

平成22年版

年報 2010



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：クロマツ *Pinus thunbergii*（マツ科マツ属）

本州、四国、九州の沿岸部、および朝鮮半島南部の島嶼に分布する常緑針葉樹。高さ 30m、直径 1.5m に達する高木である。針葉は二葉で、同じ属のアカマツに比べ堅く、尖った先端を握ると痛い。樹皮は、黒っぽく、老木になると亀甲状に割れめが入る。球果は長さ 4～6センチの卵形で褐色、開花後2年で熟す。翼のついた種子は風で運ばれ、日当りのよい海岸上の土地で発芽、定着する。潮風に対する抵抗性が強いことから、防潮・防砂林として植栽される。園芸にも用いられ、盆栽用の樹種として古来から使われている

描画 池田香子氏

平成 22 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	15
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	18
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
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	43
2. プロジェクト研究の概要	
森林総合研究所 交付金プロジェクト	
1. 基準・指標を適用した持続可能な森林管理・計画手法の開発	46
2. 北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発	47
3. 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	48
4. 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	49
5. 地域材を活用した保存処理合板の開発	50
6. 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	51
7. 生物多様性条約 2010 年目標達成評価のための森林リビングブラネットインデックス開発に関する研究	52
8. 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	53
9. 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	54
10. 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	55
11. 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	56
12. 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	57
13. 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	58
14. 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	59
15. 雄花量に着目したスギ林の間伐効果の科学的検証	60

16. マツタケの養分獲得に関する生物間相互作用の解明	61
17. 森林害虫の音(振動)による種内(間)相互作用の解明	61
18. 異なる自然環境におけるセラピー効果の比較と身近な森林のセラピー効果に関する研究	62
19. 現代版里山維持システム構築のための実践的研究	63
20. 地域材を利用した安全・快適住宅の開発と評価	64
21. 環境保全に貢献するスーパー樹木創出に向けた基盤技術開発	65
22. サクラの系統保全と活用に関する研究	66
23. スギ中・大径材製材の生産能率向上のための材質選別・製材・乾燥のシステム化	67
24. 先進林業国における新たな森林経営形態のわが国での適合可能性評価	68
25. 列状間伐の実態分析によるガイドライン策定	69
26. 森林バイオマスの強度収穫と林地保続性の共存	70

森林総合研究所 交付金 基盤事業

27. 病虫害発生情報	71
28. 森林水文モニタリング	71
29. 多雪地帯積雪観測	72
30. 森林の成長・動態に関する長期モニタリング	72
31. 収穫試験地における森林成長データの収集	73
32. 木材標本の生産と配布およびデータベース化	74
33. スギ量の形質遺伝子モニタリング調査	74
34. 連光寺実験林における種子散布性鳥類のリモートモニタリング	75
35. 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

36. 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	76
37. 関東・中部の中山間地域を活性化する特用林産物の生産技術の開発	78
38. 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	79
39. 広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	80
40. 道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発	81
41. 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	82
42. 国産材の新需要創造のための耐火性木質構造材料の開発	83
43. ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	84
44. ヒートポンプを応用した低環境負荷型木材加工装置の開発	85
45. 高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発	86
46. ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発	87
47. スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	88
48. フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	89
49. 間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	90
50. 乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	91
51. 次世代高カロリー木質ペレット燃料「ハイパー木質ペレット」の製造・利用技術の開発	92
52. キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	93

林野庁

53. 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
54. 森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策	95
55. 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)	96
56. 遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業	97
57. 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	98

58. 石狩森林管理署山地森林水土保全調査事業	99
59. 東北森林管理局山地森林水土保全機能調査業務	100
60. ヤツガタケトウヒ保護管理調査事業	100
61. 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
62. 樹木根系の斜面補強効果調査	102
63. 竜ノ口山国有林における山地森林水保全機能調査	103
64. 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	104
65. 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	105
66. 九州森林管理局山地森林保全機能調査	105

文部科学省

67. 女性研究者支援モデル事業	106
68. 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	107

環境省

69. 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
70. 温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築	109
71. 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	110
72. 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	111
73. 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	112
74. 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	113
75. 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	114
76. 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	115
77. 生態系保全政策のための森林の生物多様性変動シミュレータの構築	116
78. 越境大気汚染物質が森林生態系機能に与える影響の評価と予測	117
79. レプンアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	118
80. 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	119
81. 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	120
82. 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	121
83. 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	122
84. PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発に関する研究	123
85. 里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究	124
86. 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	125
87. 非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価と対策に関する研究	126
88. 熱帯林の減少に伴う森林劣化の評価手法の確立と多様性維持	126
89. 地域住民による生態資源の維持的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究	127
90. 亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明	128
91. 日本の落葉広葉樹林におけるメタンおよび全炭化水素フラックスの高精度推定	129

政府等受託

92. 安全・安心な乾燥材生産技術の開発	129
93. 植木・盆栽類の輸出促進に向けた線虫対策及び生産・輸送技術の開発	130
94. 広葉樹林に発生するマツタケ近縁種の栽培技術の開発	130
95. 造林未済地の把握技術および天然更新を利用した森林化技術の開発	131

政府等外受託

96. 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発	132
97. 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発	133
98. 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発	134
99. 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)	135
100. 植物病原細菌の病原性糖鎖構造の解明	136
101. バイオマス生産基盤としての植物 CO ₂ 応答機構の解明	137
102. スギ優良個体の選抜のためのゲノムワイドアソシエーション研究	138
103. 遺伝子組換え生物の産業利用における安全性確保総合研究	139
104. 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	140
105. イネ細胞壁多糖類の改変	142
106. 二国間交流事業共同研究・セミナー	142
107. 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	143
108. 酵素糖化・効率的発酵に資する基盤研究	143
109. 細菌のリグニン分解酵素遺伝子による植物細胞壁改変技術の開発	144
110. 森林伐採による飛砂影響調査	145
111. アマゾンの森林における炭素動態の広域評価	146
112. 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	147
113. キノコ中の急性脳症原因物質の特定と発症機序の解明及び検出法の開発	148
114. 侵略的外来中型哺乳類の効果的・効率的な防除技術の開発に関する研究	148
115. 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	149
116. 樹木精油を利用した環境汚染物質の無害化剤	150
117. 沖縄本島産希少哺乳類の生存と分布の確認調査	150
118. 森林生態系のモニタリング	151
119. 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	151
120. 緑化資材とする共生微生物の簡易増殖技術の開発	152
121. 効率的な育林機械の開発・改良に関する研究	152
122. 大径ヒノキ丸太及び採材された製材品の強度特	153
123. 低コスト作業システム構築のための実証試験	153
124. 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	154
125. 菌床シイタケの栽培不安定化に関与する因子の解明	154
126. 面材の質量減少率とはく離抵抗低下率との関係解明	155
127. I G S 1 - D N A シーケンスによる品種判別	155

寄付・助成金

128. 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	156
129. 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	156
130. 黄砂を含む大気エアロゾルの森林による除去機能に関する研究	157
131. 「木漏れ日」が視覚的にもたらす生理的・心理的癒し効果の解明に関する研究	157
132. 土木事業での木材活用による温暖化防止対策への貢献	158

科学研究費補助金

133. 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	159
134. 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	159
135. 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	160
136. 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	160

137.	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	161
138.	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	161
139.	地域特性に配慮した森林「協治」の構築条件	162
140.	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	163
141.	ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価	163
142.	木材活用による液状化・流動化対策技術に関する研究	164
143.	サクラソウの適応的遺伝子に関するエコゲノム研究	164
144.	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	165
145.	持続可能な土地利用のための農林地土壌の生物多様性指標	166
146.	タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明	166
147.	ダイオキシシ「2378-TCDD」を標的とする持続的広域的環境修復技術の創出	167
148.	長期的餌資源制限がニホンジカの生活史特性へ及ぼすフィードバック効果の解明	168
149.	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	168
150.	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	169
151.	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	169
152.	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	170
153.	日本における木彫像の樹種と用材観に関する調査	171
154.	針葉樹の雑種苗の分子識別と起源推定	171
155.	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	172
156.	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	172
157.	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	173
158.	虫えいを侵入門戸とする樹木病原菌の感染機構の解明	173
159.	熱帯林のエマージェント層は修復可能か？	174
160.	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	174
161.	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	175
162.	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	175
163.	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	176
164.	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	176
165.	持続的森林管理のための溪畔林再生手法の開発	177
166.	スギ雄花着花量を制御する遺伝子の解明	177
167.	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	178
168.	森林の呼吸量推定の高精度化	178
169.	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	179
170.	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ウの能力評価	180
171.	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	180
172.	分光分析法を用いた日本の木彫像の非破壊的樹種同定方法の開発	181
173.	昆虫ウイルスによる宿主内分泌系操作の新規機構解明	181
174.	種子消費者との相互作用に基づいたコナラ属種子に含まれるタンニンの機能解明	182
175.	ブナ林堅果豊凶作メカニズムの解明：安定同位体による土壌－植物間窒素循環系の定量化	183
176.	イオン液体中におけるリグニンおよびリグニン・炭水化物結合体の反応機構の解明	184
177.	マレーシア産きのこ類のインベントリーと DNA バーコード	185
178.	中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種分化のメカニズム	185
179.	エタノール発酵廃液の農地施用が土壌環境に及ぼす影響評価に関する研究	186
180.	中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究	186
181.	核およびオルガネラ DNA 情報に基づくスギの系統地理学的研究	187
182.	視覚障害者と協働して展開する森林 ESD モデルの開発	187
183.	屋外暴露試験を基礎とした木質パネルの耐久性性能評価に関する研究	188

184.	亜熱帯中国に生じた「アジア型」酸性化の実態解明：生物・微生物相の変容とその機構	188
185.	少子高齢化時代における私有林地の継承と持続的な森林管理手法に関する比較研究	189
186.	湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす異系交配弱勢の影響の解明	189
187.	異所的集団の種分化研究と種分類学—DNAバーコードを超えて	190
188.	シルビクロノロジー：過去の森林現存量増加速度の復元、変動要因解析、および将来予測	190
189.	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	191
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	191
191.	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	192
192.	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	192
193.	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	193
194.	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	193
195.	樹木葉の環境ストレスは分布北限を規定するか？	194
196.	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	194
197.	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	195
198.	種子食動物の食文化：自己学習と社会学習の相対的效果	195
199.	森林セラピー基地整備が中山間自治体に与える効果の多元的モニタリング研究	196
200.	ブナ天然林北進最前線における分布拡大過程の解明	196
201.	ニホンジカの採食圧の軽減と土壌窒素流亡との関係の解明	197
202.	寒温帯性針葉樹における樹高成長量の年次間変動に影響を及ぼす要因の解明	197
203.	上木伐採による損傷が下層広葉樹の成長と生残に与える影響の解明	198
204.	広葉樹天然林の多様性維持における林冠ギャップ機能の実証的解明	198
205.	樹木応答成分のメタボロミクス解析により探る樹木の不健全性	199
206.	逆解析による森林土壌の有効水理特性の評価	199
207.	倒木上に成立したヒノキ実生の養分獲得における菌根の寄与の解明	200
208.	樹木の葉リグニンの構造検証とその役割の解明	200
209.	樹木の耐風性獲得メカニズムの解明	201
210.	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	201
211.	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	202
212.	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	202
213.	虫こぶ形成昆虫における生物多様性—生態系機能関係の解明	203
214.	菌類を用いたスギ花粉飛散防止技術の開発	203
215.	微生物多様性のキーストーンを探る	204
216.	違法伐採・産地偽装対策のための木材産地識別技術の開発	204
217.	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	205
218.	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	206
219.	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	207
220.	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	207
221.	顕微・分光学的手法による木材保存剤の材内 in situ 解析	208
222.	森林・林業助成策の日欧比較分析	208
223.	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	209
224.	菌類の関与する「匂い」に対するニホンキバチの行動解析	209
225.	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	210
226.	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利用特性の解明	211
227.	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	211
228.	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	212
229.	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	212
230.	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	213
231.	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	213

232. 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	214
233. 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	214
234. 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	215
235. 熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価	215
236. 森林資源の利用とネットワーク・ダイナミクス	216
237. 環境教育をめぐる最新情報を取り入れた森林・林業専門教育のためのプログラム開発	216
238. 自由生活性線虫の分子・形態進化	217
239. カミキリは樹木が発する振動を触診して産卵するのか：振動感覚の神経行動学的研究	217
240. 断片化した熱帯林におけるフタバガキ雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明	218
241. ユーカリが有する新規アルミニウム無害化物質の構造と機能の解明	218
242. 林床におけるササの優占メカニズムの解明—個体単位の資源獲得様式と成長の関係—	219
243. 花崗岩地帯の崩壊斜面で確認された異常な地下水位の上昇と岩盤・土層構造の風化の特徴	219
244. 樹木の葉内のアクアポリンが葉の通水性および葉のガス交換特性に及ぼす影響	220
245. 森林土壌におけるグロマリン現存量とその集積に関与する鉄化合物の解明	220
246. 樹木タンニン類の酸化が関与する反応特性の解明	221
247. 同時酸分解・発酵処理による樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産システムの構築	221
248. 最適な木材乾燥条件および炭化条件を決定するための新荷重計の開発	222
249. 生態リスクマネジメントによる野生動物の農林業被害評価と資源管理への応用	222

III 資料

1. 組織及び職員

1-1 組織

1-1-1 機構図	223
-----------	-----

1-1-2 内部組織の数	232
--------------	-----

1-2 職員数	233
---------	-----

2. 予算及び決算

3. 施設等

3-1 建物及び敷地面積	236
--------------	-----

3-2 共同利用施設・機械一覧	237
-----------------	-----

3-3 設備委託及び高額機械メンテナンス	237
----------------------	-----

4. 研究の連携・協力

4-1 共同研究

4-1-1 国内	238
----------	-----

4-1-2 海外	240
----------	-----

4-2 受託研究

4-2-1 民間、地方公共団体等受託研究	244
----------------------	-----

4-2-2 独立行政法人等受託研究	244
-------------------	-----

4-2-3 政府受託	245
------------	-----

4-3 委託研究	248
----------	-----

4-4 助成研究	256
----------	-----

4-5 特別研究員	256
-----------	-----

4-6 科学研究費による研究	257
----------------	-----

4-7 全国共同利用型研究所との共同研究	262
----------------------	-----

4-8 NPO 法人等との連携	263
-----------------	-----

5. 森林微生物遺伝資源（きのこ等）の収集・保存

6. 依頼試験・分析・鑑定	264
7. 研修	
7-1 派遣	
7-1-1 国内研修	265
7-1-2 海外留学	270
7-1-3 博士号取得者	270
7-2 受入	
7-2-1 受託研修生	271
7-2-2 委嘱・受入	274
8. 標本生産・配布	275
9. 行政・学会への協力及び国際協力	
9-1 受託出張	276
9-2 海外派遣	281
9-3 海外での研究集会参加	298
9-4 受入	
9-4-1 海外研修員	299
9-4-2 招へい研究員	303
9-4-3 フェローシップ	304
10. 成果の発表	
10-1 発表業績数	304
10-2 シンポジウム等開催数	305
10-3 ホームページアクセス数	306
10-4 研究最前線に掲載した主要学術誌投稿論文	306
10-5 表彰	307
10-6 プレスリリース	308
10-7 報道関係一覧	309
10-8 実験動物計画一覧	314
11. 刊行物	
11-1 定期刊行物	315
11-2 今年度発行刊行物	315
12. 図書	
12-1 単行書	316
12-2 逐次刊行物	316
12-3 その他	316
13. 視察・見学	317
14. 知的財産権	
14-1 特許権	
14-1-1 出願中特許	317
14-1-2 登録済特許	317
14-2 品種登録	324

14-3 著作権	324
14-4 実施許諾	
14-4-1 特許権	324
15. 会議・諸行事	
15-1 会議	325
15-2 諸行事	330
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.....	333
IV 次年度計画	344

I 研究推進の背景と方向

平成 21 年度には 9 月 16 日に鳩山内閣が発足し、科学技術関係施策にも大きな動きがあった。同年 9 月 22 日に鳩山総理は、就任後初の国連気候変動首脳会合での演説で、我が国の温室効果ガス削減の中期目標として「1990 年比で 2020 年までに 25%削減」を目指すことを明らかにした。一方、2013 年以降の温室効果ガス削減の国際的な新たな仕組みについては、平成 21 年 12 月にデンマークで開かれた国連気候変動枠組条約第 15 回締約国会議（COP15）で先進国と開発途上国との意見が対立したまま結論が得られず、課題は残されたままとなっている。

また、平成 21 年 12 月 30 日には、【新成長戦略（基本方針）】を閣議決定し、「グリーン・イノベーションによる環境・エネルギー大国戦略」、「ライフ・イノベーションによる健康大国戦略」、「アジア経済」及び「観光・地域」を成長分野として新たな需要と雇用の創造を目指すこととし、これらを支える基盤として「科学・技術・情報通信」、「雇用・人材」及び「金融」に関する戦略を実施することになった。

これに伴い、農林水産省では平成 21 年 12 月 25 日に【森林・林業再生プラン】を公表し、2020 年までに木材自給率 50% 以上を目指し、林業経営・技術の高度化や日本型フォレスト制度の創設を行うこととし、省内に「森林・林業再生プラン推進本部」を設置し、その下に 5 つの検討委員会を置いて実践的課題の検討を行っている。

平成 21 年度の森林総合研究所における研究は、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た。平成 21 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、「異なる自然環境におけるセラピー効果の比較と身近な森林のセラピー効果に関する研究」、「現代版里山維持システム構築のための実践的研究」、「地域材を利用した安全・快適住宅の開発と評価」、「環境保全に貢献するスーパー樹木創出に向けた基盤技術開発」、「サクラの系統保全と活用に関する研究」、「スギ中・大径材製材の生産能率向上のための材質選別・製材・乾燥のシステム化」、「先進林業国における新たな森林経営形態のわが国での適合可能性評価」、「列状間伐の実態分析によるガイドライン策定」および「森林バイオマスの強度収穫と林地持続性の共存」の 9 課題である。

また、平成 21 年度には、運営費交付金プロの「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」、「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」、「地域材を活用した保存処理合板の開発」、「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」および「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」が終了し、研究成果のマニュアル化など積極的に成果の公表を行っている。

また、農林水産技術会議の「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」予算では、「スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発」、「フロンティア環境における間伐材利用技術の開発」や「間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発」などが開始された。

さらに環境省予算では、「温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワーク」、「生態系保全政策のための森林の生物多様性変動シミュレータの構築」、「越境大気汚染物質が森林生態系機能に与える影響の評価と予測」や「レブンアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究」などを開始し、文部科学省科学研究費補助金では計 57 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	地球一括
アア a119	台風攪乱を受けた落葉広葉樹林の攪乱前後のタワーフラックスの変化と CO 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	政府外受託
アア a122	温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築	森林植生 植生管理研究室	佐藤 保	21 ～ 25	地球一括
アア a123	亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明	九州 森林生態系研究グループ	野口 享太郎	21 ～ 22	環境総合
アア a2	(研究課題群) 森林、木材製品等に含まれるすべての炭素を対象にした炭素循環モデルの開発	温暖化対応推進 温暖化対応推進室	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	松本 陽介		
アア a301	温暖化等環境変動が人工林の機能に及ぼす影響の解明	植物生態 物質生産研究室長	千葉 幸弘	21 ～ 22	
アア a30101	針葉樹人工林の CO ₂ 吸収量変動評価モデルの高度化	植物生態 物質生産研究室長	千葉 幸弘	21 ～ 22	一般研究費
アア a30155	シビルクロノロジー：過去の森林現存量増加速度の復元、変動要因解析、および将来予測	植物生態 チーム長	梶本 卓也	21 ～ 24	科研費（分担）
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 ～ 24	イノベーション創出
アア a4	(研究課題群) 荒廃地における森林の修復技術と森林の減少・劣化の評価・抑止技術の開発	国際連携推進 拠点長	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	国際連携推進拠点 国際森林情報推進室長	佐野 真	18 ～ 22	一般研究費
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生産林の持続的管理に関する研究	木曽	長谷川 元洋	19 ～ 21	環境総合

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 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解析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 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	東北 連絡調整室	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？	植物生態 領域長	松本 陽介	20 ～ 24 科研費
アア a40161	ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価	きのこ・微生物 微生物工学研究室	高梨 聡	20 ～ 23 科研費（分担）
アア a40162	断片化した熱帯林におけるフタバガキ稚種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明	立地環境 チーム長	田中 憲三	21 ～ 23 科研費
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	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
アア a421	熱帯林の減少に伴う森林劣化の評価手法の確立と多様性維持	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	津村 義彦	21 ～ 23 環境総合
アア a422	地域住民による生態資源の維持的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究	国際連携推進 拠点長	田淵 隆一	21 ～ 23 環境総合
アア a423	アマゾンの森林における炭素動態の広域評価	研究コーディネーター（温暖化影響研究担当）	石塚 森吉	21 ～ 25 J S T

（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。

今期中の中期計画においては、京都議定書における第一約束期間以降の取り組み等に対応し、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全ての炭素を対象にした炭素循環モデル、温暖化が森林生態系に及ぼす影響を予測・評価する技術、荒廃林又は未立木地における森林の再生の評価・活用技術等の開発を行う。

当年度における課題のねらい

温室効果ガス及び炭素動態を高精度に計測するため、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。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し、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。森林セクター全体の炭素循環モデル構築に向け、森林・林業統合モデルの構築により森林炭素蓄積量の全国規模のシミュレーションを2050年まで試行する。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ลัก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。

(実績)

アジアの陸上生態系における二酸化炭素吸収観測の一環として、国内の様々なタワーフลักス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、各サイトの測定精度を検証した。また、観測技術を途上国に普及するための英語版観測マニュアルを Web 公表するとともに、全球地球観測システム (GEOS) の実施計画にしたがい、森林総研を含む独法 4 研究機関のデータの公開と共有化を進めた。また、風害が森林の CO₂ 吸収能に及ぼす影響は未解明であったため、これまで札幌の落葉広葉樹林で平成 16 年の台風攪乱前後のタワーフลักスを継続観測し、風害後に CO₂ 吸収から排出に転じたことを明らかにした。風倒木の 5 年間の分解速度の観測から、攪乱後に排出に転じた主な原因が大量の風倒木の分解によるものであることを明らかにした。森林の炭素収支に及ぼす自然攪乱の影響評価の重要性は IPCC も指摘しているところであり、今後、森林の炭素収支モデルに組み込むことが期待される。

一方、京都議定書報告に必要な全国森林の評価手法を開発するため、これまで土壌炭素蓄積量調査マニュアルを作成し全国の林地の土壌、リター、林床枯死木の調査を進めてきたが、今年度は全国約 1,520 地点の炭素蓄積量を集計 (全国平均で土壌は 70.89 トン /ha、リターは 5.36 トン /ha) し、平成 20 年度までの調査データをデータベース化した。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。これらの手法やデータベースは政府による京都議定書報告に用いられる。

さらに、森林の炭素収支に及ぼす自然攪乱の影響として台風攪乱と対照するために進めた、シベリアのタイガ (北方カラマツ林) の山火事跡地の研究において、下層植生 (地衣やコケなど) が断熱効果で永久凍土層を溶けにくくしていることを実験的に明らかにした。これは、山火事跡 (永久凍土の表層部が溶解) に更新したカラマツの旺盛な成長が、30 ~ 40 年経て下層植生が発達すると大きく低下すること、すなわち下層植生の発達によって炭素収支が変化することを裏付けるものである。このような日本とロシアの長年にわたる共同研究の成果が集大成され、Springer 社の Ecological Studies 209 巻「永久凍土の生態系：シベリアのカラマツ林 (和訳)」として刊行された。

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

(年度計画)

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。

(実績)

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ータに関わるデータを収集・解析して汎用性と精度の向上をはかった。とくに林業サブモデルにおいては、いくつかのシナリオ下での都道府県別の林齢クラス別伐採率を推定するアルゴリズムを開発し、現在の伐期の傾向や再造林率のもと (現状シナリオ) で、2050 年まで各年の主伐面積・材積、林齢クラス別面積、間伐材生産量を都道府県別に予測した。その結果、2030 年頃までは主伐面積の増大によって木材生産量が増大するが、その後は主伐面積や木材生産量が 2005 年時点の 1.5 倍程度の水準で安定化することが予測された。一方、木材利用サブモデルについては、これまで製材品やチップ、紙・板紙のフローと貯蔵量のモデル化をおこなってきたが、今年度は合板利用のモデルを作成し 2004 年度の炭素排出量と炭素貯蔵量を東・中・西日本に分けて推定した結果、合板製造に伴う炭素排出量は合板工場の多い東日本 (北海道・東北・北陸) が 14.3 万トンと全国の排出量の 63% を占めるが、合板の建築物への炭素貯蔵量は中日本 (関東・東海・近畿) に 945 万トンと全国の合板貯蔵量の 54% があることが明らかになった。

統合モデルの構築については、森林群落サブモデル（気候変動を反映する森林成長モデル）と林業サブモデルを統合した森林炭素循環モデルを開発し、全国のスギ林を対象に 2050 年までのバイオマスの炭素蓄積量と吸収量を予測した。その結果、伐期の傾向や再造林率が現在と同じ条件（現状シナリオ）では、スギ林の炭素蓄積量は引き続き増加するが、高齢化に伴う成長の頭打ちにより吸収量は急速に低下していくことが予測された。これらの年度計画に沿った成果に加え、今後の施策立案に資するために複数の林業シナリオに基づくシミュレーションを行い、伐採量を 2 倍にして再造林率を現在の 50% から 80% に設定したシナリオで計算すると、吸収量は初期の低下は現状シナリオよりも大きい、2040 年頃から現状シナリオを上回ることが予測された。これらのことから、中長期的に見た吸収量の回復のためには、人工林の主伐・更新、再造林の促進が必要であることとともに、木材利用による排出削減の重要性を明らかにした。この中長期シミュレーションにもとづく施策立案は、国際的にも例のないものであり、所期の計画の目標を大きく上回った。これらの成果は、京都議定書後の次期枠組みの構築と国内温暖化防止施策立案のために行政部局に提示するとともに、平成 21 年度森林総合研究所公開講演会において発表し、広報誌や普及誌で解説した。

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

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。

(実績)

日本の森林群落の分布への温暖化影響を予測するため、温暖化に脆弱な高山植物の代表としてハイマツ群落の潜在分布域を 5 つの気候変数（暖かさの指数、夏期降水量、最深積雪水量など）で説明する統計予測モデルを開発した。そして、2 つの温暖化気候シナリオ（RCM20：気象庁、MIROC：国立環境研究所・東京大学・地球フロンティア）に基づいて、温暖化に伴うハイマツ群落の潜在分布域の変化を予測した結果、今世紀末（2081～2100 年）の潜在分布域は現在の分布面積（7,867km²）の 14～31% に減少し、東北地方では殆ど消失し中部山岳と北海道に限定的に残ることが予測された。また、山地湿原の積雪環境評価方法として、1969 年以降に撮影された空中写真のオルソフォト（地形図に合わせてひずみを補正した画像）が有効であることを示し、消失が危惧される高山湿原においては雪溪の縮小に伴い乾性植物群落の分布が拡大していることなど、顕著な植生変化が発生していることを明らかにした。

以上、年度計画どおり進め、さらに主要針葉樹 10 種について、4 つの気候要因（暖かさの指数、最寒月最低気温、夏期降水量、冬期降水量）を説明変数とする潜在分布域の統計モデルを開発し、2 つの気候変化シナリオに基づいて今世紀末の種の潜在分布域を予測した。その結果、現在の分布域に比べ、亜高山帯種のオオシラビソ・シラビソ・コメツガは 0～20%、冷温帯種のウラジロモミは 8～28% に減少する一方、暖温帯種イヌマキ・ナギは 185～326% に増加することが予測された。また、トガサワラの潜在分布域が日本から殆ど消滅すること、北海道ではトドマツが 18～52% に減少することが予測されるなど、所期の計画の目標を大きく上回った。これらの成果は、温暖化により予想される植生変化が急激であり、早急な対策が必要であることを示している。なお、森林植物への影響予測に関するこれまでの成果は、マスコミ報道等を通じて一般に向けて普及させるとともに、今後適応策を講ずるための具体的なマップを林野庁や環境省に報告した。

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)

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及び森林劣化による排出量の推定手法、及び 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。

(実績)

温室効果ガスの発生源となる熱帯林減少の抑止に向け、リモートセンシングによる衛星画像と地上観測を組み合わせ

た森林減少・劣化による排出量の推定手法を開発した。この方法では、炭素蓄積量の時系列的な変化量を吸排出量とする蓄積変化法を採用し、違法伐採などによる森林劣化においても適用可能である特徴を持つ。択伐林では、衛星の高分解能センサを用いた上層木の樹冠径の判読から林分バイオマス変化を把握する方法が有効であるが、焼畑移動耕作地では樹冠径を判読することは困難であり、中分解能以上のセンサによって焼畑の面積と移動耕作のサイクルを把握し、休閑年数から炭素蓄積量を推定する方法を開発した。これらの手法は、今後 REDD（途上国の森林減少・劣化による温室効果ガス排出の削減）を進めるガイドラインとして利用することができる。一方、REDD 活動による排出削減量を評価するためのレファレンス・シナリオ（成り行きのシナリオ）の作成手法として、タイ 3 地域において過去 50 年間の動向調査から森林減少の社会経済的な発生メカニズムを明らかにし、これをふまえた計量経済モデルを開発した。これらの成果を、2010 年 2 月の IPCC 土地利用専門家会合（横浜）や 3 月の林野庁国際 REDD セミナーで発表するとともに、温暖化交渉での REDD の方法論に関わる合意文書や、国連が支援する全球陸域観測システム（GTOS）の GOF-C-GOLD（森林及び土地被覆ダイナミックスに関する全球観測）が COP15 に向けて刊行した REDD Source Book COP15 version に反映させた。

一方、違法伐採対策のための樹種判別技術開発においては、フタバガキ科 10 属 96 種の DNA バーコードデータの収集を行った。これらの樹種の DNA サンプルを用い、国際的な植物 DNA バーコーディングのターゲットである葉緑体 DNA 上の 2 領域の塩基配列情報により樹種識別可能性の評価を行った。この成果は、フタバガキ科木材の樹種判別の基礎となるもので違法伐採の防止に貢献する。

アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

（1）研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
アア b1	(研究課題群) 間伐材、林地残材、工場残廃材、建築解体材等の効率的なマテリアル利用及びエネルギー変換・利用技術の開発	バイオマス化学 領域長	田中 良平		
アア b116	稲わら等の作物の未利用部分や資源作物、木質バイオマスを効率的にエタノール等に変換する技術の開発	研究コーディネーター（木質バイオマス利用研究担当）	大原 誠資	19 ～ 23	技会プロ
アア b117	バイオマス・マテリアル製造技術の開発	木材改質 機能化研究室長	木口 実	19 ～ 23	技会プロ
アア b119	アルカリ蒸解法による木質バイオエタノール製造システムの構築	研究コーディネーター（木質バイオマス利用研究担当）	大原 誠資	20 ～ 24	政府等受託
アア b2	(研究課題群) 地域に散在する未利用木質バイオマス資源の効率的な収集・運搬技術の開発	四国 支所長	今富 裕樹		
アア b214	バイオマス利用モデルの構築・実証・評価	林業工学 チーム長	陣川 雅樹	19 ～ 23	技会プロ
アア b215	森林整備効率化支援機械開発事業（木質バイオマス収集・運搬システムの開発）	林業工学 チーム長	陣川 雅樹	19 ～ 23	政府等受託
アア b216	ヤナギ超短伐期栽培による新たな木質バイオマス資源の作出	北海道 地域研究監	丸山 温	20 ～ 22	交付金プロ
アア b217	セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷前処理技術に基づくエタノール製造プロセスまでの低コスト一貫生産システムの開発	森林植生 領域長	田内 裕之	21 ～ 25	政府外受託
アア b218	森林バイオマスの強度収穫と林地保続性の共存	東北 支所長	山本 幸一	21 ～ 24	交付金プロ
アア b3	(研究課題群) 木質バイオマスの変換、木材製品利用による二酸化炭素排出削減効果等のライフサイクルアセスメント（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

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 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	東北 支所長	山本 幸一	19 ～ 21	科振調
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）
アア b30156	土木事業での木材活用による温暖化防止対策への貢献	木材改質 チーム長	桃原 郁夫	21 ～ 23	助成金
アア b311	次世代高カロリー木質ペレット燃料「ハイパー木質ペレット」の製造・利用技術の開発	研究コーディネーター（木質バイオマス利用研究担当）	大原 誠資	21 ～ 23	技会実用技術開発

（２）重点課題研究の概要

中期計画の概要

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

そのため、今期中期計画においては、木質バイオマスの利用を推進して温暖化対策に資するため、間伐材、林地残材、工場残廃材、建築解体材等の効率的なマテリアル利用及びエネルギー変換・利用技術、地域に散在する未利用木質バイオマス資源の効率的な収集・運搬技術等の開発、木質バイオマスの変換、木材製品利用による二酸化炭素排出削減効果等のライフサイクルアセスメント（LCA）を行う。

当年度における課題のねらい

木質バイオマスの利用を推進して温暖化対策に資するため、アルカリ前処理・酵素糖化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。木質バイオマスの利用推進のためには、原料の効率的な収穫・運搬システムの開発が重要であることから、木質バイオマスの収集・保管技術及び採算性評価ツールの開発を行うとともに、前年度に開発した林地残材の収集・運搬機械の機械性能、作業性能を明らかにする。また、木質バイオマス地域利用システムを提示するため、小型ガス化プラントの設置、運転、検証を進める。バイオマス利用のための早生樹育成を図るため、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。さらに、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。

（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）

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。

（実績）

木質バイオマスからのエタノール製造工程におけるエネルギー収支の改善と低コスト化のために、アルカリ蒸解と酸素酸化漂白を種々の条件で組み合わせた前処理を検討した。アルカリ添加率 36 及び 42 %（対スギチップ）、蒸解温度 168℃及び 164℃、蒸解時間 120 分でアルカリ蒸解を行うと、昨年度までのアルカリ前処理（アルカリ添加率 25 %、蒸解温度 170℃、蒸解時間 120 分）に比べて消費エネルギーが 85 %に減少した。この結果は、エタノール 1L を生産する

のに要するエネルギー量を石油換算で 0.6L 減少させることに相当し、エタノール製造工程におけるエネルギー収支の改善に貢献する成果である。また、アルカリ添加率 25%、蒸解温度 170℃、蒸解時間 30 分のアルカリ蒸解後、酸素酸化漂白を 75 分行った前処理パルプ（リグニン残量 7.8%）のセルラーゼ糖化では、昨年度までのアルカリ前処理で得られたパルプに比べて糖化速度が約 1.5 倍に増大した。さらに、分解後の上清中に 52.7%の酵素活性が残存しており、酵素の半分以上を回収できることが明らかになった。以上より、液体培養で酵素をオンサイト生産する方法では、酵素コスト 65 円/L（従来は 80 円/L）となった。今後も前処理条件を検討することにより、エタノール生産コストの更なる低減を目指す。

エタノール製造コストの大きな部分を占める糖化プロセスの低コスト化を図るため、固体培養法を試みた。従来の小麦フスマ主体の培地にアルカリ処理スギパルプを添加して *Trichoderma reesei* のオンサイトによる固体培養を行った結果、高い酵素活性（3.02FPU/ml）を誘導できた（従来は 0.95FPU/ml）。*Aspergillus tubingensis* の UV 変異菌株と *T.reesei* を併用した同時糖化発酵により、酸素酸化漂白パルプから収率 92%（対 C6 糖）、酵素生産資材費 7 円/L でエタノールを生産できた。以上より、今年度導入した固体培養による酵素のオンサイト生産を行う方法では、酵素コスト 18 円/L が期待でき、従来の液体培養による方法（80 円/L）に比べて大幅なコスト低減が期待された。また、残留リグニン量 4% 前後の酸素酸化アルカリ蒸解パルプを用い、セルラーゼの繰り返し利用による糖化を行ったところ、初回糖化率 100%、その上清中の酵素を用いて 2 回目の糖化を行ったところ、2 回合計で糖化率 88%が達成された。これらの結果は、残留リグニンを低下させることにより、酵素の回収再利用率が大幅に向上することを示す。今後も酸素酸化漂白条件を検討することにより、酵素の繰り返し利用回数の更なる増大を目指す。

その他、木質バイオエタノール製造実証プラント施設が平成 21 年 6 月に完成し、実証試験を開始した。液抜け不良やブローバルブの詰り等によるトラブルが起きたが、液抜きラインの径の増大やブローバルブのボール弁への変更等により、安定した蒸解前処理が可能になった。また、バイオエタノール生産時に副生するアルカリリグニンから両親媒性高分子を調製し、コンクリート減水剤や酵素安定化剤としての高い性能を見出した。リグニンマテリアル利用に関する成果は、バイオエタノールの製造コストの低減に大きく貢献することが期待される。

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)

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。

(実績)

木質バイオマス利用の経済性評価に資するため、チップボイラーとペレットボイラーの導入事例を対象に、施設の総エネルギー消費量、設備費、減価償却費等を入力すれば、希望する投資回収年数に応じて導入の可否判定ができる採算性評価ツールを開発した。本ツールを用いると、地域における各事業体のエネルギー消費に応じたバイオマス代替による採算性評価が可能となる。

林地残材の運搬コスト低減に資するため、林地残材のトラック輸送に適した積載物の形状を調査した結果、輸送の生産性にはかさ密度が大きく影響し、端材はそのままの形で、枝条は破碎した形で積載する方法が積載重量の向上に効果的であった。これらの成果は、目的とするバイオマスの利用形態に応じて運搬方法を選択することがコスト低減に繋がることを示している。木質バイオマスの地域利用システムの一環として、岐阜県飛騨高山森林組合製材工場内に小型ガス化プラントを設置し、チップ、破碎樹皮を原料として実証試験を開始した。設計出力 50kW に対し、出力 15kW までの出力性能を確認した。得られた結果は原料含水率の調整の重要性を示しており、更なる性能向上と併せて、次年度の熱電併給システムのコスト評価に繋げる。

林地残材の収集コスト低減を図るため、昨年度開発したチップパー機能付きプロセッサ、バイオマス対応型フォワーダ

の作業現場での実作業試験を実施し、構造・強度上の問題点の摘出、作業面からみた改良点の摘出を行った。摘出された改良点を基に開発機械の改良を行い、生産性の評価、コスト試算に繋げる。

バイオマス林育成のため、北海道下川町試験地で育成中のエゾノキヌヤナギ、オノエヤナギについて台切り萌芽1年生時の生産力と光合成能を調べ、光合成能が他の落葉広葉樹と比較して高く、初期成長が早いことを明らかにした。収穫機械としてはサトウキビ収穫機が最適であり、毎年収穫繰り返して20回収穫の場合、試験地造成費用から試算したコストは16,000円/トンと高額になった。これは植栽コストが高額なためであり、植栽の機械化によるコスト低減が必要である。成果は、早生木質バイオマス資源量の推定につながるデータとして活用できる。

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

（年度計画）

木材利用の拡大による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。

（実績）

木材利用によるCO₂排出削減効果を明らかにするため、前年度に行った木造住宅による削減効果の2050年シミュレーションモデルを改良し、林野庁の伐採木材製品調査事業に成果を受け渡した。今年度はさらに、木造非住宅（学校、病院等）による非木造非住宅の代替による削減効果を評価した。2000年に新規着工の非木造非住宅の着工面積の10%が木造非住宅によって代替されることとした場合、産業連関分析手法による評価で24万t-Cの削減効果があった。前年度の成果である木造住宅における代替効果の結果と比較すると、延べ床面積あたりで住宅が-31.6kg-C/m²、非住宅が-34.9kg-C/m²であり、非住宅の代替効果の方が大きいことが明らかになった。以上の成果は、今後の木材利用による温暖化対策シナリオ策定に利用できる。

木質ペレットの性能向上や生産量拡大に資するため、先ず市販の木質ペレット23種の高位発熱量（無水時）を比較した結果、木部ペレット>全木ペレット>樹皮ペレットの順であった。また、未利用バイオマス資源であるオイルパーム樹幹・種子殻・繊維分、ジャトロハ（ナンヨウアブラギリ）種子圧搾残渣、もみ殻を原料としたペレットの発熱量は15.6～17MJ/kgであり、木質ペレット（スギの場合約18MJ）とほぼ同等の燃焼性能であった。一方、灰分量が3～12%とスギペレット（0.5%）に比べて非常に大きく、今後灰分の有効利用が課題となる。これらの成果は、木質系ペレットの規格設定や東南アジアにおけるバイオマス利用政策選択に繋がる知見を与える。

その他、各市町村の林地残材と林産工場残材の供給可能量をGISを用いた方法で調査した結果、供給可能量の多い5つの地域を明らかにした。この結果は、バイオマス利用の事業化に必須な原料の導入可能性を明らかにしたものであり、全国レベルでのプラントの設置場所の検討に役立つ成果である。

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 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	非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価と対策に関する研究	森林昆虫 チーム長	岡部 貴美子	20 ～ 22	環境総合
アイ 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	理事 (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 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 a118	生態系保全政策のための森林の生物多様性変動シミュレータの構築	森林昆虫 チーム長	岡部 貴美子	21 ～ 25	公害防止
アイ a119	生物多様性条約 2010 年目標達成評価のための森林リピングブラ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 a121	越境大気汚染物質が森林生態系機能に与える影響の評価と予測	森林遺伝 生態遺伝研究室	金谷 整一	21 ～ 25	公害防止
アイ a122	侵略的外来中型哺乳類の効率的・効率的な防除技術の開発に関する研究	関西 研究調整監	山田 文雄	21 ～ 23	環境省生物多様性
アイ a2	(研究課題群) 固有種・希少種の保全技術の開発	森林遺伝 領域長	吉丸 博志		
アイ a201	絶滅危惧生物の希少化要因の同定と希少化回避対策	北海道 森林育成研究グループ長	河原 孝行	20 ～ 22	
アイ a20101	希少樹木集団の希少化要因同定と希少化回避技術の開発	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 ～ 21	政府外受託
アイ a20152	遺伝情報に基づいたツキノワグマ保護管理ユニットの策定	東北 生物多様性研究グループ	大西 尚樹	20 ～ 22	科研費
アイ a20153	ユビキタスジェノタイピングによる生物多様性ホットスポットの包括的生物保全	九州 森林生態系研究グループ	安部 哲人	20 ～ 23	科研費 (分担)
アイ a20154	極端な葉フェノロジー多型の進化適応的意義と種の絶滅・侵入リスク評価	北海道 森林育成研究グループ長	河原 孝行	20 ～ 22	科研費 (分担)
アイ a20155	ヤツガタクトウヒ保護管理調査事業	森林バイオ研究センター 森林バイオ第二研究室	勝木 俊雄	18 ～ 21	政府等受託
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	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	津村 義彦	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
アイ a217	レブナアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	北海道 森林育成研究グループ長	河原 孝行	21 ～ 25	公害防止
アイ 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 チーム長	中村 克典	18 ～ 22	一般研究費
アイ a30155	植木・盆栽類の輸出促進に向けた線虫対策及び生産・輸送技術の開発	森林微生物 森林病理研究室	神崎 菜摘	21 ～ 23	技会実用技術開発（分担）
アイ a30156	天然広葉樹林の大量被害をもたらす昆虫の拡大予測と早期防除法の開発	森林昆虫 昆虫管理	浦野 忠久	20 ～ 22	交付金プロ
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	技会実用技術開発
アイ a316	マツ材線虫病北限未侵入地域における被害拡大危険度予測の高精度化と対策戦略の策定	東北 チーム長	中村 克典	19 ～ 22	交付金プロ
アイ a317	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	森林昆虫 領域長	牧野 俊一	20 ～ 22	技会実用技術開発
アイ a318	ハイルリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発	森林昆虫 昆虫管理研究室	島津 光明	20 ～ 22	技会実用技術開発
アイ 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	技会実用技術開発
アイ a40154	モンテカルロ法を用いたツキノワグマ個体数推定方法の開発	野生動物 領域長	小 泉 透	20 ～ 22	交付金プロ
アイ a40155	滑床山・黒尊山国有林のニホンジカによる森林被害に関する調査	四国 チーム長	奥村 栄朗	18 ～ 21	政府等受託
アイ a40156	長期的餌資源制限がニホンジカの生活史特性へ及ぼすフィードバック効果の解明	関西 生物多様性研究グループ	高橋 裕史	21 ～ 24	科研費（分担）
アイ a40157	知床世界自然遺産地域における生態系管理のための指標開発	野生動物 領域長	小 泉 透	21 ～ 21	交付金プロ
アイ a40158	クマ類の個体数推定法の開発に関する研究	東北 生物多様性研究グループ長	堀野 真一	21 ～ 23	政府外受託
アイ a40159	生態リスクマネジメントによる野生動物の農林業被害評価と資源管理への応用	野生動物 鳥獣生態研究室	八代田 千鶴	21 ～ 22	科研費
アイ a411	ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出沒予測手法の開発	野生動物 鳥獣生態研究室長	大 井 徹	18 ～ 22	公害防止

(2) 重点課題研究の概要

中期計画の概要

森林の公益的機能の重要な部分である生物多様性の機能を高度に発揮させるためには、森林を健全に維持し、森林の被害を予防・軽減していくことが必要である。

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

術の開発を行う。

当年度における課題のねらい

森林における生物多様性を保全する技術、また生物被害を防止する技術を開発することで、中期計画を達成する視点から、当年度は、固有生態系の保全に貢献するため、北海道への外来種であるカラマツの影響を評価し、また沖縄ヤンバル地域において、生物多様性保全を維持しつつ、持続可能な林業活動を行いうる条件を明らかにする。固有種、希少種の保全では、広葉樹造林の遺伝子管理の基準となる種苗の配布区域ガイドラインの提案をし、南洋材の識別技術向上に向けて、*Shorea* 属 2 種の遺伝構造を広範に明らかにして、DNA データベースの構築を行う。病虫害の被害軽減技術の開発では、マツ材線虫病の媒介虫の移動経路と侵入時の枯死パターンの予測から、リスク管理に基づく防除指針を作成するとともに、菌床シイタケの重要害虫であるナガマドキノコバエ成虫を効果的な誘殺法を開発する。獣害の回避技術の開発では、ツキノワグマの人的被害回避に向けた出没予測手法を改良するため、痕跡調査と遺伝学的個体識別調査を実施して、個体群の生息数を推定するとともに、中部地方で被害が生じているカワウの被害軽減のための効果的なコロニー及びねぐら管理手法を明らかにする。

(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)

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。

(実績)

外来種の植林が他の外来種の侵入や、在来種の多様性に与える影響を明らかにするために、カラマツ植林が森林のガ(蛾)と林床植物に与える影響を北海道と山梨で比較した。カラマツは北海道では(国内)外来種、山梨では在来種である。北海道のカラマツ人工林、トドマツ人工林、広葉樹天然林に見られた主要な外来種はガ 3 種のみで、いずれもカラマツ林で多くカラマツ食だった。一方、山梨ではカラマツ林と広葉樹天然林の外来種は植物 2 種のみで、ガは全て在来種だった。したがって北海道ではカラマツ植林がカラマツ食のガだけの侵入を促進したと考えられた。また林分当たりのガの在来種数は、北海道、山梨とも天然林で針葉樹林より約 2 割多く、また林床植物種数は、北海道ではトドマツ林で、山梨ではカラマツ林で多かった。以上から、北海道におけるカラマツの植林が在来種に及ぼす影響は、自生地である山梨県とあまり変わらないと考えられた。こうしたことから、カラマツ植林にあたってはカラマツ食の外来種の侵入に注意を払うべきである。これらの成果は、生物多様性の保全に配慮したカラマツ人工林管理方法の策定に利用できるため、シンポジウム「豊かな水を育む森林ー水源林の役割ー」、「天塩川流域森づくりのつどい」等で林業関係者等への普及を図った。

沖縄ヤンバル地域の森林において、生物多様性を保全しつつ持続可能な林業活動を行うための条件を明らかにした。従来の施業では、除伐によって中下層木の種数や蓄積が減るため、キビタキなどの鳥類やカミキリムシ、木材腐朽菌などの多様性は天然林に比べて減少した。これらの影響が林分単位にとどまる限りは重大な問題ではないが、中層木を残すことで生物多様性への影響を緩和できると思われる。林道開設は、樹木に生理的影響を与えているとみられる一方、ヤンバルクイナの活動を高めた。さらに侵略的外来種マングースは、林道、林内を移動しヤンバルクイナなどの固有生物にきわめて強い影響を与えていることが明らかとなった。また、原生に近い状態で保たれたヤンバルの森林の区域が正確に示された。これらの成果から、ヤンバルにおける林業と生物多様性保全の両立のために、原生的な森林を保全の核として守るとともに、マングースの根絶、中層木を残す施業、林道での野生動物のリスク管理を提案した。これらの成果をもとに、生物多様性保全と利用を含めた森林管理手法の提言を行うため、林業従事者等や一般市民を対象としたシンポジウム「やんばるの森の保全と利用を考える(国頭村)」を開催した。

この他、COP10に向けたプレシンポジウムを主催し、持続的な森林利用と生物多様性の保全に関する研究成果を一般市民や研究者に向けて伝達した。

アイ a 2：固有種・希少種の保全技術の開発

(年度計画)

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。

(実績)

広葉樹造林の増加に伴い種苗の遠距離移動による遺伝子攪乱の増大が懸念されている。広葉樹の遺伝子管理の基準とするため、種苗の配布区域の遺伝的ガイドラインを提案する。主要広葉樹の 10 種（ブナ、スダジイ、ヤマザクラ、ケヤキなど）について分布域広範から材料を収集した。ブナ、ヤマザクラ、ケヤキなどで核 DNA の EST-SSR マーカーを開発した。母性遺伝する葉緑体 DNA でも種内多型の調査を行い遺伝的構造を解析した。結果の例を示すと、ヤマザクラでは遺伝的分化は低かったが、集団の系統樹では九州と本州の 2 つのグループに分かれ、遺伝的多様性は前者が後者に比べて有意に低い値であった。ケヤキの葉緑体 DNA 多型では、西日本集団で多くのハプロタイプが存在し、東日本集団に比べて遺伝的多様性が高かった。ブナの葉緑体 DNA 多型では 12 のハプロタイプが検出され、西日本の地域が東日本に比べて比較的多くのハプロタイプが見られた。その他の樹種についても遺伝的構造が検出され、種苗の地域性が明らかとなった。遺伝的ガイドラインの提案を行い、公表に向けて行政機関等と調整を始めている。

南洋材の識別技術に向けた遺伝情報収集のため、東南アジア広域に分布するフタバガキ科 *Shorea leprosula* と *S. parvifolia* を対象に分布域全体のマレー半島、ボルネオ島、スマトラ島、ジャワ島の広範囲で集団試料を収集した。核 DNA の EST-SSR マーカーを 40 遺伝子座で開発した。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 5 領域、*S. parvifolia* で 4 領域において多型が検出された。*S. leprosula* を 34 遺伝子座の EST-SSR で解析した結果、ボルネオ島の集団とその他が明瞭に分化していた。葉緑体 DNA の解析では 21 ハプロタイプが検出され、遺伝的分化が大きく、核 DNA と同様にボルネオ島の集団とその他が明瞭に分化していた。ボルネオ島の中でも特に東南部は遺伝的多様性が高い傾向が見られた。*S. parvifolia* では半島部とボルネオで遺伝的分化をしているようだが、明瞭な遺伝構造はなかった。このように *S. leprosula* では、大きな地理的レベルでの識別は可能であることが明らかとなった。このような成果に基づき、識別のための葉緑体 DNA データベースの構築を行った。

その他に、近年の生息情報がほとんどなく絶滅が危惧されていたオキナワトゲネズミについて、聞き取り調査、自動カメラ調査、捕獲調査などを行い、2008 年と 2009 年の捕獲（24 頭）で生息を確認できた。これは、30 年ぶりの捕獲による再確認であった。今回再発見された生息地は沖縄北部「やんばる」の森林で、数平方 km と極めて狭い範囲であり、森林伐採の対象から除外するよう関係機関（沖縄県自然保護課など）に要望し、生息地は保全されることとなった。

アイ a 3：緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の軽減技術の開発

(年度計画)

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。

(実績)

北限未侵入地域（青森県）では、秋田県側被害地と隣接する境界地域を除き、有力な媒介昆虫であるマツノマダラカミキリ及びカラフトヒゲナガカミキリは生息していないことを確認した。そこで、現在、北限未侵入地域には媒介昆虫が生育していないという調査結果を前提に、マツノマダラカミキリの生活環維持に必要な有効積算温度及び、マツノザ

イセンチュウの生育に影響を与える温度条件、さらにマツ林の分布状況等を総合的に勘案して、マツ材線虫病の発生に対する対応戦略を策定した。その結果、青森県内を(1)クロマツが多く、加害生物の侵入のあった西南海岸部、(2)クロマツが多いが寒冷な半島部海岸林、(3)アカマツ林が散在し温度抑制程度が中庸な弘前・青森地域、(4)アカマツ林が多い寒冷な三八地域の4つのグループに区分し、それぞれの地域で取られるべき対応策の指針を示した。すなわち、(1)では、強度の監視、防護帯の形成、越境監視、(2)と(4)では、マツ林の健全維持と監視活動、(3)では、人為的移入の阻止、監視活動、越境監視が、指針の骨子である。今回、策定した防除指針はマツ林の管理に携わる行政機関及び森林組合等を対象としたシンポジウムで提示する。なお、平成 22 年 1 月 21 日に蓬田村のクロマツに材線虫病被害が見つかったが、開発したマツノザイセンチュウ検出キットを活用するとともに、本指針に沿って迅速な対応を取った結果、被害の拡大阻止に効果を上げた。

菌床シイタケ害虫であるナガマドキノコバエ成虫用の強力な捕虫器を開発した。今回開発した捕虫器は誘引源として固形化した乳酸発酵液と近紫外線 LED を用いている。匂いと光の相乗効果によって、乳酸発酵液だけを用いた従来の捕虫器に比して 3 倍程度の捕獲をめざした。さらに粘着シートを導入することで捕獲効率は飛躍的に高まり、従来型に比して約 6.5 倍の成虫を捕殺することが可能になった。また、本捕虫器はコードレスで防滴加工を施してあるため、設置場所の制限を受けず、高湿度の栽培施設においても漏電の心配なく安心して使用できる。次に、捕虫器の効果を最大限に生かすため設置場所の検討を行った。その結果、栽培棚の中段で誘殺された雌成虫の成熟卵保持数が、栽培棚の上部で誘殺された雌成虫の成熟卵保持数よりも約 1.3 倍多いことを明らかにし、捕虫器は栽培棚の中段部に設置することで、産卵数の減少に効果があることを示した。さらに、空調栽培施設(約 60 坪)においては、1 施設に 9～15 個の捕虫器を設置することで、捕殺数がピークに達することを明らかにした。なお、今回開発した LED 誘引捕虫器は平成 22 年度から販売される。

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)

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及びねぐら管理手法を明らかにする。

(実績)

ツキノワグマ管理に求められている個体数推定手法を新たに開発し宮城県で試行した。まず、DNA 個体識別法及び痕跡調査法を組み合わせた調査を 10 区画(1 区画 2×2km)で行い、DNA 個体識別による推定個体数と痕跡発見頻度の対照表を作成した。次に、痕跡調査のみを 40 区画で実施し、モンテカルロ法によるコンピュータリサンプリングを 10,000 回繰り返し痕跡発見頻度別の推定個体数を求めた。最後に、いくつかの仮定のもとに宮城県内のツキノワグマ生息域を 577 区画とし外挿の結果個体数を 1,073 個体(877～1,292 個体)と推定した。推定精度をさらに高める改善が必要であり、感度のよい対照表の作成と正確な生息域の確定が重要である。

カワウ被害軽減のためのコロニー・ねぐらの効果的な管理手法を明らかにした。愛知県弥富市では、ロープ張り・人による追い出し・巣落としによりカワウの利用面積を制限した結果、個体数と営巣数の増加を防ぐことができ、周辺コロニーにおける個体数・営巣数の増加も認められなかった。愛知県豊根村では銃器による追い出しが行われた結果、コロニーの消滅によって漁業被害が低下したことが示唆された。愛知県美浜町、弥富市、愛知県尾張旭市、岐阜県輪之内町で、カワウ成鳥計 8 個体にアルゴス GPS 送信機を装着した。追跡の結果、沿岸部コロニーの個体は海上を、内陸部コロニーの個体は河川や湖沼を主要な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、アユの放流時期に合わせてねぐらを移動させる個体がいること、などが明らかになった。これらの結果から、コロニー・ねぐらを制御することで周辺の河川に飛来するカワウの個体数を抑制し漁業被害を軽減できることが明らかになった。さらに、対策を効果的に行うためには、コロニー・ねぐらごとに、個体数増加の初期・中期・後期のどの段階にあるのかに応じて対策を使い分けることが必要であり、そのためのモデルを作成した。本研究の成果は、日本生態学会、日本

水産学会のシンポジウムで発表され、単行本「カワウの生態と漁業被害軽減技術」としても恒星社厚生閣から出版される予定であり、カワウ広域協議会によるカワウ管理計画への活用、漁業者への効率的な防除技術の普及、河川管理者によるカワウの近づきにくい河川の改修などに利活用される。

また、森林総合研究所北海道支所において、森林及び環境分野の行政ならびに研究機関を対象に「知床世界自然遺産地域における生態系管理のための指標開発」に関するワークショップを開催した。

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

(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	水土保持 領域長	松 浦 純 生		
アイ b115	メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化	九州 地域研究監	清 水 晃	20 ～ 23	公害防止
アイ b116	大都市圏の森林における窒素飽和による硝酸態窒素流出に関する研究	九州 研究調整監	吉 永 秀 一 郎	20 ～ 23	公害防止
アイ b117	間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	水土保持 領域長	松 浦 純 生	21 ～ 24	技会実用技術開発
アイ b2	(研究課題群) 山地災害危険度の評価技術及び治山施設・防災林等による被害軽減に関わる技術の開発	水土保持 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	水土保持 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	水土保持 山地災害研究室長	大 丸 裕 武	18 ～ 22	一般研究費
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	水土保持 治山研究室	大 野 泰 宏	18 ～ 21	政府等受託
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	水土保持 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	水土保持 チーム長	三 森 利 昭	20 ～ 21	交付金プロ
アイ b20165	花崗岩地帯の崩壊斜面で確認された異常な地下水位の上昇と岩盤・土層構造の風化の特徴	水土保持 山地災害研究室	多 田 泰 之	21 ～ 23	科研費
アイ b20166	平成 21 年 7 月 21 日に山口県防府市及び山口市において発生した山地災害における崩壊形態の類似化に関する研究	水土保持 山地災害研究室長	大 丸 裕 武	21 ～ 21	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	水土保持 治山研究室	小 川 泰 浩	18 ～ 22	一般研究費
アイ b20202	海岸林等の防災機能の評価手法及び機能向上技術の開発	気象環境 気象害・防災林研究室長	坂 本 知 己	18 ～ 22	一般研究費
アイ b20253	森林伐採による飛砂影響調査	気象環境 気象害・防災林研究室長	坂 本 知 己	21 ～ 21	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 ～ 21	政府外受託
アイ b20258	水流出に及ぼす間伐影響と長期変動の評価手法の開発	企画部 研究管理科地域林業室長	齋 藤 武 史	18 ～ 22	交付金プロ
アイ b216	樹木根系の斜面補強効果調査	水土保持 山地災害研究室	黒 川 潮	20 ～ 21	政府等受託

(2) 重点課題研究の概要

中期計画の概要

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

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

当年度における課題のねらい

近年特に社会的・行政的要請が高まっている間伐が水循環に与える影響評価に関して、非積雪地帯での水文特性への影響解析を行うとともに、窒素飽和現象が危惧されている大都市圏周辺の森林域における窒素の流入・流出実態解明等を行う。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、土石流による治山ダムへの被害軽減を図るための堆砂条件の解析、岩手・宮城内陸地震被害地域の二次被害を防止する上で重要な崩壊と地質構造との関係解明及びハザードマップの作成等を行う。

(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、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。

(実績)

間伐が水流出に及ぼす短期的影響を評価するため、前年度まで先行してきた積雪地帯に加えて、本年度は非積雪地域の茨城県常陸太田試験地のヒノキ・スギ林流域（約 0.9 ha）において、2009 年 3～5 月に本数割合で約 5 割、材積割合で約 3 割の間伐を行い、間伐前後の林況、樹冠通過雨量、樹幹流下量及び水流出特性を比較した。その結果、林外降雨量に対する樹冠通過雨量の比率は約 69% から約 75% に増加、樹幹流下量の比率は約 7% から約 5% に減少した。しかし、間伐後 1 年未満の時点では、水流出に間伐前と大きな変化がみられなかった。間伐によって地表への降雨到達量は増加したが、水流出に大きな変化がみられなかった原因として林冠の疎開による地表温度の上昇等により地面蒸発が増加したこと等の可能性が考えられる。今後さらに継続して解析を進める必要があるが、小流域規模で間伐が森林の水循環や水流出に与える影響を解析した事例がほとんど無いため、これまで先行してきた積雪地帯と併せて本年度開始した非積雪地帯での事例は、各地で進められている間伐による森林整備事業の効果を検証する上で貴重な資料となる。これらの取り組みについては、国有林技術者を対象とした研修で紹介した。また、平成 21 年 10 月に札幌市で開催した一般市民向けのシンポジウム「豊かな水を育む森林－水源林の役割」において、「森林と水土保全機能」としてこれまでの研究成果を分かりやすく解説した。

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、カンボジア国において、これまで継続してきた常緑林での立地環境調査や水文・気象観測に加えて、落葉林に観測タワーサイトを構築し、森林水循環の季節変動を解析した。その結果、落葉林では植物が利用可能な太陽エネルギーを表す純放射量は年間を通じて一定であるのに対し、土壌水分状態、落葉や展葉、葉の老化等の落葉林の特性に対応して蒸発散量は雨季に多く、乾季に小さくなることを明らかにした。これは、これまで先行してきた常緑林における乾季にも蒸発散量が維持されるという結果と併せて、当該地域の主要な森林での蒸発散の年間を通じた変動特性の把握を通じて、これまで未知であったアジアモンスーン地域の住民生活に不可欠な水資源量の精度良い予測に繋がる成果である。得られた成果は、2009 年 11 月に落葉林観測タワーの完成式に合わせてプノンペンで開催されたワークショップで発表するとともに、研究概要パンフレットを作成し、カンボジア林業局等に配布し普及に努めた。

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、関東地方各地に展開した降水と渓流水の窒素濃度モニタリングを継続した。その結果、2008年の関東地方の5箇所（茨城県筑波、城里、東京都多摩、群馬県根利、水上）の森林の林外雨による無機態窒素流入負荷量は平均 $9.7 (\pm 3.0SD) \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$ となり、全国平均 $8.0 (\pm 2.3SD) \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$ に較べると約 $2 \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$ 多かった。同年の林内雨による無機態窒素流入負荷量は、各地点の林外雨による負荷量と同等から多い地点では約3倍の値を示した。首都圏に近い多摩と筑波では、林内雨による無機態窒素の負荷量が特に多く、 $20 \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$ を超え、降雨に伴う湿性降水物だけでは説明できず、大気中からの乾性降水物としての流入の多いことが示唆された。同年の各地点における渓流水中の硝酸態窒素の平均濃度は、 $0.15 \sim 1.87 \text{ mgL}^{-1}$ の範囲であり、いずれの地点でも濃度に明瞭な季節変化は認められないことを明らかにした。水源地を多く含む大都市圏周辺の森林域における過剰な窒素の流入は、森林生態系内の窒素循環の攪乱を招くばかりでなく、下流域での富栄養化等を引き起こす可能性があり、早急にその実態を明らかにし、対応策を検討する必要がある。本課題における取り組みは、2009年6月の朝日新聞で紹介された。また、2009年10月の「ジオネットワークつくば」サイエンスカフェにおいて市民向け講演で紹介した。

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

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。

(実績)

土石流に対する治山施設の効果を明らかにするため、森林総合研究所の全長14m、幅0.6mの大型模型水路に治山ダム模型を設置し、ダム背後に①堆砂無し、②不飽和の堆砂有り、③水で飽和した堆砂有りの3条件を設定して土石流実験を実施した。その結果、土石流によって治山ダムにかかる載荷荷重は①250N、②75N、③50N、土砂捕捉率は①74.2%、②69.6%、③42.5%となった。これらのことから、治山ダム背後の堆砂が不飽和の場合、治山ダムの破壊につながる載荷荷重が水で飽和した堆砂の場合と同程度に小さく、被害軽減につながる土砂捕捉率は堆砂無しの場合と同程度に大きくなることを明らかにした。これらは、治山ダム背後の堆砂の水抜き等によって水分量を低下させることが重要であることを示しており、治山施設の低コスト化や機能の効率の発揮等に資することが期待される。本成果は、九州森林管理局の「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報告書」として報告した。

地震による土砂災害危険度を評価するため、岩手・宮城内陸地震により発生した崩壊について、地形・地質と崩壊との関連を解析した。その結果、傾斜が大きくなるほど崩壊面積率が高いとともに、北川溶結凝灰岩、湖成層・海成層の凝灰岩の地質に崩壊が集中しており、固結度が低く比較的柔らかい凝灰質堆積岩の上に堅固な溶結凝灰岩が載るキャップブロック構造に起因することを明らかにした。これらの特徴に基づきハザードマップを作成した。これらは、類似の地質構造での地震時の危険斜面の推定に資するものであり、関連行政機関に受け渡すことによって今後の防災に役立つと期待できる。

海岸林の津波被害軽減機能を推定するため、(独)港湾空港技術研究所の大型水槽に実物のクロマツ枝葉部を設置して実験を行い、クロマツ側面投影面積の推定法を改良することで、水流に対するクロマツの抵抗係数の信頼性を高めた。さらに、この結果を津波伝播の数値計算モデルに取り入れ、陸上の地形勾配やクロマツ林帯の立木密度等の条件を変えて計算を行った結果、立木密度が高くなると津波氾濫流の最高水位が低く抑えられること、陸上の地形勾配が小さくなると津波氾濫流がより内陸まで侵入すること等、実際の津波被害跡地で観察される現象と一致した結果を得ることができ、津波被害軽減効果を向上させるための海岸林管理手法の高度化に繋がる新たな成果を得た。これら成果は、論文で公表するとともに、海岸林の津波被害軽減機能の他、森林風害、森林の雪崩災害軽減機能等を含めて一般向けパンフレットを作成中である。

その他の成果として、荒廃地や火山噴火跡地等の未熟土壌において、共生微生物を活用した植生回復技術確立する

ため、共生微生物（フランクシア根粒菌）がオオバヤシャブシ苗の成長を促進する効果について、あらかじめ根粒菌を接種しておいた苗と現地で非滅菌土壌に植栽する時点で根粒菌を接種した苗を用いて、根粒菌による成長促進効果を比較した。その結果、4 ヶ月後のオオバヤシャブシ苗の絶乾重量は、事前に根粒菌を接種した苗が現地で根粒菌を接種した苗より 1.8 倍程度大きく、事前に根粒菌を接種した場合により大きな成長促進効果を示すことを明らかにした。これらの成果を基に、荒廃地緑化に用いる菌根菌感染苗の安定生産技術に繋げるため、都道府県研究機関等の研究者を対象とした「菌根形成・管理マニュアル」を作成し公開した。これにより、荒廃地等において早期に森林を回復する技術の確立に貢献することが期待できる。

アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

（1）研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者	研究年度	予算区分
アイ c1	(研究課題群) 森林セラピー機能の評価・活用技術の開発	森林管理 環境計画研究室 長	香 川 隆 英	
アイ c112	森林セラピー基地、セラピーロードにおける生理・心理・物理的効果の解明	森林管理 環境計画研究室 長	香 川 隆 英	20 ～ 21 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 c118	異なる自然環境におけるセラピー効果の比較と身近な森林のセラピー効果に関する研究	森林管理 環境計画研究室 長	香 川 隆 英	21 ～ 22 交付金プロ
アイ c119	森林セラピー基地整備が中山間自治体に与える効果の多元的モニタリング研究	森林管理 環境計画研究室 長	香 川 隆 英	21 ～ 23 科研費
アイ c2	(研究課題群) 里山の保全・利活用及び森林環境教育システムの開発	関西 支所長	藤 井 智 之	
アイ c201	教育的活用に向けた里山モデル林整備	多摩 園長	赤 間 亮 夫	18 ～ 22
アイ c20101	教育的活用に向けた里山モデル林整備に伴う実験・観測データベースの構築	多摩 チーム長	伊 東 宏 樹	18 ～ 22 一般研究費
アイ c20157	日本における木彫像の樹種と用材観に関する調査	関西 支所長	藤 井 智 之	19 ～ 22 科研費（分担）
アイ c20158	西日本における植生と景観形成に及ぼした野火の影響	関西 森林生態研究グループ長	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 助成金
アイ c20160	文化財建造物の保存に必要な木材及び植物性資材の安定確保の基礎的要件に関する研究	木材特性 チーム長	能 城 修 一	20 ～ 22 科研費（分担）
アイ c20161	都市近郊林の保全・利用のための生態系機能モニタリングを融合した環境教育活動モデルの開発	多摩 教育的資源研究グループ長	大 石 康 彦	20 ～ 22 交付金プロ
アイ c20162	里山の”社会－生態システム”における動的安定性回復のための社会実験	関西 地域研究監	黒 田 慶 子	20 ～ 22 助成金
アイ 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 c20164	環境教育をめぐる最新情報を取り入れた森林・林業専門教育のためのプログラム開発	多摩 教育的資源研究グループ	井 上 真 理 子	21 ～ 23 科研費
アイ c20165	視覚障害者と協働して展開する森林 ESD モデルの開発	多摩 教育的資源研究グループ長	大 石 康 彦	21 ～ 23 科研費（分担）
アイ c20166	『木漏れ日』が視覚的にもたらす生理的・心理的癒し効果の解明に関する研究	森林管理 環境計画研究室	高 山 範 理	21 ～ 22 助成金
アイ 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 c216	里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究	国際連携推進拠点 国際研究推進室	杉 村 乾	20 ～ 22 環境総合
アイ c217	現代版里山維持システム構築のための実践的研究	関西 支所長	藤 井 智 之	21 ～ 25 交付金プロ
アイ c218	分光分析法を用いた日本の木彫像の非破壊的樹種同定方法の開発	木材特性 チーム長	能 城 修 一	21 ～ 23 科研費

(2) 重点課題研究の概要

中期計画の概要

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

今期中の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。まず第一に、森林が有する癒し効果に対する人々の期待が高いことから、人間の五感に関わる森林環境の様々な要素が人体に及ぼす生理的な効果を明らかにするため、特に視覚刺激と聴覚刺激で生理効果に違いがあることを明らかにする。さらに、ストレッチを組み入れた森林浴プログラムにおけるセラピー効果の特徴を示すとともに、身近な森での日帰り森林浴が免疫能を高め、生体のリラックス効果があることを明らかにする。第二に、生態系機能モニタリングを環境教育活動の一環として実施する活動が児童の環境意識向上に有効と考えられることから、生態系モニタリングと環境教育を結びつけた環境教育プログラムを開発する。また、生態系サービスの定量評価のため、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。

(3) 研究課題群別の研究成果

アイ c 1：森林セラピー機能の評価・活用技術の開発

(年度計画)

森林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。

(実績)

森林が有する癒し効果に対する人々の期待が高いことから、本年度はまず人間の五感に関わる森林環境の様々な要素が人体に及ぼす生理的な効果を明らかにすることを目的に、実際のセラピーロードで録画・録音した視覚刺激（森林風景の動画）と聴覚刺激（溪流のせせらぎや野鳥のさえずり）を用い、20代の男子大学生16人を被験者として人工気候室でセラピー効果実験を行った。その結果、視覚刺激を与えると、ストレスが加わると高まる拡張期血圧は有意な低下を示し、リラックスすると低減する脳前頭前野の血流量は変化しなかった。一方、聴覚刺激では、拡張期血圧は変化がみられず、脳の血流量は有意に低下した。さらに、視覚と聴覚両方の刺激を与えた場合は、拡張期血圧は低下傾向を示し、脳の血流量は有意に低下した。したがって、森林環境の五感要素のうち視覚刺激によって交感神経活動が鎮静化し血圧が下がること、聴覚刺激によって脳活動がリラックスするなど、五感刺激の違いによって生理効果に特徴があることが分かった。また、視覚・聴覚の両刺激の複合によって、交感神経活動と脳活動ともに鎮静化したことから、五感刺激の複合効果により森林セラピー効果がさらに高まる可能性を示した。これらの結果を利用し、個人の違いに応じたプログラムの改善に活用できる可能性がある。

また、森林と海という自然条件の異なる環境での生理効果の比較を予備実験として行い、森林・海どちらも散策後に唾液中のコルチゾール濃度（ストレス時に上昇）が低下することが示された。この結果を踏まえ、平成22年度には森林・公園・海について詳細なセラピー効果実験を行う予定である。

東京都奥多摩町の森林セラピーロードにおいて、一般利用客を対象に1泊2日の森林セラピー体験を実施し、森林浴にストレッチを組み入れたプログラムと、森林浴に木工や陶芸を取り入れたプログラムについて、それぞれ利用した人々のセラピー効果を分析した。その結果、野外でのストレッチを組み入れたプログラムでは、収縮期血圧・拡張期血圧、

及びストレス時に高まる唾液アミラーゼ活性でセラピー体験後に有意な低下がみられた。一方、屋内での木工や陶芸を組み入れたプログラムでは、収縮期血圧が低下した。これらの結果から、森林セラピーのプログラムの組み合わせによるセラピー効果の特徴が示されるとともに、こうした多様な森林セラピープログラム開発の可能性や有効性を示すことができた。

これまで転地効果のある 2 泊 3 日の森林浴が免疫能を高めることを明らかにしてきたが、今回は居住地に近い身近な森での日帰り森林セラピー効果を検証するため、都内大手企業に勤める中高年男性 12 名を被験者に、埼玉県の間宮武蔵丘陵森林公園で約 4 時間のガイド付き森林浴をしてもらい、血中免疫能等を調べた。その結果、日帰り森林浴によって抗がん機能のある NK（ナチュラルキラー）細胞数が増加し、さらに NK 活性が上昇すること、これら免疫能の向上効果は 1 週間程度持続することが分かった。一方、ストレスホルモンである血中コルチゾール濃度も減少したことから、身近な森の日帰り森林浴は免疫能を高めるとともに、生体のリラックス効果があることが明らかとなった。これらの結果と、これまでに分かった転地効果のある滞在型の森林セラピー効果を組み合わせることで、持続的に効果が得られるセラピープログラムの開発を今後検討する。

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）

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。

（実績）

児童の環境意識向上には生態系モニタリングと環境教育を結合した新たなプログラムが有効であることから、小学生を対象として教育を中心に置いた土壌動物、樹木、ネズミの各テーマに関する簡略モニタリング法を開発し、環境教育プログラムとして試行した。その結果、こうしたプログラムを通して森のイメージが具体的に、森林が好きになる、自然へのかかわりへの興味が増すなど、子ども達の自然への関心を高めることができた。また、森林体験活動のアンケート調査の結果を基に多変量解析を行い、1) 自然とのふれあい、2) 生態系などの自然環境の学習、3) 林業や木材資源、4) 伝統文化を含む地域学習、など森林教育には幅広い内容が含まれていることを明らかにした。これらの実態を整理し、解析することにより、森林での教育活動を学校における環境教育に活用できると考えられる。

里山の人々に森林がもたらす生態系サービスの定量評価は、里山の様々な価値を見えるものとするために欠かせない。会津において、里山の生物のうち、ハナバチ（送粉機能）・カミキリ（分解機能）・寄生蜂（補食機能）の各機能を調査した結果、概してスギ林より広葉樹林で機能が高いことが明らかとなった。また、ソバ畑において生態系サービスと立地条件の関係を調査した結果、農地周辺の里山林の存在が花粉を運ぶ昆虫の生息数を増加させ、ソバの結実率向上に貢献していることを明らかにした。また、森林の生物多様性がもたらす生態系サービスとして山菜種に着目したところ、山菜種の多くが沢沿いや雪崩草地・低木林など、多雪の影響を受けた自然攪乱の大きい場所で採取され、キノコは大半が広葉樹老齢林で採取されていた。林道から片道 2 時間程度で歩ける範囲が日帰り利用され、林道の重要性が認められた。里山の地域住民による生態系保護地域の保全利用に対する経済価値評価は、全国の平均的な評価額よりも高かった。里山の森林生態系サービスを経済学的な尺度で統一的に評価する手始めとして、代表的な生態系サービスの評価手法を開発できた。

さらに今年度の付加的な成果として、近畿周辺の古代～近代における里山を中心とした森林資源利用について、人と自然の相互関係の歴史の解析を行い、持続的利用が成立していたと考えられる近世の里山では、ガバナンスは地域共同体（ムラ）同士の拮抗により作り出されており、また資源が限られた状態で持続的利用が行われたケースでは積極的な規制や技術導入が里山の持続的利用に貢献していた可能性を明らかにした。

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	末吉 修三		
アイ d101	精度の高い構造安全性評価技術の開発	構造利用 領域長	末吉 修三	18 ～ 22	
アイ d10101	構造安全性評価技術の高度化	構造利用 木質構造居住環境研究室長	杉本 健一	18 ～ 22	一般研究費
アイ d10103	耐久化処理木材の信頼性向上技術の開発	木材改質 木材保存研究室長	原田 寿郎	18 ～ 22	一般研究費
アイ 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 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 木質構造居住環境研究室長	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 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 ～ 21	政府外受託
アイ d10169	面材の質量減少率とはく離抵抗低下率との関係解明	木材改質 チーム長	桃原 郁夫	21 ～ 21	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	研究コーディネーター(木質資源利用研究担当)	林 知行	19 ～ 21	交付金プロ
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	複合材料 チーム長	宮 武 敦	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 d116	フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	木材改質 チーム長	桃原 郁夫	21 ～ 23	技会実用技術開発
アイ d117	安全・安心な乾燥材生産技術の開発	構造利用 材料接合研究室	加藤 英雄	21 ～ 23	技会実用技術開発(分担)
アイ 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 領域長	末吉 修三	18 ～ 22	一般研究費
アイ d30102	高齢者・障害者に配慮した木質材料の快適性向上技術の開発	木材改質 機能化研究室長	木口 実	18 ～ 22	一般研究費
アイ d30153	ユニバーサルデザインに配慮した住宅設備機器・福祉用具表面の快適性の解明	木材改質 機能化研究室	杉山 真樹	20 ～ 22	科研費
アイ d311	地域材を利用した安全・快適住宅の開発と評価	研究コーディネーター(木質資源利用研究担当)	林 知行	21 ～ 23	交付金プロ

（２）重点課題研究の概要

中期計画の概要

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

今期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

耐久化処理木材の信頼性の向上を図るとともに、保存合板の JAS 化に必要な接着耐久性などを明らかにし、保存剤の分析法を開発する。

VOC 排出低減化技術を開発するために、高温乾燥したスギ材から放散するアルデヒド類、特に最近建築学会等で問題が指摘されているアセトアルデヒド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影響を解明する。

木造住宅の居住環境改善のため、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機能性に優れた内装用木質材料の製造技術を開発する。

（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）

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み合わ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。

（実績）

難燃処理木材の屋外使用時に懸念される薬剤溶脱に伴う防火性能の低下に対処するため、薬剤の溶脱メカニズムを解明し、また難燃薬剤の種類と塗装の組み合わせによる効果を検討することによって、屋外耐候性を著しく向上させた新しい難燃処理木材を開発した。この成果をうけて、実用化に向けた更なる改良を目指し、外部機関との共同研究を実施中である。

保存処理合板の接着耐久性の検証によって、従来は認められていなかった保存処理した構造用合板も JAS の格付けが可能となった。また、木材保存剤の分析手法を開発するとともに、各種薬剤による保存処理合板の防腐・防蟻・防虫性能及び VOC 放散特性を明らかにした。これらの成果は、保存処理合板の普及拡大に活用されるとともに、「保存処理合板 JAS 基準化委員会」で、JAS 基準化の基礎資料として使用される予定である。

この他に、耐久化処理木材の評価技術の開発では、木材を腐朽菌が生息する強制腐朽槽内の土壌に埋め、所定日数経過後の質量減少率を測定する方法を検証し、試験期間を大幅に短縮できる可能性を見出した。これにより 5 年後の JIS 規格化の道筋が示された。また、アメリカカンザイシロアリに対する各種木材保存剤の性能評価では、試験法を確立するとともに JAS の保存処理性能区分の K4（通常より激しい腐朽・蟻害の恐れがある条件下でも高度の耐久性が期待されるレベル）を満足する注入材が、アメリカカンザイシロアリに対しても高い耐蟻性を示すことを明らかにした。アメリカカンザイシロアリに特化した木材保存剤の試験法は、今後、協会規格に採用される見込みである。

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）

建材製造工程及び木質建材からの 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。

(実績)

150℃と180℃の各温度で異なる時間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検討した。いずれの乾燥条件でもホルムアルデヒドとアセトアルデヒドの放散はほとんど認められなかった。しかし、各乾燥材にエタノールを添加すると、いずれの温度においても乾燥時間の短い材からアセトアルデヒドが放散されること、またその放散量は高温になるほど少なく、辺材より心材の方が少ないことが明らかになった。

つき板やシート貼り等の二次加工を施した合板やボード類等の化粧板からの VOC 放散に関しては、二次加工用接着剤中の有機溶剤の種類の影響を解明するため、シート貼り用接着剤に任意にトルエン、キシレン、エチルベンゼン及びスチレンを添加した化粧板について、それぞれの化学物質の放散速度を評価した。その結果、VOC の種類が異なると、材料内に重量比で同量含まれていても、放散量及び経時変化の挙動は異なること、いずれの VOC を添加した場合でも時間とともに放散量が減少することを明らかにした。

以上、150℃以上で高温乾燥した木材(無垢材)や化粧材等を内装材として利用する場合、VOC に関する問題はないという結果が得られた。これらの成果は木材や木質材料の内装材への利用推進に役立つこととなる。

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)

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。

(実績)

現在普及しつつある住宅の高気密・高断熱化に加え、安価で実効性があり普及が期待される自然エネルギー利用の省エネ技術を確認するため、既存のソーラーシステムに比べて大幅に安価な屋根下通気路を利用した簡易型空気循環式太陽熱利用システムならびに日射吸収・蓄熱床を開発し、その温湿度環境ならびに省エネルギー性能を評価した。本ソーラーシステムが建物の室内温度に対して2℃の加温効果を持つのみならず、湿度を快適で安全なレベルに保つ加湿効果があることが分かった。また、実効で6.5 kW 程度の太陽光発電装置によるエネルギー生産効果と相まって、20.3 GJ/年と、大きな創エネルギーを実現できた。

福祉分野で利用される木材の快適性向上技術開発のために、抗菌剤の注入方法として森林総合研究所で先駆的に開発してきた超臨界二酸化炭素処理法を用い、スギ心材に抗菌剤を注入したところ、注入条件の最適化により試片中心部まで十分量の抗菌剤注入が可能であることが明らかとなった。実用化に繋がる重要な知見が得られたことから、成果内容について特許化を進める予定である。この手法を用いた木材利用の一層の推進が期待される。

アウ 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

(1) 研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
アウ a1	(研究課題群) 木材利用部門と連携した活力ある林業の成立条件の解明	林業経営・政策 領域長	野田 英志		
アウ a101	森林・林業・木材利用を統合づけた「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 a10104	「日本林業モデル」の開発と活力ある林業の成立に向けた林業・木材利用システムの提示	林業経営・政策 林業システム研究室長	岡 裕 泰	18 ～ 22	一般研究費
アウ a10154	森林・林業助成策の日欧比較分析	林業経営・政策 林業システム研究室	石崎 涼子	19 ～ 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
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
アウ a10157	森林資源の利用とネットワーク・ダイナミクス	東北 森林資源管理研究グループ	林 雅 秀	21 ～ 23 科研費
アウ a10158	造林未済地の把握技術および天然更新を利用した森林化技術の開発	北海道 チーム長	立 花 敏	21 ～ 23 技会実用技術開発（分担）
アウ a10159	中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究	林業経営・政策 林業動向解析研究室	平野 悠一郎	21 ～ 23 科研費（分担）
アウ a10160	少子高齢化時代における私有林地の継承と持続的な森林管理手法に関する比較研究	九州 森林資源管理研究グループ長	山田 茂樹	21 ～ 24 科研費（分担）
アウ a10161	先進林業国における新たな森林経営形態のわが国での適合可能性評価	林業経営・政策 領域長	野田 英志	21 ～ 22 交付金プロ
アウ a113	違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業	林業経営・政策 林業システム研究室長	岡 裕 泰	19 ～ 21 政府等受託
アウ a114	中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明	林業経営・政策 林業動向解析研究室長	堀 靖 人	20 ～ 22 交付金プロ
アウ a115	道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発	北海道 地域研究監	丸 山 温	19 ～ 22 技会実用技術開発
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	梅田 修史	18 ～ 22
アウ a20101	安全・軽労・省力化に向けた車両系伐出技術の開発	林業工学 収穫システム研究室長	岡 勝	18 ～ 22 一般研究費
アウ a20102	低コスト・低環境負荷に向けた路網整備技術の開発	林業工学 森林路網研究室長	田中 良明	18 ～ 22 一般研究費
アウ a20103	省力的機械化造林技術の開発	林業工学 機械技術研究室長	山田 健	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	梅田 修史	19 ～ 21 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 ～ 22 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	今富 裕樹	19 ～ 21 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 技会実用技術開発
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 技会実用技術開発
アウ a217	高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発	北海道 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	家原 敏郎	
アウ a301	林業の活力向上に向けた新たな森林の計画・管理技術の開発	森林管理 領域長	家原 敏郎	18 ～ 22
アウ a30101	多面的な森林の調査、モニタリングおよび評価技術の開発	森林管理 チーム長	平田 泰雅	18 ～ 22 一般研究費
アウ a30102	長伐期循環型を目指す育林技術の開発	森林植生 群落動態研究室長	正 木 隆	18 ～ 22 一般研究費
アウ a30103	北方人工林の持続可能性向上に向けた森林管理技術の開発	北海道 チーム長	山口 岳広	18 ～ 22 一般研究費
アウ a30155	風害リスクを制御する林冠分断と修復シナリオ：葉群動態と先端流体力学とのリンケージ	植物生態 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

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 a30158	長伐期化するスギ人工林の伐期選択に向けた評価手法の開発	研究コーディネーター（林業生産技術研究担当）	駒 木 貴 彰	21 ～ 21	交付金プロ
アウ a30159	上木伐採による損傷が下層広葉樹の成長と生残に与える影響の解明	北海道 森林育成グループ	倉 本 恵 生	21 ～ 23	科研費
アウ a30160	デジタルカメラを用いた単画像計測システムの開発	北海道 ループ	高 橋 正 義	21 ～ 21	J S T
アウ a30161	国立公園のリスクマネジメント：観光立国・高齢社会にふさわしいあり方	北海道 ループ	八 巻 一 成	21 ～ 23	科研費（分担）
アウ a30162	列状間伐の実態分析によるガイドライン策定	諸物生態 領域長	松 本 陽 介	21 ～ 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 領域長	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 (北海道 地域研究監)	川 路 則 友 (丸 山 温)	18 ～ 22	交付金プロ
アウ a314	航空写真と G I S を活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発	東北 研究調整監	中 北 理	18 ～ 21	技会実用技術開発
アウ a316	亜熱帯島嶼域における森林の環境保全と資源利用に関する研究事業	九州 地域研究監	清 水 晃	20 ～ 22	政府外受託
アウ a317	スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	九州 支所長	中 村 松 三	21 ～ 24	技会実用技術開発

（２）重点課題研究の概要

中期計画の概要

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

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

当年度における課題のねらい

当年度の研究の狙いは次の３つである。第一に、経済的に自立可能な林業を再生するために九州・東北のスギ林業地を対象に「日本林業モデル（地域特性に応じた生産コストや木材価格等約 450 項目から成るパラメーターを使って、林業・木材産業・地域住宅建築等に関する木材経済循環をシミュレートできるモデル）」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。第二に、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性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。第三に、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。

（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）

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。

（実績）

九州（熊本県）・東北（福島県）のスギ一般林業地を対象に、新しい林業・木材利用システムの成立可能性を評価する

ため、「日本林業モデル」のモデル適用試験を行った（計測期間は 2000 年から 2025 年で、2009 年以降予測値）。その結果、i) 上記林業地において、経営の団地化を前提とした高性能伐出システムの高稼働率運用を行えば、伐出コストは 2025 年には主間伐込み 3,600 円/m³ 水準へ大幅に低減可能と予測された。また、大型工場への素材直送システムを採用するとともに、スギ素材価格は 2009 年以降、一定（2008 年値）で推移すると仮定したシナリオの下で試算すると、山元立木価格は 2008 年水準より約 1,400 円高めとなり、素材生産量を 2008 年の 1.4（福島県）～1.5 倍（熊本県）に拡大することが可能と予測された。さらに ii) 大型製材工場での乾燥材加工と大ロット供給を行うという仮定では、製品販売価格（プレカット工場着値）を 2008 年の 53,345 円/m³ から 2025 年には 3 千円以上引き下げて市場競争力を高めることが可能と予測された。また、iii) 実需に対応したシステム評価のため、住宅部材別（柱類・横架材・羽柄材）の需給を検討可能なモデルに改良して試算した結果、丸太の径級別推移予測から、熊本県では横架材の供給拡大が可能であるが、一方、福島県では今後 15 年程度では困難と試算され、横架材対応を図るためには集材材化が必要なことなどの課題も抽出された。これらの結果に基づき、スギ乾燥材の「実需に対応した直結型大ロット供給システム」を地域に構築することにより、今後、国際競争力を持ったスギ材の供給が可能であると考えられた。

この研究成果は、季刊森林総研 6 号「特集 林業再生に向けて」で一部紹介し普及に供した。また「持続可能な森林経営研究会（座長：木平勇吉氏、事務局長：加藤鐵夫氏）」主催セミナーで、「国産材の供給可能量はどのように見通せるか」について講演し、同会の 30 の提言からなる林業改革プラン（2009.12）を創り上げるための情報提供も行った。

近年、中国の木材貿易拡大により、中国によるロシア材の買い付け量増大とロシアの丸太輸出関税のアップが丸太の価格上昇をもたらし、わが国のロシア材丸太輸入を減少させたことや、中国の合板輸出の増大がわが国の合板産業に打撃を与えていること、そして中国の木材輸入の増大がわが国の木材輸出の可能性を開いたことなど、日本の林業・木材産業セクターに大きな影響を与えてきている。そこで、中国東北部を中心に現地調査を実施した結果、中国の木材加工業が、昨今の世界経済危機や政策変動の影響を受け、原料調達・製品販売先を変化させてきたことを明らかにした。特に日本への製品輸出が盛んであった大連地域では、原料調達においてロシア材依存から北米材（特にカナダ材）依存へシフトしていること、製品販売先においては日本離れが進み、ヨーロッパ向けや国内市場への販売を強化していることを明らかにした。カナダ材の中国輸出の急増は、2007 年から前年比で約 2 倍の増加が続き、2009 年には 200 万 m³ を超す勢いである。また欧州向け生産を指向する企業の一部は認証材を扱うため COC 認証を獲得する動きがあることがわかった。上記の研究成果と同時に、中国側の要請により、延べ 6 回にわたり北京林業大学、中国林業科学研究院などにおいて講義や講演を行い、中国との研究交流においても大きな成果があった。

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)

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。

(実績)

手入れ不足に陥り管理水準の低下した人工林を効果的に手入れする方法を開発するため、材積間伐率 30% 以上の強度間伐の適用可能性の判断基準の抽出を行った。例えば、風害モデル研究の結果、強風に見舞われる可能性が高い地域の過密林分では、強度間伐した場合、強風時におよそ 3 割の林木が風倒するリスクがあることが予測された。また、マスキロホシタマムシによるヒノキの立ち枯れは、標高の低い林分の南向き斜面上部での発生確率が高かった。一方、強度間伐実施後の残存木の材の強度と直径成長量は、通常間伐の場合とほぼ同じであることが明らかとなった。

強度間伐に適した作業システム開発では、全国的に導入が進んでいるスイングヤーダと、調査地の高知県という立地条件を考慮した H 型架線を使用した地域適合型作業システムを開発した。このシステムを基に、伐採率の変化に応じた生産性等のデータと平均材価、人件費単価など必要なパラメータを入力すれば作業コストや損益分岐点等が表示されるプログラムを開発した。これらの成果を利用することにより、強度間伐を実施する場合としない場合の集材コストの差や、固定費に対する損益分岐点などから収益性を検討することが可能となった。

以上の結果から、強度間伐はリスクを十分に考慮した上で実施されれば、施業が遅れた人工林に対する応急的な措置

として有効な手段であることが分かった。こうした成果は公開シンポジウムで発信しており、さらに林業実務者や行政担当者向けの「強度間伐に関するマニュアル」を作成中である。このマニュアルでは、強度間伐を行った際に予想されるメリット・デメリットを簡潔にまとめ、経営者が強度間伐の導入を検討する際の指針として活用できるだけでなく、収益性算定のプログラムを利用して強度間伐を実施する場合の生産性を算定する方法やコストを計算する方法も解説するため、林業事業体等の実務ツールとしての活用も期待できる。

さらに、これまで開発を続けてきた低コストの育苗方法と植栽の機械化を目的としたコンテナ苗の実用化が進展した。コンテナ苗の特徴は、小型軽量であるため育成、貯蔵・運搬、植栽の能率が良いことと、他の培地付き苗に比べて根系の変形が少ないことの2つである。本研究課題群において開発・設計した育苗コンテナ容器を使って民間業者が育苗を開始しており、国有林で実際に事業として植え付けに利用されている。例えば、平成21年度は東北及び関東森林管理局では各1万本、九州森林管理局では2万5千本植え付け用に納入された。

アウ a 3：持続可能な森林の計画・管理技術等の開発 (年度計画)

森林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。

(実績)

持続可能な森林経営を地域レベルで実践するには、人工造林や広葉樹林化を通じて人工林や天然林のバランスの良い配置を作ることが重要である。木材生産機能については、生産力が高く、自然災害を受けにくい土地に人工林を配置して木材生産を行うのが望ましく、生物多様性保全機能については、様々な潜在自然植生タイプを網羅するように天然林が分布する状態が望ましいと仮定して、それらが評価できるように人工林配置及び天然林配置に関する指標を作成した。茨城県北部の2市域をテストエリアとして、木材生産機能については土地生産力の指数として人工林生産力を、健全性の指数として強風リスクを用いて評価手法を開発した。両指数について、理論的な上限値である限界値をシミュレーションによって探索し、これと現在の人工林配置における指数値との差を木材生産機能の指標値とした。生物多様性保全機能については、植林などの人為が全く加わらない原植生であった場合に、ブナ林が成立する潜在ポテンシャルを8段階に分割して潜在自然植生タイプ分布に読み替えた。対象地の森林域全体について8タイプの面積割合を求め、現在の天然林の分布についても計算した。両者がどの程度乖離しているのかを統計的に求め、生物多様性保全機能の指標値とした。以上の木材生産機能及び生物多様性保全機能の指標値を用いて、テストエリアの現在の森林配置についての指標値を平面グラフ上に位置づけた。このようにして、森林の生産力、生物多様性及び健全性の面から、現在の森林配置と望ましい森林配置との隔たりを森林機能の面から総合的に評価する手法を開発した。今後は、地域での森林配置計画の立案に利用できるように、より現実的な仮定を加えたシナリオに向けて改善していく。森林資源管理の高度化のため、スギ・ヒノキの人工林を対象に高分解能衛星データから樹冠面積を計測し、林齢・立木密度・平均樹高などの森林情報と対応させた上で、胸高直径との回帰モデルを作成した。回帰モデルは、実測データに対し高い精度であてはまった。さらに、このモデルを用いて、高分解能衛星データから胸高直径を推定する手法を開発した。この手法により、これまで地上調査に依存してきた胸高直径の計測作業を大幅に省力化させることが可能となった。

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

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 b10154	屋外暴露試験を基礎とした木質パネルの耐久性能評価に関する研究	木材特性	領域長	外崎 真理 雄	21 ～ 23	科研費（分担）
アウ b117	国産材の新需要創造のための耐火性木質構造材料の開発	木材改質	木材保存研究室長	原 田 寿 郎	20 ～ 22	技会実用技術開発
アウ b118	乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	複合材料	複合化研究室	高 麗 秀 昭	21 ～ 23	技会実用技術開発
アウ b2	(研究課題群) 省エネルギーで効率の良い高度な木材の乾燥・加工・流通システムの開発	加工技術	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	木材乾燥研究室長	齋 藤 周 逸	18 ～ 22	一般研究費
アウ b20102	中大径材の総括的製材・乾燥システムの開発	加工技術	木材乾燥研究室長	村 田 光 司	21 ～ 22	一般研究費
アウ b212	ヒートポンプを応用した低環境負荷型木材加工装置の開発	加工技術	木材乾燥研究室長	齋 藤 周 逸	20 ～ 22	技会実用技術開発
アウ b213	スギ中・大径材製材の生産能率向上のための材質選別・製材・乾燥のシステム化	加工技術	領域長	黒 田 尚 宏	21 ～ 22	交付金プロ
アウ b3	(研究課題群) きのこの付加価値を高める技術等の開発	きのこ・微生物	領域長	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 研究室長	研究協力科研究交流室長	馬 替 由 美	18 ～ 22	一般研究費
アウ b30152	菌床シイタケの栽培不安定化に関与する因子の解明	企画部 研究室長	研究協力科研究交流室長	馬 替 由 美	21 ～ 21	政府外受託
アウ b314	関東・中部の中山間地域を活性化する特用林産物生産技術の開発	きのこ・微生物	きのこ研究室長	馬 場 崎 勝 彦	18 ～ 22	技会実用技術開発
アウ b315	マツタケ近縁種の生態特性解明	森林微生物	チーム長	山 中 高 史	21 ～ 23	技会実用技術開発（分担）

（２）重点課題研究の概要

中期計画の概要

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

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

当年度における課題のねらい

集成材の難燃処理による耐火性木質構造材料の開発、及び集成材の日本農林規格（JAS）に係る接着剤評価方法における接着剤のクリープ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。

（３）研究課題群別の研究成果

アウ b 1：市場ニーズに対応した新木質材料の開発

（年度計画）

スギ等地域材の需要拡大を促進し、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、及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プ性能試験方法（荷重をかけたままにしておくどれくらい変形が進むのかを調べる試験方法）の開発を行う。

（実績）

公共建築物の木造化が推進される中、梁の表面を無機材料で覆うことなく現しにできる高難燃性の木質系部材が求められている。このため、レーザーインサイジングにより表層部分を難燃処理した高耐火集成材を開発した。また1時間の耐火構造の性能を有する柱・梁の仕様と接合方法を明らかにするとともに、そのために必要な薬剤注入方法、ラミナの管理方法を確立した。これらの成果をもとに、共同研究者の鹿島建設がスギ集成材での国内初となる1時間耐火構造の柱・梁の国土交通大臣認定を取得し、実用化に向けて着実な一歩を踏み出した。また、14階建てまで建築可能な2時間耐火構造についても、同様な手法により達成可能であることが示された。本年度はさらに研究を進めて認定を取得する予定である。

新開発の接着剤を集成材に用いるためには、JASに定められた接着剤と同等の性能が要求される。しかし、その評価方法における接着剤のクリープ性能を評価する方法は確立されておらず、その開発が急務であった。そこで、北米のASTM D3535規格に準じた方法を開発し、実使用環境におけるクリープ実施手順を確立した。また、その方法により水性高分子イソシアネート系樹脂接着剤（以下API）、ゴム系、酢酸ビニル接着剤のクリープ特性を評価したところ、ゴム系、酢酸ビニル接着剤では試験中に破壊が生じるのに対してAPIではクリープ変形が生じないこと、これらの性能は100℃耐熱試験結果と相関があることが見出された。これらの成果に基づいて確立された測定実施手順により「集成材のJAS規格における接着剤の同等性能評価委員会」における接着剤のクリープ性能が評価されることになった。これにより集成材に使用できる接着剤が多様化され、スギ材等地域材の需要拡大の促進が期待される。さらには、中層木造建築物や官公庁庁舎、長期優良住宅等の新たな市場にも拡大し、木材の自給率アップに貢献することが期待される。

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）

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。

（実績）

能率的な水分管理手法の開発を目的として、測定深さが異なる2つの電極部を有する高周波型水分検出器の、電極による測定信号と含水率との関係、及びその測定信号の比と含水率傾斜との相関関係を明らかにした。これにより、簡易な2電極方式による材内水分傾斜の評価方法が可能となり、乾燥材の新たな品質管理機器として実用化できる可能性が示された。また、環境負荷の小さいCO₂冷媒ヒートポンプによる木材乾燥装置の開発を目的として、乾燥室の設計と作製を行い、前年度作製した木材乾燥用CO₂冷媒ヒートポンプユニットと接続させて乾燥装置を作製した。同時に、ヒートポンプの製造から使用までのCO₂排出量は、同規模の従来型冷媒ヒートポンプと比較して約34%減少できることを明らかにした。また、同規模の灯油ボイラーシステムと比較して、1基あたり年間の1次エネルギー換算で2019GJ、CO₂排出量で203トン削減、ランニングコスト587万円削減可能という試算となった。これらの結果は省エネルギーの木材加工システム開発に活用する。

アウ b 3：きのこのこの付加価値を高める技術等の開発

（年度計画）

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。

（実績）

シイタケの品種開発を計画的に進めるために、1つの担子器に形成された4つの胞子を一組として解析する四分子分析によって遺伝子の連鎖地図を完成させた。今後、様々な品種特性に関わる遺伝子をこの連鎖地図上に位置づけていくことができるようになった。今回、収穫後、シイタケ販売における日持ちに大きく影響する褐変化に関わるラッカーゼ遺伝子群についてDNA多型解析を行った。シイタケ連鎖地図作成に使用した胞子菌株間での分離パターンを解析し、

解析データを基に、ラッカーゼ遺伝子群、Lelcc1 ～ Lelcc6 の 6 遺伝子座を連鎖地図上にマッピングした結果、この 6 遺伝子座は 4 連鎖群に散在していることが分かり、この特性を用いれば異なる菌株に存在するラッカーゼ遺伝子型を計画的に組み合わせ、日持ちの良いシイタケを育種することは比較的容易に行えると考え。また、菌糸の状態で品種特性（子実体の褐変化）のスクリーニングが可能となり、新たな育種法開発の可能性が開かれた。

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 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 ～ 22	技会プロ
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 a10160	ユーカリが有する新規アルミニウム無害化物質の構造と機能の解明	生物工学 ストレス応答研究室	田原 恒	21 ～ 23	科研費
イア a102	森林植物の遺伝子の多様性及び森林生態系における多様性維持機構の解明	森林遺伝 領域長	吉丸 博志	18 ～ 22	
イア a10201	主要樹種の遺伝構造及び適応的遺伝子の解明	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	津村 義彦	18 ～ 22	一般研究費
イア a10202	希少及び隔離分布種の遺伝的多様性と遺伝的分化機構の解明	森林遺伝 領域長	吉丸 博志	18 ～ 22	一般研究費
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 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
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 a10272	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	北海道 森林育成研究グループ	北村 系子	20 ～ 21	助成金
イア a10273	中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種分化のメカニズム	北海道 森林育成研究グループ長	河原 孝行	21 ～ 24	科研費（分担）
イア a10274	核およびオルガネラ DNA 情報に基づくスギの系統地理学的研究	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	津村 義彦	21 ～ 23	科研費（分担）
イア a10275	湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす異系交配弱勢の影響の解明	企画部 男女共同参画室長	金指 あや子	21 ～ 23	科研費（分担）
イア a10276	国立遺伝学研究所のサクラ系統に関する研究	森林バイオ研究センター 森林バイオ第二研究室	勝木 俊雄	21 ～ 21	助成金

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
イア a10277	奥尻島のブナ林の遺伝子(DNA)解析	北海道 森林育成研究グループ	北村 系子	21 ～ 21	政府外受託
イア a115	森林資源保全のための樹木遺伝子バーコードの基盤構築と有効性に関する研究	森林遺伝 領域長	吉丸 博志	20 ～ 23	科研費
イア a116	遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業	生物工学 領域長	篠原 健司	20 ～ 24	政府等受託
イア a117	環境保全に貢献するスーパー樹木創出に向けた基盤技術開発	生物工学 領域長	篠原 健司	21 ～ 22	交付金プロ
イア a118	サクラの系統保全と活用に関する研究	多摩 園長	赤間 亮夫	21 ～ 23	交付金プロ
イア a119	スギ優良個体の選抜のためのゲノムワイドアソシエーション研究	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	津村 義彦	21 ～ 25	イノベーション創出
イア 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	中村 雅哉	18 ～ 22	一般研究費
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	政府等受託(分担)
イア a20155	バイオマスのマイクロ構造の評価と酵素脱着メカニズムの解析	きのこ・微生物 微生物工学研究室長	野尻 昌信	20 ～ 22	政府外受託
イア a20156	キノコ中の急性脳症原因物質の特定と発症機序の解明及び検出法の開発	きのこ・微生物 チーム長	関谷 敦	21 ～ 23	技会実用技術開発(分担)
イア a20157	ダイオキシン「2378-TCDD」を標的とする持続的広域的環境修復技術の創出	きのこ・微生物 チーム長	中村 雅哉	21 ～ 24	科研費(分担)
イア a20158	IGS1-DNAシーケンスによる品種判別	きのこ・微生物 領域長	角田 光利	21 ～ 22	政府外受託
イア a211	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	きのこ・微生物 領域長	角田 光利	21 ～ 25	技会プロ

(2) 重点課題研究の概要

中期計画の概要

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

今期中期計画においては、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てエチレン合成の役割を解明するとともに、スギの葉や雌花の完全長 cDNA の大規模収集を通して森林生物のゲノム情報の充実を図る。また、ヒノキ天然林で断片化の影響を明らかにすることで遺伝的多様性の維持機構を解明し、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、シイタケのゲノム解読、キシメジ科きのこの分類学的位置を明らかにして、食用きのこの栽培技術の高度化に貢献する。また、木材の有効利用に向け、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こと等により、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。

(実績)

環境保全に貢献するスーパー樹木の開発を目指して、エチレン合成酵素遺伝子を発現抑制してエチレン合成を阻害した組換えポプラは、目的としていたオゾン耐性だけでなく、乾燥耐性も保持することを明らかにした。この結果は、オゾンや乾燥ストレスによる葉の傷害発生過程にエチレン合成が深く関与し、エチレン合成を抑制することでオゾン耐性や乾燥耐性を獲得したと説明できる。これは樹木の環境ストレス応答機構解明に繋がる重要な発見であり、種々の環境ストレスに対応可能なスーパー樹木の開発に役立つ。

スギ花粉症対策等に必要な花粉発生制御技術等を開発するため、スギの針葉や雌花から別々に約 8 千種類の完全長 cDNA を大規模収集するとともに、これまでに収集した 7 種類のスギ花成制御候補遺伝子を過剰発現させた組換えシロイヌナズナの花成促進や遅延を評価して、2 種類の遺伝子 (*CjSOC1*, *CjAPI*) がスギの花成制御に深く関与していることを明らかにした。これら遺伝子はスギの花成制御技術の開発等に必要なバイオリソースとして利用できる。

森林植物の遺伝構造や適応的遺伝子を解明するため、ヒノキの天然林 25 集団の遺伝的多様性を解析した結果、地域間の遺伝的分化の程度は低かったものの、緩やかな遺伝的勾配が検出された。集団遺伝学的解析から、森林の断片化等による多様性の衰退の兆候を示す集団も見られた。天然林が多く残る集団では比較的高い遺伝的多様性が見られたが、自然分布の周辺に位置する集団では低い値を示した。また、地域環境への適応に関与すると思われる遺伝子の候補が 1 遺伝子座検出された。これらの知見はヒノキ天然林の保全ガイドラインの作成に役立つ。

その他にも、スギ雄性不稔遺伝子が基盤連鎖地図の第 9 連鎖群に座乗することを明らかにしており、雄性不稔遺伝子と連鎖する DNA マーカーの開発に貢献できる。また、ポプラの減数分裂に関係する遺伝子を用いた不稔化誘導技術の開発に繋がる成果も得られた。

イア a 2 : きのか類及び有用微生物の特性の解明

(年度計画)

ゲノム情報に基づくきのか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、食用栽培きのか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。

(実績)

きのかの生物機能を活用した新技術の創出に資するため、わが国のきのか産業の要となるシイタケで、低コスト高効率の次世代 DNA シーケンサーにより、シイタケゲノムの塩基配列を解読した。本ドラフトシーケンスは、シイタケゲノム (33Mb) の全体を被覆しており、今後これらの情報を公開することで、基礎研究はもとより食の安全安心を担保する品種・産地判別用 DNA マーカーの効率的な探索や戦略的な品種開発等、きのか産業の振興に役立てることができる。

キシメジ科のナラタケ属 (*Armillaria*) の菌類は、樹木に対する病原菌及び食用きのかを生産する菌として重要であるが、熱帯・亜熱帯に分布するものについては種の同定すらなされていないものも多い。そこで食用、有用成分利用等に活用するための基礎情報を得る目的で、分類の遅れている日本の亜熱帯産ナラタケ属の分類学的調査を行い、奄美大島産の標本 (S841) は熱帯に分布する種 *Armillaria fuscipes* Petch と同定して日本初の確認例であることを、また 1854 年に小笠原で採取され新種として記載された *Armillaria tympanitica* (Berk. & M.A. Curtis) Sacc. のタイプ標本 (FH) はヌメリツバタケ属 (*Oudemansiella*) であり、誤同定であったことを明らかにした。これらの菌株は森林総研内外の

研究機関で、食用、有用成分利用等の他、樹木の病原菌としての害菌研究においても、その基盤情報として活用する。

未利用芳香族バイオマス資源であるリグニンを分解する微生物の酵素系を解明するため、木材腐朽菌（白色腐朽菌）*Phanerochaete crassa* WD1694 菌を用いた菌体でのリグニン分解反応の実態解析から、その初発反応は菌糸先端に局在するリグニン分解酵素の一種であるマンガンペルオキシダーゼ (MnP) が触媒していることを、またペルオキシダーゼの触媒活性の発現に必要な過酸化水素の供給系がグリオキサルオキシダーゼであることを特定し、その精製に成功して諸性質を解明した。この成果は自然界におけるリグニン分解現象で、過酸化水素供給系酵素が重要な役割を果たす可能性を提起した新規性の高い知見であり、今後、未利用芳香族バイオマス資源であるリグニンから有用な化学原料を得るための技術開発等にも繋がると期待できる。

イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

(1) 研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
イア b1	(研究課題群) 多糖類等樹木成分の機能及び機能性材料への変換特性の解明	バイオマス化学 領域長	田中 良平		
イア b101	樹木成分の機能及び変換法の解明	バイオマス化学 領域長	田中 良平	18 ~ 22	
イア b10101	木材主成分を工業原料へ変換するための化学反応機構の解明	バイオマス化学 木材化学研究室長	眞柄 謙吾	18 ~ 22	一般研究費
イア b10102	細胞壁多糖類の構造と高分子物性の解明	バイオマス化学 多糖類化学研究室長	掛川 弘一	18 ~ 22	一般研究費
イア b10103	樹木抽出成分の機能、作用機構及び機能性素材への変換法の解明	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室長	大平 辰朗	18 ~ 22	一般研究費
イア b10156	樹木精油を利用した環境汚染物質の無害化剤	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室長	大平 辰朗	19 ~ 22	J S T (分担)
イア b10157	イネ細胞壁多糖類の改変	バイオマス化学 チーム長	石井 忠	20 ~ 24	技会プロ
イア b10158	イオン液体中におけるリグニンおよびリグニン・炭水化物結合体の反応機構の解明	バイオマス化学 木材化学研究室	久保 智史	21 ~ 23	科研費
イア b10159	樹木の葉リグニンの構造検証とその役割の解明	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室	松井 直之	21 ~ 23	科研費
イア b10160	樹木タンニン類の酸化が関与する反応特性の解明	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室	橋田 光	21 ~ 23	科研費
イア b10161	同時酸分解・発酵処理による樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産システムの構築	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室	大塚 祐一郎	21 ~ 23	科研費
イア b10162	カバノキ樹木樹皮(樺樹皮)文書の製作技法と材料の化学特性の解明	研究コーディネータ(木質バイオマス利用研究担当)	大原 誠資	21 ~ 21	政府外受託
イア b10163	リグニン二量体の化学合成	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室	菱山 正二郎	21 ~ 22	政府外受託
イア b10164	熱帯産セルロース性バイオマスの組織・結晶構造解析	バイオマス化学 領域長	田中 良平	21 ~ 21	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
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

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 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 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 b20160	マイクロフィブリル傾角の樹幹内変動に影響を及ぼす樹木の力学特性の解明	木材特性	組織材質研究室	山 下 香 菜	20 ～ 22 科研費
イア b20161	違法伐採・産地偽装対策のための木材産地識別技術の開発	木材特性	組織材質研究室	香 川 聡	21 ～ 24 科研費
イア b20162	最適な木材乾燥条件および炭化条件を決定するための新荷重計の開発	木材特性	物性研究室	久保島吉貴	21 ～ 23 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、木質系資源からの新素材及び木質材料の開発に資するため、多糖類等樹木成分の機能及び機能性材料への変換特性並びに間伐材・未成熟材等の基礎材質特性及び加工時の物性変化の解明等を行う。

当年度における課題のねらい

木質系資源の機能及び特性を活かした新素材の開発に資するため、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。

間伐材の利用促進に資する基礎的知見を集積するため、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。

（３）研究課題群別の研究成果

イア b 1：多糖類等樹木成分の機能及び機能性材料への変換特性の解明

（年度計画）

リグニン、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。

（実績）

木材及び樹皮の主要成分であるリグニン、タンニンからのグリーンプラスチック等の新素材開発に資するため、イオン液体中での反応特性、反応機構の精査を行った。その結果、リグニンについては、分子内に二重結合が導入されること、広葉樹リグニンでは二重結合の導入反応速度が針葉樹リグニンより速いことを明らかにした。一方、樹皮タンニンでは、解重合と分子内エーテル環（ピラン環）の開裂が主な反応であった。これらの成果は、リグニンや樹皮タンニンの化学改質のベースとなるものであり、今後さらに研究を深化させることにより、新素材の開発に繋げる。

林地残材の枝葉に含まれる精油の機能を活かした利用開発を図るため、減圧マイクロ波水蒸気蒸留で採取される蒸留水画分の機能性を検討した。その結果、スギやトドマツ葉の蒸留水画分はヒト A 型インフルエンザウィルスに対する抗ウィルス活性、環境汚染物質にリストされている二酸化窒素に対する除去活性を示した。これらの成果は、民間企業との共同研究を通して針葉樹葉精油の環境汚染物質の無害化剤等の開発に繋げる。

酵素糖化性の高い植物材料を開発するため、細胞壁形成に関与する UDP- アラビノピラノースムターゼ (UAM) 遺伝子の発現を抑制した形質転換体約 30 系統を作出し、UAM 活性、アラビノース蓄積量及びセルラーゼ糖化率を調べた。その結果、UAM 遺伝子発現が低下した株については、アラビノース量の減少及び糖化率の向上が認められた。一方で、バイオマス生産量の低下が観察されたことから、バイオエタノールの効率的生産のための資源作物の改変には検討が必要である。

その他、針葉樹葉から採取する精油の環境汚染物質無害化剤としての実用化を図るため、精油大量抽出装置を開発し、和歌山、釧路において実証試験を開始した。実用化へ向けた貴重な実証データを提供する。また、リグニンからのグリーンプラスチック製造技術の開発に資するため、木材の同時糖化湿式粉碎法を開発し、木材から低変性リグニンを取り出すことに成功した。これらの成果は、リグニンからのグリーンプラスチック製造に関する開発研究に受け渡される。

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)

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。

(実績)

未成熟材における組織構造の変動が材質に及ぼす影響と変動要因を明らかにするため、スギ 5 品種を用いて横断面収縮率の樹幹内変動を調べた。接線方向収縮率の樹幹内変動傾向が品種によって異なったのに対し、半径方向収縮率はほとんどの品種において髄から樹皮にむかって増加した。スギの横断面収縮率の変動は、ミクロフィブリル傾角、密度及び年輪構造に影響を受けることが明らかになった。これらの成果は、昨年度までに得られた含水率分布の成果と併せ、未成熟材の組織構造の変動が種々の材質に影響を及ぼすことを示す科学的データとして位置づけられ、次年度以降の材質育種の研究に受け渡される。また、収縮率試験において、20 ～ 30mm の正方形試験体を用いる場合に、サイズによる差は認められなかった。この成果を基に木材の収縮率・膨潤率試験の試験体サイズについて ISO 改定案を作成し、TC218/WG4 事務局に提案した。

針葉樹合板の単板乾燥時に大量に発生する廃水の有効利用を図るため、廃水を放置することで容易に分離してくるタール回収液の化学的特性を調べた。その結果、総発熱量はスギ由来の粘性物質で 9,363kcal/kg、カラマツ由来で 8,933kcal/kg であり、通常の木材の発熱量の 2 倍以上であった。また粘性物質の主な含有物質はジテルペン類であり、枯草菌、黄色ブドウ球菌に対して市販品を上回る抗菌活性を示した。これらの成果は、木材乾燥工場で大量に発生する廃水の利用の可能性を示すものであり、今後、様々な乾燥条件で発生する凝縮水の機能解明研究に繋げる。

非破壊的な未成熟材と成熟材の特性評価方法を開発するために、スギ材の高さ方向について未成熟部と成熟部での圧電率を比較した。成熟部（心材部）の圧電率は末口方向（高さ方向）に対して順次絶対値が減少し、成熟部（辺材部）では絶対値は一旦減少してまた増大する傾向を示した。一方、未成熟部では絶対値は増大した。これらの結果は、圧電率が材質の指標となる可能性を示すものであり、非破壊的な強度推定方法を確立する研究へ進展させる。

