる産業株式会社、カモ井加工紙株式会社、徳島県立農林水産総合技術支援センター
(4) 誘殺器の開発		みのる産業株式会社、カモ井加工紙株式会社、徳島県立農林水産総合技術支援センター
2. 栽培施設における成虫の発生生態の解明と誘殺器の設置法の開発		千葉県農林総合研究センター
(1) 栽培工程と成虫の発生活長の関係解明		山口県農林総合技術センター、千葉県農林総合研究センター、群馬県林業試験場
(2) 誘殺器の効果的な設置法の開発		千葉県農林総合研究センター、山口県農林総合技術センター、群馬県林業試験場
3. ナガマドキノコバエの基礎生態の解明と発生予察法・簡易密度推定法の開発		森林昆虫 広葉樹害虫 T
(1) 発生予察法の開発		森林昆虫 広葉樹害虫 T
(2) 簡易密度推定法の開発		森林昆虫 広葉樹害虫 T

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 315

研究の実施概要

ナガマドキノコバエ成虫の誘殺器の開発においては、光源に 3mA の紫外線 LED と反射板を用いることが誘引効果、価格の面で最適であると判断した。また、成虫の付着が良好な透明の粘着シートを開発するとともに、ポリ容器に寒天で固めた乳酸発酵液を入れてシール蓋をした誘引剤を開発した。上記を装備した誘殺器試作機を作製し、栽培施設内で使用して防水性、誘引剤の変質等の問題点を抽出し、改良を進めた。また、生産者へのアンケート調査では、コードレス希望が 6 割と高く、栽培舎あたり 1 ~ 3 万円投資できることを確認した。栽培施設における成虫の発生生態の解明と誘殺器の設置法の開発においては、簡易栽培施設および空調栽培施設では成虫発生活長が異なり、成虫の侵入が容易な簡易栽培施設では菌床の除袋直後から成虫が捕殺され約 40 日後に個体数ピークを迎えること、密閉度の高い空調栽培施設では菌床除袋後約 70 日目から密度が急増することを解明した。また、簡易栽培施設では虫密度増加後に誘殺器を設置しても急速な個体数減少効果はないこと、空調栽培施設において成虫捕殺数が最大となる誘殺器設置数を明らかにした。ナガマドキノコバエの基礎生態の解明と発生予察法・簡易密度推定法の開発においては、簡易栽培施設では菌床除袋後の成虫の侵入から 2 世代経過して個体数がピークになると考え、空調栽培施設では成虫の侵入が容易でないため個体数の急増が簡易栽培より遅くなると考えた。また、上面発生栽培方法において幼虫が存在する菌床の割合から栽培舎内の幼虫密度を推定する式を開発した。

53. 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 (旧農林水産高度化事業))

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
(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、材料接合研
(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 L C A 評価		東京農工大

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 117

研究の実施概要

本研究は、木材が材料表面に現れる仕様の耐火性木質構造材料 (梁および柱) の開発を目的としており、そのための手法として、木材に耐火性能を付与する、不燃系の構造材料を木材で被覆するという二つの方法を検討している。木材への耐火性能付与では、燃え止まりを期待する部分に限定的に、難燃処理したラミナを積層することで耐火性能を有する集成材の梁および柱を開発することを目指し、不燃系構造材料への木材の被覆では、これまで実用化されなかった鉄骨・コンクリートと集成材のハイブリッド化により、強度性能、景観性、居住性、解体時の作業性やリサイクル性に優れた耐火構造の新しい木質系ハイブリッド構造である Engineering Wood Encased Concrete-Steel (以下 EWECS と略する) 部材の開発を行なうこととしている。

難燃処理耐火集成材の開発においては、1 時間耐火構造の性能を有するカラマツ柱、複数のパターンでのスギ柱・梁の仕様を明らかにするとともに、そのために必要な薬剤の注入方法、ラミナの管理方法を確立した。また、火災安全性に優れた耐火集成材柱・梁の接合方法を見出し、1 時間耐火構造の大臣認定申請に必要な実験を了した。さらに、燃え止まりメカニズム解明のツールとなるプロトタイプ熱伝導解析モデルを構築した。

EWECS 部材の開発と耐火性能評価においては、集成材を用いた EWECS 部材の強度性能を確認するために実施した静的載荷実験において、国産カラマツ集成材を用いた EWECS 部材は、耐力劣化が少なく安定した載荷履歴性状を示し、実用に十分耐え得る構造性能であることを確認した。また、スギ集成材を用いた部材についても、カラマツと同様、実用に耐え得る構造性能を有するかを確認するため、カラマツ集成材で得られたデータを分析するとともに、その分析結果を基にした仕様を検討し、おさまりを含めた施工確認試験を行った。

54. 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 (旧農林水産高度化事業))

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
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

新潟県・山形県の 3 次メッシュ (約 1km 四方) 被害木数データを使って、前年の被害状況から次年の被害を予測するロジスティックモデルを構築した。被害の伝播速度は 0.2 ~ 20.0km と推定され、年ごとの変動が大きいことがわかった。マイクロサテライト 2 遺伝子座を用いて、14 地点でカシノナガキクイムシの遺伝的構造を調べた結果、約 40km 離れた被害地点間で遺伝的分化指数である FST に有意な差異が検出されたため、カシノナガキクイムシはこの距離をまたいで自由に移動することは困難と推定された。モデル構築の対象とした新潟県・山形県において、立地環境因子である標高・傾斜角・斜面方位、ならびに植生データ、気候データのデータベース化を行った。これらのデータベースが本課題 (プロジェクト) の共用データベースとして利用できるように、研究情報交換用ホームページを開設し、そのホームページからダウンロードできるようにした。さらに、ナラ枯損被害の情報収集を継続して行くとともに、これまでに蓄積されているナラ枯損被害情報のデータベース化を進めた。

構成樹種がミズナラ・コナラ、アベマキ・コナラ、コナラ主体など、林相の異なる地域で、被害程度が微害・中害の林分において、おとり木トラップ及びおとり丸太試験を行った。その結果、おとり木を多数設置した方がカシナガ誘引数は多くなるが効率的には 4 本 / 0.1ha 程度で十分と考えられたこと、アベマキ林においても多数誘引できること、おとり丸太もカシナガの誘引に有効であるが、設置状況によって結果に差が出ることなどが明らかとなった。ナラ類樹木から揮発性成分を揮発性成分を吸着材と溶媒抽出法で集め、GC-EAD 分析及び GC-MS で分析、主に芳香族化合物、テルペノイド化合物、アルデヒド化合物を特定し、カイロモンとして作用する候補化合物として有望な化合物を 10 種に絞ることができた。

55. 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 (旧農林水産高度化事業))

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)
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 次世代省エネ加工 T 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 次世代省エネ加工 T、木材機械加工研 東京工業大、東京大、前川製作所
(2) CO ₂ ヒートポンプを応用した乾燥装置の開発		加工技術 次世代省エネ加工 T、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、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 次世代省エネ加工 T、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 次世代省エネ加工 T、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 次世代省エネ加工 T、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 次世代省エネ加工 T、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、前川製作所
(2) 経済コストの評価		加工技術 次世代省エネ加工 T、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

木材乾燥装置を開発するために、熱源となる CO₂ 冷媒ヒートポンプシステムを作製した。当該システムによる省エネおよび低環境負荷の効果は、灯油焚きボイラを用いた乾燥システムと同等の木材を乾燥させると仮定して比較した場合、燃料代の金額ベースで約 50% 減、炭酸ガス排出量は 60% の削減と試算された。また、開発装置を迅速に実用化へ移行させるために、建築用材として需要が増加すると考えられるスギ、ヒノキ等を対象とした人工乾燥スケジュールを開発した。

56. 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 (旧農林水産高度化事業))

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 北方林管理 G 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		委託：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 北海道 北方林管理 G
(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 北海道 北方林管理 G 委託：北海道大学、イワフジ工業

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

本研究は、風倒被害木の処理が可能な高性能林業機械を開発し、安全かつ効率的な風倒被害木の処理システムを提示することを目的としている。

風倒処理作業の実態についての聞き取りと現地作業調査を実施した結果、ハーベスタ等はグラップル機能等に問題がありほとんど活用されていないこと、そのため危険な湾曲木等の処理が手持ち機械主体で行われていることが明らかになった。また従来型作業の現地調査では、危険性に加えて低い生産性などの問題点が明らかになった。これらの結果から、十分なグラップルと切断機能を合わせ持つ伐倒アタッチメントや、高効率の作業システム開発が必要であると考えられた。

既存高性能機の中で風倒木処理に最も適しているハサミ式フェラーバンチャを用いた現地試験を実施し、問題点を処理作業パターン別に整理した。その結果、機体に対して横向きに倒れた材の処理が難しいことが明らかになったので、次年度試作するハサミ式フェラーバンチャの追加機能として、グラップル部分の旋回機構等を決定した。

土り型集材アタッチメントの改良型であるクローラカートについて生産性と問題点を調査 (足寄地区カラマツ人工林、皆伐、単幹集材、320 m) した結果、1 回の集材量は平均 22.6 m³ であり、集材作業の生産性は 28.9 m³/h であった。この作業方式は高効率でトラクタ集材と比較して低インパクトであることから、風倒処理の集材工程に適していると考えられた。この現地調査等の結果に基づき、風倒木集材用クローラカートを試作した。

風倒処理情報システムのモデル対象地を多様なリモートセンシング技術を活用できる苫小牧国有林内に選定し、被害情報の抽出を行った。衛星画像は広範囲の被害の早期把握に適すること、空中写真は風倒方向や被害形態の把握ができるなど、データソース毎の被害把握特性を解明した。

来年度開始予定の「キャビンの保護装置の改良」については、運転席の危険要因と起因物、衝突場所等の特定を急ぐため、アンケート調査を行う準備をし、林業事業体に配布した。

57. 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 (旧農林水産高度化事業))

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. マイマイガ防除対象地域の特定		
(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：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 117

研究の実施概要

全国各地の調査地で、マークした雌成虫を放し、その後約一週間追跡して雌成虫の飛翔距離を計測したところ、雌成虫は交尾した後、飛翔して産卵するものが半数近くあり、その飛翔距離は長く見積もっても数百m程度であると考えられた。

北海道と広島でマーク雄を放虫し、フェロモントラップに再捕獲された個体のマークから雄の飛翔距離を求め、トラップに対する最大の応答距離を 500～1000m の間であると推定した。

マイマイガの大発生した地域で、大発生終息実態を調査したところ、マイマイガ疫病菌 (*Entomophaga maimaiga*) が重要な役割を果たしていることがわかった。また、その他の流行病の病原として LdNPV (マイマイガ核多角体病ウイルス)、と糸状菌 *Isaria javanica* も検出された。これらの天敵微生物を保存した。さらに次年度の病気発生開始の調査のため、流行病跡地の土壌と落葉を採集した。

マイマイガの北海道亜種および本州亜種について、樹種、部位などの産卵の特徴を調査し、亜種による樹種、部位等の選好の違いを明らかにした。

北海道亜種について、麻布や不織布を樹幹に巻きつけたところ、マイマイガの老齢幼虫、蛹、卵塊のいずれもが、これら資材への顕著な集中と、その隙間や裏側への潜り込みが認められた。

函館港および広島港周辺の市街地、自然林の木本種の分布を調査した。函館港周辺市街地の高木はモミジバスズカケノキ (プラタナス)、ナナカマド等、中木はハコネウツギ、イチイ等、低木はツツジ属 (シャクナゲ類を除く) が多く、函館山保存林では、エゾイタヤ、スギ、カシワ等が多かった。胸高断面積合計は、広島港周辺の緑化樹では、クスノキ、センダン、セイヨウハコヤナギ等、広島港近くの元宇品国有林ではコジイ、モチノキ、ハゼノキの順に、黄金山緑地ではアベマキ、ヒサカキ、カクレミノの順に大きかった。

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 ～ 20	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

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

世界各国・各地域の森林経営が将来世代のニーズを損なわない持続可能なものであるかどうかを明らかにするために、森林資源と木材および社会経済に関する統計データを整備し、資源基盤と林産物の需要動向および違法伐採対策をはじめとする森林資源管理制度の分析を行った。FAO 林産物統計から木材生産、貿易、消費に関する最新データ（2009 年更新版）を世界モデル用に整備した。FAO の最新資料に基づいて世界的主要国の樹種群別人工林面積、成長量に関するデータを整備し、人工林からの原木供給ポテンシャルを分析した。文献等に基づいて熱帯主要国の国・公有林での伐採権の割当方式および伐採に関わる料金設定方式等について精査し、持続可能な森林経営推進の観点からそれらの妥当性を検討した。中国、カンボジア、マレーシアの森林資源の現状と違法伐採問題に関する取り組みについて分析した。ガーナの現地調査を行い林業統計と違法伐採対策について情報収集した。このほか木材輸出入量の整合性を検討するために、国内の木材輸入港において輸入材の検量方法について調査分析した。木材輸出入量の報告誤差は最近小さくなってきていることがわかった。世界林産物需給構造の計量経済分析を行った。パネルデータによる需要関数推定では、製材、木質パネル、紙・板紙について、固定効果モデルが OLS や変量効果モデルよりも適合性が高いこと、前期の消費量を変数に加えた動的モデルよりも静学モデルの方が決定係数は低いが、長期のカリブレーションでは誤差率が小さく優れていることが明らかになった。ほとんどの場合、需要の所得弾性値は正、価格弾性値は負で理論的に期待される通りの結果となった。また、所得の逆数を変数に加えた分析結果では、所得弾性は所得水準が高くなるほど小さくなる傾向が認められた。時間を変数に加えた結果では、負のトレンドが認められ、所得水準や価格が一定ならば、木材製品の消費を減らすように技術や社会経済構造が変化していることが明らかになった。主要国の森林の蓄積変化と成長量および丸太生産量などをもとに、設定された仮定のもとで、伐採、森林火災など、要因別の蓄積低下量と成長量の関係の推定範囲を計算した。

59. 降雨量分布予測手法を取り入れた山地災害危険地予測技術の開発

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）
降雨量分布予測手法を取り入れた山地災害危険地予測技術の開発	18～20	水土保持 山地災害研 大丸 裕武

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 20154

研究の実施概要

2005 年 9 月に深層崩壊が多発した鰐塚山地域において、レーザープロファイラーデータや年代別空中写真をもとに、新たに発生した崩壊地の地形的特徴について解析を行った。その結果、比較的急傾斜の深層崩壊発生斜面では、脚部の小崩壊や滑落崖背後の線状地形など崩壊の前兆となる地形が見られることを明らかにした。一方、比較的緩傾斜で異常な地下水圧によって発生した半腕状の形態の崩壊地については、崩壊発生前の特徴的な地形変化は見られなかった。このことから、尾根部の急斜面で発生する深層崩壊の一部については、微地形解析と年代別空中写真の判読から危険地を絞り込むことができる場合があることを明らかにした。

地下流水音のピークで示される地下水の集中箇所（水みち）と崩壊地分布との空間的な関係を明らかにするために、崩壊地に含まれる“水みち”の数と崩壊の幅との関係について解析を行った。その結果、水みちの数が増えるにしたがい、崩壊幅が断続的に増加することを明らかにした。このような、水みちの分布をもたらし地質環境について検討した結果、節理系や断層に由来するリニアメント付近で地下流水音が大きくなる水みちが集中することを明らかにした。

従来から報告例がきわめて少なかった広葉樹林の崩壊防止機能の基礎資料を得るために、クヌギの根系について引き抜き強度の評価を行った。その結果クヌギ根系のせん断力補強強度は 157.7kgf/m^2 でスギ、ヒノキ、カラマツといった針葉樹植栽樹種やヤマハンノキ、ヤシャブシといった治山用緑化樹種と大きく変わらない値を示した。

60. 地震力が作用した地すべりの長期変動機構に関する調査

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）
地震力が作用した地すべりの長期変動機構に関する調査	18～20	水土保持 山地災害研 大丸 裕武 九州 山地防災 G

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 20156

研究の実施概要

地震と地すべりに関する従来の研究では、主に地震発生域の素因、すなわちの地形や地質特性に着目して地震に対する地盤の応答性を検討した事例が多い。これに対し本研究では誘因である地震動の「揺れ」の特性に着目し、地すべりに強く作用する振動要素の解明を目的とする。

新潟県伏野地すべり地では、新潟県中越地震（2004 年）および新潟県中越沖地震（2007 年）双方の地震によってそれぞれ 0-7mm の地すべり移動を観測した。そこで得られた地すべり移動量を用いて、誘因である地震力と地すべり移動の関係を解析した。通常、地すべりに関与する地震力の指標としては最大加速度が用いられるが、本研究ではその他の振動成分として最大速度と最大振幅もあわせて解析した。地震動データは近傍の防災科学技術研究所の管理する K-NET による地震動観測データ（安塚）を使用した。

伏野地すべり地においては、最大加速度は中越地震（2004 年）の方が大きいにも関わらず、地すべり変位量は中越沖地震（2007 年）の発生時の方が大きくなる逆転現象が生じ、一般的な指標成分である最大加速度のみで地震力を評価すると矛盾が生じうることを示した。一方で加速度波形の時間積分により求めた最大速度や最大振幅を指標とすると、地すべり変位量と比較的良好な関係を示すことが分かった。一般に地震動の「揺れ」は周期の影響を強く受ける。ゆったりとした長周期成分の揺れを多く含む地震動は加速度に対して速度や振幅が増幅されやすい。地すべり地のような軟弱地盤の変動に対しては振動の長周期成分、すなわち速度や振幅がより強く関与するという指摘があり、本研究はその定性的推定を実証的に示すことができた。

61. 大規模地すべり地における地下水排除工の施工効果と長期安定性の評価

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）
大規模地すべり地における地下水排除工の施工効果と長期安定性の評価	20～20	水土保全 山地災害研 大丸 裕武 九州 山地防災 G

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 20157

研究の実施概要

大規模な地すべりは移動する土塊の体積が大きく推力が巨大となるため、一般的に防止対策としてすべり面に作用する間隙水圧の低下を目的とする地下水排除工が中心となる。しかし排除すべき地下水は長期的に変動する降雨や融雪等に影響を受けその挙動が複雑であるため、地すべり安定性に及ぼす地下水排除工の影響を適切に評価する手法が現在求められている。このため本課題では、大規模地すべりにおける現地観測や解析により地下水排除工が地すべりの安定性に及ぼす影響について明らかにすることを目的とする。当年度は調査地として設定した銅山川地すべりにおける気象や水位の長期観測データを用いて、融雪時期の水位変動の特徴について、地下水排除工設置後まもなくの時期と設置後しばらくした後の時期とで比較した。その結果、A: 融雪終了付近で最高水位となる緩やかでかつ大きな変動幅を持つタイプ、B: 最高水位が融雪終了時期の早い時期に表れ短い周期の変動を持つタイプ、C: 短い周期の変動が卓越し水位上昇量が小さいタイプに区分できることを明らかにした。地下水排除工の設置後まもなくの時期には、地すべり斜面上部や頭部陥没帯付近では A タイプ、地すべり斜面の中部や排水トンネル設置付近では B タイプが多く、地すべり斜面末端部では C タイプが多く分布する傾向が見られたが、時間の経過とともに上部の台地や頭部陥没帯の排水トンネル路線付近では A や B から C に変化し、斜面下部でも B から C へと変化するなどの特徴があることが判った。さらに 2005 年には地下水排除工付近で、A や B などから C へ変化する範囲が徐々に拡大するなど地下水排除工設置に伴う地下水流動系の変化の特徴が明らかとなった。

62. 治山ダムの嵩上げ高の設定手法検討調査

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）
治山ダムの嵩上げ高の設定手法検討調査	20～20	水土保全 治山研 岡田 康彦 水土保全 領域長、治山研

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 20164

研究の実施概要

山腹崩壊では、遷急線までの距離に対する崩壊長の比は、0.8～1.0 付近に偏った分布が得られた。一方、溪岸崩壊では、0.1 程度にピークを示す結果が得られた。この結果は、山腹崩壊が遷急線を頭に発生しているのに対し、溪岸崩壊は遷急線から離れた場所で多く発生し、斜面の下部から影響を受けたことを示唆している。渓流水の増水や侵食に伴う斜面下端部の不安定化を主たる発生要因とする溪岸崩壊に関して、この機構を説明しつつ山腹崩壊との分類を可能にする一つの指標として、遷急線までの距離に対する崩壊長の比が有効であることを示した。

大型斜面模型を用いて治山ダム背後の堆砂の山脚固定効果を検討した。緩勾配斜面に堆砂を与えて実験を実施したところ、降雨開始から崩壊が発生するまでの経過時間が約 1.2 倍に増大した。また、堆砂無しの実験で崩壊が発生した時刻において、堆砂ありの実験では、僅かな侵食が認められる程度に留まっていた。このことから、治山ダム背後に堆砂があることにより、斜面が崩壊するまでに耐えうる降水量が増大し、山脚が固定され斜面の安定性を増していることを実証した。

有限要素法による飽和不飽和浸透流解析と斜面安定解析を連成させ、斜面末端の堆砂がその上方斜面の安定化に及ぼす影響を調べた。その結果、堆砂量が多くなると斜面安全率が増加するとともに、仮に崩壊が発生しても、すべり面深度が浅く、流下する土量が減少することが示され、堆砂による山脚の固定効果を数値的に実証した。

63. 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	15～24	温暖化対応 拠点長 清野 嘉之
森林吸収源インベントリ情報整備事業	18～24	立地環境 領域長 高橋 正通 企画部 木曾試験地 土壌保全 T、環境モニタリング T、土壌資源研、土壌特性研、 養分動態研 森林管理 環境変動 T、資源解析研 温暖化対応 拠点長、吸収量 T、温暖化対応推進室 北海道 植物土壌系 G 東北 森林環境 G 関西 森林環境 G、森林資源管理 G 四国 研究調整監、人工林保育管理 T、森林生態系 G 九州 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 115

研究の実施概要

京都議定書報告に必要な全国森林評価手法の開発を進めた。これまでに調査・分析した全国 991 地点の林地の炭素蓄積量を集計した結果、全国平均の堆積有機物（リター）は 0.57 kg-C m^{-2} 、土壌（深さ 0～30 cm）は 7.24 kg-C m^{-2} であった。また、全国 14 ケ所の竹林の竹の地下部／地上部バイオマス比は管理竹林 0.97、放置竹林 0.63 であった。全国 163 ケ所の竹林のバイオマス炭素蓄積は平均 $122.9 \text{ Mg-C ha}^{-1}$ で、これに森林資源現況調査の竹林面積を乗じることにより、全国の竹林のバイオマス炭素蓄積量を求めることができ、さらに時期の異なる森林資源現況調査結果との差分をとることにより、竹林のバイオマス炭素吸収量を算定できる。全国の土地利用変化判読については、相対的に解像度の低い SPOT 衛星画像の間で土地利用変化の有無や当該土地利用に関する判読を行う必要があることから、これまでの判読結果との整合性を保ちつつ、一定の判読精度を確保できる判読方法を開発した。これらの手法や数値は、政府が行う全国森林の炭素吸収量の算定精度の改善に利用できる。

64. 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 領域長 今富 裕樹 バイオマス収穫 T 陣川 雅樹 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

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

造材作業直後の枝葉を粗破碎したチップの減容化率と自然乾燥による乾燥速度を計測した結果、減容化率と乾燥速度の両方に効果が得られるのは長さ 20cm に破碎した場合であることが明らかとなり、20cm のストロークで伸縮し、末木をカッター方式により切断する切断装置を設計し、プロセッサヘッドに装着した。フォワーダに積載した林地残材を圧縮するため、油圧式のバールグラブを 3 セット荷台に装備したフォワーダを試作した。短幹材および林地残材の積載試験を行った結果、短幹材は 4m³ 積載可能であり、用材運搬に支障がないことを確認した。また、林地残材は 1.7 トン積載できたが、圧縮方法や作業性について改良の必要性が確認できた。既存の機械による生産性を把握するため、木材用シェアカッターにより林地残材を破碎した場合の破碎および搬出作業の工期調査を行った。その結果、破碎サイズの縮小化は、積載量の増加による作業効率向上が期待できる反面、積込回数の増加による効率低下が見られ、生産性が最大となる適正な破碎サイズの存在が明らかとなった。システム全体としての生産性は、サイズ小に比べ大の方が高く、土場破碎に比べ先山破碎の方が高くなる傾向がみられた。

65. 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 (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	20～24	生物工学 領域長 篠原 健司 生物工学 領域長、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、遺伝子機能 T、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

スギの葉や雌花等の器官を用い完全長 cDNA ライブラリーを作製し、葉の発現遺伝子の塩基配列を解読した。完全長 cDNA の大規模収集に用いた *Populus nigra* とゲノムの概要解読に利用された *P. trichocarpa* の塩基配列情報を統合して、60,892 種類のポプラ遺伝子を搭載した DNA マイクロアレイを作製した。スギでは 22,882 種類の遺伝子情報を搭載した DNA マイクロアレイを作製した。スギ雄花完全長 cDNA から 13 種類の花成制御関連遺伝子を単離し、発現の器官特異性を解明した。単離した花成制御関連遺伝子の機能を解析するため、それら遺伝子を過剰発現させた組換えシロイヌナズナを作製し、各種組換え体の花成についての解析を始めた。モデル植物で解明されている雄性不稔原因遺伝子、稔性に関わる器官であるタペータムや小孢子で発現する遺伝子を合わせて 739 種類選択し相同性を検索した結果、254

種類のスギ雄性不稔候補遺伝子を選抜した。これらのうち、35 遺伝子座をスギ基盤連鎖地図へマッピングできた。スギ発現遺伝子の SSR 配列に基づき 219 組のプライマーを設計し、新たに 15 遺伝子座を基盤連鎖地図へマッピングした。DNA マイクロアレイを用いた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、雄性不稔遺伝子の解析を進めた。ポプラの *FTI* 遺伝子を過剰発現した組換えポプラや *TFLI* 遺伝子の発現を抑制した組換えポプラは早期開花性を示した。ポプラの減数分裂に関与する *Dmcl* 遺伝子の発現を抑制し、*TFLI* 遺伝子の発現を抑制した組換えポプラでは、早期開花するものの胚珠の形成が異常になった花が観察された。アグロバクテリウム法を用い不定胚形成細胞へ遺伝子を導入する組換えスギ作出法を開発した。スギの花成制御候補遺伝子や減数分裂に関与する雄性不稔候補遺伝子を利用した組換えスギの作出を進めた。

66. 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

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）
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	20～24	研究コーディネータ 山本 幸一
(1) 小型連続蒸解技術の針葉樹対応		バイオマス化学 木材化学研
(2) 活性の高い糖化酵素および糖化同時発酵条件の設定・適正化		きのこ・微生物 微生物工学研

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 119

研究の実施概要

スギを対象樹種としてアルカリ前処理と酵素糖化・発酵技術により、プラントレベルでのランニングコストを最低限としたバイオエタノール生産技術を開発・実証することを本事業の目的とする。そのため、一日の原料チップの処理量が 1.5 乾燥トンの実証プラントを設計して北秋田市内に建設した。

秋田産スギチップと茨城産スギチップの間で、アルカリ蒸解によるパルプ収率と未蒸解残渣率の差は殆ど認められなかった。Klason リグニン量と酵素糖化率についても差異は認められず、パルプ中の残留リグニン量を 10% 程度まで削減すれば、パルプに含まれる糖分のほぼ全量を酵素糖化することが可能であった。よって、秋田産スギチップのアルカリ蒸解適性は、これまで試料として使用してきた茨城県産スギチップと同等であり、蓄積したデータを実証プラントに適応できるとした。

連続式蒸解条件を再現した小型オートクレーブによる蒸解では、4% の初期アルカリ濃度で 120 分間蒸解しても、バッチ式の 90 分の蒸解結果に相当する程度であった。連続式では加熱時間が不足するため、脱滞留時間は 120 分としてアルカリ濃度 5% に上げる必要がある。

酵素糖化反応により生成する糖の濃度は、初期バイオマス濃度が 10% の場合は、バイオマス濃度が半分の 5% の場合と比較して 1.5 倍に留まった。アルカリ蒸解スギ試料を原料とする場合には、低いバイオマス濃度での反応が好ましい結論となった。

土壌サンプル約 550 種類から取得した 12 株のアルカリセルラーゼ生産菌の中の *Bacillus* sp. H2 は、pH 9.0 の場合、糖化率は 20 h で 2.3% を示した。一方、市販セルラーゼは機能しなかった。実用的な糖化処理に利用するためには、更なる高活性化が必要である。

67. 石狩森林管理署山地森林水土保全機能調査事業

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機能調査事業	19～20	北海道 寒地環境保全 G 山野井 克己

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

札幌の水源地である定山溪地区において、2008 年に山地森林流域の水文観測を実施し、その結果を整理するとともに、当年データの位置づけや水流出特性について解析を行った。調査地は、定山溪ダムから約 1km 下流にある森林総研の定山溪森林理水試験地で行った。この試験地は、時雨 1 の沢（約 2ha）、時雨 2 の沢（約 6ha）からなり、針広混交林に覆われている。2008 年は、降水量 946.5mm と希にみる小雨年であった。流出量も、1 の沢で 485.4mm、2 の沢で 511.3mm と平年を大きく下回った。特に 9 月は無降雨日が 16 日も連続し、1 の沢の流出量が 0 となった。しかし、年損失量には平年とあまり違いはなく、顕著な蒸散抑制は起こらなかったと考えられた。他流域と流況曲線を比較すると、春の融雪出水が年流出量の大きな割合を占めるため、最大流量から豊水量付近までの流出量は比較的安定している。しかし、降水量が少ないことや、険しい地形、土層の薄さのため、渇水量付近の流出量は少ないという特徴を持つ。渇水の起きる条件を明らかにするため、モデルを作成し、融雪水と降雨の影響について検討した。本試験地の場合、遅くても 5 月中に融雪出水が終了するため、8～9 月には融雪起源の流出量はほとんどないと推測され、夏期に降雨が少ない場合、当年のように渇水が発生すると考えられた。ただし、札幌の水源地となる豊平川流域全体としては、標高の高い地域も多く含まれるため、もっと遅い時期まで融雪が継続する。融雪出水は、冬に雪が多い年ほど遅くまで続くが、森林とも関係があり、森林を伐採すると融雪が早まることが知られている。豊平川流域は、大部分が森林で覆われているため、融雪水により夏期の渇水リスクが軽減されているといえる。

68. 保護林保全緊急対策事業（遺伝多様性調査）

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）
保護林保全緊急対策事業（遺伝多様性調査）	20～20	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 10265

研究の実施概要

北海道森林管理局では北海道国有林の多様性確保の観点から、今後の生物多様性に関する基本的な調査方針を立てるための検討を行ったところであるが、その中で、保護林の遺伝子構造分析の実行が限定的であり、今後保護林や緑の回廊のモニタリングを進める上で遺伝子構造の分析を進めることが必要と、多様性検討委員会委員より指摘を受けている。本事業はその指摘に対応するためのもので、今回はトドマツ（19 年度調査済み）について保護林樹種別指定数の多いエゾマツ・アカエゾマツについて、マイクロサテライトマーカーを用いて遺伝解析することで、保護林における遺伝構造及び遺伝的多様性の保有状況、遺伝的分化の程度を解明するためのものである。林木遺伝資源保護林からエゾマツ 15 か所、アカエゾマツ 10 か所を選定し、各 48 個体を採取し解析に供した。エゾマツは層雲峡・阿寒・富良野など内陸地域で遺伝的多様性が高い一方、分布南限に近い京極や東縁の斜里ではやや遺伝的多様性が低かった。集団間の遺伝的分化の程度は 1.3% と小さく、世代あたりの移住数は 11.4 と高く、メタ個体群として遺伝子流動が盛んに行われている可能性が示唆された。アカエゾマツでは、エゾマツに比べ遺伝的多様性が低く、近交係数も高かった。このことはアカエゾマツがエゾマツに比べ小集団で維持されているためかもしれない。集団間の遺伝的分化の程度は 1.8% でエゾマツより若干高かった。集団ごとの遺伝的多様性は千歳や落石で低い傾向があり、泊や富良野で高かった。泊は分布の南限近くであるが、アカエゾマツでは地理的な要因よりも集団の立地や来歴に遺伝的多様性が影響を受けていると推定された。

69. 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	19～20	東北 森林水流出 T 野口 正二

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気象観測露場において、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、2007 年 11 月から 2008 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。さらに、積雪・融雪過程を把握するために、積雪期を対象として、実験林内で林内降水量の測定と試験地内で積雪深の測定を実施した。降水・流出応答について注目すると、11 月まで降雨に対する鋭敏な流出の応答が認められた。12 月は積雪と消雪が 3 回繰り返され、降雨に伴い融雪出水が認められた。根雪になった 12 月 31 日以降から流出の応答は極めて小さかった。3 月 1 日の 18mm の降雨に伴い融雪出水の開始が認められた。4 月 3 日に消雪するが流域には残雪があり、4 月中旬までは融雪の影響があった。しかし、5 月には融雪の影響が消え、融雪期の 3 月と比較して流出率は 1/18 から 1/15 であった。当年度は 3 月から 6 月まで 100mm を下る月降水量で、加えて梅雨入りが例年より遅れた。その結果、6 月の流出率が 1 号沢と 2 号沢において、年間を通じて一番小さい値となった。また、3 月から 5 月までの降水量が極めて少なかったことが反映し、積雪期の流出率は 2 号沢で過去最小値を記録するなど極めて小さい値であった。積雪期の林内通過降水量の測定をした結果、降水量が流域内の植生の違いによって異なることが示唆された。今後、試験流域内の常緑針葉樹と落葉広葉樹の分布状況などの地被状態を正確に把握する必要性が指摘された。また、温度センサーによる積雪深を測定した結果、積雪の堆積期・融雪期の過程を把握することができ、温度センサーを用いた測定方法の有効性が確認された。今後、地被状態の違いや地形、斜面方位の違いが積雪深に対してどのような影響を及ぼすか明らかにすることが重要と考えられた。

70. 積雪地帯における土砂災害の発生危険度予測手法の開発調査

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）
積雪地帯における土砂災害の発生危険度予測手法の開発調査	18～20	水土保全 領域長 松浦 純生 山地災害研、治山研

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 20155

研究の実施概要

長野県と新潟県の県境に位置する蒲原沢流域を対象に、航空レーザ測量によって判読した地すべりブロックを対象として、階層化意志決定法（AHP:Analytic Hierarchy Process）を用い、各ブロックごとの安定度評価を行った。その結果、不安定と判断されたブロックは、蛇紋岩や来馬層群が分布する溪岸や急傾斜面に多く分布することに加え、ガリー侵食の頭部や来馬層群と第四系の風吹火山噴出物の層界付近で不安定となる箇所が多くなることを明らかにした。

一方、地すべりブロック不安定化の主たる誘因である融雪水の供給源となる蒲原沢流域の積雪分布特性を解明するため、同流域の地形的特徴を代表する 2 つの矩形域（A、B 区域；各 36 万 m²）に対してカテゴリー解析を実施し、斜面方位や勾配、凹凸などの地形指標を用いて地形を複数のカテゴリーに分類した。さらに、地形分類図と積雪深分布との調和性を調べ、解析の妥当性を検証した。その結果、急峻で浸食谷が発達した A 区域では、周囲遮へい率（LSHEL；対象セルの周囲 24 セル中、遮へいセルが占めるセルの比率）と斜面方位の組み合わせによる分類が地形の特徴を良く表現でき、かつ遮へい地形や北向き地形ほど積雪深が増加する従来の知見と調和することから、最良の方法と考えられた。一方、平坦な溶岩台地状の B 区域では、周囲遮へい率（LSHEL）のみによる分類が A 区域と同様の理由により最良の方法と判断された。したがって、これらの手法を用いることにより、流域内の積雪分布を明らかにすることが可能となった。

71. 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

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 ～ 20	水土保全 山地災害研 黒川 潮 領域長、治山研

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 216

研究の実施概要

表層斜面崩壊時における広葉樹根系の補強強度を評価するために、クヌギを対象として根の引き抜き試験を実施した。試験は根を直接あるいはチルホールを用いて引き抜き、パネばかり、フォースゲージ、ロードセルで計測された最大の値を引き抜き抵抗値としている。その結果、クヌギの根の直径と引き抜き抵抗値についての相関式を得た。さらにクヌギ根系を地面から掘り起こし、地下 1m での根の本数と直径を調査した。その結果、クヌギ 1 本のせん断力補強強度は約 70kN と推定された。同様の調査をスギに対しても行ったところ、こちらも約 70kN の値となり、クヌギとスギのすべり面におけるせん断力補強効果はほとんど変わらないという結果となった。また、根株の中心からの距離 1m における根の本数と直径について調査を行い、側根の評価を行ったところ、クヌギでは鉛直根よりも強い引き抜き抵抗値が働いており、クヌギ根系の側根による表層崩壊防止効果は極めて高いことがわかった。

また、広葉樹根系の土石流緩衝機能を評価するため、クヌギの引き倒し試験を実施した。樹幹の高さ 1m の位置にワイヤーを取り付け、ウインチでワイヤーを巻き取り引き倒し時にロードセルで計測した最大値を引き倒し抵抗値とした。23 本のクヌギを引き倒した結果、胸高直径と引き倒し抵抗値についての相関式が得られた。カラマツ、スギなどを対象とした既往の試験事例と比較して大きな値となっており、クヌギ根系による引き倒し抵抗値は大きいことがわかった。

72. 竜ノ口山国有林における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

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
竜ノ口山国有林における山地森林水保全機能調査	20	関西 森林水循環 T 細田 育広 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

本業務は、竜ノ口山森林理水試験地を調査対象地として森林の公益的機能や保安林機能の高度発揮のため、管内各署で実施される保安林改進黨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実施された。調査期間が概ね調査地の冬季に該当することから、冬季の流出実態について検討した。その結果、12 ～ 2 月中旬の少雨傾向を反映して、特に南谷における水流出の低下が著しかった。南谷には流域面積の 15% に相当する針葉樹人工林が龍ノ口山山頂直下斜面にまとまって分布しており、比較的高い NDVI が通年維持されている。また、人工林の分布する場所は冬至でも日射条件が比較的良く、傾斜が比較的緩いため土壌水分条件も比較的恵まれていると推察された。一方、北谷は流域のほとんどがコナラ優勢の林分で覆われており、冬季は落葉する。針葉樹を含めた常緑樹も生育しているが、分散している上に急傾斜地のため土壌水分条件に恵まれず生育状態は悪い。こうした違いを反映して南谷では少雨傾向が水流出の低下を強調する結果につながったと推察された。また、2009 年 2 月下旬にまとまった降雨があり、両流域の洪水流出に大きな差が生じた。冬季に落葉している面積が大きい北谷では洪水流出が大きくなり、冬季でも蒸発散が維持されていたと推察される南谷では洪水流出が軽減された。

したがって少雨傾向にあるときには、針葉樹人工林が広く分布することは、冬季の水流出を落葉広葉樹林よりも低減させることにつながり、水資源確保の観点からはあまり望ましいとはいえないが、強度の大きい降水が短時間にもたらされた場合、針葉樹人工林は落葉広葉樹林よりも洪水緩和機能を発揮することが期待される。これらの点を勘案すれば、針葉樹林分を流域内に適宜配置することは、調査地のように冬季でもまとまった大雨が降る可能性がある地域では、水保全の観点から必要であり、重要と考えられた。

73. 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：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）
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	18～20	四国 流域森林保全 G 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

平成 19 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。

固定調査プロット（17 年度設定）において広葉樹天然林の剥皮被害調査を行った。3 年間に主要樹種であるコハウチワカエデをはじめ剥皮による枯死が多数発生し、また新規被害も継続して発生しており、剥皮害による森林の衰退状況が明らかとなった。

土砂受け箱による無立林地での土砂等の移動量の測定では、3 年間のデータからササ地では植生被覆による流亡防止効果が大きいものに対して、裸地化部分での土壌の流亡がきわめて大きいことが示された。

シカ防除ネット柵を設置した裸地化部分へのミヤコザサ試験移植（19 年 3 月）については、9 割以上の植栽区画で移植ササの 2 年目の展葉が見られ、生育状況は良好であった。

天然林内 3 ケ所に設定したシカ排除実験区（19 年 1 月設定）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。過去の剥皮害による枯死木はいずれの実験区でも柵内外を問わず発生し、柵外ではヒメシャラ、シロモジ等に新規被害が発生した。また林床の出現種数および個体数はいずれの実験区でも柵外より柵内が多く、特にミヤコザサが比較的残存していた実験区 No.3 の柵内林床ではササの回復が顕著であった。一方で、No.3 柵内ではササの密生による木本稚樹の成長への影響が見られた。

糞粒法によるシカ生息密度推定調査により前年とほぼ等しく約 24 頭／km² の生息密度が推定された。

調査地でのシカの行動実態を追跡するため、21 年 2～3 月に新たにメスジカ 2 個体を生体捕獲し、GPS テレメトリー首輪を装着して放獣した。一方、前年 2 月にメス 2 個体に装着された首輪を回収した。

74. 土石流の流動機構の解明と土石流衝撃力の評価調査

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）
土石流の流動機構の解明と土石流衝撃力の評価調査	18～20	水土保全 治山研 岡田 康彦 水土保全 領域長、治山研、山地災害研 九州 山地防災 G

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

風化火成岩を対象に各種非排水リングせん断試験を実施した結果、せん断に伴い粒子の破碎が進行し、その結果、過剰な間隙水圧の上昇、有効応力ならびにせん断抵抗の低下が認められた。このことは、粒子の破碎が進行しやすい脆弱な火山性堆積物を主体とする土石流では、その流下過程において粒子の破碎が進行し、これに伴った過剰な間隙水圧が発生することを示した。

治山ダムおよびその背後の堆砂の条件を種々に与えた条件下で土石流実験を実施した。その結果、堆砂を与えない場合は治山ダムの破壊につながる衝撃力が、堆砂を不飽和に保った場合に較べて3倍以上になりうるということがわかった。堆砂が飽和している場合は、ダムへの衝突力が堆砂不飽和の場合に較べ7割程度に低下したが、土石流が通過する際に最大0.6m程度の圧力水頭の上昇が認められた。土石流の流動深を考慮にいと、一時的には過剰な水圧が上昇していると推定され、場合によっては流動化に進展しうるということがわかった。

治山ダム、堆砂、周辺地盤の変形に関して弾塑性有限要素法を用いて検討した。治山ダム背後の堆砂を満砂に近づける条件で計算を行なったところ、治山ダム自体においては袖部に、堆砂内部についてはダム背後のやや離れた場所でせん断歪みが増大することがわかった。これらは土石流のような動的な応力変化を与えたものではなく静的な変化の検討であるが、ダムおよび堆砂のせん断歪み変化について3次元で検討可能としたものであり、限界状態設計や性能設計の基礎的な解析手法となりうることを示した。

75. 沖縄島北部（やんばる地区）国有林における自動撮影調査・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）
沖縄島北部（やんばる地区）国有林における自動撮影調査・研究	19～20	九州 森林動物 G 小高 信彦

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 10176

研究の実施概要

沖縄島北部（やんばる地域）の森林は、ノグチゲラやヤンバルクイナなどの固有鳥類の生息地であるが、人為的な攪乱や外来種の分布拡大に伴う生息環境の悪化が懸念されている。同地域の国有林内に生息する希少野生動植物の保護管理のため、巡視事業などと連携して実施できる、簡便で有効なモニタリング手法として、平成19年度に引き続き、自動撮影カメラを用いた調査を実施した。調査は、現在のヤンバルクイナの分布南限付近にあたる新川下流域（高江国有林）を主調査地とし、比較のため、ヤンバルクイナの生息密度が比較的高いとされる我地川下流域（我地国有林）と、現在ヤンバルクイナの分布が確認されていない福地川流域（福地国有林）で2008年8月11日から2009年2月19日の間に実施した。福地川国有林には沖縄県が中心となってマングース北上防止柵が設置されていることから、柵の北側と南側にそれぞれ3箇所ずつカメラを設置した。高江国有林で80枚、我地国有林で212枚、福地国有林334枚（北側132枚、南側202枚）、合計626枚の撮影画像が得られた。撮影画像のうち、ツグミ類（199枚）の撮影枚数がかつても多かった。画像が不鮮明で識別が困難なものがありここではツグミ類と分類したが、同定できたツグミ類は全て冬鳥であるシロハラであった。ヤンバルクイナ（63枚）の撮影枚数は全体の二番目に多く、マングース（58枚）、イノシシ（52枚）、キジバト（37枚）、アカヒゲ（37枚）と続いた。外来種であるジャワマングースは合計25枚の撮影画像が得られた。また、撮影枚数は少ないが、ヤンバルクイナとともにやんばる地域を代表する固有種であるノグチゲラや、天然記念物（国）に指定されているカラスバトなどが撮影された。マングース北上防止柵の南側ではマングースの撮影枚数が特に多く、固有鳥類は撮影されなかった。

76. 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	20～20	九州 山地防災 G 浅野 志穂

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去川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して実施している。去川森林理水試験地は近接する3つの小流域（Ⅰ号沢、Ⅱ号沢、Ⅲ号沢）があり、それぞれ過去の森林施業の方法の違いにより現在は林相が異なっている。本調査では試験地の降水量及び各小流域の流出水位の自動計測を行い日表に取りまとめるとともに、現地の森林の状態について調査を行った。これにより以下の結果を得た。去川試験地における当年度の年降雨量は3,261.5mmとなり2006年の3,275.5mmと同程度であった。この量は2001年～2008年の平均値と同じ程度であった。これに対する各小流域の年流出量は2,142mm～1,934mmとなり、この量は2006年の流出量の結果と同程度であった。また流域からの年流出土砂量の測定から、試験地内で崩壊が発生し多量の土砂流出があった2004年以前の状態に戻りつつあることが分かった。

水文量に影響を及ぼす森林の状態を調べるため試験地内に設置した林相別の植生プロットの現地調査から、伐採しスギやヒノキの植林を行った場所や広葉樹の天然更新の場所では、最近10年間の間で本数は減少傾向にあるものの胸高直径や樹高が増加し蓄積量としては増加しているが、保残帯にあるコジイを主体とする天然広葉樹林では蓄積量としては平衡もしくは漸減状態にあることなどが分かった。

77. 女性研究者支援モデル事業

予算区分：文部科学省（科学技術振興調整費）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
女性研究者支援モデル事業 応援します！家族責任を持つ女性研究者	19～21	理事長 鈴木 和夫 企画部 男女共同参画室、研究企画科 研究情報科 総務部 総務課 職員課

重点課題：エ a 1 外部機関からの受託事業（その他）

プロジェクト課題番号：エ a 111

研究の実施概要

男女共同参画の推進と、ワーク・ライフ・バランスを実現するため、職場環境・研究環境を整備するエンカレッジモデルとして、次の4つの課題を中心に事業を進めた。20年度の取り組みの概要は次のとおりである。

①エンカレッジ推進体制の整備

エンカレッジ推進体制を整え、支所等におけるサポート体制を充実するため、新たにエンカレッジ推進室員を各支所等に配置した。また、両立支援に配慮する休暇制度への改善を進めるとともに、勤務時間に柔軟に対応できる裁量労働制の導入について検討した。

②出張・転勤、緊急時の育児・介護のサポートシステム整備

本支所等各地域における育児サポート関連情報の整備を進め、Web上にて逐次情報提供するとともに、病児等緊急時に対応できる職場内一時預り保育室を本所で開設するとともに、関西支所では、21年度開設に向けて準備を進めた。また、それ以外の地方組織においては、ベビーシッター制度の利用について検討した。さらに、家族責任のため時間的制約のある研究職員に対して、研究用PCやソフトウェア、短期研究補助員の配置等による研究支援を行った。

③IT環境の整備

本支所間および研究所—自宅間の研究情報の共有化を進めるため、テレビ会議システムとWebミーティングシステムの一層の利用の促進に努めた。

④次世代研究者育成支援

エンカレッジモデルの充実と男女共同参画意識の啓蒙のため、所内セミナーおよび公開シンポジウムを開催した。また、大学など関係機関においてエンカレッジモデルの広報に努めた他、関連情報を職場内で共有するとともに広く社会発信するため、ホームページの充実に努めた。

78. アジア科学技術協力の戦略的推進 アジアの持続可能バイオマス利用技術開発

予算区分：文部科学省（科学技術振興調整費）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
アジア科学技術協力の戦略的推進 アジアの持続可能バイオマス利用技術開発（中国・ASEAN 地域における持続可能なバイオマス利活用技術開発）	19～21	研究コーディネータ 山本 幸一

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 30152

研究の実施概要

広州で開催された第 5 回バイオマスアジアワークショップでは、バイオマスは産出量だけでなくその持続性を確保する生産技術が大切であること、バイオマス利用は食糧との競合が懸念されるため廃棄物資源が主流となるべきこと、ベトナムで開催された APFISN 国際ワークショップでは、森林侵入種に代表されるような病害虫の発生は、バイオマス原料の生産に多大な被害を与える可能性が示された。

中国浙江省では、合板工場では残材の全てを木質ボードへの原料供給に向けており、乾燥・プレス用の熱源は近隣の火力発電所から受けていた。こうした熱供給は一般的であり、発電所廃熱の有効利用だけでなく、個別の小型燃焼炉による大気汚染の低減、マテリアル利用による炭素固定のメリットがある。火力発電所の廃熱利用は、日本でも適用可能であり、工場残材の更なる有効利用に繋がる。

ジャトロハは食料と競合しないバイオディーゼル原料であり、ここ 2、3 年の間でインドネシアでは 12 万 ha に植栽され、150 万 ha に拡大する予定である。しかし実際の種子収量が公表値より低いことや、種子を買い取る仕組みが未確立と言う問題がある。ジャトロハ残渣の利用方法には、ペレット燃料化があり、含水率が低く乾燥工程が不要のメリットがある一方、単独では十分なペレット強度が得られないため、強度を増すための添加処理が必要であった。

タイでは、森林工業協会が人工林資源の利活用策として、木質バイオマス発電所（1 千 kW 規模）を、自社林が分布する地方に分散して建設する計画を進めている。付加価値のあるチークは、既に製材・家具として廃材を出さない利用が行われているが、その他の人工林樹種については、発電原料として使われる方向にある。

79. 環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林の CO₂ 吸収量の変動評価に関する研究

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）
環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林の CO ₂ 吸収量の変動評価に関する研究	16～20	植物生態 物質生産研 千葉 幸弘 立地環境 養分動態研 森林管理 資源解析研 関西 森林環境 G 東北 森林資源管理 G 九州 森林生態系 G 委託：九州大学、神戸大学、京都府立大学

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 311

研究の実施概要

針葉樹人工林の炭素固定能は様々な要因によって変動するが、温暖化等の環境要因による変動効果および間伐等の人為操作による効果を峻別して評価する手法の開発が本研究の目的である。そのため光合成や呼吸に対する環境応答特性を解明することにより環境応答モデルを開発した。また間伐に伴う林分構造の変化とその後の成長過程を組み込んだ森林動態モデルを開発した。これら2つのモデルを人工林に適用するため、光合成や呼吸等に関する生理パラメータを解析して環境応答モデルの改良を進め、さらに人工林の間伐効果に関する長期モニタリングデータ等を用いて森林動態モデルの妥当性を確認した。

人工林の葉群を含めた生産構造は間伐によっても林齢によっても変化する。森林動態モデルでは生産構造の変化が再現され、間伐に伴う林齢ごとの森林生産量を計算できる。一方、林冠光合成は林齢ごとに変化する葉群構造を反映して変動するが、環境応答モデルを用いて呼吸消費量も推定できるので林分当たりの生産量が計算できる。人工林施業による長期成長調査データ等によって、森林動態モデルの妥当性が確認され、無間伐を含めた間伐施業による炭素固定能への効果を分析できた。また環境応答モデルについてもスギ・ヒノキへの適用可能なパラメータの調整により、その妥当性が確認され、本研究の目的である森林の CO₂ 吸収量に対する人為効果と非人為効果を区別して評価する手法が開発できた。

様々な間伐パターンおよび環境変化に伴う炭素固定への影響について検討を進めているが、現在までの試算により次のことが明らかになった。林冠の葉群構造（間伐効果を反映）によって CO₂ 収支は変化するが、気温や相対湿度等の環境変化による林冠光合成への影響はさほど大きくなく、むしろ間伐や林分の発達段階によって変化する林分構造や林分密度による炭素固定能への効果のほうが大きいと考えられた。

80.CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発

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）
CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発	16～20	研究コーディネータ 福山 研二 九州 森林動物 G 森林昆虫 昆虫生態研 野生動物 鳥獣生態研, 野生動物管理 T 北海道 森林生物 G、北方林管理 G 関西 森林生態 G 委託：神戸大学

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 412

研究の実施概要

温暖化対応策としての CDM 植林が熱帯林の生物多様性にどのような影響を与えるかを予測し、生物多様性を維持するための植林方法や管理手法を開発するため、インドネシアの東カリマンタンの天然林や二次林、草原、アカシアマンガウム植林地において、生物多様性の調査を行った。その結果、林床植生は、アカシアマンガウム人工林では、8 年経過しても森林性の種類はほとんど回復しないこと、天然林からの距離と植生の多様性には相関が見られ、種子供給源との距離が重要であることがわかった。チョウ類、糞虫類、寄生性ハチ類は、アカシアマンガウム人工林では草原に比べて多様性は回復するものの、天然林の多様性には及ばないこと、寄生性ハチ類とチョウ類は、森林の状況と天然林からの距離が、多様性に大きな影響を与えていることがわかった。鳥類については、人工林でもある程度は回復し、残存している小規模な二次林がステップストーンとして重要な役割を持っており、残存二次林を保全していくことが大切であることが分かった。獣類については、植林地でも自動カメラに保全上重要な中大型種が撮影されたことから、植林地が野生動物にとって移動経路として利用されていることが明らかとなった。調査地域の 2005 年の SPOT 衛星画像に基づき、土地利用区分図を作成し、生物多様性の調査結果と重ね合わせた結果、土地利用区分と生物多様性はかなり一致することから、昆虫類については広域的な、生物多様性予測モデルを開発できる見通しが立った。

81. 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 農環研、産総研、国環研 森総研 森総研
(1) モニタリングサイトの整備と観測システムの標準化		森総研
(2) 可搬型移動観測システムによるサイト間比較観測		森総研

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 118

研究の実施概要

国内 8 カ所の長期モニタリングサイトの観測体制の整備を行い、観測を継続してデータの蓄積を行った。観測システムの標準化にフィードバックするために、各サイトの現況を再検討した。4 研究機関による CO₂ フラックスモニタリン

グサイトの相互比較に向けて、測定方法と解析方法のサイトに特有の部分と統一化可能な部分の分離を行った。オープンパス、クローズドパスの違いと除湿影響評価に関して測定方法が異なっていたが、その後の解析で用いた閾値などは異なるものの、大きな流れは似通っていた。今後の相互比較に向けて、研究機関ごとのデータフォーマットの統一を行い、解析プログラムの検討を行った。長期間にわたるフラックスモニタリングを安定的に行うためのフラックス観測のノウハウの共有・普及を目的とし、観測に関するマニュアルの整備を行い web 公開した。

可搬型移動観測システムを用いた比較観測を森林サイト（森林総合研究所富士吉田森林気象試験地；2007 年 11 月に 8 日間）と水田サイト（農業環境技術研究所真瀬サイト；2008 年 7 月に 8 日間）で行った。経常システムと可搬型移動観測システムの CO₂ フラックスはどちらのサイトでも良く一致し、測定精度が確保されている事が明らかになった。

また、森林総研フラックスネットのサイト情報の更新及び観測データの公開を行った。

82. 小笠原諸島における帰化生物の根絶とそれに伴う生態系の回復過程の研究

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）
小笠原諸島における帰化生物の根絶とそれに伴う生態系の回復過程の研究	17～21	森林昆虫 領域長 牧野 俊一 森林昆虫 森林植生、森林遺伝、野生植物 北海道 森林育成 G 関西 森林生態 G 九州 森林生態系 G 委託：自然環境研究センター

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 114

研究の実施概要

アカギの局地的根絶の適地選定のため、環境要因と過去のアカギの分布域に基づいて現在の分布を予測するモデルを作成した。これは環境要因を説明変数とする生育確率と、種子源からの距離を説明変数とする散布確率を同時に推定するモデルである。生育確率は最終的なアカギの分布確率として、また散布確率はアカギにとって一様に好適な環境における侵入確率とした。また従属変数であるアカギの分布データは、航空写真にもとづきアカギが分布／非分布を 1,0 で表したバイナリデータである。説明変数である環境要因としては、標高、傾斜角度、集水面積、曲率、地形開度の 5 変数を使用した。もう一つの説明変数であるアカギの移動・分布拡大のデータとして、母島における過去のアカギ分布域から推定した距離を使用した。これは種子供給の指標と考えられる。これらのデータからパラメータを推定し、生育確率、アカギが侵入していないが生育可能である確率、およびアカギ駆除が行われなかった場合の 2029 年（2003 年から 26 年後）におけるアカギ分布確率を地図に示すことによって視覚化を行った。

クマネズミの根絶の効果を調べるために西島において昆虫相を調べた。2008 年に採集された種数は、カミキリムシ類は 5 種類（4 年間の累積 9 種）、ハナバチ類 4 種（累積 5 種）、カリバチ 9 種（累積 9 種）が記録された。ハナバチ類とカリバチ類の平均種数は、草地において他の植生タイプより多い傾向が見られた。カミキリムシ類とコメツキムシ類の平均種数では、天然林において他の植生タイプより多い傾向が見られた。これらの植生タイプに基づいた昆虫相を考慮することで、クマネズミ根絶後の植生変化にともなう西島の昆虫相の変遷を予測できると考える。

83. 自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた 植物の遺伝的ガイドラインに関する研究

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

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた 植物の遺伝的ガイドラインに関する研究	17～21	森林遺伝 樹木遺伝研 津村 義彦 委託：東北大、名古屋大、岐阜大、自然環境研究センター、東大、 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 214

研究の実施概要

ヤマザクラの分布域広範から収集した 36 集団を、10 遺伝子座を用いて解析した。その結果、遺伝的分化程度は低く (FST=0.043)、鳥による種子の散布や人為による影響が考えられた。集団の系統樹を作成したところ、大きく九州と本州の二つのグループに分かれた。遺伝的多様性のパラメータであるアレリックリッチネスやヘテロ接合度は九州集団が本州集団に比べて有意に低い値であった。またこれらの二つのグループは本州西部の集団で混合していた。ケヤキについては分布域広範に 42 集団を収集し分析を行った。葉緑体 DNA 多型データの結果では 11 個のハプロタイプが検出され、東日本では C, J の二つのハプロタイプが優占していた。一方、西日本集団では I, E, B, A などのハプロタイプが存在し、東日本集団に比べ遺伝的多様性が高かった。また東日本と西日本集団の中間地点にあたる近畿地方では F や K などのハプロタイプが見られた。ブナは分布域広範に 254 集団を収集し、葉緑体 DNA 多型の解析を行った。その結果、12 ハプロタイプが検出され、東日本の日本海側では A, B のハプロタイプが優占し、太平洋側では G, F のハプロタイプが優占していた。西日本では多くの東日本に比べ比較的多くのハプロタイプが検出された。また集団内多型は低く、地域間でハプロタイプが大きく異なっていることが多かった。これらのデータはブナの種苗の地域性を明らかにできるマーカーとして活用できることが明らかになった。

84. 沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響の評価とその緩和手法の開発

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

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）
沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響の 評価とその緩和手法の開発	17～21	九州 南西諸島保全 T 佐藤 大樹 九州 森林生態系 G、森林動物 G 国際連携拠点、森林植生、きのこ・微生物 関西 森林資源管理 G 企画部 木曽試験地 委託：琉球大

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 111

研究の実施概要

林道に隣接した木本群集構造を調査した。古い林道沿いでは個体数や平均の DBH が小さい他、標高や斜面の方位が全体の植生構造に影響していることが示されたが、林道からの距離の影響は、有用樹種全体の個体数を除き不明瞭であった。林道周囲の枯れの分布を、写真判読後林道からの目視で調査した。まとまった枯れ林分は、a) 風衝地の北～東斜面、b) 伐採跡の林縁という 2 つのパターンで認められ、林道沿いの枯れは、b) の一種と考えられた。新、古両林道において、コバネコロギス、シギアブの一種の個体数は、林縁よりも林内の方が多い傾向があるが、その差はあまり大きくなかった。新しい林道周辺の冬季採集のトビムシ群集では、林縁（林道から 1m 地点）では林内（20m 地点）と比較して、個体数、コア当たりの種数共に少なく、2 地点の群集が異なることが示唆された。要因として、林道付近の植被の喪失による乾燥と、リター量の減少が挙げられた。捕食者相（特にマングース）の密度の異なる 2 地域にウズラ卵を用いた人工巣を設置し、林道からの距離と捕食圧、捕食者相の比較を行った。マングースが定着している名護岳調査地では、カラス、

マンガース、クマネズミによる捕食が多く、西銘岳では、ヤンバルクイナが卵の最大の捕食者であった。また、ヤンバルクイナが林道に近いほど出現頻度が高い傾向があり、林縁は本種に好まれる環境であることが示唆され、交通事故死の危険性を高めることにつながると考えられる。林道の利用目的は、県道2号の南北で大きな違いが見られた。2号以南ではレクリエーション的利用が多い一方、以北では農作業、林業、工事などが多く、レクリエーション的利用は少なかった。水くみ場や登山口のある林道の利用頻度は高いが、辺野喜ダムの東北部、南部の林道の利用頻度は低かった。

85. レブンアツモリソウをモデルとした特定国内野生希少動植物の保全に関する研究

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）
レブンアツモリソウをモデルとした特定国内野生希少動植物の保全に関する研究	17～20	北海道 森林育成 G 河原 孝行 東北 森林資源管理 G 八巻 一成 委託：北海道大、北海道大学総合博物館、熊本大学

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 212

研究の実施概要

種の保存法により、希少動植物種の保護増殖が試みられている。特に特定国内希少野生動植物種は一般の保護増殖に加え、培養個体を販売することで野生個体が盗掘されるのを防ぐことを目的に指定されている。しかし、このような方法による保全活動が実現可能か、また、その効果があるかどうか検証されてこなかった。本研究では、特定国内希少野生動植物種に指定されているレブンアツモリソウをモデルとして、培養個体の販売が受け入れられるか、また、現地保全はどうすべきかを検討してきた。好ましい保全施策を尋ねるアンケート調査の結果、レブンアツモリソウの保護に培養苗の販売を行うことは、自生地 of 礼文島民だけでなく、首都圏の一般市民にも反対意見の割合が高く、この施策が機能するためには十分な説明と合意形成が必要であることが明らかとなった。現地保全の関連では、レブンアツモリソウの個体群動態予測では引き続き衰退傾向が予測された。特に、南部地域は個体数が少なく、大型個体の比率が高く更新が不良であることが示唆された。最近の気候変化により晩霜害の被害があり、特に開花個体で顕著であったため、今後ますます次世代の更新が難しい可能性がある。また、当研究の分担者からは訪花昆虫や共生菌、及びレブンアツモリソウを取り巻く植物相の重要性が指摘された。保全を実施する体制について社会的見地からネットワーク分析を行い、人的つながりの中で、研究者のかかわりと観光業者などの参加がまだ十分でないことが判明した。これらの結果は「特定国内希少野生動植物種の保全に関する提案」として冊子にとりまとめ、関連機関に配布した。

86. 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

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没予測手法の開発	18～22	野生生物研究領域 鳥獣生態研究室 大井 徹 委託：北大、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

GPS 首輪を装着して 10 個体の行動調査を行った。2008 年秋は、ブナ、イヌブナ以外のブナ科堅果は豊作であったが、結実木の少ない地域から多い地域へのクマの移動が観察された。ブナ科堅果凶作年と並作以上であった年を比較したところ、日周活動、活動量には差がなかったが、凶作年は、行動圏面積が大きく、越冬時期が早かったことが明らかになった。出没個体の体毛の安定同位体分析によると出没した個体がブナ科堅果を十分量食べた形跡はなかった。出没個体の体内

脂肪を指標として 2005 年～2008 年夏季における栄養状態の年次変化を検討すると、大量出沒した 2006 年の栄養状態が他年より良好であったことが明らかになった。

さらに、大量出沒のし易さに個体差はあるのかどうかを、奥山でヘアトラップにより体毛を採取した個体、大量出沒年に里で捕獲された個体のミトコンドリア DNA のハプロタイプの分布、採取場所と血縁度の相関関係などから検討した。奥山では個体は血縁に基づいた空間分布をしていたが、大量出沒の際の出沒地ではそのような構造は認められず、オスもメスも大きく移動したことが明らかになった。ただし、メスの移動範囲には限界が認められた。大量出沒年において出沒している特定の系統はなかった。

クマの出沒助長要因として人里にある柿の実が着目されているが、場所毎の出沒数と柿の木の分布の関係を検討したところ、無関係なことが明らかになった。

クマの重要な食物の一つであるミズナラの豊凶と気象条件の関連性を過去 18 年間のデータに基づいて検討したが、関係は見出せず、ミズナラの結実変動は内因的なものが大きく影響している可能性が高いことが明らかになった。また、日光・足尾では、ミズナラの結実は約 10km スケールで空間的に同調していることが明らかになった。

87. 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

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 吉永 秀一郎

重点課題：アイ b 水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 116

研究の実施概要

首都圏の一部の森林生態系において窒素栄養代謝が攪乱され、その結果、生態系の必要量を越えた窒素が渓流水や地下水へ多量の硝酸態窒素として流出する「窒素飽和」が発現している。本研究では、首都圏の森林における生物地球化学的な窒素の形態的变化、循環過程、動態を解明し、硝酸態窒素の流出機構をモデル化することを目的としている。

そこで、流域としての窒素動態を測定する試験地として、筑波共同試験地（茨城県石岡市）、桂試験地（茨城県城里町）、東京農工大学 FM 大谷山（群馬県みどり市）を設定した。また、関東地方各地に定期的な降水や渓流水など窒素濃度のモニタリングを展開した。降水による窒素負荷量は、概ね $8 \sim 10 \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$ であり、環境省による酸性雨モニタリング調査の結果と大きな差は認められない。しかし、林内雨による窒素負荷量は地点による変動が大きく、筑波共同試験地、森林総合研究所構内、多摩森林科学園、FM 大谷山では降水による負荷量の 2 倍以上に達した。このことから、樹冠において乾性降水物が捕捉され、その中に含まれている窒素が付加されたと推定した。

筑波共同試験地森林理水流域（スギ・ヒノキ人工林）内の 13 箇所において、現地無機態窒素生成活性が高いと予想される夏季の表層土壌の無機態窒素現存量を測定した結果、尾根部を含むほぼ全域にわたって硝酸態窒素が卓越しており、アンモニア態窒素は硝酸態窒素の 1/10 以下であることを明らかにした。定期的に採取した土壌サンプルのびん培養による無機態窒素量生成量も季節・土壌深に関わらず硝酸態窒素が主体であることを明らかにした。

88. 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

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	立地環境 土壌保全 T 荒木 誠

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 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、構築したサイトでの観測により森林の水循環等森林環境に関するデータセットを作成するとともに、衛星データ解析など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む観測サイトのネットワーク化を図るためのシステムを開発することとしている。

本年度は研究プロジェクトの初年度であり、メコン中・下流域の熱帯季節林地帯における森林水循環に関するデータ空白域であるカンボジアの落葉林地帯を対象として、スーパー観測サイトを構築する候補地の選考を行った。概況調査の結果、カンボジア国内で落葉林が広く分布する Kratie 州の落葉林に観測サイトを設定することを決定し、森林水環境の長期的観測が行える試験地の構築を進めた。当該サイトでは、水文環境観測の要となる微気象観測タワーの建設を行うとともに、主要な観測機器の取り付け機器の調整等を行った。また、今後の調査、観測研究の基本的なデータとなる微地形調査、土壌断面調査、植生調査、土層厚調査等を行うとともに、継続的な植生状態の変化を観測するための調査プロットを作成し、毎木調査、林分構造調査を行った。また、メコン中・下流の熱帯常緑林と落葉季節林の分布状況や森林伐採等による森林開発の時系列的変化を把握するため、全自動処理システムによって高頻度衛星データ (MODIS) をもとにした森林開発地の抽出を進めた。さらに、メコン中・下流域における複数の森林環境観測サイトを統合化するための基盤情報の収集、整備を行った。

89. 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

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）
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 2. 影響予測の高度化及び経済評価に関する研究 (4) 温暖化の森林への影響と脆弱性の評価に関する研究 ① 温暖化の森林植物への影響と脆弱性の評価に関する研究 ② 高感受性生態系への温暖化影響の予測と検出に関する研究	17～21	植物生態 物質生産研 田中 信行 植物生態 物質生産研 水土保全 山地災害研 北海道 森林育成 G 東北 生物被害 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 312

研究の実施概要

植物の分布データとそれに対応する環境データを用いた分布予測モデル解析により、温暖化後の潜在生育域の予測が

欧米で進んでいるが、日本を含むアジアでの研究例は少ない。温暖化がブナ林の分布に与える影響を評価するために、ブナ林の分布予測モデルを使用して、2つの気候変化シナリオ（RCM20 と MIROC）における2期間（2031-2050 年と 2081-2100 年）について生態的にブナ林の成立に適する地域（適域）の将来予測を行った。現在ブナ林が分布し、なおかつ適域である地域の面積は、全国スケールでは、2031-2050 年には RCM20 と MIROC シナリオでそれぞれ、現在に比べて 47% と 32% に、2081-2100 年には 21% と 4% に減少すると予測された。さらに、北海道、本州の日本海側と太平洋側、四国と九州への影響について評価した。

日本におけるチシマザサ節とチマキザサ節間の勢力関係への気候変化の影響を評価するため、植物分布データと現在および 2081-2100 年（RCM20）の気候値を用いて両節の優勢度を予測した。現在チシマザサ節が優勢な地域のうち 70.8% で 2081-2100 年にチマキザサ節が優勢な生育地になると予測された。チシマザサ節が優勢な生育地は、2081-2100 年には北海道と本州日本海側の高標高域に限定され、中標高域ではチマキザサ節が劣勢から優勢な生育地に転じると予測された。

中部地方の代表的な山地湿原について年代別空中写真を用いて、近年の変動を解析したところ、山地稜線の雪田草原型湿原において顕著な縮小傾向が認められた。この湿原は残雪によって維持されるので、温暖化に対する脆弱性がとくに高いと考えられた。雪田草原型湿原と高い地下水位によって維持される湿原では、脆弱性に大きな違いがあることが示唆された。

90. 脆弱な海洋島をモデルとした外来種の多様性への影響とその緩和に関する研究

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）
脆弱な海洋島をモデルとした外来種の多様性への影響とその緩和に関する研究	17～20	研究コーディネータ 大河内 勇 森林植生 群落動態研 野生動物 鳥獣生態研 九州 森林生態系 G 委託：首都大学東京
(1) 小笠原諸島における侵略外来植物の影響メカニズムの解明と、その管理手法に関する研究		
(2) 小笠原諸島における侵略的外来動物の影響メカニズムの解明と、その管理戦略に関する研究		森林昆虫 昆虫多様性 T、昆虫生態研 森林植生 群落動態研 野生動物 鳥獣生態研 九州 森林生態系 G
(3) 固有陸産貝類の系統保存に関する研究		委託：東北大学
(4) 侵略的外来種グリーンアノールの食害により破壊された昆虫相の回復に関する研究		委託：神奈川県立生命の星・地球博物館
(5) グリーンアノールの生育実態と地域的根絶手法に関する研究		委託：自然環境研究センター
(6) 侵入哺乳類が小型海鳥の繁殖に与える影響評価		委託：小笠原文化研究所

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 113

研究の実施概要

小笠原の乾燥地において純林を形成するモクマオウは、リターの堆積によって、在来種の更新を阻害していることが明らかとなった。このことから、モクマオウの駆除により在来林の再生が可能と考えられる。モクマオウの増加は、希少なオガサワラハンミョウの生息地破壊にもつながっていることから、早期の根絶が望まれる。一方でモクマオウ林の林床に依存する陸産貝類もあるため、一律にモクマオウの駆除を行うことは在来生態系の回復に結びつかない。地域により異なる種間関係を把握し、それぞれの場所に適した管理方法を適用する必要がある。

アノールトカゲの影響は、直接的に捕食される昆虫類のみならず、送粉系の崩壊を通じて植物の更新にも影響を与えている。植物によっては外来のセイヨウミツバチによる送粉が確認されているが、一方で個体数が少なく絶滅が危ぶま

れるナガバキブシでは送粉者が不足していることが明らかになった。昆虫類でも絶滅リスクの高い種が発見されているが、このような種では保全に必要な基礎的な生態情報が不足している。外来種の管理と共に、在来種の好適生息環境や再生産機構など、生態的特性に関する早急な知識の蓄積が必要である。

現在の生物の分布は、単に現在の種間関係や環境要因のみでなく、過去の攪乱の歴史によって影響を受けている。例えばアノールの排除を行っても、すでに訪花昆虫の減少した地域では短期間で在来ハナバチによる送粉系の回復は見られなかった。また、陸産貝類の種多様性は、過去の森林破壊などの攪乱の歴史に影響されていることが示唆された。このように、外来種を含めた人間の攪乱の影響は、直接的な要因が排除された後も長期間継続すると考えられる。このため、希少種の保全対策を行う上では、長期的なモニタリングが不可欠である。また、自律可能な在来個体群の回復には、侵入種の駆除のみでなく、生態系における機能群の復元が必要である。

これらの成果をもとに、小笠原世界自然遺産候補地科学委員会等の委員として提言し、林野庁、環境省、東京都、小笠原村などの保全対策の科学的支援を行い、世界自然遺産に向けた総合的な生態系管理と利用に貢献した。

91. 森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究

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

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究	19～21	温暖化対応 温暖化対応推進室 松本 光朗
(1) リモートセンシングを用いた森林減少と排出量の推定手法の検討		温暖化対応 拠点長、温暖化対応推進室 森林管理 環境変動モニタリング T、資源解析研 立地環境 土壌資源研
(2) 森林減少のベースラインの設定手法の検討		委託：早稲田大学
(3) 森林減少および森林劣化の発生プロセスの社会経済的分析		経営政策 動向解析研
(4) 既存枠組みとガバナンスをふまえた「森林減少の回避」制度の実行可能性の検討		委託：東京大学

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 416

研究の実施概要

(1) 森林減少による炭素排出量の推定手法をまとめた。森林タイプ別面積と ha 当り炭素蓄積の乗算値を積算することにより炭素蓄積量が推定される。森林タイプ別面積はリモートセンシングやサンプリングにより把握およびカテゴリ区分され、ha 当り炭素蓄積はカテゴリごとのデフォルト値や樹冠径、群落齢により推定される。炭素蓄積量の時系列的な変化量が炭素の吸排出量となる。

カンボジア全域を対象に、中分解能衛星画像から作成された森林分布図の時系列解析により森林減少マップを作成した。大規模森林減少は最小判別面積 50ha で検出できたが、小規模な森林減少や大径木の伐採は検出できなかった。また、高分解能衛星画像から樹冠径を把握し、炭素蓄積量を推定する手法を開発した。

CDM 植林の方法論ツールを利用して、国レベルの森林炭素蓄積の推定に必要なプロット数とコストを求める手法を開発した。カンボジアに適用する場合、誤差率 10%、信頼区間 95% のときの必要プロット数は 26、調査コストは約 200 USD / 回であった。

(2) タイを対象に、サンプル調査や航空写真により過去の土地利用変化を調べた。全国レベルでは社会経済統計、農業統計を用いた計量経済モデルによる森林減少予測を試みた。

(3) カンボジアにおける森林減少の主要要因として、経済土地コンセッション等に基づく大規模農園開発と不法開墾や中小規模農園開発が挙げられた。森林劣化の主要要因としては、森林コンセッション時代の不適な伐採と違法伐採とが挙げられた。

(4) REDD に係わるインセンティブメカニズムとして、基金と市場を併用するハイブリッドインセンティブメカニズム（HIM）を提案した。

92. 炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯生産林の持続的管理に関する研究

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

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯生産林の持続的管理に関する研究	19～21	企画部 木曽試験地 長谷川 元洋
（1）熱帯生産林の健全性と持続性に関する生物性指標の開発		企画部 木曽試験地

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 40155

研究の実施概要

生物多様性を含めた森林管理のモデルとしてデラマコット森林管理区をターゲットとし、同地で行われている低インパクト施業と関連する、生物多様性の管理手法について考察している。森林総研では、施業後に変化した生物多様性をモニタリングする事後調査の対象として、分解者を担当している。従来型伐採（3 林分）、低インパクト伐採（4 林分）、保全林（4 林分）のそれぞれにおける分解者群集を比較する事により、その分類群の指標としての有効性を調査した。

硬質菌では、大径腐朽木に加え、今年度の小径枝においても、従来型において少ない種数及び異なる群集組成が認められた。腐食性ハエ類では、低インパクト林の群集組成は保全林のそれと区別できず、従来型区のそれとは異なっていた。また、ある科において、従来型区で個体数が増加する傾向がみられた。土壌小型節足動物においては、個体数、種数は各区で大きな差はなかったが、種組成に於いて従来型とその他の林分を区別することができた。アリ類では、従来型の区で種数が少なく、種組成もその他の区と区別することができた。アリ類土壌小型節足動物とアリ類では、施業に伴うトレイルの設置の影響も検討し、特にアリ類で従来型区のトレイルの設置が群集組成に影響を与えていることが示された。

以上から、分解者のあらゆる分類群において、低インパクト伐採が、従来型の伐採に比べ多様性の変化を抑制する効果があることが確認され、その分類群の全体の個体数や種数だけでなく群集組成の違いやその活性に着目することで、施業への顕著な反応を抽出することができる事が示されつつある。

93. 脱温暖化社会に向けた中長期的政策オプションの多面的かつ総合的な 評価・予測・立案手法の確立に関する総合プロジェクト

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

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
脱温暖化社会に向けた中長期的政策オプションの多面的かつ総合的な評価・予測・立案手法の確立に関する総合プロジェクト	19～20	木材特性 領域長 外崎 真理雄
1. 温暖化対策評価のための長期シナリオ研究		
（1）中長期温暖化対策シナリオの構築に関する研究		木材特性 領域長
脱温暖化社会構築に向けた森林経営に関する研究		林業経営・政策 林業システム研
		構造利用 木質構造居住環境研
		北海道 天然林択伐 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 30151

研究の実施概要

森林資源モデル FADAS を最新データを用いてパラメーターを推計し直すとともに、バイオマス量を計算できるように改良し、①現状維持（立木価格一定）、②森林セクター活性化（伐出コストが低下するにつれて立木価格が上昇）、の二つのシナリオのもとで素材供給量、森林の炭素貯留量、林地残材供給可能量の長期推計を行った。その結果、現状維

持シナリオでは素材供給量は 2030 年頃に 2500 万 m^3 となった後ほとんど増加せず、森林の炭素貯留量は 2045 年まで増加を続け、林地残材供給可能量は 500 万絶対トンに増加した。一方、森林セクター活性化シナリオでは、素材供給量は 2050 年に 4300 万 m^3 を超すまでに増加し、森林の炭素貯留量は 2030 年頃には減少を始めた。これは、炭素貯留の年変化量が負になったことを意味するが、林地残材供給可能量が 800 万絶対トンに増加するため、そのエネルギー利用によってその量はほとんど相殺可能であると考えられる。

寿命解析モデルを用いて 2050 年までの木材利用振興、及び現状維持の 2 つのシナリオで木材利用による炭素貯蔵・省エネ代替・化石燃料代替の二酸化炭素削減量を解析した。モデルの対象は建築・家具・紙部門で他の用途は一定とした。「脱温暖化」プロジェクトで得られた成果を活用し既往成果より人口・世帯数の推移から建築総ストック量を規制し、家具ストック量もそれに準じた。紙も同じく生産量が漸減するようにした。木造・木製率が 35% 一定と 70% までシグモイド曲線で増加する場合について炭素貯蔵量の変化を推計した。省エネ代替効果については建築の木造代替量分、化石燃料代替については建築・家具の製造・廃棄残廃材量分として解析した。現状維持では約 150 万 t-C の削減に留まった。木材利用振興によって 2050 年に約 600 万 t-C の削減効果があることが明らかとなった。

94.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

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	温暖化対応 拠点長 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		企画部 企画室 森林管理 資源解析研 九州 森林資源管理 G
(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		温暖化対応 拠点長 植物生態 物質生産 立地環境 領域長 東北 森林環境 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

カンボジアの季節林、インドネシアの泥炭湿地林、日本の温帯林にリモートセンシングと地上調査を連携して行なうテストサイトを設け、それぞれ約 20 個の地上調査プロットを置いてバイオマスを調べた。インドネシアと日本で、PALSAR の二偏波の情報や画像統計量を調べたところ、森林と低木林・農地との判別（後方散乱係数）は比較的容易であるが、都市域に森林と誤判読される場所があり、傾斜面では傾斜角・方位の影響が大きいことが分かった。泥炭分解速度と年平均地下水位の間には正の相関関係があった。土壌呼吸速度は地下水位が下がると大きくなり、 N_2O 生成能は農地化により高まった。森林劣化にともなう群落高低下を PALSAR で把握し、バイオマスや生態系の炭素蓄積量の損失に換算できる可能性があることから、熱帯林のバイオマスや土壌に関する既存データを収集し、群落高とバイオマスの関係式を作成した。これを汎用式として用いるときの課題を分析したところ、竹林では過大、低木群落では過少推定の恐れがあることが分かった。また、群落高低下からバイオマス損失を推定すると、過少推定になる場合があることが分かった。

95. 森林の生物多様性がもたらす生態系サービスの評価手法の開発と持続的活用に関する研究

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）
森林の生物多様性がもたらす生態系サービスの評価手法の開発と持続的活用に関する研究 (1) 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 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 ④ 人間活動による森林の生態系機能の変動評価	20～22	企画部 上席研究員 杉村 乾 企画部 上席研究員 森林管理 環境変動モニタリング T、環境計画研 関西 生物多様性 G 森林昆虫 昆虫多様性 T 森林遺伝 生態遺伝研 森林植生 群落動態研、植生管理研 東北支所 育林技術 G 関西支所 生物多様性 G 九州支所 暖帯林育成 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 216

研究の実施概要

森林の生物多様性がもたらす生態系サービスとその基盤となる生態系機能を定量評価する手法の開発に関する研究を行った。生態系機能については、送粉機能としてハナバチ・ハナアブ・ニホンミツバチ、捕食寄生機能として寄生蜂・ゴミムシ・カリバチ・オサムシ、分解機能としてカミキリ・トビムシ、野生鳥獣の餌資源の供給機能として堅果類と液果類の資源量で代表させることが適当であることを明らかにした。また、生態系サービスについては、アンケートと現地調査にもとづいて特用林産物の採集種、量、採集頻度に関する情報を組み合わせ、一定地域における供給サービス量を評価する手法及びインターネットアンケートにもとづいて普通種や希少種の動植物などが有する経済価値を推定する手法を開発するとともに、森林の利用実態や観光資源・施設の分布状況などから文化的サービスを評価する手法を検討した。

これらの手法にもとづいて評価したところ、森林が農地において送粉サービスや害虫制御の機能を果たす昆虫を供給していること、人工林化や二次林の管理放棄によってこれらの機能や野生鳥獣の餌資源供給量が低下する場合が多いことなどが示された。また、天然林からの供給サービスが地域経済に大きな貢献をもたらしている場合があること、特定の生物群、生態系、地形条件にサービス供給量やポテンシャルが偏っていること、供給サービスが大きい地域では域外訪問者に対して何らかの規制を加えていることなどが明らかになった。

森林に生息する普通種や希少種の動植物などが有する価値に対する支払い意志額については、希少動物種、希少植物種、植物の普通種、動物の普通種の順に支払い意志額が大きく、可処分所得、居住地域、男女差などが影響していることがわかった。

96. 葉圏菌類の多様性プロファイルに基づく環境変動評価・予測手法の開発

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）
葉圏菌類の多様性プロファイルに基づく環境変動評価・予測手法の開発	20～21	森林微生物 森林病理研 升屋 勇人
(1) 葉圏菌類相の多様性プロファイルの作成とそれに基づく環境変動評価・予測手法の開発		森林微生物 森林病理研 きのこ・微生物 微生物工学研 東北 生物被害 G 九州 森林微生物管理 G
(2) 葉圏菌類の機能評価		委託：京都大学

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 114

研究の実施概要

葉の表面における菌類の多様性は、物質循環に影響すると同時にその土地の環境状態を反映していると考えられる。ブナ林は冷温帯林の代表であると同時に、温暖化等環境変動で衰退が危惧されている森林でもあり、こうした森林の多様性を評価し、保全していくことはわが国の責務である。そこで本研究では、日本全国のブナ林における葉圏菌類相の多様性評価とそれに基づく環境変動評価・予測手法の開発を目的とした。特に多様性を評価するために分子生物学的手法を導入し、遺伝的多様性のプロファイルに基づく多様性評価手法の開発を目的とし、首都圏周辺部で衰退が著しいブナ林と、北陸、東北地方を中心とするブナ林から、健全葉をランダムに採集し、全 DNA を抽出し、抽出した DNA から菌類特異的遺伝子を増幅し、健全葉面および内部に生息する菌類を検出すると同時に、DNA 解析により遺伝的プロファイルを作成し、ブナ葉採集地間でその多様性の比較を行なう。本年度は、採取したブナ葉より全 DNA を抽出し、複数組み合わせの菌類特異的プライマーで DNA を増幅した。それを DGGE により解析した結果、採取時期により検出される遺伝的多様性は異なることが明らかになった。実際の菌の分離試験では普遍的に存在する菌のほか、*Capnodi-ales*、*Diaportales* といった主要な葉圏菌類が分離された。DGGE による解析結果とあわせると、DNA で検出した菌類の多様性と分離により得た菌類の多様性には大きな違いが見られた。また、各地の試料を解析するために、全国 71 箇所からブナ葉を収集した。葉圏菌類の落葉分解への役割を実証的に明らかにするため、ブナ林において合計 250 菌株を分離した。落葉の主要構成成分であるリグニンの分解の指標となる落葉の漂白部からも、これらのクロサイワイタケ科菌株が高頻度に分離された。

97. 非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価（分担）

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）
非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価（分担）	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 北海道 森林生物 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 a10159

研究の実施概要

輸入竹製品と共に侵入し、愛知県豊田市及び岐阜県南部に定着したと思われるタケクマバチに随伴するダニを採集した。ダニはタケクマバチ成虫に多数便乗していたが、DNA 及び形態の解析により、日本在来のクマバチコナダニではないこと、台湾産タケクマバチの共生ダニとは異なることが明らかになった。従って本タケクマバチは台湾由来ではない可能性が高いことがわかった。樹木を寄主とする食植生昆虫のデータベース化に着手した。オーストラリアクィーンズランド森林研究所、フランス INRA などと在来～侵入生物データベースについて討議し、データベースに必要な情報の抽出を行った。また、各国の既存データベースについて情報交換を行った。輸入木材から糸状菌の分離を行なっ

たところ、普遍的な空中浮遊菌の他、木材腐朽菌や青変菌が検出された。特にキクイムシによる媒介のみが知られる *Leptographium* 属菌が分離されたことから、日本国内での汚染の可能性は低いと考えられた。また国内調査の過程でニレ立枯病菌をハルニレ、オヒョウより検出した。花粉媒介用に海外から導入されて北海道に定着したセイヨウオオマルハナバチ女王から、タマセンチュウ属の寄生線虫を検出した。また、セイヨウオオマルハナバチが分布していない地域で在来マルハナバチを採集し、タマセンチュウ属の寄生線虫を検出した。両者寄生線虫の形態を比較したところ非常に似ており、同一種である可能性が高いことが明らかになった。

98. 川根本町景観モデル地区における景観活用地域づくり普及・啓発活動に関する調査研究

予算区分：政府等受託（静岡県）

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）
川根本町景観モデル地区における景観活用地域づくり普及・啓発活動に関する調査研究	20～20	関西 森林資源管理 G 奥 敬一

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 20155

研究の実施概要

18～19年度に実施した「地域性をふまえた大井川中流域の景観の保全と活用に関する研究」の結果を受けて、継続して景観モデル地区3ヶ所（上質茶の生産販売拠点である藤川区、小規模茶生産集落である青部区、温泉宿泊地を擁する寸又峡地区）での写真投影法による調査を実施し、日中の来訪者による景観認識の差異を明らかにした。また、この間の調査結果を元に、地域への研究成果の還元と、景観に関する考え方の解説を行うワークショップや講座を開催した。これらの活動に際しては、調査を通して明らかになってきた土地利用の変遷と景観の成り立ちを、参加者で共有することを手始めに、各地区の地形的条件から見た景観の特性や、来訪者が地域をどのように見ているのかを解説した。モデル地区での景観講座では、現地巡検を通して来訪者が注目しやすい景観を具体的に示すとともに、問題点等についても情報の共有を行った。また、「景観」が単に花を植えたり舗装や構造物の外見を整えることだけではなく、これまでの生業や生活とともに育まれてきた「地域らしさ」であることを確認し、それを支えてきた景観の「目に見えない部分」の存在を強調した。こうした活動を通して、例えば青部区では試験的なエコツアーの開催に結びつくなど、地区住民や行政にとっても、「なぜ景観なのか」という当初の疑問から、地域の景観や生活文化が十分資源になり得ることに気付くきっかけづくりとなった。

99. 花粉のないスギ・ヒノキ実用化プロジェクト

予算区分：政府等受託（神奈川県自然環境保全センター）

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）
花粉のないスギ・ヒノキ実用化プロジェクト (ヒノキ幼苗の早期着花検定技術の開発)	19～20	生物工学 樹木分子生物研 細井 佳久 遺伝子機能担当 T 丸山 毅

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 10158

研究の実施概要

ヒノキ種子を、MS寒天培地を分注した90mmシャーレに数粒ずつ無菌播種し、25℃16時間蛍光灯照明下で3ヶ月培養して得られた実生苗を実験に用いた。実生苗の生育する寒天培地上に、ジベレリン（GA3）とアブシジン酸（ABA）を組み合わせた滅菌水溶液を8mlずつ添加した。添加後の培養は、25℃16時間照明と、5℃散光下の2つの条件で培養した。5℃で培養したシャーレは、20日後に25℃16時間照明の条件に移して培養した。培養開始、1.5ヶ月後の状態では、枯死する実生や着花する実生は見られず、今のところ大きな変化は見られていない。同様の方法で1ヶ月育成した実生を、その後3ヶ月間MS寒天培地入りのマヨネーズ瓶へ移植して成長させた。成長後の幼植物体の主軸部の樹皮を無菌下で

剥ぎ、ジベレリンペーストを塗布し、プラスチックボックス内で培養した。培養は滅菌したハイポネックス水耕液を含むフロリアライトを用い、25℃ 16 時間照明で行った。培養 2 ヶ月後の観察では、目立った変化は見られていない。種子胚由来のクローン苗（久慈 7 号、札幌 4 号、野尻 7 号）に、フィルター滅菌した 50mg/l の GA3 水溶液を、1 つの苗に対し 1-2ml ずつスプレーにより散布した。その後、苗をハイポネックス水溶液を含むフロリアライト上で無菌培養した。この時、照明について、16 時間照明と 24 時間照明の 2 つの条件に分けて培養した。フロリアライト上で 3 ヶ月培養した時点での観察では、野尻 7 号以外の 2 クローンでジベレリン処理した個体の中で枯死するものが見られた。茨城県林業技術センター内の 7 クローンについて、昨年度の培地を改変した不定胚形成細胞誘導培地を用いて培養した。実験には 7 月に採取した未熟種子を使い、種皮を剥いだものを培地上に置床して 25℃、暗黒下で培養した。その結果、久慈 6 号で最高となる 65.6% の誘導効率が得られた。

100. 小高のカヤ樹勢回復事業

予算区分：政府等受託（行方市）

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）
小高のカヤ樹勢回復事業	18 ～ 20	森林微生物 広域病害 T 河辺 祐嗣

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 30154

研究の実施概要

カヤ（幹周り 6m、樹高 21m）の樹勢衰退の主原因は盛り土であった。根株周り直径 13 ～ 14 m 範囲内の盛り土は透水性と通気性を有す良質な土壌で、根系が生き残っていた。その外側の盛り土は土壌硬度が非常に高く透水性が悪いため、全部の太根が枯死していた。現在生きている根系を活性化させるため、3 回に分けた土壌改良の最終回を 2009 年 2 月に行った。深さ約 1 m まで根系に傷害をなるべく与えないように圧搾空気特殊機器を用いて根系を露出させ、枯死根の切除と切除断面の発根処理を行った。完熟堆肥や燐炭などを混ぜた元の土壌を圧搾空気特殊機器で攪拌させながら根系を埋め戻した。根株周りの過湿も根系衰退の原因となっているので暗渠排水路を設置した。前年の土壌改良か所における新根発生が確認された。クロロフィル蛍光測定値は樹勢回復の傾向を示した。幹腐朽非破壊検査により、根株腐朽が主幹部へと進展し、また地上約 5m で分岐する大枝から主幹部に腐朽が進展し、その両者がつながって、主幹部には心材を中心に腐朽と空洞がかなり大きく広がっていることが判った。茨城県指定天然記念物のカヤへの地域の関心を高めるために樹勢回復対策実施についてパンフレットを作成し、地域の学校と住居に配布した。

101. 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	バイオマス化学 領域長 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		バイオマス化学 領域長
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	19～23	きのこ・微生物 微生物工学研
②エネルギー変換利用	木質バイオマスのエネルギー変換利用における原料の低コスト・高効率粉碎・乾燥技術の開発	19～23	加工技術 木材機械加工研、木材乾燥研
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
④バイオエタノール生産	バイオエタノール生産のための亜臨界水処理を用いた木質バイオマスの効率的糖化技術の開発	19～23	木材改質 領域長、表面劣化制御 T、機能化研
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	バイオマス化学 領域長 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
⑥実験プラントレベル	実験プラントレベルでの木質バイオマスエタノール生産効率評価と副生成物のマテリアル原料としての有効利用技術の開発	19～23	バイオマス化学 木材化学研 きのこ・微生物 微生物工学研
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

木質バイオマスの輸送保管、粉碎・乾燥、前処理、糖化および発酵工程に関する技術開発に取り組むことにより、木質バイオマスからのエタノール製造コスト 100 円 / L を達成目標とする。今年度は、木質バイオマスの輸送保管、粉碎・乾燥、前処理、糖化、発酵の各工程に関する技術開発に取り組む、以下の成果を得た。

(1) スギ林地残材のチップ化前後の含水率変化は、枝葉で 4.5%、枝葉と端材の混合物で 9.1%、末木で 6.1%、端材で 13.5% であった。スギ枝葉を種々の大きさに切断し、容積の変化と自然乾燥した時の含水率変化を計測したところ、寸法を細かくするに従って容積率は小さくなったが、含水率に関しては寸法が大きいのほど乾燥速度が速く、チップまで粉碎した場合には 25% 程度までしか乾燥できなかった。

(2) 粉碎粒子サイズの範囲（2-8mm、4-16mm 及び 8mm 以上）を想定した歩留まりは、各々 61%、76-85% 及び 60% 以下であった。また、スギチップの圧縮脱水では、脱水に要するエネルギーが熱乾燥比 22% であった。

(3) アルカリ蒸解の蒸解時間を 2.0 時間から 0.5 時間に短縮し、続いて 90℃ で 1 時間酸素処理することにより、スギチップ 1kg から多糖収率 406g、糖化率 85%（全糖含量に対して 100%）を達成した。また、酸素酸化工程を導入することにより、約 20% の必要熱量を削減できた。

(4) 酸素酸化を導入したアルカリ蒸解スギパルプを同時糖化発酵すると、エタノール収率が大幅に向上した（0.21L/kg）。また、酵素反応上清中のろ紙分解活性の測定値から酵素回収率 97% が得られ、酵素の再利用の大幅な改善が期待された。

(5) 固体培養によって得られた酵素を用いてアルカリ蒸解スギパルプの同時糖化発酵を行った結果、*Trichoderma reesei* 単独よりも *Aspergillus tubingensis* や Yal/3 の酵素と併用して糖化発酵を行った方がエタノール収率が向上した。

(6) 広葉樹（ミズナラ）材を用いた亜臨界水処理では、スギ材と比べて糖収率が 13-15% 増加し、糖化工程のコスト（エネルギー費と原料費の合計）を 91.7 円 / L まで低減させることができた。

102. 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 G: グループ

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 領域長 今富 裕樹 林業工学領域長 林業工学 領域長 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 東北 森林資源管理 G 九州 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 214

研究の実施概要

間伐作業に伴って発生する林地残材のトラックへの積込作業能率、種類別の林地残材の積込作業能率を明らかにした。林地からプラントまでの収集運搬コストを推定するために必要な道路規格と走行速度の関係の解明や地域内の資源分布図と路網図の作成を行うと共に、間伐作業システム（スイングヤーダ・プロセッサシステム）を前提とした収穫可能林分の抽出を行った。これらのことを通して、地域内における価格（コスト）別バイオマス供給可能量を推計することを可能とした。

地域（岐阜県高山市）において化石燃料を多量に消費していると考えられる事業体のエネルギー消費実態調査を通して、地域内における熱エネルギー需要の解明を行った。その結果、冷温熱需要が圧倒的に大きいことがわかり、バイオマスによる熱供給事業の潜在的可能性の高さが示された。また、バイオマス機器の利用可能性、導入のための経済条件及び経済条件以外の条件等、地域内の導入にあたっての諸条件を把握すると共に、バイオマス機器（チップボイラーの併設）導入が有望と考えられる事業体のエネルギー消費量データに基づき、バイオマス機器の最適導入規模を推定する需要評価ツールのプロトタイプを試作した。

小規模ガス化プラントの実証試験対象製材工場にガス化プラントを設置した場合を想定し、エネルギーコストおよび化石エネルギー消費量の変化を推定した。ガス化の前処理として、昨年度試作したバンド通気式乾燥機を用いてスギ樹皮を乾燥しガス化プラント設計のための基礎データを収集した。破碎・乾燥した樹皮燃料を用いてガス化燃焼試験を行い、基礎データの収集ならびに燃料としての基本特性の評価を行った。これらの成果に基づき、ガス化プラントの設計、製作を行い、プラント設計設備仕様を確定した。

