

平成28年版

年報 2016



国立研究開発法人 森林総合研究所
Forestry and Forest Products Research Institute

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

表紙の写真：

ひき板を平行に並べて層を作り、隣り合う層を直交させて積層接着した CLT（直交集成板）は、建築等への利用拡大が期待されており、現在、国産材 CLT に関する研究開発が進められています。

裏表紙の写真：

国産材 CLT の強度性能を明らかにするため、種々の強度試験を行っています。
CLT を建築物に使うためには、長期的な耐荷性の把握も重要です。

平成 28 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

(1) 森林・林業の再生に向けた森林管理技術・作業体系と林業経営システムの開発	
A 地域に対応した多様な森林管理技術の開発	2
B 国産材の安定供給のための新たな素材生産技術及び林業経営システムの開発	5
(2) 林業の再生に対応した木材及び木質資源の利用促進技術の開発	
C 木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術の開発	7
D 新規需要の獲得に向けた木質バイオマスの総合利用技術の開発	10
(3) 地球温暖化の防止、水源の涵養、国土の保全、生物多様性の保全等の森林の機能発揮に向けた研究	
E 森林への温暖化影響評価の高度化と適応及び緩和技術の開発	14
F 気候変動に対応した水資源保全と山地災害防止技術の開発	17
G 森林の生物多様性の保全と評価・管理・利用技術の開発	20
(4) 林木の新品種の開発と森林の生物機能の高度利用に向けた研究	
H 高速育種等による林木の新品種の開発	25
I 森林遺伝資源を活用した生物機能の解明と利用技術の開発	27
(5) 基盤事業	32
(6) ジーンバンク事業	34

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. 東日本大震災で被災した海岸林の復興技術の高度化	35
2. 木材需給調整手法の解明と新たな原木流通システムの提案	36
3. ニホンジカ生息地におけるスギ・ヒノキ再造林手法の開発	37
4. スギ大径木を一般建築用部材として利用拡大するための加工・利用技術の開発	38
5. 人間の快適性に及ぼす木材の触覚、視覚及び嗅覚刺激の効果の解明	39
6. マテリアル用国内広葉樹資源の需給実態の解明と需要拡大に向けた対応方策の提案	40
7. トドマツ人工林主伐に対応した低コスト天然更新施業・管理システムの開発	41
8. 有用遺伝子の特定に向けたスギ全ゲノム走査	42
9. 大径・長尺材に対応した新たな生産技術の開発	43
10. 木質バイオマス発電事業の安定的な拡大手法の開発	44
11. リグニン分解による溶存有機物の生産メカニズムおよび土壌炭素貯留効果の解明	45
12. 林業専用道を低コスト化する新たな排水構造物設計手法の提案	45
13. 粒子法による風・津波に対する樹木の減災機能と破壊のシミュレーション	46
14. リグニンの工業生産用プロセスケミカルの開発とその凝集特性の解明	46
15. 海岸林再生における盛土土壌の湛水原因の解明と改善策の提案	47
16. 針葉樹巨大ゲノムに対する効率的な超高密度 DNA マーカーの開発手法の確立とその応用	47
17. ケーブルレスモーションセンサを用いた手法による植栽作業の作業負荷の評価と軽労化のため の提案	48
18. 樹木葉におけるアンモニアガス交換能の制御メカニズムの解明	49
19. 効率的な個体数管理を進めるためのニホンジカ遺伝構造の解明	50

20. NFI データの不確実性の評価と森林資源情報の高度化	51
21. スギ・コナラの幹材放射性セシウム濃度およびセシウム経根吸収量の林分内個体差の実態把握と 要因解明	51
22. 超高品質材面加工のための切削時におけるひずみ分布可視化技術の開発	52
23. 樹冠における冠雪重量の非破壊による測定手法の開発	52
24. 土石流の発生域と流体中における樹木の減災機能	53
25. 日本の冷温帯林における気候変動への適応遺伝子の検出	53
26. サクラ重要系統における多様な形質の遺伝的制御基盤を探るための高精度系統解析	54
27. シカにより劣化した森林を再生するための予備的研究	54
28. 新規利用法の開発に向けた広葉樹材成分分離法の検討	55
29. シイタケの原木栽培現場において気候変動の影響を低減化させるための予備的研究	56
30. 森林気象害のリスク評価手法に関する研究	57

農林水産省

31. 自律走行機能による遠隔操作式フォワーダのオペレータサポートシステムの開発	58
32. 育林作業用精密ロボット技術の開発	59

農林水産省 農林水産技術会議事務局

33. 東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発	60
34. 国産材を高度利用した木質系構造用面材料の開発による木造建築物への用途拡大	61
35. 先進機械を活用した伐採・造林一貫システムによる低コスト人工林管理技術の開発	62
36. 東北地方海岸林再生に向けたマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上	63
37. 安全な路網計画のための崩壊危険地ピンポイント抽出技術	64
38. 菌類を活用したスギ花粉飛散防止液の高度化と実用的な施用技術の開発	65
39. 薬用系機能性樹木の生産効率化手法の開発	66
40. 半炭化処理による高性能木質舗装材の製造技術開発	66
41. 薬剤使用の制約に対応する松くい虫対策技術の刷新	67
42. 侵略的拡大竹林の効率的駆除法と植生誘導技術の開発	68
43. 大規模崩壊発生地における緊急調査技術の開発	69
44. 新世代林業種苗を短期間で作出する技術の開発	70
45. 低コストな森林情報把握技術の開発	71
46. 伐採木材の高度利用技術の開発	72
47. 木質リグニンからの材料製造技術の開発	73
48. 高級菌根性きのこ栽培技術の開発	74
49. 原木品質判定機能付きハーベスタと情報共有システムの開発	75
50. 造林作業の負担軽減のためのアシストスーツの開発	75

林野庁

51. 森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策（森林吸収量把握システムの実用化に関する研究）	76
52. 森林内における放射性物質実態把握調査事業	77
53. 森林保全セーフガード確立事業	78
54. C L T 強度データ収集	79
55. R E D D + 推進民間活動支援事業（R E D D + 推進民間活動支援に関する研究）	80
56. 林地残材等のトレファクション燃料化による高効率利用技術の確立	81
57. 竹資源のグリーンテクノロジーによる高度利用技術の開発	81
58. 酵素処理と機械処理の同時処理によるナノセルロースの製造技術の実証とその応用開発	82

環境省

59. センサーネットワーク化と自動解析化による陸域生態系の炭素循環変動把握の精緻化に関する研究	83
60. 東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測	84
61. 環境保全オフセット導入のための生態系評価手法の開発（森林生態系における生物多様性オフセットの評価手法の開発）	85
62. 環境保全オフセット導入のための生態系評価手法の開発（カーボンオフセットを付加した環境保全オフセット評価手法の開発）	86
63. 小笠原諸島の自然再生における絶滅危惧種の域内域外統合的保全手法の開発	87
64. 奄美・琉球における森林の生物多様性保全と林業活動の調和に関する研究（施業履歴や林齢が絶滅危惧植物を含む相互作用系に与える影響の解明）	88
65. 奄美・琉球における森林の生物多様性保全と林業活動の調和に関する研究（絶滅危惧哺乳類の絶滅を回避するためのモニタリング手法の開発）	89
66. 指定管理鳥獣の放置要件に関する研究	89

政府等受託

67. 木質バイオマス発電施設に対する燃料供給量予測と事業採算性評価手法の開発	90
68. 立田山やエクチナシの保全に関する研究	90
69. メタン発酵による木質バイオマス活用実証事業	91

政府等外受託

70. コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究	91
71. ローカライズドマネジメントによる低コストシカ管理システムの開発	92
72. 広葉樹林化技術の実践的体系化研究	92
73. 革新的な森林の更新技術に関する経済的評価研究	93
74. 地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	94
75. ゲノム編集技術と開花促進技術の普及と高度化	95
76. 持続可能な農業生産のための新たな総合的植物保護技術の開発	95
77. 物理処理と酵素処理を併用した木質材料由来ナノファイバーの食品への応用	96
78. 農林系廃棄物を用いたハイブリッドバイオマスフィルター製造及び複合材料開発	96
79. ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発	97
80. 環境微生物群の潜在的代謝能に基づくテララーメイドリグニンの創出	98
81. アジア地域における森林生態系および生物多様性の劣化が生態系の機能・サービスに及ぼす影響の定量的解明	99
82. イオン液体による革新的バイオリファイナリーシステムの創出	100
83. 人工林において生物多様性保全と木材生産は両立できるか？－保残伐実験による検証と普及方法の提案－	101
84. 森林流域からの水資源供給量に関わる気候変動の影響評価	102
85. 農地への放射性セシウム流入防止技術の開発	103
86. 地すべりにおける脆弱性への影響評価	104
87. 森林セラピー基地における生理的効果の解明	105
88. スギの原木サプライチェーンの最適化と微粉碎物を利用した高付加価値製品開発	106
89. 木質バイオマスから各種化学品原料の一貫製造プロセスの開発	106
90. 可溶性糖質源培養による木質系バイオマス由来パルプ分解用酵素生産の研究開発	107
91. 特定外来生物の重点的防除対策のための手法開発	107
92. ネオニコチノイド農薬による陸域昆虫類に対する影響評価研究：ニホンミツバチ野生個体群に対する影響評価	108
93. 緩和策と適応策に資する森林生態系機能とサービスの評価	109
94. 気候変動に対する効果的な緩和と適応の実施に資するガバナンスと資金メカニズムに関する研究	110

95.	環境保全型治山緑化資材の評価及び施工技術の開発	111
96.	木材保存剤定量分析の高度化	111
97.	南根腐病の被害実態の解明及び診断、防除法の開発	112
98.	森林吸収源インベントリ情報整備事業（審査対応等（森林吸収量の算定・計上方法に係る国際交渉に向けた調査・分析））	112
99.	狭山丘陵における特定外来生物キタリスの早期防除対策の開発	113
100.	接着剤混入合板の防腐・防蟻性能評価	113
101.	南西諸島の環境保全及び生物相に配慮した森林管理手法に関する研究事業	114
102.	燃料生産を目的とする原木の効率的な乾燥法に関する研究	114
103.	外来重要害虫ノクチリオキバチのリスク評価とその定着防止のための研究	115
104.	凍結木材用の帯鋸および凍結木材の高速製材化に関する研究開発	115
105.	雄花生産量と林齢の関係等のヒノキの着花習性の解明	116
106.	避難指示解除準備区域等における実証事業（普及啓発）	116
107.	厚物ラミナを使用した異樹種集成材の開発	117
108.	原木からきのこへのセシウムの移行メカニズム解明	118
109.	土壌分級、紫外線処理、微生物分解処理を組み合わせたポリ塩化ビフェニル汚染土壌の浄化システムの開発	118
110.	広葉樹海岸林における防災機能の定量的検証	119
111.	適応策評価のための森林生態系適域推計モデル開発	119
112.	広葉樹の遺伝的多様性に関する調査分析	120
113.	屋久島に生育する人工林スギと屋久スギの遺伝的関係の解明および遺伝子攪乱の可能性評価	120
114.	再造林用の大苗促成栽培技術の開発	121

寄付・助成金・共同研究

115.	未利用資源である樹皮に含まれるフェノール樹脂硬化促進成分の解明	121
116.	海岸防災林の津波減衰機能を発揮させる林帯整備・管理方法の開発に関する研究	122
117.	道産カンバ類の高付加価値用途への技術開発	122
118.	年輪幅・安定同位体比を用いた北海道産木材の産地判別のための研究	123
119.	溪流魚の餌となる水生昆虫への放射能汚染による影響の実態解明	123
120.	御嶽山 2014 年噴火にともなう火山噴火物の溪流水水質に対する影響評価	124
121.	森林浴が日常のメンタルヘルス、及び、血圧に及ぼす影響の検証：大規模疫学調査より	124
122.	温暖・多雪地域の森林内積雪下の物質動態と流出水質への影響	125
123.	カンボジア国メコン川の森林流域の水資源量の評価	125
124.	四国の海岸林における広葉樹育成による自然再生と津波防災の両立	126
125.	植物由来の香りが睡眠におよぼす影響の解明	126

科学研究費補助金

126.	熱帯林における球果植物優占のメカニズム：生活史・水分生理・土壌栄養	127
127.	養菌性キクイムシが媒介する樹木萎凋病の国際的なリスク評価に必要な基礎データの収集	127
128.	長期タワー観測に基づいた気候変動に対する熱帯雨林—大気間交換過程の応答評価	128
129.	長期タワー観測に基づいた気候変動に対する熱帯雨林—大気間交換過程の応答評価	128
130.	次世代型防腐木材実現に向けた木質科学からの包括的アプローチ	129
131.	人工林の保残伐がもたらす生態系サービスを大規模実証実験で明らかにする	130
132.	外来生物駆除後の海洋島の生態系変化：環境不均質性を考慮した管理シナリオの提案	131
133.	減災の観点から樹木根系の広がりを非破壊的に評価する方法の確立	131
134.	気候変動下における森林窒素循環の急激変化を生じるホットモーメントの解明	132
135.	森林の生物多様性に寄与する大型哺乳類による樹木種子の長距離散布の解明	132
136.	漆生成メカニズムに基づく高品質漆の開発	133

137.	開花遺伝子発現量と土壌・植物養分条件の統合分析による一斉開花機構の解明	133
138.	高性能ドリルインサイジングによるスギ耐火部材の開発とその実用化	134
139.	大型類人猿を含む霊長類群集と森林構造の比較研究	134
140.	縄文時代前半期における森林資源管理・利用体系の成立と植物移入の植物学的解明	135
141.	絶滅危惧樹木と共生微生物の生態的相互作用の解明	135
142.	歴史的な輸出漆器の科学分析評価と漆器産地の解明に関する研究	136
143.	通水阻害と再充填のメカニズムからみた樹木のストレス耐性の解明	136
144.	東アジアにおける森林植物の分布制限条件の解明と過去・現在・将来の分布変化予測	137
145.	土壌環境に触発された細根動態が駆動する土壌酸性化のメカニズムの実証	137
146.	水安定同位体を用いた樹冠遮断メカニズムの解明に関する研究	138
147.	侵入地と原産地のマツノザイセンチュウの比較ゲノムと生態的特性の解明	138
148.	安定セシウム循環の組み込みによる森林生態系内の放射性セシウム移行予測の高度化	139
149.	木質耐火構造における燃え止まりメカニズムの解明とそれに基づく2時間耐火CLT開発	139
150.	周極域森林生態系において蘚苔地衣類が炭素窒素循環に果たす役割と地域間差の評価	140
151.	国際的な気候変動・森林保全政策下での住民の生計向上を促進するコミュニティ林業の創出	140
152.	林木育種は人工林の遺伝的多様性をどう変化させたのか	141
153.	放射性炭素で解き明かす下層土壌における炭素ダイナミクスの実態と環境変化応答	141
154.	誘目性制御による木材の高意匠化技術の創成	142
155.	マツ材線虫病被害拡大の主因、線虫の二型性に遺伝学と化学で迫る	142
156.	フルスケール雪崩実験と多項式カオス求積法による次世代型雪崩ハザードマップの作成	143
157.	頻発する大規模山火事に駆動される物質循環プロセスの解明：植生－土壌系の再精査	143
158.	13C ラベリングとイオン顕微鏡を組み合わせた森林樹木への炭素固定プロセスの解明	144
159.	火山島の荒廃地における自生種を用いた緑化に関する生態学的基礎研究	144
160.	理論と実践の融合した林業教育体系の構築－欧州ドイツ語圏と日本の対比を通じて－	145
161.	対外交渉史の視点によるアジア螺鈿の総合的研究－大航海時代を中心に－	145
162.	エコロジカル・ビッグデータの森林群集理論への利用可能性－種間競争の生活史通算評価	146
163.	一斉更新過程における陣取りの役割－タケササ類のクローン特性の進化と適応的意義－	146
164.	地形・土壌・植生の入れ子構造的発達をふまえた流域水流出特性の変動予測	147
165.	地形・土壌・植生の入れ子構造的発達をふまえた流域水流出特性の変動予測	147
166.	地形・土壌・植生の入れ子構造的発達をふまえた流域水流出特性の変動予測	148
167.	スギ幹材の放射性セシウム濃度が増加する要因の解明：吸水量の違いが及ぼす影響	148
168.	セルロースナノフィブリル表面高密度グラフト化による高強度複合材料の開発	149
169.	雨滴の多点観測を活用した樹木の濡れ乾きの3次元物理シミュレーション	149
170.	X線CTイメージングを用いたミクロレベルの木材水分移動機構の解明	150

学術研究助成基金助成金

171.	ナラ枯れによる基盤種喪失が森林生物相および生態系サービスに与える影響	150
172.	多雪地域の森林における大気－積雪層・土壌間の温室効果ガス動態の解明とその定量評価	151
173.	東アジアにおける木彫像の樹種と用材観に関する調査研究	151
174.	世界自然遺産の小笠原樹木の乾燥耐性と種多様性維持機構の解明	152
175.	東南アジア熱帯雨林における群落スケールのハロゲン化メチル放出量と変動要因の解明	152
176.	高CO ₂ 環境下におけるスギのCO ₂ 吸収機能および材形成へのオゾン影響の解明	153
177.	ブナ林堅果豊凶メカニズムの解明：花芽形成期における資源の需給バランスの役割	153
178.	野ネズミの春の餌資源としての堅果の再評価	154
179.	亜熱帯域島嶼における南根腐病菌の病理学的特性の解明とその制御	154
180.	ナラ枯れにおける防御物質と毒素による樹木と病原菌の相互作用の解明	155
181.	森林生態系の土壌に沈着したセシウム137の分布の長期変動予測	156
182.	温暖化で台風頻度・強度が変われば森林生態系はどう変わる？	156

183.	スギ材腐朽発生に関わる生物学的環境要因の解明	157
184.	シロアリ防除の新展開ーミネラル・水代謝システムの解明とその攪乱技術の開発	157
185.	木彫像の樹種識別技術の高度化	158
186.	樹幹へのミネラルの取り込みと移動経路のクライオ SEM / EDX を用いた直接的解明	158
187.	安定同位体顕微鏡の開発	159
188.	マングローブ主要構成種の地下部生産・分解プロセスと立地環境の関係	159
189.	東アジアの森林を支える菌根菌ネットワークの生態系機能の解明	160
190.	北方針葉樹における標高適応に関わるフェノロジーの分子遺伝機構	160
191.	中学校技術・家庭科における森林の育成から利用に至るまでの指導内容に関する研究	161
192.	放射性核種が樹木実生の重金属ストレス耐性に与える影響評価	161
193.	水資源利用最適化を考慮した乾燥地大規模バイオマス生産手法の開発と実用化	162
194.	最新の森林研究をふまえた高校の森林・林業教育の見直しと習得基準の提案	162
195.	開放系森林生態に導入した菌類微生物の動態解明と環境への影響評価	163
196.	<i>Caenorhabditis</i> 属線虫を用いた新たなサテライトモデル系の構築	163
197.	衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定するモデルの構築	164
198.	秋植物のゲノミクスで迫る日本の草地の興亡史ー林業復活の優先地域の特定ー	164
199.	熱帯林の二次林化が落葉分解過程に与える影響：機能形質と環境要因の気候依存性	165
200.	同位体年輪分析による落葉・常緑熱帯林の気象・生理的環境応答の長期変動履歴の解明	165
201.	比較保全ゲノミクスに基づくニューカレドニアの生物多様性創出機構解析と保全	166
202.	外来生物の侵入による海洋島送粉生態系のレジームシフトとその進化・生態的影響	166
203.	湿地生態系における樹木を介したメタン放出：変動要因の解明と系全体フラックスの推定	167
204.	歴史的建築物を維持するための植物性資材確保に関する研究	167
205.	共生スパイラルに着目した森林昆虫関連微生物の探索とその多様性創出機構の解明	168
206.	音響トモグラフィによる樹木の非破壊腐朽診断法の高精度化	168
207.	ブナ科樹木を加害するキクイムシ類と共生菌に関する群集生態学的研究	169
208.	気候変動による森林限界の移動とその要因	169
209.	養分制限を解除したウダイカンバにおけるマスティング資源の配備様式	170
210.	ベイズデータ同化技法を活用した全球の森林土壌温室効果ガス吸排出量の新しい推定	170
211.	間伐遅れと窒素飽和の複合作用が森林土壌の炭素蓄積量に及ぼす影響の解明	171
212.	森林セラピーによる教職員へのストレス緩和効果	171
213.	都市環境における癒しの場創出のための森林環境要素の導入に関する基礎的研究	172
214.	製紙資本における多角化状況の違いが企業自身及び林業・木材産業の発展に与えた影響	172
215.	熱帯林における哺乳類の色覚：鮮明な毛色の機能と弁別能力	173
216.	他種スズメバチに社会寄生するチャイロスズメバチの分布域と生息密度の増大の要因解明	173
217.	花粉を飛散しないスギ品種を高精度で判定する技術の開発	174
218.	間伐による下層植生の導入が植栽ヒノキの窒素利用を増進する効果の検証	174
219.	広食性捕食寄生者における学習能力を利用した寄主選好性的人為的操作	175
220.	ナキウサギのメタ個体群構造とその存続性に関与する環境要因の解明	175
221.	近赤外スペクトルを用いた枯死木分解者判定手法の開発	176
222.	林業機械の走行が林床の植生発達と樹木の更新に与える影響の解明	176
223.	秋田スギの成立および変遷に及ぼした人為影響の解明	177
224.	平成 23 年度新燃岳噴火被害後の植生再生における偏向遷移の可能性	177
225.	地すべり地に到達する地震動の変質機構の解明	178
226.	木材の表面浸透性が塗装耐候性の発現と向上に及ぼす効果の解明	178
227.	酵素処理と機械的処理による高アスペクト比のタケミクロフィブリルの単離とその応用	179
228.	水素結合形成の異なるセルロース誘導体を用いた非結晶領域の分子凝集状態の解明	179
229.	屋外の劣化環境因子に基づく木材の経年変化シミュレーション	180
230.	皆伐・利用間伐量の都道府県別積み上げによる国産材生産量予測モデルの開発	180

231.	持続可能な林業構造の解明に向けたセンサス・マイクロデータによる林業経営行動の分析	181
232.	島嶼における北限ブナ林の植生および遺伝変異の地理的構造と地史的な成立過程	181
233.	土壌ブロック交換法による土壌動物群集の種組成決定要因の解明	182
234.	海の島と陸の島に棲む希少鳥類・コマドリの地域的減少が遺伝的多様性に及ぼす影響評価	182
235.	ブナの外的環境による花成誘導のしくみを紐解くーブナ苗木の安定供給に向けてー	183
236.	土壌インベントリ情報の空間解析による森林土壌機能の広域評価	183
237.	落葉堆積量の違いが林床の濁水ろ過機能におよぼす影響の解明	184
238.	下層植生が繁茂する強度間伐地での正の植物間相互作用を介した広葉樹更新メカニズム	184
239.	低木として長期にわたり生きる高木ヒバの更新戦略	185
240.	間伐が森林からの懸濁物質及び放射性物質の流出に及ぼす影響の解明	185
241.	ナラ枯れとシカ食害の二重被害後の森林の再生過程の解明	186
242.	土壌呼吸の温度特性におよぼす土壌水分変動の影響	186
243.	材内穿孔虫スギカミキリの幼虫は温度で季節変化を予測して生活史を調節するのか？	187
244.	連年施肥を受けたウダイカンバ林とトドマツ林における養分バランスと水ストレス	187
245.	竜巻強度を樹木被害から簡便に推定する手法に関する研究	188
246.	樹木の葉へのリグニンの沈着機構	188
247.	性能制御したセルロースー無機ハイブリッド材料の開発	189
248.	スギ材の乾燥廃液を利用した二酸化窒素除去剤の開発	189
249.	木粉の加溶媒分解処理による混練型 WPC の物性向上効果の解明	190
250.	粘弾性と細胞壁成分の多様性にもとづく新たな材質指標の確立	190
251.	歩いて調べる沖縄「やんばる」における近代の森林利用の展開過程	191
252.	スギ材の放射性セシウム吸収リスクの判定	191
253.	残存するスギ天然林の成立過程の解明とシミュレーションによる将来予測	192
254.	北海道太平洋沿岸の海霧を考慮した気候的乾湿度に対する海浜樹木の環境応答	192
255.	大型樹木の樹体内の水分移動特性を決定する要因とは？	193
256.	酸素同位体異常 ($\Delta 17O$) を指標とする森林ー農耕地生態系における窒素動態解析	193
257.	スギ辺材心材間のアポプラスティックな水移動機構の三次元解析	194
258.	パイプモデルアロメトリーを用いたヒノキの葉バイオマス推定と窒素利用特性の評価	194
259.	遺伝情報に基づいた侵略的外来種ソウシチョウの駆除管理ユニットの策定	195
260.	森林生態系からのアミノ態窒素の流出が水田肥沃度に及ぼす影響	195
261.	合理的な木質接合部を実現するための異種接合具併用接合に関する研究	196
262.	流下する雪崩に対する森林の減勢効果の研究	196
263.	複数時期の画像および LiDAR データの解析による変形斜面の特定と崩壊リスクの予測	197
264.	ビデオ分析に基づく野外教育としての森林体験活動体系の構築	197
265.	海洋島における開花時期の表現型可塑性が促進する生態的種分化の解明	198
266.	樹木種の浸透性交雑を通じた適応的遺伝子の獲得プロセスの解明	198
267.	ユーカリのアルミニウム無害化タンニンの合成に関わる糖転移酵素の探索と機能解明	199
268.	ナラ枯れに注目した菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエ類の生態解明と外来仮説の検証	199
269.	渇水による樹木枯死要因の解明：喉の渇きか空腹か？	200
270.	窒素付加はスギの成長・繁殖に是か非か？ー炭素／窒素供給バランスからの検証	200
271.	山菜の放射能汚染の季節変化と採取時の汚染リスク判定法	201
272.	サクラ類てんぐ巣病菌は本当にサクラ樹体内で植物ホルモンを生産しているのか？	201
273.	伐採前のササ抑制とヒノキの前生稚樹による確実な天然更新	202
274.	リモートセンシングによるスギ・ヒノキ人工林の広域林分材積マップ作成手法の開発	202
275.	サクラを加害する侵略的外来種カミキリムシの樹木非侵襲的検出手法の確立	203
276.	林業経営の信託化を実現させる諸条件の解明：日本の特殊性と一般性	203
277.	スギ樽から溶出するノルリグナン類の食品成分との反応生成物解明	204
278.	超臨界二酸化炭素を用いた無臭アセチル化木材の創製	204

279.	木材の年輪構造が直交集成板ラミナのローリングシア強度に与える影響	205
280.	重量測定を行わずに木材の密度とヤング率を求めるための振動試験方法の開発	205
281.	睡眠時間の個人差の検証による個別化予防の構築：一般集団でのゲノム疫学研究	206
282.	福島第一原子力発電所事故が森林文化サービスに及ぼす影響についての実証的研究	206
283.	異なる気候帯に植栽されたチークの材質の変化と植栽適地の判定	207
284.	異なる気候帯に植栽されたチークの材質の変化と植栽適地の判定	207
285.	逆境を糧にする外来樹木の「切ったら増える」生理的プロセスの解明	208
286.	不定胚を由来するザイセンチュウ抵抗性マツのクローン増殖技術の開発	208
287.	コモンズ利用とネットワーク変容の相互連関に関する比較歴史制度分析	209
288.	近赤外反射分光法による森林土壌の土壌型判定法と土壌炭素濃度推定法の開発	209
289.	ガンマ線スペクトルサーベイから土壌中の放射性セシウム分布を探る	210
290.	宿主感受性の時間的変動がマツ材線虫病の流行パターンに及ぼす影響	210
291.	森林土壌からの温室効果ガス排出量を制御する植物起源揮発性有機物の探索と影響評価	211
292.	過去 1300 年間の風水害被害の復元—地球温暖化・寒冷化の被害予測に向けて—	211
293.	単離リグニンの側鎖立体構造の制御による熱特性の制御	212
294.	木材細胞壁を用いた単原子イメージングへの挑戦	212
295.	現代的森林管理論と制度・政策の枠組み構築	213
296.	「やってはいけない森林施業」を明らかにするアセスメント	213
297.	季節的な地温変動を誘因とする地すべり発生機構の解明	214
298.	オス卵をたくさん産ませてハバチ個体群の増殖を抑え込む	214
299.	侵入害虫ハラアコブカミキリの生活史制御による不妊虫の創出	215
300.	樹木間の枝葉の衝突もたらす樹形形成機構の解明	215
301.	シロアリは何故木材をかじることができるか？～大顎へ金属を蓄積するメリットを探る～	216
302.	農山村地域の空洞化回避を主目的に据えた鳥獣害の動向予測と実効的管理体制の提言	216
303.	ミミズの炭素貯留機能の謎を解く：長期培養・最新安定同位体解析手法からのアプローチ	217
304.	線虫はいかにして宿主を見つけ出すか—光遺伝学的手法を用いた神経・行動相関の解明	217
305.	アスコウイルスによる寄生蜂ベクター利用戦略の解明	218
306.	針葉樹更新初期過程に顕在化する近交弱勢遺伝子のゲノムワイド探索	218
307.	「鵜を抱く女」が抱く鳥は何か？コラーゲンタンパクによる遺跡出土鳥類骨の同定	219
308.	熱帯林の断片化がフタバガキ科樹木の雑種化に与える影響の解明	219
309.	熱帯林の劣化ステージに対応した土壌有機物の分解機構の解明	220
310.	スギの成長の地域変異 - 「フェノロジー仮説」の検証	220
311.	大雨による斜面崩壊が地表攪乱依存樹種の更新に果たす役割	221
312.	熱帯荒廃地の有機物蓄積プロセスを活用した土壌修復シナリオの最適化	221
313.	小笠原乾性林における土壌乾燥に伴う樹木水利用の時系列変化と乾燥枯死回避メカニズム	222
314.	樹木分布パターンからの逆算モデルによる葉の生産・散布・分解プロセスの統合	222
315.	昆虫の胚におけるコミュニケーション能力とその獲得機構の解明	223
316.	大型野生動物の一生の食性履歴を解明する手法の開発	223
317.	福島県における天然特産林産物の供給サービス変容過程の解明と将来予測	224
318.	動物散布における種子散布距離決定要因の特定：鳥類と哺乳類による散布の統合から	224
319.	根圏呼吸の定量化を目指して：樹木細根—菌根菌間相互作用の実態と機能解明	225
320.	汚染空気の酸化作用に対する樹皮タンニンの低減効果の解明	225
321.	新たな林地利用を踏まえた森林の多面的経営の成立条件の解明	226
322.	雪崩発生予測に向けた乾雪への水の浸透に関する計算手法の開発	227
323.	揮発特性および酸化特性を利用した国産針葉樹葉油の高付加価値化	227
324.	東アジアの陸域生態系を対象とした大気汚染リスク評価の広域マッピング	228

325. 窒素負荷に伴う樹木の窒素利用メカニズムの解明と窒素飽和進行地域の広域予測	228
326. テルペノイド類の自動酸化に着目した針葉樹球果の化学的防御機構の解明	229
327. 同位体パルスラベリング法を駆使した樹木根圏炭素動態とその制御機構の解明	229
328. 昆虫における可塑的なマルチキュー利用：能動的な情報選択機構の解明	230
329. 樹体内水・炭素利用プロセスに立脚した樹木成長の降雨応答機構の解明	230
330. 食物中の有害物質タンニンの無毒化に関わるタンパク質の研究	231
331. 微少貝におけるハビタット選好性と分散能力の関係の解明	232
332. 鳥散布樹木における大型鳥類による遠距離種子散布とその空間的変異の解明	232
333. <i>Metarhizium</i> 属糸状菌における寄生能の多面性とその進化的背景の解明	233
334. 木質バイオマスの有効利用に向けたイオン液体技術の確立	234

Ⅲ 資料

1. 組織及び職員

1-1 組織

1-1-1 機構図	235
-----------	-----

1-1-2 内部組織の数	244
--------------	-----

1-2 職員数	246
---------	-----

2. 予算及び決算	247
-----------	-----

3. 施設等

3-1 建物及び敷地面積	249
--------------	-----

3-2 共同利用施設・機械一覧	250
-----------------	-----

3-3 設備委託及び高額機械メンテナンス	250
----------------------	-----

4. 研究の連携・協力

4-1 共同研究

4-1-1 国内	251
----------	-----

4-1-2 海外	254
----------	-----

4-2 受託研究

4-2-1 民間、地方公共団体等受託研究	257
----------------------	-----

4-2-2 独立行政法人等受託研究	258
-------------------	-----

4-2-3 政府受託	259
------------	-----

4-3 委託研究	261
----------	-----

4-4 助成研究	269
----------	-----

4-5 特別研究員	269
-----------	-----

4-6 科学研究費助成事業による研究	270
--------------------	-----

4-7 全国共同利用型研究所との共同研究	279
----------------------	-----

4-8 NPO 法人との連携	280
----------------	-----

5. 森林微生物遺伝資源（きのこ等）の収集・保存	281
--------------------------	-----

6. 依頼試験・分析・鑑定	281
---------------	-----

7. 研修

7-1 派遣

7-1-1 国内研修	282
7-1-2 海外留学	287
7-1-3 博士号取得者	287
7-2 受入	
7-2-1 受託研修生	288
7-2-2 委嘱・受入	292
8. 標本生産・配布	293
9. 行政・学会への協力及び国際協力	
9-1 受託出張	294
9-2 海外派遣	300
9-3 海外での研究集会参加	314
9-4 受入	
9-4-1 海外研修員	315
9-4-2 招へい研究員	319
9-4-3 フェローシップ	319
10. 成果の発表	
10-1 発表業績数	320
10-2 シンポジウム等開催数	321
10-3 ホームページアクセス数	322
10-4 研究最前線に掲載した主要学術誌投稿論文	323
10-5 表彰	326
10-6 プレスリリース	327
10-7 報道関係一覧	328
10-8 実験動物計画一覧	332
10-9 疫学研究計画一覧	332
11. 刊行物	
11-1 定期刊行物	333
11-2 今年度発行刊行物	333
12. 図書	
12-1 単行書	334
12-2 逐次刊行物	334
12-3 その他	334
13. 視察・見学	335
14. 知的財産権	
14-1 特許権	
14-1-1 出願中特許	336
14-1-2 登録済特許	336
14-2 品種登録	340
14-3 著作権	340

14-4 実施許諾	
14-4-1 特許権	340
15. 会議・諸行事	
15-1 会議	341
15-2 諸行事	345
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	348
IV 次年度計画	360

I 研究推進の背景と方向

森林総合研究所は、独立行政法人通則法の一部改正をうけ、平成 27 年度から研究開発を主たる業務とする「国立研究開発法人」に位置づけられた。また、「森林国営保険法等の一部を改正する法律」の成立により、国が運営してきた森林国営保険が森林総合研究所に移管され、森林保険センターとして発足した。このような組織の一部変更があったものの、研究関係はこれまでと同様、中長期的な視野をもって森林・林業・木材産業の持続的発展と国民の福祉の向上に、研究開発の面から貢献するため、基礎から応用まで幅広く試験研究を推進している。研究所は、政府全体の方針である「『日本再興戦略』改訂 2015—未来への投資・生産性革命—」（平成 27 年 6 月 30 日閣議決定）に則り、農林水産業における「攻めの経営」の確立に向け成長産業化に資する研究開発を行うとともに、「第 5 期科学技術基本計画」（平成 28 年 1 月 22 日閣議決定）の国の科学技術政策に基づき、国及び国民の安全・安心の確保と豊かで質の高い生活の実現にむけ、科学技術イノベーションにつながる基礎的な研究力の強化を目指している。また、「まち・ひと・しごと創生法」（平成 27 年 11 月 28 日法律第 136 号）のもと、地域の特性を活かした林業再生による地域創生に貢献するよう、研究成果の普及を図っている。農林水産省の関係では、「農林水産研究基本計画」（農林水産省平成 27 年 3 月 31 日決定）や「農林水産省気候変動適応計画」（平成 27 年 8 月 6 日決定）等の方針に従い、かつ、気候変動枠組条約第 21 回締約国会議で採択された新たな法的枠組みとなる「パリ協定」（平成 27 年 12 月）を踏まえつつ、森林の吸収源の保全・強化と、途上国の森林減少・劣化による排出抑制の仕組み構築に取り組む必要がある。また、2020 年のオリンピック・パラリンピック東京大会の開催に向け、関連施設では木材を大幅に利用することが検討されており、CLT（直交集成板）等の新たな製品及び技術の開発を進め、その普及を支援する。さらに、セルロースナノファイバー等の新素材の創出、コンテナ苗等の普及や施業体系の構築、大径材利用のための技術開発等により国産材の利用促進や林業の成長産業化にあたっては、森林資源の利用と国土保全や生物多様性の保全等の森林の多面的機能との両立が重要であり、持続可能な森林管理と循環型社会の形成にむけた研究開発も進展させる必要がある。

以上のような背景をもとに、森林総合研究所の第 3 期中期目標期間の最終年にあたる平成 27 年度は、次期中期計画を視野に、8 分野の重点研究課題で以下のようなプロジェクト課題の採択と終了があった。

27 年度開始の運営費交付金プロジェクトは、「トドマツ人工林主伐に対応した低コスト天然更新施業・管理システムの開発」、「人間の快適性に及ぼす木材の触覚、視覚及び嗅覚刺激の効果の解明」、「大径・長尺材に対応した新たな生産技術の開発」、「有用遺伝子の特定に向けたスギ全ゲノム走査」である。予算規模の小さな交付金プロジェクト 2 として「日本の冷温帯林における気候変動への適応遺伝子の検出」等 8 課題採択した。農林水産技術会議事務局の「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業」では、「侵略的拡大竹林の効率的駆除法と植生誘導技術の開発」、「半炭化処理による高性能木質舗装材の製造技術開発」、「薬剤使用の制約に対応する松くい虫対策技術の刷新」、緊急調査として「大規模崩壊発生時の緊急調査技術の開発」が採択された。農林水産技術会議事務局の委託プロジェクトでは「高級菌根性きのこの栽培技術の開発」が開始され、林野庁の補助金として「RED D+推進民間活動支援に関する研究」が、事業として「竹資源のグリーンテクノロジーによる高度利用技術の開発」が、福島県からの受託事業として「メタン発酵による木質バイオマス活用実証事業」が始まった。環境省の地球環境総合推進委託費では「指定管理鳥獣の放置要件に関する研究」、「奄美・琉球における森林地帯の絶滅危惧種・生物多様性保全に関する研究」が採択された。

27 年度の終了課題については、運営費交付金プロジェクトでは「トドマツ人工林主伐に対応した低コスト天然更新施業・管理システムの開発」、「木材需給調整手法の解明と新たな原木流通システムの提案」、「マテリアル用国内広葉樹資源の需給実態の解明と需要拡大に向けた対応方策の提案」、「国産材を高度利用した木質系構造用面材料の開発による木造建築物への用途拡大」、「東日本大震災で被災した海岸林の復興技術の高度化」がある。各種受託による研究プロジェクトでは、「コンテナ苗を活用した低コスト造林技術の実証研究」、「革新的な森林の更新技術に関する経済的評価研究」、「広葉樹林化技術の実践的体系化研究」、「先進機械を活用した伐採・造林一貫システムによる低コスト人工林管理技術の開発」、「国産材を高度利用した木質系構造用面材料の開発による木造建築物への用途拡大」、「木質リグニンからの材料製造技術の開発」、「新世代林業種苗を短期間で作出する技術の開発」等が終了し、研究成果は学会発表、マニュアル化等により順次積極的に公表を行っていく予定である。

文部科学省科学研究費補助金では科研費 基盤研究 A で「縄文時代前半期における森林資源管理・利用体系の成立と植物移入の植物学的解明」が採択された。また、基盤研究 B で 6 課題、基盤研究 C で 20 課題、挑戦的萌芽で 8 課題、若手研究で 10 課題が新規で採択され、研究を開始した。

Ⅱ 研究の概要

1. 重点課題別研究の概要

(1) 森林・林業の再生に向けた森林管理技術・作業体系と林業経営システムの開発

A 地域に対応した多様な森林管理技術の開発

1) 研究課題一覧表

課題番号	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
A 1	(研究課題群) 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発	植物生態 領域長	梶本 卓也	
A 1 P 0 5	東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発	東北 支所長	駒木 貴彰	25 ～ 27 技会農食研事業
A 1 P 0 6	コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究	植物生態 領域長	梶本 卓也	26 ～ 27 政府外受託
A 1 P 0 7	革新的な森林の更新技術に関する経済的評価研究	森林管理 領域長	佐野 真	26 ～ 27 政府外受託
A 1 P 0 8	トドマツ人工林主伐に対応した低コスト天然更新施業・管理システムの開発	北海道 支所長	牧野 俊一	27 ～ 30 交付金プロ
A 1 P 0 9	侵略的拡大竹林の効率的駆除法と植生誘導技術の開発	関西 地域研究監	鳥居 厚志	27 ～ 29 技会農食研事業
A 1 1	樹木の更新と成長を促進する管理技術の開発	森林植生 領域長	正木 隆	
A 1 1 1	コンテナ苗による新たな更新技術の開発	林業工学 チーム長	山田 健	23 ～ 27 一般研究費
A 1 1 2	多様な森林施業の確立に向けた樹木の成長管理手法の開発	植物生態 物質生産研究室長	齊藤 哲	23 ～ 27 一般研究費
A 1 1 3	健全な物質循環維持のための診断指標の開発	立地環境 養分動態研究室長	平井 敬三	23 ～ 27 一般研究費
A 1 1 S 1 0	養分制限を解除したウダイカンバにおけるマスティング資源の配備様式	北海道 植物土壌系研究グループ	伊藤 江利子	23 ～ 27 科研費
A 1 1 S 1 5	間伐遅れと窒素飽和の複合作用が森林土壌の炭素蓄積量に及ぼす影響の解明	北海道 植物土壌系研究グループ長	相澤 州平	24 ～ 27 科研費
A 1 1 S 1 9	林業機械の走行が林床の植生発達と樹木の更新に与える影響の解明	森林植生 チーム長	倉本 恵生	25 ～ 27 科研費
A 1 1 S 2 0	平成 2 3 年新燃岳噴火被害後の植生再生における偏向遷移の可能性	九州 森林生態系研究グループ	山川 博美	25 ～ 27 科研費
A 1 1 S 2 1	間伐による下層植生の導入が植栽ヒノキの窒素利用を増進する効果の検証	四国 森林生態系変動研究グループ	稲垣 善之	25 ～ 28 科研費
A 1 1 S 2 4	連年施肥を受けたウダイカンバ林とトドマツ林における養分バランスと水ストレス	立地環境 養分動態研究室	長倉 淳子	26 ～ 28 科研費
A 1 1 S 2 5	「やってはいけない森林施業」を明らかにするアセスメント	森林植生 領域長	正木 隆	26 ～ 27 科研費 (分担)
A 1 1 S 2 6	パイプモデルアロメトリーを用いたヒノキの葉バイオマス推定と窒素利用特性の評価	四国 森林生態系変動研究グループ	稲垣 善之	26 ～ 28 科研費 (分担)
A 1 1 S 2 7	窒素負荷に伴う樹木の窒素利用メカニズムの解明と窒素飽和進行地域の広域予測	立地環境研究領域	田中 あゆみ (学振 PD)	26 ～ 27 科研費 (特別研究員奨励費)
A 1 1 S 2 8	窒素付加はスギの成長・繁殖に是か非か? - 炭素/窒素供給バランスからの検証	植物生態 物質生産研究室	壁谷 大介	27 ～ 29 科研費
A 1 1 S 2 9	渇水による樹木枯死要因の解明: 喉の渇きか空腹か?	北海道 植物土壌系研究グループ	原山 尚徳	27 ～ 29 科研費
A 1 1 S 3 0	エコロジカル・ビッグデータの森林群集理論への利用可能性- 種間競争の生活史通算評価	東北 育林技術研究グループ	野口 麻穂子	27 ～ 31 科研費 (分担)
A 1 1 S 3 1	シカにより劣化した森林を再生するための予備的研究	森林植生 チーム長	阿部 真	27 ～ 27 交付金プロ
A 1 1 S 3 2	雄花生産量と林齢の関係等のヒノキの着花習性の解明	森林植生 チーム長	倉本 恵生	27 ～ 27 政府外受託

課題番号	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
A 1 2	地域の自然環境に対応した資源管理技術の開発	関西 産学官連携推進調整監	家原 敏郎		
A 1 2 1	高度に人工林化した暖温帯地域における多様な森林管理に資する技術の開発	九州 チーム長	酒井 佳美	23 ～ 27	一般研究費
A 1 2 2	優良壮齢人工林へ誘導するための施業要件の解明と立地・社会環境要因の評価	関西 森林生態研究グループ長	奥田 史郎	23 ～ 27	一般研究費
A 1 2 3	北方育成天然林の資源有効利用に向けた施業管理技術の開発	北海道 チーム長	石橋 聡	23 ～ 27	一般研究費
A 1 2 S 0 5	伐採前のササ抑制とヒノキの前生稚樹による確実な天然更新	東北 育林技術研究グループ	齋藤 智之	27 ～ 30	科研費
A 1 2 S 0 6	土壌環境に触発された細根動態が駆動する土壌酸性化のメカニズムの実証	関西 森林環境研究グループ	谷川 東子	27 ～ 30	科研費
A 2	(研究課題群) 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発	森林管理 領域長	佐野 真		
A 2 P 0 4	低コストな森林情報把握技術の開発	森林管理 領域長	佐野 真	25 ～ 29	技会プロ
A 2 P 0 5	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	森林植生 領域長	正木 隆	26 ～ 27	政府外受託
A 2 1	多様な森林タイプに適合した森林利用・管理技術の開発	森林管理 資源解析研究室長	鷹尾 元		
A 2 1 1	多様な森林機能の評価・配置手法の開発	森林管理 資源解析研究室長	鷹尾 元	23 ～ 27	一般研究費
A 2 1 2	都市近郊林が有する多面的機能を発揮させるための管理・利用技術の開発	多摩 教育的資源研究グループ長	大石 康彦	23 ～ 27	一般研究費
A 2 1 3	天然更新を利用した多様な森林タイプへの誘導技術の検証と高度化	四国 産学官連携推進調整監	杉田 久志	23 ～ 27	一般研究費
A 2 1 S 1 1	森林セラピー基地における生理的効果の解明	森林管理 環境計画研究室長	香川 隆英	23 ～ 27	政府外受託
A 2 1 S 1 5	南西諸島の環境保全及び生物相に配慮した森林管理手法に関する研究事業	九州 産学官連携推進調整監	清水 晃	24 ～ 27	政府外受託
A 2 1 S 1 7	秋田スギの成立および変遷に及ぼした人為影響の解明	立地環境 土壌資源研究室	志知 幸治	25 ～ 27	科研費
A 2 1 S 1 8	森林セラピーによる教職員へのストレス緩和効果	森林管理 環境計画研究室長	香川 隆英	25 ～ 27	科研費
A 2 1 S 1 9	都市環境における癒しの場創出のための森林環境要素の導入に関する基礎的研究	森林管理 環境計画研究室	高山 範理	25 ～ 27	科研費
A 2 1 S 2 0	中学校技術・家庭科における森林の育成から利用に至るまでの指導内容に関する研究	多摩 教育的資源研究グループ	井上 真理子	25 ～ 27	科研費(分担)
A 2 1 S 2 3	最新の森林研究をふまえた高校の森林・林業教育の見直しと習得基準の提案	多摩 教育的資源研究グループ	井上 真理子	26 ～ 28	科研費
A 2 1 S 2 4	歩いて調べる沖繩「やんばる」における近代の森林利用の展開過程	関西 森林資源管理研究グループ長	齋藤 和彦	26 ～ 28	科研費
A 2 1 S 2 5	低木として長期にわたり生きる高木ヒバの更新戦略	東北 育林技術研究グループ長	八木橋 勉	26 ～ 28	科研費
A 2 1 S 2 6	下層植生が繁茂する強度間伐地での正の植物間相互作用を介した広葉樹更新メカニズム	東北 森林生態研究グループ	八木 貴信	26 ～ 28	科研費
A 2 1 S 2 7	スギの成長の地域変異 - 「フェノロジー仮説」の検証 -	森林管理 資源解析研究室	西園 朋広	26 ～ 28	科研費
A 2 1 S 2 8	大雨による斜面崩壊が地表攪乱依存樹種の更新に果たす役割	東北 育林技術研究グループ	野口 麻穂子	26 ～ 28	科研費
A 2 1 S 2 9	北海道太平洋沿岸の海霧を考慮した気候的乾湿度に対する海浜樹木の環境応答	北海道 植物土壌系研究グループ	伊藤 江利子	26 ～ 28	科研費(分担)
A 2 1 S 3 1	福島県における天然特用林産物の供給サービス変容過程の解明と将来予測	森林管理 環境計画研究室	松浦 俊也	27 ～ 29	科研費
A 2 1 S 3 2	リモートセンシングによるスギ・ヒノキ人工林の広域林分材積マップ作成手法の開発	九州 森林資源管理研究グループ	高橋 與明	27 ～ 29	科研費

課題番号	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
A 2 1 S 3 3	ビデオ分析に基づく野外教育としての森林体験活動体系の構築	多摩 教育的資源研究グループ長	大石 康彦	27 ～ 29 科研費
A 2 1 S 3 4	森林浴が日常のメンタルヘルス、及び、血圧に及ぼす影響の検証：大規模疫学調査より	森林管理 環境計画研究室	森田 恵美	27 ～ 28 政府外受託
A 2 1 S 3 5	睡眠時間の個人差の検証による個別化予防の構築：一般集団でのゲノム疫学研究	森林管理 環境計画研究室	森田 恵美	26 ～ 28 科研費
A 2 1 S 3 6	福島第一原子力発電所事故が森林文化サービスに及ぼす影響についての実証的研究	森林管理 環境計画研究室	松浦 俊也	27 ～ 29 科研費（分担）
A 2 1 S 3 7	理論と実践の融合した林業教育体系の構築－欧州ドイツ語圏と日本の対比を通じて	多摩 教育的資源研究グループ長	大石 康彦	27 ～ 29 科研費（分担）
A 2 1 S 3 8	NFI データの不確実性の評価と森林資源情報の高度化	四国 流域森林保全研究グループ	北原 文章	27 ～ 28 交付金プロ

2) 重点課題研究の概要

中期計画

国産材の供給拡大と環境に調和した施業の推進に向けて、地域の特性に対応し皆伐や更新と公益的機能の関係を踏まえつつ、多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発及び森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発を行う。

年度計画

国産材の持続的生産のため、低コスト再造林システムの提案に向けて、異なる地域や環境でのコンテナ苗の活着・生育特性や植栽効率等を踏まえて、地域に応じた苗木植栽オプションを提示する。地域資源を活用した多様な森林管理技術の開発に向けて、土壌の理化学性と樹木の養分特性に基づいて、森林の物質循環を維持するための診断指標を策定する。

地域の特性を考慮した多様な施業システム構築のため、北方林の天然更新可能性の予測と天然更新補助作業のコスト評価から地域レベルで天然林施業の適否を判断する手法を開発する。スギの天然更新について、スギ実生の発生動態から更新機会が制限されるメカニズムを解明する。

3) 研究課題群別の研究成果

1. 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

低コスト再造林システムの提案に向けて、東北多雪地域と関東以西の少雪・寡（か）雪地域において、コンテナ苗の植栽技術の開発を行った。東北地域では、昨年度に引き続き複数の地域で検証を行った結果、最大積雪深 1.5m の多雪地帯でも、コンテナ苗の活着率は 94% と高く、普通苗と遜色ない成長が確認された。また、コンテナの種類（スリット、リブ付き）や容量の違いによって植栽直後の樹高成長に差が生じるものの、第 2 成長期以降にはほぼ解消されることが分かった。関東以西の少雪地域では、コンテナ苗の活着率や成長は普通苗とほぼ同等であり、根の形態や光合成・蒸散などの生理特性から、乾燥しやすい夏季でも活着が良好なことを明らかにした。コンテナ苗の植栽効率については、丁寧植えの普通苗に比べ、1.5 から 2 倍であることを明らかにした。以上のように、地域に応じた苗木植栽の選択肢としてコンテナ苗の有効性を示した。また、東北多雪地域及び西日本で下刈りを隔年にした場合、従来の 5 ～ 6 年生までの連年下刈りの場合と同程度の樹高成長を維持することを確認し、下刈り回数を半減できる可能性を見いだした。この他には、コンテナ苗の大量生産と低価格化に向けて、充実種子の自動選別装置の開発を進めた。さらに、車両系伐出システムを用いた「一貫作業システム」については、従来の地ごしらえとコンテナ苗による植栽を行う工期に比べて人工数を 13 ～ 17% に削減できること、隔年下刈りの導入等より、再造林に掛かるトータルコストを最大 35% 削減できることを明らかにした。これに加え、緩～中傾斜地では、車両系のシステムによる低コスト化につながることを実証した。

持続的な森林管理には、森林生態系の物質循環を維持することが必要である。膨大な土壌特性等のデータ解析から、物質循環の特徴を示す項目を検討し、16 項目を選び出した。これらの項目を機能ごとに整理し、土壌侵食、土壌生産力、環境変動の 3 つの診断指標にまとめた。さらに、九州の造林地においてシカの食害率や下刈りの有無が苗木成長に及ぼす影響、北海道の天然林施業において作業コストを加味することで天然林択伐施業の効率改善を提案する等、地域の特性に対応した森林管理技術を開発した。

2. 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

北方林において既往の知見・報告から天然更新に影響する因子（標高、ササ分布、気象条件等）を抽出して、天然更新施業の難易度を判定する手法を開発した。本手法により、天然更新が可能な条件は、第一に標高 700m 以下であり、第二に林床植生がササでない、若しくはミヤコザサであり、第三にそれ以外のササである場合は最大積雪深が 75cm 以下である、といったことが明らかになった。これらの条件を満たす場所は全道面積の 19% に相当していた。また、多様な樹種を天然更新させる補助作業として、「小面積樹冠下地がき」と「人工根返し」を考案し、コストについては「小面積樹冠下地がき」が有利であることを実証した。

多雪地域である秋田県の天然スギ林では、地表に発生した実生は 3 年後にはすべて消失する一方で、根株上に発生した実生、特に根株上の位置が高い実生の生存率が高かった。このような実生の発生動態から、根株の上部では融雪時期がより早く、光環境の良好な期間が長いことが、高い実生の生存率につながるというメカニズムを明らかにした。

さらに、針葉樹人工林の広葉樹林化に関しては、全国の森林動態モニタリング調査で得られた人工林内の広葉樹稚樹密度データを解析し、林分条件に関わらず、広葉樹稚樹の成立密度はすべてのケースで数千本/ha であり、1 万本を超える密度になる確率は低いことを明らかにした。また、間伐後の林内光環境を予測するためのソフトウェアを開発し、地形情報を加味することで林内光分布の 3 次元推定を可能とした。広葉樹林化で問題となる獣害リスクについては、リスク予測情報を Google Earth で公開できるようにした。これらの広葉樹林化を実行するためのツールをウェブサイトのパッケージとしてまとめ、研修用教材などへの活用に向けて公開した。

また、広域森林を効果的に管理する新たな技術開発として、低密度航空機 LiDAR を用いて平均樹高や林分材積の推定手法を開発し、数 100 ha 以上の広域が対象であれば、地上調査に比べて低コストで実施できることを示した。

以上の成果は、地域の特性を考慮した多様な施業システムの客観的な技術指針として、あるいは施業支援のためのツールとして、パンフレットや解説書等に取りまとめ、あるいはホームページを通じて公開し、全国の林業技術者や行政関係者等に提供し、活用された。

(1) 森林・林業の再生に向けた森林管理技術・作業体系と林業経営システムの開発

B 国産材の安定供給のための新たな素材生産技術及び林業経営システムの開発

1) 研究課題一覧表

課題番号	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
B 1	(研究課題群) 路網整備と機械化等による素材生産技術の開発	林業工学 領域長	陣川 雅樹		
B 1 P 0 3	先進機械を活用した伐採・造林一貫システムによる低コスト人工林管理技術の開発	北海道 産学官連携推進調整監	佐々木 尚三	25 ~ 27	技会農食研事業
B 1 P 0 4	自律走行機能による遠隔操作式フォワーダのオペレータサポートシステムの開発	林業工学 機械技術研究室長	毛綱 昌弘	26 ~ 27	政府等受託
B 1 P 0 5	育林作業用精密ロボット技術の開発	林業工学 チーム長	山田 健	26 ~ 27	政府等受託
B 1 P 0 6	原木品質判定機能付きハーベスタと情報共有システムの開発	林業工学 収穫システム研究室長	上村 巧	26 ~ 27	政府等受託
B 1 P 0 7	大径・長尺材に対応した新たな生産技術の開発	林業工学 領域長	陣川 雅樹	27 ~ 29	交付金プロ
B 1 1	路網整備と機械化・省力化による低コスト作業システムの開発	林業工学 チーム長	鹿島 潤		
B 1 1 1	路網整備と機械化・省力化による低コスト作業システムの開発	林業工学 チーム長	田中 良明	23 ~ 27	一般研究費
B 1 1 S 0 7	林業専用道を低コスト化する新たな排水構造物設計手法の提案	林業工学 森林路網研究室	宗岡 寛子	26 ~ 27	交付金プロ
B 1 1 S 0 8	ケーブルレスモーションセンサを用いた手法による植栽作業の作業負荷の評価と軽労化のための提案	林業工学 安全技術研究室	猪俣 雄太	26 ~ 27	交付金プロ
B 1 1 S 0 9	造林作業の負担軽減のためのアシストスーツの開発	林業工学 安全技術研究室長	伊藤 崇之	26 ~ 27	政府等受託(分担)

課題番号	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
B 2	(研究課題群) 国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発	林業経営・政策 領域長	山田 茂樹		
B 2 P 0 2	木材需給調整機能の解明と新たな原木流通システムの提案	林業経営・政策 林業システム研究室長	久保山 裕史	25 ～ 27	交付金プロ
B 2 P 0 3	マテリアル用国内広葉樹資源の需給実態の解明と需要拡大に向けた対応方策の提案	林業経営・政策 チーム長	青井 秀樹	27 ～ 29	交付金プロ
B 2 1	木材利用拡大に向けた林業・木材産業振興方策の提示	林業経営・政策 領域長	山田 茂樹		
B 2 1 1	木材利用拡大に向けた林業振興のための条件と推進方策の解明	林業経営・政策 チーム長	岡 裕泰	23 ～ 27	一般研究費
B 2 1 S 1 1	製紙資本における多角化状況の違いが企業自身及び林業・木材産業の発展に与えた影響	北海道 チーム長	嶋瀬 拓也	25 ～ 29	科研費
B 2 1 S 1 2	持続可能な林業構造の解明に向けたセンサス・ミクロデータによる林業経営行動の分析	林業経営・政策 林業システム研究室	田村 和也	25 ～ 27	科研費(分担)
B 2 1 S 1 3	皆伐・利用間伐量の都道府県別積み上げによる国産材生産量予測モデルの開発	林業経営・政策 林業システム研究室	鹿又 秀聡	25 ～ 27	科研費(分担)
B 2 1 S 1 4	コモンズ利用とネットワーク変容の相互連関に関する比較歴史制度分析	北海道 北方林管理研究グループ長	八巻 一成	25 ～ 27	科研費(分担)
B 2 1 S 1 7	現代的森林管理論と制度・政策の枠組み構築	林業経営・政策 林業動向解析研究室長	山本 伸幸	26 ～ 28	科研費(分担)
B 2 1 S 1 8	新たな林地利用を踏まえた森林の多面的経営の成立条件の解明	林業経営・政策 林業動向解析研究室	平野 悠一郎	27 ～ 29	科研費
B 2 1 S 1 9	林業経営の信託化を実現させる諸条件の解明：日本の特殊性と一般性	東北 森林資源管理研究グループ	大塚 生美	27 ～ 29	科研費
B 2 1 S 2 0	道産カンパ類の高付加価値用途への技術開発	北海道 チーム長	嶋瀬 拓也	27 ～ 29	共同研究

2) 重点課題研究の概要

中期計画

素材生産と流通の低コスト・高効率化により国産材の安定供給体制を構築するため、路網整備と機械化等による素材生産の低コスト化技術の開発及び国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発を行う。

年度計画

北方林業における低コスト造林システムと全機械化伐出システムを組み合わせた伐採・造林一貫システムを構築して、その適用条件及びコストの評価を行う。川上・川下連携のための効率的な流通システム開発のため、コーディネート組織の需給調整機能を解明する。森林経営の経済分析手法を開発し、林業所得拡大方策を提案する。

3) 研究課題群別の研究成果

1. 路網整備と機械化等による素材生産技術の開発

林業機械導入による効率的林業作業が期待できる北海道において、地ごしらえの完全機械化を目指してクラッシャを導入し、林地残材を粉碎・散布することで、大幅な省力化が達成できることを示した。また、地ごしらえで生じた林地粉碎物の土壌被覆効果により、競合植生の発生が抑制された。さらに、カラマツの大型コンテナ苗を1年間で育苗する技術を開発し、クラッシャ地ごしらえ後に大苗を低密度(1,000～1,500本/ha)で植栽すると競合植生に被圧されずに植栽木が成長できることを実証し、初期保育経費を30～40%削減できた。

また伐採に関しては、林業専用のハーベスタとフォワーダによる帯状皆伐作業を傾斜や路網間隔などの条件を変えて実施し、林内集材距離を100m程度まで短縮できた場合、労働生産性30～50m³/人日、伐採コスト2,000～3,000円/m³を達成した。このハーベスタ・フォワーダを利用した伐採・搬出作業システム(CTLシステム)とクラッシャ・低密度植栽を併用して低コスト化が効果的に進められる適用条件は、林地傾斜が20°未満であること、常水のないことなどである。この作業システム(CTLシステムによる伐採搬出、クラッシャ地ごしらえ、クリーンラッチ1,000本植栽、下刈り回数1回)では、従来の作業と比較して3割以上のコスト削減が可能であった。北海道でこの作業システムを適用して、同レベルのコスト削減効果が可能となる地域は、北海道全体の82%と試算された。

そのほか、伐採、育林、造材等の作業工程を機械化・自動化するための技術開発を行い、育林作業の省力化に向けた自動植付け機及び自動下刈り機の設計と試作、植付け時や下刈り時の動作位置を判断して精密に誘導する技術の実証試験を行った。また、伐採の機械作業時に丸太の強度や形状を特殊センサーで計測する画像判別やヤング率の計測システムをハーベスタヘッドに装着する機器の設計・製作を行った。更にこうした計測システム等を活用して原木生産現場で得られる原木品質データを情報端末で管理・共有するシステムの開発、丸太運搬のためのフォワーダの自律走行機能の開発を進め、ICT等の革新技術を林業生産現場に導入するための条件を検討した。

2. 国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発

国内外のコーディネート組織の需給調整機能を比較検討し、効率的な流通システム開発に向けた課題を明らかにした。日本においては、原木市売市場が価格形成を行うことで需給調整機能を果たしてきた。しかし、木材産業の寡占化が進む中で、市売市場を介さない需要側と供給側からなる協議会を通じた取引（協定取引）が増えてきている。協議会は、通常3箇月に一回ほどの頻度で開かれ、需要側の木材産業の生産計画と供給側の木材生産計画が共有され、需給量と価格を決めるといった形で需給調整が行われている。他方、小規模私有林所有者が大半を占めている中欧（オーストリア、ドイツ）では、年間50万 m^3 以上の木材を需要する木材産業が多数存在しており、コーディネート組織は、こうした大規模木材産業それぞれと個別に木材の品質、納入量、納入時期、取引価格を交渉して、協定もしくは契約を結ぶ形でおおむね3箇月間ごとに需給調整を行っている。コーディネート組織は、森林所有者やその協同組合（森林組合）、公有林で構成され、売り手である森林所有者や買い手である木材産業へのサービスの向上のために、木材の買取取引の実施、林道端取引から工場着取引への改善、検収の簡素化のための工場側の選木機の利用と第三者もしくは供給側による検収精度のチェックなどに取り組んでいることが明らかになった。また、ドイツ連邦政府は、森林組合が木材販売のとりまとめを行うことを促進する助成制度を用意している。以上のような中欧との比較から、1) 今後の需要先の木材産業の寡占化の動きに対応して、供給側のより一層の供給量拡大が必要、2) 価格交渉上で重要な供給側の一本化を進める、3) 検知と検収が出荷時と納入時に二重に行われており、検知・検収の簡略化を進める必要がある、など国内での効率的な流通システム開発にむけた課題が明らかになった。

また、GISを活用して、立地条件に対応した収穫予測、育林費、素材生産費、木材価格等の関係から、林業所得と費用を推計する林業経営の経済分析手法を開発した。この手法は、これまでの手法がある地域全体の平均でしか分析できなかったことに対して、細かな立地条件ごとに分析できる。この手法で、異なる原木価格水準と伐期を設定し、皆伐の収益および再造林費用（所有者負担分）を差し引いた収益を立地条件ごとに計算したところ、伐期が50年では100万円/ha以上の主伐収益を上げられるスギ人工林は、例えば原木価格1万円/ m^3 とした場合、全体の1割未満しかない。しかし、原木価格は同じで、伐期を70年以上に延長した場合、7割以上の森林から100万円/ha以上の収益が期待でき、再造林可能な林分の割合を増加させられることが示された。ただし、その割合は伐採・再造林コストや材価に敏感に影響されることがわかった。このことから、個別の林業経営体及び地域の林業所得拡大につなげる方策としては、短期的には、再造林可能な伐採収益が期待できる林分を合理的に見極め、そこに積極的な伐採と再造林を集中すること、長期的には、前述した販売窓口の一本化、販売量の大口化といった木材価格を高める取り組み、さらには、再造林、伐採搬出コストの圧縮の取り組み、成長の早い森林の造成が不可欠であることを再確認した。

この他に、林業界、木材界で深刻な問題となった2012年の素材価格暴落の要因を明らかにした。また、全国38事業体を含む聞き取り調査により、原木価格急変時における需給調整のための事例集を作成した。さらに、価格変動解析ツールを開発し、季節変動を除去した素材価格の時系列データを用いて、過去の動向から大きく外れた2012年の暴落、2013年の暴騰が判定可能であることを確認した。加えて、原木価格予測モデルを開発し、6箇月先までの価格予測の誤差を3%以下に抑えられる精度を確保した。

これら研究成果は、林野庁事業「原木需給情報システム開発事業」に活用されたほか、日欧における林業施策の比較研究をはじめとする最新の森林・林業情報を林野庁や自治体に対して提供し、活用された。

(2) 林業の再生に対応した木材及び木質資源の利用促進技術の開発

C 木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術の開発

1) 研究課題一覧表

課題番号	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
C 1	(研究課題群) 木材利用促進のための加工システムの高度化	加工技術 領域長	村田 光司		
C 1 P 0 7	スギ大径木を一般建築用部材として利用拡大するための加工・利用技術の開発	加工技術 木材乾燥研究室長	小林 功	26 ～ 28	交付金プロ
C 1 P 0 8	縄文時代前半期における森林資源管理・利用体系の成立と植物移入の植物学的解明	木材特性 チーム長	能城 修一	27 ～ 30	科研費
C 1 1	多様な原木供給と品質ニーズに対応した加工・品質管理技術の開発	放射性物質影響評価監	高野 勉		
C 1 1 1	木材の基礎的特性の解明とそれに基づく品質管理技術の開発	木材特性 組織材質研究室長	藤原 健	23 ～ 27	一般研究費
C 1 1 2	製材工場等の生産性向上に資する製材・乾燥等の技術開発	加工技術 チーム長	齋藤 周逸	23 ～ 27	一般研究費
C 1 1 S 0 9	東アジアにおける木彫像の樹種と用材観に関する調査研究	木材特性 チーム長	能城 修一	24 ～ 27	科研費(分担)
C 1 1 S 1 3	年輪幅・安定同位体比を用いた北海道産木材の産地判別のための予備研究	木材特性 組織材質研究室	香川 聡	24 ～ 27	共同研究
C 1 1 S 1 4	森林内における放射性物質実態把握調査事業(II)	放射性物質影響評価監	高野 勉	24 ～ 28	林野庁補助金
C 1 1 S 1 6	木彫像の樹種識別技術の高度化	木材特性 組織材質研究室	安部 久	25 ～ 27	科研費
C 1 1 S 1 7	樹幹へのミネラルの取り込みと移動経路のクライオSEM/EDXを用いた直接的解明	木材特性 組織材質研究室	黒田 克史	25 ～ 27	科研費
C 1 1 S 1 8	安定同位体顕微鏡の開発	木材特性 組織材質研究室	香川 聡	25 ～ 28	科研費
C 1 1 S 2 0	粘弾性と細胞壁成分の多様性にもとづく新たな材質指標の確立	木材特性 組織材質研究室	山下 香菜	26 ～ 28	科研費
C 1 1 S 2 1	スギ辺材心材間のアポプラスチックな水移動機構の三次元解析	植物生態 樹木生理研究室	矢崎 健一	26 ～ 28	科研費(分担)
C 1 1 S 2 2	音響トモグラフィによる樹木の非破壊腐朽診断法の高精度化	木材特性 組織材質研究室	山下 香菜	26 ～ 28	科研費(分担)
C 1 1 S 2 3	歴史的建造物を維持するための植物性資材確保に関する研究	木材特性 チーム長	能城 修一	26 ～ 28	科研費(分担)
C 1 1 S 2 4	重量測定を行わずに木材の密度とヤング率を求めるための振動試験方法の開発	木材特性 物性研究室	久保島 吉貴	27 ～ 29	科研費
C 1 1 S 2 5	X線CTイメージングを用いたミクロレベルの木材水分移動機構の解明	加工技術 木材乾燥研究室	渡辺 憲	27 ～ 29	科研費
C 1 1 S 2 6	対外交渉史の視点によるアジア螺鈿の総合的研究—大航海時代を中心に—	木材特性 チーム長	能城修一	27 ～ 31	科研費(分担)
C 1 1 S 2 7	凍結木材用の帯鋸および凍結木材の高速製材化に関する研究開発	加工技術 木材機械加工研究室長	伊神 裕司	27 ～ 27	政府外受託
C 1 1 S 2 8	スギ・コナラの幹材放射性セシウム濃度およびセシウム経根吸収量の林分内個体差の実態把握と要因解明	木材特性 組織材質研究室	大橋 伸太	27 ～ 28	交付金プロ
C 1 1 S 2 9	超高品質材面加工のための切削時におけるひずみ分布可視化技術の開発	加工技術 木材機械加工研究室	松田 陽介	27 ～ 28	交付金プロ
C 1 1 S 3 0	スギ幹材の放射性セシウム濃度が増加する要因の解明: 吸水量の違いが及ぼす影響	木材特性 組織材質研究室	大橋 伸太	27 ～ 28	科研費
C 2	(研究課題群) 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発	複合材料 領域長	塔村 真一郎		
C 2 P 0 6	伐採木材の高度利用技術の開発	研究コーディネータ(木質資源利用研究担当)	井上 明生	25 ～ 29	技会プロ
C 2 P 0 7	国産材を高度利用した木質系構造用面材の開発による木造建築物への用途拡大	複合材料 複合化研究室長	渋谷 龍也	25 ～ 27	技会農食研事業
C 2 P 0 9	CLT強度データ収集	複合材料 チーム長	宮武 敦	25 ～ 27	政府等受託

課題番号	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
C 2 P 1 1	人間の快適性に及ぼす木材の触覚、視覚及び嗅覚刺激の効果の解明	木材特性	チーム長	杉山 真樹	27 ～ 29 交付金プロ
C 2 1	木質部材の耐久化及び性能評価技術の開発	木材改質	領域長	大村 和香子	
C 2 1 1	新たな需要を喚起する木質材料の製造・利用技術の開発	複合材料	積層接着研究室長	平松 靖	23 ～ 27 一般研究費
C 2 1 2	木質部材の耐久化・性能向上技術の高度化	木材改質	機能化研究室長	片岡 厚	23 ～ 27 一般研究費
C 2 1 S 1 3	次世代型防腐木材実現に向けた木質科学からの包括的アプローチ	企画	研究企画科長	桃原 郁夫	24 ～ 27 科研費
C 2 1 S 2 4	シロアリ防除の新展開ーミネラル・水代謝システムの解明とその攪乱技術の開発	木材改質	領域長	大村 和香子	25 ～ 27 科研費
C 2 1 S 2 5	木材の表面浸透性が塗装耐候性の発現と向上に及ぼす効果の解明	木材改質	機能化研究室長	片岡 厚	25 ～ 27 科研費
C 2 1 S 2 6	屋外の劣化環境因子に基づく木材の経年変化シミュレーション	研究コーディネータ（木質バイオマス利用研究担当）		木口 実	25 ～ 27 科研費
C 2 1 S 3 1	木材細胞壁を用いた単原子イメージングへの挑戦	企画	研究企画科	松永 浩史	26 ～ 27 科研費
C 2 1 S 3 2	高性能ドリルインサイジングによるスギ耐火部材の開発とその実用化	木材改質	木材保存研究室	上川 大輔	26 ～ 29 科研費（分担）
C 2 1 S 3 3	木材保存剤定量分析の高度化	木材改質	チーム長	石川 敦子	26 ～ 27 政府外受託
C 2 1 S 3 4	接着剤混入合板の防腐・防蟻性能評価	木材改質	領域長	大村 和香子	26 ～ 27 政府外受託
C 2 1 S 3 5	シロアリは何故木材をかじることができるか？～大顎へ金属を蓄積するメリットを探る～	木材改質	領域長	大村 和香子	27 ～ 29 科研費
C 2 1 S 3 6	超臨界二酸化炭素を用いた無臭アセチル化木材の創製	木材改質	チーム長	松永 正弘	27 ～ 29 科研費
C 2 1 S 3 7	木質耐火構造における燃え止まりメカニズムの解明とそれに基づく2時間耐火CLTの開発	構造利用	領域長	原田 寿郎	27 ～ 29 科研費
C 2 2	木質構造の強度設計と木質空間の快適性向上・評価技術の開発	構造利用	領域長	原田 寿郎	
C 2 2 1	木質構造の構造安全性と快適性向上のための構造要素および評価技術の開発	構造利用	チーム長	杉本 健一	23 ～ 27 一般研究費
C 2 2 S 1 2	合理的な木質接合部を実現するための異種接合具併用接合に関する研究	構造利用	木質構造居住環境研究室	野田 康信	26 ～ 27 科研費（分担）
C 2 2 S 1 3	木材の年輪構造が直交集成板ラミナのローリングシア強度に与える影響	構造利用	木質構造居住環境研究室	宇京 斉一郎	27 ～ 29 科研費
C 2 2 S 1 4	誘目性制御による木材の高意匠化技術の創成	木材改質	機能化研究室長	片岡 厚	27 ～ 29 科研費（分担）
C 2 2 S 1 5	厚物ラミナを使用した異樹種集成材の開発	構造利用	チーム長	長尾 博文	27 ～ 27 政府外受託
C 2 2 S 1 6	植物由来の香りが睡眠におよぼす影響の解明	構造利用	木質構造居住環境研究室	恒次 祐子	27 ～ 29 政府外受託

2) 重点課題研究の概要

中期計画

住宅・公共建築物等への木材利用を促進し、国産材自給率の向上に資するため、木材利用促進のための加工システムの高度化及び住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発を行う。

年度計画

国産材加工技術の効率化のために、作業時間分析に基づき、スギ大径木から心去り角製品を生産する製材コストを明らかにする。木材製品の品質管理のために、重量測定が不要な強度性能の非破壊的な評価技術を開発する。

木材需要の拡大のため、構造用パーティクルボードを開発し、その品質管理手法を確立する。木造住宅の信頼性向上のため、シロアリの野外における生息状況と気象環境等との関係を解明する。

3) 研究課題群別の研究成果

1. 木材利用促進のための加工システムの高度化

送材車付帯鋸（おびのこ）盤を用いて、スギ大径材を心去り平角に製材する際に要する作業時間を分析した。得られた分析結果をモデル工場にあてはめて製材コストを試算したところ、同装置を用いた場合には、スギ心去り平角の製材コストは外材製材品の製材コストより高くなることが判明した。このことから、更なる作業の効率化や歩止まりを向上させて製材コストを下げる必要があることが分かった。本成果は、効率的な製材システムの設計に役立てられる。

重量測定せずに木材の強度性能を簡便に評価できる新たな技術を開発した。この技術は、対象となる木材にもりを付けた場合と付けない場合の打撃音の違いを利用する方法である。これにより、従来は強度性能の測定時に必要であった木材の重量測定を行わずに、木材の密度やヤング率を把握することが可能となった。本成果は、栈積み中の製材品のヤング率測定等、製品性能測定の簡易化に大きく寄与する。

この他、蒸気及び高周波加熱を組み合わせた複合乾燥において、対象材の重量選別を行い、高周波照射時の誘電体損失を考慮した加熱によって仕上がり含水率のばらつきが低減でき、高周波印加量の適正化によって内部割れが回避できることを明らかにした。また、乾燥装置内の気圧を下げた減圧乾燥法により乾燥コストが低減できることも明らかにした。これらの成果は、日本農林規格に対応する一般建築用部材の供給促進に貢献する。

さらに、木製出土品を用いた古環境の解明に関する研究においては、千葉県雷下遺跡と東京都御殿前遺跡を対象に、出土した木製品類と自然木を中心とした素材を比較するとともに、花粉分析による周辺の森林環境の解明を行った。その結果、約 8000 年前には、クリを伐採して木製品類に利用していたことが明らかとなった。雷下遺跡では、この時期に大規模な貝塚の形成があり、台地上ではクリを中心とし、ウルシの利用も伴う森林資源の管理が始まっていた。これらの成果は、縄文時代における集落の周辺環境が推定可能であること及び当時既に森林管理が行われていたことを示しており、縄文集落の考古学的な解明に大きく寄与する。

2. 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

国産材による新たな木質面材料の開発を目的に、これまでなかった構造用のパーティクルボードを開発し、実用性能を確認するとともに、品質管理手法として釘（くぎ）接合性能の評価が有効であることを明らかにした。これらの成果により、平成 27 年 12 月にパーティクルボードの日本工業規格（JIS）が改正され、構造用パーティクルボードの区分が新設されるとともに、提案した試験方法・評価基準値が採用された。また、国産材直交集成板（CLT）の開発では、各種強度性能を明らかにするとともに、基準強度の算定手法を提案するなどの成果が、年度末の築基準法に基づく告示に取り入れられた。

住宅の耐久性における信頼性向上のため、木材害虫であるシロアリの野外生息・被害情報の再検証を行い、シロアリの野外生息マップを作成した。住宅の品質確保に関する法律（品確法）の劣化対策等級 3 で、防蟻（ぼうぎ）処理を要しないとされている地域（北海道、東北、北陸の計 10 道県）における生息・被害状況を調査し、当該地域における防蟻処理の必要性を提唱した。さらに、積雪に伴う土壌凍結深度がヤマトシロアリの野外分布を制御する因子である可能性を示した。これらの成果は住宅等の建設地別の防蟻処理の適用区分等の改正に資するものである。

その他、平成 27 年 11 月に開催された「合板の日」記念式典において、森林総合研究所のこれまでの取組である、1. 国産材を活用した針葉樹構造用合板の開発、2. ホルムアルデヒド問題への対応、3. コンクリート型枠用合板の開発、4. 住環境改善と国産材需要拡大の取り組みなど合板産業の発展への貢献に対し、林野庁長官表彰状及び実行委員会感謝状が森林総合研究所に贈呈された。また平成 27 年 12 月には、「人間の快適性に及ぼす木材の触覚、視覚及び嗅覚刺激の効果の解明」に関する研究成果に対して、「ウッドデザイン賞 2015」奨励賞（審査委員長賞）が与えられた（森林総合研究所と京都大学の共同受賞）。さらに、平成 28 年 2 月に開催された「SAT テクノロジー・ショーケース 2016」において、「木材の香りがもたらすリラックス効果—生理指標を用いた再発見—」の研究に対し若手特別賞が与えられるなど、各方面において、この課題における研究成果が高く評価された。

（2）林業の再生に対応した木材及び木質資源の利用促進技術の開発

D 新規需要の獲得に向けた木質バイオマスの総合利用技術の開発

1) 研究課題一覧表

課題番号	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
D 1	(研究課題群) 木質バイオマスの安定供給と地域利用システムの構築	林業工学 領域長	陣川 雅樹		
D 1 P 0 7	木質バイオマス発電事業の安定的な拡大手法の開発	林業経営・政策 林業システム研究室長	久保山 裕史	27 ～ 29	交付金プロ

課題番号	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
D11	地域利用を目指した木質バイオマス資源生産技術の開発	植物生態 チーム長	宇都木 玄		
D111	北海道における木質バイオマス資源作物の生産促進技術の開発	北海道 チーム長	韓 慶民	23 ～ 27	一般研究費
D11S03	スギの原木サプライチェーンの最適化と微粉碎物を利用した高付加価値製品開発	林業工学 領域長	陣川 雅樹	25 ～ 27	技会農食研事業（分担）
D11S05	燃料生産を目的とする原木の効率的な乾燥法に関する研究	加工技術 木材乾燥研究室	渡辺 憲	26 ～ 28	政府外受託
D11S06	木質バイオマス発電施設に対する燃料供給量予測と事業採算性評価手法の開発	東北 支所長	駒木 貴彰	27 ～ 27	政府外受託
D2	（研究課題群）木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発	バイオマス化学 領域長	真柄 謙吾		
D2P08	木質リグニンからの材料製造技術の開発	研究コーディネータ（木質バイオマス利用研究担当）	木口 実	24 ～ 27	技会プロ
D2P09	林地残材等のトレファクション燃料化による高効率利用技術の確立	加工技術 木材乾燥研究室	吉田 貴紘	25 ～ 27	政府等受託
D2P10	木質バイオマスから各種化学品原料の一貫製造プロセスの開発	バイオマス化学 領域長	真柄 謙吾	25 ～ 29	NEDO（分担）
D2P11	可溶性糖質資源培養による木質系バイオマス由来バルブ分解用酵素生産の研究開発	きのこ・微生物 チーム長	野尻 昌信	25 ～ 28	NEDO（分担）
D2P12	イオン液体による革新的バイオリファイナリーシステムの創出	バイオマス化学 木材化学研究室長	山田 竜彦	26 ～ 28	技会農食研事業（分担）
D2P13	物理処理と酵素処理を併用した木質材料由来ナノファイバーの食品への応用	きのこ・微生物 微生物工 学研究室	林 徳子	26 ～ 28	革新的技術創造事業
D2P14	農林系廃棄物を用いたハイブリッドバイオマスフィラー製造及び複合材料開発	木材改質 機能化研究室	小林 正彦	26 ～ 28	革新的技術創造事業（分担）
D2P15	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	バイオマス化学 木材化学研究室長	山田 竜彦	26 ～ 30	SIP（次世代農林水産業）
D2P16	酵素処理と機械処理の同時処理によるナノセルロースの製造技術の実証とその応用開発	研究コーディネータ（木質バイオマス利用研究担当）	木口 実	26 ～ 27	政府等受託
D2P17	竹資源のグリーンテクノロジーによる高度利用技術の開発	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室長	大平 辰朗	27 ～ 29	政府等受託
D2P18	半炭化処理による高性能木質舗装材の製造技術開発	加工技術 木材乾燥研究室	吉田 貴紘	27 ～ 29	技会農食研事業
D2P19	メタン発酵による木質バイオマス活用実証事業	研究コーディネータ（木質バイオマス利用研究担当）	木口 実	27 ～ 28	政府外受託
D21	木質バイオマス活用推進技術の開発	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室長	大平 辰朗		
D211	木質バイオマスの高度利用に向けた細胞壁多糖類の高分子物性、及び代謝機能の解明	バイオマス化学 多糖類化学研究室長	掛川 弘一	23 ～ 27	一般研究費
D212	未利用森林資源の高度利用を目的とした樹木抽出成分の利用技術の開発	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室長	大平 辰朗	23 ～ 27	一般研究費
D213	木質バイオマスのリファイナリーと、その利用技術の開発	バイオマス化学 木材化学研究室長	山田 竜彦	23 ～ 27	一般研究費
D214	木材多糖類からの微生物機能を活用した高付加価値素材の開発	きのこ・微生物 チーム長	野尻 昌信	23 ～ 27	一般研究費
D21S24	環境微生物群の潜在的代謝能に基づくテララーメイドリグニンの創出	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室	菱山 正二郎	24 ～ 27	政府外受託
D21S25	酵素処理と機械的処理による高アスペクト比のタケミクロフィブリルの単離とその応用	きのこ・微生物 微生物工 学研究室	林 徳子	25 ～ 27	科研費

課題番号	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
D 2 1 S 2 6	水素結合形成の異なるセルロース誘導体を用いた非結晶領域の分子凝集状態の解明	バイオマス化学 多糖類化学研究室	菱川 裕香子	25 ～ 27 科研費
D 2 1 S 3 1	単離リグニンの側鎖立体構造の制御による熱特性の制御	バイオマス化学 チーム長	久保 智史	26 ～ 27 科研費
D 2 1 S 3 2	性能制御したセルロース-無機ハイブリッド材料の開発	バイオマス化学 多糖類化学研究室	戸川 英二	26 ～ 28 科研費
D 2 1 S 3 3	木粉の加溶媒分解処理による混練型 WPC の物性向上効果の解明	木材改質 機能化研究室	小林 正彦	26 ～ 28 科研費
D 2 1 S 3 4	スギ材の乾燥廃液を利用した二酸化窒素除去剤の開発	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室長	大平 辰朗	26 ～ 28 科研費
D 2 1 S 3 5	樹木の葉へのリグニンの沈着機構	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室	松井 直之	26 ～ 28 科研費
D 2 1 S 3 8	リグニンの工業生産用プロセスケミカルの開発とその凝集特性の解明	バイオマス化学 木材化学研究室	高橋 史帆	26 ～ 27 交付金プロ
D 2 1 S 3 9	未利用資源である樹皮に含まれるフェノール樹脂硬化促進成分の解明	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室	橋田 光	26 ～ 27 助成金
D 2 1 S 4 0	汚染空気の酸化作用に対する樹皮タンニンの低減効果の解明	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室	牧野 礼	27 ～ 29 科研費
D 2 1 S 4 1	スギ樽から溶出するノルリグナン類の食品成分との反応生成物解明	バイオマス化学 樹木抽出成分研究室	河村 文郎	27 ～ 29 科研費
D 2 1 S 4 2	揮発特性および酸化特性を利用した国産針葉樹葉油の高付加価値化	バイオマス化学研究領域	楠本 倫久 (学振 PD)	27 ～ 28 科研費
D 2 1 S 4 3	テルペノイド類の自動酸化に着目した針葉樹球果の化学的防御機構の解明	バイオマス化学研究領域	楠本 倫久 (学振 PD)	27 ～ 29 科研費 (特別研究員奨励費)
D 2 1 S 4 5	新規利用法の開発に向けた広葉樹材成分分離法の検討	バイオマス化学 チーム長	杉元 倫子	27 ～ 27 交付金プロ
D 2 1 S 4 6	セルロースナノフィブリル表面高密度グラフト化による高強度複合材料の開発	バイオマス化学 多糖類化学研究室	藤澤 秀次	27 ～ 28 科研費
D 2 1 S 4 7	木質バイオマスの有効利用に向けたイオン液体技術の確立	木材改質 機能化研究室	神林 徹	27 ～ 27 科研費 (特別研究員奨励費)

2) 重点課題研究の概要

中期計画

再生可能な未利用木質バイオマスを活用し、低炭素型社会の構築や地域の活性化に寄与するため、木質バイオマスの安定供給と地域利用システムの構築及び木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発を行う。

年度計画

木質バイオマスの経済性のある利用システムを構築するため、今中期計画中に行った研究の成果を整理し、経済的に成り立ちうる木質バイオマスのエネルギー利用ビジネスモデルの提案を行う。

トレファクション燃料の連続生産、小規模利用技術の実用化に向けた装置運転データの収集及びペレット燃料利用実証を行う。

改質リグニンをベンチプラントにおいてキログラムレベルで製造し、各アプリケーション技術開発に供給できる体制を確立する。

ウッドプラスチック (WPC) の耐久性能向上に寄与するヤナギ葉の添加剤としての機能を明らかにする。

3) 研究課題群別の研究成果

1. 木質バイオマスの安定供給と地域利用システムの構築

木質バイオマスのエネルギー利用に関して、奥州市を例にした小規模木質バイオマス発電施設に対する燃料供給と熱電併給事業の採算性について検証・分析し、経済的に成り立ちうるビジネスモデルの提案を行った。分析の結果、木質バイオマス資源量は奥州市単独でも賄えるが、安定的な供給のためには周辺自治体まで集荷範囲を

拡大する必要があることと、発電規模 500kW 程度の小規模熱電併給施設（注 1）を分散配置すれば、地域の実情に即した木質バイオマス発電事業が実現可能であるという結果が得られた。この成果は、小規模バイオマス発電事業の導入及び採算性向上のためのモデルとして活用できるものである。

2. 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

スギチップを原料にしたトレファクション燃料（半炭化木質固形燃料）（注 2）を連続的に製造する実証プラントにおいて、10 日間の連続運転に成功した。製造したトレファクション燃料は、低含水率、高カロリー、高耐水性を有し、十分商用可能となることを確認した。この成果は、実際に運用する場合の商用プラントの設計に生かされるとともに、製品が高耐水性を有することから長期保管が可能であり、今後非常用燃料等への新たな用途拡大が見込める。また、バイオマス発電で大量に発生する燃焼灰を苗木培地への肥料として利用する方法を提言した。これは、燃焼灰の有価物への転換であり、産業廃棄物の発生量を減じ発電所の経済性向上につながる成果である。

林地残材から改質リグニン（機能性リグニン）（注 3）を安定的に製造する技術をベンチスケールで開発した。ベンチプラントを連日稼働させた結果、キログラムオーダーでの改質リグニン製造に成功した。この技術開発の過程で、薬剤を回収し再利用する低コスト化技術（リサイクル技術）及びリグニンを原料とする高性能な凝集剤等を同時に開発した結果、製造工程の大幅な効率化・低コスト化につながった。これにより、従来から当所に対してサンプル提供の要望が多い改質リグニンについて、安定的なサンプル供給が可能となった。

オノエヤナギの葉に含まれるフラボノイド化合物（注 4）の一種であるアンペロプシンが非常に高い抗酸化機能を有することを実証した。木材・プラスチック複合材（混練型 WPC）（注 5）の原料となるポリエチレンやポリプロピレン等のオレフィン系プラスチックにこれを添加すると、酸化分解を抑制する効果が高いことが判明した。この成果により、屋外で使用する混練型 WPC の耐久性を向上させることが可能となり、本技術は企業との連携により今後の製品化につながるものである。

スギなどの国産針葉樹パルプを原料とする森林総研独自の新しいセルロースナノファイバー（注 6）の製造技術を開発し、この実証のためのベンチプラントを設計し建設した。この製造方法は、スギチップをアルカリ蒸解（じょうかい）後に脱リグニンして得たパルプに酵素を添加し、その後超音波あるいはミリング等の物理的处理で解繊（かいせん）してセルロースナノファイバーを効率的に製造する技術である。このベンチプラントにより継続的に一定量のサンプル生産が可能となった結果、企業や研究機関へ無償で森林総研型セルロースナノファイバーサンプルを提供することが可能となった。これにより、セルロースナノファイバーを用いた木材用塗料や不織布、コンポジット、食品素材等の製品開発の加速化につながる。

（注 1） コージェネレーション（コジェネ）施設とも呼ばれ、発生する電気と熱両方を利用するものであり、高い熱効率が得られるシステム。

（注 2） 木材チップを 300℃程度の低温で木材成分の半分程度を炭化させたものを成形した固形燃料。通常のチップやペレットに比べて高い耐水性、熱効率を持つ。

（注 3） 木材チップをポリエチレングリコール（PEG）と少量の硫酸を加えた反応液に入れ、150℃程度の温度で煮ることによりセルロースと分離して得られる芳香核構造を多く持つ物質で、電子材料やフィルム、セメント混和剤等への原料展開を図っている。

（注 4） ポリフェノールと呼ばれる環状有機化合物である植物二次代謝の総称で、タンニンなどが代表例である。

（注 5） 林地残材や間伐材からの木粉とポリプロピレン等の熱可塑性プラスチックを加熱下で混練した後、これをペレット状にして押し出し成形した新しい木質建築材料。

（注 6） パルプなどのセルロース繊維を、機械的、化学的、生化学的な手法を用いて幅数 nm ほどの小さな繊維にほぐしたものの。軽量高強度複合材や高機能食品などへの利用展開が図られている。

(3) 地球温暖化の防止、水源の^{かんよう}涵養、国土の保全、生物多様性の保全等の森林の機能発揮に向けた研究

E 森林への温暖化影響評価の高度化と適応及び緩和技術の開発

1) 研究課題一覧表

課題番号	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
E 1	(研究課題群) 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発	温暖化対応推進 拠点長	平田 泰雅		
E 1 P 0 2	森林吸収量把握システムの実用化に関する研究	立地環境 領域長	金子 真司	15 ～ 27	政府等受託
E 1 P 0 8	センサーネットワーク化と自動解析化による陸域生態系の炭素循環変動把握の精緻化に関する研究	北海道 寒地環境保全研究グループ長	山野井 克己	24 ～ 28	地球一括
E 1 P 0 9	東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測	森林植生 植生管理研究長	佐藤 保	26 ～ 29	地球一括
E 1 P 1 1	緩和策と適応策に資する森林生態系機能とサービスの評価	植物生態 チーム長	松井 哲哉	27 ～ 31	環境総合(分担)
E 1 P 1 2	気候変動に対する効果的な緩和と適応の実施に資するガバナンスと資金メカニズムに関する研究	国際連携推進 国際研究推進研究室	森田 香菜子	27 ～ 31	環境総合(分担)
E 1 P 1 3	森林吸収源インベントリ情報整備事業(審査対応等(次期枠組みにおける森林吸収量の算定・計算方法に係る調査・分析))	温暖化対応推進 拠点長	平田 泰雅	27 ～ 27	政府外受託
E 1 P 1 4	適応策評価のための森林生態系適域推計モデル開発	植物生態 チーム長	松井 哲哉	27 ～ 31	SI-CAT(分担)
E 1 1	森林炭素動態等把握の精緻化とパラメタリゼーションの高度化	気象環境 領域長	後藤 義明		
E 1 1 1	タワー観測を用いた群落炭素収支機能等を表すパラメータセットの構築と評価	水土保全 水保全研究室長	玉井 幸治	23 ～ 27	一般研究費
E 1 1 2	環境の変化に対する土壌有機物の時・空間変動評価	立地環境 土壌資源研究室長	石塚 成宏	23 ～ 27	一般研究費
E 1 1 S 2 0	ベイズデータ同化技法を活用した全球の森林土壌温室効果ガス吸排出量の新しい推定	立地環境 土壌資源研究室	橋本 昌司	24 ～ 27	科研費
E 1 1 S 2 5	長期タワー観測に基づいた気候変動に対する熱帯雨林一大気間交換過程の応答評価	水土保全 チーム長	野口 正二	24 ～ 28	科研費(分担)
E 1 1 S 2 6	東南アジア熱帯雨林における群落スケールのハロゲン化メチル放出量と変動要因の解明	気象環境 気象研究室	高梨 聡	24 ～ 27	科研費(分担)
E 1 1 S 2 8	高 CO ₂ 環境下におけるスギの CO ₂ 吸収機能および材形成へのオゾン影響の解明	植物生態 樹木生理研究室長	北尾 光俊	25 ～ 27	科研費
E 1 1 S 2 9	温暖化で台風頻度・強度が変われば森林生態系はどう変わる?	植物生態 物質生産研究室長	斉藤 哲	25 ～ 28	科研費
E 1 1 S 3 0	近赤外スペクトルを用いた枯死木分解者判定手法の開発	九州支所 チーム長	酒井 佳美	25 ～ 27	科研費
E 1 1 S 3 1	気候変動下における森林窒素循環の急激変化を生じるホットモーメントの解明	四国 森林生態系変動研究グループ	稲垣 善之	25 ～ 27	科研費(分担)
E 1 1 S 3 2	近赤外反射分光法による森林土壌の土壌型判定法と土壌炭素濃度推定法の開発	立地環境 土壌資源研究室長	石塚 成宏	26 ～ 27	科研費
E 1 1 S 3 3	土壌呼吸の温度特性におよぼす土壌水分変動の影響	立地環境 養分動態研究室	阪田 匡司	26 ～ 28	科研費
E 1 1 S 3 4	土壌インベントリ情報の空間解析による森林土壌機能の広域評価	立地環境 土壌特性研究室	今矢 明宏	26 ～ 28	科研費
E 1 1 S 3 5	森林土壌からの温室効果ガス排出量を制御する植物起源揮発性有機物の探索と影響評価	四国 森林生態系変動研究グループ	森下 智陽	26 ～ 28	科研費
E 1 1 S 3 6	小笠原乾性林における土壌乾燥に伴う樹木水利用の時系列変化と乾燥枯死回避メカニズム	関西支所	吉村 謙一(学振 PD)	26 ～ 28	科研費(学振 PD 代表)
E 1 1 S 3 7	湿地生態系における樹木を介したメタン放出: 変動要因の解明と系全体フラックスの推定	立地環境 養分動態研究室	阪田 匡司	26 ～ 28	科研費(分担)

課題番号	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
E11S38	同位体年輪分析による落葉・常緑熱帯林の気象・生理的環境応答の長期変動履歴の解明	気象環境	気象研究室 吉藤奈津子	26～29	科研費
E11S39	同位体パルスラベリング法を駆使した樹木根圏炭素動態とその制御機構の解明	関西支所	牧田直樹 (学振PD)	26～27	科研費（特別研究員奨励費）
E11S40	リグニン分解による溶存有機物の生産メカニズムおよび土壌炭素貯留効果の解明	立地環境	土壌特性研究室 藤井一至	26～27	交付金プロ
E11S41	気候変動による森林限界の移動とその要因	森林植生	植生管理研究室 黒川 紘子	26～28	科研費（分担）
E11S42	根圏呼吸の定量化を目指して：樹木細根－菌根菌間相互作用の実態と機能解明	関西支所	牧田直樹 (学振PD)	27～29	科研費
E11S43	周極域森林生態系において蘚苔地衣類が炭素窒素循環に果たす役割と地域間差の評価	四国	森林生態系変動研究グループ 森下 智陽	27～31	科研費
E11S44	東アジアにおける森林植物の分布制限条件の解明と過去・現在・将来の分布変化予測	企画資料課 (植物生態研究領域併任)	田中 信行	27～31	科研費
E11S45	頻発する大規模山火事に駆動される物質循環プロセスの解明：植生－土壌系の再精査	関西	森林環境研究グループ 谷川 東子	27～29	科研費（分担）
E11S46	13C ラベリングとイオン顕微鏡を組み合わせた森林樹木への炭素固定プロセスの解明	気象環境	気象研究室 高梨 聡	27～30	科研費（分担）
E11S47	放射性炭素で解き明かす下層土壌における炭素ダイナミクスの実態と環境変化応答	立地環境	土壌資源研究室 石塚 成宏	27～30	科研費（分担）
E11S48	ミミズの炭素貯留機能の謎を解く：長期培養・最新安定同位体解析手法からのアプローチ	立地環境	土壌特性研究室 藤井 一至	27～28	科研費（分担）
E2	(研究課題群) 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発	国際連携推進	拠点長 新山 馨		
E2P07	REDD+推進民間活動支援に関する研究	温暖化対応推進	拠点長 平田 泰雅	27～31	林野庁補助金
E21	熱帯林の生態系サービス評価および荒廃林修復技術の開発	森林植生	チーム長 藤間 剛		
E211	熱帯地域における生態系サービスの定量的評価手法および森林修復技術の開発	森林植生	チーム長 藤間 剛	23～27	一般研究費
E21S11	熱帯林の断片化がフタバガキ科樹木の雑種化に与える影響の解明	植物生態	物質生産研究室 田中 憲蔵	24～27	科研費
E21S12	新時代に対応した参加型森林管理の制度設計：気候変動政策と地域発展政策の統合	九州	森林資源管理研究グループ 横田 康裕	24～27	科研費（分担）
E21S13	マングローブ主要構成種の地下部生産・分解プロセスと立地環境の関係	東北	森林環境研究グループ 小野 賢二	25～28	科研費（分担）
E21S14	水資源利用最適化を考慮した乾燥地大規模バイオマス生産手法の開発と実用化	植物生態	チーム長 宇都木 玄	25～29	科研費（分担）
E21S15	熱帯林の劣化ステージに対応した土壌有機物の分解機構の解明	九州	森林生態系研究グループ 鳥山 淳平	26～28	科研費
E21S16	熱帯荒廃地の有機物蓄積プロセスを活用した土壌修復シナリオの最適化	立地環境	土壌特性研究室 藤井 一至	26～28	科研費
E21S17	熱帯樹種の時空間動態	森林植生研究領域	杉山 杏奈 (学振PD)	26～27	科研費（特別研究員奨励費）
E21S18	異なる気候帯に植栽されたチークの材質の変化と植栽適地の判定	植物生態	物質生産研究室 田中 憲蔵	27～29	科研費（分担）
E21S19	国際的な気候変動・森林保全政策下での住民の生計向上を促進するコミュニティ林業の創出	林業経営・政策	林業システム研究室 岩永 青史	27～29	科研費（分担）
E21S20	参加型アプローチの可能性と制約：ジャワの森林コンフリクトを通じた検証	四国	流域森林保全研究グループ 志賀 薫	27～29	科研費（分担）

2) 重点課題研究の概要

中期計画

森林、林業、木材利用等による総合的な温暖化対策のため、炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発並びに森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発を行う。

年度計画

森林炭素蓄積量調査データの分析により炭素蓄積量の時空間変動の特徴や要因を明らかにし、モニタリング手法の精緻化を図る。タワー観測により構築したパラメータセットを活用し、炭素動態に関して光環境観測手法を精緻化する。枯死木の枯死後年数と分解率のデータを利用し、枯死木の炭素動態の予測手法を精緻化する。

熱帯森林劣化地域で実施される森林修復事業において、修復後の森林に期待する生態系サービスに応じた修復戦略を明らかにする。100 種以上の熱帯林樹種の樹高に応じた光合成特性を明らかにする。

3) 研究課題群別の研究成果

1. 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

全国の森林土壌炭素蓄積量調査から得られた過去 10 年間の調査データを解析し、土壌炭素蓄積量は分析精度を考慮すると時間変動は認められないものの、空間的には気候の影響を強く受けるとともに火山灰降下の影響を受けていることを解明した。空間統計学の手法を用いて全国の森林土壌炭素蓄積量調査を解析したところ、寒冷地に炭素蓄積量の高いホットスポットが多く分布するが、温暖地においても火山周辺地に炭素蓄積量の多い地点が存在していることが明らかになった。本研究の成果は京都議定書に対応した森林土壌の炭素吸収排出量の報告の検証データとして活用される。

炭素動態に関して光環境観測手法を精緻（せいち）化するため、経年劣化により精度維持の難しいセンサでの計測に代わり、一般気象データから光合成有効放射量を正確に推定する方法を開発した。一般的に測定されている日射量、気圧、気温及び湿度から、日本のような湿潤地域にも適用可能な推定法を考案し、国内 5 箇所で検証した結果、光合成有効放射量の計測センサによる実測と比べて推定誤差は 5% 以下であった。この成果により、これまで長期にわたって計測精度を維持することが難しかったセンサ計測を補完する手法として、高精度での光合成有効放射量のデータが広域にわたって時間経過に影響されことなく取得でき、森林の二酸化炭素吸収量を広範囲で正確に把握することが可能になる。

気象要因や直径など、枯死木の分解に影響がある因子を用いて枯死木の分解過程における重量減少を高精度に予測する新たなモデルを開発した。スギとヒノキの枯死木を日本各地から収集し、枯死木の重量が時間経過とともにどの程度減少するのかを調べ、環境要因を反映して枯死木の重量減少を示すモデルを作成したところ、従来のモデルよりも精度良く枯死木の分解速度を予測できた。この成果は、日本のスギとヒノキ人工林での枯死木の炭素動態をより正確に予測するのに貢献する。

2. 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発

熱帯における森林劣化地域で実施される森林修復事業を成功させるためには、ガバナンスの改善を含む森林破壊要因への対処がなされている地域から事業を開始する必要があることを明らかにした。また、これまでの森林復元事業に関する情報のレビューから、炭素の蓄積や生物多様性の回復には長い時間が必要で、長期的かつ広域的な土地利用・森林配置計画に基づいて、それぞれの目的に対応する森林を個別に造成する景観レベルの取り組みが必要なが明らかになった。この成果は、一律で大規模なプロジェクトとは異なり、期待する生態系サービスの発揮を景観レベルで担保するような多面的かつ順応的な修復活動の実施に向けた取り組みに役立つ。

熱帯雨林では、光が強い林冠層での効率の良い光合成が、森林全体の高い炭素固定能を支えていることが明らかになった。低木から樹高 50m を超える巨木まで 100 以上の樹種について個葉の光合成速度を測定した結果、樹高が高くなると光合成速度は増加し、高木ほど多くの炭素を固定していた。この成果は、熱帯雨林の炭素収支を高い精度で推定することに貢献する。

(3) 地球温暖化の防止、水源の涵養、国土の保全、生物多様性の保全等の森林の機能発揮に向けた研究

F 気候変動に対応した水資源保全と山地災害防止技術の開発

1) 研究課題一覧表

課題番号	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
F 1	(研究課題群) 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発	立地環境 領域長	金子 真司	
F 1 P 0 9	平成24年度森林内における放射性物質実態把握調査事業	放射性物質影響評価監	高野 勉	24 ~ 28 政府等受託
F 1 P 1 2	森林流域からの水資源供給量に関わる気候変動の影響評価	水土保全 水保全研究室長	玉井 幸治	25 ~ 29 技会プロ(分担)
F 1 P 1 3	避難指示解除準備区域等における実証事業(普及啓発)	放射性物質影響評価監	高野 勉	26 ~ 28 政府等受託
F 1 P 1 5	農地への放射性セシウム流入防止技術の開発	研究コーディネータ(国土保全・水資源研究担当)	坪山 良夫	27 ~ 27 28 (29) 技会プロ(分担)
F 1 1	森林における水文・水質形成過程の変動評価手法の開発	立地環境 土壌特性研究室長	大貫 靖浩	
F 1 1 1	森林における水文過程の変動予測手法の開発	水土保全 水保全研究室長	玉井 幸治	23 ~ 27 一般研究費
F 1 1 S 1 3	古生層堆積岩山地小流域における水流出特性解析	関西 チーム長	細田 育広	23 ~ 27 科研費(分担)
F 1 1 S 1 4	地形・土壌・植生の入れ子構造的発達をふまえた森林小流域の流出特性の比較	水土保全 チーム長	野口 正二	23 ~ 27 科研費(分担)
F 1 1 S 1 5	多雪地域の森林における大気-積雪層・土壌間の温室効果ガス動態の解明とその定量評価	東北 森林環境研究グループ	小野 賢二	24 ~ 27 科研費
F 1 1 S 2 2	森林生態系の土壌に沈着したセシウム137の分布の長期変動予測	立地環境 チーム長	三浦 覚	25 ~ 28 科研費
F 1 1 S 2 3	落葉堆積量の違いが林床の濁水ろ過機能におよぼす影響の解明	東北 森林環境研究グループ	阿部 俊夫	26 ~ 28 科研費
F 1 1 S 2 4	間伐が森林からの懸濁物質及び放射性物質の流出に及ぼす影響の解明	東北 森林環境研究グループ長	篠宮 佳樹	26 ~ 28 科研費
F 1 1 S 2 5	ガンマ線スペクトルサーベイから土壌中の放射性セシウム分布を探る	気象環境 気象害・防災林研究室	安田 幸生	26 ~ 28 科研費
F 1 1 S 2 6	スギ材の放射性セシウム吸収リスクの判定	企画 部長	高橋 正通	26 ~ 28 科研費
F 1 1 S 2 7	大型樹木の樹体内の水分移動特性を決定する要因とは?	水土保全 水保全研究室	飯田 真一	26 ~ 28 科研費(分担)
F 1 1 S 2 8	酸素同位体異常($\Delta 17O$)を指標とする森林-農耕地生態系における窒素動態解析	立地環境 土壌特性研究室	伊藤 優子	26 ~ 28 科研費(分担)
F 1 1 S 3 0	森林生態系からのアミノ態窒素の流出が水田肥沃度に及ぼす影響	立地環境 土壌特性研究室	藤井 一至	26 ~ 28 科研費
F 1 1 S 3 1	温暖・多雪地域の森林内積雪下の物質動態と流出水質への影響	立地環境 土壌特性研究室	伊藤 優子	27 ~ 27 助成金
F 1 1 S 3 2	山菜の放射能汚染の季節変化と採取時の汚染リスク判定法	総務 契約適正化推進室(植物生態研究領域併任)	清野 嘉之	27 ~ 29 科研費
F 1 1 S 3 3	雨滴の多点観測を活用した樹木の濡れ乾きの3次元物理シミュレーション	気象環境 気象害・防災林研究室	南光 一樹	27 ~ 29 科研費
F 1 1 S 3 4	安定セシウム循環の組み込みによる森林生態系内の放射性セシウム移行予測の高度化	放射性物質影響評価 チーム長	小林 政広	27 ~ 29 科研費
F 1 1 S 3 5	水安定同位体を用いた樹冠遮断メカニズムの解明に関する研究	気象環境 十日町試験地長	村上 茂樹	27 ~ 29 科研費
F 1 1 S 3 6	カンボジア国メコン川の森林流域の水資源量の評価	九州 山地防災研究グループ	壁谷 直記	27 ~ 28 政府外受託
F 1 1 S 3 7	東アジアの陸域生態系を対象とした大気汚染リスク評価の広域マッピング	立地環境 土壌資源研究室	山下 尚之	27 ~ 28 科研費(分担)

課題番号	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
F 1 1 S 3 8	御嶽山 2 0 1 4 年噴火にともなう火山噴出物の逕流水水質に対する影響評価	関西 チーム長	岡本 透	27 ～ 28	政府外受託
F 2	(研究課題群) 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発	水土保全 領域長	大丸 裕武		
F 2 P 0 2	ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発	水土保全 治山研究室長	浅野 志穂	24 ～ 28	J S T ・ J I C A
F 2 P 0 7	東日本大震災で被災した海岸林の復興技術の高度化	東北 地域研究監	坂本 知己	24 ～ 27	交付金プロ
F 2 P 1 0	地すべりにおける脆弱性への影響評価	水土保全 領域長	大丸 裕武	25 ～ 29	技会プロ (分 担)
F 2 P 1 1	安全な路網計画のための崩壊危険地ピンポイント抽出技術	水土保全 領域長	大丸 裕武	26 ～ 28	技会農食研 事業
F 2 P 1 3	森林気象害のリスク評価手法に関する研究	気象環境 領域長	後藤 義明	27 ～ 31	所内委託プ ロ
F 2 P 1 4	大規模崩壊発生時の緊急調査技術の開発	水土保全 チーム長	岡田 康彦	27 ～ 27	技会農食研 事業 (緊急)
F 2 1	環境変化に対応した山地災害予防・復旧技術の開発	水土保全 チーム長	岡田 康彦		
F 2 1 1	山地災害の被害軽減のための新たな予防・復旧技術の開発	水土保全 チーム長	岡田 康彦	23 ～ 27	一般研究費
F 2 1 S 0 5	地形・土壌・植生の発達・崩壊シミュレーション手法の開発	九州 山地防災研究グル ープ長	黒川 潮	23 ～ 27	科 研 費 (分 担)
F 2 1 S 1 5	地すべり地に到達する地震動の変質機構の解明	東北 チーム長	岡本 隆	25 ～ 27	科研費
F 2 1 S 1 6	減災の観点から樹木根系の広がりを非破壊的に評価する方法の確立	関西 森林環境研究グル ープ	谷川 東子	25 ～ 29	科研費 (分 担)
F 2 1 S 1 8	海岸防災林の津波減衰機能を発揮させる林帯整備・管理方法の開発に関する研究	東北 森林環境研究グル ープ	野口 宏典	25 ～ 27	共同研究
F 2 1 S 2 0	環境保全型治山緑化資材の評価及び施工技術の開発	水土保全 山地災害研究室	小川 泰浩	26 ～ 27	政府外受託
F 2 1 S 2 2	過去 1300 年間の風水害被害の復元ー地球温暖化・寒冷化の被害予測に向けてー	関西 森林環境研究グル ープ	多田 泰之	26 ～ 27	科研費
F 2 1 S 2 3	竜巻強度を樹木被害から簡便に推定する手法に関する研究	気象環境 気象害・防災林研 究室長	鈴木 寛	26 ～ 28	科研費
F 2 1 S 2 4	季節的な地温変動を誘因とする地すべり発生機構の解明	東北 チーム長	岡本 隆	26 ～ 28	科 研 費 (分 担)
F 2 1 S 2 5	粒子法による風・津波に対する樹木の減災機能と破壊のシミュレーション	気象環境 気象害・防災林研 究室	南光 一樹	26 ～ 27	交付金プロ
F 2 1 S 2 6	海岸林再生における盛土土壌の湛水原因の解明と改善策の提案	東北 森林環境研究グル ープ長	篠宮 佳樹	26 ～ 27	交付金プロ
F 2 1 S 2 9	樹木間の枝葉の衝突もたらす樹形形成機構の解明	気象環境 領域長	後藤 義明	27 ～ 28	科研費
F 2 1 S 3 0	複数時期の画像および LiDAR データの解析による変形斜面の特定と崩壊リスクの予測	水土保全 山地災害研究室	村上 亘	27 ～ 29	科研費
F 2 1 S 3 1	流下する雪崩に対する森林の減勢効果の研究	気象環境 チーム長	竹 内 由 香 里	27 ～ 31	科研費
F 2 1 S 3 2	火山島の荒廃地における自生種を用いた緑化に関する生態学的基礎研究	水土保全 山地災害研究室	小川 泰浩	27 ～ 29	科 研 費 (分 担)
F 2 1 S 3 3	フルスケール雪崩実験と多項式カオス求積法による次世代型雪崩ハザードマップの作成	気象環境 チーム長	竹 内 由 香 里	27 ～ 30	科 研 費 (分 担)
F 2 1 S 3 4	雪崩発生予測に向けた乾雪への水の浸透に関する計算手法の開発	気象環境 気象害・防災林研 究室	勝島 隆史	27 ～ 27	科研費
F 2 1 S 3 5	樹冠における冠雪重量の非破壊による測定手法の開発	気象環境 気象害・防災林研 究室	勝島 隆史	27 ～ 28	交付金プロ
F 2 1 S 3 6	土石流の発生域と流体中における樹木の減災機能	水土保全 治山研究室	掛谷 亮太	27 ～ 28	交付金プロ

課題番号	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
F 2 1 S 3 8	四国の海岸林における広葉樹育成による自然再生と津波防災の両立	四国 森林生態系変動研究グループ	大谷 達也	27 ～ 28	政府外受託
F 2 1 S 3 9	広葉樹海岸林における防災機能の定量的検証	気象環境 気象害・防災林研究室長	鈴木 覚	27 ～ 27	政府外受託

2) 重点課題研究の概要

中期計画

気候変動による極端気象現象の増加に伴い激化する山地災害を軽減し、森林の整備・保全に資する治山技術を高度化するため、環境変動・施業方法等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発及び多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発を行う。

年度計画

水文観測に基づき、地球温暖化の進行が水資源賦存量や流況等に与える影響を総合的に評価する。これまでの研究成果に加えて、風化に関わる水質成分の流域内の移動過程を解明することで、渓流水の水質形成過程の変動予測手法の精度向上をさせる。

近年発生した山地災害について、現地調査もとに地形、地質、植生、気象・積雪条件等の発生環境から発生メカニズムを推定し、長期的な気候変動との関係を解析する。

3) 研究課題群別の研究成果

1. 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

昨年度までに、林分の蒸散と樹冠遮断を予測するモデルと気候変動シナリオに基づく予測計算により、気温上昇に伴い利根川源流のスギ林の水資源賦存量が減少する可能性のあること、気候変動に伴う森林流域の流出特性の変化が幼齢林と壮齢林で異なることを明らかにする等、森林の水循環に関わる諸機能を解析し、水循環過程を解明してきた。今年度は、森林域から供給される利用可能な水資源量を広域で把握するため、日本の多様な気候帯に分布する森林の蒸発散量を統一的かつ簡易に推定する手法を開発した。また、これまでの成果を踏まえて作成した林分の蒸散と樹冠遮断を予測するモデルを利根川源流域のスギ林に適用し、地球温暖化シナリオにしたがって気温が4℃上昇した場合を想定し、予測計算を行った。その結果、蒸散と樹冠遮断量の変化によって水資源賦存量が11～13%減少する可能性のあることを示した。さらに、モデル上で森林の状態を変化させ、西暦2060年までの気候変動シナリオデータに基づいて水流出の予測計算を行った。その結果、植栽から間もない幼齢林に比べて樹冠が閉鎖した壮齢林では基底流出量が少なくなり渇水頻度が高まる一方、降雨イベント時の流出は緩和され洪水流出が軽減する可能性のあることを示した。これらの成果は、気候変動に対応して森林の水源涵養（かんよう）機能を高度に発揮させるための森林管理技術に活用できる。

東京電力福島第一原子力発電所の事故で放射性物質が降下した森林では、大雨に伴う放射性セシウムの流出が懸念されている。そこで、福島県郡山市のスギ・ヒノキを主とした森林小流域を対象に、台風が通過した際の渓流水の放射性セシウム濃度の変化を分析した。その結果、放射性セシウム濃度は溪流の増水とともに上昇し、増水の最大時には平水時の濃度の30倍に達したが、その後は減水とともに急速に低下した。また、この出水では1㎡当たり115ベクレルの放射性セシウム（Cs-134とCs-137の合計）が流出したが、その量は第5次航空機モニタリング結果（2012年6月時点）から推定した流域沈着量の0.07%に相当した。この台風は2012年では最大となる一連続降水量をもたらしたが、このような大雨でも森林から流出する放射性セシウムの割合は小さいことを明らかにした。

渓流水の水質形成過程について、森林からのケイ酸供給の維持にはある程度以上の厚い土層が必要であることを示した。温暖多雨地域の熊本県鹿北試験地の森林流域を対象に、沿岸域の藻類生産にも大きく関係する風化生成物質であるケイ酸に着目し、降水が土壌を経由して溪流に至るまでの水質形成過程を調査した。その結果、この流域では谷頭部の土層が比較的薄いため飽和地下水帯が大きく発達せず、夏期の多雨期にはケイ酸濃度の低い土壌水の流出割合が増加し、渓流水中のケイ酸濃度が低下することを明らかにした。これにより、森林土壌の保全が水質形成にとっても重要であることを示した。

その他の成果として、東京電力福島第一原発事故の影響を受けた森林内の放射性物質の分布状況の推移を調査し、その結果が林野庁のホームページに公開されるとともに「平成27年度森林及び林業の動向」に掲載された。また、渓流水による放射性セシウムの再移動が、流域内の沈着量に対する割合としてはわずかであるが、継続していることを現地調査により明らかにした。

2. 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

近年発生した山地災害について、2013 年に伊豆大島で発生した大規模な表層崩壊を対象に調査を行い、森林の崩壊防止機能の評価には、地質条件と根系分布特性の関係が重要なことを示した。この崩壊地の周辺では、年代別空中写真の解析から、薪炭利用の縮小により 1970 年代に比べて樹高が著しく増大していることが示された。一方、崩壊発生斜面源頭部の植生の現存量を測定したところ、地下部を含めると 300ton / ha を越える生重量があると推定されたが、崩壊地源頭部のイヌツゲやヒサカキを主とする植生は全体的に根系深度が浅くすべり面より下位の地層に達していない場所が多いことが明らかになった。この一連の解析により、森林の崩壊防止機能の評価においては、バイオマスの総量だけではなく、地質条件と樹木根系の分布特性との関係を考慮することが重要なことを示した。また、長期的な気候変動や山林の利用形態と山地災害との関係について、歴史記録や行政資料に記録されている過去の風水害の被害量をもとに解析した結果、1 回の風水害による死者数は明治中期以降、数万人単位から数十人単位へと激減したことを明らかにした。

その他の成果として、津波で被災した東北地方の海岸林の再生に向けて、海風環境の厳しい植栽地に適した樹種、育苗に適したコンテナ苗のタイプ、津波減勢効果の高い林型等を明らかにした。植栽基盤の残留塩分や樹種選択に関する実態調査を行い、津波が侵入したエリアであっても、クロマツについては自然に塩分が低下し、海風環境の厳しい海側の植栽地では従来通りクロマツを植栽することが妥当であることを示した。また、海岸林の津波減勢効果への森林管理（密度管理と下層への広葉樹の導入）の影響を数値シミュレーションにより解析し、適切な密度管理を行ったクロマツ林は、過密クロマツ林に比べて津波を抑える効果は低いものの、より大きな規模の津波に耐えられること、クロマツの下層に導入する広葉樹は、津波への耐性は小さいものの、その存在によってクロマツ林だけの場合よりも津波を抑える効果が高くなることを明らかにした。また、これまで植栽事例の少なかったクロマツのコンテナ苗について、コンテナの種類や植栽時期と植栽後の成長の関係を調べ、水平根の発達という点では、内面リブ式よりもサイドスリット式のコンテナの方が適していることを明らかにした。さらに、樹木の風害について、被害形態と限界風速の関係を解析し、その成果が気象庁が策定した竜巻等突風の分類基準（日本版改良藤田スケール）に採用された。

以上のように現場に適用可能な研究成果を挙げるとともに、成果の普及にも進捗が見られた。

(3) 地球温暖化の防止、水源の涵養、国土の保全、生物多様性の保全等の森林の機能発揮に向けた研究

G 森林の生物多様性の保全と評価・管理・利用技術の開発

1) 研究課題一覧表

課題番号	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
G 1	(研究課題群) シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発	森林微生物 チーム長	佐橋 憲生		
G 1 P 1 1	特定外来生物の重点的防除対策のための手法開発	森林昆虫 チーム長	岡部 貴美子	26 ~ 28	環境総合(分担)
G 1 P 1 2	ローカライズドマネジメントによる低コストシカ管理システムの開発	研究コーディネータ(生物多様性・森林被害研究担当)	小泉 透	26 ~ 27	政府外受託
G 1 P 1 3	ニホンジカ生息地におけるスギ・ヒノキ再造林手法の開発	四国 支所長	外崎 真理雄	26 ~ 28	交付金プロ
G 1 P 1 4	菌類を活用したスギ花粉飛散防止液の高度化と実用的な施用技術の開発	多摩 園長	窪野 高德	26 ~ 28	技会農食研事業
G 1 P 1 5	薬剤使用の制約に対応する松くい虫対策技術の刷新	東北 生物被害研究グループ長	中村 克典	27 ~ 29	技会農食研事業
G 1 1	生物害による被害軽減・制御技術の開発	野生動物 鳥獣生態研究室長	岡 輝樹	23 ~ 27	
G 1 1 1	生態情報を利用した環境低負荷型広域病虫害管理技術の開発	森林微生物 チーム長	佐橋 憲生	23 ~ 27	一般研究費
G 1 1 2	野生動物管理技術の高度化	野生動物 鳥獣生態研究室長	岡 輝樹	23 ~ 27	一般研究費
G 1 1 3	多雪・寒冷地域における各種森林被害の軽減および評価技術の開発	東北 支所長	駒木 貴彰	23 ~ 27	一般研究費
G 1 1 S 2 3	養菌性キクイムシが媒介する樹木萎凋病の国際的なリスク評価に必要な基礎データの収集	東北 チーム長	升屋 勇人	23 ~ 27	科研費(分担)

課題番号	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
G 1 1 S 3 9	広食性捕食寄生者における学習能力を利用した寄主選好性の人為的操作	森林昆虫 チーム長	浦野 忠久	25 ～ 27 科研費
G 1 1 S 4 0	スギ辺材腐朽発生に関わる生物学的環境要因の解明	森林微生物 森林病理研究室長	服部 力	25 ～ 27 科研費
G 1 1 S 4 1	ナラ枯れにおける防御物質と毒素による樹木と病原菌の相互作用の解明	関西 生物多様性研究グループ長	市原 優	25 ～ 27 科研費
G 1 1 S 4 2	亜熱帯域島嶼における南根腐病菌の病理学的特性の解明とその制御	森林微生物 チーム長	太田 祐子	25 ～ 27 科研費
G 1 1 S 4 4	放射性核種が樹木実生の重金属ストレス耐性に与える影響評価	東北 チーム長	升屋 勇人	25 ～ 28 科研費(分担)
G 1 1 S 4 8	ネオニコチノイド農薬による陸域昆虫類に対する影響評価研究：ニホンミツバチ野生個体群に対する影響評価	森林昆虫 昆虫生態研究室	滝 久智	26 ～ 28 環境総合(分担)
G 1 1 S 4 9	宿主感受性の時間的変動がマツ材線虫病の流行パターンに及ぼす影響	東北 生物被害研究グループ長	中村 克典	26 ～ 28 科研費
G 1 1 S 5 0	ナラ枯れとシカ食害の二重被害後の森林の再生過程の解明	森林植生 群落動態研究室長	伊東 宏樹	26 ～ 28 科研費
G 1 1 S 5 1	Caenorhabditis 属線虫を用いた新たなサテライトモデル系の構築	森林微生物 森林病理研究室	神崎 菜摘	26 ～ 28 科研費
G 1 1 S 5 2	材内穿孔虫スギカミキリの幼虫は温度で季節変化を予測して生活史を調節するのか？	森林昆虫 チーム長	北島 博	26 ～ 28 科研費
G 1 1 S 5 4	ブナ科樹木を加害するキクイムシ類と共生菌に関する群集生態学的研究	九州 森林動物研究グループ	後藤 秀章	26 ～ 29 科研費(分担)
G 1 1 S 5 5	開放系森林生態に導入した菌類微生物の動態解明と環境への影響評価	東北 チーム長	升屋 勇人	26 ～ 28 科研費
G 1 1 S 5 6	昆虫における可塑的なマルチキュー利用：能動的な情報選択機構の解明	森林昆虫研究領域	向井 裕美 (学振PD)	26 ～ 28 科研費(特別研究員奨励費)
G 1 1 S 5 8	効率的な個体数管理を進めるためのニホンジカ遺伝構造の解明	野生動物 鳥獣生態研究室	永田 純子	26 ～ 27 交付金プロ
G 1 1 S 5 9	南根腐病の被害実態の解明および診断、防除方法の開発	森林微生物 チーム長	佐橋 憲生	26 ～ 27 政府外受託
G 1 1 S 6 0	持続可能な農業生産のための新たな総合的植物保護技術の開発	森林昆虫 チーム長	北島 博	26 ～ 30 SIP(次世代農林水産業)(分担)
G 1 1 S 6 1	外来重要害虫ノクチリオキバチのリスク評価とその定着防止のための研究	東北 産学官連携推進調整監	田端 雅進	27 ～ 28 二国間交流事業
G 1 1 S 6 2	大型野生動物の一生の食性履歴を解明する手法の開発	野生動物 鳥獣生態研究室	中下 留美子	27 ～ 29 科研費
G 1 1 S 6 3	侵入害虫ハラアカコブカミキリの生活史制御による不妊虫の創出	九州 森林微生物管理研究グループ長	小坂 肇	27 ～ 29 科研費
G 1 1 S 6 4	オス卵をたくさん産ませてハバチ個体群の増殖を抑え込む	東北 チーム長	磯野 昌弘	27 ～ 29 科研費
G 1 1 S 6 5	サクラを加害する侵略的外来種カミキリムシの樹木非侵襲的検出手法の確立	企画 企画室長	加賀谷 悦子	27 ～ 29 科研費
G 1 1 S 6 6	サクラ類でんぐ巣病菌は本当にサクラ樹体内で植物ホルモンを生産しているのか？	関西 生物被害研究グループ	長谷川 絵里	27 ～ 29 科研費
G 1 1 S 6 7	ナラ枯れに注目した菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエ類の生態解明と外来仮説の検証	九州 森林動物研究グループ	末吉 昌宏	27 ～ 29 科研費
G 1 1 S 6 8	侵入地と原産地のマツノザイセンチュウの比較ゲノムと生態的特性の解明	森林微生物 森林病理研究室	秋庭 満輝	27 ～ 29 科研費
G 1 1 S 6 9	線虫はいかにして宿主を見つけ出すか—光遺伝学的手法を用いた神経-行動相関の解明	森林微生物 森林病理研究室	神崎 菜摘	27 ～ 28 科研費(分担)
G 1 1 S 7 0	アスコウイルスによる寄生蜂ベクター利用戦略の解明	森林昆虫 昆虫管理研究室	高務 淳	27 ～ 28 科研費(分担)

課題番号	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
G 1 1 S 7 1	農山村地域の空洞化回避を主目的に据えた鳥獣害の動向予測と実効的管理体制の提言	関西 生物多様性研究グループ	八代田 千鶴	27 ～ 28 科研費(分担)
G 1 1 S 7 2	マツ材線虫病被害拡大の主因、線虫の二型性に遺伝学と化学で迫る	森林微生物 森林病理研究室	神崎 菜摘	27 ～ 29 科研費(分担)
G 1 1 S 7 3	通水障害と再充填のメカニズムからみた樹木のストレス耐性の解明	植物生態 樹木生理研究室	矢崎 健一	27 ～ 31 科研費(分担)
G 2	(研究課題群) 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発	森林昆虫 領域長	尾崎 研一	
G 2 P 0 9	アジア地域における森林生態系および生物多様性の劣化が生態系の機能・サービスに及ぼす影響の定量的解明	森林昆虫 チーム長	岡部 貴美子	23 ～ 27 環境総合(分担)
G 2 P 1 1	人工林の保残伐がもたらす生態系サービスを大規模実証実験で明らかにする	森林昆虫 領域長	尾崎 研一	25 ～ 29 科研費
G 2 P 1 2	森林保全セーフガード確立事業	森林昆虫 チーム長	岡部 貴美子	25 ～ 27 政府等受託
G 2 P 1 3	森林の生物多様性に寄与する大型哺乳類による樹木種子の長距離散布の解明	森林植生 領域長	正木 隆	25 ～ 28 科研費
G 2 P 1 4	環境保全オフセット導入のための生態系評価手法の開発	森林昆虫 チーム長	岡部 貴美子	26 ～ 28 環境総合
G 2 P 1 5	小笠原諸島の自然再生における絶滅危惧種の域内域外統合的保全手法の開発	野生動物 鳥獣生態研究室	川上 和人	26 ～ 28 環境総合
G 2 P 1 6	衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定するモデルの構築	九州 チーム長	上田 明良	26 ～ 29 科研費
G 2 P 1 7	指定管理鳥獣の放置要件に関する研究	野生動物 領域長	堀野 眞一	27 ～ 28 環境総合
G 2 P 1 8	奄美・琉球における森林地帯の絶滅危惧種・生物多様瀬保全に関する研究	森林植生 領域長	正木 隆	27 ～ 29 環境総合
G 2 1	森林の生物多様性の保全技術および評価手法の開発	野生動物 領域長	堀野 眞一	
G 2 1 1	里山地域における森林の総合管理のための機能評価	関西 地域研究監	鳥居 厚志	23 ～ 27 一般研究費
G 2 1 2	野生動物の種多様性の観測技術および保全技術の開発	野生動物 領域長	堀野 眞一	23 ～ 27 一般研究費
G 2 1 3	森林の生物多様性の質と機能の評価手法の開発	四国 流域森林保全研究グループ長	長谷川 元洋	23 ～ 27 一般研究費
G 2 1 S 1 8	熱帯林における球果植物優占のメカニズム：生活史・水分生理・土壌栄養	四国 森林生態系変動研究グループ	宮本 和樹	23 ～ 27 科研費(分担)
G 2 1 S 2 6	ナラ枯れによる基盤種喪失が森林生物相および生態系サービスに与える影響	企画 研究企画科	柴田 銃江	24 ～ 27 科研費
G 2 1 S 3 0	世界自然遺産の小笠原樹木の乾燥耐性と種多様性維持機構の解明	植物生態 樹木生理研究室	矢崎 健一	24 ～ 28 科研費(分担)
G 2 1 S 3 2	野ネズミの春の餌資源としての堅果の再評価	東北 生物多様性研究グループ長	島田 卓哉	25 ～ 27 科研費
G 2 1 S 3 3	熱帯林における哺乳類の色覚：鮮明な毛色の機能と弁別能力	多摩 チーム長	林 典子	25 ～ 27 科研費
G 2 1 S 3 4	ブナ林堅果豊凶メカニズムの解明：花芽形成期における資源の需給バランスの役割	北海道 チーム長	韓 慶民	25 ～ 28 科研費
G 2 1 S 3 5	ナキウサギのメタ個体群構造とその存続性に関する環境要因の解明	企画 研究企画科	大西 尚樹	25 ～ 29 科研費
G 2 1 S 3 6	外来生物駆除後の海洋島の生態系変化：環境不均質性を考慮した管理シナリオの提案	野生動物 鳥獣生態研究室	川上 和人	25 ～ 27 科研費(分担)
G 2 1 S 3 7	東アジアの森林を支える菌根菌ネットワークの生態系機能の解明	関西 森林環境研究グループ	谷川 東子	25 ～ 27 科研費(分担)
G 2 1 S 3 8	島嶼における北限ブナ林の植生および遺伝変異の地理的構造と地史的な成立過程	北海道 森林育成研究グループ	北村 系子	25 ～ 27 科研費(分担)

課題番号	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
G 2 1 S 3 9	人工林において生物多様性保全と木材生産は両立できるか？	森林昆虫 領域長	尾崎 研一	25 ～ 27 助成金(分担)
G 2 1 S 4 0	他種スズメバチに社会寄生するチャイロスズメバチの分布域と生息密度の増大の要因解明	北海道 森林生物研究グループ	佐山 勝彦	25 ～ 27 科研費
G 2 1 S 4 4	土壌ブロック交換法による土壌動物群集の種組成決定要因の解明	四国 流域森林保全研究グループ長	長谷川 元洋	26 ～ 30 科研費
G 2 1 S 4 5	海の島と陸の島に棲む希少鳥類・コマドリの地域的減少が遺伝的多様性に及ぼす影響評価	関西 生物多様性研究グループ	関 伸一	26 ～ 30 科研費
G 2 1 S 4 6	開花遺伝子発現量と土壌・植物養分条件の統合分析による一斉開花機構の解明	北海道 チーム長	韓 慶民	26 ～ 28 科研費(分担)
G 2 1 S 4 7	遺伝情報に基づいた侵略的外来種ソウシチョウの駆除管理ユニットの策定	北海道 チーム長	石橋 靖幸	26 ～ 28 科研費(分担)
G 2 1 S 4 8	共生スパイラルに着目した森林昆虫関連微生物の探索とその多様性創出機構の解明	森林昆虫 チーム長	岡部 貴美子	26 ～ 28 科研費(分担)
G 2 1 S 4 9	外来生物の侵入による海洋島送粉生態系のレジームシフトとその進化・生態的影響	九州 森林生態系研究グループ	安部 哲人	26 ～ 29 科研費(分担)
G 2 1 S 5 0	秋植物のゲノミクスで迫る日本の草地の興亡史ー林業復活の優先地域の特定ー	森林植生 群落動態研究室	山浦 悠一	26 ～ 28 科研費
G 2 1 S 5 4	樹体内水・炭素利用プロセスに立脚した樹木成長の降雨応答機構の解明	関西支所	吉村 謙一 (学振 PD)	26 ～ 27 科研費(特別研究員奨励費)
G 2 1 S 5 5	食物中の有害物質タンニンの無毒化に関わるタンパク質の研究	野生動物研究領域	土原 和子 (学振 RPD)	26 ～ 27 科研費(特別研究員奨励費)
G 2 1 S 5 6	微小貝におけるハビタット選好性と分散能力の関係の解明	野生動物研究領域	和田 慎一郎 (学振 PD)	26 ～ 28 科研費(特別研究員奨励費)
G 2 1 S 5 7	鳥散布樹木における大型鳥類による遠距離種子散布とその空間的変異の解明	森林植生研究領域	吉川 徹朗 (学振 PD)	26 ～ 28 科研費(特別研究員奨励費)
G 2 1 S 5 8	Metarhizium 属糸状菌における寄生能の多面性とその進化的背景の解明	森林昆虫研究領域	西 大海 (学振 PD)	26 ～ 28 科研費(特別研究員奨励費)
G 2 1 S 5 9	狭山丘陵における特定外来生物キタリスの早期防除対策の開発	多摩 チーム長	林 典子	26 ～ 27 政府外受託
G 2 1 S 6 0	熱帯林の二次林化が落葉分解過程に与える影響：機能形質と環境要因の気候依存性	森林植生 植生管理研究室	黒川 紘子	26 ～ 28 科研費
G 2 1 S 6 1	大型類人猿を含む霊長類群集と森林構造の比較研究	森林植生 植生管理研究室	黒川 紘子	26 ～ 27 科研費(分担)
G 2 1 S 6 2	溪流魚の餌となる水生昆虫への放射能汚染による影響の実態解明	関西 生物多様性研究グループ	吉村 真由美	26 ～ 28 助成金
G 2 1 S 6 3	動物散布における種子散布距離決定要因の特定：鳥類と哺乳類による散布の統合から	森林植生 群落動態研究室	直江 将司	27 ～ 28 科研費
G 2 1 S 6 4	昆虫の胚におけるコミュニケーション能力とその獲得機構の解明	森林昆虫研究領域	向井 裕美 (学振 PD)	27 ～ 29 科研費
G 2 1 S 6 5	「鵜を抱く女」が抱く鳥は何か？コラーゲンタンパクによる遺跡出土鳥類骨の同定	野生動物 鳥獣生態研究室	川上 和人	27 ～ 29 科研費(分担)
G 2 1 S 6 6	絶滅危惧樹木と共生微生物の生態的相互作用の解明	四国 チーム長	酒井 敦	27 ～ 29 科研費(分担)
G 2 1 S 6 7	一斉更新過程における陣取りの役割ータケササ類のクローン特性の進化と適応的意義ー	東北 育林技術研究グループ	齋藤 智之	27 ～ 30 科研費(分担)
G 2 1 S 6 8	逆境を糧にする外来樹木の「切ったら増える」生理的プロセスの解明	関西 森林生態研究グループ	山下 直子	27 ～ 29 科研費

2) 重点課題研究の概要

中期計画

病虫獣害による森林被害を防ぎ、生物多様性保全に配慮した持続可能な森林管理を行うため、シカ等による生物害に対する環境低負荷型の被害軽減・共存技術の開発及び生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発を行う。

年度計画

シカ個体数管理のための捕獲システムを開発し、適用条件を明らかにする。亜熱帯域島嶼における南根腐病の被害現状と伝播様式を明らかにし、その発生や拡大に関わる要因を評価する。

REDD プラス環境セーフガードについて国際的枠組みに沿った参画の促進につながる在り方を明らかにする。シカの採食圧による森林の下層植生衰退が鳥類群集に与える影響を評価する。

3) 研究課題群別の研究成果

1. シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

1990 年代から北米で実施されているシカの「ローカライズドマネジメント（局所的に強い捕獲圧をかけてシカを低密度に誘導する管理法）」の日本における実行可能性を検証した結果、日本においてもローカライズドマネジメントによりシカを低密度に維持することが可能なことが実証された。関東森林管理局伊豆森林管理署に試験区（集中捕獲区域、2 km²）を設定し、シカの行動をモニタリングするとともに、ライフルでの狙撃による集中捕獲を行い、シカ密度の変化を評価した。GPS 受信機を組み込んだ首輪の位置情報を携帯電話のネットワークを通じてサーバーへ送り、可視化処理をして関係者に公開（クラウド化）するシステムを構築し、集中捕獲区域内で 3 頭のメスの行動をモニタリングした。行動圏は 0.59 ～ 3.05 km²と小さく、定住性が強いと同時に、隣接個体の行動圏は 25 ～ 100% 重複していることが分かった。さらに、集中捕獲区域において 2015 年 6 ～ 9 月にかけて 30 頭のシカを集中的に捕獲した。捕獲に先立ち、仕様の異なる銃種及び装弾の特性を明らかにし、立木密度の異なる林内での狙撃に適しているシステムを採用した。給餌時間を調整できる自動給餌器を民間企業と共同で開発し、捕獲作業の効率化と省力化を進めた。集中捕獲区域を含む約 16 平方キロにセンサーカメラを設置し、捕獲前の 1 年間と捕獲後の半年間にわたってシカの出没状況を記録しシカの利用頻度を評価した結果、集中捕獲開始以降、集中捕獲区域の利用頻度は周辺区域に比べて急激に低下したこと、この状態は約 4 箇月後も維持されていることが明らかになった。この成果の報告会を名古屋及び東京で開催し、全国のシカ対策担当者及びシカ管理に関心のある民間企業、一般市民等約 400 名の参加を得て成果の普及を行った。

南西諸島及び小笠原諸島などの亜熱帯域の島々において近年被害が顕在化している南根腐病について、被害現状と伝播（でんぱ）様式を明らかにした。本病原菌の小笠原での分布は広域であり、極めて広範囲の樹種（15 種の固有種を含む 29 科 41 種（1 草本植物を含む））に病気を引き起こしていた。また、小笠原における本菌の遺伝的多様性は高く、近年の侵入ではないこと、担子孢子の飛散と根系接触の両方によって感染することが、マイクロサテライトマーカー等を用いた解析から明らかになった。本病原菌の成長可能温度は 10 ～ 35℃と広範囲であること、担子孢子の飛散は長期間かつ継続的に起こることから、孢子による感染可能期間が長いことが明らかになった。その他、半無菌条件下の種子発芽苗を用いることで、従来 1 年以上かかった接種試験を 1 ～ 2 箇月に短縮した。本病の制御のための薬剤及び拮抗（きっこう）微生物の選抜を行った結果、薬剤については 3 種類の土壌燻蒸（くんじょう）剤が本病に有効であることを確認した。また、拮抗微生物については小笠原各地で収集し、培地上で拮抗作用を示す菌株を見いだしたことから、環境に負荷が少ない生物農薬開発に今後つなげる。

このように、年度計画に記された成果をあげたことに加え、糞の形状が酷似しているシカとカモシカを糞の表面に付着した細胞の DNA を用いて簡便かつ迅速、確実に識別する手法を開発した。

2. 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

2010 年の気候変動枠組み条約第 16 回締約国会議（UNFCCC/COP16）における合意（カンクン合意）により、REDD プラス活動では、森林の劣化・減少を防いだ結果、森林を利用してきた人々が不利益をこうむることや、別の場所で森林が減少することなどの悪影響を未然に防ぐために、セーフガードを設けることが必要とされた。日本の事業者が途上国でセーフガードに配慮して REDD プラス活動を行うために、既に実施されたセーフガードの事例を収集し、国際的に認められている関連の認証制度のガイドラインなどに基づく、実施者のための事例集とチェックリストを開発することにより、セーフガードの基準化を行った。事例集では、既に実施

された成功事例の情報を示し、チェックリストでは「事前調査」、「計画」及び「進捗確認と報告」の3段階ですべきことを示した。特に、「生物多様性及び生態系サービスの保全と増強」につながる森林管理としては、熱帯林の管理の実例や熱帯林での研究成果を元に、樹種の混交による土壌改良、天然林樹種の利用などの6項目にまとめた。作成した事例集の一部を英訳し、UNFCCC/COP20（リマ）において配布し、成果の普及に努めた。

シカの採食圧による森林の下層植生衰退が鳥類群集に与える影響として、下層植生の衰退状況に応じて種構成が大きく変化すること、下層植生が衰退した期間が長くなると変化は大きくなることを明らかにした。下層植生が衰退した場所では、特にウグイスやコルリ、ソウシチョウなどの茂みを好む鳥が少なくなっていた。シカ食害による下層植生衰退度の評価は、鳥の種類や個体数の構成への間接的な影響の指標としても有効であることを明らかにした。さらに、この成果をもとに、広域に適用可能な簡便な調査手法を提案した。

（４）林木の新品種の開発と森林の生物機能の高度利用に向けた研究

H 高速育種等による林木の新品種の開発

1) 研究課題一覧表

課題番号	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
H 1	(研究課題群) 林業再生と国土・環境保全に資する品種の開発	育種第二課長	加藤 一隆		
H 1 1	林業再生と国土・環境保全に資する品種の開発	育種第二課長	加藤 一隆		
H 1 1 1	林業再生に資する品種の開発	育種第二課長	加藤 一隆	23 ～ 27	運営費交付金
H 1 1 2	国土・環境の保全に資する品種の開発	育種第二課長	加藤 一隆	23 ～ 27	運営費交付金
H 1 1 S 0 4	エリートツリーの性能評価試験	育種第二課長	加藤 一隆	26 ～ 27	育種交付金プロ
H 1 1 S 0 6	スギ特定母樹からの採穂木用種苗供給量を増加させるための基礎研究	九州育種場 育種課長	倉本 哲嗣	26 ～ 27	育種交付金プロ
H 2	(研究課題群) 林木育種の高速化及び多様なニーズに対応するための育種技術の開発	育種第一課長	高橋 誠		
H 2 P 0 1	新世代林業種苗を短期間で作出する技術の開発	育種部長	星 比呂志	24 ～ 27	技会プロ
H 2 P 0 2	東北地方海岸林再生に向けたマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上	東北育種場 育種課長	織部 雄一郎	25 ～ 27	技会農食研事業
H 2 1	林木育種の高速化及び多様なニーズに対応するための育種技術の開発	育種第一課長	高橋 誠		
H 2 1 1	林木育種の高速化に向けた基盤技術の開発	育種第一課長	高橋 誠	23 ～ 27	運営費交付金
H 2 1 2	多様なニーズに対応するための育種技術の開発	育種第一課長	高橋 誠	23 ～ 27	運営費交付金
H 2 1 S 1 7	アカマツのマツ材線虫病抵抗性とその他形質の遺伝的相関関係	育種第二課 育種研究室	山野邊 太郎	24 ～ 27	科研費
H 2 1 S 1 8	スギ根系の構造および成長特性に及ぼす遺伝的要因の解明	育種第二課 育種研究室	大平 峰子	24 ～ 28	科研費
H 2 1 S 2 3	ケニア共和国「気候変動への適応のための乾燥耐性育種プロジェクト」	遺伝資源部長	生方 正俊	24 ～ 29	JICA
H 2 1 S 3 2	海流散布植物の歴史的な分布拡大規模の解明～環太平洋域を網羅したテリハボクの解析	海外協力課	花岡 創	25 ～ 27	科研費
H 2 1 S 3 3	気候温暖化が積雪減少を介してブナとミズナラの成長に及ぼす影響の解明	東北育種場 育種課長	織部 雄一郎	25 ～ 27	科研費（分担）
H 2 1 S 4 0	マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業	育種第一課長	高橋 誠	25 ～ 29	林野庁委託
H 2 1 S 4 1	樹木樹幹放射方向の水移動における駆動力の解明	北海道育種場 育種課長	中田 了五	26 ～ 28	科研費
H 2 1 S 4 2	スギ雄性不稔原因遺伝子の単離－多様な無花粉スグリソースに向けて－	育種第二課 育種研究室	坪村 美代子	26 ～ 27	科研費
H 2 1 S 4 3	林業用優良種子の安定確保に向けた採種園整備指針の策定に関する研究	北海道育種場 育種課長	中田 了五	26 ～ 28	共同研究
H 2 1 S 4 4	人工交配家系を用いた木材性質の樹幹内における遺伝性の解明	育種第二課 育種研究室	高島 有哉	26 ～ 27	育種交付金プロ

課題番号	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
H 2 1 S 4 5	イジュの人工交配技術の開発	西表熱帯林育種技術園長	千吉良 治	26 ～ 27	育種交付金プロ
H 2 1 S 4 6	西表島希少樹種の種子の生産性及び形態調査	熱帯林育種研究室長	楠城 時彦	26 ～ 27	育種交付金プロ
H 2 1 S 4 7	樹木分布パターンからの逆算モデルによる葉の生産・散布・分解プロセスの統合	海外協力課	松下 通也	26 ～ 28	科研費
H 2 1 S 4 8	侵略的外来線虫の分布拡大速度に及ぼす土着線虫と媒介昆虫密度の影響	九州育種場 育種研究室	松永 孝治	26 ～ 29	科研費（分担）
H 2 1 S 4 9	新たな点群処理技術に基づく森林 3 次元データ高次利用システムの開発	育種第一課 基盤技術研究室長	平岡 裕一郎	27 ～ 28	科研費
H 2 1 S 5 0	冬期の休眠がスギの成長に与える影響とその分子メカニズムの解明	育種第一課 基盤技術研究室	能勢 美峰	27 ～ 28	科研費
H 2 1 S 5 1	スギ心材色の簡易判別および早期予測のメソッドの確立	東北育種場 育種研究室	宮本 尚子	27 ～ 29	科研費
H 2 1 S 5 2	スギカミキリ抵抗性に関する遺伝性の検証及び候補木の抵抗性評価	育種第一課 基盤技術研究室	宮下 久哉	27 ～ 28	育種交付金プロ
H 2 1 S 5 3	アミノ酸散布による育種種苗の成長促進技術の開発	育種第一課 基盤技術研究室	三嶋 賢太郎	27 ～ 28	育種交付金プロ
H 2 1 S 5 4	ベイズ空間補間法を応用した「微環境要因に対する系統の応答性評価手法」の開発	海外協力課	松下 通也	27 ～ 28	育種交付金プロ
H 2 1 S 5 5	エゾマツコンテナ苗を用いた産地試験およびコンテナ苗規格の検討	北海道育種場 育種研究室	矢野 慶介	27 ～ 28	育種交付金プロ
H 2 1 S 5 6	育種的適用を見据えたスギ乾燥ストレス応答特性の評価	関西育種場 育種研究室	河合 慶恵	27 ～ 28	育種交付金プロ
H 2 1 S 5 7	S f M 法による 3 次元計測の林木育種への適応可能性の検討	九州育種場 育種研究室長	栗田 学	27 ～ 28	育種交付金プロ
H 2 1 S 5 8	未成熟材から成熟材への移行への遺伝と成長の影響の解明	九州育種場 育種研究室	武津 英太郎	27 ～ 28	育種交付金プロ

2) 重点課題研究の概要

中期計画

林木の優良種苗の早期確保に向けて、林業の再生と国土・環境保全に資する 250 品種の開発を行う。また、長期間を要する林木育種の高速化を図るとともに、多様なニーズに対応するための育種技術を開発する。

年度計画

検定の進捗状況を踏まえ、概ね 60 品種を目標として初期成長の早いスギ品種等の新品種を開発するとともに、エリートツリーの開発を推進するため、検定林データの収集、候補木の選抜、適時に人工交配等を進める。また、開発したエリートツリー等を特定母樹に申請する。

林木育種の高速化を図るため、早期選抜に用いる DNA マーカー開発に必要なスギの DNA 情報及び形質データの取得を進め、スギの材質等の有用形質と連鎖したマーカーのとりまとめを行うとともに、ゲノム情報を利用した育種高速化の技術を体系化する。

また、関係機関と連携して、海岸林再生に必要なマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ苗木の大量増殖技術を開発する。さらに、温暖化に伴う気候変動への適応策に資するため、耐風性に優れたテリハボクの品種開発に向け、台湾、太平洋共同体事務局（SPC）との共同研究に基づき、日本産・台湾産・フィジー産テリハボク家系の評価を進める。耐乾燥性に優れたメリアについては、ケニアとの共同研究で、これまでに開発してきた DNA マーカーを用いたメリア天然林等の遺伝構造解析を進める。

3) 研究課題群別の研究成果

1. 林業再生と国土・環境保全に資する品種の開発

新品種の開発においては、林業の再生に資する品種として、材質優良トドマツ 10 品種、初期成長の早い第二世代スギ 12 品種を開発した。また、国土・環境保全に資する品種として、幹重量の大きいカラマツ 9 品種、マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツ 4 品種及びクロマツ 17 品種、花粉の少ないスギ 9 品種を開発し、合計 61 品種を開発した。

エリートツリーの開発の推進について、56箇所の検定林データを収集するとともに、第二世代精英樹候補木についてスギ175系統、ヒノキ20系統、カラマツ20系統、計215系統を選抜するとともに、エリートツリーをスギで87系統、ヒノキで63系統、カラマツで20系統、計170系統を開発した。さらに、第三世代精英樹の選抜母集団を育成するため、スギ第二世代精英樹（候補木を含む）同士の人工交配を264組合せ実施した。また、特に優良な種苗を生産するための種穂の採取に適する樹木として農林水産大臣が指定する「特定母樹」に、スギは雪害抵抗性品種8系統、ヒノキはエリートツリー3系統、カラマツはエリートツリー23系統の計34系統が指定された。なお、(6)種苗等の精算及び配布に記したとおり、エリートツリー等の特定母樹に指定されている原種苗木等の配布本数は、昨年度の2,142本から平成27年度は2,951本に増加し、普及が順調に進んでいる。加えて、エリートツリーの育苗試験を行い、その特性について学会等を通じて発表するとともに、林木育種成果発表会において今年度開発した品種の解説を行った。また、特定母樹等普及促進会議（旧高速育種運営会議）を各育種基本区で開催し、特定母樹等の普及に関する取組状況について意見交換を行った。

2. 林木育種の高速化及び多様なニーズに対応するための育種技術の開発

林木育種の高速化においては、スギのDNA情報と苗木の成長パターン等形質データの集積を進め、これまで集積した両者の情報を統合して有用形質に関連するマーカーを明らかにした。これらの成果を踏まえてゲノム予測を行い、短期間で選抜する手法を体系化し、優良個体の選抜を試行するとともに、この技術の今後の活用方法も検討した。また、スギ雄花形成メカニズムを遺伝子発現レベルで理解するため、遺伝子発現解析を行い花芽形成の前・中期と後期では遺伝子発現パターンが異なることを明らかにするとともに、無花粉スギ「爽春」の花芽形成過程における通常個体との違いが表れるステージを明らかにした。また、カラマツの安定的な種苗生産に向けた、突然変異体を用いた着花調査等を進めた。さらに、気温や日長の遺伝子発現パターンの影響の解明等に関わる研究を進めた。加えて、選抜しようとする候補木がその子供にどの程度の優れた特性を遺伝させる能力を有するかを、子供にあたる実生苗木を実際に育成して検定する従来の方法（後方選抜）に代わって、候補木と候補木の祖先や兄弟等の血縁関係にある個体の検定データを統計解析することによって判定でき、優良品種等の選抜期間を画期的に短縮することが出来る「前方選抜」の方法を、我が国の林木育種において初めて開発した。

多様なニーズに対応するための育種技術の開発においては、マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ苗木の大量増殖技術について、実証試験によりその有効性を確認して普及用の技術マニュアルを作成した。また、クロマツのマツノザイセンチュウ抵抗性の接種検定時に抵抗性に影響する環境要因の解明、全国のクロマツ林の地理的遺伝変異の解明を行うことができた。さらに、温暖化に伴う気候変動への適応策に資する耐風性に優れたテリハボクの優良系統選抜及び耐乾燥性に優れたメリアの品種開発に向け、台湾、太平洋共同体事務局（SPC）との共同研究に基づき、テリハボクの樹高成長や種子サイズ等の形質の家系特性及び産地特性の評価を進め、初期成長性において明瞭な家系間差が存在することを明らかにするとともに、ケニアとの共同研究により、メリアの天然林11集団の遺伝解析を進め分布域間での明瞭な遺伝構造を検出した。

(4) 林木の新品種の開発と森林の生物機能の高度利用に向けた研究

I 森林遺伝資源を活用した生物機能の解明と利用技術の開発

1) 研究課題一覧表

課題番号	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
I 1	(研究課題群) 林木遺伝資源の収集、保存・評価技術の開発	探索収集課長	山田 浩雄		
I 1 P 0 2	西南日本に適した木材強度の高い新たな造林用樹種・系統の選定及び改良指針の策定	遺伝資源部長	生方 正俊	27 ～ 29	技会農食研事業
I 1 1	林木遺伝資源の収集、保存・評価技術の開発	探索収集課長	山田 浩雄		
I 1 1 1	遺伝資源の収集・保存手法の高度化	探索収集課長	山田 浩雄	23 ～ 27	運営費交付金
I 1 1 2	ジーンバンクの利用推進のための技術開発	探索収集課長	山田 浩雄	23 ～ 27	運営費交付金
I 1 1 S 0 9	残存するスギ天然林の成立過程の解明とシュミュレーションによる将来予測	探索収集課 分類同定研究室	木村 恵	26 ～ 28	科研費
I 1 1 S 1 2	有用樹種用のピンポイントさし木増殖技術の開発	探索収集課 遺伝資源収集係長	大塚 次郎	26 ～ 27	育種交付金 プロ