その他、年輪炭素同位体データから木材の産地を識別する方法を開発した。今後、酸素同位対比を分析することにより、より精度の高い産地識別技術に発展させる。

イイ 森林生態系の構造と機能の解明

イイ a 森林生態系における物質動態の解明

(1) 研究課題一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
イイ a1	(研究課題群) 森林生態系における物質動態の生物地球化学的プロセスの解明	立地環境 領域長	金子 真司		
イイ a101	森林の物質動態における生物・物理・化学的プロセスの解明	立地環境 領域長	金子 真司	18 ～ 22	
イイ a10101	森林の物質動態における土壌の物理・化学的プロセスの解明	九州 研究調整監	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	三浦 寛	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 a10165	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	九州 研究調整監	吉永秀一郎	19 ～ 21	科研費
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	北海道 植物土壌系研究グループ	伊藤江利子	20 ～ 22	科研費
イイ a10171	高精度な古植生復元のための針葉樹を主体とする気孔分析法の確立	立地環境 土壌資源研究室	志知 幸治	20 ～ 22	科研費
イイ a10172	難分解性有機物「リグニン」を指標とした、森林土壌における腐植生成プロセスの解析	東北 森林環境研究グループ	小野 賢二	20 ～ 22	科研費
イイ a10173	3次元土壌 CO 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	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 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 a10178	エタノール発酵廃液の農地施用が土壌環境に及ぼす影響評価に関する研究	立地環境 土壌特性研究室	小林 政広	21 ～ 24	科研費(分担)
イイ a10179	ニホンジカの採食圧の軽減と土壌窒素流亡との関係の解明	立地環境 養分動態研究室	古澤 仁美	21 ～ 23	科研費
イイ a10180	逆解析による森林土壌の有効水理特性の評価	立地環境 土壌特性研究室	小林 政広	21 ～ 23	科研費
イイ a10181	倒木上に成立したヒノキ実生の養分獲得における菌根の寄与の解明	関西 森林環境研究グループ	溝口 岳男	21 ～ 23	科研費
イイ a10182	森林土壌におけるグロマリン現存量とその集積に関連する鉄化合物の解明	関西 森林環境研究グループ	谷川 東子	21 ～ 23	科研費
イイ a10183	持続可能な土地利用のための農林地土壌の生物多様性指標	企画部 研究企画科長	高橋 正通	21 ～ 23	科研費(分担)
イイ a10184	黄砂を含む大気エアロゾルの森林による除去機能に関する研究	立地環境 土壌資源研究室	酒井 正治	21 ～ 22	助成金
イイ a2	(研究課題群) 森林生態系における水・二酸化炭素・エネルギー動態の解明	気象環境 領域長	大谷 義一		
イイ a201	森林生態系における水・エネルギー移動プロセスの解明	気象環境 領域長	大谷 義一	18 ～ 22	

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 a20101	森林生態系における水動態の解明	水土保持 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－大気連統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 a20159	森林の呼吸量推定の高精度化	関西 森林環境研究グループ	小南 裕志	20 ～ 22	科研費
イイ a20160	日本列島における酸性雪の一斉動態調査研究	十日町試験地	竹内由香里	20 ～ 22	科研費（分担）
イイ a20161	熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価	水土保持 水保全研究室	飯田 真一	21 ～ 23	科研費
イイ a20162	タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明	気象環境 気象研究室	高 梨 聡	21 ～ 23	科研費（分担）
イイ a211	日本の落葉広葉樹林におけるメタンおよび全炭化水素フラックスの高精度推定	関西 森林環境研究グループ	深山 貴文	21 ～ 22	環境総合

（２）重点課題研究の概要

中期計画の概要

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

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

当年度における課題のねらい

森林生態系の炭素や窒素、イオウ等の主要な物質や水、二酸化炭素、エネルギー等の動態プロセスの解明を通じて、水質を含む水源かん養等の公益的機能の発揮技術や地球温暖化防止技術の開発に資するため、水質や土壌酸性化に強い影響を与えるイオウの貯留機構、森林の養分動態の中核をなす窒素に関して落葉分解過程での窒素固定活性の変化、炭素蓄積に強く関与する枯死有機物の供給量と組成の年変動、森林の水輸送に関わる蒸発散推定値に対する斜面方位の影響、森林の熱エネルギー収支を把握する上で不可欠な顕熱・潜熱の変動要因等を解明する。

（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。

（実績）

森林土壌の物質貯留機構を明らかにするため、土壌の酸性化や渓流水質に強い影響を与えるイオウを対象として、これまで分析が困難であった鉍物粒子間に取り込まれたイオウや難分解性の有機物と結合したイオウを分析できる新たな手法を考案し、関東地方の火山灰性森林土壌について各形態のイオウ貯留量を解析した。その結果、土壌の全イオウ蓄積量は 540 ～ 2,240mg/kg と欧米の森林土壌（数十～数百 mg 程度）より数倍多かった。関東地方の火山灰を多く含む森林土壌中に保持されているイオウの約 1 割が吸蔵態イオウ（鉍物粒子間に取り込まれたイオウ）、2 ～ 3 割が有機複合態イオウ（金属を介して有機物と結合したイオウ）であり、これらは土壌中に長期間安定して保持される形態のイオウであった。さらに、イオウ貯留量は、火山灰土壌に多く存在する遊離酸化物量と有意な高い相関 ($P < 0.01$) が認められることから、火山灰を多く含む日本の森林土壌では、多量のイオウが火山灰成分と強く結合して安定的に長期間保持され

るため、欧米に比べて土壌の酸性化や養分流出、アルミニウムの流出等が起きにくいと考えられる。この成果は原著論文で公表するとともに、プレスリリースし広く社会に還元した。

スギ林の窒素動態に関わる微生物の役割を明らかにするため、桂試験地（茨城県城里町）のスギ人工林（斜面中部）及び落葉広葉樹林（斜面上部）において、スギ、コナラ、アカマツのリターバック分解試験を行い、アセチレン還元法で窒素固定活性を評価した。スギ落葉では分解に伴って窒素固定活性が上昇し、19 ヶ月後に斜面中部、上部でそれぞれ 63、39 nmols C₂H₂/h/g と最大になり、窒素固定菌による空中窒素固定が確認されたが、コナラとアカマツでは窒素固定は認められなかった。リターの分解に伴う窒素含量の増加率はスギが最も高く、リターの分解速度もスギが最も高かった。以上のことから、スギ落葉は分解過程で微生物による窒素固定が発現し、その結果落葉分解が促進され、窒素の循環を促進し、樹木の成長に良好な養分環境を形成することを明らかにした。この成果は、関連するアイ b 116 に受け渡す。

森林土壌の炭素蓄積量に対する枯死有機物の影響を評価するため、岩手県の安比ブナ林において 2 年間の生残個体識別調査から枯死有機物の平均発生速度を推定した。その結果、観測 2 年間における枯死木の平均発生速度は 2.2 Mg/ha/yr となり、このうち林床への枯死木の平均供給速度は 1.4 Mg/ha/yr であった。また、北関東の天然林において、ブナとミズナラの落葉の分解過程における有機物組成の年変動を固体 ¹³C 核磁気共鳴法（NMR 法：落葉や土壌等に含まれる有機物の組成を非破壊的にそのままの状態で行なう手法）を用いて解析した。その結果、新鮮落葉ではブナ、ミズナラともにセルロースやヘミセルロースに相当する O- アルキルグループが主成分であり、ブナが 63% とミズナラ（55%）に比べて大きかったが、O- アルキルグループは他の芳香族、脂肪族、カルボニルグループに比べて分解速度が大きいために、両樹種の落葉の有機物組成は 3 年後にはほぼ等しくなるとともに、土壌の有機物組成に近づくことを明らかにした。この成果は、NMR 法を用いて落葉分解過程における有機物の組成変化と量的変化を同時に測定した世界初の事例であり、森林土壌の炭素循環モデルをより高度化する上で重要であり、論文での公表とともに、プレスリリースを行った。

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）

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。

（実績）

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、観測タワー周辺の地形や林相の違いを考慮した水蒸気フラックスの算定手法を改良し、暖温帯のスギ・ヒノキ林（熊本県鹿北試験地）での観測データに適用した。タワー周囲は地形や林相が複雑であるが、斜面方位は大きく 3 方向に分割できるため、これに沿った風向を 120 度ずつの 3 グループに分け、各グループごとの水蒸気フラックスを比較した。その結果、春季 2 ヶ月間の総蒸発散量は、3 グループ間で相対比 20% 以上の差が生じること、また、3 グループの平均値はグループ分けをせずに算出した場合より 8% 小さくなり、グループ分けの有無により蒸発散量の推定値が変わることを明らかにした。この結果は、地形や林相が一樣ではない森林では、主要な風向に対応した斜面方位を考慮するか否かで蒸発散量の推定値が異なることを示しており、今後、こうした点を考慮した解析を行うことによって、森林群落の水輸送プロセスの重要な部分を占める蒸発散量や水収支の評価を高精度化できると考えられる。得られた成果は関連する課題（アイ b 1）において、森林水収支の推定精度向上に活用する。

森林生態系の顕熱・潜熱によるエネルギー収支の変動要因を明らかにするため、森林一大気間の潜熱フラックスを長年に安定して観測する手法の一つであるバンドパス渦相関法を用いて潜熱フラックスを計算し、安比試験地（岩手県、ブナ林）と富士吉田試験地（山梨県、アカマツ林）における顕熱・潜熱の季節変動を解析した（顕熱・潜熱は森林に与えられるエネルギーの主要な配分先で、それぞれ大気を暖める熱、蒸発散に使われる熱を表す）。その結果、潜熱の季節変動は、安比がブナの開葉とともに増加し始めるのに対し、富士吉田は 2 月頃から徐々に増加し、ともに 6～8 月に最大となった。顕熱の潜熱に対する割合を表すボーエン比は、冬季から春季にかけて徐々に減少し、どちらのサイトでも 6 月頃に 1 以下となり、夏季の日中は潜熱が卓越した。ボーエン比の最低値は、ブナ林よりアカマツ林の方がやや小さい傾向を示した。また、ボーエン比が小さくなる期間はブナの着葉期間と重なりその長さは年々変動すること、潜熱の夏季ピークの大きさと時期はその年の気候（例えば夏季の北東気流による日照減少と低温等）に大きく影響されること

を明らかにした。今後は解析範囲を拡大し、森林生態系のエネルギー動態の解明に繋げる。得られた成果の一部は、プロジェクト課題（アア a 118）と連携したタワーフラックス観測マニュアルの作成・公開を通じて観測技術の高度化に活用した。

その他の成果として、森林群落の CO₂ 吸収量について、プロジェクト課題（アア a 118）における観測標準化への取り組みや、基盤事業におけるタワーフラックス観測データのデータベース化等と連携し、観測データを公開するとともに、一般向けパンフレットを作成・配布した。また、タワーフラックス観測では当初より Web ページを作成して観測研究の成果公表に努めてきたが、プロジェクト（アア a 118）で作成した観測マニュアルの公開や観測データの公開にあわせて、その内容を全面的に更新した。さらに、成果の一部を森林総合研究所関西支所が開催した一般向け講演会「平成 21 年度公開講演会、里山の二酸化炭素吸収量をはかる（平成 21 年 10 月 21 日、京都市アバンティホール）」で発表した。

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	一般研究費
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	
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 生物多様性研究グループ	服部 力	18 ～ 22	一般研究費
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
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 生物多様性研究グループ長	服部 力	19 ～ 21	助成金
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 b10173	DN a バーコードと形態画像を統合した寄生蜂の網羅的情報収集・同定システムの構築	関西 生物被害研究グループ	濱口 京子	19 ～ 22	科研費（分担）
イイ 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	沖縄島北部（やんばる地区）国有林における自動撮影調査・研究	九州 森林動物研究グループ	小高 信彦	19 ～ 21	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 森林病理研究室長	佐橋 憲生	20 ～ 22	科研費（分担）
イイ b10180	マツタケの養分獲得に関する生物間相互作用の解明	森林微生物 チーム長	山中 高史	20 ～ 22	交付金プロ
イイ b10182	マレーシア産きのこ類のインベントリーと DN a バーコード	関西 生物多様性研究グループ長	服部 力	21 ～ 23	科研費
イイ b10183	種子食動物の食文化：自己学習と社会学習の相対的効果	多摩 教育的資源研究グループ	林 典子	21 ～ 23	科研費
イイ b10184	樹木応答成分のメタボロミクス解析により探る樹木の不健全性	森林昆虫 昆虫管理研究室長	所 雅彦	21 ～ 23	科研費
イイ b10185	虫こぶ形成昆虫における生物多様性－生態系機能関係の解明	北海道 森林生物研究グループ	尾崎 研一	21 ～ 23	科研費
イイ b10186	微生物多様性のキーストーンを探す	森林昆虫 チーム長	岡部貴美子	21 ～ 22	科研費

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 b10187	自由生活性線虫の分子・形態進化	森林微生物 森林病理研究室	神崎 菜摘	21 ～ 23 科研費
イイ b10188	カミキリは樹木が発する振動を触診して産卵する のか：振動感覚の神経行動学的研究	森林昆虫 昆虫管理研究室	高梨 琢磨	21 ～ 23 科研費
イイ b10189	樹木の振動と昆虫の感覚：昆虫は樹木が発する振 動を感知して産卵しているのか	森林昆虫 昆虫管理研究室	高梨 琢磨	21 ～ 21 助成金
イイ b10190	亜熱帯中国に生じた「アジア型」酸性化の実態 解明：生物・微生物相の変容とその機構	関西 生物多様性研究グループ	吉村 真由美	21 ～ 23 科研費（分担）
イイ b10191	異所的集団の種分化研究と種分類学－DNAバ ーコードを超えて	九州 森林動物研究グループ	関 伸 一	21 ～ 23 科研費（分担）
イイ b102	樹木加害生物の生物学的特性の解明と影響評価	森林微生物 領域長	窪野 高德	18 ～ 22
イイ b10201	樹木加害微生物の樹木類への影響評価と伝播機構 の解明	森林微生物 領域長	窪野 高德	18 ～ 22 一般研究費
イイ b10202	樹木寄生性昆虫の加害機構の解明と影響評価	森林昆虫 昆虫管理研究室	島津 光明	18 ～ 22 一般研究費
イイ b10258	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 b10263	菌類を用いたスギ花粉飛散防止技術の開発	森林微生物 領域長	窪野 高德	21 ～ 23 科研費
イイ 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 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	枯葉をねぐらとするコウモリの森林空間利用と社 会構造の解明	北海道 森林生物研究グループ長	平川 浩文	20 ～ 22 科研費
イイ b116	スズメバチ類に対する生物的防除素材としてのス ズメバチセンチュウの能力評価	北海道 森林生物研究グループ	小坂 肇	20 ～ 22 科研費
イイ b118	昆虫ウイルスによる宿主内分泌系操作の新規機構 解明	森林昆虫 昆虫管理研究室	高務 淳	21 ～ 23 科研費
イイ b119	種子消費者との相互作用に基づいたコナラ属種子 に含まれるタンニンの機能解明	東北 生物多様性研究グループ	島田 卓哉	21 ～ 23 科研費
イイ b2	（研究課題群） 森林生態系を構成する生物個体群及び群集の動態 の解明	森林植生 領域長	田内 裕之	
イイ b201	森林生物の機能と動態のメカニズム解明	森林植生 領域長	田内 裕之	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	森林植生 群落動態研究室 長	正木 隆	18 ～ 22 一般研究費
イイ b20103	樹木の混交およびササの侵入が高海拔地の針葉樹 林にあたえる影響の解明	木曾試験地	長谷川 元洋	18 ～ 22 一般研究費
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 の水利用特性の解明	植物生態 樹木生理研究室	矢崎 健一	19 ～ 21 科研費

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 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积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 ～ 22	科研費（分担）
イイ b20174	ブナ天然林北進最前線における分布拡大過程の解明	北海道 森林育成研究グループ	松 井 哲 哉	21 ～ 23	科研費
イイ b20175	寒温帯性針葉樹における樹高成長量の年次間変動に影響を及ぼす要因の解明	北海道 森林育成研究グループ	関 剛	21 ～ 23	科研費
イイ b20176	広葉樹天然林の多様性維持における林冠ギャップ機能の実証的解明	森林植生 群落動態研究室	阿 部 真	21 ～ 23	科研費
イイ b20177	林床におけるササの優占メカニズムの解明—個体単位の資源獲得様式と成長の関係—	木曽試験地	齋 藤 智 之	21 ～ 24	科研費
イイ b20178	樹木の葉内のアクアポリンが葉の通水性および葉のガス交換特性に及ぼす影響	植物生態 樹木生理研究室	原 山 尚 徳	21 ～ 24	科研費
イイ 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 ～ 22	科研費
イイ b214	ブナ林堅果豊凶作メカニズムの解明：安定同位体による土壌—植物間窒素循環系の定量化	植物生態 物質生産研究室	韓 慶 民	21 ～ 25	科研費

（２）重点課題研究の概要

中期計画の概要

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

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

当年度における課題のねらい

森林に依存する生物の種間相互作用等解明の視点から、当年度は、保全指針を提示するため、小型哺乳類をモデルとした遺伝的交流の機構を解明するとともに、森林加害性のマツノザイセンチュウの全国における遺伝子型の構成とその分布を明らかにする。森林生態系を構成する生物個体群、群集の動態解明の視点から、気候変動の影響が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、立地条件、気温、球果生産などの要因が、成長や資源利用特性に及ぼす影響を明らかにするとともに、樹木個体群、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との関係解明により、回復プロセスをモデル化する。

（３）研究課題群別の研究成果

イイ b 1：森林に依存して生育する生物の種間相互作用等の解明

（年度計画）

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。（実績）

森林の縮小・分断化が野生動物個体群に及ぼす影響を評価する手法を確立するため、エゾヤチネズミをモデル動物として、Decomposed pairwise regression analysis (DPR 分析) を用いて地域個体群の遺伝構造を解析した。DPR 分析とは、イワナ属オシヨロコマ河川個体群の遺伝構造形成に関わる 2 つの力(遺伝子流動と遺伝的浮動)の相対的な関係を把握し、生息環境の分断化の状態を評価する方法として、Koizumi ら（2006）が開発した方法である。帯広市南部の畑作地帯に

点在する孤立防風林で構成されるエゾヤチネズミ地域個体群において、複数の DNA マーカーの遺伝構造を解析したところ、各孤立林において遺伝子流動よりも遺伝的浮動が強く働いており、生息環境の縮小・分断化の影響が強いことが示された。本研究から、DPR 法は魚類以外の野生動物においても生息環境の縮小・分断化のレベルを評価する方法として利用できることが示された。これらの成果は、孤立・小集団化する多くの希少種の保全戦略を立案する場合に利活用される。

1905 年にマツノザイセンチュウが日本に侵入して以来、約 100 年が経過していることから、本線虫の変異の程度及び移動ルートを明らかにするため、わが国に生息するマツノザイセンチュウの遺伝的多様性を解析した。日本各地からマツノザイセンチュウを採取し、AFLP 解析を行った結果、165 のバンドが得られ、そのうちの 148 バンドが多型を示したことから、現在、わが国に生息するマツノザイセンチュウは、遺伝的に非常に多様であることが判明した。また、AFLP データに基づく系統樹解析の結果、日本に生息するマツノザイセンチュウは、主に「東北から中国・四国地方」と「南九州」の 2 グループに分かれた。以上のことから、マツノザイセンチュウはこれまでに複数回にわたって、わが国に侵入して来た可能性が明らかにされた。また、遺伝的に多様であることが判明したことから、将来的に病原性が急速に変化する可能性が示唆された。

この他、マツノマダラカミキリの遺伝子を調査したところ、共生細菌ボルバキアの遺伝子が転移しているのが発見された。これは微生物から高等生物への遺伝子水平転移という、学術的に価値の高い新事実であるとともに、今後、防除素材としてのボルバキアの応用を期待させるものである。

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)

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と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。

(実績)

温暖化等による気候変動に対して、生育する樹木の生理生態的な機能（特に炭素固定能力）の変化が明らかになれば、森林の炭素収支の予測精度が格段に向上する。そこで、環境変動を受けやすい寒温帯に生育する針葉樹を使い、その成長や資源利用に及ぼす外的及び内的要因を明らかにした。その結果、1) ヒノキの場合、地形よりも土壌の窒素量によって成長が規制されているという、土壌栄養塩量と葉の炭素固定能との関係（外的要因）、2) 同じくヒノキでは、個体の加齢によって個葉の炭素固定能が低下していくという、齢と葉の炭素固定能との関係（内的要因）、3) アオモリトドマツにおいては、種子生産量（繁殖）への投資が大きいとその反動が翌年の主軸成長の低下に現れるという、繁殖と成長との関係（内的要因）が明らかになった。これらの要因による炭素固定量の変化は大きく、環境変化の影響評価を目的とした樹木の成長モデルや森林の二酸化炭素収支モデルを構築する際に、土壌栄養の変化、樹木個体齢の変化、種子生産量といったパラメータを加える必要がある事を明らかにした。

さらに、より深化した研究成果として、温帯林では窒素が不足するケースが多く、大きな樹冠をもつ樹木は個体の成長量（炭素固定能）を最大にさせるために、葉の位置（環境条件）に応じて、例えば林冠部分の葉には窒素量を多く配分するなど、一枚一枚の葉内窒素を移動、濃度を変化させて効率よく成長していることを解明した。また、ブナの稚樹が環境変化に合わせて樹形を変化させ、他の樹種との成長競争に打ち勝てるような戦略をとっていることを明らかにした。

環境変動による自然攪乱のタイプや頻度の変化が予測されており、それに対する森林の分布や動態の将来予測技術の精度向上が求められている。そこで、台風等の大規模な攪乱後の主要樹種の分布や更新パターンを予測するため、攪乱タイプ別の回復プロセスのモデル化を目指している。今年度は、台風による風倒地の調査を行い、根返りによってできる様々なマイクロサイトは先駆性樹種のみならず、遷移中期・後期種にとっても重要な生育サイトであることを明らかにした。これらより、風倒攪乱後の回復プロセスは、攪乱直後に稚樹がどれだけ存在しているかという稚樹数（バンク）と、攪乱後に成長が促されるかどうかの稚樹の成長反応との 2 つの量的因子で表せることを明らかにし、バンク依存型

の林冠構成種型、両者依存型の亜高木種型、反応依存型の先駆性樹種型の3つのタイプに区分した。これによって、攪乱後の回復プロセスを表すサブモデルの骨格が完成した。

以上の成果は、中期計画達成目標である「森林管理技術開発への反映」として、一部の課題が技術開発課題へと移行し、解明した事項は原著論文8件、図書7件として公表し、プレスリリース及び所のWebページでの公開、市民向けフォーラム等の開催等で、広く社会へと発信した。

ウ. 基盤事業

(1) 事業一覧表

課題記号	研究課題・研究項目・実行課題	課題責任者		研究年度	予算区分
ウ a1	モニタリングおよび配布標本の収集				
ウ a111	病虫害発生情報	森林昆虫 領域長	牧野 俊一	18～22	一般研究費
ウ a112	森林水文モニタリング	水土保全 領域長	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 b114	バーコードを用いた哺乳類骨標本のデータベース化	野生動物領域長	小 泉 徹	21	一般研究費
ウ b115	タワーフラッグス観測データのデータベース	気象環境領域長	大谷 義一	21	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	企画調整部 研究管理科	角 園 敏 郎	21	林野庁受託費
ウ c112	きのこ種菌保存棟運営費	企画調整部 研究管理科	角 園 敏 郎	21	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）	北海道支所 寒地環境保全研究グループ	山野井克己	21	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）	東北支所 森林環境研究グループ	野口 正二	21	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	関西支所 チーム長（大気－森林系研究担当）	細 田 育 広	21	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	九州支所 山地災害研究グループ長	浅野 志穂	21	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	21	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、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こと

ろにある。交付金による事業の概要は下記の通りである。

2) 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: 2009 年 1 月～12 月に、獣害 64 件 (2008 年は 94 件)、虫害 114 件 (同 150 件)、病害 31 件 (同 64 件)、その他 1 件、合計 209 件 (同 308 件) の報告が寄せられた。獣害ではニホンジカまたはクマによる剥皮害件数が全体の 84% を占め、他にカモシカ等の被害が報告された。虫害では 40 種以上が報告され、分布拡大をしつつある昆虫 (クロマダラソテツシジミ、デイゴヒメコバチ) 等の情報も収集された。これらの情報は、全国森林病虫害防除協会が隔月発行している「森林防疫」誌に掲載した。また、収集したデータは「森林病虫害獣害データベース」としてホームページ上に公開し、データの閲覧を可能にした

- ・事業名 : 森林水文モニタリング (ウ a112)
- ・担当領域等: 水土保持研究領域、北海道支所、東北支所、関西支所、九州支所
- ・成果の概要: 北海道札幌市定山溪、山形県最上郡真室川町釜淵、群馬県利根郡水上町宝川、岡山県岡山市竜ノ口山、宮崎県宮崎市去川の各森林理水試験地で、降水量と流出量のモニタリングを継続して行った。特に釜淵と去川森林理水試験地では、沈砂池の浚渫と気象露場の整備を行った。また、2006 年 1 月以降の観測データの取りまとめを進め、平成 22 年度の早い時期での電子データ公開を目指して、規約などの整備、公開用データの編集などを行った

- ・事業名 : 多雪遅滞積雪観測 (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するとともに、5 冬期間の気象・積雪の調査結果を『十日町試験地における冬期の気象および雪質の調査資料 (7) (2004/05 年～2008/09 年 5 冬期)』として森林総研研究報告 通巻 413 号にまとめた。冬期間は毎朝、降雪深、積雪深、積雪水量、並びに積雪に係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 11 回の積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。平成 21 年度のホームページへのアクセス数は、10911 件であった

- ・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: 北海道北方林 (大雪風倒更新試験地)、東北冷温帯林 (黒沢尻ブナ天然更新施業試験地)、関東冷温帯林 (小川試験地) および九州暖温帯林 (綾試験地) の 4 ケ所の長期モニタリングサイトにおいて定期継続調査、試験地のメンテナンスを行い、林分動態・成長のデータを収集した。モニタリングデータは、森林総研ホームページの森林動態データベースで順次公開するとともに、データの一部は国際学術誌や公刊図書で利用された (Plant Ecology、2009.11、ISSN1573-5052、日本樹木誌 (一)、2009.07、ISBN 978-4-254-47046-8)。

- ・事業名 : 収穫試験地における森林成長データの収集 (ウ a115)
- ・担当領域等: 森林管理研究領域、北海道支所、東北支所、関西支所、四国支所、九州支所
- ・成果の概要: 北海道地域 3 試験地 (西上音更カラマツ、広内カラマツ、ヨビタラシカラマツ)、東北地域 1 試験地 (大開スギ)、関東・中部地域 1 試験地 (西股ヒノキ)、近畿・中国地域 1 試験地 (高取山スギ)、四国地域 1 試験地 (下る川山スギ)、九州地域 1 試験地 (尾鈴ヒノキ) の合計 8 試験地でモニタリング調査を実施した。調査データは、森林総合研究所研究報告 Vol.8z No.3 に「平成 13～17 年度に調査した収穫試験地等固定試験地の経年成長データ (収穫試験地報告 24 号)」として公表し、森林総研ホームページに掲載した。また、那須道ヒノキ収穫試験地 (福島県棚

倉町)において、NHK テレビより収穫試験の取材を受け全国放映された。

- ・事業名 : ジーンバンク事業 (ウ a117)
- ・担当領域等: 森林微生物研究領域、きのこ・微生物研究領域、森林昆虫研究領域
- ・成果の概要: 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 102 菌株のデータシートを作成し、森林微生物研究領域菌株保存室に保存するとともに、利用に供した。保存菌株のうち、12 菌株については、交配に関する特性調査を行った。平成 20 年度より森林総合研究所独自で菌株の保存・管理・配布を行うことになり、平成 21 年度までに登録された菌株は 206 株となった。また、平成 19 年度までに登録された菌株 4,278 株は独立行政法人農業生物資源研究所に寄託保存されている。

- ・事業名 : スギ量的形質モニタリング調査 (ウ a118)
- ・担当領域等: 森林遺伝資源研究領域領域、北海道支所、森林バイオ研究センター、林木育種センター遺伝資源部、林木育種センター九州育種場、東京大学北海道演習林、秋田県立大学木材高度加工研究所、千葉県森林研究センター、熊本県林業研究指導所
- ・成果の概要: 平成 19 年度設定した全 6 カ所の試験地、東大の富良野演習林、秋田県立大学農場、森林総合研究所千代田試験地、千葉県上総試験地、森林総合研究所四国支所、熊本県林業研究指導所試験地で樹高、胸高直径のモニタリングを行った。各試験地は、一家系が 150 個体からなる集団で、3 反復で合計 450 本から構成されている。全ての地域に植栽してある家系は同じ遺伝情報を持つものである。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。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。

- ・事業名 : 連光寺実験林における種子散布性鳥類のリモートセンシング (ウ a119)
- ・担当領域等: 多摩森林科学園、野生動物研究領域、森林管理研究領域、東北支所
- ・事業の概要: 連光寺実験林内の植生環境の異なる林内 3 箇所と林外の平坦地にネットワークカメラ (Web カメラ) を設置し、カメラの遠隔操作により種子散布に関与する鳥類の生息状況をモニタリングした。昨年の調査結果から、鳥類の出現頻度が高い水場付近にカメラを移動して設置したが、風があると映像に乱れが生じるという問題点が抽出された。そのため、鳥類を効率的にモニタリングする手法の検討を進めるとともに、小中学生を対象とした環境教育における自然観察の場面で活用した。

2. プロジェクト研究の概要

1. 基準・指標を適用した持続可能な森林管理・計画手法の開発

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T: チーム長 G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
基準・指標を適用した持続可能な森林管理・計画手法の開発	18～22	森林管理 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、生態遺伝研 野生動物 鳥獣生態研 関西 生物被害 G 国際連携 国際森林情報室 森林生態 群落動態研
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 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 領域長、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 林業システム研 立地環境 土壌特性研 水土保全 水保全研 関西支所 地域林業経済 T 九州 研究調整監、暖帯林育成 T

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 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。生物多様性変動予測マップの検証のために、マップ上の未調査地点の種の多様性を調べた。菌類では予測値と実測値の差がなかったが、鳥類では同一植生のパッチ面積によって種数が異なり、予測値との差異が検出された。森林の非生物的被害リスクでは、5月の開葉期の林内日射量や林床可燃物等から、林野火災リスクが高い季節や森林タイプを説明できた。高萩市・北茨城市の強風分布を求め、森林の風害に対する森林の危険度予測マップとして作成し、風況シミュレーションでは、台風コースや地形条件による誤差はあるが被害危険度が70%程度の精度で推定できることが分かった。生物被害リスクには、スギカミキリの最適生息環境条件を用いてスギカミキリ被害の危険度予測マップを作成した。持続可能な森林経営を地域レベルで実践するには、人工造林や広葉樹林化により人工林や天然林のバランスの良い配置を作ることが重要である。茨城県北部の2市域の範囲をテストエリアとして、木材生産機能については土地生産力の指数として人工林生産力を、健全性の指数として強風リスクを用い評価手法を開発した。両指数について、理論的な上限値を探索し、これと現在の人工林配置における指数値との差を木材生産機能の指標値とした。生物多様性保全機能については、人為が全く加わらない場合にブナ林が成立する潜在ポテンシャルを、8段階に分割して潜在自然植生タイプ分布に読み替え、対象地について8タイプの面積割合を求め現在の天然林の分布についても計算し、両者の乖離を統計的に求め生物多様性保全機能の指標値とした。以上の2つの指標値から、森林配置を評価した。

2. 北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T: チーム長 G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発	18～22	北海道 支所長 川路 則友 北海道 地域研究監
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		野生動物 鳥獣生態 北海道 北方林管理 G、森林生物 G、 東北 生物多様性 G、森林資源管理 G

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 312

研究の実施概要

本研究は、北方天然林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。

幾寅天然林施業試験地の倒木現存量変化をモデル化し、倒木更新に適した分解度3以上の倒木になるには枯死後15年以上を要すると予想された。択伐による攪乱と更新の解析結果から、伐採木周囲に適度な地表攪乱を加える更新補助作業が適当と判断した。

択伐天然下種更新施業が実施されたササ型林床ブナ林で伐採20年後の更新実態調査を行ったところ、弱度伐採区ではブナの幼樹が比較的多く高木種の幼樹もみられたが、計数千本/ha程度であった。強度伐採区では多数の幼樹がみられたが、中高木種が大半を占めた。ヒバ苗被陰試験の結果、被陰区と比べて対照区で成長が促進されたが、個体重量成長は樹高成長より1年早く促進された。これは、対照区では気象害などのあとに側枝などから成長を復元するために、樹高促進が抑制されると推察され、光環境以外の要因も考慮する必要性が示された。

枯死木量およびクマゲラの主要餌のムネアカオオアリ捕獲数は二次林と比べてクマゲラが生息する成熟林で多く、枯死木量がクマゲラの生息に関与していると考えられた。木材腐朽菌の出現種数と総出現数は枯死木量が多いほど多く、種構成も異なったことから、木材腐朽菌の多様性に枯死木量が影響すると考えられた。カミキリムシ科の枯死木性昆虫の群集構造解析で無施業林と択伐林の間で違いがみられた。素材生産減少により北海道の広葉樹材原木流通は原木市場経由に集約され、需要面では製材工場の減少が進んだ。朝日試験地においてGPSを使用した伐採木調査の軌跡と集材路位置の記録は、これまでは記録されていない新たな情報として天然林施業管理の省力化に大きく寄与すると考えられた。

3. 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 今富 裕樹
(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 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、安全技術研 林業経営・政策 林業システム研 四国 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

力学モデルによる風害リスクの定量化手法を開発した。過密林分を強度間伐すると、強風時には風害リスクが増大するが、間伐率を抑えればリスクも小さいと推定できた。また、強度の間伐と虫害リスクとの関係では、虫害リスクは、強度な間伐の実施後 1 年目に高く、標高の低い林分（海拔 600m 以下）の南向き斜面で、特に斜面上部で高いことを明らかにした。

間伐直後には、林分成長量は落ち込むが 4-5 年程度で回復し、間伐率 25～50%（材積）の間ではあまり成長量の違いはないことを明らかにした。またこの範囲では、林木の水分ストレスは目立たなかった。間伐の有無や間伐の前後で材密度や動的ヤング率に差は見られず、強度間伐によって材質に悪影響が出る可能性は小さいことを明らかにした。

プロセッサのオペレータがスイングヤーダ運転を兼務する場合を想定して、運転操作の自動化や無線遠隔操作化するための装置の開発を行った。自動運転や無線操作化されたスイングヤーダの転倒防止のため、索張力等から転倒の危険性を診断し、機体の安定を保つ手法を開発した。また、各作業の時間観測の結果から得られたモデルを用いて、機械、伐採木の位置や丸太の集荷状況を経時的に再現するシミュレーションソフトウェアを開発した。

スイングヤーダと H 型架線を使用した強度間伐作業システムにおいて、伐採率の変化に応じたコストを計算できる手法を開発した。これにより、強度間伐を実施する / しない場合の集材コストの差や、固定費に対する損益分岐点などの収益性を検討することが可能となった。

4. 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	研究コーディネータ 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、非破壊評価 T 木材改質 木材保存研 委託：愛媛県農林水産研究所
(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、木質構造居住環境研 複合材料 積層接着研 委託：広島県立総合技術研究所林業技術センター、山佐木材（株）
(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、積層接着研 構造利用 材料接合研 委託：福岡大学、奈良県森林技術センター、銘建工業（株）

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

既存木橋の構造安全性は、非破壊調査とその評価によって判断せざるを得ないが、実際に劣化の生じた既存木橋の判断結果の確かさを検証する機会はいまだに持ち得なかった。本プロジェクト研究では、実際に 13 年半の供用後に撤去された既存木橋を実験場に再組立し、各種非破壊検査と継続的観察を実施したのちに、土嚢積載による破壊載荷実験を行い、その残存強度を確認した。

既存木橋を実際に破壊載荷実験した結果、非破壊検査により健全であると推定される部材断面に基づいて構造計算を実施することにより、残存強度を推定できることが確認できた。

また、非破壊検査手法である超音波伝播速度測定により、部材の強度性能が推定できること、その確認には、部材強度低下の生じない程度の局部的破壊試験が有効であること、部材断面内の高含水率部位の検出により強度低下の著しい箇所を推定できることなどが明らかになった。

さらに破壊起点となるような劣化の著しい箇所は、超音波伝播速度の分布、あるいは継続的な全体形状測定により、位置がおおよそ特定できる可能性が示された。

以上の実験結果と、国内各地の既存木橋の維持管理状況の調査結果から、構造的配慮により木橋の耐久性を向上させることが明らかとなった。

本研究で得られた成果は、土木学会や木橋技術協会が発行する維持管理マニュアルなどにより、実際の既存木橋の維持管理、補修・補強に応用される。なお、本成果は木橋以外的大型木質構造物の維持管理にも応用が可能である。

5. 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 委託：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：京都大学生存圏研究所 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

保存処理合板について、接着性能の評価、合板中の保存薬剤の定量法の開発、防腐・防蟻性能の解析、揮発性有機化合物（VOC）放散特性について検討した。

接着性能については、単板処理法、接着剤混入法における適切な接着条件を明らかにし、各処理法で製造した保存処理合板の接着耐久性は無処理合板と有意差がないことを明らかにした。保存薬剤の定量法については、シプロコナゾール、テブコナゾール、イミダクロプリドに関しては固相抽出を前処理とした高速液体クロマトグラフ分析法（HPLC）を、3-ヨード-2-プロピニルブチルカーバメート、シプロコナゾール、シフェノトリン、エトフェンプロックスについてはガスクロマトグラフー質量分析法（GC-MS）を、また、銅イオンについては誘導結合プラズマ分析法（ICP）を開発した。防腐性能においては K3 相当の処理合板（スギ基材）は JIS K 1571 の性能基準を、防蟻試験では K3 相当処理合板（スギ、メラランチ基材）が JIS K 1571 の性能基準を満たし、防虫性能も処理合板すべてにおいて産卵、食害および成虫の発生を阻止できることを明らかにした。JIS 小形チャンバー法による VOC 放散速度について、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、基準値を以下であることを明らかにした。

これらの成果により、単板処理による保存合板については構造用合板としての JAS 格付けが可能（ただし、保存性能については AQ 認証制度で担保される）となり、また、保存処理合板の JAS 化のための基礎資料が整備できた。

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

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T チーム長 G: グループ

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

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

プロジェクト課題番号：アイ a 316

研究の実施概要

マツ材線虫病被害分布北上の焦点となっている青森県西南部深浦町において、加害生物の生息実態調査を実施したところ、少数の枯死木にマツノマダラカミキリによると思われる生息痕が発見された。この地域で継続して行われているマツノマダラカミキリ誘引捕獲調査で1頭の成虫が捕獲されたが、この成虫はマツノザイセンチュウを保持していなかった。

昨年度までの成果に基づき開発されたマツノザイセンチュウ検出キットのモニターテストを実施し、製品化に導いた。さらに高度な検出手法開発を視野に、次世代シーケンサーによるマツノザイセンチュウのドラフトゲノムの解読を行い、本種のゲノムサイズは60 megabaseに及ぶものであり、少なくとも10,000の遺伝子をコードしていることなどを明らかにした。

岩手県南部の高齢アカマツ人工林の生長解析から、マツ枯れによっても起こりうる成熟したアカマツ林での緩慢な林冠の疎開が残存個体の成長によって補われるとは限らないことを示した。秋田県の被害程度の異なる海岸クロマツ林での調査から、被害林分への広葉樹の侵入に林分疎密度や前生クロマツ林の状態は影響せず、母樹の存在など広葉樹自体の侵入定着が重要であることを示した。

プロジェクトのこれまでの成果と既往の知見に基づき、被害拡大危険度により青森県内を4地域に区分し、それぞれの地域でマツ材線虫病の侵入に備えて講じられるべき施策の方針を示した。この対応戦略は、プロジェクトの残り期間で得られる情報や一般を対象に開催されるワークショップでの議論を経て修正、調整される。

7. 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息性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 生物多様性 G 森林植生 群落動態研 国際連携 国際研究推進室 委託：山階鳥類研究所 森林管理 領域長、資源解析研 北海道 天然林管理 G

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

プロジェクト課題番号：アイ a 119

研究の実施概要

生物多様性を生態系サービスの視点から複数の指標で評価解析するため、奄美大島中部に生息する鳥獣種を生態系サービスグループに分け LPI の手法で解析した。その結果、調査全種と希少種は 2001 年までに LPI が急速に低下した後上昇に転じたのに対して、昆虫食鳥類は緩やかな低下、有害鳥獣は上昇の後に低下という傾向を示した。生態系サービスの視点から生物多様性を多面的に捉えることの重要性が示唆された。自然立地要因として温量指数から算出される気候区分とスギ炭素循環モデルを応用した生産を用いて、3 次メッシュ（約 1km 解像度）単位で立地区分を行った。人為攪乱強度は林業センサスを利用して拡大造林による人工林化、人工林施業放棄、薪炭林放棄の観点から自治体をクラス分類した。また、3 次メッシュ単位の地形データから人為利用強度を評価し、自治体のクラス分けと組み合わせて、人為攪乱要因からの立地区分とした。サイト間の調査努力量および非発見種の存在を考慮し、各種の個体数のみならず機能群・群集ごとの個体数や種数を推定する階層ベイズモデルを開発した。このモデルにより山火事後 8 ～ 16 年の間に種数は変化しないが、越冬期のみ群集・機能群・各種の個体数が増加することが明らかになった。天然林と人工林で 20 年後にカミキリムシを再採集し、森林の成熟が及ぼす影響を検討した。その結果人工林景観では、林の成熟に伴ってカミキリ群集は貧化することが示唆された。日本の樹木の多様性の変化トレンドを明らかにするために、森林動態データベース等の長期モニタリングデータを LPI の手法を用いて解析した。その結果、樹木の多様性は衰退していないことが明らかになった。また本解析を行うことによって、単一の項目たとえば個体数だけのデータを用いると、トレンドを誤って解釈する可能性があることがわかった。

8. 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 (1) カツラマルカイガラムシの被害発生要因の解明	20～22	森林昆虫 昆虫管理研 浦野 忠久 森林微生物 森林病理研 植物生態 樹木生理研 委託：山梨県森林総合研究所、福島県林業技術センター、 山形県森林研究研修センター、長野県林業総合センター

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

プロジェクト課題番号：アイ a 30156

研究の実施概要

最近数年間の東北、甲信越地方におけるカツラマルカイガラムシ被害の急速な広がりメカニズムを明らかにするために、被害地拡大状況を調査した。被害拡大様式には連続的拡大（数百m）と飛び火的拡大（数km～数十km）とがあった。前者は1齢幼虫が風で飛ばされることなどによるもので、後者は被害苗木などの流通による可能性が考えられる。山梨県では *Pteroptrix* sp.（ツヤコバチ科）の寄生による死亡率が非常に高いことが昨年の調査で判明し、その後同県内では被害が発生していないことから、他県における寄生バチによる死亡率について調査を行った。長野県での調査の結果、*Pteroptrix* sp. の生活史がほぼ明らかになった。また山形及び福島県には本種が生息していないことが判明した。カツラマルカイガラムシの被害はナラ枯れと同一林分において同一樹種に対して起きることが多いため、これら2つの病虫害に相互作用があるかどうか重要な問題である。そこで、カイガラムシ被害林内におけるナラ枯れ発生状況およびトラップを用いた被害木上のキクイムシ捕獲調査を行った。その結果、ナラ枯れ被害の見られる林分はあったものの、急速な枯死木の増加は認められなかった。また、カイガラムシ被害木がキクイムシ類を誘引する傾向は認められなかった。以上の成果より、カイガラムシと寄生バチの相互関係が温暖化の影響で変化し、それが被害発生につながっている可能性があることから、温暖化関連のプロジェクト課題への応募を計画中である。

9. 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

インドネシアにおいて違法伐採に関する情報を収集した。ジャワ島においては林業公社所有のチーク林で違法伐採が多発しており、20～40年生チークの違法伐採が、公社スタッフの監視が行き届かない白昼に行われ、家具の原料として都市部に輸送されるケースが多いことが明らかになった。インドネシア、ミャンマー、ガーナ産チークについて年輪構造を解析し、産地別標準時系列を作成し、相互に比較したところ、産地国における産地間の相関が高く、産地国間の相関が低かったため、産地国が推定できる可能性が示唆された。また、インドネシアで採取したチーク試料1点の炭素同位体比を分析し、降水量との相関により産地判別を試みた。違法伐採・商取引が問題となっているラミン (*Gonystylus bancanus* Kurz.) 材の化学識別を行うため、その抽出成分を精査した結果、既知のフラボン類の他に新規のネオリグナンである tetrahydrodehydrodiconiferyl alcohol を単離し、識別の指標となることが示された。レッドメランティ、イエローメランティの製材および合板用単板について、効率的な DNA 抽出・増幅方法を検討した。PCR による DNA 増幅においては、ポリビニルピロリドンの添加により、増幅効率が上がることが確認されたため、今後合板の DNA 分析への応用が期待される。昨年と合わせてフタバガキ科 96 種（10 属）について DNA サンプルを得た。これらについて、国際的な植物 DNA バーコーディングのターゲットである葉緑体 DNA 上の 2 領域（*rbcL* の一部、*matK* の一部）の塩基配列情報を得て、樹種識別可能性の評価を行った。インドネシア及びマレーシアで収集した *Shorea leprosula* の 2 2 集団を、種内多型がみられた葉緑体 DNA の 5 つの多型領域で解析を行った。葉緑体 DNA 多型の解析結果では 21 種類のハプロタイプが検出され、遺伝的分化が大きく、ボルネオ島の集団とそれ以外が明瞭に分化していた。

10. 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、 北方林管理G、北方林経営T 委託：下川町、北海道立林業試験場 研究コーディネータ 大原 誠資 きのこ・微生物 微生物工学研 バイオマス化学 木材化学研、樹木抽出成分研

重点課題：アアb 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アアb 216

研究の実施概要

下川町試験地のエゾノキヌヤナギ、オノエヤナギについて台切り萌芽1年生時の収量は4万本/ha植栽で4.1～13.2t/ha、2万本/ha植栽で2.0～9.6t/haであった。光合成能は他の落葉広葉樹と比較して高く、早い初期成長の要因と考えられる。収穫機械として既存の機械ではサトウキビ収穫機が最適であり、機械に合わせて植栽方法を決める必要がある。毎年収穫り返しで20回収穫の場合、試験地造成費用等から試算したコストは16,000円/tonと高額になった。これは植栽コストが高額なため、植栽の機械化によりコスト圧縮を図る必要がある。

王子製紙森林博物館の1年生のエゾノキヌヤナギ全18クローンに対しアルカリ蒸解前処理を行った結果、酵素糖化率はクローンによって大きな差が認められ(75-86%)、14クローンで糖化率80%以上が達成された。グルコースの回収率も68-92%とクローンで異なった。一方、酵素回収率は最大でも10%程度であり、アルカリ蒸解だけの前処理では酵素回収は期待できない結果となった。アルカリ蒸解前処理したヤナギパルプを炭素源とした酵素生産試験を実施したが、酵素生産量は少なかった。

下川町試験地のエゾノキヌヤナギとオノエヤナギ樹皮中の70%アセトン水抽出物は20-30%で、ポリフェノール量及びフラバノール量は6-13%の範囲であり、クローンによる含有量の差が確認された。タンニンをより安価に抽出するため、樹皮付き試料を圧潰（ハンマーで叩き潰す）処理し、タンニン抽出量を比較検討したところ、100℃の熱水抽出物量で約85%以上、ポリフェノール量およびフラバノール量で約90%以上が抽出可能であり、圧潰処理の有効性が確認できた。また、圧潰処理/熱水抽出における抽出時間を従来の3時間から1時間に短縮しても90%以上のポリフェノールおよびフラバノールが抽出可能であり、抽出時間の短縮が可能なることを明らかにした。

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

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T: チーム長 G: グループ

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

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 114

研究の実施概要

当年度の結果は、以下の通りである。

（１）中央・地方レベルにおける経済発展、森林保護、環境汚染対策、農村振興、貿易、税制、統計、権利保障に関連する政策資料を収集し、これらの政策が、実際に森林・林業・木材産業に与えてきた影響についての総合的な検討を進めた。また、中国黒龍江省、遼寧省、北京市、江西省、広東省、広西自治区等で現地調査を実施する中で、地方における政策文書・統計資料等の収集に努めた。

（２）遼寧省大連市、広西自治区南寧市にて、継続調査を行った。前者は中国における代表的な輸入材加工地であり、当地の木材加工業が昨今の世界経済危機や政策変動の影響を受け、その原料調達・製品販売先を変化させてきたことを実態的に把握した。後者は南方沿海地方に位置するユーカリ人工林地帯であり、近年の世界市場の不安定化を受けながらも膨大な域内需要に対応するため国内資源の確保に力を入れている現状を把握することができた。

（３）グローバルモデルに用いるデータの整理を進めた。世界林産物需要の弾力性について、クラスター分析により世界の国々をグルーピングし、各々のグループ単位でパネル分析し、価格と所得に関する独自の推定結果を得られた。ニュージーランド森林研究所のターナー博士との共同研究により、この推定結果を導入したグローバルモデル（GFPM-FFPRI）を構築し、そのモデルを用いて 2030 年までの世界林産物需給の長期見通しに関するシミュレーションを試行した。

次年度は、最終年として、中国の森林・林業・木材産業に対して影響を与える政策等の諸要因を整理し、論文や公刊図書、シンポジウムを通して速やかに公表する。

12. 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

次期約束期間の国内吸収量の算定手法についての国際交渉に寄与するため、林業動向シナリオに基づく吸収量の長期予測の比較と伐採木材による吸収量の算定手法の比較・分析を行った。国内吸収量の長期予測については、森林資源変動モデル（FADAS）を用い、5つの林業動向シナリオに基づいて2050年までの森林吸収量の推移を予測した。その結果、いずれのシナリオでも2030～50年に吸収から排出へ転ずるが、適正管理・林業振興シナリオ（伐採性向、再造林率80%、伐採コスト低減、気象災害を1/3に低減）において、2050年の素材生産量が最大（4370万m³/年）になり、2035年付近で吸収量が排出に転じると予測された。国際交渉で議論されている伐採木材による炭素蓄積量の算定手法を比較・分析した結果、国内利用国産材のみを計上対象とする日本提案の算定手法は、適用時の排出量が比較的少なく、国産材振興策と同調することが予測された。国際交渉は輸出国産材の計上を厳しく見る生産法で合意されたが、これを適用したときの排出量は実質的に日本提案の方法と大差ないと予測された。一方、REDD（途上国の森林減少・劣化による排出量削減）の実現に向けた国際的な取り組みをみると、森林資源量推定の参照・検証データ取得の低コスト化、効率化への期待が高い。そのため、国レベルの森林面積把握の手法として、Google Earthの高分解能衛星画像から取得したサンプルデータを用いて、オブジェクトベースによりセグメント化したランドサット画像を分類し、森林域を抽出する方法を開発した。

13. 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 チーム長 岡 輝樹

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

プロジェクト課題番号：アイ a 40154

研究の実施概要

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、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 21 年度は宮城県で行われた個体数推定事業に携わり、個体識別調査と痕跡調査を組み合わせる手法の導入を提案した。まず、10 区画（1 区画 2 × 2km）で行われた DNA 個体識別及び痕跡調査結果をもとに、識別個体数と痕跡発見頻度の対照表を作成した。次に、40 区画で実施された痕跡調査結果より、モンテカルロ法によるコンピュータリサンプリングを 10,000 回繰り返し、この区画内の推定個体数を算出した。さらに、宮城県内のツキノワグマ生息域全体に拡張して同県全体の個体数を推定した。個体数の推定には、まず生息域を可能な限り正確に把握することが重要であった。

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

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T: チーム長 G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
都市近郊林の保全・利用のための生態系機能モニタリングを融合した環境教育活動モデルの開発 (1) 生態系機能モニタリングを融合した環境教育活動モデルの開発	20～22	多摩 教育的資源 G 大石 康彦 多摩 教育的資源 G、環境教育機能評価 T、生態管理情報 T 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し、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。土壌動物、樹木、ネズミに関する簡略モニタリング法を組み込んだ環境教育プログラムを開発し、小学校5年生の総合的な学習の時間における体験学習として連光寺実験林において試行し、環境教育効果やモニタリング精度を評価した。意識調査の結果、森林のイメージが具体的になる、森林に行くことが好きになる、森林と自分の生活とのつながりを意識するようになるなどの変化が見られた。子どもたちは諸活動に意欲的に参加し、まとめの授業では調べた結果をグラフや絵などによりわかりやすくまとめており、学習内容を理解できたものと考えられた。環境教育プログラムの試行では、研究活動における常法や常法に代わる簡略法の適用を試みた。土壌動物については、常法により場所による群集組成の違いなどを知ることができたが、限られた活動時間で地点数が不足するため、併せて専門家がデータを収集する必要があった。イモリについても、常法により個体の動態などを知ることができたが、同様に専門家によるデータ収集を併せる必要があった。樹木については常法により直径成長の特徴を知ることができたが、巻き尺の締めつけ方が緩く過大値になりがちであった。また、大型種子落下量調査の簡略法として、林床に直接方形区を設置する方法により一定の精度が得られた。ネズミについては、竹筒を設置する簡略法によりネズミの餌場として高い利用率がみられ、多数の食痕を調査することができた。以上のことから、生態系モニタリングを組み込んだ環境教育プログラムを常法あるいは簡略法で構成でき、一定の意識変化につながるということがわかった。

15. 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 花粉動態 T 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

人工林間伐が国策で推進され、強度間伐が行われることも少なくないが、強い間伐は花粉生産量を一時的に増やす恐れがあることから、花粉生産抑制に配慮した間伐方法（多雄花木間伐）の開発と、同間伐を森林整備事業等で活用するときのガイダンスの作成を目的に研究を行っている。林縁木に多雄花木が見られた2つのスギ林（京都府、千葉県）に試験地を設け、林分構造を把握してマイクロサテライトマーカーでスギ林の遺伝子型構造を調べた。両試験地にそれぞれ多雄花木間伐区と通常間伐区、対照区を設け、間伐前の雄花生産を調査し、21年5月に間伐を実施した。林縁木について林内木に準じた調査を行った。京都の林は複数のクローン苗、千葉の林は実生苗により造成されたと考えられた。いずれの林でも遺伝子型と雄花着生状況の間に特段の関係は見られなかったが、京都ではクローンによって雄花量が異なる傾向が認められた。現時点では予想にとどまるが、京都の林のような雄花量の異なるクローンが混合する林では、多雄花木間伐によってスギ林の雄花量を減らせると考えられる。また、千葉の林のような実生苗による林では一概には言えないが、多雄花木間伐が有効な場合もあると考えられる。

16. 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、マツタケ菌根化に伴う発現遺伝子の抽出および細根の生理活性変化の評価を行った。その結果、培養菌糸からの全 RNA の抽出に初めて成功するとともに、菌根からの RNA 抽出にも成功した。菌根化させた場合の短期間アルミニウム処理による根端カロール蓄積および呼吸活性変化には、菌の感染による差は認められなかったが、一方で、菌根菌の種によって、菌根化した場合の根の形態には差が認められた。4 月、7 月および 10 月にシロ外側の土壌、シロ先端部およびシロ内部の窒素固定活性を測定したところ、シロ先端部においては窒素固定活性が低かった。また、11 月に細菌数を調査したところシロ先端部においては細菌数が低いことが判り、シロの部位によって細菌群集の分布と機能が異なることを明らかにした。

17. 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

森林性の害虫を含むコウチュウ類 3 科 3 種にて、警戒シグナルとしての超音波発音を、ハエ目 1 種、シロアリ目 1 種にて、羽音の超音波を確認した。白色 LED 光を外部刺激としてイエシロアリに照射した場合、周波数 30Hz 程度、速度 15mm/s 前後で自身の体を前後に揺り動かす行動を示すことを明らかにした。さらに、波長別に近似単色光を照射した結果、波長により職蟻と兵蟻の警戒行動に違いがあることがわかった。カシノナガキクイムシのバズ音内のパルスの細部構造を明らかにした。発音は摩擦器による一方向の摩擦運動の繰り返しより生じ、I P I（パルス間隔）に地域差が認められた。

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

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

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

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 118

研究の実施概要

針葉樹林（スギ人工林）や落葉広葉樹林（イヌシデ、コナラ林）などタイプの異なる森林におけるセラピー効果について、千葉県船橋県民の森にて、30～60代の主婦18名を被験者として森林浴実験を行い、生理・心理効果を調べた。生理的な指標には、唾液アミラーゼ活性、コルチゾール（夏季のみ）、心拍変動性（HRV）、血圧（拡張期・収縮期）、脈拍数等を用い、心理的な指標には POMS や SD 法等を用いた。その結果、自律神経活動について、心拍変動性：HRV を比較したところ、針葉樹林および落葉広葉樹林の HF 成分（副交感神経活動）が都市に比べて有意に高い結果であり、リラックスできる環境であることが分かった。また、針葉樹林と落葉広葉樹林の比較では、針葉樹林の方が有意に心拍数が低い結果となり、船橋県民の森のような都市近郊の森においては、整備された針葉樹人工林の方が広葉樹二次林よりも、生理的にリラックスする環境を提供していることが分かった。

一方、身近な森での日帰り森林セラピーが免疫能等に与える効果検証も行った。東京都内大手企業に勤める 35-53 歳の健常な 12 名の男性社員を被験者に、埼玉県の間宮武蔵丘陵森林公園を約 4 時間森林散策し、採血を行い NK 活性、NK 細胞数、リンパ球内の Perforin、Granulysin、Granzyme A と B、血中コルチゾールと尿中アドレナリン濃度等を調べた。分析の結果、武蔵丘陵森林公園におけるガイド付き日帰り森林浴は、NK 細胞数を増加させるとともに、NK 活性を上昇させ、1 週間程度の持続効果があることが分かった。また、血中コルチゾールを減少させ、ストレス状態を緩和することも分かった。これら実験は、森林総研および日本医科大学の疫学倫理審査委員会の承認のもと、全ての被験者から文書でインフォームド・コンセントの手続きを取って行った。

19. 現代版里山維持システム構築のための実践的研究

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T: チーム長 G: グループ

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

重点課題：アイ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 217

研究の実施概要

(1) 里山林の計画的伐採と収穫：京都府長岡京市の里山に、約20名の地権者の了解を得て0.12haの実証試験地を設定し、市民団体等の協力を得て資源量調査と伐採を行った。薪生産では厳密な資源量推定は重要ではなく、樹高を省略した幹材積式の適用で問題が無いと判断した。コナラ亜属樹種の一部の直径は30cmを越えており、ボランティアによる作業が危険なため森林組合に伐採を委託した。H22年度に伐採木の材積測定と萌芽等の発生調査を行う。

(2) 小規模分散型バイオマス利用設備の導入と住民・地域社会への影響調査：滋賀県大津市の先行する実証試験地（トヨタ財団助成金による実施）では家庭3軒に薪ストーブを設置し、生活変化や光熱費などの記録を開始しており、高い満足感が得られている。長岡京試験地では、薪ストーブを市立小学校と公園施設に導入したところ、新聞報道など社会的注目度が高かった。H22年度から同様の記録を開始する。関西支所内一時保育施設に設置のペレットストーブについては、本所木材乾燥研究室、木質構造居住環境研究室等の協力で温湿度、電力消費量の測定を行い、ペレット消費量、利用者の感想等を記録した。また、能登半島や兵庫県で、様々なタイプの資源利用形態の比較の視点ができたことは想定以上の成果で、今後の連携の可能性が広がった。

(3) 里山管理の試行と改良：長岡京市と市民団体等に、里山が健康に持続するような管理の重要性を説明した。小面積皆伐の意義についての理解が進まないため、繰り返し説明が必要となった。資源量調査と伐採の手順書を試作しており、来年度に向けて今後加筆修正する。また、里山保全活動者を対象とした種々の講義への反応から、研究成果の社会への伝達効果について検証した。里山保全活動には、樹木の成長や萌芽のメカニズム、森林の遷移などの基礎知識が必要であるが、その教育の場が不十分である。

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

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 311

研究の実施概要

本研究では、1) 森林総研において開発された地域材利用の木質材料等を活用した「安全・快適・高耐久・省エネ近未来型住宅」を完成させ、その部材及び躯体の性能を検証する、2) 長期使用される各種木質材料の劣化メカニズムを考慮した耐久性能評価手法を開発し、木質構造物の健全性評価のためのヘルスマニタリングシステムを構築する、3) モデル木造住宅の断熱・気密性能等を測定もしくは算出することによって省エネルギー性能を評価し、その特長及び改善点を明らかにする、4) モデル木造住宅について、各種物理量、被験者の主観評価、および生理応答を指標とした快適性、ならびに規制対象外 VOC に関する安全性を検証することを目的としている。

森林総研が研究開発に関わった材料や部材、技術を実際の建物に使用する際の問題点を抽出し、それを克服するための研究シーズを発掘した。木質構造物の健全性を評価するヘルスマニタリングシステム構築のために、木材接合部で生じる損傷を AE（アコースティック・エミッション）法によって検知することを試みた。

20 年度にフィジビリティ・スタディにて実施した、設計コンペの最優秀作品をモデル木造住宅として実際に建設する作業に着手し、設計を完了した。モデル木造住宅は耐力壁が偏在する偏心率の大きいプランであるが、壁量が設計基準の 2 倍以上確保されているので、偏心率を小さくするために壁量を減らすことはしなかった。また、コンペの設計条件における室内空気質関係の性能を確保する方策について検討を行い、設計仕様書の特記事項に「4 VOC が発散しないか、発散が極めて少ない建築材料を使用すること。接着剤、塗料、コーキング剤については M S D S を提出すること。」を追加することとした。AE 法による損傷検知の試みとして、引張力を受けるドリフトピン接合部の AE 発生挙動と、デジタル画像相関法によるひずみ分布解析を行った。

21 環境保全に貢献するスーパー樹木創出に向けた基盤技術開発

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
環境保全に貢献するスーパー樹木創出に向けた基盤技術開発	21 ～ 23	生物工学 領域長 篠原 健司 生物工学 ストレス応答研、領域長 理化学研究所
(1) 遺伝子組換えによるストレス耐性付与技術の開発		
(2) 遺伝子組換えによるバイオマス生産性向上技術の開発		生物工学 樹木分子生物研、ストレス応答研、領域長

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 117

研究の実施概要

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

エチレン合成のキイ酵素アミノシクロプロパンカルボン酸合成酵素（ACS）遺伝子を発現抑制して大気汚染耐性組換えポプラを作出した。この組換えポプラをオゾン暴露すると、エチレン生成量が野生型の約 60%まで減少し、高いオゾン耐性を示した。反対に、ACS 遺伝子を過剰発現させた組換えポプラはオゾン感受性を示した。この結果は、オゾンによる葉の障害発生過程にエチレン合成が深く関係していることを示している。灌水を停止して乾燥ストレスを与えると、野生型の葉の大部分が褐変化する条件下でもオゾン耐性組換えポプラは強い乾燥耐性を示した。乾燥ストレスによるエチレン合成の誘導が組換えポプラで抑えられているため、葉の枯死が緩和されると説明できる。ポプラのストレス応答に関与するアブシジン酸合成酵素遺伝子及び乾燥耐性に関与するオリゴ糖合成酵素遺伝子を探索し、ストレス耐性組換えポプラの開発を開始した。ACS 遺伝子の発現抑制ないしは過剰発現させた組換えポプラの成長特性を調べたが、野生型と有意な差異は認められなかった。ポプラのジベレリン合成酵素遺伝子のうち、PnGA20ox1、PnGA3ox1、PnGA2ox1、PnGA2ox8 の 4 種類の遺伝子がそれぞれ過剰発現する組換えポプラを作出した。

さらに、ポプラのストレス応答性遺伝子の機能と有効性を解析するため、34 種類のストレス誘導性遺伝子を組込んだバイナリーベクターを構築し、組換えシロイヌナズナを作製した。

22. サクラの系統保全と活用に関する研究

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T: チーム長 G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
サクラの系統保全と活用に関する研究	21 ～ 23	多摩 園長 赤間 亮夫
(1) サクラ類保存系統の統合的情報整備とデータベース化		森林遺伝 領域長 多摩 教育的資源G、生態管理情報T 森林植生 群落動態研
(2) サクラ類保存系統の遺伝解析		森林遺伝 領域長、樹木遺伝研、生態遺伝研 北海道 森林育成G 委託：住友林業
(3) サクラ系統に発生する病害の解析		森林微生物 森林病理研、領域長 関西 生物被害G 九州 森林微生物管理G

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 118

研究の実施概要

多摩森林科学園サクラ保存林はわが国におけるサクラ栽培品種遺伝資源として最大であり、学術的にも実用面からも貴重である。本研究課題では、栽培品種の分類体系再編と正確な同定手法確立を進めるとともに、各系統の形態的特徴および病害特性を明らかにし、統合的情報整備とデータベース化を実行する。

サクラ保存林の全個体に対し、植栽年・由来・分類などの情報をとりまとめた。その結果、これらの個体はおよそ 650 栽培系統にまとめられた。次に系統ごとの特徴を明らかにするため、270 個体の花の形質データをデジタル化するとともに、約 500 個体の花を撮影した 5,000 枚ポジフィルムのデジタル化おこなった。また、分類情報のデータベース化をおこなうため、主要な文献について pdf ファイル化をおこなった。

サクラ保存林植栽のうち 1596 個体について DNA 抽出を完了し、PCR 反応が良好であることを確認した。17 座の EST-SSR について、ヤマザクラ群、マメザクラ群、エドヒガン群、チョウジザクラ群、ミヤマザクラ群で十分利用可能であることを示した。これらのマーカーによる栽培品種のクローン性の解析、及びリストに記載された品種名との照合・検討を開始した。

サクラ保存林において 27 系統 127 本を選抜し、病害リスト作成のため調査を行った。葉枯性病害として幼果菌核病、*Pseudocercospora* sp. 等による葉の病斑、及び枝枯性病害、がんしゅ病、カワラタケ等による腐朽病害が認められた。重要病害である幼果菌核病については、計 371 系統を調査し、134 系統に病徴が認められた。同じく重要病害であるてんぐ巣病については、病枝切除を行っていない子どもの国（横浜市）のサクラ 34 系統 439 本を調査し、10 系統 57 本に病徴が認められた。これら 2 病害の発生程度は、サクラ系統の親と考えられる種によって異なる傾向が見られた。

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

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T: チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
スギ中・大径材製材の生産能率向上のための材質選別・製材・乾燥のシステム化	21～23	加工技術 領域長 黒田 尚宏
(1) 中・大径材の含水率選別技術の開発と評価		木材特性 組織材質研、物性研
(2) 中・大径材の選別・製材・乾燥システムの設計		加工技術 木材機械加工研、システム化T、木材乾燥研

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 213

研究の実施概要

材質選別によってスギ中・大径木の製材・乾燥を効率的に行うための一連のシステムを開発することを目的としている。本年度は、重量法による含水率推定精度を高めるための平均容積密度数の簡便な推定法、ならびに選別工程を導入した場合の製材方法別歩止り及び製品品質について検討した。

重量法による含水率推定精度を確かめるため、過去に測定した 664 個体についてみかけの密度と含水率との関係を求めた結果、その間には正の相関が認められたが、みかけの密度が同程度であっても含水率の差は 100%にも及ぶことを明らかにした。次いで、スギ大丸太 25 本（末口径 30.3～41.8cm、平均末口径 33.5cm、長さ 3.65m）を用いて、縦振動法による丸太ヤング係数測定による推定式から求めた容積密度数とみかけの密度によって丸太含水率の推定を行った。その結果、推定値と含水率実測値との間には、有意な正の相関が認められ、相関係数はみかけの密度と含水率との関係における相関係数よりも向上することを確認した。同時に、スギ大丸太 25 本から木取りパターンを変えて心去り正角を製材し、製品の等級別材積割合及び製品の曲がり率を求めた。その結果、木取りによる曲がり率の明確な差異は認められなかった。また、丸太のヤング係数と製品のヤング係数には高い相関が認められたものの、丸太のみかけの密度と挽き材直後の製品の含水率には相関が認められなかったことから、みかけの密度には含水率選別指標としての精度は期待できないことが裏付けされた。

24. 先進林業国における新たな森林経営形態のわが国での適合可能性評価

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T: チーム長 G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
先進林業国における新たな森林経営形態のわが国での適合可能性評価	21 ～ 23	林業経営・政策 領域長 野田 英志
(1) 森林投資型の人工林経営形態の実態解析		北海道 北方林経営 T 林業経営・政策 林業システム研
(2) 地域組織型の森林経営形態の実態解明		関西 地域林業経済 T 林業経営・政策 林業動向解析研、林業システム研
(3) 停滞から飛躍に向けた新たな森林経営形態の提示		九州 森林資源管理 G 林業経営・政策 林業システム研、山村活性化 T、林業動向解析研 北海道 北方林経営 T 東北 森林資源管理 G 関西 地域林業経済 T、森林資源管理 G 四国 流域森林保全 G 九州 森林資源管理 G

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10161

研究の実施概要

先進林業国における新たな森林経営形態の実態を解析するとともに、日本における萌芽的ないしは先駆的な動きの実態などを踏まえて日本での適合可能性を評価するために、国内外における森林経営の実態解明を行った。

その結果、米国、ニュージーランドにおいては、林地投資経営組織（TIMO）や不動産投資信託（REIT）の取組により、施業体系の確立された人工林を対象に林地・森林投資が増加していることの知見を得た。また、林地・森林投資においては内部収益率や純割引現在価値に基づく判断がなされていること、こうした投資の動向には木材価格や税制等が影響することも把握できた。

また、日本林業に資する可能性のある地域組織型の新たな森林経営形態としてフィンランド型モデルの把握、解明を行った結果、1) これまでの関連研究と比べ、経済システムと普及促進制度の関連など、より複眼的視点を獲得したこと、2) 昨年来の林業普及促進組織改革に関するフィンランド国内の論争と、日本の新政策との関連など、比較林政学的研究の手がかりを得たこと、など来年度のまとめに向けた研究の進展を見た。

一方、我が国の森林管理形態に関する実態調査を通じて、1) 首都圏の若者を中心に投資を集めた森林投資ファンドが設立され林業機械の購入とリースを行っているが、森林経営に踏み込むまでには至っていないこと、2) 森林組合における組織・雇用戦略に関わる意思決定のキーパーソンが組合長他役員や参事となっていること、3) 所有者との直接的なコンタクトを積極的にとるなどの工夫を通じて都道府県職員による普及事業が施策推進に結びついた事例があることなどが明らかとなった。

また、欧米諸国の森林経営実態に関する知見が豊富な外部有識者を招聘してワークショップを開催し、先進林業国における経営実態分析に関する理解を深めた。

25. 列状間伐の実態分析によるガイドライン策定

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T: チーム長 G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
列状間伐の実態分析によるガイドライン策定 (1) 全国の国有林・民有林を対象とした列状間伐の緊急対策	21～23	植物生態 領域長 松本 陽介 森林植生 領域長、群落生態研、植物管理研 森林昆虫 広葉樹害虫 T 植物生態 物質生産研 北海道 CO ₂ 収支 T、更新機構 T 東北 森林生態 G 関西 森林生態 G 四国 人工林育成管理 T、流域森林保全 G 九州 森林生態 G 木曽 試験地主任
(2) 列状間伐の育林技術としての評価と問題点		森林植生 植物管理研 植物生態 物質生産研

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 30162

研究の実施概要

本研究では、①列状間伐の実施状況を明らかにし、②個体ベースの森林動態モデルを改良し用いて、適正伐採幅を明確に示し、③適正な“列状間伐の育林技術上のガイドライン”を策定し、森林所有者、森林組合、国・県・市町村の行政担当者に公表することを目的としている。

各都道府県における列状間伐の導入状況率は、九州地方で高く、東北地方、四国地方では低いことが判明した。群馬県の利根沼田営林所管内のスギ人工林における列状間伐の実態調査の結果、年々増加の傾向にあり多くは7～8齢級に集中していたこと、実施総面積は148ha（調査面積の0.9%）であること、1伐2残、1伐3残、1伐4残、2伐4残と伐採方法が多岐にわたっていたが、2005年以降は1伐2残の方法が主流を占めていたことなどが明らかになった。

列状間伐に伴う各林木の樹冠配置とその拡大過程を図形的にモデル化する方法を考案し、典型的な列状間伐を想定して樹冠配置の違いを10年間の試行によって比較検討した結果、1伐2残の列状間伐であれば、樹冠配置が著しく不均質になる恐れは少なく、個々の樹冠形状から判断しても特段の問題はないと考えられた。ただし、2列を伐採した場合には、樹冠幅の回復が期待しにくい場合もあり得ると考えられた。

本研究は、林野庁・国有林が提唱している低コスト集材のための列状間伐の推進政策に寄与するために本年度から開始した課題で、“持続可能な森林の計画・管理技術の開発”の成果に寄与するものである。

26. 森林バイオマスの強度収穫と林地持続性の共存

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T: チーム長 G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林バイオマスの強度収穫と林地持続性の共存	21 ～ 23	東北 支所長 山本 幸一 林業工学 バイオマス収穫 T
(1) 北秋田市における地域バイオマス利用法の策定		
① 北秋田市バイオマスタウン推進モデルの策定		林業経営・政策 林業システム研 加工技術 木材機械加工研 東北 森林資源管理 G
② バイオマス安定供給システムの開発		林業工学 収穫システム研、バイオマス収穫 T 加工技術 木材機械加工研
(2) スギ人工林経営における強度なバイオマス収穫を伴う利用間伐の影響評価		東北 地域研究監、森林水流出 T、森林環境 G、生物被害 G、 育林技術 G、森林資源管理 G

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

プロジェクト課題番号：アア b 218

研究の実施概要

北東北三県の中で、秋田県、岩手県の大部分の市町村では輸送距離を 50km とした場合、木質バイオマスの供給量は十分確保できる。集荷が可能な主伐材、利用間伐材、保育間伐材、各種工場残材に着目すると、南部町、三戸町、一戸町、九戸村、上小阿仁村、北秋田市のポテンシャルが高い。集荷には競合が起こる可能性が高いことから、県を超えてプラントの適切な設置場所の評価や、プラントを束ねた共同収集ネットワークの形成が重要となる。

秋田県のスギ人工林は、利用間伐期をむかえた 8 ～ 10 齢級の林分が 41% を占める。高性能林業機械の導入台数からは、林内に低コスト作業路を開設した上で、チェーンソー伐木、グラップル木寄せ、作業路上でのプロセッサ造材、フォワーダ集材という作業システムが広く普及しつつあると推察された。

1969 年に全木集材が実施された石狩管理署管内のアカエゾマツ人工林(1971 年植栽)で、毎木調査と土壌調査を行った結果、養分持ち出し量は、全木集材区では幹材のみ収穫した対照区に比べて、窒素では約 2 倍多かった。樹高は、全木集材区では対照区より有意に低く推移し、全木集材区の A0 層の層さは対照区より薄く推移した。表層土壌の pH は両者とも植栽前に加えて 0.8 程度低下したが、全木集材の影響は無かった。調査した土壌条件の悪い未熟度地帯では、全木集材が樹高成長に及ぼす影響が明らかになった。すなわち、土壌条件によっては、強度なバイオマス利用は生産力を低下させる可能性があることが示唆された。

間伐時のバイオマス収穫が林地持続性に与える影響を明らかにするため、強度収穫区と通常収穫区を対比した試験地を、秋田森林管理署管内山谷沢国有林に設定した。

27. 病虫害発生情報

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

研究課題一覧表

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

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 111

研究の実施概要

2009年1月～12月に、獣害64件（2008年は94件）、虫害114件（同150件）、病害31件（同64件）、その他1件、合計209件（同308件）の報告が寄せられたが、報告総件数は昨年より約33%減少し、とくに病害の報告の減少が目立った。報告者は都道府県関係が最も多く119件（57%）、ついで国有林76件（36%）、樹木医14件（7%）だった。獣害ではニホンジカまたはクマによる剥皮害件数が全体の84%を占め、他にカモシカ等の被害が報告された。虫害では40種以上が報告されたが、カシノナガキクイムシマイマイガ（岩手）、クロマダラソテツシジミ（鹿児島、長崎）、カラマツハラアカハバチ（北海道）、マイマイガ（岩手）が比較的多かった。病害としてはマツ材線虫病が最も多かった。分布拡大をしつつある昆虫等（クロマダラソテツシジミ、デイゴヒメコバチ）の情報も寄せられており、生物被害の監視システムとして有効に利用できるものと考えられる。

28. 森林水文モニタリング

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

研究課題一覧表

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

定山溪森林理水試験地：年降水量は1269mmとほぼ平年並みであり、年流出量は時雨1の沢で814mm、2の沢で878mmであった。年降水量と年流出量、年損失量との関係は、これまでと同様の傾向であった。ただし7月の降水量が189mmで平年の1.8倍と極めて多くなったが、一方で8月と9月の降水量は平年の半分以下であった。

釜淵森林理水試験地：積雪深は、11月19日に積雪初日を記録し、12月中旬に一時的に消雪し、12月下旬から根雪となり、翌年の4月上旬に消雪した。最大積雪深は平均値より8cm低い155cmを1月27日に記録した。1号沢において積雪期（2008年11月～2009年5月）の流出量は約1,610mmと平年値（約1390mm）よりやや多い値であった。

無積雪期（2009年6月～2009年10月）の流出量は、約630mmと平年値（約670mm）よりやや少ない値であった。

宝川森林理水試験地：2008/2009年の冬季は、露場における根雪が12月末まで現れず、最大積雪深も約1.9mに留まった。そのため本流流域における5月と6月の月流出量は過去5年（2004～2008年）の平均値に比べ、それぞれ7割と4割程度であった。非積雪期（6月～10月）の月降水量はいずれも過去5年の平均値を下回り、特に9月は過去5年の平均値の2割程度しか降らなかった。そのため2009水年（2008年12月～2009年11月）における本流の年流出量は約2170mmとなり、過去5年の最低値（2007水年の約2250mm）を下回った。

竜ノ口山森林理水試験地：年降水量は1937年以来で16番目に少ない1068.0mmを記録した。2・7・8・11月は平年を上回ったが、5・6・9月は平年を大きく下回った。年最大時間降水量は6月16日の23.5mm、年最大日降水量は8月9日の77.5mmである。年最大日流出量は北谷102.5mm・南谷67.7mm（いずれも8月10日）、年最小日流出量は北谷0.011mm（6・9月）・南谷0.015mm（6月）、年流出率は北谷38%・南谷25%となった。

去川森林理水試験地：2009年1月から12月までの期間について、年降水量は2,205mmであり、2001年以降で最も少ない年であった。このため試験流域からの年流出量は約1,000mm程度と少なかった。これには通常夏から秋にかけて時々発生する日雨量100mmを超えるような降雨が期間中1回しか発生せず、最大日流量が2001年以降の平均の約30%程度の降雨流出イベントしかなかったことによると考えられる。

29. 多雪地帯積雪観測

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

研究課題一覧表

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

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 113

研究の実施概要

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、2009 年～2010 年の冬季積雪期間中は、約 10 日毎に合計 11 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、最近 5 冬の気象と積雪観測結果を『十日町における冬の気象および雪質の調査資料 (7) (2004/05 年～2008/09 年 5 冬期)』としてとりまとめ、森林総合研究所研究報告として 2009 年 12 月に刊行した。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。

30. 森林の成長・動態に関する長期モニタリング

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

研究課題一覧表

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

風倒被害後に更新した北方針広混交林（大雪風倒更新試験地、北海道森林管理局上川中部森林管理署管内 260 ろ、276 い、290 い・ろ、320 い・ろ小班、6 個所計 0.25ha）、高齢ブナ林および更新試験調査地（黒沢尻ブナ天然更新施設試験地、東北森林管理局青森分局岩手南部森林管理署管内 616 林班ほ、ち、か小班、1.44ha+0.64ha）、種多様性の高い冷温帯林（小川試験地、関東森林管理局茨城森林管理署管内 101 い 1、2 小班、6.0ha）およびスダジイ、アカガシ、タブノキが優占する成熟した照葉樹林（綾試験地、九州森林管理局宮崎森林管理署管内 2093 林班、4.0ha）の 4 長期モニタリングサイトにおいて、胸高直径 5 cm 以上の個体識別をした立木の毎木調査により林分動態・成長のデータを収集した。また、境界杭補修や識別タグの交換等試験地のメンテナンスを行った。収集したモニタリングデータは、順次、森林総研ホームページの森林動態データベース（<http://fddb.ffpri-108.affrc.go.jp/>）に格納し、公開して行く予定であり、またイイ b20102「森林植物の分布要因や更新・成長プロセスの解明」等の課題内でもデータの一部が利用された。

31. 収穫試験地における森林成長データの収集

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

研究課題一覧表

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

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 115

研究の実施概要

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、西上音更カラマツ収穫試験地の第9回調査（間伐前臨時調査）（林齢51年）を実施した。平均直径26.1cm、平均樹高23.7m、立木本数520本/ha、材積は318m³/haであった。また、広内カラマツ収穫試験地の第9回目、ヨビタラシカラマツ収穫試験地の第8回目の定期調査を実施した。広内試験地は林齢56年で平均直径22.3cm、平均樹高18.9m、ヨビタラシ試験地は林齢56年で同29.1cm、同24.6mであった。東北地域では、大開スギ人工林収穫試験地（林齢100年）において第11回目の定期調査を実施し、相対的な地位に基づいて設定された3試験区について、胸高直径、樹高および枝下高を測定した。関東・中部地域では、西股ヒノキ人工林収穫試験地の第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1.7m増加し、平均胸高直径は2.7cmの増加であった。過去の間伐量を含む総成長量は864.8m³/ha（うち間伐量202.1m³/ha）、現時点での総平均成長量は10.7m³/ha/年で、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、高取山スギ人工林収穫試験地の第12回（89年生）定期調査を行った。第1分地で立木本数500本/ha、平均胸高直径39.9cm、平均樹高29.8m、幹材積は875.6m³/haであった。第2分地では立木本数530本/ha、平均胸高直径39.6cm、平均樹高28.9m、幹材積は918.9m³/haであった。四国地域では下ル川山スギ収穫試験地の調査を行い、九州地域では西都児湯森林管理署内に設置された尾鈴ヒノキ収穫試験地の調査を行った。これらの試験地では、被害等は受けておらず林分成長は大変良好であった。

32. 木材標本の生産と配布およびデータベース化

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

研究課題一覧表

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

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 116

研究の実施概要

茨城県北部の茨城森林管理署管内国有林で木材標本収集を行い、木材標本と証拠用腊葉標本 184 点を収集した。この地域は照葉樹林帯の北端付近からブナ林域までの広い範囲に広がっており、多様な樹種を採集することができた。とくに、シラカシやアオキ、テイカカズラ、ヒイラギといった照葉樹林の構成種のほか、モミやヒノキ、ブナ、イヌブナ、ミズナラ、ヤマザクラ、イヌザクラ、ハリギリといった温帯の代表的な種を採集することができた。また、トウゴクミツバツツジやカジカエデ、ヤマコウバシ、オトコヨウゾメ、オオツクバネウツギ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。

岩手県南部の岩手南部森林管理署管内では木材標本と証拠用腊葉標本 198 点を収集した。ここでは岩手・宮城内陸地震の影響で入林できない地区も多く、採集は和賀川より北部に限定された。しかしヒノキアスナロやシロヤナギ、ウダイカンバ、ブナ、ミズナラ、オヒョウ、オオヤマザクラ、ヤチダモといったこの地域の温帯林を代表する樹種を採集することができた。またキタゴヨウやミヤマカワラハンノキ、ドクウツギ、オオバツツジ、テツカエデ、ホナガクマヤナギ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。

北海道南部の渡島・檜山森林管理署管内では木材標本と証拠用腊葉標本 91 点を収集した。ここではゴヨウマツやブナ、オヒョウ、トチノキといった広域に生育する種の他に、ハイイヌガヤやエゾユズリハ、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。さらにコブシやコマガタケスグリ、ハクサンシャクナゲ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。

33. スギ量的形質遺伝子モニタリング調査

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

研究課題一覧表

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

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

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。また千代田試験地はプロットによって成長が大きく異なっていた。そのためデータの解析には空間補正などの技術を用いて解析する必要がある。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。

34. 連光寺実験林における種子散布性鳥類のリモートモニタリング

予算区分：森林総合研究所 交付金 基盤事業

研究課題一覧表

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

重点課題：ウ a 1 モニタリングおよび配布標本の収集（交付金）

プロジェクト課題番号：ウ a 119

研究の実施概要

連光寺実験林では都市域において孤立した森林生態系、とくに野生鳥類の動態調査などの試験研究を継続するとともに森林環境教育の場としての活用を進めることを目的としている。一昨年度から、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始めた。昨年はプラスチックの疑似餌によって鳥を誘因する方法を試みたが、依然鳥類の撮影頻度は低かった。そこで、今年度は同時並行しておこなっている網かけ調査によって捕獲頻度が高かった林縁の水場付近にカメラを移動した。ここでは、風などによる誤撮影の頻度が膨大となり、小型鳥類をそこから抽出することに労力を費やす必要があった。本年度は捕獲された鳥類からフンを採取する調査も試み、ヒサカキ、ヤマゲワなどの鳥による種子散布植物が明らかになった。次年度はこうした樹種において、時期を限定したモニタリングを試行する予定である。

35. 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 102 菌株のデータシートを作成し、森林総合研究所森林微生物研究領域菌株保存室に保存し、利用に供した。保存菌株のうち、12 菌株については、交配に関する特性調査を行った。平成 20 年度より森林総合研究所独自で菌株の保存・管理・配布を行うことになり、平成 21 年度までに登録された菌株は 206 株となった。また、平成 19 年度までに登録された菌株 4,278 株は独立行政法人農業生物資源研究所に寄託保存されている。

36. 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、愛媛県農林水産研究所林業研究センター、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) 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、愛媛県農林水産研究所林業研究センター、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、生態系変動研究 G 委託：鹿児島大学、愛媛県農林水産研究所林業研究センター、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 委託：愛媛県農林水産研究所林業研究センター
(3) 効率的なチップ搬出技術の開発		林業工学 安全技術研 委託：愛媛県農林水産研究所林業研究センター、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		四国 森林生態系変動 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：愛媛県農林水産研究所林業研究センター、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：愛媛県農林水産研究所林業研究センター、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：愛媛県農林水産研究所林業研究センター、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。全期間の主要成果は以下の通りである。

- 1) 放置竹林の現存量を簡易に推定するために重要なパラメーターとして胸高断面積合計を抽出した。各地の放置竹林の現存量は、従来の報告値を大きく上回り、平均値はおよそ 170ton/ha であった。また現存量は、あまり立地条件の影響を受けないことを見出した。伐採後の再生量には隔年の周期（豊凶）がみられた。伐採後再利用が可能になるまでの年数は伐採形態などによって異なるが、伐採幅が小さい帯状伐採（3～6m）では8～9年と推定した。
- 2) これまで全く未知であったタケの皆伐・帯状伐採搬出作業について、生産性とコストの分析を行なった。その結果、上げ荷よりも下げ荷（自然滑落の利用）が有効であり、高性能機械の導入は生産性を上げるがコスト高になり、全工程の中ではチップ化プロセスが生産性を下げコスト増につながることを明らかにした。
- 3) 山口県と愛媛県で、森林簿上の竹林面積と空中写真を用いた実測値との関係进行分析し、全般に森林簿上で過小傾向であること、現在の竹林面積の73%が侵入竹林（竹樹冠率80%以下）であることを見出した。両県のモデル地域で、タケの分布と地形データ、路網データなどを組み合わせた竹林GISを構築した。エリア内の現地調査の結果、利用可能圏内（路網から40m未満）の竹林のうち50～70%が強度の放置状態であった。以上の成果と中課題1,2の結果から利用コストが一定値以下で持続的供給可能な竹資源量推定システムを構築した。

37. 関東・中部の中山間地域を活性化する特用林産物の生産技術の開発

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、神奈川県自然環境保全センター、埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所、山梨県森林総合研究所、長野県林業総合センター、群馬県林業試験場、栃木県林業センター、茨城県林業技術センター、千葉県農林総合研究センター森林研究所 委託：群馬県林業試験場、埼玉県農林総合研究センター、千葉県農林総合研究センター森林研究所 委託：茨城県林業技術センター、栃木県林業センター、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、神奈川県自然環境保全センター、埼玉県農林総合研究センター森林・緑化研究所、山梨県森林総合研究所、長野県林業総合センター、群馬県林業試験場、千葉県農林総合研究センター森林研究所 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、静岡大学

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 314

研究の実施概要

1 の (1) では、長期間にわたり収穫が可能な、きのこ、山菜、並びに、きのこ樹果を組み合わせた栽培モデル案を提示できた。ハタケシメジ栽培等の経営分析では、一定水準の品質と収量、単価が維持できれば収益が見込めることを明らかにした。1 の (2) では、マテバシイがタモギタケ及びヤナギマツタケ栽培でも、培地基材適性があることが分かった。廃菌床再利用栽培試験で、ブロック化するコンテナボックス法が安定生産に適すること、最高気温が 20℃以下の冬春期、特に、2～4 月にブロック化した菌床の栽培で子実体収量が高いことを明らかにできた。1 の (3) では、ナメクジ防除に 2 回巻き銅線で栽培区を囲むことや 6 倍濃縮木酢液浸漬布を周囲に設置することが有効であることを実証した。キノコバエ等の被害回避に、粘着シートやオゾン、防虫ネットが、植栽密度の 3 割低減がタラノキそうか病に有効であった。コシアブラ害虫タテジマカミキリの防除に役立つ、産卵木(枝)の目印や幼虫捕殺時期に対する知見が蓄積できた。2 では、栽培講習会等の現地調査と解析から、講習会を効率かつ効果的に計画・実行する要件を明らかにできた。また、開発を進めるヒラタケ等の短木断面栽培、マイタケの殺菌原木栽培、ムラサキシメジの落葉改変マウンド法による菌床栽培等が、生産体験メニューで利用出来ることが分かった。3 では、シイタケの原木栽培品は、菌床栽培品と比べて食物繊維含量が高いことを明らかにした。実用栽培条件で、二次選抜したヘリセノン高含有のヤマブシタケ交雑菌株から、最終的にヘリセノン高含有かつ、高収量の 2 菌株を選抜した。さらに、逆相カラムを用いるワラビの発ガン成分(プタキロサイド)の定量分析法を確立し、野生ワラビとあく無しワラビを分析した結果、あく無しワラビは、発ガン成分量も低く、目標とした「発ガン成分並びにアク成分の低いワラビ」であること等が明らかにできた。

38. 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) 自律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) 要防除木抽出のための適正空中写真撮影条件の解明

松くい虫防除で防除の焦点となるマツノマダラカミキリの寄生する被害木 (要防除木) を検出する空中撮影時期を明らかにし、写真判読基準を示した。写真判読結果と判読された要防除木の位置情報を管理する被害木情報管理ソフトウェアを開発した。空中写真撮影から現地作業までの一連の手順に関する、詳細なマニュアルを作成した。

(2) 全枯損木に占める要防除木割合の把握

東北地方における被害木の発生経過を初めて定量的に明らかにし、秋田県の海岸松林に発生する全枯損木に占める要防除木割合は年次によらず 4 割程度であることが明らかとなった。

2. 位置情報を活用したピンポイント防除法の開発では

(1) 携帯型情報端末機器を用いた誘導ナビゲーションシステムの開発

市販の GPS 内蔵携帯型情報端末機器に空中写真画像、被害木情報を取り込み、画面上に表示された情報により林内作業者を要防除木へ誘導するナビゲーションシステムを開発した。

(4) 自律航行型無人ヘリによるピンポイント散布法の開発

高精細オルソの DSM データを用い山岳地形における自動飛行の安全性、確実性、空中散布の的確性、効率性を明らかにした。以上の研究成果を、都道府県主催のシンポジウムや森林ワークショップ、合同研究発表会 (青森県主催)、技術交流研究発表会 (東北森林管理局) 等で報告した。開発したソフトウェア PhotoNAVI、PhotoDISP のマニュアルを作成し、森林総合研究所ホームページに公開予定である。

39. 広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議

(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業 (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 東北 地域研究監 森林生態 G 育林技術 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 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。そのために、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。

更新予測技術の開発では2つのモデル流域において、現地での人工林における調査をもとに、広葉樹林への誘導適地の可能性について5段階で適地判定を行った結果について、その妥当性について検証した。これらの結果をもとに、広葉樹林への誘導適地の可能性についての適地判定技術を開発した。

人工林への侵入広葉樹稚樹密度の予測モデルを構築した結果、更新可能性を決める判断基準として、林内照度(樹木密度)、土地利用履歴、間伐後経過年数、植栽樹種、隣接広葉樹林からの距離、斜面位置(地形)、林齢が抽出され、それぞれの要因の相対的な重要性も評価できた。ただし、異なる地域で更新可能性の判定基準を適用する上では、特に、林分の標高、広葉樹種の常緑・落葉性、種子散布型、稚樹のサイズといった要因の違いを考慮する必要があることが明らかになった。

更新対象広葉樹約250種の特性をまとめた「日本産樹木データベース」の整備を行い、繁殖や更新に関わる特性等を各種文献から収集・整理し、年度末には主要種の更新特性を公開することになった。

成果の発信として、林業技術者や市民を対象とした公開シンポジウム会を行った(11月宮崎市、2月立川市、3月都内)。また、技術機関誌(森林技術)やHPに成果を公表した。さらに、天然更新適地判定マニュアルや稚樹発生量予測・更新可能性判定ガイドラインの作成を行い、次年度初期に配布することとなった。

40. 道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議

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

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 115

研究の実施概要

これまで収集した道内 2,664 カ所のカラマツ人工林調査地の地位指数を従属変数、表層地質、平均傾斜度などの環境因子を独立変数として重回帰分析を行った結果、10km×10km の二次メッシュ単位でカラマツ地位指数の予測が可能となった。これをみると、北見地方、胆振東部地方で地位指数が高く、根釧地方および海岸に近い場所で地位指数が低い傾向がみられ、成長期の強風による影響が大きいと考えられた。

これまでの道内カラマツ根株腐朽被害の調査結果と土壌の透水性、硬度、礫量、表層地質年代、土壌母材岩石の種類、土壌型、斜面傾斜、方位、形状、位置、林齢、根株直径、積雪量をデータセットとして解析した結果、土壌硬度と透水性が高く、表層地質年代が第四紀層、変成岩・火砕岩・堆積岩緩斜面、北あるいは東方向の斜面方位、未熟土または BE 型土壌、土壌中の礫が多く、積雪量が少なく根株腐朽被害が多発する傾向があった。

カラマツ人工林経営について、植栽密度 1,500 本/ha、2,000 本/ha、2,500 本/ha、及び伐期齢 40 年と 60 年を想定し、地位指数 23、全層間伐 30%、主伐木に対する打ち上げ 4 m 高の枝打ち 1 回、下刈り 4 年間実施、野鼠防除 2 回を行う場合の収支を推計した。最近の丸太価格水準を仮定すると、いずれにおいても 1ha 当たり 100 万円超の収入が見込め、伐期齢 60 年の方が 40 年よりも数割高い収入となること、植栽密度 1,500 本及び 2,000 本とする方が 2,500 本より 1ha 当たり 20 万円ほど高い収入となることの結果を得た。以上より、伐期を 60 年程度とし、植栽密度をこれまでより少なくする経営が望ましい方向と考えられる。

41. 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

近紫外線 LED、固化した乳酸発酵液で成虫を誘引し、透明な粘着シートで捕殺する LED 誘引捕虫器を作製した。コードレスと防水性強化により、散水箇所で使用できるのが特徴のひとつである。成虫の発生活長は栽培施設の種類によって異なり、密閉度が高い空調栽培施設では菌床除袋後約 70 日から成虫数が急増するが、密閉度が低い簡易栽培施設では菌床除袋後約 40 日で成虫数がピークとなった。栽培施設への成虫の侵入の難易が、このような違いをもたらすと考えられた。LED 誘引捕虫器を菌床の近くに設置することで、産卵完了前の雌成虫を多く捕殺できることがわかった。また、捕虫器を均等に設置して成虫密度増加の予察を行い、捕殺数が増え始めた時に捕虫器を増設したり菌床を洗浄したりして、密度を上げないことが重要だと考えた。一方、除袋直後など成虫誘引力が高い状態の菌床では、捕虫器を付近に設置することで捕殺数を増やすことができたが、菌床への産卵を完全に防止することはできなかった。したがって、栽培舎内の密度減少効果はあるものの、捕虫器だけでは完全な被害防止には至らないと思われた。栽培舎内の終齢幼虫密度を推定する式として、河野と杉野の式 (1958) を用いて、終齢幼虫が存在する菌床の割合から栽培舎内の終齢幼虫密度を推定する式を開発し、推定に必要な調査菌床数を明らかにした。本課題で開発された LED 誘引捕虫器は、平成 22 年から販売を開始する。また、これらの成果を取りまとめ、「菌床しいたけ害虫ナガマドキノコバエの生態と防除」および「菌床しいたけ栽培で発生する害虫」の 2 種類のパンフレットを作成し、生産者、都道府県関係者、およびメーカー等に配布した。

42. 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		東京農工大学
(3) 実用化に向けた木造耐火構造の開発と評価		鹿島建設 (株)
2. 木質系ハイブリッド (EWECS) 部材の開発と耐火性能評価		
(1) EWECS 柱部材の構造安全性の解明		大阪大学
(2) EWECS 柱-はり接合部のせん断抵抗機構の解明		複合材料 集成加工 T、積層接着研 構造利用 接合性能評価 T、非破壊評価 T
(3) EWECS 部材の耐火性能評価		複合材料 集成加工 T、積層接着研 木材改質 木材保存研
3. 耐火性木質構造材料の 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、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及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、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、スギ集成材での国内初となる 1 時間耐火構造の柱・梁の国土交通大臣認定を取得したことにより実用化に向けて着実な一歩を踏み出した。また、2 時間耐火構造についても、同様なコンセプトでの達成が可能であることを示唆する集成材では初のデータが得られたほか、より薄い燃え止まり層を有する実用的な断面での耐火性能付与の可能性が確認された。

EWECS 部材の開発と耐火性能評価においては、EWECS 柱部材及び柱-梁接合部は、集成材に低強度の国産スギ (L30-40 クラス) を用いてもカラマツ (L110 クラス) と同等の靱性能に富んだ (粘り強い) 構造性能を持つことが認められ、十分利用可能であることが確認された。EWECS 部材の耐火性能については、載荷加熱試験を実施し、耐火構造開発に資する有益なデータが得られた。

43. 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

全国的に拡大を続けるナラ枯れ被害の対策として、被害発生の危険度を示すハザードマップと、病原菌の媒介昆虫を効果的に捕殺する「おとり木法」とを組み合わせ、即戦力となる防除戦略を作ることを目的とする。

新潟県・山形県の被害拡散方向と距離を算出し、アメダス気象データの風向・風速との関連を調べたところ、被害拡散方向は7月の風向と一致しているように見えた。被害拡散方向と7月の風向との間に有意な回帰は得られなかったが、技術的理由で相関がマスクされた可能性がある。メッシュ内のカシノナガキクイムシのマスアタックと増殖を空間暗示型モデルにより定式化し、メッシュ間移動を減衰関数で結合するモデルを構築した。そのシミュレーションにより、被害の拡大と終息を再現することができた。

分子遺伝学的解析の結果から、秋田県から京都府の間のカシノナガキクイムシ集団は、東北と西南の2集団に大きく分かれた。また広域的には連続的と見られる個体群間でも、成虫の移動は近隣の林分に制限されていることが示唆された。空間自己相関解析により、60 ~ 100km 程度離れると遺伝的に類似度が小さくなり、したがってこの距離以上では短期間の移動分散は生じにくいと考えられた。

危険予測マップ作成のため、秋田県と静岡県について植生図等のデータベースを整備した。また山形県を対象に、枯損予測マップのプロトタイプを作成した。

山形県の試験地において、微害地ではおとり木設置により被害量を約1割に軽減できる効果が示された。またおとり丸太設置によって、中害・激害地で1,000頭/m³のカシナガの誘殺ができた。また、丸太を多く配置する事でカシナガを多く誘殺できるので、中害と激害地において、丸太を大量に集積する方法への展開が有利だと考えられた。

カイロモン候補化合物を用いた野外誘引試験の結果、多くの地点でエタノールが最も集合フェロモンの誘引効果を高める事が確認された。

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

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 212

研究の実施概要

第一に、昨年度の研究開発で作製した木材乾燥用 CO₂ 冷媒ヒートポンプユニットに接続する乾燥室の設計から作製を行った。ヒートポンプからの熱風を効率よく利用するために、乾燥室壁体等の断熱性を高めた。また、乾燥室内部の温湿度の均一性を考慮した内部設計を行った。

第二に、作製した乾燥装置を、一般的な乾燥技術者が平易に操作出来るように、木材乾燥用の乾燥スケジュールソフトウェアを作成し、乾燥装置の制御盤に実装することを可能とした。これらは住宅用建築用材に用いられる針葉樹材について、乾燥時間経過によって温湿度を変化させるタイムスケジュール方式とした。現段階ではスギ、ヒノキ、マツ等の樹種や材種の板材について作成が終了した。

第三に、開発機の環境負荷について二酸化炭素排出量で換算を行った。その結果、CO₂ 冷媒ヒートポンプの製造から使用までの二酸化炭素排出量は、同規模の R134a 冷媒ヒートポンプと比べ、加熱能力比で補正した場合、約 34% 減であった。また、開発装置の最適導入規模の乾燥材生産工場を見いだすために、乾燥材生産規模別の生産コストを試算した。この結果、乾燥材 1 m³あたりの生産コストは、生産量が少ない場合は人件費の占める割合が大きく、生産量が多くなると燃料費の割合が高くなることがわかった。したがって、開発装置の省エネ性を活かすためには、生産コストに占める燃料費の割合が 50% 近くになり、かつ木質燃料焚きの加熱システムが自社燃料で賄えない工場規模と考えられた。

45. 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 地域研究監 佐々木 尚三
1. 被害木の処理作業が可能な高性能林業機械の開発		
(1) 既存機械による処理作業の問題点摘出		
(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 林業工学 安全技術研
(3) キャビンの保護装置の改良		
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		
(3) 風倒処理計画のための効率的な情報取得技術の開発		
(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。

旋回機能を付加したアタッチメントの試作と現地試験として、機械全体のスイング機構を持つアタッチメントの設計、試作を行うとともに、試作機体の現地試験を行い、スイング機構が風倒木等の伐倒作業や集積作業において有効であることを確認した。また、運転室保護装置の改良内容とその箇所の決定として、誤操作による材の衝突防止が必要であることと、衝突場所とガード改良案を提示した。集材方法の開発に関しては、ジョイントの試作・改良を実施してクローラカート型集材装置を完成させるとともに、機能確認試験を行ってけん引抵抗がトラクタの半分であり、1 サイクル 10 m³ 以上の集材が可能であることを示した。

処理システムに関しては、安全作業に関する情報を得るため、26 本の曲げ破壊試験による破壊エネルギー測定を行い、丸太の最大弾性ひずみエネルギーは丸太径の 2 乗などに比例して大きくなること、樹種間の危険度は、シラカンバ>スギ>カラマツ>アカエゾマツ=トドマツの順で高いことを明らかにした。また、風倒処理を被害情報から支援するシステムとして、支笏湖畔風倒被害箇所を対象に資源票の作成と GIS による資源データの図示を行い、処理優先順位モデルを図面表示する手法を開発した。

最終年度に開発する作業システムの処理能力等の検討として、目標システムは既存システムでは困難であった転倒木や傾斜木も問題なく処理可能、生産性は従来システムの 4 ～ 12 倍、生産コストは従来システムと比べ 3 ～ 6 割程度安くなることを明らかにした。

46. 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：アイ a318

研究の実施概要

マイマイガの成虫の飛翔距離を推定し、港湾地域での防除必要範囲を明らかにするため、成虫を放飼して飛翔距離を調べた。雌成虫の飛翔距離の最大値は 13 m～45 m で、調査地により異なった。雄成虫のフェロモントラップへの誘引率は距離が増すに従って低下し、100 m で 10% 程度であったが、500 m まで捕獲される個体があった。

マイマイガを大発生前に流行病で押さえる技術を開発するため、マイマイガの天敵微生物を検索し、新たにカシワマイマイの NPV (核多角体病ウイルス) と *Isaria fumosorosea* (不完全菌類の一種) も死亡要因になることがわかった。マイマイガ大発生地の土壌からマイマイガ幼虫に病気が発生することが明らかになった。マイマイガ疫病菌の休眠胞子は越冬に伴い内部形態が変化し、発芽前に活性化したと思われる状態が観察された。NPV 2 種、*Isaria javanica*、および B T 製剤 4 種の病原力を明らかにした。マイマイガ疫病菌の休眠胞子をリターに混合して越冬させ、マイマイガ幼虫を飼育することにより、幼虫に疫病を発生させることが出来た。

物理的防除技術による防除効果を向上させるため、マイマイガの産卵傾向を調査し、北海道では樹皮の明るいシラカンバなどの樹幹下部に多いこと、広島県では主に常緑広葉樹の葉裏に産卵することを確認した。広島県での調査結果は、常緑広葉樹が優占している地帯での産卵場所を世界で初めて明らかにしたものである。「こも巻き」により幼虫・蛹を集中させることができ、北海道では卵塊でも同様の効果が認められた。幼虫の餌として不適な樹種として北海道ではハコネウツギなど 3 種、広島ではクロマツ、サクラなど 7 種を確認した。

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

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議

(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業 (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)
スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	21 ~ 24	九州 支所長 中村 松三
1. コンテナ苗・大苗等を利用した省力的育林作業システムの開発		四国 支所長
(1) 省力・低コスト化を可能にする革新的な大苗等生産技術の開発		徳島県立農林水産総合技術センター森林林業研究所
(2) 大苗等の植栽による低コスト育林技術の評価		高知県立森林技術センター
(3) 機械化による低コスト育林作業システムの開発		林業工学 機械技術研、収穫システム研 植物生態 物質生産研 四国 人工林保育管理 T
2. 再造林初期における下刈り軽減オプションの提示とシカ食害軽減手法の開発		九州 暖帯林育成 T
(1) 植栽木と再生植生の競合プロセスを考慮した下刈り軽減オプションの提示		九州 森林生態系 G 宮崎大学農
(2) 再造林地における再生植生の成長ポテンシャルの広域評価と因子解析		九州大学大学院農
(3) 大苗植栽及び再生植生を利用したシカ被害軽減手法の開発		九州 森林動物 G、森林生態系 G
(4) シカ害対策としての無下刈り適合クローンの摘出		林木育種センター
3. 低コスト再造林支援システムの開発		九州 森林資源管理 G
(1) 育林コストシミュレータの開発		九州 森林資源管理 G、四国 流域森林保全 G
(2) 低コスト再造林適地判定システムの開発		九州 森林資源管理 G、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 317

研究の実施概要

1. コンテナ苗・大苗等を利用した省力的育林作業システムの開発：スギバーク成型ポット (φ10cm、H10cm、容量 785cc) を用いた養液栽培で、播種後 1 年で概ね苗高 40cm の育苗を可能とした。また、簡易な器具とクワによる苗植え付けの 1 サイクル作業時間を比較した結果、簡易器具は平均約 30 秒 / 本で、クワの 1/2 程度で済むことが判明した。

2. 再造林初期における下刈り軽減オプションの提示とシカ食害軽減手法の開発：スギ再造林地における下刈りの実施回数、終了年数等を調査した結果、国有林では植栽後 6 年目までに 4 ~ 6 回のほぼ毎年の下刈りが実施され、民有林では平均 2 ~ 3 回程度で毎年の下刈りが実施されていない実態が明らかになった。また、伐採後 4、5 年経過した人工林伐採跡地には非先駆性高木群、先駆性高木群、先駆性低木群ならびに非先駆性低木 - 草本群の 4 植生タイプが形成されることが分かった。さらに、スギポット大苗およびスギ普通苗の植栽試験地をシイ・カシ帯植生域に 1 カ所を設定し、下刈りの有無とシカ食害の調査を行った結果、下刈りを省略することでシカの食害率を軽減させる可能性があることが分かった。

3. 低コスト再造林支援システムの開発：植林コスト予測モデルの構築には植林面積、植栽密度、苗の種類・価格、作業のしやすさ、地ごしらの難易度、労賃の 6 項目を評価要素として組み込む必要があることを明らかにするとともに、植林 / 下刈り情報とオルソフォトを組み合わせたマップを作成した。

48. フロンティア環境における間伐材利用技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議

(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業 (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)
フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	21 ~ 23	木材改質 高耐久化 T 桃原 郁夫 構造利用 非破壊評価 T、材料接合研

重点課題：アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ d 116

研究の実施概要

本プロジェクトでは、森林総合研究所が中心となり間伐材を地中や海洋で利用することを可能とするための技術開発を推進しており、森林総合研究所が、1. 部分保存処理技術および環境負荷低減技術の開発、2. 飽水状態における材料特性の解明、3. 間伐材接合技術の開発の3課題を担当している。本年度はプロジェクト初年度ということもあり、プロジェクト申請時の計画に従って研究を実施した。なお、申請時の計画は、1. 木材保存剤の定量法の確立と部分注入法の開発、2. 飽水スギ材の材料特性の解明、3. スギ材の接合技術の開発、の3つである。以下、それぞれの研究概要について説明する。

1. 木材保存剤の定量法および部分注入法については、保存処理木材から溶脱してくるジデシルジメチルアンモニウムクロリド等の薬剤を定量する方法を開発し溶脱水中に含まれる木材保存剤の定量を可能にするとともに、部分注入処理技術としての部分圧縮処理技術が木材の注入製に及ぼす効果を確認した。一方、2の飽水スギ材の材料特性については、含水率が繊維飽和点以上の丸棒の曲げ試験をおこない、高含水率材では乾燥材と比べ強度が低くなるものの、基準強度よりは高い値を示すことを確認した。3の接合技術の開発では、塩化ビニル製のカップラーをラグスクリューやボルトで留めるタイプの接合部の接合強度を測定し、適切な強度性能を発揮できる接合部の仕様を決定した。

49. 間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議

(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業 (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)
間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	21 ~ 24	水土保持 領域長 落合 博貴
1. 低負荷型作業路の開設技術の開発		
(1) 作業路の開設における土工量縮減化技術の開発		林業工学 森林路網研
(2) 作業路からの土砂流出抑制手法の確立		委託：石川県林業試験場
(3) 作業路下流域への濁水流下抑制技術の開発		委託：岐阜県森林研究所
2. 間伐に伴う水土保持機能の変動評価手法の開発		東北 森林水流出 T
(1) 間伐が積雪地域の水流出に及ぼす影響の評価		委託：秋田県農林水産技術センター森林技術センター
(2) 間伐が非積雪地域の水流出に及ぼす影響の評価		水土保持 水保全研
(3) 森林変遷に伴う水流出の長期変動評価		水土保持 水保全研、関西 森林水循環 T、東北 森林水流出 T
(4) 間伐に伴う表層崩壊防止機能の変動評価		委託：日本大学 生物資源科学部
3. 間伐実施計画策定支援ツールの開発		

重点課題：アイ b 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ b 117

研究の実施概要

既設作業路の横断測量から土工量を算出し、2m メッシュ数値地図から得られる土工量との比較を行った結果、等高線沿いに開設された路線では誤差は小さかったものの、ヘアピンカーブを含む縦断勾配の大きな路線では、測量値に比べて切土量は小さく、盛土量は大きくなる傾向があり、誤差は比較的大きくなることを明らかにした。作業路における土砂流出は、枝条で路面を被覆することによって低減することができ、枝条による被覆率が高くなるほど流出量も少なくなることが確認された。また、作業路開設および既設路網の車両走行にともなう周辺溪流の濁度変化の実態を明らかにし、沈砂池などの沈砂誘導対策が濁水流下抑制に有効である可能性を示した。

積雪・非積雪地域において間伐を行い、積雪地域においては流域スケールで間伐前後の林況を明らかにするとともに、間伐前の流域貯留量を求め、無積雪期の蒸発散量を推定した。非積雪地域においても、間伐前後の林況を明らかにし、予備的な解析によって、間伐前後の林分水収支 (樹冠通過雨量、樹幹流下量) および流域の水流出特性を比較した。また、森林理水試験地の日雨量・日流量データを用いて、短期水収支法により蒸発散量の季節変化を推定し、部分伐採の位置や択伐率の大小が伐採後の蒸発散量の低下にもたらす影響、皆伐後に植栽した針葉樹林の成長や皆伐跡地における広葉樹二次林の自然成立過程において蒸発散量の増加が顕著となる経過年数や大きさを定量的に明らかにした。さらに、ヒノキ林において間伐・未間伐林分における根系分布状況の違いを調査し、林齢などの違いによる影響が考えられるものの、未間伐木は太い根が少なく、深さ方向と水平方向の成長もわずかに劣る傾向があることを明らかにした。

50. 乾燥工程を省略したボード製造技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議

(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業 (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)
乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	21 ~ 23	複合材料 複合化研 高麗 秀昭 積層接着研

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 118

研究の実施概要

木質ボードの製造工程は、木材原料の乾燥→接着剤塗布→ホットプレスとなる。この工程は、加熱→冷却→加熱となり、エネルギーの使用効率が低い。したがって、乾燥工程を省略できればエネルギー効率を高められる。しかし、乾燥工程を省略すれば、木材原料の含水率が高く、ホットプレスの開放時にパンクが生じ、ボードが製造できない。そこで、高含水率の木材原料からパンクが発生しないプレス (AIP: Air-injection press) を開発した。AIP は、熱盤を穿孔加工し、その穴より高圧空気を噴射してボードへ空気を送り込むことによって、ボード内部の水蒸気を放出するようにしたプレスである。しかし、ユリア樹脂を用いて高含水率の原料からボードを製造した場合、ボード性能が低下する可能性がある。そこで、本プレスを使用してユリア樹脂からボードを製造し、その性能を把握することが重要である。AIP の穴の径を 5 mm、穴の中心から中心の間隔が 2.5 cm に設定し、原料の含水率を 25% にしてボードを製造した。熱板温度を 190℃ に設定した場合、高圧空気を噴射しないとプレス時間が 8 分ではボードが製造できず、10 分で製造できた。しかし、高圧空気を噴射すると 6 分でボードが製造できた。高圧空気の噴射によりプレス時間を短縮できた。しかし、ボード性能は AIP を使用したないときと同じように低下した。そこで熱板温度を 230℃ に設定してボードを製造したところ、プレス時間はいっそう短縮でき、ボード性能も改善できた。

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

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議

(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業(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)
次世代高カロリー木質ペレット燃料「ハイパー木質ペレット」の製造・利用技術の開発	21～23	研究コーディネータ 大原 誠資 立地環境 領域長 養分動態研 木材改質 木材保存研 木材特性 組織材質研、物性研 加工技術 木材乾燥研 委託：福井県総合グリーンセンター

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

プロジェクト課題番号：アア b 311

研究の実施概要

針葉樹を対象に、種々の条件下での熱処理とペレット成型を組み合わせることにより、発熱量を従来比 2 割向上させる高性能木質ペレット(ハイパー木質ペレット)の製造条件を明らかにすること、実大相当の熱処理炉の設計を行うこと、およびペレットの原料となる木材の主要栄養塩類、微量元素の成分特性を解明することを目的とした。

スギ木部チップを 290℃程度に熱処理後にペレット成型することにより、発熱量が 25MJ/L (21MJ/kg) と約 2 割向上したハイパー木質ペレットを製造でき、この製造エネルギー(ペレタイザ消費電力)は従来比 2 割減であった。また、スギ木部ペレットを 240～260℃程度に熱処理することで、発熱量が重量当たり 3 割増強したハイパー木質ペレットを製造できた。大量製造については既存木質炭化炉をベースに温度制御方法の技術的改良点を明らかにし、これを基に実大相当の熱処理炉の設計を行った。

ハイパー木質ペレットの性能を評価する方法として、コーンカロリーメーター試験機による燃焼性状評価に適した試験条件や評価指標を明らかにするとともに、基礎物性や形状特性を解析する手法を検討し、形状保持・保管性能の評価手法を確立・整備した。また、木質材料に含まれる主要栄養塩類濃度は、樹種や生育地よりも樹木の部位の違いによる影響が数倍大きいことを明らかにした。さらに既往分析値のレビューから、ほとんどの元素について葉と樹皮の濃度は幹よりも一ケタ程度高いことを明らかにした。

以上のことから、針葉樹原料を用いた場合に発熱量を従来より 3 割向上させたハイパー木質ペレットを製造する目標を達成できた。今後は、広葉樹原料等へ試験対象を拡大して検討する。

52. キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議 委託プロジェクト

研究課題一覧表

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）
キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発基礎研究	21～25	きのこ・微生物 領域長 角田 光利
1. キノコの光受容・応答に係わる遺伝子と子実体形成のメカニズムの解析		きのこ・微生物 きのこ研
2. 光によるキノコの特定成分誘導に関する研究 応用研究		東京工業大
1. シイタケの品質・生産性向上のための光制御技術の開発		徳島県立農林水産総合技術支援センター森林林業研究所
2. エノキタケ、ブナハリタケ及びバイリングの品質・生産性向上のための光制御技術の開発		長野県野菜花き試験場北信支所
3. ナメコの品質・生産性向上のための光制御技術の開発		長野県林業総合センター
4. マイタケの品質・生産性向上のための光制御技術の開発		群馬県林業試験場
5. エリンギの品質・生産性向上のための光制御技術の開発		奈良県森林技術センター

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 211

研究の実施概要

光によるキノコの子実体形成のメカニズムを解明するために、光受容体の解析を行った結果、シイタケの光受容体 PHRA は発色団として FAD を結合・内包することによって光を認識することを明らかにし、新たに光受容体 PHRB を発見した。さらに、PHRA と PHRB は複合体を形成することにより、標的遺伝子の転写調節因子として「キノコの眼」の役割を果たすことを明らかにした。光による特定成分誘導について解明するため主要6種のキノコのメラニン合成の必須反応であるドーパの酸化活性の測定を行った結果、pH3～5及びpH6～7において至適条件が認められた。ドーパの酸化活性とメラニンの蓄積量には相関関係が認められ、光照射下におけるメラニンの蓄積を数値化することができた。

各キノコの培養段階における青色LEDの照射効果を蛍光灯と比較した結果、シイタケにおいては、青色LED照射量と子実体発生重量は比例する傾向となり、市場価値が高いとされるMサイズ以上の発生個数も増加した。エノキタケ、ブナシメジ及びバイリングにおいては、青色LEDは蛍光灯と同等の増収効果があった。ナメコにおいては、蛍光灯より青色LEDを照射した試験区で収量が向上した。マイタケにおいては、青色LED＋拡散シート2枚の条件が原基形成は最も早く、収量も高かった。エリンギにおいて、光はエリンギの菌糸体成長を抑制し、青色LEDにおいて顕著な傾向を示した。暗黒下では子実体原基が塊状から槍状の柄へと発達し、柄の先端部に傘原基が形成されたが、光照射下では子実体原基が塊状に発達し、柄部分と同時に傘が発達した。

53. 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 ～ 21	林業経営・政策 林業システム研 岡 裕泰 林業動向解析研 北海道 北方林経営 T 関西 森林資源管理 G 国際連携 国際研究推進室 委託元：林野庁計画課

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 113

研究の実施概要

ガーナ、チリ、ラオス、インドネシア、中国、およびニュージーランドにおける伐採や再造林に関する法律・規則および法令遵守のための監視制度に関する情報の更新、収集及び分析を行った。代表的な樹種の立木価格、市場価格、木材製品価格、木材輸入関税率と人工林の育林費用について情報の更新、収集及び分析を行った。チリ、インドネシア、ニュージーランドについて現地調査を行った。