103. 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		
① 高耐候性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
② 木質高充填複合プラスチックの製造技術（課題番号 D1120）		木材改質 機能化研、表面劣化制御 T
③ 単層トレイの製造技術（課題番号 D1200）		複合材料 領域長、木材接着 T 木材改質 機能化研、表面劣化制御 T 加工技術 木材乾燥研
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（課題番号 D1310）		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 リグニン系両親媒性高分子製造技術の開発（課題番号 D1320）		バイオマス化学 木材化学研
⑥ アミン類処理による樹皮タンニンの樹脂化技術等の低コスト製造・機能性向上の技術（課題番号 D1400）		バイオマス化学 領域長、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 117

研究の実施概要

本プロジェクトは、地域に賦存する豊富な林地残材等の未利用バイオマスを有効に活用していくために、林地残材や廃材等未利用の木質バイオマスの特性を活かしたバイオマス・マテリアル製造技術の開発を目指しており、6つの実行課題より成っている。

(1) 高耐候性木質複合プラスチックの製造技術：複合材表面のチョーキングはクロッキング試験の改良法により定量的評価が可能となった。木粉の化学改質により複合材の強度や寸法安定性が向上した。光安定化剤や紫外線吸収剤の添加によりチョーキングの発生が大幅に低減した。プレウェザリング処理により塗料の浸透性が向上し塗装後の耐候性が大幅に向上した。(2) 木質高充填複合プラスチックの製造技術：木粉に十分な水分を添加し高温でプラスチックと混練することで複合材の熱流動性が向上した。実大溶融混合機により木粉含有率 75%の射出成形可能なコンパウンドを調製した。クーロメータ方式の生分解性試験で複合材が高い分解性を示した。相溶化剤の添加により強度性能が 2 倍以上向上した。(3) 単層トレイの製造技術：単板の水分散布方法を開発し単板の変形能が大幅に向上することを見出した。キトサン塗布により単板の耐水性が向上した。薄オレフィンフィルムのオーバーレイにより耐水性及び製造歩留まりが向上した。市販発泡トレイと同等の曲率半径、深さの木質トレイ製造技術を開発した。(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：PDC を高効率に変換するために、リグニンスルホン酸分解物から PDC の高収率生産に成功した。リグニン二量体から PDC 変換代謝経路を明らかにした。PDC とイソシアネートの反応によりポリウレタンを合成し、また軟質ポリウレタンの重合に成功した。PDC のエポキシ誘導体をポリマー化することにより、市販のエポキシ接着剤の 3 倍の強度を有する金属用接着剤を開発した。(5) リグニン系両親媒性高分子製造技術の開発：市販合成系非イオン性界面活性剤と同等のリグニン系界面活性剤の合成に成功した。両親媒性リグニンの化学構造と熱特性の関係を明らかにした。オキシアルキル鎖の構造を変えることで高い成形性を有する両親媒性リグニンを開発した。両親媒性リグニンが高い生分解性を持つことを明らかにした。両親媒性リグニンが環境適応型材料であることを明らかにした。(6) アミン類処理による樹皮タンニンの樹脂化技術等の低コスト製造・機能性向上の技術：B 環ピロガロール型タンニンのアンモニア処理で顕著な高分子化と酸素の高分子化反応への寄与を明らかにした。タンニン樹脂が高いホルムアルデヒド捕捉能を持つことを示し、また国内産樹皮タンニンからも耐水性のある樹脂の製造に成功した。

104. 限界集落化が地域に及ぼす影響の解明と地域管理手法の開発（地域管理）

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）
限界集落化が地域に及ぼす影響の解明と地域管理手法の開発（地域管理） ・ 限界集落化が地域の森林管理に及ぼす影響と対策の解明	19～21	林業経営・政策 山村活性化 T 奥田 裕規 * 農工研の交プロ委託

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 10156

研究の実施概要

限界集落に特に顕著に顕れていると思われる、所有者の高齢化及び不在村化の問題について、その現状把握のためのアンケート調査を、山形県米沢地方森林組合員を対象に実施した。アンケート調査は2008年10月、山形県米沢地方森林組合員3618人に対して行い、宛先に届かず返送されてきたのが149通、回答が帰ってきたのが755通であり、回収率は21.8%であった。

組合員の多くは、将来とも森林を所有し続け、木材の販売を目指した林業経営を行いたいと考えている。しかし、自力で手入れをしたいが高齢や病気のためにできないか、外に働きに出ているため時間的な余裕がなく手入れができない状況が明らかになった。特に、森林のある集落から、移転し、遠く離れている場合は自ら森林管理に携わることは難しい。また、昨今の林業を取り巻く状況から、委託したくても資金事情から委託できない。これまで森林管理に携わってきた世代は引退し、世代交代の波が押し寄せている。彼らに森林管理への興味や知識・技術はないに等しい。組合員は、森林管理にかかる費用を負担に感じ、その「軽減措置」と「手入れの相談窓口の充実」や「助言・指導」を求めている。森林管理を作業・技術面で支援する森林組合への期待は大きい。しかし、その森林組合は広域合併や経営改善に追われ、地域の森林所有者から遠い存在になりつつあり、地域の森林経営を適切に指導できる状況ではなくなりつつある。一方、森林経営を指導する立場にある役場職員や県職員は異動があって、林業の専門家が林業を担当しているとは限らないし、昨今の行政改革のなかで林業担当職員の人員削減、予算規模の縮小が進み、個別林家への十分な指導ができない状況にある。このような状況を改善し、適切な森林経営が行われていくため、国、県、市町村、森林組合の果たすべき役割を改めて見直す必要がある。

105. 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	20～23	バイオマス化学 植物糖鎖 T 石井 忠 森林微生物 森林病理研

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 114

研究の実施概要

1. GC,GC-MS による糖鎖構成糖の種類、キラリティ、結合様式の解析

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の構成糖の種類とキラリティを特定する目的で構成糖分析と糖のキラリティ検定を行った。構成糖分析は Pgl 及び Pta 野生株のフラジェリンをメタノリシス後、アセチル化して GC, GC-MS 分析した。その結果、ラムノースと修飾ビオサミンを同時に検出する方法を確立した。キラリティの検定はフラジェリンを塩酸—ブタノール処理（ブタノリシス）後、TMS 誘導体化して GC, GC-MS 分析した。その結果、D-ラムノースと L-ラムノースを区別する方法を確立した。

2. フラジェリン糖鎖の選択的分取法と蛍光標識法の開発

Pta 及び Pgl 野生株のフラジェリンを無水ヒドラジン処理後、オリゴ糖を切り出し、遊離したオリゴ糖の還元末端を 2- アミノピリジン（PA）により蛍光標識した。蛍光標識したオリゴ糖を順相クロマトグラフィーを用いて分離し、2 つのピークを分取した。それぞれの化合物を質量分析計および NMR により解析した。Pta フラジェリンから二つのオリゴ糖（三糖と四糖）を単離した。三糖は「修飾ビオサミン－ラムノース－ラムノース－PA」、四糖は修飾ビオサミン－ラムノース－ラムノース－ラムノース－PA であると同定した。Pgl 野生株から二つのオリゴ糖を単離した。それらは Pta のそれとまったく同じであった。

106. バイオマス生産基盤としての植物 CO₂ 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 ₂ 応答機構の解明 ・ 高 CO ₂ 適合型森林育成システムの開発とリスク評価	20 ～ 24	北海道 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 313

研究の実施概要

本研究は、高 CO₂ 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 CO₂ 環境条件に適合した森林システムを構築する。本課題は大課題「バイオマス生産基盤としての植物 CO₂ 応答機構の解明」の中課題「高 CO₂ 適合型森林育成システムの開発とリスク評価」を構成し、さらに①代謝物に基づく高 CO₂ 適合森林システムのモデル構築、②高 CO₂ に依存した光合成及び蒸散特性変動のパラメタライズの二つの構成課題からなる。①森林林冠全体における光合成能力を把握するために、林冠光合成モデルを開発した。特に高 CO₂ に依存した個葉の光合成・蒸散特性の変動に関するパラメータを反映することができるモデル構造を目指して開発を行った。光合成に関する機能モデル及び蒸散速度と光合成速度の経験的機能モデルの混合モデルを開発することができた。モデルに必要なパラメータを観測から取得し、光合成速度の日変化を計算して観測値と比較検討した。その結果、強光と乾燥による光合成速度の日中低下を含め、再現性は良好であった。②窒素固定能力を持つハンノキ属樹種を、通常レベルの CO₂ 濃度（360ppm）と高 CO₂ 濃度（720ppm）の環境下で生育し、大気中の CO₂ 濃度上昇に対する光合成及び蒸散速度の変化について解析した。その結果、光合成能力（最大炭酸同化速度；Vcmax）が高 CO₂ 下で低下する傾向を示した。高 CO₂ 下では葉内の非構造化炭水化物の蓄積が増加しており、光合成能力との関連が示唆された。ただし高 CO₂ 下での最大電子伝達速度（Jmax）の低下は少なく、それぞれの生育環境の CO₂ 濃度で測定した光合成速度は、高 CO₂ 下で顕著に上昇した。このことは高 CO₂ 下で葉内の窒素の再配分が生じていることを示唆した。

107. 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）

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	18～20	生物工学 領域長 篠原 健司
4. ユーカリ属及びカバノキ属の近縁野生種との交雑性に関する研究		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 森林バイオ第二研 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

ユーカリ属では、*Eucalyptus grandis* (Symphyomytus 亜属) と *E. ficifolia* (Corymbia 亜属) との亜属間の交雑試験を再度進めたが、交雑種子は得られなかった。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1種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。ユーカリ属で報告されている ITS (internal transcribed spacer) マーカーと葉緑体 DNA マーカーを用い雑種判定が有効か調べたが、種特異的バンドの検出ができなかった。

本年度はカバノキ属全般に着花量が豊富であり、交雑試験には格好の年となった。そこで、昨年度確立した交配手順に従い、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、雑種形成について評価を進めた。また、花粉親としてヨーロッパ産シラカンバ (*Betula pendula*, *B. pubescens*) も用いた。これにより、遺伝子組換えがなされている *B. pendula* と日本産カバノキ属との交雑性について評価できる。8月下旬にこれら交配種子を採取した。10月中旬まで低温処理した後、種子の充実率測定と芽生えを用いた遺伝解析を行った。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。開発した12個のSSR遺伝子座を用いて、王子製紙が商標登録したスカイパーチはシラカンバと *B. pubescens* の雑種であり、3倍体であることを確認した。

108. 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

予算区分：政府等外受託（（独）農業環境技術研究所）

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）
地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価と高度対策技術の開発	18～22	研究コーディネータ 石塚 森吉 温暖化対応 温暖化対応推進室 松本 光朗
1. 農林水産業における温暖化対策技術の高度化に関する研究		研究コーディネータ 温暖化対応 温暖化対応推進室
① 農林水産生態系の炭素循環の解明		温暖化対応 温暖化対応推進室
・ 森林群落動態と炭素収支モデルのスケーリング		植物生態 物質生産研 東北 育林技術 G
・ 土壌炭素の蓄積・放出プロセスのモデル化		立地環境 土壌資源研 東北 森林環境 G 関西 森林環境 G
・ 林業活動に関する炭素循環モデルの構築		関西 ランドスケープ管理 T、森林資源管理 G 林業経営・政策 林業システム研、林業動向解析研 林業工学 収穫システム研、バイオマス収穫 T、森林路網研 東北 森林資源管理 G 委託：東京大学大学院

・伐採木材の利用に係る炭素収支モデルの開発	木材特性 領域長 構造利用 木質構造居住環境研 林業経営・政策 領域長、林業動向解析研 委託：ウッドマイルズ研究会、東京大学大学院、ドットコーポレーション
・森林・林業・木材を統合した炭素循環モデルの構築と影響評価	温暖化対応 温暖化対応推進室 森林管理 資源解析研 九州 森林資源管理 G
② 温暖化に伴う環境変動に対処する技術の開発	植物生態 物質生産研
・人工林の長伐期化に伴う自然リスクが炭素固定・収支に及ぼす影響評価	植物生態 物質生産研 委託：鹿児島大学
・広葉樹天然林の安定性が炭素固定に果たす効果の解明	北海道 CO ₂ T、土壌系 G 森林植生 植生管理研 九州 森林生態系 G
・環境変動下にある冷温帯林の環境応答特性の解明	企画部 木曾試験地 植物生態 物質生産研 東北 育林技術 G 多摩森林科学園
③ 地球温暖化が農林水産業に与える影響評価	森林管理 資源解析研
・群落における光合成・呼吸等の微気象学的方法による森林生態系純生産量の評価	気象環境 領域長、気象研 北海道 寒地環境保全 G 東北 森林環境 G 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
・広域森林タイプ図の作成手法の開発	森林管理 環境変動モニタリング T、資源解析研 九州 森林資源管理 G
・森林資源調査データによる林分構造の広域モニタリング手法の開発	森林管理 資源解析研 東北 森林資源管理 G 北海道 北方林管理 G
・流域スケールにおける高精度森林土壌炭素蓄積量推定法の開発	立地環境 土壌特性研、土壌資源研 四国 森林生態系変動 G
・森林土壌における温室効果ガス吸収・排出量の広域評価	立地環境 養分動態研 北海道 植物土壌系 G 東北 森林環境 G 委託先：神戸大学、島根大学、鹿児島大学

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 211

研究の実施概要

森林セクタ全体の炭素循環モデル構築に向けて、各サブモデル（群落、土壌、林業、木材）のシミュレーションに必要な初期値、パラメータ、およびモデル検証用データの取得を進めるとともに、統合モデルのプロトタイプ的设计・開発を行った。土壌サブモデルについては、落葉および材の分解に係わるパラメータのデータセットを構築するとともに、国内主要樹種のリターフォール量および落葉分解過程をモデル化し、樹種による落葉分解速度の違いをシミュレートできるようにした。林業サブモデルについては、減反率モデルによる伐採・造林の予測精度を検証するため、秋田県と岩手県の森林組合員を対象にアンケート調査を実施して主伐と再生林の意向を把握し、減反率モデルによる予測と概ね適合していることを確認した。

統合モデルについては、核となる林分成長モデル（単純化した群落サブモデル）に直径階を導入して間伐の影響を評価できるように拡張するとともに、詳細な分解過程を推定する土壌サブモデル、林分単位で伐採を予測する林業サブモ

デルを組み込み、統合モデルとしての拡充を行った。この統合モデルを用い、北東北と南九州を対象として、全球気候モデル MIROC の温暖化気候シナリオにもとづく 2050 年までの長期予測を試行した。その結果、暫定的なものであるが、炭素蓄積量と変化量の分布図が得られ、中長期的な吸収量の低下が予測された。地域別のパラメータの取得やサブモデルの精度の向上など、まだ解決すべき問題が少なくないが、これにより森林セクタの炭素循環モデルの開発の見通しを得た。

109. 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	20～24	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 10157

研究の実施概要

イネ UDP- アラビノピラノースムターゼ (UAM) の酵素活性中心を特定するため、活性アミノ酸と予想されるアルギニン残基をアラニンに変換した組換えタンパク質を作成し、組換えタンパク質の酵素活性を測定した。その結果、UDP- アラビノピラノースムターゼの活性中心は Arg158 であることが明らかになった。UAM 遺伝子発現を抑制したイネを得るため、RNAi コンストラクトをニホンバレに導入し、形質転換体を約 30 系統作出した。形質転換体の表現型を野生型と比較したところ、野生型と見かけ上変わらないものから極矮性となったものまで連続的な形質を示す個体群が得られた。

形質転換体の葉から全 RNA を抽出し、リアルタイム PCR 法により遺伝子発現量を調べて発現抑制系統を選抜した。形質転換イネ中の UAM 酵素活性、細胞壁中のアラビノース量、セルラーゼを用いた酵素糖化率などを測定した。UAM 遺伝子の発現量が減少した形質転換体ではムターゼ活性が減少して細胞壁中のアラビノース量も減少した。これらの形質転換体のセルラーゼ糖化率は野生株に比べて増加した。

110. マレーシアにおけるオイルパーム幹（トランク）からの効率的燃料用エタノール製造技術の研究開発

予算区分：政府等外受託（（独）国際農林水産業研究センター）

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）
（NEDO 提案公募型開発支援研究協力事業再委託）マレーシアにおけるオイルパーム幹（トランク）からの効率的燃料用エタノール製造技術の研究開発	19～20	バイオマス化学 多糖類化学研 田中 良平 研究コーディネータ バイオマス化学 領域長、多糖類化学研 加工技術 木材乾燥研、木材機械加工研 林業工学 バイオマス収穫 T 木材特性 領域長、組織材質研 複合材料 複合化研、積層接着研

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 118

研究の実施概要

マレーシアなど熱帯諸国で広く栽培されるオイルパームは 20～25 年ごとに更新のため伐採されるが、パーム幹は利用価値が乏しく、大部分が処分にかかる産業廃棄物となっている。森林総研では、国際農林水産業研究センター（JIRCAS）と共同でこのパーム幹の樹液が大量のグルコースを含み、その樹液から容易にエタノールが製造できることを明らかにし、平成 19 年度から NEDO 研究協力事業として研究開発を進めている。

森林総研が担当する樹液中の糖分析では、まず初めに幹からの搾汁方法と高速液体クロマトグラフ（HPLC）、フェノール硫酸法による分析方法を確立した。次に、パーム伐採後、一定期間屋外にて貯蔵し、経過日数による糖含有量、含水率の変化を測定した。その結果、30～60 日経過した樹幹からの搾汁液は、伐採後すぐに搾汁した場合よりも高い糖濃度を示すことが判明した。この要因として、貯蔵中に樹幹を形成するデンプンなどの多糖成分が低分子化し、樹液中に溶出することなどが考えられる。しかしながら、90～120 日経過した樹幹は糖濃度の著しい低下が観測された。これは代謝による糖の消費などが考えられる。なお、この貯蔵期間中の含水率変化はほとんど観測されなかった。

一方、搾汁技術に関わる分析では、中芯部分、中央部分、最外部（樹皮を除く）の順に含水率が高く、中芯部分では 400～500%にも達する。反対に、含水率 200%程度の最外部では材としての強度が最も高く、中央、中芯の順に低下する。従って、最外部～中央部分は合板などの原料として使用できるが、中芯部分は全く適さず、エタノール原料として搾汁に供する利用方法が最も効果的であることが明らかになった。

こうした担当課題の研究成果を基に、本プロジェクトで作製した搾汁試験装置を現地で運転する際の手順を確立し、実際の装置稼働を順調に進めることができた。

111. 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

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）
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 関西 森林資源管理 G、多摩 生態管理情報 T
・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

民家建築は、農村集落の木材資源利用の中で重要な位置を占めると考えられる。かつての農村周辺の植生復元および、植物資源利用の実態把握に資することを目的に、京都府宮津市上世屋の伝統的農家（築約 60 年）に使用されている部材について検討した。建物本体から採取した 401 点の部材の種構成は、多い順にマツ（二葉マツ類）、クリ、スギ、ヒノキ、ケヤキであった。材積では、梁、格天井用として大径材で使用されたマツが約 2/3 を占めた。また、クリは柱材、基礎に多用されていた。一方で、屋根の小屋組みの部材には細い「雑木」が多用されていた。採取した 233 点の試料についてみると、本数比ではクリが最多で 4 割を占め、コシアブラ、シデ、コナラ類、マツ、竹、ホオノキなどがこれに続き、使用された樹種は非常に多様であった。

調査対象とした民家に使用された木材の樹種は、集落の近くの里山林の、少し前の時代の種組成を反映していると考えられる。現在の植生にも類似するが、違いは現在は病虫害などで減少したクリとアカマツが多いことである。このことから、林床には屋根葺き用の笹が生え、笹を支える屋根の構造材を供給した若い雑木林が広がり、それとともに民家下部の構造材を調達したアカマツ林があり、またケヤキの大径木が混じるといった植生景観が、60 年前の同地区周辺に広がっていたと推定される。

この研究成果の一部を、公開シンポジウム「民家が語る里山の価値」（2008 年 8 月 23 日、みやづ歴史の館文化ホール（宮津市）、森林総合研究所関西支所および総合地球環境学研究所「列島プロ」主催）の開催により、地域に公表・還元した。

112. 親水化処理による木質感を有する新型木質ボードの低コスト化

予算区分：政府等外受託（親和木材株式会社（技術会議 新技術開発事業再委託））

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
親水化処理による木質感を有する新型木質ボードの低コスト化	18～20	複合材料 複合化研 高麗 秀昭

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 10153

研究の実施概要

地球温暖化防止対策および林業振興のため間伐材の有効利用が重要である。間伐材の有効利用の一つに木質ボード原料への応用があるが、価格が高く、現状ではあまり利用されていない。よって間伐材から製造するボードには、既存のボードと差別化し、付加価値のあるボードを製造することが必要である。本研究では、ポリエチレングリコールを主成分とした接着剤（PEG 系接着剤）を使用し、木材の質感・風合いのあるボードを開発した。しかし本接着剤が高価なため、本ボードは普及していない。本研究では、木材原料をオゾン処理し、PEG 系接着剤と木質原料の親和力を向上させ、接着剤の使用量を減らし、製造コストを削減することを目的とした。オゾン処理は低コストであり、オゾン処理により接着力が向上すれば、接着剤の使用量を減らしても必要な性能を維持できる。

オゾン処理により接着強さは大きく向上することが明らかとなった。さらに曲げ強さも向上した。また接着強さの向上は寸法安定性の向上ももたらした。オゾン処理により PEG 系接着剤を使用した木質ボードの性能に大きな改善が見られた。またボード用接着剤として PEG 系接着剤の成分構成を再構成した結果、接着強さをいっそう向上できた。さらに高周波プレスの併用により、生産性も大きく改善できた。

113. 二国間交流事業共同研究・セミナー

予算区分：政府等外受託（（独）日本学術振興会）

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）
二国間交流事業共同研究・セミナー 中央シベリア凍土地帯カラマツ林生態系の種多様性と生産力に関する研究	20～21	植物生態 育成林施業 T 梶本 卓也 立地環境 土壌資源研 養分動態研 委託：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 121

研究の実施概要

中央シベリア永久凍土地帯のカラマツ林で、下層植生（低木、地衣・コケ）が森林の発達様式や炭素循環に果たす機能的役割を明らかにするために、剥ぎ取りと根切り処理の2通りの野外模擬試験を成熟林（約100年生）を対象に行った。下層植生の剥ぎ取り試験では、除去前後で土壌の物理的環境を測定し、その被覆による断熱効果を調べた。剥ぎ取り区における活動層の厚さは（試験後3年目）、対照区（周囲林内）の約2倍に達し、植生被覆の断熱効果はかなり大きいことがわかった。一方、根切り処理試験では、試験後1年目（9月初）にチャンバー法により土壌呼吸速度を測定し、根の呼吸が土壌からのCO₂放出量に占める割合について検討した。しかし、根切り区（処理後1年目）と対照区では明瞭な差がみられず、根呼吸の寄与率は不明であった。その原因としては、測定時期が遅く、地温がかなり低くて根の活性も低かったせいと考えられた。次年度は、さらに高い最盛期（7～8月）に測定を行い、根呼吸が土壌呼吸に占める割合について再度検討する。

114. カワウによる漁業被害防除技術の開発

予算区分：政府等外受託（（独）水産総合研究センター（技術会議 農林水産研究高度化事業再委託））

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）
カワウによる漁業被害防除技術の開発 カワウ被害軽減のための効果的なコロニーおよびねぐら管理手法の開発	19～21	関西 野生鳥獣類管理 T 日野 輝明

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 40151

研究の実施概要

愛知県弥富市弥富野鳥園において、営巣が開始された 1997 年から 2002 年に個体数と営巣数が増加していたが、対策後は頭打ちになっており、営巣域の抑制により営巣規模も制限されたと考えられた。2007 年には、利用可能エリアと過去の営巣数のデータから営巣数の再増加が予想されたため、人による追い出し（一斗缶たたきや夜間ライトアップによる）や巣落とし、ロープ張りの改良などの新たな対策を講じた結果、個体数、営巣数の増加を防ぐことができた。

愛知県北東部のダム湖のコロニーで 1994 年に行われた銃器による追い出し後、約 30km 離れたところにねぐらが 1 か所、約 50km 離れたところにコロニーが 1 か所新しくできた。また追い出しを行ったコロニーから約 10km の範囲では、水系に関係なく他の漁場と比較して大幅な漁獲量の減少やカワウ駆除数の増加が見られなかったことから、コロニー追い出しが、半径 10km 程度の近隣の漁場に対して被害の抑制効果をもたらす可能性が考えられた。

3 個体に装着した GPS テレメのデータから、沿岸のコロニー（美浜町鶴の山）の個体は海洋を、内陸のコロニー（尾張旭市森林公園）は河川を餌場として利用していること、採食のための移動距離は 15km 以内であること、同じコロニーの個体でも餌場に違いがあることなどが分かった。また、森林公園の個体の季節的移動の追跡から、非繁殖期に数カ所のねぐらの移動を行ったあとに繁殖期にはもとのコロニーに戻ってくること、その移動距離は 30-50km であること、内陸のねぐらでは河川（木曽川沿い）、沿岸のねぐら（弥富野鳥園）では海洋を餌場として利用することなどが分かった。

115. 中小規模雑植性バイオマスエタノール製造における原料供給・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）

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原料供給・利活用モデルに関する研究	19～21	林業経営・政策 林業システム研 久保山 裕史 研究コーディネータ

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 30154

研究の実施概要

バイオマス供給可能量の推計モデルを作成し、北東北 3 県に適用して解析を行った。その結果、集収範囲を 50km とすれば、多くの市町村でバイオマス供給可能量が 10 万トン（生重）を超え、75km とすればほとんどの市町村がこれを超えることが明らかとなった。しかし、発生形態別の内訳を見ると、製紙用の高価なチップがバイオマス供給可能量の大部分を占めている市町村も少なからず含まれることが明らかとなり、発生形態別のコストを考慮した推計を行うことが次年度の課題であることが判明した。

116.AE 法及び画像相関法の併用による木材接合部損傷モニタリング技術の開発

予算区分：政府等外受託

((独) 科学技術振興機構 (地域イノベーション創出総合支援事業「シーズ発掘試験」(A：発掘型)))

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担 (課題責任者)
AE 法及び画像相関法の併用による木材接合部損傷モニタリング技術の開発	20～20	構造利用 木質構造居住環境研 宇京 齊一郎

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 10167

研究の実施概要

本研究では、アコースティックエミッション法 (AE 法) およびデジタル画像相関法を併用することにより、AE 信号処理の高精度化を図り、木質構造物における接合部の損傷検出システムの開発を行うことを目的とする。実施した内容は以下のとおりである。

木材接合部で想定される主要な破壊モードにおける AE とひずみ分布の関係を調べるために、木材繊維直交方向の引張破壊試験およびせん断破壊試験を行った。繊維直交方向の引張については CT 試験法を、せん断については実大いす型せん断試験法を、それぞれ採用した。試験体には、破壊が予想される箇所の近傍に AE センサーを取り付け、AE 波形の記録を行うと同時に、デジタルカメラを用いて同箇所を撮影し、ひずみ分布を得た。引張試験およびせん断試験ともに、AE 波の振幅はひずみ量に応じて大きくなる傾向がみられたが、引張ではき裂の形成から成長過程で大振幅 AE の発生頻度が増加したのに対して、せん断では、破壊領域が拡大する過程に入っても、大振幅 AE の頻度増加は認められなかった。

次に、実際の接合部における AE とひずみ分布の関係を調べるために、ドリフトピン接合部の繊維方向引張試験を行った。接合部においても、ひずみ量の増大と、AE 振幅の大きさとの間に大まかな対応関係はみられたが、低い荷重レベルにおいても突発的に大振幅 AE が発生し、初期の損傷レベルを AE 振幅の瞬時値のみから推定するのは難しいことが明らかとなった。そこで、荷重レベルごとの AE 振幅の頻度分布をみたところ、損傷の進展に応じて頻度分布が変化することが確認された。このことから、接合部のように複数の破壊モードが並行して進行する場合、AE 振幅の頻度分布をモニタリング指標として用いることで、損傷レベルの推定が可能であることが示唆された。

117. 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) /

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))

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担 (課題責任者)
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) / 酵素糖化・効率的発酵に資する基盤研究 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	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

バイオエタノールの原料となるセルロース系バイオマス (スギ、ユーカリ、稲ワラ) を効率的に酵素加水分解するための基礎データとして基質バイオマスの X 線回折による結晶性の評価を行った。また、酵素の回収を目的として、基質に対する吸着量を測定した。

バイオエタノール製造の当初の基質と予定されている稲ワラ粉、スギ木粉、ユーカリ木粉の 200℃、1 時間の水熱処理前後での X 線回折による結晶性を比較した。水熱処理後の試料は、いずれもみかけの結晶化度が未処理の時と比較して上昇した。これは、ヘミセルロースの溶出やリグニンの軟化等によりセルロースの配向がよくなったためと考えられる。

また、水熱処理前の粉碎した稲ワラ粉、スギ木粉、ユーカリ木粉について、酵素吸着量を測定した結果、全ての試料が未処理のためほとんど糖化していないにも関わらず、スギ木粉やユーカリ木粉では、分解できなかった残渣に酵素が高率で吸着し、ほとんど再利用できなかったのに対し、稲ワラ粉では、残渣にほとんど吸着せず、投入酵素を高率で回収することができ、バイオマス種による酵素吸着性の差が大きいことが判明した。酵素の回収・再利用が、バイオエタノールの製造コスト削減に重要な課題となっているが、前記結果は原料のバイオマスの酵素回収性に着目してバイオマス種を選定することも十分考慮すべき項目であることを示唆している。木質バイオマスの場合は、酵素回収性が低い基質であるので、前処理によって酵素の回収性を向上する必要がある。

また、*B. xylophilus* の不溶性キシランに吸着する GHF45 のエンドグルカナーゼの精製を行った。「酵素糖化・効率的発酵に資する基盤研究」に参画している東京大学の研究グループでのタンパク質の立体構造解析にサンプル提供し、酵素構造と吸着メカニズムとの関係を解明していく予定。

118. 森林伐採による飛砂影響調査

予算区分：政府等外受託（（独）日本原子力研究開発機構）

研究課題一覽表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林伐採による飛砂影響調査（8）	13 ～ 20	気象環境 気象害・防災林研 坂本 知己

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 20253

研究の実施概要

(独) 日本原子力研究開発機構東海研究開発センターにおける、大強度陽子加速器施設の建設に伴う海岸林の大規模な伐採では、海岸林の防災的諸機能が損なわれることが心配された。平成 13 年度から、飛砂防備機能を中心に伐採の影響を予測し、実際に生じた現象を確認してきた。今年度も、海岸の砂浜から舞い上がった砂を対象とする飛砂受け箱による飛砂実態調査や、捕砂器による伐採跡地からの飛砂実態調査のほか、林帯の現況調査を継続した。その結果は、「森林伐採ならびに大強度陽子加速器施設建設後に、残存木がそのまま存続し、諸施設建設箇所が建物あるいは植生によって被覆されれば、上述の森林伐採が、海岸林に期待されている防災的な各種機能へ与える影響は、保全対象に影響が生じるほどのものではない」という当初の見解を支持するものであった。建設工事が終了したことで飛砂の発生源となる伐採跡の砂地面積が減少していることは飛砂の観測結果にも現れており、飛砂発生量が、風環境だけではなく、伐採跡地の地表状況に大きく影響されることを確認した。以上のように、建設のために海岸林を伐採することによって建設期間中に一時的に生じる裸地が飛砂の発生源となる現象は生じたが、その程度は内陸側の林帯の存続や保全対象に対して問題となるほどではなかった。なお、残存林帯の衰退は、林縁木において単木的に散見される程度である。一方、林帯前縁では、クロマツの衰退傾向が見られ、堆砂垣や防風垣の整備等の対策を検討する必要がある。また、林帯は過密状態にあり、積極的に本数の調整を進める必要がある。

119. 信頼性強度設計理論による地域材利用新構造用材料の開発

予算区分：政府等外受託（中国木材株式会社（技術会議 新技術開発事業再委託））

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）
信頼性強度設計理論による地域材利用新構造用材料の開発	19～21	研究コーディネータ 神谷 文夫 複合材料 積層接着研、集成加工 T 構造利用 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 113

研究の実施概要

本研究の目的は、地域により径級や材質が様々に異なる原木丸太をより高い歩留まりで利用できるように、現行の JAS 規格等ではカバーされていない異種材料、異樹種非等厚ひき板を複合して製造する 3 種類の新構造用材料を開発することにある。技術的な検討項目は、開発した新材料について、信頼性理論に基づく強度設計を可能にすること、接着耐久性に関わる製造工程管理技術を開発すること、製造した新材料の耐久性・強度を実験的に検証すること、新材料の規格化（日本農林規格等）のための提案を策定することにある。

本年度は、間伐小径材を活用できる幅はぎラミナを用いた異樹種集成材の開発を目的とした。まず、スギ間伐材の利用を想定し、3 枚の角材エレメントを積層接着した幅はぎラミナを作製した。ラミナの幅は 105mm 一定とし、厚さを 30～105mm の 5 種類とした。幅はぎする角材のヤング係数をそろえた同一等級ラミナと無作為に組み合わせたランダムラミナを製造した。これら 1230 体について荷重方向の異なる縦使い及び平使いの曲げ試験を行った結果、平使いの曲げ強度は、縦使いに比べて平均値と 5% 下限値が高いこと、ランダムラミナは幅はぎ後の機械等級によってラミナの品質管理が可能であることがわかった。なお、厚さの大きなラミナの強度基準値の設定等においては、ラミナ厚さによる寸法効果を考慮する必要があることがわかった。

集成材の内層にランダム幅はぎラミナを使用した 2 種類及び通常のラミナを使用した 1 種類のスギ・ベイマツ異樹種集成材（幅 105mm、厚さ 210mm）を作製し、曲げ試験（縦使い及び平使い）、縦引張り試験、縦圧縮試験、ねじりせん断試験、5 点曲げせん断試験、ブロックせん断試験（各 6 体）を行った。この結果、これらの強度性能について、各集成材間に明確な差異は認められず、現行 JAS の最大ラミナ厚（原則 50mm）を超える厚さの幅はぎラミナを本研究のようなラミナ構成で使用した集成材も通常の集成材と同様の強度設計が可能であることがわかった。（これらのうち森林総研では縦引張り試験と信頼性理論による強度設計を担当した。）

120. ダイオキシン類汚染土壌・低質の分解酵素を用いた浄化システムの開発

予算区分：政府等外受託（高砂熱学工業株式会社（環境省 環境技術開発推進費再委託））

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ダイオキシン類汚染土壌・低質の分解酵素を用いた浄化システムの開発 菌株の細胞膜粗酵素によるダイオキシン類分解生成物の特定	19～21	きのこ・微生物 微生物工学研 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 20154

研究の実施概要

現在までに *G. midousuji* SH2B-J2 株粗酵素による塩素化ダイオキシン（2,7-DCDD）分解実験において分解物を検出し、*G. midousuji* SH2B-J2 株が塩素化ダイオキシン分解能を有することを解明している。また、その分解経路が現在までの微生物によるダイオキシン分解において報告のない「還元型分解」という経路によって行われていることも推定されている。しかしながら *G. midousuji* SH2B-J2 株が高熱性細菌であり成長のフェーズを合わせる事が出来ないことから、本機能を酵素タンパク質レベルで単離し、解析する事は困難である事が予想される。しかしながら、これまでの研究が

らダイオキシン構造のエーテル結合開裂活性は 37℃でも活性を維持することが明らかとなっているため、*G. midousuji* SH2B-J2 株の全遺伝子を網羅するライブラリーを大腸菌で構築し、逆遺伝学的手法により酵素タンパク質を得て解析することが可能であると考えた。2,7-DCDD、1 塩素化ダイオキシンアナログを用いた分解実験の場合、分解物は得られるもののその再現性は低いことから、他の置換基をダイオキシン様アナログ蛍光基質に導入し、ダイオキシン分解（エーテル結合開裂）を強力な蛍光発光によりアッセイ、モニターすることを考えアルデヒド付加型アナログ蛍光基質の合成を行った。各種機器分析の結果、化合物の構造が確認され、次年度以降の研究に供する予定である。

121. 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

樹木精油の液相下における除去効果を調べたところ、二酸化窒素に対してはスギ葉油が最も効果があり、次いでヒノキ葉油、コウヤマキ葉油の順番で、除去率は 90%を超えていた。また二酸化硫黄に対してはスギ葉油が最も効果があり、次いでタイワンヒノキ材油、モミ葉油、ヒノキ葉油の順番で、いずれも除去活性は 75%を超えていた。活性の高かったスギ葉油の構成成分を調べたところ、 α -ピネン、サビネン、ミルセンなどのモノテルペンの他、セリン、カウレン、エレモールなどのジテルペン、セスキテルペンの構成割合が多かった。これらの内、二酸化窒素に対して効果の高い物質として γ -テルピネン、サビネン、ミルセン、1,4-シネオールなどが、二酸化硫黄に対してはテルピノレン、 γ -テルピネンなどが見出された。さらに液相下で効果の高かった精油の気相下における除去活性の検討では、環境基準に近い濃度の二酸化窒素、二酸化硫黄において処理後 5 分で除去効果が認められ、30 分経過後では二酸化窒素では最高で除去率 90%を超える精油が、二酸化硫黄に対しては最高で 70%を超える精油が見出された。効率的な精油抽出法として減圧マイクロ波水蒸気蒸留法を開発した。この方法の特徴は熱源にマイクロ波を利用すること、減圧下で蒸留を行うことである。利点としては一般的な水蒸気蒸留法と比べて短時間で抽出が完了できること、廃液が少ないこと、乾燥した蒸留残渣がえられることであった。この方法で得られたスギ、ヒノキ、トドマツ葉由来の精油の組成は、モノテルペン（揮発性が高く、フレッシュ感がある物質）の割合が高かった。さらに、この方法で得られた精油の除去活性は一般的な水蒸気蒸留による精油よりも高いことも判明した。

122. 寿都、島牧地区のブナ DNA 解析

予算区分：政府等外受託（（株）森林環境リアライズ（北海道森林管理局 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）
寿都、島牧地区のブナ DNA 解析	20～20	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 10271

研究の実施概要

DNA 分析による寿都、島牧地区のブナ集団 3 か所から 126 検体についての遺伝的特性を把握する。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 12 座とした。分析を行った遺伝パラメータは遺伝子多様度、対立遺伝子の多様性、近交係数、集団間の遺伝的距離である。集団全体の平均ヘテロ接合体率では、3 集団中樽岸集団が最も高く (0.813)、つづいて大平山 (0.792)、大和沢 (0.777) の順であった。全集団での平均ヘテロ接合体率は 0.806 であり、渡島半島の他のブナ林と同等の多様性を保有していると考えられる。集団分化の程度を表す G_{st} は 0.014 と低い値を示した。各集団が保有している対立遺伝子多様度の尺度は集団の大きさを最小個体数（大和

沢集団)に合わせて31個体として計算した。アレリックリッチネスでは樽岸集団が最も高く、つぎに大平山、大和沢の順であった。また、樽岸集団では集団特有の対立遺伝子数も高く、多くの対立遺伝子を保有していることが明らかである。大和沢では集団特有の対立遺伝子数は8個であり、他の2集団に比べて対立遺伝子の多様性が低い結果となった。集団の近交度は近交係数により計算した。この値が0に近いほど、任意交配を行っていると考えてよい。3集団全てのFis(近親交配の程度を表す)が正の値であり、交配時になんらかの制約が起きている可能性がある。しかし、大和沢では値は小さく、任意交配を行っていると考えてよいであろう。樽岸集団と大和沢集団が遺伝的に近縁で、大平山集団がこの2集団と遺伝的に遠い関係にあることが示唆された。

123. 森林生態系の長期モニタリング

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

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）
森林生態系の長期モニタリング	16～20	東北 地域研究監 新山 馨 植物生態 環境影響 T 森林植生 群落動態研 東北 森林生態 G 四国 森林生態系変動 G 九州 森林生態系 G 委託元：(財) 自然環境研究センター

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が行った。その後、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の委託研究員に送付した。準コアサイト、岩手大学御明神演習林大滝沢試験地の毎木調査を行った。

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：政府等外受託（WWF ジャパン（財）世界自然保護基金ジャパン事務局）

研究課題一覧表

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	19～21	関西 研究調整監 山田 文雄

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

南西諸島の希少属のトゲネズミ属 *Tokudaia* はわが国の遺存固有種で、沖縄島（オキナワトゲネズミ *T. muenninki*）、徳之島（トクノシマトゲネズミ *T. tokunoshimensis*）及び奄美大島（アマミトゲネズミ *T. osimensis*）の3島だけに生息する。本属は国の天然記念物指定種(1972年)で、レッドデータブックではオキナワトゲネズミは絶滅危惧1A類(CR)で、アマミトゲネズミ（トクノシマトゲネズミも含む）は絶滅危惧1B類(EN)に分類されている。近年、生息情報は少な

く、とくにオキナワトゲネズミの生息情報はほとんどなく絶滅の可能性が高いと考えられている。そこで、オキナワトゲネズミの生息実態の把握と遺伝学的分析に供するために、捕獲調査や情報収集を 2007 年度から開始した。トゲネズミの生息可能森林を対象に、2007 年 3 月から、のべ 2,000 ワナ日以上のかごワナを設置し捕獲調査を実施した。沖縄本島の北部地域 40 カ所に、30 ～ 140 個のカゴワナを合計 1,719 個・日設置した結果、捕獲対象地の北部で 2008 年 3 月に 5 個体が捕獲した。捕獲地はイタジイなどの壮齢林で、二次林や自然林で、尾根を挟んで異なる分水界であった。捕獲個体の雄成獣（1 個体）の精巣降下は認められず、また乳頭が確認された雌成獣（2 個体）の膣は閉鎖していた。雌亜成獣（2 個体）も捕獲されたことから、繁殖後期が終了期と考えられる。成獣の外部形態ではオキナワはトクノシマやアマミの中間サイズに位置づけられ、相対成長ではトクノシマに類似していた。今回の捕獲によって、痕跡確認（城ヶ原ほか 2003）から 7 年、捕獲調査（三井 1979）から 30 年ぶりに生息が再確認された。本種の保全のためにさらに調査が必要である。

125. 北海道における樹木の遺伝的多様性について

予算区分：政府等外受託（（株）ドーコン）

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）
北海道における樹木の遺伝的多様性について （ハンノキとケショウヤナギの北海道内における遺伝的多様性の分析）	20 ～ 20	北海道 森林育成 G 永光 輝義

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 10260

研究の実施概要

ケショウヤナギは、礫質の氾濫原がある河川に分布が限られる絶滅危惧種である。北海道では、十勝地方を中心に分布し、紋別と日高地方にも隔離して分布している。これらの地方から採集された合計 20 個体の標本の葉緑体遺伝子間領域の塩基配列から、これらの標本は同じ系統に属していることが示唆された。それらの地方の 7 集団からそれぞれ 32 個体を採集し、核マイクロサテライト 10 座の遺伝子型を決定した。遺伝的多様性は十勝地方で高く、紋別と日高地方で低く、地理的に隔離された集団では遺伝的多様性が低下していることがわかった。よって、紋別と日高地方のおもな生息地である渚滑川と日高幌別川の集団を優先的に保全する必要がある。

126. 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、セラピーロードにおける生理・心理・物理的効果の解明	20 ～ 20	森林管理 環境計画研 香川 隆英 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

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富山県富山市、群馬県上野村、福岡県篠栗町の 3 市町村において、森林浴コースにおける生理実験等を行い、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。被験者は、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、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、群馬県上野村の落葉広葉樹林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が分かった。このほか、富山市、篠栗町においても、血圧、脈拍数、交感・副交感神経、ストレスホルモン等の指標で森林浴によるストレス軽減効果がみられた。一方、長野県信濃町において、東京都内の大学付属病院に勤める女性看護師 13 名（25～43 歳）を被験者に 2 泊 3 日の滞在型の森林浴実験を行った。森林浴前後に、ガン細胞やウイルスを殺傷する NK 細胞活性、NK 細胞が放出する抗がんタンパク質であるパーフォリン、グラニューライシン、グランザイム A と B のレベル、尿中アドレナリン濃度等を測定した。実験の結果、NK 活性およびタンパク質は、森林浴 1 日目、2 日目でそれぞれ上昇し、東京に帰って 7 日後においても森林浴前より高い値を示した。また、1 カ月後も高い傾向が見られ、森林浴の免疫能増強および持続効果があることが分かった。さらに、尿中アドレナリン濃度が減少したことから、森林浴のストレス軽減効果が示された。これらの結果は論文、書籍等に発表し、マスコミでも全国紙、テレビ、ラジオ等で数多く取りあげられた。

127. 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）伊豆緑化）

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	20～20	森林微生物 根圏共生 T 山中 高史

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 20257

研究の実施概要

三宅島由来の 6 種の AM 菌の増殖を 6-7 月に行ったところ、ハチジョウススキの発芽率は高く、その後の生育も良好であり、盛夏直前の接種であっても十分な増殖を認めた。また、培土に用いた滅菌黒色土は通水性に欠けるものの焼成土との混合で夏季で約 4 日、冬期で 2 週間間隔で灌水すればよく簡易管理できた。9 月に行った播種・接種ではハチジョウススキの発芽後に生育不良および罹病個体が見られた。これは、良質な種子を使うことができなかったため、市販されていない種子を使っていることによると考えられた。2 年生株への灌水を止め室内で約 10 ヶ月間放置したポット土壌を検索したところ、*Ambispora callosa*、及び *Glomus clarum* の胞子は健全な形態を示しており、接種源として使用可能期間にあると思われた。沖縄県で採取したススキ株から菌種を検索し 18 種を確認した。これらのうち、台湾や熱帯域で報告されている種が多く、沖縄において、熱帯地域向けの資材として活用できる可能性を示した。チガヤと *Am. callosa*, *Gl. clarum* との共生体形成を行った。チガヤ種子は取りまきでペーパーポットのほとんどのセルで発芽し両菌ともに高い感染率を示したが、チガヤ種子の精選は多大な労力を必要とした。そこで、その根系からの芽だしと接種との組み合わせを試みた。所内で採取した根系は 5cm 長で約 1200 本/0.5m² であった。ペーパーポットでは縦方向に差し込み、コンテナでは縦（縦差し）、横（根伏せ）とした。芽だし率は縦横に大きな違いはなく、12 月現在の芽だし率が約 25% と低かったため栽培期間を検討する必要がある。

128. 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	20～20	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

以前より、伐出作業と比較して技術の進展の見られない造林作業の省力化・高能率化の一環として、植付け作業の機械化を進めてきた。これまで開発してきたコンテナ苗自動耕耘植付機をもとに、より実用化に向けた自動植付機を開発した。基本構造はそのまま継承し、ベースマシンを大型化して 6t クラスのエクスカベータとした。2 軸の油圧式オーガ、プランティングチューブを備え、耕耘、植付け、てん圧を連続的に行う。各部の作動はプログラマブルロジックコント

ローラにより自動化されており、オペレータの労働負担は少ない。現有機による林地植付け試験結果にもとづき、センサの誤作動・不作動等により作業シーケンスが滞った際に、その行程をバイパスするような回路を付加した。さらに、苗の供給機構として新たにターレット方式を開発した。これはコンテナ苗を入れた小容器を渦巻型に連結したものを回転させて順送りすることにより、苗木を植付け機構に落とし込むもので、1 アクチュエータで作動させられ、また苗木の供給機構がストッカーを兼ねているので、苗木の置き場所を別に設定する必要がないという利点がある。以前の空圧による苗送り機構では、エアコンプレッサの容量により全体の工期が律速される欠点があったが、ターレット方式ではそれが解消されている。

試験地において植付け試験を行った結果、耕耘、植付け部分は設計通り作動したが、ターレット方式での苗木供給が根鉢形成が不十分な苗木ではうまくゆかないことが判明した。事業的な植付け作業では十分に生育した苗木を使用することになるが、根鉢が十全でない苗木でも確実に供給できるような機構が必要であると考えられた。

129. 低コスト作業システム構築のための実証試験

予算区分：政府等外受託（日本林業技士会）

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）
低コスト作業システム構築のための実証試験	19～20	林業工学 領域長 今富 裕樹 収穫システム研 北海道 北方林管理 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 20155

研究の実施概要

路網と機械を組み合わせた低コスト・高能率な作業システムのモデルを開発すると共に、低コスト作業システムの導入・普及、OJT 研修等に利活用できる資料・指針を作成することを目的として実施した。今年度は、北海道モデル林（北海道阿寒郡鶴居村、根釧西部森林管理署管内（85 林班ら小班））、静岡モデル林（静岡県富士宮市根原区財産区有林内）、鹿児島モデル林（鹿児島県伊佐市有林）で開発試験を実施した。北海道モデル林では、チェーンソー＋フォワーダシステム、フェラーバンチャ＋グラップルローダ＋プロセッサシステム、静岡モデル林では、チェーンソー＋スーパーロングリーチグラップル＋プロセッサ＋フォワーダシステム、鹿児島モデル林では、ハーベスタ（ウインチ付き）＋フォワーダシステム、を実施した。その結果、北海道モデル林でのシステム生産性は、チェーンソー＋フォワーダシステムにおいて、林内走行型の場合、 $16.2\text{m}^3/\text{人日}$ 、路上作業型の場合、木寄せが無い場合： $15.6\text{m}^3/\text{人日}$ 、グラップル木寄せをする場合： $11.2\text{m}^3/\text{人日}$ 、トラクタ木寄せをする場合： $11.7\text{m}^3/\text{人日}$ であった。フェラーバンチャ＋グラップルローダ＋プロセッサシステムにおいては、 $14.8\text{m}^3/\text{人日}$ であった。静岡モデル林でのシステム生産性は、定性間伐の場合（下げ木集材）： $7.3\text{m}^3/\text{人日}$ 、列状間伐（下げ木集材）： $12.6\text{m}^3/\text{人日}$ であった。鹿児島モデル林でのシステム生産性は、集材距離 100～150 m、伐採列長 30～50 m の plot1（上荷、下荷）で $8\sim 11\text{m}^3/\text{人日}$ 、集材距離 200～400m、伐採列長 30m の plot3（下荷）で $6\text{m}^3/\text{人日}$ であった。

130. クロマツの第二世代マツ材線虫病抵抗性種苗生産システムの構築

予算区分：政府等外受託（（国）九州大学（技術会議 農林水産研究高度化事業再委託））

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
クロマツの第二世代マツ材線虫病抵抗性種苗生産システムの構築	16～20	関西 地域研究監 黒田 慶子
6. 抵抗性機作の第一世代抵抗性クローン間差異の解明		

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 30153

研究の実施概要

第一世代抵抗性クロマツクローン（母樹）の実生後代では、マツ材線虫病に対する抵抗性強度が分離する。本研究の目的は、強病原性のマツノザイセンチュウ（以下線虫）のクロマツ組織内での移動・増殖過程などから抵抗性の母樹間差について明らかにすることである。抵抗性家系の1年生および2年生実生苗に線虫を接種し、組織内の線虫の移動と増殖を解析した。また、実生苗では値のばらつきが大きいため、抵抗性クロマツ全16クローン（第一世代母樹）の2年生枝の試料片（長さ6cm）に線虫を滴下し、試料を通過した線虫および組織内に留まった線虫を24時間後に計数して非選抜個体と比較した。供試試料は解剖し、樹脂道などの形質を調べた。本課題の全期間の成果は下記のとおりである。

(1) 抵抗性家系の2年生苗に線虫を接種すると、主幹と根で線虫密度が低いまま経過した個体が多かった。1年生時に線虫が増加しやすかった家系で、2年生では増加しない例があった。抵抗性を発揮する樹齢やサイズで検定を行うべきであり、接種位置にも留意すべきであると結論づけられた。

(2) 抵抗性マツの全16母樹の組織を24時間以内に通過した線虫は、非選抜マツより少ないという結果を得た。抵抗性クローンでは皮層から抽出される数が少ない傾向があることから、皮層樹脂道の形質により線虫の移動が妨げられることがわかった。

(3) 線虫は樹体内での移動には樹脂道を利用するので、樹脂道の性質が線虫通過数に影響している可能性がある。樹脂道の数・横断面積を調べたところ、線虫通過の少ない抵抗性クローンでは、皮層樹脂道の断面積合計が大きい傾向が認められた。樹脂道の形質と抵抗性発現要因との関係が示唆された。

以上の結果から、線虫のクロマツ組織通過数および樹脂道の形質は抵抗性の指標として利用可能と考えられる。育種センターおよび府県の研究機関育種担当部門に渡し、抵抗性選抜の手法に適用できるよう、今後さらに検討する必要がある。

131. 西岳ヤツガタケトウヒ等林木遺伝資源林におけるヤツガタケトウヒの保全技術の開発

予算区分：政府等外受託（（社）日本森林技術協会）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
西岳ヤツガタケトウヒ等林木遺伝資源林におけるヤツガタケトウヒの保全技術の開発	18～20	森林バイオ研究センター 森林バイオ第二研 勝木 俊雄

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 10156

研究の実施概要

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（20×20m）の効果について調査したところ、1996年と2003年に発芽した実生はともに伐採区において伸長成長効果が認められ、最大樹高50cmまで成長した。また、2006～2007年の冬季に23%の個体がシカおよびウサギの食害を受けとことから、2007年11月に獣害防止ネットを設置したところ、2007～2008年の冬季に獣害はなく、その防除効果が確認された。また、八ヶ岳の西岳国有林1299・1333林班、南アルプスの浦国有林45林班・大河原国有林87林班などにおいてヤツガタケトウヒとヒメバラモミが分布する林分において探索・植生調査をおこない、新たな自生地などを確認した。

132. 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）

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 関西 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 a316

研究の実施概要

本研究事業は全体として、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自然科学・社会科学両方の手法による環境評価を実施し、ゾーニング・森林管理手法提案等を行うことを目的とする。なお、資源利用では木材品質に関する研究も実施する。森林総合研究所は、この中で①森林環境や生物相に及ぼす影響の自然科学的調査・研究、②亜熱帯島嶼森林の保全管理を目指し、自然科学・社会科学的手法を有機的に結合させた環境評価の実施などを担当する。初年度は短い期間内ではあったが、以下の内容を実施した。各種森林施業実施林について試験地の選定および本地域での気象観測露場の場所を決定し、サイトを整備して観測を開始した。また、流域単位での水分状態、水収支などを解析するための試験流域・降雨配分を観測する遮断プロットも選定を済ませた。各種森林施業等の人為インパクトが林床状態や土壌水分等に与える影響を評価するために、層別土壌水分測定プロットを設定し、観測を開始した。プロットの設定に当たり各地点で簡易土壌調査を行い、土壌型・層位区分、現場含水率等を測定して、各プロットの立地環境を把握した。生物相が森林施業という人為インパクトから受ける影響を評価する為に、沖縄の代表的な造林樹種（琉球マツなど）林分に試験地を設営した。各試験地において、一定面積内の倒木量の測定を行い、測定した倒木を網袋製の羽化トラップ内に入れて林床に設置した。また、林床を利用する脊椎動物相に関して各試験地に自動撮影装置を設置した。社会・経済的研究のための分析対象地域の絞り込みを行い、対象地域およびその周辺地域について林業、農業関連の学会誌など社会・経済的見地から分析された文献、県史など社会経済の変遷を把握できる文献、および各種統計資料などの収拾を行った。また、西銘岳周辺エリアの IKONOS 画像 56km² を整備した。

133. 新規修飾・合成リグニンによる充電性能に優れたハイブリッド自動車用鉛電池の開発

予算区分：寄付・助成金（（独）新エネルギー・産業技術総合開発機構（N E D O） 産業技術研究助成事業費助成金）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
新規修飾・合成リグニンによる充電性能に優れたハイブリッド自動車用鉛電池の開発	17～20	バイオマス化学 木材化学研 久保 智史

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 113

研究の実施概要

本プロジェクトの成果として現在公開中の特許に記載されている四級アンモニウム塩構造を有するリグニン系添加剤の添加効果を、連携企業での実電池試験で確認した。実電池性能は、昨年度と同様に初期特性（充電受入性試験、低温ハイレート試験、コールドクランキング試験等）、および性能持続性（繰り返し放電試験）により評価した。リグニンに対して2%以上の四級アンモニウム塩構造を導入した修飾リグニンを添加することで、鉛電池の充電容量が効果的に改善できることを明らかにし、同じ条件で評価した添加剤無添加の鉛電池の充電容量を平均値で22%改善できる添加剤を開発した。更に導入量を増加させることで、現状リグニン製品と同等以上の初期特性を有するリグニン添加剤が調製できることが明らかになっており、現在、本添加剤の耐久性を実証のために繰り返し使用試験を行っている。

134. 微生物の多様性解析とインベントリーデータベースの構築

予算区分：寄付・助成金（（財）発酵研究所 *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）
微生物の多様性解析とインベントリーデータベースの構築	19～21	関西 生物多様性 G 服部 力 森林微生物 微生物生態研、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 10168

研究の実施概要

材質腐朽性担子菌については、利尻島および西表島において子実体採取ならびに菌株の分離を行った。利尻島ではトドマツ・エゾマツ老齢林およびミズナラを主体とする広葉樹林において調査を行い、約40点の子実体、約30菌株を得た。西表島では亜熱帯老齢林ならびに二次林において調査を行い、約45点の子実体を採取、約35菌株を得た。西表島からは国内未報告種の *Gloeoporus croceopallens*、*Corioloopsis badia* などが得られた。また、現在オスロ大学と共同研究を進めつつある *Trichaptum* 属について、利尻島から *T. abietinum*、*T. fuscoviolaceum* の、西表島から *T. cf. biforme* の菌株が得られた。

子囊菌については、北海道利尻島内6箇所では *Sordariomycota* に含まれる11属15種、1～3菌株を採取した。トドマツキクイムシからは *Ophiostoma* 属菌3種と *Leptographium* 属菌1種が分離された。特に *O. aoshimae* が高頻度に出現し、また未記載種を含んでいたが、これらは全て北海道、本州のトドマツキクイムシから分離される種類と同種であり、頻度も同じ傾向であった。また、日本未記録種として2属2種が確認された。その他、北方系樹種に依存した *Valsa ceratosperma* や *Valsella* sp. などの *Diaporthales* が見出された。今回分離された種類は北海道で見出されるものとはほぼ同じと考えられた。

135. 多摩川流域におけるサクラ類の分布に関する研究

予算区分：寄付・助成金（美しい多摩川フォーラム ＊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）
多摩川流域におけるサクラ類の分布に関する研究	20 ～ 21	多摩 教育的資源 G 岩本 宏二郎

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 20159

研究の実施概要

本課題は、多摩川流域における野生および植栽されたサクラについて、将来的に観光資源となりうる可能性を考慮して現況を明らかにすることを目的とする。

本年度は以下 2 点の調査を行った。

1. 先行して行った各自治体へのアンケート結果に挙げられていたサクラの名所候補地について、サクラの種類や生育状態・管理状況など実態を明らかにするため現地調査を行った。
2. サクラ野生個体の分布状態を明らかにするため現地踏査を行った。

結果は以下の通り

1.63 か所 135 地点の名所候補地においてサクラの種類、生育状態、管理状態などについて現地調査を行ったところ、それぞれ特徴的な 4 タイプに大きく区分された。

- 1) 堤防の‘染井吉野’並木、2) 街路の‘染井吉野’並木、3) 公園のサクラ、4) 名木

多摩川流域では、候補地の多くが中下流域にあり、多くが‘染井吉野’の植栽地であった。また、調査した多くの地点においては表土の踏み固めなど生育状況に問題が生じていることが明らかになった。

2. 野生個体の現地踏査により、8 種のサクラの分布状況の概要が把握され、各種の特徴が明らかとなった。特に丘陵部から山地帯下部に出現する種の概要はほぼ確認できた。

136. バイオマス資源を利用した複合ボード類の開発と利用に関する研究

予算区分：寄付・助成金（レッドゴールド（株））

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
バイオマス資源を利用した複合ボード類の開発と利用に関する研究	19 ～ 20	複合材料 領域長 秦野 恭典

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 10151

研究の実施概要

農産バイオマス廃棄物を利用した複合ボードの製造技術の開発を進め、籾殻を利用したボードの製造技術を確立した。ボードの製造技術の開発にあたっては、先ず接着剤の選択を行った。エポキシ樹脂、フェノール樹脂、水性高分子—イソシアネート系木材接着剤、イソシアネート樹脂（MDI）などいくつかの接着剤を用いて籾殻ボードを製造し、それらのボード性能を評価した。その結果、曲げ強さ、熱圧縮時間および接着剤の使用量の観点からイソシアネート樹脂を選択した。乾燥籾殻では十分な曲げ性能が得られないことから、籾殻を粉碎することにより接着剤塗布の改善を行った。また、粉碎により生じる細かい粉末状のエレメントは表面積が大きく、接着剤の消費量が多くなること、およびボードの曲げ強さにあまり寄与しないことから、40 メッシュをパスする細かなエレメントを除去した。同一ボード内でのボード密度のムラが引き起こす曲げ強度のムラを解決するためにフォーミング方法を改善した。また、テーブルトップ等に要求される耐傷性、耐熱性、耐衝撃性、耐候性等を付与するために、DAP 樹脂（ジアリルフタレート樹脂）含浸不織布を二次加工でボードの表面に貼り付けた。ボードのそりを小さくするために、ボード製造直後および二次加工直後のボード類の水分移動に注目し、ボードの冷却方法、養生方法を工夫した。これらの結果、オフィス用テーブル等のテーブルトップの要求性能を満たすことができた。

なお、これらの成果は企業に移転され、実用化が進められており、生産ラインの整備の後、今年度には実生産に入る予定である。

137. 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

予算区分：寄付・助成金（（株）アイシン・コスモス研究所 ＊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）
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	19～20	構造利用 木質構造居住環境研 森川 岳

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 30152

研究の実施概要

本研究は、各種感覚刺激実験で得られた脳活動・自律神経活動・内分泌活動等の生理応答データと、心理データ、実験環境の物理的データについて、1) 生理応答データの各指標間の相関、2) 生理データと心理データ・物理データとの相関を解析することにより、従来よりも高度な統計解析理論を用いた新生理的解析手法を開発することを目的とする。当年度は、森林と都市で実施した歩行・座観実験において過去に得られたデータについて、生理応答データを中心に再解析を行った。その結果、タイプ A 行動パターンや STAI（特性・状態不安検査）等のパーソナリティテストの結果で被験者を類別してデータを比較することにより、唾液中アミラーゼ活性、唾液中コルチゾール、IgA（免疫グロブリン A）において、森、都市といった環境や歩行、座観といったイベント毎に差が見られることが分かった。以上の結果から、複数の指標をさらにパーソナリティで分類し相関を見るという統計手法を確立し、外部刺激に対する人の状態変化の評価をより詳細に行えるようになった。また同時に、この結果は、各種の生理応答を組み合わせることで評価することにより、対象者のパーソナリティを類推することが可能であることも示している。このパーソナリティ類推方法を利用した対象者に対する外部環境影響推定方法、および類推されたパーソナリティに適した外部環境を作り出す制御システムが構築可能であるとして、特許出願に至った。さらに、相関の高い生理指標同士の組み合わせについて、これらが連動する生理的メカニズムを明らかにするための実験を実施し、システムの精度を高めるためのデータを得た。

138. 大気由来の窒素に着目した流域の窒素収支に関する研究

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）
大気由来の窒素に着目した流域の窒素収支に関する研究	20～20	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 10175

研究の実施概要

人間活動の活発な大都市圏では、自動車や工業地帯からの化石燃料の燃焼に伴い発生する窒素酸化物の大気中への放出量が多い。また、関東地域では、農畜産活動も盛んで多量の窒素が使用され、また大気中に放出している。そのため、大気由来の窒素成分が、降水やエアロゾルとして大量に周辺域の森林に流入している。本研究では、利根川上流域にもたらされる大気由来窒素の実態把握、および流域の窒素収支における大気由来窒素の寄与を明らかにする。

利根大堰上流域において、大気からの窒素降下量（推定値）は年間 10,400Nt でアンモニア態窒素と硝酸態窒素がほぼ 1:1 であった。また、主な排出源（自動車、家畜、化学肥料）から大気への窒素の排出量は年間 10,600Nt であり、アンモニア、NO_x の比は窒素ベースで 6:1 であった。アンモニアの排出量は降下量に対し十分な量であるが、NO_x は降下量の 1/3 以下であった。また、群馬県（前橋）において大気中のアンモニアと NO_x の存在比は 6:1 であり、排出量の比とほぼ一致した。したがって、不足する降下量分の窒素については流域外からの流入が示唆された。

最上流部の森林域への大気からの窒素降下量は年間 6,900Nt、河川への流出量は 1,400Nt と推定された。利根川上流域では特に西側の流域において、河川水中の硝酸濃度が高いことが報告されており、河川水中の硝酸濃度が高い地域が今後拡大する可能性があり、良好な水質を安定して維持していくためには、森林生態系の窒素循環メカニズムを解明し、水質影響予測等を行うことが必要である。

139. 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

予算区分：寄付・助成金（（財）トヨタ財団 ＊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）
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	20 ～ 22	関西 地域研究監 黒田 慶子 森林生態 G、森林資源管理 G、生物被害 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 20162

研究の実施概要

放置された里山の伐採・バイオマス資源の利用によって健康な里山林を再生し、安定的な環境保全システムを作るために、居住者、NPO 等と協働で以下の事柄を実施する。①実証試験地を設定し、伐採木を地域家庭に熱源（薪・ペレットストーブなど）として供給し、住民の生活・意識の変化について調査する。②里山林の生態系の変化、経済性、炭素収支を調査・解析する。③実証試験地を公開し、またセミナーやワークショップを開催して、里山の資源利用の実現と地域社会の変化を見える形で示す。成果として、実現性のある里山管理手法を示し、木質資源の利用による低炭素社会への転換を意識した「豊かな生活スタイル」として社会に提案する。今年度は、関係者の間で実証試験フィールド現地（滋賀県大津市）での研究会を開催し、里山システムと生態的・社会的モニタリング事項の設計を行った。地元 NPO の協力で伐採区の設定を行い、生態系モニタリングのための事前植生調査を行った後、小面積皆伐を実施した。また、対象地域内で小規模バイオマス利用設備のモニターを 2 軒選定し、熱利用設備として薪ストーブを導入した。

140. ブナ天然分布域最北限地帯に点在する小集団間における遺伝子交流の実態解明

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）
ブナ天然分布域最北限地帯に点在する小集団間における遺伝子交流の実態解明	20 ～ 21	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 10272

研究の実施概要

我が国を代表する温帯林主要構成樹種であるブナ天然林の北限は、北海道渡島半島とその以北を分断する黒松内低地帯にあり、この地域は生物学的にも極めて重要な位置を占めている。一般に植物の分布限界地帯における成長は、その種の分布中心地と比較して衰えると考えられているが、ブナ北限に関しては標高の高い集団でも良好な生育を示し、温度指数や最低気温等の温度要因では説明できない。日本のブナ北限については現在までにさまざまな仮説が提唱されているが、いずれも個々の集団に内在する個体群動態に関しては十分に検討されていない。まして、植物の分布限界地域について一般的に考えられている遺伝的多様性の減少による、繁殖能力の低下あるいは自然選択の強度等、遺伝的要因に関する視点からブナの北限域決定要素を解明しようという試みは現段階では全く手をつけられていない。よって、ブナ林の北限域形成に遺伝的要因が関与しているか否かを議論するには、それらが内包する遺伝的多様性およびその維持機構を明らかにし、北限地帯に点在分布する各集団の遺伝的位置づけを明確にする必要がある。そこで本研究計画では、これら北限域に隔離分散的に点在するブナの分布状況を正確に把握し、各集団について分子マーカーを用いた詳細な遺伝的ネットワーク関係を探る。これら集団間の遺伝的類縁関係をもとに、分布最前線の個体群がどのような道のりをたどって、現在の北限に達しているかを明らかにし、ブナ林の北限形成における遺伝的要因を解明する足がかりを得ることを目的とする。本助成研究は、課題が採択されたばかりであり、21 年度から試料採取および分析を行う。

141. 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

本課題は本年度採択された、新学術領域「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」の研究項目「エアロゾルの植物影響の解明」を構成する4計画研究課題のうちの1課題である。本項目の主目的は、越境大気汚染であるエアロゾルが東アジアの森林を構成している樹木に与える生物影響を実験的に解明することである。そのために本課題では、樹木の葉におけるエアロゾルの局在を組織・細胞レベルで解析する方法を確立し、エアロゾルの吸収と吸着状態、吸着量および局在の樹種間差を明らかにすることを目的とする。本年度は、葉表面に吸着した物質を可視化する手法として、高分解能走査電子顕微鏡（FE-SEM）とエネルギー分散型X線解析法（EDX）を用いた手法の有効性を明らかにすることを目的とした。

まず、葉表面に吸着した物質をFE-SEMを用いて可視化する手法を検討した。葉表面に付着した物質を解析するには、表面の形態を二次電子像で観察するとともに組成の違いを反射電子像で観察することが有効であることを明らかにした。次に、EDXにより付着物質の構成元素の解析を行った。反射電子像をもとに点分析を行った結果、葉表面に付着した物質には硫黄を含むものと含まないものがあり、これらを明瞭に区別できることを明らかにした。これらの結果からFE-SEM/EDXが葉表面に吸着したエアロゾルを可視化する手法として有効であることを明らかにした。

142. 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 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 石田 厚

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

近年の人間活動によって発生した、硫酸塩エアロゾルや硝酸塩エアロゾル、ブラックカーボン、ブラウンカーボンといった大気中のエアロゾル濃度の増加が進んでいる。特に中国からの発生は、世界のエアロゾルの総排出量の約4割に及ぶと考えられ、東アジア全域における大気エアロゾルの、人体や植物、そして生態系への影響が懸念されている。しかし今まで、エアロゾルの影響を調べた例は世界的にもほとんどない。それは、実験的にエアロゾルによる植物影響を解析する装置が、世界でもいまだ開発されていないことによることが大きい。この分担課題では、大気エアロゾルが、特に樹木の光合成や蒸散といったガス交換機能に与える影響を調べることを目的とする。そこで本年度は、微粒子工学を専門とする大学の研究者と共同し、様々なサイズのブラックカーボンを一定に発生させるためのエアロゾル粒子発生器、および植物に均等にブラックカーボンが暴露できるような暴露チャンバーの設計を行った。システムとしては、チャンバー内にブラックカーボン粒子が凝集しない状態で常に計測できるよう、オンライン計測装置を設置し、また吸気フィルターボックスを通った空気によってチャンバー内のエアロゾル粒子を排出できるようにした。これにより、チャンバー内のエアロゾル濃度を均質にし、また正確に制御することが可能となると考えられる。

143. 生理人類学体系化の試みー実験生理人類学と理論生理人類学の視点からー

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 S）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
生理人類学体系化の試みー実験生理人類学と理論生理人類学の視点からー	20 ～ 20	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 30154

研究の実施概要

本研究課題の目的は、実験生理人類学によって新たに蓄積する実験データやこれまでに蓄積されてきた研究成果に理論生理人類学という新たな考え方を導入し、両者の融合から生理人類学を体系化することである。本分担課題においては理論生理人類学の観点から既存の各種データベースを利用した文献調査を実施し、独自の文献データベースを構築した。

文献調査には農林水産技術会議事務局筑波事務所の AGROPEDIA、米国国立衛生研究所の PubMed、（独）科学技術振興機構の J-STAGE などを用いた。主に（1）医療関係ではなく生理的測定を実施しているもの（特定の疾病の治療を目的としていないもの）、（2）森林、木材を始めとする自然環境や自然由来材料に関して人間との関わりを主題としたものに関する文献を収集し、以下の各類に分類した。

①血圧 ②心拍変動性 ③アミラーゼ ④脳活動 ⑤ NIRS（近赤外分光分析法）/TRS（時間分解分光法）⑥免疫能 ⑦内分泌活動 ⑧主観評価 ⑨森林浴 ⑩補完療法 ⑪健康・アメニティ ⑫運動療法 ⑬ストレス ⑭物理環境 ⑮森林環境要素の快適性 ⑯木材の快適性 ⑰パーソナリティ ⑱個人差・生理的多型性 ⑲その他

それぞれの文献に関してはタイトル、著者、掲載誌、巻号、ページといった基本情報に加えて掲載誌のインパクトファクターとその論文の被引用数なども調査した。簡単な内容も付記し、エクセルファイルに一覧を整理した。

現在収録文献数は 303 報であり、調査と収集を続行している。また今のところ本課題の参画者で運用しており、有用であることを確認している。今後著作権の問題などにも配慮しながら成果の公開法を検討する予定である。

144. フタバガキ科の系統地理学的研究と産地識別のための塩基配列データベースの構築

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A（海外））

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
フタバガキ科の系統地理学的研究と産地識別のための塩基配列データベースの構築	18 ～ 21	森林遺伝 樹木遺伝研 津村 義彦

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 216

研究の実施概要

Shorea leprosula の EST ベースの DNA マーカーは 40 遺伝子座が開発できた。一方、葉緑体 DNA 多型のスクリーニングでは 17 領域を探索して、*S. leprosula* では 5 領域（trnD – trnT、petB intron、petL – psbE、psbJ – petA、rps16 – trnK）で多型がみられ、*S. parvifolia* では 4 領域（petL – psbE、psbJ – petA、rpl32 – trnL、trnQ – rps16）で多型が見られた。これらを用いて集団の解析を予備的行ったところ、2 種ともにマレー半島とボルネオ島の集団間では大きな遺伝的な分化が見られた。*S. leprosula* では地理的な位置と遺伝的な位置に関係が見られた。また *S. parvifolia* では、*S. leprosula* ほど明瞭な地理的な勾配は見られなかった。これまでに *S. leprosula* ではマレー半島、ボルネオ島、スマトラ島、ジャワ島で 28 集団を収集した。*S. parvifolia* は同様に 4 地域で 13 集団を収集した。これらをこれまでに開発した葉緑体 DNA 多型及び EST-SSR マーカーで解析を開始した。

145. 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

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A（海外））

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
東南アジア熱帯林の栄養塩利用および炭素固定能の評価と保全	18～21	植物生態 樹木生理研 石田 厚

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 213

研究の実施概要

タイでは 11 月から 3 月にかけてほとんど雨の降らない、明瞭な乾季がある。乾季に落葉する落葉樹林は、樹木は葉から多くの水を失いやすいため、その葉を落として乾燥をしのいでいると考えられる。しかしタイでは、強い乾季がある場所や地域であっても、常緑樹林も乾季落葉樹林も見られる。落葉樹林は乾季後半の 11 月まで葉を維持している一方、常緑樹は年間を通じて葉を維持している。乾季には気孔が開けられないために、光合成速度が低下する。葉が吸収した光エネルギーのうち、光合成で使われなかった過度の光エネルギーは、活性酸素を生み出し、葉に光障害を起こさせる可能性がある。そこで雨季から乾季に向かって、どのように葉のガス交換能が季節的に変化するか、またガス交換機能が低下する乾季にどのように水分利用特性や光障害耐性機能が変わるかを、常緑樹と乾季落葉樹の間で比較した。その結果、常緑樹の葉では、乾季に過度の光エネルギーが増加するにつれて、その過度のエネルギーを熱として放散させることによって、光障害を防いでいた。またその熱放散のコストとして、乾季にキサントフィルサイクル色素の増加が見られた。一方、落葉樹の葉では、乾季に過度の光エネルギーが増加するにつれて、光呼吸を高めることによって過度のエネルギーを消費していた。葉内細胞で二酸化炭素を最初に取り込む酵素であるルビスコは、温度や二酸化炭素/酸素濃度比によって、同じ酵素が酸素と二酸化炭素の固定速度を決めていることが知られている。従って乾季後半には葉を枯らしてしまう落葉樹では、多くのコストをかけずに乾季前半のみ光障害をしのいでいた。これらの結果から、乾季に光障害を防ぐ生理的なメカニズムは、葉のフエノロジーの違いに依存していることがわかった。

146. 生命科学と有機材料科学を基盤とした植物バイオマス資源からの機能性高分子材料の創製

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A・基盤研究 A（海外））

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）
生命科学と有機材料科学を基盤とした植物バイオマス資源からの機能性高分子材料の創製	18～20	バイオマス化学 領域長 大原 誠資 きのこ・微生物 微生物機能解析 T

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 10151

研究の実施概要

未利用農産廃棄物である茶殻及びバガス中の機能性ポリフェノール成分の効率的抽出法及び抽出時の変性挙動、並びに茶殻からバイオプラスチック原料となるガリク酸を効率的に生成する最適条件の解明を目的とした。茶殻の蒸煮処理で生成するガリク酸を定量した結果、100℃ -180℃の蒸煮では生成量が増加し、180℃で最大となった。180℃以上の蒸煮では生成量が減少し、240℃以上の処理ではガリク酸が全く検出されなかった。また、バガスの爆砕発酵処理物のメタノール抽出物から、フェルラ酸、p- ヒドロキシ安息香酸、p- ヒドロキシ桂皮酸を同定した。その中で最も収量の高かった化合物は p- ヒドロキシ桂皮酸であった。これらのフェノール酸類は、バガス中では細胞壁構成成分と化学結合して存在するフェノール酸類が分解して生成すると考えられた。バガスの爆砕発酵処理で生成する p- ヒドロキシ安息香酸の量は、未処理のバガスの約 24 倍であった。茶殻やバガスからバイオプラスチック原料となり得るガリク酸、p- ヒドロキシ安息香酸、フェルラ酸の抽出条件を解明したことにより、他課題（アア b 117）で行っている未利用農産廃棄物からのバイオプラスチック原料の製造課題に有用な情報を提供した。即ち、茶殻やバガスからバイオプラスチック原料になり得る 2- ピロン -4,6- ジカルボン酸を製造することが可能になった。

147. 産業利用を目的とした遺伝子組換えポプラの野外試験

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）
産業利用を目的とした遺伝子組換えポプラの野外試験	19～22	林木育種センター 谷口 亨 ＊研究分担者

研究の実施概要

コウジカビ由来のキシログルカナーゼ遺伝子（*AaXEG2*）を過剰発現させた遺伝子組換えポプラ（*Populus alba*）の隔離ほ場での野外栽培試験を平成 19 年 3 月より開始し、平成 23 年 12 月までの予定で実施する。本野外栽培試験は、組換え樹木の野外栽培試験としては国内で 2 例目であり、農林水産大臣と環境大臣の許可を得て実施している。隔離ほ場には、組換えポプラ 2 系統（各 50 本）と非組換えポプラ 50 本を植栽した。本試験では継続的に（4 成長期間）、組換えポプラの安全性評価（生物多様性影響評価）に資するデータの蓄積、光合成能力、樹形維持能力、発現遺伝子解析などの樹木生理の解析、組換えポプラの産業利用を念頭に置いたセルロース含量や比重などの木材性質の解析を行う。これらのうち、組換えポプラの安全性評価に資するデータの蓄積を分担する。

組換えポプラが他の植物の生育に及ぼす影響を調査するために、植栽木の株近くより採取した土壌に指標植物であるレタスを播種し、レタスの根の伸長量を土壌サンドウィッチ法によりモニタリングする調査を継続して行った。レタスの根の伸長量は、サンプリング時期により変動するが、変動パターンは区画間で似ていた。また、土壌養分により左右されるが、土壌養分の似通った区画においては組換え体、非組換え体間で有意差は認められなかった。隔離ほ場植栽木の食葉性の昆虫による被害調査（被害程度は 4 段階の指数で表した）を 5～9 月の毎月全植栽木について実施したところ、全調査日において系統間に有意差は認められなかった。リターの分解速度の解析においては、各系統の重量減少を測定中である。

148. 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・基盤研究 A（海外））

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

マレーシア半島、パソ保護林周辺での掘り取り調査データを元に、地下部の現存量推定のための相対成長式を作った。幹直径が 2.5cm 以上と未満に分けてアロメトリー式を作った。さらに掘り取り中の失われた根量を補正するため、切断箇所での根の直径を測定した。細根はパイプモデルを使って補正した。これらを元に切れた根の補正のための相対成長式を作り、より正確な地下部現存量の推定を可能にした。その結果、地上部に対する地下部の割合は補正前は 11%、補正後は約 17% であった。また 1 平米を深さ 2m まで掘り取り、面積ベースでの根量の垂直分布を調べた。80% 以上の根は深さ 50cm までに分布することが明らかになった。

149. 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

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

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

小川群落保護林で結実のみられたサクラ属の種子散布パターンをマイクロサテライトマーカーを用いて解析した。その結果、カスミザクラ、ウワミズザクラともに、サンプル種子の約 3～4 割について母樹を特定することができ、その中には母樹から 100～200m 以上はなれた場所に散布されているものもみられた。さらに、残りの 6～7 割の種子は母樹調査をした範囲（8ha）のさらに外から移入してきた種子であった。鳥による種子散布は、風散布種子をしのぐ長距離の移動を可能にしているといえる。

また、小川群落保護林の主要樹種を対象に、レコヴィッチ行列を作成した。その結果、高木 18 種のうち、8 種については閉じた行列とはならず、固有値や弾力性などの分析はできない樹種であった。現在の個体群サイズを 1 として 200 年間の動態を計算した結果、増加トレンドを示したものは 5 種、ほぼ維持されたのは 2 種、残りの 11 種は減少トレンドを示した。減少する 11 種のうち、2 種は個体群サイズがゼロになってしまった。これらの結果から、現在のかく乱レジームのもとで個体群が維持される種は少ないこと、出発点の母数に関係なく 200 年以内に絶滅する可能性の高いものがあることと結論できる。また、パラメータのランダムな変動や初期個体数の影響を考えると、より小さい林分においては局所的に絶滅するリスクのある樹種の数にはさらに増えると思料される。固有値からみた現在の増減トレンドは、行列の弾力性を構成する各要素と相関があり、増加トレンドの種は繁殖と移行に関する弾力性が高い傾向があった。

150. 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・基盤研究 A（海外））

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

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

本研究の目的は、森と人々との直接的なかかわりを把握し、地域レベルを対象とした森林「協治」（＝協働型ガバナンス）の構築条件を明らかにすることである。

金山町森林組合は、2007 年度、農林中央金庫 80 周年再生基金事業を受託し、その一環として、柵沢共有林の管理組織の再編に取り組んでいる。柵沢共有林は、近世村・下野明村を構成した下野明、檜台、片貝 3 区の登記名義が多人数による記名共有林であり、世帯単位で分割利用されてきた旧採草地と、全住民によって共同利用されてきた森林からなるが、権利関係が不明確で、かつ、当共有林を統一的に扱う組織・機関が存在しないため、容易に森林を整備できない状況であった。このような権利関係が不明確な共有林の権利関係の整理を行い、規約とそれに基づく新たな管理体制を整備するため、①登記簿、部落資料、古老への聞き取り調査、②関係住民へのアンケート調査を実施した。この結果、この共有林は、①分割利用の境界と利用者の管理意思が明確な林分、②分割利用されてきたが割地の所在が不明もしくは利用者の管理意思がない林分、③共同利用されてきた林分の 3 区分が明らかになり、地図上にこれらの区分をマッピングした。また、これらの調査結果を踏まえ、共有林の将来的な管理を協議する場として、地区代表委員会を設置することとし、各地区で座談会を開催し、全戸から地区代表委員への委任状をとりつけたうえで地区代表委員会を 2 回開催した。この結果、共有林の管理運営を担う統一的な組織を設立すること、設立後は金山町森林組合に管理委託することが合意された。今回はこの共有林の名義変更は行わず、管理運営のみを行う組織を設立することとし、今後、規約案を作成し、組合の設立総会を 2009 年 4 月以降に開催することとしている。このような手法は、他の同様の事例においても有効と考えられる。

151. 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・基盤研究 A（海外））

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

本研究では、マレーシア国熱帯雨林における温室効果ガス交換メカニズムに迫るために、群落微気象観測および土壌水分の時間・鉛直分布観測を個葉ガス交換測定や土壌物理特性の測定と並行して行い、樹冠上・葉群圏の温室効果ガス動態および土壌圏の水分動態の決定要因を考察する。

本年度は、パソ森林保護区内の共同プロットを対象に 34 ケ所で山中式土壌硬度計を使用して、表層土壌の硬度（ち密度）を測定した。1 ケ所に対して 10 回反復測定をした。各地点の平均値は、8.9～17.9mm の範囲を示し、平均値と標準偏差は、それぞれ 14.6mm および 2.3mm であった。また、斜面調査用貫入試験機を使用して、共同プロット内で土層深の測定を行った。その結果、深さが 6m を越える場所が確認された。パソ森林保護林は半島マレーシアでも年間降水量が少ない地域に位置する。この厚い土層が雨水を貯留し、熱帯雨林を維持するために重要な役割を果たしている可能性が考えられた。微気象観測タワーでは森林群落上／内における気温・湿度・光環境などの微気象要素および樹冠上熱・水・CO₂ フラックスを長期連続観測している。本年度は連続観測を継続し、新たに植生指標抽出のために太陽光及び反射光の分光観測を開始した。また、温室効果ガス交換モデル作成のために、同プロットで蓄積されている個葉光合成・蒸散量のデータを解析した。樹冠頂上付近のフタバガキ科の樹種では乾季・雨季にかかわらず午後には光合成活性が低下することが明らかになり、この低下は大気飽差の変化や概日リズムによって引き起こされている不均一な気孔開閉が重要な役割を担っていることなどが示唆された。

152. 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・基盤研究 A（海外））

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 遺伝データベース化 T、樹木遺伝研 木材特性 樹種識別 T 北海道 森林育成研究 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

なるべく短い DNA 領域の塩基配列情報（バーコード情報）に基づく国内産樹木種の識別を目指し、国外産樹種も合わせた識別の基盤を構築する。そのため、国内樹種の試料（さく葉標本、DNA 試料）をなるべく多くの種（700 種以上）について収集し、これらの試料についてバーコード DNA 領域の塩基配列を解析し、JBOL と連携して「証拠標本データベース」及び「DNA バーコードデータベース」と同定支援システムの構築を進める。ただし、短い DNA 領域では近縁種の完璧な識別は困難である場合も多く、バーコードによる識別の限界を示すことも目標の一つである。

日本の木本性植物は、約 1300 種・亜種・変種と推定されている。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、以前から日本産樹木種について木材標本、さく葉標本、乾燥葉試料の収集が行われてきたが、生葉からの DNA 抽出は行われず、常温保管のみであったため、良好な DNA を得るための試料としては十分ではないと考えられ、また種数についても不足している。そこで、新たな試料の収集も開始することとし、本年は佐賀県、長野県木曽郡、滋賀県高島市の 3 地域から 550 個体の木材標本、さく葉標本、DNA 用葉試料の収集を行った。「DNA バーコードデータベ-

ス」の構築のためには、これまで収集されている個体およびこれから収集される個体について学名・和名の規格統一を行うことが必須であり、東北大学による Y-list を基準にして統一を進めた結果、782 種・亜種・変種のサンプルが確認された。本年収集したサンプルの生葉、および保管されていた乾燥葉試料からの DNA 抽出を順次進め、葉緑体 DNA の trnH-psbA 間領域と rbcL 部分配列（約 700bp）の PCR 増幅およびシーケンスを行った。

153. 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・基盤研究 A（海外））

研究課題一覧表

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	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 20160

研究の実施概要

文化財建造物とその技術を未来に継承するためには、損修理に必要な木材の樹種などの基本的な情報が必要である。建造物に用いられている木材の樹種をより高精度に識別するためには、体系的に収集された植物分類学的に確かな標本に基づく必要がある。このため、佐賀県唐津地方の国有林（2008 年 5 月 1 日～5 月 7 日：145 個体）と、長野県木曾地方の国有林（2008 年 7 月 11 日～18 日：216 個体）、滋賀県北部の国有林等（2008 年 9 月 18 日～24 日：154 個体）で、木材標本採集を実施し、日本産木本植物の解剖学的識別の高度化に必要な学術的標本を集積した。

文化財建造物の用材樹種識別のため、浄土宗大本山善導寺（久留米市：国指定重要文化財）において、第 2 次平成大修理事業で保存修理工事を行っている大庫裏他 6 棟（1749～1763 年）の建築用材の樹種識別のため、現場責任者と連携して、建物および部材毎に、基本的な部材はすべて網羅するように、体系的・網羅的に識別試料を採取した。九州ではスギとツガが寺院建築の主要な用材であり、現場である程度まで識別しているとのことであったが、年月を経ると木目や色合いが変化することもあるとあって、識別に不安のある部材も多々あるとのことであった。また、書院の目立つ部分には様々な広葉樹材が使われており、これらは目視による樹種の判断が困難なものも多く含まれていた。雲龍山勝興寺（高岡市：国指定重要文化財）では、第 2 期保存修理事業で解体調査中である本坊（大広間（1671）・書院（17 世紀）・小書院（1863）・台所（1863）・奥書院と御内仏・式台（200-250 年前））において、当初の建物はすべて網羅することを考慮しながら建物および部材毎に体系的・網羅的に識別試料を採取した。ここではスギが主要な建築材であるとのことであった。また柿板の部材が当初のものから過去の修復のものまで集められており、それから樹種識別用の試料を収集した。採取試料から樹種識別用の切片をカミソリで切り取り、ガムクロラルで封入して永久プレパラートを作製した。

154. 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：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 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 4,093 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 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。探索したモチーフは 2～4 塩基の繰り返しは列で、例えば AG, AT, AC, AAG, CCG, GAGC などである。探索した繰り返し配列を含む塩基配列情報から PCR プライマーのデザインを行い、PCR 増幅を行った。その結果、15 遺伝子座の増幅に成功し、サクラソウ種内で多型が確認された。これらは今後の集団解析やマッピングに使用していく予定である。

155. 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・基盤研究 A（海外））

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 30115

研究の実施概要

土木部門への木材製品投入量の推計を行った。

農林水産省の木材需給統計には、国内の製材所が国産材あるいは輸入丸太から挽いた製材品について土木部門への出荷量が示されている。しかし輸入製材品がどれくらい土木部門で使われているかのデータは無い。また合板については過去に用途別の出荷調査が行われた例があるが、現状は不明である。その他、集成材やボード類についても土木部門への出荷データは無い。

国土交通省が 3 年ごとに「建設資材・労働力需要実態調査」を行っている。土木部門の報告書があり、その中で木材原単位も調査されている。しかし 1991 年までは、素材・製材が調査対象になっていたが、1994 年以降、調査対象から外されている。原単位は、バラツキは大きいものの、徐々に減少している傾向が見受けられる。また合板は仮設も含め木材計の 15% 程度で、素材・製材が多く使われていることが分かった。

総工事評価額で示される統計値として、公共工事着工と民間土木着工がある。公共工事着工には建築工事も含まれているため、政府建設投資と政府建設投資土木の比率を掛け合わせ、土木分を分離した。平成 12 年度（2000 年度）よりこの統計値は示されないため、建設工事受注動態調査の契約請負額の統計値を用いた。

総工事費評価額推計に木材計の原単位を掛け合わせて、土木への木材投入量を推計した。1991 年度以降については、1991 年度の原単位を用いたため、以降の実態の原単位が減少し続けているとすれば投入量は過大に評価されていることになる。

2006 年度の数値と比較すると、投入量推計が 103 万 m^3 に対し、国産製材は 52 万 m^3 である。これに合板が 15% 程度上乗せされ、またこの時点では製材用輸入丸太は 3 割であることから、輸入製材品が土木にも出荷されている可能性を考えると、それほどかけ離れた数値でもないように思われる。

156. 生物間相互作用に基づくニホンジカ密度の推定法と広域的な森林生態系管理手法の開発

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）
生物間相互作用に基づくニホンジカ密度の推定法と広域的な森林生態系管理手法の開発	18～20	関西 野生鳥獣類管理 T 日野 輝明

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 115

研究の実施概要

大台ヶ原全域から上層木（トウヒ・ウラジロモミ・ブナなど）と下層植生（ミヤコザサ・スズタケ・ミヤマシキミなど）の異なる 9 箇所の定点調査区を設定した。シカの密度指標として、各地点での下層植生の消失量（＝採食排除区と対象区の現存量の差）、シカの糞塊数、自動撮影カメラによる撮影頻度の調査、および 7 つの調査区を範囲に含む 15.3km のルート沿いにシカの個体数センサスをそれぞれ毎月行った。解析の結果、ラインセンサスの結果をもとに 100m 半径で推定した調査区周辺のシカ密度、シカの年間の糞塊加入数、下層植生の年間消失量との間に有意に正の関係が得られた。この結果から、シカの採食にともなう下層植生の消失量が簡便で有効なシカ密度指標であることが分かった。

実生の生存率をシカ密度と下層植生とから説明するモデルを階層ベイズモデルを用いて作成した。このモデルを使って、森林の天然更新を可能となるようなシカ密度を達成するために下層植生を刈り取る植生タイプの優先順位を決定することができる。同時に、管理後の実生の生存率を調べることができる。つぎに、上記の結果をもとに算定した植生タイプごとのシカ密度指標と大台ヶ原における各植生タイプの分布と面積（環境省資料）とから、大台ヶ原における密度分布図を作成した。この分布図をもとに、下層植生刈り取り面積を決めることができると同時に、刈り取り後のシカ密度を算定することができる。これらの手法によって、大台ヶ原の広域的な森林生態系管理のために、シカの目標密度（＝環境収容力）に応じた下層植生の管理を行うことが可能となった。

157. ウルシの植物分類学的・木材解剖学的再検討と産地同定技術の開発

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・基盤研究 B（海外））

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）
ウルシの植物分類学的・木材解剖学的再検討と産地同定技術の開発	18～20	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 215

研究の実施概要

日本と中国に生育するウルシの関係を解明するために、中国の山東省と、日本の岡山県と山形県において野生ウルシと栽培ウルシ、および他のウルシ属植物の標本採集と生育環境の調査を行った。山東省では野生ウルシが 2 カ所と、栽培ウルシが 1 カ所で見いだせた。いずれもごく小規模な集団であった。岡山県では、石器による漆液の採取の可否について漆畑で実験を行った。その結果、石器でつけた切り傷でもある程度漆液の滲出が認められ、縄文時代の方法でも漆液が採取できる可能性が認められた。本年度に採集した追加試料と、中国の共同研究者から得た解析結果を用いて、これまでに収集した中国、韓国、日本の試料とあわせて葉緑体 DNA 上の trnL と trnL-F 領域の解析を行った。その結果、日本と、韓国、遼寧省、山東省の野生個体はまったく同じ塩基配列を持っており、中国の中央部に生育している湖北省と、河北省、陝西省、重慶市のものとは別のタイプであり、両者には 5 塩基において塩基置換が認められることが明らかとなった。山東省と浙江省の栽培個体は、日本タイプのものとは 1 塩基の塩基置換を持っていた。これまでに得られた遺伝情報を総合した結果、野生ウルシには遺伝的に異なる二つの集団があり、一つは中国中央部に、もう一つは中国東部の沿岸地域に分布していることが明らかとなった。日本で栽培されているウルシは中国東部の集団から由来しているものであり、中国東部の沿岸部から縄文時代に日本にもたらされた可能性が指摘できた。また中国東部で栽培しているウルシは、東部の野生タイプから分化したものであることも明らかとなった。木材を用いた産地同定は、木材中の安定同位体の時系列的な変化を、年輪を用いて調べ、気象条件の時系列のおよび地域の変化と対比することによって、かなりの精度で特定できる可能性が認められた。

158. 湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす遺伝的過重の影響の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・基盤研究 B（海外））

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）
湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす遺伝的荷重の影響の解明	18～20	関西 森林生態 G 石田 清 森林遺伝 生態遺伝研

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 a 10253

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の樹木であるハナノキ（カエデ科）を対象として、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进行分析し、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した。集団内の交配距離と結果率・結実率・発芽率との間には明瞭な関係は認められなかったが、結果率と結実率は集団間交配によって減少する傾向が認められた。特に西端に位置する多治見市の集団との交配が結実率に及ぼす影響は大きく、この交配子孫の結実率は集団内交配子孫の値に比べて 25% 低かった。当年生個体の樹高については、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、長距離交配（100m 以上）の子孫は近距離交配（50m 以下）の子孫よりも 21% 低い樹高を示した。2 年生個体に関しては、樹高・根元直径と交配距離の関係は明瞭でなかったが、地上部乾重は交配距離が長くなるほど低くなる傾向が認められた。以上の適応度成分・形質値のうち、近距離交配子孫が中距離交配子孫よりも低い値を示したものはなかった。これらの結果は、ハナノキでは、長距離交配と集団間交配が子孫の生存率・成長量を減少させることを示唆している。ハナノキは倍数体種であることから、倍数体種では近交弱勢が現れにくい一方で、大きな異系交配弱勢が現れやすいことが示唆された。

159. 新しい機器を用いた樹木根系の空間分布および動態の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・基盤研究 B（海外））

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）
新しい機器を用いた樹木根系の空間分布および動態の解明	18～20	関西 森林環境 G 平野 恭弘

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 10163

研究の実施概要

マサ土を用いてスギ根を埋設して行った地中レーダ探索実験から、レーダによる根の検出には、土壌と根の水分条件が大きく影響していた。マサ土の条件下で探索された 900MHz の地中レーダでは、根直径が 19mm 以上、根の間隔が 20cm 以上、根の体積含水率が 20% の根が検出できることを明らかにした。また根の間隔が 20cm 以下の場合には、2 つの根が 1 本として検出されてしまうために、根の現存量推定の際には、過小評価となる可能性が示唆された。

また海岸クロマツ林では、1500MHz のレーダにより直径 5mm 以上の根が約 40% の確率で、直径 10mm 以上の根が 70% の確率で検出できることを明らかにした。本実験では、野外に植栽されている樹木でも、本調査地のように砂質土壌の場合には、直径 10mm 以上根が検出でき、森林での応用も可能であることを明らかにした。

160. 葉緑体ゲノムの SNP を用いたブナの分子系統地理学的・環境適応的研究

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）
葉緑体ゲノムの SNP を用いたブナの分子系統地理学的・環境適応的研究	19～21	林木育種センター 高橋 誠

研究の実施概要

森林のニーズの多様化に伴って広葉樹造林の機会は拡大しつつあるが、そこで用いられる広葉樹種苗の配布区域については、具体的枠組みがないまま、少数個体に由来する種苗が広域で流通し、植栽に用いられている可能性が指摘されており、地域固有の遺伝変異を保全する見地から遺伝子攪乱が危惧されている。このため、系統地理学的研究により分布域全体に渡っての遺伝的分化について明らかにすることは、種苗配布についてのガイドラインを検討する上でも重要である。そこで、本研究では、冷温帯を構成する主要樹種でもあるブナをモデル樹種と位置づけて、葉緑体の 1 塩基多型（SNP）を遺伝マーカーに用い、ブナの分布域全体に渡って、精細な系統地理学的構造を明らかにすることを目的とする。