課題番号	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
I 1 1 S 1 4	「希少樹種等の生息域外保全に係る自主的ガイドライン」の整備	探索収集課 分類同定研究室長	磯田 圭哉	27 ～ 27 育種交付金 プロ
I 1 1 S 1 5	ヒノキ、スギの種子精選方法の検証	探索収集課 分類同定研究室	板鼻 直榮	27 ～ 28 育種交付金 プロ
I 1 1 S 1 6	スギおよびヒノキの超低温保存法の開発	保存評価課 特性評価研究室	遠藤 圭太	27 ～ 28 育種交付金 プロ
I 2	(研究課題群) ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	松本 麻子	
I 2 P 0 6	有用遺伝子の特定に向けたスギ全ゲノム走査	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	松本 麻子	27 ～ 29 交付金プロ
I 2 1	森林植物の遺伝的多様性の保全・評価技術の開発	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	松本 麻子	
I 2 1 1	ゲノム情報に基づく森林植物の遺伝的多様性の解明と評価手法の開発	森林遺伝 樹木遺伝研究室長	松本 麻子	23 ～ 27 一般研究費
I 2 1 S 1 8	花粉を飛散しないスギ品種を高精度で判定する技術の開発	森林遺伝 チーム長	上野 真義	25 ～ 27 科研費
I 2 1 S 2 0	北方針葉樹における標高適応に関わるフェノロジーの分子遺伝機構	森林遺伝 チーム長	上野 真義	25 ～ 27 科 研 費 (分 担)
I 2 1 S 2 1	立田山ヤエクチナシの保全に関する研究	九州 森林生態系研究グループ	金谷 整一	25 ～ 27 政府等受託 事業(熊本 市)
I 2 1 S 2 5	比較保全ゲノミクスに基づくニューカレドニアの生物多様性創出機構解析と保全	森林遺伝 樹木遺伝研究室	内山 憲太郎	26 ～ 28 科 研 費 (分 担)
I 2 1 S 2 7	針葉樹巨大ゲノムに対する効率的な超高密度 DNA マーカーの開発手法の確立とその応用	森林遺伝 樹木遺伝研究室	内山 憲太郎	26 ～ 27 交付金プロ
I 2 1 S 2 8	沿岸地域に自生するサクラの遺伝的特性の評価と海岸林造成への応用	多摩 教育的資源研究グループ	加藤 珠理	26 ～ 27 助成金
I 2 1 S 2 9	樹木種の浸透性交雑を通じた適応的遺伝子の獲得プロセスの解明	森林遺伝 樹木遺伝研究室	内山 憲太郎	27 ～ 29 科研費
I 2 1 S 3 0	海洋島における開花時期の表現型可塑性が促進する生態的種分化の解明	森林遺伝 生態遺伝研究室	鈴木 節子	27 ～ 29 科研費
I 2 1 S 3 1	林木育種は人工林の遺伝的多様性をどう変化させたのか	森林遺伝 樹木遺伝研究室	内山 憲太郎	27 ～ 29 科 研 費 (分 担)
I 2 1 S 3 2	針葉樹更新初期過程に顕在化する近交弱勢遺伝子のゲノムワイド探索	北海道 森林育成研究グループ	北村 系子	27 ～ 29 科研費(分 担)
I 2 1 S 3 3	日本の冷温帯林における気候変動への適応遺伝子の検出	森林遺伝 生態遺伝研究室	James Worth	27 ～ 28 交付金プロ
I 2 1 S 3 4	サクラ重要系統における多様な形質の遺伝的制御基盤を探るための高精度系統解析	多摩 教育的資源研究グループ	加藤 珠理	27 ～ 28 交付金プロ
I 3	(研究課題群) 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発	きのこ・微生物 領域長	根田 仁	
I 3 P 1 2	漆生成メカニズムに基づく高品質漆の開発	東北 産学官連携推進調整監	田端 雅進	26 ～ 29 科研費
I 3 P 1 3	ゲノム編集技術と開花促進技術の普及と高度化	生物工学 ストレス応答研究室	西口 満	26 ～ 30 SIP(次世代 農林水産業) (分担)
I 3 P 1 4	高級菌根性きのこの栽培技術の開発	森林微生物 森林病理研究室長	服部 力	27 ～ 31 技会プロ
I 3 1	樹木及び有用微生物の生物機能の解明と利用技術の開発	生物工学 領域長	丸山 毅	
I 3 1 1	ゲノム情報に基づく樹木の生理機能の解明と利用技術の開発	生物工学 チーム長	横田 智	23 ～ 27 一般研究費
I 3 1 2	ゲノム情報等を活用したきのこ・微生物の機能解明と利用技術の開発	きのこ・微生物 領域長	根田 仁	23 ～ 27 一般研究費

課題番号	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
I 3 1 S 1 6	不定胚を由来するザイセンチュウ抵抗性マツのクローン増殖技術の開発	生物工学 領域長	丸山 毅	25 ～ 27	科研費
I 3 1 S 1 9	ブナの外的環境による花成誘導のしくみを紐解くーブナ苗木の安定供給に向けてー	生物工学 ストレス応答研究室	大宮 泰徳	26 ～ 28	科研費
I 3 1 S 2 0	樹木葉におけるアンモニアガス交換能の制御メカニズムの解明	生物工学 樹木分子生物研究室	宮澤 真一	26 ～ 27	交付金プロ
I 3 1 S 2 1	ユーカリのアルミニウム無害化タンニンの合成に関わる糖転移酵素の探索と機能解明	生物工学 ストレス応答研究室	田原 恒	27 ～ 29	科研費
I 3 1 S 2 2	歴史的な輸出漆器の科学分析評価と漆器産地の解明に関する研究	東北 産学官連携推進調整監	田端 雅進	27 ～ 30	科研費（分担）
I 3 1 S 2 3	原木からきのこへのセシウムの移行メカニズム解明	きのこ・微生物 チーム長	平出 政和	27 ～ 27	政府外受託
I 3 1 S 2 4	シイタケの原木栽培現場において気候変動の影響を低減化させるための予備的研究	九州 森林微生物管理研究グループ	宮崎 和弘	27 ～ 27	交付金プロ
I 3 1 S 2 5	土壌分級、紫外線処理、微生物分解処理を組み合わせたボリ塩化ビフェニル汚染土壌の浄化システムの開発	きのこ・微生物 微生物工 学研究室長	中村 雅哉	27 ～ 27	政府外受託
I 4	（研究課題群）バイオテクノロジーの育種への利用技術の開発	森林バイオ研究センター長	吉田 和正		
I 4 P 0 1	薬用系機能性樹木の生産効率化手法の開発	保存評価課長	谷口 亨	26 ～ 28	技会農食研 事業
I 4 1	バイオテクノロジーの育種への利用技術の開発	保存評価課長	谷口 亨		
I 4 1 1	分子育種による有用形質の付与技術の開発	保存評価課長	谷口 亨	23 ～ 27	運営費交付 金
I 4 1 2	機能性樹木等の創出のためのバイオ利用技術の開発	保存評価課長	谷口 亨	23 ～ 27	運営費交付 金
I 4 1 S 1 0	RNA 分解酵素の発現制御によるスギの雌雄両性不稔化技術の開発	保存評価課長	谷口 亨	25 ～ 27	科研費
I 4 1 S 1 1	樹木木部組織での表層微小管のライブセルイメージング	森林バイオ 森林バイオ研 究室	高田 直樹	25 ～ 27	科研費
I 4 1 S 1 2	ゼロから創製する新しい木質の開発に関するポプラにおける有効性の検証	保存評価課長	谷口 亨	25 ～ 28	J S T - A L C A
I 4 1 S 1 4	林木における植物ウイルスベクターの利用技術の開発	森林バイオ 森林バイオ研 究室	小長谷 賢一	26 ～ 27	育種交付金 プロ
I 4 1 S 1 5	マイクロフィブリル傾角を制御する遺伝子の網羅的解析	森林バイオ 森林バイオ研 究室	高田 直樹	27 ～ 28	育種交付金 プロ
I 4 1 S 1 6	スギにおける効率的なゲノム編集技術の確立	森林バイオ 森林バイオ研 究室	七里 吉彦	27 ～ 28	育種交付金 プロ

2) 重点課題研究の概要

中期計画

森林資源の有効利用、新需要の創出及び林木育種の高度化のため、林木遺伝資源の収集、保存・評価技術の開発、ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発、樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発並びにバイオテクノロジーの育種への利用技術の開発を行う。

年度計画

効果的な遺伝資源の保存のため、マツ材線虫病の拡大で消滅が懸念されるアカマツ天然林の林分構造の変化と遺伝的多様性に及ぼす影響を解明し、生息域内保存の遺伝資源の適切な管理方策を提示する。

30年生アカマツ相互移植試験地を用いて、生存と成長及び形質に与える効果を解析し、アカマツの環境適応性を明らかにする。また、短いDNA配列情報で分類群の同定を行うDNAバーコードを用いて、日本産樹木はまだ約77%の種でしか種同定ができない。そこで、新たなバーコード領域を開発して種同定の精度を高め、さく葉標本など多様なサンプルから抽出したDNAからバーコード配列を解読する手法を開発して汎用性を高めることで、DNAバーコードシステムの充実を図る。

高ストレス耐性を付与した組換え樹木の開発に向け、GoIS 過剰発現ポプラについて、水分生理的な視点から耐塩性の評価を行う。また、樹木の生物機能の解明と利用技術の開発のためオオシマザクラのシュート再生系の開発を行う。菌根性食用きのこの人工栽培化に向け、アカマツの菌根菌を広葉樹に感染させる技術を開発する。

機能性成分のアルカロイド類を効率的に生産するため、機能性樹木であるカギカズラの根の液体培養条件を解明する。

3) 研究課題群別の研究成果

1. 林木遺伝資源の収集、保存・評価技術の開発

アカマツ遺伝資源保存林の林分構造と遺伝的多様性の 15 年間の変化を明らかにした。阿武隈高地のアカマツ遺伝資源保存林は、2006 年以降、マツ材線虫病による枯損が顕著になっていたが、毎木調査の結果から、幹数で 67%、胸高断面積合計で 79%に減少していたことに加え、遺伝分析の結果から、遺伝的多様性指標の 1 つである対立遺伝子数で 98%に減少し、その変化が加速しつつあることがわかった。このため、今後の管理方策として、①遺伝資源の減少を防ぐために早急なマツ材線虫病防除、②現時点のアカマツ遺伝資源の多様性を確保するために種子採取・保存、の必要性が明らかとなった。この成果は、遺伝資源の収集計画策定に活用するとともに、森林管理局の保護林管理委員会等を通じて、今後の管理方策を提言していく。なお、マツ材線虫病は全国に広がっていることから、本成果は他のマツ遺伝資源保存林にも広く適用が可能である。

この他、茨城県日立市林木育種センター内に植栽されるコウヨウザンの成長を調査した結果、平均樹高 17.0m、平均胸高直径 25.3cm、林分材積 423 m³/ha で、同地のスギ収穫予想表に照らしてスギの 2～3 倍の成長量があることが明らかになった。一方、さし木の発根性・枝性など形態に個体間差が大きく、さし木発根性の良い個体の選抜や採穂台木の仕立て方の検討が必要ながわかった。本成果は、成長材質に優れた新たな造林樹種の開発に役立つ。

樹木種子の凍結保存技術の開発に必要な種子の乾燥耐性について、同じブナ科でも樹種間差が大きいことを明らかにした。ブナ科種子の含水率と生死との関係を解析した結果、乾燥耐性に顕著な樹種間差が認められ、これまで凍結保存できないと考えられてきた樹種の中に、クリなど凍結保存できる可能性がある樹種があることがわかった。種子を長期保存できる樹種の増加は、遺伝資源保存のみならず、種苗の安定供給にも寄与する成果である。

2. ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発

30 年生アカマツ相互移植を通じて、環境が地域集団のもつ遺伝的資質に与える影響を評価し、南から北への移植が成長・生存率などに悪影響をもたらすことを明らかにした。岩手県（北）と広島県（南）にそれぞれ相互移植試験を行った結果、北の種子を北に植栽した場合の生存率 90%が最も高く、南の種子を北に植栽した場合の生存率が 67%と最も低かった。胸高断面積合計も南の種子を北に植栽した場合は平均より 33%低かった。このことは南から北へ育種区を超えて種苗移動した場合に悪影響を及ぼすことを示し、現在の育種区の区分が妥当なことを示している。この成果は育種区区分の妥当性の検証に貢献する。

短い DNA 配列情報で分類群の同定を行う DNA バーコードシステムの開発を進展させた。昨年度まで、葉緑体ゲノム上の 3 遺伝子の塩基配列に基づき日本産樹種の識別を行ってきたが、77%の識別率にとどまっていた。そこで、核の ITS 領域（注 1）を加えることで、これまで難しかった属内の種の区別が可能になった。葉緑体遺伝子のうち、matK 遺伝子の PCR 反応がうまくいかなかったアスナロ属、コウヤマキ属など 43 分類群について、PCR 反応（注 2）を行う際に用いるプライマー（注 3）のデザインを変えることで増幅が可能となった。これらの結果、利用できる遺伝子情報を増やすことができる。また、さく葉標本など採取後長時間経過し DNA 抽出が難しい試料について、セルラーゼとペクチナーゼ（注 4）の組合せによる酵素処理を利用した抽出方法を確立し、DNA バーコード解析に利用可能な DNA 試料を提供できるようになった。このように、識別率を向上させるとともに広範な材料にも利用できるようになったことから、DNA バーコードシステムは木材など林産物の樹種鑑定への適用が可能となった。

3. 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発

ガラクトキノール合成酵素 (GoIS) 遺伝子（注 5）を過剰発現する組換えポプラが、気孔の開閉度を調節することで、耐塩性・耐乾性を獲得していることを世界で初めて発見した。高塩分栽培条件下で、GoIS を遺伝子組換え技術により導入し過剰発現させた組換えポプラと非組換えポプラの浸透圧および気孔コンダクタンス（注 6）を測定したところ、これまで予想されていた葉の浸透圧の差異は観察されず、気孔コンダクタンスが組換えポプ

ラで減少していた。このことから、GolS により過剰生産されたガラクトキノールが気孔の開度を小さくすることで蒸散を防ぎ、耐塩性・耐乾性を獲得していると考えられた。さらに、ポプラの GolS 遺伝子のプロモーター（注 7）の完全長単離に成功した。ポプラゲノムより、GolS に隣接する非翻訳領域 3400bp（塩基対）を単離し、形質転換用ベクターを用いた組み換え実験によって、プロモーターとして機能することを示した。このように耐塩性・耐乾性を付加する GolS の作用メカニズムの解析及びプロモーター単離の成果は、高度に耐塩性を発揮する樹木の作出に寄与する。

オオシマザクラの生葉からのシュート再生系を世界で初めて開発した。植物ホルモンの種類・組合せ・濃度、及び培養中の光・温度条件を検討するとともに、植物材料の調製方法を工夫して最適培養条件を明らかにし、試験体の 40% から再生シュートを得ることができた。本成果は、オオシマザクラ以外のサクラにも応用でき、サクラの商業的多量増殖につながる。

アカマツの菌根菌を広葉樹に感染させる技術を開発した。アカマツの菌根菌とアカマツはこれまで特異的に共生関係を結んでいると考えられてきたが、アカマツの菌根菌であるヌメリイグチをオオシマザクラに接種したところ、根内部まで菌糸が侵入し共生器官を作っていることが観察された。根表面を菌糸が覆い、菌も植物も良好に成長することが明らかになった。このように、アカマツの菌根菌でも広葉樹に感染させる技術が開発できた。この成果は、共生のメカニズムの解明や栽培管理しやすい宿主となる樹種の開発などを通じて、菌根性食用きのこの人工栽培化につながる。

4. バイオテクノロジーの育種への利用技術の開発

薬用系機能性樹木であるカギカズラの根の最適な液体培養条件を解明した。カギカズラに含まれる薬効成分であるアルカロイド類の組織培養による生産の可能性を探るため、液体培地での根の培養条件を検討した。培地に添加する植物ホルモンの一種である IBA の濃度が根の増殖に影響することを見だし、最良条件（0.2mg / l）で 5 週間培養した場合、約 45 倍に増殖することを明らかにした。カギカズラの根は液体培養によって効率よく増殖できることから、培養による有用成分の生産方法の開発につながる。

更に追加的成果として、遺伝子組換え雄性不稔（ふねん）スギの隔離ほ場での栽培試験において、遺伝子組換えスギの成長量は、非遺伝子組換えのスギと同等で、無花粉性が維持されていることを明らかにした。この試験に用いた遺伝子組換えスギは、遺伝情報を伝える RNA を分解する酵素遺伝子を導入し雄花で働かせたものであり、文部科学大臣と環境大臣の承認のもと平成 27 年度より野外ほ場試験を実施している。この研究開発によって、今後の新たな樹木の開発に重要な情報が得られた。

この他、イネにおいて木質生産を制御している転写因子の遺伝子をポプラに導入することによって、成長に悪影響を起こすことなく木質生産性を約 4 割高め、更に木質の強度も約 6 割向上させることに成功した。

これらの研究成果は、各種の講演会やプレス発表を通じて発信し、普及に努めた。

（注 1）ITS 領域：inter-transcriptive sequence, 核ゲノム上にあるリボソーム遺伝子の間の機能をもたない DNA 配列

（注 2）PCR：polymerase chain reaction, 熱耐性 DNA 合成酵素を用いて実験的に DNA を数百万倍以上にコピーを増幅させる反応

（注 3）プライマー：PCR 反応で増幅させたい部分の両端に位置し、増幅の開始点とするために用いられる 20 塩基程度の短い DNA

（注 4）セルラーゼとペクチナーゼ：細胞壁の溶かす酵素

（注 5）ガラクトキノース合成酵素：糖の 1 種ガラクトキノールの合成にかかわる酵素で、ストレスにさらされるとガラクトキノールの量が増加することが知られる。

（注 6）気孔コンダクタンス：気孔を通じて大気が拡散する程度を表す指標

（注 7）プロモーター：遺伝子の発現を制御する DNA の領域

(5) 基盤事業

1) 事業一覧表

事業番号	事業	実施責任者		事業年度	予算区分
K	モニタリングおよび配布標本の収集	研究コーディネータ	坪山 良夫		
K101	森林水文モニタリング	水土保全研究領域長	大丸 裕武	23 ～ 27	一般研究費
K102	多雪地帯積雪観測	気象環境研究領域長	後藤 義明	23 ～ 27	一般研究費
K103	森林の成長・動態に関する長期モニタリング	森林植生研究領域長	正木 隆	23 ～ 27	一般研究費
K104	降雨渓流水質モニタリング	立地環境研究領域長	金子 真司	23 ～ 27	一般研究費
K105	収穫試験地における森林成長データの収集	森林管理研究領域長	佐野 真	23 ～ 27	一般研究費
K106	木材標本の生産と配布およびデータベース化	放射性物質影響評価監	高野 勉	23 ～ 27	一般研究費

国立研究開発法人森林総合研究所は、中期計画（農林水産省指令 2 3 林整研第 2 7 6 号）の、「1 研究開発の推進 (5) 研究基盤となる情報の収集・整備・活用の推進」の項で、「研究の基盤となる情報を収集するため、全国に配置された収穫試験地等における森林の成長・動態調査、森林水文モニタリング、積雪観測等の各種モニタリングを実施するとともに、木材の識別等の有用な情報を整備しウェブサイト（ホームページ）等を用いてデータベースとして公開する。」と明記し、事業実施を図ることとしている。

この中期計画に基づき、本事業では、わが国の森林及び木材研究のための基礎的データを収集し広く公開することを目的として、全国各地に収穫・森林理水などの各種試験地を配置し、森林の成長と動態、森林水文、積雪、渓流水質等の項目の長期にわたるモニタリングと、木材標本の生産とデータベース化を実施している。平成 27 年度における運営費交付金による基盤事業の概要は、下記の通りである。

2) 当該年度の事業概要

- ・事業名 : 森林水文モニタリング (K101)
- ・担当領域等: 水土保全研究領域、北海道支所、東北支所、関西支所、九州支所
- ・成果の概要: 定山溪（北海道札幌市）、釜淵（山形県最上郡真室川町）、宝川（群馬県利根郡みなかみ町）、竜ノ口山（岡山県岡山市）、去川（宮崎県宮崎市）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。流量測定維持と流出土砂量測定のため、堰堤内の堆積土砂の除去を行った。森林理水試験地データベース（FWDB）の利用申請者に対して、利用規約に沿ってデータを提供した。さらに、FWDB の英語版を作成し、森林総合研究所のホームページに公表した。
- ・事業名 : 多雪地帯積雪観測 (K102)
- ・担当領域等: 気象環境研究領域
- ・成果の概要: 月ごと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、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、結果をホームページに公表した。積雪期間中は、融雪・雪崩等予測のため約 10 日ごとに計 9 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。外部からの要請には、未公表データについても可能なものについては応えた。
- ・事業名 : 森林の成長・動態に関する長期モニタリング (K103)
- ・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: 小川試験地、綾試験地、カヌマ沢試験地、市ノ俣試験地の 4 箇所のコア試験地で、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。財団法人自然環境研究センターの受託事業のため、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。また、青森県の冷

水沢試験地、秋田県の佐渡スギ試験地においても計画通りに毎木調査を行ない、苗場山ブナ天然更新試験地では 2018 年に予定されている調査に向けてプロットの位置を確認した。

- ・事業名 : 降雨溪流水質モニタリング (K104)
 - ・担当領域等: 立地環境研究領域、北海道支所、東北支所、関西支所、四国支所、九州支所、木曽試験地
 - ・成果の概要: 定山溪 (北海道札幌市)、釜淵 (山形県最上郡真室川町)、桂 (茨城県東茨城郡城里町)、御嶽 (長野県木曽郡木曽福島町)、山城 (京都府木津川市)、鷹取 (高知県高岡郡梶原町) 及び鹿北 (熊本県山鹿市) の 7 試験地で、林外雨・溪流水の試料を定期的に採取し、水質分析 (pH・EC・各種溶存成分) を行った。鹿北試験地を除き、降水量および降雨と溪流水の水質はこれまでの観測の変動範囲に収まっていた。鹿北試験地では 2014 年に比べ夏季の豪雨が多く、この期間の溪流水の EC、pH 値は、ともに 2014 年より小さい傾向であった。
-
- ・事業名 : 収穫試験地における森林成長データの収集 (K105)
 - ・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 (長万部トドマツ、秋田カラマツ、仙美里カラマツ)、東北地域 1 試験地 (土倉沢カラマツ)、四国地域 1 試験地 (下る川山ヒノキ)、九州地域 1 試験地 (仁川 1 号ヒノキ) の合計 6 試験地で立木の定期調査を実施した。これらのデータは、各支所年報等で公表した。
-
- ・事業名 : 木材標本の生産と配布およびデータベース化 (K106)
 - ・担当領域等: 木材特性研究領域
 - ・成果の概要: 兵庫森林管理署管内および嶺北森林管理署管内において標本採集を行った。採集標本の採取時点の画像とさく葉標本、木材標本の画像情報を日本産木材データベースで公開した。DNA 解析用葉標本は DNA バーコード作成に提供した。材鑑、さく葉標本の作成数は 2 地点合計で 272 個体であり、さらに、外部からの要請に対応して材鑑、さく葉等を配布した。

(6) ジーンバンク事業

1) 事業一覧表

事業	実施責任者			事業年度	予算区分
ジーンバンク事業	森林微生物	森林病理研	服部 力	23 ～ 27	一般研究費

2) 当該年度の事業概要

- ・事業名 : ジーンバンク事業
- ・担当領域等: 森林微生物研究領域、きのこ・微生物研究領域、森林昆虫研究領域
- ・成果の概要 : 野生きのこ、食用きのこ、昆虫病原菌、樹木病原菌及び菌根菌の森林微生物遺伝資源(菌株)を収集し、森林総合研究所森林微生物研究領域菌株保存室に保存すると共に利用に供した。収集・保存した菌株は、合計 100 点であるが、今年度は樹木病原菌は収集していない。このうち木材腐朽菌等 12 菌株については遺伝子の一部を読むなどの特性評価試験を行った。なお、平成 25 年度に収集した菌株については、森林総合研究所ホームページ上にある微生物遺伝資源データベースに公開した。またこれまでに収集した菌株については、25 年度に収集した菌株と同様にデータベース上で公開し、配布業務を実施しているが、平成 26 年度の配布希望はなかった。

2. プロジェクト研究の概要

1. 東日本大震災で被災した海岸林の復興技術の高度化

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 G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
東日本大震災で被災した海岸林の復興技術の高度化	24～27	東北支所 地域研究監 坂本知己 立地環境 養分動態研 気象環境 気象害・防災林研 森林微生物 微生物生態研 林業工学 造林機械化担当T 東北 地域研究監、地域資源利用担当T、育林技術研究G、 森林環境研究G、生物被害研究G 関西 生物多様性研究G 青森県、石川県

研究課題群：F2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F2P07

研究の実施概要

平成23年東北地方太平洋沖地震津波では多くの海岸林が失われた。被災地の復興にあたって、これまでよりも津波に強く、より津波被害軽減機能が期待できる海岸林の速やかな再生が求められている。海岸林の再生を技術面から支援するために、本研究を実施した。

植栽試験地等での生育状況から、海風の厳しい箇所ではこれまで通りクロマツの植栽がよいことを確認した。津波が入り込んで塩水害を受けた場所であっても、雨などで自然に塩が抜けるのでクロマツを植えられることを明らかにした。また、塩水害を避けるために、植栽地に入り込んだ海水が抜けやすいように溝を掘ることや凸地形にすることの有効性を明らかにした。

水路実験、引き倒し試験に基づく数値シミュレーションによって、津波に対する樹木の耐性や波力減衰効果を考慮した結果、手入れ不足の過密林の方が津波の力を弱めるものの、津波が大きくなると被害を受け機能を発揮できなくなることから、適正密度のクロマツ林に仕立てることが適切とした。また、クロマツ林の下層に広葉樹を入れることで、津波が小さいときに限られるが、波力をより弱められることも明らかにした。

防風対策を適切に施すことで、植栽本数を標準（10,000本/ha）の半分以下に減らせること明らかにした。このことで苗木不足を補いその後の本数調整作業を軽減できる。植栽にコンテナ苗を用いることで、植え付け可能期間を長くできるだけでなく、作業効率が高くなることを明らかにした。また、クロマツの場合、コンテナは内面リブ式よりサイドスリット式の方が水平根が発達しやすいことが分かった。

津波で海岸林が失われても、クロマツ苗木の活着・生育を助ける菌根菌が生き残っていることを確認した。一方、山砂で造成された盛土には菌根菌がほとんど存在しないことから、少ない手間で菌根菌付きコンテナ苗を作る技術を開発した。

植栽基盤盛土はその造り方によって、植栽基盤としては硬過ぎ、また、透水性が悪く根腐れを起こす可能性があることを確認した。

2. 木材需給調整手法の解明と新たな原木流通システムの提案

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）
木材需給調整手法の解明と新たな原木流通システムの提案	25～27	林業経営・政策 林業システム研 久保山 裕史 林業経営・政策 林業システム研、計量モデル担当 T、 林業動向解析研、木材利用動向分析担当 T 加工技術 木材機械加工研 北海道 北方林管理研究 G、林産物市場分析 T 東北 森林資源管理研究 G 四国 流域森林保全研究 G 九州 森林資源管理研究 G

研究課題群：B2 国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発

プロジェクト課題番号：B2P02

研究の実施概要

2012 年の素材価格暴落は、用材需要が減少する中で、合板、木材チップ用材供給量が増加し、その一部が原木市場へ出荷されたことがその一因であった。供給増加には、間伐補助の搬出要件化による出材量増大や、原木市場における大規模工場の購入削減が影響していた。

暴落時には、調査対象 38 組織のうち 9 組織しか対策を講じていなかった。それらの対策と欧州調査結果から需給調整事例集を作成した。対策事例の中で、伐採抑制は 4 つの大規模事業体で実施されるにとどまり、困難という見解が多数得られた。伐採・採材方法の変更は 7 事業体で実施しており、実行可能であると考えられた。欧州と同様の協定取引は、N 素流協で効果を上げていたが、他の取り組みでは実効性が担保されていなかった。素材の買い取り貯蔵は、風害被害時に欧州で行われており、国内の事例では資金の必要性や品質劣化による木材価格の下落が課題となっていた。

需給調整実施の判断材料を提供するために、季節変動を除去した素材価格の月次データから、前月比、前年度比、2 カ年平均価格比の 95%信頼区間を求め、信頼区間からの逸脱によって急落・急騰を判定する手法を開発し、2012 年の急落、2013 年の高騰が判定できることを確認した。さらに、重要な判断材料である価格の予測手法を開発し、誤差 3% 未満という高い精度で 2 ヶ月先までの予測を可能にした。

全国 9 地域と欧州 3 カ国を対象地域として、コーディネート組織の需給調整機能の比較分析を行い、価格の安定に寄与する流通システムとして、コーディネート組織が大口径林産企業と価格や納入量について数ヶ月ごとに交渉し、出荷者に有利な条件で協定を締結するとともに、協定量に基づいて会員である素材生産事業体等に納入量割当を行う仕組みを提案した。このシステムには、出荷者が割当を守らなかった場合に、次回以降の割当量が削減されるといった実効性を担保するための仕組みが必要である。

3. ニホンジカ生息地におけるスギ・ヒノキ再造林手法の開発

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）
ニホンジカ生息地におけるスギ・ヒノキ再造林手法の開発	26～28	四国 支所長 外崎 真理雄 産学官連携推進調整監
(1) 皆伐地の再造林に向けたニホンジカ捕獲手法の開発		四国 野生動物害担当T、人工林保育管理担当T、 森林生態系変動研究G、流域森林保全研究G 関西 生物多様性研究G 徳島県立農林水産総合技術支援センター
(2) ニホンジカの被害リスクに応じた再造林手法の開発		四国 人工林保育管理担当T、野生動物害担当T、 森林生態系変動研究G 高知県立森林技術センター 高知大学

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G1P13

研究の実施概要

シカ生息密度が高い皆伐再造林地において、シカの出現状況をモニタリングしながら順応的な捕獲方法を検討し、平成27年10月に誘引狙撃により1頭を捕獲し、11月からは捕獲方法を囲いワナにきりかえ、平成28年3月までに9頭（計10頭）を捕獲した。シカを捕獲した試験地でスギ・ヒノキ苗木へのシカ被害を表現するモデルを作成し、年度途中で成功したシカ捕獲の効果を検証した。経過日数から被害箇所数を表現するモデルにシカ捕獲の効果を組み込んでパラメータを推定したところ、シカ捕獲の係数は有意に負となり、シカ捕獲によって苗木被害が軽減されたことが示された。餌を使ったシカの誘引試験では、シカ密度が10頭/㎥を越えると誘引効果が高いが、下層植物の多い場所では誘引効果が下がること、林内よりも道ばたや林縁の出現頻度が高いことが明らかになった。植生の組成等からシカの被害リスクを判定する手法を検討し、開放地（開空度80～100%）ではイネ科の優占度や食痕等によって、暗い場所（開空度30～70%）では忌避植物の優占度によってシカの被害リスクを3段階程度で評価する基礎が出来た。四国4県のシカ対策コストをレビューするとともに、防鹿柵を中心にシカ対策を実施した再造林事業地12か所（防鹿柵設置28か所）で造林木の被害調査を行った。防鹿柵を設置した再造林地の約4割は健全木が1,500本/ha未満で、シカ密度が高いほど成林しにくい一方、柵の見回り回数が多いほど成林しやすいことが明らかになった。これらの成果を元に、「再造林地における集中捕獲の手引き」とシカの被害リスクによって適切なシカ対策を選択する判定フローの基本設計をした。

4. スギ大径木を一般建築用部材として利用拡大するための加工・利用技術の開発

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
スギ大径木を一般建築用部材として利用拡大するための加工・利用技術の開発	26～28	加工技術 木材乾燥研 小林 功 木材特性 組織材質研、物性研 加工技術 領域長、先進技術開発担当 T、木材機械加工研、木材乾燥研 構造利用 強度性能評価担当 T、材料接合研 岐阜県、奈良県、名古屋大学

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：C 1 P 0 7

研究の実施概要

本研究は、スギ大径木を一般建築用部材として利用拡大するため、品質確保・安定供給を可能とする新しい加工・利用技術を開発し、これによって今後供給が増大するスギ大径木の利用を加速することを目的とする。

太鼓材から心去り正角と平割を製材する際の鋸断順を変えたところ、太鼓材の丸身部分を挽き材した後反転し、1 本目の正角→平割→2 本目の正角の順で採材する製材方法より、1 本目の正角→平割の順で採材し、反転して 2 本目の正角を採材する方が歩止り向上や乾燥効率向上の点で有利であることが示唆された。また、動的ヤング率が高い丸太で横断面中央と外側の残留応力解放ひずみの差が大きいことが明らかとなった。

心去り平角の乾燥において、初期含水率 100% から 20% を下回るまでに必要な乾燥日数は常圧乾燥で 19 日、弱減圧乾燥で 9 日間となり、減圧することにより乾燥日数の短縮が認められた。また、心去り平角の高周波加熱条件と損傷との関係を調べたところ、材温が高くなりすぎると内部割れが生じ、材温を 90℃前後で制御する高周波加熱条件が妥当と推測された。

心去り角の見かけの曲げヤング係数は追い柵の場合、加力方向による有意な差は認められなかったが、曲げ強度では認められた。

栈木型の電極で心去り角を挟み、インピーダンス周波数特性を調べたところ、材の乾燥が進むとともに周波数に対するパターンが変動し、この変動は抵抗と電気容量との並列回路で表現できることが明らかとなった。

5. 人間の快適性に及ぼす木材の触覚、視覚及び嗅覚刺激の効果の解明

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

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
人間の快適性に及ぼす木材の触覚、視覚及び嗅覚刺激の効果の解明	27～29	木材特性 特性評価担当 T 杉山 真樹 構造利用 木質構造居住環境研 複合材料 積層接着研 木材改質 機能化研 委託：京都大学

研究課題群：C2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

プロジェクト課題番号：C2P11

研究の実施概要

本プロジェクトの目的は、木材による視覚、嗅覚、触覚刺激が人間の生理・心理面に与える影響について、評価手法を確立するとともに、「木材の良さ」につながるデータの蓄積を進め、「木材の良さ」を総合的に可視化することである。

触覚刺激の人間への影響を評価するため、人工気候室内に座位で縦手すりを握る動作が再現できるよう設計した模擬装置を設置し、無塗装及びウレタン塗装を施したヒノキ及びミズナラ、アルミニウム、ポリエチレンの丸棒（直径32mm）を握った際の、20代男性被験者の生理指標の測定及び心理評価を実施した。収縮期血圧の変化より、木材は樹種や塗装の有無によらず金属、プラスチックといった他材料に比較して生体にストレスを与えない可能性が示唆された。心理評価では、粗滑感において、木材塗装の有無によって有意な差が見られたが、樹種による違いは認められなかった。

視覚刺激については、樹種と塗装の異なる30種類の木材試験体を調製し、材面の特徴を捉える画像解析と、男女大学生を被験者とした誘目性評価の観察実験に供試した。材面の全体的あるいは局所的な色コントラストは樹種や塗装によって相当異なること、材面を自由に観察する被験者の視線は局所的なコントラストの大きい領域に停留しやすいことなどが確認され、視線が停留しやすい特徴点を抽出するための画像処理に有用な知見が得られた。

嗅覚刺激の評価においては、木材から抽出した精油を実験に供し噴霧器を用いて実験室内に揮散させて、作業中および安静時における20代から30代の男性被験者の唾液中の神経・内分泌・免疫系指標の変動を解析した。精油の有無による主観的な評価には大きな違いが認められなかったが、唾液中の内分泌・免疫系指標では作業後の安静時において、精油の有無による影響が示唆された。

6. マテリアル用国内広葉樹資源の需給実態の解明と需要拡大に向けた対応方策の提案

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）
マテリアル用国内広葉樹資源の需給実態の解明と需要拡大に向けた対応方策の提案	27 ～ 29	林業経営・政策 木材利用動向分析担当 T 青井 秀樹 林業経営・政策 領域長、計量モデル担当 T、林業システム研、林業動向解析研 北海道 林産物市場分析担当 T 東北 森林資源管理研究 G 四国 流域森林保全研究 G 九州 森林資源管理研究 G

研究課題群：B 2 国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発

プロジェクト課題番号：B 2 P 0 3

研究の実施概要

かつて我が国においては、家具、内装材、工芸品等の多くの産業で国産の広葉樹原木を活用していた。しかし、1980 年代以降、中国、ロシア、北米、欧州等の海外産原木に代替されてきた。近年はロシアの木材輸出税引き上げや、2012 年後半以降の急激な円安により海外産原木の価格が上昇しており、国産原木活用の機運が高まっている。そこで本課題では、これらの産業で用いられる原材料を海外産原木から国産原木に転換されることを目指して、国内の広葉樹原木の供給実態と、これらの産業における広葉樹原木、原材料の需要実態の把握に取り組んだ。

「国産広葉樹原木の供給実態の解明」については、各都道府県による広葉樹関連の振興施策を把握するとともに、国内 9 地域において実態調査を行った。各地域での資源蓄積量、生産インフラ、林業労働力、消費流通の現状を明らかにした。また得られた情報を整理した上で、人気樹種を含む広葉樹資源の蓄積が見込まれる地域の推測を行い、本州日本海側および内陸部等が潜在的に有力との結論を得た。

一方、「国産広葉樹原木等の需要実態の解明」については、用途によって要求品質が多種多様に設定されていることを明らかにした。加えて「広葉樹原材料の供給安定性」や「原材料品質の安定性」を確保した上で用途ごとの要求事項や要求品質が満たされれば、海外産広葉樹から国産広葉樹に代替できる可能性ありとの結論を得た。

7. トドマツ人工林主伐に対応した低コスト天然更新施業・管理システムの開発

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

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）
トドマツ人工林主伐に対応した低コスト天然更新施業・管理システムの開発	27～30	北海道 支所長 牧野 俊一 北海道 北方林施業管理担当 T、森林健全性評価担当 T CO2収支担当 T、林産物市場分析担当 T 森林育成研究 G、植物土壌系研究 G 寒地環境保全研究 G、森林生物研究 G 北方林管理研究 G、産学官連携推進調整監 森林植生 花粉動態担当 T

研究課題群：A1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A1P08

研究の実施概要

本研究はトドマツ人工林主伐後の更新方法について、低コストかつ確実な更新成績を得るための実用的な技術開発を目的とする。今年度は上川南部署管内で行ったトドマツ人工林皆伐地の地がき（地表処理）作業の調査および根釐西部署のトドマツ人工林においてトドマツ天然更新木の調査を行った。地がきの作業効率は、筋状処理と全面処理の違いよりも作業手順が大きく影響しており、レーキで地表を剥いてからグラップルで表土を戻しつつササの根等の残渣を外に出す方式の効率が良く、さらに表土戻しの程度が効率に大きく影響した。

地がき作業のコストを地拵後に植栽する方法と比較すると、地がきにより天然更新を図る方法の方が最大で4分の1程度の低コストとなることが確かめられた。土壌断面調査からグラップルレーキによる地がきでは表土攪乱の程度は小さいものの、場所によるばらつきが大きかった。地がき作業区の流域で地表からの土砂発生量と溪流への土砂流出量の観測を開始し、土砂発生量は地がき帯で大きく、処理区内でのばらつきが見られた。地がきで生じるトドマツ根系損傷の本数比率は、地がき端と幹との距離が大きくなるほど減少したが、3mを超える距離でも損傷例があり、胸高直径の増大に伴い損傷本数比率は増大した。このような損傷の発生は作業実行上の問題点となることから、今後できるだけ損傷が少なくなる作業法の検討を行う。

トドマツ人工林内においてトドマツ天然更新木を調査した結果、トドマツ稚樹の光障害の指標として用いたクロロフィル蛍光収率は9月下旬には既に低下し、この時期には越冬に向けた環境順化を終えていたことが示唆された。今後、さらにデータを収集しトドマツ稚樹の成長を阻害しない適切な伐採時期の検討を行う。

8. 有用遺伝子の特定に向けたスギ全ゲノム走査

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）
有用遺伝子の特定に向けたスギ全ゲノム走査	27～29	森林遺伝 樹木遺伝研 松本 麻子 森林遺伝 針葉樹ゲノム担当 T、樹木遺伝研、生態遺伝 生物学 樹木分子生物研 木材特性 組織材質研 加工技術 木材乾燥研 九州 森林生態系研究 G、土壌資源管理担当 T 東京大学、新潟大学、熊本県、千葉県

研究課題群：I 2 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発

プロジェクト課題番号：I 2 P 0 6

研究の実施概要

針葉樹の中でもスギはゲノムサイズが小さいため、近年の次世代、第 3 世代シーケンサーの出現によって、全ゲノムの情報を得ることが可能な時代を迎えた。本研究課題では、スギの全ゲノム配列の概要を構築し、そこから得られる数千の遺伝子情報と、木質バイオマスの資源化において重要な含水率等の材質や初期成長との関連解析を行い、有用な遺伝子の検出を行うことを目的とする。全ゲノムシーケンスを着実かつ効率的に進めるためには、どのような個体を解読対象とするかが重要である。すなわち、ヘテロ性が高い個体ではゲノム配列の解読が成功しないと考えられるためである。当研究領域において長期にわたって育成してきた複数の自殖系統の第 3 世代、第 4 世代の個体を用い、192 個の SNP マーカーによる個体のヘテロ接合度の評価を行った。その結果、158 個のマーカーの遺伝子型データから、自殖第 3 世代の 3 個体においてヘテロ接合な SNP の割合は平均 21.3% まで減少していることが明らかになった。さらに自殖第 4 世代の 17 個体においては 9.5～15.2%（平均で 12.8%）まで減少しており、よりヘテロ接合が低い個体を使ってゲノムシーケンスを行うことが可能になった。有用形質の一つとしての雄性不稔性については、雄性不稔遺伝子 ms3 および ms4 の遺伝子地図上の領域が特定できた。これら 2 つについては、周辺に雄性不稔個体の選抜に用いることが出来るマーカーが作成でき、各々 97%、93% の選抜の正解率が示された。さらに正解率を上げるためには、近傍のマーカーもしくは原因遺伝子自体の特定ができるマーカーの開発が必要である。次世代シーケンサーを用いた dd-RAD を行った結果、制限酵素の 3 つの組合せで合計 10 万個を超える SNP マーカーが開発でき、選抜マーカーの開発に応用できると考えられた。形質評価については、交配家系における植栽後 10 年間の成長（樹高、胸高直径）、丸太ヤング率、心材含水率、心材容積密度、辺材容積密度で有意なクローン間差が認められた。これらの形質について量的遺伝子のマッピングを実施し、有用形質に関わる遺伝子の遺伝子地図上の領域の特定につなげられると考えられた。

9. 大径・長尺材に対応した新たな生産技術の開発

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）
大径・長尺材に対応した新たな生産技術の開発	27～29	林業工学 領域長 陣川 雅樹 林業工学 森林路網研、安全技術研、収穫システム研、 機械技術研、森林作業担当T、作業安全担当T

研究課題群：B1 路網整備と機械化等による素材生産技術の開発

プロジェクト課題番号：B1P07

研究の実施概要

我が国の人工林は成熟期を迎え、高齢林化しつつあり、持続的な林業生産活動を行うためには、大径化した森林資源を計画的に伐出する技術開発が不可欠である。そこで本課題では、大径・長尺材に対応した伐出機械の諸元設計、安定性に関する検討、路網等に求められる路体強度や構造物、長尺材運材に対応した路線線形の計画手法を開発するとともに、これらを統合し、大径・長尺材の高効率かつ安全な伐採搬出作業システムの開発を目的とする。

今年度は、プロセッサのベースマシンとなる12トンクラスの油圧ショベルについて重心位置を計測し、プロセッサの姿勢と作業能力限界および安定限界との関係を明らかにした。また、履帯の接地圧分布についても本シミュレーションにより算出可能となった。さらに、油圧ショベルをベースマシンとする各機械が路面に与える土圧を実測し、土圧が最大となる姿勢および動作状態を明らかにした。

一方、運材に関しては、林業専用道および森林作業道における、長尺材を積載した大型トラックとフォワーダの通行可能性を検討するとともに長尺材の積載方法を検討した。その結果、曲線部の拡幅が重要であること、積載方法によって重心位置や転倒角が大きく変化することが明らかとなった。

作業システムについては、富山県氷見市内の民有林と信州大学演習林をモデル団地として設定し、富山県氷見市モデル林においてボカスギの現地伐採調査を行った。その結果、胸高直径が50cmを超えると大型機械でも元玉4m採材することは不可能となるが、細りの関係から6mや8m採材は可能であることが明らかとなった。

10. 木質バイオマス発電事業の安定的な拡大手法の開発

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）
木質バイオマス発電事業の安定的な拡大手法の開発	27～29	林業経営・政策 林業システム研 久保山 裕史 林業経営・政策 林業システム研、林業動向解析研 森林管理 資源解析研 加工技術 木材乾燥研 立地環境 養分動態研 植物生態 樹木生理研 林業工学 造林機械化担当T、収穫システム研 九州 森林資源管理研究G 北海道 林産物市場分析担当T 東北 森林資源管理研究G 四国 流域森林保全研究G

研究課題群：D1 木質バイオマスの安定供給と地域利用システムの構築

プロジェクト課題番号：D1P07

研究の実施概要

蒸気タービン方式の熱電併給システムに関する情報収集を行い、蒸気タービン方式による熱電併給事業評価ツールのプロトタイプを作成した。発電プラントの位置、規模等のデータから地理空間データを作成し、九州地域を対象として木質資源の競合状況の評価を試行した。また、燃焼灰の樹木成長に対する影響を検討するため、ローム土壌を充填した鉢にヒノキおよびカラマツ稚苗を移植し、主軸長の相対成長速度を調べた。その結果、灰施用が成長に影響を及ぼさないことが示され、苗木の培地に用いられる高価なココピート等を削減可能であることが示された。続いて、長野県北部の広葉樹林において、広葉樹収穫の生産性を得るために現地調査を行った。その結果、作業システム全体の労働生産性は、点状区 1.5 m³/人日、帯状区 2.9 m³/人日となり、帯状間伐を行えば、スギ人工林の列状間伐並の労働生産性が実現できることが明らかとなった。さらに、全国の6地域において調査地を選定し、各地の原燃料の安定供給に向けた取り組みに関する情報収集を進めた。その結果、調達側は買取り価格の引き上げや集荷網の維持・強化、枝条の買い取り等を実施しており、供給側は価格と輸送コストを重視した出荷先の選定、AB材生産と連携した供給を行っており、協議会等は需給調整機能を積極的には発揮していないことが明らかとなった。

11. リグニン分解による溶存有機物の生産メカニズムおよび土壌炭素貯留効果の解明

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）
リグニン分解による溶存有機物の生産メカニズムおよび土壌炭素貯留効果の解明	26～27	立地環境 土壌特性研 藤井 一至

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 4 0

研究の実施概要

森林土壌における溶存有機物の生産量および溶脱量を制御する環境要因を解明するとともに、溶存有機物の生産を促進するリグニン分解酵素および微生物群集の組成を特定し、土壌の炭素貯留効果を高める条件を抽出した。

生態環境の異なるブナ林3地点（岩手県安比試験地：岩手サイト1、岩手県盛岡試験地：岩手サイト2、京都府丹後半島：丹後サイト）において、①堆積有機物層から鉱質土壌への溶存有機炭素フラックス、②リグニン分解酵素活性、③微生物の群集構造を分析した結果、溶存有機炭素の生産量は岩手サイト1および2よりも丹後サイトで高かった。丹後サイトの有機物層は酸性であり、代表的なリグニン分解酵素のうち、ラッカーゼ活性は低かったが、マンガンペルオキシダーゼ（MnP）、リグニンペルオキシダーゼに類する分解機能を示す酵素活性が検出された。

堆積有機物層から抽出した全RNAを用いて、リグニン分解酵素遺伝子の検出を試みたところ、白色腐朽菌のMnP遺伝子と高い相同性を示す遺伝子断片の増幅に成功した。リグニン分解酵素の生産は担子菌の二次代謝であり、酸性・高C/N条件でリグニン分解、溶存有機炭素の生産を促進している。このプロセスにより、丹後サイトの酸性土壌で芳香族物質を多く含む溶存有機物の生産が促進され、炭素貯留効果を高めることが示された。

研究成果は、日本土壤肥料学会シンポジウム「土壌の物質循環機能を多角的にみるー最先端手法が切り拓く新たな姿」において発表した。溶存有機物の研究成果は、『大地の五億年 ～せめぎあう土と生き物たち～』（山と溪谷社）において情報発信した。また、日本経済新聞、毎日新聞、しんぶん赤旗においても研究成果を紹介した。

12. 林業専用道を低コスト化する新たな排水構造物設計手法の提案

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）
林業専用道を低コスト化する新たな排水構造物設計手法の提案	26～27	林業工学 森林路網研 宗岡 寛子

研究課題群：B 1 路網整備と機械化等による素材生産技術の開発

プロジェクト課題番号：B 1 1 S 0 7

研究の実施概要

現在、林道排水構造物の設計・配置を決める上でベースとなっているのは、集水面積、縦断勾配といった少数の因子に基づく暗渠への流入水量予測、路面侵食量予測である。しかし本研究で暗渠への流入水量や路面侵食量の実態調査を行った結果、それらは集水面積や縦断勾配が同じであっても場所によって極めて大きくばらつくことが明らかとなった。すなわち、少数の因子を基にした排水構造物の設計は万全なものではなく、補修が必要になるリスクが存在することを前提に考える必要があると言える。長期的に活用する林業専用道の整備を進める上で、将来の補修の負担を予測しておくことは非常に重要となる。そこで本研究では、因子に基づく予測に対して実態がどの程度ばらつくかを把握することで、将来必要になる補修の負担を確率的に予測して設計の目安を示す手法を提案した。これによって、開設時にかかる排水構造物の設置費用と、将来的に必要な補修費用の和（トータルコスト）を最小化する排水構造物の設計・配置を求めることができる。

13. 粒子法による風・津波に対する樹木の減災機能と破壊のシミュレーション

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）
粒子法による風・津波に対する樹木の減災機能と破壊のシミュレーション	26～27	気象環境 気象害・防災林研 南光 一樹

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 2 5

研究の実施概要

本研究は粒子法により「柔らかい流体（風・津波）」と「変形が起きる構造物（樹木）」の挙動を同時に再現できるシミュレータ開発を目的とする。

昨年度に開発した曲げ特性に基づいた樹木の変形・破壊の計算アルゴリズムを高度化した。樹木モデルにレーザーキャニングデータから得られる 3 次元データを取り入れられるように改良し、任意の長さのセグメントに対して樹木変形を計算できるようにした。計算結果の可視化において ParaView ソフトウェアを用いて 3 次元表示を実現した。

開発したアルゴリズムを用いて根返りや幹折れが起きる限界風速を評価した。幹の曲げヤング率が異なる場合、ヤング率が小さくしなりやすい樹木ほど、しなりによる重心の移動が大きくなるため、樹木破壊の危険性が増すことを数値実験から示した。一方で、樹木のしなりの振動数と風速変化の振動数が同調するかどうかで、樹木のしなりの大小が生まれることもあるため、風害予測において流体と樹木のそれぞれの動的な変動を考慮する必要性を改めて示した。これは樹木変形を考慮した本研究のアルゴリズムでないと再現し得ない結果であった。

津波を模した水流による樹木破壊の限界流速を評価した。樹木の浸水深が大きいほど限界流速が小さかった。破壊に至るまでの樹木のしなりを考慮すると、水流に浸かる樹体（特に樹冠部）の増大により水流を受ける樹体面積が大きくなるため、しなりを考慮しない場合に比べて樹木破壊の限界流速が小さくなることを明らかにした。

本研究に適した風や津波の数値流解析手法として格子ボルツマン法を選定した。流体解析プログラムを構築し、樹木を模した障害物を設置した時に風の場合が変化し、風速の強弱が生まれる様子を再現した。

14. リグニンの工業生産用プロセスケミカルの開発とその凝集特性の解明

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）
リグニンの工業生産用プロセスケミカルの開発とその凝集特性の解明	26～27	バイオマス化学 木材化学研 高橋 史帆

研究課題群：D 2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D 2 1 S 3 8

研究の実施概要

リグニンから高付加価値製品を製造するためには、原料としての機能性リグニンを安定的に生産する必要がある。リグニンの製造工程では、不溶化させて回収する固液分離工程が含まれるが、分離効率が悪く、この固液分離が製造工程における律速である。リグニン製造プロセスを効率化するためには、プロセスケミカルとして凝集剤の使用が必要不可欠である。リグニンの精製工程において、高純度のリグニンを生産するためには、この凝集剤もリグニンから開発することがポイントとなる。本研究では、リグニンをリグニンで凝集させるために、リグニン由来の凝集剤を開発することを目的とした。

リグニンに凝集性能を付与するために、リグニン骨格にマンニッヒ反応によりカチオン性の官能基であるアミノ基の導入の検討において、アルカリ条件下での反応において効率的にリグニン骨格にアミノ基を導入できることが明らかとなった。アミノ基をリグニン骨格に導入したアミノリグニンについて、凝集試験に供し、凝集性能の有無を確認した。スギ材のソーダアントラキノン蒸解廃液から単離したソーダリグニンにジメチルアミノ基を導入したアミノソーダリグニンは、ソーダリグニン粒子の凝集を促進させ、迅速な固液分離が可能となった。ソーダリグニンの芳香核に様々なアミノ基を導入したアミノソーダリグニンを合成し、これらについてソーダリグニンおよび加溶媒分解リグニン懸濁液に対しての凝集性能を評価した。ソーダリグニン懸濁液においては、アミノ基のアルキル鎖長の短いアミンを導入したリグニンが、凝集性能が高いことを見出した。加溶媒分解リグニン懸濁液については、短い鎖長を有するアミン（ジメチルアミンおよびジエチルアミン）を導入したリグニンを添加した場合は、凝集性能を示さなかったが、鎖長の長いアミン（ジブチルアミン）を導入したソーダリグニンの場合に凝集が促進された。

15. 海岸林再生における盛土土壌の湛水原因の解明と改善策の提案

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）
海岸林再生における盛土土壌の湛水原因の解明と改善策の提案	26～27	東北 森林環境研究 G 小野 賢二 東北 森林環境研究 G 立地環境 土壌特性研

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 2 6

研究の実施概要

東日本大震災大津波により被災した仙台湾沿岸の海岸防災林復旧事業の現場では、各所で、植栽基盤として造成された盛土の地表面に湛水が生じている。この状態では植栽したクロマツ苗への悪影響が懸念される。仙台森林管理署では、盛土地表面の湛水状況の改善と盛土内に形成された硬盤層の破碎を目的として耕起工を実施している。そこで、本課題は、耕起処理が盛土の水分状態へもたらす効果を明らかにするため、海岸林再生現場で造成された盛土に、それらを剣先スコップによって耕起処理を施した箇所と未処理箇所を設定し、それぞれの箇所に内部 10 cm 深と 30 cm 深に、フォーク型土壌水分センサーを設置して、盛土の体積含水率を連続的にモニターした。試験地は宮城県仙台市若林区松林国有林 87 林班の 2 林小班内の海岸防災林復旧事業区第 8 工区である。継続観測の結果、盛土に対して耕起処理を施すことによって、①盛土の体積含水率は未処理箇所に比べて低下すること、②降雨の地下浸透による排水環境が担保されれば耕起工の実施によって盛土内部の水が比較的動きやすくなること、③その効果は試験開始後 1 年後も持続していること、以上 3 点が明らかとなった。これらの結果から、盛土に対する耕起処理が水の停滞を解消することによって、盛土の水分状態へ影響している可能性が示唆された。宮城県名取市の海岸防災林復旧事業区名取 10 工区では、仙台森林管理署が実施したスケルトンバケット式バックホウによる耕起工の効果について検討した。その結果、耕起工の施工により、盛土造成によって形成された硬盤化した土層が破碎され、植栽面は柔軟化されたことが具体的なデータを以て確認できた。さらに、耕起工施工 3 ヶ月後、6 ヶ月後の継続調査により、耕起工を施工した盛土では土壌柔軟化の効果は持続していることを確認した。

16. 針葉樹巨大ゲノムに対する効率的な超高密度 DNA マーカーの開発手法の確立とその応用

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）
針葉樹巨大ゲノムに対する効率的な超高密度 DNA マーカーの開発手法の確立とその応用	26～27	森林遺伝 樹木遺伝研 内山 憲太郎

研究課題群：I 2 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発

プロジェクト課題番号：I 2 1 S 2 7

研究の実施概要

次世代シーケンサーの登場により、シーケンス解析コストは劇的に低下した。特に、制限酵素断片配列の網羅的解析手法である RAD-seq (restriction-site associated DNA sequencing) を用いることで、非モデル生物においても、ゲノムワイドな遺伝的多型の検出、高密度 DNA マーカーの開発、連鎖地図の構築、複雑な有用形質の遺伝的基盤の解明といったアプローチが可能となった。本研究では、RAD-seq の 1 手法である ddRAD-seq (double digested RAD-sequence) を日本の代表的な林業樹種であるスギとヒノキに適用し、ゲノムワイドな超高密度 DNA マーカーの開発を試みた。いずれの樹種もリファレンスとなるゲノム配列は未だとられておらず、ゲノムサイズも 10Gbp を超えて複雑である。制限酵素種の組み合わせを精査し、各樹種 4-8 個体をシーケンスした結果、いずれの樹種からも 15 万を超える SNP（1 塩基多型）が検出された。フィルタリングの結果、いずれの樹種においても、30,000 SNPs を超える座において、高い Coverage の高品質な SNP が検出できた。このことから、本手法は巨大で複雑なゲノムを有する針葉樹に対しても有効であり、短期間で安価に高密度 DNA マーカーを開発する手法として有効であることが示された。ここで検出された SNP は、スギ、ヒノキにおける遺伝構造解析および有用形質の特定に向けた遺伝解析に利用可能である。また、同手法を邦産の 9 樹種に適用した結果、いずれの樹種においても、数千を超える SNP が検出され、本手法が樹木種一般の遺伝解析にも有効であることが示された。

17. ケーブルレスモーションセンサを用いた手法による植栽作業の作業負荷の評価と 軽労化のための提案

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）
ケーブルレスモーションセンサを用いた手法による植栽作業の作業負荷の評価と軽労化のための提案	26 ～ 27	林業工学 安全技術研 猪俣 雄太

研究課題群：B 1 路網整備と機械化等による素材生産技術の開発

プロジェクト課題番号：B 1 1 S 0 8

研究の実施概要

ケーブルレスモーションセンサを用いて、コンテナ苗植栽に用いられる一般的な植栽道具（唐クワ、スペード、ディブル）使用時の作業姿勢を計測し、計測した作業姿勢から腰痛の発症頻度が高い第 5 腰椎と仙骨間にかかるモーメント（腰部モーメント）を推定した。その結果、斜面が緩くなると腰の曲がりが大きくなるため、急傾斜地より緩傾斜地で腰部モーメントが大きくなることが分かった。要素作業ではどの道具も穴あけ作業の負荷が高く、植栽道具では唐クワが他の道具より負荷が高い傾向にあった。作業時間では唐クワの穴あけ時間は植付時間よりも短く、スペード・ディブルの穴あけ時間は植付作業より長い結果となり、作業時間の違いにより、腰部モーメントを時間積分した蓄積負荷では、唐クワは植付作業の負荷が高く、スペード、ディブルは穴あけ作業の負荷が高かった。唐クワ使用時の腰部モーメントは他の道具より高いことから、コンテナ苗の植栽にはスペードやディブルが適しており、そのスペードやディブルは穴あけ作業の負荷が高く、また穴あけ時間も長いことから、植栽作業の軽労化には穴あけ作業時の負荷軽減および作業時間の短縮化が重要と考えられる。

これらの結果に基づいて、削部の質量を変えたディブルとスペードを作製し、新たに作成した道具と従来の道具との比較試験を行った。その結果、新たに作成した道具使用時の腰部モーメントは従来の道具使用時より低い値となり、軽減効果を確認した。しかし、植栽時間が増加したため、蓄積負荷は従来の道具より増加した。掘削部の質量を変えることで腰部モーメントを小さくできることを明らかにしたが、蓄積負荷軽減には至らなかった。

本研究により、ケーブルレスモーションセンサを用いることで、作業中の姿勢が明確となり、また各要素作業中にかかる腰への負担を評価できるようになった。これによって、林業作業の軽労化・省力化に向けた新しい研究が可能になる。

18. 樹木葉におけるアンモニアガス交換能の制御メカニズムの解明

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）
樹木葉におけるアンモニアガス交換能の制御メカニズムの解明	26～27	生物工学 樹木分子生物研 宮澤 真一

研究課題群：I 3 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発

プロジェクト課題番号：I 3 I S 2 0

研究の実施概要

植物の葉におけるアンモニア（ NH_3 ）ガス交換は、生態系窒素循環や植物の窒素利用効率に影響を与える重要な要因である。 NH_3 ガス交換に関する研究は作物を含めた草本植物が中心であり、樹木に関してはほとんど知見がない。発現遺伝子情報が利用可能なポプラ（*Populus nigra*）およびスギ（*Cryptomeria japonica*）を材料とし、葉の NH_3 放出能の指標である NH_3 補償点（ γ_{NH_3} ）を計測し、草本植物で得られている γ_{NH_3} 値と比較した。その結果、ポプラの γ_{NH_3} は草本植物の値と同程度であったのに対し、スギは2～3倍高い値を示した。先行研究により γ_{NH_3} は葉の葉肉細胞に含まれるグルタミン合成酵素（GS）の NH_3 に対する親和性を反映することが指摘されている。そこで、スギの葉のGSの特性を解析することにした。シロイヌナズナなどの草本植物を用いた研究によって、葉に含まれるGSは細胞質型（GS1）と葉緑体型（GS2）の二つのグループに分けられることが知られている。特に、GS2は純 CO_2 固定速度の制限要因でもある光呼吸代謝に必須であり、樹木にも普遍的に当てはまるとされる。スギ、ヨーロッパアカマツ、シトカトウヒの発現遺伝子情報からGS遺伝子のオルソログを探索し、また、ヒノキ科、マツ科、イチイ科、マキ科、コウヤマキ科に属する針葉樹10種を対象に、抗体を用いたウェスタンブロッティングによるGS分子種の検出を行った。その結果、スギにはGS1に相当する遺伝子が2種類存在していたが、光呼吸に必須とされるGS2に相当する遺伝子は欠如し、このような特徴はヨーロッパアカマツやシトカトウヒについても同様であった。さらに、ウェスタンブロッティングの結果から、スギを含めた針葉樹全てについてGS2が欠如していることが判明した。本結果から、GS2の欠如がスギの高い NH_3 放出能をもたらしていることが示唆された。

19. 効率的な個体数管理を進めるためのニホンジカ遺伝構造の解明

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）
効率的な個体数管理を進めるためのニホンジカ遺伝構造の解明	26 ～ 27	野生動物 鳥獣生態研 永田 純子

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 1 S 5 8

研究の実施概要

研究課題 G1P12「ローカライズドマネジメントによる低コストシカ管理」で捕獲されるシカ集団がローカライズドマネジメントを適用できる条件である「母系集団」を形成しているどうかは不明であるため、遺伝学的な手法を用いて社会構造の解析を進め、効果的な個体数管理手法の開発に貢献することを目的とした。しかし、G1P12 の静岡県伊豆における捕殺が中止され、本研究期間を通じて試料が十分に得られない状況になったため、静岡県富士宮市のニホンジカ個体数管理公共事業により得られたニホンジカ試料を用い、個体識別精度向上と手法簡略化を目指した遺伝的構造解析手法の改良を本課題の新たな目的とした。

従来のニホンジカの個体識別解析手法ではマイクロサテライト 16 座を使用することで PID-siblings 積算値（兄弟姉妹間の個体識別度。低いほど個体識別の精度が高い） $9.318E-06$ を得ている。今回新たに 5 座の解析行い座位を再選定したところ、4 座位が有用であることが明らかになった。有用な計 20 座を使用すると PID-sibling 積算値を $1.11E-06$ に低下できた。各座位の PID-siblings 値をもとに、個体識別能力順位をつけ、法医学的に野生集団で個体識別が可能な PID-sibling 積算値 0.001 以下を達成する座位を探索したところ、個体識別能力の高い上位 8 座位を用いることで、PID-siblings < 0.001 を達成できることが明らかになった。

プログラム STRUCTURE 2.3.4. を使用し分析個体群に含まれる仮想個体群数 K を算出したところ、 $K=1$ となり単独個体群であることが分かった。① 2012 年、② 2013 年 1 月、③ 2013 年 2 月に分けグループ間の比較を行ったところ時間を経ても $K=1$ を保ち、他個体群からの個体流入は無いことが明らかになった。このことから、調査地（約 50 km²）に生息するニホンジカは同一個体群に属しており、ローカライズドマネジメントの運用に適している個体群であると考えられた。

20.NFI データの不確実性の評価と森林資源情報の高度化

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

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
NFI データの不確実性の評価と森林資源情報の高度化	27～28	四国 流域森林保全G 北原 文章 森林管理 資源解析研

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 3 8

研究の実施概要

森林生態系多様性基礎調査データ利用ワーキンググループを通じて、15 年分（3 期分）の NFI データを入手し、各期に応じた集計プログラムを開発した。これにより柔軟なデータ処理を行う事が可能となり、集計における予測推定に関わる誤差を評価した。また、基礎調査事業を行っている日本森林技術協会と連携し、集計に関わる問題点を報告する事でフィードバックを行った。今年度に報告した問題点としては、主に材積計算に関わる部分であり、材積式のパラメータおよび適応樹種の間違い、括約誤差であり、蓄積量算定において大きな誤差を与えるものが存在した。また、予測推定およびサンプリング誤差の評価として、人工林の集計における調査面積の不確実性をシミュレーションによって定量化し、一定の誤差基準に応じた林分の抽出方法の検討を行った。その結果、抽出した標本のばらつきは概ね減少し、抽出方法としての妥当性が示唆されたが、今後、方法の一般化とともに人工林以外の林種での抽出方法を検討する必要がある。

径級別蓄積量を推計する手法について検討を行った。樹高成長曲線・密度管理図を用いて、将来の収穫量を予測し、最適間伐計画をシミュレーションするプログラムを作成した。また、NFI のプロットごとに樹高成長曲線を推定する手法を検討した。これらを用いて、一部地域のスギのプロットについてシミュレーションを実行した。収穫予測モデルの地域区分や林業経営に関するパラメータ（育林コストや木材価格など）の設定等について、さらに検討を進める必要がある。

21. スギ・コナラの幹材放射性セシウム濃度およびセシウム経根吸収量の

林分内個体差の実態把握と要因解明

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）
スギ・コナラの幹材放射性セシウム濃度およびセシウム経根吸収量の林分内個体差の実態把握と要因解明	27～28	木材特性 組織材質研 大橋 伸太

研究課題群：C 1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C 1 1 S 2 8

研究の実施概要

スギ・コナラの幹材の ^{137}Cs 濃度および ^{137}Cs 経根吸収量の林分内個体差を明らかにするため、福島県川内村・大玉村のスギ林およびコナラ林において、成長錐で幹材コア試料を各林分 10～15 個体から採取した。コア試料を辺材と心材に分割し、NaI ガンマカウンターで ^{137}Cs 濃度を測定した。川内村スギ林から採取したスギ 15 個体のコア試料では、辺材および心材の ^{137}Cs 濃度の相対標準偏差（標準偏差／平均値）はそれぞれ約 28%、44%、最大値／最小値はそれぞれ約 2.4、4.7 であった。したがって、林分内でも個体によって幹材の ^{137}Cs 濃度は 2 倍以上異なる場合があり、スギでは辺材よりも心材で ^{137}Cs 濃度の個体差が大きいことが示唆された。

また、幹材 Cs 濃度の個体差が生じる要因を明らかにするため、コナラ苗を用いて水耕実験を行った。水耕培養液に $^{133}\text{CsCl}$ を添加し、コナラ苗を最大 45 日間栽培し、栽培期間中の各苗木の吸水量を測定した。実験終了時に苗木を採取・分解して幹材のみを取り出し、ICP-MS で各苗木の幹材 ^{133}Cs 濃度を測定した。その結果、各苗木の吸水量は 0～1.464 ml の間でばらつき、それに対して幹材に移行した ^{133}Cs 量は 0.0～1.3 mg であり、吸水量と幹材に移行した ^{133}Cs 量の間に正の相関があることが明らかになった（単回帰分析：n = 21、 $R^2 = 0.87$ 、 $p < 0.001$ ）。以上より、本研究のように溶存態 Cs が比較的高濃度（0.2 mM）で存在する条件下では、吸水量はコナラ幹材への Cs 移行量を左右する要因となり得ることが示唆された。

22. 超高品質材面加工のための切削時におけるひずみ分布可視化技術の開発

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
超高品質材面加工のための切削時におけるひずみ分布可視化技術の開発	27～28	加工技術 木材機械加工研 松田 陽介 加工技術 木材機械加工研

研究課題群：C 1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C 1 1 S 2 9

研究の実施概要

木材製品の仕上面は一般的に逆目ぼれや毛羽立ちといった加工欠点が少ないことが要求されるが、切削加工時に過大なひずみが母材側に発生した場合、仕上面にはなんらかの変形や破壊の痕跡が加工欠点として存在することが危惧される。したがって、良好な仕上面を得るためには切削条件を最適化し切削時に発生するひずみを極力抑える必要がある。本研究は、仕上面付近におけるひずみの消長と切削条件との関係を明らかにすることを目的とした。最も基本的な切削様式である二次元切削を低速で行い、木材の変形の様子を高速度カメラによって撮影した。なお、被削材にはヒノキを使用し、まさ目面を縦切削した。得られた動画をデジタル画像相関法によって解析することにより、仕上面付近で発生するひずみを測定した。その結果、主分力方向（繊維方向）のひずみは仕上面付近においてほとんど検出されなかった。これは、木材が繊維方向に対して剛性や強度が高いためであると考えられた。一方で、背分力方向（繊維直交方向）のひずみは、切削角や切込量の組み合わせによって特徴的に変化することが確認された。例えば、切込量が 0.05mm の場合、切削角が 60 度以下ではひずみがほとんど検出されなかった一方で、切削角が 70 度以上になると、顕著な圧縮ひずみの発生が認められた。また、仕上面付近を X 線 CT 撮像し、仕上面付近の細胞の変形の状態を非破壊的に観察した。その結果、仕上面付近で背分力方向の圧縮ひずみが発生した条件では、仕上面を構成する細胞が繊維直交方向に圧縮している場合があることが確認された。

23. 樹冠における冠雪重量の非破壊による測定手法の開発

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

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
樹冠における冠雪重量の非破壊による測定手法の開発	27～28	気象環境 気象害・防災林研 勝島 隆史

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 3 5

研究の実施概要

冠雪害の発生を予測・評価し、森林の気象害対策を進めるには、冠雪重量の把握が必要である。冠雪重量を非破壊で測定することが可能になれば、山中の多地点に測定を展開することで、冠雪重量の面的なモニタリングが実現する。本研究では、ひずみゲージを樹幹表面に設置し、樹木自体を重量センサーとして取り扱うことで、樹冠に付加された冠雪重量の変化を非破壊で測定する技術の開発を目的として研究を実施した。

当年度は、冠雪重量の非破壊測定技術の実用化に向けて、冠雪に伴うスギ樹幹の圧縮ひずみ量をひずみゲージを用いて測定する手法について検討し、開発した測定手法の試験測定を十日町試験地において実施し、以下の研究成果を得た。

①生立木にひずみゲージを直接接着してひずみ測定を実施することで、既往の測定手法では困難であった低温環境下における樹幹に発生するひずみを安定的に長期間測定できることが分かった。

②冠雪による圧縮ひずみを検出するには、樹幹とひずみゲージの熱膨張の違いに伴って温度変化により発生するひずみを、ひずみの測定値から除去する必要があることが分かった。

③十日町試験地では降雪時に微風であることが多いことから風による曲げひずみの影響は小さく、測定したひずみから熱膨張によるひずみを除去することで、圧縮ひずみを検出できる可能性が高いことが分かった。

24. 土石流の発生域と流体中における樹木の減災機能

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）
土石流の発生域と流体中における樹木の減災機能	27～28	水土保全 治山研 掛谷 亮太 水土保全 治山研

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 3 6

研究の実施概要

近年、極端降雨によって土砂災害が各地で多発しており、森林の土砂災害防止・減災機能を適切に評価することが必要である。そこで、本研究では土石流の源頭部となる表層崩壊発生地における根系の崩壊防止機能の現地調査に基づく定量化、流動化した土石流に含まれる樹木の運動による土石流の移動抑止効果に及ぼす影響を明らかにし、森林による防災・減災機能を定量的に評価する手法を開発することを目的とした。

・表層崩壊に対する根系の影響

伊豆大島で発生した表層崩壊の跡地に隣接する森林において調査を行い、現地の主要な3樹種（ツバキ、ヒサカキ、ヤブニッケイ）の根系分布状況、引き抜き抵抗力を把握した。根系分布の計測データと根の引き抜き抵抗力から水平根と鉛直根・斜出根による崩壊防止力を推定し、モデル斜面を設定して簡易的な3次元安定解析を行い、水平根の崩壊防止力が崩壊規模に与える影響を検討した。その結果、水平根による崩壊防止力は崩壊幅が小さい場合に強く、幅が大きくなるにつれて効果が減少することが分かった。

・土石流に対する樹木の影響

土石流に対する樹木の減勢効果に関する既往研究成果を収集・整理し、また栃木県での災害調査で実態を把握した。これらの知見をもとに粒子法モデルを改良して、流木を粒子の集合要素として表現するモデルを導入した。このモデルを用いて簡易的な数値実験を行い、立木・流木による土石流の減勢効果には、土砂捕捉だけではなく、ピーク流量を大きく減衰させる効果もあることを明らかにした。

25. 日本の冷温帯林における気候変動への適応遺伝子の検出

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
日本の冷温帯林における気候変動への適応遺伝子の検出	27～28	森林遺伝 生態遺伝研 James Worth 植物生態 気候変動影響担当 T

研究課題群：I 2 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発

プロジェクト課題番号：I 2 1 S 3 3

研究の実施概要

冷温帯林の樹種の過去の分布変遷と現在の遺伝的多様性をゲノム情報で明らかにすることによって、気候変動に対する適応的な遺伝子に迫ることが本研究の目的である。

日本固有の針葉樹であるツガとコメツガについては、遺伝的多様性と遺伝的な集団の解明を進めるため、これまでに日本各地のコメツガの20集団とツガの15集団から各25個体をサンプリングした。一部の集団ではコメツガとツガの交雑が示唆される連続的な形態が観察された。今後は核の遺伝子と葉緑体ゲノムのマーカーの開発を行い、遺伝的解析を進める。

一方、日本の冷温帯林の主要樹種であるブナについて、関東では一般的に高標高域に分布しているが、茨城県には非常に珍しく低標高のブナ林が残っていることから、この低標高の集団が最終氷期から遺存する集団かどうかの検証を行っている。低標高の集団が最終氷期から遺存している場合、遺伝的多様性が高く、他の集団からの遺伝的分化の程度は大きくなることが予想される。次世代DNAシーケンサーを利用して全葉緑体ゲノムの塩基配列を解読を進めているが、これまでのところ低標高の集団に特有な数十の葉緑体ゲノムの一塩基多型（SNP s）が見つかった。こうしたSNP sを利用して低標高のブナの詳細な遺伝的構造を行い、茨城県の低標高集団の詳細な遺伝的構造の解明を進める。

26. サクラ重要系統における多様な形質の遺伝的制御基盤を探るための高精度系統解析

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）
サクラ重要系統における多様な形質の遺伝的制御基盤を探るための高精度系統解析	27～28	多摩森林科学園 教育的資源G 加藤 珠理 多摩森林科学園 教育的資源G

研究課題群：I 2 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発 プロジェクト課題番号：I 2 1 S 3 4

研究の実施概要

サクラの野生種や栽培品種を対象として、ゲノム全体から高密度な DNA 多型情報を効率的に集積するために、RAD-seq 法により DNA ライブラリーを作製して、次世代シーケンサーで塩基配列を解読した。RAD-seq 法は、制限酵素の認識サイト近傍の塩基配列を取得する手法であり、ゲノム全体から DNA 多型を効率的に検出することが可能である。また、得られた塩基配列データに基づいて、DNA マーカーの開発も可能であり、花の色や形、開花期などの多様な形質を支配する遺伝子を特定しやすくなる。

全 237 サンプル(173 品種、野生種 64 個体)より抽出した純度の高い DNA を用いて、2 種類の制限酵素(この研究では、SphI、Sau3AI を使用した)で DNA を断片化する ddRAD 法と呼ばれる RAD-Seq 法により、DNA ライブラリーを作製した。作製した DNA ライブラリーは次世代シーケンサー MiSeq で解析して、完成度に問題がないことを確認した。現在、MiSeq ではデータの取得量が不十分のため、より大量のデータを取得できる次世代シーケンサー HiSeq により塩基配列を解読して、解析を進めているところである。また、同様の手法で、2 品種(染井吉野と白妙)を対象として予備解析を行っており、リファレンスとしたモモのゲノム配列データとの対応付けが可能で、Depth を 15 以上とした場合に、2 品種間で多型がみられた箇所は 1938 座であった。サクラのゲノムサイズが近縁種であるモモと同程度であるとする、約 150kbp (290Mbp/1938 座) ごとに 1 座の割合で多型が検出される計算になる。このように、RAD-Seq 法ではサクラの DNA 多型を高頻度で検出できるので、形質に関連する遺伝子の効率的な解析が可能になると期待される。

27. シカにより劣化した森林を再生するための予備的研究

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

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）
シカにより劣化した森林を再生するための予備的研究	27～27	森林植生 更新管理担当 T 阿部 真 植物生態 育成林施業担当

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発 プロジェクト課題番号：A 1 1 S 3 1

研究の実施概要

国内の森林は、急増するニホンジカによって、幹の剥皮、植栽木を含む下層植生の採食・踏み荒らし等を過剰に受け、急速に劣化しつつある。このことは林業生産において、また森林生態系や国土の保全においても、深刻な脅威として認識されるようになってきた。シカの影響下で森林を維持・再生していくためには、圧力に対する植物の反応特性を理解すると共に、シカの個体群管理と造林・育林技術の効率的な組み合わせを検討する必要がある。そこで本課題では、シカによる森林被害及び回復に関する既報について、主に下層植生を対象として情報を整理した。また、関東森林管理局の技術保全部・森林整備部と、静岡森林管理署においてヒアリングを行った。

それらの結果、被害の防止において防鹿柵(シカ柵)の有効性が明らかだったが、その設置・維持のための管理者の負担は大きく、林業の採算性を強く押し下げる要素となっていた。一方、シカの個体群密度と植生との関係については、両者を定量的に対応させた評価の知見が極めて乏しいことが確認された。各林分で設定した目標に向けてコストに見合った管理を行うためには、シカ影響下での植生の反応についての定量的な知見を充実させて、技術体系を構築することが不可欠である。

一方、当初の計画では、林野庁の森林生態系多様性基礎調査を利用して、植生の損失に係るシカの密度と地形・地質・土地利用の履歴等の局所的な因子を分析し、併せてシカ影響下における効率的な作業システムを検討することとした。しかし、植生の変化をシカの密度と対応させて分析するために継続的な情報が必要であったことに対し、森林生態系多様性基礎調査はシカ害について現時点で時系列情報を欠くことから、有意義な結果を見込むことができなくなった。このため、同調査結果の利用と作業システムの検討については取り組みを中止し、今後の課題とした。

28. 新規利用法の開発に向けた広葉樹材成分分離法の検討

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）
新規利用法の開発に向けた広葉樹材成分分離法の検討	27～27	バイオマス化学 材料化学特性担当 T 杉元 倫子

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D21S45

研究の実施概要

新たな広葉樹材利用法の開発を目指したバイオリファイナリーとして、水との混和性が低い 1-ブタノールによるソルボリシスに着目した。1-ブタノールによる木材成分分離については、製紙用パルプ製造の研究が過去に行われていたが、その大部分は、パルプ強度低下への懸念から、酸未添加、あるいはアルカリ性条件下で反応を行っていた。また、1-ブタノールでは、針葉樹材と比べ広葉樹材でよい結果が報告されており、広葉樹材であれば比較的穏やかな条件で成分分離が可能と期待された。そこで本課題では、触媒量の硫酸を含む 1-ブタノールを用いたバイオリファイナリーの可能性の検討を行うことにした。

その結果、常圧・還流条件下でコナラ木粉のソルボリシスを 3 時間行った場合、固形残渣率が 67%、単離リグニンが対クラークソンリグニン重量あたりの収率で 60% 得られた。得られた固形残渣は、希アルカリ水溶液中で 2 時間攪拌すると、解繊した。今回実験を行った範囲では反応時間が長くなるにつれ固形残渣量が減少し、単離リグニン量が増加したが、後者は反応時間 3 時間と 4 時間の間で大きな差はみられず、一方の固形残渣量は同様に減少し続けた。そのため、回収率の観点から評価すると、反応時間は 3 時間で充分であることが示唆された。

以上より、触媒量の硫酸を含む 1-ブタノールによるソルボリシスによって、比較的低温かつ常圧下という穏和な条件で、広葉樹（コナラ）の成分分離が達成できることが示された。得られたパルプをアセトン・ブタノール・エタノール（ABE）発酵の原料として利用できれば、反応溶媒である 1-ブタノールが生産可能となる。単離したリグニンについてもその特徴を活かした利用法を合わせて開発することで、全体として新たな広葉樹バイオリファイナリーに結びつく可能性が示された。

29. シイタケの原木栽培現場において気候変動の影響を低減化させるための予備的研究

予算区分：森林総合研究所 交付金プロジェクト

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）
シイタケの原木栽培現場において気候変動の影響を低減化させるための予備的研究	27～27	九州 森林微生物管理 G 宮崎 和弘 九州 森林動物 G

研究課題群：I 3 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発

プロジェクト課題番号：I 3 1 S 2 4

研究の実施概要

野外で栽培を行うシイタケの原木栽培では、気候変動の影響、とりわけ温暖化による気温上昇の影響を受け、病虫害の発生リスクが高まることが予想されている。そこで、病虫害の発生リスクを低減させるための技術開発につながる予備的な試験として、特定防除資材である食酢による病原菌防除の可能性の検討、シイタケの子実体が発生していない時期のキノコバエ類の生息場所の探索、耐病性形質の遺伝解析を行うための菌株家系の整備を行った。

病原菌類の 1 種である *Hypocrea lactea* の子のう果に対して、食酢（酸度：4.2%）を用いた噴霧処理をした場合、単子のう分離における再生率が 25% であった。コントロール区である滅菌水処理区では、再生率は 100% であり、食酢には明らかに子のう胞子の発芽を抑制する効果があると考えられた。また、消毒によく用いられる 70% エタノール（再生率：58%）や登録農薬であるベンレート剤（再生率：50%）と比較しても、再生率が低く抑えられていた。また、*H. lactea* の培養菌糸を食酢で処理した場合、処理時間 10 秒間、10 分間のどちらの処理時間においても、再生率が 0% であった。コントロール区である滅菌水処理区での再生率が 100% であることから、培養菌糸に対しては特に強い殺菌効果をもつと考えられた。シイタケの培養菌糸に対しては、再生率を抑える効果は認められなかったことから、薬害が生じる可能性は低いと考えられたものの、10 分間の処理区では、一部シイタケの再生菌糸の菌糸伸長に遅れが認められ、長時間さらされた場合には、何らかのダメージを受けることも示唆された。シイタケのほだ木処理に使用した際のシイタケ菌糸に対する影響を調べるため、完熟ほだ木を 10 分間浸漬させ、樹皮下の材部分から分離試験を行った。その結果、10 分間浸漬させた場合、分離率は 91.7% と高く、コントロール区の結果と同じ値を示した。これらの結果から、食酢は病原菌類の 1 種である *H. lactea* に対する防除資材として有望であると考えられた。

羽化トラップを用いた、キノコバエ類の 1 種であるナカモンナミキノコバエ（以下、ナカモン）の発生調査を行った。試験区として、露出区（落葉層を除去）、被覆区（落葉層と土壌層の間に不織布を設置）、対照区（無処理）、の 3 種類の試験区を設けた。トラップの設置は、平成 27 年 9 月 30 日から平成 28 年 1 月 7 日までで、概ね二週間に一度トラップからのサンプルの回収を行った。その結果、12 月 14 日、1 月 6 日に回収したトラップから、対照区で合計 2 個体、露出区で合計 7 個体、被覆区で合計 2 個体のナカモン成虫が採集された。露出区、被覆区のどちらの調査区からも成虫が採集されたことから、落葉層と土壌層のどちらもナカモンの蛹化場所として利用されていることが確認された。

先行研究で、耐病性が高いと判定された H600 株および KRCF 1350 株由来の担子胞子菌株同士を掛け合わせた、交配菌株 MCR 1251 株で子実体の形成に成功した。そこで、MCR 1251 の子実体から単胞子分離を行い、担子胞子由来の単核菌糸菌株 90 菌株を得た。この 90 菌株をもって、遺伝地図作製用の単核菌糸の胞子菌株集団とした。次に、この胞子菌株集団の単核菌糸菌株と単核菌糸のテスト菌株 KRCF1098SS-2 との間で交配試験を行い、90 の交配組み合わせのうち 79 の組み合わせで交配に成功した。この 79 の二核菌糸菌株をもって形質評価に使用するための二核菌糸菌株集団とした。

30. 森林気象害のリスク評価手法に関する研究

予算区分：所内委託プロジェクト・・・森林保険センター

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林気象害のリスク評価手法に関する研究	27～31	気象環境 領域長 後藤 義明 気象環境 気象害・防災林研、雪氷災害担当T、気象研 植物生態 物質生産研 北海道 寒地環境保全G 水土保全 水保全研 森林管理 資源解析研、資源評価担当T

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 P 1 3

研究の実施概要

本研究では、森林保険の被害データ等を活用し、保険料率算定の基礎情報として風害・雪害・林野火災のリスクを評価する手法を開発する。目的達成のため、①気象害ごとのリスク評価モデルの開発、及び②リスク評価モデルの入力値を与えるデータベースの整備を行う。

県庁所在地における強風発生確率を定量的に表し、最大瞬間風速が 40m/s 以上となる再現期間を求めた。最も再現期間が短い都市は鹿児島で、最大瞬間風速が 40m/s 以上となるのは 4.3 年に一度の頻度であった。

風害、冠雪害、林野火災のリスク評価のための物理モデル作成に着手した。樹木に作用する風荷重を計算するには、抗力係数と風心が重要なパラメータであることから、樹木動揺から抗力係数を精度よく算出する方法の検討を行った。冠雪害については、降雪粒子と冠雪成長の関係を明らかにするために、高速度撮影が可能なデジタルカメラを用いて降雪粒子の跳躍と冠雪成長の観察を開始した。林野火災については、山梨県富士吉田市に試験地を設定し、林床可燃物の含水状態や林内風速等のモニタリング観測を開始した。

森林保険センターが所有する気象害に関する情報には、契約者と交わす保険契約時に提出された契約林分情報と、被害額算定業務を遂行する際に収集、保管された被害林分情報がある。これらの情報について内容を調査したところ、①保険契約の情報と被害査定情報は契約時に割り振られた ID 番号によって相互に検索可能になっているが、双方のデータベースは独立した形で運用・保存されており、常時リンクされるような仕組みにはなっていない。②林分の位置情報は保険契約の情報には関連項目が含まれているが、被害査定の情報には異なる形で含まれており、正確な位置情報に基づく被害林分の把握は双方の情報をリンクし補完する必要がある、などの点が明らかになった。

31. 自律走行機能による遠隔操作式フォワーダのオペレータサポートシステムの開発

予算区分：農林水産省

農林水産省大臣官房 農林水産業におけるロボット技術導入実証事業（大規模導入実証）（補助金）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
自律走行機能による遠隔操作式フォワーダのオペレータサポートシステムの開発	26～27	林業工学 機械技術研 毛綱 昌弘 林業工学 機械技術研、森林路網研、安全技術研

研究課題群：B 1 路網整備と機械化等による素材生産技術の開発

プロジェクト課題番号：B 1 P 0 4

研究の実施概要

フォワーダによる運材作業の労働負担低減を目的として、フォワーダのすべての操作を離れたところから行える遠隔操作機能を開発するとともに、さらに走行操作に関しては自動で行えるフォワーダを開発した。遠隔操作機能は単にリモコンで離れたところから操作するのではなく、車両本体にカメラを複数台装備するとともに、車両の挙動を計測するセンサを装備し、オペレータがフォワーダを視認できなくても運転操作できるシステムである。また、自動走行機能はオペレータが作業道を走行する際にその操作量を記憶し、自動走行時にはその操作量を再生することで実現している。操作量の再生だけでは、外乱の影響により自動走行できない場合があるため、衛星測位システムを使用することで、車両の位置を検出してフィードバック制御している。

遠隔操作試験の結果、走行操作および荷役操作ともに搭乗操作に比べ、遠隔操作は作業能率が劣ることが確認できた。これは、遠隔操作時におけるカメラの装備位置、画角、個数等に関して更なる検討を加えることによって、改善される可能性がある。自動走行試験に関しては、作業道の幅員に影響を与える制御誤差に関して、現行の規定通りの幅員では走行不可能な制御誤差が確認されたが、試験結果から制御成績を向上させる制御アルゴリズムの改善策が確認できた。また、走行速度に関しては、搭乗操作時と同じ走行速度で自動走行を達成することができた。

これらの試験結果より、集材距離に影響されるものの、フォワーダの操作時間の半分程度を占める走行操作は自動運転により行えることから、遠隔操作＋自動走行機能を有するフォワーダによる集材作業の労働生産性は、搭乗運転時とほぼ同程度の労働生産性を達成できたと考えられる。

32. 育林作業用精密ロボット技術の開発

予算区分：農林水産省

農林水産省大臣官房 農林水産業におけるロボット技術導入実証事業（大規模導入実証）（補助金）

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）
育林作業用精密ロボット技術の開発	26～27	林業工学 造林機械化担当 T 山田 健 北海道 産学官連携推進調整監、北方林管理研究 G

研究課題群：B 1 路網整備と機械化等による素材生産技術の開発

プロジェクト課題番号：B 1 P 0 5

研究の実施概要

これまで開発してきた自動植付機、自動下刈機の知見をもとに、従来型機の欠点を解消し基本構造を継承する形で、新たな自動植付機、自動下刈機を開発した。自動植付機は、地拵え方式をトラブルの多かったオーガ（プロペラ状耕耘装置）による耕耘からバケットによる天地返しに変更し、新たにてん圧機構を設けた。また、苗木格納・供給機構と植付け機構を 150cc と 300cc のコンテナ苗で兼用できるような構造とした。自動下刈機は、切削速度向上のため刈払い部をヘッジトリマ（バリカン）方式から丸鋸方式とし、作業機を植栽木に接近させる操作を容易にするために微動機構を設けた。

さらにこれら育林作業機は、作動時間が短くても作業機を作業位置に移動させるブーム（油圧ショベルの腕）操作に時間がかかることがこれまでの試験により判明しているので、作業機位置決めの際のブーム操作をアシストするために、以下のような精密誘導技術を開発した。植付け前に UAV（無人航空機、ドローン）による空撮を行い、高精度なデジタルマップを作成し、施業地を傾斜方向別に大まかに分割する。分割した区画毎にソフトウェアにより植付けパターンを生成し、そのデータを取込んだ UAV により植付け位置に自動でマーキングを行う。マーキングに従って自動植付機により植付けを行うが、その際作業機に搭載した GNSS（衛星測位）受信機により精密測位を行い、植栽位置を精確に記録する。翌年、自動下刈機により下刈り作業を行う際に、植栽時の記録によりガイダンスソフトウェアと GNSS 受信機で植栽位置に作業機を誘導する。また、衛星捕捉条件のよくない場所での補完的な誘導技術として、植栽時に苗木近傍に設置した IC タグを検知して下刈り時の誘導を行う技術も開発した。

これら育林作業機とその精密誘導技術について、宮崎県内の国有林で実証試験を行った結果、植付け成功率の向上（55% → 86% 以上）、植付け位置の精確な配置、下刈り時の作業能率向上（約 25%）などの効果が得られた。

33. 東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局

(農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 (旧新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業))

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担 (課題責任者)
東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発	25～27	東北 支所長 駒木 貴彰 東北 産学官連携推進調整監、育林技術研究 G 森林資源管理研究 G、森林生態研究 G 東北育種場 林業経営・政策 林業システム研 岩手県 秋田県 山形県 ノースジャパン素材流通協同組合

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 P 0 5

研究の実施概要

地拵えは伐採作業に使用した機械で行い、その後にスギとカラマツのコンテナ苗を通常植栽本数密度の 60～85% の低密度で植栽した結果、通常の人力地拵えと植栽作業に比較して、人工数で 30～45%、経費で 40～60% まで削減できることを明らかにした。

スギとカラマツの下刈り作業削減について、スギは蔓植物やササ生地以外では植栽後 2 年目、3 年目、5 年目の 3 回、カラマツは同じく 1 年目と 2 年目の 2 回で下刈り作業を終了できることを明らかにした。これにより、下刈り回数は従来の作業回数の 2 分の 1 から 3 分の 1 に大幅に削減でき、さらに苗高 60cm 以上の大苗を利用すれば、下刈り回数を 1 回に削減できる可能性も示した。また、ワラビを植栽することで造林地の下層植生を抑制するカバークロープ効果が期待できることも明らかにした。

伐採と植栽を連続的に実施する一貫作業は、植栽時期の幅が広いコンテナ苗と組み合わせることで造林コストを削減できる。冬季間に積雪がある東北地域では、積雪期を挟んで伐採と植栽が連続しないことも考えられるため、多雪地型一貫作業システムを考案し、新たに構築したコストシミュレーターを使ってコスト削減の予測を行った。その結果、積雪前までに伐採後の地拵えを終了していれば、積雪による作業休止期間があっても融雪後すぐに植栽することで、連続的な一貫作業と工程上は大きな違いがないことを明らかにした。また、伐採後に地拵えが行われているため、春植えの場合は植栽当年の下刈りが省略できることを示した。さらに、様々な造林作業を組み合わせた造林作業のコスト評価ができる造林コストシミュレーターを開発した。

34. 国産材を高度利用した木質系構造用面材料の開発による木造建築物への用途拡大

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局

（農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（旧新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業））

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
国産材を高度利用した木質系構造用面材料の開発による木造建築物への用途拡大	25～27	複合材料 複合化研 渋谷 龍也 複合材料 領域長、複合化研 構造利用 構造性能評価担当 T、木質構造居住環境研 秋田県立大学木材高度加工研究所 北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場 東京大学大学院農学生命科学研究科 日本繊維板工業会 日本合板工業組合連合会 日本ツーバイフォー建築協会

研究課題群：C2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

プロジェクト課題番号：C2P07

研究の実施概要

木造建築物の構造安全性・省エネルギー性・居住性の向上に資する木質系構造用面材料を開発した。本研究で開発した木質系構造用面材料の性能に関するデータベース、利用方法に関するマニュアルを作成することで、コンクリート構造や鉄骨構造の建築物と同様に、材料の性能から建築物の性能を設計することを可能とした。本研究で作成したデータベースのうち強度性能に関する部分は、JIS A 5905 繊維板：2014 に採用された。本研究で作成したデータベースのうち構造性能に関する部分は、昭和 56 年 6 月 1 日建設省告示第 1100 号「建築基準法施行令第 4 6 条第 4 項表 1（一）項から（七）項までに掲げる軸組と同等以上の耐力を有する軸組及び当該軸組に係る倍率の数値を定める件」および平成 13 年 10 月 15 日 国土交通省告示第 1541 号「構造耐力上主要な部分である壁及び床版に、枠組壁工法により設けられるものを用いる場合における技術的基準に適合する当該壁及び床版の構造方法を定める件」の改正に関する検討の基礎資料として用いられている。本研究で作成したマニュアルは、「枠組壁工法建築物構造計算指針」、「木造軸組工法住宅の許容応力度設計」の改訂が開始された段階で両書の改訂委員会に提案する。これらにより、国民生活の安全・安心に関する質的向上に寄与すると共に、木質系構造用面材料の新規の市場を開拓した。

35. 先進機械を活用した伐採・造林一貫システムによる低コスト人工林管理技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局

(農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(旧新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業))

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担(課題責任者)
先進機械を活用した伐採・造林一貫システムによる低コスト人工林管理技術の開発	25～27	北海道 産学官連携推進調整監 佐々木 尚三 北海道 森林育成研究G、植物土壌系研究G 植物生態 育成林施業担当T 森林植生 花粉動態担当T 林業工学 造林機械化担当T、収穫システム研、森林路網研、機械技術研

研究課題群：B1 路網整備と機械化等による素材生産技術の開発

プロジェクト課題番号：B1P03

研究の実施概要

低コスト造林システムの開発に関しては、(1)地拵の完全機械化を実現するクラッシャを導入することで、北海道の標準単価とほぼ同等な経費で大幅な省力化が達成できることを示した。また地拵過程で生じた林地粉碎物の土壌被覆により、競合植生の発生量の減少及び発生を遅らせる効果が明らかとなった。(2)大型カラマツコンテナ苗を1年間で育苗する方法を開発し、クラッシャ地拵後に大型苗を低密度(1,000-1,500本/ha)で植栽した結果、条件によって植栽木が競合植生に被圧されることなく成長できることを示した。この場合、初期保育経費を30-40%の削減できることが明らかとなった。

伐採に関しては、(3)傾斜や路網間隔など諸条件を変えて、従来型と林業専用ハーベスタ・フォワーダによる帯状皆伐作業を実施し、このシステムによる伐出作業の生産性予測式を導出した。林内集材距離を100m程度にまで短くできた場合には、労働生産性30～50m³/人日、伐採コスト2,000～3,000円/m³を達成できた。

一貫システムの構築に関しては、(4)ハーベスタ・フォワーダを利用した伐採作業システムと、クラッシャと低密度植栽技術を利用した低コスト造林技術の適用条件として、地形傾斜が20°未満であること、常水のないことなどを明らかにした。(5)提案する伐採造林作業(CTLシステムによる伐採搬出、クラッシャ地拵え、クリーンラーチ1,000本植栽、下刈り回数1回)のコストは、従来の作業コストに比較して、3割以上の低減が可能であることがわかった。この技術の適用可能地は、下川町町有林をモデルとした場合、全体の82%であることを明らかにした。

36. 東北地方海岸林再生に向けたマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局

（農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（旧新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業））

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
東北地方海岸林再生に向けたマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上	25～27	東北育種場 育種課長 織部 雄一郎 林木育種センター 生物学 領域長 青森県産業技術センター 林業研究所 宮城県林業技術総合センター 福島県林業研究センター キリン株式会社 R&D 本部 基盤技術研究所 宮城県農林種苗農業協同組合

研究課題群：H2 林木育種の高速化及び多様なニーズに対応するための育種技術の開発

プロジェクト課題番号：H2P02

研究の実施概要

東日本大震災で壊滅した東北地方の海岸防災林の再生現場に、マツノザイセンチュウ抵抗性（以下、抵抗性）クロマツの苗木を大量に供給するためのシステムを確立した。東北地方の抵抗性クロマツ採種園における種子生産については、植物成長調節物質（6-ベンジルアミノプリン）の投与によって種子増産率が採種木1本当たりで30倍、採種園全体で3倍に増加し、簡易な人工交配によって種子生産性が自然交配と比べて3.4倍に向上し、目的とする花粉親との交配の成功率が94%に達した。また、エタノールを用いた種子選別法については、従来法の1/4の時間で充実種子をほぼ100%判別でき、種子の選別現場でも利用できることを実証した。これらの成果により、充実率が極めて高い優良な抵抗性クロマツ種子を生産するシステムを確立した。クローン苗生産については、さし穂をバーミキュライトとパーライトを混合したさしつけ床に冬期にさしつけて加温した場合に得苗率が50%を超える系統を用いることで、寒冷な東北地方において抵抗性クロマツのさし木苗を大規模施設で生産する技術を開発した。また、新たな大量生産法として、東北地方産抵抗性クロマツの未熟な種子から作製した不定胚形成細胞を経て誘導した不定胚を発芽・発根させてクローン毛苗を大量に増殖する技術を開発した。温暖地産種苗の導入については、東北地方に導入した温暖地産および東北地方産の抵抗性クロマツの裸苗とコンテナ苗の生育状況を調査し、産地や系統ごとに環境への順応性を把握した。また、植栽場所に近い場所で温暖地産と東北地方産の抵抗性クロマツの種子から育成して東北地方の太平洋沿岸部に植栽した苗木の生育状況について検討し、温暖地産の抵抗性クロマツの種子と苗木を寒冷な東北地方に導入・順化するための指針を示した。確立したシステムについては、生産現場において実用性を確認した上でマニュアルを作成した。

37. 安全な路網計画のための崩壊危険地ピンポイント抽出技術

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局
(農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 (旧新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業))

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担 (課題責任者)
安全な路網計画のための崩壊危険地ピンポイント抽出技術	26 ～ 28	水土保全 領域長 大丸 裕武

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発 プロジェクト課題番号：F 2 P 1 1

研究の実施概要

近年、国内の森林蓄積の増大を受けて林業の成長ポテンシャルが注目され、間伐や森林路網整備等の環境整備が活発化する一方で、各地で記録的な豪雨が頻発しており、森林の崩壊防止機能に対する期待もこれまでにない高い。林業の低コスト化と国土保全を両立させるには、崩壊リスクが高い場所を簡便かつ正確に抽出し、これらの危険地を考慮した路網を整備する技術が不可欠である。このため、本研究では、危険地形評価技術と地下流水音探査技術の現地適用、危険地を考慮した路網開設技術の開発、崩壊危険地抽出技術と対応技術の普及を通じて森林路網の計画地域の中から崩壊危険地をピンポイントで抽出する技術を開発した。危険地の評価技術については、全国各地の山地を対象にC S 立体図を作成して表示方法を改良するとともに、10 mメッシュデータを利用して全国のデータを作成した。また、0 次谷等の危険地形自動抽出技術を開発するとともに地下流水音探査によって危険地形で地下水が集中する傾向を確認した。さらに、長野県で蓄積されている災害台帳を元に GIS 上で 562 件の路網災害のデータベースを作成し、鳥取県と岐阜県でも現地調査を行って路網災害と危険地形との関係を解析した。その結果、森林路網災害は、切土・盛土ともに危険地形で全体の 9 割以上が発生していることが明らかとなった。このような危険箇所におけるリスクを回避するために、適正な排水方法や盛土に注目した施工管理方法を提案した他、危険箇所を回避するための路網配置自動化プログラムを開発した。また、上記の技術的成果の利用を支援するために、C S 立体図作成ソフトと野外で利用可能な小型端末用ソフトウェアを開発するとともに、長野県、岐阜県、鳥取県をはじめとする各地で講習会や講演等の普及活動を行った。

38. 菌類を活用したスギ花粉飛散防止液の高度化と実用的な施用技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局
(農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 (旧新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業))

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担 (課題責任者)
菌類を活用したスギ花粉飛散防止液の高度化と実用的な施用技術の開発	26 ～ 28	多摩森林科学園 園長 窪野 高德

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 P 1 4

研究の実施概要

本研究の目的は、スギの雄花だけを枯らす菌類 (*Sydowia japonica*) を用いて、実験レベルではあるが、枝単位で 80% 以上の雄花を枯死させる花粉飛散防止液を開発したことから、この防止液に改良を加え、実践に散布可能な防止剤として製剤化するとともに、実用的な散布施用法を開発することである。

今年度は、防止液の利便性を高めるため製剤化を検討した。また、枯死した雄花から翌年、胞子が飛散して当年雄花に感染する頻度 (感染率) について検討を行った。

その結果、スギ花粉飛散防止液の利便性を高める製剤化に関する研究では、凍結保存に代わる冷蔵保存を検討したが、本菌の胞子は 0 ～ 5℃ においても旺盛に発芽し、胞子の状態を維持することができず、冷水による保存は不可能であると判断した。そこで、冷水保存に代わる有効な保存法として、粉末の状態での保存方法の研究に着手した。防止液を凍結乾燥した結果、防止液を粉末化することに成功した。また、粉末化した胞子を 5℃ で 3 ヶ月間保存した後、発芽試験を行ったところ、約 50% の発芽率を維持していたことから、凍結乾燥した胞子は、約 3 ヶ月間は粉末の状態での冷蔵保存が可能であることが分かり、防止液の製剤化に目途が立った。

一方、自然環境下における本菌の雄花への感染率について、福島県西会津町及び島根県飯南町のスギ人工林内において雄花花序枝の感染率を調査した。西会津町では 0 ～ 19%、飯南では 7 ～ 74% の当年形成雄花花序枝が感染しており、調査地によって感染程度に差があった。当年雄花の形成数が多いほど感染率が高い傾向にあり、また前年感染した雄花が同じ枝内にあると、翌年の感染頻度が高くなることが明らかになった。さらに、感染雄花の組織分離により、西会津町から 79 菌株、飯南町から 295 菌株の *S. japonica* を得たが、本菌は、当年感染雄花では 30 ～ 50%、前年感染雄花では 22 ～ 32%、前年より前の感染雄花では 11 ～ 25% の感染雄花より分離されたことから、自然条件下の感染雄花内においては、本菌は少なくとも 2 年以上は生存できることを突き止めた。

39. 薬用系機能性樹木の生産効率化手法の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局

（農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（旧新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業））

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
薬用系機能性樹木の生産効率化手法の開発	26 ～ 28	林木育種センター 保存評価課長 谷口 亨 森林バイオ研究センター 森林バイオ研 バイオマス化学 樹木抽出成分研、株式会社ツムラ 北海道立総合研究機構、鹿児島県森林技術総合センター

研究課題群：I 4 バイオテクノロジーの育種への利用技術の開発

プロジェクト課題番号：I 4 P 0 1

研究の実施概要

漢方製剤に用いられるカギカズラとキハダ、また、抗がん剤原料成分を含有する奄美大島固有種ワダツミノキを対象に、薬用系機能性樹木の生産効率化手法の開発を目指し、優良個体の選抜、その増殖方法の確立、ほ場での栽培方法の開発を行う。

カギカズラについては昨年度に高知県内で収集した個体を温室で生育させ、有効成分であるリンコフィリンとヒルスチンの含有率を測定した。また、千葉県、宮崎県、福岡県、鹿児島県内の自生地で山引き苗又はさし穂を収集した。キハダについては九州育種場に保存されている 23 年生の接ぎ木個体の内樹皮のベルベリンとパルマチンの含有率を測定し、成長量データと合わせ、優良個体候補を特定した。ワダツミノキについては西表の保存個体の成長量と薬用成分（カンプトテシンと 9- メトキシカンプトテシン）含有率に基づき、優良個体候補を特定した。クローン増殖方法に関しては、カギカズラのカギの培養により、シュートを誘導できることを高知県収集個体で確認したが、シュートが枯損する場合が多かった。そこで、腋芽からシュートを誘導する方法に改良したところ、伸長・増殖するシュートが得られ、シュートの発根も確認できた。ワダツミノキでは、1 年生のさし木苗より頂芽と腋芽を採取し、培養することにより多芽体を得た。キハダについては、芽の培養によるクローン化の手法を開発した。その手法により優良個体候補の培養を実施している。栽培方法については、カギカズラのクローン試験地での植栽 2 年目の生育特性や薬用部位の収量の調査を進めた。ワダツミノキのクローン試験地では、植栽 2 年目の生育調査を進めるとともに、施肥試験を開始した。

40. 半炭化処理による高性能木質舗装材の製造技術開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局

（農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（旧新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業））

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
半炭化処理による高性能木質舗装材の製造技術開発	27 ～ 29	加工技術 木材乾燥研 吉田 貴紘 木材特性 物性研 木材改質 木材保存研 奈良県森林技術センター 東北工業大学 ニチレキ株式会社 有限会社地域資源活用研究所

研究課題群：D 2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D 2 P 1 8

研究の実施概要

本研究は未利用木材に半炭化処理を施して、耐用年数 20 年、50%軽量化（アスファルト舗装材比）を実現するとともに、使用後はリサイクル可能な、高性能で環境に優しい木質舗装材の製造・利用技術を確立することを目的とする。本年度は、過熱蒸気処理による半炭化条件と木材チップ舗装材の物性との関係から、最適な半炭化条件を明らかにした。本舗装材の燃料等へのリサイクル利用を目的として、コーンカロリメータで木質舗装材の燃焼性状を評価できることを明らかにした。舗装材の地域内施工を目的とした、小型で可搬式の木質舗装材製造（混合）装置を試作した。

41. 薬剤使用の制約に対応する松くい虫対策技術の刷新

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局

（農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業（旧新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業））

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
薬剤使用の制約に対応する松くい虫対策技術の刷新	27～31	東北 生物被害G 中村 克典 東北 森林資源管理G 森林昆虫 昆虫生態研、生物的制御担当T 関西 生物多様性G 林木育種センター 育種研究室 東北育種場 育種研究室

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G1P15

研究の実施概要

本プロジェクトでは化学薬剤によらない松くい虫対策技術の高度化に向け、被害材の伐倒処理による媒介昆虫駆除の場面への天敵微生物製剤や被覆・粘着資材といった未活用技術の導入を進めるとともに被害材のバイオマス利用促進に取り組む。また、被害拡大予防策として媒介昆虫の拡散を抑止する施業技術の開発、感染源隔離を進めるためのマツ林伐採に向けたマツ材用途拡大、被害拡大対策が特に求められている東北地方での抵抗性マツ利用技術の向上に取り組む。

初年度の研究では、天敵微生物製剤の事業レベル施用による防除効果検証ならびに寒冷な東北地方での被覆・粘着資材を利用した伐倒駆除法の有効性検証のための試験地設定と必要資材の準備を進め、前者については被害材への製剤施用まで作業を進めた。また、被害材のバイオマス利用モデル構築に向け、事例調査から生産や流通の現場での被害材利用の阻害要因を抽出した。媒介昆虫の拡散抑止のためのおとり木誘引試験実施に向け、岩手県内での誘引木設置事例を調査し、マツノマダラカミキリ成虫の標識再捕獲調査実施に適した丸太集積の方法を選定した。アカマツ材用途拡大の鍵となるCLT製造技術開発に向け、岩手県内の松くい虫被害地で伐採されたアカマツ丸太及び製材されたラミナの強度性能評価を実施した。強抵抗性クロマツ個体選抜のための接種強度の調整、未被害地で抵抗性クロマツ接ぎ木苗を生産するための接ぎ穂のマツノザイセンチュウ非感染確認手法の開発を進めるとともに、マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツのオンデマンド品種検索（ユーザーが植栽木ないしその材質に要求する性能に基づき、植栽品種を検索できるシステム）に向けた抵抗性家系の形質評価に着手した。

42. 侵略的拡大竹林の効率的駆除法と植生誘導技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局

(農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(旧新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業))

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担(課題責任者)
侵略的拡大竹林の効率的駆除法と植生誘導技術の開発	27～29	関西 地域研究監 鳥居 厚志 関西 森林生態 G 四国 森林生態系変動 G 林業工学 安全技術研、収穫システム研 石川県農林総合研究センター林業試験場 大阪府立環境農林水産総合研究所 島根県中山間地域研究センター 愛媛大学

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 P 0 9

研究の実施概要

放置竹林の駆除や整備を進めるため、伐採の繰り返し効果の評価、地下茎の腐朽促進技術の開発、除草剤について竹稈再生の有無や薬剤の残効性・拡散性の検証、各作業の効果と効率・コスト評価を行い、竹の効率的駆除法と植生誘導技術の開発を行う。

1「竹による森林被害状況の把握と解析手法の開発」では、空中写真内での竹林の識別ポイントとして林冠の葉色が重要であることを見出し、各種の空撮画像の長短を考察した。また、森林への竹の侵入様態を、衛星画像やドローン撮影画像で比較検討しその精度を検証した。

2「除草剤を用いた駆除技術の開発」では、竹の枯殺には除草剤が有効であり、除草剤の種類及び施用時期により効果が出るまでの期間が異なること、除草剤の種類によっては地下茎の枯殺にも有効であることを明らかにした。また除草剤の種類を問わず、施用後には他の植物の発芽・成長にはあまり影響がないことを明らかにした。

3「竹の伐採および植生誘導技術の開発」では、石灰などの各種資材の施用区を設定し、施用した土壌などの化学性の特徴を明らかにした。また、伐採後2年目までは竹の伐採の頻度や竹稈密度などにかかわらず再生力が衰える傾向がなく、年に一度の伐採では竹の駆除は容易ではないと予想された。さらに、竹の駆除のためには伐採後数年間の頻繁な刈り払いなどの施業が有効であることを明らかにした。

4「効率的な竹駆除と植生誘導技術の開発」では、竹林の伐採、資材や薬剤の竹稈への注入、資材や薬剤の地面への散布の作業能率とコスト分析を行い、各々の作業の得失を明らかにした。

43. 大規模崩壊発生地における緊急調査技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局

(農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業(旧新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業))

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
大規模崩壊発生地における緊急調査技術の開発	27～27	水土保全 危険度評価担当 T 岡田 康彦 水土保全 山地災害研、治山研

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 P 1 4

研究の実施概要

多大な被害をもたらすため注目が高まっている大規模な崩壊現象を対象に、迅速に事態を把握し二次被害を軽減するための調査技術開発を目的とした。具体的には、中課題1「新たな空間情報解析技術による崩壊地モニタリング技術の開発」、中課題2「崩壊発生メカニズム解明と土砂流出リスク評価」、中課題3「緊急調査マニュアルの作成と普及活動」の構成とした。

中課題1については、平成27年5月に大規模崩壊が確認された石川県手取川上流の大汝川地区において、有人航空機から6月2日に撮影された撮影画像を用いて SfM 解析を行い、崩壊前の平成26年と崩壊後の平成27年12月16日に国土交通省によって計測された航空 LiDAR データの解析結果と比較することにより、崩壊地の状況や土砂の堆積状況の変化を明らかにした。

中課題2においては、栃木県鹿沼市の斜面崩壊現場を対象に現地調査および数値解析を実施した。電気探査の結果に土層強度検査棒の結果を合わせて検討したところ、崩壊源頭部近傍には比抵抗の大きな柔らかい土層が堆積していること、その下方に低比抵抗の水の流れが示唆される物理値が計測された。関東・東北豪雨では極端な降水により斜面はほぼ飽和した条件であったと推定され、柔らかい土層の下方で水圧が上昇して崩壊の発生に至ったものと結論した。粒子法を応用して土砂流出に対する樹木の影響を検討した結果、立木および流木の影響により流動土砂のピーク流量が大きく減衰すること、流木を多く含む土砂が、立木密度の大きい場所に流下する場合、土砂の停止・堆積が促進されることを明らかにした。

中課題3では、森林管理局の治山担当者を対象に UAV からの写真撮影の実施、それらのデータを基にした3次元モデル作成の測量技術実習を実施した。また、SfM 解析技術、航空 LiDAR データを用いた斜面変動検出解析、ALOS PALSAR データを使用した干渉 SAR 解析などの最新の空間情報解析技術、現場物理探査や土質試験、数値解析手法も含む、大規模崩壊発生時の緊急調査のマニュアルを作成した。

44. 新世代林業種苗を短期間で作出する技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局 委託プロジェクト
(気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のための技術研究)

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
新世代林業種苗を短期間で作出する技術の開発	24～27	育種センター 育種部長 星比呂志 林木育種センター 北海道育種場 九州育種場 木材特性 組織材質研 九州大学 佐賀県林業試験場 大分県農林水産研究指導センター林業研究部 宮崎県林業技術センター 鹿児島県森林技術総合センター

研究課題群：H2 林木育種の高速化及び多様なニーズに対応するための育種技術の開発

プロジェクト課題番号：H2P01

研究の実施概要

昨年度に連鎖地図を作成したマッピング集団について、さらにマーカーを増やしてジェノタイピングを行い、得られた遺伝子型情報を基に連鎖解析を行い、連鎖地図の高密度化を図り、地図総距離が 1494.0cM、6,629 マーカーが座乗する 11 連鎖群の連鎖地図を構築した。また、同一クローンの成木と若齢木の複数器官から 1 年間サンプリングした試料を用いて遺伝子発現解析を行った結果、遺伝子パターンは樹齢（成木・若齢木）による違いは器官間や季節間の違いよりも相対的に小さいことを明らかにした。さらに、遺伝変異と環境との関係性を明らかにするために、人工気象室における精英樹クローンの遺伝子発現パターンを比較することにより、気温や日長の影響を受けやすい遺伝子群を明らかにした。これらの結果を基に、これまでに得られた表現型形質と DNA マーカー情報を統合して、ゲノミック予測を試行し、樹高やヤング率等の有用形質について、相関係数 0.3～0.6 の精度でゲノム情報から表現型を予測できるという結果が得られ、スギにおけるゲノム情報を活用した選抜技術の有用性を示すことができた。

また、これまでに集積してきた成長量調査データや樹幹解析データ、材質データを用い、上記で開発した新世代林業種苗作出技術を適用して、2つの新系統を選抜することができた。

植物工場の技術を導入した増殖技術の開発において、1本の原木から採取した 20本の穂木から3年間で100本の原種苗木を増殖する技術を開発し、得られた成果を技術マニュアルとしてとりまとめて公表した。これまでに集積してきたブース内交配の試験データにより、精選種子で平均発芽率 50%の交配種子を 222 家系 7.7 万粒（平均 700 粒／母樹）得ることができた。

45. 低コストな森林情報把握技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局 委託プロジェクト
(気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のための技術研究)

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)
低コストな森林情報把握技術の開発	25 ～ 29	森林管理 領域長 佐野 真 森林管理 資源評価担当 T、資源解析研 北海道 北方林管理研究 G 東北 地域資源利用担当 T 関西 産学官連携推進調整監、森林資源管理研究 G 四国 流域森林保全研究 G 九州 地域研究監、森林資源管理研究 G 日本森林技術協会

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 P 0 4

研究の実施概要

空中写真の DSM(表層モデル) から作成した CHM(林冠高モデル) の精度を検討するため、計測精度がより高い LiDAR による CHM と比較した。対象地としたのは、壮齢のスギ人工林が多くを占める、314 個の小班で、面積は約 1,500ha である。小班別に林齢と CHM の差分 (空中写真の CHM - LiDAR の CHM) を集計したところ、林齢が高くなるほど差が大きい傾向が得られた。小班別の傾斜角別では、その関係はほぼ横ばいで CHM 差と傾斜角の特徴は特に見られなかった。また、空中写真の CHM は LiDAR と比べると、数値が高く出やすいが、蓄積推定の際には、LiDAR と同程度の精度で推定できると考えられた。

高密度と低密度の LiDAR データを比較して、低密度データでも地盤高の誤差への影響は限定的であった。また、低密度データで平均林冠高を用いた材積推定式でも、推定式や精度は高密度データを用いたときと比較して大きくは変わらなかった。レーザー計測密度 1 点 [m^3] の低密度計測の計測コストは、4 点 [m^3] の高密度計測の半分である。コストと精度の点から、林分材積については、低密度 LiDAR 計測データも十分に有効であることが分かった。

Lorey の平均樹高 (胸高断面積を重みとする加重平均樹高) から林分材積を求める回帰モデルを、秋田県大館市のテストサイトで得られている 19 か所のプロットデータに適用して検証した。26 年度までの成果をもとに、デジタル空中写真から得られた 2 m メッシュの DHM の平均値とその標準偏差により、各プロットの Lorey 樹高を推定した。そして推定された Lorey の平均樹高からさらに林分材積を推定した。推定された林分材積を、プロットの現地調査から得られた実測の林分材積と比較したところ、平均二乗誤差の平方根 (誤差率) は全国一本の回帰式を適用した場合で $175.8 \text{ m}^3/\text{ha}$ (25.9%)、東北地方の回帰式を適用した場合は $173.8 \text{ m}^3/\text{ha}$ (22.2%) であった。

46. 伐採木材の高度利用技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局 委託プロジェクト
(森林資源を最適利用するための技術開発 (森林・林業分野の温暖化対策))

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)
伐採木材の高度利用技術の開発	25 ～ 29	研究コーディネータ 井上 明生 複合材料 領域長、集成加工担当 T 新材料開発担当 T、積層接着研、複合化研 木材改質 木材保存研 木材特性 組織材質研 構造利用 強度性能評価担当 T、材料接合研 木質構造居住環境研 銘建工業 山佐木材 レンダス 鳥取県林業試験場 岡山県農林水産総合センター森林研究所 北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場 広島県立総合技術研究所林業技術センター 宇都宮大学 建築研究所

研究課題群：C 2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発 プロジェクト課題番号：C 2 P 0 6

研究の実施概要

ひき板（ラミナ）厚さと構成の違いがスギ直交集成板（CLT）の強度性能に及ぼす影響を調べた。各層のラミナ厚さが同じ CLT（等厚 CLT）、直交層を構成するラミナを厚くした構成あるいは薄くした構成の CLT（非等厚 CLT）を製造した。強度等級及びラミナ構成は、直交集成板の日本農林規格で規定する Mx60-3-3、Mx60-5-5 とした。製造因子を特定するための各ラミナの強度特性把握を行った後、二次元バーコードを利用して原料ラミナの選別段階から CLT 製品内の使用位置まで追跡できるシステムを開発した。

非等厚 CLT の強度性能について、引張り、圧縮強度は平行層のラミナ厚が厚くなるほど、強軸方向試験体では強度が増加し、弱軸方向試験体では逆に減少することを明らかにした。面外せん断強度は強軸試験体と弱軸試験体で強度の上昇もしくは低下傾向に違いがあることを明らかにした。スプルーとバルサを用いた簡便な複合材モデルにより概ね正確に弾性係数を推定できるモデルを開発した。面内せん断強度・剛性については、ラミナの厚さの違いによる影響は明確には見られないこと、座屈については、非等厚 CLT ついても概ねオイラーの座屈荷重式を適用できることを明らかにした。

CLT の接着、寸法安定性については、より接着耐久性の高い空隙充填性接着剤の開発を目標に、耐水性・耐熱性の高い接着剤の開発とそれらの性能評価法の検証を行った。ヒノキスギ異等級構成 CLT 試験体の接着層の剥離率は水中浸せき処理の繰返し数によって高くなることを明らかにした。ヒノキスギ異等級構成 CLT 試験体の質量変化 1%あたりの寸法変化率は、スギ異等級構成 CLT とほぼ同程度で、寸法安定性が高いことが明らかになった。非等厚構成 CLT は等厚構成 CLT に比べて弱軸方向試験体で反り量が少ない傾向を示すこと、強軸方向では反対の傾向を示すことを明らかにした。

47. 木質リグニンからの材料製造技術の開発

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
 (農山漁村におけるバイオ燃料等生産基地創造のための技術開発)

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木質リグニンからの材料製造技術の開発	24～27	研究コーディネータ 木口 実 バイオマス化学 木材化学研 林業工学 領域長、収穫システム研 林業経営・政策 林業システム研 加工技術 木材機械加工研 ハリマ化成（株） ユニチカ（株）（株）日本触媒 北海道大学 岐阜県森林研究所 （株）ドーコン

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D2P08

研究の実施概要

1) 高付加価値用途に適した効率的リグニン製造技術の開発では、マテリアル利用のためのリグニン分析プロトコルを完成させた。また、熱溶融紡糸等に適した熱特性をコントロールしたリグニンを調製する技術を確認した。加えて、地域のスギ材に由来する加溶媒分解リグニンの混和剤としての利用技術を確認した。

2) リグニンをを用いた活性炭繊維の開発では、長繊維状試料採取が可能であること、および繊維状試料の断片化や収縮が抑制された酸不融条件範囲があることを見出した。吸着性能において、特定の吸着対象物質が石炭ピッチ由来活性炭やヤシ殻活性炭に比較し優れていることを見出した。

3) リグニン系多機能コンクリート化学混和剤の開発では、両親媒性リグニンのモルタル分散性能において 150 モル導入品の優位性が確認された。また、凝結遅延は剤中のリグニン量に依存することを確認した。PEG 比率の多い両親媒性リグニンにおいて、保持性の発現と凝結遅延の抑制の両立を達成した。

4) リグニン系高性能電子デバイス製造技術の開発では、EDLC 用電極の積層化技術を確認した。また、EDLC 用セパレータ材料となる柔軟で多孔質なりグニン系フィルムの調製に成功した。

5) リグニン原料の破碎・調製技術では、一次破碎である木質チップについては切削式の方が破碎式よりも製造コストが低くなった。また、木粉については、生産性が非常に低くコストが高くなった。チップの製造運搬システムにおいて、輸送距離毎の生産コストからみた最適な機械の組み合わせを明らかにした。

6) 資源量推計と地域適応性では、長良川上流に位置する中濃地区（美濃・関・郡上 3 市）をモデル地域として設定し、収集運搬システムにより収集可能なスギ等針葉樹材の供給可能量とその分布、及びトラック等による収集運搬距離を検証した。

7) リグニン産業のシミュレーションと評価では、市場規模や各種条件を考慮した川上側から川下側まで一連の産業モデルを複数案検討・作成し、今後のリグニン産業の構築に向けて重要となる留意点を整理した。

48. 高級菌根性きのこ栽培技術の開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局
(森林資源を最適利用するための技術開発)

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）
高級菌根性きのこ栽培技術の開発	27～31	森林微生物 森林病理研 服部 力 立地環境 養分循環機能T、養分環境研 森林微生物 微生物生態研 きのこ・微生物 きのこ成分担当T、微生物工学研 関西 生物多様性研究G 北海道大学 東京大学 筑波大学 信州大学 静岡大学 北海道総合研究機構 岩手県林業技術センター 茨城県林業技術センター 長野県林業総合センター 岐阜県森林研究所 京都府農林水産技術センター 奈良県森林技術センター

研究課題群：I 3 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発

プロジェクト課題番号：I 3 P 1 4

研究の実施概要

マツタケ子実体原基の形成が認められた2例の既往報告における培養条件を比較して好適な条件を選択し、マツタケ菌株を培養して子実体形成能を評価した。マツタケ菌株の長期保存方法を開発するため、液体窒素を用いた冷凍保存を開始し、冷凍保存1箇月後の成長速度を評価したところ、菌の生存が確認された。マツタケ菌生長への物質添加の影響を評価する実験系を検討したところ、振とう培養の方が良好に成長した。

我が国において、未記載のトリュフ菌のうち、① *Tuber indicum* に近い種(以下、黒トリュフとする)、② *T. japonicum* group(以下、白トリュフとする)に属する種を今回の対象菌とし、これら2種の記載を進めた。子実体を接種源として、コナラ、クヌギおよびクリ実生苗への菌根形成を試みたところ、形態的にトリュフ菌と思われる菌根の形成が認められた。黒トリュフ発生地では表層土壌(0-5cm)のpHは5.6～7.3の範囲にあり隣接するトリュフの発生していない地点よりpHが有意に高い傾向があった。また、トリュフ発生地ではそうでない地点より土壌微生物バイオマスおよびC/N比が低く、菌類よりも高いpHを好む細菌がより優勢なことが示唆された。

トリュフ菌菌根形成に適した細根形成条件を明らかにするため国内3か所の異なる土壌の実験区(茨城県、岐阜県、山梨県)を設定し、断根処理が及ぼす根系の再形成への影響を評価した。茨城クヌギ林では、24箇所に円筒形の穴(直径3.2cmで深さ20cm)を開け、穴内部の細根は、切断・除去し、培養土にて埋め戻した。3ヶ月後の細根生産量は、日向土>鹿沼土>芝の目土+パーライトの順で多かった。岐阜県クヌギ林では、断根処理の時期や埋戻しに用いた培養土の種類がクヌギの根の成長に及ぼす影響を調べると、赤玉土+鹿沼土と鹿沼土との間には違いは認められなかった。山梨県クリ林では深さ15cm程度の土壌耕起を行い、その後のトリュフ発生への影響を調査することとした。

49. 原木品質判定機能付きハーベスタと情報共有システムの開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局
(農林水産業におけるロボット技術開発実証事業（補助金）)

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
原木品質判定機能付きハーベスタと情報共有システムの開発	26～27	林業工学 収穫システム研 上村巧 林業工学 収穫システム研 構造利用 材料接合研 加工技術 木材機械加工研 広島県立総合技術研究所 林業技術センター 株式会社 南星機械

研究課題群：B1 路網整備と機械化等による素材生産技術の開発

プロジェクト課題番号：B1P06

研究の実施概要

ハーベスタヘッド（作業機）に、直材判定を行う画像判別システム、ヤング係数を測定するシステムを組み込むための設計・製作および改良を行う。画像判別システムは、送材時の材の挙動をカメラで観測し直材かどうかを自動判別することを試みる。また、ヤング係数判定システムは、ハーベスタヘッドに起因する荷重やノイズが測定に影響しないように開発するとともに、ヤング係数の等級区分に有効な指標と既存の測定方法との比較により精度の検証を行う。さらに、原木生産現場で得られた原木の品質を個々に小型情報端末で管理し共有することの可能なシステムを開発する。

ヤング係数判定装置の開発については、ハーベスタに装着するセンサ開発の他、最適なセンサ取り付け位置の検討、ノイズ除去、データ転送について研究開発を行った。ヤング係数判定センサについて樹皮を確実に貫通することと、引き抜き抵抗の小さいことを両立させる先端形状について試験を行いそれらの形状を最適化することができた。また、センサの個数を6個にし、立体的に配置することで原木内部のヤング率判定を可能にした。

直材判定システムについては水平方向の曲がりを実際に検出するため、2台のカメラ画像を基に送材時に曲がりを実際に検出することを試み、材長4mの原木で50mmの曲がりを実際に検出可能となった。

これらの品質判定に関する装置やシステムを組み込むため、新規にハーベスタヘッドを設計し、ヤング係数判定センサを原木に打ち込む機構（特許出願予定）を開発するなど、造材時に品質を判定することが可能な作業機ができ、それをベースマシンに取り付けハーベスタが完成した。

50. 造林作業の負担軽減のためのアシストスーツの開発

予算区分：農林水産省 農林水産技術会議事務局
(農林水産業におけるロボット技術開発実証事業（補助金）)

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）
造林作業の負担軽減のためのアシストスーツの開発	26～27	林業工学 安全技術研 伊藤 崇之 林業工学 安全技術研、安全作業担当 T

研究課題群：B1 路網整備と機械化等による素材生産技術の開発

プロジェクト課題番号：B11S09

研究の実施概要

林業用下肢支援型アシストスーツの開発に必要な登坂、降坂時の歩容および筋負担量データの収集を行ってアシスト方法について検討するとともに、アシストスーツ着用による登坂、降坂時の身体的負担軽減効果について評価した。

歩行周期については傾斜が急になるにつれて降坂時のストライド長が減少するとともに、歩行速度も減少することが明らかとなった。また、大腿二頭筋、外側広筋は足底全体接地時から踵が離れるまでの間、腓腹筋は踵が離れる時、大腿直筋は踵が離れてから遊脚前期にかけてそれぞれ活動し、いずれの筋肉も傾斜が急になると活動量が活発化することが明らかとなった。これらの結果から、降坂時に膝の屈伸時の負荷を減らすため、足底接地期から踵離期の大腿二頭筋や外側広筋および踵接地期の大腿直筋における負荷軽減を目標にした下肢支援制御が必要であることが明らかとなった。一方で、一般的なアシストスーツのように腿を持ち上げて前方に出す動きを支援する方法を降坂時に行うことは危険であると考えられた。

アシストスーツ着用による負担軽減効果については、室内でのルームランナーや野外の試験路における傾斜別歩行試験を行った後に山林内の作業道における長距離歩行試験を行い検証した。大腿直筋や大腿二頭筋についてはスーツ着用によって筋活動量が大きくなったが、腓腹筋や外側広筋については活動量が低下することが明らかとなった。また、心拍数増加率を指標として評価した場合、アシストスーツ着用によって全体的には身体的負担は増加することが多かったが、急傾斜地および降坂の一部では負担減となる場面も確認された。

51. 森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策
(森林吸収量把握システムの実用化に関する研究)

予算区分：林野庁

研究課題一覧表 G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策（森林吸収量把握システムの実用化に関する研究）	15 ～ 27	立地環境 領域長 金子 真司 立地環境 土壌資源研、土壌特性研、養分動態研 温暖化対応 拠点長、温暖化対応推進室 森林管理 資源解析研 北海道 植物土壌系研究 G 東北 森林環境研究 G 関西 森林環境研究 G 四国 森林生態系変動研究 G 九州 森林生態系研究 G 委託元：林野庁研究指導課

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発 プロジェクト課題番号：E 1 P 0 2

研究の実施概要

わが国の森林土壌の炭素蓄積量の空間特性を把握するために、森林土壌インベントリ調査の第一期(平成 18 ～ 22 年度)の土壌炭素蓄積量 (0-30cm) を地域別に比較した。その結果、北海道・東北・関東地方で炭素蓄積量が高く、近畿・中国・四国・九州地方で低い傾向が認められた。さらに空間統計解析ツールを用いて、土壌炭素蓄積量が高い値および低い値の空間分布特性を調べたところ、関東以北に炭素蓄積量の高いポイントが多く分布し、近畿以西に炭素量の蓄積量の低いポイントが多く分布していたが、西日本においても大山・三瓶山（鳥取県西部～島根県東部）、阿蘇山・九重山（熊本県北東部～大分県）、霧島・桜島（鹿児島県）の周辺地域に炭素蓄積量の高いポイントが存在することが明らかになった。また、関東・中部地域でも富士山・箱根山周辺地域に炭素蓄積量が多いポイントが集中していた。火山灰から生成した土壌は炭素を蓄積しやすいことが知られていることから、火山灰の混入によって森林土壌の炭素蓄積量が高まったと推定された。このほか、空間統計解析から近畿地方の内陸部から瀬戸内地方にかけて炭素蓄積量が低いポイントが多く分布することも明らかになった。これらの地域では、過去の森林過利用によって土壌が侵食されて形成された未熟土が広く分布していることから、過去の人為影響も現在の炭素蓄積量に影響することが示された。

52. 森林内における放射性物質実態把握調査事業

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）
森林内における放射性物質実態把握調査事業	24～28	企画部 放射性物質影響評価監 高野勉、 環境影響評価担当 T 植物生態 領域長、物質生産研 森林植生 領域長、花粉動態担当 T 立地環境 領域長、土壌資源研、土壌特性研、養分動態研 気象環境 気象害・防災林研 野生動物 領域長 きのこ・微生物 領域長、きのこ研 木材特性 組織材質研、物性研 東北 育林技術研究 G 四国 流域森林保全研究 G 福島県

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 P 0 9

研究の実施概要

福島県 3 町村（川内村、大玉村、只見町）に設置した 4 箇所 6 林分の試験地において、事故後 5 年目の森林における放射性セシウム（Cs）の分布状況を把握した。

樹木の部位別の放射性 Cs 濃度は、2011 年の調査開始以来、低下傾向にある。葉の濃度は川内スギを除いて 2014 年の 43～88% に低下した。枝の濃度は全ての調査地で 2014 年の 27～79% に低下した。樹皮の濃度は上川内スギと大玉コナラを除けば 2014 年の 10～92% の濃度であった。また、木材の心材と辺材の濃度は全般に低く、2014 年と比べ大きな変化は認められなかった。落葉層の濃度は、各調査地とも樹木の各部位よりも高濃度であったが、すべての調査地で 2014 年より低下し、2014 年の 56～80% であった。土壌は、2012 年までと同様、表層土壌 0～5cm の濃度が最も高く、下層にいくほど低下する傾向があった。0～5cm の濃度は 2011 年から 2012 年にかけて大幅に上昇したが、2015 年の濃度の変化は 2014 年と同様に上昇と低下が混在し、明瞭な傾向はみられず、5cm より深い層の濃度変化も 2014 年と比べ明瞭な傾向はみられなかった。

部位別の放射性 Cs 蓄積量の割合は、2012 年以降、2015 年までの変化は小さかった。土壌に分布する放射性 Cs の割合は年々増加し、上川内スギ林と只見スギ林を除き、2015 年には全体の 87～89% となっていた。落葉層の分布割合は減少し、上川内スギ林を除いて 9～19% が分布していた。葉と枝では減少傾向が続き、2015 年は 2% 未満が分布していた。

また、スギの雄花の放射性 Cs 濃度の変化についても明らかにした。その結果、空間線量率の高い地点では雄花中の放射性 Cs 濃度も高いという、これまでと同様の傾向があった。全体的には、2011 年度の濃度に対して 2015 年度では 1% 程度に低下していた。

53. 森林保全セーフガード確立事業

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）
森林保全セーフガード確立事業	25 ～ 27	森林昆虫 昆虫多様性担当 T 岡部 貴美子 研究コーディネータ 温暖化対応 拠点長、温暖化対応推進室

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 P 1 2

研究の実施概要

セーフガード情報提供システムについて検討し、UNFCCC/SBSTA への提案のために情報タイプの分類とそれぞれの報告事項についてとりまとめ、環境省、林野庁のサブミッションに協力した。また現地情報の収集を行い、セーフガード実施の事例集として取りまとめた。その中でカンボジア王国を担当し、オッダミアンチェイ州とセイマ保護林で現地調査を実施した。その結果、セーフガード情報は状態を示すステイタス情報と進捗を示すプロセス情報に分類し、双方の利点を生かした併用が望ましいことを明らかにした。さらにプロジェクトレベルの効果的な環境セーフガードの実施とモニタリングの課題を計画書から抽出し分析した結果、計画段階では環境セーフガードは比較的良好に配慮されていたものの、政策目標との一貫性は低く、中長期的影響や負の影響はモニタリングされにくいことが明らかとなった。またこれらの実施について住民協議や参加確保は比較的良好に配慮されるが、結果の公表や活用がやや弱いことがわかった。セーフガードの実施後のモニタリングにおいて有効な基準・指標の整理を行った。その結果、国・準国レベルでは既存の REDD+ 活動におけるモニタリングや森林資源モニタリング、生物多様性条約に基づく目標達成評価のためのモニタリング等を活用することが望ましいことが示唆された。特に環境セーフガードについては、REDD+ 活動におけるリモートセンシングや現地調査などの精度向上や項目の追加によってコストを増加させることなく対応可能であると考えた。これらの分析に基づき、セーフガード実施者に向けたガイダンスとして、実施におけるチェックリスト項目の整理を行った。

54. CLT 強度データ収集

予算区分：林野庁 新たな木材需要創出総合プロジェクト事業のうち CLT 等新たな製品・技術の開発・普及事業

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）
CLT 強度データ収集	25～26～ 27～28	複合材料 集成加工担当 T 宮武 敦 複合材料 複合化研、領域長、積層接着研 構造利用 材料接合研、強度性能評価担当 T 木質構造居住環境研、構造性能評価担当 T 研究コーディネータ 日本 CLT 協会、建築研究所 秋田県立大学木材高度加工研究所、宇都宮大学 北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場 富山県農林水産総合技術センター木材研究所 広島県立総合技術研究所林業技術センター 愛媛県農林水産部林業研究センター 鹿児島県工業技術センター、日本木材加工技術協会

研究課題群：C2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発 プロジェクト課題番号：C2P09

研究の実施概要

直交集成板（CLT）は国産材の新しい利用法として期待が高い新しい木質材料であり、一般的な構造材料として利用するための建築基準関連法規の整備を早急に行うことが求められてきた。これまでに日本農林規格（JAS 規格）に規定されるひき板の構成の組合せがその力学的挙動に与える影響について実験によるデータ収集を行って検証してきたが、今年度は幅はぎ接着したプライで構成された CLT の強度的特徴について検討した。寸法：2 m × 4 m、等級：S60-5-5、S60-7-7、Mx60-5-5、Mx60-7-7、樹種：スギの CLT パネルを製造し、面外曲げ、面内曲げ、縦圧縮、縦引張り、面外せん断、面内せん断の各種強度試験体を切りだし、強度試験を行った。また、面外曲げ、面外せん断、引張りについては、幅はぎ接着が強度性能の寸法効果に与える影響についても検討した。その結果、いずれの強度性能についても幅はぎ接着したプライを用いることによる明確な影響は見られなかった。なお、Mx60-7-7 の長期性能試験についてデータ収集と試験条件の検証を引き続き行った。H25 補正、H26 当初予算において収集した強度データを取りまとめた成果の一部は、平成 28 年 3 月 31 日、4 月 1 日に公布・施行された CLT を用いた建物の一般的な設計法等に関する建築基準法関連告示に反映された。

55. REDD+推進民間活動支援事業（REDD+推進民間活動支援に関する研究）

予算区分：林野庁（国際林業協力事業（補助金））

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）
REDD+推進民間活動支援事業 （REDD+推進民間活動支援に関する研究）	27～31	温暖化対応 拠点長 平田 泰雅 研究コーディネータ 温暖化影響研究担当 温暖化対応 温暖化対応推進室 国際連携 拠点長、国際研究推進室 森林管理 資源解析研 森林植生 植生管理研 四国支所 森林生態系変動研究G 林業経営・政策 林業動向解析研、林業システム研 森林昆虫 昆虫多様性担当T

研究課題群：E2 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発

プロジェクト課題番号：E2P07

研究の実施概要

対象国の条件に即した排出削減量の計測手法を開発するため、自然環境および社会環境の違いにより異なるタイプの森林が分布するパルーの山岳地域に位置するクスコ県を対象地域とし、森林タイプ別の森林炭素蓄積量を推定するための地上調査を 40 箇所の暫定プロットで実施した。また、衛星データによる土地被覆分類のためのグランドトゥルース調査を 120 地点で実施した。次に、カンボジアにおいて、プロジェクト実施に必要な実用的かつ低コストの土地被覆及び森林タイプマップの検証システムを構築するため、プーサット県とバタンバン県を対象に GoogleEarth での 3km 格子点での判読結果のグランドトゥルース調査を行った。さらに、ミャンマーで、プロジェクトを実施する地域レベルに適した排出削減量計測手法のうち国レベルの要件や森林生態系や社会環境に適合した手法を選択する基準について、ミャンマー森林局と検討した。

JCM におけるプロジェクトの構築・実施のための「PDD 作成・モニタリングガイドライン」を作成し、実際にインドネシアで用いるため環境省、外務省、林野庁などと日尼合同委員会に提案するため、インドネシアの実情に合わせた修正作業を行った。

これらの研究成果を踏まえて、2016 年 1 月 28 日に早稲田大学小野記念講堂で国際セミナー「参照レベルから読み解く REDD+ の未来」—2020 年以降の枠組みを見据えて—を開催した。また、これに先立ち、各国の REDD+ 担当者と専門家会合を開催し、REDD 研究開発センターでの成果の受け渡しを行った。

56. 林地残材等のトレファクション燃料化による高効率利用技術の確立

予算区分：林野庁 新たな木材需要創出総合プロジェクト事業のうち地域材利用促進のうち木質バイオマスの利用拡大（補助金）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
林地残材等のトレファクション燃料化による高効率利用技術の確立	25～27	加工技術 木材乾燥研 吉田 貴紘 研究コーディネータ 木材改質 木材保存研 木材特性 物性研 科学園 教育的資源G 株式会社アクトリー 三洋貿易株式会社

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D2P09

研究の実施概要

本研究は未利用の林地残材等を地産地消型の燃料として高効率利用するために、木材チップをトレファクション（半炭化処理）して低含水率、高カロリー、高耐水性を有する固体燃料を製造する実証機を開発し、燃料の熱利用実証から地産地消型の高効率利用技術を確立することを目的とする。本年度は実証プラントの連続運転試験から、ペレット状のトレファクション燃料を製造できることを明らかにした。またその利用実証として農業用施設園芸等への熱供給試験、屋外保管試験などからトレファクション燃料が従来の固形燃料に比べて良好な燃焼性や保管性を示すことを明らかにした。以上の実証を通じて地産地消型の高性能木質バイオマス燃料の小規模利用モデルを提示した。

57. 竹資源のグリーンテクノロジーによる高度利用技術の開発

予算区分：林野庁 新たな木材需要創出総合プロジェクト事業のうち地域材利用促進のうち木質バイオマスの利用拡大（補助金）

木質バイオマス加工・利用システム開発事業

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
竹資源のグリーンテクノロジーによる高度利用技術の開発	27～29	バイオマス化学 樹木抽出成分研 大平 辰朗 バイオマス化学 木材化学研 きのこ・微生物 微生物工学研 研究コーディネータ

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D2P17

研究の実施概要

竹資源の有効利用を目的として、簡便かつ効率的な処理法を検討したところ、竹資源に対してマイクロ波減圧コントロール水蒸気蒸留法を適用することで、抗菌性等の機能性を有する抽出液と防臭性等の機能性を有する抽出残渣を効率的に抽出・回収できることがわかった。抽出液の含有物質としてはカルボニル化合物類、ヘキサノール等青葉アルコール類、アルデヒド類、ボルニルアセテート等モノテルペン類、インドール等含窒素化合物、ネロリドール等セスキテルペン類、ジテルペン類、長鎖炭化水素類が主要なものであることがわかった。また異なる抽出条件による抽出液の組成には、大きな相違は見られなかった。さらに抽出液組成には季節変動があること、竹齢により組成に相違があることが判明した。大腸菌、緑膿菌等に対する抽出液の抗菌性は、春に採取したものが他の時期に比べて活性が高いことが判明した。これらのことより抽出液の特性は年間を通して一定ではないことがわかり、製品開発においてはこれらの知見を総合した製造法の開発が必要であることがわかった。

抽出残渣の利用法としては、パーティクルボード（PB）への応用を検討した。その結果、残渣の配合によりPBの基礎物性には悪影響がないこと、吸水厚さ膨張率の低減効果が見出され、耐水性の向上が期待できること、木ねじ保持力の向上効果が見出され、製品化後の加工工程での品質向上が期待できることがわかった。これらのことより竹の抽出残渣のPBへの応用の可能性が示された。

58. 酵素処理と機械処理の同時処理によるナノセルロースの製造技術の実証とその応用開発

予算区分：林野庁 セルロースナノファイバー製造技術実証事業（補助金）

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）
酵素処理と機械処理の同時処理によるナノセルロースの製造技術の実証とその応用開発	26～27	研究コーディネータ 木口 実 バイオマス化学 領域長、木質資源化学担当 T、 多糖類化学研 きのこ・微生物 微生物酵素担当 T、微生物工学研 木材改質 機能化研

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D2P16

研究の実施概要

1. 実証プラント

原料とするスギ漂白パルプが調製できること、および 1 日あたり乾燥重量換算で 1kg のセルロースナノファイバーが製造できることを設置の条件とした。市販されている機器の組み合わせでプロセスを設計し、同じ原料や薬品を購入すれば誰でも同じ品質のセルロースナノファイバーが製造できるよう配慮した。

2. パルプ化および漂白

プラントの用排水量を削減するために、プロセス毎にパルプ固形分率を 30% 以上に脱水できる装置を設置することが重要であることを明らかにした。

3. ナノ化

漂白パルプをエンドグルカナーゼおよび超音波照射で前処理し、ビーズミルあるいはボールミルを使って湿式粉碎することによりセルロースナノファイバー（CNF）を製造した。エンドグルカナーゼでの処理が、湿式粉碎でのエネルギーの削減や処理時間の短縮などに効果があった。また、疎水的な用途の目的で溶媒置換できるセラミックフィルター装置を整備した。

4. 製造コスト・エネルギー収支試算

CNF 生産量が 100kg/Day のケースでは製造コストが 12,106 円/kg(dry) となり、CNF 単価は 14,000 円/kg(dry) と試算された。生産量 1,000kg/Day のケースでは、製造コストが 4,488 円/kg(dry)、CNF 単価は 5,000 円/kg(dry) と試算された。

5. 生産されたセルロースナノファイバーの特徴

外側ほどセルロースミクフィブリル 1 本ずつが観察されやすく、内側の方は未だミクロフィブリルが十分にほぐれない部分が存在するという状態になったが、十分ナノサイズになっており、市販の微細繊維状セルロースよりも保水性が高いことが明らかになった。

6. 生産されたセルロースナノファイバーの利用開発事例の蓄積

森林総研法によって製造された CNF は、有機溶剤中のセルロースおよび水溶液中の PVA と良く混和しているため、乾燥して得られる CNF 複合化フィルムは透明性を維持し、機械物性を向上させることが明らかとなった。特に、セルロース有機溶剤との親和性が高いこと、さらに水溶性の高分子材料のフィラーとして用いる場合には、CNF 水懸濁液中に含有される非セルロースファイバー成分がマトリックスの可塑剤としての役割を担うことが推察された。

59. センサーネットワーク化と自動解析化による陸域生態系の炭素循環変動把握の精緻化に関する研究

予算区分：環境省（地球環境保全試験研究費（地球一括計上）（地球環境局）

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）
センサーネットワーク化と自動解析化による陸域生態系の炭素循環変動把握の精緻化に関する研究	24～28	北海道 寒地環境保全研究 G 山野井 克己 気象環境 気象研、気象害・防災林研 関西 森林環境研究 G 九州 山地防災研究 G 農業環境技術研究所 産業技術総合研究所 国立環境研究所

研究課題群：E1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E1P08

研究の実施概要

森林総研フラックスネットの全ての観測サイト（札幌、安比、富士吉田、山城、鹿北）をインターネットに接続した。札幌と富士吉田は無線 LAN を用いて、安比、山城及び鹿北は携帯電話のネットワーク回線（NTT ドコモ 3G/4G）を用いて接続した。鹿北では通信速度が確保できなかったため 2 時間毎にデータを同期させることとなったが、他のサイトでは、常時接続が可能であった。大半の観測機器は通信機能を持った装置に更新された。新観測システムでは、インターネット経由で観測状況が常時モニタリング可能となった。札幌、安比、富士吉田ではネットワークカメラが設置され、フェノロジーのモニタリングも開始した。さらに、富士吉田では 5 台のネットワークカメラを接続し、フェノロジーだけでなく、雪などの障害による観測機器の状態が研究拠点から確認できるようになった。ネットワークを利用して観測状況を事前把握することにより保守点検が省力化されるとともに、欠測等の少ない精緻な観測につながった。安比では 1 日単位で観測拠点のサーバへ全データの転送を行うようにシステムを変更した。このようなネットワークを介した直接のデータ処理により、データの精度向上と迅速な公開を促進できた。また、ネットワークを用いたデータ保全とデータ共有を進めている。つくばと札幌で NAS を二重化することにより、全サイトでの観測のオリジナルデータを集約して保全を図っている。また、農林水産情報総合センターで提供されている研究データ交換システムを活用し、統一フォーマットによる観測データの保管を行った。この方法は特定のユーザに対しアクセス権限を許可することができるため、データ保全を図りつつ、あらかじめ設定した研究コミュニティ内でデータを共同で利用することができた。

60. 東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測

予算区分：環境省 地球環境保全試験研究費（地球一括計上）（地球環境局）

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）
東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測	26～29	森林植生 植生管理研 佐藤 保 植物生態 育成林施業担当 T 森林植生 植生回復担当 T 立地環境 土壌特性研、養分動態研 国際連携 拠点長、国際森林情報推進室 東北 育林技術研究 G 四国 森林生態系変動研究 G 国際農林水産業研究センター

研究課題群：E1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E1P09

研究の実施概要

本研究課題では、気候変動予測研究や森林炭素収支の変動把握に貢献するために、シベリアから熱帯域に至る広域で森林動態観測ネットワークを構築し、森林の生態系炭素蓄積量に関連する長期モニタリングデータの収集を実施する。また、長期モニタリングを効果的に実施するために、推定精度を低減させない炭素蓄積量の測定手法を開発し、海外の協力機関と共同で測定手法の普及を行う。平成 27 年度は、引き続き各試験地における炭素蓄積に関するデータ取得を推進するとともに、炭素蓄積量の推定精度を低減させない測定手法の開発に着手した。

択伐実施後に火災による攪乱の影響を受けたブキツスハルト試験地では、モニタリング開始以来、地上部現存量が年々増加する傾向にあったが、2013 年辺りから択伐区画ではやや頭打ちの変動傾向が見られた。択伐区画では、先駆性樹種の枯死が多数認められることから、今後どのような推移を示すのか群集動態の面からもモニタリングする必要がある。

これまでの調査データから、倒木枯死量の多くは直径 20cm 未満の太さであり、本数割合でみると全体の 50～70% を占めていた。一方でこれら 20cm 未満の倒木枯死が重量全体に占める割合は 5～17% 程度であった。通常、倒木枯死量の調査では、直径 10cm を測定基準の下限に設定することが多いが、この下限値を引き上げた際に測定値に差が生じるかを検討した。タイプの異なる熱帯季節林および降雨林のデータをまとめて、直径 20cm 以上の CWD 量と全量の関係を見たところ、いずれの林分でも高い相関関係が認められた。この関係を利用して、直径 20cm 以上の重量から全量を推定した結果、全量の実測値との間に有意差は認められなかった。20cm 未満の倒木枯死は本数が多いことから、測定基準を 20cm に設定することで省力化が図れると考えられた。

61. 環境保全オフセット導入のための生態系評価手法の開発 (森林生態系における生物多様性オフセットの評価手法の開発)

予算区分：環境省 環境研究総合推進費委託費（地球環境局、総合環境政策局）

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）
環境保全オフセット導入のための生態系評価手法の開発 (森林生態系における生物多様性オフセットの評価手法の開発)	26～28	森林昆虫 昆虫多様性担当 T 岡部 貴美子 森林植生 領域長、更新管理担当 T、植生管理研 森林微生物 微生物生態研 森林昆虫 昆虫生態研 森林管理 環境計画研

研究課題群：G2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G2P14

研究の実施概要

カミキリムシの存在データを用いて、北海道から奄美までの群集構造の類似度を解析したところ、奄美大島群集は著しく他地域と異なることがわかった。奄美を除くと北海道、東北、のような地方ごとの塊が認められた。また地域群集は連続的な変化を示したことから、群集の類似度に与える影響は植生による影響よりも地形等の影響の方が大きいと予想された。一方、チョウでも同様の解析（ただし、南西諸島は除く）を行ったところ、地域群集は分離されなかった。これらの結果及び昨年度の成果からサイトに関しては、島嶼部をオフサイトとし、地域区分内および隣接県と連携した県単位のオフセットが妥当と考えられる。履歴の異なる二次林を比較したところ、ランドスケープ内の類似の林齢間では生物群集に大きな差異が認められなかった。このことから草地から森林へのオフセットであっても生態系の連結性に配慮することでインカインドとできることが示唆された。老齢林では森林性生物の多様性が増す傾向がありバイオマスも増加することから、オフセットの目標を老齢林とすることは適当であると考えられた。一方で草地由来の二次林のバイオマスにはわずかな減少が認められた。種多様性と炭素のコベネフィットの観点からは、オフセット候補地を採草地に求める場合、たとえば残存広葉樹が見られる地点を選定すれば、プロジェクト期間内（例えば20年）に残存広葉樹が成長することによって炭素蓄積量を多く得られる可能性もある。ただし、残存広葉樹の個体サイズが既に十分に大きい場合（例えばDBH70cm）、個体の成長による炭素固定は弱齢個体に比べて落ちるので、炭素固定量の付加には貢献しないものと考えられる。

62. 環境保全オフセット導入のための生態系評価手法の開発 (カーボンオフセットを付加した環境保全オフセット評価手法の開発)

予算区分：環境省 環境研究総合推進費委託費（地球環境局、総合環境政策局）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
環境保全オフセット導入のための生態系評価手法の開発 (カーボンオフセットを付加した環境保全オフセット評価手法の開発)	26 ～ 28	森林植生 植生管理研 佐藤 保 森林昆虫 昆虫生態研

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 P 1 4

研究の実施概要

本研究課題では、生物多様性保全とカーボンオフセット制度間のトレードオフ測定指標の開発およびコベネフィットの得られる生態学的条件を検討し、生物多様性オフセットとカーボンオフセットを一体化させた環境保全の定量的評価手法を提案するための研究を行う。平成 27 年度は、土地利用履歴が異なる二種類の二次林（採草地由来の落葉広葉樹二次林と主に薪炭林として利用されてきた落葉広葉樹二次林）にて、毎木調査データを元に算定した炭素蓄積量の比較を行い、コベネフィットの観点から特に採草地由来の二次林で高い炭素蓄積量を示す要因を解析した。

プロット調査の結果、基本的に林齢が増加すれば、炭素蓄積量も増加する傾向にあったが、採草地由来の二次林で、林齢と炭素蓄積量との関係が崩れる場合があった。これまでの調査を通じて、採草地由来の林分には、採草地利用時に既に定着していたと想定される広葉樹が残存していることがあり、これらの残存広葉樹は胸高直径（DBH）30cm を超える個体であることが多い。このような残存個体がある場合、林齢から想定される炭素蓄積量よりも過大な値を示すことがあり、炭素蓄積量に違いが出たものと考えられた。

種多様性と炭素のコベネフィットの観点からは、オフセット候補地を採草地に求める場合、例えば残存広葉樹が見られる地点を選定すれば、プロジェクト期間内（例えば 20 年）に残存広葉樹が成長することによって炭素蓄積量を多く得られる可能性もある。ただし、残存広葉樹の個体サイズが既に十分に大きい場合（例えば DBH70cm）、個体の成長による炭素固定は弱齢個体に比べて落ちるので、炭素固定量の付加には貢献しないものと考えられる。

63. 小笠原諸島の自然再生における絶滅危惧種の域内域外統合的保全手法の開発

予算区分：環境省 環境研究総合推進費委託費（地球環境局、総合環境政策局）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
小笠原諸島の自然再生における絶滅危惧種の域内域外統合的保全手法の開発	26～28	野生動物 鳥獣生態研 川上 和人 森林遺伝 生態遺伝研 首都大学、東北大学、神奈川県、小笠原自然文化研究所

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 P 1 5

研究の実施概要

小笠原諸島では外来種の影響や、外来種駆除後の環境変化により、多くの絶滅危惧種の積極的な保全策が必要となっており、場合によっては在来種の植栽が必要となる。しかし、植栽種の遺伝的攪乱への配慮が必要であり、植栽は外来種駆除後の在来種の更新が不良な場所に限るべきである。そこで本研究では、外来種駆除地において植栽が必要な条件を解明すると共に、植栽樹種の遺伝構造を解明することで遺伝的攪乱を最小限に抑えた適切な植栽区分を提案することを目的とする。

本年度は、西島において外来種駆除後の環境モニタリング、鳥類相、陸産貝類相の調査を行った。その結果、モクマオウ駆除区ではウラジロエノキ更新に伴う鳥類相回復が確認できた。オナガミズナギドリの繁殖地では、産卵が確認された48巣のうち80%以上で繁殖が失敗し、主な原因はネズミによる捕食だった。また、駆除区では陸産貝類の多様性向上が確認された。以上から、自然再生のためには外来哺乳類及びモクマオウの複数の外来生物を駆除することが必要と考えられた。

遺伝解析においては、マーカー開発が完了していない種のマーカー開発を行い、アコウザンショウで15座、シマイスノキで32座、ヤロードで6座のマイクロサテライトマーカーが開発できた。また、植栽候補樹としたハツバキ、ムニンノキ、アコウザンショウ、キンショクダモ、アカテツ、シマイスノキ、ウラジロエノキ、ヤロード、センダンにおいて大方の集団サンプリングが完了した。前年度にマイクロサテライトマーカーが開発されているキンショクダモ、アカテツ、シマイスノキについては遺伝解析を開始した。ハツバキはマーカー開発過程で倍数体であることが疑われたため、今後は葉緑体DNAのシーケンスにより小笠原における遺伝構造を明らかにしていく必要がある。遺伝解析を行ったアカテツとキンショクダモにおいては、列島間で遺伝的分化がみられることが明らかになった。

64. 奄美・琉球における森林の生物多様性保全と林業活動の調和に関する研究 (施業履歴や林齢が絶滅危惧植物を含む相互作用系に与える影響の解明)

予算区分：環境省 環境研究総合推進費委託費（地球環境局、総合環境政策局）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
奄美・琉球における森林の生物多様性保全と林業活動の調和に関する研究 (施業履歴や林齢が絶滅危惧植物を含む相互作用系に与える影響の解明)	25 ～ 27	森林植生 領域長 正木 隆

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 P 18

研究の実施概要

絶滅危惧種であるトゲネズミ類とケナガネズミを対象として、巣箱と自動撮影カメラを組み合わせた新たな調査手法「巣箱カメラ法」を開発し、沖縄県北部の森林の林床と樹上に計 80 個、鹿児島県奄美大島の林床に計 5 個の巣箱を配置した。その結果、林床では一部の巣箱で、設置数ヶ月後からオキナワトゲネズミが継続的に撮影されたが、野外における巣箱への馴化にはある程度の時間がかかることが明らかとなった。また、これまで自機関で蓄積した自動撮影画像のデータを整理し、他機関から提供された分布データと合わせて、広域的な種の空間分布の推定方法を確立した。現在、オキナワトゲネズミの分布域は非常に限定されており、この地域では、過去にマングースが定着していなかったこと、クマネズミの密度が低かったこと、また、伐採履歴のない特別鳥獣保護区に指定された地域が、現在の分布域の中心に位置していることが明らかとなった。西銘岳の周辺で 10 m メッシュ単位の樹冠径計測を写真判読した結果、樹冠径の大きい林分は谷に多く、地形に影響されることが確認できた。奄美大島では調査地の決定とサンプル採取を行うとともに、渓流水から環境 DNA を抽出可能な採水方法を決定し、オットンガエル、アマミシカワガエルのプライマーの作成を行なった。森林所有者の森林管理について聞き取り調査を行い、方針の相違について比較に着手し、また、林業や森林ツーリズムが雇用や地域経済にもたらす効果などについて、聞き取りと資料にもとづいて情報を収集した。さらに、国内の世界自然遺産指定地域において、指定が地域社会に与える影響について、林業生産、ツーリズム、地代などの面からの解析に着手した。