FAO 林産物統計に基づいて輸出入量および投入産出の整合性分析を行い、丸太生産量の過小報告や木材輸出量の過小報告の疑いのある量について分析した。計量モデルの開発については世界林産物需給構造と需給弾力性の推定を行った。国際的な違法伐採およびその対策動向の解明のために、2009 年に EU-FLEGT（森林法施行、ガバナンスと貿易）の枠組みの中で世界で初めて締結された EC- ガーナ間の自主的パートナーシップ協定の詳細な内容を文献翻訳するとともに、FLEGT ライセンス付与機構をはじめとする合法性保証システムについて分析した。チリの森林・林業法、およびアジア森林パートナーシップにおける違法伐採と REDD に関する文献の日本語素訳を業者に委託し、それぞれの担当者が監修した。違法伐採の対策効果については、違法伐採のさまざまな態様別に森林資源・環境と内外の林産物市場に与える短期・長期の影響評価のための理論分析の結果をまとめた。

54. 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 金子 真司 企画部 研究企画科長 研究情報科長 木曾試験地 土壌特性評価 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 資源解析研、 温暖化対応 拠点長、吸収量データ 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 四国 森林生態系変動 G 九州 森林生態系 G 委託元：林野庁研究・保全課

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るため、土壌炭素蓄積量調査マニュアルにしたがい全国の林地土壌等の調査を継続した。過去3年間(18-20年度)に調査した約1,520地点の林地の炭素蓄積量を集計したところ、土壌は $70.89 \pm 33.61 \text{ ton-C ha}^{-1}$ (平均 \pm SD)、リターは $5.36 \pm 3.34 \text{ ton-C ha}^{-1}$ であった。昨年までの全国の現地調査データと試料分析データを、森林資源モニタリング調査の格子点 ID や格子点 ID の情報を含む試料 ID で関連づけてデータベース化し、一元管理できるようにした。また、昨年度までに開発した全国竹林の炭素蓄積量の推定手法を公表した。なお、全国の土地利用変化判読については、21年度は土壌等とは別事業として公募されたことから、検討委員会に委員を出して判読手法の開発を進めた。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。

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

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

T: チーム長

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

重点課題：アアb 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

プロジェクト課題番号：アアb 215

研究の実施概要

試作したチップパー機能付きプロセッサについて動作確認を行うとともに作業現場における機械性能試験を行った。その結果、強度不足の箇所やセンサー位置に不具合が確認でき、部材や構造改善による剛性の確保やセンサーの取り付け方法、伸縮ストロークの増大など実作業における問題点が明らかとなり、これらに関する改良の必要性が確認できた。バイオマス対応型フォワーダについては、横方向および上方向から圧縮することができる荷台を装備した試作2号機について作業現場における機械性能試験を行い、機械動作や圧縮能力に問題がないことを確認した。また、現場における実作業試験を実施し、構造・強度上の問題点を摘出するとともに、軽量化に向けた改良の必要性が確認できた。収集・運搬システムについては、試作したプロセッサ、フォワーダのそれぞれについて時間観測調査を行い、生産性の評価と作業面からみた改良点の摘出を行った。プロセッサについては造材・破碎試験を実施し、立木1本あたり用材0.496m³、バイオマス214kg-wetの生産量が確認された。同時に、幹部の最大破碎径が13cm程度であること、枝払い刃によって破碎前に落枝してしまうこと等の問題点が明らかになった。また、フォワーダについては、圧縮方法の違いによるかさ密度や生産性について比較試験を行った。その結果、枝条を対象とした場合、積載完了後に1回だけ圧縮する方法では、かさ密度0.19t-wet/m³、生産性7.3t-wet/hであり、積み込み中に繰り返し圧縮する方法では、かさ密度0.24t-wet/m³、生産性8.0t-wet/hであることが確認された。さらに、実作業現場において枝条と端材の混合物を荷台に満載した結果、最大3.5wet-tの積載が可能であることが確認された。

56. 遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

T: チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業	20～24	生物工学 領域長 篠原 健司
(1) 組換え樹木の開発に必要な遺伝子の単離と発現機構の 解明		生物工学 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 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

スギ花粉症対策に必須の花粉発生制御技術等を開発するため、スギの遺伝子情報を大規模収集し、バイオリソースを整備することが急務である。本年度は、発達段階の異なるスギ針葉から完全長 cDNA ライブラリーを作製した。昨年度作製したスギ雌花由来の約 2 万の完全長 cDNA の塩基配列を解読した結果、1 万種類を超える完全長 cDNA を収集することができた。7 種類のスギ花成制御候補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の花成の促進や遅延を評価したところ、2 種類の遺伝子（*CjSOC1*, *CjAP1*）が花成制御に深く関与していることを明らかにした。22,882 種類のスギ遺伝子情報を搭載した DNA マイクロアレイを用い、雄性不稔スギと正常スギの遺伝子発現の網羅的解析の比較により、約 20 種類まで雄性不稔遺伝子の絞り込むとともに、両者の間で発現量に差異のあった遺伝子を選抜し、スギ基盤連鎖地図へマッピングした。雄性不稔遺伝子保有家系の連鎖解析により、雄性不稔遺伝子が基盤連鎖地図の第 9 連鎖群に座乗していることを明らかにした。ポプラの *FT1* 遺伝子の過剰発現ないしは *TFL1* 遺伝子の発現抑制により、組換えポプラは早期開花性を示し、ポプラの花成制御技術を開発した。ポプラの減数分裂に関与する *Dmc1* 遺伝子の発現抑制し、*TFL1* 遺伝子の発現抑制した組換えポプラは、早期開花性だけでなく胚珠形成の異常性を示し、不稔化技術を開発できた。スギの MADS-box 遺伝子や減数分裂に関与する *Dmc1* 遺伝子を利用した組換えスギの作出を進めた。

57. 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 (1) 小型連続蒸解技術の針葉樹対応 (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	20～24	研究コーディネータ 大原 誠資 委託元：林野庁研究・保全課 バイオマス化学 木材化学研 きのこ・微生物 微生物工学研

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

平成 21 年 6 月に実証試験を開始以来、チップ詰まり等の多くの問題点が発生したが、適宜、改善策を講じたことにより、大部分の工程で蒸解の連続運転が可能になった。一方、糖化工程ではパルプスラリーの効率的攪拌ができないことから、糖化収率が低い状況である。年度内に攪拌装置の改造を実施した。糖化発酵工程の最適化には更なる検討が必要である。

本実証プラントでは、長さ 5.5m、直径 50cm のパンディア式コントロールスクリー型連続釜を 2 基用いている。この形式の蒸解釜を用いて針葉樹材のアルカリ蒸解を行った前例がないため、蒸解条件の設定から始めた。蒸解温度 168℃、蒸解時間 120 分、液比 6、アルカリ添加率 36%（対チップ）、アントラキノン添加率 0.1%（対チップ）の条件で得られるパルプは、残留リグニン 8.2%、パルプ粘度 8.8mPa・s であった。また、蒸解温度を 164℃に下げ、アルカリ添加率を 42%まで上げると、残留リグニン 7.3%、パルプ粘度 11.9mPa・s のパルプが得られた。次年度には、蒸解条件の最適化を行う。

本実証事業で用いる酵素は、最終的にはトリコデルマ菌によるオンサイト生産を計画している。そこで、トリコデルマの酵素製剤であるジェネンコア社製 GC220 に併用することで相乗効果の高い酵素製剤を精査した。その結果、ノボザイム社製 Optimash XL が最も効果が高かった。

プラントで得られたアルカリ蒸解前処理酵素糖化液は、酵母（*Saccharomyces cerevisiae* X33）に対する発酵阻害が起こらなかった。一方、*S. cerevisiae* X33 にキシロースイソメラーゼ活性を導入・発現させることによる C5C6 同時分解利用プロセスの開発には、これまでのところ成功していない。

スギ材からのエタノール収率を上げるためには、アルカリ蒸解前処理の前にヘミセルロースを分離することが有効である。スギ材を常温常圧でオゾン酸化してリグニンの一部をシュウ酸に変換し、水洗した後に煮沸処理することにより、50-70%のヘミセルロースを分離することに成功した。

58. 石狩森林管理署山地森林水土保全調査事業

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）
山地森林水土保全機能調査業務	19～21	北海道 寒地環境保全G 山野井 克己 委託元：北海道森林管理局

重点課題：ウ c 1 外部機関からの受託事業

プロジェクト課題番号：ウ c 113

研究の実施概要

札幌の水源である定山溪地区において、平成 21 年(2009 年)に山地森林流域の水文観測を実施し、その結果を整理した。同時に、将来の温暖化にともなう当該地区の渇水リスクの評価と、流域内における水の平均滞留時間の試算もおこなった。調査には森林総合研究所の定山溪森林理水試験地を用いた。この試験地は、時雨 1 の沢(約 2ha)、時雨 2 の沢(約 6ha)の 2 流域からなり、針広混交林に覆われている。2009 年の年降水量は 1269mm とほぼ平年並みであり、年流出量は時雨 1 の沢で 814mm、2 の沢で 878mm であった。年降水量と年流出量、年損失量との関係は、これまでと同様の傾向であった。ただし、雨の降る時期は例年と異なり、7 月の降水量が極めて多いなど梅雨のある本州に似た降雨パターンであった。将来、温暖化が進行した場合の渇水リスクを明らかにするため、夏期無降雨日の流出量を予測する簡易モデルを作成し、気象庁の温暖化シミュレーションデータを利用して、渇水日数の変化を試算した。その結果、2032～2050 年には近年よりも渇水日数が減少すると予測された。これは温暖化により冬の降雪量が増加し、夏期も雨の頻度が増えるためと考えられる。ただし、将来の気候変動の予測は難しく、渇水や洪水のリスク変化に関しては今後とも検討を続ける必要がある。また、当該地区の水源涵養機能を定量評価するため、安定同位体を用いて流域内における水の滞留時間の試算をおこなった。時雨 1 の沢について約 6.5 ヶ月という平均滞留時間が算出された。積雪寒冷地では冬期の降水量が積雪として貯留されるため、非積雪地域より滞留時間は長いと思われるが、将来、温暖化により融雪が早まれば滞留時間が短くなる恐れもある。森林伐採は基本的に融雪を早めるが、施業方法によっては、融雪を遅延できる可能性も指摘されており、今後、施業方法と水の滞留時間について検討をおこなう必要がある。

59. 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	19～21	東北 森林水流出 T 野口 正二 委託元：東北森林管理局

重点課題：ウ c 1 外部機関からの受託事業

プロジェクト課題番号：ウ c 114

研究の実施概要

本事業は最上支署管内の釜淵森林理水試験地および山形実験林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、2008 年 11 月から 2009 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、実験林内で一般気象を観測し、積雪期は積雪深や融雪水量の観測も行った。当年度の各流域の流出量は、積雪期で平年値よりやや高く、無積雪期で平年値よりやや低い結果であった。当年度の流況は、ほぼ平年値と同様であった。降水・流出応答について注目すると、厳冬期の 2 月 14 日に 62mm の降水量があり、当日の平均気温が 3.9℃、最高気温が 11.4℃であることから、降雪でなく降雨と推定された。当日、積雪深が約 1 m あったにもかかわらず、大量の融雪出水が生じ、70mm d⁻¹ を越える日流出水量が記録された。年間を通じて、7 月 17 日～19 日に梅雨前線が北上する際に総雨量 187.5mm の降雨があり、各流域で最大値を記録した。融雪ライシメーターによる融雪水量の観測結果を用いて、土砂災害警戒情報及び雨量警戒・注意報の発表基準の土壌雨量指数に類似した先行土湿係数（ASI30）を計算した。その結果、当年度の ASI30 は、5.5～170.9mm（平均値：29.0mm，SD：20.2mm）の値で変化した。ASI30 の値は梅雨前線が北上する際に最大値を示した。一方、ASI30 は融雪期に高い値で変化した。特に、気温が上昇して融雪水量に降雨を伴うとき、高い値を示すことが明らかにされた。今後、温暖化によって厳冬期でも融雪出水による土砂災害に注意が必要ながことが明らかにされた。

60. ヤツガタケトウヒ保護管理調査事業

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ヤツガタケトウヒ保護管理調査事業	18～21	森林植生 群落動態研 勝木 俊雄 委託元：中部森林管理局

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

プロジェクト課題番号：アイ a 20155

研究の実施概要

希少樹種のヤツガタケトウヒの現地保全をおこなう技術開発のため、中部森林管理局内の長野県西岳林木遺伝資源保存林（西岳国有林 1310 林班）において、前年度と同様にヤツガタケトウヒの実生の定着に対するカラマツ人工林伐採の効果について調査した。今年度も、1996 年と 2003 年に発芽した実生はともに伐採区（20×20m）において伸長成長効果が認められ、最大樹高 58cm まで成長した。また、ヤツガタケトウヒ植物群落保護林（西岳国有林 1305 林班）において、ヤツガタケトウヒ若齢木を保育するために、被圧しているカラマツ・ミズナラの除伐効果を検証する調査を開始した。今年度は試験区（1ha）内のおよそ 2,000 本の毎木調査、除伐木の選定、検証のための環境（日射量・気温など）測定の前準備などをおこなった。毎木調査の結果では、2004 年に 623 本あったヤツガタケトウヒは 436 本に減少しており、保育が必要であることが改めて示唆された。これらの結果により、中期計画に掲げた「希少樹種の保全技術の開発」は順調に進んでいる。また、2009 年 10 月には長野県原村の八ヶ岳自然文化園において「絶滅危惧植物 ヤツガタケトウヒとヒメバラモミ」の演題で講演会をおこない、研究成果の広報をおこなった。

61. 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	18～21	水土保持 領域長 松浦 純生 山地災害研、治山研 委託元：中部森林管理局

重点課題：アイb 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイb 20155

研究の実施概要

蒲原沢流域内の標高の異なる2箇所の気象観測施設を用いて積雪環境と融雪過程に関する観測を実施し、得られたデータについて欠測データの補完やセンサー誤差などによる補正処理を行いデータセットを構築したほか、融雪水等による崩壊等の土砂災害の発生危険度予測手法の検討を行うため、蒲原沢流域の個別斜面における積雪深の推移と地表面到達水（降雨、融雪水、融雪水＋降雨）の推定とともに、土壌雨量指数を用いた崩壊発生危険度について検討を行った。

このうち、積雪深の推移の推定では、航空レーザー測量によって観測された積雪期と融雪期の標高差から求められる積雪深分布データ等を基に、流域内の複数の個別斜面（6箇所）における一定時間ごとの積雪深の変化を比例配分法を用いて推定した。その結果、標高の低い斜面では高い斜面に比べ、積雪深の時系列値の変動幅が大きくなった。これは、標高が低い箇所では気温の較差が大きく、融雪が優勢となる気温の上昇が高い頻度で出現するためと考えられる。

また、融雪水量の推定等では「小南モデル」を使用して積雪深と降水量のデータから地表面到達水量を推定した。この際、対象流域内における気象観測露場における観測値のほか、上記で推定された積雪深も用いた。

さらに、推定された地表面到達水量を用いて土壌雨量指数を算出し、どのような時期にどのような斜面で土壌雨量指数が大きな値を示すか（＝崩壊発生危険度が高まるか）を推定した。その結果、融雪が進行しやすい標高が低い南向きの斜面や、融雪期や積雪初期等の積雪深が浅い時期に降雨等がある場合等に地表面到達水量が増加し、土壌雨量指数が高い値を示しやすいこと等が推察された。加えて、崩壊発生危険度が特に高まると判断される土壌雨量指数の具体的な数値について推定した。

62. 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 ～ 21	水土保全 山地災害研 黒川 潮 領域長、治山研、信州大学 委託元：中部森林管理局

重点課題：アイ b 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ b 216

研究の実施概要

森林の土石流緩衝機能の力学的解明と土石流緩衝林帯の造成管理手法の開発を目的として、中部森林管理局南信森林管理署管内において、林齢 42 年生、立木密度 800 本/ha のカラマツ 27 本の引き倒し試験を行った。試験方法は、対象木にワイヤーを架け重機で牽引するもので、ワイヤーには 50kN 用の引張型荷重変換器（ロードセル）を挟み、荷重変換器からの電気信号はインターフェイスを経てパソコンに 0.1 秒間隔で集録される。得られたデータを図化し、立木が引き倒される際の最大引き倒し抵抗力を求めた。また、引き倒し試験の後、立木を伐採し、胸高直径、樹高、樹冠長、樹冠投影面積などの樹木形状を測定し、引き倒し抵抗力和との関係を調べた。その結果、最大引き倒し抵抗力 M と胸高直径 D の間に $M = \alpha D^{\beta}$ で表される相関式が得られた。また係数 α は、立木条件の一つである立木密度と反比例の関係にあることが明らかとなった。

樹木による斜面補強効果に大きな影響をもたらすと考えられる根系の分布特性について従前より調査を行ってきたが、主に平地において調査を行ってきたため、根系の斜面補強効果を詳細に検討するためには、まだ十分な解明が行われていない実斜面での調査が不可欠である。そのため根系を残置させた実斜面における原位置せん断試験を南信森林管理署管内で実施し、崩壊に至る斜面の変形状況を計測した。試験に当たって斜面の傾斜 32 度を想定した大型のせん断箱を製作し、供試体の上方におもりを載せ、斜面崩壊時を想定して斜面上方から油圧シリンダで力を加え、その時の変位及び荷重を測定した。16 年生、胸高直径約 7 cm のヒノキで試験を行ったところ、最大で約 800kgf の荷重を測定した。また根系分布に関して同時に調査したところ、樹木を支える斜面の下方向に根系が発達していることが確認できた。

63. 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 森林環境 G 水土保持 領域長、水保全研 委託元：近畿中国森林管理局

重点課題：ウ c 1 外部機関からの受託事業

プロジェクト課題番号：ウ c 116

研究の実施概要

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良性事業等による森林整備に際し、森林の水源かん養機能の高度発揮と、その維持増進技術を開発するためのデータ集積および科学的な解析を継続して行うことを目的として実施された。本業務の調査期間は 2009 年 10 月 22 日に始まり、2010 年 3 月 19 日に終了した。この間、調査地に設置された量水堰堤により流量を、近傍の気象露場において雨量・気温・風向・風速等の観測を行った。また、南谷でまとまった面積の風倒害が発生した 2004 年前後の流況の変化を解析し、施業と水流出の関連性を考察した。その結果、風倒前後各 4 年間の平均流況曲線を比較すると、風倒木が散見された北谷では寡雨傾向となった風倒後全般に低下し、南谷では風倒前後の差が小さいことがわかった。南谷における 2004 年風倒面積は流域の 3 % 程度に過ぎないが、流域面積のほぼ 100 % および 84 % の植被に変化が生じた 1959 年林野火災、1980 年代マツ枯れのときの半分程度の増加傾向が流況値に認められた。これらのことから、間伐よりも皆伐の方が水流出に対する影響が大きいことが示唆された。また、低水時の流出を確保したい場合には、ライパリアンゾーンに針葉樹一斉林を造成することは避けるべきであることが示唆される。逆に洪水流出の緩和を目的として森林整備をおこなう場合には、針葉樹一斉林の植栽は有効であることが示唆される。流域の流出特性と水利用・土地利用の実情に合わせて多様な林相の森林を組み合わせることで、理想的な流況に近づけることは可能と考えられるが、多様な林相について水流出への影響を議論するための情報は不足している。そのため、南谷の風倒跡地に 2006 年植栽された樹木が、目標とする林相に近づいていく経過の観測は、今後必要な取り組みのひとつといえる。

64. 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	18～21	四国 野生動物害 T 奥村 栄朗 委託元：四国森林管理局

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

プロジェクト課題番号：アイ a 40155

研究の実施概要

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

広葉樹天然林の剥皮被害については固定調査プロット（17 年度設定）での継続調査を行った。4 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全立木の約 5 % 発生した。剥皮被害木以外の枯死木は約 1 % であり、剥皮害による急速な森林の衰退が明らかとなった。

シカ防除ネット柵を設置したササ原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、一部の区画で移植ササが消滅したが、ほとんどの区画では 3 年目の展葉が見られ、区画外の水平方向への伸長も見られた。

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等に新規被害が発生した。林床植生の出現個体数と平均高はいずれの実験区でも柵外より柵内が大きかったが、ミヤコザサの回復が極めて顕著な実験区 No. 3 の柵内林床ではササ以外（草本及び木本稚樹）については種数、平均高とも減少した。

山頂部周辺での糞粒法によるシカ生息密度推定結果は、前年とほぼ等しく約 23 頭／km² であった。

GPS テレメトリーによる行動追跡調査では、前年度に首輪を装着したメス 2 個体のうち、1 個体から約 8 ヶ月の記録を得ることができ、過去の例と同じく行動範囲は 0.5×1km 程度と非常に狭いことが判明した。22 年 2 月には、新たにメス 2 個体を捕獲し、首輪を装着、放獣した。

65. 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	19～21	九州 森林動物G 小高 信彦 委託元：九州森林管理局（沖縄森林管理署）

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20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）および、玉辻山山頂付近（玉辻国有林）において、2009年5月から2010年2月までの間にのべ22ヶ所で実施した。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、柵の北側と南側にカメラを設置した。のべ3603.1日の撮影期間内に、我地国有林で379枚、高江国有林で207枚、玉辻国有林で101枚、福地国有林で486枚（マングース北上防止策の北側174枚、南側312枚）、合計1173枚の撮影画像が得られた。撮影画像のうち、冬鳥であるシロハラを主としたツグミ類（291枚）の撮影枚数が最も多かった。ヤンバルクイナ（185枚）の撮影枚数が2番目に多く、キジバト（173枚）、ネズミ類（165枚）、イノシシ（100枚）、アカヒゲ（71枚）、マングース（54枚）、イノシシ（52枚、）と続いた。ネズミ類は、同地域の固有種であるオキナワトゲネズミとの判別が困難な画像が含まれたが、識別できた画像は全て外来種クマネズミであった。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やんばる地域の固有種であり、沖縄県の県庁、特別天然記念物（国）に指定されているノグチゲラや、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。

66. 九州森林管理局山地森林保全機能調査

予算区分：林野庁

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
九州森林管理局山地森林保全機能調査	19～21	九州 山地防災G 浅野 志穂 委託元：九州森林管理局

重点課題：ウc1 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。

当年度については、降雨量の大きな降雨の発生回数が少なく、年降水量としても2,205mmと2001年以降で最も少ない年であった。このため各流域の年流出量も例年と比較して少なかった。また流域からの年流出土砂量については、最も多かったⅠ号沢でも2001年以降の平均1.9m³/haに対してその約10.5%と少量であった。過去の調査結果等の比較から、流出土砂量が少ない理由として日降水量が約100mmを超える様な大きな降雨の発生回数が少ないことが影響したと考えられた。またヒノキ林を主体とするⅠ号沢について空中写真から過去10年間の流域の蓄積量の変化を推定し、対応する年の年流出量と比較した。その結果、単位面積当たりの蓄積量が約15%増加したのに対してこの間の年流出率に顕著な経年変化の傾向が見られないなど、温暖多雨地域の20年～40年に相当するヒノキ林においては森林の蓄積量の増加が流域の年流出率の変化に対して顕著な影響は与えていないことなどが明らかになった。

67. 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 研究企画科、研究管理科、研究情報科、男女共同参画室

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。21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

研究と家族責任の両立を支援するための柔軟な勤務制度整備の一環として裁量労働制の導入を支援した。また、森林総合研究所で進めている両立支援に配慮するさまざまな制度を分かりやすく周知するため、「両立支援ガイドブック」を作成し、職員に配布した。

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・介護関連情報の整備を進め、男女共同参画室ウェブサイトにて逐次情報提供した。また、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に続き、関西支所で開設するとともに、それ以外の支所等地方組織における育児サポート制度の導入を進めた。また、それに伴って一時預り保育支援規程を改正した。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

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促進に努め、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た。

④次世代研究者育成支援

つくば市内に研究拠点をもち、女性研究者支援事業を実施している6つの研究教育機関により合同シンポジウムを開催し、男女共同参画宣言を発表した。また、所内セミナー（2回開催）に加え、職員研修や研究所会議などさまざまな機会を利用して関連セミナーを開催するなど、男女共同参画意識の啓発や、エンカレッジモデルの周知を進めた。さらに、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。

68. 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

シュガー・ライスコンプレックスモデル：タイ国では、ユーカリなどの人工林の林地残材・低質未利用材を用いて地域分散型（1,000kW 規模）のバイオマス発電計画が進んでいる。タイ・ベトナムを想定したシュガー・ライスコンプレックスモデルでは、発電用のもみ殻の価格高騰、逼迫、季節性を補うバイオマス資源として人工林からの安定供給資源の組み込みが必要となろう。この際には、大規模産業植林の災害への対処を含めた土地持続性確保の視点、及びコミュニティによる小規模植林地からのマテリアル資源とエネルギー資源の峻別と流通の視点が、持続性にとって重要となる。

パームエネルギーコンプレックスモデル：マレーシア、インドネシアに膨大に存在する未利用オイルパーム残渣はバイオマス資源として大きな注目を浴びている。また、インドネシアで育成と利用が推進されているジャトロファについても、大きな期待が寄せられている。ジャトロファやパーム残渣については、高熱量化のためにペレット化の実験を進め、その性能を明らかにした。インドネシア・マレーシアにおけるパームエネルギーコンプレックスモデルでは、オイルパーム資源のトータル利用を進めるため、マテリアル利用の要素技術の提示を行った。

ハイブリッド農産廃棄物リファイナリーモデル：中国では、木質廃材はほぼ完全に木質ボードなどのマテリアル原料として利用されている。しかし近年は木質資源のカーボンニュートラル性にも注目が集まり、木質ペレット燃料化も一部で進められており、中国の生産量は急増し 2008 年には 50 万トンに達したとも言われている。中国におけるハイブリッド農産廃棄物リファイナリーモデルでは、地域によっては人工林資源のマテリアル利用とエネルギー利用を組み込める可能性を示した。

国際連携とワークショップ開催：ボゴール農科大、ガジャマダ大、マレーシア理科大、マレーシア森林研、カセサート大、タイ木材工業協会、ベトナム林業大、中国木材工業研究所、精華大、北京リバーランド社などとの連携体制をプロジェクト期間中に築き、今後のアジアバイオマス研究の基盤を構築することが出来た。成果は、第 4～6 回バイオマスアジアワークショップにおいて発表し、アジアにおける国際連携を進め、同会議を成功させた。

69. 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 カ所に加え、海外 3 カ所（中国、バングラディシュ、タイ）の長期モニタリングサイトの観測体制の整備を継続し、観測データの蓄積を行った。独法 4 研究機関が蓄積している観測データは、GEOSS10 年実施計画の趣旨に従いデータの公開と共有化を進めた。標準化にフィードバックするために、各サイトの現況をもとに解析処理の共通化の可能性を検討した。解析をプログラムにより共通化可能な処理、やや工夫を要するが共通化すべき処理、共通化は非合理的な処理に分類した。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、web 公開中の日本語版観測マニュアルの加筆を行うとともに、英語版マニュアルを公表した。可搬型移動観測システムを用いた比較観測を国立環境研究所富士北麓サイト（2009 年 7 月）で実施した。経常システム（オープンパスとクローズパス）と可搬型移動観測システムの二酸化炭素フラックスは良く一致し測定精度が確保されているが、オープンパスによる測定値は分散が大きくデータの品質管理による欠測率が大きくなることが明らかになった。森林生態系におけるタワーフラックス観測の意義と森林総合研究所フラックスネットの現況を広報するために、森林総合研究所関西支所公開講演会で「里山の二酸化炭素をはかる」を開催するとともに、森林総研フラックスネットのパンフレットを作成しアジアフラックスワークショップで配布した。

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

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔地球一括計上〕）

研究課題一覧表

T: チーム長 G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東 アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築	21 ～ 25	森林植生 植生管理研 佐藤 保 領域長 植物生態 育成林施業T、樹木生理研 立地環境 土壌資源研 国際連携 拠点長、国際研究推進室 東北 地域研究監、育林技術G 九州 暖帯林育成T
(1) 東アジアの多様な森林の動態と炭素固定能評価 (2) 効率的な適応策導出に向けた長期観測ネットワーク データの活用と共有化測		

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

プロジェクト課題番号：アア a 122

研究の実施概要

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

各試験地での毎木調査のデータを元に地上部現存量を算出した。基本的に高緯度から低緯度に移動するに従い、現存量の増加が認められた。特に熱帯降雨林（パソおよびセマンコック）では 400 ～ 500Mg/ha の地上部現存量があり、極めて高い値を示した。一方で、乾燥や定期的な冠水という環境条件下では、湿潤な環境下の森林に比べて現存量が低下する傾向にあった。今回、取得・整理された地上部現存量は、今後の純一次生産量算出の初期データとなる。

また、本ネットワークの情報公開のあり方を検討のために、海外の研究機関が開設している試験地ネットワークのホームページ(SIGEO、RAINFOR、ORNL DAAC など)にて公開されているデータの種類などを整理した。毎木調査の生データの公開に関しては、ホームページ上から利用申請によりダウンロードが可能となっている。その際、利用目的を明記することにより、データ取得者の優先権と外部研究者との競合を避ける仕組みを取っている。一方で種組成や個体数などの集計データは、論文により既に公表されていることから申請なしに閲覧可能となっている。本ネットワークにおいても、データ取得者の優先権を一定期間確保する必要があるが、その期間設定について海外の研究協力機関と検討を進める必要がある。

71. 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、林遺伝、野生植物 北海道 森林育成 G 関西 森林生態 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

外来樹種アカギについて、環境要因や種子散布源との距離などの変数を用いて、潜在的生息地（拡大可能地域）を示すとともに、希少植物の多様性への影響も考慮に入れたハザードマップを作成した。また駆除地に再侵入するアカギ種子は母樹から 10m 以上離れると非常に少なくなるものの、駆除地に散布される種子の約 80% はモクマオウ等外来樹種であり、これらの制御が重要であった。一方、鳥類によるアカギの種子散布はおもにヒヨドリにより、体内通過後の種子にも発芽能力があった。アカギ駆除後の森林群集の変化を空間明示型のシミュレーションモデルで予測したところ、アカギ根絶には駆除後 10 年以内に新規加入個体の再駆除が必要であるとわかった。アカギ駆除は、一時的に枯死木を増加させ材食性昆虫を増加させる効果があったが、在来樹種への更新とアカギ駆除を組み合わせれば、昆虫への影響は最小限に抑えられると考えられた。以上の結果を総合し小笠原におけるアカギ駆除・根絶への戦略を作成した。

西島でのクマネズミ駆除は、全島に配置したベイトステーションに殺鼠剤を施用する方法で平成 19 年 3 月より行われた。その後 2 年半以上、クマネズミを発見できない状況が続いた、2 年半後に再発見され、根絶には到っていないことがわかった。根絶の成功には殺鼠剤の種類や施用法について、関連する法律の改変も含めた抜本的な対策が必要と考えられる。一方、クマネズミの激減によって西島では、ウグイスなど鳥類相の予想外の急速な回復や、在来樹種の実生や種子生残率の増加など顕著な効果が現れることが明らかとなり、今後の根絶事業へ大きく寄与した。西島の主要在来樹種であるテリハハマボウの遺伝的構成を見たところ、島外からの遺伝子流入の可能性はごく低く、島内個体群で遺伝的多様性を維持できると推測された。またオガサワラビロウの遺伝解析から 2 種の隠蔽種が含まれていることがはじめて明らかになった。

72. 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

広葉樹種苗の移動の遺伝的ガイドラインを作成するために、主要広葉樹の10種（ブナ、クヌギ、スダジイ、ヤマザクラ、ケヤキなど）について分布域広範から材料を収集した。分布域が狭いオオシマザクラは7集団（323個体）を収集した。他の樹種は23集団から52集団を収集し、個体数は560個体から1407個体をそれぞれの種で収集した。分析用のDNAマーカーもブナ、コナラ属、ヤマザクラ、ケヤキなどでEST-SSRマーカーをそれぞれ12遺伝子座から87遺伝子座について開発を行った。また母性遺伝する葉緑体DNAでも対象種で種内多型の調査を行い、種内多型の存在する領域について、それぞれの種での遺伝的構造を調査した。その結果、ヤマザクラでは遺伝的分化程度は低かった（ $F_{ST}=0.043$ ）。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、遺伝的多様性は九州集団が本州集団に比べて有意に低い値であった。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、西日本集団では多く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。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、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。これらのデータから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。その他の樹種についても遺伝構造が検出され、遺伝的ガイドラインの策定への道筋を示すことができた。

73. 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

沖縄ヤンバル地域における林業活動の影響を解明するため、従来のヤンバルにおける施業と林道開設が生物多様性に与える影響を調査した。除伐によって上層木の種数や蓄積が減少するため、鳥類やカミキリムシ、木材腐朽菌などの多様性は天然林に比べて減少し、その影響は 20 年後も回復しなかった。伐倒木は天然記念物ノグチゲラの採餌場所となりうるが、効果は一時的であり長期的には採餌環境は悪化すると考えられた。一方、林道開設は樹木に生理的な影響を与え、地形や方位によっては集団枯死の引き金となると考えられた。また林道の周辺においてヤンバルクイナの活動密度が高く、交通事故死の誘因として指摘出来ると考えられた。さらに侵略的外来種であるマングースは、林道、林内を移動し、ヤンバルクイナなどの固有生物に、きわめて強い影響を与えていることが明らかとなった。以上から、ヤンバルにおける林業と生物多様性保全の両立のためには、今回初めて明らかとなった殆ど手つかずの未施業地を保全の核として守るとともに、施業地については中層木を残し、択伐を徹底すべきであると考えられる。また、マングースの影響を排除するためには、その根絶が最優先と考えられる。これらの成果をもとに、生物多様性保全と利用を含めた森林管理手法の提言を行うため、林業従事者等や一般市民を対象としたシンポジウム「やんばるの森の保全と利用を考える（国頭村）」を開催した。

74. ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出沒予測手法の開発

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔公害防止等試験研究費〕）

研究課題一覧表

G: グループ

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

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

プロジェクト課題番号：アイ a 411

研究の実施概要

GPS 首輪を装着した 10 個体の行動調査を行った。2009 年秋は、ブナ、ミズナラ、コナラ、クリの標準木の結実が概ね並作で、クマの行動圏は、これらの結実が良好であった 2007、2008 年と同様、夏と比べて大きな変化はなく、結実したミズナラが存在する林を利用する傾向が強かった。

これまで不明であった西日本のクマの食性を明らかにするため糞分析を行った結果、大量出沒が起こらなかった秋の食性は、液果に加えてブナ科堅果中心の食性となり、本州中部以北からの報告と類似の傾向を示した。ただし、ブナは主要な食物ではなかった。一方、大量出沒年の秋にはコナラ属やミズキ果実の占める割合が低く、これらの樹種の結実状況が出沒に影響している可能性が示唆された。

クマの被害を受けた農耕地の作付け品目、水路等潜在的移動経路からの距離、それらとの隣接長、森林からの距離、森林隣接長、周囲圃場の被害有無、圃場面積、圃場周囲の森林面積割合を説明変数としたロジスティック回帰分析に基づき、被害予測地図を作成した。

クマの食物となる樹木の結実状況を簡便に推定するため、双眼鏡での果実のカウントと樹冠面積の推定値に基づく方法を開発し、有効性を確認した。また、ブナの豊凶を過去 2 年間の気象条件から推定するモデルを構築し、パラメータをベイズ推定したところ、カギとなる気象条件の地域差が妥当に推定された。この方法により、全国レベルでのブナの豊凶を予測するための道筋ができたことになる。また、このモデルから、ブナの豊作は冷夏の 2 年後に起こりやすいことが予測され、過去の豊凶パターンを説明できた。ミズナラの豊凶に関しては、気象条件との関連を検討したところ、北関東でミズナラが豊作となった年は 6 月上旬の気温が平年よりも高めに推移していたことが明らかになり、ミズナラの豊作が起こるメカニズムは全国の地域を問わず同じモデルで説明できる可能性が示唆された。

75. 大都市圏の森林における窒素飽和による硝酸態窒素流出に関する研究

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔公害防止等試験研究費〕）

研究課題一覧表

T: チーム長

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

重点課題：アイ b 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ b 116

研究の実施概要

首都圏の一部の森林生態系において生態系の必要量を超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窒素飽和の実態、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。

関東地方の 5 箇所の森林の林外雨による無機態窒素流入負荷量は平均 $9.7 (\pm 3.0SD) \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$ であった。林内雨による無機態窒素流入負荷量は、都心に近い多摩と筑波で $20 \text{ kg ha}^{-1} \text{ y}^{-1}$ を超える高い値となり、乾性降水物の影響が示唆された。各地点における渓流水中の硝酸態窒素の平均濃度は、 $0.15 \sim 1.87 \text{ mg L}^{-1}$ の範囲であった。いずれの地点でも濃度に明瞭な季節変化は認められなかった。

窒素流入負荷量の多い筑波共同試験地のヒノキ林のリターフォール量は 2 年間の平均で 491 g m^{-2} であり、既往の研究の中でも高い値を示し、窒素循環量が大きく成長が旺盛な状態にあることが明らかになった。表層土壌の年間無機態窒素生成量は、スギ林区、ヒノキ林区の 0-5cm では、それぞれ平均で 36 kg ha^{-1} 、 49 kg ha^{-1} で、20-25cm では 8 kg ha^{-1} 、 3 kg ha^{-1} であり、特に大きな値ではなかった。

窒素流入負荷量の多い筑波共同試験地と同負荷量の少ない桂試験地で水移動・流出の各過程における窒素濃度の平均値を比較した。林外雨中の濃度には両試験地間で大きな差は認められなかったが、林内雨中の濃度は筑波共同試験地で高く、特にヒノキ林で高かった。A0 層通過水および土壌水中の濃度は筑波共同試験地で著しく高かった。深度 100 cm を通過する土壌水中の濃度は、桂試験地ではほぼゼロであったのに対して、筑波共同試験地では 10 mg L^{-1} を超えた。地下水および渓流水中の濃度も筑波共同試験地では桂試験地の 10 倍以上と高く、渓流水中の硝酸態窒素濃度は年間を通じて 1 mg L^{-1} 以上の値を維持した。筑波共同試験地の森林では、水とともに移動する窒素が生物的な要求量に対して過剰な状態にあると考えられた。

76. 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

G: グループ

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

重点課題：アイb 水土保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、森林環境に関するデータセットを作成するとともに、衛星データ解析によりモニタリングサイトの高度化を図ることである。さらに、既往の観測サイトを含んだネットワーク化のためのシステムを開発することである。本年度は、データ空白域であるカンボジア国に落葉林気象観測タワーサイトを構築し、森林水循環の季節変動を観測した。また、水循環に密接に関わる落葉林地域の林分構造・フェノロジーを把握するために、種同定・枝葉の現地調査を行い、樹種による展葉・葉の老化特性が得られた。展葉は2月下旬に始まり、その季節変化は明瞭で7-8月にピークを示した。乾季初期の11月末まで着葉があり、蒸散活動が確認された。落葉林の純放射量は年間を通じてほぼ一定であり、雨期の土壌水分変動の解析結果から湿潤状態が継続すると認められた。タワーサイトを含む落葉林流域試験地を設置し、水収支観測を開始した。衛星データの準リアルタイム解析システムはほぼ完成し、複数サイトデータの基盤情報整備を進めた。研究成果は2009年11月23日にプノンペンで開催されたワークショップ "International Workshop on Forest Research in Cambodia 2009" で発表し、Proceedings として2010年3月に刊行した。また、研究概要パンフレット "Research Project on Change of Water Cycle in Mekong River Basin CWCM-Phase II" を作成し、カンボジア林野庁、環境省、JICA 事務所等に配布し、研究成果の普及を進めた。

77. 生態系保全政策のための森林の生物多様性変動シミュレータの構築

予算区分：環境省（地球環境研究総合推進費）

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

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

プロジェクト課題番号：アイ a 118

研究の実施概要

北茨城のローカルシミュレータプロトコルの高度化のために、3つのシナリオ（1 放置、2 林業、3 広葉樹林化）に応じた 20 ～ 100 年後の生物多様性マップをシミュレートしてランドスケープ指数で評価し、将来の生物多様性がどのような状況になるのか予測した。シナリオ 2 は 1 と比較し中位の多様性クラスが増加し、シナリオ 3 は 2 と比較し中下位の多様性クラスが増加している。また、ランドスケープ指数からシナリオ 1 から 3 へと面積に関する指数の変動が大きくなり、分布の偏りが小さくなることが分かった。これらから、シナリオ 3 の「広葉樹林化」が生物多様性の高い森林を増加させ分布を均一化すると考えられた。北海道におけるローカルシミュレータを作成するために、林齢の異なるカラマツ林 9 林分にマレーズトラップを 5 基ずつ設置し、甲虫類を採取した。得られた標本を現在、ソーティングし同定中である。また、同じ林分で植生調査を行った。四万十川森林計画区内の 8 林分において、昆虫の種多様性の調査を行った。調査地の森林タイプは老齢天然林 2 箇所、壮齢天然林 1 箇所、針葉樹人工林間伐区 3 箇所、針葉樹人工林対照区 2 箇所である。各林分に 2 器ずつマレーズトラップを設置して、5 月から 10 月にかけて毎月 2 回、捕獲した昆虫を回収した。捕獲した昆虫の種組成について、現在解析中である。各調査サイトの近年の森林利用の動向を踏まえ、シナリオの性格と方向性を検討した。また、モデル的に、北茨城／阿武隈での樹木の地域絶滅確率を、森林利用シナリオに基づいた分析を行った。

78. 越境大気汚染物質が森林生態系機能に与える影響の評価と予測

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔公害防止等試験研究費〕）

研究課題一覧表

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

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

プロジェクト課題番号：アイ a121

研究の実施概要

本課題の目的は、近年、大陸から飛来する越境大気汚染物質が、西南日本に残る貴重な森林生態系に及ぼす影響を定量的に評価し、将来的な変化の予測手法を開発することである。

大気観測では、屋久島北部で O₃ 濃度の日変動、季節変動を測定した結果、濃度は冬・春が高く、夏に低かった。針葉に付着する汚染物質の量を屋久島西部地域のヤクタネゴヨウ、霧島のアカマツ、大連（中国）およびソウル（韓国）の針葉樹種と比較した結果、屋久島は大連と同等の付着量であり、霧島が最も付着量が少なかった。以上のことから、屋久島には相当量の汚染物質が飛来していることが示唆された。

霧島のモミ・ツガ林において、5 回目の健全度調査（3 ～ 4 年に 1 度実施）の結果、モミの枯死はアカマツやツガより多く発生し、健全度も落ちていた。枯死形態は立枯れが多く、幹折れや倒覆のような台風による影響は少なかった。大径級よりは中～小径級の枯死率が高かった。屋久島のヤクスギ林における樹種毎の枯死率を計算した結果、スギは、モミとツガと比較して低かった。

屋久島西部の照葉樹林試験地（4ha）内に 2005 年に 100 個設定した稚樹方形区（4 m²）において、稚樹（DBH < 5cm、当年生を除く）の 2 回目のセンサスを行った。最も幹数が減少したのはボチョウジ（生存率：0.66/yr）で、次いでクロバイ（0.84）、サカキ（0.86）、サンゴジュ（0.90）であった。稚樹全体では幹数は安定しており、生存率は 1.00/yr であった。観察した 2,264 本中、ボチョウジで 38 本、他樹種では 4 本でシカの食害が観察された。生存率とシカ食害の観察例から、屋久島照葉樹林の稚樹層において、シカの影響はボチョウジに最も顕著に表れていると推察された。

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

予算区分：環境省（地球環境保全等試験研究費〔公害防止等試験研究費〕）

研究課題一覧表

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

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

プロジェクト課題番号：アイ a 217

研究の実施概要

日本産絶滅危惧植物は約 1,700 種に上り、自生植物種の 20% 以上を占めている。現在、国際的にも国内でも生物多様性喪失の防止は喫緊の重要課題となっているが、具体的に保全施策が考慮されている絶滅危惧植物はわずかである。レブンアツモリソウは唯一環境省の保護増殖分科会がもたれている絶滅危惧植物であり、前年までのプロジェクト研究を通じて比較的多くの科学的知見が集積しつつある地上生のランである。本研究では、すでに失われた自生地を回復するために必要な過程を実践を通して検証することを目的としている。

推移確率モデルを用いた個体群動態解析の結果、鉄府保護区では個体群増殖率は 0.665 と過去 6 年間に比べ、最小を記録した。特に 1m² あたりの実生発生数は 0.37 と少なく、小型個体が少なかった。この原因としてこの 3 年ほど、春季が暖かく雪解けが早いこと、乾燥にさらされやすくなっていること、5 月に遅霜が新芽に大きなダメージを与えたことが考えられる。

更新の改善をめざして、ススキ刈り取り効果を調査した。21 年度は 2/3 刈り込み区で開花個体数が増加する一方、非開花個体は減少した。総ラメット数の増加量は無処理区と変わらなかった。結果率は 1/3 刈り込み区、2/3 刈り込み区とも無処理区より高かった。処理の違いにより訪花昆虫の行動に違いをもたらした可能性が考えられる。

かつて自生地があったとされる礼文島北部域で、植生調査を行った。現在の保護区と類似した植生を持つ場所もあったが、ササが侵食している地域が広くみられた。今後ササ刈り取り試験など行う必要があると考えられる。白浜にて、開花している 2 個体を発見し、その周辺は自生地復元の有力候補と考えられる。

80. 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	17～21	植物生態 物質生産研 田中 信行
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		植物生態 物質生産研 水土保全 山地災害研 東北 生物被害G 関西 森林環境G
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		

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

温暖化の自然林への影響を評価するために、気候変数から植物分布を予測する分布予測モデルを作り、ブナ林、ササ類、ハイマツ、針葉樹 10 種について生育域の変化予測を行った。現在ブナ林が分布する地域における生育に適する地域（適域）の面積は、全国で、現在に比べて 2031-2050 年には RCM20 と MIROC シナリオで 47% と 32% に、2081-2100 年には 21% と 4% にそれぞれ減少すると予測された。多雪地域に分布するササ類のチシマザサ節とチマキザサ節の生育が可能な地域（潜在生育域）は、温暖化に伴いそれぞれ 46.9% と 32.1% に減少すると予測された。ハイマツの分布域における現在の気候下での適域は、2081-2100 年には、RCM20 で 31% に、MIROC で 14% に減少すると予測された。特に東北地方は、RCM20 で 9% に、MIROC で 0% にそれぞれ縮小すると予測され、脆弱な地域といえる。針葉樹 10 種のうち亜寒帯性樹種（オオシラビソ、シラビソ、コメツガ）、冷温帯性樹種（ウラジロモミ）、中間温帯性稀少種（トガサワラ）の計 5 種は、温暖化に伴い適域や潜在生育域が全体的に減少するだけでなく、特定地域でほとんど消失することから脆弱であると推定された。温暖化後も適域が維持される地域（逃避地）は、オオシラビソ・シラビソ・ウラジロモミ・コメツガが中部山岳地域であった。トガサワラには大きな逃避地がなくなってしまうので、とくに脆弱である。

温暖化に対する感受性がとくに高いと思われる積雪山地の植生とマツノザイセンチュウ病によるマツ枯れに対する温暖化影響について研究を行った。上越山地の湿原は過去約 40 年間に顕著に縮小していることが明らかになった。積算気温から温暖化によるマツ枯れ危険域の変動を予測した結果、気温上昇が 2℃を越えるとマツ枯れリスクの高いエリアが急激に拡大することが示唆された。

81. 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（地球環境保全等試験研究費）

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）
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	17～21	理事 大河内 勇 森林昆虫 物質生産研 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		森林昆虫 昆虫多様性 T、昆虫生態研 野生動物 鳥獣生態研 九州 森林生態系 G 委託：東北大学
（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		委託：神奈川県立生命の星・地球博物館
（3）固有陸産貝類の系統保存に関する研究		委託：自然環境研究センター
（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：小笠原自然文化研究所
（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		
（6）侵入哺乳類が小型海鳥の繁殖に与える影響評価		

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

全期間を通じた成果は以下の通り。小笠原の固有種の宝庫といわれる乾性低木林で外来樹木ギンネム・モクマオウが在来植生の回復を妨げることを確認し、モクマオウの駆除方法を明らかにした。また、外来雑草侵入リスク評価（WRA）の開発などを行った。

小笠原の父島・母島では固有昆虫類を衰退させた原因がグリーンアノールによる捕食圧であることを解明し、訪花昆虫の減少が在来植物の結果率に及ぼす影響を解明するとともに、固有昆虫の保護手法を明らかにした。また、グリーンアノールの個体群動態を解明し、根絶に必要な捕獲効率等を示した。小笠原の森林における鳥による種子散布の実態を解明し、イソヒヨドリや海鳥が離島間の外来植物の伝播を行う可能性を示した。外来種ニューギニアヤリガタリクウズムシの固有陸産貝類への捕食の影響は極めて大きかったが、他の大型土壌動物への影響は小さかった。また熱水処理によるウズムシの検疫手法を開発した。固有陸産貝類の天敵は他にクマネズミ等があり、それらの影響を明らかにした。また、固有陸産貝類の遺伝的解析から系統保存の順位を提案するとともに、飼育下での繁殖技術も開発した。ノネコ、クマネズミによる海鳥への食害が個体群にとって致命的であることを明らかにし、ノネコの駆除が海鳥の回復に役立つことを示した。

外来種の根絶等の対策が、逆に他の外来種の増加と悪影響を誘発する可能性を明らかにし、外来種対策はその結果を予測するために生物間相互作用の理解に基づく必要があり、順応的に行わねばならないことを示した。

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。

82. 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 北海道 植物土壌系G
（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）リモートセンシングと地上観測を組み合わせ、森林面積と単位面積当たりの炭素蓄積量をモニタリングして森林減少と排出量を推定する手法を整理し、手法ごとの特性を明らかにした。森林の区分と面積のモニタリングは中解像度以上のセンサにより実施できた。一方、単位面積当たりの炭素蓄積量のモニタリングは、森林タイプや減少・劣化の原因によって適切な手法が異なった。択伐林では樹冠判読が可能な高分解能センサを用い、樹冠径から炭素蓄積量を把握する方法を開発した。焼畑移動耕作地では中解像度以上のセンサによって焼畑地を把握し、休閑年数から炭素蓄積量を推定する方法を開発した。

（２）タイ国全域を対象として、レファレンス・レベルの作成方法を比較検討した。基準年による方法は年による変動が大きく、基準期間とすれば比較的安定した。森林面積の変化を一次式や二次式に当てはめる単純な回帰モデルによる方法は、恣意性が入る余地が少なく現実的である。社会経済的モデルによる方法は詳細ではあるが、変数となる過去の統計値が必要であり適用できる国は限られていると考えられた。

（３）カンボジアとラオスにおける森林減少・劣化について、直接要因・背景要因および関係アクター、土地利用変化などから、その発生プロセスを社会経済的に分析した。分析結果をもとに、REDD 制度が盛り込むべき視点および制度運用上の留意点を提示した。

（４）インセンティブの配分方法として、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、トリプルベネフィットの観点からのプログラム評価、およびレジティマシー（正統性）の向上策の考案を REDD 制度設計のポイントとして提示した。加えて、ラオスのシエンクワーン県を対象としてプログラム評価を試行し、HIM 導入時のインセンティブ配分手法を提案した。

83. 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た。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（大型土壌動物、中型土壌動物、アリ、硬質菌類、ハエ類）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）における分解者群集を比較し、その分類群の指標としての有効性を調査した。

硬質菌、及びアリ群集では、従来型森林において、他の林分にくらべて、種数が少なくなる傾向が認められた。一方、その他分類群では、種数や全体の個体数レベルで、伐採法の違いの影響は顕著ではなかったが、群集組成の違いは認められ、保全林と低インパクト伐採の林分間では、違いが認められにくいものの、従来型伐採の林分とその他の林分では群集組成の違いが認められた。熱帯択伐林での、持続的管理を目標とした生物多様性モニタリングを行う場合に、適切なモニタリング手法はどのようなものかについて、従来の文献をレビューするとともに、今回得られた結果を踏まえて論議した。生態学的代表性の側面からは、生態系の機能構造に着目し、生産者、消費者、分解者のそれぞれの群集構造をモニタリングすることを提案した。また、経済学的有効性からは、哺乳類などのセキツイ動物のモニタリングが有効と考えられた。哺乳類を選択した場合、先の生態学的代表性の側面における消費者の項目を満たすことができる。熱帯の生産林の現場において、低インパクト伐採を行った上で、上記のような基準で選択された指標種を基に作成したモニタリングシステムを導入すれば、森林認証制度における監査にも有効に働くと考えられた。

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

予算区分：環境省（地球環境研究総合推進費）

研究課題一覧表

T: チーム長 G: グループ

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

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 417

研究の実施概要

REDD に対応した森林のモニタリング手法の開発を目的として、カンボジアの季節林、インドネシアの泥炭湿地林、日本の温帯林のテストサイトで、PALSAR データによる森林の時系列変化把握のため、L バンド後方散乱係数値と土地被覆変化のパターンの関係を解析し、一部は表面標高変化の成果も合わせて、L バンド後方散乱係数値と森林劣化の関係を明らかにして、SAR データから森林変化を把握する指標（SAR 指標）を作成した。季節林では生態系炭素蓄積のマッピングを目的に、カンボジアを中心にバイオマス、土壌データを収集した。インドネシア中カリマンタンの泥炭湿地で 2001 年以降のデータを分析し、裸地化した泥炭の温室効果ガス排出量を把握するパラメータを開発した。ただし、無機化にともなう N_2O 排出量には大きなバラツキがあり、推定精度の向上に N_2O の排出メカニズムの解明とデータの蓄積が必要であることが分かった。また、2009 年は泥炭火災が多発したことから、火災影響のデータも収集した。以上の結果を踏まえ、評価手法全体の不確実性の効率的軽減と推定精度向上のため、森林劣化にともなう温室効果ガスの排出量ポテンシャルを推定し、今後優先的にデータを取得すべき炭素プールや温室効果ガスのサブカテゴリを明らかにした。これらの成果は、環境省や林野庁・インドネシア・カンボジアでの国際セミナーなどで公表し、一部の推定式・係数は IPCC 排出係数データベースに収録して REDD 能力向上支援に活用した。

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

予算区分：環境省（地球環境研究総合推進費）

研究課題一覧表

T: チーム長 G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究 （１）生物多様性が提供する生態系サービスの経済評価 （２）森林生態系サービスの活用におけるアジア的特性の解明 （３）森林がアグロエコシステムに提供する生態系機能の評価 （４）人間活動による森林の生態系機能の変動評価	20～22	国際連携推進 国際研究推進室 杉村 乾 委託：長崎大学 国際連携推進 国際研究推進室 森林管理 環境変動モニタリングＴ、環境計画研 北海道支所 北方林管理Ｇ 関西支所 生物多様性Ｇ 委託：神戸大学 森林昆虫 昆虫多様性Ｔ 森林遺伝 生態遺伝研 森林植生 群落動態研、植生管理研 東北支所 育林技術Ｇ 地域研究監 森林資源管理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生態系機能を定量評価する手法の開発とその応用に関する研究を行った。生態系機能については、ハナバチ種数（送粉機能）、カミキリムシ種数など（分解機能）、寄生蜂などの個体数（捕食寄生機能）は概して広葉樹林に比ベスギ林で機能が低下する傾向が認められた。また、林齢との関係では、伐採後に高く、林齢増加とともに機能が低下する傾向が認められた。森林から農地へ受け渡される機能として、ソバ畑への訪花昆虫の個体数、ソバの結実率、畑周囲の森林及び森林を含む自然植生面積との関係を解析したところ、訪花昆虫には森林を主な生息地とするものが多かった。また、ニホンミツバチの個体数は畑周囲の森林面積、ミツバチ以外の個体数は周囲の自然植生面積の増大とともに増加し、ソバの結実率も同様に上昇した。天敵昆虫の生息密度についても一部の種の個体数は畑周辺の自然植生面積とともに増加していた。

生態系サービスについては、特用林産物、溪流魚、レクリエーション活動等について、採取された種類と量、採取場所、森林利用の定量評価などにもとづいて地域及び森林タイプ間で比較したところ、多くの山菜種は多雪による自然攪乱の大きい場所で採取されていたのに対し、キノコの多くは老齢の広葉樹林で採取されていること、レクリエーション活動は人工林に比べて天然林で活発であることなどがわかった。さらに、広葉樹林の利用がさかんな只見町と全国を比較するためにアンケート調査とコンジョイント分析を用いて森林生態系保護地域に関する経済的評価を行った。その結果、利用規制を伴う地区の価値については両者でほとんど差がなかったのに対し、保全と利用を両立させた地区については只見町が全国の約４倍の評価を示した。奥会津の保護地域面積をもとに換算すると、只見町民一世帯あたり支払意志額 3,127 円に対し、全国では 1,168 円と推計された。

86. 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。全国各地から採取したブナ葉より全 DNA を抽出し、菌類特異的プライマーで菌類の DNA を増幅し、DGGE、T-RFLP で多様性の解析を行った結果、採取時期、採取場所の違いにより、結果が異なることが明らかになった。その結果を各種環境パラメーターと合わせて解析したところ、ブナ葉圏菌類の多様度は各場所では大きな違いはないものの、夏の降水量に若干ではあるが影響されることが考えられた。また昨年分離により得た複数菌株の同定により、ブナ葉に優占する種類は、*Cladosporium*、*Mycosphaerella*、*Pestalotiopsis*、*Colletotrichum*、*Aureobasidium*、*Didymella*、*Xylaria* 他であることが明らかとなった。優占して分離された菌類と気温との関係を見たところ、*Xylaria* sp. は冬の平均気温が低い場所からは検出されなかった。一方、各種菌の対峙培養の結果、*Xylaria* が最も強い拮抗菌であり、他の菌の生育を阻害する能力を有していた。このことから、気温の上昇により今後 *Xylaria* 属菌が優占するようになると予測した。*Xylaria* はリター分解能力が非常に高いため、気温上昇がリター分解に分解菌を介して影響する可能性がある。

87. 非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価と対策に関する研究

予算区分：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と対策に関する研究	20～22	森林昆虫 昆虫多様性 T 岡部 貴美子 森林微生物 森林病理研 九州 森林微生物管理 G

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

プロジェクト課題番号：アイ a10159

研究の実施概要

輸入生物資材とともに非意図的に侵入する小型の外来生物の侵入状況および侵入経路を解明し侵入予防に役立てるとともにリスク評価手法を開発することを目的として、輸入木材と木工資材に伴う非意図的微小生物侵入状況を調査した。その結果、中国からの輸入竹材の増加に伴いタケクマバチと共生ダニが導入され、愛知県および岐阜県に定着したことが明らかとなった。タケクマバチは枯死木に営巣することから、検疫のない乾燥竹および竹加工品とともに侵入した可能性が示唆された。外国産ヨーロッパアカマツより *Fusarium* などの植物寄生菌の他、青変菌の *Leptographium truncatum*、木材腐朽菌の *Sistotrema brinkmannii* が検出された。またガーデニング用のマツ樹皮から *Ophiostoma ips*、*Ophiostoma floccosum*、*O. quercus*、*O. piceae*、*O. nigrocarpum*、*Sporothrix varieciba* が検出された。これらは青変菌や樹木寄生菌として知られるグループであり、伝搬の多くをキクイムシ等節足動物に依存している。国内ですでに報告のある種類がほとんどであったが、伝搬手法の点から、これらの菌類は資材にともなって国内に侵入したと考えられた。またセイヨウオオマルハナバチに寄生していたタマセンチュウの D2/D3 領域の塩基配列を解析し、スズメバチタマセンチュウとは配列が大きく異なることを明らかにした。タマセンチュウは越冬中のセイヨウオオマルハナバチ女王に感染すると考えられたことから越冬女王を探索し、我が国で始めて発見した。リスク評価手法開発のために、タイワンタケクマバチコナダニ（仮称）のリスク評価を試みた。人の健康、生産物、生態系への影響の3点からリスク評価を行った結果、刺傷害、竹加工品生産への影響、在来種の遺伝的汚染の可能性が明らかとなった。

88. 熱帯林の減少に伴う森林劣化の評価手法の確立と多様性維持

予算区分：環境省（地球環境研究総合推進費）

研究課題一覧表

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

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

プロジェクト課題番号：アア a 421

研究の実施概要

東南アジア広域の植物園や樹木園からフタバガキ科樹種の DNA を収集した。本年度は *Shorea* 属を中心に 84 種を収集し、葉緑体 DNA の 4 つの遺伝子間領域など約 4200 塩基 (trnL intron (506 bp), trnL-trnF (441bp), trnH-trnK (1780 bp), psbC-trnS (1559 bp).) を解析した。その結果、材の分類で用いられている 4 つのグループ (Red, Yellow, White, Balau) は DNA でも明瞭に識別が可能であった。これら 4 つの材グループを分ける SNP はそれぞれ 5、11、9 と 6 個について見いだされた。また種レベルでは 16 の組み合わせで同じ塩基配列を持つ種が存在したが、これは種レベルの組み合わせでは 0.46% とかなり低いものであり、約 4200 塩基を解析することによって、種識別は、ほぼできることが明らかとなった。また同種であっても異なる塩基配列を示すものが、複数個体 (2 から 10 個体、平均 3.45 個体/種) を解析した 47 種中 28 種でみられた。これらは将来サンプルサイズを増やすことで、地域識別のマーカーの可能性を示すものであると考えられる。

89. 地域住民による生態資源の維持的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究

予算区分：環境省（地球環境研究総合推進費）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地域住民による生態資源の維持的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究	21～23	国際連携 拠点長 田淵 隆一
（1）身近な湿地林における生態資源の過去 50 年間の変遷		
① 湿地林分布の過去 50 年間の動態解明		国際連携 国際森林情報推進
② 湿地林のポテンシャルな生態資源量把握		国際連携 拠点長
③ 湿地林のポテンシャルな生態資源多様性の把握		多摩 教育的資源 G
④ 漁を支える湿地林の栄養供給能力の把握		国際連携 国際森林情報推進
（2）湿地林が支える漁業資源実態と住民による利用の解明		委託：水産総研
（3）住民による湿地林生態資源利用と管理・保全実態の解明		委託：京都大学
（4）住民による森林の持続的利用・保全の適正支援政策の必要条件解明		国際連携 国際研究推進

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

研究の実施概要

森林減少が急激に進む中でなお地域住民は湿地林を自ら保全しようとするのかを解明し、森林管理への住民参加を適正に促進させるため、科学的データ提供による東南アジア森林行政への貢献を目的とする。

東南アジアでもこの半世紀間の減少が著しいタイを中心に保全例を選び、湿地林のポテンシャルなインセンティブと住民によるその選択、条件についての調査に着手した。タイ南部のラノン県、東南部のトラート県にマングローブ林調査区を、河畔淡水湿地林調査区を東北部ヤソトン県に選び、ラノンとヤソトンについては林分構造と動態把握用の固定試験地を設定し、センサスを開始した。またヤソトンでは水界への栄養供給源としての落葉枝量把握のためトラップを設置し、計測を開始した。河畔湿地林では小型～中型哺乳類多様性調査も開始し、住民の非木材林産物採取などの利用が頻繁な雨期には目標動物はカメラトラップ法では検出できないことを明かにし、季節を変えた検証と聞き取りによる把握を行うことにした。これら 2 地点では漁業資源利用実態調査を進行中であり、水産及び河川管理行政と住民間の意志疎通上の問題点を明かにした。東南部チャンタブリ県において住民によるマングローブ資源の持続的管理と保全例を抽出し、その経緯解明と実態についての聞き取り結果を解析中である。

東南アジアにおける湿地林の住民管理・保全情報の収集を目的として、2009 年 12 月 19 日にラノン県で「Local Conservation and Sustainable Use of Swamp Forest in Tropical Asia」と題する国際ワークショップを開催し、本課題の目的と計画について各サブテーマからの幅広い分野での報告を行った。ワークショップにはタイ、インドネシア、バングラデシュ、ミャンマー、日本からの研究者、NGO、政府機関関係者等の参加を得、前日の当課題固定マングローブ試験地の視察と会議を通じて各国研究者間の認識の共有化とネットワーク作りを行った。

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

予算区分：環境省（地球環境研究総合推進費）

研究課題一覧表

G: グループ

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

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 123

研究の実施概要

亜寒帯林は地球上の全森林が貯留する炭素の 30% – 50% を貯留しており、地球上の炭素動態において重要な役割を担うと考えられるが、近年になり森林火災の大規模化による影響が懸念されている。本研究では、亜寒帯林における炭素動態の火災後の変動を評価するために、北米アラスカ州内陸部の火災後 5 年、10 年、90 年を経過したトウヒ (*Picea mariana*) 林において、2009 年 8 月に調査プロットを設置した（以下、それぞれ 5 年区、10 年区、90 年区）。90 年区および 5 年区の林床コケ類に被覆された場所において、コケ類の現存量を測定した結果、90 年区 (*Hylocomium* 属、*Pleurozium* 属) では約 540 g m^{-2} 、5 年区 (*Polytricum* 属) では約 330 g m^{-2} であった。また、樹木細根の成長量を推定するためにピートモスまたは砂を詰めたプラスチック製メッシュチューブ（メッシュ穴径 2 mm）を各調査区に埋設した（イングロースコア法）。各調査プロットにおいてクローズドチャンバー法により地表面からの CO_2 放出速度を測定した結果、5 年区で約 $29 - 137 \text{ mg C m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ 、10 年区で約 $43 - 208 \text{ mg C m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ 、90 年区で約 $81 - 263 \text{ mg C m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ であった。これらの結果は、5 年区の CO_2 放出速度が 90 年区よりも小さい傾向にあり、10 年区では CO_2 放出速度のばらつきが大きいことを示している。このように、森林火災により温室効果ガス放出など亜寒帯林（トウヒ林）の炭素動態は大きく変化すると考えられる。

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

予算区分：環境省（地球環境研究総合推進費）

研究課題一覧表

G: グループ

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

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 211

研究の実施概要

森林はメタンの吸収源として考えられているが、溪畔域はメタンを放出している可能性があるため、森林内のメタン放出特性と群落メタンフラックスの評価は重要である。しかし、メタンフラックスの多点・連続観測手法は確立されていない。そこで本研究では、はじめにメタンフラックスの多点・連続観測用のソイルチャンバーと自動分析システムの開発を行った。次にこれらを用いて空間変動要因を検討するため、測量で得られた地形データを元に 5m 間隔で溪床にソイルチャンバーを設置し、有機物の堆積量、葉や枝等といった堆積物の組成と、メタン放出量の関係性を調べた。その結果、落葉の堆積量が多い箇所の周辺でメタン放出量が高い傾向が示され、有機物がメタン発生源となっている可能性が示唆された。そこで、一定量の落葉、落枝、堅果を溪流内に堆積させたプロットを作り、週 1 回の頻度でメタン放出量を観測した。その結果、落葉が大量に堆積した箇所で、15℃以上の高温条件下でメタン放出量が急増していた。また、そのピーク発生量は山城試験地の乾燥土壌における平均的な吸収量の 1,000 倍を超えていた。このことから溪床面積は流域の 1% 以下であるものの、夏期に溪畔域からのメタン放出が群落レベルのメタン収支に影響している可能性が示唆された。そこで、夏期の群落メタンフラックスを測定するため、簡易渦集積法（REA 法）観測システムを開発した。さらに、連続観測を実現するために高速メタン計を導入し、その性能評価を実施した。高速メタン計とガスクロマトグラフの値はほぼ一致することが確認されたことから、高速メタン計を用いたメタンフラックスの連続観測を開始した。

92. 安全・安心な乾燥材生産技術の開発

予算区分：政府等受託（石川県林業試験場（技術会議 実用技術開発再委託））

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）
安全・安心な乾燥材生産技術の開発	21～23	構造利用 材料接合研 加藤 英雄 加工技術 システム化 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 117

研究の実施概要

木材表層に短時間で水分を補充するには、過熱蒸気処理装置を用いることでその効果が期待できる。このとき、表層の水分が極端に減った個体には水分を補充しつつ、表層に十分な水分がある個体には、セット処理を進める効果も併せて期待できる。そこで、表面が乾燥したスギ材を対象に、過熱蒸気による熱処理の適切な条件を検討した。

まず、試験条件ごとにスギの辺材および心材をそれぞれ 6 枚ずつ設定した。処理温度は 90℃、110℃、130℃とした。蒸煮処理開始時の含水率は、辺材が 9.9～13.3%（平均 11.4%）、心材が 11.7～18.2%（平均 13.61%）だった。90℃処理は蒸気式木材乾燥試験装置で湿球温度を 90℃に設定し蒸煮した。110℃、130℃処理は過熱蒸気式熱処理装置で蒸煮した。

その結果、蒸煮処理開始後 1 時間で既に温度による含水率の違いは大きく、90℃処理よりも 110℃、130℃処理の方が含水率は高かった。また、約 20 時間処理後の到達含水率も同様であった。各温度における到達含水率の平均は、90℃処理が約 24%、110℃処理が約 28%、130℃処理が約 31%であった。また、心材と辺材の間には、含水率の増加速度および到達含水率に違いはなかった。

これらの結果を基に、表面含水率が低いスギ製材に過熱蒸気式乾燥を実施した場合には、その初期工程の約 2 時間で表面に十分な水分が補給されるため、初期蒸煮工程が大幅に短縮あるいは省略できる可能性があると考えられた。なお、90℃処理の蒸煮に比べて 110、130℃処理の蒸煮は、短時間でより高い含水率まで水分を補給できることも明らかとなり、表面が乾いた材の場合、過熱蒸気処理装置を用いることでセット形成処理がより短時間でできると考えられた。

93. 植木・盆栽類の輸出促進に向けた線虫対策及び生産・輸送技術の開発

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

研究課題一覧表

T: チーム長

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

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

プロジェクト課題番号：アイ a 30115

研究の実施概要

本課題は、主にヨーロッパを対象として行われる、植木・盆栽類の輸出において、近年問題となっている植物寄生線虫類の検出による返送、廃棄をなくすことを目的としており、圃場における土壌線虫相の実態把握、消毒法、防除法の高度化を試みるものである。そのうち、該当小課題においては、線虫相の実態把握の一部としてのデータベースの構築を行うこと、次年度以降に予定している特定重要種の種特異的検出法の開発に用いることを目指す。本年度は、国内でも主要な植木、盆栽生産地である、千葉、埼玉県の植木、盆栽圃場より、土壌線虫を分離し、写真・DNA データベースのためのデータ収集を行った。写真・DNA データは、まず、顕微鏡写真撮影を行った線虫を酵素液中で溶解し、これを鋳型としてリボソーム小サブユニットの塩基配列約 600 塩基対を用いた DNA バーコード配列を決定するという手法で得た。これ以外に、種構成把握のため、写真撮影を経ることなく、DNA バーコードのみを取得する方法も同時に行った。この結果、現時点までに写真・DNA データ約 100 点、DNA バーコード約 200 点を得た。また、これらのデータを格納するためのデータベースフレームワークも中央農業研究所との共同で完成しており、早期の公開を検討している。

94. 広葉樹林に発生するマツタケ近縁種の栽培技術の開発

予算区分：政府等受託（滋賀県森林センター（技術会議 実用技術開発再委託））

研究課題一覧表

T: チーム長

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

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 315

研究の実施概要

本研究は、広葉樹林に発生するマツタケ近縁種の人工栽培技術の確立を目的とし、胞子生産技術や接種技術の改良による林地接種法の開発、および菌糸の純粋培養法の改良と子実体成長条件の解明を行うものであり、滋賀県森林センターが中核研究機関として実施している。滋賀県森林センターからの委託を受け、本プロジェクトで使用するマツタケ近縁種の分類上の位置付けと、それらと宿主植物との関係の解明を担当している。本年度は、広葉樹に発生するマツタケ近縁種であるバカマツタケおよびニセマツタケの核リボソーム DNA の内部転写スペーサー領域（ITS 領域）の遺伝情報に基づいた解析により、これら 2 種は他のマツタケ近縁種とは独立したクレードを形成し、明瞭に識別できることを明らかにし、本プロジェクトで使用するマツタケ近縁種未同定菌株はバカマツタケであることが明らかにした。バカマツタケ 3 種、ニセマツタケ 3 種について、成長に適した温度は 25℃であることを明らかにした。この条件で予め菌を増殖させた滅菌土壌にて、コナラ無菌苗を育てたところ、約 1 ヶ月で菌根の形成が認められた。

95. 造林未済地の把握技術および天然更新を利用した森林化技術の開発

予算区分：政府等受託（北海道立林業試験場（技術会議 実用技術開発再委託））

研究課題一覧表

T: チーム長

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

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10158

研究の実施概要

「北海道林業統計」のデータにより一般民有林の皆伐面積と人工造林面積の関係を精査したところ、2005～2008年に一般民有林の人工造林面積は5,300～5,800haの安定した水準だったのに対し、皆伐面積は2006年より増加し、人工造林面積を2,200ha余り上回っていることが分かった。この関係を支庁単位で比較するため、皆伐面積は2005～2007年度、人工造林面積は2006～2008年度で集計した結果、カラマツ人工林地帯である網走支庁管内や十勝支庁管内で皆伐面積が過多になっていることが明らかになった。

人工林伐採跡地面積を非説明変数、一般民有林皆伐面積（+）、森林組合員所有面積（-）、耕作放棄地（+/-）、市町村交付金（-）、人口増減（-）を説明変数とし、線型と両対数線型の双方についてパネルデータによるpooled OLS推定を行った（括弧付き符号は寄与の方向）。ここで用いたのは皆伐面積が過多となった2005年と2006年の支庁単位のデータである。その結果、線型モデルのR²が0.914、両対数線型モデルのそれは0.790となり、線型モデルの当てはまりが良くなった。説明変数の中では一般民有林皆伐面積が両モデルとも有意となり、両対数線型モデルにおいては市町村交付金も有意となった。このことは、皆伐面積の増加によって伐採跡地面積が決まることを示している。また、両対数線型モデルでは皆伐面積に加え市町村交付金により伐採跡地面積の減る可能性も示唆された。

豊頃町と芽室町の人工林1ha以上を有す全森林所有者817名、幕別町の森林所有者59名へのアンケート調査を実施すると共に、帯広広域森林組合や森林所有企業等への聞き取り調査を行い、人工林経営の実態と森林所有者の意向に関して情報収集をした。

96. 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発

予算区分：政府等外受託（（独）農業・食品産業技術総合研究機構）

研究課題一覧表

T：チーム長

研 究 課 題		研究期間	研究分担（課題責任者）
地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発			研究コーディネータ 大原 誠資
2.	稲わら等の作物の未利用部分や資源作物、木質バイオマスを効率的にエタノール等に変換する技術の開発		研究コーディネータ
①アルカリ前処理	アルカリ前処理木質バイオマスの糖化に適する新規な酵素系及び微生物を使った低コストエタノール変換技術の開発	19～22	きのこ・微生物 微生物工学研
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	19～21	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 バイオマス化学 木材化学研
⑤効率的輸送	木質バイオマスの効率的輸送保管のための減溶化技術の開発	19～23	研究コーディネータ 林業工学 バイオマス収穫T、収穫システム研 加工技術 木材機械加工研
⑦低コストアルカリ処理	低コストアルカリ処理による木質系バイオマスの酵素糖化前処理法の開発	19～23	バイオマス化学 木材化学研

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

プロジェクト課題番号：アア b 116

研究の実施概要

木質バイオマスの輸送保管、粉碎・乾燥、前処理、糖化、発酵の工程に関する技術開発に取り組み、以下の成果を得た。
 (1) ヒノキ枝葉をトラック荷台に積載し、ワイヤロープで圧縮すると、張力 300-500kgf で断面積が 65% まで減少した。林地残材の林地からプラントまでのトラック輸送では、輸送距離が長くなるに従って端材のみを輸送する方法が最も作業性が良かった。

(2) 施設余剰熱（90℃温水）利用を想定してスギ製材を軟化した後に粉碎処理することにより、1 軸せん断式粉碎機では消費電力量を 6 %、ディスクチップでは約 10% 削減できた。スギ切削チップの圧縮脱水連続運転を行った結果、脱水に要するエネルギーを熱乾燥比 17% まで削減できた。

(3) アルカリ添加量を 36 及び 42 %（対チップ）まで上げ、蒸解温度を各々 168℃ 及び 164℃ まで下げたところ、消費エネルギーが前年度に比べて 85% に減少し、かつ添加酵素の 50% 以上の回収が可能になる条件を見出すことができた。

(4) *Aspergillus tubingensis* の UV 変異株と *T.reesei* を併用した同時糖化発酵により、酸素酸化漂白パルプからエタノール収率 92%（対 C 6 糖）、酵素コスト 18 円/L でエタノールを生産できた。

(5) 酸素漂白処理したアルカリ蒸解パルプ（リグニン残量 7.8%）をジェネンコア社製セルラーゼを用いて糖化すると、分解後の上清中に 52.7% の酵素活性が残存しており、酵素の半分を回収できる可能性が出てきた。以上の結果から、酵素コスト 65 円/L エタノールが試算された。さらに強い条件（アルカリ処理 180 分、酸素漂白 90 分）で製造した酸素漂白パルプ（リグニン残量 4.0%）のセルラーゼ処理では、2 回目の分解を合わせて 86% の糖化酵素が回収できた。

(6) プロジェクト課題アア b 1 1 7 で合成された両親媒性リグニンを 10% 添加してアルカリ蒸解パルプ（酸素漂白なし）の酵素糖化を行うと、分解後の上清中に 80% の酵素活性が残存するとともに、2 回目の分解でも上記酸素漂白パルプと同等の分解率が達成できた。

97. 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 バイオマス収穫 T 陣川 雅樹 林業工学 バイオマス収穫 T 加工技術 木材機械加工研、木材乾燥研 林業経営 林業システム研 東北 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

収集・運搬・保管時のかさ密度や含水率の計測試験を行った。その結果、トラック積載時の平均かさ密度は枝条<枝条・端材混合<チップ<端材であり、枝条は破碎した方が、端材はそのまま積載した方が輸送に関して有利であることが明らかとなった。自然乾燥による含水率推移は、枝葉は 100 日で 20% (dry) まで下がるが、チップは堆積することにより空隙がなくなるため 200 日以上経過しても 30% までにしかなかった。製材工場内で発生する残廢材の含水率は冬季間は 200% (dry) に達し、ガス化プラント投入までの前処理工程において原料含水率を低減させる必要性が明らかとなった。

チップボイラーとペレットボイラーの出力および設備費を調査し、設備コスト推計関数を推定した。これを用いて、事業体の化石燃料消費からバイオマスで代替した場合の施設の最適規模と減価償却費、維持費、燃料費を計算し、補助率と希望する投資回収年数を入力することによりバイオマス施設導入メリットを判定可能な採算性評価ツールを開発した。これを高山市の事業体に適用した結果、大型工場の蒸気利用 1 件と滞在型施設の温水利用 3 件でチップボイラー導入が経済的に可能であることが明らかとなった。一方、灯油 60 円/ℓ、ペレット 35 円/kg という条件の下では、ペレット利用が可能である事業体は存在しなかった。

ガス化プラントから得られる熱電の有効利用法の探査とシステム設計を行った。製材工場の電力需要を把握し、負荷変動にガス化プラントの発電出力を対応させる運用試験を行った結果、自動運転により追従させることができた。熱利用については、低温排熱を簡易に利用できる方法を検討し、事例調査から 70～90℃程度の温水でも有効活用モデルとして利用できることを確認した。また、現在未利用の土場樹皮の性状と破碎特性を調査した結果、水分 68%、灰分 3～5% であり、ガス化プラント原料として利用可能であることが明らかとなった。

98. 地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発

予算区分：政府等外受託（（独）農業・食品産業技術総合研究機構）

研究課題一覧表

T: チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地域活性化のためのバイオマス利用技術の開発		
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 "	19～23	木材改質 機能化研 木口 実
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
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（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

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、以下の 4 つの実行課題を遂行している。

(1) 高耐候性木質複合プラスチックの製造技術：複合プラスチックの高耐候化において、紫外線吸収剤及び光安定化剤（HALS）の添加により、耐チョーキング（粉噴き現象）性能の劇的向上が認められ、また開発したチョーキング評価手法が木質複合プラスチック新規 JIS 規格の中で検討されている。更に、複合プラスチックの環境影響評価を行うために、実際の製造工場から詳細なフォアグラウンドデータを取得した。

(2) 木質高充填複合プラスチック製造技術：木粉の湿熱前処理及び膨潤系薬剤の添加により木質含有率 80% のコンパウンド化に成功し、これに一部エステル化処理木粉を加え、酸変性相溶化剤を添加することにより曲げ強度が 2 倍、衝撃強度が 1.7 倍向上した。

(3) 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：リグノスルホン酸系原料を用いて 250L 容培養装置による PDC（2-ピロン-4,6-ジカルボン酸）大量生産技術の実証試験、及び PDC 変換系に使用できる糖化残渣リグニンの原料化（低分子化）技術を行った。また、PDC からの高付加価値素材の開発として、PDC エポキシ変性接着剤が 3 分という短時間で硬化する特性の解明及び種々の性能を持つポリウレタンの合成に成功した。

(4) リグニン系両親媒性高分子製造技術の開発：両親媒性リグニンでは、エタノール発酵残渣リグニンを原料として、分子設計により市販製品より性能の高いセメント用混和剤、エタノール発酵用酵素の安定化剤及びリグニン炭素繊維の基本製造技術を開発した。

99. 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

存続が危ぶまれるような限界集落では、管理が十分に行われていない森林が増加しており、森林の果たす多様な機能の発揮に支障を来すことが懸念されている。適正な森林管理を行うために「整備のための経費の補助」が最も望まれ、「ボランティア等に手伝って欲しい」、「手入れについての説明・相談窓口の充実」、「技術支援」と続いた。この状況を改善し、森林管理の適正化を図っていくために、国、県、市町村、森林組合の果たすべき役割を見直し、地域の林業の姿を示しつつ、森林所有者に森林経営や森林施業のあるべき方向を指導する体制の整備が必要である。事例調査を行った金山町における長伐期大径材生産の林業は、金山の大工による金山の住宅造りと結びついた大径材需要に裏付けされた地域林業の姿であり、この林業構造が成立したのは行政と森林組合の協働の取組の成果である。行政は街並み景観を整えるために景観条例を作り、金山型住宅建築を奨励することで、大工と町民を結びつけ、森林組合が大工・製材所・森林所有者を繋ぎ、安定的に金山杉製材品を供給するための長伐期林業を定着させる役割を担ってきた。森林経営を指導する立場にある役場や県が、昨今の行政改革のなかで林業担当職員の人員削減、森林整備予算の規模縮小により、個別林家への十分な指導ができなくなっている現状のなかで、これまで森林所有者と直に接し、地域の森林の状況を一番よく把握している森林組合への期待は大きい。地域林業の基盤である森林育成を担う森林所有者の支援組織としての森林組合に対して、地域林業のコーディネータ機能、相談機能の充実が求められていることを明らかにした。

100. 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	
重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明		プロジェクト課題番号：イア b 114	

研究の実施概要

作物減収の主要因の一つである病害を防除するためには、病原菌の病原性戦略の理解によりそれを制御する技術の確立が期待される。本研究では植物細菌病の病原性に必要なべん毛運動能が、べん毛繊維タンパク質フラジェリンの糖鎖により制御されているという知見に基づき、フラジェリン糖鎖の構造と機能の解明を目指す。フラジェリンの糖鎖構造は細菌種により異なっており、その構造の特異性が宿主特異性に重要な役割を果たしていると推測されている。そこでフラジェリン糖鎖構成糖の種類、キラリティ、結合様式を GC,GC-MS によって解析する手法を確立し、またフラジェリン糖鎖を切り出して糖鎖構造を完全解析することを目的とした。

ダイズ斑点細菌病菌 *Pseudomonas syringae* pv. *glycinea* (Pgl) 及びタバコ野火病菌 *Pseudomonas syringae* pv. *tabaci* (Pta) の野生株由来のフラジェリン糖鎖には修飾ビオサミンが結合していることを NMR により確認した。NMR より高感度かつ簡便に修飾ビオサミンを検出する目的で Pgl 及び Pta 野生株のフラジェリンを無水フッ化水素処理し、還元、アセチル化して GC, GC-MS 分析した。その結果、修飾ビオサミンを同定することができた。

フラジェリン糖鎖の構造解析をするため Pta 野生株のフラジェリンから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。PA 化したオリゴ糖を順相クロマトグラフィーによって 2 つのオリゴ糖を分離した。それぞれのオリゴ糖の構造を質量分析計および NMR により解析した。その結果 1 つは「修飾ビオサミンーラムノースーラムノースー PA」、もう 1 つは修飾ビオサミンーラムノースーラムノースーラムノースー PA」であると同定した。植物病原細菌の糖鎖構造が解明されたのは今回のタバコ野火病菌が初めてであり、細菌糖鎖の合成阻害剤による新規静菌性農薬の開発に有用な知見を提供する。

101. 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こと、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ことを目標としている。①森林林冠全体における光合成能力を把握するため、解析対象となる北方系落葉広葉樹林を対象に、葉面積と葉傾角の測定及びモデル化を行った。葉量の垂直分布は全ての樹種で個体サイズに因らず修正ワイブル分布に従い、ワイブル分布のパラメータは（樹高／樹冠長）と相関関係を示した。またワイブル分布のパラメータと毎木調査の結果から森林群落全体での葉量の垂直分布の定量化を行った。②高 CO₂ で生育したハンノキ属（ミヤマハンノキ、ケヤマハンノキ）は、葉内のデンプンの増加は見られたが、可溶性糖類の増加は見られなかった。高 CO₂ で生育したシラカンバは、高 CO₂ 濃度下でも光合成速度が増加しない（光合成の負の制御）現象が見られた。また高 CO₂ 処理区では通常 CO₂ 処理区に比べて葉内デンプン量の有意な増加と、葉の窒素濃度および最大炭酸同化速度 (V_{cmax})、最大電子伝達速度 (J_{max}) の有意な低下が見られた。水分条件に敏感であると考えられるエゾノキヌナギを用い、赤外光ハイパースペクトルカメラによる撮影をおこなった。湿潤条件の場合、高 CO₂ 処理区では通常 CO₂ 処理区に比べて近赤外光反射が低下した。一方、乾燥条件の場合、高 CO₂ 処理区では通常 CO₂ 処理区に比べて赤外光反射が高くなる逆転現象がみられた。

102. スギ優良個体の選抜のためのゲノムワイドアソシエーション研究

予算区分：政府等外受託（（独）農業・食品産業技術総合研究機構）

研究課題一覧表

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

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 119

研究の実施概要

スギの精英樹のゲノムワイドアソシエーション解析に用いる SNP のスクリーニングを行った。公開されているスギ EST の全て（55,530）及び未公開のスギ針葉全長 cDNA（16,467）の計 71,997 の配列から、CAP3 (Huang, Madan, 1999) によるクラスタリングにより 27,806 件の Unigene 候補配列を得た。これらを対象に、イントロンの位置を考慮して 300-500bp 程度になるように STS プライマーの設計を行った。SNP の探索には、MIZUSAWA（ウラスギ）、YANASE（オモテスギ）、YI38, YI96（連鎖地図の親個体、ヤブクグリ × イワオの兄弟交配家系）の 4 個体をパネルとし、ダイレクトシーケンスにより配列を決定した。3079 座の STS を解析した結果、1857 座（60.3%）で多型が認められ、計 5026 の SNPs（2.7 SNP/座）が検出された。以上により検出された 5026 SNPs について、オリゴアレイのデザインを行い、1536 SNPs（イルミナ株式会社製アレイ一枚分）についてオリゴアレイの発注を行った。連鎖群の絞り込みに YI 家系（「ヤブクグリ」×「イワオ」の兄弟交配家系；YI38×YI96、150 個体）を、近傍マーカーの探索に TO-S 家系（富山不稔 1 × 小原 2）× 珠洲 2、211 個体）を使用した。珠洲 2 号は富山不稔 1 号の持つ雄性不稔遺伝子をヘテロ型で有することが明らかになっている優良木（精英樹）である。TO-S 家系は 2005 年に交配され、3 年生時の 2008 年に稔性の判定がなされた。TO-S 家系を用いた連鎖解析の結果、スギ雄性不稔遺伝子は基盤連鎖地図の第 9 連鎖群にマッピングされた。

103. 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	18～22	生物工学 領域長 篠原 健司 生物工学 樹木分子生物研、ストレス応答研 森林遺伝 樹木遺伝研 森林バイオ研究センター 森林バイオ第2研 北海道 森林育成G

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10155

研究の実施概要

遺伝子組換えに利用されている欧州産カンバ（*Betula pendula*）と日本産カンバの雑種の生育特性を評価するため、平成20年度に得た交雑種子を播種し、遺伝解析による雑種形成を評価した。雑種の発芽率、初期定着率及び初期成長量等の生育特性を調べた。その結果、シラカンバ、ダケカンバ、ウダイカンバの順で雑種形成率が高いことを明らかにした。また、*B. pendula* とシラカンバの雑種の初期成長は、シラカンバ同士の対照実生よりも有意に大きかった。遺伝子組換え *B. pendula* が日本へ導入されると、シラカンバと容易に交雑し、その交雑種が野外に定着するリスクが高いことを示している。自然状態での開花時期の重複性を評価するため、*B. pendula* と日本産カンバの集植箇所を探索し、開花期調査地を選定した。柱頭の状態が雌花序の開花判定基準になると考え、各発達段階で受粉操作を行い、果穂から種子を採取してその充実度を判定し、どの段階が花粉受容期（開花期）か検証して、外観による開花期調査法を開発した。花粉飛散距離の推定のため、シラカンバ二次林に調査地を設定し、花粉親個体周囲数 km 範囲内に遺伝解析する調査木を選定した。カバノキ属の近縁種との交雑性に関する知見は、これら組換え樹木の生物多様性影響評価に有益な情報として活用できる。一方、中国における組換え生物の研究開発状況及び関連規制の法的枠組みについて調査を進め、組換え植物、組換え動物や組換え微生物の安全性評価に関する法規情報を収集した。得られた情報は、国内の今後の研究開発に対する指針作成に活用できる。

104. 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 ～ 21	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 温暖化対応 温暖化対応推進室
1 ー 森林生態系の炭素循環の解明と炭素循環モデルの開発 (1)		
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 資源解析研 九州 森林資源管理 G 委託：岐阜大学
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 領域長、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数値地形情報を用いた森林土壌炭素蓄積量推定法の開発		立地環境 土壌特性研 北海道 植物土壌系 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
森林群落動態と炭素収支モデルの植生レベルへのスケールアップ技術の開発		植物生態 物質生産研 東北 育林技術 G
森林土壌炭素の蓄積・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 四国 森林生態系変動 G
森林施業に係る炭素収支モデルの開発		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 北海道 北方林経営 T 東北 森林資源管理 G 関西 地域林業経済 T、森林資源管理 G 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 北海道 北方林管理 G 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 研究コーディネータ
2－森林生態系からの温室効果ガスの排出削減のための管 (1) 理技術の開発	
間伐等の人工林管理や自然リスクの影響評価による最 適な炭素固定技術の開発	植物生態 物質生産研 委託：鹿児島大学
広葉樹等異齡混交林による炭素固定の技術の開発	北海道 C O 2 T、土壌系 G 森林植生 植生管理研 九州 森林生態系 G
冷温帯林の環境変動に対応する炭素固定技術の開発	木曽試験地 植物生態 物質生産研 東北 育林技術 G 多摩森林科学園

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

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ータに関わるデータを収集・解析して汎用性と精度の向上をはかった。とくに林業サブモデルにおいては、都道府県別に①スギの林齢別面積、②主伐および間伐の木材生産量、③収穫予想表、④伐採照査データをもとに、林齢クラス別の伐採率を求めるアルゴリズムを開発し、現在と同じような伐期や再造林率（現状シナリオ）のもとで、2050年まで各年の主伐面積・材積、林齢クラス別面積、間伐材生産量を都道府県別に予測した。その結果、2030年頃までは主伐面積の増大によって木材生産量が増大するが、その後は主伐面積や木材生産量が現時点（2005年）の1.5倍程度の水準で安定化することがわかった。次に、森林群落サブモデル（気候変動を反映する森林成長モデル）と林業サブモデルを統合した森林炭素循環モデルを開発し、全国のスギ林を対象に2050年までのバイオマスの炭素蓄積量と吸収量を予測した。その結果、伐採量や再造林率が現在と同じ条件（現状シナリオ）では、スギ林の炭素蓄積量は引き続き増加するが、吸収量は急速に低下していくことが明らかになった。これは、スギ人工林の高齢化にともなう成長の頭打ちによるものと考えられた。また、伐採量を2倍にして再造林率を現在の50%から80%に設定したシナリオで計算すると、吸収量は初期の低下は現状シナリオよりも大きい、2040年頃から現状シナリオを上回ることが分かった。これらのことから、中長期的に見た吸収量の回復のためには、人工林の主伐・更新、再造林の促進が必要であること、木材利用による排出削減の重要性が明らかになった。なお、本プロジェクトは1年前倒しで終了となり、新たなプロジェクトに引き継がれる予定となった。

105. イネ細胞壁多糖類の改変

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

研究課題一覧表

T: チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
イネ細胞壁多糖類の改変	20～24	バイオマス化学 植物糖鎖 T 石井 忠

重重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 10157

研究の実施概要

地球温暖化防止策の 1 つとしてセルロース資源をセルラーゼ糖化して液体燃料や化成品を製造することが急務の課題である。しかし、細胞壁は強固な構造をしており、セルラーゼ糖化を受けにくいので酸やアルカリなどによる前処理が必要であり、これらの前処理は環境負荷が大きく、また大量のエネルギーを消費する。そこで、植物細胞壁の生合成に関わる遺伝子を同定し、それらの発現を調節することにより、易分解性細胞壁を創出することを目的とする。アラビノースはイネ科植物細胞壁に約 15% 含まれる主要な構成糖であり、フェルラ酸を介して細胞壁ポリマーを架橋して強固な細胞壁を形成する。アラビノースは UDP- アラビノースムターゼ (UAM) の作用により合成されるので、UAM 遺伝子発現を調節して架橋の少ない細胞壁をもつ植物を作出することを目的とした。UAM 遺伝子の発現を RNAi 法により発現抑制した形質転換体約 30 系統を対象に表現型、UAM 発現量、UAM 活性、アラビノース量とセルラーゼ糖化率を測定した。その結果 UAM 遺伝子発現が低下した株ではアラビノース量が減少し、セルラーゼ糖化率が野生株と比較して増加することが明らかになった。しかし、アラビノース量が著しく減少した株は矮性化し、バイオマス生産量が低かった、そこでアラビノース量が減少しても糖化率が高く、生育阻害しない変異株の選択を試みた。4 つの系統から 45 ラインの T1 世代を栽培した。酵素活性が低下し、アラビノース量が減少したラインが複数得られた。現在これらの試料についてセルラーゼ糖化率等を測定中である。

106. 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を対象に、下層植生（低木、地衣・コケ）が樹木の成長や生態系炭素循環に果たす機能的役割を明らかにする目的で、下層植生の剥ぎ取りと根切り処理、2 つの野外模擬試験を成熟林（約 100 年生）の試験地で実施した。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、対照区（周囲の林内）の約 2 倍に達し、下層植生の被覆による断熱効果はかなり大きいことがわかった。一方、根切り処理試験からは、根切り区（処理後 1 年目）と対照区では土壌呼吸速度に関して明瞭な差がみられず、根の呼吸が土壌 CO₂ フラックスへ寄与する割合は不明であった。しかし、同じ成熟林の現存量や純生産量等既報データに基づいて生態系炭素収支を推定した結果、根の寄与率は土壌呼吸の約 80% と非常に高いことが示唆された。

107. 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

バイオマス発生量の推計方法に改良を加えるとともに、対象を全国の市町村へと拡大した。また、聞き取り調査等に基づいて末木・枝条や切り捨て間伐材等の林地残材とパーク、鋸屑、チップ等の製材残材について、発生形態・収集距離別の供給コストの推計を行った。各形態ごとに推計された発生量と供給コストを用いて、供給曲線を導出することによって、与えられたバイオマス買い取り価格の下で供給可能なバイオマス量を市町村ごとに明らかにした。その結果、5つのバイオマス供給可能量の多い地域が明らかとなったが、現状の高い供給コストの元でのそれは5万生トン程度にとどまった。一方、欧州型の低コストバイオマス供給システムを構築した場合には、6つの地域で20万生t以上の収集が可能であるという結果となった。

108. 酵素糖化・効率的発酵に資する基盤研究

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

バイオマスエネルギー等高効率転換技術開発（先導技術開発）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
酵素糖化・効率的発酵に資する基盤研究 ④ バイオマスの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

バイオマスを効率的に酵素分解するための基礎データとしてバイオマス試料のX線回折分析を行った。見かけの結晶化度は前処理により増加する場合が多く、結晶化度と酵素分解性との相関は不明瞭であったが、標準試料とするアルカリ処理したイナワラ K107は低結晶化度で酵素分解性が高かった。同試料をラマン分光で分析すると、セルロースの配向の乱れが観察された。

また、セルロースの酵素分解への酵素濃度、攪拌条件の影響を調べた。攪拌子で攪拌すると、アビセルは解け、各々のマイクロフィブリル（CMF）に酵素が作用しやすくなってよく分解された。振とう処理では表面からCMFが解け、解けたCMFに酵素様の粒子の吸着が観察された。高速AFMによりCMF1本への粗酵素の作用を観察した結果、酵素の中にはCMF上に長く留まるものがあること、分解が進んで細くなったCMFの末端に数個の酵素が吸着して約5nm/秒の速度で分解することが明らかになった。

前処理と酵素回収率との関係を明らかにするため、イナワラの各種前処理試料を酵素糖化し、24時間後に上清から回収される酵素量を測定した。糖化率が高い試料はかえって酵素回収率が低下する傾向が見られた。各種前処理方法のうち、アルカリ処理は全般的に糖化率が高く、同等の糖化率を示す他の試料と比べて高い酵素回収率を示した。高い糖化率と酵素回収率を示す試料は比較的低温でアルカリ処理された試料であった。アルカリ処理はリグニン成分が溶脱し、低リグニンで高ホロセルロース含量の試料が得られるため、高い酵素回収率が期待されたが、実際には試料中のリグニン含量と酵素回収率には相関がなく、低リグニン含量であっても高温で処理された試料からの回収率は50%未満であった。

109. 細菌のリグニン分解酵素遺伝子による植物細胞壁改変技術の開発

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

バイオマスエネルギー等高効率転換技術開発（先導技術開発）

研究課題一覧表

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

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 10163

研究の実施概要

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

本年度は、リグニン二量体（モノリグノール二量体）の分解に関わる遺伝子の単離について研究を進めるため、典型的なリグニン二量体についての化学合成に着手した。リグニン二量体としては、8-8' 型二量体（ピノレジノール）、8-5' 型二量体（フェニルクマラン、デヒドロコニフェリルアルコール）、8-O-4' 型二量体（グアイアシルグリセロール β -コニフェリルエーテル）と称される 3 種の化合物が知られおり、この 3 種の化合物について、コニフェリルアルコールの脱水素重合反応を利用し化学合成を行った。安価で入手容易なバニリンを出発物質に選び、ウィッティッヒ (wittig) 反応で 2 炭素増炭しフェルラ酸メチルとした後、水素化イソブチルアルミニウムを用いて還元し、重合反応の前駆体であるコニフェリルアルコールを得た。これを、過酸化水素存在化、市販の西洋ワサビペルオキシダーゼ (HRP) を用いて重合させ、目的の 3 種のリグニン二量体を含む反応混合物を得た。シリカゲルカラムクロマトグラフィによる分離精製を繰り返すことで、反応混合物より目的の 8-8' 型、8-5' 型、及び 8-O-4' 型リグニン二量体をそれぞれ純粋な化合物として得た。

110. 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）

研究課題一覧表

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	21～21	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危惧された。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、「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」という当初の見解が確かめられた。すなわち、砂浜からの飛砂はこれまで通り海岸林に落下していた。また、伐採後、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、一部の地区で潮風害（鏑）に関する苦情が寄せられたことから、今年度は、一連の海岸林伐採が、海岸林の潮風害防止機能を損なうものであったかについても、既存の研究成果に基づいて検討した。その結果、今回の海岸林伐採によって、当該地区に到達する飛来塩分量が新たに潮風被害が発生するほど増加したことは考えにくく、台風などで稀な強風が吹いた場合に潮風害が生じたとしても、今回の伐採が原因しているということにはならないと結論づけた。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。

111. アマゾンの森林における炭素動態の広域評価

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

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
アマゾンの森林における炭素動態の広域評価 1. 長期森林インベントリ・システムの構築 2. 森林の構造と炭素動態の解明 3. 森林の炭素動態のマッピング	21 ～ 25	研究コーディネータ 石塚 森吉 研究コーディネータ、非常勤特別研究員 研究コーディネータ、非常勤特別研究員、国際連携拠点長、 植物生態 育成林施業 T 長 北海道 更新機構 T 長 東北 育林技術 G 東京大学精算技術研究所

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 423

研究の実施概要

本プロジェクトは、（独）科学技術振興機構（JST）と（独）国際協力機構（JICA）が連携して進める事業であり、中央アマゾンの森林を対象に森林炭素蓄積量とその動態のモニタリングを行うとともに、レーダーリモセン等を介して広域衛星データヘスケールアップする手法を開発し、アマゾンの森林の炭素動態を評価することをねらいとしている。具体的には、アマゾン国立研究所（INPA）と森林総合研究所が共同で中央アマゾンの森林インベントリシステムを構築し、林木の生長や枯死から林分の炭素蓄積量の動態を明らかにするとともに、林木の根を含めたバイオマス調査を行い、炭素蓄積量を推定するアロメトリ式の精度向上をはかる。これと平行して、国内共同研究機関である東京大学生産技術研究所がブラジル宇宙研究所（INPE）と協力して、これらの調査プロットの林分構造（炭素蓄積量）を航空機 Lidar で計測するとともに、広域衛星データヘスケールアップする手法を開発し、アマゾンの森林の炭素蓄積量とその動態のマッピングを作成する計画である。本年度は、JICA- ブラジル関係機関との合意文書（RD）の締結に向けて、8 月にブラジルの INPA、INPE において詳細計画策定調査（JICA）を実施し、プロジェクト・マトリックス（PM）と活動計画・工程表（PO）が合意された。その後、11 月にマナウスにおいてプロジェクト関係者によるワークショップをおこなうとともに、アマゾン国際見本市（FIAM）において「アマゾンの森林の炭素動態」セミナーを開催した。国内研究では、地形傾度にとりまうバイオマスの変化の解析、アマゾン全域の冠水期間（推定）のデータセットを作成するなど、立地環境区分のための情報整備を進めた。なお、JICA- ブラジル関係機関の合意文書は 2010 年 2 月 5 日に締結された。

112. 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	複合材料 集成加工 T 宮武 敦 構造利用 材料接合研 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 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、7.5mm の薄板を 3～5 枚積層接着したラミナ（積層材ラミナ）と構造用単板積層材（LVL）を最外層に用いた集成材を試作し、これらの強度試験を行うとともに、強度分布を考慮した信頼性理論による解析を行った。積層材ラミナ、LVL は曲げ強さと曲げヤング係数（MOE）との間に相関関係が認められたことから、MOE による強度等級区分が可能であり、また、積層材ラミナと LVL は集成材の外層用ラミナとして、十分な曲げ、圧縮、引張り性能があることが明らかになった。次に異種材料を複合した集成材を試作し、曲げ、縦圧縮、縦引張り試験を行った結果、異種材料を外層に使用した集成材の曲げおよび縦圧縮強さは従来の推定式が適用できることがわかった。3 年間の研究成果から、厚さの異なるラミナを積層した集成材や小幅板積層ラミナ、薄板積層ラミナ、LVL を複合した集成材など現行集成材 JAS では認定されない積層材の強度性能および強度管理手法を明らかにできたので、これらの製品に対する集成材 JAS 認定の技術的基準案を作成した。（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および基準案作成を担当した。）

113. キノコ中の急性脳症原因物質の特定と発症機序の解明及び検出法の開発

予算区分：政府等外受託（静岡大学（技術会議 実用技術開発再委託））

研究課題一覧表

T: チーム長 G: グループ

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

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 20156

研究の実施概要

本研究は、スギヒラタケ急性脳症の全容を解明し、有害物質検出法の開発、その他のキノコの安全性を確認することを目的としている。担当する研究目的は、きのこの安全性確認をするため、野生及び栽培きのこ類を収集し、安全性確認試験に提供することである。本年度は、全国の農産直売場等よりスギヒラタケ及び他の野生きのこ類を 58 種 174 菌株収集した。その際、可能な限り、採集場所等の採集状況に関する情報も収集した。収集したきのこ類は凍結乾燥し保存した。得られたきのこ類は、検出法開発の予備実験に提供する。

114. 侵略的外来中型哺乳類の効果的・効率的な防除技術の開発に関する研究

予算区分：政府等受託（環境省 生物多様性関連技術開発等推進事業費）

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）
侵略的外来中型哺乳類の効果的・効率的な防除技術の開発に関する研究 ② マングースの捕獲・駆除技術と在来種の混獲防止技術の開発	21～23	関西 研究調整監 山田 文雄 九州 森林動物 G

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

プロジェクト課題番号：アイ a 122

研究の実施概要

調査対象地域は奄美市名瀬鳩浜地区周辺の約 150ha（以下鳩浜地区）とする。選定理由は、南側の一部を除くほとんどが市街地と海に囲まれており、移出入による個体数の変動が少ないと考えられるためである。また、地形的に作業が行い易く、これまでに十分なトラップライン（筒ワナ 225 個設置）が整備されている地域でもある。なお、これまでの捕獲作業により当該地域の個体数は減少傾向（半年で 9 頭捕獲）にあると推定されている。予備調査では、センサーカメラ 32 台を 11-12 月の約 1 ヶ月設置したところ、3 台のカメラで標的外来生物のマングースが撮影された、今後、約 130 台のセンサーカメラの設置、標識個体（電波発信器装着）の放獣、捕獲作業の開始し、放獣前の撮影頻度、放獣後の撮影頻度、残算個体数と捕獲数及び捕獲努力量（CPUE）との関係を検討し、探索技術の感度評価と捕獲効果の評価を行う。

115. 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

これまでに我々の研究グループはダイオキシン分解微生物のスクリーニング、ダイオキシン分解に関与する酵素機能解析を行う手段として、ダイオキシン様蛍光アッセイ基質を合成、特許化している。この基質はダイオキシンと同様に分子内にジアリルエーテル結合を有しており、このエーテル結合が一本でも切断されると非常に強い蛍光を発するため、エーテル結合切断によるダイオキシン構造の分解を非常に簡便に検出することができる。ダイオキシンは毒性があるため限られた場所でのみ使用することができないが、この基質はダイオキシン構造に蛍光物質を化学合成により結合させたもので、天然型ダイオキシンとは異なりヒトの AhR への結合性は 1/1000 以下に低下するため、危険性はほとんどない。Geobacillus sp. SH2B-J2 株は堆肥化コンポストから塩素化ダイオキシンを強力に減少させる能力を持つ菌として単離されたが、その分解機構は不明であった。そこで、森林総研の有する蛍光アッセイ基質とこの菌株を反応させたところ強力な蛍光が検出され、この微生物中にダイオキシン分子内エーテル結合開裂機能が存在することが示唆された。そこで、本微生物の生物機能を解明、応用出来ればバイオリメディエーション技術開発に繋がると考えた。この蛍光基質を用いた実験結果に基づき、Geobacillus sp. SH2B-J2 株（以下 SH2B-J2 株）粗酵素による塩素化ダイオキシン分解実験として毒性値の低い 2,7-dichlorodibenzo-p-dioxin (2,7-DCDD) をモデルダイオキシン化合物とし分解実験を行った。その結果、ダイオキシン構造中のジアリルエーテル結合が還元的に開裂し、中間代謝物である 2-hydroxy 4,5-dichloro biphenyl ether を経由して、最終生成物である 4-chlorophenol を生成する事が明らかとなった。今年度は H19、H20 年度の研究で明らかになった SH2B-J2 株の粗酵素による特異的なダイオキシンの「還元型分解」を 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-dioxin (2,3,7,8-TCDD) を用いて評価し、TCDD においても還元的開裂が生じることを示唆する結果を得た。

116. 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

開発した減圧式マイクロ波水蒸気蒸留装置による樹木精油の大量抽出を可能にするために、原料の装置への搬入、搬出法を改善した。さらに精油抽出効率を改善するために自動減圧度調節法を考案し、精油収率を 1.5 倍向上することができた。これらの成果を元に実証試験用として精油大量抽出装置を開発し、釧路、和歌山に設置し、実証試験を開始した。代表的な汚染物質である二酸化窒素、二酸化硫黄に対して除去効果の特に高い物質として複数の二重結合を有するテルピノレン、γ-テルピレン、ミルセンなどを同定した。また、二酸化窒素と精油成分との反応についてはニトロあるいはニトロソ化といった強固な結合によるものではなく、凝集といった弱い結合によるものであると推測できた。さらに精油成分と二酸化窒素が反応すると粒子状物質が形成されること、粒子状物質の粒径分布が除去効果の高さに関連性があることがわかった。一方、蒸留水画分の化学組成については、OH 基を有する物質の割合が高いことが特徴であった。即ちスギやヒノキではテルピネン-4-オールが、トドマツでは 3-ヘキセン-1-オールの割合が高かった。それらの機能としてはヒト A 型インフルエンザウイルスに対する抗ウイルス活性、一般細菌に対する抗菌性を有すること、二酸化窒素等に対する除去活性を有することが判明した。特にトドマツ葉蒸留水画分の抗ウイルス活性は強力で、処理後 30 分でウイルス感染価を 99.99% 低下させた。精油とともに抽出される蒸留水画分は収量が多いこと（精油量の数 10 倍）や複数の機能性を有することなどの特性を有しており、実用化に向けた検討を行っている。

117. 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

わが国の固有種で、天然記念物と絶滅危惧 1 A 類 (CR) に指定されているオキナワトゲネズミ *Tokudaia muenninki* は、近年の生息情報がほとんどないため絶滅したと危惧されてきた。そこで、オキナワトゲネズミの生息実態を明らかにするために、聞き取り調査、自動カメラ調査、捕獲調査などを 2007-2009 年に行った。その結果、捕獲（合計 24 頭）によって、2008 年と 2009 年に生息を確認できた、これは 30 年ぶりの捕獲による再確認であった。今回再発見された生息地は、沖縄島北部地域「やんばる」の北部の森林で、面積では数平方 km と極めて狭い範囲であった。生息地の森林は平均樹高 13m のイタジイやマテバシイの自然林や二次林であった。これらの結果を踏まえて、本種の保護と生息地保全の必要性及び更なる調査の必要がある。生息地保全活動としては、この生息地がオキナワトゲネズミの唯一で主要な生息地と考えられたため、森林伐採の対象から除外するように関係機関（沖縄県自然保護課など）に対して要望し、生息地は保全されることになった。あわせて、成果の受け渡しと利活用として、沖縄県自然保護課など、地元の沖縄生物学会の公開シンポジウム「オキナワトゲネズミ *Tokudaia muenninki* アーゴの暮らせる森づくりに向けて」などで公表、WWF ジャパンのサイエンスレポートで公表した。

118. 森林生態系のモニタリング

予算区分：政府等外受託（（財）自然環境研究センター）

研究課題一覧表

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

重点課題：ウ c 1 外部機関からの受託事業

プロジェクト課題番号：ウ c 119

研究の実施概要

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

119. 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（NPO 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	20～21	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 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群馬県草津町、長野県阿智村、鳥取県智頭町、熊本県水上村の4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、群馬県草津町の針広混交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、生体がリラクセスしていること、交感神経活動の指標である LF / HF が都市部よりも有意に低く、生体のストレスが緩和していることが分かった。このほか、長野県阿智村、鳥取県智頭町、熊本県水上村においても、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。これらの結果は論文、書籍等に発表するとともに、新聞、テレビ等マスコミにも数多く取りあげられた。

120. 緑化資材とする共生微生物の簡易増殖技術の開発

予算区分：政府等外受託（（株）伊豆緑産）

研究課題一覧表

T: チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
緑化資材とする共生微生物の簡易増殖技術の開発	20 ～ 21	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

本研究は、菌根菌等の共生微生物を荒廃地緑化に用いる資材とするための大量・簡易増殖技術を開発することを目的としている。6 種のアーバスキュラー菌根菌（AM 菌）の増殖と維持管理の効果を明らかにするためにポット内の胞子数を複数年経過した後、計数した。胞子形成数は種の違いとともに、ポットごとに差は見られたが、AM 菌を植物に十分に定着させるためには、複数年にわたっての管理が必要であることを明らかにした。宿主としたススキ以外にギニアグラスを試みたが、ギニアグラスの冬越しを安定的に可能とするため、冬季には加温する必要がある。AM 菌の増殖に換金性植物を利用するため、サルトリイバラとサトイモへ AM 菌を接種した。サルトリイバラの栽培では、ペーパーポットにて育てた場合、AM 接種苗は非接種苗に比べて生育が促進された。サトイモ栽培ではアカメサトイモの健全栽培を目指し、AM 菌 2 種（*Glomus clarum*, *Ambispora callosa*）を接種して 6 ヶ月後に掘りとった。このとき、大量の土壤線虫が発生し根腐れや根コブによる根の発育抑止がみられ、期待された AM 菌の線虫抑制効果は確認できなかった。しかし、サトイモは、非接種苗に比べておおむね良く育ち、劣悪環境においても宿主の生育促進に貢献しており、AM 菌の増殖にこれらを用いることが可能であることがわかった。

121. 効率的な育林機械の開発・改良に関する研究

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

研究課題一覧表

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

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 20156

研究の実施概要

エクスカベータベースの育林機械の一環として地拵作業機を開発した。これはエクスカベータのブーム先端に取付けて、土壌を面積 $0.8 \times 0.8\text{m}$ 、深さ 0.2m にわたって天地返しする作業機で、地表植生を地下にすき込み、鉱物質土壌を地表露出させることにより、更新の場を人工的に作設するものである。植付け前の先行地拵えの作業機として、また自動植付機に同架する地表処理機構のベースとして、植付け作業を省力化するとともに、雑草木の回復を遅らせて下刈りを軽減しようという意図の下に開発した。基本構造は、油圧シリンダにより駆動される半円筒形のバケットが回転軸回りを半回転しながら土壌を掘削し、戻るときに掘削土壌を反転しながら落下させて天地返しを行うというものである。メインフレームを地表に固定後にスイッチ操作によりバケットが自動的に回転するので、オペレータによるブーム等の操作は不要であり、労働負担は著しく軽減される。この地拵え作業機により、天岳良試験地で作動試験を行ったところ、設計意図どおりに作動することが判明した。地表に末木枝条が散在する条件下でも、問題なく地拵え可能であった。

122. 大径ヒノキ丸太及び採材された製材品の強度特

予算区分：政府外受託（（株）松井建設）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
大径ヒノキ丸太及び採材された製材品の強度特性	20～21	構造利用 材料接合研 長尾博文

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 10168

研究の実施概要

本研究では、ヒノキ大径丸太及びそれから採材される製材品の強度特性を明らかにすることを目的とし、丸太のヤング係数の測定、および心去り製材品の曲げ・縦圧縮・めり込み・実大いす型せん断試験を実施した。ヒノキ大径丸太（末口径：35～82cm）432本の縦振動法によるヤング係数（ E_{ρ} ）は5.29～12.98kN/mm²で、平均値は9.14kN/mm²であった。一般のヒノキ製材品の E_{ρ} の平均値が11.81kN/mm²であることを考えると、製材品が乾燥材であることを差し引いても、ヒノキ大径丸太のヤング係数はそれほど高いものでないことがわかった。大径ヒノキ丸太から採材された心去り正角の曲げ試験結果を心持ち製材品によって得られた既存の強度データと比較すると、曲げヤング係数と曲げ強度は10～20%程度小さな値が得られた。ただし、同等の曲げヤング係数をもつ試験体の曲げ強度と比較するとほぼ等しい値であり、縦圧縮強度についても曲げ強度と同様の傾向が見られた。また、めり込み強度やせん断強度についても低い値となっており、密度が小さかったことが理由と考えられる。なお、試験体数が少なかったこともあり、正角の曲げ強度について荷重方向による明確な差は認められなかった。含水率15%時の値に補正した正角及び平角の曲げ強度の平均値はそれぞれ53.3N/mm²、47.2N/mm²となり、寸法効果が認められた。また、曲げヤング係数が「製材の日本農林規格」の機械等級E90の基準下限値である7.8kN/mm²を下回った平角1体を除くと、平角1体を除いたすべての試験体が機械等級E90に対応した基準強度（30.6N/mm²）を上回っていた。

123. 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（日本森林技術協会（林野庁補助事業「低コスト作業システム構築事業」再委託））

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
低コスト作業システム構築のための実証試験	19～21	林業工学 領域長 梅田 修史 収穫システム研 森林路網研 安全技術研 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。北海道の根釧モデル林では、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を、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を、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それぞれ調査した。各モデル林では、路網配置と機械の組み合わせを考慮したシステム設計を行い、VTRや作業日報を用いて生産性を調査した。その結果、システム生産性は8～10m³/人日以上を達成することができ、条件によっては15m³/人日以上を達成した箇所もあった。釧路、静岡、鹿児島の各モデル林で開発調査を行い、それぞれ目標生産性10m³/人日を実現したが、機械性能や作業条件等により目標とした生産性に達しなかった箇所もあった。なお1日の実働時間は6時間として生産性を算定した。3モデル林とも、成果の一部を林野庁主催の平成21年度林業機械化推進シンポジウムにおいて発表を行った。また、3カ年の研究成果をもとに各モデル林の作業マニュアルを作成した。

124. 亜熱帯島嶼域における森林の環境保全と資源利用に関する研究事業

予算区分：政府等外受託（沖縄県森林組合連合会（内閣府補助事業「沖縄特別振興対策事業費補助金」再委託））

研究課題一覧表

T: チーム長 G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
亜熱帯島嶼域における森林の環境保全と資源利用に関する研究事業	20～22	九州 地域研究監 清水 晃 森林生態系 G 山地防災 G 森林動物 G 森林資源管理 G 南西諸島保全 T 関西 森林資源管理 G 水土保全 水保全研 国際連携推進拠点

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a316

研究の実施概要

本研究事業は、沖縄本島北部地域の森林部分を対象に森林資源の保全と資源利用について自然科学・社会科学両方の手法による環境評価を実施し、森林管理・区分手法等の提案を行うことを目的としている。森林総合研究所は、この中で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・社会科学的手法を組みあわせた環境評価の実施などを担当する。本年度は以下の内容を実施した。未施業段階林分の立地環境を把握するため、天然林と二次林3地点に土壌水分計を2深度に設置し、測定を行った。層別別水分変動データによるとエゴノキ混在二次林のみ無降雨期間に深い層から乾燥が進行していた。エゴノキの立木本数は少ないため、イタジイの深い根による吸水が多いと考えられた。森林流域の水循環解析では、西銘岳周辺水文試験地での河川水位および水温データの解析から、降雨に対応した明瞭な出水波形が得られた。昆虫・脊椎動物調査結果は、以下のようであった。1. 造林により、樹上生息昆虫、土壌生息昆虫共に影響を受けることが明らかになった。2. リュウキュウマツ林は固有鳥類の生息地として好適ではない可能性が示唆された。3. 固有鳥類の調査は、各種の方法を組み合わせる必要があることが判明した。航空写真の判読により土地利用状況、被覆形態等を把握した。これを沖縄県より提供を受けたGIS上に整理し、成果品となる土地利用・森林管理マップのベースマップを作成した。また、土地利用や被覆形態に影響を与える社会・経済的要因の解明を目的に、沖縄県の社会・経済指標、林業の動向等を示す統計、報告書等37種144冊を時系列的に収集し、整理・分析を継続した。