平成 20 年度は、秋田県、山形県、福井県、四国各県、福岡県、大分県、宮崎県、鹿児島県のブナ天然林から分析試料を収集し、SNP 分析を進めた。その結果、ブナの天然分布域の全域にわたって、精細なブナのハプロタイプ地図を作成することができた。昨年度新たに検出された新規ハプロタイプは、中央構造線の南側の地域に特異的に認められる傾向にあり、ハプロタイプの分布と最終氷期以前の地史的により古い時代の地質的なイベントとの関連性が示唆された。

161. 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 CO₂ 収支の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B 一般）

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 CO ₂ 収支の解明	19～22	北海道 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

本研究では、台風攪乱を受けた落葉広葉樹林の攪乱前後で、森林生態系炭素収支がどのように変化するかを、タワーフラックス観測、要素フラックス測定とプロセスモデル及び生態学的純生産量（NPP）推定手法を駆使して明らかにすることを目的とする。本年度はタワーフラックスを引き続き観測し、土壌呼吸速度の攪乱後の変化を明らかにし、さらに環境条件を面的に拡張するために、レーザーライダーによる攪乱強度の情報と環境条件との対応関係を明らかにすることを目的とした。2006 年及び 2007 年の森林生態系炭素収支（NEE）は、森林生態系からの炭素の放出（それぞれ約 $-1.3\text{MgCha}^{-1}\text{y}^{-1}$ 及び $-1.2\text{MgCha}^{-1}\text{y}^{-1}$ ）と観測された。風倒木被害激害区において風倒後低下した土壌呼吸は年ごとに回復し、2007 年は 2003 年の約 9 割程度まで回復した。多地点調査（3.2ha）による土壌呼吸の温度特性は風倒前後でほとんど変わらず、風倒被害による土壌呼吸への影響は局所的であり、タワーサイト全体での土壌呼吸量は風倒前後でほとんど変化していないと考えられた。したがって NEE の減少は、倒木等からの炭素の放出、または総生産量の減少がその原因として考えられた。レーザーライダーによる攪乱強度（70% 以上林冠が低くなったレーザーポイント）の 400m² 内に占める割合を攪乱強度（%）と定義した。攪乱強度は曇天日及び晴天日の光環境条件、また温度湿度の森林内の分布を非常に良く表現できることが明らかとなった。しかし土壌面より下部の環境条件は攪乱強度と相関関係を示さず、これはササ群落の繁茂による効果であると考えられた。

162. 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・基盤研究 B（海外））

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	国際連携 拠点長 田淵 隆一

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

タイ国ラノン県スクサムラン郡プラパット海岸のカセトサート大学沿岸資源研究場周辺のマングローブ林において、2003 年 11 月設定、2004 年 12 月の大津波被害前に 2 回、被害後に 3 回センサスを行った林分について、2008 年 12 月に被害後 4 回目のセンサスにより林分成長と枯死状況を調べた。

津波被害後約 4 年を経過し、津波による漂流物等による打撃を受けるとともに林床に 10～20cm の砂が堆積した区では、津波後約 1 年間に多くの枯死が観察されたが、2 年目以降は枯死本数の減少がみられた。これに対し打撃と堆砂を伴わず津波による揺れのみを経験した区では、直後よりも 2 年目以降枯死個体が徐々に増加した。また 1m 以上もの厚い堆砂を被ったマングローブ林跡では、潮汐により砂の多量の持ち去りが生じた箇所が見られた一方、新たな堆砂が生じた箇所も観察された。津波により運び込まれた砂の影響が長期的に残ることが予測される。樹勢回復指標としての堆砂下での地下根系の回復には、林分構成樹種による差がみられ、地下浅く広がるケーブル根と地上への呼吸根を持つ *Avicennia alba* 林ではすでに砂層中への根の伸長が観察されたが、支柱根を持つ *Rhizophora* 属樹種では堆積した砂層中への根の発達はまだほとんど観察されていない。被害形態や林分タイプによって修復過程が異なることを明らかにした。

衛星画像データと被害（枯死）による現存量減少と回復による増加との関係を得るため、試験区周辺の広範囲なマングローブ域において林分踏査を行い、林分構成樹種、立木密度など多点（23 箇所、合計面積 1ha）の林分構造パラメータを得た。これにより個体ベースの計算による面的な現存量変化の把握が可能となる。

163. 移入樹种植林がもたらす侵入溶解の群集レベルでの解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B（海外））

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）
移入樹种植林がもたらす侵入溶解の群集レベルでの解明	19～21	北海道 森林生物 G 尾崎 研一 北海道 生物多様性 T 北海道 更新機構 T

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 116

研究の実施概要

本研究ではカラマツ人工林に生息する植物と蛾類を研究対象として、野外調査および飼育実験により群集レベルの侵入溶解（invasional meltdown）、つまり移入種間の侵入促進作用が群集内の移入種を増加させているプロセスと、それが在来種に及ぼす影響を明らかにする。具体的には、まずカラマツが移入種である北海道において、カラマツ人工林に出現した植物と蛾類を、在来種であるトドマツの人工林および広葉樹天然林と比較する。次に、カラマツが自然分布する山梨県においてカラマツ人工林と広葉樹天然林の植物と蛾類を比較する。その結果を北海道と比較することにより、カラマツが移入種である場合に侵入した移入種とその移入プロセス、在来種への影響を明らかにする。

北海道内のカラマツ人工林 10 林分、トドマツ人工林 6 林分、落葉広葉樹天然林 9 林分で蛾類相を調査した結果、各林分で平均約 150 種、1000 個体の蛾類が採集された。種数と個体数には林分タイプによる違いはなかった。しかし、種構成には林分タイプによる違いがみられ、カラマツ人工林と広葉樹天然林には異なる蛾類群集が生息していた。カラマツ人工林もしくは広葉樹天然林でしか採集されない種がそれぞれ 100 種近く存在した。これらの内、カラマツ人工林でしか採集されなかった優占種はカラマツを、広葉樹天然林でしか採集されなかった優占種はブナ科樹木などの広葉樹を食草とするものであった。同じ調査林分で林分構造と植生の調査を行うとともに、全天写真を撮影し樹冠開空度を測定した。これらの結果は、現在解析中である。

164. 針葉樹の雑種苗の分子識別と起源推定

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・基盤研究 B（海外））

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
針葉樹の雑種苗の分子識別と起源推定	19～21	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 10261

研究の実施概要

DNA マーカーで評価した従来型雑種採種園における平均雑種率は、2004 年は 15.9（±13.4）%、2005 年は 30.0（±25.5）%であった。一方、単一クローン母樹雑種採種園におけるグイマツの平均雑種率は、2004 年は 84.2（±9.4）%、2005 年は 94.1（±3.9）%であった。単一クローン母樹雑種採種園の平均雑種率は、両年ともに、従来型雑種採種園より有意に高く（両年ともに $P < 0.001$, ANOVA）、本研究における単一クローン母樹雑種採種園の高い雑種率は、カラマツのグイマツに対する樹高やラメット数の違いの影響も考えられるが、いずれにしても、単一クローン母樹雑種採種園の従来型雑種採種園からの著しい改良効果が実証された。両採種園において、2005 年の雑種率は 2004 年よりも高かった。これは、2005 年のカラマツのグイマツに対する相対的な花粉量が 2004 年より多かったことが原因と考えられる。この結果は、両種の相対的な花粉量が各年次の雑種率に影響を及ぼすことを示唆する。従来型雑種採種園における母樹間の雑種率の変異は、単一クローン母樹雑種採種園よりも高かった。この結果は、単一クローン母樹雑種採種園における採種母樹が 2 クローン（中標津 3 と中標津 5）に限られていることに起因すると考えられる。また、従来型雑種採種園における各グイマツクローンの雑種率の順位には、年間で正の相関があった（Spearman $\rho = 0.77$, $P < 0.05$ ）。このことから、雑種率は、クローンがもつ比較的安定した特性と考えられる。

165. マイクロマニピュレーション・直接 PCR 法を用いた DNA 分析による木材の樹種識別

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・基盤研究 B（海外））

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
マイクロマニピュレーション・直接 PCR 法を用いた DNA 分析による木材の樹種識別	19～21	木材特性 組織材質研 安部 久

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 20158

研究の実施概要

木材から簡便に短時間で、しかも少ないコンタミネーションの可能性で DNA を取り出す手法を考案し、特許を出願した。この手法をスギ、クヌギ、レッドメランティ材に適用したところ DNA の増幅が確認され、その有効性が検証された。また、スギ材の DNA 量と分布の経年変化を解析した。通常の DNA 抽出キットを用いて、木材中に残存する DNA 量を調べたところ、心材では辺材よりも DNA 量が少なく、また、木材の伐採後の経過年数の増加とともに DNA 抽出およびその増幅効率が低下し、それらの効率の低下には心材化による細胞オルガネラ等の消失よりも、伐採後の経過年数による影響が大きいことが分かった。蛍光顕微鏡によって、木材中の DNA 分布を観察し、辺材中では DNA は主に放射柔細胞と軸方向柔細胞の細胞オルガネラに分布するが、軸方向柔細胞のオルガネラは伐採後 1 年以内に消失し、放射組織のオルガネラに含まれる DNA は時間経過とともに消失していくが、晩材部の放射組織においては DNA が消失しにくいことが分かった。また、心材中の柔細胞には心材成分と思われる褐色の物質が沈着するが、辺材においても伐採後の経過時間の延長とともに、柔細胞中に褐色物質が沈着する。これらの褐色の物質が DNA の抽出および増幅効率を低下させている可能性が示唆された。レーザーマイクロダイセクション法を用いてスギ材から DNA を含む細胞組織を取り出し、増幅を行うための最適条件の検討を行った。樹脂包埋せず、10～20 ミクロンの放射切片から組織を切り出すのが有効であった。本年度得られた結果を組み合わせることで、次年度は古材から DNA を切り出して直接増幅し、分析するための手法を確立する。それを用いることで、長期間にわたって保管されていたような木材の微小な破片からでも木材の樹種の識別が可能になる。

166. 環境傾度に沿った森林土壌の物質循環調整機能の広域評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・基盤研究 B（海外））

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
環境傾度に沿った森林土壌の物質循環調整機能の広域評価	19～21	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 10167

研究の実施概要

全国 4 地域（北海道、群馬、京都、鹿児島）の天然林においてレジンコア法を用いて土壌の窒素無機化量を評価した。土壌養分や有機物に富む表層土壌（0-10cm）を対象とし、現地培養による窒素無機化速度を明らかにすることを目的とした。100mL の円筒容器（直径 5cm）に攪乱試料および非攪乱試料を充填し、8～9 月の約 2 ヶ月にわたり現地で培養した。円筒容器の下端にはイオン交換樹脂を取りつけ、土壌からの窒素溶脱量を測定した。また、大気窒素沈着の影響を考察するため、円筒容器上端にはイオン交換樹脂を付ける処理と付けない処理を施した。培養前後での土壌とイオン交換樹脂を塩化カリウム溶液で抽出し、溶存無機窒素濃度を分析することで土壌の正味無機化・硝化速度を求めた。土壌攪乱の有無による明瞭な窒素無機化量の違いは認められなかった。寒冷で大気沈着の少ない北海道北部で窒素無機化量が小さいことを明らかにした。また、上端にイオン交換をつける処理によって、正味無機化量が減少する地域（群馬、愛媛、鹿児島）と、増加する地域（北海道）が認められた。北海道以外の地域では、外部からの物質供給が土壌の正味無機化を促進することを示した。

167. 虫えいを侵入門戸とする樹木病原菌の感染機構の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・基盤研究 B（海外））

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
虫えいを侵入門戸とする樹木病原菌の感染機構の解明	19～21	森林微生物 領域長 窪野 高徳

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 112

研究の実施概要

スギタマバエ成虫が本病原菌の伝播に関与するか否かを明らかにするため、成虫による本菌の随伴について検討した。スギタマバエ虫体から随伴菌を分離・培養し、分離菌について同定作業を実施した。その結果、26 種類の菌が分離されたが、大部分は *Cladosporium cladosporioides* であり、本菌は検出されなかった。以上から、スギタマバエは本菌のベクターには成り得ず、本菌による虫えい内への感染は偶発的なものと推察された。虫えい形成過程における組織構造の変化を解剖学的に明らかにする研究を行った。虫えいの形成段階別に組織を固定・解剖して構造の変化を検鏡した結果、成熟した虫えいの内壁において、表皮細胞やクチクラ層の欠損が見られた。病原菌の侵入を阻止する役割を持つ表皮細胞やクチクラ層の欠落は、病原菌の侵入を容易にすることが予想された。生育段階に沿って虫えいを採取し、虫えい内における無機栄養成分及びアミノ酸類を明らかにし、これらの化学物質が本菌の虫えい内への侵入に与える影響を検討した。虫えい、虫えい周囲組織及び虫えい形成がない針葉（対照区）の 3 部位に分けて化学分析を行った。その結果、虫えいで P と N 濃度が高いことが判明し、その理由として虫えいに含まれる幼虫由来の P と N が影響していると考えられた。また、虫えいにおいて、高濃度で含まれたアミノ酸はプロリンとシトルリンであった。プロリンはタンパク質の構成物質になる他、葉の乾燥障害に対する保護物質としても特別な意義がある。虫えいの孔口は常に開口していることや虫えいの内壁にはクチクラ層がないことから、虫えい内部が乾燥しているため、プロリンが機能している可能性が示唆された。

168. 被食防御物質タンニンに対する耐性から見た森林性齧歯類の生態学的特性の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・基盤研究 B（海外））

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）
被食防御物質タンニンに対する耐性から見た森林性齧歯類の生態学的特性の解明	19～20	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 113

研究の実施概要

種子捕食／散布者としての機能評価のため、森林性齧歯類のタンニン耐性の評価を行い、以下の成果を得た。

- 1) 岩手県盛岡市周辺において、齧歯類 4 種 [アカネズミ（アカ）、ヒメネズミ（ヒメ）、ハタネズミ（ハタ）、ニホンリス（リス）] を対象として、タンニン耐性（タンニン結合性唾液タンパク質及びタンナーゼ産生細菌量）の評価を行った。その結果、アカ、ヒメ、リスは加水分解性／縮合タンニンのいずれに対しても高いタンニン耐性を示し、ハタは低い耐性を示すことを見出した。また、タンニン耐性に著しい種内変異が存在することが明らかになった。
- 2) 富士山（以下 F、ミズナラが多く分布）および高尾（以下 T、コナラ属樹木は少ない）の個体群を用いて、リスのタンニン耐性の種内変異と生息環境との関連を検証した。野外での種子の持ち帰り試験では、F 群は堅果を高い割合で利用したが、T 群は堅果をほとんど利用しなかった。飼育下でコナラ堅果（タンニン含有率約 5%）のみを供餌したところ、T 群では著しい負の影響を示したが、F 群では負の影響は認められなかった。このことは、生息環境の違いによって、リスのタンニン耐性に分化が生じたことを示している。
- 3) 北海道大学名寄演習林において、アカ、ヒメ、エゾヤチネズミ（ヤチ）を対象として、糞中プロリン濃度からタンニン摂取量の季節変化を推定し、タンニン耐性（糞中タンナーゼ産生細菌量及びタンナーゼ活性）との関連を検証した。アカ、ヒメでは秋にタンニン摂取量が増加したが、ヤチでは変化がなかった。タンニン耐性との関連は認められず、タンニン耐性は唾液タンパク質の働きに負うところが大きいことが示唆された。

169. 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・基盤研究 B（海外））

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

一木彫が成立した 8 世紀中期の用材が、通説とされていたヒノキではなく、カヤであることを明確に示し、造象技法と用材観の関係を明らかにしてきたが、時代的背景や仏像とは背景のことなる神像、そして中国・朝鮮半島の木彫像との関係など、解決すべき問題が多く残されている。

薬師寺の八幡三神座像（木彫像）調査（5 月 19 日：東京国立博物館）および、岐阜県関市高賀神社、飛騨市飛騨一宮水無神社と荒城神社の神像木彫像調査（12 月 8 日 -10 日）、韓国中央博物館の特別展における仏像と水原市の神社の仏像（韓国・ソウル 2 月 7 日 -9 日）を科研費のチームで実施し、美術史的調査を行うとともに用材識別用の木片を採取した。薬師寺の八幡三神である仲津姫命と、神功皇后、僧形八幡神、そして阿形と吽形の狛犬と台座から試料を収集し同定した結果、いずれもヒノキであった。高賀神社では男神坐像 4 体、女神坐像 9 体、十一面観音坐像 1 体、狛犬 1 体の主に像底からサンプルを収集した。飛騨一宮水無神社では男神坐像 24 体の主に像底からサンプルを採取した。荒城神社では男神坐像 6 体の主に像底からサンプルを収集した。サンプリングにあたっては各像の大きさや制作様式の調査と写真撮影を平行して行った。飛騨一宮水無神社と荒城神社では様式による制作時期の判定のほかに、放射性炭素による年代測定に供試可能な試料を採取した。木製の仏像に比べて神像の制作様式にはあまり多様性はなく、像の様式から制作年代を推定するのは困難な場合が多かったため、こうした物理科学的な年代測定試料の収集を行った。韓国中央博物館と水原市の神社では、像が完全に金泥で塗り固められており、像に破損は認められないため、美術史的調査のみを行った。今回調査した木彫像はいずれも一木造りであり、ほとんどが像底には塗りがなく、像底が虫害で傷んでいるものが多かったために、剥落片を採取することが可能であった。

170. 樹木個体群における自然選択に対する遺伝適応の実態解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・基盤研究 B（海外））

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）
樹木個体群における自然選択に対する遺伝適応の実態解明	19～21	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 10262

研究の実施概要

本研究計画では、顕著な生育環境である湿地帯、高山帯、火山礫帯の 3 つの異なる条件下に分布するアカエゾマツ個体群を対象として、遺伝子、生理特性、形態特性の 3 つのレベルでの自然選択に対する遺伝適応の実態を探る。まず、3 つの異なる環境にそれぞれ複数の試験区を設定し、温度、水分、光条件等のデータロガーを設置して環境条件を定量的に評価する。昨年度、対象とした湿地帯、高山帯、火山礫帯の 6 集団に加え、さらに湿地帯に 1 箇所、火山礫帯に 3 箇所、の 4 集団を対象とした環境調査を行った。特に、湿地帯については、昨年度の研究でサイトによって異なる応答反応が認められたため、新たに水位計を設置し、年間を通じた水位の上昇と下降を調べた。新たに設定した 4 集団から酵素多型分析試料として各試験区からアカエゾマツ 20 個体程度を任意に選び、樹高、胸高直径などの基礎的な調査を行うとともに GPS 受信機で個体位置を特定した。選んだ個体からは、遺伝解析用に針葉の採取を行った。針葉は状態の安定した 2 年生枝を供試した。また、形態解析および生理特性評価用に、1 個体当たり 10 本程度の枝を採取した。採取した枝を実験室内に持ち帰り、絶乾後、NC アナライザーで窒素量を測定した。また、クロロフィル含量としてクロロフィル a とクロロフィル b の値を測定し、それらの比 (a/b 比) を求めた。昨年に引き続き、2004 年に設定された移植試験地において、生存、成長（樹高、胸高直径）の調査を行い、自然集団との比較を行った。

171. 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（海外））

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	九州 研究調整監 松本 陽介

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失われ、劣化した二次林が広く残されている。本研究では、これまでの熱帯樹種の生理生態特性研究から得られた知見を用いて、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、初期の成長特性と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する。

調査は、マレーシア半島部における熱帯林において、マレーシア・プトラ大学 (UPM) 林学部の研究者と共同で行い、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する。当年度は、先行の植栽試験区で生存率、および直径・樹高を測定した。その結果、植栽 26 ヶ月で 5m に達した個体 (*Dyrea costulata*) があった。*Pouteria* sp. (アカテツ科, R2:0.16) および *Neobalanocarpus heimii* (フタバガキ科) では地際直径と樹高の間の相関が低かった。*Dyrea costulata* (キョウチクトウ科) および *Dipterocarpus baudi* (フタバガキ科) では地際直径の大きい個体ほど樹高が高い傾向が認められた。植栽後 26 ヶ月間の試験結果から、*Pouteria* sp. は樹高成長をほとんどしていないため光環境と樹高成長の関係は無く、*N. heimii* は開空度 15 以上で樹高成長が良い個体があり、*D. costulata* および *D. baudi* では開空度 20～30% において樹高成長が良いということが明らかになった。

172. 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	関西 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

今年度は、サンプルの収集とミトコンドリア DNA 領域の解析を中心に行った。

サンプルの収集は下北半島、関東各県から有害駆除の個体の頭部または筋肉片の提供を受けた。提供されたサンプル数は青森県（下北半島）17 頭、群馬県 22 頭、埼玉県 6 頭であった。

次に、年度当初の時点でサンプルが収集されていたサンプルのミトコンドリア DNA D-loop 領域約 700 塩基の配列を決定し、系統地理学的解析を行った。その結果、国内のツキノワグマは琵琶湖以東（東クラスター）、琵琶湖以西（西クラスター）、四国・紀伊半島（南クラスター）の 3 系統が存在することが明らかになった。中国・北朝鮮・台湾のツキノワグマと比較すると、これらとは明らかに異なるクラスターを形成していた。このことから、日本のツキノワグマは朝鮮半島を通じて大陸から 1 回入ってきた後、短時間で 3 系統に分岐が進んだと考えられた。

琵琶湖以東の東クラスターの分布域では 38 ハプロタイプが観察されたが、そのうちの 2 タイプは東日本全域に分布しており、残る 36 タイプは局所的に分布していた。これは祖先的な 2 タイプが分布を拡大後、局所的な進化が進み、その後遺伝子流動はほとんど行われていないためと考えられる。また、東北の 3 個体群では遺伝的多様性が低く、氷期中に小さな集団として維持されたために遺伝的浮動が強くかかり、多様性が減少したものと考えられる。関西以西の西日本（西クラスターおよび南クラスターの分布域）はハプロタイプが各個体群に特異的に分布しており、さらに遺伝的多様性は低かった。西日本では氷期中でもツキノワグマは広く分布していたと考えられ、この地域での多様性の減少は、近年の孤立・小集団化の影響によるものと考えられる。

以上のように、本州・四国においてツキノワグマは 3 系統に分離され、さらに各個体群では遺伝的な構造化が進んでいることが明らかになった。

173. 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・基盤研究 B（海外））

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）
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

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

野外で非接地暴露されたスギ材の腐朽リスクを解明することを目的に研究をおこなった。森林総合研究所内の一定の場所に設置したエアサンプラーで所定量の空気をサンプリングし、その空気を衝突させたスギ材を恒温室内で所定期間培養した。培養後、スギ材上で生育が認められた菌糸を寒天培地上で継代培養し、単一のコロニーとなるまで培養した。これらの菌株については、次年度以降の遺伝子を用いた同定へと回した。

一方、スギ材については培養前後の質量の差から培養期間中の質量減少率を求めた。得られた質量減少率と、サンプリング月やサンプリング時刻等との関係を調べると共に、質量減少率に与えるスギ材の状態や、質量減少率と気象因子との関係についても探索した。

探索の結果、今回サンプリングをおこなった場所では、初夏から初冬にかけて特に腐朽リスクが低い時期や高い時期が無く、常に一定の腐朽リスクが存在することが明らかになった。一方、サンプリング時刻と腐朽リスクとの間に明確な関係は認められなかった。サンプリング時のスギ材の状態としては、含水率と心材率とが有意に腐朽リスクに影響を与え、100%前後の含水率では含水率の上昇に伴い腐朽リスクが増加することが認められた。一方、心材率の上昇は質量減少率の低下につながった。気象因子との関係では、腐朽リスクと相対湿度と間に有意な相関があることが認められたが、他の気象因子の影響は大きくなかった。

174. スギ雄花着花量を制御する遺伝子の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・基盤研究 B（海外））

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
スギ雄花着花量を制御する遺伝子の解明	20～23	森林遺伝 樹木遺伝研 伊原 徳子

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 10266

研究の実施概要

本研究はスギの雄花着生量を制御する遺伝子を明らかにすることを目的に行っている。雄花着生量の制御遺伝子のある染色体を探索するため、谷らの作成したスギ連鎖地図に基づき、各連鎖群を 20cM 間隔でカバーし、簡便にタイピングが行える DNA マーカーを 122 個作成した。これらのマーカーを用い、雄花の非常に多い個体 CR46 を花粉親とする A、B、C の 3 つの家系について F2 個体それぞれ 74、93、110 個体の遺伝子型を、それぞれ 113、107、86 個のマーカーについて決定した。なお、塩基多型の検出方法は高解像度融解曲線分析（High Resolution Melting：HRM）を用いており、スギでの解析条件の最適化を行った。

2002 年から 2008 年までの雄花着生量データから、クローンの雄花着生量は年次ごとに変動するものの一貫性があり（Kendall's coefficient of concordance, $p < 0.01$ ）、雄花着生量には遺伝的な効果が大いことが裏付けられた。得られた遺伝子型と、2007 年度に全ての F2 個体から採取し計測した雄花着生数を用いて、Kruskal-Wallis テストにより QTL 解析を行った。その結果第 5 連鎖群に非常に有意なマーカーを検出した（ $p < 0.0001$ ）。また、第 1 連鎖群（ $p < 0.001$ ）、第 2、6、9、11 連鎖群（ $p < 0.005$ ）のマーカーについても遺伝子型と雄花着生量の関連が 2 つ以上の家系で有意となった。2007 年以外の調査期間については雄花着生量を指数で評価しているが、その平均値を用いた解析によっても、最も効果の大きい QTL は第 5 連鎖群にあることが支持された。

175. 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・基盤研究 B（海外））

研究課題一覧表

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	立地環境 土壌資源研 石塚 成宏

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と、土壌を含めた有機物分解の高精度予測のために、迅速・簡便なリグニン・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 1500 点程度の枯死木サンプルのリグニン・セルロース定量と、腐朽様式の寄与率の推定を行う。本年度は、全国各地から既に収集済みの間伐残材（約 800 点）を利用し、従来法によるリグニン・セルロース定量をおこなった。スギ・ヒノキ・カラマツを中心に、約 260 点の分析を終了した。これにより、スギ・ヒノキについては当初の予定数の分析を終了し、リグニンの含量が 25.9～59.1%、ホロセルロースの含量が 35.3～71.1%の範囲となり、分解が進むにつれてリグニンの相対的な含量が増加することが確認された。これらのデータをサンプル採取地点の気候値と結合し、分解モデル作成に必要なデータベースを得た。

既に収集済みの間伐残材はすべて針葉樹であり、日本の枯死木の炭素動態推定には広葉樹の枯死材の収集が不可欠である。本年度は、宮崎県の綾試験地において、枯死してからのおおよその年数が明らかな枯死材約 20 点の収集を行い、これらの試料の乾燥密度を測定した結果、密度範囲は 0.113～0.600 Mg/m³ であり、分解が進むにつれて密度が減少する傾向が認められた。今回得られた樹種はシイ・カシ類が主であり、分解モデルを作成するためには、今後もブナ・ミズナラなど他の樹種を中心とした広葉樹材の収集が必要である。

176. 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・基盤研究 B（海外））

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 CO₂ 吸収量（NEE）の高精度評価のために、解明の遅れている群落 CO₂ 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。微気象学的手法では、夜間呼吸量の遺失分の推定手法に依存して NEE は 3 倍程度変わること、他の手法との比較から複雑地形においては、微気象学的手法で推定する呼吸量はかなり大きめ（u* しきい値 = 0.4m/sec）に見積もる必要があることを明らかにした。チャンバー法による土壌表面や樹皮、葉等からの CO₂ 放出量の観測から、全 CO₂ 放出量の半分以上は分解に伴う CO₂ 放出（Rh）であり、また生きている植物からの CO₂ 放出量（Ra）の中では枝や根の先端部分、特に直径 0.26mm 以下の非常に微細な細根が CO₂ 放出に大きく関与していることを明らかにした。また有機物分解にともなう CO₂ 放出に関しては、重なり合った落葉の中でも最下層の地表面に接触している部分に高い CO₂ 放出活性があることを明らかにした。さらに移流による損失分の観測のための林内観測タワーを建設し観測を開始した。

177. 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

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	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

枯葉をねぐらとするコテングコウモリの森林空間利用を調べるために、ラジオテレメトリー法によるねぐら場所調査を 6・7 月に札幌市羊ヶ丘で行った。その結果、メスのねぐらはすべて樹冠部にあった（6 個体、のべ 28 日間 24 ケ所）が、オスのねぐらの多くは樹冠より低い位置にあった（5 個体、のべ 28 日間 13 ケ所のうち、25 日 10 ケ所）。樹冠より低い位置にあったオスのねぐらはすべて枯葉であった。樹冠部でねぐらの種類が確認できたメス 2 例、オス 1 例は枯葉であった。この結果、雌雄のねぐらは森林空間内で階層的に分離していることが明らかとなった。雌雄で環境選択が異なる要因として次の三点が考えられた。1) 温帯性昆虫食コウモリの一般的特性として休眠利用の雌雄差、2) コテングコウモリのねぐら習性としての葉の利用、3) 森林階層間で見られる温度環境勾配。

こうした個体間の血縁関係を調べるため、他種コウモリのマイクロサテライト DNA 増幅用の 19 組の PCR プライマーをコテングコウモリ 4 個体に適用したところ、DNA 増幅可能なプライマーが 18 組あった。この中から *Myotis myotis* 由来の 9 組と *Eptesicus fuscus* 由来の 1 組を用いて、羊ヶ丘で捕獲した 58 個体（オス 20、メス 38）について多型性を調べたところ、*Myotis myotis* 由来の 5 組において明瞭な多型性が検出された。観察された対立遺伝子の数は 4-9 個、平均ヘテロ接合度が 0.60 であったことから、これら 5 組の PCR プライマーは血縁関係の推定に利用できると判断された。

178. 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	北海道 森林生物 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

スズメバチセンチュウの野外での寄生率を明らかにするための調査を行った。

2008 年 3 月下旬から 4 月中旬にかけて森林総合研究所北海道支所構内及び北海道農業研究センター構内で朽木内で越冬しているキイロスズメバチ女王を採集した。2008 年 4 月下旬から同年 11 月中旬までは、森林総合研究所北海道支所構内にトラップ（捕獲器）を設置し、活動中のキイロスズメバチ女王を経時的に採集した。採集したキイロスズメバチ女王を解剖してスズメバチセンチュウの寄生率を調べた。

朽木から採集したキイロスズメバチ女王に対するスズメバチセンチュウの寄生率は約 40% であった。トラップで採集したキイロスズメバチ女王に対する寄生率は約 70% であったが、最初の個体が採集されてから 1 週間の寄生率は約 50% であった。

スズメバチセンチュウは越冬中のキイロスズメバチ女王に感染すると推測されるため、今回採集した越冬中の女王に対する寄生率は野外での寄生率を現わしていると考えられる。スズメバチセンチュウに寄生されたキイロスズメバチ女王は不妊になるため、巣を作らずに単独で採餌を続ける。従って、トラップではスズメバチセンチュウに寄生されたキイロスズメバチ女王が選択的に捕獲され、寄生率は越冬中より高まったと考えられた。ただし、トラップを用いても採集初期はキイロスズメバチ女王の営巣前なので非選択的に女王が捕獲され、それらに対するスズメバチセンチュウの寄生率は越冬女王に対する寄生率と同程度となり、野外での寄生率を表していると考えられた。

179. 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

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 10161

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の進化過程を明らかにすると共に、温暖化などの環境変化がもたらす生理特性への影響を考慮し、絶滅リスクを評価することを目的としている。20年度は、フェノロジーの進化方向を解明するため葉緑体ゲノム上の遺伝子間領域 *trnL-trnF*、*psaB-rpl14*、*rpl20-rps18* の3カ所と核ゲノム上の ITS 領域の塩基配列を決定・比較した。葉緑体遺伝子間領域および ITS を用いた結果ではナニワズとオニシバリには遺伝的差異が認められなかった一方、チョウセンナニワズが姉妹群となった。またチョウセンナニワズも四国のものと長野のものが単系統となり、夏緑性⇔冬緑性が複数回進化した証拠はなかった。ナニワズ複合体とチョウセンナニワズが単系統であることが支持された。現状では夏緑性と冬緑性の進化の方向性を決めるのは難しいが、落葉性を獲得したのち、2つのフェノロジータイプに分化したと考えられる。常緑性のものは *psaB-rpl14* では側系統であったが、他の領域では単系統群になった。カラスシキミとコショウノキは単系統群で、その姉妹群はジンチョウゲで、アジア産のものが単系統であった。その姉妹群にヨーロッパの種であったことから、落葉性は日本やその近隣に分布する常緑性の種から最近獲得されたものではなく、常緑性から落葉性が生じた起源は比較的古いものと推定された。今回の解析では外群にアオガンピ属のみを用いたので、より多くのジンチョウゲ科植物を外群に用いることで、フェノロジー進化の時期がより正確に把握できるかもしれない。

180. 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・基盤研究 B（海外））

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

マレーシア国サバ州ケニンガウにおいて林齢の異なるアカシアハイブリッド人工林および放置林において、木材劣化生物の代表であるシロアリおよび木材腐朽菌を採取・同定し、林齢と種数、およびシロアリについてはその食性との関係を解析し遭遇率を算出して、種多様性の定量的調査を行った。また、シロアリを生態学的観点から wood-feeder、fungus-feeder、soil-feeder の3種類の機能群に分類し、機能群と林齢との関係も検討した。調査対象林は3年生、6年生の管理されたアカシア人工林、および30年生の放置されたアカシアハイブリッド人工林、ペナン島国立公園の原生林の5カ所である。なおシロアリ調査に関しては、100m ベルトトランセクト法（100m×2m を40区画に分割して調査する方法）を採用した。その結果、13種が採集され、そのうち8種が wood-feeder、2種が fungus-feeder、3種が soil-feeder であった。種多様性や遭遇頻度は、林齢とは相関が見られなかった。また、原生林で得られた同様のデータと比較したところ、植林地における種多様性は極めて低く、20年生人工林および放置された30年生人工林であっても、シロアリ種数の回復は認められるが、原生林よりも少なかった。機能群と林齢との関係では、wood-feeder は若い林齢からコンスタントに認められたが、他の機能群は6年生でも回復が乏しいことが明らかとなった。原生林との種多様性の違いの要因としては、soil-feeder の種数が植林地では原生林に比べ低いことが挙げられた。以上の結果から、一旦攪乱された生物種の回復は、生物活動の旺盛な熱帯地域であっても長い年月を要することが示唆された。

181. 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

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）
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	20～22	植物生態 物質生産研 齊藤 哲

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 30155

研究の実施概要

森林における風害低減を目的として樹木の倒れやすい条件を調査した。30 年生、60 年生のヒノキ林で引き倒し試験を実施した結果、樹木が倒れる際にかかる最大回転モーメントは個々の個体サイズと比例関係にあった。個体サイズは単に胸高直径（D）や樹高（H）を指標とするよりも総重量や体積と比例関係にある D^2H を用いた場合、最も直線関係のあてはまりがよかった。これは、これまでヨーロッパなどで報告されている結果と一致する。林内木と最近（2 年以内）できた林冠ギャップの脇にある個体とを比較すると直線の傾きに大きな差はみられなかった。これまで間伐直後は風害を受けやすいという報告がいくつかみられる。今回の結果は、間伐で空間が空いたことにより個体レベルで不安定さが増して倒れやすくなっているわけではないことを示唆した。実際、間伐直後の風害のリスクが高いとしたら、空いた空間により強風があたりやすくなるためか、隣接個体との支えあう効果が減少することに起因するものと考えられる。また、林冠ギャップ形成後 8 年以上経過した旧ギャップ脇の個体は、林内木や新ギャップ脇の個体よりも直線の傾きが大きい傾向がみられた。このことは、間伐後十分時間が経過した残存木は倒れにくい、つまり間伐により個体の耐風性を増加させることができる可能性を示している。ただ、今回は研究開始 1 年目でデータ数が十分なため、直線の傾きの差は有意ではなかった。次年度も引き続き引き倒し試験を継続し、林齢や他の要因の影響も検討する必要がある。

182. 持続的森林管理のための溪畔林再生手法の開発

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・基盤研究 B（海外））

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
持続的森林管理のための溪畔林再生手法の開発	20～22	森林植生 群落動態研 鈴木 和次郎

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 30156

研究の実施概要

針葉樹人工林が支配的な集水域の水辺環境の改善を図るため、河川沿いの水辺域に天然更新により自然林を回復する技術開発試験を行った。水辺林再生の試験は、茨城県高萩市を流れる大北川上流域の水際まで人工林化が進んだ横山国有林の 50 年生スギ人工林で、流路に沿った 1.2km の右岸線に広葉樹の更新を促す誘導伐を実施し、残材処理を通じた更新補助作業を実施した。更新初期過程を調べるため、シードトラップを設置して林地に供給される種子を調べるとともに、隣接して更新調査枠を設定、実生の発生、消長を調べた。その結果、先駆性で風散布種子のヤマハンノキやオオバアサガラ、風散布であるが遷移後期種に属するオオモミジやイタヤカエデなどのカエデ類、鳥散布のハリギリやコシアブラなど多様な樹種の実生が発生した。発生した実生のほとんどは水辺域に残存して存在していた高木性樹種を種子源とするものと見られた。

溪畔林再生のための適地を明らかにすることを目的として、宮崎県を流れる一ツ瀬川上流を対象とし、対象地における代表的溪畔樹種であるサワグルミ、シオジ、カツラおよびハルニレについて分布特性を解析した。現地踏査の結果、サワグルミ 452 個体、シオジ 60 個体、カツラ 80 個体およびハルニレ 200 個体の存在が確認された。その個体位置と地形および土地利用履歴とを GIS 上で関連づけ、統計モデルにより樹種ごとの出現立地特性を解析した。その結果、ハルニレの出現立地特性が他の 3 樹種と大きく異なっており、これには人為攪乱が大きく関わっていることが示唆された。また、カツラはサワグルミおよびシオジと比べて、より急峻な立地に存在していた。

183. 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

日本国内に広がりつつあるナラ枯れは、病原菌であるナラ菌と、これを媒介するカシノナガキクイムシ（以下カシナガ）によって引き起こされることがわかっている。しかし、カシナガとナラ菌の分布の実態や由来、すなわち土着種か、近年侵入したものか、という点に関する知見はこれまで全くなかった。そこで先行研究において、担当者らはまず、国内外のカシナガを対象に、その分布と遺伝的特性の調査を行った。その結果、国内のカシナガは2つの大きな遺伝的グループにわかれることが明らかとなった。また海外調査の結果、国内の2つの遺伝的グループそれぞれに近縁な個体群が東南アジア地域にも分布することが明らかとなった。以上のことから、海外のカシナガの地域変異をさらに詳細に調べることによって、日本のカシナガの由来について生物地理学的な考察が可能になるものと考えられた。一方、カシナガに随伴する菌についても調査を行ったところ、ナラ菌に類似する菌が国内外に広く見られることが明らかとなった。

これらの結果をふまえ、本課題では、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て、カシノナガキクイムシおよびナラ菌について、アジア地域を対象とした系統地理学的解析を行う。課題初年度にあたる本年度は、海外渡航調査の調整を行うとともに、タイ等で、調査・採集を行った。

184. 採草地の人為的管理が草原性希少チョウ類の衰亡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

T: チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
採草地の人為的管理が草原性希少チョウ類の衰亡に及ぼす影響の解明	17～20	多摩 環境教育機能評価 T 井上 大成

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 10153

研究の実施概要

茨城県北茨城市（北茨城試験地）で、草刈が放棄されて概ね10年経過した「長期放棄エリア」と、放棄後5年以下の「短期放棄エリア」のそれぞれに設定した4種類の実験区（①冬刈り区、②夏刈り区、③夏・冬刈り区、④放置区）において、7月と11月に草刈りを実施した。これらの各区において、4～10月まで月2回、全チョウ類の個体数調査を行った。長期放棄エリア、短期放棄エリアとも、草刈りを再開しなかった放置区では、草原性種の種数や個体数は最近3年間で減少する傾向がみられた。草刈りを再開した区では、草原性種の種数が減少した場合もあったものの、個体数は草刈り再開1年目と比べ3年目ではすべての区で増加した。草刈りの再開によって、絶滅危惧Ⅰ類の草原性種チャマダラセセリの個体数は増加する傾向が見られるようになった。しかし同じ絶滅危惧Ⅰ類のホシチャバネセセリや準絶滅危惧のギンイチモンジセセリの個体数は、草刈り再開後も変わらないか、むしろ減少する場合さえあった。これらの違いは、種による越冬の仕方の違いに起因している可能性がある。草原性希少チョウ類を保全するために草刈りを行うことは重要であるが、全体を同じ時期に刈るような画一的な管理では多様性は保全できないと考えられる。

185. カラマツ人工林の植物の多様性が分解者群集の多様性および機能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

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
カラマツ人工林の植物の多様性が分解者群集の多様性および機能に与える影響の解明	17～20	企画部 木曾試験地 長谷川 元洋

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 20156

研究の実施概要

カラマツ人工林においては、森林の多面的機能の発揮を目的として強度の間伐や、侵入樹種利用による針広混交林誘導施業が行われており、このような施業の生態系に与える影響の把握や、施業技術の指針が求められている。混交林にする目的のひとつとして生物多様性の向上があげられる。本研究ではこのうち土壌動物に与える影響について着目した。

胸高断面積における割合において広葉樹の混交度合が 0～50%であるカラマツ人工林、8 林分において、中型土壌動物の採集を行い、その 2 機会分においてササラダニ群集の種同定を行った。プロットレベルで、ササラダニ個体数、種数を比較した結果、広葉樹が混じる林分でササラダニ種数の多い物が見られるものの、広葉樹の混交度合と種数との間には有意な関係は認められなかった。一方、土壌コアごとにデータを解析した結果リターの堆積量および、広葉樹の本数とササラダニ個体数の間に正の相関が認められた。さらに、座標付け手法を用いて、種組成に及ぼす影響を解析した結果、種組成の違いに影響を及ぼす要因として、リター堆積量と広葉樹本数が選択された。

以上からカラマツ人工林における広葉樹の侵入は、ササラダニの群集の種組成に影響を与えていることが示された。従って、間伐等によって林冠を明るくし、広葉樹の定着を促すような施業は、植物だけでなく土壌動物にも、カラマツ純林のみとは異なる群集構造を生み出すことになり、地域全体としては多様な群集を含む景観を創成することになる。今後、間伐の手法やその後の維持の手法等を検討して、より生物多様性の高い森林へと変換してゆく様な施業が望まれる。近年、同地域の国有林や県有林のカラマツ人工林においては、強度の間伐を行って混交林への誘導を行っている。その手法については議論が必要であるが、今回の結果は生物多様性の面からそうした管理を有益と考える一つの根拠となりうるだろう。

186. 国立公園をモデル区域としたランドスケープ構成要素の変動要因の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
国立公園をモデル区域としたランドスケープ構成要素の変動要因の解明	18～20	植物生態 物質生産研 千葉 幸弘

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 10155

研究の実施概要

戦場ヶ原を中心とする奥日光地域を対象に、1952 年以降の土地被覆区分、気象や植生に関する自然環境に関する情報、周辺市町村の人口推移や経済指標、道路建設等を含めた社会生活基盤に関する情報、国立公園への入園者数、狩猟頭数などの情報を収集し、対象ランドスケープの変動を分析した。

社会経済情報を含め収集情報が多岐に及ぶので解析は未了だが、湿原面積の変化とその要因を中心に取りまとめた。ラムサール条約登録湿地となった 2005 年時点の奥日光湿原面積は 260.1ha である。本研究で得た土地被覆区分では、1952 年の 244ha から、2000 年には 144ha に減少した。ある程度まで湿原面積が縮小すると、乾燥化が加速して早期に（今世紀末）湿原が消失する可能性もある。

その原因として地球温暖化等による乾燥化の進行を危惧する論調の報告もあるが、気象データからはそうした傾向は認められない。ただ、降水パターンは 1960 年代以降特徴的な傾向があった。年降水量は 2200mm 前後で推移するが、日最大降水量は増加傾向にあり、10 年ごとに 300～500mm を記録する年が出現した。戦場ヶ原および小田代ヶ原は湯川を中心とする集水域にあり、その集水面積 51km² および年平均降水量 2248mm から湯川の平均流量を推定すると 1.3m³/

s となる。しかし日降水量から類推すると流量はその数十倍に及ぶこともあり、短時間雨量の増加は上流あるいは上部山地から湿原域への土砂供給を促進するであろう。特に小田代ヶ原の上部では、1950 年代から 1960 年代にかけて 40ha 以上の皆伐の後、10 年以上に及ぶ放置状態が継続していたことが小田代ヶ原の急減に影響したと考えられる。奥日光での戦後の農地開拓、カラマツ植林、道路整備等は湿原の消長に直接関与するとは考えにくい、それに付随して設置された排水溝は湿原減少に少なからず影響したであろう。

187. 屋外使用環境下における難燃処理木材の性能低下メカニズムの解明

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）
屋外使用環境下における難燃処理木材の性能低下メカニズムの解明	18～21	木材改質 木材保存研 原田 寿郎

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 10155

研究の実施概要

難燃薬剤を注入し、塗装を行った木材の促進耐候性試験（ウエザメータ試験）並びに屋外暴露試験は、4 種類の難燃薬剤（薬剤 A（カルバミルポリリン酸アンモニウム系）、薬剤 B（ほう砂、ほう酸、りん酸アンモニウム混合物）、薬剤 C（無機りん酸・窒素系）、薬剤 D（りん酸グアニジン系））と、水性・油性、造膜・半造膜・含浸、隠蔽・半透明・透明の特徴を有する 9 種類の塗料を組合せた試験体について実施中である。

難燃薬剤そのものの溶脱性については、無塗装の試験体の薬剤残存量を 500 時間までのウエザメータ試験で比較すると、薬剤残存量は $D > A > C$ の順となった（B のウエザメータ試験は未実施だが、屋外耐候性試験の結果から C と同等と推察される）。

塗装の効果については、水性・造膜・隠蔽型（茶）①と油性・含浸・半透明型（茶）②、油性・半造膜・半透明型（茶）③、油性・造膜・透明型（難燃性）④を塗装した薬剤 A 注入試験体を比較したところ、2000 時間のウエザメータ試験での薬剤残存量は $② > ③ = ① > ④$ で、透明型よりも顔料が含まれるものの方が溶脱が少なかったが、12 ヶ月の屋外暴露では $④ > ③ > ② > ①$ となり、異なる傾向が見られた。この差異は、屋外暴露では、試験体の厚さが厚く、試験体が厚いほど乾燥割れが発生しやすくなり、薬剤の溶脱が進んだのではないかと考えられる。ウエザメータ試験後の試験体の SEM-EDXA 分析でも塗装した難燃処理木材からの薬剤の溶脱は、割れの個所から進んでいる様子が観察されている。

188. 木材とエタノールの反応によるアセトアルデヒド発生機構の解明

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）
木材とエタノールの反応によるアセトアルデヒド発生機構の解明	18～20	複合材料 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 10152

研究の実施概要

木材とエタノールの反応によりアセトアルデヒドが発生する機構を解明することを目的とし、木材側の因子として樹種、養生条件および部位（心材部、白線帯、辺材部）、木材の滅菌処理（ガス滅菌）や加熱処理の影響を、またエタノール側の条件として濃度、塗布量、接触方法の影響等について調べた。その結果、スギ材およびヒノキ材にエタノールを滴下するとアセトアルデヒドの放散が認められたが、滴下しない場合には認められないことや紙やガラス板など他の材料では放散しないことから、木材とエタノールの接触による特異な反応であることが確認された。スギ材からのアセトアルデヒド発生量はヒノキ材のそれより高いこと、アセトアルデヒドの気中濃度は心材で高く、次いで白線帯、辺材

の順に低くなることがわかった。チャンバー内、屋内、屋外の 3 カ所での養生条件の影響については、屋外で若干高かったものの有意な差異は認められなかった。さらにエタノールの添加量とともにアセトアルデヒド発生量が増大することや、直接接触しなくても木材がエタノールガスに曝される状態に置いてアセトアルデヒドが発生することがわかった。また、木材に対して加熱処理や滅菌処理など菌や酵素を失活させるような処理を施した後にエタノールを添加すると、アセトアルデヒドの発生が大幅に抑制されることから、エタノール脱水素酵素（ADH）によるエタノール酸化反応機構である可能性が高いこと、この酵素は特にスギ材の心材部に多く存在すること、ADH を持つ菌体の木材表面への空気中からの付着による可能性も否定できないことなどがわかった。

189. スギ林「切り捨て間伐」が森林生態系の窒素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 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）
スギ林「切り捨て間伐」が森林生態系の窒素動態に及ぼす影響の解明	18 ～ 20	立地環境 養分環境研 金子 真司

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 10161

研究の実施概要

切り捨て間伐によって林内に放置されるスギ緑葉から放出される窒素の動態を明らかにすることを目的に、材積率 25% の切り捨て間伐が行われた茨城森林管理所管内の 40 年生スギ人工林（茨城県東茨城郡城里町）でスギ緑葉リターの分解試験および土壌窒素無機化量の測定を行った。

スギ緑葉リターバッグ設置後 6 ヶ月間に、リターの重量は接地区（リターバッグを地面に接して設置した区）、非接地区（リターバッグをワイヤで吊して地面から離して設置した区）とも約 40% 減少するが、窒素濃度は接地区（1.1% → 2.3%）、非接地区（1.1% → 2.0%）とも大きく増加するため、リターの窒素量は設置初期に比べてやや増加した。12 ヶ月後のリターの窒素量は 6 ヶ月後に比べてやや低下するが、設置時と同程度であった。12 ヶ月以後、リターの窒素量は初期値よりも減少し、リターから窒素供給がおこることを明らかにした。アセチレン還元法によって窒素固定活性を調査を行った結果、窒素固定活性は接地区、非接地区とも 6 ヶ月後に最大になり、接地区は非接地区よりも窒素固定活性が大きく、生物窒素固定がリター設置後 6 ヶ月間の窒素濃度の一因になっていることを明らかにした。

さらに レジンコア法によって土壌窒素無機化速度を測定した結果、間伐前と間伐後 1 年後の土壌窒素無機化量は、斜面中部では 196.5 → 208.4 kg ha yr⁻¹ であり斜面下部では 127.9 → 122.6 kg ha yr⁻¹ と、間伐前後で土壌窒素無機化速度は変わらなかった。

以上、切り捨て間伐によって林床に放置される枝条からは、間伐後 1 年の窒素供給量は少なく土壌の窒素無機化量も小さいことを明らかにした。

190. 森林タイプ・樹齢・地質の違いが底性動物の群集構造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）
森林タイプ・樹齢・地質の違いが底性動物の群集構造に与える影響の解明	18 ～ 21	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 10162

研究の実施概要

本年度は研究期間の 3 年目である。森林タイプと底生動物群集との関係について、調査地が地理的に離れていても同じ傾向が得られるのかどうか検証することと中央構造線の北と南で底生動物群集が異なるのかどうか明らかにすること

を目的とした。

「1」流域森林の状態と底生動物群集との関係を明らかにするための調査に関して

紀伊半島において、流域森林のタイプとそこに生息する底生動物群集との関係を明らかにした。すでに四万十川流域にて行った結果と比較すると、森林タイプと底生動物群集との関係について、調査地が地理的に離れていても同じ傾向が得られることがわかった。

「2」地質と底生動物群集との関係を明らかにするための調査に関して

底生動物群集は地質に大きく作用されており、地質が異なると底生動物群集も異なってくるということがわかった。

191. キタドロバチーヤドリコナダニの共振化をモデルとしたパラサイト制御機構の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

T: チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
キタドロバチーヤドリコナダニの共振化をモデルとした パラサイト制御機構の解明	18～20	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 10163

研究の実施概要

ヤドリコナダニとキタドロバチの種特異的関係において、ダニとハチの生活史の同調、ダニが寄主に与える影響等を野外巣の観察と操作実験などで明かし、特定のドロバチがアカリナリウムを発達させた生態的意義を明らかにすることを研究目的とした。アトボシキタドロバチとヤドリコナダニを飼育した結果、ヤドリコナダニはドロバチの幼虫を殺さないものの体液を吸う寄生者であることがわかった。一方で、ドロバチ幼虫の天敵である寄生蜂 *Melittobia acasta* に対して攻撃し、どちらかが全滅するまで戦った。ダニが寄生バチに勝つ（殺す）確率はダニの個体数と共に上昇し、10頭のダニはほぼ100%の確率で1頭の寄生蜂を殺すことがわかった。従ってダニは寄生蜂がいないときは自身がドロバチの寄生者であるが、寄生蜂が出現するとダニとドロバチの関係は相利共生へと変化することが明らかとなった。すなわちアカリナリウムは共生ダニを巣に運ぶために発達したと結論した。ハチのアカリナリウムには270頭程度のダニが便乗することが可能で、ハチの最大産卵数は26であることから、10頭程度のダニを万遍なく仔の育房に入れるために徐々にアカリナリウムの形態が進化したと推測した。これらのことから森林生息性昆虫を天敵として利用する際、害虫との相互関係のみならず、天敵の共生者や捕食者なども含めた相互解明が重要であることを明らかにした。またこれらの成果は小型～微生物を含めた森林の生態系を解明する研究が重要であることを示した。

192. 窒素および炭水化物の貯蔵機能の評価に基づくブナ林堅果の豊凶作のメカニズムの解明

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）
窒素および炭水化物の貯蔵機能の評価に基づくブナ林堅 果の豊凶作のメカニズムの解明	18～20	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 20164

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、結実豊凶の窒素制限仮説を検証するために、苗場山ブナ林（標高550、900、1500m）を対象として、定期的にサンプリングした各器官の窒素と炭水化物を分析し、以下のことを明らかにした。

(1) 花芽の分化阻害：苗場山ブナ林は2005年に豊作、2006年に不作であった。葉芽と花芽の窒素量、繁殖枝及び非繁殖枝あたりの葉の枚数の測定、葉痕解読を行い、枝単位の葉枚数を過去に遡って分析した。豊作年における窒素化合物

の種子への優先分配は、花芽分化を阻害し、これによって豊作年の翌年は凶作となった。

(2) 窒素濃度：ブナの非同化器官における窒素濃度は、枝、根、幹の順で高かった。枝の窒素濃度は、展葉期の葉への転流による低下、土壌からの吸い上げ、落葉前の葉からの回収による増加という季節変化パターンを示した。一方、幹と根の窒素濃度に関しては、顕著な季節変化及び経年変化は見られなかったものの、窒素濃度は形成層や師部などを含む表層に高かった。従って、窒素は主として枝に貯蔵されていることが明らかとなった。

(3) 非構造的炭水化物 (NSC)：NSC 濃度は、枝、根、幹の順で高いが、その差は小さく、幹・根の貯蔵 NSC も無視できない。幹・根では、辺材の外層が主な NSC 貯蔵部位となることが示唆された。糖分濃度は生育期間を通じて上昇したのに対し、デンプン濃度はシーズン初期に大きく上昇、落葉休眠期に低下した。その結果、幹・根の NSC 濃度が豊作年以降、年々上昇した。このことから、枝・幹・根は NSC の貯蔵器官として機能していることがわかった。

(4) 個体の貯蔵量：個体レベルの窒素と炭水化物の貯蔵量が豊作年以降、年々増加していたことから、ブナの豊作はこれら資源の体内貯蔵機能に依存していることがわかった。

193. マツノザイセンチュウに対するマツの生体防御関連遺伝子の探索と発現定量解析

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）
マツノザイセンチュウに対するマツの生体防御関連遺伝子の探索と発現定量解析	19～20	林木育種センター 渡邊 敦史

研究の実施概要

マツノザイセンチュウ侵入後のクロマツ樹体内の生体防御を明らかにするため、クロマツ抵抗性および感受性の接ぎ木クローンを作成し、それぞれにマツノザイセンチュウ（系統名：島原）を人工接種した。接種後、時間経過に応じて 1 日目から 21 日目までの組織片をそれぞれ採取した。採取する場合には、必ず同じ日数が経過した非接種個体の接ぎ木クローンからも組織片を採取した。これら採取した組織片からそれぞれ total RNA を抽出し、cDNA に逆転写した後、suppression subtractive hybridization 法に従って各時間経過に応じてどのような遺伝子が単離されるかを明らかにした。構築した 7 ライブラリーから 5,200 EST を単離し、BLAST 検索した結果、1,900 EST が既存のデータベースに登録されている遺伝子と一致した。これら EST にはこれまで抵抗性反応を示すと考えられてきた PR タンパク等が共通して含まれていたが、時間経過に応じてそれぞれのライブラリーから単離される EST には特徴が認められた。特に、抵抗性に接種した個体と非接種個体間から単離される遺伝子の割合は、感受性等と比較して少なく、抵抗性個体ではマツノザイセンチュウ侵入後における個体の応答が鈍い傾向が示唆された。一方、感受性を対象としたライブラリーでは前述した既存の PR タンパク等を含め、高頻度で EST を単離出来た。また、これらの結果に基づいて抵抗性と非抵抗性間のマツノザイセンチュウ侵入後の応答にはより上流部で作用している可能性が示唆された。また、PR タンパク等の過剰発現による過敏感反応が松枯れの原因とも考えていたが、抵抗性でより強く発現しており、過敏感反応は枯損と関係しないことが明らかとなった。

194. 循環型社会における木材の役割を重視した木の環境学習教材の開発と実践

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）
循環型社会における木材の役割を重視した木の環境学習教材の開発と実践	19～20	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 20156

研究の実施概要

国産材利用の推進が持続可能な循環型社会の実現につながるものであることへの国民の理解を得ていくことは環境教育のテーマとしても最も重要なものの一つである。しかし、これまでの木材利用に関する学習は従来の木工の技術指導にとどまっている。そのため、循環型資源としての木材の良さやその利用の意義を学ぶ木育が推進されており、そのためには標本等の実物の木材を使った教材の開発と実践が必要である。

そこで、木の環境学習のための教材の開発を行い、循環型社会における木材の役割を重視した3種類のプログラムを作成した。また、実践を通じて効果を検証した。開発した教材は、(1)基礎知識として木材の組織的構造を学習する教材：針葉樹材と広葉樹材の識別に始まる木の種類、国産材と外材の区別などを学ぶために、日本の代表的なヒノキとケヤキを選定した。それらの3cm角の木片（ルーペでの観察用）と3断面の光学顕微鏡写真およびSEM写真のそれぞれを一面とした正6面体の立体模型の教材、(2)木材の密度の多様性を体感する教材：軽～重（比重：約0.3～1.1）までの密度の異なる6樹種の木材片（2cm角で長さ15cm）（水に浮くかの実験用）。補足的に身近な木材である割り箸を利用した。また、それぞれの教材を使って、環境学習のためのプログラムを開発し、カーボンニュートラルな資源である木材の特性と性質を、木材の組織的構造に注目させながら理解できるようにした。

開発したプログラムは、中学生を対象とした実践、小学校低学年からお年寄りまで幅広い年齢構成を対象とした実践、高校生を対象とした実践を行い、受講生へのアンケート調査を行った。その結果、高い評価が得られ、木材を使った環境学習としての効果が見られるプログラムを開発することができた。

195. シロアリの振動シグナルを用いたコミュニケーション制御に関する研究

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）
シロアリの振動シグナルを用いたコミュニケーション制御に関する研究	19～21	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 10160

研究の実施概要

本研究では、シロアリが巣仲間とのコミュニケーションに用いる振動パターンを解析し、この振動パターンを人工的に合成し投与することにより、「集団」としてのシロアリの行動を制御することを目的とする。本年度は、数種類のシロアリに対して様々な外部刺激を投与した場合に、各シロアリ種が巣仲間とのコミュニケーションに用いる振動行動を種々の方法で計測し、そのパターンおよび周波数解析を行った。研究手法として高速度カメラを用い、シロアリが頭部を基質に打ち付ける tapping 行動および体軸方向に体をゆする tremulation 行動を記録し、各々の振動パターンを種間および階級間で解析・比較した。

その結果、tapping および tremulation 行動における周波数および振動パターンは、シロアリの種類により大きく異なることが明らかとなった。tremulation 行動に関しては、イエシロアリでは、外部刺激投与直後では15～20 Hzの振動を2.2秒行い、これを繰り返した。ヤマトシロアリでは振動周波数はイエシロアリと同程度であったが、頭部の最大変位量がイエシロアリでは約500μmに対して、ヤマトシロアリは約100μmであった。ネバダオオシロアリは、10～25 Hzの振動を0.7秒行い、これを1秒間隔で繰り返した。ネバダオオシロアリにおける tapping 行動は、tremulation 行動と同様に15～20 Hzの振動を繰り返すが、頭部の相対距離は tremulation 行動では行動開始時に大きく、その後小さくなるのに対して、tapping 行動では行動中ほぼ一定であった。また頭部相対距離は職蟻より兵蟻の方が大きい、振動パターンおよび周波数には明瞭な違いは認められなかった。

196. 樹木由来の選抜マーカー遺伝子を利用したポプラの遺伝子組換え法の開発

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）
樹木由来の選抜マーカー遺伝子を利用したポプラの遺伝子組換え法の開発	19～21	生物工学 ストレス応答研 西口 満

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 10157

研究の実施概要

本課題は、社会的に許容されやすい遺伝子組換え樹木を作出するために、従来の細菌由来の選抜マーカー遺伝子に代わる、樹木由来の選抜マーカー遺伝子を用いたポプラの遺伝子組換え法を開発することを目的とする。本年度は、選抜マーカー遺伝子候補として昨年度単離したポプラの GPT 遺伝子を、カリフラワーモザイクウイルス 35S プロモーター＋オメガ配列の下流につないだ遺伝子組換え用バイナリーベクターを作製した。ポプラの遺伝子組換えを行うために、作製したベクターをアグロバクテリウムに導入し、そのアグロバクテリウムをポプラの茎切片に感染させた。アグロバクテリウムを除菌後、ツニカマイシンを含むシュート（茎葉部）誘導培地で茎切片を培養し、2 週間毎に移植しつつ 6～8 週間培養したところ、多数のシュートを形成した。シュートを切断し、ツニカマイシンを含む発根培地に移植して 4 週間培養したところ、茶色に変色して枯れてしまうシュートと、発根し緑色のままのシュートに分かれた。しかし、発根したシュートをツニカマイシンの存在下で培養し続けると成長が良くないため、ツニカマイシンを含まない培地に移植し、幼ポプラに成長させることを必要とした。複数の実験の結果、約 100 個のポプラ茎切片を遺伝子組換えに使用した場合、0～十数個体のツニカマイシン耐性の幼ポプラが得られることが分かった。ツニカマイシン耐性ポプラが遺伝子組換えポプラであることを検証するために、導入した GPT 遺伝子の確認やその発現量の解析を次年度に行う。また、ポプラの成長等への遺伝子組換えの影響評価を行う。

197. クロノシーケンス法を用いた森林土壌における有機炭素蓄積速度の評価

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）
クロノシーケンス法を用いた森林土壌における有機炭素蓄積速度の評価	19～21	立地環境 土壌特性研 吉永 秀一郎

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 10165

研究の実施概要

本研究の目的は、森林の CO₂ 吸収機能をより正確に評価するために、森林土壌における有機炭素の蓄積速度を各地で測定し、日本における炭素蓄積速度の値域を解明することである。平成 20 年度は、引き続き大隅半島北部都城盆地周辺において火山噴出物を母材とする土壌、また静岡県安倍川源流部の大谷崩れによる岩屑流堆積物ならびに高知県佐喜浜川源流部加奈木崩れによる岩屑流堆積物を母材とする土壌を対象として有機炭素の蓄積速度を測定した。都城盆地周辺では、広い範囲において桜島安永噴火（1779 年）による火山噴出物の上位には 15cm 弱程度の A 層の発達が認められ、有機炭素の蓄積速度を算出すると 0.01 kg m⁻² y⁻¹ の範囲の値を示した。大谷崩れによる岩屑流堆積物、加奈木崩れによる岩屑流堆積物には 5～8cm 程度の A 層が発達していた。岩屑流堆積物は礫が多く含まれ、細粒部が少ないため、大谷崩れによる岩屑流堆積物における有機炭素の蓄積速度は 0.004kg m⁻² y⁻¹ と火山噴出物に比べて低い値を示した。日本の森林土壌の 30cm までの炭素蓄積量は平均で約 7 kg m⁻² とされているので、本研究で明らかにされた有機炭素蓄積速度から単純に算出した結果、日本の森林土壌における炭素の蓄積のためには平均数百年から千年程度の土壌生成期間が必要であることを明らかにした。

198. 針葉樹人工林内の共存樹種の種子散布特性と散布者の対応関係の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
針葉樹人工林内の共存樹種の種子散布特性と散布者の対応関係の解明	19～21	四国 流域森林保全 G 佐藤 重穂

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 10170

研究の実施概要

針葉樹人工林内に成育する樹種の種子散布特性とその散布者との関係を明らかにすることを目的として、本年度はスギ・ヒノキ人工林に生息する哺乳類相を調べ、樹木種子の散布者となる種を抽出した。人工林内に成育する主要な樹種のうち、動物散布型の種について散布者との対応関係を調べた。人工林の立地条件と出現する樹種の間を解析した。

高知県西部の四万十川流域で行われたスギ・ヒノキ人工林の哺乳類調査の結果を取りまとめ、記録された哺乳類 11 種のうち樹木種子の貯食型散布者としてアカネズミ、ヒメネズミ、ニホンリスの 3 種、被食型散布者としてニホンザル、テン、イタチの 3 種を抽出した。被食型散布者 3 種はいずれも人工林での確認頻度がきわめて低かった。

人工林に成育する代表的な共存樹種であるイイギリとアカメガシワについて、被食型種子散布者との対応関係を調べ、イイギリについてはヒヨドリがもっとも重要な散布者であり、シロハラ、ルリビタキ、メジロが低頻度の散布者となること、アカメガシワについてはヒタキ類やメジロが主要な散布者となり、キツツキ類やジョウビタキ、エナガなどが低頻度の散布者となることを明らかにした。

高知県西部の四万十川流域で行われたスギ・ヒノキ人工林 22 林分の植生調査の結果から、立地条件と共存樹種の種子散布型との関係を検討した結果、高標高の林分で風散布型樹種の出現頻度が高い傾向があった。

199. 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

樹木種がその分布北限で環境ストレスを受けているかを明らかにすることを目的に調査を行った。ブナ自然分布北限域（北海道寿都町）において、7 月に、共存するブナ、ミズナラ、シナノキ、ホオノキ、イタヤカエデ成木樹冠部個葉のガス交換速度（光合成速度、蒸散速度）、クロロフィル蛍光値の日変化、環境応答性を調べた。

夜明け前の樹冠部木部の水ポテンシャルの測定から、測定日は、土壌の乾燥ストレスがなく気温も平年並みであったため、この季節のガス交換速度のポテンシャルが得られたと思われる。冷温帯の主要樹種であり北海道全域に分布するミズナラは、測定 5 種の中で最も高い個葉の日最大純光合成速度（ $13.8\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ）を示した。ブナの個葉の日最大純光合成速度は、ミズナラに次いで 2 番目に高かった（ $10.2\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ）。他の 3 種の個葉の日最大純光合成速度は、 $7.3 \sim 7.9\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ であった。純光合成速度 / 気孔コンダクタンス（水利用効率）は、多種より若干高い値を持ったホオノキを除いて、他の 4 種に大きな違いはなかった。それぞれの種がどれだけ高い純光合成速度を持てるかは、どれだけ高い気孔コンダクタンスを持てるかが重要であることが示唆された。クロロフィル蛍光測定から得られた夜明け前の Fv/Fm 値は、各種間に有意な差はなく、本年測定日までは、慢性的な光ストレスを受けていないことがわかった。さらに平年を超えるような気象条件下での測定や稚樹で得られたデータと併せて樹種特性を評価していく必要がある。

200. 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

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）
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	20～22	林木育種センター 大宮 泰徳

研究の実施概要

本研究では、研究代表者の所属機関が保有する開花・結実に周期性を有する正常クローンと周期性が失われた変異クローンについて、花芽形成関連遺伝子群（*FT*, *CO*, *FLC*, *EBS* など）の遺伝子多型を解析し、豊凶が失われた原因となる遺伝子変異をつきとめることによって、ブナの周期的な開花・結実の豊凶のしくみを分子レベルで解明することを目的とする。

また、本研究を通して、*CO* から *FT* 遺伝子への情報の流れを軸としたブナの光周性花成制御経路とその制御機構を明らかにするとともに、本研究で得られた遺伝子多型解析の結果から、選択圧がもたらす遺伝子変異や生理学的変化を、進化的観点から考察する。

平成 20 年度は、4 種類の *CO-Like* (*COL*) 遺伝子の cDNA 全長を単離し、16 種類のシロイヌナズナ *COL* 遺伝子との系統樹解析から *CO* に相当する機能を持つ遺伝子を特定した。*CO* 遺伝子発現の季節変化を調べたところ、花芽が形成される 6 月～7 月頃と 8 月の終わりの 2 つの発現のピークがあった。東北育種場内のブナ 38 クローンについて *CO* 遺伝子の多型を調べたところ、*CO* タンパク質活性に影響を与えるアミノ酸変異は見いだされなかった。

また、全長約 5kbp と推定される *FT* 遺伝子のゲノム DNA 単離し、ポプラの *FT* 遺伝子と 86% の相同性が認められた。しかし、一つの λ クローンに全長が挿入されているものが無く、5' 末端を *inverse PCR* によって増幅できたが、相同な 2 クローンのキメラ配列として単離され、それぞれ全長の単離を進めている。また、*FT* の季節変化および日周変動の解析については平成 21 年度に予定している。

201. 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

大規模な地震により山地や丘陵地で発生する斜面災害を軽減するため、地震時の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との関係について観測や数値解析により検討を行い、地震動と崩壊発生との関係を明らかにすることを目的とする。当年度は丘陵地斜面に試験地を設定して、斜面における地震動分布の特徴を明らかにするため、地形条件の異なる 2 地点の地表と基岩の深度付近に地震計を設置して地震観測を開始した。地震観測システムはテレメータにより遠隔地からデータ収集が可能となるシステムとし、これにより地震動記録を収集することが可能となった。また地震時崩壊実験により得られた地震動と土砂移動の関係について、従来の土砂移動解析モデルの検討を行った。崩壊実験によって得られた土層の移動量と地震動の関係から、斜面の形状や物性から定まる限界の加速度以上の加速度が生じた場合に土砂移動が始まることが判り、これを用いた既往の移動予測モデルの適用性について検討した。既往の解析モデルは斜面から地震により移動土塊が分離した後の小さな変位については適用できるが、その後の大きな変位については、既往の予想モデルを改良して加速度項を考慮した予測モデルが必要となることなどが分かった。

202. 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

森林生態系の中でササ属は旺盛な栄養繁殖系によって高密度群落を形成し、他の植物の定着に影響を与える主要因となっているが、その繁殖生態は未解明な部分が多い。ササ属は「一回結実性（monocarpic）」とされ、数十年に一度大面積で一斉開花して枯死する。このようなササ属の開花現象についてはさまざまな種で報告されており、開花単位のクローン性については分子マーカーを用いた研究により明らかになっている。そこで次の段階として、本研究では一斉開花によって結実した種子に注目し、その繁殖システムを明らかにし、次世代を担う実生集団の遺伝的多様性を評価する。その結果をもとに、栄養繁殖系をもつササ属での稀な有性繁殖が集団の遺伝的動態に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。遺伝構造を調べるための標識遺伝子は開発済みである。研究に用いるササの種子は 2007 年に開花結実したものを採取し、貯蔵してある。今年度は、これら採取、貯蔵してあるササ種子の休眠打破および発芽促進を行った。ササ種子の休眠打破は 2 度にわたる低温処理によって行った。その結果、オクヤマザサ、クマイザサの開花稈別の分析試料を得ることができた。

203. 鳥類は樹木病原菌の伝搬にどのくらい関与するのか？

予算区分：科学研究費補助金（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）
鳥類は樹木病原菌の伝搬にどのくらい関与するのか？	18～20	森林微生物 微生物生態研 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 10252

研究の実施概要

絹皮病菌の伝搬様式を解明するために、斜面上に発生している本病を採集し、菌株を樹立することによって、クローンの異同を調査した。すなわち、熊本県菊地溪谷沿いの斜面上に設定した 4 本のラインに沿って、絹皮病に罹病している樹木を探索し、位置を特定するとともに、本病罹病枝を採集し、それらから合計 48 菌株を樹立した。クローンを識別するために分離・収集した菌株を用いて、ラインごとに総当たりで対峙培養を行った。菌そうの接触面で明瞭な帯線を形成しなかった菌株は同じ Mycelial Compatibility Group (MCG) に属するものと判断し、同一のクローンと見なした。以前に行った水平方向の伝搬では、近接した罹病木から採取した 2 菌株、溪流を挟んで採取した 2 菌株の計 2 例を除き、ほとんどの菌株が明瞭な帯線を形成し、別クローンと判断された。しかしながら、斜面上から分離された菌株の中には同一のクローンであるものが比較的高頻度で認められた。従って、水平方向への伝搬は主として担子胞子の飛散によっておこると考えられるが、斜面上では担子胞子の飛散による伝搬にくわえ、罹病枝などが風などで折れて、物理的に斜面上部から下部へ移動することにより、離れた健全木に接触することでクローナルに伝搬している割合が高いと考えられた。また、前年と同様に鳥類が本病の伝搬にどの程度関与しているかを明らかにするため、営巣材料として絹皮病罹病枝を利用しているかどうかについて調査を行ったが、営巣材料として絹皮病罹病枝を利用している例は認められなかった。

204. アクアポリンと葉脈による葉の通水および光合成特性への効果

予算区分：科学研究費補助金（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）
アクアポリンと葉脈による葉の通水および光合成特性への効果	18～20	植物生態 樹木生理研 石田 厚

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 20161

研究の実施概要

今まで細胞膜は単なる半透膜と言われていたが、近年アクアポリンが細胞膜の水の透過性を決めることがわかってきた。アクアポリンは、生体膜上にある膜タンパク質で、水分子を超高速度輸送する物質であり、アクアポリンの存在によって、生体膜の水透過性は数十倍にも増加する。またアクアポリンの活性や量は、環境ストレスによって変化することも知られているが、今まで作物を用いた遺伝子レベルでの研究が中心であった。また近年、葉内の水移動経路の通りやすさ（葉の通水性）が、気孔開度や光合成速度に影響を及ぼすことが明らかになってきている。この課題では、樹木の葉の水移動経路の重要な部分を占める葉脈部分の通水性の変化と、アクアポリンの活性や量で制御される葉細胞の生体膜（細胞膜や液胞膜）の通水性の変化が、葉全体の通水性や光合成特性に与える影響を明らかにした。水利用様式の異なる樹種において、いくつかのパターンで葉脈の通水を遮断し、葉の通水性と気孔コンダクタンスの変化を調べた。いずれの樹種においても、葉の通水性の低下に従い、気孔は閉鎖した。このことは、葉脈道管のキャビテーションの生じやすさが、気孔開度や光合成速度を大きく律速することを示す。またアクアポリンの阻害剤である塩化第二水銀を葉に吸わせて、葉の通水性、気孔コンダクタンス及び光合成速度の変化を、常緑広葉樹 2 種と落葉広葉樹 2 種で調べた。アクアポリンを阻害すると葉の通水性が 10-30%、気孔コンダクタンスは 5-20%低下し、葉の通水性の低下割合が高い樹種ほど気孔コンダクタンスや光合成速度の低下の割合が高かった。また気孔コンダクタンスの高い樹種で、アクアポリンがより多く機能していた。このことは、水消費の多い樹種で、葉内のアクアポリン活性の変化により積極的な水分調節を行っていることを示す。これらの成果は、今後、水分生理の研究や乾燥地造林への新しい技術革新につながると予測される。

205. 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基盤・土層構造の特徴

予算区分：科学研究費補助金（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）
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基盤・土層構造の特徴	19～20	水土保持 山地防災研 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 20159

研究の実施概要

岡山県鏡野町に設置した崩壊を有する試験流域において、異常な地下水位の上昇が確認される場所と確認されない場所の違いを明らかにするために次のような調査を実施した。

崩壊を通る縦断測線を設け、地下水位観測を行った。また、この測線上で比抵抗 2 次元映像法による電気探査を行った。電極間隔は 2.5m 間隔で、ダイポール・ダイポール法で行った。探査深度は約 18m である。電気探査を行った時期は、夏の晴天の続いた土層の乾燥した時期と、平常の降雨のあった直後、台風により総雨量 200mm 程度の降雨のあった直後に行った。台風前後の電気探査結果から比抵抗分布の変化率を算出し、比抵抗の変化率の分布を検討した。結果として、花崗岩基盤が存在すると考えられる位置で、線状の低比抵抗部位が確認された。これは降水が土層を浸透し、花崗岩中の割れ目を浸透しているためと考えられた。そこで、測線上の露頭に見られる花崗岩岩盤節理の走向傾斜を測定した。降水の浸透経路は岩盤節理の走行・傾斜と一致し、降水が岩盤節理内を浸透しているものと推測した。また、地下水観測の結果、降雨に対して非常に反応の良い場所は、低比抵抗の部位が線状に繋がる部位で、岩盤節理から地下水の湧出する場所で異常な地下水位の上昇が確認されていることを明らかにした。

次に、流域内全体で電気探査を実施し、比抵抗の小さい場所を確認した。結果として崩壊発生位置の直下、直上には必ず地下水の湧出する場所が存在し、崩壊発生場所は地下水の湧出する岩盤節理の位置が大きく影響を与えていることを明らかにした。

206. 樹木の耐風性獲得メカニズムの解明

予算区分：科学研究費補助金（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）
樹木の耐風性獲得メカニズムの解明	19～21	気象環境 林野火災 T 後藤 義明

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 20256

研究の実施概要

本研究は、風衝地に見られる樹木の偏形を耐風性の獲得と位置づけ、偏形をもたらす風条件と偏形が生じる過程を定量的に明らかにすることを目的としている。本年度は昨年度に引き続き、人工的に風衝地を再現するため、送風機によって苗木に風を当て、形態や成長量の変化をみる圃場実験を行うとともに、偏形をもたらす強風条件を明らかにするため、偏形樹が存在する風衝地で気象観測を開始した。圃場実験では、実験開始よりほぼ 1 ヶ月おきに苗木の軸長および地際直径を測定するとともに、写真（上および側面から）を撮影した。軸長および地際直径はどの実験区でも実験開始から約 5 ヶ月間は増加を続けた。軸長と地際直径の相対成長量を対照区と比較したところ、回転実験区と固定実験区のどちらにおいても対照区と有意な差は見られず、風を当てることで成長量に変化が出ることはなかった。写真から判読した枝葉の投影面積を比較したところ、回転実験区では送風機に近い列の苗木ほど風下側の占める割合が大きくなる傾向があったが、対照区との間に有意な差は見られなかった。固定実験区では、実験開始後の 1～2 ヶ月で風下側の占める割合が大きく増加し、その後の変化は少なかった。固定実験区では対照区との間に有意な差が見られた。長野県鉢伏山の山頂近くの尾根（標高 1788m）に風速計を設置し、10 月に観測を開始した。周囲はカラマツ植林地とササ草原で、尾根筋及び山頂部のカラマツに風衝樹形が見られる場所である。

207. 種子の生存過程追跡のための非破壊的成分分析法の開発

予算区分：科学研究費補助金（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）
種子の生存過程追跡のための非破壊的成分分析法の開発	19～20	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 10171

研究の実施概要

本課題では、コナラ種子を対象として、近赤外分光法を用いて被食防御物質タンニンの非破壊的成分分析法の開発を行った。さらに、その有効性を評価するために、得られた検量モデルを用いて、コナラ種子の生存過程に個々の種子の形質が与える影響の評価を行った。

1) タンニン含有率に関する検量モデルの作成：2007 年秋に調査地（岩手大学滝沢演習林内コナラ二次林）において回収した健全コナラ種子をサンプルとし、近赤外分光分析装置を用い、透過法によりスペクトルを測定した。種子のタンニン含有率は Radial Diffusion 法により求めた。2 次微分スペクトル（850-1100nm）及びタンニン含有率を基に PLS 回帰を行い、タンニン用検量モデルを作成した。検量モデルの評価は Full cross validation 法によった。その結果、最大で R=0.94 という高精度の検量モデルを得た。

2) タンニンが種子の生存過程に与える影響の解明：調査は 2007 年 8 月より 2008 年 6 月まで行った。調査地内の 34 本の対象木から採取した約 1 万粒の健全種子のタンニン含有率を上記検量モデルを用いて推定し、生重を計測の後、母樹樹冠下に散布し、翌春までの生存過程を追跡した。その結果、種子散布を受けやすいのはタンニン含有率が低く大型の種子であるが、生存に関してはタンニン含有率が高く小型の種子が有利であることが判明した。即ち、個々のコナラ種子の形質は、生物間相互作用を介して、その生存過程に顕著な影響を持つことが明らかになった。

208. 種子病原菌による森林生態系の個体群動態制御機構の解明

予算区分：科学研究費補助金（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）
種子病原菌による森林生態系の個体群動態制御機構の解明	19～21	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 10259

研究の実施概要

森林生態系を維持保全するためには、森林樹木の天然更新メカニズムを明らかにする必要がある。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例が多い。そのため、天然更新阻害要因としての菌害発生メカニズムとインパクトを明らかにする必要がある。本研究では冷温帯を代表するブナの天然更新が菌類によって阻害される影響を明らかにするために、ブナ種子腐敗病発生メカニズムの解明を目標としている。本年度は、野外においてブナ種子に対する病原菌の感染時期と感染率を調査した。日本海型ブナ林において 10 月に自然落下した種子は初冬の 12 月に感染しており、また、秋から融雪時までの時期別に林床に設置した種子は、秋から融雪時までいずれの時期も病原菌に感染した。このことから、ブナ種子腐敗病菌は秋から融雪時のいずれの時期でもブナ種子に感染できる状態にあり、落下種子に速やかに感染すると考えられた。これらの結果は、病原菌 2 種の培養温度特性調査の結果共に 0℃でも生育することからも支持された。一方、種子腐敗の発生率は同一林分内の小プロット毎で比較した結果大きくばらついたことから、マイクロサイト間での感染率に差異があることが明らかになった。このことは、一見均一に見えるブナ林の林床であっても、同一林分内のリターにはブナ種子腐敗病原菌が不均一に分布している可能性を示唆しており、微地形などの環境要因が影響していると考えられる。さらに、病原菌の全国的な分布解明のためブナの分布北限から南限までの採集を数カ所で行った結果、全国数カ所で病原菌の菌株を確立することができた。

209. 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（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

当該年度は、琉球列島における絞め殺し植物アコウ（*Ficus wightiana*）の島間での遺伝的分化の程度および各集団で保有する遺伝的多様性を評価するため、サル等の大型の種子散布者がいる屋久島、大型の種子散布者が存在しない種子島、奄美大島、徳之島、沖永良部島、沖縄本島、南大東島、石垣島および西表島より各集団 5～50 個体、合計約 300 個体から DNA 解析用の試料として葉の採取を行った。さらに比較検討するため、琉球列島には属さない長崎県の野崎島、男女群島の男島ならびに女島からも試料の採取を行った。試料採取個体については、GPS を用いて位置情報を記録した。採取した葉より DNA を抽出し、遺伝的解析を開始する準備を整えた。

大型の種子散布者のいる屋久島では、サルのフンから水洗後に摘出し発芽させた実生の DNA を抽出し、ジーンフローの解析を行う準備を整えた。

Ficus 属の他種 *Ficus insipida* で開発された核マイクロサテライトマーカー（nSSR）のうち約 30 座をスリーニングした結果、6 座（FinsA1, FinsH5, FinsJ10, FinsM5, FM4-70, FS3-31）について増幅が認められた。これらの座から合計 20 個以上の対立遺伝子が検出され、遺伝的多様性の評価に利用できることを確認した。またアコウ独自のプライマーの開発のため、繰り返し配列を含む部位を検出し、マーカーを開発する準備を整えた。

210. 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

予算区分：科学研究費補助金（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）
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	20～22	関西 森林環境 G 平野 恭弘

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 10169

研究の実施概要

新たな細根生産量を評価する方法を確立することを目的としてルートメッシュ法に取り組んだ。まず本年はメッシュの土壌への設置方法を検討した。その結果、2種類のステンレスガイドを用意し、一つは土壌垂直面の穴あけに、もう一つはメッシュを設置する際にガイドとして用いると簡単にメッシュが土壌に垂直方向に、土壌攪乱を最小にして設置できることが明らかとなった。スギ8林分にナイロンメッシュ及（幅10cm、深さ20cm）びイングロース（根なし土壌を詰めたナイロンメッシュ円筒）を埋設し、細根生産量調査を開始した。

211. 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

予算区分：科学研究費補助金（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）
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	20～22	森林昆虫 昆虫管理研 山内 英男

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 10178

研究の実施概要

本研究は、マツノマダラカミキリ及び青変菌が生合成する抗菌性生体分子の特性を解析することによって、マツノマダラカミキリ、マツノザイセンチュウ及び青変菌の三種における密接な生物間相互作用の樹立に、抗菌性生体分子が機能的に担う分子の基盤を明らかにすることを目的とする。本年度は、細菌に対する抗菌活性を指標として、抗菌活性を示す生体分子について生化学的、分子生物学的並びに化学生態学的な実験方法により抽出、分離、分析及び解析を行った。

マツ枯死木から脱出した羽化直後のマツノマダラカミキリ成虫及びマツ材で培養した青変菌を材料として、水溶性成分を抽出した。これらの粗抽出液を濃縮し、細菌に対する抗菌活性を検出した。その結果、グラム陽性細菌及びグラム陰性細菌に対して抗菌活性を検出し、マツノマダラカミキリ成虫及び青変菌はそれぞれ抗菌性生体分子を生合成していることを明らかにした。次に、固相抽出カラムを用いて粗濃縮液を分画し、粗精製された各分画の抗菌活性を検出した。マツノマダラカミキリ成虫に由来する抗菌性生体分子は、電気泳動により分離されることから抗菌ペプチドと推定された。抗菌ペプチドのcDNAをクローニングするため、抗菌活性を示すバンドについてアミノ酸配列分析を行い、N末端のアミノ酸配列を明らかにし、ホモロジー解析を行った。青変菌に由来する抗菌性生体分子は、カラムに非吸着の分画に強い活性を示し、カラムに吸着・溶出される分画に弱い抗菌活性を検出した。非吸着分画は非ペプチド性と推定され、化学生態学的に研究を進めた。カラムに吸着・溶出される分画は抗菌ペプチドと推定され、青変菌の培養中に細菌を添加し、異物に対する抗菌活性の変動を検出する実験を併用して研究を進めた。

212. 崩落岩塊群の長距離運動機構の解明と数値モデルの構築

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）
崩落岩塊群の長距離運動機構の解明と数値モデルの構築	18～20	水土保持 治山研 岡田 康彦

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 212

研究の実施概要

岩塊個数 125 個ならびに 343 個の実験において、飽和させる水量を通常の飽和試験の約 4 倍に増やした条件を与えて流下させたところ、崩落前後の重心間の縦断距離が 1.2 倍から 1.5 倍程度にまで増大した。流下させる水量を多く与えたために、崩落する岩塊が水中に存在する時間が長くなりより大きな浮力が働いたこと、多くの水が流下する際の揚力が増大したことが主たる原因と推定された。一方、飽和させる水に、細粒土粒子を多く含む火山灰を混合した条件での実験では、重心間の縦断距離の増加は認められなかった。岩塊群の流下運動においては、細粒土粒子が水と混合して浮遊するには至らず、水の見かけの密度増大にはそれほど寄与しなかったためと推定された。

3 次元個別要素法を用いて岩塊群の流下挙動を推定する数値モデルを構築した。岩塊は、乱数を発生させることにより大きさを種々に与えた球形の数値要素を 8 個剛結することにより作成した。実際の岩塊崩落実験と同様の条件を数値的に再現し、岩塊数値要素を流下させた。その結果、実際の崩落実験と同様、数値実験においても岩塊の個数が増加するにつれて重心間の縦断距離が短くなる結果が得られた。これらから、規模が最大 1m³ 程度の岩塊群の流下運動においては、岩塊が流下する際の非弾性衝突によるエネルギー散逸を主たる要因として、岩塊個数が多い流れでは流下距離が短くなることを明らかにした。この知見は、従来の地すべり学で認識されてきた事実とは異なる新規のものであり、土砂の到達範囲予測研究の進展に貢献した。

213. 根の生理指標を用いた土壌酸性化に対する樹木への影響評価

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）
根の生理指標を用いた土壌酸性化に対する樹木への影響評価	18～20	関西 森林環境 G 平野 恭弘

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 112

研究の実施概要

土壌酸性化に対する根の生理指標としてカロースの有効性を明らかにすることを目的として、根端のカロース分布特性とアルミニウム分布特性を調べた。その結果、根端のアルミニウム分布特性は、クロマツ苗とスギ苗ともに、根の中心柱など内側よりも外側の外皮細胞などに蓄積しやすい傾向にあった。カロース分布特性は、クロマツ苗では皮層細胞壁に蓄積するものの、スギ苗では皮層および外皮付近に蓄積することを明らかにした。さらにスギ苗では内皮細胞に強い自家蛍光があるため、カロースが検出されにくいものと示唆された。以上の結果、スギ根端の内皮細胞などの根の細胞構造の違いがそのカロース特性に影響を与えており、これらのことが、スギにおける酸性化の生理指標として根のカロース特性が有効でない原因であることが示唆された。さらにこれまで報告されている樹木根のカロース特性からも、スギではとくにその形成量が少ないことを明らかにした。

また、関西地域における酸緩衝能の異なる森林土壌を用いたスギ苗植栽実験では、酸緩衝能の低い土壌で育成されたスギ苗の苗高および根成長は、酸緩衝能の高いものよりも有意に低かった。しかしながら根の呼吸速度および根直径など根形態については、苗高および根成長に比べてその差は小さかった。

214. 森林土壌におけるエステル硫酸態イオウの保持機構の解明

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）
森林土壌におけるエステル硫酸態イオウの保持機構の解明	17～20	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 10153

研究の実施概要

大気中から負荷されたイオウが土壌に蓄積すると、随伴する酸が消費されることから、イオウの蓄積は土壌の耐酸性に深くかかわっている。本研究は、イオウの主要な蓄積形態の 1 つであるエステル硫酸の保持機構、とくに酸化物との共存形態を解明することを目的としている。また本研究開始後に、エステル硫酸態イオウは従来の測定法では過剰評価になる恐れが欧州で指摘されたため、エステル硫酸態イオウの測定法を改良し、エステル硫酸態イオウの蓄積量の再評価を目的に追加した。まず、高純度合成酸化物を用いてエステル硫酸の吸着等温線の作成を試みた。高純度鉄酸化物に土壌中に存在することが知られているエステル硫酸態イオウを、0.01mmol～2.00 mmol の 5 段階の濃度で添加し、16 時間 26 度環境下で振とうしたところ反応液中のイオウ濃度の減少を認めたが、吸着等温線は得られなかった。この結果は鉄酸化物の存在が土壌中でのエステル硫酸態イオウの保持に寄与するものの、単純な吸着反応では説明できない可能性があることを示している。次に、日本の森林土壌に集積するエステル硫酸態イオウ量を再評価するため、関東地方で採取した火山灰土に含まれるエステル硫酸と誤認されている無機硫酸イオン含量を調査した。0.1M のピロリン酸溶液抽出法、0.2M の酸性シュウ酸アンモニウム溶液抽出法、500ppmP のリン酸カルシウム溶液抽出法を組み合わせた硫酸イオン定量法を考案した。その結果、エステル硫酸態イオウは全イオウの 2～3 割程度を占める主要画分であることを明らかにした。またエステル硫酸態イオウはピロリン酸抽出物中に多く含まれると推察され、金属に吸着しているのではなく、腐植金属複合体中に含まれる形で土壌中に安定して存在していると考えられた。

215. 熱帯二次林構成樹木の光合成特性と萌芽能力の解明

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）
熱帯二次林構成樹木の光合成特性と萌芽能力の解明	18～20	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 40153

研究の実施概要

葉に生えている毛（葉毛）には、葉温の低下や紫外線をカットするなど様々な生理的、生態的機能がある。東南アジア熱帯二次林に幅広く分布し、葉裏面に葉毛層が発達する *Mallotus macrostachyus* (*Euphorbiaceae*) を対象に、陰葉と陽葉の葉毛と水利用特性について調べた。

調査は、マレーシアセランゴール州のアイルヒタム保護林内の二次林で行った。対象として、全天環境に生育する 5 個体と、林内の 5 個体を選んだ。各個体の葉裏面の毛を取り除き（剥離区）、葉毛を剥離しない部分（葉毛区）との間で、午前と午後の飽和光合成速度（Amax）と蒸散速度（Tr）を測定し、水利用効率（WUE, Amax/Tr）を比較した。測定後、葉をサンプリングし、単位葉面積あたりの葉毛乾重を計測した。

葉毛区の陽葉の WUE は日中、剥離区に比べ有意に高く、水ストレスが強い条件下では、葉毛が葉の水利用効率を高める働きがあると考えられた。葉毛区の WUE が日中高くなった要因の一つとして、葉毛層が気孔の存在する裏面を覆うことで、葉面の境界層抵抗が増加し蒸散速度が抑制された可能性が考えられた。一方、陽葉の午前と、陰葉の午前と午後の WUE は、剥離区、葉毛区共に有意な差が見られなかった。これら測定時の水蒸気圧飽差（VPD）は、陽葉の午後測定時に比べ有意に低く、水ストレスが低い条件では、葉毛が葉の水利用効率に与える効果が小さくなると考えられた。これは、単位葉面積あたりの葉毛量が陰葉で有意に低かったことから、低い水ストレス条件下では葉毛が持つ蒸散抑制機能の重要性が低下すると考えられた。今後、葉毛が持つ被食防衛機能なども調べることで、熱帯二次林樹種が持つ葉毛の機能がより明らかになると期待された。

216. 大面積風倒発生地における植生遷移とニホンジカによる利用度の推移

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）
大面積風倒発生地における植生遷移とニホンジカによる利用度の推移	18～20	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 a40152

研究の実施概要

ニホンジカ（以下シカ）の全国的な密度増加の一要因として、林冠開放をともなう攪乱により繁茂した下層植生がシカの餌資源となったこと（攪乱 - シカ増加仮説）が指摘されている。本研究は、2004 年台風 18 号により大面積で風倒が発生し、かつシカ高密度分布域周縁部に位置するとされる、北海道南西部の支笏湖東岸～樽前山麓域において、大規模攪乱後初期の下層植生とシカによる利用度を記録し、上記仮説を検証するための基礎資料を得ることを目的とする。

風倒木処理後の再造林地（植栽後 1～2 年）、風害が軽微であった広葉樹二次林と針葉樹人工林の三つの植生タイプにおいて、100 m² の調査区を 4 個ずつ設定した。シカによる利用度の指標として、北海道による植生指標を参考に、稚樹（高さ 50cm 以上かつ胸高直径 1cm 未満）および樹木（胸高直径 1cm 以上かつ生枝下高 2m 以下）の枝葉・幹に採食痕のある株の比率を求めた。シカ密度指標としては、調査区における糞塊カウント、日中の植生指標調査中の生体目撃頻度記録と夜間に調査区付近林道のスポットライトカウントを行った。その結果、シカの密度指標が、糞塊、昼または夜の生体目視のいずれか単独ではほとんど検出できない低いレベルであっても、エゾニワトコ、エゾアジサイ、オオカメノキなどの低木類、再造林地ではとりわけタラノキ、ノリウツギなどの先駆種、林床ではオガラバナ、ベニイタヤなどカエデ類に顕著に稚樹食い、枝葉食いの痕跡がみとめられた。攪乱跡地が餌場となっていることが示されたとともに、シカ密度が低い時・場所では先駆種などの低木類、高木稚樹がシカの利用度指標として有効であることが示唆された。

217. 定点連続観測と地表面計測の融合による地すべり土塊の移動－変形機構の解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
定点連続観測と地表面計測の融合による地すべり土塊の移動－変形機構の解明	18～20	水土保全 山地防災研 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 20152

研究の実施概要

我が国で発生する山地災害の中で地すべりは発生時の災害規模が大きいため、有効な対策は早期の警戒避難であるとされている。適切な警戒避難基準を確立するためには、到達範囲の予測に結びつく地すべり土塊の運動機構の解明が重要である。これまで地すべり土塊は運動時にほとんど変形しない剛体と見なされてきたが、実際は移動にともなって土塊が変形することが経験的に知られており、近年は調査、対策に資するため地すべり土塊の変形機構の解明が求められている。

本研究では、新潟県上越市の伏野地すべり地の変形機構を解明するため、地すべり地内に設置した 3 基の孔内多層移動量計により得た 10 分間隔の観測データをもとに、一次元変形解析および軌跡解析によって新潟県中越地震発生時に運動した地すべり土塊の変形過程を解析した。

地震直後における地すべり土塊の変形過程は斜面の勾配によって異なった。急勾配斜面では地震直後に鋭い圧縮変形が生じたが、地震後 1 時間が経過すると逆に引張方向に転じ、約 12 時間後に 4.0×10^{-5} 程度の引張変形量をもって変形を停止した。これ対して緩勾配斜面では地震直後に大きな引張変形が発生し、その後のわずかな圧縮変形を経て約 12 時間後に 1.5×10^{-4} （引張方向）の総変形量をもって変形を終了した。中越地震による土塊変形量は秋季から積雪初期にかけての降雨、融雪による総変形量（約 3×10^{-2} ）の約 0.5 % であった。このように、地震時の地すべりの変形運動は地震後 0～12 時間にわたって継続し、若干の圧縮変形と引張変形の双方で構成されていることを明らかにした。

218. 高等学校での環境教育と林業教育を統合した新たな森林環境教育に関する提言

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
高等学校での環境教育と林業教育を統合した新たな森林環境教育に関する提言	18～20	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 20152

研究の実施概要

高等学校を対象に、森林に関する教育の実態調査をもとに環境教育と林業教育を統合した新たな森林環境教育のあり方について検討することを目的とした研究を実施した。調査対象とした高校は、林業関連学科、林業以外の農業系専門学科、森林に関係した系列を持つ総合学科高校、自然・環境系専門学科やコース、普通科で森林に関係した授業を実施しているところとした。学校の選定および動向調査には、活動事例集などの文献資料、HP を参考にした。調査は、担当教員への聞きとり調査とした。