65. 奄美・琉球における森林の生物多様性保全と林業活動の調和に関する研究 (絶滅危惧哺乳類の絶滅を回避するためのモニタリング手法の開発)

予算区分：環境省 環境研究総合推進費委託費（地球環境局、総合環境政策局）

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）
奄美・琉球における森林の生物多様性保全と林業活動の調和に関する研究 (絶滅危惧哺乳類の絶滅を回避するためのモニタリング手法の開発)	25～27	九州 森林動物研究G 安田 雅俊 九州 森林動物研究G 野生動物 鳥獣生態研 関西支所 生物多様性研究G

研究課題群：G2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G2P18

研究の実施概要

南西諸島の中部に位置する中琉球（沖縄島やんばる地域・奄美大島・徳之島）には、哺乳類の固有種としてトゲネズミ属3種とケナガネズミ1種が生息する。これらの齧歯類はすべて絶滅危惧種であるが、生態や分布の情報はきわめて不足している。本年度は、これらの絶滅危惧哺乳類のうち、もっとも絶滅リスクが高いとされるオキナワトゲネズミに着目して、自動撮影カメラを組み込んだ巣箱をやんばる地域（沖縄県国頭村）の林床に設置することで、単箱利用者を効率的に撮影し、種同定する手法の開発を行った。新たに開発したこの「巣箱カメラ法」によって、これまで継続的な観察をすることが困難であったトゲネズミ類に関して、年間を通じた生態・行動を観察することができるようになった。オキナワトゲネズミによる巣箱利用のデータは蓄積されつつあり、今後、やんばる地域における本種の空間分布の現状把握への応用が期待される。同じ手法を用いて、アマミトゲネズミを対象とした調査を奄美大島（鹿児島県宇検村）において開始した。また、これまで不明であった、オキナワトゲネズミ分布の変遷と近年の動態を明らかにし、さらにマツ球果の食痕とLiDARデータからケナガネズミの環境選好性を解明した。さらに、在来種に影響を与える3種の外来種（マングース、ノネコ、クマネズミ）の生息状況を地図化するとともに、ノネコが在来種を選択的に捕食することを明らかにした。

66. 指定管理鳥獣の放置要件に関する研究

予算区分：環境省 環境研究総合推進費補助金（地球環境局、総合環境政策局）

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）
指定管理鳥獣の放置要件に関する研究	27～28	野生動物研究領域長 堀野 真一 野生動物 鳥獣生態研 九州支所 森林動物G

研究課題群：G2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G2P17

研究の実施概要

シカ捕獲個体を野外に配置し、その分解過程、分解に関与する生物、生態系への影響等を調査した。試験地は栃木県内の森林と草地に1箇所ずつ設定した。森林の試験地のみで9月1日に開始した予備実験では、分解過程に個体差があったが、9日までに全て骨と若干の残渣を残すのみとなった。分解に最も貢献したのは双翅目昆虫（主にミヤマキンバエ）であった。ツキノワグマは実験開始前に生息を確認していたにもかかわらず、最初に来たのは4日目であり、一部の骨を持ち去ったことが観察された。この地域には中型肉食動物も生息しているが、ほとんど来なかった。シカ死体に集まった主な甲虫類はオオモボトシデムシ、オオハネカクシ、ゴホンダイコクコガネであった。鳥類はトビのみ飛来した。12月1日に開始した冬の実験においては、森林の試験地ではイノシシ、草地の試験地ではハシブトガラスが最も分解に貢献した。ハエ類の発生がわずかだったため残渣は多かった。一部のシカ個体の皮を部分的に剥いだ結果、その個体から先に動物が摂食する傾向があった。放置個体の分解を早める操作として利用できる可能性がある。

林業従事者または関連の事業所に勤務する人を主な対象として、シカ捕獲個体の放置に対する態度を予測するためのアンケートを実施した。遭遇したとき最も嫌われるシカ死体は腐敗したもので、理由は「気持ち悪いから」と「臭いから」が多かった。シカ死体に集まる生物のうち、カラス類は「好きではないがしかたない」、各種哺乳類は「かまわない」が多かったが、ツキノワグマのみ「危険だから」と忌避された。ハエ類は「不衛生であるから」と忌避された。

67. 木質バイオマス発電施設に対する燃料供給量予測と事業採算性評価手法の開発

予算区分：政府等受託事業費 地方公共団体（岩手県奥州市）

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）
木質バイオマス発電施設に対する燃料供給量予測と事業採算性評価手法の開発	27～27	東北 支所長 駒木 貴彰 東北 森林資源管理研究G、地域資源利用担当T 加工技術 木材乾燥研 林業経営・政策 林業システム研

研究課題群：D1 木質バイオマスの安定供給と地域利用システムの構築

プロジェクト課題番号：D11S06

研究の実施概要

岩手県奥州市での 2,000kw クラスの小中規模木質バイオマス発電施設建設を想定して、林道からの距離別に森林資源量を算出した結果、林道から 250 m 以内に資源量が多く、また木質バイオマス発電所の需要を賄うだけの資源量は奥州市単独でも十分にあることが分かった。その一方で、既存需要に及ぼす影響も考慮すれば、奥州市周辺の自治体まで拡大した木質バイオマス集荷体制を形成する必要があることを示した。また、如何に低コストで発電施設まで搬送できるかが鍵になるため、生産現場に近い場所で貯木、チップ化し、発電施設に運搬する方法にすれば搬送経費は 1,000 円 / t となり、原木で運ぶよりも安くなることを示した。さらに、グラップルを装備したフルトレーラーを用意して輸送能力を向上させるとともに 1 日当たりの運送回数を増やすことや、一般的なバイオマス材の採材寸法の 2 m を二倍の 4 m にして積み卸しの時間を減らすこともコスト削減に有効であることを示した。

中小規模バイオマス発電施設でも、熱電併給を行えば経済性を高められると考えられることから、奥州市で熱需要が大きいとみられる旅館や病院等のアンケート調査を行ったところ、熱需要が 1,000 ～ 2,000kw ある地区は市内 3 箇所に分散していた。発電規模 2,000kw 程度の熱電併給事業を行うには 4,000kw 前後の熱需要が必要であることから、熱供給パイプの設置コスト等を考慮すれば発電施設の周辺にまとまった熱需用者が必要となるが、アンケート結果からは、現状では発生熱量を賄うことはできない。そのため、熱電併給による経済性を考えると、発電規模を 500kw 程度とすれば熱出力は約 1,000kw となるので、3つの地区では熱電併給事業が実行可能であることを明らかにした。

68. 立田山ヤエクチナシの保全に関する研究

予算区分：政府等受託事業費 地方公共団体（熊本市）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
立田山ヤエクチナシの保全に関する研究	25～26	九州 森林生態系研究G 金谷 整一

研究課題群：I2 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発 プロジェクト課題番号：I21S21

研究の実施概要

シ森林総合研究所九州支所立田山実験林において、昭和 44（1969）年の再発見以降、天然記念物に指定された自生地が絶滅（消失）したとみられている八重咲きのクチナシ（ヤエクチナシ）の再々発見にむけて、当該地において自生するクチナシの開花モニタリング調査を実施した。その結果、自生地における開花数はわずか 1 個体であり、この個体はヤエクチナシではなかった。また、被陰やオオスカシバ等の幼虫による葉の被害で枯死する個体が多く観察された。これらのことは、自生するクチナシは個体サイズが小さく、林床の光環境が悪い（暗い）ことが大きく影響していると考えられた。一方、8月に襲来した台風 15 号の影響により自生地の林冠層が大きく破壊された。この結果、倒木や落枝により主幹が折損する等の被害がみられたが、林床の光環境が著しく改善された。このことから、来年度以降、開花個体数が増加することにより、ヤエクチナシの存在の有無の確認が容易になると考えられた。さらに、クチナシで開発された 16 座のマイクロサテライトマーカーを用いた遺伝解析による探索を試みた。自生地外で保全されているヤエクチナシおよび自生地内に分布する樹高 50cm 以上のクチナシ 68 個体の遺伝解析を実施した結果、現存する 3 系統のヤエクチナシは 5 つの遺伝子型に分かれた。自生地には、これらと同じ遺伝子型の個体の存在は確認されなかったとともに、両種を区別可能なマーカーは検出できなかった。来年度以降も開花調査を継続するとともに、遺伝解析に供試する個体数を増やしてヤエクチナシの探索を継続していく予定である。

69. メタン発酵による木質バイオマス活用実証事業

予算区分：政府等受託事業費 地方公共団体（福島県）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
メタン発酵による木質バイオマス活用実証事業	27～28	研究コーディネータ 木口 実

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D2P19

研究の実施概要

東京電力福島第一原子力発電所の事故により放射性汚染されたスギを中心とする福島県産材を原料として、材を粉砕した後湿式ミリング処理を行い、これにメタン発酵菌を加えることで放射性物質を含まないクリーンなメタンガスを調製する。メタン発酵により汚染物質を発酵残渣に濃縮させることで、汚染バイオマスを1/10以下の体積に減容化が可能となり、汚染バイオマスの有効利用と減容化に資する技術として、福島県事業として研究を行う。事業では、福島県内に発酵タンク容積3m³程の小規模な製造実証プラントを設置し、コスト計算、物質収支、運転プロセス、最適製造条件、事業化分析等を検討する。

70. コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究

予算区分：政府等外受託事業費（独）農業・食品産業技術総合研究機構
生物系特定産業技術研究支援センター（攻めの農林水産業の革新的技術緊急展開事業）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究	26～27	植物生態 領域長 梶本卓也 林業工学 チーム長、収穫システム研、安全技術研、機械技術研 林業経営・政策政策 林業システム研 植物生態 チーム長、物質生産研、樹木生理研 企画、北海道、関西、四国、九州 委託：東京農大、東京大学、信州大学、九州大学、宮崎大学、鹿児島大学、北海道、宮城県、長野県、岐阜県、新潟県、静岡県、富山県、石川県、島根県、岡山県、高知県、徳島県 大分県、福岡県、長崎県、住友林業、東北タチバナ

研究課題群：A1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A1P06

研究の実施概要

コンテナ苗を活用した低コスト再造林システムの構築を目的に、8つのサブ課題で研究を実施した。全期間を通じた主要成果は以下の通りである。1）先進的・高性能林業機械の組み合わせで、伐出作業の効率が1.2～1.5倍向上し、緩斜面ではグラップルローダーの利用で地拵え労働生産性が2倍以上になった。また路網の少ない山間部では、架線利用による苗木運搬で運搬人工数を大幅に減らせることがわかった。2）コンテナ苗の専用植栽器具について、作業労力軽減のための掘削部の改良すべき点等を明らかにした。3）スリット入りの新型マルチキャビティコンテナを開発し、商品化に至った。4）近赤外光を利用した充実種子の判別技術を開発した。この技術による種子選別機械や、播種作業や培地充填作業の機械化を前提にしたコンテナ苗の低コスト、大量生産のためのシステムを提案した。5）コンテナ苗の植栽試験を行い、カラマツでは秋植栽の苗も翌年まで高い活着率を維持し、またヒノキでは夏季植栽でとくに裸苗に比べて活着率が高くなり、コンテナ苗が乾燥しやすい時期でも比較的良好に活着することが示唆された。6）全国のコンテナ苗の植栽試験データを集約し、活着率や植栽後の成長の特徴を明らかにし、試験地データベースとしてHP上で公開した。7）下刈り作業の軽減については、伐採後できる限り早く下刈りすることが雑草の萌芽更新の抑制に有効で、下刈りの短縮化や隔年下刈り等の省力法でも植栽木の成長は高く維持されることが示唆された。8）コンテナ苗の安定供給システム確立には、苗木の需給調整会議の機能強化や苗木の需要（造林面積）の正確な予測が重要であり、事前購入予約の割引制度などそのために有効な方策を幾つか提案した。以上の成果は、多数の現地検討会やセミナー開催、また成果パンフレット「コンテナ苗を活用した主伐・再造林技術の新たな展開～実証研究の現場から～」の発行を通じて普及に努めた。

71. ローカライズドマネジメントによる低コストシカ管理システムの開発

予算区分：政府等外受託事業費（独）農業・食品産業技術総合研究機構
生物系特定産業技術研究支援センター（攻めの農林水産業の革新的技術緊急展開事業）

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）
ローカライズドマネジメントによる低コストシカ管理システムの開発	26～27	研究コーディネータ 小泉 透 野生動物 野生動物管理担当 T 関西 生物多様性研究 G 静岡県、愛知県 信州大学 NPO法人若葉、NPO法人穂の国森林探偵事務所 株式会社マップクエスト

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：A1P06

研究の実施概要

林野庁関東森林管理局伊豆森林管理署管内の狩野地区にローカライズドマネジメント野外実験のための捕獲地域を設定した。捕獲地域内で 30 頭のシカを除去したところ、捕獲地域ではシカの低密度状態が維持され、日本においてもローカライズドマネジメントの考え方が有効であることを明らかにした。6 頭のシカに GPS 首輪を装着し把握を行った結果、行動域面積は平均 1.97 km² (0.59～3.60 km²) で相互に大きく重複していた。GPS 首輪で記録されたシカの動きや各種の GIS データを用いてシカ個体数を推定する手法を開発した。さらに、ホームページを通じてシカの情報を収集できる「ニホンジカ個体確認・ニホンジカ被害確認通報システム」を開発した。周辺に誘引餌をまき散らかさず、設定した時間に自動で給餌できる、安価で軽量、給餌作業の負担を 90%以上低減する自動給餌器を開発した。ローカライズドマネジメントにおける捕獲要件を定め、ボルトアクションライフルと 6mm 口径ライフル弾の組み合わせが適しており、射手の要件として秒減射撃（短い間隔で正確な射撃を行う）が重要であることを明らかにした。捕獲個体の計画的な利用を支援するためのシミュレータを開発した。伊豆市のシカ管理に適用させた結果、当面は被害対策を優先して個体数を減少させ、その後捕獲水準を下げて資源利用を図る、肉以外の利用促進を図り残渣を減らすことがシカの持続的管理の指針になると考えられた。

72. 広葉樹林化技術の実践的体系化研究

予算区分：政府等外受託事業費（独）農業・食品産業技術総合研究機構
生物系特定産業技術研究支援センター（攻めの農林水産業の革新的技術緊急展開事業）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
広葉樹林化技術の実践的体系化研究	26～27	森林植生 領域長 正木 隆

研究課題群：A2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A2P05

研究の実施概要

人工林を安全かつ確実に広葉樹林に誘導するための技術を体系化するため、以下のことを行なった。

（１）人工林内の広葉樹の生育状況の全国データから、人工林内の広葉樹稚樹の個体数を予測するモデルを構築し、ウェブアプリケーションに実装した。このアプリケーションを用いると、平均的にはどんな条件下でも広葉樹稚樹密度は数千本/haにとどまり、1万本を超える確率は低いことが示された。

（２）広葉樹林化の際に目標とすべき樹種を把握する技術を開発した。環境省モニタリングサイト 1,000 の公開データを解析した結果、日本の自然林の植生はブナ科が優占する場合の 5 タイプ、優占しない場合の 5 タイプに分けられた。この結果は地図化してウェブ上で利用できるようにした。

（３）間伐にともなう林内の光環境の変化予測を行なうアプリケーション Can-Stand を完成させた。これを用いることで、間伐を繰り返した場合の林内の光環境の変化を事前に把握できるようになった。

（４）広葉樹林化サイト周辺の獣害リスクについて分析を行ない、その結果を Google Earth で事前に把握できるようにした。

（５）以上の 4 つのツールをウェブサイトのパッケージとしてまとめ、さらに研修用教材や解説動画も添えて、最終的な成果品とした。

73. 革新的な森林の更新技術に関する経済的評価研究

予算区分：政府等外受託事業費（独）農業・食品産業技術総合研究機構
生物系特定産業技術研究支援センター（攻めの農林水産業の革新的技術緊急展開事業）

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）
革新的な森林の更新技術に関する経済的評価研究	26～27	森林管理 領域長 佐野 真 森林管理 資源解析研 林業経営・政策 計量モデル担当T、 木材利用動向分析担当T、林業動向解析研、 林業システム研 四国 流域森林保全研究G 九州 森林資源管理研究G

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 P 0 7

研究の実施概要

研究項目「低コスト再造林」では、地拵え作業や苗木運搬の機械化を通じた生産性の向上が期待できることが示された。しかし、コンテナ苗の通年植栽の可否やコンテナ苗のメリットについては適用可能条件が十分には明確化されなかった。

研究項目「広葉樹林化」では、広葉樹林化が不可能ではない針葉樹人工林の分布を植生分布図から抽出し、更新作業の実施可能性を道路からの距離から検討した。その結果、人工林と広葉樹林が混在する不均質な景観では広葉樹林化が不可能な人工林が少なくなる。一方で、人工林率が高い均質な景観では多くなることが分かった。

研究項目「獣害防止技術」のうち実証研究「低コストシカ管理」では、自動給餌器と首くくりワナで、メスジカのみ捕獲が可能になった（オスジカはツノがあるため首くくりワナに入らない）。実証研究「ICT 一貫体系技術」では、囲いワナの実用実験が実施されている。銃器の使用がむずかしい農地において、囲いワナは有効な手段と考えられた。

74. 地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新

予算区分：政府等外受託事業費（独）農業・食品産業技術総合研究機構

生物系特定産業技術研究支援センター（戦略的イノベーション創造プログラム S I P（次世代農林水産業創造技術））

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	26 ～ 30	バイオマス化学 木材化学研 山田 竜彦 バイオマス化学 木材化学研 林業工学 領域長 林業経営・政策 林業システム研 林業経営・政策 林業動向解析研 加工技術 木材機械加工研 林業工学 収穫システム研 名古屋大学 筑波大学 ハリマ化成（株） 秋田県立大学 （株）諸岡 （株）ドーコン 産業技術総合研究所 東京工科大学 静岡理工科大学 ジャパンマテックス （株）クニミネ工業（株）（株）宮城化成 理化学研究所 東京農工大学 京都府立大学 京都大学 三菱化学（株） 食品総合研究所 農研機構 京都工芸繊維大学 （株）武蔵野化学研究所

研究課題群：D 2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D 2 P 1 5

研究の実施概要

林地残材からの改質リグニンの製造と安定供給技術の開発において、ベンチプラントを毎日稼働させ、改質リグニン製造試験を行い、当該プロジェクトの核となるサンプル供給体制を確立させた。また、回収薬剤のリサイクルの達成と、高性能なリグニン系凝集剤の開発に成功し、プラント工程の高効率化を加速した。特にリグニン系凝集剤開発においては、強力な凝集力を持つカチオン化リグニンを開発し、評価したところ、酸性化することなくリグニンを凝集させる事に成功した。これにより改質リグニン製造の固液分離工程の効率が革新的に向上する事が期待される。また、林地残材供給システムの開発を開始し、運搬装置の試作に加え、LCA 分析の試行を行い、全体の評価するシステム構築を進めた。

リグニン-粘土ハイブリッドマテリアルの開発においては、開発材料であるリグニン粘土ハイブリッド膜及び繊維強化リグニン材の性能向上を行い、それぞれの開発のキーとなる性能（表面平坦性及び強度）について、設定された目標値を有する材料を開発することができた。以上のことから、リグニン-粘土ハイブリッドマテリアルの製品化に資する材料の性能向上を達成することできた。

リグニン分解に適した反応溶媒として見出したイオン液体に、過酸化水素を添加物として加えることにより、温和な条件下でスギ木粉を完全溶解することに成功した。また、桂皮酸骨格を有する含不飽和芳香族化合物群からのポリマー合成に成功するとともに、バニリンベースポリエステル加工性向上を可能にする合成技術を見出した。

副産多糖類の高度利用においては、モデル糖液で半連続培養して酵素を 2 週間安定生産。糖化液で変換率 96% の乳酸製造に成功した。モデル糖液から得た乳酸の精製条件を決定し、乳酸オリゴマー重合を最適化した。

75. ゲノム編集技術と開花促進技術の普及と高度化

予算区分：政府等外受託事業費（独）農業・食品産業技術総合研究機構

生物系特定産業技術研究支援センター（戦略的イノベーション創造プログラム S I P（次世代農林水産業創造技術））

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ゲノム編集技術と開花促進技術の普及と高度化	26～30	生物工学 ストレス応答研 西口 満 生物工学 領域長、分化制御担当T、遺伝子機能担当T 樹木分子生物研、ストレス応答研

研究課題群：I 3 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発

プロジェクト課題番号：I 3 P 1 3

研究の実施概要

ゲノム編集によってポプラ（*Populus nigra*）の開花抑制遺伝子 *TFLI* を破壊するため、*TFLI* 内の標的配列を切断する CRISPR/Cas9 ベクターを 4 種類構築した。これらのベクターをアグロバクテリウムに導入し、雌のポプラに感染させ、遺伝子組換えポプラを作出した。作出したポプラからゲノム DNA を抽出し、カナマイシン耐性遺伝子の存否を PCR 法で調べ、59 個体の遺伝子組換えポプラを確認した。遺伝子組換えポプラの *TFLI* 遺伝子の切断領域を PCR 法で増幅し、DNA 塩基配列を調べた結果、欠失変異や挿入変異を生じた *TFLI* 遺伝子が見つかり、ポプラでゲノム編集が可能なが示唆された。一方、ゲノム編集による無花粉スギの作製技術を開発するため、花粉形成への関与が推定される 2 種類の遺伝子を破壊することにした。各遺伝子内で破壊に最適な標的配列の候補を探索し、実際に標的配列が Cas9 ヌクレアーゼによって切断されるかどうかを生化学的に解析した。その結果、各遺伝子中から 3 か所の標的配列を選抜し、その DNA 配列を含む CRISPR/Cas9 ベクターを 6 種類構築した。構築したベクターを用いて、ゲノム編集された遺伝子組換えスギを作出する予定である。さらに、ポプラのプロトプラストに遺伝子を直接導入するため、緑色蛍光タンパク質を発現するプラスミドを構築した。エレクトロポレーション法によって遺伝子導入を試みたが、蛍光を発する細胞は得られなかった。今後、マイクロインジェクション法など他の方法も検討しつつ、遺伝子導入法の最適化を図る必要がある。

76. 持続可能な農業生産のための新たな総合的植物保護技術の開発

予算区分：政府等外受託事業費（独）農業・食品産業技術総合研究機構

生物系特定産業技術研究支援センター（戦略的イノベーション創造プログラム S I P（次世代農林水産業創造技術））

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
持続可能な農業生産のための新たな総合的植物保護技術の開発	26～30	森林昆虫 昆虫管理研 高梨 琢磨

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 I S 6 0

研究の実施概要

近年、きのこ類の生産現場では、物理的保護技術などの化学農薬に依存しない新たな植物保護技術の開発が求められている。本研究課題では、害虫の忌避や行動阻害をおこす固体振動や超音波を用いた物理的保護技術を開発することを目的とする。きのこ栽培用の培地である原木の害虫は、振動に対して、様々な行動反応をおこした。これらの結果から、特定の振動が、行動制御に有効であることが示された。さらに振動発生装置を用いた行動制御の評価試験もおこない、行動制御効果を確認した。また、ガ類の行動制御の試験もおこなったところ、超音波に対する行動反応が観察され、特定の超音波が行動制御に有効であることが示された。

77. 物理処理と酵素処理を併用した木質材料由来ナノファイバーの食品への応用

予算区分：政府等外受託事業費（独）農業・食品産業技術総合研究機構
生物系特定産業技術研究支援センター（革新的技術創造促進事業（異分野融合共同研究））

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
物理処理と酵素処理を併用した木質材料由来ナノファイバーの食品への応用	26～28	きのこ・微生物 微生物工学研 林 徳子

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D2P13

研究の実施概要

26年度にモウソウチクを原材料として、アントラキノンを用いないでアルカリ蒸解するパルプ化法が確立され、また、食品へも利用も可とするために食品に用いてもよいセルラーゼの中からフィブリル化しやすいものを選択して、機械処理としてハンドリングやコントロールが容易なビーズミルを用いること等の方法が確立された。

本年度はサクラ、ナラについてアントラキノンを使わないアルカリ蒸解法を確立した。食用用途を目指す研究開発は既にアルカリ蒸解法、スケールアップを達成したタケを用いて行うこととした。タケ NC については引き続き物性解析を行うとともに、食用の微小繊維状セルロースと形態を比較した。微小繊維状セルロースは、その製造工程の中に孔径 1μm 以下の粒子がほとんど出ないとされているが、ナノサイズの繊維が含まれることを確認した。また、生産された NC の安全性については、28 日間のマウスへの反復経口投与による消化管等への影響解明を開始した。NC のマウスへの急性経口毒性試験について LD50 値は雌雄ともに 2000 mg/kg であった。さらに 90 日間反復強制投与、遺伝毒性試験（小核試験）など NC の安全性確認のためのデータを蓄積した。タケ NC を食利用およびフィルムに利用するための応用を開始した。

78. 農林系廃棄物を用いたハイブリッドバイオマスフィラー製造及び複合材料開発

予算区分：政府等外受託事業費（独）農業・食品産業技術総合研究機構
生物系特定産業技術研究支援センター（革新的技術創造促進事業（異分野融合共同研究））

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
農林系廃棄物を用いたハイブリッドバイオマスフィラー製造及び複合材料開発	26～28	木材改質 機能化研 小林 正彦

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D2P14

研究の実施概要

本プロジェクトでは、林地残材等の木質バイオマスから微細繊維状のバイオマスフィラーを効率的かつ経済的に製造する技術の開発、また、もみ殻由来のシリカを用いてバイオマスフィラー表面をコーティングしてプラスチックとの相溶性を高める技術の開発、さらに、表面を改質したバイオマスフィラーとプラスチックを混練・成型して強度が高く耐久性に優れる複合材料を製造する技術の開発を目的として、種々の検討を行っている。本年度は、林地残材のバイオマスフィラー製造原料としての適正評価、およびバイオマスフィラーと熱可塑性プラスチックの複合化特性の評価を行い、以下の成果を得た。

林地残材の含水率、およびもみ殻の配合がバイオマスフィラー製造に及ぼす影響を評価した結果、木粉ともみ殻の混合粉末の含水率をあらかじめ 49% 以上に調整した後に湿式粉碎処理を行うことで、本事業で目標としているフィラー径 (100nm-2 μm) のバイオマスフィラーを得るまでの粉碎時間を短縮でき、高い精度で製造できることを明らかにした。また、もみ殻を配合することで林地残材の粉碎効率が向上し、短時間でより径の小さいフィラーを製造できることを明らかにした。

もみ殻由来のバイオマスフィラーと熱可塑性プラスチックを質量比 1/1 で加熱混練して射出成型により複合材料を試作し、その耐衝撃性を評価した。その結果、平均粒度が 60 μm まで湿式粉碎処理したフィラーを用いた場合には、未処理のフィラーを用いた場合と比較し、衝撃強度が約 14% 向上することが判明した。一方、平均粒度 20 μm まで粉碎処理したフィラーを用いた場合には、未処理のフィラーを用いた場合と比較し、衝撃強度が 9% 低下することが明らかとなった。このことから、原料を過度に湿式粉碎処理することが、複合材料の衝撃強度を低下させる原因となることが示唆された。

79. ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発

予算区分：政府等外受託事業費（独）科学技術振興機構
（国際科学技術共同研究推進事業・地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム）

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）
ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発	24～28	水土保全 治山研 浅野 志穂 水土保全 治山研 東北 山地保全担当 T

研究課題群：F2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F2P02

研究の実施概要

ベトナムにおける斜面災害危険度評価技術を開発するため、現地観測による地すべり早期警戒システムの開発を行う。今年度はダナン近郊のハイバン地すべり試験地において、地すべり早期警戒のために開発したリアルタイムモニタリングシステムを設置した。観測システムは地すべり地の地表や地中の変位、降雨や地下水などの水文環境の測定センサーや監視カメラとそれらを集約・表示するデータベースサーバーから成る。各センサーからの信号は有線や無線のネットワークによってダナン近郊の地すべり地から、ハノイのベトナム交通科学技術研究所（ITST）内に設置したデータベースサーバーに集約できるようにした。この観測結果は関係者それぞれがブラウザを用いて参照できるようにして、試験運用を開始した。また、観測データを用いた地すべりの早期警戒を行うためには管理基準の設定が必要であり、これをベトナム国内で実験的に検討できるようにするために、室内人工降雨装置と崩壊実験斜面を ITST 構内に設置した。更にこの装置を用いた降雨崩壊実験を実施し、降雨と土壌水分、崩壊発生との関係について実験的検討を開始した。またベトナム側のカウンターパートの教育活動のため、JICA 研修生を受け入れて、地すべり観測の日本での事例や地すべりのモニタリングシステムの活用方法や設置方法の指導を行い、人工降雨装置を用いた崩壊実験の手法についても実際に実験を行いながら指導した。

80. 環境微生物群の潜在的代謝能に基づくテラーメイドリグニンの創出

予算区分：政府等外受託事業費（独）科学技術振興機構
（戦略的創造研究推進事業・先端的低炭素化技術開発）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
環境微生物群の潜在的代謝能に基づくテラーメイドリグニンの創出	24～27	バイオマス化学 樹木抽出成分研 菱山 正二郎

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発 プロジェクト課題番号：D21S24

研究の実施概要

木本植物の主要成分であるリグニンは、複雑な化学構造の高分子成分であるため、植物バイオマスの総合利用の際に障害となることが多い。本課題は、リグニンの化学構造改変に有用な各種新規代謝反応を自然界から発掘する新たな技術を開発することを目的とし、最終的には、得られた新規代謝反応を植物に付与することで、加工性に優れた植物細胞壁で構成された組換え植物の創成を目指すものである。期待する新規代謝反応として、リグニン前駆体であるコニフェニルアルコールを起点とする代謝を想定し、それら新規代謝反応を自然環境中から効率的に検出する技術として、環境微生物フローラにおける ¹³C 標識したコニフェニルアルコール (¹³C プローブ分子) の代謝変動を 2 次元 NMR 計測によって追跡する手法を考案した。想定したコニフェリルアルコール代謝反応に対応する各種コニフェリルアルコール代謝物を合成し、スペクトルデータベース構築後、自然界の様々な微生物フローラを用いた ¹³C プローブ分子の代謝実験を行った結果、相模川河口底泥のフローラ中に、これまでに微生物の代謝反応としては知られていない代謝反応であるコニフェリルアルコールからのジヒドロコニフェリルアルコール、及びジヒドロフェルラ酸へと変換する 2 種の代謝反応を検出することに成功した。これらの 2 種の化合物の生成は、コニフェリルアルコールおよびその酸化で生成したコニフェリルアルデヒドの側鎖二重結合の還元と、末端 γ 位の酸化に因るものと判断される。側鎖二重結合は、コニフェリルアルコールが重合しリグニンへと成長していく過程において非常に重要な役割を担う部分構造である。本機能を司る酵素遺伝子は、細胞壁リグニンの化学構造改変へ向けた有用なツールとなると考えられ、各種木本植物に付与することで、バイオ燃料生産や、バイオリファイナリー構築に適した木質バイオマスの創出が期待される。

81. アジア地域における森林生態系および生物多様性の劣化が生態系の機能・サービスに及ぼす影響の定量的解明

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

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
アジア地域における森林生態系および生物多様性の劣化が生態系の機能・サービスに及ぼす影響の定量的解明	23～27	森林昆虫 昆虫多様性担当 T 岡部 貴美子 森林昆虫 昆虫生態研 森林植生 領域長、更新管理担当 T

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 P 0 9

研究の実施概要

国内のローカスケールにおいてハナバチによる送粉サービスの量的評価を行い、送粉サービスマップを作成した。同地域で天敵サービスの量的評価を試みたが、スケール内で景観との間に明確な相関が認められなかった。また同地域では粗大リターの分解機能は分解菌類と分解速度の間に相関が認められたが、分解される樹種による差異が大きいことがわかった。ローカルな予測マップでは、森林が保全された場合の20年後のサービス量も予測した。日本全国スケールでニホンミツバチの遺伝的多様性解析を行い、遺伝的多様性は農地等のオープンランドとの相関があることを明らかにして全国的なサービス予測マップを作製した。一方サービスの利用状況に匹敵する、送粉が不要～必須な作物の作付量マップも作成し、その分布と送粉サービス提供者の分布予測との比較を可能にした。またカリバチの多様性は人工林と負の相関があることを明らかにし、カリバチを指標とする国レベルの天敵サービス予測マップを作製した。アジアではローカスケールで天敵サービスの量的評価を行い、天敵サービスはタイプの異なる森林の境界付近でサービス量が大きく変化する可能性を示唆した。アカシア林内の分解速度は周囲の天然林面積と負の相関関係があることを検出した。これらに基づきマレーシア、ボルネオ島におけるローカルな天敵、分解サービスマップを作製した。東南アジアでは地域やバイオームなどによってサービス提供生物と生態系との関連性が異なるため、指標や情報収集が必要であることを明らかにした。

82. イオン液体による革新的バイオリファイナリーシステムの創出

予算区分：政府等外受託事業費 東京農工大学（技術会議 実用技術開発再委託）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
イオン液体による革新的バイオリファイナリーシステムの創出	26～28	バイオマス化学 木材化学研 山田 竜彦 バイオマス化学 木材化学研 木材特性 組織材質研 東京農工大学 京都府立大学

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D2P12

研究の実施概要

含水系イオン液体 Tetra-n-butylphosphonium hydroxide (TBPH) を用いた木質バイオマスの分解反応について検討し、迅速かつ簡便なオートクレーブを導入した処理を行うことを基盤とする簡易な分析プロセスを構築した。昨年度までの研究により、TBPH とオートクレーブ処理によって針葉樹の可溶化が大きく進行することがわかっている。本年度は、オートクレーブ処理時間をさらに長くし、どの程度まで可溶化が進行するのかを調査した。また、TBPH 処理によって得られた残渣について主要構成成分を調べ、TBPH による可溶化のメカニズムを検討した。結果、TBPH 処理によってリグニンが優先的に可溶化することが明らかになった。20 時間の処理後にはほぼ全てのリグニンが可溶化し、残渣の構成はほとんどが多糖類由来のものになった。アルジトールアセテート法による糖分析の結果、20 時間処理残渣の糖構成は 97% がグルカン由来となり、セルロース定量分析プロセスとしての可能性が見出された。一方、リグニン定量分析プロセスについては、処理後の溶液を 280nm で UV 測定することにより可能であることが見出された。リグニン吸光係数 39.5 L/g/cm を適用することで NaBH₄ を用いた還元操作を省略できることを示した。また、各種試薬を TBPH に添加してスギ可溶化の促進を試み、過酸化水素水や硫化ナトリウムが効果的であることを見出した。過酸化水素を TBPH に添加してオートクレーブ処理を行うと、リグニンの溶解が促進されるだけでなくホロセルロースの溶解も促進されることが明らかになり、その手法を用いることで可溶化に要する時間を大幅に短縮することに成功し、定量プロトコルの迅速化に寄与することが期待される。本手法は既存法に対して多数の試料を一括かつ簡便に分析できる点に優位性があり、可溶化の促進条件を検討することで迅速な処理が可能になり、さらに有効な分析手法となることが期待される。

83. 人工林において生物多様性保全と木材生産は両立できるか？

－保残伐実験による検証と普及方法の提案－

予算区分：政府等外受託事業費（地独）北海道立総合研究機構

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
人工林において生物多様性保全と木材生産は両立できるか？ －保残伐実験による検証と普及方法の提案－	25～27	森林昆虫 領域長 尾崎 研一 北海道 森林生物研究 G 森林植生 群落動態研

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 3 9

研究の実施概要

生物多様性などの森林の公益的機能を維持するには木材生産の減少などのコストが伴い、それを補填する制度が必要となる。本研究では、生物多様性保全と木材生産を両立させる施業方法として欧米を中心に注目されている「保残伐施業」の実証実験において、保残伐により維持される生物多様性と経済的損失のトレードオフ関係を明らかにし、公益的機能と木材生産機能を両立するための政策を提言する。本分担課題では、保残方法の違いが伐採直後の昆虫多様性に及ぼす影響を明らかにすることを目的とする。北海道有林空知管理区にあるトドマツ人工林（50-60年生）と広葉樹天然林に5ha以上の実験区を設定し、保残方法の異なる8つの処理×3くり返しの実験を行っている。研究期間中に全実験区の伐採前調査と第1セット7実験区の伐採後1年目の調査を行った。伐採前の昆虫群集と広葉樹の混交状態の関係から広葉樹を保残する効果を推測した。その結果、トドマツ人工林への広葉樹の混交により、カミキリムシ類では針葉樹食種から広葉樹食種への移行が生じ、オサムシ類では種数が増加することが示された。これらの結果より、広葉樹の単木保残は成林後の森林において昆虫多様性にプラスの効果をもたらすと予想される。しかし、これらの傾向は混交率が50%以上にならないと顕著にならなかったため、広葉樹の保残量が少ない場合には効果が小さい可能性がある。第1セットの伐採前後の比較では、カミキリムシ類は個体数、種数ともに伐採区で増加したが、対照区では減少した。一方、オサムシ類は伐採区で種数だけが増加した。これは非森林性種の移入が生じたためである。

84. 森林流域からの水資源供給量に関わる気候変動の影響評価

予算区分：政府等外受託事業費（独）農業環境技術研究所
 （技術会議 委託プロ（気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のための技術開発）
 再委託 [農林業に係る気候変動の影響評価]

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林流域からの水資源供給量に関わる気候変動の影響評価	25 ～ 29	水土保持 水保全研 玉井 幸治 水土保持 水資源利用担当 T 気象環境 雪氷災害担当 T 北海道 寒地環境保全研究 G 東北 森林環境研究 G 関西 森林水循環担当 T 九州 山地防災研究 G

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 P 1 2

研究の実施概要

気候変動の進展による降水量や降水パターンの変化が予測されており、それに伴って森林地域から農業地域へ供給される水資源量の総量や季節変化が変化し、農業への悪影響が懸念されている。そこで気候変動の進展による水資源供給量の総量や季節変動に及ぼす影響を評価する技術の開発を本課題の目的としている。

これまでに構築してきた森林水資源量予測モデル、樹冠遮断蒸発量予測モデルと降雪遮断蒸発モデルを統合し、森林のバイオマスや葉量の変化といった森林の状態の変化が水循環過程に及ぼす影響を評価する事ができる森林水資源量予測モデルを構築した。構築された森林水資源量予測モデルは、日単位の平均気温、最低気温、最高気温及び積算降水量を入力気象データとして、森林域からの蒸発散量及び流出量を推定する。統合された森林水資源量予測モデルは、森林総合研究所の長期理水試験地の 4 試験地で取得された流出量の観測データのうち 2001 年から 2005 年までの 5 年間を対象として、観測された流量との比較を通じてモデルの動作検証を行った。

各試験地での推定値は、降水特性に応じた流出量の地域的な違いを定性的に再現していたものの、去川試験地を除いて観測値に対して過大な値を示した。また、日流出量の季節変化を比較したところ、観測値と推定値の年降水量と流出量の関係が類似していた去川試験地では、ピークのタイミングや逓減傾向が良好に再現する事ができたが、観測値と比べ予測値が過大であった竜ノ口山での推定値は観測値に比べてピークが小さく逓減も緩やかであった。これは、降雨中の速やかな流出や流量の逓減過程に影響を及ぼす表層土壌の貯留や山体貯留を各試験地の土層厚や地質に応じて決定する必要性を示唆している。

広域の降水量データセットは、山岳地域では降水量の観測施設が少ない事や、冬季の降雪時には測定機器の降雪の補足率の低下に起因して過小になることが指摘されている。そこで山岳地域を対象として広域の冬季降水量を補正する量補正手法を開発した。

85. 農地への放射性セシウム流入防止技術の開発

予算区分：政府等外受託事業費（独）農業環境技術研究所
（技術会議 委託プロ（営農再開のための放射性物質対策技術の開発）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）
農地への放射性セシウム流入防止技術の開発	27～28	研究コーディネータ 坪山 良夫 震災復興・放射性物質研究拠点 環境影響評価担当 T

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 P 1 5

研究の実施概要

帰還困難区域内の農業用ため池の上流にある森林からの放射性セシウムの流出特性について以下の点を明らかにした。

（１）溶存態放射性セシウム濃度の経時変化：2013 年 7 月～2015 年 12 月の平水時を中心に採取した水試料の溶存態 Cs-137 濃度は、2013 年 7 月から 2015 年 4 月の間は概ね物理的減衰よりも早いペースで低下したが、2015 年 8 月～11 月には 2013 年夏と同程度まで上昇する時期があった。

（２）増水中の放射性セシウム濃度の変化：2015 年 3 月 9 日～10 日の出水（総降雨量 53.5 mm）の際に採取した水試料の懸濁物質濃度と懸濁態 Cs-137 濃度は、降雨開始から約 5 時間後に始まった流量の急増に伴い上昇したが、それらの値は流量がピークに達する前に減少に転じていた。一方、溶存態 Cs-137 濃度は、懸濁態 Cs-137 濃度よりも 1～2 桁小さな値で推移し、出水後半に採取した水試料では不検出となったが、検出された時間内では懸濁態 Cs-137 濃度と同様の増減を示していた。

（３）懸濁態放射性セシウム濃度と懸濁物質の放射性セシウム濃度：2013 年 10 月～2015 年 6 月の降雨時に採取した水試料の SS 濃度、懸濁態 Cs-137 濃度及び懸濁物質の Cs-137 濃度の測定値を分析した結果、SS 濃度が低い試料では懸濁態 Cs-137 濃度のばらつきが相対的に大きくなるが、概ね SS 濃度が高い試料ほど懸濁態 Cs-137 濃度は高くなる傾向が認められた。懸濁物質の Cs-137 濃度も、SS 濃度が低い試料ではばらつきが大きくなるが、概ね 100～300 kBq kg⁻¹ の範囲に分布した。この範囲は、採水地点上流のスギ林で採取した堆積有機物と 0-5cm 深の鉍質土壌の Cs-137 濃度とほぼ同じであり、渓流水に含まれる懸濁物質が上流の堆積有機物や 0-5cm 深の鉍質土壌を起源としていることを示唆していた。

86. 地すべりにおける脆弱性への影響評価

予算区分：政府等外受託事業費（独）農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所
 （技術会議 委託プロ（気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のための技術開発）
 再委託 [極端現象の増加に係る農業水資源、土地資源及び森林の脆弱性の影響評価]）

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）
地すべりにおける脆弱性への影響評価	25～29	水土保持 領域長 大丸 裕武 水土保持 山地災害研、治山研 東北 山地保全担当 T 関西 森林環境研究 G 関東学院大学

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 P 1 0

研究の実施概要

今後の温暖化によって日本列島の降雨分布が大きく変化する可能性が指摘されており、今後起こりうる気候変動の影響を想定した上で森林の利用を行う必要がある。中でも花崗岩地域山地は、災害がとくに発生しやすく温暖化に対する脆弱性が高い地域である。このため、東北地方の代表的な花崗岩山地である、阿武隈山地について過去に発生した崩壊の発生時の雨量や、崩壊地の地形・地質や地下水環境について調査を行った。崩壊発生時の降雨については、解析雨量（5km）を用いて 1 時間降水量・3 時間降水量、及び土壌雨量指数を分析することで、従来のメッシュ気候値等では見られない、詳細な降雨分布パターンが明らかとなった。1988～2013 年の観測値と再現期間 50 年確率降水量を比較すると、阿武隈山地南部は、近年、再現期間 50 年の豪雨が発生していないことが示され、これらの地域では、防災的観点から豪雨災害の注意が必要であることが示唆された。川内村周辺では 2015 年 9 月の関東東北豪雨災害によって多数の崩壊が発生したが、この地域では長時間降雨が継続したために土壌雨量指数が高まっていたことが確認された。川内村周辺で発生した崩壊の大部分は風化花崗岩山地を切り込む溪岸の急斜面で発生していた。地下流水音探査によって崩壊地周辺の地下水流の分布を調査した結果、崩壊地上側の尾根上でも地下水流の集中が確認され、基盤岩の構造によって地下水の集中箇所が規制され、その結果として 0 次谷の形成が進んでいることが推定された。0 次谷は崩壊リスクの分布を予測する上で重要な指標地形と期待されるが、目視判読による抽出は多くの労力を伴うため、高解像度地形データを利用した自動抽出技術の適用を試みた。その結果、解像度変換や平滑化処理を行って接峰面の地形データを作成し、現地地形との差分を計算することで微小な凹地形を抽出出来、傾斜データのみを使用する方法よりも危険域を絞り込めることが示された。

87. 森林セラピー基地における生理的効果の解明

予算区分：政府等外受託事業費 特定非営利活動法人森林セラピーソサエティ

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林セラピー基地における生理的効果の解明	23～26	森林管理 環境計画研 香川 隆英

研究課題群：A2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A21S11

研究の実施概要

森林セラピー基地として申請のあった、茨城県大子町、神奈川県箱根町の2町において、森林セラピーロード候補箇所における生理・心理実験を行い、候補対象地域における森林セラピーの医学的効果の検証を行った。被験者は、それぞれの箇所において12名の20代の健康な成人女子とし（これまで多くの成人男子で実施した）、森林浴の歩行と座観実験を行った。実験は順番効果を相殺するため、森林とコントロールの都市部を交互に実験地とする2日間の日帰り実験とした。被験者は6名ずつの2グループに分け、森林部及び都市部に分かれて生理・心理実験を行い、2日目にはグループが交代した。生理評価指標は、心拍変動性 (HRV) による交感・副交感神経活動、心拍数、収縮期・拡張期血圧（最大・最小血圧）、脈拍数とし、心理指標として、POMS（緊張感など気分を評価）・SD法（明るさなど印象を評価）等を用いた。その結果、茨城県大子町、神奈川県箱根町では、森林浴の歩行あるいは座観実験で、リラックス時に活発となる副交感神経活動、ストレス時に高まる交感神経活動、血圧、心拍数、心理的な抑うつ感等において、幾つかの指標で対照とした都市部よりもリラックス効果が認められた。本実験は、森林総合研究所疫学倫理審査委員会の承認のもと実施された。これらの結果は、新聞、テレビ等マスコミにも数多く取りあげられ、研究及び自治体の広報に貢献した。

88. スギの原木サプライチェーンの最適化と微粉碎物を利用した高付加価値製品開発

予算区分：政府等外受託事業費 公立大学法人 秋田県立大学木材高度加工研究所
(技術会議 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業再委託)

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
スギの原木サプライチェーンの最適化と微粉碎物を利用した高付加価値製品開発	25～27	林業工学 領域長 陣川 雅樹 林業工学 収穫システム研 加工技術 木材機械加工研 森林管理 資源解析研 林業経営・政策 林業システム研

研究課題群：D1 木質バイオマスの安定供給と地域利用システムの構築

プロジェクト課題番号：D11S03

研究の実施概要

林業低迷の一要因と考えられている現状の複雑な原木流通システムに対し、新たな安定供給システムとして全ての材を4mに採材して供給する全量供給システムを検討し、実行可能なモデルを提示した。低コスト安定供給システムの構築においては、原木仕分けシステムの生産性やコスト、歩留りの調査および新たなチップ供給を組み込んだ最適化手法の開発を行うため、全量4m採材と通常採材による造材・運搬作業について比較試験を行った。全量4m採材では、4mに造材し、可能な場合は梢端部を2m採材する。一方、通常採材は、3.65m材と2m材をオペレータが判断して造材を行なう。造材作業の生産性は、全量4m採材の方が通常採材よりも約20%高かった。また、積込み・荷降ろし作業の生産性は、4m材と3.65m材では差はなく、2m材の生産性が低かった。一方、供給ポテンシャルの推計手法の開発においては、原木仕分けシステムの手法ごとに利用可能な資源の供給ポテンシャルの推計等を行うため、スギ人工林（林齢42～70年）の間伐実施林分を対象に地利や地位等の条件について分析を行った。その結果、林齢の増加に従って樹木サイズは大きくなり、サイズの大きな林では、A材およびC材の比率が高いことが明らかとなった。また、利用間伐は標高200m未満および傾斜角30度未満の林分で行われていることが明らかとなった。森林組合の間伐材生産コスト要因分析を行い、haあたりの搬出材積は林齢、作業道延長は林分面積を変数として推計できることが明らかとなった。これら2つを変数として、諸経費を推計するための定式化を行った。

89. 木質バイオマスから各種化学品原料の一貫製造プロセスの開発

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

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木質バイオマスから各種化学品原料の一貫製造プロセスの開発	25～29	バイオマス化学 領域長 眞柄 謙吾

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D2P10

研究の実施概要

スギおよびユーカリの製紙チップ(4.5cm³)、細片チップ(0.5cm³)および木粉(16メッシュ以下)についてL9およびL18直交表を用いた実験計画法に基づき、それぞれ攪拌型压力容器によりソーダ・アントラキノン蒸解し、温度、時間、アルカリ濃度各蒸解条件のパルプ精選収率とリグニン量への寄与率を検討したところ、アルカリ濃度が最も影響を及ぼす因子であることが判った。また、パルプ精選収率は細片チップが最も高くかつリグニン量が低かった。チップ製造効率を考慮しても、細片化による蒸解効率の向上は大きく、製紙用ではなく繊維強度要求の低い原料用途のパルプ製造には有効であると考えられる。また、蒸解排液(黒液)からリグニンとアルカリを回収するために炭酸ガスで中和するが、この時リグニンの沈殿分離が不十分になる。そこで、これにメタノールを添加することにより可溶性低分子リグニンと不溶性高分子リグニンおよび炭酸ソーダに分離することを可能とした。さらに、スギチップを用いたソーダ・アントラキノン蒸解を酸素加圧下で行うことにより、蒸解中に黒液に溶出するリグニンを直接酸素酸化し、対リグニン重量あたり18%のモノマー(バニリン等)収率を達成した。

90. 可溶性糖質源培養による木質系バイオマス由来パルプ分解用酵素生産の研究開発

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

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）
可溶性糖質源培養による木質系バイオマス由来パルプ分解用酵素生産の研究開発	25～28	きのこ・微生物 微生物酵素担当 T 野尻 昌信 きのこ・微生物 微生物工学研

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D2P11

研究の実施概要

可溶性糖質を炭素源にしてセルラーゼを高生産する *Trichoderma reesei* M2-1 株の培養時に、異なる可溶性糖組成の炭素源下で培養した時に得られる酵素組成を二次元電気泳動で解析し、そのタンパク質量とパルプ糖化性を評価した。その結果、セロビオースとグルコースだけを炭素源とした場合は、セロビオースとグルコースの組成比を 1:4 から 1:8 に変えても酵素組成およびユーカリ漂白クラフトパルプの糖化性に大きな変化はなかった。また、酵素の組成に関してもほとんど同等の酵素の組成を示した。炭素源にユーカリパルプの酵素糖化液を利用した場合は、キシラン分解系酵素群（ β -Xylosidase、Exo-xylanase、Endo-xylanase、またキシラン分解の補助因子である Acetyl xylan esterase）の発現量が前者に比べて約 5 倍高くなり、ユーカリパルプの糖化性はグルコース生産性が 10%、キシロース生産性が 20%向上した。

また、セロビオースとグルコースだけを炭素源とした時に得られた酵素液の一部を市販のキシラナーゼ等に置換した場合の糖化性を評価したが、ユーカリパルプの酵素糖化液を炭素源とした時に得られた酵素液が、最も成績が良かった。この結果から、M2-1 株を使った酵素生産に使用する炭素源としてユーカリパルプの酵素糖化液が利用でき、さらにユーカリパルプの糖化に適した酵素組成の培養液が得られることが明らかとなった。

これらの成果は、木質バイオマスからのバイオエタノール製造に必要な酵素生産技術に応用され、共同研究を行っている他機関において酵素の大規模製造試験に生かされている。

91. 特定外来生物の重点的防除対策のための手法開発

予算区分：政府等外受託事業費（独）国立環境研究所

（環境省 環境研究総合推進費（旧 地球環境研究総合推進費）再委託）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
特定外来生物の重点的防除対策のための手法開発	26～28	森林昆虫 昆虫多様性担当 T 岡部 貴美子 森林昆虫 昆虫生態研 森林微生物 森林微生物管理担当 T 森林病理研

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G1P11

研究の実施概要

港湾用モニタリングトラップの開発のために 4 種のガのフェロモンを用いたマルチルアートラップを茨城県に設置し、捕獲試験を行った。アメリカシロヒトリはフェロモンの種類や数の明確な影響がなく、設置サイトの影響が大きかった。一方マイマイガではマイマイガフェロモンの有無の影響が顕著で、フェロモン数と捕獲数に負の相関が認められ、化学的干渉が示唆された。また港湾での外来種モニタリングのために木材選好性昆虫トラップ試験を行い、一般的な誘引剤では特定の種が大量に取れる危険があり、同定に係るコストが大きいことを示した。国内にすでに侵入しているアルゼンチンアリを用いて、species-specific PCR および LAMP 法の汎用性テストを実施した。アルゼンチンアリと国内の複数種のアリ（6 種 26 個体）を混合したサンプルからまとめて DNA を抽出し、アルゼンチンアリ検出用プライマーを利用して同定を試みたところ、アルゼンチンアリにおいてもヒラタキクイムシ同様のバーコーディング手法による簡易検出が可能であることが判明した。外来種早期対策のために侵入経路に関する情報収集を行った結果、データ数は少ないものの、アルゼンチンアリについては、カイガラムシの付着リスクの高い切り花を多く輸入している港湾、アカカミアリについてはアザミウマの付着した果物、作物を多く輸入している港湾で、侵入のリスクが高いと考えられた。港湾エリアと周辺施設を見てみると、輸入品の一時保管場所が近い場所にあることから、輸入品の税関検査の一時保管場所に入り周辺に定着したという経路が想定され、モニタリングの際には港湾の他、保税地域周辺も対象にすべきと考えられた。

92. ネオニコチノイド農薬による陸域昆虫類に対する影響評価研究

：ニホンミツバチ野生個体群に対する影響評価

予算区分：政府等外受託事業費 千葉大学

(環境省 環境研究総合推進費 (旧 地球環境研究総合推進費) 再委託)

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担 (課題責任者)
ネオニコチノイド農薬による陸域昆虫類に対する影響評価研究：ニホンミツバチ野生個体群に対する影響評価	26 ～ 28	森林昆虫 昆虫生態研 滝 久智 森林遺伝 生態遺伝研

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 1 S 4 8

研究の実施概要

近年、ネオニコチノイド系殺虫剤を代表とする浸透移行型殺虫剤による生態系影響が大きな環境問題として注目を集めている。浸透移行型殺虫剤は植物の根などから吸収されて、植物体内に移行するという特性をもち、日本・東南アジアでは水稻の箱苗処理剤として 1990 年代より広く使用されている。また欧米でも畑用作物の種子処理剤として普及してきた。本剤は、OECD テストガイドラインに基づく水生生物急性毒性試験では、極めて毒性が低いことが示されることから、生態影響の低い薬剤と判定されていた。しかし、我が国では近年になって、本系統剤による節足動物群集に対する悪影響が懸念されるようになり、室内毒性試験やメソコズム試験により極めて低濃度でも水生生物に対して毒性が高いことが示されている。一方、欧米では本剤による家畜セイヨウミツバチに対する影響が注目され、北米で問題となっている蜂群崩壊症候群 (CCD) の原因物質としても疑われている上、野生ハナバチの急速な減少についても本剤との関連性が議論されている。こうした状況の中、我が国では家畜ミツバチに対する実環境における低濃度暴露の影響評価は未だ乏しい。また野生ハナバチについても、全国的にその数が減少傾向にあることも疑われているが、農薬との関係は不明である。2013 年 5 月 EU がハナバチに対する生態リスクからネオニコチノイド農薬 3 剤の使用規制を発表し、我が国においても本系統薬剤の影響実態を緊急に明らかにする必要がある。本年度は、ニホンミツバチの個体レベルの急性毒性試験、ニホンミツバチのコロニーに対する低濃度暴露による影響調査、野生ニホンミツバチの分布情報の整理と生息地推定、野生ニホンミツバチの感染症検出技術の開発および調査を試みた。さらにこれら試験に加えて、昨年次以降に出版されたミツバチ類および他花粉媒介昆虫に関する毒性影響論文を中心に情報整備を継続した。

93. 緩和策と適応策に資する森林生態系機能とサービスの評価

予算区分：政府等外受託事業費
 横浜国立大学（環境省 環境研究総合推進費 再委託）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
緩和策と適応策に資する森林生態系機能とサービスの評価	27 ～ 31	植物生態 気候変動影響担当 T 松井 哲哉 関西 森林環境研究 G、森林生態研究 G 北海道 森林育成研究 G

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 P 1 1

研究の実施概要

温暖化緩和策と適応策に資する森林生態系機能とサービスについての評価を全国的な空間スケールで行うために、日本の冷温帯の優占樹種であるブナを対象として、生育と更新に関わる気候条件の違いをモデル解析によって明らかにし、その将来変化を予測した。これまでの天然林構成種における温暖化影響予測研究では、主に 100 年後の一時点における分布予測と現在の分布域を比較した議論がされてきた。また成木と実生や稚樹は気候変化に対する応答が異なることが予想されるものの、これまでは同一の種分布情報として気候との対応を解析していた。そこで本研究では植物社会学データベースを用いてブナの成木と幼木それぞれで分布予測モデルを構築し、各生活段階における最適環境条件の違いを解明するとともに、24 個の気候シナリオにおける将来のブナの潜在生育域面積の推定および時系列変化の予測を行った。その結果、2080 – 2099 年にはブナ成木の潜在生育域面積は全国的に減少すると予測された。幼木のそれは将来、温暖で寡雪な地域では減少する一方で、多雪地域では逆に増加する可能性があることが判明した。さらに 4 つの代表的気候シナリオを用いて 2011 年から 2099 年まで 10 年毎に幼木の潜在生育域面積の変化を予測した結果、急速な温暖化が予測される 2060 年前後と 2090 年前後に大きく減少すると予測された。これらのことからブナの潜在生育域は 2060 年以降に全国的に広く減少するものの、多雪地域においてはブナの更新に適した場所が残存し、逃避地となる可能性が示唆された。

東アジアにおける森林生態系の分布情報を整備するために、世界規模の生物多様性情報から主要な植物分類群の分布データを入手し、統計解析に利用可能なデータ形式への整備を開始した。また WorldClim など世界の気候情報をダウンロードし、分布予測モデルの構築に使用可能な形式に加工するなどのデータ整備を行った。

94. 気候変動に対する効果的な緩和と適応の実施に資するガバナンスと 資金メカニズムに関する研究

予算区分：政府等外受託事業費

(独) 国立環境研究所 (環境省 環境研究総合推進費 再委託)

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担 (課題責任者)
気候変動に対する効果的な緩和と適応の実施に資するガバナンスと資金メカニズムに関する研究	27 ～ 31	国際連携 国際研究推進室 森田 香菜子

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 P 1 2

研究の実施概要

環境研究総合推進費 S-14 テーマ 5 サブテーマ 5 の研究目的は、持続可能な開発の観点から、気候変動の緩和・適応及び生態系 / 生物多様性 (以下生態系と記す) 保全策のシナジーによる効果の最大化に資する、国際・国内制度、資金メカニズムを解明することである。本研究ではアジア地域に焦点を置き、緩和・適応・生態系保全策の三者のシナジーの効果が期待される森林分野の事例を活用する。また、国立環境研究所 (テーマ 5 サブテーマ 1) と連携し、対策間のシナジーによる費用をモデルで計算し、制度設計に活用する。

平成 27 年度は、森林分野の緩和・適応・生態系保全策のシナジーを促進する活動や制度を分析するための基礎調査として、以下の 3 つの研究を実施した。

1) 緩和・適応・生態系保全策のシナジーによる効果の評価に関する手法のレビュー

森林分野の緩和・適応・生態系保全策のシナジーやシナジーの効果を分析するため、緩和－適応、緩和－生態系、適応－生態系、緩和－適応－生態系の関係に関する既存研究を整理した。そして、既存論文で用いられている主な研究手法を整理した。

2) アジアの国の事例を用いた統合の効果・課題に関する分析

東南アジアの 5 か国 (タイ、インドネシア、ベトナム、カンボジア、ラオス) の森林、気候変動、生態系に関わる国内法、制度、戦略、プロジェクトを整理・分析した。そして 5 か国の国内法、制度、戦略、プロジェクト等異なる政策レベルの定性的データを用いて、各国の森林分野の三者のシナジーの生み出しやすさを、Duguma et al. (2014) の研究を基に構築した指標を用いて分析した。

3) 国立環境研究所と連携した、適応や生態系を考慮した緩和を含む費用等の計算や、モデル研究の制度研究への活用についての検討

排出削減だけでなく、森林保全 (適応や生態系保全も含む) を達成した場合の対策費用を計算し、その費用を基に緩和、森林保全のシナジーを生み出すための制度を設計することを検討した。

95. 環境保全型治山緑化資材の評価及び施工技術の開発

予算区分：政府等外受託事業費（株）パルパルス

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
環境保全型治山緑化資材の評価及び施工技術の開発	27～27	水土保全 山地災害研 小川 泰浩

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 2 0

研究の実施概要

本研究では①噴火後の荒廃した火山のガリ侵食防止を目的とした治山緑化資材（ToCR）の作製と施工に関する技術開発、②多雪山地のグラインドによる侵食防止を目的とした資材の作製と施工に関する技術開発の2点を研究目的とし、現地で資材設置試験を行った。

火山地域における侵食防止に関する試験について、小運搬による奥地の設置を想定し、軽量化を検討した。最小限の中詰とネットで構成されたスケルトン状 ToCR を開発し、現地発生材を空間に現場で投入する施工後充填式を考案した。従来の ToCR は事前充填式となる。三宅島緑化試験では、事前充填式と施工後充填式の2種類の ToCR を設置した。27年度の3月に施工したため、現在、資材耐久性や植生回復の経過を調査しているが、事前充填式 ToCR にハチジョウススキを播種した施工エリアでは、半年間で植生被覆（30%）が進んでいる。

十日町試験地の40度試験斜面における積雪グラインド侵食抑止に関する試験について、前年度秋季に ToCR を2個設置し、今年度春季の雪解け後に設置状況を確認する耐久性試験を行った。その結果、ToCR のアンカーがグラインドで破損し、人力による短時間の設置を目指したアンカー固定方法を見直す課題が残された。

治山緑化資材（ToCR）について新技術情報提供システム（NETIS）に申請を行い、8月に登録された。

96. 木材保存剤定量分析の高度化

予算区分：政府等外受託事業費 公益社団法人日本木材保存協会

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）
木材保存剤定量分析の高度化	27～27	木材改質 表面改質担当 T 石川 敦子 木材改質 領域長、木材保存研 複合材料 積層接着研

研究課題群：C 2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発 プロジェクト課題番号：C 2 1 S 3 3

研究の実施概要

保存処理木材に含まれる防蟻薬剤の有効成分（非エステルピレスロイド・ピレスロイド化合物：エトフェンプロックス、シラフルオフェン、ピフェントリン）を高精度かつ効率的に定量分析する方法を検討した。

高速液体クロマトグラフ分析（LC）では、心材成分が定量分析に影響を及ぼすことが報告されているため、まずガスクロマトグラフ-質量分析（GC-MS）において心材成分が及ぼす影響を検討した。具体的には、心材木粉をメタノール溶媒で超音波抽出し、簡易ろ過を行って GC-MS に供した。分析の結果、心材由来成分の影響は、今回試験したスギ、ヒノキ、カラマツ、トドマツについては認められなかったが、簡易ろ過等で使用したプラスチック製品由来の妨害ピークがいくつか認められた。このため、質量分析計がある場合は SIM モードで妨害ピークを回避、質量分析計が無い場合は試料の調製にプラスチック類を用いないといった工夫が必要であることが明らかになった。また、定量分析に適した昇温条件等も検討した。

これらの検討結果をふまえ、薬剤処理した木粉に含まれる有効成分の定量分析を行った。具体的には、木粉に薬剤を添加したものと製材に薬剤を加圧注入したものから調製した木粉を用意し、これらをメタノール溶媒で超音波抽出し、簡易ろ過を行って GC-MS に供した。その結果、添加した薬剤の回収率は100%に近く、LCの定量値に近い値が得られ、今回検討した分析方法によって高精度かつ効率的に定量分析を行うことが可能であることが明らかになった。

今後、企業等における品質管理・製品開発への活用のためのマニュアル作成や、製材の日本農林規格の保存処理の品質に関わる分析法等に反映していく。

97. 南根腐病の被害実態の解明及び診断、防除法の開発

予算区分：政府等外受託事業費（株）沖縄環境分析センター・日本工営（株）共同企業体

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）
南根腐病の被害実態の解明及び診断、防除法の開発	27～27	森林微生物 森林病害担当 T 佐橋 憲生 森林微生物 木材腐朽菌類担当 T、森林病理研

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G11S59

研究の実施概要

南根腐病は難防除性の土壌病害である。本病原菌は罹病した樹木の伐根や地下部に残った根の残渣などで長期間生存可能であり、それが伝染源としての役割を果たしている。本病に対する防除薬剤を選抜するために、前年度の試験で本病に有効であることが確認された3種の薬剤（ダゾメット、クロールピクリン錠剤、NCS）を供試し、その効果のおよぶ範囲（深さ）を調査した。本病原菌を蔓延させた切り枝（クスノキの切り枝）を深さ別（15,30,45,60cm）に土壌中に埋め込み、上述した3種の薬剤を処理した後、ビニールシートで被覆し2週間燻蒸した。ビニールシート除去後、ガスが十分にぬけたのを確認し、接種源（切り枝）を回収した。回収した切り枝それぞれから、10片の材片を切り出し、培地上で培養することにより、病原菌の生死を判別した。使用した3種の薬剤のうち、ダゾメット、クロールピクリン錠剤は土中30cmに埋め込んだ接種源の南根腐病菌を死滅させ、その殺菌効果は深さ30cmまで有効であることが明らかになった。しかし45cm、60cmでは結果にばらつきが見られ、効果が判定できなかった。

98. 森林吸収源インベントリ情報整備事業

（審査対応等（森林吸収量の算定・計上方法に係る国際交渉に向けた調査・分析））

予算区分：政府等外受託事業費（一般）日本森林技術協会 委託元：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）
森林吸収源インベントリ情報整備事業 （審査対応等（次期枠組みにおける森林吸収量の算定・計上方法に係る調査・分析））	27～27	温暖化対応 拠点長 平田 泰雅 研究コーディネータ 森林管理 資源解析研、資源評価担当 T 立地環境 土壌資源研 構造利用 木質構造居住環境研 北海道支所 北方林管理研究 G 四国支所 流域森林保全研究 G

研究課題群：E1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E1P13

研究の実施概要

2020年からの気候変動枠組条約におけるパリ協定に基づいた次期枠組みで、想定される森林吸収量算定・計上方法等に対応する算定方法の分析・検討した。新規植林、再植林と森林経営（FM）とを統合した報告・計上方法への転換を図るため、1)1990年を基準年として固定し、現状FM率を維持した場合の2020年及び2030年の吸収量、2)2005年基準ベースとして上記のFM率モデルを適用し、2020年及び2030年の吸収量、3)2015年基準ベースとして上記のFM率モデルを適用し、2020年及び2030年の吸収量を試算した。以上の3シナリオを示し、基準年の変更に関する提案を行った。

次に、地上部バイオマス、枯死木・リター・土壌炭素、伐採木材製品（HWP）における炭素固定量の推定方法について検討した。地上バイオマスの推定については、現行の森林簿法、国家森林資源調査（NFI）法、リモートセンシング法、NFIとリモートセンシングとのハイブリッド法についてその得失を整理した。地下部バイオマス（枯死木・リター・土壌炭素）については、現状モデル（CENTURY-jfosモデル）、代替モデル（Yasso07・RothC）、インベントリ調査（土壌）の利用についての可能性と問題点および解決方法について検討した。伐採木材製品（HWP）算定手法（IPCC暫定法、蓄積変化法、生産法、大気フロー法）についてそれぞれの考え方を再度まとめた。また2013 GPG Supplで整理されたTier構造を整理した。

最後に、現行法とNFI法を組み合わせた算定方法、衛星画像を用いたFM調査の可能性、広葉樹林分の成長量、高齢級林分の収穫予想表改訂、化石燃料代替の評価法といった横断的課題について検討した。

これらの結果について、報告書として林野庁に提出し、行政が2020年からの算定手法を検討するための資料とした。

99. 狭山丘陵における特定外来生物キタリスの早期防除対策の開発

予算区分：政府等外受託事業費（株）野生動物保護管理事務所 環境省委託費

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）
狭山丘陵における特定外来生物キタリスの早期防除対策の開発	26～27	科学園 都市域自然史担当 T 林 典子

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 5 9

研究の実施概要

狭山丘陵に野生化している特定外来生物キタリス (*Sciurus vulgaris*) の早期対策として、生息分布状況を調査し、捕獲による早期根絶手法を確立することが目的である。狭山丘陵中心部の水源林内に位置を変えながら述べ200か所の給餌かごを設置し、オニグルミを入れて、キタリスを誘引し、自動撮影カメラによって生息の有無を確認した。また、狭山丘陵周縁部にある公園緑地では、市民からの目撃情報も収集した。その結果、これまでに14か所でキタリスの生息が確認された。生息が確認された地点で捕獲作業を試みたところ、合計27個体のキタリスが捕獲できた。次年度までに、上記14か所で引き続き捕獲を継続し、根絶に近い状況にまで個体数を減少させることが急務である。また、その後、完全に根絶するまでの長期モニタリング手法を開発しておくことも必要である。以上の結果は、狭山丘陵におけるキタリスの根絶に関わる関係機関に報告し、次年度以降の対策作業に生かしていく予定である。

100. 接着剤混入合板の防腐・防蟻性能評価

予算区分：政府等外受託事業費 日本合板工業組合連合会

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
接着剤混入合板の防腐・防蟻性能評価	26～27	木材改質 領域長 大村和香子 木材改質 チーム長、木材保存研 複合材料 積層接着研 北海道、富山県

研究課題群：C 2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発 プロジェクト課題番号：C 2 1 S 3 4

研究の実施概要

接着剤混入処理法を用いて作製した保存処理合板の防腐・防蟻性能の包括的評価をおこなった。初年度は、6樹種（スギ、カラマツ、トドマツ、ヒノキ、ダグラスファー、ラジアタマツ）の単板について、各々接着剤に防腐成分としてシプロコナゾール、防蟻成分としてイミダクロプリドを混入した5層構成の合板を製造した。これらの合板の防腐性能・防蟻性能を、（公社）日本木材保存協会規格 JWPAS-FE(TE)（2011）「高耐久木質材料の防腐性能（防蟻性能）基準及びその試験方法」に則った評価により性能基準を満たすための接着剤混入処理合板の製造条件を整理し、防腐性能の発現には「構成単板への満遍ない防腐薬剤の浸潤」が必要であることを明らかにした。今年度は「構成単板への満遍ない防腐薬剤の浸潤」を目的として、スギおよびカラマツ基材への浸潤量を向上させる手法を適用し、接着剤混入処理合板を新たに製造した。これらの合板を、JWPAS-FE に則り防腐性能試験に供するとともに、防腐成分シプロコナゾールの最小有効濃度を求める実験を進めた。成果については、合板の日本農林規格原案作成委員会などで活用される。

101. 南西諸島の環境保全及び生物相に配慮した森林管理手法に関する研究事業

予算区分：政府等外受託事業費（財）沖縄県環境科学センター

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
南西諸島の環境保全及び生物相に配慮した森林管理手法に関する研究事業	24～27	林業経営・政策 領域長 山田茂樹 企画部 男女共同参画室 立地環境 土壌特性研 森林管理 領域長 九州 生物多様性担当T、山地防災研究G、森林動物研究G

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 1 5

研究の実施概要

森林の生態系や環境の保全と林業生産との両立が求められている沖縄県国頭村において、持続的森林管理に資することを目的に以下のような研究を行った。森林施業と立地・水文・気象環境との関係解析では、気象観測露場の測定結果から南西諸島の森林に平均的な気象環境であることが確認された。また、伐採地での微気象観測結果からは皆伐の影響は風速、日射量に明瞭に現れること、林縁効果による気象要素の変動緩和効果があることなどを確認した。さらに、施業方法の異なる森林を対象にした微気象観測からは林内気象環境は裸地的環境、遷移的環境、森林的環境に大別されることが示唆され、この3区分により森林GISを用い森林環境図を作成、環境面からの伐採不適地を抽出した。次に施業と生物相の関係解析では、地域に固有種が多く生息し伐採等による倒木を利用するカミキリムシの種類・個体数と林床の倒木材積との関係を検討した結果、カミキリムシを指標に施業の有無や造林樹種などを考慮することにより森林タイプ区分ができる可能性が示唆された。また、ノグチゲラの餌木の利用頻度を観察した結果、林縁から伐採面中心までの距離が20mを超えないような伐区形状が望ましいことが示唆された。さらに、森林蓄積量の推定と施業地の地図化では、まず、時期の異なるデジタル空中写真とDCHM画像から各時期の蓄積マップを作成し、蓄積量、成長量の推定を試みた。次にこれに基づき資源ベースのマップを作成、制度規制や土壌物理特性などの環境的制約による施業不適地マップと重ね合わせ施業適地マップを作成し、伐採可能量を算出した。そして地域の森林管理を担う事業体が備えるべき条件のひとつとして、算出材積から素材生産に必要な労働力量を、素材生産現場の実態調査等から得た労働生産性を用い試算した。

102. 燃料生産を目的とする原木の効率的な乾燥法に関する研究

予算区分：政府等外受託事業費（株）アルファフォーラム

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
燃料生産を目的とする原木の効率的な乾燥法に関する研究	26～27	加工技術 木材乾燥研 渡辺 憲 加工技術 木材乾燥研

研究課題群：D 1 木質バイオマスの安定供給と地域利用システムの構築

プロジェクト課題番号：D 1 1 S 0 5

研究の実施概要

本研究は、燃料用原木の山土場での効率的な乾燥法を確立することを目的とする。スギおよび広葉樹の燃料用原木を用いた天然乾燥試験を実施するため、2015年9月～11月に福井県坂井市で伐採されたスギおよび広葉樹原木丸太（長さ1.7m）各130本を同県あわら市内の土場に搬送した。重量および丸太径を全数測定した後、積み方の違いが乾燥速度に与える影響を検討するため、①伐採の現場で一般的に行われているはえ積み、②栈木を用いてはえ積みの間に空間を設け、さらに雨が直接あたらないようにブルーシートをかけたはえ積み、③最も乾燥しやすいと考えられる平積み、以上の3パターンの方法によって丸太を積み天然乾燥試験を開始した。2016年9月頃まで乾燥試験を継続する予定である。

乾燥開始前に、スギ24本および広葉樹10本から円盤を採取し、全乾法によって湿量基準含水率を測定したところ、スギは平均55.5%、広葉樹は38.6%であった。また広葉樹については採取した円盤から顕微鏡観察による樹種同定を行い、コナラ属5体、ホオノキ属3体、カエデ属1体、サクラ属1体であることがわかった。

103. 外来重要害虫ノクチリオキバチのリスク評価とその定着防止のための研究

予算区分：政府等外受託事業費

(独) 日本学術振興会 (二国間交流事業共同研究・セミナー：南アフリカとの共同研究 (NFR))

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担 (課題責任者)
外来重要害虫ノクチリオキバチのリスク評価とその定着防止のための研究	27～28	東北 産学官連携推進調整監 田端 雅進 森林微生物 森林病理研

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 1 S 6 1

研究の実施概要

南アフリカと日本の両国においてマツ類（在来樹種・造林樹種）の感受性差異を明らかにし、造林地でノクチリオキバチの被害拡大パターンを予測し、リスク評価を行う。また、本被害による薬剤防除は困難であるが、オーストラリアで寄生性線虫 *Deladenus siricidicola* を使ったノクチリオキバチの防除が成功している。そのため、日本で本被害の生物的防除素材となる寄生性線虫 *Deladenus* 属の寄生性と寄生様式を解明し、生物的防除素材として有用な線虫系統の発見を目指す。今年度はノクチリオキバチによる被害に対するマツ類の感受性差異を調査した結果、*Pinus patula* が感受性であることを明らかにした。また、在来キバチの中でニトベキバチ成虫から *Deladenus* 属線虫の有用系統を探索した結果、新種の *Deladenus* 属線虫を発見し、ニトベキバチに寄生性を持つことを明らかにした。

104. 凍結木材用の帯鋸および凍結木材の高速製材化に関する研究開発

予算区分：政府等外受託事業費 (株) 大井製作所

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担 (課題責任者)
凍結木材用の帯鋸および凍結木材の高速製材化に関する研究開発	27～27	加工技術 木材機械加工研 伊神 裕司

研究課題群：C 1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C 1 1 S 2 7

研究の実施概要

国内寒冷地の製材工場では、冬期間丸太が凍結することによる製材効率の低下が問題となっている。本研究では、凍結材の中でも特に製材が困難であるスギ凍結材について、その材質的特性と鋸断性との関係を調べ、効率的製材技術の開発に向けた検討を行うことを目的とする。

含水率及び密度が明らかなスギ材を用いて凍結試験片を作成し、送り速度を変化させ挽き材した場合の消費電力、切削力、挽き材精度を測定した。最大消費電力は、送り速度が速いほど大きく、生材よりも凍結材で大きかった。また、最大消費電力は、凍結材では含水率の増減に伴って増減したが、生材ではその傾向は見られなかった。一方、切削力において、主分力は送り速度にかかわらず含水率の増減に伴って増減する傾向が見られたが、背分力は送り速度が速くなると刃材など含水率が高い部位では送り方向側に増加する傾向が見られた。凍結材の挽き材では移行部における挽き曲がり現象が多く見られるが、移行部では刃材、移行材、心材を交互に挽き材することが多くなり背分力の方向がその都度変化し、このことが安定した挽き材が行われない原因の1つと推測された。これらの結果は、凍結材製材の効率化に資する有益な情報となる。

105. 雄花生産量と林齢の関係等のヒノキの着花習性の解明

予算区分：政府等外受託事業費（一般）全国林業改良普及協会

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）
雄花生産量と林齢の関係等のヒノキの着花習性の解明	27～27	森林植生 花粉動態担当 T 倉本 恵生

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 1 S 3 2

研究の実施概要

ヒノキ林の雄花生産量を予測する技術を開発するには、雄花生産に関わる習性の理解が不可欠である。しかしヒノキの着花習性に関する報告は少なく、基本的な情報が十分ではない。林齢と雄花着花量との関係は、雄花生産の年変動特性と並んで、雄花生産の予測と林分の雄花生産性の評価に不可欠である。

先行課題において、立地条件が類似し林齢の異なる林分の 2 年間の観測から雄花生産は豊作年には 50 年生前後までは林齢に伴って増加し、以降 200 年生近くまではほぼ一定であることを示唆する結果が得られた。しかし、ヒノキの雄花生産には著しい年次変動があることが報告されており、他の豊作年を含めどの都市でも同様の関係が成立するかどうかは継続的な検証が必要である。また、ヒノキは本州以南に広く植林されている。同様に広く植栽されているスギでは着花性に地域や品種で差異があることが報告されており、ヒノキにおいても着花性に地域差があることが想定されるが、日本各地のヒノキの雄花生産を検討した例は見当たらない。

先行課題での雄花生産量の実測値や既報、協力者による未発表観測値をもとに、日本各地でのヒノキの雄花生産量データに基づいた、林齢と雄花生産量の関係分析を行った。神奈川（10 林分）と高知（3 林分）では 6 年以上の観測のなかで、他の豊作年とは雄花生産量が 2～3 倍異なる大豊作がそれぞれ 2011 年と 2014 年に確認された。大豊作年以外の豊作年の間の雄花生産量はほとんど変わらなかった。大豊作と通常の豊作年を一緒にして分析した場合、林齢と雄花生産の関係は非常にばらついており、大豊作の場合も不作と同様に林齢との関係が不明瞭になっていた。逆に、林齢の割に雄花生産量の低い場合がみられ、これら林分では土壌が貧栄養で立木の成長が悪いことが理由と考えられた。以上のような場合を除くと、大まかには林齢とともに雄花生産量が増加し高齢級で頭打ちになるような傾向が認められた。

106. 避難指示解除準備区域等における実証事業（普及啓発）

予算区分：政府等外受託事業費（一般）全国林業改良普及協会 林野庁：森林における実証事業の再委託

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
避難指示解除準備区域等における実証事業（普及啓発）	26～27	企画部 放射性物質影響評価監 高野 勉

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 P 1 3

研究の実施概要

森林に関する放射性物質関連の知見の集約・整理等と情報発信体制の整備をおこなうため、森林における放射性セシウムの分布や特用林産物の汚染状況の集約・整理、空間線量を含む森林の地理情報整備、森林生態系の動植物影響について取りまとめるとともに、森林総研ホームページで公開しているポータルサイト「森林と放射能」のリンク情報等を更新した。

木材の汚染状況の分析を目的として、林野庁の実証事業地における調査結果の集約・分析を行った。野生きのこについては、モニタリングデータの活用例を示す目的で、福島県内の自治体で得られたデータと自治体の放射性セシウム沈着量平均値の関係から種類別の特性や関係式を用いた放射性物質濃度の広域予測を試みた。今後の方向としては、予測精度向上のために継続的なモニタリングが必要である。福島県全域で、空間線量率や放射性セシウム沈着量の情報を収集・整理した。さらに、森林環境に関わる情報として、国有林や民有林の林班・小班図および森林簿等に記載された樹種や林齢などの属性情報、道路、林道、作業道、地形や林冠の表面高などの各種地理情報を収集した。また、川内村を対象に原発事故以降に撮影されたカラー空中写真からオルソ画像を作成し、これを判読して放射性物質の分布状況に大きく影響する林相区分図を作成した。

107. 厚物ラミナを使用した異樹種集成材の開発

予算区分：政府等外受託事業費 中国木材（株）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
厚物ラミナを使用した異樹種集成材の開発	27～27	構造利用 強度性能評価担当 T 長尾 博文 構造利用 材料接合研 複合材料 集成加工担当 T

研究課題群：C 2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発 プロジェクト課題番号：C 2 2 S 1 5

研究の実施概要

長伐期化に伴って大径化したスギ原木から採材される通常より厚さの大きいラミナ（厚物ラミナ）の活用は、製材歩留りの向上、ひいては集成材製造におけるコストダウンが期待できる。一方、「集成材の日本農林規格」において、厚さが 50mm を超えるラミナを構造用集成材に使用するには実証試験を伴うシミュレーション計算によって強度の確認が必要とされているが、その強度評価法は確立されていない。そこで、本研究では、スギ厚物ラミナを使用した異樹種集成材の実大強度試験を実施し、その強度評価法について明らかにすることを目的とした。

スギ厚物ラミナ（材厚：60mm）を内層に使用したベイマツとの異樹種複合の対称異等級集成材（E120-F330）について、ラミナの強度試験結果を基にシミュレーションによって得られた集成材の強度推定値の分布を参考に、2 種類のラミナ構成の集成材（試験体①：材せい 210mm、試験体②：材せい 330mm）を試験体とし、縦引張り試験（各 8 体）を実施した。

曲げヤング係数とほぼ同等に評価される TGH 法によるヤング係数の平均値は、試験体①、②でそれぞれ 17.4kN/mm²、15.4kN/mm²、最小値はそれぞれ 16.5kN/mm²、14.8kN/mm²であり、E120-F330 の基準値（平均値：12.0kN/mm²）を大きく上回るものであった。一方、縦引張り強度の平均値は、各試験体でそれぞれ 23.3 N/mm²、23.0 N/mm²と基準強度（22.4 N/mm²）をやや上回る程度にとどまり、基準強度を下回った試験体も試験体①と試験体②でそれぞれ 1 体、3 体みられた。この要因の一つとして、ラミナの強度試験において、通常使用される厚さ 30mm のラミナに比べて、厚さ 60mm のラミナの曲げ及び縦引張り強度が 20～25%程度低かったことが挙げられる。今後、これらの問題点を整理し、シミュレーションの改善、ラミナ構成の修正等について検討することが必要であろう。

108. 原木からきのこへのセシウムの移行メカニズム解明

予算区分：政府等外受託事業費 日本特用林産振興会

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）
原木からきのこへのセシウムの移行メカニズム解明	27～27	きのこ・微生物 きのこ成分担当 T 平出 政和

研究課題群：I 3 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発

プロジェクト課題番号：I 3 I S 2 3

研究の実施概要

原発事故による放射能汚染地域では、非汚染原木を用いてシイタケの原木栽培を行っても子実体の放射能汚染が確認されており、所謂二次汚染が問題となっている。そのため、二次汚染のメカニズムについて検討した。

汚染地域に設置した非汚染ホダ木の樹皮を剥離・粉碎し、水、熱水、および 0.1 N 塩酸にて逐次抽出を行ったところ、放射性セシウムの存在割合はそれぞれ 15%、0%、20% および 65% であるのに対して、安定セシウムの存在割合はそれぞれ 30%、4%、31% および 34% であった。一方、ホダ木樹皮を模した試験体を汚染地域のホダ場に 3～6 ヶ月設置後、イメージングプレートにて観測されたスポットに該当する部位を実体顕微鏡にて観測したところ、石英、長石もしくは雲母等の鉱物が認められた。

樹皮に付着した放射性セシウムの最大で 35% が樹皮からホダ木内部へ移行するのに対して安定セシウムの移行量は最大で 66% であり、ホダ木に付着した放射性セシウムの移行は抑制されていること、また雲母等に補足されたセシウムは容易に溶出しないことが明らかになっていることから、放射性セシウムを補足した鉱物等が風等によりホダ木へ付着し、その後雨水等によりこれらの鉱物等に補足された放射性セシウムが溶出することにより二次汚染が引き起こされていると推測された。また、通常の栽培状態で樹皮から溶出する放射性セシウムは最大で水への溶出量である 15% と推測され、事故直後のフォールアウトに起因する二次汚染と比較してかなり軽減されていると考えられる。

109. 土壌分級、紫外線処理、微生物分解処理を組み合わせた

ポリ塩化ビフェニル汚染土壌の浄化システムの開発

予算区分：政府等外受託事業費 環テックス(株)

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
土壌分級、紫外線処理、微生物分解処理を組み合わせたポリ塩化ビフェニル汚染土壌の浄化システムの開発	27～27	きのこ・微生物 微生物工学研 中村 雅哉

研究課題群：I 3 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発

プロジェクト課題番号：I 3 I S 2 5

研究の実施概要

ポリ塩化ビフェニル（PCB）はビフェニルの水素原子が塩素原子で置換された化合物の総称で、一般式 $C_{12}H_{(10-n)}Cl_n$ ($1 \leq n \leq 10$) で表される。置換塩素の数によりモノクロロビフェニルからデカクロロビフェニルまでの 10 種類の化学式があり、置換塩素の位置によって、計 209 種の異性体が存在する。近年では外因性内分泌攪乱物質として認識されており、PCB 特別措置法により 2016 年までに処理する制度が作られている。PCB のほとんどは、絶縁体として使用され環境中には漏れ出していないが、不適切な管理により汚染している土壌、底質が存在する。汚染土壌は分級することによりシルト画分に PCB が濃縮されることが明らかとなっている。そこで、モデル PCB としてカネクロール KC-300（3 塩素置換体）を基質とした溶液系での分解に取り組んだ。まず脱塩素化反応を行い最終的には微生物処理により分解することとした。PCB の太陽光による紫外線分解の報告があることから、脱塩素化反応を、紫外線ランプを用いて行うこととし、紫外線ランプを装着した水の滅菌処理装置ベースに、アルカリイソプロピルアルコールを溶媒とする脱塩素化反応装置を試作した。この反応系では、PCB は脱塩素化後、遊離した塩素は塩化ナトリウムとなり、ビフェニル骨格が残る。無塩素置換体のビフェニルは微生物により分解代謝することができる。この紫外線照射装置による脱塩素反応により、カネクロール KC-300 は脱塩素化され、モノクロロビフェニルを経てほぼ 100% 無塩素置換体のビフェニルとなり、微生物分解が可能であることが明らかとなった。

110. 広葉樹海岸林における防災機能の定量的検証

予算区分：政府等外受託事業費

(林野庁 海岸防災林グランドデザイン調査事業 国土防災技術(株)とコンソーシアム)

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)
広葉樹海岸林における防災機能の定量的検証	27～27	気象環境 気象害・防災林研 鈴木 覚 四国 森林生態系変動G

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 3 9

研究の実施概要

海岸林の飛砂防備、防風、潮害防備の防災機能を評価するため、高知県土佐清水市大岐海岸林において平成27年10月～平成28年1月にかけて気象観測および飛砂、飛来塩分観測を行った。大岐海岸林は林帯幅180m、最も内陸側の樹高はおよそ20mであった。汀線近くはヒメズリハやヤブニッケイ、内陸側はクスノキ、タブノキ等で構成された広葉樹を基本とした天然林であった。飛砂防備機能は飛砂捕捉器および飛砂受け箱を林帯内および林帯前後へ複数配置して測定した。また、潮害防備機能は林帯前後を中心に飛来塩分捕捉器を取り付け、合計19回の測定を行った。さらに、防風機能は、林帯前後に風速計を配置して連続的に観測を行い、減風効果および防風範囲として計算した。

砂浜で発生した飛砂は林帯の前線側15mでほぼ全て捕捉され林帯内陸へ到達した飛砂が検出されなかったことから、内陸側の保全対象に対して飛砂防備機能を十分に発揮していることが明らかとなった。林帯内陸側の防風範囲は内陸側林帯の平均樹高をHとしたとき440Hに達していた。この値は、クロマツ純林の測定例と比較して10倍程度の値であった。大岐海岸においては林帯の風下側500mに標高300mの山があるため、風の流線が地形の影響を受けた可能性が考えられた。また、飛来塩分量は林帯内陸側の縁で最小値を記録した後、林帯から離れるにしたがって回復していた。観測対象の広葉樹海岸林はクロマツ海岸林と遜色ない防災機能を有する可能性が示唆されたが、観測地は強風の発生頻度がわずかであり、樹木の生育に有利な気象環境にあると考えられた。海岸林に広葉樹を導入するにあたっては、環境条件として広葉樹が生育可能であるかどうかに関心が必要と考えられた。本課題は、林野庁による「平成27年度海岸防災林グランドデザイン調査」に基づくものである。

111. 適応策評価のための森林生態系適域推計モデル開発

予算区分：政府等外受託事業費 国立環境研究所(文部科学省 気候変動適応技術社会実装プログラム(SI-CAT))

(気候変動の影響評価等技術の開発に関する研究)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)
適応策評価のための森林生態系適域推計モデル開発	27～31	植物生態 気候変動影響担当T 松井 哲哉 関西 森林生態研究G 北海道 森林育成研究G

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 P 1 4

研究の実施概要

森林生態系に対する温暖化適応策の評価を行うためには、影響予測に必要な生態系の分布適域推計モデルを開発する必要がある。そのため今年度は、全国を対象とした土地利用や将来気候シナリオなどの基盤データについての整備を開始した。具体的には、過去100年の土地利用に関するメッシュデータを日本全国で整備した。また、WorldCLIMより入手した将来気候シナリオデータを基に、解析に使用する気温や降水等の気候パラメータを整備した。

プロジェクトの影響予測班に属する他チーム(東北大学、福島大学)と協議し、来年度以降の具体的な解析手法について協議を開始した。特に、植生変化に伴う土砂流出等について、来年度以降、共同で研究を行う予定で合意した。

森林生態系分野における適応策について、関連文献のレビューやモデル自治体(長野県、福島県等)に対するヒアリング等を通じて、適応策のリストアップを開始した。特に、長野県(長野県環境保全研究所、自然保護課、環境エネルギー課)とは会合を開催し、温暖化適応策の実装化に向けた課題について具体的な議論を行った。長野県からは、県版レッドデータブックを活用した県内の生物多様性ホットスポットへの温暖化影響評価、松枯れの分布拡大予測、シカの分布拡大予測等について要望があった。また、想定される適応策として、標高差を活かした生物が移動できる回廊の整備、生育及び移動の補助、域外飼育(既にライチョウで試みられている)、既往の政策や対策の温暖化適応策として再評価・見直し等のオプションについて議論した。会合を受け、長野県の森林優占樹種を対象とした影響予測モデルやInvestなどのハビタット評価手法技術を基盤に、適応策オプションを行う候補地の選定や優先順位付けを共同で開始した。

112. 広葉樹の遺伝的多様性に関する調査分析

予算区分：政府等外受託事業費（公財）国土緑化推進機構

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）
広葉樹の遺伝的多様性に関する調査分析	27～27	森林遺伝 樹木遺伝研 松本 麻子 森林遺伝 針葉樹ゲノム担当 T

研究課題群：I 2 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発

プロジェクト課題番号：I 2 1 1

研究の実施概要

東日本大震災後の海岸林の復興を目指して効果的・効率的な造林を行うためには、造林に用いたい樹種の遺伝的地域性等の特徴を的確に把握することが重要である。本受託研究課題では、海岸林にも天然分布がみられる広葉樹、ブナ科シイ属のスダジイとクスノキ科タブ属のタブノキの2種を対象に、遺伝的多様性、遺伝的分化程度などから地域性を明らかにし、遺伝子攪乱だけでなく、植栽地に対する不適応を招くことなく海岸防災林を造成するための基礎的知見を得ることを目的とする。日本におけるスダジイ天然林集団を分析することにより、遺伝的多様性や地域性が明らかになった。遺伝的多様性に関しては、明確な地理的傾向は見られず、個々の集団によってその高低が様々であった。多様性の評価指標の値が平均より低い集団であっても、独特の遺伝子タイプを保有していたりするなどの独自性が認められたため、地域間で種苗を安易に移動させると、その独自性が乱される恐れがあると考えられた。葉緑体 DNA の解析では、核 DNA での解析に比べて、より明確な地域性が検出された。2種類のハプロタイプの分布域が東西で明確に異なっていることから、両地域間での種苗の移動および植栽は、遺伝子攪乱を招くことが懸念された。タブノキでは、遺伝的多様性に地域性があることが明らかになった。中部地方を境界に南西部で遺伝的多様性が高く、北東で低い傾向が示された。遺伝的な地域性については、核 DNA の解析結果では、東北から近畿・四国にわたる太平洋側とそれ以外の集団との間で、緩やかに分化していることが確認された。葉緑体 DNA の結果では、さらに北東北と南東北～北関東の地域間で遺伝的に分化する境界が検出され、日本海側の種苗を太平洋側に移動した場合だけでなく、同じ太平洋側においても、南から北への種苗の移動が植栽地周辺の天然林を遺伝的に攪乱する、もしくは植栽個体の不適応を招く可能性があることが明らかになった。

113. 屋久島に生育する人工林スギと屋久スギの遺伝的関係の解明および遺伝子攪乱の可能性評価

予算区分：政府等外受託事業費（株）九州自然環境研究所

（林野庁九州森林管理局 屋久島世界遺産地域等における森林生態系に関するモニタリング調査等に係る業務 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）
屋久島に生育する人工林スギと屋久スギの遺伝的関係の解明および遺伝子攪乱の可能性評価	27～27	森林遺伝 樹木遺伝研 松本 麻子 森林遺伝 樹木遺伝研

研究課題群：I 2 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発

プロジェクト課題番号：I 2 1 1

研究の実施概要

屋久島の天然スギ（屋久スギ）は、島外の日本全国の天然スギと比べて遺伝的に異なるという特徴をもっている。島の人工林が外から導入されたスギの植栽による場合は、天然スギを遺伝的に攪乱（汚染）する可能性がある。本研究課題では、屋久島のスギ人工林と屋久島に自生するスギおよび全国の天然スギとの遺伝的関係性を明らかにし、人工林を維持育成し続けることが屋久島のスギ天然林を遺伝的に攪乱する可能性があるか評価することを目的とした。調査対象とした屋久島小杉谷周辺の人工林 10 箇所からランダムに採取した合計 100 個体調査した。スギの遺伝的地域性を評価することができる 257 遺伝子座の SNP マーカーにより解析を行った。その結果、屋久島小杉谷周辺のスギ人工林の遺伝的多様性は、全国の天然林と比較しても劣っておらず、クローン苗により作られた林分ではないことが明らかになった。また、遺伝的要素は屋久島の天然スギと同質であることが明らかになった。よって、本課題で調査した林分については、そこから生産される花粉の飛散によって形成される種子から、屋久島の天然スギと遺伝的に異なる種子が生産されるとは考えにくく、周辺の天然スギ集団を遺伝的に攪乱する恐れは極めて低いと考えられた。

114. 再造林用の大苗促成栽培技術の開発

予算区分：政府等外受託事業費 人工腐植（標津モデル）研究共同企業体 代表企業（株）熊谷組

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）
再造林用の大苗促成栽培技術の開発	27～28	北海道 植物土壌系研究G 上村 章

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 1 1

研究の実施概要

本研究課題は、造林保育作業の省力化、低コスト化を実現するための大苗促成栽培技術の開発を行うことを目的とする。産業廃棄物の循環利用をコンセプトに次の試験研究を行う。（1）肥料分として、産業廃棄物である廃乳から生成された腐植を栽培培地に混入することにより、その植物生育促進効果を検証する。（2）栽培容器（ポット）として、製紙工場破棄物であるペーパースラッジを腐植化したものを原料として大苗促成栽培用ポットを開発する。

共同研究機関である人工腐植（標津モデル）研究共同企業体により、腐食物質の生産システムが構築され、野菜類へ実証栽培が開始された。また大苗促成栽培用ポットの設計を行った。

ポット試験の予備試験として、マルチキャビティコンテナによる大苗促成栽培試験を森林総合研究所北海道支所温室（札幌）で行った。材料に、カラマツを用い、150cc と 300cc の異なる培地容積のコンテナに直接播種した。3～4月の間は加温することにより室温を10℃以上に保った。3月に300ccのコンテナに播種を行い、緩効性化学肥料を用い、6ヶ月育成することにより70cmを超える大苗を得ることができると明らかになった。培地容積150ccと比べて300ccで苗木の生育状況が良かった。

115. 未利用資源である樹皮に含まれるフェノール樹脂硬化促進成分の解明

予算区分：寄付・助成金・共同研究 公益財団法人 LIXIL 住生活財団 ＊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）
未利用資源である樹皮に含まれるフェノール樹脂硬化促進成分の解明	26～27	樹木抽出成分研 橋田 光

研究課題群：D 2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D 2 1 S 3 9

研究の実施概要

構造用合板に用いられるフェノール樹脂接着剤は、高温（130℃以上）で接着する必要があるが、接着不良を起こすことからより低温（100℃程度）での接着が望まれている。アカエゾマツ樹皮には、フェノール樹脂の低温硬化促進効果があることを見出しているが、その詳細は不明であった。アカエゾマツ樹皮に含まれる抽出成分特性を明らかにし、フェノール樹脂の接着性能に与える影響を解明することを目的とした。

アカエゾマツ樹皮をヘキサン、70%アセトン水溶液で逐次抽出し、さらに70%アセトン抽出物を酢酸エチル可溶部、Sephadex LH-20による50%メタノール溶出物、70%アセトン溶出物に分画した。成分分析の結果、ヘキサン抽出物は樹脂酸及びワックス、酢酸エチル可溶部はIsorhapontinを主としたスチルベン配糖体、70%アセトン溶出物はスチルベン配糖体の重合物及び縮合型タンニンが主成分であることを明らかにした。

樹皮成分がフェノール樹脂の接着性能に与える影響を明らかにするため、樹皮及び抽出物、抽出残渣をフェノール樹脂に添加して接着試験を行った。ヘキサン抽出残渣、70%アセトン抽出残渣、酢酸エチル抽出物を添加したもので、110～120℃の熱圧温度において湿潤状態でのせん断強さが樹皮未添加より向上し、市販のフェノール樹脂を130℃で接着したものと同等の強度が得られることを明らかにした。以上から、アカエゾマツ樹皮に含まれるフェノール樹脂硬化促進成分はスチルベン配糖体を主としたフェノール成分であることが示された。また、70%アセトン抽出残渣にも硬化促進効果があったことから、抽出不可のフェノール成分の影響が示唆された。

116. 海岸防災林の津波減衰機能を発揮させる林帯整備・管理方法の開発に関する研究

予算区分：寄付・助成金・共同研究（地独）北海道立総合研究機構 ＊共同研究

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
海岸防災林の津波減衰機能を発揮させる林帯整備・管理方法の開発に関する研究	25～27	東北 森林環境研究 G 野口 宏典

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 1 8

研究の実施概要

北海道では東日本大震災後に津波減災機能の向上を目指して海岸防災林を再整備しようという動きが活発になった。本研究では、海岸防災林の津波減勢機能に及ぼす間伐の効果を明らかにすることを目的として、津波氾濫流の数値実験を行った。

北海道内に設けたクロマツ林、カシワ林、グイマツ林の間伐試験地を設定して、各樹種の試験地で複数の間伐率での間伐を行い、間伐前から間伐後 12～14 年間に測定した林分データを数値実験に用いた。数値実験では、林帯は汀線から 100 m 地点の海側林縁から 100 m の幅に設定した。林帯の内陸側林縁における津波の流体力指標は 3 樹種ともに間伐率が高くなるほど大きくなる、つまり津波減勢効果は減少することがわかった。津波力による樹木の本数被害率はクロマツとグイマツでは間伐率が高いほど減少する傾向が見られたが、カシワでは明瞭な傾向が見られなかった。また、被害形態は、クロマツとグイマツでは根返りが主であったのに対し、カシワでは幹折れが主であった。

これらの結果は、海岸林の間伐について検討する際の材料として用いることが考えられ、意義がある。

117. 道産カンバ類の高付加価値用途への技術開発

予算区分：寄付・助成金・共同研究（地独）北海道立総合研究機構 ＊共同研究

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
道産カンバ類の高付加価値用途への技術開発	27～29	北海道 林産物市場分析担当 T 嶋瀬 拓也

研究課題群：B 2 国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発

プロジェクト課題番号：B 2 1 S 2 0

研究の実施概要

カンバ類の銘木・一般材としての供給可能性（量・価格等）について見通しを得るため、国有林野事業統計、北海道森林管理局・旭川林産協同組合業務資料等の統計・資料を分析するとともに、聞き取り調査を行った。北海道森林管理局による 2013 年度の広葉樹素材販売量が 86,341 m³であったのに対し、同年度における、①銘木市での銘木としての販売量は 4,077 m³、②山土場活用型公売物件における一般材としての販売量は最小 811 m³～最大 2,653 m³（低質材等と「込み」で販売されるものがあるため確定できず）、③システム販売物件に広葉樹一般材は含まれなかった一の 3 点から、「銘木」または「一般材」として販売された広葉樹材は材積ベースで 6～8%にとどまることが明らかになった。また、北海道森林管理局による旭川林産協同組合北海道産銘木市での委託販売分 3,310 m³（2014 年度）の内容を分析し、以下の各点を明らかにした。①カンバ類は材積・落札金額の 42%を占めている、②カンバ類のうち 86%は「メジロカバ」（ウダイカンバのうち心材率が低いもの）である、③「マカバ」「メジロカバ」「ザツカバ（ダケカバ）」「シラカバ」の順に落札単価が低くなり、「シラカバ」の落札単価の平均値 15,061 円は、「カンバ類」全体の平均値 41,495 円の 36%にとどまる、④カンバ類は径級 30～40cm のものが中心で、20cm 台の出品は少なく、10cm 台の出品はない（ロット樫を除く）、⑤径級が小さいほど落札単価が低い傾向がある。すなわち、カンバ類、特にシラカンバの小径材は、銘木として流通すること自体が少なく、仮に流通しても低価格である。したがって、その有効利用のためには、需要工場への直送など、より低コストで効率的な原木流通のしくみが必要と考えられた。その際、需給間の情報共有が不可欠となるが、素材生産業者への聞き取り調査において「シラカバはパルプ材にしかない」との回答があるなど、需給間の情報共有が不十分であることが推察された。

118. 年輪幅・安定同位体比を用いた北海道産木材の産地判別のための研究

予算区分：寄付・助成金・共同研究 サントリー酒類(株) ＊共同研究

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
年輪幅・安定同位体比を用いた北海道産木材の産地判別のための研究	25～27	木材特性 組織材質研 香川 聡

研究課題群：C 1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C 1 1 S 1 3

研究の実施概要

木材産地判別や気候復元のために、あるサイトの年輪の酸素同位体比のマスタークロノロジーを構築するに当たっては、母集団の同位体変動を十分に代表する必要がある（Expressed population signal > 0.85）。北海道産のナラ材の場合で1サイトあたりに必要な個体数を見積もったところ、2－4個体程度でマスタークロノロジーを構築するには十分であることがわかった。

119. 溪流魚の餌となる水生昆虫への放射能汚染による影響の実態解明

予算区分：寄付・助成金・共同研究 公益財団法人住友財団 ＊助成研究

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）
溪流魚の餌となる水生昆虫への放射能汚染による影響の実態解明	26～28	関西 生物多様性研究G 吉村 真由美 企画 環境影響評価担当T

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 6 2

研究の実施概要

福島第一原子力発電所の事故により環境に拡散した ^{137}Cs による人間の被曝防止は、社会の重大な関心事である。複雑な物質循環系をもつわが国の森林内の渓流域における ^{137}Cs の分布特性を明らかにし、渓流域に生息する生物の ^{137}Cs による汚染の影響を把握することは、溪流生態系の保全および下流域への ^{137}Cs の影響を理解するうえで重要な事項であると考えられ、中長期的な汚染の推移予測や除染の指針・被曝防止対策を策定するための有用な情報を与えることができると考えられる。水生昆虫への放射能汚染による影響を明らかにするため、水生昆虫の主要な餌生物である藻類を採集し、水生生物（藻類）の汚染度と生息空間の環境（生息場所の流速）との関係を調べたところ、放射性セシウムによる固着性藻類の汚染度と生息空間の流速との間には弱い関係が見られた。

120. 御嶽山 2014 年噴火にともなう火山噴火物の渓流水水質に対する影響評価

予算区分：寄付・助成金・共同研究 公益財団法人住友財団 ＊助成研究

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）
御嶽山 2014 年噴火にともなう火山噴火物の渓流水水質に対する影響評価	27～28	関西 森林土壌資源担当 T 岡本 透 立地環境 土壌特性研

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 3 8

研究の実施概要

2014 年 9 月 27 日に長野県と岐阜県境に位置する御嶽山が噴火した。その際に噴出した火山噴出物が渓流水の水質に与える影響を解明するため、長野県木曾町、王滝村に位置する森林流域において月一回程度の頻度で渓流水を採水し、その水質を分析した。水蒸気噴火によりもたらされた御嶽山 2014 年噴火の噴出物は変質岩片からなり、黄鉄鉱や石膏といった硫化鉱物や硫酸塩鉱物が多く含まれていた。御嶽山 2014 年噴火噴出物の水溶性成分を分析したところ、pH が低く、硫酸イオンなどの溶存成分の濃度が著しく高いという特徴を有していた。このため、噴出物が渓流に流入すると渓流水の水質が大きく変動することが予想された。噴火と同時に噴出した火口噴出型泥流に起因する土石流が発生した王滝村濁沢川では、土石流の発生直後から渓流水の pH は弱酸性を示し、硫酸イオン濃度などの溶存成分の濃度は高かった。その後、積雪期になると渓流水の pH は上昇し、硫酸イオン濃度は低下して安定したが、融雪期以降は増水時に pH が再び低下するようになった。一方、火山灰降灰域である火口の東側の地域では、山頂周辺が完全に消雪した 2015 年の梅雨期以降増水時に著しく pH が低下し、硫酸イオン濃度が上昇する溪流が認められるようになった。このような変動を示した溪流は、火山噴出物が厚く堆積した山頂付近が源頭部となっていた。これらのことは、御嶽山周辺では火山噴出物の溪流への流入には積雪の有無が大きく影響しており、積雪に覆われている状況では抑制され、積雪に覆われていない状況では降雨によって促進されることを示している。

121. 森林浴が日常のメンタルヘルス、及び、血圧に及ぼす影響の検証：大規模疫学調査より

予算区分：寄付・助成金・共同研究（公財）総合健康推進財団 ＊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）
森林浴が日常のメンタルヘルス、及び、血圧に及ぼす影響の検証：大規模疫学調査より	27～28	森林管理 環境計画研 森田 恵美

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 3 4

研究の実施概要

我が国の国土の 7 割弱は森林であり、自然環境を生かした健康増進方法のひとつに「森林浴」がある。近年の内閣府の世論調査では、森林浴は国民の 3 割以上が、一年に 1 回以上行っており、一般的な健康増進方法となっている。厚生労働省の調査では、国民の約半数がストレスを抱えており、4,000 万人近くもの人が高血圧症に罹患している。生活習慣病等の予防のためにも、心身のリフレッシュをはかることが重要と考えられる。今後、森林浴を健康増進・疾病予防の方策として、より推奨していくためには、科学的な根拠に基づき具体的に効果を示す必要がある。

1 回の森林浴による一時的な心理効果や血圧値等の変化については、検証されつつあるが、一般的に、急性効果はいずれ消失する。健康への良い影響を期待するには、習慣として実施することが必要と考えられる。しかしながら、この点については、ほとんど明らかにされていない。よって、本研究では習慣としての森林浴が日常のメンタルヘルスや血圧に影響を検証することを目的としている。

これまで、静岡県の人間ドック受診者を対象にした研究では、森林散策頻度と高血圧症には関連が見られないことを報告しているが、集団が異なると結果が異なることも多い。よって今年度は、約 5,000 名の名古屋市民にて森林散策頻度と高血圧症との関連を評価した。この結果、静岡地区と同様に、高頻度で森林散策をしていても高血圧症の有病率は低くはなかった。この結果は、日本森林学会にて「森林散策頻度と高血圧症との関連：名古屋市民での検討」と題して発表を行った。なお、過去には高頻度の森林散策は糖尿病予備軍が少ないことも報告しており、今後は、何に効果が見込めて、何は見込めないのかをより明確にしていこうと予定である。また、これまでは因果関係の検証ができていないため、因果関係を検証し、森林浴の効果を明らかにすることを目指す。

122. 温暖・多雪地域の森林内積雪下の物質動態と流出水質への影響

予算区分：寄付・助成金・共同研究（公財）河川財団 ＊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）
温暖・多雪地域の森林内積雪下の物質動態と流出水質への影響	27～27	立地環境 土壌特性研 伊藤 優子

研究課題群：F1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F11S31

研究の実施概要

日本海側の多雪地域において、越境大気汚染による森林への大気汚染物質の流入量増加に伴い、関東平野周辺の森林と同様の物質動態のかく乱が生じる可能性がある。本研究では日本海側に位置する石川県白山市の森林流域試験地において、降水・降雪に伴う大気から森林への物質の年間を通じた観測により、多雪地域の森林への物質の流入・流出の実態を明らかにした。大気からのアンモニア態窒素流入量は 13.5 kg ha^{-1} 、硝酸態窒素流入量は 9.6 kg ha^{-1} 、硫酸態硫黄流入量は 26.7 kg ha^{-1} となり、無機態窒素（アンモニア態窒素＋硝酸態窒素）の流入量は 23.1 kg ha^{-1} と算出した。夏期：5月～10月と冬期：11月～4月の2期間における無機態窒素および硫酸態硫黄の林外雨による流入量は、無機態窒素では夏期の2.9倍、硫酸態硫黄では4.5倍の流入が冬期に生じており、年間の流入量に占める冬期の割合が高いことが明らかになった。本研究流域の無機態窒素の年間収支は流入（ 23.1 kg ha^{-1} ）＞流出（ 5.4 kg ha^{-1} ）となり、現時点では大気から流入した窒素は流域内で消費もしくは流域内に保持されていると考えられた。季節風の影響が強くなる11月下旬から4月上旬にかけ、海塩成分以外にも硝酸やヒ素、カドミウム等のアジア大陸における人間活動による影響と考えられる成分の負荷量が高くなる事が明らかになった。また、2015年8月から11月の4ヶ月間、手取川水系の平野部、山間部・中流域および源流域の3地点において大気からの物質流入量の比較を行った結果、期間中の無機態窒素および硫酸態硫黄の流入量は地点間での差は無かった。

123. カンボジア国メコン川の森林流域の水資源量の評価

予算区分：寄付・助成金・共同研究（公財）クリタ水・環境科学振興財団 ＊助成研究

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
カンボジア国メコン川の森林流域の水資源量の評価	27～28	九州 山地防災G 壁谷 直記 水土保全 水保全研

研究課題群：F1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F11S36

研究の実施概要

カンボジア国は長く続いた内戦のために、環境観測に関する過去の科学的なデータが散逸し、研究基盤も失われ、「データ空白域」となっていた。一方、こうした歴史的経緯のために経済発展が遅れたことで、同国の森林率は比較的高く維持され、インドシナ半島において低地（平地）の常緑林と落葉林を残す唯一の国となっている。近年、同国では増加する国内人口を支えるための農業生産力の向上が喫緊の課題であり、従来の天水農業（雨水利用中心の農業）からより高く安定的な収量が期待できる灌漑農業への転換が進められている。河川水は灌漑用の重要な水源として期待されており、どの程度の水を河川から取水してよいのかを判断する上で、地域の水資源賦存量を求める必要がある。この値は、水資源として理論上、住民が最大限利用可能な水量であり、降水量を把握したうえで、微気象学的手法による蒸発散量、もしくは水文学的手法による流出量の把握によって、定量化が可能となる。しかしながら、両観測手法の欠点と利点は相互補完的であるため、正確な評価を行うためには、両手法を合わせて実施し比較する必要がある。

本助成金により同国クラチェ州の落葉林流域における水収支観測の精度向上のための研究を開始した。水文観測に関しては、十分な精度の「水位流量曲線」を作成するために、5月から始まる雨季の高水時データを取得する必要がある、現地を訪問してカウンターパートと緊密に連絡を取ることで、その準備を行った。一方、林分における蒸発散量観測研究により、対象とする落葉林では土壌水分環境が厳しい乾季中盤以降に、多くの植物が展葉し蒸散活動を開始していることが明らかになった。

以上の結果から、急激に減少している貴重な熱帯低平地の森林が残るカンボジア国メコン川の森林流域において、水文学的および微気象学的手法の2つの手法から、落葉林流域の水資源賦存量に関する実態把握が進んだ。

124. 四国の海岸林における広葉樹育成による自然再生と津波防災の両立

予算区分：寄付・助成金・共同研究（公財）日本生命財団 ＊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）
四国の海岸林における広葉樹育成による自然再生と津波防災の両立	27～28	四国 森林生態系変動G 大谷 達也

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 3 8

研究の実施概要

本研究課題では四国の太平洋岸に成立する4つの海岸林について、クロマツ林から広葉樹林へとスムーズに転換するとともに、将来おこりうる津波への減災機能を高める方法を検討することを目的とする。そのため、文献調査により過去の森林履歴を明らかにするとともに、立木・稚樹調査によって森林の現況を把握し、シミュレーションによって津波防災機能の評価をおこなう。

文献調査によっていずれの海岸林においても太平洋戦争前後の混乱による荒廃、および30-40年ほど前のマツノザイセンチュウ病の蔓延が海岸林の様相を大きく変えたと考えられた。戦後すぐに撮影された空中写真によれば海岸林内に立木のない場所が散見されることから、いずれの場所でも過度に利用されたと推察された。さらに、その後の植栽努力やザイセンチュウ病の防除努力のちがいが、現在もクロマツ林として成立しているかどうかを決めていると考えられた。

各海岸林内に3ヶ所ずつ、海岸線と直交する方向に海岸林を横切るように幅20m、長さ90から300mの調査区を設定し、調査区内に出現する胸高直径5cm以上の立木について、幹直径および樹高を測定した。広葉樹を主体とする大岐の浜および入野松原では、30数種の樹種が出現し、40m²/ha前後の胸高断面積合計を示したため、西日本の低標高地域に成立する森林として標準的な状態と考えられた。しかし、出現樹種が地域および調査区ごとに大きく異なっており、過去の人為や広葉樹侵入過程のちがいが影響していると考えられ、自然林といえる状態になるにはさらに長い時間がかかると考えられた。

今後は、海岸林に流入する津波が立木によってどれほど減衰するかを検討するシミュレーション、および自然発生する広葉樹稚樹についての調査もおこなう。クロマツ林から広葉樹林へと安価に転換する方法を検討し、平常時の防風・飛砂防備機能を確保しながら大地震発生時の津波減災機能を高めていく方策を模索していきたい。

125. 植物由来の香りが睡眠におよぼす影響の解明

予算区分：寄付・助成金・共同研究（公財）コスメトロジー研究振興財団 ＊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）
植物由来の香りが睡眠におよぼす影響の解明	27～29	構造利用 木質構造居住環境研 恒次 祐子

研究課題群：C 2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

プロジェクト課題番号：C 2 2 S 1 6

研究の実施概要

本研究の目的は、植物に含まれるにおい成分が睡眠におよぼす影響を明らかにすることである。課題責任者はこれまでに人の生理応答を指標として植物由来のにおいによる人間への影響を明らかにするための研究を行ってきた。例えば木材に含まれるにおい成分である「 α -ピネン」という物質が成人や乳児において血圧や心拍数を低下させるなど、生体をいわゆる「リラックス」した状態にすることを明らかにしてきている。一方厚生労働省の国民健康・栄養調査（2013）によると、20歳以上の成人で、睡眠時間が足りない、睡眠の質に満足できないと答える人が男女ともに約25%であり、さらに睡眠が健康状態に大きな影響を与えることが指摘されている。このような背景からにおいの種類やその呈示法を工夫することによって、入眠や、より質の良い睡眠を助けることができるのではないかと考え、本研究を立案した。助成研究の開始が12月であったため、平成27年度においては次年度以降の実験実施に向けて供試する試薬の準備等を行った。次年度以降においては、植物由来の香りが日中の短期睡眠に及ぼす影響を明らかにするために、若年女性10名を被験者とし、 α -ピネンによる嗅覚刺激による脳血流量、心拍数、心拍変動性等の生理指標に与える影響に関する実験を森林総合研究所人工気候室内で行う予定である。

126. 熱帯林における球果植物優占のメカニズム：生活史・水分生理・土壤栄養

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究A）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
熱帯林における球果植物優占のメカニズム：生活史・水分生理・土壤栄養	23～27	四国 森林生態系変動研究G 宮本 和樹

研究課題群：G2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G21S18

研究の実施概要

東マレーシア（ボルネオ島）、サバ州のマリアウ盆地（標高約 1,000 m）において、これまで主に球果類（マキ科の *Dacrydium* およびナンヨウスギ科の *Agathis*）が優占する森林を対象にプロット設置と毎木調査をおこなってきたが、これらの森林タイプと比較するため、同じ標高に存在する混交フタバガキ林に調査プロット（50 m x 50 m）を設置した。低標高域（標高約 500 m）のナバワンに設置したプロットを含め、合計 7 つのプロットにおいて樹木個体群の動態を長期にモニタリングする体制を整えた。今回新たに設置したマリアウ盆地の混交フタバガキ林以外のプロットでは複数回の毎木調査を実施しており、球果類の成長、死亡や新規加入といった生活史特性について現在解析を進めている。また、球果類の養分利用特性として、落葉時における窒素とリンの再吸収効率をしらべたところ、同一森林タイプに優占するフタバガキ科などの広葉樹と同程度であり、貧栄養条件における養分利用の点から球果類が成長に有利な特性を有しているとはいえなかった。ただし、広葉樹と同等の養分利用特性をもつのであれば、少なくとも共存は可能であることから、養分利用特性は球果植物が貧栄養条件で優占する要因のひとつとして重要であると考えられる。

127. 養菌性キクイムシが媒介する樹木萎凋病の国際的なリスク評価に必要な基礎データの収集

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究A）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
養菌性キクイムシが媒介する樹木萎凋病の国際的なリスク評価に必要な基礎データの収集	23～27	九州 森林動物研究G 後藤 秀章 東北 森林微生物管理担当T

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G11S23

研究の実施概要

ロンドン自然史博物館に所蔵されているキクイムシ類の標本について観察を行い、形態的な特徴などを記録した。そのうち 66 種の標本について、タイプ標本を中心に画像撮影を行った。結果としてこれまで日本で採集されたキクイムシ類の 2 種について所属が明らかとなったほか、記録のみで正体のわからなかったフェアメールナガキクイムシについて明らかとなった。これら以外にも、これまで日本でのキクイムシ類の同定に支障があったいくつかの問題について解決された。今後、調査を継続し、同定資料を作成する。また、萎凋病の媒介者であるカシノナガキクイムシの遺伝学的・分類学的研究に共試するため、分布記録があるインドにおいて本種の採集を試みた。今回の調査では、目的のカシノナガキクイムシは採集されなかった。今回調査した地域では、いずれも現地住民が主に薪を燃料として生活しており、林内にはカシノナガキクイムシが利用可能な倒木などはほとんど残されていなかった。また今回の調査時期は乾期にあたり、また冷涼な気候であったため虫が活動しておらず、これらのことが今回採集できなかった原因と考えられる。調査地のうちディランにおいては、薪として積み上げられたナラ類の木材に、カシノナガキクイムシと同様の長梯子型で、大きさも類似した孔道が見いだされた。そのため、この地域にはカシノナガキクイムシ、もしくは極近縁な種が分布する可能性が高く、調査地として有望であると考えられた。以上のように、調査地域における環境などが明らかになり、カシノナガキクイムシおよび随伴菌類の採集につながる成果がえられた。

128. 長期タワー観測に基づいた気候変動に対する熱帯雨林—大気間交換過程の応答評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
長期タワー観測に基づいた気候変動に対する熱帯雨林—大気間交換過程の応答評価	24～28	水土保全 水資源利用担当 T 野口 正二 気象環境 気象研 国際連携 拠点長

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 2 5

研究の実施概要

半年ごとの短期の生態調査により、2014 年の前半の厳しい乾燥後にパソ森林保護林で一斉開花が起こり、同時に乾燥による枯死率の増加と成長量の減少が生じたことを明らかにした。また、12 年間（2003-2014 年）の表層（10-30cm）の土壌水分を再計算した結果、0.280 から 0.442 (m^3/m^3) の範囲で変化し、平均値は 0.373 (m^3/m^3) であった。土壌水分の平均値は、ラニーニャ発生時に高く、エルニーニョ発生時に低い値を示した。一方、長期にわたって使用していた観測施設を建て替え、老朽化していたデータロガーや観測機器を更新し、長期微気象・フラックス観測を継続的に行った。また、個葉ガス交換データを用いて、長期気象データと共に解析を行い、不均一な気孔開閉が起こる要因について検討した。さらに、2003-2009 年の微気象フラックスデータを FLUXNET2015 Dataset(<http://fluxnet.fluxdata.org/data/fluxnet2015-dataset/>) に登録し、公開した。このデータセットでは全世界中の 152 のサイトのデータが統一フォーマットで登録されており、統合データ解析を行うことができる。

129. 長期タワー観測に基づいた気候変動に対する熱帯雨林—大気間交換過程の応答評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
新時代に対応した参加型森林管理の制度設計：気候変動政策と地域発展政策の統合	24～27	九州 森林資源管理研究 G 横田 康裕

研究課題群：E 2 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発

プロジェクト課題番号：E 2 1 S 1 2

研究の実施概要

本研究は、森林分野における気候変動政策として REDD+ 制度に注目が集まっている一方で、その制度構築・運用において、地域社会に悪影響が及ばないようにすること、そのためにも、住民の十分に意味のある参加をどのように達成するかが重要な課題となっていることを鑑み、住民参加型森林管理制度を通じて社会セーフガードを実施するための課題と要点を明らかにすることを目的とする。

REDD+ プロジェクトが地域社会にもたらす影響を事前に予測し尽くすことが難しく、地域社会は動的な存在であることから、事業開始後の影響把握と対処（順応的管理）が重要と考えられた。事業開始後の影響の把握・対応とともに、事業開始後にも地域住民の参加を確保する手段として、苦情処理メカニズムに注目し、苦情処理メカニズムの作成を支援するための各種ガイドライン等を分析し、気候変動緩和目的の森林管理プロジェクトにおける苦情処理メカニズムの要件を検討した。

その結果、まず全体的な原則として、国連人権理事会が 2011 年に採択した「ビジネスと人権に関する指導原則」が重要であると考えられた。設計段階においては、既存の森林分野における紛争および苦情処理制度のレビュー、関係者の参画、PDCA サイクルの組み込み、責任と能力のある実施体制の構築が重要であると考えられた。メカニズムの運用段階においては、苦情を申し立てやすい状況の確保、苦情の処理における透明性・中立性・迅速性の確保、処理に納得がいかない場合の異議申立制度・別の処理制度の利用確保、処理後のモニタリングとメカニズムの継続的な改善が重要と考えられた。

これらの知見は、REDD+ 制度にとどまらず、熱帯林の森林管理全体に通ずる重要な知見である。残された課題として、ガバメント力およびガバナンスが脆弱な途上国において、苦情処理制度を機能させるための課題を明らかにすることが求められており、現在進行中の REDD+ プロジェクトの実施状況の検証が必要と考える。

130. 次世代型防腐木材実現に向けた木質科学からの包括的アプローチ

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究A）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
次世代型防腐木材実現に向けた木質科学からの包括的アプローチ	24～27	研究企画科 科長 桃原 郁夫 木材改質 木材保存研 加工技術 木材乾燥研 東京農工大学、名古屋大学、九州大学

研究課題群：C2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発 プロジェクト課題番号：C21S13

研究の実施概要

現在生産されている保存処理木材は、建築物や外構材の耐久性を支配する重要な材料であるにも関わらず、望まれるレベルでの性能保証に踏み込めず、結果として建築・土木での利用が進まない状況にあった。そこで、木質材料工学、木材乾燥、木材加工、森林化学、微生物科学、木材保存等、木質科学分野の専門を異にする研究者がそれぞれの専門分野から包括的にアプローチすることで、(1) 均質に薬剤が注入された保存処理木材の効率的な製造技術、(2) 暴露された保存処理木材中における薬剤成分の挙動、(3) 木材腐朽菌等の微生物と保存処理との関係を明らかにし、望まれるレベルでの性能保証を可能とすることを目的に研究を行った。

その結果、(1) 木材保存剤を注入する前の乾燥温度が木材保存剤の浸透性に大きくすることや、そのメカニズムを明らかにした。また、適切な密度のインサイジングを行うことで、JASに規定された品質の円柱材が製造できることが分かった。また、(2) 木材保存剤の有効成分の一つである銅は、木材に注入された後、乾湿繰り返しにより木口面の晩材部に集積し、そこから失われていくことや、有機系の殺菌成分の一つであるシプロコナゾールが木材中に長期間保持されることなどを明らかにした。さらに、(3) 土壌に接する条件で暴露した保存処理木材の観察により、保存処理木材であっても真菌類が侵入することや、その際の群集構造が銅を含む木材保存剤で処理した場合と含まないもので処理した場合とで大きく異なることも明らかにした。

以上の研究により、適切な木材保存剤を製造するための条件、製造された保存処理木材のその後の品質、暴露環境に応じた木材保存剤の選定等についての指針を得た。

131. 人工林の保残伐がもたらす生態系サービスを大規模実証実験で明らかにする

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
人工林の保残伐がもたらす生態系サービスを大規模実証実験で明らかにする	25 ～ 29	森林昆虫 領域長 尾崎 研一 森林植生 群落動態研 北海道大学、北海道立総合研究機構林業試験場

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 P 1 1

研究の実施概要

日本では多くの人工林が主伐期を迎え、国産材の有効活用を図るために木材生産と生物多様性を両立させる伐採方法の開発が必要になっている。近年、木材生産と生物多様性を両立させる施業方法として保残伐が世界的に導入されている。この保残伐を人工林に適用するための世界初の大規模実証実験をトドマツ人工林で行っている。本研究ではこの長期実験のうち、伐採による変化が最も顕著に現れる伐採前後の 5 年間において、保残伐による生態系サービス（水土保持サービス、虫害抑制サービス、山菜の供給サービス）の変化を明らかにする。

当年度は、第 1 セットの 7 林分の伐採後 1 年目の調査と、第 3 セットの 8 林分の伐採前調査を行った。水土保持サービスについては第 1 セットで伐採直後の水質データが得られた。その結果、出水時には濁りとともに高濃度の硝酸態窒素、DOC が観測された。また、皆伐区では降雨出水にともなう河床環境の変化により、底生動物が減少した。虫害抑制サービスについては、ポイントセンサス法により繁殖期の鳥類群集を調査した。伐採後の調査区に鱗翅目幼虫を模した粘土製のダミーイモムシを調査区当たり 100 個程度設置したところ、6 月下旬の捕食率は 6.8% となった。トドマツオオアブラムシについてはトドマツ鉢植えを用いた放飼実験を行った。随伴アリは天然林区ではトビイロケアリが多かったが、それ以外の区ではシワクシケアリが多かった。アブラムシの個体数減少率はトビイロケアリ随伴木、シワクシケアリ随伴木、随伴アリ不在木の順に低く、実験区による違いがみられた。山菜の供給サービスについては、赤外線センサーカメラを林道の 9 カ所に 4 月中旬から 7 月上旬まで設置し、山菜採り利用者数の計測を行った。その結果、実験区を含む流域には約 1,500 台の車が山菜採り目的で出入りしていた。また山菜の販売価格と入林者の山菜採取量に関するアンケート調査を試行した。

132. 外来生物駆除後の海洋島の生態系変化：環境不均質性を考慮した管理シナリオの提案

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究A）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
外来生物駆除後の海洋島の生態系変化：環境不均質性を考慮した管理シナリオの提案	25～27	野生動物 鳥獣生態研 川上 和人

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 3 6

研究の実施概要

小笠原諸島では外来哺乳類の駆除が行われており、侵略性の高いノヤギは、全ての無人島において駆除が完了している。ノヤギは海鳥類の繁殖分布に影響を与えており、駆除後には海鳥繁殖地の回復が見られている。海鳥は、海から陸への栄養塩運搬や踏圧による攪乱の効果、種子散布による更新の促進などにより、生態系内で重要な機能を果たし、繁殖地の回復は同時に機能の回復を意味している。小笠原諸島には様々なタイプの海鳥が繁殖しているが、その行動や形態の違いにより、生態系に及ぼす効果も異なることがわかっている。また、海鳥の環境選好には種間差があるため、回復する海鳥の種の違いが、栄養塩を持ち込む範囲を規定することになる。

本課題では、小笠原諸島内に広域に分布する代表的な海鳥に注目してその営巣環境選好を明らかにした。ここでは、地上繁殖性で大型のカツオドリ、地中繁殖性で中型のオナガミズナギドリ、地中繁殖性で小型のアナドリを対象とした。無人島の媒島をモデルとして調査した結果、カツオドリの営巣分布は、海に面した尾根や中腹に限られていた。また、オナガミズナギドリの営巣地は、海岸から離れた最も内陸の地点も含めて分布し、海からの距離や標高に制限されていないことが明らかになった。一方アナドリでは内陸部の岩石の下や隙間を利用していることが明らかになった。ノヤギが野生化した島では、エロージョンにより土壌の栄養塩が流亡していることがしばしばある。駆除後に回復する海鳥が特定の種に偏ると、その栄養塩供給は沿岸部に限定されることになる。このため、内陸部におけるオナガミズナギドリやアナドリの営巣が、植生回復のための栄養塩供給において果たす役割は大きいと考えられる。しかし、土壌の流出のため地中繁殖性海鳥の内陸での営巣場所が極めて限られていることも確認された。生態系機能の回復のためには、場合によっては施肥や植栽なども必要と考えられる。

133. 減災の観点から樹木根系の広がりを非破壊的に評価する方法の確立

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究A）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
減災の観点から樹木根系の広がりを非破壊的に評価する方法の確立	25～29	関西 森林環境研究G 谷川 東子

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 1 6

研究の実施概要

地中レーダから推定された根系情報から根の広がりを推定するために、伊良湖クロマツ林で同心円測線上でレーダ探査された反射波形情報から根の位置と水平根のつながりの推定を行った。また推定された水平根の根系について、掘り取り後に撮影された上空からの写真との照合を行った。その結果、推定された水平根7本のうち5本が全体的または部分的に実際の水平根の分布と一致した。このことは、地中レーダが主要な水平根の潜在的な広がりを予測するツールとして利用可能であることを示唆している。

地中レーダで得られるパラメータから根系強度を推定するために、昨年までに行ってきたクロマツやスギの根の引き抜き試験を詳細に解析し、引き抜き強度への影響要因を明らかにすることを試みた。その結果、根の引き抜き強度には、根系の分岐や表面積、体積よりも根元直径が最も影響することを明らかにした。またスギ成木の引き倒し抵抗について、土壌と根が密着した状態である根鉢の大きさが影響することを明らかにした。

134. 気候変動下における森林窒素循環の急激変化を生じるホットモーメントの解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
気候変動下における森林窒素循環の急激変化を生じるホットモーメントの解明	25～27	四国 森林生態系変動研究 G 稲垣 善之

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 3 1

研究の実施概要

近年、地球規模での気候変動が顕在化しており、積雪量の減少が指摘されている。森林において春に雪が融けると、土壌の微生物活動が活発になり、落葉広葉樹は急速に葉を展開する。この時期について、森林生態系の物質循環もダイナミックに変化することが予想される。本課題では春期の融雪期からの数か月を物質循環のホットモーメントと定義し、この時期の物質循環の違いを全国の森林生態系で評価することを目的とする。気象条件の異なる 4 つの地域において落葉樹林を選定し（北海道大天塩研究林、京都大標茶研究林、森林総合研究所苗畑、鹿児島大高隅演習林）、それぞれの林分に 10 m×10 m の調査区を 4 か所設定した。2013 年秋季および 2014 年春季に調査区にそれぞれ、アンモニア態と硝酸態の重窒素トレーサーを添加し、定期的に有機物層、土壌、植物葉を採取し、重窒素の存在量を質量分析計で測定した。深さ 0-10 cm の細根による重窒素の取り込みは天塩で他の 3 地域よりも低かった。窒素の形態については、硝酸態の重窒素の取り込みはアンモニア態よりも大きかった。添加時期については、秋季と春季に重窒素の取り込みに差は認められなかった。葉の窒素の取り込みは落葉広葉樹で小さく、ササで大きかった。ササでは、春季と秋季で差は認められなかった。以上の結果より、下層植生のササで窒素の吸収が大きいこと、落葉時期においても植物は活発に窒素を吸収することが明らかになった。

135. 森林の生物多様性に寄与する大型哺乳類による樹木種子の長距離散布の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林の生物多様性に寄与する大型哺乳類による樹木種子の長距離散布の解明	25～28	森林植生 領域長 正木 隆

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 P 1 3

研究の実施概要

以下の 3 の成果が得られた。（1）モモやオウトウで開発されている SSR マーカーが本研究の対象種であるカスミザクラとウワミズザクラで利用可能であるか検討した結果、カスミザクラについて最適な SSR マーカー 14 座を決定し、ウワミズザクラについては利用できそうな SSR マーカー 30 座を確認した。ツキノワグマの糞塊から取り出した両種の種子の種皮や内果皮を用いて DNA 抽出を試みたところ、内果皮から良質な DNA を抽出できることがわかった。以上の方法を用いて両種のテストサンプルの種子と成葉のジェノタイピングを行った結果、散布種子の母樹の判定に成功した。（2）奥多摩の標高 550、790、1,100、1,318 m においてカスミザクラ結実木から種子を採集し、標高と酸素同位体比の関係性を分析した結果、有効な検量線が得られた。この方法を用いてカスミザクラ種子のツキノワグマとテンによる散布距離を比較した結果、両動物ともに標高差で平均 300～400 m の種子散布を行なっていると推定された。これにより、哺乳類による種子散布距離は鳥類よりも長いことが示された。（3）カスミザクラとウワミズザクラの散布種子の「量」について調査した結果、ツキノワグマとニホンザルの分布する足尾山塊では哺乳類による散布種子の 75～85%がこの 2 種類の動物によって、それらが分布しない北茨城では 100%がテンとタヌキによって散布されていた。

以上、本年度の結果をまとめると、カスミザクラとウワミズザクラの遺伝子流動の解析のベースとなる SSR マーカーの開発がほぼ完了したとともに、これらの樹種の種子散布に関わる各種動物の特徴（散布距離、散布量）を把握することができた。

136. 漆生成メカニズムに基づく高品質漆の開発

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究A）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
漆生成メカニズムに基づく高品質漆の開発	26～29	東北 産学官連携推進調整監 田端 雅進 東北 森林微生物管理担当 T 木材特性 組織材質研 石川県農林総合研究センター 東京農工大学 九州大学 明治大学

研究課題群：I 3 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発

プロジェクト課題番号：I 3 P 1 2

研究の実施概要

本課題では組織分析、遺伝子解析及び成分分析を基に、菌類とシグナル物質による樹体反応の相違性、菌類とシグナル物質に対する漆生成量や刺激応答の遺伝子、これらの遺伝子に対するウルシオール量の量とラッカーゼ活性の関係を明らかにし、漆生成メカニズムを解明する。漆生成技術にその成果を応用して高品質漆の生成技術を開発する。

今年度は重要文化財修復や漆器制作などに利用する上で重要な生成漆の特性を漆生成量の異なるクローン間で比較した結果、クローン別の初辺・盛辺・末辺漆におけるウルシオール量、ラッカーゼ活性及び乾燥性はほとんど差がないことが明らかになった。一方、漆生成には内樹皮に形成される傷害樹脂道が関係することから、傷、シグナル物質及び菌類に対する樹皮の反応性を調べた。その結果、シグナル物質でエチレンがすべての苗木で傷害樹脂道形成を誘導すること、ジャスモン酸が一部の成木で広範囲に傷害樹脂道を誘導すること、傷や菌類 (Phomopsis 属菌) に対して傷害樹脂道を形成することが明らかになった。

137. 開花遺伝子発現量と土壌・植物養分条件の統合分析による一斉開花機構の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究A）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
開花遺伝子発現量と土壌・植物養分条件の統合分析による一斉開花機構の解明	26～28	北海道 C O 2 収支担当 T 韓 慶民

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 I S 4 6

研究の実施概要

東南アジアの熱帯雨林や温帯林では、数年に1度不規則な間隔で同調して開花が生じる一斉開花現象あるいは豊凶現象（以下、一斉開花）が顕著であるが、そのメカニズムは未だに未解明な点が多い。近年、シロイヌナズナやイネをモデル植物として、開花時期制御メカニズムの分子レベルでの解明が急速に進み、気温・乾燥ストレス・日長などの外的環境因子と、栄養状態などの内的因子が統合され、開花時期が決定される仕組みが明らかになってきた。本研究では系統間で高度に保存された開花遺伝子発現解析を、土壌中の栄養塩分析、気象因子の分析、数理モデルと統合することで、異なる地域・分類群に属する一斉開花種の開花メカニズムを明らかにし、将来の気候変動下における一斉開花種の応答を遺伝子情報に立脚した数理モデルによって予測することを目的とする。

新潟県苗場山のブナ林において、枝・葉・芽のサンプルセットを定期的に採取し、開花遺伝子発現量と樹体内の非構造性炭水化物・窒素・リン濃度との関係を分析した。同時に、土壌の窒素やリンなど無機栄養塩量の季節変化を計測した。その結果苗場山のブナにおいては、フロリゲン（花成ホルモン）関連遺伝子として知られる FLOWERING LOCUS T (FT) 遺伝子の発現量は、翌年の開花量と高い相関をもつことを明らかにした。しかし、FT 遺伝子の発現量は葉と枝の窒素濃度の影響を受けなかった。また、土壌中の可吸態の窒素濃度は、夏にピークをもって、ピーク時の値は年によって2倍以上の差が見られた。一方、可吸態のリンについては、濃度が低く、顕著な季節変化が見られなかった。こうした分子遺伝学的知見を、典型的な一斉開花樹種に適用することで、森林の天然更新を促進するための方策提案、環境変化に対して頑健な系統の選抜にも繋がることを期待される。

138. 高性能ドリルインサイジングによるスギ耐火部材の開発とその実用化

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
高性能ドリルインサイジングによるスギ耐火部材の開発とその実用化	26～29	木材改質 木材保存研 上川 大輔

研究課題群：C 2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

プロジェクト課題番号：C 2 1 S 3 2

研究の実施概要

荷重支持部の周囲に難燃処理をしたラミナを配置した耐火集成材について、更なる性能の確保や施工性、経済性の向上を目指し、インサイジングの方法や荷重支持部の樹種による性能の差を確認するための 2 時間の载荷加熱実験を実施した。

試験体は、中央に無処理の集成材（120mm 角、高さ 3,300mm）、その各側面に無処理スギ表層 10mm＋難燃処理スギラミナ 90mm を積層接着した被覆パーツ（幅 220mm、厚さ 100mm、高さ 3,290mm）をネジ留めしたものとした。中央の集成材は、上半分をスギ集成材、下半分をカラマツ集成材とした。各側面の被覆パーツのうち 2 つの難燃処理層は、薬剤処理前のインサイジング（800 個 /m²）をドリル（直径 2mm）にて実施したもの、残りの 2 つはレーザー（直径 1.8mm 以下）にて実施したものとした。試験には（一財）建材試験センターの柱炉を用い、荷重支持部断面に所定の荷重を加えたうえで、ISO834 の標準加熱温度曲線に沿った 2 時間の加熱を加えた。加熱終了後試験体は荷重を加えたまま炉内に放置し、放置時間 9 時間となった時点で燃え止まったと判断し試験終了とした。

試験後、試験体を脱炉・分解して観察したところ、スギ荷重支持部を被覆したドリルインサイジング処理部でわずかに発煙が認められ、その部分の荷重支持部にも軽微な炭化が認められた。その他の部位では燃え止まりが確認され、荷重支持部の炭化も見られなかった。試験中の荷重支持部表面の平均温度はカラマツ部の方がスギ部より低く推移した。難燃処理部の残存厚さは、ドリルインサイジング処理部で 25～35 mm、レーザーインサイジング処理部で 33～43mm となり、レーザーインサイジング処理部の方が多く燃え残った。これらより、荷重支持部の比重が重い方が耐火性能が向上すること、同じ薬剤量でもインサイジング方法により差が生じることが明らかになった。

139. 大型類人猿を含む霊長類群集と森林構造の比較研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
大型類人猿を含む霊長類群集と森林構造の比較研究	26～27	森林植生 植生管理研 黒川 紘子 京都大学 岡山大学 石川県立大学

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 6 1

研究の実施概要

本研究課題では、アフリカとアジアの大型類人猿が生息する長期研究拠点において、森林の密林／疎林パッチ構造の定量化、果実の季節変動・年変動のモニタリング、森林を構成する主要樹種の機能形質（特に化学防衛物質）の計測により、大型類人猿を含む霊長類の採餌戦略のうち、果実食／葉食の量的な組み合わせを決定する因子を抽出することを目的としている。

当年度は、ウガンダ共和国のカリンズ森林保護区において、チンパンジーの棲む森林の主要樹種と下層植生の機能形質測定を行った。その結果、森林群集の中で種数を多く含む樹木の科の平均的な葉の強度や厚さといった機能形質は似通っていることが明らかになった。さらに、群集構成樹種の成熟葉と未成熟葉の強度や厚さなどを比較した結果、ある種の成熟葉の形質はその種の未成熟葉の形質を反映し、群集内の種間関係に変化はないことが明らかとなった。

これらの成果は、チンパンジーの採餌戦略の定量的評価に貢献するとともに、チンパンジーの棲む森の構造を樹木形質から評価することにつながる。

140. 縄文時代前半期における森林資源管理・利用体系の成立と植物移入の植物学的解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究A）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
縄文時代前半期における森林資源管理・利用体系の成立と植物移入の植物学的解明	27～30	木材特性 樹種識別担当 T 能城 修一

研究課題群：C1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C1P08

研究の実施概要

千葉県市川市の雷下遺跡の出土植物遺体を対象として、昨年度に引き続いて調査を行なった。また佐賀県佐賀市の久富二本杉遺跡の堆積物を対象として、年代測定と花粉分析を行い、時代的な変遷を解析した。雷下遺跡では東京湾岸の砂州の内陸側にあり、縄文時代早期後葉に落葉広葉樹林を背景として、クリを中心とした森林資源管理がはじまっていた。雷下遺跡の木製品類の解析の結果、コナラ属コナラ節とムクノキ、エノキ属の利用が多く、これについてクリが利用されていることが明らかになった。ムクノキとエノキ属は、日本列島の西半分では後氷期前半に各地で増加することが花粉分析から明らかとなっており、当遺跡の木材の選択は昨年度に報告した花粉分析の結果にそぐうものであった。またこの時期にクリの木材の利用が少ないのは、分析試料が、建築土木材ではなく、道具類の破片が多いためと考えられる。久富二本杉遺跡は、川を挟んで、縄文時代早期の多数の編組製品を出土した東名遺跡の対岸にあり、東名遺跡に居住がはじまる前の時期の堆積物から東名遺跡が廃絶した後の堆積物まで採取されており、当時の人々の森林資源利用の状況をさぐるのに好適な資料であると想定された。分析の結果、東名遺跡に人が居住する前にはコナラ属アカガシ亜属が優占する森林が成立し、居住が始まると二次林の要素であるコナラ属コナラ節やケヤキ、エノキ属—ムクノキが増えたことが明らかになった。一方、東名遺跡が廃絶すると、再びアカガシ亜属が増加し、シイノキ属—マテバシイ属とともに照葉樹林を形成した。クリはすべての時期で継続して出土しており、照葉樹林や二次林につねに混生していたことが明らかとなったが、クリ林の管理は認められなかった。

141. 絶滅危惧樹木と共生微生物の生態的相互作用の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究A）

研究課題一覧表

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）
絶滅危惧樹木と共生微生物の生態的相互作用の解明	27～29	四国 人工林保育管理担当 T 酒井 敦 九州支所 森林生態系 G

研究課題群：G2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G21S66

研究の実施概要

絶滅危惧樹木のトガサワラおよびヤクタネゴヨウについて、外生菌根菌を利用してこれら樹種の保全、増殖に資するため調査を行った。高知県の安田川林木遺伝資源保存林において小面積皆伐を行い、トガサワラの更新試験を実施した。2014年はじめに約15m×20mの小面積皆伐を実施した。その年にトガサワラの開花・結実が確認された。2015年4月に芽生え調査用のコドラート（2m×2m）を皆伐地から林内にかけて計21個設置し、およそ1ヶ月ごとに芽生え調査を行った。トガサワラは平均して0.17本/㎡発生し、皆伐地の林縁部分に最も多く発生した（0.35本/㎡）が、皆伐地ではわずか（0.05本/㎡）であった。皆伐地に発生した実生も2015年の秋までには乾燥により枯死した。皆伐跡地はミズメ、リョウブの他、アカメガシワ、カラズザンショウなどの先駆性樹種が多く発生した。今後、林縁部分に残ったトガサワラ実生の動態とともに競合する樹種の動態を観測していくとともに、外生菌根菌を接種した苗木の移植を行う。ヤクタネゴヨウについては、屋久島の自生地2か所（平内、ヒズクシ）で球果および種子の生産数について調査した。個体あたりの平均着生数は、平内で43個、ヒズクシで13個であった。また球果あたりの平均種子数は平内で18粒（うち充実種子数：6粒）、ヒズクシは11粒（5粒）であった。このことから、自生するヤクタネゴヨウの球果および種子の生産数は非常に少なく、更新に影響が及んでいると考えられた。さらに屋久島および種子島の自生地3か所から土壌を採取し、実生を用いてバイオアッセイを行った結果、Rhizopogon sp.1が優占した。ヤクタネゴヨウ成木からも同菌根菌が検出されており、Rhizopogon sp.1がヤクタネゴヨウの生育に深く関与している可能性が示唆された。

142. 歴史的な輸出漆器の科学分析評価と漆器産地の解明に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
歴史的な輸出漆器の科学分析評価と漆器産地の解明に関する研究	27～30	東北 産学官連携推進調整監 田端 雅進

研究課題群：I 3 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発

プロジェクト課題番号：I 3 I S 2 2

研究の実施概要

1543 年に種子島に鉄砲が伝えられた頃に日本とヨーロッパの交易が始まった。一方、その頃、日本では蒔絵技法は大いに発展し、交易により来日した宣教師は蒔絵の漆器に魅了を感じ、漆塗りでキリスト教の祭事道具を作り、本国に持ち帰った。また、ヨーロッパの王侯や貴族も蒔絵と螺鈿の漆器に魅力を感じ、漆器を収集したことから、多くの漆器が海を渡った。これらの漆器は中国やアジア諸国でも制作され、輸出されたと考えられているが、祭事道具や輸出漆器に使われた漆がウルシ科のどの樹種の樹液が使われ、漆器などに使用されたかはよくわかっていない。そこで、今年度は安土桃山期の輸出漆器を調査し、漆器に使われたウルシ科樹木の樹液を探索した結果、ウルシの樹液以外に、ベトナム産ウルシの樹液が使われて漆器に使用された可能性が明らかになった。

143. 通水阻害と再充填のメカニズムからみた樹木のストレス耐性の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 A）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
通水阻害と再充填のメカニズムからみた樹木のストレス耐性の解明	27～31	植物生態 樹木生理研 矢崎 健一

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 I S 7 3

研究の実施概要

樹木の生育にとって幹の通水阻害は個体の生死に直結する問題であり、樹木は通水系内の気泡発生（キャビテーション）の発生を抑制する必要がある。しかし一方で、通水系内には蒸散時には強い張力がかかるため、キャビテーションは頻繁に発生している。従って、樹木の通水維持機能を理解するためには通水阻害からの回復（再充填）のメカニズムを解明する必要がある。本分担課題では、「葉は木部よりも通水阻害を起こしやすく、それによって木部内の通水系からの過度の脱水を抑制している（hydraulic segmentation）」という仮説の検証のための手法を検討し、脱水および再灌水時における葉と木部の水分状態を明らかにする。

初年度はマイクロフォーカス X 線 CT 装置（SMX-160CT、島津製作所；以下 μ XCT）による、木部内の水分挙動観察条件の検討を行った。まず撮像条件として、X 線強度、SID（X 線源と検出器との距離）および SOD（X 線源とサンプルとの距離）、スケーリング係数（画像処理時の係数）といった種々の条件の最適な組み合わせを探索した。その結果、X 線電圧が 30-40keV、SID が 200-300mm、SOD が 10-12mm、スケーリング係数が 120 の撮像条件により、 $6-8\ \mu\text{m}/\text{pixel}$ の解像度の $512 \times 512 \text{ pixel}$ 画像を得ることが出来た。治具（サンプルを固定する道具）を工夫し、撮像時のサンプル回転時に発生する微小な振動を抑制することで、1cm 程度の小枝小片の組織構造を明瞭に観察することができた。蒸留水を入れたファントム（模型）を同時に撮像することで、蒸留水と同程度の比重をもつ部位を対応づけ、木部内で水のある部位を特定した。 μ XCT での観察部位と同部位を低温走査型電子顕微鏡（cryo-SEM）で観察したところ、 μ XCT 像から判定した木部内状態水分状態と一致した。以上より、 μ XCT は小片サンプルの木部内水分状態を非破壊で観察するのに有効であるといえる。

144. 東アジアにおける森林植物の分布制限条件の解明と過去・現在・将来の分布変化予測

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
東アジアにおける森林植物の分布制限条件の解明と過去・現在・将来の分布変化予測	27～31	企画部 田中 信行 高知大学

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 4 4

研究の実施概要

本研究は、東アジアにおける重要な植物種の分布予測モデルを構築することにより、分布制限条件の解明、過去・現在・将来における種の潜在生育域の予測を通して、生態系保全上重要な地域を特定することを目的とする。本年度は、中国雲南省の高山に分布する寒温带針葉樹林について、雲南大学と共同で解析を行い、次のような成果を得た。

雲南省の寒温带針葉樹林の分布への気候要因の影響を評価するために、分類樹モデルを構築し、現在と将来の気候条件における潜在生育域を予測した。将来気候条件は、2070～2099年におけるCCCma-CGCM3.1気候シナリオである。予測精度の高い分類樹モデルによると、モデル構築に用いた6つの気候変数（説明変数）のうちで最寒月最低気温（TMW）が最も影響力のある要因で、 $TMW < -4.05$ の高標高地域が生育に適する場所（適域）であった。一方、より温暖な $-1.35 < TMW$ の地域は非生育域で、寒温带針葉樹林に接する低標高地域には温带針広混交林が分布している。寒温带針葉樹林の優占種であるモミ属・トウヒ属・カラマツ属の耐寒性は、温带針広混交林優占種であるツガ属や落葉広葉樹類（カエデ属、カンバ属）や常緑広葉樹類（カシ属、マテバシイ属）より高い。冬季の寒さが温带針広混交林の高標高地域の分布を制限し、それとの種間競争の結果、寒温带針葉樹林の分布下限が規定されると考えられる。温暖化に伴い、寒温带針葉樹林の分布域下部は温带針広混交林に置き換えが進行すると推定される。将来気候シナリオに基づく、寒温带針葉樹林の現在の潜在生育域（90,201 km²）は50%（45,058 km²）に減少すると予測されるが、非生育域に移行する地域が脆弱な地域であり、生態系保全策の優先順位が高い場所と考えられる。

145. 土壌環境に触発された細根動態が駆動する土壌酸性化のメカニズムの実証

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
土壌環境に触発された細根動態が駆動する土壌酸性化のメカニズムの実証	27～30	関西 森林環境 G 谷川 東子

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 2 S 0 6

研究の実施概要

樹木が元来の性質として土壌を肥沃にするのか、もしくは栄養を枯渇させて土壌を痩せさせるのか、という知見は、人類が永続的に森林を利用するために不可欠な情報である。日本の代表的な造林樹種であるスギは、酸性度の高い土壌ではますます土壌を酸性にし、肥沃で酸性度の低い土壌ではますます養分を蓄積し酸性度を弱めること、すなわち土壌酸性度に対しスギ林は正のフィードバック効果をもつこと、さらに酸性度の高い土壌の林分で細根量が有意に高いことを先行研究で明らかにした。本課題はこの先行研究を発展させ、より広範囲に調査地を設定し、フィードバック効果の普遍性を検証すること、土壌—植物相互作用が土壌酸性化の原因であるかを検証することを目的としている。

本年度はスギ林で肥沃な土壌と痩せた土壌の2グループから、温度降水環境および林分条件が類似する土壌をもつ林分を資料から抽出し、そのうちの17か所のスギ林を踏査し、林道の状況、林分・土壌条件に問題がないかをチェックした。最終的に7林分で調査プロットを作成し、立木位置図を作成、樹高を測定、表層土壌および土壌オーガー試料を採取した。採取した土壌試料の化学性と、オーガー試料中の細根量について、測定を開始した。

先行研究で調査対象としたヒノキ林についても、スギと対照的な挙動をする樹種として、物質循環調査を継続している。その中では、ヒノキの活性を示すと考えられる細根呼吸量は、土壌酸性度には依存しない事が示され、ヒノキは土壌酸性に対する感受性の低さが改めて示された。

146. 水安定同位体を用いた樹冠遮断メカニズムの解明に関する研究

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
水安定同位体を用いた樹冠遮断メカニズムの解明に関する研究	27～29	気象環境（十日町試験地） 村上 茂樹

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 3 5

研究の実施概要

樹冠遮断は樹冠表面からの蒸発現象とされてきた。しかし、樹冠遮断は雨滴飛沫の蒸発が主要なメカニズムであるとする研究もある（飛沫蒸発説）。樹冠遮断量 I は林外雨量 PG と林内雨量 PN の差として算出される。もし、樹冠遮断が表面蒸発のみで生じているなら、林内雨の水安定同位体比は蒸発のために林外雨よりも大きくなる。しかし、飛沫蒸発のみが起きている場合は、両者に差が生じない。この性質を利用して、林内と林外の雨水の水安定同位体比から樹冠の表面蒸発量 EI を算出できる。 I と EI を比較検討することにより、表面蒸発と飛沫蒸発の割合を算出し、飛沫蒸発説の検証を行うことを目的とした。

針金の枝幹と塩化ビニール製の葉で作られた模擬木（クリスマスツリー）を 122.4cm 角のトレイ上に並べて林分を作った。模擬木の樹高は 165cm（樹高 65cm の模擬木の幹を棒で延長）、設置本数は 25 本とした。トレイは屋外に設置して自然降雨の下で樹冠遮断量 $I (= PG - PN)$ を測定し、同時に林内外の雨水を 1 時間毎に手作業で採水した。採水した雨水の水安定同位体比（ $\delta 18O$ 、 δD ）のから、 EI を算出した。

総雨量 28.0mm の降雨において、 I は 5.3mm ($I/PG = 18.9\%$) と算出された。この降雨において林外雨の水安定同位体比の変動が比較的小さく、かつ降雨が継続していた 12 時間（合計雨量 20.5mm）について検討を行った。対象とした 12 時間の I を、樹体貯留量の変化を考慮せずに算出すると、 I は 2.8mm ($I/PG = 13.7\%$) となった。林内と林外の雨水における $\delta 18O$ （ δD ）から算出された表面蒸発 EI は、1.1mm、 $I/PG = 5.4\%$ （1.2mm、 $I/PG = 5.9\%$ ）であった。すなわち、表面蒸発は樹冠遮断全体の 39%（43%）を占めると推定され、飛沫蒸発のほうがより支配的であると考えられる。

147. 侵入地と原産地のマツノザイセンチュウの比較ゲノムと生態的特性の解明

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
侵入地と原産地のマツノザイセンチュウの比較ゲノムと生態的特性の解明	27～29	森林微生物 森林病理研 秋庭 満輝 宮崎大学

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 1 S 6 8

研究の実施概要

マツ材線虫病（マツ枯れ）の病原体であるマツノザイセンチュウは、病原性等の生態的特性や集団遺伝学的に高い種内変異を持っている。また、原産地である北米では形態的に異なる系統（M 型と R 型）の存在が知られているが、その詳細な研究例は少ない。本研究では、1）原産地である北米大陸産の複数の系統の線虫株を対象に、それらの生態的特性・分類学的位置を明らかにし、ゲノムレベルで日本産の株と比較することにより、その種としての進化史・病原性獲得の要因を明らかにすること、2）日本国内に蔓延している系統の集団遺伝学的特徴を明らかにすることを目的としている。

本年度は、北米産マツノザイセンチュウの形態的観察、ゲノムおよび集団遺伝学的解析のための生物材料の準備を行った。研究室に保存されている北米産マツノザイセンチュウを顕微鏡で観察した結果、2 株が M 型であることが判明した。複数遺伝子の解析の結果、北米産 M 型は日本産の株（全て R 型）とは異なる系統であった。現在、北米産 M 型および R 型の株を単雌化培養することにより純系作出を進めており、これらを用いて全ゲノム解析を行う予定である。また、日本国内の集団遺伝学的解析に供するため、これまで保存株が少なかった地域である沖縄よりリュウキュウマツ枯死木を採集し、マツノザイセンチュウ 39 株を樹立した。