125. 菌床シイタケの栽培不安定化に関与する因子の解明

予算区分：政府等外受託（上田産業（株））

研究課題一覧表

G: グループ

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

重点課題：アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ b 20152

研究の実施概要

シイタケ徒長症状は、一昨年から群馬県や富山県で再発したため、解析を再開した。奇形のシイタケからウイルスを純化し、電子顕微鏡観察を行ったところ、平成15年頃から岩手産の茎徒長症のシイタケで認められたウイルスと同じであった。このことから、本ウイルス(LeFVと仮称)がシイタケの茎徒長等の奇形の原因因子となっていることは、ほぼ間違いない。LeFVに感染したシイタケ中には、3から5種類の特徴的なdsRNAが出現し、またその出現パターンが奇形か正常かの子実体の形態によって異なっている。一方、LeFVの遺伝子は、4あるいは5分節のRNAであり、今までの栽培きのこウイルスとは別種であることが明らかになった。現在、その遺伝子配列を決定している。

この菌床シイタケの栽培方法は、かつては全体の4割を占めていた。その原因不明の不安定性から、他の栽培方法に移行する生産者が出ている。しかし、子実体の異常発生が品種によるのではなく、栽培過程で感染した外来因子(ウイルス)によるとなると、品種や栽培法を代替しても、同様の被害を被る可能性が残っている。異なる場所で栽培されたLeFVに感染している菌床は、子実体の奇形の発生率に違いが見られる。このことは、栽培環境、栽培方法によって仮にウイルス感染していても、奇形の発生率を制御できることを表しており、今後詳細な検討を進め、奇形の発生率を最小限に抑える栽培方法として、シイタケ生産者に情報発信していく予定である。

126. 面材の質量減少率とはく離抵抗低下率との関係解明

予算区分：政府等外受託（（社）木材保存協会）

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）
面材の質量減少率とはく離抵抗低下率との関係解明	20～22	木材改質 高耐久化T 桃原 郁夫 複合材料 複合化研

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 10169

研究の実施概要

以前の在来木造住宅は柱・梁・筋交いで強度性能を担保したものが多かったが、近年の住宅では、いわゆる在来木造住宅であっても、合板をはじめとする面材を多用し強度性能を担保する面構造の住宅が中心となっている。このように現在の住宅では面構造が重要な役割を占めているにもかかわらず、腐朽を受けた面材の強度低下に関しては不明確な点が多い。そこで本研究では、異なる方法で強制的に腐朽させた面材を用い、面材の質量減少率と強度（はく離強度）との関係を把握することを目的に実験をおこなった。強制腐朽方法としては、ファンガスセラーの土壌に試験体を直接暴露する方法およびカワラタケまたはオオウズラタケを接種した培養ビン内で強制的に腐朽させる方法を用い、暴露期間を変えることで腐朽の程度（質量減少率）が異なる試験体を調製した。暴露後の試験体を長期間恒温恒湿室で調湿した後、はく離試験をおこなった。強制腐朽試験の結果、面材の種類により質量減少率の値が大きく異なることが明らかとなった。一方、はく離試験の結果から、質量減少率の増加に伴いはく離強度が大きく減少していくタイプの面材と、質量が減少してもはく離強度がそれほど低下しないタイプの面材とがあることが判明した。

127. I G S 1－DNAシーケンスによる品種判別

予算区分：政府等外受託（日本特用林産振興会）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
I G S 1－DNAシーケンスによる品種判別	21～22	きのこ・微生物 領域長 角田 光利 きのこ・微生物 きのこと研 九州 森林微生物管理G

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 20158

研究の実施概要

中国等海外においては、日本で開発されたシイタケの品種が、現在でも利用されているとの報告がある。一方、海外でもシイタケの品種の独自開発が行われているとの情報もあり、シイタケの原産国を推定するために品種を特定することは重要と考えられる。乾シイタケの原産国をDNA解析で判別するためには、海外及び国内で栽培されている品種を把握し、流通している製品との照合を可能にする技術を確立する必要がある。そこで、すでにAFLP解析された中国産乾シイタケ商品サンプルを入手し、IGS1領域のクローニング及びシーケンシングを行い、解析された遺伝子配列とシイタケの品種のデータベースとを照合した。IGS1領域の解析とAFLP解析の結果との間で、予想通り対応するサンプルと対応しないサンプルが存在した。

128. 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
		関西 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

利尻島の針葉樹生木材腐朽菌には *Postia* spp., *Antrodia* spp., *Fomitopsis pinicola* など多数の褐色腐朽菌が含まれるのに対して、広葉樹生菌のほとんどは白色腐朽菌であった。一方、西表島で確認された種はほとんどが白色腐朽菌であったが、*Piptoporus* sp., *Fomitopsis* sp. など少数の広葉樹生褐色腐朽菌も確認された。両島を通じて、ほとんどの種は広葉樹または針葉樹のいずれかに発生していた。*Trichaptum abietinum* は両島で確認されたが、いずれも針葉樹に発生していた。利尻島産木材腐朽菌の多くは国内冷温帯との共通種であったが、一部国内から未記録のユーラシア亜寒帯との共通種が認められた。西表島において採集された種のほとんどは東南アジア地域との共通種であった。このことから、当該地域は菌株の輸入や使用に制限のある東南アジア産菌株に代替する木材腐朽菌菌株を多数収集可能な地域であり、菌株の有効利用という観点からも重要な地域であるといえよう。利尻島と西表島における Sordariomycota の種類相の比較は単純にはできないが、それぞれの植生、ハビタットを反映した種類相であると考えられた。オフィオストマ目については、キクイムシ随伴性種は利尻島では高頻度に検出できるが、西表ではほとんど採取できなかった。逆に樹木寄生性で木口面に生じる種類は利尻ではあまり検出されていない。これらの知見は日本における菌類多様性の傾向を把握する上で重要である。また、今回採取した菌株の一部は公的機関に寄託することで遺伝資源の保全に寄与した。

129. 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
		関西 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

里山管理のインセンティブを形成することを目的に、大津市試験地内の家庭 2 軒に木質資源利用設備として薪ストーブを設置し、モニター家庭として各種測定を開始した。測定内容は、薪の採取に関わる行動記録、薪ストーブの利用状況に関わる記録、薪ストーブの利用にともなう生活変化の聞き取り、室内外の温湿度測定、光熱費の記録、である。初期段階でのモニター家庭への聞き取りから、暖房設備として、また生活スタイルとしても高い満足感が得られていると判断できた。周辺の薪ストーブ利用者に対して質問紙調査を実施し、薪を収集できる機会に対しては支払い意思があること、里山林施業の継続モニタリングに興味を持っている参加者も多いことを示した。

里山林再生のための小面積皆伐試験区では、伐採後の更新成績を予測するために植生を調査すると共に、利用可能資源量調査を実施した。立木の材積に対して薪用素材の利用率は約 60% であった。また、調査や伐採などに掛かる労働投下量や諸経費などを、実行時の観測によって実測した。また、地元住民（伐採参加者、ストーブモニター家庭等）対象の勉強会および薪割り大会、長岡京市の里山保全活動者と長岡京市職員対象の現地見学会各 1 回を開催し、里山林での施業とバイオマス利用の意義について理解を深めた。

130. 黄砂を含む大気エアロゾルの森林による除去機能に関する研究

予算区分：寄付・助成金（（財）住友財団 ＊助成研究）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
黄砂を含む大気エアロゾルの森林による除去機能に関する研究	21～22	立地環境 土壌資源研 酒井 正治

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10184

研究の実施概要

近年、黄砂飛来や花粉飛散が社会問題となっている。さらに、PM2.5（径 $2.5\mu\text{m}$ 以下の大気浮遊粒子）の吸入による健康被害が懸念される等、黄砂、花粉、デーズルすすなどの大気エアロゾル（粒子状物質）の削減策の重要性が指摘されている。森林は、大気エアロゾルを大気から取り除く大気浄化機能機能を持っているとされる。このような森林によって大気から除去される大気エアロゾルの化学組成および量を正確に把握することが重要な課題である。この研究の目的は、森林に補足される大気エアロゾルについて、蛍光 X 線分析法により微量元素を含む化学組成の分析を行うとともに、各種非溶脱元素を基準に推定した溶脱量と物質収支モデルを使って、各元素の森林による除去量を推定し、樹種による違いを比較検討することである。本年度は、コジイ林の林内雨、樹幹流および林外雨の硫黄成分分析値をもとに、物質収支法を使って硫黄成分の乾性降下物（エアロゾルおよびガス）の森林への沈着量（除去量と同義）および全降下物に対する乾性降下物の寄与率を推定した結果、 $4740\text{SO}_4\text{mg/m}^2/\text{年}$ 、56%と計算された。なお、エアロゾルの発生源の指標元素（約 15 元素）の定量分析の確立に向けたエアロゾルの蛍光 X 線分析を継続中である。

131. 「木漏れ日」が視覚的にもたらす生理的・心理的癒し効果の解明に関する研究

予算区分：寄付・助成金（（財）住友財団 ＊助成研究）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
「木漏れ日」が視覚的にもたらす生理的・心理的癒し効果の解明に関する研究	21～22	森林管理 環境計画研 高山 範理 構造利用 木質構造居住環境研

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 20166

研究の実施概要

本課題は、住友財団環境助成金が採択されたことより、2009 年 11 月から開始された。研究期間（1 年 4 ヶ月）通じての研究目的は、温度、湿度、明るさが制御された人工気候室において、大型スクリーンで森林内の『木漏れ日』の「ある」静止画と「ない」静止画を提示したときの被験者の生理応答の測定、ならびに心理評価を実施することにより、森林浴由来の刺激である『木漏れ日』が視覚を通して生体に与える影響を明らかにすることである。

そのためにはまず、実験に使うのに相応しい刺激を準備しておく必要がある。そこで当年度は、森林環境内の『木漏れ日』の静止画像および環境音を選定し、機材の整備および実験プロトコルの確認、アンケート調査票およびセンサーなどの消耗品の購入などを行った。

平成 22 年度の実験によって、『木漏れ日』が視覚的にもたらす生理的・心理的な癒し効果を解明し、『木漏れ日』を活用して、さらに快適な森林環境の整備方法を提案するとともに、将来的に、都市部の人々のストレス緩和に有用な資源とするための科学的論拠を導くことを目指す。

132. 土木事業での木材活用による温暖化防止対策への貢献

予算区分：寄付・助成金（早稲田大学 助成研究（国土交通省「建設・技術研究開発助成制度」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）
土木事業での木材活用による温暖化防止対策への貢献 （２） 地域森林資源最適供給システムの開発 （３） 温暖化防止対策効果の評価	21 ～ 23	木材改質 高耐久化 T 桃原 郁夫 木材特性 領域長

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 30156

研究の実施概要

地域森林資源に貼付した IC タグの実用可能性を調べるため、異なる含水率条件に調整した丸棒に各種 IC タグを貼付し、その読み取り試験を大日本印刷（株）神谷ソリューションセンターにおいておこなった。その結果、UHF 帯の IC タグの方が HF 帯のタグよりも読み取り距離が長いことが明らかとなった。また、同じ UHF 帯の IC タグであっても、タグの形状によってその読み取り距離は大きく異なった。含水率が UHF 帯の IC タグの読み取り影響に及ぼす影響を調べたところ、含水率が高くなるにつれて読み取り距離が減少することがわかった。

一方、土木における木材利用については、「建設資材・労働力需要実態調査（土木）」（現国交省）からの木材投入量原単位、および公共土木着工統計・民間土木着工統計（H12 から建設工事受注動態統計）の総工事費評価額をもとに、土木部門への木材投入量を解析した。これらの統計調査から、1970 年以降のデータを元に、公共工事については目的別工事種類（13 分類）、民間工事については工事の種類（7 分類、H3 から 10 分類）について、工事種別毎の木材投入量の推移を推計した。

最近年 2007 年では道路工事への投入が最も多く、下水道公園・維持補修・治山治水・農林水産の順となっており、総計では 130 万 m³ 程度と推計された。

133. 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

本研究課題の主目的は、越境大気汚染物質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影響を実験的に解明することである。本年度は、異なる樹木の葉の表面構造や気孔の密度や形状などを網羅的に解析し、樹種特性を明らかにすることを目的とした。また、葉に人工的に暴露したブラックカーボンの分布を、主に高分解能走査電子顕微鏡（FE-SEM）を用いて組織・細胞レベルで可視化する方法の検討を行った。

東京農工大学農学部キャンパスに生育する 51 種の樹木から葉を採取し、葉の表面構造をレプリカ法により観察した。その結果、今回用いた樹種の中では、モモとウリノキを除いて、葉の背軸面のみに気孔が存在した。気孔密度、気孔開孔面積、気孔長軸長などの葉の特徴は樹種により大きく異なっていた。これらの特徴の違いは、エアロゾルの吸収特性や、エアロゾル粒子の葉内への侵入し易さ、粒子による気孔の塞がりやすさに影響を与える可能性が考えられる。

短期曝露実験装置を用いて直径 100nm になるように調整したカーボン粒子をスダジイなど数種の葉とポリエチレンシートに噴霧処理し、FE-SEM で観察した。試料の表面には、凝集した粒子や円状に配列した粒子が観察され、曝露条件の違いでカーボン粒子の葉への吸着状態が異なっていた。カーボン粒子塊は、平滑な葉面上でも毛状突起上でも、同じように安定して吸着しているのが観察された。この結果は、毛状突起などの表面構造はカーボン粒子の吸着特性自体には、大きく影響しないことを示している。毛状突起の発達、カーボン粒子の気孔への吸着を妨げている可能性が考えられる。

134. 東アジアにおけるエアロゾルの植物・人間系へのインパクト

予算区分：科学研究費補助金（新学術領域研究）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
東アジアにおけるエアロゾルの植物・人間系へのインパクト 2. 樹木に対するエアロゾルの影響とその樹種間差異の解明	20～24	植物生態 樹木生理研 石田 厚 四国 森林生態系変動 G

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10177

研究の実施概要

近年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、エアロゾルの植物へ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が大きい。本分担課題では、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明らかにすることを目的とする。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。また来年度このエアロゾルチャンバーに入れて、成長や光合成影響を調べるための、ブナ、スダジイ、スギ、カラマツの苗木の育成を行った。

135. 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

東南アジアの広域に分布する *Shorea leprosula* と *S. parvifolia* を対象に分布域広域から集団材料を採取し、*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、合計で 920 個体を採取した。*S. parvifolia* は同様に 4 地域で 13 集団（個体数 404 個体）を収集した。遺伝解析用のマーカーとして EST-SSR マーカーを 40 遺伝子座で開発した。また葉緑体 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。22 集団の *S. leprosula* を 34 遺伝子座の EST-SSR で解析した結果、遺伝子分化係数は $F_{st}=0.0671$ でボルネオ島の集団とそれ以外が明瞭に分化していた。また葉緑体 DNA 多型の解析結果は 21 のハプロタイプが検出され、 $F_{st}=0.5851$ で、遺伝的分化大きく、核 DNA 同様にボルネオ島の集団とそれ以外が明瞭に分化していた。またボルネオ島の中でも特に東南部は遺伝的多様性が高い傾向が見られた。

136. 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

東南アジアの明確な乾季のある低地熱帯季節林では、似た降水量や降雨の季節パターンを持つにも関わらず、落葉樹林も常緑樹林も見られる。落葉樹林は、Dry dipterocarp forest (DDF) と Mixed deciduous forest (MDF) の二つのタイプがあり、常緑樹林は Dry evergreen forest (DEF) と呼ばれる林である。落葉樹林の DDF はフタバガキ科の樹木が優占する背丈の低い林（約 12 m）で、樹木密度も低かった。もう一方の MDF はフタバガキ科の樹木は数少なく、また背丈もより高く（約 20 m）、樹木密度もより高かった。DDF は浅い土壌の場所に見られ、土壌の水分貯蔵力の低さが、この林の成因であると考えられた。一方落葉樹林の MDF は、タイ西北部に多く広がる石灰岩質の土壌地帯に発達していた。MDF では土壌リン濃度が高いことから、富栄養な土壌栄養塩が MDF の成因であると考えられた。樹木の生理特性としては、常緑樹でも落葉樹でも、乾季に木部道管の水切れが進行する証拠は得られなかった。このことにより、雨季の始まる前の乾季の間に新葉が展開されることを可能にしていると考えられる。葉や枝の通水性といった水利用特性は、常緑樹と落葉樹の間に差がある訳ではなく、樹種に依存していた。乾季は、気孔開度が低下するため、光阻害とよばれる、強い光によって葉生理機能の低下もたらす危険が増大する。この光阻害を回避する生理メカニズムは、常緑樹と落葉樹の間で分かれていた。すなわち常緑樹はキサントフィルサイクルの増大で、落葉樹は光呼吸の増大が、乾季の葉の光阻害回避の生理メカニズムであった。これらのことから、将来の温暖化や人為によって降雨量や土壌栄養が変化すると、森林のタイプを変え、炭素固定能や生態系の栄養塩サイクルといった森林機能に重大な変化が生じるおそれが高いことが示唆された。

137. 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、パソ保護林で 1 m²を深さ 2 m - 4 m まで掘り取り、体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 50 cm までに分布することが明らかになった。少量ながら 4 m の深さまで根は分布しており、土壌の炭素量全体の推定には無視できないことがわかった。地下部の根量推定のための個体ベースの相対成長式を元に、体積ベースの根量の垂直分布を説明するモデル式を作った。モデルと実測値との乖離は大きく、根量の空間的な異質性は容易には推定できないことがわかった。

138. 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・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）
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

小川群落保護林周辺の土地利用（二次林、成熟林、人工林、草地等）間の移行確率を推定し、現在の土地利用が継続した場合の、景観レベルにおける主な樹木の絶滅確率を計算した。その結果、アカマツ、コナラなど人為攪乱に強く依存する種の優占度は低下の一途をたどり、反面、ブナやイタヤカエデなどの樹種は低い優占度ながらも存続することが示された。

さらに、小川群落保護林の主要 18 樹種について、階層化したベイズ推定によって閉じた推移行列を作成することに成功した。この行列に基づき、林分の孤立化の影響として繁殖率が半分に減少（林分を囲む人工林、畑などに散布された種子は生き残らないことを想定）するものと仮定してシミュレーションをおこなったところ、コナラなど固有値（＝期間増加率）の低い樹種にはほとんど影響がなく、むしろブナやイタヤカエデなど固有値の高い樹種への負の影響が強かった。弾力性解析の結果、成熟林において高い固有値を有する樹種は、実生～稚樹段階での高い生存率に依存していた。したがって、実生の新規加入を減じるような土地利用は、ブナなどのいわゆる極相種へのダメージが大きい反面、ナラ類など二次林を構成する種への影響は低いものと考えられる。

以上のように今年度は、人為攪乱や土地利用の変化に応じた樹木の絶滅確率が推定されたと同時に、その背景にあるメカニズムについても明らかにすることができた。

139. 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。世界の状況を見回した時、多くの経済発展の後発国が、日本や韓国が遂げてきた欧米型の単系的な外発的経済発展を追い求め、地球環境の悪化と資源の枯渇を招いている。我々是否応なしに国や地域が「自律的で多系的な内発的経済発展」を追い求めなければならない状況に追い込まれつつある。山形県金山町では、町内で生産された金山杉製材品を使い、金山大工が「金山型住宅」を建てる「住宅用木材の地産地消」が成立し、このことが金山町の「内発的発展」を導いている。この金山町の「内発的発展」は、住民が「コモンズ」である街並み景観を守り、育てようという共通の思いをもち、金山大工に「金山型住宅」を建ててもらうことを希望し、金山大工が、住宅建築と金山杉製材品の地場利用を結びつけることで、達成されてきた。そして、この取組（＝内発的発展）が継続していくか否かは、今後も、美しい街並み景観（コモンズ）を守り・育てようとする共通の思いを持ち続けることができるか否かにかかっていることが分かった。本事例は、景観「協治」についての事例であり、これを森林に置き換えた場合については、今後の課題である。また、インドネシアでは、2001 年より林業公社がジャワ島の国有林で地元の村との共同森林管理に取り組んでおり、各営林署は地域の実情にあわせた協働システムを設計している。当年度は、このシステムの現状把握に努めた。

140. 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 森林遺伝 樹木遺伝研、生態遺伝研 木材特性 樹種識別 T 北海道 森林育成 G 関西 支所長 委託：東北大学、東京大学、九州大学

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 115

研究の実施概要

樹木のいかなる部位（葉、材、根、花粉、標本など）からでも樹種の特定を可能にするため、DNA バーコード情報の構築と分析手法の確立を目指し、日本産樹木を中心として、資料の採取、DNA 解析を行っている。森林総研と東北大学との共同による木材標本庫の活動として、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、試料としては十分ではない部分があった。現在まで約 1700 個体、546 種・亜種・変種のサンプルの DNA 抽出が行われ解析にかけられている。新たな試料の収集として、本年は茨城県北部、岩手県南部、北海道道南の 3 地域から 470 個体の木材標本、さく葉標本、DNA 用葉試料の収集を行った。これらのサンプルは、「木材標本庫データベース」に合わせて登録し、情報公開の準備を進めている。

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 増幅および塩基配列解析を行い、前者の領域で約 1000 サンプル、後者の領域で約 1600 サンプルのシーケンスを得た。解析を行った結果、trnH-psbA 間領域で 83%、rbcL 部分配列で 55%、両方のデータを使用することで 87% の種同定が可能であった。得られたシーケンスは、ホモロジーサーチにかけるなど近縁種との関係を確認した後に、確実なものとしてデータベースに入力することになり、将来的に、これまで同定困難であった、組織の一部分の断片からでも樹種の同定が出来るようになる。

141. 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

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を継続的に観測している。マレーシア・パソ森林保護区共同プロット (6ha) を対象に 38 ケ所で ADR 式土壌水分計 (Delta-T Device) を使用して、表層の土壌水分を測定した。1 ケ所に対して 10 回反復測定をした。比較的乾燥している 1 月の測定時、各地点の平均値は 374～974mV の範囲を示し、平均値と標準偏差はそれぞれ 598mV と 121mV。やや乾燥している 3 月の測定時、各地点の平均値は 456mV～912mV の範囲を示し、平均値と標準偏差はそれぞれ 636mV と 104mV であった。地形が凹地の場所では、乾燥時においても高い値を示す傾向が明らかにされた。さらに、光合成・蒸散モデルの改良および個葉における BVOC 放出量の測定、気孔開度分布測定、分光反射特性の測定を開始し、新たな温室効果ガス交換モデル作成への足がかりとした。

142. 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 30155

研究の実施概要

軟弱地盤改良における木材利用将来ポテンシャルについては、技術的可能性を元に、現時点での取りまとめを行った。それぞれの工事区分ごとに、年間の工事量や他材料の使用量を元に推計した結果、木材代替利用の可能性として、構造物周囲木杭打設によるコンクリートパイル・鋼管パイルの代替として 11.4 万 m³、道路盛土・堤防の筏基礎については 5.6 万 m³、木杭打設については 83 万 m³、と推計され、年間 100 万 m³ の需要ポテンシャルがあると推計された。

軟弱地盤改良工事として丸太打設工法と、従来から用いられているサンドコンパクション工法および深層混合処理工法の資材製造と工事に要するエネルギーを比較した。化石燃料に由来する排出は深層混合処理工法が最も大きく、丸太打設とサンドコンパクションであまり差はなかった。しかし木材の炭素貯蔵を考慮すると丸太打設工法は大きく吸収側になり、二酸化炭素削減についての優位性が示された。

143. 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・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）
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

野生サクラソウを対象として、量的形質遺伝子座 (QTL: Quantitative Trait Loci) 解析及び発現遺伝子情報である EST (Expressed Sequence Tag) 情報に基づくマーカーによるゲノム上の広範な領域を対象とした (ゲノムワイドな) 探索によって適応的遺伝子を検出することは、野生植物の保全に役立つ重要な知見を得ることにつながる。そのためには多数の DNA マーカーを開発する必要がある。ゲノミック SSR 開発のためにマイクロサテライト部位が濃縮された濃縮ライブラリーを構築し、核 SSR (Simple Sequence Repeat) の開発を行った。その結果、120 遺伝子座のマーカーを開発することができた。これらの遺伝マーカーの多型性を調査したところ、種レベルの平均対立遺伝子数は 7.06 で、ヘテロ接合度の観察値は 0.48 で、ヘテロ接合度期待値は 0.74 であった。また集団レベルでは平均対立遺伝子数は 5.53 で、ヘテロ接合度の観察値は 0.52 で、ヘテロ接合度期待値は 0.64 であった。これらのマーカーは、今後の QTL マッピングなどの遺伝研究に有効に活用されることが期待される。

144. 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	木材特性 樹種識別 T 能城 修一

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 20160

研究の実施概要

文化財建造物を永続的に継承するためには、その修復に用いるべき木材の樹種などの基本的な情報が不可欠である。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の情報が必要である。このため、茨城県北茨城地方の国有林（2009年4月30日～5月7日：184個体）と、岩手県北上地方の国有林（2009年6月2日～9日：198個体）、北海道渡島地方の国有林（2009年9月2日～8日：91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、京都大学生存圏研究所と共同で、清水寺（京都市）において、保存修理工事を行っている馬駐と、北総門、子安の塔3棟（江戸時代、一部昭和）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。その結果、馬駐にはヒノキとケヤキが柱に使われ、肘木にはヒノキとツガ属が、棟束や野棟木といった部分にはヒノキとマツ属複雑管束亜属が、土居葺板にはスギとサワラが使われていることが明らかとなった。一方、北総門では、破風や地垂木、飛燕垂木、裏甲などにはすべてヒノキを使用しており、それ以外の化粧裏板や野垂木、敷桁、斗などにマツ属複雑管束亜属やケヤキといったそれ以外の樹種を使用していることが明らかとなった。昨年度調査した久留米市善導寺や高岡市勝興寺と比べると、清水寺の樹種選択は明瞭にヒノキを中心として考えられており、それを補足するようにマツ属複雑管束亜属とケヤキが使われており、京都の社寺建築ではヒノキが第一の材料として考えられていたことが明らかとなった。

145. 持続可能な土地利用のための農林地土壌の生物多様性指標

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A・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）
持続可能な土地利用のための農林地土壌の生物多様性指標	21～23	企画部 研究企画科長 高橋 正通

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10183

研究の実施概要

茨城県常陸太田市里美地域のスギ人工林内において、土壌動物が土壌団粒の形成に与える影響を調べるため、土壌団粒の大きさ毎の画分の構成を調査した。16、37、82 年生のスギ人工林において、400cm³ 採土円筒を用いて、表層土壌（0-5cm）、下層土壌（20-25cm）を約 10 m おきに 3 点採取した。3 地点の土壌型は、2 地点が黒色土、1 地点が褐色森林土であった。いずれの地点も以前の調査で比較的ミミズの現存量が多いことが知られている。表層土壌（0－5cm）では、マクロアグリゲートつまり 250μm—1mm の画分が林齢によらず最も高い比率を占めた。5.3mm より大きな画分は主に根や落枝など有機物残渣からなり、土壌団粒はほとんど観察されなかった。一方、下層土壌（20—25cm）では、全てのサイトで 5.3mm より大きな画分が最も多い画分になった。下層土壌の場合、5.3mm より大きな画分は土壌粒子と認められるが、団粒とは呼び難く、とくに褐色森林土のサイトでは壁状構造または大きな塊状構造が試料採取によって切り取られたような構造で、水に浸していてもほとんど団粒の分離が生じなかった。5.3mm より小さな画分に限れば、下層土壌においてもマクロアグリゲートが最も多い画分であった。53μm より小さな画分は、表層、下層、林齢によらず少なかった。土壌を構成する粒子の粒度組成にもよるが、微小な非団粒粒子（独立した粘土粒子など）およびオルガノミネラルの比率が低いことが考えられる。下層土壌での違いは、それぞれの土壌の性質の違い（黒色土と褐色森林土）によると思われる。一方、動植物活性の高い表層土壌では植栽後 20 年も経たないうちに、土壌団粒の構造がある程度でき上がっていることが明らかになった。

146. タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A・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）
タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明	21～23	水保全 水資源利用 T 玉井 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 20162

研究の実施概要

マレーシア・パソ森林保護区において微気象・CO₂/H₂O フラックス観測を継続的に行い、長期連続フラックスデータから、マレーシア熱帯雨林（低地フタバガキ林）においては、蒸発散量は主に大気飽差によってコントロールされており、その関係は土壌水分条件によってほとんど変動しないことなどを明らかにした。カンボジアの平地常緑林を対象とした観測から、乾季の方が雨季より蒸発散量が多いこと、乾季には高木が深部土壌中の水分を蒸散に利用していると考察されることが報告されている。そこで、高木による深部土壌水分の蒸散への利用が無くなった場合の水熱環境への影響を、Jarvis-Stewart モデルなどを用いて算出した。その結果、乾季末での蒸散量は観測された値の 20%前後に減少し、熱交換面の表面温度は日平均で 1.0～1.2℃、最大で 6℃の上昇が算出された。このことから、深部土壌水分が、乾季の蒸散量を維持するための重要な水源であり、ひいては常緑林の成立にとって重要な要因であることが考察された。

147. ダイオキシン「2378-TCDD」を標的とする持続的広域的環境修復技術の創出

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）
ダイオキシン「2378-TCDD」を標的とする持続的広域的環境修復技術の創出	21～24	きのこ・微生物 微生物機能解析 T 中村 雅哉

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 20157

研究の実施概要

現在までに産業活動、ゴミの焼却などから多くの環境汚染物質が排出されてきた。ダイオキシン（正式名称 polychlorinated dibenzo-p-dioxin）はその高い毒性から最も問題視されている物質である。ダイオキシンは塩素の置換数・部位により 75 種類の異性体が存在し、中でも 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (2,3,7,8-TCDD) は最も毒性が強いとされている。2,3,7,8-TCDD はベトナム戦争の枯葉作戦に用いられた除草剤 2,4,5- 三塩素化フェノキシ酢酸の合成副産物であり、約 170kg もの 2,3,7,8-TCDD がベトナムに散布されたといわれている。2,3,7,8-TCDD の毒性はダイオキシンによる健康被害を受けた人の次世代にも及び、免疫能の低下、催奇性の誘発などの人間の生殖機能に悪影響を及ぼすことも判明している。現在ではマウスを用いた動物実験などにより、2,3,7,8-TCDD は Aryl hydrocarbon receptor を介して毒性を発現することが臨床的に証明されている。このようなことからダイオキシで汚染された環境の浄化技術が頻繁に研究されてきた。過燃焼、物理的封じ込めなどの物理化学的処理法はエネルギーを多く消費すること、広域の汚染物質の処理が不可能であることなどから汚染環境の浄化には不向きであった。一方、微生物による汚染除去法であるバイオレメディエーションは、低濃度で広範囲に広がるダイオキシン汚染に対して適切な処置であるとして注目を浴びるようになった。本研究では 2,3,7,8-TCDD をはじめ 4～8 塩素化など高度に塩素化されたダイオキシンを網羅的に土壌中から減少させる能力を持つ *Geobacillus* sp. SH2B-J2 株（以下 J2 株）に着目し、バイオリメディエーションに適用できる候補微生物であるとして研究を行った。その際 2,3,7,8-TCDD は非常に毒性が強いため、前段階として 2,7-dichlorodibenzo-p-dioxin (2,7-DCDD) の J2 株粗酵素による分解能を明細に調査した。その結果、J2 株粗酵素が再現良く 2,7-DCDD のダイオキシン骨格を還元的に開裂し、中間代謝物である 2-hydroxy 4,5-dichloro biphenyl ether を経由して、最終生成物である 4-chlorophenol を生成する事が明らかになり、これまでに例のない極めて興味深いダイオキシン還元開裂酵素であることが明らかになった。本研究では、J2 株の 2,7-DCDD 分解能を酵素化学的により明細に調べるため、大腸菌を宿主としたゲノムライブラリーを構築し 2,7-DCDD 分解遺伝子のクローニングを試みた結果、数個の候補遺伝子を得ることができた。

148. 長期的餌資源制限がニホンジカの生活史特性へ及ぼすフィードバック効果の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A・基盤研究 A（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）
長期的餌資源制限がニホンジカの生活史特性へ及ぼす フィードバック効果の解明	21 ～ 24	関西 生物多様性 G 高橋 裕史

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

プロジェクト課題番号：アイ a 40156

研究の実施概要

ニホンジカは、植生を改変し餌条件が低下しても、餌資源を転換し高密度状態を維持している。利用資源に応じてどのようにニホンジカが生活史特性（成長、成熟サイズ、繁殖、寿命）を変化させているのかを明らかにすることを目的とする。ニホンジカ生息数と植生の推移が追跡されている北海道洞爺湖中島の隔離個体群を対象に、これらのモニタリングを継続するとともに、個体レベルでは、GPS データロガーを活用した採食行動や食性の解明、標識装着に基づく個体識別によって繁殖成績の追跡を行う。

区画法による生息数モニタリングから、2004 年の大量死後に落葉広葉樹を主食として、再び個体数が増加に転じたことが明らかになった。また、ルートカウントによる群れ構成モニタリングから、大量死以降、オス比が低下していることが明らかになった。この他、生体捕獲を実施し、メス成獣 4 頭に GPS データロガー、メス成獣 12 頭に標識を装着して、採食行動と繁殖成績の追跡を開始した。

149. 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

再生事業等で広葉樹植栽の機会が拡大しつつあるが、広葉樹種苗の取り扱い（配布区域）については具体的枠組みがない。このため、種苗の広域での流通により地域固有の遺伝変異が損なわれる可能性（遺伝子攪乱）が危惧されている。

本研究では、冷温帯構成する主要樹種であるブナを対象樹種とし、葉緑体の 1 塩基多型（SNP）を遺伝マーカーに用いて、ブナの分布域全域から収集した 478 地点 3,004 個体の葉緑体ハプロタイプを同定し、精細な系統地理学的構造を明らかにした。ハプロタイプは地理的に明瞭な系統地理学的パターンを示した。九州・四国に広く分布するクレード III の祖先的ハプロタイプである N と O は富士山周辺の地史的に比較的古い山域から検出され、これらのハプロタイプは遺存的に富士山周辺に分布していると推察された。また、東京大学北海道演習林に設定されているブナ産地試験地において、各産地のハプロタイプ、葉面積、開葉フェノロジーを調査・分析し、一般線形化モデルで解析した結果、開葉フェノロジー、葉面積は、いずれも緯度とハプロタイプによって異なった。

150. 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

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

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
移入樹種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

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

外来種の植林が他の外来種の侵入や、在来種の多様性に与える影響を明らかにするために、カラマツ植林が森林の蛾類と林床植物に与える影響を北海道と山梨で比較した。カラマツは北海道では（国内）外来種、山梨では在来種である。北海道内のカラマツ人工林、トドマツ人工林、落葉広葉樹天然林において蛾類と林床植物を調査した結果、697 種の蛾類と 267 種の植物が記録された。このうち外来種は蛾類で 6 種、植物で 12 種であった。外来種のうちカラマツ食の蛾類 3 種はカラマツ林で個体数が多く全体の 15% を占めた。しかし、これ以外の外来種の個体数は少なく、まれにしか記録されなかった。つまり、カラマツの植林によりカラマツ食の蛾類の侵入が促進されていた。次に在来種への影響をみると、蛾類の場合、林分あたりの種数は天然林の方が約 2 割多かった。蛾類の食性別にみると、天然林では広葉樹食種の種数と個体数が、人工林では針葉樹食種の種数と個体数が多かったが、木本食以外の種には違いがなかった。一方、林床植物の場合、林分あたりの種数はトドマツ林が最も多く、天然林とカラマツ林では違いがなかった。山梨県のカラマツ人工林と落葉広葉樹天然林で蛾類と林床植物を調査した結果、569 種の蛾類と 288 種の植物が記録された。このうち外来種は植物が 2 種だけで蛾類では記録されなかった。蛾類の場合、各林分の種数は天然林で約 2 割多かった。蛾類の食性別にみると、天然林では広葉樹食種の種数と個体数が、人工林では針葉樹食種の種数と個体数が多かったが、木本食以外の種には違いがなかった。一方、林床植物の場合、各林分の種数はカラマツ林で約 2 割多かった。以上をまとめると、北海道では外来種であるカラマツの植林によりカラマツ種の蛾類の侵入が促進されていた。また、カラマツの植林が在来種に及ぼす影響は群集レベルでは自生地である山梨県と変わらなかった。

151. 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 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）
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。2008 年の森林生態系炭素収支（NEE）は、台風以降継続して森林生態系からの炭素の放出（ $-2.49\text{MgCha}^{-1}\text{y}^{-1}$ ）と観測された。強度被害地から軽微被害地まで、台風攪乱に起因した粗大有機物量を調べた結果、5 年間の分解率は $18.95\% \pm 2.5\%$ であった。分解定数（k）は 0.0445 ± 0.007 であり、これまでの報告と矛盾しなかった。台風直後に実施した LIDAR による攪乱強度に関する情報から、本研究林の倒木分解量及び幹・枝の呼吸量の推定を試みた。LIDAR による攪乱強度とラインセンサスによる台風後の粗大有機物量の間には強い比例関係が認められた。観測タワーを中心とし、片側 100m（P100）、200m（P200）、300m（P300）の方形区を仮定し、その中の平均攪乱強度から被害木量を計算した。被害率に風倒以前の幹・枝呼吸速度（ $2.24\text{MgCha}^{-1}\text{y}^{-1}$ ）を乗じた値を、攪乱による呼吸量減少分とした。また被害木量に年間の分解率を乗じた値を、風倒被害木から発生した分解呼吸量とした。この計算から P100 では風倒以前の幹・枝呼吸による炭素放出量に対して風倒後は 16.3% 増加し、同様に P200, P300 ではそれぞれ 13.3%, 9.6% 増加すると計算された。従って台風攪乱後の NEE の変化は、風倒被害木の分解呼吸量の増加によってもたらされる可能性が高いと考えられた。

152. 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

2004 年 12 月にスマトラ沖大地震による大津波被害を被ったタイ国のマングローブ林、4 林分において、2003 年 11 月設定以降、津波を挟んで立木センサスを繰返し 2009 年 12 月に被害後 5 回目のセンサスにより林分成長と枯死状況を調べた。漂流物等による打撃を受け、さらに 10～20cm の砂が堆積した 3 区では、津波後約 1 年間に枯死速度のピークがみられ、津波前の枯死速度が 0～0.1 ton/ha/年であったものが 2004 年 11 月～2005 年 3 月期では 0.2～0.6 ton/ha/年に上昇した。2 年目以降は枯死の減少がみられ津波前に近い値の範囲に戻った。これに対し津波による揺れのみを経験した区では、津波直後の枯死は津波前の 0.009 に対し 0.189 に上昇したが、枯死速度のピークは打撃＋堆砂被害林分でみられたものより後にずれ、2007 年 3 月～12 月の期間に 0.437 ton/ha/年と最大値を見せ、4 年目に入りようやく減少した。この被害タイプによる枯死ピークのずれについては、津波被害を被った多くの林木が、直接打撃を受けた林分では津波後短期間に枯死してしまったのに対し、揺動のみの林分では緩やかな樹勢劣化により 1 年程度の時間差をおいて多量枯死が発現したものと考えられる。今回 5 年目のセンサスにより 2008 年 12 月～2009 年 12 月期に枯死速度の再増大が観察されたが、どの枯死速度オーダーに収束するのかを解明し、津波被害と定常的林分動態を分離評価するため、更に追跡調査の継続が必要である。また 1 m 以上の堆砂を被ったマングローブ林跡では潮汐で砂の除去は生じたが、林分全体が倒伏枯死したため、砂の運び去りはマングローブ立地回復をもたらしていない。地下根系が枯死分解して基質の緊縛力を失ったために汀線での岸辺の浸食・崩壊が発生している。エロージョンが起きた場所では、マングローブの回復は長期間をかけた新たな堆砂と立地形成を待たねばならない。堆砂上に植栽されたモクマオウも、植栽後数年間は砂を安定させていたが、モクマオウが自然植生であった場所以外ではエロージョンが起きやすく植栽木の定着は困難であった。

153. 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

T: チーム長

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 木材特性 樹種識別 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 20157

研究の実施概要

一木彫の仏像が成立した 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、東京国立博物館研究誌「MUSEUM」に掲載された 2 報の論文で公表してきた。本課題では、仏像とは背景のことなる神像の木造彫刻を中心に調査研究を進め、用材樹調査の結果ではヒノキを用いている例が多く見られた。また、その過程を通して、一木彫の仏像の成立以後、栢木の概念の中に神木や霊木が含まれることによって日本の木彫像の樹種が多様化していった可能性が示唆された。

平成 21 年度は、島根県松江市の成相寺に伝わる木造神像を対象として、東京国立博物館の共同研究者とともに、用材樹種調査を実施した。島根県立古代出雲歴史博物館では、寄託されている県指定文化財 5 体の神像を調査し、成相寺においては、県指定文化財の 18 体を含む 31 体の神像を調査し、用材識別用の木片を採取した。

一方では、上記の 2 報の論文の成果を踏まえて、平成 18 年の特別展「仏像 一木にこめられた祈り」（東京国立博物館、読売新聞社主催）に出品された一木彫の仏像の中で未調査の 18 件を中心に 21 件について樹種分析を行った結果について報告をとりまとめた。その内容は以下の通りである。(1) 八・九世紀の一木彫の仏像のうち用材としてカヤが採用された像を 10 例加えることになり、日本において白檀の代用材としての栢木がカヤとして認識されていたことをさらに補強することとなった。(2) 従来、僧形神像である可能性を指摘されていた法隆寺の地藏菩薩立像と橘寺の伝日羅立像の用材がヒノキであることがわかり、カヤとは異なる認識のもとに用材が選択されたと考えられる。この事例については、今後、神像をはじめとする神道系の一木彫像の樹種分析を通して考究する必要がある。(3) 鉦彫像の樹種が多様であることがわかり、日本において栢木の認識が霊木や神木も取り込んでいく状況が想定できる。

154. 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

カラマツの育種には雑種個体である F1 個体の普及が望まれている。北海道では成長も早く、野鼠抵抗性のあるグイマツとカラマツの雑種品種が開発されている。しかし、形態での識別は完全でなく、DNA マーカーを用いた形質での識別の精度向上が求められている。そのため、カラマツ及びグイマツの種識別マーカーを葉緑体 DNA とミトコンドリア DNA を用いて開発を行った。このマーカーはこれら 2 樹種を正確に識別することができた。雑種採種園と新しく造成された単一クローン採種園で、雑種個体の生産性が異なり、単一クローン採種園で極めて高い雑種苗が生産されていることが明らかになった。苗木の形態での識別方法の改良も行い、2 年生の同時枝数、1 年生と 2 年生の文枝高、1 年生と 2 年生の頂芽形成日、2 年生の根元径が安定して使える形質であることが明らかになった。またカラマツ天然林の遺伝的構造を調査した結果、北限の馬ノ神岳の集団でユニークな変異を持っており、東部の一部の集団が同様の変異を共有していた。しかし、母性遺伝のミトコンドリア DNA は大きな違いがみられたが、核 SSR (Simple Sequence Repeat) では馬ノ神岳の集団を除くと遺伝的分化程度はかなり低いものであった。

155. 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、標高別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。天然分布のアカエゾマツ集団と、産地試験地におけるアカエゾマツの比較を行う。樹高、胸高直径などの基礎的な調査を行うとともに、針葉は状態の安定した2年生枝を供試した。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。その結果、アカエゾマツにおいては、標高の違いに伴って、可塑的に形態形質を調整して成長していることが明らかになった。特に、クロロフィルについては、あらかじめ標高別のクラインが認められた。これは、強光に対する適応形質だと考えられる。針葉の携帯は標高が高くなるに従って、厚くまた短い形質を示した。アカエゾマツは様々な立地に定着することが知られているが、異なる土壌条件に対する適応的な形質は認められず、標高に伴う気象条件に敏感に反応していることが示唆される結果となった。産地試験地における相互移植の結果からも、同様の傾向が支持された。

156. 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

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

これまでに開発した簡易な方法によって *Shorea* 属木材から抽出した DNA が含まれる溶液にポリビニルポリピロリドンを追加して PCR を行ったところ、DNA を増幅できるケースが増加した。また、DNA 抽出木材中に残存する DNA 量の経年変化を分析するため、伐採後の保管期間の異なるスギ辺材において、定量 PCR 法を用いて DNA 量の変化を評価した結果、伐採後 23 年経過した木材においては、伐採後 1 年経過した木材の DNA 量の約 40% になっていた。一方、心材においては、PCR 増幅によって推定される DNA の残存量は、経過年数による減少傾向はあるものの、経過年数が少ない試料でも DNA が検出できない場合もあった。

157. 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）の天然林の土壌を交換培養することによって土壌の窒素無機化特性を明らかにした。土壌養分や有機物に富む表層土壌（0-10cm）を対象とした。それぞれの林分で採取した土壌を用いてレジコンコアを作成し、全国 4 箇所に設置した。この試験によって、同一の土壌を温度条件と水分条件の異なる林分に設置した場合の窒素無機化速度の変動を明らかにすることができる。土壌の窒素無機化速度は、採取した林分によって差が認められ、北海道と群馬の土壌で大きく、京都と鹿児島で小さかった。同じ土壌を気象条件の異なる林分に設置した場合にも窒素無機化速度に差が認められた。北海道と群馬の土壌は京都に設置した場合に最も無機化速度が大きかった。夏の気温が高いことがこれらの土壌で窒素無機化速度が大きい理由のひとつであると考えられた。また、各地の土壌を気温の低い北海道に設置した場合に窒素無機化速度が低い傾向は認められず、設置場所の年平均気温と窒素無機化速度には明瞭な関係は認められなかった。これらの結果より、窒素無機化速度は、設置場所の年平均気温だけでは説明できないこと、気温や水分条件の季節変化が強く影響を及ぼすことが示唆された。

158. 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 高德

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 112

研究の実施概要

スギ枝枯菌核病菌（完全世代：*Asteromassaria* sp.、不完全世代：*Scolicosporium* sp.）はスギタマバエの虫えい痕を侵入門戸とする病原菌である。本菌は細胞壊死を伴わない初期の虫えいに感染することが判明し、感染時期は初夏の 6 月下旬～7 月下旬と推定された。この時期は子のう胞子世代の *Asteromassaria* sp. 及び分生子世代の *Scolicosporium* sp. の形成時期と一致した。スギタマバエがベクターとなって本菌を伝播するのではないかと予想したが、成虫からは本菌が分離されなかったことから、伝染に関与する胞子体は雨滴等で飛散し、偶発的に虫えいに侵入・定着したものと推察された。虫えいに含まれる化学成分が本菌の生育に影響を与えると予想されたことから、本菌の感染によって変動があると思われるフェノール性物質について分析を行った。その結果、「虫えい」、「虫えい周囲部」及び「虫えい形成のない部位」におけるフェノール性物質に定性的な差はなく、*chlorogenic acid* とその誘導体（1 種類）が確認された。対照区よりも、虫えいや虫えい周囲で *chlorogenic acid* が多く含まれていたことから、虫えいで本化合物が誘導されていることが示唆された。また、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。その結果、虫えいで P と N 濃度が高いことが判明したことから、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、高濃度で含まれていたアミノ酸はプロリンとシトルリンであった。以上のことから、虫えいには二次代謝産物のクロロゲン酸（*chlorogenic acid*）、アミノ酸であるプロリンとシトルリンが他部位に比べて高濃度で含まれていることが明らかになった。しかし、これらの化学物質が直接的に虫えい内における本菌の生育に影響する物質である証拠はつかめなかった。一方、3 年間にわたる発生生態研究の結果、本菌の伝播に関与する胞子体の形成時期、本菌の感染部位、本菌糸束による病斑形成時期および枝枯発生時期等が判明し、本菌の伝染環を明らかにした。伝染環を基に本病の防除法を検討した結果、伝染に関与する胞子体が形成・飛散する時期である 6 月以前に、前年に感染枯死した枝葉を中心に枝打ちを行い、伝染源を排除することによって本病の発生を防ぐことが最も効果的な防除方法であることが判明した。

159. 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劣化した二次林となっている。本研究では、熱帯樹種のエマージェント層樹種の補植法を開発するための基礎として、初期の生理生態特性と成長特性からエマージェント層に達するまでの年数を推計することを研究の目的としている。マレーシア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すでに設置している植栽試験地およびこれを拡張して植栽試験を実施しながら進めている。

本研究を開始する以前の植栽当時の苗の生理生態特性評価研究の結果では、*Archidendron jiringa* と *Callerya atropurpurea* は強光阻害耐性、耐乾性が高いことから、裸地で貧栄養の立地条件において、最も植栽に相応しい樹種と予想されていたが、植栽 5 年間の両樹種の苗の生存率は 100%を示し、植栽 5 年後の平均樹高は 563cm と 478cm と植栽樹種の中で最も成績が良かった。一方、*Cynometra cauriflora* は強光阻害耐性、耐乾性が低い性質であったが、生存率は 13%で試験樹種の中で最も悪い成長を示した。このように、植栽 5 年間の成長経過は、植栽当時の苗の生理生態特性から得られていた予測とほぼ一致していたことが明らかになった。

また、これらの成果はマレーシア国内のセミナーにおいて発表を行い、行政関係者等への普及を図った。

160. 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）・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）
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 20154

研究の実施概要

林床性の樹木は林冠木のフェノロジーに合わせ巧みな生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。21 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 *rbcL*、*matK*、遺伝子間領域 *trnH-psbA* を前年度の *trnL-trnF*、*psaB-rpl14*、*rpl20-rps18* の 3 か所と核ゲノム上の ITS 領域の塩基配列を決定・比較した。その結果、常緑性→夏緑性→冬緑性の進化過程が支持され、冬緑性は日本にも産する夏緑性のチョウセンナニワズからただ 1 度進化したことが明らかになった。繁殖生態的特徴としては、常緑性のコショウノキは、両性株が雌性株よりも圧倒的に多く、一方、冬緑性のナニワズは雌性に偏っていた。受粉実験から、コショウノキもナニワズも自家和合性であったが、その度合いはコショウノキが高かった。他個体の花の強制受粉ではコショウノキの結実率は、両性、雌性とも差はなかったが、ナニワズは両性より雌性で結実率が高く、両性株では結実に生理的制限があることが示唆された。この結果はコショウノキとナニワズで性表現の傾向に違いがあり、個体数が減少したときには影響が表れると考えられた。

161. 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（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）
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

今年度は東北地方および関東地方で有害駆除個体や学術捕獲個体などから試料の収集を行った。それと平行してマイクロサテライト DNA 解析の準備を進めた。ツキノワグマで開発された 7 組のプライマーのうち 4 組が本州各地で問題無く使えることがわかった。さらに、アメリカクロクマで開発された 9 組のプライマー、およびヒグマで開発された 3 組のプライマーがツキノワグマでも使用できることがわかった。これら 16 組のプライマーを組み合わせて、効率的に PCR が行えるような multiplex PCR のプロトコールを作成した。

162. 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 森林微生物 腐朽病害研、木材改質 木材保存研

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 10165

研究の実施概要

本課題の目的は、空中に浮遊している菌類（空中浮遊菌）が木製ガードレールや木製遮音壁、あるいは住宅の土台や柱等、地面に直接接していない木材（非接地条件下におかれた木材）に付着し、そこで菌類が活動を始めることによって引き起こされる腐朽リスクを解析するところにある。6 月から 11 月にかけて合計 207 枚のスギ丸棒より円盤上に切り出したディスクに捕捉された空中浮遊菌を核リボゾーム ITS 領域の塩基配列より同定した結果、115 枚のディスクより 303 菌株 11 種が同定された。もっとも多く捕捉されたのは 3 種であった。これらは北半球に広く分布する普通種で、培地上での生長がはやい種である。特にその中の 1 種は、リグニン分解能力が高いことで知られる白色腐朽菌であった。今回の実験においても最もスギディスクの重量減少量が大きかったのは、その菌種が付着したスギディスクであった。本菌は、7 月と 10 月に高率で捕捉されたことから、孢子散布に季節性があるものと推測された。また、スギディスクの含水率と重量減少率には高い相関がみられたことから、孢子の飛散時期に含水率の高い気質（木材）に付着し定着すれば腐朽リスクが高くなること考えられた。一方、木粉添加培地におけるグアヤコール酸化能を調べたところ、単離した菌のうちおよそ 3 分の 2 の菌がグアヤコール酸化能を有していることが判明した。

163. 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

本研究では、異なる林齢の人工林および天然林において、木材劣化生物の代表としてシロアリと木材腐朽菌を採取・同定し、林齢と各々の種数との相関を検討することを目的とする。今年度は、マレーシア・ケニンガウのアカシア人工林およびベトナム・カッティエン国立公園内の天然林および同国・タンラップのアカシア人工林において、シロアリおよび木材腐朽菌をベルトトランセクト法（一定長の基準ライン（ベルト）を設け、そのラインの左右例えば 2 m のエリアを分割して、生物相を調査する方法）により調査し、採取・同定を行った。

シロアリについては、その生態学的観点から木材食性、キノコ栽培・食性、土壌食性の 3 種類の「機能群」に分類し、食性との関係をはじめ、調査地、林齢と種数との関係を解析した。マレーシアのアカシア人工林では昨年同様、木材食性シロアリ種が若い林齢からコンスタントに認められたのに対して、キノコ栽培・食性、土壌食性のシロアリ種が天然林と比較して非常に乏しく、生物相の回復に時間がかかることが示唆された。ところが、ベトナムではマレーシアでの結果とは異なり、比較的林齢の若い人工林でも土壌食性種が多く、かつ木材食性種が少ないという結果となった。これは、ベトナムで調査したアカシア人工林と、生物相が保全されている天然林からの距離がマレーシアの場合より近かったためか、両国間のシロアリ種の生態の違いのためかなど、その原因は未解明である。次年度には天然林または二次林からの距離の情報および林齢が明らかな調査地で調査し、上記の原因を解明する予定である。

164. 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

多様な森林施業に伴う風害リスクの変化を林冠の分断と修復過程に関連づけて定量的に評価できるシステムを開発することを目的として今年度は個々の樹木にあたる風圧の違いに関してパラメータを整理した。また、根返りに大きな影響を及ぼすと考えられる土壌水分条件と最大根返りモーメントとの関係を調査した。樹木が根返りを起こす限界風速を計算した結果、静岡大学上阿多古演習林で今年起きた風害の際に記録された風速よりも過大な計算値となっていることが分かり、データや計算方法を再点検することを確認した。測定した範囲内では、最大根返りモーメントは、根返りの根鉢内含水率や根鉢内と根鉢下との含水率の差と正の相関がみられた。これらの結果は、根鉢内に留まる程度の降水量であれば根鉢重量の増加で根返りモーメントが大きくなり、根鉢下まで水分が達するまでの降水量になれば逆に小さくなることを示唆した。これらの成果は風害リスクの定量的評価のためのモデリングに反映される。この成果の一部は 2009 年 10 月にドイツで開催された「Wind Effects on trees」において発表した。

165. 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

天然更新により人工林地帯の水辺域に自然林を回復する技術開発試験を行っている茨城森林管理署管内、水辺林再生試験地において、誘導伐（2005 年実施）後 4 年目の植生・更新の調査を行った。誘導伐前のスズタケの刈払い、伐後の残材処理によりほぼ破壊された林床植生は、4 年を経過し、徐々に回復し、一部スズタケが再生優占したほか、クマイチゴなどキイチゴ類が優占繁茂する植生高 1 m 前後の雑草木群落が形成されつつある。そうした中で、高木性広葉樹の更新稚幼樹が確実に蓄積・成長している。樹種構成では、オオバアサガラの高割合が高く、次いでオオモミジ、イタヤカエデなどカエデ属種で、先駆性樹種と遷移後期樹種が同時更新している実態が見られた。更新木の内、最大樹高が 2-3m の個体も見られるが、多くは雑草木との競争状態にあり、更新の成否については、しばらく経過を観察する必要がある。場合によっては、広葉樹の刈り出し作業も検討を要する。

溪畔林再生候補地を選定する基礎として、GIS を利用して地形データから溪畔域を抽出する方法を開発した。この手法を地形特性の異なる 4 地区について適用し、溪畔域と判定される面積割合を比較した。比較対象としたのは大藪、境川、田野地区（宮崎県）および高萩地区（茨城県）である。これらの対象地区を含む 2 次メッシュ（約 10km 四方）について、10m 解像度の地形データを準備し、地形解析による溪畔域の抽出を試みた。さらに、各地域の中心部に 5 km 四方の区画を設定して、その中で溪畔域と判定された面積割合を比較した。その結果、溪畔域と判定された面積割合は 15 から 20% と幅があり、急峻な地形の大藪地区、複雑な地形の田野地区で溪畔域の割合が小さく、なだらかな地形の境川および高萩地区で割合が高くなり、地域的な地形の違いを反映していた。

166. 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

本研究の目的は、スギの雄花着生を制御する遺伝子座を明らかにすることである。スギの雄花着生量の非常に多い個体を花粉親として作成された F2 家系 3 集団について、連鎖群上におおよそ 10-20cM で座乗している DNA マーカーでタイピングを行った遺伝子型データ、及び 8 年間に渡る反復を含む雄花着生量調査での表現型データを元に、雄花着生量に影響を持つ遺伝子座の連鎖地図上で位置を推定するために QTL（Quantitative Trait Locus）解析を行った。

昨年度までに単一の遺伝子座毎に遺伝子型と表現型との関連をみるテスト（Kruskal-Wallis-test, KW テスト）によって、雄花着生量の違いに関連する QTL 座がスギの基盤連鎖地図上の 4 つの連鎖群に検出されたが、本年度は複数の座の効果を同時に考慮するためにベイズ回帰モデルを用いた。ベイズ回帰モデルによる解析結果は KW テストによる結果と概ね一致しており、基盤連鎖地図の第 5、6、9、11 連鎖群に QTL が検出された。さらにベイズ回帰モデルにおいては第 7 連鎖群にも新たに QTL が検出された。また、マーカーの遺伝子型から推定したマーカー間の遺伝子型を用いてマーカー間に QTL が存在するかを検討したが、新たな QTL は検出されなかった。ベイズ回帰モデルにより検出された QTL は各 F2 家系 3 集団において表現型分散の 29、30、45% を説明した。

基盤連鎖地図の第 5 連鎖群上に検出された QTL は、異なる年（したがって雄花着生に関わる気象条件が異なる場合）や植栽場所において共通して高い有意性で検出されたこと、複数座を同時に考慮するモデルでもその結果が支持されたこと、別の交配家系集団においても同じ領域に雄花着生量に関連する QTL が検出されていることから、スギの雄花着生量の制御に働く重要な遺伝子がその背景に存在すると考えられる。

167. 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、昨年度行ったスギ・ヒノキ・カラマツに加えて、トドマツ・アカエゾマツの枯死材について従来法によるリグニン・セルロース定量を行った。これらの成分データとサンプリングサイトの位置情報に基づく気候情報（気温・降水量）を結合し、データベース化した。京都のヒノキ材を対象に、近赤外分光光度計により、 $4,000 \sim 10,000 \text{ cm}^{-1}$ の範囲の反射スペクトルを採取した。 $10,000 \text{ cm}^{-1}$ に近い波長におけるスペクトルのノイズを小さくするためには、100 回ほどのスペクトルを取得する必要があると、この近辺の波長のスペクトルデータを使って簡易定量法を作成する場合は、サンプル当たりの分析時間が当初の想定より 2 倍～3 倍程度になることが予想された。この他、サンプルの粒径を均質化する必要があると考えられたため、すでに収集していた大半のサンプルの粒径の均質化を行った。

168. 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 CO_2 吸収量（NEE）の高精度評価のために、解明の遅れている群落 CO_2 放出量（呼吸量）を微気象学的手法、チャンバー法、生産生態学的手法の 3 つで比較し、その動態の評価を行った。夜間の群落呼吸量の移流に伴う損失に関して、林内タワーと樹冠上からの表面温度により、鉛直移流に伴う低濃度 CO_2 の供給のスケーリング観測を行った。その結果、夜間 CO_2 濃度の鉛直移流に伴う低下減少は、数十 m の群落オーダーを越える大きさでの鉛直移流に伴う大気供給が行われていることがわかり、多点観測平均を行っても貯留量変動量からは夜間 CO_2 フラックスの観測は困難であることが分かった。プロセスベースで群落呼吸量推定の高精度化を行うために、分解呼吸量の中でその量が卓越している落葉呼吸量の測定手法の開発を行い、落葉層における分解呼吸量と環境因子（温度、含水率）の関係の空間分布評価を行った。その結果、落葉分解呼吸量は、最大 $1200 \text{ mgCO}_2 \text{ kg}^{-1} \text{ h}^{-1}$ という高い値を示し、最大落葉分解呼吸量は、最大枯死木分解呼吸量の 10 倍であった。また枯死細根に関して分解呼吸量の連続観測を行い、その放出量が高い直径依存性を持っていることを明らかにした。得られた結果を森林用に改良した群落炭素収支モデルに適用し、推定群落分解呼吸量と土壌呼吸、タワーフラックス群落呼吸量との比較を行ったところ、群落に投入されたリターの分解にともなう易分解性炭素量の季節変化が土壌や群落呼吸量の季節変動に強く関与していることが分かった。

169. 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

1) 捕獲・標識・皮膜採取：ウラウチナイ河畔林の 2 ha ほどの範囲でのべ 70 頭のコテングコウモリを捕獲した。このうち、昨年までに標識したものが 9 個体、今年の初めて標識したものが 39 個体あった。既標識 9 個体のうち、5 個体は 1 回、4 個体は 2 回、1 個体は 3 回捕獲された。初標識 39 個体のうち、28 個体は 1 回、8 個体は 2 回、2 個体は 3 回、1 個体は 5 回捕獲された。2 回以上捕獲された個体が占める割合は既標識個体で 56%、初標識個体で 28% であった。メスの数は既標識 9 個体中 7 個体に対して、初標識 39 個体中 20 個体であった。2 回以上捕獲された個体は初標識のオス 19 個体中 4 個体で 21%、メス 20 個体中 7 個体で 35% であった。捕獲されやすさに性差がないと仮定すると、年内でも年をまたいでもメスの定着率あるいは生存率が高いことが示唆された。

2) ラジオテレメトリー法によるねぐら場所調査：8 月から 9 月にかけて 15 個体に発信器を付けて調査した結果、オス・メス共に 9 月以降樹冠部から樹幹下へねぐらに移すことが確認できた。また、10 月半ばに枯葉から樹洞へねぐらを変えた個体が 1 例観察された。晩秋の樹洞利用の確認は 2 例目であった。晩秋の樹洞利用は一般的であることが示唆された。

3) 近縁種由来のプライマーを用いた PCR 増幅産物のクローニングを行い、10 種類のコテングコウモリのマイクロサテライト DNA を得た。

4) 人工ねぐらへの誘引と観察：昨年に引き続き、素材を変えて 40 個設置したが、誘引には成功しなかった。ねぐら内のボタン型温度ロガーが発する超音波が誘引を阻害している可能性が疑われた。

170. 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

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）
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	20～22	九州 森林微生物管理 G 小坂 肇

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 116

研究の実施概要

スズメバチセンチウの地理的分布を明らかにする一環として、森林総合研究所九州支所構内（熊本）及び林木育種センター西表熱帯林育種技術園構内（西表島）でベイトトラップ（誘引餌入り捕獲器）を用いてスズメバチを採集して解剖し、線虫寄生の有無を調べた。

九州支所では5月中旬から11月下旬までの間、オオスズメバチ、コガタスズメバチ、ヒメスズメバチ、モンスズメバチ、キイロスズメバチの5種スズメバチを合計で約1,000匹採集した。採集した全てのスズメバチを解剖したところ、オオスズメバチの女王からスズメバチセンチウを検出した。寄生率は約10%であった。オオスズメバチの働きバチや雄成虫、また他のスズメバチからスズメバチセンチウは検出されなかった。西表熱帯林育種技術園では5月下旬から7月上旬までの間、ヒメスズメバチを約50匹採集して解剖したが、スズメバチセンチウは検出されなかった。

スズメバチセンチウは札幌市での分布が既に確認されている。今回の調査でスズメバチセンチウが熊本から検出されたことにより、本線虫は潜在的に九州から北海道まで分布可能であることが示された。西表島にはヒメスズメバチのほか、ツマグロスズメバチとコガタスズメバチが生息している。しかし、今回の調査ではツマグロスズメバチは採集できず、コガタスズメバチの採集数もわずかであった。九州以南でのスズメバチセンチウの分布を調査するためには、ベイトトラップの設置時期や設置場所、また、誘引餌の質を検討し、効率よくスズメバチを採集する必要があることが明らかになった。

171. 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）・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）
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

近年、国内の広い地域に深刻なナラ枯れの被害が広がっている。ナラ枯れは、カシノナガキクイムシ（以下カシナガ）によってナラ菌が媒介されることによって生じるが、カシナガやナラ菌のそもそもの由来や、両者の共生関係の実態については未解明である。

本課題では、カシナガおよびナラ菌について、アジア地域を対象に系統地理的解析を行い、両者の移動分散と共進化の歴史を解明するとともに、日本で生じているナラ枯れの起源を探ることを目的とする。

本年度はまず、系統地理的解析のためのサンプルを得るため、新たな調査地であるスマトラ島とカリマンタン島において、カシナガとナラ菌の試料採取を試みた。しかし、サンプルは得られなかった。次に、昨年度までに得られているカシナガサンプルを対象に、mtDNA 領域の塩基配列解析を進めた。得られたデータから、アジア～日本に分布するカシノナガキクイムシには顕著な地域間多型が見られること、また、それらには最終氷期以前からの地史的な背景が関与している可能性が強く示唆された。さらに、ナラ菌については国内で採取したサンプルに、タイ、インドネシアのサンプルを追加して解析した結果、日本に分布するナラ菌は台湾産菌株とのみ同一グループであることが明らかになった。

172. 分光分析法を用いた日本の木彫像の非破壊的樹種同定方法の開発

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・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）
分光分析法を用いた日本の木彫像の非破壊的樹種同定方法の開発	21～23	木材特性 樹種識別 T 能城 修一 木材特性 組織木材研 木材改質 表面劣化制御 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 218

研究の実施概要

木彫像に分光分析法を適用するにあたっては、現場に持ち込むことができ、かつ必要十分な機器を選択することが必要である。そうした目的にあった可搬型・非接触式近赤外分光光度計を導入するために、名古屋大学で行われた近赤外フォーラムに参加して機器の候補を絞った。候補機種を借用して実際に使用したうえで、本課題の研究目的に必要な仕様を確定し、Bruker 社の Matrix-FF を購入した。本年度は購入機器の使用方法和波形解析ソフトウェアに習熟するために、スギとクロベを対象として分光分析を試みた。森林総合研究所の木材標本庫に所蔵されているスギの標本 27 点とクロベの標本 10 点を選別し、木口面の端部から約 5 mm を丸鋸で切削して新鮮な木口面を露出させた後、近赤外分光分析装置を用いてスペクトルを収集した。得られたスペクトルは、多変量解析ソフトウェア Opus (Bruker 社) または TQ Analyst (Thermo Scientific 社) のアルゴリズムを用いて処理し、スギとクロベを判別するための最適な条件を検討した。主成分分析の技術を用いて判別分析を行うアルゴリズムでは、スペクトルに補正を加えて二次微分スペクトルを用いた場合に判別の精度が高まった。さらに、分析に用いる波数領域を限定して主成分の最大数を 15 まで増やすことによりスギとクロベの分離が可能になった。木材構造からスギまたはクロベと判断された近世の建築材の識別依頼標本からスペクトルを得て上記のアルゴリズムを適用した結果、この標本はスギと判断することができた。またクラスター解析でも識別依頼標本はスギのクラスターに属することが示された。これらのことから樹種判別を依頼された近世の建築材はスギであると判別された。その他、東京国立博物館の研究者と共同して、島根県の成相寺で木彫像の調査を行った。

173. 昆虫ウイルスによる宿主内分泌系操作の新規機構解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・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）
昆虫ウイルスによる宿主内分泌系操作の新規機構解明	21～23	森林昆虫 昆虫管理研 高務 淳

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 118

研究の実施概要

昆虫ウイルス感染幼虫のホルモン動態等の生理的特徴を明らかにし、昆虫ウイルスがコードする昆虫の内分泌操作にかかわる遺伝子とその機能を明らかにすることにより、昆虫ウイルスによる宿主昆虫の内分泌系操作のメカニズム、ひいては、発育制御のメカニズムを明らかにすることを目的としている。本研究の究極的な目的は、昆虫ウイルスが進化の過程で得た、宿主の内分泌制御の至近的要因と進化的な意義を解明することである。今年度は、昆虫ウイルスのゲノムを解析し、昆虫内分泌操作にかかわる遺伝子を探索する。候補遺伝子は、酵素活性などの機能解析を行う。また、昆虫ウイルスに感染した虫の生理状態の概要を得ることを計画し、以下の成果を得た。

1. ウイルス感染虫と健全虫の生理的特徴の相違の概要をつかむことができた。どのような機能を持つ遺伝子が候補とするかに関し、重要な情報を提供するものである。
- 2 昆虫ウイルス 2 種のゲノムを解析し、遺伝情報のドラフトを得た。これにより、精密な配列解析を行える準備が整った。
3. ゲノム情報を含め、現在得ている情報から、候補遺伝子をブラスト検索などで探索し、候補遺伝子を得た。得られた遺伝子をクローニングし、大腸菌系、昆虫細胞系で効率よく発現させ機能解析する系を確立した。

174. 種子消費者との相互作用に基づいたコナラ属種子に含まれるタンニンの機能解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・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）
種子消費者との相互作用に基づいたコナラ属種子に含まれるタンニンの機能解明	21～23	東北 生物多様性 G 島田 卓哉

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 119

研究の実施概要

コナラ属樹木の種子である堅果の化学成分組成、特にタンニン含有率には、種間及び種内で大きな変異が存在する。このような多様な化学成分組成の生態学的な意義を明らかにするために、以下の研究を行った。

1. 堅果の化学成分組成及び成分間の関係の解明

各種堅果の登熟段階別の採集を行い、タンニン類を中心とした化学分析を行う。今年度は、盛岡近郊で 2 種（コナラ、ミズナラ）及び京都近郊で 7 種（コナラ、ナラガシワ、アベマキ、クヌギ、アラカシ、イチイガシ、シラカシ）のサンプリングを行った。今後、部位別（子葉、外種皮、内種皮）に分析を行う。

2. 堅果の化学成分組成が種子の生存に与える影響の解明

設定済みの調査区内（岩手大学滝沢演習林内、50 m × 50 m）の対象木 14 本からシードトラップを用いてコナラ堅果を回収し、個々の種子のサイズ及びタンニン含有率を測定した。タンニン含有率は、近赤外分光法を用いて非破壊的に推定を行った。これらの成分既知の堅果は個別にナンバリングを行った後、母樹下に散布し、翌年に生存過程を追跡し、堅果の生存過程と化学成分との関係を明らかにする。2009 年秋は調査地のコナラは豊作であり、約 10,000 個の種子の散布を行った。

175. ブナ林堅果豊凶作メカニズムの解明：安定同位体による土壌－植物間窒素循環系の定量化

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・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）
ブナ林堅果豊凶作メカニズムの解明：安定同位体による土壌－植物間窒素循環系の定量化	21～25	植物生態 物質生産研 韓 慶民

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 214

研究の実施概要

樹木の結実豊凶は古くから世界中に知られている現象であるが、そのメカニズムは完全には解明されていない。本研究では、樹体内炭水化物及び窒素の転流・貯蔵・利用に至る循環系について安定同位体を用いてより詳細に解明するとともに、落下種子の分解や土壌への還元を経て樹体内への再吸収など土壌－植物間の窒素循環系を定量化し、以下のことを明らかにした。

1. 2009 年結実に至った標高 1,500m に生育しているブナ個体においては、結実に伴い幹・根のデンプン量が低下した。しかし、落葉期における各器官の非構造的炭水化物量の経年変化を比較すると、地上部の枝・幹では顕著な低下が見られず、著しく低下したのは地下部の根だけだった。これらの結果から、繁殖の際に利用される炭素資源が主に地下に貯蔵されていることがわかった。また、樹体内窒素貯蔵量は、2005 年の豊作年以降、2007 年まで増加した一方、2008 年には前年に比べて減少した。これらの結果から、樹体内の貯蔵窒素は、2008 年までに飽和量に達した可能性がある。
2. 安定同位体標識を用いて結実に寄与する炭素源を調べた。その結果、展葉初期には、葉自身がまだ炭素シンクの段階であり、開花など繁殖への炭素源は貯蔵炭水化物が担っていた。一方、葉が炭素源へ転換した後は、当年の光合成産物が繁殖生産の炭素源になった。高木性樹種の種子生産の炭素源が明らかされたことは、結実豊凶作のメカニズムの解明に大きく寄与した。
3. 標高 900m の 90 年生と 200 年生のブナ林において、林分の土壌特性を調査した。無機態窒素のほとんどはアンモニウム態窒素として存在した。また、生育期間中には土壌の窒素プールが減少した。これは、植物の吸収が土壌のアンモニウム態窒素の生成を上回るためだと考えられた。

176. イオン液体中におけるリグニンおよびリグニン・炭水化物結合体の反応機構の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・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）
イオン液体中におけるリグニンおよびリグニン・炭水化物結合体の反応機構の解明	21 ～ 23	バイオマス化学 木材化学研 久保 智史

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 10158

研究の実施概要

本年度は、リグニンモデル化合物の化学構造とイオン液体中での分解性の関係を中心に検討した。リグニンの代表的な結合様式を有す 8 種類の（A 環） $-\beta-O-4-$ （B 環）型モデル化合物を合成し、本年度は 7 種類のモデル化合物についてイオン液体中での加熱分解実験に供した。リグニンモデル化合物の分解速度は、イオン液体の種類により異なり、木材の液化溶媒あるいは良溶媒として報告されているイオン液体中でより速い傾向を示した。モデル化合物の構造の違いによる分解速度の違いは以下にまとめられる。1）フェノール性モデル化合物の分解速度は非フェノール性に比べて速い、2）A 環にグアイアシルあるいはベラトリル構造を持つモデル化合物の分解速度は、B 環にシリリングル構造を持つものがグアイアシル構造を持つものに比べて速い、3）エリスロ型モデルの化合物の分解速度がスレオ型に比べて速い。イオン液体中でのこれらリグニンモデル化合物の構造安定性の結果は、実木材の樹種による液化あるいは溶解速度にも関係していると考えられる。また、モデル化合物の分解速度に対するイオン液体の濃度の影響を調べるために、A、B 環共にグアイアシル構造を持つフェノール性モデル化合物の分解を DMSO で希釈したイオン液体中で行った。その結果、イオン液体の濃度が 10 w/w% 以上の時の分解速度は、イオン液体単体中での分解とほぼ同じであった。イオン液体中での同モデル化合物の分解では、脱水反応によりエノールエーテル型の化合物を 1 次生成物として与える。ごく少量（0.25 w/w%）のイオン液体を加えた DMSO 中での分解実験でも同じエノールエーテル型の化合物が 1 次生成物として得られた。木材の溶解速度は少量の DMSO を加えても影響を受けないと報告されている。本実験で得られたモデル化合物の分解、構造変化が、実木材の溶解にも関係していると推測している。

177. マレーシア産きのこ類のインベントリーとDNAバーコード

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究B・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）
マレーシア産きのこ類のインベントリーとDNAバーコード	21～23	関西 生物被害G 服部 力

重重点課題：イイb 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイb 10182

研究の実施概要

マレーシア側共同研究者とともに、マレー半島低地熱帯林に属するジョホール州エンダウ・ロンピン国立公園およびネグリシラン州パソー保護林においてきのこ類調査を行った。木材腐朽菌や落葉分解菌を中心に合計約360点の標本を採取するとともに、同定およびDNA解析のため約100系統の菌株を分離した。また、マレーシア側カウンターパートがマレー半島各地において採取した標本約500点について、同定を進めた。エンダウロンピン国立公園では、これまでタイプ標本のみから知られていた *Buglossoporus magnus*、原記載以降報告のない *Antrodiella heritierae*、*Perenniporia permacilenta* さらに現時点で未記載種の可能性のある種も採集された。このうち、*B. magnus* は帯桃橙色で大型の子実体を形成、肉眼的に極めて特徴的であるにもかかわらず、過去に1標本しか得られていないことから、分布地域が制限された希少種の可能性が高い。タイプ標本および今回の標本はいずれも老齢林の大径倒木上から採集されており、本種はマレー半島の低地老齢林に特異的な種の可能性がある。本種の子実体形態ならびに培養菌糸の特徴は既知属の中では *Laetiporus* 属に最も近いが、本種の系統分類学的位置については今後検討の必要がある。*Antrodiella heritierae* は *Heritiera* 属の生木地際部に特異的に発生するとされているが、原記載以降採集記録がなく、その生態については不明の点が多い。今回の採集標本については宿主は不明であるが、原記載同様生木地際部に発生していた。本種もマレー半島低地老齢林に特異的な種である可能性があり、保全上重要な知見が得られた。採集された各種の地理情報についてはマレーシア側カウンターパートによってデータベース化がすすめられており、今後マレー半島の各森林タイプに依存する主要きのこ相を解明していく予定である。

178. 中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種分化のメカニズム

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究B・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）
中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種分化のメカニズム	21～24	北海道 森林育成G 河原 孝行

重点課題：イアa 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イアa 10273

研究の実施概要

日本・中国・ヒマラヤに至る地域は植生がよく類似しており、日華ヒマラヤ植物区系として植物地理学的にまとめられてきた。日本産植物の進化の歴史を明らかにするためには、これらの地域の理解が欠かせないものとなっている。この地域の中でも中国南西部の雲南・四川・西藏・青海各省にまたがる横断山脈は多様性のホットスポットと認識されており、多くの植物学者が調査を行ってきた。本研究では遺伝的見地と化学成分の見地の両面から横断山脈で生じている植物の多様な分化を解明しようとするものである。なお、化学成分の分析は立教大学・徳島文理大学・理化学研究所などで行われている。21年度は7月29日～8月18にかけて、雲南省・四川省を調査し、メタカラコウ属、*Cremanthodium* 属、トウヒレン属、テンニンソウ属、ジンチョウゲ科を中心に29科55属254点の標本を採取した。メタカラコウ属の *Ligularia virgaurea* の葉緑体ゲノム上の遺伝子間領域 *t r n H-psbA* を調べた結果、Aが連続するマイクロサテライトに3種類の対立遺伝子が見られたが、このうち2対立遺伝子は頻度が低く、地理的傾向があるかどうかは不明瞭であった。今後さらにサンプルを増やしていく必要がある。ジンチョウゲ科の *Stellera chamaejasme* は花が白、赤、黄と多様であったが、*r b c L* の塩基配列の比較では単系であった。

179. エタノール発酵廃液の農地施用が土壤環境に及ぼす影響評価に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・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）
エタノール発酵廃液の農地施用が土壤環境に及ぼす影響評価に関する研究	21～24	立地環境 土壤特性研 小林 政広

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10178

研究の実施概要

本課題では、バイオエタノールの製造過程で排出されるエタノール発酵廃液の農地施用に伴う土壤環境に及ぼす影響を評価する。ここでは分担研究として、エタノール発酵廃液の添加による撥水性発現の実態および水移動に及ぼす影響を明らかにする。本年度は、発酵廃液の添加による土壤の撥水性発現の実態を明らかにするため、赤黄色土および石英砂にエタノール発酵廃液またはその希釈液を添加して乾燥させた際の撥水性を測定した。赤黄色土の撥水性は、原液を添加した試料には現れず、希釈液を添加した試料に現れた。石英砂では原液、希釈液のいずれの場合も撥水性はほとんど認められなかった。このような違いが生じたことから、エタノール発酵廃液の添加による撥水性の発現には、微生物が関与していることが示唆された。

180. 中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・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）
中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究	21～23	林業経営・政策 林業動向解析研 平野 悠一郎

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10159

研究の実施概要

中国黒龍江省、広西自治区、江西省等で現地調査を実施し、今日の中国における森林の権利関係の複雑化が、過去 60 年間の政策変化に起因するものであること、及び、現在展開中の林権改革という政策の内実・方向性を確認した。1949 年からの 60 年間を通じて、森林が国土の 20% に満たなかった中国では、森林の多面的機能の維持・向上が政策的に求められてきた。すなわち、この目的を達成するために、地域社会における森林造成・保護や林産物利用を安定的・効率的に行う必要があったのである。

ところが、この時期の森林をめぐる権利政策は、多面的機能の維持・向上と森林管理・利用の安定化・効率化を、却って妨げるような形で展開されてきた。すなわち、各時期の政治路線の方向性に従属する形で、ある時は森林の権利を「国有化・集団化」することが是認され、ある時は「分権化・民営化」することが求められてきたのである。この結果として、現代中国においては、森林を所有・管理・経営する主体が、極めて短期間に改変させられることになってきた。この政策的改変によって、地域住民・企業等の森林からの継続的な便益享受が不可能となり、短期的な視野に基づく森林破壊が助長されてきた。

この延長線上において、1980 年代の改革・開放期以降は、「分権化・民営化」の方針が取られてきた。しかし、1950 年代から土地所有権は国家・集団に限定されてきたため、住民・企業等の民間主体による森林経営の発展にあたっては、「土地使用権・請負経営権」及び「林木所有権」という重層的な権利関係が、新たに生み出されてきた。

現在、展開中の林権改革は、まさに以上の推移を反映したものである。すなわち、度重なる政策的改変の結果としての権利関係の混乱と重層化を、民間主体における近代的な財産権として保障・明確化しようという試みであった。

181. 核およびオルガネラDNA情報に基づくスギの系統地理学的研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究B・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）
核およびオルガネラDNA情報に基づくスギの系統地理学的研究	21～23	森林遺伝 樹木遺伝研 津村 義彦

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10274

研究の実施概要

スギの系統地理学的な研究を行うためには十分な数のDNAマーカーを開発する必要がある。十分な数の遺伝子座を用いて解析することにより、解像度が上がりより正確なスギの遺伝的多様性や遺伝的分化、また過去の分布変遷までも明らかにできる可能性がある。これまでにジェノミックのマイクロサテライトDNA、EST-SSR（Expressed Sequence Tag-Simple Sequence Repeat）などが開発されている。しかし、これらのマーカーではゲノムサイズの巨大性から十分な数のDNAマーカーを開発することが難しいと考えられている。これまでのスギのEST情報をもとにSNP（Single Nucleotide Polymorphism）マーカーの開発を行った。本年度はHRM(High Resolution Melting)法を用いたマーカーの開発を行った。388のプライマー組で解析を行ったところ、325で多型がみられた。この結果は、HRM法が効率的なSNPの探索を可能にしていることを示している。また、ゲノム解析があまり進んでいない生物種でも効率的にSNP探索ができ、マーカーの作成ができることを示している。

182. 視覚障害者と協働して展開する森林ESDモデルの開発

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究B・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）
視覚障害者と協働して展開する森林ESDモデルの開発	21～23	多摩 教育的資源G 大石 康彦

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 20165

研究の実施概要

本研究では、視覚障害者を指導者として活用する森林ESD（持続可能な社会づくり）モデルの開発を目的とし、視覚障害者対応型森林ESDのニーズの調査を行った。盲学校、障害者団体、博物館などで、様々な視覚障害者向けの体験活動が企画、実施されていることが明らかになった。視覚障害者向けに実施されている活動は、キャンプ、スキーなどの体育・スポーツ系、植物観察などの理科・自然科学系に大別されるが、持続可能な社会づくりのための森林ESDに直結する活動はみられない現状が明らかになった。次年度からの実証プログラムの開発、実証に必要な視覚障害者の協力を得るため、全国障害児（者）親の会のHPを通じて広報中である。

183. 屋外暴露試験を基礎とした木質パネルの耐久性能評価に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・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）
屋外暴露試験を基礎とした木質パネルの耐久性能評価に関する研究	21～23	木材特性 領域長 外崎 真理雄 複合材料 複合化研

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 b10154

研究の実施概要

木質パネル類の炭素貯蔵量評価のため、パーティクルボード、ハードボード、MDF、インシュレーションボードについて国内生産量・輸入量およびそれぞれのボードの用途別出荷量のデータを 1970 年以降のものについて収集し統計がない部分について推計を行った。

パーティクルボードは家具建具・建築用途への出荷量が多く、近年、国産・輸入とも横ばいの傾向にある。ハードボードは国産・輸入とも減少傾向で、梱包・建築・自動車用途が多い。MDF は国産・輸入とも増加傾向にあり、建築用途が圧倒的に多く、家具木工がそれに次いでいる。インシュレーションボードは国産が多く、横ばいであるが、畳床・下地材用途が多い。

つくば地区に屋外暴露（暴露 5 年目）したパネル類の性能を評価した。基礎物性の低下はパネルによって大きく異なった。パーティクルボードおよび OSB の能が大きく低下した。これらの剥離強さの残存率が 50% 程度であった。特にフェノール樹脂を用いたパーティクルボードの性能が大きく低下し、その残存率は 40% であった。一方、MDF の低下はそれほど大きくなく、剥離強さの残存率は 91% となった。これは MDF がファイバーから製造されておりボードが緻密な構成となり、雨水などがボード内部に侵入しにくいためと考えられる。MDF の高い耐久性が明らかとなった。また、釘接合性能でも OSB、フェノール樹脂を用いたパーティクルボードの性能が大きく低下した。基礎物性と同様に MDF の釘接合性能には大きな低下はなかった。

184. 亜熱帯中国に生起した「アジア型」酸性化の実態解明：生物・微生物相の変容とその機構

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・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）
亜熱帯中国に生起した「アジア型」酸性化の実態解明：生物・微生物相の変容とその機構	21～23	関西 生物多様性 G 吉村 真由美

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10190

研究の実施概要

酸性化の影響をはかるための対照地を決定できなかったため、酸性化の進んだところと影響が出ていないところの水生昆虫相の比較ができなかった。酸性化の進んだところと仮の対照地にてトンボ成虫のラインセンサスを行った結果、酸性化の進んだ場所ではトンボの種数が少なくなる傾向があった。

185. 少子高齢化時代における私有林地の継承と持続的な森林管理手法に関する比較研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・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）
少子高齢化時代における私有林地の継承と持続的な森林管理手法に関する比較研究	21～24	九州 森林資源管理 G 山田 茂樹

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10160

研究の実施概要

相続による所有細分化と不在村所有化は森林管理水準を低下させる大きな要因である。本研究の目的は、わが国及び他先進国の林地売買と相続の実態を解明し、小規模私有林地を適正に継承させ持続的森林管理を担保しうるシステムを解明することにある。本年度は、①北関東地域の林地取引の特徴の解明、②フィンランドの林地相続情勢の把握、および③ドイツの林家経営に関する資料収集・分析を行った。

①では、1990年代から2000年代初頭の栃木県内の林地取引を森林組合の林地供給事業実績から分析した。その結果、この地域の林地取引は西日本で多くみられた経営・所有放棄的売却も一部あるがその規模は比較的小さく、農家林家の林業経営規模拡大目的による林地取得も一定程度みられ、西日本とは異なる様相を示していた可能性があることが解明された。②では、ヘルシンキ大学農林学部、フィンランド林業調査研究所、農業生産者・森林所有者中央会(MTK)等で聞き取り調査を行った。その結果、フィンランドではMTKなどの団体によるサポート体制が整備されているためわが国よりは顕著でないものの、分割相続による小面積化などわが国と同様の問題が生じていることを把握した。③では、ドイツの造林補助制度に関する資料を収集し時系列的に分析した。その結果、比較的早期から広葉樹造林が優遇されていたが、1980年代にこの傾向が強まり、2007年以降、郷土樹種であるモミを除き針葉樹造成が助成対象外になったことが把握できた。

次年度は、九州地方の小規模林家の林地取引、相続の実態解明、およびドイツでの私有林地の相続と林家経営の実態解明のための現地調査等を行う。

186. 湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす異系交配弱勢の影響の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・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）
湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす異系交配弱勢の影響の解明	21～23	森林遺伝 生態遺伝研 金指 あや子

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10275

研究の実施概要

街路樹などとして自生地付近に植栽されるために人為的な遺伝子移入の悪影響が懸念される絶滅危惧種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。これまでに、結果率と結実率などの生存率に関わる特性に加え、当年生個体の苗高など成長に関わる特性についても、集団内での交配距離が長くなるほど低くなる傾向が認められた。また、集団内遠距離交配によって異系交配弱勢が生じる可能性を検討するため、母樹集団内のハプロタイプの分布を葉緑体SSRによる多型解析によって調べた。その結果、同じ遺伝子タイプを持つ個体が集団内でクラスターを形成し、遺伝構造を持つ傾向が認められた。これらより、広葉樹導入などによって、ハナノキの種苗の移入を長距離で行うことは、集団内の遺伝構造を崩し、長距離交配と集団間交配を人為的に引き起こすこととなり、その結果、異系交配弱勢により、子孫の生存率と成長量を減少させる危険性があることを示した。

187. 異所的集団の種分化研究と種分類学－DNAバーコードを超えて

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・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）
異所的集団の種分化研究と種分類学－DNAバーコードを超えて	21～23	九州 森林動物 G 関 伸一

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 1 0 1 9 1

研究の実施概要

東アジアの鳥類について生物学的種概念を基盤とした総合的な種分類の今日的あり方のモデルケースを作り上げることを目指した外部機関との共同研究の中で、アカヒゲおよびコマドリの地域集団を対象として、形態学的研究、分子生物学的研究、生態学的研究、音声学的研究を分担する。今年度は、アカヒゲでは既存のサンプルを元に分子生物学的研究を予備的に進めた。コマドリでは、これまで生息状況、形態、分子系統について全く研究されていなかった九州地域の集団について野外調査を行った。その結果、形態データと分子試料の収集することができ、また、九州地域では生息環境の変化（林床植生の衰退）にともなう生息域の縮小が進行していることを明らかにした。

188. シルビクロノロジー：過去の森林現存量増加速度の復元、変動要因解析、および将来予測

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B・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）
シルビクロノロジー：過去の森林現存量増加速度の復元、変動要因解析、および将来予測	21～24	植物生態 育成林施業 T 梶本 卓也 立地環境 土壌資源研

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 0155

研究の実施概要

カナダ北西準州の亜寒帯林を対象に、過去における樹木成長パターン及び生態系炭素収支の復元とそれらの気候変動との関係を解析する目的で、優占樹種別に火災後の年数が異なる複数林分に試験地を設定し、毎木測定及び土壌調査などの予備調査を実施した。トウヒ林分は、火災後およそ 160 年と 230 年生で、いずれも適潤性で養分条件も中程度かやや良好な立地に成立し、土壌の断面形態から、カナダの土壌分類法で Brunisols に区分された。ジャックパイン林は、乾性で貧栄養な立地条件にあり、土壌は下層に粘土集積層を伴っており Luvisols に区分された。ポプラ林分は、最も林床植生の種数が多く、適潤・栄養条件良好な立地に成立していた。火災後の経過年数が増加するにしたがい、林床に蓄積する有機物層の厚さは深くなる傾向が認められ、地衣・蘚苔・リター層は約 60 年生の林分では 10cm 程度だが、160 年生の林分では 20cm、230 年生林分では 30cm を越えていた。

189. 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

屋外使用環境下での難燃処理木材の耐久性について、各種難燃薬剤と塗料との組合せでの結果を比較検討し、塗装による防火性能抑制効果を明らかにした。また、SEM-EDX（走査電子顕微鏡 - エネルギー分散型 X 線分光器）を用いて微小部表面組成の分析を行い、難燃薬剤は、先ず細胞内腔から溶脱し、細胞壁中の薬剤は比較的溶脱しにくいこと、細胞壁中の薬剤分布も耐候操作の過程で変化していること、塗装木材では塗膜等の割れの箇所から薬剤が溶脱していることなどを視覚的に突き止め、難燃処理木材の性能低下メカニズムを解明した。

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最終年度である。森林タイプと底生動物群集との関係について、温暖帯の山地溪流における流域森林の状態と底生動物群集との関係、地質の状態と底生動物の群集構造との関係に関する論文の作成を目的とした。

「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

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。現在投稿中。

「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

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ことがわかった。現在投稿中。

191. 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。様々な外部刺激を投与した場合に、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。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ゆする tremulation 行動を記録し、各々の振動パターンを解析・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など、種固有の振動コミュニケーション方法の存在を解明した。また、シロアリが各種振動信号を伝達する基質（木材）側の振動特性を計測したところ、約 1kHz に特異的周波数ピークが計測された。さらに種固有の振動パターンを、ファンクションジェネレータを用いて模倣・作製した。作製した模倣信号を振動子および木材を介してシロアリにプレイバックすることにより、シロアリの行動が攪乱されることを明らかにした。本研究の成果の一部について、特許出願を行った。これらの内容はシロアリの行動特性を利用した、環境配慮型の新たなシロアリ対策法の開発に寄与するものと考えられる。

192. 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、社会的に受け入れら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している。そのため、樹木由来の選抜マーカー遺伝子としてポプラの GPT 遺伝子（タンパク質の糖鎖修飾に関わる酵素の遺伝子と予想される）をポプラに遺伝子導入して過剰発現させ、糖鎖修飾の阻害剤であるツニカマイシンを含む培地での植物体の生死を指標として遺伝子組換えポプラの作出を試みた。本年度は、昨年度に得られたツニカマイシン耐性ポプラが本当に遺伝子伝子組換えポプラであるかどうかを検証するために、導入した GPT 遺伝子の存在を調べた。その結果、導入した GPT 遺伝子を確認できた組換えポプラは 1 系統であり、遺伝子組換え実験の材料に使用したポプラの茎切片数に対する遺伝子組換え効率率は約 0.4% であった。この値は、同時に作出したカナマイシン耐性ポプラ（選抜マーカー遺伝子は大腸菌の NPTII 遺伝子）の遺伝子組換え効率率が約 8% だったことに比較して、かなり低い。GPT 遺伝子による遺伝子組換え効率を高めるために、ツニカマイシンの濃度、培地の pH、または遺伝子組換えの材料として茎切片ではなく葉柄の利用など、実験の条件を変えて遺伝子組換え実験を複数回行ったが、遺伝子組換え効率は 0～0.5% であった。結論として、GPT 遺伝子とツニカマイシンを用いたポプラの遺伝子組換えに成功したものの、GPT 遺伝子を選抜マーカー遺伝子として利用していくためには、さらに遺伝子組換え効率を高めるような実験手法の改良が必要である。

193. 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	九州 研究調整監 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 21 年度は、引き続き高知県佐喜浜川源流部加奈木崩れによる岩屑流堆積物、ならびに 1984 年御岳山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。高知県加奈木崩れの岩屑流堆積地における炭素蓄積速度は、0.003～0.004 kg m⁻² y⁻¹ であり、静岡県大谷崩れにおける蓄積速度と同等であった。また、御岳山崩れ岩屑流堆積物については植生の回復の遅い上部台地では A 層は色も薄く、厚さは 2cm 程度であった。航空緑化を行った中部台地では、植生も 10m 程度の高さまで回復しており、A 層は明瞭に厚さ 2cm 程度認められた。自然放置ながら植生の回復が最も早い下部台地でも A 層の厚さは 2cm 程度であったが、腐植はさらに下位の層準まで浸透していた。炭素蓄積速度は、上部台地、中部台地、下部台地それぞれ約 0.01 kg m⁻² y⁻¹、0.02～0.03 kg m⁻² y⁻¹、0.04～0.05 kg m⁻² y⁻¹ であった。植生の初期遷移過程では炭素蓄積速度が速いことが日光千手が原における調査結果から明らかになっているが、御岳でも同じ岩屑流堆積地であり 300 年程度の時間を経た加奈木崩れ、大谷崩れに比べて、場所による違いはあるものの、早い蓄積速度を示した。

194. 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

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 林分の植生調査のデータに基づいて、立地条件と共存樹種の種子散布型との関係を検討した。貯食散布型樹種および被食散布型樹種は、標高によって出現する種の違いはあるものの、低標高域から高標高域まで比較的高い頻度で出現した。これらの樹種の出現頻度は、直近の天然林からの距離とは関係がみられなかった。一方、風散布型樹種は、高標高域で出現頻度が高く、また、直近の天然林からの距離が近いと出現頻度が高かった。被食型散布樹種の主要な種子散布者である果実食鳥類の生息状況について、立地条件の関係を解析した結果、果実食鳥類は低標高の林分で出現頻度が高く、また、尾根部よりも谷部で出現頻度が高かったが、果実食鳥類の出現頻度と天然林からの距離との間に有意な相関は見られなかった。哺乳類の種子散布者のうち、貯食型散布者であるアカネズミとヒメネズミは人工林での出現頻度が比較的高かったが、他の散布者は人工林での出現頻度がきわめて低かった。

人工林内の主要な樹種のうち、貯食散布型のシイ・カシ類など 4 種および被食散布型のヒサカキ、ヤマウルシ、イヌガシ、シロダモなど 10 種について、文献や目撃記録及び現地での生息調査の結果を照合して、被散布樹種と散布動物種との関係を取りまとめた。貯食散布型の散布動物種としてアカネズミ、カケス、ヤマガラなど、被食散布型の散布動物種としてアオゲラ、ヒヨドリ、ツグミ類、メジロなどの出現頻度が人工林内で高く、これらが主要な人工林内において共存樹種の主要な種子散布者として働いていると考えられた。

195. 樹木葉の環境ストレスは分布北限を規定するか？

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹木葉の環境ストレスは分布北限を規定するか？	19～22	北海道 植物土壌系 G 上村 章

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20170

研究の実施概要

本研究では、分布北限が異なる数樹種を材料に、葉の環境ストレスが分布北限の規定要因となるかを明らかにすることを目的としている。本年度は、成木調査として、北海道黒松内地域を北限とするブナを代表樹種として、環境応答を評価した。分布北限以南、渡島半島内の葉の形態的特性の地理的変異を調べた。ブナは、日本列島の北から南にかけて葉の大きさが小さく、厚さが厚くなることが知られている。これは小さく厚い葉は、耐乾燥性が高いと言われていることからそれに関連する環境傾度に対する適応と考えられている。渡島半島内においても葉のサイズは大きく異なることがわかった。北限域においても葉に光障害等の傷害はみられなかった。ブナは、葉の形態的特性の可塑性が大きい種であることがわかった。葉の形態的特性の可塑性の大きさは、現在の分布や環境変化に対する応答を決める重要な要因となることから、樹種による可塑性の違い、特性の変化に伴う環境応答性の変化を明らかにしていく必要がある。苗畑試験では、ミズナラ、コナラ、シラカンバ、クリ、エゾノキヌヤナギを材料に、短期的な光環境の変化に対する気孔反応を調べた。気孔制御による樹体内の水損失のコントロールや気孔制御によらないクチクラ蒸散等の避けられない水の損失の程度などの水利用様式は、それぞれの樹種の生育や分布を左右する重要な要因である。種によって、短期的な減光により、ゆっくり気孔開度を減少させ蒸散を減らす樹種や、ほとんど気孔開度が変化無く蒸散を減らすことのできない樹種があることがわかった。

196. 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 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。当年度は丘陵地における地震と地形の関係について観測結果から検討すると共に、地震探査により観測地点の地盤の動的変形特性について検討した。観測は丘陵地の山稜部と埋没谷となる緩斜面部において地上と地下 25m の 2 深度で行った。山稜部は砂質土の堆積地盤、緩斜面部は砂質土の埋立地盤と地盤条件が異なるため、その特性の違いを表面波探査により検討した。その結果、緩斜面部の埋立地盤は山稜部の地盤に比べて地震波伝播速度がやや小さく、動的変形が大きくなりやすいと推定された。また地震動が地下深層から地上に伝わる過程で山稜部では尾根線に直交する方向に増幅され、緩斜面部においては全方向に地震動が増幅され、また増幅する波長帯も異なることが分かった。同時に地下水の間隙水圧を観測したところ、動的な間隙水圧の変動は、地盤の振動の中でも鉛直方向の振動成分に影響を受けやすいことなどが分かった。これらの結果と現地探査による地盤の動的変形の違いから、遠方から伝わる地震動は山稜部では地形条件に影響を受け、緩斜面部では地盤材料の影響を受けて地震動が増幅することなどが実際の地震においても発生しており、斜面崩壊を促進する地盤の間隙水圧への影響には振動成分の違いがあることなどが分かった。

197. 一回結実性ササ属の繁殖システム及び実生更新が遺伝的動態に及ぼす影響の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
一回結実性ササ属の繁殖システム及び実生更新が遺伝的動態に及ぼす影響の解明	20～22	北海道 森林育成 G 北村 系子

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10267

研究の実施概要

ササの一斉開花枯死現象については、その交配様式に疑問が多く他殖率を明らかにすることがまず第一歩となる。昨年度の研究では、札幌近郊で部分開花したオクヤマザサを用いて新たに開発されたマイクロサテライト遺伝子座を調べた結果、自殖性が高いことを明らかにした。本年度は、自然状態で自殖性が高く、かつ多様性の高いオクヤマザサの集団について、より詳細な交配様式について研究を行った。オクヤマザサの交配様式をより詳細に調べるために、種子を稈別に採取して分析を行った。昨年度同様に、採取した種子の休眠打破を行い、マイクロサテライト 11 座について遺伝子型を決定し、他殖率の推定を行った。オクヤマザサの部分開花では、限られた個体由来のラメットが同時に開花するために自殖性が高くなっている。ほとんどの稈では完全に自殖していたが、数本の稈で他殖が確認された。これらの稈における他殖率は 0.3-0.4 と自殖性の植物としてはかなり高い値を示した。また、他殖している稈から採取した種子の中には母稈由来の遺伝子が欠落しているものが見られた。これについては、イネ科で見られるパラミューテーション現象、花粉の遺伝子によるゲノムキャプチャー、突然変異による対立遺伝子の欠落等さまざまな可能性が考えられる。今までにイネ科ではこのような現象については報告が少ないため、詳細なメカニズムについては更に検討する必要がある。自殖性が高い自然集団で、他殖を行う稈に特有の変異を維持するメカニズムが存在するとすれば、オクヤマザサをはじめとするササ属が、開花が稀であるのに高い遺伝的多様性を維持している根拠を説明できる可能性が高い。

198. 種子食動物の食文化：自己学習と社会学習の相対的効果

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
種子食動物の食文化：自己学習と社会学習の相対的効果	21～23	多摩 教育的資源 G 林 典子

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10183

研究の実施概要

植物の種子は、動物にとって栄養価が高い食物であるが、同時にタンニンなどの忌避物質、トゲ、堅い殻などによって採食効率が下げられ、簡単に利用できる食物となっていないわけではない。種子を主食とする動物は、採食効率をより高めるために、それぞれが生息する地域に分布する種子の防御機構に対応した生理的あるいは行動的な適応を進化させていると考えられる。その結果、種子食動物は地域ごとに異なる採食生態を示す可能性がある。本研究では、日本における種子食動物の代表であるニホンリスを調査対象とし、堅い殻によって防御されているオニグルミ種子を主食とするための行動適応とその学習過程について調査した。ニホンリスはオニグルミ種子を短時間で効率的に割る採食技術を持っていることが知られている。しかし、オニグルミが自生しない地域のリス個体群では、この採食技術を習得していないため、クルミを上手く割ることができない。本年度は、オニグルミが自生していない亜高山帯針葉樹林で捕獲したニホンリスを対象に、オニグルミ採食技術が学習によってどのように習得されるのかを調査した。野外からの捕獲個体を個別ケージで飼育し、毎日オニグルミ 3 個ずつを 50 日間給餌し続けた結果、22 個体中 9 個体（41%）が少なくとも 1 回以上、効率的な採食技術を示した。このうち、3 個体（14%）のみが、50% 以上の確率で効率的な採食技術を示した。上手な個体と隣接したケージで飼育したものと、個別で飼育した物とではその学習効果に有意な差は認められなかった。学習効果の個体差には、対象としたリスの年齢が関わっている可能性がある。野外で捕獲してきた個体は年齢が不明であるため、次年度は飼育個体を用いて、学習効果と年齢との関わりを解析する予定である。

199. 森林セラピー基地整備が中山間自治体に与える効果の多元的モニタリング研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林セラピー基地整備が中山間自治体に与える効果の多元的モニタリング研究	21 ～ 23	森林管理 環境計画研 香川 隆英

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c119

研究の実施概要

森林浴によって心身がリラックスする森林セラピーの効果は、「治療する医学」から「予防する医学」へという健康福祉に対する大きな視点変換の中でその価値がクローズアップされてきており、本研究は中山間自治体が整備しているセラピーロードが、森林環境や地域住民の健康・医療、セラピー基地の景観やデザイン、地域住民の意識の変化などに及ぼす影響をモニタリングするものである。本年度は、まず新たに整備したセラピーロードの医学的効果について、収縮期・拡張期血圧、脈拍数などの自律神経活動、活性酸素および POMS による心理的気分を指標に被験者実験を行った。東京都奥多摩町の新設されたセラピーロードにて、30 ～ 50 歳代の 13 名の被験者にガイド付きで 1 時間の森林浴をしてもらい、森林浴前後に生理・心理測定を行った。本実験は森林総合研究所疫学倫理審査委員会の承認を得るとともに、全ての被験者から文書でインフォームド・コンセントの手続きを取って行った。実施した。測定の結果、森林浴前に比べ収縮期・拡張期血圧、脈拍数は有意に低下した。また、抗酸化力は有意に上昇した。このことから、スギ人工林の森林浴によって、血圧に代表される自律神経活動がリラックスし、抗酸化能が高まることが示された。一方、地域住民を対象とした森林セラピーツアーを実施したところ、「森林セラピーができる場所が増えてよい」「森林セラピープログラムが増えてよい」といった森林セラピーへの期待や、「森林の管理・保護につながる」という森林保護、「観光客が増えて町の活性化につながる」という地域への貢献等、肯定的な意見が多くみられ、住民意識の高まりが認識できた。

200. ブナ天然林北進最前線における分布拡大過程の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ブナ天然林北進最前線における分布拡大過程の解明	21 ～ 23	北海道 森林育成 G 松井 哲哉

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20174

研究の実施概要

北限域におけるブナの分布拡大過程を多角的に明らかにすることを目的として、ブナ林分の群落構造の把握、遺伝構造解析のためのサンプリング、野鳥による種子散布距離推定のための行動圏調査、空中写真判読のための写真のデジタル化を開始した。群落構造の把握のために、ブナ林に 20 x 20m の調査枠を設定し、樹種構成、胸高直径を記録した。樹齢を推定するために、成長錐によるサンプリングを行った。サンプルは研究室において年輪の読み取りを行っている。

遺伝構造の把握のために葉サンプルを研究室に持ち帰り、遺伝子解析を開始し、現在分析中である。この結果の一部から、北限域のブナ孤立林分の遺伝子構造には、複数の系統が存在する可能性が示唆されている。過去の空中写真の判読に関しては、現在デジタル化を進めているが、枚数が多いために、現在作業を継続中である。種子散布距離を推定するために、黒松内町添別ブナ林において、ヤマガラ 1 羽に超小型電波発信器を装着し、ラジオテレメトリ法による行動圏の調査を行った。この結果、北限域に生息するヤマガラの、秋の行動圏はおおよそ 2 から 6 ヘクタール程度であることが示唆された。このことは、ヤマガラがブナの種子を林分内に散布し、その距離はネズミ類よりも遠くへ運ぶ可能性を示唆する。また同時に、孤立林分内部におけるブナの密度上昇に貢献していることを示唆するが、数キロメートル離れた場所にある他のブナ孤立林分へブナ種子を運ぶ可能性は低いと考えられた。したがって、ブナが現在も北進中であると過程しても、ヤマガラが直接ブナの分布拡大に貢献するのではなく、むしろ一度定着したブナ林において、その分布面積の拡大に貢献していることが示唆された。

201. ニホンジカの採食圧の軽減と土壌窒素流亡との関係の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ニホンジカの採食圧の軽減と土壌窒素流亡との関係の解明	21～23	立地環境 養分動態研 古澤 仁美

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10179

研究の実施概要

これまでの研究により、ニホンジカによる強度採食を受けている大台ヶ原では、採食を受けた場合にはニホンジカを排除した場合より土壌からの無機態窒素流亡量が多いことが明らかになっている。一方、軽度な採食のときには窒素養分を保持できると予測されているが実証されていない。本課題では『軽度な採食の時に窒素流亡量が最小になる』との仮説をたてて、これを解明することを目的とした。そして、軽～中程度の採食を受けている奥日光地域においてシカ排除柵内外で土壌の窒素動態を調査した。

土壌水中の無機態窒素濃度は、柵外（軽度～中度採食を受けている）が柵内（採食を排除している）より低かった。このことから、ニホンジカによる軽度～中度の採食を受けている場合には、ニホンジカを排除した場合より土壌からの無機態窒素流亡の危険性が小さいと考えられた。同時に土壌からの窒素流亡量を測定したところ、やはり柵外のほうが柵内より少ない傾向にあったが地点によるばらつきが大きかった。柵外で土壌中の無機態窒素濃度が低いのは、土壌中の窒素無機化速度（土壌に蓄積している有機態窒素から無機態窒素が生成される速度）が遅いことが原因の 1 つと考えられた。

以上の結果は、『軽度な採食の時に窒素流亡が最小になる』という仮説を支持するものであった。次年度以降も土壌の窒素動態測定を継続して、測定の精度を高める必要がある。

202. 寒温帯性針葉樹における樹高成長量の年次間変動に影響を及ぼす要因の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
寒温帯性針葉樹における樹高成長量の年次間変動に影響を及ぼす要因の解明	21～23	北海道 森林育成 G 関 剛

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20175

研究の実施概要

本研究は、寒温帯針葉樹林で優占種となるモミ属樹種の林冠木を対象に、樹高成長量の年次間変動をもたらす要因の解明を目的とする。林冠木の樹高成長量は、森林の生産量や空間構造における経年的推移を予測する上で重要な要素である。

本年度は、オオシラビソに対する生物的な要因を対象に解析した。先行研究により、樹高成長量は球果生産の影響を受けることが示されている。球果数に影響を与える要因として、雌花芽段階での動物による被食がある。被食の実態と被食率の変異をもたらす雌花芽生産の特性に着目した。奥羽山脈・岩手山西方において林冠木 9 個体の樹冠に登り、1994 年から 1998 年秋に生産された雌花芽の被食について、一次枝（幹から直接出ている枝）ごとに観察した。

対象期間中、明瞭な雌花芽生産は 1994、1997 年の 2 年のみであった。雌花芽の被食が翌年の雌花芽生産を誘導することはなかった。一次枝あたりの被食では、被食率の高い枝か全く被食のない枝が多く、中間的な被食率の枝は少なかった。一次枝あたりの被食率に影響を与える要因は、1994 年、1997 年で異なっていた。豊作だった 1997 年では、個体あたり雌花芽数が少ないほど、また、樹冠の先端部に近い枝ほど一次枝あたりの被食率が高かった。一方 1994 年では、個体あたり雌花芽数が多いほど、また、花芽を有する一次枝数が多いほど被食率が高かった。

雌花芽生産と樹高成長量との関係においては、雌花芽の空間的な配置によって最終的な球果数、樹高成長の低下量が影響を受けると示唆される。特に、上空から目立つ雌花芽の配置は被食率を高め、球果生産による樹高成長の低下量を小さくすると示唆される。

203. 上木伐採による損傷が下層広葉樹の成長と生残に与える影響の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
上木伐採による損傷が下層広葉樹の成長と生残に与える影響の解明	21 ～ 23	北海道 森林育成 G 倉本 恵生

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 30159

研究の実施概要

天然林択伐や、間伐による針広混交林誘導型人工林施業においては、上木の伐採時に伐木や搬器の衝突による下木の損傷が発生する。損傷の影響は即時的な滅失に留まらず、損傷木のその後の成長や生残にも及ぶと考えられるが、その実態は明らかではない。本課題では、上木伐採時の広葉樹下木の損傷実態と成長や生残への影響を解明し、損傷影響の予測や低減策の提案を行う。今年度は、択伐時の損傷程度や要因過程が調査されている試験地の 5 年後の追跡調査から、下層小径木の損傷が成長と生残に及ぼす影響を調べた。択伐時に行われた調査では、胸高直径 5 cm 以上の立木の損傷が明らかにされているが、今回はより小さい下層木（樹高 1.3 m 以上の幼木）の損傷とその後の成長や生残との関係を重点的に調べた。幼木の損傷は、よりサイズの大きい下層木すべての損傷率を上回り、壊滅的な損傷の割合も明らかに高かった。また、この損傷率や強度は自然撓乱（風倒）由来の損傷よりも高かった。さらに、択伐後の成長や生残も低下しており、損傷幼木の生存率は無傷に比べて著しく低下していた。これまでは、下層小径木は自然の競争などにより、より大きなサイズになるまでに相当枯死するので、伐採による損傷は無視できるのではないかと考えられていた。しかし、今回の結果から、伐採による下層木の損傷は伐採時の減少だけでなくその後の成長低下を通して生存率を著しく低下させていることが示された。このことは、下層木の損傷を減らすことが持続的な択伐施業にいかに重要であることを示していると考えられる。

204. 広葉樹天然林の多様性維持における林冠ギャップ機能の実証的解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
広葉樹天然林の多様性維持における林冠ギャップ機能の実証的解明	21 ～ 23	森林植生 群落動態研 阿部 真

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20176

研究の実施概要

天然林の群集構造を維持する機構として、林冠ギャップに対する生物個体群の様々な反応は重要とされる。しかしこれはほとんど実証されていない。本研究は、成熟林における多数のギャップを約 20 年間追跡し、冷温帯落葉広葉樹林の樹木群集の更新動態について定量的な解析を行う。実施期間を通し、更新の実態をギャップの役割と共に明らかにする。また温帯の樹木群集の多様性について、持続性を検証する。

調査地は北茨城市の小川群落保護林であり、本年度は過去のギャップ調査の復元と再調査を行った。53 カ所のギャップで調査区を復元し、ギャップの大きさと成育する稚樹の調査を行った。新しいギャップの調査区は追加していない。結果は次のようになった。

ギャップが古くなると衰退する種がある。幹数では 1990 年に多かったリョウブ、ミズキ、ウリハダカエデなどの樹種は 2009 年にはほぼ姿を消し、また死亡率では他にヤマウルシ、ミズメなどが高かった。いわゆる陽樹が多い。

ギャップ更新は地形に影響される。ギャップ内では陽樹が多い傾向があったが、それは尾根部で顕著であり、また谷部では時間経過に伴い耐陰性の高い種が先行して優占していく傾向があった。

またギャップ更新はギャップの大きさによる影響を受ける。ギャップの大小によっていくつかの樹種の稚樹密度が偏った。しかし 1990 年に顕著な傾向が 2009 年にはなくなり、ギャップサイズの影響は形成後の早い時期で強いと言えた。

一方、樹木の鳥散布による繁殖はギャップへの依存度が高い。試験地の樹種を種子散布型により風散布型、鳥散布型、その他に 3 分類したとき、試験地全体の幹数では風散布型が過半数を占めるのに対し、ギャップ内では均等で、特に形成後 30 年以下のギャップでは鳥散布型が多かった。

205. 樹木応答成分のメタボロミクス解析により探る樹木の不健全性

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹木応答成分のメタボロミクス解析により探る樹木の不健全性	21～23	森林昆虫 昆虫管理研 所 雅彦

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10184

研究の実施概要

近年日本海側を中心にナラ類の集団枯死の原因であるブナ科萎凋病の病原菌を媒介している、穿孔性害虫であり養菌性キクイムシのカシノナガキクイムシにより加害を受けているミズナラ、コナラ等の樹木応答による揮発性成分に着目した。福島県・長野県・山形県・新潟県・岐阜県・滋賀県・島根県等のナラ枯損被害地の、加害を受けているミズナラ、コナラ立木と、無被害の立木の揮発性成分を比較分析するため、立木を環境分析用の樹脂フィルムで覆い、その揮発性成分を吸着剤で気体捕集した。また、固相マイクロ抽出法（SPME）で直接捕集もおこなった。捕集した揮発性成分を含んだ SPME はそのまま、また、吸着管に含まれる吸着剤は有機溶媒により抽出し、窒素気流下で濃縮したのち、GC-MS 等により機器分析し、その構成成分を推定、記録した。GC-MS 分析の結果、共通する化合物を中心にテルペノイド化合物、芳香族化合物、アルデヒド化合物、アルコール化合物、炭化水素等合計 30 種以上の成分を検出した。検出した成分は、メタボロミクスを行うための多変量解析用のデータとして蓄積した。一方、気体捕集した被害木及び未被害木の枝や葉を採集して研究室に持ち帰り、各種溶媒により抽出し、抽出物を HPLC 等の各種のクロマトグラフィーを用いて精製し、被害木に多く含まれる抽出成分をそれぞれ分離し、IR、UV、NMR 等の機器分析により分析し、メタボロミクスを行うための多変量解析用のデータとして蓄積した。

206. 逆解析による森林土壌の有効水理特性の評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
逆解析による森林土壌の有効水理特性の評価	21～23	立地環境 土壌特性研 小林 政広

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10180

研究の実施概要

乾燥時に撥水性による選択流（連続する粗大孔隙を選択的に流れる水移動）が生じるヒノキ林の斜面土層中 3 深度において、TDR 水分計を用いて体積含水率（ θ ）を連続測定した。降雨イベント時の θ の変化を最もよく再現するように、水分特性曲線の関数（van Genuchten 式）のパラメータを最適化させる逆解析を行った。解析には、有限要素法による鉛直 1 次元の水移動解析ソフトウェア Hydrus1D を用いた。撥水性が生じると飽和含水率（ θ_s ）が低下するモデルを想定し、 θ_s 並びに水分特性曲線の変曲点の位置を表す α をフィッティングパラメータとした。その他のパラメータは、非攪乱試料を用いて実測した水分特性曲線と不飽和透水係数のものを用いた。

先行水分条件の異なる複数の降雨イベント時のデータに逆解析を適用した結果、最適化された θ_s は一定の値とはならず、先行水分条件に応じて変化した。降雨直前の深度 10 cm における θ が低い降雨イベントほど、すなわち乾燥した先行水分条件のときほど θ_s が小さくなった。 θ_s が小さいということは、少ない θ の増加でマトリックポテンシャルが大きく上昇し、水分貯留能が低い状態にあることを意味する。これは、乾燥すると撥水性による選択流が生じ、雨水貯留に寄与できない孔隙の割合が増加したためと考えられる。また、この傾向は、撥水性が現れる深度 10 cm に限らず、撥水性が現れない深度 30 cm および 50 cm でも認められた。このことは、選択流が撥水性の現れない深度まで連続したためと考えられる。

近年、TDR 水分計の使用により θ の長期連続データが比較的容易に得られるようになっている。上に示したような θ の測定値を用いた逆解析を行うことで、土壌の有効水理特性を効率的に推定できると期待される。

207. 倒木上に成立したヒノキ実生の養分獲得における菌根の寄与の解明

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）
倒木上に成立したヒノキ実生の養分獲得における菌根の寄与の解明	21 ～ 23	関西 森林資源 G 溝口 岳男