森林に関する教育の実施体制は、実施科目として、農業系の専門科目や、自然・環境関連の理数系専門科目、総合的な学習の時間や特別活動などがあり、学校設定科目も設置され、専門学科以外でも実施されていた。森林・林業関連学科の状況は、教育目標により 5 つに類型化でき、卒業生の進路先や学校の立地環境などにより教育の多様化が進んでいる状況が明らかになった。森林・林業関連学科から改組した学科では、林業教育に野外教育や環境教育の要素を取り入れた実践が行われており、文部科学省の「生きる力」に共通する面があると考えられた。しかし農業系の専門高校では、環境を含むより広い森林・林業教育を実践しながらも、専門科目減少や選択者の減少が進み、森林・林業教育の縮小が起こっている現状が明らかになった。

以上より、高校でこれまでに実践されている森林環境教育を整理すると、専門的な林業教育が減少する一方、環境教育や野外教育の要素を取り入れた多様な教育が行われている状況が明らかになり、これらの結果をもとにこれからの森林環境教育のあり方を整理した。

219. 森林浴由来の視覚・聴覚刺激がもたらす生理的影響—複合効果と全身的協関に着目して—

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）
森林浴由来の視覚・聴覚刺激がもたらす生理的影響—複合効果と全身的協関に着目して—	18～20	構造利用 木質構造居住環境研 森川 岳

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 20153

研究の実施概要

森林環境が人の生体に及ぼす影響を明らかにすることを目的として、森林および都市における視覚、聴覚の個々の刺激ならびにこれらの複合刺激（動画のみ、音声のみ、動画＋音声）を提示した時の生理応答測定を 19 年度と同様に行ってデータを追加するとともに、より詳細な統計解析を行った。その結果、森林の動画のみならびに音声のみの提示によって生体は交感神経活動の昂進が抑制されたりリラックスした状態になることが分かった。森林の動画＋音声の提示においては、より顕著にリラックスした状態になることが認められた。都市の動画のみならびに音声のみの提示では、交感神経活動の昂進したストレス状態になったが、都市の動画＋音声の提示では、都市の動画のみよりも大きな変化は認められなかった。情報量が増え状況判断が容易になることでストレスが減少したためと考えられる。これらの傾向は、中枢神経活動や内分泌系の指標においても同様に認められた。また、画面上に示された緑の割合ならびに音の大きさと生理応答との比較を行ったが、相関関係は認められなかった。動画と音声を複合して示した場合、生体が複数の情報から状況判断を行おうとすることにより、刺激の量だけでなく臨場感といった刺激の質が影響してくるものと考えられた。以上の結果から、生体が環境から五感を通して刺激を受けた場合、単純に刺激の量の総和に比例して応答するのではなく、それぞれの情報をもとに状況判断を行い、各器官が協関（外部からの刺激等に対して、生体の各器官の機能が相互間、あるいは個体全体で調整的にバランスを保つこと）をはかっている可能性が示唆された。

220. 信頼と社会規範が森林所有者行動に与える影響

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
信頼と社会規範が森林所有者行動に与える影響	18～20	東北 森林管理 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 10152

研究の実施概要

森林所有者と素材生産業者との間の社会関係が森林管理問題に与える影響について、秋田県内の素材生産業者等を対象として実施した聞き取り調査にもとづいて分析し、研究成果のとりまとめを行った。分析の結果、伐採契約を結ぶ際に将来の継続的な契約を前提としないような弱い紐帯、それとも関連する、契約相手の森林所有者同士が互いに知り合いではないような開放的なネットワークを利用している素材生産業者は、そうでない業者と比較して高い生産性を達成することが可能であることが明らかになった。

次に、このように弱い紐帯が高い生産性をもたらすという関係が存在するメカニズムについて先行研究の成果と併せて考察した。その結果、本研究の調査対象地が戦後造林地であり、過去に伐採契約の経験の少ない森林所有者が伐採契約を結んでいるため、素材生産業者に比べてより不確実な状況に置かれていることが影響していると考えられた。また、森林管理問題の解消にとって好ましいネットワークは、木材生産や環境的機能などの達成すべきパフォーマンスの種類によって異なるという示唆も得られた。

221. EST 情報を活用したスギ雄性不稔原因遺伝子の解明

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）
EST 情報を活用したスギ雄性不稔原因遺伝子の解明	18～20	生物工学 樹木分子生物研 二村 典宏

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 10153

研究の実施概要

本研究は、EST 情報を活用して、スギの雄性不稔に関わる遺伝子を明らかにすることを目的としている。

まず、正常個体と雄性不稔個体の花粉発達過程を顕微鏡下で詳細に観察した。その結果、四分子を形成する 10 月中旬までの発達過程に、正常個体と雄性不稔個体で違いは認められなかった。不稔個体では、10 月下旬に四分子から放出される小胞子が急速に崩壊し、花粉が形成されなかった。

雄性不稔形質と関連する遺伝子を調べるため、9 月下旬（花粉母細胞期）、10 月中旬（減数分裂期）、11 月初め（小胞子期）に正常個体と雄性不稔個体の雄花から抽出した RNA を用いて、発現量の異なる遺伝子を網羅的に解析した。解析には、スギ EST 情報を利用して新たに作製した DNA マイクロアレイを用いた。このマイクロアレイは、EST 情報を統合して得られた 22,882 のクラスタ配列について、それぞれのセンス鎖とアンチセンス鎖両方の転写産物量を解析できるよう設計している。

解析の結果、正常個体と雄性不稔個体の間に 4 倍以上の発現量の差が見られた転写産物数は、花粉母細胞期と減数分裂期ではそれぞれ 20 あまりであるのに対して、雄性不稔個体で異常が見られる小胞子期には 200 以上にのぼった。花粉発達の初期段階で発現量に違いが見られた遺伝子のなかに、小胞子形成を制御する遺伝子があると考えられる。このなかに雄性不稔の原因となる遺伝子が含まれているか検証する必要がある。小胞子期に発現量の差が見られた遺伝子は、小胞子形成に直接関わる遺伝子であると考えられる。

以上のように、スギ EST 情報をもとに作製した DNA マイクロアレイを用いて、正常個体と不稔個体の雄花で発現する遺伝子を比較解析した結果、雄性不稔に関わる遺伝子を絞り込むことができた。

222. 組換え遺伝子拡散防止のための樹木の開花制御

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）
組換え遺伝子拡散防止のための樹木の開花制御	18～20	生物工学 樹木分子生物研 伊ヶ崎 知弘

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 10154

研究の実施概要

近い将来に想定される、地球温暖化対策や地球環境の保全・修復を目的とした遺伝子組換え樹木の植栽によって生じると想定される組換え樹木の花粉や種子の飛散による遺伝子攪乱や生態系の破壊といった事案に対する対策手法の一つとして、組換え遺伝子拡散防止技術が必要であると考えられる。本研究では、モデル樹木として遺伝子情報や実験技術等が蓄積・整備されつつあるポプラ（セイヨウハコヤナギ）を研究対象とし、樹木全般に応用可能な花成抑制技術の開発に必要不可欠と考えられる、花成抑制に関わる遺伝子の単離とその発現特性及びポプラやシロイヌナズナの組換え実験系を利用した遺伝子ごとの花成抑制効果の 2 つの項目について解析することを目的としている。まず、ポプラから単離した花成抑制遺伝子 PnFLC1、PnFLC2、PnFLC3 について、それぞれを過剰発現するシロイヌナズナ組換え体を作出したところ、一部で花成遅延を観察した。また、ポプラから単離した減数分裂に関与する PnDmc1 を抑制し、さらに、早期開花になるように組換えたポプラでは、胚珠の形成が異常になった花が観察された。

223. ヤブツバキーユキツバキ交雑帯における遺伝的変異の解明

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）
ヤブツバキーユキツバキ交雑帯における遺伝的変異の解明	18～20	森林遺伝 樹木遺伝研 上野 真義

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 10255

研究の実施概要

昨年度までにユキツバキとヤブツバキの交雑帯において遺伝的変異を解析し、各個体がどの程度までユキツバキもしくはヤブツバキの要素を持っているかを明らかにした。遺伝的分化は遺伝的浮動や集団の二次的な接触によっても起こるが、自然選択による可能性もある。特にユキツバキは多雪地帯に適応したと考えられる気孔の反応特性を持っているため、本年度はさらに解析を進めてユキツバキおよびヤブツバキとして特長つけられる遺伝的変異の中に自然選択の影響がどの程度あるのか解明することを目的にした。本研究では比較的多数の遺伝マーカー（35 個の EST 関連の遺伝子座）を用いてデータが収集されたため、Beaumont and Nichols（1996）にもとづき解析を行った。彼らの方法ではヘテロ接合度と FST の関係について自然選択に中立である状態で期待される分布をシミュレーションにより導き、実際に観察された値と比較することで、中立から、ある確率でずれた挙動を示すマーカーを検出する。その結果、ステップワイズ突然変異モデルでのシミュレーション結果と比較すると 3 個の遺伝子座が 95%信頼区間から外れていた。これらの遺伝子座のデータは自然選択に対して中立であると仮定すると稀なデータであり、実際に自然選択の対象となった可能性もある。これらの遺伝子座の塩基配列を蛋白質データベース（nr）に対してホモロジーサーチを行ったところ類似した配列を見出すことができたがその機能は未知であった。今後はこれらの候補遺伝座について塩基配列情報も加えた詳細な解析が望まれる。

224. タケ等早生未利用資源の酵素分解による資源化

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）
タケ等早生未利用資源の酵素分解による資源化	18～20	きのこ・微生物 微生物工学研 下川 知子

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 20153

研究の実施概要

タケ、ササ類は再生産可能な早生資源であるものの、利用用途が限られていることから未利用資源となっている。その利用方法を開発することはバイオマスの有効利用に利するのみならず、景観の維持においても有効である。早生未利用資源であるタケ、ササ類を、環境負荷の少ない酵素糖化処理を利用して資源化する手法を開発することを目的に研究を行った。マダケやモウソウチクなどのタケ類の特徴として、成長するに従ってグニン含量が増加していき、枝が展開する時点で全体的にリグニン含量が一定となる傾向を確認した。従って、枝が展開する前の試料を用いることが高い酵素糖化率を得るために重要であることが分かった。今年度は適期に収穫されたタケ類を同時糖化発酵に供し、バイオエタノールへの変換実験を行った。枝が展開する前の未熟なマダケ（約 4M）およびモウソウチク（5-6M）を収穫後にチップ化し、乾燥してから 0.5mm の篩を装着したロータースピードミルで破碎した。5% の基質濃度で、2～12FPU/g-セルラーゼと酵母（*Saccharomyces cerevisiae*）による同時糖化発酵を行い、高い変換効率によりバイオマス中のグルコース成分からエタノールを生産させることができた。酵素は市販酵素製剤のほかにセルラーゼ生産菌（*Trichoderma reesei*）の培養液でも同時糖化発酵を行うことが可能であり、試料を乾燥させずに生のモウソウチクを破碎したものからでもエタノール生産が可能であった。以上の結果から、適切な収穫時期を選択することでタケバイオマスは酵素糖化可能な利用しやすい資源となり、バイオエタノール生産などに利用できることが明らかになった。

225. 森林小流域における土壌及び湧水からの亜酸化窒素年間放出量及び生成経路の解明

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）
森林小流域における土壌及び湧水からの亜酸化窒素年間放出量及び生成経路の解明	18～20	立地環境 養分動態研 森下 智陽

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 10162

研究の実施概要

本研究の目的は「森林小流域からの亜酸化窒素（ N_2O ）の生成経路を解明」することである。そこで、本年度は、土壌表面からの N_2O 放出過程について、硝化および脱窒のどちらが卓越するかを把握するために、前年までと同じ桂試験地（茨城県城里町）で下記の研究をおこなった。

斜面下部スギ林および斜面上部落葉広葉樹二次林で土壌表面からの N_2O および NO フラックスを測定した。6～8月の平均 N_2O フラックスは、スギ林で $3.8mg\ m^{-2}\ h^{-1}$ 、広葉樹林で $2.2mg\ m^{-2}\ h^{-1}$ であり、前年までと同様にスギ林の N_2O フラックスが広葉樹林より大きい傾向がみられた。また、6～8月の平均 NO フラックスは、スギ林で $2.7mg\ m^{-2}\ h^{-1}$ 、広葉樹林で $0.85mg\ m^{-2}\ h^{-1}$ であり、スギ林の NO フラックスが広葉樹林よりも大きい傾向がみられた。既往の研究から、 N_2O/NO 生成比が硝化菌の場合は 0.2～1、脱窒菌の場合は 100 程度であることが報告されている。本試験地における N_2O/NO 生成比は、スギ林で 1.4、広葉樹林で 2.6 であったことから、土壌から放出する N_2O は脱窒過程より硝化過程が卓越していると考えられる。

前年までの研究から、大きな N_2O フラックスがみられる場合は、脱窒過程が卓越している可能性が高いことを示したことから、 N_2O 放出は通常は硝化過程が卓越しているものの、降雨等によって土壌水分率が上昇した場合は、脱窒過程が卓越することが示唆される。

226. 昆虫ウイルスの遺伝的多様性維持機構に関する進化生態学的研究

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）
昆虫ウイルスの遺伝的多様性維持機構に関する進化生態学的研究	18～20	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 10160

研究の実施概要

微生物防除の欠点として防除効果が、環境によって変動し、不安定であることがあげられるが、この一因は、野外では、微生物が宿主に与える影響は、環境によって変化し、いつでも一定ではないためかもしれない。すなわち、ある環境で有利なストレインも異なる環境では、不利で別のストレインの方が有利であるという可能性がある。しかし、このような点は、これまでほとんど研究されてこなかった。本研究は、ハマキガとウイルスをモデルシステムとして研究し、ウイルスの適応度が環境によってどのように変化するかを明らかにすることを目的とし、これをもって微生物防除の高度化に資することを目指すものである。以下に結果の概要を記述する。野外から採集した感染虫から分離純化したウイルスを、ウイルス種の同定を行うとともに、ウイルス種内の遺伝子型を解析した。その結果、ウイルス種内の変異が研究期間を通じて著しく高いことが明らかとなった。この多様性が維持される機構の 1 つとして、ウイルス遺伝子型の適応度が宿主や宿主の寄主植物によって変化することを考え、生物検定を行った。昆虫ボックスウイルスの数遺伝子型を供試し、チャノコカクモンハマキおよびチャハマキに対して、生物検定を行い、感染性や娘ウイルスの生産性を調査した。その結果、ウイルス遺伝子型間に、感染性や生産性に変異があり、それらは、昆虫種によって影響を受けることが明らかになった。また、人工飼料とチャノキおよびマサキを昆虫の餌として同様に調査したところ、これら昆虫が摂食する餌によっても、感染性やウイルス生産性が影響を受けることも明らかとなった。これらのことから、ウイルス遺伝子型の適応度形質が宿主や宿主の寄主植物と交互作用していることが明らかになった。これらのことから、微生物防除においてストレインを選択する場合、ストレインと環境との交互作用を考慮し、適切に施用することで、より安定した効果が期待できる可能性が示された。

227. 日本侵入 100 年後のマツノザイセンチュウの遺伝的構造と生物学的特性の解明

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）
日本侵入 100 年後のマツノザイセンチュウの遺伝的構造と生物学的特性の解明	18 ～ 20	森林微生物 森林病理研 秋庭 満輝

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 10253

研究の実施概要

本研究は、日本各地のマツノザイセンチュウの遺伝的構造を明らかにすることにより、日本国内におけるマツノザイセンチュウの系統の現時点での分布状況とそれらの系統の生物学的特性を明らかにすることを目的としている。

本年度は、これまでに採集して分離培養したマツノザイセンチュウのアイソレイト（培養系統）を用いて AFLP 法による解析を行った。マツ材線虫病の被害歴史の古い地域である近畿・中国地方よりも被害歴史の新しい東北地方のマツノザイセンチュウの遺伝的分化は小さかった。岩手県と宮城県、秋田県と山形県のアイソレイト間でそれぞれ同一の AFLP 型を示すものがあり、それぞれの地域でマツノザイセンチュウが拡大していったことが想定された。また、東北地方と四国地方のアイソレイトにも同一の AFLP 型を示すものが認められたことから、遠距離間のマツノザイセンチュウの中にも起源が同一のものが存在する可能性が示された。沖縄島のアイソレイトはそれ以外とは異なる AFLP 型を示した。一方、同じ離島でも種子島内ではアイソレイト間の遺伝的分化の程度が比較的大きかった。以上のことから、各地域では材線虫病侵入の歴史の程度によって遺伝的分化の程度が異なることが推察された。

228. 病原体とその媒介者の両方をターゲットにしたマツ材線虫病の微生物的防除

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）
病原体とその媒介者の両方をターゲットにしたマツ材線虫病の微生物的防除	18 ～ 20	東北 生物被害 G 前原 紀敏

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 10254

研究の実施概要

本研究の目的は、病原体マツノザイセンチュウ（以下線虫と略記）とその媒介者マツノマダラカミキリ（以下カミキリと略記）成虫の両方をターゲットにしたマツ材線虫病の微生物的防除法を開発することである。線虫に対しては、その餌となる青変菌の繁殖を抑制する「兵糧攻め菌」および線虫を直接殺す能力のある「線虫寄生菌」を、カミキリに対しては、カミキリを直接殺す能力のある「昆虫病原菌」を用いることで、カミキリによるマツ健全木への線虫の伝播を阻止することを目指した。

脱出後の日齢が異なるカミキリ成虫の昆虫病原菌感受性を調べたところ、1) 脱出直後に感受性が最も高いこと、2) 脱出後 2 週間までは時間の経過とともに感受性が低くなること、及び 3) 脱出後 4 週間では再び脱出直後に近いくらいまで感受性が高くなることが分かった。このことより、マツ健全木への線虫の伝播を阻止するためには、脱出直後のカミキリに昆虫病原菌を感染させるのが最もよいことが確認できた。

兵糧攻め菌には、枯死木からの脱出時にカミキリ成虫が保持している線虫数を対照区と比べて減少させる効果が見られた。一方、線虫寄生菌にはその効果が見られなかった。脱出直後のカミキリに感染させた昆虫病原菌は、生存（摂食）期間を短縮することで、カミキリが脱出時に保持していた線虫数に占める摂食時にマツ健全木の枝に伝播した線虫数の割合を減少させた。以上のことより、兵糧攻め菌と昆虫病原菌はそれぞれ単独でもカミキリによって健全木に伝播される線虫の数を減少させる効果があるが、両菌を併用するとより有効であることが明らかになった。カミキリを対象に 2008 年 4 月から製造販売されている昆虫病原菌の不織布製剤と組み合わせることが可能な兵糧攻め菌製剤の開発につながる成果である。

229.RNA 干渉を用いたマツノザイセンチュウにおける植物細胞壁分解酵素の役割解明

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）
RNA 干渉を用いたマツノザイセンチュウにおける植物細胞壁分解酵素の役割解明	18～20	森林微生物 森林病理研 菊地 泰生

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 10255

研究の実施概要

モデル線虫 *C.elegans* 以外の多くの線虫は、外環境からの 2 本鎖 RNA の取り込み能力と体内での RNAi シグナルの増幅能力が欠損しており、RNAi の誘導が難しい。植物寄生線虫マツノザイセンチュウにおいても RNAi の誘導が難しいことが前年までの結果から明らかになった。これまでのノックダウントargetとして、これまで植物寄生線虫、動物寄生線虫で明らかな効果が見られた報告があり、モデル線虫 *C.elegans* においてその遺伝子の役割がクリアに判明しているもの、また、遺伝子発現部位の異なるものと遺伝子発現量の異なるものを含めることに留意し選択した。結果として細胞壁分解酵素、Major sperm protein、ハウスキープグ遺伝子等を含む 12 遺伝子をターゲットとし、ソーキング法を行ったが明確なノックダウン、表現型の変化は見られなかったが、インキュベーション時間を長くすることによって発現量の減少がより効果的に起こるらしいことが明らかとなった。ソーキング法による誘導の欠点は、液中での長期間インキュベーションによる生体活性の低下が起り、長期間に及ぶ影響を調べるのに適していないことである。そこでフィーディング法により RNAi 誘導を行うため、マツノザイセンチュウの食餌となる糸状菌を用いることを発案した。線虫の増殖と二本鎖 RNA の発現に双方に適した菌を選抜を行うため、各種菌類上でのマツノザイセンチュウの増殖試験、ならびに各種菌類の形質転換法および発現プロモーターの検討を行った。

230. 半数体組織を利用した、針葉樹集団における遺伝的動態の解明

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）
半数体組織を利用した、針葉樹集団における遺伝的動態の解明	19～21	林木育種センター 岩泉 正和

研究の実施概要

1. アカマツ天然集団における 5 年間の林分構造の推移

天然集団における遺伝的動態の把握に先立ち、当集団内に設定した林木遺伝資源モニタリング試験地（0.28ha）において、2001 年～2006 年の 5 年間で林分構造の変化を解析した。優占樹種であるアカマツの生育本数密度は 5 年間で 646.4 本/ha から 582.1 本/ha へと約 1 割減少し、年平均枯死率は 2.1%とやや高い割合で推移した。アカマツ個体の枯死が見られたサブプロット群（D 群）と見られなかった群（S 群）間で樹木個体の成長を比較したところ、D 群においてアカマツ 1 個体当たりの胸高断面積の増加率が大きかった一方で、他の樹種の増加率には群間で有意差は見られず、現時点では、他の樹種の成長に対するアカマツの枯死の影響は見られなかった。

2. アカマツ天然集団における 5 年間の遺伝子流動

上記集団において、花粉飛散と種子散布の両者を介した遺伝子流動やその遺伝的寄与、年次変化を把握するため、2003 年～2007 年の 5 年間で採取された自然散布種子（計 1,709 種子）を対象に、胚と雌性配偶体（種子親由来の半数体組織）の組織別に DNA 分析を行い、正確な両由来親の特定解析を行った。散布種子数は 5 年間で 57.6 個/m²（2006 年）～318.0 個/m²（2003 年）の間で変化し、2003 年が結実の豊作年であった。調査地内で由来親が特定されず、100m 以上の飛散・散布距離と推定された種子は、花粉親では 5 年間で 63.3%（2004 年）～72.3%（2003 年）であったのに対し、種子親についても 17.7%（2005 年）～25.7%（2003 年）であり、花粉飛散だけでなく種子散布も介した活発な遺伝子流動が 5 年間を通じて観察された。また、集団外からの遺伝子流動は花粉親・種子親ともに 2003 年で大きく、豊作年でのより大きな遺伝的寄与が示唆された。

231. 貧栄養条件下に成立する脆弱な熱帯林における人為攪乱後の植生回復能力の評価

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
貧栄養条件下に成立する脆弱な熱帯林における人為攪乱後の植生回復能力の評価	19 ～ 21	四国 森林生態系変動研究 G 宮本 和樹

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 40156

研究の実施概要

東南アジア、ボルネオ島の貧栄養土壌（ポドゾル）に発達する熱帯ヒース林（ケランガス林）における伐採等の攪乱からの植生回復能力を明らかにするため、主要構成樹種の稚樹から親木レベルの個体の萌芽能力および実生の形態的特性を比較した。対象種は *Dacrydium pectinatum*（マキ科）、*Hopea pentanervia*（フタバガキ科）、*Tristaniopsis obovata*（フトモモ科）の 3 種である。幹の伐採による萌芽能力の試験については広葉樹の *Hopea* と *Tristaniopsis* のみ実施した。萌芽試験の結果、伐採後 8 カ月が経過した *Hopea* の切株には、地際伐採で個体あたり平均 8 カ所、地上 50cm 伐採で平均 18 カ所の萌芽がみられた。一方、*Tristaniopsis* ではほとんど萌芽がみられなかった。伐採直後と 8 カ月経過後それぞれについて、幹と根に含まれるデンプン濃度を調べたところ、*Hopea* は *Tristaniopsis* よりも有意に高いデンプン濃度を示した。また、*Hopea* の伐採後 8 カ月経過時点での幹と根のデンプン濃度は、伐採直後に比べて有意な減少しており、特に根で顕著であった。これは伐採後に幹と根の貯蔵デンプンが萌芽の形成に利用されたことを示している。実生の形態的特性を比較したところ、*Dacrydium* と *Tristaniopsis* は *Hopea* に比べて根へ多くバイオマスを投資していた。また、*Tristaniopsis* は直径 2mm 以下の細根における比根長（乾燥重量あたりの根長）が最も長かった。比根長は土壌資源の吸収効率の指標とされており、*Tristaniopsis* は比根長を長くすることで細根における水や栄養塩の吸収効率を高めていることが示唆された。以上の結果から、熱帯ヒース林構成樹種は萌芽能力や実生の形態など更新に関する異なる特性を備え、特殊な立地環境に適応していることが示唆された。

232. 島嶼生態系における侵入種の拡散および適応機構の解明

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）
島嶼生態系における侵入種の拡散および適応機構の解明	19～21	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 10158

研究の実施概要

小笠原諸島の侵入種であるアカギ上木を駆除した後の、下層でのアカギと在来種の種子と実生の動態について調べた。上木のアカギ除去後、新たに発生した実生は全 14 種で、そのうち 10 種が在来種で 4 種が外来種であった。そのうち最も多く発生したのはアカギの実生で、次にウラジロエノキ、シマグワであった。その他在来種では、ムニンエノキ、オガサワラビロウ、アカテツ、モモタマナ、モクタチバナ、クロツグなどの発生が確認されたが、個体数はわずかであった。在来種で最も多くの実生が発生したウラジロエノキは、4 ヶ月後の調査時点での生存率が 18%であったのに対し、同じ時期に発生したアカギの生存率は 69%と高かった。ウラジロエノキのような在来種の実生が定着するためには、より明るい光環境が必要であると思われる。調査プロットの優占樹種であるムニンヒメツバキは、シードトラップには多数の種子が落下しているが、その多くがクマネズミによる食害を受けており、実生の発生も確認されなかった。アカギ上木を除去したことによって林内はそれ以前に比べて 10%程度明るくなったが、パイオニア性の在来樹種が定着できるほどの明るさではなく、むしろ埋土種子由来のアカギ実生の生存率を高め、定着を促進していることが明らかとなった。

233. 森林浴効果と個人的背景との関連の解明と森林浴空間の設計指針等の策定

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林浴効果と個人的背景との関連の解明と森林浴空間の設計指針等の策定	19～21	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 116

研究の実施概要

森林浴効果と個人的背景の関係を明らかにすることで、将来的に森林浴効果の高い森林空間を設計し、その効果をさらに向上させる体験プログラム等の作成時に、有益な基礎資料を提供することが目的である。前年度に選定した調査候補地をさらに絞りこみ、富山県富山市の落葉広葉樹林、福岡県篠栗町の大径木の針葉樹人工林、群馬県上野村の落葉広葉樹林を実際の調査地とした。実験は、20 代の男子大学生・大学院生を調査対象者として、Thompson and Barton Scale test（各人の自然観を調査するテスト）、GSES（一般的な自己効力感を調べる尺度）、Neo-FFI（健康な成人の人格特性の 5 つの主要な次元を測定するための尺度）などの調査票によりパーソナリティを把握した。また、予定通り、森林浴効果とパーソナリティの関係の分析も一部着手した。

これまでの調査データの一部を分析した結果、調査対象者の「形成期」および「成人期」の生活域環境（生活域における自然環境）の多寡と、①自然にふれる機会、②自然環境に対する関心の度合い、③自然環境に対する価値観、④身近な自然に対する行動などの各パーソナリティ間の関係について数量的に調べた。生活域環境を基準に調査対象者を分類（「形成期」:3 グループ、「成人期」:3 グループ）し、①～④の各指標に対して、各 3 グループが取る傾向を分析した。その結果、生活域環境と①自然にふれる機会、および④身近な自然に対する行動については、統計的に有意差が得られ関係性の確認ができた。しかし、②関心度および③自然観については有意差がなく、特定の傾向は見られなかった。

234. 顕微・分光学的手法による木材保存剤の材内 in situ 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

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
顕微・分光学的手法による木材保存剤の材内 in situ 解析	19～21	木材改質 木材保存研 松永 浩史

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 10161

研究の実施概要

北米で 2 年前に、既存の銅系水溶性防腐剤（ACQ、CuAz 等）とは全く異なる概念の薬剤 [MCQ（微粉化した炭酸銅＋酸化鉄）] が開発された。これらの有効成分は基本的に ACQ や CuAz と同一であるが、前者がアンモニア性銅（銅イオン）であるのに対し、MCQ では水に不溶性のナノ粒子を採用しているのが最大の違いである。

薬剤の木材中における分布状態は、保存効力に直接関係することから、①ナノ/サブマイクロ粒子の木材への注入性とその材内分布、②仮道管細胞壁中（ポアサイズ <10nm）へのナノ銅粒子の浸透の可能性、など未解明の点を明らかにする必要がある。この研究では、X 線分光器（EDX）を装備した汎用型および高分解能の走査型電子顕微鏡（SEM）を用いて、処理材中のナノ粒子の微細分布を可視化する際に求められる最適分析条件の検討を行った。

汎用型 SEM-EDX（加速電圧：15kV）による分析の結果、放射組織と仮道管の内腔面、および有縁壁孔の壁孔室内において、顆粒状の銅および鉄粒子がほぼ同じ個所に分布し堆積していることが示されたが、試料のドリフトやビームダメージが生じた。一方、高分解能 SEM-EDX（15kV）ではドリフト補正ソフトを導入し、両元素の K 線だけではなく、低エネルギー側の L 線を用いたマッピング分析についても検討し、L 線を用いて空間分解能を大幅に向上させる分析条件を明らかにした。さらに、低加速電圧（5kV）での分析条件を検討し、ビームダメージが大幅に軽減されることが分かった。以上の結果、高分解能 SEM-EDX では、銅と鉄のナノ/サブマイクロ粒子を、それぞれ分離してマッピングすることが可能になり、ほぼ同様と見なされていた両元素の材内分布が、汎用型 SEM-EDX の空間分解能では実際には異なることを明らかにすることができた。

235. 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	19～21	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

本研究は、欧州森林研究所（EFI）における共同研究プロジェクト「欧州における林業助成の評価（以下、EFFE と略記）」の成果を活用して、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することを目的としている。20 年度は、欧州諸国間の森林・林業助成額の比較分析レビューと、スイスおよびフィンランドにおける森林・林業助成策の実態調査を行った。なお、本研究は 19 年 7 月から課題責任者の育児休業等取得のため中断していたが、20 年 7 月に再開した。

欧州諸国における助成額を施策目的別に比較すると、(1)山地保全や災害防止等の森林保全策に重点を置く国（スイス、チェコ等）、(2)技術指導、普及サービスに重点を置く国（ドイツ、ノルウェー等）、(3)森林計画や測量に重点を置く国（フランス等）、(4)生物多様性保全や保護林等に重点を置く国（フィンランド、オランダ等）などに分類することができ、森林面積あたりの助成額からは (a) 突出して高い国（オランダ、スイス）、(b) 中規模な国（ドイツ、フランス、ベルギーなど）、(c) 相対的に低い国（フィンランド、ノルウェーなど）に分類できる。日本における森林・林業助成額は、ラフな試算では (1) - (a) 型に該当するものと考えられる。

以上を踏まえて、日本と相対的に類似するスイスと対照的な特徴を持つフィンランドにおいて、森林・林業助成策の実態に関する現地調査を行うとともに両国の EFFE 研究担当者との意見交換を行った。その結果、政府の施策目的が曖昧なため助成策の分析や評価が困難となるケースが多い点、生物多様性保全策などの拡大や契約・交渉型の助成策へのシフトなど 1990 年代末から森林・林業助成策が大きく変化している点などが明らかとなった。

236. 高温高压水蒸気を用いたカラマツ材の乾燥振れの抑制

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）
高温高压水蒸気を用いたカラマツ材の乾燥振れの抑制	19～20	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 20159

研究の実施概要

正方形断面の試験体の下面全体を装置に接触させ、片端を完全に固定し、もう片端の上面は自由な状態にした。その上面の角の位置に荷重計を接触させた。このようにして装置に試験体を設置し、温度 115℃、圧力 1.25 気圧（相対湿度 75%）の条件で断面が約 110mm × 110mm、長さ 1000mm の寸法のカラマツ心持ち生材を乾燥させ、荷重出力を記録した。同時に小口および表面から約 50mm の位置の材内部の温度も計測した。また、乾燥過程における重量をリアルタイム測定し、重量が安定したときに試験を終了した。そして、強度特性を求めるために縦振動を行い、色彩試験を行った。昨年度、材温が設定温度に到達し安定したときに荷重も安定するという当初予想した傾向ではなく、荷重が安定した、すなわち変形が終了したのは材温が設定温度で安定してから長時間経ってからであったという特徴的な傾向を今後の課題としていたが、それはカラマツの繊維傾斜角が髓付近で大きく樹皮側で小さいことによると考えられた。一方、ヒバ材は乾燥初期で振れると言われているが、同様な考察を行うと、ヒバの繊維傾斜角が髓付近で小さく樹皮側で大きいためと類推された。このことは更に実験を行い実証する必要がある。ヤング率は人工乾燥された材の方が温度 20℃、相対湿度 65% で調湿された材よりも約 34% 大きかった。色彩に関しては、 $L^*a^*b^*$ 表色系で表すと、人工乾燥された材は (19.7, 14.0, 17.7) であった。それに対して温度 20℃、相対湿度 65% で調湿された材は (26.6, 21.7, 22.1) で、色差が 11.2 であったため両者には、「きわめて著しく異なる」差が認められた。

237. 植物群落における熱・水・炭素循環過程と群落の成長・衰退過程の統合モデル化

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）
植物群落における熱・水・炭素循環過程と群落の成長・衰退過程の統合モデル化	19～20	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 20156

研究の実施概要

本研究は植物群落における熱・水・炭素循環過程と群落の成長・衰退過程との相互関係を明らかにすることを目的としており、様々な植生において、その環境応答特性を明らかにするために観測・モデル化を行っている。対象群落は熱帯雨林、温帯常緑針葉樹林、温帯落葉広葉樹林、温帯寒地芝群落、冷温帯常緑針葉樹林である。

熱帯フタバガキ群落における樹冠上熱・水・二酸化炭素フラックスの観測結果から群落全体としての環境応答特性を解析し、本群落では乾期においても大気飽差に対する蒸散特性が変化しないこと、一年を通して午前と比較して、午後には二酸化炭素吸収量が低下することなどを明らかにした。芝群落においては、生態系呼吸量を葉・根・土壌の各コンパートメントに分離して測定した。各コンパートメントの呼吸量の温度依存特性を解析し、これまでに取得されている各コンパートメントの成長量・枯死脱落量のデータを併せて、成長・衰退モデルを新たに開発し、光合成・蒸散モデルとの結合を行った。改良された成長・衰退モデルにより、芝群落における地温の上昇・光条件の変化・芝の張り替え等の影響を定量的に評価し、芝群落の成長・衰退の予測を可能とした。またこのモデルを植生タイプの違う森林群落に適用し、再現性・一般性を検討した。芝群落においては光合成産物をあまり貯蔵せず、成長・衰退に直結するため、ある程度うまく予測することができたが、ライフサイクルが長く、多様な植物が存在する森林群落においては時間的・空間的な成長戦略・生物季節の違いを考慮する必要がある。

238. 絶滅危惧種ノグチゲラに対する侵入病害マツ材線虫病のエコロジカルトラップ効果の検証

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）
絶滅危惧種ノグチゲラに対する侵入病害マツ材線虫病のエコロジカルトラップ効果の検証	19～21	九州 森林動物 G 小高 信彦

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 10174

研究の実施概要

沖縄島北部のやんばる地域に固有のキツツキである絶滅危惧種ノグチゲラが、リュウキュウマツ（以下マツ）枯死木に営巣・産卵し、繁殖に失敗する事例が観察されるようになっている。ノグチゲラの唯一の生息地である沖縄島北部やんばる地域では、戦後の拡大造林により、有用樹種としてマツが盛んに植栽されたが、マツ材線虫病被害によって大量に枯死している。やんばる地域におけるマツ枯死木大量発生背景には、人工植栽と外来樹病の侵入という 2 段階の人為的環境変化が関わっている。マツ枯死木を営巣木としたノグチゲラの繁殖失敗要因の半数は、営巣木の倒壊やカラスによる巣部の損壊など、営巣木の強度不足によると考えられた。キツツキ類は、心材腐朽した部位に依存して営巣することが報告されている。また、キツツキ類にとって造巣のコストは大きく、巣部の硬さが営巣木選択の重要な要素となっていることが指摘されている。ノグチゲラの一般的な営巣木であるイタジイの場合、辺材部が健全で心材部が腐朽した状態、すなわち、掘りやすく丈夫な状態であった。いっぽう、マツ枯死木の場合は、材の表面から中心部まで一様に柔らかい状態が認められ、掘りやすいが、倒壊の可能性の高い状態であった。イタジイを営巣木とした場合の繁殖成功率と比較すると、マツ枯死木における繁殖成功率は有意に低かったことから、マツ枯死木がノグチゲラにとって質の低いハビタットであることが明らかとなった。これまでの研究により、マツ材線虫病により大量発生しているマツ枯死木は、ノグチゲラにとってエコロジカルトラップとして作用していることが示唆された。今後は、ノグチゲラの営巣選択における樹種や木の状態（生・枯）に対する選好性について明らかにするため、営巣木周辺の植生調査を実施する予定である。

239. 菌類の関与する「匂い」に対するニホンキバチの行動解析

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）
菌類の関与する「匂い」に対するニホンキバチの行動解析	19～21	四国 流域森林保全 G 松本 剛史

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 10257

研究の実施概要

スギ・ヒノキ生立木に材変色被害をもたらすニホンキバチ（以下キバチ）の雌成虫は、腹部の菌嚢に共生菌のキバチウロコタケ（以下キバチ共生菌）を保持しており、産卵時にキバチ共生菌も同時に材内に接種する。キバチ幼虫の生育にはこのキバチ共生菌の存在が必須である。そのため、キバチ雌成虫はキバチ共生菌の生育に有利な伐倒直後の材を好んで産卵を行うことが知られている。キバチの産卵選好性に関する研究では、伐倒してから比較的早い時期でしか宿主木内で生育できないキバチ共生菌の生育特性と深い関係があると考えられる。すなわち、衰弱木や枯死木を利用する二次性穿孔性昆虫であるキバチは、枯死する時に材から特異的に発せられる揮発性成分、すなわち「匂い」を宿主選好に利用していると推察される。

そこで本研究では、「匂い」に対するキバチ雌成虫の反応を実証実験で明らかにすることを目的とした。キバチの揮発性成分に対する誘引反応を確認するために、揮発性成分に対する生物検定法である 2 選択型オルファクトメーター法を用いた。その結果、キバチ雌成虫は宿主丸太由来の揮発性成分に誘引されることが明らかとなった。また、針葉樹材に一般的、構成的に含まれる α -ピネンにも誘引されることが室内実験により確認された。宿主木由来の揮発性成分の分析は GC-MS を使用し、揮発性成分の捕集方法、GC-MS の分析条件の検討を行った。揮発性成分の捕集方法として SPME（固相マイクロ抽出法）および ORBO® チューブを用いた方法を用いた結果、スギ丸太由来の揮発性成分には α -ピネンをはじめとするモノテルペン・セスキテルペン類が含まれていることが明らかとなった。

240. 細胞内寄生細菌 " ボルバキア " がマツノマダラカミキリの生殖機能に与える影響の解明

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）
細胞内寄生細菌 " ボルバキア " がマツノマダラカミキリの生殖機能に与える影響の解明	19～21	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 10258

研究の実施概要

本研究の目的は、ボルバキアが宿主昆虫であるマツノマダラカミキリの生殖機能にどのような影響を与えているのかを明らかにすることである。本年度は以下の3つの調査・実験を行った。

1. ボルバキア感染系統と非感染系統の確立

複数の地域からマツ枯死木を集め、地域ごとにマツノマダラカミキリ成虫を脱出させた。脱出成虫の精巢・卵巣からDNAを抽出し、PCR法によりボルバキア感染の有無を調査した。その結果、ボルバキアが検出される個体群と検出されない個体群が存在したため、それらの個体群をボルバキア感染系統と非感染系統として維持した。

2. 孵化率の実験

ボルバキア感染系統と非感染系統を用いて交配実験を行い、組み合わせ間で卵の孵化率を比較した。ボルバキアに感染していない雌雄をかけあわせた時の卵の孵化率は84%であった（対照区）。一方、非感染雄と感染雌をかけあわせた時の孵化率は87%、また、感染雄と非感染雌をかけあわせた時の卵の孵化率は91%であった。このように、雌雄どちらが感染した場合でも、その孵化率は対照区の孵化率とほとんど差がなかったことから、マツノマダラカミキリが保持するボルバキアは宿主昆虫の卵の孵化率に影響を与えていないことが示唆された。

3. 性比の実験

ボルバキア感染系統内、および非感染系統内での交配では、次世代の性比は常に1:1となることがわかっている。そこで、ボルバキア感染系統と非感染系統との間で交配実験を行い、組み合わせ間で次世代の性比を比較した。非感染雄と感染雌をかけあわせた時の次世代の性比は24:25（雄:雌）であった。また、感染雄と非感染雌をかけあわせた時の次世代の性比は22:25であった。このように、雌雄どちらが感染した場合でも次世代の性比は1:1であったことから、マツノマダラカミキリが保持するボルバキアは宿主昆虫の性比に影響を与えていないものと思われた。

241. 乾燥からの回復過程における島嶼生態系移入樹種の水利用特性の解明

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）
乾燥からの回復過程における島嶼生態系移入樹種の水利用特性の解明	19 ～ 21	植物生態 樹木生理研 矢崎 健一

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 20169

研究の実施概要

本研究の目的は、乾燥性の島嶼生態系への移入樹種が、突発的な降雨に対してどのように水を利用しているかを評価することにある。平成 20 年は主に以下の実験・解析を行った。

（野外実験）

小笠原の乾性低木林を構成する主要な在来種であるヒメツバキ、アカテツ、テリハハマボウと、乾性低木林への移入樹種であるキバンジロウの、それぞれの灌木で樹幹の樹幹流速の測定を開始した。同じ期間、土壌含水率と日射量を測定した。現在も調査を継続中であり、長期間の乾燥および突発的な灌水に対する樹幹流速の変化との関係を明らかにする予定である。

（人為的な乾燥－灌水に対するアカギ苗木の水利用特性の解明）

土壌の厚い土地へ侵入するアカギの苗木に、人工的に乾燥－灌水処理を行い葉および樹幹の水分状態の変化を調べた。その結果、乾燥が進んでも葉の水ポテンシャルは低下せずに落葉した。地上部が枯死する個体もあった。樹幹木部の水分状態を cryo-SEM を用いて観察したところ、乾燥によって道管に空隙が発生し、また灌水してもその空隙は残ったままであった。このことから、アカギは浸透調節能力が低く、また乾燥によるキャビテーションを解消できないことがわかった。従ってアカギは突発的な降雨による灌水を利用する事が出来ないと考えられ、アカギが小笠原の乾燥地に侵入できない原因の一つが示唆された。

242. クロマツの抵抗性がマツノザイセンチュウの病原力に及ぼす影響

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）
クロマツの抵抗性がマツノザイセンチュウの病原力に及ぼす影響	20 ～ 23	林木育種センター 松永 孝治

研究の実施概要

現在、マツ材線虫病対策として抵抗性マツが植栽されているが、マツの抵抗性が上昇した場合に、病原生物であるマツノザイセンチュウの病原力が上昇するかどうか明らかにすることが本研究の目的である。これまでのマツ材線虫病に関する研究により、マツノザイセンチュウの病原力は遺伝形質であること、またその病原力には大きな変異があることが明らかになっている。これらの事実はマツノザイセンチュウがこれまでのマツより抵抗性の高いマツに感染すると、病原力に選択が働き、病原力が上昇する可能性を示唆している。抵抗性マツの植栽が行われる現在、マツノザイセンチュウの病原力上昇がおこるかどうかは、今後の防除対策・抵抗性育種戦略を構築するために早急に明らかにする必要がある。

本年度は来年度以降の接種試験に用いるクロマツさし木苗および、クロマツ人工交配苗の養成を行うとともに新たにクロマツ 10 系統のさし木を行った。またさし木苗 4 クローンと 6 つの人工交配家系にマツノザイセンチュウを接種して、これらの系統間の相対的な抵抗性の差を調べ、来年以降の実験にどの系統を用いるか検討した。

また、野外の抵抗性の異なる林分でマツノザイセンチュウの平均的な毒性が異なるかどうか明らかにするために、熊本県水俣市に設定してある抵抗性マツの試験地内で発生したマツ枯死木から材片を収集し、マツノザイセンチュウを分離し、アイソレイトを確立した。また感受性の高いマツ林分からもマツノザイセンチュウを収集するため、空中散布等の防除により維持されている非抵抗性のマツ林分の分布について情報収集を行った。

243. 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

マレーシア半島部に分布するフタバガキ科希少樹種である *Shorea peltata* と比較対照樹種として、*Shorea leprosula*、*Shorea macroptera*、*Neobalanocarpus heimii* の苗を確保し生育をおこなった。また、比較対照研究としてマレーシア半島部に生育するフタバガキ科樹種について、光環境と成長特性の関係を調べた。マレーシア、Selangor 州 Ayer Hitam 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、植栽苗の光環境、樹高成長、直径成長、樹型を調べ比較した。植栽 2 年 7 ヶ月後（2008 年 6 月）の光環境で苗の成長を比較したところ、Db、Nh では有意な差は見られなかった。幹を比較した場合 Db、Nh ともに暗い光環境になるほど細長い幹になったが、樹型に違いは見られなかった。しかし、植栽初期の光環境で解析した結果、Db、Nh ともに中間的な光で厚い樹冠になった。Db は暗い光環境と明るい光環境の苗が横に広がる樹冠になったが、Nh では光環境によって樹冠が広がることはなかった。これらの結果から Db、Nh ともに植栽初期の光環境がその後の成長や樹冠のかたちに影響していることが示唆された。

244. 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。本研究では、現状では快適性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同時に、接触快適性の指標を提案することを目的とする。

本年度は、福祉機器メーカーを対象として、カタログ調査および大規模福祉機器展示会での聞き取り調査、福祉工学分野の学協会での研究動向調査を実施し、住宅の設備機器や福祉用具の研究・開発および利用の実態に関する情報を収集した。また、介護・福祉の現場に対する調査として、千葉県 A 市において、行政担当者（地域包括支援センター等）、ケアマネージャー、居宅介護サービス事業者に対して面談での聞き取り調査を行った。これらの調査の中で、福祉分野での木材利用の現状とニーズについての聞き取りも行った。調査の結果、介護保険制度に基づく住宅改修で設置される屋内用すり足は水回りを除いてほぼ木製あるいは集成材であること、家庭用レンタル福祉用具のうち最も多く流通している介護用ベッド、車いすに関して、現行では木材は一部の高級志向の製品の部材として採用されているに留まっているが、メーカー側ユーザー側ともに、必要な性能が確保されるのであれば、木材を使いたいというニーズが大きいことなどが明らかになった。また、用具を使用する際のヒトの手の基本操作は「握る」（つかむ）と「触れる」（触る、沿わせる）の 2 種類に集約できることが明らかになった。両方の基本操作が必要となる福祉用具である「すり足」の使用を想定し、立ち上がりの際につかむ「縦すり足」、床移動の際に沿わせる「横すり足」双方の使用感を測定できる装置を試作した。

245. 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

本研究では、若齢木段階と成木段階で、形成される樹幹木部の仮道管細胞壁におけるミクロフィブリル傾角（MFA）が異なる要因を解明するために、MFA 変動に関与する力学特性パラメータを抽出することを目的とする。

本年度は、樹幹木部の MFA が異なる 2 つのスギクロンの若齢木を用いて、地上部の重量、樹幹の成長応力解放ひずみおよび根系構造を、クロン間で比較した。2 クロンは、同樹齢で、同一林地に生育したもので、樹幹径と樹高はほぼ同じであった。MFA が小さいクロンの方が、MFA が大きいクロンに比べて、樹幹のヤング率が高く、地上部重量が大きく、樹幹重量に対する樹冠重量の割合が大きく、樹幹における軸方向表面解放ひずみが大きかった。また、根株から分岐する側根の本数が少なく、1 本あたりの断面積が広がった。根材の MFA の違いは小さかった。若齢木段階における MFA のクロン間差が幹材で大きく、根材で小さかったことから、スギ未成熟材において MFA 変動が大きいことは、地上部独特の現象であることが示唆された。

スギ成木の幹材と根材から薄片状試験片を作成し、引張試験を行った。根材では、幹材に比べて密度が低く、ヤング率が低い傾向があった。根材では、密度とヤング率との間に正の相関が認められた。以上のことから、幹材では、未成熟材部における MFA の変動が大きいために、ヤング率は MFA に大きく影響されるのに対して、根材では、MFA の樹幹内変動が小さいために、ヤング率に対する MFA の影響が小さい可能性が示唆された。

246. 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

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	立地環境 土壌資源研 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、カンボジアの季節性熱帯常緑林における展葉現象の実態および展葉と蒸散速度の関係を解明し、カンボジアの季節性熱帯常緑林における乾季蒸散量を広域的かつ時系列的に推定することを目的としている。当年度は林冠を構成する常緑樹種について展葉フェノロジーを調査し、乾季蒸散量測定樹種を選定した。先ず衛星 NOAA によって取得した NDVI の時系列変化の解析によって、展葉パターンを広域的に推定して類型化した。次に異なるパターンを示した地域を現地踏査し、優占する常緑樹種を判別した。乾季の前半に落葉する傾向を示したシェムリアップ州（カンボジア北西部）の環境省バイオマス調査林では *Dipterocarpus alatus* が優占していた。乾季の前半に落葉する傾向と乾季の前後半に 2 回落葉する傾向が混合していたモンドルキリ州（カンボジア南東部）の環境省保全林では *D. dyeri* が優占していた。乾季の前半と後半に 2 回落葉する傾向が卓越していたコンボントム州（カンボジア中央部）では *Anisoptera costata* および *D. costatus* が優占していた。既往の調査において *A. costata* は乾季の前半に落葉し、*D. costatus* は乾季の前後半に 2 回落葉する傾向が認められている。以上の結果を踏まえて、乾季蒸散量測定樹種を *D. alatus*, *D. dyeri*, *A. costata* および *D. costatus* に定め、落葉展葉フェノロジー調査を開始した。

247. 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

G: グループ

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	東北 森林環境 G 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、日本において気孔分析を進める際の基礎となる識別マニュアルを作成するために、本所および東北支所樹木園から、外国産樹種を含む針葉樹 48 種の針葉を採取した。採取後に乾燥させた針葉は、乳鉢で粉碎した後に、花粉分析と同様に酸およびアルカリ処理を行い、最後にアセトリシス処理により孔辺細胞以外の植物質の分解を行った。これまでの顕微鏡による気孔形態の観察では、コメツガおよびツガ、ネズコ、ヒノキおよびサワラでは、孔辺細胞の外縁にそれぞれ特徴的な数枚の副細胞がみられた。また、カラマツでは、上部の木質ラメラと呼ばれる部位の形状が特徴的であった。これらのことから、ツガ属、ネズコ属、ヒノキ属およびカラマツ属は、気孔形態から属レベルの同定ができることを示唆した。さらに、針葉の種類によって、孔辺細胞の大きさに違いがあることが観察されており、孔辺細胞の長軸および短軸の測定を行うことによって、さらにいくつかの分類群に区別できる可能性がある。今後、これらの結果をまとめ、欧米における既往の研究結果と比較することにより、日本版の気孔識別マニュアルを完成させる必要がある。

248. 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

有機物の腐植化過程におけるリター成分の化学的性質の変化を明らかにするために、固体 ^{13}C 公差分極マジック角度回転核磁気共鳴法（CPMAS NMR）により段階的に分解させた落葉リターと表層土壌の各試料を分析した。試験地は茨城県内の筑波共同試験地（スギ林）、天岳良試験地（ヒノキ林）、小川学術参考林（落葉広葉樹二次林）の 3 林分を設定した。ホロセルロースに由来すると考えられる *O*-alkyl 態炭素の組成は腐植化過程の進行に伴って急激に減少した。これは比較的分解されやすいホロセルロースが難分解性のリグニンに比べ選択的に分解されていることを示唆する。ポリエチレン分子から構成されると考えられる脂質態炭素の組成は腐植化の進行とともに徐々に増加したが、糖鎖やリグニン鎖構造から脂質への微生物的変換により増加した。aryl 基や *O*-aryl 基を含む芳香環態炭素の組成は腐植化過程全体を通じてほぼ一定であった。これは、芳香環態炭素が他の易分解性の成分に比べ腐植中に残留しやすいことを示唆する。carbonyl 態炭素は腐植化過程で若干増加した。carbonyl 態炭素は土壌有機物生成過程において卓越するであろう酸化分解反応により生成されていると推定した。

リター分解試験を行った 3 林分における L、F、 A_1 層試料についても ^{13}C NMR 分析を行った。その結果、堆積有機物層を含む土壌試料の有機物組成変化は、分解リター試料と同様であった。すなわち、L 層→F 層→ A_1 層と分解段階の進行とともに、*O*-alkyl 態炭素と carbonyl 態炭素は増加し、脂質態炭素は減少、芳香環態炭素は分解段階を通じて変わらなかった。また、リター分解 3 年目の試料は、F 層試料と A_1 層の中間的な組成を示した。このことから、関東の森林土壌では、リター分解の開始から 3 年程度で F 層と A_1 層の中間的な性質を持つ腐植が生成されることを示した。

249. 3 次元土壌 CO_2 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_2 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_2 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_2 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。ガスの移動を表現する基礎式であるフィックの法則（速度式）と質量保存則を 1 次元から 3 次元への拡張し、C 言語でプログラム化を行った。方程式の差分化の際には陰解法を用い、行列の解法には日本 SGI の非対称疎行列直接解法用の DPSLDU サブルーチンを用いた。モデルの動作を確認するため、上端を大気に解放した $1\text{m} \times 1\text{m} \times 1\text{m}$ のチャンバーに砂を充填し、中心から CO_2 が発生するという条件で、モデル計算を行った。時間刻みは 360 秒、空間刻みは 2cm とし、108000 秒間（30 時間）のガスの移動と表面からのガスの放出量およびその分布をシミュレートした。出力結果をハワイ大学で開発された GMT ソフトウェアを用いて可視化し、それを結合することでガス移動を動的に可視化した。計算には農林水産省の科学技術計算システムの大型計算機を用いて行ったが、上記の計算に約 3 時間半かかった。今後、より大型カラムのシミュレーションや長時間のシミュレーションを行うためには、プログラムの高速化が必要となる。

250. 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

我が国には、各地に石灰岩が分布する地域が点在する。石灰岩地帯では、高濃度のカルシウムの影響で、リンがカルシウムと強固に結合している。また、高い pH の影響で鉄やマンガンなどの微量元素の吸収阻害がおこる環境である。しかし、一部の植物は石灰岩地帯の環境に適応し、分布している。しかし、我が国の石灰岩地帯に分布する植物の栄養生理学的な研究は現在まで行われていない。そこで、石灰岩地帯に生育する樹木の成長特性を、主に養分動態を中心に検討することを目的とした。

調査は、九州において広大な面積を誇る石灰岩地帯である福岡県北九州市の平尾台に分布しているヤブニッケイとシロダモを対象にした。そして、2 樹種の樹冠中部の光合成速度を 10 月下旬に測定した。測定に使用した葉はサンプリングし、各種養分濃度を分析した。これらの樹木は、非石灰岩地帯（褐色森林土）に該当する、平尾台の西側に位置する中谷国有林内に生育している個体も併せて測定し、比較・検討した。

光飽和時における最大光合成速度は、ヤブニッケイ、シロダモとも石灰岩地帯と褐色森林土の個体間に有意な差はなかった。しかし、光－光合成曲線を検討すると、石灰岩地帯のヤブニッケイは $100\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ あたりの暗い光環境における光合成速度が低く、初期勾配の傾きが小さくなった。また、葉内の窒素、リン濃度はヤブニッケイ、シロダモとも石灰岩地帯と褐色森林土の個体間に有意な差はなく、これらの養分の吸収は抑制されていないと考えられた。しかし、石灰岩地帯のヤブニッケイはカリウムとクロロフィル濃度が有意に減少しており、高濃度のカルシウムの影響を受けていると考えられた。以上の結果から、シロダモの方がヤブニッケイよりも石灰岩地帯の養分環境に対する適応能力は高いと考えられる。

251. 里山社寺林一体型保全にむけた自然観を組み込んだ多義的緑地評価システムの構築

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

T: チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
里山社寺林一体型保全にむけた自然観を組み込んだ多義的緑地評価システムの構築	20～22	森林管理 環境変動モニタリング T・非常勤特別研究員 藤田 直子

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 20163

研究の実施概要

我が国の文化及び自然環境に即した緑地評価システムの構築を行うため、最終目的である「自然観を組み込んだ多義的緑地評価システム」を構築し、本システムを用いて都市近郊の緑地を再評価・図化する事までを研究範囲とする。具体的な研究内容は、緑地の機能的側面に対する社寺空間の特性の解明、里山を含む都市近郊林と社寺林との空間及び制度上の相互関係の解明、住民と社寺従事者による自然観や価値観と緑地利用の潜在意識の顕在化、自然観の顕在化と多義的緑地機能の構造分析、日本の自然観を組み込んだ緑地評価システムの構築、である。研究初年度である本年度は、緑地の機能を整理分類した上で社寺緑地に対して現地調査と景観生態学的手法を用いた空間解析を併用し、都市近郊地域における社寺林の緑地としての機能面の特徴と差異を明らかにした。また、里山を含む都市近郊林に対する社寺林の空間的位置づけ、植生タイプの差異を明らかにした。同時に制度上の位置づけや相互関係を把握することにより緑地としての空間配置上の特徴と制度上の問題点および緑地保全へ向けた改善点を明らかにした。

252. ユーカリのアルミニウム耐性を決定する根分泌物の構造と分泌特性の解明に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（若手スタートアップ）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ユーカリのアルミニウム耐性を決定する根分泌物の構造と分泌特性の解明に関する研究	19～20	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 10156

研究の実施概要

ユーカリ（*Eucalyptus camaldulensis*）は、酸性土壌で問題となるアルミニウム過剰害に対して強い耐性を持つ。本研究では、ユーカリのアルミニウム耐性機構を解明するために、根分泌物および根含有物からアルミニウム結合性の物質を分離することを目的とした。

ゲル濾過クロマトグラフィーを用いて、ユーカリの根分泌物からアルミニウム結合性の物質を分離した。根から分泌されるアルミニウム結合物質の量は、アルミニウムが根の周りに存在することによって減少した。この結果から、アルミニウム結合物質の分泌は、ユーカリのアルミニウム耐性の主要な機構ではないと考えられた。根の外部ではなく内部でアルミニウムが何らかの物質と結合して無害化されている可能性が考えられる。そこで、ゲル濾過クロマトグラフィーによる分離法を用いて、根の含有物からアルミニウム結合物質を分離した。根に含まれるアルミニウム結合物質の量は、根の周りにアルミニウムが存在することによって増加した。ゲル濾過クロマトグラフィーによる分離法では、アルミニウムと結合しても可溶性である物質のみを分離できる。高速液体クロマトグラフィーによりアルミニウムと結合して不溶化する物質を根含有物から分離する手法を新たに確立した。この分離法を用いて、根の内部にアルミニウムと結合すると不溶化するアルミニウム結合物質も存在することを見出した。ユーカリの根には、アルミニウムと結合して可溶性のままの物質と不溶化する物質が含まれていることが明らかになった。根から分泌されたアルミニウム結合物質による根外でのアルミニウム無害化よりも、根の内部のアルミニウム結合物質によるアルミニウムの無害化がユーカリのアルミニウム耐性に寄与していると考えられる。

253. 微生物機能を用いた樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産技術の開発

予算区分：科学研究費補助金（若手スタートアップ）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
微生物機能を用いた樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産技術の開発	19～20	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 10155

研究の実施概要

本研究は、縮合型タンニンの高度利用技術確立の一環として、縮合型タンニンの酸化分解によりカテキン等を得て、さらにカテキン分解微生物の代謝機能を用いて有用物質に変換するシステムの構築を目的としている。前年度までの結果で、これまでに報告が殆どなかったカテキン分解微生物の単離に成功し、その分解がロイコシアニジン、タキシフォルリンを経由する代謝機能によって行われていることを明らかにした。今年度は、森林酸性土壌から得られたカテキン分解菌の詳細な同定とカテキン分解機能をコードする遺伝子の単離を目的として研究を行った。16srDNA 配列決定及び詳細な生理・生化学的同定解析を行ったところ本菌は、グラム陰性桿菌、不動、無孢子、好嫌気性、主たるユビキノンは Q-8、主たる脂肪酸組成が C16:0, C17:0 cyclo, C18:1 ω7c でありまた、ペントース、ヘキソース、オリゴ糖を含む多くの炭水化物を代謝できない代わりにカテキンの他多くの芳香族物質を代謝できることが明らかとなった。また、ゲノムの特徴としては G+C 含量が 64mol% で、DNA-DNA ハイブリダイゼーションにおいては近縁とされた種とは相同性が低いことが明らかとなった。以上の結果から、新規カテキン分解細菌を *Burkholderia oxyphila* OX-01 と命名し、新種提唱を行った。また、カテキン分解遺伝子を獲得する為に OX-01 株のゲノムライブラリーとミュータントライブラリーを作成し、カテキン分解相補実験により、カテキン分解に必須な機能をコードする遺伝子断片の獲得に成功した。今後、OX-01 株のカテキン代謝機能を遺伝学的・酵素学的に詳細に解析することにより、樹皮タンニンの高度利用技術確立に大きく貢献できると考えている。

Ⅲ 資料

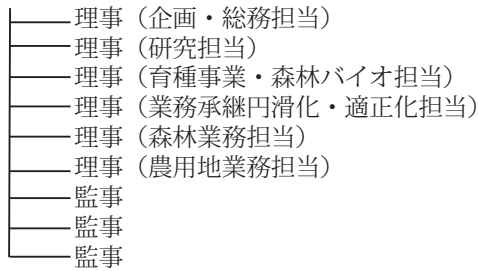
1 組織及び職員

1-1 組織

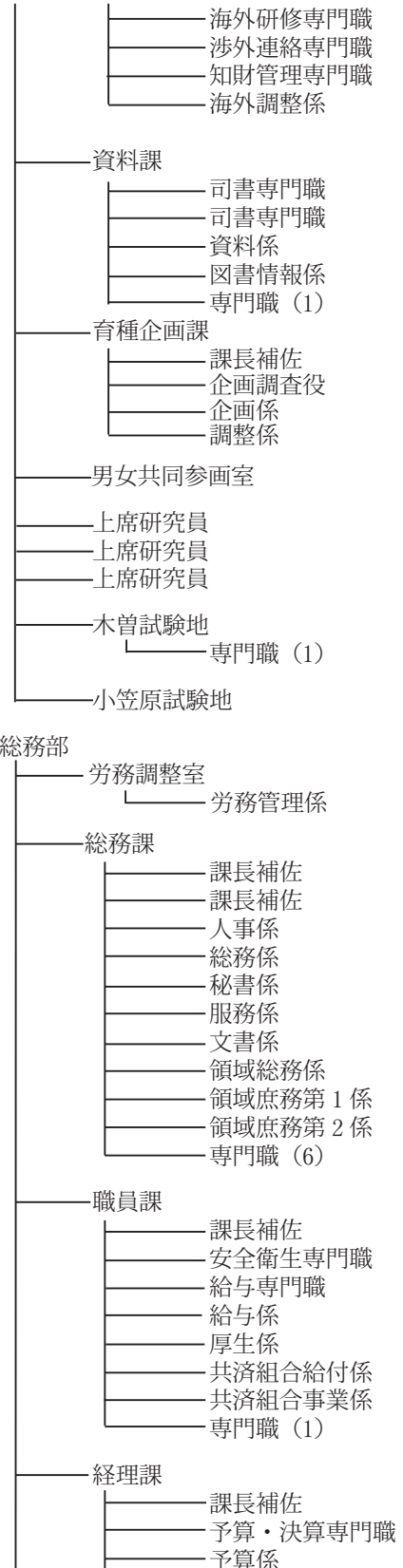
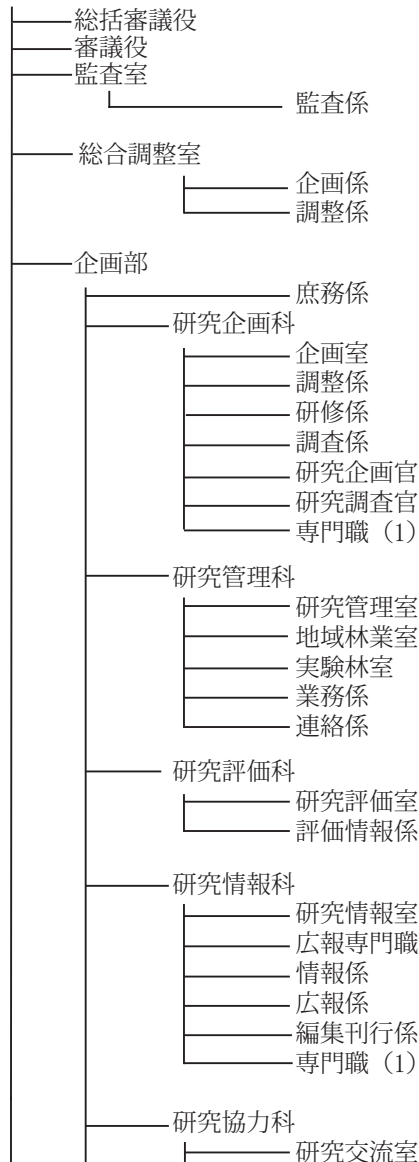
1-1-1 機構図（平成21年3月31日現在）

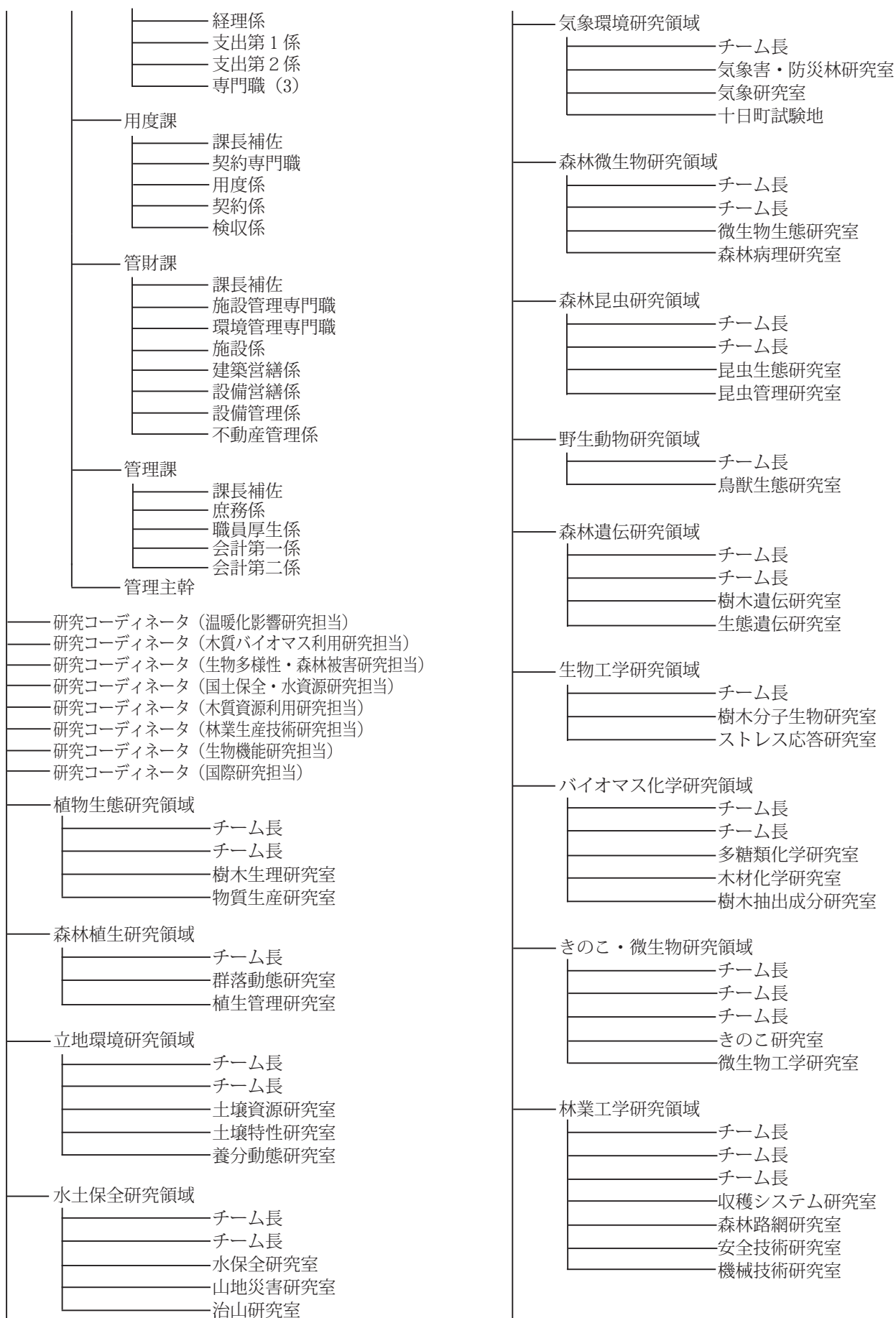
（役 員）

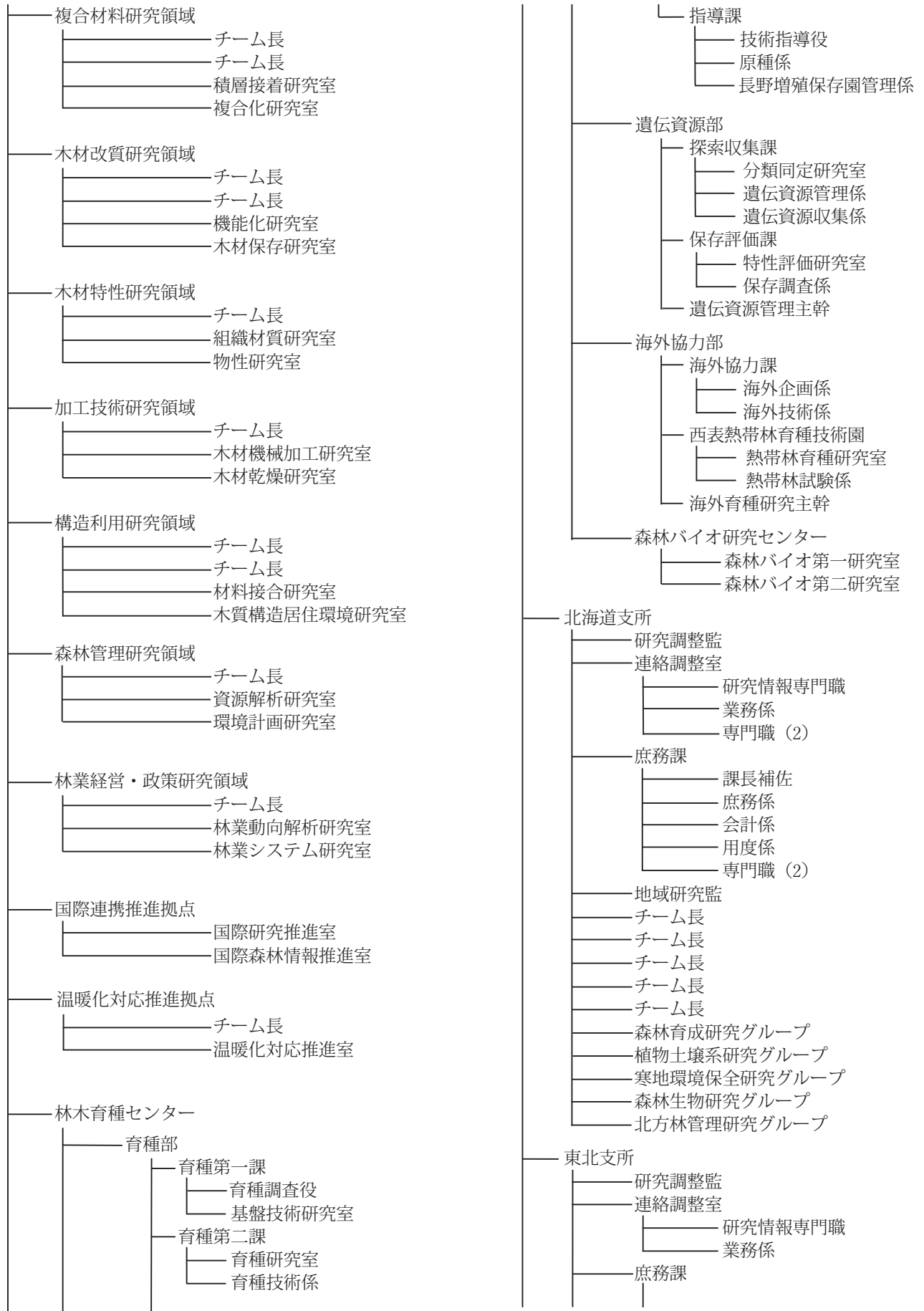
理事長

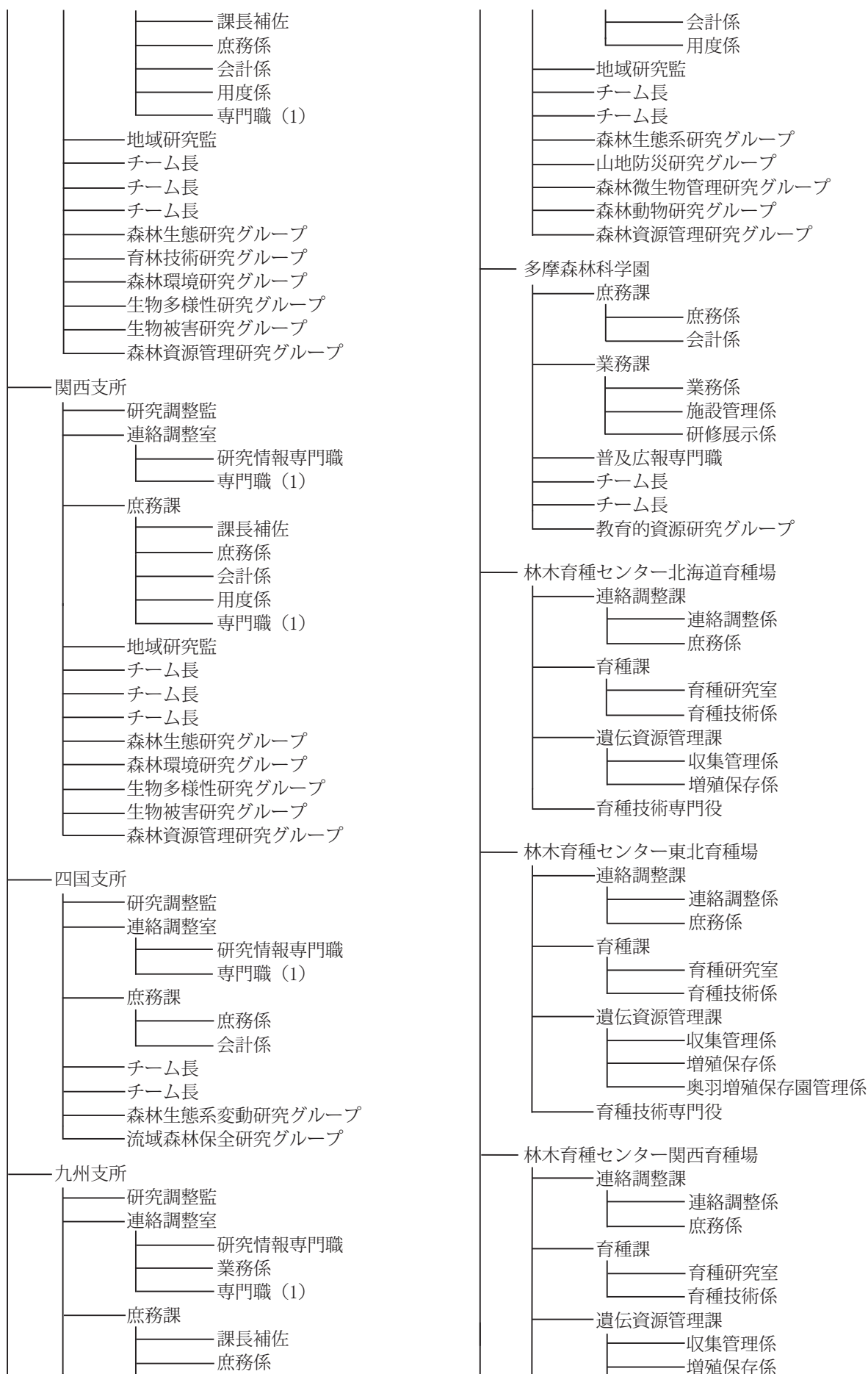


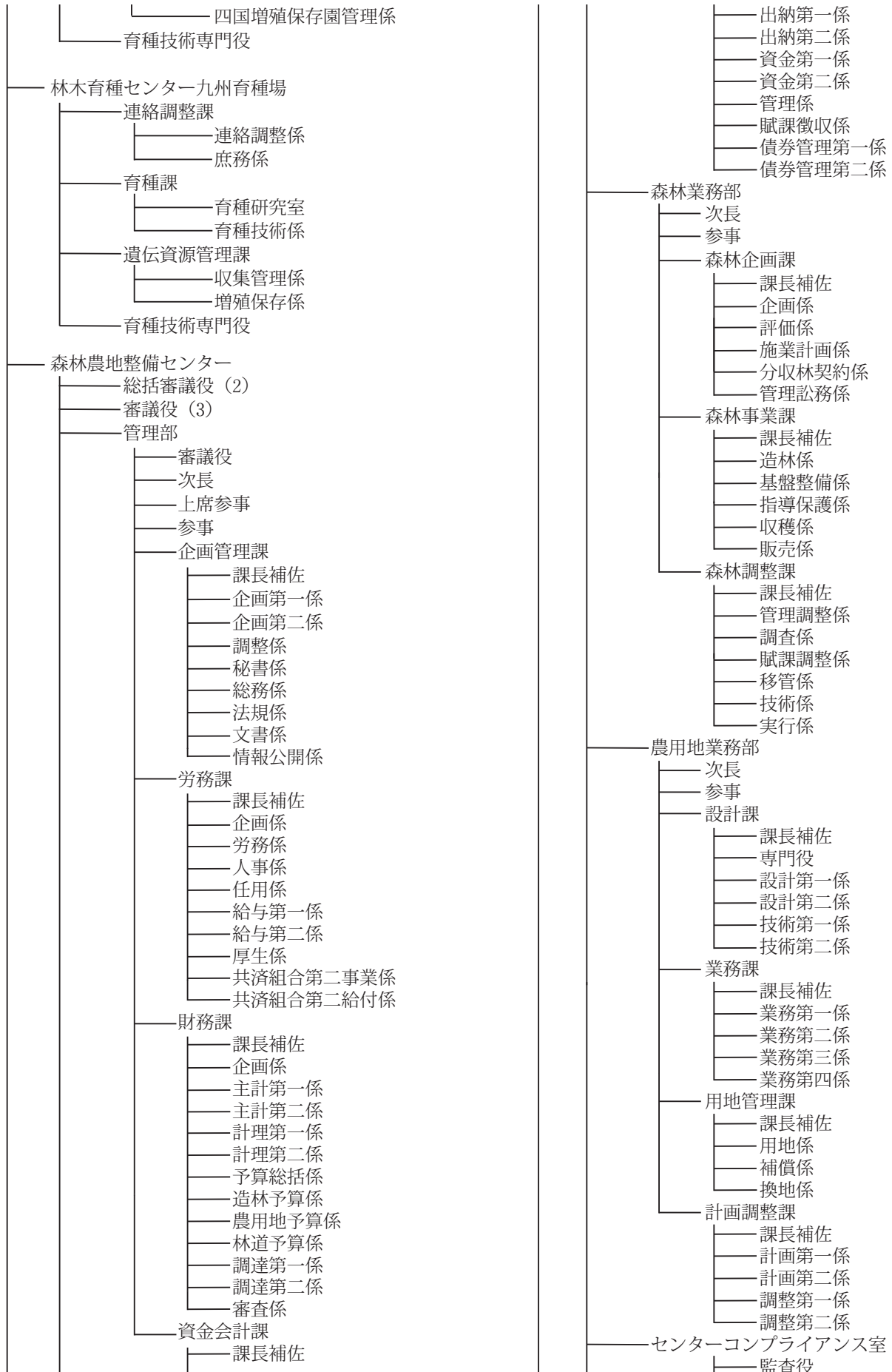
（職 員）

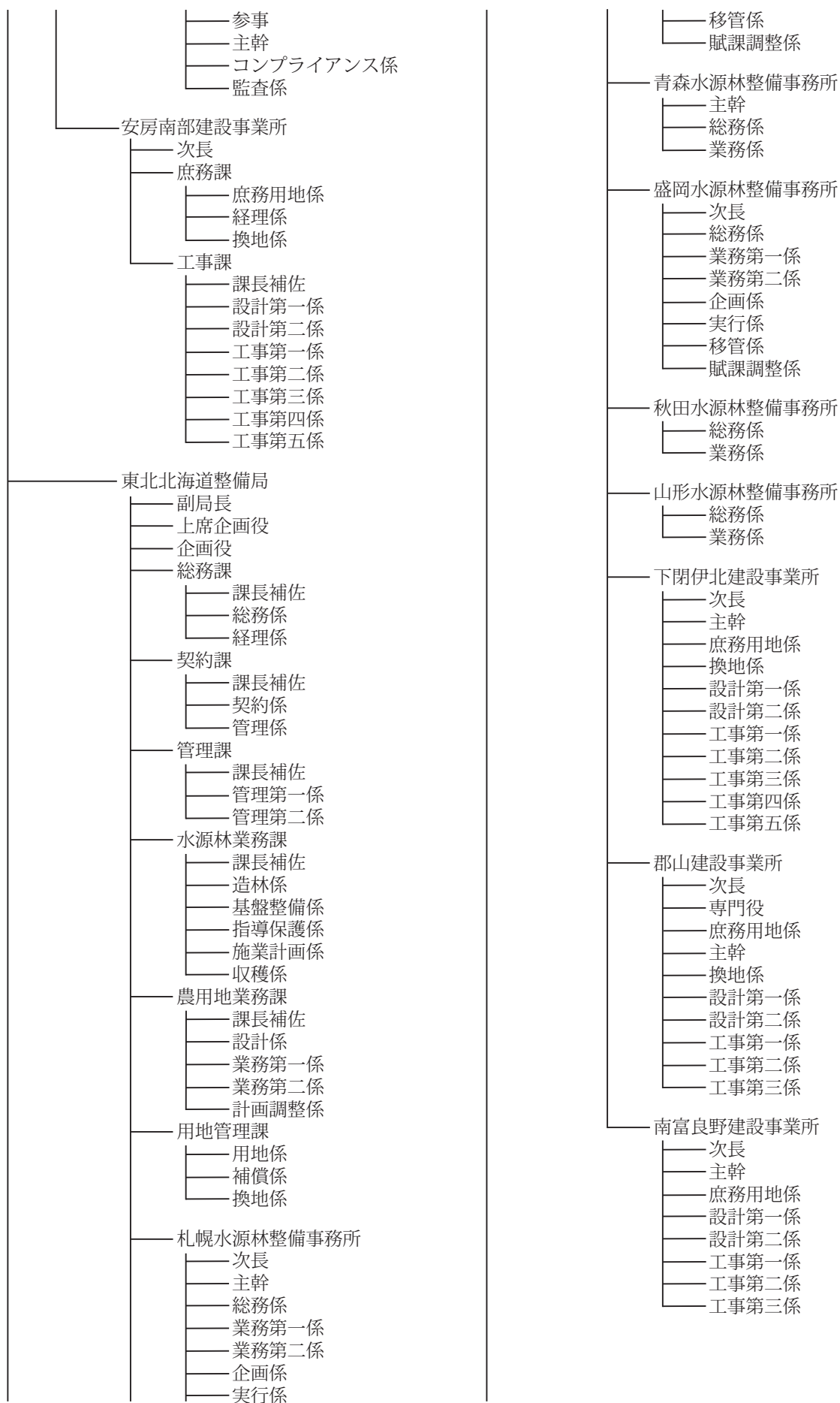


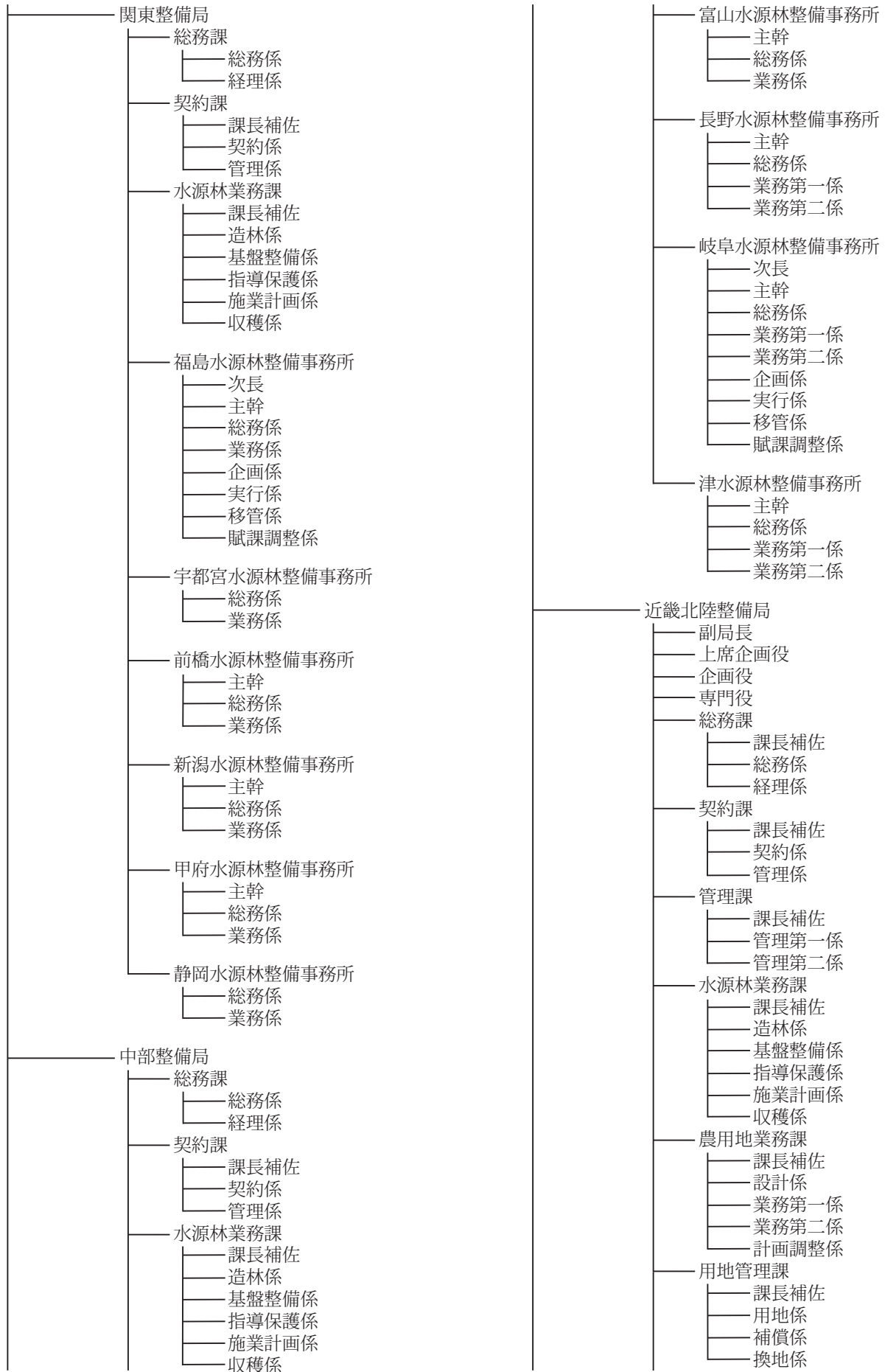


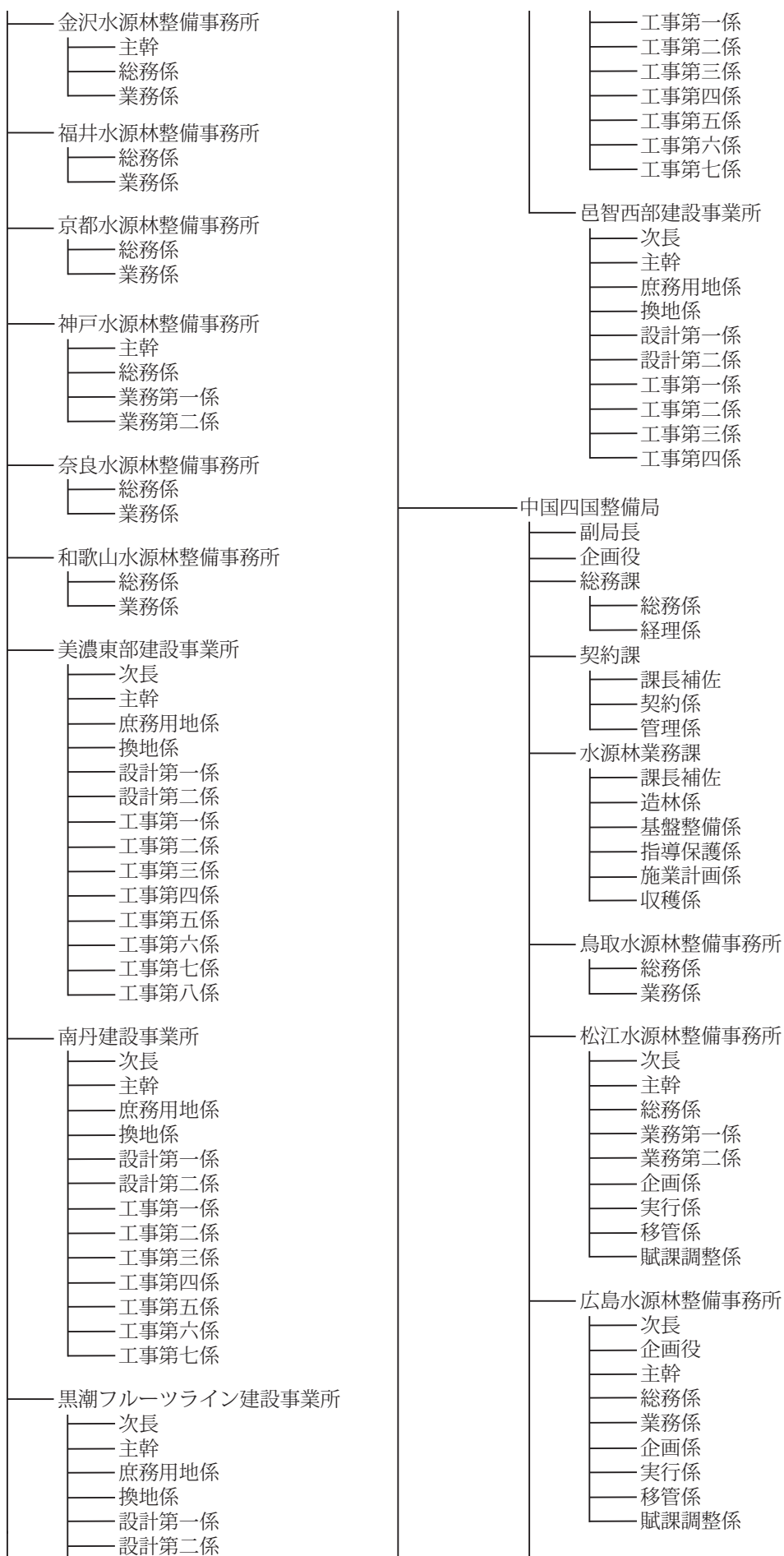


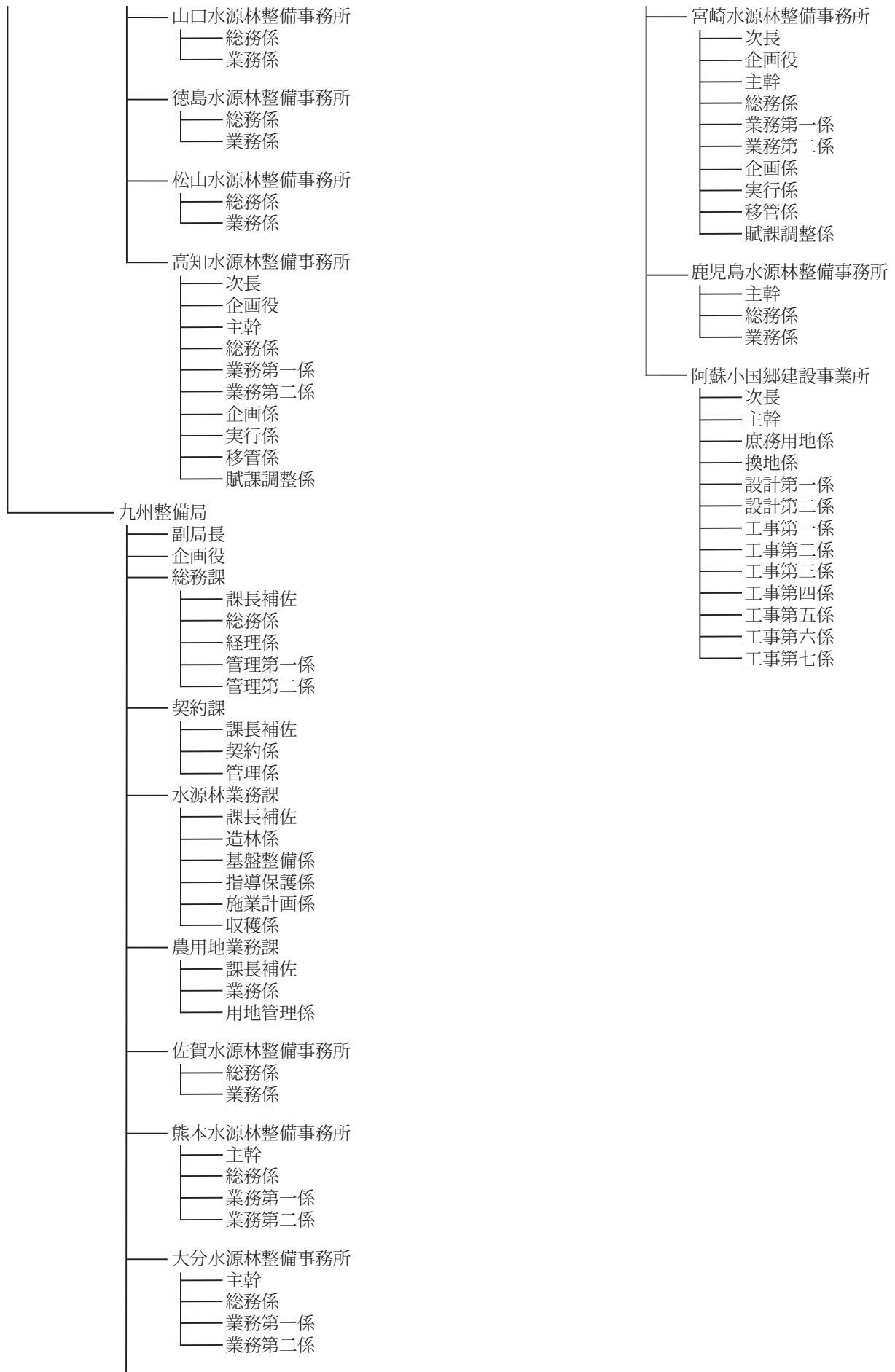












1 - 1 - 2 内部組織の数

(平成 21 年 3 月 31 日現在)

区 分	総括審議役 審議役	部	研究コーディネータ	森林バイオ 研究センター	支所（多摩 森林科学園）	育種場	科（課）	上席研 究員	研究企画官 研究調査官	試験地	整備局	建設 事務所	水源林整 備事務所
本 所	2	2	8				5	3	2	3			
林木育種センター		3					4						
森林バイオ研究センター				1									
支 所					6								
育 種 場						4	4						
森林農地整備センター	6	3									6	9	33
計	8	8	8	1	6	4	13	3	2	3	6	9	33

区 分	研究領域	拠点	研究 調整監	地域研究監	室	グループ	チーム長	研究 主幹	調査役
本 所	20	2			55		35		
林木育種センター					5			1	1
森林バイオ研究センター					2				
支 所			5	4		24	17		
育 種 場					4				
計	20	2	5	4	66	24	52	1	1

区 分	室	課 (技術園)	管理主幹	課長補佐	指導役	調査役	専門役	専門職	係	次長	上席 参事	参事	監査役	副局長
本 所	3	8	1	8		1		26	47					
林木育種センター		3	1		1				9					
支 所	5	7		4				15	22					
育 種 場		8					4		22					
森林農地整備センター	1	38		70			3		340	20	2	15	1	4
計	9	64	2	82	1	1	7	41	440	20	2	15	1	4

区 分	上席 企画役	企画役	主幹
本 所			
林木育種センター			
支 所			
育 種 場			
森林農地整備センター	2	7	65
計	2	7	65

1-2 職員数

常勤職員数〔平成 21 年 3 月 31 日現在〕1,256 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		1				1
審 議 役						
監 査 室				1		1
総合調整室				2		2
企 画 部			22	32	6	60
総 務 部				78		78
研究コーディネータ			7			7
研究領域			244		7	251
拠 点			8			8
(本所の計)	9	1	281	113	13	417
育 種 部			12	6	1	19
遺伝資源部			7	4	1	12
海外協力部			2	5		7
(林木育種センターの計)			21	15	2	38
森林バイオ研究センター			6			6
北海道支所			31	12	1	44
東北支所			30	11	1	42
関西支所			27	11	2	40
四国支所			14	8	2	24
九州支所			29	11		40
多摩森林科学園			8	8	2	18
(支所の計)			139	61	8	208
北海道育種場			5	11	1	17
東北育種場			6	13		19
関西育種場			6	12		18
九州育種場			5	9	1	15
(育種場の計)			22	45	2	69
整備センター本部総括審議役				1		1
整備センター本部審議役				3		3
管理部				58		58
森林業務部				30		30
農用地業務部				19		19
センターコンプライアンス室				4		4
安房南部建設事務所				8		8
東北北海道整備局				82		82
関東整備局				46		46
中部整備局				40		40
近畿北陸整備局				88		88
中国四国整備局				70		70
九州整備局				59		59
(森林農地整備センターの計)				508		508
派遣職員			1			1
休 職 等			4	5		9
(派遣等の計)			5	5		10
合 計	9	1	474	747	25	1,256