148. 安定セシウム循環の組み込みによる森林生態系内の放射性セシウム移行予測の高度化

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
安定セシウム循環の組み込みによる森林生態系内の放射性セシウム移行予測の高度化	27～29	企画部 チーム環境影響評価 小林 政広

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 3 4

研究の実施概要

福島県郡山市のスギ・ヒノキ林および落葉広葉樹林において、林内雨、リター層通過水、深度 10cm および 30cm で採取した土壤水を定期的に採取し、放射性セシウム濃度を測定した。同試験林においては、これらの測定を 2012 年より継続している。林内雨とリター層通過水中の放射性セシウム濃度（溶存態および懸濁態）および移動量は、2012 年から 2015 年にかけて変動しながら低下した。生物の活動が活発になる夏季に濃度および移動量が大きくなることもあり、このときは懸濁態の寄与が大きかった。リターフォールの放射性セシウム濃度も 2012 年から 2015 年にかけて低下した。2014 年以降においては、林内雨中の溶存態 Cs-137 濃度は、スギ・ヒノキ林、落葉広葉樹林のいずれにおいても 1Bq/L 未満まで低下した。リター層通過水中の放射性セシウム濃度も低下し、スギ・ヒノキ林で 1Bq/L 前後、落葉広葉樹林で 1Bq/L 未満であった。土壤水では、深度 10cm では両林分とも 0.1Bq/L 未満、深度 30cm では両林分とも 0.01Bq/L 未満であった。同様のモニタリングを行っている茨城県石岡市のスギ林においても、林内雨、リター層通過水中の放射性濃度が年々低下する傾向が認められた。

森林内放射性物質動態予測モデル (RIFE1) を、森林総合研究所が 2011 年から行っているモニタリングデータを用いてパラメタリゼーションし、放射性セシウムの動態をモデル化した。単位面積あたりの放射性セシウムの森林内の分布予測は、Hashimoto et al. (2013) と近い結果となった。根からの吸収をモデルに組み込み、吸収が主に有機物層で起こる場合と、その下の鉱質土壌で起こる場合をそれぞれ想定して計算したところ、前者では後者より将来の木材内部の放射性セシウム濃度の予測値が大きくなった。

149. 木質耐火構造における燃え止まりメカニズムの解明とそれに基づく 2 時間耐火 CLT 開発

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木質耐火構造における燃え止まりメカニズムの解明とそれに基づく 2 時間耐火 CLT 開発	27～29	構造利用 領域長 原田 寿郎 複合材料 積層接着研、集成加工担当 T 木材改質 木材保存研 東京農工大学

研究課題群：C 2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

プロジェクト課題番号：C 2 1 S 3 7

研究の実施概要

CLT への 2 時間耐火性能付与技術開発の第 1 ステップとして石膏ボード等の無機材料による被覆について検討した。60cm × 60cm 程度の試験体を用いた小型炉での試験の結果から、2 時間耐火の構造としては、ケイ酸カルシウム板を加熱側に配置し、内側に結晶水を多く含む石膏ボードを配置し、被覆の層厚を 60mm 程度とする方法が最も合理的であることが明らかとなった。

被覆材料および木質構造材料の構成や厚み、物性を変化させた場合に、火災時の内部温度推移がどのようになるか予測することが可能になれば、耐火構造の木質材料に必須とされる耐火試験時の「燃え止まり」を実現するための部材の構成断面を科学的な知見に基づいて設計することができる。このため、小型炉での耐火試験を基に耐火被覆等の仕様と断熱性などの耐火性能との関係を検証するとともに、1 次元の熱伝導解析により耐火試験時の部材内部温度を予測する方法を検討した。CLT および被覆材料からなる試験体の厚み方向の熱移動を、空間的には中央差分、時間的には 4 次精度のルンゲクッタ法を用いた一次元の非定常熱伝導解析モデルによる熱伝導解析を行ったところ、比較的良好に一致する解析結果が得られた。

2 時間耐火 CLT の実用化に向けては、指定性能評価機関での実大寸法の試験体による性能評価が必須であることから、この仕様による壁での 2 時間耐火の実大加熱試験を建材試験センターで実施した。2 時間加熱、6 時間放置後も耐火性能に問題はなく、試験終了時の試験体観察においても、ケイ酸カルシウム板は、亀裂はあるものの脱落は見られず、加熱側の CLT 表面も、ネジ穴を含め、炭化は認められなかったことから、2 時間耐火性能を満たす性能が得られた。

150. 周極域森林生態系において蘚苔地衣類が炭素窒素循環に果たす役割と地域間差の評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
周極域森林生態系において蘚苔地衣類が炭素窒素循環に果たす役割と地域間差の評価	27～31	四国 森林生態系変動 G 森下 智陽

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 4 3

研究の実施概要

周極域森林生態系において林床の蘚苔地衣類が炭素循環におよぼす影響を明らかにするためにエストニアおよびフィンランドのヨーロッパアカマツ林、そしてアラスカ内陸部のクロトウヒ林において調査・観測を実施した。周極域の森林生態系の林床に広くみられる *Hylocomium splendens* について、データが欠落していた北欧で、その林床に占める割合および成長量について調査したところ、これまでにすでにデータが得られている中央シベリア、カナダ、アラスカでは、林床に占める割合が高いほど成長量も大きい傾向がみられたのに対し、エストニアおよびフィンランドでは、林床に占める割合が低くても成長量が大きかった。これは他の北方林に比べて、エストニアやフィンランドは比較的気温が高く、降水量も多いため、成長量が大きくなるものの、*H. splendens* 以外のツツジ科などの植物の成長が良かったため分布面積は抑制されてしまったためと考えられた。アラスカでは、蘚類および地衣類で主に構成される有機物層が厚いほど、土壌からの二酸化炭素放出速度が大きい傾向がみられた。また、有機物層が厚いほどクロトウヒの細根量が多いことも明らかとなり、厚い有機物層と多い細根量によって二酸化炭素放出速度が大きくなることが示唆された。

151. 国際的な気候変動・森林保全政策下での住民の生計向上を促進するコミュニティ林業の創出

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
国際的な気候変動・森林保全政策下での住民の生計向上を促進するコミュニティ林業の創出	27～30	林業経営・政策 林業システム研 岩永 青史

研究課題群：E 2 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発

プロジェクト課題番号：E 2 1 S 1 9

研究の実施概要

本研究では、気候変動に対応しながら住民により多くの利益をもたらす CF（コミュニティ林業）創出のための社会・経済的条件を明らかにするため、東南・南アジア諸国における事例分析に基づき、新たな CF モデル創出のための複数の制度オプションを提示することを目的としている。本年度はベトナムを対象として、政府主導の森林保全政策の動向と地域住民への影響について分析した。

ベトナム政府は 2012 年に国有林の保全と開発に関わる「24 号決定」を制定し、その一環として国立公園の森林保全と周辺住民の生計向上を目的に、BZ（バッファゾーン）のコミュニティ開発支援を実施している。Thua Thien Hue 省にある Bach Ma 国立公園は北部と南部の動植物相が混じる生物多様性の重要なホットスポットである。同国立公園の BZ に居住する住民に対し、支援の実施内容について聞き取り調査を行った。支援は、国立公園に侵入しての木材伐採や森林劣化につながる一部の非木材林産物採取を行わない代わりに資金を提供するものであり、森林への依存が大きく、貧困世帯が多い村が優先的に対象として選定されていた。資金の使途は村内で提案できるため各村で異なっており、村の公益に焦点を当てた道路や集会所などの社会インフラ整備と、生計手段に影響があると考えられる人々への支払いとしての家畜、養魚、果樹の苗木への農業投資があった。道路建設は、交通の便が改善されることで農産物の販売や非農業雇用への機会が増えるため、現金収入向上への間接的効果が期待できる。一方、農業投資は新規収入源としての速効性はあるが、受益者数が限られる上、森林資源採取ができなくなることの影響の大小は必ずしも考慮されておらず、支援の課題であると考えられた。

影響の大小を考慮することが難しい点に加え制度設計においても、世界的に実施が検討されている REDD+ との共通項が多く、今後はどのように REDD+ 活動の一部として組み込むかを分析していく予定である。

152. 林木育種は人工林の遺伝的多様性をどう変化させたのか

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究B）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
林木育種は人工林の遺伝的多様性をどう変化させたのか	27～29	森林遺伝 樹木遺伝研 内山 憲太郎

研究課題群：I 2 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発 プロジェクト課題番号：I 2 I S 3 I

研究の実施概要

今日、我が国では、造林用種苗の大半は育種種苗となっている。林木育種の成果は成長や材質の改善を中心に研究・評価されてきた。しかし、育種種苗の普及によって、人工林の遺伝的多様性がどのように変化したのかを追跡した研究は存在しない。本研究では、人工林造成の古い歴史を有する静岡県天竜地域を対象に、様々な林齢の林分の遺伝的多様性を、背景となる古い人工林を含め調査し、林木育種の影響を明らかにする。天竜地域の高齢人工林4集団から計107サンプル、新世代人工林2林分から計64サンプルの葉を採取し、遺伝解析に供試した。高齢人工林は300年～1000年生の社寺林から3林分、明治時代に金原明善が造林した127年生の展示林1林分を対象とした。新世代人工林2林分はごく最近造林された9年生の林分である。遺伝解析には人工林サンプルに加え、すでに森林総合研究所で保有している全国のスギ天然林18集団についても解析を行った。全てのサンプルについて、発現遺伝子配列由来の196の一塩基多型マーカーを用いて遺伝子型の決定を行ったところそのうちの170座において明瞭な遺伝的多型が検出された。170座での遺伝的多様性の評価では、天竜の高齢人工林4集団は天然林と同程度の遺伝的多様性を保持しており、多様性の観点からはどの多様性の指標を用いても有意な差は認められず、造林時の多様性の減少は認められなかった。また、スギの天然林には4つの遺伝的クラスターが報告されているが、今回の人工林4林分は全て、そのうちの太平洋側のクラスターに分類され、高齢人工林はいずれも太平洋側のスギ由来であることが明らかとなった。これらの結果は、当時の造林形態、種苗の移動形態を反映していると考えられる。

153. 放射性炭素で解き明かす下層土壌における炭素ダイナミクスの実態と環境変化応答

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）
放射性炭素で解き明かす下層土壌における炭素ダイナミクスの実態と環境変化応答	27～30	立地環境 土壌資源研 石塚 成宏

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 I S 4 7

研究の実施概要

地球温暖化による土壌炭素動態への影響は非常に重要と考えられているが、その正確な予測には土壌内の炭素移動メカニズムを明らかにする必要がある。これまでの、土壌の下層には古い炭素が貯留していると考えられているが、我々は1960年以降の比較的新しい炭素も下層に移行していることを想定している。本研究では、実際に下層への炭素移動がおこっているかを核実験由来の放射性炭素量から推定する。当年度は、1950年代に土壌が採取された場所と同一地点において土壌をサンプリングすることを目指した。森林総合研究所立地環境研究領域の断面データベースから1960年頃に採取されたものを抽出し、この中から過去の土壌の分量、土壌の安定性、アクセスの容易さ等を考慮して高知県内に4カ所、香川県内に2カ所の調査地点候補を選定した。2015年12月に高知県内の3カ所、2016年2月に香川県内の2カ所から土壌をサンプリングした。今後、これらのサンプルの分析をおこない、下層土壌に比較的新しい炭素が混入しているかどうかを明らかにしていく。

154. 誘目性制御による木材の高意匠化技術の創成

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）
誘目性制御による木材の高意匠化技術の創成	27 ～ 29	木材改質 機能化研 片岡 厚 京都大学

研究課題群：C 2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

プロジェクト課題番号：C 2 2 S 1 4

研究の実施概要

本研究は、木材を見る者の視線が材面のどこによく引き寄せられるのかという「誘目性」に着眼し、木材を内外装で用いる際の高意匠化に役立つ、誘目性評価指標の確立を目指している。このため、様々な樹種を用いて誘目性の高い木理の特徴を明らかにするとともに、材面の塗装や、経年変化（エージング）を模した気象劣化処理による誘目性の変化を、定量的に解析し、また、観察者の心理等との関連も検討することにより、誘目性評価指標を提案していく。

初年度は、材面の誘目性に関する基礎的な知見を得るため、様々な木理を有する種々の無垢材及び木理の見え方が少しずつ異なる塗装材を調製し、それらの材面の特徴と誘目性の関係を解析した。スギ材、ミズナラ材、及びカエデ材の連続スライス単板を合板表面に接着したものを試片とし、屋外仕様のアクリルウレタン半透明塗装、屋内仕様のアクリルウレタン透明塗装、屋内仕様のアクリルウレタン半透明塗装を施した。木理のコントラストは、塗装の透明性や着色の程度によって調整することが可能であった。塗装後の材面はイメージング分光システムによる分析に供し、ヒストグラム解析や多重解像度コントラスト解析を行い、木理、色彩、コントラスト等の情報を数値化した。これらの試片を用いて、高精度のアイトラッキングシステム（視線追跡装置）による観察試験を行った結果、コントラストが高い木理ほど誘目性が高くなる傾向が認められた。次年度には経年変化が生じた試片を解析するため、経年変化を模した気象劣化試験として、キセノンランプ法の促進耐候性試験を開始した。

155. マツ材線虫病被害拡大の主因、線虫の二型性に遺伝学と化学で迫る

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
マツ材線虫病被害拡大の主因、線虫の二型性に遺伝学と化学で迫る	27 ～ 29	森林微生物 森林病理研 神崎 菜摘

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 1 S 7 2

研究の実施概要

病原線虫マツノザイセンチュウが伝播昆虫によってマツ属樹木に導入されることで起こるマツ材線虫病は、白砂青松を擁する日本古来の景観を壊滅状態に追い込み、今なお拡大を続けている。被害拡大の鍵を握るのは線虫と伝播昆虫との巧妙な相利の便乗関係であるが、その成立プロセスの全容はいまだ詳らかになっていない。本課題では、マツ材線虫病流行メカニズムの根幹に迫る端緒として線虫生活環における二型性に着目し、化学と古典遺伝学を起点としたオミクス解析を行うことで伝播昆虫への便乗に特化したステージ「分散型」への移行を司る制御因子の特定を目指す。

マツノザイセンチュウは分散時に耐久型幼虫（一種の休眠態であり、昆虫にはこのステージでしか便乗出来ない）に脱皮するが、この過程は、2段階のステップで行われる。すなわち、分散型第三期幼虫という、耐久型の前段階の幼虫が出現し、これがカミキリムシからの刺激を受けて耐久型幼虫に脱皮する。本年度は、この、分散型第三期幼虫の出現条件、これを誘導する化学的シグナルを明らかにするための基礎的情報の解明、研究材料とする線虫株の作出を行った。

この結果、分散型幼虫は培地上での線虫密度の上昇により出現するが、この誘導のために線虫培地の水抽出物が有効であることを確認した。また、線虫系統間で分散型の発生率に有意な差があり、研究室で保持している複数の株の中から、分散型形成能の高い株を選抜し、ここからさらに純系交配で遺伝的に均一な実験系統の作出をした。実験系統に関しては現在アッセイ系の確立のため、様々な培養日数の培養株に濃度を変えた培地抽出物を投与する試験を行い、高効率で分散型の誘導が可能になることが示唆されている。このアッセイ系にさらに改良を加えることにより、高い再現性を確保し、後続の実験への適用を行う予定である。

156. フルスケール雪崩実験と多項式カオス求積法による次世代型雪崩ハザードマップの作成

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
フルスケール雪崩実験と多項式カオス求積法による次世代型雪崩ハザードマップの作成	27～30	気象環境 雪氷災害担当 T 竹内 由香里

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 3 3

研究の実施概要

この課題は、フルスケール雪崩実験による雪崩の包括的なデータを取得し、2次元、3次元の雪崩運動モデルの確立、さらには雪崩発生箇所、規模、底面や内部摩擦等のモデル入力値がもつ不確定性を、多項式カオス求積法を応用して考慮する次世代型雪崩ハザードマップの作成を最終目標とする。初年度は国内外の雪崩研究者や大規模崩壊現象のダイナミクス解明に従事する研究者によるワークショップを開催し、情報と意見の交換を行なった。ワークショップにおける議論を踏まえ、本研究の実験対象域や測定項目を選定し、準備作業を開始した。実験対象域として候補地となっていた妙高山域の幕ノ沢については、雪崩斜面の性状、参加者および周辺の人々の安全性、アクセスの利便性、電源の確保、現地での協力体制などの観点から現地調査を行ない検討を行なった。

実験対象域の第一候補である北海道のニセコアンヌプリの見返坂および水野の沢においては、予備実験として人工的に雪崩を発生させることを試みて、表層雪崩の発生に成功した。人工雪崩を空撮した画像から雪崩流下前後の雪面形状および流下形状、流下速度などの解析を行なうことができた。また地震計、空振計を用いた計測も行ない、雪崩の発生や流下に伴う振動データを取得することができた。

157. 頻発する大規模山火事に駆動される物質循環プロセスの解明：植生－土壌系の再精査

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究B）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
頻発する大規模山火事に駆動される物質循環プロセスの解明：植生－土壌系の再精査	27～29	関西 森林環境 G 谷川 東子

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 4 5

研究の実施概要

近年、全球的な温暖化に伴って、山火事（林冠火事）の規模・頻度が増大している。山火事は、陸域の炭素動態に関わる重要な事象である。とくに、山火事後の植生回復は、陸域における炭素隔離を規定する種要因である。しかしながら、山火事攪乱後の植物の成長（植生回復）を支える土壌代謝プロセスについては、きわめて限られた知見しかない。そこで本研究では、山火事後の養分循環における植物の地下部根系の役割に着目した。植物根系は地上部が燃焼しても土壌中に残存する傾向があるために、山火事後の生物相の回復は、根系からの可給態養分の供給に依存している可能性が高い。本研究では、この着想をもとに、これまでの陸域生態系の炭素動態の知見を一新する可能性を秘めた地下部養分動態の詳細を検証する。

以上の目的のもと、アメリカ合衆国カリフォルニア州のヨセミテ国立公園において2014年夏に発生したエルポータル火事跡において、野外調査を開始した。2015年度においては、同志社大・横浜国立大のメンバーが合計3度現地を訪問し、分解試験を開始し、適宜サンプルを回収している。同時に、植物相と土壌動物相さらには、土壌微生物量の測定を行っている。谷川は土壌微生物量の測定を担当し、回収2回分の試料について測定を完了している。その結果については、共同研究者らが解析中である。

158.13C ラベリングとイオン顕微鏡を組み合わせた森林樹木への炭素固定プロセスの解明

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）
13C ラベリングとイオン顕微鏡を組み合わせた森林樹木への炭素固定プロセスの解明	27～30	気象環境 気象研 高梨 聡 関西 森林環境 G

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 4 6

研究の実施概要

ラベル実験を行う前の自然状態での樹木内の安定同位体比の樹種間差、個体間差およびその変動要因を検討するため、大阪府交野市の大阪市立大学附属植物園において、単一樹種で構成された同年齢の隣接する複数林分間においてコナラとスギ各 5 個体から 30 年分の年輪材のサンプルを採取し炭素安定同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ ）の分析を行った。得られた各樹種の安定同位体比の年次変動は各樹種ごとには非常に高い相関を示し、また樹種間においては有意な差が見られた。これは $\delta^{13}\text{C}$ 年輪解析のばらつきの多くは適切な個体および部位の選定によることを示しており、また得られた $\delta^{13}\text{C}$ リファレンス分布から今後のラベル実験を行う場合のバックグラウンド $\delta^{13}\text{C}$ の影響評価が可能になると考えられた。光合成により取り込まれた炭素の貯留時間を推定し、呼吸として出て行く炭素の滞留時間を推定するため、山梨県富士吉田森林気象試験地において行った ^{13}C ラベリング実験の結果を元に、簡易な樹体内炭素貯留タンクモデルを構築し、樹体内炭素貯留量変動の再現計算を試みた。アカマツ成木を対象とし、モデルを適用したところ、秋季と冬季とともに同一のパラメータにより上部幹から呼吸により出てくる炭素安定同位体比の日々変動を概ね良好に再現することができたが、下部の幹での再現はできなかった。このことは、おおむね葉で使われなかった炭素が幹へと流れてくるが、それ以後の炭素の流れは需要と供給・樹液流などと複雑な関係を持ち、より詳細な検討が必要であると思われる。

159. 火山島の荒廃地における自生種を用いた緑化に関する生態学的基礎研究

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）
火山島の荒廃地における自生種を用いた緑化に関する生態学的基礎研究	27～29	水土保持 山地災害研 小川 泰浩

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 3 2

研究の実施概要

本研究は、噴火跡地の侵食拡大を防止するため、三宅島の火山ガス常襲地帯の著しく植生回復が遅れている山腹で、噴火跡地の生態系に配慮した侵食防止に寄与する治山緑化資材の斜面保全効果の検証を行う。研究初年度である今年度は試験地の設定と緑化試験を開始した。

治山緑化資材（ToCR）が、降雨時に発生する表面流によるリル侵食を調節する効果を検証するため、水位計などの観測機器を 2015 年 6 月に量水堰を三宅島のリルに設置した。2015 年 9 月から、リルに ToCR を設置した試験区、設置しない対照区による定点カメラ撮影と表面流観測機器による現地観測を開始した。

さらに 2016 年 3 月に多数設置した ToCR による植生回復機能を評価するため、新たに荒廃斜面に 218 個設置した緑化試験区と設置しない対照区を設定した。試験区には、パイオニア植物であるハチジョウススキとハチジョウイタドリ、オオバヤシャブシを 5 個の ToCR にそれぞれ播種し、次年度春季以降に在来植物による植生調査を行い今後 2 年間の植生回復過程を調査する。

160. 理論と実践の融合した林業教育体系の構築－欧州ドイツ語圏と日本の対比を通じて

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究B）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
理論と実践の融合した林業教育体系の構築－欧州ドイツ語圏と日本の対比を通じて	27～29	多摩 教育的資源研究G 大石 康彦 多摩 教育的資源研究G

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 3 7

研究の実施概要

林業従事者が森林資源の生産と社会サービスの提供の両者を実現しているドイツ・オーストリア・スイスを比較対象事例として、日本の新たな林業教育を構築するため、文献調査と現地調査を行った。文献調査については、林業教育の教科書である「Der Forstwirt」と森林教育の教科書である「Waldpaedagogik」の読解分析を行った。全文の翻訳を進めつつ、目次の分析を通じてその体系を明らかにし、索引の分析を通じて重要概念の抽出を行った。現地調査については、バーデン・ヴェルテンベルク州において、ドイツ林業教育の中心的役割を担う林業研修センター（3校）での技術的な連携をサポートする林業技術管理機構と、人材育成を担う林業大学（ロッテンブルク大学）、林業に対する一般市民の理解を促す森林教育施設（ハウスデスバルデス）の関係者から聞き取りを行い、個別の機関が連携しながら専門的人材育成と一般への普及とをフォレスターやマイスターが担っている実態を明らかにした。他方、日本では高校の森林・林業関連学科の実態調査から、大学等との連携が少ない実態を明らかにした。

161. 対外交流史の視点によるアジア螺鈿の総合的研究－大航海時代を中心に－

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
対外交流史の視点によるアジア螺鈿の総合的研究－大航海時代を中心に－	27～31	木材加工・特性 樹種識別担当 T 能城 修一 東京文化財研究所

研究課題群：C 1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C 1 1 S 2 6

研究の実施概要

今年度は、沖縄県浦添市の浦添市美術館、滋賀県甲賀市の水口歴史民俗資料館、大阪府大阪市の南蛮文化館、大韓民国の韓国国立中央博物館で調査を行った。浦添市美術館では、調査用の資料として保管されている螺鈿漆器5点の調査を行った。その結果、黒漆花鳥螺鈿枕にはハマセンダンが、黒漆楼閣人物螺鈿軸盆にヒノキが、黒漆龍獅子螺鈿銅鐺掛にはマツ属単維管束亜属が、黒漆詩文螺鈿箱と黒漆唐草螺鈿卓にはヒノキが使われていることが明らかになった。これらの螺鈿漆器は、唐草文をはじめとする様式は中国風であるのに木胎には国産の木材が使われており、中国風をまねて国内で制作されたか、あるいは木材が中国に輸出されて中国で制作されたかの可能性を指摘することができた。水口歴史民俗資料館では、螺鈿鞍3点を調査し、牡丹唐草螺鈿鞍の寄木にハンノキ属が、楼閣人物鞍の寄木にケヤキの可能性のある木材が使われていることが明らかになった。南蛮文化館では南蛮漆器6点の調査を行った。いずれも状態が良く、樹種同定試料はほとんど採取できなかったが、大型戸箆の後補の可能性のある外板がスギで、鳥獣草花蒔絵螺鈿大櫃の底板がヒノキ、丸紋蒔絵螺鈿洋箆の横板がアスナロで台天板縁飾がモチノキ属、イエズス会紋章入り書見台の脚がヒノキであることが明らかになった。以上の樹種組成から、調べた南蛮漆器は日本で制作された後にヨーロッパに輸出されたものである可能性を指摘することができた。韓国国立中央博物館では、高麗時代蒲柳水禽文漆地螺鈿香箱および三国時代新羅器種不明漆器の目視での調査を行った。香箱の破片の木胎の肉眼観察では、樹種はヒノキ科針葉樹であると判断することができた。

162. エコロジカル・ビッグデータの森林群集理論への利用可能性—種間競争の生活史通算評価

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
エコロジカル・ビッグデータの森林群集理論への利用可能性—種間競争の生活史通算評価	27～31	東北 育林技術 G 野口 麻穂子 森林植生 領域長

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 1 S 3 0

研究の実施概要

わが国における森林の長期モニタリングは 1990 年代に始まり、顕著な実績を残してきた。しかし、国際的な大規模モニタリングサイトと観測体制が異なることから、世界規模の解析においてデータが引用されにくい状況となっている。そこで、本研究では、わが国の森林動態モニタリングサイトの長期データに、世界標準の調査法のデータを統合したデータセットを作成し、樹木の生活史全体にわたる種間競争の解析を通してこのデータセットの有効性を示すとともに、国内外におけるデータの統合利用の促進を図ることを目的とする。

本年度は、阿武隈山地（小川試験地）および奥羽山地（カヌマ沢溪畔林試験地）において毎木調査、種子生産量および実生のセンサスを実施するとともに、データベースの作成に向けて、1990 年代から蓄積されてきた既存の長期データの整形と確認を行なった。また、小川試験地の主要樹種を対象として、生活史ステージ別に個体群動態パラメータ（死亡率、移行率）を推定し、その種間変動を系統やいくつかの機能形質（葉の形質、材密度、種子重、等）と関連づけた解析を実施した。その結果、個体群動態パラメータと系統との間に有意な関係はみられなかった。機能形質の中には、特定の生活史ステージでの死亡率と有意な相関を示すものがあった。しかし、全体としては、個体群動態パラメータが未知の樹種について、今回用いた機能形質だけからパラメータを推定するのは難しいと考えられた。

163. 一斉更新過程における陣取りの役割—タケササ類のクローン特性の進化と適応的意義—

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）
一斉更新過程における陣取りの役割—タケササ類のクローン特性の進化と適応的意義—	27～30	東北 育林技術 G 齋藤 智之

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 6 7

研究の実施概要

ササには、単軸型の地下茎のみを有する水平展開型の種群と、単軸型と叢生型の両方の地下茎を有する混合型をもつ種群という異なるクローン特性を有する種群がある。本研究では、開花後の履歴が明らかで、地下茎のタイプの異なる 2 種のササを材料とし、林床という不均質な環境のもとで、それぞれのクローン特性が群落回復（陣取り）にどのように機能しているかを比較する。本年は主に混合型の地下茎を持つチシマザサについて十和田の調査地で研究計画Ⅱのジェネット動態調査を行った。1995 年の開花以来 25 年目の継続的な調査結果が得られている。ササの更新初期からギャップとその周辺域では更新が盛んで、稈の成長も良く、早くから太く高い稈が出現していたが、暗い林冠下では稈はいつまでも小さく、裸地も目立っていた。近年では、林冠下でも大きな稈が出現するようになった。この結果から、林冠下の個体が成長を始めたという解釈ではなく、周辺の明るい環境から地下茎を伸ばして来て、大きく広がった個体の稈が林冠下で出現し始めたのではないかと考えている。

この解釈を明らかにするために、地下茎切断実験（研究計画Ⅲ）を開始した。本実験は今年度設定し、開始したばかりで、まだ有用な結果が得られてはいない。

さらには、熱帯の叢生型のタケの実生由来個体群のジェネット構造とも比較して、日本の水平展開型の地下茎を有するササ種群が平面的な広がりをもつことの有効性を検討する。今年度、同時並行してタイのカセサート大学と共同で調査を進めている。調査ではタケ種 4 種を対象に継続的な個体群動態データが得られている。これらをもとに、タケササ類の地下茎伸長様式の進化モデルを提唱し、タケササ類のクローン特性の進化とその適応的意義について今後考察していく予定である。成果の公表については学術的な基礎研究として論文を常に平行して行っている。

164. 地形・土壌・植生の入れ子構造的発達をふまえた流域水流出特性の変動予測

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究S）

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）
地形・土壌・植生の入れ子構造的発達をふまえた流域水流出特性の変動予測 1 地形・土壌・植生の入れ子構造的発達をふまえた森林小流域の流出特性の比較	23～27	水土保持 水資源利用担当 T 野口 正二

研究課題群：F1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F11S14

研究の実施概要

本課題は、気候が異なる様々な森林小流域の流出特性を比較し、地形・土壌・植生が流出特性に及ぼす影響を比較検討することを目的としている。秋田県長坂試験地の3流域（上の沢、中の沢および下の沢）で水文観測および詳細な植生と土壌調査を行い、各流域の水文特性（蒸発散量、流況、地下水流出の通減、流域貯留量）を比較検討した。下の沢では蒸発散量が少なく、流況の低水流出量と渇水流出量の大小は、流域の材積量の大小と同様に下の沢＜上の沢＜中の沢の順番であった。各流域の土壌深の平均値（±S.D.）は、上の沢、中の沢および下の沢でそれぞれ67.0（±20.6）cm、85.1（±18.9）cm、79.1（±17.5）cmであった。土壌深の値が大きいほど、渇水流出量に対する豊水流出量の割合は低く、地下水流出の通減が緩やかで、流域貯留量が高い傾向を示した。また、森林総合研究所山形実験林のスギ林とブナなどの落葉広葉樹林を対象として、インターバルカメラによる積雪深の変化を測定した。その結果、スギ林より落葉広葉樹林において積雪が深く、融雪期になると積雪深の低下が早いことが明らかになった。

165. 地形・土壌・植生の入れ子構造的発達をふまえた流域水流出特性の変動予測

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究S）

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）
地形・土壌・植生の入れ子構造的発達をふまえた流域水流出特性の変動予測 2 地形・土壌・植生の発達・崩壊シミュレーション手法の開発	23～27	九州 山地防災研究 G 黒川 潮

研究課題群：F2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F21S05

研究の実施概要

本課題では、土壌が森林の根によって支持されて発達するが、時間の経過に伴い崩壊して再び発達を開始するという崩壊輪廻に注目した長期土壌発達シミュレーション手法の開発を目的とする。今年度はこれまでの成果を取りまとめ、最終的な長期土壌発達シミュレーション手法を提示することを目的とした。本シミュレーションモデルは土壌層の発達量、植生による根系の粘着力、斜面安定計算による崩壊の有無を組み合わせ、設定した年数ごとに繰り返し計算を行うことにより、設定した時間経過後の土壌層の発達量および土層深がメッシュごとに算出可能なものとなっている。本モデルを用い、計算対象地において100年間隔ごとに土壌層の発達量を計算したところ、植生が存在することにより崩壊が発生せず土壌層が発達する場所、植生がないことにより崩壊が繰り返され土壌層が発達しない場所等、場所による土壌発達量の違いがGIS上で認識でき、地形・土壌・植生の入れ子構造的な発達を表現可能なものであることが確認できた。これらにより、最終的な地形・土壌・植生の入れ子構造を考慮した長期土壌発達モデルを提示した。

166. 地形・土壌・植生の入れ子構造的発達をふまえた流域水流出特性の変動予測

予算区分：科学研究費補助金（基盤研究 S）

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）
地形・土壌・植生の入れ子構造的発達をふまえた流域水流出特性の変動予測 3 古生層堆積岩山地小流域における水流出特性解析	23 ～ 27	関西 森林水循環担当 T 細田 育広

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 1 3

研究の実施概要

この研究は森林の成長・枯死、土壌の発達・崩壊、山体隆起・浸食といった時間スケールの大きく異なる現象が流域内で常に変化しながら生起し、それらの相互因果関係によって流域条件を醸成しているという観点に立ち、それを踏まえた流出予測の実現を目指している。各種地質条件における流域流出特性の解明はそのひとつの柱となっており、本課題では古生層堆積岩流域を担当し、0 次谷斜面土層の水分変動を観測した。観測斜面のボーリング調査から、表土から弱風化層へと風化度合いが遷移する成層構造が確認され、斜面中部で深さ 18 m 以上に及ぶ透水層の存在が推察された。風化基岩層の岩質は硬硬だが亀裂に富み、粘土成分が多く含まれる。原位置試験による風化基岩層の透水係数は非常に低く、降雨流出イベントの短いタイムスケールでは流出経路として機能しないものと思われたが、ボーリング孔を利用した観測井の地下水位は、流域が湿潤になるほど渓流量と良く似た変動を示すことがわかった。また、流域が湿潤なときの大きな降雨イベントにおいて地下水位は高く上昇するものの、降雨終了後は速やかに元のレベルに戻った。このことから、流域が非常に湿潤になると斜面下部方向への排水が速やかになることが示唆され、その排水構造が機能すると直接流出率が高くなると考えられた。流域全体としては地表面流の発生が部分的である一方、直接流出に占める地下水の割合が概ね 50% 以上と大きいことから、斜面下部に集まる比較的新しい水を含む地下水が降雨時に押し出されることで、直接流出が形成されていると考えられた。以上のことから風化基岩層は不飽和条件での水移動は遅いものの、保水性が良いために有効間隙率が小さく、降雨浸透の圧力が地下深部に伝播しやすい特性があるものと考えられた。このため渇水流量が少ない一方で降雨に対する流出の反応が早く、流況変動が大きい古生層堆積岩流域の流出特性につながっているものと推察された。

167. スギ幹材の放射性セシウム濃度が増加する要因の解明：吸水量の違いが及ぼす影響

予算区分：科学研究費補助金（研究活動スタート支援）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
スギ幹材の放射性セシウム濃度が増加する要因の解明：吸水量の違いが及ぼす影響	27 ～ 28	木材特性 組織材質研 大橋 伸太

研究課題群：C 1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C 1 1 S 3 0

研究の実施概要

スギ幹材の放射性セシウム濃度の経年変化傾向は生育地域によって異なる可能性が示唆されており、その要因解明は今後の将来予測等を行う上での重大な課題である。本研究では樹木の吸水量がセシウムの経根吸収量を左右する要因となりうるかを検証するため、スギ苗木（3 年生および 4 年生）を用いた水耕実験を行った。水耕培養液に $^{133}\text{CsCl}$ を添加し、スギ苗木を最大 45 日間栽培し、栽培期間中の各苗木の吸水量を測定した。実験終了時に苗木を採取・分解して幹材のみを取り出し、ICP-MS で各苗木の幹材 ^{133}Cs 濃度を測定した。その結果、各苗木の吸水量は 53 ～ 707 ml の間でばらつき、それに対し幹材に移行した ^{133}Cs 量はスギで 0.1 ～ 1.6 mg であった。そして吸水量と幹材に移行した ^{133}Cs 量の間に正の相関があることが明らかになった（単回帰分析、 $n = 25$ 、 $R^2 = 0.72$ 、 $p < 0.001$ ）。以上より、溶存態 Cs が比較的高濃度（0.2 mM）存在する条件下では、吸水量はスギ幹材への Cs 移行量を左右する要因となりうることを示唆された。

上記の実験に加え、スギ成木において吸水量と Cs 吸収量に関連性が見られるかを調べるため、本研究ではスギ成木の樹液流観測を行う。本年度は調査地・調査個体の選定、幹材試料の採取および樹液流センサーの作成を行った。

168. セルロースナノフィブリル表面高密度グラフト化による高強度複合材料の開発

予算区分：科学研究費補助金（研究活動スタート支援）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
セルロースナノフィブリル表面高密度グラフト化による高強度複合材料の開発	27～28	バイオマス化学 多糖類化学研 藤澤 秀次

研究課題群：D 2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D 2 1 S 4 6

研究の実施概要

本研究では、セルロースナノフィブリル（CNF）をポリメチルメタクリレート（PMMA）の補強材として用いることで、高強度を有する透明複合材料の調製を目的としている。まず、針葉樹由来製紙用漂白クラフトパルプの TEMPO 触媒酸化によって、幅 3nm の CNF を調製し、得られた CNF を N,N-dimethylformamide 中で分散させた。この分散液中で PMMA を溶解させ、キャスト乾燥によって CNF/PMMA 複合フィルムを得た。得られたフィルム中で CNF は均一にナノ分散しており、フィルムは高い透明性を示した。一般的に、高い親水性を示す CNF を PMMA 中で均一分散させることは難しいが、TEMPO 酸化 CNF の有機溶媒分散性を活かすことで初めて可能になった。得られた CNF/PMMA フィルムの力学物性を評価したところ、CNF の添加量に伴って引張弾性率および強度が増加した。しかし、添加量に伴って破断伸びが低下し、材料として脆くなることも分かった。フィルムの熱膨張率測定を行ったところ、CNF 添加量に伴って熱寸法安定性が向上することが分かった。わずか 0.5% の CNF 添加で 30～60℃における熱膨張率が半分以下に低下した。また、熱寸法安定性の向上は、PMMA のガラス転移領域以上で特に顕著であった。これら物性の向上はナノサイズかつ高アスペクト比を有する CNF が PMMA 中で緻密なネットワークを形成したためと考えられる。このように、CNF をポリマーマトリックス中で均一分散させることで、ポリマーの透明性を維持したまま効率的な物性の制御が可能である。今後の課題としては、親水性の CNF とポリマーの界面相互作用改善による、複合材料の耐衝撃性向上が挙げられる。

169. 雨滴の多点観測を活用した樹木の濡れ乾きの 3 次元物理シミュレーション

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）
雨滴の多点観測を活用した樹木の濡れ乾きの 3 次元物理シミュレーション	27～29	気象環境 気象害・防災林研 南光 一樹

研究課題群：F 1 環境変動・施策等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 3 3

研究の実施概要

本研究は、樹冠の雨水再分配プロセスを「枝葉への雨水の付着と蒸発」「枝葉間での雨水移動」という物理現象の組み合わせとして捉え直し、実験・観測・演算を通して、樹木の濡れ乾き過程を物理的に再現することを目的とする。野外観測では、対象木をシラカンバに定め、25 台の自作のレーザー雨滴計を用いた多点雨滴測定システム及び樹木近傍微気象観測システム（気温、湿度、濡れ、日射、風向風速、降雨強度）を構築した。室内実験では、葉や樹皮の表面への雨水付着量を調べるために、常緑広葉樹の 11 種の葉の表裏及び 13 種の枝で自動接触角計を用いた撥水性測定実験を行い、付着力に対する樹種・葉枝の違いについて検証した。全体的な傾向として、枝、葉の表、葉の裏の順に撥水性が高かった。先行研究から推測されたように、大きな林内雨滴を生み出す樹種において撥水性が低いことが確認された。試験木の 3D モデリングでは、対象木の地上レーザースキャニングを行った。

本研究課題の遂行に必要な不可欠な既往研究成果研究成果の 1 つ（葉から滴下する雨滴の樹種間差異）が 2016 年 3 月に日本森林学会奨励賞を受賞した。別の研究成果（落葉広葉樹の葉の有無による雨滴の差異）が論文として 2015 年 5 月に公開された。

170.X 線 CT イメージングを用いたミクロレベルの木材水分移動機構の解明

予算区分：科学研究費補助金（若手研究 A）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
X 線 CT イメージングを用いたミクロレベルの木材水分移動機構の解明	27 ～ 29	加工技術 木材乾燥研 渡辺 憲

研究課題群：C 1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C 1 1 S 2 5

研究の実施概要

多孔質かつ吸湿性材料である木材の内部では水分の移動現象がみられる。ミクロレベルの水分移動については、拡散や透過に基づく理論によって説明されてきたが、これらは木材の組織構造から推測した仮説である。そこで本研究は、マイクロフォーカス X 線 CT と画像処理技術を組み合わせることによって、木材内部の水分分布を細胞レベルで計測する手法を開発し、これまでの仮説を検証するとともにミクロレベルの水分移動現象を明らかにすることを目的とする。

本年度は、マイクロフォーカス X 線 CT 装置（TDM1000H-S μ 、ヤマト科学社製）を用いて、水分分布計測に最適な撮影条件について検討した結果、X 線の管電圧 50kV、管電流 100 μ A、1,200 スキャン / 回転、解像度 0.8 μ m / pixel の撮影条件において、細胞壁および内腔を鮮明に撮影することができた。さらに、飽水状態のスギ試験片を用意し、上記の撮影条件で CT 画像を撮影した。その後、試験片を室内で乾燥しながら適宜 CT 画像の撮影を繰り返した。1 回の撮影時間は 20 分とし、撮影時に試験片を密封状態にすることで水分が移動しないように配慮した。乾燥途中に撮影した CT 画像から、撮影中に自由水（細胞内腔に存在する水分）が繊維方向に数マイクロメートル移動する現象が確認され、撮影中に生じる自由水のわずかな移動を定量的に計測することができた。一方で、撮影中の水分移動は、細胞レベルで水分分布を定量計測する障害になるため、次年度の課題として撮影方法の改善が挙げられた。

171. ナラ枯れによる基盤種喪失が森林生物相および生態系サービスに与える影響

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
ナラ枯れによる基盤種喪失が森林生物相および生態系サービスに与える影響	24 ～ 27	企画部 柴田 銃江 東北 育林技術研究 G 東北大学、山形森林研究研修センター

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 2 6

研究の実施概要

様々な動物の餌資源であり、木質エネルギーとしても再評価されつつあるナラ類は、広葉樹二次林の生態系機能を支える基盤種である。近年、全国各地でナラ枯れが発生し、自然環境や生態系サービスの重大な劣化が危惧されるが、その実態を把握した例はほとんどない。そこで、本研究では、森林の組成構造変化を基軸にして、ナラ枯れによる基盤種喪失が森林生物相や木材供給サービスに与える影響を明らかにすることを目的とする。

ナラ枯れ被害度と経過年数を組み合わせた調査林分において森林植生と森林生物相を比較した。その結果、いくつかの生物において、ナラ枯れによる森林の組成構造の変化を通じて低次から高次栄養段階生物に波及することがわかった。具体的には、ナラ枯れで大きく林冠疎開した林分ほど代表的な低木種の 1 つであるリュウブの植被率が増え、リュウブの増加に伴ってこれを食草とするキンモンガ個体数が増加していた。そして、キンモンガなどの鱗翅目の幼虫を多く捕食する鳥類（ホオジロ、シジュウカラ、ヤマガラ）の出現数が多い傾向にあった。一方、体毛の炭素・窒素の安定同位体分析によって野ネズミの食性変化をみたところ、ヒメネズミではナラ枯れ被害度や経過年数による変化は認められなかったが、アカネズミでは被害発生から 10 ～ 20 年経過した古いナラ枯れ林分ほど植物食に偏る傾向がみられた。

このように、ナラ枯れが森林生物に与える影響は、その採餌特性を反映して異なると考えられた。そして、種類によっては影響が長期化することが予想された。

172. 多雪地域の森林における大気－積雪層・土壌間の温室効果ガス動態の解明とその定量評価

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
多雪地域の森林における大気－積雪層・土壌間の温室効果ガス動態の解明とその定量評価	24～27	東北 森林環境研究G 小野 賢二 東北 森林環境研究G 立地環境 養分動態研 四国 森林生態系変動研究G

研究課題群：F1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F11S15

研究の実施概要

地球温暖化に伴い森林が持つ温暖化緩和機能が注目され、森林土壌由来の温室効果ガス動態の観測が日本各地で行われている。森林土壌では、CO₂とN₂Oは放出源、CH₄は吸収源である。温室効果ガスの吸収量、放出量は地温や土壌水分量に応じて変動する。寒冷な多雪地域では冬期の地温が低いため、土壌微生物の活性はわずかと考えられてきたが、実観測やそれに基づく正確な評価例は数少ない。そのため、積雪地域の森林において、降雪・積雪・融雪による物理化学的プロセスを加味した大気－積雪層・土壌間の温室効果ガスの吸排出プロセスの解明と精度の高いガスフラックスの観測が不可欠である。そこで、本課題では、安比高原ブナ林を対象に積雪期における大気－積雪層および土壌中のCO₂、N₂O、CH₄分布について経時モニタリングを行い、これらのガスの大気・土壌・積雪層間の動態を解析した。その結果、以下の3点が明らかとなった。①積雪は、CO₂とN₂Oの放出フラックス、CH₄の吸収フラックスの抵抗層となっているが、雪質（しまり、ざらめ、氷盤など）、含水率、雪密度の違いが抵抗強度の違いとしてガス濃度の鉛直分布に影響するわけではなかった。②ただし、地表面の湿雪はガスフラックスの大きな抵抗となり、CO₂、N₂Oは土壌に貯留され、CH₄は土壌中で濃度が低下した。③大量の融雪水の通過は、積雪層内のガス濃度の鉛直分布に大きな影響を与える。これらの成果については、日本土壌肥料学会、日本森林学会、日本生態学会、岩手北部森林管理署の公開講座などを通じて研究発表を行い、成果の普及を図った。以上により、気候変動に伴い大きな影響を受けやすい、積雪環境下における温室効果ガス動態の一端を明らかとすることができた。

173. 東アジアにおける木彫像の樹種と用材観に関する調査研究

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
東アジアにおける木彫像の樹種と用材観に関する調査研究	24～27	木材特性 樹種識別担当T 能城 修一 成城大学

研究課題群：C1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C11S09

研究の実施概要

8・9世紀の木彫像の用材選択に加えて、10世紀～鎌倉時代の木彫像の用材観を解明すべく、木彫像の調査と樹種の識別を行った。今年度は、木彫像の資料調査とデータベース作製が完了している山梨県南アルプス市において、慈眼寺および上宮地神社、若宮八幡宮の仏像および神像の調査を行った。いずれも保存状態が悪く、木材の詳細な構造が把握できないため、まだ樹種が確定できない資料も多いが、ヒノキやスギ、カヤが使われていることが明らかになった。一方、これまでの研究成果をまとめて一般向けに報告すべく、研究代表者の所属する成城大学において公開シンポジウムを開催し、樹種同定の結果にもとづいた古代の木彫像の用材観の変遷を報告した。そこではまず研究代表者から古代の木彫像の用材観の変遷とその研究史の紹介が行われ、檀像と柏という概念が木彫像の美術史において重要な意味をもっていることについて説明がなされた。ついで、研究分担者から、経年変化によって目視では樹種を判断することは困難であることを紹介し、文化財である木彫像から微少な剥離片を取得して樹種同定をどのように行うのかを具体的に紹介した。また、鑑真が来日してから奈良を中心に製作された一木彫像にカヤがもっぱら選択されていることを指摘して、その意味について、一木・乾漆併用や木心乾漆造といった他の技法の木彫像の用材選択や、近畿地方以外の地域における一木彫像の用材選択と比較して議論し、近畿地方における一木彫像とカヤの緊密な結びつきについて強調した。さらに、研究成果をより広い方々に伝達するために、公開シンポジウムの内容にもとづいて、一般向けの本として出版した。

174. 世界自然遺産の小笠原樹木の乾燥耐性と種多様性維持機構の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
世界自然遺産の小笠原樹木の乾燥耐性と種多様性維持機構の解明	24～28	植物生態 樹木生理研 矢崎 健一

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 3 0

研究の実施概要

小笠原父島の在来固有種であるテリハハマボウ（*Hibiscus glaber*）は乾燥尾根部から湿性谷部まで幅広く分布する。本種は環境に応じて低木から亜高木へと様々な形態を示している。そこでテリハハマボウの生理・形態・組織構造変化と樹高との関係を調べることで、本種の乾燥への適応戦略を明らかにすることを目的とした。

尾根部から谷部にかけて生育しているテリハハマボウ 14 個体の樹高、ガス交換特性、水ポテンシャルおよび枝の木部構造を調べた。その結果、夏の夜明け前水ポテンシャルは、乾燥尾根部ほど低く、谷部ほど高かった。樹高は尾根部ほど高く、谷部ほど低かった。一方で、葉の浸透ポテンシャルおよび飽和光下の光合成速度は、樹高による差はほとんど認められなかった。従って、個葉の生産力は、環境によらず保たれていたといえる。Huber value（＝辺材面積／葉の面積）は、高木や灌木よりも中間サイズの個体で低かった。一方で道管形態については、灌木から高木になるにつれて、小密度・大面積になる傾向であったが、中間サイズで面積が最大になる傾向にあった。また、気孔コンダクタンスは中間サイズの個体で大きい傾向にあり、年間を通じて気孔閉鎖による CO₂取り込み制限は少なかった。このことは、中間サイズで乾燥ストレスが少なかったことを示唆する。一方で、低・高木サイズにおいて中間サイズよりも総道管面積が小さかったことは、高木サイズの個体は重力ポテンシャルによる乾燥ストレスに、灌木サイズの個体は強度の水分欠乏による乾燥ストレスにさらされていたと予想され、この環境に適した形態的構造になっていると考えられる。

以上より、テリハハマボウは、組織構造や、葉と辺材サイズの割合を変化させて多様な水環境に適応していることが示唆された。

175. 東南アジア熱帯雨林における群落スケールのハロゲン化メチル放出量と変動要因の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
東南アジア熱帯雨林における群落スケールのハロゲン化メチル放出量と変動要因の解明	24～26	気象環境 気象研 高梨 聡

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 2 6

研究の実施概要

塩化メチルは、活性なハロゲンを成層圏へ持ち込むキャリアーとして、成層圏オゾンを破壊している微量ガスである。ハロゲン化メチルの主要な自然発生源として注目されている熱帯雨林において、その放出量を直接測定するために簡易渦集積法を用いる。簡易渦集積法をハロゲン化メチルに適用するために、100L のテドラーバッグを用いて鉛直風向別にサンプリングし、キャニスターに自動的に充填するシステムを開発した。システムはコンタミネーションを防ぐために PTFE 製の電磁弁やチューブを用いて作成し、プログラミング可能な自動制御により、3 時間毎のフラックスが計算できるようにした。また、CO₂濃度も同時に測定することにより、渦相関法による CO₂フラックスと比較できるようにシステムを構築した。これにより、より精度高くフラックス測定を行うことができた。大気採取したサンプルから塩化メチルを分析したところ、上昇流中の濃度は高く、下降流中の濃度は低く、群落レベルでは放出しているという定性的な結果が得られた。微量気体フラックスを渦集積法によって測定する手法が本課題により、ほぼ確立されたので、他の微量気体フラックスについても今後測定していく。

176. 高CO₂環境下におけるスギのCO₂吸収機能および材形成へのオゾン影響の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
高CO ₂ 環境下におけるスギのCO ₂ 吸収機能および材形成へのオゾン影響の解明	25～27	植物生態 樹木生理研 北尾 光俊 林木育種センター

研究課題群：E1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E11S28

研究の実施概要

スギ人工林は我が国の森林で最も大きな面積を占めており、木材生産のみならず、地球温暖化防止のためのCO₂吸収源として重要である。現在、化石燃料の消費により、大気中のCO₂濃度上昇と同時に、大気汚染物質であるオゾン濃度の上昇が進行している。そこで本課題では、野外に植栽したスギを対象として、開放型暴露施設を用いて高CO₂とオゾンの複合ストレスを与え、将来大気環境におけるCO₂吸収機能および材形成への影響を解明することを目的とした。開放型二酸化炭素オゾン暴露装置内に植栽したスギ6品種のクローン苗を対象として、高CO₂ならびに高オゾン環境が成長、光合成特性および材形成に与える影響を調べた。2生育期間の高CO₂・オゾン処理によりスギ6品種の根を含めた乾物成長量はオゾンにより増加する傾向が見られた。一方で、光合成産物の分配に関しては、高CO₂処理により地上部：地下部比の低下が見られ、根への分配が増加していることが明らかとなった。ガス交換測定により光合成特性を調べた結果、生育環境のCO₂濃度（通常CO₂処理：380ppm、高CO₂処理：550ppm）で測定した光飽和の光合成速度は、オゾン処理にかかわらず高CO₂処理で増加したが、光合成能力の指標であるルビスコ活性は高CO₂処理で低下した。材構造の指標となる木部の容積密度には高CO₂および高オゾン処理による影響は見られなかった。これらの結果より、スギの光合成はオゾンに強い耐性を持ち、オゾンによってスギ個体の成長量（CO₂吸収量）が若干増加するとともに、材質にも負の影響を受けないことが示唆された。

177. ブナ林堅果豊凶メカニズムの解明：花芽形成期における資源の需給バランスの役割

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究B）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ブナ林堅果豊凶メカニズムの解明：花芽形成期における資源の需給バランスの役割	25～28	北海道 CO ₂ 収支担当T 韓 慶民 植物生態 物質生産研 立地環境 養分動態研 四国 森林生態系変動研究G

研究課題群：G2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G21S34

研究の実施概要

樹木の結実量は、様々な要因で大きく年変動する。この結実の豊凶現象（マスティング）については、これまで豊凶の周期性の意義を進化生態学的な視点から解釈しようとする研究（例えば「捕食者飽食仮説」など）が多く、結実豊凶そのもののメカニズムの解明に踏み込んだ研究は限られていた。その中には、種子生産の豊凶変動を植物体内の貯蔵資源の蓄積と枯渇のバランスから説明しようとする理論的モデルなどが知られている。しかし、長期にわたって豊凶自体の観測データを加えた樹体内の資源の配分プロセスを明らかにした研究例は極端に少ない。本研究では、窒素化合物と光合成産物の非構造化炭水化物の樹体内の貯蔵機能の経年変化に着目し、結実豊凶の機構解明に取り組んでいる。

デジタルデンドロメータより幹の肥大成長の季節変化を詳細に調べた結果、結実個体では肥大成長速度が非結実個体より低かったために年肥大成長量が低下したことを解明した。一方、幹の肥大成長は8月の下旬から9月の月上旬に停止し、結実の有無は肥大成長期間の長さに影響していなかった。また、枝及び殻斗のバイオマス成長が停止した7月下旬以降、種子の第二高度成長期に入った。これらの結果から、結実に伴う資源需要の増大に応じて、各器官の成長季節変化のパターンを調整することによって、その供給不足がある程度回避されたと示唆された。この成果は、群落レベルでの結実の豊凶同調を左右するメカニズムの解明に重要であり、ブナなどの堅果類樹木の結実間隔や着果量を予測するだけでなく、今後予想される気候変動に対応したブナ林の天然更新や保全技術の開発、さらにはツキノワグマなどブナの結実に依存する野生生物の保護や管理手法の策定など、幅広い分野での応用が期待される。

178. 野ネズミの春の餌資源としての堅果の再評価

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
野ネズミの春の餌資源としての堅果の再評価	25 ～ 27	東北 生物多様性研究 G 島田 卓哉 東北 森林生態研究 G 北海道大学 福山大学

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 3 2

研究の実施概要

本研究の目的は、冬越し堅果（落果後、翌春まで生き残った堅果）の利用が野ネズミの個体数変動およびコナラ属樹木の更新過程に与える影響を解明することである。2つの調査地（岩手大学滝沢演習林、北海道大学雨龍演習林）において野ネズミ捕獲調査と堅果利用状況調査を行い、以下の点を明らかにした。

- 1) 糞中プロリン法を用いて野ネズミの野外での摂取タンニン量の推定を行い、堅果豊作翌年には 6 月頃までタンニンに富む資源（堅果と考えられる）を高頻度で利用することを解明した。
- 2) アカネズミによるコナラ堅果への捕食圧は越冬前よりも越冬直後に高くなるが、5 月以降は低下する。一方、堅果は発育に伴ってタンニンが増加し、糖質が減少するため、資源としての価値が次第に低下する。つまり、冬越し堅果の栄養価は秋の堅果よりも劣るがアカネズミにとっては越冬直後の重要な餌であり、堅果の生存過程において春期の捕食圧が重要な要素であることが示された。
- 3) 北海道に同所的に生息する 3 種の野ネズミ（アカネズミ、ヒメネズミ、エゾヤチネズミ）のうち、アカネズミのみが実効的なタンニン耐性を持ち、タンニンに富むミズナラ堅果を効果的に利用できるため、堅果の豊作に同調した個体数変動を示すことを明らかにした。

従来、堅果は野ネズミにとって秋から冬の重要な資源であると考えられ、野ネズミの個体数変動に対する堅果生産量の影響もその視点から分析されてきた。本成果は、秋から冬だけではなく、越冬後の堅果の利用が野ネズミの個体数変動にとって重要な役割を果たしていることを明らかにした。

179. 亜熱帯域島嶼における南根腐病菌の病理学的特性の解明とその制御

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
亜熱帯域島嶼における南根腐病菌の病理学的特性の解明とその制御	25 ～ 27	森林微生物 木材腐朽菌類担当 T 太田 祐子 森林微生物 森林病理研

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 1 S 4 2

研究の実施概要

本研究は、南西諸島および小笠原諸島などの亜熱帯域の島々において暴風・防潮林に猛威をふるっている南根腐病について、病原菌の病原力、生理・生態的諸特性、宿主の抵抗性 / 感受性、病原菌の侵入・拡大過程を明らかにし、そこで得られた基礎情報を統合することで、環境に配慮した総合的な制御技術を開発することを目的とする。本年度は、1) 小笠原の病原菌の由来を明らかにするために、開発した分子マーカーを用いて小笠原諸島および南西諸島のクローン構造を解析し、2) 小笠原諸島内での孢子飛散時期や頻度など病原菌の拡大に係わる特性を明らかにするとともに、3) 本病の制御のために、野外での作用を目的とした薬剤試験を行い、4) 病害発生および拡大に関わる環境要因の解析を行った。その結果、1) 小笠原産の南根腐病菌の遺伝的多様性は高いことから、近年の侵入ではないこと、2) 南根腐病菌の子実体は長期にわたって連続的に孢子を飛散させることから孢子感染可能期間は長期にわたること、3) 薬剤については 3 種類の土壌燻蒸剤の効果が土壌深 15cm 程度までは有効であること、4) 小笠原における南根腐病の発生地は広範にわたるものの、発生地の植生区分が重要な要因の一つであることを明らかにした。また、小笠原の父島と母島において、島民向け講演会を行い環境省、関東森林局、ガイド、農業関係者などへの啓発活動を行った。

180. ナラ枯れにおける防御物質と毒素による樹木と病原菌の相互作用の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究B）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ナラ枯れにおける防御物質と毒素による樹木と病原菌の相互作用の解明	25～27	関西 生物多様性研究G 市原 優 東北 森林微生物管理担当T 筑波大学

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G11S41

研究の実施概要

ナラ類を大量に枯死させる「ナラ枯れ」は、落葉性のコナラやミズナラだけでなく、常緑のシイ、カシ類にも被害を及ぼしている。これらのブナ科樹木には病原菌の侵入によっても枯死しない樹種があり、ナラ枯れに対する抵抗性の程度に樹種間で差異がある。一方、病原菌の「ナラ菌」には同一種内の菌株によって病原性に差異がある。このような抵抗性と病原力の差異を背景として、本研究では、抵抗性に関与する防御物質と、病原力に関与する毒素の化学物質に着目して、化学物質のもつ病害抵抗性因子と病原力決定因子としての役割を評価し、樹木と病原菌の相互作用系を解明すると共に、ナラ枯れ抵抗性選抜のための基礎知見として寄与することを目標として実施した。感受性のコナラから5種類の抗菌物質 2,6-ジメトキシベンゾキノン、シリングアルデヒド、スコボレチン、バニリン、および 3,4,5-トリメトキシフェノールを単離し同定した。これらの物質について、感受性のコナラとミズナラにおける濃度変動を測定した結果、ナラ菌接種により辺材で濃度が高まったことから、ナラ菌の侵入に対して防御物質として機能していると考えられた。一方、ナラ菌に対する主な抗菌物質として、中程度抵抗性のマテバシイからはトリテルペノイド類が単離され、高抵抗性のアカガシからはカテキンが単離された。このことは、樹種によりナラ菌感染に対する防御物質が異なる可能性を示唆しており、樹種間の抵抗性の差異を同じ物質を尺度として比較できない可能性があることを意味している。さらに、ナラ菌の毒素生成量は菌株間で異なることが明らかになった。しかし、病原力とは弱い相関であったことから、病原力決定には様々な因子が複合的に関与していると考えられた。

181. 森林生態系の土壌に沈着したセシウム 137 の分布の長期変動予測

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

T：チーム長 G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
森林生態系の土壌に沈着したセシウム 137 の分布の長期変動予測	25～28	立地環境 土壌侵食防止担当 T 三浦 覚 立地環境 土壌資源研 東北 森林環境研究 G 北海道 植物土壌系研究 G 東京大学 福島大学

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 2 2

研究の実施概要

本研究は、原発事故前の林地斜面に存在していた過去 50 年間の大気圏核実験による降下 Cs-137 の林地斜面への沈着分布特性を解明し、原発事故由来の Cs-137 の 50 年後の残存分布予測を行うことを目的としている。今年度は、グローバルフォールアウト Cs-137 の沈着量の決定要因の解析を行った。東北日本海側と北陸で大きい Cs-137 沈着量の地域傾向は冬季降水量で説明できた。冬季降水量を固定効果とした変量効果モデルを用いて Cs-137 沈着量の空間変動パターンを解析した。冬季降水量で説明できない沈着量のばらつきは、調査地点間のばらつき（分散成分の 28%）と同一地点内の断面間のばらつき（同 72%）に分別された。調査地点内 4 断面間の沈着量のばらつきは大きく、調査地点間の変動と同等かそれ以上であったが、二次移動後の残留分布に関与すると考えられる地形特性では説明ができなかった。一方、沈着量と垂直方向の分布の重心には相関が認められ、沈着量が大きい断面ほど断面の深い層に Cs-137 が蓄積していることが明らかになった。また、リターに沈着した Cs-137 の酸不溶性 Cs の存在形態を明らかにするために、東京電力福島第一原子力発電所事故由来の「Cs-137 で汚染されたリターを材料に使用して、酸不溶性 Cs 画分を HF および H₂O₂ で逐次的処理して、Cs がリターに含まれる灰分（ケイ酸塩等の無機成分）と酸不溶性有機物（リグニン成分）のどちらに収着しているのか、検討した。その結果、最初の HF 処理で、分解程度の低い新鮮なリターからは 9 割以上の Cs が溶出する結果が得られた。反面、分解程度の進んだリターでは 4～5 割が HF 不溶 Cs として有機物残渣に残った。HF 不溶 Cs に対して H₂O₂ を処理したところ、90～96% の Cs が有機物とともに溶出した。このことから、酸不溶性有機物と Cs の間には何らかの相互作用の存在が示唆され、これがリター層を含む有機質土層への Cs 保持に寄与している可能性が考えられた。

182. 温暖化で台風頻度・強度が変われば森林生態系はどう変わる？

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
温暖化で台風頻度・強度が変われば森林生態系はどう変わる？	25～28	植物生態 物質生産研 齊藤 哲 九州 森林生態系研究 G 国際連携 拠点長 鳥取大学

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 2 9

研究の実施概要

本研究は、地球温暖化で突発的な気象現象の台風の強度・頻度が変化する場合の森林群落への量的・質的な影響を解明することを目的とする。本年度は台風頻度、被害量、回復速度の 3 要素を組み込んだシミュレーションモデルの骨格を作成した。暫定的ながら作成した骨格モデルを用いて主要樹種の動態を試算した。現在まで出来ているモデルでは、ウラジロガシのように強風頻度の変化の影響で個体群増減が逆になる種もみられ、攪乱体制に応じた反応を表現出来るモデルとなった。ただ、実際の森林群落の変化に比べて極端に個体群が増加しすぎる種もあり、一部の種の回復速度に関して修正の必要性が示唆された。

183. スギ辺材腐朽発生に関わる生物学的環境要因の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
スギ辺材腐朽発生に関わる生物学的環境要因の解明	25～27	森林微生物 森林病理研 服部 力 森林微生物 木材腐朽菌担当 T 東京大学

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G11S40

研究の実施概要

近年、様々な要因で生じた樹幹傷から腐朽が進展して、辺材を中心に造林木の材が腐朽する事例が増えている。本研究では、スギ辺材腐朽の主要な原因菌を明らかにするとともに、腐朽発生に関わる宿主の反応や材内菌類相を明らかにし、スギの腐朽被害軽減に必要なデータを集積するものである。得られた情報は、腐朽変色の少ない高品質木生産に向けた、造林木の施業指針や造林地管理手法開発に利用する。スギ辺材腐朽から分離される菌と塩基配列が一致する菌の子実体の形態学的特徴を調べた結果、*Physisporinus* 属またはその近縁属の未記載種の可能性があることがわかった。この菌はスギ倒木上から採取されており、腐朽伐根や林内に放置された腐朽倒木が新たな辺材腐朽の感染源になることが示唆された。千葉県においてサンプスギの重要な辺材腐朽被害として知られる非赤枯性溝腐病の被害を、京都府内において検出した。被害木の遺伝子解析を行ったところ、サンプスギとは遺伝的に近いとは言えない複数のクローンが発病しており、本病は他地域において、また他品種においても発生することが明らかになった。本病の病原菌は枯枝から侵入するとされていたが、虫害後からの侵入も認められたことから、樹幹傷も病気の発生要因となることが示唆された。スギ樹幹にドリルで心材まで穿孔し、スギ辺材腐朽菌であるヒメカバパイロタケモドキを心材部および辺材部に接種した。接種12ヶ月後に接種木を解体し、菌の分離試験を行った。その結果、辺材内からは高い頻度で接種菌が分離されたのに対して、心材内からは菌は分離されなかった。他の接種試験では稀に心材の一部からも菌が分離された例があるものの、心材への菌の侵入は限定的と考えられる。辺材腐朽菌を辺材に接種すると高い頻度で辺材内に菌の侵入が認められたが、一方で辺材内には暗色の反応帯が形成され、菌の進展は反応体内に制限された。このことから、反応帯に集積した抗菌物質は菌の成長を抑制すると考えられる。現在、反応帯から抗菌物質の抽出を行い、成分の特定を進めている。

184. シロアリ防除の新展開－ミネラル・水代謝システムの解明とその攪乱技術の開発

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究B）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
シロアリ防除の新展開－ミネラル・水代謝システムの解明とその攪乱技術の開発	25～27	木材改質 木材保存研 大村 和香子

研究課題群：C2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

プロジェクト課題番号：C21S24

研究の実施概要

住宅部材や外構材に用いられる木材保存剤には、銅系薬剤が使用されている。これまで木材保存剤の耐蟻性評価にはイエシロアリだけが用いられてきたが、イエシロアリと生態が大きく異なる外来種アメリカカンザイシロアリでは、銅系薬剤に対する耐性がイエシロアリよりも高いことがわかってきた。昨今、アメリカカンザイシロアリの被害が国内各所で生じていることから、アメリカカンザイシロアリがなぜイエシロアリよりも銅系薬剤処理材に対して耐性があるか調べる必要がある。さらに体外へ銅を排泄する際に水分の再吸収が行われることから、両種の水代謝に関しても同時に検討する必要がある。そこで、まずアメリカカンザイシロアリとイエシロアリの銅塩に対する味覚応答の違いにつき検討した。チップレコーディング法により、触角上の感覚子のうち各刺激液に一定の反応を示す感覚子を選定し、2種のシロアリの銅に対する味覚応答の違い等について検討した。アメリカカンザイシロアリでは触角上に、低濃度のNaClには反応しないが、CuCl₂に反応する感覚子を特定した。一方、イエシロアリでは同様の位置に存在する感覚子が低濃度のNaCl自体に反応し、またCuCl₂にも反応することが明らかとなった。このことからCuCl₂だけでなくNaClに対しても両種の反応に大きな違いがあることが明らかとなった。代謝生理に関しては、イエシロアリからこれまでにクロニングしたものと異なるタイプのアクアポリン（CfPRIP）の塩基配列を獲得した。CfPRIPは職蟻の消化管に発現しており、生体アミン処理により発現調節できる可能性が推察された。またアメリカカンザイシロアリでは、イエシロアリで確認した2種類のアクアポリンとは異なるタイプのアクアポリンが直腸管腔に存在することが示唆された。

185. 木彫像の樹種識別技術の高度化

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
木彫像の樹種識別技術の高度化	25 ～ 27	木材特性 組織材質研 安部 久

研究課題群：C 1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C 1 1 S 1 6

研究の実施概要

日本の木彫像に多く用いられている 10 樹種（針葉樹 5 種（カヤ、ヒノキ、スギ、コウヤマキ、アスナロ）、（広葉樹 5 種（トチノキ、カツラ、クスノキ、ヤマザクラ、ケヤキ））の木材の樹種判別が近赤外分光法を用いて非破壊で可能であるか検討した。森林総合研究所が所蔵する木材標本を用いて、波長領域 830-2500 nm の拡散反射スペクトルを収集し、二次微分スペクトルを用いて主成分分析を行った。波長領域 830-1150 nm を用いた主成分分析の第 1 主成分と第 2 主成分のスコアプロットでは、木彫像によく用いられているカヤ材のプロットが他の樹種のプロットと別れてグループとなった。波長領域 1150-2400 nm を用いた場合には、針葉樹材と広葉樹材のプロットが別れることが確認された。ここで得られた樹種判別モデルを用いて、寺社、博物館等赴き、現地に保管されている実際の木彫像等 34 点から 472 スペクトルを収集し、それをもとに用いられている部材の樹種が判別可能であるかを調べた。その結果、波長領域 830-1150 nm を用いたカヤを判別するモデルではカヤ材の検出には成功しなかったが、波長領域 1150-2400 nm を用いた針葉樹材と広葉樹材を分離するモデルでは、木彫像から得られたスペクトルを用いた場合でも、針葉樹材と広葉樹材の主成分プロットが分離していることが確認された。これらの結果から、作成後数百年以上の長い期間保管された木彫像においても、近赤外分光法を用いて針葉樹材と広葉樹材を非破壊で判別できる可能性が示唆された。この成果は、制作後長期間外部の環境にさらされ、表面が変色、変質した実際の木彫像では目視で区別が付きにくいカツラ材と針葉樹材の判別に有効であると考えられる。

186. 樹幹へのミネラルの取り込みと移動経路のクライオ SEM / EDX を用いた直接的解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
樹幹へのミネラルの取り込みと移動経路のクライオ SEM / EDX を用いた直接的解明	25 ～ 27	木材特性 組織材質研 黒田 克史

研究課題群：C 1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C 1 1 S 1 7

研究の実施概要

樹木木部柔細胞は木部を構成する細胞のおよそ 1 ～ 2 割を占め、数年から数十年にわたり生活細胞として生存する特徴を持つ。木部柔細胞の機能の一つとしてミネラルの選択的輸送が考えられているが、その直接的証拠は得られていない。本研究では、樹幹放射方向におけるミネラル輸送の実態を直接的に明らかにすることを目的とする。

本年度は、昨年度に引き続き、酸性フクシンを含む塩化セシウム溶液をスギ立木樹幹に注入して立木凍結法により凍結固定した試料を用いて、セシウム（Cs）の局在をクライオ SEM/EDX による細胞レベルの分布解析と ICP-MS による定量分析により解析した。注入する Cs 濃度を 0.1M、1M、5M と変えた場合の Cs 分布の違いを解析したが、Cs 分布に Cs 濃度による違いは見られないことを明らかにした。次に、冬期に Cs 溶液を 3 時間、1 日、4 日、1 週間注入した試料を用いて分布解析を行った。仮道管内腔の水では注入溶液が直接移動した辺材部（着色部）およびその極近の部位でのみ Cs が検出された。仮道管間の細胞壁では着色部から 2 年輪程度の部位まで Cs が検出された。これらは注入時間にかかわらず同じ傾向であった。一方、放射柔細胞の内腔と細胞壁では、注入 3 時間および 1 日では着色部位から 2 年輪程度までしか Cs は検出できなかったが、4 日間と 1 週間ではさらに内側の辺材および移行材でも検出できた。仮道管内腔と仮道管間の細胞壁では注入時間が長くても Cs が局在せず、放射柔細胞内腔と細胞壁では注入時間が長くなると Cs が局在するという結果は、Cs の樹幹放射方向の移動経路が放射柔細胞であることを示しており、スギ辺材放射方向において木部放射柔細胞がミネラルの輸送機能を担うことを実験的に明らかにできた。

187. 安定同位体顕微鏡の開発

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
安定同位体顕微鏡の開発	25～28	木材特性 組織材質研 香川 聡

研究課題群：C 1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C 1 1 S 1 8

研究の実施概要

本課題は、木材の産地判別や古気候復元に用いられている年輪の酸素・炭素安定同位体比を効率的に分析するシステムの開発を目的としている。昨年度までに、年輪の安定同位体分析の最大のボトルネックであったセルロース抽出の効率を高めることができたが、もうひとつの重要なボトルネックとして成長すいコア採取作業があった。年輪幅による年代決定では、成長すいコア（φ 5mm）を研究サイト 1 か所あたり十数個体以上、樹幹の 2～4 方向から採取するので、合計 30～60 本と多数のコア採取が必要となる。安定同位体を測定する際も、より径の大きな（φ 12mm）コアの採取が望ましく、成長すいのハンドルを回すのに大きなトルクが必要となる。そこで今年度は、成長錐コア採取作業の効率化および肉体的疲労の軽減のため、電動レンチとトルクを増幅するギアを組み合わせた成長錐コア自動採取装置を設計し、針葉樹、広葉樹において 50cm 以上の成長すいコア（φ 5mm、12mm）を採取することに成功した。

188. マングローブ主要構成種の地下部生産・分解プロセスと立地環境の関係

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究B）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
マングローブ主要構成種の地下部生産・分解プロセスと立地環境の関係	25～28	東北 森林環境研究G 小野 賢二

研究課題群：E 2 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発

プロジェクト課題番号：E 2 1 S 1 3

研究の実施概要

マングローブ林は潮間帯という限られた環境下でのみ成立するため、その面積は地球上の全森林面積の 1 % にも満たないが、潮間帯という嫌気環境であるが故に地下部有機物の分解速度が遅く他の森林生態系に比べ膨大な有機炭素を地下部泥炭に蓄積している。マングローブ生態系における炭素循環を明らかにするためには、個々の構成体における炭素現存量やそのフローを正確に把握し、そのプロセスを理解する必要がある。既往研究により、地下部泥炭蓄積には細根生成が寄与している可能性が指摘されてきたことから、ここではマングローブ生態系における細根生産量を明らかにすることを目的とした。当年度はマングローブ分布北限域にある西表島船浦湾のヤエヤマヒルギとオヒルギが優占する林分でイングロースコア法により年間細根生産量を試算した。コア設置後 1 年間の細根生産量はヤエヤマヒルギ林の汀線際で 7.6、内部で 10.6tha⁻¹、オヒルギ林の汀線際で 8.5、内陸部で 10.8tha⁻¹であった。年間細根生産量は汀線際に比べ内陸部で有意に高かった（P=0.020）。樹種による細根生産量に差は認められなかった（P=0.573）。細根生産量に占める生根量は 3～7 割を示した。生根の割合は内陸部に比べ汀線際で高く（P=0.023）、またオヒルギに比べヤエヤマヒルギで高かった（P= 0.0005）。この結果は、地点間、樹種間で細根の回転率、分解率等の細根動態が異なることを示している。また、本研究で得られた細根生産量を既往の研究結果と比較した結果、本研究における試算値はタイなどの熱帯地域と同等か、いくぶん高かった。その理由の一つに、イングロースコアの調査対象深度が本研究の方が深いことが考えられるが、それを差し引いても、マングローブ分布北限域の西表島のマングローブ林でも熱帯のマングローブ林に相応する高い細根生産力を有していることが明らかとなった。

189. 東アジアの森林を支える菌根菌ネットワークの生態系機能の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
東アジアの森林を支える菌根菌ネットワークの生態系機能の解明	25～27	関西 森林環境研究 G 谷川 東子

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 3 7

研究の実施概要

菌根菌から炭素源を得て生育する無葉緑性の植物を菌従属栄養植物という。菌従属栄養植物は菌根菌に対して高い特異性を示し、限られた系統の分類群と共生する。緑色性のイチヤクソウ（ツツジ科）は一部の炭素源を菌根菌から得る部分的菌従属栄養植物である。中部・近畿地方に生育する本種個体群では、外性菌根菌のベニタケ属菌が根に優占的に定着することが示唆された。これはイチヤクソウがベニタケ属菌に対して高い特異性をもち、他の分類群より選好的に定着したためである可能性がある。本研究では、イチヤクソウの自然分布を反映させた広い分布域における本種の菌根菌選好性を調べることを目的とした。そのために、日本、韓国、台湾にわたる 3 カ国 5 地域から 34 個体のイチヤクソウを採取し、分子解析によって主要な菌根菌を推定した。菌根断片からゲノム DNA を抽出し、菌特異的プライマーを用いて ITS 領域を PCR 増幅、クローニング、RFLP タイプ分けし、代表サンプルの塩基配列をシーケンサーにより決定した。得られた配列は 97% 閾値で分子操作的分類群（MOTU）に類別し、BLAST 検索した。現在までの解析で、主にベニタケ科、イボタケ科などの外性菌根菌が検出され、地域・個体によって異なる菌根菌が優占する傾向があった。得られたデータにもとづき、イチヤクソウの分布と優占した菌根菌の系統関係について解析した。

190. 北方針葉樹における標高適応に関わるフェノロジーの分子遺伝機構

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
北方針葉樹における標高適応に関わるフェノロジーの分子遺伝機構	25～27	森林遺伝 樹木遺伝研 上野 真義

研究課題群：I 2 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発

プロジェクト課題番号：I 2 1 S 2 0

研究の実施概要

日本の北方針葉樹のなかで、トドマツは低地から高山帯までの幅広い標高域に分布し、それぞれの標高に適応した個体群を形成している。異なる標高への適応には開花や展葉、低温馴化といったフェノロジーが関連していると考えられている。これらのフェノロジーに関連する遺伝子を明らかにし、環境との相互作用を解析することで、樹木の環境適応に関する理解を深めることができる。本研究では東京大学北海道演習林に生育するトドマツをモデルとして、高標高環境への適応を解析するために、トドマツの遺伝子カタログの作成を行った。本年度は昨年度までに構築した遺伝子カタログに対して網羅性やカタログ配列の構築の際のエラーを評価した。さらに相同性探索、遺伝子オントロジーや代謝経路などの予測を行い注釈付け（アノテーション）を行った。また、遺伝的変異の候補として SSR（マイクロサテライト）や SNV（一塩基変異）についてもトドマツの遺伝子カタログから探索を行った。その結果、トドマツの遺伝子カタログは一般的な真核生物の遺伝子の 95.2% をカバーし網羅性が高く、エラーについては 0.9% と比較的低い値であることが明らかになった。これらの解析結果をデータベース化し、環境適応などに関連する候補遺伝子を検索できるように整備した。構築したデータベース（TodoFirGene）はウェブブラウザからアクセス可能で、一般に利用できるように公開予定である。TodoFirGene を利用することにより、遺伝子機能に関係するキーワードによる検索や、配列の類似性を利用した BLAST 検索を容易に実行することが可能である。

191. 中学校技術・家庭科における森林の育成から利用に至るまでの指導内容に関する研究

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究B）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
中学校技術・家庭科における森林の育成から利用に至るまでの指導内容に関する研究	25～27	科学園 教育的資源研究G 井上 真理子 上越教育大学 東京学芸大学 埼玉大学

研究課題群：A2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A21S20

研究の実施概要

森林・林業についての普及を図るには、学校教育の科目（教育内容）に位置づけられることが効果的である。中学校の技術科教育では、教育内容に木材加工が含まれており、林業教育と関係が深い科目といえる。学習指導要領（平成20年改正）では、教育内容として、新たに単元「生物育成」が必修化され、作物の栽培など第一次産業の内容が扱われることとなり、木材の生産としての林業を教えられる素地ができた。そこで、中学校技術科の教育として、木材の生産に関わる林業を教材とした教育研究を実施した。

技術科の単元「生物育成」として記載されている作物の栽培や畜産業の飼育の過程（教育内容）を整理して林業との比較を行った結果、木材の生産に関する過程を、①準備段階、②初期段階（採種、育苗など）、③中期段階（植付、下刈り、枝打ち、間伐など）、④終期段階（伐採、搬出、運材など）と整理した。また、中学校技術科で林業を学ぶ授業案としての教材開発として、間伐の効果の学習（栽培）と、施業計画（システム収穫表を用いた間伐計画実習）を考案し、授業実践通じた検証を行った。その結果、森林が近くにない条件の学校でも木材の生産に関する授業の展開が可能な教育プログラムを開発することができた。

研究成果は、日本森林学会（企画シンポジウム）と日本産業技術教育学会で報告し、普及用パンフレットにまとめて発表した。

192. 放射性核種が樹木実生の重金属ストレス耐性に与える影響評価

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
放射性核種が樹木実生の重金属ストレス耐性に与える影響評価	25～28	東北 森林微生物管理担当T 升屋 勇人

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G11S44

研究の実施概要

重金属ストレス耐性が発達した樹木—根部内生菌共生系の中で、特にリョウブと根部内生菌の共生系を対象に、放射性セシウムの内生菌への影響、および内生菌が関与する樹木実生のストレス耐性における影響を解析することで、放射性セシウムが重金属汚染環境における樹木実生のストレス耐性に与える影響を評価することを目的としている。本年度は放射性物質汚染地域においてリョウブ根内生菌の多様性を調査し、放射性物質が根内生菌に及ぼす影響を調査した。その結果、各調査地における根圏土壌の放射性Cs濃度には大きな差が見られたが、植物体の各部位ごと放射性Csに濃度差はなかったが、根圏土壌の含有放射性Cs濃度が高いほど、実生の放射性Cs濃度も高い傾向にあった。リョウブに重金属耐性を誘導すると考えられる内生菌3種は鉱山跡地のみならず、通常のリョウブ林の実生にも確認されたことから、重金属環境に特異的に存在する種ではないと考えられた。重金属耐性を誘導すると考えられる内生菌3種のうち *Phialocephala* および *Rhizoscyphus* 属糸状菌は、環境要因に関係なく安定して出現する一方で、日本新産種でもある *Rhizodermea* 属菌は重金属濃度や放射性セシウム濃度が高いほど出現率が増加する傾向にあり、環境要因によって変動しやすい種であると推測された。今後、本種が実際に放射性物質の影響をどのくらい受けるかの正確な検証が必要である。

193. 水資源利用最適化を考慮した乾燥地大規模バイオマス生産手法の開発と実用化

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
水資源利用最適化を考慮した乾燥地大規模バイオマス生産手法の開発と実用化	25～29	植物生態 育成林施業担当 T 宇都木 玄

研究課題群：E 2 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発

プロジェクト課題番号：E 2 1 S 1 4

研究の実施概要

西豪州の年降水量 200mm 以上の地域では、*Eucalyptus camaldulensis* の植林が可能である（10 年で約 50tha⁻¹ のバイオマス生産）。しかし植林地内地下水の水収支が不確定なため、植林の持続性と他地域への応用が疑問視され、実用化の障害となっている。そこで我々は「完全天水依存状況下でのバイオマス生産速度」と「植林樹木の水利用効率」を調査し、年降水量に対する植林密度と集水域面積の最適化計算と植林地設計を行い、地域環境に即した大規模バイオマス供給システムを構築する。試験地は西オーストラリア州のレオノラ地区である。本年度は昨年度植栽した苗木の成長量を測定し、グラニエセンサーによる樹幹流計測の準備を行った。また降雨の表面流出水補足装置の設置を行った。爆破による植栽孔を開けた場所では苗木の生存率が非常に高く、爆破による土壌の軟質化と降雨の浸透により、乾燥地での植林が成功していることが示唆された。さらに降雨の地表面流出量の推定から、苗木の利用可能水分供給量を推定する必要がある。

194. 最新の森林研究をふまえた高校の森林・林業教育の見直しと習得基準の提案

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
最新の森林研究をふまえた高校の森林・林業教育の見直しと習得基準の提案	26～28	科学園 教育的資源研究 G 井上 真理子 鳥取大学 宮崎大学 東京学芸大学

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 2 3

研究の実施概要

森林・林業の分野では、次世代の人材育成が求められる中で、社会の変化に対応した森林・林業教育内容の検討が必要となっている。高校での専門教育の内容を検討するために、専門高校の実態調査と教育内容の分析を行った。

高校で森林・林業教育の実施校は、全国 72 校（生徒数約 5,000 人、教員数約 250 人）で、70 校が演習林を保有し、約 9 割の学校で演習林を活用した実践的な教育が実施されていた。専門高校での専門科目の時間数（25 単位以上）は、授業数全体では 1/3 程度である。3 年間森林・林業の専門科目を学ぶ学校や、学科のコース選択の一つに森林・林業がある学校、中には選択科目がある総合学科など、学校での専門教育の実態は多様であったが、森林・林業分野への就職や進学実績（過去 3 年）がある学校が、全体の 9 割を占めており、関連分野への人材養成を行っていた。

科目「森林科学」（育林分野）を分析した結果、森林の生産性を高める知識や技術と森林保護や多面的機能を含み、森林の保全と利用を図ることが目指されていた。教育内容には、森林と育林、森林の環境、森林の育成（育苗、育種、造林、保育、保護）、社会との関係があった。高校の森林・林業教育は、将来を担う職業人の基礎教育としての位置づけとなっていた。

研究成果である専門高校での森林・林業教育の実態について、学会（日本森林学会企画シンポジウムの開催）、全国高等学校森林・林業教育研究協議会（高校教員向け）で発表を行った。

195. 開放系森林生態に導入した菌類微生物の動態解明と環境への影響評価

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
開放系森林生態に導入した菌類微生物の動態解明と環境への影響評価	26～28	東北 森林微生物管理担当 T 升屋 勇人

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G11S55

研究の実施概要

スギの雄花に特異的に寄生する菌類、*Sydowia japonica* の植物組織特異的な生物防除剤としての利用可能性を明らかにすることを目的に、自然界での生息状況を明らかにするとともに、人為的に散布した場合と、自然発生している場合、それぞれで、*S. japonica* の個体群動態を明らかにし、増殖、分散、消滅のパターン、頻度に違いがあるかどうかを比較するとともに、他生物への影響や相互作用を解明する。本年度は前年度から引き続き、*S. japonica* の自然界での挙動や影響評価のために、日本における分布調査を行った。その結果、現時点で日本海側に偏って分布していることが明らかとなった。特に分布中心と思われる兵庫、京都、石川では高頻度に出現する傾向があった。この要因について解析した結果、冬期の気温、湿度が比較的影響があると考えられた。また、局所的スケールでの環境の影響評価を近畿地方を中心に解析したところ、9月、10月の日射量、日照時間が発生に関与していた。この時期は本菌種のスギ雄花への感染時期でもあることから、感染に適した気象条件が本種の分布に影響していると考えられた。スギ雄花、土壌への懸濁液散布は11月初旬に行い、定期的に雄花、土壌を1年間、定期的に採取した。散布後の消長については散布直後では検出されたが、2週間後以降、葉、土壌からは急速に本菌のDNA量が減少した一方、雄花では安定して検出され、*S. japonica* がスギ雄花に定着していることが明らかとなった。

196. *Caenorhabditis* 属線虫を用いた新たなサテライトモデル系の構築

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
<i>Caenorhabditis</i> 属線虫を用いた新たなサテライトモデル系の構築	26～28	森林微生物 森林病理研 神崎 菜摘

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G11S51

研究の実施概要

本課題は、モデル生物 *Caenorhabditis elegans* に近縁で、かつ、*C. elegans* にはない特徴をもつモデル系、いわゆる「サテライトモデル系」を構築するため、*C. elegans* 近縁種で植物と深いインタラクションを持つ *Caenorhabditis* 属線虫（未記載種・Csp34と仮称）と、昆虫と深いインタラクションを持つ *C. japonica* に関して、その系統学的・分類学的位置づけ、および生態的特性の解明、2種のリファレンスゲノムの構築を行うことにより、生物間相互作用に関しての新たなサテライトモデル研究プラットフォームを整備することを目的としている。

本年度は、Csp34に関して、新種記載のための形態観察、ゲノムプロファイルに基づく系統解析、及び形態計測データの取得を行った。また、全ゲノム塩基配列の決定、ゲノム特性の近縁種との比較解析、生理生態的特性（発生学的特性、フィールドにおける生態的特性）の解明を行い、さらに遺伝学的解析のプラットフォームとして、RNAiなどの遺伝子解析ツールの適応性を検討した。これらの結果を全て含める形で現在、投稿論文としてとりまとめている。

もう一つのモデルとして解析している *C. japonica* に関しては、昆虫便乗特性（昆虫に対しての化学受容など）についての解析を行い、データを一部取得したが、ゲノム情報をさらにアップデートするため、解析を継続中である。

上記、Csp34、*C. japonica* 以外には、Csp34に近縁な1種がこれまでの調査で分離されており、これに関しても分類学的記載情報が取得されている。これらに加え、野外調査においていくつかの *Caenorhabditis* 属線虫が分離されているため、これらに関しても系統、形態、ゲノム情報の整備を継続していく。

197. 衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定するモデルの構築

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定するモデルの構築	26～29	九州 生物多様性担当 T 上田 明良

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 P 1 6

研究の実施概要

途上国の森林破壊と温暖化を防ぐ施策である REDD プラスでは、セーフガードとして地域住民の生計と生物多様性の保全が重要視されている。なかでも、森林の消失・荒廃のため島状に点在している熱帯降雨林に生息する生物の多様性保全は火急の問題である。しかし、保全対象域は広大であることから、生態系修復をめざした森林管理を効率的に行うには、衛星画像データから生物多様性を評価する技術を確立することが必要となる。本研究では、インドネシア東カリマンタン州の様々な程度に荒廃した森林において、衛星画像をもとに選定した地点で昆虫の多様性と植生データの収集を行う。得られたデータをもとに、衛星画像から得た植生景観変数（森林の面積、荒廃程度、森林間の距離等）で多様性を推定するモデルを作成し、モデルの検証を行う。

今年度は、バリクパパン近郊のスンガイワイン保護林内で 1993、1998 年に火事を受けた場所に設けたライントランセクトで、樹木植生調査と腐肉食性甲虫の採集を行った。当地では尾根部の火事の程度が強く、尾根と谷で植生が大きく異なる。また、保護林中心部から遠ざかるほど、火事の程度が強くなる。その結果、樹木と腐肉食性甲虫の種数が保護林中心に近い谷部ほど多い傾向があった。このことから、良好な森林に近く、火事の程度が弱いほど、多様性が高くなる傾向があることがわかった。ハナバチ類については、様々なトラップを用いた採集を行い、最適なトラップの選定を行った。次年度以降、選定したトラップでデータを蓄積する。衛星画像と植生の関係を明らかにするため、現地協力者から様々な地点で取得された画像データを購入した。このデータと衛星画像データの解析を今後行うとともに、新たな画像データの蓄積を協力者に依頼した。モデル作成のため、現存のトランセクトとは異なる景観構造をもつと考えられる地域を衛星画像から選択し、次年度の調査地として、新たに 2 本のトランセクトの設定と測量を行った。このほか、次年度以降の調査の進め方について、インドネシア側研究者と打ち合わせを行った。

198. 秋植物のゲノミクスで迫る日本の草地の興亡史—林業復活の優先地域の特定—

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
秋植物のゲノミクスで迫る日本の草地の興亡史—林業復活の優先地域の特定—	26～28	森林植生 群落動態研 山浦 悠一 京都大学

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 I S 5 0

研究の実施概要

経済的価値を失った草地は現在急速に減少しており、日本ではもっとも危機に瀕した生態系といえる。草地に依存した草地性の生物もそれに伴い大きく減少しており、今後の都市化や人口減少も相まって、この生物多様性の喪失（アンダーユース）は今後さらに進展すると予測されている。広域展開できるアンダーユースへの対策として、林業再生が挙げられる。これは、森林の伐採、地拵え、下刈りが典型的な人為攪乱であり、10 年生未満の成立段階の林が草地性生物の生息地として寄与するためである。

本研究の目的は、複数の草地性植物種を全国的にサンプリングし、遺伝子解析により過去の個体群動態を復元し、日本の草地の動態を推測することである。そして草地性生物の個体数の減少速度が大きく、その保全（林業再生）を優先すべき地域を明らかにする。

二年目の今年度は、初年度に収集した、阿蘇の遺伝子サンプルの解析を行なった。サンプリングを行なった種から、カワラナデシコ、アキノキリンソウ、オミナエシ、センブリの 4 種を選び、RAD-seq によりそれぞれ 2997～6466 座の一塩基多型 (SNP) を得た。このうちホモログの疑いが低く集団内の多くの個体で観察された座が 417～1021 座存在した。このうち 120 座をランダムに選出し、それぞれの座で作成した系統樹に基づくデモグラフィを推定したところ、過去数万年の有効集団サイズの推移を推定することが出来た。この結果、種によって増減の傾向が異なったものの、過去数万年間にわたり、これらの種の個体群が長期間にわたって維持されてきたことが示された。

199. 熱帯林の二次林化が落葉分解過程に与える影響：機能形質と環境要因の気候依存性

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究B）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
熱帯林の二次林化が落葉分解過程に与える影響：機能形質と環境要因の気候依存性	26～28	森林植生 植生管理研 黒川 紘子 東北大学

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 6 0

研究の実施概要

落葉分解過程は森林生態系の重要なプロセスであり、群集の機能形質の構造や物理環境に強く影響される。東南アジア熱帯林の生態系機能を広域で評価するためには、湿潤～乾燥という気候傾度に加え、二次林化による群集の形質構造と物理環境の変化が落葉分解に影響するメカニズムの包括的な解明が必要である。この研究では、1) 湿潤熱帯林では二次林化に伴う光獲得競争の激化に応答し、成長速度が速く分解しやすい落葉を生産する種が増えるため、落葉分解は促進される 2) 乾燥熱帯林で二次林化に伴う乾燥ストレスの増加に応答し、乾燥耐性が高く分解しにくい落葉を生産する種が増えるため、落葉分解は抑制される という2つの仮説を、二次林化に伴う物理環境変化の影響も考慮して検証する。当年度は湿潤熱帯林から乾燥熱帯林における各調査地で、二次林化に伴う物理環境変化、特に土壌環境変化を測定した。その結果、土壌水分含量や窒素無機化速度などの土壌特性の二次林化に伴う変化は森林タイプによって異なるが、乾燥傾度に沿った傾向は特に見られないことが明らかとなった。

200. 同位体年輪分析による落葉・常緑熱帯林の気象・生理的環境応答の長期変動履歴の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
同位体年輪分析による落葉・常緑熱帯林の気象・生理的環境応答の長期変動履歴の解明	26～29	気象環境 気象研 吉藤 奈津子 気象環境 気象研

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 3 8

研究の実施概要

樹幹木部の酸素・炭素安定同位体比プロファイル（同位体年輪）には、温湿度や気孔開度といったCO₂・水蒸気交換に関わる気象と樹木の生理的環境応答の履歴が刻まれている。本課題は、落葉熱帯季節林と常緑熱帯雨林を対象に、同位体年輪を明らかにし、タワーフラックスデータから抽出される生理的環境応答の変動や気象データ・降雨等の安定同位体比と比較して、熱帯樹木の同位体年輪が気象や生理的環境応答の変動をどのように反映しているのかを明らかにすることで、過去数十年の履歴を把握することを目指している。H27年度は、目視可能な年輪を形成する落葉樹であるタイ北部のチークを対象に、同位体年輪の年輪内変動や肥大成長を明らかにし、水分環境変動との関係を調べた。 $\delta^{18}O$ の年輪内変動は初期に高く後半に向けて徐々に低下する傾向が見られ、 $\delta^{13}C$ は年輪界を挟んで増加し年輪内で徐々に低下する傾向がみられたが、年によって、また、同じ年でも個体間あるいは同一個体内の向きによって、異なるパターンを示す場合があることがわかった。降水量とその $\delta^{18}O$ の季節変化との比較から同位体年輪の年輪内デーティングを試みたが、年輪内での肥大成長速度や気象環境変動とのタイムラグを考慮する必要があることなどから、さらに検討が必要である。今後は、幹内の水や篩液の同位体比分析や形成層の生長過程の観察を行い、年輪内デーティングを行うとともに、気象要因や生理的環境応答と同位体比プロファイルとの関係の解析を進める。

201. 比較保全ゲノミクスに基づくニューカレドニアの生物多様性創出機構解析と保全

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
比較保全ゲノミクスに基づくニューカレドニアの生物多様性創出機構解析と保全	26～28	森林遺伝 樹木遺伝研 内山 憲太郎

研究課題群：I 2 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発 プロジェクト課題番号：I 2 1 S 2 5

研究の実施概要

本研究課題は、ニューカレドニアにおいて種分化が進み、20 種もの多様な固有種が属内に含まれるシソ科の *Oxera* 属分類群を対象に、種分化のプロセスの解析を行うことで、生物多様性創出機構の解明と多様性保全を達成することを目的とする。*O. robusta*、*O. inodora*、*O. pancheri*、*O. micrlyx*、*O. neirifolia* の 5 種について、葉などの複数の組織由来の発現遺伝子の網羅的解析を行った。シークエンスは Illumina 社の Hiseq2000 を使用した。各種から得られた約 4,500 万塩基の配列情報を元にアセンブルを行った結果、約 7 万の 5 種共通の遺伝子配列を得た。平均配列長は 818～890 となった。得られた遺伝子配列に対して、コドンの読み枠予測を行い、アミノ酸配列で 100 以上（塩基配列で 300bp 以上）の長さがあり、かつ、緑色植物のデータベースに hit した 46,063 配列をリファレンス配列とした。リファレンス配列に対して各種の生のリードをマッピングし、再度アライメントを行い、5 種間に存在する遺伝子の多型を検出した。そのうち、種間の系統関係がはっきりしている 4 種（*O. neirifolia* 以外）について、種間の塩基多型を検出し、同義置換、非同義置換の比を計算した。遺伝子系統樹の特定の枝で正の自然選択が働いたかどうかを検定する枝モデルの元で検定した結果、102 座の正の自然選択のかかった遺伝子を検出した。今後はこれらの遺伝子の機能を推定し、*Oxera* 属の種分化のメカニズムについて考察を行う。

202. 外来生物の侵入による海洋島送粉生態系のレジームシフトとその進化・生態的影響

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
外来生物の侵入による海洋島送粉生態系のレジームシフトとその進化・生態的影響	26～29	九州 森林生態系研究 G 安部 哲人

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 4 9

研究の実施概要

本研究は、海洋島における在来送粉昆虫の減少・絶滅による在来植物の繁殖への影響と、在来植物における外来昆虫の送受粉効果や集団遺伝構造への影響を評価し、生態的・進化的背景を考慮した保全施策に貢献することを目的とする。本年度は送粉系の攪乱効果を評価する目的で、すでに送粉系攪乱が報告されている父島と近年グリーンアノールが侵入した兄島で植物の送粉者の訪花状況を調査した。

兄島ではヒメツバキやアカテツ、ハマゴウなど 6 種の植物の花を観察し、オガサワラツヤハナバチやオガサワラコハキリバチなどの固有ハナバチをはじめとする在来訪花昆虫の訪花が頻繁に確認できた。これらの訪花昆虫はグリーンアノール侵入前の兄島の訪花頻度と大きく変わらないことから、グリーンアノールによる捕食の影響は出ていないと判断された。現在、兄島ではグリーンアノールの駆除事業により個体群密度が低く抑えられており、その効果が表れている可能性もある。ただし、グリーンアノール自体の兄島での分布域は拡大し続けていることから、訪花昆虫への影響は引き続きモニタリングを続ける必要がある。

次年度は両島で対象種を増やして訪花行動や結果率を調査するとともに、養蜂放棄によりセイヨウミツバチが減少している可能性がある母島での訪花調査を行う。

203. 湿地生態系における樹木を介したメタン放出：変動要因の解明と系全体フラックスの推定

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究B）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
湿地生態系における樹木を介したメタン放出：変動要因の解明と系全体フラックスの推定	26～28	立地環境 養分動態研 阪田 匡司 立地環境 土壌資源研

研究課題群：E1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E11S37

研究の実施概要

湿地生態系全体のメタンフラックスに対する樹木を介したメタン放出の定量的評価を行うために、樹幹からメタン放出が観察された北海道中部の月形町の湿地林において、地表面と林床植生のメタンフラックスを観測した。地下水位傾度に応じてオニシモツケとヨシが優占する群落に調査区を設置し、地表面は2013～2015年の無積雪期間に毎月1回、ステンレス製円形チャンバーを用いた非通気型密閉法により計10か所でメタンフラックスを観測した。下層植生はオニシモツケ群落ではオニシモツケとオオイトドリ、ヨシ群落ではオニシモツケとヨシを対象に2015年6～8月に3回、ステンレス製脚部とテドラフィルムからなる直方体のチャンバーを用いて計8か所で同様に観測した。地表面のメタンフラックスは吸収かごくわずかな放出で、地下水位とチャンバー位置に依存していたほか、特定のチャンバーで極端に高い放出が観測された。下層植生ではヨシから非常に高いメタン放出が見られ、オニシモツケの一部からも放出が観測された。これらの結果から、樹木からの放出を除く湿地林のメタンフラックスは、オニシモツケ群落では地表面の吸収、ヨシ群落ではヨシの放出が主体となっていると推察された。

204. 歴史的建築物を維持するための植物性資材確保に関する研究

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
歴史的建築物を維持するための植物性資材確保に関する研究	26～28	木材特性 樹種識別担当 T 能城 修一 東京大学

研究課題群：C1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C11S23

研究の実施概要

今年度は、岩手県盛岡市の岩手銀行（旧盛岡銀行）旧本店本館、新潟県阿賀野市の清廣館本館、長野県須坂市の塩屋醸造の醤油蔵等の調査を行った。岩手銀行（旧盛岡銀行）旧本店本館は明治42年に建造されており、国指定重要文化財で、1階と2階の部屋周り和小屋組の木材を中心に調査した。その結果、建築当所の記録にあるように基本的にはアスナロが使われており、営業室の食堂の腰板や床下地板、男子休憩室の大引や腰板、木レンガ、小屋の吊木受けや柱などはアスナロであった。またアカマツが、小屋の梁や合せ梁、トラス、柱、男子休憩室の根太、客溜の梁などに使われていた。その他ではケヤキが框に、カツラ属が歩廊床板に、モクレン属が階段手摺に、スギが天井板や野地板、小屋の繋ぎ丸太に使われていたことが明らかになった。清廣館本館は昭和3年に建設された建物で、国の登録有形文化財に指定されており、床の間周辺の素材の調査を行った。その結果、床柱には、ツツジ属や、*Cassia*、サクラ属、クワ属、モクレン属、ビワ？、カエデ属、黒檀、スギ、紫檀、イチイ、カエデ属、花欄といった様々な樹種が、部屋の仕様にあわせて選択されていることが明らかになった。落掛も同様で、イヌエンジュ、*Cassia*、モミ属、イチイ、スギ、*Xylia*？、紫檀、ビワ？、ネズコ、シナノキ属が使われていた。塩屋醸造の醤油蔵等は近世後期から明治初期に建てられたものが多く、国の登録有形文化財に指定されている。明治初期の醤油蔵の柱はスギ、土台はクリ、小屋はアカマツであった。また醤油を絞る舟にはイチヨウが使われていた。醸造桶は大正に製作されたものを含んでおり、その側板と底板はスギで、竹釘で留められていた。

205. 共生スパイラルに着目した森林昆虫関連微生物の探索とその多様性創出機構の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
共生スパイラルに着目した森林昆虫関連微生物の探索とその多様性創出機構の解明	26～28	森林昆虫 昆虫多様性担当 T 岡部 貴美子 森林微生物 森林病理

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 4 8

研究の実施概要

ハチと共生するダニとの寄生率を比較したところ、ダニが寄生イトドである場合、その寄生率は概ね 10%に届かなかったが、相利共生が知られるダニでは 90%を超えるほど高く、また宿主側がダニを運ぶアカリナリウムを持つなど、高寄生率を維持するメカニズムがあることが示唆された。そこでコウチュウダニの寄生率を比較してみたところ、クワガタナカセは 50%前後の寄生率を示し片利共生が示唆された。これに対してシロテンハナムグリナカセは滋賀県大津市や茨城県つくば市ではほぼ 100%の寄生率を示したものの、名古屋港周辺では 10%程度の寄生率であり、地域的に大きな差が認められた。名古屋港は埋め立て地であることから、新規の分布地ではボトルネック効果などにより全く異なる寄生率が得られる可能性が示された。また、この過程においてクワガタムシ、イチジクコバチなどの昆虫を対象に便乗、寄生線虫の分離、同定、生態的特性の調査を行い、いくつかの未記載種を新種として記載した。ここで得られた線虫類はほとんどが糸状菌食性、もしくは細菌食性の便乗線虫であり、昆虫との直接的な栄養関係はほとんど無いものと考えられたが、便乗性ダニの食餌源となり得るものも多く、共生系の一部として機能している可能性がある。

206. 音響トモグラフィによる樹木の非破壊腐朽診断法の高精度化

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究 B）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
音響トモグラフィによる樹木の非破壊腐朽診断法の高精度化	26～28	木材特性 組織材質研 山下 香菜 森林微生物 木材腐朽菌担当 T

研究課題群：C 1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C 1 1 S 2 2

研究の実施概要

樹木に傷を与えることなく非破壊的に内部腐朽を検出し、樹木の倒壊等の危険性を確実に正確に診断する方法を開発するため、擬似ランダム波を用いた音響トモグラフィにおける測定条件を検討した。針葉樹を対象として、健全な生立木と様々な形状の人工空洞円盤を用いて、10-40kHz の異なる周波数における伝播速度を測定し、音響トモグラフィの結果と空洞率を比較した。周波数が低い場合には伝播速度が遅く算定され、高い場合にはノイズが大きくなり、更に高くなると音響波が樹幹中央を伝播しなかったことから、15-20kHz が妥当であることがわかった。センサーを打ち込む針の形状について、針とネジを比較したところ、ネジの方がノイズが少なく、より確実に音響波を伝達することができた。また、腐朽過程における音響波伝播速度の変化を調べるため、腐朽菌接種による人工腐朽材片の作成方法と人工腐朽材片の木材密度、強度および音響波伝播速度の測定方法を検討し、腐朽材片の作成を開始した。

207. ブナ科樹木を加害するキクイムシ類と共生菌に関する群集生態学的研究

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
ブナ科樹木を加害するキクイムシ類と共生菌に関する群集生態学的研究	26～29	九州 森林動物研究G 後藤 秀章

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G11S54

研究の実施概要

ブナ科樹木の萎凋枯死メカニズム解明のためコナラより採集されたキクイムシ類標本、約6000個体を同定した。同定した標本のうち個体数の多いものは、多い順にカシノナガキクイムシ、ヨシブエナガキクイムシ、サクセスキクイムシであった。その他個体数が少ないものとして、サクラのホソキクイムシやコキクイムシ族が数種同定された。これらの同定結果はブナ科樹木をめぐるキクイムシ類の群集解析に用いられる。また、今年度は伊豆諸島三宅島、御蔵島、八丈島においてキクイムシ類同定のための参照標本とするための採集をおこなった。採集された試料は今後乾燥標本を作製し、参照標本として整備するとともに同定のための資料を作成し、上記同定作業を簡便にするために用いる。

208. 気候変動による森林限界の移動とその要因

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
気候変動による森林限界の移動とその要因	26～28	森林植生 植生管理研 黒川 紘子 東北大学

研究課題群：E1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E11S41

研究の実施概要

気候変動による生態系影響が懸念される一方、実際の気候変化はすでに起こっており、高山帯の下限（森林限界）においても大きな影響が懸念されている。当年度は、日本の亜高山帯から高山帯、さらに森林限界における気候変動の影響を予測し、森林限界の移動要因との関係を探るため、青森県八甲田山系亜高山帯のオオシラビソ林と低標高域のブナ林において、気温や水分などの環境要因が栄養塩循環や土壌特性に与える影響を解析した。亜高山帯のオオシラビソ林でも低標高域のブナ林でも、標高が高くなる（つまり年平均気温が低くなる）ほど土壌の窒素無機化速度が遅くなるが、オオシラビソ林とブナ林において気温上昇への応答の大きさは異なること、また土壌水分条件が気温上昇への応答に影響を及ぼすことが明らかとなった。

209. 養分制限を解除したウダイカンバにおけるマスティング資源の配備様式

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
養分制限を解除したウダイカンバにおけるマスティング資源の配備様式	23～27	北海道 植物土壌系研究 G 伊藤 江利子

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 1 S 1 0

研究の実施概要

豊凶現象の至近要因を説明する資源制限仮説に基づき、豊凶現象と連動する貯蔵資源の種類と貯蔵部位を明らかにするため、ウダイカンバ樹体内に貯蔵された資源量の経年変化を大豊作（2011 年）と豊作（2014 年）を含む 5 年間に渡って測定した。1974 年に植栽され、植栽 4 年後より連年施肥下で育成した施肥個体群と対照個体群（無施肥）を材料とし、樹体各部位の非構造性炭水化物（NSC）濃度と全窒素（N）濃度を測定し、バイオマス量調査と併せて繁殖投資量に換算した。大豊作時の N 投資量（雄機能 15kgN/ha、雌機能 3.6kgN/ha）は平常時葉窒素量の 20%と 5%に、NSC 投資量（雄機能 1.2tNSC/ha、雌機能 0.4tNSC/ha、呼吸は含まない）は光合成産物量の 10%と 3%に相当した。施肥は各部位の N 濃度を 0.2%程度高めたが、豊凶周期と大豊作時の繁殖投資量には影響しなかった。また雄投資 N は開花年の葉量減少（3.2t/ha → 2.6t/ha）で補償され、樹体内の貯留 N 資源（葉芽 3.5kgN/ha、若年枝（ca.< 7 年枝）30 kgN/ha、根 <15kgN/ha）に相応する減少は認められなかった。豊凶と連動する年々の資源蓄積が NSC で認められた。樹体内 NSC 貯留（落葉期）の約 50%を占める幹木部（e.g., 根 30%、枝系 20%）の NSC 濃度は 2%の季節変動を伴いながら、凶作年間に徐々に高まり、貯蔵資源量が豊作後の 1.3 倍（0.45tNSC/ha の増加）を超えた時点で再び豊作となった。以上よりウダイカンバの豊凶は NSC 貯蔵状況によって決定し、NSC は樹体全体に蓄積されるものの、大容量かつ優先順位の低い貯蔵器官である幹の NSC 濃度によって指標されることが明らかになった。

210. バイズデータ同化技法を活用した全球の森林土壌温室効果ガス吸排出量の新しい推定

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
バイズデータ同化技法を活用した全球の森林土壌温室効果ガス吸排出量の新しい推定	24～27	立地環境 土壌資源研 橋本 昌司

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 2 0

研究の実施概要

土壌からの二酸化炭素放出量の全球推定に関する成果発表と、亜酸化窒素放出量の全球推定及び成果発表を行った。土壌からの二酸化炭素放出量に関しては、昨年得られた結果を European Geosciences Union のオープンアクセス誌 Biogeosciences に投稿し、掲載された。この論文について森林総合研究所からプレスリリースを行った。亜酸化窒素放出量の全球推定では、土地利用を、非湿地自然土壌、非湿地農業土壌、湿地自然土壌、湿地農業土壌（水田）に分類しモデル化を行った。二酸化炭素放出量のモデル化で開発した Raich モデル改良版をベースに、自然土壌には窒素降下物量を、農業土壌には肥料投入量を組み込んでモデル化した。湿地自然土壌は有効なモデルを構築することができなかったため、全球推定の際には湿地自然土壌における観測データの平均値を用いた。構築したモデルを 5 分の空間解像度で全球に適用した。推定された全球の亜酸化窒素放出量は 9.8 TgNyr⁻¹ となった。非湿地自然土壌が最大の亜酸化窒素放出量を示し（5.7 TgNyr⁻¹）、次に非湿地農業土壌が大きな値を示した（3.6 TgNyr⁻¹）。面積も考慮に入れた緯度方向の放出量の分布は 10° S-10° N と 30° N-40° N で大きかった。赤道付近の放出は非湿地自然土壌が主な発生源であり、北半球中緯度の放出は非湿地農業土壌が主な発生源であった。全球の亜酸化窒素放出量の季節性を調べた結果、8 月に最大になり、2 月に最小となった。この季節性は主に中緯度に分布する非湿地農業土壌の季節性によるものであった。結果を Japan Geoscience Union の大会および American Geophysical Union の大会で発表した。

211. 間伐遅れと窒素飽和の複合作用が森林土壌の炭素蓄積量に及ぼす影響の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
間伐遅れと窒素飽和の複合作用が森林土壌の炭素蓄積量に及ぼす影響の解明	24～27	北海道 植物土壌系研究G 相澤 州平

研究課題群：A1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A11S15

研究の実施概要

調査対象としたトドマツ、エゾマツ、アカエゾマツの各施肥区、無施肥区から採取した堆積有機物試料、リターフール試料、伐倒調査試料（幹・枝・葉の部位別試料）の調整を行った。調整済の試料を用いて窒素、炭素含有率の分析を行った。分析値と前年度に求めた地上部バイオマスから地上部の各コンパートメントにおける物質現存量を計算した。間伐前の平均樹高、直径はエゾマツの樹高を除き施肥区が無施肥区より大きく、直径の連年成長量は施肥区が無施肥区より大きかった。地上部現存量はトドマツ、アカエゾマツでは施肥区が大きく、エゾマツでは差がなかった。地上部を幹、枝、葉、枯れ枝に分けると、炭素含有率は部位による差が小さくどれもほぼ50%程度であった。窒素含有率は葉で1.0～1.6%程度と高く、幹はその10分の1程度であった。施肥と窒素濃度の関係は樹種、部位により異なり、傾向は不明であった。現存量は幹が全量の7～8割を占めるため、地上部の窒素の存在量は主に幹と葉が占めていた。地上部の窒素量はトドマツとアカエゾマツでは施肥区が無施肥区より大きかったが、エゾマツでは差が小さかった。堆積有機物量はトドマツ、エゾマツでは施肥区が多く、堆積有機物中の窒素量は上記2区では地上部の窒素量と同等、それ以外では地上部の4割程度が存在していた。年間のリターフール量は地上部現存量の2～3%で葉が大部分を占めていた。リターフールによる窒素の還元量は地上部窒素量の1割前後であり、施肥の影響は不明だった。間伐により地上部現存量とリターフール量は間伐前の7割前後に減少した。

212. 森林セラピーによる教職員へのストレス緩和効果

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
森林セラピーによる教職員へのストレス緩和効果	25～27	森林管理 環境計画研 香川 隆英

研究課題群：A2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A21S18

研究の実施概要

本研究は、東京都奥多摩町が新たに設置した森林セラピーロードを活用し、奥多摩町で行っている東京都教職員を対象にした、森林セラピー事業のストレス緩和効果を検証する。奥多摩町では東京都教育庁からの依頼で、毎年教職員のための森林セラピープログラムを実施している。

奥多摩町で開設した森林セラピーロードにおいて、東京都教職員における森林セラピープログラムを実施し、利用者の評価、森林浴の生理・心理効果を検証した。利用者からのプログラムの評価は非常に高く、リピート利用も多く見られた。収縮期・拡張期血圧に有意差は見られなかったが、心理調査のPOMS（人の気分状態を、緊張・抑うつ・怒り・活気・疲労・混乱の6つの因子で測定する）の結果、緊張感や抑うつ感、疲労感が、森林セラピープログラムで有意に減少した。教職員は近年、ストレスが原因で心身の不調を訴えたり、休職したりする者が増加している。東京都教職員において、心理的なストレス要因である抑うつ感等の減少に、奥多摩町の森林セラピープログラムが有効であることが明らかになった。これらの結果は、今後全国のセラピーロードにおいて、森林セラピープログラムを活用することで、教職員の心の病の予防に繋がることが期待される。

213. 都市環境における癒し場の創出のための森林環境要素の導入に関する基礎的研究

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
都市環境における癒し場の創出のための森林環境要素の導入に関する基礎的研究	25～27	森林管理 環境計画研 高山 範理

研究課題群：A2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A21S19

研究の実施概要

森林環境の要素を取り入れてデザインされた公共環境等と自然地の森林環境を比較して、滞在者がそれぞれの環境から受けるストレス低減効果を調べ、各環境の影響の特性を把握する。また、各環境のストレス低減効果の特徴の差異を踏まえ、自然地の森林環境の優れた点を、日常的環境である公共空間等の環境に取り入れ、快適な公共空間や屋内環境の提案を行うことを目的とした。

平成 25 年度は次年度から開始する実験の準備を行った。平成 26-27 年度に実験を行い、①短時間の室内における森林環境要素への暴露であっても、ストレス低減効果があること、②実際の森林環境と、その森林の映像と音声を記録した動画とのストレス低減効果の比較から、室内に持ち込める動画でも一定程度のストレス低減効果が得られること、③動画を使用するにあたって、映像および音声と映像のみの場合でのストレス低減効果を比較した結果、音声のある方が有意にストレス低減効果の高いこと、④森林環境に長期滞在した場合、滞在者の QOL（生活の質）には変化なかったが、気分の状態についてはストレス低減効果が確認された。描画実験や面接インタビュー調査から、⑤木漏れ日や水の流れる音などの抽象化された森林環境要素が心理的な癒しの効果をもたらしていること、⑥五感ごとに森林環境のどのような要素が心理的回復効果をもたらしたのかについての把握がなされ、樹木や木漏れ日といった視覚的要素だけでなく、森林の匂いや葉擦れの音、鳥の鳴く声などの森林環境要素が良く認識されていることなどが明らかになった。また、本成果については、健康産業等に強くアピールすることで、木漏れ日型照明の開発や森林風景のプロジェクションマッピングの開発などに応用することが可能であり、一般企業との共同研究・開発が進行中である。

214. 製紙資本における多角化状況の違いが企業自身及び林業・木材産業の発展に与えた影響

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究C）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
製紙資本における多角化状況の違いが企業自身及び林業・木材産業の発展に与えた影響	25～29	北海道 林産物市場分析担当 T 嶋瀬 拓也

研究課題群：B2 国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発

プロジェクト課題番号：B21S11

研究の実施概要

米国・カナダ・フィンランドなどの主要林産国においては、製紙部門を核として山林経営・林業から林産業の複数部門まで幅広く経営に包含する複合林産企業が発達し、地域の木材・木製品供給（紙・パルプを含む）の多くを担っている。これに対し、かつて主要林産国の一角を占めたわが国には、このような企業の発達はみられない。

こうした違いが生じた要因を考察するため、先行研究や社史等の文献・資料を用いて、日米両国における製紙業の生成・発展状況を比較検討した。まず、日米の大手製紙会社における製紙業への参入時期および参入前の業種を比較したところ、日本では、① 1870 年代以降の、近代化・殖産興業の流れの中で導入された新産業としての参入、②同時期以降の、上下流部門など関連産業からの垂直多角化という参入パターンがみられた。一方、米国では、① 17 世紀以降の、襦袢（ぼろ布）を原料とする製紙業としての参入、②同時期以降の、上下流部門など関連産業からの垂直多角化、③ 19 世紀半ば以降の、林業・林産業からの水平・垂直多角化という参入パターンがみられた。

次に、日米各 2 社（日本：王子製紙・富士製紙、米国：インターナショナルペーパー・ウェアハウザー）について、製紙業への参入から第二次世界大戦前までの時期における原料調達方針の変遷を比較した。日本では、国有林の年期契約が中心で、その払下げ方針や対象地がしばしば変わるなど不安定だったのに対し、米国では、パルプ原料として木材の利用が始まった 19 世紀半ば以降、製紙会社は国内の林地購入やカナダでの伐採権取得を進め、長期に亘り安定かつ柔軟な調達が可能な原料基盤の確保に取り組んだ。このような原料調達方針の違いと、複合林産企業の発展にみられる地域差とをただちに関連づけることはできないが、垂直多角化と水平多角化の同時推進による相乗効果を考慮すれば、一因となっている可能性は十分あると考えられる。

215. 熱帯林における哺乳類の色覚：鮮明な毛色の機能と弁別能力

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究C）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
熱帯林における哺乳類の色覚：鮮明な毛色の機能と弁別能力	25～27	科学園 都市域自然史担当 T 林 典子

研究課題群：G2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G21S33

研究の実施概要

哺乳類の体毛は一般に地味な茶褐色である。しかし、東南アジア一帯に生息する *Callosciurus* 属のリスはカラフルな毛色のものが多い。その中でも、フィンレイソンリス (*C. finlaysonii*) は、全身白色、黒色、赤色などの目立つ色彩で、地域個体群によってその毛色が異なる。捕食者からの隠蔽に適した茶褐色ではなく、本種が目立つ毛色を持つことの生態的意味を明らかにすることが本研究の目的である。仮説として、(1) 毛色が同種内の社会的状況でシグナルとして働いている可能性、(2) 毛色が同所的に生息する近縁種との間で識別のためのシグナルとして働いている可能性の2点を検証した。タイに分布する *C. finlaysonii* 4 亜種について、体毛を採取し、捕獲個体の体重、性別などを測定後、個体識別し、18 か月後に体毛の季節変化および加齢変化を調査した。その結果、体色は個体差が認められたが、体重、性別、年齢、季節との関連性は無く、毛色が社会的な状況で機能する可能性は低いことが示唆された。次に、*C. finlaysonii* 7 亜種および、同所的に生息する近縁種 2 種 (*C. erythraeus* および *C. caniceps*) を捕獲し、体毛の特性を光学的に解析した。その結果、*C. finlaysonii* は種内変異が大きい、それでも 3 種 (*C. finlaysonii*, *C. caniceps*, *C. erythraeus*) の間では光学的な特性が明らかに異なることが分かった。したがって、毛色が同所的近縁種間で識別に役立つ可能性は支持された。6 個体の *C. finlaysonii* を用いて飼育環境下で色識別試験を行なったところ、通常茶褐色に対して識別可能な毛色は黒、白、橙色であることが明らかになり、目立つ毛色が識別に必須であることが示唆された。

216. 他種スズメバチに社会寄生するチャイロスズメバチの分布域と生息密度の増大の要因解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
他種スズメバチに社会寄生するチャイロスズメバチの分布域と生息密度の増大の要因解明	25～27	北海道 森林生物研究 G 佐山 勝彦 茨城大学

研究課題群：G2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G21S40

研究の実施概要

チャイロスズメバチは、女王バチが自力では巣を作らず、宿主となるモンズズメバチまたはキイロスズメバチの巣を乗っ取り、その宿主の働きバチを利用して自分の子を育てる習性（社会寄生）をもつ。本種は近年、日本国内で急速にその分布域と生息密度を増大させていることが指摘されている。本研究では、チャイロスズメバチの女王バチが人為的に移動した可能性と、生息密度の高くなった宿主（キイロスズメバチ）に宿主を転換した可能性に着目し、これらが本種の生態的成功（勢力拡大）の理由であるのかを明らかにする。

まず、日本国内における最新の分布状況を把握するため、北海道および本州で採集調査を行うとともに、分布記録の収集を行った。その結果、1990 年代前半までに 17 都道府県で本種の分布が確認されていたが、2015 年までに 32 都道府県に分布が拡大したことが明らかになった。また、北海道 16 カ所と本州 25 カ所の試料を用いて、ミトコンドリア DNA の二つの領域でハプロタイプ解析を行ったところ、北海道個体群と本州個体群は系統が異なることが判明し、北海道と本州の間の人為的移動の可能性は低いと推測された。約 60 年前の記録では、宿主のほとんどがモンズズメバチであったが、1980 年代以降の被寄生宿主種のデータ 42 件を収集・再解析したところ、64%の宿主がキイロスズメバチで占められていた。モンズズメバチの生息密度は近年減少傾向にある一方、捕食対象以外は生態的特徴が似ているキイロスズメバチのそれは都市部を中心に増加している。したがってチャイロスズメバチは、生息密度の高くなったキイロスズメバチに宿主を転換したことによって勢力を拡大させた可能性が高いと考えられた。

217. 花粉を飛散しないスギ品種を高精度で判定する技術の開発

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
花粉を飛散しないスギ品種を高精度で判定する技術の開発	25 ～ 27	森林遺伝 樹木遺伝研 上野 真義

研究課題群：I 2 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発 プロジェクト課題番号：I 2 I S I 8

研究の実施概要

花粉を飛散しない性質を持つスギ（雄性不稔スギもしくは無花粉スギ）を DNA 情報（マーカー）を利用して判定する技術を開発するために、本年度は RAD-seq 法を利用してマーカー開発を行った。RAD-seq 法では、ある特定の DNA 配列を認識して DNA を切断する酵素を利用してゲノム DNA を断片化し 300-600bp 程度の短い断片を回収する。そして、その回収された DNA 断片の中に存在する遺伝的変異を利用してマーカーの開発を行った。このような RAD-seq 法を利用して得られたマーカーについて、まず、雄性不稔の原因遺伝子（MALE STERILE 1 (ms1)）から、どの程度、離れた場所に存在するのかを解析するために、人工交配により作成された「T5」交配家系（173 個体からなり、雄性不稔は劣性のメンデル遺伝に従うため約半数の 88 個体が雄性不稔を示し、残りの 85 個体は可稔（正常）である）を利用して連鎖解析を行った。その結果、一つのマーカーは ms1 遺伝子から 0.6cM だけ離れた近接した場所に存在すると推定された。「T5」交配家系に限定すると、このマーカーを利用することで 99% の個体について、雄性不稔と正常のスギを判別できることが明らかになった。さらに「T5」交配家系以外で、ms1 に由来する雄性不稔スギ（ms1 をホモ接合で保有する 4 個体）と可稔ではあるものの ms1 遺伝子をヘテロ接合で保有するスギ（7 個体）の計 11 個体について、マーカーの遺伝子型と MS1 の遺伝子型との対応を調べたところ、可稔の 3 個体を除いて、一致した。今回開発されたマーカーは雄性不稔の原因遺伝子に完全に連鎖しているわけではないが、交配家系を利用した雄性不稔スギの育種において広く利用できる可能性があると期待される。

218. 間伐による下層植生の導入が植栽ヒノキの窒素利用を増進する効果の検証

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
間伐による下層植生の導入が植栽ヒノキの窒素利用を増進する効果の検証	25 ～ 28	四国 森林生態系変動研究 G 稲垣 善之

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 I S 2 I

研究の実施概要

ヒノキ人工林において間伐を実施すると、残存木にとっての土壌の水分、窒素資源が増加し、水分や窒素の利用効率に影響を及ぼすと考えられる。葉の窒素濃度、窒素安定同位体比（ $\delta^{15}\text{N}$ ）は、それぞれ、窒素吸収量、窒素吸収源の指標として利用されており、これらの指標から間伐による残存木の資源利用の変化を明らかにすることが期待される。本研究では、高知県のヒノキ林において、間伐前後でヒノキ葉の性質を比較した。6 つの処理区（高標高地域では無間伐区、35% 間伐区、50% 間伐区、50% 列状間伐区、低標高地域では、無間伐区、50% 間伐区）について 20 m × 20 m の調査区をそれぞれ 3 繰り返しで設定し、2008 年生育期前に間伐を実施した。間伐前の 2007 年と間伐翌年の 2009 年の夏にスリングショットを用いてヒノキの葉を採取し、窒素濃度および $\delta^{15}\text{N}$ を分析した。その結果、18 調査区のヒノキ葉の窒素濃度は 2007 年に 7.9 ～ 13.4 mg g⁻¹、2009 年に 7.7 ～ 12.7 mg g⁻¹ を示した。2 時期の窒素濃度の変化量は、-1.2 ～ +2.1 mg g⁻¹ であり、2007 年の窒素濃度が低いほど、間伐率が大きいほど 2009 年に増加する傾向が認められた。葉の $\delta^{15}\text{N}$ は、2007 年には -5.9 ～ -1.6‰、2009 年には -6.0 ～ -2.0‰ を示した。 $\delta^{15}\text{N}$ の 2 期間の変化は -0.6 ～ 0.8‰ であり、間伐率や伐採前の葉の窒素特性との関係は有意ではなかった。これらの結果より、間伐前に窒素制限を受けている林分ほど間伐後に窒素吸収量が増加するが、ヒノキの窒素源は変化せず、窒素をめぐる下層植生との競争関係は大きく変化しないことが示唆された。

219. 広食性捕食寄生者における学習能力を利用した寄主選好性の人為的操作

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究C）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
広食性捕食寄生者における学習能力を利用した寄主選好性の人為的操作	25～27	森林昆虫 生物的控制担当 T 浦野 忠久

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G11S39

研究の実施概要

樹木加害昆虫であるカミキリムシ類の捕食寄生性昆虫サビマダラオオホソカタムシの、生物的防除素材としての有効性の向上を目的として、本種が持つ広食性という性質を利用し、野外において本来の寄主ではないカミキリムシ種とその餌植物（樹木）の匂いに対する学習により新たな選好性を獲得する能力について明らかにするための実験を行った。サビマダラオオホソカタムシを①マツ・マツノマダラカミキリ系、②カンキツ・ゴマダラカミキリ系そして③イチジク・キボシカミキリ系の3通りの樹種－寄主種系で飼育した。これらの羽化成虫を用いて、Y字管オルファクトメーターおよび方形バット上での匂いに対する選択試験を行った。試験は羽化後1カ月以内、約3カ月後、約10カ月後（産卵期）の3段階で行った。その結果、Y字管では片方をブランク（匂いなし）として羽化後1カ月以内の成虫を供試した場合、条件付けした匂いを避ける傾向があった。また、マツおよびカンキツのフラスで条件付けした成虫がイチジクのフラスを多く選択する場合が見られた。本課題により、サビマダラオオホソカタムシが幼虫期に条件付けした寄主フラスに対して選好性を持たないこと、また羽化後であっても特定の寄主フラスに対する学習能力は高くないことが明らかとなった。一方でキボシカミキリのフラス（イチジク由来）のように、人為的操作には左右されない匂いに対する選好性を持つことが明らかになった。

220. ナキウサギのメタ個体群構造とその存続性に関する環境要因の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
ナキウサギのメタ個体群構造とその存続性に関する環境要因の解明	25～29	東北 生物多様性研究 G 大西 尚樹

研究課題群：G2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G21S35

研究の実施概要

10月に固定調査地においてナキウサギ生息調査を行った。15箇所ある生息可能地域の全てにおいて、糞や貯食が見つかったり、目視によって生息が確認された。生息が確認された地域は、2012年、2013年、2014年はそれぞれ10地域、5地域、8地域だったことから、2013年に生息数が減少したものの、2年かけて生息数が回復したと考えられる。両面セロファンテープを用いたヘアートラップを2地域8カ所設置したところ、3カ所でナキウサギのものと思われる体毛が付着していた。これらの体毛からDNAを抽出し、ナキウサギ用にデザインされたプライマーを用いてPCR反応をしたところ増幅が見られた。このことから、採取された体毛はナキウサギの物であり、捕獲を伴わずにDNAサンプルを採取できることが確認された。

221. 近赤外スペクトルを用いた枯死木分解者判定手法の開発

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
近赤外スペクトルを用いた枯死木分解者判定手法の開発	25～27	九州 土壌資源管理担当 T 酒井 佳美

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 3 0

研究の実施概要

森林の炭素動態に大きく寄与する枯死木の分解過程解明のために簡易に分解者を推定する手法として近赤外分光法をもちいた分解残渣から分解者を推定する手法の開発をおこなう。解析に使用するスギ材とヒノキ材のサンプルとして、①全国各地で採取した枯死木 225 個体、②気候と主たる分解者群集の異なる 3 地域（亜寒帯・木材腐朽菌類優占型：北海道・羊ヶ丘、温帯・木材腐朽菌類シロアリ混合型：茨城・桂、筑波山、暖帯・シロアリ優占型：鹿児島・吹上浜）において材分解試験を実施し得られた分解試験材 96 個体、③実験室で純粋培養した白色腐朽菌と褐色腐朽菌による分解試験材 11 個体について、採取地の立地情報と従来法による木材成分分析値および近赤外スペクトルをデータベース化した。

実験室で純粋培養した白色腐朽菌と褐色腐朽菌による分解試験材の近赤外スペクトル（波数域 6100-5650cm⁻¹）は吸光度の二次微分値をもちいた PCA 解析によって腐朽菌種別にグループに分けられることがわかった。そこで、枯死木と分解試験材の全てのデータを加えて同様に PCA 解析すると、第一主成分に沿って白色腐朽菌と褐色腐朽菌のグループの間に枯死木と分解試験材データは集中した。グループを分ける要因（第一主成分）はクラークソンリグニン濃度と相関が高かった。つまり、枯死木と分解試験材のグループ内でリグニン濃度が高いものは褐色腐朽菌グループ寄りに位置しており、本手法をもちいることで褐色腐朽菌類による分解は推定可能であると考えられた。一方、中間から白色腐朽菌グループ寄りの位置にあるサンプルには褐色腐朽菌以外の白色腐朽菌やシロアリ等が含まれたものと推察され、更なる検討が必要である。

222. 林業機械の走行が林床の植生発達と樹木の更新に与える影響の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究 C）

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）
林業機械の走行が林床の植生発達と樹木の更新に与える影響の解明	25～27	森林植生 花粉動態担当 T 倉本 恵生 九州 地域研究監 北海道 植物土壌系研究 G 北海道立総合研究機構

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 1 S 1 9

研究の実施概要

間伐の推進策として、高い生産性を誇る車両系林業機械の活用が期待されている。海外では車両機械の走行が林床の植生の発達や樹木の更新に影響を与えることが指摘されているが、国内での研究例が非常に少ない。本課題では、北海道のトドマツ人工林の間伐の際の車両機械の走行が林床の植生発達と樹木の更新に与える影響を解明した。研究の実施には車両機械の走行前と走行後において林床植生と土壌状態が比較できる必要があり、条件を満たす 2 つの試験地を用いて主に以下の検討を行った。

平坦なトドマツ人工林（北海道支所実験林）でクローラ式車両機械を実験的に走行させ、走行条件（回数）や地表被覆（積雪・枝条）の有無と土壌硬度および植生発達との関係を解析した結果、地表被覆は走行による土壌硬度の増加を緩和していること、走行による植生被度の変化は見られないものの、走行部（わだち）には特定の植物種、とくに草本種が増加することを示した。

また、緩傾斜のトドマツ人工林（岩見沢市民有林）で、車両機による間伐の際の地表攪乱と土壌の性質変化や植生発達および樹木の更新への影響を検討した。地表攪乱形態には機械の踏み付けと、伐木を地曳きすることによる引き剥がしがあり、機械の踏み付けや、踏み付けと引き剥がしの両方が加わった箇所では作業直後の土壌は強く締め固められていた。しかし、作業 5～6 年後で作業前の水準に回復していた。植生については攪乱の有無や形態による全体被度の違いが見られない一方で、草本が増加し木本の更新が少なくなるといった質的变化が確認された。

増加した草本には、農地雑草を含む非森林性の種が多く、外来種も含まれており、植物種多様性の面からも、更新または植栽樹木との競合の面からも以後の推移に注目する必要がある。

223. 秋田スギの成立および変遷に及ぼした人為影響の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究C）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
秋田スギの成立および変遷に及ぼした人為影響の解明	25～27	立地環境 土壌資源研 志知 幸治 立地環境 環境影響評価担当 T 関西 森林土壌資源担当 T

研究課題群：A2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A21S17

研究の実施概要

本研究は、秋田県地方を中心にスギ林が拡大・成立するまでの過程を堆積物試料の花粉分析に基づいて復元し、古文書・絵図などの史料による解析結果と比較をすることで、人間活動がスギ林変遷に及ぼした影響の解明を目的としている。今年度は藤里町の田苗代湿原において堆積物試料を採取し、年代測定、花粉分析および採取地点周辺の史料収集を行った。その結果、田苗代湿原周辺では約1万年前以降からスギは少数生育していたが、その後現在まで大きく拡大することとはなかったことが明らかになった。また、享年年間に描かれた山本郡見当山絵図から、田苗代湿原の南東10kmに分布する天然スギ林は300年前にはすでに認識されていたと判断できた。これまで3年間の調査結果から、秋田県内の多くの地点で晩氷期から完新世初期にスギは少数分布しており、約3000～2500年前に拡大を開始したことが判明した。桑ノ木台湿原など現在天然スギ林が存在する地域周辺でスギの拡大時期が早かったことと合わせて、この地域に天然分布するスギは、従来から言われてきた若狭湾周辺からの拡大（塚田 1980）よりも、気候の冷涼化によって以前から存在していた小規模なスギ集団が拡大した可能性が高いと考えられた。また、多くの地域でスギは約600～500年前に最も優占したが、500年前以降は減少した。すべての地点でスギの減少に伴ってマツや草本類が増加し、栽培種のソバ花粉の産出がみられた地点もあったことから、室町時代後期以降に農耕や木材利用など人間活動の影響がスギ林変遷に影響を与えたことが明らかになった。今後は、江戸時代以降に対比される湖沼堆積物の花粉分析を詳細に行い、秋田での森林・林業政策がスギに及ぼした影響について明らかにする予定である。

224. 平成23年度新燃岳噴火被害後の植生再生における偏向遷移の可能性

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
平成23年度新燃岳噴火被害後の植生再生における偏向遷移の可能性	25～27	九州 森林生態系研究 G 山川 博美 九州 森林生態系研究 G

研究課題群：A1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A11S20

研究の実施概要

平成23年1月に噴火した新燃岳の噴火後の植生遷移の方向性を明らかにするため、本年度は以下の調査解析を行った。噴火被害及びシカ食害の影響を広域で把握するため、霧島山系全域において約35年前に実施された調査資料と照らし合わせながら190点の植生調査を行った。平成23年の新燃岳噴火による植生被害は火口周辺に限定されており、植生被害の範囲は噴火時の降灰方向と対応していた。火口周辺の強被害エリアでは火山灰および礫に覆われ完全に植生が消失していた。一方、噴火による被害が中程度のエリアでは、アカマツのみが枯死し、混交するコハウチワカエデやミズナラなどの広葉樹は生き残っていた。また、霧島を代表する低木性木本種であるミヤマキリシマは枝先が枯れるなどの被害がみられた。霧島山系全体では、シカの採食による植生変化が顕著に観察され、下層植生は植被率が減少していた。特に、高標高域ではスズタケが、低標高域ではアオキが減少していた。一方で、タンナサワフタギ、ハイノキ、ツクシコウモリおよびキリシマアザミなどのシカの不耐性植物の被度が高くなっていた。新燃岳火口から南東約3kmに位置する高千穂河原においては、既設の5つの固定プロットにおいて、胸高直径5cm以上の樹木について噴火後5年目のモニタリング調査を行った。噴火によって被害を受けたアカマツおよびネジギが衰退し、その他の落葉広葉樹は多くの個体で樹勢が回復していた。また、噴火前と噴火5年後の種の優占順位を比較すると、各樹種の噴火によるダメージの受け方および各プロットにおける噴火の被害程度の違いによって、各プロットによって種の優占順位の変化が異なった。したがって、この噴火の被害強度の違いが景観的な植生構造の多様性を高めていると考えられた。

225. 地すべり地に到達する地震動の変質機構の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
地すべり地に到達する地震動の変質機構の解明	25～27	東北 山地保全担当 T 岡本 隆

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 1 5

研究の実施概要

地震時の地すべり発生メカニズムを解明するための重要なパラメータとして、誘因となる地震動の性質（強さ）が挙げられる。地形・地質的に特殊な地すべり地に到達する地震動の性質は、平野部で観測される一般的な地震動と異なると予想される。しかし、地すべり地での地震観測例が少ないために、多くの研究では、平野部の観測地震動を便宜的に適用してきた。本研究はこの問題を解決するため、未知であった地すべり地に到達する地震動の性質を観測・解析の両面から明らかにすることを目的とする。

2011 年長野県北部地震を契機に地震活動が活発化した新潟県上越市の伏野地すべり地において加速度型強震計による地震観測をおこなった。伏野地すべりから最も近い平野部に設置された防災科学技術研究所の地震観測点(K-NET 安塚)を比較観測点として、2011 年以降、両点とともに捉えられた 30 回の有感地震動について、地震動の強さの指標となる最大加速度および、振動の質の指標となる卓越周波数を比較した。最大加速度（3 成分の中の最大方向）は地すべり地の方が大きい傾向があり、これは伏野地すべり地の方が震央に近いと考えられた。地震波形のフーリエスペクトルから求められた方位別の卓越周波数は 3 成分ともに地すべり地で卓越周波数が低下する傾向が強く表れた。一般に沖積平野のような軟らかい地質では周波数が低下、すなわちゆったりとした揺れが卓越することが知られているが、風化や破碎によって地質的に軟弱化した地すべり地でも同様に地震動の周波数低下が起きることが、本観測により示された。

226. 木材の表面浸透性が塗装耐候性の発現と向上に及ぼす効果の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木材の表面浸透性が塗装耐候性の発現と向上に及ぼす効果の解明	25～27	木材改質 機能化研 片岡 厚 研究コーディネータ 木材改質 表面改質担当 T、木材保存研

研究課題群：C 2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

プロジェクト課題番号：C 2 1 S 2 5

研究の実施概要

最近、公共建築物や商業ビル外装など屋外での木材利用の機会が増え、塗装による耐候性付与技術の重要性が再認識されている。木材の塗装耐候性を向上させるには、予め木材の表面を粗面化して浸透性を高め、塗料の塗り付け量（塗布量）を増やすことが効果的であるとされている。本研究ではこの仮説を検証するとともに、これまで未解明であった粗面化の程度と塗布量及び耐候性能との関係を明らかにすることを目的とした。

前年度までに、スギ心材の粗面化処理として帯鋸製材によるラフソーン（粗挽き）仕上げの効果を検討し、製材時の送材速度を制御することで、素地表面の算術平均粗さ（Ra）と含浸形木材保護塗料の塗布量を増やせることを明らかにした。今年度は、これらの粗面化—塗装試片を 2500 時間までの促進耐候性試験（屋外環境の 2-4 年分に相当）に供し、耐候性能に及ぼす粗面化処理と塗布量の影響を検討した。その結果、塗布量と変色抑制効果の間、及び塗布量と撥水性維持効果の間に高い正の相関が見られることを明らかにした。

以上の結果は、ラフソーンにより粗面化された試片においては平滑面に通常塗りした場合と比較して塗布量が増加し、変色抑制効果や撥水性維持効果が向上することを示している。一方、粗面化処理を行わず、平滑面に厚塗りして塗布量を増やした場合には、撥水性維持効果は向上したものの、変色抑制効果はあまり向上しなかった。以上の結果から、木材保護塗料の耐候性能を向上させるには、塗布量だけでなく、木材素地の浸透性を高めることが重要であると言える。今後は木材表面の浸透性を人為的に変化させる方法としてラフソーン以外の手法も開発し、耐候性能を制御する研究を進める必要がある。

227. 酵素処理と機械的処理による高アスペクト比のタケミクロフィブリルの単離とその応用

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
酵素処理と機械的処理による高アスペクト比のタケミクロフィブリルの単離とその応用	25～27	きのこ・微生物 微生物工学研 林 徳子

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D21S25

研究の実施概要

25,26年度の研究から、モウソウチクのチップをアルカリ蒸解後、超音波・攪拌処理とエンドグルカナーゼ処理を同時に行うことにより、セルロースナノファイバーを低環境負荷な方法で得ることが可能であり、また、超音波、ボールミルを比較すると超音波・攪拌処理を行った方がアスペクト比の高いセルロースミクロフィブリルが得られることが分かっていた。また、得られたミクロフィブリルについて、キシラナーゼ処理したときの高速AFM観察やゲルシステムによるNMRからセルロースのコアとヘミセルロースリッチな周辺という構造を持つことが明らかにされた。

本年は、このようなタケCMFについて、寒天と混合してフィルム化すると、タケCMFが寒天中に分散し、セロハン程度の強度を持つ透明なフィルムが得られた。また、食品にも利用できるようにするため、アスペルギルス由来の食品用セルラーゼを用いて、湿式粉碎であるビーズミルを用いてナノ化し、得られたミクロフィブリル化セルロースについて、コーンスターチ、ゼラチン、コンニャクマンナン、キサンタンガムと混合した。コーンスターチについては成形性がよくなり自立するゲルを得た。このゲルは付着性が悪く、脆かった。このような複合ゲルにおいてもミクロフィブリル化セルロースのチキソトロピー性に起因する粘性の相違が発現することが確認できた。

228. 水素結合形成の異なるセルロース誘導体を用いた非結晶領域の分子凝集状態の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
水素結合形成の異なるセルロース誘導体を用いた非結晶領域の分子凝集状態の解明	25～27	バイオマス化学 多糖類化学研 菱川 裕香子

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D21S26

研究の実施概要

セルロースは、樹木の細胞壁を構成する多糖類の1つである。このセルロースから作られた材料の物性は、非結晶領域中での分子凝集状態に起因する水素結合の影響を受けやすい。従って、セルロースの高付加価値なマテリアルとしての利用に向けて、セルロース分子の水酸基による分子間、分子内水素結合形成が非結晶領域の分子凝集状態に与える影響を詳細に把握する必要がある。しかし、純粋なセルロースでは、分子間、分子内水素結合が複雑に形成され、詳細に検討することができない。そこで、本課題では、水素結合形成が制御された位置選択的置換メチルセルロースを用いて、非結晶領域の情報を得ることを目的としている。当年度は、6-O-メチルセルロース（6MC）から非結晶性フィルムを調製した後、課題責任者が考案した気相重水素化二次元赤外法により、フィルム中の水酸基に由来するバンドの減少に着目して、解析を行った。その結果、反応速度が3つ得られたことにより、少なくとも3種類の分子凝集状態の異なるドメインの存在が示唆された。次に、各ドメイン中にて主に重水素化された水素結合の波数の検出を試みたところ、各ドメインに共通して含まれる水素結合は 3488cm^{-1} であることが判明した。6MCは、未置換のC3位の水酸基と隣のグルコースリングにある5位の酸素の間に分子内水素結合を形成することから、 3488cm^{-1} の水素結合は、上記の分子内水素結合に由来すると推察された。

229. 屋外の劣化環境因子に基づく木材の経年変化シミュレーション

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
屋外の劣化環境因子に基づく木材の経年変化シミュレーション	25 ～ 27	研究コーディネータ 木口 実 木材改質 機能化研 東京電機大学

研究課題群：C 2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

プロジェクト課題番号：C 2 1 S 2 6

研究の実施概要

本研究では、実際に様々な劣化環境下で木材を暴露し、これまでの暴露データを利用して木材表面の劣化現象を気温や日射量、降水量等の劣化気象因子との関係を明らかにし、更に風向きや日射角度、雨がかり等を反映させたプログラムを開発して、劣化環境から木材表面の経年変化をシミュレーションする手法を開発する。H27 年度は最終年度となり、屋外暴露試験を継続して暴露試験体周辺での微気象データの収集ととりまとめを行った。また、気象劣化した木材表面の変色と気象データとの相関性を検討した。

木材表面の経年変化のシミュレーションソフトへデータを統合し、シミュレーションを行った。気象庁のアメダスデータより得たつくば市周辺の気象データのうち、暴露期間中の累積気温、累積降水量、累積日射量から木材表面の色変化量の重回帰式を得ることに成功した。これを用いて、屋外垂直暴露 443 日までの木材表面の変色傾向をビジュアルにシミュレーションした。また、気象劣化因子の数値を任意に変化させた場合の木材表面の劣化等をビジュアル化した。軒の出を考慮したシミュレーションを行い、雨がかりの影響を考慮して木材表面の色変化をビジュアル化した。

研究期間全体を通じて、つくば市における木材の暴露試験と試験体周囲の微気象データ及びアメダスデータから木材表面の経時的な色変化を気象因子を説明変数とする重回帰式で表すことに成功した。また、暴露初期の急減な退色とそれ以降の濃色化の時期に分けて回帰式を用意することにより、実際に近い変色シミュレーションができた。

230. 皆伐・利用間伐量の都道府県別積み上げによる国産材生産量予測モデルの開発

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
皆伐・利用間伐量の都道府県別積み上げによる国産材生産量予測モデルの開発	25 ～ 27	林業経営・政策 林業システム研 鹿又 秀聡 東京大学

研究課題群：B 2 国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発

プロジェクト課題番号：B 2 1 S 1 3

研究の実施概要

自然環境保全基礎調査の植生調査を元にスギ、ヒノキ、カラマツ人工林の分布図を作成し、国土数値情報標高メッシュと重ね合わせることで、メッシュ毎に樹種、標高、斜面傾斜の属性を持ったデータを作成した。都道府県毎に、林業労働者数、賃金、高性能林業機械導入台数、素材生産量、製材工場関連の資料を収集・データベース化し、モデル開発者に提供を行った。また、全国の樹種別の地位マップと道路網データを基に道路からの都道府県、道路からの距離、樹種、地位毎の面積を GIS により集計した。木の成長を示す地位については、ヒノキ / カラマツについては元データの地位指数の分散がほとんど無かったため、1 つした。各道府県の 2003 - 2012 年度の間伐面積・材積を、年齢別、伐捨・搬出別に可能な範囲で集計につとめたが、皆伐 / 間伐別の面積を公表していない、あるいは把握していない県も多く、最終的にモデルのデータとして使用できたのは 27 県分であった。そのため、27 道府県の 2012 年の間伐材搬出率を被説明変数、地形因子・社会経済因子を説明変数として重回帰分析を行い、得られた回帰式より、他の 20 都府県の間伐材搬出率を社会経済因子より予測した。この結果と地形因子・社会経済因子・地理的配置による都府県のクラスターリング結果を加味し、47 都道府県を 10 グループに分類し、グループ単位で間伐面積、搬出率を変化させ、搬出間伐材積の推定をすることとした。また、シナリオ（伐採計画）としては、1) 再生プラン達成（林業振興）、2) すう勢、3) 緩やかな林業振興（1 と 2 の中間）の 3 つの作成した。

231. 持続可能な林業構造の解明に向けたセンサス・マイクロデータによる林業経営行動の分析

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
持続可能な林業構造の解明に向けたセンサス・マイクロデータによる林業経営行動の分析	25～27	林業経営・政策 林業システム研 田村 和也 東北 森林資源管理研究G 宮崎大学（課題代表）

研究課題群：B2 国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発

プロジェクト課題番号：B21S12

研究の実施概要

2005・2010年農林業センサスのマイクロデータ（個票）を用いた分析を昨年度に引き続き行い、以下の実証的知見を得た。

調査対象について、農業・非農業経営体での把握状況相違を指摘した。山林保有経営体の経営行動変化について、林業作業実施は、全国的な差は伴いつつ特に家族非農業経営体で退潮したこと、立木販売進展と素材生産停滞が見られたことを摘出した。家族経営体について、経営主年齢性別・世代数・経営主交代を軸に経営行動を分析し、世帯員数・従事者数が重要な要因と考えられた。社有林を中心に大規模保有層の分析を行い、会社組織は全体として所有・保有とも面積を大きく減らし林業生産活動でも低水準にとどまる中、経営面積を拡大した事業体もあり、また自治体などは素材生産量を大きく伸ばすなど異なる傾向が明らかになった。

これらの研究成果は、他の研究メンバーとともに研究成果発表会（林業経済研究会Box、2回）や学会の場で発表し、一般の研究者・行政担当者等の発表会参加者と分析結果の共有を行うとともに、農林業センサスマイクロデータを用いる意義や分析可能性について議論を深め、今後の統計データ利用への関心と重要性認識を高めることができた。

232. 島嶼における北限ブナ林の植生および遺伝変異の地理的構造と地史的な成立過程

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
島嶼における北限ブナ林の植生および遺伝変異の地理的構造と地史的な成立過程	25～27	北海道 北方林遺伝資源保全担当T 北村 系子

研究課題群：G2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G21S38

研究の実施概要

日本海島嶼性ブナの北限である奥尻島のブナ林は面積の8割が森林で、そのうち6割をブナ林が占めている。海岸段丘上の風衝地から山地斜面にかけて広く分布し、溪谷沿いの斜面においても優占林を形成している。葉緑体DNAはプロタイプによって系統的に2つの祖先系統があることが遺伝子解析から明らかになっている。そこで、奥尻島のブナ林と植生が類似した本州太平洋側のブナ林を調査対象として含め、解析を行った。植生単位を識別する種群の地理的分布、既存群集における位置付け、気候環境傾度に対する分布などを検討した結果、識別種群として4単位が認められた。そのうち、ブナーマイヅルソウ群落は主として奥尻島、渡島半島、東北北東部に分布し、典型群落は東北地方日本海側に分布していた。組成的な類似性で見た場合でも、奥尻島の主組成は東北日本海側よりも東北北部や渡島半島とより高い類似性を示した。植生単位の地理的分布とハプロタイプの地理的分布との間に明瞭な関係は認められなかった。一方、寡雪環境を指標する種群を欠く植生はハプロタイプに共通点が見られた。また多雪環境に偏って出現するハプロタイプも存在した。これらの結果からハプロタイプの違いはブナの北上経路と対応する可能性が高いと考えられた。つまり、寒冷乾燥な時代に寡雪に適応した祖先系統が分布していたところに、日本海に対馬海流が流入することによって日本海側に多雪な環境がもたらされ、これに適応した系統が渡島半島西側に分布拡大をしたと考えられる。現在の積雪深から考えると、奥尻島はこの寡雪に適応したタイプのブナの逃避地であった可能性が高い。

233. 土壌ブロック交換法による土壌動物群集の種組成決定要因の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
土壌ブロック交換法による土壌動物群集の種組成決定要因の解明	26～30	四国 流域森林保全研究 G 長谷川 元洋

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 4 4

研究の実施概要

森林の生物多様性の決定要因を探索する上で、分解者の知見は不足している。ここでは、針葉樹人工林と広葉樹林の落葉層および土壌層を土壌ブロックとして採取し、それを互いの森林間で入れ替える手法で、トビムシ、ササラダニ群集の住み場所の選好性における、土壌由来の要因（土壌の効果）と調査林分のその他の環境由来の要因（場所の効果）の重要性の探索を行った。

トビムシ、ササラダニの個体数に対して、凍結ブロックを用いた試験において、トビムシでは土壌の効果、ササラダニでは 1 週間後では土壌、1 ヶ月後では場所の効果が見られた。このことは、土壌の効果について、スギ林では有機物層が多いので新規定着に資源（餌、住み場所）が豊富にあることが影響すると考えられた。

トビムシの種数に対しては、1 ヶ月後において、場所の効果では広葉樹林で多いが、土壌の効果ではスギ林の土壌で多い結果となっており、広葉樹林ではブロック周囲が多様な環境であることと、スギ林では有機物層が多いことに起因すると推察された。ササラダニの種数に対しては 1 週間後において、非凍結では場所の効果（但し差は小さい）、凍結ブロックでは土壌の効果が見られ、1 か月後では双方の効果が見られなくなった。

双方の群集の種組成に与える影響を解析した結果、場所の効果は、トビムシでもササラダニ群集でも認められる一方、土壌の効果は、トビムシでは 1 週間、1 ヶ月共、明瞭で無いのに対し、ササラダニでは 1 週間後ではわずかにみられたものが 1 ヶ月後では見られなくなった。以上から、トビムシ、ササラダニ群集の種組成は場所の効果が主で、土壌の効果はあまり大きくない事がわかった。この原因として、スギ林は比較的土壌動物にとって好適な環境なので、落葉広葉樹林との差が比較的少ないことが考えられた。

234. 海の島と陸の島に棲む希少鳥類・コマドリの地域的減少が遺伝的多様性に及ぼす影響評価

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
海の島と陸の島に棲む希少鳥類・コマドリの地域的減少が遺伝的多様性に及ぼす影響評価	26～30	関西 生物多様性研究 G 関 伸一

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 4 5

研究の実施概要

コマドリは日本周辺地域に固有の種であるが、選好する生息環境が亜高山帯の森林と一部島嶼の森林に限定されるため、分布域の中でも生息地は連続せずに島状に散在している。さらに、林床に下層植生が発達した場所を好んで繁殖する種であるため、近年のニホンジカの生息密度上昇にともなって下層植生が衰退した地域では個体数の減少と生息地の縮小が懸念されている。本研究課題ではコマドリの主要な生息地を対象に、コマドリの生息状況と下層植生の状態とを 5 年間にわたる現地調査で明らかにするとともに、保全遺伝学的手法によって各地の集団の歴史と遺伝的多様性について解析する。当年度は、コマドリのこれまでの生息状況についての情報収集を継続するとともに、屋久島、九州中央山地、四国西部、長野県南部、岩手県北部、北海道中部および東部で生息状況の現地調査を行った。九州中央山地、四国西部、長野県南部では下層植生の衰退が著しく、コマドリの生息密度は過去の記録に比べて明らかに低下していた。屋久島、岩手県北部、北海道中部および東部でも下層植生の衰退傾向は認められたが、前述の地域に比べるとコマドリの生息密度は高かった。予備的な探索のみだった長野県南部を除く 6 地域において、許可を得て成鳥を捕獲し、形態の記録と遺伝子試料の採集を行った。コマドリの姉妹種で屋久島より南の琉球列島に異所的に分布するアカヒゲについても、コマドリの伊豆諸島集団の位置づけとの比較検討のために、生息状況の把握と遺伝子試料の収集のための現地調査を行った。また、これまで 2 年分の試料についてミトコンドリア DNA のコントロール領域およびシトクローム b 領域の塩基配列を解析したところ、伊豆諸島の繁殖個体の一部で分化の程度の大きい遺伝子型が確認された。

235. ブナの外的環境による花成誘導のしくみを紐解くーブナ苗木の安定供給に向けてー

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究C）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
ブナの外的環境による花成誘導のしくみを紐解くーブナ苗木の安定供給に向けてー	26～28	生物学 ストレス応答研 大宮 泰徳 岩手大学 弘前大学 北海道大学

研究課題群：I 3 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発

プロジェクト課題番号：I 3 I S I 9

研究の実施概要

移動できない植物は外的環境に敏感に読み取り、生殖活動への切替を素早く行うために、花成制御は環境変化と密接に関連し、温度、日長、乾燥などの外的環境変化に対して複数の遺伝子が連動して情報伝達を制御していることが予想される。そこで、花芽形成ホルモンとして中心的な役割を担う FT 遺伝子及び高温などの外的環境変化に応答して FT 遺伝子を誘導する PIF4 遺伝子を中心に、環境応答および花成に関わる遺伝子の発現を変化させた場合の外的環境変化に対する影響をゲノミクス、プロテオミクス解析の手法を駆使して解析を試み、ブナの適応環境による花成転換のネットワークを明らかにする。