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 1 0 1 8 1

研究の実施概要

倒木・根株上に発生したヒノキ実生の生存、成長に及ぼす菌根の影響を解明するため、長野県木曾町三岳、および滋賀県大津市比叡山の 80 ～ 90 年生の 2 か所のヒノキ林において、倒木および根株上に発生した実生、およびそれに近接して地上に発生している実生の菌根形成状況を調査した。

倒木・根株上の実生細根における単位根長あたりの菌根菌感染率（以下、菌根化率と表記）は、両サイトとも根長あたり 1 ～ 90 % の範囲であり、平均 70 % 前後であった。地上に発生した実生における菌根化率との間に有意な違いは見られなかった。しかし、倒木上実生の方が菌根化率のばらつきが大きい傾向が見られた。

倒木上実生細根の菌根化率は、斜面位置や倒木の腐朽度、母樹の細根との接触の有無、コケによる被覆の有無、土壌やリターの被覆の有無等には左右されなかった。したがって、菌根菌の繁殖体が地表のみならず、倒木や根株にも広範に存在することが示唆された。

ウェットシービング法によって採取した基質からの胞子の直接分離を試みた。地表に発生した実生の根圏土からは土壌 1 0 グラムあたり 1 ～ 2 5 個のアーバスキュラー菌根菌胞子が検出されたが、倒木・根株上の実生の根圏基質からはほとんど胞子が分離されなかった。

アーバスキュラー菌根菌以外の共生菌の感染が、両サイトの倒木上実生に共通して見られたが、地表に発生した実生との間での有意な感染率の差は見られなかった。また、その感染にはアーバスキュラー菌根菌との拮抗的な関係は見られなかった。

208. 樹木の葉リグニンの構造検証とその役割の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹木の葉リグニンの構造検証とその役割の解明	21 ～ 23	バイオマス化学 樹木抽出成分研 松井 直之

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 10159

研究の実施概要

樹木の葉に含まれるリグニンに関してはその存在量をはじめとして、構造・機能いずれも未だ不明な点が数多く残されている。葉をはじめとする非木質系試料のリグニン量を求める際に、一般的に用いられるクラークソン法では夾雑物の影響で値が過大に評価される傾向がある。これに対し、本研究ではリグニン中のアリルエーテル構造を選択的に分解分析することができる Derivatization Followed by Reductive Cleavage (DFRC) 法をスギ葉に適用し、リグニンのみに由来する C6-C3 型の分解生成物を得ることによって、葉のリグニンの存在の確認とその量についての評価を試みた。スギ葉の DFRC 分析の結果、木材リグニンと同様のグアイアシル型の分解生成物が存在することが確認され、スギ葉にもアリルエーテル構造を有するリグニンが含まれていることが明らかとなった。成熟度の異なる三種類のスギ葉の DFRC 分解生成物の量には大きな差が無いことから、葉の成熟の度合いにはリグニン量は関係せず、比較的若い葉の段階でリグニンが沈着していることが示唆された。スギ材の木粉から調製した DFRC 分解生成物量は葉試料の 20 倍近くの値に達していたことより、リグニン中のアリルエーテル構造のみに着目した場合、スギ材のリグニン含量を 20 % と仮定すると葉のリグニン含量は 1 % 前後と推定された。

209. 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（挑戦的萌芽研究）

研究課題一覧表

T: チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
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

風によって樹形が流線形状に曲がった偏形樹は風衝樹と呼ばれ、風衝樹の分布と偏形の大きさから山地における卓越風向や風速の推定が行われてきた。本研究では風衝樹の形成過程を明らかにする目的で、実験により人工的に樹木に強風をあて、カラマツの風衝樹形を再現することを試みた。カラマツの苗木に常時風を当てる実験（固定実験区）と、送風機を回転させて間欠的に風を作用させる実験（回転実験区）を並行して行った。固定実験区ではすべての個体に著しい偏形が生じ、風衝樹形を再現することができた。回転実験区でも送風機に近い列の個体には樹体に偏形がみられた。しかし固定実験区で 9 m/s の風を常時当て続ける実験を行った個体でも、有意な成長の低下はみられず、枯死することもしなかった。カラマツは樹体を偏形させることで、強風地での生育を可能にしているものと考えられる。固定試験区ではカラマツの落葉後も送風を継続したが、落葉後は樹形に大きな変化は現れなかった。偏形はカラマツの成長期に起こることが実証できた。

風衝地での気象を観測するため、長野県鉢伏山の山頂近くの尾根（標高 1788m）に気象観測施設を設置し、風向・風速を測定した。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。観測の結果、ここでは 1 年を通して南風が卓越しており、平均風速は年間を通して 5 m/s ほどであるが、7 月の平均風速は 7 m/s と大きくなることが明らかとなった。この時期はカラマツ枝の伸長期にあたり、偏形の形成に影響しているものと考えられる。

210. 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（挑戦的萌芽研究）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
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、森林の維持管理のためには、天然更新阻害要因としての菌害発生メカニズム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た。とくに本研究においては、ブナ種子腐敗病菌の発生生態と、林分内や全国的な病原菌の分布と遺伝構造の解明を目標とした。ブナ林における積雪下への種子設置試験や、病原菌の生育温度特性試験の結果から、ブナ種子腐敗病菌は秋から融雪時のいずれの時期でも感染できる状態にあると考えられた。一方、種子腐敗の発生率は同一林分内のマイクロサイト間で大きな差異があった。マイクロサイトでの腐敗病菌遺伝解析を行った結果、供試した全菌株が異なるクローンであり極めて多様であった。北海道道南地域から中国地方の日本海型ブナ林では種子腐敗病菌が高頻度で分離されたが、九州と四国、関東の太平洋型ブナ林の多くでは分離されなかった。この結果から、ブナ種子腐敗病菌の分布には地域的な差異がある可能性が示唆され、積雪量などの環境要因がブナ種子腐敗病菌の分布に影響を与えている可能性が考えられる。本研究の結果、ブナ種子腐敗病菌による腐敗発生メカニズムが明らかになった。さらに菌害発生の影響は微環境や地域によって差異がある可能性が示唆され、今後の環境変動によるブナ天然更新が受ける影響評価研究や、菌害発生を抑制するための林業技術開発につながる基礎的知見を提供した。

211. 琉球列島における絞め殺し植物アコウの遺伝的多様性維持機構

予算区分：科学研究費補助金（挑戦的萌芽研究）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
琉球列島における絞め殺し植物アコウの遺伝的多様性維持機構	20 ～ 22	森林遺伝 生態遺伝研 金谷 整一

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10268

研究の実施概要

琉球列島における森林生態系の保全に資するべく、亜熱帯性の森林生態系で重要な構成樹種であり特異な開花フェのロジーを有する絞め殺し植物アコウを対象にして、島嶼間の種子散布者の違いが、本種の遺伝的多様性の維持や集団間の遺伝的分化にどのように影響しているのかを検証するため、琉球列島の北端にあたり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で DNA 解析用の試料として葉の採取を行った。さらに比較検討のため、琉球列島には属さずにアコウの分布北限域にあたる鹿児島県および宮崎県の 10 集団から 5 ～ 47 個体／集団の試料の採取を行った。試料を採取した個体については、ジーンフロー等の解析を行えるよう、GPS を用いて位置情報を記録した。これら採取した葉より DNA を抽出し、遺伝解析を実施する準備を整えた。また遺伝解析のため、アコウオリジナルのマイクロサテライトマーカーを 48 座設計した。

212. 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（挑戦的萌芽研究）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
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的基盤を明らかにすることを目的とする。本年度は、マツノマダラカミキリから抗菌ペプチドであるディフェンシン c DNA 及び遺伝子をクローニングし、構造解析と発現解析を行い、その特性を明らかにした。

マツノマダラカミキリから全 RNA を抽出し、RT-PCR 法並びに RACE-PCR 法により非翻訳領域並びに翻訳領域を含むディフェンシン c DNA をクローニングした。DNA シークエンス分析により構造解析を行い、ディフェンシン c DNA の非翻訳領域を含めたヌクレオチド配列及び翻訳領域のアミノ酸配列を明らかにした。翻訳領域は分泌のためのシグナル配列、プロ領域及びディフェンシン領域から構成された。PCR 法による簡便的な遺伝子発現について解析を試みた結果、ディフェンシン遺伝子が幼虫、蛹及び成虫で発現していた。この遺伝子発現は、既知の抗菌ペプチドで解明されている細菌感染に応答する一過性の発現と異なり、刺激のない状態で常時発現していることが示唆された。更に、c DNA から設計したプライマーを用いてゲノム DNA から PCR 法によりディフェンシン遺伝子をクローニングし、DNA シークエンス分析により部分的な構造解析を行った。そのヌクレオチド配列の分析結果から、ディフェンシンの翻訳領域にイントロンの介在するタイプとイントロンを含まないタイプの二種類の遺伝子がマツノマダラカミキリのゲノムに存在することを明らかにした。

213. 虫こぶ形成昆虫における生物多様性－生態系機能関係の解明

予算区分：科学研究費補助金（挑戦的萌芽研究）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
虫こぶ形成昆虫における生物多様性－生態系機能関係の解明	21～23	北海道 森林生物 G 尾崎 研一

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10185

研究の実施概要

森林を対象にして、生物多様性が低下すると生態系機能も低下するという関係（多様性－生態系機能関係と呼ぶ）を調べた研究はほとんど行われていない。これまでに多様性－生態系機能関係が明らかにされない原因として、個体数やバイオマスが少ない低密度種の存在がある。低密度種は群集の構成種の多くを占めるが、個々の種が生態系に及ぼす影響が小さいため、その存在は多様性－生態系機能関係を明らかにするのを妨げてきた。本研究は、低密度種として虫こぶ形成昆虫を対象とすることで、その多様性－生態系機能関係を明らかにすることを目的とする。エゾマツおよびケヤキ苗木に虫こぶを形成する昆虫を、初春の虫こぶの形成前に実験的につけ加えたり除去することによって、虫こぶ密度を実験的に操作可能な方法を考案した。しかし、虫こぶを形成する昆虫の種数を操作するのは供試虫の確保や虫こぶ形成時期の違いにより困難であったため、来年度再度行う必要がある。考案した方法を用いて虫こぶ密度の異なる苗木を作成し、虫こぶの形成過程とその中の幼虫の発育を調査した。その結果、エゾマツカサアブラムシでは、虫こぶは約1ヶ月で完成するが、幼虫はすべての齢期間が一様に長いため発育に3ヶ月必要であることが分かった。虫こぶが形成された落葉落枝を採取し、風乾して重量を測定した後、サンプルをリターケースに入れて林床に設置した。その後、経時的に分解過程を観察した。エゾマツに虫こぶを形成する昆虫の種構成と種数を国内と韓国で調査した結果、韓国は日本よりも種数が少ないことが分かった。

214. 菌類を用いたスギ花粉飛散防止技術の開発

予算区分：科学研究費補助金（挑戦的萌芽研究）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
菌類を用いたスギ花粉飛散防止技術の開発	21～23	森林微生物 領域長 窪野 高德

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10263

研究の実施概要

人工接種によって雄花の枯死率を高めるためには、本菌の発生生態の解明が不可欠であると考え、黒点病菌の子実体形成過程及び孢子飛散時期を明らかにする実験を行った。一年を通して枯死雄花上の菌体を調べた結果、春季5月頃から鱗片上に柄子殻様態が見られ、その後、これらは Phoma 型柄子殻へと移行した。一方、子囊殻は秋季9月の試料で初めて観察され、本菌は9月から子囊胞子の飛散を開始させたものと推察された。孢子飛散時期特定試験では、孢子の雄花への飛来・付着を人為的に制御するために、未熟雄花が着生した主枝にビニール袋（90 X 70cm）を被覆（close）又は取り外し（open）する「暴露処理」を9月から翌年4月まで行った。処理区は5区とし、1区につき2～3本の主枝を用いた。暴露期間はⅠ区では9/19～10/31、Ⅱ区は11/1～11/28、Ⅲ区は11/29～12/27とした。Ⅳ区は期間中close、Ⅴ区は期間中openとした。調査期間後、感染枯死雄花を付けた小枝をカウントして、感染時期を推定した。暴露試験の結果、暴露試験ではⅠ区3本（3/376＝感染枝数／総調査枝数）、Ⅱ区1本（1/163）、Ⅲ区4本（4/323）、Ⅴ区2本（2/144）の枯死雄花着生枝が確認された。暴露させなかったⅣ区では発病は認められなかった。各区とも自然感染枝が少ない結果に終わったが、枯死雄花の発生を基に判断すると、秋季10月から冬季12月末まで孢子飛散が続き、この期間に雄花へ感染したものと推察された。以上から、人為的に雄花枯死率を高めるためには、未熟～若齢雄花の多い秋季に人工接種を行うことが最良である可能性が示唆された。

215. 微生物多様性のキーストーンを探す

予算区分：科学研究費補助金（挑戦的萌芽研究）

研究課題一覧表

T: チーム長

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
微生物多様性のキーストーンを探す	21 ～ 23	森林昆虫 昆虫多様性 T 岡部 貴美子 森林微生物 森林病理研

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10186

研究の実施概要

樹液浸出部で微生物を採集するための便乗寄主（昆虫）採集には、トラップよりも見つけ取りの方が有効だった。また昆虫相は日昼と夜間で大きく異なることがあるため、昼夜の採集が必要であることがわかった。つくば市内、奥只見の樹液より樹液酵母を分離した結果、*Kregervanrija fluxum*、*Saccharomyces paradoxus*、*Pichia membranifaciens*、*Ophiostoma nigrocarpum* が特に多く検出された。また場所によって検出される種類に違いがあることも明らかになった。樹液からの線虫分離の結果、*Pseudodiplogasteroides* sp., *Rhabditoides* sp., *Panagrellus dubius* を検出した。これらのうち、*Pseudodiplogasteroides* sp., *Rhabditoides* sp. は樹液を利用する昆虫に便乗している可能性がある。ダニはマヨイダニ科、ヒゲダニ科、コウチュウダニ科、キノウエコナダニ科、ジュエキダニ科、サトウダニ科、コナダニ科が樹液または樹液に集まる昆虫から採集された。このうち樹液と昆虫の両者から発見されたのはマヨイダニ、ヒゲダニ、ジュエキダニ、サトウダニ、コナダニであったことから、これらのダニは樹液に集まる昆虫に便乗して移動分散していることがわかった。つくば市内、只見では上位分類群は類似していたが種構成が異なり、地域差が示唆された。またコナダニ団のコウチュウダニ、キノウエコナダニ、ジュエキダニ、サトウダニは近縁であることから、少なくとも一部の種が樹液または便乗ホストとの関係により種分化した可能性が示された。これらの結果により、森林に生息する微生物は移動分散を昆虫などのより大型の節足動物との生物間相互作用に依存しているものが多く、病虫害防除や生物多様性の保全にはこれらの相互作用に配慮することが重要であることが示唆された。

216. 違法伐採・産地偽装対策のための木材産地識別技術の開発

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 A）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
違法伐採・産地偽装対策のための木材産地識別技術の開発	21 ～ 24	木材特性 組織材質研 香川 聡

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 20161

研究の実施概要

最近アメリカでは違法伐採対策のため、レーシー法を改正し、木材の産地表示を義務化した。EU でも同様の法律が検討中であり、木材の産地表示を義務化する動きが世界的に広まっている。違法伐採抑止のための産地判別技術には、産地判別誤差・誤判定の可能性が小さいことが必要不可欠であるが、1年生の農産物の産地判別と違い、樹木は数十年以上の間成長して年輪を形成するので、木材は農産物に比べてより多くの同位体情報を含んでいる。本研究では、年輪の同位体比時系列作成により多数の安定同位体比データを複数年にわたって比較することにより、北米産の木材の産地を誤差 60 – 300 km で判別することに成功した。これは、輸入される原木の原産地国を判別する技術としては十分な精度である。

酸素同位体比は、同一産地の年輪間での個体差が炭素同位体比等に比べて小さいため、最も産地判別に有効だと思われる。産地判別を実用化するために重要なのは、同位体分析に必要な時間・コストを軽減することである。そこで、年輪の同位体比分析の効率化のため、新しい手法を開発した。今回開発した手法は厚さ 200 – 500 ミクロンの木口薄片を作成し、薄片全体を脱リグニンしてから、年輪の切り分けを行い、炭素・酸素同位体比分析を行うものである。従来は一年輪毎にホロセルロース抽出処理を行っていたのでホロセルロース抽出に手間がかかっていたが、新手法により薬品処理の部分で同位体分析の手間が軽減された。

本手法では、狭い年輪の場合は微量分析が必要とされるが、ドイツとの共同研究で最低 20 μ g の試料があれば、酸素同位体比分析が可能な新手法を開発した。これにより、年輪の同位体分析を自動化できる可能性が出てきた。

217. 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

貧栄養な土壌環境（ポドゾル）に成立するボルネオ島の熱帯ヒース林において伐採などの人為攪乱からの植生回復能力を明らかにする目的で、優占種 3 樹種（*Dacrydium pectinatum*、マキ科；*Hopea pentanervia*、フタバガキ科；*Tristaniopsis* sp.、フトモモ科）を対象に、幹の伐採後の萌芽能力について比較を行った。本年度はこれまで未実施であった *Dacrydium* を対象とした伐採試験を実施した。伐採から約 6 カ月後の観察では、*Dacrydium* 20 個体（胸高直径 3-18cm）全てについて萌芽は観察されなかった。すでに伐採試験を行っている *Hopea* と *Tristaniopsis* との結果を比較すると、3 樹種の萌芽能力は、*Hopea*（萌芽頻度高い）、*Tristaniopsis*（萌芽頻度低い）、*Dacrydium*（全く萌芽せず）となった。

萌芽が多く観察された *Hopea* について、伐採前の根のバイオマスが大きいほど、個体あたりの全萌芽のバイオマスも大きくなるという関係が見られたが、ある程度の直径サイズ以上では萌芽能力が減少する傾向もみられた。異なる期間で行った 2 回の伐採試験では、残存する *Hopea* の幹のデンプン濃度が伐採前よりも有意に低くなる一方、窒素濃度は有意に高くなった。これは萌芽枝の伸長や葉の展開に伴い、幹や根の貯蔵デンプンが消費されたほか、窒素も萌芽に利用されるため根から幹へ移動したと考えられる。

以上のように、本調査地の熱帯ヒース林において高い萌芽能力を示した優占種は *Hopea* 1 種のみであり、*Hopea* の萌芽頻度は根のバイオマス（資源プール）の大きさに概ね依存していた。本調査地の熱帯ヒース林では萌芽による植生回復能力は全体として低く、伐採や火入れなどの人為攪乱に対して脆弱であることが示唆された。

218. 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 2 年間の当年生実生の動態（岩泉ほか 2010）

天然集団内の遺伝的動態に影響しうる、アカマツの更新動態を把握するため、2007 年及び 2008 年の 2 ケ年にわたり、当該調査集団内の、アカマツの林冠下（C 区）と倒木の根返り跡（D 区）にそれぞれ実生調査方形区を設置し、アカマツ当年生実生の消長を調査した。各年秋までの実生の生存率は、調査した 2 ケ年ともに、D 区（50.0 ～ 61.3 %）のほうが C 区（3.1 ～ 6.5 %）に比べ高い値を示したことから、アカマツ天然林内での実生更新は、根返り跡のような、林冠が疎開され、林床が攪乱された箇所において可能であると推察された。

2. アカマツ天然集団の種子散布段階における遺伝変異の年次間異質性（Iwaizumi et al. 2010a, b）

上記集団において、散布種子段階における花粉親及び種子親由来の両配偶子群の遺伝変異やその遺伝的寄与を把握するため、2003 年～ 2007 年の 5 年間で採取された自然散布種子（計 1,576 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、種子の各配偶子を正確に区別してその年次間での異質性を評価した。計 10 配偶子群（2 由来親 × 5 ケ年）間での遺伝的異質性を主座標分析及び二元配置分子分散分析（Two-way AMOVA）により解析したところ、配偶子群は由来親間での遺伝的な変異が大きかった。また、年次間の遺伝的異質性は種子親由来の配偶子群のほうが大きかった。以上のことから、当集団の散布種子段階における遺伝変異の多様性には、1) 配偶子群の由来親間での遺伝的異質性、2) 種子親由来配偶子群の年次間での遺伝的異質性が大きく寄与しており、多数回の繁殖イベントにわたる遺伝子流動の寄与を評価する際には、花粉飛散と種子散布という遺伝子流動の両プロセスを、複数年次にて同時に把握する重要性が示唆された。

219. 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

森林構造と林内土壌中の埋土種子の種組成との関係を明らかにし、外来種の在来林への侵入リスクを埋土種子構造から解析することを目的として、小笠原諸島母島の乾性低木林と湿性高木林各 4 か所において、20x20m 区内の毎木調査、下層植生調査をおこない、調査区内にランダムに 5 か所（30cmx30cm 深さ 5 cm）の土壌を採取しプランターにまきだし、発生する実生を種ごとにカウントした。

その結果、発生した実生の 80%が草本で、最も多かったのは外来種のイヌホオズキであった。木本で最も多かったのは、アカギの実生で、侵入の著しい湿性高木林だけではなく、乾性低木林の土壌にも埋土種子化していることが明らかとなった。今回調査区を設定した林分は、上木に外来樹種の入っていない場所であり、外来種の種子は、ヒヨドリなどにより散布されたものと考えられる。これらの外来種の埋土種子は、台風などの攪乱により林冠ギャップが形成された後、光環境の変化と地温の上昇をトリガーとして発芽し、将来的には在来種に置き換わる危険性があると思われる。

220. 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

森林浴の心理的効果およびパーソナリティ（個人的背景）を調べるアンケートを実施し、統計的手法を用いて森林浴効果-パーソナリティの相互の数量的な分析をおこなうことで、その結果をこれまでの森林内でおこなわれるレクリエーション空間の設計に関係する各種の指針等と対比して、パーソナリティに配慮した、癒し効果の高い森林浴空間の設計やプログラムの策定に寄与する知見にすることが研究目的であった。

平成 21 年度はプロフィールアンケート、および Thompson and Barton Scale test、GSES、BIG Vなどのパーソナリティ指標と、POMSによって示された森林浴の癒し効果との関係を分析した。その結果、特に、森林浴は神経症気質が高く外向性や自信の低いタイプの人などに効果的であること、さらに、歩行および座観などの活動プログラムの違いによって、神経性傾向のある群とない群とに癒し効果に差異があることなどが明らかにされた。また、そのような神経性気質がある人たちにより、心理的な疲労感を緩和し、リラックスしてもらうためには、森林の中の座れる場所をできるだけ設けて、ゆったりと森林に浸ってもらうような森林環境の整備が有効であることなどが提案された。

221. 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

細胞壁内部における保存剤の分布と性状が防腐効力を最終的に決定づけるにも拘わらず、新規ナノ銅粒子保存剤（MCQ）に関し、細胞壁内への 10nm 未満の銅粒子の浸透・分布状態については未解明のままである。そこで今年度は、MCQ 処理材の細胞壁内に存在するナノ銅粒子のサイズ同定に向け、単原子オーダーまで観測可能な高分解能電子顕微鏡を用いて解析するための技術検討を行った。すなわち、電子デバイス分野で用いられている集束イオンビーム加工装置（FIB）を有機材料である木材組織に初めて導入し、無包埋のまま任意の部位をマイクロスケールで切り出し、さらに観察対象部位を最薄厚さ 10nm まで極薄膜化する条件の最適化を行った。

試験体は市販の MCQ 処理されたデッキ材で、材中央部から切り出した小試験片の半径断面をスライディングマイクロームで面出ししたのち、FIB 加工に供した。

FIB 装置内で、最初に薄切化の対象部位（早材部の仮道管と放射柔細胞の細胞壁）にプラチナ、カーボンおよびタンゲステンを堆積させて保護膜を形成させ、そののち 40keV のガリウム集束イオンビームで 20x60x70 μm サイズの微小立方体を削り出した。立方体はマイクロマニピュレーターによって摘出し、電顕用支持台に固定した。支持台を含むサンプルは、さらに FIB で壁厚（横断面）～50nm まで薄切した。最後に、加速電圧 300V でアルゴンイオンビームを照射し、最薄 10nm の超薄切片を作成した。また本過程で、アーティファクトが発生しないこともあわせて確認した。以上の結果、単原子オーダーが観測可能な高分解能電子顕微鏡を用いてダイレクトに観察・分析するために必要とされる極薄切片の作成法を確立した。

222. 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。平成 21 年度は、EFFE で示された欧州諸国の助成額データと日本の助成額の比較分析を行うとともに、前年度に行ったスイスおよびフィンランド調査を通じて収集した資料等の整理・分析を行った。

日本の森林・林業に対する助成額は、2000 年以降、大幅に減少している。2006 年度現在の日本の森林・林業に関わる公共投資の額は、森林面積あたりの額でみると、1990 年代のスイスの助成額に近いことなどが明らかとなった。スイスにおいては、2004 年に策定された国家森林プログラムにおいて、従来の助成策のあり方を根本から問い直す新たな助成原則が打ち出されており、様々な議論を呼んできた。そのなかで、私有林を多く抱えるカントン、ルツェルンでは、いち早くフォレスタの位置づけを変更する地域組織プロジェクトに着手しており、一定の成果を上げている。また、フィンランドにおいては、私有林支援体制の改革論議が進行中である。これら両国の取組やそのプロセスで交わされる議論は、日本の森林・林業助成策のあり方を検討するうえでも非常に示唆深い。

次年度は、森林・林業助成策の背景にある自然条件、社会・経済的な条件や法制度的な条件などを十分に踏まえながら、これまでの成果を掘り下げて検討し日欧比較分析の取り纏めを行う。

223. 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きている。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。マツ枯死木を営巣木としたノグチゲラの繁殖成功率は、一般的な営巣樹種であるイタジイを営巣木とした場合と比較して有意に低く、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。また、営巣木周辺の樹種構成と営巣木として利用された樹種を比較すると、マツ枯死木の営巣木としての利用率は、他の樹種よりも高く、ノグチゲラにより選好されてい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繁殖成功率が低いにもかかわらず、営巣木として好まれていることから、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。

224. 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）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。また比較として、ニホンキバチと同様に針葉樹材を利用するヒゲジロキバチに対しても試験を行った。その結果、ニホンキバチに誘引活性が認められた α -ピネンに対してヒゲジロキバチは誘引されなかった。同じ宿主を利用するキバチ類でも異なる揮発性成分を用いて宿主認識を行っていることが示唆された。また、宿主であるスギ材由来の揮発性成分を明らかにする為に、SPME（固相マイクロ抽出）法およびORBOチューブを用いて揮発性成分を捕集し、GC-MSを用いて分析を行った。揮発性成分の捕集装置を改良し、SPME法と同等に簡便であり、定量的捕集が可能なORBOチューブ捕集法を開発した。その結果、スギ材由来の揮発性成分のうち、 α -ピネンが量的に多くを占めていたものの、モノテルペン・セスキテルペン類がほとんどであった。また、ニホンキバチ共生菌を人工接種すると、スギ材から得られる揮発性成分の量、質の両者が経時変化することが明らかとなった。

225. 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

昨年度までの結果から、マツノマダラカミキリから検出されるボルバキアの遺伝子は、マツノマダラカミキリの常染色体上に存在する可能性が示唆された。そこで本年度は、その事実を明らかにするため以下の 2 つの実験を行った。

1. 系統内・系統間の交配で得られた子孫におけるボルバキアの遺伝子量の比較

ボルバキア感染系統の雌雄交配により得られた子孫（++）と、感染系統と非感染系統の雌雄交配により得られた子孫（+-）を用いて、両者のボルバキアの遺伝子の量を比較した。その結果、前者は後者の 2 倍近い量のボルバキア遺伝子を持っていたことから、マツノマダラカミキリから検出されるボルバキアの遺伝子は、マツノマダラカミキリの常染色体上に存在することが明らかとなった。

2. マツノマダラカミキリの染色体上におけるボルバキア遺伝子の位置の確認

マツノマダラカミキリの染色体上にボルバキアの遺伝子が存在することを視覚的に確認するため FISH 解析を行った。その結果、マツノマダラカミキリが持つ 10 本の染色体のうち、大きい方から数えて 7 番目の常染色体上にボルバキアの遺伝子があることが明らかとなった。

本研究によって、細菌としてのボルバキアがマツノマダラカミキリに感染しているのではなく、ボルバキアの遺伝子がマツノマダラカミキリの染色体上に存在している、すなわちこの 2 種生物間で種を超えた遺伝子の水平転移が起こっているという事実が明らかとなった。これまで昆虫を含む高等生物では、遺伝子水平転移の実証例が極めて少なく、非常にまれな現象だと考えられていたことから、本研究により得られた成果は、今後、高等生物の生命活動や進化に与える遺伝子水平転移の影響を考える上で大変貴重な知見である。

226. 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 21 年は主に以下の実験・解析を行った。

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、グラニエセンサーにより樹幹の樹幹流速の測定を行った。同じ期間、土壌含水率と日射量を測定した。得られたデータのうち、昨年度まで行った室内実験で設定した長期間（15 日以上）の乾燥が起きた期間の樹幹流速を解析対象とした。その結果、乾燥時の平均樹幹流速はテリハハマボウ＞ヒメツバキ＞キバンジロウ＞アカテツの順であり、在来種であるテリハハマボウで 3.7×10^{-4} mm/h だったのに対し、移入種のキバンジロウは 2.5×10^{-4} mm/h であった。一方、突発的な降雨後の平均樹幹流速はテリハハマボウ≒キバンジロウ≒ヒメツバキ＞アカテツの順であり、テリハハマボウが 3.5×10^{-4} mm/h だったのに対し、キバンジロウは 3.2×10^{-4} mm/h であった。

このことは、在来種の樹幹流速は水環境変動に対して恒常性を保つのにに対し移入種のキバンジロウは、降雨によって樹幹流速を増加あるいは回復できることを示している。昨年までの結果において、キバンジロウは乾燥時に木部通水系のキャビテーションを起こしにくい一方、浸透調節能力が他樹種に比べて高いことがわかっている。これらの結果より、水が制限要因となる乾性低木林においては、キバンジロウは突発的な降雨への反応性を高めることで移入を可能にしていることが明らかになった。

227. 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

フタバガキ科樹種 *Shorea peltata* はスマトラ島、マレー半島、ボルネオ島に分布すると報告されているが、出現する場所は限られており、半島マレーシアではジョホール州北部の一部にしか分布しない。近年の森林破壊により *S. peltata* の個体数は減少しており、IUCN では絶滅危惧種に指定されている。本研究では *S. peltata* の生理生態特性を調べることで、*S. peltata* の適切な育苗方法を開発することを目的としている。調査はマレーシアプトラ大学 (UPM) 林学部構内の苗畑で育苗した *S. peltata* の 1 年生ポット苗を用いた。ポット苗を相対照度約 6% に設定した寒冷紗内で生育した後、全天環境下に移し、光飽和光合成速度 (Pn_{max})、暗呼吸速度 (R)、気孔ダクタンス (g_s)、最大光量子収率 (Fv/Fm)、葉厚、葉内クロロフィル量 (SPAD 値) を測定した。その結果、暗環境から強光環境下に変った後、 Pn_{max} 値が減少し、 Fv/Fm 値や SPAD 値も大幅に減少した。この結果から、暗環境下にあった *S. peltata* は強光に晒されたことにより、クロロフィルの破壊と光障害が生じ Pn_{max} 値が低下したと考えられた。ポット苗を全天下に移して 4 ヶ月後、*S. peltata* は新しい葉を展葉し、葉厚が増加し、 Fv/Fm 値は約 0.8 を示したが、 Pn_{max} 値は増加しなかった。その際の g_s 値は低く、R 値は増加し、SPAD 値は暗環境下の時の半分の値になった。以上の結果から、*S. peltata* は強光下で強光に適した厚い葉を展葉させたが、低いクロロフィル量と気孔開度に加え、高い呼吸速度が見かけの光合成速度を制限している可能性が示唆された。そのため、*S. peltata* 苗を取り扱う際には強光下を避け、被陰などの処理をおこなう必要があると考えられる。

228. 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必要不可欠となる。本研究課題では、この快適性のうち、現状では快適性についての評価が未だ十分に行われていない機器・用具表面の触覚（接触感）に着眼し、実際の使用状況に即した抽出分析を行い、それを用いて物理量に基づいて指標化を行うことにより、福祉用途に使用する材料選択の科学的根拠を与えるとともに、接触快適性の指標を提案することを目的としている。

高齢者施設において、施設を利用する高齢者および施設職員である幅広い世代の健常者を調査対象として、実際に普及している手すり（メープル製材、タモ集成材、ステンレス中空、アルミ中空、金属芯表面プラスチック被覆、プラスチック製中空、各 1 種類ずつ、いずれも直径 32mm、長さ約 60cm）の使用感（温冷感、快適感、フィット感、安心感など）について聞き取り調査を行い、得られた形容詞を KJ 法（収集した情報の中から、問題の解決に必要なものを抽出して、その関連性を整理・統合する方法の一つ）により分類した。その結果、利用者が手すりに対して抱いているイメージは、①視覚的・概念的なイメージ、②清潔・嗜好性に関するイメージ、③安全性に関するイメージ、④触覚によるイメージからなることが明らかになった。これらのうち、触覚に関しては、「冷たさ」、「やわらかさ」、「肌触りの良さ」、「ざらざら感」が、安全性と関係する表面性としては、「すべりやすさ」が抽出された。

229. 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

ミクロフィブリル傾角の樹幹内変動と木部形成時に木部にはたらく応力との関係を明らかにするために、樹幹木部のミクロフィブリル傾角が異なるスギクロン成木の樹幹と根を用いて、樹幹表面の応力解放ひずみと、柁目板を用いた樹幹内残留応力解放ひずみ分布の測定を行い、成木におけるクロン間の比較と、同一クロンの若齢木と成木との比較を行った。ミクロフィブリル傾角およびヤング率の樹高方向変動が比較的小さいクロンでは、応力解放ひずみについても地上高による違いが小さかったのに対して、樹幹下部でミクロフィブリル傾角が大きく、ヤング率が小さいクロンでは、樹幹下部での応力解放ひずみが小さかった。また、ミクロフィブリル傾角が大きい若齢木に比べて傾角が小さい成木においては、樹幹表面の応力解放ひずみと樹幹内残留応力解放ひずみともに大きく、成長にともなって、成長応力が蓄積されていることが定量的に明らかになった。さらに、スギ成木の根材においても樹幹材と同様に成長応力が発生していること、顕著なアテ材が存在しないにもかかわらず、応力の分布は円周方向に不均一であることが明らかになった。

230. 展葉の不均一性に着目した季節性熱帯常緑林における乾季蒸散量の時系列推定

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
展葉の不均一性に着目した季節性熱帯常緑林における乾季蒸散量の時系列推定	20～22	北海道 植物土壌系 G 伊藤 江利子

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10170

研究の実施概要

本研究では、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、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。当年度はフタバガキ科林冠構成種について乾季蒸散量を経時的に測定し、展葉状態との連関を明らかにすることを目的とした。カンボジア中央部・コンポントム州の季節性常緑林において、林冠構成樹種であるフタバガキ科常緑樹 *Dipterocarpus costatus* の個葉蒸散量を 12 月 -2 月の乾季期間に測定した。まず、個葉蒸散量測定に用いた簡易蒸散量測定装置（DECAGON SC-1）の精度検定を行った。検定は乾季始め（2009 年 11 月）の現地において多樹種の切り枝を用いた光合成測定装置の標準機種（LI-COR, LI-6400）測定結果（田中ら unpublished）との比較によって行った。両者の相関係数は高くない（ $R^2=0.35$ ）ものの、蒸散活性の高低を示唆しようと判断した。経時測定は *D. costatus* の壮齢個体（DBH=48cm）および若齢個体（DBH=43cm）上の個葉 140 枚を対象にのべ 7184 回行った。展開した新葉の蒸散活性は展葉後 10~40 日目が高かった。30~40 日目に最大となった後、60 日目以降は最大活性の 40-50% 程度で推移した。間歇的な展葉現象を反映して、林冠には葉齢の異なる個葉が混在していた。枝単位の蒸散活性が最も高かったのは 1 月上旬であった。2 月末日の測定終了時には展葉間近の葉芽が樹冠上に認められ、3 月下旬から 4 月上旬に掛けて、樹冠の蒸散活性が再び高くなることが予想された。なお、サテライト観測プロット候補としたクラティエ州スノウル野生生物保護区においては大規模な違法伐採と森林火災が発生し、調査機材・試料が焼失する等の被害が生じた。研究の履行は困難と判断し、当該地における蒸散量測定を中止した。

231. 高精度な古植生復元のための針葉樹を主体とする気孔分析法の確立

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
高精度な古植生復元のための針葉樹を主体とする気孔分析法の確立	20～22	東立地環境 土壌資源研 志知 幸治

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10171

研究の実施概要

本研究は、土壌や湿原堆積物中の気孔化石を調べる「気孔分析法」を日本にはじめて導入することにより、針葉樹古植生の高精度な復元を可能にしようとするものである。現存する日本産針葉樹の気孔識別マニュアルを作成し、実際に日本国内の堆積物に気孔分析を適用することにより、気孔分析法の有効性について検証を行う。本年度は、日本において気孔分析を進める際の基礎となる「日本産針葉樹気孔の識別マニュアル」を作成するため、外国産樹種を含む針葉樹 50 種の針葉を採取し、気孔の長径と短径、上部層の形状、上部層と下部層の接触角度および副細胞の形状を計測した。マツ科はマツ属、トウヒ属、モミ属、カラマツ属、ツガ属を識別でき、マキ科マキ属についても識別可能であった。また、花粉形態からは識別不可能なヒノキ科、イヌガヤ科およびイチイ科の分類群についても、気孔形態からイヌガヤ科、スギ属、ジャクシン属を含む分類群、ヒノキ属とイチイ属の分類群、およびアスナロ属、クロベ属、カヤ属の 5 つに大別できることが示された。こうして作成した識別マニュアルを基に、八幡平・石沼のオオシラビソ林内から採取した土壌を用いて気孔分析を行った。その表層試料において 2900 個 /ml のモミ属気孔の産出が認められたが、モミ属以外の気孔は含まれていなかった。一方で、同試料の花粉分析から、石沼周辺に分布しないスギ属の花粉が 40% 産出するが、モミ属の産出は 9% に過ぎないことが明らかになっている。このことから、表層土壌中の気孔の存在は現地の植生分布を強く反映していることが明らかになった。

232 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

落葉広葉樹林のリター分解・腐植生成プロセスの経時変化を定性・定量的に評価するために、固体 ^{13}C 核磁気共鳴法により得られたブナ及びミズナラの落葉リター分解試験試料の有機物組成分析結果から各有機物成分の分解速度を Olson(1963) の指数分解式への近似により算出した。その結果、carbonyl、aromatic、O-alkyl、aliphatic 態各炭素の分解係数は、ブナ落葉で 0.09、0.37、0.51、0.29 year^{-1} 、ミズナラ落葉で 0.23、0.40、0.41、0.29 year^{-1} であった。落葉の形態の違いを反映し、ブナとミズナラの落葉成分の分解速度には違いが見られるが、各成分の分解性については同様の傾向を示した。また、これらの落葉中の有機物成分の分解速度を基に林床の有機物集積量を推定した結果、10 年間で 1 ヘクタールあたり総計 4 トンの炭素が林床に蓄積され、定常状態となることを明らかにした。これは、現在定常状態にある小川学術参考林における落葉層量とほぼ一致し、本研究における計算結果の信頼性を確認できた。

233. 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。本年度はまず、シミュレーションに利用している農林水産研究情報総合センター科学技術計算システムの新システム導入に対応し、昨年度構築したモデルの行列計算サブルーチンをインテル・マス・カーネル・ライブラリーの PARADISO 関数に変更した。非常に単純な条件においては、3 次元のガス拡散を表現する偏微分方程式には数学的厳密解が存在するが、シミュレーションの結果と比較したところ、両者が一致することを確認した。これにより構築されたモデルが正確に差分化されていることを明らかにした。内部から二酸化炭素が発生しない標準砂を用いて、実験システムを構築した。実験システムでは、縦 38cm×横 24cm×高さ 26cm のボックスに豊浦標準砂を 10cm 深まで充填し、 CO_2 センサー（Vaisala GMT220）、圧力センサー（Vaisala PTB210）、温度センサー（TandD TR52）、ロガー（オムロン ZR-RX40）、パソコンをもちいて土壌中の CO_2 濃度をモニターできる。センサーから既知の距離に、既知の濃度の CO_2 を少量注入し、3 次元的に拡散していく CO_2 の濃度の変化を CO_2 センサーでモニターした。今回用いた CO_2 センサーは応答遅れがあることが知られているため直接 CO_2 濃度の波形を比較することはできないが、 CO_2 濃度の極大時間について検討したところ、およそ 100 秒の遅れがあることが確認された。 CO_2 濃度の極大値はシミュレーション値とほぼ一致した。

234. 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。そこで、石灰岩地帯に分布し、石灰岩の環境に高い適応性を持つと予想される樹木を用いた植栽試験を実施した。

本研究における植栽試験は、クスノキ科とカシ類の苗木で実施した。クスノキ科の苗木の植栽試験は、大分県津久見市の（株）戸高鉱業社の石灰岩採石地にて行った。また、非石灰質土壌の試験地として、大分県白杵市内の国有林に設定した。そして両試験地にクスノキ、シロダモ、タブノキ、ヤブニッケイを植栽した。カシ類の苗木試験は外生菌根菌の接種効果を検討するため、森林総合研究所九州支所内の自然光型ファイトトロン内で実施した。そして、ツチグリ、ニセショウロを接種したアラカシとウラジロガシの苗木を、石灰質土壌に移植した。また、外生菌根菌を接種していない苗木も用意し、同様の植栽試験を行った。

クスノキ科の苗木は、石灰岩の試験地ではいずれの樹種も活着し、順調に成長した。一方、非石灰岩の試験地は土壌の養分が乏しいことが影響し、クスノキの苗木は大部分が枯死した。しかし、残りの 3 樹種は順調に生育していた。カシ類の苗木は、外生菌根菌の接種効果が顕著に現れ、特にツチグリを接種した苗木は大きく成長した。一方、非接種の苗木はいずれもほとんど成長しなかった。今回の試験では、いずれのクスノキ科とカシ類の苗木も石灰質土壌にて順調に生育できることから、採石跡地の緑化に有用な樹種であると考えられる。

235. 熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価	21～23	水土保持 水保全研 飯田 真一

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 20161

研究の実施概要

本研究はカンボジア国における落葉林を対象として、現地観測に基づいて①上層木と下層植生の蒸散量と水収支への寄与率、ならびに②上層木と下層植生の蒸散とその全蒸散量への寄与率の季節変化を明らかにすることを目的とする。そして、③上層木と下層植生それぞれの気孔の開閉度（表面コンダクタンス）の評価とその環境応答特性のモデル化を行い、上層木が消失した場合の環境変化を簡易予測する。平成 21 年度は、上記①と②のための現地観測システムの構築を目的として、必要機器類の準備と設置を行った。

本研究では、樹液流速測定法を用いて上層木の蒸散量の評価を行う。この方法では、1 個体の樹木の辺材面積と、それを流れる樹液流速の積として単木蒸散量が求められる。そこで、12 個体の供試木について、生長錐を用いたコアサンプルにより辺材面積を把握し、グラニエ法を用いた樹液流速の計測を 2001 年 8 月中旬から開始した。カンボジア国は熱帯モンスーン地域に位置しており、雨季には雷や高強度の降雨等、過酷な環境にあるため、多少の欠測が生じているものの、本研究の要となる上層木の単木蒸散量データを得る見通しがついたことは観測空白域の水循環プロセスを解明する上で大きな意義を持つ。上層木の林分スケールの蒸散量を評価する前段階として、単木蒸散量と樹体サイズパラメータの関係を考察したところ、特に樹高の高い個体で単木蒸散量が大きくなる傾向が認められた。現状ではデータ数が限られているが、このような相関関係は単木から林分へ蒸散量のスケールアップを行う際に非常に有効であり、単木蒸散量を評価する単純な経験的モデルとして期待できる。

236. 森林資源の利用とネットワーク・ダイナミクス

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林資源の利用とネットワーク・ダイナミクス	21 ～ 23	東北 森林資源管理 G 林 雅秀

重点課題：アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

プロジェクト課題番号：アウ a 10157

研究の実施概要

生漆生産者を対象とした社会的ネットワークと資源利用に関する調査のための予備的調査・検討を行った。とくに、生漆生産者らが関係している農山村の社会構造を明らかにすることと、ウルシ木所有者のウルシ木育成や販売の意思決定要因を解明することを目的とした。農山村における社会構造解明に関しては、岩手県北部の村落構造に関する古典的な文献の精読と現地での聞き取り調査を進めた。これまでに、集落内の本家・分家関係には単一の本家が存在する場合や複数の本家が存在する場合など様々なケースがあること、組織の機能によって集落内で形成される組織と集落を超えて形成される組織が存在すること、本家・分家関係および集落の組織ともに時代によって変化してきていることなどを確認することができた。ウルシ木所有者の意思決定要因に関しては、岩手県二戸市におけるウルシ木所有者を対象とした聞き取り調査を行った。これまでに、雑穀や豆類を栽培する必要性が薄れていくなどウルシ木植栽の背景に変化があったこと、ウルシ木を販売する場合に本家・分家関係を通して行われる場合とそうでない場合が存在することなどを確認することができた。

237. 環境教育をめぐる最新情報を取り入れた森林・林業専門教育のためのプログラム開発

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
環境教育をめぐる最新情報を取り入れた森林・林業専門教育のためのプログラム開発	21 ～ 23	多摩 教育的資源 G 井上 真理子

重点課題：アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：アイ c 20164

研究の実施概要

専門高校での森林・林業専門教育の振興に資するため、環境教育など森林・林業に関する最新情報を取り入れた新たな教材・プログラムの開発を行うことを目的に、研究の初年度は専門高校の教育の現状（専門高校の現状，教育課程，カリキュラム）についての調査と，新たなプログラムづくりの試行を行った。

専門高校の教育の現状は，森林・林業の専門高校が 69 校あり，このうち森林・林業関連学科設置校は半数で，その他はコース設置校や科目設置校となっており，関連学科が減少する傾向にあった。森林・林業教育の教育内容は，教科「農業」に専門科目が 3 科目，「森林科学」，「森林経営」，「林産加工」設置されており，平成 21 年 3 月に改定された新学習指導要領（平成 25 年施行予定）では「森林科学」，「森林経営」，「林産物利用（科目名変更）」と関連科目「農業と環境」に変更された。森林・林業教育の課題には，森林・林業を教えている教員が必ずしも森林・林業を専門としていないこと（森林・林業が教科「農業」に含まれているため）と，森林・林業教育のための資料や研修が少ないことが挙げられた。そのため専門高校では，森林・林業の専門性を活かしたわかりやすい資料や教育プログラムの提供，森林・林業に関する専門教育研修が望まっていた。

また，森林・林業に関する最新情報を取り入れた森林・林業の専門教育のための教材・プログラムの 1 つとして，GIS と GPS を取り入れた森林管理の授業案（科目「森林経営」）を考案し，高校教員との連携を図った研修会での実用性に関する聞き取りと，高校での教育実践を試行的に実施し，教育プログラムの実用性を検証し，ブラッシュアップを図った。

238. 自由生活性線虫の分子・形態進化

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
自由生活性線虫の分子・形態進化	21～23	森林微生物 森林病理研 神崎 菜摘

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10187

研究の実施概要

本研究は、形態分類をベースに、自由生活性線虫の分子、形態進化の相関モデルを提示することを目的としたものである。中米熱帯地域を中心に分布する昆虫寄生性線虫の一属である *Parasitodiplogaster* 属に関して、その形態的多様性を再検討し、分類学的整理を行うこと、遺伝的距離と生態的、形態的多様性を詳細に比較し、近縁の自由生活性線虫の場合と比較することにより、寄生生活が形態、すなわち機能に与えるバイアスの度合いと要因を解析し、それを通じて、自由生活性線虫における形態進化のモデルを提示する。これまでにパナマ、オーストラリアで得られていた標本を観察、解析し、*Parasitodiplogaster* 属の口腔形態が非常に多様であり、また、形態がいくつかのタイプに類別でき、それが分子系統解析結果と対応するということが確認できた。この結果は、アメリカ線虫学会大会でポスター発表し、投稿論文として、*Nematology* 誌に掲載された。また、この属に近縁の *Teratodiplogaster* 属を新属として *Zoological Science* 誌上で記載した。これらの研究結果より、他の環境に生息する線虫類と比べると、イチジク集合花内部居住性線虫の口腔形態の非常に多様化が確認された。しかしながら、形態的進化の方向性、この多様化の要因、すなわち進化に影響を与える環境、生態的要因の解析は明らかにはなっておらず、これらの解明は次年度以降の重要課題と考えている。

239. カミキリは樹木が発する振動を触診して産卵するのか：振動感覚の神経行動学的研究

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
カミキリは樹木が発する振動を触診して産卵するのか：振動感覚の神経行動学的研究	21～23	森林昆虫 昆虫管理研 高梨 琢磨

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 10188

研究の実施概要

昆虫は一般に振動に対して敏感であることが知られているが、振動に対する行動反応性及び振動検知のための感覚受容器の知見はコウチュウ目において極めて少ない。マツノマダラカミキリ成虫を用いて、この問題に取り組んだ。まず、振動刺激の周波数と振幅を変えて与えたところ、本種が静止している時には低周波成分(1kHz以下)に対して自発運動の停止（フリージング）や発音などの行動反応を敏感に示した。並行して、脚部の組織学的観察をしたところ、感覚細胞群が細長い弦を介して脛節基部に付着する腿節内弦音器官をコウチュウ目で初めて同定した。さらに、腿節内弦音器官を全ての脚について除去した個体は、低周波の振動刺激に対するフリージングを歩行中に示さなかった。以上の結果から、腿節内弦音器官が低周波の振動を受容することが明らかになった。

240. 断片化した熱帯林におけるフタバガキ雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
断片化した熱帯林におけるフタバガキ雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明	21～23	国際連携 国際森林情報推進室 田中 憲蔵

重点課題：アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発 プロジェクト課題番号：アア a 40162

研究の実施概要

フタバガキ科 *Shorea* 属雑種稚樹の葉の形態特性を明らかにするために、雑種稚樹と両親種の葉の特性を比較検討した。調査はシンガポールの Bukit Timah 自然保護区 (164ha) で行った。林内に生育する稚樹の DNA 解析により、*Shorea leprosula* × *S. curtisii* 間の雑種を確認し、調査対象とした。また、雑種個体の近くで生育していた、両親種の *S. leprosula* と *S. curtisii* 稚樹も対象とした。調査には、被陰環境にあった各種 5～7 枚の葉を用い、葉脈対数、葉厚、クチクラ厚など葉内形態、葉の硬さ、葉面積あたりの葉重 (LMA)、窒素濃度を測定した。

葉の厚さ、LMA、硬さは *S. curtisii* で高く *S. leprosula* で低かった。逆に、葉の窒素濃度は *S. leprosula* で高く、*S. curtisii* で低くなった。雑種個体の葉は両親種とほぼ中間的な特徴を示した。親種の生態特性として、*S. leprosula* は、比較的低地に分布し、成長速度の速い先駆種的な特徴を持つが、*S. curtisii* は丘陵林の尾根部を中心に分布し、比較的成长速度が遅いことが知られている。*S. curtisii* の葉は、*S. leprosula* や雑種個体に比べ、厚く、硬いためしおれにくい特徴を持っており、これらは尾根部の乾燥した環境に有利であると考えられた。一方、*S. leprosula* の葉は、薄く柔らかいため乾燥によるしおれには弱いと考えられるが、葉の窒素濃度が高いため、光合成速度も高くなると予測された。この高い光合成速度は *S. leprosula* の高い成長速度を実現する要因の一つになっていると考えられた。一方、雑種個体の葉の特性は、両親種とほぼ中間的な特徴を持っていたことから、生育適地や生態特性も両親種とほぼ中間的な位置にあると考えられた。

241. ユーカリが有する新規アルミニウム無害化物質の構造と機能の解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ユーカリが有する新規アルミニウム無害化物質の構造と機能の解明	21～23	生物工学 ストレス応答研 田原 恒

重点課題：イア a 森林生物の生命現象の解明

プロジェクト課題番号：イア a 10160

研究の実施概要

ユーカリ (*Eucalyptus camaldulensis*) は、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フトモモ科樹木である。本研究では、ユーカリのアルミニウム耐性機構に寄与していると考えられるアルミニウム無害化物質の構造を解析するとともに、そのアルミニウム耐性における役割を明らかにすることを目的とする。

ユーカリの根から高速液体クロマトグラフィーによってアルミニウム結合物質を分離・精製した。分離された物質がアルミニウム結合能力を持つことを比色法によっても確認した。質量分析の結果から、本物質は、分子量 1600 程度であると考えられた。金属と結合能力を持つ物質の官能基として、チオール基、リン酸基、カルボキシル基、水酸基などがある。元素分析の結果、硫黄とリンが本物質の構成元素でなかったことから、本物質はチオール基とリン酸基を含まないと考えられる。ユーカリ以外の樹木で本物質の含有量を調べたところ、アルミニウム感受性種の *Melaleuca bracteata* (フトモモ科) と *Populus nigra* (ヤナギ科) の根では、含有されていないか、含有されていてもユーカリと比べて非常に少なかった。本物質は、ユーカリの根に含まれているだけでなく、根から放出もされていた。ユーカリの根から分離されたアルミニウム結合物質は、根の内側と外側の両方でアルミニウムを無害化し、ユーカリの強いアルミニウム耐性に寄与している可能性がある。

242. 林床におけるササの優占メカニズムの解明—個体単位の資源獲得様式と成長の関係—

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
林床におけるササの優占メカニズムの解明—個体単位の資源獲得様式と成長の関係—	21～24	企画部 木曾試験地 齋藤 智之

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20177

研究の実施概要

ササは森林のダイナミクスに逐一对応して群落構造を変化させながら、林床に優占すると考えられる。したがって林床の資源の分布構造はどのようなパターンで時間的・空間的に変化し、その不均一な資源分布に応答してササ個体はどのように形態的に変化するかを明らかにする。このために次の3つの研究項目を同時に行い、それぞれの関係性を分析する。選定した調査地は長野県戸隠と秋田県十和田の一斉開花履歴の明らかな場所とした。

1) 光量子や土壌養分などの資源を空間的に多点測定し、この時間変化を明らかにする。光量多点測定の基となる光量子センサーによる長期測定を複数プロットの各々に一箇所ずつ置いて継続測定を開始した。多点測定には全天写真を併用して、センサーによる光量子の積算値から補正する方法を取る。2) 個体（地下茎の一繋がり）の分布構造と地下茎・稈の動態を明らかにする。1995年開花地の十和田では閉鎖林冠下で全7個体を手掘りによって地下茎の繋がりを明らかにし、今後も成長を観察できるように埋め戻した。個体の成長基部から最遠部までの平均長が約6.9mに達した。これがすなわち更新開始15年間の成長量である。3) 林分レベルのクローン群の分布構造とその動態。開花から32年経過した戸隠に非開花、開花林内、開花ギャップの3プロットを設置した。2004～2008年までのプロット内の全稈の葉サンプルから2010年にクローン識別を行った結果、非開花区では10、開花林内区では119、開花ギャップ区では44のクローンが識別された。

今後は2)から個体の成長動態、3)からは林分レベルのクローン動態や各クローンの盛衰が明らかになり、どのような個体がサイズ、分布を拡大するかを解析し、最終的には優占するメカニズムが明らかになる。

243. 花崗岩地帯の崩壊斜面で確認された異常な地下水位の上昇と岩盤・土層構造の風化の特徴

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
花崗岩地帯の崩壊斜面で確認された異常な地下水位の上昇と岩盤・土層構造の風化の特徴	21～22	水土保全 山地災害研 多田 泰之

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 20165

研究の実施概要

非崩壊地と崩壊地において地下水・土壌水分を観測するとともに、土層・基盤の風化度を調査し、両者にどのような違いがあるかを比較した。その結果、崩壊地では、地下水位が上昇しやすいことが明らかとなった。また、その原因は花崗岩に発達した節理を地下水が選択的に通水するためであることが、降雨前後の電気探査から得られた地盤の比抵抗値と0.5～1m間隔の貫入試験の結果から示唆された。また、崩壊地と非崩壊地を含む範囲の22箇所でトレンチを掘削し、各深度の土壌や岩盤を採取した。そして、これらの風化度を調べるために、有機物を化学処理した後に、土粒子の結晶水の量を調べた。その結果、崩壊地では非崩壊地に比較し、結晶水の量が多く土層の風化が進んでいることが明らかとなった。これらの事実から、崩壊地では岩盤の節理に規定されるために降雨によって同じ場所で地下水が発生しやすく、周囲に比較して基盤・土層の風化が進行していることが明らかとなった。これらの知見は、地下流水音探査で崩壊しやすいと判断される場所は、単純に地下水が発生しやすいだけでなく、その地下水によって周囲と比較して土層が風化しているために崩壊が生じやすい場所であることが示唆された。

244. 樹木の葉内のアクアポリンが葉の通水性および葉のガス交換特性に及ぼす影響

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹木の葉内のアクアポリンが葉の通水性および葉のガス交換特性に及ぼす影響	21 ～ 24	植物生態 樹木生理研 原山 尚徳

重点課題：イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ b 20178

研究の実施概要

アクアポリンは動物、植物、細菌など、ほとんどの生体に存在する膜タンパク質であり、生体膜の水透過性を制御している重要な物質である。しかしながら、アクアポリンの発見は比較的新しく、樹木の葉の通水性、気孔開閉、光合成の制御機構に関するアクアポリンの働きについては未解明の点も多い。そこで、葉内のアクアポリン活性との関連が指摘されている葉の通水性の光依存性について陽葉と陰葉で比較し、葉が生育する光環境とアクアポリン活性との関係を明らかにすることを目的として研究を行った。野外に生育するコナラの成木から陽葉と陰葉を採取し、実験室内で葉に強光を照射しその前後における葉の通水性の変化を調べ、葉構造との関連性について検討した。弱光条件下で測定した葉の通水性は陽葉の方が陰葉よりも高かった。強光を照射したときには、葉の通水性の増加の程度は陽葉のほうが陰葉よりも大きく、陽葉の方がアクアポリン活性が高かった。葉構造では、陽葉の方が陰葉よりも葉脈密度が高く、維管束鞘延長部が発達していた。葉の通水性が増加すると葉肉細胞への水分供給が改善されるので、葉は水ポテンシャルを低下させずに気孔を開口しガス交換することができる。従って、今回明らかとなった陽葉における葉の通水性の顕著な光感受性は、陽葉の高い蒸散要求に対応した特性の一つであると考えられる。また、維管束鞘延長部は光を通すので、陽葉における維管束鞘延長部の発達が光刺激によるアクアポリンの活性を助長し、陽葉の顕著な光感受性を達成させていたことが示唆され、光環境の違いによる葉構造の変化と葉の生理特性との結びつきが明らかとなった。

245. 森林土壌におけるグロマリン現存量とその集積に関する鉄化合物の解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

G: グループ

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林土壌におけるグロマリン現存量とその集積に関する鉄化合物の解明	21 ～ 23	関西 森林環境 G 谷川 東子

重点課題：イイ a 森林生態系における物質動態の解明

プロジェクト課題番号：イイ a 10182

研究の実施概要

アーバスキュラー菌根菌由来の糖たんぱく「グロマリン」は、土壌のもつ炭素貯留機能を高めている可能性があるが、グロマリンの集積実態はまだ良く分かっていない。そこでグロマリンの集積に関与すると考えられている鉄が、実際にグロマリン量と関係があるかを把握することを本研究の目的としている。京都府木津川市山城試験地のソヨゴ林とコナラ林の土壌間において、特定試薬に反応するたんぱく質量（BRSP と表記する。これがグロマリン量にほぼ相当する）、および炭素と鉄の量を比較した。前者の植生はアーバスキュラー菌根菌と共生するため、その土壌ではグロマリンが多く、後者の植生はアーバスキュラー菌根菌と共生しないため、その土壌ではグロマリンが少ないと考えられる。その結果、ソヨゴ林とコナラ林の土壌で、BRSP 含量が高ければ炭素含量も高く、また、ピロリン酸可溶鉄含量が高ければ BRSP 含量も炭素含量も高い関係が見られた。ただし BRSP と炭素の関係はソヨゴ林とコナラ林間で統計的な差はなかったが、ピロリン酸可溶鉄と BRSP の関係は林間で統計的な差が見られ、ソヨゴ林がピロリン酸可溶鉄の増加率に対する BRSP の増加率は大きかった。従って、ピロリン酸可溶鉄が多く含まれる土壌ではグロマリン含量（グロマリンと同調する炭素含量も）が増えるが、その増え方はアーバスキュラー菌と共生するソヨゴの林がより顕著であることが明らかになった。この結果は、グロマリンが土壌の炭素集積能をより高めていることを示唆している。

246. 樹木タンニン類の酸化が関与する反応特性の解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹木タンニン類の酸化が関与する反応特性の解明	21～23	バイオマス化学 樹木抽出成分研 橋田 光

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 10160

研究の実施概要

樹木タンニン類は酸化の過程において反応性が高まり、様々な物質と化学反応を起こすことが示唆されており、本反応は樹木タンニン類の有する様々な特性や機能に関係していると考えられる。本研究は、酸化がタンニンの特性や機能に関わる“鍵となる反応”であると位置づけ、樹木タンニン類の酸化が関与する反応特性を明らかにすること、具体的にはタンニンの酸素酸化による変性と、それに引き続いて起こるアミン類等の求核試薬との反応特性の解明を目的とする。

タンニンの芳香核モデルとして多価フェノール類を用い、求核試薬である *n*-プロピルアミン（PrAm）との反応挙動について検討を行った。空気雰囲気下の PrAm 水溶液による反応により、カテコールおよびプロトカテキ酸では出発物質が 90% 程度に、ピロガロール、ガリク酸では 20% 以下に減少し、反応生成物が確認された。本反応は何れの化合物においても窒素雰囲気下ではほとんど進行せず、酸素雰囲気下では促進されたことから、酸素の関与が確認された。また、レゾルシノールは何れの条件でもほとんど反応せず、フロログルシノールでは酸素の有無に関わらず PrAm との反応が確認された。空気雰囲気下の PrAm 反応による生成物を検討した結果、ピロガロールから 2 位プロピルアミノ化物、3 位プロピルアミノ化物を、ガリク酸から 3 位プロピルアミノ化物、4 位プロピルアミノ化物、4 位アミノ化物を、フロログルシノールから 5 位プロピルアミノ化物をそれぞれ単離同定した。以上の結果から、ピロガロール核を有するピロガロール、ガリク酸は、PrAm と酸化を経由したアミノ化反応を起こすことが示された。また、本アミノ化反応はメタノール等の有機溶媒中で生成物の選択性が高くなることが示され、反応条件により位置選択性が変化することが示唆された。一方、フロログルシノールは酸素酸化とは無関係にアミノ化反応を起こすことが示された。

247. 同時酸分解・発酵処理による樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産システムの構築

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
同時酸分解・発酵処理による樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産システムの構築	21～23	バイオマス化学 樹木抽出成分研 大塚 祐一郎

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 10161

研究の実施概要

酸性土壌より単離した新規カテキン分解細菌 *Burkholderia oxyphila* OX-01 株のカテキン分解機能を解析する為に、カテキン分解能を欠損した変異株 5 株に対して OX-01 株のゲノムから作成したゲノムライブラリーを導入し、相補実験を行ったところ、カテキン分解機能を復帰させるゲノム断片を得た。このゲノム断片を詳細に解析することにより、カテキン分解機能を担う遺伝子の特定を試みたが、明らかとなった機能遺伝子はカテキンを細胞内に取り込むタンパクもしくは転写制御因子をコードする遺伝子であった。このことから OX-01 株のカテキン代謝をコードする遺伝子群は OX-01 株内に 2 セット以上保持していることが強く示唆された。そこで、次世代シーケンサー GAII を用いて OX-01 株の全ゲノム配列の決定を行った。得られたゲノム配列情報から、芳香族代謝に関わる遺伝子クラスターを網羅的に解析したところ、芳香族代謝クラスターを 10 セット以上保持していることが明らかとなった。また OX-01 株の休止菌体とカテキンとの反応によりプロトカテキン酸が生成していることが明らかとなり、OX-01 株のカテキン代謝経路はプロトカテキン酸を経由することが明らかとなった。今後ゲノムライブラリーとゲノム配列情報からカテキン代謝を担う遺伝子クラスターを特定し、カテキンからポリマー原料となりうる 2-ピロン-4,6-ジカルボン酸へと変換する組換え微生物の作成を行う予定である。

248. 最適な木材乾燥条件および炭化条件を決定するための新荷重計の開発

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
最適な木材乾燥条件および炭化条件を決定するための新荷重計の開発	21 ～ 22	木材特性 物性研 久保島 吉貴

重点課題：イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

プロジェクト課題番号：イア b 20162

研究の実施概要

乾燥中の木材の重量をリアルタイム測定するため、電気容量式荷重計を試作した。本荷重測定系では、2 枚の電極板を 4 本の金属製のコイル状のばねで支持し、電極板に設置した荷重の増減でばねが伸縮し、その結果変化する電極間距離を電気容量によって検出する方式を採用している。すなわち、電気容量が電極間距離に反比例することおよびばねのフックの法則から、電極に設置した試験体の重量が減少すると電極間距離が増大し、それに伴い電気容量が減少することを利用している。実験においては、2 枚のステンレス板が互いに導通しないようにするため、ステンレス板をテフロン製ベースに留めることによって作製した電極部を 2 枚用い、上側の電極用ベースを下側の電極用ベースに立てたばねで支持し、電極間に交流電圧をかけて電気容量を測定した。まず、荷重計に試験体を設置することなく、室温から木材の高温乾燥に用いられる温度よりも高い 150℃における電気容量の周波数依存性を検討した。その結果 30kHz-100kHz の範囲で電気容量が周波数にあまり依存しないことが分かった。また、この周波数帯では電気容量の温度依存性も小さかった。そこで、含水率約 85% のスプルース生材をこの荷重計上に設置し、交流周波数として 50kHz を用い、温度 120℃で乾燥処理を行い電気容量の経時変化を測定した。その結果、乾燥による試験体重量の減少に伴い電気容量が減少した。さらに、乾燥初期の乾燥器の温度が上昇している過程においては、従来の歪みゲージ式荷重計では歪みの温度ドリフトが存在したのに対し、本荷重計では電気容量の変化があまり観察されなかった。以上より、適切な周波数帯の交流を印加して電気容量を検出する方式の荷重計が高温条件の木材の重量変化を精度良く測定するために有効であることが推察された。

249. 生態リスクマネジメントによる野生動物の農林業被害評価と資源管理への応用

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研 究 課 題	研究期間	研究分担（課題責任者）
生態リスクマネジメントによる野生動物の農林業被害評価と資源管理への応用	21 ～ 22	野生動物 鳥獣生態研 八代田 千鶴

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

プロジェクト課題番号：アイ a 40159

研究の実施概要

近年、野生動物による農林業被害の増加は非常に大きな問題となっており、被害軽減のための管理手法の構築が急務である。本研究では、生態リスクマネジメントの概念を適用し、リスク評価の基本手順を管理手法の構築過程で明確に位置づけるとともに、リスクマップを作成する手順の確立を目的としている。

本年度は、調査対象地の植生や土地利用、地形、気象などの環境情報および野生動物の生息情報について、国土地理院および環境省などの公的機関が蓄積したデータを収集し、集計整理を行った。今後、調査対象地における被害状況のデータに基づいて、被害地における環境要因を特定しリスク要因として抽出することで、リスクマップの作成手順を検討する。

Ⅲ 資料

1 組織及び職員

1-1 組織

1-1-1 機構図（平成22年3月31日現在）

（役 員）

理事長

- 理事（企画・総務担当）
- 理事（研究担当）
- 理事（育種事業・森林バイオ担当）
- 理事（業務承継円滑化・適正化担当）
- 理事（森林業務担当）
- 理事（農用地業務担当）
- 監事
- 監事
- 監事

（職 員）

- 総括審議役
- 審議役
- 監査室
 - 監査係
- 総合調整室
 - 企画係
 - 調整係
- 企画部
 - 庶務係
 - 研究企画科
 - 企画室
 - 調整係
 - 研修係
 - 調査係
 - 研究企画官
 - 研究調査官
 - 専門職（1）
 - 研究管理科
 - 研究管理室
 - 地域林業室
 - 実験林室
 - 業務係
 - 連絡係
 - 研究評価科
 - 研究評価室
 - 評価情報係
 - 研究情報科
 - 研究情報室
 - 広報専門職
 - 情報係
 - 広報係
 - 編集刊行係
 - 専門職（3）
 - 研究協力科
 - 研究交流室

- 海外研修専門職
- 渉外連絡専門職
- 知財管理専門職
- 海外調整係

資料課

- 司書専門職
- 司書専門職
- 資料係
- 図書情報係
- 専門職（1）

育種企画課

- 課長補佐
- 企画調査役
- 企画係
- 調整係

男女共同参画室

- 上席研究員
- 上席研究員
- 上席研究員

木曾試験地

- 専門職（1）

小笠原試験地

総務部

- 労務調整室
 - 労務管理係

総務課

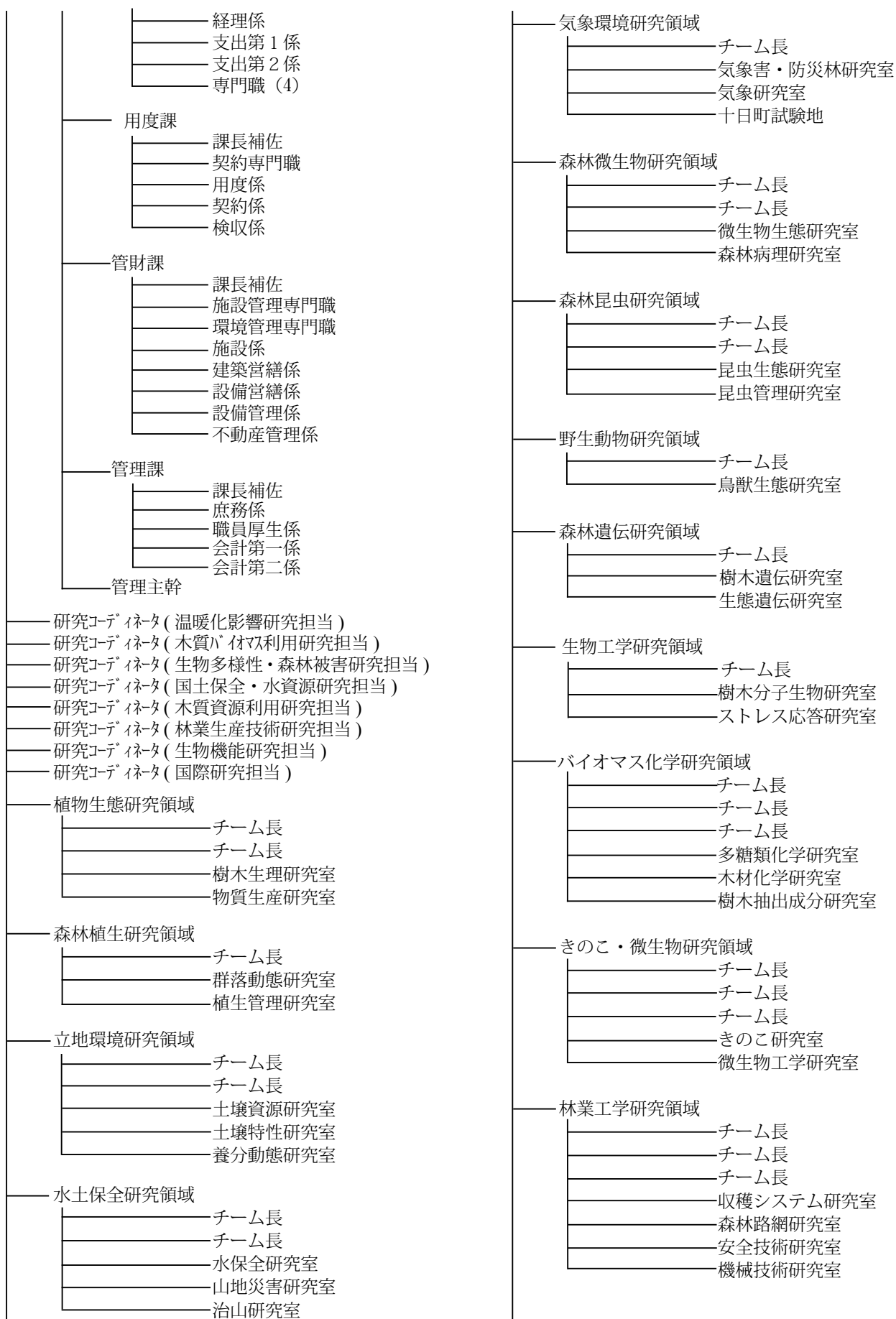
- 課長補佐
- 課長補佐
- 人事係
- 総務係
- 秘書係
- 服務係
- 文書係
- 領域総務係
- 領域庶務第1係
- 領域庶務第2係
- 専門職（6）

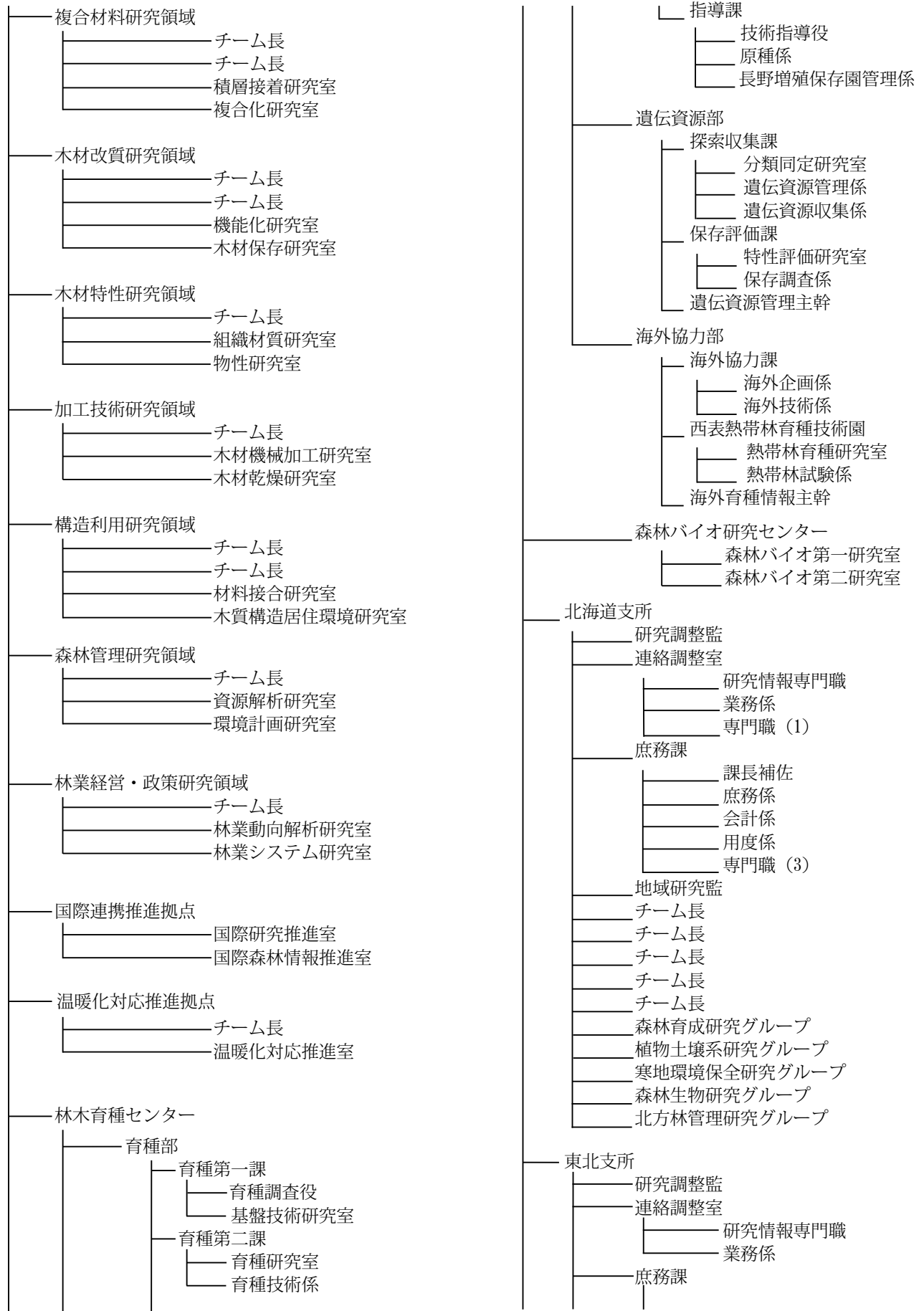
職員課

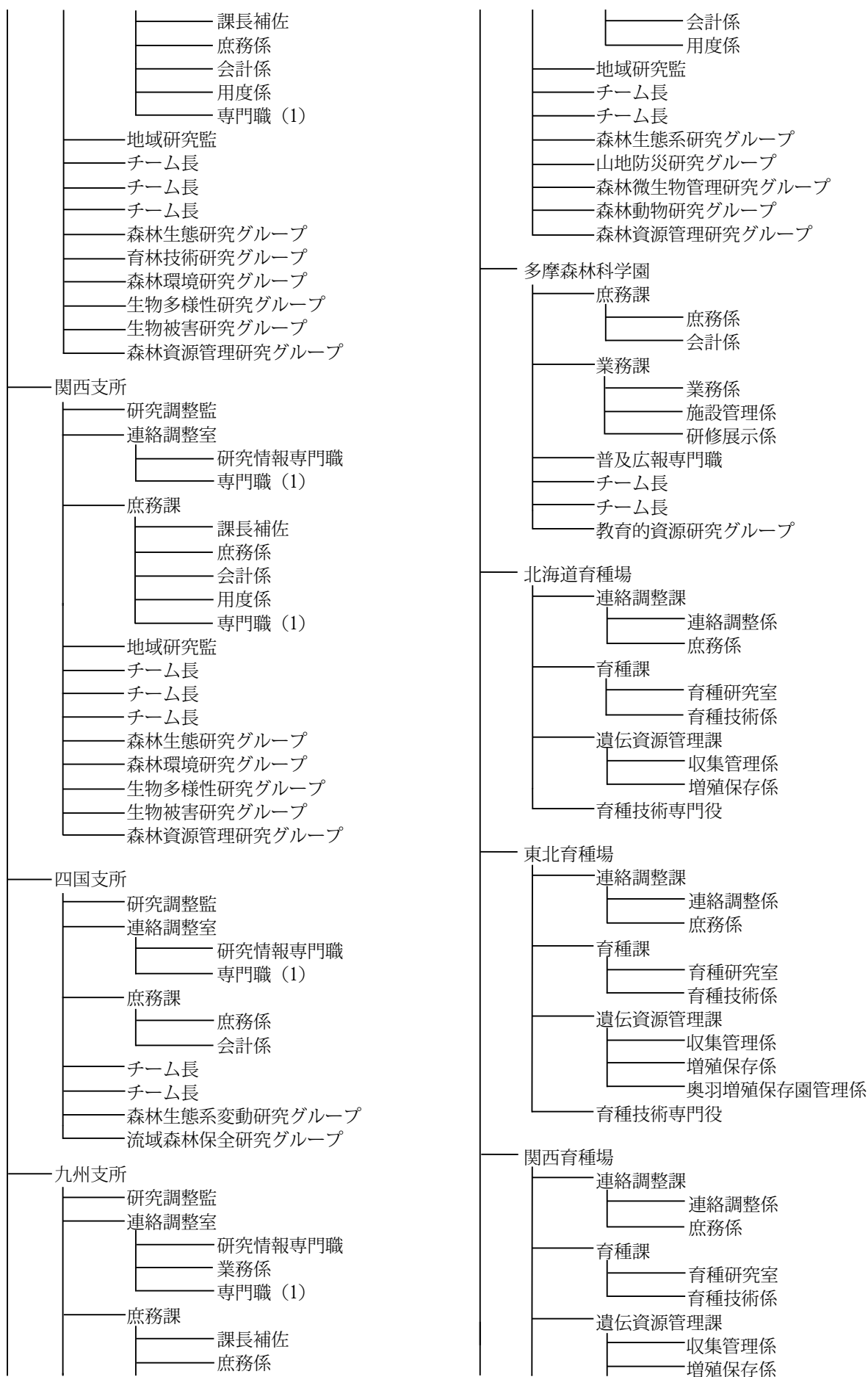
- 課長補佐
- 安全衛生専門職
- 給与専門職
- 給与係
- 厚生係
- 共済組合給付係
- 共済組合事業係

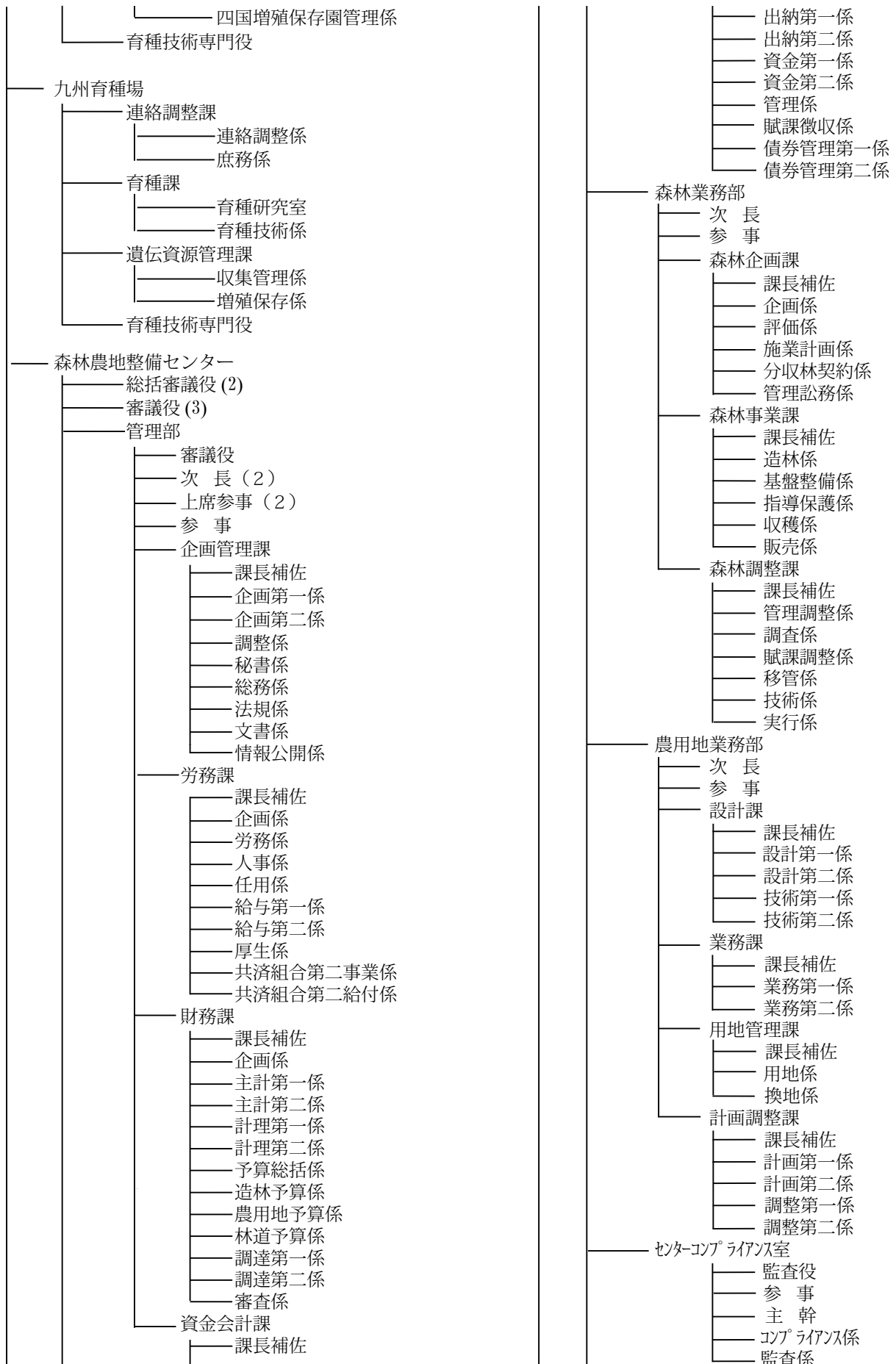
経理課

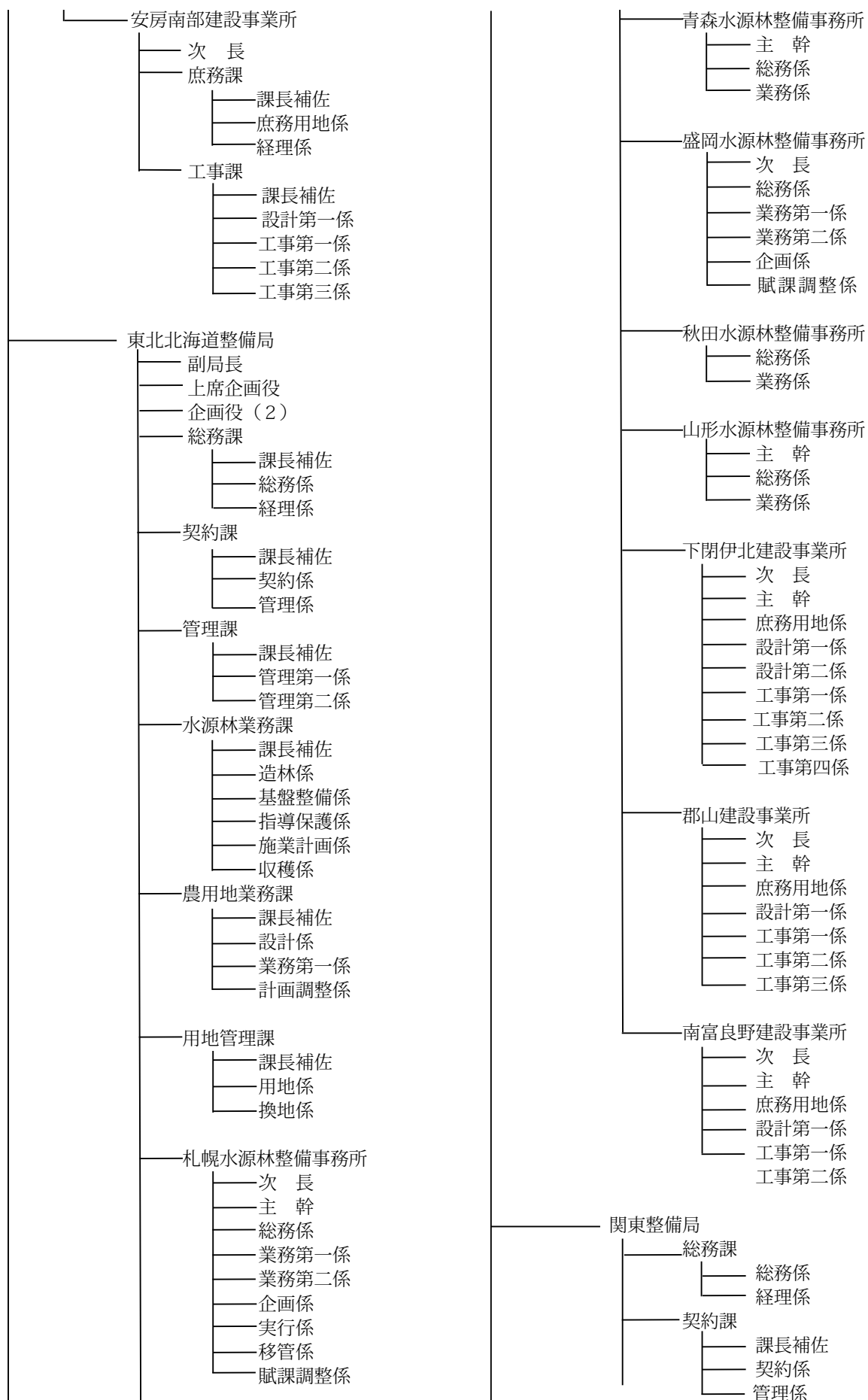
- 課長補佐
- 予算・決算専門職
- 予算係

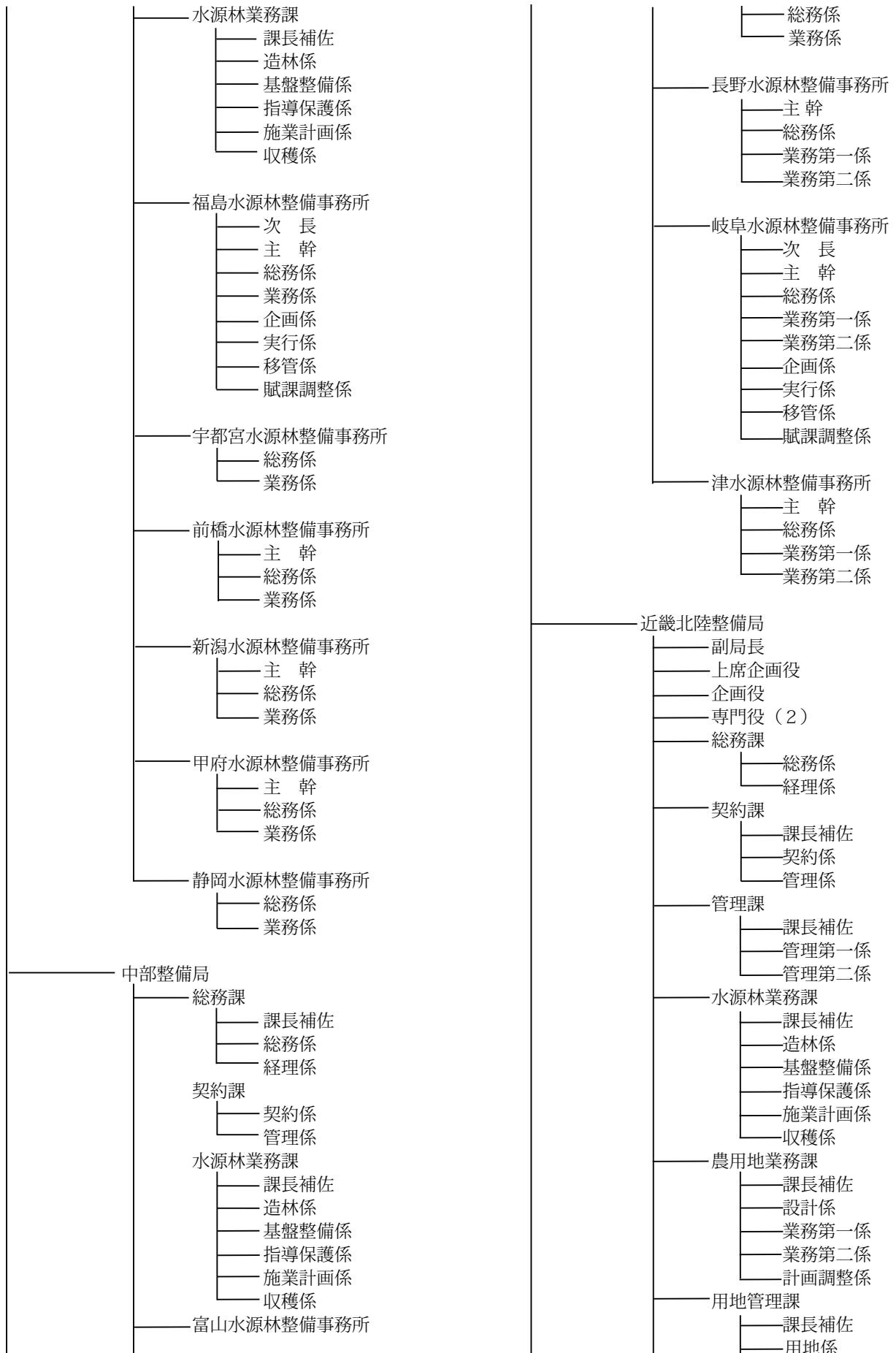


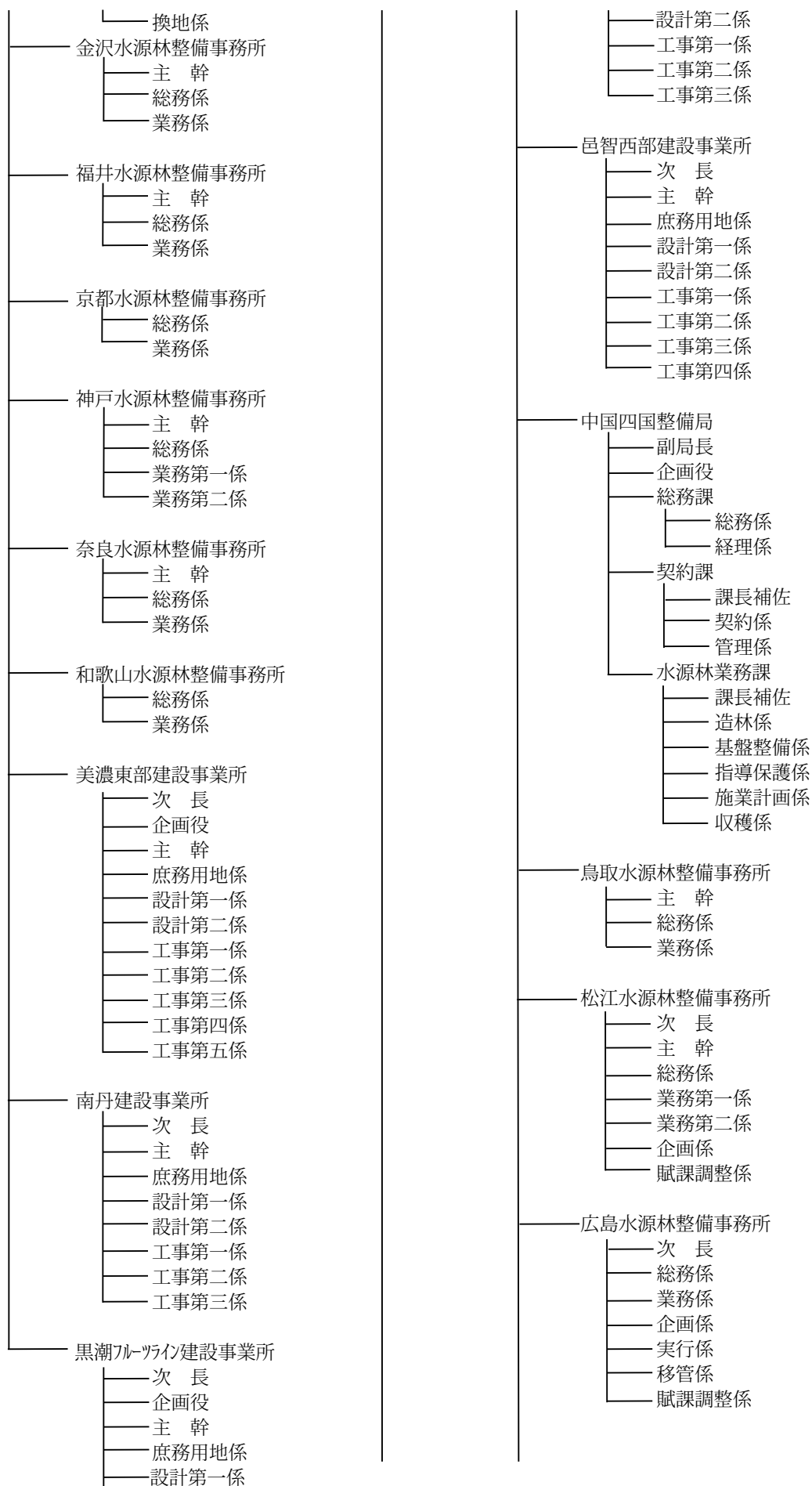


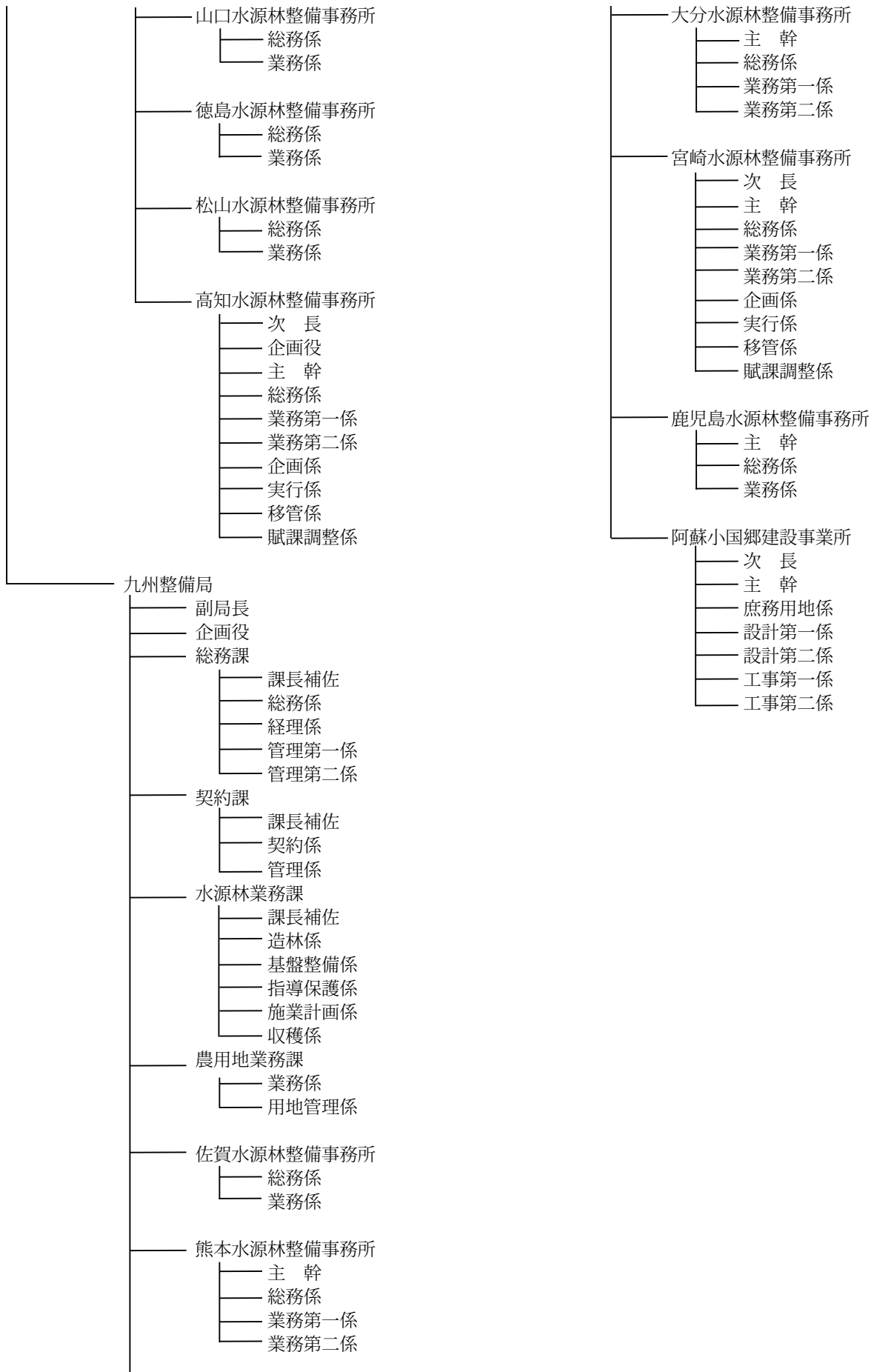












1-1-2 内部組織の数

(平成 22 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	森林ハブ 研究センター	支所(多摩 森林科学園)	育種場	科(課) 技術園	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		1			5						
森 林 ハ ブ 研 究 セ ン タ ー					6								
支 所						4	4						
育 種 場													
森 林 農 地 整 備 セ ン タ ー	6	3									6	9	33
計	8	8	8	1	6	4	14	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	調査役
本 所	20	2			55		35	
林 木 育 種 セ ン タ ー					5			1
森 林 ハ ブ 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

区 分	室	課	管理主幹	課長補佐	指導役	情報 主幹	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		28	47					
林 木 育 種 セ ン タ ー		2	1		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		(62)				2		299	21	2	15	1	4
計	9	63	2	12	1	1	1	6	43	399	21	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	8	(57)
計	2	8	0

1－2 職員数

常勤職員数〔平成 22 年 3 月 31 日現在〕1,220 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	10 人	人	人	人	人	10 人
総括審議役						
審 議 役				1		1
監 査 室				2		2
総合調整室				3		3
企 画 部			22	31	6	59
総 務 部				74		74
研究コーディネータ			8			8
研究領域			241		7	248
拠 点			8			8
(本所の計)	10		279	111	13	413
育 種 部			12	5	1	18
遺伝資源部			6	4	1	11
海外協力部			1	7		8
(林木育種センターの計)			19	16	2	37
森林バイオ研究センター			7			7
北海道支所			33	13	1	47
東北支所			27	12	1	40
関西支所			24	11	2	37
四国支所			14	8	2	24
九州支所			27	10		37
多摩森林科学園			8	9	2	19
(支所の計)			133	63	8	204
北海道育種場			4	9	1	14
東北育種場			6	11		17
関西育種場			6	12		18
九州育種場			5	9	1	15
(育種場の計)			21	41	2	64
整備センター本部総括審議役				2		2
整備センター本部審議役				3		3
管理部				58		58
森林業務部				29		29
農用地業務部				15		15
センターコンプライアンス室				5		5
安房南部建設事務所				8		8
東北北海道整備局				76		76
関東整備局				46		46
中部整備局				42		42
近畿北陸整備局				81		81
中国四国整備局				69		69
九州整備局				50		50
(森林農地整備センターの計)				484		484
派遣職員			1			1
休 職 等			4	6		10
(派遣等の計)			5	6		11
合 計	10		464	721	25	1,220

*役員 10 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	10,124	10,124
施設整備費補助金	359	338
受託収入	1,390	2,512
諸収入	62	118
寄付金収入	-	51
前年度よりの繰越金	14	
計	11,949	13,143
支 出		
人件費	7,493	7,222
業務費	1,669	1,769
うち一般研究費	856	920
うち特別研究費	270	266
うち基盤事業費	16	17
うち育種事業費	528	566
一般管理費	1,037	945
施設整備費	359	338
借入償還金	-	-
受託業務費	1,390	2,513
寄付金事業費	-	49
計	11,949	12,836

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	11,702	15,087
政府交付金	706	706
長期借入金	1,000	1,500
森林総合研究所債券	1,600	1,599
業務収入	22,225	23,072
受託収入	-	57
業務外収入	491	400
計	37,724	42,421
支 出		
業務経費	14,197	19,489
特定地域等整備事業関係経費	13,066	17,378
林道事業関係経費	1,131	2,111
受託経費	-	57
借入金償還	15,194	15,194
支払利息	3,812	3,739
人件費	2,278	1,932
一般管理費	660	400
業務外支出	1,854	431
計	37,995	41,243

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	28,484	32,123
政府補給金	98	97
政府出資金	13,318	13,318
長期借入金	4,900	4,900
森林総合研究所債券	3,100	3,098
業務収入	48	321
業務外収入	194	282
計	50,142	54,139
支 出		
業務経費	26,729	30,552
造林事業関係経費	26,670	30,481
特定地域等整備事業関係経費	59	71
借入金償還	14,603	14,603
支払利息	5,134	5,065
人件費	3,453	3,456
一般管理費	362	252
業務外支出	20	6
計	50,300	53,933

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 22 年 3 月 31 日現在)

	建 積 (㎡)		敷 地 (㎡)					
	建物	建物	試験施設	実験林	樹木園	苗畑	他	計
本 所	65,630	131,312	(9,028) 40,795	82,544	63,303	51,376	77,721	(9,028) 447,051
木 曾 試 験 地	394	1,735	(16) 0	0	0	352	0	(16) 2,087
千 代 田 苗 畑	1,311	3,511	12,806	13,599	13,079	121,362	449	164,806
小笠原試験地	0	0	0	94,555	7,365	1,478	0	103,398
十日町試験地	298	(2,220)	(10,962)				(428)	(13,610)
北 海 道 支 所	7,784	55,668	(96) 5,310	1,528,500	62,900	38,590	(132) 30,426	(228) 1,721,394
東 北 支 所	5,814	19,898	(593) 7,389	234,122	21,019	41,232	29,998	(593) 353,658
関 西 支 所	4,527	9,719	700	58,732	5,747	11,073	(275) 2,240	(275) 88,211
四 国 支 所	2,820	2,676	(1) 120	31,589	28,651	9,851	(76) 2,851	(77) 75,738
九 州 支 所	5,443	9,302	(4) 100	284,006	15,396	11,856	5,105	(4) 325,765
多摩森林科学園	3,384	11,819	60	539,842	75,504	4,677	658	632,560
連光寺実験林	372	2,384	12,374	34,177	0	0	1,928	50,863
計	97,777	(2,220) 248,024	(20,700) 79,654	2,901,666	292,964	291,847	(911) 151,376	(23,831) 3,965,531

注：() は借地・借家面積で外書

(平成 22 年 3 月 31 日現在)

	建 積 (㎡)		敷 地 (㎡)							
	建物	建物	原種苗畑	交配園	原種園	遺伝資源 保存園	育種素材 保存園	試験園	その他	計
林木育種センター	9,758	30,600	13,400	24,400	17,400	120,300	13,000	148,200	262,025	629,325
長野増殖保存園	402	10,900	6,600	44,200	0	131,400	50,000	8,400	71,313	322,813
西表熱帯林 育種技術園	1,070	3,399	0	0	0	149,625	0	32,494	7,493	193,011
北海道育種場	1,142	(256) 20,400	18,200	45,600	0	83,200	432,300	85,500	(256) 347,880	(256) 1,033,080
東北育種場	1,931	6,512	13,128	69,942	18,333	120,061	183,957	126,366	235,466	773,765
奥羽増殖保存園	695	7,400	10,800	16,500	15,400	37,800	63,700	15,500	41,890	208,990
関西育種場	3,314	14,465	10,618	6,684	13,725	45,685	40,389	23,465	43,979	199,010
山陰増殖保存園	616	6,000	7,100	3,300	6,600	21,000	36,100	2,300	11,381	93,781
四国増殖保存園	876	2,153	8,300	10,800	3,600	32,300	63,800	90,800	29,357	241,110
九州育種場	2,494	12,932	15,227	17,960	19,443	44,410	76,976	17,432	145,735	350,115
計	22,298	114,761	103,373	239,386	94,501	785,781	960,222	550,457	1,196,519	(256) 4,067,298

注：裸書は借地・借家面積、() は出資財産

(平成 22 年 3 月 31 日現在)

	建 積 (㎡)		敷 地 (㎡)	
	建物		建物	
森林農地整備センター	(12,013.75) 7,590.13		0 12,443.22	

注：() は借地・借家面積で外書

3-2 共同利用施設・機械一覧

共同利用研究施設名	共同利用研究機械名
生物環境調節施設（温暖化影響実験棟を含む） 二酸化炭素動態観測施設 生物工学研究棟	マイクロ・デンストメーター（自動記録装置・濃度計を含む） 電子顕微鏡 JSM840 電子顕微鏡 JEM-2000EX エネルギー分散型 X 線分析装置 DNA シーケンサー 核磁気共鳴測定装置 分子画像解析装置（モレキュラーイメージャー） 育成植物モニタリングシステム 水利用効率測定装置 波長別光エネルギー分析装置 エックス線回折装置 X 線解析装置 蛍光 X 線分析装置 密度分析装置 ICP 発光分光分析装置 光分解能質量分析装置 ダイオキシン測定器

3-3 設備委託及び高額機械メンテナンス

1) 施設（設備関係）年間委託点検保守業務（12 件）

委託業務内容	請負業者名
電気設備及び機械設備等に係る運転点検保守管理業務 特殊空調機点検保守その他業務 環境調節装置等点検保守業務 構内交換設備運転点検保守業務 エレベータ等点検保守業務 実験廃水処理施設運転点検保守業務 クレーン点検保守業務 自動扉点検保守業務 シャッター点検保守業務 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) エス・イー・シーエレベータ(株)千葉支社 (株)環境技研茨城支店 (株)ホイストクレーン 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 富士共和工業 日立総合防災水戸支店

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） （株）池田理化 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 (71 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 宮武敦	(株) 住友林業筑波研究所	16.12.27 ~ 22.3.31
スギ量的形質遺伝子の発現特性を評価するための長期比較試験	森林遺伝研究領域 津村義彦	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 千吉良治	九州大学、(株) 越井木材工業	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 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 ~ 22.3.31
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	独立行政法人理化学研究所 仁科加速器研究センター "	19.6.1 ~ 24.3.31
積雪地仕様超音波風向風速計の性能向上	気象環境研究領域 十日町試験地 村上茂樹	(株) カイジョーソニック	19.11.27 ~ 26.4.30
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 大平辰朗	(株) 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 黒田克史	名古屋大学	19.4.2 ~ 22.3.31
スギ量的形質遺伝子の発現特性を評価するための長期比較試験	森林遺伝研究領域 津村義彦	秋田県立大学、東京大学	19.4.23 ~ 24.3.31
林業用樹種における多様な遺伝子機能解析に向けた突然変異体作成に関する基礎研究	林木育種センター育種部 武津英太郎	(独) 理化学研究所 仁科加速器研究センター	19.6.1 ~ 24.3.31
地中木材の腐朽対策技術	木材改質研究領域 桃原郁夫	福井県雪対策・建設技術研究所 (株) 飛鳥建設	19.9.14 ~ 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 木口実	(株) 日本エンバイロケミカルズ	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 大平辰朗	(株) 疲労科学研究所、 (株) 日本木槽木管	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
fMRI (ファンクショナル・エムアールアイ) ならびに近赤外時間分解分光法を用いた脳活動に及ぼす自然由来の快適性増進効果の解明 (五感への自然由来刺激実験における新規生理的解析手法の開発)	森林管理研究領域 香川隆英	(株) 浜松ホトニクス、千葉大学、 韓国忠南大学	20.3.11 ~ 23.3.31
LIVSEM-EDX による耐久化処理薬剤の木材中での固着・溶脱機構の解明	木質改質研究領域 松村順司	九州大学	20.4.1 ~ 23.3.31
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 安部 久	千葉工業大学	20.5.27 ~ 22.3.31
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 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	多摩森林公園 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
木材の簡易型水分傾斜チェッカーの開発	木材特性研究領域 鈴木養樹	(株) ケット科学研究所	20.8.14 ~ 22.3.31
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 千吉良治、三浦真弘	東京大学、住友林業 (株)	20.8.22 ~ 22.3.31
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 中澤昌彦	岐阜県立森林文化アカデミー	20.10.22 ~ 22.3.31
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 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	多摩森林科学園伊東宏樹	法政大学、(有) サトウ草木	20.12.17 ~ 23.3.31

研 究 課 題	主 担 当 者	相 手 方	研 究 期 間
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 萩野裕章	(株) 共立航空撮影	20.12.18 ~ 21.4.9
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開発に関する研究	林木育種センター九州育種場 育種課 山田浩雄	(株) 泉林業	21.2.1 ~ 24.3.31
難燃処理耐火集成材の開発	木材改良研究領域 原田寿郎	東京農工大学、(株) 鹿島建設、 (有) ティー・イー・コンサルティ ング、(協) 遠野グルーラム	21.2.27 ~ 23.3.31
ミャンマーにおけるチークの改良	林木育種センター 海外協力部 加藤一隆 関西育種場 磯田圭哉	東京大学	21.3.3 ~ 23.3.31
製材品の非破壊水分検知法の開発	加工技術研究領域 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 齋藤周逸	(株) 東芝電子管デバイス	21.3.10 ~ 22.3.31
放射性炭素を利用した森林土壌圏における炭素動態研究	東北支所 森林環境研究グループ 平井敬三	(独) 日本原子力研究開発機構	21.4.1 ~ 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 COD 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	21.4.1 ~ 22.3.31
アメリカカンザイシロアリ用薬剤効力試験法の開発	木材改質研究領域 大村和香子	日本木材防腐工業組合	21.4.17 ~ 22.3.31
リグニンの高度利用の研究	大原 誠資 COD	東京農工大学、長岡技術科学大 学、(株) 豊田自動織機	21.4.24 ~ 22.3.31
カバノキ樹木樹皮(樺樹皮) 文書の製作技法と材料の化学特性の解明	大原誠資 COD	(独) 国立文化財機構 東京文化 財研究所	21.4.24 ~ 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 杉本健一	(株) ミサワホーム	21.4.24 ~ 22.3.31
大型林業機械の包括的安全対策及び伐木作業の安全技術化技術に関する調査研究	林業工学研究領域 広部伸二	林業・木材製造業労働災害防止 協会	21.5.8 ~ 23.3.31
鉄骨造や鉄筋コンクリート造等に対する木造の建築コスト優位性の検証	構造利用研究領域 青井秀樹	宮城県林業技術総合センター	21.6.11 ~ 23.3.31
促進劣化させた木製遮音壁の遮音性能評価	構造利用研究領域 末吉修三、宇京斉一郎	群馬県林業試験場	21.7.17 ~ 22.3.31
木質面材の遮音性能評価	構造利用研究領域 末吉修三	(株) 越井木材工業	21.7.23 ~ 22.3.31
和歌山県産材(紀州材)の強度性能の解明	構造利用研究領域 井道裕史	和歌山県	21.7.23 ~ 24.3.31
阿蘇地域における森林と動物の相互作用の解明	九州支所 森林動物グループ 安田雅俊	熊本県立大学	21.7.27 ~ 24.3.31
木質バイオマス生産研究協力	林木育種センター北海道育種 場育種課	王子製紙森林博物館	21.8.3 ~ 26.8.2
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 津村義彦	静岡県農林技術研究所森林・林 業研究センター	21.8.3 ~ 22.3.31
栽培きのこの病害防除技術の開発	きのこ・微生物研究領域 馬替由美	群馬県林業試験場	21.8.10 ~ 22.3.19
山腹斜面における地盤・地下水特性と地下流水音分布の比較	水土保全研究領域 大丸裕武	兵庫県	21.8.12 ~ 23.31.31
きのこの形態形成に係わる遺伝子・因子群の解析	きのこ・微生物研究領域 宮崎安将	(独) 宇宙航空研究開発機構	21.8.21 ~ 26.3.31
木質ハイブリッド(EWECS) 部材の開発と耐火性能評価	複合材料研究領域 新藤健太	大阪大学大学院、(株) 齋藤木材 工業	21.8.26 ~ 23.3.31
木材の屋外用難燃処理技術の開発	木材改質研究領域 原田寿郎	(株) 丸菱油化工業	21.8.3 ~ 25.3.31
広葉樹材からの木質ベレット製造技術開発	加工技術研究領域 吉田貴紘 多摩森林科学園 赤間亮夫	(株) 菊川鉄工所	21.9.1 ~ 22.3.31
ウィスカー直接導入法による花粉形成阻害組換え樹木類の開発に関する研究	森林バイオ研究センター森林 バイオ第一研究室 谷口亨	北興化学工業株式会社	21.10.7 ~ 24.9.30
阿寒地域におけるエゾマツの研究協力	林木育種センター北海道育種 場育種課	財団法人前田一步園財団	21.11.5 ~ 51.11.4
省エネ型木材乾燥装置の設計開発	加工技術研究領域 齋藤周逸	(株) 日本電化工機	21.11.16 ~ 23.3.31

研 究 課 題	主 担 当 者	相 手 方	研 究 期 間
光学式降雨降雪判定装置の性能検証と降雨降雪動態の解析	気象環境研究領域 十日町試験地 村上茂樹	長岡技術科学大学	21.12.1 ~ 23.3.31
太径丸柱金輪継手の強度調査及び補強に関する研究	構造利用研究領域 軽部正彦	(財)ベターリビング、(株)立石構造設計	21.12.16 ~ 22.3.31
木材のもつ情報の植物分類学的評価手法の精度向上について	木材特性研究領域 能城修一	東北大植物園	22.1.5 ~ 23.3.31
木材長期優良住宅に関する木質構造部材の耐久性評価技術の開発	構造利用研究領域 加藤英雄	(社)建築住宅性能基準推進協会	22.1.8 ~ 23.3.31
森林経営における初期投資軽減のための共同試験	林木育種センター九州育種場 育種課 山田浩雄	マルマタ林業(株)	22.1.25 ~ 27.3.31
温帯針葉樹天然林の林冠動態及びバイオマス量の把握手法の開発	森林植生研究領域 酒井武	(独)国立環境研究所地球環境研究センター	22.2.12 ~ 23.3.31
マルチキャビティコンテナトレーによるエゾマツ類の育苗技術の開発	植物生態研究領域 落合幸仁	(有)安藤山林緑化	22.2.24 ~ 23.3.31
東北地方における短期育成苗木用スギ系統の選抜に関する研究	林木育種センター東北育種場 育種課 星比呂志	宮城県農林種苗農業協同組合	22.3.1 ~ 24.4.30
超音波式積雪深計の性能向上	気象環境研究領域 十日町試験地 村上茂樹	(株)ソニック	22.3.15 ~ 23.3.31
建築コストを建築構造別に相対比較するための評価手法の開発	構造利用研究領域 青井秀樹	(株)ファインコラボレート研究所	21.3.24 ~ 23.3.31

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)
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	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)
LOA	カンボジア	森林・野生生物局 森林野生生物研究所	メコン流域水循環変動研究	2007.2.19 (2002.11.2)	2012.2.18 (5年間)
LOA	カンボジア	カンボジア環境省	科学技術協定	2007.10.5	無期限
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	ケニヤ		育種共同研究	2009.8.10	2014.8.9 (5年間)
MOU	タイ	カセサート大学	科学技術協力	2010.2.25 (2003.3.17)	2015.2.24 (5年間)
MOU	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)
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	ガジャマダ大学	研究協力協定	2008.6.26	2011.6.25 (3年間)
MOU	インドネシア	ムラワルマン大学	研究協力協定	2009.10.26	無期限
MOU	フランス	国立農業研究所ナンシー 研究センター	科学技術協力	2009.9.30	無期限 (5年毎の合意)
MOU	ラオス	ラオス森林局、国立農林 研究所	研究協力協定	2008.10.13	無期限 (5年毎の合意)