* 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	10,180	10,180
施設整備費補助金	287	342
受託収入	1,400	1,947
諸収入	62	120
寄付金収入	-	9
前年度よりの繰越金	-	
計	11,928	12,598
支 出		
人件費	7,460	7,324
業務費	1,679	1,786
うち一般研究費	863	927
うち特別研究費	270	275
うち基盤事業費	16	17
うち育種事業費	531	568
一般管理費	1,102	1,005
施設整備費	287	342
借入償還金	-	-
受託業務費	1,400	1,946
寄付金事業費	-	8
計	11,928	12,411

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	18,975	18,346
政府交付金	706	706
長期借入金	1,300	500
短期借入金	-	3,100
森林総合研究所債券	1,800	1,800
業務収入	24,944	25,843
受託収入	-	17
業務外収入	505	271
計	48,230	50,581
支 出		
業務経費	21,751	21,872
特定地域等整備事業関係経費	16,543	17,965
林道事業関係経費	5,208	3,907
受託経費	-	17
借入金償還	15,954	19,056
支払利息	4,338	4,278
人件費	2,913	2,444
一般管理費	741	544
業務外支出	744	275
計	46,441	48,485

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	24,144	22,910
政府補給金	156	155
政府出資金	13,353	13,353
長期借入金	5,000	5,000
森林総合研究所債券	3,100	3,099
業務収入	46	174
業務外収入	184	291
計	45,983	44,983
支 出		
業務経費	21,324	20,188
造林事業関係経費	21,271	20,151
特定地域等整備事業関係経費	53	37
借入金償還	14,878	14,878
支払利息	5,608	5,527
人件費	3,648	3,790
一般管理費	413	289
業務外支出	20	10
計	45,890	44,681

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 21 年 3 月 31 日現在)

	建積 (m ²)	敷 地 (m ²)						
	建物	建物	試験施設	実験林	樹木園	苗畑	他	計
本 所	65,734	137,649	(9,019) 46,864	134,689	95,236	53,697	80,294	(9,019) 548,429
木 曾 試 験 地	394	1,735	0	0	0	352	0	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	5,978	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	45,958	18,521	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	5,376	9,302	(4) 100	284,006	15,396	11,856	5,105	(4) 325,765
多摩森林科学園	3,117	9,993	0	490,621	55,866	4,677	0	561,157
連 光 寺 実 験 林	372	2,384	12,374	34,177	0	0	1,928	50,863
計	97,711	(2,220) 252,535	(20,675) 85,663	2,891,816	318,033	294,168	(911) 153,291	(23,806) 3,995,506

注：() は借地・借家面積で外書

(平成 21 年 3 月 31 日現在)

	建積 (m ²)	敷 地 (m ²)								
	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	9,633	30,600	13,400	50,600	17,400	120,600	130,400	121,300	145,025	629,325
長野増殖保存園	402	10,900	6,600	40,800	0	129,500	50,000	7,200	77,813	322,813
西 表 熱 帯 林 育 種 技 術 園	1,070	3,399	0	0	0	195,611	0	32,494	7,493	238,997
北 海 道 育 種 場	1,633	(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	116,614	183,957	135,276	230,025	773,787
奥羽増殖保存園	695	7,400	11,000	17,300	12,800	38,800	62,700	17,900	41,090	208,990
関 西 育 種 場	2,847	14,465	10,618	6,684	14,915	62,991	47,429	22,426	19,482	199,010
山陰増殖保存園	616	6,000	7,100	3,300	7,200	20,800	36,300	700	12,381	93,781
四国増殖保存園	876	2,153	8,300	10,800	3,600	32,300	65,900	98,100	19,957	241,110
九 州 育 種 場	2,339	12,932	15,227	17,960	19,443	44,410	76,226	23,332	146,485	356,015
計	21,551	114,761	103,573	262,986	93,691	844,826	1,085,912	543,128	1,048,031	(256) 4,096,908

注：裸書は借地・借家面積、() は出資財産

(平成 21 年 3 月 31 日現在)

	建積 (m ²)	敷 地 (m ²)
	建物	建物
森林農地整備センター	(11,840.07) 7,404.29	0 12,439.14

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itom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（17 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 中央監視制御装置点検保守業務 放送設備点検保守業務 自動火災報知設備等点検保守業務 室内空気環境測定その他業務 純水装置運転点検保守業務 自動扉点検保守業務 シャッタ点検保守業務 自家用電器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	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） フジテック（株）東関東支店 （財）林業科学技術振興所 （株）シイネクレーンテクニカル （株）高岳製作所営業部 水戸通信工業（株）土浦営業所 能美防災（株）土浦営業所 国際ビルサービス（株） （株）クリタス ナブコシステム（株）つくば営業所 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 協和工業（株） 防災センター（株）

2) 高額機械メンテナンス契約（13 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 実験室内機器保守業務	日京テクノス（株） 昭光通商（株） 茨城半井化学（株） 日本ビーコ（株） 日本電子データム（株）筑波センター 日本電子データム（株）筑波センター （株）リガク筑波営業所 日本電子データム（株）筑波センター メイワフォーシス（株）東京営業本部 ナモト貿易（株） 日本電子データム（株）筑波センター 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 (61 件)

研究課題	主担当者	相手方	研究期間
木材接着製品の接着耐久性に関する実証試験	複合材料研究領域 積層接着研 宮武敦	(株) 住友林業筑波研究所	16.12.27 ~ 22.3.31
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 樹木遺伝研 津村義彦	千葉県森林研究センター 熊本県林業研究指導所	17.4.1 ~ 22.3.31
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 西表熱帯林育種技術園 千吉良治	九州大学、越井木材工業 (株)	17.4.1 ~ 23.3.31
ポプラ完全長 cDNA の大規模収集とその利用	生物工学研究領域 篠原健司	(独) 理化学研究所	18.3.10 ~ 22.3.31
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 木材保存研 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
雄性不稔スギ「爽春」の組織培養におけるより効率的な増殖手法の開発に関する共同研究	林木育種センター育種部 育種第一課 谷口亨	東京都農林水産振興財団 東京都農林総合研究センター	18.5.1 ~ 21.3.31
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 物性研 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 ~ 21.3.31
イモリの保全生態学的研究	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ 林典子	財団法人東京動物園協会 葛西臨海水族園	18.9.5 ~ 21.3.31
リスクアセスメント手法による林業機械作業の安全対策作成に関する研究	林業工学研究領域 安全技術研 広部伸二	林業・木材製造業労働災害防止協会	18.9.15 ~ 21.3.31
個別要素法を用いた斜面土層運動予測へ向けた流体連成モデルの開発	林野庁 森林整備部 落合博貴	東海大学	18.9.22 ~ 21.3.31
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	18.12.7 ~ 21.5.31
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	カイジョーソニック株式会社	19.1.22 ~ 21.4.28
樹木精油類の自律神経活動に及ぼす影響の評価とその有効成分の同定による新たなアロマ精油の開発	バイオマス化学研究領域 樹木抽出成分研 大平辰朗	株式会社 ANBAS	19.4.2 ~ 22.3.31
スギ心材形成過程におけるフェルギノール等の心材物質の木部内分布の解析	木材特性研究領域 組織材質研 黒田克史	名古屋大学	19.4.2 ~ 22.3.31
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 樹木遺伝研 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
樹木内無機成分の分析およびデータベース化	木材特性研究領域 組織材質研 安部久	財団法人電力中央研究所環境科学研究所長	19.8.27 ~ 21.3.31
ヤナギを用いた超短伐期バイオマス造林の研究	北海道支所 地域研究監 丸山温	下川町	19.10.24 ~ 21.3.31
地中木材の腐朽対策技術	木材改質研究領域 チーム長 桃原郁夫	福井県雪対策・建設技術研究所 飛鳥建設株式会社	19.9.14 ~ 22.3.31
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 木材保存研 木口実	日本エンバイロケミカルズ株式会社	19.9.19 ~ 24.7.31
木材の精油類による疲労軽減効果に関する研究	バイオマス化学研究領域 樹木抽出成分研 大平辰朗	株式会社疲労科学研究所、日本木槽木管株式会社	19.10.25 ~ 21.10.24
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
降雪粒子自動観測装置を用いた降雪特性の連続観測に関する研究	気象環境研究領域 十日町試験地 竹内由香里	(独) 防災科学技術研究所	19.11.19 ~ 22.3.31
Shingobium sp. SYK-6 株に関する研究	バイオマス化学研究領域 大塚祐一郎、菱山生二郎 きのこ・微生物研究領域 チーム長 中村雅哉	(独) 製品評価技術基盤機構、長岡技術大学、農工大、(株) 豊田自動織機、東北大学大学院	19.12.11 ~ 21.3.31
きのこによる植物病害防除法の開発	きのこ・微生物研究領域 チーム長 馬替由美	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所	19.12.20 ~ 20.12.19
添加剤による木質ボード用接着剤の改良	複合材料研究領域 複合化研 高麗秀昭	共同組合 エスウッド	20.1.9 ~ 20.11.30
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 環境計画研 香川隆英 構造利用研究領域 木質構造住居環境研 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
侵略性外来生物であるニューギニアアリガタルクウズムシの簡易確認手法の開発及び本種の人の靴底への付着実験	森林昆虫研究領域 昆虫生態研 杉浦真治	(株) プレック研究所	20.3.31 ~ 20.6.30

研 究 課 題	主 担 当 者	相 手 方	研究期間
CO ₂ ヒートポンプを用いた木材乾燥装置の開発研究	加工技術研究領域 チーム長 齋藤周逸	株式会社前川製作所	20.4.1 ~ 21.3.31
放射性炭素をトレーサーとして利用した土壌呼吸中の CO ₂ 起源の解明	東北支所環境研究 グループ長 平井敬三	(独) 日本原子力研究開発機構	20.4.1 ~ 21.3.31
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	木質改質研究領域 松村順司	九州大学	20.4.1 ~ 23.3.31
リグニンの高度利用の研究	バイオマス化学研究領域 大原 誠資	東京農工大、長岡技術大学、(株) 豊田自動織機	20.4.24 ~ 22.3.31
製材品の非破壊水分検知法の開発	加工技術研究領域 チーム長 齋藤周逸	(株) ヒロタ	20.4.4 ~ 21.3.31
樹種識別のための効率的な木材の DNA 分析技術の開 発	木材特性研究領域 組織材質研 安部 久	千葉工業大学	20.5.27 ~ 22.3.31
静岡県におけるブナ等広葉樹の遺伝的地域差解明	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研 津村義彦	静岡県農林技術研究所森林・林 業研究センター	20.5.30 ~ 21.3.31
木材および塗装木材など木質系材料の接触快適性を決 定づける粗滑感因子の解析	木材改質研究領域 機能化研 杉山真樹	京都府公立大学法人	20.6.25 ~ 21.3.31
転写因子の活性化によって誘導される木質細胞の特性 解明	バイオマス化学研究領域 多糖類化学研 掛川弘一	(独) 理化学研究所	20.7.1 ~ 22.3.31
飼育下におけるニホンリスの個体群維持	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ 林典子	(財) 東京動物園協会 井の頭自然 文化園	20.7.15 ~ 22.3.31
接着重ね梁の製造及び強度性能の解明	構造利用研究領域 材料接合研 長尾博文	静岡県農林技術研究所森林・林 業研究センター	20.7.22 ~ 21.3.31
構造用集成材に用いられる接着剤のクリープ特性の評 価	複合材料研究領域 チーム長 宮武敦	(株) オーシカ	20.7.30 ~ 21.3.31
樹皮の効率的乾燥技術の開発	加工技術研究領域 木材乾燥研 吉田貴紘	岩手県奥州市	20.8.1 ~ 21.3.31
単板積層材 (LVL) のめり込み強度特性の評価	構造利用研究領域 材料接合研 長尾博文	全国 LVL 協会	20.8.4 ~ 21.3.31
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 物性研 鈴木養樹	(株) チェッカー研究所	20.8.14 ~ 21.3.31
熱帯産早生樹の育種と育林に関する用材生産技術の高 度化	林木育種センター育種部 三浦真弘	東京大学、住友林業 (株)	20.8.22 ~ 22.3.31
スギ樹皮を原料とするバイオエタノール製造に関する 研究	バイオマス研究領域 真柄謙吾、池田努、大原誠資 きのこ・微生物研究領域 野尻昌信	栃木県産業技術センター	20.10.7 ~ 21.3.31
作業路網の配置特性の解明と路網計画支援ツールの開 発	林業工学研究領域 収穫システム研 中澤昌彦	岐阜県立森林文化アカデミー	20.10.22 ~ 22.3.31
木質接着パネルの設計法の高度化	構造利用研究領域 チーム長 杉本健一	(株) ミサワホーム	20.10.30 ~ 21.3.31
海岸荒廃地緑化における直播き手法の開発	水土保全研究領域 山地災害研 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
多摩丘陵北部の保存緑地林の保全および活用に関する 研究	多摩森林科学園 チーム長 伊東宏樹	法政大学、(有) サトウ草木	20.12.17 ~ 22.3.31
写真測量による海岸人工砂丘の地形変動量抽出に関す る研究	気象環境研究領域 気象害・防災林研 萩野裕章	(株) 共立航空撮影	20.12.18 ~ 21.4.9
構造用集成材のブロックせん断試験装置の開発	構造利用研究領域 木質構造住居環境研 宇京齊 一郎	(財) 日本合板検査会、渡辺試験 機製作所	20.12.25 ~ 21.3.31
融雪水の非一様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	富山大学大学院	21.1.8 ~ 22.3.31
高齢者、障害者等に快適な住環境および福祉用具の評 価	木質改良研究領域 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選抜に関する 研究	林木育種センター 九州育種場 星比呂志	(株) 泉林業	21.2.1 ~ 24.3.31
難燃処理耐火集成材の開発	木材改良研究領域 木材保存研 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	東京大学	21.3.3 ~ 23.3.31
製材品の非破壊水分検知法の開発	加工技術研究領域 チーム長 齋藤周逸	(株) ヒロタ	21.3.10 ~ 22.3.31
レーザ誘起プラズマ発光分析による木材密度の非破壊 測定法の開発	加工技術研究領域 チーム長 齋藤周逸	(株) 東芝電子管デバイス	21.3.10 ~ 22.3.31
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 木質構造住居環境研 青井秀 樹	(株) ファインコラボレート研究 所	21.3.24 ~ 23.3.31

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	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	大韓民国	山林科学院	研究協力協定	2003.6.30	2008.6.29 (5 年間)
MOU	タイ	カセサート大学	科学技術協力	2003.3.17	2008.3.16 (5 年間)
MOU	インドネシア	科学研究所 生物研究センター	科学技術協力 (生物学)	2004.12.1	2009.11.30 (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)
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
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	タイ	チュラロンコン大学	科学技術協力	2005.6.30	2010.5.31
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 (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 (2003.1.17)	2013.3.2 (5 年間)
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	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)
MOA	ミャンマー	ミャンマー森林局	育種共同研究	2006.10.27	2009.10.26 (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)

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

年度	相手機関	目的	備考
19～22	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林の炭素収支再評価	科研費
18～20	マレーシア（マレーシアプトラ大学）	熱帯二次林構成樹木の光合成特性と萌芽能力の解明	科学費
19～21	マレーシア（サバ州森林研究センター）	炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯性山林の持続的管理に関する研究	環境総合
19～21	マレーシア（サバ州森林研究センター）	貧栄養条件下に成立する脆弱な熱帯における人為攪乱後の植生回復能力の評価	科研費
19～22	タイ（チュラロンコン大学、カセトサート大学）	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	新たな亜酸化窒素排出源としての熱帯早生樹植林の評価と緩和オプションの検討	科研費（分担）
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
20～24	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
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（分担）
16～20	インドネシア（ムラワルマン大学熱帯降雨林研究センター、インドネシア科学院生物学研究所、ボゴール農科大）	CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発	地球環境保全
19～21	タイ（森林局）、ラオス（森林局、農林研究所）、カンボジア（環境省、森林局、森林野生生物局）	森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究	環境総合
20～22	インドネシア（ボゴール農科大学、パランカラヤ大学）	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	環境総合
18～22	マレーシア（プトラ大学）	多様な森林生態系ベネフィットの持続的利用に関する研究	交付金プロジェクト
19～20	マレーシア（マレーシア森林研究所（FRIM）、マレーシア理科大学（USM））	マレーシアにおけるオイルパーム幹（トランク）からの効率的燃料用エタノール製造技術の研究開発	政府外委託
17～20	韓国（ソウル大学）	レプンアツモリソウをモデルとした特定国内野生希少動植物の保全に関する研究	公害防止
18～21	インドネシア（ガジャマダ大学）	フタバガキ科の系統地理学的研究と産地識別のための塩基配列データベースの構築	科研費
20～23	カンボジア（カンボジア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
20～22	中国（中国林業科学院、北京林業大学、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	交付金プロジェクト
19～21	韓国（韓国山林科学院暖帯山林研究所）	針葉樹の雑種苗の分子識別と起源推定	科研費
20～22	カンボジア（カンボジア森林野生生物科学研究所）	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
18～20	フランス（フランス国立農学研究所）、スイス（スイス連邦森林雪景観研究所）	根の生理指標を用いた土壌酸性化に対する樹木への影響評価	科研費
19～20	マレーシア（マレーシア森林研究所）	植物群落における熱・水・炭素循環過程と群落の成長・衰退過程の統合モデル	科研費
20～22	フィリピン	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（インドミゾラム州工業省）	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）
18～21	タイ（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
17～20	韓国（ソウル大学農学生命科学部森林科学科）	絶滅危惧種の保全における主体間ネットワークの構築に関する共同研究	（独）日本学術振興会二 国間交流事業
20～21	ロシア（ロシア科学アカデミースカチェフ森林研究所）	中央シベリア凍土地帯カラマツ林生態系の種多様性と生産力に関する研究	（独）日本学術振興会二 国間交流事業
20	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
20	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
20	スウェーデン（スウェーデン木材技術研究所）	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
20	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
20	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

年度	相手機関	目的	備考
20	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
20	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
20	カナダ（ケベック大学）	太平洋地域における CO ₂ 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
20	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
20	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
20	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
20	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
20	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
20	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
20	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
20	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
20	オーストラリア（森林資源委員会）	荒地でのシステマ的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
20	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
20	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
20	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
20	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
20	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
20	韓国（山林科学院）	木質建築材料の VOC（揮発性有機化合物）分析評価及び標準化に関する研究	二国間科学技術協力
20	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)
20	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 DNA marker 開発	二国間科学技術協力 (相手国提案課題)
20	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)
20	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)
20	中国（東北林業大学）	森林昆虫の寄主探索行動の化学生態学的解析	二国間科学技術協力
20	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
20	中国（東北林業大学）	カラマツ生態系 CO ₂ 収支の微気象学的長期観測に基づく比較研究	二国間科学技術協力
20	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)
20	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
20	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
20	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
20	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
20	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
20	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
20	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
20	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
20	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
20	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

4-2 受託研究 (107 件)

4-2-1 民間、地方公共団体等受託研究 (19 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
木製落石防護柵の開発	和歌山県農林水産総合技術センター 林業試験場	290,000	20.5.9	21.3.31
大井川「川根町景観モデル地区における景観活用地域づくり普及・啓発活動	静岡県	799,050	20.6.25	21.3.13
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	20.8.25	21.3.10
小高のカヤ樹勢回復事業	行方市教育委員会	1,669,500	20.9.5	21.3.20
北海道における樹木の遺伝的多様性について	(株) ドーコン	1,365,000	20.4.21	21.3.31
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	231,380	20.4.1	20.7.31
親水化処理による木質感を有する新型木質ボードの低コスト化	(株) 親和木材	5,000,000	20.7.7	21.3.20
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	9,183,000	20.4.26	21.3.1
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	5,400,000	20.4.1	21.3.31
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	1,000,000	20.5.16	21.3.31
効率的な育林機械の開発・改良に関する研究	(社) 林業機械化協会	1,980,000	20.6.2	21.3.13
信頼性強度設計理論による地域材利用新構造用材料の開発	(株) 中国木材	6,000,000	20.6.18	21.3.10
SH2B-J2 株菌の粗酵素によるダイオキシン類分解生成物の特定に関する研究	(株) 高砂熱工業 総合研究所	2,634,000	20.7.25	21.3.5
低コスト作業システム構築のための開発試験の実施及び実証調査指導等	日本林業技士会	6,555,000	20.8.1	21.2.27
西岳ヤツガタケトウヒ等林木遺伝資源林におけるヤツガタケトウヒの保全技術の開発	(社) 日本森林技術協会	1,196,715	20.8.4	21.2.1
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	7,028,000	20.8.21	21.3.31
寿都、島牧地区のブナ DNA 解析	(株) 森林環境リアライズ	1,068,795	20.9.10	21.1.31
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	825,600	20.12.25	21.7.31
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	沖縄森林組合連合会	7,169,000	21.2.24	21.3.31
合計		60,340,040		

4-2-2 独立行政法人等受託研究 (28 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
AE 法及び画像相関法の併用による木材接合部損傷モニタリング技術の開発	(独) 科学技術振興機構	2,000,000	20.7.18	21.3.31
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	12,000,000	20.5.1	21.3.12
遺伝子組換え作物の安全・信頼の確保のための管理技術の開発	(独) 農業生物資源研究所	4,800,000	20.6.2	21.3.5
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	(独) 農業環境技術研究所	85,419,000	20.6.30	21.3.5
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	6,250,000	20.5.29	21.3.5
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	5,880,000	20.6.6	21.3.2
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【エネルギー変換利用】	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	4,670,000	20.6.6	21.3.2
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	5,580,000	20.6.6	21.3.2
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【バイオエタノール生産】	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	7,193,000	20.6.6	21.3.2
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	10,000,000	20.6.6	21.3.2
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【実験プラントレベル】	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	15,336,000	20.6.6	21.3.2
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	8,110,000	20.6.6	21.3.2
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	3,424,000	20.6.6	21.3.2

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
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	3,095,000	20.6.6	21.3.2
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	1,880,000	20.6.6	21.3.2
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	35,012,000	20.6.6	21.3.2
きのこ種菌保存検査棟における品種登録制度に係る菌株の保管、試験調査及びきのこ種菌保存検査棟の種苗管理センター分担部分の維持管理に関する業務	(独) 種苗管理センター	7,942,000	20.4.1	21.3.31
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	15,000,000	20.4.1	21.3.31
高 CO ₂ 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	17,000,000	20.10.1	21.3.31
クロマツの第二世代マツ材線虫病抵抗性種苗生産システムの構築	国立大学法人九州大学	4,300,000	20.5.29	21.3.12
カワウによる漁業被害防除技術の開発	(独) 水産総合研究センター	3,750,000	20.7.31	21.3.10
限界集落化がもたらす影響の解明と地域管理手法の開発	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	1,000,000	20.7.16	21.2.28
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	2,000,250	20.9.29	21.3.20
マレーシアにおけるオイルパーム幹（トランク）からの効率的燃料用エタノール製造技術の研究開発	(独) 国際農林水産研究センター	6,988,240	20.4.1	21.2.27
中小規模雑植生バイオマスエタノール製造における原料供給・利活用モデルに関する研究	(独) 産業技術総合研究所	7,938,502	19.12.21	21.3.31
森林伐採による飛砂影響調査	(独) 日本原子力研究開発機構	997,074	20.9.5	21.2.27
絶滅危惧種の保全における主体間ネットワークの構築に関する共同研究	(独) 日本学術振興会	500,000	20.4.1	21.3.31
中央シベリア凍土地帯カラマツ林生態系の種多様性と生産力に関する研究	(独) 日本学術振興会	2,500,000	20.4.1	21.3.31
合計		280,565,066		

4-2-3 政府受託 (60 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〉 (17 件)				
木製道路施設の耐久設計・維持管理指針策定のための技術開発	農林水産技術会議事務局	11,075,000	20.5.29	21.3.19
タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発	農林水産技術会議事務局	15,316,000	20.5.29	21.3.19
外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	農林水産技術会議事務局	45,844,000	20.5.29	21.3.19
スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	農林水産技術会議事務局	42,750,000	20.5.29	21.3.19
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	17,969,841	20.5.29	21.3.19
栽培きのこのウィルス検出技術の開発	農林水産技術会議事務局	10,460,000	20.5.29	21.3.19
航空写真と GIS を活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発	農林水産技術会議事務局	17,199,000	20.5.29	21.3.19
木質系廃棄物を利用した軽量で安全な屋上・壁面緑化法の開発	農林水産技術会議事務局	15,693,000	20.5.29	21.3.19
地域の竹資源を活用した環境調節機能を持つ複合建築ボードの開発	農林水産技術会議事務局	27,728,000	20.5.29	21.3.19
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	45,000,000	20.5.29	21.3.19
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	18,290,000	20.5.29	21.3.19
菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの環境保全型防除技術の開発	農林水産技術会議事務局	12,288,000	20.5.29	21.3.19
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	45,700,000	20.8.29	21.3.19
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	31,095,883	20.8.29	21.3.19
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	46,100,000	20.8.29	21.3.19
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	27,400,000	20.8.29	21.3.19
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	27,400,000	20.8.29	21.3.19
合計		457,308,724		

〈林野庁〉

平成 20 年度森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策に係る委託事業 (1 件)

森林吸収源インベントリ情報整備事業	林野庁	216,216,810	20.5.28	21.3.16
合計		216,216,810		

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
その他（21 件）				
平成 20 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	11,640,000	20.10.2	21.3.19
平成 20 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	46,362,000	20.9.11	21.3.19
平成 20 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	74,666,991	20.6.19	21.3.19
平成 20 年度森林資源活用型ニュービジネス創造対策事業（大規模低コスト型製造システム）	林野庁	229,896,000	20.8.25	21.6.30
平成 20 年度山地災害危険地区対策調査（降雨分布予測手法を取り入れた山地災害危険地予測技術の開発）委託事業	林野庁	6,204,000	20.10.29	21.3.13
平成 20 年度既存施設の有効活用手法検討調査（治山ダムの嵩上げ高の設定手法検討調査）委託事業	林野庁	7,998,836	20.10.30	21.3.13
平成 20 年度地すべり対策調査（地震力が作用した地すべりの長期変動機構に関する調査）委託事業	林野庁	3,280,000	21.1.7	21.3.13
平成 20 年度地すべり対策調査（大規模地すべりにおける地下水排除工の施工効果と長期安定性の評価調査）委託事業	林野庁	3,600,000	21.1.7	21.3.13
きのこ類の種菌検査の管理業務	林野庁	4,500,000	20.4.1	21.3.31
平成 20 年度抵抗性品種等緊急対策事業	林野庁	47,939,334	20.4.1	21.3.31
平成 20 年度花粉症対策品種開発促進事業	林野庁	20,124,000	20.6.16	21.3.19
平成 20 年度保護林保全緊急対策事業（遺伝多様性調査）	北海道森林管理局	9,000,000	20.9.10	21.3.13
平成 20 年度石狩森林管理署山地森林水土保全機能調査事業	石狩森林管理署	2,941,050	20.8.8	21.3.13
平成 20 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	3,948,780	20.7.25	21.3.19
平成 20 年度積雪地帯における土砂災害の発生危険度予測手法の開発調査	中部森林管理局	6,195,000	20.12.1	21.3.13
樹木根系の斜面補強効果調査	中部森林管理局	10,500,000	20.12.1	21.3.13
竜ノ口山国有林における山地森林水土保全機能調査事業	近畿中国森林管理局	2,226,260	20.11.28	21.3.19
滑床山・黒尊山国有林の森林被害に関する研究	四国森林管理局	2,499,525	20.11.6	21.3.10
平成 20 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	4,198,900	20.4.25	21.3.25
平成 20 年度九州森林管理局土石流の流動機構の解明と土石流衝撃力の評価調査事業	九州森林管理局	18,000,000	20.12.12	21.3.12
沖縄北部国有林における希少野生動植物種保護管理のための自動撮影カメラ調査・研究委託事業	沖縄森林管理署	808,500	20.9.1	21.3.13
合計		516,529,176		

〈環境省〉

平成 20 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（10 件）

小笠原諸島における帰化生物の根絶とそれに伴う生態系の回復過程の研究	林野庁	11,452,000	20.7.1	21.3.19
自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた植物の遺伝的ガイドラインに関する研究	林野庁	21,076,000	20.7.1	21.3.19
沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響の評価とその緩和手法の開発	林野庁	10,166,000	20.7.1	21.3.19
レブンアツモリソウをモデルとした特定国内野生希少動植物種の保全に関する研究	林野庁	14,831,000	20.7.1	21.3.19
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	林野庁	13,310,000	20.7.1	21.3.19
CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発	林野庁	18,854,000	20.7.1	21.3.19
環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林の CO ₂ 吸収量の変動評価に関する研究	林野庁	21,261,000	20.7.1	21.3.19
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	16,973,000	20.7.1	21.3.19
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	14,614,000	20.7.1	21.3.19
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	17,337,000	20.7.1	21.3.19
合計		159,874,000		

平成 20 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（9 件）

森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究	林野庁	35,355,889	20.7.1	21.3.19
脆弱な海洋島をモデルとした外来種の生物多様性への影響とその緩和に関する研究	林野庁	41,316,656	20.7.1	21.3.19
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	林野庁	22,227,768	20.7.1	21.3.19
脱温暖化社会に向けた中長期的政策オプションの多面的かつ総合的な評価・予測・立案手法の確立に関する総合研究プロジェクト	林野庁	4,750,486	20.7.1	21.3.19

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
炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯生産林の持続的管理に関する研究	林野庁	9,541,226	20.7.1	21.3.19
非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価	林野庁	6,007,821	20.8.13	21.3.19
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	38,421,219	20.8.13	21.3.19
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	57,775,184	20.8.13	21.3.19
葉圏菌類の多様性プロファイルに基づく環境変動評価・予測手法の開発	林野庁	9,009,052	20.8.13	21.3.19
合計		224,405,301		

〈文部科学省〉

平成 20 年度科学技術振興調整費による研究開発に係る委託事業 (2 件)

女性研究者支援モデル育成 応援します！家族責任を持つ女性研究者	文部科学省	28,589,191	20.4.1	21.3.31
アジア科学技術協力の戦略的推進 アジアの持続可能バイオマス利用技術開発	文部科学省	2,299,862	20.4.1	21.3.31
合計		30,889,053		

4-3 委託研究 (220 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〉 (32 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	青森県農林総合研究センター林業試験場	1,000,000	藤田 和幸	東北支所長	20.6.18	21.3.19
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	1,200,000	藤田 和幸	東北支所長	20.7.7	21.3.19
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	1,200,000	丸山 温	北海道支所地域研究監	20.7.1	21.3.19
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	700,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	20.8.19	21.3.19
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	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	20.8.19	21.3.19
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	400,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	20.8.20	21.3.19
7	地域資源活用と連携による山村振興	東京農工大学大学院共生科学技術研究院	1,000,000	奥田 裕規	林業経営・政策研究領域チーム長	20.8.12	21.3.19
8	地域資源活用と連携による山村振興	九州大学大学院農学研究院	1,000,000	堀 靖人	林業動向解析研究室長	20.8.12	21.3.19
9	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	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	500,000	加藤 隆	研究コーディネータ(林業生産技術研究担当)	20.8.19	21.3.19
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	日本獣医生命科学大学獣医学部	2,128,000	小泉 徹	野生動物研究領域長	20.9.29	21.3.19
11	雄花量に着目した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	20.8.25	21.3.19
12	水流出に及ぼす間伐影響と長期変動の評価手法の開発	秋田県農林水産技術センター森林技術センター	1,000,000	加藤 正樹	研究コーディネータ(国土保全・水資源研究担当)	20.10.6	21.3.19
13	人と自然のふれあい機能向上を目的とした里山の保全・利活用技術の開発	兵庫県立農林水産技術総合センター森林林業技術センター	300,000	藤井 智之	関西支所長	20.10.14	21.3.19
14	人と自然のふれあい機能向上を目的とした里山の保全・利活用技術の開発(長野県)	長野県林業総合センター	300,000	藤井 智之	関西支所長	20.9.2	21.3.19
15	原木供給と最終用途を連携させるスギの一次加工システムの開発	奈良県森林技術センター	1,798,000	黒田 尚宏	加工技術研究領域長	20.9.1	21.3.19
16	大面積皆伐についてのガイドラインの策定	熊本県林業研究指導所	700,000	鶴 助治	九州支所長	20.9.17	21.3.19
17	大面積皆伐についてのガイドラインの策定	熊本大学教育学部	500,000	鶴 助治	九州支所長	20.10.20	21.3.19
18	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	550,000	西田 篤実	北海道支所長	20.8.25	21.3.19
19	既存木橋の構造安全性を維持するための残存強度評価技術の開発	愛媛県農林水産研究所林業研究センター	500,000	林 知行	構造利用研究領域長	20.10.9	21.3.19
20	既存木橋の構造安全性を維持するための残存強度評価技術の開発	山佐木材(株)	1,000,000	林 知行	構造利用研究領域長	20.10.10	21.3.19
21	既存木橋の構造安全性を維持するための残存強度評価技術の開発	広島県立総合技術研究所林業技術センター	1,000,000	林 知行	構造利用研究領域長	20.9.1	21.3.19
22	既存木橋の構造安全性を維持するための残存強度評価技術の開発	福岡大学	500,000	林 知行	構造利用研究領域長	20.9.1	21.3.19
23	既存木橋の構造安全性を維持するための残存強度評価技術の開発	銘建工業(株)	500,000	林 知行	構造利用研究領域長	20.10.8	21.3.19
24	既存木橋の構造安全性を維持するための残存強度評価技術の開発	奈良県森林技術センター	500,000	林 知行	構造利用研究領域長	20.9.1	21.3.19
25	地域材を活用した保存処理合板の開発	北海道立林産試験場	2,320,000	秦野 恭典	複合材料研究領域長	20.10.9	21.3.19

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
26	地域材を活用した保存処理合板の開発	京都大学生存圏研究所	520,000	秦野 恭典	複合材料研究領域長	20.10.20	21.3.19
27	森林害虫の音（振動）による種内（間）相互作用の解明	東京大学大学院農学生命科学研究科	650,000	大谷 英児	昆虫生態研究室	20.8.25	21.3.19
28	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	20.10.15	21.3.19
29	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	550,000	山中 高史	森林微生物研究領域チーム長	20.9.24	21.3.19
30	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ットフォームインデックス開発	(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	20.11.6	21.3.19
31	木質ペレットの成型機構の解明研究	(株) 菊川鉄工所	600,000	吉田 貴紘	木材乾燥研究室	20.10.29	21.3.19
32	微生物遺伝資源に関するジーンバンク事業	(独) 農業生物資源研究所	1,695,000	馬替 由美	研究交流室長	20.10.1	21.3.31
合計			28,611,000				

〈農林水産技術会議事務局予算による委託研究〉（104 件）

33	木製道路施設の耐久設計・維持管理指針策定のための技術開発	宮崎県木材利用技術センター	1,000,000	神谷 文夫	研究コーディネータ（木質資源利用研究担当）	20.6.2	21.3.12
34	木製道路施設の耐久設計・維持管理指針策定のための技術開発	長野県林業総合センター	1,000,000	神谷 文夫	研究コーディネータ（木質資源利用研究担当）	20.6.10	21.3.12
35	木製道路施設の耐久設計・維持管理指針策定のための技術開発	群馬県林業試験場	1,000,000	神谷 文夫	研究コーディネータ（木質資源利用研究担当）	20.6.2	21.3.12
36	木製道路施設の耐久設計・維持管理指針策定のための技術開発	和光コンクリート工業（株）	1,000,000	神谷 文夫	研究コーディネータ（木質資源利用研究担当）	20.6.16	21.3.12
37	タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発	愛媛県林業技術センター	3,082,000	鳥居 厚志	四国支所研究調整監	20.8.6	21.3.12
38	タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発	山口県農林総合技術センター	2,730,000	鳥居 厚志	四国支所研究調整監	20.6.2	21.3.12
39	タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発	大阪府環境農林水産総合研究所	1,000,000	鳥居 厚志	四国支所研究調整監	20.8.19	21.3.12
40	タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発	鹿児島大学農学部	1,309,000	鳥居 厚志	四国支所研究調整監	20.6.16	21.3.12
41	外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	埼玉県農林総合研究センター	1,700,000	小泉 透	野生動物研究領域長	20.6.2	21.3.12
42	外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	兵庫県森林動物研究センター	4,000,000	小泉 透	野生動物研究領域長	20.6.2	21.3.12
43	外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	福岡県森林林業技術センター	1,275,000	小泉 透	野生動物研究領域長	20.6.2	21.3.12
44	外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	熊本県林業研究指導所	1,500,000	小泉 透	野生動物研究領域長	20.7.1	21.3.12
45	外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	北海道大学大学院文学研究科	3,550,000	小泉 透	野生動物研究領域長	20.7.1	21.3.12
46	外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	日本獣医生命科学大学獣医学部	4,000,000	小泉 透	野生動物研究領域長	20.6.2	21.3.12
47	外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	麻布大学獣医学部	4,000,000	小泉 透	野生動物研究領域長	20.7.1	21.3.12
48	外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	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	20.6.2	21.3.12
49	外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター	4,300,000	小泉 透	野生動物研究領域長	20.6.2	21.3.12
50	外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	(株) 野生動物保護管理事務所	4,000,000	小泉 透	野生動物研究領域長	20.6.2	21.3.12
51	外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	NPO 法人 EnVision 環境保全事務所	3,700,000	小泉 透	野生動物研究領域長	20.6.2	21.3.12
52	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	青森県農林総合研究センター林業試験場	1,200,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	20.7.1	21.3.12
53	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	岩手県林業技術センター	700,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	20.7.1	21.3.12
54	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	秋田県農林水産技術センター森林技術センター	700,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	20.7.30	21.3.12

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
55	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	山形県森林研究研修センター	1,200,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	2016.6.6	2013.12
56	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	福島県林業研究センター	1,200,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	2017.1.1	2013.12
57	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	千葉県森林研究センター	700,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	2016.12	2013.12
58	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	神奈川県自然環境保全センター	1,200,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	2016.3.30	2013.12
59	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	新潟県森林研究所	1,200,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	2016.2.3	2013.12
60	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	富山県立大学	2,300,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	2016.2	2013.12
61	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	富山県林業技術センター林業試験場	3,200,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	2016.3.30	2013.12
62	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	石川県林業試験場	1,200,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	2016.2	2013.12
63	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	静岡県林業技術センター	1,900,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	2016.2	2013.12
64	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	(財) 気象業務支援センター	3,500,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	2016.10	2013.12
65	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	シンジェンタジャパン(株)	500,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	2019.1	2013.12
66	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	(財) 東京都農林水産振興財団東京都農林総合研究センター	1,200,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	2016.3.30	2013.12
67	関東・中部の中山間地域を活性化させる特用林産物の生産技術の開発	岐阜県森林研究所	1,140,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	2016.2.20	2013.12
68	関東・中部の中山間地域を活性化させる特用林産物の生産技術の開発	新潟県森林研究所	900,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	2016.2.3	2013.12
69	関東・中部の中山間地域を活性化させる特用林産物の生産技術の開発	静岡県林業技術センター	900,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	2016.2	2013.12
70	関東・中部の中山間地域を活性化させ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	920,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	2016.3.30	2013.12
71	関東・中部の中山間地域を活性化させる特用林産物の生産技術の開発	群馬県林業試験場	1,104,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	2016.2	2013.12
72	関東・中部の中山間地域を活性化させる特用林産物の生産技術の開発	千葉県森林研究センター	900,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	2016.12	2013.12
73	関東・中部の中山間地域を活性化させ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	950,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	2016.16	2013.12
74	関東・中部の中山間地域を活性化させ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	969,841	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	2018.2.6	2013.12
75	関東・中部の中山間地域を活性化させる特用林産物の生産技術の開発	栃木県林業センター	900,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	2016.2	2013.12
76	関東・中部の中山間地域を活性化させ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	きのこ研究室長	2016.10	2013.12
77	関東・中部の中山間地域を活性化させる特用林産物の生産技術の開発	山梨県森林総合研究所	1,330,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	2016.2	2013.12
78	関東・中部の中山間地域を活性化させ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	2,000,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	2016.2	2013.12
79	栽培きのこのウィルス検出技術の開発	長野県野菜花き試験場	2,700,000	馬替 由美	きのこ・微生物研究領域	2016.2	2013.12
80	栽培きのこのウィルス検出技術の開発	群馬県林業試験場	1,000,000	馬替 由美	きのこ・微生物研究領域	2016.2	2013.12
81	栽培きのこのウィルス検出技術の開発	千曲化成(株) 長野県千曲菌茸研究所	1,000,000	馬替 由美	きのこ・微生物研究領域	2016.2	2013.12
82	栽培きのこのウィルス検出技術の開発	北研(株) 食用菌類研究所	2,760,000	馬替 由美	きのこ・微生物研究領域	2016.2	2013.12
83	航空写真とGISを活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発	秋田県農林水産技術センター森林技術センター	800,000	中北 理	森林管理研究領域長	2017.1	2013.12

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
84	航空写真と GIS を活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発	岩手県林業技術センター	800,000	中北 理	森林管理研究領域長	2007.1	21.3.12
85	航空写真と GIS を活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発	秋田県立大学生物資源科学部	1,600,000	中北 理	森林管理研究領域長	2006.2	21.3.12
86	航空写真と GIS を活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発	共立航空撮影（株）	7,700,000	中北 理	森林管理研究領域長	2006.2	21.3.12
87	木質系廃棄物を利用した軽量で安全な屋上・壁面緑化法の開発	千葉県農業総合研究センター	4,000,000	高麗秀昭	複合化研究室	2006.2	21.3.12
88	木質系廃棄物を利用した軽量で安全な屋上・壁面緑化法の開発	大建工業（株）	3,000,000	高麗秀昭	複合化研究室	2006.2	21.3.12
89	地域の竹資源を活用した環境調節機能を持つ複合建築ボードの開発	大分県産業科学技術センター	3,300,000	渋沢龍也	複合化研究室長	2006.2	21.3.12
90	地域の竹資源を活用した環境調節機能を持つ複合建築ボードの開発	鹿児島県工業技術センター	1,800,000	渋沢龍也	複合化研究室長	2006.4	21.3.12
91	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	北海道立林業試験場	1,400,000	田内裕之	森林植生研究領域長	2006.30	21.3.12
92	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	1,000,000	田内裕之	森林植生研究領域長	2007.1	21.3.12
93	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	900,000	田内裕之	森林植生研究領域長	2006.6	21.3.12
94	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	1,300,000	田内裕之	森林植生研究領域長	2006.23	21.3.12
95	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	2,323,000	田内裕之	森林植生研究領域長	2006.2	21.3.12
96	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	田内裕之	森林植生研究領域長	2006.10	21.3.12
97	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	三重県科学技術振興センター	1,300,000	田内裕之	森林植生研究領域長	2008.6	21.3.12
98	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	愛媛県林業技術センター	2,000,000	田内裕之	森林植生研究領域長	2008.6	21.3.12
99	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	1,300,000	田内裕之	森林植生研究領域長	2006.2	21.3.12
100	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	1,400,000	田内裕之	森林植生研究領域長	2006.20	21.3.12
101	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	1,600,000	田内裕之	森林植生研究領域長	2006.2	21.3.12
102	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	1,300,000	田内裕之	森林植生研究領域長	2006.2	21.3.12
103	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	2,500,000	田内裕之	森林植生研究領域長	2006.2	21.3.12
104	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	1,200,000	田内裕之	森林植生研究領域長	2008.8	21.3.12
105	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	林政総合調査研究所	1,800,000	田内裕之	森林植生研究領域長	2006.2	21.3.12
106	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	北海道立林産試験場	6,552,000	丸山 温	北海道支所地域研究監	2006.10	21.3.12
107	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	北海道立林業試験場	6,201,000	丸山 温	北海道支所地域研究監	2006.30	21.3.12
108	菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの環境保全型防除技術の開発	山口農林総合技術センター	1,120,000	北島 博	森林昆虫研究領域チーム長	2006.2	21.3.12
109	菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの環境保全型防除技術の開発	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	1,550,000	北島 博	森林昆虫研究領域チーム長	2006.2	21.3.12
110	菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの環境保全型防除技術の開発	千葉県森林研究センター	1,040,000	北島 博	森林昆虫研究領域チーム長	2006.12	21.3.12
111	菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの環境保全型防除技術の開発	群馬県林業試験場	1,070,000	北島 博	森林昆虫研究領域チーム長	2006.2	21.3.12
112	菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの環境保全型防除技術の開発	みのる産業（株）	3,500,000	北島 博	森林昆虫研究領域チーム長	2006.2	21.3.12
113	菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの環境保全型防除技術の開発	カモ井加工紙（株）	2,000,000	北島 博	森林昆虫研究領域チーム長	2006.2	21.3.12
114	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	3,250,000	原田 寿郎	木材保存研究室長	2009.1	21.3.12

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
115	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	8,450,000	原田 寿郎	木材保存研究室長	20.9.1	21.3.12
116	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)	10,400,000	原田 寿郎	木材保存研究室長	20.9.1	21.3.12
117	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	866,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	20.9.1	21.3.12
118	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	900,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	20.9.1	21.3.12
119	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	850,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	20.9.29	21.3.12
120	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	1,330,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	20.9.22	21.3.12
121	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	1,150,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	20.10.9	21.3.12
122	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	1,100,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	20.9.1	21.3.12
123	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	850,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	20.9.1	21.3.12
124	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	850,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	20.9.2	21.3.12
125	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)	1,295,883	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	20.9.1	21.3.12
126	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	1,327,000	斎藤 周逸	加工技術研究領域チーム長	20.9.1	21.3.12
127	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	895,000	斎藤 周逸	加工技術研究領域チーム長	20.9.1	21.3.12
128	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	1,208,000	斎藤 周逸	加工技術研究領域チーム長	20.10.31	21.3.12
129	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	2,235,000	斎藤 周逸	加工技術研究領域チーム長	20.9.1	21.3.12
130	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	北海道立林業試験場	5,059,000	佐々木尚三	北海道支所北方管理研究グループ主任研究員	20.9.9	21.3.12
131	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院	2,139,000	佐々木尚三	北海道支所北方管理研究グループ主任研究員	20.9.1	21.3.12
132	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)	3,869,000	佐々木尚三	北海道支所北方管理研究グループ主任研究員	20.9.1	21.3.12
133	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	北海道立林業試験場	2,442,000	島津 光明	昆虫管理研究室	20.9.9	21.3.12
134	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	4,525,000	島津 光明	昆虫管理研究室	20.9.1	21.3.12
135	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	1,692,000	島津 光明	昆虫管理研究室	20.9.1	21.3.12
136	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	2,659,000	島津 光明	昆虫管理研究室	20.9.1	21.3.12
合計			217,667,724				

〈環境省予算による委託研究〉 (34 件)

137	小笠原諸島における帰化生物の根絶とそれに伴う生態系の回復過程の研究	(財) 自然環境研究センター	4,208,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	20.7.1	21.3.13
138	自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた植物の遺伝的ガイドラインに関する研究	東北大学大学院農学研究科	1,888,000	津村 義彦	樹木遺伝研究室長	20.7.1	21.3.13
139	自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた植物の遺伝的ガイドラインに関する研究	名古屋大学大学院生命農学研究科	2,186,000	津村 義彦	樹木遺伝研究室長	20.7.1	21.3.13
140	自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた植物の遺伝的ガイドラインに関する研究	岐阜大学応用生物科学部	2,256,000	津村 義彦	樹木遺伝研究室長	20.7.1	21.3.13
141	自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた植物の遺伝的ガイドラインに関する研究	(財) 自然環境研究センター	2,896,000	津村 義彦	樹木遺伝研究室長	20.7.1	21.3.13

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
142	自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた植物の遺伝的ガイドラインに関する研究	東京大学大学院農学生命科学研究科	1,704,000	津村 義彦	樹木遺伝研究室長	2007.1	21.3.13
143	自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた植物の遺伝的ガイドラインに関する研究	長野県林業総合センター	702,000	津村 義彦	樹木遺伝研究室長	2007.4	21.3.13
144	沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響の評価とその緩和手法の開発	琉球大学農学部 亜熱帯フィールド科学教育研究センター	1,583,000	佐藤 大樹	九州支所チーム長	2007.1	21.3.13
145	レプンアツモリソウをモデルとした特定国内野生希少動植物種の保全に関する研究	北海道大学大学院農学研究科	2,515,000	河原 孝行	北海道支所森林育成研究グループ長	2007.1	21.3.13
146	レプンアツモリソウをモデルとした特定国内野生希少動植物種の保全に関する研究	北海道大学総合博物館	2,397,000	河原 孝行	北海道支所森林育成研究グループ長	2007.1	21.3.13
147	レプンアツモリソウをモデルとした特定国内野生希少動植物種の保全に関する研究	熊本大学大学院自然科学研究科	2,448,000	河原 孝行	北海道支所森林育成研究グループ長	2007.1	21.3.13
148	レプンアツモリソウをモデルとした特定国内野生希少動植物種の保全に関する研究	北海道大学大学院農学研究科	700,000	河原 孝行	北海道支所森林育成研究グループ長	2007.1	21.3.13
149	ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出没予測システムの開発	北海道大学獣医学研究科	1,418,000	大井 徹	関西支所生物多様性グループ長	2007.1	21.3.13
150	ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出没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	5,028,000	大井 徹	関西支所生物多様性グループ長	2007.3	21.3.13
151	CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発	神戸大学大学院農学研究科	1,650,000	福山 研二	研究コーディネータ(生物多様性・森林被害研究担当)	2007.1	21.3.13
152	環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林の CO ₂ 吸収量の変動評価に関する研究	九州大学大学院農学研究科	1,891,000	千葉 幸弘	物質生産研究室長	2007.1	21.3.13
153	環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林の CO ₂ 吸収量の変動評価に関する研究	京都府立大学大学院生命環境科学科	1,887,000	千葉 幸弘	物質生産研究室長	2007.7	21.3.13
154	環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林の CO ₂ 吸収量の変動評価に関する研究	神戸大学大学院農学研究科	1,888,000	千葉 幸弘	物質生産研究室長	2007.1	21.3.13
155	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	2,229,000	吉永秀一郎	土壌特性研究室長	2007.1	21.3.13
156	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	1,767,000	吉永秀一郎	土壌特性研究室長	2009.10	21.3.13
157	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	1,516,000	荒木 誠	立地環境研究領域チーム長	2007.1	21.3.13
158	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	1,383,000	荒木 誠	立地環境研究領域チーム長	2007.1	21.3.13
159	森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究	早稲田大学人間科学学術院	13,000,000	松本 光朗	温暖化対応推進室長	2007.1	21.3.13
160	森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究	東京大学大学院農学生命科学研究科	1,700,000	松本 光朗	温暖化対応推進室長	2007.1	21.3.13
161	脆弱な海洋島をモデルとした外来種の生物多様性への影響とその緩和に関する研究	首都大学東京理学研究科	9,147,000	大河内 勇	研究コーディネータ(生物多様性・森林被害研究担当)	2007.1	21.3.13
162	脆弱な海洋島をモデルとした外来種の生物多様性への影響とその緩和に関する研究	東北大学大学院生命科学研究科	4,577,000	大河内 勇	研究コーディネータ(生物多様性・森林被害研究担当)	2007.1	21.3.13
163	脆弱な海洋島をモデルとした外来種の生物多様性への影響とその緩和に関する研究	神奈川県立生命の星・地球博物館	4,000,000	大河内 勇	研究コーディネータ(生物多様性・森林被害研究担当)	2007.1	21.3.13
164	脆弱な海洋島をモデルとした外来種の生物多様性への影響とその緩和に関する研究	(財) 自然環境研究センター	4,577,000	大河内 勇	研究コーディネータ(生物多様性・森林被害研究担当)	2007.1	21.3.13

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
165	脆弱な海洋島をモデルとした外来種の生物多様性への影響とその緩和に関する研究	特定非営利活動法人小笠原自然文化研究所	4,577,000	大河内 勇	研究コーディネータ(生物多様性・森林被害研究担当)	20.7.1	21.3.13
166	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	筑波大学大学院システム情報工学研究科	4,732,000	杉村 乾	上席研究員	20.8.13	21.3.13
167	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	2,801,000	杉村 乾	上席研究員	20.8.25	21.3.13
168	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	6,498,000	清野 嘉之	温暖化対応推進拠点長	20.10.1	21.3.13
169	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院	16,900,000	清野 嘉之	温暖化対応推進拠点長	20.8.13	21.3.13
170	葉圏菌類の多様性プロファイルに基づく環境変動評価・予測手法の開発	京都大学生態学研究センター	3,003,000	升屋 勇人	森林病理研究室	20.8.13	21.3.13
合計			121,652,000				

〈林野庁予算による委託研究〉(49 件)

171	森林吸収源インベントリ情報整備事業	北海道立林業試験場	4,921,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.7.4	21.3.9
172	森林吸収源インベントリ情報整備事業	岩手県林業技術センター	652,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.7.1	21.3.9
173	森林吸収源インベントリ情報整備事業	宮城県林業試験場	758,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.8.25	21.3.9
174	森林吸収源インベントリ情報整備事業	秋田県農林水産技術センター森林技術センター	4,200,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.7.1	21.3.9
175	森林吸収源インベントリ情報整備事業	山形県森林研究研修センター	1,226,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.7.3	21.3.9
176	森林吸収源インベントリ情報整備事業	福島県林業研究センター	2,537,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.7.1	21.3.9
177	森林吸収源インベントリ情報整備事業	茨城県林業技術センター	690,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.6.30	21.3.9
178	森林吸収源インベントリ情報整備事業	群馬県林業試験場	464,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.6.25	21.3.9
179	森林吸収源インベントリ情報整備事業	埼玉県農林総合研究センター	1,191,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.7.7	21.3.9
180	森林吸収源インベントリ情報整備事業	千葉県森林研究センター	534,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.7.1	21.3.9
181	森林吸収源インベントリ情報整備事業	(財) 東京都農林水産振興財団東京都農林総合研究センター	536,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.8.8	21.3.9
182	森林吸収源インベントリ情報整備事業	神奈川県自然環境保全センター	1,131,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.7.1	21.3.9
183	森林吸収源インベントリ情報整備事業	新潟県森林研究所	168,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.7.1	21.3.9
184	森林吸収源インベントリ情報整備事業	富山県農林水産総合技術センター森林研究所	2,149,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.6.30	21.3.9
185	森林吸収源インベントリ情報整備事業	石川県林業試験場	2,259,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.6.25	21.3.9
186	森林吸収源インベントリ情報整備事業	福井県総合グリーンセンター	840,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.6.30	21.3.9
187	森林吸収源インベントリ情報整備事業	長野県林業総合センター	1,100,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.6.30	21.3.9
188	森林吸収源インベントリ情報整備事業	岐阜県森林研究所	2,823,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.6.30	21.3.9
189	森林吸収源インベントリ情報整備事業	静岡県農林技術研究所森林・林業センター	3,467,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.6.25	21.3.9
190	森林吸収源インベントリ情報整備事業	愛知県森林・林業技術センター	3,102,000	高橋 正通	立地環境研究領域長	20.8.7	21.3.9
191	森林吸収源インベントリ情報整備事業	三重県林業研究所	1,412,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.7.1	21.3.9
192	森林吸収源インベントリ情報整備事業	滋賀県森林センター	1,665,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.6.26	21.3.9
193	森林吸収源インベントリ情報整備事業	大阪府環境農林水産総合研究所	1,003,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.8.28	21.3.9

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
194	森林吸収源インベントリ情報整備事業	奈良県森林技術センター	752,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.8.12	21.3.9
195	森林吸収源インベントリ情報整備事業	和歌山県農林水産総合技術センター林業試験場	1,384,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.6.30	21.3.9
196	森林吸収源インベントリ情報整備事業	島根県中山間地域研究センター	4,699,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.6.25	21.3.9
197	森林吸収源インベントリ情報整備事業	岡山県林業試験場	2,738,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.7.1	21.3.9
198	森林吸収源インベントリ情報整備事業	広島県立総合技術研究所林業技術センター	2,903,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.8.13	21.3.9
199	森林吸収源インベントリ情報整備事業	山口県農林総合技術センター	3,510,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.6.26	21.3.9
200	森林吸収源インベントリ情報整備事業	徳島県立農林水産総合技術支援センター	2,851,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.7.1	21.3.9
201	森林吸収源インベントリ情報整備事業	愛媛県林業技術センター	3,338,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.8.7	21.3.9
202	森林吸収源インベントリ情報整備事業	高知県立森林技術センター	1,722,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.7.1	21.3.9
203	森林吸収源インベントリ情報整備事業	福岡県森林林業技術センター	2,069,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.6.30	21.3.9
204	森林吸収源インベントリ情報整備事業	佐賀県林業試験場	616,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.8.8	21.3.9
205	森林吸収源インベントリ情報整備事業	長崎県総合農林試験場	1,548,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.8.7	21.3.9
206	森林吸収源インベントリ情報整備事業	熊本県林業研究指導所	1,498,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.8.11	21.3.9
207	森林吸収源インベントリ情報整備事業	大分県農林水産研究センター	2,068,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.6.26	21.3.9
208	森林吸収源インベントリ情報整備事業	宮崎県林業技術センター	1,380,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.6.27	21.3.9
209	森林吸収源インベントリ情報整備事業	鹿児島県森林技術総合センター	3,199,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.7.1	21.3.9
210	森林吸収源インベントリ情報整備事業	沖縄県森林資源研究センター	830,000	高橋正通	立地環境研究領域長	20.6.25	21.3.9
211	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	4,084,500	岡 裕泰	林業システム研究室長	21.1.7	21.3.6
212	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	2,871,000	陣川 雅樹	林業工学研究領域チーム長	20.9.12	21.3.6
213	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	1,113,000	陣川 雅樹	林業工学研究領域チーム長	20.9.12	21.3.6
214	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	19,998,000	陣川 雅樹	林業工学研究領域チーム長	20.9.16	21.3.6
215	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	15,998,000	陣川 雅樹	林業工学研究領域チーム長	20.9.16	21.3.6
216	平成 20 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	12,500,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	20.9.18	21.3.12
217	平成 20 年度森林資源活用型ニュービジネス創造対策事業「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」	早稲田大学	3,500,000	山本 幸一	研究コーディネータ（木質バイオマス利用研究担当）	20.11.28	21.3.9
218	平成 20 年度森林資源活用型ニュービジネス創造対策事業「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」	東京大学大学院農学生命科学研究科	2,000,000	山本 幸一	研究コーディネータ（木質バイオマス利用研究担当）	20.11.28	21.3.9
219	平成 20 年度樹木根系の斜面補強効果調査	信州大学	3,300,000	黒川 潮	水土保全研究領域山地災害研究室	20.12.1	21.3.6
合計			141,297,500				
〈その他委託研究〉（1 件）							
220	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	4,500,000	香川隆秀	環境計画研究室長	20.5.1	21.3.1
合計			4,500,000				

4-4 助成研究（8件）

研究課題	主担当者	助成者	助成日	助成金額
多摩川流域におけるサクラ類の分布に関する研究	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ 岩本宏二郎	美しい多摩川フォーラム	20.4.20	639,416
バイオマス資源を利用した複合ボード類の開発と利用に関する研究	複合材料研究領域 領域長 秦野恭典	(株) レッドゴールド	20.5.1	1,200,000
大径ヒノキ丸太及び採材された製材品の強度特性の解明	水土保全研究領域 山地災害研 多田泰之	(株) 松井建設	20.10.20	500,000
大気由来の窒素に着目した流域の窒素収支に関する研究	立地環境研究領域 土壌特性研 伊藤優子	(財) 河川環境管理財団	20.6.12	997,500
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 地域研究監 黒田慶子	トヨタ財団	20.11.10	1,854,792
我が国における微生物の多様性解析とインベントリーデータベースの構築＝亜熱帯域と冷温帯域の比較から（分担）	関西支所 生物被害研究グループ 服部 力	(財) 発酵研究所	20.7.15	2,000,000
ブナ天然分布域最北限地帯に点在する小集団における遺伝子交流の実態解明	北海道支所 森林育成研究グループ 北村系子	(財) 住友財団	20.10.27	430,910
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	構造利用研究領域 木材構造居住環境研究室 森川 岳・恒次祐子	(株) アイシンコスモ	20.7.31	700,000
合 計				8,322,618

4-5 特別研究員（4名）

氏 名	専 攻	研究課題	受入研究室	受入期間
安村 有子	生態システム生命科学	木本種における窒素シンクサイズと葉からの窒素回収との関係	植物生態研究領域 樹木生理研	18.4.1～20.11.24
北岡 哲	環境資源学	窒素配分から見た高CO ₂ 下での有用樹の強光阻害回避機構と木漏れ日の利用の研究	北海道支所 CO ₂ 収支チーム	18.4.1～21.3.31
福井 大	環境資源学	森林性コウモリの生息環境とその決定要因～コウモリ保全に向けた森林管理手法の提案	北海道支所 森林生物研究グループ	19.4.1～22.3.31
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	野生動物研究領域 鳥獣生態研究室	20.4.1～23.3.31

4-6 科学研究費による研究

職員が代表者（95 件）

研究課題	研究代表者	年度	交付金額	備考
採草地の人為的管理が草索性希少チョウ類の衰亡におよぼす影響の解明	多摩森林科学園 井上大成	17～20	910,000	基盤研究 C
カラマツ人工林の植物の多様性が分解者群集の多様性および機能に与える影響の解明	木曽試験地 長谷川元洋 (研究分担者) 木曽試験地 西山嘉彦 木曽試験地 壁谷大介 木曽試験地 齋藤智之	17～20	910,000	基盤研究 C
森林土壌におけるエステル硫酸態イオウの保持機構の解明	関西支所 谷川東子	17～20	650,000	若手研究 B
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	植物生態研究領域 石田 厚	18～21	7,110,000	基盤研究 A
フタバギキ科の系統地理学的研究と産地識別のための塩基配列データベースの構築	森林遺伝研究領域 津村義彦 (研究分担者) 森林遺伝研究領域 上野真義	18～21	11,830,000	基盤研究 A
フルレンジ・スケーリングにおける根を含む樹木個体呼吸の一般化	植物生態研究領域 森 茂太	18～20	3,380,000	基盤研究 B
ウルシの植物分類学的・木材解剖学的再検討と産地同定技術の開発	木材特性研究領域 能城修一	18～20	4,810,000	基盤研究 B
湿地林を構成する稀少木本種の繁殖と更新に及ぼす遺伝的荷重の影響の解明	関西支所 石田 清 (研究分担者) 企画部 金指あや子 森林遺伝研究領域 菊地 賢	18～20	4,077,759	基盤研究 B
生物間相互作用に基づくニホンジカ密度の推定法と広域的な森林生態系管理手法の開発	関西支所 日野輝明 (研究分担者) 多摩森林科学園 伊東宏樹 関西支所 吉村真由美 関西支所 高橋裕史 北海道支所 上田明良 立地環境研究領域 古澤仁美	18～20	5,460,000	基盤研究 B
国立公園をモデル地域としたランドスケープ構成要素の変動要因の解明	植物生態研究領域 千葉幸弘	18～20	1,170,000	基盤研究 C
窒素および炭水化物の貯蔵機能の評価に基づくブナ林堅果の豊凶作のメカニズムの解明	植物生態研究領域 韓 慶民	18～20	1,430,000	基盤研究 C
スギ林「切り捨て間伐」が森林生態系の窒素動態に及ぼす影響の解明	立地環境研究領域 金子真司 (研究分担者) 東北支所 平井敬三 森林微生物研究領域 山中高史 四国支所 野口享太郎	18～20	1,300,000	基盤研究 C
キタドロバチやドリコナダニの共進化をモデルとしたパラサイト制御機構の解明	森林昆虫研究領域 岡部貴美子 (研究分担者) 森林昆虫研究領域 牧野俊一	18～20	1,040,000	基盤研究 C
木材とエタノールの反応によるアセトアルデヒド発生機構の解明	複合材料研究領域 塔村真一郎	18～20	1,170,000	基盤研究 C
屋外使用環境下における難燃処理木材の性能低下メカニズムの解明	木材改質研究領域 原田寿郎 (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 木材改質研究領域 松永浩史	18～21	1,040,000	基盤研究 C
森林タイプ・樹齢・地質の違いが底生動物の群集構造に与える影響の解明	関西支所 吉村真由美	18～21	650,000	基盤研究 C
アクアポリンと葉脈による葉の通水および光合成特性への効果	植物生態研究領域 石田 厚	18～20	1,000,000	萌芽研究
鳥類は樹木病原菌の伝搬にどのくらい関与するのか？	森林微生物研究領域 佐橋憲生 (研究分担者) 森林微生物研究領域 秋庭満輝 九州支所 宮崎和弘 九州支所 関 伸一	18～20	1,100,000	萌芽研究
崩落岩塊群の長距離運動機構の解明と数値モデルの構築	水土保持研究領域 岡田康彦	18～20	910,000	若手研究 A
根の生理指標を用いた土壌酸性化に対する樹木への影響評価	関西支所 平野恭弘	18～20	1,040,000	若手研究 A
森林小流域における土壌および湧水からの亜酸化窒素年間放出量および生成経路の解明	立地環境研究領域 森下智陽	18～20	1,040,000	若手研究 B
定点連続観測と地表面計測の融合による地すべり土塊の移動－変形機構の解明	水土保持研究領域 岡本 隆	18～20	1,300,000	若手研究 B
日本侵入 100 年後のマツノザイセンチュウの遺伝的構造と生物学的特性の解明	森林微生物研究領域 秋庭満輝	18～20	1,040,000	若手研究 B
RNA 干渉を用いたマツノザイセンチュウにおける植物細胞壁分解酵素の役割解明	森林微生物研究領域 菊地泰生	18～20	1,300,000	若手研究 B

研究課題	研究代表者	年度	交付金額	備考
昆虫ウイルスの遺伝的多様性維持機構に関する進化生態学的研究	森林昆虫研究領域 高務 淳	18～20	1,300,000	若手研究 B
ヤブツバキ・ユキツバキ交雑帯における遺伝的変異の解明	森林遺伝研究領域 上野真義	18～20	650,000	若手研究 B
EST 情報を活用したスギ雄性不稔原因遺伝子の解明	生物工学研究領域 二村典宏	18～20	1,300,000	若手研究 B
組換え遺伝子拡散防止のための樹木の開花制御	生物工学研究領域 伊ヶ崎知弘	18～20	1,040,000	若手研究 B
タケ等早生未利用資源の酵素分解による資源化	きのこ・微生物研究領域 下川知子	18～20	910,000	若手研究 B
森林浴由来の視覚・聴覚刺激がもたらす生理的影響－複合効果と全身的協関に着目して－	構造利用研究領域 森川 岳	18～20	780,000	若手研究 B
熱帯二次林構成樹木の光合成特性と萌芽能力の解明	国際連携推進拠点 田中憲蔵	18～20	1,040,000	若手研究 B
信頼と社会規範が森林所有者行動に与える影響	東北支所 林 雅秀	18～20	650,000	若手研究 B
病原体とその媒介者の両方をターゲットにしたマツ材線虫病の微生物的防除	東北支所 前原紀敏	18～20	910,000	若手研究 B
大面積風倒発生地における植生遷移とニホンジカによる利用度の推移	関西支所 高橋裕史	18～20	650,000	若手研究 B
高等学校での環境教育と林業教育を統合した新たな森林環境教育の提言	多摩森林科学園 井上真理子	18～20	1,040,000	若手研究 B
島嶼生態系における侵入種の拡散および適応機構の解明	関西支所 山下直子	18～21	1,560,000	若手研究 B
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	14,040,000	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	7,800,000	基盤研究 A
被食防御物質タンニンに対する耐性から見た森林性齧歯類の生態学的特性の解明	東北支所 島田卓哉 (研究分担者) 多摩森林科学園 田村典子	19～20	4,420,000	基盤研究 B
虫えいを侵入門戸とする樹木病原菌の感染機構の解明	森林微生物研究領域 窪野高徳 (研究分担者) 東北支所 市原 優 森林微生物研究領域 升屋勇人	19～21	5,720,000	基盤研究 B
針葉樹の雑種苗の分子識別と起源推定	森林遺伝研究領域 津村義彦	19～21	6,370,000	基盤研究 B
マイクロマニピレーション・直接 PCR 法を用いた DNA 分析による木材の樹種識別	木材特性研究領域 安部 久	19～21	3,380,000	基盤研究 B
葉緑体ゲノムの SNP を用いたブナの分子系統地理学的・環境適応的研究	林木育種センター 高橋 誠 (研究分担者) 林木育種センター 渡邊敦史	19～21	5,200,000	基盤研究 B
移入樹種植林がもたらす侵入溶解の群集レベルでの解明	北海道支所 尾崎研一 (研究分担者) 北海道支所 上田明良 北海道支所 佐山勝彦 北海道支所 飯田滋生	19～21	5,720,000	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予測に関する研究	国際連携推進拠点 田淵隆一 (研究分担者) 森林管理研究領域 平田泰雅	19～22	3,380,000	基盤研究 B
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 ₂ 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 北海道支所 北村兼三 北海道支所 阪田匡司	19～22	2,990,000	基盤研究 B
循環型社会における木材の役割を重視した木の環境学習教材の開発と実践	関西支所 藤井智之 (研究分担者) 多摩森林科学園 大石康彦 多摩森林科学園 井上真理子	19～20	1,430,000	基盤研究 C
マツノザイセンチュウに対するマツの生体防御関連遺伝子の探索と発現定量解析	林木育種センター 渡邊敦史 (研究分担者) 森林バイオセンター 磯田圭哉	19～20	2,080,000	基盤研究 C
クロノシーケンセス法を用いた森林土壌における有機炭素蓄積速度の評価	立地環境研究領域 吉永秀一郎 (研究分担者) 温暖化対応推進拠点 森貞和仁	19～21	1,170,000	基盤研究 C
樹木由来の選抜マーカー遺伝子を利用したポプラの遺伝子組換え法の開発	生物工学研究領域 西口 満	19～21	1,170,000	基盤研究 C
シロアリの振動シグナルを用いたコミュニケーション制御に関する研究	木材改質研究領域 大村和香子 (研究分担者) 森林昆虫研究領域 高梨琢磨 木材特性研究領域 鈴木養樹	19～21	910,000	基盤研究 C

研究課題	研究代表者	年度	交付金額	備考
針葉樹人工林内の共存樹種の種子散布特性と散布者の対応関係の解明	四国支所 佐藤重穂	19～21	1,300,000	基盤研究 C
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	1,170,000	基盤研究 C
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基盤・土層構造の特徴	水土保全研究領域 多田泰之	19～20	1,300,000	萌芽研究
種子の生存過程追跡のための非破壊的成分分析法の開発	東北支所 島田卓哉	19～20	700,000	萌芽研究
樹木の耐風性獲得メカニズムの解明	気象環境研究領域 後藤義明	19～21	1,100,000	萌芽研究
種子病原菌による森林生態系の個体群動態制御機構の解明	東北支所 市原 優	19～21	1,100,000	萌芽研究
植物群集における熱・水・炭素循環過程と群落の成長・衰退過程の統合モデル化	気象環境研究領域 高梨 聡	19～20	1,430,000	若手研究 B
高温高圧水蒸気を用いたカラマツ材の乾燥振れの抑制	木材特性研究領域 久保島吉貴	19～20	1,430,000	若手研究 B
乾燥からの回復過程における島嶼生態系移入樹種の水利用特性の解明	植物生態研究領域 矢崎健一	19～21	650,000	若手研究 B
顕微・分光学的手法による木材保存剤の材内 in situ 解析	木材改質研究領域 松永浩史	19～21	910,000	若手研究 B
森林浴効果と個人的背景との関連の解明と森林浴空間の設計指針等の策定	森林管理研究領域 高山範理	19～21	1,560,000	若手研究 B
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	19～21	1,237,189	若手研究 B
半数体組織を利用した、針葉樹集団における遺伝的動態の解明	林木育種センター 岩泉正和	19～21	650,000	若手研究 B
細胞内寄生細菌「ボルバキア」がマツノマダラカミキリの生殖機能に与える影響の解明	東北支所 相川拓也	19～21	1,560,000	若手研究 B
菌類の関与する「匂い」に対するニホンキバチの行動解析	四国支所 松本剛史	19～21	780,000	若手研究 B
貧栄養条件下に成立する脆弱な熱帯林における人為攪乱後の植生回復能力の評価	四国支所 宮本和樹	19～21	1,040,000	若手研究 B
絶滅危惧種ノグチゲラに対する侵入病害マツ材線虫病のエコロジカルトラップ効果の検証	九州支所 小高信彦	19～21	1,040,000	若手研究 B
ユーカリのアルミニウム耐性を決定する根分泌物の構造と分泌性の解明に関する研究	生物工学研究領域 田原 恒	19～20	1,755,000	若手研究スタートアップ
微生物機能を用いた樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産技術の開発	バイオマス化学研究領域 大塚祐一郎	19～20	1,742,000	若手研究スタートアップ
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 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	20～23	13,130,000	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	木材改質研究領域 桃原郁夫 (研究分担者) 森林微生物研究領域 太田祐子 木材改質研究領域 西村 健	20～22	4,290,000	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) 森林微生物研究領域 太田祐子 木材改質研究領域 西村 健	20～22	4,550,000	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	3,510,000	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	4,030,000	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	8,710,000	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	5,720,000	基盤研究 B
スギ雄花着花量を制御する遺伝子の解明	森林遺伝研究領域 伊原徳子 (研究分担者) 林木育種センター 河崎久男	20～23	5,850,000	基盤研究 B

研究課題	研究代表者	年度	交付金額	備考
熱帯林のエマージェント層は修復可能か？	九州支所 松本陽介	20～24	1,950,000	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	東北育種場 大宮泰徳	20～22	1,820,000	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	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	1,690,000	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	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	2,860,000	基盤研究 C
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	森林遺伝研究領域 金谷整一	20～21	518,355	萌芽研究
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 森林昆虫研究領域 中島忠一	20～22	1,500,000	萌芽研究
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	関西支所 平野恭弘	20～22	1,200,000	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	立地環境研究領域 伊藤江利子	20～22	3,120,000	若手研究 B
3次元土壌 CO ₂ 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	2,080,000	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	木材改質研究領域 杉山真樹	20～22	1,300,000	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	1,560,000	若手研究 B
里山社寺林一体型保全にむけた自然観を組み込んだ多義的緑地評価システムの構築	森林管理研究領域 藤田直子	20～22	835,421	若手研究 B
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	国際連携推進拠点 米田令仁	20～22	1,430,000	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	780,000	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	1,560,000	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	1,560,000	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	2,080,000	若手研究 B

本・支所職員が分担者（39 件）

研究課題	研究代表機関	分担者	年度	備考
生命科学と有機材料科学を基盤とした植物バイオマス資源からの機能性高分子材料の創製	東京農工大学 片山義博	バイオマス化学研究領域 大原誠資 きのこ・微生物研究領域 中村雅哉	18～20	基盤研究 A
基岩－土壌－植生－大気連続系モデルの開発による見観測山地流域の洪水渇水の変動予測	京都大学 谷 誠	関西支所 細田育広	18～21	基盤研究 A
新しい機器を用いた樹木根系の空間分布及び動態の解明	神戸大学 金澤 洋一	関西支所 平野恭弘	18～20	基盤研究 B
シカの被害による植物の質と携帯の変化が植食性昆虫の生活史と個体群動態に及ぼす影響	名古屋大学 柴田叡弐	関西支所 日野輝明	18～20	基盤研究 B
日本と北米大陸における第 3 紀起源ユリ科（広義）植物の比較生活史研究	北海道大学大学院地球環境科学研究院 大原 雅	北海道支所 北村系子	18～20	基盤研究 B
森林を題材とした新しい環境教育の創造とプログラムの開発・実践・評価	鹿児島大学 井倉洋二	多摩森林科学園 大石康彦	18～20	基盤研究 B
複数の外来種がいる群集プロセスを考慮した奄美大島の生態系管理	東京大学 石田 健	関西支所 山田文雄	18～21	基盤研究 B
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	企画部 田中伸彦 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
エゾジカ個体群の爆発的増加に関する研究	東京農工大学 梶 光一	関西支所 高橋裕史	19～20	基盤研究 B
環境傾度に沿った森林土壌の物質循環調節能の広域評価	北海道大学北方生物圏フィ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	19～21	基盤研究 B
樹木個体群における自然選択に対する遺伝適応の実態解明	東京大学大学院農学生命科学研究科 後藤 晋	北海道支所 北村系子	19～21	基盤研究 B
物理的根拠に基づく表層崩壊発生限界雨量の検討	京都大学 小杉賢一郎	水土保持研究領域 多田泰之	19～22	基盤研究 B
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 植本敬大	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
亜高木種マルバオダモ花粉の繁殖成功の比較による雄性両性異株の維持機構の解明	大阪教育大学 岡崎純子	関西支所 石田 清	19～20	基盤研究 C
エゾヤチネズミ個体群の遺伝的な空間構造に関わる個体数変動の効果	北海道大学北方生物圏フィールド科学センター 齊藤 隆	北海道支所 石橋靖幸	19～20	基盤研究 B
幼樹の生理生態的特性をとりこんだ照葉樹林更新パターンの解明	情報・システム研究機構 河原崎里子	森林植生研究領域 田内裕之	19～21	基盤研究 C
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	東京農工大学 伊豆田猛	植物生態研究領域 石田 厚 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
生理人類学体系化の試みー実験生理人類学と理論生理人類学の視点からー	千葉大学 宮崎良文	構造利用研究領域 恒次祐子	20	基盤研究 S
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	関西支所 藤井 智之	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

研究課題	研究代表機関	分担者	年度	備考
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	京都大学 柴田昌三	木曾試験地 齋藤智之	20～23	基盤研究 A
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	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 森林管理研究領域 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 土居修一	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
開放型 CO ₂ 付加装置による変動環境下での落葉樹・共生菌系の炭素転流と土壌呼吸評価	北海道大学大学院農学研究院 小池孝良	北海道支所 宇都木玄	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	水土保全研究領域 多田泰之	20～22	基盤研究 C
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
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

4-7 全国共同利用型研究所との共同研究 (4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
小笠原諸島の攪乱環境における乾性低木林シュート動態	統計数理研究所	植物生態研究領域 樹木生理研 石田 厚	研究代表者	統計数理研究所	20
加圧注入用薬剤および高耐久性樹種の長期耐久性試験	京都大学 生存圏研究所	木材改質研究領域 木材保存研 大村和香子	分担者	京都大学 生存圏研究所	20
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 チーム長 能城修一	分担者	京都大学 生存圏研究所	20
緩斜面におけるすべりー流動複合型地すべりの発生および流動化メカニズム	京都大学 防災研究所	水土保全研究領域 治山研 岡田康彦	研究代表者	京都大学 防災研究所	20

4－8 NPO 法人等との連携（31 件）

NPO 法等の名称	所在地	担当者
NPO 法人 穴塚の自然と歴史の会	茨城県土浦市	企画部 田中 伸彦
NPO 法人 オの木	東京都文京区	加工技術研究領域 高野 勉
NPO 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
NPO 法人 日本樹木育成研究会	栃木県宇都宮市	森林昆虫研究領域 岡部貴美子
NPO 亜熱帯バイオマス利用研究センター	沖縄県宮古島市	きのこ・微生物研究領域 野尻 昌信
NPO 法人 自閉症サポートセンター	千葉県柏市	木材改質研究領域 杉山 真樹
特定非営利活動法人 木の建築フォーラム	東京都千代田区	構造利用研究領域 軽部 正彦
特定非営利活動法人 木の建築フォーラム	東京都千代田区	構造利用研究領域 原田 真樹
特定非営利活動法人 木の建築フォーラム	東京都千代田区	構造利用研究領域 杉本 健一
NPO 法人 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
NPO 法人 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 高山 範理
NPO 法人 日本樹木育成研究会	栃木県宇都宮市	温暖化対応推進拠点 清野 嘉之
NPO 法人 バードリサーチ	東京都日野市	北海道支所 工藤 琢磨
NPO 法人 オオタカ保護基金	栃木県宇都宮市	北海道支所 尾崎 研一
網張ビジターセンター運営協議会	岩手県岩手郡雫石町	東北支所 杉田 久志
特定非営利活動法人 近畿アグリハイテク	京都府京都市	関西支所 黒田 慶子
NPO 法人 シニア自然大学	大阪府大阪市	関西支所 黒田 慶子
NPO 法人 シニア自然大学	大阪府大阪市	関西支所 衣浦 晴生
NPO 法人 シニア自然大学	大阪府大阪市	関西支所 奥 敬一
近畿環境市民活動相互支援センター	大阪府大阪市	関西支所 奥 敬一
NPO 法人 里山ネットワーク世屋	京都府宮津市	関西支所 奥 敬一
NPO 法人 森と地域・ゼロエミッションサポート倶楽部	兵庫県宝塚市	関西支所 大住 克博
NPO 法人 バードリサーチ	東京都日野市	四国支所 佐藤 重穂
NPO 法人 水と緑いきものネットワークくまもと	熊本県熊本市	九州支所 安田 雅俊
特定非営利活動法人 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
特定非営利活動法人 森林誌研究所	福岡県福岡市	九州支所 山田 茂樹
特定非営利活動法人 森林誌研究所	福岡県福岡市	九州支所 鹿又 秀聡
特定非営利活動法人 国頭ツーリズム協会	沖縄県国頭郡国頭村	九州支所 小高 信彦
NPO 法人 ホールアース研究所	静岡県富士郡芝川町	多摩森林科学園 大石 康彦
NPO 法人 千葉自然学校	千葉県千葉市	多摩森林科学園 大石 康彦
NPO 法人 アオダモ資源育成の会	東京都渋谷区	北海道育種場長 福島 雅喜

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	450075-450084	10	(独) 農業生物資源研究所	島津 光明	森林昆虫研究領域 昆虫管理研究室
食用きのこ	440401-440418	18	(独) 農業生物資源研究所	馬場崎 勝彦	きのこ・微生物研究領域 きのこ研究室
野生きのこ	435204-435221	18	(独) 農業生物資源研究所	根田 仁	きのこ・微生物研究領域 チーム長
菌根菌等	460355-460372	18	(独) 農業生物資源研究所	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	420858-420875	18	(独) 農業生物資源研究所	太田 祐子	森林微生物研究領域 微生物生態研究室
樹木病原菌	411026-411047	22	(独) 農業生物資源研究所	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	MAFF 番号	菌株数	特性	実施者	所 属
食用きのこ	440401-440416	16	交配型の解析	馬場崎 勝彦	きのこ・微生物研究領域 きのこ研究室

6 依頼試験・分析・鑑定

試 験 区 分	件 数	金 額 (円)
木材の鑑定	46	971,010
木材の材質試験	2	41,870
きのこの鑑定	3	29,100
林業用種子の発芽効率の鑑定	53	1,919,460
DNA 鑑定	2	386,360
α-セルロース分析試験	2	29,400
アルコールベンゼン抽出	1	29,860
一般家屋木材からの変色菌の分離試験	17	17,850
顕微鏡試験	1	20,500
昆虫の鑑定	20	226,290
集成材の引っ張り試験	2	173,400
青変材からの菌の分離試験	6	62,240
精油成分の分析試験	4	115,000
線虫検出検査	44	199,910
耐蟻性試験（強制試験）	1	373,160
耐蟻性試験（シート及び土壌貫通試験）	3	823,720
耐蟻性試験（物理的バリア試験）	1	259,260
糖の定量測定試験	3	54,660
燃焼量測定試験	8	434,960
腐朽菌分析	1	35,000
ポリフェノール分析試験	3	45,780
マツノザイセンチュウ防除試験	1	153,100
リグニン及びホロセルロース分析試験	3	83,200
複本請求		16,800
計	227	6,501,890

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 (2 名)

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	共同研究員
宮崎 安将	きのこ・微生物研究領域	きのこの子実体形成に関わる遺伝子及びきのこゲノムの解析	20. 5.19	20. 7.11	東京工業大学大学院 教授 六戸和夫
溝口 康子	気象環境研究領域	熱収支インバランス問題解決のための基礎的研究	20. 8. 1	20.10.31	北海道大学低温科学研究所 教授 渡辺 力

(3) その他研修 (72 件、264 名)

氏 名	所 属	研修名	始期	終期	実施機関
佐藤 正人	北海道支所	情報公開・個人情報保護制度の運営に関する研修会	20. 8.20	20. 8.20	総務省北海道管区行政評価局
中田 賢二	北海道支所	平成 20 年度北海道地区行政管理・監査セミナー	20.10.29	20.10.29	総務省北海道管区行政評価局
宿利 一弥	総合調整室	平成 20 年度関東地区行政管理・評価セミナー	20.12. 5	20.12. 5	総務省関東管区行政評価局
東 由紀子	研究管理科	第 46 回政府関係法人会計事務職員研修	20.10. 7	20.11.21	財務省会計センター
佐藤 正人	北海道支所	グリーン購入法基本方針説明会	21. 3.13	21. 3.13	環境省
矢野 夢和	北海道支所	平成 20 年度勤務時間・休暇制度等研修会及び育児休業・女子福祉制度研修会	20. 7.16	20. 7.16	人事院北海道事務局
佐藤 正人	北海道支所	平成 20 年度勤務時間・休暇制度等研修会	20. 7.16	20. 7.16	人事院北海道事務局
佐藤 正人	北海道支所	勤務時間短縮に関する説明会	21. 3. 5	21. 3. 5	人事院北海道事務局
矢野 夢和	北海道支所	勤務時間短縮に関する説明会	21. 3. 5	21. 3. 5	人事院北海道事務局
木村 正美	総務課	第 8 回関東地区女性職員キャリアサポートセミナー	20. 5.14	20. 5.16	人事院関東事務局
森 孝文	職員課	第 39 回関東地区係長研修	20. 7. 8	20. 7.11	人事院関東事務局
三宅 芳博	総務課	第 2 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	20.10.24	20.10.24	人事院関東事務局
根本 勝彦	職員課	第 88 回関東地区 JST 基本コース指導者養成課程	20.12. 8	20.12.12	人事院関東事務局
澤舘 敏郎	総務課	第 3 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	21. 1.27	21. 1.27	人事院関東事務局
松本 芳樹	総務部	第 2 回関東地区評価能力向上研修<応用編>指導者養成コース	21. 2. 3	21. 2. 3	人事院関東事務局
澤舘 敏郎	総務課	平成 20 年度関東地区メンター養成研修	21. 2.27	21. 2.27	人事院関東事務局
村田 毅	関西支所	第 32 回近畿地区課長補佐研修	20.11. 4	20.11. 7	人事院近畿事務局
高橋麻衣子	四国支所	第 9 回四国地区女性職員キャリアアップ研修	20. 7.22	20. 7.24	人事院四国事務局
溝渕 照江	四国支所	第 6 回四国地区セクシャルハラスメント防止研修リーダー養成コース	20.10. 9	20.10.10	人事院四国事務局
北原 麻子	九州支所	第 45 回九州地区中堅係員研修	20.11.11	20.11.14	人事院九州事務局
吉丸 博志	森林遺伝研究領域	平成 20 年度農林水産関係研究リーダー研修	20. 6.25	20. 6.27	農林水産技術会議事務局
小泉 透	野生動物研究領域	平成 20 年度農林水産関係研究リーダー研修	20. 6.25	20. 6.27	農林水産技術会議事務局
黒田 慶子	関西支所	平成 20 年度農林水産関係研究リーダー研修	20. 6.25	20. 6.27	農林水産技術会議事務局
鳥居 厚志	四国支所	平成 20 年度農林水産関係研究リーダー研修	20. 6.25	20. 6.27	農林水産技術会議事務局
清水 晃	九州支所	平成 20 年度農林水産関係研究リーダー研修	20. 6.25	20. 6.27	農林水産技術会議事務局
香山 雅純	九州支所	平成 20 年度農林水産関係若手研究者研修	20.10. 1	20.10. 3	農林水産技術会議事務局
森下 智陽	立地環境研究領域	平成 20 年度農林水産関係若手研究者研修	20.10. 1	20.10. 3	農林水産技術会議事務局
北島 博	森林昆虫研究領域	平成 20 年度農林水産関係中堅研究者研修	20.12. 3	20.12. 5	農林水産技術会議事務局
相澤 州平	北海道支所	平成 20 年度農林水産関係中堅研究者研修	20.12. 3	20.12. 5	農林水産技術会議事務局
野口 正二	東北支所	平成 20 年度農林水産関係中堅研究者研修	20.12. 3	20.12. 5	農林水産技術会議事務局
衣浦 晴生	関西支所	平成 20 年度農林水産関係中堅研究者研修	20.12. 3	20.12. 5	農林水産技術会議事務局
大西 尚樹	関西支所	GIS データ構築セミナー	20. 6.22	20. 6.24	農林水産技術会議事務局筑波事務所
平野悠一郎	林業経営・政策研究領域	平成 20 年度 I 種新採用研修(聴講)	20. 4.22	20. 4.25	林野庁森林技術総合研修所
野口 宏典	気象環境研究領域	平成 20 年度森林技術政策研修	21. 1.21	21. 1.23	林野庁森林技術総合研修所
近藤 耕次	林業工学研究領域	平成 20 年度森林技術政策研修	21. 1.21	21. 1.23	林野庁森林技術総合研修所
山口 智	林業工学研究領域	平成 20 年度森林技術政策研修	21. 1.21	21. 1.23	林野庁森林技術総合研修所
伊藤 崇之	林業工学研究領域	平成 20 年度森林技術政策研修	21. 1.21	21. 1.23	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
斎藤 和彦	関西支所	第 129 回農林交流センターワークショップ「モニタ／プリンタ カラーマネージメント - 講義と実習 -」	20. 8. 20	20. 8. 20	農林交流センター・動物衛生研究所
根本 成雄	九州支所	第 129 回農林交流センターワークショップ「モニタ／プリンタ カラーマネージメント - 講義と実習 -」	20. 8. 20	20. 8. 20	農林交流センター・動物衛生研究所
根田 仁	きのこ・微生物研究領域	第 131 回農林交流センターワークショップ「分子系統樹推定法：理論と応用」	20.10. 6	20.10. 8	農林交流センター・農業環境技術研究所
永光 輝義	北海道支所	第 131 回農林交流センターワークショップ「分子系統樹推定法：理論と応用」	20.10. 6	20.10. 8	農林交流センター・農業環境技術研究所
大西 尚樹	関西支所	第 131 回農林交流センターワークショップ「分子系統樹推定法：理論と応用」	20.10. 6	20.10. 8	農林交流センター・農業環境技術研究所
韓 慶民	植物生態研究領域	第 132 回ワークショップ「土壌－植物系での同位体元素の機器分析入門」	20.11.11	20.11.12	農林交流センター・中央農業総合研究センター
三浦 秀司	労務調整室	平成 20 年度管理者研修	20. 6. 2	20. 6. 3	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
中田 賢二	北海道支所	平成 20 年度管理者研修	20. 6. 2	20. 6. 3	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
高田 徹	関西支所	平成 20 年度管理者研修	20. 6. 2	20. 6. 3	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
早坂 暁	研究情報科	平成 20 年度主査等Ⅰ研修	20. 6. 26	20. 6. 27	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
成田 俊之	研究評価科	平成 20 年度主査等Ⅰ研修	20. 6. 26	20. 6. 27	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
斎藤 英二	総務課	平成 20 年度主査等Ⅰ研修	20. 6. 26	20. 6. 27	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
小野 英樹	職員課	平成 20 年度主査等Ⅱ研修	20. 7. 14	20. 7. 15	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
室谷 邦彦	用度課	平成 20 年度主査等Ⅱ研修	20. 7. 14	20. 7. 15	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
伊瀬知憲治	九州支所	平成 20 年度主査等Ⅱ研修	20. 7. 14	20. 7. 15	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
阿部 大輔	用度課	平成 20 年度係員研修	20. 9. 25	20. 9. 26	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
山本 健一	九州支所	平成 20 年度係員研修	20. 9. 25	20. 9. 26	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
岡村正二郎	用度課	平成 20 年度チーム長等研修	20.11.27	20.11.28	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
田嶋 隆	総務課	平成 20 年度チーム長等研修	20.11.27	20.11.28	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
杉山 真樹	木材改質研究領域	短期集合研修「数理統計」基礎編・応用編	20.11.10	20.11.14	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
松永 浩史	木材改質研究領域	短期集合研修「数理統計」基礎編・応用編	20.11.10	20.11.14	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
伊藤江利子	立地環境研究領域	短期集合研修「数理統計」応用編	20.11.17	20.11.21	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
藤田 照男	管財課	平成 20 年度再雇用者研修	20.12.11	20.12.12	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
海老原文彦	研究協力科	平成 20 年度知的財産権研修（第 3 回）	20. 9. 16	20. 9. 19	(独) 工業所有権情報・研修館
平野悠一郎	林業経営・政策研究領域	平成 20 年度新規採用者研修	20. 4. 14	20. 4. 16	森林総合研究所
岡本 透	木曾試験地	平成 20 年度所内短期技術研修	21. 1. 12	21. 1. 16	森林総合研究所
砂川 政英	きのこ・微生物研究領域	平成 20 年度所内短期技術研修	20. 6. 8	20. 6. 14	森林総合研究所
八木 貴信	東北支所	平成 20 年度所内短期技術研修	21. 3. 8	21. 3. 14	森林総合研究所
大原 偉樹	関西支所	平成 20 年度所内短期技術研修	20.12. 1	20.12. 5	森林総合研究所
高橋 裕史	関西支所	平成 20 年度所内短期技術研修	20.11.30	20.12. 6	森林総合研究所
松本 剛史	四国支所	平成 20 年度所内短期技術研修	21. 2. 2	21. 2. 6	森林総合研究所
山中 高史	森林微生物研究領域	平成 20 年度中堅研究職員研修	20. 7. 14	20. 7. 16	森林総合研究所
高梨 琢磨	森林昆虫研究領域	平成 20 年度中堅研究職員研修	20. 7. 14	20. 7. 16	森林総合研究所
浦野 忠久	森林昆虫研究領域	平成 20 年度中堅研究職員研修	20. 7. 14	20. 7. 16	森林総合研究所
塙 藤徳	バイオマス化学研究領域	平成 20 年度中堅研究職員研修	20. 7. 14	20. 7. 16	森林総合研究所
久保 智史	バイオマス化学研究領域	平成 20 年度中堅研究職員研修	20. 7. 14	20. 7. 16	森林総合研究所
田中 良明	林業工学研究領域	平成 20 年度中堅研究職員研修	20. 7. 14	20. 7. 16	森林総合研究所
陣川 雅樹	林業工学研究領域	平成 20 年度中堅研究職員研修	20. 7. 14	20. 7. 16	森林総合研究所
渋沢 龍也	複合材料研究領域	平成 20 年度中堅研究職員研修	20. 7. 14	20. 7. 16	森林総合研究所

氏 名	所 属	研修名	始期	終期	実施機関
工藤 琢磨	北海道支所	平成 20 年度中堅研究職員研修	20. 7.14	20. 7.16	森林総合研究所
小高 信彦	九州支所	平成 20 年度中堅研究職員研修	20. 7.14	20. 7.16	森林総合研究所
関 伸一	九州支所	平成 20 年度中堅研究職員研修	20. 7.14	20. 7.16	森林総合研究所
安田 雅俊	九州支所	平成 20 年度中堅研究職員研修	20. 7.14	20. 7.16	森林総合研究所
亀井 俊水 (他 66 名)		人事評価に係る評価者研修	20.11.17	20.11.17	森林総合研究所
下田 直義	東北支所	苗畑・実験林の適切な管理に関する実地研修	20.11. 4	20.11. 6	北海道支所
近口 貞介	関西支所	平成 20 年度林木育種技術講習会	20.12.18	20.12.18	林木育種センター関西育種場
橋山 真司	関西支所	平成 20 年度林木育種技術講習会	20.12.18	20.12.18	林木育種センター関西育種場
中田 賢二	北海道支所	業態別研修会	20.10. 7	20.10. 7	札幌豊平区防火管理者協議会
吉田 厚	北海道支所	業態別研修会	20.10. 8	20.10. 8	札幌豊平区防火管理者協議会
中田 賢二	北海道支所	実務研修会（普通救命講習）	20.12.12	20.12.12	札幌豊平区防火管理者協議会
吉田 厚	北海道支所	安全研修会（普通救命講習）	20.12.12	20.12.12	札幌豊平区防火管理者協議会
中田 賢二	北海道支所	防火研修会	21. 1.28	21. 1.28	札幌豊平区防火管理者協議会
濱口 京子	関西支所	PCR セミナー	20. 5.15	20. 5.15	アプライドバイオシステムズジャパン（株）大阪支社
大西 尚樹	関西支所	PCR セミナー	20. 5.15	20. 5.15	アプライドバイオシステムズジャパン（株）大阪支社
野口 正二	東北支所	TNTmips トレーニング研修	20. 4. 6	20. 4. 9	オープン・ジーアイ
井 春夫	多摩森林科学園	平成 20 年度ツリークライミング講習会	21. 1.22	21. 1.23	ツリークライミングジャパン事務局
瀬沼 仁	多摩森林科学園	平成 20 年度ツリークライミング講習会	21. 1.22	21. 1.23	ツリークライミングジャパン事務局
根本 和也	多摩森林科学園	平成 20 年度ツリークライミング講習会	21. 1.22	21. 1.23	ツリークライミングジャパン事務局
井上真理子	多摩森林科学園	平成 20 年度ツリークライミング講習会	21. 1.22	21. 1.23	ツリークライミングジャパン事務局
田中 伸彦	企画部	平成 20 年度英語研修	20.10. 1	21. 3.31	森林総合研究所
阿部 真	森林植生研究領域	平成 20 年度英語研修	20.10. 1	21. 3.31	森林総合研究所
伊藤 優子	立地環境研究領域	平成 20 年度英語研修	20.10. 1	21. 3.31	森林総合研究所
酒井 佳美	立地環境研究領域	平成 20 年度英語研修	20.10. 1	21. 3.31	森林総合研究所
山中 高史	森林微生物研究領域	平成 20 年度英語研修	20.10. 1	21. 3.31	森林総合研究所
砂川 政英	きのこ・微生物研究領域	平成 20 年度英語研修	20.10. 1	21. 3.31	森林総合研究所
中澤 昌彦	林業工学研究領域	平成 20 年度英語研修	20.10. 1	21. 3.31	森林総合研究所
恒次 祐子	構造利用研究領域	平成 20 年度英語研修	20.10. 1	21. 3.31	森林総合研究所
高山 範理	森林管理研究領域	平成 20 年度英語研修	20.10. 1	21. 3.31	森林総合研究所
高橋 興明	森林管理研究領域	平成 20 年度英語研修	20.10. 1	21. 3.31	森林総合研究所
田原 恒	生物工学研究領域	第 31 回研究交流センター英語研修	20. 4.22	20.12.18	研究交流センター・(財)つくば科学万博記念財団
伊藤江利子	立地環境研究領域	研究交流センター英語研修 Winter English Class	20. 1.19	20. 3.23	研究交流センター・(財)つくば科学万博記念財団
稲垣 昌宏	立地環境研究領域	研究交流センター英語研修 Winter English Class	20. 1.19	20. 3.23	研究交流センター・(財)つくば科学万博記念財団
小坂 肇	北海道支所	平成 20 年度外国語研修（英語）	20. 6.24	21. 1. 9	北海道支所
松井 哲哉	北海道支所	平成 20 年度外国語研修（英語）	20. 6.27	20.11. 8	北海道支所
高橋 正義	北海道支所	平成 20 年度外国語研修（英語）	20. 7.10	20.12.18	北海道支所
北村 系子	北海道支所	平成 20 年度外国語研修（ドイツ語）	20. 8.12	20.12. 2	北海道支所
飛田 博順	北海道支所	平成 20 年度外国語研修（英語）	20. 8.20	20.11.12	北海道支所
立花 敏	北海道支所	平成 20 年度外国語研修（英語）	20. 8.29	20.12.24	北海道支所
中村 克典	東北支所	平成 20 年度外国語研修（英語）	20.11. 1	21. 3.31	東北支所
大西 尚樹	関西支所	語学研修（英語）	20. 6.16	21. 3.25	関西支所
平野 恭弘	関西支所	語学研修（英語）	20. 6.16	21. 3.25	関西支所
細田 育広	関西支所	語学研修（英語）	20. 6.16	21. 3.25	関西支所
野田 巖	関西支所	語学研修（英語）	20. 6.16	21. 3.25	関西支所
大井 徹	関西支所	語学研修（英語）	20. 6.16	21. 3.25	関西支所
田中 邦宏	関西支所	語学研修（英語）	20. 6.16	21. 3.25	関西支所
野口麻穂子	四国支所	英語研修	20. 8. 1	21. 2.28	四国支所
奥村 栄朗	四国支所	英語研修	20. 8. 1	21. 2.28	四国支所
垂水 亜紀	四国支所	英語研修	20. 8. 1	21. 2.28	四国支所