ブナ FT 遺伝子の機能解析；FT 遺伝子の機能解析について弘前大学と共同で、シロイヌナズナやポプラで示された結果と同様に花成ホルモンとしての機能を持ち、花芽形成の指標となることを明らかにした。また、転写制御領域の解析については、引き続きブナ FT 遺伝子プロモーターを様々な長さに削った構築物をレポーター遺伝子 GUS 連結した構築物をポプラに導入した組換え体を作出した。また、FT 遺伝子と相同な配列を持つが昨日としては FT と逆に花芽形成を抑制する機能を持つ TFL 遺伝子をブナから単離し、その機能解析を進めた。

ブナ PIF4 遺伝子ホモログの解析；FcPIF3 を 35S プロモーターに連結したキメラ遺伝子のポプラへの形質転換を進めた。ブナ PIF4 およびブナ FcMYB1603 のポプラホモログ遺伝子についてはまだ同定できず、引き続き探索を進めた。

岩手大学でポプラを用いたプロテオミクス実験を行うため、人工気象棟で 30℃および 22℃で生育させたブナの葉を複数系統よりサンプリングした。組換え体を用いたプロテオミクス実験のため、FcPIF3 の組み換え系統の作出を進めた。

236. 土壌インベントリ情報の空間解析による森林土壌機能の広域評価

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
土壌インベントリ情報の空間解析による森林土壌機能の広域評価	26～28	立地環境 土壌特性研 今矢 明宏

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 I S 3 4

研究の実施概要

本課題では、全国の森林から収集された多点試料を分析することで、土壌の化学性のインベントリを構築し、地球統計学的手法により地理空間へと拡張し化学特性値の基盤図を整備する。これにより森林土壌機能評価マップを作成し機能発現条件を解明することを目的としている。当年度は、土壌型と土壌化学性の関係について検討した。約 830 断面の試料は、約 8 割が褐色森林土群、約 1 割が黒色土群であり、褐色森林土群、黒色土群とも典型亜群が約 9 割を占めていた。褐色森林土亜群は、約 5 割が適潤性、約 3 割が適潤性（偏乾亜型）、約 1 割が乾性（粒状構造型）であり、弱乾性、弱湿性、乾性（細粒状構造型）はわずかであった。黒色土亜群は、約 8 割が適潤性、約 2 割が適潤性（偏乾亜型）であり、弱湿性、乾性（粒状構造型）および湿性はわずかであった。褐色森林土亜群では、pH や交換性塩基、酸性シュウ酸塩可溶成分は斜面系列に沿って乾性から湿性へと高くなる傾向を示した。これに対して、黒色土亜群では、酸性シュウ酸塩可溶成分が湿性側で低く、斜面下部では、斜面上部からの土砂移動や攪乱により基盤岩を母材とする土壌が混和することで火山灰土壌としての性質が薄まっていることが示唆された。全国データによる土壌の化学性は土壌型の偏りが大きく多様な要因を含むものの、斜面系列に沿った傾向が認められた。これらの結果は、既存の土壌図と地形情報による土壌化学性の推定の可能性を示唆している。

237. 落葉堆積量の違いが林床の濁水ろ過機能におよぼす影響の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
落葉堆積量の違いが林床の濁水ろ過機能におよぼす影響の解明	26～28	東北 森林環境研究 G 阿部 俊夫

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 2 3

研究の実施概要

人為的要因などで山地から河川へ流出する濁り（微細土）は水質悪化や水生生物への悪影響をもたらすが、森林の林床、特に落葉堆積には濁水をろ過する機能があることが知られている。本課題では実験的手法で林床の濁水ろ過機能を定量化するとともに、人為的に落葉堆積量を増やし濁水ろ過機能を向上させることが可能かについて検討する。

昨秋から引き続き 6 月、7 月にナラ林で濁水ろ過実験をおこなった。さらにスギ林内にも実験水路を製作し、9 月から濁水ろ過実験を開始した。ナラ林では実験の繰り返しで、懸濁物の流出阻止率が 90%前後から 75%前後へ低下したが、越冬後は阻止率低下が緩和された。リターの細片化によるフィルター機能が向上、あるいは時間経過にともなう目詰まりの改善による効果と推察される。また、懸濁物のろ過速度は見かけの浸透能と正の相関があり、対数関数で近似できた。簡易な浸透能試験でろ過機能を推定できる可能性がある。スギ林でのろ過実験の結果も、今のところ、ナラ林と同様の傾向を示している。

林床リター堆積量に関する解析では、リターの多くを占める広葉や針葉では風や傾斜、林床植生、前年のリターフォール量の影響が認められた。林床植生に見立てた人工物（園芸用支柱、ネット）を秋に設置し、ろ材となるリター堆積量を増加させることができるか実験を開始した。

さらに、ナラ林において実験後の水路跡からの濁水発生状況も調査した。以前に調査した間伐跡地の結果と比較すると、実験水路からの微細土流出量は林業機械が走行した林地より少ないが、未攪乱林地よりも多かった。濁水流入の著しい箇所では目詰まりした林床が新たな濁水発生源となる恐れもあると考えられた。

238. 下層植生が繁茂する強度間伐地での正の植物間相互作用を介した広葉樹更新メカニズム

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
下層植生が繁茂する強度間伐地での正の植物間相互作用を介した広葉樹更新メカニズム	26～28	東北 森林生態研究 G 八木 貴信

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 2 6

研究の実施概要

本研究の目的は、林冠ギャップがもたらす林冠階層構造不均一性が下層植生での植物間相互作用に与える影響を、ギャップへの侵入広葉樹稚樹の樹形発達に注目して明らかにすることである。これは、広葉樹稚樹の成長に最適なギャップサイズを下層植生との競合を踏まえて明らかにすること、針広混交林誘導のための最適間伐パターン発見につながる。

研究 2 年目である当年度は、奥羽山脈（岩手県北部）の約 50 年生カラマツ列状間伐林の伐採（チシマザサとタラノキを主とする下層植生が繁茂）において、天然更新ウダイカンバ稚樹が示す樹形発達の追跡調査 2 年目を行った。また前年度の予備調査を踏まえ、追跡対象個体周囲の下層植生繁茂状況について精細な植生調査を行った。加えて、追跡対象個体の光環境、個体上方の林冠状況（＝個体のギャップ内位置）の評価のために全天写真撮影を行った。

樹形発達調査の結果からは、成長量自体はサイズの大きな個体ほど大きい、相対成長速度は、樹高および樹冠長に関しては期首サイズ（昨年度末の樹高）とは無関係に一定なこと、幹基部直径に関しては、昨年度末の樹高と弱いながら正に相関し、サイズの大きな個体ほど幹の力学的強度へ投資してその安全率を高めていることがわかった。他方、前年度から当年度にかけて顕著な成長が見られたにもかかわらず、樹高に対する、幹基部直径、樹冠厚、樹冠幅のサイズ関係は両年ともほぼ同一であり、ウダイカンバ稚樹では成長しても樹体部分間のサイズ・バランスはあまり変化しないことがわかった。

個体の健全性については、調査対象稚樹にはこの 1 年間で相当数の倒伏、幹の先枯れ、枯死が発生し、ブナ稚樹での過去の観察と際立って異なる結果となった。陽樹は、生存確実性を高める葉量や幹強度の増加などよりも、競争的優位性を高める伸長成長へと資源配分することが知られており、この観察は、ウダイカンバの陽樹性を反映するものと考えられた。

239. 低木として長期にわたり生きる高木ヒバの更新戦略

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
低木として長期にわたり生きる高木ヒバの更新戦略	26～28	東北 育林技術研究G 八木橋 勉

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 2 5

研究の実施概要

本研究は、暗い林床に長期間生きるヒバの更新特性が、生理的な対応のみでなく、伏条による個体の生産と消費バランスのリセットによって達成されるという、新たな仮説の検証を目的とした。この検証により、高木の更新戦略に新たな視点を示すとともに、ヒバの択伐林施業において、十分な稚樹の確保に役立てる。当年度は、昨年度採取した DNA サンプルをマイクロサテライトマーカー（ゲノム中に散在する短い配列の繰り返し回数に基づく多型を用いたマーカー）を用いて解析し、同一遺伝子を持つ幹のまとまりを明らかにし、一樹あたりのラメット（幹としては別々になっているが、遺伝子は同一な部分）の数を明らかにした。これにより、ヒバが伏条更新を頻繁に行っていることが明らかになった。また、一部の個体で年輪解析を行い、樹齢を明らかにした。これにより、稚樹の状態ですでに長寿命であることが明らかになってきた。

240. 間伐が森林からの懸濁物質及び放射性物質の流出に及ぼす影響の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究C）

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）
間伐が森林からの懸濁物質及び放射性物質の流出に及ぼす影響の解明	26～28	東北 森林環境研究G 篠宮 佳樹 企画 環境影響評価担当 T

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 2 4

研究の実施概要

間伐に伴う森林流域から下流域への懸濁物質（SS）およびセシウム 137（Cs-137）の流出の実態を明らかにするため、茨城県内のスギ人工林・落葉樹林から成る森林で、間伐を含む前後期間において SS に含まれる Cs-137 濃度を調査した。試験流域では、2012 年秋（流域の北東部の約 1/5 の面積を対象）、2013 年夏（残りの面積を対象）に本数で 35% の間伐率の列状間伐がスギを対象に実施され、谷沿いに作業道が作設された。その結果、間伐中、間伐後の SS 中の Cs-137 濃度は間伐前と同程度か、それより低い値を示した。大雨を含む期間の Cs-137 濃度は間伐の前後を問わず低くなる傾向があった。大規模な降雨ほど SS 流出量は著しく多くなることから、流域外への Cs-137 流出は大雨の影響が支配的であると推察される。2013 年に作設された作業道路面の被覆度（当初は平均 26%）は約 2 年後に平均 80% を超え、前年より下層植生がより一層繁茂した。作業道路面の被覆度は速やかに回復し、間伐後の SS 流出を抑制することが示唆された。SS に含まれる Cs-137 は有機物または鉱物と結合し逕流を流下しており、SS 中の有機無機成分組成との関連が示唆されることから、山形の森林流域で、降雨出水時・融雪出水時・平水時の逕流水における SS の有機無機成分組成を調べた。その結果、SS 濃度が高いと有機成分割合は 30% 以下になった。このことから流量が大きい際、SS の有機無機成分組成は無機成分が支配的になることが示唆された。

241. ナラ枯れとシカ食害の二重被害後の森林の再生過程の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
ナラ枯れとシカ食害の二重被害後の森林の再生過程の解明	26～28	森林植生 群落動態研 伊東 宏樹

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 1 S 5 0

研究の実施概要

ナラ枯れとシカ採食の両方の影響を受けた森林における樹木の更新状況の把握のため、銀閣寺山国有林（京都市左京区）に京都大阪森林管理事務所が 2011 年に設置したシカ柵の内外で、幼樹（当年生実生・萌芽～胸高直径 3cm 未満）の発生状況の調査および毎木調査をおこなった。

幼樹の調査はシカ柵内外それぞれに 1 m×1 m の方形区を 12 個ずつ設置しておこなった。シカ柵内全体では既存および新規の幼樹 464 本が確認されたのに対し、シカ柵外では 299 個体であった。シカ柵内では、カラスザンショウ・アカメガシワなどに樹高 2 m をこえる幹があったのに対し、シカ柵外では樹高 10cm をこえるものはなかった。毎木調査は、シカ柵内外に面積 225 m² の方形区を設置し、樹高 1.3 m をこえる幹を対象におこなった。幹数はシカ柵内と外とでそれぞれ 130 本および 37 本、種数はそれぞれ 17 種および 4 種であった。樹種ごとの幹数をみると、シカ柵内ではアラカシ 38 本、カラスザンショウ 37 本、アカメガシワ 19 本などとなっていた一方、外ではクロバイが 19 本、ナンキンハゼが 8 本、アラカシが 6 本、サカキが 4 本であった。これらのうち、アラカシおよびサカキは既存の幹あるいはそこからの萌芽であったが、それ以外は新しく更新してきたものが主体であった。シカ柵の外では、クロバイおよびナンキンハゼのようなシカの嗜好植物が新しく定着することが困難になっていると考えられた。

このほか、2015 年度中に測定した下層木の消長について、絶滅率・定着率といった個体群パラメータを樹種ごとに推定する統計モデルを作成し、これらの樹種間差を検討した。

242. 土壌呼吸の温度特性におよぼす土壌水分変動の影響

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
土壌呼吸の温度特性におよぼす土壌水分変動の影響	26～28	立地環境 養分動態研 阪田 匡司

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 3 3

研究の実施概要

土壌呼吸の推定に広く用いられているパラメータ Q₁₀ 値の変動要因を明らかにするために、人為的に土壌水分を調整し異なる水分条件下での土壌呼吸測定をおこなうことによって、土壌球の Q₁₀ 値におよぼす土壌水分の影響評価をおこなう。野外観測については、森林総合研究所千代田苗畑にあるスギ林を試験地とし、ビニールシートを用いた降雨遮断による土壌乾燥処理プロットを設定し、土壌呼吸観測のための機材設置が完了した。室内実験については、桜川市天岳良試験地で採取した土壌および根試料を用いて、土壌呼吸の内訳である根呼吸と微生物呼吸について室内培養法による測定手法を開発した。室内培養法によって異なる温度条件下で根および土壌試料を密閉容器内で CO₂ 濃度上昇速度を分析することによって温度毎の呼吸速度を測定し、別途得られた現地の根量および地温から現地の根呼吸を推定するものである。本測定手法を用いた根呼吸と土壌微生物呼吸およびチャンバー法によって測定されたリター層からの CO₂ 放出速度の総和が現地で測定された土壌呼吸と同水準であったことから、本法の妥当性が示され、根呼吸および微生物呼吸の Q₁₀ 値を確認する方法を確立できた。

243. 材内穿孔虫スギカミキリの幼虫は温度で季節変化を予測して生活史を調節するのか？

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究C）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
材内穿孔虫スギカミキリの幼虫は温度で季節変化を予測して生活史を調節するのか？	26～28	森林昆虫 広葉樹害虫担当 T 北島 博 宇都宮大学

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 1 S 5 2

研究の実施概要

スギカミキリは重要な人工林の害虫である。温暖地では通常 1 年 1 世代であるが、幼虫が低温を感受すると蛹化を抑制して 2 年 1 世代の生活史となる可能性が示されている。このため、スギカミキリの生活史は温暖化の影響を大きく受けることが予想される。スギカミキリ被害の温暖化影響を判断するには、スギカミキリの生活史調節機構を解明して、被害予測に受け渡す必要がある。一般に、多くの昆虫では生活史調節に日長を利用し、温度を利用することは珍しい。そこで、スギカミキリの蛹化において、温度だけでなく日長条件も影響を与えるかどうかについて、飼育条件下で調べた。具体的には、幼虫期間中の日長や温度を夏から秋への季節変化と同様に变化させて、蛹化率を調べた。その結果、日長の変化だけで蛹化が抑制されることはなく、日長にかかわらず低温だと蛹化率が低くなった。このことから、日長より低温の方が蛹化抑制に大きく関与していることがわかった。また、スギカミキリは遺伝的、形態的に、日本海型、太平洋型、混合型が存在する。そこで、蛹化抑制のための低温感受性の地域個体群間の差異を見るのため、遺伝的に異なる福井県（日本海型）、茨城県（太平洋型）、岩手県（混合型）の孵化幼虫をスギ輪切り丸太に接種し、5 月下旬～12 月上旬まで寒冷（標高 1,400 m）～温暖（標高 30 m）の野外条件下で飼育した後、12 月に丸太を割材して蛹化率を調べた。その結果、いずれの地域個体群においても、蛹化率は寒冷地では低く、温暖地では高くなり、低温感受性の地域個体群間の差はないと考えられた。

244. 連年施肥を受けたウダイカンバ林とトドマツ林における養分バランスと水ストレス

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究C）

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）
連年施肥を受けたウダイカンバ林とトドマツ林における養分バランスと水ストレス	26～28	立地環境 養分動態研 長倉 淳子 立地環境 養分循環機能担当 T 北海道 植物土壌系研究 G

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 1 S 2 4

研究の実施概要

特定養分だけが供給され続けると、樹体と土壌の養分バランスが崩れ、樹木に悪影響を及ぼすことが懸念される。そこで 1978 年から毎年施肥（窒素・リン・カリウム施肥区、窒素・リン施肥区、無施肥区）が行われているウダイカンバ林とトドマツ林を材料とし、葉の養分濃度、水ストレスの指標である炭素安定同位体比、土壌養分の量と質等を調べた。

2015 年 8 月に表層土壌、A0 層、ウダイカンバ成葉、トドマツ当年葉・一年葉を採取した。ウダイカンバの葉は、施肥区で無施肥区より窒素（N）濃度が有意に高かったが、リン（P）、カリウム（K）濃度に処理間差はなかった。トドマツ当年葉と 1 年葉については、葉の N、P、K 濃度に処理間差はなかったが、アルミニウム（Al）濃度が施肥区で有意に高かった。これは前年の結果と異なる。葉の炭素安定同位体比は、ウダイカンバ、トドマツ当年葉、トドマツ 1 年葉のいずれについても有意な処理間差はみられなかった。表層土壌中の細根量にも処理による違いはなかった。施肥元素（N、P、K）の葉中濃度が高まるとは限らないこと、施肥による養分状態の変化は樹種によって異なること、試料の採取年によって養分状態が異なることが明らかになった。

表層土壌の交換性塩基量および微生物バイオマス N 量は施肥区で無施肥区よりも少ない傾向が認められ、施肥が土壌の交換性塩基や微生物の保持する養分量を減少させると示唆された。A0 層の重量は施肥区で無施肥区より顕著に多かった。A0 層の微生物バイオマス炭素（C）量は施肥区で無施肥区よりも少ないことが認められ、施肥区では微生物量の減少により分解が抑制されて A0 層が蓄積している可能性が考えられた。

245. 竜巻強度を樹木被害から簡便に推定する手法に関する研究

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
竜巻強度を樹木被害から簡便に推定する手法に関する研究	26～28	気象環境 気象害・防災林研 鈴木 寛

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 2 3

研究の実施概要

竜巻の強さを樹木の被害状況から評定するため、樹木の被害と被害をもたらす風速とを対応付ける簡便な表を作成した。竜巻等の突風によって樹木に幹折れ、根返り、枝折れなどの様々な被害が発生する。また、樹木は森林、街路樹、公園、庭木など様々な植栽環境に分布し、それぞれ植栽される主要樹種も異なる。そこで、公園樹、街路樹、庭木の毎木調査を行うとともに、森林域においては過去の被害データを使って、被害形態ごとの被害発生風速を個々の樹木ごとに計算した。これら被害発生風速のばらつきが大きかったため、針葉樹、広葉樹の 2 つのカテゴリーに分けた後に、統計的な処理を加えることによって代表風速、下限値、上限値を推定した。すなわち、被害を発生させる風速の頻度は対数正規分布を示したため、対数変換を行った上で、平均値を代表値、 $\pm\sigma$ を上限値、下限値とした。また、材に腐朽がある場合も考慮した。これらの被害形態と発生風速との関係は気象庁による竜巻等突風の強さを評定する日本版改良藤田スケールの策定に活用され、スケールにおける被害指標として「針葉樹」「広葉樹」が採用された。策定されたスケールは平成 28 年度から気象庁によって運用が始まった。なお、代表値、上限値、下限値を決定する際には、建造物などの人工物における被害発生風速と相互に比較を行って決定した。日本版改良藤田スケールにおいて樹木以外は人工物が被害指標となっており、樹木は田園地帯や森林などの人工物が少ない場所の数少ない被害指標として特に重要である。また、樹木は世界中に分布するので、世界各国に共通した汎用の被害指標として活用できる可能性もある。科学的根拠に基づく樹木被害データは、竜巻研究、竜巻対策の有効な基礎データになると考えられる。

246. 樹木の葉へのリグニンの沈着機構

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
樹木の葉へのリグニンの沈着機構	26～28	バイオマス化学 樹木抽出成分研 松井 直之

研究課題群：D 2 木質リグニンからの材料製造技術の開発

プロジェクト課題番号：D 2 1 S 3 5

研究の実施概要

葉のリグニン含量の異なる 3 種の広葉樹、カツラ、コブシ、ブナの葉の成長期のリグニン量の変化を DFRC 法により追跡した。いずれの樹種も 4 月の下旬から 5 月上旬にリグニン量の増加が観察され、共通して比較的短期間で葉へのリグニン沈着が起こることが示された。ここで、シリングル (S) 型のリグニンが多く検出されたのはリグニン含量の最も多いブナの葉のみであったことから、葉の通道組織（葉脈）の木化に必須な要素としては基本的にグアイアシル (G) リグニンが働いていることが予想された。次に葉のリグニンの沈着場所を明らかにするため、ブナ葉を葉脈部分とその他の部分に解剖的および化学分解的に分画し、DFRC 分析に供した。葉脈部のリグニンの S/G 比は低く、グアイアシル単位に富んでいたが、その他（表皮、葉肉組織）の部分は逆にシリングル単位に富んでおり、全リグニン量も葉脈部分と同程度であることが示された。すなわち、葉の大きな葉脈組織の無い部分にも相当量のリグニンが含まれていること、またそのリグニンは通道組織の強化に用いられるグアイアシルリグニンとは構造の異なるシリングルリグニンが主体であることが判明した。これらの組織にシリングルリグニンが多く含まれる理由は現在のところ不明であるが、通道組織のグアイアシルリグニンとは別の役割を有していることが予想された。この結果は葉のリグニンの機能について機械的強度付与に加わる新たな可能性を示したものであり、葉へのリグニン沈着の多様性の意味を考える上で興味深い知見となった。

247. 性能制御したセルロース-無機ハイブリッド材料の開発

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
性能制御したセルロース-無機ハイブリッド材料の開発	26～28	バイオマス化学 多糖類化学研 戸川 英二

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D21S32

研究の実施概要

セルロースを基材にした高機能材料開発を目的として、セルロースと無機シリカを分子レベルでハイブリッド化した材料調製法の開発と、その構造および物性を検討している。これまでに、セルロース有機溶液と無機ケイ素化合物モノマー（アルコキシシラン）のゾル-ゲル反応を応用した複合化によるハイブリッド化法を開発した。今回は四官能性シランであるテトラエトキシシラン (TEOS)、二官能性シランであるジメトキシメチルフェニルシラン (DMMPs) を用いて、透明性の高いセルロース-シリカハイブリッドフィルムを調製し、その力学物性を検討した。その結果、アルコキシシランを用いたハイブリッド化によって、セルロースフィルムの力学物性が向上することが認められた。1%セルロース溶液 10g に対して、TEOS あるいは DMMPs を、0.02～0.05g 添加してハイブリッド化した場合、弾性率と引張強度は極大値を示し、セルロース neat フィルムと比較して、弾性率では 3GPa、引張強度では 40MPa、それぞれ高い値が得られた。さらに TEOS の場合、破断伸びの増大も認められ、ハイブリッドフィルム中における無機シリカが強度補強効果だけではなく、セルロースマトリックスに対して可塑剤のような役割があることが示唆された。さらにシランを過剰に添加した場合には、フィルムの各力学物性値が低下することが確認された。ハイブリッドフィルムの高次構造を解析したところ、アルコキシシラン添加量が増加すると、セルロースの高次構造が乱れることが明らかとなった。以上の成果は、セルロースとシランを用いて性能制御が可能なセルロース-無機ハイブリッド材料開発のための基礎的知見となる。

248. スギ材の乾燥廃液を利用した二酸化窒素除去剤の開発

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
スギ材の乾燥廃液を利用した二酸化窒素除去剤の開発	26～28	バイオマス化学 樹木抽出成分研 大平 辰朗

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D21S34

研究の実施概要

二酸化窒素除去活性に優れたスギ材由来の乾燥廃液の有効利用法を開発するために、乾燥廃液の効率的な分離・精製法を検討したところ、減圧蒸留、カラム分離の手法が適していることがわかった。また、二酸化窒素除去活性が高い画分はセスキテルペン炭化水素類及びジテルペン炭化水素類であり、除去活性はいずれも 80% を超えていた。廃液全体に占める各炭化水素類の割合はセスキテルペン類（19%）、ジテルペン類（12%）であり、合計しても 30% 程度にすぎなかった。見出された物質は abietadiene の他、セスキテルペン類では cadina-1(10),4-diene, α -cubebene, α -amorphene, cis-muurolo-4(15),5-diene 等、ジテルペン類では sclarene, sandaracopimaradiene 等であり、化学的な特徴としてはいずれも分子内に二重結合を 2 つ以上有することであった。また環境汚染物質により生じる酸化を抑制する効果としてラジカル捕捉能を調べたところ、活性の高い画分はジテルペンアルコール類及びセスキテルペンアルコール類であり、特にジテルペンアルコール類の活性が高かった。廃液全体に占める各アルコール類の割合はセスキテルペン類（10%）、ジテルペン類（55%）であった。ラジカル捕捉活性画分より見出された主要な物質はセスキテルペン類では cubenol, Cryptomerione, gleenol 等、ジテルペン類では ferruginol の他, sandaracopimarinel 等であった。これらの成果は、未利用バイオマス資源である木材乾燥廃液を空気浄化資材として利用する上での可能性を高めるものとなった。

249. 木粉の加溶媒分解処理による混練型 WPC の物性向上効果の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木粉の加溶媒分解処理による混練型 WPC の物性向上効果の解明	26 ～ 28	木材改質 機能化研 小林 正彦

研究課題群：D 2 木質リグニンからの材料製造技術の開発

プロジェクト課題番号：D 2 1 S 3 3

研究の実施概要

木粉と熱可塑性プラスチックを加熱化で混練して製造する複合材料である混練型 WPC（WPC と略する）は、間伐材等の未利用木材や廃プラスチックを原料として利用でき、プラスチックと同様の成型加工が可能であるため、新しい木質系材料として注目されている。しかし、エクステリア材料等としての実用に際し、プラスチックと比較して衝撃強度や疲労強度等の物性が低いことが問題の一つとなっている。本研究は、WPC 原料の木粉を疎水鎖を持つ溶媒で加溶媒分解処理することによる木粉の性状の変化が、WPC の衝撃強度や疲労強度等の力学物性に及ぼす効果を明らかにすることを目的としている。

本年度は、高級脂肪酸アルコールで加溶媒分解処理した木粉とポリプロピレンとの配合比を変えて様々な WPC を調製し、熱流動特性を測定することにより、加溶媒分解処理木粉の含有率の違いが WPC の熱流動特性に及ぼす影響を評価した。さらに、熱流動特性の測定データを基に、WPC の射出成型条件の最適化を試みた。

無処理の木粉を用いた場合には、木粉の含有率が 50% の場合には熱流動性の指標であるメルトフローレート（MFR）は 35.8 g/10min であり、含有率を 60% に高めると 4.0 g/10min に低下した。これに対し、加溶媒分解処理木粉を用いた場合には加溶媒分解処理木粉の含有率が 50% の場合の MFR は 59.1 g/10min であり、含有率を 60% に高めると 33.7 g/10min であった。このことから、加溶媒分解処理木粉を用いることにより WPC の流動特性が向上し、その含有率を高めても流動特性の低下が小さく抑えられることが判明した。これらの結果をもとに WPC の射出成型を行い、成形条件の検討をおこなった結果、木質原料の含有率が 60% の WPC であっても MFR を約 30 g/10min 以上とすることで、射出温度 200℃、射出圧力 9.0 MPa での成形が可能であった。

250. 粘弾性と細胞壁成分の多様性にもとづく新たな材質指標の確立

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
粘弾性と細胞壁成分の多様性にもとづく新たな材質指標の確立	26 ～ 28	木材特性 組織材質研 山下 香菜 木材特性 物性研 日本大学

研究課題群：C 1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C 1 1 S 2 0

研究の実施概要

スギ辺材の天然乾燥材と 95℃ 人工乾燥材、人工乾燥材を 120℃、160℃ で熱処理した試料を調整し、Wise 法による選択的脱リグニン処理とヘミセルロースを完全溶解可能な 18% NaOH 抽出処理を段階的に繰り返す手法を用いることによって、細胞壁におけるセルロース、ヘミセルロース、リグニンの集積状態に熱処理が及ぼす影響を考察した。抽出画分に含まれるセルロース由来のグルコース量は、天然乾燥に比べて 95℃ 乾燥試料で多く、160℃ 熱処理試料ではさらに多かったことから、力学特性の中核を担うセルロースでは、セルロース結晶／非結晶セルロースの集積状態の崩壊が、95℃ 乾燥において既に発生し、160℃ の熱処理でさらに進行していることが示された。細胞壁形成過程でセルロースミクロフィブリル表層に最初に沈積し、その後の細胞壁複合構造の足場を形成すると考えられるグルコマンナンは、抽出後の残渣成分に含まれているグルコマンナンを定量した結果、天然乾燥試料に比べて熱処理試料で少なかったことから、95℃ 乾燥で既にセルロース表面から剥離する現象が起こっていることが示された。一方で、足場となるグルコマンナンの上に沈積しているグルコマンナンについては、脱リグニン処理 1 回後の抽出画分中のグルコマンナン溶出量が、天然乾燥試料と 160℃ 熱処理試料に比べて 95℃ 乾燥および 120℃ 熱処理試料で少なかったことから、後者の加熱処理条件においては、部分的に凝集して強固になる角質化現象が起こっている可能性が考えられた。

251. 歩いて調べる沖縄「やんばる」における近代の森林利用の展開過程

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
歩いて調べる沖縄「やんばる」における近代の森林利用の展開過程	26～28	関西 森林資源管理研究G 齋藤 和彦

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 2 4

研究の実施概要

やんばる地域の中核である沖縄県国頭村の近代の森林利用の実態解明のために、前年度に踏査していない浜、奥、楚洲、安波の各字を踏査し、旧歩道、旧林道の痕跡を記録した。前年度に踏査した他字の旧林道については、近世の歩道、現代の林道とGISを用いて比較分析し、結果を学会発表した。学会発表では、荷車道である旧林道特有の緩勾配や川沿いルート of 景観美、水遊び可能な川の深みへのアクセスしやすさといった保健休養的価値、石積みの法面や橋脚等の近代生産遺跡としての歴史的価値を指摘し、散策道等、レクリエーション目的の利用可能性を提示した。

確認できた旧歩道、旧林道のルートと1946（昭和21）年の空中写真の林相を照合すると、沿線で林相が薄い顕著な利用痕跡が見られたが、沿線以外でも利用が進んでいる箇所があった。まだ把握できていない歩道の存在と川筋の利用の結果と推察した。

やんばるにおける近代の山の産物として重要な藍は、統計上、1900年頃がピークであるが、国頭村では、昭和初期まで生産していた記録があった。今回、現地踏査の結果、藍草と藍壺遺跡のセットを、これまで見つかっていなかった字で発見した。

252. スギ材の放射性セシウム吸収リスクの判定

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
スギ材の放射性セシウム吸収リスクの判定	26～28	企画部長 高橋 正通

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 2 6

研究の実施概要

スギにおけるセシウム（Cs）の経根吸収と樹体内での動態を明らかにするために、福島県の4つのスギ林分（川内、上川内、大玉、只見）から伐倒したスギの成木について、葉と材の安定セシウム（ ^{133}Cs ）、同族元素のルビジウム（Rb）、カリウム（K）含有量を測定した。 ^{133}Cs 、Rb、Kの含有量は、旧葉より当年葉で高く、辺材より心材で高かった。また、小さい個体は大きい個体よりも ^{133}Cs 、Rb、K含有量が低い傾向がみられた。スギは材にセシウムを蓄積する性質があり、成長の旺盛な個体ほど蓄積しやすいと考えられた。旧葉の ^{133}Cs 含有量と心材および辺材の ^{133}Cs 含有量には比例関係がみられたことから、葉の ^{133}Cs 含有量から材の ^{133}Cs 含有量を推定することが可能だと考えられた。樹体の ^{133}Cs 含有量は採取地によって異なり、材では約3倍の違いがあった。樹体の ^{133}Cs 含有量が高かった只見と上川内は、表層土壌の交換性K含量が他の2林分に比べてやや低かった。表層土壌の交換性Cs含量は只見では高かったものの、上川内では低かった。樹体へのCs吸収には、土壌の交換性Kや交換性Csが影響しているといえる。サイズの小さい個体では樹体の ^{133}Cs 含有量および ^{133}Cs 濃度が低い傾向がみられたことから、Csの経根吸収と樹体内での動態に個体サイズも影響していると考えられた。

この他、福島県の林業再生に向けて木材への放射性セシウム影響に関する総説や解説書を執筆し、科学的知見の啓発を図った。

253. 残存するスギ天然林の成立過程の解明とシミュレーションによる将来予測

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
残存するスギ天然林の成立過程の解明とシミュレーションによる将来予測	26～28	林木育種センター 分類同定研 木村 恵 森林遺伝 樹木遺伝研 四国 人工林保育管理担当 T

研究課題群：I 1 林木遺伝資源の収集、保存・評価技術の開発

プロジェクト課題番号：I 1 1 S 0 9

研究の実施概要

貴重な天然資源として地域経済に貢献してきたスギ天然林は資源の減少等によりその供給量が減少している。高知県の銘木ブランドとして知られるヤナセスギでは、その自足的な供給と銘柄の維持を目指し、スギ天然林において稚樹の育成と更新木の定着を期待した択伐が行われてきた。本研究では択伐がスギ天然林のバイオマス成長と遺伝的多様性、遺伝子組成、空間遺伝構造に与える影響を明らかにするため調査を行った。択伐が行われた林分に 70 m × 200 m の方形区を設置し、胸高直径 1 cm 以上の全樹木について位置とサイズを計測した。方形区内には 257 本のスギが生育しており、このうち胸高直径 90 cm 以上の 52 本のうち 19 本（36%）について伐採が行われた。残存する 238 本の直径階分布は二山型を示し、胸高直径が 10 cm 未満と 80～100 cm にモードがみられた。これらのスギの針葉から DNA を抽出し、核マイクロサテライト 8 遺伝子座を用い遺伝子型を調べたところ、同じ遺伝子型を示す複数の幹がみつかった。これらの幹は、伏条によるクローナル繁殖や挿し木などによって定着したものと考えられた。今後、さらに空間遺伝構造などの解析を行うことでこの林分の成立要因を考察し、択伐による影響を評価する予定である。

254. 北海道太平洋沿岸の海霧を考慮した気候的乾湿度に対する海浜樹木の環境応答

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
北海道太平洋沿岸の海霧を考慮した気候的乾湿度に対する海浜樹木の環境応答	26～28	北海道 植物土壌系研究 G 伊藤 江利子

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 2 9

研究の実施概要

北海道沿岸部におけるカシワ生育地点（石狩、天塩、浜頓別、白糠、浜大樹、日高門別、伊達黄金、長万部、江差）から昨年度に採取した成熟葉について、光合成速度に関わる窒素含有量とクロロフィル量、水利用効率の指標としての炭素安定同位体比（ $\delta^{13}\text{C}$ ）を測定した。生育期間中の平均大気湿度と葉の $\delta^{13}\text{C}$ のあいだには有意な相関関係は認められなかった。 $\delta^{13}\text{C}$ は白糠が最も高い値（平均値 -28.04‰）を示して強い水分ストレスを受けていることが示唆された。他方、最も低い値（平均値 -30.49‰）を示したのは白糠と同じく過湿気候に位置する伊達であった。過湿気候の調査地点間における $\delta^{13}\text{C}$ の地理的変動が大きいことが認められたため、本年度は調査地点を拡充して、夏季の海霧の影響が少ない乾燥気候から 6 カ所（石狩、小平、天塩、浜頓別、上湧別、浜小清水）と海霧の影響を受ける過湿気候から 9 カ所（白糠、浜大樹、日高門別、伊達黄金、長万部、砂原、函館、江差、瀬棚）の計 15 カ所を選定して観測・試料採取地点とした。観測地点に気象観測測器を設置するとともに定点撮影用自動カメラを用いてカシワの開葉時期を特定した。生育期間の終了間際に成熟葉を採取した。今後、窒素含有量、クロロフィル量、 $\delta^{13}\text{C}$ を測定する。海霧の有無に起因する土壌の過湿条件が葉の蒸散速度に与える影響を検討するため、乾湿の差が著しい観測地点 2 カ所（石狩、白糠）を選定し、生育期に葉の蒸散速度の測定を行い、土壌水分動態を観測した。気孔コンダクタンスは大気湿度との間に負の相関関係が認められるが、大気湿度が低い日の気孔コンダクタンスにおいて白糠は石狩より低い値を示し、蒸散活性が低いことが示唆された。白糠の土壌含水率は観測期間を通じて石狩より高い傾向が認められた。

255. 大型樹木の樹体内の水分移動特性を決定する要因とは？

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究C）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
大型樹木の樹体内の水分移動特性を決定する要因とは？	26～28	水土保全 水保全研 飯田 真一

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 2 7

研究の実施概要

樹木の移植に伴う樹体損傷の程度を樹液流速測定に基づいて定量化するために、複数の計測手法の妥当性を検討した。

山地斜面に生育するスギについて、樹液流速測定法である Heat Field Deformation (HFD) 法、Heat Ratio (HR) 法およびグラニエ法の比較計測を継続した。グラニエ法と HFD 法による樹液流速の日変動傾向はよく一致し、国内の適用例が少ない HFD 法は有効であることが示された。また HR 法によるヒートパルス速度は樹液流速と線形の関係にあることが報告されているが、スギ供試木についても同様の傾向が確認された。以上の結果は約 1 ヶ月間の計測結果に基づいており、この程度の短い期間においてはグラニエ法、HFD 法、HR 法は良好な計測を行うことができると結論される。

他方、スギ供試木での計測を長期間に渡って継続したところ、樹液流速あるいはヒートパルス速度が過小評価される場合があることが分かってきた。このため、樹液流速やヒートパルス速度の季節変動傾向は、スギ本来の蒸散活性を反映しない可能性がある。来年度は最終年度となるが、季節変動の評価に与える樹液流速の過小評価の影響を今後明らかにする必要がある。

南九州大学のキャンパス内に生育する造園木のタイサンボク、カラタネオガタマについてグラニエ法による測定を継続した。シダレモミジについては、グラニエ法を設置し、計測を開始した。これらの 3 樹種については、本課題代表者の南九州大学竹内真一准教授が HFD 法および HR 法を設置しており、グラニエ法を含めて相互比較を行った。特にカラタネオガタマ、シダレモミジについては掘り出した根系から根鉢を作成し、総重量 1t を越える樹体全体の重量を大型のロードセルで計測し、蒸散量の直接測定を行うと同時に樹液流速測定値との比較を行った。両者は良好な線形関係を示し、各手法は日変化傾向を妥当に評価できることが明らかとなった。

256. 酸素同位体異常 ($\Delta 17O$) を指標とする森林－農耕地生態系における窒素動態解析

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究C）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
酸素同位体異常 ($\Delta 17O$) を指標とする森林－農耕地生態系における窒素動態解析	26～28	立地環境 土壌特性研 伊藤 優子

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 2 8

研究の実施概要

関東平野周辺の森林域においては、慢性的に大気からの窒素流入量が多く、生態系内の物質循環の攪乱現象が現れ始めている。森林域は下流域への水源でもあるため、窒素動態を解明することは流域全体における健全な物質循環を維持する上で必要である。硝酸イオンの酸素安定同位体解析技術の発展により、従来の窒素のみの一次元的解析から窒素および酸素安定同位体を用いた二次元的解析が可能となった。本課題では、これまで注目されてこなかった ^{17}O という酸素安定同位体が大气由来硝酸イオンのみ異常値を取ることに着目し、 ^{15}N 、 ^{17}O 、 ^{18}O の 3 つのパラメーターを三次元的に解析することで窒素循環・起源解析をより詳細に解明することを目的とする。本研究では筑波山系の森林小流域およびこれらを水源とする農耕地を対象とした。本年度は降水、土壌水、渓流水の試料を採取し、硝酸態窒素濃度を測定後、安定同位体比の分析を行うための前処理作業を行った。

また、本研究で使用している森林流域において、長期的な大気由来物質の流入による森林生態系内部の物質循環に関わる土壌化学性の変化の有無を明らかにした。過去（1989 年）に同一流域で採取した試料との比較を行った結果、本研究を行っている森林流域において約 20 年間で土壌化学性に変化が生じていた。 $pH(H_2O)$ の値は 11 地点、 $pH(KCl)$ の値は 6 地点で 0.3 以上の低下があった。また、塩基飽和度は 10 地点で低下していた。一方、CEC が減少していたのは 2 地点で、12 地点で最表層の容積重が増加しており、林分の成熟に伴う有機物供給量の増加の影響、あるいは傾斜に伴う土壌攪乱、移動の影響が示唆された。

257. スギ心材心材間のアポプラスチックな水移動機構の三次元解析

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
スギ心材心材間のアポプラスチックな水移動機構の三次元解析	26～28	植物生態 樹木生理研 矢崎 健一

研究課題群：C 1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C 1 1 S 2 1

研究の実施概要

スギ心材含水率の変動はスギ材の均質な乾燥を難しくし、利用上の制約となっている。一方、どのようにスギ心材に水分が集積するのか、水の起源や移動経路については解明されていない。本課題では、スギ心材への水移動経路を明らかにすることで、心材への水集積のメカニズムを解明する一助とする。本年度は、樹体全体での効率的な解析のため、フラットベッドスキャナを用いて、心材の含水状態の違いに伴う材色の変化を簡便に評価する手法を検討した。また、X 線撮影装置と X 線デジタルセンサーを組み合わせたイメージング装置による撮像を試みた。更に、マイクロフォーカス X 線 CT を用いて、組織・細胞レベルでの観察手法についても予備的に検討した。その結果、供試体表面から得られたグレースケール画像のグレイ値の平均値および最頻値を評価することで材色の変化を追うことができた。スギ樹幹の各部位から採取した円盤において X 線撮像を行った結果、心材および移行材が含まれる円盤で、枝（生節）を含む供試体において、心材と枝とで高含水率の部位が連続している様子が観察された。このことは、枝が心材への水集積の経路になる可能性を示すものである。しかしながら、立木における蒸散流と逆方向の水の流れであるため、慎重に解釈し検証を進める必要がある。マイクロフォーカス X 線 CT を用いた予備試験において、種々の撮像条件を検討したところ、非破壊で針葉樹木部小片内の自由水の経時変化を組織レベルで観察することができた。

258. パイプモデルアロメトリーを用いたヒノキの葉バイオマス推定と窒素利用特性の評価

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
パイプモデルアロメトリーを用いたヒノキの葉バイオマス推定と窒素利用特性の評価	26～28	四国 森林生態系変動研究 G 稲垣 善之

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 1 S 2 6

研究の実施概要

森林生態系における樹冠葉量は、物質生産や物質循環を評価するうえで重要な特性である。これまでの研究で、生枝下断面積と樹冠葉量は、森林の管理状態に関わらず高い相関関係（パイプモデルアロメトリー）を示すことが知られている。さらに近年、生枝下断面積を樹高（H）、生枝下高（Hb）、胸高断面積（A1.3）から簡易に推定する手法が提案された。これらの手法を組み合わせることで、簡易に樹冠葉量を推定することが可能になる。この簡易推定方法を高知県の 3 地域（奥大野試験地 8 個体、辛川試験地 6 個体、高知試験地 5 個体）、京都府の 1 地域、愛知県の 2 地域の合計 6 地点に当てはめた。対数変換後に直線回帰によって関係式を求めた。樹冠葉量を A1.3 や $H \times A1.3$ から推定した場合には、地域によって回帰直線の傾きに差が生じ、地域ごとに回帰式を作成することが必要であった。樹冠葉量を $A1.3 [(H-Hb)/(H-1.3)]$ から推定すると、すべての調査地で回帰直線の傾きが 1 に近い値を示し、地域によって回帰直線の切片に差が認められた。切片は年平均気温が高いほど大きい傾向を示した。これらの結果より、ヒノキ林においては、生枝下断面積と樹冠葉量に比例関係があり、生枝下断面積あたりの樹冠葉量が一定の値を示すことが示唆された。また、生枝下断面積あたりの葉量は温暖な地域で大きい傾向が認められ、温度条件を考慮することによって樹冠葉量を推定する精度が向上すると考えられた。

259. 遺伝情報に基づいた侵略的外来種ソウシチョウの駆除管理ユニットの策定

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究C）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
遺伝情報に基づいた侵略的外来種ソウシチョウの駆除管理ユニットの策定	26～28	北海道 野生動物管理担当 T 石橋 靖幸

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 4 7

研究の実施概要

特定外来生物に指定されているソウシチョウ *Leiothrix lutea* において、マイクロサテライト DNA マーカーを多数開発し、それらを応用して国内における遺伝構成を明らかにすることにより、現時点で遺伝的多様性が高い地域、または今後の分布拡大に伴い多様性が増大するおそれのある地域を明らかにすることが本研究の目的である。

昨年度得たソウシチョウのゲノム DNA ドラフト解析のデータから CA、GA、GAA のいずれかが多数回繰り返している塩基配列を持つ DNA 断片を 16 種類選び、プライマーを設計・合成した後、最適な PCR の条件を検討すると共に、約 30 個体を対象に多型性の有無、アリルの読み取り易さ等を調べた。その結果、15 座において多型性が見つかったものの、増幅サイズ、増幅されないアリルの存在、またはアリルの読み取り易さなどの点から、そのうちの 9 - 10 座が野外個体群に应用できることがわかった。

260. 森林生態系からのアミノ態窒素の流出が水田肥沃度に及ぼす影響

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
森林生態系からのアミノ態窒素の流出が水田肥沃度に及ぼす影響	26～28	立地環境 土壌特性研 藤井 一至

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 3 0

研究の実施概要

森林・水田の地目連鎖系では渓流水を通した窒素の供給は低いと考えられてきた。しかし、渓流水の窒素フローには無機態窒素だけでなく懸濁態・溶存有機態の窒素成分が重要な割合を占めるという報告もある。そこで、森林・水田土壌におけるアミノ態窒素フローの実態および湛水条件下の水田における窒素の無機化能を検証した。

森林から水田へのアミノ態成分を含む物質の移動量を定量評価するため、富山県上市町、京都府宮津市（棚田）の森林・水田系において土壌水、渓流水、田面水を採取し、有機態 N、 NH_4^+ 、 NO_3^- を測定した。窒素の無機化特性を調べるため、アミノ酸、アミノ糖の生分解試験を実施した。 ^{14}C 標識グルタミン酸（アミノ酸代表物質）、グルコサミン（アミノ糖代表物質）、尿素、グルコースを異なる濃度で土壌へ添加し、 $^{14}\text{CO}_2$ 放出速度を測定した。また、現場の有機物分解活性の指標としてセルロース分解試験を行った。

渓流水、灌漑水中の無機態窒素は硝酸イオンが主体であるものの、降雨イベント後には高濃度の懸濁態物質が検出された。森林由来の有機物が水田へ移行しうることが示された。 ^{14}C 標識窒素化合物の無機化速度は尿素>>アミノ酸>グルコース>アミノ糖の順であった。アミノ酸・アミノ糖の無機化速度は近接する森林・水田の間で違いは小さかったが、水田の尿素的分解速度は森林よりも有意に高かった。

森林・水田連鎖系において、主に森林からの懸濁態物質を含む窒素成分が渓流水によって水田に供給されること、水田であっても分解性は高く、土壌水中のアミノ酸・アミノ糖由来の炭素は速やかに無機化されることが示された。研究成果の一部は日本土壌肥科学会、カナダで開催された国際学会 ISMOM2015 において発表した。

261. 合理的な木質接合部を実現するための異種接合具併用接合に関する研究

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
合理的な木質接合部を実現するための異種接合具併用接合に関する研究	26 ～ 27	構造利用 木質構造居住環境研 野田 康信 北海道立総合研究機構林産試験場

研究課題群：C 2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

プロジェクト課題番号：C 2 2 S 1 2

研究の実施概要

くぎ、ビス、ボルト、ラグスクリューといった異なる接合具を組み合わせて用いることで、木材同士の接合部に要求される耐力・剛性・靱性といった接合性能を選択的にコントロールすることを目指し、単独の接合具による接合部の荷重変形関係を元に、異種の接合具を併用した場合の接合部の設計手法を検討した。実験では CN50 くぎ、CN90 くぎ、M12 ボルト、M12 ラグスクリューを対象に、主材にスギもしくはカラマツを、側材に鋼板を用いた場合の一面せん断性能について、繊維方向および繊維直交方向のデータを収集した。単独のくぎ接合部の最大耐力は繊維方向が異なっても大きな差は認められなかったが、剛性は繊維方向に依存すること、ボルトやラグスクリューの最大耐力は繊維直交方向では材が割裂するために繊維方向よりも低い傾向にあるなどの変形特性を把握した。これらのデータを根拠として、個々の接合具の荷重変位曲線が完全弾塑性モデル化されたバイリニア曲線で示されている場合に、それらを併用した場合の降伏耐力を推定する手法を提案した。加えて、CN90 くぎと M12 ボルトを併用した 6mm の鋼板を添え板とする柱梁接合部の試設計を行った。繊維方向と繊維直交方向の荷重変形曲線をハンキンソン式によって合成することで、任意角度の荷重変形特性を生成し、個々の接合具の回転中心からの距離と回転角および木材繊維方向とのなす角の幾何学的な関係によって定まる各接合具が負担するモーメントを数値解析によって導き、その総和から接合部のモーメント抵抗性能を推定した。推定結果を実大接合部試験によって検証したところ、鋼板や木材側の先孔径に依存する個々の接合具の初期すべりを適切に反映させることで精度よく推定できることが示唆された。

262. 流下する雪崩に対する森林の減勢効果の研究

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
流下する雪崩に対する森林の減勢効果の研究	27 ～ 31	気象環境 雪氷災害担当 T 竹内 由香里

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 3 1

研究の実施概要

森林には、流下する雪崩の進行を妨げ、速度を落として破壊力を弱める機能があることが経験的に知られている。このような森林の表層雪崩に対する減勢効果を定量的に示し、森林の雪崩災害軽減機能を解明するのが本研究の目的である。初年度にあたり、これまでに妙高山域の幕ノ沢において観測した雪崩事例に基づいて、幕ノ沢を対象とした運動モデル（TITAN2D）を用いて雪崩の流下を再現した。使用した運動モデルの基礎方程式は質量保存と運動量保存式で与えられ、実際の地形上で雪崩本体の広がりや速度分布の変化を計算することができる。モデルにおいて雪崩が流下する際の底面摩擦角を変えてスギ林の有無による雪崩の速度や到達距離の比較を行なった。数値モデルの実験により、スギ林を無くした条件にすると、幕ノ沢で発生した雪崩はスギ林内を流下した実際の到達点より約 200 m も遠くまで達した可能性が示された。

また雪崩の発生を検知して、雪崩の発生状況や流下経路、到達範囲を明らかにするために妙高・幕ノ沢において地震計、ビデオカメラ、雪崩検知装置を設置して冬期間を通じた観測を行なった。2015 ～ 2016 年冬期は、根雪となったのが 12 月後半と例年より遅かった上に、1 月にまとまった降雪がなく、これまでの観測で雪崩の発生頻度が最も高かった 2 月には気温が高く積雪深が大幅に減少した日があった。このような気象条件により冬期の最大積雪深は 2 m 程度と少雪となった。幕ノ沢において雪崩の発生は検知されなかった。

263. 複数時期の画像および LiDAR データの解析による変形斜面の特定と崩壊リスクの予測

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
複数時期の画像および LiDAR データの解析による変形斜面の特定と崩壊リスクの予測	27 ～ 29	水土保全 山地災害研 村上 亘

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 3 0

研究の実施概要

本研究では複数時期の画像および LiDAR データの解析から崩壊発生危険性が高い斜面の変形箇所を特定し、現地調査などから今後の降雨による崩壊リスクを評価することを目的としている。今年度は 2011 年の東日本大震災前後に計測された航空レーザー測量（LiDAR）データを使用し、2008 年の地震前後の LiDAR データと比較することで、崩壊発生危険性が高い斜面の変形箇所の抽出と現地での確認作業を行った。これまでの調査から、2008 年の地震によって調査地である宮城県栗原市にある斜面稜線部に発生が確認されていた亀裂をとまなう斜面の変形は、2011 年の地震によって変形が拡大していたこと、この時の変形は 2008 年の地震の時ほど大きくなかったことが明らかとなった。この調査を行った宮城県栗原市では、2015 年 9 月の関東東北豪雨の際に時間雨量 100 mm の雨を観測し、調査地においても斜面崩壊と土石流の発生が確認されたことから、崩壊箇所の 2008 年と 2011 年の地震による影響の有無に焦点をあてて調査を行った。その結果、今回の豪雨による崩壊は 2008 年の地震の際にすでに崩壊が発生した斜面において、崩土が残存していた箇所が発生していた。また、調査時には崩壊斜面の源頭部において、斜面の基盤となっている安山岩と溶結凝灰岩の地質境界部から地下水の流出が確認された。以上のことから、豪雨によって地下に浸透した水が地質境界より流出し、それが斜面に残存する崩土を巻き込んで土石流化した可能性が示唆された。なお、上述した稜線部の亀裂を伴う斜面の変形については、豪雨後の調査から、今回の豪雨に伴う変形の進行は認められないことを確認した。

264. ビデオ分析に基づく野外教育としての森林体験活動体系の構築

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
ビデオ分析に基づく野外教育としての森林体験活動体系の構築	27 ～ 29	多摩 教育的資源研究 G 大石 康彦 多摩 教育的資源研究 G

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 3 3

研究の実施概要

森林体験活動が持つ多義的な教育要素を分析し、野外教育の観点から森林体験活動体系を構築するために、森林体験活動の分析枠組み構築と、分析枠組みに沿った森林体験活動の分析を行った。分析枠組みについては、既往の文献に提示されている自然体験活動と森林体験活動の分類や構造を整理した結果、森林体験活動体系を構築するための分析枠組みとして、①森林体験活動の構造は、体験活動が内包する体験の集積によって説明することができる、②体験の構造は、体験を構成する森林、活動者、ソフト、指導者の 4 つの要素の相互関係によって説明することができる、の 2 点を明らかにした。さらに、分析枠組みに沿った森林体験活動の分析については、森林体験活動参加者の活動中の発言や行動を、参加者へのビデオカメラ装着あるいは活動への同行撮影によって記録したビデオ 815 本から、代表的な森林体験活動事例 122 本を抽出し、活動中における体験者の発言と行動を詳細にテキスト化した。このうち、キノコ採り活動 3 事例を対象に分析した結果、キノコ採り活動には、キノコの名称や特徴、見分け方といった食材採取活動としての共通点が見られる一方で、食べられるキノコか否か（事例 1）、キノコの採取量制限（事例 2）、森林の物質循環（事例 3）といった個々の活動にみられる相違点があることを明らかにした。この他、未収集の森林体験活動事例として、森林散策やゲレンデスキーやバックカントリースキーなど 5 事例 12 本のビデオ記録を新たに収集した。

265. 海洋島における開花時期の表現型可塑性が促進する生態的種分化の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
海洋島における開花時期の表現型可塑性が促進する生態的種分化の解明	27 ～ 29	森林遺伝 生態遺伝研 鈴木 節子

研究課題群：I 2 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発 プロジェクト課題番号：I 2 I S 3 0

研究の実施概要

海洋島の植物種は種分化の途上にあると考えられる、局所環境に適応した生態型（エコタイプ）に分けられることが多い。海洋島である小笠原諸島のオオバシマムラサキには、湿性高木林と乾性低木林に適応したエコタイプがあり、それらの間で開花時期にずれが生じている。本研究ではエコタイプの生存と成長を比較し、生育条件に可塑的に反応して生じた開花時期のずれが生殖隔離を促進した可能性を明らかにすることを目的としている。今年度はエコタイプ間の交雑率を推定するための自然交配種子を得ること、今度の栽培実験に用いるための人工交配種子を得ることを目的とした。

自然交配種子は 5 サイト、サイトあたり 12-18 母樹から解析に足る数の種子が得られた。栽培実験に用いるための種子を、つくばの実験温室で育成中のそれぞれのタイプの純系の挿し木苗を用いた交配実験により作成を試みた。その結果、乾性低木林に生育するタイプは 4 母樹から種子を得ることができたが、湿性高木林に生育するタイプの挿し苗の開花状況が悪く十分な種子を得ることができなかった。湿性タイプは次年度も作成を試みるとともに自然受粉種子を用いることで対応したい。

266. 樹木種の浸透性交雑を通した適応的遺伝子の獲得プロセスの解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
樹木種の浸透性交雑を通した適応的遺伝子の獲得プロセスの解明	27 ～ 29	森林遺伝 樹木遺伝研 内山 憲太郎

研究課題群：I 2 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発 プロジェクト課題番号：I 2 I S 2 9

研究の実施概要

浸透交雑や種間交雑は、種の分化や多様化に大きく寄与していると考えられる。モミ属は世界各地で種間交雑の報告があり、日本のシラビソとウラジロモミ間においても、自然交雑が報告されている。本州以南に分布するモミ属 4 種のうち、系統の遠いオオシラビソを除いたモミ、ウラジロモミ、シラビソの 3 種、計 42 集団について遺伝解析を行った。核 DNA の解析の結果、3 種は明瞭に遺伝的に分化していた一方で、ミトコンドリア DNA においては、それぞれの種の分布の端の集団のハプロタイプが他種の主要なハプロタイプへと置き換わっていた。それらの集団では、核 DNA のネットワーク解析においても他種に近い枝に位置し、過去に交雑が起こった可能性が示唆された。気候変動等にもなう分布拡大時には、近縁種との種間交雑が起こりやすいとされる。そこで、3 種の潜在生育域を一般化加法モデルにより推定した。説明変数には最寒月の最低気温、暖候期の平均気温、降水量、寒候期の降水量を用いた。それぞれの種の現在と最終氷期最盛期（LGM）における潜在生育域の推定とその重なり（LGM から現在までの分布の移動距離）を推定したところ、潜在生育域の水平方向への移動距離が大きい種ほど、種の遺伝的多様性が低い傾向が認められた。また、浸透交雑の痕跡のある集団は、潜在生育域の解析においても種間の分布が重なる地域に位置し、これらの地域において過去に分布が重複していた可能性が示された。浸透交雑の程度をゲノムワイドに評価するために、制限酵素断片配列の網羅的解析を行った。まず、最適な制限酵素組み合わせを決定するため、モミ 2 個体を用いて実験を行い、500 ～ 4000 座程度で多型を検出した。そのうち最も成績の良かった制限酵素組み合わせを用いて、過去に浸透交雑を起こしたと予想される分布の端の集団ならびに純粋な集団の計 10 集団において制限酵素断片配列の網羅的解析を行い、1200 座程度の多型な遺伝子座を検出した。今後はこれらを用いて浸透交雑の様子をゲノムワイドに解析する予定である。

267. ユーカリのアルミニウム無害化タンニンの合成に関わる糖転移酵素の探索と機能解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
ユーカリのアルミニウム無害化タンニンの合成に関わる糖転移酵素の探索と機能解明	27～29	生物工学 ストレス応答研 田原 恒

研究課題群：I 3 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発

プロジェクト課題番号：I 3 I S 2 I

研究の実施概要

ユーカリ (*Eucalyptus camaldulensis*) は、強酸性土壌で問題となるアルミニウム過剰害に強い耐性を示す。我々は、ユーカリのアルミニウム耐性機構として、根に侵入したアルミニウムを加水分解性タンニンが捕捉し無毒化するという新しい機構を発見している。この耐性機構を応用し、強酸性土壌で生育可能な高アルミニウム耐性植物を作出するには、加水分解性タンニンの生合成を遺伝子レベルで解明する必要がある。本研究は、加水分解性タンニン生合成の第1段階の反応を触媒する UDP- グルコース：没食子酸 グルコース転移酵素 (GGT) の遺伝子をユーカリで同定することを目的とする。

ユーカリのゲノム情報を用いて、ヨーロッパナラで既知の GGT のアミノ酸配列との相同性を基に、GGT の遺伝子候補の cDNA をユーカリから7個単離した (*EcUGT1a*, *1b*, *2a*, *2b*, *3a*, *3b*, *4*)。分子系統解析により、単離した7個の遺伝子は、UDP グリコシルトランスフェラーゼ (UGT) ファミリーに属することが明らかとなった。*EcUGT1a*, *1b*, *2a*, *2b* は UGT84A サブファミリーに属し、*EcUGT3a*, *3b*, *4* は UGT84B サブファミリーと同じ分岐群に分類された。単離した cDNA を大腸菌に導入し、ヒスチジンタグ融合タンパク質として生産させた。*EcUGT1b* および *2b* の組換えタンパク質を大腸菌から抽出し、固定化金属イオンアフィニティークロマトグラフィーによって精製した。今後、組換えタンパク質を用いて、ユーカリの GGT 候補の触媒特性を解析する予定である。

268. ナラ枯れに注目した菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエ類の生態解明と外来仮説の検証

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
ナラ枯れに注目した菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエ類の生態解明と外来仮説の検証	27～29	九州 森林動物G 末吉 昌宏

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 I S 6 7

研究の実施概要

ナガマドキノコバエ類（以下ナガマド類）による菌床シイタケ被害の防除に役立てる上で、野外でのナガマド類の分布状況と生息環境を明らかにし、その知見を利用することが肝要となる。そこで、国内外のナラ枯れ被害木を主な対象として害虫種フタマタナガマドキノコバエ（以下フタマタ）とリュウコツナガマドキノコバエ（以下リュウコツ）の存在を調査した。国内でナラ枯れ被害が起こった8県（山形県、富山県、静岡県、愛知県、滋賀県、京都府、山口県、大分県）の被害地で調査を行い、捕虫網を使って成虫の採集を行った。その結果、2種（ハサミナガマドキノコバエ、トゲナシナガマドキノコバエ）を捕獲し、害虫種であるリュウコツとフタマタを採集できなかった。韓国の菌床シイタケ栽培施設で害虫種フクレナガマドキノコバエ（以下フクレ）の成虫と幼虫を採集した。韓国および中国の山林内で3種（サハリナナガマドキノコバエ、トゲナシナガマドキノコバエ、未記載種）を採集したが、害虫種は含まなかった。これらのナガマド類成虫が採集された環境は、ササ類等下層植生が発達した、緩やかな谷地であった。国内のナラ枯れ被害木にハカワラタケ、カワラタケ、ウチワタケなどが生えていることを確認したが、これらの子実体上にナガマド類幼虫の存在は確認されなかった。また、成虫が採集された山林内の林床に散乱した枯れ枝下面を観察したが、幼虫の存在は確認できなかった。

フクレは中国の山林、沖縄・熊本の山林で採集されている。韓国の山林に分布し、菌床シイタケ施設にも広がっている可能性がある。国内外の山林内でのリュウコツの分布はまだ確認されていない。したがって、国内各地の菌床シイタケ栽培施設で発生しているリュウコツの由来は不明である。

269. 渇水による樹木枯死要因の解明：喉の渇きか空腹か？

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
渇水による樹木枯死要因の解明：喉の渇きか空腹か？	27～29	北海道 植物土壌系 G 原山 尚徳

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 1 S 2 9

研究の実施概要

地球温暖化にともなう森林への渇水影響の増大が予測されているが、渇水による樹木枯死の生理メカニズムは未解明である。そこで、枯死メカニズムの主要因とされてる「喉の渇き」（通水障害）と「空腹」（炭水化物の欠乏）について、冷温帯の主要造林樹種であるカラマツとトドマツを対象に研究を行った。

ポット苗を用いた灌水停止実験を行い、針葉と幹の通水障害の進行および、針葉、幹、根の非構造的炭水化物濃度の変化を調べた。両樹種ともに針葉の方が幹よりも通水障害が生じやすかった。特にカラマツ針葉で通水障害が生じやすく、中程度の乾燥ストレスで、幹の通水機能は維持されたものの針葉の通水機能が完全に失われ枯死した。一方、トドマツでは、強度の乾燥ストレスでのみ針葉や幹の通水障害が認められ、中程度の乾燥ストレスで針葉や幹の通水性が大幅に低下していない個体でも枯死した。

また、カラマツでは、どの器官においても乾燥個体と灌水個体の間に非構造的炭水化物濃度の差が認められなかった。一方、トドマツでは、根のデンプン濃度、および針葉、幹、根の糖濃度が乾燥個体で有意に低下していた。

これらの結果から、カラマツでは主に針葉の通水障害が渇水による枯死要因であるのに対し、トドマツでは主に糖の欠乏が渇水による枯死要因であることが示唆された。

270. 窒素付加はスギの成長・繁殖に是か非か？－炭素／窒素供給バランスからの検証

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
窒素付加はスギの成長・繁殖に是か非か？－炭素／窒素供給バランスからの検証	27～29	植物生態 物質生産研 壁谷 大介

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 1 S 2 8

研究の実施概要

人間活動を由来とする大気降下物による森林への窒素付加の増加は、日本の都市近郊のスギ林においても報告されている。物質循環的な観点からは都市近郊の森林は窒素飽和状態にあるといわれており、この傾向は将来的にはさらに進行することが危惧されている。その一方で日本を含む中～高緯度地域の森林は、利用可能な窒素資源量は植物の要求量よりも低く、通常の状態では植物にとっては窒素不足であるともいわれている。では今日の都市近郊のスギ林では、スギにとって窒素資源は過剰なのだろうか、それとも未だ不足しているのだろうか？

そこで本研究では、現時点でスギの成長・繁殖が窒素飽和かどうかを解明し、今後想定される窒素付加量の変動がスギの成長・繁殖に与える影響を定量的に評価することを目的とする。そのために茨城県内の窒素負荷量の異なるスギ 3 林分において、対象とするスギの個体成長・繁殖量および炭水化物貯蔵量を同時比較を行う。同時に操作実験として異なる窒素施肥条件でスギ苗を栽培し、窒素条件で規定される貯蔵炭水化物のレンジを解明する。これらの結果を統合して、都市近郊林のスギが現時点で窒素飽和であるかどうかを評価する。

本年度は、野外調査として先行研究で窒素負荷量が異なることが明らかにされている茨城県内の 3 つの林分において、固定試験地を設定した。毎木調査の結果、各林分の立木密度はそれぞれ、梶平国有林（窒素負荷高）：1233 本・ha⁻¹、天岳良国有林（窒素負荷中）：356 本・ha⁻¹、北山国有林（窒素負荷低）：889 本・ha⁻¹（うち、スギは 600 本・ha⁻¹）であった。これら各固定試験地において供試木（各 5 本）を選定し、2016 年 2 月より樹冠上部の枝条のサンプリングを開始した。また各林分において、リタートラップを用いた葉・繁殖器官リターの回収および自動肥大成長量記録装置（デジタル・デンドロメータ）を用いた肥大成長量の精密追跡を開始した。

同時に栽培実験として、試験で用いるスギ苗の栽培を開始した。スギ種子は発芽時期のばらつきが 1～2 ヶ月程度と大きかったため、5 月末の播種から 9 月初頭まではセル・トレイで栽培した後、マルチキャビティ・コンテナに移植したうえで、ビニルハウス内にて 3 つの栄養条件で栽培を開始した。栽培苗は順調に生育しており、次年度の試験に利用予定である。

271. 山菜の放射能汚染の季節変化と採取時の汚染リスク判定法

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
山菜の放射能汚染の季節変化と採取時の汚染リスク判定法	27～29	植物生態 清野 嘉之

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 3 2

研究の実施概要

放射能汚染した山菜を採取するリスクを減らす手法の開発を目的に、フキとコシアブラについて、それぞれ2つの試験地で放射性物質濃度の季節変化を調べた。フキの現存量は春から初夏にかけて最大となり、盛夏から秋に最小、秋から冬にかけて少し大きくなった。フキのセシウム137濃度は、一つの試験地では春、現存量の増加とともに上昇し、初夏から盛夏に向けて現存量の減少とともに低下した。もう一つの試験地では、現存量の増減にかかわらずほぼ一定値をとった。こうしたフキのセシウム濃度の季節変化は、他の植物でこれまでに報告されている季節変化とは大きく異なるもので、放射性セシウムの吸収や放出についてのフキの特徴が現れていると考えられた。コシアブラでは葉の濃度の季節変化を調べ、秋の落葉期に破壊調査を行って個体全体の放射性セシウムの分布を調べた。これらの成果は学会やシンポジウムで公表するとともに、国や福島県の山菜の放射能汚染関連の事業の成果評価や新規事業の試験設計において活用した。

272. サクラ類てんぐ巢病菌は本当にサクラ樹体内で植物ホルモンを生産しているのか？

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
サクラ類てんぐ巢病菌は本当にサクラ樹体内で植物ホルモンを生産しているのか？	27～29	関西 生物被害G 長谷川 絵里

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 1 S 6 6

研究の実施概要

本研究の目的は、サクラ類てんぐ巢病菌の寄主サクラ樹体内における植物ホルモン生産を、遺伝子発現レベルの計測により検出し、菌由来の植物ホルモンがてんぐ巢病徴を起こすという仮説を証明することである。サクラ類てんぐ巢病菌 *Taphrina wiesneri* は植物の成長ホルモンであるオーキシンを培養条件下で生産するため、それがサクラの異常な多分枝に代表される病徴の発現に寄与していると推測されてきた。最新のゲノム解析によって、本菌が数種の植物ホルモンの生産関連遺伝子を持つことが明らかになった。本研究ではこれら菌の遺伝子の発現に注目し、サクラ組織中の本菌由来の植物ホルモン生産をサクラ由来の植物ホルモン生産とは区別して捉え、菌の病徴発現への寄与を遺伝子レベルで明らかにする。

今年度は「サクラ組織における *T. wiesneri* の植物ホルモン生産関連遺伝子の発現レベルを計測する」という基本的な実験系を確立するために、核酸データベース上のサクラてんぐ巢病菌の情報から植物ホルモン生産に関連する酵素の遺伝子を検索し、リアルタイムPCRを用いて遺伝子発現を検出するためのプローブを作成した。加えて、菌体を培養し、サクラ類てんぐ巢病罹病木の病徴発現した部位および同じサクラ個体の病徴発現していない部位から組織サンプルを採取した。これらを用いて培養菌体及び植物体上の菌の植物ホルモン生産関連遺伝子の発現を検出することができる。

273. 伐採前のササ抑制とヒノキの前生稚樹による確実な天然更新

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
伐採前のササ抑制とヒノキの前生稚樹による確実な天然更新	27～30	東北 育林技術 G 齋藤 智之

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 2 S 0 5

研究の実施概要

木曽地方ではヒノキを天然更新により仕立てる確実な手法の開発が急務である。現在試みられている伐採後の芽生えに期待する施業方法では、直ちに繁茂するササの抑制が困難で、ヒノキの更新が上手く進んでいない。ヒノキの天然更新を可能にするためには、次の二つの要素について検討する必要があると考えられる。一つ目は更新阻害となるササの抑制方法の開発である。二つ目は抑制後、ササが繁茂し過ぎないようにする方法の検討である。そのための仮説として、伐採前にヒノキ稚樹を確保する確実な更新手法を提唱している。その方法とは前更更新施業である。本研究では二要素を同時に検証するための操作実験を開始した。本年は操作実験の試験地設定を行った。仮説にしたがって、伐採前のヒノキ林冠下に試験地を設定した。ササ抑制方法は、木曽ヒノキの天然更新を行っている国有林に成果を渡すためにも有効な薬剤処理と、さらに刈払いを組み込んだ 5 処理とした。試験林分はヒノキの天然生の高齢林であるため、暗い林冠下であるが、林床にはササが繁茂している。実験の初期値としてササの地上部・地下部を採取し、現存量を測定した。その結果、同地域の伐採地におけるササの現存量と比べると、1/3 であることが判明した。前生稚樹の本数は林冠下のササ下という環境では数十㎡に 1 本程度ということが分かった。ササを抑制する以前に、伐採してからササの抑制を開始するより、伐採前にササを処理した方が明らかに処理コストが少なく、且つ確実ではないかということが明らかになった。本研究は木曽森林管理署との共同研究で行っており、成果の受け渡し先ともなっている。結果は常に調査を通して施業にフィードバックされているが、成果の一部は学会で共同発表を行った。

274. リモートセンシングによるスギ・ヒノキ人工林の広域林分材積マップ作成手法の開発

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
リモートセンシングによるスギ・ヒノキ人工林の広域林分材積マップ作成手法の開発	27～29	九州 森林資源管理 G 高橋 與明

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 3 2

研究の実施概要

九州における無償で利用可能な航空機レーザデータを入手し、大容量の航空機レーザデータを効率的に処理・解析できるような状態にした。具体的には、航空機レーザの点群データを効率的に処理して針葉樹林の平均樹高を高精度に推定する一連のプログラムを作成した。このプログラム作成上の着眼点は、県レベルの極めて大容量の航空機レーザデータを点群データのまま処理および解析することは効率が悪いと、メッシュ化によって点群データが有する精度をある程度保持しつつデータ容量を減らすことである。試験的に、あるスギ列状間伐林分を対象として、航空機レーザの高密度（約 42 点/㎡）の点群データをメッシュ化することで、樹冠高データ（CHM）のパーセンタイル値に生じる変化を分析した。その結果、点群データの CHM とメッシュデータの CHM の間には、低いパーセンタイル（約 50 パーセンタイル以下）を除けばプロットレベル（11.1m×11.1m）の平均立木サイズとは無関係に一定のバイアスが存在することがわかった。そのバイアスは例えば 50cm にメッシュ化した場合（元データの容量の 1/10.5 倍）は 40cm～70cm 程度であった。メッシュのサイズを複数変化させた試験結果の知見をもとに、上述したプログラムは点群データをラスター化して処理・解析する手法で作成した。また、国土地理院刊行の 10 m メッシュの数値標高モデルを九州全県について整備した。

275. サクラを加害する侵略的外来種カミキリムシの樹木非侵襲的検出手法の確立

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
サクラを加害する侵略的外来種カミキリムシの樹木非侵襲的検出手法の確立	27～29	企画部 研究企画科 加賀谷 悦子

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G11S65

研究の実施概要

クビアカツヤカミキリ *Aromia bungii* はバラ科樹木を加害する外来のカミキリムシである。サクラの被害が近年報告され、被害の拡散を阻止することが求められている。本課題では、フラスから本種被害を検出する方法を開発する。

埼玉県にてクビアカツヤカミキリのフラスを、サクラの開花時期直後（4月）と成虫脱出時期（6月）に採集した。4月のフラスは、排糞孔付近にまだ目立たない量しかなかったため、鮮度の違うフラスは採集せず、研究計画で予定した1) 鮮度の高いフラス、2) 排糞孔付近のフラス、3) 地面に堆積したフラスの鮮度ごとの採集は6月のみ行った。また、伐倒した被害木から、6-8月に脱出した本種成虫を用いてDNAサンプルを抽出した。

コスカシバの成虫の採集を試みたが、採集できず、採集したオオスカシバ等の近縁種からDNAサンプルを抽出した。東京、埼玉、茨城からコスカシバの幼虫の排出したフラスを採集した。冬に樹皮下に生息していたコスカシバと推定される幼虫（形態からは未同定）を採集し、DNAサンプルを抽出した。

本種の新被害地が栃木、東京、大阪、徳島の各都府県で発見された。新規被害地の自治体と連絡を取り、被害状況の情報を収集した。前者の3都府県はサクラ・ウメの被害、徳島はモモの果樹被害だった。

栃木の被害地（館林市）で、被害状況の調査をした。その結果、栃木の被害地では既知の被害地に比較して被害範囲が広く、侵入直後の状況ではないことが判明した。多くの被害木が認められたが、完全に枯死した木はなく、そのことが行政をはじめ被害の検知の遅れにつながったものと考えられる。

栃木の被害と東京の被害をとりまとめ、防疫の研究者と実務担当者の読者の多い、「植物防疫」誌に発表した。

276. 林業経営の信託化を実現させる諸条件の解明：日本の特殊性と一般性

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
林業経営の信託化を実現させる諸条件の解明：日本の特殊性と一般性	27～29	東北 森林資源管理G 大塚 生美 林業経済研究所 山形大学

研究課題群：B2 国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発

プロジェクト課題番号：B21S19

研究の実施概要

近年、我が国では長期にわたる立木価格の低迷や高齢化により森林所有者の林業経営からの撤退が顕在化し、森林の機能が発揮されにくい状況にある。一方で、国家財政が逼迫する中、森林再生の費用負担の在り方やその担い手について、国民共通の理解が求められている。こうした中、我が国では素材生産業、原木市場、木材加工業などの原木を必要とする事業体の中には、事業規模を拡大するとともに、林地を積極的に購入し林業経営までも行う事例がみられる。また、林地の購入まではしないまでも、規模のメリットを生かし、いわば信託的な管理受託も行う例もみられるようになっていく。世界の林業経営に目を向けると、年金ファンドなどの巨大資金を持つ機関投資家のポートフォリオの対象となるなど第三者に経営信託されている例もあり、こうした世界の動きは、1992年に採択された森林原則声明以降の1990年代以降、顕著になってきているようにみえる。そこで、本研究では、我が国の林業経営の信託に向け、海外との比較から、東北地方をモデルとして我が国の独自性と共通性を解明し、信託の条件を考えることを目的としている。初年度にあたる本年度は、これまでの研究蓄積を整理・分析するとともに、本研究課題の基礎となる「造林補助金」、「信託制度」等に関して、実務者との意見交換ならびに関連事例において訪問調査を実施した。現在のところ、主に、①経営規模の拡大、②人工林育成林業を専門とする新たな林業経営組織の必要性、③林業経営を目的とする所有再編、以上が林業経営の世代間信託の与件として考えられた。

277. スギ樽から溶出するノルリグナン類の食品成分との反応生成物解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
スギ樽から溶出するノルリグナン類の食品成分との反応生成物解明	27 ～ 29	バイオマス化学 樹木抽出成分研 河村 文郎

研究課題群：D 2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D 2 1 S 4 1

研究の実施概要

本研究では、日本酒（樽酒）等の食品の熟成や保存（エージング）におけるスギ材由来成分と食品由来成分の共存による反応生成物を解明することを目的とした。実際にスギ樽の製造に使用されている天然乾燥された約 70 年生のスギ（三河産）を入手し、心材部を粉碎、抽出を行った。得られたスギ心材抽出物から各種クロマトグラフィーによってセキリン-C 及びアガサレジノールを分離し、高度に精製した。これら 2 種のノルリグナン類と主要な日本酒の成分である L-アラニン及び L-リンゴ酸を個別に共存させて（成分共存溶液：4 通り）、暗所、25℃でエージングを行った。なお、ノルリグナンのみ及び食品成分のみの溶液をコントロールとして同時にエージングを行い比較した。エージング後、食品成分のみの溶液では反応物のピークが確認されなかった。また、L-リンゴ酸やアガサレジノールは反応性に乏しく、コントロールと成分共存溶液との間でほとんど差が確認されなかった。一方、セキリン-C と L-アラニンの組み合わせでは、コントロールと成分共存溶液との間に明確な差が確認され、成分共存による特有の反応物が生成することがわかった。成分共存によって新たに生成した反応物の生成量の経時変化を調べた結果（64 日目まで）、16 ～ 24 日で最大となる生成物が多かった。成分共存溶液において新たに生成、あるいは著しく増加した反応物の UV スペクトルを測定した結果、波長 260nm 及び 350nm 付近の二カ所に吸収極大を示す反応物が多く見られた。これは 266nm だけに吸収極大を示すセキリン-C の UV スペクトルとは大きく異なり、共役系の発達した生成物の化学構造が示唆された。

278. 超臨界二酸化炭素を用いた無臭アセチル化木材の創製

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究 C）

研究課題一覧表

T：チーム長

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
超臨界二酸化炭素を用いた無臭アセチル化木材の創製	27 ～ 29	木材改質 化学加工担当 T 松永 正弘

研究課題群：C 2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

プロジェクト課題番号：C 2 1 S 3 6

研究の実施概要

寸法が 100mm (L) × 20mm (R) × 20mm (T) のスギ材試片を超臨界二酸化炭素中、液相中、気相中で 120℃ /8 時間のアセチル化処理を行った。処理後、試片は流水中で 1 週間水洗してから、性能評価試験と有機酸放散量測定試験に供した。性能評価試験では、試片を 8 分割し、先端部分と中央部分の小片を複数の相対湿度で 3 週間以上調湿し、寸法安定性と耐湿性を測定した。有機酸放散量測定試験では、試片をスマートバッグに入れて 2.0 リットルの空気を注入し、40℃で 15 分間加熱して、スマートバッグ中の空気 1.8 リットルを DNPH カートリッジに吸着させた。そして、カートリッジを 80℃で 5 時間加熱した後、5.0ml のアセトニトリルでカルボン酸の DNPH 誘導体を溶出して、HPLC で分析した。性能評価試験の結果、試片先端部分の小片では超臨界法、液相法、気相法の 3 処理法ともほぼ同程度の寸法安定性と耐湿性を示したが、試片中央部分の小片では超臨界法が最も高い寸法安定性を示し、気相法は寸法安定性と耐湿性が特に低かった。このことから、超臨界法では試片内部まで均一にアセチル化されているのに対し、気相法ではアセチル化反応が試片の表層のみに集中していて、反応が不均一であることが示唆された。次に、有機酸放散量測定試験では、水洗後、10 日後、30 日後の酢酸放散量を測定した。その結果、3 処理法ともほぼ同じ放散量で推移しており、今回の測定期間内では放散量はほとんど変化しなかった。3 処理法で製造されたアセチル化試片の質量増加率はいずれも約 20% であり、アセチル化の均一さや寸法安定性等の性能に差があったとしても、質量増加率が同程度であれば酢酸放散量はほぼ同じになる可能性が高いことが示された。

279. 木材の年輪構造が直交集成板ラミナのローリングシア強度に与える影響

予算区分：学術研究助成基金助成金（基盤研究C）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木材の年輪構造が直交集成板ラミナのローリングシア強度に与える影響	27～29	構造利用 木質構造居住環境研 宇京 斉一郎

研究課題群：C2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

プロジェクト課題番号：C22S13

研究の実施概要

直交集成板 (CLT) を構成するひき板 (ラミナ) のローリングシア強度を決定するための試験法を確立することを目的として、ラミナに均一なせん断力を作用させるためのせん断試験法の検討を行った。本研究では、ASTM D2718（構造用パネルの層内せん断試験法）をベースに、鉄板2枚でラミナ試験片を挟み込み、鉄板を介してラミナにせん断力を作用させる試験方法を検討することとした。試験用治具の製作に先立ち、有限要素法（FEM）によるシミュレーションを行い、ラミナの枚数やラミナが複数枚ある場合のラミナ側面の接着（幅はぎ接着）が応力状態に与える影響を調べた。その結果、試験片に作用するせん断応力は、幅はぎ接着の有無やラミナ枚数にかかわらず、ほぼ均等な分布となり、試験体に生じた平均せん断応力に対する最大せん断応力の比（応力集中係数）は、幅はぎ接着がある場合は1.05、幅はぎ接着無しの場合は1.07となった。これらの応力集中係数は他のせん断試験法について報告されている値と比較しても小さく、CLT ラミナに同試験法を適用した場合も目的とする応力状態が導入されることを確認した。実際に製作した試験治具を用いてラミナ3枚のケースについてせん断試験を行い、デジタル画像相関法を用いてラミナ木口に現れるひずみ分布の観察を行った。弾性域のひずみ分布から、FEM で得られたひずみ分布と実際のせん断ひずみ分布が概ね一致することを確認した。なお、デジタル画像相関法による観察を行うための計測系や加力治具の固定方法等についても確立することができた。

280. 重量測定を行わずに木材の密度とヤング率を求めるための振動試験方法の開発

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
重量測定を行わずに木材の密度とヤング率を求めるための振動試験方法の開発	27～29	木材特性 物性研 久保島 吉貴 富山県農林水産総合技術センター 木材研究所 構造利用 材料接合研

研究課題群：C1 木材利用促進のための加工システムの高度化

プロジェクト課題番号：C11S24

研究の実施概要

試験体に付加質量となる錘を加除した場合の共振周波数の相違を用いて試験体重量を用いずに密度およびヤング率を得ることができる質量付加振動法を開発するにあたり、想定される諸問題を解決するための試験条件を明らかにするため、縦振動の共振周波数に影響しない栈木位置と合理的な錘の付着方法を検討した。その結果、栈木位置に関しては、振動の節の位置で試験体を拘束した条件で質量付加振動法により求めた密度およびヤング率と、質量を付加せず両端自由条件から求めたヤング率とを比較検討した結果、両者がほぼ一致した。一方、振動の腹の位置で試験体を拘束すると試験体の変形を拘束するため共振ピークが現れず、共振周波数を測定することができなかった。従って、栈木を振動の腹の位置に配置するよりも節の位置に配置する方が、質量付加振動法によって得られる密度とヤング率を精度よく求めることが可能であると考えられた。次に、付加質量となる錘の付着方法に関して、木ねじ留めと粘着テープ留めを比較した結果、両者とも試験体の質量に対する錘の質量の比（質量比）が2%程度までは密度およびヤング率の評価精度がよかったが、質量比が5%以上では粘着テープ留めの場合周波数波形が緩やかとなり、固有振動ピークの同定が困難で、密度およびヤング率の評価精度は低下した。従って、本年度の実験においては質量比2%程度までの付加質量が適当であると考えられた。また、木ねじ留めは、試験体にねじ穴が空くものの、付着・脱着操作は簡便で、質量比の影響を受けにくかったが、粘着テープ留めは、錘と粘着面積の関係にもよるが、質量比2%程度までであれば実用的な測定が可能であることが示唆された。

281. 睡眠時間の個人差の検証による個別化予防の構築：一般集団でのゲノム疫学研究

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
睡眠時間の個人差の検証による個別化予防の構築：一般集団でのゲノム疫学研究	27～27	森林管理 環境計画研 森田 恵美

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 3 5

研究の実施概要

疫学研究では、主観的な睡眠時間（自己申告）が 6～7 時間程度の場合、生活習慣病の有病率や死亡率が最低という報告が多い。我が国での一般人の大規模な疫学研究では、実施上の制約から、睡眠時間を主観で評価しているものがほとんどである。しかし、主観の睡眠時間と、客観的に計測した睡眠時間は（PSG(Polysomnography) やアクチグラフ）、高い相関があるとは限らない（相関係数 $r=0.2 \sim 0.45$ 程度）。よって、研究の限界として、「睡眠時間が主観によること」が常に挙げられている。また、必要な睡眠時間は個人差があるため、望ましい睡眠時間を一律に示すことは適切ではない。疾病や死亡の予防のためには、各個人の体質に基づき、リスクを下げる生活習慣を行うことが必要である。

そこで本研究は、①初めに、一般人のがん予防のゲノムコホートにて、新規の安価な 3 次元の活動量計（PSG との妥当性は検証済）等を用いて、大規模に客観的な睡眠時間の推計を行う。これにより、睡眠のゲノム疫学研究が出来る基盤を構築する。②次に、個別化予防を行うために、体質（遺伝的要因）に着目し、個別化予防を目指すために体質（遺伝的要因）に着目し、遺伝子解析を実施し、睡眠時間と関連のある遺伝的要因を探索する。③更に本課題から得られたデータにて、森林浴と睡眠状態の関連を評価する。

前年度には①を達成すべく、大規模ゲノムコホート研究の参加者を対象にして、活動量計による睡眠計測を 2000 人以上に行った。今年度はそれらのデータを統計解析に供せるように、データクリーニングを実施した。本研究から得られたデータより、日本睡眠学会にて、地域住民による高血圧症と客観的計測による睡眠状態との関連について発表を行った。②については、2 つの遺伝子多型について遺伝子解析を行った。③については、次年度に森林浴の頻度と睡眠状態の関連を検証する予定である。

282. 福島第一原子力発電所事故が森林文化サービスに及ぼす影響についての実証的研究

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
福島第一原子力発電所事故が森林文化サービスに及ぼす影響についての実証的研究	27～29	森林管理 環境計画研 松浦 俊也

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 3 6

研究の実施概要

東京電力福島第一原発の事故は東日本の森林を広域に汚染し、生態系や人間生活に与える影響は深刻である。本研究では、震災前の 2008～2010 年度にかけて福島県南会津地域で先行的に行っていた森林生態系サービス評価のうち、とくに観光・レクリエーションや地域文化・食文化などに着目し、地域住民や域外からの訪問者にとっての森林文化サービスが、原発事故の前後でいかに変化したかの実態やその地域差などを明らかにすることを目的とする。

本年度は、まず、福島第一原発から近い阿武隈地域から川内村、遠い南会津地域から只見町を主な対象地を選択し、両地域の役場、観光協会、区長等への聞き取り調査を行い、原発事故前後での森林文化サービスの変化の実態を概観した。その結果、山林の放射能汚染が深刻な川内村では、居住者にとってのみならず村外からの観光資源としても重要であった天然きのこ利用や森林散策などの観光利用が大きな影響を受けていた。一方、放射性セシウム汚染度が低い只見町でも、2013 年秋から天然きのこの一部が基準値を超えて出荷停止となったこともあり、贈答の減少や地域の祭での伝統食の食材利用停止などが生じていた。

さらに、供給・文化サービスの両面の特徴をもつ山菜・きのこ採りや溪流釣り、および他の森林の資源や空間利用の震災前後での変化について、両地域の居住者を対象とするアンケート票に質問項目を組み込み、予備調査及び本調査の実施を進めた。また、航空機モニタリングによる空間線量率の分布や道路・林道のデータを用いて、年間の追加的外部被ばく量が、森林の利用場所や頻度、事故後の経過年数などに応じてどのように変わるかを地理的に予測するモデルについて学会発表も行った。

283. 異なる気候帯に植栽されたチークの材質の変化と植栽適地の判定

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
異なる気候帯に植栽されたチークの材質の変化と植栽適地の判定	27～29	植物生態 物質生産研 田中 憲蔵

研究課題群：E2 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発

プロジェクト課題番号：E21S18

研究の実施概要

異なる気候下に植栽したチークの成長量と、土壌など環境因子との関係を明らかにするためマレー半島の北部に位置するプルリス州から南部のジョホール州にかけて試験地を設置し比較検討を行う。今年度は試験地設定のための予備調査と調査許可の取得を中心に行った。マレーシア森林研究所（FRIM）とマレーシアプトラ大学の協力の下、マレーシア北部の雨季乾季の比較的明瞭なプルリス州マタアエル森林保護区内の30年生のチーク人工林と、雨季乾季の明瞭でない南部のジョホール州パゴー植栽試験地の調査許可を取り、毎木調査プロットを設置し植栽個体の測定を行った。また、予備調査として試験的に生長錐を用いて木部の材のサンプルの採取を行い物理化学分析用の土壌の採取も行った。マレーシアにはチークは自生しないが、マタアエル森林保護区のチーク人工林は直径30cm、樹高20mを超える個体もあり、年平均直径成長量が1cm前後であった。また、ジョホール州のパゴー調査地でもほぼ同じ成長量が見られた。この成長速度はタイなど熱帯モンスーン気候の自生地に植栽したチークと遜色のない値であると考えられた。今後、ペラ州、セランゴール州、ネグリシンビラン州などマレー半島中部の諸州でも調査許可を取り、試験地の設定とプロットの作成を行うことでFRIMやマレーシアプトラ大学のカウンターパートと合意した。

284. 異なる気候帯に植栽されたチークの材質の変化と植栽適地の判定

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
参加型アプローチの可能性と制約：ジャワの森林コンフリクトを通じた検証	27～29	四国 流域森林保全G 志賀 薫

研究課題群：E2 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発

プロジェクト課題番号：E21S20

研究の実施概要

インドネシア、ジャワ島においては、1990年代末期の政治・経済の混乱を契機として、国有林内において盗伐等の違法行為が急増した。国有林を管理する林業公社は、その対策として、地域住民を森林の共同管理者として位置づけた住民共同森林管理システム（PHBM）を2001年に導入した。本研究では、PHBMの制度分析、運用実態の把握、および森林資源のもたらす財・サービスの性質とそれをめぐる利害の定量的な把握を行い、それらを総合的に分析することにより、PHBMがジャワ島の森林を巡るコンフリクト解決の手段たりえるのかどうかを検討し、調停のあり方を提案する。

2015年度は、2014～15年に中ジャワ州ブロラ県G村の55世帯（全世帯の約15%を無作為抽出）に対して聞き取り調査した調査票の項目のうち、PHBMの運用実態に関するデータを入力、分析し、また、統計資料からG村周辺の国有林を管轄するM営林署管内の森林資源の状況および盗伐の推移を整理した。

その結果、G村では、PHBMの受け皿となる住民組織の設立から10年以上が経過していたにも関わらず、PHBMを認識していたのは回答者の半数以下、PHBMを通して住民組織が林業公社からの林産物収益の分配を受けていることを認識していたのは回答者の2割に留まり、現場において制度が十分に浸透していない状況が明らかとなった。M営林署管内では、90年代後半から急増した盗伐は2001年をピークに減少に転じたものの、その後も継続して生じていた。盗伐および林業公社の木材生産によって、60年生以上の高齢林面積は2000年時に比して減少し、若齢林面積が増加しており、このような植生の変化は地域住民の森林利用にも影響を与えたと考えられた。

285. 逆境を糧にする外来樹木の「切ったら増える」生理的プロセスの解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
逆境を糧にする外来樹木の「切ったら増える」生理的プロセスの解明	27～29	関西 森林生態 G 山下 直子

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 6 8

研究の実施概要

近年、外来種が都市緑地や里山において環境整備のために刈り払い等をおこなっている場所で優占し、そこを繁殖源としてさらに周辺の自然林へ侵入しているケースが報告されている。本研究は、刈り払いという人為的攪乱が、具体的にどのようなメカニズムで外来種に有利に作用したのかを明らかにすることを目的とし、外来樹木トウネズミモチをモデルとして、「人為的攪乱が外来種の侵略性を増大させる」という仮説を、攪乱後の適応度と生理的回復過程の解明によって検証する。平成 27 年度は、外来樹木のトウネズミモチの侵入が確認されている関西の里山林において、トウネズミモチと同所的に存在する在来種の葉の被食の違いについての調査を開始した。また、光合成産物が科植物体のどの部位に貯蔵されるかを明らかにするために、トウネズミモチと在来種（アカメガシワ、コナラ、ヒサカキ、シロダモ）について、葉、枝、主軸、太根、細根にわけて、乾燥重量を測定し、それぞれの部位のデンプンと糖の定量のために、サンプルの粉碎をおこなった。トウネズミモチと同所的に存在する競合在来種のフィールドにおける葉の被食防御形質と被食面積率を解析中である。

286. 不定胚を由来するザイセンチュウ抵抗性マツのクローン増殖技術の開発

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
不定胚を由来するザイセンチュウ抵抗性マツのクローン増殖技術の開発	25～27	生物工学 領域長 丸山 毅

研究課題群：I 3 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発

プロジェクト課題番号：I 3 1 S 1 6

研究の実施概要

本年度は、野外に生育する成木クロマツ及びヤクタネゴヨウの栄養組織外植体由来するカルスや苗条原基からの個体再生を目指した。また、通常の細胞から細胞壁を取り除いた状態にあるプロトプラストの培養は、細胞に対して大きなストレスがかかる。そのため、器官分化や不定胚形成などを引き起こす効果が通常の組織培養に比べて高まることを期待し、誘導したカルスについて、プロトプラスト培養が可能であるかを検討した。

その結果、サイトカイニンの 1 種である 6-ベンジルアミノプリン（BAP）を添加した Murashige-Skoog（MS）培地や Woody Plant Medium（WPM）培地を用い、クロマツの茎頂切片を培養すると、多芽体の誘導が可能であることを明らかにした。得られた多芽体を分割して、誘導用培地と同様な組成を持つ新鮮培地で培養することによって、定期的に多芽体の増殖が可能であることが確認できた。また、多芽体を伸長させるためには、活性炭を添加した植物ホルモンフリーの培地で培養することが有効であった。伸長させた多芽体を発根させるため、インドール酢酸（IBA）や 1-ナフタレン酢酸（NAA）を添加した培地で培養した。さらにヤクタネゴヨウについては、針葉から約 1cm の切片を作成し、WPM、硝酸アンモニウムを 1/2 濃度に希釈した MS、1/2EM の 3 つの基本培地に、オーキシシンとして 2,4-ジクロロフェノキシ酢酸（2,4-D）を加え、サイトカイニンとして BAP または Zeatin を添加した寒天培地で培養した。その結果、針葉の切断面にカルスが生じ、継代培養により増殖可能であることがわかった。

また、細胞培養系を基盤とする増殖法の開発を進めるため、ヤクタネゴヨウの芽と、針葉から生じたカルスについてプロトプラストの単離条件を検討した。その結果、プロトプラスト単離には、浸透圧はマンニトール 0.6M 程度が適しており、酵素としてはセルラーゼオノズカ RS（ヤクルト薬品工業）とペクトリアーゼ Y-23（協和化成）の添加が有効であることがわかった。単離したプロトプラストを 28℃の暗黒下で、96 ウェルプレートを用いて、ウェルあたり 100 個のプロトプラストの培養密度で培養することにより、3%と低率ではあるがコロニーを形成させることに成功した。

287. コモンズ利用とネットワーク変容の相互連関に関する比較歴史制度分析

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
コモンズ利用とネットワーク変容の相互連関に関する比較歴史制度分析	25～27	東北 森林資源管理研究 G 林 雅秀

研究課題群：B 2 国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発

プロジェクト課題番号：B 2 1 S 1 4

研究の実施概要

自然資源の持続的な利用の実現には、政策決定とその実施プロセスにおけるより良いしくみ（ガバナンス）づくりが重要である。そのためには、ガバナンスの現状や課題を的確に把握するとともに、課題の解決へ向けたあるべき方向性を明らかにしていく必要がある。このような視点から、礼文島のみに生息する絶滅危惧種であり、島の重要な観光資源となっているレブンアツモリソウを事例として、地域コモンズとしてのレブンアツモリソウの保全に関わっている関係者を対象にガバナンスの評価を試みた。

これまで、「良いガバナンス」が示す状況とはどのような状況であるのかという観点から、ガバナンスの原則に関する検討が進められてきている。こうした研究成果を踏まえながら、レブンアツモリソウ保全を対象としたガバナンスの評価指標として、40 指標を作成した。つぎに、事前調査にもとづいて保全活動に中心的に関わっている関係者を把握し、それらの関係者へ調査票を配布し、ガバナンスの現状について関係者 40 人を対象に、1 点（良い）～6 点（悪い）で評価してもらった。まず、類似した評価項目を統合し指標の縮約を行うため、相関係数およびクロンバッハの α 係数を用いて項目間の類似性を算出し、23 指標に統合した。そして、集約した指標を用いて、平均値を求めた。

その結果、「制度やルールを守ろうとする意識」が最も評価が高く、「取り組み全体」に対する評価がそれに続いていた。一方、「財政的な裏付け」に対する評価は最も低く、「取り組みに関心を持っている人が広く参加できる場」がそれに続いていた。以上のことから、制度やルール順守の意識は全体的に浸透しており、取り組み全体の評価も比較的良好であると考えられた。一方、財政的な安定性や参加の場の確保が今後の課題であると考えられた。

288. 近赤外反射分光法による森林土壌の土壌型判定法と土壌炭素濃度推定法の開発

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
近赤外反射分光法による森林土壌の土壌型判定法と土壌炭素濃度推定法の開発	26～27	立地環境 土壌資源研 石塚 成宏

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 3 2

研究の実施概要

近赤外反射スペクトル測定によって、土壌型の判定および土壌炭素濃度が推定する手法を開発するのが本研究の目的である。全国から収集された 3 万 5 千点あまりのサンプルから、土壌型が判定されかつ土壌炭素濃度が明らかな 2,300 個程度の土壌サンプルを抽出し、近赤外反射分光法に適用できるように整理した。これらのうち粒径が粗いものについては、めのう乳鉢による粉碎処理を行い粒径を統一した。これらのサンプルについて近赤外反射スペクトルの採取をおこなった。一部のサンプルについては、過去の炭素含量の分析値が間違っていたため、再分析をおこなった。これらのデータをケモメトリックスソフト上のデータベースに入力し、多変量解析を行った。その結果、性質が大きく異なる土壌型同士ではスペクトルの主成分因子 2 つを使用して区別できる可能性があったが、土壌の大半を占める褐色森林土がこれらの土壌と区別できないことが明らかになった。この結果から、反射スペクトルによって土壌型を区分することは現時点では不可能と判断した。スペクトル成分の PLS 回帰によって土壌の炭素含量を推定したところ、外れ値等を除去しない段階で 77% の変動を予測することができた。また、シュウ酸可溶鉄やシュウ酸可溶ケイ酸量も同等の予測が可能であった。以上の結果から、近赤外反射スペクトルから土壌型の判定はできないものの、精度は良くないながら炭素含量や鉄・ケイ酸などの定量は可能であると考えられた。

289. ガンマ線スペクトルサーベイから土壤中の放射性セシウム分布を探る

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
ガンマ線スペクトルサーベイから土壤中の放射性セシウム分布を探る	26～28	気象環境研究領域 気象害・防災林研 安田 幸生

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 2 5

研究の実施概要

森林土壤に含まれる放射性セシウム量とその分布を非破壊的に測定するために、林床面におけるガンマ線のエネルギースペクトル（ガンマ線スペクトル）の波形情報を用いて、土壤中の放射性セシウム濃度とその深度分布を推定する方法の確立を目標としている。本年度はまず、除染のために林床の下草・落葉を除去した森林における土壤中の放射性セシウム濃度と放射線量率（ガンマ線量率）の分布を調査するため、福島県郡山市内の広葉樹林において深度毎の土壤サンプリングと線量率測定を行った。対象林分は林床の除染から約 4 年が経過していたが、土壤深 10cm までの放射性セシウム濃度は未除染箇所よりも低く維持されていた。このため、除染箇所における林床面のガンマ線量率も同様に未除染箇所よりも低かった。ただし、両箇所の放射性セシウム濃度の深度分布の様子は異なっており、除染箇所では未除染箇所よりも浅い深度（分解の進んだリター層）で最大値を示した。

次に、森林土壤を透過するガンマ線を再現するため、モンテカルロ法に基づいたガンマ線の土壤透過シミュレーションを行った。透過ガンマ線量率は、土壤層内で生じた散乱成分を含むため、線減衰係数から期待される線量率よりも大きくなるが、シミュレーションでは透過土壤層の厚さが薄い場合は（5cm まで）、ガンマ線の土壤透過実験によって求めた透過線量率をほぼ再現できた。しかし土壤層が厚くなると（10cm）、シミュレーション値と実験値の差が大きくなったため、計算精度の向上が必要であることが分かった。

290. 宿主感受性の時間的変動がマツ材線虫病の流行パターンに及ぼす影響

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
宿主感受性の時間的変動がマツ材線虫病の流行パターンに及ぼす影響	26～28	東北 生物被害研究 G 中村 克典 林木育種センター 育種研究室 東京大学

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 1 S 4 9

研究の実施概要

マツ材線虫病の流行過程において、気象条件などの環境要因は宿主であるマツの病気への感受性を介して流行の拡大や終息に関わっていると考えられる。本研究では、マツの病気への感受性に加えて病原体マツノザイセンチュウの毒性および媒介者マツノマダラカミキリの密度の年ごとの変動を計測することで、マツ材線虫病の流行パターンにおけるこれらの要因の寄与程度を定量的に評価することを試みる。この目的を達するため、岩手県北上市稲瀬のアカマツ林に固定調査林分を設定してマツ材線虫病罹病木の発生をモニタリングするとともに、近接する奥州市江刺区の岩手県林業技術センター林木育種場構内苗畑において宿主感受性の年次変動を調べるために植栽したアカマツ苗木へのマツノザイセンチュウ接種試験を実施した。また、固定調査林分に発生したマツ枯死木および媒介昆虫からマツノザイセンチュウを分離し、マツノザイセンチュウの毒性評価試験のため培養、保存した。

2015 年夏～秋の固定調査林分でのマツ材線虫病罹病木の発生は 1 本と少なく、また 2015 年夏にマツノザイセンチュウを接種したアカマツ苗木での枯死発生は 41 本中 3 本（対照区 44 本中 2 本）と少なかった。2015 年夏の気候条件による宿主マツの材線虫病感受性低下が接種苗枯死率、ならびに固定調査林分での被害量に反映された可能性がある。毒性評価に向けて被害林分で発生した枯死木、およびそこから脱出したマツノマダラカミキリ成虫からのマツノザイセンチュウの分離・培養を進めた。これらのアイソレートについては 2016 年に一斉接種実験を実施して、各系統の毒性を定量する予定である。

291. 森林土壌からの温室効果ガス排出量を制御する植物起源揮発性有機物の探索と影響評価

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
森林土壌からの温室効果ガス排出量を制御する植物起源揮発性有機物の探索と影響評価	26～28	四国 森林生態系変動研究G 森下 智陽

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 3 5

研究の実施概要

植物起源揮発性有機物質であるモノテルペンについて森林土壌中における季節変化および植生による違いを明らかにするために、安比気象観測試験地（岩手県八幡平市）のブナ林および隣接するカラマツ人工林において昨年度に引き続き観測をおこなった。方法は、昨年と同様に、モノテルペン吸着剤を充てんしたステンレスパイプにプラスチックシリンジを用いて、有機物層－鉱質土壌層境界、土壌深さ 5cm からガスを採取した。本年度は、特に積雪期に着目して観測をおこなった。ガス採取方法は土壌からのガス採取と同様におこなった。

積雪が続く 1 月下旬、融雪が進む 4 月、ともに積雪中および土壌中からモノテルペンが検出された。検出されたモノテルペンは、無積雪期同様、主に α ピネン、カンフェン、 β ピネンを主体としていたが、無積雪期よりどれも低濃度だった。また、無積雪期同様、ブナ林よりもカラマツ林土壌で高い濃度を示した。土壌表面から積雪上部に向かうにつれ、モノテルペン濃度は低下していたことから、ブナ林、カラマツ林ともに、土壌がモノテルペンの放出源であることが示唆された。

292. 過去 1300 年間の風水害被害の復元—地球温暖化・寒冷化の被害予測に向けて—

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
過去 1300 年間の風水害被害の復元—地球温暖化・寒冷化の被害予測に向けて—	26～27	関西 森林環境研究G 多田 泰之

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 2 2

研究の実施概要

近年、気象変動の影響で豪雨の頻度が増加しており、今後も災害が激甚化するとの報告が多数なされている。防災の観点からは、温暖化、寒冷化の真偽を明らかにするよりも、長期的な視点に立って、どのような時期に災害を引き起こす豪雨が増加するのかを知ることが重要である。本研究では、多数の古資料を用いて過去の災害履歴を復元し、太陽活動と災害の増減の傾向についてその概要を明らかにする。

日本全国の過去 1300 年間の風水害被害が記載された古資料、行政資料などを公立図書館、公文書館などから収集した。そして、収集した古資料の記載の中から、風水害の発生日月、死亡者数、山崩れ数等の被害量の記載を抽出し、年代順に整理した。西暦 473 年 9 月 8 日から 2015 年 9 月 7 日まで、過去 1542 年間の風水害被害 4,077 件を収集することができた。結果として、風水害による死者数は、明治中期まで 1 件あたり数千～万人単位であったものが、防災対策が近代化する 1980 年代以降数十人単位へ激減した。また、山崩れ数についても同様に、数十万から数千へ激減していることが明らかとなった。次に、風水害の発生日月日から 10 年毎の風水害の発生頻度を算出した。これと①マウンダー極小期等太陽活動が低く寒冷化した時代、②平均的気温の時代、③中世の太陽活動が高く温暖化した時代の 3 種類の時期に分け、各時期の風水害の発生頻度を比較した。結果として、極小期へ移行する時期に風水害の発生頻度が増加し、極小期へ入ると頻度が低下する傾向が認められた。現在は太陽活動が低下し始めたところであり、そのために豪雨の発生頻度が増加しているものと考えられた。

293. 単離リグニンの側鎖立体構造の制御による熱特性の制御

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
単離リグニンの側鎖立体構造の制御による熱特性の制御	26 ～ 27	バイオマス化学 木質資源化学担当 T 久保 智史

研究課題群：D 2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D 2 1 S 3 1

研究の実施概要

リグニンモデル化合物（GG）をイオン液体処理および高温アルカリ処理することで生成する C6C3 および C6C2 エノールエーテル化合物の NMR 測定を行い、検出される各シグナルの帰属を行うことで、イオン液体処理した磨砕リグニン(MWL)中に生成したエノールエーテル部分構造の同定を行った。二次元 NMR のクロスピークのシグナル位置から、イオン液体処理、高温アルカリ処理した MWL 中のエノールエーテル構造の存在を確認することが可能であった。熱機械分析で測定した MWL のガラス転移温度は約 150℃であった。それに対して、5 時間の UV 照射（365 nm）を行ったイオン液体処理した MWL のガラス転移温度は、約 165℃であった。二次元 NMR のクロスピークの相対強度から算出した UV 照射前の MWL の異性体比は [Z]/[E]= 約 5/1 であった。それに対して、UV 照射後の MWL の異性体比も約 5/1 であり変化がなかった。低分子のリグニンモデル化合物は短時間の紫外線照射で異性化可能であり、立体構造の変化による熱特性の改変も可能であった。しかし、MWL では側鎖二重構造の異性化が非常に遅かった。低分子化合物は種々の溶媒に可溶であり、異性化溶媒として照射 UV 波長を吸収しない溶媒の選択が可能である。それに対して MWL では、溶解性の問題から UV 波長を吸収しない溶媒の選択が難しく、そのことが長時間の UV 照射でも異性化が進行しなかった一因であると考えられる。また長時間の UV 照射は、異性化以外の構造変化を起こす可能性があり、それら構造変化が MWL のガラス転移温度の変化にも関係があると考えられる。UV 照射による MWL 中のエノールエーテル構造の異性化には、新規リグニン溶媒の検索などの異性化条件の改良が必要である。

294. 木材細胞壁を用いた単原子イメージングへの挑戦

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
木材細胞壁を用いた単原子イメージングへの挑戦	26 ～ 28	木材改質 木材保存研 松永 浩史 木材改質 機能化研 九州大学

研究課題群：C 2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

プロジェクト課題番号：C 2 1 S 3 1

研究の実施概要

住宅用建築材や土木用木材などでは、腐朽などに対する耐久性を確保するため、銅系水溶性保存剤を含浸させる保存処理が行われる。そのため、木材細胞壁内における保存剤（銅）の分布と性状は、防腐効力の善し悪しを決定づける重要な因子となる。

本研究では、原子レベルで清浄な薄膜作製技術を確立することにより、収差補正分析電子顕微鏡による木材細胞壁中の銅の単原子イメージングを成功させることを目的とし、木材保存剤の主成分であるアミン銅と木材成分との反応機構の解明に役立てる。

多孔質構造の木材から数十 nm 厚の薄膜（超薄切片）を作製する際、ウルトラミクロトーム法では困難なことから、FIB（集束イオンビーム）法を用いて薄切化した木材細胞壁の超薄切片を用意した。しかし、木材の場合、FIB で作製した超薄切片では、FIB で薄切化する際に削り取られたタンゲステン保護膜や FIB 鏡筒の雰囲気内に残留しているタンゲステンガスなどが保護膜側面に位置する観察面に付着してしまうことから、清浄な薄膜を得るために、へき開法を導入した。

すなわち、アミン銅処理材の小ブロックから、鋭利な刃物で木材細胞壁を引き裂いて、先端部の極薄膜化したへき開面を調製するため、ミクロトーム刃、カッター刃など各種の刃物によるへき開を試み、得られたへき開片の先端部における薄膜化の状況を各種顕微鏡等を用いて比較した。その結果、良好なへき開が達成できる条件が明らかになり、アミン銅処理された木材細胞壁の極薄膜化がへき開法の導入により可能になった。

295. 現代的森林管理論と制度・政策の枠組み構築

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
現代的森林管理論と制度・政策の枠組み構築	26～28	林業経営・政策 林業動向解析研 山本 伸幸

研究課題群：B 2 国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発

プロジェクト課題番号：B 2 1 S 1 7

研究の実施概要

森林管理制度論における法制度、政策に関する理論的考察を深め、林業経済学会研究会 Box などの議論を通じ、本科研最終年度に向けた理論的枠組みの構築を図った。具体的には、近現代日本林政を分析する視点を、森林を巡って様々な異なる時間を紡ぐ、自然環境、人間社会、貨幣システムを統御するために、解決の容易でない問題と繰り返し対峙してきた人びとの歴史に据えた。その上で、明治期以降、現代までの日本林政について、国土保全政策、資源政策、国有林政策、産業政策、社会政策、環境政策の6視点を提示した。加えて、近現代日本林政に関する浩瀚な著作を遺す萩野敏雄の再評価、政治学で近年注目される経路依存性概念の重要性などを示した。

さらに、2016 年林業経済学会春季大会シンポジウム「自然資源管理の論点－林業経済研究の視点から－」において、「テクノクラートと森林管理－近現代日本林政の基層－」と題した報告を行った。本報告では、国有林が日本林業全体を牽引した 1910 年代から 1960 年代までの約半世紀を対象として、近現代日本の森林管理においてテクノクラートとは何であったかを考察した。その際の方法論としては、林政学、林業経済学の研究蓄積を踏まえ、行政史学、政治史学の技術官僚史論、および歴史社会学のライフコース分析の応用を試みた。その結果、林業技術者運動や林力増強計画といった歴史的出来事に、4 世代の森林テクノクラートが遭遇した際にとった行動の分析などを通して、国家や市場と森林テクノクラートの関係性などを浮き彫りとした。本研究に残された今後の課題として、実証研究の一層の推進の必要性などが示された。

296. 「やってはいけない森林施業」を明らかにするアセスメント

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
「やってはいけない森林施業」を明らかにするアセスメント	26～27	森林植生 領域長 正木 隆

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 1 S 2 5

研究の実施概要

最近の林業の現場では、低コストを意識して下刈りの省略・簡素化が行われている事例がみられる。どのような場合に、下刈りの省略・簡素化が「やってはいけない施業」となるのか、それを調べるために、茨城森林管理署北茨城と静岡森林管理署新富士（以上、寡雪地）、中越森林管理署湯沢と群馬森林管理署渋川（以上、多雪地）で、皆伐後再造林されてから 3～6 年経過した林分を抽出し、植栽されたスギ苗の樹高および苗と直接競合している植生の種と高さを調査した。4 箇所の調査地で共通していたのは、スギ苗の樹高が植生を上回っている箇所で、スギ苗と競合している種はススキであることだった。ススキ以外の植生と競合している箇所では、スギ苗の高さはやや低く、植生高とほぼ互角であった。スギ苗の樹高が相対的に高く、競合植生がススキとなっている箇所は、道路から近い場所、あるいは平坦な場所に位置していた。このことから、歩いてアクセスしやすい場所、作業しやすい場所では下刈りが入念に行われ、そのような場所ではスギ苗が順調に生育したと同時に、下刈りに耐性のあるススキが主な植生になっていたと考えられる。この例は、「普通に」下刈りが行われている造林地ですら、下刈りの入念さに「ムラ」が生じ、場所によってはスギ苗の成長が損なわれる可能性があることを示している。下刈りの簡素化・省略を正当化するには慎重な態度が求められると考えられる。

297. 季節的な地温変動を誘因とする地すべり発生機構の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
季節的な地温変動を誘因とする地すべり発生機構の解明	26～28	東北 山地保全担当 T 岡本 隆

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 2 4

研究の実施概要

日本有数の地すべり多発地帯である新潟県では融雪水によって地下水位が上昇する融雪期に地すべりが多発する。しかし実際には融雪水の比較的少ない初冬期や厳冬期にも地すべりが起きており、その要因は明らかにされていない。本研究は、すべり面粘土の残留強度が低温ほど低くなるという近年の研究結果に特性に着目し、季節的な地温低下による地すべり変動機構を室内実験と現地観測の両面から明らかにすることを目的とする。

新潟県伏野地すべり地の深度 4.5-5.0 m においてすべり面の不攪乱試料を採取した。同地すべり地はすべり面深度が 4-6 m 程度と浅く、新第三紀の泥岩・凝灰岩を基盤地質とする。水槽を用いて試験供試体を冷却しながら繰り返し一面せん断試験をおこない、温度変化がすべり面のせん断強度やせん断変位開始へ与える影響を調べた。

垂直応力 25、50、75、100 kPa の各条件下で、同一供試体をせん断速度 0.005mm/min でせん断し、途中から約 200 分冷却を行ったところ、せん断強度が低下する挙動がみられた。せん断強度は垂直応力が高い条件ほど大きく低下し、とくにせん断抵抗角は室温 25 度時の 8.93° に対して冷却時（水温 9 度）は 7.71° と、約 1° 強の有意な低下が認められた。垂直圧 100 kPa の条件で、せん断強度（14.5kPa）よりもわずかに小さなレベルでせん断応力（13.7kPa）を一定に保ち続けたのちに温度を低下させたところ、せん断変位が徐々に進行・加速し、最大 0.01mm/min の低速で変位が継続した。温度を室温に戻すと減速し、最終的にせん断変位が停止した。同じような行程を 3 回繰り返し、その再現性を確認した。

これらから、地すべり活動が地温低下によって開始され、地温上昇によって停止する現象が実験レベルで再現された。

298. オス卵をたくさん産ませてハバチ個体群の増殖を抑え込む

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
オス卵をたくさん産ませてハバチ個体群の増殖を抑え込む	27～29	東北 昆虫多様性保全担当 T 磯野 昌弘

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 1 S 6 4

研究の実施概要

トネリコクロハバチのオスは黄色に強く誘引される。この特性を利用して黄色水盤をもちいてオスを大量に誘殺できれば、雌雄の交尾の機会が減少し、メスに精子の欠乏をもたらすことができるかも知れない。半倍数性の性決定様式をもつハチ類においては、未受精のまま産下された卵はオスになる。オスは産卵できないので、精子欠乏により未受精卵の産下率が高まると次世代性比はオスに偏り、個体群サイズは縮小する。この実現可能性を、トネリコに激しい食葉被害をおよぼしているトネリコクロハバチを対象として、個体群レベルと個体レベルで検証する。

本年度は、羽化トラップによるオスおよびメスの羽化消長と発生量の推定をおこなうとともに、野外個体群を対象として、黄色水盤によるオスの大量誘殺を試みた。その結果、オスは、メスより少し早く羽化しはじめ、その直後から黄色水盤での誘殺もはじまることが分かった。また、黄色水盤の設置により、調査林分から羽化したほとんどのオスを誘殺することができた。以上から、黄色水盤によるオスの大量誘殺は、メスの交尾機会の低減に大きく寄与したと考えられた。

このようにオスが希薄な状況下で活動していたメスをさまざまなタイミングで捕獲した。これらを、個体別に飼育・産卵させ、飼育後の経過日数階級ごとに孵化幼虫を育て、土中で越冬させた。翌春、羽化する成虫の形態にもとづき雌雄を判別し、経過日数階級の進行に伴い、性比がオスに偏るかどうかを評価する。

299. 侵入害虫ハラアカコブカミキリの生活史制御による不妊虫の創出

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
侵入害虫ハラアカコブカミキリの生活史制御による不妊虫の創出	27～29	九州 森林微生物管理 G 小坂 肇

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 1 S 6 3

研究の実施概要

ハラアカコブカミキリはシイタケ栽培用のホダ木の害虫であり、日本本土への侵入種でもある。これまでに本種の人工飼料による飼育法を開発し、通年での飼育を可能とした。そこで、本課題では飼育温度を調節することによりハラアカコブカミキリの生活史を制御して自然界での産卵時期である春に受精能力のない羽化直後の成虫を創り出すことを第1の目的とした。そして、羽化した成虫を飼育して継時的に解剖することにより卵巣や精巣の発達程度を調べるとともに交尾試験をすることで羽化してからどれくらいの期間が不妊であるのかを明らかにすることを第2の目的とした。この研究を行う究極の目標は、不妊虫放飼法によるハラアカコブカミキリの根絶（地域個体群の絶滅）である。

本年度は促成的あるいは抑制的飼育により第1の目的である春に羽化直後の成虫を得ることを目的とした。促成的飼育では春に野外で採集したハラアカコブカミキリ成虫を室内で飼育して採卵し、孵化幼虫を人工飼料を用いて27.5℃で飼育した。人工飼料で羽化した成虫を一定期間低温に置いたのち23℃で飼育して産卵させ、同様に幼虫を飼育した。その結果、促成的飼育では1月から3月までに133頭の成虫を得ることができた。抑制的飼育では春に得た幼虫を1週間程度27.5℃で飼育した後17.5℃に移して発育を抑制し、1月に27.5℃に戻した。その結果、抑制的飼育では1月から3月に27頭の成虫を得ることができた。このように促成的飼育でも抑制的飼育でも春に羽化成虫を得ることができた。しかし、抑制的飼育では17.5℃で飼育中に羽化する場合もあり、抑制的飼育期間中はより低温で飼育する必要があると考えられた。

300. 樹木間の枝葉の衝突もたらす樹形形成機構の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
樹木間の枝葉の衝突もたらす樹形形成機構の解明	27～28	気象環境 領域長 後藤 義明 気象環境 気象害・防災林研

研究課題群：F 2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F 2 1 S 2 9

研究の実施概要

本課題は樹形形成メカニズムの一つとして樹木の枝同士が強風を受けた時に接触、衝突することに注目し、樹形の形成における隣接木との距離や枝葉の衝突しやすさの影響を解明することを目的とする。茨城県の村松海岸林において樹木動揺を観測するサイトを設定した。サイトは樹高がおおよそ8mのクロマツ林であった。また、主風向の風上側に超音波風速計を取り付けて林帯に流入する風速変動を測定した。林内では3本×3本の互いに隣接した樹木の幹にひずみゲージを取り付けた。ひずみゲージをアルミ製の治具に取り付け、ひずみセンサーとした。ひずみセンサーは東西方向と南北方向の2方に取り付け、樹木の動揺を2次元的に取得できるようにした。風速とひずみの測定は10Hzで行った。樹木の動揺によるひずみ量の変動をスペクトル解析して計算した固有振動数はいずれの個体も0.4Hz程度であり、動揺特性の個体間の違いは小さかった。

樹木の動揺はひずみ量の変化として測定され、それをモーメントに変換するため、引張試験を行った。引張試験ではセンサーが取り付けられている方向へ樹木を牽引し、その時のひずみとモーメントとの関係を導くものである。引張試験によりひずみとモーメントの関係は直線で示された。

また、個体ごとに作用する力、および力を集中荷重とみなした場合の力の中心を推定するため、多数枚のひずみゲージを使用した測定手法を考案し、その原理に基づいた観測を開始した。現時点では力の中心が不自然な高さに計算されることが多く、精度の面で改良が必要と考えられた。

301. シロアリは何故木材をかじることができるか？～大顎へ金属を蓄積するメリットを探る～

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
シロアリは何故木材をかじることができるか？～大顎へ金属を蓄積するメリットを探る～	27～29	木材改質 領域長 大村 和香子

研究課題群：C2 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

プロジェクト課題番号：C21S35

研究の実施概要

木材害虫として知られるシロアリは、大顎を使って様々な行動を行う。木材を食べる場合は、木材をかじりとり口内へと運ぶ。‘蟻道’と呼ばれるトンネル状のシロアリの通り道を作るときには、大顎で土壌を保持・運搬して自らの糞と混ぜながらそれらを構築する。外敵と遭遇すると大顎で相手に素早く噛み付く。本研究は大顎に強靱な耐久性を付与するメカニズムについて、脱皮前後のシロアリ個体を利用して大顎への金属の蓄積過程、金属キャリアタンパクの同定と発現・機能解析、大顎の耐久性評価を行うことにより明らかにするものである。

ネバダオオシロアリに対して、他昆虫で脱皮促進作用が知られる薬剤を投与することにより、各薬剤の最適濃度等の検討を実施した。さらに脱皮前の大顎の耐久性を評価するため、微粒子を材料表面に衝突させて生じる磨耗の進行速度をもとに材料強度を計測する、マイクロスラリージェット (MSE) 試験の適用を試みた。脱皮促進試験の結果から薬剤によるネバダオオシロアリの感受性の違いが示された。多角アルミナを投射体として実施した MSE 試験では、いずれの種でもエロージョン率が表面から深さ 30 μm まで大幅に減少後、深さ 30～50 μm でほぼ一定となり、表面から深さ方向に強度が変化することなどが明らかとなった。

302. 農山村地域の空洞化回避を主目的に据えた鳥獣害の動向予測と実効的管理体制の提言

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
農山村地域の空洞化回避を主目的に据えた鳥獣害の動向予測と実効的管理体制の提言	27～28	関西 生物多様性G 八代田 千鶴

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G11S71

研究の実施概要

農山村の過疎高齢化にともなう空洞化が深刻になっている中、それにあわせるように農山村での野生動物による農林業被害も増加し続けている。このことは、農村集落の居住者が担ってきた狩猟を含む様々な活動が、野生動物による被害軽減に貢献していたことを示唆している。一方で、中山間地域における森林の伐採利用が進む中、シカによる食害で再造林が見込めない伐採地も増えてきている。しかし、農山村の空洞化により集落周辺の野生動物による被害対策もままならないことから、森林での被害対策は後手に回っているのが現状である。そこで本研究では、これまで農村集落の居住者が担ってきたシカ捕獲を林業従事者等が主体となり、森林管理の一環で実施する地域モデルを構築するための条件検討を目的とし、徳島県の中山間地域を対象として調査を行った。

本年度は、農山村の社会的状況等の現状を把握し、野生動物の生息状況や被害との関わりを検討するために、以下の項目についてデータ収集を行った。集落周辺の人口動態等の社会的状況、土地利用状況、野生動物による被害発生状況と実施している被害対策、中山間地域における森林利用状況（植生、伐採地面積、植栽・被害対策の有無）、県内のシカ推定生息密度、捕獲実施状況および捕獲頭数。これらのデータを用いて、中山間地域におけるシカの個体群動態解析による将来予測を行うとともに、それに対応できる農山村での管理体制やその担い手等に関わる地域モデルを検討する予定である。

303. ミミズの炭素貯留機能の謎を解く：長期培養・最新安定同位体解析手法からのアプローチ

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
ミミズの炭素貯留機能の謎を解く：長期培養・最新安定同位体解析手法からのアプローチ	27～28	立地環境 土壌特性研 藤井 一至

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 4 8

研究の実施概要

ミミズは、一般に、有機物を摂食し分解することで土壌炭素の無機化を促進することが知られている。その一方で、ミミズによる団粒形成は団粒内の有機物分解を遅延させる事も報告されている。ミミズの存在は土壌炭素動態に対し、有機物分解の促進と遅延という相反する2つの効果を有している。しかし、ミミズが土壌炭素動態に及ぼす影響およびそのメカニズムに関して不明な点が多いのが現状である。そこで、広く日本に分布するサクラミミズを地中生性ミミズのモデル生物とし、ミミズフン土壌およびミミズなし土壌で ^{14}C 標識グルコースを添加し、 $^{14}\text{CO}_2$ 放出速度を測定することで有機物の分解速度を調査した。この結果、ミミズフン土壌においてミミズなし土壌よりも微生物によるグルコースの無機化が遅延することが示された。ミミズフンの団粒形成によって団粒土壌内部の微生物への酸素供給が制限されることが、土壌有機物の分解を抑制していると考えられる。ミミズが団粒形成を通して土壌炭素の貯留に働くメカニズムのひとつを実証的に解明することに成功した。

304. 線虫はいかにして宿主を見つけ出すか—光遺伝学的手法を用いた神経-行動相関の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
線虫はいかにして宿主を見つけ出すか—光遺伝学的手法を用いた神経-行動相関の解明	27～28	森林微生物 森林病理研 神崎 菜摘

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G 1 1 S 6 9

研究の実施概要

細菌食性線虫 *Caenorhabditis japonica* は、亜社会性昆虫ベニツチカメムシ (*Parastrachia japonensis*) に極めて特異的に随伴した生活史をもち、便乗により外環境からの保護と移動を享受している。本課題では、この二者における種特異性は情報伝達物質を介したケミカルコミュニケーションに基づく宿主認識に起因するものと仮定し、化学・行動生態学・電気生理学に光遺伝学 (オプトジェネティクス) を組み合わせた多面的アプローチにより昆虫便乗性の根幹に迫る。このために、宿主昆虫ベニツチカメムシ体表成分の化学組成を明らかにし、ここから、ベニツチカメムシ種特異的成分の線虫誘引活性を評価し、線虫誘引物質候補を選抜する。続いて、光遺伝学的手法を適用して、神経細胞破壊線虫を作出し、この株で化学走性試験を行うことにより、宿主認識に関与する神経細胞を特定するとともに、電気生理学的視点から認識時の神経作用を観察する。本年は、基礎的情報として、培養条件下での線虫の行動、クルード状態の昆虫を用いた化学走性試験を行った。この結果、相当な低濃度においても線虫が昆虫に強く誘引されることが確認された。ここからの物質精製には、宿主昆虫であるベニツチカメムシの追加試料が必要となるため、次年度に追加して採集を行い、化学解析用試料の作成、ステージ別での線虫の行動観察を行い、目的の達成につなげる予定である。

305. アスコウイルスによる寄生蜂ベクター利用戦略の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
アスコウイルスによる寄生蜂ベクター利用戦略の解明	27 ～ 28	森林昆虫 昆虫管理研 高務 淳

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発 プロジェクト課題番号：G 1 1 S 7 0

研究の実施概要

昆虫ウイルスと寄生蜂は、宿主という資源をめぐる競争関係にある。アスコウイルスは、寄生蜂の雌成虫の産卵管の表面に付着してチョウ目昆虫の宿主に伝播される。ところが、アスコウイルスは寄生蜂の産卵行動を通して伝播するため宿主の体内で必ずベクターの子（寄生蜂幼虫）とウイルスの競争が起きてしまう。本研究は、アスコウイルスが寄生蜂との競争を回避して繁殖成功を収めているという仮説のもと、競争を回避する機構を解明することを目的としている。寄生蜂との競争を回避することによって、ウイルスは複製し効率よく新たな宿主に伝播できるが、回避できない場合は、寄生蜂幼虫との競争によって複製が妨げられ、伝播率は競争回避できる場合と比較して低下する。競争を回避できる機構が明らかになれば、ウイルスを用いた害虫防除において、効率的に害虫個体群にウイルスを広がらせて防除するためのウイルスの選抜法や費用対効果の高い方法の開発に繋がると期待できる。本年度は、ウイルスのゲノムを解読し候補遺伝子の数と配列を確定した。これら、遺伝子は、ウイルス農薬として利用されているバキュロウイルス科のウイルスにも分布していることが明らかとなった。また、当該遺伝子をタンパク質発現系にクローニングし、遺伝子がコードするタンパク質の機能を解析する準備が整った。

306. 針葉樹更新初期過程に顕在化する近交弱勢遺伝子のゲノムワイド探索

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
針葉樹更新初期過程に顕在化する近交弱勢遺伝子のゲノムワイド探索	27 ～ 29	北海道 森林育成研究 G 北村 系子

研究課題群：I 2 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発 プロジェクト課題番号：I 2 1 S 3 2

研究の実施概要

北海道富良野市岩魚沢保存林の倒木上に成立したエゾマツ実生の樹齢と生残を調べるとともに、11 座の核マイクロサテライトマーカーで遺伝子型を調べた結果、ヘテロ型の割合が高い実生ほど長く生存することが明らかになった。これらは近親交配の影響と考えられたが親子解析の結果、自殖のものは存在せず、二親性近交弱勢が関与することにより、近交係数が生育ステージが上がるにつれて低くなるとともに、遺伝構造が弱くなる傾向があることが判明した。さらに、岩魚沢保存林のエゾマツ 4 母樹から種子を精選し、ビニール温室内で 120 ml コンテナに播種し、その後の成長を調査した。環境条件を排除した状態で、同様にマイクロサテライト遺伝子型と実生の生残、成長を調べた。有意な相関はなかったものの、ヘテロ型の割合が大きいものにサイズの大きな実生が存在する一方、ホモ型の割合が大きいものはサイズが小さいところに集中していた。さらに岩魚沢保存林のエゾマツ 15 母樹に関して種子を採取し、充実しているが発芽しない種子について、発芽しない理由を調べた。エタノール選抜は精度よく充実種子を選抜できていた。発芽しない理由としては、休眠していること、近交弱勢の両方の影響が考えられたが、これらを分離することは難しかった。ビニール温室内で、環境を制御した中で母樹を固定した材料を確保でき、すでにマイクロサテライトマーカーでタイピングができています。今後、実生によるサイズの差が大きくなり、近交弱勢が顕在化してくると思われる。成長とマイクロサテライトマーカーによる近交度を検討して、近親交配で成長が減退している実生と他殖で健全な実生を選抜し、RAD-seq でゲノムワイドに調べることで、近交弱勢関連遺伝子が探索可能になると考えられる。

307. 「鵜を抱く女」が抱く鳥は何か？コラーゲントタンパクによる遺跡出土鳥類骨の同定

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
「鵜を抱く女」が抱く鳥は何か？コラーゲントタンパクによる遺跡出土鳥類骨の同定	27～29	野生動物 鳥獣生態研 川上 和人

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 6 5

研究の実施概要

「鵜を抱く女」は土井ヶ浜遺跡（山口県下関市豊北町・弥生時代）・1号人骨の通称である。この人骨は壮年女性のもので、その胸部からいくつかの鳥の骨が検出されたことから、鳥を抱いて埋葬されたと考えられてきた。この鳥は鵜であると考えられてきたが、近年の形態学的検討から鵜ではないことが明らかになった。そこで本研究では、コラーゲントタンパクに含まれるアミノ酸配列に基づく古代骨の同定を行うために必要な現生の日本産鳥類24目の斃死体を網羅的に収集し、分析のための骨標本を作成することを目的としている。当年度は、日本での自然分布が確認されているスズメ目鳥類のうち、国内での繁殖または定期的な渡りが記録されている主要な鳥類についての骨格標本の収集、作成等を行い、標本の整理を行った。標本の収集においては、各地の動物園および特定非営利法人、個人などに斃死体の提供を依頼して行った。標本の作製においては、まず羽毛や筋肉等の軟部組織を大まかに除去するとともに、腱及び一部の皮膚の切断を行った。その後、タンパク質分解酵素を用いて残された軟部組織の分解を行った。これにより得られた標本は、過酸化水素水による漂白とエタノールによる脱脂を経て乾燥させた。本年度は21科517個体が整理され、このうち少なくとも18科については複数個体の標本をコラーゲン抽出用のサンプルとして使用することが可能であることを確認した。今後はこれらの試料を北海道大学の共同研究者に提供し、コラーゲンの抽出及びアミノ酸配列の決定を行う予定である。

308. 熱帯林の断片化がフタバガキ科樹木の雑種化に与える影響の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（若手研究A）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
熱帯林の断片化がフタバガキ科樹木の雑種化に与える影響の解明	24～27	植物生態 物質生産研 田中 憲蔵

研究課題群：E 2 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発

プロジェクト課題番号：E 2 1 S 1 1

研究の実施概要

熱帯林断片化に伴う、優占樹種であるフタバガキ科樹木の雑種化の現状評価と、雑種個体の生理生態的特性の把握を目的に研究を推進した。フタバガキ科サラノキ属とリュウノウジュ属の葉の形態と塩基配列から雑種を判定する技術を確認した。また、断片化林に設置したプロットのモニタリングから、サラノキ属の雑種稚樹の生存率や成長速度は両親種と比べて遜色なく、林内で生存可能であることが分かった。また、雑種個体は、やや明るい環境により定着していたことから、森林劣化による林内環境の明転が雑種の定着を促進する可能性が考えられた。次に、まとまった面積で保全されている天然林では雑種がほとんど見つからなかったが小規模林分では雑種が生育していることが分かった。さらに、サラノキ属の雑種第二代や戻し交配個体など後継雑種も発見された。このことはF1雑種が繁殖可能で、両親種間での浸透交雑により、個体数の少ない親種集団が個体数の多い親集団に遺伝的に吸収され消滅する可能性が高く、今後の劣化林の保全を行う上で問題になると考えられた。また、この結果は熱帯林の適切な保全面積など保全計画の策定にも貢献できる成果である。これらの成果は日本熱帯生態学会等で公表し普及に努めた。また、主な調査地のあるシンガポール公園庁やサラワク森林局にも年次報告を行い、現地への成果の還元にも努めた。

309. 熱帯林の劣化ステージに対応した土壌有機物の分解機構の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
熱帯林の劣化ステージに対応した土壌有機物の分解機構の解明	26～28	九州支所 森林生態系研究 G 鳥山 淳平

研究課題群：E 2 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発

プロジェクト課題番号：E 2 1 S 1 5

研究の実施概要

本研究は森林劣化の進行する東南アジアの熱帯林において、森林劣化の前後で土壌有機物の化学特性の比較を行い、森林劣化の進行が土壌有機物の分解速度に与える影響を明らかにするものである。

昨年度はカンボジア中央部の 10 サイトにおいて、森林の劣化度合いを確認するとともに、2010 年と 2014 年時点の葉リターおよび土壌試料を取得した。10 サイトのうち 3 サイトはすでに森林からキャッサバ畑に転換されている。葉リター試料について各サイト 4 反復の計 80 点、土壌試料について 3 深度（0-5、5-10、15-30 cm）の計 240 点取得した。今年度はこれらの試料について全炭素全窒素分析を行い、土壌炭素蓄積量の経年変化の評価を試みた。加えて土壌 pH(H₂O) の変化についても検討した。

葉リターの蓄積量は全体的に減少傾向を示し、2014/2010 年の平均値が 0.55 であった。森林劣化に伴う土壌の圧密の指標となる細土容積重は 2014/2010 年の平均値が、0-5cm、5-15cm、15-30cm でそれぞれ 0.98、0.95、0.95 であり、森林劣化に伴い土壌の緻密化と細土容積重の増加が起こるという予想に反した結果となった。土壌炭素蓄積量の変化は不明瞭であり、キャッサバ転換サイトでも深さ 0-30cm で 1-2%の減少に留まった。4 年間で 1-2%の減少は、同じカンボジアのゴム林転換サイトの減少分（10 年以内に 40%減少）と比べて極めて小さく、土地利用形態の違いに加え、砂質、粘土質といった土性の違いが影響していると考えられた。またキャッサバ転換サイトでは土壌 pH(H₂O) が上昇する傾向が見られた。pH(H₂O) 上昇の要因として、土地利用変化に伴う火入れや土壌有機物の無機化の影響が考えられた。

310. スギの成長の地域変異 - 「フェノロジー仮説」の検証 -

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
スギの成長の地域変異 - 「フェノロジー仮説」の検証 -	26～28	森林管理 資源解析研 西園 朋広

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 2 7

研究の実施概要

本研究では、「スギの長期成長の地域変異が、1 年の中での成長期間の長さによって決定されている」という仮説（「フェノロジー仮説」）を検証することを目的としている。そのために、成長期間を明示的に組み込んだ数理モデルを導出する。また、成長期間の長さを実測し、データを収集する。最終的に、実測データに基づいてこのモデルの妥当性を検証する。

昨年度に、既に取得済みのデータを収集・整理して、スギの成長の季節変化に関するデータセットを作成した。前年度までに測定装置を設置した北海道・茨城・千葉・高知において、新たにスギの成長の季節変化のデータを収集し、データセットに追加した。今年度は、このデータセットを解析して、北海道・岩手・山形・富山・茨城・千葉・高知におけるスギの成長の成長開始時期・成長停止時期・成長期間を調べた。これらの成長傾向と各地の緯度・温度との関連を解析したところ、成長開始時期では明瞭な関連が認められたが、成長停止時期や成長期間については、関連はあまり明瞭ではなかった。

2015 年 12 月に、新たに宮崎のスギ林において測定装置を設置し、成長の季節変化の測定を開始した。北海道・茨城・千葉・高知・宮崎では次年度も引き続き成長測定を実施し、データを追加する予定である。

311. 大雨による斜面崩壊が地表攪乱依存樹種の更新に果たす役割

予算区分：学術研究助成基金助成金（若手研究B）

研究課題一覧表

G：グループ

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
大雨による斜面崩壊が地表攪乱依存樹種の更新に果たす役割	26～28	東北 育林技術研究G 野口 麻穂子

研究課題群：A2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A21S28

研究の実施概要

斜面崩壊は、降水量の多いモンスーン地帯に位置し、急峻な地形をもつわが国の森林において重要な地表攪乱と考えられる。本研究は、斜面崩壊が地表攪乱依存樹種の更新初期過程に果たす役割とそのメカニズムを明らかにすることを目的とする。2013年8月の記録的な大雨によって多数の斜面崩壊が発生した冷温帯林の山地小流域において、崩壊跡地および隣接する攪乱を受けていない林床を対象に、昨年度に引き続き、シードトラップによる種子供給量の把握および樹木実生の発生・定着・生存の観測を行なった。斜面崩壊発生直後の2013年秋季に落下した種子の密度は、サワグルミとブナで高かった。翌2014年の実生は、攪乱を受けていない林床よりも崩壊跡地で多く発生し、この傾向は主要樹種の大部分で共通していた。しかし、崩壊跡地で発生した実生の本数の60%以上はサワグルミによって占められていた。さらに、崩壊跡地において2014年に発生した実生の2015年10月時点での生存率は、主要樹種中、サワグルミでもっとも高く、約80%に達した。一方、攪乱を受けていない林床におけるサワグルミ実生の生存率は20%を下回り、ブナ、トチノキと比較して低い値となった。以上より、サワグルミは、攪乱直後に十分な種子供給があったことに加え、崩壊跡地における実生の発生・成長・生存においても良好な挙動を示したことにより、2生育期間を経過した時点で、斜面崩壊跡地において主要樹種中もっとも順調な更新を達成していると考えられた。

312. 熱帯荒廃地の有機物蓄積プロセスを活用した土壌修復シナリオの最適化

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
熱帯荒廃地の有機物蓄積プロセスを活用した土壌修復シナリオの最適化	26～28	立地環境 土壌特性研 藤井 一至

研究課題群：E2 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発

プロジェクト課題番号：E21S16

研究の実施概要

熱帯林が火災・伐採後、さまざまに土地利用が変化した熱帯荒廃地において、異なる土地利用条件における土壌炭素および酸性度の変動メカニズムを解明する。その上で、土壌有機物量を増加させ、土壌酸性化を緩和できる土地利用法を抽出することを目的としている。

インドネシア東カリマンタン州ムラワルマン大学ブキッスハルト演習林周辺の天然林、マカランガ二次林、アカシア二次林、チガヤ草原およびパームオイル農園において葉リターおよび根リターの分解速度を観測した。この結果、葉リター、根リターともに分解速度はチガヤ草原>マカランガ二次林>アカシア二次林>天然林の順であった。天然林およびアカシア人工林においては土壌酸性度が有機物の分解を制限することを解明した。さらに、土地利用変化（森林→チガヤ草原、森林→チガヤ草原→アカシア二次林）30年後の土壌調査を実施した。その結果、森林からチガヤ草原転換後では土地利用変化20年後までは土壌炭素蓄積量が増加していたが、30年後では増加は見られなかった。一方、チガヤ草原からアカシア二次林へと転換した条件では土地利用変化30年後も土壌炭素蓄積量の増加がみられた。その一方で、アカシア二次林では草原条件よりも30年後の土壌pHが低下することを発見した。これらのデータにプロトン収支のデータを加えることで、異なる土地利用条件における土壌炭素および酸性度の変動メカニズムを解明し、土壌の修復効果が期待できる土地利用法を検討する。これら研究内容が評価され、日本土壌肥料学会の奨励賞を受賞し、受賞講演をおこなった。また、海外の研究者とともに熱帯土壌の劣化に関する著書を執筆した。

313. 小笠原乾性林における土壌乾燥に伴う樹木水利用の時系列変化と乾燥枯死回避メカニズム

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
小笠原乾性林における土壌乾燥に伴う樹木水利用の時系列変化と乾燥枯死回避メカニズム	26 ～ 28	関西 森林環境 吉村 謙一

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発 プロジェクト課題番号：E 1 1 S 3 6

研究の実施概要

小笠原乾性低木林に生育するテリハハマボウ・ムニンネズミモチ・シマイスノキ・シマモクセイ・シマシャリンバイの 5 種を用いて乾燥に対する樹木の生理応答の変化を観察し、樹木が乾燥枯死を回避する仕組みを考察した。テリハハマボウとムニンネズミモチは過去 2 年間同様の測定をしており、その結果乾燥に伴い枝の水切れが起こると、木部のデンプンが可溶性糖に分解される反応を示すことが明らかになった。土壌への水の供給によって枝は水切れから回復するが、この際に道管内に可溶性糖が注入されるプロセスが介在するといわれる。本研究はそのプロセスと合致する結果となった。一方で過去 2 年間と比較すると本年度は夏に強い乾燥がかかり、光合成速度の低下および水ポテンシャルの低下が顕著であった。枝の水切れが頻発していたが、可溶性糖の増加は鈍く、水切れからの回復が遅れる傾向にあった。そこには気孔閉鎖による光合成低下の影響が示唆され、水切れから回復して生存するためには樹木内の水の動態だけでなく炭素の動態が関与することが提案できた。

314. 樹木分布パターンからの逆算モデルによる葉の生産・散布・分解プロセスの統合

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
樹木分布パターンからの逆算モデルによる葉の生産・散布・分解プロセスの統合	26 ～ 28	林木育種センター 基盤技術研 松下 通也

研究課題群：H 2 林木育種の高速化及び多様なニーズに対応するための育種技術の開発 プロジェクト課題番号：H 2 1 S 4 7

研究の実施概要

落葉リター分解を介した林地の微環境因子の空間的不均一性は、林分内の個体成長のばらつきに大きく影響する。本課題では、林木の個体成長を高精度で予測可能とするための統合的な樹木成長モデルのうち、サブモデル部分を構成する葉の散布過程と分解過程を空間補間的にモデリングする技術開発を目指す。

本年度は、落葉の散布カーネル推定のため、林内の個体サイズと樹種構成、空間配置を明示的に組み込んだ階層ベイズモデルを構築した。構築した落葉散布カーネルについて、山地溪畦林サイトであるカヌマ沢の落葉トラップのデータと個体データを統合的にもちいて推定を行った。

また、樹種ごとの散布カーネルの特性について関連する機能形質を探索的に評価するために、葉の肉厚さ、葉面積などの葉形質と、個体の樹高調査等を実施した。

樹種内でも、個体ごと或いは位置する場所によって関係性のばらつきは大きいと考えられるが、個体サイズ（樹高）が平均散布距離に影響する可能性が示唆された。

315. 昆虫の胚におけるコミュニケーション能力とその獲得機構の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（若手研究B）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
昆虫の胚におけるコミュニケーション能力とその獲得機構の解明	27～29	森林昆虫 昆虫管理研 向井 裕美

研究課題群：G2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G21S64

研究の実施概要

本研究課題は、「昆虫における情報利用様式の理解を胚（卵のなかの子）という対象にまで拡張し、親-胚間コミュニケーションシステムの進化背景を含む包括的な理解を進める」ことを目的としている。そのため本研究では、雌親が卵塊を保護する亜社会性を有するフタボシツチカメムシを主な材料として扱う。平成27年度は、卵のなかにおける胚の動態を詳細に観察し、親とのコミュニケーションにおいて利用される胚由来のシグナルの特定とその機能解明を目指した。

フタボシツチカメムシの胚について、孵化直前の様子を顕微鏡下で観察したところ、卵内において律動的な動きを示す様子が確認された。変位計を用いた詳細な測定により、このような胚の動きは発生が進むにつれて徐々にパターン化されていき、最終的に卵塊全体で同期する傾向にあることがわかった。発生後期の卵塊を冷凍して胚の動きを止め、雌親に再び提示すると、雌親は卵塊を抱えたものの孵化のための振動行動を示さなくなった。以上の結果から、胚の律動的な動きが、本種の孵化時における親-胚間コミュニケーションを成立させるシグナルとして機能している可能性がある。

また、近縁種ミツボシツチカメムシにおいても同様に、卵塊を保護する雌親が孵化時に振動することが確認された。ミツボシツチカメムシとフタボシツチカメムシの卵保護雌について、それぞれの卵塊を入れ替えたところ、雌親はそれぞれの卵塊の孵化タイミングに併せて振動を開始した。発生に伴い獲得される胚の動きのパターンは、近縁種間で極めて類似している可能性が高い。亜社会性ツチカメムシ類においては、親と胚の間で振動や動きなどの物理的刺激を介した双方向性のコミュニケーションシステムが構築されていると予想される。

316. 大型野生動物の一生の食性履歴を解明する手法の開発

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
大型野生動物の一生の食性履歴を解明する手法の開発	27～29	野生動物 鳥獣生態研 中下 留美子

研究課題群：G1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

プロジェクト課題番号：G11S62

研究の実施概要

近年、野生動物と人との軋轢が顕在化し、農林水産被害や人身被害等が頻発し、多数の個体が捕獲されている。しかし、駆除個体の詳細な加害実態（捕獲個体はなぜ出沒したのか？実際に被害をもたらした個体なのか？いつからどれくらい被害と関わっていたのか？など）は把握されておらず、根本的な被害対策は遅れている。そこで、本研究では捕獲個体の加害実態履歴を明らかにするために、野生動物の一生の食性履歴を明らかにする手法の開発を目的とする。今年度はツキノワグマ（*Ursus thibetanus*）飼育個体から採材した様々な組織の生元素安定同位体比分析を行い、代謝速度の違いや試料の前処理方法を整理し、個体の一生の食性履歴の復元に有効な組み合わせを検討した。捕獲直前の数日から数週間、数か月の平均的な食性は血液成分（血漿および赤血球）、捕獲前の春から秋およびその前年の春から秋までの食性履歴は体毛、さらに長期間（過去数年間）の平均的な食性については骨コラーゲンを用いることが有効であると考えられた。これら異なる組織を組み合わせるため、食物と組織間の同位体分別の違いを検討したところ、ツキノワグマの体組織は、 ^{13}C が骨コラーゲン、体毛、血液の順に多く濃縮し、 ^{15}N は血液が体毛や骨コラーゲンよりやや多く濃縮することが分かった。これら同位体分別率の違いを考慮し、血液や体毛、骨コラーゲンを組み合わせることで個体の一生の大まかな食性履歴を解明する可能性が示された。

317. 福島県における天然特用林産物の供給サービス変容過程の解明と将来予測

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
福島県における天然特用林産物の供給サービス変容過程の解明と将来予測	27 ～ 29	森林管理 環境計画研 松浦 俊也

研究課題群：A 2 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

プロジェクト課題番号：A 2 1 S 3 1

研究の実施概要

東京電力福島第一原発事故は山林を広範囲に放射能汚染し、森林がもたらす恵み（生態系サービス）とくに供給・文化サービスを大きく低下させたと考えられる。しかし、これまでその実態把握は進んでいなかった。本研究の目的は、この実態を定量的に把握し将来予測を行うことである。福島県内のうち、事故原発から近い（15 ～ 30km）阿武隈山地の双葉郡川内村と、遠い（130 ～ 170km 圏）南会津郡只見町を対象に、原発事故前後での山菜・きのこ採りや溪流釣りなどの山林利用の変化を聞き取りや予備的な質問紙調査で概観した。さらに、川内村の村内生活世帯全戸（約 600 世帯）と、只見町明和地区の全戸（約 500 世帯）を対象に、各世帯で山に最も関心のある方 1 名ずつに、原発事故の前後で山菜・きのこ採りや溪流釣りなどの活動がどのように変化したかを捉える質問紙調査を実施した。質問項目は、震災前後それぞれにおける、月ごとの採取活動頻度、使途割合（自家消費、贈答、販売）、贈答先の数、採取活動をする／やめた理由、事故がなければどのような森林利用をしたかったか、栽培対象種、落ち葉堆肥利用などである。その結果、それぞれの地域で 6 割弱～7 割近くの高い回収率を得られ、原発事故後に採取活動の頻度や贈答先が大きく減少した実態を示す貴重なデータが得られた。今後、これらのデータについて詳細な解析を進めていく予定である。また、両対象地における植生、地形、道路・林道、空間線量率などの各種地理情報の収集・整備を進めた。

318. 動物散布における種子散布距離決定要因の特定：鳥類と哺乳類による散布の統合から

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
動物散布における種子散布距離決定要因の特定：鳥類と哺乳類による散布の統合から	27 ～ 28	森林植生 群落動態 直江 将司

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 6 3

研究の実施概要

本研究の目的は、複数の動物散布樹種を対象とした多年度のデータを用いて、1）哺乳類・鳥類が樹木の種子散布に果たす役割を種子散布カーネルで比較評価し、2）散布カーネルの樹種差や年変動の解析から種子散布距離の決定要因を特定することである。調査地は茨城県北茨城市に位置し、ブナやコナラが優占する古い落葉広葉樹林である。今年度は、鳥類と哺乳類による種子散布カーネルの推定に必要な動物散布種子をサンプリングするために、種子トラップと踏査によって種子を含んだ動物糞を回収した。今年は調査地においては液果樹木の豊作年に当たり、動物糞にはミズキ、ヤマボウシ、カスミザクラ、アオハダなどの種子が多数含まれているのが観察された。また、森林内の鳥類と哺乳類の種組成や個体数の季節変動を調べるために、双眼鏡を用いた直接観察や動物糞の観察を行った。鳥類では、ヒヨドリやメジロが一年を通して代表的な果実食鳥であり、夏季には東南アジアから繁殖のために飛来したキビタキとクロツグミ、秋季にはシベリアから越冬のために飛来したツグミが加わった。哺乳類では、テンが一年を通して代表的な果実食獣であったが、哺乳類が好むミズキやヤマボウシの結実する秋季にはアナグマやタヌキも観察された。並行して、処理が終わっていない年のサンプルの仕分け、計量を進めた。さらに、サンプリング済みの動物散布種子を用いて、Clark（1999、Ecology）の手法から 12 樹種の種子散布カーネルの作成を行った（カスミザクラ、ウワミズザクラ、ミズキ、アオハダ、コシアブラ、ツタウルシ、キハダ、クマノミズキ、サルナシ、ツリバナ、ツルマサキ、ハリギリ）。種子散布カーネルの実測値に対する当てはまりは比較的良好であった。また、種子散布カーネルや種子散布距離の年変動は樹種によって大きく異なった。

319. 根圏呼吸の定量化を目指して：樹木細根－菌根菌間相互作用の実態と機能解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
根圏呼吸の定量化を目指して：樹木細根－菌根菌間相互作用の実態と機能解明	27～29	関西 森林環境G 牧田 直樹

研究課題群：E1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E11S42

研究の実施概要

本研究は、樹木細根－菌根菌相互作用の実態と機能を解明するため、亜寒帯気候における菌根菌における遺伝子ライブラリーの作成、細根生理特性に影響を及ぼす菌根菌の探索と根圏呼吸の定量化を進める。本年度は、亜寒帯林の調査地において優占する成木樹種を対象に菌根調査を行った。調査地から根系を丁寧に採取し、外観から非菌根と菌根に大別した。次に、類別した菌根タイプのDNAを抽出し、個別のDNA塩基配列を決定した。

320. 汚染空気の酸化作用に対する樹皮タンニンの低減効果の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
汚染空気の酸化作用に対する樹皮タンニンの低減効果の解明	27～29	バイオマス化学 樹木抽出成分研 牧野 礼

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D21S40

研究の実施概要

縮合型タンニンは、樹皮に豊富に含まれる高分子ポリフェノール成分であり、抗酸化能、蛋白質吸着能、ホルムアルデヒド吸着能等の多くの有用機能を持つ。環境汚染物質の一つである二酸化窒素は高い酸化作用等があり、様々な疾患の要因となっている。その除去剤としては、天然物由来のトドマツ葉油等が報告されている。タンニンは高い抗酸化能を持つが、その評価は液相中での試験がほとんどであり、気相下での抗酸化能は明らかにされていない。本研究では、タンニンの気相抗酸化能を明らかにするために、二酸化窒素の酸化作用に対するタンニンの低減効果を検討した。

タンニンは、国産樹木及び外国産樹木の樹皮等から抽出・精製し、フラバノール構成単位、構成芳香核、分子量等の化学的性状を明らかにした。気相抗酸化試験は、精油の気相抗酸化試験法に準じて行い、リノール酸と二酸化窒素ガスを反応させ、酸化されたリノール酸の吸光度の測定により、気相抗酸化能を評価した。その結果、タンニンは二酸化窒素による気相下での酸化作用を抑制する効果を有することを見出した。また、この効果は単量体よりも重合物であるタンニンにおいて高いことも明らかになった。この要因の全体像は不明であるが、酸化作用を誘導している二酸化窒素の除去効果も一因であると考えられる。

321. 新たな林地利用を踏まえた森林の多面的経営の成立条件の解明

予算区分：学術研究助成基金助成金（若手研究 B）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
新たな林地利用を踏まえた森林の多面的経営の成立条件の解明	27 ～ 29	林業経営・政策 林業動向解析研 平野 悠一郎

研究課題群：B 2 国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発

プロジェクト課題番号：B 2 1 S 1 8

研究の実施概要

近年の日本において普及しつつある森林内でのウォーキング（フットパス）、トレイルランニング、マウンテンバイク等の新たな利用の内実の把握と、その普及や相互の棲み分けにおける障害と可能性を明示化することを目的とした実態調査を行った。その結果、

1：近年、普及の進んだトレイルランニングやマウンテンバイク等の新興ユーザーをめぐって、ウォーカーを始めとした先行ユーザーによる危険視や、地元の林地所有者・自然保護団体からの土壌・植生破壊への懸念に基づく軋轢が増加しており、それが林地・道におけるランナー・バイカーの利用規制に結びついていること。

2：その中で、危機感を持ったランナー・バイカーの手によって、地方自治体・集落の森林整備や地域活性化プロジェクトに積極的に参画することで、上記の軋轢を解消し、トレイルランニング・マウンテンバイクの社会的地位の確保を図ろうとする動きが多く生まれていること。

3：そうした動きが、物質生産の場としての林地の役割低下や、過疎・高齢化を反映して、農山村地域の自治体、集落、土地所有者に好意的に受け入れられつつあること。

等を確認し、学術論文・学会報告として発表した。この傾向は、持続的管理の前提の下、日本の森林に対する多様なニーズ・利用に伴う便益を調整・最大化する社会基盤の構築に結びつくものであり、かつ林業の低迷に伴う山村の過疎化や森林荒廃の局面を改善する可能性の一つとして注目に値するため、次年度以降も引き続き調査を行う予定である。

また、多様なユーザー・利害関係者の調整に向けての先行事例の把握を目的とした、アメリカ東北部での実態調査を行い、所有者の負担を軽減する形で公共アクセスを許容しつつ林地を維持する保全地役権をはじめとした柔軟な権利関係の設定、直接・間接の支援制度、或いはフォレスター等の利害調整主体の育成を通じて、当地の持続的・効果的な林地利用が担保されていることを確認した。

322. 雪崩発生予測に向けた乾雪への水の浸透に関する計算手法の開発

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
雪崩発生予測に向けた乾雪への水の浸透に関する計算手法の開発	27～27	気象環境 気象害・防災林研 勝島 隆史