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（マレーシア森林研究所）	地下部・枯死木を含む物質生産・分解系調査に基づく熱帯雨林の炭素収支再評価	科研費
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
21～25	インドネシア（ムラワルマン大学）、タイ（カセトサート大学、チュラロンコン大学）、ベトナム（ベトナム森林科学研究所）	温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築	地球一括
21～22	アメリカ（アラスカ大学国際北極圏研究センター）	亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明	環境総合
21～24	カナダ（カナダ森林局パシフィック森林センター、北西準州ウッドバッフアロー国立公園）	シビルクロノロジー：過去の森林現存量増加速度の復元、変動要因解析、および将来予測	科研費（分担）
18～22	インドネシア（林業省森林自然環境研究開発センター）	熱帯地域における森林の劣化・修復に関する調査	一般研究費
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生産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林における人為撈乱後の植生回復能力の評価	科研費
19～21	中国（安徽省林業局）	バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性種苗の普及に係る採種園造成技術	運営費交付金
19～21	中国（湖北省林業局）	幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きい品種開発のための調査・解析手法の開発	運営費交付金
19～21	中国（湖北省林業局）	ケヤキ属及びブナ属樹種等の林木遺伝資源に関する系統地理学的研究	運営費交付金
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）
21～23	マレーシア（プトラ大学）、タイ（チュラロンコン大学、カセトサート大学沿岸資源研究所）シンガポール（シンガポール南洋工科大学）	断片化した熱帯林におけるフタバガキ科雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明	科研費
19～21	ラオス（ラオス農林省林野局、農林研究所）タイ（森林局、チュラロンコン大学、国立公園野生生物科学研究所）カンボジア（森林野生生物科学研究所、環境省、森林局）	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（熱帯湿地研究所、パラカラヤ大学、ボゴール農科大学）、カンボジア（森林野生生物科学研究所、環境省、森林局力）	P a L S a R を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法に関する研究	環境総合
20～22	インドネシア（ガジャマダ大学）	合法性・持続可能性木材の証明のための樹種・産地特定技術の開発	交付金プロ
20～21	マレーシア（プトラ大学）、タイ（チュラロンコン大学、カセトサート大学沿岸資源研究所）	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	交付金プロ
21～23	タイ（チュラロンコン大学）、インドネシア（ムラワルマン大学熱帯林研究センター、東クタイ農科大学）、マレーシア（プトラ大学）	地域住民による生態資源の維持的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究	環境総合
21～25	ブラジル（ブラジル国立アマゾン研究所）	アマゾンの森林における炭素動態の広域評価	科研費
19～21	中国（林業科学研究院木材工業研究所、北京大学）、	中国・A S E A N 地域における持続可能なバイオマス利活用技術開発	科振調
18～21	マレーシア（マレーシア森林研究所）、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（カンボジア森林局森林野生生物科学研究所）	メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化	公害防止
19～22	インドネシア（林業省森林研究所、ガジャマダ大学）、	地域特性に配慮した森林「協治」の構築条件	科研費（分担）
21～23	中国（北京林業大学、環境工程職業学院、江西省林業庁）	中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究	科研費（分担）

年度	相手機関	目的	備考
20 ～ 22	中国（国家林業局、中国林業科学研究院、北京林業大学、中央民族大学、江西環境工程職業学院、江西省林業庁、広西林業科学院）	中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明	交付金プロ
18 ～ 22	ラオス（林野局、ルアンパバーン県、チャンバサック県）、カンボジア（森林局）	多面的な森林の調査、モニタリングおよび評価技術の開発	一般研究費
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
21 ～ 24	中国（中国科学院昆明植物学研究所）	中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種分化のメカニズム	科研費（分担）
21 ～ 26	フィンランド（森林研究所）	" ① トウヒ属の人工交配の研究 ② マツ属のマツノザイセンチュウ抵抗性の研究 ③ カンパ属及びカラマツ属についての情報交換 "	運営交付金
20 ～ 22	フィンランド（森林研究所）、スイス（森林雪景観研究所）	土壌攪乱を最小化した細根生産量の新たな評価方法の確立	科研費
20 ～ 22	カンボジア（カンボジア森林局森林野生生物科学研究所）	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
21 ～ 23	カンボジア（カンボジア森林局森林野生生物科学研究所）	熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価	科研費
21 ～ 23	マレーシア（マレーシア森林研究所）、カンボジア（森林野生生物科学研究所）	タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明	科研費（分担）
21 ～ 23	マレーシア（マレーシア森林研究所）	マレーシア産きのこ類のインベントリーと DNA バrcode	科研費
21 ～ 23	中国（中国科学院華南植物学研究所）	亜熱帯中国に生じた「アジア型」酸性化の実態解明：生物・微生物相の変容とその機構	科研費（分担）
20 ～ 22	インドネシア（Center Research for Biology-LIPI）、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 ～ 22	インド（ミゾラム州工業省、園芸省、農業省）	インドミゾラム州における竹類の面積一斉開花枯死が地域の生態系と焼畑に及ぼす影響	科研費（分担）
18 ～ 22	タイ（カセサート大学、野生動物及び植物保全局）	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
21	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
21	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
21	スウェーデン（スウェーデン木材技術研究所）	木材と合成高分子との相溶性 （旧：低環境負荷型高耐久木質材料の開発）	二国間科学技術協力
21	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
21	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
21	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
21	カナダ（ブ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
21	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
21	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
21	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
21	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
21	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
21	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
21	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
21	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
21	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
21	オーストラリア（森林資源委員会）	荒莫地でのシステムの植林による炭素固定量増大技術の開発に関する研究	二国間科学技術協力
21	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

年度	相手機関	目的	備考
21	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
21	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
21	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
21	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
21	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 (相手国提案課題)
21	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)
21	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)
21	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)
21	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)
21	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
21	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
21	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
21	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)
21	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
21	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
21	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
21	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
21	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
21	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
21	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
21	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
21	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
21	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
21	中国（林業科学研究院木材工業研究所）	四川省震災復興のための木造住宅の耐震と省エネ技術に関する共同研究	二国間科学技術協力

4-2 受託研究 (114 件)

4-2-1 民間、地方公共団体等受託研究 (23 件)

委託事業名 又は 実施課題名	契約相手	委託額	契約締結日	契約終期
造林未済地の把握技術および天然更新を利用した森林化技術の開発	北海道立林業試験場	1,833,000	21. 8. 10	22. 3. 9
植木・盆栽類の輸出促進に向けた線虫対策及び生産・輸送技術の開発	千葉県	5,000,000	21. 7. 1	22. 3. 8
マツタケ近縁種の生態特性解明	滋賀県	2,787,000	21. 7. 1	22. 3. 12
安全・安心な乾燥材生産技術の開発	石川県	3,600,000	21. 7. 1	22. 3. 12
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	21. 10. 6	22. 3. 10
セルロース系エタノール革新的生産システム開発事業 バイオエタノール一貫生産システムに関する研究開発	バイオエタノール革新技術研究組合	23,007,600	21. 6. 15	22. 3. 20
菌床シイタケの栽培不安定化に関与する因子の解明	(株) 上田産業	2,000,000	21. 4. 1	22. 3. 31
森林セラピー基地、セラピーロードの候補地としてノミネートされた箇所に係る生理・心理・物理実験業務	NPO 森林セラピーソサエティ	10,965,000	21. 4. 24	22. 3. 15
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	21. 4. 1	22. 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	21. 5. 15	22. 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	1,800,000	21. 5. 25	22. 3. 12
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	21. 7. 28	22. 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	1,966,000	21. 4. 1	23. 2. 27
画材の質量減少率とはく離抵抗低下率との関係解明	日本木材保存協会	1,000,000	21. 6. 17	22. 2. 26
平成 21 年度 低コスト作業システム構築事業	(社) 日本森林技術協会	5,175,000	21. 7. 22	22. 2. 26
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	21. 4. 24	22. 3. 31
沖縄本島産希少哺乳類の生息と分布の確認調査	(財) 世界自然保護基金ジャパン	206,400	21. 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	15,402,000	21. 6. 19	22. 3. 31
IGS1-DNA シーケンスによる品種判別	日本特用林産振興会	3,000,000	21. 9. 1	22. 3. 31
山口県防府市及び山口市において発生した山地災害における崩壊形態の類型化に関する研究	山口県	1,150,000	21. 9. 3	22. 3. 25
クマ類の個体推定法の開発に関する研究について	(財) 自然環境研究センター	159,550	21. 6. 1	22. 3. 23
沖縄本島産希少哺乳類の生息と分布の確認調査	(財) 世界自然保護基金ジャパン	780,000	22. 1. 19	22. 3. 31
奥尻島のブナ林の遺伝子 (DNA) 解析	(株) 森林環境リアライズ	1,365,000	22. 2. 12	22. 3. 10
	合計	101,569,550		

4-2-2 独立行政法人等受託研究 (31 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
デジタルカメラを用いた単画像計測システムの開発	(独) 科学技術振興機構	2,000,000	21. 7. 24	22. 3. 31
地球規模課題対応国際科学技術協力事業「アマゾンの森林における炭素動態の広域評価」	(独) 科学技術振興機構	18,590,000	21. 6. 1	22. 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	21. 4. 22	22. 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	21. 4. 16	22. 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	75,534,000	21. 4. 1	22. 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	5,500,000	21. 4. 1	22. 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	7,605,000	21. 5. 11	22. 3. 1
稲わら等の作物未利用部分や資源作物、木質バイオマスを効率的にエタノール等に変換する技術開発【エネルギー変換利用】	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	5,820,000	21. 5. 11	22. 3. 1
稲わら等の作物未利用部分や資源作物、木質バイオマスを効率的にエタノール等に変換する技術開発【セルラーゼ】	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	22,641,000	21. 5. 11	22. 3. 1
稲わら等の作物未利用部分や資源作物、木質バイオマスを効率的にエタノール等に変換する技術開発【効率的輸送】	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	10,000,000	21. 5. 11	22. 3. 1
稲わら等の作物未利用部分や資源作物、木質バイオマスを効率的にエタノール等に変換する技術開発【低コストアルカリ処理】	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	9,260,000	21. 5. 11	22. 3. 1
バイオマス利用モデルの構築・実証・評価 Cm4110 木質バイオマス供給システムの構築	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	3,305,000	21. 5. 29	22. 3. 1
バイオマス利用モデルの構築・実証・評価 Cm4200 木質バイオマスタウン構想策定支援ツールの開発	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	2,190,000	21. 5. 29	22. 3. 1

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	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	2,220,000	21. 5. 29	22. 3. 1
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	40,076,000	21. 5. 13	22. 3. 1
バイオマス・マテリアル製造技術の開発	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	15,000,000	21. 4. 1	22. 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	10,000,000	21. 5. 1	22. 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	52,054,000	21. 7. 29	22. 3. 31
スギ優良個体の選抜のためのゲノムワイドアソシエーション研究 ゲノムワイドなアソシエーション研究と分子育種基盤の整備	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	10,780,000	21. 7. 29	22. 3. 31
スギ優良個体の選抜のためのゲノムワイドアソシエーション研究 スギ精英樹の形質データの再測定及び次代検定林データの収集とりまとめ	(独) 水産総合研究センター	2,810,000	21. 6. 1	22. 3. 5
カワウによる漁業被害防除技術の開発	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	900,000	20. 7. 16	22. 2. 28
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	国立大学法人静岡大学	900,000	21. 9. 8	22. 3. 8
キノコ中の急性脳症原因物質の特定と発症機序の解明及び検出法の開発	(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	2,940,000	21. 3. 19	22. 3. 20
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	2,415,000	21. 9. 4	23. 3. 20
細菌のリグニン分解酵素遺伝子による植物細胞壁改変技術の開発	(独) 国際農林水産研究センター	600,000	21. 10. 14	22. 2. 26
熱帯産セルロース性バイオマスの組織・結晶構造解析	(独) 産業技術総合研究所	7,306,411	19. 12. 21	22. 3. 31
中小規模雑植生バイオマスエタノール製造における原料供給・利活用モデルに関する研究	(独) 日本原子力研究開発機構	997,970	21. 8. 1	22. 1. 29
森林伐採による飛砂影響調査	(独) 日本学術振興会	2,500,000	21. 8. 17	22. 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	21. 8. 17	21. 9. 9
地球温暖化に対応した森林バイオマスの持続的利用をめざして	国立大学法人琉球大学	7,002,485	21. 11. 27	22. 3. 31
マンガースの捕獲・駆除技術と在来種の混獲防止技術の開発	(独) 種苗管理センター	7,862,000	21. 4. 1	22. 3. 31
きのこ菌株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菌株保存検査棟の種苗管理センター及び分担の維持管理に関する業務	合計	348,108,866		

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)				
キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	農林水産技術会議事務局	25,698,000	21. 4. 1	22. 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	15,786,000	21. 4. 1	22. 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	18,000,000	21. 4. 1	22. 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	16,807,000	21. 4. 1	22. 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	50,000,000	21. 4. 1	22. 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	19,048,000	21. 4. 1	22. 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	21. 4. 1	22. 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	39,780,000	21. 4. 1	22. 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	28,109,000	21. 4. 1	22. 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	47,350,000	21. 4. 1	22. 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	22,538,000	21. 4. 1	22. 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	17,264,000	21. 4. 1	22. 3. 19
スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	農林水産技術会議事務局	48,252,000	21. 6. 30	22. 3. 19
フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	農林水産技術会議事務局	42,488,000	21. 6. 30	22. 3. 19
間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	農林水産技術会議事務局	24,800,000	21. 6. 30	22. 3. 19
乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	農林水産技術会議事務局	49,779,805	21. 6. 30	22. 3. 19
次世代高カロリー木質ペレット燃料「ハイパー木質ペレット」の製造・利用技術の開発	農林水産技術会議事務局	34,339,000	21. 6. 30	22. 3. 19
合計		512,326,805		

平成 21 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	153,824,540	21. 7. 24	22. 3. 19
	合計	153,824,540		

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 (16 件)				
平成 21 年度違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業	林野庁	8,740,200	21. 7. 30	22. 3. 19
平成 21 年度森林整備効率化支援機械開発事業のうち「木質バイオマス収集・運搬システムの開発」	林野庁	32,020,000	21. 7. 21	22. 3. 19
平成 21 年度遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業	林野庁	61,160,463	21. 8. 7	22. 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	495,664,000	21. 3. 18	21. 6. 30
平成 21 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	274,418,000	21. 5. 12	22. 3. 19
平成 21 年度抵抗性品種等緊急対策事業	林野庁	46,014,243	21. 8. 7	22. 3. 26
平成 21 年度花粉症対策品種開発促進事業	林野庁	16,793,700	21. 8. 7	22. 3. 19
山地森林水土保全機能調査業務	北海道森林管理局	3,045,000	21. 10. 8	22. 3. 10
平成 21 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	3,853,200	21. 11. 18	22. 3. 19
平成 21 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	7,665,000	21. 10. 27	22. 3. 5
平成 21 年度樹木根系の斜面補強効果調査	中部森林管理局	9,975,000	21. 10. 27	22. 3. 5
ヤマガタクトウヒ保護管理調査事業	中部森林管理局	2,618,000	21. 6. 29	22. 2. 19
平成 21 年度竜ノ口山国有林における山地森林水保全機能調査業務	近畿中国森林管理局	2,022,300	21. 10. 21	22. 3. 19
平成 21 年度滑床山・黒尊山国有林の森林被害に関する調査	四国森林管理局	2,899,449	21. 9. 7	22. 3. 10
平成 21 年度九州森林管理局山地森林水土保全機能調査事業	九州森林管理局	3,180,000	21. 8. 31	22. 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	601,579	21. 4. 27	22. 3. 31
	合計	970,670,134		

〈環境省〉

平成 21 年度地球環境保全等試験研究費による研究開発に係る委託事業 (11 件)

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	9,895,000	21. 7. 28	22. 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	18,047,000	21. 7. 28	22. 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	8,707,000	21. 7. 28	22. 3. 19
レブンアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	林野庁	15,421,000	21. 7. 28	22. 3. 19
ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出没予測手法の開発	林野庁	11,520,000	21. 7. 28	22. 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	12,626,000	21. 7. 28	22. 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	14,979,000	21. 7. 28	22. 3. 19
越境大気汚染物質が森林生態系機能に与える影響の評価と予測	林野庁	10,358,000	21. 7. 28	22. 3. 19
生態系保全政策のための森林の生物多様性変動シミュレータの構築	林野庁	8,646,000	21. 7. 28	22. 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	21. 7. 28	22. 3. 19
温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築	林野庁	21,538,000	21. 7. 28	22. 3. 19
	合計	148,710,000		

平成 21 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 (12 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	35,197,143	21. 7. 28	22. 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	41,069,297	21. 7. 28	22. 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	22,230,754	21. 7.28	2 2 . 3 . 1 9
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	8,560,046	21. 7.28	2 2 . 3 . 1 9
非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価	林野庁	6,001,692	21. 7.28	2 2 . 3 . 1 9
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	34,504,042	21. 7.28	2 2 . 3 . 1 9
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	57,743,575	21. 7.28	2 2 . 3 . 1 9
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	8,823,283	21. 7.28	2 2 . 3 . 1 9
熱帯林の減少に伴う森林劣化の評価手法の確立と多様性維持	林野庁	12,141,215	21. 7.28	2 2 . 3 . 1 9
地域住民による生態資源の維持的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究	林野庁	35,527,319	21. 7.28	2 2 . 3 . 1 9
亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明	林野庁	6,000,431	21. 7.28	2 2 . 3 . 1 9
日本の落葉広葉樹林におけるメタンおよび全炭化水素フラックスの高精度推定	林野庁	9,743,533	21. 7.28	2 2 . 3 . 1 9
	合計	277,542,330		

〈文部科学省〉

平成21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	35,246,000	21. 4. 1	2 2 . 3 . 3 1
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	2,371,928	21. 4. 1	2 2 . 3 . 3 1
	合計	37,617,928		

※国交省の補助金事業、職員が分担者となっています。

平成21年度国土交通省建設技術研究開発助成制度（1件）

土木事業での木材活用による温暖化防止対策への貢献	早稲田大学	3,640,000	21. 6.16	2 2 . 3 . 3 1
	合計	3,640,000		

4-3 委託研究 (204 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〉 (28 件)							
1	マツ材線虫病北限未侵入地域における被害拡大危険度予測の高精度化と対応戦略の策定	地方独立行政法人青森県産業技術センター	1,000,000	中村 克典	東北支所チーム長	21. 6.11	22. 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	1,000,000	中村 克典	東北支所チーム長	21. 6.30	22. 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	1,000,000	丸山 温	北海道支所地域研究監	21. 6.10	22. 3.19
4	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	北海道立林業試験場	900,000	丸山 温	北海道支所地域研究監	21. 7. 3	22. 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	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	21. 6. 5	22. 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	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	21. 6. 8	22. 3.19
7	天然広葉樹林の大量被害をもたらす昆虫の拡大予測と早期防除法の開発	山梨県森林総合研究所	700,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	21. 6. 8	22. 3.19
8	天然広葉樹林の大量被害をもたらす昆虫の拡大予測と早期防除法の開発	山形県森林研究研修センター	300,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	21. 6. 5	22. 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	家原 敏郎	森林管理研究領域長	21. 6.16	22. 3.19
10	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	21. 6.25	22. 3.19
11	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	川路 則友	北海道支所長	21. 7.31	22. 3.19
12	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	軽部 正彦	構造利用研究領域チーム長	21. 7.17	22. 3.19
13	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	軽部 正彦	構造利用研究領域チーム長	21. 7.27	22. 3.19
14	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	軽部 正彦	構造利用研究領域チーム長	21. 7.28	22. 3.19
15	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 (1,000,000)	軽部 正彦	構造利用研究領域チーム長	21. 7.17 (21.10.28)	22. 3.19
16	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	軽部 正彦	構造利用研究領域チーム長	21. 7.31	22. 3.19
17	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	軽部 正彦	構造利用研究領域チーム長	21. 7.30	22. 3.19
18	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	2,188,000	秦野 恭典	複合材料研究領域長	21. 7. 1	22. 3.19
19	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	510,000	秦野 恭典	複合材料研究領域長	21. 6.18	22. 3.19
20	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	21. 6. 8	22. 3.19
21	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	21. 6.10	22. 3.19
22	マツタケの養分獲得に関する生物間相互作用の解明	長野県林業総合研究センター	500,000	山中 高史	森林微生物研究領域チーム長	21. 6.10	22. 3.19
23	生物多様性条約 2010 年目標達成評価のための森林リビングブランドインデックス開発	(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	21. 6.22	22. 3.19
24	異なる自然環境におけるセラピー効果の比較と身近な森林セラピー効果に関する研究	千葉大学 (環境健康フィールド科学センター)	2,500,000	香川 隆英	環境計画研究室	21. 5.28	22. 3.15
25	異なる自然環境におけるセラピー効果の比較と身近な森林セラピー効果に関する研究	日本医科大学	2,900,000	香川 隆英	環境計画研究室	21. 5.28	22. 3.15

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
26	異なる自然環境におけるセラピー効果の比較と身近な森林セラピー効果に関する研究	千葉県農林総合研究センター森林研究所	1,000,000	香川 隆英	環境計画研究室	21. 7. 1	22. 3.15
27	環境保全に貢献するスーパー樹木の創出に向けた基盤技術開発	(独) 理化学研究所	3,000,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	21. 6.25	22. 3.19
28	サクラの系統保全と活用に関する研究	住友林業(株) 筑波研究所	930,000	吉丸 博志	森林遺伝研究領域長	21. 8. 6	22. 3.19
		合計	28,328,000				

〈農林水産技術会議事務局予算による委託研究〉 (90 件)

29	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	東京工業大学	2,000,000	角田 光利	きのこ・微生物研究領域長	21. 4. 1	22. 3. 2
30	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	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	1,500,000	角田 光利	きのこ・微生物研究領域長	21. 4. 1	22. 3. 2
31	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	長野県野菜花き試験場北信支場	3,000,000	角田 光利	きのこ・微生物研究領域長	21. 4. 1	22. 3. 2
32	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	長野県林業総合センター	1,500,000	角田 光利	きのこ・微生物研究領域長	21. 4. 6	22. 3. 2
33	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	群馬県林業試験場	1,500,000	角田 光利	きのこ・微生物研究領域長	21. 4. 1	22. 3. 2
34	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	奈良県森林技術センター	999,000	角田 光利	きのこ・微生物研究領域長	21. 4. 1	22. 3. 2
35	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	愛媛県農林水産研究所林業研究センター	2,760,000	鳥居 厚志	四国支所研究調整監	21. 4. 1	22. 3.16
36	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	3,116,000	鳥居 厚志	四国支所研究調整監	21. 4. 1	22. 3.16
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	大阪府環境農林水産総合研究所	1,426,000	鳥居 厚志	四国支所研究調整監	21. 4. 1	22. 3.16
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	鹿児島大学農学部	1,594,000	鳥居 厚志	四国支所研究調整監	21. 4. 1	22. 3.16
39	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	1,100,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	21. 4.10	22. 3.16
40	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	920,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	21. 4. 1	22. 3.16
41	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	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	860,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	21. 4. 1	22. 3.16
42	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	900,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	21. 4.24	22. 3.16
43	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	1,100,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	21. 4. 1	22. 3.16
44	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	千葉県農林総合研究センター森林研究所	930,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	21. 7.27	22. 3.16
45	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	940,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	21. 7.21	22. 3.16
46	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	1,060,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	21. 7.17	22. 3.16
47	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	860,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	21. 5.25	22. 3.16
48	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	1,000,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	21. 4. 6	22. 3.16
49	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	1,300,000	馬場崎勝彦	きのこ研究室長	21. 4. 1	22. 3.16
50	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	21. 4. 1	22. 3.16

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
51	航空写真と G I S 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	東北支所研究調整監	21. 7. 15	22. 3. 16
52	航空写真と G I S 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	1,000,000	中北 理	東北支所研究調整監	21. 7. 1	22. 3. 16
53	航空写真と G I S 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	1,300,000	中北 理	東北支所研究調整監	21. 4. 1	22. 3. 16
54	航空写真と G I S 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）	7,400,000	中北 理	東北支所研究調整監	21. 4. 1	22. 3. 16
55	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	1,900,000	田内 裕之	森林植生研究領域長	21. 5. 1	22. 3. 16
56	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	秋田県農林水産技術センター	1,300,000	田内 裕之	森林植生研究領域長	21. 7. 15	22. 3. 16
57	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	山形県森林研修センター	1,000,000	田内 裕之	森林植生研究領域長	21. 6. 1	22. 3. 16
58	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	21. 4. 1	22. 3. 16
59	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	2,170,000	田内 裕之	森林植生研究領域長	21. 4. 1	22. 3. 16
60	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	21. 4. 6	22. 3. 16
61	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	三重県林業研究所	1,800,000	田内 裕之	森林植生研究領域長	21. 4. 1	22. 3. 16
62	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	愛媛県農林水産研究所林業研究センター	2,200,000	田内 裕之	森林植生研究領域長	21. 4. 1	22. 3. 16
63	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	21. 5. 1	22. 3. 16
64	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	21. 5. 11	22. 3. 16
65	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	21. 4. 1	22. 3. 16
66	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	1,400,000	田内 裕之	森林植生研究領域長	21. 4. 1	22. 3. 16
67	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	2,600,000	田内 裕之	森林植生研究領域長	21. 4. 1	22. 3. 16
68	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	21. 4. 1	22. 3. 16
69	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	1,700,000	田内 裕之	森林植生研究領域長	21. 6. 1	22. 3. 16
70	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	6,890,000	丸山 温	北海道支所地域研究監	21. 7. 10	22. 3. 16
71	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	6,110,000	丸山 温	北海道支所地域研究監	21. 5. 1	22. 3. 16
72	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	21. 4. 1	22. 3. 16
73	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	21. 4. 1	22. 3. 16
74	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	千葉県農林総合研究センター森林研究所	1,040,000	北島 博	森林昆虫研究領域チーム長	21. 7. 27	22. 3. 16
75	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	21. 4. 1	22. 3. 16
76	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	21. 4. 1	22. 3. 16
77	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	21. 4. 1	22. 3. 16
78	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	21. 4. 1	22. 3. 16
79	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	21. 4. 1	22. 3. 16
80	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	21. 4. 10	22. 3. 16
81	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	780,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	21. 4. 1	22. 3. 16

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
82	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	21. 6. 1	22. 3.16
83	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	770,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	21. 4. 1	22. 3.16
84	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	1,200,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	21. 4. 6	22. 3.16
85	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	1,030,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	21. 4.10	22. 3.16
86	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	990,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	21. 4. 1	22. 3.16
87	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	770,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	21. 4. 1	22. 3.16
88	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	福島県林業研究センター	770,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	21. 4.13	22. 3.16
89	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)	1,150,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	21. 4. 1	22. 3.16
90	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	11,465,000	斎藤 周逸	木材乾燥研究室長	21. 4. 1	22. 3.16
91	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	1,770,000	斎藤 周逸	木材乾燥研究室長	21. 4. 1	22. 3.16
92	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	5,108,000	斎藤 周逸	木材乾燥研究室長	21. 4. 1	22. 3.16
93	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	1,735,000	斎藤 周逸	木材乾燥研究室長	21. 4. 1	22. 3.16
94	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	5,445,000	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	21. 5. 1	22. 3.16
95	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	1,430,000	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	21. 4. 1	22. 3.16
96	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)	5,861,000	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	21. 4. 1	22. 3.16
97	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	2,210,000	島津 光明	昆虫管理研究室	21. 5. 1	22. 3.16
98	ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発	広島県立総合技術研究所林業技術センター	3,930,000	島津 光明	昆虫管理研究室	21. 4. 1	22. 3.16
99	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	2,080,000	島津 光明	昆虫管理研究室	21. 4. 1	22. 3.16
100	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	2,860,000	島津 光明	昆虫管理研究室	21. 4. 1	22. 3.16
101	スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	徳島県立農林水産総合技術支援センター森林林業研究所	2,310,000	中村 松三	九州支所長	21. 7. 1	22. 3.12
102	スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	高知県立森林技術センター	2,310,000	中村 松三	九州支所長	21.10.19	22. 3.12
103	スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	宮崎大学農学部	3,000,000	中村 松三	九州支所長	21. 7. 1	22. 3.12
104	スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	九州大学	4,600,000	中村 松三	九州支所長	21. 7. 1	22. 3.12
105	フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	飛島建設(株)技術研究所	11,434,000	桃原 郁夫	木材改質研究領域チーム長	21. 7. 1	22. 3.12
106	フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	早稲田大学理工学術院総合研究所	3,692,000	桃原 郁夫	木材改質研究領域チーム長	21. 7. 1	22. 3.12
107	フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	北海道立林産試験場	5,980,000	桃原 郁夫	木材改質研究領域チーム長	21. 7. 6	22. 3.12
108	フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	独立行政法人港湾空港技術研究所	2,691,000	桃原 郁夫	木材改質研究領域チーム長	21. 7. 1	22. 3.12
109	間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	石川県林業試験場	1,300,000	松浦 純生	水土保持研究領域長	21. 7. 1	22. 3.12
110	間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	岐阜県森林研究所	2,382,000	松浦 純生	水土保持研究領域長	21. 7. 1	22. 3.12
111	間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	秋田県農林水産技術センター森林技術センター	1,000,000	松浦 純生	水土保持研究領域長	21. 7. 1	22. 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	契約期
112	間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	日本大学生物資源科学部	2,869,000	松浦 純生	水土保持研究領域長	21. 7. 1	22. 3.12
113	乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	静岡大学農学部	3,705,000	高麗 秀昭	複合化研究室	21. 7. 1	22. 3.12
114	乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	工学院大学工学部	2,503,000	高麗 秀昭	複合化研究室	21. 7. 1	22. 3.12
115	乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	東京農工大学大学院共生科学技術研究院	3,705,000	高麗 秀昭	複合化研究室	21. 7. 1	22. 3.12
116	乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター	3,083,805	高麗 秀昭	複合化研究室	21. 7. 1	22. 3.12
117	乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	協同組合エスウッド	3,908,000	高麗 秀昭	複合化研究室	21. 7. 1	22. 3.12
118	次世代高カロリー木質ペレット燃料「ハイパー木質ペレット」の製造・利用技術の開発	福井県総合グリーンセンター	16,659,000	大原 誠資	研究コーディネータ	21. 8.24	22. 3.12

〈環境省予算による委託研究〉（36 件）

119	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	3,163,000	牧野 俊一	森林昆虫研究領域長	21. 8. 3	22. 3. 5
120	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	1,574,000	津村 義彦	樹木遺伝研究室長	21. 7.28	22. 3. 5
121	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	2,111,000	津村 義彦	樹木遺伝研究室長	21. 7.31	22. 3. 5
122	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	1,971,000	津村 義彦	樹木遺伝研究室長	21. 8. 3	22. 3. 5
123	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	1,741,000	津村 義彦	樹木遺伝研究室長	21. 7.28	22. 3. 5
124	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	685,000	津村 義彦	樹木遺伝研究室長	21. 7.29	22. 3. 5
125	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 亜熱帯地域農学科	1,591,000	佐藤 大樹	九州支所チーム長	21. 7.30	22. 3. 5
126	レブンアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	北海道大学大学院農学研究科	3,249,000	河原 孝行	北海道支所森林育成研究グループ長	21. 7.28	22. 3. 5
127	レブンアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	北海道大学総合博物館	1,998,000	河原 孝行	北海道支所森林育成研究グループ長	21. 7.28	22. 3. 5
128	レブンアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	熊本大学大学院自然科学研究科	1,992,000	河原 孝行	北海道支所森林育成研究グループ長	21. 7.28	22. 3. 5
129	レブンアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	北海道大学大学院農学研究科	1,196,000	河原 孝行	北海道支所森林育成研究グループ長	21. 7.28	22. 3. 5
130	レブンアツモリソウをモデルとした人を含む在来生態系と共生できる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	礼文町	2,500,000	河原 孝行	北海道支所森林育成研究グループ長	21. 7.28	22. 3. 5
131	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	1,322,000	大井 徹	鳥獣生態研究室長	21. 7.28	22. 3. 5

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
132	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	4,420,000	大井 徹	鳥獣生態研究室長	21. 7. 28	22. 3. 5
133	大都市圏に森林における窒素飽和による硝酸態窒素流出に関する研究	東京農工大学大学院共生科学技術研究院	1,898,000	吉永秀一郎	土壌特性研究室長	21. 7. 28	22. 3. 5
134	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	1,587,000	吉永秀一郎	土壌特性研究室長	21.10. 1	22. 3. 5
135	メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化に関する研究	京都大学大学院農学研究科	1,516,000	清水 晃	九州支所地域研究監	21. 9. 3	22. 3. 5
136	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	清水 晃	九州支所地域研究監	21. 7. 28	22. 3. 5
137	メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化に関する研究	東京大学生産技術研究所	1,652,000	清水 晃	九州支所地域研究監	21. 7. 28	22. 3. 5
138	越境大気汚染物質が西南日本の森林生態系に及ぼす影響の評価と予測に関する研究	滋賀県立大学環境科学部	3,622,000	金谷 整一	生態遺伝研究室	21. 7. 28	22. 3. 5
139	越境大気汚染物質が西南日本の森林生態系に及ぼす影響の評価と予測に関する研究	九州大学大学院森林資源科学部門	1,702,000	金谷 整一	生態遺伝研究室	21. 7. 28	22. 3. 5
140	生態系保全政策のための森林の生物多様性変動シミュレータの構築	東北大学大学院生命科学科学研究科	2,299,000	岡部貴美子	森林昆虫研究領域チーム長	21. 8. 3	22. 3. 5
141	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	21. 7. 28	22. 3. 5
142	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	21. 7. 28	22. 3. 5
143	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	首都大学東京理工学研究科	9,146,000	大河内 勇	理事（研究担当）	21. 7. 28	22. 3. 5
144	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科学研究科	4,576,000	大河内 勇	理事（研究担当）	21. 8. 3	22. 3. 5
145	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	理事（研究担当）	21. 7. 28	22. 3. 5
146	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	4,576,000	大河内 勇	理事（研究担当）	21. 8. 3	22. 3. 5
147	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	4,576,000	大河内 勇	理事（研究担当）	21. 7. 28	22. 3. 5
148	里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究	長崎大学環境科学部	2,713,000	杉村 乾	国際研究推進室	21. 9. 14	22. 3. 5
149	里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究	神戸大学大学院農学研究科	2,150,000	杉村 乾	国際研究推進室	21. 8. 3	22. 3. 5
150	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	21.10. 1	22. 3. 5
151	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	21. 7. 28	22. 3. 5
152	PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発	岐阜大学流域圏化学研究センター	4,010,000	清野 嘉之	温暖化対応推進拠点長	21. 7. 28	22. 3. 5
153	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	京都市生態学研究センター	2,936,000	升屋 勇人	森林病理研究室	21. 7. 28	22. 3. 5
154	地域住民による生態資源の維持的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究	京都大学大学院アジア・アフリカ地域研究研究科	7,367,000	田淵 隆一	国際連携推進拠点長	21. 9. 10	22. 3. 5

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
〈林野庁予算による委託研究〉（49 件）							
155	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	4,839,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 27	22. 3. 5
156	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	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 24	22. 3. 5
157	森林吸収源インベントリ情報整備事業	宮城県林業技術総合センター	690,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 9. 1	22. 3. 5
158	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	3,000,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 6	22. 3. 5
159	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	910,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 29	22. 3. 5
160	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	1,880,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 9. 4	22. 3. 5
161	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	572,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 25	22. 3. 5
162	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	376,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 27	22. 3. 5
163	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森林・緑化研究所	376,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 17	22. 3. 5
164	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	218,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 24	22. 3. 5
165	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	118,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 24	22. 3. 5
166	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	884,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 31	22. 3. 5
167	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	1,504,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 24	22. 3. 5
168	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	900,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 3	22. 3. 5
169	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	654,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 24	22. 3. 5
170	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	1,740,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 3	22. 3. 5
171	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・林業研究センター	2,481,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 24	22. 3. 5
172	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	1,232,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 31	22. 3. 5
173	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	928,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 3	22. 3. 5
174	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	650,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 24	22. 3. 5
175	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	218,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 9. 9	22. 3. 5
176	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	316,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 31	22. 3. 5
177	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	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 24	22. 3. 5
178	森林吸収源インベントリ情報整備事業	鳥取県農林水産部農林総合研究所	1,500,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 24	22. 3. 5
179	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	3,536,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 27	22. 3. 5
180	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	1,444,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 24	22. 3. 5
181	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	1,734,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 28	22. 3. 5
182	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	1,858,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 30	22. 3. 5
183	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森林林業研究所	1,956,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 24	22. 3. 5
184	森林吸収源インベントリ情報整備事業	愛媛県農林水産研究所林業研究センター	1,760,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 27	22. 3. 5
185	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	1,564,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 7	22. 3. 5
186	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	2,116,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 24	22. 3. 5

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
187	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	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 27	22. 3. 5
188	森林吸収源インベントリ情報整備事業	長崎県農林技術開発センター	1,490,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 27	22. 3. 5
189	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	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 20	22. 3. 5
190	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	1,304,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 28	22. 3. 5
191	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	1,398,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 24	22. 3. 5
192	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	2,464,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 8. 3	22. 3. 5
193	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	645,000	金子 真司	立地環境研究領域長	21. 7. 24	22. 3. 5
194	違法伐採等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業	(財) 国際緑化推進センター	3,045,000	岡 裕泰	林業システム研究室長	21. 9. 18	22. 3. 5
195	森林整備効率化支援機械開発事業（木質バイオマス収集・運搬システムの開発）	東京農工大学	2,000,000	陣川 雅樹	林業工学研究領域チーム長	21. 7. 21	22. 3. 5
196	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	792,000	陣川 雅樹	林業工学研究領域チーム長	21. 7. 21	22. 3. 5
197	森林整備効率化支援機械開発事業（木質バイオマス収集・運搬システムの開発）	(株) 南星機械	13,915,000	陣川 雅樹	林業工学研究領域チーム長	21. 7. 21	22. 3. 5
198	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	11,110,000	陣川 雅樹	林業工学研究領域チーム長	21. 7. 21	22. 3. 5
199	平成 2 1 年度遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業	(独) 理化学研究所	10,000,000	篠原 健司	生物工学研究領域長	21. 8. 7	22. 3. 5
200	平成 2 1 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	6,000,000	大原 誠資	研究コーディネータ（木質バイオマス利用研究担当）	21. 5. 26	22. 3. 5
201	平成 2 1 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	4,500,000	大原 誠資	研究コーディネータ（木質バイオマス利用研究担当）	21. 5. 22	22. 3. 5
202	平成 2 1 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」	秋田県立大学	4,500,000	大原 誠資	研究コーディネータ（木質バイオマス利用研究担当）	21. 5. 22	22. 3. 5
203	平成 2 1 年度樹木根系の斜面補強効果調査	信州大学	2,205,000	黒川 潮	水土保持研究領域山地災害研究室	21. 11. 2	22. 2. 19
		合計	111,472,000				

〈その他委託研究〉（1 件）

204	森林セラピー基地における生理的効果の解明	千葉大学環境健康フィールド科学センター	5,200,000	香川 隆英	環境計画研究室長	21. 4. 28	22. 3. 1
		合計	5,200,000				

4-4 助成研究 (9 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 育的資源研究グループ 岩本宏二郎	教 美しい多摩川フォーラム	22. 2. 3	400,000
樹木の振動と昆虫の感覚：昆虫は樹木が発する振動を感知して産卵しているのか	森林昆虫研究領域 高梨琢磨	小野音響学助成基金	21. 4. 1	800,000
里山の " 社会－生態システム " における動的安定回復のための社会実験	関西支所 黒田慶子	トヨタ財団	21.11.13	1,050,000
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	1,000,000
カバノキ樹木樹皮（樺樹皮）文書の製作技法と材料の化学特性の解明	大原誠資 COD	(独) 国立文化財機構 東京文化財研究所	21. 8.21	500,000
国立遺伝学研究所のサクラ系統に関する研究	森林植生研究領域 勝木俊雄	(財) 遺伝学普及会	21. 9. 4	1,200,000
「木漏れ日」が視覚的にもたらす生理的・心理的癒し効果の解明に関する研究	森林管理研究領域 高山範理	(財) 住友財団	22. 3. 4	1,400,000
黄砂エアロゾルを含む大気汚染物質の森林による浄化機能	立地環境研究領域 酒井正治	(財) 住友財団	22. 3. 4	900,000
島ブナ北限地域における遺伝子多様度および起源に関する研究	北海道支所 森林育成研究グループ 北村系子	(財) 藤原ナチュラルヒ ストリー振興財団	22. 3.25	770,000
			合計	8,020,000

4-5 特別研究員 (6 名)

氏 名	専 攻	研究課題	受入研究室	受入期間
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
山浦 悠一	農学	全国的に減少している遷移初期種を再生するための景観生態学的な森林伐採手法の提案	森林昆虫研究領域	21.4.1 ～ 22.3.31
佐藤 博俊	生物	外生菌根菌の宿主特異性の進化と宿主転換－フタバガキ科樹種との共生関係に着目して－	関西支所 生物多様性グループ	21.4.1 ～ 24.3.31
大谷 雅人	農学	在来訪花昆虫の減少が小笠原諸島の樹木の有性繁殖におよぼす影響の解明	森林遺伝研究領域	21.4.1 ～ 22.3.31
山本 節子	農学	樹木種苗の広域移動に伴う適応度の低下に関する研究	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室	21.4.1 ～ 21.12.31

4-6 科学研究費による研究

職員が代表者（96 件）

研究課題	研究代表者	年度	交付金額	備考
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	9,530,000	基盤研究 A
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	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	6,760,000	基盤研究 A
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
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	1,170,000	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	10,400,000	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
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	2,860,000	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	5,200,000	基盤研究 B
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	木材特性研究領域 安部 久	19～21	3,900,000	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	19～21	2,990,000	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	3,250,000	基盤研究 B
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	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	1,040,000	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	650,000	基盤研究 C
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	1,040,000	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	650,000	基盤研究 C
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	500,000	挑戦的萌芽研究

研究課題	研究代表者	年度	交付金額	備考
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	挑戦的萌芽研究
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 i n s i t u 解析	木材改質研究領域 松永浩史	19 ～ 21	1,170,000	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	650,000	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 ～ 22	650,000	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	910,000	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	1,040,000	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	650,000	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
森林資源保全のための樹木遺伝子バーコードの基盤構築と有効性に関する研究	森林遺伝研究領域 吉丸博志 研究分担者 森林遺伝研究領域 津村義彦 関西支所 藤井智之 木材特性研究領域 能城修一 北海道支所 河原孝行 森林遺伝研究領域 吉村研介	20 ～ 23	8,830,000	基盤研究 A
白色・褐色腐朽等の腐朽様式を考慮した枯死木材分別分解モデルの開発	立地環境研究領域 石塚成宏 研究分担者立地環境研究領域 酒井佳美	20 ～ 22	3,510,000	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	5,850,000	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	1,690,000	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	6,500,000	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	7,150,000	基盤研究 B
スズメバチ類に対する生物的防除素材としてのスズメバチセンチュウの能力評価	九州支所 小坂 肇 研究分担者 北海道支所 佐山勝彦 森林昆虫研究領域 牧野俊一 森林微生物研究領域 神埼菜摘	20 ～ 22	2,470,000	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	4,290,000	基盤研究 B
熱帯林のエマージェント層は修復可能か？	植物生態研究領域 松本陽介 研究分担者 国際連携推進拠点 米田令仁	20 ～ 24	1,820,000	基盤研究 B
ブナ花成変異系統の解析による広葉樹開花・結実周期の予測	東北育種場 大宮泰徳	20 ～ 22	1,560,000	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	1,560,000	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 森林遺伝研究領域 金谷整一	20 ～ 22	780,000	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 ～ 21	1,381,645	挑戦的萌芽研究
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	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	1,100,000	挑戦的萌芽研究
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	1,000,000	挑戦的萌芽研究
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定	立地環境研究領域 伊藤江利子	20 ～ 22	1,040,000	若手研究 B

研究課題	研究代表者	年度	交付金額	備考
3次元土壌CO 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	1,560,000	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	1,690,000	若手研究B
ミクロフィブリル傾角の樹幹内変動に影響を及ぼす樹木の力学特性の解明	木材特性研究領域 山下香菜	20～22	650,000	若手研究B
フタバギ科希少樹種の環境変化に対する生理生態的応答に関する研究	国際連携推進拠点 米田令仁	20～22	1,170,000	若手研究B
高精度な古植生復元のための針葉樹を主体とする気孔分析法の確立	東北支所 志知幸治	20～22	910,000	若手研究B
難分解性有機物「リグニン」を指標とした、森林土壌における腐植生成プロセスの解析	東北支所 小野賢二	20～22	1,040,000	若手研究B
石灰岩地帯に生育する樹木の生理特性と採石跡地の緑化技術への応用	九州支所 香山雅純	20～22	1,300,000	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力に及ぼす影響	九州育種場 松永孝治	20～23	650,000	若手研究B
分光分析法を用いた日本の木彫像の非破壊的樹種同定方法の開発	木材特性研究領域 能城修一 研究分担者	21～23	10,400,000	基盤研究B
昆虫ウイルスによる宿主内分泌系操作の新規機構解明	木材特性研究領域 安部久	21～23	11,180,000	基盤研究B
	木材改質研究領域 片岡厚			
	木材特性研究領域 黒田克史			
	森林昆虫研究領域 高務 淳			
種子消費者との相互作用に基づいたコナラ属種子に含まれるタンニンの機能解明	東北支所 島田卓哉 研究分担者	21～23	6,500,000	基盤研究B
核およびオルガネラDNA情報に基づくスギの系統地理学的研究	関西支所 大住克博	21～23	7,410,000	基盤研究B
	林木育種センター 近藤禎二			
	研究分担者			
	林木育種センター 渡邊敦史 林木育種センター 宮本尚子 森林バイオ研究センター 平尾知士			
ブナ林堅果豊凶作メカニズムの解明：安定同位体による土壌－植物間窒素循環系の定量化	森林遺伝研究領域 津村義彦	21～25	5,850,000	基盤研究B
	森林遺伝研究領域 伊原徳子			
	植物生態研究領域 韓 慶民			
	研究分担者			
イオン液体中におけるリグニンおよびリグニン・炭水化物結合体の反応機構の解明	木質試験地 壁谷大介	21～23	5,330,000	基盤研究B
	植物生態研究領域 千葉幸弘			
	立地環境研究領域 古澤仁美			
	バイオマス化学研究領域 久保智史 研究分担者			
マレーシア産きのこ類のインベントリーとDNAバーコード	バイオマス化学研究領域 橋田 光	21～23	3,900,000	基盤研究B
	関西支所 服部 力			
	研究分担者			
	森林微生物研究領域 太田祐子 きのこ・微生物研究領域 根田 仁			
種子食動物の食文化：自己学習と社会学習の相対的効果	多摩森林科学園 林 典子	21～23	1,690,000	基盤研究C
森林セラピー基地整備が中山間自治体に与える効果の多元的モニタリング研究	森林管理研究領域 香川隆英	21～23	2,080,000	基盤研究C
実生採種園での循環選抜と改良効果の実証による広葉樹の新たな育種法の提案	九州育種場 山田浩雄	21～23	1,690,000	基盤研究C
ブナ天然林北進最前線における分布拡大過程の解明	北海道支所 松井哲哉 研究分担者	21～23	2,080,000	基盤研究C
日本ジカの採食圧の軽減と土壌窒素流出との関係の解明	北海道支所 北村系子	21～23	3,120,000	基盤研究C
	北海道支所 飯田滋生			
	北海道支所 平川浩文			
	立地環境研究領域 古澤仁美			
寒温帯性針葉樹における樹高成長量の年次間変動に影響を及ぼす要因の解明	北海道支所 関 剛	21～23	650,000	基盤研究C
上木伐採による損傷が下層広葉樹の成長と生残に与える影響の解明	北海道支所 倉本恵生	21～23	1,300,000	基盤研究C
松枯れに強いマツの抵抗性に関する遺伝資源量と地理的変異の推定	九州育種場 倉本哲嗣 研究分担者	21～23	1,820,000	基盤研究C
広葉樹天然林の多様性維持における林冠ギャップ機能の実証的解明	九州育種場 大平峰子	21～23	2,340,000	基盤研究C
	森林植生研究領域 阿部 真			
樹木応答成分のメタボロミクス解析により探る樹木の不健全性	森林昆虫研究領域 所 雅彦 研究分担者	21～23	2,210,000	基盤研究C
	バイオマス化学研究領域 加藤 厚			

研究課題	研究代表者	年度	交付金額	備考
逆解析による森林土壌の有効水理特性の評価	立地環境研究領域 小林政広 研究分担者 四国支所 篠宮佳樹 九州支所 釣田竜也	21 ～ 23	3,640,000	基盤研究 C
倒木上に成立したヒノキ実生の養分獲得における菌根の寄与の解明	関西支所 溝口岳男	21 ～ 23	1,430,000	基盤研究 C
樹木の葉リグニンの構造検証とその役割の解明	バイオマス化学研究領域 松井直之	21 ～ 23	1,430,000	基盤研究 C
冬芽の萌芽時期が管孔の配列パターンに及ぼす影響の解明	東北育種場 織部雄一郎	21 ～ 23	1,560,000	基盤研究 C
虫こぶ形成昆虫における生物多様性－生態系機能関係の解明	北海道支所 尾崎研一	21 ～ 23	1,200,000	挑戦的萌芽研究
菌類を用いたスギ花粉飛散防止技術の開発	森林微生物研究領域 窪野高德 研究分担者 森林微生物研究領域 秋庭満輝 東北支所 市原優	21 ～ 23	1,900,000	挑戦的萌芽研究
微生物多様性のキーストーンを探す	森林昆虫研究領域 岡部貴美子 研究分担者 森林微生物研究領域 升屋勇人 森林微生物研究領域 神崎菜摘	21 ～ 22	1,300,000	挑戦的萌芽研究
違法伐採・産地偽装対策のための木材産地識別技術の開発	木材特性研究領域 香川 聡	21 ～ 24	5,590,000	若手研究 A
熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価	水土保持研究領域 飯田真一	21 ～ 23	4,160,000	若手研究 B
森林資源の利用とネットワーク・ダイナミクス	東北支所 林 雅秀	21 ～ 23	1,040,000	若手研究 B
環境教育をめぐる最新情報を取り入れた森林・林業専門教育のためのプログラム開発	多摩森林科学園 井上真理子	21 ～ 23	1,560,000	若手研究 B
自由生活性線虫の分子・形態進化	森林微生物研究領域 神崎菜摘	21 ～ 23	1,820,000	若手研究 B
カミキリは樹木が発する振動を触診して産卵するのか：振動感覚の神経行動学的研究	森林昆虫研究領域 高梨琢磨	21 ～ 23	1,950,000	若手研究 B
断片化した熱帯林におけるフタバガキ雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明	国際連携推進拠点 田中憲蔵	21 ～ 23	2,080,000	若手研究 B
比較ゲノムを利用したマツ属植物からのマツノザイセンチュウ抵抗性遺伝子の単離	森林バイオ研究センター 平尾知士	21 ～ 22	2,210,000	若手研究 B
マツノザイセンチュウ抵抗性候補遺伝子のマッピングと eQTL 解析	関西育種場 磯田圭哉	21 ～ 22	2,470,000	若手研究 B
ユーカリが有する新規アルミニウム無害化物質の構造と機能の解明	生物工学研究領域 田原 恒	21 ～ 23	1,690,000	若手研究 B
林床におけるササの優占メカニズムの解明－個体単位の資源獲得様式と成長の関係－	木曾試験地 齋藤智之	21 ～ 24	1,950,000	若手研究 B
花崗岩地帯の崩壊斜面で確認された異常な地下水位の上昇と岩盤・土層構造の風化の特徴	水土保持研究領域 多田泰之	21 ～ 22	2,860,000	若手研究 B
樹木の葉内のアクアポリンが葉の通水性および葉のガス交換特製に及ぼす影響	植物生態研究領域 原山尚徳	21 ～ 24	1,300,000	若手研究 B
森林土壌におけるグロマリン現存量とその集積に関与する鉄化合物の解明	関西支所 谷川東子	21 ～ 23	2,860,000	若手研究 B
樹木タンニン類の酸化が関与する反応特性の解明	バイオマス化学研究領域 橋田 光	21 ～ 23	1,170,000	若手研究 B
同時酸分解・発酵処理による樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産システムの構築	バイオマス化学研究領域 大塚祐一郎	21 ～ 23	1,820,000	若手研究 B
最適な木材乾燥条件および炭化条件を決定するための新荷重計の開発	木材特性研究領域 久保島吉貴	21 ～ 22	1,040,000	若手研究 B
生態リスクマネジメントによる野生尾動物の農林業被害評価と資源管理への応用	野生動物研究領域 八代田千鶴	21 ～ 22	128,131	若手研究 B

本・支所職員が分担者（43 件）

研究課題	研究代表機関	分担者	年度	備考
基岩－土壌－植生－大気連統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
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 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
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 ィル 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
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 槌本敬大	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
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
東アジアにおけるエアロゾルの植物・人間系へのインパク ト	東京農工大学 伊豆田猛	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
サクラソウの適応的遺伝子に関するエコゲノム研究	筑波大学 大澤良	森林遺伝研究領域 津村義彦	20 ～ 22	基盤研究 A
木材活用による液状化・流動化対策技術に関する研究	早稲田大学 濱田政則	木材特性研究領域 外崎真理雄	20 ～ 22	基盤研究 A
文化財建造物の保存に必要な木材及び植物性資材の安定確 保の基礎的要件に関する研究	東京大学 山本博一	木材特性研究領域 能城修一	20 ～ 22	基盤研究 A
ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価	京都大学 小杉緑子	気象環境研究領域 高梨聡 東北支所 野口正二	20 ～ 23	基盤研究 A
インドミゾラム州における竹類の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
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

研究課題	研究代表機関	分担者	年度	備考
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
樹木組織培養系によるキシロオリゴ糖の生理活性分析	日本大学 志水一允	森林バイオ研究セ ンター 石井克明	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	京大大学生存圏研究所 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
持続可能な土地利用のための農林地土壌の生物多様性指標	横浜国立大学環境情報研 究院 金子信博	企画部 高橋 正通 木曾試験地 長谷川 元洋	21 ～ 23	基盤研究 A
タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森 林相互作用の解明	北海道大学大学院農学研 究院 平野高司	関西支所 玉井 幸治 気象環境研究領域 高梨 聡	21 ～ 23	基盤研究 A
屋外暴露試験を基礎とした木質パネルの耐久性能評価に関 する研究	静岡大学農学部 鈴木滋 彦	木材特性研究領域 外崎 真理雄 複合材料研究領域 高麗 秀明	21 ～ 23	基盤研究 A
中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究	拓殖大学政経学部 奥 田進一	林業経営・政策研 究領域 平野 悠一郎	21 ～ 23	基盤研究 A
ダイオキシン「2378-TCDD」を標的とする持続的・ 広域的環境修復技術の創出	東京農工大学 片山義博	きのこ・微生物研 究領域 中村 雅哉 バイオマス化学研 究領域 大塚 祐一郎	21 ～ 24	基盤研究 A
エタノール発酵廃液の農地施用が土壌環境の及ぼす影響評 価に関する研究	(独) 農村工学研究所 宮本輝仁	立地環境研究領域 小林 政広	21 ～ 24	基盤研究 A
少子高齢化時代における私有林地の継承と持続的な森林管 理手法に関する比較研究	九州大学大学院農学研究 院 佐藤宣子	林業経営・政策研 究領域 堀 靖人 九州支所 山田 茂樹	21 ～ 24	基盤研究 A
長期的餌資源制限はニホンジカの生活史特性へ及ぼす フィードバック効果の解明	東京農工大学 梶光一	関西支所 高橋裕史	21 ～ 24	基盤研究 A
亜熱帯中国におけるアジア型酸性化：生物相インパクトの 実態と機構の解明	東京農工大学 楊宗興	関西支所 吉村真由美	21 ～ 23	基盤研究 B
中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種 分化のメカニズム	立教大学理学部 黒田智 明	北海道支所 河原 孝行	21 ～ 24	基盤研究 B
国立公園のリスクマネージメント：観光立国・高齢社会に ふさわしいあり方	北海道大学大学院農学研 究院 愛甲哲也	北海道支所 八巻 一成	21 ～ 23	基盤研究 B
湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす異系交 配弱勢の影響の解明	弘前大学農学生命科学部 石田清	企画部 金指あや子 森林遺伝研究領域 菊地 賢	21 ～ 23	基盤研究 B
シルビ・クロノロジー：過去の森林現存量増加速度の復元、 変動要因解析、および将来予測	京都大学大学院農学研究 科 大澤晃	植物生態研究領域 梶本 卓也	21 ～ 24	基盤研究 B
異所的集団の種文化研究と種分類学－DNAバーコードを 越えて	国立科学博物館 西海 功	九州支所 関 伸一	21 ～ 23	基盤研究 B
視覚障害者と協働して展開する森林 ESD モデルの開発	愛媛大学 小林修	多摩森林科学園 大石康彦	21 ～ 23	基盤研究 B

4－7 全国共同利用型研究所との共同研究 (7 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
土石流の規模拡大機構の実証実験	京都大学 防災研究所	水土保全研究領域 岡田康彦	分担者	京都大学 防災研究所	21
土砂災害予測の高精度化に向けた地形・地 質・水分・植生情報の総合化－新しい土砂 災害予測技術の構築に向けて－	京都大学 防災研究所	水土保全研究領域 多田泰之	分担者	京都大学 防災研究所	21
日本産木材標本採集実習	京都大学 生存圏研究所	木材特性研究領域 能城修一	分担者	京都大学 生存圏研究所	21
周極域森林生態系に生育する蘚苔・地衣類 の分布と現存量	情報・システム研究 機構国立極地研	立地環境研究領域 松浦陽次郎	分担者	情報・システム研究 機構国立極地研	21

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
木材の微量成分の組織・細胞レベルの分布解析	(独) 物質・材料研究機構 NIMS ナノテクノロジー拠点	木材特性研究領域 黒田克史	研究代表者	(独) 物質・材料研究機構 NIMS ナノテクノロジー拠点	21
加圧注入薬剤および高耐久性樹種の長期耐久試験	京都大学生存圏研究所	木質改質研究領域 大村和香子	分担者	京都大学生存圏研究所	21
表面処理したエクステリアウッドの耐久性評価	京都大学生存圏研究所	木材改質研究領域 木口実	分担者	京都大学生存圏研究所	21

4－8 NPO 法人等との連携（43 件）

NPO 法人等の名称	所在地	担当者
特定非営利活動法人 農学生命科学研究支援機構	東京都渋谷区	研究コーディネータ 大原 誠資
特定非営利活動法人 近畿アグリハイテク	京都府京都市	研究コーディネータ 大原 誠資
NPO 法人 木曾ひのきの森	長野県上松町	企画部木曾試験地 西山 嘉彦
NPO 法人 日本樹木育成研究会	栃木県宇都宮市	植物生態研究領域 松本 陽介
特定非営利活動法人 つくば環境フォーラム	茨城県つくば市	植物生態研究領域 田中 信行
NPO 法人 能登半島おらっちゃんの里山里海	石川県珠洲市	森林微生物研究領域 山中 高史
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
特定非営利活動法人 四国自然史科学研究センター	高知県須崎市	野生動物研究領域 大井 徹
特定非営利活動法人 ネイチャーセンタリセン	東京都世田谷区	林業工学研究領域 山田 健
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 片岡 厚
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
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 松永 正弘
NPO 法人 日本樹木育成研究会	栃木県宇都宮市	木材特性研究領域 外崎真理雄
特定非営利活動法人 活木活木（いきいき）森ネットワーク	東京都文京区	加工技術研究領域 黒田 尚宏
特定非営利活動法人 森林誌研究所	福岡県福岡市	加工技術研究領域 藤本 清彦
NPO 法人 木の建築フォーラム	東京都文京区	構造利用研究領域 原田 真樹
NPO 法人 木の建築フォーラム	東京都文京区	構造利用研究領域 杉本 健一
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
特定非営利活動法人 森林誌研究所	福岡県福岡市	林業経営・政策研究領域 鹿又 秀聡
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
特定非営利活動法人 日本気候政策センター	東京都港区	温暖化対応推進拠点 清野 嘉之
特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所	北海道札幌市	北海道支所 川路 則友
NPO 法人 北海道雪崩研究会	北海道札幌市	北海道支所 山野井克己
特定非営利活動法人 北海道森林ボランティア協会	北海道札幌市	北海道支所 八巻 一成
特定非営利活動法人 森林再生支援センター	福岡県福岡市	東北支所 堀野 真一
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 もくの会	大阪府大阪市	関西支所 黒田 慶子
特定非営利活動法人 シニア自然大学校	大阪府大阪市	関西支所 黒田 慶子
特定非営利活動法人 シニア自然大学校	大阪府大阪市	関西支所 黒田 慶子
特定非営利活動法人 シニア自然大学校	大阪府大阪市	関西支所 黒田 慶子
特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所	北海道札幌市	関西支所 衣浦 晴生
特定非営利活動法人 やましろ里山の会	京都府京田辺市	関西支所 濱口 京子
NPO 法人 人と地域の研究所	高知県高知市	関西支所 高橋 裕史
特定非営利活動法人 四国自然史科学研究センター	高知県須崎市	四国支所 高橋 裕史
特定非営利活動法人 四国自然史科学研究センター	高知県須崎市	四国支所 奥村 栄朗
NPO 法人 バードリサーチ	東京都府中市	四国支所 奥田 史郎
特定非営利活動法人 森林誌研究所	福岡県福岡市	四国支所 佐藤 重穂
特定非営利活動法人 小笠原野生生物研究会	東京都小笠原村	九州支所 佐藤 重穂
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 山田 茂樹
NPO 法人 バードリサーチ	東京都府中市	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 安部 哲人
特定非営利活動法人 ツリークライミングジャパン	愛知県瀬戸市	九州支所 小高 信彦
NPO 法人 アオダモ資源育成の会	東京都渋谷区	多摩森林科学園 山田 茂樹
		北海道育種場 井上 大成
		坂上 勉

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	450085-450094	10	(独) 森林総合研究所	島津 光明	森林昆虫研究領域昆虫管理研究室
食用きのこ	440419-440438	20	(独) 森林総合研究所	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	435222-435239	18	(独) 森林総合研究所	根田 仁	きのこ・微生物研究領域 チーム長
菌根菌等	460373-460390	18	(独) 森林総合研究所	赤間 慶子	森林微生物研究領域微生物生態研究室
木材腐朽菌	420876-420893	18	(独) 森林総合研究所	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	411048-411065	18	(独) 森林総合研究所	升屋 勇人	森林微生物研究領域森林病理研究室

2) 微生物遺伝資源特性調査

微生物群名	FFPRI 番号	菌株数	特性	実施者	所 属
食用きのこ	440419-440438	20	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
木材腐朽菌	420876-420893	18	DNA 解析	太田 祐子	森林微生物研究領域微生物生態研究室

6 依頼試験・分析・鑑定

試 験 区 分	件 数	金 額 (円)
木材の鑑定	52	889,010
木材の材質試験	3	69,300
木材の強度試験	2	145,960
林業用種子の発芽効率の鑑定	43	1,552,300
種子の発芽率試験	3	108,300
木材の成分分析試験	14	444,980
青変材からの菌の分離試験	7	70,560
昆虫の鑑定	23	223,710
線虫検出検査	25	70,000
耐蟻性試験	6	1,478,840
燃焼量測定試験	8	468,560
樹病の鑑定	5	132,280
複本請求		1,910
計	191	5,655,710

7 研修

7-1 派遣

7-1-1 国内研修

(1) 国内留学 (1名)

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	留学先
竹内由香里	十日町試験地	大規模表層雪崩の流動と森林による減勢効果の研究	21. 5. 1	21.10.31	名古屋大学大学院 環境学研究科

(2) 流動研究 (0名)

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	共同研究員
なし					

(3) その他研修 (78件、917名)

氏 名	所 属	研修名	始期	終期	実施機関
飯田 玲奈	北海道育種場	人事院中堅係員研修	21. 7. 7	21. 7.10	人事院北海道事務局
吉田 厚	北海道支所	平成 21 年度勤務時間・休暇制度等研修会	21. 7.22	21. 7.22	人事院北海道事務局
吉田 厚	北海道支所	平成 21 年度育児休業・女子福祉制度研修会	21. 7.23	21. 7.23	人事院北海道事務局
高橋あけみ	北海道支所	第 36 回北海道地区係長研修	21. 8.25	21. 8.28	人事院北海道事務局
林 勝洋	北海道育種場	人事院北海道地区係長研修	21. 8.25	21. 8.28	人事院北海道事務局
渡邊 謙一	北海道支所	平成 21 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	21. 9. 3	21. 9. 3	人事院北海道事務局
柴田 杉子	北海道支所	国家公務員倫理法制定 10 周年記念セミナー	21. 9.14	21. 9.14	人事院北海道事務局
室谷 邦彦	北海道支所	第 19 回北海道地区課長補佐研修	21.11.17	21.11.19	人事院北海道事務局
久保田 権	北海道育種場	第 19 回北海道地区課長補佐研修	21.11.17	21.11.19	人事院北海道事務局
渡邊 謙一	北海道支所	平成 21 年度北海道地区メンター養成研修	21.12.11	21.12.11	人事院北海道事務局
佐々木洋一	北海道育種場	平成 21 年度北海道地区メンター養成研修	21.12.11	21.12.11	人事院北海道事務局
柴田 杉子	北海道支所	平成 21 年度北海道地区セクシュアル・ハラスメント防止研修(指導者養成コース)	22. 1.29	22. 1.29	人事院北海道事務局
上田 雄介	北海道育種場	平成 21 年度北海道地区セクシュアル・ハラスメント防止研修(指導者養成コース)	22. 1.29	22. 1.29	人事院北海道事務局
山口秀太郎	東北育種場	第 50 回東北地区中堅係員研修	21.10.27	21.10.30	人事院東北事務局
高橋 公子	東北支所	第 7 回東北地区課長補佐級研修	21.12. 9	21.12. 11	人事院東北事務局
高橋 公子	東北支所	第 4 回東北地区メンター養成研修	22. 2.10	22. 2.10	人事院東北事務局
手塚 恵子	研究企画科	第 9 回関東地区女性職員キャリアサポートセミナー(係長級)	21. 5.13	21. 5.15	人事院関東事務局
富永 茂	審議役	第 4 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. 9. 8	21. 9. 8	人事院関東事務局
日口 邦洋	経理課	平成 21 年度関東地区行政官セミナー	21. 9.29	21. 9.29	人事院関東事務局
安樂 勝彦	総務部	第 6 回関東地区評価能力向上研修(応用編)指導者養成コース	22. 1.20	22. 1.20	人事院関東事務局
高橋 昌彦	監査室	第 41 回関東地区係長研修	22. 1.26	22. 1.29	人事院関東事務局
福田 智数	関西支所	国家公務員倫理法制定 10 周年記念セミナー	21.11. 9	21.11. 9	人事院近畿事務局
佐々木伸弘	関西支所	第 33 回近畿地区課長補佐研修	21.11.10	21.11.13	人事院近畿事務局
森山 央陽	関西育種場	平成 21 年度給与実務初任者等研修会	21. 7.22	21. 7.23	人事院中国事務局
植田 愛美	四国支所	第 10 回女性職員キャリアアップ研修	21. 9. 9	21. 9.11	人事院四国事務局
佐藤 正人	北海道支所	平成 21 年度官公需確保対策地方推進協議会	21. 7.23	21. 7.23	経済産業省北海道経済産業局
佐々木洋一	北海道育種場	情報公開・個人情報保護制度の運用及び公文書等の管理に関する研修会	21. 5.21	21. 5.21	北海道管区行政評価局
室谷 邦彦	北海道支所	平成 21 年度評価・監査北海道セミナー	21.10.30	21.10.30	北海道管区行政評価局
室谷 邦彦	北海道支所	平成 21 年度政策評価に関する統一研修	21.12.11	21.12.11	北海道管区行政評価局
原田美千子	九州支所	第 47 回政府関係法人会計事務職員研修	21.10. 6	21.11.20	財務省会計センター
高橋あけみ	北海道支所	グリーン購入法基本方針説明会	22. 3.12	22. 3.12	環境省
藤原 拓也	四国支所	著作権セミナー	21. 8.20	21. 8.20	文部科学省文化庁
林 佳代子	関西支所	平成 21 年度図書館等職員著作権実務講習会	21. 9. 2	21. 9. 4	文部科学省文化庁
浜田 雅代	九州支所	平成 21 年度図書館等職員著作権実務講習会	21. 9. 9	21. 9.11	文部科学省文化庁
村上 亘	水土保持研究領域	平成 21 年度地球観測衛星データ利用研修	22. 3.15	22. 3.17	文部科学省
佐藤 直治	林木育種センター	茨城県内訴訟事務担当者研修会	21.10.16	21.10.16	水戸地方方法務局

氏 名	所 属	研修名	始期	終期	実施機関
船坂 浩史	林木育種センター	茨城県内訴訟事務担当者研修会	21.10.16	21.10.16	水戸地方法務局
宮崎 安将	きのこ・微生物研究領域	平成 21 年度農林交流センター放射線障害防止のための教育訓練	21. 5. 12	21. 5. 12	農林水産技術会議事務局
田中 良平	バイオマス化学研究領域	平成 21 年度農林水産関係研究リーダー研修	21. 5. 27	21. 5. 29	農林水産技術会議事務局
駒木 貴彰	研究コーディネータ	平成 21 年度農林水産関係研究リーダー研修	21. 5. 27	21. 5. 29	農林水産技術会議事務局
窪野 高德	森林微生物研究領域	平成 21 年度農林水産関係研究リーダー研修	21. 5. 27	21. 5. 29	農林水産技術会議事務局
栗延 晋	林木育種センター	平成 21 年度農林水産関係研究リーダー研修	21. 5. 27	21. 5. 29	農林水産技術会議事務局
新山 馨	東北支所	平成 21 年度農林水産関係研究リーダー研修	21. 5. 27	21. 5. 29	農林水産技術会議事務局
荒木 誠	研究情報科	平成 21 年度農林水産関係研究リーダー研修	21. 5. 27	21. 5. 29	農林水産技術会議事務局
金子 真司	立地環境研究領域	平成 21 年度農林水産関係研究リーダー研修	21. 5. 27	21. 5. 29	農林水産技術会議事務局
家原 敏郎	森林管理研究領域	平成 21 年度農林水産関係研究リーダー研修	21. 5. 27	21. 5. 29	農林水産技術会議事務局
相川 拓也	東北支所	第 137 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」	21. 8. 3	21. 8. 6	農林水産技術会議事務局
大塚祐一郎	バイオマス化学研究領域	平成 21 年度農林水産関係若手研究者研修	21. 7.29	21. 7.31	農林水産技術会議事務局
上川 大輔	木材改質研究領域	平成 21 年度農林水産関係若手研究者研修	21. 7.29	21. 7.31	農林水産技術会議事務局
高橋 興明	森林管理研究領域	平成 21 年度農林水産関係若手研究者研修	21. 7.29	21. 7.31	農林水産技術会議事務局
平岡裕一郎	林木育種センター	平成 21 年度農林水産関係若手研究者研修	21. 7.29	21. 7.31	農林水産技術会議事務局
黒田 克史	木材特性研究領域	第 138 回農林交流センターワークショップ「土壌－植物系試料を対象とする質量分析法入門」	21. 9. 7	21. 9. 8	農林水産技術会議事務局
佐藤 大樹	九州支所	第 139 回農林交流センターワークショップ「PCR-DGGE による土壌微生物相解析」	21.10.21	21.10.23	農林水産技術会議事務局
那須 仁弥	北海道育種場	平成 21 年度農林水産関係中堅研究者研修	21.10.14	21.10.16	農林水産技術会議事務局
安部 久	木材特性研究領域	平成 21 年度農林水産関係中堅研究者研修	21.10.14	21.10.16	農林水産技術会議事務局
横田 康裕	林業経営・政策研究領域	平成 21 年度農林水産関係中堅研究者研修	21.10.14	21.10.16	農林水産技術会議事務局
宮崎 和弘	九州支所	第 140 回農林交流センターワークショップ「バイオインフォマティクス（初級編）」	21.10.29	21.10.30	農林水産技術会議事務局
村田 仁	きのこ・微生物研究領域	第 141 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」	21.11. 4	21.11. 6	農林水産技術会議事務局
高橋 誠	林木育種センター	第 141 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」	21.11. 4	21.11. 6	農林水産技術会議事務局
星野 大介	東北支所	農林交流センターセミナー「若手研究者の競争的資金獲得への道～「取れる申請書」の書き方を知る～」	22. 2. 2	22. 2. 2	筑波農林研究交流センター
高梨 琢磨	森林昆虫研究領域	農林交流センターセミナー「若手研究者の競争的資金獲得への道～「取れる申請書」の書き方を知る～」	22. 2. 2	22. 2. 2	筑波農林研究交流センター
橋本 昌司	立地環境研究領域	農林交流センターセミナー「若手研究者の競争的資金獲得への道～「取れる申請書」の書き方を知る～」	22. 2. 2	22. 2. 2	筑波農林研究交流センター
大西 尚樹	東北支所	農林交流センターセミナー「若手研究者の競争的資金獲得への道～「取れる申請書」の書き方を知る～」	22. 2. 2	22. 2. 2	筑波農林研究交流センター
石崎 涼子	林業経営・政策研究領域	農林交流センターセミナー「プレゼン上手は研究上手～伝達力を UP して研究も加速度推進！～」	22. 3.17	22. 3.17	筑波農林研究交流センター
坂本 知己	気象環境研究領域	農林交流センターセミナー「プレゼン上手は研究上手～伝達力を UP して研究も加速度推進！～」	22. 3.17	22. 3.17	筑波農林研究交流センター
萩野 裕章	九州支所	農林交流センターセミナー「プレゼン上手は研究上手～伝達力を UP して研究も加速度推進！～」	22. 3.17	22. 3.17	筑波農林研究交流センター
松本 剛史	四国支所	農林交流センターセミナー「プレゼン上手は研究上手～伝達力を UP して研究も加速度推進！～」	22. 3.17	22. 3.17	筑波農林研究交流センター
古澤 仁美	立地環境研究領域	農林交流センターセミナー「プレゼン上手は研究上手～伝達力を UP して研究も加速度推進！～」	22. 3.17	22. 3.17	筑波農林研究交流センター
萩原 茂	多摩森林科学園	平成 21 年度 林業機械（チェーンソー・刈払機）研修	21.11.30	21.12. 4	林業機械化センター
坂元 浩二	多摩森林科学園	平成 21 年度 林業機械（チェーンソー・刈払機）研修	21.11.30	21.12. 4	林業機械化センター
宮本 和樹	四国支所	森林技術政策研修	22. 1.13	22. 1.15	林野庁森林技術総合研修所
山田 毅	東北支所	森林技術政策研修	22. 1.13	22. 1.15	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
川上 和人	野生動物研究領域	森林技術政策研修	22. 1.13	22. 1.15	林野庁森林技術総合研修所
宮本 康太	複合材料研究領域	森林技術政策研修	22. 1.13	22. 1.15	林野庁森林技術総合研修所
松村ゆかり	加工技術研究領域	森林技術政策研修	22. 1.13	22. 1.15	林野庁森林技術総合研修所
栗田 学	森林バイオ研究センター	森林技術政策研修	22. 1.13	22. 1.15	林野庁森林技術総合研修所
大平 峰子	九州育種場	森林技術政策研修	22. 1.13	22. 1.15	林野庁森林技術総合研修所
澤舘 敏郎	多摩森林科学園	平成 21 年度管理者研修	21. 5.25	21. 5.27	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
佐藤 俊彦	職員課	平成 21 年度チーム長等研修	21. 6.24	21. 6.26	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
沼口健一郎	管財課	平成 21 年度チーム長等研修	21. 6.24	21. 6.26	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
長塚 礼子	経理課	平成 21 年度主査等Ⅰ研修	21. 7.22	21. 7.24	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
西内 靖幸	管財課	平成 21 年度主査等Ⅰ研修	21. 7.22	21. 7.24	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
日高 健治	総務課	平成 21 年度公文書保存管理講習会	21. 7. 7	21. 7. 9	(独) 国立公文書館
日高 健治	総務課	平成 21 年度公文書館等職員研修会	21. 9. 1	21. 9. 2	(独) 国立公文書館
日高 健治	総務課	平成 21 年度主査等Ⅱ研修	21. 9.28	21. 9.30	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
二宮 雅彦	用度課	平成 21 年度主査等Ⅱ研修	21. 9.28	21. 9.30	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
福田 智数	関西支所	健康管理研究会	21. 9.29	21. 9.29	(独) 労働者健康福祉機構 京都産業保健推進センター
齊藤 哲	植物生態研究領域	平成 21 年度「数理統計」短期集合研修(基礎編)	21.11. 9	21.11.13	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
齊藤 哲	植物生態研究領域	平成 21 年度「数理統計」短期集合研修(応用編)	21.11.16 ・18・19		(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
武津英太郎	林木育種センター	平成 21 年度「数理統計」短期集合研修(応用編)	21.11.16	21.11.20	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
那須 仁弥	北海道育種場	平成 21 年度「数理統計」短期集合研修(応用編)	21.11.16	21.11.20	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
倉持 映子	職員課	平成 21 年度チーム員研修	21.11.24	21.11.26	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
橋本 麻希	職員課	平成 21 年度チーム員研修	21.11.24	21.11.26	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構
佐藤 寛敏	管財課	平成 21 年度チーム員研修	21.11.24	21.11.26	(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 21 年度知的財産権研修(中級)	22. 3.17	22. 3.19	(独) 工業所有権情報・研修館
高口 壽保	北海道育種場	H 21 衛生管理者等研修会 健康確保対策(1)	21. 5.16	21. 5.16	北海道産業保健推進センター
高口 壽保	北海道育種場	H 21 衛生管理者等研修会 健康確保対策(2)	21. 7. 2	21. 7. 2	北海道産業保健推進センター
山本 加代	四国支所	職場における新型インフルエンザ対策研修	21.10. 6	21.10. 6	中央労働災害防止協会高知県支部
杉本 育己	四国支所	普通救命講習	21.10. 5	21.10. 5	高知南消防署西出張所
門田 春夫	四国支所	普通救命講習	21.10. 5	21.10. 5	高知南消防署西出張所
溝渕 照江	四国支所	普通救命講習	21.10. 5	21.10. 5	高知南消防署西出張所
藤原 拓也	四国支所	普通救命講習	21.10. 5	21.10. 5	高知南消防署西出張所
西村 覚	四国支所	普通救命講習	21.10. 5	21.10. 5	高知南消防署西出張所
山本 加代	四国支所	普通救命講習	21.10. 5	21.10. 5	高知南消防署西出張所
佐藤 佑二	四国支所	普通救命講習	21.10. 5	21.10. 5	高知南消防署西出張所
植田 愛美	四国支所	普通救命講習	21.10. 5	21.10. 5	高知南消防署西出張所
酒井 寿夫	四国支所	普通救命講習	21.10. 5	21.10. 5	高知南消防署西出張所
野口享太郎	四国支所	普通救命講習	21.10. 5	21.10. 5	高知南消防署西出張所
佐藤 重穂	四国支所	普通救命講習	21.10. 5	21.10. 5	高知南消防署西出張所
吉田 厚	北海道支所	平成 22 年度防火研修会	22. 2. 4	22. 2. 4	札幌豊平区防火管理者協議会
佐藤 直治	林木育種センター	公正採用等人権啓発研修	22.2.10	22.2.10	茨城労働局職業安定部
中田 賢二	北海道支所	平成 21 年度防火管理研修会	22. 2.19	22. 2.19	札幌豊平区防火管理者協議会
細田 育広	関西支所	リモート・センシング技術研修特別セミナー	21. 7.30	21. 7.31	(財) リモート・センシング技術センター

氏 名	所 属	研修名	始期	終期	実施機関
山野邊太郎	関西育種場	第 16 回 JISE 生態学基礎研修「植生調査の方法と実践」	21. 9.27	21. 9.29	(財) 地球環境戦略研究機関国際生態学センター
井上真理子	多摩森林科学園	環境教育施設展示セミナー	22. 2.22	22. 2.24	(財) キープ協会
斉藤 高資	多摩森林科学園	環境教育施設展示セミナー	22. 2.22	22. 2.24	(財) キープ協会
高口 壽保	北海道育種場	事業者セミナー「事業者に求められるメンタルヘルスへの取り組みについて～職場復帰支援に至るまで～」	22. 1.25	22. 1.25	(財) 北海道労働保健管理協会
日高 健治	総務課	行政機関等の個人情報保護法制セミナー	22. 3.11	22. 3.11	(財) 行政管理研究センター
萩野 裕章	九州支所	所内短期技術研修	21. 6. 8	21. 6.12	森林総合研究所
北島 博	森林昆虫研究領域	所内短期技術研修	21. 6. 9	21. 6.12	森林総合研究所
石原 誠	北海道支所	所内短期技術研修	21. 8. 3	21. 8. 7	森林総合研究所
西園 朋広	東北支所	所内短期技術研修	21. 6.15	21. 6.19	森林総合研究所
山田 毅	東北支所	所内短期技術研修	22. 1. 4	22. 1. 8	森林総合研究所
野口享太郎	四国支所	所内短期技術研修	21.11.24	21.11.27	森林総合研究所
篠宮 佳樹	四国支所	所内短期技術研修	21. 7.27	21. 7.31	森林総合研究所
韓 慶民	植物生態研究領域	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
原山 尚徳	植物生態研究領域	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
森下 智陽	立地環境研究領域	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
岡田 康彦	水土保持研究領域	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
横井 寿郎	森林微生物研究領域	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
神崎 菜摘	森林微生物研究領域	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
高野麻理子	きのこ・微生物研究領域	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
松永 浩史	木材改質研究領域	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
原田 真樹	構造利用研究領域	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
光田 靖	森林管理研究領域	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
米田 令仁	国際連携推進拠点	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
垂水 亜紀	四国支所	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
小野 賢二	東北支所	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
末吉 昌宏	九州支所	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
重永 英年	九州支所	中堅研究職員研修	21. 7.14	21. 7.16	森林総合研究所
高木 茂他 8 9 名		内部統制に関する説明会	21. 6.19	21. 6.19	森林総合研究所
高木 茂他 1 4 3 名		コンプライアンス研修	21. 6.26	21. 6.26	森林総合研究所
高木 茂他 7 3 名		人事評価に係る評価者研修	21. 9. 1	21. 9. 1	森林総合研究所
鈴木和夫他 1 9 3 名		メンタルヘルス研修	21. 9. 4	21. 9. 4	森林総合研究所
高木 茂他 2 0 9 名		人事評価に係る被評価者訓練	21.11. 9	21.11.10	森林総合研究所
久保田 権	北海道育種場	平成 21 年度育種技術指導者研修	21. 6.23	21. 6.25	林木育種センター
佐藤 省治	関西育種場	平成 21 年度育種技術指導者研修	21. 6.23	21. 6.25	林木育種センター
阿部 正信	九州育種場	平成 21 年度育種技術指導者研修	21. 6.23	21. 6.25	林木育種センター
佐々木 謙	林木育種センター	平成 21 年度育種技術指導者研修	21. 6.23	21. 6.25	林木育種センター
阿部 正信	九州育種場	少花粉スギマイクロカッティング技術指導講習会	21. 7.27	21. 7.28	林木育種センター
松永 順	九州育種場	少花粉スギマイクロカッティング技術指導講習会	21. 7.27	21. 7.28	林木育種センター
上田 雄介	北海道育種場	平成 21 年度増殖保存研修	21.12.15	21.12.16	関西育種場
山口秀太郎	東北育種場	平成 21 年度増殖保存研修	21.12.15	21.12.16	関西育種場
小野 雅子	関西育種場	平成 21 年度増殖保存研修	21.12.15	21.12.16	関西育種場
村上 丈典	関西育種場	平成 21 年度増殖保存研修	21.12.15	21.12.16	関西育種場
長谷部辰高	関西育種場	平成 21 年度増殖保存研修	21.12.15	21.12.16	関西育種場
増山 真美	関西育種場	平成 21 年度増殖保存研修	21.12.15	21.12.16	関西育種場
尾坂 尚紀	関西育種場	平成 21 年度増殖保存研修	21.12.15	21.12.16	関西育種場
福山 友博	九州育種場	平成 21 年度増殖保存研修	21.12.15	21.12.16	関西育種場
松永 順	九州育種場	平成 21 年度増殖保存研修	21.12.15	21.12.16	関西育種場

氏 名	所 属	研修名	始期	終期	実施機関
河合 貴之	林木育種センター	平成 21 年度増殖保存研修	21.12.15	21.12.16	関西育種場
弓野 奨	林木育種センター	平成 21 年度増殖保存研修	21.12.15	21.12.16	関西育種場
高倉 良紀	林木育種センター	平成 21 年度増殖保存研修	21.12.15	21.12.16	関西育種場
近口 貞介	関西支所	平成 21 年度林木育種技術講習会	22. 2. 9	22. 2. 9	関西育種場
檜山 真司	関西支所	平成 21 年度林木育種技術講習会	22. 2. 9	22. 2. 9	関西育種場
藤田 彰宏	九州育種場	救急救命講習会	21. 8. 6	21. 8. 6	九州支所
高橋 幸三	九州育種場	救急救命講習会	21. 8. 6	21. 8. 6	九州支所
北村 系子	北海道支所	平成 21 年度外国語研修（ドイツ語）	21.11.27	22. 2. 1	北海道支所
宇都木 玄	北海道支所	平成 21 年度外国語研修（英語）	21. 8. 7	22. 1.26	北海道支所
尾崎 研一	北海道支所	平成 21 年度外国語研修（英語）	21. 6.19	21.12.25	北海道支所
松井 哲哉	北海道支所	平成 21 年度外国語研修（英語）	21.11.21	22. 2. 6	北海道支所
立花 敏	北海道支所	平成 21 年度外国語研修（中国語）	21.12. 1	22. 2. 9	北海道支所
小野 賢二	東北支所	平成 21 年度外国語研修（英語）	21.10. 1	22. 2.28	東北支所
前原 紀敏	東北支所	平成 21 年度外国語研修（英語）	21.10. 1	22. 2.28	東北支所
大西 尚樹	東北支所	平成 21 年度外国語研修（英語）	21.10. 1	22. 3.31	東北支所
山本 伸幸	関西支所	語学研修（英語）	21. 6. 1	22. 3.10	関西支所
平野 恭弘	関西支所	語学研修（英語）	21. 6. 1	22. 3.10	関西支所
濱口 京子	関西支所	語学研修（英語）	21. 6. 1	22. 3.10	関西支所
齋藤 和彦	関西支所	語学研修（英語）	21. 6. 1	22. 3.10	関西支所
田中 邦宏	関西支所	語学研修（英語）	21. 6. 1	22. 3.10	関西支所
吉村真由美	関西支所	語学研修（中国語）	21. 6. 1	22. 3.10	関西支所
垂水 亜紀	四国支所	英語研修	21. 8. 1	22. 2.28	四国支所
宮本 和樹	四国支所	英語研修	21. 8. 1	22. 2.28	四国支所
小坂 肇	九州支所	平成 21 年度英語研修	21. 8. 1	22. 1.31	九州支所
後藤 秀章	九州支所	平成 21 年度英語研修	21. 8. 1	22. 1.31	九州支所
末吉 昌宏	九州支所	平成 21 年度英語研修	21. 8. 1	22. 1.31	九州支所
小高 信彦	九州支所	平成 21 年度英語研修	21. 8. 1	22. 1.31	九州支所
井城 泰一	林木育種センター	平成 21 年度英会話研修	21. 5.22	22. 3. 5	林木育種センター
平岡裕一郎	林木育種センター	平成 21 年度英会話研修	21. 5.22	22. 3. 5	林木育種センター
河合 慶恵	林木育種センター	平成 21 年度英会話研修	21. 5.22	22. 3. 5	林木育種センター
宮本 尚子	林木育種センター	平成 21 年度英会話研修	21. 5.22	22. 3. 5	林木育種センター
上野 義人	林木育種センター	平成 21 年度英会話研修	21. 5.22	22. 3. 5	林木育種センター
平尾 知士	林木育種センター	平成 21 年度英会話研修	21. 5.22	22. 3. 5	林木育種センター
村山 孝幸	林木育種センター	平成 21 年度西表熱帯林育種技術園英会話研修	21.12.25	22. 3.19	林木育種センター
濱本 光	林木育種センター	平成 21 年度西表熱帯林育種技術園英会話研修	21.12.25	22. 3.19	林木育種センター
生方 正俊	北海道育種場	平成 21 年度英会話研修	21. 7.13	22. 3.31	北海道育種場
田村 明	北海道育種場	平成 21 年度英会話研修	21. 7.13	22. 3.31	北海道育種場
飯田 玲奈	北海道育種場	平成 21 年度英会話研修	21. 7.13	22. 3.31	北海道育種場
山野邊 太郎	関西育種場	平成 21 年度英会話研修（英語）	21. 7. 3	22. 1.29	関西育種場
玉城 聡	関西育種場	平成 21 年度英会話研修（英語）	21. 7. 3	22. 1.29	関西育種場
韓 慶民	植物生態研究領域	平成 21 年度英語研修	21. 9. 1	21.11.30	森林総合研究所
高梨 聡	気象環境研究領域	平成 21 年度英語研修	21. 9. 1	22. 3.31	森林総合研究所
菱川裕香子	バイオマス化学研究領域	平成 21 年度英語研修	21. 9. 1	22. 3.31	森林総合研究所
恒次 祐子	構造利用研究領域	平成 21 年度英語研修	21. 9. 1	22. 3.31	森林総合研究所
正木 隆	森林植生研究領域	英語によるプレゼンテーション・国際会議研修	22. 2. 8	22. 3. 8	森林総合研究所
佐藤 保	森林植生研究領域	英語によるプレゼンテーション・国際会議研修	22. 2. 8	22. 3. 8	森林総合研究所
加賀谷悦子	森林昆虫研究領域	英語によるプレゼンテーション・国際会議研修	22. 2. 8	22. 3. 8	森林総合研究所
高野麻理子	きのこ・微生物研究領域	英語によるプレゼンテーション・国際会議研修	22. 2. 8	22. 3. 8	森林総合研究所
宇京齊一郎	構造利用研究領域	英語によるプレゼンテーション・国際会議研修	22. 2. 8	22. 3. 8	森林総合研究所
岩泉 正和	林木育種センター	英語によるプレゼンテーション・国際会議研修	22. 2. 8	22. 3. 8	森林総合研究所

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	5
危険物取扱者	
甲種	1
乙種 4 類	8
2 級ボイラー技師	1
エネルギー管理士	1
わな猟免許	2
合 計	18

5) 技能講習等の受講者数

技能講習等の種類	受講者数
フォークリフト運転技能講習	1
足場の組立等作業主任者技能講習	3
高所作業車運転技能講習	7
車輛系建設機械運転技能講習（整地等）	1
高所作業車特別教育	22
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	13
刈払機作業安全衛生教育	24
職長等安全衛生教育	3
防災管理者	3
甲種防火管理者講習	6
安全運転管理者講習	2
特別管理産業廃棄物管理責任者講習	7
エネルギー管理員講習	5
危険物取扱保安講習	6
障害者職業生活相談員	1
福祉用具専門相談員	1
合 計	106

7-1-2 海外留学 4 名

(内訳：平成 20 年度出発 2 名、平成 21 年度出発 2 名)

経 費	氏 名	所 属	課 題	留学先	始期	終期
外国機関の経費保証 (オール)	上野 真義	森林遺伝研究領域	マツおよびユーカリにおける木材 化学特性に関する候補遺伝子の塩 基多様度の研究	フランス国立農業研 究開発国際協力セン ター (CIRAD)・フ ランス国立農業研究 所 (IANA)	20. 7. 1	22. 6.30
(独) 日本学術振興会 海外特別研究員	杉浦 真治	森林昆虫研究領域	補食性の侵略的外来動物がハワイ 諸島の固有陸産貝類相に与える影 響	アメリカ・ハワイ大 学保全研究訓練セン ター	20.11. 1	22.10.31
外国機関の経費保証 (オール)	永田 純子	野生動物研究領域	大型野生動物の遺伝的モニタリン グと管理ユニットに関する研究	アメリカ・ジョージ ア大学	22. 1. 4	23.12.31
(独) 日本学術振興会 海外特別研究員	菊地 泰生	森林微生物研究領 域	比較ゲノムによる寄生性線虫にお ける全身性 RNAi 機構の解析	イギリス・サンガー 研究所	22. 2. 9	24. 2. 8

7-1-3 博士号取得者

(平成 21 年度末現在)

博士号の種類	既取得者	21 年度の取得者	計
農学博士	254	12	266
理学博士	30	2	32
学術博士	12	1	13
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	1		1
デザイン学博士	1		1
計	315	15	330

7-2 受入

7-2-1 受託研修生 102 名 (内訳：国 29 名、独法 0 名、都道府県等 22 名、大学等 48 名、民間等 3 名)

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	受入研究室等
九州森林管理局森林技術センター職員 9 名	九州森林管理局森林技術センター	森林技術センター職員の視察研修の実施について・所内の視察及び事業内容の説明など	21. 6.18	21. 6.18	九州支所 森林動物研究グループ
九州森林管理局職員及び管内森林管理署等職員 20 名	九州森林管理局職員及び管内森林管理署等	業務研修(専門業務研修) 森林生態系研修・「昆虫科」の実施について・昆虫に関する知識・技能など	21. 7. 9	21. 7.10	九州支所 森林動物研究グループ
朝倉 靖弘	北海道立林産試験場	木質材料の透気性能の測定手法の習得	21. 9. 7	21.10.30	複合材料研究領域 複合化研究室
玉川 和子	宮城県林業技術総合センター	高機能化木質材料の評価手法	21.10.13	21.12. 5	木材改質研究領域 木材保存研究室
伊藤 英敏	群馬県林業試験場	スギ・ヒノキ腐朽病害、葉枯・胴枯性病害、マツ材線虫病の簡易診断、マツノザイセンチュウの見分け方、材質劣化病害、菌根について	21.10. 5	21.10. 9	森林微生物研究領域 森林病理研究室
中島 岳彦	神奈川県産業技術センター工芸技術所	丸太杭の強度実験および実験結果に対する評価について	22. 3.10	22. 3.30	構造利用研究領域 材料接合研究室
樋口 有未	新潟県森林研究所	雄性不稔スギの品種育成	21. 8. 3	21.10.30	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
小柳 正彦	新潟県森林研究所	県産広葉樹材とスギ材による複合合板の開発	21. 9.28	21.10.23	複合材料研究領域 積層接着研究室
向瀬信太郎	石川県中能登農林総合事務所	低コスト林業に向けた効率的な路網整備、作業システムの検討	21. 9. 1	21.11.26	林業工学研究領域 森林路網研究室
飯島 勇人	山梨県森林総合研究所	ニホンジカの個体群動態、食性、生息環境、森林被害の解析技術	21.10. 1	21.12.28	野生動物研究領域領域長
戸田堅一郎	長野県林業総合センター	山地災害調査法	21. 6. 1	21. 8.31	水土保全研究領域 山地災害研究室
白田 寿生	岐阜県森林研究所	森林路網整備技術の調査・解析技術、森林資源の収穫作業システムの調査・解析技術	21. 6.15	21. 9.11	林業工学研究領域 森林路網研究室
山下 里恵	静岡県工業技術研究所	樹木における特定香気成分の高効率抽出技術の習得	22. 2.24	22. 2.26	バイオマス化学研究領域 樹木抽出成分研究室
中西 敦史	愛知県森林・林業技術センター	広葉樹林の構造と動態に関する研究	21. 8. 3	21. 9. 2	森林植生研究領域 群落動態研究室
境 米造	京都府農林水産技術センター森林技術センター	野生動物の歯牙の組織標本作製、年齢査定	21.11.30	21.12.25	関西支所 生物多様性研究グループ
菊谷 茂	京都府農林水産技術センター森林技術センター	野生動物の歯牙の組織標本作製、年齢査定	21.11.30	21.12.25	関西支所 生物多様性研究グループ
岩村 裕	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	低コスト経営団地・流域林業経営モデルエリア設定促進支援システム収穫表(L Y C S)を活用した提案型集約施業の推進	22. 1.13	22. 3. 5	関西支所 森林資源管理研究グループ
熊澤ゆかり	鳥取県農林水産部農林総合研究所林業試験場	高性能林業機械による低コスト伐採搬出システムについて	21. 6. 1	21. 8.31	林業工学研究領域 収穫システム研究室
石橋 正樹	島根県中山間地域研究センター	建築用針葉樹製材の乾燥技術と強度性能評価法の習得	21. 9. 1	21.10.16	加工技術研究領域 木材乾燥研究室
石橋 正樹	島根県中山間地域研究センター	建築用針葉樹製材の乾燥技術と強度性能評価法の習得	21.10.19	21.11.30	構造利用研究領域 材料接合研究室
花ヶ崎裕洋	広島県立総合技術研究所林業技術センター	コーンカロリメーターの使用手法並びに評価	21. 7.22	21. 7.30	木材改質研究領域 木材保存研究室
田中 誠	愛媛県農林水産研究所林業研究センター	木質構造の強度性能に関する研究	21.11.30	21.12. 4	構造利用研究領域 木質構造居住環境研究室
横尾謙一郎	熊本県林業研究指導所	縦振動ヤング係数測定及び解析手法の習得・スギ製材品の曲げ破壊試験法及び解析方法の習得	21. 6. 1	21. 7.31	構造利用研究領域 材料接合研究室
宮本 亮平	大分県農林水産研究センターきのこ研究所	クヌギチップとオガ粉の配合比及び栄養体(米糠・フスマ等)の総量や配合比の検討を行い、クヌギチップを利用した菌床シイタケ栽培における最適な培地条件を究明することで、安定・高収量栽培技術を習得及び確立	21. 9. 7	21.12. 4	きのこ・微生物研究領域 きのこ研究室
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	21.5.22	21.10.30	北海道支所 チーム(CO ₂ 収支担当)
伊澤 岳師	北海道大学大学院農学院	S S R マーカーを用いたクローン構造解析	21.6.15	22.3.31	北海道支所 森林育成研究グループ

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	受入研究室等
泉 佳代子	北海道大学大学院環境科学 院	堅果供餌実験・データ取りまとめ法 の研修及び、タンニン結合性唾液タ ンパク質の抽出・測定方法の研修	21.12.1	21.12.18	東北支所 生物多様性研究グループ
井上 健太	北里大学獣医学部生物環境 科学科	野生動物の保護管理に関する知識・ 技術習得研修	21.8.1	21.8.14	東北支所 生物多様性研究グループ
浅川 雄哉	岩手大学農学部共生環境課 程	森林管理における間伐等と水源涵 養の関係調査の研修	21.8.17	21.8.21	東北支所 森林水流出担当チーム長
青山夕貴子	東北大学大学院	鳥類による種子散布機構の研究	21.4.1	21.6.30	野生動物研究領域 鳥獣生態研究室
嶋崎 仁哉	東北大学大学院	分布予測モデルの作成法、温暖化影 響評価法	21.5.21	22.3.31	植物生態研究領域 物質生産研究室
田中 孝尚	東北大学学術資源研究公開 センター植物園	ウルシの SSR マーカー開発技術の 習得	21.11.14	22.3.31	北海道支所 森林育成研究グループ
早乙女 梢	筑波大学大学院	タマチョレイタケ属菌に関する研 修	21.4.1	22.3.31	森林微生物研究領域 森林病理研究室
谷 夏来	筑波大学大学院	広葉樹天然更新に関する調査手法 の変遷の解明	21.4.27	22.3.31	森林植生研究領域 植生管理研究室
藤田 宇侑	筑波大学第二学群生物資源 学類	小川試験地を利用した日本の森林 群集における樹木果実と散布者で ある果実食鳥との相互作用の解明	21.6.1	22.3.31	森林植生研究領域 群落動態研究室
谷口 僚	筑波大学生命環境科学研究 科	リグニン糖結合体モデル化合物の 合成と解析法の習得	22.1.12	22.3.12	バイオマス化学研究領域 マテリアル化学担当チーム長
小海日出美	筑波大学生命環境科学研究 科	自治体・森林管理主体等への実態調 査技術の習得	22.3.2	22.3.3	林業経営・政策研究領域 林業システム研究室
舘 芙夕貴	千葉大学	きのこ栽培の害虫ダニの同定およ び生態研究手法の習得	21.6.17	21.11.30	森林昆虫研究領域 昆虫多様性担当チーム長
中原 美理	東京大学大学院	マイクロサテライト実験	21.6.1	22.3.31	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
五名 美江	東京大学大学院農学生命科 学研究科	森林土壌中における硫黄化合物の 定量	21.7.6	21.7.24	関西支所 森林環境研究グループ
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、定期観察及び CO2 発生量の測定	21.7.13	22.3.31	多摩森林科学園 環境教育機能評価担当チーム 長
小松 隆平	東京大学農学部森林生物科 学専修	亜高山帯針葉樹林における稚樹の 生育環境と成長に関する調査実習	21.9.1	21.11.30	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ
加藤 快生	法政大学生命科学部生命機 能学科	サクラ保存林の管理作業体験、実 験・調査補助等	22.3.1	22.3.12	多摩森林科学園 業務課
佐藤 茂幸	日本大学大学院生物資源科 学研究科	昆虫誘引器・昆虫誘引剤の森林昆虫 誘引性の調査	21.6.1	21.10.31	多摩森林科学園 環境教育機能評価担当チーム 長
伊藤由紀子	日本大学生物資源科学部森 林資源科学科	森林生態に関する研修	21.8.25	21.9.3	東北支所 森林生態研究グループ
山崎 真理	日本大学生物資源科学部森 林資源科学科	サクラ保存林の管理作業体験、実 験・調査補助等	22.3.1	22.3.12	多摩森林科学園 業務課
小泉 賢	成蹊大学理工学部	高ストレス環境下における樹木の 最適な植栽方法の開発、および成長 解析法	21.5.7	22.3.31	森林植生研究領域領域長
大沼 俊介	工学院大学工学部	床衝撃音遮断性能の評価技術の習 得	21.8.1	21.11.30	構造利用研究領域領域長
進藤 龍	工学院大学工学部	床衝撃音遮断性能の評価技術の習 得	21.8.1	21.11.30	構造利用研究領域領域長
東郷なりさ	東京農工大学農学部地域生 態システム学科	多摩森林科学園内林床低木の種子 散布にかかわる鳥類に関する調査 実習	21.10.13	21.12.11	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ
平岩 季子	東京農工大学大学院連合	広葉樹あて材の木繊維における壁 層構造及びリグニン分布の観察技 術	22.3.11	22.3.31	きのこ・微生物研究領域 微生物工学研究室
野中 洋利	都留文科大学文学部社会学 科	森林管理のための知識及び技術の 習得	21.8.24	21.8.28	多摩森林科学園 業務課
島田 和宣	都留文科大学文学部社会学 科	森林管理のための知識及び技術の 習得	21.8.24	21.8.28	多摩森林科学園 業務課
宮田 大樹	都留文科大学文学部社会学 科	森林管理のための知識及び技術の 習得	21.8.24	21.8.28	多摩森林科学園 業務課
菊 浩明	京都大学大学院	窒素固定活性の測定法の習得	21.4.20	21.4.23	森林微生物研究領域 根圏共生担当チーム長
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	21.5.1	22.3.31	関西支所 森林環境研究グループ

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	受入研究室等
直江 将司	京都大学生態学研究センター	樹木の結実および鳥類組成の季節変動、空間変動の調査手法に習熟し、さらに得られたデータの取りまとめ方法の習得	21. 6. 1	22. 3.31	森林植生研究領域 群落動態研究室
阪口 翔太	京都大学大学院	樹木の適応遺伝子探索と集団遺伝解析手法	21. 7.22	22. 3.31	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
木下 数博	京都大学大学院エネルギー科学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	21. 8. 1	22. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
川本 純平	京都大学大学院エネルギー科学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	21. 8. 1	22. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
三木 裕子	京都大学大学院地球環境学舎	森林構造の調査方法の習得	21. 8.10	22. 3.20	関西支所 森林生態研究グループ
南佐 和彦	京都大学農学部	森林構造の調査方法の習得	21. 8.10	22. 3.20	関西支所 森林生態研究グループ
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	21. 9. 1	22. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
安宅未央子	京都大学大学院農学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	21.11. 1	22. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
Jade SALLELES	京都大学大学院農学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	22. 2.22	22. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
和田 大幸	龍谷大学理学部	カシノナガキクイムシ及びナラ枯れ菌の生態	21.11.20	22. 3.31	関西支所 生物被害研究グループ
辻 晃典	龍谷大学理学部	カシノナガキクイムシ及びナラ枯れ菌の生態	21.11.20	22. 3.31	関西支所 生物被害研究グループ
植田 拓也	神戸大学農学部	森林レクリエーションエリアの管理に関する研究	21. 7. 1	22. 3.31	関西支所 森林資源管理研究グループ
牧田 直樹	神戸大学大学院農学研究科	森林樹木根系形態と機能の測定およびデータ解析	21. 9. 1	22. 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	21.11.11	22. 3.31	関西支所 森林環境研究グループ
小田 牧子	岡山大学大学院	小川試験地およびプロジェクト室を利用した調査方法および資料整理の方法	21.11.30	21.12. 4	森林植生研究領域 群落動態研究室
大野 愛子	熊本県立大学	自動撮影法、罟法等により九州の哺乳類の調査方法を習得するとともに、哺乳類の生態について研修する。	21. 4. 1	22. 3.31	九州支所 森林動物研究グループ
小林 克也	(株)パレオ・ラボ	木材組織の特徴と同定法及び係る事項	21. 4.15	21. 7.14	木材特性研究領域 樹種識別担当チーム長
黒沼 保子	(株)パレオ・ラボ	木材組織の特徴と同定法及び係る事項	21. 4.15	21. 7.14	木材特性研究領域 樹種識別担当チーム長
扇 剛士	ハリマ化成(株)	リグニンの化学分析手法の習得	21.11.12	21.11.27	バイオマス化学研究領域 マテリアル化学担当チーム長

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（7 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	研究コーディネータ	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
恒次 祐子	構造利用研究領域	千葉大学	千葉大学非常勤講師（連携大学院） 大学院園芸学研究科担当
岡部貴美子	森林昆虫研究領域	千葉大学	千葉大学非常勤講師（連携大学院） 大学院園芸学研究科担当

2) 国立大学法人大学院教育研究指導等協力実施規程（連携大学院制度）による受入（3 名）

派遣機関	受入研究領域等 ・ 指導教官	受入期間
東京大学大学院 農学生命科学研究科	研究コーディネータ 大原 誠資	19. 4. 1 ～ 22. 3. 31
東京大学大学院 農学生命科学研究科	研究コーディネータ 大原 誠資	19. 6. 10 ～ 23. 3. 31
筑波大学大学院 生命環境科学研究科	森林遺伝研究領域 津村 義彦	21. 4. 1 ～ 23. 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	茨城県森林管理署管内	21.5.1～6	さく葉・材鑑	各 184 点
樹木標本採取	岩手南部森林管理署管内	21.6.3～8	さく葉・材鑑	各 198 点
樹木標本採取	北海道渡島・檜山森林管理署管内	21.9.3～7	さく葉・材鑑	各 91 点
樹木標本受入	ベトナム材		材鑑	29 点
合 計			502 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	東北大学理学部附属植物園	21.7.30	茨城材鑑標本	150 点
材鑑標本		21.9.24	岩手南部材鑑標本	156 点
材鑑標本		21.12.14	道南木材標本	91 点
材鑑標本	兵庫県立「人と自然の博物館」	21.7.30	茨城材鑑標本	150 点
材鑑標本		21.9.24	岩手南部材鑑標本	156 点
材鑑標本		21.12.14	道南木材標本	91 点
材鑑標本	株式会社パレオ・ラボ	21.7.30	茨城材鑑標本	150 点
材鑑標本		21.9.24	岩手南部材鑑標本	156 点
材鑑標本		21.12.14	道南木材標本	91 点
材鑑標本	京都大学大学院共生科学技術研究部	21.7.30	茨城材鑑標本	150 点
さく葉標本	東北大学理学部附属植物園	21.5.25	茨城さく葉標本	182 点
さく葉標本		21.7.28	岩手南部さく葉標本	197 点
さく葉標本		21.9.25	道南さく葉標本	91 点
さく葉標本	兵庫県立「人と自然の博物館」	21.5.25	茨城さく葉標本	182 点
さく葉標本		21.7.28	岩手南部さく葉標本	197 点
さく葉標本		21.9.25	道南さく葉標本	91 点
さく葉標本	京都大学大学院共生科学技術研究部	21.5.25	茨城さく葉標本	182 点
さく葉標本	株式会社パレオ・ラボ	21.5.25	茨城さく葉標本	182 点
さく葉標本		21.7.28	岩手南部さく葉標本	197 点
さく葉標本		21.9.25	道南さく葉標本	91 点
プレパラート	東北大学理学部附属植物園	21.8.13	内之浦ﾌﾟﾘﾊﾟﾚｰﾄ標本	117 点
プレパラート		21.9.14	宮崎北部ﾌﾟﾘﾊﾟﾚｰﾄ標本	171 点
プレパラート		22.3.1	富山ﾌﾟﾘﾊﾟﾚｰﾄ標本	129 点
プレパラート	兵庫県立「人と自然の博物館」	21.8.13	内之浦ﾌﾟﾘﾊﾟﾚｰﾄ標本	117 点
プレパラート		21.9.14	宮崎北部ﾌﾟﾘﾊﾟﾚｰﾄ標本	171 点
プレパラート		22.3.1	富山ﾌﾟﾘﾊﾟﾚｰﾄ標本	129 点
プレパラート	株式会社パレオ・ラボ	21.8.13	内之浦ﾌﾟﾘﾊﾟﾚｰﾄ標本	117 点
プレパラート		21.9.14	宮崎北部ﾌﾟﾘﾊﾟﾚｰﾄ標本	171 点
プレパラート		22.3.1	富山ﾌﾟﾘﾊﾟﾚｰﾄ標本	129 点
プレパラート	富山県農林水産総合技術センター	22.3.1	富山ﾌﾟﾘﾊﾟﾚｰﾄ標本	129 点
マツノザイセンチュウ培養株	(社) 林業薬剤協会	21.4.13	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	明治大学農学部	21.4.20	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	ボルトガル	21.5.13	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	株式会社理研グリーン	21.6.9	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	株式会社井筒屋化学産業	21.6.9	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	名古屋大学大学院農学研究科	21.7.15	マツノザイセンチュウ	2 本
マツノザイセンチュウ培養株	株式会社松本医理化	21.8.19	マツノザイセンチュウ	2 本
マツノザイセンチュウ培養株	株式会社バイエルクロップサイエンス	22.3.9	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	松浦邦昭	22.3.30	マツノザイセンチュウ	1 本
合 計			4,324 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 (368 件)

本所 (247 件)

受託元 (国・地方公共団体等)	件数
農林水産省	2
林野庁	62
宮城県	1
秋田県	1
上北地域県民局	1
栃木県	1
埼玉県	2
東京都	1
神奈川県	1
新潟県	2
山梨県	1
長野県	2
滋賀県	1
京都府	1
兵庫県	2
広島県	1
徳島県	1
大分県	2
北海道網走郡津別町	1
原村	1
(独) 理化学研究所	1
(独) 農林・食品産業技術総合研究機構	1
(独) 国際農林水産業研究センター	1
(独) 産業技術総合研究所	3
筑波大学	2
東京大学	1
横浜国立大学	1
信州大学	1
京都大学	4
大阪大学	1
長崎大学	1
鹿児島大学	6
日本獣医生命科学大学	1
日本大学	1
東京農業大学	1
受託元 (財団法人・社団法人等)	件数
公益財団法人文化財建造物保存技術協会	9
(財) 広島市産業振興センター	1
(財) 埼玉県埋蔵文化財調査事業団	1
(財) 自然環境研究センター	1
(財) 全国建設研修センター	1
(財) 日本花の会	1
(財) 日本住宅・木材技術センター	4
(財) 日本緑化センター	16
(社) 全国木材組合連合会	1
(社) 全国林業改良普及協会	1
(社) 長崎県林業協会	1
(社) 土木学会	1
(社) 日本しろあり対策協会	2
(社) 日本パレット協会	4
(社) 日本森林技術協会	4
(社) 日本木材加工技術協会	21
(社) 日本木材保存協会	5
(社) 日本木造住宅産業協会	1
(社) 日本林業協会	2
(社) 農林水産技術情報協会	1

受託元 (財団法人・社団法人等)	件数
NGO AEGS	1
NPO 法人 日本樹木育成研究会	5
NPO 法人 日本緑化工協会	1
特定非営利活動法人 近畿アグリハイテク	1
ニームコンソーシアム	1
やまがた公益の森づくり支援センター	1
京都府産木材認証制度運営協議会	1
紙パルプ技術協会	1
持続可能な森林経営研究会	3
森林計画研究会	1
全国国産材安定供給協議会・全国森林組合連合会	3
全国食用きのこ種菌協会	5
全国森林インストラクター会	1
都道府県森林土木コンサルタント連絡協議会	2
島根県素材流通協同組合	1
東京合板工業組合	1
東北バイオマス発見活用協議会	1
日本集成材工業協同組合	3
日本製紙連合会	1
林業・木材製造業労働災害防止協会	2
受託元 (その他)	件数
(株) オーシカ 東京支店	2
(株) 技術情報協会	1
(株) 森林再生システム	1
バイエル・クロップサイエンス株式会社	1
一般社団法人山梨県木材協会	2
一般社団法人全国木材検査・研究協会	2
一般社団法人日本樹木医会	1
国産材住宅普及推進キャンペーン事務局	10

北海道支所 (26 件)

受託元 (国・地方公共団体等)	件数
林野庁	6
北海道	2
(独) 国際協力機構	1
(独) 水産総合研究センター	1
(国) 大阪教育大学	1
(国) 東北大学	1
(学) 東京農業大学	1
受託元 (財団法人・社団法人等)	件数
(社) 日本樹木医会北海道支部	2
(社) 海外林業コンサルタント協会	2
(財) 自然環境研究センター	1
NPO 北海道雪崩研究会	1
NGO 生物多様性 JAPAN	1
NPO 北海道森林ボランティア協会	1
林業・労働災害防止協会北海道支部	2
受託元 (その他)	件数
(株) 日栄建設	1
(株) 朝日新聞社根室支局	1
世界らん展事務局	1

東北支所 (13 件)

受託元 (国・地方公共団体等)	件数
林野庁	2
岩手県	2
秋田県立大学	1
山形県林業等再生協議会	1
岩手県遠野市	1
五葉山地区シカ・カモシカ総合対策推進協議会・岩手県大船渡市	1
(国) 東北大学	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（社）日本森林技術協会	1
（社）日本写真測量学会	1
特定非営利活動法人森林再生支援センター	1
日本林業技士会	1

関西支所（22 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
農林水産省北陸農政局	1
林野庁	2
京都府農林水産部	1
兵庫県阪神北県民局	1
兵庫県丹波県民局丹波農林振興事務所	1
秋田県農林水産部	1
滋賀県森林センター	1
広島県世羅町	1
大阪市立自然史博物館	1
（国）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	1
NPO 法人シニア自然大学	2
NPO 法人シニア自然大学校地域組織部奈良・人と自然の会	1
日本製紙連合会	1
愛知県森林協会	1
二見地区松林再生計画策定委員会	1

四国支所（6 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
国土交通省四国地方整備局	1
林野庁	1
高知市立朝倉小学校	3

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
持続可能な森林経営研究会	1

九州支所（16 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	1
熊本県	2
熊本県 林業研究指導所	1
熊本県立大学	1
熊本市	1
飯塚市	1
九州大学	1
鹿児島大学	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
（財）岩手生物工学研究センター	1
（財）熊本県林業従事者育成基金	1
（財）自然環境研究センター	2
（社）沖縄建設弘済会	1
全国森林組合連合会	2

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	12
秋田県	3
熊本県	1
大妻女子大学	1
（独）国際協力機構	3
（独）農業・食品産業技術総合研究機構	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
軽井沢サクラソウ会議	1
熊本県自然保護関係団体協議会	1

林木育種センター（11 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
福島県	1
長野県	1
山口県	1
徳島県	1
熊本県	1
信州大学	1
学校法人東京農業大学	1
（独）国際協力機構 国際協力人材部総合研修センター	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
福岡県樹苗農業協同組合	1
（財）日本緑化センター	2

北海道育種場（1 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
寿都町 小川の沢ブナ合同調査	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（1 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
（独）国際協力機構 国際協力人材部総合研修センター	1

九州育種場（1 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
（財）日本緑化センター	1

委員会等派遣（1,983 件）

本所（1,538 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
人事院	8
文部科学省	3
文部科学省・環境省	1
日本学術会議	2
農林水産省	11
林野庁	73
環境省	2
環境省・農林水産省・国土交通省	1
岩手県	10
宮城県	1
秋田県	2
山形県	3
茨城県	16
栃木県	2
神奈川県	4
富山県	4
石川県	1
福井県	6
岐阜県	1
愛知県	4
兵庫県	1
広島県	1
島根県	1
山口県	7
宮崎県	3
青森市教育委員会	1
岩手県二戸市	13
南会津町	4
高萩市教育委員会	4
日立市	2
常陸太田市教育委員会	4
奥多摩町	1

日の出町教育委員会	1	(社) 日本建材・住宅設備産業協会	15
田原市教育委員会	1	(社) 日本鋼構造協会	3
久留米市	1	(社) 日本森林技術協会	45
(独) 海洋研究開発機構	1	(社) 日本雪氷学会	1
(独) 労働安全衛生総合研究所	2	(社) 日本保安用品協会	2
(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 野菜茶業研究所	1	(社) 日本木材加工技術協会	118
(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) 日本木材保存協会	72
(独) 農林水産消費安全技術センター	34	(社) 日本木造住宅産業協会	1
(独) 国際農林水産業研究センター	1	(社) 日本林業協会	11
(独) 建築研究所	7	(社) 農林水産航空協会	3
(独) 国立環境研究所	6	(社) 農林水産先端技術産業振興センター	3
(独) 国際協力機構	18	(社) 林業機械化協会	8
大学共同利用機関法人 人間文化研究機構	1	(社) 林業薬剤協会	10
情報・システム研究機構 国立極地研究所	1	(社) 林木育種協会	1
北海道大学	6	NPO 法人 オの木	1
東北大学	1	NPO 法人 四国自然科学研究センター	1
筑波大学	2	NPO 木の建築フォーラム	12
東京大学	5	特定非営利活動法人 森林セラピーソサエティ	5
横浜国立大学	1	特定非営利活動法人 ネイチャーセンターリセン	1
名古屋大学	4	特定非営利活動法人 花粉情報協会	3
京都大学	9	特定非営利活動法人 活木活木(いきいき)森ネットワーク	3
九州大学	1	特定非営利活動法人 小笠原自然文化研究所	5
鹿児島大学	1	特定非営利活動法人 日本気候政策センター	2
琉球大学	1	紙パルプ技術協会	16
東北学院大学	1	治山研究会	4
慶應義塾大学	3	森林情報 D B 検討委員会	3
國學院大學	3	森林保全・管理技術研究会	1
専修大学	2	森林利用学会	12
東京農業大学	8	水文・水資源学会	2
受託元(財団法人・社団法人等)	件数	全国 LVL 協会	13
公益財団法人文化財建造物保存技術協会	6	全国国産材安定供給協議会・全国森林組合連合会	7
(財) リバーフロント整備センター	1	全国食用きのこ種菌協会	1
(財) 河川環境管理財団	2	全国森林組合連合会	2
(財) 群馬県埋蔵文化財調査事業団	1	全国森林病虫獣害防除協会	10
(財) 国際緑化推進センター	38	全国木材チップ工業連合会	22
(財) 埼玉県埋蔵文化財調査事業団	1	全国木材協同組合連合会	18
(財) 残留農業研究所	3	第 3 9 回名古屋国際木工機械展/ウッドエコテック 2009	1
(財) 自然環境研究センター	14	都道府県砂利採取法連絡協議会	4
(財) 秋田県木材加工推進機構	1	都道府県採石法連絡協議会	4
(財) 森とむらの会	3	東京合板工業組合	18
(財) 森林文化協会	2	日本建築仕上学会	2
(財) 水府明徳会	3	日本合板工業組合連合会	23
(財) 長尾自然環境財団	5	日本材料学会	2
(財) 都市緑化技術開発機構	4	日本集成材工業協同組合	9
(財) 日本システム開発研究所	3	日本森林学会	1
(財) 日本科学協会	2	日本接着学会	25
(財) 日本環境衛生センター酸性雨研究センター	3	日本繊維板工業会	10
(財) 日本建築防災協会	15	日本造林協会	6
(財) 日本合板検査会	33	日本特用林産振興会	23
(財) 日本自然保護協会	5	日本木材学会	17
(財) 日本住宅・木材技術センター	155	日本木材乾燥施設協会	5
(財) 日本木材総合情報センター	1	日本林業技士会	13
(財) 日本野鳥の会	1	木材表示推進協議会	1
(財) 日本緑化センター	16	木材保存剤等審査事務局	2
(財) 林業科学技術振興所	13	林業・木材製造業労働災害防止協会	57
(財) 林業経済研究所	1	国産材を活用したヒートアイランド対策協議会	1
(財) 林政総合調査研究所	11	受託元(その他)	件数
(社) におい・かおり環境協会	1	(株) パスコ	15
(社) 海外産業植林センター	4	(株) プラトール研究所	1
(社) 砂防学会	2	(株) プレック研究所	16
(社) 全国木材組合連合会	9	(株) 一成	3
(社) 全国林業改良普及協会	4	(株) 価値総合研究所	3
(社) 大日本山林会	12	(株) 三菱総合研究所	3
(社) 日本エネルギー学会	6	(株) 森のエネルギー研究所	8
(社) 日本しろあり対策協会	15	(株) 森林テクニクス	6
(社) 日本技術士会	23		