氏 名	所 属	研修名	始期	終期	実施機関
矢部 恒晶	九州支所	語学研修（英語）	20. 7. 1	21. 2.28	九州支所
田中 浩	九州支所	語学研修（英語）	20. 7. 1	21. 2.28	九州支所
関 伸一	九州支所	語学研修（英語）	20. 7. 1	21. 2.28	九州支所
浅野 志穂	九州支所	語学研修（英語）	20. 7. 1	21. 2.28	九州支所
末吉 昌宏	九州支所	語学研修（英語）	20. 7. 1	21. 2.28	九州支所
上野 義人	北海道育種場	平成 20 年度勤務時間・休暇制度等研修会及び 育児休業・女子福祉制度研修会	20. 7.16	20. 7.16	人事院北海道事務局
上野 義人	北海道育種場	情報公開・個人情報保護制度の運営に関する 研修会	20. 8.20	20. 8.20	人事院北海道事務局
高口 壽保	北海道育種場	平成 20 年度セクシュアル・ハラスメント相談 員セミナー及び苦情相談に関する担当者研修 会	20. 9. 4	20. 9. 4	人事院北海道事務局
佐藤 新一	北海道育種場	第 35 回北海道地区係長研修	20. 9.30	20.10. 3	人事院北海道事務局
宮本 尚子	林木育種センター	平成 20 年度地球観測衛星データ利用セミナー （一般コース）	20.11.12	20.11.14	文部科学省研究開発局
宮本 尚子	林木育種センター	平成 20 年度地球観測衛星データ利用セミナー （入門コース）	20.12.5	20.12.5	文部科学省研究開発局
三浦 真弘	林木育種センター	平成 20 年度農林水産関係若手研究者研修	20.10.1	20.10.3	農林水産技術会議事務局
栗田 学	林木育種センター	平成 20 年度農林水産関係若手研究者研修	20.10.1	20.10.3	農林水産技術会議事務局
野村 考宏	林木育種センター	平成 20 年度農林水産関係中堅研究者研修	20.12.3	20.12.5	農林水産技術会議事務局
平尾 知士	林木育種センター	平成 20 年度 I 種新採用研修（聴講）	20.4.22	20.4.25	林野庁森林技術総合研修所
宮下 智弘	東北育種場	平成 20 年度森林技術政策研修	21.1.21	21.1.23	林野庁森林技術総合研修所
宗原 慶恵	林木育種センター	地理情報システムセミナー「GIS」入門	20.6.3	20.6.3	農林交流センター
宗原 慶恵	林木育種センター	ベクター型 GIS ソフトウェア「ArcGIS Desktop 入門セミナー I」	20.6.4	20.6.5	農林交流センター
宗原 慶恵	林木育種センター	ベクター型 GIS ソフトウェア「ArcGIS Desktop 入門セミナー II」	20.6.10	20.6.12	農林交流センター
宗原 慶恵	林木育種センター	地理情報システムセミナー「GIS 構築」	20.6.23	20.6.23	農林交流センター
宮本 尚子	林木育種センター	地理情報システムセミナー「GIS 構築」	20.6.23	20.6.23	農林交流センター
渡邊 敦史	林木育種センター	第 128 回農林交流センターワークショップ「イ ネオリゴマイクロアレイ解析」	20.6.25	20.6.27	農林交流センター・農業生 物資源研究所
平尾 知士	林木育種センター	第 128 回農林交流センターワークショップ「イ ネオリゴマイクロアレイ解析」	20.6.25	20.6.27	農林交流センター・農業生 物資源研究所
矢野 慶介	林木育種センター	第 133 回農林交流センターワークショップ「分 子データを用いた遺伝構造解析」	20.11.11	20.11.14	農林交流センター・森林総 合研究所
玉城 聡	関西育種場	第 133 回農林交流センターワークショップ「分 子データを用いた遺伝構造解析」	20.11.11	20.11.14	農林交流センター・森林総 合研究所
中田 了五	林木育種センター	第 135 回農林交流センターワークショップ「個 体試料分析の基礎～各種機器による試料分析 ～」	21.2.26	21.2.27	農林交流センター・国際農 林水産業研究センター
高口 壽保	北海道育種場	エンカレッジセミナー	20.5.19	20.5.20	（独）農業・食品産業技術 総合研究機構
高倉 康造	北海道育種場	平成 20 年度管理者研修	20.6.2	20.6.3	（独）農業・食品産業技術 総合研究機構
高橋 誠	林木育種センター	短期集合研修「数理統計」応用編	20.11.17	20.11.21	（独）農業・食品産業技術 総合研究機構
福嶋 雅喜	北海道育種場	メンタルヘルス講習会	20. 6.10	20. 6.10	（独）労働者健康福祉機構 北海道産業保健推進セン ター
平尾 知士	林木育種センター	平成 20 年度新規採用者研修	20.4.14	20.4.16	森林総合研究所
磯田 圭哉	林木育種センター	平成 20 年度中堅研究職員研修	20.7.14	20.7.16	森林総合研究所
加藤 一隆	林木育種センター	平成 20 年度中堅研究職員研修	20.7.14	20.7.16	森林総合研究所
大宮 泰徳	東北育種場	平成 20 年度中堅研究職員研修	20.7.14	20.7.16	森林総合研究所
弓野 奨	林木育種センター	平成 20 年度収集管理研修	20.12.2	20.12.4	林木育種センター
高倉 良紀	林木育種センター	平成 20 年度収集管理研修	20.12.2	20.12.4	林木育種センター
千葉 里香	林木育種センター	平成 20 年度収集管理研修	20.12.2	20.12.4	林木育種センター
澤村 高至	北海道育種場	平成 20 年度収集管理研修	20.12.2	20.12.4	林木育種センター
西岡 直樹	北海道育種場	平成 20 年度収集管理研修	20.12.2	20.12.4	林木育種センター
大久保典久	関西育種場	平成 20 年度収集管理研修	20.12.2	20.12.4	林木育種センター
柏木 学	九州育種場	平成 20 年度収集管理研修	20.12.2	20.12.4	林木育種センター
松永 順	九州育種場	平成 20 年度収集管理研修	20.12.2	20.12.4	林木育種センター
山口秀太郎	西表熱帯林育種技術 園	平成 20 年度技術研修	20.9.30	20.10.2	北海道育種場
大久保典久	関西育種場	平成 20 年度技術研修	20.9.30	20.10.2	北海道育種場
西岡 直樹	北海道育種場	平成 20 年度技術研修	20.9.30	20.10.2	北海道育種場
弓野 奨	林木育種センター	平成 20 年度技術研修	20.9.30	20.10.2	北海道育種場
高倉 良紀	林木育種センター	平成 20 年度技術研修	20.9.30	20.10.2	北海道育種場

氏 名	所 属	研修名	始期	終期	実施機関
平尾 知士	林木育種センター	平成 20 年度技術研修	20.9.30	20.10.2	北海道育種場
松永 順	九州育種場	平成 20 年度技術研修	20.9.30	20.10.2	北海道育種場
飯田 玲奈	北海道育種場	平成 20 年度技術研修	20.9.30	20.10.2	北海道育種場
福岡 雅喜	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
谷口 文敬	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
高橋 幸三	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
濱本 光	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
佐藤 省治	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
星 比呂志	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
倉本 哲嗣	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
大平 峰子	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
松永 孝治	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
中島久美子	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
村上 丈典	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
一本 譲	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
柏木 学	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
福山 友博	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
松永 順	九州育種場	メンタルヘルス講習会	20.12.24	20.12.24	九州育種場
佐藤 直治	林木育種センター	公正採用等人権啓発研修	21.2.10	21.2.10	茨城労働局職業安定部
宮本 尚子	林木育種センター	ArcGIS 9.3 紹介セミナー	21.2.10	21.2.10	ESRI ジャパン
三浦 真弘	林木育種センター	平成 20 年度英会話研修	20.5.13	21.2.27	林木育種センター
武津英太郎	林木育種センター	平成 20 年度英会話研修	20.5.13	21.2.27	林木育種センター
坪村美代子	林木育種センター	平成 20 年度英会話研修	20.5.13	21.2.27	林木育種センター
矢野 慶介	林木育種センター	平成 20 年度英会話研修	20.5.13	21.2.27	林木育種センター
岩泉 正和	林木育種センター	平成 20 年度英会話研修	20.5.13	21.2.27	林木育種センター
海老名雄次	林木育種センター	平成 20 年度英会話研修	20.5.13	21.2.27	林木育種センター

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	1
危険物取扱者 乙種4類	3
合 計	4

5) 技能講習等の受講者数

技能講習等の種類	受講者数
普通第1種圧力容器取扱作業主任者技能講習	2
木材加工用機械作業主任者技能講習	1
ボイラー取扱業務技能講習	3
小型移動式クレーン運転技能講習	4
フォークリフト運転技能講習	2
高所作業車技能講習	7
小型車両系建設機械特別教育	1
伐木等業務従事者特別教育	16
刈払機作業安全衛生教育	11
職長等安全衛生教育	2
安全衛生推進者養成講習	1
甲種防火管理者講習	5
安全運転管理者講習	4
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	1
合 計	63

7-1-2 海外留学 4名

(内訳：平成18年度出発1名、平成19年度出発1名、平成20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)	香川 聡	木材特性研究領域	細胞レベルでの安定同位体分析法による東シベリアタイガ林の木材形成への気候変動影響評価	ドイツ・ユーリッヒ自然科学研究センター	19. 3. 1	20. 8.31
外国機関の経費保証 (オール)	神崎 菜摘	森林微生物研究領域	異なる緯度における線虫類の多様性比較及びマツノザイセンチュウ近縁種群の分類学的研究	アメリカ・フォート・ローダーデール研究教育センター	19. 9. 1	20. 8.31
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

7-1-3 博士号取得者

(平成20年度末現在)

博士号の種類	既取得者	20年度の取得者	計
農学博士	258	7	265
理学博士	31		31
学術博士	12		12
地球環境科学博士	6		6
工学博士	5		5
林学博士	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
環境学博士	0	1	1
計	318	8	326

7-2 受入

7-2-1 受託研修生 107 名 (内訳: 国 19 名、独法 1 名、都道府県等 25 名、大学等 58 名、民間等 4 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 本城 正憲	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) 森林生態系研修希少野生動植物・昆虫に関する基礎的な知識について 希少野生動物の行動・観察手法など シーケンスを用いた DNA 分析法の研修	20. 8.26	20. 8. 27	九州支所 南西諸島担当チーム長 森林動物研究グループ
佐々木智恵	独立行政法人農業・食品産業技術総合研究機構東北農業研究センター	マツノマダラカミキリの生態とボアベリア菌などによる防除、マツノザイセンチュウの見分け方、ナラ類の集団枯死、その他東北地方で重要な樹木病害、及びニホンジカ分布拡大に伴う被害拡大予測の研修	20. 4. 1	20. 5.31	東北支所 生物多様性研究グループ
佐々木智恵	宮城県林業技術総合センター	野生鳥獣(ニホンジカ・ツキノワグマ等)の生息動向に応じた効果的な森林被害対策、野生鳥獣保護管理計画モニタリングに必要な調査方法	20. 6.17	20. 6.20	東北支所 針葉樹病害担当チーム長 生物被害研究グループ 生物多様性研究グループ
佐々木智恵	宮城県林業技術総合センター	野生鳥獣(ニホンジカ・ツキノワグマ等)の生息動向に応じた効果的な森林被害対策、野生鳥獣保護管理計画モニタリングに必要な調査方法	20. 9.29	20.11.21	野生動物研究領域長
金子 智紀	秋田県農林水産技術センター森林技術センター	水文観測およびデータ解析手法の研修	20. 6. 3	20. 8.22	東北支所 森林水流出担当チーム長
新井 利行	埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所	樹木病害の診断と防除法	20.11. 4	20.11.28	森林微生物研究領域 森林病理研究室
高畠 幸司	富山県農林水産総合技術センター森林研究所	きのこ菌株の DNA 判別法	20.12. 1	20.12.12	きのこ・微生物研究領域 きのこ研究室
滝本 裕美	石川県南加賀農林総合事務所	森林セラピー等に有効な“森の癒し機能”を高める森林管理技術等の検討	20. 9. 8	20.12. 5	森林管理研究領域 環境計画研究室
長池 卓男	山梨県森林総合研究所	堅果類の豊凶調査および豊凶予測	20. 8. 6	20. 9. 5	森林植生研究領域 群落動態研究室
星川 健史	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	木材加工における試験調査技術	20.10. 1	20.12.25	加工技術研究領域 木材乾燥研究室 構造利用研究領域 材料接合研究室
伊藤 彰	静岡県工業技術研究所	植物成分の抽出法、分析法の取得	21. 3. 2	21. 3. 6	バイオマス化学研究領域 樹木抽出成分研究室
小林 寛生	愛知県森林・林業技術センター	林床植生に関する生態的研究	20. 9. 8	20.10. 7	森林植生研究領域 植生管理研究室
境 米造	京都府林業試験場	野生動物の歯牙の組織標本作製、年齢査定法の取得	20.12. 1	20.12.26	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	外部構造物に用いられた木質系資材の耐久性評価手法	20.10. 1	20.10.31	構造利用研究領域 材料接合研究室
後藤 崇志	島根県中山間地域研究センター	木材の強度特性と接合に対する各種種劣化因子の影響評価	20.11. 4	21. 1.30	構造利用研究領域 材料接合研究室
西山 嘉寛	岡山県林業試験場	最適作業システム判定方法の確立	20. 8. 1	20. 8.31	林業工学研究領域 収穫システム研究室
中川 弘久	愛媛県林業研究センター	害虫(キバチ、キクイムシ類)の分類・同定	20.11.4	21.1.16	四国支所 流域森林保全研究グループ
真井 奈月	佐賀県佐賀中央農林事務所林務課	里山の生態系の構造と動態および管理方法等に関する事項	20.9.16	20.9.19	四国支所 人工林保育管理担当チーム長
廣石 和昭	熊本県林業研究指導所	野生鳥獣類の保全生態の試験研究に関する知識及び技術の習得	20.10.20	20.11.14	野生動物研究領域長
廣石 和昭	熊本県林業研究指導所	森林病害一般の試験研究に関する知識及び技術の習得	20.11.25	20.12.19	関西支所 生物被害研究グループ
齊藤真由美	宮崎県林業技術センター	森林土壌調査法の取得。現地指導土壌諸特性測定法・分析法の取得 現地指導、室内実験	20. 7. 3	20. 7.31	九州支所 森林生態系研究グループ
岩 智洋	鹿児島県森林技術総合センター	森林昆虫の生態等に関する研修	21. 1.19	21. 1.30	森林昆虫研究領域 昆虫生態研究室
日向 潔美	北海道大学大学院農学院	土壌-植物系の相互作用に関する CO ₂ 環境制御実験手法の習得	20. 4.28	20.11.10	北海道支所 CO ₂ 収支担当チーム長
渡辺 直樹	北海道教育大学教育学部	ブナ北限域における林分の成立過程の解明	20. 4.28	21. 1.31	北海道支所 森林育成研究グループ
伊澤 岳師	北海道大学大学院農学院	SSR マーカーを用いたクローン構造解析技術の習得	20. 5. 1	21. 3.30	北海道支所 森林育成研究グループ
村上 麻季	北海道大学大学院農学院	森林植物の分子系統解析技術の習得	20. 5. 1	21. 3.30	北海道支所 森林育成研究グループ
廣田 善己	札幌工科大学環境緑地工学科	森林病理学(樹病学)に関わる基礎的な手法の体験および習得	20. 8.18	20. 8.29	北海道支所 森林健全性評価担当チーム長

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	受入研究室等
小林 誠	北海道大学大学院環境科学 院	ブナ集団の DNA による遺伝的解析 手法の習得	19.11.19	20.11.18	北海道支所 森林育成研究グループ
飯島 勇人	北海道大学大学院農学研究 院	アカエゾマツの局所環境に対する順 応機構に関する調査手法および分析 実験の習得	20.11.21	20.12.26	北海道支所 森林育成研究グループ
長井 優弥	岩手大学農学部農林環境科 学科	天然林動態および天然更新技術に関 する研修	20. 8. 5	20. 9.10	東北支所 森林生態研究グループ
片山 隼	岩手大学農学部農林環境科 学科	全天写真の解析によるブナ林の光環 境測定の研修	20. 8. 6	20. 8.31	東北支所 育林技術研究グループ
栗橋 孝征	岩手大学農学部農林環境科 学科	樹木病害に関する研修	20. 9.16	20. 9.22	東北支所 針葉樹病害担当チーム長
嶋崎 仁哉	東北大学理学部	樹木の分布の電子データ化、分布予 測モデルの作成法、温暖化影響評価 法	20. 7.20	21. 3.31	植物生態研究領域 物質生産研究室
早乙女 梢	筑波大学大学院生命環境科 学研究科	タマチョレイタケ属菌の同定技術の 取得	20. 4. 1	21. 3.31	森林微生物研究領域 微生物生態研究室
平野 綾	群馬県立農林大学校	バイオエネルギーとしての木材利用	20. 3.24	20. 4. 5	加工技術研究領域 木材機械加工研究室
平野 綾	群馬県立農林大学校	バイオエネルギーとしての木材利用	20. 7.18	20. 8.11	加工技術研究領域 木材機械加工研究室
尾田 裕介	成蹊大学大学院理工学研究 科	高ストレス環境下における樹木の水 利用に関する実験および解析法	20. 4.14	21. 3.31	森林植生研究領域長
菅沼 一希	工学院大学工学部	床衝撃音遮断性能の評価技術の習得	20. 7. 1	20.11.30	構造利用研究領域 木質構造居住環境研究室
立和名悠介	工学院大学工学部	床衝撃音遮断性能の評価技術の習得	20. 7. 1	20.11.30	構造利用研究領域 木質構造居住環境研究室
梶浦 雅子	東京大学大学院農学生命科 学研究科	森林土壌インベントリ土壌調査方法 書に基づく土壌調査法、ならびに、 林野土壌分類による土壌型判定法	20. 7.22	20.12.19	立地環境研究領域 土壌特性研究室
小栗 寛	東京大学大学院新領域創成 科学研究科	常緑広葉樹の耐乾性と光馴化実験	20.12. 1	21. 3.31	植物生態研究領域 樹木生理研究室
棚橋 薫彦	東京大学大学院農学生命科 学研究科	多摩森林科学園の試験林における枯 死材の設置、定期観察および CO ₂ 発生量の測定	20. 6. 1	21. 3.31	多摩森林科学園 環境教育・機能評価担当チー ム長
竹内 史郎	日本大学生物資源科学部	攪乱に伴う森林群落の動態に関する 調査手法の習得	20. 8.25	20. 8.29	北海道支所 更新機構担当チーム長
清水 愛	日本大学生物資源学部森林 資源学科	森林研究を遂行している現場での業 務の実際を学ぶ	20. 8.12	20. 8.25	四国支所 森林生態系変動研究グルー プ・流域森林保全研究グルー プ 他
平林 結	日本大学生物資源学部森林 資源学科	森林研究を遂行している現場での業 務の実際を学ぶ	20. 8.12	20. 8.25	四国支所 森林生態系変動研究グルー プ・流域森林保全研究グルー プ 他
大貫 真孝	日本大学生物資源学部森林 資源学科	森林研究を遂行している現場での業 務の実際を学ぶ	20. 8.12	20. 8.25	四国支所 森林生態系変動研究グルー プ・流域森林保全研究グルー プ 他
佐藤 茂幸	日本大学生物資源科学部森 林資源科学科	昆虫誘引器・昆虫誘引剤の森林昆虫 誘引性調査	20. 5.20	20.10.31	多摩森林科学園 環境教育・機能評価担当チー ム長
保母 桂志	明治大学大学院農学研究科	樹洞が森林生野生動物に果たしてい る役割の解明	20. 5.20	21. 2.28	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ
小川奈保美	日本大学生物資源科学部森 林資源科学科	森林環境教育調査・データ整理・プ ログラム実践	21. 2.23	21. 3. 6	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ
米川あゆ美	日本大学生物資源科学部森 林資源科学科	森林環境教育調査・データ整理・プ ログラム実践	21. 2.23	21. 3. 6	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ
奥村みほ子	新潟大学大学院自然科学研 究科	小川試験地を利用した森林性ネズミ 類の採餌行動の調査方法	20. 6. 1	21. 3.31	森林植生研究領域 群落動態研究室
熊田 俊吾	金沢大学大学院自然科学研 究科	土壌呼吸測定技術の習得	20. 4.21	21. 3.31	森林植生研究領域長
王 成	岐阜大学大学院連合農学研 究科生物環境科学	サクラ園芸品種の開花時期及び花の 形態に関する遺伝子的解析	20. 8. 1	21. 3.31	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ
重川 樹	岐阜大学大学院応用生物科 学研究科	樹木の遺伝的多様性の解析	20. 9.16	20. 9.19	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
楠見 範之	静岡大学大学院農学研究科	木質建材の製造工程における VOC 放散量測定	20. 5.12	20. 5.23	複合材料研究領域 積層接着研究室

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	受入研究室等
向井 伸生	名古屋大学農学部	伐採したタケ容積の減容化に関する技術開発の調査・研修	20.11. 4	20.12.12	林業工学研究領域 安全技術研究室
奥村 智恵	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	20. 4. 1	20. 6.30	関西支所 森林環境研究グループ
中川 健太	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	20. 4. 1	21. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
松本 一穂	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	20. 4.18	21. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
村田 直樹	京都大学大学院農学研究科	森林土壌の物理特性測定およびデータ解析	20. 4.21	20. 9.30	関西支所 森林環境研究グループ
鳥山 淳平	京都大学大学院農学研究科	森林土壌の物理特性測定およびデータ解析	20. 4.21	21. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
檀浦 正子	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	20. 5.12	20. 8.25	関西支所 森林環境研究グループ
高橋 明子	京都大学大学院農学研究科	コナラの種子運命の追跡手法の研修	20. 5.20	20. 6.30	東北支所 生物多様性研究グループ
直江 将司	京都大学大学院理学研究科	小川試験地を利用した樹木の更新過程の調査方法	20. 6. 1	21. 3.31	森林植生研究領域 群落動態研究室
堀内 美緒	京都大学大学院農学研究科	里山ランドスケープ調査・解析手法の習得	20. 7. 1	20.11.30	関西支所 森林資源管理研究グループ
阿方 智子	京都大学大学院農学研究科	森林土壌化学特性解析手法の習得およびデータ解析	20. 7.21	21. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
吉田 海人	京都大学大学院地球環境学舎	東南アジアにおける森林資源へのマクロ環境会計手法の応用	20. 8.25	20.11.30	林業経営・政策研究領域 林業動向解析研究室 林業システム研究室
高橋 明子	京都大学大学院農学研究科	コナラの種子運命の追跡手法の研修	20. 9. 4	20.10.24	東北支所 生物多様性研究グループ
永井 博昭	京都大学大学院農学研究科	節を有するスギ材の強度特性の計測	20.11.10	20.11.28	構造利用研究領域 材料接合研究室
塩野崎和美	京都大学大学院地球環境学舎	個体群動態、行動、生息地利用解析	20.12.15	21. 3.21	関西支所 生物多様性研究グループ
橋本 太郎	神戸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	20. 4. 1	21. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
牧田 直樹	神戸大学大学院農学研究科	森林土壌の物理特性測定およびデータ解析	20. 4.14	21. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
池田 智恵	神戸大学農学部	土壌化学性分析および樹木根系の形態・機能の測定、データ解析	20. 5.12	21. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
松本 晃	神戸大学大学院自然科学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	20. 6. 1	21. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
手島未央子	神戸大学農学部	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	20. 6. 1	21. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
加藤 禎孝	奈良女子大学大学院人間文化研究科	アイソザイム分析方法	20. 5.26	21. 3.31	関西支所 森林生態研究グループ
西村 佳明	高知大学大学院総合人間自然科学研究科	森林植生に関する事項	20. 8.15	20.11.20	四国支所 人工林保育管理担当チーム長
田中 絢子	九州大学大学院システム生命科学科	ヌマスギでのマイクロサテライトマーカーの開発	20.10.20	20.11.19	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
立石 陽夏	熊本県立大学	樹木葉のサンプリング及び塩基含有量の測定法の習得	20.12. 1	21. 3.31	九州支所 森林生態系研究グループ
広末 裕治	鹿児島大学農学部	キクイムシ類の標本作成法及び同定法	20. 9. 8	20. 9.10	九州支所 森林動物研究グループ
早川 雅納	住友林業（株）筑波研究所	ファイバーの濾水性測定方法の習得・ファイバー長測定方法の習得	21. 2.23	21. 3.13	バイオマス化学研究領域 木材化学研究室 木材特性研究領域 組織材質研究室
石塚 智弘	住友林業（株）筑波研究所	ファイバーの濾水性測定方法の習得・ファイバー長測定方法の習得	21. 2.23	21. 3.13	バイオマス化学研究領域 木材化学研究室 木材特性研究領域 組織材質研究室
澁澤 直恵	東京都農林水産振興財団 京都農林総合研究センター	スギの DNA マーカーによる雑種判定技術習得	20.10.14	20.10.17	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
針尾 英孝	サンプロコ（株）	パルプ漂白技術の習得	20. 6.30	20. 7. 4	バイオマス化学研究領域 木材化学研究室
前田 一	長崎県総合農林試験場	ヤブツバキ自生集団における集団遺伝的解析	20. 7. 7	20. 8. 1	林木育種センター 育種部育種第二課
真崎 修一	佐賀県林業試験場	林木育種の基礎的技術の習得	20. 7. 7	20. 8.22	九州育種場
大川 雅史	福岡県森林林業技術センター	マツノザイセンチュウの接種方法等林木育種の基礎的技術の習得	20. 7. 7	20. 8. 8	九州育種場

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	受入研究室等
坂本 修一	大分県農林水産研究センター林業試験場	DNA 分析によるスギの品種同定および採種穂園・検定林の系統管理研修	20.7.28	20.8.1	九州育種場
山田 康裕	大分県農林水産研究センター林業試験場	DNA 分析によるスギの品種同定および採種穂園・検定林の系統管理研修	20.7.28	20.8.1	九州育種場

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（6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
津村 義彦	森林遺伝研究領域	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
大原 誠資	バイオマス化学研究領域	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	森林植生研究領域	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
中牟田 潔	企画部研究情報科	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	バイオマス化学研究領域長 大原 誠資	19.5.1～21.3.31
東京大学大学院 農学生命科学研究科	バイオマス化学研究領域長 大原 誠資	19.5.1～21.3.31
東京大学大学院 農学生命科学研究科	バイオマス化学研究領域長 大原 誠資	19.5.1～21.3.31

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	佐賀県	20.5.1 ～ 7	さく葉・材鑑 各 145 点
樹木標本採取	長野県木曽郡	20.7.11 ～ 17	さく葉・材鑑 各 216 点
樹木標本採取	滋賀県	20.10.1 ～ 20	さく葉・材鑑 各 154 点
合 計			515 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	東北大学理学部付属植物園	20.5.13	韓国材鑑標本 90 点
材鑑標本		20.7.15	佐賀材鑑標本 127 点
材鑑標本		20.10.2	木曽材鑑標本 189 点
材鑑標本		21.2.2	滋賀材鑑標本 154 点
材鑑標本	兵庫県立人と自然の博物館	20.5.13	韓国材鑑標本 89 点
材鑑標本		20.7.15	佐賀材鑑標本 125 点
材鑑標本		20.10.2	木曽材鑑標本 191 点
材鑑標本		21.2.2	滋賀材鑑標本 154 点
材鑑標本		21.3.25	東北大学材鑑標本 56 点
材鑑標本	株式会社パレオ・ラボ	20.5.13	韓国材鑑標本 77 点
材鑑標本		20.7.15	佐賀材鑑標本 121 点
材鑑標本	京都大学大学院共生科学技術研究部	20.10.2	木曽材鑑標本 175 点
材鑑標本		21.2.2	滋賀材鑑標本 154 点
材鑑標本		21.3.25	東北大学材鑑標本 52 点
材鑑標本	島根大学	20.5.13	韓国材鑑標本 90 点
さく葉標本	東北大学理学部付属植物園	20.7.15	佐賀さく葉標本 146 点
さく葉標本	東京大学	20.7.15	佐賀さく葉標本 146 点
さく葉標本	島根大学	20.7.15	佐賀さく葉標本 146 点
プレパラート	東北大学理学部付属植物園	20.5.13	東北プレパラート標本 159 点
プレパラート		21.2.10	高知プレパラート標本 146 点
プレパラート		21.2.2	吾妻プレパラート標本 165 点
プレパラート	兵庫県立人と自然の博物館	20.5.13	東北プレパラート標本 159 点
プレパラート		20.6.12	佐賀プレパラート標本 60 点
プレパラート		21.2.10	高知プレパラート標本 146 点
プレパラート		21.2.2	吾妻プレパラート標本 165 点
プレパラート	パリオ・サーベイ株式会社	21.2.2	吾妻プレパラート標本 165 点
プレパラート	株式会社パレオ・ラボ	20.5.13	東北プレパラート標本 159 点
プレパラート		21.2.10	高知プレパラート標本 146 点
プレパラート		21.2.2	吾妻プレパラート標本 165 点
プレパラート	島根大学	20.5.13	東北プレパラート標本 159 点
マツノザイセンチュウ培養株	(株) 丸和バイオケミカル	20.4.3	マツノザイセンチュウ 1 本
マツノザイセンチュウ培養株	(社) 林業薬剤協会	20.4.18	マツノザイセンチュウ 7 本
マツノザイセンチュウ培養株	愛媛県農林水産研究所	20.5.16	マツノザイセンチュウ 1 本
マツノザイセンチュウ培養株	(株) 日本グリーンリサイクル	20.7.7	マツノザイセンチュウ 1 本
マツノザイセンチュウ培養株	有限会社ネマテンケン	20.11.13	マツノザイセンチュウ 1 本
合 計			4,087 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（315 件）

本所（196 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
農林水産省農林水産技術会議事務局	1
林野庁	42
環境省環境調査研修所	1
東京都小笠原支庁	2
東京都立園芸高等学校	1
恩賜上野動物園	1
首都大学東京 理工学研究科	1
京都府	1
秋田県	1
福島県	1
栃木県	2
茨城県立日立第一高等学校	1
群馬県	1
埼玉県	1
千葉県	1
長野県	1
山梨県	1
神奈川県	1
石川県	1
静岡県天竜林業高等学校	1
愛知県	2
大分県	1
宮崎県	1
つくば市	1
武蔵野市立第二小学校	1
鶴岡総合研究所	1
福島県只見町	1
川場村中野地区	1
（独）科学技術振興機構 総合科学技術会議科学技術連 携施策群食料・生物生産研究コーディネーター・主監	1
（独）産業技術総合研究所	3
（独）農業環境技術研究所	1
京都大学	2
鹿児島大学	7
筑波大学附属坂戸高等学校	3
（国）名古屋工業大学	1
（国）横浜国立大学大学院環境情報研究院	1
（国）東京農工大学 女性キャリア支援・開発センター	1
（国）奈良先端科学技術大学院大学	1
日本大学生物資源科学部森林資源科学科	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（財）秋田県木材加工推進機構	2
（財）国際緑化推進センター	1
（財）全国建設研修センター	1
（財）日本住宅・木材技術センター	1
（財）日本木材総合情報センター	1
（財）日本緑化センター	17
（財）三重県農林水産支援センター	1
（財）リモート・センシング技術センター	1
（社）国際海洋科学技術協会	1
（社）全国森林レクリエーション協会	1
（社）全国木材組合連合会	1
（社）日本建材・住宅設備産業協会	1
（社）日本森林技術協会	8
（社）日本パレット協会	4
（社）日本木材加工技術協会	21
（社）日本木材保存協会	3

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（社）日本林業経営者協会	1
石川の里山生物多様性保全再生事業推進協議会	1
磐城流域林業活性化センター	1
国民森林会議	1
持続可能な森林経営研究会	4
森林計画研究会	1
全国食用きのこ種菌協会	2
東北地域農林水産・食品ハイテク研究会	1
都道府県森林土木コンサルタント連絡協議会	2
日本製紙連合会	2
日本特用林産振興会	2
日本林業技士会	4
豊かな森林づくりのための「レディースネットワーク・21」	1
全国森林組合連合会	1
東京合板工業組合・東北合板工業組合	2
日本集成材工業協同組合	1
山梨県木材協同組合連合会	1
林業・木材製造業労働災害防止協会	1
炭素材料学会炭素材料夏季セミナー実行委員会	2
日本材料学会 木質材料部門委員会	1
日本熱物性学会	1
NPO 法人 日本樹木育成研究会	3
受託元（その他）	件数
（株）技術情報協会	1

北海道支所（22 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	6
国土交通省北海道開発局	2
北海道立野幌自然公園	1
黒松内町	1
（独）国立科学博物館	1
鹿児島大学	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（財）大阪みどりのトラスト協会	1
（社）海外林業コンサルタンツ協会	4
日本林業技士会	2
林業・労働災害防止協会北海道支部	1
日本花粉学会	1
NPO 地球環境大学	1

東北支所（9 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
岩手県	2
岩手県大船渡地方振興局	1
秋田県立大学生物資源科学部森林科学教室	1
豪雪地帯林業技術開発協議会・石川県林業試験場	1
岩手町	1
国立大学法人高知大学農学部	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（財）日本緑化センター	1
青森県森林組合連合会（青森県森林病害虫等防除セン ター）	1

関西支所（28 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
農林水産省	2
林野庁	3
環境省	1
京都府立大学	1

受託元（国・地方公共団体等）	件数
滋賀県	1
和歌山県	1
名古屋市	1
福島県三島町	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	2
神戸大学大学院	1
京都大学	2
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（財）日本緑化センター	2
（社）日本パレット協会	1
（社）ふくい農林水産支援センター	2
伊豆流域林業活性化センター	1
大阪府内国有林野等所在市町村長協議会	1
丹後モデルフォレスト地域協議会	1
豊かな森林づくりのための「レディースネットワーク・21」	1
日本森林学会中部支部	1
日本造園学会関西支部	1
NPO 法人シニア自然大学	1

四国支所（6 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
国土交通省	1
滋賀県	1
人間文化研究機構総合地球環境学研究所	1
（国）香川大学	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（社）高知県森と緑の会	1
（財）日本緑化センター	1

九州支所（10 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	1
環境省	1
熊本県	1
沖縄県	1
（国）名古屋大学	1
（国）九州大学	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（財）熊本県林業従事者育成基金	1
全国食用きのこ種菌協会	1
熊本県森林組合職員連合会	1
NPO 法人 森林誌研究所	1

多摩森林科学園（30 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	10
東京都立青梅総合高等学校	1
秋田県	2
山梨県	1
八王子市立恩方第二小学校	2
八王子市生涯学習センター	1
八王子市立緑が丘小学校	7
（独）国際協力機構	3
（国）大阪教育大学	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（社）海外林業コンサルタンツ協会	1
横須賀三浦地域鳥獣対策協議会	1

林木育種センター（8 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
静岡県	1
（独）国際協力機構	3
学校法人東京農業大学	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
佐賀県山林種苗緑化協同組合	1
和歌山県山林種苗協同組合	1
秋田県山林種苗協同組合	1

北海道育種場（1 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
黒松内町 黒松内ブナセンター	1

東北育種場（1 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
岩手県	1

関西育種場（4 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
情報交流館ネットワーク	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
日本樹木医会 岡山県支部	1
鳥取県山林種苗協同組合	1
和歌山県山林種苗協同組合	1

九州育種場（0 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
該当なし	0

委員会等派遣（2,161 件）

本所（1,714 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
農林水産省	12
林野庁	87
外務省	1
環境省	4
宮内省	3
国土交通省	4
文部科学省・環境省	1
文部科学省	2
人事院	42
日本学術会議	1
青森県	1
岩手県	8
秋田県	2
山形県	1
宮城県	7
福島県	3
茨城県	15
富山県	3
長野県	1
山梨県	9
神奈川県	5
静岡県	1
兵庫県	1
山口県	2
大分県	1
長崎県	2

受託元（国・地方公共団体等）	件数	受託元（財団法人・社団法人等）	件数
熊本県	8	(財) 日本科学協会	2
宮崎県	5	(財) 日本環境衛生センター酸性雨研究センター	4
沖縄県	1	(財) 日本きのこセンター	1
青森市教育委員会	2	(財) 日本建築防災協会	6
田原市教育委員会文化振興課	1	(財) 日本合板検査会	18
日立市	4	(財) 日本システム開発研究所	2
久留米市	1	(財) 日本自然保護協会	9
奥多摩町	9	(財) 日本住宅・木材技術センター	131
日の出町教育委員会	2	(財) 日本木材総合情報センター	3
山北町	1	(財) 日本野鳥の会	1
てるはの森の会・綾町	1	(財) 日本緑化センター	16
野沢温泉村	1	(財) 森とむらの会	7
奥会津地方歴史民俗資料館	1	(財) 林業科学技術振興所	33
(独) 海洋研究開発機構・(財) 地球・人間環境フォーラム・	1	(財) 林業経済研究所	8
(財) 地球産業文化研究所		(財) 林政総合調査研究所	11
(独) 科学技術振興機構 研究開発戦略センター	1	(社) 海外林業コンサルタンツ協会	1
(独) 科学技術振興機構戦略的創造事業本部研究推進部	1	(社) 環境情報科学センター	2
(独) 建築研究所	6	(社) 全国国土調査協会	1
(独) 国際協力機構	37	(社) 全国木材組合連合会	21
(独) 国際農林水産業研究センター	2	(社) 全国林業改良普及協会	2
(独) 国立環境研究所	10	(社) 大日本山林会	19
(独) 国立文化財機構東京文化財研究所	1	(社) におい・かおり環境協会	2
(独) 住宅金融支援機構	3	(社) 日本技術士会	29
(独) 日本原子力研究開発機構原子力基礎工学研究部門	1	(社) 日本建材・住宅設備産業協会	20
(独) 農業環境技術研究所	1	(社) 日本しろあり対策協会	17
(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 中央農業総合研究センター	1	(社) 日本森林技術協会	24
(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 野菜茶業研究所	2	(社) 日本鋼構造協会	4
(独) 農林漁業信用基金	1	(社) 日本保安用品協会	4
(独) 農林水産消費安全技術センター	41	(社) 日本木材保存協会	63
(独) 防災科学技術研究所	1	(社) 日本木材加工技術協会	176
(独) 労働安全衛生総合研究所	1	(社) 日本木造住宅産業協会	1
文部科学省・科学技術振興調整費プログラムリーダー	1	(社) 農林水産先端技術産業振興センター	3
広島大学大学院国際協力研究科	1	(社) 緑の安全推進協会	4
京都大学	9	(社) 林業機械化協会	28
九州大学大学院農学研究院	3	(社) 林業薬剤協会	13
筑波大学附属坂戸高等学校	1	(社) 林道安全協会	1
山形大学農学部	4	(社) 林木育種協会	4
東京大学大学院農学生命科学研究科	4	紙バルブ技術協会	12
(国) 北海道大学北方生物圏フィールド科学センター	3	持続可能な森林経営研究会	1
(国) 名古屋大学大学院生命農学研究科	3	全国 LVL 協会	9
東北大学学術資源研究公開センター植物園	1	全国森林病虫獣害防除協会	9
鳥取大学大学院連合農学研究科長	1	治山研究会	3
(国) 横浜国立大学大学院環境情報研究院	1	治山懇話会・「森林と水」の普及啓発事業実行委員会	1
(国) 岡山大学 埋蔵文化財調査研究センター	1	都道府県採石法連絡協議会	4
日本大学経済学部	5	都道府県砂利採取法連絡協議会	4
慶応義塾大学 経済学部	1	日本繊維板工業会	4
専修大学	1	日本造林協会	8
		日本特用林産振興会	13
受託元（財団法人・社団法人等）	件数	日本木材乾燥施設協会	1
(財) 河川環境管理財団	4	日本林業技士会	31
(財) かながわ考古学財団	3	木材保存剤等審査事務局	2
(財) 北九州市芸術文化振興財団	1	屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊	1
(財) 建材試験センター	2	機能性木質新素材技術研究組合	3
(財) 国際緑化推進センター	30	全国森林組合連合会	21
(財) 埼玉県埋蔵文化財調査事業団	2	全国木材協同組合連合会	27
(財) 残留農薬研究所	1	東京合板工業組合・東北合板工業組合	31
(財) 資源・環境観測解析センター	2	西白河地方森林組合	3
(財) 自然環境研究センター	14	日本合板工業組合連合会	13
(財) 住宅都市工学研究所	4	日本集成材工業協同組合	19
(財) 森林文化協会	2	美和木材協同組合	7
(財) 水利科学研究所	3	山梨県木材協同組合連合会	2
(財) 都市緑化技術開発機構	1	林業・木材製造業労働災害防止協会	72
(財) 長尾自然環境財団	2	特定非営利活動法人 小笠原自然文化研究所	2
		特定非営利活動法人 花粉情報協会	3

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
NPO 木の建築フォーラム	14
NPO 法人国際環境 NGO FoE Japan、(財) 地球・人間環境フォーラム	3
特定非営利活動法人 森林セラピーソサエティ	6
(社) 砂防学会	4
森林利用学会	16
水文・水資源学会	2
(社) 日本エネルギー学会	7
日本家屋害虫学会 30 周年記念大会事務局	1
日本材料学会関東支部	4
日本森林学会	8
日本接着学会	24
日本木材学会	24
第 6 回 IUFRO 異齡林研究集会静岡大会運営委員	2
受託元（その他）	件数
アジア航測株式会社	8
株式会社 一成	1
グリーン航業（株）	3
(株) グリーンシグマ	1
(株) CN インターボイス	1
JFE テクノリサーチ（株）	1
(株) 森林コンサルタント	4
(株) 森林テクニクス	6
(株) 地域環境計画	2
(株) 農林中金総合研究所	2
(株) パスコ	24
(株) プレック研究所	18
三菱重工業株式会社	3
(株) 三菱総合研究所	3
三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング（株）	21
木構造振興（株）	5
(株) 森のエネルギー研究所	4
(株) 雪国まいたけ	2
(株) 緑化技研	3
有限責任中間法人全国木材検査・研究協会	13

北海道支所（54 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	13
国土交通省北海道開発局	1
環境省自然環境局	1
北海道	10
下川町	6
(独) 国立環境研究所	1
東京大学大学院	1
慶応義塾大学	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
(財) 日本木材総合情報センター	2
(社) 全国木材組合連合会	3
(社) 日本雪氷学会北海道支部	1
(社) 北海道治山林道協会	2
日本製紙連合会	2
日本造林協会	3
日本林業技士会	5
受託元（その他）	件数
(株) 三菱総合研究所	2

東北支所（74 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	10

受託元（国・地方公共団体等）	件数
原子力安全・保安院電力安全課	4
環境審査顧問会火力部会（経済産業省原子力安全・保安院）	5
青森県	2
岩手県	26
希少野生動植物調査検討委員会委員長保健福祉環境部（岩手県）	2
秋田県立大学大学院	1
山形県	1
福島県	1
茨城県	1
長野県	1
(国) 北海道大学大学院環境科学院	1
(国) 岩手大学農学部	4
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
(財) 自然環境研究センター	5
(財) 山階鳥類研究所	2
日本造林協会	4
日本農業気象学会	1
日本生態学会事務局	1
林業経済学会	1
第 6 回 IUFRO 異齡林研究集会静岡大会	1

関西支所（149 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	28
環境省自然環境局	2
環境省近畿地方環境事務所	9
日本学術会議	2
京都府	15
京都伝統文化の森推進協議会（京都市）	3
富山県	6
神奈川県	1
静岡県	1
福井県	5
滋賀県	7
兵庫県	4
奈良県	5
岡山県	1
島根県	1
山口県	2
(独) 国際農林水産業研究センター	3
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	7
(国) 筑波大学	1
(国) 東京大学大学院	2
(国) 京都大学	2
日本大学	2
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
(財) 自然環境研究センター	6
(財) ダム水源環境整備センター	2
(財) 日本緑化センター	6
(財) 林業科学技術振興所	2
(財) 林政総合調査研究所	6
(社) 国土緑化推進機構	3
宗教法人日吉大社	3
湖東地域材循環システム協議会	3
日本森林学会	6
日本森林学会編集委員会	1
日本木材学会	1
NPO 法人四国自然史科学研究センター	1

四国支所（44 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
環境省	6
林野庁	16
徳島県	1
高知県	7
（独）水資源機構	1
（国）東京大学	2
（国）北海道大学	1
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	3
（財）日本野鳥の会	1
日本特用林産振興会	2
日本林業技師会	2
高知県森林組合連合会	2

九州支所（33 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	1
大分県	1
福岡県	1
佐賀県	1
長崎県	1
熊本県	3
熊本県森林審議会	1
宮崎県	1
鹿児島県	1
熊本市教育委員会	1
（独）宇宙航空研究開発機構	1
（独）国際協力機構	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
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（財）自然環境研究センター	1
（社）日本森林技術協会	1
（財）日本緑化センター	1
（財）山科鳥類研究所	1
（財）林政総合調査研究所	1
熊本県木材安定供給協議会	1
日本造林協会	1
鹿児島県森林組合連合会	1
熊本県森林組合連合会	1
全国森林組合連合会	1
日本森林学会	1
砂防学会	1
日本地すべり学会	1
NPO 法人 国頭ツーリズム協会	1
受託元（その他）	件数
王子木材緑化（株）	1
国土防災技術株式会社	1
（株）森林総合技術コンサルタント	1
（株）三菱総合研究所	1

多摩森林科学園（23 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	2
東京都	2
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	4

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（社）大日本山林会	3
（社）全国森林レクリエーション協会	6
軽井沢サクラソウ会議	1
東京の森づくりモデル事業検討委員会	2
特定非営利活動法人 ホールアース研究所	3

林木育種センター（25 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
日の出町教育委員会	3
林野庁 関東森林管理局	3
茨城県	2
神奈川県	1
静岡県	2
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（財）日本緑化センター	2
全国山林種苗協同組合連合会	1
（社）日本森林技術協会	1
（社）林木育種協会	8
全国林業改良普及協会	1
日本森林学会	1

北海道育種場（14 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	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
全国山林種苗協同組合連合会	1
北海道林木育種協会	4
NPO 法人アオダモ資源育成の会	2
北海道林業種苗需給調整協議会	1
日本森林学会 北海道支部	2

東北育種場（9 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	1
林野庁 東北森林管理局	2
岩手県	2
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
全国山林種苗協同組合連合会	3
東北森林科学会	1

関西育種場（16 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
岡山県	1
林野庁 近畿中国森林管理局	6
林野庁 近畿中国森林管理局森林技術センター	1
林野庁 四国森林管理局	2
愛媛県	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
全国山林種苗協同組合連合会	5

九州育種場（6 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁 九州森林管理局	3
日本森林学会 九州支部	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
全国山林種苗協同組合連合会	2

9-2 海外派遣

1) 国際機関主催の専門家会合等 (23 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
松本 光朗	温暖化対応推進拠点	フィンランド	IPCC 専門家会合への出席	20. 5.12	20. 5.18	(財) 国際緑化推進センター
平田 泰雅	森林管理研究領域	フィンランド	IPCC 専門家会合への出席	20. 5.12	20. 5.18	(財) 国際緑化推進センター
松本 光朗	温暖化対応推進拠点	ドイツ	気候変動枠組条約第 28 回補助機関会合 (SBSTA28) 出席	20. 6. 2	20. 6.13	(財) 国際緑化推進センター
平田 泰雅	森林管理研究領域	ドイツ	気候変動枠組条約第 28 回補助機関会合 (SBSTA28) 出席	20. 6. 2	20. 6.15	(財) 国際緑化推進センター
桃原 郁夫	木材改質研究領域	マレーシア	国際熱帯木材機関 (ITTO) 抛プロジェクトの運営委員会出席および実施指導	20. 7. 6	20. 7.12	マレーシア森林研究所 (FRIM)
神谷 文夫	研究コーディネータ (木質資源利用研究担当)	マレーシア	第 7 回 ISO/TC218 (木材) 専門委員会出席	20. 7.20	20. 7.26	(独) 農林水産消費安全技術センター
長尾 博文	構造利用研究領域	マレーシア	第 7 回 ISO/TC218 (木材) 専門委員会出席	20. 7.20	20. 7.26	(独) 農林水産消費安全技術センター
家原 敏郎	森林管理研究領域	ニュージーランド	「モントリオール・プロセスの概要レポート作成に関するモントリオール・プロセス技術諮問委員会」出席	20. 8.17	20. 8.23	運営費交付金
神谷 文夫	研究コーディネータ (木質資源利用研究担当)	オーストラリア	第 22 回 ISO/TC165 専門委員会出席	20. 9.26	20.10. 2	(独) 農林水産消費安全技術センター
長尾 博文	構造利用研究領域	オーストラリア	第 22 回 ISO/TC165 国際会議出席	20. 9.26	20.10. 2	(財) 日本住宅・木材技術センター
宮武 敦	複合材料研究領域	オーストラリア	第 22 回 ISO/TC165 国際会議出席	20. 9.26	20.10. 2	(財) 日本住宅・木材技術センター
平田 泰雅	森林管理研究領域	ドイツ	「土地被覆モニタリングに関するシンポジウム」参加及び気候変動枠組条約 REDD 専門家非公式会合出席	20.10.11	20.10.23	交付金プロジェクト
高橋 正通	立地環境研究領域	ベトナム	第 8 回 EANET (東アジア酸性雨モニタリングネットワーク) 科学諮問委員会会合出席	20.10.14	20.10.18	環境省
神谷 文夫	研究コーディネータ (木質資源利用研究担当)	アメリカ	日米加 JAS 技術委員会出席	20.10.20	20.10.25	農林水産省
宮武 敦	複合材料研究領域	アメリカ	日米加 JAS 技術委員会出席	20.10.20	20.10.25	農林水産省
高橋 正通	立地環境研究領域	アルゼンチン	第 1 回 IPCC 温室効果排出係数データベースのための専門家会合および第 6 回 IPCC 排出係数編集委員会出席	20.11.15	20.11.23	農林水産省受託事業費
平田 泰雅	森林管理研究領域	ポーランド	気候変動枠組条約第 14 回締約国会議 (COP14) 出席	20.11.28	20.12.11	(財) 国際緑化推進センター
松本 光朗	温暖化対応推進拠点	ポーランド	気候変動枠組条約第 14 回締約国会議 (COP14) 出席	20.11.29	20.12. 8	(財) 国際緑化推進センター
松本 光朗	温暖化対応推進拠点	アイルランド	LULUCF 非公式会合出席	21. 3.11	21. 3.16	(財) 国際緑化推進センター
平田 泰雅	森林管理研究領域	ドイツ、イタリア	気候変動枠組条約 REDD 専門家会合及び次期枠組関連会合、国連食糧農業機関 FRA2010 リモートセンシング調査作業部会出席	21. 3.22	21. 4. 5	林野庁
村田 光司	加工技術研究領域	マレーシア	国際熱帯木材機関 (ITTO) 抛プロジェクトの運営委員会、技術委員会出席およびプロジェクト打合せ	21. 3.30	21. 4. 4	マレーシア森林研究所 (FRIM)、木材研究・技術訓練センター (TRTTC)
永目伊知郎	林木育種センター	ベトナム	TEAKNET 運営会及び第 22 回アジア太平洋林業委員会 (APFC) 出席	20. 4.19	20. 4.26	運営費交付金
永目伊知郎	林木育種センター	ミャンマー	第 3 回 ITTO プロジェクト運営委員会出席	21.1.17	21.1.23	運営費交付金

2) 国際学会における研究発表 (95 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
恒次 祐子	構造利用研究領域	モロッコ	Symposium On Forests And Human Helth 参加・発表	20. 4.26	20. 5. 3	寄付金事業
平野 恭弘	関西支所	ポルトガル	国際樹木根ワークショップ「樹木根と生態系での有用性」参加・発表	20. 5.15	20. 5.21	運営費交付金
山本 幸一	研究コーディネータ	トルコ	第 39 回国際木材保存会議参加・発表および理事会出席	20. 5.23	20. 5.30	運営費交付金
松永 浩史	木材改質研究領域	トルコ	第 39 回国際木材保存会議参加・発表	20. 5.25	20. 5.31	運営費交付金
桃原 郁夫	木材改質研究領域	トルコ	第 39 回国際木材保存会議参加・発表	20. 5.25	20. 5.31	運営費交付金
岡部貴美子	森林昆虫研究領域	アメリカ	「IUFRO 2nd meeting of IUFRO Working Unit 7.03.12」参加・発表	20. 5.25	20. 6. 1	科学研究費補助金
大塚祐一郎	バイオマス化学研究領域	アメリカ	「アメリカ微生物学会」参加・発表および環境微生物学に関する研究打合せ	20. 5.31	20. 6. 7	科学研究費補助金
吉田 貴紘	加工技術研究領域	スペイン	第 16 回バイオマスのエネルギー利用・温暖化防止のための欧州国際学会参加・発表	20. 6. 1	20. 6. 8	運営費交付金
平井 信充	大阪大学	ブルガリア、ルーマニア	第 12 回鉛電池国際学会参加・発表、研究打ち合わせおよび現地工場視察	20. 6. 7	20. 6.18	特殊法人等受託事業費
山下 香奈	木材特性研究領域	フィンランド	IUFRO 5.01.04 材質モデリング部会第 6 回ワークショップ参加・発表	20. 6. 7	20. 6.18	運営費交付金
石井 忠	バイオマス化学研究領域	アメリカ	植物細胞壁生合成に関する第 3 回国際会議参加・発表	20. 6. 8	20. 6.14	運営費交付金
吉村真由美	関西支所	ドイツ	「国際カゲロウ・カワゲラ学術会議」参加・発表	20. 6. 8	20. 6.15	科学研究費補助金
平井 敬三	東北支所	アメリカ	「北米森林土壌会議大会」参加・発表	20. 6.21	20. 7. 1	科学研究費補助金
高橋 正通	立地環境研究領域	アメリカ	「北米森林土壌会議大会」参加・発表	20. 6.22	20. 6.28	運営費交付金
平野悠一郎	林業経営・政策研究領域	中国	中国木材流通協会 2008 年総会参加、広西林業科学研究院訪問および現地調査	20. 6.24	20. 7. 3	交付金プロジェクト
黒田 克史	木材特性研究領域	メキシコ	「Plant Biology 2008 (植物生物学 2008)」参加・発表	20. 6.26	20. 7. 4	運営費交付金
岡田 康彦	水土保全研究領域	中国	第 10 回地すべりと補強斜面に関する国際会議参加・発表	20. 6.29	20. 7. 2	運営費交付金
岡本 隆	水土保全研究領域	中国	第 10 回地すべりと補強斜面に関する国際会議参加・発表	20. 6.29	20. 7. 2	科学研究費補助金
浅野 志穂	九州支所	中国	第 10 回地すべりと工学斜面の国際シンポジウム参加	20. 6.29	20. 7. 8	科学研究費補助金
末吉 昌宏	九州支所	南アフリカ共和国	第 23 回国際昆虫学会参加	20. 7. 5	20. 7.14	運営費交付金
菊地 泰生	森林微生物研究領域	オーストラリア	「第 5 回国際線虫学会大会」参加・発表	20. 7.12	20. 7.19	運営費交付金
Karim Nurul	森林微生物研究領域	オーストラリア	「第 5 回国際線虫学会大会」参加・発表	20. 7.12	20. 7.19	科学研究費補助金
島田 卓哉	東北支所	ロシア	「第 11 回国際齧歯類生物学会議」参加・発表	20. 7.22	20. 7.30	運営費交付金
塙 藤徳	バイオマス化学研究領域	ギリシャ	「第 7 回 FER.PASP.GA.PSE&SIF 合同研究発表会」参加・発表	20. 8. 2	20. 8. 9	運営費交付金
宮緑 育夫	九州支所	アイスランド	「国際火山学・地球内部化学協会 2008 年大会」参加・発表	20. 8. 9	20. 8.27	運営費交付金
中村 雅哉	きのこ・微生物研究領域	イギリス	「ダイオキシン研究国際会議 2008」参加・発表、討論、および意見交換	20. 8.16	20. 8.24	特殊法人等受託事業費
大井 徹	関西支所	インドネシア	「第 3 回アジア野生動物医学会大会」参加・発表	20. 8.18	20. 8.22	環境省受託事業費
恒次 祐子	構造利用研究領域	オランダ、ノルウェー	「第 9 回国際生理人類学会議」ほか参加・発表	20. 8.21	20. 8.30	科学研究費補助金
平井 敬三	東北支所	オーストリア	「ユーロソイル 2008」大会参加・発表	20. 8.23	20. 9. 2	運営費交付金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
千葉 幸弘	植物生態研究領域	スウェーデン	「環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林の CO ₂ 吸収量の変動評価に関する研究」のための研究打合せおよび国際研究集会「高齢林：新たな管理」参加	20. 8.23	20. 9. 3	環境省受託事業費
長谷川元洋	企画部	ブラジル	第 15 回国際土壌動物学会および第 12 回国際無翅昆虫学会参加・発表	20. 8.23	20. 9. 5	運営費交付金
森下 智陽	立地環境研究領域	オーストリア	国際会議「EURO SOIL」参加・発表	20. 8.24	20. 8.31	科学研究費補助金
志知 幸治	東北支所	ドイツ	「第 12 回国際花粉学会会議および第 8 回国際古植物学機構会議」参加・発表	20. 8.29	20. 9. 7	運営費交付金
田中 信行	植物生態研究領域	南アフリカ共和国	「国際植生科学学会第 51 回シンポジウム」参加・発表	20. 8.30	20. 9.14	環境省受託事業費
北岡 哲	北海道支所	スイス	IUFRO 主催「大気汚染と気候変動に関する学会」参加・発表	20. 9. 7	20. 9.13	科学研究費補助金
平田 泰雅	森林管理研究領域	イギリス	英国森林研究所北部研究センターにおける情報交換および「Silvilaser2008」参加・発表	20. 9.14	20. 9.21	環境省受託事業費
牧野 俊一	森林昆虫研究領域	中国	「景観生態学国際会議」参加・発表	20. 9.15	20. 9.19	運営費交付金
近藤 洋史	九州支所	中国	国際景観生態学会参加・発表	20. 9.15	20. 9.22	運営費交付金
杉村 乾	企画部	中国	「IUFRO8.01.03 景観生態学研究部会第 6 回国際研究集会」参加・発表およびセッション責任者・科学委員会委員	20. 9.15	20. 9.22	環境省受託事業費
高橋 與明	森林管理研究領域	イギリス	国際研究集会「Silvilaser2008」参加・発表	20. 9.16	20. 9.21	農林水産省受託事業費
中村 雅哉	きのこ・微生物研究領域	スペイン	第 3 回ヨーロッパ環境バイオテクノロジー工学国際学会参加・発表	20. 9.19	20. 9.26	科学研究費補助金
千葉 幸弘	植物生態研究領域	カナダ、アメリカ	森林植生シミュレータ開発のための研究打合せおよび国際研究集会「進化を遂げる挑戦と変動する予測」参加	20. 9.20	20.10. 2	科学研究費補助金
松浦陽次郎	立地環境研究領域	中国	第 14 回国際北方林研究会議参加・発表	20. 9.22	20. 9.26	運営費交付金
藤井 智之	関西支所	中国	「International Symposium on Wood Science and Technology 2008」参加・発表	20. 9.26	20.10. 1	科学研究費補助金
浅野 志穂	九州支所	インド	国際地盤工学解析応用学会第 12 回会議参加・発表	20. 9.29	20.10. 8	運営費交付金
神崎 菜摘	森林微生物研究領域	ポルトガル	「ポルトガルにおけるマツノザイセンチュウ防除戦略に関する国際セミナー」出席	20.10. 6	20.10.11	欧州委員会
中村 克典	東北支所	ポルトガル	「ポルトガルにおけるマツノザイセンチュウ防除戦略に関する国際セミナー」出席	20.10. 6	20.10.11	欧州委員会
岡部貴美子	森林昆虫研究領域	韓国	「2008 日韓合同ダニ学会議（第 17 回日本ダニ学会大会）」参加・発表	20.10. 8	20.10.12	環境省受託事業費
藤田 直子	森林管理研究領域	ドイツ	「土地被覆モニタリングに関するシンポジウム」参加	20.10.12	20.10.19	交付金プロジェクト
井上真理子	多摩森林科学園	韓国	「IUFRO Working Parties4.01, 4.02, 4.04」参加・発表	20.10.13	20.10.18	科学研究費補助金
高橋 正義	北海道支所	インドネシア	公開セミナー「CIFOR Japan Day」出席・発表およびインドネシア関係諸機関訪問	20.10.13	20.10.18	交付金プロジェクト
酒井 寿夫	四国支所	韓国	東アジアにおける森林の炭素蓄積量の評価手法に関するワークショップ出席	20.10.14	20.10.17	韓国山林科学院
家原 敏郎	森林管理研究領域	韓国	「森林の炭素吸収源に関するセミナー」参加	20.10.14	20.10.17	韓国山林科学院
福山 研二	研究コーディネータ	インドネシア	公開セミナー「CIFOR Japan Day」出席・発表およびインドネシア関係諸機関訪問	20.10.14	20.10.17	交付金プロジェクト
石塚 森吉	研究コーディネータ	インドネシア	公開セミナー「CIFOR Japan Day」出席・発表およびインドネシア関係諸機関訪問	20.10.14	20.10.17	交付金プロジェクト

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
高山 範理	森林管理研究領域	イタリア	「第4回自然保護地区と利用地区における利用者動向のモニタリングと管理に関する国際会議」参加・発表	20.10.14	20.10.18	科学研究費補助金
岡 裕泰	林業経営・政策研究領域	インドネシア	公開セミナー「CIFOR Japan Day」出席・発表およびインドネシア関係諸機関訪問	20.10.14	20.10.18	交付金プロジェクト
藤間 剛	国際連携推進拠点	インドネシア	公開セミナー「CIFOR Japan Day」出席・発表およびインドネシア関係諸機関訪問	20.10.14	20.10.18	交付金プロジェクト
飛田 博順	北海道支所	アルゼンチン	「第15回フランキア共生窒素固定植物に関する国際会議」参加・発表	20.10.18	20.10.26	運営費交付金
上村 佳奈	林業経営・政策研究領域	イギリス	「森林風害モデルワークショップ」参加	20.10.21	20.10.30	科学研究費補助金
池田 努	バイオマス化学研究領域	中国	「国際製紙・バイオテクノロジー研究集会」参加・発表	20.11. 3	20.11. 7	運営費交付金
本田 敦子	加工技術研究領域	ニュージーランド	「環太平洋生物複合材料シンポジウム」参加・発表	20.11. 3	20.11. 9	運営費交付金
塔村真一郎	複合材料研究領域	ニュージーランド	「第9回環太平洋バイオコンポジットシンポジウム」参加・発表	20.11. 3	20.11. 9	科学研究費補助金
宮本 康太	複合材料研究領域	ニュージーランド	「第9回環太平洋バイオコンポジットシンポジウム」参加・発表	20.11. 3	20.11. 9	科学研究費補助金
八巻 一成	東北支所	韓国	「世界遺産済州島のよりよい管理に関する国際会議」および「国際保護地域研究会議設立集会」出席	20.11. 5	20.11.10	環境省受託事業費
山田 文雄	関西支所	メキシコ	「第3回世界ウサギ類会議（3rd World Lagomorph Conference）」参加・発表	20.11. 8	20.11.16	運営費交付金
宇都木 玄	北海道支所	チュニジア	International Conference on Learning from desert: From constraint to an asset に参加し研究成果を発表	20.11.10	20.11.19	成蹊大学
深山 貴文	関西支所	韓国	「第7回アジアフラックス集会」参加・発表	20.11.16	20.11.20	運営費交付金
小南 裕志	関西支所	韓国	「第7回アジアフラックス集会」参加・発表	20.11.16	20.11.20	科学研究費補助金
石田 厚	植物生態研究領域	タイ	「Tropical Forestry Change in a Changing World」参加・発表	20.11.16	20.11.21	運営費交付金
田中 浩	九州支所	タイ	「Tropical Forestry Change in a Changing World」参加・発表	20.11.17	20.11.21	運営費交付金
立花 敏	北海道支所	アメリカ	「森林セクターモデリング：拡大する世界市場に対する最先端の取り組みと更なる挑戦」参加・発表	20.11.17	20.11.22	運営費交付金
久保山 裕史	林業経営・政策研究領域	アメリカ	「森林セクターモデル」参加・発表	20.11.17	20.11.22	運営費交付金
岡 裕泰	林業経営・政策研究領域	アメリカ	「森林セクターモデル」参加・発表	20.11.17	20.11.22	運営費交付金
玉井 幸治	水土保全研究領域	フィンランド	セミナー "New opportunities for Finnish-Japanese cooperation in urban land-atmosphere and air quality research (都市一大気間の物質交換過程と大気汚染研究におけるフィンランド・日本2国間協力の新たな機会)" 参加	20.11.24	20.11.28	iLEAPS、ヘルシンキ大学
松永 浩史	木材改質研究領域	コスタリカ	「アメリカ圏国際木材保存会議」参加・発表	20.11.29	20.12. 6	科学研究費補助金
立花 敏	北海道支所	中国	「木材産業と木材貿易に関する中国・韓国・日本の国際研究集会(仮)」参加	20.12. 2	20.12. 4	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	「木材産業と木材貿易に関する中国・韓国・日本の国際研究集会(仮)」参加	20.12. 2	20.12. 4	交付金プロジェクト
山本 幸一	研究コーディネータ	中国	「第5回バイオマス・アジアワークショップ」参加・発表	20.12. 3	20.12. 7	文部科学省受託事業費
戸川 英二	バイオマス化学研究領域	中国	「第5回バイオマス・アジアワークショップ」参加・発表	20.12. 3	20.12. 7	文部科学省受託事業費
吉田 貴紘	加工技術研究領域	中国	「第5回バイオマス・アジアワークショップ」参加・発表	20.12. 3	20.12. 7	文部科学省受託事業費

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
北岡 哲	北海道支所	オーストラリア	「大気汚染と地球環境変化に対する植物の反応に関する国際シンポジウム委員会（APGC）」参加・発表	20.12. 6	20.12.13	科学研究費補助金
中村 克典	東北支所	韓国	「マツ材線虫病国際シンポジウム」出席	20.12. 9	20.12.13	韓国山林科学院
香川 聡	木材特性研究領域	アメリカ	平成 20 年度日本学術振興会国際学会等派遣事業	20.12.14	20.12.21	(独) 日本学術振興会
高橋 正義	北海道支所	インドネシア	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」のセミナー参加および研究打合せ	21. 1.11	21. 1.17	環境省受託事業費
福山 研二	研究コーディネータ	インドネシア	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」のセミナー参加および資料解析	21. 1.12	21. 1.16	環境省受託事業費
五十嵐達也	関西支所	インドネシア	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」のセミナー参加および資料解析	21. 1.12	21. 1.16	環境省受託事業費
松本 和馬	森林昆虫研究領域	インドネシア	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」のセミナー参加および資料解析	21. 1.12	21. 1.19	環境省受託事業費
川上 和人	野生動物研究領域	インドネシア	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」のセミナー参加および鳥類調査	21. 1.12	21. 1.21	環境省受託事業費
原田 寿郎	木材改質研究領域	アメリカ	「ファイア・アンド・マテリアルズ第 12 回国際会議」参加・発表	21. 1.25	21. 1.30	科学研究費補助金
松永 浩史	木材改質研究領域	アメリカ	「ファイア・アンド・マテリアルズ第 12 回国際会議」参加・発表	21. 1.25	21. 1.30	農林水産省受託事業費
平田 泰雅	森林管理研究領域	ブラジル	REDD（発展途上国における森林減少からの排出削減）に関する能力開発ワークショップ「森林面積変化の評価：経験と既存の作業システム」出席	21. 2. 2	21. 2. 9	熱帯雨林国家連合
岡部貴美子	森林昆虫研究領域	フランス領ポリネシア	「11th Pacific Science Inter-congress（第 11 回太平洋科学合同会議）」参加・発表	21. 2.28	21. 3. 7	環境省受託事業費
久保田正裕	林木育種センター関西育種場	アメリカ	国際研究集会「IEG 40: The Science and Business of Varietal Forestry」参加・発表	20. 7.21	20. 7.27	運営費交付金
星 比呂志	九州育種場	大韓民国	ゴヨウマツ類の育種、遺伝資源に関する国際会議出席	20.9.20	20.9.27	運営費交付金

3) 国際協力機構・長期派遣（3 名）、及び短期派遣（11 名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
落合 幸仁	植物生態研究領域	ベトナム	ベトナム北部荒廃流域天然林回復計画プロジェクト長期専門家（造林技術開発）	18. 9.23	20. 9.30	JICA 長期派遣
宇都木 玄	北海道支所	中国	中華人民共和国・日中林業生態研修センター計画プロジェクト短期派遣専門家（林業技術（乾燥））	20. 6.23	20. 7. 5	JICA 短期派遣
秋庭 満輝	森林微生物研究領域	中国	中華人民共和国・日中協力林木育種科学技術センター計画プロジェクト短期派遣専門家（マツノザイセンチュウ抵抗性育種）	20. 7.13	20. 7.26	JICA 短期派遣
渋沢 龍也	複合材料研究領域	マレーシア	「木材産業の国家品質保証システム及び検査機関設立のための協力」（合板の試験・評価に係る技術指導）短期派遣専門家	20. 7.28	20. 8. 8	JICA 短期派遣
宮本 康太	複合材料研究領域	マレーシア	「木材産業の国家品質保証システム及び検査機関設立のための協力」（接着性能等の試験・評価に係る技術指導）短期派遣専門家	20. 7.28	20. 8. 8	JICA 短期派遣
奥田 裕規	林業経営・政策研究領域	中国	中華人民共和国・日中林業生態研修センター計画短期専門家（林業行政管理）	20.10.20	20.10.31	JICA 短期派遣
田内 裕之	森林植生研究領域	中国	中華人民共和国・日中林業生態研修センター計画短期専門家（林業技術（南方））	20.11. 5	20.11.15	JICA 短期派遣
正木 隆	森林植生研究領域	中国	中華人民共和国・日中林業生態研修センター計画プロジェクト短期派遣専門家（造林事業管理）	20.11.13	20.11.19	JICA 短期派遣
後藤 義明	気象環境研究領域	インドネシア	インドネシア・森林地帯周辺住民イニシアティブによる森林火災予防計画短期派遣専門家（森林火災合同初期消火）	21. 2.15	21. 2.22	JICA 短期派遣
米田 令仁	国際連携推進拠点	インドネシア	インドネシア・地方マングローブ保全現場プロセス支援短期派遣専門家（マングローブ生産能力）	21. 2.23	21. 3.11	JICA 短期派遣

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
生方正俊	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（チーフアドバイザー / 林木育種計画）	18.9.21	20.10.17	JICA 長期派遣
岡村政則	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）	19.10.9	20.10.17	JICA 長期派遣
磯田 圭哉	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（DNA分析）	20. 5.19	20. 5.31	JICA 短期派遣
栗延 晋	林木育種センター	インドネシア	インドネシア林木育種計画（林木育種）	20. 8.24	20. 9.3	JICA 短期派遣

4) 国際協力機構・調査団員（2名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
平田 泰雅	森林管理研究領域	ブラジル	ブラジル国アマゾン環境保全・環境犯罪防止のための ALOS 衛星画像の利用プロジェクト事前調査団派遣にかかる団員	20. 7.20	20. 8. 2	JICA 調査団
永目 伊知郎	林木育種センター	ケニア	半乾燥地社会林業強化計画（森林行政）	21. 3. 3	21. 3. 8	JICA 調査団

5) (独) 国際農林水産業研究センター（11名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
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	20. 6.17	20. 7. 2	国際農林水産研究センター
千葉 幸弘	植物生態研究領域	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	20. 6.22	20. 6.28	国際農林水産研究センター
石橋 聡	北海道支所	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	20. 7. 6	20. 7.19	国際農林水産研究センター
駒木 貴彰	林業経営・政策研究領域	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	20. 7.13	20. 7.23	国際農林水産研究センター
野田 巖	関西支所	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	20. 7.13	20. 8. 5	国際農林水産研究センター
横田 康裕	林業経営・政策研究領域	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	20. 7.13	20. 8. 5	国際農林水産研究センター
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	21. 3. 3	21. 3.13	国際農林水産研究センター
石橋 聡	北海道支所	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	21. 3. 4	21. 3.17	国際農林水産研究センター
野田 巖	関西支所	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	21. 3. 4	21. 3.21	国際農林水産研究センター
横田 康裕	林業経営・政策研究領域	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	21. 3. 8	21. 3.11	国際農林水産研究センター
駒木 貴彰	研究コーディネータ（林業生産技術研究担当）	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	21. 3. 8	21. 3.11	国際農林水産研究センター

6) 外国の研究機関からの受託による長期派遣（1 名）短期派遣（3 名）、及び受託出張（14 名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
鷹尾 元	国際連携推進拠点	インドネシア	「森林景観における多様な森林生態系サービス」プロジェクトリーダー	18. 7. 1	21. 6.30	国際林業研究センター（CIFOR）
齋藤 周逸	加工技術研究領域	マレーシア	国際熱帯木材機関（ITTO）拠出プロジェクトの実施指導	20. 4.13	20. 4.20	マレーシア森林研究所（FRIM）
橋本 昌司	立地環境研究領域	イギリス	平成 20 年度 OECD 国際研究プログラム短期在外研究院制度（フェローシップ）による海外出張	20. 4.23	20. 9. 3	OECD
大原 誠資	バイオマス化学研究領域	マレーシア	国際熱帯木材機関（ITTO）拠出プロジェクトの研究計画打合せ及び実施指導	20. 5.18	20. 5.24	マレーシア森林研究所（FRIM）
黒田 慶子	関西支所	韓国	樹木集団萎凋病（マツ材線虫病など）の発病メカニズムに関するセミナー講師および現地検討会における指導	20. 5.26	20. 5.31	韓国山林科学院
服部 力	関西支所	マレーシア	研修会講師、保管標本の同定補助	20. 6. 7	20. 6.16	マレーシア森林研究所（FRIM）
太田 祐子	森林微生物研究領域	ドイツ	平成 20 年度 OECD 国際研究プログラム短期在外研究院制度（フェローシップ）による海外出張	20. 6.26	21. 1. 9	OECD
上野 真義	森林遺伝研究領域	フランス	平成 20 年度オールギャランティ研究員	20. 7. 1	21. 6.30	フランス国立農業研究所（IANA）
加藤 英雄	構造利用研究領域	マレーシア	国際熱帯木材機関（ITTO）拠出プロジェクトの実施指導	20. 7. 6	20. 7.12	マレーシア森林研究所（FRIM）
藤本 清彦	加工技術研究領域	マレーシア	国際熱帯木材機関（ITTO）拠出プロジェクトの実施指導	20. 7. 6	20. 7.13	マレーシア森林研究所（FRIM）
高野 勉	加工技術研究領域	マレーシア	国際熱帯木材機関（ITTO）拠出プロジェクトの実施指導	20. 7. 6	20. 7.13	マレーシア森林研究所（FRIM）
藤原 健	木材特性研究領域	マレーシア	国際熱帯木材機関（ITTO）プロジェクトにおける組織構造及び材質研究の指導	20. 7. 7	20. 7.13	マレーシア森林研究所（FRIM）
平松 靖	複合材料研究領域	マレーシア	国際熱帯木材機関（ITTO）拠出プロジェクトの実施指導	20. 7.22	20. 7.30	マレーシア森林研究所（FRIM）
松本 光朗	温暖化対応推進拠点	韓国	「本の国家森林炭素算定システム」に関するセミナー出席	20. 9.28	20. 9.30	韓国山林科学院
菊地 泰生	森林微生物研究領域	ベルギー、イギリス	植物寄生性線虫の寄生遺伝子に関する共同研究	20.10.27	21. 3. 1	RSE（Royal Society of Edinburgh）, EUMAINE（European Master of Science in Nematology）
篠原 健司	生物工学研究領域	中国	「樹木のゲノム研究遺伝子組換え樹木の開発」に関する講演および国家自然科学基金のプロジェクト推進への助言	20.11.17	20.11.21	中国大連民族学院生命科学学院
日野 輝明	関西支所	韓国	「森林生態系における生物間相互作用ネットワーク」について講演	20.11.28	20.11.30	韓国鳥学会
栗延 晋	林木育種センター	韓国	松枯れ国際シンポジウム出席	20.12.9	20.12.13	韓国国立山林科学院

7) 財団法人等からの受託出張（6 名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
宮武 敦	複合材料研究領域	アメリカ	米国集成材建築物耐久性現地調査	20.11. 2	20.11. 8	日本集成材工業協同組合
新藤 健太	複合材料研究領域	アメリカ	米国集成材建築物耐久性現地調査	20.11. 3	20.11. 8	日本集成材工業協同組合
神谷 文夫	研究コーディネータ（木質資源利用研究担当）	中国	「日中耐震建築及び震災後復興建設セミナー」及び「日中木材、木造技術セミナー」での講師	20.11.19	20.11.22	日本木材輸出振興協議会
堀 靖人	林業経営・政策研究領域	ドイツ	ドイツ国内の原木、製材品の生産・流通の現状、ドイツにおける森林・林業に対する助成策に関する実態調査	20.11.19	20.12. 2	（社）日本林業経営者協会
清野 嘉之	温暖化対応推進拠点	マダガスカル	CDM 植林プロジェクトの実現可能性現地調査の指導	20.11.29	20.12. 7	（社）海外産業植林センター
立花 敏	北海道支所	ニュージーランド、オーストラリア	ニュージーランドとオーストラリアの林業経営、木材生産・流通の現状、森林・林業に対する助成策に関する調査	21. 1.11	21. 1.24	（社）日本林業経営者協会

8) 調査及び研究打合せ等 (227 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
石田 厚	植物生態研究領域	タイ	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のための現地調査及び研究打合せ	20. 4.16	20. 4.20	科学研究費補助金
矢崎 健一	植物生態研究領域	タイ	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のための現地調査及び研究打合せ	20. 4.16	20. 4.20	科学研究費補助金
藤間 剛	国際連携推進拠点	ベトナム	東南アジアにおける木質バイオマスの利用・研究の現状に関する情報収集	20. 4.19	20. 4.27	文部科学省受託事業費
津田 吉晃	森林遺伝研究領域	韓国	針葉樹の雑種苗の分子識別と起源推定についての現地調査及び打ち合わせ	20. 4.24	20. 4.26	科学研究費補助金
村田 直樹	京都大学	タイ	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のための現地調査	20. 5. 9	20. 5.20	科学研究費補助金
立花 敏	北海道支所	中国	中国林業科学研究院、北京林業大学との共同研究に係る委託事項に関する契約書の調印と研究打合せ	20. 5.11	20. 5.17	交付金プロジェクト
駒木 貴彰	林業経営・政策研究領域	中国	中国林業科学研究院、北京林業大学との共同研究に係る委託事項に関する契約書の調印と研究打合せ	20. 5.11	20. 5.17	交付金プロジェクト
堀 靖人	林業経営・政策研究領域	中国	中国林業科学研究院、北京林業大学との共同研究に係る委託事項に関する契約書の調印と研究打合せ	20. 5.11	20. 5.17	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	中国林業科学研究院、北京林業大学との共同研究に係る委託事項に関する契約書の調印と研究打合せ	20. 5.11	20. 5.17	交付金プロジェクト
田中 良平	バイオマス化学研究領域	マレーシア	NEDO 提案公募型開発支援研究協力事業にかかるマレーシア側研究機関との共同調査	20. 5.11	20. 5.24	特殊法人等受託事業費
吉田 貴紘	加工技術研究領域	中国	中国での竹および早生樹の利活用の現状と問題点についての討論および現地視察	20. 5.18	20. 5.24	文部科学省受託事業費
杉元 倫子	バイオマス化学研究領域	中国	中国での竹および早生樹の利活用の現状と問題点についての討論および現地視察	20. 5.18	20. 5.24	文部科学省受託事業費
藤本 清彦	加工技術研究領域	マレーシア	NEDO 提案公募型開発支援研究協力事業にかかるマレーシア側研究機関との共同調査	20. 5.19	20. 5.22	特殊法人等受託事業費
黒田 克史	木材特性研究領域	マレーシア	NEDO 提案公募型開発支援研究協力事業にかかるマレーシア側研究機関との共同調査	20. 5.19	20. 5.22	特殊法人等受託事業費
能城 修一	木材特性研究領域	ネパール	ネパール・ジウムラ地域における野生植物の調査・研究	20. 5.27	20. 6.27	東京大学総合研究博物館
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	マレーシア	熱帯二次林構成樹木の光合成特性と萌芽能力の解明のための現地調査	20. 6. 1	20. 6.14	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に関する研究のための現地調査	20. 6. 1	20. 6.14	科学研究費補助金
高梨 聡	気象環境研究領域	マレーシア	植物群落における熱・水・炭素循環過程と群落の成長・衰退過程の統合モデル化に関する現地調査および打合せ	20. 6. 7	20. 6.14	科学研究費補助金
新山 馨	森林植生研究領域	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	20. 6.11	20. 6.14	科学研究費補助金
津村 義彦	森林遺伝研究領域	インドネシア	フタバガキ科の系統地理学的研究と産地識別のための塩基配列データベースの構築について現地調査及び打合せ	20. 6.11	20. 6.20	科学研究費補助金
安部 久	木材特性研究領域	マレーシア	NEDO 提案公募型開発支援研究協力事業にかかるマレーシア側研究機関との共同調査	20. 6.21	20. 6.26	特殊法人等受託事業費
庄司 康	北海道大学	韓国	絶滅危惧種の保全に関する現地調査およびセミナー開催	20. 6.22	20. 6.27	特殊法人等受託事業費
河原 孝行	北海道支所	韓国	絶滅危惧種の保全に関する現地調査および研究打合せ、セミナー開催	20. 6.22	20. 6.29	特殊法人等受託事業費
八巻 一成	東北支所	韓国	絶滅危惧種の保全に関する現地調査および研究打合せ、セミナー開催	20. 6.22	20. 6.29	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
壁谷 直記	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、研究打合せ	20. 6.24	20. 7. 2	研究管理費
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、研究打合せ	20. 6.24	20. 7. 2	研究管理費
清水 貴範	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、研究打合せ	20. 6.24	20. 7. 2	研究管理費
田淵 隆一	国際連携推進拠点	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のための現地調査	20. 6.24	20. 7. 7	科学研究費補助金
河原 孝行	北海道支所	中国	「レブンアツモリソウをモデルとした特定国内希少野生動植物種の保全に関する研究」推進のための現地調査	20. 7. 2	20. 7. 9	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	科学研究費補助金「熱帯林のエマージェント層は修復可能か？」に関する研究のための現地調査	20. 7. 2	20. 7.15	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	科学研究費補助金「熱帯林のエマージェント層は修復可能か？」に関する研究のための現地調査	20. 7. 2	20. 7.15	科学研究費補助金
宮本 和樹	四国支所	マレーシア	貧栄養条件下に成立する脆弱な熱帯林における人為攪乱後の植生回復能力の評価に関する打合せおよび現地調査	20. 7. 3	20. 7.20	科学研究費補助金
松本 陽介	九州支所	マレーシア	科学研究費補助金「熱帯林のエマージェント層は修復可能か？」に関する研究のための現地調査	20. 7.11	20. 7.18	科学研究費補助金
石田 厚	植物生態研究領域	タイ	「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」のための現地調査および研究打合せ	20. 7.12	20. 7.22	科学研究費補助金
長田 典之	東北大学	タイ	「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」のための現地調査および研究打合せ	20. 7.12	20. 7.22	科学研究費補助金
河原 孝行	北海道支所	ネパール	ネパール・マナスル地域における野生植物の調査・研究	20. 7.16	20. 8.26	東京大学総合研究博物館
能城 修一	木材特性研究領域	中国	「ウルシの植物分類学的・木材解剖学的再検討と産地道程技術の開発」のための現地調査および研究打ち合わせ	20. 7.20	20. 7.28	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（アラスカ）	IARC-JAXA 北極圏研究業務の一部分担にともなう現地調査	20. 7.23	20. 8. 2	北海道大学
森下 智陽	立地環境研究領域	アメリカ（アラスカ）	IARC-JAXA 北極圏研究業務の一部分担にともなう現地調査	20. 7.23	20. 8. 2	北海道大学
川上 和人	野生動物研究領域	インドネシア	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」に関する現地調査	20. 7.30	20. 8. 9	環境省受託事業費
高山 範理	森林管理研究領域	ロシア	平成 20 年度日本学術振興会二ヶ国交流事業ロシアとの共同研究「日本とロシアの自然風景の評価・比較研究」現地調査及び研究打合せ	20. 8. 1	20. 8. 8	国立環境研究所
坂本 知己	気象環境研究領域	タイ	「インド洋委大津波に対する海岸林の効果の検証と今後の海岸域の保全のあり方」に関する資料収集および現地調査	20. 8. 2	20. 8. 9	山形大学
韓 慶民	植物生態研究領域	ドイツ、スイス	「ブナ結実豊凶性のメカニズム」に関する研究打合せおよび現地調査	20. 8. 9	20. 8.18	科学研究費補助金
大河内 勇	研究コーディネータ	エクアドル	海洋島における外来生物の研究の今後の方向及び世界遺産に向けた管理技術の動向についての打合せ	20. 8.20	20. 8.30	環境省受託事業費
津村 義彦	森林遺伝研究領域	マレーシア	フタバガキ科の系統地理学的研究と産地識別のための塩基配列データベースの構築についての研究打合せ	20. 8.22	20. 8.27	科学研究費補助金
大村和香子	木材改質研究領域	マレーシア	熱帯人工林におけるシロアリ相調査	20. 8.25	20. 9. 1	科学研究費補助金
村田 直樹	京都大学	タイ	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のための現地調査	20. 8.25	20. 9. 3	科学研究費補助金
伊藤江利子	立地環境研究領域	カンボジア	森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究打合せおよび現地調査	20. 8.25	20. 9. 4	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
清野 嘉之	温暖化対応推進拠点	カンボジア、 ラオス	森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究打合せおよび現地調査	20. 8.25	20. 9. 4	環境省受託事業費
平田 泰雅	森林管理研究領域	カンボジア、 ラオス	森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究打合せおよび現地調査	20. 8.25	20. 9. 4	環境省受託事業費
古家 直行	国際農林水産業研究センター	カンボジア、 ラオス	森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究打合せおよび現地調査	20. 8.25	20. 9. 4	環境省受託事業費
松本 光朗	温暖化対応推進拠点	ラオス、タイ	森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究における共同研究契約締結のための調整、研究協力依頼および現地調査	20. 8.26	20. 9. 5	環境省受託事業費
鈴木 和夫	理事長	フィンランド	「森林総合研究所とフィンランド森林研究所の共同研究を目指したワークショップ」出席	20. 8.31	20. 9. 5	運営費交付金
木口 実	木材改質研究領域	フィンランド	「森林総合研究所とフィンランド森林研究所の共同研究を目指したワークショップ」出席	20. 8.31	20. 9. 5	運営費交付金
藤間 剛	国際連携推進拠点	フィンランド	「森林総合研究所とフィンランド森林研究所の共同研究を目指したワークショップ」出席	20. 8.31	20. 9. 5	運営費交付金
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	マレーシア	交付金プロ「多様な森林生態系ベネフィットの持続的利用に関する研究への支援」のための現地調査	20. 8.31	20. 9.12	交付金プロジェクト
米田 令仁	国際連携推進拠点	マレーシア	科学研究費補助金「熱帯林のエマージェント層は修復可能か？」に関する研究のための現地調査	20. 8.31	20. 9.12	科学研究費補助金
石塚 和裕	理事	タイ	タイ王室林野及び国立野生生物保護局との研究協力文書締結	20. 9. 1	20. 9. 5	運営費交付金
梶本 卓也	植物生態研究領域	ロシア	中央シベリアカラマツ林の種多様性と生産力に関する現地調査	20. 9. 6	20. 9.20	特殊法人等受託事業費
松浦陽次郎	立地環境研究領域	ロシア	中央シベリアカラマツ林の種多様性と生産力に関する現地調査	20. 9. 6	20. 9.20	特殊法人等受託事業費
石橋 靖幸	北海道支所	ロシア	エゾヤチネズミにおける個体数変動の地理的変異と個体群の遺伝的空間構造の関係解明に関する現地調査	20. 9. 7	20. 9.18	科学研究費補助金
外崎真理雄	木材特性研究領域	スイス	伐採木材製品評価に関するワークショップ参加	20. 9. 8	20. 9.12	運営費交付金
石井 忠	バイオマス化学研究領域	アメリカ	細胞壁多糖類の生合成とバイオ燃料のためのそれらの改変に関する研究の調査	20. 9.10	20. 9.17	特殊法人等受託事業費
田淵 隆一	国際連携推進拠点	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によるマングローブ林の調査	20. 9.10	20. 9.20	科学研究費補助金
森下 智陽	立地環境研究領域	ロシア	中央シベリアカラマツ林の種多様性と生産力に関する現地調査	20. 9.11	20. 9.20	特殊法人等受託事業費
八巻 一成	東北支所	イギリス	英国国立公園管理と協働関係の構築に関わる現地調査	20. 9.13	20. 9.28	上智大学
田中 良平	バイオマス化学研究領域	マレーシア	NEDO 提案公募型開発支援研究協力事業にかかるマレーシア側研究機関との共同調査	20. 9.14	20. 9.20	特殊法人等受託事業費
田内 裕之	森林植生研究領域	インド	インド北部の荒漠地における、自然環境および植生についての予備調査および植林技術開発の可能性と開発研究にあたっての現地研究者と意見交換	20. 9.16	20. 9.20	成蹊大学
栗屋 善雄	企画部	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」のための研究打合せおよび現地調査	20. 9.23	20. 9.28	環境省受託事業費
清野 嘉之	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」のための研究打合せおよび現地調査	20. 9.23	20.10. 4	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の検出と排出量評価手法の開発」のための研究打合せおよび現地調査	20. 9.23	20.10. 4	環境省受託事業費
中北 理	森林管理研究領域	カナダ、アメリカ	「AUVSI Canada2008」の参加と無人機による森林リモートセンシング技術手法の開発打ち合わせ	20. 9.28	20.10. 5	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
坂本 知己	気象環境研究領域	スリランカ	海岸林の津波被害軽減機能に関する調査	20. 9.28	20.10. 6	山形大学
宮本 和樹	四国支所	マレーシア	貧栄養条件下に成立する脆弱な熱帯林における人為攪乱後の植生回復能力の評価に関する打合せおよび現地調査	20. 9.28	20.10. 9	科学研究費補助金
久保山裕史	林業経営・政策研究領域	スウェーデン、オーストリア	「中小規模雑植性バイオマスエタノール製造における原料供給・利活用モデルに関する研究」に関する現地調査	20. 9.30	20.10.10	特殊法人等受託事業費
陣川 雅樹	林業工学研究領域	スウェーデン、オーストリア	「中小規模雑植性バイオマスエタノール製造における原料供給・利活用モデルに関する研究」に関する現地調査	20. 9.30	20.10.10	特殊法人等受託事業費
安部 久	木材特性研究領域	シンガポール、マレーシア	「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」のための研究打合せおよび試料採集	20.10. 5	20.10.11	交付金プロジェクト
吉田 和正	生物工学研究領域	シンガポール、マレーシア	「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」のための研究打合せおよび試料採集	20.10. 5	20.10.11	交付金プロジェクト
宮本 基杖	林業経営・政策研究領域	シンガポール、マレーシア	「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」のための研究打合せおよび試料採集	20.10. 5	20.10.11	交付金プロジェクト
米田 令仁	国際連携推進拠点	マレーシア、シンガポール	「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	20.10. 5	20.10.19	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、シンガポール	「熱帯二次林構成樹木の光合成特性と萌芽能力の解明」のための現地調査	20.10. 5	20.10.19	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」に関する現地調査及び研究打合せ	20.10.11	20.10.19	科学研究費補助金
松本 光朗	温暖化対応推進拠点	ラオス、タイ	ラオス森林局との MOU 調印およびタイ王室林野局との MOU 調整	20.10.12	20.10.15	交付金プロジェクト
末吉 昌宏	九州支所	マレーシア	マレーシア国デラムコット森林保護区において分解者群集に与える択伐の影響の現地調査	20.10.16	20.10.28	環境省受託事業費
神崎 菜摘	森林微生物研究領域	台湾	「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」に関する調査及び打合せ	20.10.17	20.10.22	科学研究費補助金
服部 力	関西支所	マレーシア	「炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯性山林の持続的管理」に関わる現地調査	20.10.17	20.10.28	環境省受託事業費
村田 直樹	京都大学	タイ	「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」のための現地調査	20.10.22	20.11.21	科学研究費補助金
大塚 健司	日本貿易振興機構アジア研究所	中国	北京におけるデータ・資料収集と現地関連機関へのインタビュー調査	20.10.25	20.10.29	交付金プロジェクト
天野 智将	東北支所	中国	中国大連市における木材加工業の生産状況と製品販売先の動向に関する実態調査	20.10.25	20.10.30	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	北京・上海におけるデータ・資料収集と現地関連機関へのインタビュー調査	20.10.25	20.11. 1	交付金プロジェクト
立花 敏	北海道支所	中国	中国大連市及び牡丹江、東寧市における木材加工業の生産状況と製品販売先の動向に関する実態調査	20.10.25	20.11. 2	交付金プロジェクト
鈴木 和夫	理事長	中国	「中国林業科学院 50 周年祝賀式典」出席、「地球環境変動に関する国際シンポジウム」での講演および北京林業大学との MOU 調印	20.10.26	20.10.29	運営費交付金
福山 研二	研究コーディネータ	中国	「中国林業科学院 50 周年祝賀式典」出席、「地球環境変動に関する国際シンポジウム」参加および北京林業大学との MOU 調印立ち会い	20.10.26	20.10.29	運営費交付金
堀 靖人	林業経営・政策研究領域	中国	中国大連市及び牡丹江、東寧市における木材加工業の生産状況と製品販売先の動向に関する実態調査	20.10.26	20.11. 2	交付金プロジェクト
村田 光司	加工技術研究領域	中国	中国大連市及び牡丹江、東寧市における木材加工業の生産状況と製品販売先の動向に関する実態調査	20.10.26	20.11. 2	交付金プロジェクト
塔村真一郎	複合材料研究領域	中国	中国大連市及び牡丹江、東寧市における木材加工業の生産状況と製品販売先の動向に関する実態調査	20.10.26	20.11. 2	交付金プロジェクト