研究課題群：F2 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

プロジェクト課題番号：F21S34

研究の実施概要

融雪や降雨によって発生する湿雪雪崩の発生予測には、積雪内の水分状態や水分移動を数値計算により予測する必要があるが、適切な計算手法は確立されていない。本研究の目的は、乾雪への水の浸透過程を明らかにすること、そして、乾雪への浸透の計算手法を確立することである。研究を通して、以下の研究成果を得た。

1) カラムを用いた乾雪への鉛直1次元の浸透実験を低温室において実施し、雪試料の粒子直径や供給水フラックスなどの条件を変えて浸透のデータを取得した。カラム内の浸透先端の位置を近赤外線画像を用いて捉え、時間間隔において撮影した近赤外線画像の浸透先端の位置の差分から浸透先端の移動速度を求めた。また、MRIを用いて浸透時の含水プロファイルを得た。従来の理論では、一定の速度で単一の積雪層に水が供給されたときには浸透先端が一定に移動するとともに、そのときの高さ方向の含水状態も一定となるとされてきていたが、実験の結果、乾雪への浸透では初期における浸透先端の移動速度が遅く、浸透先端の含水率が後面と比較して高くなる含水率プロファイルとなっていることを示した。

2) 従来のリチャーズ式にもとづいた水分移動モデルと、乾雪への水の浸透を抑制する水侵入圧の効果を取り入れた水分移動モデルを用いてシミュレーションを行い、実験結果と計算結果とを比較した。その結果、浸透の抑制効果を計算手法に取り入れることによって、浸透先端の移動速度や含水状態の再現性が向上することを示した。そして、抑制効果を取り入れた水分移動モデルは、乾雪への浸透の数値再現に対して実用的な性能を持つことを示した。

323. 揮発特性および酸化特性を利用した国産針葉樹葉油の高付加価値化

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
揮発特性および酸化特性を利用した国産針葉樹葉油の高付加価値化	27～28	バイオマス化学 木材抽出成分研 楠本 倫久

研究課題群：D2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D21S42

研究の実施概要

本研究の目的は、林地残材から大量に得られる国産針葉樹葉油に高い利用価値を見出し、未利用森林資源の新規有効利用法を検討することである。主な研究内容は、1) 揮発特性と酸化特性を利用した葉油の高活性化、2) 抗菌・防虫剤としての活性評価と活性発現機構の解明の2点である。初年度は上記1)に関わる葉油の加熱処理および紫外線照射処理による成分組成の定性・定量的な変化と、2)に関わる加熱処理葉油の抗菌性について検討した。

各種葉油を温和な加熱処理に供した結果、クロマツ葉油では酸化重合等による著しい劣化が認められたものの、スギおよびヒバ葉油では構成成分を大きく劣化させることなく低揮発性の成分を主体とした組成へとシフトさせることに成功した。様々な温度・処理時間で調製した葉油の木材腐朽菌に対する抗菌性を評価した結果、各葉油における高い活性を示す状態の成分組成が明らかとなり、温和な加熱処理を行うことで葉油を高活性化できる可能性が示された。また、スギ葉油に含まれる elemol が木材腐朽菌に対する菌糸成長阻害活性に強く寄与することを明らかにした。続いて、各種葉油に対して紫外線照射処理を行った結果、各葉油中の p-menthadiene 構造を有するモノテルペン炭化水素類が選択的かつ迅速に減少した。同構造を有する数種の標品を用いて生成物を確認したところ、単一の酸化物へと変化するものや多様な成分へと変化するものなど、二重結合の位置によって反応生成物に明確な違いが確認された。この結果を踏まえ、同構造の β -phellandrene を多く含むトドマツに着目し、樹体の様々な部位でこの含有量を調べた結果、新梢と枝樹皮に同成分が高い割合で含まれることを明らかにした。

よって、これらの部位から選択的に抽出した精油に対し紫外線照射を行うことで、トドマツ精油の組成を特徴的な酸化物を多く含む状態へと変化する可能性が示唆された。

324. 東アジアの陸域生態系を対象とした大気汚染リスク評価の広域マッピング

予算区分：学術研究助成基金助成金（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）
東アジアの陸域生態系を対象とした大気汚染リスク評価の広域マッピング	27～28	立地環境 土壌資源研 山下 尚之

研究課題群：F 1 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

プロジェクト課題番号：F 1 1 S 3 7

研究の実施概要

東アジアにおける硫黄・窒素酸化物の排出は増え続けているが、生態系に対するリスク評価は 90 年代以降ほとんど更新されていない。本研究は、近年の高解像度化した地理空間情報や最新の生物地球化学の知見を用いることにより、東アジアの土壌・陸水における酸性化・硝酸イオン濃度上昇のリスク評価マップを精緻化することを目的としている。

平成 27 年度はマッピングのための空間情報の収集と GIS 解析を進め、日本に範囲を絞ったリスク評価マップを作成した。このマップは、大気からの硫黄・窒素沈着が土壌の酸性化を生じさせるレベルにまだ達していないことを示しており、日本では大気汚染による土壌酸性の影響が顕在化していないというこれまでの観測結果と合致していた。一方、このマップは、大気からの窒素沈着が日本海沿岸や近畿、中部、関東の一部で陸水中の硝酸イオン濃度を上昇させるレベルに既に達していることも示していた。さらに、近年の沈着量分布の変化と増加を背景に、硝酸イオン濃度上昇のリスクのあるエリアが拡大しつつあることが示された。以上の結果は、日本では酸性化よりも硝酸イオン濃度上昇のリスクが高く、日本海沿岸等の高リスク地域では窒素流入量の低減が必要であることを示唆していた。

平成 28 年度は解析範囲を拡大して東アジア全域を対象としたリスクマップの作成を進める予定である。同時に、リスク計算における一部の推定パラメータを変化させたり、モデルに基岩での風化・脱窒プロセスを新たに取り込んだりすることによる感度分析を実施し、文献による観測値を利用してリスクの妥当性を検証する。これにより、東アジアの実態に沿った土壌・陸水のリスク評価マップを提案する。

325. 窒素負荷に伴う樹木の窒素利用メカニズムの解明と窒素飽和進行地域の広域予測

予算区分：科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（特別研究員奨励金）

特別研究員奨励金 ＊代表者は特別研究員（担当組織は受入研究者所属組織）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
窒素負荷に伴う樹木の窒素利用メカニズムの解明と窒素飽和進行地域の広域予測	26～27	立地環境 田中 あゆみ 立地環境 養分動態研

研究課題群：A 1 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

プロジェクト課題番号：A 1 1 S 2 7

研究の実施概要

近年、人為起源の窒素化合物が森林生態系に多量に降下し、生態系内の循環で余剰となった窒素が渓流水中に流出する窒素飽和現象が問題となっている。本研究課題では、森林生態系への窒素過剰供給が樹木の窒素吸収に与える影響を評価するため、窒素負荷による樹木の無機態窒素吸収量の変化を窒素安定同位体比から明らかにすることを目的として研究を行った。

調査対象地として、大気からの窒素降下量の違いが明らかになっている森林総合研究所の桂試験地（窒素降下量：年間 7.5kgN/ha）、および筑波試験地（年間 16.5kgN/ha）において調査を行った。植物体の窒素同位体比は、窒素源である土壌中の無機態窒素（硝酸態窒素およびアンモニア態窒素）の同位体比を反映することから、土壌と優占樹種のスギや、林床樹種であるアオキ、ハナイカダ等、低木広葉樹種約 30 種の窒素同位体比を測定し、その比較から吸収窒素源の推定を行った。

その結果、桂試験地では斜面上部でアンモニア態、斜面下部で硝酸態窒素の濃度がそれぞれ高かったが、筑波試験地土壌では斜面を通じてアンモニア態窒素より硝酸態窒素濃度高く、桂試験地の硝酸態窒素の約 25 倍であった。筑波試験地の硝酸態窒素同位体比は斜面を通じて約 -2.5‰ で一定であった。樹木の窒素同位体比は、桂試験地では樹種により -10～0‰ の違いがあったが、筑波試験地では、樹種に関らず土壌中の硝酸態窒素同位体比に近い -3～-1‰ であり、樹木の窒素源は硝酸態窒素が主であると考えられた。

以上より、窒素負荷により森林土壌中の硝化が活発になり硝酸態窒素のプールサイズが大きくなった環境では、多くの樹種が硝酸態窒素を窒素源として利用しており、樹木の窒素源の多様性が減少すると考えられた。

326. テルペノイド類の自動酸化に着目した針葉樹球果の化学的防御機構の解明

予算区分：科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（特別研究員奨励金）
特別研究員奨励金 ＊代表者は特別研究員（担当組織は受入研究者所属組織）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
テルペノイド類の自動酸化に着目した針葉樹球果の化学的防御機構の解明	27～29	バイオマス化学 楠本 倫久 バイオマス化学 樹木抽出成分研

研究課題群：D 2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

プロジェクト課題番号：D 2 1 S 4 3

研究の実施概要

針葉樹の球果は特徴的な樹脂成分を多く含み、これらは自己防御に重要な役割を果たしていると推察される。本研究では、球果の樹脂を構成するテルペン類の自動酸化に着目し、その化学的防御における役割を究明する。研究内容は、1) 球果中のテルペン類の分析と活性評価、2) 構成成分の単離・同定と酸化経路の考察、3) 自動酸化に着目した生物活性発現機構の解明の3点である。初年度はスギ在来品種であるアジガサワスギの球果を主な対象とし、上記1)に関わる内容について、①球果成分の季節変化、②樹脂成分の詳細な定性分析、③球果加害虫に対する抽出物の活性評価の3点を中心に実験を進めた。

上記①および②の結果、球果の成熟に伴い総テルペン含有量は徐々に増加し、未成熟の6月と完全に成熟した翌年1月を比較すると約1.6倍であった。定性分析の結果、chamaecyadin等のcryptoquinonemethide類合成に関与する前駆体の増減が確認され、過去に報告のある自動酸化によるchamaecyadin類の生成が球果中で実際に進行している可能性が示された。また、乾重あたり4～8%の含有率を占める樹脂酸成分に関して、球果が裂開し含水率が減少すると共に一部のラブダン型ジテルペンの組成が大きく変化するという大変興味深い現象が確認された。これは、球果内部が大気中に暴露されることによる影響もしくは含水率が減少する際の酵素等による影響が推察され、球果成分の酸化機構を検討する上で着目すべき現象と言える。上記③について、スギ球果の加害虫であるチャバネアオカメムシに対する活性試験を行った結果、逐次抽出物間に優位な差は認められなかったものの、球果の主な加害時期に中性部の収率が増加することや吸汁期以降に一部のテルペン類の組成が変化することなど、カメムシの活動期と成分組成の変化を対比させる上で基礎となるデータを得ることができた。

327. 同位体パルスラベリング法を駆使した樹木根圏炭素動態とその制御機構の解明

予算区分：科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（特別研究員奨励金）
特別研究員奨励金 ＊代表者は特別研究員（担当組織は受入研究者所属組織）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
同位体パルスラベリング法を駆使した樹木根圏炭素動態とその制御機構の解明	26～27	関西 牧田 直樹 関西 森林環境 G

研究課題群：E 1 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

プロジェクト課題番号：E 1 1 S 3 9

研究の実施概要

本研究では、森林生態系における未知の炭素動態（いつ吸収された炭素が、どれくらい・どこに蓄えられて放出に至るのか？）を炭素安定同位体比から解き明かすことを目的とする。本年度は、野外の成木で炭素安定同位体パルスラベリング法を実施した。ラベリング開始時から根・菌根菌・土壌に到着するまでのタイムラグおよび配分割合を算出し、ラベリング後、対象木近くで定期的に土壌を採取し、根・菌根菌・SOMに区分した。今後、各コンパートメントの同位体分析、化学分析、および土壌化学分析を行う予定である。

328. 昆虫における可塑的なマルチキュー利用：能動的な情報選択機構の解明

予算区分：科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（特別研究員奨励金）
特別研究員奨励金 * 代表者は特別研究員（担当組織は受入研究者所属組織）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
昆虫における可塑的なマルチキュー利用：能動的な情報選択機構の解明	26 ～ 28	森林昆虫 向井 裕美 森林昆虫 昆虫管理

研究課題群：G 1 シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発 プロジェクト課題番号：G 1 1 S 5 6

研究の実施概要

本研究課題は、「マルチキュー（複数の情報）を利用する動物が、環境に制約を受けない形で能動的なキューの選択を行う」ことを、キンカメムシ類の配偶行動をモデル系として明らかにするものである。平成 26 年度までに、ナナホシキンカメムシの雌による配偶者選択は、雄が発信する振動キューに強く依存することを明らかにした。本年度は、振動キュー以外のキューが、本種の配偶行動においてどのような機能を果たしているのか明らかにすることを目指した。

(1) ナナホシキンカメムシの配偶行動のなかでは、雌が雄の前胸背板に口吻をあて撫でるような行動がみられる。走査型電子顕微鏡（SEM）を用いた観察により、雄の前胸背板表面には直径 2 μm ほどの微細な孔が密に存在し、そのクチクラ内部は分泌腺様構造を成していることが確認された。雄の前胸背板のヘキササン抽出液に対して、雌は口吻を伸展する反応を示した。また、雄の前胸背板をエナメルで閉塞すると、雌による口吻で撫でる行動は観察されたが、閉塞しない場合に比べて交尾成功率は有意に低下した。以上の結果から、雄由来の分泌物は、雌の配偶者選択に重要なキューであると結論付けた。カメムシ目昆虫において、雄由来の体表面に分泌される化学物質が重要な役割を果たすことを初めて示した。

(2) 振動キューを発信している雄を色付きエナメルで着色すると、本来の雄の体色に近い色を呈した雄に対して雌は反応を示したが、全く異なる色を呈した雄に対しては反応を示さなかった。一方、視覚情報を遮断された個体は、体色に関係なく全ての雄に反応を示した。このことから、視覚は振動情報の正確性を査定する判断基準として機能している可能性がある。これにより、本種の雌による配偶者選択の過程では、マルチキューが同時並行的に利用されていることが明らかになった。

329. 樹体内水・炭素利用プロセスに立脚した樹木成長の降雨応答機構の解明

予算区分：科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（特別研究員奨励金）
特別研究員奨励金 * 代表者は特別研究員（担当組織は受入研究者所属組織）

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）
樹体内水・炭素利用プロセスに立脚した樹木成長の降雨応答機構の解明	26 ～ 27	関西 吉村 謙一 関西 森林環境研究 G

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発 プロジェクト課題番号：G 2 1 S 5 4

研究の実施概要

京都府南部に位置する山城試験地において現優占樹種である落葉樹コナラと常緑樹ソヨゴに加えて次期優占するであろう常緑樹アラカシの成木において葉群光合成速度、幹呼吸速度、樹液流速、幹肥大生長を連続的に観測した。葉群光合成速度は主に光環境の影響を受けるが、高温および低温下では低下するといった温度影響も受けていた。光合成の温度依存性は単純に瞬間瞬間の温度に依存するのではなく、強い温度ストレス後に低下してその後も低下したままという履歴効果を持つことが明らかになった。幹呼吸については基本的には温度に対して指数関数的に反応するが、その温度依存性には季節性がみられた。幹呼吸の変動のうち、温度や季節性では説明できない成分を抽出しその変動を調べると、光合成の変動から 2,3 日遅れるように追従したパターンを示していた。この結果幹呼吸は光合成産物の流れにも依存していることが明らかになった。

330. 食物中の有害物質タンニンの無毒化に関わるタンパク質の研究

予算区分：科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（特別研究員奨励金）
特別研究員奨励金 ＊代表者は特別研究員（担当組織は受入研究者所属組織）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
食物中の有害物質タンニンの無毒化に関わるタンパク質の研究	26～27	野生動物 土原 和子 野生動物 鳥獣生態研

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 5 5

研究の実施概要

本研究は、有害物質タンニン含む食物を栄養源としている森林げっ歯類（アカネズミ等）において、唾液中に含まれるタンニン結合タンパク質による無毒化の機構を解明することを目的としておこなった。

まず、アカネズミの唾液から候補タンパク質を抽出して、電気泳動（SDS-PAGE）で分画し、精製をおこなった。そして、タンニンとの結合実験をおこなった。その結果、アカネズミ（盛岡産および静岡産）の2画分とヒメネズミの1画分で結合能が最も高かった。そこでアミノ酸シーケンスおよび質量分析（MARDI-TOF-MASS）によって配列を得たところ、そのうちの2サンプルはマウス Proline Rich Proteins (PRPs) 11 と相同性があった。他のサンプルは、新規のタンパク質であると考えられる。

また、森林げっ歯類のうち、ドングリ食であるアカネズミ、ドングリ食と草食の混合食であるヒメネズミ・シマリス・ニホンリス、樹皮を主とする草食のエゾヤチネズミ、完全草食のハタネズミの6種の唾液からタンパク質を抽出単離して、PRPs量の測定、およびSDS-PAGEによる分画・精製をおこなった。その結果、PRPsの含有量が最も多かったのは混合食であるヒメネズミで、その次はドングリ食のアカネズミ、そして混合食のシマリス・ニホンリス、そして最も少なかったのは、草食性のエゾヤチネズミ・ハタネズミであった。この結果から、食餌タイプと唾液中のPRPs量との相関はリーズナブルであったといえる。実験前は、完全ドングリ食のアカネズミのPRPs量が最も多いと予測したが、混合食のヒメネズミのPRPsが最も多かった。また、草食性のエゾヤチネズミ・ハタネズミの唾液中にもPRPsはかなりの量を含んでいる。これより、以前はこの2種もタンニンを含むドングリなどを食べていた可能性が高いといえる。このように森林性齧歯類は、基本的にはタンニン結合タンパク質であるPRPsを唾液中にもっており、現在ではそれぞれの生活様式にあわせて食餌を変化させてきたと考えられる。

331. 微少貝におけるハビタット選好性と分散能力の関係の解明

予算区分：科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（特別研究員奨励金）
特別研究員奨励金 ＊代表者は特別研究員（担当組織は受入研究者所属組織）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
微少貝におけるハビタット選好性と分散能力の解明	26～28	野生動物 和田 慎一郎 野生動物 鳥獣生態研

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 5 6

研究の実施概要

小笠原諸島の微小陸貝・ノミガイ類について、分布や生息環境、種構成、生息密度などの生態情報について年変動がないかどうかを確認するため継続して野外調査を実施した。これまでは母島を主な調査地としてきたが、ノミガイ類の種ごとのおおまかな分布状況を把握するため、父島列島でも調査をおこなった。調査の結果、父島列島では母島のように複数種が同所的に生息している例が少なく、さらに母島では樹上で見つかる種が父島属島では地面の落葉から見つかるなど同種でも生息状況に違いが確認できた。母島の調査では、前年度の調査結果に対して大きな変化はなかったが、一部の地域でノミガイ類の個体数が著しく減少していた。この現象について調査をおこなったところ、外来種のツヤオオズアリの侵入・拡大が原因であることが判明した。これについては本研究の本筋ではないが、小笠原の陸貝保全上極めて重要な情報を提供できたことは本研究の成果のひとつといえる。ノミガイ類に寄生する吸虫について感染率および感染個体の生息環境などに相関がないか調べたが、有意な相関関係は検出されなかった。一方、収集した吸虫のサンプルを用いて遺伝解析をおこなったところ、小笠原のノミガイ類には少なくとも2種の吸虫が寄生していることが判明した。感染経路や生活環に違いがあるかどうかはまだ不明だが、両者ともノミガイ類を主な中間宿主として分散すると考えられるため、ノミガイ類・寄生虫双方の集団構造を推定・比較することで、受動分散によって分布が大きく左右される生物の多様化メカニズムについての理解が深まると期待できる。

332. 鳥散布樹木における大型鳥類による遠距離種子散布とその空間的変異の解明

予算区分：科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（特別研究員奨励金）
特別研究員奨励金 ＊代表者は特別研究員（担当組織は受入研究者所属組織）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
鳥散布樹木における大型鳥類による遠距離種子散布とその空間的変異の解明	26～28	森林植生 吉川 徹朗 森林植生 領域長

研究課題群：G 2 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

プロジェクト課題番号：G 2 1 S 5 7

研究の実施概要

本年度はおもに(1)鳥類による種子散布の空間的変異をもたらす基盤的な要因として、果実食鳥の個体数に影響する環境要因の解明をすすめた。また(2)鳥類の種子散布距離を規定する種子体内滞留時間の種間での違いについても研究を進めた。(1)については、受入研究者らとの共同研究によって取り組んでいる。この研究では、植林地が優占する景観の広葉樹林パッチで収集された、果実食鳥類の群集データを利用して、果実食鳥の種数・個体数を規定する要因を分析した。その結果、果実食鳥の個体数を規定する要因は、季節によって大きく異なり、鳥個体数は春夏には成熟林で多くなるのに対して、秋冬には液果が多く実っている森林で多くなることを明らかにした。また遠距離種子散布者として働く可能性の高い、体サイズの大きな鳥類が、ほかの鳥類とはやや異なるハビタットを利用することを示唆する結果も得ている。以上の結果は、鳥類の種子散布機能に影響しうる幅広い要因について、季節ごとの相対的重要性を評価したものであり、これらの知見は森林管理において鳥類群集とその生態系機能を考慮する際に活用されると期待される。これらの結果について、Annual meeting of British Ecological Society（2015年12月・エジンバラ市）、および第63回日本生態学会大会（2016年3月・宮城県仙台市）においてポスター発表を行ったうえで、保全生態学の学術誌に投稿しているところである。また野外においても森林植生と鳥類相との関連についてのデータを収集しており、今後の発展的解析に用いることを検討している。(2)については今後、果実食鳥の種子滞在時間と体サイズとの関係についてメタ解析を進める予定であり、文献調査を進めている。今後、データの抽出と解析とを進める見込みである。

予算区分：科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（特別研究員奨励金）
特別研究員奨励金 *代表者は特別研究員（担当組織は受入研究者所属組織）

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
<i>Metarhizium</i> 属糸状菌における寄生能の多面性とその進化的背景の解明	26 ～ 28	森林昆虫 西 大海 森林昆虫 昆虫生態研

プロジェクト課題番号：G21S58

本研究では、*Metarhizium* 属糸状菌の根圏定着能力の進化的背景の解明を目的とし、今年度は本属糸状菌の根圏定着能力の系統的起源および根圏定着を可能にする生理学的特徴の解明を試みた。

根圏定着を可能にする生理学的特徴の解明として、まず本属糸状菌の植物との相互作用に関わる能力に着目した。無菌栽培のコマツナの根圏での本属糸状菌の増殖を調査した結果、どの系統も高い増殖の力を示した。この結果より、根圏定着能力の主因となる生理学的能力は植物との直接的相互作用よりも、他の根圏微生物との相互作用に関わる能力にあると推察された。

根圏微生物との相互作用に関わる能力として、抗菌活性能力および土壌静菌作用に対する性状を比較した結果、*Mpi*、*MI*、*Mm* およびその近縁種が貧栄養下でも比較的高い抗菌活性を示すという性質が明らかになった。高い抗菌活性をもつことは、長期間土壌生活を営むコガネムシ科の幼虫に対して、多数の土壌微生物の存在下で感染を成立させることに寄与していると同時に、根圏定着を巡る微生物間の競争にも関わっている可能性がある。一方で土壌静菌作用に対する本属糸状菌の性状については、供試菌株間での顕著な差異は認められなかった。

334. 木質バイオマスの有効利用に向けたイオン液体技術の確立

予算区分：科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（特別研究員奨励金）
特別研究員奨励金 ＊代表者は特別研究員（担当組織は受入研究者所属組織）

研究課題一覧表

研究課題	研究期間	研究分担（課題責任者）
木質バイオマスの有効利用に向けたイオン液体技術の確立	27 ～ 27	木材改質 神林 徹 木材改質 機能化研

研究課題群：D 2 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発 プロジェクト課題番号：D 2 1 S 4 7

研究の実施概要

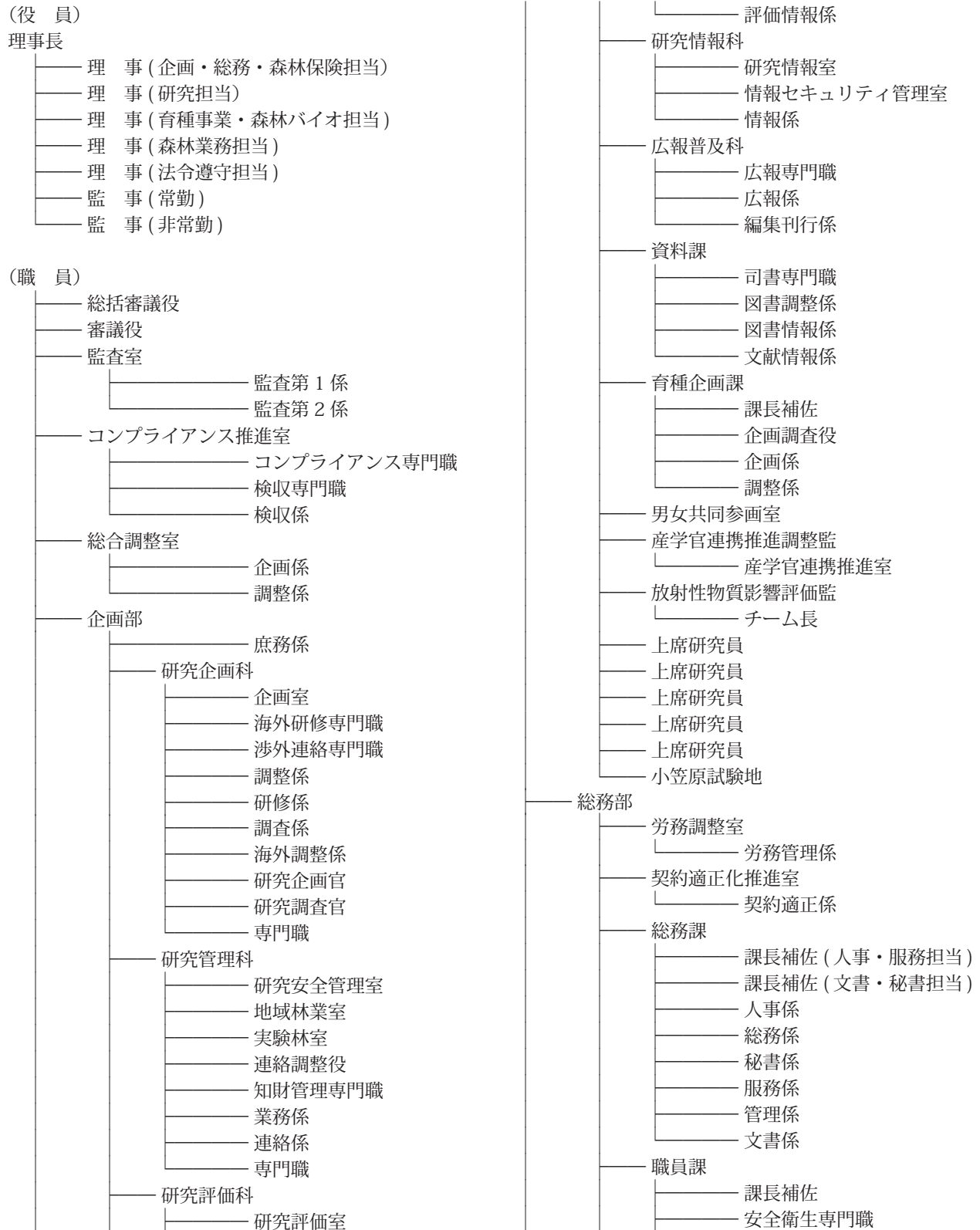
木材の新規化学変換技術として、環境調和型溶媒であるイオン液体の利用が注目されている。本課題では、イオン液体を用いた木質バイオマスの効果的な化学変換法の確立を目指し、未だ明らかとなっていないイオン液体処理過程における木材の液化反応メカニズムを、分子・細胞レベルで解明することを目的とする。木材液化能を有するイオン液体である 1-エチル-3-メチルイミダゾリウムクロリド（[C2mim][Cl]）と 1-エチルピリジニウムブロミド（[EtPy][Br]）で木材を処理し、各種顕微鏡を用いて組織形態観察及びトポ化学的分析を行った。光学顕微鏡及び走査型電子顕微鏡観察の結果、イオン液体は木材細胞壁を膨潤させ、膨潤挙動はイオン液体の種類や樹種、細胞の種類に依存して多様であることが判明した。また、[C2mim][Cl] 処理では主にトールスや壁孔膜等のセルロースに富む部位で液化が進行するのに対し、[EtPy][Br] 処理では細胞間層やいぼ状層といったリグニン含有率の高い部位が液化されやすいことが明らかとなった。偏光顕微鏡観察からは、[C2mim][Cl] 処理では細胞壁の構造を保持したままセルロースが非晶化するが、[EtPy][Br] はセルロースの結晶構造に大きな影響は及ぼさないことが確認された。顕微ラマン分光分析を行ったところ、繊維細胞の二次壁において [C2mim][Cl] はセルロースやヘミセルロースと反応しやすく、[EtPy][Br] はリグニンと優先的に反応することが明らかとなった。細胞間層のリグニンは両イオン液体に対して低い反応性を示したが分子構造が部分的に変化することが判明した。これらの結果から、木材はイオン液体処理過程において、分子・細胞レベルで極めて不均一に液化が進行することが明らかとなった。

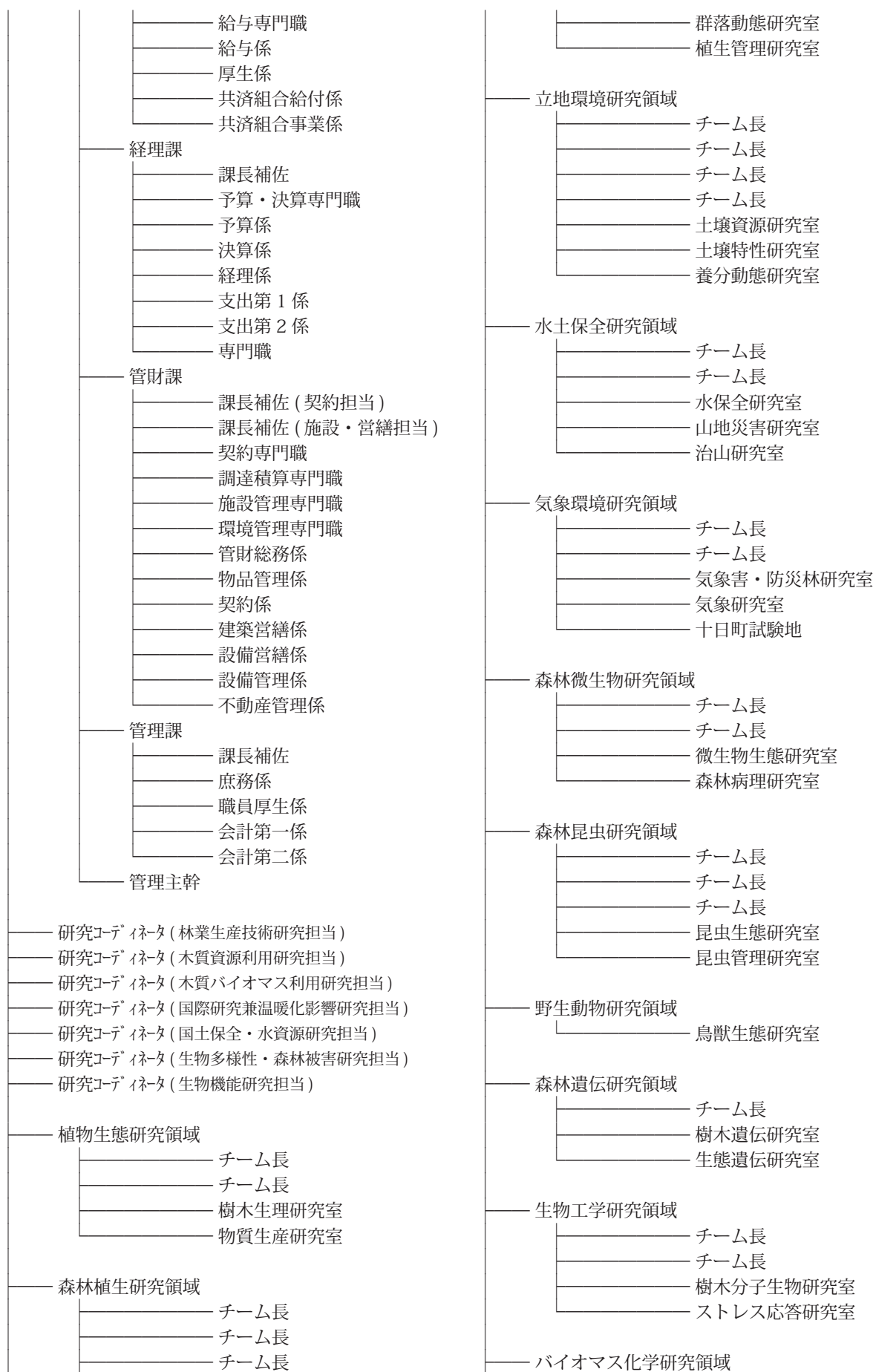
Ⅲ 資料

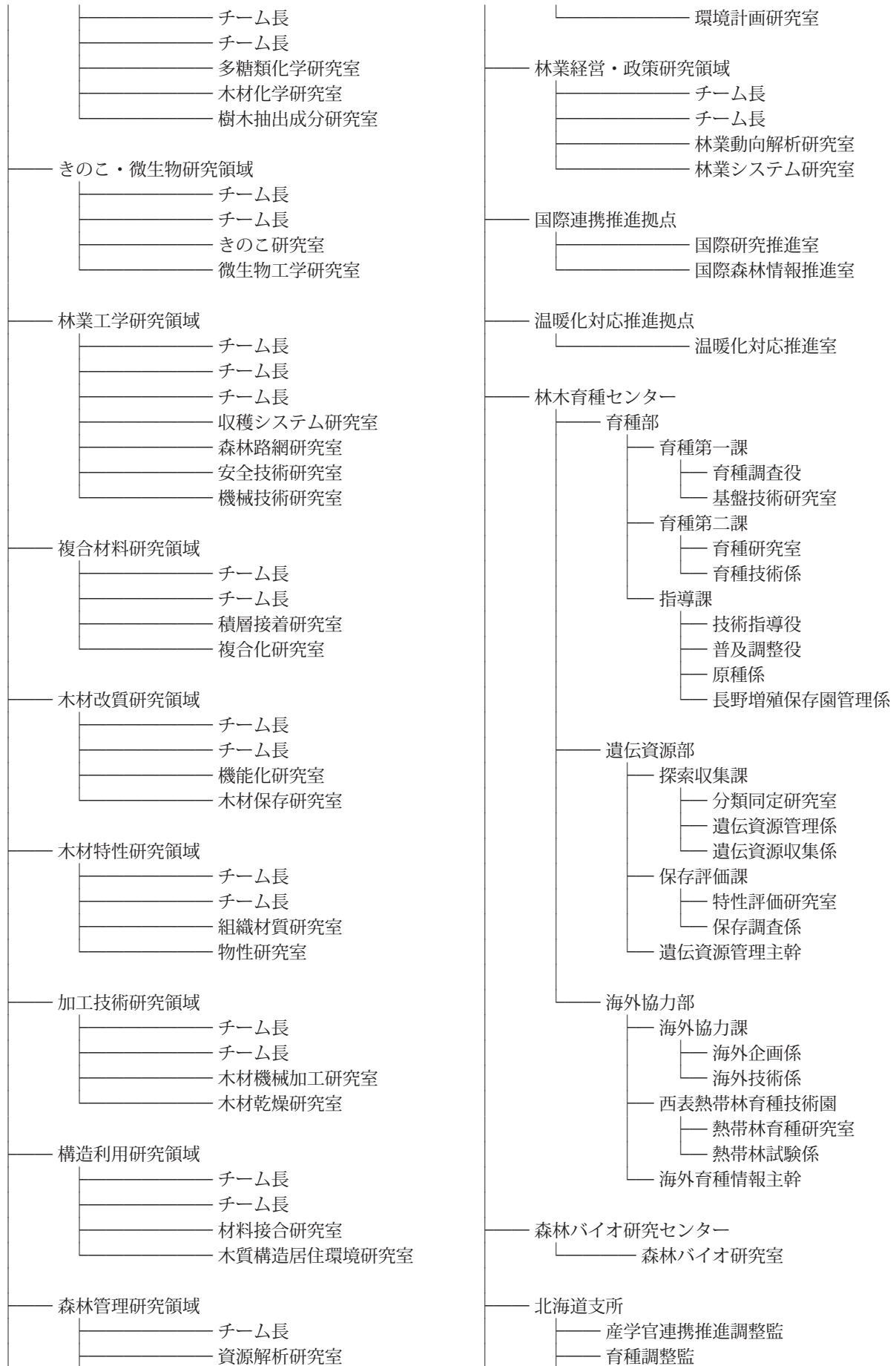
1 組織及び職員

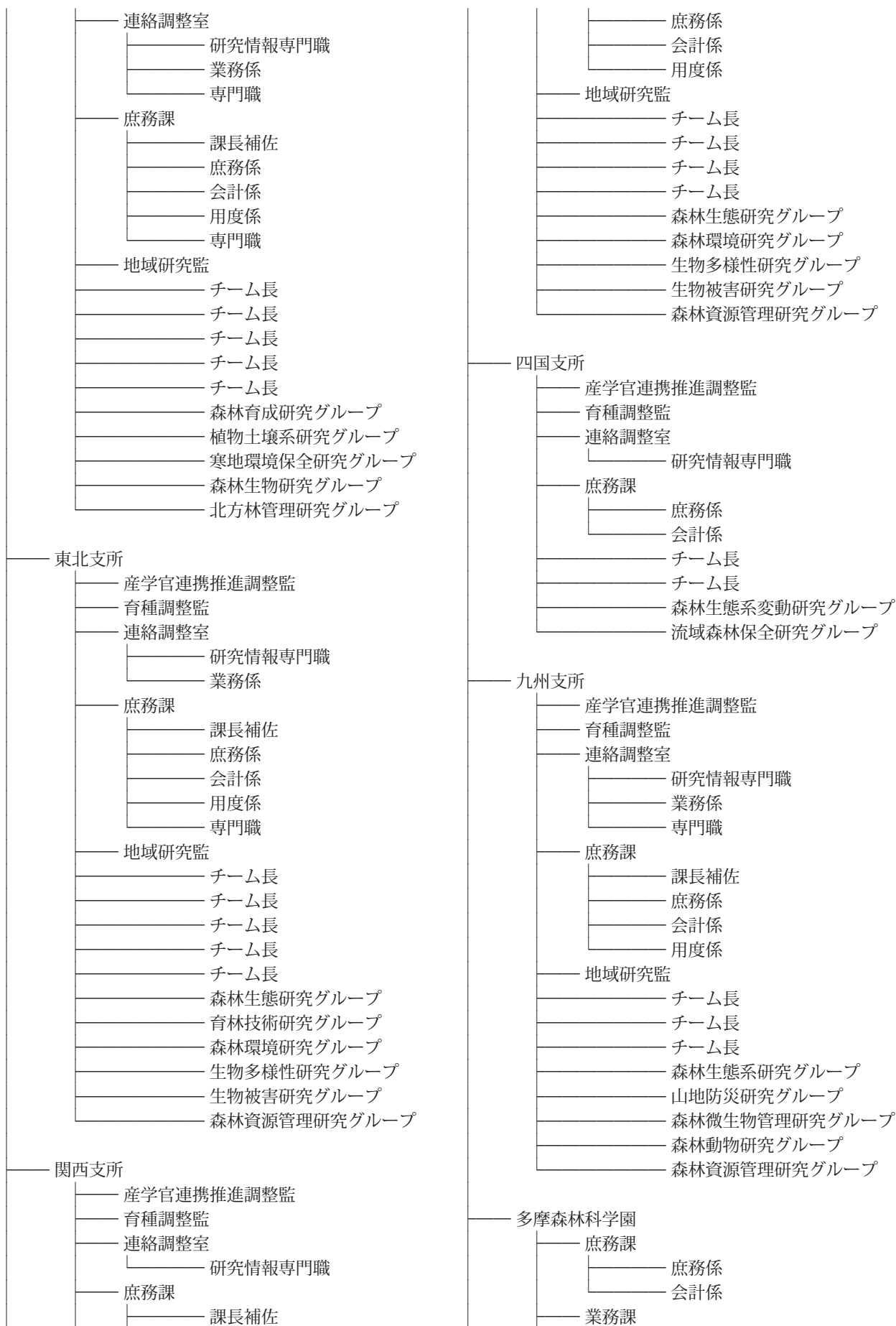
1 - 1 組織

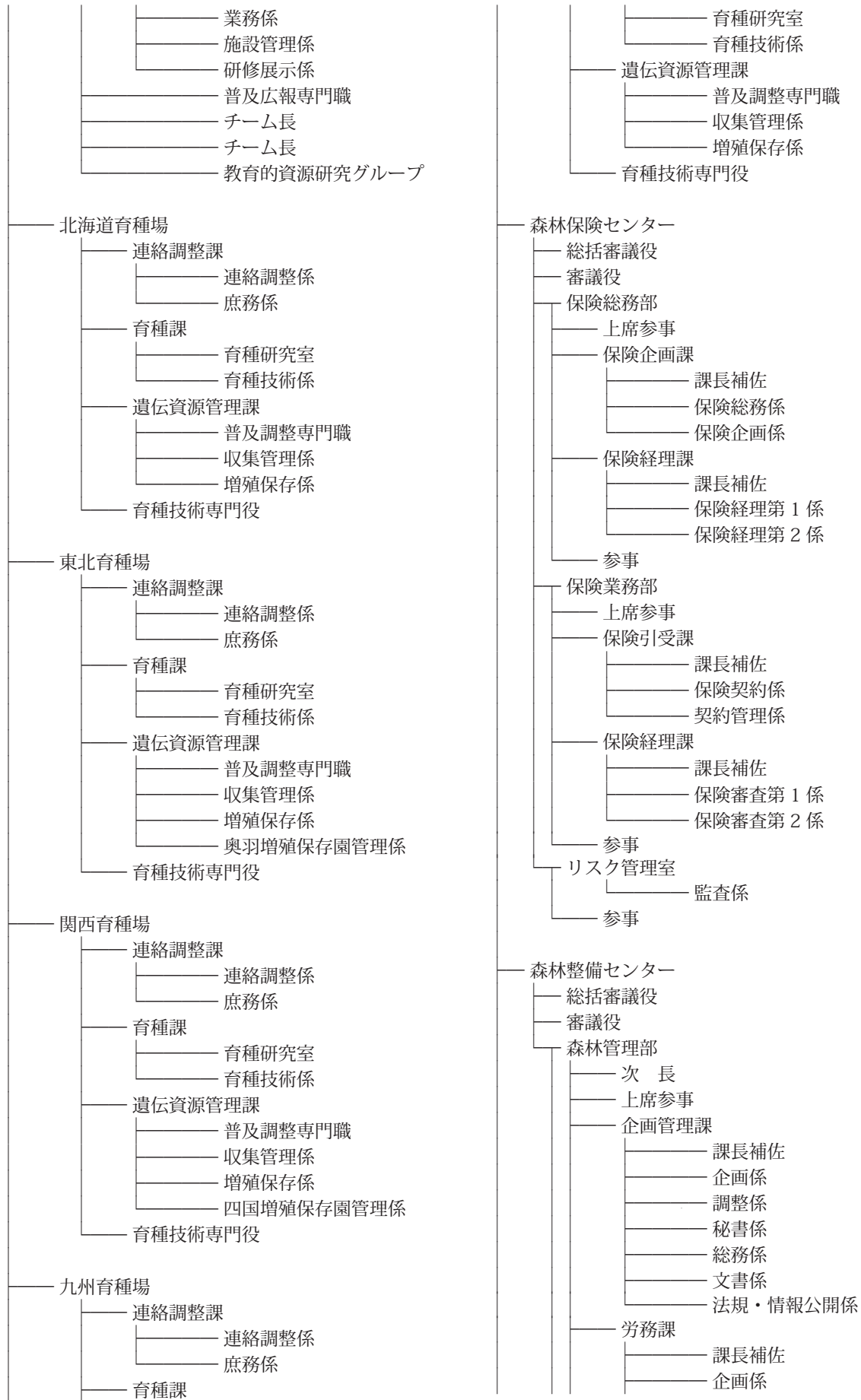
1 - 1 - 1 機構図（平成 28 年 3 月 31 日現在）

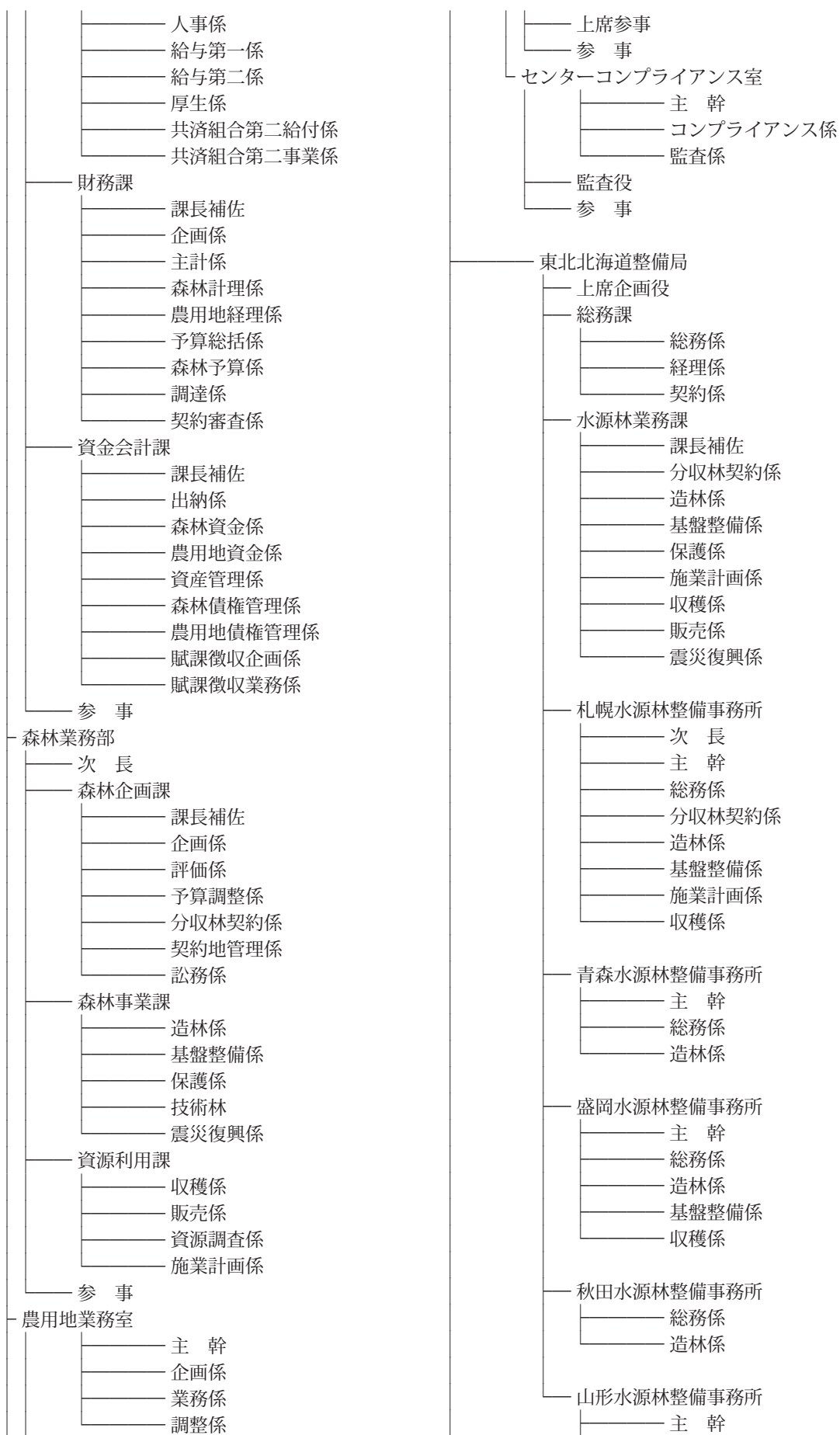




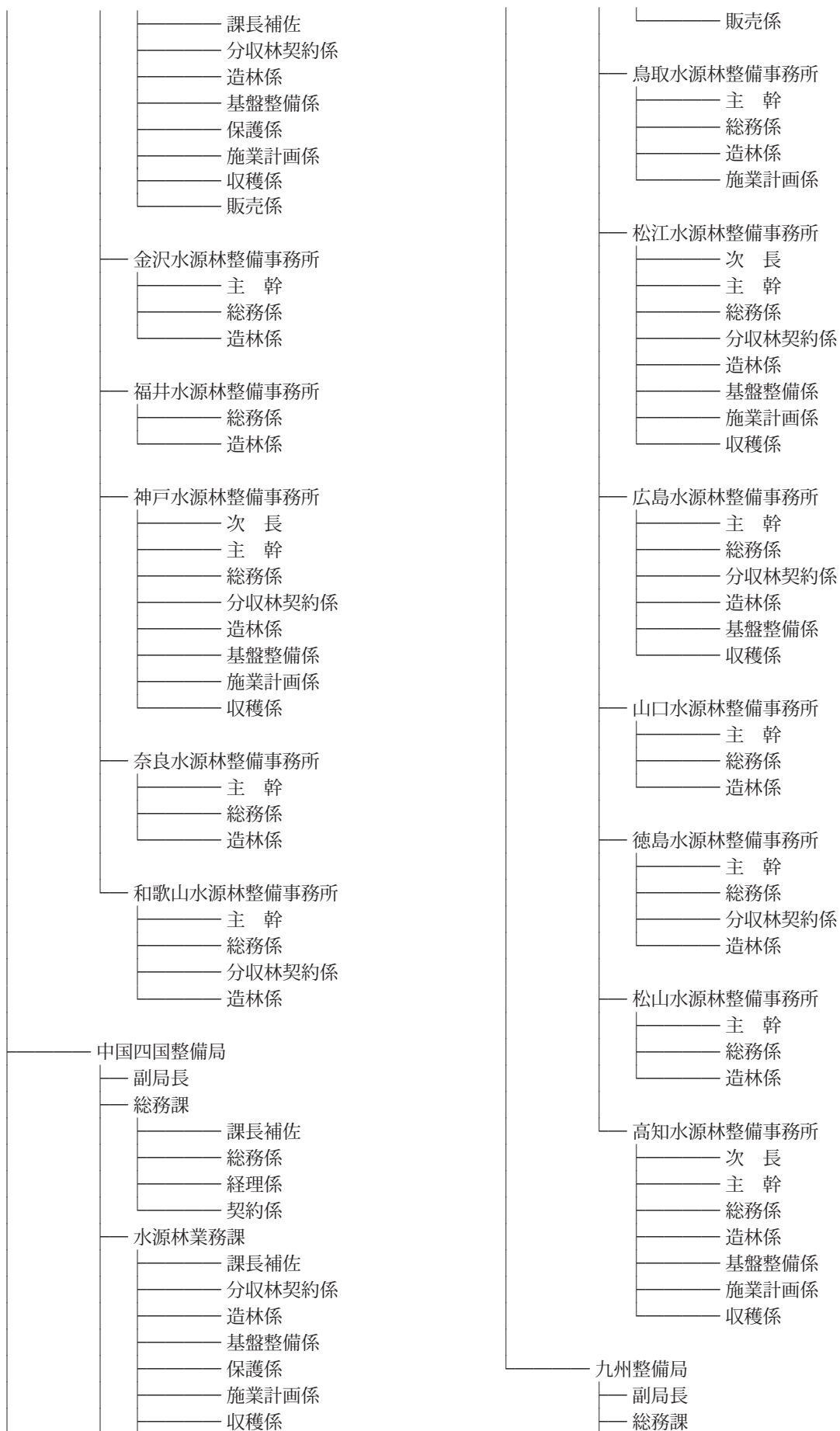


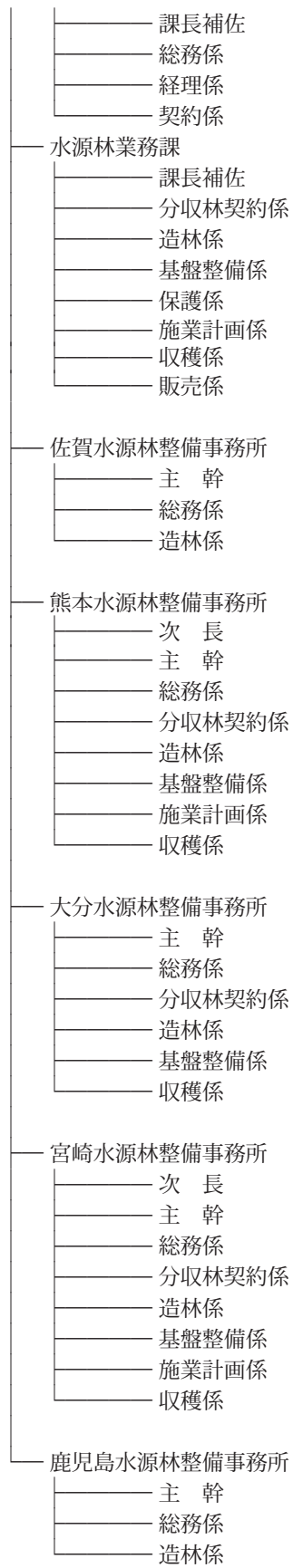












1－1－2 内部組織の数

(平成 28 年 3 月 31 日現在)

区分	本所	林木育種 センター	森林バイオ 研究センター	支所	育種場	森林保険 センター	森林整備 センター
総括審議役・審議役	2						
部	2	3					
研究コーディネータ	7						
林木育種センター		1					
森林バイオ研究センター			1				
支所				6			
育種場					4		
科・技術園	5	1					
産学官連携推進調整監	1			5			
放射性物質影響評価監	1						
上席研究員	5						
研究企画官・研究調査官	2						
試験地	2						
研究領域・拠点	22						
育種調整監				5			
地域研究監				4			
研究室	56	5	1		4		
グループ				24			
チーム長	42			21			
調査役		1					
室	5			5			
課	7	6		7	12		
主幹	1	2					
課長補佐	8			4			
調整役	1						
企画調査役・指導役・専門役	1	2			4		
専門職	19			11	4		
係	49	9		22	22		
森林保険センター						1	
総括審議役・審議役						2	
部						2	
室						1	
課						4	
上席参事						1	
参事						4	
課長補佐						6	
係						9	
森林整備センター							1
総括審議役・審議役							5
部							2
室							2
課							19
整備局							6
水源林事務所							32
次長							10
上席参事							3
参事							12

区分	本所	林木育種 センター	森林バイオ 研究センター	支所	育種場	森林保険 センター	森林整備 センター
監査役							1
副局長							2
上席企画役							2
企画役							1
課長補佐							35
主幹							45
係							221

1－2 職員数

常勤役職員数（平成 28 年 3 月 31 日現在）1,076 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	8 人	人	人	人	人	8 人
総括審議役						0
審議役						0
監査室				3		3
コンプライアンス推進室				7		7
総合調整室				3		3
企画部			27	32	3	62
総務部			1	75		76
研究コーディネータ			7			7
研究領域			232		3	235
拠点			9			9
（本所の計）	8	0	276	120	6	410
育種部			12	6		18
遺伝資源部			6	6		12
海外協力部			4	6		10
（林木育種センターの計）			22	18		40
森林バイオ研究センター			5			5
北海道支所			27	12	1	40
東北支所			25	10		35
関西支所			27	10	2	39
四国支所			14	6	2	22
九州支所			26	9	1	36
多摩森林科学園			12	7		19
（支所の計）			131	54	6	191
北海道育種場			3	9		12
東北育種場			5	10		15
関西育種場			4	10		14
九州育種場			5	10		15
（育種場の計）			17	39		56
森林保険センター 総括審議役				0		0
保険総務部				6		6
保険業務部				5		5
リスク管理室				2		2
（森林保険センターの計）				13		13
整備センター 本部総括審議役				1		1
整備センター本部審議役				3		3
管理部				48		48
森林業務部				23		23
農用地業務室				9		9
センター コンプライアンス室				5		5
東北北海道整備局				45		45
関東整備局				41		41
中部整備局				38		38
近畿北陸整備局				41		41
中国四国整備局				58		58
九州整備局				49		49
（森林農地整備 センターの計）				361		361
合 計	8	0	451	592	12	1,076

役員 8 名（うち 1 名は非常勤）

2 予算及び決算（平成 27 年度）

（研究・育種勘定）

（単位：百万円）

区別	予算額	決算額
収 入		
運営費交付金	9,759	9,351
施設整備費補助金	197	197
研究開発補助金	-	607
受託収入	898	964
諸収入	82	182
寄付金収入	-	7
計	10,936	11,307
支 出		
人件費	7,476	7,161
業務経費	1,567	1,704
一般研究費	937	1,057
特別研究費	105	102
研究基盤費	7	5
林木育種費	518	540
研究開発補助金経費	-	607
一般管理費	799	838
施設整備費	197	197
受託経費	898	963
寄付金事業費	-	7
計	10,936	11,477

注：四捨五入の関係で計が一致しないところがある。

（森林保険勘定）

（単位：百万円）

区別	予算額	決算額
収 入		
業務収入	2,311	1,892
業務外収入	-	1
計	2,311	1,893
支 出		
人件費	268	186
保険金	1,545	599
業務経費	574	397
一般管理費	178	128
計	2,565	1,310

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	予算額	決算額
収 入		
国庫補助金	20,821	15,916
政府出資金	10,776	10,776
長期借入金	6,300	6,300
業務収入	498	755
業務外収入	116	86
計	38,511	33,834
支 出		
業務経費	17,640	12,668
造林事業関係経費	17,053	12,201
東日本大震災復旧・復興水源林業務経費	587	467
借入金償還	15,068	15,068
支払利息	2,495	2,495
一般管理費	3,696	3,676
人件費	3,399	3,392
その他一般管理費	297	385
業務外支出	40	22
計	38,939	33,929

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	予算額	決算額
収 入		
政府交付金	182	182
長期借入金	1,920	1,600
短期借入金	-	1,910
業務収入	12,095	12,220
業務外収入	20	44
計	14,216	15,957
支 出		
借入金償還	15,814	15,630
支払利息	1,222	1,206
一般管理費	447	317
人件費	287	210
その他一般管理費	160	107
業務外支出	927	8
計	18,410	17,161

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 28 年 3 月 31 日現在)

	延床面積 (㎡)	敷 地 (㎡)						
	建物	建物	試験施設	実験林	樹木園	苗畑	他	計
本所	67,708	137,960	(6,558) 53,601	96,143	76,382	173,090	76,768	(6,558) 613,944
小笠原試験地	0	0	(50) 0	94,555	7,365	1,478	0	(50) 103,398
十日町試験地	298	(2,220) 0	(10,863) 0	0	0	0	(428) 0	(13,511) 0
北海道支所	7,784	55,668	(99) 5,310	1,528,500	62,900	38,590	(132) 30,426	(231) 1,721,394
東北支所	5,708	19,898	(593) 7,389	233,973	12,531	37,581	42,286	(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	2,779	2,643	(1) 120	31,589	28,651	9,851	(76) 2,851	(77) 75,705
九州支所	5,501	9,302	100	283,766	15,396	11,856	5,345	325,765
多摩森林科学園	3,716	14,203	(966) 12,434	574,019	75,504	4,677	2,586	(966) 683,423
計	98,021	(2,220) 249,393	(19,130) 79,654	2,901,277	284,476	288,196	(911) 162,502	(22,261) 3,965,498

注：() は借地面積で外書

(平成 28 年 3 月 31 日現在)

	延床面積 (㎡)	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	11,247	(30,572)	(13,366)	(27,679)	(11,918)	(115,831) 15,389	(122,338)	(134,953) 14,586	(145,635)	(602,292) 29,975
長野増殖保存園	421	(10,900)	(6,600)	(35,700)		(95,400)	(58,700)	(17,300)	(52,851)	(277,451)
西表熱帯林 育種技術園	1,070	(3,399)				(9,796)		(18,848)	(148,086)	(180,129)
北海道育種場	1,885	(20,400) 256	(14,300)	(47,500)		(89,000)	(426,500)	(93,400)	(341,980)	(1,033,080) 256
東北育種場	2,149	(6,512)	(13,126)	(67,368)	(30,973)	(120,494)	(181,576)	(119,702)	(201,154)	(740,905)
奥羽増殖保存園	451	(6,443)	(12,700)	(16,500)	(15,400)	(37,400)	(64,100)	(14,800)	(43,471)	(210,814)
関西育種場	3,488	(14,603)	(12,388)	(2,300)	(22,115)	(68,264)	(38,995)	(14,720)	(25,580)	(198,965)
山陰増殖保存園	390	(4,612)		(3,200)	(4,200)	(22,400)	(32,900)	(2,400)	(23,624)	(93,336)
四国増殖保存園	661	(2,700)	(8,300)	(10,800)	(7,800)	(30,000)	(64,000)	(99,700)	(17,810)	(241,110)
九州育種場	2,500	(12,662)	(18,357)	(13,016)	(25,831)	(40,310)	(77,197)	(73,639)	(89,103)	(350,115)
計	24,262	(112,803) 256	(99,137)	(224,063)	(118,237)	(628,895) 15,389	(1,066,306)	(589,462) 14,586	(1,089,294)	(3,928,197) 30,231

注：() は借地面積で外書

(平成 28 年 3 月 31 日現在)

	延床面積 (㎡)	敷 地 (㎡)
	建物	建物
森林保険センター	(311)	—
森林整備センター	(6,577) 5,580	8,004

注：() は借家面積で外書

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	デンスitomーター（自動記録装置・濃度計を含む） 電子顕微鏡 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 エックス線回折装置 X 線解析装置 蛍光 X 線分析装置 密度勾配分画装置 ICP 発光分光分析装置 高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運転点検保守管理業務	テスコ（株）
本所特殊空調機点検保守業務	三菱重工冷熱（株）
本所環境調節装置等点検保守業務	コイト電工（株）
本所構内交換設備運転点検保守業務	神田通信機（株）
独立行政法人森林総合研究所本所及び林木育種センター施設の管理業務	日本管財（株）
実験廃水処理施設運転点検保守業務	（株）クリタス
クレーン点検保守業務	（株）シイネクレーンテクニカル
自家用電気工作物保安管理業務	（一財）関東電気保安協会
汚水処理施設維持管理業務	富士協和工業（株）
消防用設備点検保守業務	日立総合防災（株）
合併浄化槽維持管理契約	協友工業（株）
施設浄化槽設備保守点検	浄環企画

2) 高額機械メンテナンス契約（11 件）

契約内容	契約業者名
水利用効率測定装置保守	SI サイエンス（株）
DNA シーケンサ保守	東和化学（株）
走査電子顕微鏡保守	日本電子（株）札幌支店
高分解能質量分析装置保守	日本電子（株）筑波支店
核磁気共鳴測定装置保守	日本電子（株）筑波支店
個葉用光合成蒸散測定ユニット保守	メイワフォーシス（株）
ダイオキシン測定器保守	日本電子（株）筑波支店
走査電子顕微鏡保守	日本電子（株）大阪支店
実験室内機器保守業務	ヤマト科学（株）
キャピラリーシーケンサ保守点検業務 （ABI 3130xl 2台）	中山商事（株）
全自動保存庫保守点検業務	（株）オツ商会

4 研究の連携・協力

4-1 共同研究

4-1-1 国内 (79 件)

研究課題	主担当者	相手方	研究期間
スギ・ヒノキ等原木丸太の含水率・ヤング率の非破壊的測定手法の開発	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 ~ 28.3.31
イモリの保全及びその生態学的研究	多摩森林科学園 林 典子	(公財) 東京動物園協会	21.4.1 ~ 30.3.31
木材の屋外用難燃処理技術の開発	構造利用研究領域 原田 寿郎	(株) 丸菱油化工業	21.8.3 ~ 31.3.31
スギ量の形質遺伝子の発現特性を評価するための長期比較試験	森林遺伝研究領域 松本 麻子	千葉県森林研究センター	22.5.7 ~ 30.3.31
スギ量の形質遺伝子の発現特性を評価するための長期比較試験	森林遺伝研究領域 松本 麻子	熊本県林業研究指導所	22.5.7 ~ 28.3.31
再組立した木橋の経時変化に関する研究	構造利用研究領域 軽部 正彦	広島県	22.6.8 ~ 28.3.31
木材加工工程における非破壊光測定技術の開発	加工技術研究領域 齋藤 周逸	(株) ヒロタ	23.7.6 ~ 28.3.31
環北極陸域システムの変動と気候への影響	国際連携推進拠点 松浦 陽次郎	国立極地研究所、北海道大学大学院地球環境科学研究院、北海道大学低温科学研究所、北見工業大学工学部、東北大学大学院理学研究科、名古屋大学大学院生命農学研究科、京都大学大学院農学研究科、兵庫県立大学大学院シミュレーション学研究科、(研) 海洋研究開発機構、人間文化研究機構総合地球環境学研究所、名古屋大学地球水循環研究センター、(研) 国立環境研究所、京都大学フィールド科学教育研究センター	23.10.14 ~ 28.3.31
北方人工林施業に適した低コスト生産システムの開発	北海道支所 佐々木 尚三	北海道下川町	24.1.23 ~ 28.3.31
富士吉田森林気象試験地アカマツ林生態系の微気象・フラックス連続観測の長期安定化	気象環境研究領域 高梨 聡	山梨県環境科学研究所	24.8.20 ~ 29.3.31
三陸沿岸地域における海岸林の再生と水源林の機能評価に関する技術の開発	東北支所 齋藤 武史	森と緑の研究所	24.10.24 ~ 28.3.31
関東近郊の森林における土壌有機物(植物遺体)の分解特性の解明	九州支所 酒井 佳美	日本大学生物資源科学部	25.4.25 ~ 28.3.31
木材の経年劣化シミュレーション	研究コーディネータ 木口 実	東京電機大学	25.5.1 ~ 28.3.31
トドマツ人工林における保残伐施業の実証試験	北海道支所 尾崎 研一	北海道、北海道大学農学部森林科学科、(地独) 北海道立総合研究機構	25.5.15 ~ 30.3.31
北方人工林施業に適した低コスト生産システムの開発	北海道支所 佐々木 尚三	北海道下川町	25.6.10 ~ 28.3.31
融雪量の予測と検証	気象環境研究領域十日町試験地 竹内 由香里	新潟地方気象台	25.6.12 ~ 28.3.31
年輪幅・安定同位体比を用いた北海道産木材の産地判別のための研究	木材特性研究領域 香川 聡	サントリー酒類(株)	26.6.16 ~ 27.12.31
混練型磁性 WPC の製造及びその高度化に関する研究	木材改質研究領域 小林 正彦	岩手大学、エア・ウォーター・エコロッカ(株)	25.6.17 ~ 28.3.31
スギの雄性不稔遺伝子のマッピングと遺伝子の特定及び発現解析	森林遺伝研究領域 松本 麻子	新潟県森林研究所	25.6.18 ~ 28.3.31
富士吉田アカマツ林微気象フラックスタワーにおける窒素酸化物等の動態観測	気象環境研究領域 高梨 聡	帝京科学大学	25.7.10 ~ 28.3.31
木材乾燥廃液を利用した生活環境改善剤の開発	バイオマス化学研究領域 大平 辰朗	ヤスハラケミカル(株)	25.7.22 ~ 32.3.31
樹木による放射性セシウムの吸収と木材内部の移動実態の解明	企画部 高橋 正通	(研) 日本原子力研究開発機構	25.6.17 ~ 28.3.31
ブナハバチ天敵多様性調査	森林昆虫研究領域 佐藤 大樹	神奈川県自然環境保全センター	25.6.17 ~ 28.3.31
屋外用木材塗装の高耐候化	木材改質研究領域 片岡 厚	日本エンバイロケミカルズ(株)、大谷塗料(株)	25.6.17 ~ 29.3.31
食品容器としての木材に関する機能性解明	バイオマス化学研究領域 河村 文郎	筑波大学	25.12.2 ~ 28.11.30
難燃処理木材の塗装による白華抑制技術の開発	木材改質研究領域 片岡 厚	丸菱油化(株)、日本エンバイロケミカルズ(株)	25.12.26 ~ 28.3.31
インフラサウンド観測による雪崩現象の把握	気象環境研究領域十日町試験地 竹内 由香里	日本気象協会事業本部	26.1.6 ~ 27.4.30
高含水率木材チップの高速圧縮脱水技術の開発	加工技術研究領域 吉田 貴紘	県北木材協同組合	26.1.6 ~ 28.3.31

研究課題	主担当者	相手方	研究期間
超音波式及びレーザー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	26.1.20 ~ 28.3.31
光学式降水計測システムを用いた降雪粒子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 村上 茂樹	(研) 防災科学技術研究所	26.3.13 ~ 28.3.31
北海道における木質バイオマス資源作物の生産促進技術の開発	北海道支所 韓 慶民	北海道下川町	26.4.1 ~ 28.3.31
崩壊場所を特定するための地下流水音測定装置の改良	関西支所 多田 泰之	(株) 拓和	26.4.10 ~ 29.3.31
電磁波による木材の成分量および水分量評価手法の開発	木材特性研究領域 鈴木 養樹	東海大学	27.4.1 ~ 28.3.31
海岸防災林の津波減衰機能を発揮させる林帯整備・管理手法の開発	気象環境研究領域 野口 宏典	(地独) 北海道立総合研究機構	27.4.24 ~ 28.3.31
針葉樹の酸素還元反応に関する共同研究	生物工学研究領域 二村 典宏	九州大学	26.5.1 ~ 28.3.31
超高層ビルに使用可能な木質構造の床・壁の耐火性能	木材改質研究領域 上川 大輔	山佐木材(株)、福岡大学	26.6.9 ~ 28.3.31
リグニン分解生成物である PDC の用途開発と PDC 原料としてのリグニンの分解について	きのこ・微生物研究領域 中村 雅哉	(一財) 杉山産業化学研究所、日本大学生物資源科学部、(株) J-ケミカル	26.8.8 ~ 29.3.31
ハタケネズミのリンゴ属樹木に対する選好性に関する研究	東北支所 島田 卓哉	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構果樹研究所	26.8.27 ~ 28.3.31
CLT パネルを用いた床組における鉛直方向の振動性状の解明	構造利用研究領域 杉本 健一	(一社) 日本 CLT 協会	26.10.2 ~ 28.3.31
マイクロフィンガージョイントによる構造用たて継ぎ材の製造技術開発と強度性能評価に関する研究	複合材料研究領域 平松 靖	兼房株式会社(株)、銘建工業(株)	26.10.23 ~ 29.3.31
ハイパースペクトラルイメージングシステムを用いた木材腐朽菌の腐朽特性の解明手法の開発	九州支所 酒井 佳美	名古屋大学	26.11.19 ~ 29.3.31
中層・大規模木造建築物への適用を目的とした面材張り耐力要素の開発	構造利用研究領域 杉本 健一	東京大学	26.11.20 ~ 28.3.31
栽培キノコ類等の抗酸化能の解析に関する研究	きのこ・微生物研究領域 平出 政和	(独) 農業・食品産業技術総合研究機構	26.12.10 ~ 28.3.31
道産カンパ類の高付加価値用途への技術開発	北海道支所 嶋瀬 拓也	(地独) 北海道立総合研究機構	27.4.22 ~ 28.3.31
サクラ栽培品種の香気成分の特性解明	多摩森林科学園 勝木 俊雄	塩野香料(株)	27.6.1 ~ 28.3.31
主要造林樹種における充実種子の発芽促進に関する研究	植物生態研究領域 宇都木 玄	九州大学、住友林業(株)	27.6.4 ~ 28.3.31
無花粉ヒノキの実用化研究	森林遺伝研究領域 松本 麻子	新潟大学、神奈川県自然環境保全センター	27.5.25 ~ 29.3.31
きのこの子実体形成誘導物質の探索	きのこ・微生物研究領域 馬替 由美	(研) 理化学研究所	27.6.22 ~ 30.3.31
2-ピロン 4,6-ジカルボン酸(PDC) および 3-カルボキシムコノラクトン (3-CML) の機能化学品への適用及び用途開発	きのこ・微生物研究領域 中村 雅哉	日本化薬(株)	27.6.29 ~ 28.3.31
バイオマス混合ペレットの製造と物性解明	加工技術研究領域 吉田 貴紘	(一財) 電力中央研究所	27.7.23 ~ 28.3.31
木質バイオマスの同時糖化湿式粉碎処理残渣リグニンをベースとした機能性コンポジットの開発	きのこ・微生物研究領域 中村 雅哉	東京農工大学	27.7.29 ~ 28.3.31
レーザーセンサを用いた雨滴・雪粒・飛砂の連続測定装置の開発	気象環境研究領域 南光 一樹	(株) テクノコア	27.7.31 ~ 29.3.31
木質バイオマスの UASB メタン発酵	きのこ・微生物研究領域 中村 雅哉	静岡大学	27.9.1 ~ 28.3.31
ゲノム情報に基づく真核微生物の分類および生態学的研究	東北支所 升屋 勇人	(研) 理化学研究所	27.10.20 ~ 28.9.30
マツに寄生するカミキリムシ類幼虫の分子同定手法の開発	東北支所 相川 拓也	青森県産業技術センター	27.10.21 ~ 28.9.30
スペースプレーヤーなどを活用した自然環境模擬空間	森林管理研究領域 高山 範理	パナソニック(株)	27.10.28 ~ 28.9.30
土壌クラスト形成下における飛砂によるダスト発生量の推定に関する研究	気象環境研究領域 鈴木 覚	香川大学	27.11.2 ~ 29.3.31
マイクロフィンガージョイントによる構造用たて継ぎ材の製造技術開発と強度性能評価に関する研究	複合材料研究領域 平松 靖	兼房(株)、銘建工業(株)	26.10.23 ~ 28.3.31
木質バイオマス発電燃焼灰の有効利用に関する技術開発	立地環境研究領域 平井 敬三	(株) グリーン・エネルギー研究所	27.11.30 ~ 30.3.31
リグニン系酵素安定化剤の開発	バイオマス化学研究領域 山田 竜彦	新日鉄住金エンジニアリング(株)	27.12.3 ~ 30.3.31
富士吉田森林気象試験地アカマツ林生態系の二酸化炭素・水蒸気フラックスの成分分離手法の開発	気象環境研究領域 高梨 聡	信州大学	28.1.7 ~ 29.3.31
木製外装によるヒートアイランド抑制効果に関する研究	研究 COD 木口 実	国産材を活用したヒートアイランド対策協議会	28.3.28 ~ 32.3.31
ブコウマメザクラの系統解析と遺伝的多様性の評価	多摩森林科学園 勝木 俊雄	京都大学、東京農業大学	28.3.29 ~ 30.3.31

研究課題	主担当者	相手方	研究期間
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 矢野 慶介	王子ホールディングス(株)	22.4.1～ 32.3.31
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 矢野 慶介	(一財)前田一步園財団	21.11.5～ 51.11.4
白糠町におけるヤナギバイオマスの研究協力	林木育種センター北海道育種場 矢野 慶介	北海道白糠町	23.3.25～ 29.3.24
下川町におけるヤナギバイオマスの研究協力	林木育種センター北海道育種場 矢野 慶介	北海道下川町	23.4.7～ 29.3.31
旧侍浜カラマツ採種園の活用に関する共同研究	林木育種センター東北育種場 長谷部 辰高	東北森林管理局三陸北部森林管理 署久慈支署、岩手県林業技術セン ター	25.4～ 29.3
スギ直播き実生コンテナ苗成長実証試験	林木育種センター東北育種場 織部 雄一朗	宮城北部森林管理署	24.5～ 29.3
初期成長の早いスギ植栽共同試験	林木育種センター関西育種場 三浦 真弘	住友林業フォレストサービス(株) 新居浜山林事業所(関西林木育種 懇話会員)	22.3.31～ 32.3.31
里山における抵抗性マツ植栽共同試験	林木育種センター関西育種場 三浦 真弘	京都市都市景観部風致保全課	23.7.1～ 33.3.31
ヒノキ精英樹さし木植栽共同試験	林木育種センター関西育種場 三浦 真弘	関西林木育種懇話会員(山口県田 辺厚実氏)	24.12.10～ 34.3.31
初期成長の早いスギ・ヒノキ植栽共同試験	林木育種センター関西育種場 三浦 真弘	関西林木育種懇話会員(香川県田 中政晴氏)	25.2.18～ 35.3.31
初期成長の早いスギ植栽共同試験	林木育種センター関西育種場 三浦 真弘	高知県の町(関西林木育種懇話 会員)、有限会社伊藤林業	25.3.4～ 35.3.31
里山における抵抗性マツ植栽共同試験	林木育種センター関西育種場 三浦 真弘	近畿中国森林管理局(京都大阪森 林管理事務所)	24.11.26～ 34.3.31
里山における抵抗性マツ植栽共同試験	林木育種センター関西育種場 三浦 真弘	特定非営利活動法人大文字保存会	24.11.14～ 34.3.31
里山における抵抗性マツ植栽共同試験	林木育種センター関西育種場 三浦 真弘	法然院森のセンター	24.11.29～ 34.3.31
初期成長の早いスギ・ヒノキ植栽共同試験	林木育種センター関西育種場 三浦 真弘	諸戸林友(株)	26.1.15～ 36.3.31
クヌギ精英樹植栽共同試験	林木育種センター関西育種場 三浦 真弘	高知県の町(関西林木育種懇話 会員)	27.11.09～ 28.3.31
林木育種を目的とした SfM 技術を用いたデジタル画像 からの個体形質データの効率的測定手法の開発	林木育種センター九州育種場 武津 英太郎	島根大学生物資源科学部	27.9.11～ 28.3.31

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	ロシア連邦	ロシア科学アカデミーシベリア支所スカチョフ森林研究所	研究協力プロジェクト	2000.1.21	(条項なし)
LOA	カンボジア王国	カンボジア環境省 (MoE-C)	科学技術協力	2010.11.8 (2007.10.15)	2015.11.7(5 年間) (2010.10.14(3 年間))
MOU	マレーシア	マレーシアプトラ大学林学部 (UPM-FF)	科学技術協力	2004.7.27	無期限 (半年前通知)
MOU	タイ王国	チュラロンコン大学理学部 (CUFS)	科学技術協力	2015.4.22 (2010.6.30) (2005.6.30)	2020.4.21(5 年間) (2015.6.29(5 年間)) (2010.6.29(5 年間))
MOU	マレーシア	マレーシア森林研究開発委員会 (MFRDB) マレーシア森林研究所 (FRIM)	科学技術協力	2006.3.16	無期限
MOU	フィンランド共和国	フィンランド自然資源研究所 (LUKE)	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	2012.12.17 (2008.3.3) (2003.1.17)	2017.12.16(5 年間) (2013.3.2(5 年間)) (2008.1.16(5 年間))
MOU	中華人民共和国	北京林業大学 (BFU)	科学技術協力	2013.10.25 (2008.10.29)	2018.10.24(5 年間) (2013.10.28(5 年間))
MOU	インドネシア共和国	ムラワルマン大学 (UNMUL)	研究協力協定	2009.10.26	無期限
MOU	タイ王国	カセサート大学 (KUFF)	科学技術協力	2015.7.29 (2010.2.25)	2020.7.28(5 年間) (2015.2.24(5 年間))
MOU	カンボジア王国	カンボジア森林局 (FA)	科学技術協力	2015.2.16 (2010.9.21)	2020.3.31 (2015.3.31)
MOU	中華民国 (台湾)	台湾林業試験所 (TFRI)	育種共同研究	2016.3.24 (2011.3.29)	2021.3.31 (2016.3.28(5 年間))
MOU	大韓民国	国立生物資源研究所 (NIBR)	科学技術協力	2016.2.25 (2012.2.8)	2019.2.24(3 年間) (2015.3.31)
MOU	太平洋共同体事務局	太平洋共同体事務局 (SPC)	育種共同研究	2012.2.20	2017.2.19(5 年間)
MOU	中華人民共和国	中国林業科学研究院 (CAF)	科学技術協力	2012.5.15	2017.5.14(5 年間)
MOU	インドネシア共和国	ガジヤマダ大学 (UGM)	科学技術協力	2013.7.2	2018.7.1(5 年間)
MOU	中華人民共和国	復旦大学生物多様性科学研究所 (IBSFU)	科学技術協力	2013.9.3	2016.3.31(3 年間)
LOI	アメリカ合衆国	農務省森林局林産研究所 (FPL)	科学技術協力	2014.7.15	2019.5.31
MOU	大韓民国 中華人民共和国 中華人民共和国 モンゴル国 ロシア連邦	韓国山林庁国立樹木園 (KNA) 中国科学院応用生態学研究所 (IAE) 中国科学院華南植物園 (SCBG) モンゴル国立大学 (NUM) ロシア科学アカデミー極東支部植物園 (BGI FEBRAS)	科学技術協力	2014.10.14	2019.10.13(5 年間)
MOU	ロシア連邦	ロシア科学アカデミー極東支部植物園 (BGI FEBRAS)	科学技術協力	2014.11.28	2019.11.27(5 年間)
MOU	インドネシア共和国	インドネシア科学院生物学研究所 (RCB-LIPI)	科学・技術協力	2015.7.27	2019.7.26(4 年間)
MOU	ペルー共和国	ペルー国家森林野生生物庁 (SERFOR)	科学・技術共同研究	2015.9.11	2018.3.31
MOU	モンゴル国	モンゴル国立大学工学応用科学部 (SEAS-NUM)	科学及び技術協力	2015.10.7	2020.10.6(5 年間)
MOU	中華人民共和国	中南林業科技大学造園学部 (CLA-CSUFT)	科学技術協力	2016.2.23	2020.3.31
MOU	ドイツ連邦共和国	ドイツバイオマス研究センター (DBFZ)	科学技術協力	2016.3.14	2021.3.13(5 年間)

MOU : Memorandum of Understanding 覚書

LOA : Letter of Agreement 合意書

MOD : Minutes of Discussion

LOI : Letter of Intent 趣意合意書

2) 国際共同研究プロジェクト (40 件)

年度	相手機関	目的	備考
23～27	台湾 (台湾林業試験所)	林木育種に関する共同研究 防風効果の高いテリハボクの育種研究 ①テリハボクの遺伝変異の解析 ②精英樹の選抜	運営交付金
23～27	インドネシア国際林業研究センター	熱帯地域における生態系サービスの定量的評価手法および森林修復技術の開発	運営交付金
23～27	マレーシアサバ州林業局サバ森林研究センター	熱帯林における球果植物優占のメカニズム：生活史・水分生理・土壌栄養	科研費 (分担)
23～27	ベトナム交通科学技術研究所 ベトナム交通省	ベトナム及び他の大メコン圏地域における斜面災害危険度評価技術の開発と教育	JST-JICA (分担)
23～27	国際北極圏研究センター オーロラ研究所 スカチュフ森林研究所 フィンランド森林研究所 タリン大学生態学研究所	文部科学省「グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス」(GRENE) 事業 北極気候変動分野 急変する北極気候システム及びその全球的名影響の総合的解明	文科省 GRENE 事業費
23～27	台湾林業試験場 台湾国立中興大学	養菌性キクイムシが媒介する樹木萎凋病の国際的なリスク評価に必要な基礎データの収集	科研費
23～28	太平洋共同体事務局 (SPC)	林木育種に関する共同研究 防風効果の高いテリハボクの育種研究 ①テリハボクの遺伝変異の解析 ②精英樹の選抜	運営交付金
23～27	アメリカ林産研究所	木材の基礎的特性の解明とそれに基づく品質管理技術の開発	運営交付金
23～27	アメリカ林産研究所	木質部材の耐久化・性能向上技術の高度化	寄付金事業
23～27	スイス連邦工科大学 オーストリアグラーツ工科大学 オーストリア木材研究所	新たな需要を喚起する木質材料の製造・利用技術の開発	運営交付金
23～27	マレーシア森林研究所	地形・土壌・植生の入れ子構造的発達をふまえた森林小流域の流出特性の比較	科研費
23～27	マレーシア Research, Development & Innovation Division, Forest Department Sarawak	アジア地域における森林生態系および生物多様性の劣化が生態系の機能・サービスに及ぼす影響の定量的解明	環境総合 (分担)
24～27	マレーシアプトラ大学林学部	熱帯林の断片化がフタバガキ科樹木の雑種化に与える影響の解明	科研費
24～28	マレーシア森林研究所 マレーシア天然資源環境省	長期タワー観測に基づいた気候変動に対する熱帯雨林一大気間交換過程の応答評価	科研費
24～29	ブリティッシュコロンビア大学林学部	ブリティッシュコロンビア大学林学部との協定	二国間科学技術協力
24～27	中国浙江省文物考古研究所	縄文時代前半期における森林資源利用体系の成立と植物移入の植物学的解明	科研費
25～28	ミクロネシア連邦ポンペイ州政府資源管理局	マングローブ主要構成種の地下部生産・分解プロセスと立地環境の関係	科研費 (分担)
25～27	中国复旦大学	東アジア森林植物の系統地理と進化	二国間科学技術協力
25～27	アメリカ USDA ミクロネシア Univ. of Guam 韓国 Kookmin Univ.	亜熱帯域島嶼における南根腐病菌の病理学的特性の解明とその制御	科研費
25～27	タイ National Park, Wildlife and Plant Conservation Department	熱帯林における哺乳類の色覚：鮮明な毛色の機能と弁別能力	科研費
25～27	韓国 Department of Molecular Biology, Dongeui University 台湾 Taiwan Forestry Research Institute	東アジアの森林を支える菌根菌ネットワークの生態系機能の解明	科研費
25～27	カンボジア Forestry Administration	森林保全セーフガード確立事業	技会委託プロ
25～27	ドイツバイオマス研究センター オーストリア Bioenergy 2020+ 研究所	林地残材等のトレファクション燃料化による高効率利用技術の確立	寄付金事業
25～27	オーストリア森林研究所 ウィーン農科大学	木材需給調整手法の解明と新たな原木流通システムの提案	運営費交付金
25～29	オーストラリア Edith Cowan University, Murdoch University	水資源利用最適化を考慮した乾燥地大規模バイオマス生産手法の開発と実用化	科研費
26～29	マレーシア森林研究所 ロシア スカチュフ研究所 モンゴル大学 チュラロンコン大学	東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測	環境総合
26～28	インドネシア科学院	熱帯荒廃地の有機物蓄積プロセスを活用した土壌修復シナリオの最適化	科研費
26～28	カンボジア森林局	熱帯林の劣化ステージに対応した土壌有機物の分解機構の解明	科研費
26～29	インドネシア科学院	衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定するモデルの構築	科研費
26～29	マレーシア森林研究所	同位体年輪分析による落葉・常緑熱帯林の気象・生理的環境応答の長期変動履歴の解明	科研費 (分担)
27～28	カンボジア森林局森林野生生物研究所	カンボジア国メコン川の森林流域の水資源量の評価	政府外受託

年度	相手機関	目的	備考
27～31	アラスカ大学・国際北極圏研究センター ウッドバファロー国立公園 ロシア科学アカデミー・スカチェフ森林 研究所	R E D D + 推進民間活動支援に関する研究	林野庁補助金
27～29	インドネシア ボゴール農科大学林学部	参加型アプローチの可能性と制約：ジャワの森林コン フリクトを通じた検証	科研費（分担）
27～29	ベトナム フェ大学資源環境研究所 ベトナム フェ農林業大学林学部	国際的な気候変動・森林保全政策下での住民の生計向 上を促進するコミュニティ林業の創出	科研費（分担）
27～29	タイ王室林野局 マレーシア森林研究所 マレーシアアボトラ大学林学部	異なる気候帯に植栽されたチークの材質の変化と植栽 適地の判定	科研費（分担）
27～31	中国 雲南大学、北京大学 ロシア科学アカデミー極東支部植物園 韓国国立生物資源研究所	東アジアにおける森林植物の分布制限条件の解明と過 去・現在・将来の分布変化予測	科研費
27～31	アメリカ アラスカ大学・国際北極圏研 究センター カナダ ウッドバファロー国立公園 ロシア科学アカデミー・スカチェフ森林 研究所	周極域森林生態系において蘚苔地衣類が炭素窒素循環 に果たす役割と地域間差の評価	科研費
27～31	韓国国立中央博物館	対外交流史の視点によるアジア螺鈿の総合的研究—大 航海時代を中心に—	科研費（分担）
27～29	ドイツ マッテンホフ林業学校、森の家、自然の 家、森林の家、ケーニヒスブロン林業 学校、カールスルーエ林業学校、ロッテ ンブルク大学	理論と実践の融合した林業教育体系の構築—欧州ドイ ツ語圏と日本の対比を通じて	科研費（分担）
27～28	南アフリカ プレトリア大学	外来重要害虫ノクチリオキバチのリスク評価と定着防 止に関する研究	JSPS 二国間交流事業 共同研究

4-2 受託研究 (86 件)

4-2-1 民間、地方公共団体等受託研究 (22 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
人工林において生物多様性保全と木材生産は両立できるか?—保残伐実験による検証と普及方法の提案—	(地独) 北海道立総合研究機構	1,733,000 (27 年度)	25.4.1	28.3.31
環境保全型治山緑化資材の評価及び施工技術の開発	(株) バルパルス	650,000	27.4.1	28.3.31
南西諸島の環境保全及び生物相に配慮した森林管理手法に関する研究事業	沖縄県環境科学センター	18,400,000	27.4.1	28.3.31
凍結木材用の帯鋸および凍結木材の高速製材化に関する研究開発	(株) 大井製作所	1,000,080	27.4.10	28.1.29
狭山丘陵における特定外来生物キタリスの早期防除対策の開発	(株) 野生動物保護管理事務所	1,285,470	27.4.20	28.3.31
林業用優良種子の安定確保に向けた採種園整備指針の策定に関する研究	(地独) 北海道立総合研究機構	800,000	27.4.20	28.3.31
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ットされた箇所に係る生理・心理・物理実験業務	NPO 法人森林セラピーソサエティ	1,150,000	27.4.23	28.3.15
竹からの分離成分利用の実用化に向けた技術開発	奥州市	3,000,000	27.4.27	28.3.31
森林生態系の長期モニタリング(生態系変動)	(一財) 自然環境研究センター	1,830,000	27.5.1	28.3.31
森林生態系の長期モニタリング(炭素循環変動)	(一財) 自然環境研究センター	5,280,000	27.5.1	28.3.31
立田山ヤエクチナシの保全に関する研究	熊本市	257,142	27.5.18	28.3.31
南根腐病の被害実態の解明および診断、防除方法の開発(沖縄らしいみどりを守ろう事業)	(株) 沖縄環境分析センター・日本工営(株) 共同企業体	1,976,400	27.5.25	28.3.15
原木からきのこへのセシウムの移行メカニズム解明	日本特用林産振興会	1,000,000	27.6.1	28.3.31
雄花生産量と林齢の関係等のヒノキの着花習性の解明	(一社) 全国林業改良普及協会	811,905	27.6.29	28.3.31
接着剤混入合板の防腐・防蟻性能評価(平成 26 年度林野庁補正事業「新規木材需要創出事業のうち CLT 等新たな木質部材・工法の開発等支援事業(接着剤混入方式による防腐合板等品質向上)」)	日本合板工業組合連合会	1,300,000	27.7.1	28.2.29
燃料生産を目的とする原木の効率的な乾燥法に関する研究	(株) アルファーフォーラム	1,000,000	27.7.6	28.3.18
土壌分級、紫外線処理、微生物分解処理を組み合わせたポリ塩化ビフェニル汚染土壌の浄化システムの開発	環テックス(株)	3,000,000	27.7.16	28.3.31
木材保存剤定量分析の高度化	(公財) 日本木材保存協会	640,400	27.10.9	28.3.31
屋久島に生育する人工林スギと屋久スギの遺伝的関係の解明および遺伝子攪乱の可能性評価	(株) 九州自然環境研究所	1,560,000	27.11.26	28.3.11
広葉樹の遺伝的多様性に関する調査	(公社) 国土緑化推進機構	2,599,220	27.12.8	28.3.22
再造林用の大苗促成栽培技術の開発	人工腐植(標津モデル) 研究 JV(代表(株) 熊谷組)	140,400 (27 年度)	27.12.21	29.3.31
メタン発酵による木質バイオマス活用実証事業	福島県	126,270 (27 年度)	28.2.29	29.3.24
合 計		49,540,287		

4-2-1 〈民間、地方公共団体等受託研究(コンソーシアム方式)〉 (4 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
スギの原木サプライチェーンの最適化と微粉砕物を利用した高付加価値製品開発	秋田県立大学(木材高度加工研究所)	3,100,000	27.4.9	28.3.2
平成 27 年度「森林における除染等実証事業」のうち「避難指示解除準備区域等における実証事業(普及啓発)」	(一社) 全国林業改良普及協会	5,499,892	27.7.2	28.3.18
平成 27 年度森林吸収源インベントリ情報整備事業(審査対応等(次期枠組みにおける森林吸収量の算定・計上方法に係る調査・分析))	(一社) 日本森林技術協会	5,301,129	27.9.1	28.3.22
平成 27 年度海岸防災林グランドデザイン調査	国土防災技術(株)	4,200,000	27.9.15	28.3.18
合 計		18,101,021		

4-2-2 独立行政法人等受託研究 (18 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
地球規模課題対応国際科学技術協力「ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発」	(研) 科学技術振興機構	23,268,700	25.4.1	29.3.31
ゼロから創製する新しい木質の開発に関するポプラにおける有効性の検証	(研) 科学技術振興機構	10,712,000	25.4.1	29.3.31
ケニア国気候変動への適応のための乾燥地耐性育種プロジェクト	(独) 国際協力機構	16,694,640	27.4.10	29.8.31
コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究	(研) 農業・食品産業技術総合研究機構 (生物系特定産業技術研究支援センター)	57,564,400	26.4.18	28.3.31
広葉樹林化技術の実践的体系化研究	(研) 農業・食品産業技術総合研究機構 (生物系特定産業技術研究支援センター)	38,791,000	26.4.18	28.3.31
ローカライズドマネジメントによる低コストシカ管理システムの開発	(研) 農業・食品産業技術総合研究機構 (生物系特定産業技術研究支援センター)	44,234,000	26.4.18	28.3.31
革新的な森林の更新技術に関する経済的評価研究	(研) 農業・食品産業技術総合研究機構 (生物系特定産業技術研究支援センター)	7,189,000	26.4.18 (27.8.19 変更契約)	28.3.31
物理処理と酵素処理を併用した木質材料ナノファイバーの食品への応用	(研) 農業・食品産業技術総合研究機構 (生物系特定産業技術研究支援センター)	58,854,583	26.11.26 (27.8.11 変更契約)	28.3.31
バイオマスエネルギー技術研究開発	(研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	17,999,280	27.3.18	28.3.31
非可食性植物由来化学品製造プロセス技術開発	(研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構	11,995,560	27.3.30	28.3.31
地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	(研) 農業・食品産業技術総合研究機構 (生物系特定産業技術研究支援センター)	344,100,000	27.4.1 (27.10.1 変更契約)	28.3.31
環境微生物群の潜在的代謝能に基づくテララーメイドリグニンの創出	(研) 科学技術振興機構	1,300,000	27.4.1	28.3.31
アジア地域における生物多様性劣化が生態系の機能・サービスに及ぼす影響の定量的解明 (森林減少・劣化による花粉媒介・生物制御サービスの広域変動予測手法の開発)	東北大学	17,754,000	27.4.9	28.3.31
特定外来生物の重点的防除対策のための手法開発 (非意図的外来生物の侵入経路の特定)	(研) 国立環境研究所	11,000,000	27.4.9	28.2.29
ネオニコチノイド農業による陸域昆虫類に対する影響評価研究 (ニホンミツバチ野生個体群に対する影響評価)	千葉大学	9,045,000	27.4.9	28.3.31
生態系保全による緩和策と適応策の統合 (緩和策と適応策に資する森林生態系機能とサービスの評価)	横浜国立大学	13,650,000	27.5.29	28.3.31
気候変動に対する地球規模の緩和策と適応策の統合的なモデル開発に関する研究 (気候変動に対する効果的な緩和と適応の実施に資するガバナンスと資金メカニズムに関する研究)	(研) 国立環境研究所	5,257,000	27.5.29	28.3.31
気候変動適応技術社会実装プログラム／気候変動の影響評価等技術の開発に関する研究／気候変動に関する分野別影響・適応策評価技術の開発／適応策評価のための森林生態系適域推計モデル開発	(研) 国立環境研究所	9,899,759	27.12.1	28.3.31
合 計		699,308,922		

4-2-2 独立行政法人等受託研究（コンソーシアム方式）（7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
農林系廃棄物を用いたハイブリッドバイオマスフィラー製造および複合材料開発	(研) 産業技術総合研究所	9,073,176	26.11.26 (27.12.11 変更契約)	28.3.7
ゲノム編集技術と開花促進技術の普及と高度化	(研) 農業生物資源研究所	9,560,000	27.4.1 (28.2.23 変更契約)	28.3.18
持続可能な農業生産のための新たな総合的植物保護技術の開発	(研) 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	3,100,000	27.4.1	28.3.11
農林業に係る気候変動の影響評価	(研) 農業環境技術研究所	4,587,000	27.4.9	28.3.4
極端現象の増加に係る農業水資源、土地資源及び森林の脆弱性の影響評価	(研) 農業・食品産業技術総合研究機構 農村工学研究所	4,200,000	27.4.9	28.3.1
農地への放射性セシウム流入防止技術の開発	(研) 農業環境技術研究所	1,500,000	27.4.9	28.3.4
イオン液体による革新的バイオリファイナリーシステムの創出	東京農工大学	10,000,000	27.4.9	28.3.2
合 計		42,020,176		

4-2-3 政府受託（35件）

〈農林水産技術会議事務局〉（17件）

委託事業名 又は 実施課題名	契約相手	委託額	契約締結日	契約終期
木質リグニンからの材料製造技術の開発	農林水産技術会議事務局	30,400,000	27.4.9	28.3.22
低コストな森林情報把握技術の開発	農林水産技術会議事務局	15,714,000	27.4.9	28.3.22
伐採木材の高度利用技術の開発	農林水産技術会議事務局	23,463,000	27.4.9	28.3.22
新世代林業種苗を短期間で作出する技術の開発	農林水産技術会議事務局	36,130,000	27.4.9	28.3.22
東北地方海岸林再生に向けたマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上	農林水産技術会議事務局	5,375,000	27.4.9	28.3.22
薬用系機能性樹木の生産効率化手法の開発	農林水産技術会議事務局	8,810,000	27.4.9	28.3.22
高級菌根性きのこ栽培技術の開発	農林水産技術会議事務局	117,000,000	27.7.6	28.3.22
東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発	農林水産技術会議事務局	13,578,000	27.4.9	28.3.22
先進機械を活用した伐採・造林一貫システムによる低コスト人工林管理技術の開発	農林水産技術会議事務局	19,999,000	27.4.9	28.3.22
国産材を高度利用した木質系構造物用面材の開発による木造建築物への用途拡大	農林水産技術会議事務局	20,062,000	27.4.9	28.3.22
安全な路網計画のための崩壊危険地ピンポイント抽出技術	農林水産技術会議事務局	8,814,000	27.4.9	28.3.22
菌類を活用したスズ花粉飛散防止液の高度化と実用的な施用技術の開発	農林水産技術会議事務局	21,384,000	27.4.9	28.3.22
薬剤使用の制約に対応する松くい虫対策技術の刷新	農林水産技術会議事務局	16,559,000	27.7.27	28.3.22
侵略的拡大竹林の効率的駆除法と植生誘導技術の開発	農林水産技術会議事務局	9,971,000	27.7.27	28.3.22
半炭化処理による高性能木質舗装材の製造技術開発	農林水産技術会議事務局	28,200,000	27.7.28	28.3.22
西南日本に適した木材強度の高い新たな造林用樹種・系統の選定及び改良指針の策定	農林水産技術会議事務局	17,735,000	27.8.4	28.3.22
大規模崩壊発生時の緊急調査技術の開発	農林水産技術会議事務局	14,998,000	28.1.12	28.3.22
合 計		408,192,000		

〈その他〉（2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
造林作業の負担軽減のためのアシストスーツの研究開発	住友林業（株）	3,901,680 (27年度)	27.3.10	28.3.31
原木品質判定機能付きハーベスタと情報共有システムの開発	農林水産技術会議事務局	89,228,574 (27年度)	27.3.13	28.3.31
合 計		93,130,254		

〈林野庁〉(5 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
平成 27 年度森林内における放射性物質実態把握調査事業	林野庁	28,628,352	27.4.20	28.3.18
マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業	林野庁	22,334,000	27.5.25	28.3.14
平成 27 年度森林吸収源インベントリ情報整備事業 土壌等調査（指導取りまとめ業務）	林野庁	16,491,010	27.6.12	28.3.18
CLT 等新たな製品・技術の開発・普及事業（CLT 強度データ収集）	林野庁	73,977,840	27.9.2	28.3.11
平成 27 年度森林保全セーフガード確立事業	林野庁	36,018,000	27.10.5	28.3.18
合 計		177,449,202		

〈その他〉(5 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
育林作業用精密ロボット技術の開発	林野庁	119,178,876 (27 年度)	27.3.3	28.3.31
自動追従走行式無人フォワーダによる集材作業の労働生産性向上	林野庁	163,318,432 (27 年度)	27.3.3	28.3.31
木材需要拡大緊急対策事業費のうち新規木材需要創出事業のうちセルロースナノファイバー製造技術実証事業	林野庁	419,709,360	27.4.1	28.3.31
新たな木材需要創出総合プロジェクト事業のうち地域材利用促進のうち木質バイオマスの利用拡大（木質バイオマス加工・利用システム開発事業）	林野庁	30,000,000	27.5.21	28.3.18
新たな木材需要創出総合プロジェクト事業のうち地域材利用促進のうち木質バイオマスの利用拡大（木質バイオマス加工・利用システム開発事業）	林野庁	49,545,092	27.6.2	28.3.18
合 計		781,751,760		

〈環境省〉

平成 27 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 (2 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
センサーネットワーク化と自動解析化による陸域生態系の炭素循環変動把握の精緻化に関する研究	林野庁	11,575,000	27.6.2	28.3.11
東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測	林野庁	14,835,000	27.6.2	28.3.11
合 計		26,410,000		

平成 27 年度環境研究総合推進費による研究委託業務 (3 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
小笠原諸島の自然再生における絶滅危惧種の域内域外統合的保全手法の開発	環境省	44,095,000	27.4.9	28.3.31
環境保全オフセット導入のための生態系評価手法の開発	環境省	50,803,000	27.4.9	28.3.31
奄美・琉球における森林地帯の絶滅危惧種・生物多様性保全に関する研究	環境省	37,521,000	27.5.29	28.3.31
合 計		132,419,000		

〈その他〉(1 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
指定管理鳥獣の放置要件に関する研究	環境省	6,791,000	27.5.29	28.3.31
合 計		6,791,000		

4－3 委託研究（191件）

〈運営費交付金による委託研究〉（9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	契約終期
1	ニホンジカ生息地におけるスギ・ヒノキ再造林手法の開発（ニホンジカの被害リスクに応じた再造林手法の開発）	高知大学	500,000	外崎 真理雄	四国支所	27.6.15	28.3.1
2	ニホンジカ生息地におけるスギ・ヒノキ再造林手法の開発（ニホンジカの被害リスクに応じた再造林手法の開発）	徳島県（徳島県立農林水産総合技術支援センター）	650,000	外崎 真理雄	四国支所	27.6.15	28.3.1
3	ニホンジカ生息地におけるスギ・ヒノキ再造林手法の開発（ニホンジカの被害リスクに応じた再造林手法の開発）	高知県（高知県立森林技術センター）	330,000	外崎 真理雄	四国支所	27.6.18	28.3.1
4	東日本大震災で被災した海岸林の復興技術の高度化	石川県（農林総合研究センター）	500,000	坂本 知己	東北支所	27.6.17	28.3.4
5	東日本大震災で被災した海岸林の復興技術の高度化	（地独）青森県産業技術センター林業研究所	800,000	坂本 知己	東北支所	27.6.17	28.3.4
6	スギ大径木を一般建築用部材として利用拡大するための加工・利用技術の開発	岐阜県森林研究所	900,000	小林 功	加工技術研究領域	27.6.3	28.3.4
7	スギ大径木を一般建築用部材として利用拡大するための加工・利用技術の開発	奈良県森林技術センター	900,000	小林 功	加工技術研究領域	27.6.3	28.3.4
8	木質バイオマス発電事業の安定的な拡大手法の開発（木質バイオマス発電および熱電併給事業シミュレーターの開発）	（地独）北海道立総合研究機構（林産試験場）	500,000	久保山 裕史	林業経営・政策研究領域	27.9.1	28.3.4
9	人間の快適性に及ぼす木材の触覚、視覚及び嗅覚刺激の効果の解明	京都大学	700,000	杉山 真樹	木材特性研究領域	27.6.25	28.3.4
合 計			5,780,000				

〈農林水産技術会議事務局予算による委託研究（コンソーシアム方式）〉（74 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	契約終期
1	木質リグニンからの材料製造技術の開発	ハリマ化成（株）中央研究所	800,000	木口 実	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
2	木質リグニンからの材料製造技術の開発	ユニチカ（株）中央研究所	1,000,000	木口 実	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
3	木質リグニンからの材料製造技術の開発	（株）日本触媒機能性化学品研究所	1,600,000	木口 実	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
4	木質リグニンからの材料製造技術の開発	北海道大学大学院農学研究院	4,400,000	木口 実	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
5	木質リグニンからの材料製造技術の開発	岐阜県森林研究所	740,000	木口 実	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
6	木質リグニンからの材料製造技術の開発	（株）ドーコン	1,000,000	木口 実	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
7	低コストな森林情報把握技術の開発	（一社）日本森林技術協会	3,201,000	佐野 真	森林管理研究領域	27.4.9	28.3.22
8	伐採木材の高度利用技術の開発	岡山県農林水産総合センター	758,000	井上 明生	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
9	伐採木材の高度利用技術の開発	銘建工業（株）	2,060,000	井上 明生	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
10	伐採木材の高度利用技術の開発	山佐木材（株）	1,904,000	井上 明生	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
11	伐採木材の高度利用技術の開発	協同組合レングス	240,000	井上 明生	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
12	伐採木材の高度利用技術の開発	（地独）北海道立総合研究機構（林産試験場）	971,000	井上 明生	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
13	伐採木材の高度利用技術の開発	鳥取県林業試験場	3,244,000	井上 明生	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
14	伐採木材の高度利用技術の開発	広島県立総合技術研究所（林業技術センター）	2,160,000	井上 明生	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
15	伐採木材の高度利用技術の開発	（研）建築研究所	966,000	井上 明生	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
16	伐採木材の高度利用技術の開発	（株）オーシカ	812,000	井上 明生	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
17	伐採木材の高度利用技術の開発	宇都宮大学	954,000	井上 明生	研究コーディネータ	27.4.9	28.3.22
18	高級菌根性きのこ栽培技術の開発	静岡大学	4,715,000	服部 力	森林微生物研究領域	27.7.6	28.3.22
19	高級菌根性きのこ栽培技術の開発	信州大学	5,290,000	服部 力	森林微生物研究領域	27.7.6	28.3.22
20	高級菌根性きのこ栽培技術の開発	茨城県林業技術センター	2,415,000	服部 力	森林微生物研究領域	27.7.6	28.3.22
21	高級菌根性きのこ栽培技術の開発	北海道大学大学院農学研究院	4,140,000	服部 力	森林微生物研究領域	27.7.6	28.3.22
22	高級菌根性きのこ栽培技術の開発	（地独）北海道立総合研究機構（林産試験場）	2,415,000	服部 力	森林微生物研究領域	27.7.6	28.3.22
23	高級菌根性きのこ栽培技術の開発	東京大学大学院農学生命科学研究科	4,140,000	服部 力	森林微生物研究領域	27.7.6	28.3.22
24	高級菌根性きのこ栽培技術の開発	岩手県林業技術センター	2,415,000	服部 力	森林微生物研究領域	27.7.6	28.3.22
25	高級菌根性きのこ栽培技術の開発	長野県（林業総合センター）	2,415,000	服部 力	森林微生物研究領域	27.7.6	28.3.22
26	高級菌根性きのこ栽培技術の開発	京都府農林水産技術センター	2,415,000	服部 力	森林微生物研究領域	27.7.6	28.3.22
27	高級菌根性きのこ栽培技術の開発	奈良県森林技術センター	2,082,000	服部 力	森林微生物研究領域	27.7.6	28.3.22
28	高級菌根性きのこ栽培技術の開発	筑波大学	4,140,000	服部 力	森林微生物研究領域	27.7.6	28.3.22
29	高級菌根性きのこ栽培技術の開発	岐阜県森林研究所	2,415,000	服部 力	森林微生物研究領域	27.7.6	28.3.22
30	東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発	岩手県林業技術センター	1,450,000	駒木 貴彰	東北支所	27.4.9	28.3.22
31	東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発	秋田県林業研究研修センター	3,000,000	駒木 貴彰	東北支所	27.4.9	28.3.22
32	東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発	山形県（森林研究研修センター）	2,520,000	駒木 貴彰	東北支所	27.4.9	28.3.22
33	東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発	ノースジャパン素材流通協同組合	1,400,000	駒木 貴彰	東北支所	27.4.9	28.3.22
34	国産材を高度利用した木質系構造用面材料の開発	（地独）北海道立総合研究機構（林業試験場）	4,000,000	渋沢 龍也	複合材料研究領域	27.4.9	28.3.22
35	国産材を高度利用した木質系構造用面材料の開発	秋田県立大学（木材高度加工研究所）	3,380,000	渋沢 龍也	複合材料研究領域	27.4.9	28.3.22

No.	研究課題名	委託先名称	契約金額	主査	所属	契約締結日	契約終期
36	国産材を高度利用した木質系構造用面材の開発	東京大学大学院農学生命科学研究科	2,340,000	渋沢 龍也	複合材料研究領域	27.4.9	28.3.22
37	国産材を高度利用した木質系構造用面材の開発	日本合板工業組合連合会	1,000,000	渋沢 龍也	複合材料研究領域	27.4.9	28.3.22
38	国産材を高度利用した木質系構造用面材の開発	日本繊維板工業会	1,005,000	渋沢 龍也	複合材料研究領域	27.4.9	28.3.22
39	国産材を高度利用した木質系構造用面材の開発	(一社) 日本ツーバイフォー建築協会	3,000,000	渋沢 龍也	複合材料研究領域	27.4.9	28.3.22
40	先進機械を活用した伐採・造林一貫システムによる低コスト人工林管理技術の開発	下川町	7,650,000	佐々木 尚三	北海道支所	27.4.9	28.3.22
41	先進機械を活用した伐採・造林一貫システムによる低コスト人工林管理技術の開発	(一社) 下川町ふるさと開発振興公社	750,000	佐々木 尚三	北海道支所	27.4.9	28.3.22
42	安全な路網計画のための崩壊危険地ピンポイント抽出技術	鳥取県	1,200,000	大丸 裕武	水土保全研究領域	27.4.9	28.3.22
43	安全な路網計画のための崩壊危険地ピンポイント抽出技術	長野県	900,000	大丸 裕武	水土保全研究領域	27.4.9	28.3.22
44	安全な路網計画のための崩壊危険地ピンポイント抽出技術	岐阜県森林研究所	1,100,000	大丸 裕武	水土保全研究領域	27.4.9	28.3.22
45	安全な路網計画のための崩壊危険地ピンポイント抽出技術	信州大学	1,100,000	大丸 裕武	水土保全研究領域	27.4.9	28.3.22
46	安全な路網計画のための崩壊危険地ピンポイント抽出技術	(一社) 長野県林業コンサルタント協会	600,000	大丸 裕武	水土保全研究領域	27.4.9	28.3.22
47	菌類を活用したスギ花粉飛散防止液の高度化と実用的な施用技術の開発	富山県農林水産総合技術センター	1,000,000	窪野 高德	森林微生物研究領域	27.4.9	28.3.22
48	菌類を活用したスギ花粉飛散防止液の高度化と実用的な施用技術の開発	茨城スカイテック(株)	2,500,000	窪野 高德	森林微生物研究領域	27.4.9	28.3.22
49	菌類を活用したスギ花粉飛散防止液の高度化と実用的な施用技術の開発	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	1,500,000	窪野 高德	森林微生物研究領域	27.4.9	28.3.22
50	菌類を活用したスギ花粉飛散防止液の高度化と実用的な施用技術の開発	(株) ADEKA	1,300,000	窪野 高德	森林微生物研究領域	27.4.9	28.3.22
51	半炭化処理による高性能木質舗装材の製造技術開発	奈良県森林技術センター	2,500,000	吉田 貴紘	加工技術研究領域	27.7.28	28.3.22
52	半炭化処理による高性能木質舗装材の製造技術開発	東北工業大学	4,420,000	吉田 貴紘	加工技術研究領域	27.7.28	28.3.22
53	半炭化処理による高性能木質舗装材の製造技術開発	ニチレキ(株)	5,005,000	吉田 貴紘	加工技術研究領域	27.7.28	28.3.22
54	半炭化処理による高性能木質舗装材の製造技術開発	(有) 地域資源活用研究所	9,100,000	吉田 貴紘	加工技術研究領域	27.7.28	28.3.22
55	薬剤使用の制約に対応する松くい虫対策技術の刷新	(地独) 青森県産業技術センター	1,300,000	中村 克典	東北支所	27.7.27	28.3.22
56	薬剤使用の制約に対応する松くい虫対策技術の刷新	岩手県林業技術センター	1,000,000	中村 克典	東北支所	27.7.27	28.3.22
57	薬剤使用の制約に対応する松くい虫対策技術の刷新	山形県(山形県森林研究研修センター)	2,800,000	中村 克典	東北支所	27.7.27	28.3.22
58	薬剤使用の制約に対応する松くい虫対策技術の刷新	山口県農林総合技術センター	790,000	中村 克典	東北支所	27.7.27	28.3.22
59	侵略的拡大竹林の効率的駆除法と植生誘導技術の開発	(石川県) 石川県農林総合研究センター林業試験場	1,339,000	鳥居 厚志	関西支所	27.7.27	28.3.22
60	侵略的拡大竹林の効率的駆除法と植生誘導技術の開発	(地独) 大阪府立環境農林水産総合研究所	1,976,000	鳥居 厚志	関西支所	27.7.27	28.3.22
61	侵略的拡大竹林の効率的駆除法と植生誘導技術の開発	島根県(島根県中山間地域研究センター)	1,144,000	鳥居 厚志	関西支所	27.7.27	28.3.22
62	侵略的拡大竹林の効率的駆除法と植生誘導技術の開発	愛媛大学	1,131,000	鳥居 厚志	関西支所	27.7.27	28.3.22
63	新世代の林業種苗を短期間で作出する技術の開発	九州大学	12,020,000	星 比呂志	林木育種センター育種部長	27.4.9	28.3.22
64	東北地方海岸林再生に向けたマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上	(地独) 青森県産業技術センター林業研究所	900,000	織部 雄一郎	林木育種センター東北育種場	27.4.9	28.3.22
65	東北地方海岸林再生に向けたマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上	宮城県林業技術総合センター	550,000	織部 雄一郎	林木育種センター東北育種場	27.4.9	28.3.22

No.	研究課題名	委託先名称	契約金額	主査	所属	契約締結日	契約終期
66	東北地方海岸林再生に向けたマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上	福島県林業研究センター	1,100,000	織部 雄一郎	林木育種センター 東北育種場	27.4.9	28.3.22
67	東北地方海岸林再生に向けたマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上	キリン(株)R&D 本部 基盤技術研究所	700,000	織部 雄一郎	林木育種センター 東北育種場	27.4.9	28.3.22
68	東北地方海岸林再生に向けたマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上	宮城県農林種苗農業 協同組合	300,000	織部 雄一郎	林木育種センター 東北育種場	27.4.9	28.3.22
69	薬用系機能性樹木の生産効率化 手法の開発	(株) ツムラ生薬本部 生薬研究所	1,500,000	谷口 亨	森林バイオ研究セン ター	27.4.9	28.3.22
70	薬用系機能性樹木の生産効率化 手法の開発	(地独) 北海道立総合 研究機構	1,100,000	谷口 亨	森林バイオ研究セン ター	27.4.9	28.3.22
71	薬用系機能性樹木の生産効率化 手法の開発	鹿児島県森林技術総 合センター	2,000,000	谷口 亨	森林バイオ研究セン ター	27.4.9	28.3.22
72	西南日本に適した木材強度の高 い新たな造林用樹種・系統の選 定及び改良指針の策定	鹿児島大学	3,354,000	生方 正俊	林木育種センター遺 伝資源部長	27.8.4	28.3.22
73	西南日本に適した木材強度の高 い新たな造林用樹種・系統の選 定及び改良指針の策定	広島県立総合技術研 究所	292,000	生方 正俊	林木育種センター遺 伝資源部長	27.8.4	28.3.22
74	西南日本に適した木材強度の高 い新たな造林用樹種・系統の選 定及び改良指針の策定	中国木材(株)	1,100,000	生方 正俊	林木育種センター遺 伝資源部長	27.8.4	28.3.22
合 計			165,923,000				

〈環境省予算による委託研究〉(10 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	契約終期
1	小笠原諸島の自然再生における 絶滅危惧種の域内域外統合的保 全手法の開発	首都大学東京	12,100,000	川上 和人	野生動物研究領域	27.4.9	28.3.1
2	小笠原諸島の自然再生における 絶滅危惧種の域内域外統合的保 全手法の開発	神奈川県立生命の星・ 地球博物館	5,192,000	川上 和人	野生動物研究領域	27.12.8	28.3.1
3	小笠原諸島の自然再生における 絶滅危惧種の域内域外統合的保 全手法の開発	東北大学東北アジア 研究センター	6,264,000	川上 和人	野生動物研究領域	27.4.9	28.3.1
4	小笠原諸島の自然再生における 絶滅危惧種の域内域外統合的保 全手法の開発	特定非営利活動法人 小笠原自然文化研究 所	7,143,000	川上 和人	野生動物研究領域	27.4.9	28.3.1
5	環境保全オフセット導入のため の生態系評価手法の開発	法政大学	8,101,000	岡部 貴美子	森林昆虫研究領域	27.4.9	28.3.4
6	環境保全オフセット導入のため の生態系評価手法の開発	(研) 国立環境研究所 (社会環境システム研 究センター 統合評 価モデリング研究室)	2,551,000	岡部 貴美子	森林昆虫研究領域	27.4.9	28.3.1
7	環境保全オフセット導入のため の生態系評価手法の開発	(研) 国立環境研究所 (社会環境システム研 究センター 環境経 済・政策研究室)	4,051,000	岡部 貴美子	森林昆虫研究領域	27.4.9	28.3.1
8	奄美・琉球における森林地帯の 絶滅危惧種・生物多様性保全に 関する研究	琉球大学	4,054,000	正木 隆	森林植生研究領域	27.5.29	28.3.31
9	奄美・琉球における森林地帯の 絶滅危惧種・生物多様性保全に 関する研究	東京農工大学	6,288,000	正木 隆	森林植生研究領域	27.5.29	28.3.31
10	奄美・琉球における森林地帯の 絶滅危惧種・生物多様性保全に 関する研究	長崎大学	6,796,000	正木 隆	森林植生研究領域	27.5.29	28.3.31
合 計			62,540,000				

〈林野庁予算による委託研究〉（10件）

	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
1	平成 27 年度森林内における放射性物質実態把握調査事業	福島県林業研究センター	300,000	高野 勉	放射性物質影響評価監	27.6.17	28.2.18
2	CLT 等新たな製品・技術の開発・普及事業（CLT 強度データ収集）	広島県立総合技術研究所	972,000	宮武 敦	複合材料研究領域	27.10.1	28.2.19
3	CLT 等新たな製品・技術の開発・普及事業（CLT 強度データ収集）	（研）建築研究所	2,851,200	宮武 敦	複合材料研究領域	27.10.1	28.2.19
4	CLT 等新たな製品・技術の開発・普及事業（CLT 強度データ収集）	愛媛県農林水産研究所	2,894,400	宮武 敦	複合材料研究領域	27.10.1	28.2.19
5	CLT 等新たな製品・技術の開発・普及事業（CLT 強度データ収集）	鹿児島県工業技術センター	1,728,000	宮武 敦	複合材料研究領域	27.10.1	28.2.19
6	CLT 等新たな製品・技術の開発・普及事業（CLT 強度データ収集）	富山県（富山県農林水産総合技術センター）	1,090,800	宮武 敦	複合材料研究領域	27.10.1	28.2.19
7	木材需要拡大緊急対策事業費のうち新規木材需要創出事業のうちセルロースナノファイバー製造技術実証事業	国立大学法人東京大学	650,000	木口 実	研究コーディネータ	27.9.15	28.1.29
8	マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業に係る調査等	岡山県農林水産総合センター	300,000	高橋 誠	林木育種センター育種第一課長	27.6.17	28.2.15
9	マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業に係る調査等	広島県立総合技術研究所	299,580	高橋 誠	林木育種センター育種第一課長	27.6.17	28.2.15
10	マツノザイセンチュウ抵抗性品種開発技術高度化事業に係る調査等	山口県農林総合技術センター	300,000	高橋 誠	林木育種センター育種第一課長	27.6.16	28.2.15
合 計			11,385,980				

〈林野庁予算による委託研究（コンソーシアム方式）〉（10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 終 期
1	CLT 等新たな製品・技術の開発・普及事業（CLT 強度データ収集）	秋田県立大学（木材高度加工研究所）	10,929,600	宮武 敦	複合材料研究領域	27.9.2	28.3.11
2	CLT 等新たな製品・技術の開発・普及事業（CLT 強度データ収集）	（地独）北海道立総合研究機構	1,242,000	宮武 敦	複合材料研究領域	27.9.2	28.3.11
3	CLT 等新たな製品・技術の開発・普及事業（CLT 強度データ収集）	（一社）日本 C L T 協会	34,452,000	宮武 敦	複合材料研究領域	27.9.2	28.3.11
4	CLT 等新たな製品・技術の開発・普及事業（CLT 強度データ収集）	（公社）日本木材加工技術協会	1,954,800	宮武 敦	複合材料研究領域	27.9.2	28.3.11
5	平成 27 年度森林保全セーフガード確立事業	（公財）国際緑化推進センター	9,129,665	松本 光朗	研究コーディネータ	27.10.5	28.3.18
6	平成 27 年度森林保全セーフガード確立事業	三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング（株）	19,111,667	松本 光朗	研究コーディネータ	27.10.5	28.3.18
7	新たな木材需要創出総合プロジェクト事業のうち地域材利用促進のうち木質バイオマスの利用拡大（木質バイオマス加工・利用システム開発事業）	（株）アクトリー	10,000,000	吉田 貴紘	加工技術研究領域	27.5.21	28.3.18
8	新たな木材需要創出総合プロジェクト事業のうち地域材利用促進のうち木質バイオマスの利用拡大（木質バイオマス加工・利用システム開発事業）	三洋貿易（株）	12,000,000	吉田 貴紘	加工技術研究領域	27.5.21	28.3.18
9	新たな木材需要創出総合プロジェクト事業のうち地域材利用促進のうち木質バイオマスの利用拡大（木質バイオマス加工・利用システム開発事業）	日本かおり研究所（株）	3,357,154	大平 辰朗	バイオマス化学研究領域	27.6.2	28.3.18
10	新たな木材需要創出総合プロジェクト事業のうち地域材利用促進のうち木質バイオマスの利用拡大（木質バイオマス加工・利用システム開発事業）	大倉工業（株）	5,015,920	大平 辰朗	バイオマス化学研究領域	27.6.2	28.3.18
合 計			107,192,806				

〈独立行政法人等予算による委託研究（コンソーシアム方式）〉（66 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	契約終期
1	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	(地独) 北海道立総合研究機構（林業試験場）	1,300,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
2	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	宮城県林業技術総合センター	1,000,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
3	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	長野県（林業総合センター）	2,000,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
4	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	岐阜県森林研究所	800,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
5	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	新潟県森林研究所	500,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
6	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	500,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
7	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	富山県農林水産総合技術センター	500,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
8	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	石川県（農林総合研究センター 林業試験場）	1,000,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
9	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	島根県中山間地域研究センター	1,000,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
10	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	岡山県農林水産総合センター森林研究所	500,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
11	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	高知県（高知県立森林技術センター）	2,000,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
12	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	徳島県（徳島県立農林水産総合技術支援センター）	1,000,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
13	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	福岡県農林業総合試験場（資源活用研究センター）	860,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
14	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	長崎県（農林技術開発センター）	1,980,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
15	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	大分県農林水産研究指導センター	450,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
16	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	宮崎県林業技術センター	800,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
17	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	東京大学	995,600	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
18	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	東京農業大学	1,998,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
19	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	信州大学	1,000,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
20	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	九州大学	1,200,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
21	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	宮崎大学	1,000,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
22	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	鹿児島大学	1,000,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
23	コンテナ苗を活用した低コスト 再造林技術の実証研究	住友林業（株）筑波研究所	13,475,000	梶本 卓也	植物生態研究領域	26.4.18	28.3.31
24	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	(地独) 北海道立総合研究機構（林業試験場）	1,741,000	正木 隆	森林植生研究領域	26.4.18	28.3.31
25	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	秋田県林業研究研修センター	911,000	正木 隆	森林植生研究領域	26.4.18	28.3.31
26	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	山形県（森林研究研修センター）	991,000	正木 隆	森林植生研究領域	26.4.18	28.3.31
27	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	新潟県森林研究所	380,000	正木 隆	森林植生研究領域	26.4.18	28.3.31
28	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	長野県（林業総合センター）	990,000	正木 隆	森林植生研究領域	26.4.18	28.3.31
29	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	岐阜県森林研究所	341,000	正木 隆	森林植生研究領域	26.4.18	28.3.31
30	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	富山県農林水産総合技術センター	913,000	正木 隆	森林植生研究領域	26.4.18	28.3.31

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
31	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	和歌山県（林業試験場）	586,000	正木 隆	森林植生研究領域	26.4.18	28.3.31
32	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	愛媛県（農林水産研究所林業研究センター）	1,000,000	正木 隆	森林植生研究領域	26.4.18	28.3.31
33	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	新潟大学	1,847,000	正木 隆	森林植生研究領域	26.4.18	28.3.31
34	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	静岡大学	1,443,000	正木 隆	森林植生研究領域	26.4.18	28.3.31
35	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	（株）森林再生システム	5,240,000	正木 隆	森林植生研究領域	26.4.18	28.3.31
36	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	岐阜県立森林文化アカデミー	90,000	正木 隆	森林植生研究領域	26.4.18	28.3.31
37	ローカライズドマネジメントによる低コストシカ管理システムの開発	（一財）自然環境研究センター	6,645,000	小泉 透	研究コーディネータ	26.4.18	28.3.31
38	ローカライズドマネジメントによる低コストシカ管理システムの開発	信州大学	12,548,000	小泉 透	研究コーディネータ	26.4.18	28.3.31
39	ローカライズドマネジメントによる低コストシカ管理システムの開発	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	2,984,000	小泉 透	研究コーディネータ	26.4.18	28.3.31
40	ローカライズドマネジメントによる低コストシカ管理システムの開発	NPO 法人若葉	5,260,000	小泉 透	研究コーディネータ	26.4.18	28.3.31
41	ローカライズドマネジメントによる低コストシカ管理システムの開発	愛知県森林・林業技術センター	1,600,000	小泉 透	研究コーディネータ	26.4.18	28.3.31
42	ローカライズドマネジメントによる低コストシカ管理システムの開発	NPO 法人穂の国森林探偵事務所	2,617,000	小泉 透	研究コーディネータ	26.4.18	28.3.31
43	ローカライズドマネジメントによる低コストシカ管理システムの開発	（株）マップクエスト	2,600,000	小泉 透	研究コーディネータ	26.4.18	28.3.31
44	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	名古屋大学	3,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
45	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	筑波大学	2,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
46	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	秋田県立大学（木材高度加工研究所）	4,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
47	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	ハリマ化成（株）	1,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
48	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	（株）諸岡	10,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
49	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	（株）ドーコン	3,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
50	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	（研）産業技術総合研究所	27,600,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
51	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	東京工科大学	5,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
52	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	静岡理工科大学	5,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
53	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	ジャパンマテックス（株）	5,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
54	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	クニミネ工業（株）	5,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
55	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	（株）宮城化成	10,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31

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
56	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	(研) 理化学研究所	38,800,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
57	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	東京農工大学	13,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
58	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	京都府公立大学法人(京都府立大学)	10,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
59	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	京都大学	12,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
60	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	三菱化学(株)	3,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
61	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	(研) 農業・食品産業技術総合研究機構食品総合研究所	23,800,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
62	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	(研) 国際農林水産業研究センター	7,400,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
63	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	京都工芸繊維大学	8,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
64	地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新	(株) 武蔵野化学研究所	4,000,000	山田 竜彦	バイオマス化学研究領域	27.4.1	28.3.31
65	物理処理と酵素処理を併用した木質材料ナノファイバーの食品への応用	昭和女子大学	13,745,192	林 徳子	きのこ・微生物研究領域	26.11.26	28.3.31
66	物理処理と酵素処理を併用した木質材料ナノファイバーの食品への応用	伊那食品工業(株)	12,848,200	林 徳子	きのこ・微生物研究領域	26.11.26	28.3.31
合 計			314,778,992				

〈その他委託研究〉(12 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	契約終期
1	原木品質判定機能付きハーベスタと情報共有システムの開発	広島県立総合技術研究所	5,000,000	上村 巧	林業工学研究領域	27.3.13	28.3.31
2	原木品質判定機能付きハーベスタと情報共有システムの開発	(株) 南星機械	51,710,404	上村 巧	林業工学研究領域	27.3.13	28.3.31
3	育林作業用精密ロボット技術の開発	(株) モリトウ	60,617,380	山田 健	林業工学研究領域	27.3.3	28.3.31
4	育林作業用精密ロボット技術の開発	(株) ティンバーテック	18,203,810	山田 健	林業工学研究領域	27.3.3	28.3.31
5	育林作業用精密ロボット技術の開発	(株) フォテック	11,976,960	山田 健	林業工学研究領域	27.3.3	28.3.31
6	育林作業用精密ロボット技術の開発	(株) レンタルのニッケン	11,798,116	山田 健	林業工学研究領域	27.3.3	28.3.31
7	自動追従走行式無人フォワードによる集材作業の労働生産性向上に関する実証的研究	IHI 建機(株)	4,979,886	毛綱 昌弘	林業工学研究領域	27.3.3	28.3.31
8	自動追従走行式無人フォワードによる集材作業の労働生産性向上に関する実証的研究	JMU ディフェンスシステムズ(株)	42,955,200	毛綱 昌弘	林業工学研究領域	27.3.3	28.3.31
9	自動追従走行式無人フォワードによる集材作業の労働生産性向上に関する実証的研究	(株) 熊谷組	58,300,000	毛綱 昌弘	林業工学研究領域	27.3.3	28.3.31
10	自動追従走行式無人フォワードによる集材作業の労働生産性向上に関する実証的研究	かごしま森林組合	21,553,080	毛綱 昌弘	林業工学研究領域	27.3.3	28.3.31
11	自動追従走行式無人フォワードによる集材作業の労働生産性向上に関する実証的研究	新城森林組合	21,505,656	毛綱 昌弘	林業工学研究領域	27.3.3	28.3.31
12	樹皮含有成分がフェノール樹脂の接着性能に与える影響の解明	(地独) 北海道立総合研究機構	500,000	橋田 光	バイオマス化学研究領域	27.5.11	27.12.18
合 計			309,100,492				

4-4 助成研究（9件）

研究課題	主担当者	助成者	助成期間	助成金額
温暖・多雪地域の森林内積雪下の物質動態と流出水量への影響	立地環境研究領域 伊藤 優子	(公財) 河川環境管理財団	27.4.1 ~ 28.3.31	1,000,000
未利用資源である樹皮に含まれるフェノール樹脂硬化促進成分の解明	バイオマス化学研究領域 橋田 光	(公財) LIXIL 住生活財団	26.12.1 ~ 27.12.31	1,000,000
溪流魚の餌となる水生昆虫への放射能汚染による影響の実態解明	関西支所 吉村 真由美	(公財) 住友財団	26.11.13 ~ 28.11.30	1,600,000
御嶽山 2014 年噴火にともなう火山噴出物の渓流水水質に対する影響評価	関西支所 岡本 透	(公財) 住友財団	27.11.19 ~ 28.11.30	1,500,000
森林浴が日常のメンタルヘルス、及び、血圧に及ぼす影響の検証：大規模疫学調査より	森林管理研究領域 森田 恵実	(公財) 総合健康推進財団	27.4.1 ~ 28.12.31	430,670
四国の海岸林における広葉樹育成による自然再生と津波防災の両立	四国支所 大谷 達也	(公財) 日本生命財団	27.10.1 ~ 28.9.30	900,000
植物由来の香りが睡眠におよぼす影響の解明	構造利用研究領域 恒次 祐子	(公財) コスメトロジー研究振興財団	27.12.15 ~ 29.12.31	1,000,000
カンボジア国メコン川の森林流域の水資源量の評価	九州支所 壁谷 直記	(公財) クリタ水・環境科学振興財団	27.10.1 ~ 28.9.30	1,000,000
沿岸地域に自生するサクラの遺伝的特性の評価と海岸林造成への応用	多摩森林科学園 加藤 珠理	(公財) 住友財団	26.11.20 ~ 27.5.31	385,712

4-5 特別研究員（10名）

氏名	領域	研究課題	受入組織	受入期間
小田 あゆみ	農学	窒素負荷に伴う樹木の窒素利用メカニズムの解明と窒素飽和進行地域の広域予測	立地環境研究領域	24.4.1 ~ 28.3.31
杉山 杏奈	生物学	熱帯樹種の時空間動態	森林植生研究領域	25.4.1 ~ 28.3.31
牧田 直樹	農学	樹体内水・炭素利用プロセスに立脚した樹木成長の降雨応答機構の解明	関西支所	25.4.1 ~ 28.3.31
吉村 謙一	農学	同位体バルスラベリング法を駆使した樹木根圏炭素動態とその制御機構の解明	関西支所	25.4.1 ~ 28.3.31
土原 和子	生物学	食物中の有害物質タンニンの無毒化に関わるタンパク質の研究	野生動物研究領域	25.4.1 ~ 28.3.31
和田 慎一郎	生物学	微小貝におけるハビタット選好性と分散能力の関係の解明	野生動物研究領域	26.4.1 ~ 29.3.31
吉川 徹朗	農学	鳥散布樹木における大型鳥類による遠距離種子散布とその空間的変異の解明	森林植生研究領域	26.4.1 ~ 29.3.31
西 大海	農学	Metarhizium 属糸状菌における寄生能の多面性とその進化的背景の解明	森林昆虫研究領域	26.4.1 ~ 29.3.31
向井 裕美	生物学	昆虫における可塑的なマルチキュー利用：能動的な情報選択機構の解明	森林昆虫研究領域	26.4.1 ~ 29.3.31
楠本 倫久	農学	テルペノイド類の自動酸化に着目した針葉樹球果の化学的防御機構の解明	バイオマス化学研究領域	27.4.1 ~ 30.3.31

4－6 科学研究費助成事業による研究

本・支所職員が研究代表者（科学研究費補助金：16 件）

研究課題名	研究代表者	研究年度	金額	備考 (研究種目)
次世代型防腐木材実現に向けた木質科学からの包括的アプローチ	企画部 研究企画科 桃原郁夫 研究分担者 加工技術研究領域 小林功 企画部 研究企画科 松永浩史	24 ～ 27	1,343,727	基盤研究 (A)
森林の生物多様性に寄与する大型哺乳類による樹木種子の長距離散布の解明	森林植生研究領域 正木隆 研究分担者 企画部 研究企画科 永光輝義 森林遺伝研究領域 菊地賢	25 ～ 28	7,922,324	基盤研究 (A)
人工林の保残伐がもたらす生態系サービスを大規模実証実験で明らかにする	森林昆虫研究領域 尾崎研一 研究分担者 森林植生研究領域 山浦悠一	25 ～ 29	6,807,041	基盤研究 (A)
漆生成メカニズムに基づく高品質漆の開発	東北支所 田端雅進 研究分担者 東北支所 升屋勇人 木材特性研究領域 安部久	26 ～ 29	5,448,552	基盤研究 (A)
縄文時代前半期における森林資源管理・利用体系の成立と植物移入の植物学的解明	木材特性研究領域 能城修一	27 ～ 30	6,203,364	基盤研究 (A)
水安定同位体を用いた樹冠遮断メカニズムの解明に関する研究	気象環境研究領域 村上茂樹	27 ～ 29	10,185,807	基盤研究 (B)
侵入地と原産地のマツノザイセンチュウの比較ゲノムと生態的特性の解明	森林微生物研究領域 秋庭満輝 研究分担者 森林微生物研究領域 神崎菜摘	27 ～ 29	2,069,500	基盤研究 (B)
安定セシウム循環の組み込みによる森林生態系内の放射性セシウム移行予測の高度化	企画部 放射性物質影響評価監 小林政広 研究分担者 立地環境研究領域 伊藤優子 立地環境研究領域 橋本昌司 立地環境研究領域 池田重人	27 ～ 29	6,280,808	基盤研究 (B)
木質耐火構造における燃え止まりメカニズムの解明とそれに基づく 2 時間耐火 CLT 開発	構造利用研究領域 原田寿郎 研究分担者 複合材料研究領域 新藤健太 複合材料研究領域 宮武敦 木材改質研究領域 上川大輔	27 ～ 29	4,341,083	基盤研究 (B)
土壌環境に触発された細根動態が駆動する土壌酸性化のメカニズムの実証	関西支所 谷川東子	27 ～ 30	1,950,000	基盤研究 (B)
東アジアにおける森林植物の分布制限条件の解明と過去・現在・将来の分布変化予測	企画部 資料課 田中信行	27 ～ 31	4,106,798	基盤研究 (B)
周極域森林生態系において蘚苔地衣類が炭素窒素循環に果たす役割と地域間差の評価	四国支所 森下智陽	27 ～ 31	2,080,000	基盤研究 (B)
雨滴の多点観測を活用した樹木の濡れ乾きの 3 次元物理シミュレーション	気象環境研究領域 南光一樹	27 ～ 29	17,251,832	若手研究 (A)
X 線 CT イメージングを用いたマイクロレベルの木材水分移動機構の解明	加工技術研究領域 渡辺憲	27 ～ 29	3,635,630	若手研究 (A)
スギ幹材の放射性セシウム濃度が増加する要因の解明：吸水量の違いが及ぼす影響	木材特性研究領域 大橋伸太	27 ～ 28	1,417,040	研究活動スタート支援
セルロースナノフィブリル表面高密度グラフト化による高強度複合材料の開発	バイオマス化学研究領域 藤澤秀次	27 ～ 28	1,261,919	研究活動スタート支援
合 計			82,305,425	

本・支所職員が研究代表者（学術研究助成基金助成金：65 件）

研究課題名	研究代表者	研究年度	金額	備考（研究種目）
養分制限を解除したウダイカンバにおけるマスティング資源の配備様式	北海道支所 伊藤江利子	23 ～ 27	749,336	基盤研究 (C)
ベイズデータ同化技法を活用した全球の森林土壌温室効果ガス吸排出量の新しい推定	立地環境研究領域 橋本昌司	24 ～ 27	838,928	基盤研究 (C)
間伐遅れと窒素飽和の複合作用が森林土壌の炭素蓄積量に及ぼす影響の解明	北海道支所 相澤州平 研究分担者 伊藤江利子 北海道支所	24 ～ 27	972,331	基盤研究 (C)
国内のカシノナガキクイムシに見られる遺伝的系統の簡易判別法の開発	関西支所 濱口京子 研究分担者 九州支所 後藤秀章	24 ～ 29	-	基盤研究 (C)
アカマツのマツ材線虫病抵抗性とその他形質の遺伝的相関関係	林木育種センター東北育種場 山野遼太郎	24 ～ 27	299,094	若手研究 (B)
スギ根系の構造および成長特性に及ぼす遺伝的要因の解明	林木育種センター 大平峰子	24 ～ 28	1,097,068	若手研究 (B)
森林セラピーによる教職員へのストレス緩和効果	森林管理研究領域 香川隆英 研究分担者 森林管理研究領域 高山範理	25 ～ 27	1,779,671	基盤研究 (C)
都市環境における癒しの場創出のための森林環境要素の導入に関する基礎的研究	森林管理研究領域 高山範理 研究分担者 構造利用研究領域 森川岳	25 ～ 27	2,090,391	基盤研究 (C)
熱帯林における哺乳類の色覚：鮮明な毛色の機能と弁別能力	多摩森林科学園 林典子	25 ～ 27	1,036,354	基盤研究 (C)
他種スズメバチに社会寄生するチャイロスズメバチの分布域と生息密度の増大の要因解明	北海道支所 佐山勝彦	25 ～ 27	545,524	基盤研究 (C)
花粉を飛散しないスギ品種を高精度で判定する技術の開発	森林遺伝研究領域 上野真義 研究分担者 生物工学研究領域 二村典宏	25 ～ 27	1,019,467	基盤研究 (C)
広食性捕食寄生者における学習能力を利用した寄主選択性の人為的操作	森林昆虫研究領域 浦野忠久	25 ～ 27	1,713,580	基盤研究 (C)
近赤外スペクトルを用いた枯死木分解者判定手法の開発	九州支所 酒井佳美 研究分担者 木材改質研究領域 大村和香子	25 ～ 27	1,496,735	基盤研究 (C)
林業機械の走行が林床の植生発達と樹木の更新に与える影響の解明	北海道支所 倉本恵生 研究分担者 北海道支所 飯田滋生 北海道支所 橋本徹	25 ～ 27	1,434,640	基盤研究 (C)
秋田スギの成立および変遷に及ぼした人為影響の解明	立地環境研究領域 志知幸治 研究分担者 立地環境研究領域 池田重人 関西支所 岡本透	25 ～ 27	1,926,721	基盤研究 (C)
平成 23 年新燃岳噴火被害後の植生再生における偏向遷移の可能性	九州支所 山川博美 研究分担者 九州支所 安部哲人 九州支所 金谷整一 九州支所 重永英年 九州支所 野宮治人	25 ～ 27	1,754,741	基盤研究 (C)
地すべり地に到達する地震動の変質機構の解明	東北支所 岡本隆	25 ～ 27	1,326,645	基盤研究 (C)
木材の表面浸透性が塗装耐候性の発現と向上に及ぼす効果の解明	木材改質研究領域 片岡厚 研究分担者 研究コーディネータ 木口実 企画部研究企画科 松永浩史 木材改質研究領域 石川敦子	25 ～ 27	2,101,311	基盤研究 (C)
酵素処理と機械的処理による高アスペクト比のタケミクロフィブリルの単離とその応用	きのこ・微生物研究領域 林徳子 研究分担者 きのこ・微生物研究領域 下川知子	25 ～ 27	1,206,480	基盤研究 (C)
水素結合形成の異なるセルロース誘導体を用いた非結晶領域の分子凝集状態の解明	バイオマス化学研究領域 菱川裕香子	25 ～ 27	1,164,309	基盤研究 (C)
屋外の劣化環境因子に基づく木材の経年変化シミュレーション	研究コーディネータ 木口実 研究分担者 木材改質研究領域 片岡厚	25 ～ 27	826,772	基盤研究 (C)
間伐による下層植生の導入が植栽ヒノキの窒素利用を増進する効果の検証	四国支所 稲垣善之	25 ～ 28	1,021,386	基盤研究 (C)
製紙資本における多角化状況の違いが企業自身及び林業・木材産業の発展に与えた影響	北海道支所 嶋瀬拓也	25 ～ 29	1,126,539	基盤研究 (C)
ナキウサギのメタ個体群構造とその存続性に関する環境要因の解明	東北支所 大西尚樹	25 ～ 29	1,155,839	基盤研究 (C)
不定胚を由来するザイセンチュウ抵抗性マツのクローン増殖技術の開発	生物工学研究領域 丸山毅 研究分担者 生物工学研究領域 細井佳久	25 ～ 27	1,539,794	挑戦的萌芽研究
樹木木部組織での表層微小管のライブセルイメージング	森林バイオ研究センター 高田直樹	25 ～ 27	1,039,896	若手研究 (B)

研究課題名	研究代表者	研究年度	金額	備考 (研究種目)
海流散布植物の歴史的な分布拡大規模の解明～環太平洋域を網羅したテリハボクの解析	林木育種センター 花岡創	25～27	909,073	若手研究 (B)
ブナの外的環境による花成誘導のしくみを紐解くーブナ苗木の安定供給に向けてー	生物工学研究領域 大宮泰徳	26～28	917,295	基盤研究 (C)
土壌インベントリ情報の空間解析による森林土壌機能の広域評価	立地環境研究領域 今矢明宏	26～28	2,313,385	基盤研究 (C)
落葉堆積量の違いが林床の濁水ろ過機能におよぼす影響の解明	東北支所 阿部俊夫	26～28	968,112	基盤研究 (C)
下層植生が繁茂する強度間伐地での正の植物間相互作用を介した広葉樹更新メカニズム	東北支所 八木貴信	26～28	2,386,800	基盤研究 (C)
低木として長期にわたり生きる高木ヒバの更新戦略	東北支所 研究分担者 八木橋勉 森林植生研究領域 櫃間岳	26～28	1,884,416	基盤研究 (C)
間伐が森林からの懸濁物質及び放射性物質の流出に及ぼす影響の解明	東北支所 研究分担者 篠宮佳樹 企画部 小林政広	26～28	1,730,113	基盤研究 (C)
ナラ枯れとシカ食害の二重被害後の森林の再生過程の解明	森林植生研究領域 伊東宏樹	26～28	1,525,006	基盤研究 (C)
土壌呼吸の温度特性におよぼす土壌水分変動の影響	立地環境研究領域 阪田匡司	26～28	1,254,290	基盤研究 (C)
材内穿孔虫スギカミキリの幼虫は温度で季節変化を予測して生活史を調節するのか？	森林昆虫研究領域 北島博	26～28	1,002,356	基盤研究 (C)
連年施肥を受けたウダイカンバ林とトドマツ林における養分バランスと水ストレス	立地環境研究領域 研究分担者 長倉淳子 立地環境研究領域 古澤仁美	26～28	1,526,544	基盤研究 (C)
竜巻強度を樹木被害から簡便に推定する手法に関する研究	気象環境研究領域 研究分担者 鈴木覚 九州支所 黒川潮	26～28	1,094,901	基盤研究 (C)
竜巻強度を樹木被害から簡便に推定する手法に関する研究	気象環境研究領域 研究分担者 鈴木覚 九州支所 黒川潮	26～28	1,094,901	基盤研究 (C)
残存するスギ天然林の成立過程の解明とシミュレーションによる将来予測	林木育種センター 研究分担者 木村恵 森林遺伝研究領域 内山憲太郎 四国支所 酒井敦	26～28	1,211,975	基盤研究 (C)
樹木の葉へのリグニンの沈着機構	バイオマス化学研究領域 松井直之	26～28	1,458,040	基盤研究 (C)
性能制御したセルロースー無機ハイブリッド材料の開発	バイオマス化学研究領域 戸川英二	26～28	1,673,583	基盤研究 (C)
樹木樹幹放射方向の水移動における駆動力の解明	林木育種センター北海道育種場 中田了五	26～28	1,204,013	基盤研究 (C)
スギ材の乾燥廃液を利用した二酸化窒素除去剤の開発	バイオマス化学研究領域 大平辰朗 研究分担者 バイオマス化学研究領域 松井直之	26～28	1,432,910	基盤研究 (C)
木粉の加溶媒分解処理による混練型 WPC の物性向上効果の解明	木材改質研究領域 小林正彦 研究分担者 バイオマス研究領域 久保智史 木材改質研究領域 片岡厚	26～28	1,086,291	基盤研究 (C)
粘弾性と細胞壁成分の多様性にもとづく新たな材質指標の確立	木材特性研究領域 山下香菜 研究分担者 木材特性研究領域 久保島古貴	26～28	515,622	基盤研究 (C)
歩いて調べる沖縄「やんばる」における近代の森林利用の展開過程	関西支所 齋藤和彦	26～28	772,099	基盤研究 (C)
睡眠時間の個人差の検証による個別化予防の構築：一般集団でのゲノム疫学研究	森林管理研究領域 森田恵美	26～28 (H27 転入)	197,390	基盤研究 (C)
スギ材の放射性セシウム吸収リスクの判定	企画部 研究分担者 高橋正通 立地環境研究領域 長倉淳子 木材特性研究領域 安部久 企画部 放射性物質影響評価監 高野勉	26～28	892,797	基盤研究 (C)
森林生態系からのアミノ態窒素の流出が水田肥沃度に及ぼす影響	立地環境研究領域 藤井一至	26～28	1,380,485	基盤研究 (C)
土壌ブロック交換法による土壌動物群集の種組成決定要因の解明	四国支所 研究分担者 長谷川元洋 森林昆虫研究領域 岡部貴美子	26～30	666,786	基盤研究 (C)
海の島と陸の島に棲む希少鳥類・コマドリの地域的減少が遺伝的多様性に及ぼす影響評価	関西支所 関伸一	26～30	1,388,580	基盤研究 (C)
近赤外反射分光法による森林土壌の土壌型判定法と土壌炭素濃度推定法の開発	立地環境研究領域 石塚成宏	26～27	2,215,517	挑戦的萌芽研究

研究課題名	研究代表者	研究年度	金額	備考 (研究種目)
過去 1300 年間の風水害被害の復元—地球温暖化・寒冷化の被害予測に向けて—	関西支所 多田泰之	26 ～ 27	1,921,281	挑戦の萌芽研究
単離リグニンの側鎖立体構造の制御による熱特性の制御	バイオマス化学研究領域 久保智史 研究分担者 バイオマス化学研究領域 橋田光	26 ～ 27	1,686,776	挑戦の萌芽研究
ガンマ線スペクトルサーベイから土壌中の放射性セシウム分布を探る	気象環境研究領域 安田幸生	26 ～ 28	527,151	挑戦の萌芽研究
宿主感受性の時間的変動がマツ材線虫病の流行パターンに及ぼす影響	東北支所 中村克典 研究分担者 林木育種センター 山野遼太郎	26 ～ 28	1,102,210	挑戦の萌芽研究
森林土壌からの温室効果ガス排出量を制御する植物起源揮発性有機物の探索と影響評価	四国支所 森下智陽	26 ～ 28	1,108,670	挑戦の萌芽研究
木材細胞壁を用いた単原子イメージングへの挑戦	木材改質研究領域 松永浩史 研究分担者 木材改質研究領域 片岡厚	26 ～ 28	767,234	挑戦の萌芽研究
雪崩発生予測に向けた乾雪への水の浸透に関する計算手法の開発	気象環境研究領域 勝島隆史	26 ～ 27 (H27 転入)	679,481	若手研究 (B)
熱帯林の劣化ステージに対応した土壌有機物の分解機構の解明	九州支所 鳥山淳平	26 ～ 28	1,178,581	若手研究 (B)
樹木分布パターンからの逆算モデルによる葉の生産・散布・分解プロセスの統合	林木育種センター 松下通也	26 ～ 28	900,180	若手研究 (B)
スギの成長の地域変異 - 「フェノロジー仮説」の検証 -	森林管理研究領域 西園朋広	26 ～ 28	1,445,536	若手研究 (B)
大雨による斜面崩壊が地表攪乱依存樹種の更新に果たす役割	東北支所 野口麻穂子	26 ～ 28	1,142,088	若手研究 (B)
熱帯荒廃地の有機物蓄積プロセスを活用した土壌修復シナリオの最適化	立地環境研究領域 藤井一至	26 ～ 28	1,467,408	若手研究 (B)
小笠原乾性林における土壌乾燥に伴う樹木水利用の時系列変化と乾燥枯死回避メカニズム	関西支所 吉村謙一	26 ～ 28	1,746,182	若手研究 (B)
スギ雄性不稔原因遺伝子の単離—多様な無花粉スギリソース整備に向けて—	林木育種センター 坪村美代子	26 ～ 30	150,000	若手研究 (B)
複数時期の画像および LiDAR データの解析による変形斜面の特定と崩壊リスクの予測	水土保全研究領域 村上亘	27 ～ 29	1,900,903	基盤研究 (C)
ビデオ分析に基づく野外教育としての森林体験活動体系の構築	多摩森林科学園 大石康彦 研究分担者 多摩森林科学園 井上真理子	27 ～ 29	1,762,982	基盤研究 (C)
海洋島における開花時期の表現型可塑性が促進する生態的種分化の解明	森林遺伝研究領域 山本節子 (鈴木節子)	27 ～ 29	645,011	基盤研究 (C)
樹木種の浸透性交雑を通じた適応的遺伝子の獲得プロセスの解明	森林遺伝研究領域 内山憲太郎 研究分担者 北海道支所 津山幾太郎	27 ～ 29	2,154,068	基盤研究 (C)
ユーカリのアルミニウム無害化タンニンの合成に関わる糖転移酵素の探索と機能解明	生物工学研究領域 田原恒 研究分担者 生物工学研究領域 西口満	27 ～ 29	1,214,959	基盤研究 (C)
ナラ枯れに注目した菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエ類の生態解明と外来仮説の検証	九州支所 末吉昌宏	27 ～ 29	1,421,395	基盤研究 (C)
渇水による樹木枯死要因の解明：喉の渇きか空腹か？	北海道支所 原山尚徳	27 ～ 29	2,159,422	基盤研究 (C)
逆境を糧にする外来樹木の「切ったら増える」生理的プロセスの解明	関西支所 山下直子	27 ～ 29	892,502	基盤研究 (C)
スギ心材色の簡易判別および早期予測のメソッドロジーの確立	東北育種場 宮本尚子	27 ～ 29	1,642,419	基盤研究 (C)
窒素付加はスギの成長・繁殖に是か非か？—炭素/窒素供給バランスからの検証	植物生態研究領域 壁谷大介	27 ～ 29	1,596,338	基盤研究 (C)
山菜の放射能汚染の季節変化と採取時の汚染リスク判定法	総務部 契約適正化推進室 清野嘉之 研究分担者 企画部 赤間亮夫	27 ～ 29	1,426,888	基盤研究 (C)
サクラ類でんぐ巣病菌は本当にサクラ樹体内で植物ホルモンを生産しているのか？	関西支所 長谷川絵里	27 ～ 29	2,682,515	基盤研究 (C)
リモートセンシングによるスギ・ヒノキ人工林の広域林分材積マップ作成手法の開発	九州支所 高橋與明	27 ～ 29	1,192,108	基盤研究 (C)
サクラを加害する侵略的外来種カミキリムシの樹木非侵襲的検出手法の確立	企画部 加賀谷悦子	27 ～ 29	388,026	基盤研究 (C)
林業経営の信託化を実現させる諸条件の解明：日本の特殊性と一般性	東北支所 大塚生美	27 ～ 29	252,020	基盤研究 (C)
スギ樽から溶出するノルリグナン類の食品成分との反応生成物解明	バイオマス化学研究領域 河村文郎	27 ～ 29	1,276,089	基盤研究 (C)
超臨界二酸化炭素を用いた無臭アセチル化木材の創製	木材改質研究領域 松永正弘 研究分担者 木材改質研究領域 石川敦子 木材改質研究領域 片岡厚	27 ～ 29	1,513,375	基盤研究 (C)

研究課題名	研究代表者	研究年度	金額	備考 (研究種目)
木材の年輪構造が直交集成板ラミナのローリングシア強度に与える影響	構造利用研究領域 宇京齊一郎 複合材料研究領域 新藤健太	27 ～ 29	1,495,578	基盤研究 (C)
重量測定を行わずに木材の密度とヤング率を求めるための振動試験方法の開発	木材特性研究領域 久保島吉貴	27 ～ 29	2,316,135	基盤研究 (C)
伐採前のササ抑制とヒノキの前生稚樹による確実な天然更新	東北支所 齋藤智之 研究分担者 酒井武 森林植生研究領域 壁谷大介 植物生態研究領域	27 ～ 30	1,305,251	基盤研究 (C)
流下する雪崩に対する森林の減勢効果の研究	気象環境研究領域 竹内由香里	27 ～ 31	1,232,215	基盤研究 (C)
新たな点群処理技術に基づく森林 3 次元データ高次利用システムの開発	林木育種センター 平岡裕一郎	27 ～ 28	1,276,536	挑戦の萌芽研究
樹木間の枝葉の衝突もたらす樹形形成機構の解明	気象環境研究領域 後藤義明 研究分担者 後藤義明 気象環境研究領域	27 ～ 28	2,627,073	挑戦の萌芽研究
オス卵をたくさん産ませてハバチ個体群の増殖を抑え込む	東北支所 磯野昌弘	27 ～ 29	1,870,064	挑戦の萌芽研究
侵入害虫ハラアカコブカミキリの生活史制御による不妊虫の創出	九州支所 小坂肇	27 ～ 29	1,537,972	挑戦の萌芽研究
シロアリは何故木材をかじることができるか？～大顎へ金属を蓄積するメリットを探る～	木材改質研究領域 大村和香子	27 ～ 29	813,408	挑戦の萌芽研究
冬期の休眠がスギの成長に与える影響とその分子メカニズムの解明	林木育種センター 能勢美峰	27 ～ 28	1,361,703	若手研究 (B)
動物散布における種子散布距離決定要因の特定：鳥類と哺乳類による散布の統合から	森林植生研究領域 直江将司	27 ～ 28	1,947,975	若手研究 (B)
揮発特性および酸化特性を利用した国産針葉樹葉油の高付加価値化	バイオマス化学研究領域 楠本倫久	27 ～ 28	1,818,545	若手研究 (B)
東アジアの陸域生態系を対象とした大気汚染リスク評価の広域マッピング	立地環境研究領域 山下尚之	27 ～ 28	1,649,328	若手研究 (B)
昆虫の胚におけるコミュニケーション能力とその獲得機構の解明	森林昆虫研究領域 向井裕美	27 ～ 29	1,687,658	若手研究 (B)
大型野生動物の一生の食性履歴を解明する手法の開発	野生動物研究領域 中下留美子	27 ～ 29	1,813,242	若手研究 (B)
福島県における天然特用林産物の供給サービス変容過程の解明と将来予測	森林管理研究領域 松浦俊也	27 ～ 29	1,166,699	若手研究 (B)
根圏呼吸の定量化を目指して：樹木細根－菌根菌間相互作用の実態と機能解明	関西支所 牧田直樹	27 ～ 29	937,468	若手研究 (B)
汚染空気の酸化作用に対する樹皮タンニンの低減効果の解明	バイオマス化学研究領域 牧野礼	27 ～ 29	1,154,074	若手研究 (B)
新たな林地利用を踏まえた森林の多面的経営の成立条件の解明	林業経営・政策研究領域 平野悠一郎	27 ～ 29	1,284,725	若手研究 (B)
合 計			134,111,378	