受託元（その他）	件数
(株) 森林土木施設研究所	2
(株) 野生動物保護管理事務所	3
(株) 緑化技研	3
JFE テクノリサーチ株式会社	1
アジア航測株式会社	7
グリーン航業株式会社	11
国土防災技術株式会社	3
三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社	12
三菱重工業株式会社	2
住友林業株式会社	1
青葉緑化工業株式会社	2
藤田建設工業株式会社	1
木構造振興株式会社	4
一般財団法人住宅都市工学研究所	3
一般社団法人木を活かす建築推進協議会	9
一般社団法人建築住宅性能基準推進協会	6
一般社団法人全国木材検査・研究協会	5
一般社団法人日本サステナブル・ビルディング・コンソーシアム	6
一般社団法人日本ログハウス協会	1

北海道支所（63 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	16
経済産業省	4
環境省	1
北海道	5
下川町	5
福島県	1
(独) 国際農林水産業研究センター	1
(国) 鹿児島大学	1
(国) 岩手大学	1
(国) 北海道大学	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	3
(財) 山階鳥類研究所	1
(財) 日本鳥類保護連盟	1
(財) 日本住宅・木材技術センター	2
(財) 自然環境研究センター	1
(社) 日本森林技術協会	4
(社) 北海道総合研究調査会	2
(社) 全国木材組合連合会	6
(社) 日本林業経営者協会	1
NPO En Vision 環境保全事務所	2
日本製紙連合会	1
鶴居村森林組合	1
受託元（その他）	件数
(株) 北海道森林土木コンサルタント	2

東北支所（64 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	10
岩手県	15
岩手県松食い虫被害対策推進協議会事務局岩手県農林水産部森林整備課総括課長	1
岩手県盛岡地方振興局	8
岩手県大船渡地方振興局	2
青森県	1
秋田県	1
長野県	1
岩手県雫石町	4
(独) 国際農林水産業研究センター	1
(独) 日本学術振興会	1
(独) 鶴岡工業高等専門学校	3
(国) 京都大学	4

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
(社) 日本森林技術協会	5
(社) 青森県建設業協会	2
(財) 日本住宅・木材技術センター	2
(財) 自然環境研究センター	1
(財) 日本森林林業振興会	1
日本林業技士会	1

関西支所（121 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	24
環境省自然環境局	3
環境省近畿地方環境事務所／（財）自然環境研究センター	4
日本学術会議林学学科会	2
京都府	10
京都伝統文化の森推進協議会（京都市）	4
三重県森林環境部	3
福井県総合グリーンセンター	1
滋賀県琵琶湖環境部森林政策課	1
滋賀県農林水産関係試験研究外部評価委員会	1
滋賀県湖北森林整備事務所	2
大津流域森林づくり委員会（滋賀県西部・南部森林整備事務所）	1
兵庫県農政環境部環境創造局豊かな森づくり課	1
「災害に強い森づくり」にかかる事業検証委員会（兵庫県農政環境部環境創造局豊かな森づくり課）	4
奈良県森林技術センター	2
岡山県農林水産部	1
山口県農林総合技術センター	2
(独) 国立科学博物館	1
(独) 国立文化財機構東京国立博物館	1
大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所	6
(国) 筑波大学大学院生命環境科学研究科	1
(国) 京都大学生存圏研究所	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	2
(財) ダム水源環境整備センター	7
(財) 日本緑化センター	4
(財) 林政総合調査研究所	6
(財) 日本森林林業振興会大阪支部	1
(社) 日本森林技術協会	2
(社) 日本パレット協会	1
(社) 日本山岳会東海支部	1
日本森林学会	4
NPO 法人 En Vision 環境保全事務所	2
明治の森箕面自然休養林管理運営協議会（NPO 法人みのお山麓保全委員会）	7
湖東地域材循環システム協議会	4
受託元（その他）	件数
(株) 三菱総合研究所	1
(株) ブレック研究所	1
(株) 一成	1

四国支所（48 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
環境省	1
林野庁	18
高知県	5
高知県教育委員会	2
香川県	1
徳島県	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	1
(財) 日本野鳥の会	1

(材) 自然環境研究センター	1
日本特用林産振興会	2
全国木材協同組合連合会	7
高知県森林組合連合会	2
香美森林組合	1
幡多流域林業活性化センター	1
林業・木材製造業労働災害防止協会	1
森林利用学会	1

受託元（その他）	件数
(株) 緑化技研	1
魚谷鉄工所（株）	1

九州支所（45 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	2
大分県	2
鹿児島県	1
熊本県	1
熊本県 林業研究指導所	1
福岡県	1
宮崎県	2
熊本市	2
(独) 国際協力機構	2
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
(財) 九州経済調査協会	3
(財) 自然環境研究センター	1
(財) 日本緑化センター	3
(社) 日本森林技術協会	5
熊本県木材協会連合会	1
日本造林協会	1
日本特用林産振興会	2
日本林業技士会	2
全国森林組合連合会	2
鹿児島県森林組合連合会	2
特定非営利活動法人 森林誌研究所	2
受託元（その他）	件数
(株) 一成	2
(株) 九州自然環境研究所	4
(株) 三菱総合研究所	1

多摩森林科学園（12 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	2
関東森林管理局	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
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	3
(社) 全国森林レクリエーション協会	4

林木育種センター（43 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
農林水産省	1
林野庁 関東森林管理局	1
福島県	1
茨城県	3
受託元（国・地方公共団体等）	件数

静岡県	2
アジア太平洋地域林業研究機構	1
(独) 国際農林水産業研究センター	1
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
東京財団	13
(社) 林木育種協会	11
(社) 全国林業改良普及協会	1
(財) 日本緑化センター	1
全国山林種苗協同組合連合会	1
(社) 日本木材加工技術協会関西支部早生植林材研究会	1
(社) 林業薬剤協会	1
特定非営利活動法人森林セラピーソサエティ	1
受託元（その他）	件数
株式会社プラトー	3

北海道育種場（21 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	4
石狩森林管理署・月形町	2
北海道林業種苗需給調整協議会	1
北海道江別市	4
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
日本森林学会 北海道支部	3
NPO 法人アオダモ資源育成の会	2

東北育種場（9 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	2
林野庁 東北森林管理局	3
岩手県	1
東北森林科学会	1
北海道・東北地区種苗需給調整協議会	1
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

関西育種場（14 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	2
林野庁 四国森林管理局	2
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
(財) 日本森林林業振興会 大阪支部	1
(財) 日本森林林業振興会 高知支部	1
全国山林種苗協同組合連合会	1

九州育種場（5 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
受託元（財団法人・社団法人等）	件数
日本森林学会 九州支部	1
受託元（その他）	件数
(株) 一成	1

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
藤間 剛	国際連携推進拠点	インドネシア	第8回アジア森林パートナーシップ (AFP) 実施促進会および REDD と違法伐採に関する AFP 対話集会出席	21.5.26	21.5.30	交付金プロジェクト
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30回補助機関会合 (SBSTA30) 出席	21.6.2	21.6.12	交付金プロジェクト
光田 靖	森林管理研究領域	韓国	モントリオール・プロセス第20回総会出席	21.6.7	21.6.13	林野庁
長尾 博文	構造利用研究領域	ベラルーシ	第8回 ISO/TC218 専門委員会出席	21.6.14	21.6.21	(独) 農林水産消費安全技術センター
藤原 健	木材特性研究領域	ベラルーシ	第8回 ISO/TC218 専門委員会出席	21.6.14	21.6.21	(独) 農林水産消費安全技術センター
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) 抛出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	21.8.9	21.8.14	マレーシア森林研究所 (FRIM)
長尾 博文	構造利用研究領域	フランス	第23回 ISO/TC165 国際会議出席	21.10.4	21.10.10	(財) 日本住宅・木材技術センター
宮武 敦	複合材料研究領域	フランス	第23回 ISO/TC165 国際会議出席	21.10.4	21.10.10	(財) 日本住宅・木材技術センター
福山 研二	研究 COD	インドネシア	「国際林業研究センター (CIFOR) 年次総会」参加および打合せ	21.10.6	21.10.10	交付金プロジェクト
杉村 乾	国際連携推進拠点	インドネシア	「国際林業研究センター (CIFOR) 年次総会」参加および打合せ	21.10.7	21.10.10	交付金プロジェクト
平田 泰雅	森林管理研究領域	イタリア	IPCC-FAO 専門家会合「農業、林業及び他の土地利用のデータ」出席	21.10.19	21.10.25	運営費交付金
平田 泰雅	森林管理研究領域	スペイン	「気候変動枠組条約アドホックワーキンググループ会合」出席	21.11.1	21.11.8	交付金プロジェクト
松本 光朗	温暖化対応推進拠点	デンマーク	国連気候変動枠組条約第15回締約国会議 (COP15) 出席	21.12.7	21.12.18	三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング (株)
平田 泰雅	森林管理研究領域	デンマーク	国連気候変動枠組条約第15回締約国会議 (COP15) 出席	21.12.7	21.12.18	三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング (株)
田中 信行	植物生態研究領域	韓国	アジア開発銀行主催会議出席および温暖化影響研究に関する情報交換	22.3.8	22.3.11	アジア開発銀行
山本 幸一	東北支所	マレーシア	国際熱帯木材機関 (ITTO) 抛出プロジェクトの運営委員会およびプロジェクト終了セミナー出席	22.3.21	22.3.25	マレーシア森林研究所 (FRIM)
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) 抛出プロジェクトの運営委員会、プロジェクト終了セミナーおよびプロジェクト打ち合わせ出席	22.3.21	22.3.27	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	「ITTO 抛出プロジェクト完了報告セミナー」参加・発表および「プロジェクトフェーズ2 企画・立案会議」参加	22.3.22	22.3.27	運営費交付金
加藤 英雄	構造利用研究領域	マレーシア	「ITTO 抛出プロジェクト完了報告セミナー」参加・発表および「プロジェクトフェーズ2 企画・立案会議」参加	22.3.22	22.3.27	運営費交付金
松本 光朗	温暖化対応推進拠点	オランダ	IPCC 専門家会合「排出量インベントリーの不確実性と検証」出席および GOF-C-GOLD における情報収集	22.3.22	22.3.28	運営費交付金
平田 泰雅	森林管理研究領域	オランダ	IPCC 専門家会合「排出量インベントリーの不確実性と検証」出席および GOF-C-GOLD における情報収集	22.3.22	22.3.28	運営費交付金
渋沢 龍也	複合材料研究領域	中国	ISO/TC89 (木質系パネル) 国際会議出席	22.3.23	22.3.27	(社) 日本建材・住宅設備産業協会
宮本 康太	複合材料研究領域	中国	ISO/TC89 (木質系パネル) 国際会議出席	22.3.23	22.3.27	(社) 日本建材・住宅設備産業協会

2) 国際学会における研究発表 (117 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	カナダ	IUFRO 第 4 部会国際研究集会「森林資源調査とモニタリングの拡張」国際研究集会出席・発表	21. 5.18	21. 5.24	運営費交付金
光田 靖	森林管理研究領域	カナダ	IUFRO 第 4 部会国際研究集会「森林資源調査とモニタリングの拡張」国際研究集会出席・発表	21. 5.18	21. 5.24	運営費交付金
松永 浩史	木材改質研究領域	中国	「第 40 回国際木材保存会議」参加	21. 5.24	21. 5.29	科学研究費補助金
鈴木 養樹	木材特性研究領域	フィンランド	「第 8 回水と含水物質と電磁気界との相互作用に関する国際会議」参加・発表	21. 5.30	21. 6. 7	運営費交付金
新山 馨	東北支所	中華民国	森林データに関する台湾情報マネジメントワークショップ参加	21. 6.13	21. 6.21	科学研究費補助金
八木橋 勉	東北支所	中華民国	森林データに関する台湾情報マネジメントワークショップ参加	21. 6.13	21. 6.21	科学研究費補助金
田中 良平	バイオマス化学研究領域	ノルウェー	「第 15 回木材・繊維・パルプ化学に関する国際シンポジウム」参加・発表	21. 6.14	21. 6.20	運営費交付金
平田 泰雅	森林管理研究領域	ギリシャ	「第 4 回沿岸リモートセンシングワークショップー沿岸と気候との闘争」出席	21. 6.15	21. 6.23	科学研究費補助金
齋藤 智之	木曽試験地	ベルギー、オランダ	国際シンポジウム「9th Clonal Plant ymposium」での成果発表及び Radboud University Nijmegen 訪問による研究交流	21. 6.26	21. 7. 6	秋田県立大学生物資源科学部
平田 泰雅	森林管理研究領域	タイ	GEO 第 2 回森林モニタリングシンポジウム出席	21. 6.30	21. 7. 5	交付金プロジェクト
八巻 一成	北海道支所	オーストリア	第 15 回国際社会資源学会 (ISSRM) 国際会議参加・発表	21. 7. 4	21. 7.11	運営費交付金
林 雅秀	東北支所	オーストリア	第 15 回国際社会資源学会 (ISSRM) 国際会議参加・発表	21. 7. 4	21. 7.11	運営費交付金
小野 賢二	東北支所	アメリカ	「土壌有機物動態に関する国際シンポジウム：土地利用、管理、および地球環境変動」参加	21. 7. 5	21. 7.12	科学研究費補助金
平田 泰雅	森林管理研究領域	韓国	第 7 回アジアにおける温室効果ガスインベントリ整備に関するワークショップ出席	21. 7. 8	21. 7.11	国立環境研究所
川上 和人	野生動物研究領域	エクアドル	「ダーウィン生誕 200 年、保全 50 年記念シンポジウム」参加	21. 7.18	21. 7.27	科学研究費補助金
中村 (真鳥) 克典	東北支所	中国	「マツ材線虫病国際シンポジウム」参加・発表	21. 7.20	21. 7.25	運営費交付金
相川 拓也	東北支所	中国	「マツ材線虫病国際シンポジウム」参加・発表	21. 7.20	21. 7.25	運営費交付金
石井 忠	バイオマス化学研究領域	アメリカ	「植物細胞壁に関するゴードン会議」参加・発表	21. 7.30	21. 8. 9	特殊法人等受託事業費
松浦陽次郎	立地環境研究領域	カナダ	ペドロロジー国際交流ワークショップ参加・発表	21. 7.30	21. 8.11	環境省受託事業費
林 典子	多摩森林科学園	カナダ	「第 5 回国際樹上性リス会議」参加・発表	21. 7.31	21. 8. 6	運営費交付金
古西 智之	バイオマス化学研究領域	アメリカ	「植物細胞壁に関するゴードン会議」参加・発表	21. 7.31	21. 8. 9	特殊法人等受託事業費
安部 久	木材特性研究領域	マレーシア	「第 7 回環太平洋地域木材組織学会大会」参加・発表	21. 8. 2	21. 8. 7	科学研究費補助金
能城 修一	木材特性研究領域	マレーシア	「第 7 回環太平洋地域木材組織学会大会」参加・発表	21. 8. 2	21. 8.10	科学研究費補助金
黒田 克史	木材特性研究領域	マレーシア	「第 7 回環太平洋地域木材組織学会大会」参加・発表	21. 8. 2	21. 8.10	科学研究費補助金
島田 卓哉	東北支所	アルゼンチン	「第 10 回国際哺乳類学会議」参加・発表	21. 8. 8	21. 8.18	科学研究費補助金
大西 尚樹	東北支所	アルゼンチン、オーストラリア	「第 10 回国際哺乳類学会議」参加・発表および「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」のための研究打合せ	21. 8. 8	21. 8.20	科学研究費補助金
松井 哲哉	北海道支所	オーストラリア	「第 10 回国際生態学会」参加・発表	21. 8.14	21. 8.22	運営費交付金
奥 敬一	関西支所	オーストラリア	「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」に関わる国際学会 (INTECOL 2009) 参加	21. 8.15	21. 8.22	総合地球環境学研究所
佐藤 保	森林植生研究領域	オーストラリア	「第 10 回国際生態学会大会」および「長期生態研究試験地ネットワークに関するワークショップ」参加・発表	21. 8.15	21. 8.22	運営費交付金
大住 克博	関西支所	オーストラリア	「第 10 回国際生態学会」参加・発表	21. 8.15	21. 8.23	科学研究費補助金
伊藤江利子	北海道支所	オーストラリア	「第 10 回国際生態学会」参加・発表	21. 8.15	21. 8.23	環境省受託事業費
神崎 菜摘	森林微生物研究領域	ベトナム	「国際線虫学シンポジウム」参加・発表	21. 8.16	21. 8.22	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
宮本 和樹	四国支所	オーストラリア	「第10回国際生態学会」参加・発表	21. 8.16	21. 8.24	運営費交付金
大井 徹	野生動物研究領域	韓国	「アジア野生動物医学会第3回ワークショップ」参加・発表	21. 8.17	21. 8.21	環境省受託事業費
中島 忠一	森林昆虫研究領域	スイス	「第25回国際化学生態学会年次大会」参加・発表	21. 8.22	21. 8.29	運営費交付金
所 雅彦	森林昆虫研究領域	スイス	「第25回国際化学生態学会大会」参加・発表	21. 8.22	21. 8.29	運営費交付金
八巻 一成	北海道支所	中国	「2009年北東アジア地域フォーラム」参加・発表 および聞き取り調査	21. 8.25	21. 9. 3	交付金プロジェクト
田原 恒	生物工学研究領域	アメリカ	「第16回国際植物栄養会議」参加・発表	21. 8.26	21. 9. 1	運営費交付金
堀 靖人	林業経営・政策研究領域	中国	「2009年北東アジア地域フォーラム」参加・発表 および聞き取り調査	21. 8.26	21. 9. 3	科学研究費補助金
平野悠一郎	林業経営・政策研究領域	中国	「2009年北東アジア地域フォーラム」参加・発表 および聞き取り調査	21. 8.26	21. 9. 3	科学研究費補助金
山根 正伸	神奈川県自然環境保全センター	中国	「2009年北東アジア地域フォーラム」参加・発表 および聞き取り調査	21. 8.26	21. 9. 3	交付金プロジェクト
張 坤	林業経営・政策研究領域	中国	「2009年北東アジア地域フォーラム」参加・発表 および聞き取り調査	21. 8.26	21. 9. 8	科学研究費補助金
平野 恭弘	関西支所	オーストラリア	「第7回国際根研究学会」参加・発表	21. 8.31	21. 9. 7	科学研究費補助金
杉村 乾	国際連携推進拠点	フィンランド	「JSPS 二国間交流事業日フィンランド共同セミナー」参加	21. 9. 5	21. 9.11	環境省受託事業費
大河内 勇	理事	フィンランド	「JSPS 二国間交流事業日フィンランド共同セミナー」参加	21. 9. 5	21. 9.11	特殊法人等受託事業費
杉元 倫子	(独) 国際農林水産業研究センター	フィンランド	「JSPS 二国間交流事業日フィンランド共同セミナー」参加・発表	21. 9. 5	21. 9.11	特殊法人等受託事業費
藤本 真司	(独) 産業技術総合研究所	フィンランド	「JSPS 二国間交流事業日フィンランド共同セミナー」参加・発表	21. 9. 5	21. 9.11	特殊法人等受託事業費
沢田 治雄	東京大学	フィンランド	「JSPS 二国間交流事業日フィンランド共同セミナー」参加・発表	21. 9. 5	21. 9.11	特殊法人等受託事業費
吉田謙太郎	長崎大学	フィンランド	「JSPS 二国間交流事業日フィンランド共同セミナー」参加・発表	21. 9. 5	21. 9.11	特殊法人等受託事業費
山中 高史	森林微生物研究領域	フィンランド	「JSPS 二国間交流事業日フィンランド共同セミナー」参加・発表	21. 9. 5	21. 9.11	運営費交付金
久保山裕史	林業経営・政策研究領域	フィンランド	「JSPS 二国間交流事業日フィンランド共同セミナー」参加・発表	21. 9. 5	21. 9.11	特殊法人等受託事業費
大塚祐一郎	バイオマス化学研究領域	フィンランド	「JSPS 二国間交流事業日フィンランド共同セミナー」参加・発表	21. 9. 5	21. 9.11	運営費交付金
塔村真一郎	複合材料研究領域	カナダ	「IUFRO Conference on Gender and Natural Resources」参加	21. 9. 6	21. 9.11	文部科学省推進費補助金
小南 裕志	関西支所	フランス、ドイツ	ナンシー大学において同位体を用いた根呼吸量推定の測定の研究打合せ及び「第8回国際二酸化炭素会議」参加・発表	21. 9.10	21. 9.19	科学研究費補助金
大谷 英児	森林昆虫研究領域	ポルトガル	「第22回国際生物音響学会」参加・発表	21. 9.12	21. 9.20	運営費交付金
深山 貴文	関西支所	ドイツ	「第8回国際二酸化炭素会議」参加・発表	21. 9.12	21. 9.21	環境省受託事業費
中村 雅哉	きのこ・微生物研究領域	ベルギー、フランス	The 6th International Conference on Textile and Polymer Biotechnology (INTB/INPB 2009) 出席およびパスツール研究所との研究打合せ	21. 9.21	21. 9.30	東京農工大学
大塚祐一郎	バイオマス化学研究領域	ベルギー、フランス	The 6th International Conference on Textile and Polymer Biotechnology (INTB/INPB 2009) 出席およびパスツール研究所との研究打合せ	21. 9.21	21. 9.30	東京農工大学
塔村真一郎	複合材料研究領域	アメリカ	「International Conference on Wood Adhesives 2009」参加	21. 9.27	21.10. 2	農林水産省受託事業費
大河内 勇	理事	マレーシア	APAFRI (アジア・太平洋地域林業研究機関連合) 第5回総会出席	21.10. 3	21.10. 7	運営費交付金
津村 義彦	森林遺伝研究領域	マレーシア	「国際遺伝資源シンポジウム」参加・発表および研究打合せ	21.10. 5	21.10. 8	科学研究費補助金
上村 佳奈	林業経営・政策研究領域	ドイツ、フランス	「森林風害学会」「森林風害シンポジウム」参加・発表および木質バイオマスの利活用システムの聞き取り調査	21.10.11	21.10.25	特殊法人等受託事業費
大河内 勇	理事	アルゼンチン	「第13回世界林業会議」出席	21.10.16	21.10.25	運営費交付金
岡部貴美子	森林昆虫研究領域	アルゼンチン	「第13回世界林業会議」出席	21.10.16	21.10.25	運営費交付金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
藤本 清彦	加工技術研究領域	中国	「第 19 回国際木材機械加工セミナー」参加	21.10.19	21.10.24	日本学術振興会
福井 充枝	生物工学研究領域	アメリカ	「第 9 回国際植物分子生物学会議」参加・発表	21.10.25	21.10.31	運営費交付金
太田 祐子	森林微生物研究領域	韓国	「日韓植物病理学会」参加・発表および研究打合せ	21.10.25	21.11. 1	科学研究費補助金
吉丸 博志	森林遺伝研究領域	メキシコ	「第 3 回生物バーコード国際会議」参加・発表	21.11. 6	21.11.14	運営費交付金
大谷 雅人	森林遺伝研究領域	メキシコ	「第 3 回生物バーコード国際会議」参加・発表	21.11. 6	21.11.14	科学研究費補助金
大井 徹	野生動物研究領域	韓国	「ツキノワグマの再導入に関する国際シンポジウム」参加	21.11.10	21.11.13	環境省受託事業費
宇都木 玄	北海道支所	チュニジア	国際会議 TJASSST 10 参加、発表	21.11.10	21.11.15	成蹊大学アジア太平洋研究センター
山本 節子	森林遺伝研究領域	アメリカ	「Genomics of Forest and Ecosystem Health in the Fagaceae」参加	21.11.10	21.11.15	科学研究費補助金
太田 裕子	森林微生物研究領域	中華民国	「アジア菌学会」参加・発表	21.11.15	21.11.20	科学研究費補助金
正木 隆	森林植生研究領域	中華民国	「2009 年アジアのクロクマ保全に関する国際シンポジウム」参加・発表	21.11.16	21.11.19	科学研究費補助金
大井 徹	野生動物研究領域	中華民国	「ツキノワグマ保護に関する国際シンポジウム」および「日本哺乳類学会 2009 年度大会」参加・発表	21.11.16	21.11.24	環境省受託事業費
伊藤江利子	北海道支所	カンボジア	「森林流域に関する国際研究集会 2009」参加・発表および現地調査	21.11.18	21.12. 5	環境省受託事業費
八木橋 勉	東北支所	ブラジル	国際セミナー「アマゾンの森林における炭素動態」開催および共同研究機関とのワークショップ参加・発表	21.11.19	21.12. 1	特殊法人等受託事業費
石塚 森吉	研究 COD	ブラジル	国際セミナー「アマゾンの森林における炭素動態」開催および共同研究機関とのワークショップ参加・発表	21.11.20	21.12. 1	特殊法人等受託事業費
田淵 隆一	国際連携推進拠点	ブラジル	国際セミナー「アマゾンの森林における炭素動態」開催および共同研究機関とのワークショップ参加・発表	21.11.20	21.12. 1	特殊法人等受託事業費
梶本 卓也	植物生態研究領域	ブラジル	国際セミナー「アマゾンの森林における炭素動態」開催および共同研究機関とのワークショップ参加・発表	21.11.20	21.12. 1	特殊法人等受託事業費
諏訪 鎌平	研究 COD 室	ブラジル	国際セミナー「アマゾンの森林における炭素動態」開催および共同研究機関とのワークショップ参加・発表	21.11.20	21.12. 1	特殊法人等受託事業費
飯田 滋生	北海道支所	ブラジル	国際セミナー「アマゾンの森林における炭素動態」開催および共同研究機関とのワークショップ参加・発表	21.11.20	21.12. 1	特殊法人等受託事業費
沢田 治雄	東京大学	ブラジル	国際セミナー「アマゾンの森林における炭素動態」開催および共同研究機関とのワークショップ参加・発表	21.11.20	21.12. 1	特殊法人等受託事業費
遠藤 貴宏	東京大学	ブラジル	国際セミナー「アマゾンの森林における炭素動態」開催および共同研究機関とのワークショップ参加・発表	21.11.20	21.12. 1	特殊法人等受託事業費
清水 晃	九州支所	カンボジア	「森林流域に関する国際研究集会 2009」参加・発表および現地調査	21.11.21	21.12. 5	環境省受託事業費
壁谷 直記	九州支所	カンボジア	「森林流域に関する国際研究集会 2009」参加・発表および現地調査	21.11.21	21.12. 5	環境省受託事業費
大貫 靖浩	九州支所	カンボジア	「森林流域に関する国際研究集会 2009」参加・発表および現地調査	21.11.21	21.12. 5	環境省受託事業費
延廣 竜彦	水土保全研究領域	カンボジア	「森林流域に関する国際研究集会 2009」参加・発表および現地調査	21.11.22	21.11.27	科学研究費補助金
玉井 幸治	水土保全研究領域	カンボジア	「森林流域に関する国際研究集会 2009」参加・発表および現地調査	21.11.22	21.12. 5	科学研究費補助金
清水 貴範	水土保全研究領域	カンボジア	「森林流域に関する国際研究集会 2009」参加・発表および現地調査	21.11.22	21.12. 5	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	「森林流域に関する国際研究集会 2009」参加・発表および現地調査	21.11.22	21.12. 5	環境省受託事業費
鳥山 淳平	温暖化対応推進拠点	カンボジア	「森林流域に関する国際研究集会 2009」参加・発表および現地調査	21.11.22	21.12. 5	環境省受託事業費
西村 健	木材改質研究領域	プエルトリコ	「第 20 回国際複合糖質シンポジウム」参加・発表	21.11.28	21.12. 6	科学研究費補助金
田淵 隆一	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」のための現地調査およびワークショップ参加	21.12.10	21.12.27	環境省受託事業費
所 雅彦	森林昆虫研究領域	アメリカ	「第 57 回アメリカ昆虫学会年次大会」参加・発表	21.12.12	21.12.18	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
野口享太郎	四国支所	タイ	「温暖化適応策導出」のための現地調査およびワークショップ参加	21.12.12	21.12.27	環境省受託事業費
平野悠一郎	林業経営・政策研究領域	中国	「林業合作組織（組合）化」に関するシンポジウム参加	21.12.13	21.12.15	科学研究費補助金
塔村真一郎	複合材料研究領域	スリランカ	アジア太平洋林産ワークショップ出席	21.12.13	21.12.18	APAFRI
壁谷 直記	九州支所	アメリカ	「AGU fall meeting 2009(米国地球物理学連合秋季大会 2009)」参加・発表	21.12.13	21.12.18	運営費交付金
藤間 剛	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」のための現地調査およびワークショップ参加	21.12.13	21.12.21	環境省受託事業費
米田 令仁	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」のための現地調査およびワークショップ参加	21.12.13	21.12.24	環境省受託事業費
佐野 真	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」のための現地調査およびワークショップ参加	21.12.13	21.12.27	環境省受託事業費
佐藤 保	森林植生研究領域	タイ	「温暖化適応策導出」のための現地調査およびワークショップ参加	21.12.13	21.12.27	環境省受託事業費
宇都木 玄	北海道支所	タイ	「温暖化適応策導出」のための現地調査およびワークショップ参加	21.12.13	21.12.27	環境省受託事業費
倉島 孝行	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」のための現地調査およびワークショップ参加	21.12.13	21.12.30	環境省受託事業費
梶本 卓也	植物生態研究領域	タイ	「温暖化適応策導出」のための現地調査およびワークショップ参加	21.12.20	21.12.27	環境省受託事業費
小林 功	加工技術研究領域	スウェーデン	「第11回国際森林研究機関連合木材乾燥部会」参加・発表	22. 1.17	22. 1.24	運営費交付金
山田 文雄	関西支所	ニュージーランド	「島嶼における外来生物種の根絶と管理に関する国際会議」参加・発表	22. 2. 7	22. 2.13	特殊法人等受託事業費
松本 光朗	温暖化対応推進拠点	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」成果報告会参加および研究打合せ	22. 2.28	22. 3. 2	環境省受託事業費
松浦 俊也	森林管理研究領域	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」成果報告会参加および研究打合せ	22. 2.28	22. 3. 2	環境省受託事業費
大村和香子	木材改質研究領域	シンガポール	「第7回環太平洋シロアリ会議」参加・発表	22. 2.28	22. 3. 3	科学研究費補助金
平田 泰雅	森林管理研究領域	ラオス、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」成果報告会参加および研究打合せ	22. 2.28	22. 3. 5	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	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」成果報告会参加および研究打合せ	22. 2.28	22. 3. 5	環境省受託事業費
清野 嘉之	温暖化対応推進拠点	ラオス、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」成果報告会参加および研究打合せ	22. 2.28	22. 3. 5	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	「ジェノミックの時代の森林の利用と保全に関する国際会議」参加・発表	22. 3. 7	22. 3.13	科学研究費補助金
井鷲 裕司	京都大学	マレーシア	「ジェノミックの時代の森林の利用と保全に関する国際会議」参加・発表	22. 3. 7	22. 3.13	科学研究費補助金
平尾 智士	森林バイオ研究センター	アメリカ	2010 国際学会 Plant and Animal Genome への参加・発表	22. 1. 8	22.1.15	運営費交付金

3) 国際協力機構・短期派遣（5名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
伊東 宏樹	多摩森林科学園	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（南方）」	21. 5.11	21. 5.21	JICA短期派遣
立花 敏	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「造林事業管理」	21. 6.22	21. 7. 2	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「マングローブ生産力」	21. 7.24	21. 8.28	JICA短期派遣
齋藤 英樹	九州支所	インドネシア	インドネシア・衛星情報を活用した森林資源管理支援短期派遣専門家（衛星データ判読－1）	21. 7.26	21. 8. 8	JICA短期派遣
田中 良平	バイオマス化学研究領域	マレーシア	（科学技術研究員）オイルパーム・バイオマス総合的利用システムの開発に係る短期派遣専門家	22. 3.14	22. 4.10	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
岡村 政則	林木育種センター 関西育種場	中国	中国日中協力林木育種科学技術センター計画 フォローアップ調査団派遣にかかる団員	21. 7. 21	21. 8. 14	JICA 調査団
岡村 政則	林木育種センター 関西育種場	中国	中国日中協力林木育種科学技術センター計画 フォローアップ調査団派遣にかかる団員	21. 11. 9	21. 11. 27	JICA 調査団

5) (独) 国際農林水産業研究センター (10 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
河村 文郎	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. 5. 31	21. 6. 6	国際農林水産業 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. 7. 7	21. 7. 15	国際農林水産業 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	21. 7. 13	21. 7. 18	国際農林水産業 研究センター
田中 良平	バイオマス化学研究領域	マレーシア	木質系バイオマスを原料とした有用 資材の開発	21. 7. 26	21. 8. 4	国際農林水産業 研究センター
田中 良平	バイオマス化学研究領域	マレーシア	木質系バイオマスを原料とした有用 資材の開発	21. 9. 2	21. 9. 10	国際農林水産業 研究センター
河村 文郎	バイオマス化学研究領域	マレーシア	マングローブ汽水域及び沿岸域にお ける食物連鎖機構の解明	21. 10. 21	21. 11. 1	国際農林水産業 研究センター
田中 良平	バイオマス化学研究領域	マレーシア	木質系バイオマスを原料とした有用 資材の開発	21. 12. 7	21. 12. 12	国際農林水産業 研究センター
駒木 貴彰	研究コーディネータ	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. 12. 13	21. 12. 19	国際農林水産業 研究センター
酒井 正治	立地環境研究領域	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	22. 3. 23	22. 3. 25	国際農林水産業 研究センター
栗延 晋	林木育種センター	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. 10. 18	21. 10. 28	

6) 外国の研究機関からの受託による長期派遣 (3 名) 短期派遣 (1 名)、及び受託出張 (10 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
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	22. 3. 31	国際林業研究セン ター (CIFOR)
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	22. 6. 30	フランス国立農業研 究所 (INRA)
堀 靖人	林業経営・政策研究 領域	中国	北京林業大学経済管理学院における林政 学の講義	21. 4. 24	21. 5. 2	北京林業大学経済管 理学院
外崎真理雄	木材特性研究領域	韓国	工業化木質構造国際シンポジウム講演	21. 6. 1	21. 6. 4	韓国国立山林科学院
林 知行	研究コーディネータ	中国	2009 年度中国可持続建築国際大会に おける講演	21. 6. 29	21. 7. 1	中国林業科学研究院 木材工業研究所
久保山裕史	林業経営・政策研究 領域	韓国	木材資源の合理的再活用方策に関する韓 日国際シンポジウム・現地検討会参加	21. 7. 21	21. 7. 23	韓国木材再活用 協会 (the Korea Wood Recycling Association)
家原 敏郎	森林管理研究領域	韓国	「国家森林資源調査、森林資源モニタリ ングおよび気候変動枠組条約報告のため のアセスメント」シンポジウム参加	21. 9. 7	21. 9. 11	韓国国立山林科学院
松本 光朗	温暖化対応推進拠点	韓国	「国家森林資源調査、森林資源モニタリ ングおよび気候変動枠組条約報告のため のアセスメント」シンポジウム参加	21. 9. 7	21. 9. 11	韓国国立山林科学院
久保 智史	バイオマス化学研究 領域	中国	北京林業大学でのリグニン炭素材料に関 するセミナーでの講演	21. 11. 2	21. 11. 6	北京林業大学
韓 慶民	植物生態研究領域	スイス	平成 21 年度 OECD 国際研究プログラム 短期在外研究員制度 (フェローシップ) による海外出張	21. 11. 27	22. 4. 30	OECD
香山 雅純	九州支所	中国	「野外における光合成の測定法について」 の講義	21. 12. 4	21. 12. 10	中国 東北林業大学
堀 靖人	林業経営・政策研究 領域	中国	農村林業合作組織建設シンポジウムでの 報告	21. 12. 13	21. 12. 15	中国林業科学研究院 林業科技信息研究所
永田 純子	野生動物研究領域	アメリカ	平成 21 年度オールギャランティ研究員	22. 1. 4	23. 12. 31	ジョージア大学
栗延 晋	林木育種センター	マレーシア	APAFRI (アジア太平洋地域林業研究機 関連合) からの依頼による出張	21. 10. 3	21. 10. 10	ITTO

7) 財団法人等からの受託出張（5名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
藤枝 基久	企画部研究協力科	中国	「森林・水環境保全のための実証活動支援事業」に関する現地調査	21. 7. 30	21. 8. 3	(財) 国際緑化推進センター
坪山 良夫	水土保全研究領域	ケニア	「森林・水環境保全のための実証活動支援事業」に関する現地調査	21. 9. 9	21. 9. 20	(財) 国際緑化推進センター
清野 嘉之	温暖化対応推進拠点	モルドバ	平成 21 年度 CDM 植林総合推進対策事業の事例調査としての現地調査、指導	21. 9. 18	21. 9. 30	(社) 海外産業植林センター
大住 克博	関西支所	モンゴル	持続可能な森林管理に関連した最新の造林技術に関する研修講師	21. 9. 28	21. 10. 3	(財) ひょうご環境創造協会
坪山 良夫	水土保全研究領域	ケニア	「森林・水環境保全のための実証活動支援事業」に関する現地調査	22. 3. 3	22. 3. 12	(財) 国際緑化推進センター

8) 調査及び研究打合せ等 (269 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
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	22.10.31	(独) 日本学術振興会
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
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」に関する研究打合せおよび現地調査	21. 4.12	21. 4.26	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	21. 4.18	21. 4.24	科学研究費補助金
佐野 真	国際連携推進拠点	マレーシア	「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	21. 4.18	21. 4.24	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	「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	21. 4.18	21. 4.24	交付金プロジェクト
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」に関する現地観測システムの修繕及び研究打合せ	21. 4.25	21. 4.29	科学研究費補助金
後藤 秀章	九州支所	インドネシア	「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. 4.27	21. 5.15	科学研究費補助金
林 典子	多摩森林科学園	タイ	「大津波がマングローブ林生態系に及ぼした影響解析と修復過程予測に関する研究」によるタイ国マングローブ林の調査	21. 5. 8	21. 5.15	科学研究費補助金
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」によるタイ国マングローブ林の調査	21. 5. 8	21. 5.19	科学研究費補助金
佐藤 保	森林植生研究領域	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」によるタイ国マングローブ林の調査	21. 5. 8	21. 5.19	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	「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	21. 5.25	21. 6. 6	科学研究費補助金
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	マレーシア	「熱帯林のエマージェント層は修復可能か?に関する研究」のための現地調査	21. 5.25	21. 6. 6	科学研究費補助金
玉井 幸治	水土保全研究領域	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係わる現地調査、研究打合せ等	21. 5.26	21. 6. 5	運営費交付金
清水 貴範	水土保全研究領域	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係わる現地調査、研究打合せ等	21. 5.26	21. 6. 5	運営費交付金
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. 5.26	21. 6. 5	運営費交付金
久保山裕史	林業経営・政策研究領域	オーストラリア、スウェーデン	「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	21. 5.26	21. 6. 6	特殊法人等受託事業費
中澤 昌彦	林業工学研究領域	オーストラリア、スウェーデン	「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	21. 5.26	21. 6. 6	特殊法人等受託事業費
佐々木尚三	北海道支所	スウェーデン	スウェーデンにおける林業機械と機械化作業システムの実態調査	21. 5.30	21. 6. 8	交付金プロジェクト
上村 巧	林業工学研究領域	スウェーデン	スウェーデンにおける林業機械と機械化作業システムの実態調査	21. 5.30	21. 6. 8	農林水産省受託事業費
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	21. 5.31	21. 6. 7	科学研究費補助金
杉村 乾	国際連携推進拠点	インドネシア	平成 22 年度以降森林総合研究所からの派遣研究員が行う研究課題についての打ち合わせ	21. 6.16	21. 6.19	交付金プロジェクト
能城 修一	木材特性研究領域	ネパール	ネパール・バジヤン地域での野生植物の野外調査・研究	21. 6.20	21. 7.28	東京大学総合研究博物館
安部 久	木材特性研究領域	インドネシア	「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」のための調査および打ち合わせ	21. 6.21	21. 6.30	交付金プロジェクト
吉田 和正	生物工学研究領域	インドネシア	「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」のための調査および打ち合わせ	21. 6.21	21. 6.30	交付金プロジェクト
香川 聡	木材特性研究領域	インドネシア	「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」のための調査および打ち合わせ	21. 6.21	21. 6.30	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
宮本 基杖	林業経営・政策研究領域	インドネシア	「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」のための調査および打ち合わせ	21. 6. 21	21. 6. 30	交付金プロジェクト
神崎 菜摘	森林微生物研究領域	中華民国	「自由生活性線虫の分子・形態進化」に関する現地調査及び研究打合せ	21. 6. 25	21. 6. 30	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	「熱帯林のエマージェント層は修復可能か？」のための現地調査	21. 6. 28	21. 7. 4	科学研究費補助金
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	マレーシア	「熱帯林のエマージェント層は修復可能か？」のための現地調査	21. 6. 28	21. 7. 4	科学研究費補助金
高梨 聡	気象環境研究領域	フランス	「炭素および窒素安定同位体のトレーサーとしての利用：森林生態系における新しい手法の開発」シンポジウム参加および現地研究視察	21. 7. 1	21. 7. 9	京都大学大学院農学研究科
嶋瀬 拓也	北海道支所	中国	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」のための実態調査	21. 7. 4	21. 7. 9	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」のための実態調査	21. 7. 5	21. 7. 9	交付金プロジェクト
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	21. 7. 5	21. 7. 13	科学研究費補助金
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」のための実態調査	21. 7. 5	21. 7. 14	交付金プロジェクト
宇都木 玄	北海道支所	タイ	「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	21. 7. 5	21. 7. 20	交付金プロジェクト
野口享太郎	四国支所	タイ	「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	21. 7. 5	21. 7. 20	交付金プロジェクト
米田 令仁	国際連携推進拠点	タイ	「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	21. 7. 6	21. 7. 14	交付金プロジェクト
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」によるタイ国マングローブ林等の調査	21. 7. 6	21. 7. 20	科学研究費補助金
山本 幸一	東北支所	タイ	タイ国における木質バイオマスの利活用技術の現状調査	21. 7. 11	21. 7. 15	文部科学省推進費補助金
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」に係わる現地調査および研究打ち合わせ	21. 7. 14	21. 7. 23	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」に係わる現地調査および研究打ち合わせ	21. 7. 14	21. 7. 23	科学研究費補助金
壁谷 直記	九州支所	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係わる現地調査および研究打ち合わせ	21. 7. 14	21. 7. 23	科学研究費補助金
韓 慶民	植物生態研究領域	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及び現地調査	21. 7. 20	21. 7. 30	科学研究費補助金
壁谷 大介	企画部	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及び現地調査	21. 7. 20	21. 7. 30	科学研究費補助金
菊地 賢	森林遺伝研究領域	韓国	希少木の遺伝的多様性解明と保全に関する現地調査	21. 7. 28	21. 8. 1	科学研究費補助金
玉井 幸治	水土保全研究領域	中国	「東アジア陸域生態系における炭素動態の定量化のための日中韓研究ネットワークの構築」に関するフィールドキャンペーンへの参加	21. 7. 29	21. 8. 1	北海道大学大学院農学研究科
佐藤 保	森林植生研究領域	インドネシア	インドネシア熱帯降雨林の試験地候補林分視察および研究打合せ	21. 7. 29	21. 8. 5	環境省受託事業費
藤間 剛	国際連携推進拠点	インドネシア	インドネシア熱帯降雨林の試験地候補林分視察および研究打合せ	21. 7. 29	21. 8. 5	環境省受託事業費
河原 孝行	北海道支所	中国	中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種分化のメカニズム解明のための試料採取	21. 7. 29	21. 8. 18	科学研究費補助金
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	シンガポール	「断片化した熱帯林におけるフタバガキ科雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明」のための現地調査	21. 8. 1	21. 8. 12	科学研究費補助金
大村 和香子	木材改質研究領域	ケニア	地球規模課題対応国際科学技術協力事業H22年度申請に向けた外国出張森林総合研究所とケニア森林研究所とのMoU等の締結及び、打合せ	21. 8. 1	21. 8. 13	運営費交付金
石塚 森吉	研究コーディネータ	ブラジル	ブラジル国アマゾン熱帯林における炭素動態（地球規模課題対応国際科学技術協力）詳細計画策定調査団員の派遣	21. 8. 2	21. 8. 16	J I C A

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
田淵 隆一	国際連携推進拠点	ブラジル	ブラジル国アマゾン熱帯林における炭素動態（地球規模課題対応国際科学技術協力）詳細計画策定調査団員の派遣	21. 8. 2	21. 8.16	J I C A
高山 範理	森林管理研究領域	ロシア	「日本とロシアの自然風景の評価・比較研究」のための現地調査ならびに研究打合せ	21. 8. 3	21. 8. 8	北海道大学大学院農学研究院
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. 8. 5	21. 8.13	環境省受託事業費
清水 貴範	水土保全研究領域	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係わる現地調査、研究打合せ等	21. 8. 5	21. 8.13	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. 8. 5	21. 8.13	環境省受託事業費
吉村真由美	関西支所	中国	「亜熱帯中国に生じた「アジア型」酸性化の実態解明」に関する現地調査及び研究打合せ	21. 8. 6	21. 8.12	科学研究費補助金
森下 智陽	立地環境研究領域	アメリカ	「亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明」のための現地調査	21. 8.10	21. 8.22	環境省受託事業費
野口享太郎	四国支所	アメリカ	「亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明」のための現地調査	21. 8.10	21. 8.22	環境省受託事業費
尾崎 研一	北海道支所	韓国	虫こぶ形成昆虫調査	21. 8.16	21. 8.24	科学研究費補助金
佐野 正和	北海道大学	韓国	虫こぶ形成昆虫調査	21. 8.16	21. 8.24	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）	「平成 21 年度 IARC-JAXA 情報システム（IJIS）及び衛星データ等を利用した北極圏研究業務」に関する現地調査	21. 8.17	21. 8.27	北海道大学
相川 真一	森林植生研究領域	オーストラリア	「非木材・食料生産地域におけるバイオマスエネルギー資源生産技術の開発」のための現地調査及び研究打合せ	21. 8.24	21. 9.13	特殊法人等受託事業費
清野 嘉之	温暖化対応推進拠点	マレーシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発」のための打合せおよび野外調査	21. 8.26	21. 9. 1	環境省受託事業費
田淵 隆一	国際連携推進拠点	マレーシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発」のための打合せおよび野外調査	21. 8.26	21. 9. 1	環境省受託事業費
新山 馨	東北支所	マレーシア	「温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築」のための現地調査および研究打合せ	21. 8.26	21. 9. 8	環境省受託事業費
八木橋 勉	東北支所	マレーシア	「温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築」のための現地調査および研究打合せ	21. 8.26	21. 9. 8	環境省受託事業費
佐藤 保	森林植生研究領域	マレーシア	「温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築」のための現地調査および研究打合せ	21. 8.27	21. 9. 8	環境省受託事業費
根田 仁	きのこ・微生物研究領域	マレーシア	木材腐朽菌等の大型菌類の分布調査と標本の採集・同定	21. 8.30	21. 9.12	科学研究費補助金
太田 祐子	森林微生物研究領域	マレーシア	木材腐朽菌等の大型菌類の分布調査と標本の採集・同定	21. 8.30	21. 9.12	科学研究費補助金
服部 力	関西支所	マレーシア	木材腐朽菌等の大型菌類の分布調査と標本の採集・同定	21. 8.30	21. 9.12	科学研究費補助金
田中 信行	植物生態研究領域	中華民国	台湾の温暖化影響研究の現状調査と及び研究打合せ	21. 9. 1	21. 9. 7	環境省受託事業費
宇都木 玄	北海道支所	オーストラリア	「セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷前処理技術」のための現地調査及び研究打合せ	21. 9. 1	21. 9.14	特殊法人等受託事業費
韓 慶民	植物生態研究領域	スイス	「フナ結実豊凶性のメカニズム」に関する研究打合せ及び現地調査	21. 9. 6	21. 9.11	科学研究費補助金
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」のための打合せおよび野外調査	21. 9. 6	21. 9.14	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	21. 9. 6	21. 9.17	科学研究費補助金
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	マレーシア	「断片化した熱帯林におけるフタバガキ科雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明」のための現地調査	21. 9. 6	21. 9.17	科学研究費補助金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
田内 裕之	森林植生研究領域	オーストラリア	「セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷前処理技術」のための現地調査及び研究打合せ	21. 9. 7	21. 9.13	特殊法人等受託事業費
野口 正二	東北支所	マレーシア	「ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価」に関する現地調査及び研究打合せ	21. 9.12	21. 9.20	科学研究費補助金
高梨 聡	気象環境研究領域	マレーシア	「タワー観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明」に関する現地観測及び研究打合せ	21. 9.12	21. 9.20	科学研究費補助金
吉田 貴紘	加工技術研究領域	インドネシア、マレーシア	木質系作物残渣のペレット化、炭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. 9.13	21. 9.18	文部科学省推進費補助金
横田 康裕	林業経営・政策研究領域	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」のための打合せおよび現地調査	21. 9.13	21. 9.24	環境省受託事業費
松浦陽次郎	立地環境研究領域	カナダ	カナダ亜寒帯針葉樹林の土壌調査	21. 9.14	21. 9.25	科学研究費補助金
梶本 卓也	植物生態研究領域	ロシア	「中央シベリア凍土地帯カラマツ林生態系の種多様性」に関する打ち合わせ	21. 9.17	21. 9.25	特殊法人等受託事業費
山本 幸一	東北支所	中国	中国における木質バイオマスの利活用技術の現状調査	21. 9.19	21. 9.23	文部科学省推進費補助金
田淵 隆一	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係るタイ湿地林の生産力調査	21. 9.20	21. 9.29	環境省受託事業費
佐野 真	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係るタイ湿地林の生産力調査	21. 9.20	21.10. 2	環境省受託事業費
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」に関する研究打合せおよび現地調査	21. 9.24	21.10.10	科学研究費補助金
米田 令仁	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係るタイ湿地林の生産力調査	21. 9.25	21.10. 2	環境省受託事業費
林 典子	多摩森林科学園	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係るタイ湿地林の生産力調査	21. 9.25	21.10. 2	環境省受託事業費
鈴木 和夫	理事長	フランス	INRA-Nancy との MOU 締結および今後の共同研究や情報交換に関する検討会参加	21. 9.29	21.10. 3	運営費交付金
福山 研二	研究 COD	フランス	INRA-Nancy との MOU 締結および今後の共同研究や情報交換に関する検討会参加	21. 9.29	21.10. 3	運営費交付金
外崎真理雄	木材特性研究領域	フランス	INRA-Nancy との MOU 締結および今後の共同研究や情報交換に関する検討会参加	21. 9.29	21.10. 3	運営費交付金
千葉 幸弘	植物生態研究領域	フランス	INRA-Nancy との MOU 締結および今後の共同研究や情報交換に関する検討会参加	21. 9.29	21.10. 3	運営費交付金
大澤 晃	京都大学	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研究」の研究成果の取りまとめに関する打ち合わせ	21.10. 2	21.10. 9	特殊法人等受託事業費
石塚 森吉	研究 COD	ロシア	中央シベリアカラマツ林における今後の日露共同研究プロジェクト（環境省）に関する打ち合わせ	21.10. 3	21.10. 9	環境省受託事業費
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における今後の日露共同研究プロジェクト（環境省）に関する打ち合わせ	21.10. 3	21.10. 9	環境省受託事業費
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における今後の日露共同研究プロジェクト（環境省）に関する打ち合わせ	21.10. 3	21.10. 9	環境省受託事業費
佐藤 保	森林植生研究領域	ロシア	中央シベリアカラマツ林における今後の日露共同研究プロジェクト（環境省）に関する打ち合わせ	21.10. 3	21.10. 9	環境省受託事業費
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研究」の研究成果の取りまとめに関する打ち合わせ	21.10. 3	21.10.15	特殊法人等受託事業費
吉村真由美	関西支所	中国	「亜熱帯中国に生じた「アジア型」酸性化の実態解明」に関する現地調査及び研究打合せ	21.10. 4	21.10. 9	科学研究費補助金
佐藤 博俊	関西支所	マレーシア	「外生菌根菌の宿主特異性の進化と宿主転換－フタバギ科樹種」に伴うサンプルの採集	21.10. 5	21.10.13	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	「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	21.10. 7	21.10.14	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	「断片化した熱帯林におけるフタバギ科雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明」のための現地調査	21.10. 7	21.10.14	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
倉島 孝行	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」に係るタイ湿地林の生産力調査	21.10. 9	21.10.21	環境省受託事業費
清野 嘉之	温暖化対応推進拠点	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」のための打合せおよび野外調査	21.10.15	21.10.22	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	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」のための打合せおよび野外調査	21.10.15	21.10.22	環境省受託事業費
末吉 昌宏	九州支所	マレーシア	マレーシア国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	21.10.18	21.10.29	環境省受託事業費
田中 伸彦	企画部	中国	「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	21.10.21	21.10.28	環境省受託事業費
宮本 麻子	森林管理研究領域	中国	「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	21.10.21	21.10.28	環境省受託事業費
松浦 俊也	森林管理研究領域	中国	「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	21.10.21	21.10.28	環境省受託事業費
立花 敏	北海道支所	ニュージーランド	ニュージーランドの森林投資型の人工林経営形態の実態解析に関する調査	21.10.21	21.11. 1	交付金プロジェクト
張 玉福	林業経営・政策研究領域	ニュージーランド	世界林産物貿易モデルに関する資料収集および意見交換	21.10.21	21.11. 1	交付金プロジェクト
長谷川元洋	木曽試験地	マレーシア	JSPS アジア・アフリカ学術基盤形成事業セミナー参加	21.10.24	21.10.29	京都大学大学院農学研究科
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	21.10.24	21.11. 1	科学研究費補助金
山本 伸幸	関西支所	チリ	「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	21.10.31	21.11.15	農林水産省受託事業費
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検出と排出量評価手法の開発」のための打合せおよび野外調査	21.11. 1	21.11. 9	環境省受託事業費
佐藤 保	森林植生研究領域	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発」のための打合せおよび野外調査	21.11. 1	21.11.15	環境省受託事業費
高橋 興明	森林管理研究領域	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発」のための打合せおよび野外調査	21.11. 1	21.11.15	環境省受託事業費
鳥山 淳平	温暖化対応推進拠点	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発」のための打合せおよび野外調査	21.11. 1	21.11.15	環境省受託事業費
齋藤 英樹	九州支所	インドネシア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発」のための打合せおよび野外調査	21.11. 1	21.11.15	環境省受託事業費
藤間 剛	国際連携推進拠点	インドネシア	「温暖化適応策導出」のためのインドネシア熱帯降雨林の試験地視察および研究打合せ	21.11. 2	21.11. 7	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」のための現地検討会および研究打合せ	21.11. 2	21.11. 7	環境省受託事業費
横田 康裕	林業経営・政策研究領域	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」のための打合せおよび野外調査	21.11. 2	21.11. 8	環境省受託事業費
篠原 健司	生物工学研究領域	中国	「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」のための現地調査および意見交換	21.11. 3	21.11. 7	特殊法人等受託事業費
米田 令仁	国際連携推進拠点	マレーシア	「東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築に関する研究」のための現地調査	21.11. 7	21.11.15	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	「東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築に関する研究」のための現地調査	21.11. 7	21.11.15	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	21.11. 8	21.11.13	交付金プロジェクト
平野悠一郎	林業経営・政策研究領域	中国	「中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究」のための現地調査および意見交換	21.11.11	21.11.21	科学研究費補助金
塔村真一郎	複合材料研究領域	中国	「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」のための現地調査および意見交換	21.11.12	21.11.21	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
堀 靖人	林業経営・政策研究領域	中国	「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」のための現地調査および意見交換	21.11.15	21.11.19	交付金プロジェクト
村田 光司	加工技術研究領域	中国	「中国における木材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」のための現地調査および意見交換	21.11.15	21.11.21	交付金プロジェクト
伊神 裕司	加工技術研究領域	マレーシア	早生樹造林地におけるコスト調査およびチップ工場・ボード工場における早生樹利用実態調査	21.11.15	21.11.21	特殊法人等受託事業費
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面積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	21.11.16	21.11.25	科学研究費補助金
大村和香子	木材改質研究領域	ベトナム	熱帯人工林におけるシロアリ相調査	21.11.19	21.11.25	科学研究費補助金
山田 文雄	関西支所	台湾	生物多様性関連技術開発等推進会議 期初会議および日本哺乳類学会 2009 年度大会出席	21.11.20	21.11.26	琉球大学農学部
福田 隆政	理事	カンボジア	森林微気象観測タワー竣工式出席および森林試験地等の現地調査	21.11.23	21.11.28	運営費交付金
荒木 誠	企画部	カンボジア	森林微気象観測タワー竣工式出席および森林試験地等の現地調査	21.11.23	21.11.28	運営費交付金
佐野 真	国際連携推進拠点	カンボジア、タイ	「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	21.11.27	21.12. 6	環境省受託事業費
米田 令仁	国際連携推進拠点	カンボジア、タイ	「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	21.11.27	21.12. 6	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、タイ	「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	21.11.27	21.12. 6	環境省受託事業費
根田 遼太	京都大学	インドネシア	「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	21.11.27	21.12.23	科学研究費補助金
藤間 剛	国際連携推進拠点	インドネシア	「地域住民による生態資源の維持的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」のための情報収集	21.11.30	21.12. 7	環境省受託事業費
太田 誠一	京都大学	インドネシア	「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	21.12. 1	21.12.15	科学研究費補助金
久保山裕史	林業経営・政策研究領域	カナダ、アメリカ	木質バイオマスの利活用システムの聞き取り調査	21.12. 2	21.12.13	特殊法人等受託事業費
立花 敏	北海道支所	カナダ、アメリカ	米国・カナダにおける森林投資型人工林経営形態の実態と中国向け林産物輸出に関する調査	21.12. 2	21.12.13	交付金プロジェクト
堀 靖人	林業経営・政策研究領域	中国	「中国の木材市場と貿易の拡大が日本の林業、木材産業に及ぼす影響の解明」のための実態調査	21.12. 6	21.12.11	科学研究費補助金
平野悠一郎	林業経営・政策研究領域	中国	「中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究」のための現地調査	21.12. 6	21.12.11	科学研究費補助金
張 坤	林業経営・政策研究領域	中国	「中国の木材市場と貿易の拡大が日本の林業、木材産業に及ぼす影響の解明」のための実態調査	21.12. 6	21.12.11	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	21.12.10	21.12.22	科学研究費補助金
田中 浩	九州支所	タイ	「温暖化適応策導出」のための現地調査	21.12.13	21.12.22	環境省受託事業費
齋藤 智之	企画部	タイ	「温暖化適応策導出」のための現地調査	21.12.13	21.12.22	環境省受託事業費
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」のための打合せおよび野外調査	21.12.19	21.12.28	環境省受託事業費
中北 理	東北支所	ラオス、カンボジア	チーク人工林および天然フタバガキ林の広域分布モニタリング手法の開発にむけた調査	21.12.19	21.12.29	農林水産省受託事業費
伊藤江利子	北海道支所	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」のための打合せおよび野外調査	21.12.20	21.12.26	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	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」のための打合せおよび野外調査	21.12.20	21.12.26	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	「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」のための打合せおよび野外調査	21.12.20	21.12.28	環境省受託事業費
鳥山 淳平	温暖化対応推進拠点	カンボジア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発」のための打合せおよび野外調査	21.12.20	21.12.28	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
齋藤 英樹	九州支所	カンボジア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発」のための打合せおよび野外調査	21.12.20	21.12.28	環境省受託事業費
平田 泰雅	森林管理研究領域	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」のための野外調査	21.12.21	21.12.27	環境省受託事業費
大西 尚樹	東北支所	オーストラリア	平成 21 年度日本学術振興会特定国派遣研究者による海外出張	21.4.22	21.6.22	(独) 日本学術振興会
佐々木尚三	北海道支所	スウェーデン	スウェーデンにおけるヤナギ超短伐期利用実態および収穫技術調査	22. 1. 3	22. 1.10	特殊法人等受託事業費
倉島 孝行	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」のためのタイ湿地林調査	22. 1. 6	22. 1.21	環境省受託事業費
清野 嘉之	温暖化対応推進拠点	グアム	「熱帯地域における森林の劣化・修復に関する調査」のための打ち合わせと現地確認	22. 1. 7	22. 1.10	環境省受託事業費
玉井 幸治	水土保全研究領域	中国	「東アジア陸域生態系における炭素動態の定量化のための日中韓研究ネットワークの構築」ワークショップ参加	22. 1.11	22. 1.14	北海道大学大学院農学研究院
平野 恭弘	関西支所	フィンランド、スイス	「新しい細根生産量の評価方法としてのルートメッシュ法の確立」に関する根系測定実験及び研究打合せ	22. 1.13	22. 1.30	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	22. 1.17	22. 1.22	科学研究費補助金
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	マレーシア	「断片化した熱帯林におけるフタバガキ科雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明」のための現地調査	22. 1.17	22. 1.22	科学研究費補助金
鳥山 淳平	温暖化対応推進拠点	インドネシア	「熱帯地域における森林の劣化・修復に関する調査」のための打ち合わせと現地確認	22. 1.18	22. 1.23	環境省受託事業費
八木 貴信	東北支所	マレーシア	マレーシア熱帯降雨林の調査および研究打合せ	22. 1.24	22. 1.31	環境省受託事業費
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	22. 1.24	22. 2. 7	科学研究費補助金
八木橋 勉	東北支所	マレーシア	マレーシア熱帯降雨林の調査および研究打合せ	22. 1.24	22. 2.10	環境省受託事業費
佐藤 保	森林植生研究領域	マレーシア	マレーシア熱帯降雨林の調査および研究打合せ	22. 1.25	22. 2. 7	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」のための打合せおよび調査	22. 1.25	22. 2.10	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	22. 1.26	22. 2. 5	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	22. 1.29	22. 2. 9	科学研究費補助金
神崎 菜摘	森林微生物研究領域	アメリカ、パナマ	「自由生活性線虫の分子・形態進化」に関する現地調査および研究打合せ	22. 1.29	22. 2.16	科学研究費補助金
玉井 幸治	水土保全研究領域	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」のための現地調査および研究打合せ	22. 1.30	22. 2. 6	環境省受託事業費
清水 貴範	水土保全研究領域	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」のための現地調査および研究打合せ	22. 1.30	22. 2. 6	環境省受託事業費
清水 晃	九州支所	カンボジア	「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」のための現地調査および研究打合せ	22. 1.30	22. 2. 6	環境省受託事業費
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」のための現地調査および研究打合せ	22. 1.30	22. 2. 6	環境省受託事業費
飯田 真一	水土保全研究領域	カンボジア	「熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価」のための現地調査および研究打合せ	22. 1.30	22. 2. 6	科学研究費補助金
倉島 孝行	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」のためのタイ湿地林調査	22. 1.30	22. 2.21	環境省受託事業費
藤間 剛	国際連携推進拠点	インドネシア	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法」のための情報収集	22. 2. 1	22. 2. 5	環境省受託事業費
福山 研二	研究 COD	インドネシア	プロジェクト成果報告ワークショップ参加	22. 2. 1	22. 2. 6	交付金プロジェクト
高橋 正義	北海道支所	インドネシア	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法」のための情報収集	22. 2. 1	22. 2. 9	環境省受託事業費

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
岡 輝樹	野生動物研究領域	インドネシア	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法」のための情報収集	22. 2. 1	22. 2.11	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」のための研究打合せおよび情報収集	22. 2. 1	22. 2.12	科学研究費補助金
田淵 隆一	国際連携推進拠点	インドネシア、タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法」のための情報収集および現地調査	22. 2. 1	22. 2.13	環境省受託事業費
宮崎 安将	きのこ・微生物研究領域	アメリカ	光制御による生物・細胞応答のメカニズム解析とその利用技術に関する研究打合せ及び実験	22. 2. 2	22. 2. 7	農林水産省受託事業費
佐野 広明	きのこ・微生物研究領域	アメリカ	光制御による生物・細胞応答のメカニズム解析とその利用技術に関する研究打合せ及び実験	22. 2. 2	22. 2. 7	農林水産省受託事業費
八巻 一成	北海道支所	フィンランド	オウランカ国立公園における順応的管理およびリスク管理に関する調査	22. 2. 2	22. 2. 8	科学研究費補助金
石井 忠	バイオマス化学研究領域	イギリス	「植物細胞壁多糖類の改変」のための情報交換	22. 2. 3	22. 2.10	特殊法人等受託事業費
田中 浩	九州支所	インドネシア	「温暖化適応策導出」のための情報収集および現地検討会	22. 2. 3	22. 2.11	環境省受託事業費
梶本 卓也	植物生態研究領域	インドネシア	「温暖化適応策導出」のための情報収集および現地検討会	22. 2. 4	22. 2.11	環境省受託事業費
森下 智陽	立地環境研究領域	インドネシア	「温暖化適応策導出」のための情報収集および現地検討会	22. 2. 4	22. 2.11	環境省受託事業費
宇都木 玄	北海道支所	タイ	「温暖化適応策導出」のためのタイ湿地林の生産力調査	22. 2. 6	22. 2.13	環境省受託事業費
松本 陽介	植物生態研究領域	タイ	「温暖化適応策導出」のためのタイ湿地林の生産力調査	22. 2. 7	22. 2.13	環境省受託事業費
菊地 泰生	森林微生物研究領域	イギリス	平成 21 年度日本学術振興会海外特別研究員	22. 2. 9	24. 2. 8	(独) 日本学術振興会
山田 茂樹	九州支所	フィンランド	「少子高齢化時代における私有林地の継承と持続的な森林管理」のための現地調査および研究打合せ	22. 2.13	22. 2.18	科学研究費補助金
原田 寿郎	木材改質研究領域	マレーシア、タイ	マレーシアおよびタイにおける木質材料の耐朽性に関する調査	22. 2.18	22. 2.24	農林水産省受託事業費
新藤 健太	複合材料研究領域	マレーシア、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	22. 2.18	22. 2.24	農林水産省受託事業費
宮武 敦	複合材料研究領域	マレーシア、タイ	マレーシアおよびタイにおける木材生産・木材利用実態調査	22. 2.18	22. 2.24	特殊法人等受託事業費
平野悠一郎	林業経営・政策研究領域	ニュージーランド	「違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進」のための実態調査	22. 2.20	22. 2.25	農林水産省受託事業費
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	22. 2.20	22. 3.10	科学研究費補助金
神崎 護	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	22. 2.21	22. 2.25	科学研究費補助金
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」のための打合せおよび野外調査	22. 2.21	22. 3. 3	環境省受託事業費
齋藤 英樹	九州支所	カンボジア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発」のための打合せおよび野外調査	22. 2.22	22. 2.27	環境省受託事業費
後藤 秀章	九州支所	ベトナム	「媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る」に関する現地調査	22. 2.22	22. 2.27	科学研究費補助金
鳥山 淳平	温暖化対応推進拠点	カンボジア	「PALSAR を用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発」のための打合せおよび野外調査	22. 2.22	22. 3. 3	環境省受託事業費
黒田 克史	木材特性研究領域	ドイツ	クライオ ToF-SIMS 装置を用いた研究および試料解析	22. 2.23	22. 3. 8	科学研究費補助金
相川 真一	森林植生研究領域	オーストラリア	「バイオエタノール一貫生産システムに関する研究開発」のための現地調査および研究打合せ	22. 2.24	22. 3.10	特殊法人等受託事業費
倉島 孝行	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法に関する研究」のためのタイ湿地林調査	22. 2.24	22. 3.16	環境省受託事業費
森下 智陽	立地環境研究領域	アメリカ	「亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明」のための現地調査	22. 2.25	22. 3. 2	環境省受託事業費
野口享太郎	四国支所	アメリカ	「亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温室効果ガス制御機構の解明」のための現地調査	22. 2.25	22. 3. 2	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	北海道支所	カンボジア	「展葉の不均一性に着目した季節性熱帯常緑林における乾季蒸散量の時系列推定」のための現地調査	22. 2. 25	22. 3. 6	科学研究費補助金
横田 康裕	林業経営・政策研究領域	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」のための研究打合せおよび現地調査	22. 2. 28	22. 3. 3	環境省受託事業費
山根 正伸	神奈川県自然環境保全センター	中国	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」のための現地調査	22. 2. 28	22. 3. 3	交付金プロジェクト
米田 令仁	国際連携推進拠点	シンガポール	「フタバガキ科希少樹種の環境変化に対する生理生態的応答に関する研究」のための現地調査	22. 2. 28	22. 3. 7	科学研究費補助金
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	シンガポール	「断片化した熱帯林におけるフタバガキ科雑種稚樹の生育環境と環境順応特性の解明」のための現地調査	22. 2. 28	22. 3. 7	科学研究費補助金
宇都木 玄	北海道支所	オーストラリア	「バイオエタノール一貫生産システムに関する研究開発」のための現地検討および調査	22. 3. 1	22. 3. 10	特殊法人等受託事業費
大井 徹	野生動物研究領域	ブータン	ブータン王国における霊長類の分布と農林業被害調査	22. 3. 1	22. 3. 17	京都大学霊長類研究所
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」の現地報告会出席等	22. 3. 2	22. 3. 7	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」の現地報告会出席等	22. 3. 2	22. 3. 7	交付金プロジェクト
嶋瀬 拓也	北海道支所	中国	「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」の現地報告会出席等	22. 3. 2	22. 3. 7	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」の現地報告会出席等	22. 3. 2	22. 3. 7	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」の現地報告会出席等	22. 3. 2	22. 3. 7	交付金プロジェクト
張 坤	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」の現地報告会出席等	22. 3. 2	22. 3. 7	科学研究費補助金
石崎 涼子	林業経営・政策研究領域	フィンランド	「諸外国における新たな森林経営形態のわが国への適用可能性評価」に関する現地調査	22. 3. 3	22. 3. 14	交付金プロジェクト
山本 伸幸	関西支所	フィンランド	「諸外国における新たな森林経営形態のわが国への適用可能性評価」に関する現地調査	22. 3. 3	22. 3. 14	交付金プロジェクト
香川 聡	木材特性研究領域	ドイツ	木材産地判別に必要な高精度酸素同位体比分析手法の改善のための分析実験	22. 3. 6	22. 3. 22	科学研究費補助金
岡部貴美子	森林昆虫研究領域	中華民国	「非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価」のための現地調査および試料採集	22. 3. 8	22. 3. 11	環境省受託事業費
滝 久智	森林昆虫研究領域	中華民国	「里山イニシアティブに資する森林生態系サービス」のための現地調査および試料採集	22. 3. 8	22. 3. 11	環境省受託事業費
升屋 勇人	森林微生物研究領域	中華民国	「非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価」のための現地調査および試料採集	22. 3. 8	22. 3. 11	環境省受託事業費
神崎 菜摘	森林微生物研究領域	中華民国	「非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価」のための現地調査および試料採集	22. 3. 8	22. 3. 11	環境省受託事業費
田淵 隆一	国際連携推進拠点	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法」のための現地調査	22. 3. 8	22. 3. 15	環境省受託事業費
林 典子	多摩森林科学園	タイ	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法」のための現地調査	22. 3. 8	22. 3. 15	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	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法」のための現地調査	22. 3. 10	22. 3. 13	環境省受託事業費
田中 憲蔵	国際連携推進拠点	マレーシア	「地域住民による生態資源の持続的利用を通じた湿地林保全手法」のための現地調査	22. 3. 10	22. 3. 13	環境省受託事業費
石塚 成宏	立地環境研究領域	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」の研究	22. 3. 10	22. 3. 18	京都大学大学院農学研究科
大澤 晃	京都大学	ベトナム	「温暖化適応策導出」のためのベトナム熱帯山地林の現地視察および研究打合せ	22. 3. 10	22. 3. 18	環境省受託事業費
梶本 卓也	植物生態研究領域	ベトナム	「温暖化適応策導出」のためのベトナム熱帯山地林の現地視察および研究打合せ	22. 3. 11	22. 3. 18	環境省受託事業費
佐藤 保	森林植生研究領域	ベトナム	「温暖化適応策導出」のためのベトナム熱帯山地林の現地視察および研究打合せ	22. 3. 11	22. 3. 18	環境省受託事業費

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰国日	備考
松浦陽次郎	立地環境研究領域	ベトナム	「温暖化適応策導出」のためのベトナム熱帯山地林の現地視察および研究打合せ	22. 3.11	22. 3.18	環境省受託事業費
吉田 貴紘	加工技術研究領域	ブラジル	日本－ブラジル共同ワークショップ出席	22. 3.13	22. 3.20	(独) 科学技術振興機構
杉村 乾	国際連携推進拠点	インドネシア	2010 年度開始の CIFOR-Japan プロジェクトについての研究打合せおよび現地視察	22. 3.15	22. 3.20	交付金プロジェクト
千吉良 治	林木育種センター	インドネシア	アカシア属の樹種別の育種技術マニュアル作成に係る間伐木剪定等	21.5.31	21.6.7	運営費交付金
三浦 真弘	林木育種センター	インドネシア	アカシア属の樹種別の育種技術マニュアル作成に係る間伐木剪定等	21.5.31	21.6.7	運営費交付金
井城 泰一	林木育種センター	ケニア	森林総合研究所とケニア森林研究所との MoU 等の締結及び、打合せ	21.8.1	21.8.13	運営費交付金
近藤 禎二	林木育種センター	ケニア	森林総合研究所とケニア森林研究所との MoU 等の締結及び、打合せ	21.8.8	21.8.13	運営費交付金
永目伊知郎	林木育種センター	フィンランド	育種事情調査 (規制改革のための第 3 次答申対応)	21.9.6	21.9.13	運営費交付金
生方 正俊	林木育種センター	フィンランド	育種事情調査 (規制改革のための第 3 次答申対応)	21.9.6	21.9.13	運営費交付金
田村 明	林木育種センター	フィンランド	育種事情調査 (規制改革のための第 3 次答申対応)	21.9.6	21.9.13	運営費交付金
加藤 一隆	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	21.9.26	21.10.3	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	21.9.26	21.10.3	運営費交付金
岡村 政則	林木育種センター	中国	中国・安徽省人民政府で開催される、黄山友誼賞の表彰式への参加	21.9.28	21.10.2	運営費交付金
佐藤 隆	林木育種センター	ミャンマー	チークの改良のための技術的な支援、東大との共同研究の実施及び打合せ	21.10.12	21.10.24	運営費交付金
磯田 圭哉	林木育種センター	ミャンマー	チークの改良のための技術的な支援、東大との共同研究の実施及び打合せ	21.10.12	21.10.24	運営費交付金
中田 了五	林木育種センター	カナダ、アメリカ	育種事情調査 (規制改革のための第 3 次答申対応)	21.10.25	21.11.6	運営費交付金
武津英太郎	林木育種センター	カナダ、アメリカ	育種事情調査 (規制改革のための第 3 次答申対応)	21.10.25	21.11.6	運営費交付金
栗田 学	林木育種センター	カナダ、アメリカ	育種事情調査 (規制改革のための第 3 次答申対応)	21.10.25	21.11.6	運営費交付金
加藤 一隆	林木育種センター	インドネシア	茶・キナ研究所において、キナノキに関する栽培方法、種子の保存方法等の技術情報の習得	21.11.29	21.12.5	交付金プロジェクト
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自然交配園の定期調査及び着花調査の打合せ	21.12.18	21.12.26	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自然交配園の定期調査及び着花調査の打合せ	21.12.19	21.12.26	運営費交付金
濱本 光	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、交配試験調査並びに交配試験等の実施及び打合せ	22.1.9	22.1.16	運営費交付金
千吉良 治	林木育種センター	インドネシア	「アカシア属の樹種別の育種技術マニュアル作成」のための定期調査	22.1.23	22.1.29	運営費交付金
生方 正俊	林木育種センター	中国	共同研究「二酸化炭素固定能力向上に向けた新品種の開発に係る技術開発」に基づく現地調査	22.1.24	22.1.31	運営費交付金

9-3 海外での研究集会参加（職務免除）（20 名）

氏名	所属	行先	研究集会名	期間
北村 系子	北海道支所	ベルギー	第 9 回クローナル植物ワークショップ及び同実行委員会	21.6.30 ~ 7.7
平川 浩文	北海道支所	中華民国	日本哺乳類学会 2009 年度台北大会	21.11.21 ~ 11.24
櫛間 岳	東北支所	中華民国	2009 年台日檜木林生態及更新検討会	21.5.9 ~ 21.5.17
星野 大介	東北支所	中華民国	2009 年台日檜木林生態及更新検討会	21.5.9 ~ 21.5.17
黒田 慶子	関西支所	マレーシア	第 7 回太平洋地域木材解剖学会議	21.8.2 ~ 8.5
藤井 智之	関西支所	マレーシア	第 7 回太平洋地域木材解剖学会議	21.8.2 ~ 8.5
服部 力	関西支所	中華民国	アジア菌学会および 11 回国際水棲菌学科	21.11.15 ~ 11.20
小坂 肇	九州支所	ベトナム	国際線虫学シンポジウム「熱帯生態系における線虫」	21.8.15 ~ 8.21
佐藤 大樹	九州支所	中華民国	アジア菌学会議	21.11.14 ~ 11.20
安田 雅俊	九州支所	中華民国	日本哺乳類学会 2009 年度台北大会	21.11.21 ~ 11.25
正木 隆	森林植生研究領域	台湾	2009 台日ヒノキ林生態及び更新に関するワーク ショップ	21.5.11 ~ 15
田中 伸彦	企画部	オーストリア	第 15 回社会・資源管理国際シンポジウム	21.7.4 ~ 7.10
伊藤 優子	立地環境研究領域	フィンランド	6th International Symposium on Ecosystem Behavior BIOGEOMON 2009	21.6.29 ~ 7.8
山下 香菜	木材特性研究領域	マレーシア	第 7 回環太平洋地域木材組織学会大会	21.8.2 ~ 8.10
酒井 正治	立地環境研究領域	タイ	第 8 回世界竹会議	21.9.15 ~ 9.27
川元スミレ	木材改質研究領域	アメリカ	SEMINAR:Acousto-detection in Wood	21.8.24 ~ 9.3
玉井 幸治	水土保全研究領域	アメリカ	第 2 回変動する環境下における森林と水に関する国際 会議	21.9.13 ~ 9.18
村田 光司	加工技術研究領域	中国	第 19 回国際木材機械加工セミナー	21.10.19 ~ 10.26
根田 仁	きのこ・微生物研究領域	台湾	アジア菌学会 2009 年大会	21.11.16 ~ 11.20
菱川裕香子	バイオマス化学研究領域	アメリカ	第 239 回アメリカ化学会（A C S）春季大会	22.3.20 ~ 3.25

9-4 受入

9-4-1 海外研修員

1) 受入外国人研究者 (8名)

国 名	期 間	受入場所	備 考
台 湾 (8名)	21. 9.27 ~ 10.12	植物生態研究領域	

2) 集団研修 (5名)

国 名	期 間	受入場所	備 考
ガーナ	21.8.28 ~ 11.19	木材改質研究領域	JICA 集団研修森林環境・資源研究コース (林産)
ミャンマー	21.8.28 ~ 11.19	木材特性研究領域	JICA 集団研修森林環境・資源研究コース (林産)
スリランカ	21.8.28 ~ 11.19	木材改質研究領域	JICA 集団研修森林環境・資源研究コース (林産)
ウルグアイ	21.8.28 ~ 11.19	構造利用研究領域	JICA 集団研修森林環境・資源研究コース (林産)
ベトナム	21.8.28 ~ 11.19	木材特性研究領域	JICA 集団研修森林環境・資源研究コース (林産)

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 (231名)

国 名	期 間	受入場所	備 考
ポルトガル (2名)	21.4.1 ~ 4.3	九州支所、森林微生物研究領域	外国人来訪届
イギリス	21.4.7	バイオマス化学研究領域	外国人来訪届
マレーシア	21.4.23	複合材料研究領域	外国人来訪届
ノルウェー (2名)	21.5.14	複合材料研究領域	外国人来訪届
インド	21.5.23	森林植生研究領域	外国人来訪届
インドネシア	21.5.23	森林植生研究領域	外国人来訪届
オーストラリア (3名)	21.5.23	森林植生研究領域	外国人来訪届
ペルー (2名)	21.5.28	研究 COD, 国際連携推進拠点	外国人来訪届
アルゼンチン	21.6.5	森林管理研究領域	JICA 「環太平洋地域 C & I 森林認証コース研修」
中国 (2名)	21.6.5	森林管理研究領域	JICA 「環太平洋地域 C & I 森林認証コース研修」
ラオス	21.6.5	森林管理研究領域	JICA 「環太平洋地域 C & I 森林認証コース研修」
ミャンマー (2名)	21.6.5	森林管理研究領域	JICA 「環太平洋地域 C & I 森林認証コース研修」
ニカラグア (2名)	21.6.5	森林管理研究領域	JICA 「環太平洋地域 C & I 森林認証コース研修」
ベトナム	21.6.5	森林管理研究領域	JICA 「環太平洋地域 C & I 森林認証コース研修」
パナマ (2名)	21.7.7	林業経営・政策研究領域	JICA 国別研修「農林業普及及び農村振興コース」
アメリカ	21.7.27 ~ 28	四国支所	外国人来訪届
インド (5名)	21.8.24	複合材料研究領域、構造利用研究領域	JICA 「オリッサ州森林セクター開発プロジェクト C/P 研修」
ペナン共和国 (2名)	21.8.27	国際連携推進拠点、植物生態研究領域	外国人来訪届
ケニア (3名)	21.8.27	国際連携推進拠点、植物生態研究領域	外国人来訪届
ウガンダ共和国	21.8.27	国際連携推進拠点、植物生態研究領域	外国人来訪届
ガーナ共和国	21.8.27	国際連携推進拠点、植物生態研究領域	外国人来訪届
ブルンジ共和国	21.8.27	国際連携推進拠点、植物生態研究領域	外国人来訪届
ルワンダ共和国	21.8.27	国際連携推進拠点、植物生態研究領域	外国人来訪届
チュニジア共和国 (2名)	21.8.27	国際連携推進拠点、植物生態研究領域	外国人来訪届

国 名	期 間	受入場所	備 考
ドイツ	21.8.31	関西支所	外国人来訪届
インド (8 名)	21.9.2	構造利用研究領域、林業経営・政策研究領域	JICA「オリッサ州森林セクター開発プロジェクト C/P 研修」
ブラジル	21.9.3～4	研究 COD、森林管理研究領域、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研修」
ブルギナファソ	21.9.3～4	研究 COD、森林管理研究領域、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研修」
カンボジア	21.9.3～4	研究 COD、森林管理研究領域、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研修」
中国	21.9.3～4	研究 COD、森林管理研究領域、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研修」
コロンビア	21.9.3～4	研究 COD、森林管理研究領域、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研修」
エチオピア	21.9.3～4	研究 COD、森林管理研究領域、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研修」
インド	21.9.3～4	研究 COD、森林管理研究領域、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研修」
ケニア	21.9.3～4	研究 COD、森林管理研究領域、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研修」
ラオス	21.9.3～4	研究 COD、森林管理研究領域、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研修」
マラウイ (2 名)	21.9.3～4	研究 COD、森林管理研究領域、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研修」
ミャンマー	21.9.3～4	研究 COD、森林管理研究領域、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研修」
フィリピン	21.9.3～4	研究 COD、森林管理研究領域、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研修」
アルゼンチン (2 名)	21.9.4	国際連携推進拠点	JICA 集団研修「GIS による天然資源・農産物の管理」
ミャンマー	21.9.4	国際連携推進拠点	JICA 集団研修「GIS による天然資源・農産物の管理」
スリランカ (2 名)	21.9.4	国際連携推進拠点	JICA 集団研修「GIS による天然資源・農産物の管理」
スワジランド	21.9.4	国際連携推進拠点	JICA 集団研修「GIS による天然資源・農産物の管理」
インドネシア (10 名)	21.9.4	気象環境研究領域	JICA 集団研修「気候変動対策のための森林減少・劣化防止活動」
中国 (5 名)	21.10.8～10.9	北海道支所	JICA 国別研修「中国 造林技術研修コース」
インド (6 名)	21.11.6	構造利用研究領域	JICA 国別研修「森林官研修センター研修実施能力向上プロジェクト」
ブルギナファソ	21.11.9～11.13	水土保全研究領域、国際連携推進拠点、温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「森林流域環境・水土保全技術コース」
中国 (2 名)	21.11.9～11.13	水土保全研究領域、国際連携推進拠点、温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「森林流域環境・水土保全技術コース」
ドミニカ協和国	21.11.9～11.13	水土保全研究領域、国際連携推進拠点、温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「森林流域環境・水土保全技術コース」
ニカラグア	21.11.9～11.13	水土保全研究領域、国際連携推進拠点、温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「森林流域環境・水土保全技術コース」
東チモール	21.11.9～11.13	水土保全研究領域、国際連携推進拠点、温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「森林流域環境・水土保全技術コース」
バングラデッシュ (2 名)	21.11.10	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	21.11.10	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」
タイ	21.11.16	生物工学研究領域	JIRCAS 外国人招へい研究員
アルゼンチン (2 名)	21.11.24	関西支所	JICA 地域別研修「アジア大洋州・中南米地域 AR-CDM 担当者育成」
カンボジア	21.11.24	関西支所	JICA 地域別研修「アジア大洋州・中南米地域 AR-CDM 担当者育成」
チリ	21.11.24	関西支所	JICA 地域別研修「アジア大洋州・中南米地域 AR-CDM 担当者育成」
ドミニカ協和国	21.11.24	関西支所	JICA 地域別研修「アジア大洋州・中南米地域 AR-CDM 担当者育成」

国 名	期 間	受入場所	備 考
ニカラグア	21.11.24	関西支所	JICA 地域別研修「アジア大洋州・中 米地域 AR-CDM 担当者育成」
パプアニューギニア	21.11.24	関西支所	JICA 地域別研修「アジア大洋州・中 米地域 AR-CDM 担当者育成」
ベトナム	21.11.24	関西支所	JICA 地域別研修「アジア大洋州・中 米地域 AR-CDM 担当者育成」
アルゼンチン (2 名)	21.11.27	研究 COD	JICA 地域別研修「アジア大洋州・中 米地域 AR-CDM 担当者育成」
カンボジア	21.11.27	研究 COD	JICA 地域別研修「アジア大洋州・中 米地域 AR-CDM 担当者育成」
チリ	21.11.27	研究 COD	JICA 地域別研修「アジア大洋州・中 米地域 AR-CDM 担当者育成」
ドミニカ協和国	21.11.27	研究 COD	JICA 地域別研修「アジア大洋州・中 米地域 AR-CDM 担当者育成」
ニカラグア	21.11.27	研究 COD	JICA 地域別研修「アジア大洋州・中 米地域 AR-CDM 担当者育成」
パプアニューギニア	21.11.27	研究 COD	JICA 地域別研修「アジア大洋州・中 米地域 AR-CDM 担当者育成」
ベトナム	21.11.27	研究 COD	JICA 地域別研修「アジア大洋州・中 米地域 AR-CDM 担当者育成」
ブルンジ共和国	21.12.2	森林管理研究領域	JICA 集団研修「コンゴ川流域諸国森林 保全研修」
カメルーン (3 名)	21.12.2	森林管理研究領域	JICA 集団研修「コンゴ川流域諸国森林 保全研修」
中央アフリカ	21.12.2	森林管理研究領域	JICA 集団研修「コンゴ川流域諸国森林 保全研修」
チャド	21.12.2	森林管理研究領域	JICA 集団研修「コンゴ川流域諸国森林 保全研修」
コンゴ共和国	21.12.2	森林管理研究領域	JICA 集団研修「コンゴ川流域諸国森林 保全研修」
コンゴ民主共和国	21.12.2	森林管理研究領域	JICA 集団研修「コンゴ川流域諸国森林 保全研修」
ガボン (2 名)	21.12.2	森林管理研究領域	JICA 集団研修「コンゴ川流域諸国森林 保全研修」
ルワンダ共和国	21.12.2	森林管理研究領域	JICA 集団研修「コンゴ川流域諸国森林 保全研修」
ブラジル (2 名)	21.12.18	研究協力科	外国人来訪届 (アグロフォレストリーシ ンポジウム招へい者)
アメリカ	21.12.18	研究協力科	外国人来訪届 (アグロフォレストリーシ ンポジウム招へい者)
インドネシア (2 名)	21.12.18	研究協力科	外国人来訪届 (アグロフォレストリーシ ンポジウム招へい者)
アルジェリア	21.12.22	研究協力科	外国人来訪届
インドネシア (8 名)	22.1.14	森林管理研究領域、九州 支所	JICA 国別研修「インドネシア衛星画像 解析」
ラオス (2 名)	22.1.22	研究 COD, 森林管理研究 領域	森林減少防止のための途上国取組支援事 業「ラオス国森林技術者研修」
ブラジル (8 名)	22.1.28	森林管理研究領域	JICA 国別研修「リモートセンシング (ALOS 衛星画像利用)」
フランス	22.2.22	研究 COD	農林研究団地視察
ボツワナ	22.2.26	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
ブラジル (2 名)	22.2.26	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
中国	22.2.26	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
コスタリカ	22.2.26	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
フィジー	22.2.26	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
ケニア (2 名)	22.2.26	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
メキシコ	22.2.26	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
ナイジェリア	22.2.26	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
パプアニューギニア	22.2.26	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
ペルー	22.2.26	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
ウクライナ (2 名)	22.2.26	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
ウズベキスタン	22.2.26	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
ベトナム (2 名)	22.2.26	温暖化対応推進拠点	JICA 集団研修「地球温暖化対策コース」
キルギス (7 名)	22.3.3	林業経営・政策研究領域、森 林微生物研究領域、森 林昆虫研究領域	JICA 国別研修「森林経営コース」
中国 (17 名)	22.3.5	複合材料研究領域、構造 利用研究領域	中国国家林業局視察団

国 名	期 間	受入場所	備 考
インドネシア (2 名)	22.3.15	温暖化対応推進拠点、 森林管理研究領域	JICA 国別研修インドネシア国「SAR 応 用コース」
アメリカ	22.3.23	関西支所	外国人来訪届
フランス	22.3.23	関西支所	外国人来訪届
フィンランド (2 名)	22.3.23	関西支所	外国人来訪届
スイス	22.3.23	関西支所	外国人来訪届
ブラジル	21.8.31 ～ 9.1	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	21.8.31 ～ 9.1	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	21.8.31 ～ 9.1	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」
中国	21.8.31 ～ 9.1	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」
コロンビア	21.8.31 ～ 9.1	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」
エチオピア	21.8.31 ～ 9.1	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」
ケニア	21.8.31 ～ 9.1	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	21.8.31 ～ 9.1	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 (2 名)	21.8.31 ～ 9.1	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	21.8.31 ～ 9.1	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	21.8.31 ～ 9.1	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」
韓国	21.9.24 21.9.25 21.9.28 ～ 9.29	林木育種センター 森林総合研究所本所 九州育種場	K F R I
ブルキナファソ (2 名)	21.10.6 21.11.5 ～ 11.6	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」
コロンビア	21.10.6 21.11.5 ～ 11.6	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)	21.10.6 21.11.5 ～ 11.6	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」
エチオピア	21.10.6 21.11.5 ～ 11.6	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」
フィジー	21.10.6 21.11.5 ～ 11.6	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	21.10.6 21.11.5 ～ 11.6	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	21.10.6 21.11.5 ～ 11.6	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	21.10.6 21.11.5 ～ 11.6	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	21.10.6 21.11.5 ～ 11.6	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 (5 名)	21.10.15	北海道育種場	JICA 国別研修「造林技術コース」
タイ王国	21.11.10 ～ 11.12、 21.11.18 ～ 11.19	林木育種センター、 関西育種場	J I R C A S
ミャンマー	22.1.12 ～ 1.13	林木育種センター	JSPS(東大)

5) 日墨交流計画研修 (0 名)

国 名	期 間	受入場所	備 考
該当なし			

9-4-2 招へい研究員(23名)

派遣機関	課題名	受入場所	期間	備考
ニュージーランド カンタベリー大学	規制改革推進の3カ年計画(再改正)への対応の一環として、国内の育種研究に資するテーマ「世界の林木育種の最新動向」により、全国5箇所で講演会を開催。	林木育種センター・九州育種場、森林総合研究所本所・北海道支所・関西支所	21.8.17～21.8.29	運営費交付金
タイ チュラロンコン大学理学部	森林炭素固定に関するセミナー講師、研究者との意見交換およびプロジェクト打合せ	国際連携推進拠点	21.10.5	21.10.20
カナダ 森林サービス	森林総合研究所 2009 年度公開講演会出席および研究打合せ	温暖化対応推進拠点	21.10.13	21.10.16
カンボジア 森林局 森林野生生物科学研究所	プロジェクト研究打ち合わせ及びカンボジア国における森林土壌炭素蓄積量推定のための土壌調査及び試料調整法の習得	温暖化対応推進拠点	21.10.13	21.10.21
カンボジア 環境省 気候変動事務局	プロジェクト研究打ち合わせ及びカンボジア国における森林土壌炭素蓄積量推定のための土壌調査及び試料調整法の習得	温暖化対応推進拠点	21.10.13	21.10.21
インドネシア 国際林業研究センター	国際研究集会「CDB/COP10 シンポジウム」および交付金プロジェクト検討会等出席	森林管理研究領域	21.10.27	21.10.31
カナダ 森林サービス	国際研究集会「CDB/COP10 シンポジウム」および交付金プロジェクト検討会等出席	森林管理研究領域	21.10.27	21.11.2
フィンランド 森林研究所ヨエンスー研究部	国際研究集会「CDB/COP10 シンポジウム」および交付金プロジェクト検討会等出席	森林管理研究領域	21.10.28	21.11.2
カナダ 国連環境計画生物多様性事務局	国際研究集会「CDB/COP10 シンポジウム」および交付金プロジェクト検討会等出席	森林管理研究領域	21.10.28	21.11.3
イギリス ケンブリッジ大学生化学部	細胞壁多糖類の生合成に関する共同研究および研究打合せ	バイオマス化学研究領域	21.11.2	21.11.29
アメリカ ニューハンプシャー大学	地球環境研究総合推進費「生態系サービス評価」プロジェクト研究打合せおよび講演	国際連携推進拠点	21.11.7	21.11.14
インドネシア 国際林業研究センター	地球環境研究総合推進費「生態系サービス評価」プロジェクト研究打合せおよび講演	国際連携推進拠点	21.11.8	21.11.14
タイ 木材工業協会企画開発部	第6回バイオマスアジアワークショップ出席	東北支所	21.11.16	21.11.21
インドネシア ボゴール農科大学	第6回バイオマスアジアワークショップ出席	東北支所	21.11.16	21.11.21
アメリカ ハーバード大学アーノルド植物園 熱帯林研究センター	熱帯林の多様性と動態に関するセミナー講演および研究打合せ	国際連携推進拠点	21.12.2	21.12.4
ニュージーランド 自然保護省	国際シンポジウム出席	森林昆虫研究領域	21.12.16	21.12.20
アメリカ ハワイ大学	国際シンポジウム出席	森林昆虫研究領域	21.12.17	21.12.20
ラオス 林野局 森林調査計画課	共同作業の実施および打ち合わせ	森林管理研究領域	22.1.12	22.1.29
タイ カセサート大学研究開発研究所	セミナー講師および研究打合せ	国際連携推進拠点拠点	22.1.17	22.1.28
スロバキア 国立森林センタースターズボレン森林研究所	研究打ち合わせ及び意見交換	四国支所	22.1.23	22.1.31
インドネシア 東クタイ農科大学	講演および意見交換、研究打合せ	国際連携推進拠点	22.2.22	22.3.5
アメリカ チュレーン大学	アマゾン森林研究の情報交換および講演	研究コーディネータ	22.2.28	22.3.5
ドイツ ゴッティンゲン大学	IUFRO 集団遺伝、生態遺伝学会参加、発表	森林遺伝研究領域	22.3.7	22.3.21

9-4-3 フェローシップ (5 名)

派遣国	研究課題 (要点)	受入研究室	研究期間
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
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 ~ 21. 5.31
中国	中国の木材市場と貿易の拡大が日本の林業、木材産業に与える影響	林業経営・政策研究領域	21. 4. 1 ~ 23. 3.31
アメリカ	変化する気候環境下における日本産植物種の分布と脆弱性の予測	植物生態研究領域	21. 8.19 ~ 22. 2.18

10 成果の発表

10-1 発表業績数

1) 論文 (497 件)

主な発表先
Applied Vegetation Science
Aquatic Insects
Conservation Genetics
International Journal of Remote Sensing
Journal of Archaeological Science
Journal of Tropical Ecology
Proceedings of the National Academy of Sciences USA (PNAS)
Symbiosis
日本森林学会誌
木材学会誌
日本地すべり学会誌
におい・かおり環境学会誌

2) その他の業績の主な発表先

公刊図書 (343 件)	学会講演要旨集 (916 件)
森林大百科事典 (朝倉書店)	22nd International Bioacoustics Council
ツキノワグマと森の生物学 (東海大学出版会)	8th International Carbon Dioxide Conference
大台ヶ原の自然誌 (東海大学出版会)	8th World Bamboo Congress
日本樹木誌 1 (日本林業調査会)	10th International Congress of Ecology
図解 木造住宅の耐震補強 (オーム社)	Glyco-20
新たな保全と管理を考える (シリーズ群集生態学 6) (京都大学学術出版会)	日本森林学会大会
木材接着の科学 (海青社)	日本木材学会大会
The Wild Mammals of Japan (松香堂書店)	日本生態学会大会
Restoring the Oceanic Island Ecosystem: Impact and Management of Invasive Alien Species in the Bonin Islands (Springer)	日本育種学会秋季大会
Permafrost Ecosystems: Siberian Larch Forests (Springer)	日本火災学会研究発表会
	日本環境教育学会大会

* 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記念シンポジウム「森林の生物多様性の保全」(本所)	21.5.22	早稲田大学 小野記念講堂
「スギ人工林の伐期選択に向けた評価手法の開発」研究に関するワークショップ	21.8.25	東京大学農学部弥生講堂アネックス「セイホクギャラリー」
つくば6研究機関 男女共同参画合同シンポジウム「好奇心が開くつくば発共同参画 文化の扉」	21.9.8	つくば国際会議場
森林総合研究所 公開講演会「温暖化時代を森林(もり)と生き抜く」	21.10.14	ヤクルトホール
シンポジウム「豊かな水を育む森林ー水源林の役割ー」	21.10.19	札幌市教育文化会館
平成21年度 森林総合研究所関西支所 公開講演会「里山の二酸化炭素吸収量をはかる」	21.10.21	京都市アバンティホール
CBD/COP10 シンポジウム「ポスト2010年目標に向けた森林の生物多様性評価」	21.10.29	つくば国際会議場
研究成果発表会「地球温暖化と農林水産業ー環境・食卓の現在と未来ー」(本所)	21.11.5	東京国際フォーラム
第7回環境研究機関連絡会成果発表会「自然と共生する社会をつくる」	21.11.11	学術センター 一橋記念講堂
「沖縄ヤンバルの森林」研究成果発表会(本所)	21.12.5	沖縄県国頭村辺土名地区公民館
国際シンポジウム「Alien vs.Researcher」・「南の島のエイリアン」(本所)	21.12.18 ~ 12.19	東京大学農学部弥生講堂、東京大学農学部1号館
公開シンポジウム「よみがえれ! 竹林ータケ資源の循環利用に向けてー」(四国支所)	22.1.30	高知会館
公開シンポジウム「多様な森林の育成のために 人工林を天然更新で広葉樹林へと誘導できるのか?」	22.3.8	石垣記念ホール
公開シンポジウム「地球の環境を守るためにー失われた森を再生するー」	21.5.24	牛久市エスカード生涯学習センター
四国支所 公開シンポジウムー森林(もり)もダイエットで健康に!ー	21.11.21	高知城ホール
「国際生物多様性年」公開シンポジウム 只見の生き物たちがもたらす森の恵み	22.1.23	季の郷 湯ら里
ルイス・アピオラーザ博士による「世界の林木育種の最新動向」に関する講演会	21.8.19	森林総合研究所(本所)
ルイス・アピオラーザ博士による「世界の林木育種の最新動向」に関する講演会	21.8.21	森林総合研究所(北海道支所)
ルイス・アピオラーザ博士による「世界の林木育種の最新動向」に関する講演会	21.8.25	森林総合研究所(関西支所)
ルイス・アピオラーザ博士による「世界の林木育種の最新動向」に関する講演会	21.8.26	九州森林管理局

10－3 ホームページアクセス数

1) 本所（つくば）・各支所・多摩森林科学園各 Web サーバのページビュー

(単位：千件)

	本所	支所計	総計
平成 17 年度	2,022	2,061	4,083
平成 18 年度	2,407	2,158	4,565
平成 19 年度	2,553	2,448	5,001
平成 20 年度	3,158	2,290	5,448
平成 21 年度(注 2)	2,792	2,061	4,853

(注 1) ページビューは、ページ (HTML、PDF 等) へのアクセス件数を、収集ロボット等を除いてカウントしたもの

(注 2) 平成 21 年度の数値は、集計プログラムが変わったため、20 年度までの数値と連続しない

本所：本所 Web サーバ

支所計：北海道・東北・関西・四国・九州支所・多摩森林科学園各 Web サーバの計

2) 林木育種センター・各育種場のホームページアクセス数 (千件)

年度	本所 (日立)	北海道	東北	関西	九州	計
平成 13 年度	11	-	-	-	-	11
平成 14 年度	17	2	1	-	1	21
平成 15 年度	41	3	4	1	2	51
平成 16 年度	35	3	2	2	3	45
平成 17 年度	38	5	2	2	3	50
平成 18 年度	41	8	3	3	5	60
平成 19 年度	40	7	6	6	9	68
平成 20 年度	31	5	7	7	9	59
平成 21 年度	31	5	8	9	11	64

(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 21 年度)

掲載年月日	題名	氏名 (所属)
21.4.2	地元の木で家を建ててもらうにはどうすればよいかを消費者の立場から分析	宮本基杖 (林業経営・政策研究領域)、飯島泰男 (秋田県立大学)、立花敏 (北海道支所)、川鍋亜衣子 (秋田県立大学)
21.4.2	遺伝的なクローン構成がオクヤマザサの部分開花に関係	北村系子・河原孝行 (北海道支所)
21.4.10	土を掘らずに地表面からレーダでスギの根系を検出する	平野恭弘 (関西支所)、檀浦正子 (京都大学)、青野健治・五十嵐鉄朗・石井政博 (株式会社環境総合テクノス)、山瀬敬太郎 (兵庫県農林水産センター)、牧田直樹・金澤洋一 (神戸大学)
21.6.15	日本海周辺地域に分布するエゾマツ変種群の地域集団間の遺伝的関係を明らかに	逢沢峰昭 (宇都宮大学・森林総研客員研究員)、吉丸博志 (森林遺伝研究領域)、斎藤秀之 (北海道大学)、勝木俊雄 (森林植生研究領域)、河原孝行 (北海道支所)、北村系子 (北海道支所)、Fuchen Shi (中国 Nankai 大学)、Renat Sabirov (ロシア科学アカデミー)、梶幹男 (東京大学)
21.8.18	北方天然林 管理のガイドライン作成手法の開発	佐野真琴 (国際連携推進拠点)、宮本麻子 (森林管理研究領域)、古家直行 (国際農林業研究センター)、小木和彦 (北海道支所)
21.9.3	スギ・ヒノキ人工林地域に残る広葉樹林の面積と鳥類の多様性との関係	山浦悠一 (森林昆虫研究領域)、池野進 (日本野鳥の会茨城支部)、佐野真琴 (国際連携推進拠点)、岡部貴美子 (森林昆虫研究領域)、尾崎研一 (北海道支所)
21.9.3	熱帯二次林のバイオマス量を、地下部も含めて高精度に推定することに成功	田中憲蔵 (国際連携推進拠点)、市栄智明・服部大輔 (高知大学)、市岡孝郎・半田千尋・大久保忠浩 (京都大学)、J.J.Kendawang (サラワク森林局)、中村理志・坂口麻里・高橋成美・岡本真由美 (高知大学)、田中あゆみ (東京大学)、櫻井克年 (高知大学)、二宮生夫 (愛媛大学)
21.9.7	人工林の間伐率を、航空機レーザースキャナーを用いて広域かつ効率的に把握する	平田泰雅 (森林管理研究領域)、古家直行 (国際農林業研究センター)、鈴木誠 (東京大学千葉演習林、退職)、山本博一 (東京大学新領域)
21.9.7	スギ・ヒノキの胸高直径を、高分解能衛星を用いて広域かつ効率的に推定する	平田泰雅 (森林管理研究領域)、坪田徳幸 (愛媛県林業研究センター)、酒井敦 (国際農林業研究センター)
21.11.12	大規模森林火災による熱帯雨林の菌根のダメージとその回復過程	明間民央 (森林微生物研究領域)、Ida NURHIFTISNI (インドネシア・ムラワルマン大学)、SUCIATMIH and Herwint SIMBOLON (インドネシア科学院 (LIPI))

掲載年月日	題名	氏名(所属)
21.11.16	競争を生き抜くブナ稚樹の“知恵”：成長にあわせて体型を変える	八木貴信（森林総合研究所東北支所 森林生態研究グループ）
21.11.17	土壌病原菌キンイロアナタケの驚異的な伝染 ―地中を 70 m も伝播していた―	田端雅進（森林微生物領域）、陶山 佳久（東北大）、阿部恭久（日本大）
21.11.17	里山林のササを刈り取るとゴミムシの多様性は低下する	松本和馬（森林昆虫研究領域）
21.11.17	光を得たブナの芽生えは防御組織と抗菌物質で病原菌から身を守る―ブナ天然更新の仕組みを解明する新たな指標―	市原 優（東北支所） 山路恵子（筑波大院）
22.3.17	あのガもこのガもひそやかに恋を語る―超音波のラブソングは普遍的だった	中野亮（理化学研究所）、高梨琢磨（森林昆虫研究領域）、藤井毅（東京大学）、Niels Skals、Annemarie Surlykke（南デンマーク大学）、石川幸男（東京大学）

10－5 表彰（24件）

受賞年月日	受賞者	受賞名	授与団体
21. 3. 20 ※	林 典子	Ecological Research Award	日本生態学会
21. 3. 26 ※	津村 義彦	日本森林学会賞	日本森林学会
21. 3. 26 ※	平野 恭弘	日本森林学会奨励賞	日本森林学会
21. 3. 28 ※	松本 光朗	森林計画学会特別賞	森林計画学会
21. 3. 28 ※	家原 敏郎	森林計画学会特別賞	森林計画学会
21. 3. 28 ※	高橋 正通	森林計画学会特別賞	森林計画学会
21. 3. 28 ※	藤原 健	森林計画学会特別賞	森林計画学会
21. 3. 28 ※	細田 和男	森林計画学会特別賞	森林計画学会
21. 3. 28 ※	高橋 與明	黒岩菊郎記念研究奨励賞	森林計画学会
21. 3. 28 ※	陣川 雅樹	森林利用学会賞	森林利用学会
21. 4. 4	小林 政広	日本土壌肥料学雑誌論文賞	社団法人 日本土壌肥料学会
21. 5. 18	高山 範理	学術論文奨励賞	社団法人 環境情報科学センター
21. 5. 25	多田 泰之	第四十八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
21. 5. 25	鈴木 茂年	第二十七回林業科学技術振興賞（研究支援功労賞）	財団法人 林業科学技術振興所
21. 6. 4	林 知行	木質材料・木質構造技術研究基金賞第一部門 杉山英男賞	木質材料・木質構造技術研究基金
21. 6. 21	田中 憲蔵	第十三回日本熱帯生態学会「吉良賞」奨励賞	日本熱帯生態学会
21.10. 1	山野井克己	二〇〇九年度日本雪氷学会平田賞	社団法人 日本雪氷学会
21.10.10	平野悠一郎	アジア政経学会優秀論文賞	アジア政経学会
21.11. 4	マツ枯れ診断キット開発チーム (相川 拓也) (菊地 泰生) (神崎 菜摘)	平成二十一年度功績者表彰	独立行政法人 森林総合研究所
21.11 4	木質建材から放散される揮発性有機化合物の安全性評価グループ (井上 明生) (塔村真一郎) (宮本 康太) (石川 敦子) (大平 辰朗) (片岡 厚)	平成二十一年度理事長表彰	独立行政法人 森林総合研究所
21.11. 4	岡村 政則	平成二十一年度理事長表彰	独立行政法人 森林総合研究所
21.11. 4	森林農地整備センター 松江水源林整備事務所	平成二十一年度理事長表彰	独立行政法人 森林総合研究所
21.11. 4	森林農地整備センター 阿蘇小国郷建設事務所	平成二十一年度理事長表彰	独立行政法人 森林総合研究所
21.11.25	二村 典宏	第八回日本農学進歩賞	財団法人 農学会

※平成21年版年報に未記載のため平成22年版での報告

10 - 6 プレスリリース

年月日	題名	担当	担当者
21.4.2	現代版里山管理手法をまとめたマニュアル「里山に入る前に考えることー行政およびボランティア等による整備活動のためにー」を発行	関西支所 地域研究監 " 森林生態研究グループ " 森林資源管理研究グループ " 生物被害研究グループ長 " 生物被害研究グループ 多摩森林科学園 生態管理情報担当チーム長 森林昆虫研究領域 昆虫生態研究室長 研究コーディネータ（国際研究担当） 男女共同参画推進室長	黒田 慶子 大住 克博 奥 敬一 衣浦 晴生 高畑 義啓 伊東 宏樹 松本 和馬 "
21.4.3	国際生物多様性の日記念シンポジウム開催について		福山 研二
21.4.27	森林総合研究所で一時預り保育を開始		金指 あや子
21.5.11	火山灰土はイオウを捕え、貯めている	関西支所 森林環境研究グループ	谷川 東子
21.6.18	木質バイオエタノール製造実証プラントの竣工について	バイオマス化学研究領域 木材化学研究室長 " 木材化学研究室 きのこ・微生物研究領域 微生物工学研究室長 " 微生物工学研究室 "	真柄 謙吾 池田 努 野尻 昌信 渋谷 源
21.6.19	簡単に迅速なマツ材線虫病診断法を開発ー“マツ材線虫病診断キット”の発売についてー	東北支所 生物被害研究グループ 森林微生物研究領域 森林病理研究室 男女共同参画推進室長	相川 拓也 菊地 泰生 金指あや子
21.6.30	つくば6研究機関 男女共同参画合同シンポジウム「好奇心が開くつくば発共同参画文化の扉」の開催		
21.8.31	ツキノワグマの遺伝的特徴は西と東で大きく違う	東北支所 生物多様性研究グループ	大西 尚樹
21.9.4	共生細菌ボルバキアの遺伝子がマツノマダラカミキリの染色体上にござり転移ー微生物から高等生物への遺伝子水平転移を具体的に証明ー	東北支所 生物被害研究グループ	相川 拓也
21.9.9	落葉が土壌有機物に変化する過程を「固体 13C NMR 法」により解明	東北支所 森林環境研究グループ	小野 賢二
22.1.6	ニレ類立枯病菌の分布について	森林微生物研究領域 森林病理研究室	升屋 勇人
22.1.13	年輪の炭素同位体比を用いた木材の産地判別技術を開発	木材特性研究領域 組織材質研究室	香川 聡
22.1.14	公開シンポジウム「よみがえれ！竹林ータケ資源の循環利用に向けてー」の開催について	四国支所 研究調整監	鳥居 厚志
22.1.19	実生から大木までカバーする樹木個体呼吸推定式の開発により、炭素収支研究が飛躍的に前進	植物生態研究領域 チーム長	森 茂太
22.1.25	人工林の間伐は生物多様性を短期的に高める	森林昆虫研究領域 チーム長 " 昆虫生態研究室	岡部貴美子 滝 久智
22.3.9	小学校に設置した薪ストーブの火入れ式についてー里山整備で作った薪を有効活用する試みー	関西支所 研究調整監	山田 文雄
22.2.26	松くい虫に強いアカマツ、クロマツ品種を開発ー東北地方のマツ林の再生に期待ー	森林総合研究所林木育種センター 東北育種場	織田 春紀
22.3.8	ヒノキ品種の植栽 30 年目の成績表を作成しました	森林総合研究所林木育種センター 九州育種場	山田 浩雄
22.3.18	坂戸市のスギの巨樹の後継苗木が里帰り	森林総合研究所林木育種センター	板鼻 直榮 笹島 芳信

10 - 7 報道関係一覧

1) テレビ、ラジオ等

年月日	題名	局名
21.4.26	カラダのキモチ これであなともモテル！？フェロモンの謎を探れ	TBS
21.4.29	スーパー J チャンネル (森林浴) 峰竜太のなっ得！ニッポ	TV 朝日
21.5.1	スーパー J チャンネル (森林浴) 峰竜太のなっ得！ニッポ	BS 朝日
21.5.28	NHK クローズアップ現代 CO2 削減のカギ	NHK
21.6.2	もうすぐ山梨のお昼 やまなし自然ガイド (この時期の水辺の生きもの紹介)	NHK 甲府放送局
21.7.30	クローズアップ現代 空中散布	NHK
21.8.19	ちょっと変だぞ 日本の自然	NHK
21.9.9	NHK ニュース 男女共同参画合同シンポ	NHK
21.11.9	「私も一言！夕方ニュース」	NHK ラジオ第1
22.3.4	「クマロク」 クリハラリス	NHK
22.3.12	薪ストーブ火入れ式	京プラス
22.3.19	この星に生まれて (物質循環)	サイエンスチャンネル (スカパー)
22.2.10	北海道森林物語 北海道の林木育種を紹介	NHK 北海道放送局 (ラジオ)
21.4.9	NEWS ゆう+「哲学の道を彩るクローン桜」	朝日放送

2) 新聞記事 (新聞社 Web 版を含む)

年月日	題名	新聞等
21.4.4	生き物異変 温暖化の足音 64 キノコがサクラを脅かす (森林総合研究所関西支所服部グループ長、ソメイヨシノは 5 ～ 60 年で不朽病害菌に)	産経新聞
21.4.5	立体考差 科学部次長 佐藤良明 桜 次代への文化遺産 (森林総合研究所多摩森林科学園、保存林の品種調査を開始、勝木主任研)	読売新聞
21.4.8	森林総研が全国 13 カ所記録取り 20 種類の桜、開花を研究 (樹木研究の総本山、様々な桜の開花予測の研究に取り組む、八王子市の多摩森林科学園で 100 本以上の桜について 81 年から開花状況を記録)	朝日新聞
21.4.8	広葉樹の育林技術探る 皆伐対策 森林総研と県が追跡調査 植栽適地、食害傾向など判明 (九州支所香山主任研究員、県と「効果的な育林技術の確立」を目指し調査)	熊本日日新聞
21.4.17	寒蛙と六鼠 (カンガエルト ムチュウ) 染井吉野は短命にあらず 長辻 象平 (染井吉野はクローン植物、約 60 年の寿命と言われる短命説には根拠がない 森林総研・森林バイオ研究センター勝木俊雄主任研回答、樹齢 130 年の木も)	産経新聞
21.4.18	東奔北走 原料は稲わら・間伐材・菜の花 バイオ燃料 秋田で花盛り 豊富な資源活用 県も支援体制強化 東北各地でも活発 コストなど課題も (亀井俊水理事「処理の難しいスギなど針葉樹で実用化できれば、他の木材で 応用が利く」森林総合研究所の実証プラント、東北初の施設、北秋田市の写真)	日経新聞東北版
21.4.20	森高齢化で 姿消す野鳥 林業停滞で荒れ放題 餌の昆虫消え (森林総研山浦悠一特別研究員の研究チーム、今月の英専門誌に発表した)	毎日新聞
21.4.22	エコシティー 秋田県 稲わらなどからバイオ燃料 (5 月完成を目指す森林総合研究所のプラント、(北秋田市坊沢地区) 写真)	日経産業新聞
21.4.23	保護管理計画スタート クマと人 共生の一步に 捕獲は最後の手段 人里と緩衝地帯整備 キッチンと計画 した環境作りを (大井徹鳥獣生態研究室長、ツキノワグマ、日本熊森協会、大量捕獲の教訓)	読売新聞山形版
21.4.24	今さら、人には聞けない 木のはなし 林知行 (28) 和風継手の種類？ (寺社建築、古民家、古建築、金輪継ぎ、尻銚継ぎ、追掛け大栓継ぎ)	日刊木材新聞
21.4.28	洛中洛外 里山に入る前に考えること (森林総研関西支所、里山整備の手引き書作成、整備のヒントを具体的に)	京都新聞
21.4.29	春の叙勲 平田周次氏に旭日双光章 林野庁関係 16 氏 伝達式は 5 月 15 日 (瑞宝中綬章：大貫仁人 元森林総合研究所長 70 歳、瑞宝小綬章：安藤泰三 元林業講習所長 74 歳、元青森、函館、東京、秋田、高知営林局長の 5 氏)	日刊木材新聞
21.4.30	春の叙勲 林野庁関係では 16 人 (伝達式は 5 月 15 日、瑞宝中綬章：大貫仁人 元森林総合研究所長 70 歳、瑞宝小綬章：安藤泰三、元青森、函館、東京、秋田、高知営林局長の 5 氏)	林材新聞
21.5.4	5 月 4 日はみどりの日 森はいちばんの”癒やしランド” 北海道版 参考資料：(独) 森林総合研究所、最新科学でも証明 森林の癒やし効果、ガスが森をつくるって 知ってましたか？、森林浴、森林破壊)	朝日新聞
21.5.5	日経アジア賞 科学技術部門 マレーシア森林研究所 (代表モハマド所長) 富生む森林資源 現場主義で保全 (アジア有数の研究所、(独) 森林総合研究所や JICA と協力関係を築く)	日経新聞
21.5.11	遊歩道 再生可能なお宝探し -3- スギの残材から製品 接着剤や精油を商品化 (森林総研、大原研究コーディネーター、スギ残材からエタノール、現在のコスト 200 円/ℓ)	岐阜新聞 (夕)
21.5.14	今さら、人には聞けない 木のはなし 林知行 (29) 新興木構造とは？ (新たに興った木構造、昭和初期導入の中大規模木造建築、初期の集材材)	日刊木材新聞
21.5.15	Ecology 山で考えるエコ⑥ 山岳環境の現在を知る 広がりゆくナラ枯の被害 (東北地方の日本海側山林、目立つナラ枯被害、倒木や落枝での二次被害)	山と溪谷 6 月号