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
山根 正伸	神奈川県自然環境保全センター	中国	中国大連市及び牡丹江、東寧市における木材加工業の生産状況と製品販売先の動向に関する実態調査	20.10.26	20.11. 2	交付金プロジェクト
米田 令仁	国際連携推進拠点	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	20.10.27	20.11. 3	環境省受託事業費
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	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	20.10.27	20.11. 3	環境省受託事業費
荒木 誠	立地環境研究領域	カンボジア	「森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究」に係わる現地調査および研究打合せ	20.10.27	20.11. 3	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	「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」に係わる現地調査及び研究打合せ	20.10.27	20.11. 4	環境省受託事業費
壁谷 直記	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」に係わる現地調査及び研究打合せ	20.10.27	20.11. 4	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」に係わる現地調査及び研究打合せ	20.10.27	20.11. 4	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」に係わる現地調査及び研究打合せ	20.10.27	20.11. 4	環境省受託事業費
清水 貴範	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」に係わる現地調査及び研究打合せ	20.10.27	20.11. 4	環境省受託事業費
大貫 靖浩	九州支所	カンボジア	「森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究」に係わる現地調査および研究打合せ	20.10.27	20.11. 6	環境省受託事業費
伊藤江利子	立地環境研究領域	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	20.10.27	20.11. 8	科学研究費補助金
太田 誠一	京都大学	タイ	「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」のための現地調査	20.10.27	20.11.10	科学研究費補助金
駒木 貴彰	研究コーディネータ	中国	上海市の木材生産・輸入・加工・流通調査	20.10.29	20.11. 1	交付金プロジェクト
山本 伸幸	林業経営・政策研究領域	中国	中国大連市及び牡丹江、東寧市における木材加工業の生産状況と製品販売先の動向に関する実態調査	20.10.29	20.11. 2	交付金プロジェクト
杉浦 真治	森林昆虫研究領域	アメリカ	平成 20 年度日本学術振興会海外特別研究員	20.11. 1	21.10.31	(独) 日本学術振興会
浅野 志穂	九州支所	中国	四川省災害の復旧支援（山地災害支援）に係る考察団団員	20.11. 2	20.11. 8	大臣官房国際部国際協力課
岡田 康彦	水土保全研究領域	中国	四川省災害の復旧支援（山地災害支援）に係る考察団団員	20.11. 2	20.11. 8	大臣官房国際部国際協力課
黒田 尚宏	加工技術研究領域	マレーシア	アカシアマンギウム植林・加工・利用技術に関する現地調査及び研究打合せ	20.11. 3	20.11. 9	農林水産省受託事業費
神谷 文夫	研究コーディネータ	マレーシア	アカシアマンギウム植林・加工・利用技術に関する現地調査及び研究打合せ	20.11. 3	20.11. 9	農林水産省受託事業費
佐野 真	国際連携推進拠点	マレーシア	「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	20.11. 9	20.11.13	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	「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	20.11. 9	20.11.13	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	「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	20.11. 9	20.11.13	環境省受託事業費
菊地 泰生	森林微生物研究領域	アイルランド	「菌食性線虫 <i>Aphelenchus avenae</i> の RNA 干渉機構」についての研究打合せ	20.11.10	20.11.16	科学研究費補助金
平野 恭弘	関西支所	フランス、スイス	「根の生理指標を用いた土壌酸性化に対する樹木への影響評価」に関する実験および研究打ち合わせ	20.11.12	20.12. 1	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
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	マレーシア	「短期乾燥が熱帯雨林生態系に与える影響に関する野外操作実験」のための調査研究	20.11.15	20.11.24	東北大学
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」セミナー参加	20.11.16	20.11.18	北海道大学大学院 農学研究院
横田 康裕	林業経営・政策研究領域	カンボジア	「森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究」のための打合せと聞き取り調査、野外調査	20.11.17	20.12. 3	環境省受託事業費
小坂 肇	北海道支所	ロシア	極東ロシアでのスズメバチ採集	20.11.20	20.12. 6	科学研究費補助金
能城 修一	木材特性研究領域	イギリス、オランダ	さく葉標本データベースと分布図作製システムの見学と意見交換	20.11.22	20.12. 3	科学研究費補助金
岡部貴美子	森林昆虫研究領域	オーストラリア	侵入生物を含むオーストラリアに生息する昆虫類の現状に関する調査及び研究打ち合わせ	20.11.23	20.11.29	環境省受託事業費
上田 明良	北海道支所	インドネシア	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」のための現地調査	20.11.29	20.12.17	環境省受託事業費
田中 良平	バイオマス化学研究領域	マレーシア	「マレーシアにおけるオイルパーム幹からの効率的燃料用エタノール製造技術の研究開発」のための研究打合せ	20.11.30	20.12. 6	特殊法人等受託事業費
杉村 乾	企画部	ベトナム	「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」のための現地調査	20.12. 7	20.12.14	環境省受託事業費
滝 久智	森林昆虫研究領域	ベトナム	「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」のための現地調査	20.12. 7	20.12.14	環境省受託事業費
田中 亘	関西支所	ガーナ	「平成 20 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」に関する現地調査	20.12. 7	20.12.21	農林水産省受託事業費
大井 徹	関西支所	カンボジア	カンボジアにおける霊長類の分布調査	20.12. 8	20.12.25	京都大学霊長類研究所
田淵 隆一	国際連携推進拠点	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によるマングローブ林の調査	20.12.12	20.12.26	科学研究費補助金
米田 令仁	国際連携推進拠点	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によるマングローブ林の調査	20.12.12	20.12.26	科学研究費補助金
田中 浩	九州支所	タイ	「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」のための現地調査	20.12.17	20.12.24	科学研究費補助金
齋藤 智之	企画部	タイ	「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」のための現地調査	20.12.17	20.12.24	科学研究費補助金
平田 泰雅	森林管理研究領域	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によるマングローブ林の調査	20.12.17	20.12.26	科学研究費補助金
高橋 正通	立地環境研究領域	タイ	「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」のための現地調査及び研究打合せ	20.12.20	20.12.24	科学研究費補助金
石田 厚	植物生態研究領域	タイ	「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」のための現地調査及び研究打合せ	20.12.20	20.12.24	科学研究費補助金
浅野 透	東北大学	タイ	「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」のための現地調査	20.12.20	20.12.24	科学研究費補助金
山本 幸一	研究コーディネータ	タイ	タイ国王室林野局及びチーク育種センター、FAO バンコク事務所訪問	20.12.25	20.12.30	文部科学省受託事業費
藤本 清彦	加工技術研究領域	マレーシア	マレーシア森林研究所における樹液圧搾試験装置システムの試運転およびサンプル試験	21. 1. 5	21. 1.17	特殊法人等受託事業費
田中 良平	バイオマス化学研究領域	マレーシア	マレーシア森林研究所における樹液圧搾試験装置システムの設置、試運転、サンプル試験	21. 1. 5	21. 1.24	特殊法人等受託事業費
外崎真理雄	木材特性研究領域	インドネシア	インドネシアにおける木質系作物残渣のペレット化等エネルギー変換技術に関する施設見学および討論	21. 1. 7	21. 1.10	文部科学省受託事業費

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
吉田 貴紘	加工技術研究領域	インドネシア	インドネシアにおける木質系作物残渣のペレット化等エネルギー変換技術に関する施設見学および討論	21. 1. 7	21. 1.10	文部科学省受託事業費
高野 勉	加工技術研究領域	マレーシア	マレーシア森林研究所における樹液圧搾試験装置システムの試運転およびサンプル試験	21. 1. 7	21. 1.10	特殊法人等受託事業費
後藤 秀章	九州支所	タイ	「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	21. 1.11	21. 1.16	科学研究費補助金
戸川 英二	バイオマス化学研究領域	マレーシア	マレーシア森林研究所における樹液圧搾試験装置システムの試運転およびサンプル試験	21. 1.11	21. 1.17	特殊法人等受託事業費
宮越 涼子	林業経営・政策研究領域	フィンランド、スイス	森林・林業助成策の日欧比較に関する現地調査	21. 1.14	21. 1.23	科学研究費補助金
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	21. 1.16	21. 1.30	科学研究費補助金
山本 幸一	研究コーディネータ	マレーシア	マレーシア森林研究所における現地試験及び共同研究についての打合せ	21. 1.18	21. 1.21	特殊法人等受託事業費
藤間 剛	国際連携推進拠点	インドネシア	インドネシアにおける森林資源の状況や林産物需給状況および違法伐採対策に関する情報収集	21. 1.18	21. 1.23	農林水産省受託事業費
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、研究打合せ等	21. 1.29	21. 2.10	環境省受託事業費
壁谷 直記	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、研究打合せ等	21. 1.29	21. 2.10	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、研究打合せ等	21. 1.29	21. 2.10	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」に係わる現地調査、研究打合せ等	21. 1.29	21. 2.10	環境省受託事業費
清水 貴範	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、研究打合せ等	21. 1.29	21. 2.10	環境省受託事業費
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	21. 2. 1	21. 2.20	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	新たな熱帯林研究プロジェクト提案のための現地踏査	21. 2. 2	21. 2. 8	科学研究費補助金
藤田 直子	森林管理研究領域	ラオス	REDD のガイドライン策定交渉のための排出量算定手法に求められるグランドトゥールズ調査手法に関する情報収集	21. 2. 4	21. 2.17	交付金プロジェクト
古家 直行	国際農林水産業研究センター	ラオス	「森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究」のための打ち合わせと野外調査ほか	21. 2. 4	21. 2.17	環境省受託事業費
石田 厚	植物生態研究領域	カナダ、アメリカ	「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」のための研究打合せ	21. 2. 5	21. 2.13	科学研究費補助金
後藤 秀章	九州支所	フィリピン	「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	21. 2. 6	21. 2.15	科学研究費補助金
能城 修一	木材特性研究領域	韓国	「日本における木彫像の樹種と用材観に関する調査研究」のための現地調査および研究打合せ	21. 2. 7	21. 2. 9	科学研究費補助金
藤井 智之	関西支所	韓国	韓国の国立中央博物館およびソウル周辺寺院における古代木彫像の調査打合せおよび調査	21. 2. 7	21. 2. 9	科学研究費補助金
高橋 和規	森林植生研究領域	フィリピン	フィリピン国バナハウ山におけるカシノナガキクイムシとその近縁種および共生菌の調査採集	21. 2. 7	21. 2.15	東京大学
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の検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための研究打合せおよび現地調査	21. 2. 7	21. 2.19	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
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の検出と排出量評価手法の開発に関する研究」のための研究打合せおよび現地調査	21. 2. 8	21. 2.19	環境省受託事業費
西村 千	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に関する研究」のための研究打合せおよび現地調査	21. 2. 8	21. 2.19	環境省受託事業費
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せ・現地調査ほか	21. 2. 8	21. 2.22	科学研究費補助金
安田 雅俊	九州支所	インドネシア	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術」に関する現地調査及び研究打合せ	21. 2.10	21. 2.15	環境省受託事業費
佐野 真	国際連携推進拠点	マレーシア	「多様な森林ベネフィットの持続的利用に関する研究への支援」のための現地調査	21. 2.11	21. 2.15	交付金プロジェクト
米田 令仁	国際連携推進拠点	マレーシア	「多様な森林ベネフィットの持続的利用に関する研究への支援」のための現地調査	21. 2.11	21. 2.15	交付金プロジェクト
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	マレーシア	「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	21. 2.11	21. 2.15	環境省受託事業費
林 知行	構造利用研究領域	タイ	長期間供用された鉄道用木橋の維持管理および補修計画に関する現地調査および研究打合せ	21. 2.11	21. 2.15	農林水産省受託事業費
新藤 健太	複合材料研究領域	タイ	長期間供用された鉄道用木橋の維持管理および補修計画に関する現地調査および研究打合せ	21. 2.11	21. 2.15	農林水産省受託事業費
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」の打ち合わせと野外調査ほか	21. 2.14	21. 2.22	環境省受託事業費
清野 嘉之	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」の打ち合わせと野外調査ほか	21. 2.15	21. 2.22	環境省受託事業費
高橋 正通	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」の打ち合わせと野外調査ほか	21. 2.15	21. 2.22	環境省受託事業費
齋藤 哲	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」の打ち合わせと野外調査ほか	21. 2.15	21. 2.22	環境省受託事業費
Andreas Langner	関西支所	マレーシア	「炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯性山林の持続的管理」に伴う、森林伐採が生物多様性に与える影響の現地調査	21. 2.15	21. 2.26	環境省受託事業費
末吉 昌宏	九州支所	マレーシア	マレーシアデラマコット森林保護区における分解者群集に与える択伐の影響の現地調査	21. 2.15	21. 3. 3	環境省受託事業費
神谷 文夫	研究コーディネータ	ニュージーランド	ニュージーランドにおける単板積層材 (LVL) の製造・利用実態調査	21. 2.22	21. 2.27	特殊法人等受託事業費
宮武 敦	複合材料研究領域	ニュージーランド	ニュージーランドにおける単板積層材 (LVL) の製造・利用実態調査	21. 2.22	21. 2.27	農林水産省受託事業費
荒木 誠	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、研究打合せ等	21. 2.22	21. 3. 1	環境省受託事業費
壁谷 大介	企画部木曽試験地	インド	インド・ミゾラム州における竹類の一斉開花枯死の調査	21. 2.22	21. 3. 4	京都大学フィールド科学教育研究センター
齋藤 智之	企画部	インド	「インドミゾラム州における竹類の大量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	21. 2.22	21. 3. 4	科学研究費補助金
大貫 靖浩	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、研究打合せ等	21. 2.22	21. 3. 5	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
伊藤江利子	立地環境研究領域	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	21. 2.22	21. 3. 8	科学研究費補助金
高橋 正義	北海道支所	インドネシア	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」のセミナー参加および資料解析	21. 3. 2	21. 3. 8	環境省受託事業費
佐々木尚三	北海道支所	フィンランド	フィンランドにおける機械化伐出作業システムおよび造林作業システムの実態調査	21. 3. 2	21. 3.16	農林水産省受託事業費
福山 研二	研究コーディネータ	インドネシア	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」のセミナー参加および資料解析	21. 3. 3	21. 3. 8	環境省受託事業費
牧野 俊一	森林昆虫研究領域	インドネシア	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」のセミナー参加および資料解析	21. 3. 3	21. 3. 8	環境省受託事業費
松本 和馬	森林昆虫研究領域	インドネシア	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」のセミナー参加および資料解析	21. 3. 3	21. 3. 8	環境省受託事業費
高梨 聡	気象環境研究領域	マレーシア	「植物群落における熱・水・炭素循環過程と群落の成長・衰退過程の統合モデル化」に関する現地調査及び研究打合せ	21. 3. 7	21. 3.14	科学研究費補助金
津村 義彦	森林遺伝研究領域	インドネシア、マレーシア	フタバギ科の系統地理学的研究と産地識別のための塩基配列データベースの構築についての研究打ち合わせ	21. 3. 9	21. 3.14	科学研究費補助金
駒木 貴彰	研究コーディネータ	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」今年度成果の現地報告会出席	21. 3.15	21. 3.17	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」今年度成果の現地報告会出席および現地調査	21. 3.15	21. 3.19	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」今年度成果の現地報告会出席および現地調査	21. 3.15	21. 3.19	交付金プロジェクト
立花 敏	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」今年度成果の現地報告会出席および現地調査	21. 3.15	21. 3.19	交付金プロジェクト
石井 寛	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」今年度成果の現地報告会出席および現地調査	21. 3.15	21. 3.19	交付金プロジェクト
福井 大	北海道支所	イギリス	共同研究者との論文執筆に向けた打ち合わせおよび現地調査	21. 3.23	21. 4.22	科学研究費補助金
三浦 真弘	林木育種センター	インドネシア	「アカシア属等の樹種別の育種技術マニュアルの作成」に係る試験地内間伐木選定等	20.6.22	20.6.28	運営費交付金
千吉良 治	林木育種センター	インドネシア	「アカシア属等の樹種別の育種技術マニュアルの作成」に係る試験地内間伐木選定等	20.6.22	20.6.28	運営費交付金
千吉良 治	林木育種センター	マレーシア	アカシア・ハイブリッド創出に係る交配試験等及び打合せ	20.7.19	20.7.26	運営費交付金
山口秀太郎	林木育種センター	マレーシア	アカシア・ハイブリッド創出に係る交配試験等及び打合せ	20.7.19	20.7.26	運営費交付金
佐藤 隆	林木育種センター	中国	日中林木育種に関する国際共同研究の契約締結等	20.8.31	20.9.12	運営費交付金
田野岡 章	林木育種センター	中国	日中林木育種に関する国際共同研究の契約締結	20.9.1	20.9.5	運営費交付金
千吉良 治	林木育種センター	ベトナム	ベトナム林木育種に関する情報収集、本邦企業出資の植林会社との意見交換	20.10.11	20.10.18	運営費交付金
福元 信二	林木育種センター	ベトナム	ベトナム林木育種に関する情報収集、本邦企業出資の植林会社との意見交換	20.10.11	20.10.18	運営費交付金
中田 了五	林木育種センター	ベトナム	ベトナム林木育種に関する情報収集、本邦企業出資の植林会社との意見交換	20.10.11	20.10.18	運営費交付金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
千吉良 治	林木育種センター	マレーシア	アカシア・ハイブリッド創出に係る交配試験等及び打合せ	20.11.8	20.11.16	運営費交付金
山口秀太郎	林木育種センター	マレーシア	アカシア・ハイブリッド創出に係る交配試験等及び打合せ	20.11.6	20.11.16	運営費交付金
栗延 晋	林木育種センター	インドネシア	熱帯産早生樹の育種と育林に関する用材生産技術の高度化実施のための試験地調査及び打合せ	20.11.18	20.11.23	運営費交付金
藤澤 義武	林木育種センター	ケニア	ケニア政府からのプロポーザルに係る育種事情調査	20.11.29	20.12.10	運営費交付金
坪村美代子	林木育種センター	ケニア	ケニア政府からのプロポーザルに係る育種事情調査	20.11.29	20.12.10	運営費交付金
谷口 亨	林木育種センター	ケニア	ケニア政府からのプロポーザルに係る育種事情調査	20.11.29	20.12.10	運営費交付金
山形 克明	林木育種センター	マレーシア	アカシア・ハイブリッド創出に係る交配試験等及び打合せ	20.12.6	20.12.14	運営費交付金
千吉良 治	林木育種センター	マレーシア	アカシア・ハイブリッド創出に係る交配試験等及び打合せ	20.12.6	20.12.14	運営費交付金
村山 孝幸	林木育種センター	マレーシア	アカシア・ハイブリッド創出に係る交配試験等及び打合せ	20.12.6	20.12.14	運営費交付金
松永 孝治	林木育種センター	韓国	松枯れ国際シンポジウム出席	20.12.9	20.12.13	運営費交付金
千吉良 治	林木育種センター	インドネシア	「アカシア属等の樹種別の育種技術マニュアルの作成」に係る試験地内間伐木選定等	21.1.5	21.1.14	運営費交付金
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（規制改革のための第3次答申対応）	21.2.9	21.2.14	運営費交付金
中田 了五	林木育種センター	ニュージーランド	育種事情調査（規制改革のための第4次答申対応）	21.2.9	21.2.14	運営費交付金
武津英太郎	林木育種センター	中国	国際共同研究契約に基づく調査	21.2.14	21.2.28	運営費交付金
岡村 政則	林木育種センター	中国	国際共同研究契約に基づく調査	21.2.14	21.2.28	運営費交付金
倉本 哲嗣	林木育種センター	中国	国際共同研究契約に基づく調査	21.2.21	21.2.28	運営費交付金

9-3 研究交流法 (34 名)

氏名	所属	行先	研究集会名	期間
伊藤 優子	立地環境研究領域	オーストリア	ヨーロッパ地球科学連合 2008 年大会	20.4.13 ~ 4.18
川元スミレ	木材改質研究領域	アメリカ	小径木 2008 年バイオエネルギーと林産物について	20.5.13 ~ 5.15
平野 恭弘	関西支所	ポルトガル	国際樹木根ワークショップ 樹木根と生態系での有用性	20.5.19
末吉 昌弘	九州支所	アメリカ	第 4 回ミバエ研究者会議	20.6.9 ~ 6.14
山下 香菜	木材特性研究領域	フィンランド	ユフロ 5.01.04 材質モデリング部会第 6 回ワークショップ	20.6.15 ~ 6.16
高橋 正通	立地環境研究領域	アメリカ	北米森林土壌学会	20.6.24
浅野 志穂	九州支所	中国	第 10 回国際地すべりシンポジウム	20.7.5 ~ 7.7
佐藤 大樹	九州支所	南アフリカ共和国	国際昆虫会議	20.7.4 ~ 7.14
小坂 肇	北海道支所	オーストラリア	第 5 回国際線虫学会	20.7.14 ~ 7.18
服部 力	関西支所	中国	日中アジア太平洋菌学フォーラム	20.7.27 ~ 8.6
佐藤 大樹	九州支所	中国	日中アジア太平洋菌学フォーラム	20.7.27 ~ 8.7
根田 仁	きのこ・微生物研究領域	中国	日中アジア太平洋菌学フォーラム	20.7.28 ~ 7.31
宮縁 育夫	九州支所	アイスランド	国際火山学地球内部化学協会 2008 年大会現地検討会	20.8.12 ~ 8.17, 20.8.23 ~ 8.25
中島 忠一	森林昆虫研究領域	フィンランド	第 16 回ヨーロッパ植物生物学会連合大会	20.8.18 ~ 20.8.22
長谷川元洋	企画部	ブラジル	第 15 回国際土壌動物学会第 12 回国際無翅昆虫学会	20.8.27, 20.8.30 ~ 8.31
平井 敬三	東北支所	オーストリア	ユーロソイル 2008 におけるエクスカッション (2A ポスト)	20.8.30
田中 信行	植物生態研究領域	南アフリカ共和国	国際植生科学学会第 51 回年次会議	20.9.1 ~ 9.5
志知 幸治	東北支所	ドイツ	マール湖に関する現地検討会	20.9.2
玉井 幸治	水土保全研究領域	チェコ	HydroPredict2008ForestFires2008	20.9.14 ~ 9.21
後藤 義明	気象環境研究領域	チェコ	HydroPredict2008ForestFires2008	20.9.14 ~ 9.21
川元スミレ	木材改質研究領域	ポーランド	28th European Conference on Acoustic Emission Testing; EWGAE-Krakow 2008	20.9.17 ~ 9.19
杉村 乾	企画部	中国	国際森林研究機関連合 8.01.03, 景観生態学研究部会第 6 回国際研究集会	20.9.19 ~ 9.21
近藤 洋史	九州支所	中国	国際森林研究機関連合 8.01.03, 景観生態学研究部会第 6 回国際研究集会	20.9.19 ~ 9.21
石井 克明	生物工学研究領域	韓国	ユフロ研究集会「五葉松の遺伝育種」	20.9.22 ~ 9.26
福山 研二	研究コーディネータ	韓国	第 17 回日本ダニ学会大会・2008 日韓合同ダニ学会議	20.10.8 ~ 10.12
川元スミレ	木材改質研究領域	アメリカ	51st Acoustic Emission Working Group Annual Meeting & International Symposium on Acoustic Emission	20.10.14 ~ 10.17
飛田 博順	北海道支所	アルゼンチン	第 15 回フランキア共生窒素固定植物に関する国際会議	20.10.22
高梨 琢磨	森林昆虫研究領域	フランス	X11th INVERTEBRATE SOUND AND VIBRATION MEETING	20.10.26 ~ 11.3
川元スミレ	木材改質研究領域	カナダ	The 29th Annual Meeting CWPA	20.10.27 ~ 10.31
本田 敦子	加工技術研究領域	ニュージーランド	9th Pacific Rim Bio-Based Composites Symposium	20.11.8
酒井 寿夫	四国支所	タイ	FORTROP II International Conference	20.11.17 ~ 11.20
久保山裕史	林業経営・政策研究領域	アメリカ	森林セクターモデル研究集会	20.11.20
岡 裕泰	林業経営・政策研究領域	アメリカ	森林セクターモデル研究集会	20.11.20
立花 敏	北海道支所	アメリカ	森林セクターモデル研究集会	20.11.20

9-4 受入

9-4-1 海外研修員

1) 受入外国人研究者 (17 名)

国 名	期 間	受入場所	備 考
ベトナム	20.5.19 ～ 5.28	森林昆虫研究領域	
ベトナム	20.5.19 ～ 5.28	森林昆虫研究領域	
韓国	20.6.2 ～ 6.6	気象環境研究領域	
韓国	20.6.2 ～ 6.6	気象環境研究領域	
フィンランド	20.6.1 ～ 7.31	森林遺伝研究領域	
フィンランド	20.6.1 ～ 7.31	森林遺伝研究領域	
ロシア	20.9.8 ～ 10.7	北海道支所及び森林微生物研究領域	
マレーシア	20.10.14 ～ 10.17	加工技術研究領域	
マレーシア	20.10.14 ～ 10.17	加工技術研究領域	
マレーシア	20.10.14 ～ 10.17	加工技術研究領域	
マレーシア	20.10.14 ～ 10.17	加工技術研究領域	
マレーシア	20.10.14 ～ 10.17	加工技術研究領域	
マレーシア	20.10.14 ～ 10.17	加工技術研究領域	
マレーシア	20.10.14 ～ 10.17	加工技術研究領域	
マレーシア	20.10.14 ～ 10.17	加工技術研究領域	
マレーシア	20.10.14 ～ 10.17	加工技術研究領域	

2) 集団研修 (4 名)

国 名	期 間	受入場所	備 考
カンボジア	20.8.28 ～ 11.20	水土保全研究領域	JICA 集団研修森林環境・資源研究コース (林業)
スリランカ	20.8.28 ～ 11.20	森林管理研究領域	JICA 集団研修森林環境・資源研究コース (林業)
ベトナム	20.8.28 ～ 11.20	森林管理研究領域	JICA 集団研修森林環境・資源研究コース (林業)
ミャンマー	20.8.28 ～ 11.20	林木育種センター、北海道育種場、九州育種場、西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「森林環境・資源研究コース (林業)」

3) 個別研修 1 ヶ月以上 (0 名)

国 名	期 間	受入場所	備 考
該当なし			

4) 個別研修 1 ヶ月未満 (334 名)

国 名	期 間	受入場所	備 考
中国	20.4.14 ～ 18	植物生態研究領域 複合材料研究領域 生物工学研究領域	日本大学生物資源科学部森林資源科学
中国 (7 名)	20.5.26	研究コーディネーター 国際連携拠点 森林昆虫研究領域 森林微生物研究領域 野生鳥獣研究領域	外国人来訪者届
アメリカ	20.5.29	林業経営・政策研究領域	外国人来訪者届
韓国 (3 名)	20.6.3	複合材料研究領域	外国人来訪者届
アイルランド (2 名)	20.6.9	複合研究領域 加工技術研究領域	外国人来訪者届
ブラジル (4 名)	20.6.10	生物工学研究領域 複合材料研究領域 木材改質研究領域 加工技術研究領域 構造利用研究領域	外国人来訪者届
タイ (2 名)	20.6.4 ～ 9, 20.6.23 ～ 25	林業経営・政策研究領域	JIRCAS 招へい研究者
タイ (2 名)	20.6.16 ～ 6.20	関西支所	(独) 国際農林水産業研究センター受入

国 名	期 間	受入場所	備 考
ニュージーランド	20.7.10	木材特性研究領域	外国人来訪者届
アメリカ	20.7.24	林業経営・政策研究領域	外国人来訪者届
ナミビア（2名）	20.7.31	国際連携拠点 きのこ・微生物研究領域	国際交流基金文化人招へい
タイ（7名）	20.8.4	研究協力科	JIRCAS 招へい研究者
アルゼンチン	20.9.1～9.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営の実 践活動促進Ⅱ」
ブルキナファソ	20.9.1～9.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営の実 践活動促進Ⅱ」
カンボジア	20.9.1～9.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営の実 践活動促進Ⅱ」
インド	20.9.1～9.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営の実 践活動促進Ⅱ」
インドネシア	20.9.1～9.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営の実 践活動促進Ⅱ」
ラオス（2名）	20.9.1～9.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営の実 践活動促進Ⅱ」
マラウイ	20.9.1～9.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営の実 践活動促進Ⅱ」
ミャンマー	20.9.1～9.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営の実 践活動促進Ⅱ」
フィリピン	20.9.1～9.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営の実 践活動促進Ⅱ」
セネガル	20.9.1～9.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営の実 践活動促進Ⅱ」
ベトナム	20.9.1～9.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営の実 践活動促進Ⅱ」
ブルギナファソ	20.9.2	水土保全研究領域	JICA「森林流域環境・水土保全技術」集 団研修
中国	20.9.2	水土保全研究領域	JICA「森林流域環境・水土保全技術」集 団研修
ドミニカ共和国	20.9.2	水土保全研究領域	JICA「森林流域環境・水土保全技術」集 団研修
ケニヤ	20.9.2	水土保全研究領域	JICA「森林流域環境・水土保全技術」集 団研修
ニカラグア	20.9.2	水土保全研究領域	JICA「森林流域環境・水土保全技術」集 団研修
東ティモール	20.9.2	水土保全研究領域	JICA「森林流域環境・水土保全技術」集 団研修
アルゼンチン	20.9.4～5	気象環境研究領域 森林管理研究領域	JICA「持続可能な森林経営の実践活動促 進Ⅱ」
ブルギナファソ	20.9.4～5	気象環境研究領域 森林管理研究領域	JICA「持続可能な森林経営の実践活動促 進Ⅱ」
カンボジア	20.9.4～5	気象環境研究領域 森林管理研究領域	JICA「持続可能な森林経営の実践活動促 進Ⅱ」
インド	20.9.4～5	気象環境研究領域 森林管理研究領域	JICA「持続可能な森林経営の実践活動促 進Ⅱ」
インドネシア	20.9.4～5	気象環境研究領域 森林管理研究領域	JICA「持続可能な森林経営の実践活動促 進Ⅱ」
ラオス（2名）	20.9.4～5	気象環境研究領域 森林管理研究領域	JICA「持続可能な森林経営の実践活動促 進Ⅱ」
マラウイ	20.9.4～5	気象環境研究領域 森林管理研究領域	JICA「持続可能な森林経営の実践活動促 進Ⅱ」
ミャンマー	20.9.4～5	気象環境研究領域 森林管理研究領域	JICA「持続可能な森林経営の実践活動促 進Ⅱ」
フィリピン	20.9.4～5	気象環境研究領域 森林管理研究領域	JICA「持続可能な森林経営の実践活動促 進Ⅱ」
セナガル	20.9.4～5	気象環境研究領域 森林管理研究領域	JICA「持続可能な森林経営の実践活動促 進Ⅱ」
ベトナム	20.9.4～5	気象環境研究領域 森林管理研究領域	JICA「持続可能な森林経営の実践活動促 進Ⅱ」
韓国（3名）	20.9.16～18	企画部	外国人来訪者届（独法の現状とこれからの課題把握）
ブルキナファソ	20.10.7、 20.11.6～11.7	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「共生による森林保全コー ス」
カンボジア	20.10.7、 20.11.6～11.7	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「共生による森林保全コー ス」
中国（2名）	20.10.7、 20.11.6～11.7	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「共生による森林保全コー ス」

国 名	期 間	受入場所	備 考
フィジー	20.10.7、 20.11.6 ～ 11.7	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
インド	20.10.7、 20.11.6 ～ 11.7	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
ケニア	20.10.7、 20.11.6 ～ 11.7	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
ミャンマー	20.10.7、 20.11.6 ～ 11.7	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
ニジェール（2名）	20.10.7、 20.11.6 ～ 11.7	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
パプアニューギニア	20.10.7、 20.11.6 ～ 11.7	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
サモア	20.10.7、 20.11.6 ～ 11.7	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
ベトナム	20.10.7、 20.11.6 ～ 11.7	北海道育種場、 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
ブルキナファソ	20.10.8 ～ 10.9	北海道支所	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
カンボジア	20.10.8 ～ 10.9	北海道支所	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
中国（2名）	20.10.8 ～ 10.9	北海道支所	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
フィジー	20.10.8 ～ 10.9	北海道支所	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
インド	20.10.8 ～ 10.9	北海道支所	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
ケニア	20.10.8 ～ 10.9	北海道支所	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
ミャンマー	20.10.8 ～ 10.9	北海道支所	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
ニジェール（2名）	20.10.8 ～ 10.9	北海道支所	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
パプアニューギニア	20.10.8 ～ 10.9	北海道支所	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
サモア	20.10.8 ～ 10.9	北海道支所	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
ベトナム	20.10.8 ～ 10.9	北海道支所	JICA 集団研修「共生による森林保全コース」
中国（6名）	20.10.9	森林微生物研究領域 森林昆虫研究領域	松枯れ関係情報収集
ブラジル	20.10.10	生物工学研究領域	外国人来訪届
アルゼンチン	20.10.10	森林管理領域	JICA 地域別研修「環太平洋地域 C&I 森林認証コース」
中国	20.10.10	森林管理領域	JICA 地域別研修「環太平洋地域 C&I 森林認証コース」
インドネシア	20.10.10	森林管理領域	JICA 地域別研修「環太平洋地域 C&I 森林認証コース」
ラオス	20.10.10	森林管理領域	JICA 地域別研修「環太平洋地域 C&I 森林認証コース」
ミャンマー	20.10.10	森林管理領域	JICA 地域別研修「環太平洋地域 C&I 森林認証コース」
ニカラグア（2名）	20.10.10	森林管理領域	JICA 地域別研修「環太平洋地域 C&I 森林認証コース」
ベトナム	20.10.10	森林管理領域	JICA 地域別研修「環太平洋地域 C&I 森林認証コース」
カンボジア	20.10.15	関西支所	JICA 集団研修（本所受入）
スリランカ	20.10.15	関西支所	JICA 集団研修（本所受入）
ベトナム	20.10.15	関西支所	JICA 集団研修（本所受入）
ミャンマー	20.10.15	関西支所	JICA 集団研修（本所受入）
アルゼンチン	20.10.17	北海道支所	JICA 集団研修「環太平洋地域 C&I・森林認証コース」
中国	20.10.17	北海道支所	JICA 集団研修「環太平洋地域 C&I・森林認証コース」
インドネシア	20.10.17	北海道支所	JICA 集団研修「環太平洋地域 C&I・森林認証コース」
ラオス	20.10.17	北海道支所	JICA 集団研修「環太平洋地域 C&I・森林認証コース」
ミャンマー	20.10.17	北海道支所	JICA 集団研修「環太平洋地域 C&I・森林認証コース」

国 名	期 間	受入場所	備 考
ニカラグア（2名）	20.10.17	北海道支所	JICA 集団研修「環太平洋地域 C&I・森林認証コース」
ベトナム	20.10.17	北海道支所	JICA 集団研修「環太平洋地域 C&I・森林認証コース」
韓国（4名）	20.10.29～10.30	関西支所	外国人来訪届
インドネシア（2名）	20.10.30	温暖化対応拠点 国際連携拠点	外国人来訪届
インドネシア（18名）	20.10.31	森林管理領域	外国人来訪届
バングラディッシュ（2名）	20.11.4	加工技術研究領域	JICA 集団研修「バイオマス有効利用技術コース」
ブラジル	20.11.4	加工技術研究領域	JICA 集団研修「バイオマス有効利用技術コース」
ベトナム	20.11.4	加工技術研究領域	JICA 集団研修「バイオマス有効利用技術コース」
アルゼンチン（2名）	20.11.17	関西支所	JICA 地域別研修「APEC 地域 AR-CDM（CDM 植林）担当者育成コース」
カンボジア	20.11.17	関西支所	JICA 地域別研修「APEC 地域 AR-CDM（CDM 植林）担当者育成コース」
チリ	20.11.17	関西支所	JICA 地域別研修「APEC 地域 AR-CDM（CDM 植林）担当者育成コース」
ドミニカ共和国	20.11.17	関西支所	JICA 地域別研修「APEC 地域 AR-CDM（CDM 植林）担当者育成コース」
ニカラグア	20.11.17	関西支所	JICA 地域別研修「APEC 地域 AR-CDM（CDM 植林）担当者育成コース」
フィリピン	20.11.17	関西支所	JICA 地域別研修「APEC 地域 AR-CDM（CDM 植林）担当者育成コース」
ブルギナファソ	20.11.18	バイオマス化学研究領域 きのこ・微生物研究領域	JICA 集団研修「熱帯バイオマス利用コース」
コロンビア	20.11.18	バイオマス化学研究領域 きのこ・微生物研究領域	JICA 集団研修「熱帯バイオマス利用コース」
ドミニカ共和国	20.11.18	バイオマス化学研究領域 きのこ・微生物研究領域	JICA 集団研修「熱帯バイオマス利用コース」
ケニヤ	20.11.18	バイオマス化学研究領域 きのこ・微生物研究領域	JICA 集団研修「熱帯バイオマス利用コース」
中国（2名）	20.11.19	野生動物研究領域 水土保全領域	JICA 国別研修「造林技術普及」
大韓民国（3名）	20.11.21～22	関西支所	外国人来訪者届（国際シンポ：一般参加者）
中国（5名）	20.12.4	構造利用研究領域	木材、木構造等に係る各種研究施設や研究状況等の視察及び情報収集
台湾	20.11.21～22	関西支所	外国人来訪届
中国（7名）	20.12.17	研究コーディネーター	JICA 国別研修「林業行政管理」
ブラジル（2名）	20.12.18	植物生態研究領域	日本のアグロフォレストリー活動について
インド	21.2.10	研究コーディネーター 国際連携推進拠点	森林総研及び JIRCAS などの関係研究者とアグロフォレストリー研究に関する情報交換。
インドネシア（7名）	21.2.13	研究コーディネーター 国際連携推進拠点	森林総研の研究全般及びバイオマス利用、熱帯木材研究に関する研修、見学。
タイ	21.2.13	研究コーディネーター 国際連携推進拠点	森林総研の研究全般及びバイオマス利用、熱帯木材研究に関する研修、見学。
ブルンジ共和国	21.2.19	森林管理研究領域 温暖化対応推進拠点	JICA「コンゴ河流域熱帯雨林保全セミナー」
カメルーン共和国	21.2.19	森林管理研究領域 温暖化対応推進拠点	JICA「コンゴ河流域熱帯雨林保全セミナー」
ガボン共和国	21.2.19	森林管理研究領域 温暖化対応推進拠点	JICA「コンゴ河流域熱帯雨林保全セミナー」
コンゴ民主共和国（2名）	21.2.19	森林管理研究領域 温暖化対応推進拠点	JICA「コンゴ河流域熱帯雨林保全セミナー」
赤道ギニア共和国	21.2.19	森林管理研究領域 温暖化対応推進拠点	JICA「コンゴ河流域熱帯雨林保全セミナー」
ルワンダ共和国	21.2.19	森林管理研究領域 温暖化対応推進拠点	JICA「コンゴ河流域熱帯雨林保全セミナー」
サントメ・プリンシペ民主共和国	21.2.19	森林管理研究領域 温暖化対応推進拠点	JICA「コンゴ河流域熱帯雨林保全セミナー」
チャド共和国	21.2.19	森林管理研究領域 温暖化対応推進拠点	JICA「コンゴ河流域熱帯雨林保全セミナー」
フランス（50名）	21.2.23	構造利用研究領域	木材・林産関係施設見学
中国（8名）	21.2.23	構造利用研究領域	木材・林産関係施設見学
ブラジル（2名）	21.2.23	構造利用研究領域	木材・林産関係施設見学

国 名	期 間	受入場所	備 考
カメルーン共和国 (1 名)	21.2.23	構造利用研究領域	木材・林産関係施設見学
モロッコ (1 名)	21.2.23	構造利用研究領域	木材・林産関係施設見学
ロシア (1 名)	21.2.23	構造利用研究領域	木材・林産関係施設見学
ベトナム (5 名)	21.2.24 ～ 25	植物生態研究領域 立地環境研究領域	JICA 国別研修「持続可能な森林経営」
マダガスカル	21.2.27	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策」
アルゼンチン	21.2.27	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策」
ブルギナファソ	21.2.27	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策」
フィジー	21.2.27	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策」
ウクライナ (2 名)	21.2.27	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策」
ウズベキスタン	21.2.27	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策」
ブラジル (2 名)	21.2.27	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策」
ナイジェリア	21.2.27	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策」
中国	21.2.27	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策」
メキシコ	21.2.27	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策」
インドネシア	21.2.27	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策」
ケニヤ (2 名)	21.2.27	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策」
ペルー	21.2.27	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策」
アルゼンチン (2 名)	21.3.5	研究協力科	外国人来訪者届
オーストラリア	21.3.5	研究協力科	外国人来訪者届
カナダ	21.3.5	研究協力科	外国人来訪者届
チリ (2 名)	21.3.5	研究協力科	外国人来訪者届
中国 (2 名)	21.3.5	研究協力科	外国人来訪者届
韓国	21.3.5	研究協力科	外国人来訪者届
メキシコ	21.3.5	研究協力科	外国人来訪者届
ニュージーランド	21.3.5	研究協力科	外国人来訪者届
ロシア	21.3.5	研究協力科	外国人来訪者届
アメリカ (2 名)	21.3.5	研究協力科	外国人来訪者届
ウルグアイ	21.3.5	研究協力科	外国人来訪者届
フィンランド	21.3.9 ～ 10	立地環境研究領域	外国人来訪者届
インドネシア (6 名)	21.3.23	温暖化対応推進拠点	JICA 衛星情報を活用した森林資源管理支援プロジェクト C/P 研修
マレーシア (3 名)	21.3.24	研究協力科	国際農林水産業研究センター (JIRCAS) 招へい研究管理者
マレーシア	21.3.24	研究協力科	国際農林水産業研究センター (JIRCAS) 招へい研究管理者
マレーシア	21.3.24	バイオマス化学研究領域	外国人来訪届
中国 (7 名)	20.5.21	九州育種場	林野庁森林整備部海外林業協力室
中国 (4 名)	20.7.2 ～ 7.3	林木育種センター	JICA「日中協力林木育種科学技術センター計画」
中国 (2 名)	20.7.21 ～ 7.23	九州育種場	JICA「日中協力林木育種科学技術センター計画」
タイ王国 (7 名)	20.8.5	林木育種センター	JIRCAS
中国 (2 名)	20.11.20	林木育種センター	JICA「中国黄河中流域保全林造成計画」
ベトナム (5 名)	21.2.26	林木育種センター	JICA 国別研修 (持続可能な森林経営)

5) 日墨交流計画研修 (1 名)

国 名	期 間	受入場所	備 考
メキシコ	20.5.8 ～ 11.20	構造利用研究領域、林業経営・政策研究領域、企画部、林木育種センター	日墨交流計画 (森林研究コース)

9-4-2 招へい研究員（22名）

派遣機関	課題名	受入場所	期間	備考
国際林業研究センター所長	森林総研主催国際シンポジウムでの講演および研究打合せ	国際連携推進拠点	20. 6.19 ～ 6.28	運営費交付金
マレーシアプトラ大学環境科学部準教授	熱帯林の諸機能と保全に関するワークショップ参加	森林植生研究領域	20. 8.11 ～ 8.14	運営費交付金
マレーシア森林研究所 Biomass & Energy 支所長	NEDO プロジェクト研究打ち合わせ、バイオマスエネルギー関連施設見学	バイオマス化学研究領域	20.10.19 ～ 10.22	政府外受託事業費
マレーシア森林研究所 Biomass & Energy 支所研究官	NEDO プロジェクト研究打ち合わせ、バイオマスエネルギー関連施設見学	バイオマス化学研究領域	20.10.19 ～ 10.22	政府外受託事業費
マレーシア森林研究所 Biomass & Energy 支所研究官	NEDO プロジェクト研究打ち合わせ、バイオマスエネルギー関連施設見学	バイオマス化学研究領域	20.10.19 ～ 10.22	政府外受託事業費
マレーシア理科大学産業技術校 副学部長	NEDO プロジェクト研究打ち合わせ、バイオマスエネルギー関連施設見学	バイオマス化学研究領域	20.10.19 ～ 10.22	政府外受託事業費
マレーシア理科大学産業技術校 講師	NEDO プロジェクト研究打ち合わせ、バイオマスエネルギー関連施設見学	バイオマス化学研究領域	20.10.19 ～ 10.22	政府外受託事業費
マレーシア理科大学産業技術校 特別講師	NEDO プロジェクト研究打ち合わせ、バイオマスエネルギー関連施設見学	バイオマス化学研究領域	20.10.19 ～ 10.22	政府外受託事業費
中国福建省林業科学研究院生態環境研究所長	地球環境研究総合推進費「生態系サービス評価」プロジェクト打合せ	企画部	20.11. 3 ～ 11. 9	環境省受託事業費
中国福建省林業科学研究院生態環境研究所副所長	地球環境研究総合推進費「生態系サービス評価」プロジェクト打合せ	企画部	20.11. 3 ～ 11. 9	環境省受託事業費
アメリカ バージニア工科大学	「クマ類の出没メカニズム」に関する国際ワークショップおよび公開シンポジウム出席	関西支所	20.11.19 ～ 11.23	運営費交付金
台湾 屏東科技大學	「クマ類の出没メカニズム」に関する国際ワークショップおよび公開シンポジウム出席	関西支所	20.11.19 ～ 11.23	運営費交付金
アメリカ テキサス A & M 大学	「クマ類の出没メカニズム」に関する国際ワークショップおよび公開シンポジウム出席	関西支所	20.11.19 ～ 11.23	運営費交付金
ラオス Mapping and Land Use Planning	リモートセンシング研修およびグランドトゥールズ調査	森林管理研究領域	21. 1.13 ～ 1.31	環境省受託事業費
インドネシア ガジャマダ大学山科学部書記官	研究打ち合わせ及び実験	森林遺伝研究領域	21. 1.26 ～ 3. 5	科学研究費補助金
アメリカ ハワイ大学植物学部准教授	プロジェクト研究対象地域の現地視察及び推進評価会議出席、研究打合せ	野生動物研究領域	21. 2.10 ～ 2.19	環境省受託事業費
インドネシア ボゴール農業大学 研究室長	研究打ち合わせ及びグランドトゥールズ	森林管理研究領域	21. 2.22 ～ 3. 2	環境省受託事業費
インドネシア ボゴール農業大学 講義助手	研究打ち合わせ及びグランドトゥールズ	森林管理研究領域	21. 2.22 ～ 3. 2	環境省受託事業費
インドネシア LIPI 生物学研究センター 主席研究員	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」に関するセミナー及び推進評価会議、成果取りまとめに関する打合せ	森林昆虫研究領域	21. 2.23 ～ 2.26	環境省受託事業費
インドネシア LIPI 生物学研究センター動物学部 主席研究員	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」に関するセミナー及び推進評価会議、成果取りまとめに関する打合せ	森林昆虫研究領域	21. 2.23 ～ 2.26	環境省受託事業費
インドネシア LIPI 生物学研究センター植物学部 主任研究員	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」に関するセミナー及び推進評価会議、成果取りまとめに関する打合せ	森林昆虫研究領域	21. 2.23 ～ 2.26	環境省受託事業費
インドネシア LIPI 生物学研究センター動物学部 主席科学者	「CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」に関するセミナー及び推進評価会議、成果取りまとめに関する打合せ	森林昆虫研究領域	21. 2.23 ～ 2.28	環境省受託事業費

9-4-3 フェローシップ (7 名)

派遣国	研究課題 (要点)	受入研究室	研究期間
アメリカ	JSPS サマープログラム	植物生態研究領域	20.6.24 ~ 20.8.19
フランス	スギの系統関係、分布変遷の推定と遺伝資源保全	林木育種センター 遺伝資源部	21.3.1 ~ 20.5.31
韓国	韓国理工系大学院生支援事業 (JISTEC) (森林セラピー)	森林管理研究領域	21.1.9 ~ 20.2.19
タイ	タイ北部における <i>Quercus semiserrata</i> の遺伝的多様性と遺伝子流動	森林遺伝研究領域	18.6.1 ~ 20.5.31
中国	非土着系統の昆虫病原の人為的導入が野生系統におよぼす影響評価	森林昆虫研究領域	18.9.5 ~ 20.8.29
バングラディシュ	植物・線虫相互作用解明のための植物寄生線虫の細胞壁分解酵素に関する生化学的研究	森林微生物研究領域	19.9.27 ~ 21.9.26
カナダ	カラマツ林の食葉性昆虫の多様性とパフォーマンスを決定する生態学的プロセス	森林昆虫研究領域 北海道支所	19.10.1 ~ 21.9.30

10 成果の発表

10-1 発表業績数

1) 論文 (487 件)

主な発表先

Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry
 Ecology
 Forest Ecology and Management
 IAWA Journal
 Journal of Experimental Botany
 Landscape and Urban Planning
 Plant and Soil
 Proceedings of Royal Society B (Biological Sciences)
 日本森林学会誌
 木材学会誌
 アジア研究
 地学雑誌

2) その他の業績の主な発表先

公刊図書 (87 件)	学会講演要旨集 (1,074 件)
New Topics in Water Resources Research and Management (NOVA Science Publishers)	10th World Conference on Timber Engineering WCTE 2008
自然公園シリーズ 1 登山道の保全と管理 (古今書院)	16th European Biomass Conference & Exhibition
自然公園シリーズ 2 利用者の行動と体験 (古今書院)	23rd International Congress of Entomology
水文科学 (共立出版)	HydroChange 2008
オオタカの生態と保全—その個体群保全に向けて— (日本森林技術協会)	FORTROP International Conference
わかりやすい林業解説シリーズ No.111 林業地域における生物多様性保全技術 (林業科学技術振興所)	日本森林学会大会
エコロジー講座 生きものの数の不思議を解き明かす (文一総合出版)	日本木材学会大会
	日本生態学会大会
	樹木医学会大会
	日本花粉学会大会

* 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
国連環境計画・国際生物多様性の日 (International Day for Biological Diversity) 記念シンポジウム	20.5.22	早稲田大学小野記念講堂
ストップ森林破壊ー気候変動対策に向けた研究者からのメッセージー	20.6.20	東京国際フォーラム
日本熱帯生態学会 公開シンポジウム 「地域研究と政策研究の協働可能性：地球環境を救うために」	20.6.22	東京大学弥生講堂・一条ホール
森林総合研究所公開セミナー「木造住宅の温熱環境、省エネ技術の最新動向」	20.7.4	森林総合研究所
丹後半島民家シンポジウム「民家が語る里山の価値」	20.8.23	みやづ歴史の館文化ホール
公開シンポジウム「環境保全に貢献するスーパー樹木の開発に向けて」	20.9.29	東京大学弥生講堂・一条ホール
森林総合研究所 公開講演会「頻発する大規模山地災害はなぜ起きるかーその発生予測と被害の軽減に向けてー」	20.10.15	ヤクルトホール
平成 20 年度 森林総合研究所関西支所 公開講演会	20.10.20	京都市アバンティホール
6th IUFRO Workshop of "uneven-aged silviculture" in Shizuoka: Feasibility of Silviculture for Complex Stand Structures -Designing Stand Structures for Sustainability and Multiple Objectives-	20.10.24 ~ 27	静岡市産学交流センター
持続的な木材生産と地域の森林再生ー皆伐のルール作りに向けてー	20.10.28	くまもと県民交流会館「パレア大ホール」
公開シンポジウム「これからの里山の保全と活用・・・里山を健康に保つために何をすべきか・・・」	20.10.28	京都リサーチパーク
第 6 回環境研究機関連絡会成果発表会「無駄のない社会をつくるー資源循環の『見える』化ー」	20.11.20	学術総合センター・一橋記念講堂
森が支えるサステナブル NIPPONー手段としての産学官連携の促進に向けてー	20.11.20	東京大学弥生講堂・一条ホール
クマ類の出没メカニズムに関する国際ワークショップーなぜ、クマは人里に出てくるのか？ー	20.11.21 ~ 22	メルパルク京都
森林総合研究所 国際連携推進ワークショップ「北方林の環境と生態ー温帯の常識は通じない!」	20.12.5	森林総合研究所
文部科学省科学技術振興調整費女性研究者支援モデル育成事業第 2 回公開シンポジウム「応援します! 家族責任を持つ女性研究者ーワークライフ・システム構築への挑戦ー」	20.12.8	メルパルク京都
木質バイオエタノール製造実証プラント IN 北秋田記念講演会	20.12.20	北秋田市文化会館
森林総合研究所 公開シンポジウム 外来野生動物を知って農林業文化を守る	21.2.11	日本獣医生命科学大学
環境省地球環境保全試験研究費によるプロジェクト成果：国際シンポジウム「CDM 植林により熱帯林の生物多様性はどうか変わるか」	21.2.24	森林総合研究所
農林水産省新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業研究「地域の竹資源を活用した環境調節機能を持つ複合建築ボードの開発」成果発表会	21.2.27	福岡市 博多都ホテル
農林水産省高度化事業「広葉樹林化」プロジェクト平成 20 年度公開シンポジウム「広葉樹林化への道ー天然更新を考えるー」	21.2.27	砂防会館 (別館 3 階)
公開シンポジウム「航空写真と GIS を活用した松枯れピンポイント防除法」	21.3.5	東京大学弥生講堂・一条ホール
森林総合研究所設計コンペ「近未来の木造住宅」授賞式・記念講演	21.3.23	コクヨホール

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	4,564
平成 19 年度	2,553	2,448	5,002
平成 20 年度	3,158	2,290	5,447

(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) 今年度は、昨年度まで計上していたホスト数の集計が困難なため、ページビューを集計した

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

(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 20 年度)

掲載年月日	題名	氏名 (所属)
20.5.9	窒素はスギ苗の水消費を促進するが、ヒノキ苗の水消費を促進しない	長倉淳子・金子真司・高橋正通 (立地環境研究領域)、丹下健 (東京大学)
20.6.3	四国におけるツキノワグマの個体情報の収集 ～体毛をもちいた遺伝学的手法による個体識別	大西尚樹 (関西支所)、金澤文吾 (四国自然史科学研究センター)、長久保義紀 (生態系トラスト協会)
20.6.3	<i>Neodiplogaster</i> 属の 2 新種、 <i>N. crenatae</i> sp. n. と <i>N. acaloleptae</i> sp. n. の記載	神崎菜摘・升屋勇人・窪野高徳 (森林微生物研究領域)
20.6.9	侵略的外来生物・ニューギニアヤリガタリクズムシによる樹上性カタツムリにおよぼす潜在的なインパクト	杉浦真治・山浦悠一 (森林昆虫研究領域)
20.8.12	蛾は特殊な鱗粉を擦り合わせるにより、超音波域の密やかなラブソングをうたう	中野亮 (東京大学)、Niels Skals (南デンマーク大学)、高梨琢磨 (森林昆虫研究領域)、Annemarie Surlykke (南デンマーク大学)、小池卓二・吉田圭祐 (電気通信大学)、丸山裕孝 (NHK 放送技術研)、田付貞洋・石川幸男 (東京大学)
20.8.18	冷温帯林において森林管理がランドスケープ構造に与える影響	宮本麻子 (森林管理研究領域)、佐野真琴 (国際連携推進拠点)
20.9.10	オルソ化航空写真の年代間比較による山地湿原の植生変化の検出	安田正次 (植物生態研究領域)、大丸裕武 (水土保全研究領域)、沖津 進 (千葉大学大学院園芸学研究科)
20.9.17	植林地と荒廃地におけるチョウ類群集と CDM 新規／再植林におけるその重要性	中牟田潔 (企画部研究情報科)、松本和馬 (森林昆虫研究領域)、Woro A. Noerdjito (インドネシア科学院動物学博物館)
20.9.24	アカマツ樹冠内における光合成能力および葉内窒素量の季節変化に及ぼす葉齢の影響	韓 慶民・川崎達郎 (植物生態研究領域)、中野隆志 (山梨県環境科学研究所)、千葉幸弘 (植物生態研究領域)
20.10.20	航空レーザーキャナによる山地流域の積雪深分布測定	坪山良夫 (水土保全研究領域)、清水晃 (九州支所)、久保田多余子 (水土保全研究領域)、阿部俊夫 (北海道支所)、壁谷直記・延廣竜彦 (水土保全研究領域)
20.11.14	ナノテクノロジーの木材保存分野への大規模な適用	P. D. Evans (ブリティッシュ・コロンビア大学、カナダ)、松永浩史・木口実 (木材改質研究領域)
20.11.28	2004 年秋に西日本で出沒したツキノワグマの栄養状態と食性履歴について	大井徹 (関西支所)、古澤仁美 (立地環境研究領域)
21.1.19	樹冠内の光勾配を考慮した、オゾン濃度上昇による光合成反応への影響評価	北尾光俊 (企画部)、Markus Löw、Christian Heerdt、Thorsten E.E. Grams、Karl-Heinz Häberle、Rainer Matyssek (ミュンヘン工科大学)
21.2.2	オオシマミドリカミキリ防御物質の化学組成	大村和香子 (木材改質研究領域)、菱山正二郎 (バイオマス化学研究領域)、中島忠一 (森林昆虫研究領域)、加藤厚 (バイオマス化学研究領域)、横原寛 (森林昆虫研究領域)、大平辰朗 (バイオマス化学研究領域)、伊禮英樹 (沖縄県林試)

掲載年月日	題名	氏名（所属）
21.3.5	林業活動の変化は国土スケールで生物多様性の変化を引き起こすか？－日本における最近 20 年の鳥の場合－	山浦悠一（森林昆虫研究領域）、天野達也（農業環境技術研究所）、小泉透（野生動物研究領域）、光田靖（森林管理研究領域）、滝久智（森林昆虫研究領域）、岡部貴美子（森林昆虫研究領域）
21.3.23	シロイヌナズナにおけるインドール-3-アセトアルドキシム依存型オーキシシン生合成経路の生化学的解析	菅原聡子（理研植物科学研究センター）、菱山正二郎（バイオマス化学研究領域）、軸丸裕介（理研植物科学研究センター）、花田篤志（理研植物科学研究センター）、西村岳志（首都大学東京）、小柴共一（首都大学東京）、Yunde Zhao（カリフォルニア大学）、神谷勇治（理研植物科学研究センター）、笠原博幸（理研植物科学研究センター）
21.3.23	落葉模型を用いた林床における斜面下方への落葉移動距離の推定	阿部俊夫（北海道支所）、坂本知己（気象環境研究領域）、田中浩（九州支所）、壁谷直記・延廣竜彦（水土保持研究領域）、萩野裕章（気象環境研究領域）

10－5 表彰（25 件）

受賞年月日	受賞者	受賞名	授与団体
18.4.4 ※	八巻 一成	第四回林業経済学会奨励賞	林業経済学会
19.2.17 ※	片岡 厚	第四十七回日本木材学会賞	日本木材学会
20.3.29 ※	平田 泰雅	森林計画学賞	森林計画学会
20.5.15	渡邊 敦史	林木育種賞	社団法人 林木育種協会
20.5.28	前原 紀敏	第四十七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
20.8.27	岡田 康彦	平成二十年度社団法人日本地すべり学会研究奨励賞	社団法人 日本地すべり学会
20.9.17	宮崎 和弘	日本きのこ学会奨励賞	日本きのこ学会
20.11.1	神谷 文夫	功績者表彰	独立行政法人 森林総合研究所
20.11.1	松本 光明	功績者表彰	独立行政法人 森林総合研究所
20.11.1	高橋 正通	理事長賞	独立行政法人 森林総合研究所
20.11.1	外崎真理雄	理事長賞	独立行政法人 森林総合研究所
20.11.1	生方 正俊	理事長賞	独立行政法人 森林総合研究所
20.11.1	中村 和子	理事長賞	独立行政法人 森林総合研究所
20.11.1	関西育種場	理事長賞	独立行政法人 森林総合研究所
20.11.1	バイオエタノール製造研究チーム (野尻 昌信) (眞柄 謙吾) (池田 努) (杉元 倫子)	理事長賞	独立行政法人 森林総合研究所
20.11.1	厚物構造用合板研究グループ (渋沢 龍也) (原田 寿郎) (杉本 健一) (青木 謙治)	理事長賞	独立行政法人 森林総合研究所
20.11.13	大原 誠資	中小企業庁長官奨励賞	中小企業庁長官
21.3.26	二村 典宏	日本森林学会奨励賞	日本森林学会
21.3.28	石崎 涼子	第七回（二〇〇八年度）林業経済学会奨励賞	林業経済学会

※ 18 年度年報、19 年度年報に未記載のため 20 年度での報告

10 - 6 プレスリリース

年月日	題名	担当	担当者
20.4.4	森林総合研究所がアジア産マツタケの原産国判別法を開発～DNA 分析で判別が可能に～	きのこ・微生物研究領域 きのこ研究室	村田 仁
20.5.8	「黄金山のイチイ」と「天仰の松」の後継樹の苗木が里帰り	林木育種センター北海道育種場	高倉 康造
20.5.8	「ニツタのカシワ」と「陣屋の赤松」の後継樹の苗木が里帰り	林木育種センター北海道育種場	高倉 康造
20.5.9	森林降水渓流水質データベース (FASC - DB) を公開	立地環境研究領域 チーム長	池田 重人
20.5.19	「里地里山の生物多様性 ―農業と森林を繋ぐ―」国際生物多様性の日記念シンポジウム開催	研究コーディネータ	福山 研二
20.5.29	地下水の流れる音を探知して山崩れの場所を予測する	水土保全研究領域 山地災害研究室	多田 泰之
20.6.10	新たにマツノザイセンチュウ抵抗性品種を開発	林木育種センター東北育種場	織田 春紀
20.6.13	「ストップ森林破壊：気候変動対策に向けた研究者からのメッセージ」公開国際シンポジウム開催	国際連携推進拠点	藤間 剛 佐野 真
20.7.15	ダニを用心棒にするハチがいた！～アトボシキタドロバチとキタドロバチヤドリコナダニとの相利関係～	森林昆虫研究領域 チーム長	岡部貴美子
20.7.22	火山灰のような細かい土が被災域の拡大をまねく～大型模型水路による土石流実験～	水土保全研究領域 治山研究室	岡田 康彦
20.7.23	世界最大の木材用引張り試験機を用いた異樹種集成材の公開実験を開催します	構造利用研究領域 材料接合研究室	長尾 博文
20.8.27	体毛からクマの個体識別	関西支所 生物多様性研究グループ 四国自然史科学研究センター 生態系トラスト協会	大西 尚樹 金澤 文吾 長久保義紀
20.8.29	アルカリ蒸解・酵素法による木質バイオエタノール製造システムの実証を開始します	バイオマス化学研究領域 〃	真柄 謙吾 大原 誠資 野尻 昌信
20.9.9	針葉樹完全長 cDNA の大規模収集に世界で初めて成功	きのこ・微生物研究領域 生物工学研究領域	二村 典宏 篠原 健司
20.9.16	暗い森で生きる日なた好きの低木～草から木へ変身するニワトコ～	森林植生研究領域 群落動態研究室	阿部 真
20.9.24	「環境保全に貢献するスーパー樹木の開発に向けて」公開シンポジウム開催	生物工学研究領域長	篠原 健司
20.10.16	ここにもいた！宮崎県椎葉村の国有林でニホンモモンガの撮影に成功	九州支所 森林動物研究グループ	安田 雅俊
20.10.17	小笠原に生息する絶滅危惧種の鳥「メグロ」は狭い海峡を越えずに独自の進化を遂げている？	野生動物研究領域 鳥獣生態研究室	川上 和人
20.10.21	放射性炭素を利用して、温暖化が土壌の炭素貯留能力に及ぼす影響を予測―より高精度の地球温暖化予測手法の確立に期待―	独立行政法人日本原子力研究開発機構 原子力基礎工学研究部門 東北支所 森林環境研究グループ	小嵐 淳 平井 敬三
20.10.30	改質未利用バイオマス成分による鉛蓄電池の性能改善	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 バイオマス化学研究領域	坂橋 信俊 松崎 肇 千田 和也
20.12.1	「応援します！家族責任を持つ女性研究者」第2回公開シンポジウム―ワーク・ライフ・システム構築への挑戦―	男女共同参画室	久保 智史 塔村真一郎
20.12.8	精英樹の特性表を充実し使いやすくしました	林木育種センター	藤澤 義武 河崎 久男 野村 考宏
20.12.8	スギ精英樹特性表（20 年次）の作成について	林木育種センター東北育種場	千葉 一美
21.1.22	リグニンからエポキシ樹脂の3 倍の強度をもつ接着剤を開発―処理が困難だった林地残材などの有効活用に道筋―	きのこ・微生物研究領域 バイオマス化学研究領域	中村 雅哉 大塚祐一郎 大原 誠資
21.2.6	「外来野生動物を知って農林業文化を守る」シンポジウム開催	野生動物研究領域長	小泉 透
21.2.20	国際自然保護連合 (IUCN) のレッドリスト改訂に貢献―ボルネオ島で世界的に希少なボルネオヤマネコなどの撮影に成功―	九州支所 森林動物研究グループ	安田 雅俊
21.2.24	「広葉樹林化への道―天然更新を考える―」公開シンポジウム開催のお知らせ	森林植生研究領域長	田内 裕之
21.2.27	「航空写真と GIS を活用した松枯れピンポイント防除法」公開シンポジウム開催のお知らせ	森林管理研究領域長	中北 理
21.3.9	森林環境教育のコンセプトと活動事例をまとめた指導マニュアル「森林研究と自然学習とのコラボレーション―コンセプトと活動事例―」を発行	関西支所 地域研究監 〃 森林資源管理研究グループ	黒田 慶子 奥 敬一
21.3.13	新たに雪害抵抗性（根元曲がりの少ない）スギ品種を開発	林木育種センター東北育種場	宮下 智弘
21.3.16	スギ品目の植栽 30 年次目の成績表を作成しました。	林木育種センター九州育種場	星 比呂志
21.3.18	「近未来の木造住宅」受賞者決定のお知らせ―（独）森林総合研究所設計コンペ―	複合材料研究領域 構造利用研究領域	新藤 健太 原田 真樹

10-7 報道関係一覧

1) テレビ、ラジオ等

年月日	題名	局名
20.4.3	森林浴が働く女性の免疫機能を高め、ストレスホルモンを低下させた	茨城放送 土浦
20.4.5	モリゾウ・キッコロ 森へいこうよ!「春だ!見つけた?森の精」	日本放送協会 (NHK)
20.4.6	モリゾウ・キッコロ 森へいこうよ!「春だ!見つけた?森の精」(再)	日本放送協会 (NHK)
20.4.8	おはよう日本ニュース・スポーツ・気象情報 (アジア産マツタケの原産国判別法)	日本放送協会 (NHK)
20.4.14	21世紀テレビ検定 カルチャーショック 桜に関するクイズ	テレビ神奈川、テレ玉、チバテレビ、三重テレビ放送、KBS 京都、SUN-TV
20.4.15	日経スペシャル ガイアの夜明け “国民病”を退治せよ～花粉症対策は森林再生にあり～ (資料提供)	テレビ東京
20.6.15	所さんの目がテン	日本テレビ
20.6.15	情報整理バラエティーウソバスターズ	テレビ朝日
20.6.16	イブニングファイブ	TBS テレビ
20.6.18	既存木橋の破壊载荷実験	TSS テレビ新広島
20.6.18	既存木橋の破壊载荷実験	NHK 広島
20.6.19	首都圏ネットワーク	NHK
20.6.19	ピンポン	TBS テレビ
20.6.19	スーパーモーニング	テレビ朝日
20.6.24	お元気ですか 日本列島 地下水の音で土砂崩れ予測	NHK
20.6.28	栗村智の HAPPY! ニッポン! G8 北海道洞爺湖サミットに向けた各国学術会議の共同声明	ニッポン放送
20.6.29	サンデープロジェクト 独立行政法人改革は進むか 緑資源機構「廃止」の真実	テレビ朝日
20.7.5	地球街道 京は遠くても十八里～鯖街道に行く～	テレビ東京
20.7.5	開局 50 周年記念特別番組 地球危機 2008 ～ 10 年後の私たちへの手紙～	テレビ朝日
20.7.12	地球街道 京は遠くても十八里～鯖街道に行く～	テレビ東京
20.7.28	ピンポン!	東京放送
20.8.3	がんばれ高知!!eco 応援団 松くい虫の事を学ぼう	テレビ高知
20.8.6	スーパーニュース (マイマイガについて)	フジテレビ
20.8.12	NHK ニュース おはよう日本 ニュース・スポーツ・気象情報 (蛾の超音波交信について)	NHK
20.8.16	ニュース・気象情報 「用心棒」のダニがハチの外敵撃退	NHK
20.8.26	大自然ロマン地球の旅 探検!25年ぶりの上陸調査～小笠原 南硫黄島～	NHK BS-9 (ハイビジョン)
20.8.31	サイエンス ZERO「よみがえる 三宅島の自然」	NHK
20.8.31	トコトンハテナ シカの出没	テレビ東京
20.9.5	ラジオジャーナル ガのラブソング	NHK
20.9.5	サイエンス ZERO「よみがえる 三宅島の自然」	NHK
20.9.13	NHK サイエンス ZERO 植物の“超”能力 遺伝子組換え植物	NHK
20.9.14	サイエンス ZERO「植物の“超”能力」	NHK
20.10.10	真相報道バンキシャ!「日本人4氏ノーベル賞受賞」(資料提供)	日本テレビ
20.12.13	ふしぎのトビラ 木が柔らかくなる!100ねんの技 ブナの逆襲!逆転ホームラン	IBC 岩手放送
21.1.29	モクスベ 危険動物ランキング 50 対処方法	日本テレビ
21.1.30	ニュース「関雪桜」のクローン増殖	毎日放送
21.1.30	ニューススクランブル「関雪桜」の紹介	読売テレビ
21.1.30	イブニングニュース「林木遺伝子銀行 110 番」について	山陽放送
21.2.1	ダーウィンが来た!生きもの新伝説「南硫黄島 ただいま進化中!」	NHK
21.2.10	とくダネ 花粉症対策品種の開発と普及について (20.2.26 の再放送)	フジテレビ
21.2.24	ズームインスーパー大田くん EYE「少花粉スギ・無花粉スギ」について	読売テレビ
21.2.25	キイナ 不可能犯罪捜査官 (File.006)	日本テレビ
21.3.3	イブニングニュース「少花粉スギ・無花粉スギ」について	山陽放送

2) 新聞記事 (新聞社 Web 版を含む)

年月日	題名	新聞等
20.4.5	全国 12 カ所の桜 HP で開花情報 森林総研が紹介	朝日新聞
20.4.7	ストレス低減に森林浴 森林総研など 免疫機能向上を実証	化学工業新聞
20.4.7	花粉症 対策はスギの利用拡大	岩手日報
20.4.8	花粉少ないヒノキ 17 種 森林総合研究所が開発	朝日新聞
20.4.9	原産国ずばり 森林総研がアジア産マツタケで判別法	日本農業新聞
20.4.10	シダレザクラ苗木 滋賀・甲賀市役所へ寄贈	読売新聞
20.4.15	温暖化報告書執筆 ノーベル賞に貢献 つくばの松本光朗さん	朝日新聞
20.4.15	重要性増す森林の機能 立田山で植生回復探る 森林総合研究所九州支所 (熊本市黒髪)	熊本日日新聞
20.4.19	森林浴 働く女性の味方に 森林総研と日医大研究 ストレス低減	朝日新聞

年月日	題名	新聞等
20.4.18	見抜いたマツタケ原産地	朝日新聞
20.4.23	五感でリラックス 新鮮な空気を体に 癒し効果明らか脳を鎮静、免疫向上 樹木から抗菌成分	日本農業新聞
20.4.28	シュロの幹に松によっきり 行方、前田進さん方庭先	茨城新聞
20.4.28	マツタケ DNA で原産地を判別 誤判率 5%、不正防止へ 森林総合研究所など	農経新聞
20.4.29	紫音（森林浴 森林総合研究所）	常陽新聞
20.4.4	納池神社の杉が里帰り	広報たけた
20.5.3	産地偽装許しません マツタケも DNA 分析 森林総研 東アジア産ほぼ特定	東京新聞
20.5.3	希少生物絶滅を加速 原料生産で生息地破壊 マツタケの原産地判別 森林総研 DNA 分析で特定	茨城新聞
20.5.2	NEWS ダイジェスト 4月5日～11日 マツタケ原産地簡単に判別 バイオマス廃棄物完全分解	科学新聞
20.5.3	マツタケ産地 DNA 分析 森林総研が開発 偽装防止に一役	ビジネスアイ
20.5.6	マツタケ産地判別 DNA 分析、偽装防止へ 森林総合研	京都新聞
20.5.14	木材の含水率が一般人の思いつく含水率と異なる理由（今さら、人には聞けない木のはなし 6：林知行）	日刊木材新聞
20.5.15	名木の後継樹すくすく 森林総研道育種場 各地の親元へ里帰りー	北海道新聞（江別地域版）
20.5.17	日本の土は「地球を冷ます」 つくばの森林総合研 メタンの吸収率高く	朝日新聞
20.5.17	絶やしてはならぬアオヤジロ 愛知・新城の林業家、保存に尽力	中日新聞
20.5.19	森林総合研究所マツタケ原産国判別法 DNA 解析で偽造防止（つくば発さいえんす）	東京新聞
20.5.20	新田牧場の名木後世にー巨大カシワの遺伝子持つ苗木育成ー	十勝毎日新聞
20.5.21	合板はなぜ奇数枚構成なのか？（今さら、人には聞けない木のはなし 7 林知行）	日刊木材新聞
20.5.19	森林降水溪流水質データ 森林総研が公開	農経新報
20.5.25	樹液は何の役に立つの 幹の傷直し、塗料や飲み物にも（DO 科学） 大平辰朗・中牟田潔	朝日新聞
20.5.23	里山保全へ実践報告 東京でシンポ（森林総研）	日本農業新聞
20.5.23	平成 20 年度 科学研究費補助金 機関別配分額トップ 300 110 位森林総合研究所、21 位 産総研、113 位 農研機構 137 位 農生資研、235 位 水総研、244 位 農環研	科学新聞
20.5.24	「陣屋の赤松」増殖作戦	苫小牧民報
20.5.26	樹齢 150 年「陣屋の赤松」増殖作戦ー育苗終え里帰りー…並木復活願い苗木移植…	苫小牧民報
20.5.30	地下水の音で山崩れ予測 森林総研が装置開発	朝日新聞
20.5.31	「陣屋の赤松」後継樹育てー史跡公園に苗木植栽	読売新聞
20.6.3	山崩れ予測器開発 つくば 森林総研「爆気音」の強弱探知	茨城新聞
20.6.4	探知機で山崩れ予測 地下水の集中心点特定 森林総研	毎日新聞
20.6.4	木のはなし 林知行 8 まぎらわしい年輪関連用語	日刊木材新聞
20.6.7	地下水音で山崩れ予測 高感度聴診器でピタリ	岡山日日新聞
20.6.11	採石事業実施の宝篋（ホウキョウ）山 山肌回復へ つくば市で来年度からこう配を緩和、植樹 産学官民 連携し計画	常陽新聞
20.6.17	残せ北限のスギ林ー町など保全へ取り組み開始ー	北海道新聞（空知地域版）
20.6.18	老木の遺伝子次代へ 大仙市豊岡「豊栄の松」	秋田さきがけ新報
20.6.18	岩手の育種場で増殖 神明社の巨大杉	秋田さきがけ新報
20.6.18	遺伝子銀行 110 番を受けた樹木の生育状況視察	秋田魁新報
20.6.18	遺伝子銀行 110 番の里帰り	秋田魁新報
20.6.19	壊せば分かる木橋強度 三次の県立林業センター 36 メートル実物で実験	中国新聞 ひろしま
20.6.19	木製の橋の強度 破壊実験で調査 三次で森林総合研	朝日新聞（広島版）
20.6.20	実物木橋を破壊実験 粘り強さを表す結果に 広島県立総合技術研究所林業技術センターと森林総研	日刊木材新聞
20.6.26	外来動物の被害深刻 生態調べ”反撃” 官民学で研究連携 アライグマ、ヌートリア、ハクビシン 侵入防ぎ、繁殖阻止（森林総合研究所を中心に県や大学などがチームを結成）	日本農業新聞
20.7.9	今さら、人に聞けない木のはなし 10 林 知行 ”接着”でくっつく理由	日刊木材新聞
20.7.16	森林総研 ハチの天敵を ダニが殺傷 相関係を発見（ドロハチの寄生ダニドロバチの天敵コバチを攻撃）	化学工業新聞
20.7.18	木質資源の可能性探る 持続性木工研・第 10 回研究会（森林総合研究所が講演「高齢社会における木材利用のこれから」）	日刊木材新聞
20.7.18	第 46 回道林木育種研究会ー9月2～3日網走管内でー 広く参加呼びかけるー	北海道林材新聞
20.7.23	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 11 樹木は生きているのか？（木の構造、）	日刊木材新聞
20.7.20	道森林管理局主催 洞爺湖で「国際交流森林環境フォーラム」 地球温暖化防止対策で留学生が発表（石塚研究コーディネーター基調講演、森林環境宣言の採択）	林材新聞
20.7.19	天敵昆虫で松枯れ対策 森林総研（森林昆虫研究領域 浦野忠久研究員 天敵昆虫ホソカタムシ）	日本農業新聞
20.8.1	木材用引っ張り 世界最大試験機 森林総研が公開（実物大の構造材用木材試験機、最大 2000 キロニュートン、既存の 2 倍の負荷、国産材利用拡大、異樹種集成材の試験を公開、集成材の規格作り）	日経産業新聞

年月日	題名	新聞等
20.8.1	鉛電池の充電特性 60% 向上 負極に新規リグニン系添加剤 森林総研一阪大グループ HEV 低価格化に貢献 (欠点の充電特性 60% 以上向上に成功、数年以内の実用化を目指す)	化学工業新聞
20.8.5	世界最大の試験機で公開実験 森林総研 新構造材の規格化めざす (実大木材横型引っぱり試験機、最大負荷能力 2000 キロニュートン、国産地域材利用の構造材、異樹種集成材、集成材の規格の提案)	日刊木材新聞
20.8.6	今さら、人には聞けない 木のはなし 林 知行 (構造利用研究領域長) 集成材が積層材ではない理由? (英名ラミネイテッド、初めての生産は昭和 26 年、集成材の強度は)	日刊木材新聞
20.8.8	火山灰含む土石流、遠くまで 森林総研「岩手・宮城」も同様か (細かい砂混じりの地盤、崩れると遠くまで流れる、実験で確認)	朝日新聞
20.8.10	森林総研 世界最大の木材引っぱり試験機で公開実験 間伐材を用いた大型建築用構造材の開発と規格化にも期待 (異樹種集成材、間伐材を用いた大断面構造用集成材の開発、規格化)	林材新聞
20.8.13	ガの雄 鱗粉こすり求愛歌 超音波で雌コロリ (東大、森林総研、超音波を聞く耳、天敵コウモリ、死の歌か求愛歌か)	朝日新聞
20.8.13	ガだって奏でる ラブ・ソング 超音波で求愛 東大など研究チームが発見 (森林総研、鱗粉こすり超音波、40~60 キロヘルツ、半径 3 cm、害虫退治)	読売新聞
20.8.13	鱗粉で"ラブソング" 東大など ガの超音波解明 (森林総研、高梨琢磨主任研究員、鱗粉が発信原、約 3 cm の範囲内で)	ビジネスアイ
20.8.18	生態系の異変調査 温暖化からの自然保護 本格化 生物の分布域把握: 環境省 プナの"戸籍" 作成: 茨城県 (温暖化、生態系の被害、全国規模の調査、茨大・国環研が将来予測)	日本経済新聞
20.8.20	今さら、人には聞けない 木のはなし (13) E-F 表示って何? 林 知行 (構造利用研究領域長、ヤング率、曲げ強度、基準強度、5% 下限値)	日刊木材新聞
20.8.20	街と文化 古民家の知恵と技 研究の成果を紹介 23 日、宮津でシンポ	朝日新聞 (京都版)
20.8.20	この一葉 公開実験で破壊した大断面構造用集成材 (森林総研) (世界最大、実大木材横型引張り試験機、写真の下 4 層が米松、上が杉)	林材新聞
20.8.20	林声 地球温暖化防止対策で国は木造住宅建設促進対策を (サミット、環境フォーラム、基調講演、森林総研 COD 石塚森吉)	林材新聞
20.8.26	人里にスズメバチ急増 移住? 当たり年? つくば駆除依頼続々 (駆除件数昨年の 5 ~7 割増、TX で住みかを追われ人里へ移住?、森林総研 牧野 俊一 領域長: 移住ではなく当たり年では)	朝日新聞
20.8.27	地方のトピックニュース 森林総研に世界最大の木材引っぱり試験機 非等厚ラミナ集成材など新構造材料開発	林政ニュース
20.9.2	木材原料のバイオ燃料 森林総研が実証実験 東大など共同 来年 1 月稼働 (木材からバイオエタノール製造、北秋田市に建設、5 年後に 1 リットル 100 円を目指す)	日本経済新聞
20.8.30	キノコバエ発生防ごう 新潟で対策研修 (シイタケ栽培でナガマドキノコバエ被害、森林総研北島チーム長が講演、成虫誘殺器)	日本農業新聞
20.9.3	健康プラス 森林セラピー 1 免疫力高める効果 (釧路湿原山崎山林、森林セラピー体験会、森林総合研究所、日本医科大)	読売新聞
20.9.3	木材からエタノール 森林総研 東大などと実証実験 (木材からエタノール、北秋田市に建設、125 キロリットル/年、5 年後に 1 リットル 100 円)	日刊工業新聞
20.9.5	"スーパー樹木" 開発 遺伝子組み換え (下) 脱温暖化: 茨城発・次世代へ第 4 部 研究最前線 8 * 森林総研	茨城新聞
20.9.7	森林総研など研究グループ 鱗粉こすり超音波 ガの"ラブソング" 解明 * 森林総研	茨城新聞
20.9.10	今さら、人には聞けない 木のはなし 林 知行 14 木材の収縮率が放射方向と接線方向で異なる理由 (割れや狂いの元、折線方向の収縮率が放射方向の 2 倍)	日刊木材新聞
20.9.6	秋田の森よ温暖化救え 間伐材や枝からバイオエタノール 県北にプラント続々 小坂で稼働 北秋田誘致 (完成予想図森林総研提供) (プラントは森林総研が主体、県立大、東大、早大も参加、今年度内に稼働)	朝日新聞
20.9.12	完全長 cDNA ライブラリー 針葉樹では初の同定 スギ花粉症ワクチン開発など 医学利用 可能に 森林総研一理研 (スギ雄花の 1 万 500 種類の完全長 cDNA 同定、データベースとして公開)	化学工業新聞
20.9.22	「天仰の松」が里帰り一音威子府で植樹祭・・地元小学生らが苗木植えるー	北都新聞
20.9.23	室内空気環境フォーラム 木の香りの作用に注目 谷田貝氏 (元森林総研) 青木氏 モミの木の効果を説明 (大阪市の海遊館ホールでフォーラム開催、2 氏が木の香りとモミの木の効用を講演)	日刊木材新聞
20.9.26	「天仰の松」へ林道整備ー関係者参加し記念植樹ー	北海道新聞
20.9.27	世界初、森林総研が杉 CDNA 収集に成功 (杉雄花約 2 万個の完全 CDNA を単離、同定、情報はデータベースから利用可能)	日刊木材新聞
20.9.27	天仰の松の枝が苗木に一音威子府で里帰り記念植樹ー	名寄新聞
20.9.29	山地災害テーマに 10 月 15 日に公開講演会 森林総研 (ヤクルトホールで平成 20 年度公開講演会、加藤 COD、沖神戸大名誉教授らが講演)	農経新報
20.9.24	森林総研公開講演会開催 10 月 15 日ヤクルト H (平成 20 年度公開講演会を開催、以下日程、発表内容など)	木材工業
20.9.29	環境に応じ草から木に変身 森林総研 ニフトコの生存戦略明らかに (北茨城市の小川群落保護林の観察調査で解明、光環境に応じて草から木に)	常陽新聞

年月日	題名	新聞等
20.9.30	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (15) たて継ぎといえなぜフィンガージョイントなのか? (フィンガージョイントの高い接着強度、歩留まりの高さ、生産効率の良さが理由)	日刊木材新聞
20.10.2	林業・木材関連は 311 億円 農林省 20 年度補正予算案 (森林・林業・木材産業関連、木質ペレット、木材チップの利活用促進等)	日刊木材新聞
20.10.2	林業・木材産業関係業種がセーフティネット指定継続 林野庁 (9 月 30 日、補償制度の特定業種、引き続き 10 月～12 月も指定)	日刊木材新聞
20.10.2	木質成分の「リグニン」 プラ原料や酸素繊維化に道 非食用素材 進む資源化 (森林総研、未利用木質バイオマス研究、化合物の高分子合成に成功)	ビジネスアイ
20.10.4	バイオ燃料 秋田に実証プラント 森林総研 来春メド 間伐材を活用 (バイオエタノール製造プラント、アルカリ蒸解法の実証実験、11 月着工、来年 3 月稼働)	日本経済新聞
20.10.6	炭素吸収を特集 森林総研季刊 2 号 (洞爺湖サミットと森林総研—森林の炭素吸収—を特集、温暖化防止対策など解説)	農経新報
20.10.6	採択 4 課題を討議 第 2 回アドバイザー G 木質バイオマスの新技術 (創造対策事業、森林総研も 1 課題、木質バイオマスからのエタノール製造システムの確立)	農経新報
20.10.7	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (16) なぜ割れがあっても怖くないのか? (構造用なら問題ない、引張と圧縮の耐力は低下しないがせん断や割裂は別)	日刊木材新聞
20.10.22	25 日に東大で バイオマスエネルギーシンポジウム 林業経済研究所 (森林総合研究所 久保山主任研究員、農水省 尾室官房環境バイオ政策課)	日刊木材新聞
20.11.8	スズメバチ、県内大量発生 日立では駆除 4 倍超 (森林総研牧野領域長、3、4 年に 1 度のペースで大量発生、原因は不明)	茨城新聞
20.11.12	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 18 スギは加工しやすい木なのか? (一昔前なら常識、現在では難加工材、初期含水率の高さ、割れやすさ・・)	日刊木材新聞
20.11.15	森林総研が熊本で持続的な木材生産と地域の森林再生シンポ	林材新聞
20.11.17	日本食は健康の糧 ブランド・ニッポン開く	農経新報
20.11.20	引張力が作用する部材とは 今さら、人には聞けない 木のはなし 19 (林 知行)	日刊木材新聞
20.11.20	26 日に「伐採木材」でシンポジウム 伐採木材製品の取り扱いに関する円卓会議 (外崎 真理雄)	日刊木材新聞
20.11.20	12 月 2 日に九州地域研究発表会 森林総研九州支所・九州育種場	林材新聞
20.11.29	木と共に生きて 大熊幹章 5 大学で木材と取り組む幸せ (大学は個人商店、独法は制約が・・・、北原先生のことなど)	日刊木材新聞
20.11.1	「マイクロカッティングによる新さし木生産技術普及講習会」が開催されました。	佐賀の林業
20.12.1	技術 森林総研がデータベース 間伐の作業支援 (今富領域長、協会からの委託で間伐作業支援のためのデータベース構築)	農経新報
20.12.1	森が支えるサステナブル NIPPON から 林業は今チャンス 島田林野庁次長話題 提供機械でコストダウン (伐期を迎える山が増加、温室効果ガスの 6% 削減中 3.8% は森林で)	農経新報
20.12.1	HP で施策示す 森林・林業行政の展開 林野庁 (これからの森林・林業行政の展開—国民の皆様とともに取り組みます。)	農経新報
20.12.3	絶滅危惧種タネで守れ	朝日新聞
20.12.5	鹿兒島で「木製道路施設に関する技術講習会」 各地で木製ガードレール・遮音壁の採用が進む 神谷 COD	日刊木材新聞
20.12.8	林野庁 国内 CDM 活用支援 中小 (売り手) と大手 (買い手) マッチング 森林バイオマス 燃料点火に特化	日刊工業新聞
20.12.10	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (20) 人は死んだらどうなるのか? (なぜ木を伐って使わなければならないのか、人間の死を切り口に炭素循環)	日刊木材新聞
20.12.10	精鋭樹情報を拡充、公表 森林総研 (林木育種センター、病害抵抗性等精鋭樹の特性情報を拡充、10 日～公表)	化学工業新聞
20.12.15	60 人参加 20 年度研究発表会開く 森林総研九州支所・九州育種場	林材新聞
20.12.15	樹木の遺伝情報研究に—北見「モンゴリナラ」の枝を収集—	読売新聞
20.12.18	産学官連携の成果報告 森林総研九州支所研究発表会 (発表会でキノコの共同研究を 3 件報告、支所長は栽培関係者に役立てばと)	日刊木材新聞
21.1.4	足元の異変 地球温暖化と茨城 1 筑波山の変容 衰える氷河期の名残 プナ林から常緑樹へ	毎日新聞
21.1.4	ナゾ謎かがく マツタケなぜ人工栽培できない? 松の根と共生の環境不明	日本経済新聞
21.1.8	アカエゾマツとクロエゾマツ交雑種-クローン苗木づくり貴重な遺伝子保存へ—	置戸タイムス
21.1.13	サイエンス 鳥獣害対策・シカ (2) 防除と管理 総合的に (農水省、野生鳥獣被害防止マニュアルを発行、HP にも載せる)	日本農業新聞
21.1.16	スズメバチ 昨年、県北で急増 駆除に迫られる自治体降雨量と関係? 明確な原因は不明 (県自然史博物館 久松主席学芸主事、森林総研 牧野森林昆虫研究領域長)	毎日新聞
21.1.16	宝篋山の森林復元へ 砕石場跡に植林 つくば住民要望で産学官連携 (9 年度から植林、25 年度の完了見込み、計画設定に森林総研も参加)	茨城新聞
21.1.17	木と共に生きて 大熊 幹章 木質材料学講座の誕生と私の研究 (東大林産学科、材料と構造の分野構成している木質材料学)	日刊木材新聞
21.1.17	花粉出ないスギ普及へ開発進む	朝日新聞
21.1.20	「関雪桜」老衰、クローン苗木で復活へ 京都市が植樹計画	京都新聞
21.1.20	関雪桜永遠に—老衰、クローン苗木で復活へ—	京都新聞
21.1.22	京都・哲学の道の関雪桜、クローン再生へ	読売新聞
21.1.22	関雪桜 クローンで保存 樹勢衰え「思い継承したい」	朝日新聞

年月日	題名	新聞等
21.1.22	関雪桜クローンで保存 一樹勢衰え「思い継承したい」ー	朝日新聞 京都市内版
21.1.23	木材から強力接着剤 バイオ燃料の廃棄物利用 森林総研、フィルム材にも（接着力は通常のエポキシより3倍強い、木質バイオマス利用の効率化に）	日経産業新聞
21.1.23	強度エポキシ系の3倍 機能性フィルムなどの応用も リグニンから接着剤原料 森林総研、東京農工大などと共同(リグニンを原料に微生物の変換機能で2ーピロンー6ジカルボンを量産)	化学工業新聞
21.1.26	外来野生動物の被害で 2月11日にシンポ 森林総研 (外来野生動物を知って農林業文化を守る、研究プロジェクトの成果発表)	農経新報
21.1.27	外来動物から農作物を守ろう 森林総研など2月にシンポ (東京都武蔵野市で「外来動物を知って農林業文化を守る」シンポ開催)	日本農業新聞
21.1.28	今さら、人には聞けない木のはなし 林知行(22) 木材のクリープとは？(時間進行に伴う変形増大、未乾燥材の変形は弾性たわみの5～8倍にも)	日刊木材新聞
21.1.30	京都の「関雪桜」後世に 哲学の道、クローン苗木で	日刊スポーツ、四国新聞、神奈川新聞、北海道新聞、47NEWS、山陰中央新報、下野新聞、秋田魁新報、福井新聞、静岡新聞、神戸新聞、大分合同新聞、東京新聞、中日新聞、河北新報、西日本新聞、山梨日日新聞、中国新聞、東奥日報
21.2.3	昆虫媒介の病原菌で集団枯死 ナラ枯れ発生 23府県に拡大防除法の開発急ぐ(森林総研のまとめで判明、予測方法や防除法開発に、おとり木を採用)	日本経済新聞
21.2.3	ナラ枯れ、23府県に 森林総研 昆虫防除法開発へ (森林総研のまとめで判明、予測方法や防除法開発に、牧野昆虫研究領域長)	茨城新聞
21.2.11	森林保全事業計画素案 低炭素社会を追究 林政審 理念に安心・循環 林政審会長に櫻井氏(元森林総研理事 櫻井尚武氏)(09～13年の次期森林整備保全事業計画素案、安心、共生、循環、活力)	日本農業新聞
21.2.11	サイエンス 鳥獣害対策(下) 山の実り 出没左右(大量出没、どんぐりの凶作とクマの出没数、野生動物研究領域長 小泉透)	日本農業新聞
21.2.12	森林総合研究所などがシンポ 外来動物被害防げ ヌートリア ため池水抜き有効(11日日本獣医生命科学大学で開催、都道府県の鳥獣害担当者200人)	日本農業新聞
21.2.16	松枯れ防除の新技术 森林総研が公開シンポ ー3月5日ー (テーマ:航空写真とGISを活用した松枯れピンポイント防除法、東京弥生講堂で)	農経新報
21.2.27	科学 ニフトコが「変身術」 暗 草の姿 → 明 落葉樹(森林総研阿部真主任研究員、野外調査とモデル計算で明らかに)	朝日新聞
21.2.25	スギのCO ₂ 吸収 品種で5倍差 ー「中村署3号」高い固定力ー	読売新聞
21.2.26	四季 木材の人体に与える好影響(森林総研恒次裕子主任研究員、木材率30%の居間でよくリラックスできる)	日本農業新聞
21.2.26	嵐山にアカマツ戻そう クローン苗木、里帰り	京都新聞
21.2.26	嵐山にアカマツ戻そう クローン苗木 里帰り ー森林管理事務所 景観の再生目指すー	京都新聞
21.2.27	非食量バイオ燃料製造 産総研 プラント実証試験 (中国センターに建設、森林総研と協力し製造コストの低減に取り組む)	ビジネスアイ
21.3.2	花粉症は解決できる!? 無花粉スギ開発	民主青年新聞
21.3.5	都市部の「鎮守の森」守れ 老木クスノキ再生	神戸新聞
21.3.5	西宮神社神木のクローン苗木 鎮守の森に里帰り	毎日新聞
21.3.5	未来に伝える緑のバトン さし木で成功クスノキ増殖	中外日報
21.3.5	えびすの森に”新しい芽”	読売新聞
21.3.5	挿し木した苗木「里帰り」老木クスノキ再生 ー都市部の「鎮守の森」守れー	神戸新聞
21.3.5	西宮神社神木のクローン苗木 鎮守の森に里帰り	毎日新聞
21.3.8	香美市国有林で無花粉スギ植樹 四銀行員ら70人	高知新聞
21.3.8	植樹:無花粉杉や少花粉杉など111本 香美・国有林で四銀と森林管理局/高知	毎日新聞地方版
21.3.11	無花粉スギ増殖に成功 日本製紙がバイオ手法 技術供与で普及へ(独自の培養技術を活用した挿し木方法、従来に比べ100倍近い増殖可能、森林総合研究所林木育種センターが開発した無花粉スギ品種「爽春」)	化学工業新聞
21.3.13	今さら、人には聞けない 木のはなし 林知行(25) 集成材の強度は 製材の1.5倍なの? (96年以降構造用の木材・木質材料の規格や規基準は大きく変化、製材と集成材の強度に大きな差はない、せん断強度は集成材が1.67倍)	日刊木材新聞
21.3.14	木と共に生きて 14 大熊 幹章 宮崎から「つくば」へ(有島先生に後を託す、森林総研理事長が務まるのか?就任を引き受ける)	日刊木材新聞
21.3.14	未来に伝える緑のバトン ー挿し木で成功クスノキ増殖ー	中外日報
21.2.25	竹を宝に 厄介ものは利用できるか(5) 資源化めざしプロジェクト 持続利用の道探る 技術確立(森林総研四国支所など)	日本農業新聞(中国地方版)
21.3.20	森林総研のミッションステートメント(木と共に生きて15 大熊幹章)2分割	日刊木材新聞
21.3.23	楠の老木から苗木を再生 “えびすの森”再生計画 林木遺伝子銀行110番	神社新報
21.3.25	サイエンス最前線 研究者たちの素顔 12 森林総合研究所 牧野俊一 スズメバチの研究 生態系で重要な位置 巣一つで年1000万匹の小動物補色(危険生物対策目的に入所、専門は天敵捜し、蜂毒アレルギー者は1割程度)	毎日新聞
21.3.25	老木から”クローン苗木” 西宮神社「えびすの森」保全計画	産経新聞
21.3.27	もっと知りたい! 無花粉スギ 各地で研究 植え替え作戦具体化まだ(森林総研篠原研究領域長、植え替え、交渉、具体的な課題に取り組む時期)	朝日新聞

年月日	題名	新聞等
21.3.27	今さら、人には聞けない 木のはなし 林知行 (26) 集成材がくるいにくい理由? (小さなエレメントに分解、節を除去し乾燥が早い、接着剤が変形を制御)	日刊木材新聞
21.3.28	木と共に生きて 16 大熊 幹章 新生森林総研の発展を祈念する (勇退、求められる理事長の指導力、裁量権の発揮、期待される林産部門)	日刊木材新聞
21.3.30	森林総研 林木育種センター九州育種場 スギ精英樹特性表をホームページに公表 (九州各県と協力、精英樹 633 品種の成長、材質等の成績表を公表)	林材新聞

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
18 - 4	環境教育研究のための日本固有鳥類種の飼育・観察実験	18 ~ 22 (20 年度以降中止)	連光寺実験林 多摩森林科学園	多摩森林科学園	赤間 亮夫
19 - 2	野生動物における菜食技術の学習過程	19 ~ 21	連光寺実験林 多摩森林科学園	多摩森林科学園	林 典子
20 - 1	日本産齧歯類におけるタンニン防御メカニズム解明のための唾液及び糞便採取実験	20	東北支所	東北支所 生物多様性研究グループ	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.7 No.2 ~ 4 Vol.8 No.1	季刊
	季刊森林総研	ISSN1883-0048	4	9,000	No.1 ~ 4	季刊
	森林総合研究所年報	ISSN1342-7563	1	2,500	平成 20 年版	年刊
	森林総合研究所研究成果選集	ISSN1348-9828	1	3,500	平成 20 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	3	400	平成 19 年度	不定期
	環境報告書	ISSN1880-4896	1	2,000	2008 年版	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 19 年度	年刊
	北の森だより	ISSN1882-9627	2	1,500	No.1 ~ 2	不定期
東 北 支 所	森林総合研究所東北支所年報	ISSN1348-981X	1	500	平成 19 年度	年刊
	森林総合研究所東北支所研究情報	ISSN1348-4125	4	1,000	Vol.8 No.1 ~ 4	4/ 年
	フォレストウインズ	ISSN1348-9801	4	1,000	No.33 ~ 36	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 20 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.88 ~ 91	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 19 年度	年刊
	四国の森を知る	ISSN 1348-9747	2	1,200	No.10 ~ 11	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 19 年度	年刊
	九州の森と林業	ISSN1346-5686	4	2,500	No.84 ~ 87	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 19 年度	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	ISSN1883--9401	1	1,000	平成 20 年版	年刊
	林木育種情報	ISSN1883-311X	3	4,500	No.1 ~ 3	3/ 年
北 海 道 育 種 場	北海道育種場だより「野幌の丘から」	ISSN1882-5826	2	350	No.171 ~ 172	2/ 年
	北海道育種場だより「野幌の丘から」(地域版)		6	180	No.21 ~ 26	6/ 年
東 北 育 種 場	東北の林木育種	ISSN1882-5893	3	1,500	No.187 ~ 189	3/ 年
関 西 育 種 場	関西育種場だより	ISSN1882-5877	3	319	No.56 ~ 58	3/ 年
九 州 育 種 場	九州育種場だより	ISSN1882-5885	2	650	No.17 ~ 18	2/ 年
	業務記録		1	250	平成 19 年度	年刊