本・支所職員が研究代表者（科学研究費補助金＋学術研究助成基金助成金：23 件）

研究課題名	研究代表者	研究年度	金額	備考 (研究種目)
ナラ枯れによる基盤種喪失が森林生物相および生態系サービスに与える影響	企画部研究企画科 柴田銃江 研究分担者 八木橋勉 東北支所	24 ～ 27	2,092,171	基盤研究 (B)
多雪地域の森林における大気－積雪層・土壌間の温室効果ガス動態の解明とその定量評価	東北支所 小野賢二 研究分担者 阪田匡司 立地環境研究領域 安田幸生 気象環境研究領域 森下智陽 四国支所	24 ～ 27	3,389,489	基盤研究 (B)
高 CO ₂ 環境下におけるスギの CO ₂ 吸収機能および材形成へのオゾン影響の解明	植物生態研究領域 北尾光俊 研究分担者 飛田博順 植物生態研究領域 矢崎健一 植物生態研究領域 平岡裕一郎 林木育種センター	25 ～ 27	5,939,362	基盤研究 (B)
RNA 分解酵素の発現制御によるスギの雌雄両性不稔化技術の開発	林木育種センター 谷口亨 研究分担者 森林バイオ研究センター 小長谷賢一	25 ～ 27	4,678,627	基盤研究 (B)
野ネズミの春の餌資源としての堅果の再評価	東北支所 島田卓哉	25 ～ 27	1,172,695	基盤研究 (B)

研究課題名	研究代表者	研究年度	金額	備考 (研究種目)
亜熱帯域島嶼における南根腐病菌の病理学的特性の解明とその制御	森林微生物研究領域 研究分担者 森林微生物研究領域 森林微生物研究領域 森林微生物研究領域 太田祐子 服部力 佐橋憲生 秋庭満輝	25 ～ 27	4,808,262	基盤研究 (B)
ナラ枯れにおける防御物質と毒素による樹木と病原菌の相互作用の解明	関西支所 研究分担者 東北支所 市原優 升屋勇人	25 ～ 27	2,694,921	基盤研究 (B)
スギ辺材腐朽発生に関わる生物学的環境要因の解明	森林微生物研究領域 研究分担者 森林微生物研究領域 服部力 太田祐子	25 ～ 27	3,426,884	基盤研究 (B)
シロアリ防除の新展開ーミネラル・水代謝システムの解明とその攪乱技術の開発	木材改質研究領域 研究分担者 立地環境研究領域 大村和香子 伊藤優子	25 ～ 27	4,107,757	基盤研究 (B)
木彫像の樹種識別技術の高度化	木材特性研究領域 研究分担者 木材改質研究領域 加工技術研究領域 安部久 石川敦子 渡辺憲	25 ～ 27	4,531,418	基盤研究 (B)
樹幹へのミネラルの取り込みと移動経路のクライオ S E M / E D X を用いた直接的解明	木材特性研究領域 黒田克史	25 ～ 27	3,618,743	基盤研究 (B)
ブナ林堅果豊凶メカニズムの解明：花芽形成期における資源の需給バランスの役割	北海道支所 研究分担者 四国支所 植物生態研究領域 立地環境研究領域 韓慶民 稲垣善之 壁谷大介 野口享太郎	25 ～ 28	3,422,549	基盤研究 (B)
森林生態系の土壌に沈着したセシウム 137 の分布の長期変動予測	立地環境研究領域 研究分担者 立地環境研究領域 北海道支所 東北支所 三浦覚 志知幸治 伊藤江利子 小野賢二	25 ～ 28	3,776,088	基盤研究 (B)
温暖化で台風頻度・強度が変われば森林生態系はどう変わる？	植物生態研究領域 研究分担者 九州支所 国際連携推進拠点 齊藤哲 山川博美 新山馨	25 ～ 28	2,801,282	基盤研究 (B)
安定同位体顕微鏡の開発	木材特性研究領域 研究分担者 木材特性研究領域 香川聡 藤原健	25 ～ 28	2,131,202	基盤研究 (B)
最新の森林研究をふまえた高校の森林・林業教育の見直しと習得基準の提案	多摩森林科学園 研究分担者 多摩森林科学園 井上真理子 大石康彦	26 ～ 28	948,232	基盤研究 (B)
秋植物のゲノミクスで迫る日本の草地の興亡史ー林業復活の優先地域の特定ー	森林植生研究領域 山浦悠一	26 ～ 28	778,970	基盤研究 (B)
開放系森林生態に導入した菌類微生物の動態解明と環境への影響評価	東北支所 研究分担者 関西支所 東北支所 升屋勇人 市原優 相川拓也	26 ～ 28	4,308,316	基盤研究 (B)
Caenorhabditis 属線虫を用いた新たなサテライトモデル系の構築	森林微生物研究領域 神崎菜摘	26 ～ 28	968,999	基盤研究 (B)
熱帯林の二次林化が落葉分解過程に与える影響：機能形質と環境要因の気候依存性	森林植生研究領域 黒川紘子	26 ～ 28	1,314,574	基盤研究 (B)
同位体年輪分析による落葉・常緑熱帯林の気象・生理的環境応答の長期変動履歴の解明	気象環境研究領域 吉藤奈津子	26 ～ 29 (H27 転入)	1,741,399	基盤研究 (B)
衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定するモデルの構築	九州支所 研究分担者 森林管理研究領域 四国支所 森林昆虫研究領域 上田明良 高橋正義 酒井敦 滝久智	26 ～ 29	3,371,071	基盤研究 (B)
熱帯林の断片化がフタバガキ科樹木の雑種化に与える影響の解明	植物生態研究領域 田中憲蔵	24 ～ 27	2,352,880	若手研究 (A)
合 計			68,375,891	

本・支所職員が研究分担者（科学研究費補助金：27 件）

研究課題名	代表研究機関及び 研究代表者	研究分担者	研究年度	備考 (研究種目)
地形・土壌・植生の入れ子構造的発達をふまえた流域 水流出特性の変動予測	京都大学 谷誠	水土保持研究領域 野口正二 細田育広 黒川潮	23 ～ 27	基盤研究 (S)
熱帯林における球果植物優占のメカニズム：生活史・ 水分生理・土壌栄養	鹿児島大学 相場慎一郎	四国支所 宮本和樹	23 ～ 27	基盤研究 (A)
養菌性キクイムシが媒介する樹木萎凋病の国際的なリ スク評価に必要な基礎データの収集	東京大学 鎌田直人	九州支所 後藤秀章 東北支所 升屋勇人	23 ～ 27	基盤研究 (A)
新時代に対応した参加型森林管理の制度設計：気候変 動政策と地域発展政策の統合	東京大学 井上真	九州支所 横田康裕	24 ～ 27	基盤研究 (A)
長期タワー観測に基づいた気候変動に対する熱帯雨林 －大気間交換過程の応答評価	京都大学 小杉緑子	気象環境研究領域 高梨聡 水土保持研究領域 野口正二 国際連携推進拠点 新山馨	24 ～ 28	基盤研究 (A)
外来生物駆除後の海洋島の生態系変化：環境不均質性 を考慮した管理シナリオの提案	首都大学東京 可知直毅	野生動物研究領域 川上和人	25 ～ 27	基盤研究 (A)
気候変動下における森林窒素循環の急激変化を生じる ホットモーメントの解明	北海道大学 柴田英昭	四国支所 稲垣善之	25 ～ 27	基盤研究 (A)
減災の観点から樹木根系の広がり为非破壊的に評価す る方法の確立	名古屋大学 平野恭弘	関西支所 谷川東子	25 ～ 29	基盤研究 (A)
大型類人猿を含む霊長類群集と森林構造の比較研究	京都大学 湯本貴和	森林植生研究領域 黒川紘子	25 ～ 27 (H26 転入)	基盤研究 (A)
開花遺伝子発現量と土壌・植物養分条件の統合分析に よる一斉開花機構の解明	北海道大学 佐竹暁子	北海道支所 韓慶民	26 ～ 28	基盤研究 (A)
高性能ドリルインサイジングによるスギ耐火部材の開 発とその実用化	東京農工大学 服部順昭	木材保存研究室 上川大輔	26 ～ 29	基盤研究 (A)
絶滅危惧樹木と共生微生物の生態的相互作用の解明	東京大学 奈良一秀	関西育種場 岩泉正和 九州支所 金谷整一 四国支所 酒井敦	27 ～ 29	基盤研究 (A)
歴史的な輸出漆器の科学分析評価と漆器産地の解明に 関する研究	明治大学 宮腰哲雄	東北支所 田端雅進	27 ～ 30	基盤研究 (A)
通水阻害と再充填のメカニズムからみた樹木のストレ ス耐性の解明	東京大学 福田健二	植物生態研究領域 矢崎健一	27 ～ 31	基盤研究 (A)
火山島の荒廃地における自生種を用いた緑化に関する 生態学的基礎研究	筑波大学 上条隆志	水土保持研究領域 小川泰浩	27 ～ 29	基盤研究 (B)
林木育種は人工林の遺伝多様性をどう変化させたのか	東京大学 井出雄二	森林遺伝研究領域 内山憲太郎	27 ～ 29	基盤研究 (B)
マツ材線虫病被害拡大の主因、線虫の二型性に遺伝子 と科学で迫る	京都大学 竹内祐子	森林微生物研究領域 神崎菜摘	27 ～ 29	基盤研究 (B)
誘目性制御による木材の高意匠化技術の創成	京都大学 仲村匡司	木材改質研究領域 片岡厚	27 ～ 29	基盤研究 (B)
理論と実践の融合した林業教育体系の構築－欧州ドイ ツ語圏と日本の対比を通じて	愛媛大学 寺下太郎	多摩森林科学園 大石康彦 井上真理子	27 ～ 29	基盤研究 (B)
頻発する大規模山火事に駆動される物質循環プロセス の解明：植生－土壌系の再精査	同志社大学 武田博清	関西支所 谷川東子	27 ～ 29	基盤研究 (B)
フルスケール雪崩実験と多項式カオス求積法を用いた 次世代型雪崩ハザードマップの作成	名古屋大学 西村浩一	気象環境研究領域 竹内由香里	27 ～ 30	基盤研究 (B)
13C ラベリングとイオン顕微鏡を組み合わせた森林樹 木への炭素固定プロセスの解明	京都大学 檀浦正子	関西支所 小南裕志 気象環境研究領域 高梨聡	27 ～ 30	基盤研究 (B)
一斉更新過程における陣取りの役割－タケササ類のク ローン特性の進化と適応的意義	秋田県立大学 蒔田明史	東北支所 齋藤智之	27 ～ 30	基盤研究 (B)
放射性炭素で解き明かす下層土壌における炭素ダイナ ミクスの実態と環境変化応答	日本原子力研究開発機構 小嵐淳	立地環境研究領域 石塚成宏	27 ～ 30	基盤研究 (B)
国際的な気候変動・森林保全政策下で住民の生計向上 を促進するコミュニティ林業の創出	名古屋大学 原田一宏	林業経営・政策研究領域 岩永青史	27 ～ 30	基盤研究 (B)
対外交渉史の視点によるアジア螺鈿の総合的研究－大 航海時代を中心に－	国立文化財機構 小林公治	木材特性研究領域 能城修一	27 ～ 31	基盤研究 (B)
エコロジカル・ビッグデータの森林群集理論への利用 可能性－種間競争の生活史通算評価	秋田県立大学 星崎和彦	東北支所 野口麻穂子 森林植生研究領域 正木隆	27 ～ 31	基盤研究 (B)

本・支所職員が研究分担者（学術研究助成基金助成金：22 件）

研究課題名	代表研究機関及び 研究代表者	研究分担者	研究年度	備考 (研究種目)
島嶼における北限ブナ林の植生および遺伝変異の地理的構造と地史的な成立過程	北海道教育大学 並川寛司	北海道支所 北村系子	25 ～ 27	基盤研究 (C)
皆伐・利用間伐量の都道府県別積み上げによる国産材生産量予測モデルの開発	東京大学 廣嶋卓也	林業経営・政策研究領域 鹿又秀聡	25 ～ 27	基盤研究 (C)
持続可能な林業構造の解明に向けたセンサス・マイクロデータによる林業経営行動の分析	宮崎大学 藤掛一郎	林業経営・政策研究領域 田村和也 東北支所 大塚生美	25 ～ 27	基盤研究 (C)
合理的な木質接合部を実現するための異種接合具併用接合に関する研究	北海道立総合研究機構 戸田正彦	構造利用研究領域 野田康信	25 ～ 27 (H26 転入)	基盤研究 (C)
遺伝情報に基づいた侵略的外来種ソウシチョウの駆除管理ユニットの策定	琵琶湖博物館 天野一葉	北海道支所 石橋靖幸	26 ～ 28	基盤研究 (C)
パイプモデルアロメトリーを用いたヒノキの葉バイオマス推定と窒素利用特性の評価	京都大学 中西麻美	四国支所 稲垣善之	26 ～ 28	基盤研究 (C)
スギ辺材材間のアポプラスティックな水移動機構の三次元解析	九州大学 内海泰弘	植物生態研究領域 矢崎健一	26 ～ 28	基盤研究 (C)
酸素同位体異常 ($\Delta 17O$) を指標とする森林―農耕地生態系における窒素動態解析	農業環境技術研究所 中島康弘	立地環境研究領域 伊藤優子	26 ～ 28	基盤研究 (C)
大型樹木の樹体内の水分移動特性を決定する要因とは？	南九州学園 竹内真一	水土保全研究領域 飯田真一	26 ～ 28	基盤研究 (C)
異なる気候帯に植栽されたチークの材質の変化と植栽適地の判定	国際農林水産業研究センター 米田令二	植物生態研究領域 田中憲蔵	27 ～ 29	基盤研究 (C)
福島第一原子力発電所事故が森林文化サービスに及ぼす影響についての実証的研究	長崎大学 杉村乾	森林管理研究領域 松浦俊也	27 ～ 29	基盤研究 (C)
参加型アプローチの可能性と制約：ジャワの森林コンフリクトを通じた検証	筑波大学 増田美砂	四国支所 志賀薫	27 ～ 29	基盤研究 (C) 特設
コモンズ利用とネットワーク変容の相互連関に関する比較歴史制度分析	山形大学 林雅秀	北海道支所 八巻一成	25 ～ 27	挑戦的萌芽研究
「やってはいけない森林施業」を明らかにするアセスメント	宮崎大学 伊藤哲	森林植生研究領域 正木隆	26 ～ 27	挑戦的萌芽研究
現代的森林管理論と制度・政策の枠組み構築	筑波大学 志賀和人	林業経営・政策研究領域 山本伸幸	26 ～ 28	挑戦的萌芽研究
季節的な地温変動を誘因とする地すべり発生機構の解明	京都大学 松浦純生	東北支所 岡本隆	26 ～ 28	挑戦的萌芽研究
農山村地域の空洞化回避を主目的に据えた鳥獣害の動向予測と実効的管理体制の提言	岐阜大学 鈴木正嗣	関西支所 八代田千鶴	27 ～ 28	挑戦的萌芽研究
アスコウィルスによる寄生蜂ベクター利用戦略の解明	東京農工大学 仲井まどか	森林昆虫研究領域 高務淳	27 ～ 28	挑戦的萌芽研究
線虫はいかにして宿主を見つけ出すか―光遺伝学的手法を用いた神経―行動相関の解明	京都大学 竹内祐子	森林微生物研究領域 神崎菜摘	27 ～ 28	挑戦的萌芽研究
ミミズの炭素貯留機能の謎を解く：長期培養・再診安定同位体解析手法からのアプローチ	農業環境技術研究所 金田哲	立地環境研究領域 藤井一至	27 ～ 28	挑戦的萌芽研究
「鶴を抱く女」が抱く鳥は何か？コラーゲンタンパクによる遺跡出土鳥類骨の同定	北海道大学 江田真毅	野生動物研究領域 川上和人	27 ～ 29	挑戦的萌芽研究
針葉樹更新初期に顕在化する近交弱勢遺伝子のゲノムワイド探索	東京大学 後藤晋	北海道支所 北村系子	27 ～ 29	挑戦的萌芽研究

本・支所職員が研究分担者（科学研究費補助金＋学術研究助成基金助成金：17 件）

研究課題名	代表研究機関及び 研究代表者	研究分担者	研究年度	備考 (研究種目)
東アジアにおける木彫像の樹種と用材観に関する調査研究	成城大学 岩佐光晴	木材特性研究領域 能城修一	24 ～ 27	基盤研究 (B)
世界自然遺産の小笠原樹木の乾燥耐性と種多様性維持機構の解明	京都大学 石田厚	植物生態研究領域 矢崎健一	24 ～ 28	基盤研究 (B)
中学校技術・家庭科における森林の育成から利用に至るまでの指導内容に関する研究	上越教育大学 東原貴志	多摩森林科学園 井上真理子	25 ～ 27	基盤研究 (B)
北方針葉樹における標高適応に関わるフェノロジーの分子遺伝機構	東京大学 後藤晋	北海道支所 北村系子 森林遺伝研究領域 上野真義	25 ～ 27	基盤研究 (B)
東アジアの森林を支える菌根菌ネットワークの生態系機能の解明	三重大学 松田陽介	関西支所 谷川東子	25 ～ 27	基盤研究 (B)
マングロープ主要構成種の地下部生産・分解プロセスと立地環境の関係	南山大学 藤本潔	東北支所 小野賢二	25 ～ 28	基盤研究 (B)
放射性核種が樹木実生の重金属ストレス耐性に与える影響評価	筑波大学 山路恵子	東北支所 升屋勇人	25 ～ 28	基盤研究 (B)
水資源利用最適化を考慮した乾燥地大規模バイオマス生産手法の開発と実用化	成蹊大学 菅沼秀樹	植物生態研究領域 宇都木玄	25 ～ 29	基盤研究 (B)
気候変動による森林限界の移動とその要因	東北大学 中静透	森林植生研究領域 黒川紘子	26 ～ 28	基盤研究 (B)
歴史的建造物を維持するための植物性資材確保に関する研究	東京大学 山本博一	木材特性研究領域 能城修一	26 ～ 28	基盤研究 (B)
音響トモグラフィによる樹木の非破壊腐朽診断法の高精度化	東京大学 山田利博	木材特性研究領域 山下香菜 森林微生物研究領域 太田祐子	26 ～ 28	基盤研究 (B)
共生スパイラルに着目した森林昆虫関連微生物の探索とその多様性創出機構の解明	名古屋大学 梶村恒	森林昆虫研究領域 岡部貴美子 森林微生物研究領域 神崎菜摘	26 ～ 28	基盤研究 (B)
湿地生態系における樹木を介したメタン放出：変動要因の解明と系全体フラックスの推定	東京農業大学 寺澤和彦	立地環境研究領域 石塚成宏 立地環境研究領域 阪田匡司	26 ～ 28	基盤研究 (B)
比較保全ゲノミクスに基づくニューカレドニアの生物多様性創出機構解析と保全	京都大学 井鷲裕司	森林遺伝研究領域 内山憲太郎	26 ～ 28	基盤研究 (B)
外来生物の侵入による海洋島送粉生態系のレジームシフトとその進化・生態的影響	首都大学東京 加藤英寿	九州支所 安部哲人 森林遺伝研究領域 鈴木節子	26 ～ 29	基盤研究 (B)
侵略的外来線虫の分布拡大速度に及ぼす土着線虫と媒介昆虫密度の影響	東京大学 富樫一巳	林木育種センター九州育種場 松永孝治	26 ～ 29	基盤研究 (B)
ブナ科樹木を加害するキクイムシ類と共生菌に関する群集生態学的研究	京都大学 大澤直哉	九州支所 後藤秀章	26 ～ 29	基盤研究 (B)

4-7 全国共同利用型研究所との共同研究 (12 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
塩類ストレス下における菌根菌を介した樹木間養分転送機構の解明		森林微生物研究領域 山中 高史	研究代表者	鳥取大学乾燥地研究センター	26～27
樹種識別のための古材に残存する DNA および化学成分の分析		木材特性研究領域 安部 久	研究代表者	京都大学生存圏研究所	27
日本産木材標本採集実習		木材特性研究領域 能城 修一	研究代表者	京都大学生存圏研究所	27
ツキノワグマによる植物種子の長距離散布の評価：水素・酸素安定同位体比を用いて		森林植生研究領域 直江 将司	研究代表者	京都大学生態学研究センター	27
樹木年輪の δ C13 および δ O18 を用いた樹種成長—気候応答の評価		関西支所 小南 裕志	研究代表者	京都大学生態学研究センター	27
土壌の全カルシウム含量は、土壌の酸干渉能に影響を与えるか？	京都大学	関西支所 谷川 東子	分担者	京都大学生存圏研究所	26
火山噴火・融雪型土石流の発生機構	新潟大学	水土保全研究領域 岡田 康彦	分担者	京都大学防災研究所	27
スギ・ヒノキ混交林における土壌塩基養分の空間分布特性の解明	京都大学	関西支所 谷川 東子	分担者	京都大学生存圏研究所	27
日本版竜巻スケールおよびその評価手法に関する研究	東京工芸大学	気象環境研究領域 鈴木 覚	分担者	東京工芸大学風工学研究拠点	25-27
熱帯モンスーンアジアの植生転換による蒸発散過程の変動評価		水土保全研究領域 清水 貴範	代表者	名古屋大学地球水循環研究センター	27
昆虫の音・振動受容と行動に関する研究	同志社大学	森林昆虫研究領域 高梨 琢磨	分担者	同志社大学ニューロセンシング・バイオナビゲーション研究センター	25-27
スギの全ゲノムシーケンスの解読		森林遺伝研究領域 上野 真義	代表者	自然科学研究機構基礎生物学研究所	27

4－8 NPO 法人との連携（58 件）

NPO 法人の名称	所在地	担当者
アオダモ資源育成の会	東京都渋谷区	北海道育種場 今井啓二
奄美野鳥の会	鹿児島県奄美市	九州支所 小高信彦
杓木呂の会	東京都杉並区	東北支所 田端雅進
小笠原自然文化研究所	東京都小笠原村	野生動物研究領域 亘悠哉
小笠原自然文化研究所	東京都小笠原村	九州支所 安部哲人
小笠原野生生物研究会	東京都小笠原村	九州支所 安部哲人
加茂女	京都府木津川市	関西支所 鳥居厚志
川崎町の資源をいかす会	宮城県柴田郡川崎町	関西支所 家原敏郎
川崎町の資源をいかす会	宮城県柴田郡川崎町	関西支所 高橋和規
環境の杜こうち	高知県高知市	北海道支所 佐藤重穂
木づかい子育てネットワーク	東京都品川区	多摩森林科学園 井上真理子
木の建築フォーラム	東京都文京区	木材改質研究領域 上川大輔
木の建築フォーラム	東京都文京区	構造利用研究領域 杉本健一
木の建築フォーラム	東京都文京区	構造利用研究領域 原田真樹
九州バイオマスフォーラム	熊本県阿蘇市	九州支所 横田康裕
建築技術支援協会	東京都文京区	構造利用研究領域 杉本健一
才の木	東京都文京区	バイオマス化学研究領域 山田竜彦
才の木	東京都文京区	複合材料研究領域 松原恵理
才の木	東京都文京区	複合材料研究領域 渋沢龍也
才の木	東京都文京区	木材改質研究領域 石川敦子
四国自然史科学研究センター	高知県須崎市	北海道支所 佐藤重穂
穴塚の自然と歴史の会	茨城県つくば市	森林微生物研究領域 服部力
シニア自然大学校（大阪）	大阪府大阪市	野生動物研究領域 堀野真一
ジャパンフォレストフォーラム	東京都八王子市	森林管理研究領域 高山範理
信州ツキノワグマ研究会	長野県松本市	野生動物研究領域 中下留美子
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
スターリングエンジン普及協会	東京都千代田区	林業経営・政策研究領域 久保山裕史
竹の学校	京都府長岡京市	関西支所 鳥居厚志
地球緑化センター	東京都中央区	複合材料研究領域 松原恵理
ちば里山センター	千葉県袖ヶ浦市	研究コーディネータ 千葉幸弘
東京シュレ	東京都北区	林業経営・政策研究領域 山本伸幸
西興部村猟区管理協会	北海道紋別郡西興部村	北海道支所 松浦友紀子
日本樹木育成研究会	栃木県宇都宮市	研究コーディネータ 木口実
日本樹木育成研究会	栃木県宇都宮市	研究コーディネータ 松本光朗
日本森林管理協議会	東京都世田谷区	森林植生研究領域 藤間剛
日本森林管理協議会	東京都世田谷区	林業経営・政策研究領域 山田茂樹
日本森林管理協議会	東京都世田谷区	林業経営・政策研究領域 岡裕泰
日本都市創り活動機構	埼玉県比企郡小川町	東北支所 田端雅進
日本雪崩ネットワーク	神奈川県横浜市	気象環境研究領域 勝島隆史
日本緑化工協会	東京都葛飾区	水土保全研究領域 小川泰浩
八丈島観光レクリエーション研究会	東京都八丈島八丈町	九州支所 後藤秀章
バードリサーチ	東京都府中市	北海道支所 佐藤重穂
バイオマス産業社会ネットワーク	千葉県柏市	加工技術研究領域 柳田高志
ホールアース研究所	静岡県富士宮市	関西支所 鳥居厚志
まえばし保育ネットワーク	群馬県前橋市	木材改質研究領域 石川敦子
緑と水の連絡会議	島根県大田市	関西支所 鳥居厚志
みのお山麓保全委員会	大阪府箕面市	関西支所 衣浦晴生
みのお山麓保全委員会	大阪府箕面市	関西支所 齋藤和彦
メタセコイアの森の仲間たち	岐阜県郡上市	関西支所 八代田千鶴
木材・合板博物館	東京都江東区	研究コーディネータ 松本光朗
木材・合板博物館	東京都江東区	複合材料研究領域 渋沢龍也
森づくりフォーラム	東京都文京区	多摩森林科学園 井上真理子
森林をつくろう	佐賀県神埼市	九州支所 森貞和仁
やましり山の会	京都府京田辺市	関西支所 小南裕志
礼文島自然情報センター	北海道礼文郡礼文町	北海道支所 八巻一成
EnVision 環境保全事務所	北海道札幌市	野生動物研究領域 堀野真一
Wildlife Service Japan	岐阜県岐阜市	北海道支所 松浦友紀子
Wildlife Service Japan	岐阜県岐阜市	関西支所 八代田千鶴

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
樹木病原菌	411120-411156	37	森林総合研究所	秋庭 満輝	森林微生物研究領域
樹木病原菌	411157-411159	3	森林総合研究所	石原 誠	北海道支所
野生きのこ	435351-435364	14	森林総合研究所	根田 仁	きのこ・微生物研究領域
食用きのこ	440529-440546	18	森林総合研究所	馬替 由美	きのこ・微生物研究領域
昆虫病原菌	450157-450166	10	森林総合研究所	佐藤 大樹	森林昆虫研究領域
菌根菌等	460481-460498	18	森林総合研究所	赤間 慶子	森林微生物研究領域

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
樹木病原菌	411120-411156	37	一部遺伝子の塩基配列決定	秋庭 満輝	森林微生物研究領域
樹木病原菌	411157-411159	3	一部遺伝子の塩基配列決定、病原性調査	石原 誠	北海道支所
野生きのこ	435351-435362	12	一部遺伝子の塩基配列決定、温度特性調査	宮崎 和弘	九州支所

6 依頼試験・分析・鑑定

試験区分	件数	金額 (円)
木材の鑑定 (樹種)	33	796,412
木材の材質試験	1	24,570
防蟻性能試験	1	484,358
林業用種子の発芽効率の鑑定	34	1,531,872
マツノザイセンチュウ検出検査	73	17,172
昆虫の鑑定	3	34,020
動物の鑑定	2	52,250
ナラ菌検出検査	1	5,832
木材防腐性能試験 (ファンガスセラー試験)	1	242,352
病原菌の同定検査	3	17,820
オガサワラグワ個体の遺伝子分析による雑種識別試験	1	68,472
カイガラムシ検出検査	2	23,306
集成材用ひき板引張り試験	1	678,888
菌の同定検査	1	41,904
小型耐火炉における耐火試験 (木質系 2 時間)	5	384,480
乾湿繰返し試験	1	216,000
木材継手の曲げ強度試験	2	38,772
木質チップの粒度分布測定試験	8	133,056
計	173	4,791,536

7 研修

7-1 派遣

7-1-1 国内研修

1) 国内留学 (0 名)

氏名	所属	課題	始期	終期	留学先
該当なし					

2) 流動研究 (0 名)

氏名	所属	課題	始期	終期	留学先
該当なし					

3) その他研修 (54 件、1,025 名)

氏名	所属	研修名	始期	終期	実施機関
横濱 大輔	北海道支所	平成 27 年度倫理制度説明会	27.9.10	27.9.10	人事院北海道事務局
坂上 勉	北海道支所	平成 27 年度服務・懲戒制度説明会、職員団体制度説明会及び再就職等規制説明会	27.9.11	27.9.11	人事院北海道事務局
佐藤 正人	北海道支所	平成 27 年度服務・懲戒制度説明会、職員団体制度説明会及び再就職等規制説明会	27.9.11	27.9.11	人事院北海道事務局
佐々木 卓磨	北海道支所	第 43 回北海道地区係長研修	27.10.13	27.10.16	人事院北海道事務局
佐藤 尚	関西支所	第 39 回近畿地区課長補佐研修 (前期分)	27.9.17	27.9.18	人事院近畿事務局
佐藤 尚	関西支所	第 39 回近畿地区課長補佐研修 (後期分)	27.11.5	27.11.6	人事院近畿事務局
上久保 敬子	四国支所	平成 27 年度四国地区女性リーダー研修	27.11.19	27.11.20	人事院四国事務局
佐藤 正人	北海道支所	平成 27 年度情報公開・個人情報保護制度の運用に関する研修会	27.6.26	27.6.26	北海道管区行政評価局
横濱 大輔	北海道支所	平成 27 年度行政管理・評価・監査北海道セミナー	27.10.15	27.10.15	北海道管区行政評価局
横濱 大輔	北海道支所	平成 27 年度政策評価に関する統一研修	27.12.4	27.12.4	北海道管区行政評価局
日比谷 雄樹	総務課	情報公開・個人情報保護制度の運用に関する研修会	27.5.29	27.5.29	関東管区行政評価局
猪 和則	職員課	平成 27 年度関東地区行政管理・評価セミナー	27.10.23	27.10.23	関東管区行政評価局
佐藤 尚	関西支所	情報公開・個人情報保護制度の運用に関する研修会	27.6.4	27.6.4	近畿管区行政評価局
押田 武洋	九州支所	第 44 回会計事務職員契約管理研修	27.5.21	27.6.26	財務省会計センター
大淵 翼	東北支所	第 53 回政府関係法人会計事務職員研修	27.10.1	27.11.18	財務省会計センター
上野 義人	北海道育種場	グリーン購入法基本方針説明会・環境配慮契約法基本方針説明会	28.3.14	28.3.14	環境省
海老原 文彦	九州支所	公正採用選考人権・同和問題啓発推進員研修会	27.8.26	27.8.26	熊本労働局職業安定部 熊本公共職業安定所
森澤 猛	研究情報科	平成 27 年度農林水産関係研究リーダー研修	27.5.26	27.5.27	農林水産技術会議事務局
宮本 基枝	広報普及科	平成 27 年度農林水産関係研究リーダー研修	27.5.26	27.5.27	農林水産技術会議事務局
吉田 和正	森林バイオ研究センター	平成 27 年度農林水産関係研究リーダー研修	27.5.26	27.5.27	農林水産技術会議事務局
小笠 真由美	植物生態研究領域	平成 27 年度農林水産関係若手研究者研修	27.7.8	27.7.10	農林水産技術会議事務局
掛谷 亮太	水土保全研究領域	平成 27 年度農林水産関係若手研究者研修	27.7.8	27.7.10	農林水産技術会議事務局
勝島 隆史	気象環境研究領域	平成 27 年度農林水産関係若手研究者研修	27.7.8	27.7.10	農林水産技術会議事務局
松田 陽介	加工技術研究領域	平成 27 年度農林水産関係若手研究者研修	27.7.8	27.7.10	農林水産技術会議事務局
池井 晴美	構造利用研究領域	平成 27 年度農林水産関係若手研究者研修	27.7.8	27.7.10	農林水産技術会議事務局
宮澤 真一	生物工学研究領域	平成 27 年度農林水産関係研究者地方研修	28.2.22	28.2.23	農林水産技術会議事務局
小林 正彦	木材改質研究領域	平成 27 年度農林水産関係研究者地方研修	28.2.22	28.2.23	農林水産技術会議事務局
柳田 高志	加工技術研究領域	平成 27 年度農林水産関係研究者地方研修	28.2.22	28.2.23	農林水産技術会議事務局
宮澤 真一	生物工学研究領域	第 196 回農林交流センターワークショップ「分子系統学の理論と実習」	27.10.28	27.10.30	農林水産技術会議事務局
七里 吉彦	森林バイオ研究センター	第 196 回農林交流センターワークショップ「分子系統学の理論と実習」	27.10.28	27.10.30	農林水産技術会議事務局
齋藤 和彦	関西支所	科学技術計算システム (SCS) 入門セミナー	27.5.18	27.5.18	農林水産技術会議事務局筑波事務所
齋藤 和彦	関西支所	R 初級・中級セミナー	27.5.25	27.5.26	農林水産技術会議事務局筑波事務所
黒川 紘子	森林植生研究領域	平成 27 年度総合職新採用研修	27.4.20	27.4.24	林野庁森林技術総合研修所
神原 広平	木材改質研究領域	平成 27 年度総合職新採用研修	27.4.20	27.4.24	林野庁森林技術総合研修所
大橋 伸太	木材特性研究領域	平成 27 年度総合職新採用研修	27.4.20	27.4.24	林野庁森林技術総合研修所
柳田 高志	加工技術研究領域	平成 27 年度総合職新採用研修	27.4.20	27.4.24	林野庁森林技術総合研修所
野田 康信	構造利用研究領域	平成 27 年度総合職新採用研修	27.4.20	27.4.24	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
松下 通也	林木育種センター	平成 27 年度総合職新採用研修	27.4.20	27.4.24	林野庁森林技術総合研修所
遠藤 圭太	林木育種センター	平成 27 年度総合職新採用研修	27.4.20	27.4.24	林野庁森林技術総合研修所
加藤 珠理	多摩森林科学園	平成 27 年度総合職新採用研修	27.4.20	27.4.24	林野庁森林技術総合研修所
大塚 生美	東北支所	平成 27 年度総合職新採用研修（4/20 のみ）	27.4.20	27.4.24	林野庁森林技術総合研修所
加藤 智子	林木育種センター	平成 27 年度生物多様性保全（理論編）研修	27.8.24	27.8.28	林野庁森林技術総合研修所
加藤 智子	林木育種センター	平成 27 年度生物多様性保全（実習編）研修	27.10.26	27.10.30	林野庁森林技術総合研修所
村田 毅	林木育種センター	平成 27 年度管理者研修	27.5.27	27.5.29	（研）農業・食品産業技術総合研究機構
西 和博	総務課	平成 27 年度チーム長等研修	27.6.16	27.6.18	（研）農業・食品産業技術総合研究機構
藤田 彰宏	林木育種センター	平成 27 年度チーム長等研修	27.6.16	27.6.18	（研）農業・食品産業技術総合研究機構
倉持 映子	研究情報科	平成 27 年度主査等研修	27.7.8	27.7.10	（研）農業・食品産業技術総合研究機構
辻山 善洋	東北育種場	平成 27 年度主査等研修	27.7.8	27.7.10	（研）農業・食品産業技術総合研究機構
東 由紀子	経理課	平成 27 年度独法会計事務研修	27.11.9	27.11.12	（研）農業・食品産業技術総合研究機構
小松 雅史	きのこ・微生物研究領域	平成 27 年度短期集合研修「数理統計（基礎編）」	27.11.9	27.11.13	（研）農業・食品産業技術総合研究機構
山口 宗義	きのこ・微生物研究領域	平成 27 年度短期集合研修「数理統計（基礎編）」	27.11.9	27.11.13	（研）農業・食品産業技術総合研究機構
大西 尚樹	東北支所	平成 27 年度短期集合研修「数理統計（基礎編）」 11/12-13 聴講	27.11.9	27.11.13	（研）農業・食品産業技術総合研究機構
大西 尚樹	東北支所	平成 27 年度短期集合研修「数理統計（応用編）」	27.11.16	27.11.20	（研）農業・食品産業技術総合研究機構
日比谷 雄樹	総務課	平成 27 年度公文書管理研修Ⅰ（第 3 回）	27.6.17	27.6.17	（独）国立公文書館
原田 寿郎	構造利用研究領域	平成 27 年度知的財産権研修（産学官連携）	27.11.18	27.11.20	（独）工業所有権情報・研修館
渡邊 謙一	北海道支所	平成 27 年度北海道地区官庁施設保全連絡会議	27.6.17	27.6.17	北海道開発局
坂上 勉	北海道支所	第 30 回えせ同和行為対策関係機関連絡会	27.6.29	27.6.29	札幌法務局
横濱 大輔	北海道支所	第 30 回えせ同和行為対策関係機関連絡会	27.6.29	27.6.29	札幌法務局
吉田 厚	北海道支所	平成 27 年度官公需確保対策地方推進協議会	27.9.3	27.9.3	北海道経済産業局
坂上 勉	北海道支所	防火研修会	27.9.16	27.9.16	札幌豊平区防火管理者協議会
八代田 千鶴	関西支所	平成 27 年度シカ捕獲認証レベル 1 講習	27.11.3	27.11.11	酪農学園大学および北海道紋別郡西興部村
田中 真哉	関西支所	地上調査のための UAV 運用研究会・クローズド講習会	27.12.14	27.12.14	リモートセンシング技術センター本社
高橋 公子ほか 2 名	関西支所	平成 27 年度京博連加盟施設職員研修会	27.11.10	27.11.10	京都文化博物館
山田 浩詞	関西支所	著作権実務講習会	27.9.9	27.9.11	京都大学
清水 晃	九州支所	普通救命講習	27.7.17	27.7.17	九州支所
日高 健治	九州支所	普通救命講習	27.7.17	27.7.17	九州支所
松永 順	九州支所	普通救命講習	27.7.17	27.7.17	九州支所
松永 道雄	九州支所	普通救命講習	27.7.17	27.7.17	九州支所
浜田 雅代	九州支所	普通救命講習	27.7.17	27.7.17	九州支所
赤池 雄治	九州支所	普通救命講習	27.7.17	27.7.17	九州支所
井上 昭利	九州支所	普通救命講習	27.7.17	27.7.17	九州支所
酒井 佳美	九州支所	普通救命講習	27.7.17	27.7.17	九州支所
稲垣 昌宏	九州支所	普通救命講習	27.7.17	27.7.17	九州支所
北村 兼三	九州支所	普通救命講習	27.7.17	27.7.17	九州支所
小坂 肇	九州支所	普通救命講習	27.7.17	27.7.17	九州支所
高畑 義啓	九州支所	普通救命講習	27.7.17	27.7.17	九州支所
横田 康裕	九州支所	普通救命講習	27.7.17	27.7.17	九州支所
松永 道雄	九州支所	車両系木材伐出機械の運転業務	27.9.9	27.9.10	林業・木材製造業労働災害防止協会
押田 武洋	九州支所	平成 27 年度産業廃棄物排出事業者研修会	28.2.22	28.2.22	熊本県
武田 眞悟	コンプライアンス推進室	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
坂本 瑞樹	研究管理科	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
山本 萌子	職員課	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
浅野 菜津美	職員課	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
水口 雄喜	経理課	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
石塚 香澄	経理課	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所

氏名	所属	研修名	始期	終期	実施機関
橋本 英里子	管財課	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
難波 恭代	管財課	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
南 佳織	林木育種センター	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
飯田 啓達	林木育種センター	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
飯野 貴美子	林木育種センター	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
山本 真由美	植物生態研究領域	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
中尾 勝洋	森林植生研究領域	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
鈴木 拓郎	水土保全研究領域	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
勝島 隆史	気象環境研究領域	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
吉藤 奈津子	気象環境研究領域	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
亘 悠哉	野生動物研究領域	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
藤澤 秀次	バイオマス化学研究領域	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
神原 広平	木材改質研究領域	所内新規採用者研修 (4/8 のみ)	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
柳田 高志	加工技術研究領域	所内新規採用者研修 (4/8 のみ)	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
森田 恵美	森林管理研究領域	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
岩永 青史	林業経営・政策研究領域	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
七里 吉彦	森林バイオ研究センター	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
志賀 薫	四国支所	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
掛谷 亮太	水土保全研究領域	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
松田 陽介	加工技術研究領域	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
池井 晴美	構造利用研究領域	所内新規採用者研修	27.4.8	27.4.10	森林総合研究所
麦島 香生里	研究管理科	所内新規採用者研修	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
ワース ジェームズ レイモンド ピーター	森林遺伝研究領域	所内新規採用者研修	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
小長谷 啓介	森林微生物研究領域	所内新規採用者研修	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
高橋 史帆	バイオマス化学研究領域	所内新規採用者研修 (10/20 のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
古川 拓哉	温暖化対応推進拠点	所内新規採用者研修	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
三嶋 賢太郎	林木育種センター	所内新規採用者研修 (10/20 のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
中西 敦史	北海道支所	所内新規採用者研修	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
田中 真哉	関西支所	所内新規採用者研修	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
神林 徹	木材改質研究領域	所内新規採用者研修 (別出張のため 10/22 は免除)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
武田 眞悟	コンプライアンス推進室	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
坂本 瑞樹	研究管理科	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
山本 萌子	職員課	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
浅野 菜津美	職員課	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
水口 雄喜	経理課	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
石塚 香澄	経理課	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
橋本 英里子	管財課	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
難波 恭代	管財課	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
南 佳織	林木育種センター	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
飯田 啓達	林木育種センター	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
飯野 貴美子	林木育種センター	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
山本 真由美	植物生態研究領域	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
鈴木 拓郎	水土保全研究領域	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
勝島 隆史	気象環境研究領域	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
亘 悠哉	野生動物研究領域	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
藤澤 秀次	バイオマス化学研究領域	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
神原 広平	木材改質研究領域	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
柳田 高志	加工技術研究領域	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
森田 恵美	森林管理研究領域	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
岩永 青史	林業経営・政策研究領域	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
七里 吉彦	森林バイオ研究センター	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
中尾 勝洋	関西支所	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
志賀 薫	四国支所	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
掛谷 亮太	水土保全研究領域	所内新規採用者研修 (10/22 科学園のみ)	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所

氏名	所属	研修名	始期	終期	実施機関
松田 陽介	加工技術研究領域	所内新規採用者研修（10/22 科学園のみ）	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
池井 晴美	構造利用研究領域	所内新規採用者研修（10/22 科学園のみ）	27.10.20	27.10.23	森林総合研究所
長谷川 絵里	関西支所	平成 27 年度所内短期技術研修	27.7.6	27.7.10	森林総合研究所
志賀 薫	四国支所	平成 27 年度所内短期技術研修	27.6.29	27.7.3	森林総合研究所
金谷 整一	九州支所	平成 27 年度所内短期技術研修	27.7.13	27.7.17	森林総合研究所
高畑 義啓	九州支所	平成 27 年度所内短期技術研修	27.11.16	27.11.20	森林総合研究所
酒井 佳美	九州支所	平成 27 年度所内短期技術研修	27.11.24	27.11.27	森林総合研究所
加賀谷 悦子	研究企画科	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
宇都木 玄	植物生態研究領域	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
倉本 恵生	森林植生研究領域	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
岡田 康彦	水土保持研究領域	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
山中 高史	森林微生物研究領域	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
佐藤 大樹	森林昆虫研究領域	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
上野 真義	森林遺伝研究領域	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
杉元 倫子	バイオマス化学研究領域	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
平松 靖	複合材料研究領域	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
松永 正弘	木材改質研究領域	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
藤本 清彦	加工技術研究領域	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
鷹尾 元	森林管理研究領域	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
岡 裕泰	林業経営・政策研究領域	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
嶋瀬 拓也	北海道支所	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
石橋 靖幸	北海道支所	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
篠宮 佳樹	東北支所	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
高橋 裕史	関西支所	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
黒川 潮	九州支所	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
井上 大成	多摩森林科学園	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
三浦 真弘	関西育種場	平成 27 年度研究プロジェクト企画研修	27.11.24	27.11.25	森林総合研究所
大淵 翼	東北支所	会計システム操作研修	28.2.1	28.2.1	森林総合研究所
櫻 玲子	東北支所	会計システム操作研修	28.2.1	28.2.1	森林総合研究所
役職員 483 名	森林総合研究所	コンプライアンス研修	27.9.7	27.9.7	森林総合研究所
役職員 182 名	森林総合研究所	第 18 回エンカレッジ推進セミナー	27.7.23	27.7.23	森林総合研究所
役職員 162 名	森林総合研究所	第 19 回エンカレッジ推進セミナー	27.10.7	27.10.7	森林総合研究所
矢崎 健一	植物生態研究領域	平成 27 年度プレゼンテーション研修	28.3.10	28.3.10	森林総合研究所
野口 享太郎	立地環境研究領域	平成 27 年度プレゼンテーション研修	28.3.10	28.3.10	森林総合研究所
高梨 琢磨	森林昆虫研究領域	平成 27 年度プレゼンテーション研修	28.3.10	28.3.10	森林総合研究所
大塚 祐一郎	バイオマス化学研究領域	平成 27 年度プレゼンテーション研修	28.3.10	28.3.10	森林総合研究所
飛田 博順	植物生態研究領域	国際学会等における英語プレゼンテーション能力向上研修	27.8.11	27.10.20	森林総合研究所
倉本 恵生	森林植生研究領域	国際学会等における英語プレゼンテーション能力向上研修	27.8.11	27.10.20	森林総合研究所
黒川 紘子	森林植生研究領域	国際学会等における英語プレゼンテーション能力向上研修	27.8.11	27.10.20	森林総合研究所
村上 亘	水土保持研究領域	国際学会等における英語プレゼンテーション能力向上研修	27.8.11	27.10.20	森林総合研究所
南光 一樹	気象環境研究領域	国際学会等における英語プレゼンテーション能力向上研修	27.8.11	27.10.20	森林総合研究所
高梨 琢磨	森林昆虫研究領域	国際学会等における英語プレゼンテーション能力向上研修	27.8.11	27.10.20	森林総合研究所
山下 香菜	木材特性研究領域	国際学会等における英語プレゼンテーション能力向上研修	27.8.11	27.10.20	森林総合研究所
高山 範理	森林管理研究領域	国際学会等における英語プレゼンテーション能力向上研修	27.8.11	27.10.20	森林総合研究所
井上 真理子	多摩森林科学園	国際学会等における英語プレゼンテーション能力向上研修	27.8.11	27.10.20	森林総合研究所
北村 系子	北海道支所	平成 27 年度英語研修	27.10.27	27.12.25	北海道支所
津山 幾太郎	北海道支所	平成 27 年度英語研修	27.10.27	27.12.28	北海道支所
石原 誠	北海道支所	平成 27 年度英語研修	27.12.22	28.2.26	北海道支所
古家 直行	北海道支所	平成 27 年度英語研修	27.12.22	28.2.26	北海道支所
志賀 薫	四国支所	英語研修	27.8.1	28.2.29	四国支所
北原 文章	四国支所	英語研修	27.8.1	28.2.29	四国支所

氏名	所属	研修名	始期	終期	実施機関
安部 哲人	九州支所	英語研修	27.9.1	28.2.29	九州支所
小坂 肇	九州支所	英語研修	27.9.1	28.2.29	九州支所
細川 斉	東北育種場	外国語研修（英語）	27.6.1	27.11.30	東北育種場
山下 香菜	木材特性研究領域	第 38 回英語研修	27.5. 下旬	28.3. 初旬	研究交流センター・（公財） つくば科学万博記念財団
松村 ゆかり	加工技術研究領域	第 38 回英語研修	27.5. 下旬	28.3. 初旬	研究交流センター・（公財） つくば科学万博記念財団
野田 康信	構造利用研究領域	第 38 回英語研修	27.5. 下旬	28.3. 初旬	研究交流センター・（公財） つくば科学万博記念財団
森田 恵美	森林管理研究領域	第 38 回英語研修	27.5. 下旬	28.3. 初旬	研究交流センター・（公財） つくば科学万博記念財団
藤井 一至	立地環境研究領域	英語研修 Winter English Class	28.1.18	28.3.14	研究交流センター・（公財） つくば科学万博記念財団
池井 晴美	構造利用研究領域	英語研修 Winter English Class	28.1.25	28.3.2	研究交流センター・（公財） つくば科学万博記念財団

4) 業務遂行に必要な免許の取得者数

免許の種類	新規取得者数
危険物取扱者(乙種4類)	3
認定電気工事従事者	1
高圧ガス製造保安責任者(第三種冷凍機械)	1
わな猟	2
合 計	7

5) 技能講習等の受講者数

技能講習等の種類	受講者数
第一種压力容器取扱主任者講習	1
木材加工用機械作業主任者技能講習	3
床上操作式クレーン運転技能講習	1
フォークリフト運転技能講習	3
高所作業車運転技能講習	1
クレーン運転特別教育	1
伐木等業務従事者特別教育	17
高所作業車特別教育	6
車両系建設機械技能講習	3
車両系木材搬出機械の運転業務特別教育	1
小型車両系建設機械特別教育	4
アーク溶接等業務特別教育	1
刈払機作業安全衛生教育	18
丸のこ等取扱い作業従事者安全教育	2
安全運転管理者講習	4
甲種防火管理者講習	4
防災管理者講習	2
特別管理産業廃棄物管理責任者講習	2
危険物取扱者保安講習	5
有機溶剤安全衛生教育	3
合 計	82

7-1-2 海外留学(1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)	田原 恒	生物工学研究領域	ユーカリのアルミニウム無毒化タンニンの生合成に必要な遺伝子の単離	ドイツ連邦共和国 マルティン・ルター大学	27.5.1	28.4.30

7-1-3 博士号取得者

(平成27年度末現在)

博士号の種類	既取得者	27年度の取得者	計
農学博士	285	3	288
理学博士	30		30
学術博士	16		16
地球環境科学博士	6		6
工学博士	6		6
林学博士	2		2
生命科学博士	2		2
環境学博士	3		3
環境科学博士	2		2
人間環境学博士	1		1
哲学博士	2		2
生物資源科学博士	2		2
獣医学博士	1		1
心身健康科学博士	1		1
社会健康医学博士	1		1
バイオサイエンス博士	1		1
生物工学博士		1	1
計	361	4	365

7-2 受入

7-2-1 受託研修生 90 名 (内訳:国 0 名、独法 0 名、都道府県等 16 名、大学等 68 名、民間等 6 名)

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	受入研究室等
後藤 幸広	岩手県林業技術センター	CLT、集成材等の非破壊試験、強度性能試験、接着性能試験等	27.5.18	27.6.26	複合材料研究領域 積層接着研究室
村井 まどか	地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター	照射波長が熱処理木材の光変色に及ぼす影響の評価法習得	27.7.1	28.3.31	木材改質研究領域 機能化研究室
三井 幸成	熊本県林業研究指導所	木材の乾燥技術と木材の保存技術に関する基礎知識および試験方法の習得	27.9.28	27.12.18	加工技術研究領域 木材乾燥研究室 木材改質研究領域 木材保存研究室
豊嶋 勲	愛知県森林・林業技術センター	組織材質調査による木材の性能特性評価手法	27.11.24	27.12.22	木材特性研究領域 組織材質研究室
中原 亨	鹿児島県工業技術センター	面材と軸材の接合試験や構造試験について最新の情報・評価技術を学ぶ。	28.1.6	28.1.8	構造利用研究領域 構造性能評価担当チーム
伊勢 信介	宮城県林業技術総合センター	森林保護一般	27.5.11	27.5.15	東北支所 生物被害研究グループ
柳澤 賢一	長野県林業総合センター	森林保護一般	27.7.6	27.7.24	東北支所 生物被害研究グループ
三枝 道生	岡山県農林水産総合センター森林研究所	ニホンジカの捕獲に関する知識及び技術の習得	27.9.1	27.9.30	関西支所 生物多様性グループ
境 米造	京都府農林水産技術センター 農林センター	野生動物の歯牙の組織標本作製、年齢査定	27.11.30	27.12.10	関西支所 チーム長(野生鳥獣類管理担当)
大久保 その子	京都府農林水産技術センター 農林センター	野生動物の歯牙の組織標本作製、年齢査定	27.11.30	27.12.10	関西支所 チーム長(野生鳥獣類管理担当)
原 次久	京都府森林保全課	野生動物の歯牙の組織標本作製、年齢査定	27.11.30	27.12.10	関西支所 チーム長(野生鳥獣類管理担当)
長尾 嘉昭	大分県農林水産研究指導センター林業研究部	・ニホンジカの生態 採食生態、行動等(食性、行動圏・季節移動、繁殖等)の座学 ・個体数管理 誘引法等(嗅覚による誘引)の実習 生息密度調査、捕獲効果の調査等(糞粒法、ライトセンサス、食害調査等)の実習	27.9.1	27.11.30	九州支所 森林動物研究グループ
鈴木 大	長野県野菜花き試験場 菌茸部	きのこ栽培中に発生する害菌サンプルからの DNA 抽出技術の習得 抽出 DNA を用いた PCR 手法による目的領域の増幅技術の習得	27.10.26	27.10.30	九州支所 森林微生物管理研究グループ
齋藤 央嗣	神奈川県自然環境保全センター	マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ接種検定に関する技術の習得	27.7.6	27.7.6	林木育種センター 育種部育種第二課育種研究室
久保 典子	神奈川県自然環境保全センター	マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ接種検定に関する技術の習得	27.7.6	27.7.6	林木育種センター 育種部育種第二課育種研究室
村井 敦史	鳥取県林業試験場	DNA 分析技術の習得及び IC タグ等を用いた系統管理、IC タグで個体標識した検定林の調査等の習得	27.10.5	27.10.30	林木育種センター 育種部育種第一課基盤技術研究室、育種部育種第二課育種研究室
小河 澄香	筑波大学大学院博士前期課程生命環境科学研究科	共生微生物の取り扱い	27.4.20	28.3.31	森林微生物研究領域 微生物生態研究室
田中 克	東京大学大学院農学生命科学研究科	昆虫嗜好性線虫の分離、同定法の習得およびマツノゼイセンチュウ分散型幼虫型機能解明に関する化学生態学的解析法の習得	27.4.27	28.3.31	森林微生物研究領域 森林病理研究室
Widiyatno	首都大学東京都市環境科学研究科	フタバガキ科樹種の遺伝マーカーによる解析	27.5.12	28.3.31	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
李 学強	弘前大学大学院農学生命科学研究科	GIS を用いた斜面変動把握と地形・地層要因の基礎的解析方法の修得	27.6.1	27.7.31	水土保全研究領域 山地災害研究室
小宅 成美	筑波大学生物資源学類	安定同位体比の分析および試料の前処理	27.6.25	27.9.24	野生動物研究領域 鳥獣生態研究室
安藤 瑞穂	筑波大学生命環境学群生物資源学類	DNA 解析を用いたヒノキ属樹種の遺伝構造の解明	27.6.15	27.12.31	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
森 英樹	筑波大学大学院生命環境科学研究科	木本種の DNA の抽出	27.8.1	28.3.31	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
長沼 知子	東京農工大学農学府自然環境保全学専攻	安定同位体比の分析および試料の前処理	27.8.3	27.11.30	野生動物研究領域 鳥獣生態研究室
東島 祐真	東京大学大学院農学生命科学研究科	木材の光吸収と光反射特性の評価法習得	27.8.1	28.1.31	木材改質研究領域 機能化研究室
染谷 汐織	筑波大学生命環境学群生物資源学類	ナラ菌の接種方法の習得	27.9.1	28.3.31	森林微生物研究領域 微生物生態研究室

氏 名	所 属	課 題	始期	終期	受入研究室等
加来 千紘	早稲田大学長谷見研究室	難燃木材を使った小試験体に対する燃焼量測定試験（コーンカロリーメーター試験）および小型耐火炉での耐火試験について、装置の原理と操作方法、試験体の作製、計測機器の取り扱い、データの処理方法などを研修する。	27.9.1	28.3.15	木材改質研究領域 木材保存研究室
高瀬 暲	早稲田大学長谷見研究室	難燃木材を使った小試験体に対する燃焼量測定試験（コーンカロリーメーター試験）および小型耐火炉での耐火試験について、装置の原理と操作方法、試験体の作製、計測機器の取り扱い、データの処理方法などを研修する。	27.9.1	28.3.15	木材改質研究領域 木材保存研究室
鈴木 達朗	早稲田大学長谷見研究室	難燃木材を使った小試験体に対する燃焼量測定試験（コーンカロリーメーター試験）および小型耐火炉での耐火試験について、装置の原理と操作方法、試験体の作製、計測機器の取り扱い、データの処理方法などを研修する。	27.9.1	28.3.15	木材改質研究領域 木材保存研究室
遠藤 智紀	早稲田大学長谷見研究室	難燃木材を使った小試験体に対する燃焼量測定試験（コーンカロリーメーター試験）および小型耐火炉での耐火試験について、装置の原理と操作方法、試験体の作製、計測機器の取り扱い、データの処理方法などを研修する。	27.9.1	28.3.15	木材改質研究領域 木材保存研究室
才木 真太郎	京大大学生態学研究センター	フェノール硫酸法による糖・でんぷん含量の測定方法の習得	27.9.7	27.9.17	植物生態研究領域 樹木生理研究室
甲野 裕理	京大大学生態学研究センター	フェノール硫酸法による糖・でんぷん含量の測定方法の習得	27.9.7	27.9.17	植物生態研究領域 樹木生理研究室
白井 誠	日本大学大学院生物資源科学研究科	枝の切片作成と観察方法の習得	27.9.7	27.9.17	植物生態研究領域 樹木生理研究室
木村 芙久	日本大学生物資源科学部森林資源科学科	フェノール硫酸法による糖・でんぷん含量の測定方法の習得	27.9.7	27.9.17	植物生態研究領域 樹木生理研究室
粟飯原 友	岡山大学大学院 環境生命科学研究科	低温走査型電子顕微鏡の使用方法の習得	27.10.5	27.10.16	植物生態研究領域 樹木生理研究室
川津 風花	長岡技術科学大学工学部	リグニンモデル化合物の合成および微生物分解の習得	27.10.13	28.1.29	きのこ・微生物研究領域 微生物工学研究室
田中 亮輔	新潟大学農学部生産環境科学科	湿性植物の遺伝的性状の評価のための DNA シークエンス解析	27.11.1	28.3.31	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
才木 真太郎	京大大学生態学研究センター	南根腐れ病を引き起こすシマサルノコシカケの樹木への接種実験および羅病木における病徴の進行に伴う生理的応答の測定	28.1.22	28.2.19	植物生態研究領域 樹木生理研究室
田村 繁明	東京大学大学院 農学生命科学研究科	カゲロウ目幼虫からの DNA 抽出及びミトコンドリア遺伝子 COI 領域の配列の決定	27.12.14	28.2.12	森林昆虫研究領域 昆虫生態研究室
田中 花歩	静岡大学大学院農学研究科	CLT ラミナの引張試験	28.1.6	28.1.8	構造利用研究領域 材料接合研究室
伊津野 彩子	京都大学農学研究科	バイオインフォマティクス	27.4.1	28.3.31	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
Singgih Utomo	筑波大学大学院生命環境科学研究科	DNA 解析を利用した熱帯樹種の遺伝的多様性に関する研究	28.2.1	28.3.31	森林遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
甲野 裕理	京大大学生態学研究センター	フェノール硫酸法による糖・でんぷん含量の測定方法の習得	28.2.4	28.2.19	植物生態研究領域 樹木生理研究室
木村 芙久	日本大学生物資源科学部森林資源科学科	フェノール硫酸法による糖・でんぷん含量の測定方法の習得	28.2.8	28.2.11	植物生態研究領域 樹木生理研究室
吉崎 由希	日本大学生物資源科学部森林資源科学科	森林群落の調査方法の習得	27.8.31	27.9.11	東北支所 育林技術研究グループ
人見 淳	日本大学生物資源科学部森林資源科学科	森林群落の調査方法の習得	27.8.31	27.9.11	東北支所 育林技術研究グループ
秋元 佑香	北海道大学大学院環境科学科	糞中プロリン測定手法の研修 上記データによる野ネズミ類のタンニン摂取量測定法とデータ取りまとめ法の研修	27.11.9	27.12.4	東北支所 生物多様性研究グループ
東川 航	神戸大学大学院農学研究科	ミヤマアカネ幼虫の生息環境と幼虫の分布状態の調査計画と解析手法	27.5.15	28.3.31	関西支所 生物多様性グループ
藤井 佐織	横浜国立大学大学院環境情報研究院	リター分解・土壌養分動態に関する研究	27.5.10	27.10.31	関西支所 森林環境研究グループ
前田 瑞貴	横浜国立大学理工学部建築都市環境系学科	リター分解・土壌養分動態に関する研究	27.5.10	28.3.24	関西支所 森林環境研究グループ
笠原 暢	横浜国立大学環境情報学府	リター分解・土壌養分動態に関する研究	27.5.10	28.3.24	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
今井 伸夫	京都大学霊長類研究所産官学連携研究員	森林群落における根系菌根菌の炭素収支に関する基礎的研究	27.6.1	28.3.31	関西支所 森林環境研究グループ
Sun Lijuan	京都大学大学院農学研究科	森林群落における根系と菌根菌に関する基礎的研究	27.6.1	28.3.31	関西支所 森林環境研究グループ
山本 遼平	京都大学大学院地球環境学舎	森林樹木の樹液流速の測定手法の習得	27.6.1	28.3.31	関西支所 森林環境研究グループ
義川 滉太	大阪府立大学大学院生命環境科学研究科	森林のメタンフラックス測定手法	27.6.1	28.3.31	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研究員	森林の有機物炭素収支の定量化に関する基礎的研究	27.6.1	28.3.31	関西支所 森林環境研究グループ
竹田 有佑	大阪市立大学大学院理学研究科生物地球系専攻	森林群落の長期炭素蓄積速度の環境依存性に関する基礎的研究	27.6.1	28.3.31	関西支所 森林環境研究グループ
田和 佑脩	同志社大学大学院理工学研究科数理環境科学専攻生命環境保全研究室	リター分解・土壌養分動態に関する研究	27.6.9	27.9.18	関西支所 森林環境研究グループ
宮谷 紘平	名古屋大学大学院環境学研究科 2 年	スギ・ヒノキ・クロマツ等土壌・細根中の化学分析法、スギ・ヒノキ・クロマツ等根形態解析手法、レーダ画像解析手法の取得	27.6.15	28.3.24	関西支所 森林環境研究グループ
所 千恵	名古屋大学理学部地球惑星科学科 4 年	スギ・ヒノキ・クロマツ等土壌・細根中の化学分析法、スギ・ヒノキ・クロマツ等根形態解析手法、レーダ画像解析手法の取得	27.6.15	28.3.24	関西支所 森林環境研究グループ
土居 龍成	名古屋大学理学部地球惑星科学科 4 年	スギ・ヒノキ・クロマツ等土壌・細根中の化学分析法、スギ・ヒノキ・クロマツ等根形態解析手法、レーダ画像解析手法の取得	27.6.15	28.3.24	関西支所 森林環境研究グループ
中川 湧太	兵庫県立大学環境人間学部 4 年	土壌中の無機態窒素分析法の取得	27.6.1	28.3.24	関西支所 森林環境研究グループ
佐藤 開	京都大学大学院農学研究科	森林の有機物炭素収支の定量化に関する基礎的研究	27.7.1	28.3.31	関西支所 森林環境研究グループ
上杉 天志	三重大学大学院生物資源学研究科	イチヤクソウ、クロマツ等の植物体および生息地土壌の化学分析法の取得	27.7.3	28.3.24	関西支所 森林環境研究グループ
Holger Schaefer	京都大学大学院地球環境学舎環境マネジメント専攻 博士前期課程	土壌中のリン脂質脂肪酸の測定手法の習得	27.11.1	28.3.31	関西支所 森林環境研究グループ
牛島 一樹	日本大学生物資源科学部森林資源科学科	森林生態系の保全に向けた調査・研究手法に関する事項	27.8.17	27.8.28	四国支所 支所長 産学官連携推進調整監 チーム長(人工林保育管理担当) チーム長(野生動物害担当) 森林生態系変動研究グループ長 流域森林保全研究グループ長 連絡調整室長
寺山 大貴	日本大学生物資源科学部森林資源科学科	森林生態系の保全に向けた調査・研究手法に関する事項	27.8.17	27.8.28	四国支所 支所長 産学官連携推進調整監 チーム長(人工林保育管理担当) チーム長(野生動物害担当) 森林生態系変動研究グループ長 流域森林保全研究グループ長 連絡調整室長
山形 航大	日本大学生物資源科学部森林資源科学科	森林生態系の保全に向けた調査・研究手法に関する事項	27.8.17	27.8.28	四国支所 支所長 産学官連携推進調整監 チーム長(人工林保育管理担当) チーム長(野生動物害担当) 森林生態系変動研究グループ長 流域森林保全研究グループ長 連絡調整室長
吉岡 裕哉	佐賀大学農学部応用生物科学科システム生態学分野	自動撮影法、わな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	27.6.1	28.3.31	九州支所 森林動物研究グループ
竹原 千晶	熊本県立第二高等学校	国指定天然記念物「立田山ヤエクチナシ自生地」における森林の毎木調査野外調査データを集計して解析を実施し、ヤエクチナシの分布条件等を検討した	27.7.27	27.7.28	九州支所 森林生態系研究グループ
松本 薫	明治大学 農学部 応用植物生態学	樹木の生育環境と分布に関する調査技術の向上	27.4.1	28.3.31	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ
佐藤 理絵	千葉大学 大学院 園芸学研究科	ノミバツタの生態解明および環境による直翅目の生息状況調査	27.4.1	27.12.31	多摩森林科学園 環境教育機能評価チーム長

氏名	所属	課題	始期	終期	受入研究室等
艾海提江買買提 (アハットマ マッ)	岩手大学 大学院 連合農学研究科 生物環境科学専攻 地域環境管理学連合講座	森林景観、森林教育の調査研究	27.5.18	27.5.29	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ
白濱 真友	日本大学 生物資源科学部 森林資源科学科	森林環境教育の調査研究	27.8.17	27.8.27	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ
岩本 直	法政大学 生命科学部 応用植物科学科	都市域における昆虫相の調査研究 樹木関係一般	27.8.31	27.9.4	多摩森林科学園 環境教育機能評価チーム長 教育的資源研究グループ
柴田 紗帆	法政大学 生命科学部 応用植物科学科	都市域における昆虫相の調査研究 樹木関係一般	27.8.31	27.9.4	多摩森林科学園 環境教育機能評価チーム長 教育的資源研究グループ
鈴木 俊之	法政大学 生命科学部 応用植物科学科	都市域における昆虫相の調査研究 樹木関係一般	27.8.31	27.9.4	多摩森林科学園 環境教育機能評価チーム長 教育的資源研究グループ
飯塚 晴菜	法政大学 生命科学部 応用植物科学科	サクラ保存林の管理作業体験、実 験・調査補助等 都市域における昆虫相の調査研究 樹木関係一般	28.2.22	28.3.4	多摩森林科学園 業務課 環境教育機能評価チーム長 教育的資源研究グループ
長谷川 勇介	法政大学 生命科学部 応用植物科学科	サクラ保存林の管理作業体験、実 験・調査補助等 都市域における昆虫相の調査研究 樹木関係一般	28.2.22	28.3.4	多摩森林科学園 業務課 環境教育機能評価チーム長 教育的資源研究グループ
脇 大輔	法政大学 生命科学部 応用植物科学科	サクラ保存林の管理作業体験、実 験・調査補助等 都市域における昆虫相の調査研究 樹木関係一般	28.2.22	28.3.4	多摩森林科学園 業務課 環境教育機能評価チーム長 教育的資源研究グループ
加藤 絵美子	日本大学生物資源科学部森 林資源科学科	西表熱帯林育種技術園の管理業務 及び試験木調査等の体験	27.8.17	27.8.28	西表熱帯林育種技術園
齋田 俊太郎	日本大学生物資源科学部森 林資源科学科	西表熱帯林育種技術園の管理業務 及び試験木調査等の体験	27.8.17	27.8.28	西表熱帯林育種技術園
安藤 勇人	日本大学生物資源科学部森 林資源科学科	西表熱帯林育種技術園の管理業務 及び試験木調査等の体験	27.8.17	27.8.28	西表熱帯林育種技術園
佐々木 彩乃	岩手大学農学部共生環境課 程森林科学コース3年	スギさし木の系統管理作業及びア カマツ交配試験地での調査結果の データ入力やデータ解析の修得	27.8.17	27.8.21	東北育種場 育種課育種研究室
大志万 浩一	住友林業(株) 筑波研究所	アルカリパルプ化、次亜塩素酸漂 白、酵素糖化	27.7.27	27.8.7	バイオマス化学研究領域 木材化学研究室
柿谷 朋	住友林業(株) 筑波研究所	アルカリパルプ化、次亜塩素酸漂 白、酵素糖化	27.7.27	27.8.7	バイオマス化学研究領域 木材化学研究室
市川 裕司	住友林業(株) 筑波研究所	落下式水平切削試験機を用いた木 材の切削性評価	27.9.16	27.10.30	加工技術研究領域 高度切削技術担当チーム
澁澤 悠哉	住友林業(株) 筑波研究所	落下式水平切削試験機を用いた木 材の切削性評価	27.9.16	27.10.30	加工技術研究領域 高度切削技術担当チーム
三納 時子	(株) サカエグリーン	枯死樹木からのマツノザイセン チュウ検出、同定法(診断法)	28.1.28	28.1.29	森林微生物研究領域 森林病理研究室
帳山 朋美	(株) サカエグリーン	枯死樹木からのマツノザイセン チュウ検出、同定法(診断法)	28.1.28	28.1.29	森林微生物研究領域 森林病理研究室

7-2-2 委嘱・受入

1) 国立大学法人大学院教育研究指導等協力実施規程（連携大学院制度）による委嘱（10 名）

氏 名	所属	委嘱大学	委嘱職名・担当
山田 竜彦	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
平野 悠一郎	林業経営・政策研究領域	筑波大学	筑波大学准教授（連携大学院） 大学院生命環境科学研究科担当
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
勝木 俊雄	多摩森林科学園	東京大学	東京大学准教授（連携大学院） 大学院農学生命科学研究科担当
梶本 卓也	植物生態研究領域	東京大学	東京大学准教授（連携大学院） 大学院農学生命科学研究科担当
久保 智史	バイオマス化学研究領域	東京大学	東京大学准教授（連携大学院） 大学院農学生命科学研究科担当
久保山 裕史	林業経営・政策研究領域	東京大学	東京大学准教授（連携大学院） 大学院農学生命科学研究科担当
市原 優	関西支所	三重大学	三重大学教授（連携大学院） 大学院生物資源学研究科担当
関 伸一	関西支所	三重大学	三重大学准教授（連携大学院） 大学院生物資源学研究科担当
谷川 東子	関西支所	三重大学	三重大学准教授（連携大学院） 大学院生物資源学研究科担当 (27.7.1～)

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（1 名）

派遣機関	受入研究領域等 ・ 指導教官	受入期間
筑波大学大学院 生命環境科学研究科	バイオマス化学研究領域 山田 竜彦	25.5.13～大学在学中

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）	
樹木標本採集	兵庫森林管理署管内国有林	27.7.6～13	さく葉・材鑑	各126点
樹木標本採集	高知県森林管理署管内国有林	27.9.18～25	さく葉・材鑑	各146点
樹木標本採集	森林総合研究所内	27年度内	さく葉・材鑑	各7点
樹木標本採集	農研機構果樹研究所	27.10.20	材鑑	4点
標本受入	カナダ Drouin Rejean	27.7.7	材鑑	284点
標本受入	マディソン林産研究所	28.3.1	材鑑	10点
合 計				577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	27.10.23	兵庫材鑑標本	98	
		28.2.8	嶺北材鑑標本	144	
		28.2.8	所内伐採木標本	7	
	兵庫県立「人と自然の博物館」	27.10.23	兵庫材鑑標本	98	
		28.2.8	嶺北材鑑標本	141	
		28.2.8	所内伐採木標本	7	
	京都大学生存圏研究所	28.2.8	嶺北材鑑標本	137	
		28.2.8	所内伐採木標本	7	
	株式会社パレオ・ラボ	28.2.8	嶺北材鑑標本	134	
		28.2.8	所内伐採木標本	7	
さく葉標本	カナダ Drouin Rejean	27.4.20	標本室材鑑標本	266	
	東北大学理学部附属植物園	27.8.18	兵庫さく葉標本	126	
		28.1.8	嶺北さく葉標本	146	
		28.1.8	所内伐採さく葉標本	7	
	兵庫県立「人と自然の博物館」	27.8.18	兵庫さく葉標本	126	
		28.1.8	嶺北さく葉標本	146	
		28.1.8	所内伐採さく葉標本	7	
	京都大学生存圏研究所	28.1.8	嶺北さく葉標本	146	
		28.1.8	所内伐採さく葉標本	7	
	福島大学共生システム理工学類	27.8.18	兵庫さく葉標本	126	
	株式会社パレオ・ラボ	28.1.8	嶺北さく葉標本	146	
		28.1.8	所内伐採さく葉標本	7	
	プレパラート標本	東北大学理学部附属植物園	27.7.3	2008 年木曽 ^ア プレート標本	207
			27.11.27	2008 年滋賀 ^ア プレート標本	154
	兵庫県立「人と自然の博物館」	27.7.3	2008 年木曽 ^ア プレート標本	207	
		27.11.27	2008 年滋賀 ^ア プレート標本	154	
	京都大学生存圏研究所	27.11.27	2008 年滋賀 ^ア プレート標本	154	
マツノザイセンチュウ培養株	天草地域森林組合	27.5.27	マツノザイセンチュウ培養株	1	
マツノザイセンチュウ培養株	井筒屋化学産業（株）	27.4.6	マツノザイセンチュウ培養株	9	
マツノザイセンチュウ培養株	千葉県林総合研究センター	27.6.9	マツノザイセンチュウ培養株	2	
マツノザイセンチュウ培養株	（一社）林業薬剤協会	27.4.20	マツノザイセンチュウ培養株	6	
マツノザイセンチュウ培養株	九州大学大学院農学研究院	27.10.19	マツノザイセンチュウ培養株	3	
マツノザイセンチュウ培養株	愛知県森林・林業研究センター	27.11.17	マツノザイセンチュウ培養株	2	
マツノザイセンチュウ培養株	田方農業高校	27.12.11	マツノザイセンチュウ培養株	1	
マツノザイセンチュウ培養株	山陰建設工業（株）	28.3.18	マツノザイセンチュウ培養株	1	
マツノザイセンチュウ培養株	井筒屋化学産業（株）	28.3.29	マツノザイセンチュウ培養株	9	
合 計				2,946 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（399 件）

本所（295 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
農林水産省	1
林野庁	59
スウェーデン大使館	2
岩手県	1
福島県	2
栃木県	1
茨城県	4
群馬県	1
埼玉県	1
東京都	2
愛知県	1
長野県	2
山梨県	1
岐阜県	1
奈良県	1
富山県	1
岡山県	1
鳥取県	1
長崎県	1
宮崎県	2
真庭市	1
常陸太田市	1
つくば市	1
さいたま市	1
東村山市	1
豊田市	1
伊那市	2
神戸市	1
金山町	1
只見町	1
東海村	1
独立行政法人国際協力機構	4
独立行政法人種苗管理センター	1
独立行政法人日本学術振興会	2
独立行政法人農林水産消費安全技術センター	2
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	2
国立研究開発法人国立環境研究所	1
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構	1
大学共同利用機関法人人間文化研究機構	2
地方独立行政法人青森県産業技術センター	1
地方独立行政法人北海道立総合研究機構	1
国立大学法人宇都宮大学	1
国立大学法人九州大学	2
国立大学法人京都大学	4
国立大学法人信州大学	1
国立大学法人筑波大学	6
国立大学法人東京大学	4
国立大学法人東京農工大学	1
国立大学法人鳥取大学	1
公立大学法人秋田県立大学	2
公立大学法人前橋工科大学	1
学校法人成城学園	1
学校法人法政大学	1
学校法人日本医科大学	2
学校法人東京環境工科学園	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
特定非営利活動法人木材・合板博物館	4
特定非営利活動法人日本緑化工協会	1
特定非営利活動法人日本樹木育成研究会	4
特定非営利活動法人樹木整体研究会	1
特定非営利活動法人緑の家学校	3
NPO 法人才の木	2
NPO 日本スターリングエンジン普及協会	1
NPO 法人森林セラピーソサエティ	1
愛媛県山林種苗農業協同組合	1
全国森林組合連合会	2
和歌山県森林組合連合会	1
ふくしま中央森林組合	1
福島県木材協同組合連合会	2
和歌山県木材協同組合連合会	1
日本合板工業組合連合会	1
秋田県中小企業団体中央会	1
新潟県森林整備加速化・林業再生推進協議会	1
長野県森林整備加速化・林業再生協議会	1
公益財団法人かながわ考古学財団	2
公益財団法人徳川ミュージアム	1
公益財団法人日本合板検査会	2
公益財団法人木材・合板博物館	1
公益財団法人日本住宅・木材技術センター	2
公益社団法人日本木材加工技術協会	25
公益社団法人日本木材保存協会	3
公益社団法人日本しろあり対策協会	2
公益社団法人日本測量協会	1
公益社団法人茨城県林業協会	2
公益社団法人福島県森林・林業・緑化協会	1
公益社団法人日本獣医師会	1
公益社団法人日本材料学会	2
公益社団法人土木学会	2
日本農学会	1
環境経済・政策学会	1
日本特用林産振興会	1
全国食用きのこ種菌協会	2
森林施業プランナー協会	1
木材利用システム研究会	1
紙パルプ技術協会	2
グリーンスピリッツ協議会	1
木と建築で創造する共生社会実践研究会（A-WASS）	1
治山懇話会	1

受託元（その他）	件数
一般財団法人日本緑化センター	15
一般財団法人日本木材総合情報センター	1
一般財団法人住宅産業研修財団	1
一般社団法人日本森林技術協会	5
一般社団法人林業薬剤協会	1
一般社団法人東北・北海道しろあり対策協会	1
一般社団法人全国森林レクリエーション協会	5
一般社団法人森林・自然環境技能者教育会	1
一般社団法人日本林業経営者協会	2
一般社団法人日本林業協会	2
一般社団法人広島県森林協会	1
一般社団法人日本 CLT 協会	1
一般社団法人全日本木材市場連盟	1
一般社団法人海外農業開発協会	1

一般社団法人全国木材組合連合会	1
一般社団法人フォレスト・サーベイ	1
一般社団法人日本樹木医会	1
一般社団法人環境放射能除染学会	1
一般社団法人日本接着学会	1
千葉県自然観察指導員協議会	1
国際公共政策研究センター	1
アース製薬株式会社	1
青葉緑化工業株式会社	2
日経 BP インフラ総合研究所	1
日報ビジネス株式会社	1
株式会社大林組	1
株式会社アルファフォーラム	1
株式会社経営コンサル	2
株式会社伊豆緑産	2
株式会社技術情報協会	1
株式会社森林再生システム	1
株式会社豊田中央研究所	1
株式会社技術情報センター	1
株式会社沖縄環境分析センター	1
株式会社新社会システム総合研究所	2
株式会社ウッドワン	1

北海道支所（15 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	1
環境省	1
愛媛県	1
国立大学法人岩手大学	1
大学共同利用機関法人人間文化研究機構	1
学校法人酪農学園	1
独立行政法人農林漁業信用基金	2

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
特定非営利活動法人 西興部村猟区管理協会	2

受託元（その他）	件数
北海道水源林造林協議会	1
一般社団法人 海外林業コンサルタンツ協会	4

東北支所（28 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	5
青森県	1
岩手県	3
長野県	1
一戸町	1
公立大学法人秋田県立大学	1
国立大学法人高知大学	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
日本緑化工学会	1
日本林業技士会	1
公益社団法人国土緑化推進機構	2
公益社団法人農林水産・食品産業技術振興協会	1
公益社団法人福島県森林・林業・緑化協会	3
一般財団法人日本緑化センター	4

山形県森林組合連合会	1
学校法人明治大学	1

受託元（その他）	件数
住まいと環境東北フォーラム	1

関西支所（17 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	1
環境省	3
三重県	1
和歌山県	1
長崎県	1
国立研究開発法人国立環境研究所	2
京都府立菟道高校	3
京都市立藤城小学校	2

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
NPO 法人メタセコイアの森の仲間たち猪鹿庁	1
NPO 法人やましろ里山の会	1
奈良県森林組合連合会	1

四国支所（12 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
国立大学法人岩手大学	1
林野庁	6
国立大学法人東京大学	1
大学共同利用機関法人情報・システム研究機構	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
公益社団法人森林保全・管理技術研究所	1
高知県森林組合連合会	1

受託元（その他）	件数
一般社団法人日本治山治水協会	1

九州支所（5 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
環境省	1
国立大学法人九州大学	1
西之表市	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
NPO 法人九州バイオマスフォーラム	1

受託元（その他）	件数
八丈島観光レクリエーション研究会	1

多摩森林科学園（18 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	8

秋田市立秋田東中学校	1
千葉市	1
さいたま市	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
日本特用林産振興会	1
公益財団法人地球環境戦略研究機関	1
公益社団法人国土緑化推進機構	1

受託元（その他）	件数
一般社団法人日本森林技術協会	1
一般財団法人日本緑化センター	2
一般財団法人日本森林インストラクター協会	1

林木育種センター（6 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
国立大学法人京都大学	1
学校法人東京農業大学	1
広島県	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
宮城県農林種苗農業協同組合	1

受託元（その他）	件数
一般財団法人日本緑化センター	2

東北育種場（2 件）

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
岩手県	1
秋田県	1

九州育種場（1 件）

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
宮崎県	1

委員会等派遣（1,841 件）

本所（1,409 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
農林水産省	20
環境省	46
厚生労働省	2
文部科学省	1
国土交通省	4
気象庁	2
林野庁	85
消費者庁	16
人事院	51
青森県	2
秋田県	2
山形県	1
福島県	2
茨城県	8
栃木県	2
東京都	10
長野県	9

神奈川県	5
山梨県	3
静岡県	1
富山県	1
石川県	1
奈良県	2
岡山県	1
宮崎県	1
伊那市	9
伊豆市	1
小松市	1
久留米市	1
只見町	3
奥多摩町	2
真鶴町	8
飯館村	1
全国林業試験研究機関協議会（島根県中山間地域研究センター農林技術部）	1
独立行政法人農林水産消費安全技術センター	58
独立行政法人住宅金融支援機構	4
独立行政法人日本学術振興会	1
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構	4
国立研究開発法人建築研究所	9
国立研究開発法人科学技術振興機構	1
国立研究開発法人国際農林水産業研究センター	2
国立研究開発法人産業技術総合研究所	1
国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構	5
国立研究開発法人農業環境技術研究所	1
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	1
国立研究開発法人放射線医学総合研究所	1
国立研究開発法人国立環境研究所	1
大学共同利用機関法人情報・システム研究機構	12
大学共同利用機関法人人間文化研究機構	3
国立大学法人京都大学	16
国立大学法人琉球大学	1
国立大学法人岩手大学	3
国立大学法人名古屋大学	3
国立大学法人筑波大学	1
国立大学法人東京農工大学	1
国立大学法人東北大学	4
国立大学法人東京大学	4
国立大学法人信州大学	1
国立大学法人宇都宮大学	1
国立大学法人富山大学	1
国立大学法人高知大学	1
国立大学法人岡山大学	2
国立大学法人北海道大学	4
国立大学法人鹿児島大学	1
国立大学法人鳥取大学	1
国立大学法人千葉大学	1
公立大学法人大阪市立大学	1
学校法人東京農業大学	2
学校法人東京理科大学	3
学校法人酪農学園	2
学校法人専修大学	2
学校法人日本医科大学	4

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
特定非営利活動法人小笠原自然文化研究所	3
特定非営利活動法人建築技術支援協会	7
特定非営利活動法人 EnVision 環境保全事務所	2
特定非営利活動法人木の建築フォーラム	8
NPO 法人日本森林管理協議会	3
NPO 法人才の木	3

全国森林組合連合会	5
福島県森林組合連合会	2
全国木材協同組合連合会	5
三重県木材協同組合連合会	1
宮崎県木材協同組合連合会	3
日本合板工業組合連合会	24
日本集成材工業協同組合	3
日本木材防腐工業組合	18
長野県山林種苗協同組合	2
公益財団法人日本住宅・木材技術センター	57
公益財団法人日本合板検査会	21
公益財団法人国際緑化推進センター	10
公益財団法人東京動物園協会	4
公益財団法人徳川ミュージアム	5
公益財団法人地球環境センター	1
公益財団法人日本自然保護協会	10
公益財団法人千葉県教育振興財団	3
公益財団法人地球環境戦略研究機関	2
公益社団法人日本木材加工技術協会	134
公益社団法人日本技術士会	23
公益社団法人大日本山林会	28
公益社団法人日本木材保存協会	33
公益社団法人日本しろあり対策協会	6
公益社団法人森林保全・管理技術研究所	6
公益社団法人農林水産・食品産業技術振興協会	1
公益社団法人福島県森林・林業・緑化協会	2
公益社団法人日本材料学会	4
公益社団法人法砂防学会	9
公益社団法人日本雪氷学会	3
公益社団法人農業農村工学会	1
セルロース学会	1
日本緑化工学会	3
日本環境動物昆虫学会	1
日本熱帯生態学会	2
林業経済学会	2
関東森林学会	1
森林利用学会	35
森林立地学会	2
樹木医学会	6
日本繊維板工業会	6
日本特用林産振興会	36
全国森林病中獣害防除協会	18
都道府県採石法連絡協議会	3
都道府県砂利採取法連絡協議会	4
岐阜県森林技術開発・普及コンソーシアム	1
林業・木材製造業労働災害防止協会	4
紙パルプ技術協会	7
森林施業プランナー協会	3
国産材製材協会	3
森とむら活性化研究会	3
木材利用システム研究会	2
治山研究会	7
治山懇話会	1
森林 GIS フォーラム	1

受託元（その他）	件数
一般財団法人林業経済研究所	15
一般財団法人日本木材総合情報センター	9
一般財団法人リモート・センシング技術センター	2
一般財団法人自然環境研究センター	7
一般財団法人日本環境衛生センター	1
一般財団法人石炭エネルギーセンター	1
一般社団法人日本森林技術協会	38
一般社団法人日本林業協会	5

一般社団法人日本 CLT 協会	5
一般社団法人林業薬剤協会	10
一般社団法人日本木質ペレット協会	1
一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会	6
一般社団法人全国 LVL 協会	4
一般社団法人全国木材検査・研究協会	4
一般社団法人全国林業改良普及協会	4
一般社団法人全国森林レクリエーション協会	1
一般社団法人フォレスト・サーベイ	6
一般社団法人全国木材組合連合会	3
一般社団法人林業機械化協会	2
一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会	8
一般社団法人木を活かす建築推進協議会	9
一般社団法人全国地質調査業協会連合会	3
一般社団法人日本木材輸出振興協会	6
一般社団法人日本ログハウス協会	2
一般社団法人関東しろあり対策協会	1
一般社団法人健康・省エネ住宅を推進する国民会議	2
一般社団法人日本木工機械工業会	1
一般社団法人全日本木材市場連盟	2
一般社団法人日本接着学会	14
一般社団法人日本森林学会	42
一般社団法人日本エネルギー学会	2
一般社団法人日本木材学会	4
一般社団法人日本建築学会	15
一般社団法人水文・水資源学会	2
株式会社 BO-GA	1
株式会社野生動物保護管理事務所	4
株式会社ブレック研究所	3
株式会社自然産業研究所	3
株式会社梓川設計	3
株式会社日建設計	1
株式会社アルファフォーラム	2
株式会社山地防災研究所	3
株式会社森林テクニクス	7
株式会社 IHI	2
株式会社森林環境リアライズ	2
株式会社ユニバーサルデザイン総合研究所	1
株式会社パスコ	7
住友林業株式会社	7
東日本旅客鉄道株式会社	1
古屋製材株式会社	1
木構造振興株式会社	11
FRS コーポレーション株式会社	1
アジア航測株式会社	10
日本工営株式会社	4
いであ株式会社国土環境研究所	7
山佐木材株式会社	2
三菱 UFJ リサーチ&コンサルティング株式会社	11
国土防災技術株式会社	2
共立出版株式会社	1
合同会社東北野生動物保護管理センター	2

北海道支所（53 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	12
環境省	1
北海道	10
沖縄県	1
札幌市	2
洞爺湖町	1
中川町	1

占冠村	1
国立研究開発法人国際農林水産業研究センター	2
地方独立行政法人北海道立総合研究機構	1
国立大学法人北海道大学	2
国立大学法人弘前大学	1
国立大学法人横浜国立大学	1
大学共同利用機関法人人間文化研究機構	4
学校法人酪農学園	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
特定非営利活動法人 西興部村猟区管理協会	1
林業経済学会	1

受託元（その他）	件数
株式会社沖縄環境分析センター・日本工営株式会社共同企業体	4
北海道地区広域原木流通協議会	2
三田農林株式会社	1
株式会社綜研情報工芸	2
株式会社さっぽろ自然調査館	1

東北支所（93 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	28
国土交通省	1
青森県	2
岩手県	38
秋田県	1
茨城県	1
静岡県	1
国立大学法人北海道大学	1
福島県	1
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構	1
岩手県森林組合連合会	1
国立大学法人岩手大学	2
国立大学法人宇都宮大学	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
日本特用林産振興会	2
ノースジャパン素材流通協同組合	1
東北地区広域原木流通協議会	1

受託元（その他）	件数
森と緑の研究所	1
一般社団法人日本森林技術協会	2
一般財団法人林業経済研究所	1
一般財団法人日本木材総合情報センター	2
住友林業株式会社	2
国土防災技術株式会社	2

関西支所（74 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	26
福井県	1
三重県	3
岐阜県	1
滋賀県	2
京都府	16
大阪府	1
奈良県	4

和歌山県	3
岡山県	1
山口県	1
学校法人明治大学	1
国立大学法人横浜国立大学	2

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
NPO 法人みのお山麓保全委員会	9

受託元（その他）	件数
株式会社一成	1
一般社団法人日本森林技術協会	2

四国支所（57 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
香川県	3
環境省	1
高知県	15
高知市	2
国土交通省	1
林野庁	15
大学共同利用機関法人情報・システム研究機構	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
林業経済学会	1
公益財団法人日本野鳥の会	1
NPO 法人四国自然史科学研究センター	1
香川県特定鳥獣管理計画検討委員会	3
高知県オフセット・クレジット認証運営委員会	1
剣山地域ニホンジカ被害対策協議会	2

受託元（その他）	件数
一般社団法人日本森林技術協会	3
一般財団法人林業経済研究所	3
株式会社緑化技研	1
株式会社三菱総合研究所	3

九州支所（88 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
文科科学省	3
環境省	5
林野庁	8
国立大学法人京都大学	2
国立大学法人琉球大学	1
東京都	1
福岡県	3
大分県	2
熊本県	16
佐賀県	1
長崎県	7
宮崎県	1
鹿児島県	3
熊本市	4
東諸県郡綾町	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
公益社団法人 砂防学会	4
日本特用林産振興会	13

受託元（その他）	件数
一般財団法人 自然環境研究センター	7
（株）一成	2
（株）九州自然環境研究所	4

多摩森林科学園（12 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
国立大学法人新潟大学	1
相模原市	1
日立市	2

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
特定非営利活動法人森林づくりフォーラム	2
公益社団法人国土緑化推進機構	1

受託元（その他）	件数
株式会社一成	1
一般財団法人全国森林レクリエーション協会	1
一般財団法人日本緑化センター	2
一般社団法人日本森林学会	1

林木育種センター（22 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	8
独立行政法人国際協力機構	3
福島県	1
公立大学法人秋田県立大学	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
日本森林学会	2
関東森林学会	1
全国山林種苗協同組合連合会	2

受託元（その他）	件数
一般社団法人日本森林技術協会	2
全国林業改良普及協会	1
一般財団法人自然環境研究センター	1

北海道育種場（19 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	3
江別市	2

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
NPO 法人アオダモ資源育成の会	3
北方森林学会	4

受託元（その他）	件数
北海道林木育種協会	5
北海道林業種苗需給調整協議会	2

東北育種場（5 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	3
岩手県	1

受託元（財団法人・社団法人等）	件数
東北森林科学会	1

関西育種場（6 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
林野庁	6

九州育種場（3 件）

受託元（国・地方公共団体等）	件数
鹿児島県	1
宮崎県	1
林野庁	1

9 - 2 海外派遣

1) 国際機関主催の専門家会合等 (15 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
渋沢 龍也	複合材料研究領域	イタリア	ISO/TC89 (木質系パネル) 国際会議出席	27.5.17	27.5.23	日本繊維板工業会
宮本 康太	複合材料研究領域	イタリア	ISO/TC89 (木質系パネル) 国際会議出席	27.5.17	27.5.23	日本繊維板工業会
松本 光朗	研究コーディネータ	インドネシア	REDD+ 推進民間活動支援事業による日本-インドネシア JCM 共同委員会への出席	27.5.17	27.5.20	国際林業協力事業
北原 文章	四国支所	ドイツ	「気候変動枠組条約第 42 回補助機関会合 (SB42)」出席	27.6.2	27.6.10	林野庁
松本 光朗	研究コーディネータ	ブラジル	IPCC インベントリガイドラインの技術評価のための IPCC 専門家会合への出席	27.7.11	27.7.19	運営費交付金
坂本 知己	東北支所	南アフリカ	世界林業会議のサイドイベントで発表し、議論に参加	27.9.5	27.9.14	運営費交付金
宮武 敦	複合材料研究領域	マレーシア	第 29 回 ISO/TC165 (木質構造) 国際会議出席	27.9.20	27.9.26	公益財団法人 日本住宅・木材技術センター
井道 裕史	構造利用研究領域	マレーシア	第 29 回 ISO/TC165 (木質構造) 国際会議出席	27.9.20	27.9.26	公益財団法人 日本住宅・木材技術センター
藤原 健	木材特性研究領域	スウェーデン	ISO/TC218 国際会議出席	27.9.27	27.10.4	農林水産消費安全技術センター
松本 光朗	研究コーディネータ	インドネシア	日本-インドネシア JCM REDD+ 専門家会合出席	27.9.28	27.10.2	国際林業協力事業
岩永 青史	林業経営・政策研究領域	インドネシア	日本-インドネシア JCM REDD+ 専門家会合出席	27.9.28	27.10.2	国際林業協力事業
松本 光朗	研究コーディネータ	インドネシア	日本-インドネシア JCM 合同委員会出席	27.11.8	27.11.11	国際林業協力事業
古川 拓哉	温暖化対応推進拠点	インドネシア	日本-インドネシア JCM 合同委員会出席	27.11.8	27.11.11	国際林業協力事業
北原 文章	四国支所	フランス	「気候変動枠組条約第 21 回締約国会議 (COP21)」出席	27.12.2	27.12.14	林野庁
滝 久智	森林昆虫研究領域	マレーシア	生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム (IPBES) 第 4 回総会参加	28.2.21	28.2.29	運営費交付金

2) 国際学会における研究発表 (55 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
織部 雄一郎	東北育種場	韓国	大韓民国で開催される「2015Annual Meeting of The KSWST」への参加と研究発表および忠北大学 Seo Jeong-Wook 准教授との打合せ	27.4.8	27.4.12	科学研究費補助金
田中 憲蔵	植物生態研究領域	フィンランド	「第 17 回国際北方林研究連合大会」参加 GRENE 成果発表	27.5.23	27.5.30	国立極地研究所国際北極観測センター
森下 智陽	四国支所	フィンランド	「森林土壌からの温室効果ガス排出量を制御する植物起源揮発性有機物の探索と影響評価」に関して、第 17 回国際北方林研究会議で成果発表および共同研究者との試験地での情報交換	27.5.23	27.6.7	科学研究費補助金
松浦 陽次郎	国際連携推進拠点	フィンランド	「第 17 回国際北方林研究連合大会」参加 GRENE 成果発表及び Varrio 特別自然保護区現地調査	27.5.24	27.6.7	国立極地研究所国際北極観測センター
林 雅秀	東北支所	カナダ	「コモンズ利用とネットワーク変容の相互連関に関する比較歴史制度分析」の研究成果を国際コモンズ学会第 15 回世界大会において研究発表及び研究打合せ	27.5.24	27.6.5	科学研究費補助金
柳田 高志	加工技術研究領域	オーストリア	「トレファクションに関する研究」及び「FIT の事業性評価」の研究成果を欧州バイオマス会議において研究発表	27.5.31	27.6.6	運営費交付金
林 典子	多摩森林科学園	フィンランド	「熱帯林における哺乳類の色覚：鮮明な毛色の機能と弁別能力」の研究成果を、第 7 回国際樹上性リス会議において研究発表	27.5.31	27.6.5	科学研究費補助金
丸山 毅	生物工学研究領域	イタリア	「不定胚を経由するザイセンチュウ抵抗性マツのクローン増殖技術の開発」について IUFRO Tree Biotechnology Conference 2015 (国際森林研究機関連合ツリーバイオテクノロジーコンファレンス 2015) において研究発表	27.6.7	27.6.14	科学研究費補助金
宮本 和樹	四国支所	マレーシア	「熱帯林における球果植物優占のメカニズム：生活史・水分生理・土壌栄養」における研究成果を国際研究集会 An International Conference on Rainforest Ecology, Diversity and Conservation in Borneo において発表、現地調査及び C/P との打合せ	27.6.8	27.6.25	科学研究費補助金
村田 光司	加工技術研究領域	カナダ	「スギ造林大径木を公共建築等において利用拡大するための技術開発」の研究成果を 22nd International Wood Machining Seminar (第 22 回国際木材機械加工セミナー) において研究発表およびポストセミナーツアー参加	27.6.13	27.6.21	運営費交付金
藤本 清彦	加工技術研究領域	カナダ	「木製単層トレイの量産化技術の開発」の研究成果を 22nd International Wood Machining Seminar (第 22 回国際木材機械加工セミナー) において研究発表	27.6.13	27.6.21	運営費交付金
伊神 裕司	加工技術研究領域	カナダ	「スギの原木サプライチェーンの最適化と微粉碎物を利用した高付加価値製品開発」の研究成果を 22nd International Wood Machining Seminar (第 22 回国際木材機械加工セミナー) において研究発表	27.6.13	27.6.21	運営費交付金
松村 ゆかり	加工技術研究領域	カナダ	「スギ造林大径木を公共建築等において利用拡大するための技術開発」の研究成果を 22nd International Wood Machining Seminar (第 22 回国際木材機械加工セミナー) において研究発表	27.6.13	27.6.21	運営費交付金
安部 久	木材特性研究領域	カナダ	「木彫像の樹種識別技術の高度化」の研究成果を 22nd International Wood Machining Seminar (第 22 回国際木材機械加工セミナー) において研究発表	27.6.14	27.6.19	科学研究費補助金
壁谷 直記	九州支所	チェコ	第 26 回国際測地学及び地球物理学連合総会 (IUGG2015) において研究発表	27.6.21	27.6.30	運営費交付金
楠本 倫久	バイオマス化学研究領域	スウェーデン	「テルペノイド類の自動酸化に着目した針葉樹球果の化学的防御機構の解明」に関わる研究成果の ISCE2015 (国際化学生態学会 2015) における研究発表および今後のサンプル採集に関わる調査研究打合せ	27.6.26	27.7.7	科学研究費補助金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
藤井 一至	立地環境研究領域	カナダ	「熱帯荒廃地の有機物蓄積プロセスを活用した土壌修復シナリオの最適化に関する研究」における現地調査、C/P との打合せおよび ISMOM において研究成果を発表	27.7.1	27.7.17	科学研究費補助金
香川 聡	木材特性研究領域	アメリカ	「安定同位体顕微鏡の開発」における研究成果を ATBC2015 学会にて研究発表	27.7.11	27.7.18	科学研究費補助金
小田 あゆみ	立地環境研究領域	アメリカ	52nd annual meeting of the association for tropical biology and conservation (第 52 回熱帯生物学と保全に関する協会の年次学会) において科研費「窒素負荷に伴う樹木の窒素利用メカニズムの解明と窒素飽和進行地域の広域予測」についての研究成果を発表	27.7.11	27.7.18	科学研究費補助金
向井 裕美	森林昆虫研究領域	カナダ	「昆虫における可塑的なマルチキュー利用：能動的な情報選択機構の解明」の研究成果を、国際無脊椎生物音響学会 (ISV) 2015 において発表	27.7.12	27.7.19	科学研究費補助金
高梨 琢磨	森林昆虫研究領域	カナダ	「生態情報を利用した環境低負荷型広域病虫害管理技術の開発」の研究成果を第 15 回無脊椎動物音響振動国際会議において研究発表	27.7.13	27.7.18	運営費交付金
松本 健一	滋賀県立大学	カナダ	「気候変動に対する効果的な緩和と適応の実施に資するガバナンスと資金メカニズムに関する研究」の研究成果を国際学会「21 International Conference on Environmental Indicators」において研究発表	27.8.1	27.8.7	特殊法人等受託事業費
杉山 杏奈	森林植生研究領域	アメリカ	アメリカ合衆国メリーランド州ボルチモアにおいて開催される、第 100 回アメリカ生態学会に参加し、科学研究費補助金（特別研究員奨励費）「熱帯樹種の時空間動態」の研究成果を発表	27.8.9	27.8.14	科学研究費補助金
柴田 銃江	企画部	アメリカ	「ナラ枯れによる基盤種喪失が森林生物相および生態系サービスに与える影響」の研究成果をアメリカ生態学会において研究発表	27.8.10	27.8.14	科学研究費補助金
飛田 博順	植物生態研究領域	フランス	「攪乱地の植生回復に貢献するハンノキ属樹種の窒素固定能力の樹種内・樹種間変動の解明」（H26 終了課題）の研究成果を第 18 回フランクシア共生窒素固定植物に関する国際会議において研究発表	27.8.24	27.8.29	運営費交付金
牧田 直樹	関西支所	スロベニア	「同位体パルスラベリング法を駆使した樹木根圏炭素動態とその制御機構の解明に関する研究」における学会発表	27.8.29	27.9.5	科学研究費補助金
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	台湾	「急速に変化する世界での持続的な森林生態系管理に関する国際シンポジウム」での林野庁補助事業「REDD+ 推進民間活動支援事業」に関する成果の発表と関連情報の収集、現地検討会参加	27.8.30	27.9.4	国際林業協力事業
壁谷 大介	植物生態研究領域	トルコ	「ブナ林堅果豊凶メカニズムの解明：花芽形成期における資源の需給バランスの役割」の成果を、IUFRO 第 10 回国際ブナシンポジウムにて発表およびエスカーション参加	27.8.31	27.9.7	科学研究費補助金
韓 慶民	北海道支所	トルコ	「ブナ林堅果豊凶メカニズムの解明：花芽形成期における資源の需給バランスの役割」の研究成果を第 10 回ブナ国際研究集会において研究発表	27.8.31	27.9.7	運営費交付金
田中 憲蔵	植物生態研究領域	シンガポール、マレーシア	「熱帯林の断片化がフタバガキ科樹木の雑種化に与える影響の解明」の現地調査および研究成果を国際シンポジウム（熱帯林研究の最前線：サクラ州の熱帯林におけるサワラク森林局と日本研究コンソーシアムの連携研究の進展）で発表	27.9.8	27.9.23	科学研究費補助金
藤井 一至	立地環境研究領域	ドイツ	「森林生態系からのアミノ態窒素の流出が水田肥沃度に及ぼす影響」における学会発表	27.9.18	27.9.25	科学研究費補助金
山下 香菜	木材特性研究領域	ブラジル	「音響トモグラフィによる樹木の非破壊腐朽診断法の高精度化」の研究成果を第 19 回木材の非破壊検査に関する国際研究集会において研究発表	27.9.20	27.9.28	運営費交付金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
井上 真理子	多摩森林科学園	アイルランド	「理論と実践の融合した林業教育体系の構築」により、IUFRO Division9.03 の working group meition で日本の林業教育に関する研究成果を発表	27.9.26	27.10.3	科学研究費補助金
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	フランス	「Silvilaser2015」での林野庁補助事業「REDD+ 推進民間活動支援事業」に関する成果の発表と関連手法の情報収集	27.9.27	27.10.2	国際林業協力事業
倉本 恵生	森林植生研究領域	オーストリア	「林業機械の走行が林床の植生発達と樹木の更新に与える影響の解明」の成果を国際シンポジウム (FORMEC2015) で研究発表および林業機械展示会 (AUSTROFOMA) において先進林業機械の技術動向の情報収集	27.10.3	27.10.10	科学研究費補助金
服部 力	森林微生物研究領域	インド	「スギ辺材腐朽発生に関わる生物学的環境要因の解明」に関わる研究成果を、アジア菌学会 2015 において発表	27.10.5	27.10.12	科学研究費補助金
中下 留美子	野生動物研究領域	カナダ	「大型野生動物の一生の食性履歴解明に関する手法の開発」の研究成果を The Wildlife Society, 22nd annual conference(野生動物学会第 22 回年会) において研究発表	27.10.18	27.10.28	科学研究費補助金
山下 尚之	立地環境研究領域	アメリカ	「東アジアの陸域生態系を対象とした大気汚染リスク評価の広域マッピング」の研究成果を国際学会 Acid Rain 2015 において研究発表	27.10.19	27.10.24	科学研究費補助金
鷹尾 元	森林管理研究領域	ミャンマー	「REDD+推進民間活動支援に関する研究」実施に係る研究推進会議で発表および最新情勢の情報収集	27.12.9	27.12.16	国際林業協力事業
道中 哲也	林業経営・政策研究領域	ミャンマー	「REDD+推進民間活動支援に関する研究」実施に係る研究推進会議で発表および C/P との打合せ	27.12.9	27.12.19	国際林業協力事業
吉川 徹朗	森林植生研究領域	英国	英国生態学会大会 (The BES 2015 Annual Meeting) における、研究課題「鳥散布樹木における大型鳥類による遠距離種子散布とその空間的変異の解明」に関する研究成果発表および情報収集	27.12.13	27.12.18	科学研究費補助金
南光 一樹	気象環境研究領域	アメリカ	「粒子法による風・津波に対する樹木の減災機能と破壊のシミュレーション」の研究成果を 2015 AGU Fall Meeting (アメリカ地球物理学連合秋季大会) において研究発表	27.12.13	27.12.20	運営費交付金
神林 徹	木材改質研究領域	アメリカ	「木質バイオマスの有効利用に向けたイオン液体技術の確立」の研究成果を 2015 環太平洋国際化学会議において研究発表	27.12.14	27.12.20	科学研究費補助金
橋本 昌司	立地環境研究領域	アメリカ	「ベイズデータ同化技法を活用した全球の森林土壌温室効果ガス吸排出量の新しい推定」の研究成果をアメリカ地球物理学学会において研究発表	27.12.14	27.12.20	科学研究費補助金
中村 雅哉	きのこ・微生物研究領域	アメリカ	環太平洋化学会議 (Pacifichem2015) に参加し「土壌分級、紫外線処理、微生物分解処理を組み合わせたポリ塩化ビフェニル汚染土壌の浄化システムの開発」の成果を発表	27.12.16	27.12.22	特殊法人等受託事業費
高橋 誠	林木育種センター	アメリカ	国際学会「International Plant and Animal Genome XX IV」への参加と研究発表	28.1.8	28.1.15	運営費交付金
三嶋 賢太郎	林木育種センター	アメリカ	国際学会「International Plant and Animal Genome XX IV」への参加と研究発表	28.1.8	28.1.15	運営費交付金
平尾 知士	森林バイオ研究センター	アメリカ	国際学会「International Plant and Animal Genome XX IV」への参加と研究発表	28.1.8	28.1.15	運営費交付金
新山 馨	国際連携推進拠点	マレーシア	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」のマレーシア熱帯降雨林の研究結果の公表、炭素動態に関する調査および研究打合せ	28.1.25	28.2.6	環境省受託事業費
恒次 祐子	構造利用研究領域	マレーシア	JSPA/JPA/UTAR Seminar on Physiological Anthropology (日本生理人類学会 /Journal of Physiological Anthropology/ トウンク・アブドゥル・ラーマン大学 生理人類学セミナー) における発表に関する研究打ち合わせ (九州大学) および発表・参加 (マレーシア)	28.3.1	28.3.5	運営費交付金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
藤澤 秀次	バイオマス化学研究領域	アメリカ	「セルロースナノフィブリル表面高密度グラフト化による高強度複合材料の開発」の研究成果を第 251 回アメリカ化学会 (251st ACS National Meeting & Exposition) において研究発表	28.3.12	28.3.19	運営費交付金
菱川 裕香子	バイオマス化学研究領域	アメリカ	「水素結合形成の異なるセルロース誘導体を用いた非結晶領域の分子凝集状態の解明」の研究成果を、第 251 回アメリカ化学会 (ACS) 春季大会において発表	28.3.12	28.3.19	科学研究費補助金
平岡 裕一郎	林木育種センター	ニュージーランド	国際学会「Forest Genetics for Productivity Conference: The next generation」への参加と研究発表	28.3.12	28.3.19	運営費交付金
松浦 陽次郎	国際連携推進拠点	アメリカ	ASSW2016/AOS ポスター発表	28.3.13	28.3.20	国立極地研究所国際北極観測センター
武津 英太郎	九州育種場	ニュージーランド	国際学会「Forest Genetics for Productivity Conference: The next generation」への参加と研究発表	28.3.12	28.3.19	運営費交付金

3) 国際協力機構・短期派遣 (13 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
生方 正俊	林木育種センター	ケニア	ケニア国気候変動への適応のための耐乾性育種プロジェクトに係る短期派遣専門家	27.6.27	27.7.5	JICA 短期派遣
上澤上 静雄	林木育種センター	ケニア	ケニア国気候変動への適応のための耐乾性育種プロジェクトに係る短期派遣専門家	27.6.27	27.7.5	JICA 短期派遣
玉泉 幸一郎	九州大学農学研究院	ケニア	ケニア国気候変動への適応のための耐乾性育種プロジェクトに係る短期派遣専門家	27.7.13	27.8.2	JICA 短期派遣
津山 孝人	九州大学農学研究院	ケニア	ケニア国気候変動への適応のための耐乾性育種プロジェクトに係る短期派遣専門家	27.7.13	27.7.23	JICA 短期派遣
作田 耕太郎	九州大学農学研究院	ケニア	ケニア国気候変動への適応のための耐乾性育種プロジェクトに係る短期派遣専門家	27.7.21	27.8.2	JICA 短期派遣
後藤 栄治	九州大学農学研究院	ケニア	ケニア国気候変動への適応のための耐乾性育種プロジェクトに係る短期派遣専門家	27.7.21	27.8.2	JICA 短期派遣
坂本 庄生	北海道育種場	ケニア	ケニア国気候変動への適応のための耐乾性育種プロジェクトに係る短期派遣専門家	27.8.20	27.8.31	JICA 短期派遣
宮下 久哉	林木育種センター	ケニア	ケニア国気候変動への適応のための耐乾性育種プロジェクトに係る短期派遣専門家	27.8.20	27.8.31	JICA 短期派遣
花岡 創	林木育種センター	ケニア	ケニア国気候変動への適応のための耐乾性育種プロジェクトに係る短期派遣専門家	27.11.24	27.12.4	JICA 短期派遣
松下 通也	林木育種センター	ケニア	ケニア国気候変動への適応のための耐乾性育種プロジェクトに係る短期派遣専門家	27.11.24	27.12.4	JICA 短期派遣
玉泉 幸一郎	九州大学農学研究院	ケニア	ケニア国気候変動への適応のための耐乾性育種プロジェクトに係る短期派遣専門家	28.2.1	28.2.11	JICA 短期派遣
坂井 敏純	林木育種センター	ケニア	ケニア国気候変動への適応のための耐乾性育種プロジェクトに係る短期派遣専門家	28.2.8	28.2.18	JICA 短期派遣
千葉 信隆	北海道育種場	ケニア	ケニア国気候変動への適応のための耐乾性育種プロジェクトに係る短期派遣専門家	28.2.8	28.2.18	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	帰着日	備考
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	ブラジル	ブラジル国森林伐採及び森林劣化のモニタリング促進能力強化プロジェクト詳細計画策定調査	27.7.4	27.7.16	JICA 調査団
上澤上 静雄	林木育種センター	ケニア	ケニア国「REED+ 実施支援プロジェクト詳細計画策定調査」に係る調査	27.11.7	27.11.22	JICA 調査団

5) (独) 国際農林水産業研究センター（14名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
梶本 卓也	植物生態研究領域	ラオス	ラオスにおける育成林業振興のための研究課題に関する現地検討ならびに課題案の協議検討	27.6.28	27.7.4	国際農林水産業研究センター
鷹尾 元	森林管理研究領域	ラオス	ラオスにおける育成林業振興のための研究課題に関する現地検討ならびに課題案の協議検討	27.6.28	27.7.4	国際農林水産業研究センター
平井 敬三	立地環境研究領域	ラオス	ラオスにおける育成林業振興のための研究課題に関する現地検討ならびに課題案の協議検討	27.6.28	27.7.4	国際農林水産業研究センター
内山 憲太郎	森林遺伝研究領域	タイ	タイにおける有用郷土樹種チークの形質遺伝マーカー解明課題に関する FS 調査	27.7.26	27.8.1	国際農林水産業研究センター
田中 亘	林業経営・政策研究領域	タイ	チーク人工林産物の価値付加につながる環境ラベリングのタイ国における事例収集と現状分析、ならびにチーク家具の販売戦略	27.9.13	27.9.19	国際農林水産業研究センター
古家 直行	北海道支所	タイ	「タイにおける持続的林業振興のための森林資源の利活用技術の高度化に関するワークショップ」の出席ならびに現地検討会への参加	27.12.13	27.12.19	国際農林水産業研究センター
梶本 卓也	植物生態研究領域	タイ	「タイにおける持続的林業振興のための森林資源の利活用技術の高度化に関するワークショップ」の出席ならびに現地検討会への参加	27.12.13	27.12.19	国際農林水産業研究センター
櫃間 岳	森林植生研究領域	タイ	「タイにおける持続的林業振興のための森林資源の利活用技術の高度化に関するワークショップ」の出席ならびに現地検討会への参加	27.12.13	27.12.19	国際農林水産業研究センター
田中 亘	林業経営・政策研究領域	タイ	「タイにおける持続的林業振興のための森林資源の利活用技術の高度化に関するワークショップ」での研究発表と意見交換	27.12.13	27.12.17	国際農林水産業研究センター
佐々木 尚三	北海道支所	マレーシア	JIRCAS-FRIM ワークショップ参加、講演ならびに CP 機関との今中期の総括に係る研究打合せ	28.1.26	28.1.29	国際農林水産業研究センター
野口 正二	水土保持研究領域	マレーシア	JIRCAS-FRIM ワークショップ参加、講演と成果受け渡しに係る研究打合せ	28.1.26	28.1.29	国際農林水産業研究センター
今矢 明宏	立地環境研究領域	ラオス	ラオス農山村におけるチーク人工林の立地環境現地調査	28.1.31	28.2.6	国際農林水産業研究センター
古家 直行	北海道支所	タイ	「リモートセンシングによるチーム林分材積推定」に係る現地検証作業ならびに技術普及セミナー開催	28.2.27	28.3.9	国際農林水産業研究センター
鷹尾 元	森林管理研究領域	タイ	「リモートセンシングによるチーム林分材積推定」に係る現地検証作業ならびに技術普及セミナー開催	28.2.27	28.3.9	国際農林水産業研究センター

6) 外国の研究機関からの受託による長期派遣 (0 名) 短期派遣 (0 名) 及び受託出張 (19 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
韓 慶民	北海道支所	中国	講演会および研究交流	27.4.7	27.4.15	中国科学院成都山地災害与環境研究所
服部 力	森林微生物研究領域	スウェーデン	菌類保全国際ワークショップ参加	27.4.18	27.4.25	全地球的菌類レッドリストイニシアティブ
河原 孝行	研究コーディネータ	韓国	東アジア生物多様性保全ネットワーク (EABCN) のワーキンググループ会合出席	27.4.23	27.4.25	韓国国立樹木園
丸山 毅	生物工学研究領域	韓国	「KFRI ツリーバイオテクノロジーシンポジウム 2015」に参加及び研究発表	27.5.11	27.5.15	韓国森林研究所
香川 隆英	森林管理研究領域	韓国	「2015 平和と繁栄のためのチェジュ・フォーラム」参加	27.5.19	27.5.21	日中韓三国協力事務局
清野 嘉之	総務部	タイ	USAID LEAF/Silva Carbon/USFS/EC Joint Research Centre/UN-REDD and the SERVIR program が共同開催するワークショップ参加	27.6.15	27.6.18	USAID LEAF
田中 信行	企画部	韓国	東アジア生物多様性保全ネットワーク (EABCN) の運営・計画に関する会議出席	27.7.15	27.7.17	韓国国立樹木園
坂本 知己	東北支所	フィジー	「太平洋州における森林と自然災害に関するワークショップ」参加及び招待講演	27.7.25	27.8.2	国際連合食料農業機関・太平洋州共同体
岡部 貴美子	森林昆虫研究領域	韓国	「韓国生物学会 70 周年記念大会」出席および国際シンポジウム講演	27.8.11	27.8.14	韓国生態学会
上野 真義	森林遺伝研究領域	中国	ツバキ属およびスズ属樹木の調査	27.9.14	27.9.19	復旦大学生物多様性科学研究所
田中 信行	企画部	韓国	「温暖化影響に関する共同研究の推進会議」出席	27.9.14	27.9.16	韓国国立生物資源研究所
田中 浩	理事	マレーシア	第 20 回執行委員会及び第 7 回総会に執行委員として出席するとともに APAFRI 共催国際カンファレンス「森林と林産物研究」参加	27.9.19	27.9.23	アジア太平洋森林研究機関連合
原田 寿郎	構造利用研究領域	韓国	韓国森林研究所訪問及びシンポジウムでの講演	27.9.21	27.9.25	韓国森林研究所
神崎 菜摘	森林微生物研究領域	ドイツ	「Diplogastridae 科線虫の形態進化及びその生態的機能」に関する共同研究において解析	27.10.13	27.11.5	マックスプランク発生学研究所
中村 克典	東北支所	韓国	「マツ材線虫病の防除」に関する講演会および現地検討会参加	27.10.15	27.10.19	韓国済州道材線虫病防除戦略研究所
河原 孝行	研究コーディネータ	韓国	「2015KNK International Symposium」での講演及び「東アジア生物多様性保全ネットワーク (EABCN) 活動」の会合出席	27.10.20	27.10.25	韓国国立樹木園
正木 隆	森林植生研究領域	中国	「北東アジアの長期生態学研究と持続可能な森林経営」での講演	27.10.26	27.10.28	ソウル大学国立環境管理制御センター国際環境協力センター
上野 真義	森林遺伝研究領域	フランス	ProCoGen プロジェクト会議および関連ワークショップ参加	27.11.29	27.12.6	フランス国立農学研究所
柳田 高志	加工技術研究領域	タイ	「第 3 回 ACMECS バイオエネルギーワークショップ 2015」出席	27.12.6	27.12.13	カセート大学カセート農業・農産工業製品改良研究所

7) 財団法人等からの受託出張 (2 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
千吉良 治	林木育種センター	マレーシア	招聘による会議「TEST GUIDELINES HARMONISATION MEETING ON ACACIA」での発表	27.9.7	27.9.12	(公社) 農林水産・食品産業技術振興協会
田淵 隆一	企画部	インドネシア	マングローブ造林地の現況調査に係る調査手法及びデータ解析手法の指導	28.3.13	28.3.24	(一財) 日本森林林業振興会

8) 調査及び研究打合せ等 (163 名)

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
清野 嘉之	総務部	ラオス	ラオス国の森林バイオマスの推定手法 検討会議出席	27.4.5	27.4.9	国際航業（株）
浅野 志穂	水土保全研究領域	ベトナム	「ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜 面災害危険度評価技術の開発」実施の ための現地調査	27.4.19	27.5.2	国際斜面災害研究 機構
田村 明	林木育種センター	フィンランド	フィンランド（Luke）との林木育種共 同研究に関するセミナーへの出席	27.5.16	27.5.24	運営費交付金
井城 泰一	東北育種場	フィンランド	フィンランド（Luke）との林木育種共 同研究に関するセミナーへの出席	27.5.16	27.5.24	運営費交付金
矢野 慶介	北海道育種場	フィンランド	フィンランド（Luke）との林木育種共 同研究に関するセミナーへの出席	27.5.16	27.5.24	運営費交付金
加藤 一隆	林木育種センター	フィンランド	フィンランド（Luke）との林木育種共 同研究に関するセミナーへの出席	27.5.17	27.5.24	運営費交付金
安田 雅俊	九州支所	マレーシア	野生生物現地調査及び研究計画の検討・ 打合せ	27.5.18	27.5.22	首都大学東京都市 環境学部
牧田 直樹	関西支所	フィンランド	「同位体パルスラベリング法を駆使した 樹木根圏炭素動態とその制御機構の解 明に関する研究」における現地調査	27.5.20	27.5.27	科学研究費補助金
浅野 志穂	水土保全研究領域	ベトナム	「ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜 面災害危険度評価技術の開発」実施の ための現地調査	27.5.24	27.6.6	国際斜面災害研究 機構
上田 明良	九州支所	インドネシア	「衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を 推定するモデルの構築」における MOU 締結に向けた打ち合わせ、および今後 の研究協力についての C/P との打合せ	27.5.24	27.5.28	科学研究費補助金
黒川 紘子	森林植生研究領域	タイ	「熱帯林の二次林化が落葉分解過程に与 える影響：機能形質と環境要因の気候 依存性」に関する調査	27.5.26	27.6.2	科学研究費補助金
牧田 直樹	関西支所	フィンランド	「同位体パルスラベリング法を駆使した 樹木根圏炭素動態とその制御機構の解 明に関する研究」における現地調査	27.6.1	27.6.7	科学研究費補助金
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	カンボジア	「REDD+ 推進民間活動支援事業」にお ける共同研究に関する同意書の調整お よび内容・手法の打合せ	27.6.2	27.6.12	国際林業協力事業
齋藤 英樹	森林管理研究領域	カンボジア	林野 REDD + 推進民間活動支援事業に おける共同研究機関（カンボジア森林 局）との打合せ	27.6.7	27.6.12	国際林業協力事業
藤井 一至	立地環境研究領域	インドネシア	「熱帯荒廃地の有機物蓄積プロセスを活 用した土壌修復シナリオの最適化に関 する研究」における現地調査および C/ P との打合せ	27.6.7	27.6.13	科学研究費補助金
杉山 杏奈	森林植生研究領域	パナマ	「熱帯樹種の時空間動態」におけるパナ マのパロ・コロラド島の永久プロット 内での野外調査	27.6.8	27.7.10	科学研究費補助金
ベガ・イス ワイラス・ ルイス・ア ルベルト	温暖化対応推進拠点	ペルー	ペルー共和国農林省で C/P との打ち合 わせ及び C/P の地方事務所との共同研 究の調整活動	27.6.8	27.6.19	国際林業協力事業
浅野 志穂	水土保全研究領域	ベトナム	「ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜 面災害危険度評価技術の開発」実施の ための現地調査および JCC 出席	27.7.2	27.7.10	国際斜面災害研究 機構
鳥山 淳平	温暖化対応推進拠点	アメリカ	アラスカ内陸部森林調査	27.7.12	27.7.24	国立極地研究所国 際北極観測セン ター
森下 智陽	四国支所	アメリカ	「周極域森林生態系において蘚苔地衣類 が炭素窒素循環に果たす役割と地域間 差の評価」に関して、現地調査	27.7.12	27.7.24	科学研究費補助金
宇都木 玄	植物生態研究領域	タイ	「東アジアにおける森林動態観測ネット ワークを用いた森林炭素収支の長期変 動観測」に係るタイ湿地林の生産力調 査	27.7.18	27.8.2	環境省受託事業費
田淵 隆一	企画部	タイ	「東アジアにおける森林動態観測ネット ワークを用いた森林炭素収支の長期変 動観測」に係るタイ湿地林の生産力調 査	27.7.18	27.8.2	環境省受託事業費
上澤上 静雄	林木育種センター	フィジー	SPC との共同研究に関する指導と研究 打ち合わせ	H27.7.26	H27.8.1	運営費交付金
田中 憲蔵	植物生態研究領域	マレーシア	「熱帯林の断片化がフタバガキ科樹木の 雑種化に与える影響の解明」のための 現地調査	27.7.28	27.8.8	科学研究費補助金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	ペルー	「REDD+ 推進民間活動支援事業」における共同研究に関する同意書の調整および内容・手法の打合せと対象地選定調査	27.7.28	27.8.12	国際林業協力事業
佐藤 保	森林植生研究領域	ペルー	「REDD+ 推進民間活動支援事業」における共同研究に関する同意書の調整および内容・手法の打合せ、対象地選定調査	27.7.28	27.8.12	国際林業協力事業
宮本 和樹	四国支所	ペルー	「REDD+ 推進民間活動支援事業」における共同研究に関する同意書の調整および内容・手法の打合せ、対象地選定調査	27.7.28	27.8.8	国際林業協力事業
ベガ・イスワイラス・ルイス・アルベルト	温暖化対応推進拠点	ペルー	林野 REDD 体制緊急整備事業におけるペルー共和国農林省で C/P との打合せおよび C/P の地方事務所との共同研究の調整活動。	27.7.28	27.8.14	国際林業協力事業
市栄 智明	高知大学	マレーシア	「熱帯林の断片化がフタバガキ科樹木の雑種化に与える影響の解明」のための現地調査	27.8.1	27.8.8	科学研究費補助金
板鼻 直榮	林木育種センター	ベトナム	共同研究に関する打ち合わせおよび視察	27.8.1	27.8.8	運営費交付金
多田 泰之	関西支所	モンゴル	モンゴルのアイラグの製造法の地理学的・生態学的検証に基づく、モンゴル国における地下水資源の実態調査	27.8.2	27.8.29	明治大学商学部
千吉良 治	林木育種センター	ベトナム	共同研究に関する打ち合わせおよび視察	27.8.2	27.8.9	運営費交付金
藤井 一至	立地環境研究領域	エストニア	「北極気候変動分野」の「環北極陸域システムの変動と気候への影響」に関わる北欧地域の現地調査	27.8.4	27.8.12	国立極地研究所国際北極観測センター
林 典子	多摩森林科学園	タイ	「狭山丘陵における特定外来生物キタリスの早期防除対策の開発」のために、外来リス類の国際取引の現状の現地調査	27.8.10	27.8.16	特殊法人等受託事業費
森下 智陽	四国支所	フィンランド、エストニア	「周極域森林生態系において蘚苔地衣類が炭素窒素循環に果たす役割と地域間差の評価」に関して、フィンランドおよびエストニアにて現地調査	27.8.10	27.8.23	科学研究費補助金
梶本 卓也	植物生態研究領域	フィンランド、エストニア	Juminda, Hiiumaa, Kalina 地域の欧州アカマツ林におけるタリン大学との共同現地調査	27.8.11	27.8.19	京都大学大学院
松浦 陽次郎	国際連携推進拠点	エストニア	Juminda, Hiiumaa, Kalina 地域の欧州アカマツ林におけるタリン大学との共同現地調査	27.8.13	27.8.23	京都大学大学院地球環境学堂
岩永 青史	林業経営・政策研究領域	ベトナム	「国際的な気候変動・森林保全政策化で住民の生計向上を促進するコミュニティ林業の創出」における研究打ち合わせおよび現地調査	27.8.16	27.8.27	科学研究費補助金
末吉 昌宏	九州支所	韓国、中国	「菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエ類の生態解明と外来仮説の検証」における現地調査および C/P との打合せ・日本のキノコバエ類の分類に関する講演	27.8.17	27.8.29	科学研究費補助金
上田 実希	東北大学大学院	タイ	「熱帯林の二次林化が落葉分解過程に与える影響：機能形質と環境要因の気候依存性」に関する調査	27.8.18	27.8.28	科学研究費補助金
黒川 紘子	森林植生研究領域	タイ	「熱帯林の二次林化が落葉分解過程に与える影響：機能形質と環境要因の気候依存性」に関する調査	27.8.19	27.8.28	科学研究費補助金
市岡 孝朗	京都大学大学院	マレーシア	「アジア規模での生物多様性観測・評価・予測に関する総合的研究」に関し、森林環境及び森林昆虫の調査。昨年度までに本研究計画において収集された昆虫サンプルの同定・計測	27.8.19	27.8.28	特殊法人等受託事業費
田中 憲蔵	植物生態研究領域	マレーシア	熱帯雨林樹木の成長と材密度に関する現地調査	27.8.24	27.8.31	東北大学大学院生命科学研究科
大橋 春香	植物生態研究領域	マレーシア	「気候変動の緩和策と適応策の統合 (S-14)」サブテーマ 2-4 「緩和策と適応策に資する森林生態系機能とサービスの評価」に関するマレーシア熱帯降雨林の植生調査	27.8.24	27.8.30	特殊法人等受託事業費
佐藤 保	森林植生研究領域	マレーシア	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」(E1P09) のマレーシア熱帯降雨林の炭素動態に関する調査および研究打合せ	27.8.24	27.9.8	環境省受託事業費

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
新山 馨	国際連携推進拠点	マレーシア	「長期タワー観測に基づいた気候変動に対する熱帯雨林－大気間交換過程の応答評価」のための毎木調査	27.8.24	27.9.8	科学研究費補助金
志知 幸治	立地環境研究領域	モンゴル	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」に関する現地調査	27.8.26	27.9.6	環境省受託事業費
松浦 陽次郎	国際連携推進拠点	モンゴル	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」に関する現地調査	27.8.26	27.9.6	環境省受託事業費
高梨 聡	気象環境研究領域	マレーシア	「長期タワー観測に基づいた気候変動に対する熱帯雨林－大気間交換過程の応答評価」による現地調査および研究打合せ	27.8.26	27.9.8	科学研究費補助金
田淵 隆一	企画部	ミクロネシア	「マングローブ林の地上部森林動態」の解明に関する現地調査	27.8.30	27.9.8	南山大学
小野 賢二	東北支所	ミクロネシア	「マングローブ主要構成種の地下部生産・分解プロセスと立地環境の関係」のための現地調査	27.8.30	27.9.8	科学研究費補助金
野口 正二	水土保持研究領域	マレーシア	「地形・土壌・植生の入れ子構造的発達をふまえた森林小流域の流出特性の比較」に関する現地調査、データ収集および研究打合せ	27.8.31	27.9.8	科学研究費補助金
松浦 陽次郎	国際連携推進拠点	カナダ、アメリカ	カナダ北西準州森林センサスおよびアラスカ内陸部森林センサス	27.9.12	27.9.26	国立極地研究所国際北極観測センター
宇都木 玄	植物生態研究領域	オーストラリア	「水資源利用最適化を考慮した乾燥地大規模バイオマス生産手法の開発と実用化」に係るオーストラリアレオノラにおける植林実験調査	27.9.13	27.9.29	科学研究費補助金
黒川 紘子	森林植生研究領域	ウガンダ	「大型類人猿を含む霊長類群集と森林構造の比較研究」に関する調査	27.9.13	27.9.29	科学研究費補助金
饗庭 正寛	東北大学大学院	ウガンダ	「大型類人猿を含む霊長類群集と森林構造の比較研究」に関する調査	27.9.13	27.9.29	科学研究費補助金
野口 享太郎	立地環境研究領域	アメリカ	文科省グリーンネットワーク・オブ・エクセレンス (GRENE) 「北極気候変動」事業に関わる研究課題の分担研究	27.9.15	27.9.26	国立極地研究所国際北極観測センター
森下 智陽	四国支所	アメリカ	「周極域森林生態系において蘚苔地衣類が炭素窒素循環に果たす役割と地域間差の評価」に関して、現地調査	27.9.15	27.9.26	科学研究費補助金
杉山 杏奈	森林植生研究領域	日本	アメリカ合衆国での共同研究・研究打ち合わせ・学会発表、パナマ共和国での野外調査を終え、受入研究者の居る日本（森林総合研究所）で研究活動を続ける	27.9.17	27.9.18	科学研究費補助金
山下 聡	徳島大学	マレーシア	「アジア規模での生物多様性観測・評価・予測に関する総合的研究」に関してデータ解析および研究打合せ	27.9.18	27.9.24	特殊法人等受託事業費
藤間 剛	森林植生研究領域	インドネシア	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」に参画するインドネシア共和国熱帯降雨林の試験地視察および C/P との研究打合せ	27.9.20	27.9.27	環境省受託事業費
平野 悠一郎	林業経営・政策研究領域	アメリカ	「新たな林地利用を踏まえた森林の多面的経営の成立条件の解明」における現地調査	27.9.20	27.10.1	科学研究費補助金
浅野 志穂	水土保持研究領域	ベトナム	「ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発」実施のための現地調査	27.9.24	27.9.30	国際斜面災害研究機構
垂水 亜紀	四国支所	オーストリア	「木材需給調整機能の解明と新たな原木流通システムの提案」(32570) におけるオーストリア森林所有者の森林管理と出荷量調整システムおよび地域熱需要への対応調査	27.9.26	27.10.4	運営費交付金
久保山 裕史	林業経営・政策研究領域	オーストリア	「木質バイオマス発電施設に対する燃料供給量予測と事業採算性評価手法の開発」に関わる現地調査	27.9.27	27.10.2	奥州市受託事業費
柳田 高志	加工技術研究領域	オーストリア	「木質バイオマス発電施設に対する燃料供給量予測と事業採算性評価手法の開発」に関わる現地調査	27.9.27	27.10.9	奥州市受託事業費
牧田 直樹	関西支所	日本	「同位体パルスラベリング法を駆使した樹木根圏炭素動態とその制御機構の解明に関する研究」における海外調査からの帰国のため。	27.9.28	27.9.29	科学研究費補助金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
上村 巧	林業工学研究領域	オーストリア	「原木品質判定機能付きハーベスタと情報共有システムの開発」において、国際研究集会（FORMEC）林業機械展示会（AUSTROFOMA）に参加し、ICTに関する最新技術の情報収集と調査	27.9.29	27.10.10	農林水産省補助事業
中澤 昌彦	林業工学研究領域	オーストリア	「原木品質判定機能付きハーベスタと情報共有システムの開発」において、国際研究集会（FORMEC）林業機械展示会（AUSTROFOMA）に参加し、ICTに関する最新技術の情報収集と調査	27.9.29	27.10.10	農林水産省補助事業
宮下 久哉	林木育種センター	カナダ、アメリカ	海外育種事情調査	27.9.30	H28.10.6	運営費交付金
田村 明	林木育種センター	カナダ、アメリカ	海外育種事情調査	27.9.30	27.10.8	運営費交付金
久保山 裕史	林業経営・政策研究領域	オーストリア	「2015 Austro Foma（林業機械展）と木質バイオマス熱供給事業視察」参加及び現地における解説	27.10.3	27.10.9	（株）アルファフォーラム
加藤 英雄	構造利用研究領域	オーストリア	ロボット技術開発実証事業「原木品質判定機能付きハーベスタと情報共有システムの開発」において、国際研究集会（FORMEC）林業機械展示会（AUSTROFOMA）に参加し、ICTに関する最新技術の情報収集と調査	27.10.3	27.10.10	農林水産省補助事業
田中 信行	企画部	ロシア	「東アジアにおける森林植物の分布制限条件の解明と過去・現在・将来の分布変化予測」について共同研究先の BGI を訪問し、推進会議を開催し、現地検討を行う	27.10.10	27.10.17	科学研究費補助金
大橋 春香	植物生態研究領域	ロシア	「気候変動の緩和策と適応策の統合（S-14）」サブテーマ 2-4「緩和策と適応策に資する森林性体系機能とサービスの評価」に関し、ロシアにおいて現地検討を行う	27.10.10	27.10.17	特殊法人等受託事業費
津山 幾太郎	北海道支所	ロシア	「緩和策と適応策に資する森林生態系機能とサービスの評価」における共同研究者との打合せおよび現地調査	27.10.10	27.10.17	特殊法人等受託事業費
岩永 青史	林業経営・政策研究領域	インドネシア	REDD+ 推進民間活動支援事業による、インドネシア・ゴロンタロ州におけるプロジェクトサイトの視察	27.10.13	27.10.17	国際林業協力事業
平野 悠一郎	林業経営・政策研究領域	中国	中南林業科技大学商学院での研究打合せ及び中国の森林関連の権利関係の変更状況についての調査	27.10.14	27.10.17	筑波大学
ベガ・イスワイラス・ルイス・アルベルト	温暖化対応推進拠点	ペルー	ペルー共和国森林野生動物庁との打合せおよび研究対象地における現地調査	27.10.14	27.11.14	国際林業協力事業
宮本 和樹	四国支所	ペルー	「REDD+ 推進民間活動支援事業」における現地調査	27.10.15	27.10.28	国際林業協力事業
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	ペルー	「REDD+ 推進民間活動支援事業」における対象地グラントウルス調査	27.10.24	27.11.2	国際林業協力事業
宮越 涼子	林業経営・政策研究領域	ドイツ、スイス	「木材需給調整手法の解明と新たな原木流通システムの提案」における現地調査	27.10.26	27.11.5	運営費交付金
清水 貴範	水土保全研究領域	カンボジア	東南アジア・カンボジア国の熱帯季節林（クラチエ州落葉林及びコンボンム州常緑林）における水循環過程の観測調査及びカンボジア国森林野生生物開発研究所にて現地打合せ	27.11.5	27.11.13	名古屋大学地球水循環研究センター
大貫 靖浩	立地環境研究領域	カンボジア	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」遂行のための、カンボジア熱帯季節林の炭素動態に関する調査および研究打合せ	27.11.5	27.11.13	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	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」遂行のための、カンボジア熱帯季節林の炭素動態に関する調査および研究打合せ	27.11.5	27.11.13	環境省受託事業費
田中 憲蔵	植物生態研究領域	カンボジア	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」遂行のための、カンボジア熱帯季節林の炭素動態に関する調査および研究打合せ	27.11.5	27.11.11	環境省受託事業費
鳥山 淳平	九州支所	カンボジア	「熱帯林の劣化ステージに対応した土壌有機物の分解機構の解明に関する研究」遂行のためのカンボジア熱帯林の劣化状態に関する現地調査および研究打合せ	27.11.5	27.11.13	科学研究費補助金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
壁谷 直記	九州支所	カンボジア	「カンボジア国メコン川の森林流域の水資源量の評価」に関わる現地調査および研究打合せ	27.11.5	27.11.13	寄付金事業
佐藤 保	森林植生研究領域	ペルー	「REDD+ 推進民間活動支援事業」における共同研究に関する同意書の調整および内容・手法の打合せと対象地選定調査	27.11.6	27.11.16	国際林業協力事業
矢部 恒晶	九州支所	ブラジル	「フィールドミュージアム構想によるアマゾンの生物多様性保全プロジェクト」推進に係る情報収集および打合せ	27.11.7	27.11.20	京都大学野生動物研究センター
神崎 菜摘	森林微生物研究領域	南アフリカ	「外来重要害虫ノクチロオキバチのリスク評価と定着防止に関する研究」における接種試験、現地調査及び研究打合せ	27.11.8	27.11.18	特殊法人等受託事業費
田端 雅進	東北支所	南アフリカ	「外来重要害虫ノクチロオキバチのリスク評価と定着防止に関する研究」における接種試験、現地調査および研究打合せ	27.11.8	27.11.18	特殊法人等受託事業費
内山 憲太郎	森林遺伝研究領域	ニューカレドニア	「比較保全ゲノミクスに基づく森林植物の遺伝的多様性の解明と評価手法の開発」における現地調査および C/P との打合せ	27.11.8	27.11.16	科学研究費補助金
宮本 和樹	四国支所	マレーシア	「熱帯林における球果植物優占のメカニズム」に係る現地調査および C/P との打合せ	27.11.16	27.12.4	鹿児島大学大学院理工学研究所
安田 雅俊	九州支所	マレーシア	アジアの都市域における生物多様性評価の研究のための野生生物調査及び研究計画についての議論	27.11.17	27.11.22	首都大学東京都市環境学部
野口 享太郎	立地環境研究領域	タイ	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」における現地調査および共同研究者との打合せ	27.11.18	27.11.23	環境省受託事業費
大石 康彦	多摩森林科学園	ドイツ	「理論と実践の融合した林業教育体系の構築－欧州ドイツ語圏と日本の対比を通じて」（海外）により、ドイツにおける大学、林業学校（専門学校）等での森林教育に関するヒアリング調査	27.11.24	27.12.5	科学研究費補助金
井上 真理子	多摩森林科学園	ドイツ	「理論と実践の融合した林業教育体系の構築－欧州ドイツ語圏と日本の対比を通じて」（海外）により、ドイツにおける大学、林業学校（専門学校）等での森林教育に関するヒアリング調査	27.11.24	27.12.5	科学研究費補助金
平井 敬三	立地環境研究領域	タイ	「アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」（課題代表 森林総研 佐藤保）のための現地調査	27.11.25	27.12.1	環境省受託事業費
齋藤 智之	東北支所	タイ	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」のタイ熱帯季節林の炭素動態に関する調査	27.11.25	27.12.1	環境省受託事業費
木口 実	研究コーディネータ	オーストラリア	「屋外の劣化環境因子に基づく木材の経年変化シミュレーション」におけるセミナー参加（The Australian National University, The University of Sydney）	27.11.28	27.12.5	科学研究費補助金
浅野 志穂	水土保全研究領域	ベトナム	「ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発」実施のための現地調査	27.11.29	27.12.6	国際斜面災害研究機構
竹内 由香里	気象環境研究領域	南極地域（昭和基地）	南極においてインフラサウンド観測を行う	27.12.2	28.3.27	文部科学省研究開発局
恒次 祐子	構造利用研究領域	アメリカ	Journal of Physiological Anthropology を通した生理人類学研究に関する日本からの国際情報発信強化に関する打合せ	27.12.8	27.12.14	日本生理人類学会
佐藤 保	森林植生研究領域	ミャンマー	「REDD+ 推進民間活動支援に関する研究」実施に係る研究推進会議出席および最新情勢の情報収集	27.12.9	27.12.19	国際林業協力事業
宇都木 玄	植物生態研究領域	タイ	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」に係るタイ湿地林の生産力調査	27.12.10	27.12.19	環境省受託事業費
田淵 隆一	企画部	タイ	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」に係るタイ湿地林の生産力調査	27.12.10	27.12.19	環境省受託事業費

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
韓 慶民	北海道支所	マレーシア	「開花遺伝子発現量と土壌・植物養分条件の統合分析による一斉開花機構の解明」に関する調査研究打合せ	27.12.13	27.12.17	科学研究費補助金
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	カンボジア	「REDD+ 推進民間活動支援事業」における森林炭素マップ検証システム構築のためのグラントゥールス調査	27.12.20	27.12.26	国際林業協力事業
齋藤 英樹	森林管理研究領域	カンボジア	「林野 REDD + 推進民間活動支援事業」における検証システム構築のための現地調査	27.12.20	27.12.26	国際林業協力事業
楠城 時彦	林木育種センター	フィジー	SPC との共同研究に関する指導と研究打ち合わせ	28.1.6	28.1.16	運営費交付金
花岡 創	林木育種センター	フィジー	SPC との共同研究に関する指導と研究打ち合わせ	28.1.7	28.1.16	運営費交付金
岩永 青史	林業経営・政策研究領域	ベトナム	「国際的な気候変動・森林保全政策化で住民の生計向上を促進するコミュニティ林業の創出」における研究打合せおよび現地調査	28.1.10	28.1.20	科学研究費補助金
野口 正二	水土保全研究領域	マレーシア	「長期タワー観測に基づいた気候変動に対する熱帯雨林一大気間交換過程の応答評価」における現地調査および研究打合せ	28.1.10	28.1.15	科学研究費補助金
高梨 聡	気象環境研究領域	マレーシア	パソ森林保護区での揮発性有機化合物のフラックス観測	28.1.11	28.1.18	国立環境研究所
後藤 秀章	九州支所	イギリス	「養菌性キクイムシが媒介する樹木萎凋病の国際的なリスク評価に必要な基礎データの収集」における標本調査	28.1.12	28.1.24	科学研究費補助金
松井 哲哉	植物生態研究領域	韓国	「緩和策と適応策に資する森林生態系機能とサービスの評価」における研究打合せ	28.1.13	28.1.16	特殊法人等受託事業費
大橋 春香	植物生態研究領域	韓国	「緩和策と適応策に資する森林生態系機能とサービスの評価」における研究打合せ	28.1.13	28.1.16	特殊法人等受託事業費
吉田 貴紘	加工技術研究領域	ドイツ	「林地残材等のトレファクション化による高効率利用技術の確立」における現地調査	28.1.17	28.1.22	木質バイオマス加工・利用システム開発事業
田中 信行	企画部	中国	「東アジアにおける森林植物の分布制限条件の解明と過去・現在・将来の分布変化予測」において北京大学での推進会議開催および現地検討	28.1.17	28.1.23	科学研究費補助金
黒川 紘子	森林植生研究領域	マレーシア	「アジア地域における森林生態系及び生物多様性の劣化が生態系の機能・サービスに及ぼす影響の定量的解明」における現地調査	28.1.18	28.2.1	東北大学大学院生命科学研究所
神崎 菜摘	森林微生物研究領域	オーストラリア	「特定外来生物に関する研究」における現地見学および現地情報収集	28.1.18	28.1.25	特殊法人等受託事業費
井手 竜也	森林昆虫研究領域	オーストラリア	「特定外来生物に関する研究」における現地見学および現地情報収集	28.1.18	28.1.25	特殊法人等受託事業費
八木橋 勉	東北支所	マレーシア	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」(EIP09) のマレーシア熱帯降雨林の炭素動態に関する調査および研究打合せ	28.1.24	28.2.6	環境省受託事業費
佐藤 保	森林植生研究領域	マレーシア	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」のマレーシア熱帯降雨林の炭素動態に関する調査および研究打合せ	28.1.25	28.2.6	環境省受託事業費
能城 修一	木材改質研究領域	韓国	「対外交渉史の視点によるアジア螺鈿の総合的研究 - 大航海時代を中心に -」のために、韓国国立中央博物館において螺鈿漆器の調査内容の詳細について協議を行う。	28.1.27	28.1.29	科学研究費補助金
山中 高史	森林微生物研究領域	アメリカ	菌根菌を介した樹木間の養分転送機構の解明研究の推進に関して米国における菌根菌の活用事例の調査	28.1.28	28.2.1	鳥取大学
古澤 仁美	立地環境研究領域	アメリカ	「高級菌根性きのこの栽培技術の開発」による、高級きのこの人工栽培技術の開発研究の推進に関して米国におけるトリュフ菌の栽培現場の調査	28.1.28	28.2.1	農林水産技術会議事務局受託事業
野口 享太郎	立地環境研究領域	アメリカ	「高級菌根性きのこの栽培技術の開発」による、米国におけるトリュフ菌人工栽培技術に関する最新情報の収集およびトリュフ菌生産現場の調査	28.1.28	28.2.1	農林水産技術会議事務局受託事業

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
小長谷 啓介	森林微生物研究領域	アメリカ	「高級菌根性きのこの栽培技術の開発」による、米国におけるトリュフ菌人工栽培技術に関する最新情報の収集およびトリュフ菌生産現場の調査	28.1.28	28.2.1	農林水産技術会議事務局受託事業
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	ペルー	ペルー共和国カウンターパートとのプロジェクトおよびモニタリング手法の打合せ	28.1.29	28.2.10	国際林業協力事業
ベガ・イス ワイラス・ ルイス・ア ルベルト	温暖化対応推進拠点	ペルー	ペルー共和国森林野生動物庁との打合せ	28.1.29	28.2.10	国際林業協力事業
後藤 秀章	九州支所	インド	インド・アッサム地方におけるカシノナガキクイムシの採集	28.1.30	28.2.14	東京大学大学院農学生命科学研究科付属演習林北海道演習林
松浦 陽次郎	国際連携推進拠点	ロシア	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」に関する当該年度のデータ受け取りと次年度現地調査の打合せ	28.1.30	28.2.4	環境省受託事業費
津山 幾太郎	北海道支所	ニュージーランド	「適応策評価のための森林生態系適域推計モデルの開発」における現地調査および研究打ち合わせ	28.1.31	28.2.11	特殊法人等受託事業費
松井 哲哉	植物生態研究領域	ニュージーランド	「適応策評価のための森林生態系適域推計モデル開発」における現地調査および研究打合せ	28.2.1	28.2.11	特殊法人等受託事業費
田中 信行	企画部	ニュージーランド	「適応策評価のための森林生態系適域推計モデル開発」における現地調査および研究打合せ	28.2.1	28.2.11	特殊法人等受託事業費
中尾 勝洋	関西支所	ニュージーランド	「適応策評価のための森林生態系適域推計モデル開発」における現地調査および研究打合せ	28.2.1	28.2.11	特殊法人等受託事業費
上田 明良	九州支所	インドネシア	「衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定するモデルの構築」における現地調査およびC/Pとの打合わせ	28.2.7	28.2.21	科学研究費補助金
木下 晃彦	森林微生物研究領域	アメリカ	「高級菌根性きのこの栽培技術の開発」による、高級きのこの人工栽培技術の開発研究の推進に関して、米国で栽培される種と日本で発生する栽培候補種との標本比較調査および米国におけるトリュフの栽培現場の調査	28.2.7	28.2.12	農林水産技術会議事務局受託事業
末吉 昌宏	九州支所	インド	「菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエ類の生態解明と外来仮説の検証」における現地調査	28.2.8	28.2.13	科学研究費補助金
鷹尾 元	森林管理研究領域	ミャンマー	「REDD+ 推進民間活動支援に関する研究」実施に係る研究推進会議	28.2.8	28.2.20	国際林業協力事業
道中 哲也	林業経営・政策研究領域	ミャンマー	「REDD+ 推進民間活動支援に関する研究」実施に係る研究推進会議および政策情報の収集	28.2.8	28.2.20	国際林業協力事業
酒井 敦	四国支所	インドネシア	「衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定するモデルの構築」における現地調査およびC/Pとの打合わせ	28.2.9	28.2.21	科学研究費補助金
滝 久智	森林昆虫研究領域	インドネシア	「衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定するモデルの構築」における現地調査およびC/Pとの打合わせ	28.2.9	28.2.21	科学研究費補助金
佐藤 保	森林植生研究領域	ミャンマー	「REDD+ 推進民間活動支援に関する研究」実施に係る研究推進会議および最新情勢の情報収集	28.2.9	28.2.20	国際林業協力事業
大貫 靖浩	立地環境研究領域	カンボジア	「東アジアにおける森林動態観測ネットワークを用いた森林炭素収支の長期変動観測」のカンボジア熱帯季節林の炭素動態に関する調査および研究打合せ	28.2.10	28.2.23	環境省受託事業費
高橋 正義	森林管理研究領域	インドネシア	「衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定するモデルの構築」における現地調査およびC/Pとの打合わせ	28.2.13	28.2.19	科学研究費補助金
田中 憲蔵	植物生態研究領域	シンガポール	「熱帯林の断片化がフタバギ科樹木の雑種化に与える影響の解明」のための現地調査。	28.2.17	28.2.21	科学研究費補助金
松下 通也	林木育種センター	ベトナム	共同研究に関する打ち合わせおよび視察	28.2.20	28.2.26	運営費交付金
千吉良 治	林木育種センター	ベトナム	共同研究に関する打ち合わせおよび視察	28.2.20	28.2.26	運営費交付金

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	カンボジア	「REDD+ 推進民間活動支援事業」における森林炭素マップ検証システム構築のためのグラントゥールス調査	28.2.21	28.3.1	国際林業協力事業
齋藤 英樹	森林管理研究領域	カンボジア	「REDD+ 推進民間活動支援事業」における森林炭素マップ検証システム構築のためのグラントゥールス調査	28.2.21	28.3.1	国際林業協力事業
田中 憲蔵	植物生態研究領域	マレーシア	「熱帯林の断片化がフタバガキ科樹木の雑種化に与える影響の解明」のための現地調査	28.3.1	28.3.8	科学研究費補助金
米田 令仁	国際農林水産業研究センター	マレーシア	「熱帯林の断片化がフタバガキ科樹木の雑種化に与える影響の解明」のための現地調査	28.3.1	28.3.7	科学研究費補助金
矢部 恒晶	九州支所	ブラジル	フィールドミュージアム構想によるアマゾンの生物多様性保全プロジェクト推進に係る科学委員会出席及び現地検討	28.3.9	28.3.20	京都大学野生動物研究センター
平田 泰雅	温暖化対応推進拠点	オランダ	GOF-C-GOLD（森林被覆と土地動態の地球観測）事務局との REDD+ モニタリング技術の普及に関する情報交換	28.3.13	28.3.17	国際林業協力事業
佐藤 保	森林植生研究領域	オランダ	GOF-C-GOLD（森林被覆と土地動態の地球観測）事務局との REDD+ モニタリング技術の普及に関する情報交換	28.3.13	28.3.17	国際林業協力事業
沢田 治雄	理事長	ドイツ	森林総合研究所とドイツバイオマス研究センターとの間の科学技術協力に関する覚書（MOU）調印式出席および木質バイオマスエネルギー利用施設視察	28.3.13	28.3.17	運営費交付金
木口 実	研究コーディネータ	ドイツ	森林総合研究所とドイツバイオマス研究センターとの間の科学技術協力に関する覚書（MOU）調印式出席および木質バイオマスエネルギー利用施設視察	28.3.13	28.3.17	運営費交付金
吉田 貴紘	加工技術研究領域	ドイツ	森林総合研究所とドイツバイオマス研究センターとの間の科学技術協力に関する覚書（MOU）調印式出席および木質バイオマスエネルギー利用施設視察	28.3.13	28.3.17	運営費交付金
鷹尾 元	森林管理研究領域	ミャンマー	「REDD+ 推進民間活動支援に関する研究」実施に係る研究推進会議	28.3.16	28.3.18	国際林業協力事業
浅野 志穂	水土保全研究領域	ベトナム	「ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発」実施のための現地調査	28.3.22	28.3.30	国際斜面災害研究機構

9-3 海外での研究集会参加（職務免除）（8名）

氏名	所属	行き先	研究集会名	期間
小坂 肇	九州支所	ロシア	第 20 回国際土壌科学会議大会にて研究発表	27.7.3 ～ 27.7.14
正木 隆	森林植生研究領域	アメリカ	アメリカ生態学会年次大会	27.8.10 ～ 27.8.14
松井 哲哉	植物生態研究領域	トルコ	第 10 回 IUFRO 国際ブナシンポジウム	27.8.30 ～ 27.9.5
高橋 正義	森林管理研究領域	台湾	急速に変化する世界での持続的な森林生態系管理に関する国際シンポジウム	27.8.31 ～ 27.9.4
北村 系子	北海道支所	トルコ	第 10 回 IUFRO 国際ブナシンポジウム	27.8.31 ～ 27.9.7
佐藤 大樹	森林昆虫研究領域	インド	アジア菌学会議 2015	27.10.5 ～ 27.10.12
菱川 裕香子	バイオマス化学	アメリカ	「2015 環太平洋国際化学会議（PACIFICHEM2015）」参加	27.12.15 ～ 27.12.20
清水 晃	九州支所	アメリカ	2015 AGU Fall Meeting	27.12.17 ～ 27.12.18

9-4 受入

9-4-1 海外研修員

1) 受入外国人研究者 (5名)

国名	期間	受入場所	備考
ニュージーランド	27.3.17 ~ 4.2	複合材料研究領域	JSPS 外国人招へい研究者 (短期)
ニュージーランド	27.7.21 ~ 8.7	森林昆虫研究領域	JSPS 外国人招へい研究者 (短期)
南アフリカ共和国	27.8.2 ~ 8.7	東北支所	JSPS 二国間交流事業 (外国人研究者招へい受入)
オーストラリア連邦	27.9.28 ~ 10.9	森林昆虫研究領域	外国人研究者受入規則
オーストラリア連邦	28.3.28 ~ 4.26	森林昆虫研究領域	外国人研究者受入規則

2) 集団研修 (0名)

国名	期間	受入場所	備考
該当なし			

3) 個別研修 1ヶ月以上 (1名)

国名	期間	受入場所	備考
アメリカ合衆国	27.3.25 ~ 5.24	森林微生物研究領域	外国人研究者受入規則

4) 個別研修 1ヶ月未満 (135名)

国名	期間	受入場所	備考
ケニア共和国 (4名)	27.5.25	理事 (研究担当) 企画部研究企画科 木材特性研究領域 研究コーディネータ (生物機能研究担当)	JICA 国別研修 JICA 技術協力プロジェクト ケニア共和国「気候変動への適応のための 乾燥地耐性育種プロジェクト」(普及コース Dissemination Course)
ミャンマー連邦共和国	27.6.22	森林昆虫研究領域 研究コーディネータ (国際研究 兼温暖化影響研究担当)	JICA 課題別研修「持続的森林管理及び REDD +に向けた国家森林モニタリングシス テム整備のための人材育成」コース
ボツワナ共和国	27.6.22	森林昆虫研究領域 研究コーディネータ (国際研究 兼温暖化影響研究担当)	JICA 課題別研修「持続的森林管理及び REDD +に向けた国家森林モニタリングシス テム整備のための人材育成」コース
マラウイ共和国	27.6.22	森林昆虫研究領域 研究コーディネータ (国際研究 兼温暖化影響研究担当)	JICA 課題別研修「持続的森林管理及び REDD +に向けた国家森林モニタリングシス テム整備のための人材育成」コース
カンボジア王国	27.6.22	森林昆虫研究領域 研究コーディネータ (国際研究 兼温暖化影響研究担当)	JICA 課題別研修「持続的森林管理及び REDD +に向けた国家森林モニタリングシス テム整備のための人材育成」コース
モザンビーク共和国	27.6.22	森林昆虫研究領域 研究コーディネータ (国際研究 兼温暖化影響研究担当)	JICA 課題別研修「持続的森林管理及び REDD +に向けた国家森林モニタリングシス テム整備のための人材育成」コース
ケニア共和国	27.6.22	森林昆虫研究領域 研究コーディネータ (国際研究 兼温暖化影響研究担当)	JICA 課題別研修「持続的森林管理及び REDD +に向けた国家森林モニタリングシス テム整備のための人材育成」コース
コンゴ民主共和国	27.6.22	森林昆虫研究領域 研究コーディネータ (国際研究 兼温暖化影響研究担当)	JICA 課題別研修「持続的森林管理及び REDD +に向けた国家森林モニタリングシス テム整備のための人材育成」コース
インドネシア共和国 (2名)	27.6.22	森林昆虫研究領域 研究コーディネータ (国際研究 兼温暖化影響研究担当)	JICA 課題別研修「持続的森林管理及び REDD +に向けた国家森林モニタリングシス テム整備のための人材育成」コース
パナマ共和国	27.6.22	森林昆虫研究領域 研究コーディネータ (国際研究 兼温暖化影響研究担当)	JICA 課題別研修「持続的森林管理及び REDD +に向けた国家森林モニタリングシス テム整備のための人材育成」コース
ペルー共和国	27.6.22	森林昆虫研究領域 研究コーディネータ (国際研究 兼温暖化影響研究担当)	JICA 課題別研修「持続的森林管理及び REDD +に向けた国家森林モニタリングシス テム整備のための人材育成」コース
ブラジル連邦共和国	27.6.22	森林昆虫研究領域 研究コーディネータ (国際研究 兼温暖化影響研究担当)	JICA 課題別研修「持続的森林管理及び REDD +に向けた国家森林モニタリングシス テム整備のための人材育成」コース
ケニア共和国 (2名)	27.7.7	理事長 研究コーディネータ (国際研究 兼温暖化影響研究担当) 構造利用研究領域 企画部研究企画科	JICA ケニア国別研修 JICA 技術協力プロ ジェクト ケニア共和国「気候変動への適 応のための乾燥地耐性育種プロジェクト」 (プロジェクト管理コース)
ベトナム社会主義共和国	27.8.10 ~ 8.24	水土保全研究領域	JST/JICA SATREPS プロジェクト「ベトナム における幹線交通網沿いの斜面災害危険度 評価技術の開発」に係る JICA 国別研修「土 壌物性測定器および斜面崩壊実験装置の使 用に関する研修」