年月日	題名	新聞等
21.5.15	森林浴で免疫力アップ 効果に科学的裏付け 五感刺激されストレス軽減 病気予防、健康増進に（森林セラピー、宮崎良文千葉大教授（元森林総研研究員）、科学的裏付け）	毎日新聞
21.5.17	遊歩道 再生可能なお宝探し スギからエタノール コスト削減が課題（森林総研、大原研究コーディネーター、現在のコスト 200 円／㍓、リグニンから接着剤も）	静岡新聞
21.5.25	利用や収集・運搬システムなど研究 森林総研のバイオマス対応（チップやペレットで利用、バイオエタノールやバイオプラスチックの製造の技術開発に取り組む）	農経新報
21.5.27	今さら、人には聞けない 木のはなし 林知行 (30) 木材学会って??（木材科学の総本山、重要業務は学会誌発行、関連産業界の支援協力が必要）	日刊木材新聞
21.5.28	J R 衝突急増 シカたがない・・・ 柵設置など対策も 決定打なく 肥薩線・段一一勝地駅間に集中（08 年度 233 件、木酢液塗布、決定打なし、森林総研九州支所矢部グループ長）	毎日新聞熊本版
21.6.1	温暖化研究で途上国支援 森林総研→ブラジル：熱帯雨林とCO ₂ 東大など→アフリカ：異常気象の予測（森林総研：国立アマゾン研究所と熱帯雨林が吸収するCO ₂ 量の把握研究）	日経新聞
21.6.2	森林総研など 松くい虫対策で新技術 枯れ木 ピンポイントで発見 温暖化防止へ保全効果期待（森林保全、松くい虫被害、被害面積は減少、今東北地方で広範囲に被害）	Fuji Sankei Business i
21.6.6	再生可能なお宝探し ③ スギ残材 接着剤や精油で付加価値（森林総研、大原研究コーディネーター、エタノールのコスト 200 円／㍓、リグニンから接着剤）	神戸新聞
21.6.8	老齡人工林を歩く＝上＝ 不動山 水戸藩政時代に植林（国有林約 6 ㍓、樹齢 250～300 年の杉やサワラ、森林総研 鈴木和次郎研究員）	茨城新聞
21.6.8	遊歩道 再生可能なお宝探し -3- スギの残材から製品 接着剤の開発で価値（森林総研、大原研究コーディネーター、エタノールのコスト 200 円／㍓、リグニンから接着剤）	岩手日報（夕）
21.6.10	速報人財支援（独）森林総合研究所で「一時預かり保育」を開始（文科省振興調整費・女性研究者支援モデル育成事業、本所及び関西支所に設置、施設開所から 2 ヶ月で本所 36 名、関西支所 17 名の子供が利用）	森林技術 6 月号
21.6.10	生かせ動植物資源 再生可能な”お宝”探し ③ スギ残材の中の巨介もの 接着剤や精油で付加価値（森林総研、大原研究コーディネーター、エタノールのコスト 200 円／㍓、リグニンから接着剤）	熊本日日新聞
21.6.11	今さら、人には聞けない木のはなし 林知行 (31) 樹の枝は南側に多いのか？（枝が南側に多い巷説は誤解、明るいところに枝と葉を重点的に配置する、光合成の悪い葉や枝は切り捨てられる、枝の出方と方角は関係ない）	日刊木材新聞
21.6.11	木質ハイブリッド構造で載荷実験 森林総研 新しい木質建築部材開発 産学官協同で実用化めざす（豊橋技術科学大学で大阪大学と共同で E W E C S 部材の実験、4-8 階建て中層 建築物での実用化目指す、柱、梁ともカラ松材と同等の強度・耐久性示す）	日刊木材新聞
21.6.11	シカ なぜ線路に 安全地帯感覚？光に目くらむ？3 年で倍増 畑にも被害 対策に知恵（森林総研小泉野生動物研究領域長、シカの繁殖力 4～5 年で倍に、大雪なくハンターも減小、路線沿いが保護区になっている？光で立ちすくむことも）	朝日新聞東海版（夕）
21.6.12	森林メタボ化 排ガス？の窒素「食べきれず」川へ 水質悪化や生態系懸念（大都市周辺の溪流、高濃度の窒素が流入、群馬高専青井教授グループが計測、森林総研調査、07 年から筑波山で研究、窒素飽和が起きる仕組みや対策）	朝日新聞関西版
21.6.20	シイタケ形の異常 遺伝子解析で予測 森林総研（馬替由美研究交流室長、事前に発生を予測、民間でも試験導入の動き）	朝日新聞（夕）
21.6.22	老齡人工林を歩く＝中＝ 佐白山、仏頂山 維新の混乱で略奪も（笠間、城山国有林、樹齢 190 年のヒノキ、森林総研 鈴木和次郎研究員）	茨城新聞
21.6.23	国産材を積極利用 森林づくり全国推進会議 エネルギーにも（第 3 会全国推進会議を開催、森林総研松本光朗温暖化対応推進室長が講演）	日本農業新聞
21.6.24	木質バイオエタノール 製造実証プラント完成 北秋田市 坊沢 来月から本格稼働 完成した B E 製造実証プラント（林野庁、森林総研、スギの間伐材や製材所の端材、アルカリ蒸解法、5 年間事業）	秋田さきがけ新聞
21.6.24	プラント試運転開始 木質バイオエタノール 年 125 キロ㍓生産へ 秋田地方版（北秋田市 間伐材や製材の端材でバイオエタノール、製造実証プラント、森林総研）	毎日新聞
21.6.25	今さら、人には聞けない木のはなし 林知行 (32) 戦後における木造建築と木質建材の変遷？（戦後の混乱期、S34 建築学会の木造禁止宣言、87 年の建築基準法の大改正）	日刊木材新聞
21.6.26	森が動く「林業もう無理」地主悲鳴 異業種次々「山買い」参入（1 面の続き、地元騒然、理想だけでは・・・、「緑の安全保障」、山を企業が）	読売新聞
21.6.27	環境ルネサンス 09 第 1 部 森が動く 中 切り捨て横行のツケ（吉野杉の吉野村、急ピッチで進む間伐、切り捨て材によるニホンキバチ被害拡大）	読売新聞
21.6.28	環境ルネサンス 09 第 1 部 森が動く 下 木質発電 コストがカギ（秩父市のバイオマス発電 1 年で可動停止、発電コスト 20 円／キロ㍓買取価格の倍、森林総研久保山研究員、間伐材搬出コストが高く電気買取価格が安く厳しい）	読売新聞
21.6.29	少花粉スギで症状軽く？ 3 年間で 300 万本植え替え 実現も効果も未数知「林業再生」に道あり「拡大造林政策」の果て 放置された森林 価値どう守る（生産量増加へ 1 ㍓ 4000～5000 本、経済的価値は年 70 兆円とも、森林総研林木育種センター藤沢育種一課長、林野庁、宇都宮大藤原名誉教授）	東京新聞
21.6.29	老齡人工林を歩く＝下＝ 中の内沢、御前山国有林 歴史的遺産どう継承（江戸天保年間の植林、古いのは寛政年間も、森林総研 鈴木和次郎研究員）	茨城新聞
21.6.29	森林総研が開発 マツ材線虫病の診断 DNA で簡単、迅速に（2 日を要した診断が約 90 分で、「マツ材線虫病診断キット」として市販）	農経新報
21.7.1	不可能を可能に 生命工学の挑戦 中「栽培マツタケ」開発競争（タカラバイオ酒井主幹研究員、子実体原基からのキノコの発生へ、森林総研村田仁主任研究員、国産マツタケ S16 頃は年間 1 万 2 千㍓が現在は 100 ㍓前後）	産経新聞
21.7.1	人工マツタケ ゴール間近 生命工学の挑戦 中 タカラバイオ培養実験にめど 発生技術を確認 遺伝子解読も進む（タカラバイオ酒井主幹研究員、子実体原基からのキノコの発生へ、森林総研村田仁主任研究員、国産マツタケ S16 頃は年間 1 万 2 千㍓が現在は 100 ㍓前後）	Fuji Sankei Business i
21.7.6	ビック 秋田に実証プラント 木質資源からバイオエタノール 森林総研（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、H24 年度までの期間）	農経新報
21.7.7	栗東自然観察の森「ナラ枯れ」切らずに予防 薬剤で菌増殖抑制 3 年かけ 142 本に注入（森林総研関西支所、観察の森で予防に、樹幹に菌増殖抑制薬剤注入）	京都新聞
21.7.9	今さら、人には聞けない木のはなし 林知行 (33) 木の何がすごいのか？（光合成の驚異、木の三大成分セルロース、ヘミセルロース、リグニン、細胞壁等々）	日刊木材新聞

年月日	題名	新聞等
21.7.9	光技術の未来 始動するプロジェクト 3 きのこと “目” の働き解明 LED 使い効率発生 (森林総研角田)	日本農業新聞
21.7.23	きのこ微生物研究領域長、子実体形成に光が必要、LED 利用)	日刊木材新聞
21.7.24	今さら、人には聞けない木のはなし 林知行 (34) 工業材料の意味? (木材関連業界のフレーズ、気になる事例、工業材料、意味が曖昧で使用?)	科学新聞
21.7.24	NEWS ダイジェスト シイタケ奇形予測 (朝日 20 日) (森林総研馬替由美研究交流室長、遺伝子解析を応用し開発、ウイルス関与発見)	
21.8.6	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (35) 樹液の流れる音は聞こえるのか? (樹液、師部液、杉は最大でも 1 時間に 20 ㄾ程度、流れる音は聞こえない)	日刊木材新聞
21.8.7	森林セラピー 基地認定へ生理実験 草津で N P O 森林浴で心拍、血圧測定 (千葉大と森林総研、国有林内と高崎市で調査、これまで全国で 38 ヶ所認定)	上毛新聞
21.8.10	科学 森林総研 シイタケのゲノム解読 品種改良、産地偽装防止に効果 (栽培きのこの解析は初めて、日本菌学会で発表、ゲノムサイズは 3300 万塩基対)	産経新聞
21.8.12	癒やし 森林の “力” 検証へ 「セラピー基地」めざす 水上村 認定なら県内初 (市房山で実証実験、実験の総括責任者、森林総研香川室長、来年 3 月判明)	熊本日日新聞
21.8.18	シイタケゲノム解読 森林総研と東工大 食用種で初 育種、判別に期待 (食用栽培きのこの全遺伝子情報解読は世界初、世界では非食用でモデル的解読、日本菌学会で発表、塩基配列 3300 万対、森林総研きのこ研究室馬場崎室長)	日本農業新聞
21.8.20	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (36) タケについて? (有用なバイオマス資源だが利用拡大がネック、加工も機械化にはなじみづらい)	日刊木材新聞
21.8.26	インタビュ 森林総合研究所加工技術研究領域長 黒田 尚宏 氏 乾燥技術の使い分けを 省エネ、効率化課題に (木材乾燥の要諦、短時間で割れ抑制し寸法安定する含水率に、現状と今後)	日刊木材新聞
21.8.31	コンテナで低コスト育苗 林野庁事業 林機協報告書 日本型体系作る 栽培管理技術のあり方も (森林総研林業研究領域、遠藤、山田、JFAー 150 コンテナ育苗・植栽のマニュアル)	農経新報
21.9.2	森林セラピーロード 認定調査 スキー場内 2 キロの遊歩道 阿智 (森林総研と千葉大が調査、阿智村のヘブンスそのはら、民間企業として 2 例目)	信濃毎日新聞
21.9.2	「癒やしの森林道」目指せ 阿智で効果の確認実験 (森林総研と千葉大が実験、阿智村のヘブンスそのはら、民間事業所は珍しい)	中日新聞
21.9.4	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (37) 木材を一旦分解し、それを再構成して木質材料を作る理由? (木材? 木質?、製材の寸法制限や性能不足、原料が製材に不向き、乾燥)	日刊木材新聞
21.9.8	松枯れ防除新たな糸口 生殖機能侵す細菌遺伝子転移 カミキリ染色体で発見 相川博士 (森林総研東北支所) から研究 (2 頁)	岩手日報 (夕)
21.9.9	盆栽枯死原因「雨と屋根」 特定は困難賠償見通せず (もっと知りたい) 森林総研	朝日新聞
21.9.10	落ち葉から土壌有機物へ 分解・変化の過程解明 森林総研 温暖化対策研究に貢献	化学工業日報
21.9.10	6 研究機関 男女共同参画宣言を発表 つくばで合同シンポジウム (森林総研)	常陽新聞
21.9.14	地形対応の高速運材車 21 年度新規課題 林野庁委託事業 産学官で機械開発 木質バイオマス収集・運搬システム 大径木対応も進める (森林総研中心のグループ、チップパー機能付プロセッサ、バイオマス対応型フォワーダ等開発)	農経新報
21.9.15	科学のまちら 森林総合研究所 木材の産地を見抜け (組織材質研究室、木材の炭素同位体分析で原産地判別、違法伐採や偽装の解明)	毎日新聞
21.9.15	国有林と民有林で最大規模 九州・熊本で森林整備協定締結 (熊本県五木地域で約 3900 ㄾ、間伐時期の調整、林道・作業道の連結など)	日刊木材新聞
21.9.15	水上村 森林セラピー基地実証実験 県内初認定目指す (森林総研香川室長、森林浴、健康増進、八千代市と比較実験)	毎日新聞熊本版
21.9.17	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (38) ホールダウン金物が必要な理由? (hold down、ホールダウンがホールダウンに、木造 3 階建て、引き抜き力への対応)	日刊木材新聞
21.9.21	人 マツノマダラカミキリの染色体上に昆虫の生殖機能を侵す 細菌遺伝子の転移を発見した 相川 拓也さん (森林総研東北支所、松食い虫被害、昆虫の生殖機能を操作する細菌ボルバキア、マツノマダラカミキリの染色体上に転移していることを発見)	岩手日報
21.10.1	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (39) 合板の何がすごいのか? (人間が作りだした合板は「木の文化」、ありふれた木質材料の素晴らしさ)	日刊木材新聞
21.10.2	森と人をつなぐ談話会 森や自然テーマに山、土、木の話 (10 月 10 日、つくば西武ホール、第 5 回談話会、森林総研、加藤正樹、林知行)	JOYOWE EKLY
21.10.5	植え付けや下刈り コスト半減目標 林業支援へ官学連携 九州、四国で研究開始 (農水省技術会議の実用技術開発事業のプロジェクト、予算 1 億 8 千万円、森林総合研究所、九大、宮崎大、高知県、徳島県、中村松三支所長)	読売新聞熊本版
21.10.10	イチローのバット危機 アオダモ材入手困難に 打撃スタイル変わる (be report) 中野達夫	朝日新聞
21.10.12	今つなぐ命 第 4 部 種の保存② 森林管理 生物の多様性に配慮 (森林総研山浦研究員、生物多様性保全に配慮した森林管理の開発)	茨城新聞
21.10.15	梁と桁の違い 今さら、人には聞けない木のはなし 40 (林知行)	日刊木材新聞
21.10.16	美しい森林づくりに関する覚書調印式 兵庫県など (森林総研森林農地整備センター近畿北陸整備局、近畿中国森林管理局、兵庫県で)	日刊木材新聞
21.10.16	19 日、札幌で公開シンポジウム 森林総研 (森林総研、東大北海道演習林、南富良野町森林組合の共催、豊かな水をはぐくむ森林・水源林の役割、加藤正樹 COD、尾崎研一主任研)	日刊木材新聞
21.10.16	四国のツキノワグマ 紀伊半島と同グループ 森林総研が DNA を解析 (四国の徳島と高知の数十頭、遺伝子特徴から紀伊半島同じグループと推測、東北支所大西研究員、四国の孤立集団は九州に続き絶滅の恐れがあると)	朝日新聞香川県版
21.10.19	森林総研 温暖化テーマに公開講演会 (14 日、ヤクルトホールで開催、石塚森吉・温暖化影響研究担当 COD が話題提供)	農経新報
21.10.19	にほんの里① 荒れる森 ナラ枯れ拡大 富士・阿古屋野台地 (富山県黒部、広がるナラ枯れ、森林総研、広がる原因を示唆)	朝日新聞 (夕)
21.10.20	建築学会のアセトアルデヒド規準案へ 製材品、居室全面使用でも濃度は指針値以下の見通し 森林総研 基準値管理難しい 放散量基準に関する見解 日集協 (森林総研、秦野領域長、井上明生室長が見解)	日刊木材新聞

年月日	題名	新聞等
21.10.20	波 生物多様性の保全 奄美は偶発的なホットスポット 森林総合研究所関西支所研究調整監 山田 文雄 (上) (地球温暖化、次は生物多様性の保全、琉球諸島の生物多様性保全研究)	朝日新聞関西版
21.10.27	波 絶滅から守れ 糞探し・捕獲・・・地道な調査が奏功 森林総合研究所関西支所研究調整監 山田 文雄 (中) (絶滅危惧種を守る、アマミノクロウサギ、オキナワトゲネズミ)	朝日新聞関西版
21.10.30	森林伐採・・・遺伝子に危機 西・南日本のツキノワグマ (森林総研研究グループ、東、西、南日本で異なる遺伝的特徴を持つ事を確認、東北支所の大西研究員がコメント)	産経新聞
21.11.3	波 絶滅から守れ 生物多様性の保全、実行の時 森林総合研究所関西支所研究調整監 山田 文雄 (下) (琉球諸島、世界自然遺産の登録に向け準備中、08 年に侵略的外来哺乳類の 防除戦略の国際会議、約 100 例の教訓に整理、国際レベルの情報共有化)	朝日新聞関西版
21.11.3	環境啓発へ 1 1 機関連携 つくば産総研・筑波大など地域ネットワーク 市民と「カフェ」・野外観察会・・・ (ジオネットワークつくば、サイエンスカフェ、筑波山周辺の森林環境、ハイキングしながら 森について考える野外観察会は 7 日、※森林総研研究員が協力し実施)	朝日新聞
21.11.5	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (41) 積層すればなぜバラツキが小さくなるのか? (積層効果、特性のバラツキがへる、比重の異なる材料の積層で比重は平均値に、積層を増やすほどバラツキが減少、4 枚の積層でバラツキは 1/2、9 枚では 1/3 に)	日刊木材新聞
21.11.7	アルゼンチンで世界林業会議 「開発における森林」テーマに (第 13 回、プエノスアイレスで開催、日本からは林野庁、森林総研、JICA 等が出席)	日刊木材新聞
21.11.13	E エネルギーエコロジーの新話 森林 CO ₂ 吸収、10 年後頭打ち 林業の立て直し急務 (森林総研の松本温暖化対応推進室長、日本の森林は 2020 年問題直面を指摘、森林は CO ₂ の約 6% の年 2000 万トンを吸収、森林の 4 割を杉が占めるが、ポスト議定書のルール見直しになると森林は吸収源として期待できなくなる)	日経産業新聞
21.11.16	農研機構がシンポ 男女共同参画で 12 月 7 日 都内 (国際フォーラムホール D で開催、公演は森林総研男女共同参画室長金指あや子他)	農経新報
21.11.25	岩手・宮城内陸地震現場を視察 地滑り対策等の説明受ける 東北森林管理局林政記者クラブ (宮城県栗原市の要請、森林総研らが合同で「民家裏斜面防災点検」を実施)	日刊木材新聞
21.11.27	「里山」の視点を提唱 四手井 綱英 氏 (京大名誉教授、97 歳、11 月 26 日肺炎のため死去、元林業試験場職員)	日経新聞
21.11.30	インタビュー 環境戦略を語る 森林総合研究所 鈴木和夫理事長 森林資源無駄なく使う (地球温暖化対策、生物多様性、林業の活性化、国産材の利用、クリーンエネルギー)	毎日新聞
21.11.30	木質バイオマス 利用促進へ取組み加速 林野庁 来年度の重点項目 森林総研 資源を生かす研究、開発 (森林総研 09 年報、木質バイオマスの変換・利用技術、木質バイオエタノール製造)	農経新報
21.12.2	杉ラミナを使い 耐火構造集材 森林総研と 3 者で開発 (東京農工、鹿島建設、ティール・イー・コンサツティング、アグリビジネス創出フェアで発表、1 時間 耐火構造認定を取得、2 時間の取得を目指す、実用化に向け検討中)	日刊木材新聞
21.12.2	ツキノワグマ 西と南で危機 遺伝子タイプ種類減り「絶滅も」 (森林総研東北支所、大西研究員、慶応大、山形大、遺伝子レベルで 3 グループ)	朝日新聞 (夕)
21.12.3	東京と栃木鹿沼市で国産材住宅づくりセミナー 現場見学で需要拡大図る (林野庁事業の一環、木構造振興：西村勝美、森林総研：黒田、村田の講演)	日刊木材新聞
21.12.3	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (42) イチョウ・ソテツ・タケ・ヤシは針葉樹か広葉樹か? (植物分類学的位置、ソテツ、イチョウ、針葉樹は裸子植物 タケ、ヤシは単子葉類・・・)	日刊木材新聞
21.12.10	熊本でスギ人工林テーマに研究発表会開く 森林総研九州支所・九州育種場主催 (中村支所長挨拶、テーマ：スギ人工林をめぐる最近の研究から、4 課題発表)	林材新聞
21.12.11	見直される木材、新技術も コンビニ店舗・ガードレール・・・ (木の価値が見直される、木材生産の余力が大きい、木材利用の 8 割が輸入、国産材の供給は年 1700 万立方メートル、CO ₂ の吸収源、森林総研の外崎真理雄氏、国産材だけで年 4～5 千万立方メートルは持続的に供給できる、パネル工法、ガードレール)	朝日新聞
21.12.12	土曜ナントカ学 ネズミとどんぐり 攻防戦 幅広い変異で生き残り戦略 (森林総研島田、多摩森林科学園林主任研究員、タンニン、クマモシカも毒消し)	朝日新聞
21.12.12	脱 CO ₂ 社会へ東北の挑戦 バイオマスへの期待 普及向け「大規模化を」(葛巻町、間伐材パルプ紙、北秋田市、森林総研の木質バイオエタノール製造実験)	朝日新聞岩手版
21.12.14	林業新技術 2009 5 つの成果選出 林野庁 (研究・保全課、森林総研等による林業技術の研究成果、冊子に編集・発行)	農経新報
21.12.15	赤松農水相ら研究機関視察 つくばの森林総研など (赤松農水相、舟山康江、佐々木隆博両政務官、「思った以上に広い分野で 取り組んでいる、成果を見えるように、組織を一般人に分かってもらえないと生き残りは難しい」と研究機関側に研究成果や必要性アピールを求める)	朝日新聞
21.12.15	独法改革へ つくば視察 赤松農水相 (赤松農水相ら政務三役、牛久市のイオン直営農場、中央農研センター、森林総研、可搬型バイオディーゼル変換装置、「思った以上に広い分野で一生懸命取り組んでいる、もっと研究成果を一般に見えるようにアピールする努力が必要」)	産経新聞
21.12.15	赤松農水相つづき訪問 独法見直しで現場視察 (来年度早々の独法見直し、現場視察の要請を受けての実施、赤松農水相、「思った以上に専門的に広い分野で取り組んでいる、成果を見えるように、一般の理解無くして事業を進めるのは難しい」と研究機関側に研究成果や 必要性アピールを求める、イオンアグリ創造牛久農場、森林総研、農研機構)	常陽新聞
21.12.17	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (43) 戦後、木材が代替され続けた背景にあったもの? (昭和 20 年代は国産材の需要抑制運動を推進、30 年 1 月に「木材資源利用 合理化方策」を閣議決定、背景に戦時中の過乱伐で森林資源の減少がある)	日刊木材新聞
21.12.18	高吸水・保水の I B 開発 緑化保水資材に提案 森林総研 (屋上緑化、密度 0.25 の環境配慮型保水資材、高い価格競争力と施工性) 補助金交付申請 3689 戸に 長期優良住宅	日刊木材新聞
21.12.23	時代の変化でニーズも多様化 国産材製材協会が木材乾燥で意見交換 トータルシステム考える時代に (森林総研での視察研修会、黒田領域長ほか各研究担当者と意見交換を実施)	日刊木材新聞
22.1.7	I B を屋上緑化の保水資材に 環境配慮型で軽量、安価を実現 森林総合研究所 (建築廃材等のリサイクル製品、厚さ 1cm で 1 m ² 当たり 9.4 ㍓の貯水能力)	日刊木材新聞
22.1.14	竹資源有効利用へ 森林総研がシンポ 30 日 高知市 (四国支所シンポジウム、よみがえれ! 竹林ータケ資源の循環利用に向けて)	高知新聞
22.1.15	違法伐採減へ科学の力 年輪の炭素調べ原産地特定 森林総研が開発 重さから気候推定 (木材の炭素から原産地特定、違法伐採の抑止に、組織材質研究室の香川聡、新開発の手法で北米産の木材で実験、100Km 程度の誤差で原産地を特定)	朝日新聞

年月日	題名	新聞等
22.1.15	住宅緑化特集 CO ₂ マイナス25%時代にふさわしい 軽量で安価な 普及型 屋上緑化システムに注目 (森林総研、インシュレーションボードとマット植物と組み合わせた軽量緑化方法を開発)	日本住宅新聞
22.1.20	木材産地の判別技術 年輪の炭素同位対比利用 森林総研が開発	化学工業日報
22.1.22	花粉症対策に花粉のでないスギ 総植え替えは数十年後 森林総研	全国農業新聞
22.1.23	まちイベント 森と人をつなぐ談話室 2月6日 つくば西部ホール スギ花粉、木材から作られる製品について 森林総研主催、シリーズ7回目 (春先の厄介もの スギ花粉って何? : 中島清生物機能研究担当、木材からいろいろなグリーンマテリアルを作る : 大原誠資木質バイオマス利用研究担当)	常陽リビング
22.1.24	森の恵みと生態系 理解 只見でシンポ (23日開催、森林総研主催シンポ「只見の生き物たちがもたらす森の恵み」、杉村乾主任研究員がプロジェクトの説明、長崎大吉田教授が講演)	福島民報
22.1.27	間伐が生物多様性に一役 下層植物の構成変化 → 昆虫の種類が増加 森林総研が解明 持続可能な森林管理に道 (人工林の間伐が生物多様性を短期間に高める効果がある事を解明、間伐 → 下層植物の種類構成変化 → 昆虫の種類と個体数増加)	化学工業日報
22.1.28	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (44) 集成材と単板積層材の違いは? (違いはそれなりに厚いひき材を原料にしたか、薄い単板を原料にしたか)	日刊木材新聞
22.2.3	温暖化防止・生物多様性がキーワード 企業の森づくりフェア (国土緑化推進機構主催「企業の森づくりフェア2010」、森林総研の松本光朗 室長が基調講演「低炭素社会の実現に貢献する森づくり・木づかい」)	日刊木材新聞
22.2.4	樹木の呼吸量推定手法開発 森林総研ほか 炭素貯留量の正確な推定可能に (森林総研、筑波大学、琉球大学、ロシア科学アカデミースカチョフ森林研、ダルトン、沖縄県林試、京都大学、ムラワルマン大学と共同で呼吸量推定手法を開発、今まで定まっていなかった樹木個体呼吸の一般定式化が可能に、手法確立で地球温暖化の森林の炭素貯留量の解明や進展に期待)	日刊木材新聞
22.2.4	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (45) 構造用フィンガージョイントは なぜ見た目が悪いのか? (家具や造作用のFJは見た目重視できれい、構造用のFJは「接着面に十分な圧縮圧力を作用させるすき間が必要」で強度向上の為にすき間目立つ)	日刊木材新聞
22.2.5	森林総研が木質トレイの低コスト化に成功 一般市場での木材活用に活路 (森林総研秦野領域長を中心に、京都府立大大学院、京都大生存圏研究所、庄内鉄工が共同開発、発砲トレイとの10倍の価格差を縮める技術開発成功 加工時に接着剤不使用なのでバイオマス燃料や木質ボード原料に再利用可能、CO ₂ 放出も無いので温暖化対策効果も、今後は実用化に向け試験利用)	日刊木材新聞
22.2.11	世界初、炭素同位体比を用い木材産地判別 森林総研 100~300 Kmの誤差で判定可能、産地偽装などに威力 (年輪炭素同位体比比較方式、木材の産地特有の安定同位体フィンガープリントの炭素同位体の年代変動に着目し木材に適用、これまでの産地の降水量の 年輪幅の気象復元・産地推定と今回の方法を重ね更に精度上昇が可能に)	日刊木材新聞
22.2.14	科学 2010国際生物多様性年 間伐が守る 昆虫の種と数 (森林総研の調査、間伐が森林の生物多様性保全に役立つ事が確認される、岡部チーム長「今までデータで裏付けられる研究はなかった」、滝特別研究員)	しんぶん赤旗
22.2.15	林野庁 機械化シンポ開催 24日、低コストシステム構築 (農水省講堂で林業機械化シンポジウム開催、森林総研中澤研究員が事例発表)	農経新報
22.2.16	農用地総合整備事業 副知事に出席し完工式 南房総 基幹農道のテープカットも (森林農地整備センター事業、13日、基幹農道とほ場整備完成を祝う完工式)	房日新聞
22.2.16	効率的な農業経営実現へ 独立行政法人 森林総合研究所 安房南部農整事業 安房GL完成で開通式 (森林農地整備センター、13日、約350人が参加し式典、鈴木理事長が挨拶、安房グリーンラインの開通式、安房南部区域農用地整備事業の完工式を行う)	日刊建設新聞千葉版
22.2.17	エコ社会へ里山活用 丹波でフォーラム (森林総研関西支所奥主任研究員「低炭素社会に向けた里山保全活動」を説明)	朝日新聞
22.2.17	計画伐採で低炭素社会を 丹波の森・里保全へ意見交換 市民や関係者 活動例発表 (丹波地域の森・里づくりフォーラム、16日、150人が参加、森林総研関西支所 奥敬一主任研究員が「低炭素社会に向けた里山保全活動」を基調講演)	毎日新聞
22.2.17	「企業の森」活動や課題報告 150人参加、丹波でフォーラム (丹波地域の森・里づくりフォーラム、県立丹波の森公苑、森林総研関西支所 奥敬一主任研究員が「低炭素社会に向けた里山保全活動」と題した講演)	読売新聞
22.2.18	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (46) 建築士はいつどこで「木材」を学ぶのか? (1級が32万人、2級が69万人、木材の勉強は現場や独学がほとんどか)	日刊木材新聞
22.2.18	企業による里山保全事業 成果や課題発表 丹波市 (丹波地域の森・里づくりフォーラム、県立丹波の森公苑で開催、企業の森づくり)	神戸新聞
22.2.19	源流の森 4 よみがえった流れ 植林と間伐で水豊富に (森林総研岐阜水源林整備事務所、戦中戦後の乱伐で荒廃した山、人工林によみがえる水源、郡上の「水源の森」、再生に半世紀で4億6千万円)	中日新聞
22.2.20	土曜ナント カ学 めくもりの街並み木造ビル 都市に二酸化炭素をためる (森林総研、外崎領域長、ビルの木造化は低炭素社会造りに役立つ、乱伐にならない範囲で木の利用を増やす事は温暖化対策に二重三重の効果)	朝日新聞
22.2.21	里山保全の手順紹介 森・里づくり フォーラム開く (県立丹波の森公苑、森林総研関西支所奥敬一主任研究員が「低炭素社会に向けた里山保全活動」多様な関わり方で進める新しい里山保全」を講演)	丹波新聞
22.3.1	森林総合研究所 木材包装の再復興へ 大量生産で低価格実現を目指す (秦野領域長らの研究グループ、「地域活性化のためのバイオマス利用技術開発」、京大、京都府立大、庄内鉄工と共同でスギ、ヒノキからの木製単層トレイ開発成功)	包装タイムス
22.3.4	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (47) 世界最大の免震木造建築は? (奈良の平城宮跡に出来る大極殿、桁行44 ㍎、梁行20 ㍎、高さ29 ㍎、復元計画に平成9年3月の森林総研での公開実験で地震に耐えられないとの判断から)	日刊木材新聞
22.3.7	ハッ場ダム 一次流出率 飽和雨量 数値に疑問 実測値から再計算を 保水力は裸地以下? 森林の効果 反映の必要 有識者会議委員「過大な流量の可能性」 国交省は「適正に算出」(2月8日、国交省の有識者会議、国の最大流量の計算方式に疑問の声、森林総研藤枝研究協力科長、実測値を基に最大流量の再計算が望ましい、加藤元長野県林務部長、提案の2つの計算式では計画数値より4割少ない)	東京新聞
22.3.10	県の絶滅危惧種 コマドリ 九州山地で減少 森林総研九州支所調査 ニホンジカ急増要因に 食害で植生変化 (奥主任研究員、昨年5~7月に90年代に生息した12ヶ所で調査、5ヶ所では生息を確認が出来ず、ニホンジカ増加でスズダケの枯死、環境変化が原因か)	熊本日日新聞

年月日	題名	新聞等
22.3.10	シカ対策テーマに「九州森林環境シンポジウム」開く 九州森林管理局 シカ被害の危機的状況を報告 （「増えすぎたシカと森林・林業の危機を考える」をテーマに約 200 人が参加、 森林総研九州支所矢部研究 グループ長、「九州のシカの生態と生息状況」を 報告、第 2 部で中村松三支所長がパネリストとしてシカ対策 を議論）	林材新聞
22.3.11	里山研究へ まきストーブ 長岡京の小学校に設置 地元木材利用 資源循環を実験（森林総研関西支 所、西山森林整備推進協議会と協力、里山整備の実証実験 の一環で神足小と西山公苑グリーンハウスに新 ストーブを設置、5 カ年計画で実験）	京都新聞
22.3.12	無花粉スギ植林 関東森林管理局、日立に 苗木 9 0 0 本（森林総研林木育種センターが開発した無花 粉スギ、11 年度には約 4000 本植林、植林できる苗木に育てるのに 1 年 6 か月かかる、森林管理局で植林実験）	日経新聞
22.3.13	無花粉スギを試験植林 森林管理局 全国初、日立の国有林へ（森林総研林木育種センターが開発、日 立市十王町に 4 月中旬に約 900 本を植林）	常陽新聞
22.3.15	「いま駆除すれば間に合う」 世持御嶽デイゴ被害 専門家らが視察 長期的な取り組みで指摘も 竹 富島（デイゴヒメコバチ被害、森林総研福山コーディネーターら専門家視察、薬剤樹幹注入）	八重山毎日 新聞
22.3.16	科学のまちから 森林総合研究所 窒素「飽和」の森 影響探る（土壌特性研の小林主任研究員たち、窒 素過剰状態の森林、悪影響の心配）	毎日新聞
22.3.18	九州松 1 8 8 品種の成績表公表 林木育種センター九州育種場（精英樹 188 品種の成績表を公表、精英樹 の特性評価は一区切り、第 2 世代 品種候補の評価に重点を移す、詳細は同場のホームページで照会できる）	日刊木材新 聞
22.3.18	今さら、人には聞けない木のはなし 林 知行 (48) WPC とは？（世界的な趨勢から WPC の範囲が広 まる、新しく WPC となった製品は「混練型 WPC」、旧来からのものは「含浸型 WPC」と読んで区分）	日刊木材新 聞
22.3.20	(独) 森林総研・林木育種センター九州育種場 「ヒノキ品種の植栽 3 0 年目」の特性表を作成 採種園の造成・ 改良用の資料に 幅広い活用訴える（九州各地から選んだ精英樹、調査結果を「精英樹特性表」に取りま とめ提供）	林材新聞
22.3.20	九州森林管理局森林技術センター 宮崎・国有林で「改良型コンテナ苗自動植付機」の実証試験（宮崎市 去川国有林で実証試験、九州一円の林業関係者ら約 200 人が参加）	林材新聞
22.3.20	岩手の歴史、影響は シカ・カモシカ対策協研修 三陸町で（森林総研東北支所堀野研究グループ長、「岩 手のシカと人間の生活」を講演）	東海新報
22.3.25	九州の森林保有者間で情報交換会開く 九州森林管理局主催 林業再生に向け国・民有林が連携	林材新聞
22.3.26	けいざいトレンド 花粉症対策、普及に弾み 無花粉スギ試験植林 茨城森林管理署 日立の国有林に 9 0 0 本（森林総研林木育種センターが開発した「爽春」、植林で貴重な資料が得られる、4 月中旬、日立 十王町の茨城森林管理署管内国有林 0.3 ヘクタールに植林）	茨城新聞
22.3.31	黒岩・鈴木両氏がみどりの学術賞 農林水産省（森林総研鈴木和夫理事長、森林植物学、マツタケと松の共生、 マツ材線虫病研究）	日刊木材新 聞
21.06.21	アオダモ「北限」遺伝子調査開始	北海道新聞
21.06.23	バットの「種」未来に残す	朝日新聞
22.03.20	トドマツ C O 2 吸収量	北海道新聞
21.07.04	後世継承へ苗を植樹 紫波町文化財シダレアカマツ	岩手日報 Web
21.07.17	2 代目誕生 古里に 一最上町東法田の大アカマツ	山形新聞
21.8.4	クイズや観察会 樹木への理解深める 勝央でイベント	山陽新聞
22.2.16	国産材 素材生産現場に行く	日刊木材新 聞
22.3.5	おかえり 要害桜「クローン苗木」各地に植樹へ	朝日新聞
22.3.5	おかえり 要害桜 樹齢 500 年、庄原・東城町のエドヒガン桜	朝日新聞
22.3.5	東城の要害桜 総領のエドヒガン 衰弱の 2 本に「2 世」	中国新聞地 方版
22.3.5	東城と総領の桜に「2 世」	中国新聞地 方版
22.3.5	小奴可の要害桜 後世に クローン苗木植樹	山陽新聞地 方版
22.3.7	2 世桜 未永く育て 庄原 クローン苗木を植樹	読売新聞地 方版
21.4.6	スギ品種の 3 0 年間の成績公開	木材新聞
21.4.8	スギ品種の植栽 3 0 年目の成績表を公表	林業新聞
22.3.20	「ヒノキ品種の植栽 3 0 年目」の特性表を作成	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
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

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.8No2～4 Vol.9No1	季刊
	季刊森林総研	ISSN1883-0048	4	9,000	No.5～8	季刊
	森林総合研究所年報	ISSN1342-7563	1	2,500	平成 21 年版	年刊
	森林総合研究所研究成果選集	ISSN1348-9828	1	3,500	平成 21 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	6	400	平成 19 年度	不定期
	環境報告書	ISSN1880-4896	1	2,000	平成 20 年度	年刊
北海道支所	森林総合研究所北海道支所年報	ISSN0916-6165	1	800	平成 20 年版	年刊
	北の森だより	ISSN1882-9627	2	1,500	No.3～4	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 21 年版	年刊
	森林総合研究所東北支所研究情報	ISSN1348-4125	3	1,000	Vol.9 No.1～3	3/ 年
	フォレストウインズ	ISSN1348-9801	4	1,000	No.37～40	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 21 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.92～95	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 21 年版	年刊
	四国の森を知る	ISSN 1348-9747	2	1,200	No.12～13	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 21 年度	年刊
	九州の森と林業	ISSN1346-5686	4	2,500	No.88～91	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 21 年版	年刊
林木育種センター	森林総合研究所林木育種センター年報	ISSN1348--7760	1	1,000	平成 21 年版	年刊
	林木育種情報	ISSN1883-311X	1	4,500	No.4	不定期
北海道育種場	北海道育種場だより「野幌の丘から」	ISSN1882-5826	2	350	No.173～174	2/ 年
東北育種場	東北の林木育種	ISSN1882-5893	3	1,500	No.190～192	3/ 年
関西育種場	関西育種場だより	ISSN1882-5877	3	319	No.59～61	3/ 年
九州育種場	九州育種場だより	ISSN1882-5885	2	650	No.19～20	2/ 年
	業務記録		1	250	平成 21 年度	年刊

11-2 今年度発行物

区分	名 称	ISBN	備 考
研 究 コ ー デ ィ ネ ー タ ー	Proceeding of International seminar 'CDM Plantation and Biodiversity- Results of a collaborative reseach in East Kalimantan'	978-4-902606-53-9	書籍
国際連携推進拠点	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	978-4-902606-54-6	書籍
国際連携推進拠点	Assessing forest biodiversity for 2010 and post-2010 targets	978-4-902606-55-3	書籍
構造利用研究領域	森林総合研究所設計コンペ 「近未来の木造住宅」ー安全・快適・高 耐久・省エネー 受賞作品集	978-4-902606-56-0	書籍
木材改質研究領域	木製防護柵・遮断壁の耐久設計と維持管 理指針 (案)	978-4-902606-57-7	書籍
森林昆虫研究領域	小笠原の森を救え！ー外来樹種アカギ根 絶マニュアルー	978-4-902606-59-1	書籍
気象環境研究領域	森林総合研究所フラックス観測ネット ワークパンフレット 1	978-4-902606-60-7	パンフレット
気象環境研究領域	森林総合研究所フラックス観測ネット ワークパンフレット 2	978-4-902606-61-4	パンフレット
水土保持研究領域	Proceedings of International Workshop Forest Research in Cambodia, November 2009	978-4-902606-62-1	書籍
森林微生物研究領域	森林の早期回復に貢献する 菌根形成・ 管理マニュアル	978-4-902606-63-8	書籍
気象環境研究領域	気象災害に強く環境緩和機能の高い森林 を目指して	978-4-902606-65-2	パンフレット
東 北 支 所	森林総合研究所東北支所創立 50 周年記 念誌五十のあゆみ	ISBN 978-4- 902606-64-5	書籍
林木育種センター	林木育種センター・森林バイオ研究セン ターパンフレット		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	1,361	652	2,013	530	26	556	2,569	594
北 海 道 支 所	74	47	121	2	2	4	125	625
東 北 支 所	226	8	234	15	2	17	251	
関 西 支 所	148	29	177	15	3	18	195	106
四 国 支 所	94	14	108	7		7	115	1
九 州 支 所	102	103	205	34	25	59	264	1,506
多摩森林科学園	102	17	119				119	77
計	2,107	870	2,977	603	58	661	3,638	2,909

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	270	2,352	646	1,427	916	3,779	331	3,050	48	154	379	3,204	1,295	6,983	8,857
北 海 道 支 所	65	484	324	795	389	1,279	40	270	23	51	63	321	452	1,600	2,200
東 北 支 所	81	380	177	373	258	753	35	248	1	5	36	253	294	1,006	2,178
関 西 支 所	58	420	215	333	273	753	50	408	19	40	69	448	342	1,201	3,935
四 国 支 所	60	369	230	424	290	793	10	69	2	15	12	84	302	877	
九 州 支 所	54	354	214	731	268	1,085	30	242	10	150	40	392	308	1,477	7,670
多摩森林科学園	22	159	140	256	162	415	7	56			7	56	169	471	875
計	610	4,518	1,946	4,339	2,556	8,857	503	4,343	103	415	606	4,758	3,162	13,615	25,715

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	
	冊	種	冊	冊	種	冊	冊	種	冊
本 所				52	161	4,660	52	161	4,660
北 海 道 支 所	23			10	9	46	33	9	46
東 北 支 所									
関 西 支 所				68	92	412	68	92	412
四 国 支 所									
九 州 支 所	66	5	83	1	156	343	67	161	426
多摩森林科学園	32	1	1	3	73	168	35	74	169
計	121	6	84	134	491	5,629	255	497	5,713

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				12	3	4	12	3	4	64	164	4,664
北 海 道 支 所				10	2	4	10	2	4	43	11	50
東 北 支 所												
関 西 支 所					1	1		1	1	68	93	413
四 国 支 所												
九 州 支 所										67	161	426
多摩森林科学園										35	74	169
計				22	6	9	22	6	9	277	503	5,722

*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	19	3	84	4	13	17	329	469
都道府県			17	2	30	5	27	81
林業団体	84		3	5	1		24	117
一般	2,906	6,071	742	513	265	571	47,005	58,073
学生	2,003	1,090	7	597	2	606	454	4,759
計（国内）	5,012	7,164	853	1,121	311	1,199	47,839	63,499
国外	180	5	2	22		4		213
合計	5,192	7,169	855	1,143	311	1,203	47,839	63,712

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	41	0	0	0	17	58
都道府県	5	5	0	4	4	11	29
林業団体	8	0	0	0	25	27	60
一般	81	354	127	16	26	101	705
学生	0	22	5	27	25	0	79
計（国内）	94	422	132	47	80	156	931
国外	3	26	0	0	0	10	39
合計	97	448	132	47	80	166	970

注）学生の数には、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
75件（23）	33件（7）

国内育セン1件含む

○ は平成21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 平林 靖彦 志水 一允 木材部 藤井 智之
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 杉浦 銀治 谷田貝光克
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 島津 光明 野淵 輝
1875494	6.10.7	可搬性炭化炉	林産化学部 雲林院源治 谷田貝光克 大平 辰朗
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	ラグスクリュールボルトを用いた木材の柱-梁接合構造	木材利用部	小松 幸平	
2683799	9.8.15	昆虫寄生性線虫増殖用培地（共同出願）	森林生物部	小倉 信夫	
2728203	9.12.12	全方向移動式の傾斜不整地走行車両及び脚装置の巡回方法	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 関 谷 敦 馬 替 由美
3981712	19.7.13	きのこ類の栽培培地（共同出願）	生物機能開発部
4003869	19.8.31	地球観測衛星データのノイズ除去処理方法、ノイズ除去処理プログラム、ノイズ除去処理プログラムを記録した記録媒体（共同出願）	海外研究領域 沢田 治雄
4025866	19.10.19	リグノセルロースの有効利用方法	成分利用研究領域 山田 竜彦
4025867	19.10.19	等電点電気泳動法によるタンパク質溶出方法	きのこ・微生物研究領域 高野麻理子
4061343	20.1.11	木材の修復・強化方法	構造利用研究領域 軽部 正彦
4067805	20.1.18	抗酸化性食物繊維およびその製造方法、並びにそれを用いた加工食品（共同出願）	木材化工部 大原 誠資
4065960	20.1.18	エタノール及び乳酸の製造方法（共同出願）	バイオマス化学研究領域 田中 良平 眞柄 謙吾
4079409	20.2.15	木材用接着剤組成物、木材用接着剤の製造方法およびその用途（共同出願）	複合材料研究領域 梅村 研二
4097249	20.3.21	木材用接着剤および木材の接着方法（共同出願）	複合材料研究領域 梅村 研二
4106436	20.4.11	DNA 活性阻害方法および生物活性抑制方法（光増感性生物活性阻害剤および生物活性抑制方法）	樹木化学研究領域 塙 藤 徳

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 中牟田 潔 中 島 忠 一 STA フェロー Xiong Chen
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 中村 雅哉 木材化工部 菱山正二郎
4238317	21.1.9	外生菌根菌の大量固体培養方法 (共同出願)	森林微生物研究領域 岡部 宏秋
4273177	21.3.13	羽化トラップ	森林昆虫研究領域 磯野 昌弘
4370368	21.9.11	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	木材化工部 平林 靖彦
4418871	21.12.11	パーム幹からの樹液採取方法	ハニヤマ化学研究領域 田中 良平 研究コーディネータ 山本 幸一
4446071	22.1.29	不燃木材の製造方法	木材改質研究領域 原田 寿郎
4448731	22.1.29	新規微生物及びその利用	森林昆虫研究領域 島津 光明
4453951	22.2.12	高耐候性リグノセルロースとその製造方法及び高耐候性リグノセルロースを利用した高耐候性複合材	木材化工部 木 口 実 木材化工部 片 岡 厚
4462789	22.2.26	重金属吸着剤及びその製造方法	樹木化学研究領域 大原 誠資
99 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

登録番号	登録日	発 明 の 名 称	発 明 者		
264341 ニュージーランド	8.11.12	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	
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	
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
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	渋沢 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	渋沢 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	

登録番号	登録日	発 明 の 名 称	発 明 者		
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	
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緑化合物、ダイオキシン類分解生物、ダイオキシン類分解酵素またはダイオキシン類分解酵素遺伝子の検索方法及び検索キット	生物機能開発部 木材化工部	中村 雅哉 菱山正二郎	
US 7,374,938 B2 アメリカ	20.5.20	植物プロトプラストによる非セルロース系カロース繊維体の産生方法とカロース繊維体（共同出願）	木材化工部 木材利用部 生物機能開発部	近藤 哲男 阿部 久 笹本 浜子	
EU:1033212 ドイツ	22.1.28	木質系材の水蒸気爆発により得られる爆裂細片、この爆裂細片を骨材とした木質系資材ならびにこれらの製造方法および製造装置	木材利用部	藤 井 毅	
EU:1033212 イギリス	22.1.28	木質系材の水蒸気爆発により得られる爆裂細片、この爆裂細片を骨材とした木質系資材ならびにこれらの製造方法および製造装置	木材利用部	藤 井 毅	
EU:1033212 フランス	22.1.28	木質系材の水蒸気爆発により得られる爆裂細片、この爆裂細片を骨材とした木質系資材ならびにこれらの製造方法および製造装置	木材利用部	藤 井 毅	
41 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	株式会社共立やまびこ
(2001-320553)	抗酸化性食物繊維およびその製造方法、並びにそれを用いた加工食品	16.1.26	独立行政法人科学技術振興機構
(2005-143327)	爆砕発酵処理バガスの製造方法	18.10.18	独立行政法人科学技術振興機構
3740536	自動撮影装置	16.2.17	梅澤無線電機株式会社
(2005-48318)	不燃木材の製造方法	17.3.23	合資会社ヤマゼン木材
3219383	降雪深自動計測システム	17.10.13	株式会社ソニック
(2005-340599)	角材の乾燥方法	18.1.25	株式会社ヒロタ
3498133	ホルムアルデヒド類の捕集方法と捕収装置	19.10.18	独立行政法人科学技術振興機構
4003869	地球観測衛星データのノイズ除去処理方法、ノイズ除去処理プログラム、ノイズ除去処理プログラムを記録した記録媒体	21.1.8	独立行政法人科学技術振興機構
(2008-121316)	木片からのマツノザイセンチュウの DNA 抽出方法、マツノザイセンチュウの LAMP プライマーセット、および木片からのマツノザイセンチュウの検出方法	21.6.3	株式会社ニッポンジーン
(2004-221126)	セロビオースの製造方法、 β -グルコシダーゼの分離除去方法およびセルラーゼの回収方法	21.12.25	社団法人農林水産技術情報協会 (再実施許諾権付)

15 会議・諸行事

15-1 会議

会 議 名	開催日	主 催	開催場所
理事会	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	21.12.7～8	総務部	森林総合研究所
平成 21 年度研究評議会	21.11.18	企画部	森林総合研究所
研究調整監会議	21.12.14～15	企画部	森林総合研究所
研究推進評価会議	22.3.9	企画部	森林総合研究所
北海道支所研究評議会	22.3.5	北海道支所	北海道支所
東北支所研究評議会	22.3.1	東北支所	東北支所
関西支所研究評議会	22.3.2	関西支所	関西支所
四国支所研究評議会	22.3.2	四国支所	四国支所
九州支所研究評議会	22.3.1	九州支所	九州支所
北海道支所業務報告会	21.12.8	北海道支所	北海道支所
東北支所業務報告会	21.12.10～11	東北支所	東北支所
関西支所業務報告会	22.1.8	関西支所	関西支所
四国支所業務報告会	21.12.11	四国支所	四国支所
九州支所業務報告会	21.12.11	九州支所	九州支所
多摩森林科学園業務報告会	21.12.1	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 2 回 (4・12 月)	男女共同参画室	森林総合研究所
育種運営会議	月 1 回	育種企画課	林木育種センター
育種幹部会	週 1 回	育種事業・森林バイオ担当理事	林木育種センター
林木育種事業・研究推進検討会	21.11.12～13	育種部	林木育種センター
育種業務推進会議	22.2.15～16	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	22.2.9	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)	22.1.22	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)	22.2.16	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)	22.2.1	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)	22.2.16	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)	22.1.27	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)	22.2.16	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)	22.1.19	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題評価会議 (アイ 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)	22.2.10	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)	22.2.9	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)	22.2.23	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議 (アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発)	22.1.19	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)	22.2.10	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議 (アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発)	22.2.9	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)	22.2.23	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議 (アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発)	22.1.19	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)	22.2.4	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)	22.1.20	森林総合研究所	森林総合研究所

会 議 名	開催日	主 催	開催場所
重点課題評価会議（アイ a 森林生物の生命現象の解明）	22.2.2	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 木質系資源の機能及び特性の解明）	22.1.25	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題評価会議（アイ b 木質系資源の機能及び特性の解明）	22.2.25	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）	22.1.19	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）	22.2.10	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題推進会議（イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明）	22.1.27	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）	22.2.16	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アア a 4 0 1 熱帯林における多面的機能の評価」	22.1.19	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ a 1 0 1 森林の人為的改変や外来生物が生物多様性に及ぼす影響の緩和技術の開発」	22.1.13	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ a 2 0 1 絶滅危惧生物の希少化要因の同定と希少化回避対策」	22.1.7	北海道支所	森林総合研究所（T V 会議）
研究項目推進会議「アイ a 3 0 1 緊急に対応を必要とする広域森林病害虫の被害軽減技術の開発」	22.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ a 4 0 1 鳥獣害における総合的被害管理技術の開発」	22.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ b 2 0 1 山地災害の危険度予測及び対策技術の高度化」	22.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ b 2 0 2 森林の防災機能の評価手法及び被害軽減技術の高度化」	22.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アウ a 1 0 1 森林・林業・木材利用を統合づけた「日本林業モデル」の開発」	22.1.19	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アウ a 2 0 1 安全・軽労・省力化に向けた機械化技術の開発」	22.1.13	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アウ a 3 0 1 林業の活力向上に向けた新たな森林の計画・管理技術の開発」	22.1.21	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アウ b 2 0 1 木材加工の効率化技術の開発」	22.1.8	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アウ b 3 0 1 きのこと類の栽培・加工技術等の開発」	22.1.19	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ a 2 0 1 きのこと類の生理的特性と有用微生物の分解代謝機能の解明」	22.1.20	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「アイ b 1 0 1 樹木成分の機能及び変換法の解明」	22.1.25	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イイ a 1 0 1 森林の物質動態における生物・物理・化学的プロセスの解明」	21.12.17	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イイ a 2 0 1 森林生態系における水・エネルギー移動プロセスの解明」	22.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イイ b 1 0 1 生物多様性と生物間相互作用のメカニズム解明」	22.1.15	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イイ b 1 0 2 樹木加害生物の生物学的特性の解明と影響評価」	22.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「イイ b 2 0 1 森林生物の機能と動態のメカニズム解明」	22.1.18	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	22.2.18	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	22.2.22	北海道支所	東北支所
交付金プロジェクト「強度間伐」事後評価会議	22.2.3	四国支所	四国支所
交付金プロジェクト「既存木橋」事後評価会議	22.2.15	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「保存処理合板」事後評価会議	22.1.25	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	22.2.23	東北支所	東北支所
交付金プロジェクト「2010年目標」毎年度推進評価会議	22.2.5	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「樹種・産地特定技術」毎年度推進評価会議	22.2.24	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「ヤナギ超短伐期栽培」毎年度推進評価会議	22.2.15	北海道支所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「中国市場」毎年度推進評価会議	22.2.15	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「吸排出量算定」毎年度推進評価会議	22.3.18	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	22.2.24	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「土砂災害」中間評価会議	21.6.9	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」事後評価会議	22.2.1	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	21.7.6	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	22.3.25	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	22.2.18	森林総合研究所	関西支所
交付金プロジェクト「森林害虫相互作用」毎年度推進評価会議	22.3.5	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「セラビー効果」毎年度推進評価会議	22.2.17	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「現代版里山維持」毎年度推進評価会議	22.1.20	関西支所	関西支所
交付金プロジェクト「安全・快適住宅」毎年度推進評価会議	22.2.24	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「スーパー樹木創出」毎年度推進評価会議	22.2.17	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「サクラ系統保全」毎年度推進評価会議	22.1.21	森林総合研究所	多摩森林科学園
交付金プロジェクト「スギ材質選別」毎年度推進評価会議	22.1.8	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「先進林業」毎年度推進評価会議	22.3.19	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「列状間伐」毎年度推進評価会議	22.2.26	森林総合研究所	森林総合研究所

会 議 名	開催日	主 催	開催場所
交付金プロジェクト「強度収穫バイオマス」毎年度推進評価会議	22.2.22	東北支所	東北支所
H22 交付金プロジェクト「アルデヒド放散」事前推進評価会議	22.2.26	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	22.1.29	四国支所	四国支所
農林水産技術会議実用技術開発事業「関中特産」推進会議	22.1.27	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「ピンポイント防除」推進会議	22.2.4	森林総合研究所	秋田県立大学
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	22.3.8	森林総合研究所	石垣記念ホール (東京都港区)
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	22.2.24	北海道支所	北海道庁(北海道 札幌市)
農林水産技術会議実用技術開発事業「シイタケ害虫」推進会議	22.2.16	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	22.2.17	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	22.2.2	森林総合研究所	日本森林技術協会 (東京都千代田区)
農林水産技術会議実用技術開発事業「省エネ加工」推進会議	22.2.23	森林総合研究所	東京大学向ヶ岡 ファカルティハウ ス(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	22.3.5	北海道支所	北海道大学
農林水産技術会議実用技術開発事業「マイマイガ」推進会議	22.2.12	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「スギ再造林」推進会議	22.2.18 ～ 19	九州支所	九州支所
農林水産技術会議実用技術開発事業「フロンティア」推進会議	22.1.29	森林総合研究所	土木学会(東京都 新宿区)
農林水産技術会議実用技術開発事業「作業路開設」推進会議	22.1.28	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議実用技術開発事業「乾燥省略ボード」推進会議	22.2.5	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議実用技術開発事業「ハイパー木質ペレット」推進会議	22.2.22	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「光応答」推進会議	22.2.1	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省保全地球一括計上試験研究費「フラモニ」推進会議	22.1.21	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	22.2.23	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	22.3.31	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	22.3.9	九州支所	九州支所
環境省公害防止等試験研究費「ツキノワグマ」推進会議	22.2.25	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省公害防止等試験研究費「窒素飽和」推進会議	22.2.23	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	22.3.10	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省公害防止等試験研究費「多様性シミュレータ」推進会議	22.2.5	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「越境汚染」推進会議	22.2.16	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省公害防止等試験研究費「自生地復元」推進会議	22.3.9	北海道支所	北海道支所
環境省地球環境研究総合推進費「温暖化水準」アドバイザリーボード会合	21.10.13 22.3.29	国立環境研究所	航空会館(東京都 港区)
環境省地球環境研究総合推進費「脆弱な海洋島」アドバイザリーボード会合	22.2.26	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「森林減少」アドバイザリーボード会合	22.3.9	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」アドバイザリーボード会合	22.2.16	京都大学	京都大学農学部 (京都府京都市)
環境省地球環境研究総合推進費「PALSAR」アドバイザリーボード会合	22.2.8	森林総合研究所	北海道大学東京オ フィス(東京都千 代田区)
環境省地球環境研究総合推進費「生態系サービス評価」アドバイザリーボード会合	22.3.4	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」アドバイザリーボード会合	22.2.23	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」アドバイザリーボード会合	22.2.19	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)
環境省地球環境研究総合推進費「遺伝的劣化」アドバイザリーボード会合	21.9.25	愛媛大学	愛媛大学(愛媛県 松山市)
環境省地球環境研究総合推進費「湿地林保全」アドバイザリーボード会合	22.1.29	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省地球環境研究総合推進費「亜寒帯林コケ類」アドバイザリーボード会合	21.11.10	四国支所	森林総合研究所
環境省地球環境研究総合推進費「全炭化水素」アドバイザリーボード会合	22.2.19	関西支所	関西支所
林野庁受託「花粉発生制御」第1回推進会議	21.12.16	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	22.2.10	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「エタノール変換」木材チーム成果検討会	21.12.17	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「エタノール変換」推進会議	21.12.25	農研機構	食品総合研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「マテリアル」林産チーム推進会議	22.1.26	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「マテリアル」推進会議	22.2.9 ～ 10	農研機構	食品総合研究所

会 議 名	開催日	主 催	開催場所
農林水産技術会議プロジェクト研究「組換え生物」推進会議	22.2.23 ～ 24	農業環境技術研究所	農業環境技術研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「地球温暖化」森林系推進会議	22.1.15	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「地球温暖化」全体推進会議	22.1.26	農業環境技術研究所	農業環境技術研究所
N E D O 「バイエネ生産」推進会議	22.1.8	森林総合研究所	森林総合研究所
九州沖縄農業試験研究推進会議	22.2.4	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	21.9.9	林野庁 森林総合研究所	札幌市「KKR お丸札幌」
東北ブロック会議	21.9.18	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	21.9.25	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	21.9.11	林野庁 森林総合研究所	高知市「高知会館」
九州ブロック会議	21.9.17 ～ 18	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	21.5.28	四国支所	香川県まんのう町 「香川県森林センター」
第 94 回九州林政連絡協議会	21.8.27 ～ 28	大分県	大分県日田市 (ホテルソシア)
九州・沖縄地域研究・普及連絡会議	21.9.30	九州農政局	熊本市
九州森林管理局技術開発協議会	22.2.25	九州育種場	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	21.8.26	森林総合研究所北海道支所	北海道立林業試験場
北海道林業林産試験研究機関連絡協議会情報連絡部会	21.6.11	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	21.9.3 ～ 4	岩手県林業技術センター	岩手県盛岡市「清温荘」
東北林業試験研究機関連絡協議会企画調整専門部会	21.8.19 ～ 20	岩手県林業技術センター	岩手県矢巾町 岩手県林業技術センター
東北林業試験研究機関連絡協議会木材利用専門部会	21.7.16 ～ 17	宮城県林業技術総合センター	宮城県仙台市「宮城県自治会館」
東北林業試験研究機関連絡協議会森林保全専門部会	21.7.2 ～ 3	山形県森林研究研修センター	山形県寒河江市 山形県森林研究研修センター
東北林業試験研究機関連絡協議会特用林産専門部会	21.7.16 ～ 17	青森県産業技術センター	青森県南部町 「バーデパーク」
東北林業試験研究機関連絡協議会資源・環境専門部会	21.7.16 ～ 17	福島県林業研究センター	福島県郡山市 福島県林業研究センター
東北林業試験研究機関連絡協議会林木育種専門部会	21.6.25 ～ 26	(独) 森林総合研究所林木育種センター 東北育種場	秋田県秋田市 秋田県農林水産技術センター
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：総会	21.5.19	群馬県林業試験場／ (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	21.9.7	群馬県林業試験場／ (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	21.7.9 ～ 10	岐阜県森林研究所	岐阜県森林研究所 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	21.8.27 ～ 28	新潟県森林研究所	新潟県内
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	21.6.25 ～ 26	群馬県林業試験場	群馬県渋川市 (ホテル松本楼) 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	21.9.3	愛知県森林・林業技術センター	名古屋市中区 (アイリス愛知)
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	21.8.31 ～ 9.1	岐阜県森林研究所	岐阜県岐阜市 (ハートフルスクエア G) 他

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：防災林整備研究会	21.7.6 ～ 7	栃木県林業センター	栃木県日光市（国民宿舎かじか荘）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	21.8.10 ～ 11	森林総合研究所林木育種センター	茨城県日立市（国民宿舎鶴の岬）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	21.9.3 ～ 4	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（兵庫県）	姫路市「姫路キャッスルホテル」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会育林・育種部会	21.6.30 ～ 7.1	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（三重県）	名張市「名張シティホテル」
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）	21.7.9 ～ 10	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（三重県）	森林総合研究所関西支所
関西地区林業試験研究機関連絡協議会木材部会	21.7.16 ～ 17	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（愛媛県）	松山市「林業会館」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会経営機械部会	21.8.27 ～ 28	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（岡山県）	西粟倉村「国民宿舎あわくら荘」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会森林環境部会	21.8.27 ～ 28	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（石川県）	金沢市「石川県立生涯学習センター」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会保護部会	21.8.27 ～ 28	関西地区林業試験研究機関連絡協議会（石川県）	金沢市「石川県立生涯学習センター」
九州地区林業試験研究機関連絡協議会保護・特産専門部会「きのこ害虫分科会」	21.5.12	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研究担当者会議	21.5.11 ～ 13	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」	21.5.13	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	九州支所
九州地区林業試験研究機関連絡協議会場所長会議	21.6.30 ～ 7.1	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「第2回次世代育種戦略分科会」	21.7.14	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	鹿児島市
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」	21.10.1 ～ 2	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	大分県九重町
九州地区林業試験研究機関連絡協議会林木・経営部会「第7人工林管理分科会」	22.1.14 ～ 15	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	福岡県久留米市
(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
21.4.15 ~ 5.14.	2 1 年国土緑化運動・育樹運動ポスター原画展（多摩森林科学園）
21.4.17	第 2 回森と人をつなぐ談話会（本所）
21.4.17 ~ 4.18	一般公開（本所）
21.4.22	森林体験学習（多摩市連光寺小学校 82 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
21.4.24	熱帯産人工林材の高度利用に関するセミナー（本所）
21.4.24	東北支所 植樹祭
21.4.28	一時預り保育開設記念式（本所、関西支所）
2 1 .5.4.	森林体験講座～樹木ツアー、木質バイオマス（ペレット）製造デモンストレーション～（多摩森林科学園）
21.5.5.	森林体験講座～作ってみよう葉っぱのバッタ～（多摩森林科学園）
21.5.9 ~ 5.10	第 1 9 回森と花の祭典ー緑の感謝祭「森林（もり）の市」 本所、森林農地整備センター参加
21.5.22	国連環境計画・国際生物多様性の日記念シンポジウム「森林の生物多様性の保全」（本所）
21.5.24	公開シンポジウム「地球の環境を守るために一失われた森を再生するー」
21.5.30	「EWECs（木質系ハイブリッド）部材の静的載荷実験」公開実験（本所）
21.6.1 ~ 6.12	林野庁中央展示（本所）
21.6.3	親子森林教室（関西支所）
21.6.5	第 3 回森と人をつなぐ談話会（本所）
21.6.5.	森林講座～妙高山域で発生する大規模雪崩～（多摩森林科学園）
21.6.9 ~ 11	熊本市立白川中学校 職場体験学習（九州支所）
21.6.11	森林体験学習（多摩市連光寺小学校 82 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
21.6.16	森林体験学習（昭島市立つつじヶ丘北小学校 60 名）～（多摩森林科学園）
21.6.17	「これからの人工林管理を考える」意見交換会（九州支所）
21.6.20 ~ 6.21	第 8 回産学官連携推進会議（本所）
21.06.20	北海道育種場一般公開（北海道支所と共催）
20.6.21	北海道支所一般公開
21.6.23	木質バイオエタノール製造実証プラント竣工式
21.7.1	森林講座～きのこ類の機能性と安全なきのこ生産の取り組み～（多摩森林科学園）
21.7.6	環境教育（新潟大学農学部 20 名）～（多摩森林科学園）
21.7.14	森林体験学習（多摩市連光寺小学校 82 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
21.7.17 ~ 8.31	もりの展示ルーム夏休み公開
21.7.18 ~ 8.31	つくばびびこ博士 2008 参加
21.7.21	森林体験学習～JST サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト（筑波大附属坂戸高校 25 名）～（多摩森林科学園赤沼実験林）
21.7.22 ~ 7.24	Bio Fuels World 2009 Conference & Expo 第 3 回バイオ燃料製造装置&材料展（本所）
21.7.24	講演会「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業について」
21.7.24.	第 20 回日本環境教育学会大会エクスカーション（環境教育研究者及び実践者等 22 名）～（多摩森林科学園）
21.7.25	食と農の科学館夏休み公開
21.7.26	あきた水と緑の森林祭（本所）
21.7.26	子ども樹木博士（本所）
21.7.27 ~ 2 9	サマー・サイエンスキャンプ 2009 ～森林と二酸化炭素と地球温暖化～（多摩森林科学園）
21.7.29 ~ 31	サマー・サイエンスキャンプ 2009 「森林の炭素量推定～樹木地上部から根の量を推定する～」
21.8.1	（通算第 31 回）立田山森のセミナー（九州支所）「森の虫の調べ方」
21.8.2	関西育種場一般公開へ参加（関西支所）
21.8.2	関西育種場 一般公開「森林とのふれあい' 09」
21.8.3 ~ 5	職場体験（町田市教育委員会（小中学校教職員）～（多摩森林科学園）
21.8.5 ~ 8.7	サマー・サイエンスキャン 2009（本所）
21.8.6 ~ 7	ティーチャーズ・サイエンスキャンプ（高校教員 16 名）～（多摩森林科学園）
21.8.7	第 4 回森と人をつなぐ談話会（本所）
21.8.7 ~ 8.8	第 4 回森林・林業教育セミナー（多摩森林科学園）
21.8.15 ~ 16	親子森林教室～昆虫～（多摩森林科学園）
21.8.19	ルイス・アピオラーザ博士による「世界の林木育種の最新動向」に関する講演会（本所）
21.8.21	森林講座～東南アジア熱帯林の生き物たちを守るには～（多摩森林科学園）
21.8.21	ルイス・アピオラーザ博士による「世界の林木育種の最新動向」に関する講演会（至：北海道支所）
21.8.21	講演会「世界の林木育種の最新動向」
21.8.22	夏休み昆虫教室（本所）
21.8.23	うしくみらいエコフェスタ（本所）
21.8.24	職場体験（都留文科大学 3 名）～（多摩森林科学園）
21.8.25	「スギ人工林の伐期選択に向けた評価手法の開発」研究に関するワークショップ
21.8.25	ルイス・アピオラーザ博士による「世界の林木育種の最新動向」に関する講演会（主催：林木育種センター）
21.8.25	ルイス・アピオラーザ博士による「世界の林木育種の最新動向」に関する講演会（至：関西支所）
21.8.25 ~ 28	職場体験（都留文科大学 3 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
21.8.26	ルイス・アピオラーザ博士による「世界の林木育種の最新動向」に関する講演会（至：九州森林管理局）

年 月 日	行 事
21.9.1 ～ 2	第 47 回北海道林木育種現地研究会
21.9.8	つくば 6 研究機関 男女共同参画合同シンポジウム「好奇心が開くつくば発共同参画 文化の扉」
21.9.15	森林体験学習（多摩市連光寺小学校 82 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
21.9.16	森林講座～「匂い」を使ってナラ枯れを防ぐ～（多摩森林科学園）
21.9.16 ～ 18	職場体験（八王子市立第七中学校 3 名）～（多摩森林科学園）
21.9.24	特別講演会「コウモリの反響定位」（本所）
21.9.25	森林体験学習～JSTサイエンス・パートナーシップ・プロジェクト（筑波大附属坂戸高校 25 名）～（多摩森林科学園）
21.9.28 ～ 30	三宅島噴火災害地での緑化～JSTサイエンス・パートナーシップ・プロジェクト（青梅総合高校 12 名）～（多摩森林科学園）
21.9.29	交通安全講話（本所）
21.10.7	ジオネットワーク主催 第 2 回サイエンスカフェ「森もメタボに？ー筑波山周辺の森林が危ないー」（本所）
21.10.10	第 5 回森と人をつなぐ談話会（本所）
21.10.10 ～ 11	水都おおさか森林の市 2009（関西支所・関西育種場と共同出展、主催：「水都おおさか森林の市 2009」実行委員会）
21.10.14	森林総合研究所 公開講演会「温暖化時代を森林（もり）と生き抜く」
21.10.15	森林講座～森林セラピー「森林浴で心身を健康に」～（多摩森林科学園）
21.10.17	一般公開（東北支所・東北育種場 合同）
21.10.17	平成 21 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
21.10.19	シンポジウム「豊かな水を育む森林ー水源林の役割ー」
21.10.20	森林体験学習（多摩市連光寺小学校 82 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
21.10.21	平成 21 年度 森林総合研究所関西支所 公開講演会「里山の二酸化炭素吸収量をはかる」
21.11.02	森林講座（北海道支所）
21.11.12	森林講座～木材を景観に美しく使おうーエクステリア木材の使い方ー（多摩森林科学園）
22.01.14	森林講座（北海道支所）
21.11.21	森林再生シンポジウム「九州の森は今・・・」主催：森林総合研究所、共催：農林水産技術会議・九州森林管理局、場所：宮崎市民プラザ
21.10.22	防災訓練（本所）
21.11.6	東北支所創立 50 周年記念講演会・式典
21.11.25	平成 21 年度九州地域研究発表会 九州支所・九州育種場合同開催
21.11.28 ～ 29	「総ぐるみ くまもと環境フェア 2009」（九州支所）
21.10.29	CBD/COP10 シンポジウム「ポスト 2010 年目標に向けた森林の生物多様性評価」
21.10.31	親林の集い
21.11.4	創立記念式典（104 周年）（本所）
21.11.5	研究成果発表会「地球温暖化と農林水産業ー環境・食卓の現在と未来ー」（本所）
21.11.7	ジオネットワーク主催 第 2 回野外観察会ー森林試験地（筑波共同試験地くぬぎ平）見学ー
21.11.7	一般公開（四国支所）
21.11.9	セミナー「森林生態系サービスの持続的発揮に向けて：海外での事例研究を中心に」（本所）
21.11.11	第 7 回環境研究機関連絡会成果発表会「自然と共生する社会をつくる」
21.11.12	森林講座（多摩森林科学園）
21.11.12	第 3 回国際森林研究・情報セミナー（本所）
21.11.16	第 4 回国際森林研究・情報セミナー（本所）
21.11.17	新たな食の創造に向けてー食のブランドニッポン 2009ー（本所）
21.11.21	公開シンポジウム「森林（もり）もダイエットで健康に！」（四国支所）
21.11.25 ～ 11.27	アグリビジネス創出フェア 2009（本所）
21.11.28 ～ 11.29	総ぐるみ くまもと環境フェア 2009
21.11.30 ～ 12.2	生き方探究・チャレンジ体験（主催：京都市教育委員会、京都市立の中学生の職場体験活動）（関西支所）
21.12. 1	シンポジウム「低コスト化をめざす林業の過去・現在・未来」（九州支所）
21.12. 5	「沖縄ヤンバルの森林」研究成果発表会（本所）
21.12. 5	（通算第 32 回）立田山森のセミナー（九州支所）「森の工作室」
21.12. 5	環境省プロジェクト「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」研究発表会（九州支所）
21.12.8	森林体験学習（多摩市連光寺小学校 82 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
21.12.18	森林講座～木の「ガセネタ」を斬るー正しい木材の知識ー（多摩森林科学園）
21.12.11	第 6 回森と人をつなぐ談話会（本所）
21.12.17	外来種対策セミナー（本所）
21.12.18 ～ 12.19	国際シンポジウム「Alien vs.Researcher」・「南の島のエイリアン」（本所）
21.12.19 ～ 12.20	つくば科学フェスティバル 2009（本所）
21.12.18	森林講座（多摩森林科学園）
22.1.8	第 5 回国際森林研究・情報セミナー（本所）
22.1.20	森林講座（多摩森林科学園）
21.12.20	親子森林教室～野鳥～（多摩森林科学園）
21.12.25	森林教室「樹幹解析をしてみませんか」（関西支所）

年 月 日	行 事
22.1.7	森林体験学習～JSTサイエンス・パートナーシップ・プロジェクト（筑波大学附属坂戸高校 25 名）～（多摩森林科学園赤沼実験林）
22.1.20	森林講座～花粉症対策のためのスギ品種～（多摩森林科学園）
22.1.21	森林体験学習～植樹体験～（多摩森林科学園）
22.1.23	「国際生物多様性年」公開シンポジウム 只見の生き物たちがもたらす森の恵み
22.1.26 ～ 27	四国森林・林業研究発表会（四国森林管理局主催）（四国支所）
22.1.27	森林・林業試験研究合同発表会（東北支所・東北育種場・青森県森林研究所 合同）
22.1.30	うしくサイエンスフェスタ 2010（本所）
22.1.30	公開シンポジウム「よみがえれ！竹林－タケ資源の循環利用に向けて－」（四国支所）
22.2.1 ～ 3.19	第 15 回京都ミュージアムロード（主催：京都市内博物館施設連絡協議会／京都市教育委員会）展示：からだで実感！世界一重い木軽い木、シカやタヌキの剥製（関西支所）
22.2.4	講演会「林業経営の最近の動向」
22.2.6	第 7 回森と人をつなぐ談話会（本所）
22.2.9 ～ 10	森林体験学習（多摩市連光寺小学校 82 名）～（多摩森林科学園連光寺実験林）
22.2.10	森林講座～成長の秘密「樹木の呼吸」－実生から巨木へー（多摩森林科学園）
22.2.13	科博連サイエンスフェスティバル（主催：京都市教育委員会）（関西支所）
21.2.19	ハラスメント防止セミナー（本所）
22.2.27 ～ 2.28	ジオネットワークつくば主催「つくばアースデー」
22.3.1	特別セミナー「CADAF PROJECT」（本所）
22.3.1 ～ 12	職場体験（日本大学・法政大学 2 名）～（多摩森林科学園）
22.03.02	北海道地域研究成果発表会（北海道支所・北海道育種場共済）
22.3.4.	森林講座～サクラの分類について～（多摩森林科学園）
22.3.4	第 5 回エンカレッジ推進所内セミナー「ワーク・ライフ・バランスとダイバーシティ」（本所）
22.3.6	平成 22 年合同植樹祭（九州支所）
22.3.8	公開シンポジウム「多様な森林の育成のために 人工林を天然更新で広葉樹林へと誘導できるのか？」
22.3.11	長岡京市立神足小学校薪ストーブ火入れ式（交付金プロジェクト「現代版里山維持システム構築のための実践的研究」による里山整備の実証試験として小学校に設置した薪ストーブの火入れ式）（関西支所）
22.3.11	小学校に設置した薪ストーブの火入れ式（関西支所）
22.3.13	第 15 回京都ミュージアムロード（主催：京都市内博物館施設連絡協議会／京都市教育委員会）体験イベント：木のおもちゃを作ってみよう（関西支所）
22.3.26	森林教室「鳥や小動物は森を作る」（関西支所）
22.3.27 ～ 3.28	国際惑星地球年 (IYPE) 終了記念イベント惑星地球フォーラム 2010in アキバ（本所）

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21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20年度の総合評価がA評価であったこと等を踏まえ、役員報酬の増減は行わなかった。

② 役員報酬基準の改定内容

理事長	俸給月額を0.3%引き下げ、期末特別手当の支給割合を0.25月分引き下げ。 地域手当の支給割合を引き上げ。(つくば市:8%→10%)
理事	俸給月額を0.3%引き下げ、期末特別手当の支給割合を0.25月分引き下げ。 地域手当の支給割合を引き上げ(つくば市:8%→10%、日立市:4%→5%)。
監事	俸給月額を0.3%引き下げ、期末特別手当の支給割合を0.25月分引き下げ。
監事(非常勤)	1日当たりの手当額を0.3%引き下げ。

2 役員の報酬等の支給状況

役名	平成21年度年間報酬等の総額				就任・退任の状況		前職
		報酬(給与)	賞与	その他(内容)	就任	退任	
理事長	千円 16,966	千円 11,052	千円 4,455	千円 1,105 (地域手当) 354 (通勤手当)			
A理事	千円 7,522	千円 5,058	千円 1,919	千円 506 (地域手当) 39 (通勤手当)		9月30日	*
B理事	千円 8,344	千円 5,046	千円 2,271	千円 807 (地域手当) 220 (通勤手当)	10月1日		◇
C理事	千円 13,925	千円 10,104	千円 2,733	千円 1,010 (地域手当) 78 (通勤手当)	4月1日		※
D理事	千円 15,282	千円 10,104	千円 4,122	千円 1,035 (地域手当) 21 (広域異動手当)	4月1日		◇

E理事	千円 17,061	千円 11,052	千円 4,523	千円 1,327 (地域手当) 159 (通勤手当)			
F理事	千円 15,654	千円 10,104	千円 4,135	千円 1,212 (地域手当) 203 (通勤手当)	4月1日		◇
G理事	千円 15,669	千円 10,104	千円 4,135	千円 1,212 (地域手当) 218 (通勤手当)		3月31日	◇
A監事	千円 13,572	千円 8,728	千円 3,572	千円 1,047 (地域手当) 225 (通勤手当)		3月31日	*※
B監事 (非常勤)	千円 1,841	千円 1,785	千円 0	千円 56 (通勤手当)	4月1日		*
C監事 (非常勤)	千円 1,803	千円 1,785	千円 0	千円 18 (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: 「広域異動手当」とは、広域的に転勤のある民間企業の賃金水準が地域の平均的な民間企業の賃金水準よりも高いことを考慮し、広域異動を行った役員に支給されているものである。

注3: 「前職」欄の「*」は、退職公務員(常勤の国家公務員として職務に従事した者)、「◇」は、役員出向者(独立行政法人等役員となるために退職し、かつ、引き続き当該独立行政法人等役員として在職する者)、「※」は、独立行政法人等の退職者(独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律の対象法人の退職者)、「*※」は、退職公務員が独立行政法人等の役職員に就任し退職した後独立行政法人の役員となった者、該当がない場合は空欄であることを示す。

3 役員の退職手当の支給状況(平成21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)	法人での在職期間	退職年月日	業績勘案率	摘 要	前職
理事長	千円	年 月			該当者なし	
理事	千円	年 月			該当者なし	
監事	千円	年 月			該当者なし	

注1: 業績勘案率は、農林水産省独立行政法人評価委員会が0.0から2.0の範囲内で業績に応じて決定する。

注2: 「摘要」欄は、農林水産省独立行政法人評価委員会による業績の評価等、退職手当支給額の決定に至った事由を記載している。

注3: 「前職」欄の「*」は、退職公務員(常勤の国家公務員として職務に従事した者)、「◇」は、役員出向者(独立行政法人等役員となるために退職し、かつ、引き続き当該独立行政法人等役員として在職する者)、「※」は、独立行政法人等の退職者(独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律の対象法人の退職者)、「*※」は、退職公務員が独立行政法人等の役職員に就任し退職した後独立行政法人の役員となった者、該当がない場合は空欄であることを示す。

注4: 非常勤役員には退職手当を支給しないこととしているため省略した。

Ⅱ 職員給与について

1 職員給与についての基本方針に関する事項

① 人件費管理の基本方針

中期計画における職員の人事に関する計画に基づき、人員の適正な配置及び合理化を行い、中期計画の人件費の見積りの範囲内で人件費の管理を行っている。

② 職員給与決定の基本方針

ア 給与水準の決定に際しての考慮事項とその考え方

独立行政法人通則法第63条第3項に基づき、一般職の職員の給与に関する法律の適用を受ける国家公務員の給与、民間企業の従業員の給与、業務の実績及び中期計画の人件費の見積りその他の事情を考慮し決定を行っている。

イ 職員の発揮した能率又は職員の勤務成績の給与への反映方法についての考え方

職員の勤務成績等に応じて、昇給や勤勉手当の成績率の決定を行っている。

〔能率、勤務成績が反映される給与の内容〕

給与種目	制度の内容
俸給:昇給	勤務成績が適切に反映されるよう職員を初任層と中間層及び管理職層に区分し、さらにそれぞれの職員層ごとに、5段階(A～E)の昇給区分に応じた昇給号俸数を設定し、毎年1月1日に前年1年間の勤務成績を判定し昇給させる。 さらに、研究職員俸給表の適用者にあつては、顕著な研究業績を挙げたと認められる場合等には、特別な昇給を実施することができる。
賞与:勤勉手当 (査定分)	職員の勤務成績に応じ、140/100(特定幹部職員にあつては、6月期は170/100、12月期は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を乗ずること等により勤勉手当を支給する。

ウ 平成21年度における給与制度の主な改正点

- (1) 若年層を除き俸給月額を平均0.2%引き下げ(管理職層は平均0.3%引き下げ。)
- (2) 自宅に係る住居手当の廃止(新築・購入後5年に限り月額2,500円→0円)。
- (3) 期末・勤勉手当の支給割合を0.35月分引き下げ(4.5月分→4.15月分)。
- (4) 期末特別手当の支給割合を0.25月分引き下げ(3.35月分→3.1月分)。
- (5) 地域手当の支給割合を引き上げ(つくば市:8%→10%、日立市:4%→5%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21年度の年間給与額(平均)			
			総額	うち所定内	うち通勤手当	うち賞与
常勤職員	人 1,111	歳 44.1	千円 7,491	千円 5,603	千円 86	千円 1,888
事務・技術	人 660	歳 43.3	千円 6,743	千円 5,007	千円 92	千円 1,736
研究職種	人 432	歳 45.2	千円 8,704	千円 6,568	千円 76	千円 2,136
技術専門職種	人 18	歳 45.7	千円 5,465	千円 4,070	千円 98	千円 1,395
総括審議役	人 1	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —

注1: 常勤職員については、在外職員、任期付職員及び再任用職員を除く。

注2: 「技術専門職種」とは、実験林・苗畑維持管理、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3: 「総括審議役」とは、業務に係る重要事項の企画立案及び総合調整に関する業務を総括整理する職員を示す。

注4: 総括審議役については、該当者が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5: 常勤職員の区分中「医療職種」及び「教育職種」については、該当者がいないため省略した。

在外職員	人 該当者なし	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
------	------------	--------	---------	---------	---------	---------

任期付職員	人 1	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
事務・技術	人 該当者なし	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
研究職種	人 1	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —

注1: 任期付職員については、該当者が1人のため、当該個人に関する情報が特定されるおそれがあることから、人数以外は記載していない。

注2: 任期付職員の区分中「医療職種」及び「教育職種」については、該当者がいないため省略した。

再任用職員	人 該当者なし	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
事務・技術	人 該当者なし	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
研究職種	人 該当者なし	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —

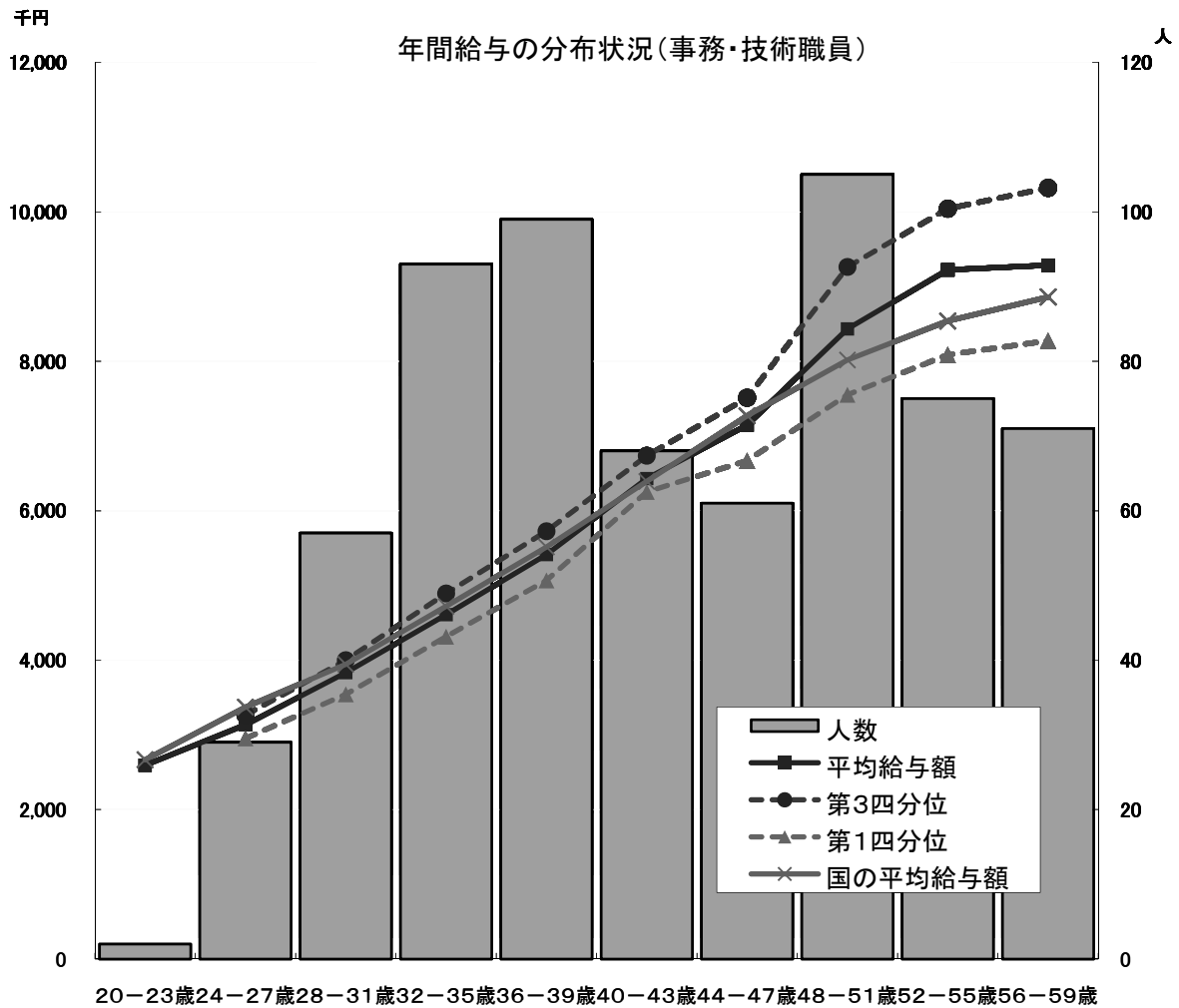
注: 再任用職員の区分中「医療職種」及び「教育職種」については、該当者がいないため省略した。

非常勤職員	人 7	歳 37.4	千円 5,099	千円 5,099	千円 103	千円 0
事務・技術	人 該当者なし	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
研究職種	人 該当者なし	歳 —	千円 —	千円 —	千円 —	千円 —
委託費等雇用職員	人 7	歳 37.4	千円 5,099	千円 5,099	千円 103	千円 0

注1: 「委託費等雇用職員」とは、委託費等から給与を支給している非常勤職員を示す。

注2: 非常勤職員の区分中「医療職種」及び「教育職種」については、該当者がいないため省略した。

- ② 年間給与の分布状況(事務・技術職員／研究職員)〔在外職員、任期付職員及び再任用職員を除く。以下、⑤まで同じ。〕

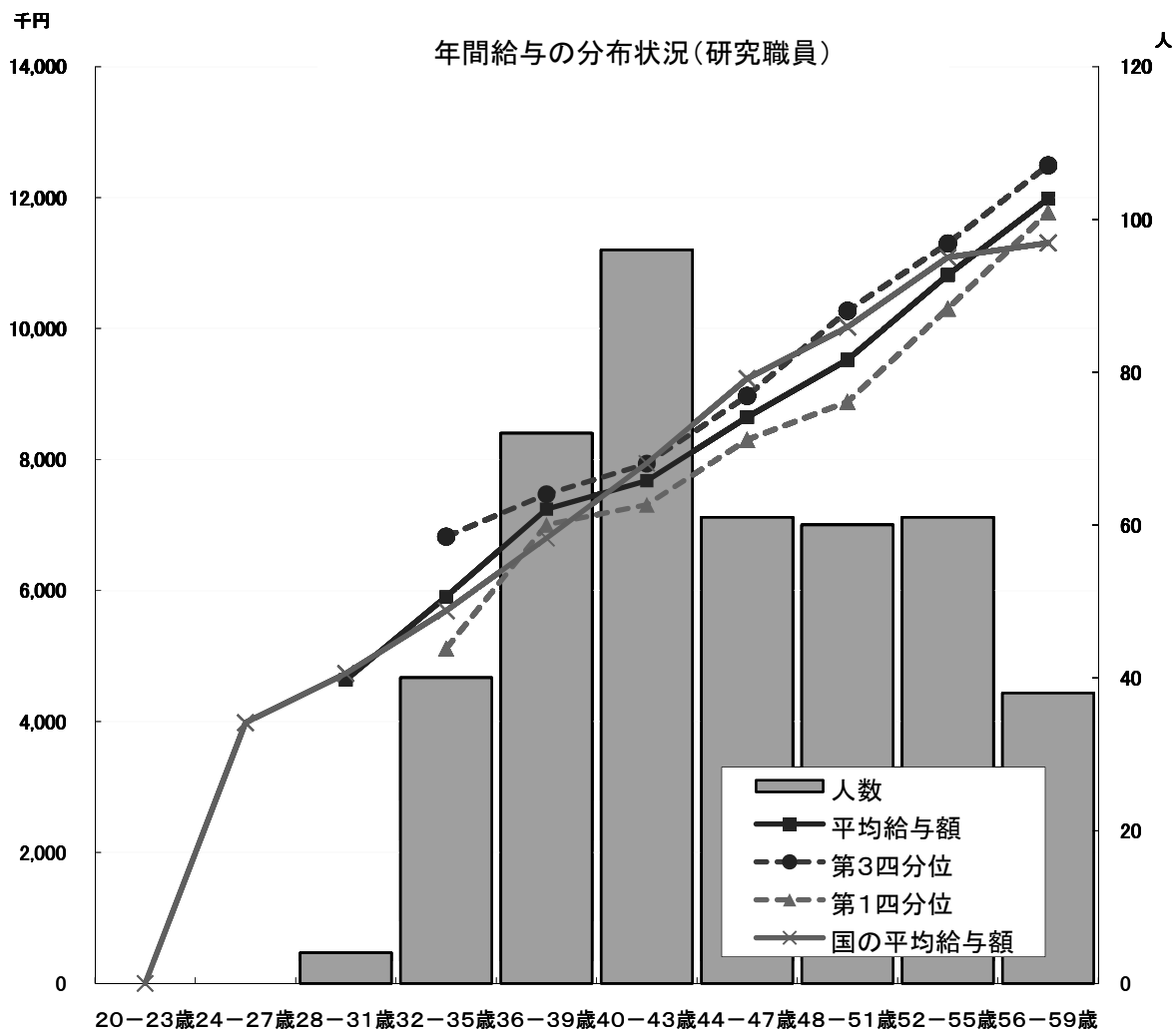


注1:①の年間給与額から通勤手当を除いた状況である。以下、⑤まで同じ。

注2:年齢20-23歳該当者は4人以下のため、第1・第3四分位については表示していない。

(事務・技術職員)

分布状況を示すグループ	人員	平均年齢	四分位	平均	四分位
			第1分位		第3分位
	人	歳	千円	千円	千円
本 部 部 長	11	53.8	10,621	11,541	12,951
本 部 課 長	39	53.9	9,182	9,806	10,135
本部課長補佐	29	46.5	6,794	7,331	7,652
本 部 係 長	92	40.4	5,149	6,017	6,940
本 部 係 員	21	27.8	2,913	3,368	3,397



注1:年齢28-31歳該当者は4人以下のため、第1・第3四分位については表示していない。

(研究職員)

分布状況を示すグループ	人員	平均年齢	四分位	平均	四分位
			第1分位		第3分位
	人	歳	千円	千円	千円
本部部長	12	56.9	11,900	12,100	12,479
本部課長	124	50.5	9,021	10,069	11,025
主任研究員	192	42.4	7,206	7,863	8,136
研究員	40	33.9	4,824	5,689	6,608

③ 職級別在職状況等(平成22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		課長補佐・同相当職 係長・同相当職		
人員 (割合)	人 660	人 18 (2.7%)	人 54 (8.2%)	人 194 (29.4%)	人 161 (24.4%)	人 87 (13.2%)
年齢(最高 ～最低)		歳 27 ～ 22	歳 45 ～ 25	歳 59 ～ 29	歳 59 ～ 37	歳 59 ～ 43
所定内給 与年額(最 高～最低)		千円 2,424 ～ 1,862	千円 4,163 ～ 2,183	千円 4,829 ～ 2,651	千円 6,345 ～ 3,665	千円 8,095 ～ 4,645
年間給与 額(最高～ 最低)		千円 3,275 ～ 2,498	千円 5,638 ～ 2,917	千円 6,408 ～ 3,549	千円 8,432 ～ 4,998	千円 10,714 ～ 6,441

6級	7級	8級	9級	10級
課長・同相当職		部長・同相当職		
人 95 (14.4%)	人 33 (5.0%)	人 9 (1.4%)	人 9 (1.4%)	人 0 (0%)
歳 59 ～ 45	歳 59 ～ 45	歳 59 ～ 51	歳 59 ～ 51	
千円 8,080 ～ 5,787	千円 8,924 ～ 7,029	千円 9,133 ～ 7,623	千円 10,097 ～ 7,796	
千円 10,590 ～ 7,794	千円 11,900 ～ 9,331	千円 12,272 ～ 10,464	千円 13,934 ～ 10,950	

(研究職員)

区分	計	1級	2級	3級	4級	5級	6級
標準的な職位		研究補助員	研究員	課長・室長・同相当職 ・主任研究員		部長・同相当職	
人員 (割合)	人 432	人 0 (0%)	人 26 (6.0%)	人 182 (42.1%)	人 107 (24.8%)	人 116 (26.9%)	人 1 (0.2%)
年齢(最高 ～最低)			歳 34 ～ 30	歳 49 ～ 34	歳 56 ～ 42	歳 59 ～ 49	歳 —
所定内給 与年額(最 高～最低)			千円 4,508 ～ 3,248	千円 6,528 ～ 4,470	千円 7,827 ～ 5,751	千円 9,578 ～ 6,710	千円 —
年間給与 額(最高～ 最低)			千円 5,947 ～ 4,377	千円 8,543 ～ 5,860	千円 9,950 ～ 7,587	千円 13,032 ～ 8,954	千円 —

注：6級における該当者が1名のため、当該個人に関する情報が特定されるおそれのあることから「年齢(最高～最低)」以下の事項について記載していない。

④ 賞与(平成21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	% 58.7	% 58.2
	査定支給分(勤勉相当) (平均)	% 42.3	% 41.3	% 41.8
		%	%	%
	最高～最低	50.5～33.3	48.9～30.2	46.7～31.9
一般 職員	一律支給分(期末相当)	% 64.1	% 68	% 66.1
	査定支給分(勤勉相当) (平均)	% 35.9	% 32	% 33.9
		%	%	%
	最高～最低	43.7～31.4	39.6～28.3	38.3～30.0

(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)	% 57.7	% 56.1	% 56.9
	査定支給分(勤勉相当) (平均)	% 42.3	% 43.9	% 43.1
		%	%	%
	最高～最低	49.6～37.9	50.4～29.7	46.8～33.7
一般 職員	一律支給分(期末相当)	% 63.9	% 67.6	% 65.9
	査定支給分(勤勉相当) (平均)	% 36.1	% 32.4	% 34.1
		%	%	%
	最高～最低	49.6～32.6	43.7～29.1	46.5～30.9

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

102.0
96.0

(研究職員)

対国家公務員(研究職)
対他法人

98.9
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	対国家公務員 102.0		
	参考	地域勘案	105.9
		学歴勘案	101.2
		地域・学歴勘案	105.4
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	【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 66.0% (国からの財政支出額 66,181百万円、支出予算の総額 100,244百万円:平成21年度予算)		
	【検証結果】 旧緑資源機構からの承継職員により、現時点においては対国家公務員指数が高くなっているが、給与水準を段階的に引き下げることにより改善を図っている。		
	【累積欠損額について】 累積欠損額 0円(平成20年度決算)		
講ずる措置	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。 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101.1、地域勘案は104.9、学歴勘案は100.3、地域学歴勘案は104.5である。		
その他	1.支出総額に占める給与、報酬等支出総額の割合 9.2% (支出総額108,011,627,440円 給与、報酬等支出総額9,899,803,248円) 2.管理職の割合 7.6%(平成22年4月1日現在の管理職の割合) 3.大卒以上の高学歴者の割合 50.7%(平成22年4月1日現在の高学歴者の割合)		

Ⅲ 総人件費について

区 分	当年度 (平成21年 度)	前年度 (平成20年 度)	比較増△減	中期目標期間開始時(平成18年度)からの増△減
給与、報酬等支給総額 (A)	千円 9,899,803	千円 10,602,110	千円 (%) △ 702,307 (△6.6)	千円 (%) △ 2,240,368 (△18.5)
退職手当支給額 (B)	千円 1,400,260	千円 1,469,013	千円 (%) △ 68,753 (△4.7)	千円 (%) 366,569 (35.5)
非常勤役職員等給与 (C)	千円 636,485	千円 524,534	千円 (%) 111,951 (21.3)	千円 (%) 229,786 (56.5)
福利厚生費 (D)	千円 1,699,795	千円 1,755,009	千円 (%) △ 55,214 (△3.1)	千円 (%) △487,368 (△22.3)
最広義人件費 (A+B+C+D)	千円 13,636,343	千円 14,350,666	千円 (%) △ 714,323 (△5.0)	千円 (%) △2,131,381 (△13.5)

注1: 中期目標期間開始時(平成18年度)からの増△減相当額については、統合前の独立行政法人森林総合研究所及び独立行政法人林木育種センター並びに独立行政法人緑資源機構の支出額(独立行政法人国際農林水産業研究センターに承継された事業に相当する支出額を除く。)を集計した。

総人件費について参考となる事項

- (1) 給与、報酬等支給総額については、対前年度比△6.6%であるが、要因としては事業の縮小等に伴う常勤職員数の減少による減額及び人事院勧告を踏まえた一般職の職員の給与に関する法律の一部を改正する法律等に準じた給与等支給基準の引き下げによるものである。

最広義人件費については、対前年度比△5.0%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△4.7%)、非常勤役職員等給与の増加(+21.3%)及び福利厚生費の減少(対前年度比△3.1%)によるものである。

- (2) 「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」(平成18年法律第47号)及び「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)による人件費削減の取組の状況

①主務大臣が中期目標において示した人件費削減の取組に関する事項

簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律(平成18年法律第47号)に基づき、平成18年度以降の5年間に於いて、国家公務員に準じ、5%以上の人件費(退職金及び福利厚生費(法定福利費及び法定外福利費)並びに非常勤役職員給与及び人事院勧告を踏まえた給与改定部分を除く。)の削減を行う。このほか、国家公務員の給与構造改革に併せ、人事院勧告を踏まえた給与体系の見直しを進める。さらに、「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2006」(平成18年7月7日閣議決定)に基づき、国家公務員の給与構造改革を踏まえ、人件費改革を平成23年度まで継続する。

②中期計画において設定した削減目標、国家公務員の給与構造改革を踏まえた見直しの方針

簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律(平成18年法律第47号)に基づき、国家公務員に準じた人件費改革に取り組み、平成18年度以降の5年間に於いて、常勤役職員の人件費(退職金及び福利厚生費(法定福利費及び法定外福利費)並びに人事院勧告を踏まえた給与改定部分を除く。)について5%以上削減する。

また、国家公務員の給与構造改革に併せ、人事院勧告を踏まえて、役職員の給与について必要な見直しを進める。さらに、「経済財政運営と構造改革に関する基本方針2006」(平成18年7月7日閣議決定)に基づき、国家公務員の給与構造改革を踏まえ、人件費改革を平成23年度まで継続する。

③上記②の進ちょく状況
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	平成21 年度
給与、報酬等支給総額 (千円)	6,272,070	6,203,757	6,224,284	6,096,245	5,917,297
人件費削減率 (%)		△ 1.1	△ 0.8	△ 2.8	△ 5.7
人件費削減率(補正值) (%)		△ 1.1	△ 1.5	△ 3.5	△ 4.0

注1: 基準年度(平成17年度)及び平成18年度の給与、報酬等支給総額については、統合前の独立行政法人森林総合研究所及び独立行政法人林木育種センターの支出額を合計した。

注2: 「人件費削減率(補正值)」とは、「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)による人事院勧告を踏まえた官民の給与較差に基づく給与改定分を除いた削減率である。
なお、平成18年、平成19年、平成20年、平成21年の行政職(一)職員の年間平均給与の増減率はそれぞれ0%、0.7%、0%、△2.4%である。

注3: 「廃止等を行う独立行政法人の職員の受入に協力する独立行政法人等に係る人件費一律削減措置の取扱い」(平成20年6月9日付け 行政改革推進本部事務局他から各府省担当官あて通知文書)に基づき、人件費の5%以上の削減を達成した独立行政法人緑資源機構の職員を当法人が承継したことにより、当該承継職員に係る人件費は当法人の人件費削減措置の対象外となるため、Ⅲ表の当年度(平成21年度)及び前年度(平成20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21年度及び平成20年度の「給与、報酬等支給総額」は、当該任期付研究員にかかる人件費を除いた金額を記載した。

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 22 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

運営費交付金を充当して行う業務については、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10%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 35 %、人件費については 40 %、事業費については 36 % 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。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は、平成21年度の試行結果を踏まえて、新たな人事評価制度を導入する。

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、改修を図るとともに、施設の有効利用を図るため研究施設等の利用計画を見直し、撤去等に努める。

共同研究による機器などの活用を進めるとともに、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・研究及び林木育種の一体的実施の促進と、この実施状況の点検を実施する。

役職員の法令遵守に資するため、コンプライアンス推進委員会を開催する。

「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を図るため監査セミナー等への積極的な参加に努める。

入札・契約事務の適正な実施について、外部有識者を含めた契約監視委員会及び入札監視委員会並びに監事及び会計監査人によるチェックを受ける。

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、「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」について役職員への定着と有効性について検証を行いつつ、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進める。

一般公開などに係る業務等のアウトソーシングを引き続き行う。

図書の文献情報の遡及入力を進め、図書管理及び文献情報提供の充実強化を図る。

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・協力を進めるとともに、新たに産学官連携推進調整監を設置して産学官連携推進室の業務を拡充し、民間企業等との共同開発や実用化に向けた試験研究の連携・協力体制を強化する。

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

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

我が国の森林セクター全体の炭素収支の将来予測に基づきポスト京都議定書の温暖化施策立案に寄与するため、森林炭素循環モデルについて木材サブモデルとの連携を改良し、森林セクター全体の炭素循環モデルを用いた将来予測を行う。

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

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

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

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

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

木材利用による二酸化炭素排出削減についてこれまでの成果を取りまとめるとともに、土木における木材利用量を明らかにする。温暖化に資するペレット利用の推進のため、熱処理とペレット成型を組み合わせた新たな高性能木質ペレットの製造技術を開発する。

(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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

提示する。

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

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

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

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

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

(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

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

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

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

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

省エネで効率の良い木材加工システムの開発のため、CO₂冷媒ヒートポンプによる木材乾燥装置の性能・乾燥条件を明らかにし、また選別技術を導入した大丸太

の製材・乾燥システムの評価を行う。

シイタケの菌床栽培において、全国的に発生し、大きな被害をもたらすナガマドキノコバエの性フェロモンの化学構造を決定し、誘引効果を室内試験で評価する。

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

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

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

b 木質系資源の機能及び特性の解明

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

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

(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

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

森林流域における水の移動・流出に関わる基礎的プロセスを解明するため、水移動の時間的・空間的な変動要因を明らかにする。森林生態系のエネルギー・CO₂等の輸送に関わる基礎的プロセスを解明するため、生態系呼吸量の変動要因を明らかにする。

b 森林生態系における生物群集の動態の解明

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

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

(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。

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) きのか類等遺伝資源の収集及び保存

きのか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、材質優良品種等を含め、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

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F₁苗木の育成、F₁苗木相互間の交配、F₂苗木の育成を進めるとともに、雄性不稔の有無を調査する。

イ 地球温暖化の防止に資する品種の開発

精英樹について、成長及び容積密度のデータを分析し、幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ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品種間の人工交配により得られた第二世代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、抵抗性新品種を開発する。
- (ウ) スギ等の耐陰性品種の検定結果を分析・評価し、新品種を開発する。
- (エ) 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を造成する。

エ 林産物供給機能の向上に資する品種の開発

- (ア) スギ検定林等における材質等の特性の調査結果の分析・評価を行い、材質の優れたスギ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。
- (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の選抜を進める。
- (エ) 育林コストの削減に優れた品種を開発するため、既存の試験地の調査を進める。

(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、ヒトツバタゴ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スギ、ミズナラ、ケヤキ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、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 検定林等における精英樹の調査を進め、「精英樹特性表」の充実を図り、更新した精英樹特性表を都道府県等に提供するとともに、ホームページ等で公表する。また、研究所が保存しているケヤキ等の優良形質候補木の育種素材についての各種情報を整

理し、都道府県等に提供する。さらに、新品種等の普及促進に資するため、関係都道府県等と連携してモデル的展示林を整備する。

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) 林木の新品種の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

(7) 花粉症対策に有効な品種の開発等に必要な技術の開発

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F₁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。

(i) 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行い、実生系統の幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の評価・検定手法を開発する。

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開発する。

(j) 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行うとともに、これまでの知見から選抜・検定手法を開発する。

b 雪害抵抗性の第二世代品種の選抜の試行結果等から、雪害抵抗性第二世代品種の選抜・検定手法を開発する。

(k) 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行うとともに、これまでの結果を分析し、成長、材質等の一段と優れた第二世代品種の選抜・検定手法を開発する。

b 木材強度等のこれまでの結果を分析し、材質の早期検定技術を開発する。

(l) 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これまでの調査結果を取りまとめる。

b 有用広葉樹種苗の配布区域の検討に必要なDNA分析及び遺伝子攪乱の実態についての調査結果を取りまとめる。

- c ミズナラ林の開葉特性等の調査、実用形質の測定、堅果等のDNA分析を行うとともに、実用形質の遺伝性を検討し、ミズナラの天然林の遺伝的多様性に配慮した諸形質の改良手法を開発する。
- (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 クロマツとアカマツの連鎖地図を統合し、マツノザイセンチュウ抵抗性検定のためのマーカー開発を行う。
 - b スギ精英樹家系に雄性不稔化する遺伝子を導入した組換え体の作出を行う。
 - c 組換え体の野外栽培試験を進める。また、これまでの野外栽培試験のデータを取りまとめることにより、組換え体の野外栽培試験における評価手法を開発する。
- (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に関するこれまでの技術開発を取りまとめ、効率的なさし木苗生産技術を開発する。
 - b ヒノキ採種園の着花量等の調査、DNA分析結果を解析し、交配実態を解明する。
 - 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東北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を行い、GIS技術を用いた探索・収集技術を開発する。
 - b スギ遺伝資源のDNA分析を行うとともに、これまでの分析結果を取りまとめ、DNAマーカーによる分類技術を開発する。
 - (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位置情報、種子生産の豊凶、成木や実生のDNA分析結果等を解析し、遺伝的構造及び交配実態などを解明する。
 - b つぎ木クローンの着花量等を調査するとともに、これまでの調査結果を取りまとめ、ヤクタネゴヨウの効果的な生息域外保存技術を開発する。
 - c スギ遺伝子保存林とその採種源林分のDNA分析結果を解析し、採種木選定方法等の違いが遺伝的多様性に与える影響を検討し、スギ遺伝子保存林の再造成技術を開発する。
 - (ウ) 特性評価技術の開発
 - 分析用試料の採取とDNA分析を行い、これまでの分析結果と合わせて解析し、ケヤキの地理的変異及びトガサワラの遺伝変異を解明する。
- 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、取りまとめを

行うとともに、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 人工交配手法の比較試験を進めるとともに、花粉の貯蔵試験を行う。また、自然交配園の着花調査を行う。
- b 幹重量(二酸化炭素の吸収・固定能力)の大き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二次検定を行うとともに、抵抗性採種園の造成を行う。

(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開発に関する海外先進事例等の情報収集を行う。さらに、収集した情報の提供をホームページ等で行う。
- 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苗の順化手法の開発、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に限定し、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、平成21年度までに行った検証結果を踏まえ、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して本格的に導入する。

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22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、引き続き森林病虫獣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、複層林誘導伐としての主伐を各整備局毎に1箇所以上実施する。

- 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、職員及び造林者等を対象とし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、对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21年度分収造林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22年度においては平成19年度と比較して9%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

(7) 事業の計画的な実施

- a 事業実施中の 6 区域のうち、3 区域を完了させる。
- 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。

(4) 期中評価の反映

平成22年度期中評価の該当区域はないが、各区域において事業関係者の意向把握に努めつつ、計画的かつ的確な事業を実施する。

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(7) 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。
- 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 6 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1.3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。

(4) 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22年度においては平成19年度と比較して 9 % 程度の総合的なコスト構造改善を推進する。

(3) 緑資源幹線林道事業に係る債権債務管理、その他の債権債務及び緑資源幹線林道の保全管理業務の実施

ア 債権債務管理業務の実施

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

林野庁委託事業「木質バイオマスの大規模利用技術の開発」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。

全面的に改訂する本所ホームページを公開するとともに、支所等のホームページの改訂を進め、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、ホームページ上での積極的な公表を引き続き行う。

重要な成果のプレスリリースを積極的に実施し、引き続き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、分かりやすい解説を基本に普及に努めるとともに、中期計画全体の成果を分かりやすい形で公表し、成果の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とともに地域の連携を図って、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を構築する。

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

(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

電子入札の実施、支出総点検プロジェクトチームによる支出の点検等により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切な執行に努める。

また、入札の競争性を高める観点から入札参加要件の見直しなどの取り組みを行う。

3 予算

(1) 試験・研究及び林木育種

(研究・育種勘定)		(単位：百万円)
区 分		金 額
収 入		
運営費交付金		9,973
施設整備費補助金		258
受託収入		1,387
諸収入		62
前年度より繰越額		152
計		11,831
支 出		
人件費		7,567
業務経費		1,653
うち一般研究費		845
うち特別研究費		270
うち基盤事業費		15
うち林木育種事業費		522
一般管理費		967
施設整備費		258
受託経費		1,387
計		11,831

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	27,047
政府補給金	55
政府出資金	10,784
長期借入金	6,800
業務収入	93
業務外収入	168
計	44,947
支 出	
業務経費	22,481
造林事業関係経費	22,417
特定地域等整備事業関係経費	64
借入金償還	14,003
支払利息	4,663
一般管理費	343
人件費	3,332
業務外支出	20
計	44,842

(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	8,018
政府交付金	706
長期借入金	600
業務収入	21,512
業務外収入	162
計	30,998
支 出	
業務経費	9,372
特定地域等整備事業関係経費	8,641
林道事業関係経費	730
借入金償還	14,373
支払利息	3,263

一般管理費	453
人件費	1,441
業務外支出	2,458
計	31,358

(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

(研究・育種勘定)

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	11,564
經常費用	11,533
人件費	7,567
業務経費	1,441
うち一般研究費	735
うち特別研究費	231
うち基盤事業費	14
うち林木育種事業費	461
一般管理費	886
受託経費	1,253
減価償却費	385
財務費用	0
雑損	30
臨時損失	0
収益の部	11,568
運営費交付金収益	9,822
受託収入	1,387
諸収入	62
資産見返運営費交付金戻入	298
臨時利益	0
純利益	4
前中期目標期間繰越積立金取崩額	7
総利益	12

(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	3,846	
経常費用	3,846	
分収造林原価	50	
販売・解約事務費	62	
一般管理費	232	
人件費	375	
財務費用	3,126	
雑損	0	
収益の部	3,958	
経常収益	3,958	
分収造林収入	16	
販売・解約事務費収入	62	
資産見返補助金等戻入	2	
国庫補助金等収益	3,676	
財務収益	57	
雑益	145	
純利益	112	
前中期目標期間繰越積立金取崩額	0	
総利益	112	

(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	107,711	
経常費用	106,066	
譲渡原価	102,455	
一般管理費	153	
人件費	273	
財務費用	3,068	
雑損	117	
臨時損失	1,646	
収益の部	107,828	
経常収益	107,826	
割賦譲渡収入	26,184	

資産見返補助金等戻入	76,271
政府交付金収益	1,251
割賦利息収入	3,224
財務収益	12
雑益	885
臨時利益	1
純利益	116
前中期目標期間繰越積立金取崩額	191
総利益	307

(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

(研究・育種勘定)

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	11,831
業務活動による支出	11,174
投資活動による支出	652
財務活動による支出	5
翌年度への繰越金	0
資金収入	11,831
業務活動による収入	11,422
運営費交付金による収入	9,973
受託収入	1,387
その他の収入	62
投資活動による収入	258
施設整備費補助金による収入	258
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	152

(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
資金支出	49,217
業務活動による支出	30,822
投資活動による支出	1,700
財務活動による支出	14,003
次年度への繰越	2,692
資金収入	49,217
業務活動による収入	27,363
補助金収入	27,047
政府補給金収入	55
収穫等収入	78
その他の収入	183
投資活動による収入	1,700
財務活動による収入	17,584
前年度からの繰越	2,571

(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
資金支出	41,421
業務活動による支出	17,859
投資活動による支出	5,800
財務活動による支出	14,373
次年度への繰越	3,389
資金収入	41,421
業務活動による収入	30,355
補助金収入	8,018
政府交付金収入	706
負担金・賦課金収入	20,266
その他の収入	1,365
投資活動による収入	4,843
財務活動による収入	600
前年度からの繰越	5,623

(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

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

40億円

(想定される理由)

借入金の償還（元金均等半年賦）とその財源となる負担金の徴収（元利均等年賦）の制度差に起因する一時的な資金不足

その他の一時的な資金不足

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) 4,500ha

水源林造成事業等に係る保有資産の処分については、借り上げとの費用対効果の比較等を行いつつ、検討する。

第6 剰余金の使途

1 水源林勘定

平成22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22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
東北育種場人工交雑温室整備	} 258
森林資源ジーンバンク拠点施設整備	
本所研究本館エレベーター改修	
本所研究本館照明設備改修	
北海道育種場遺伝子等解析室改修	

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

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任期付研究職員の採用を行う。

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。また、省エネルギー・省資源・廃棄物削減にかかる年度目標（数値目標）を設定し、PDCAサイクルを活かした、評価、改善策の検討等を行うことにより、更なる環境負荷の低減に努める。

環境配慮等に関する国民の理解を深めるために、研究及び事業活動に係る環境報告書を作成・公表する。

老朽設備の更新、改修により効率的な運転を図るとともに、省エネ型照明器具の導入箇所を増やすなど、省エネを図る。

薬品の適正使用・適正管理を推進するとともに、事故・災害・環境汚染の予防策の更なる強化を図る。

森林農地整備センターにおける安全衛生に係る取り組みを実施する。

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、情報の公表と保護について、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、平成21年度までに借入金利息及び債券利息に充てたため、計画はない。

(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 4,075百万円 3年

うち中期目標期間を超える債務負担に関する事項

4,075百万円 3年

2010 年 12 月 発行 平成 22 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

©2010 *Forestry and Forest Products Research Institute*

本誌から転載・複写する場合は、森林総合研究所の許可を得てください。
表紙植物画の著作権は池田香子氏に帰属します。著作権者に許可なく使用することはご遠慮下さい。



平成22年版

年報 2010