11 - 2 今年度発行刊行物

区分	名 称	ISBN	備 考
研 究 情 報 科	CHEMICAL ECOLOGY OF WOOD-BORING INSECTS	978-4-902606-43-0	書籍
森林微生物研究領域	新しく使えるようになった樹木病害防除農薬とその方法	978-4-902606-44-7	書籍
複 合 材 料 研 究 領 域	新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「地域の竹資源を活用した環境調節機能を持つ複合建築ボードの開発」成果発表会資料集	978-4-902606-45-4	書籍
北 海 道 支 所	森林総合研究所北海道支所創立 100 周年記念誌 百年のあゆみ	978-4-902606-48-5	書籍
北 海 道 支 所	特定国内野生動植物種の保全に関する提案書 - レプンアツモリソウをモデルとした研究から -	978-4-902606-49-2	パンフレット
関 西 支 所	里山に入る前に考えること - 行政およびボランティア等による整備活動のために -	978-4-902606-46-1	パンフレット
関 西 支 所	森林研究と自然学習とのコラボレーション - コンセプトと活動事例 -	978-4-902606-47-8	パンフレット
関 西 支 所	FFPRI Scientific Meeting Report 4 -Proceedings of International Workshop on "The Mechanism of the Intrusion of Bears into Residential Areas"- November 21-22,2008 Kyoto,japan	ISSN1341-1969	書籍
多摩森林科学園	森林教育って何だろう? - 森林での体験活動プログラム集 - I 森林教育とは - 概念編 -	978-4-902606-50-8	書籍
多摩森林科学園	森林教育って何だろう? - 森林での体験活動プログラム集 - II 基礎プログラム - こんなに多様な活動があります -	978-4-902606-51-5	書籍
多摩森林科学園	森林教育って何だろう? - 森林での体験活動プログラム集 - III 活動事例 - 森林総研による学校や地域との連携から -	978-4-902606-52-2	書籍
林木育種センター	マツノザイセンチュウ抵抗性品種を開発(刷新)		パンフレット
林木育種センター	花粉症対策品種の開発(刷新)		パンフレット
林木育種センター	独立行政法人森林総合研究所林木育種センター(施行区画図・連絡先)		パンフレット
関 西 育 種 場	四国増殖保存園の概要(平成 20 年度)		パンフレット
関 西 育 種 場	事業の概要(平成 20 年度)		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	971	75	1,046	81	4	85	1,131	412
北 海 道 支 所	167	79	246	13	10	23	269	191
東 北 支 所	140		140	60		60	200	1
関 西 支 所	137	22	159	12	1	13	172	74
四 国 支 所	78	8	86	4	2	6	92	
九 州 支 所	174	56	230	16	47	63	293	150
多摩森林科学園	257		257	7		7	264	
計	1,924	240	2,164	193	64	257	2,421	828

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	273	2,405	665	1,443	938	3,848	344	3,090	72	228	416	3,318	1,354	7,166	6,644
北 海 道 支 所	69	553	334	865	403	1,418	46	328	24	84	70	412	473	1,830	1,300
東 北 支 所	76	463	148	304	224	767	18	142	1	1	19	143	243	910	3,299
関 西 支 所	61	461	188	313	249	774	64	520	18	50	82	570	331	1,344	308
四 国 支 所	64	408	247	485	311	893	13	107	2	7	15	114	326	1,007	241
九 州 支 所	53	360	123	375	176	735	32	290	5	15	37	305	213	1,040	1,747
多摩森林科学園	20	136	142	272	162	408	6	54	3	7	9	61	171	469	1,728
計	616	4,786	1,847	4,057	2,463	8,843	523	4,531	125	392	648	4,923	3,111	13,766	15,267

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				100	178	4,737	100	178
北 海 道 支 所				5	18	56	5	18
東 北 支 所								
関 西 支 所				129	122	575	129	122
四 国 支 所				24			24	
九 州 支 所	45	4	73		270	531	45	274
多摩森林科学園	8				58	282	8	58
計	53	4	73	258	646	6,181	311	650

区 分	洋 書									和書洋書合計		
	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	冊	種	冊	冊	種	冊	冊	種	冊
本 所				21	7	15	21	7	15	121	185	4,752
北 海 道 支 所					2	3		2	3	5	20	59
東 北 支 所												
関 西 支 所				62	4	12	62	4	12	191	126	587
四 国 支 所										24		
九 州 支 所				1			1			46	274	604
多摩森林科学園										8	58	282
計				84	13	30	84	13	30	395	663	6,284

*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	43	3	167	48	6	8	261	536
都道府県	87		30	8	16	16	274	431
林業団体	93		3	11	1		117	225
一般	2,955	5,034	755	387	245	412	43,948	53,736
学生	2,052	817	6	649	4	489	803	4,820
計（国内）	5,230	5,854	961	1,103	272	925	45,403	59,748
国外	238		1	10		31	17	297
合計	5,468	5,854	962	1,113	272	956	45,420	60,045

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	29	0	0	0	17	46
都道府県	0	4	0	0	4	11	19
林業団体	48	1	0	0	25	27	101
一般	33	434	0	7	26	101	601
学生	103	62	54	62	25	0	306
計（国内）	184	530	54	69	80	156	1,073
国外	0	2	0	0	0	10	12
合計	184	532	54	69	80	166	1,085

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
61件（15）	23件（6）

（ ）は平成20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		
1633112	4.1.20	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
1748465	5.4.8	チェーンを用いた間伐木搬出装置	機械化部	富永 貢	
1765019	5.6.11	木材の無接着剤熱圧接合法	林産化学部	大越 誠	
1771808	5.7.14	セルロース系複合膜とその製造法	林産化学部 木材部	平林 靖彦 藤井 智之	志水 一允
1842690	6.5.12	還元キシロオリゴ糖を用いた飲食物の製造方法（共同出願）	林産化学部	志水 一允	
1846620	6.6.7	可搬型組立て式炭化炉	林産化学部	雲林院源治 谷田貝光克	杉浦 銀治
1861370	6.8.8	キイロコキクイムシを伝播者としたボーベリア菌によるマツノマダラカミキリの防除法	森林生物部	遠田 暢男 野淵 輝	島津 光明
1875494	6.10.7	可搬性炭化炉	林産化学部	雲林院源治 大平 辰朗	谷田貝光克
1898006	7.1.23	キシリトールの製造法（共同出願）	林産化学部	志水 一允	

登録番号	登録日	発 明 の 名 称	発 明 者		
1902037	7.2.8	木材内部の黒色染色法	木材化工部	基太村洋子	
1909281	7.3.9	表面加熱による集成材の製造方法とその装置	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
1917926	7.4.7	樹木の直径成長を測定するデンドロメータ	北海道支所	高橋 邦秀	田淵 隆一
1995949	7.12.8	天然抗酸化剤	生物機能開発部	谷田貝光克	
2027704	8.2.26	スギノアカネトラカミキリ誘引剤（共同出願）	森林生物部 東北支所 森林生物部	池田 俊弥 楨原 寛 中島 忠一	大谷 英児
2034444	8.3.19	キシロース及びキシロオリゴ糖の製造方法（共同出願）	林産化学部	細谷 修二	志水 一允
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
2526561	8.6.14	ケミカル爆砕法によるパルプ化方法（共同出願）	林産化学部 木材利用部	宇佐見国典 須藤 賢一	
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	
2090566	8.9.18	スギ等の植栽苗木の識別方法及びこれに用いる装置	生産技術部	平松 修 広部 伸二	福田 章史 毛綱 昌弘
2560221	8.9.19	紫外線吸収性を有するリグノセルロース膜	木材化工部 研究管理官	平林 靖彦 志水 一允	
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
2102633	8.10.22	スギノアカネトラカミキリ固形誘引剤（共同出願）	森林生物部 東北支所 森林生物部	池田 俊弥 楨原 寛 中島 忠一	大谷 英児
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
2611166	9.2.27	樹脂原料組成物の製造方法	木材利用部	小野 擴邦	須藤 賢一
2644635	9.5.2	パルプとその製造方法および木材成分分別方法とその装置	研究管理官 木材化工部	志水 一允 島田 謹爾	林 徳子
2653414	9.9.23	ラグスクリー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
2754362	10.3.6	飲食物（共同出願）	林産化学部	志水 一允	
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
2896499	11.3.12	複合積層材とその製造方法	木材化工部 木材利用部	渋沢 龍也 高麗 秀昭 藤井 毅	川元スミレ
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	

登録番号	登録日	発 明 の 名 称	発 明 者		
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	きのこ子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	馬替 由美	
			木材化工部	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	
3229944	13.9.14	嗜好食物の製造方法（共同出願）	林産化学部	志水 一允	
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
3378896	14.12.13	飲料の製造方法（共同出願）	林産化学部	志水 一允	
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 憲	
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 理 麻 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	

登録番号	登録日	発 明 の 名 称	発 明 者		
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
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	
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	
93 件					

2) 海外

登録番号	登録日	発 明 の 名 称	発 明 者		
5133822 アメリカ	4.7.28	表面加熱による木材高速接着方法	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
1320484 カナダ	5.7.20	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
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
5377732 アメリカ	7.1.3	木材の接合方法	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
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
5505238 アメリカ	8.4.9	割裂片積層材の製造装置	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
264341 ニュージーランド	8.11.12	ラグスクリー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	
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
678839 オーストラリア	9.10.2	ラグスクリー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	
666155 ドイツ	10.4.8	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
666155 イギリス	10.4.8	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
666155 フランス	10.4.8	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		
5741589 アメリカ	10.4.21	木質材・モルタルからなる建築材料	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 秀昭 藤井 毅	川元スミレ
617203 イギリス	10.8.5	木材の接合構造と接合方法	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
617203 ドイツ	10.8.5	木材の接合構造と接合方法	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
617203 フランス	10.8.5	木材の接合構造と接合方法	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
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 秀昭 藤井 毅	川元スミレ
5840226 アメリカ	10.11.24	木質材・モルタルからなる建築材料の製造方法	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
ID0003705 インドネシア	11.3.22	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
6010585 アメリカ	12.1.4	木質材・モルタルからなる建築材料の製造装置	木材利用部	藤井 毅	宮武 敦
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	
501621 ニュージーランド	14.12.12	針葉樹不定胚の培養方法	生物機能開発部	笹本 浜子	
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
2131107 カナダ	15.11.18	ラグスクリュー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	
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	
523524 スウェーデン	16.4.27	針葉樹不定胚の培養方法	生物機能開発部	笹本 浜子	
432281 韓国	16.5.10	接種剤、昆虫菌床および昆虫病原菌類の子実体生産方法	森林生物部	佐藤 大樹	島津 光明
139343 イスラエル	16.9.2	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	
0947274 ドイツ	16.9.8	帯鋸装置	木材利用部	藤原 勝敏	

登録番号	登録日	発 明 の 名 称	発 明 者		
0947274 フランス	16.9.8	帯鋸装置	木材利用部	藤原 勝敏	
0947274 イタリア	16.9.8	帯鋸装置	木材利用部	藤原 勝敏	
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	
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	
38 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 九州林木育種場	茨木 親義 仁科 建
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	関東林木育種場 林木育種センター	古越 隆信 佐々木 研
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	北海道育種場 北海道育種場	向出 弘正 砂川 茂吉
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	東北育種場 東北育種場 山形県立林業試験場	太田 昇 向田 稔 佐藤 啓祐
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	東北育種場 東北育種場 山形県立林業試験場	太田 昇 向田 稔 佐藤 啓祐
第 9020 号 13.3.28	林木 すぎ	屋久翁 (ヤクオキナ)	25 年	林木育種センター 九州育種場 九州育種場 九州育種場 九州育種場	宮田 増男 園田 一夫 羽野 幹雄 力 益實 大久保哲哉
第 9780 号 14.1.16	林木 ひのき	福俵 (フクタワラ)	25 年	関西育種場 関西育種場 関西育種場	阿黒 辰己 皆木 和昭 池上游亀夫
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	宇都宮大学(元職員) 林木育種センター	飯塚 和也 河野 耕蔵
第 16433 号 20.3.6	林木 すぎ	爽春 (ソウシュン)	30 年	林木育種センター 林木育種センター 林木育種センター 東北育種場(奥羽) 関西育種場 関西育種場 九州育種場 林木育種センター 林木育種センター 関西育種場(四国)	久保田正裕 高橋 誠 栗田 学 竹田 宣明 山田 浩雄 橋本 光司 星 比呂志 生方 正俊 岩泉 正和 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
2102633	スギノアカネトラカミキリ固形誘引剤	13.4.1	サンケイ化学株式会社
3726113	刈払機	15.4.23	株式会社共立
(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	株式会社カイジョーソニック
(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

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	月 1 回	総括審議役	森林総合研究所
研究所会議	年 3 回 (5・11・3 月)	総合調整室	森林総合研究所
研究運営会議	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	20.12.4～5	総務部	森林総合研究所
平成 20 年度研究評議会	20.11.12	企画部	森林総合研究所
研究調整監会議	20.12.15～16	企画部	森林総合研究所
研究推進評価会議	21.3.11	企画部	森林総合研究所
北海道支所研究評議会	21.3.4	北海道支所	北海道支所
東北支所研究評議会	21.3.2	東北支所	東北支所
関西支所研究評議会	21.3.3	関西支所	関西支所
四国支所研究評議会	21.3.3	四国支所	四国支所
九州支所研究評議会	21.3.5	九州支所	九州支所
北海道支所業務報告会	20.12.9	北海道支所	北海道支所
東北支所業務報告会	20.12.11～12	東北支所	東北支所
関西支所業務報告会	21.1.9	関西支所	関西支所
四国支所業務報告会	20.12.8	四国支所	四国支所
九州支所業務報告会	20.12.12	九州支所	九州支所
多摩森林科学園業務報告会	20.12.18	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 3 回 (6・8・10 月)	男女共同参画室	森林総合研究所
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
林木育種事業・研究推進検討会	20.10.29～30	育種部	林木育種センター
育種業務推進会議	21.2.25	育種事業・森林バイオ担当理事	林木育種センター
林木育種事業評価会議	21.2.16	育種事業・森林バイオ担当理事	林木育種センター
(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)	21.1.29	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)	21.2.25	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)	21.1.30	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)	21.2.25	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)	21.1.27	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)	21.2.9	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議 (アイ 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)	21.1.20	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)	21.2.10	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)	21.1.29	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)	21.2.10	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)	21.1.19	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)	21.2.3	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)	21.1.28	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)	21.2.10	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)	21.1.19	森林総合研究所	森林総合研究所
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)	21.2.4	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)	21.1.28	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)	21.2.18	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
重点課題推進会議（イア b 木質系資源の機能及び特性の解明）	21.1.30	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）	21.2.2	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）	21.1.20	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）	21.2.9	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）	21.1.27	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）	21.2.9	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アア a401 熱帯林における多面的機能の評価」	21.1.29	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「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」	21.1.13	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ a201 絶滅危惧生物の希少化要因の同定と希少化回避対策」	21.1.19	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ a301 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」	21.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ a401 鳥獣害における総合的被害管理技術の開発」	21.1.16	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ b201 山地災害の危険度予測及び対策技術の高度化」	21.1.15	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「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」	21.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ d101 精度の高い構造安全性評価技術の開発」	21.1.19	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アウ a101 森林・林業・木材利用を統合づけた「日本林業モデル」の開発」	21.1.13	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アウ a201 安全・軽労・省力化に向けた機械化技術の開発」	21.1.15	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「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」	20.12.18	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イイ 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」	21.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イイ b101 生物多様性と生物間相互作用のメカニズム解明」	21.1.15	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イイ b102 樹木加害生物の生物学的特性の解明と影響評価」	21.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イイ b201 森林生物の機能と動態のメカニズム解明」	21.1.13	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「水質モニタリング」事後評価会議	21.2.25	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「基準指標」毎年度推進評価会議	21.2.20	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	21.2.13	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「里山」事後評価会議	21.1.20	関西支所	関西支所
交付金プロジェクト「スギ一次加工」事後評価会議	21.1.21	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「大面積皆伐」事後評価会議	21.2.5	九州支所	九州支所
交付金プロジェクト「cDNA」事後評価会議	21.2.12	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	21.2.18	北海道支所	東北支所
交付金プロジェクト「山村振興」事後評価会議	21.1.30	森林総合研究所	文部科学省研究交流センター（茨城県つくば市）
交付金プロジェクト「強度間伐」毎年度推進評価会議	21.1.28	四国支所	四国支所
交付金プロジェクト「既存木橋」毎年度推進評価会議	21.2.5	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「保存処理合板」毎年度推進評価会議	21.1.26	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「松くい虫北限」毎年度推進評価会議	21.2.23	東北支所	東北支所
交付金プロジェクト「木質ベレット」事後評価会議	21.2.26	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「2010 年目標」毎年度推進評価会議	21.1.20	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「天然広葉樹林虫害」毎年度推進評価会議	21.2.4	森林総合研究所	オフィス東京事務所（東京都中央区）
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	21.2.25	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「ヤナギ超短伐期栽培」毎年度推進評価会議	21.2.23	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	21.2.17	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「ベネフィット」毎年度推進評価会議	21.1.30	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	21.2.19	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	21.2.17	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「土砂災害」現地推進会議（事前）	20.10.1	森林総合研究所	秋田県湯沢市秋の宮
交付金プロジェクト「土砂災害」毎年度推進評価会議	20.12.9	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	21.1.27	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	21.3.10	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	21.2.13	森林総合研究所	森林総合研究所
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	21.2.20	森林総合研究所	森林総合研究所
H21 交付金プロジェクト「セラピー効果」事前推進評価会議	21.2.17	森林総合研究所	森林総合研究所
H21 交付金プロジェクト「現在版里山維持」事前推進評価会議	21.2.18	関西支所	関西支所
H21 交付金プロジェクト「安全・快適住宅」事前推進評価会議	21.2.24	森林総合研究所	森林総合研究所
H21 交付金プロジェクト「スーパー樹木創出」事前推進評価会議	21.2.12	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
H21 交付金プロジェクト「サクラ系統保全」事前推進評価会議および現地検討会	21.2.3	多摩森林科学園	多摩森林科学園
農林水産技術会議実用技術開発事業「木製道路施設」推進会議	21.2.19	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「竹林管理」推進会議	21.2.19 ～ 20	四国支所	山口県国際総合センター（山口県下関市）
農林水産技術会議実用技術開発事業「外来動物」推進会議	21.2.10	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「スギ雄花」第1回推進会議	20.12.9	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「スギ雄花」第2回推進会議	21.2.24	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「関中特産」推進会議	21.1.27	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「栽培きのこ」推進会議	20.12.16	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「ピンポイント防除」推進会議	21.1.26	森林総合研究所	多摩森林科学園
農林水産技術会議実用技術開発事業「屋上緑化」推進会議	21.2.23	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「竹複合ボード」推進会議	21.2.6	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」中間検討推進会議	20.11.4	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	21.2.26 ～ 27	森林総合研究所	森林総合研究所及び砂防会館（東京都千代田区）
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	21.2.25	北海道支所	北海道庁別館（北海道札幌市）
農林水産技術会議実用技術開発事業「シイタケ害虫」第1回推進会議	20.10.21	森林総合研究所	全国燃料会館会議室（東京都中央区）
農林水産技術会議実用技術開発事業「シイタケ害虫」第2回推進会議	21.2.6	森林総合研究所	全国燃料会館会議室（東京都中央区）
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	21.3.4	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「ナラ枯損防除」推進会議	21.2.3	森林総合研究所	オフィス東京事務所（東京都中央区）
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	21.2.23	森林総合研究所	東大山上会館（東京都文京区）
農林水産技術会議実用技術開発事業「風倒処理」推進会議	21.2.23	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「マイマイガ」推進会議	21.2.16	森林総合研究所	日林協会館（東京都千代田区）
環境省保全地球一括計上試験研究費「環境変動」推進会議および最終報告会	21.3.9 ～ 10	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「CDM 多様性」推進会議	21.2.24	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「帰化生物」推進会議	21.2.27	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「自然再生」推進会議	21.3.5	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「沖縄ヤンバル」推進会議	21.3.5	九州支所	九州支所
環境省公害防止等試験研究費「レブンアツモリソウ」推進会議	21.3.2	北海道支所	北海道支所
環境省公害防止等試験研究費「ツキノワグマ」推進会議	21.2.16	関西支所	関西支所
環境省公害防止等試験研究費「窒素飽和」推進会議	21.3.2	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	21.3.13	森林総合研究所	森林総合研究所
H21 環境省公害防止等試験研究費「生物多様性シミュレータ」事前推進会議	20.12.1	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「温暖化水準」アドバイザーボード会合	21.3.2 ～ 3	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「脆弱な海洋島」アドバイザーボード会合	21.2.17	森林総合研究所	首都大学東京秋葉原サテライトキャンパス（東京都千代田区）
環境省地球環境研究総合推進費「森林減少」アドバイザーボード会合	21.2.24	森林総合研究所	航空会館（東京都港区）
環境省地球環境研究総合推進費「炭素貯留」アドバイザーボード会合	20.12.16	京大大学生態学研究センター	キャンパスプラザ京都（京都府京都市）
環境省地球環境研究総合推進費「脱温暖化」アドバイザーボード会合	21.3.25	国立環境研究所	KKR ホテル東京（東京都千代田区）
環境省地球環境研究総合推進費「PALSAR」第1回アドバイザーボード会合	20.10.21	森林総合研究所	航空会館（東京都港区）
環境省地球環境研究総合推進費「PALSAR」第2回アドバイザーボード会合	21.3.3	森林総合研究所	航空会館（東京都港区）
環境省地球環境研究総合推進費「生態系サービス評価」アドバイザーボード会合	21.3.3	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「葉圏菌類」アドバイザーボード会合	21.2.23	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」アドバイザーボード会合	21.2.13	国立環境研究所	国立環境研究所環境リスク研究センター（茨城県つくば市）
林野庁受託「花粉発生制御」第1回推進会議	20.12.12	森林総合研究所	森林総合研究所
林野庁受託「花粉発生制御」第2回推進会議	21.2.23	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
政府等外受託「組換え生物」推進会議	21.3.10 ～ 11	農業環境技術研究所	農業環境技術研究所
九州沖縄農業試験研究推進会議	21.2.9	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	20.9.18	林野庁 森林総合研究所	札幌市「KKR ホテル札幌」
東北ブロック会議	20.9.26	林野庁 森林総合研究所	盛岡市「アイーナ」いわて県民情報交流センター
近畿・中国ブロック会議	20.9.11	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	20.9.25	林野庁 森林総合研究所	高知市「高知グリーン会館」
九州ブロック会議	20.9.30 ～ 10.1	林野庁	熊本市 (メルパルク熊本)
(国有林野事業技術開発等)			
四国地区林業技術開発会議	20.5.29	四国支所	高知市「高知グリーン会館」
第 33 回四国林政連絡協議会	20.9.2	四国森林管理局	愛媛県庁
九州森林管理局技術開発協議会	21.2.18	九州森林管理局	熊本市
第 93 回九州林政連絡協議会	20.8.27 ～ 28	沖縄県	沖縄県名護市 (ホテルゆがふいんおきなわ)
九州・沖縄地域研究・普及連絡会議	20.10.27	九州農政局	熊本市
(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	20.8.27	森林総合研究所北海道支所	北海道育種場
北海道林業林産試験研究機関連絡協議会情報連絡部会	20.6.12	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	20.9.2 ～ 3	宮城県林業技術総合センター	宮城県仙台市 宮城県庁行政庁舎
東北林業試験研究機関連絡協議会企画調整専門部会	20.7.30 ～ 31	宮城県林業技術総合センター	宮城県大崎市 大崎合同庁舎
東北林業試験研究機関連絡協議会木材利用専門部会	20.7.10 ～ 11	青森県農林総合研究センター林業試験場	青森県南部町「アヴァンセ福地」
東北林業試験研究機関連絡協議会森林保全専門部会	20.7.10 ～ 11	福島県林業研究センター	福島県福島市 自治会館
東北林業試験研究機関連絡協議会特用林産専門部会	20.7.17 ～ 18	秋田県農林水産技術センター森林技術センター	秋田県大潟村「ホテルサンルーラル大潟」
東北林業試験研究機関連絡協議会資源・環境専門部会	20.7.15 ～ 16	山形県森林研究研修センター	山形県最上町「お湯トピアもがみ」
東北林業試験研究機関連絡協議会林木育種専門部会	20.6.26 ～ 27	(独) 森林総合研究所林木育種センター東北育種場	岩手県奥州市 岩手県立緑化センター
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：総会	20.5.26	栃木県林業センター／(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	20.10.10	栃木県林業センター／(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：低コスト森林作業システム研究会	20.7.23 ～ 24	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター他
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：列状間伐研究会	20.9.11 ～ 12	千葉県農林総合研究センター森林研究所	千葉県農林総合研究センター森林研究所他
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	20.7.3 ～ 4	栃木県林業センター	栃木県那須郡那珂川町(南平台温泉ホテル) 他
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	20.9.2	新潟県森林研究所	新潟県長岡市(アトリウム長岡)

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：生物による森林被害リスク評価研究会	20.8.21 ～ 22	埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所	埼玉県熊谷市（マロウドイン熊谷）他
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	20.9.17 ～ 18	（独）森林総合研究所	（独）森林総合研究所他
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：広葉樹造林にかかる遺伝的多様性研究会	20.10.15 ～ 16	富山県農林水産総合技術センター森林研究所	富山県富山市（白樺ハイツ）他
関西地区林業試験研究機関連絡協議会総会及び役員会	20.9.4 ～ 5	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（石川県）	金澤市「KKR ホテル金沢」
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）	20.7.24 ～ 25	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（愛媛県）	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育林・育種部会	20.7.31 ～ 8.1	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経営機械部会	20.8.28 ～ 29	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（奈良県）	川上村「ホテル杉の湯」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会木材部会	20.6.26 ～ 27	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（島根県）	松江市「地方職員共済会館ホテル穴道湖」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会森林環境部会	20.8.7 ～ 8	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（愛媛県）	松山市「愛媛県林業会館」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会保護部会	20.7.24 ～ 25	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（大阪府）	大阪市「大阪府職員会館」
九州地区林業試験研究機関連絡協議会研究担当者会議	20. 5.12 ～ 15	九州支所	九州支所
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」	20. 7. 2 ～ 3	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	熊本市・水俣市
九州地区林業試験研究機関連絡協議会場所長会議	20. 7. 9 ～ 10	九州支所	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」	20. 9. 5	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加工部会「木材乾燥分科会」	20. 9.11 ～ 12	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	熊本市・人吉市
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」	20. 12. 4	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	宮崎県東臼杵郡
九州地区林業試験研究機関連絡協議会保護部会「病害分科会」	21. 1.21	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加工部会「木材乾燥分科会」	21. 1.29 ～ 30	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	宮崎県都城市
九州バイオリサーチネット平成 20 年度第 1 回企画情報部会	20. 4. 17	九州バイオリサーチネット	熊本市（チサンホテル熊本）
平成 20 年度通常総会	20. 6.18	九州バイオリサーチネット	熊本市（国際交流会館）
(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	20.7.17	林野庁	北海道札幌市 北海道庁
林木育種推進東北地区協議会	20.7.24 ～ 25	林野庁	秋田県秋田市 東北森林管理局
林木育種推進関東地区協議会	20. 7.17 ～ 18	林野庁	山梨県富士河口湖町 （富士桜荘）
林木育種推進関西地区協議会	20.7.2 ～ 3	林野庁	広島県広島市 鯉城会館
林木育種推進九州地区協議会	20.7.3 ～ 4	林野庁	熊本県熊本市 熊本県庁

15 - 2 諸行事

年 月 日	行 事
20.4.18 ~ 19	一般公開（本所）
20.5.4 ~ 5	森林体験講座（多摩森林科学園）
20.5.10 ~ 11	第 19 回森と花の祭典—緑の感謝祭「森林（もり）の市」 本所、森林農地整備センター参加
20.5.15	北海道支所 育樹祭
20.5.16	総合学習 多摩市立連光寺小学校（多摩森林科学園）
20.5.22	国連環境計画・国際生物多様性の日（International Day for Biological Diversity）記念シンポジウム
20.5.28	研究発表会（四国支所・関西育種場 合同）
20.5.30	森林講座（多摩森林科学園）
20.6.2 ~ 13	林野庁中央展示（本所）
20.6.14 ~ 15	第 7 回産学官連携推進会議（本所）
20.6.19 ~ 21	北海道洞爺湖サミット記念環境総合展（本所）
20.6.20	森林講座（多摩森林科学園）
20.6.20	総合学習 多摩市立連光寺小学校（多摩森林科学園）
20.6.20	ストップ森林破壊 —気候変動対策に向けた研究者からのメッセージ—
20.6.21	一般公開（北海道支所・北海道育種場 合同）
21.6.21	森林講座（第 1、2 回）（北海道支所）
20.6.22	日本熱帯生態学会 公開シンポジウム 「地域研究と政策研究の協働可能性：地球環境を救うために」
20.7.4	森林総合研究所公開セミナー「木造住宅の温熱環境、省エネ技術の最新動向」
20.7.8	森林講座（多摩森林科学園）
20.7.9 ~ 11	Bio Fuels World 2008（本所）
20.7.16 ~ 18	アグロ・イノベーション 2008
20.7.17	環境教育 東京都立青梅総合高校（多摩森林科学園）
20.7.18 ~ 8.31	もりの展示ルーム一般公開
20.7.19 ~ 8.31	つくばびっこ博士 2008 参加
20.7.19 ~ 20	ひたち環境フェスタ 2008 林木育種センター参加
20.7.24	環境教育 筑波大学附属坂戸高校（多摩森林科学園）
20.7.26	立田山森のセミナー 「森の虫の調べ方」（九州支所）
20.7.27	関西育種場 一般公開「森林とのふれあい' 08」
20.7.28 ~ 30	サマー・サイエンスキャンプ 2008（多摩森林科学園）
20.7.30 ~ 31	いばらき産業大県フェア 2008（本所）
20.8.2	子ども樹木博士（本所）
20.8.6 ~ 8	サマー・サイエンスキャンプ 2008（本所）
20.8.7 ~ 8	ティーチャーズ・サイエンスキャンプ（多摩森林科学園）
20.8.8 ~ 9	第 3 回森林・林業教育セミナー（愛知県幡豆町）
20.8.12	平成 20 年度地域科学技術理解増進活動推進事業機関活動支援「里山の成り立ちを樹木のしくみから理解する」第 1 回活動（滋賀県大津市）
20.8.16 ~ 17	森林教室（多摩森林科学園）
20.8.20 ~ 22	サマー・サイエンスキャンプ 2008 DNA で見分けるスギの品種（林木育種センター）
20.8.21	森林講座（多摩森林科学園）
20.8.23	夏休み昆虫教室（本所）
20.8.23	丹後半島民家シンポジウム「民家が語る里山の価値」（京都府宮津市）
20.8.23	一般公開（四国支所）
20.8.24	うしくみらいエコフェスタ（本所）
20.9.2 ~ 3	第 46 回北海道林木育種現地研究会
20.9.11	環境教育 多摩市立連光寺小学校（多摩森林科学園）
20.9.12	森林講座（多摩森林科学園）
20.9.24 ~ 25	環境教育 筑波大学附属坂戸高校（多摩森林科学園）
20.9.29	公開シンポジウム「環境保全に貢献するスーパー樹木の開発に向けて」
20.9.29	環境教育 東京都立青梅総合高校（多摩森林科学園）
20.10.1	森林講座（多摩森林科学園）
21.10.3	北海道支所創立 100 周年記念式典
20.10.7	総合学習 多摩市立連光寺小学校（多摩森林科学園）
20.10.11 ~ 12	水都おおさか森林の市 2008（主催：近畿中国森林管理局、大阪府ほか）（関西支所・関西育種場出展）（大阪府大阪市）
20.10.15	森林総合研究所 公開講演会「頻発する大規模山地災害はなぜ起きるか —その発生予測と被害の軽減に向けて—」
20.10.18	一般公開（東北支所・東北育種場 合同）
20.10.18	平成 20 年度合志地区一般公開（主催：（独）農業・食品産業技術総合研究機構九州沖縄農業研究センター）九州支所・九州育種場参加
20.10.20	平成 20 年度公開講演会「森の土の不思議な世界」（関西支所）
20.10.24	森林講座（多摩森林科学園）
20.10.24 ~ 27	6th IUFRO Workshop of "uneven-aged silviculture" in Shizuoka: Feasibility of Silviculture for Complex Stand Structures -Designing Stand Structures for Sustainability and Multiple Objectives-
20.10.25	一般公開「親林の集い」（林木育種センター）

年 月 日	行 事
20.10.28	持続的な木材生産と地域の森林再生－皆伐のルール作りに向けて－
20.10.28	公開シンポジウム「これからの里山の保全と活用・・・里山を健康に保つために何をすべきか・・・」（京都府京都市）
20.10.28	総合学習 多摩市立連光寺小学校（多摩森林科学園）
20.10.29	公開シンポジウム「これからの里山の保全と活用：現地検討会（滋賀県の里山の特徴とナラ枯れの発生状況）」（滋賀県大津市ほか）
20.10.29～30	アグリビジネス創出フェア 2008（本所）
20.10.30	立田山森のセミナー 「いろいろな種子（タネ）」（九州支所）
20.11.8～9	つくば科学フェスティバル 2008（本所）
20.11.11	森林講座（多摩森林科学園）
20.11.11	食のブランドニッポン 2008（本所）
20.11.16	平成 20 年度地域科学技術理解増進活動推進事業機関活動支援「里山の成り立ちを樹木のしくみから理解する」第 2 回活動（京都府京都市）
20.11.19	北海道支所創立 100 周年記念講演会（北海道地域研究成果発表会）
20.11.20	第 6 回環境研究機関連絡会成果発表会「無駄のない社会をつくる－資源循環の『見える』化－」
20.11.20	森が支えるサステナブル NIPPON ～手段としての産学官連携の促進に向けて～
20.11.21～22	International Workshop on "The Mechanism of the Intrusion of Bears into Residential Areas"（クマ類の出没メカニズムに関する国際ワークショップ－なぜ、クマは人里に出てくるのか？－）（京都府京都市）
20.11.30	立田山森のセミナー 「最近問題になっている樹木被害の診断と対策について」（九州支所）
20.12.2	平成 20 年度九州地域研究発表会（九州支所・九州育種場 合同）
20.12.2	総合学習 多摩市立連光寺小学校（多摩森林科学園）
20.12.3	森林講座（多摩森林科学園）
20.12.5	森林総合研究所 国際連携推進ワークショップ「北方林の環境と生態－温帯の常識は通じない！」
20.12.8	文部科学省科学技術振興調整費女性研究者支援モデル育成事業第 2 回公開シンポジウム「応援します！家族責任を持つ女性研究者－ワークライフ・システム構築への挑戦－」
20.12.11～13	バイオマス総合展 2008（本所）
20.12.12	森林講座（第 3 回）（北海道支所）
20.12.16	漆シンポジウム「漆振興のさらなる可能性を探る 今後の課題と研究」（東北支所）
20.12.20	木質バイオエタノール製造実証プラント IN 北秋田記念講演会
21.1.7	環境教育 筑波大学附属坂戸高校（多摩森林科学園）
21.1.15	森林講座（多摩森林科学園）
21.1.22～23	四国森林・林業研究発表会
21.1.23～24	第 8 回つくばテクノロジー・ショーケース（本所）
21.1.28～29	総合学習 多摩市立連光寺小学校（多摩森林科学園）
21.2.11	森林総合研究所 公開シンポジウム 外来野生動物を知って農林業文化を守る
21.2.14	うしくサイエンスフェスタ 2008（本所）
21.2.20	森林講座（第 4 回）（北海道支所）
21.2.24	森林講座（多摩森林科学園）
21.2.24	環境省地球環境保全試験研究費によるプロジェクト成果：国際シンポジウム「CDM 植林により熱帯林の生物多様性はどうか変わるか」
21.2.27	森と人をつなぐ談話会（第 1 回）（本所）
21.2.27	農林水産省新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業研究「地域の竹資源を活用した環境調節機能を持つ複合建築ボードの開発」成果発表会
21.2.27	農林水産省高度化事業「広葉樹林化」プロジェクト平成 20 年度公開シンポジウム「広葉樹林化への道－天然更新を考える－」
21.3.5	公開シンポジウム「航空写真と GIS を活用した松枯れピンポイント防除法」
21.3.5	東北地域森林研究発表会（東北支所）
21.3.10	総合学習 多摩市立連光寺小学校（多摩森林科学園）
21.3.15	第 3 回牛久ゆめまちメッセ
21.3.16～27	林野庁中央展示「爽やかな春を子供たちへ！」－植林には花粉の少ない品種を－
21.3.19	体験イベント：挑戦してみよう「竹を使った工作」（関西支所）（「知ったはる？ほんまものの京都第 14 回ミュージアムロード」（21.1.31-3.22 主催：京都市教育委員会／京都市内博物館施設連絡協議会））
21.3.23	森林総合研究所設計コンペ「近未来の木造住宅」授賞式・記念講演
21.3.23～21.3.25	スプリング・サイエンスキャンプ（九州支所）
21.3.24	森林講座（多摩森林科学園）

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20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19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

地域手当の支給割合を引き上げ。(つくば市:6%→8%)
広域異動手当の支給割合を引き上げ。(300km以上:4%→6%、
60km以上300km未満:2%→3%)

理事
監事

地域手当の支給割合を引き上げ及び支給地域の追加。(つくば市:
6%→8%、日立市:2%→4%、川崎市:12%)
広域異動手当の支給割合を引き上げ。(300km以上:4%→6%、
60km以上300km未満:2%→3%)

監事(非常勤)

改定は行わなかった。

2 役員の報酬等の支給状況

役名	平成20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 17,078	千円 11,064	千円 4,775	千円 885 (地域手当) 354 (通勤手当)			
A理事	千円 15,369	千円 10,116	千円 4,366	千円 809 (地域手当) 78 (通勤手当)			*
B理事	千円 15,602	千円 10,116	千円 4,366	千円 809 (地域手当) 311 (通勤手当)		3月31日	※
C理事	千円 14,751	千円 10,116	千円 4,230	千円 405 (地域手当)		3月31日	
D理事	千円 17,562	千円 11,064	千円 4,923	千円 1,328 (地域手当) 247 (通勤手当)	4月1日		
E理事	千円 15,967	千円 10,078	千円 4,502	千円 1,209 (地域手当) 178 (通勤手当)	4月1日	3月30日	◇
F理事	千円 16,049	千円 10,116	千円 4,502	千円 1,214 (地域手当) 217 (通勤手当)	4月1日		◇

A監事	千円 12,597	千円 8,736	千円 2,588	千円 1,048 225 (地域手当) (通勤手当)	4月1日	※
B監事 (非常勤)	千円 1,784	千円 1,729	千円 0	千円 55 (通勤手当)	3月31日	
C監事 (非常勤)	千円 1,687	千円 1,670	千円 0	千円 17 (通勤手当)		※

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(本府省課長・企画官相当職以上で退職した者)、「◇」は、役員出向者(独立行政法人等役員となるために本府省課長・企画官相当職以上で退職をし、かつ、引き続き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、退職公務員でその後独立行政法人等の退職者、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20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	
理事					該当者なし	
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(本府省課長・企画官相当職以上で退職した者)、「◇」は、役員出向者(独立行政法人等役員となるために本府省課長・企画官相当職以上で退職をし、かつ、引き続き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、退職公務員でその後独立行政法人等の退職者、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、150/100(特定幹部職員にあつては、190/100)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20年度における給与制度の主な改正点

- (1) 地域手当の支給割合を引き上げ及び支給地域の追加。(つくば市: 6.5%→8%、日立市:2.5%→4%、東京都特別区:16%、川崎市:12%等)
- (2) 広域異動手当の支給割合を引き上げ。(300km以上:4%→6%、60km以上300km未満:2%→3%)
- (3) 特殊勤務手当を新設。
- (4) 寒冷地手当の支給地域を追加。(北海道上川支庁管内等)

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20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 1,148	歳 43.5	千円 7,645	千円 5,591	千円 87	千円 2,054
事務・技術	人 681	歳 42.7	千円 6,945	千円 5,043	千円 93	千円 1,902
研究職種	人 441	歳 44.6	千円 8,834	千円 6,518	千円 76	千円 2,316
技術専門職種	人 25	歳 45.8	千円 5,509	千円 4,013	千円 98	千円 1,496
総括審議役	人 1	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —

注1:「技術専門職種」とは、実験林・苗畑維持管理、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2:「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3: 総括審議役については、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4: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 1	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
------	--------	--------	---------	---------	---------	---------

注: 在外職員については、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。

任期付職員	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: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

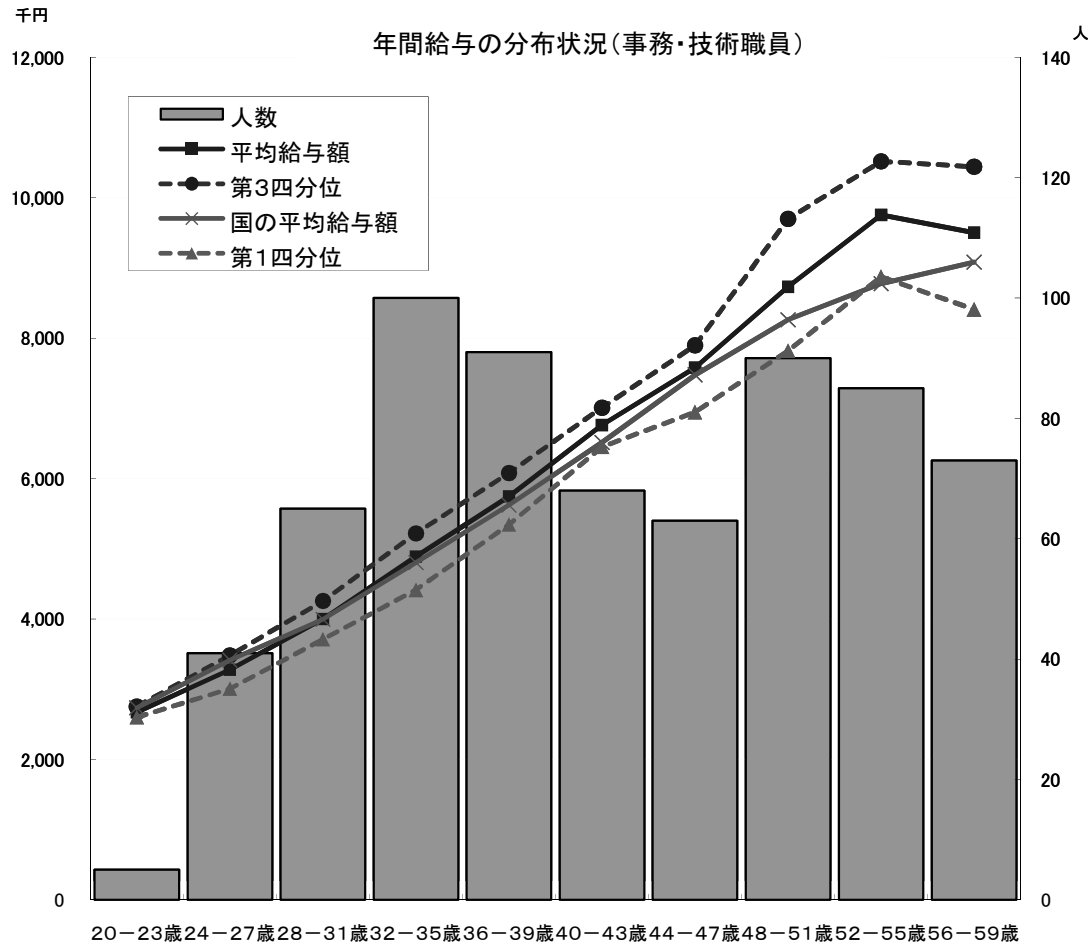
注:再任用職員の区分中「医療職種」及び「教育職種」については、該当者がいないため省略した。

非常勤職員	人 8	歳 34.3	千円 4,689	千円 4,689	千円 117	千円 0
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
委託費等雇用職員	人 8	歳 34.3	千円 4,689	千円 4,689	千円 117	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。

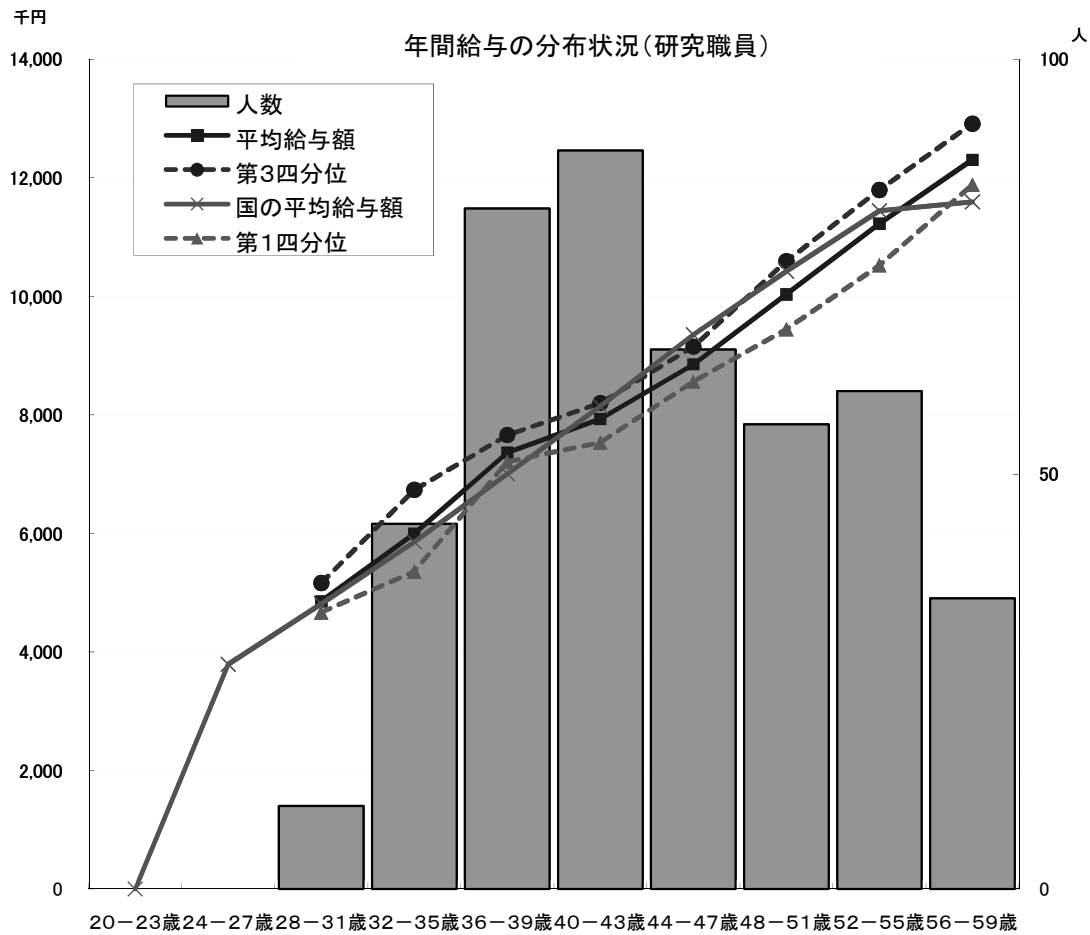
② 年間給与の分布状況(事務・技術職員／研究職員)
〔在外職員、任期付職員及び再任用職員を除く。以下、⑤まで同じ。〕



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。

(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	10	53.0	10,536	11,433	12,123
本 部 課 長	37	52.6	9,439	9,947	10,433
本部課長補佐	34	46.9	7,309	7,707	8,120
本 部 係 長	85	40.1	5,346	6,170	6,947
本 部 係 員	22	26.6	2,831	3,262	3,739



(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	11	57.1	11,931	12,387	12,964
本部課長	122	50.0	9,149	10,330	11,347
主任研究員	206	41.9	7,293	8,045	8,424
研究員	41	33.0	4,920	5,367	5,680

③ 職級別在職状況等(平成21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)	681	34 (5.0%)	59 (8.7%)	200 (29.4%)	150 (22.0%)	83 (12.2%)
年齢(最高 ～最低)		27 ～ 21	33 ～ 26	58 ～ 29	59 ～ 37	59 ～ 43
所定内給 与年額(最 高～最低)		2,703 ～ 1,814	3,484 ～ 2,351	5,021 ～ 2,687	6,509 ～ 4,252	6,962 ～ 5,041
年間給与 額(最高～ 最低)		3,738 ～ 2,461	4,770 ～ 3,245	7,014 ～ 3,704	8,928 ～ 5,886	9,617 ～ 7,125

6級	7級	8級	9級	10級
課長・同相当職		部長・同相当職		
106 (15.6%)	30 (4.4%)	12 (1.8%)	7 (1.0%)	0 (0%)
59 ～ 46	59 ～ 44	59 ～ 46	58 ～ 52	～
8,234 ～ 5,333	8,937 ～ 6,884	8,675 ～ 7,279	10,177 ～ 8,128	～
11,000 ～ 7,605	12,300 ～ 9,634	12,070 ～ 10,077	14,513 ～ 11,455	～

(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)	441	0 (0%)	40 (9.1%)	178 (40.4%)	106 (24.0%)	116 (26.3%)	1 (0.2%)
年齢(最高 ～最低)		～	36 ～ 29	48 ～ 34	55 ～ 42	59 ～ 48	～
所定内給 与年額(最 高～最低)		～	4,887 ～ 3,118	6,527 ～ 4,714	7,813 ～ 5,480	9,929 ～ 7,076	～
年間給与 額(最高～ 最低)		～	6,849 ～ 4,301	8,725 ～ 6,349	10,484 ～ 7,439	13,887 ～ 9,583	～

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20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)	% 57.7	% 61.1	% 59.5
	査定支給分(勤勉相当) (平均)	% 42.3	% 38.9	% 40.5
		%	%	%
		最高～最低 50.4～32.8	46.2～29.2	45.2～31.9
一般 職員	一律支給分(期末相当)	% 65.2	% 68.3	% 66.8
	査定支給分(勤勉相当) (平均)	% 34.8	% 31.7	% 33.2
		%	%	%
		最高～最低 42.1～30.2	38.9～27.5	37.6～28.8

(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)	% 57.6	% 60.5	% 59.2
	査定支給分(勤勉相当) (平均)	% 42.4	% 39.5	% 40.8
		%	%	%
		最高～最低 50.0～32.4	46.6～30.1	45.0～32.0
一般 職員	一律支給分(期末相当)	% 65.2	% 68.2	% 66.8
	査定支給分(勤勉相当) (平均)	% 34.8	% 31.8	% 33.2
		%	%	%
		最高～最低 42.1～32.0	38.6～28.7	38.7～30.5

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

104.3
97.5

(研究職員)

対国家公務員(研究職)
対他法人

99.3
98.4

注：当法人の年齢別人員構成をウェイトに用い、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	<table> <tr> <td>対国家公務員</td><td>104.3</td></tr> <tr> <td>参考</td><td> <table> <tr> <td>地域勘案</td><td>107.8</td></tr> <tr> <td>学歴勘案</td><td>103.5</td></tr> <tr> <td>地域・学歴勘案</td><td>107.3</td></tr> </table> </td></tr> </table>	対国家公務員	104.3	参考	<table> <tr> <td>地域勘案</td><td>107.8</td></tr> <tr> <td>学歴勘案</td><td>103.5</td></tr> <tr> <td>地域・学歴勘案</td><td>107.3</td></tr> </table>	地域勘案	107.8	学歴勘案	103.5	地域・学歴勘案	107.3
対国家公務員	104.3										
参考	<table> <tr> <td>地域勘案</td><td>107.8</td></tr> <tr> <td>学歴勘案</td><td>103.5</td></tr> <tr> <td>地域・学歴勘案</td><td>107.3</td></tr> </table>	地域勘案	107.8	学歴勘案	103.5	地域・学歴勘案	107.3				
地域勘案	107.8										
学歴勘案	103.5										
地域・学歴勘案	107.3										
国に比べて給与水準が高くなっている定量的な理由	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。										
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 66.4% (国からの財政支出額 69,201百万円、支出予算の総額 104,259百万円：平成20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で改善を図っている。</p> <p>【累積欠損金について】 累積欠損金 0円(平成19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>なお、上記措置により平成22年度に見込まれる対国家公務員指数は101.7、地域勘案は105.1、学歴勘案は100.1、地域学歴勘案は104.6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 10.0% (支出総額105,577,464,230円 給与、報酬等支出総額10,602,110,341円)</p> <p>2. 管理職の割合 6.9% (平成21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 50.7% (平成21年4月1日現在の高学歴者の割合)</p>										

Ⅲ 総人件費について

区 分	当年度 (平成20年度)	前年度 (平成19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 10,602,110	千円 11,855,902	千円 (%) △ 1,253,792 (△10.6)	千円 (%) △ 1,538,061 (△12.7)
退職手当支給額 (B)	千円 1,469,013	千円 2,456,433	千円 (%) △ 987,420 (△40.2)	千円 (%) 435,322 (△42.1)
非常勤役職員等給与 (C)	千円 524,534	千円 472,836	千円 (%) 51,698 (10.9)	千円 (%) 117,830 (29.0)
福利厚生費 (D)	千円 1,755,009	千円 2,068,967	千円 (%) △ 313,958 (△15.2)	千円 (%) △ 430,342 (△19.7)
最広義人件費 (A+B+C+D)	千円 14,350,666	千円 16,854,138	千円 (%) △ 2,503,472 (△14.9)	千円 (%) △ 1,415,251 (△ 9.0)

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。以下同じ。)を、前年度(平成19年度)については、独立行政法人森林総合研究所及び独立行政法人緑資源機構の支出額を集計した。

注2: 前年度(平成19年度)の「福利厚生費」の額は、当該額に間違いが判明したため2,055,647千円から2,068,967千円に修正した。なお、平成20年度以前に公表を行った本表については平成21年6月に一括して修正を行っている。

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△10.6%であるが、要因としては独立行政法人緑資源機構(以下「機構」という。)の解散による事業の縮小等に伴う常勤職員数の減少による減額、また、承継職員に対し、国の一般職給与法に準拠している当法人の給与支給基準を適用したこと等によるものである。

最広義人件費については、対前年度比△14.9%となったが、上記の要因に加えて、退職手当支給額の減少(対前年度比△40.2%)、非常勤役職員等給与の増加(+10.9%)及び福利厚生費の減少(対前年度比△15.2%)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の進ちょく状況

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
給与、報酬等支給総額 (千円)	6,272,070	6,203,757	6,224,284	6,096,245
人件費削減率 (%)		△ 1.1	△ 0.8	△ 2.8
人件費削減率(補正值) (%)		△ 1.1	△ 1.5	△ 3.5

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%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20年度)及び前年度(平成19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。

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 21 年度計画

第 1 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 経費の抑制

(1) 試験・研究及び林木育種事業

運営費交付金を充当して行う事業については、人件費を除き前年度に比べ、業務経費で 1% 以上、一般管理費で 3% 以上の経費削減を行う。さらに、管理部門等の統合メリットの発現により、平成 18 年度一般管理費の 7% 相当額の経費の削減を行う。

(2) 水源林造成事業等

業務運営の効率化を図り、独立行政法人緑資源機構（以下「機構」という。）の平成 19 年度経費と比較して、一般管理費（ただし、機構廃止に伴い特別に増加する経費を除く。）については 11%、人件費については 24%、事業費については 10% 削減する。

2 効率的・効果的な評価の実施及び活用

試験・研究及び林木育種事業分野について、外部専門家・有識者による研究評議会等を開催する。

研究重点課題等の自己評価について、外部専門家を含む公正な評価を行うとともに、評価者との双方向コミュニケーションを導入する。また、事後評価結果等を踏まえて、次期中期目標期間に向けた研究課題の体系化を検討する。

研究所の運営について、組織単位ごとに自己評価を行うなど、計画、実施、点検及び対策のサイクルでその効率化を行う。

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、評価結果を処遇へ反映させる。

一般職員等について、新たな人事評価制度の導入について、平成 20 年度の試行結果を踏まえつつ引き続き検討する。

3 資源の効率的利用及び充実・高度化

(1) 資金

運営費交付金による所内プロジェクトを活用して、研究資金の効率的運用に努める。

外部資金の獲得のため、研究所に設置している研究戦略会議等において、外部情勢の把握及びプロジェクト企画の迅速化に努め、積極的に競争的研究資金、委託プロジェクト等の獲得に努める。

研究課題の評価結果に基づく研究資金の傾斜配分、外部資金獲得に対するインセンティブの付与等により、研究活動の活性化及び研究成果の質の向上を図る。

(2) 施設・設備

老朽化した施設の計画的更新を図るとともに、施設の有効利用を図るため研究施設等の利用計画の見直しを行う。

共同研究による機器などの活用を引き続き進めるとともに、公開したホームページ上の機器などのデータを適宜更新する。

設備、機械のメンテナンスについては、引き続きアウトソーシングする。

(3) 組織等

試験林については、その必要性の検討を行った後、調査研究の完了等に合わせて計画的に廃止を進める。

森林・林業・木材産業に関する試験・研究及び林木育種事業の一体的実施の促進と、この実施状況の点検を実施する。

「随意契約の見直し計画」の実施状況を公表するとともに、監事及び会計監査人との連携・強化を図る。また、監査従事職員の資質の向上のため、監査セミナー等への積極的な参加に努める。

監事及び会計監査人による監査において、入札・契約事務の適正な実施についてチェックを受ける。

機構から承継した業務を行う森林農地整備センターの地方事務所については、事業の進展、事業の内容・規模に応じた効率的な業務実施体制の整備に努める。

(4) 職員の資質向上

研究職員について、「国内留学実施規則」等の諸制度を活用させるなど、国内外の大学等に留学及び研究交流させるとともに、研修等に積極的に参加させ、資質の向上と能力の啓発に努める。

研究職員の学位の取得を奨励するとともに、研究業務に必要な各種資格の取得と資質の向上に努める。

職員の資質の向上を図るため、各種研修や講習の充実を図るとともに、業務遂行に必要な免許及び資格の取得に努める。

外部有識者を含むコンプライアンス推進委員会を設置した体制の下で、平成 20 年度に策定した「独立行政法人森林総合研究所行動規範」及び森林農地整備センターの「緑の行動規範」について役職員へ周知徹底を図るとともに必要な研修を実施する。

男女共同参画の推進及び女性研究者の活躍促進を踏まえた両立支援策の充実のため、エンカレッジモデル事業の推進に努める。

4 管理業務の効率化

総務部門について、業務の効率化、事務の簡素化及び合理化を引き続き進める。

一般公開業務などに係る事務等のアウトソーシングを引き続き行う。

図書管理及び文献情報提供の充実強化を引き続き図る。

研究支援部門の業務については、引き続き業務の簡素化及び合理化に取り組む。

水源林造成事業等における建設工事、測量・建設コンサルタント等業務に係る入札事務については、すべて電子入札により実施する。

5 産学官連携・協力の促進・強化

共同研究、受託研究、助成研究、分担研究、研究委託、客員研究員制度などにより、国、他の独立行政法人、地方公共団体、大学、各種団体、民間等との連携・協力を引き続き進めるとともに、産学官連携推進室の活動の充実に努める。

林野庁が推進している低コスト・高効率作業システム事業等を中心に森林管理局との連携を強化する。

全国林業試験研究機関協議会、各地方の林業試験研究機関連絡協議会の活動、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、公立林業試験研究機関等との役割分担を徹底しつつ、連携・協力を推進する。

林木遺伝資源連絡会の支部会の開催等を通じ、会員相互の情報交換を図り林木遺伝資源連絡会の活動を促進する。

第 2 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 研究の推進

(1) 重点研究領域

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) 地球温暖化対策に向けた研究

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

アジアフラックス活動の一環として、国内の様々な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い、英語版観測マニュアルを公表する。森林の炭素動態への台風攪乱の影響を解明するため、札幌の落葉広葉樹林で、風害で生じた粗大有機物の初期分解速度を明らかにする。京都議定書報告に必要な全国の林地の土壌等の調査を継続し、土壌、リター、林床枯死木の炭素蓄積量のデータベースを作成する。

日本の森林セクター全体の炭素循環モデルの開発に向けて、森林群落、森林土壌、林業、木材利用の各サブモデルのパラメタリゼーションの向上を図るとともに、統合モデルを構築し、全国規模でシミュレーショ

ンを 2050 年まで試行する。

日本の主要な森林群落の分布への温暖化影響を予測する一環として、ハイマツの潜在分布域の統計モデルを作成し、温暖化シナリオに基づいて今世紀末のハイマツの潜在分布域の変化を予測する。また、積雪期の衛星画像を用いた山地湿原の積雪環境評価方法を提示するとともに、北アルプス周辺の山地湿原の分布の変化を積雪との関係から明らかにする。

熱帯林の減少抑止に向けて、リモートセンシングを用いた森林減少および森林劣化による排出量の推定手法、および REDD のためのレファレンス・シナリオの作成手法について提言をとりまとめる。違法伐採対策のための樹種判別技術開発の一環として、フタバガキ科主要約 40 種について、DNA バーコードデータの収集を行う。

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

アルカリ前処理法による木質バイオマスからのエタノール製造の高効率化を図るため、アルカリ蒸解と酸素酸化を組み合わせた前処理を行い、エネルギーの節約と糖化速度の向上を両立させる前処理条件を確立する。また、エタノール製造コストの大きな部分である糖化の低コスト化を図るため、糖化酵素生産培地の低コスト化と酵素の回収再利用による同時糖化発酵プロセスを開発する。

効率的な収穫・運搬システムを開発するため、木質バイオマスの収集・保管システムを検討するとともに、木質バイオマスの採算性評価ツールの開発を行う。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、小型ガス化プラントの設置、運転、検証を進める。林地残材の効率的収集・運搬のため、20 年度に開発した機械の機械性能・作業性能評価を行う。バイオマス林育成のため、ヤナギの各樹種・クローンの台切り萌芽 1 年生時の光合成能と生産力及び収穫に最適な機械の条件を明らかにする。

木材利用の拡大による CO₂ 削減効果の 2050 年シミュレーションを完成させ、地球温暖化緩和策に関する政策提言に繋げる。木質ペレットの原料種類・性状別の燃焼効率を明らかにし、木質ペレットの利便性向上に繋げる。

(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

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

固有生物や生物間相互作用が、外来生物や人間の活動による森林改変によって被る影響を評価するため、北海道への外来種であるカラマツを例として、外来種の侵入プロセスや在来種への影響を明らかにする。また沖縄ヤンバル地域において、生物多様性保全と両立した開発のあり方を提言するために、人為が各種生物群に与える影響を解明するとともに、社会経済的解析を踏まえ、生物多様性保全を維持しつつ、持続可能な森林利用を行いうる条件を明らかにする。

広葉樹造林の遺伝子管理の基準とするため、遺伝的地域性の解明に基づいて、種苗の配布区域ガイドラインの提案を行う。また、南洋材の識別技術に向けた遺伝情報を収集するため、*Shorea* 属 2 種について東南アジア広範に遺伝構造を明らかにするとともに、DNA データベースの構築を行う。

マツ材線虫病の被害先端地域における被害地域の拡大を防ぐため、媒介虫の移動経路を明らかにするとともに、北限の条件下におけるマツ材線虫病侵入時の枯死パターンを予測し、そのシナリオに対してリスク管理に基づく効率的防除指針を作成する。また、生産者からの緊急のニーズに応えるため、菌床シイタケ害虫であるナガマドキノコバエ成虫による被害に対し、効果的な誘殺器及び設置方法を開発する。

人的被害がなお発生するツキノワグマの出没予測手法を改良するため、痕跡調査とヘアトラップを用いた遺伝学的個体識別調査を同時に実施し 1 地域でツキノワグマ個体群の生息数を推定する。また、中部地方を中心に各地でカワウの個体数が増加して被害が生じていることに対応するため、カワウ被害軽減のための効果的なコロニーおよびねぐら管理手法を明らかにする。

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

間伐が水流出に及ぼす短期的影響を評価するため、非積雪地域の常陸太田試験地における間伐後の森林状態及び水文特性を明らかにする。アジアモンスーン地帯の水循環変動の解明に資するため、メコン川中・下流域の落葉林スーパー観測サイトにおいて水循環の季節変動を解明する。首都圏の森林生態系における窒素の流入・流出実態を明らかにするため、大気からの窒素流入負荷量及び渓流水による窒素流出の経時的な変動を解明する。

治山施設の効果を明らかにするため、治山ダム背後の堆砂条件を変えて土石流実験を実施し、治山ダムの

土石流捕捉機能を評価する。地震による土砂災害危険度を評価するため、地形・地質的特徴に基づいて類型化を行い、土砂移動様式を想定したハザードマップを作成する。津波被害軽減機能を推定する数値計算モデルに受け渡すため、水流に対するクロマツの抵抗係数の信頼性を高める。

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

森林環境要素の違いによるセラピー効果を明らかにするため、森林セラピー基地等における音環境や光環境の違いとセラピー効果の関係について解析を進めるとともに、森林浴とストレッチなど森林浴プログラムとの組み合わせによるセラピー効果への影響を明らかにする。

生態系機能モニタリングが環境教育活動の一環として実施される環境教育プログラムを開発する。また、落葉広葉樹林帯における生態系サービス量を種別に定量評価し、供給量と立地条件との関係を明らかにする。

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

耐久化処理木材の信頼性の向上に役立てるため、各種難燃薬剤と塗料との組合せによる防火性能効果を明らかにするとともに、新しい屋外用難燃化処理木材を開発する。また、保存合板の JAS 化に必要な接着耐久性、防腐・防蟻（シロアリ）・防虫性能及び揮発性有機化合物放散特性を明らかにし、保存剤の分析法を開発する。

建材製造工程および木質建材から VOC 排出低減化技術を開発するために、高温で乾燥したスギ材から放散するアルデヒド類の放散特性を解明するとともに、化粧板の VOC 放散に及ぼす接着剤中の有機溶剤の種類の影響を解明する。

自然エネルギー利用の躯体内熱・空気循環構法を設置した実大木造住宅において、温度と湿度をより効果的に制御するシステムの運用方法を検証する。また、超臨界流体を用いて抗菌性成分等を木材内部まで注入することにより機能性に優れた内装用木質材料の製造技術を開発する。

(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

a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

九州・東北のスギ林業地を対象に、「日本林業モデル」の地域適用実験を行い、モデルの改良を図る。日本の林業、木材産業に大きな影響を及ぼしている中国の木材産業、貿易の実態を明らかにする。

担い手不足に対処するため、省力的施業である強度間伐の適用可能／不適の判断基準を抽出し、強度間伐に適した作業システムと収益性の予測手法を開発する。

森林の多面的機能の総合化のため、森林の生産力、生物多様性、森林の健全性を総合化した評価手法を開発する。また、森林資源管理の高度化のため、高分解能の人工衛星データを用いた林分因子の推定精度向上技術を開発する。

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

スギ等地域材の需要拡大を促進し、社会で求められている木造中層ビル実現に向けて集成材の難燃処理による耐火性木質構造材料の開発、および集成材の日本農林規格に係る接着剤評価方法における接着剤のクリーブ性能試験方法の開発を行う。

省エネで効率の良い木材加工システムの開発のため、実用的な高周波式水分計測器を用いた材内水分傾斜評価方法を明らかにし、また CO₂ 冷媒ヒートポンプによる木材乾燥装置を開発する。

効率的なシイタケの育種法開発のため、品種特性をマッピングしたシイタケの連鎖地図を作成する。

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

(ア) 新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明

a 森林生物の生命現象の解明

樹木の環境ストレス応答機構を解明するため、エチレン合成酵素遺伝子を導入した組換えポプラの特性を解析し、オゾン傷害の発生におけるエチレン合成の役割を解明する。スギの葉や雌花の完全長 cDNA を大規模収集し、ゲノム情報の充実を図るとともに、花成制御関連遺伝子を単離し、その機能を解明する。主要樹種の遺伝子の多様性維持機構を解明するため、ヒノキ天然林で断片化した集団の遺伝的多様性や遺伝構造を解析し、断片化の影響を解明する。

ゲノム情報に基づくきのこ類の系統及び個体判別法の開発に資するため、次世代 DNA シーケンサーを用いてシイタケのゲノム解読を行うとともに、食用栽培きのことして有望な種が多く含まれるキシメジ科に属する種の分類学的位置を精査する。木材の有効利用に向けて、木材分解微生物がもつリグニン分解酵素系を解明するため、リグニン分解酵素の活性に必須な過酸化水素を生産するオキシダーゼ類を特定し、その特性を明らかにする。

b 木質系資源の機能及び特性の解明

リグニン、抽出成分、多糖類からの新素材開発に繋がる基礎的知見を得るために、イオン液体処理におけるリグニン及びタンニンの反応特性、減圧マイクロ波水蒸気蒸留で得られる精油の成分特性と環境汚染物質除去活性、並びに UDP-アラビノピラノースムターゼ遺伝子の発現を抑えた形質転換体細胞壁中のヘミセルロース量及びセルラーゼ糖化性を解明する。

未成熟材を多く含む間伐材の利用促進に繋がる基礎的知見を得るため、スギ間伐材の製材利用時に発生する横断面収縮率の樹幹内変動と変動要因、針葉樹合板用単板の乾燥過程で排出するタール回収液の化学特性、並びにスギの高さ方向について未成熟部と成熟部の高さ方向の圧電率の違いを非破壊的に解明する。

(イ) 森林生態系の構造と機能の解明

a 森林生態系における物質動態の解明

森林土壌の物質貯留機構を明らかにするため、硫黄等の貯留に関わる土壌の化学的特性を解明する。スギ林の窒素動態に関わる菌類の役割を明らかにするため、リター分解に伴う窒素固定活性の変化を解明する。森林土壌の炭素蓄積量評価に資するため、枯死有機物の供給量と組成の年変動を解明する。

森林群落における水輸送の変動特性を明らかにするため、スギ・ヒノキ林を対象に蒸発散推定値に対する斜面方位の影響を評価する。森林生態系のエネルギー収支を解明するため、国内森林の顕熱・潜熱の変動要因を明らかにする。

b 森林生態系における生物群集の動態の解明

種レベルでの保全の指針を提示するための基礎的な情報として、森林に依存して生活する小型哺乳類をモデル動物として、森林動物の遺伝的交流の機構を解明する。甚大な被害をもたらす重要な森林加害生物マツノザイセンチュウの遺伝的な構造を明らかにするために、DNA 解析により日本全国の遺伝子型の構成とその分布状況を明らかにする。

温暖化による環境変動の影響がより大きいと考えられる寒温帯に生育する針葉樹種において、成長や資源利用特性に及ぼす影響を、立地条件、気温、球果生産などの外的そして内的な要因から明らかにする。樹木個体群や森林群集が台風等の攪乱から受ける影響を評価するため、風倒後のマイクロサイトと主要樹種の更新パターンの関係を明らかにすることで、台風攪乱後回復プロセスに関するサブモデルの骨格を作成する。

(2) 研究の基盤となる情報の収集と整備の推進

収穫試験地や水文観測施設等における森林の成長・動態調査や森林水文モニタリング、積雪観測等各種の長期的なモニタリングを継続する。また、全国の森林の病虫害獣害の情報収集を行うとともに、連光寺実験林内における生物相のモニタリングを行う。これらの得られた情報はホームページ等に公表する。

生物多様性研究棟等において標本の適切な保管を行うとともに、新たに所有する木材標本をデータベースに加え、ホームページに公開する。

(3) きのこと類等遺伝資源の収集及び保存

きのこ類等遺伝資源については、100 点を目標に探索・収集する。保存した遺伝資源をホームページで公表し、配布する。

2 林木育種事業の推進

(1) 林木の新品種の開発

検定の進捗状況等を踏まえて、概ね 50 品種を目標として新品種を開発するとともに、花粉を生産しないスギ品種の開発のための人工交配及び病虫害抵抗性品種を開発するための検定を進める等、以下の業務を実施する。

ア 花粉症対策に有効な品種の開発

- (ア) 花粉生産の少ないスギ品種のアレルゲン含有量の特性情報を得るため、アレルゲン含有量の評価を行い、その特性情報を都府県に提供する。
- (イ) 雄性不稔の特性を有するスギの新品種を開発するため、雄性不稔スギとスギ精英樹等との人工交配及び F_1 苗木の育成を進めるとともに、 F_1 苗木相互間の交配を進める。

イ 地球温暖化防止に資する品種の開発

二酸化炭素吸収・固定能力の高いスギ及びトドマツの新品種を開発するため、スギ及びトドマツの精英樹について、成長及び容積密度のデータの収集・分析を進め、二酸化炭素吸収・固定能力の高いスギ及びトドマツの新品種を開発する。

ウ 国土保全、水源かん養及び自然環境保全の機能の向上に資する品種の開発

- (ア) マツノザイセンチュウ抵抗性候補木の検定を進め、抵抗性新品種を開発する。
- (イ) スギカミキリ抵抗性候補木の検定を進める。
- (ウ) スギの雪害抵抗性検定林の調査結果の分析・評価を進め、抵抗性新品種を開発する。
- (エ) スギ等の耐陰性品種を開発するための新たな試験地の設定準備と既設試験地の調査を進める。
- (オ) ケヤキ等の広葉樹の優良形質候補木を用いたモデル採種林の造成を進める。

エ 林産物供給機能の向上に資する品種の開発

- (ア) 材質の優れたスギ及び成長の優れたアカエゾマツの新品種を開発するため、検定林等における材質等の特性の調査・評価を進め、成長の優れたアカエゾマツの新品種を開発する。
- (イ) スギ、ヒノキ等の検定林等における諸特性の調査を進めるとともに、第二世代品種を開発するための人工交配等を進める。
- (ウ) 成長、材質等の一段と優れた第二世代品種を開発するため、スギ及びヒノキの実生検定林から第二世代精英樹候補木を選抜し、検定を進める。
- (エ) 育林コストの削減に優れた品種を開発するため、スギ及びヒノキの精英樹を対象に、検定林の調査結果等を用いた初期成長等に関する分析・評価を進め、特性情報の提供を行う。

(2) 林木遺伝資源の収集・保存

貴重な林木遺伝資源が滅失することを防ぐとともに、多様な林木育種ニーズに対応した新品種の開発等を進めるため、以下の業務を行う。特に、絶滅に瀕している種等の希少・貴重な林木遺伝資源の探索・収集に取り組む。

ア 探索・収集

①ケショウヤナギ、ヒゼンマユミ等の絶滅に瀕している種、南西諸島若しくは小笠原諸島の自生種、天然記念物等で枯損の危機に瀕している巨樹・名木、衰退林分で収集の緊急性の高いもの、②ヒノキ、イチイ、アオダモ等の育種素材として利用価値の高いもの、③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。

イ 増殖・保存

探索・収集した林木遺伝資源は、適切な方法により増殖を進めるとともに、保存を行う。
また、オガサワラグワの苗木の生息域内への植え込みを行う。さらに、林木遺伝資源保存林の調査を進める。

ウ 特性評価

スギ、ケヤキ等について特性調査を進めるとともに、遺伝資源特性表の作成・公表を進める。

エ 情報管理及び配布

他機関が所有する林木遺伝資源を含む遺伝資源情報の管理と情報発信を進める。また、配布希望に対して適切に対応する。

(3) 種苗の生産及び配布

ア 「精英樹特性表」の充実を図るため、検定林等における精英樹の調査を進める。また、ケヤキ等の優良形質候補木の保存等を進めている樹種を含む多様な広葉樹について各種情報の整理を進める。さらに、関係都道府県等と連携して新品種等の普及促進に資するためのモデル的展示林の整備を進める。

イ 都道府県等からの配布要望に沿って新品種等の種苗を計画的に生産するとともに、配布期間の要望に対する充足率 90%以上を目標として配布を行う。

ウ 都道府県等を対象に実施している種苗の生産及び配布、林木育種技術の講習及び指導等についてアンケート調査を行うとともに、調査結果を評価・分析し業務に反映させる。

(4) 林木の新品種開発等に附帯する調査及び研究

ア 新品種等の開発及び利用の推進に必要な技術の開発

(ア) 花粉症対策に有効な品種の開発等に必要な技術の開発

a 雄性不稔スギ等の組織培養による効率的な大量生産技術の改良に必要な培養条件及び順化条件の検討を進める。

b スギの雄性不稔遺伝子を保有する個体の探索及び相同性の確認に必要な雄性不稔ヘテロ F_1 苗木の育成及び雄性不稔の発現様態についての調査を進める。

(イ) 地球温暖化の防止に資する品種の開発に必要な技術の開発

a ヒノキ等で開発した容積密度の簡易推定法を用い、検定林における容積密度の推定を進め、実生系統の二酸化炭素吸収・固定能力の評価・検定手法の開発に着手する。

b 育種苗の林分収穫量の推定を進め、林分の二酸化炭素吸収・固定量増加の予測手法を検討する。

(ウ) 国土保全、水源かん養及び自然環境保全の機能の向上に資する品種の開発等に必要な技術の開発

a マツノザイセンチュウ抵抗性の第二世代品種の選抜・検定手法の開発に必要な検定用苗の育成及び接種検定を進めるとともに、選抜効率の向上法の検討に着手する。

b 雪害抵抗性の第二世代品種の選抜を試行し、雪害抵抗性の指標となる形質の選抜効果、他の形質との関係の検討を進める。

(エ) 林産物供給機能の向上に資する品種の開発に必要な技術の開発

a 成長、材質等の一段と優れた第二世代品種の選抜・検定手法の開発等に必要な検定林における指数評価と現地観察との比較検討を進める。

b 材質形質の早期検定による選抜手法の開発に必要な木材強度とマイクロフィブリル傾角の測定を進めるとともに、心材含水率の簡易測定と含水率の測定を進める。

(オ) 広葉樹林の遺伝的管理に必要な技術の開発

a ケヤキ等広葉樹の優良形質候補木の初期成長、開葉フェノロジー等の調査を進める。

b 有用広葉樹種苗の配布区域の検討に必要な基礎情報を得るために必要な DNA 変異を開発した DNA マーカーを用いて天然分布域における DNA 変異の分析を進めるとともに、人工造林地からのサンプリングに着手する。

c ミズナラ天然林の遺伝的多様性に配慮した諸形質の改良手法の開発に必要なミズナラ林の開葉特性等の調査、実用形質の測定、堅果の採取と DNA 分析を進めるとともに、実用形質の遺伝性の検討に着手する。

(カ) 育種年限の短縮及び遺伝子組換えによる育種に必要な技術の開発

a マツノザイセンチュウ抵抗性と連鎖した DNA マーカーを含む領域の検出に必要なクロマツの連鎖地図の作成を行うとともに、抵抗性と連鎖した DNA マーカーを含む領域の検出を進める。

b スギ精英樹家系に雄性不稔化する遺伝子の導入を進める。

c 組換え体の野外栽培試験における評価手法の開発に必要な組換え体の野外栽培試験を進める。

(キ) 新品種等の利用の推進等に必要な技術の開発

a さし木苗の効率的な生産技術の開発に必要な発根率を向上させるための処理法の検討及び台木の加齢効果の調査を進める。

b ヒノキ採種園の交配実態の解明に必要な着花量等の調査、DNA 分析を進めるとともに、データの解析に着手する。

c 育種区と種苗配布区域に関する検討に必要な基礎資料として活用できる関西育種基本区のスギ検定林デー

タの解析を行う。

イ 林木遺伝資源の収集、分類、保存及び特性評価に必要な技術の開発

(ア) 収集、分類技術の開発

- a スギ等の分布情報と地理情報等のデータベースを基に、林木遺伝資源の地理情報による評価に着手する。
- b スギ遺伝資源の DNA 分析を進めるとともに、DNA マーカーによる分類技術の開発に着手する。

(イ) 保存技術の開発

- a 生息域内保存林におけるケヤキ等の保存対象樹種の分析用試料の採取と DNA 分析を進めるとともに、遺伝的構造及び交配実態の解析に着手する。
- b ヤクタネゴヨウの効果的種子生産のための採種園の改良法の検討を進める。
- c スギ遺伝子保存林の再造成技術の開発のために、遺伝子保存林とその採種源林分の DNA 分析を進めるとともに、遺伝変異解析に着手する。

(ウ) 特性評価技術の開発

ケヤキの地理的変異やトガサワラの遺伝変異についての試料の採取及び遺伝マーカーによる分析を進めるとともに、解析に着手する。

ウ 海外協力に資する林木育種技術の開発

(ア) 林木育種技術の体系化

アカシア属の優良産地解明のために植栽初期の諸形質の調査を進める。また、モルッカネムの採種林等の評価を進めるとともに、育種技術マニュアルを作成する。

(イ) 品種開発に資する基礎的な林木育種技術の開発

- a 樹型誘導試験を定期的に調査する。
- b 人工交配手法の比較試験を進めるとともに、花粉の貯蔵試験を引き続き行う。
また、自然交配園の着花調査を行う。
- c 二酸化炭素の吸収・固定能力の高いコウヨウザン等を開発するため、調査・解析手法を開発する。また、バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木のつぎ木及びさし木増殖を行うとともに、採種園の設計・設定に着手する。

(ウ) 長期的な展望に立った育種技術協力のための情報の収集等

- a 海外における育種事情、ニーズ等の情報の収集を進める。また、国内林業のコスト削減に資する品種及び品種開発に関する情報収集を目的に先進国の情報収集を行う。
- b 海外からの林木遺伝資源の収集養成を進める。

(5) 森林バイオ分野における連携の推進

社会ニーズに対応した優良種苗の確保等に向けて、森林バイオ分野において研究部門と林木育種部門の連携を図り、遺伝子組換えによる新たな雄性不稔スギの開発、マツノザイセンチュウ抵抗性と連鎖する DNA マーカーの開発、雄性不稔スギに共通的な組織培養のための発根培養条件の検索、地域における広葉樹の遺伝的多様性の解析、二次林を構成する広葉樹の生態的特性の解明を進める。

3 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、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かん養機能の強化を図る重要性が高い流域内の箇所限定し、新規契約を行う。

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(ア) 公益的機能の高度発揮

水源かん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、今後の新規契約については契約内容・施業方法を見直し、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、分散化する施業内容に限定した契約とする。なお、見直した内容による契約について、契約要望者の意見や要望などの整理、記録を行うとともに、前年度の契約状況等について検証を行う。

既契約分については、より公益的機能の高度発揮を図るため、長伐期化、複層林化を推進するなど施業方法の見直し等を行う。なお、長伐期化の推進に当たっては、より有利な木材価格で伐採・販売を行うといった観点の契約当事者間での共有にも配慮する。

(イ) 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、過去に実施された期中評価の指摘事項を踏まえたチェックシートを活用し事業を実施するとともに、平成 21 年度期中の評価により指摘された事項を踏まえたチェックシートを作成する。

(ウ) 木材利用の推進

a 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、利用間伐については、前中期目標期間（平成 15～19 年度）の実績（5.7 千 ha）以上の 6 千 ha を中期目標期間全体で実施するため、2 千 ha 以上の利用間伐を実施する。

また、保安林の指定施業要件の変更要請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、条件が整った利用間伐箇所については、原則として、列状間伐を実施する。

b 急傾斜地に開設する作業道については、地質等の状況を踏まえつつ、原則として、すべての路線で丸太組工法を施工することとし、施工に当たっては間伐材の活用に努める。

(エ) 造林技術の高度化

a 事業効果の高度発揮に向け、気候、地形等の地域特性を踏まえた造林技術の高度化を図るため、引き続き森林病虫害等に係る検討会を各整備局毎に 1 回以上開催する。

b 間伐の推進に向け、列状間伐の普及を図るため、職員及び造林者等を対象とした研修会を整備局毎に 1 箇所以上実施する。

c 水源かん養機能等の公益的機能の維持及び多様な森林造成の推進を図るため、整備局毎に設定した主伐モデル林等において、複層林施業に関する検討会を整備局毎に年 1 回以上開催するとともに、各整備局で複層林誘導伐としての主伐に係る収穫調査を行い、収穫調査を了した箇所において、複層林誘導伐としての主伐に着手する。

d 効率的な作業道の整備を図るため、丸太組工法等による低コスト路網の普及に向けた現地検討会を各整備局毎に年 1 回以上開催する。

(オ) 事業内容等の広報推進

造林技術の普及・啓発を図るため、整備局及び水源林整備事務所等における研究等の成果のうち優良なものについて、公的主体が主催する研究発表会等において 2 件以上発表する。

また、対外発表内容や事業効果及び効果事例等をホームページ、広報誌等により広報するとともに、事業実施の透明性を高めるため平成 20 年度契約実績をホームページに公開する。

さらに、国民に対する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。

ウ 事業実施コストの構造改善

「森林総合研究所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 21 年度においては平成 19 年度と比較して 6% 程度の総合的なコスト構造改善を推進する。

(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

(ア) 事業の計画的な実施

a 事業実施中の 9 区域のうち、3 区域を完了させる。また、中期目標期間中に完了させる残り 3 区域の進捗を図る。

b 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。

(イ) 期中評価の反映

平成 21 年度に期中評価が実施される 1 区域について、期中評価の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、必要な措置を講ずる。

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(ア) 環境の保全及び地域資源の活用に配慮した事業の実施

- a 必要に応じ有識者等の助言を受けながら、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とともに、保全対策について 1 件以上の検証を行う。
- b 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、事業実施 9 区域における木材の区域平均使用量を、平成 19 年度の農林道施工延長を加味した区域平均実績の 1.2 倍以上とする。
- c 資源の有効活用に対する社会的な要請に応えるため、農（林）業用道路に使用する舗装用再生骨材及び再生アスファルト混合物利用割合を、それぞれ 70% 以上とする。

(イ) 新技術・新工法の採用

- a 事業の高度化を一層推進するため、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・新工法を 1 件以上導入する。
- b 施設に対する愛着心の醸成と良好な維持管理に資するため、地元説明会及び協議等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を 1 件以上実施する。

ウ 事業実施コストの構造改善

「森林総合研究所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り更なるコスト縮減に取り組み、平成 21 年度においては平成 19 年度と比較して 6% 程度の総合的なコスト構造改善を推進する。

(3) 緑資源幹線林道に係る債権債務管理、その他の債権債務管理及び緑資源幹線林道の保全管理業務の実施

ア 債権債務管理業務の実施

平成 19 年度末までに機構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、NTT・A 資金に係る債権等については、計画どおり全額徴収し、償還業務についても確実に行う。

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。

4 行政機関等との連携

林野庁の委託事業「森林資源活用型ニュービジネス創造対策事業」等の推進に努める。

山地災害や森林被害等へ速やかに対応するほか、行政機関等に行政施策等に関わる技術情報を提供するとともに、行政機関等が主催する各種委員会等へ専門家を派遣する。

5 成果の公表及び普及の促進

(1) 情報発信の強化

一般向け広報誌「季刊森林総研」を引き続き刊行するとともに、イベントへの参加など積極的かつ効果的な広報活動を展開する。

本所ホームページを全面的に改訂するとともに、支所等のホームページの見直しを検討し、情報発信の強化に努める。

(2) 成果の公表及び広報

研究及び事業の成果等を、研究報告、年報、成果選集等の刊行物として発行するとともに、ホームページ上で積極的に公表する。

重要な成果の積極的なプレスリリースを実施するなど効果的な広報活動を行う。

国内外の学会、シンポジウム等に参加し、研究発表を行うとともに、専門誌や一般誌等へ研究成果の解説や紹介を行う。

1 人当たりの主要学術雑誌等掲載論文数は年 1.0 報を上回るよう努める。

新品種等の普及に当たっては、利用者である種苗生産者、森林所有者等にまで情報が伝わるよう、林業関連団体の機関誌への記事掲載や、広報誌の配布に取り組む。

(3) 成果の利活用の促進

研究成果については、わかりやすい解説を基本に普及に努めるとともに、技術情報のマニュアル化等を行って利活用の促進を図る。

「一般公開」、「公開講演会」、「サイエンスキャンプ」、「森と人をつなぐ談話会（サイエンス・カフェ）」、「森林教室」、「森林講座」、「親林の集い」等を開催するとともに、「森の展示ルーム」や展示施設等を活用して、森林環境教育等を行う。

自治体、各種団体主催のイベントに参加するなど、研究及び事業の成果の広報等に努める。

(4) 知的所有権の取得及び利活用の促進

国内特許を出願数が年 8 件を上回るよう努める。

権利取得後の知的所有権について、権利維持の必要性等について検討を行い、効率的に管理し、研究所、公的機関等のホームページへ掲載するとともに、各種展示会へ積極的に出展し、成果の普及や技術移転に努める。

6 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、林業用種子の発芽鑑定、木質材料の耐久性試験、木材の鑑定等研究所の有する専門的知識が必要とされるものについて、分析及び鑑定を行う。

(2) 講習及び指導

ア 研究分野における講習

国や団体等が主催する講習会等への講師派遣、情報の提供等を積極的に行う。

大学、公立試験研究機関、民間等からの希望に応じて研修生を積極的に受入れる。

海外からの研修生・来訪者の受け入れ・対応を引き続き積極的に進め、人材育成に寄与する。

イ 都道府県等に対する林木育種技術の講習及び指導

新品種等の利用を促進するため、都道府県等に対し、各種協議会や現地における技術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。また、林木育種技術に関するデータベースの構築を進める。

ウ 海外の林木育種に関する技術指導

海外からの研修員の受け入れ及び専門家の派遣を進めるとともに、支援先機関の多様化、林木育種分野の技術指導や技術開発に資するネットワークの支援・構築を進める。

(3) 標本の生産及び配布

さく葉・材鑑標本等を作成し、要請に応じて学術研究機関等に配布する。

(4) 国際機関、学会等への協力

要請に基づき国際機関の会合及び国内外の学会等に専門家を派遣するとともに、海外の研究機関・大学、国際機関等との連携・協力を引き続き積極的に進める。また、国が行う国際協力・交流に積極的に協力する。

第3 財務内容の改善に関する事項

1 試験・研究及び林木育種事業

(1) 収支の均衡

効率的な業務運営と資金の適切な運用により、収支の均衡を図る。

(2) 業務の効率化を反映した予算計画の実行及び遵守

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 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。

(2) 業務の効率化を反映した予算計画の実行及び遵守

中期計画に基づき、電子入札の本格導入等業務の効率化を進めるとともに、入札・契約の適正化を一層推進することにより予算の適正な執行に努める。

また、入札の競争性を高める観点から入札参加要件の緩和などの取組を行う。

3 予算

(1) 試験・研究及び林木育種事業

(研究・育種勘定)		(単位：百万円)
区 分	金 額	
収入		
運営費交付金	10,124	
施設整備費補助金	3,694	
受託収入	1,390	
諸収入	62	
前年度より繰越額	14	
計	15,283	
支出		
人件費	7,493	
業務経費	1,669	
うち一般研究費	856	
うち特別研究費	270	
うち基盤事業費	16	
うち林木育種事業費	528	
一般管理費	1,037	
施設整備費	3,694	
受託経費	1,390	
計	15,283	

(注)：四捨五入の関係で計が一致しないところがある。

(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	28,484	
政府補給金	98	
政府出資金	13,318	
長期借入金	4,900	
森林総合研究所債券	3,100	
業務収入	48	
業務外収入	194	
計	50,142	
支出		
業務経費	26,729	
造林事業関係経費	26,670	
特定地域等整備事業関係経費	59	
借入金償還	14,603	
支払利息	5,134	
一般管理費	362	
人件費	3,453	
業務外支出	20	
計	50,300	

(注 1) 四捨五入の関係で計が一致しないところがある。

(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	11,142	
政府交付金	706	
長期借入金	1,000	
森林総合研究所債券	1,600	
業務収入	22,225	
業務外収入	491	
計	37,164	
支出		
業務経費	13,637	
特定地域等整備事業関係経費	13,066	
林道事業関係経費	571	
借入金償還	15,194	
支払利息	3,812	
一般管理費	660	
人件費	2,278	
業務外支出	1,854	
計	37,435	

(注 1) 四捨五入の関係で計が一致しないところがある。

(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) 試験・研究及び林木育種事業

(研究・育種勘定)		(単位：百万円)
区 分	金 額	
費用の部	11,628	
経常費用	11,628	
人件費	7,493	
業務経費	1,459	
うち一般研究費	744	
うち特別研究費	233	
うち基盤事業費	15	
うち林木育種事業費	467	
一般管理費	940	
受託経費	1,279	
減価償却費	427	
財務費用	0	
雑損	30	
臨時損失	0	
収益の部	11,623	
運営費交付金収益	9,804	
受託収入	1,390	
諸収入	62	
資産見返運営費交付金戻入	367	
臨時利益	0	
純利益	△ 6	
前中期目標期間繰越積立金取崩額	31	
総利益	25	

(注)：四捨五入の関係で計が一致しないところがある。

(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	4,289	
經常費用	4,289	
分収造林原価	50	
販売・解約事務費	17	
一般管理費	254	
人件費	436	
財務費用	3,532	
雑損	0	
収益の部	4,164	
經常収益	4,164	
分収造林収入	16	
販売・解約事務費収入	17	
資産見返補助金等戻入	3	
国庫補助金等収益	3,857	
財務収益	101	
雑益	170	
純利益	△ 125	
前中期目標期間繰越積立金取崩額	264	
総利益	139	

(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 分	金 額	
費用の部	27,063	
經常費用	26,069	
譲渡原価	21,722	
一般管理費	139	
人件費	310	
財務費用	3,444	
雑損	454	
臨時損失	994	
収益の部	27,217	
經常収益	27,213	
割賦譲渡収入	8,643	
資産見返補助金等戻入	13,079	
政府交付金収益	945	
割賦利息収入	3,646	
財務収益	10	
雑益	891	
臨時利益	4	
純利益	154	
前中期目標期間繰越積立金取崩額	205	
総利益	358	

(注)：四捨五入の関係で計が一致しないところがある。

5 資金計画

(1) 試験・研究及び林木育種事業

(研究・育種勘定)		(単位：百万円)
区 別	金 額	
資金支出	15,283	
業務活動による支出	11,167	
投資活動による支出	4,107	
財務活動による支出	9	
翌年度への繰越金	0	
資金収入	15,283	
業務活動による収入	11,576	
運営費交付金による収入	10,124	
受託収入	1,390	
その他の収入	62	
投資活動による収入	3,694	
施設整備費補助金による収入	3,694	
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	14	

(注)：四捨五入の関係で計が一致しないところがある。

(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	54,782	
業務活動による支出	35,468	
投資活動による支出	3,100	
財務活動による支出	14,603	
次年度への繰越	1,611	
資金収入	54,782	
業務活動による収入	28,824	
補助金収入	28,484	
政府補給金収入	98	
収穫等収入	33	
その他の収入	209	
投資活動による収入	3,100	
財務活動による収入	21,318	
前年度からの繰越	1,540	

(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	金 額	
資金支出	43,422	
業務活動による支出	22,963	
投資活動による支出	3,200	
財務活動による支出	15,194	
次年度への繰越	2,065	
資金収入	43,422	
業務活動による収入	34,510	
補助金収入	11,142	
政府交付金収入	706	
負担金・賦課金収入	20,769	
その他の収入	1,893	
投資活動による収入	4,254	
財務活動による収入	2,600	
前年度からの繰越	2,059	

(注)：四捨五入の関係で計が一致しないところがある。

第 4 短期借入金の限度額

1 試験・研究及び林木育種事業

13 億円

(想定される理由)

運営費交付金の受入れの遅延

2 水源林造成事業等

50 億円

(想定される理由)

債券発行の遅延

その他一時的な資金不足

第 5 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及び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) 8,300ha

水源林造成事業等に係る保有資産について、処分等を計画的に進める。

<売却対象物件>

職員宿舎第 8 号

第 6 余剰金の使途

1 水源林勘定

平成 21 年度中に発生した剰余金は、借入金利息及び債券利息に充てる。

2 特定地域整備等勘定

平成 21 年度中に発生した剰余金は、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等

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
東北育種場複合多目的棟整備 九州支所研究本館空調設備改修 林木育種センター熱帯温室整備 研究本館 INV 新設エレベーター電力削減改修 関西育種場複合多目的棟整備 人工気象実験棟改修 太陽光発電施設整備 九州育種場複合多目的棟外整備 関西育種場複合多目的棟外整備 北海道育種場遺伝子等解析室外改修	3,694

2 人事に関する計画

(1) 人員計画

ア 試験・研究及び林木育種事業

業務の効率的、効果的な推進を行うため、職員の重点配置等を行う。

平成 18 年度から平成 22 年度までの 5 年間で、平成 17 年度における額から 5% 以上の人件費削減が達成できるように必要な人員削減を行うとともに、適切な要員配置に努める。

イ 水源林造成事業等

職員については、業務運営の簡素化・効率化に沿った適切な配置を行う。また、セクションを超えた人事配置等を実施する。

(2) 人材の確保

人件費についての削減目標の達成に配慮しつつ、研究推進に必要な優れた人材を確保するよう検討する。

3 環境対策・安全管理の推進

放射線障害予防規定等に基づき、環境対策と安全管理を推進する。

「エネルギーの使用の合理化に関する法律」及び「森林総合研究所温室効果ガス排出削減実施計画」に基づき、省エネルギー対策に努める。

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。

施設・設備のコスト削減、スペースの有効利用及び資産活用の効率化を図るため、新たな「施設・設備の効率的な利用計画」を策定し、環境負荷の軽減に繋げる。

薬品の適正使用・適正管理を推進するため、薬品取扱に関する講演会を開催し、事故・災害・環境汚染の防止に努める。

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

文書資料の電子管理による情報公開の迅速な対応に努める。

個人情報の保護に関して、職員への更なる周知・啓発を図るとともに、情報の公開と保護について、適正な処理に努める。

5 独立行政法人緑資源機構法を廃止する法律附則第 2 条に規定する積立金の処分

(1) 水源林勘定

機構の解散の日の前日を含む事業年度における積立金は、借入金利息及び債券利息に充てるものとする。

(2) 特定地域整備等勘定

機構の解散の日の前日を含む事業年度における積立金は、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てるものとする。

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 7,023 百万円 3 年

うち中期目標期間を超える債務負担に関する事項

3,956 百万円 3 年

2009 年 10 月 発行 平成 21 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 番地
電話：0297-23-2333 Fax：0297-23-5865

©2009 *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。