国名	期間	受入場所	備考
インドネシア共和国	27.8.17 ～ 8.21	水土保全研究領域	JST/JICA SATREPS プロジェクト「ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発」で実施する降雨時斜面崩壊実験の見学
カメルーン共和国（2名）	27.8.27	理事長 研究コーディネータ（生物多様性・森林被害研究担当） 研究コーディネータ（国際研究兼温暖化影響研究担当）	JICA「環境適応型農林業技術開発」コース
エチオピア連邦民主共和国	27.9.24	企画部研究企画科 森林植生研究領域 研究コーディネータ（国際研究兼温暖化影響研究担当）	JICA 課題別研修「認証制度やブランド化を通じた森林資源の総合利用による地域振興」
ガボン共和国	27.9.24	企画部研究企画科 森林植生研究領域 研究コーディネータ（国際研究兼温暖化影響研究担当）	JICA 課題別研修「認証制度やブランド化を通じた森林資源の総合利用による地域振興」
フィジー共和国（2名）	27.9.24	企画部研究企画科 森林植生研究領域 研究コーディネータ（国際研究兼温暖化影響研究担当）	JICA 課題別研修「認証制度やブランド化を通じた森林資源の総合利用による地域振興」
カメルーン共和国	27.9.30 ～ 10.1	企画部研究企画科 構造利用研究領域 森林管理研究領域 森林昆虫研究領域 立地環境研究領域	JICA 課題別研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上研修」
コンゴ民主共和国（2名）	27.9.30 ～ 10.1	企画部研究企画科 構造利用研究領域 森林管理研究領域 森林昆虫研究領域 立地環境研究領域	JICA 課題別研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上研修」
ラオス人民民主共和国（3名）	27.9.30 ～ 10.1	企画部研究企画科 構造利用研究領域 森林管理研究領域 森林昆虫研究領域 立地環境研究領域	JICA 課題別研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上研修」
マラウイ共和国	27.9.30 ～ 10.1	企画部研究企画科 構造利用研究領域 森林管理研究領域 森林昆虫研究領域 立地環境研究領域	JICA 課題別研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上研修」
ミャンマー連邦共和国	27.9.30 ～ 10.1	企画部研究企画科 構造利用研究領域 森林管理研究領域 森林昆虫研究領域 立地環境研究領域	JICA 課題別研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上研修」
スワジランド王国	27.9.30 ～ 10.1	企画部研究企画科 構造利用研究領域 森林管理研究領域 森林昆虫研究領域 立地環境研究領域	JICA 課題別研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上研修」
東ティモール民主共和国	27.9.30 ～ 10.1	企画部研究企画科 構造利用研究領域 森林管理研究領域 森林昆虫研究領域 立地環境研究領域	JICA 課題別研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上研修」
エチオピア連邦民主共和国	27.9.30 ～ 10.1	企画部研究企画科 構造利用研究領域 森林管理研究領域 森林昆虫研究領域 立地環境研究領域	JICA 課題別研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上研修」
カメルーン共和国（2名）	27.10.19	森林管理研究領域	JICA 課題別研修「コンゴ河流域諸国を中心としたフランス語圏アフリカ諸国森林資源モニタリング」コース
チャド共和国	27.10.19	森林管理研究領域	JICA 課題別研修「コンゴ河流域諸国を中心としたフランス語圏アフリカ諸国森林資源モニタリング」コース
コンゴ共和国	27.10.19	森林管理研究領域	JICA 課題別研修「コンゴ河流域諸国を中心としたフランス語圏アフリカ諸国森林資源モニタリング」コース
コンゴ民主共和国（2名）	27.10.19	森林管理研究領域	JICA 課題別研修「コンゴ河流域諸国を中心としたフランス語圏アフリカ諸国森林資源モニタリング」コース
ガボン共和国（2名）	27.10.19	森林管理研究領域	JICA 課題別研修「コンゴ河流域諸国を中心としたフランス語圏アフリカ諸国森林資源モニタリング」コース

国名	期間	受入場所	備考
ルワンダ共和国	27.10.19	森林管理研究領域	JICA 課題別研修「コンゴ河流域諸国を中心としたフランス語圏アフリカ諸国森林資源モニタリング」コース
コスタリカ共和国	27.10.21	企画部研究企画科 植物生態研究領域 構造利用研究領域	JICA 課題別研修「地球温暖化対策 (B)」コース
エジプト・アラブ共和国 (2 名)	27.10.21	企画部研究企画科 植物生態研究領域 構造利用研究領域	JICA 課題別研修「地球温暖化対策 (B)」コース
インドネシア共和国	27.10.21	企画部研究企画科 植物生態研究領域 構造利用研究領域	JICA 課題別研修「地球温暖化対策 (B)」コース
ヨルダン・ハシェミット王国	27.10.21	企画部研究企画科 植物生態研究領域 構造利用研究領域	JICA 課題別研修「地球温暖化対策 (B)」コース
カザフスタン共和国	27.10.21	企画部研究企画科 植物生態研究領域 構造利用研究領域	JICA 課題別研修「地球温暖化対策 (B)」コース
ラオス人民民主共和国	27.10.21	企画部研究企画科 植物生態研究領域 構造利用研究領域	JICA 課題別研修「地球温暖化対策 (B)」コース
メキシコ合衆国 (2 名)	27.10.21	企画部研究企画科 植物生態研究領域 構造利用研究領域	JICA 課題別研修「地球温暖化対策 (B)」コース
モンゴル国	27.10.21	企画部研究企画科 植物生態研究領域 構造利用研究領域	JICA 課題別研修「地球温暖化対策 (B)」コース
ウクライナ (2 名)	27.10.21	企画部研究企画科 植物生態研究領域 構造利用研究領域	JICA 課題別研修「地球温暖化対策 (B)」コース
ベネズエラ・ボリバル共和国	27.10.21	企画部研究企画科 植物生態研究領域 構造利用研究領域	JICA 課題別研修「地球温暖化対策 (B)」コース
アルジェリア民主人民共和国	27.10.21	企画部研究企画科 植物生態研究領域 構造利用研究領域	JICA 課題別研修「地球温暖化対策 (B)」コース
ブラジル連邦共和国	27.11.16	企画部研究企画科 加工技術研究領域 バイオマス化学研究領域	JICA 集団研修「熱帯地域における持続可能なバイオマスおよびバイオエネルギー利用」コース
ブルキナファソ	27.11.16	企画部研究企画科 加工技術研究領域 バイオマス化学研究領域	JICA 集団研修「熱帯地域における持続可能なバイオマスおよびバイオエネルギー利用」コース
コロンビア共和国	27.11.16	企画部研究企画科 加工技術研究領域 バイオマス化学研究領域	JICA 集団研修「熱帯地域における持続可能なバイオマスおよびバイオエネルギー利用」コース
コートジボワール共和国	27.11.16	企画部研究企画科 加工技術研究領域 バイオマス化学研究領域	JICA 集団研修「熱帯地域における持続可能なバイオマスおよびバイオエネルギー利用」コース
キューバ共和国 (2 名)	27.11.16	企画部研究企画科 加工技術研究領域 バイオマス化学研究領域	JICA 集団研修「熱帯地域における持続可能なバイオマスおよびバイオエネルギー利用」コース
ホンジュラス共和国	27.11.16	企画部研究企画科 加工技術研究領域 バイオマス化学研究領域	JICA 集団研修「熱帯地域における持続可能なバイオマスおよびバイオエネルギー利用」コース
ボツワナ共和国 (2 名)	27.11.16	企画部研究企画科 加工技術研究領域 バイオマス化学研究領域	JICA 集団研修「熱帯地域における持続可能なバイオマスおよびバイオエネルギー利用」コース
ベトナム社会主義共和国	27.12.2 ～ 12.25	水土保全研究領域	JST/JICA SATREPS プロジェクト「ベトナムにおける幹線交通網沿いの斜面災害危険度評価技術の開発」に係る JICA 国別研修「土壌物性測定器および斜面崩壊実験装置の使用に関する研修」
インドネシア共和国 (10 名)	28.2.15	研究コーディネータ (国際研究兼温暖化影響研究担当) 森林植生研究領域 野生生物研究領域	平成 27 年度日本・アジア青少年サイエンス交流事業によるインドネシア政府環境林業省附属高等学校生徒に対する研修
中華人民共和国 (7 名)	28.3.4	企画部研究企画科 構造利用研究領域 木材特性研究領域 加工技術研究領域	日本科学技術振興機構 (JST) の科学技術交流プロジェクトのさくらサイエンスプランで東京大学農学部にて受入れた北京林業大学の林産関係 (材料・住宅関係) のグループの研修
ブルキナファソ	27.10.7 ～ 10.8	北海道支所	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」コース
エチオピア連邦民主共和国	27.10.7 ～ 10.8	北海道支所	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」コース
インド	27.10.7 ～ 10.8	北海道支所	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」コース

国名	期間	受入場所	備考
ケニア共和国（2名）	27.10.7～10.8	北海道支所	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」コース
ラオス人民民主共和国（2名）	27.10.7～10.8	北海道支所	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」コース
マラウイ共和国	27.10.7～10.8	北海道支所	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」コース
ミャンマー連邦共和国	27.10.7～10.8	北海道支所	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」コース
ネパール連邦民主共和国（2名）	27.10.7～10.8	北海道支所	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」コース
パプアニューギニア独立国（PNG）	27.10.7～10.8	北海道支所	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」コース
タイ王国	27.10.7～10.8	北海道支所	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」コース
東ティモール民主共和国	27.10.7～10.8	北海道支所	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」コース
中華人民共和国（3名）	27.5.15～5.15	林木育種センター	日本の海岸保安林造成及び抵抗性樹種育種
ケニア共和国（4名）	27.5.24～6.20	林木育種センター 九州大学 東北育種場 西表熱帯林育種技術園など	ケニア国気候変動への適応のための乾燥地耐性育種プロジェクト
ケニア共和国（2名）	27.7.5～7.14	林木育種センター 九州大学 東北育種場 西表熱帯林育種技術園など	ケニア国気候変動への適応のための乾燥地耐性育種プロジェクト
カメルーン共和国	27.10.1～10.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上」
コンゴ共和国（2名）	27.10.1～10.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上」
マラウイ共和国	27.10.1～10.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上」
エチオピア連邦民主共和国	27.10.1～10.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上」
スワジランド王国	27.10.1～10.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上」
ラオス人民民主共和国（3名）	27.10.1～10.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上」
ミャンマー連邦共和国	27.10.1～10.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上」
東ティモール民主共和国	27.10.1～10.2	林木育種センター	JICA 集団研修「持続可能な森林経営のための推進手法の向上」
ブルキナファソ	27.10.6 27.11.12～11.13	北海道育種場 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」
エチオピア連邦民主共和国	27.10.6 27.11.12～11.13	北海道育種場 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」
インド	27.10.6 27.11.12～11.13	北海道育種場 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」
ケニア共和国（2名）	27.10.6 27.11.12～11.13	北海道育種場 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」
ラオス人民民主共和国（2名）	27.10.6 27.11.12～11.13	北海道育種場 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」
マラウイ共和国	27.10.6 27.11.12～11.13	北海道育種場 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」
ミャンマー連邦共和国	27.10.6 27.11.12～11.13	北海道育種場 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」
ネパール連邦民主共和国（2名）	27.10.6 27.11.12～11.13	北海道育種場 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」
パプアニューギニア独立国（PNG）	27.10.6 27.11.12～11.13	北海道育種場 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」
タイ王国	27.10.6 27.11.12～11.13	北海道育種場 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」
東ティモール民主共和国	27.10.6 27.11.12～11.13	北海道育種場 西表熱帯林育種技術園	JICA 集団研修「地域住民の参加による多様な森林保全」

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（22名）

派遣機関	用務	受入場所	期間	備考
ロシア連邦 ロシア科学アカデミー極東 支部（3名）	東アジア生物多様性保全ネットワーク(EABCN) ワークショップ及び現地検討会出席	ワークショップ：森林総合 研究所 現地検討会：筑波山、長野 県駒ヶ岳、長野県	27.6.1～27.6.6	経費は東ア ジア生物多 様性保全 ネットワー ク事務局（韓 国）が負担
モンゴル国 モンゴル国立大学（3名）	東アジア生物多様性保全ネットワーク(EABCN) ワークショップ及び現地検討会出席	ワークショップ：森林総合 研究所 現地検討会：筑波山、長野 県駒ヶ岳、長野県	27.6.1～27.6.6	経費は東ア ジア生物多 様性保全 ネットワー ク事務局（韓 国）が負担
中華人民共和国 中国科学院応用生態研究所 （3名）	東アジア生物多様性保全ネットワーク(EABCN) ワークショップ及び現地検討会出席	ワークショップ：森林総合 研究所 現地検討会：筑波山、長野 県駒ヶ岳、長野県	27.6.1～6.6	経費は東ア ジア生物多 様性保全 ネットワー ク事務局（韓 国）が負担
中華人民共和国 中国科学院華南植物園 （3名）	東アジア生物多様性保全ネットワーク(EABCN) ワークショップ及び現地検討会出席	ワークショップ：森林総合 研究所 現地検討会：筑波山、長野 県駒ヶ岳、長野県	27.6.1～6.6	経費は東ア ジア生物多 様性保全 ネットワー ク事務局（韓 国）が負担
アメリカ合衆国 ジョージア大学	第5回国際野生動物管理会議のシンポジウムに おいて講演及び現地視察での意見交換	研究コーディネータ（生物 多様性・森林被害研究担当）	27.7.25～8.3	
英国（グレートブリテン及 び北アイルランド連合王 国） Forest Research	第5回国際野生動物管理会議のシンポジウムに おいて講演及び現地視察での意見交換	研究コーディネータ（生物 多様性・森林被害研究担当）	27.7.25～8.3	
アメリカ合衆国 カルフォルニア大学ロサン ゼルス校	平成27年度科学研究費補助金「森林の生物多 様性に寄与する大型哺乳類による樹木種子の長 距離散布の解明」に係る国際シンポジウムにお いて講演	森林植生研究領域	27.10.28～11.4	
中華民国（台湾） 国立台湾大学	台湾と日本に共通して生育する亜高山帯針葉樹 への温暖化影響評価に関する共同研究	植物生態研究領域	27.11.15～11.26	
カンボジア王国 カンボジア森林局流域管 理・土地被覆評価室	REDD+事業におけるカンボジア森林被覆図作 成手法の共有化のため	森林管理研究領域	28.1.31～2.10	
カンボジア王国 カンボジア森林局流域管 理・土地被覆評価室	REDD+事業におけるカンボジア森林被覆図作 成手法の共有化のため	森林管理研究領域	28.1.31～2.10	
フィンランド共和国 フィンランド自然資源研究 所	平成27年度農林水産業・食品産業科学技術推 進事業「先進機械を活用した伐採・造林一貫シ ステムによる低コスト人工林管理技術の開発」 に係るシンポジウムにおいて講演及び現地視察 での意見交換のため	北海道支所	28.2.14～2.20	
カナダ カナダ森林作業研究所	平成27年度農林水産業・食品産業科学技術推 進事業「先進機械を活用した伐採・造林一貫シ ステムによる低コスト人工林管理技術の開発」 に係るシンポジウムにおいて講演及び現地視察 での意見交換のため	北海道支所	28.2.14～2.20	
カンボジア王国 カンボジア森林局	平成27年度森林保全セーフガード確立事業国 際セミナー講演及び意見交換のため	森林昆虫研究領域	28.2.7～2.12	
コロンビア共和国 独立 REDD+ 専門家	平成27年度森林保全セーフガード確立事業国 際セミナー講演及び意見交換のため	森林昆虫研究領域	28.2.4～2.11	

9-4-3 フェローシップ（1名）

派遣国	研究課題（要点）	受入研究室	研究期間
フィンランド共和国	ヨーロッパトウヒ樹皮の生物活性スティルベン配糖体の局在 解析と定量解析	木材特性研究領域	26.11.30～28.1.9

10 成果の発表

10 - 1 発表業績数

1) 論文 (480 件)

主な発表先
Biogeosciences
BioResources
Ecohydrology
European Journal of Wood and Wood Products
Functional Ecology
Hydrological Sciences Journal
Jorunal for Nature Conservation
Journal of Environmental Radioactivity
Journal of Forest Research
Journal of Wood Chemistry and Technology
Journal of Wood Science
Mycoscience
Nematology
PLoS ONE
Trees-Structure and Function
森林防疫
森林利用学会誌
森林立地
日本森林学会誌
木材工業
木材保存
哺乳類科学
林業経済研究

2) その他の業績の主な発表先

公刊図書 (94 件)	学会講演要旨集 (1,223 件)
Advances in Plant Dormancy (Springer)	AGU Fall Meeting
Handbook of Climate Change Adaptation (Springer)	American Chemical Society National Meeting & Exposition
Land-Use Change Impacts on Soil Processes: Tropical and Savannah Ecosystems (CABI)	Asian Mycological Congress
Somatic Embryogenesis in Ornamentals and Its Applications (Springer)	International Chemical Congress of Pacific Basin Societies
Tropical Peatland Ecosystems (Springer)	International Conference on the Biogeochemistry of Trace Elements
奄美群島の自然史学—亜熱帯島嶼の生物多様性 (東海大学出版会)	International Symposium on Wood, Fibre and Pulp Chemistry
美しい鳥へんてこな鳥 (笠倉出版社)	International Wildlife Management Congress
現代菌類学大鑑 : 21st Century Guidebook to Fungi, Cambridge University Press (共立出版)	IUFRO Beech Symposium
植物細胞壁実験法 (弘前大学出版会)	Japan Geoscience Union Meeting
生態学フィールド調査法シリーズ 3 巻 植物群集の構造と多様性の解析 (共立出版)	森林遺伝育種学会大会
大地の五億年 せめぎあう土と生き物たち (山と溪谷社)	日本きのこ学会大会
地図でわかる樹木の種苗移動ガイドライン (文一総合出版)	日本菌学会大会
ティンバーメカニクス—木材の力学理論と応用— (海青社)	日本建築学会大会
仏像の樹種から考える古代—木彫像の謎 (東京美術)	日本昆虫学会大会・日本応用動物昆虫学会大会
松保護士の手引き 改訂 2 版 (日本緑化センター)	日本森林学会大会
まると発見! 校庭の木・野山の木① サクラの絵本 (農山漁村文化協会)	日本生態学会大会
「緑の雇用」のすべて (日本林業調査会)	日本地球惑星科学連合大会
林業構造問題研究 (日本林業調査会)	日本熱帯生態学会年次大会
わたしの森林研究—鳥のタネまきに注目して— (さ・え・ら書房)	日本木材学会大会

* 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（40 件）

シンポジウム・研究集会	開催期間	開催場所
岩手生態学ネットワーク市民講座（人と自然と生態学）「外来種は東北の自然をどう変えるのか？ー農地、湖沼、海辺で起きていることー」（後援）	27.5.16	岩手県民情報交流センター会議室 804（盛岡市）
国際ワークショップ「温暖化影響モニタリング」	27.6.2	森林総合研究所
東アジア生物多様性ネットワーク（EABCN）シンポジウムと現地検討会	27.6.2～5	森林総合研究所
生物多様性の日 記念シンポジウム「九州・沖縄の生物多様性の保全と活用」	27.6.14	くまもと県民交流館パレア
農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発」実践報告セミナー 下刈り作業はここまで減らせる	27.6.18	山形市保健センター（山形県山形市）
農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発」実践報告セミナー ー下刈り作業はここまで減らせるー（山形県森林研究研修センター共催）	27.6.18～19	山形市保健センター霞城セントラル大会議室（山形市） ＜現地検討会＞ 山形県西村山郡ワラビ植栽地山林
REDD+ シンポジウム「REDD+の早期実現に向けて」	27.7.3	JICA 市ヶ谷ビル国際会議場
伐採・造林一貫システム現地検討会	27.7.3	下川町総合福祉センター（下川町）
天然更新の活用現地検討会	27.7.24	朝日天然林施業試験地（南富良野町）
民国連携推進会議「コンテナ苗の普及・定着に関する意見交換会」	27.9.28	近畿中国森林管理局
「伐採・植付一貫作業下でのコンテナ苗等の活着・生育実証」と成果と課題についての現地検討会	27.10.13～14	岡山森林管理署三光山国有林
公開講演会「木材利用がきり拓く未来」	27.10.15	ヤクルトホール
平成 27 年度関西支所公開講演会「森の恵みと土のチカラ～ささえ合う森と土～」	27.10.16	龍谷大学響都ホール校友会館
ナラ枯れ研究会	27.10.21	大阪市立大学理学部附属植物園
公開講演会（東北支所、林木育種センター東北育種場、森林整備センター東北北海道整備局合同開催）	27.10.27	プラザおでって内 おでってホール（盛岡市）
農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「東北地方海岸林再生に向けたマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上」東北育種場公開セミナー 復興の願いを込めよう、松原に ～海岸林再生に向けた抵抗性クロマツの供給～	27.10.29	仙台市泉文化創造センター（宮城県仙台市）
スギにおける分子育種の幕開け	27.11.6	東京大学弥生講堂（東京都文京区）
第 13 回 環境研究シンポジウム「2050 年の地球と暮らしー環境技術と地球規模課題ー」	27.11.10	一橋大学
伐採・造林一貫システム現地検討会	27.11.17	厚真町総合ケアセンター（厚真町）
公開講演会「四国の森林管理の未来を考えるー広大な人工林の今後の取り扱いをめぐるー」	27.11.19	高知会館（高知市）
農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発」総括セミナー ーここまでやれる再造林の低コスト化（東北地域の挑戦）ー	27.11.24	岩手県民情報交流センターアイーナホール（盛岡市）
漆サミット 2015 文化財建造物への国産漆 100% 利用に向けて	27.12.4～6	明治大学リパティタワー
岩手生態学ネットワーク市民講座（人と自然と生態学）「未知なる隣人、イノシシとツキノワグマ」（後援）	27.12.6	岩手県民情報交流センター会議室 804（盛岡市）
攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業「シカ管理システム」成果発表会	27.12.7	ウィンクあいち
セルロースナノファイバー製造技術実証事業についてのシンポジウム	28.1.20	森林総合研究所
「攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業・広葉樹林化技術の実践的体系化研究」公開シンポジウム「広葉樹林化技術とその実践に向けて」	27.12.22	主婦会館プラザエフ
平成 27 年度四国森林・林業研究発表会	28.1.21	四国森林管理局
どう守る三嶺・剣山系の森と水と土ーシカ被害対策を考える・シンポジウム	28.1.23	香美市立中央公民館ホール
平成 27 年度国際セミナー「参照レベルから読み解く REDD+ の未来」ー2020 年以降の枠組みを見据えて	28.1.28	東京大学伊藤謝恩ホール
国産材を原料としたセルロースナノファイバー製造技術実証地方セミナー	28.2.1	東北森林管理局大会議室
岩手県林業技術センター・森林総合研究所東北支所・林木育種センター東北育種場合同成果報告会	28.2.3	岩手県水産会館（盛岡市）
平成 27 年度林木育種成果発表会	28.2.5	木材会館（東京都江東区）
農林水産省 攻めの農林水産業の実現に向けた革新的技術緊急展開事業公開講演会 獣害防止技術のイノベーション	28.2.9	木材会館
信濃町木材資源循環型活用システム構築事業現地検討会	28.2.9	信濃町
国産材を原料としたセルロースナノファイバー製造技術実証地方セミナー	28.2.10	関東森林管理局大会議室
公開シンポジウム「前進する北の林業 - 先進機械による伐採・造林一貫システムの開発 -」	28.2.16	札幌コンベンションセンター（札幌市）
ウッドファーストあきた低コスト造林セミナー（秋田県共催）	28.2.18	ルポールみずほ（秋田市）
森づくりセミナー「北海道に適したコンテナ苗育苗・造林技術の開発に向けて」	28.3.8	かでの 2.7
コンテナ苗植栽技術検討会	28.3.16	大紀町コンベンションホール
国際森林デーシンポジウム「COP 21 パリ協定が求める森林のすがた」	28.3.18	早稲田大学小野記念講堂

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)

年度	本所	支所計	総計
平成 17 年度	2,022	2,061	4,083
平成 18 年度	2,407	2,158	4,565
平成 19 年度	2,553	2,448	5,001
平成 20 年度	3,158	2,290	5,448
平成 21 年度 (注 2)	2,792	2,061	4,853
平成 22 年度	2,825	2,010	4,835
平成 23 年度	2,821	1,969	4,790
平成 24 年度 (注 3)	-	-	3,869
平成 25 年度	-	-	3,247
平成 26 年度	-	-	3,291
平成 27 年度	-	-	3,672

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

(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 年度に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。

(注 3) 平成 24 年度に支所・科学園・育種センター・育種場のホームページを統合した。
また集計プログラムが変わったため 23 年度までの数値と連続しない。

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 (単位:千件)

年度	本所 (日立)	北海道	東北	関西	九州	計
平成 13 年度	11	-	-	-	-	11
平成 14 年度	17	2	1	-	1	21
平成 15 年度	41	3	4	1	2	51
平成 16 年度	35	3	2	2	3	45
平成 17 年度	38	5	2	2	3	50
平成 18 年度	41	8	3	3	5	60
平成 19 年度	40	7	6	6	9	68
平成 20 年度	31	5	7	7	9	59
平成 21 年度	31	5	8	9	11	64
平成 22 年度	30	7	8	9	9	63
平成 23 年度	32	5	7	13	14	71
平成 24 年度	33	5	6	12	20	76

10 - 4 研究最前線に掲載した主要学術誌投稿論文（平成 27 年度）（66 件）

掲載年月日	題名	氏名（所属）
27.4.15	サラワク熱帯泥炭湿地林の木のバイオマス推定には、樹洞（うろ）を無視できない	門田 有佳子・清野 嘉之（森林総合研究所）、Lulie Melling・Christopher Damian・Auldry Chaddy（サラワク州立熱帯泥炭研究所）
27.4.15	林業機械オペレータの技術レベルを数値化し、習熟に役立てる	山口 浩和（林業工学研究領域）、岡 勝（鹿児島大学）、鹿島 潤（林業工学研究領域）、加利屋 義弘・清水 直喜（林業機械化センター）、毛綱 昌弘・田中 良明・上村 巧（林業工学研究領域）
27.4.15	国産広葉樹チップの品質は良好—利用拡大のポイントは原木の安定供給—	小林 功・藤本 清彦・松村 ゆかり・村田 光司（加工技術研究領域）、後藤 武夫（全国木材チップ工業連合会）、西村 勝美（木構造振興（株））
27.4.15	木造住宅に伝わってくる振動を見える化	宇京 斉一郎（構造利用研究領域）、佐野 泰之（愛知工業大学）、末吉 修三・杉本 健一・青木 謙治（構造利用研究領域）、小林 久高（島根大学）、原田 真樹（構造利用研究領域）
27.4.15	高性能マイクを用いた新しいシロアリ検出法の開発	大村 和香子（木材改質研究領域）、原田 真樹（構造利用研究領域）、神原 広平（木材改質研究領域）
27.4.24	小笠原の海鳥を守ると、増えた巣の中で昆虫も守られる	那須 義次（大阪府病害虫防除所）・坂井 誠（共生科学）・川上 和人（野生動物研究領域）・青山 夕貴子（バードリサーチ）
27.6.10	木質バイオマス発電における燃料チップ買取価格と発電規模の関係を解明	柳田 高志（木材特性研究領域）、吉田 貴紘（加工技術研究領域）、久保山 裕史（林業経営・政策研究領域）、陣川 雅樹（林業工学研究領域）
27.6.15	保存処理をしても低下しない集成材の耐火性能	原田 寿郎（構造利用研究領域）、上川 大輔（木材改質研究領域）、宮武 敦（複合材料研究領域）、桃原 郁夫（研究企画科）、宮林 正幸（ティー・イー・コンサルティング）、今村 祐嗣（建築研究協会）
27.6.15	九州の照葉樹林のヤマネ（国指定天然記念物）はほとんど冬眠しない	1) 安田 雅俊（九州支所）、船越 公威（鹿児島国際大学）、南 尚志（NPO くすの木自然館、《新所属：株式会社エコロジーパス》）2) 安田 雅俊（九州支所）、松尾 公則（長崎県生物学会）
27.6.15	外来植物の侵略が熱帯雨林の土壌を荒廃させる仕組みを解明	南光 一樹（立地環境研究領域、現：気象環境研究領域）、Thomas W Giambelluca・Ross A Sutherland・Ryan G Mudd・Michael A Nullet（University of Hawaii 'i at Mānoa）、Alan A Ziegler（National University of Singapore）
27.6.24	海岸林が津波を抑える効果と津波に耐える力を数値化	1) 野口 宏典・鈴木 覚（気象環境研究領域）、坂本 知己（東北支所）2) 野口 宏典・鈴木 覚・南光 一樹（気象環境研究領域）、竹内 由香里（十日町試験地）、金子 智紀・新田 響平（秋田県林業研究研修センター）、渡部 公一（山形県森林研究研修センター）、坂本 知己（東北支所）
27.7.10	森を抜ける雨滴の大きさは季節とともに変化する	南光 一樹（気象環境研究領域）、Sean A Hudson・Delphis F Levia（University of Delaware）
27.7.13	菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエは単一種ではなかった	末吉 昌宏（九州支所）
27.7.13	永久凍土の森林の樹木は、細かい根を極端に増やして生きる	野口 享太郎（立地環境研究領域）、松浦 陽次郎（国際連携推進拠点）、Stephen D. Sparrow・Larry D. Hinzman（アラスカ大学）
27.8.5	気候変動で変わるサクラの開花期—新たなモデルによる予測—	Jenica M. Allen（コネチカット大学、米国）、Maria A. Terres（デューク大学、米国）、勝本 俊雄・岩本 宏二郎（多摩森林科学園）、小堀 洋美（東京都市大学）、樋口 広芳（東京大学）、Richard B. Primack（ボストン大学、米国）、Adam M. Wilson（エール大学、米国）、Alan Gelfand（デューク大学、米国）、John A. Silander Jr（コネチカット大学、米国）
27.8.5	木材の割れを未然に防ぐ乾燥処理を可能にする—近赤外光を利用した乾燥応力測定法の開発—	渡辺 憲・小林 功（加工技術研究領域）、松下 康弘（SETソフトウェア株式会社）、齋藤 周逸（加工技術研究領域）、黒田 尚宏（日本木材加工技術協会）、能城 修一（木材特性研究領域）
27.8.5	ナラ枯れ被害発生ハザードマップを利用して早期警戒！	近藤 洋史（九州支所）、山中 武彦（農業環境技術研究所）、齋藤 正一（山形県森林研究研修センター）、加賀谷 悦子（森林昆虫研究領域）、牧野 俊一（北海道支所）
27.8.5	絶滅危惧種保全の鍵は緊密な人間関係の構築	八巻 一成（北海道支所）
27.8.7	熱帯林は養分の乏しい土壌で細根を増やす	宮本 和樹（四国支所）、和頤 朗太（農業環境技術研究所）、相場 慎一郎（鹿児島大学）、Reuben Nilus（サバ森林研究センター）
27.8.19	果実の食べごろを見分けるリスの色覚	田村（林）典子（多摩森林科学園）、藤井 友紀子（リスと自然の研究会）、Phadet Boonkeow（DNP, Thailand: Department of National Park Wildlife and Plant Conservation）、Budsabong Kanchanasaka（DNP, Thailand）
27.9.4	最新の空間情報技術を駆使して斜面崩壊と地形・森林との関係を解き明かす	黒川 潮（九州支所）・岡田 康彦（水土保全研究領域）

掲載年月日	題名	氏名(所属)
27.9.9	インドネシアでチークの盗伐を防ぐー林業会社と住民のパートナーシップを支えるファシリテーターの活躍ー	横田 康裕 (九州支所)、原田 一宏 (名古屋大学)、ロフマン・シルビ ヌル オクタリナ・ウィヨノ (ガジャマダ大学)
27.9.9	南米パラグアイの樹木のバイオマスを正確に推定する	1) 佐藤 保 (森林植生研究領域)、斉藤 昌宏 (元森林総研 PD)、Delia RAMÍREZ・Lidia F. Pérez de MOLAS (アスンシオン国立大学)、鳥山 淳平 (温暖化対応推進拠点)、門田 有佳子 (元森林総研 PD)、清野 嘉之 (元森林総研 COD)、Emigdio HEREBIA (アスンシオン国立大学)、Nora DUBIE・Edgardo DURÉ VERA・Jorge David RAMIREZ ORTEGA (パラグアイ共和国国家林業院)、Mirtha Vera de ORTIZ (アスンシオン国立大学) 2) 佐藤 保 (森林植生研究領域)、斉藤 昌宏 (元森林総研 PD)、Delia RAMÍREZ・Lidia F. Pérez de MOLAS (アスンシオン国立大学)、鳥山 淳平 (温暖化対応推進拠点)、門田 有佳子 (元森林総研 PD)、宮崎 大学農学部)、清野 嘉之 (元森林総研 COD)、Emigdio HEREBIA (アスンシオン国立大学)、Jorge David RAMIREZ ORTEGA (パラグアイ共和国国家林業院)、Mirtha Vera de ORTIZ (アスンシオン国立大学)
27.9.9	オナガキバチが材内で生育するにはカビが必要だった	松本 剛史・佐藤 重穂 (四国支所)
27.9.9	あっという間に識別しますーニホンジカ・カモシカ糞簡易識別法の開発ー	相川 拓也 (東北支所)、堀野 眞一 (野生動物研究領域)、市原 優 (関西支所)
27.9.9	ヒノキ天然乾燥チップの香りで人の脳はリラックスする	池井 晴美 (構造利用研究領域)、宋 チョロン (千葉大学環境健康フィールド科学センター)、李 宙宮 (韓国山林庁)、宮崎 良文 (千葉大学環境健康フィールド科学センター)
27.9.9	現状のままではいっそう進むカンボジアの森林減少	道中 哲也 (林業経営・政策研究領域)、松本 光朗 (COD)、宮本 基枝 (企画部)、横田 康裕 (九州支所)、ソク ヘン・ラオ セサパル (カンボジア森林局)、塚田 直子 (温暖化対応推進拠点、現：林野庁)、松浦 俊也 (森林管理研究領域)、マブティ (カンボジア森林局)
27.9.30	熱帯の荒廃草地への植林は糞虫の多様性を増加させる	上田 明良 (九州支所)、Dhian DWIBADRA・Woro A. NOERDJITO (インドネシア科学院)、SUGIARTO (クタイティムール農業高校)、近 雅博 (京都市)、越智 輝雄 (豊能町)、高橋 正義 (森林管理研究領域)、福山 研二 (元研究コーディネータ)
27.10.10	絶滅危惧種のネットワーク・ガバナンス：レブンアツモリソウを事例として	八巻 一成 (北海道支所)
27.10.16	外来雑草から在来種の自生地を奪回する	安部 哲人 (九州支所)、安井 隆弥・横谷 みどり・マーセル クナッブ (小笠原原生生物研究会)
27.10.16	樹木の種類に応じた菌根菌を用いて森林を再生する	香山 雅純 (国際農林水産業研究センター)、山中 高史 (森林微生物研究領域)
27.10.16	天然秋田スギの芽生えは地面では全滅するが根株の上では生き残る	太田 敬之 (森林植生研究領域)、杉田 久志 (四国支所)、金指 達郎 (元森林総研)、正木 隆 (森林植生研究領域)
27.10.16	降雨の窒素増加はスギの衰退を招かない	長倉 淳子 (立地環境研究領域)、赤間 亮夫 (企画部)、重永 英年 (九州支所)、溝口 岳男 (関西支所)、山中 高史 (森林微生物研究領域)、田中 (小田) あゆみ (立地環境研究領域)、丹下 健 (東京大学)
27.10.16	葉を透かせば樹木の水の使い方が分かる	井上 裕太 (愛媛大学)、田中 憲蔵 (植物生態研究領域)、田中 (小田) あゆみ (立地環境研究領域)、米山 仰 (愛媛大学)、市栄 智明 (高知大学)
27.10.16	外来種に追われる北海道のクロテン	平川 浩文 (北海道支所)、木下 豪太・坂田 大輔 (北海道大学)、村上 隆広 (斜里町博物館)、車田 利夫 (北海道庁)、浦口 宏二 (北海道立衛生研究所)、阿部 豪・佐鹿 万里子 (北海道大学)
27.10.16	森林伐採による河川流出量の変化の陰に気候変動の影響あり	壁谷 直記 (九州支所)、NICK A. CHAPPELL・WLODEK TYCH (ランカスター大)、清水 晃 (九州支所)、浅野 志穂 (水土保持研究領域)、萩野 裕章 (気象環境研究領域)
27.10.16	乾燥する小笠原への移入種は水の使い方が(意外に)上手	矢崎 健一 (植物生態研究領域)、黒田 克史 (木材特性研究領域)、中野 隆史 (山梨県富士山科学研究所)、北尾 光俊・飛田 博順・小笠 (山本) 真由美 (植物生態研究領域)、石田 厚 (京大大学生態学センター)
27.11.16	アマゾンに最も多いヤシのバイオマスを測る	Fernando da Silva (ブラジル国立アマゾン研究所)、諏訪 鎌平・梶本 卓也・石塚 森吉 (森林総合研究所)、Niro Higuchi (ブラジル国立アマゾン研究所)、Norbert Kunert (マックスプランク研究所)
27.11.16	リグニンから天然物系で最高の性能を持つコンクリート用混和剤を開発	高橋 史帆・細谷 修二 (バイオマス化学研究領域)、服部 真美・森本 正和 (株式会社日本触媒)、浦木 康光 (北海道大学)、山田 竜彦 (バイオマス化学研究領域)
27.12.7	京都の大宮御所で 100 年前から伝わる桜の種類を再発見	勝木 俊雄・岩本 宏二郎・加藤 珠理 (多摩森林科学園)、中井 貞 (京都府立植物園)

掲載年月日	題名	氏名(所属)
27.12.7	熱帯季節落葉林の樹木が厳しい乾季を生きのびる工夫	飯田 真一・清水 貴範・玉井 幸治(水土保全研究領域)、壁谷 直記・清水 晃(九州支所)、伊藤 江利子(北海道支所)、大貫 靖浩(立地環境研究領域)、Sophal Chann・Nang Keth(カンボジア国森林野生生物研)
27.12.24	北方針広混交林における択伐施業の成功の秘訣は更新木の確保にあった	石橋 聡(北海道支所)
27.12.24	林床被覆管理を通してヒノキ林の土壌を守ろう	三浦 覚(立地環境研究領域)、鶴川 信(鹿児島大学)、吉永 秀一郎(関西支所)、山田 毅、平井 敬三(立地環境研究領域)
27.12.24	枝の水切りで樹木の水分状態を正確に測る	1) 小笠 真由美(植物生態研究領域)、内海 泰弘(九州大学)、三木 直子(岡山大学)、矢崎 健一(植物生態研究領域)、福田 健二(東京大学) 2) 梅林 利弘(東京大学)、小笠 真由美(植物生態研究領域)、三木 直子(岡山大学)、内海 泰弘(九州大学)、拝師 智之(MRテクノロジー)、福田 健二(東京大学)
27.12.24	地かき処理はカラマツ伐採跡地に多様な更新木をもたらす	杉田 久志(四国支所)、高橋 利彦(木工舎「ゆい」)、猪内 次郎(フォレストサービス)、田口 春孝(小岩井農牧)、松木 佐和子(岩手大学)
27.12.24	菌類の種構成の違いが枯死木の分解速度に影響する	山下 聡(徳島大学)、升屋 勇人(東北支所)、阿部 真・正木 隆(森林植生研究領域)、岡部 貴美子(森林昆虫研究領域)
28.1.6	ヒバ稚樹の横枝は、暗さに耐えて生き延びるのに役立っている	櫃間 岳(森林植生研究領域)、森澤 猛(企画部研究情報科)、八木橋 勉(東北支所)
28.1.13	若齢針葉樹に猛禽類を営巣させる	工藤 琢磨(東北支所)、鈴木 貴志(環境コンサルタント株式会社)
28.1.13	森林の水蒸気・二酸化炭素フラックス測定において地形の影響を取りのぞく方法を検証	清水 貴範(水土保全研究領域)
28.1.13	若齢から高齢まで樹木の成長を正確に予測するモデルを開発	松下 通也(林木育種センター海外協力部)、高田 克彦(秋田県立大学)、櫃間 岳(森林植生研究領域)、八木橋 勉・野口 麻穂子・柴田 銃江(東北支所)、正木 隆(森林植生研究領域)
28.1.28	拡大・縮小はどこまで進んだか 一北海道における在来種クロトンと外来種ニホンテンの分布	平川 浩文(北海道支所)、木下 豪太・坂田 大輔(北海道大学)、村上 隆広(斜里町立知床博物館)、車田 利夫(北海道庁)、浦口 宏二(北海道立衛生研究所)、阿部 豪・佐鹿 万里子(北海道大学)
28.1.29	幹の呼吸は肥大成長で決まる	荒木 眞岳(森林植生研究領域)、梶本 卓也(植物生態研究領域)、韓 慶民(北海道支所)、川崎 達郎(企画部)、宇都木 玄(植物生態研究領域)、玉泉 幸一郎(九州大学)、千葉 幸弘(研究コーディネータ)
28.1.29	緑地を分散配置させて都市の生物多様性を守る	曾我 昌史(北海道大学・現東京大学)、山浦 悠一(森林植生研究領域)、愛甲 哲也・庄子 康(北海道大学)、久保 雄広(京都大学・現：国立環境研究所)、Kevin J. Gaston(エクセター大学)
28.1.29	猛禽類の繁殖場所では小鳥の数が多い	先崎 理之(北海道大学)、山浦 悠一(森林植生研究領域)、中村 太士(北海道大学)
28.1.29	高山植物をはぐくむ風穴地を多数発見	下川部 歩真(北海道大学・現：北海道庁)、山浦 悠一(森林植生研究領域)、赤坂 卓美(帯広畜産大学)、佐藤 友徳・志田 祐一郎・山中 聡・中村 太士(北海道大学)
28.1.29	森林土壌中の水は移動する速さによって水質が異なる	釣田 竜也・大貫 靖浩(立地環境研究領域)、壁谷 直記(九州支所)
28.2.5	土壌水分の空間分布を数値地形データから推定する	野口 正二・坪山 良夫(水土保全研究領域)、Roy C Sidle(US Environmental Protection Agency)、久保田 多余子(東北支所)
28.2.26	樹木の萌芽能力は根の炭水化物量に必ずしも依存しない	柴田 嶺(林野庁)、黒川 紘子・柴田 銃江(森林植生研究領域)、田中 浩(研究担当理事)、飯田 滋生(九州支所)、正木 隆(森林植生研究領域)、中静 透(東北大学)
28.2.26	マツとスギの染色体レベルの進化が初めて明らかに	Marina de Miguel・Jérôme Bartholom・François Ehrenmann(フランス国立農学研究所、ボルドー大学)、Florent Murat(フランス国立農学研究所)、森口 喜成(新潟大学)、内山 憲太郎・上野 真義(森林遺伝研究領域)、津村 義彦(筑波大学)、Hélène Lagrault(フランス国立農学研究所、ボルドー大学)、Nuria de Maria・Maria-Teresa Cervera(スペイン国立農学・技術研究所)、Jean Marc Gion(フランス国立農学研究所、ボルドー大学)、Jérôme Salse(フランス国立農学研究所)、Christophe Plomion(フランス国立農学研究所、ボルドー大学)
28.2.26	小笠原群島内におけるモモタマナの遺伝的な違いは氷期からの海水面変動が影響していた	鈴木 節子(森林遺伝研究領域)、大谷 雅人(林木育種センター北海道)、須貝 杏子(野生動物研究領域)、永光 輝義(森林遺伝研究領域)、加藤 英寿(首都大学東京)、吉丸 博志(森林遺伝研究領域)

掲載年月日	題名	氏名（所属）
28.3.11	森林の蒸発散量分布を気温、日射量、降水量から推定する手法を開発	澤野 真治（水土保全研究領域）、堀田 紀文（筑波大学）、田中 延亮（東京大学生態水文学研究所）、坪山 良夫（研究コーディネータ）、鈴木 雅一（東京大学）
28.3.11	ヒノキの葉の香りがもつリラックス効果—生理指標を用いた科学的検証—	池井 晴美（構造利用研究領域）、宋 チョロン・宮崎 良文（千葉大学環境健康フィールド科学センター）
28.3.11	木材を屋外で長く美しく使う—木材保護塗料の耐候性の評価—	石川 敦子・片岡 厚・松永 正弘・小林 正彦・神林 徹（木材改質研究領域）、川元 スミレ（国際連携推進拠点）、木口 実（研究コーディネータ）
28.3.11	超臨界状態で高性能な熱処理木材を製造する方法を開発	松永 正弘・片岡 厚・松永 浩史・石川 敦子・小林 正彦（木材改質研究領域）、木口 実（研究コーディネータ）
28.3.11	スギ林の間伐で枝葉を 1 回持ち出しても土壌養分への影響は小さい	山田 毅・平井 敬三（立地環境研究領域）、竹中 千里（名大院）、西園 朋広（森林管理研究領域）、天野 智将（東北支所）
28.3.11	見落とし個体を考慮して生物の種数や個体数を推定する	山浦 悠一（森林植生研究領域）、Marc Kéry（スイス鳥類研究所）、J. Andrew Royle（アメリカ地質研究所）

10－5 表彰（25 件）

受賞年月日	受賞者	受賞名	授与団体
27.5.20	鈴木 拓郎	平成 26 年度砂防学会論文賞	砂防学会
27.5.26	石川 敦子	第 12 回木材保存学術奨励賞	日本木材保存協会
27.7.3	恒次 祐子	第 9 回キッズデザイン賞 子供の未来感性・創造性部門	キッズデザイン賞応募事務局
27.7.9	林 徳子	セルロース学会林治助賞	セルロース学会
27.7.15	大平 辰朗	第 40 回井上春成賞	井上春成賞委員会
27.7.27	亘 悠哉	2015 年度日本哺乳類学会奨励賞	日本哺乳類学会
27.7.31	高橋 正通	平成 26 年度特別研究員等審査会専門委員（書面担当）表彰	独立行政法人日本学術振興会
27.8.27	杉田 久志ほか	平成 27 年度東北森林科学会賞	東北森林科学会
27.9.10	藤井 一至	第三十三回日本土壌肥料学会奨励賞	日本土壌肥料学会
27.10.30	小澤 茂樹 山田 美穂	平成 27 年度理事長賞	国立研究開発法人森林総合研究所
27.10.30	川上 和人	平成 27 年度理事長賞	国立研究開発法人森林総合研究所
27.10.30	山田 竜彦	平成 27 年度理事長賞	国立研究開発法人森林総合研究所
27.10.30	田村 明	平成 27 年度理事長賞	国立研究開発法人森林総合研究所
27.10.30	高知水源林事務所	平成 27 年度理事長賞	国立研究開発法人森林総合研究所
27.11.6	菊地 賢	第 3 回森林遺伝育種学会奨励賞	森林遺伝育種学会
27.11.6	中西 敦史	第 3 回森林遺伝育種学会奨励賞	森林遺伝育種学会
27.11.6	松永 孝治	第 3 回森林遺伝育種学会奨励賞	森林遺伝育種学会
27.11.18	橋本 昌司	平成 27 年度（第 11 回）若手農林水産研究者表彰	農林水産技術会議事務局
27.12.10	杉山 真樹	ウッドデザイン賞 2015 奨励賞（審査委員長賞） ハートフルデザイン部門	ウッドデザイン賞運営事務局
27.12.10	原田 真樹 杉本 健一	ウッドデザイン賞 2015 ソーシャルデザイン部門	ウッドデザイン賞運営事務局
28.3.23	稲垣 善之 平井 敬三	日本生態学会 Ecological Research 論文賞	日本生態学会
28.3.27	南光 一樹	日本森林学会奨励賞	日本森林学会
28.3.28	中田 了五ほか	第 9 回日本木材学会論文賞	日本木材学会
28.3.30	横田 康裕	第十四回（2015 年度）林業経済学奨励賞	林業経済学会
28.3.30	小野 賢二 中村 克典 平井 敬三	第 18 回森林立地学会誌論文賞	森林立地学会

10-6 プレスリリース (35 件)

年月日	題名	担当	担当者
27.4.15	長野県指定天然記念物大町市美麻の「大塩のイヌザクラ」の後継樹の里帰り	林木育種センター	山田 浩雄 大塚 次郎
27.4.15	「会津五桜」の1つ、福島県会津坂下町指定天然記念物「杉の糸桜」の後継樹の里帰り	林木育種センター	山田 浩雄 大塚 次郎
27.5.20	国連 国際生物多様性の日 記念シンポジウムのお知らせ「九州・沖縄の生物多様性の保全と活用」	九州支所	連絡調整室
27.5.25	カラマツ採種園管理のための技術講習会の開催	林木育種センター	高屋敷 元木 久保田 権
27.5.25	ケニアからの研修員を受け入れ	林木育種センター	上澤上 静雄 中島 正彦
27.6.12	第51回立田山森のセミナー「森の隠れた仲間たちを探そう」	九州支所	連絡調整室
27.6.17	樹木種子の発芽率を飛躍的に向上させる選別技術を開発 ―コスト削減で林業の成長産業化に貢献―	企画部広報普及科	宮本 基杖
27.6.17	成長に優れたスギ特定母樹の性能評価試験を開始	林木育種センター	加藤 一隆
27.7.3	第52回立田山森のセミナー「森の虫の調べ方」	九州支所	連絡調整室
27.8.5	アマゾン熱帯林全域の高精度樹高マップを作成 ―衛星データと地上踏査で熱帯林の三次元構造の精度検証に成功―	関西支所	諏訪 鍊平
27.8.12	「林木遺伝子銀行110番」のご案内	林木育種センター	山田 浩雄 大塚 次郎 飯田 啓達 飯野 貴美子
27.8.14	第53回立田山森のセミナー「木陰の快適さについて考える」	九州支所	連絡調整室
27.9.11	「平成27年度森林総合研究所関西支所公開講演会」開催のご案内	関西支所	家原 敏郎
27.9.14	地球環境に優しい木材利用モデル事業所宣言 ―木材利用促進と地球温暖化防止に貢献―	総合調整室	亀田 哲郎
27.9.14	平成27年度 国立研究開発法人森林総合研究所 公開講演会「木材利用がきり拓く未来」開催のお知らせ	企画部広報普及科	宮本 基杖
27.9.28	平成27年度公開講演会（九州地域）「ナラ枯れ研究と低密度植栽実証研究」	九州支所	連絡調整室
27.9.30	「伐採・植付一貫作業下でのコンテナ苗等の活着・生育実証」の成果と課題についての現地検討会の開催について	関西支所	家原 敏郎
27.10.2	森林総合研究所（東北支所・林木育種センター東北育種場・森林農地整備センター 東北北海道整備局）公開講演会開催案内	東北支所 産学官連携推進調整監	田端 雅進
27.10.6	復興の願いを込めよう、松原に ～海岸防災林再生に向けた抵抗性クロマツの供給～	東北育種場	織部 雄一郎
27.10.9	木質バイオマス発電の事業採算性評価ツールを開発 ―簡単な入力でも多種多様な事業評価が可能に―	加工技術研究領域 林業経営・政策研究領域	柳田 高志 久保山 裕史
27.10.14	公開講演会「四国の森林管理の未来を考える ―広大な人工林の今後の取り扱いをめぐる―」	四国支所	連絡調整室
27.10.14	四国支所一般公開	四国支所	連絡調整室
27.11.6	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発」総括セミナー<ここまでやれる再造林の低コスト化―東北地域の挑戦―>開催案内	東北支所 産学官連携推進調整監	田端 雅進
27.11.11	成長が早い樹木の早期普及に向けた取組―鹿児島県で「九州地区特定母樹等普及促進会議」を開催―	九州育種場	佐藤 省治
27.11.25	漆サミット2015 ―文化財建造物への国産漆100%利用に向けて―	東北支所	田端 雅進
27.12.22	(研) 農業・食品産業技術総合研究機構、(研) 農業生物資源研究所、(研) 農業環境技術研究所、(研) 国際農林水産業研究センター、(研) 森林総合研究所、(研) 水産総合研究センター及び(独) 家畜改良センターにおける不適正な経理処理事案に係る調査結果の公表について	総務部総務課	中田 賢二
28.1.27	イネの遺伝子を使ってポプラの木質を増強	産業技術総合研究所・森林総合研究所・科学技術振興機構	谷口 亨
28.3.4	東日本大震災で壊滅的な被害を受けた東北地方太平洋側地域の海岸防災林の再生に貢献します―マツノサイセンチュウ抵抗性クロマツ苗木の安定供給システムの構築―	(研) 森林総合研究所林木育種センター東北育種場 (研) 森林総合研究所(地独) 青森県産業技術センター林業研究所 宮城県林業技術総合センター 福島県林業研究センター 宮城県農林種苗農業協同組合 キリン(株)R & D本部基盤技術研究所	織部 雄一郎
28.3.4	「平野神社の魁桜・寝覚め、夕日、撫子」の後継樹苗木が里帰り	関西育種場 平野神社	大江 博 笹島 芳信
28.3.16	地球上の土壌から放出される二酸化炭素のマップを作成 ―世界各地の最新の観測データセットに基づく推定―	立地環境研究領域	橋本 昌司
28.3.22	第19回吾北・カタシの花祭り2016の行事で「シャクジョウカタシ(敷椿)」の後継樹苗木を里帰り	関西育種場	大江 博 笹島 芳信

年月日	題名	担当	担当者
28.3.28	松くい虫に強いマツを開発しました	東北育種場	織部 雄一朗 井城 泰一
28.3.28	幹重量の大きいカラマツを開発しました	東北育種場	織部 雄一朗 井城 泰一 那須 仁弥
28.3.28	花粉の少ないスギを開発しました	東北育種場	織部 雄一朗 井城 泰一 宮本 尚子
28.3.28	雪曲がり少なく成長の優れたスギ 8 系統が農林水産大臣から普及すべき樹木としての指定を受けましたースギ雪害抵抗性品種の第 2 世代個体から特定母樹に 8 系統が指定ー	東北育種場	織部 雄一朗 井城 泰一 玉城 聡

10－7 報道関係一覧

1) テレビ、ラジオ等 (41 件)

年月日	題名	局名
27.4.4	なりきり！むーにゃん生きもの学園「森のアイドル ウサギになりきり！」	NHK E テレ
27.4.5	サイエンス ZERO「ソメイヨシノの起源に迫る」	NHK E テレ
27.4.30	ぐるぐるナインティナイン「幻のキノコ カバノアナタケのエキス」	日本テレビ
27.5.27	宮城県におけるツキノワグマの出没について	仙台放送
27.5.28	国連 国際生物多様性の日 記念シンポジウム「九州・沖縄の生物多様性の保全と活用」に関する取材	熊本シティーエフエム、ジェイコム熊本
27.5.31	ダーウィンが来た「始祖鳥の生き残り？翼にツメを持つ鳥」	NHK
27.6.5	NHK「ダーウィンが来た」への番組作成への協力依頼	(株) アニカプロダクション
27.6.19	福島県田村市にエリートツリーの試験地（特定母樹）を設定している様子が紹介。	テレビユー福島
27.6.21	噂の東京マガジン「シカによる土蔵被害」	TBS
27.7.2	N スタ「噴火続く西の島 調査に密着」	TBS
27.7.3	スッキリ「謎の西之島、調査で続々新事実」	日本テレビ
27.7.3	ひるおび「噴火続く西之島を調査、生態系の自然の実験場になるのでは？」	TBS
27.7.14	幸せ！ボンビーガール	日本テレビ
27.7.15	青森県でツキノワグマの出没が増えている件について	NHK 青森放送局
27.8.20	三重県による捕獲・放獣個体および三重県周辺におけるクマの分布状況について	NHK 大津放送局
27.8.23	ダーウィンが来た「地面をつつけ！沖縄謎のキツツキ（ノグチゲラ）」	NHK
27.8.23	NHK スペシャル「驚異の火山島、海鳥たちの運命は？」	NHK
27.8.28	熊本市・大江小 樹齢 100 年以上大エノキを再生へ	KKT 熊本県民テレビ
27.9.1	つくば市広報タイム「森林総合研究所もりの展示ルーム夏休み公開の紹介」	ACCS
27.9.1	台風 15 号で倒木 シンボルツリー再生へ	RKK 熊本放送
27.9.28	にっぽん百名山	NHK BS
27.9.28	台風で折れた「おおえのき」別れ…そして再生へ	TKU テレビ熊本
27.10.1	直撃 LIVE グッディ「季節外れに咲くサクラ（ソメイヨシノ）」	フジテレビ
27.10.25	ザ！鉄腕！DASH！！	日本テレビ
27.10.28～29	10 月 24 日に林木育種センターで開催された「親林の集い」について、参加者のインタビューとともにその様子が紹介。	ケーブルテレビ JWAY
27.10.15	あのニュースで得する人、損する人「木の細胞は網目状の構造画像」	日本テレビ
27.11.14	アド町っく天国「7 位多摩森林科学園」	テレビ東京
27.11.19	N スタ「噴火から 2 年、西之島に海鳥？」	TBS
27.12.13	さんぽサンデー「目黒の真ん中に巨大公園 林試の森」	テレビ朝日
27.12.18	茨城ニュースいば 6「フクロウの街つくば」	NHK 水戸
27.12.27	はじめてのファームステイ「自然を守りたい原木から作るこだわり しいたけ」	日本テレビ
28.1.2	NHK スペシャル「完全版明治神宮不思議の森」	NHK BS プレミアム
28.1.26	ゴジてれ chu! シイタケ原木の産地 都路 森林再生への取り組み	福島中央テレビ
28.2.7	サキどり↑「山林が宝に！？新素材セルロースナノファイバー」	NHK
28.2.9	樹勢が衰えてきていた高知市第 6 小学校にあるアカマツをつぎ木増殖し、里帰りした様子が紹介。	高知さんさんテレビ
28.2.9	樹勢が衰えてきていた高知市第 6 小学校にあるアカマツをつぎ木増殖し、里帰りした様子が紹介。	NHK 高知放送局
28.2.22	三保松原の松くい虫被害状況と対策について	静岡放送（SBS テレビ）
28.2.23	おはよう日本「注目の花粉症対策根本から絶つ」	NHK
28.3.3	鳥取森林管理署が大山並木松を次世代に引き継ぐための体験学習行事を開催し、行事に協力出展した関西育種場のつぎ木指導が紹介。	NHK 鳥取放送局
28.3.20	ウィークリーニュース ONZE「寿命 60 年説！？サクラがなくなる？」	BS11
28.3.28	ワイルドライフ「雪原を純白のユキウサギが失踪する」	NHK BS プレミアム

2) 新聞記事（新聞社 Web 版を含む）（189 件）

年月日	題名	新聞等
27.4.2	FR ウッド 燃え止まり層を合理化 新耐火構造認定取得目指す 鹿島建設	日刊木材新聞
27.4.4	森林総研 CLT の実験棟建設 長期強度性能を検証	日刊木材新聞
27.4.4	書評倶楽部「桜」 勝木 俊雄 著 ひたすら生き続けて タレント 麻木 久仁子	産経新聞
27.4.9	大屋の梅の象徴 次世代に残そう（林木遺伝子銀行 110 番）	秋田さきがけ
27.4.9	江津の庭梅帰郷へ（林木遺伝子銀行 110 番）	毎日新聞
27.4.11	江津の庭梅帰郷へ（林木遺伝子銀行 110 番）	河北新報
27.4.11	江津の庭梅、丈夫に育って（林木遺伝子銀行 110 番）	秋田さきがけ
27.4.11	お帰り「江津の庭梅」（林木遺伝子銀行 110 番）	朝日新聞
27.4.11	伝統の梅の木 次代へ（林木遺伝子銀行 110 番）	読売新聞
27.4.13	REDD＋官民連携で推進 モデル提示参加後押し 排出量取引も事業機会	日刊工業新聞
27.4.13	ブックガイド 林業の疑問に答える 藤森氏著「なぜ 3 割間伐か？」 全林協の新刊	農経しんぼう
27.4.16	新刊紹介 森林経営をめぐる組織イノベーション 森林総研 岡 裕泰・石崎 涼子 編	日刊木材新聞
27.4.22	杉の糸桜帰郷へ 坂下の薬王寺 25 日記念植樹（林木遺伝子銀行 110 番）	福島民友新聞
27.4.22	長野県大町市美麻の長野県指定天然記念物「大塩のイヌザクラ」が里帰り	信濃毎日新聞
27.4.27	森林資源を使う新技術アピール CLT や空気浄化剤 消費者の部屋	農経しんぼう
27.4.29	林野庁新卒入庁者研修に協力 自主性促すワークショップ形式 沖倉製材所	日刊木材新聞
27.4.29	日本かおり研究所 農林水産省「消費者の部屋」で「空気浄化剤」を特別展示	石岐日用品新報
27.5.9	「かしまの一本松」発芽	読売新聞
27.5.15	北海道支所一般公開開催	朝日新聞
27.5.16	森林総研が改組 理事長に沢田 治雄氏	日刊木材新聞
27.5.23	体験プログラム多数 各社・団体が木材アピール みどりとふれあうフェスティバル	日刊木材新聞
27.5.30	巨木の遺伝子 後世へ（林木遺伝子銀行 110 番）	デーリー東北
27.5.30	分身のモミ 大きく育て（林木遺伝子銀行 110 番）	東奥日報
27.6.1	6 月に熊本で開催 森林総研の記念シンポ	農経しんぼう
27.6.1	森林総研の法人名変更（4 月 1 日） 国立研究開発法人へ、沢田 治雄新理事長	木材工業新聞
27.6.3	カラマツの結実促す技術講習会	信濃毎日新聞
27.6.4	カラマツを手入れ～浅間山国有林の清方採種園で優良種子を採るための講習会～	読売新聞
27.6.5	沖縄県立辺土名高校特設授業（5 月 26 日）について	琉球新報
27.6.7	先祖から受け継ぐナラ枯れの菌	朝日新聞 GLOBE
27.6.8	シカの食害防ぐ実証事業 森林整備センター	農経しんぼう
27.6.9	13 日に森林の市 東北森林管理局	日刊木材新聞
27.6.10	大子町「セラピー基地」認定視野 森林浴で癒やしの街	茨城新聞
27.6.12	14 日に 国際生物多様性の日記念シンポ 森林総研九州支所	日刊木材新聞
27.6.15	スズタケ 希少な開花 苦小牧の山道「数十年に一度」	北海道新聞（夕）
27.6.16	井上 春成賞に 2 件	日本経済新聞
27.6.17	数十年に一度の神秘 浦河でササ開花	北海道新聞（朝）
27.6.18	井上 春成賞に 2 件 細野東工大教授ら受賞	日刊工業新聞
27.6.18	○優良スギ試験育樹へ	福島民友新聞
27.6.20	生産国側の協力が必要 違法伐採の国際シンポ まちと森林をつなぐ木づかい全国キャラバン	日刊木材新聞
27.6.22	森林総研 先進機械で現地検	農経しんぼう
27.6.23	杉・ヒノキの発芽種子 赤外光で効率判別 九大	日刊工業新聞
27.6.23	多賀町におけるツキノワグマ被害の加害個体と三重県による捕獲・放獣個体について	読売新聞 彦根支局
27.6.24	印出会長を再選 木機展でパネル展示 日本木材乾燥施設協会	日刊木材新聞
27.6.24	シカの食害 生態系への打撃 ～12 年で個体数が 2.4 倍 追われるチョウや鳥～	毎日新聞
27.6.25	間伐材からフィルム 東京農工大・森林総研「リグニン」活用 強度・耐熱 樹脂並み 風合い独特、有害廃液出ず	日経産業新聞
27.6.26	杉、松の発芽種子選別技術を開発 九州大学、住友林業、森林総合研究所	日刊木材新聞
27.6.29	ブックガイド 3 冊の改良普及双書 コンテナ苗や中間土場 全林協発刊	農経しんぼう
27.6.30	違法伐採問題を考える国際シンポジウム 主催：まちと森林をつなぐ木づかい全国キャラバン	読売新聞
27.7.3	17 日に研究発表会を 岐阜県森林研究所	日刊木材新聞
27.7.6	三重県による捕獲・放獣個体および三重県周辺におけるクマの分布状況について	毎日新聞 津支局
27.7.10	中・長期では楽観できず 燃料供給安定化に取り組む バイオマスセミナー in 熊本市	日刊木材新聞
27.7.11	クマの出没予想について	読売新聞 秋田支局
27.7.13	樹木種子の選別技術 発芽率向上 九大の松田助教ら開発	農経しんぼう
27.7.13	三重県による捕獲・放獣個体および三重県周辺におけるクマの分布状況について	毎日新聞 科学環境部
27.7.14	三重のクマ 4 年前に滋賀で捕獲 DNA を分析 専門家「一帯、既に生息域」	毎日新聞
27.7.15	多賀の放獣クマ 4 年前にも捕獲 東近江で 遺伝子型が一致	京都新聞
27.7.22	新規造林樹種・コウヨウザンの本格普及へ	林政ニュース
27.7.29	マツタケ量産夢じゃない！？ 人工栽培できる土、開発へ 農水省・信州大、5 年後メド	日本経済新聞（夕）
27.7.29	科学する人 鳥類学者の川上 和人さん 希少な海鳥の営巣確認	熊本日日新聞
27.7.30	「一本松」2 世誕生 鹿島復興の象徴 市民らの心のよりどころに	福島民報
27.8.3	森林総研 セルロースナノファイバー サンプルの提供開始	農経しんぼう
27.8.4	勝央 木工クラフトや迷路	山陽新聞
27.8.5	知の明日を築く 秋田県立大・木材高度加工研究所 建材やデザイン幅広く	日本経済新聞
27.8.5	新 今さら、人には聞けない 木のはなし 山田 肇・林 知行 木と木炭の違い	日刊木材新聞
27.8.5	15 年度木材利用推進全国会議 地域の特色生かした木材利用推進 公共建築物や都市部での事例を多数紹介	日刊木材新聞

年月日	題名	新聞等
27.8.5	ケニア森林公社のムゴ総裁らが来日し視察	林政ニュース
27.8.5	人工造林は基本的に特定母樹で、すでに 134 種を指定	林政ニュース
27.8.5	西育種場 木工や迷路…樹木に親しむ	津山朝日
27.8.7	森林の癒やし 検証 大子町が効果測定 血圧や脈拍データ解析	茨城新聞
27.8.10	森林総合研究所と東大生産技術研究所、アマゾンの樹高マップ作製方法を開発	日刊工業新聞
27.8.12	木々の癒やし 実証実験 大子 「森林セラピー基地」目指す	読売新聞
27.8.13	アマゾン熱帯雨林 樹高を高精度推定色分け地図作製 森林総研 CO ₂ 排出削減に一役	日刊工業新聞
27.8.16	科学の扉 森林で温暖化対策 森林守るほど途上国に利益	朝日新聞
27.8.24	温暖化列島ー 4 筑波、白神・・・ブナ林危機	読売新聞
27.8.24	27 年版の成果選集 素材生産技術の開発も 森林総研発行	農経しんぼう
27.8.29	台風 15 号で倒れた樹齢 120 年の大エノキ 残った芽や枝で再生目指す 熊本・大江小のシンボルツリー	毎日新聞
27.8.31	森林遺伝子銀行 110 番を展開 林木ジーンバンク事業	農経しんぼう
27.8.31	林業成長産業化への歩み アタック 2015 林業機械 加速する森林・林業の再生 架線系の作設ポイント 中間サポートを調査 森林総研成果選集から 使い勝手の良い方法提案	農経しんぼう
27.9.2	アマゾン熱帯林全域の高精度樹高マップ作成	科学新聞
27.9.3	秋田杉の復活には 食器、桶樽、薪炭で使用する 秋田スズ製材協同組合	日刊木材新聞
27.9.4	外来カミキリ 桜・桃脅威 国内で次々 幼虫が幹食い荒らす 「古木好み、名木に被害も」	朝日新聞（夕）
27.9.4	台風被害の木 守りつなぐ 大江小おおえのき	熊本日日新聞
27.9.5	産官学共催セミナー 9 月 25 日京都で開催 林業新時代へ 早生樹林業と国産広葉樹材への期待 国産早生樹センダン材利用の可能性	東洋木材新聞
27.9.5	大木無残 再生へ始動 大江小の「おおえのき」台風被害で児童ら	朝日新聞
27.9.14	リグニンの利用 森林総研が成果発表会	農経しんぼう
27.9.15	長野県林業総合センターと連携 4 題の講演と研究発表 岐阜県森林研究所	日刊木材新聞
27.9.19	元気のひけつ「2 度目の刺されに注意～秋まで危険、ハチから身を守るには～」	朝日新聞
27.9.21	トピック モデル事業所の宣言 木材製品の利用進める 森林総研	農経しんぼう
27.9.26	技術情報の共有を 秋田杉需要拡大に向け 第 1 回スグラミナ・活用研究会	日刊木材新聞
27.9.27	「おおえのき」再生プロジェクト 児童・住民 新芽生育へ団結	読売新聞
27.9.28	森林総研の公開講演会 10 月 15 日に	農経新報しんぼう
27.9.30	10 月 15 日に公開講演会 「木材利用がきり拓く未来」 森林総合研究所	日刊木材新聞
27.10.5	燎原の火 センダンシンボに 200 名弱 国も本腰 28 年度予算で概算要求	東洋木材新聞
27.10.8	17 日に 講座「森を知る」 森林総研東北支所ほか	日刊木材新聞
27.10.8	29 日に仙台市で 抵抗性クロ松セミナー 森林総研東北育種場	日刊木材新聞
27.10.8	スズメバチ駆除 720 件 つくば 市民に注意を呼びかけ	常陽新聞
27.10.11	木材利用が切り拓く未来 10 月 15 日森林総研講演会	木材工業新聞
27.10.12	10 月 29 日に公開セミナー 森林総研が開催 仙台市で 抵抗性クロ松セミナー 森林総研東北育種場	農経しんぼう
27.10.15	発電事業の採算性を簡易評価 森林総合研究所 無償ツールを開発	日刊木材新聞
27.10.15	LED 照明を利用したきのこ栽培 2020 年の蛍光灯廃止向け導入推進	日本農業新聞
27.10.17	災害や地球温暖化対策向け 森林、土壌の役割 解説	京都新聞
27.10.18	学ぶ 育む わかるサイエンス 猛禽類保全 他の野鳥も守る 北大など タカの仲間を確認	読売新聞
27.10.19	森林総研 木質バイオマス発電事業で 評価ツールを開発	農経しんぼう
27.10.19	韓国済州島での松くい虫防除について	韓国 チェジュウィソリ
27.10.19	韓国済州島での松くい虫防除について	韓国 済民日報
27.10.21	11. 6 「スギにおける分子育種の幕開け」	林政ニュース
27.10.22	来年度は CLT 元年へ 「木材利用が切り拓く未来」テーマに 森林総研・講演会	日刊木材新聞
27.10.22	11 月 17 日に森づくり構想シンポジウム 愛知県豊田市ほか	日刊木材新聞
27.11.4	木材からプラスチック 森を資源供給基地に	日刊工業新聞
27.11.6	省エネタイプの木材乾燥機 新築設備 木材業界の団体や研究所も出展	日刊木材新聞
27.11.11	針葉樹合板の開発普及に貢献 林野庁長官表彰に森林総合研究所 「合板の日」記念式典	日刊木材新聞
27.11.13	創刊 100 周年特別号（第 2 部） 森の黒ダイヤ「リグニン」で新産業 森林総研、プラ代替材料研究 地域活性化へ産学官プロ	日刊工業新聞
27.11.17	ロボット革命 住友林業、アシストスーツ アクティブリンクと共同 山中斜面の歩行支援	日刊工業新聞
27.11.18	四国支所一般公開 独立行政法人森林総合研究所四国支所は、11 月 19 日に同支所を一般公開する。森林を身近に感じてもらうと毎年開催。当日は研究成果の披露、職員のミニ講演会を行う。	高知新聞
27.11.21	原田 寿郎氏が講演 ここまで来た木質耐火	日刊木材新聞
27.11.21	合板の発展に多大な貢献と評価 森林総研を功績者表彰 第 3 回「合板の日」記念式典	木材工業新聞
27.11 下旬	「特定母樹等普及促進会議」鹿児島 成長が早い樹木の早期普及へ	ザイモク新聞
27.12.2	遺伝子利用で高速育種、新品種開発期間を 3 分の 1 に短縮	林政ニュース
27.12.5	「特定母樹」普及へ 九州合同会議を初開催 早期の増殖へ取り組み強化	日刊木材新聞
27.12.5	山火事と緑の再生シンポ 桐生山火事を教訓に 森林整備センター	日刊木材新聞
27.12.5	三浦実験林が 50 周年 中部森林管理局	日刊木材新聞
27.12.9	ニホンジカのミネラル摂取に関して	西日本新聞
27.12.10	ブナの豊作についてと、クマについて	読売新聞 山形支局
27.12.10	立田山（熊本市）のイノシシに関して	熊本日日新聞
27.12.14	今週の本 季刊・森林総研で特集 木質バイオマスを展望	農経しんぼう
28.1.1	高田松原 あの日から未来へ	岩手日報

年月日	題名	新聞等
28.1.8	クリアフォレスト トド松抽出成分の空気浄化剤 家庭用から業務用まで活用視野に	日刊木材新聞
28.1.13	特定母樹の早期普及に向け九州育種場が関係者会議を開く	林政ニュース
28.1.18	森林総研北海道支所 札幌で公開シンポ 2月16日 伐採・造林の一貫システム	農経しんぼう
28.1.18	立田山(熊本市)のイノシシに関して	熊本日日新聞
28.1.19	木材利用の可能性を議論 駅舎、車両で復活の兆し 土木学会	日刊木材新聞
28.1.20	オーストリア視察報告会 真庭木協	日刊木材新聞
28.1.22	CNF 実証プラント 硫黄臭出ず低エネ実現 森林総研 原料に国産スギチップ	化学工業日報
28.1.23	低コスト・低環境負荷の CNF 製造技術開発 製造実証プラントを初公開 森林総研	日刊木材新聞
28.1.25	技術 森林総研 実証プラントを公開 セルロースナノファイバーで	農経しんぼう
28.1.27	2・5「平成 27 年度林木育種成果発表会」	林政ニュース
28.1.28	イネの遺伝子活用 ポプラの木質強化 産総研など	日刊工業新聞
28.1.29	木質強化技術を開発 産総研と森林総研 イネの遺伝子導入	化学工業日報
28.1.30	バイオ燃料の効率向上を イネの遺伝子を使い「強化ポプラ」 産総研と森林総研	東京新聞
28.2.3	10 日に 前橋で CNF セミナー 森林総研	日刊木材新聞
28.2.4	サインボードを木製化 森林総研	日刊木材新聞
28.2.4	産総研 木材から回路基板 耐熱性高く製造費 1/3 に	日経産業新聞
28.2.4	コウヨウザン普及へ研究	中国新聞
28.2.5	産総研と森林総研の研究グループ イネの遺伝子を用いてポプラの木質を增強 木質生産量の増加目指す	科学新聞
28.2.8	森林総研 木製品構造物 技術的な指針作成	農経しんぼう
28.2.11	ポプラ木材 生産性 4 割 強度 6 割向上 産総研 森林総研 イネ遺伝子導入 二酸化炭素の排出減期待	常陽新聞
28.2.11	森林総研 CNF 製造実証施設を公開 見学会と講演会に多数参加	木材工業新聞
28.2.15	シカ対策のイノベーション ICT で一貫防除 森林総研、三重農研ら	農経しんぼう
28.2.16	健康 豆乳などで重症例も 正確な診断が大切 花粉症後に食物アレルギー (写真提供)	静岡新聞(夕)
28.2.17	CNF の実態を紹介 森林総合研究所	日刊木材新聞
28.2.18	花粉症の人は注意を 豆乳、モヤシで重症例も 増える食物アレルギー (写真提供)	秋田さきがけ
28.2.19	食物アレルギーに注意 豆乳やモヤシで重症化例 (写真提供)	信濃毎日新聞
28.2.22	医療新世紀 花粉症後に食物アレルギー 豆乳やモヤシで重症例も 正確な診断が大切 (写真提供)	デーリー東北
28.2.23	健康医療 花粉症後に食物アレルギー 豆乳などで重症例も (写真提供)	佐賀新聞
28.2.23	科学 花粉症後食物アレルギー (写真提供)	福井新聞
28.2.24	林木育種成果発表会で今後の方向性を解説	林政ニュース
28.2.26	地域のシンボル 台風で倒れた「おおえのき」 製材・加工し里帰り 机やストラップに 農林中金・県森連木育活動で寄贈 熊本市立大江小学校	日本農業新聞
28.2.27	産学官で JAS 品普及強化を 新技術の研究開発と規格の整備 全木連、全市連、全売連	日刊木材新聞
28.2.28	海岸林再生へ知見を共有 盛岡フォーラム・植栽結果など発表	岩手日報
28.2.28	光で分解 ワクチンで「完治」も近い?	日経ヴェリタス
28.3.1	木のリラックス効果学ぶ 三重県木協の研修会	日刊木材新聞
28.3.2	梅、85 品種が見頃 日立	茨城新聞
28.3.2	部材の標準化と量産が必要 県産杉の CLT 活用について報告 宮崎県木材利用技術センター・研究報告会	日刊木材新聞
28.3.2	高千穂ご神木永遠に 樹齢 800 年スギから後継苗木	西日本新聞
28.3.2	「力与えるご神木に」高千穂神社 後継の苗木植樹	読売新聞
28.3.2	「800 歳、ご神木に後継ぎ」高千穂神社 直系の苗林業家ら育てる	朝日新聞
28.3.2	高千穂神社 ご神木 穂から苗を育成 後藤宮司「大切に育てたい」	夕刊デイリー
28.3.3	循環型林業に向けた 実証事例や課題を検証 豊田加茂農林水産事務所	日刊木材新聞
28.3.4	春はハンノキ、シラカンバ 花粉症引き金 食物アレルギー (写真提供)	高知新聞
28.3.4	山並木松次世代に 児童 17 人が接ぎ木体験	読売新聞(鳥取版)
28.3.4	大山小児童ら「大山並木松」を後世に 2 代目種まき・接ぎ木	日本海新聞
28.3.5	鎮守の森残したい 高千穂神社 ご神木後継苗を植栽	宮崎日日新聞
28.3.7	クリック 森林総研 百十年の歩み発刊 この 10 年の足跡示す	農経しんぼう
28.3.8	10 日に CLT の研修会 和歌山県木連	日刊木材新聞
28.3.8	クロマツ苗木の安定供給システム構築	岩手林業新報
28.3.9	花粉症後に食物アレルギー (写真提供)	中国新聞
28.3.9	漆の供給を増やすため、樹液がよく出るウルシの選抜について	読売新聞社 東京本社
28.3.11	16 日に三重で コンテナ苗植栽技術検討会 森林総研	日刊木材新聞
28.3.11	「COP21 パリ協定が求める森林のすがた」 18 日 国際森林デーシンポジウム	木材工業新聞
28.3.11	奇跡の一本松の後継樹「つぎ木 4 兄弟」の写真が掲載された。	岩手日日新聞
28.3.17	木材による快適な環境を低コストで 新分野への利用を期待 全木連	日刊木材新聞
28.3.21	他品種も 花盛り ソメイヨシノ 戦前象徴・・・タブー視 散った	東京新聞
28.3.22	土壌からの CO ₂ 放出量を地図化 森林総研など 世界 1600 地点の情報活用	日刊工業新聞
28.3.22	花粉症はなくなるのか ースギ伐採の現状から	マイナビニュース
28.3.24	貴重な桜の 4 品種、幼木で「帰郷」京都・平野神社(林木遺伝子銀行 110 番)	京都新聞
28.3.24	リュウキュウアオヘビを捕食するヤンバルクイナについて	琉球新報
28.3.28	林木育種センター開発品種のパフレットを作成	農経しんぼう
28.3.29	弱ったヤブツバキ、クローン苗木で里帰り いの町(林木遺伝子銀行 110 番)	朝日新聞(高知版)
28.3.31	リュウキュウアオヘビを捕食するヤンバルクイナについて	沖縄タイムス

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
15A-1	野ネズミの野外でのタンニン摂取量解明のための飼育実験	27	東北支所	東北支所	島田 卓哉
15A-2	ハタネズミの樹種嗜好性解明のための飼育実験	27	東北支所	東北支所	島田 卓哉
15A-3	スギパルプ由来セルロースナノファイバーの感作性試験	27	委託先	きのこ・微生物研究領域	下川 知子
15A-4	スギパルプ由来セルロースナノファイバーの皮膚一次刺激性試験	27	委託先	きのこ・微生物研究領域	下川 知子
15A-5	急性経口毒性試験（スギパルプ由来セルロースナノファイバー）	27	委託先	きのこ・微生物研究領域	下川 知子
15A-6	急性経口毒性試験（タケパルプ由来セルロースナノファイバー）	27	委託先	きのこ・微生物研究領域	下川 知子
14A-2	フィンレイソリスの色覚認知能力	26-28	多摩森林科学園	多摩森林科学園	林 典子

10－9 疫学研究計画一覧

実施課題名	研究期間	実施場所	所属	実施責任者
森林セラピーきのこの生理的・心理的效果の解明	24-29	森林総合研究所	森林管理研究領域	香川 隆英
コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究	26-28	国有林 森林総合研究所	研究コーディネータ	田中 浩
合成繊維素材を使用した集材架線架設手法の開発と評価	26-28	国有林 森林総合研究所	研究コーディネータ	清野 嘉之
ケーブルレスモーションセンサを用いた手法による植栽作業の作業負荷の評価と軽労化のための提案	26-28	国有林	林業工学研究領域	猪俣 雄太
造林作業の負担軽減のためのアシストスーツの研究開発	27	国有林 森林総合研究所	林業工学研究領域	伊藤 崇之
木材、木質材料、木質環境による生理的、心理的效果の解明	27-29	森林総合研究所	構造利用研究領域	恒次 祐子
育林作業用精密ロボット技術の開発	27	森林総合研究所	林業工学研究領域	山田 健
フォワード走行時の標識等による誘導効果	26-28	国有林	林業工学研究領域	鹿島 潤
ビデオ分析に基づく野外教育としての森林体験活動体系の構築	27-29	森林体験活動場	多摩森林科学園	大石 康彦

11 刊行物

11-1 定期刊行物

区分	名称	ISSN	発行回数	部数 / 回
本所	森林総合研究所研究報告	0916-4405	3	1,300
	季刊森林総研	1883-0048	4	7,000
	森林総合研究所年報	2187-8714	1	
	森林総合研究所研究成果選集	1348-9828	1	3,500
	環境報告書	1880-4896	1	2,700
北海道支所	北の森だより	1882-9627	1	750
東北支所	森林総合研究所東北支所年報	2187-8749	1	
東北支所	フォレストウィンズ	1348-9801	4	1,000
関西支所	森林総合研究所関西支所年報	2187-8757	1	
関西支所	研究情報	1348-9755	4	2,100
四国支所	森林総合研究所四国支所年報	ISSN 2187-8765	1	
四国支所	四国の森を知る	ISSN 1348-9747	2	1000
九州支所	森林総合研究所九州支所 年報	2187-8773	1	
九州支所	九州の森と林業	1346-5686	4	2,000
多摩森林科学園	森林総合研究所多摩森林科学園年報	2187-8781	1	
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	ISSN 2187-8722	1	
	林木育種情報	ISSN 1883-311X	3	3,700
	林木育種の実施状況及び統計書		1	400
北海道育種場	北海道育種場だより「野幌の丘から」	ISSN1882-5826	2	300
東北育種場	東北の林木育種	ISSN1882-5893	2	1,200
関西育種場	関西育種場だより	ISSN1882-5877	3	300
九州育種場	九州育種場だより	ISSN1882-5885	2	400

*年報については、平成25年版よりオンラインジャーナルに変更

11-2 今年度発行刊行物

区分	名称	ISBN
林木育種センター	林木育種の最前線-2011年度～2015年度の主要成果-	978-4-905304-55-5
研究管理科長	林業新技術2015	978-4-905304-56-2
林木育種センター	新世代種苗の増殖マニュアル	978-4-905304-57-9
広報普及科	森林総合研究所110年のあゆみ	978-4-905304-58-6
本所	スギ花粉Q & Aースギ花粉量は将来減らせますか？ー	978-4-905304-59-3
東北支所	東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの実用化に向けた研究成果集ここまでやれる再造林の低コスト化ー東北地域の挑戦ー	978-4-905304-60-9
北海道支所	北方天然林の再生を目指して	978-4-905304-61-6
森林生態研究領域	「コンテナ苗を活用した主伐・再造林技術の新たな展開～実証研究の現場から～」	978-4-905304-62-3
北海道支所	緩中傾斜地を対象とした伐採造林一貫システムの手引き	978-4-905304-63-0
東北育種場	寒冷地におけるマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ苗木の安定供給ー採種園管理者と苗木生産者のためのマニュアル	978-4-905304-64-7
四国支所	これからの森づくりのために 持続的な人工林管理のヒント	978-4-905304-65-4

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		
本 所	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
北海道支所	439	741	1,180	187	46	233	1,413	226
東北支所	3	35	38	1	1	2	40	2,190
関西支所	12	11	23	0	12	12	35	0
四国支所	55	143	198	3	3	6	204	837
九州支所	57	2	59	2	1	3	62	0
多摩森林科学園	57	136	193	7	10	17	210	186
	32	9	41	0	0	0	41	80
計	655	1,077	1,732	200	73	273	2,005	3,519

12-2 逐次刊行物

区 分	和 書						洋 書						合 計		遡及
	購 入		寄 贈		計		購 入		寄 贈		計				
本 所	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	冊
北 海 道 支 所	208	1,801	524	1,181	732	2,982	253	2,145	68	684	321	2,829	1,053	5,811	157
東 北 支 所	45	326	220	492	265	818	17	104	8	28	25	132	290	950	230
関 西 支 所	59	312	139	421	198	733	27	200	1	68	28	268	226	1,001	0
四 国 支 所	60	399	219	563	279	962	33	213	7	12	40	225	319	1,187	142
九 州 支 所	61	360	160	296	221	656	9	79	0	0	9	79	230	735	3
多摩森林科学園	68	457	242	635	310	1,092	12	89	3	5	15	94	325	1,186	16
計	28	170	49	85	77	255	0	0	1	4	1	4	78	259	0
計	529	3,825	1,553	3,673	2,082	7,498	351	2,830	88	801	439	3,631	2,521	11,129	548

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	
本 所	冊	種	冊	冊	種	冊	冊	種	冊
北海道支所	0	0	0	37	147	5,177	37	147	5,177
東北支所	0	0	0	2	3	6	2	3	6
関西支所	0	1	5	4	0	0	4	1	5
四国支所	0	0	0	3	17	93	3	17	93
九州支所	0	1	2	0	2	2	0	3	4
多摩森林科学園	4	2	25	26	12	13	30	14	38
	5	0	0	0	117	293	5	117	293
計	9	4	32	72	298	5,584	81	302	5,616

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	
本 所	冊	種	冊	冊	種	冊	冊	種	冊	冊	種	冊
北海道支所	0	0	0	8	1	8	8	1	8	45	148	5,185
東北支所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	6
関西支所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	5
四国支所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	17	93
九州支所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4
多摩森林科学園	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	14	38
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	117	293
計	0	0	0	8	1	8	8	1	8	89	303	5,624

13 視察・見学

区分	本所	北海道	東北	関西	四国	九州	多摩	計
国	0	22	84	9	20	52	61	248
都道府県	215	2	151	0	15	62	0	445
林業団体	7	17	0	0	22	0	0	46
一般	3,660	1,737	616	350	125	1,052	33,962	41,502
学生	2,912	138	47	731	45	376	372	4,621
計（国内）	6,794	1,916	898	1,090	227	1,542	34,395	46,862
国外	126	31	11	0	0	3	12	183
合計	6,920	1,947	909	1,090	227	1,545	34,407	47,045

区分	林木育種 センター	西表熱帯林 育種技術園	北海道 育種場	東北 育種場	関西 育種場	九州 育種場	計
国	4	12	0	50	0	31	97
都道府県	0	4	2	0	7	23	36
林業団体	41	36	1	9	1	5	93
一般	12	171	0	4	0	13	200
学生	60	25	0	130	47	61	323
計（国内）	117	248	3	193	55	133	749
国外	6	5	0	2	0	0	13
合計	123	253	3	195	55	133	762

注）学生の人数には、教員及び引率者を含む。

14 知的財産権

14－1 特許権

14－1－1 出願中特許

国内	海外
21 件 (2)	14 件 (1)

() は平成 26 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		
2896499	11.3.12	複合積層材とその製造方法	木材化工部	渋沢 龍也 高麗 秀昭 藤井 毅	川元 スミレ
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)	木材利用部	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 木材化工部	馬替 由美 豊田 誠資	
3049309	12.3.31	耐候性木質材とその製造方法ならびに耐候性木質材を使用した木質様材	木材化工部	木口 実	
3069694	12.5.26	針葉樹不定胚の培養方法	生物機能開発部	笹本 浜子	
3141103	12.12.22	人工種子とその製造方法及び播種方法	生物機能開発部	石井 克明	木下 勲
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	
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	
3312138	14.5.31	木質板およびその製法 (共同出願)	木材化工部	高麗 秀昭	木口 実
3333871	14.8.2	塗装木材の耐久性向上方法、その塗装木材及び製造方法	九州支所	今村 浩人	
3343564	14.8.30	環状炭酸類を用いる木質系物質からの樹脂原料組成物の製造法	木材化工部	山田 竜彦 志水 一允	豊田 誠資
3401550	15.2.28	間伐材丸太を原料としたチップ製造装置	木材化工部	上杉 三郎	
3401554	15.2.28	木質系材の水蒸気爆発により得られる爆裂細片、この爆裂細片を骨材とした木質系資材ならびにこれらの製造方法および製造装置	木材利用部	藤井 毅	
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	
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	
3726113	17.10.7	刈払機 (共同出願)	森林作業研究領域 林業機械研究領域	鹿島 潤 陣川 雅樹	佐々木 達也
3731043	17.10.21	植林用苗木とその生産方法および樹木における菌根菌の接種方法	九州支所	明間 民央	
3735718	17.11.4	動揺計測装置	気象環境研究領域	吉武 孝	
3739685	17.11.11	光増感性 DNA 活性阻害剤および生物活性阻害剤 (共同出願)	樹木化学研究領域	塙 藤徳	
3740536	17.11.18	自動撮影装置	北海道支所 野生動物研究領域	平川 浩文 堀野 眞一	
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	渋沢 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	
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	
3981712	19.7.13	きのこ類の栽培培地 (共同出願)	生物機能開発部	関谷 敦	馬替 由美
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、並びにこれを用いた加工食品 (共同出願)	木材化工部	大原 誠資	

登録番号	登録日	発明の名称	発明者		
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
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	
4169331	20.8.15	ヒメボクトウの性誘引剤（共同出願）	森林昆虫研究領域 STA フェロー	中牟田 潔 Xiong Chen	中島 忠一
4187152	20.9.19	セルロース含有材から加水分解生成物を製造する方法（共同 出願）	木材改質研究領域	松永 正弘	松井 宏昭
4192218	20.10.3	新規ダイオキシン類緑化合物、ダイオキシン類分解生物、ダイ オキシン類分解酵素またはダイオキシン類分解酵素遺伝子 の検索方法及び検索キット	生物機能開発部 木材化工部	中村 雅哉 菱山 正二郎	
4238317	21.1.9	外生菌根菌の大量固体培養方法（共同出願）	森林微生物研究領域	岡部 宏秋	
4418871	21.12.11	パーム幹からの樹液採取方法（共同出願）	バイオマス化学研究 領域 研究コーディネータ	田中 良平 山本 幸一	
4446071	22.1.29	不燃木材の製造方法（共同出願）	木材改質研究領域	原田 寿郎	
4453951	22.2.12	高耐候性リグノセルロースとその製造方法及び高耐候性リグ ノセルロースを利用した高耐候性複合材（共同出願）	木材化工部	木口 実	片岡 厚
4462789	22.2.26	重金属吸着剤及びその製造方法（共同出願）	樹木化学研究領域	大原 誠資	
4523856	22.6.4	穿孔性害虫の防除材及び防除方法（共同出願）	森林微生物研究領域 関西支所	小倉 信夫 浦野 忠久	
4677580	23.2.10	セルロース膜の製造法（共同出願）	木材化工部	近藤 哲男 戸川 英二	野尻 昌信 菱川 裕香子
4726035	23.4.22	バイオマスを原料とする糖類および固形燃料の製造方法（共 同出願）	木材改質研究領域	松永 正弘	松井 宏昭
4756276	23.6.10	エタノールの製造方法	きのこ・微生物研究 領域 バイオマス化学研究 領域	野尻 昌信 池田 努 眞柄 謙吾	杉元 倫子
4793716	23.8.5	自動耕耘植付機	林業機械研究領域	山田 健	遠藤 利明
4797188	23.8.12	感温式積雪深計およびその計測方法	東北支所	大原 偉樹	
4894015	24.1.6	爆砕発酵処理バガスの製造方法（共同出願）	樹木化学研究領域	大原 誠資	
4904477	24.1.20	血液流動性の改善剤（共同出願）	成分利用研究領域	加藤 厚	
4914041	24.1.27	アリリック酸から 2-ピロニール 4, 6-ジカルボン酸を生産す るための遺伝子、その遺伝子等が導入された形質転換体及び その形質転換体を用いたアリリック酸からの 2-ピロニール 4, 6-ジカルボン酸の製造方法（共同出願）	樹木化学研究領域 きのこ・微生物研究 領域	大原 誠資 中村 雅哉	大塚 祐一郎
4947608	24.3.16	フラボノイド誘導体の抽出方法（共同出願）	木材化工部	大村 和香子	大原 誠資
4958098	24.3.30	耐火集材材（共同出願）	木材改質研究領域	原田 寿郎	
5049495	24.7.27	木材の人工乾燥方法及びシステム（共同出願）	加工技術研究領域	齋藤 周逸	
5060791	24.8.10	木材の乾燥方法、木材への薬剤浸透方法及び乾燥装置（共同 出願）	木材改質研究領域	松永 正弘 片岡 厚 瀬戸山 幸一 藤原 健	松井 宏昭 松永 浩史
5130593	24.11.16	爆砕発酵処理食物繊維含有組成物（共同出願）	バイオマス化学研究 領域	大原 誠資	
5147264	24.12.7	カシノナガキクイムシ捕殺用おとりモトラップ及びカシノナ ガキクイムシの捕殺方法（共同出願）	関西支所	衣浦 晴生	
5227600	25.3.22	マツタケ菌の検出および定量プライマーセット、およびマツ タケ菌の検出方法ならびにマツタケ菌の定量方法	きのこ・微生物研究 領域	山口 宗義	
5268064	25.5.17	プラスミド、形質転換体及び 3-カルボキシムコノラク톤の 製造方法	きのこ・微生物研究 領域 バイオマス化学研究 領域	中村 雅哉 大原 誠資	
5288873	25.6.14	木材の材内水分測定方法（共同出願）	加工技術研究領域 木材特性研究領域	齋藤 周逸 久保島 吉貴	
5370880	25.9.27	省エネルギー建物（共同出願）	バイオマス化学研究 領域 構造利用研究領域	塙 藤徳 森川 岳	
5388328	25.10.18	木材の DNA を分析するための前処理方法（共同出願）	木材特性研究領域 生物工学研究領域	安部 久 吉田 和正	
5508388	26.3.28	高モノテルペン成分含有精油、その製造方法および当該精油 を用いた環境汚染物質浄化方法（共同出願）	バイオマス化学研究 領域	大平 辰朗	松井 直之
5509403	26.4.4	マイタケ栽培方法とマイタケ増収剤（共同出願）	きのこ・微生物研究 領域	下川 知子 関谷 敦	中村 雅哉
5509427	26.4.4	作業車用ヘッド及び作業車（共同出願）	林業工学研究領域	陣川 雅樹 吉田 智佳史 伊神 裕司	毛綱 昌弘 中澤 昌彦
5540277	26.5.16	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	森林微生物研究領域	相川 拓也 神崎 菜摘	菊地 泰生
5558759	26.6.13	スギ花粉飛散抑制剤およびスギ花粉飛散抑制方法（共同出願）	森林微生物研究領域	窪野 高德	

登録番号	登録日	発明の名称	発明者		
5634306	26.10.24	木材の非破壊乾燥応力測定による木材乾燥制御システム	加工技術研究領域	渡辺 憲 齋藤 周逸	小林 功
5653413	26.11.28	省エネルギー建物（共同出願）	バイオマス化学研究 領域 構造利用研究領域	埴 藤徳 森川 岳	
5661092	26.12.12	抽出装置及び抽出方法（共同出願）	バイオマス化学研究 領域	大平 辰朗	松井 直之
5663726	26.12.19	パンク防止機能を具えたホットプレス装置と木質材料の製造 方法（共同出願）	複合材料研究領域	高麗 秀昭	
5697126	27.2.20	抗ウイルス剤（共同出願）	バイオマス化学研究 領域	大平 辰朗	松井 直之
5779747	27.7.24	木材の乾燥方法	加工技術研究領域	小林 功	
5785447	27.7.31	木材乾燥装置の制御装置及び制御方（共同出願）	加工技術研究領域	齋藤 周逸	
5787293	27.8.7	有害酸化物の除去剤および当該除去剤を利用する有害酸化物 の除去方法（共同出願）	バイオマス化学研究 領域	大平 辰朗	松井 直之
5804561	27.9.11	有害酸化物の除去剤および当該除去剤を利用する有害酸化物 の除去方法（共同出願）	バイオマス化学研究 領域	大平 辰朗	松井 直之
5807867	27.9.18	フェルロイル CoA シンターゼ遺伝子およびフェルロイル CoA ヒドラターゼ／リアーゼ遺伝子を用いた P D C の生産	バイオマス化学研究 領域 きのこ・微生物研究 領域 研究コーディネータ	大塚 祐一郎 中村 雅哉 大原 誠資	
5812235	27.10.2	3-メチルガリク酸 3, 4-ジオキシゲナーゼ遺伝子導入に よる P D C の生産	バイオマス化学研究 領域 きのこ・微生物研究 領域 研究コーディネータ	大塚 祐一郎 中村 雅哉 大原 誠資	
5852501	27.12.11	木材乾燥装置および木材乾燥システム（共同出願）	加工技術研究領域	齋藤 周逸	松村 ゆかり
5867813	28.1.15	振動により害虫を防除する方法（共同出願）	森林昆虫研究領域 木材改質研究領域 木材特性研究領域	高梨 琢磨 大村 和香子 久保島 吉貴	大谷 英児
5892481	28.3.4	サクラのクローン識別のための D N A プライマーセット（共 同出願）	森林遺伝研究領域 森林植生研究領域	松本 麻子 吉丸 博志 勝木 俊雄	加藤 珠理
5892487	28.3.4	リグニン炭素繊維および活性炭素繊維の製造方法	バイオマス化学研究 領域	山田 竜彦	久保 智史
86 件					

2) 海外

登録番号	登録日	発明の名称	発明者		
5786063 アメリカ	10.7.28	複合積層材	木材化工部 木材利用部	渋谷 龍也 高麗 秀昭 藤井 毅	川元 スミレ
5814170 アメリカ	10.9.29	複合積層材の製造方法	木材化工部 木材利用部	渋谷 龍也 高麗 秀昭 藤井 毅	川元 スミレ
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
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
2009136456 ポルトガル	24.1.3	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	森林微生物研究領域	相川 拓也 神崎 菜摘	菊地 泰生
8096064 アメリカ	24.1.17	木材の乾燥方法、木材への薬剤浸透方法及び乾燥装置	木材改質研究領域 木材特性研究領域	松永 正弘 松井 宏昭 瀬戸山 幸一 藤原 健	片岡 厚 松永 浩史
8211683 アメリカ	24.7.3	プラスミド、形質転換体、及び 3-カルボキシムコノラクトンの製造方法	きのこ・微生物研究領域 バイオマス化学研究領域	中村 雅哉 大原 誠資	
ZL2008801290 53.6 中国	24.8.22	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	森林微生物研究領域	相川 拓也 神崎 菜摘	菊地 泰生
8318435 アメリカ	24.11.27	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	森林微生物研究領域	相川 拓也 神崎 菜摘	菊地 泰生
2048231 ヨーロッパ	25.11.6	プラスミド、形質転換体、及び 3-カルボキシムコノラクトンの製造方法	きのこ・微生物研究領域 バイオマス化学研究領域	中村 雅哉 大原 誠資	
I 425093 台湾	26.2.1	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	森林微生物研究領域	相川 拓也 神崎 菜摘	菊地 泰生
2402423 ヨーロッパ	26.2.19	高モノテルペン成分含有精油、その製造方法および当該精油を用いた環境汚染物質浄化方法（共同出願）	バイオマス化学研究領域	大平 辰朗	松井 直之
IDP000035573 インドネシア	26.2.20	パーム幹からの樹液採取方法（共同出願）	バイオマス化学研究領域 研究コーディネータ	田中 良平 山本 幸一	
2179827 ヨーロッパ	26.3.26	パンク防止機能を具えたホットプレス装置と木質材料の製造方法（共同出願）	複合材料研究領域	高麗 秀昭	
8715451 アメリカ	26.5.6	パンク防止機能を具えたホットプレス装置と木質材料の製造方法（共同出願）	複合材料研究領域	高麗 秀昭	
IDP000036570 インドネシア	26.8.28	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
8911976 アメリカ	26.12.16	リグニン系酵素安定化剤	バイオマス化学研究領域 きのこ・微生物研究領域	山田 竜彦 野尻 昌信	久保 智史
MY-153682-A マレーシア	27.3.13	エタノール又は乳酸の製造方法（共同出願）	バイオマス化学研究領域	田中 良平	眞柄 謙吾
MY-154566-A マレーシア	27.6.30	パーム幹からの樹液採取方法（共同出願）	バイオマス化学研究領域 研究コーディネータ	田中 良平 山本 幸一	山田 肇
9,107,399 アメリカ	27.8.18	振動により害虫を防除する方法	森林昆虫研究領域 木材改質研究領域 木材特性研究領域	高梨 琢磨 大村 和香子 久保島 吉貴	大谷 英児
2010293497 オーストラリア	27.10.22	振動により害虫を防除する方法	森林昆虫研究領域 木材改質研究領域 木材特性研究領域	高梨 琢磨 大村 和香子 久保島 吉貴	大谷 英児
10-1572143 韓国	27.11.20	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	森林微生物研究領域	相川 拓也 神崎 菜摘	菊地 泰生
2722148 カナダ	28.2.16	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	森林微生物研究領域	相川 拓也 神崎 菜摘	菊地 泰生

23 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 9020 号 13.3.28	林木 すぎ	屋久翁 (ヤクオキナ)	2 5 年	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)	2 5 年	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)	2 5 年	北海道育種場	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)	3 0 年	林木育種センター	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
3726113	刈払機	15.4.23	株式会社やまびこ
4067805	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
4894015	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
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
5540277	木片からのマツノザイセンチュウの DNA 抽出方法、マツノザイセンチュウの LAMP プライマーセットおよび木片からのマツノザイセンチュウの検出方法	21.6.3	株式会社ニッポンジーン
4169331	ヒメボクトウの性誘引剤	22.8.31	信越化学工業株式会社
4065960	エタノール及び乳酸の製造方法	24.9.28	新日鉄エンジニアリング株式会社
4418871	パーム幹からの樹液採取方法		
5892481	サクラのクローン識別のための DNA プライマーセット	25.2.1	住友林業株式会社
4418871	パーム幹からの樹液採取方法	26.3.6	株式会社 IHI 環境エンジニアリング
4958098	耐火集成材	27.2.3	住友林業株式会社
4958098	耐火集成材	28.1.21	協同組合遠野グラーラム

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	隔週 1 回	企画部総務部	森林総合研究所
連絡調整会議	隔週 1 回	企画部総務部	森林総合研究所
庶務課長等会議	27.11.24 ～ 25	総務部	森林総合研究所
平成 27 年度研究評議会	27.11.5	企画部	森林総合研究所
企画連絡会議	27.12.9 ～ 10	企画部	森林総合研究所
研究推進評価会議	28.3.3	企画部	森林総合研究所
北海道支所研究評価会議	28.2.24	北海道支所	北海道支所
東北支所研究評議会	28.2.19	東北支所	東北支所
関西支所研究評議会	28.2.26	関西支所	関西支所
四国支所研究評議会	28.1.25	四国支所	四国支所
九州支所研究評議会	28.2.26	九州支所	九州支所
北海道支所業務報告会	27.12.2	北海道支所	北海道支所
東北支所業務報告会	27.12.7 ～ 8	東北支所	東北支所
関西支所業務報告会	27.12.4	関西支所	関西支所
四国支所業務報告会	27.12.18	四国支所	四国支所
九州支所業務報告会	27.12.4	九州支所	九州支所
多摩森林科学園業務報告会	27.12.11	多摩森林科学園	多摩森林科学園
エンカレッジ推進室	年 2 回(6・2)	男女共同参画室	森林総合研究所
育種運営会議	隔月	林木育種センター	林木育種センター
育種幹部会	週 1 回	林木育種センター	林木育種センター
育種全体会議	月 1 回	林木育種センター	林木育種センター
林木育種実務担当者会議	27.12.8 ～ 12.9	林木育種センター	林木育種センター
林木育種調整会議	28.3.1 ～ 3.2	林木育種センター	林木育種センター
保険事業運営会議	年 4 回(4・7・10・1 月)	森林保険センター	森林保険センター
保険幹部会	週 1 回	森林保険センター	森林保険センター
保険全体会議	月 1 回	森林保険センター	森林保険センター
事業運営会議	隔月 1 回	管理部	森林農地整備センター
森林農地幹部会	週 1 回	管理部	森林農地整備センター
重点課題 A 推進会議(地域に対応した多様な森林管理技術の開発)	28.2.4	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 A 評価会議(地域に対応した多様な森林管理技術の開発)	28.2.23	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 B 推進会議(国産材の安定供給のための新たな素材生産技術及び林業経営システムの開発)	28.2.2	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 B 評価会議(国産材の安定供給のための新たな素材生産技術及び林業経営システムの開発)	28.2.22	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 C 推進会議(木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術の開発)	28.1.22	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 C 評価会議(木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術の開発)	28.2.16	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 D 推進会議(新規需要の獲得に向けた木質バイオマスの総合利用技術の開発)	28.1.25	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 D 評価会議(新規需要の獲得に向けた木質バイオマスの総合利用技術の開発)	28.2.24	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 E 推進会議(森林への温暖化影響評価の高度化と適応及び緩和技術の開発)	28.1.19	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 E 評価会議(森林への温暖化影響評価の高度化と適応及び緩和技術の開発)	28.2.19	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 F 推進会議(気候変動に対応した水資源保全と山地災害防止技術の開発)	28.1.27	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 F 評価会議(気候変動に対応した水資源保全と山地災害防止技術の開発)	28.2.8	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 G 推進会議(森林の生物多様性の保全と評価・管理・利用技術の開発)	28.1.27	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 G 評価会議(森林の生物多様性の保全と評価・管理・利用技術の開発)	28.2.24	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 H 推進会議(高速育種等による材木の新品種の開発)	27.12.8	林木育種センター	林木育種センター
重点課題 H 評価会議(高速育種等による材木の新品種の開発)	28.2.24	森林総合研究所	東京都「東京国際フォーラム」
重点課題 I 推進会議(森林遺伝資源を活用した生物機能の解明と利用技術の開発)	28.1.20	森林総合研究所	森林総合研究所
重点課題 I 評価会議(森林遺伝資源を活用した生物機能の解明と利用技術の開発)	28.2.24	森林総合研究所	東京都「東京国際フォーラム」
研究項目推進会議「A11 樹木の更新と成長を促進する管理技術の開発」	28.2.1	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
研究項目推進会議「A12 地域の自然環境に対応した資源管理技術の開発」	28.1.15	関西支所	関西支所
研究項目推進会議「A21 多様な森林タイプに適合した森林利用・管理技術の開発」	28.1.15	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「B11 路網整備と機械化・省力化による低コスト作業システムの開発」	28.1.12	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「B21 木材利用拡大に向けた林業・木材産業振興方策の提示」	28.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「C11 多様な原木供給と品質ニーズに対応した加工・品質管理技術の開発」	28.1.22	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「C21 木質部材の耐久化及び性能評価技術の開発」	28.1.22	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「C22 木質構造の強度設計と木質空間の快適性向上・評価技術の開発」	28.1.22	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「D11 地域利用を目指した木質バイオマス資源生産技術の開発」	28.1.25	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「D21 木質バイオマス活用推進技術の開発」	28.1.25	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「E11 森林炭素動態等把握の精緻化とパラメタリゼーションの高度化」	28.1.12	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「E21 熱帯林の生態系サービス評価および荒廃林修復技術の開発」	28.1.8	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「F11 森林における水文・水質形成過程の変動評価手法の開発」	28.1.27	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「F21 環境変化に対応した山地災害予防・復旧技術の開発」	28.1.27	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「G11 生物害による被害軽減・制御技術の開発」	28.1.20	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「G21 森林の生物多様性の保全技術および評価手法の開発」	28.1.19	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「H11 林業再生と国土・環境保全に資する品種の開発」	28.12.8	林木育種センター	林木育種センター
研究項目推進会議「H21 林木育種の高度化及び多様なニーズに対応するための育種技術の開発」	28.12.8	林木育種センター	林木育種センター
研究項目推進会議「I11 林木遺伝資源の収集、保存・評価技術の開発」	28.1.20	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「I21 森林植物の遺伝的多様性の保全・評価技術の開発」	28.1.20	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「I31 樹木及び有用微生物の生物機能の解明と利用技術の開発」	28.1.20	森林総合研究所	森林総合研究所
研究項目推進会議「I41 バイオテクノロジーの育種への利用技術の開発」	28.1.20	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「海岸林復興」推進会議	28.1.22	東北支所	東北支所
交付金プロジェクト「シカ再造林」推進評価会議	28.2.29	四国支所	四国支所
交付金プロジェクト「大径木一般材」推進評価会議	28.2.19	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「木材効果」	28.2.23	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「国内広葉樹」推進評価会議	28.1.21	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「トドマツ更新」推進評価会議	28.1.28	北海道支所	北海道支所
交付金プロジェクト「大径長尺」推進評価会議	28.2.29	森林総合研究所	氷見市「ひみのはな」
交付金プロジェクト「気象害リスク」事前推進会議	27.10.13	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「気象害リスク」推進評価会議	28.2.22	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「流通システム」推進評価会議	28.1.22	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「発電事業拡大」推進会議	28.1.27	森林総合研究所	宮崎市「宮崎市民プラザ」
交付金プロジェクト「有用遺伝子」推進会議	28.1.14	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「東北再造林」推進会議	27.11.9	東北支所	東北支所
農林水産技術会議農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「構造用面材」推進会議	28.2.17	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「伐採造林システム」推進会議	27.12.8	北海道支所	北海道支所
農林水産技術会議農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「危険地抽出」推進会議	28.2.2	森林総合研究所	東京都「情報オアシス神田」
農林水産技術会議農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「飛散防止液」推進会議	28.1.19	森林総合研究所	東京都「主婦会館」
農林水産技術会議農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「松くい虫対策」推進会議	28.1.26	東北支所	東北支所
農林水産技術会議農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「侵略的竹林」推進会議	28.1.28	関西支所	愛媛大学
農林水産技術会議プロジェクト研究「森林情報」推進会議	28.1.18	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「サプライチェーン」推進評価会議	28.1.15	森林総合研究所	秋田県立大学木材高度加工研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「木質リグニン」推進評価会議	28.1.29	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「高級きのこ」推進会議	28.2.4	森林総合研究所	農林水産省
農林水産技術会議プロジェクト研究攻めの農林水産業の革新的技術緊急展開事業「広葉樹林化」推進会議	27.12.21	森林総合研究所	東京都「主婦会館」

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攻めの農林水産業の革新的技術緊急展開事業「低コスト再造林」現地検討会	27.11.9～10	森林総合研究所	四国森林管理局
農林水産技術会議プロジェクト研究攻めの農林水産業の革新的技術緊急展開事業「低コスト再造林」推進評価会議	28.1.21	森林総合研究所	東京都「主婦会館」
農林水産技術会議プロジェクト研究攻めの農林水産業の革新的技術緊急展開事業「経済的評価」推進評価会議	28.2.26	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戦略的イノベーション創造プログラム SIP「地域のリグニン」推進会議	28.2.10	森林総合研究所	森林総合研究所
環境地球環境保全試験研究費「センサーネット」推進会議	27.12.15	森林総合研究所	森林総合研究所
環境省環境研究総合推進費「施業・林齢」「絶滅回避」推進会議	28.2.17	森林総合研究所	エッサム神田
(推進会議及びプロジェクト関連会議)			
森林保険推進戦略ブロック会議（九州ブロック）	27.5.27～28	森林保険センター	コンパルホール（大分市）
森林保険推進戦略ブロック会議（近畿ブロック）	27.6.1～2	森林保険センター	京都府森林組合連合会（京都府）
森林保険推進戦略ブロック会議（北海道・東北ブロック）	27.6.11～12	森林保険センター	岩手県森林組合連合会（盛岡市）
森林保険推進戦略ブロック会議（中部ブロック）	27.6.23～24	森林保険センター	福井県森林組合連合会（福井市）
森林保険推進戦略ブロック会議（関東ブロック）	27.7.7～8	森林保険センター	みまつホテル（水戸市）
森林保険推進戦略ブロック会議（中国・四国ブロック）	27.7.22～23	森林保険センター	愛媛県森林組合連合会（松山市）
(林業研究技術開発推進ブロック会議研究分科会)			
北海道ブロック会議	27.9.25	林野庁 森林総合研究所	かでの 2.7（札幌市）
東北ブロック会議	27.9.11	林野庁 森林総合研究所	東北支所
関東・中部ブロック会議	27.9.15	林野庁 森林総合研究所	農林水産省
近畿・中国ブロック会議	27.10.7	林野庁 森林総合研究所	近畿中国森林管理局
四国ブロック会議	27.10.13	林野庁 森林総合研究所	高知会館（高知市）
九州ブロック会議	27.9.1	林野庁 森林総合研究所	九州森林管理局
(国有林野事業技術開発等)			
北海道国有林・林業技術協会	28.1.13	北海道森林管理局	北海道育種場
東北国有森林・林業技術協議会	28.3.17	東北森林管理局	東北森林管理局
近畿中国森林林業技術開発協議会	28.3.11	関西支所 近畿中国森林管理局	近畿中国森林管理局
四国地区林業技術開発会議（第 31 回）	27.6.3	四国支所	愛媛県久万高原町広域森林組合
四国林政連絡協議会（第 41 回）	27.9.7	四国森林管理局 林野庁	四国森林管理局
平成 27 年度高知県地球温暖化防止県民会議総会	27.5.27	高知県地球温暖化防止県民会議	高知会館（高知市）
平成 27 年度高知県水源林造林協議会（第 52 回）通常総会	27.6.4	高知県水源林造林協議会	高知城ホール（高知市）
九州森林技術開発会議	28.3.9	九州森林技術開発会議	九州森林管理局
第 100 回九州林政連絡協議会	27.11.16～17	九州林政連絡協議会	福岡県
(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情報連絡部会	27.6.3	北海道支所	北海道支所
北海道林業林産試験研究機関連絡協議会研究専門部会	27.7.29	北海道支所	北海道支所
北海道林業林産試験研究機関連絡協議会総会	27.8.24	北海道支所	道総研森林研究本部（美唄市）
東北林業試験研究機関連絡協議会：林木育種専門部会	27.6.24～25	林木育種センター東北育種場	岩手県九戸郡洋野町「グリーンヒルおおの」他
東北林業試験研究機関連絡協議会：森林保全専門部会	26.7.2～3	福島県林業研究センター	郡山市「福島県林業研究センター」他
東北林業試験研究機関連絡協議会：資源・環境専門部会	27.7.8～9	山形県森林研究研修センター	寒河江市「山形県森林研究研修センター」他

会議名	開催日	主催	開催場所
東北林業試験研究機関連絡協議会：木材利用専門部会	27.7.9 ～ 10	青森県産業技術センター林業研究所	青森県三戸郡南部町「バーデパークアヴァンセふくち」他
東北林業試験研究機関連絡協議会：企画調整専門部会	27.7.31	宮城県林業技術総合センター	仙台市「情報・産業プラザ」
東北林業試験研究機関連絡協議会：総会	27.8.20 ～ 21	宮城県林業技術総合センター	仙台市「シルバーセンター」他
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：総会	27.5.26	埼玉寄居林業事務所 森林総合研究所	東京都「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	27.11.19	埼玉寄居林業事務所 森林総合研究所	東京都「都道府県会館」
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：木材高度利用研究会	27.8.27 ～ 8.28	長野県林業総合センター	長野県塩尻市「あさひ館」
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：生物被害情報の高度化に関する研究	27.9.10 ～ 11	群馬県林業試験場	群馬県前橋市
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：森林の持つ環境保全機能に関する研究	27.8.24 ～ 25	愛知県森林・林業技術センター	愛知県田原市「伊良湖ビューホテル」
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：地域特性に対応した森林作業システム研究会	27.8.31 ～ 9.1	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	静岡県浜松市「静岡県立森林公園 森の家」
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：森林の更新技術に関する研究会	27.10.14 ～ 15	山梨県森林総合研究所	山梨県甲府市「山梨県立図書館」
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：地域資源を活用したきのこ栽培技術研究会	27.6.30 ～ 7.1	千葉県農林総合研究センター森林研究所	千葉県木更津市、富津市、君津市
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会：優良種苗研究会	27.9.10 ～ 11	東京都農林総合研究センター	東京都府中市「府中グリーンプラザ」、青梅市
関西地区林業試験研究機関連絡協議会：保護部会	27.6.24 ～ 25	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	三田市「三田市総合福祉保健センター」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会育林・育種部会	27.6.25 ～ 26	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	三田市「兵庫県三田庁舎」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会特産部会	27.7.7 ～ 8	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	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経営機械部会	27.7.9 ～ 10	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	三重県大台町「奥伊勢フォレストピア」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会森林環境部会	27.7.28 ～ 29	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	松江市「松江テルサ」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会木材部会	27.8.10 ～ 11	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	松阪市「三重県松阪庁舎」
関西地区林業試験研究機関連絡協議会第 68 回総会及び役員会	27.9.3 ～ 4	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	高松市「サンポートホール高松」
九州地区林業試験研究機関連絡協議会研究担当者会議	27.5.11 ～ 5.14	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	27.7.7 ～ 7.8	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育種部会「第 1 回次世代育種戦略分科会」	27.5.14	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	九州支所
九州地区林業試験研究機関連絡協議会木材加工部会「木材乾燥分科会並びに木質バイオマス分科会」	27.9.14	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特産部会「シイタケ分科会」合同菌株採集会	27.10.29	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育林経営部会「人工林管理分科会研修会」	28.1.27	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	九州支所
初任者講習会	27.6.29 ～ 7.2	森林保険センター	TKP 大手町ビジネスセンター
業務講習会（北海道ブロック）	27.7.14 ～ 17	森林保険センター	当麻町公民館「まとまる」（北海道上川郡）
業務講習会（北海道ブロック）	27.7.28 ～ 31	森林保険センター	十勝総合振興局（北海道帯広市）
業務講習会（中部ブロック）	27.8.25 ～ 28	森林保険センター	石川県森林組合連合会（金沢市）

15-2 諸行事（176件）

年月日	行事
27.4.1	森林保険センター開所式
27.4～28.1	SSH 学校設定科目「課題研究」（熊本県立第二高校）（九州支所）
27.4.15	森林体験学習（多摩市立連光寺小学校 5・6年生 146名）～（多摩森林科学園）
27.4.17-18	平成27年度 森林総合研究所一般公開
27.4.20～5.1	農水省「消費者の部屋」で特別展示を開催『森林資源を余さず使う新技術—空気浄化剤から高機能繊維まで—』
27.4.28	森林体験学習（多摩市立連光寺小学校 5年生 73名）～（多摩森林科学園）
27.5.9～10	平成27年度「みどりとふれあうフェスティバル」に出展
27.5.15	森林体験学習（日野市立滝合小学校 特別支援学級 32名）～（多摩森林科学園）
27.5.16	平成27年度北海道支所一般公開
27.5.16	岩手生態学ネットワーク市民講座（人と自然と生態学）「外来種は東北の自然をどう変えるのか？—農地、湖沼、海辺で起きていること—」（後援）
27.5.16	一般公開（北海道育種場）
27.5.21	樹木森林教室「多摩の森林」～（多摩森林科学園）
27.5.23	森林講座～森林（もり）のタイムカプセル—種子を長期保存する仕組み—～（多摩森林科学園）
27.5.26	ミニ講座「植物の光をめぐる葛藤 落葉樹対草本」～（多摩森林科学園）
27.5.27	北海道大学大学院農学院施設見学（北海道支所）
27.6.2	国際ワークショップ「温暖化影響モニタリング」開催
27.6.2	ミニ講座「カブトムシやクワガタだけが昆虫ではない」～（多摩森林科学園）
27.6.6	第50回立田山森のセミナー「立田山樹木観察」
27.6.9	ミニ講座「二色の果実」～（多摩森林科学園）
27.6.10	森林体験学習（多摩市立連光寺小学校 5年生 73名）～（多摩森林科学園）
27.6.14	平成27年度国際生物多様性の日 記念シンポジウム「九州・沖縄の生物多様性の保全と活用」
27.6.17～19	スマートコミュニティ Japan 2015 出展
27.6.17	特別観覧会「シダ」～（多摩森林科学園）
27.6.18～19	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発」実践報告セミナー —下刈り作業はここまで減らせる—（山形県森林研究研修センター共催）
27.6.24～25	関西地区林業試験研究機関連絡協議会保護部会
27.6.25～26	関西地区林業試験研究機関連絡協議会育林・育種部会
27.6.26	森林講座～身近な森のいま—都市近郊林の成り立ちとこれから—～（多摩森林科学園）
27.6.26	森林体験学習（日野ひかり幼稚園 77名）～（多摩森林科学園）
27.6.30	森林体験学習（多摩市立連光寺小学校 5年生 73名）～（多摩森林科学園）
27.7.1	特別観覧会「シダ」～（多摩森林科学園）
27.7.1～3	「職場体験」（京都教育大学附属桃山中学校）
27.7.1～12.25	企画展「くらしに身近な木質バイオマス—木製トレイから空気浄化剤まで—」（多摩森林科学園）
27.7.3	REDD＋シンポジウム「REDD＋の早期実現に向けて」
27.7.3	「先進機械を活用した伐採・造林—貫システムによる低コスト人工林管理技術の開発」講演会・現地検討会を開催
27.7.4	第51回立田山森のセミナー「森の隠れた仲間たちを探そう」
27.7.7	ミニ講座「昆虫に寄生する菌を探しに行こう」～（多摩森林科学園）
27.7.7～8	関西地区林業試験研究機関連絡協議会特産部会
27.7.9	セルロースナノファイバーのサンプル提供を開始しました
27.7.9～10	関西地区林業試験研究機関連絡協議会経営機械部会
27.7.16	樹木森林教室「森林の植物」～（多摩森林科学園）
27.7.18	「エコフェスひたち2015」に出展
27.7.18～8.31	もりの展示ルーム 夏休み公開
27.7.23	ミニ講座「セミの鳴き方と鳴き声の特徴」～（多摩森林科学園）
27.7.24	天然更新の活用現地検討会（北海道支所）
27.7.25	子ども樹木博士
27.7.25	第52回立田山森のセミナー「森の虫の調べ方」
27.7.25	森林講座～火山噴火が森林に及ぼす影響—土砂災害のカラクリ—～（多摩森林科学園）
27.7.25	第1回森林教室（ミニ講義・葉脈標本づくり）
27.7.28	ミニ講座「植物の光をめぐる葛藤 2 夏型草本対春型草本」～（多摩森林科学園）
27.7.28～29	関西地区林業試験研究機関連絡協議会森林環境部会
27.7.30～31	「わくわく夏休み子ども見学デー～体験しよう！食と農林水産の世界～」出展（北海道支所）
27.8.1	夏休み昆虫教室
27.8.2	「森林とのふれあい2015」関西育種場一般公開
27.8.4	ミニ講座「夏は植物にとって良い季節か？」～（多摩森林科学園）
27.8.5	「2015サイエンスパーク」出展（北海道支所）
27.8.6	森林体験学習（多摩市立連光寺小学校 5年生 20名）～（多摩森林科学園）
27.8.6	昆虫教室～（多摩森林科学園）
27.8.7	教員研修～（多摩森林科学園）
27.8.10～11	関西地区林業試験研究機関連絡協議会木材部会
27.8.19	つぎ木4兄弟見学及びつぎ木作業見学（東北育種場）
27.8.25	ミニ講座「セミの鳴き方と鳴き声の特徴 2」～（多摩森林科学園）
27.8.26	夏休み木工体験 —ペンスタンドをつくろう—
27.9.1	ミニ講座「カブトムシやクワガタだけが昆虫ではない」～（多摩森林科学園）

年月日	行事
27.9.1～2	第 53 回北海道林木育種現地研究会（北海道育種場）
27.9.3～4	関西地区林業試験研究機関連絡協議会第 68 回総会及び役員会
27.9.4	つぎ木 4 兄弟見学及びつぎ木作業見学（東北育種場）
27.9.9	森林体験学習（多摩市立連光寺小学校 5 年生 20 名）～（多摩森林科学園）
27.9.10	ミニ講座「秋の鳴く虫の鳴き方とサウンドウォーク」～（多摩森林科学園）
27.9.15	森林体験学習（多摩市立連光寺小学校 5 年生 20 名）～（多摩森林科学園）
27.9.15	ミニ講座「昆虫に寄生する菌を探しに行こう 2」～（多摩森林科学園）
27.9.15～9.17	桜山中学校職場体験学習（九州支所）
27.9.15～9.17	白川中学校職場体験学習（九州支所）
27.9.17	樹木森林教室「森林の管理」～（多摩森林科学園）
27.9.26	森林講座～温暖化防止に役立つ森林土壌～（多摩森林科学園）
27.9.28	民国連携推進会議「コンテナ苗の普及・定着に関する意見交換会」
27.9.29	森林体験学習（都立清瀬特別支援学校 6 年生 13 名）～（多摩森林科学園）
27.9.29	ミニ講座「おいと味と毒の話」～（多摩森林科学園）
27.10.4	水都おおさか森林の市 2015（主催：水都おおさか森林づくり・木づかい実行委員会）
27.10.5	研究成果発表会：地上最大量の芳香族化合物『リグニン』のマテリアル利用 一 国産森林資源活用の切り札として
27.10.5	平成 27 年度公開講演会（九州地域）
27.10.6	森林体験学習（多摩市立連光寺小学校 5 年生 20 名）～（多摩森林科学園）
27.10.7	林業研究・技術開発推進近畿・中国ブロック会議
27.10.8	ミニ講座「秋の鳴く虫の鳴き方とサウンドウォーク」～（多摩森林科学園）
27.10.13	森林体験学習（多摩市立連光寺小学校 5 年生 20 名）～（多摩森林科学園）
27.10.13～14	「伐採・植付一貫作業下でのコンテナ苗等の活着・生育実証」と成果と課題についての現地検討会
27.10.15	平成 27 年度 国立研究開発法人森林総合研究所 公開講演会「木材利用がきり拓く未来」開催のお知らせ
27.10.15	合同講演会（九州支所・九州整備局・九州育種場）
27.10.15	平成 26 年度北海道地域研究成果発表会（北海道支所）
27.10.16	平成 27 年度関西支所公開講演会「森の恵みと土のチカラ ～ささえ合う森と土～」
27.10.17	平成 27 年度 森林総合研究所東北支所・林木育種センター東北育種場・盛岡水源林整備事務所一般公開
27.10.17	九州沖縄農業研究センター一般公開（主催：九州沖縄農業研究センター）（九州支所・九州林木育種場出展（熊本市合志市）
27.10.17	企画展講演会「くらしに身近な木質バイオマス」～（多摩森林科学園）
27.10.17～18	第 40 回福岡県林業祭に出展
27.10.18	第 8 回 うしくみらいエコフェスタに出展
27.10.20	京都府立菟道高校からの連携事業「科学研究実践活動推進プログラム 学校活動型」（主催：科学技術振興機構）
27.10.20	ミニ講座「花の色と形と大きさ（と訪花昆虫）」～（多摩森林科学園）
27.10.21	ナラ枯れ研究会
27.10.24	第 20 回「親林の集い（しんりんのつどい）」を開催
27.10.24	森林講座～野生きのこの生態の秘密～（多摩森林科学園）
27.10.24	ミニ講座「きのこ特別観察会」～（多摩森林科学園）
27.10.26～29	「生き方探求 チャレンジ体験学習」（京都市立桃山中学校）
27.10.27	公開講演会（東北支所、林木育種センター東北育種場、森林整備センター東北北海道整備局合同開催）
27.10.27	京都府立菟道高校からの連携事業「科学研究実践活動推進プログラム 学校活動型」（主催：科学技術振興機構）
27.10.29	復興の願いを込めて、松原に～海岸林再生に向けた抵抗性クロマツの供給～
27.10.30	創立 110 周年記念行事開催される
27.10.31～11.1	つくば科学フェスティバルに出展
27.11.2～28.3.31	京都科学屋台ネットワーク「わくわくサイエンススタンプラリー」（主催：京都科学屋台ネットワーク）
27.11.6	第 3 回「合板の日」記念式典において、（研）森林総合研究所が林野庁長官表彰を受ける
27.11.6	林木育種センター 研究成果シンポジウム
27.11.6	つぎ木 4 兄弟見学及びつぎ木作業見学（東北育種場）
27.11.7～8	筑波大学雙峰祭に出展
27.11.7	四国支所一般公開
27.11.10	第 13 回 環境研究シンポジウム「2050 年の地球と暮らし 一環境技術と地球規模課題一」
27.11.10	京都府立菟道高校からの連携事業「科学研究実践活動推進プログラム 学校活動型」（主催：科学技術振興機構）
27.11.10	ミニ講座「秋に咲く桜」～（多摩森林科学園）
27.11.11～14	日本木工機械展に出展
27.11.13	森林講座～家を建てる前に知っておこう！一木質材料の基礎知識一～（多摩森林科学園）
27.11.15	平成 27 年あいぽーと文化祭（九州支所）
27.11.17	森林整備センターシンポジウム「山火事跡地の緑の再生」
27.11.17	京都府立菟道高校からの連携事業「科学研究実践活動推進プログラム 学校活動型」（主催：科学技術振興機構）
27.11.17	伐採・造林一貫システム講演会及び現地検討会開催（北海道支所）
27.11.18～20	アグリビジネス創出フェア 2015 に出展
27.11.19	公開講演会「四国の森林管理の未来を考える 一広大な人工林の今後の取り扱いをめぐって一」
27.11.19	樹木森林教室「新しい森づくり」～（多摩森林科学園）
27.11.24	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発」総括セミナー ーこれまでやれる再造林の低コスト化（東北地域の挑戦）ー
27.12.1～2	近畿北陸・中国地方業務連絡会

年月日	行事
27.12.4～6	漆サミット 2015「文化財建造物への国産漆 100%利用に向けて」
27.12.4	関西支所業務報告会
27.12.6	岩手生態学ネットワーク市民講座（人と自然と生態学）「未知なる隣人、イノシシとツキノワグマ」（後援）
27.12.10	ウッドデザイン賞奨励賞受賞
27.12.10	シダ特別観察会～（多摩森林科学園）
27.12.12	第2回森林教室（ミニ講義・まつぼっくりツリーづくり）
27.12.14	森林体験学習（多摩市立連光寺小学校 5年生 80名）～（多摩森林科学園）
27.12.15	ミニ講座「冬の鳥の観察」～（多摩森林科学園）
27.12.18	四国支所業務報告会
27.12.15	「つくば市立田井小学校で放課後子供教室」を開催
27.12.19	森林講座～変わりゆく森林・林業と生物多様性－林業は生物多様性を守るか？－～（多摩森林科学園）
27.12.21	東北支所 もりゼミ：育林経営再編の諸相
27.12.22	広葉樹林化技術の実践的体系化研究公開シンポジウム「広葉樹林化技術とその実践に向けて」
28.1.13	第6回北海道国有林森林・林業技術協議会（北海道支所）
28.1.20	国産材を原料としたセルロースナノファイバーの製造実証ベンチプラントを公開
28.1.21	平成27年度四国森林・林業研究発表会
28.1.27～29	nano tech 2016に出展 nano tech 2016 大賞 新人賞受賞
28.1.27～3.18	第21回京都ミュージアムロード～ぶらり 京の文化巡り～（主催：京都市内博物館施設連絡協議会）
28.1.28	平成27年度国際セミナー「参照レベルから読み解く REDD+ の未来」－2020 年以降の枠組みを見据えて－
28.1.29	森林講座～山の共同組織「森林組合」って何？～（多摩森林科学園）
28.2.1	国産材を原料としたセルロースナノファイバー技術セミナー（秋田）
28.2.1	木製治山構造物についての技術指針（案）を作成しました
28.2.2	森林体験学習（多摩市立連光寺小学校 5年生 80名）～（多摩森林科学園）
28.2.2	ミニ講座「植物の光をめぐる葛藤 3 冬を利用する草本」～（多摩森林科学園）
28.2.3	岩手県林業技術センター・森林総合研究所東北支所・林木育種センター東北育種場合同成果報告会
28.2.3	森林体験学習（多摩市立連光寺小学校 5年生 80名）～（多摩森林科学園）
28.2.4	SAT テクノロジー・ショーケース出展 一若手特別賞受賞－
28.2.5	平成27年度林木育種成果発表会の開催について
28.2.9	公開講演会「獣害防止技術のイノベーション」のお知らせ
28.2.10	国産材を原料としたセルロースナノファイバー技術セミナー（前橋）
28.2.13	第3回森林教室（ミニ講義・木工クラフトづくり）（兼）第10回「科博連サイエンスフェスティバル」（主催：京都市科学系博物館等連絡協議会）
28.2.15	インドネシア政府環境林業省附属高校の見学（研修）
28.2.16	公開シンポジウム「前進する北の林業－先進機械による伐採・造林一貫システム－」（北海道支所）
28.2.16	ミニ講座「針葉樹を見分けられるようになるろう」～（多摩森林科学園）
28.2.18	ウッドファーストあきた低コスト造林セミナー（秋田県共催）
28.2.20	森林総合研究所 110 周年記念誌「森林総合研究所百十年のあゆみ」
28.2.23	森林体験学習（多摩市立連光寺小学校 5年生 80名）～（多摩森林科学園）
28.2.23	特別観察会「冬の森で動物と昆虫の生活の痕跡を探そう」～（多摩森林科学園）
28.2.24	森林講座～植物だって鋼鉄に負けない！－新素材としてのセルロース－～（多摩森林科学園）
28.2.24	森林体験学習（多摩市立連光寺小学校 5年生 80名）～（多摩森林科学園）
28.2.26	関西支所研究評議会
28.3.7	つくばみらい市立 谷和原中学校において、つくば科学出前レクチャーを行ってきました。
28.3.7	東北支所 もりゼミ：数値シミュレーションによる海岸林の津波減勢効果の評価
28.3.7	森林体験学習（相模原市立広陵小学校 5年生 37名）～（多摩森林科学園）
28.3.11	近畿中国森林林業技術開発協議会
28.3.16	コンテナ苗植栽技術検討会
28.3.18	国際森林デー シンポジウム「COP21 パリ協定が求める森林のすがた」
28.3 中～5. 上	企画展「知ると楽しい北海道の桜」～（多摩森林科学園）
28.3.23	ミニ講演会「サクラの歴史を考える ー遺伝子から見た識別と由来ー」
28.3.25	森林講座～鳥は人工の巣箱を使ってくれるか？～（多摩森林科学園）

国立研究開発法人森林総合研究所(法人番号:4050005005317)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役員報酬の支給水準の設定についての考え方

当該法人は、我が国唯一の「森林・林業・木材産業」に係る総合的な研究機関であり、併せて森林保険事務及び水源林造成事業等を実施している。役員報酬水準を検討するにあたって、類似事業を実施している民間法人や独立行政法人等がないため、近隣の研究機関である法人等を参考とした。

② 平成27年度における役員報酬についての業績反映のさせ方(業績給の仕組み及び導入実績を含む)

当法人においては、役員の業績を考慮して必要があると認められるときは、常勤役員が受けるべき俸給の月額を増額し、又は減額するものとしている。

③ 役員報酬基準の内容および平成27年度における改定内容

理事長

役員の報酬支給基準は、月額及び期末特別手当から構成されている。月額については森林総合研究所役員給与規程に則り、俸給に地域手当、広域異動手当、通勤手当を加算して算出している。期末特別手当についても森林総合研究所役員給与規程に則り、期末特別手当基礎額((俸給+地域手当+広域異動手当)+((俸給+地域手当+広域異動手当)×20/100)+(俸給×25/100))に6月に支給する場合においては100分の142.5、12月に支給する場合においては100分の162.5を乗じ、さらに基準日以前6箇月以内の期間におけるその者の在職期間に応じた割合を乗じて得た額としている。

理事

なお、平成27年度では、給与法の改正に準拠し、俸給月額を1.9%引き下げ(ただし、平成30年3月31日まで経過措置あり)

監事

地域手当の支給割合の引き上げ及び期末特別手当の支給割合を0.05月分引き上げを実施した。

監事(非常勤)

非常勤役員の報酬支給基準は、日額及び通勤手当から構成されている。月額については森林総合研究所役員給与規程に則り、日額と通勤手当日額に出勤日数を乗じた額としている。

なお、平成27年度では、1日当たりの手当額を2%引き下げを実施した。

2 役員の報酬等の支給状況

役名	平成 27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 15,425	千円 10,740	千円 2,994	千円 1,611 (地域手当) 80 (通勤手当)	4月1日		
A理事	千円 15,778	千円 10,008	千円 4,146	千円 1,501 (地域手当) 123 (通勤手当)		3月31日	◇
B理事	千円 14,049	千円 9,816	千円 2,737	千円 1,472 (地域手当) 24 (通勤手当)	4月1日		※
C理事	千円 15,739	千円 9,816	千円 4,156	千円 1,767 (地域手当) 0 (通勤手当)	4月1日		◇
D理事	千円 15,685	千円 9,816	千円 4,067	千円 1,472 (地域手当) 330 (通勤手当)	4月1日		◇
E理事	千円 15,876	千円 10,008	千円 4,146	千円 1,501 (地域手当) 221 (通勤手当)		3月31日	
A監事	千円 12,482	千円 8,472	千円 2,362	千円 1,271 (地域手当) 377 (通勤手当)	4月1日		
B監事 (非常勤)	千円 3,121	千円 3,096	千円 0	千円 25 (通勤手当)	4月1日		※

注1: 「地域手当」とは、民間における賃金、物価及び生計費が特に高い地域に在勤する役員に支給されているものである。

注2: 「前職」欄の「※」は、退職公務員(常勤の国家公務員として職務に従事した者)、「◇」は、役員出向者(独立行政法人等役員となるために退職し、かつ、引き続き当該独立行政法人等役員として在職する者)、「※」は、独立行政法人等の退職者(独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律の対象法人の退職者)、「※※」は、退職公務員が独立行政法人等の役職員に就任し退職した後独立行政法人の役員となった者、該当がない場合は空欄であることを示す。

3 役員の報酬水準の妥当性

【法人の検証結果】

理事長

当該法人は、「森林・林業・木材産業」に係る研究を行う我が国唯一の総合的な研究開発型独立行政法人であり、国内における「森林・林業・木材産業」分野の研究を主導するとともに、国際的にも主要な「森林・林業・木材産業」に係る研究機関の一つとして、国際機関との連携を行っている。また、森林保険事務及び水源林造成事業等も実施しており、平成27年度末常勤職員数は1,068人と、法人の規模もかなり大きいものとなっている。

このような法人の運営のためには、森林・林業・木材産業の研究・行政に関して優れた知見を有していることに加え、高いマネジメント能力を有する人材を登用する必要がある。このような人材を登用するためには、他の研究開発型独立行政法人と同程度の待遇をする必要がある。

また、総務省公表資料である「独立行政法人における役職員の給与水準(平成26年度)」の「役員報酬の支給状況」を基に、当法人と同等の他の国立研究開発法人の理事長の年間報酬額を算出した(平成26年度における推定平均報酬額は19,730千円)ところ、これより低いものとなっている。

これらを踏まえると、当法人の理事長の報酬水準は妥当なものと考えられる。

理事

理事は、理事長を補佐するため、研究所の業務の一部を担当し、その職務に関して職員を指揮監督している。

当法人の理事の報酬は、一般職の職員の給与に関する法律の指定職俸給表を参考として設定している。

また、総務省公表資料である「独立行政法人における役職員の給与水準(平成26年度)」の「役員報酬の支給状況」を基に、当法人と同等の他の国立研究開発法人の理事の年間報酬額を算出した(平成26年度における推定平均報酬額は15,701千円)ところ、これより低いものとなっている。(当法人理事の平均報酬額15,425千円)

これらを踏まえると、当法人の理事の報酬水準は妥当なものと考えられる。

監事

監事は独立行政法人通則法第20条2項に基づき、理事長と同様、農林水産大臣から任命された独立の機関として、研究所の業務を監査することにより、研究所の健全な業務運営を確保し、社会的信頼に応える良質な研究所の統治体制の確立に資する責務を負っている。

当法人の監事の報酬は、一般職の職員の給与に関する法律の指定職俸給表を参考として設定している。

また、総務省公表資料である「独立行政法人における役職員の給与水準(平成26年度)」の「役員報酬の支給状況」を基に、当法人と同等の他の国立研究開発法人の監事の年間報酬額を算出した(平成26年度における推定平均報酬額は13,676千円)ところ、これより低いものとなっている。

これらを踏まえると、当法人の監事の報酬水準は妥当なものと考えられる。

監事(非常勤)

非常勤監事は常勤監事と同様に独立行政法人通則法第20条2項に基づき、理事長と同様、農林水産大臣から任命された独立の機関として、研究所の業務を監査することにより、研究所の健全な業務運営を確保し、社会的信頼に応える良質な研究所の統治体制の確立に資する責務を負っている。

非常勤監事の給与水準に関しては同等の国立研究開発法人との比較に必要な勤務日数が公表されていないため、当法人の常勤監事(当法人と同等の他の国立研究開発法人の常勤監事よりも低い)の報酬額と比較したところ、
常勤監事: 8,472,000円/52週/5日 ≒ 32,600円

非常勤監事: 3,096,000円/109日 ≒ 28,400円(日額28,400円)

であり、非常勤監事の報酬水準は、常勤監事よりも低い水準となっている。このため当法人の監事(非常勤)の報酬水準は妥当なものとする。

【主務大臣の検証結果】

当該法人の役員の報酬は、総務省公表資料による「独立行政法人における役職員の給与水準(平成26年度)」を基に、同等規模である他の国立研究開発法人における役員の年間報酬額と比較しても同程度の水準となっている。

また、中期目標に定められた業務について、農林水産大臣による平成26年度の総合評価結果が標準評定で「B」評価であったこと等から、研究、森林保険事務及び水源林造成事業等に関する業務を的確に遂行し、当該法人を総理する長または長を補佐する役員の報酬として妥当な報酬水準であると考ええる。

4 役員の退職手当の支給状況(平成27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	前職
理事長	千円 8,569	年 8	月 0	H27.3.31	0.9	
理事	千円 5,877	年 6	月 0	H27.3.31	0.9	※
監事	千円 4,228	年 5	月 0	H27.3.31	0.9	

注1: 業績勘案率は、農林水産大臣が0.0から2.0の範囲内で業績に応じて決定する。

注2: 「前職」欄の「※」は、退職公務員(常勤の国家公務員として職務に従事した者)、「◇」は、役員出向者(独立行政法人等役員となるために退職し、かつ、引き続き当該独立行政法人等役員として在職する者)、「※」は、独立行政法人等の退職者(独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律の対象法人の退職者)、「※※」は、退職公務員が独立行政法人等の役職員に就任し退職した後独立行政法人の役員となった者、該当がない場合は空欄であることを示す。

注3: 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。

5 退職手当の水準の妥当性について

【主務大臣の判断理由等】

区分	判断理由
法人の長	平成19年度から26年度の8年間の業績評価において、基本業績勘案率1.0を加減算するには至らないが、在任中に職員による不適正な経理処理があったことが考慮され、業績勘案率は0.9と決定された。
理事	平成21年度から26年度の6年間の業績評価において、基本業績勘案率1.0を加減算するには至らないが、在任中に、職員による不適正な経理処理があったことが考慮され、業績勘案率は0.9と決定された。
監事	平成22年度から26年度の5年間の在任中において、職員による不適正な経理処理があったことから、業績勘案率は0.9と決定された。

注: 「判断理由」欄には、法人の業績、担当業務の業績及び個人的な業績の検討結果を含め、業績勘案率及び退職手当支給額の決定に到った理由等を具体的に記入する。

6 業績給の仕組み及び導入に関する考え方

現行の仕組みを継続する方針である。

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 職員給与の支給水準の設定等についての考え方

当該法人職員の給与水準を検討するにあたっては、国家公務員の給与水準を参考としている。

国家公務員・・・平成26年度において、国家公務員のうち行政職俸給表(一)の平均給与月額408,996円となっており、当該法人の事務系職員の平均給与月額は419,935円となっているが、中期計画および年度計画における総人件費、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(業績給の仕組み及び導入実績を含む)

給与については、職員の発揮した能率又は職員の勤務成績を人事評価の項目として判定し、昇給に反映させている。具体的には、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日に直近の人事評価に応じて昇給させる。

勤勉手当について、6月期においては、100分の150(特定管理職員にあつては、100分の190)、12月期においては、100分の160(特定管理職員にあつては、100分の200)を超えない範囲内において人事評価に基づく成績率を決定し、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。

③ 給与制度の内容及び平成27年度における主な改正点

国立研究開発法人森林総合研究所職員給与規程に則り、俸給及び諸手当(俸給の特別調整額、扶養手当、地域手当、広域異動手当、住居手当、通勤手当、単身赴任手当、特殊勤務手当、極地観測等手当、特勤勤務手当、超過勤務手当、管理職員特別勤務手当、期末手当、勤勉手当、期末特別手当及び寒冷地手当)としている。

期末手当については、期末手当基礎額(俸給+扶養手当+地域手当+広域異動手当)に6月に支給する場合においては100分の122.5、12月に支給する場合においては100分の137.5を乗じ、さらに基準日以前6箇月以内の期間におけるその者の在職期間に応じた割合を乗じて得た額としている。

勤勉手当については、勤勉手当基礎額(俸給+地域手当+広域異動手当)に国立研究開発法人森林総合研究所職員給与規程実施細則に定める基準に従って定める割合を乗じて得た額としている。

期末特別手当については、期末特別手当基礎額((俸給+地域手当+広域異動手当)+(俸給+地域手当+広域異動手当)×20/100)+(俸給×25/100))に6月に支給する場合においては100分の142.5、12月に支給する場合においては100分の162.5を乗じ、さらに基準日以前6箇月以内の期間におけるその者の在職期間に応じた割合を乗じて得た額としている。

なお、平成27年度では、

①俸給表の引き下げ(改定率平均1.6%。ただし、平成30年3月31日まで経過措置あり。
なお、若年層は引き上げ)

②地域手当支給割合の改正(一部地域について引き上げ)

③広域異動手当支給割合の引き上げ

④単身赴任手当の基礎額と加算額の引き上げ

⑤任期付研究員及び特定任期付職員の期末手当の支給割合の引き上げ
(3.1月分→3.15月分)

⑥勤勉手当の支給割合の引き上げ。

特定管理職員以外の職員 (1.5月分→1.6月分)

(再雇用職員) (0.7月分→0.75月分)

特定管理職員 (1.9月分→2.0月分)

(再雇用職員) (0.9月分→0.95月分)

⑦期末特別手当の支給割合の引き上げ
(3.0月分→3.05月分)

を実施した。

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27年度の年間給与額(平均)				
			総額	うち所定内	うち賞与		
					うち通勤手当		
常勤職員	人	歳	千円	千円	千円	千円	
	901	46.7	8,118	6,055	93	2,063	
	人	歳	千円	千円	千円	千円	
	事務・技術	514	45.7	7,152	5,284	95	1,868
	人	歳	千円	千円	千円	千円	
研究職種	376	48.2	9,509	7,163	88	2,346	
人	歳	千円	千円	千円	千円		
技術専門職種	11	44.9	5,699	4,236	111	1,463	

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：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	歳	千円	千円	千円	千円
	該当者なし					

任期付職員	人	歳	千円	千円	千円	千円
	3	40.2	6,316	4,982	146	1,334
研究職種	人	歳	千円	千円	千円	千円
	3	40.2	6,316	4,982	146	1,334

注1：任期付職員の区分中「事務・技術」、「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	歳	千円	千円	千円	千円
	16	61.5	3,804	3,248	158	556
	人	歳	千円	千円	千円	千円
事務・技術	12	61.5	3,613	3,097	145	516
	人	歳	千円	千円	千円	千円
研究職種	4	61.5	4,375	3,701	199	674

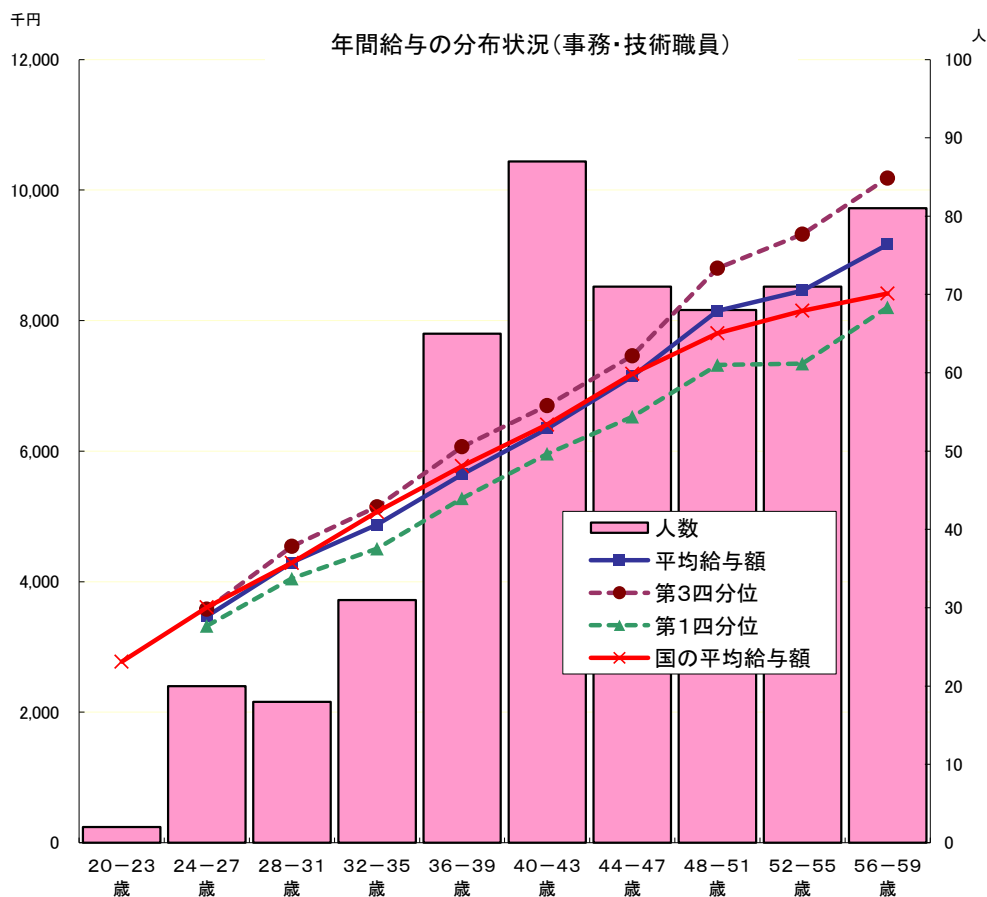
注1：再任用職員の区分中「医療職種」及び「教育職種」については、該当者がいないため省略した。

非常勤職員	人	歳	千円	千円	千円	千円
	9	33.9	5,436	5,436	55	—
委託費等雇用職員	人	歳	千円	千円	千円	千円
	9	33.9	5,436	5,436	55	—

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。

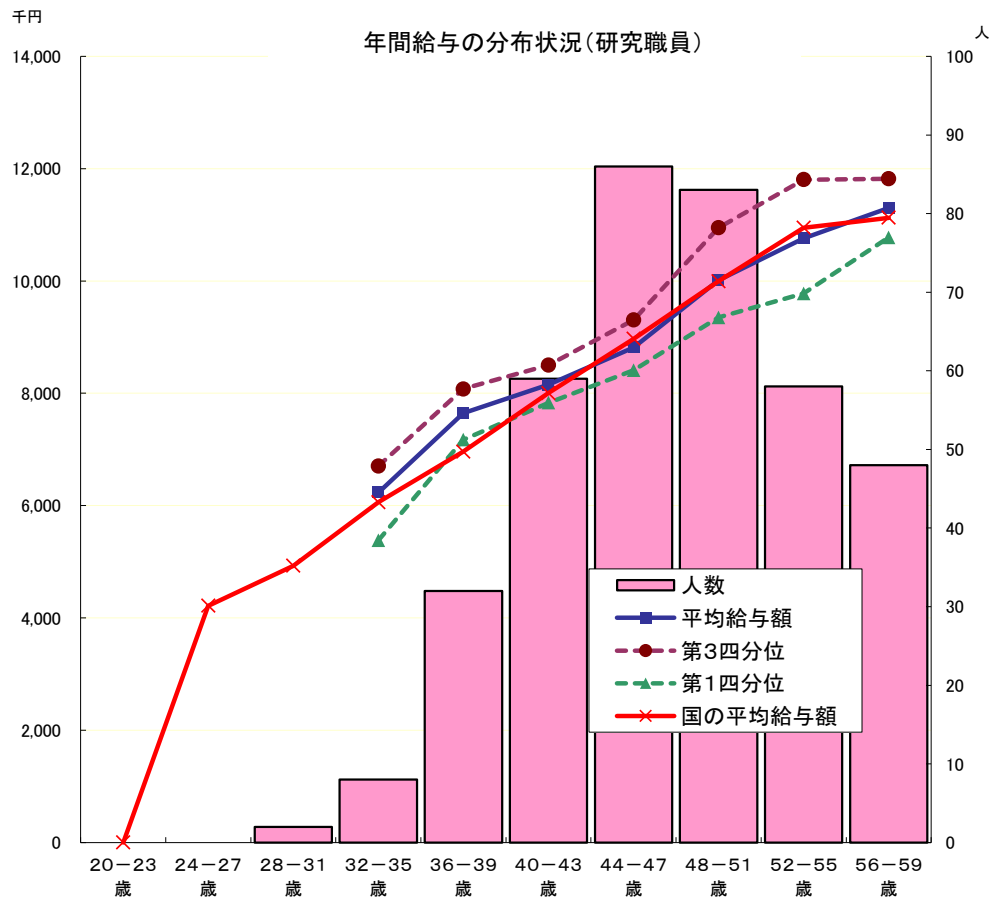
注2：非常勤職員の区分中「事務・技術」、「研究職種」、「医療職種」及び「教育職種」については、該当者がいないため省略した。

- ② 年齢別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、④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、④まで同じ。

注2: 年齢20-23歳の該当者は2人のため、当該個人に関する情報が特定されるおそれのあることから、表示していない。



注1: 年齢20-23歳、24-27歳の該当者はいない。

注2: 年齢28-31歳の該当者は2人のため、当該個人に関する情報が特定されるおそれのあることから、表示していない。

③ 職位別年間給与の分布状況(事務・技術職員／研究職員)

(事務・技術職員)

分布状況を示すグループ	人員	平均年齢	年間給与額	
			平均	最高～最低
	人	歳	千円	千円
部 長	25	57.6	11,153	13,235～9,687
本 部 課 長	37	53.2	9,311	10,942～7,018
地 方 課 長	65	53.6	8,960	10,453～6,580
課 長 補 佐	110	49.6	7,394	9,334～6,027
係 長	189	42.3	6,281	8,688～4,050
主 任	57	40.7	5,404	7,301～3,658
本 部 係 員	13	27.8	3,806	4,488～2,942
地 方 係 員	18	27.0	3,506	3,873～3,089

(研究職員)

分布状況を示すグループ	人員	平均年齢	年間給与額	
			平均	最高～最低
	人	歳	千円	千円
研 究 部 長	18	57.2	12,011	13,540～10,497
本 部 課 長	116	51.3	10,491	13,016～ 8,089
地 方 課 長	65	50.9	9,729	12,167～ 7,131
主任研究員	171	44.7	8,442	11,058～ 6,577
研 究 員	6	32.7	5,501	5,828～ 5,299

④ 賞与(平成27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)	% 52.4	% 53.7	% 53.1
	査定支給分 (勤勉相当) (平均)	% 47.6	% 46.3	% 46.9
		%	%	%
	最高～最低	54.9～34.8	52.9～35.1	52.1～35.0
一般 職員	一律支給分 (期末相当)	% 61.7	% 61.7	% 61.7
	査定支給分 (勤勉相当) (平均)	% 38.3	% 38.3	% 38.3
		%	%	%
	最高～最低	46.2～33.7	45.5～34.1	45.8～33.9

(研究職員)

区分		夏季(6月)	冬季(12月)	計
管理 職員	一律支給分 (期末相当)	% 55.4	% 53.8	% 54.5
	査定支給分 (勤勉相当) (平均)	% 44.6	% 46.2	% 45.5
		%	%	%
	最高～最低	47.3～35.6	56.1～37.3	52.4～36.5
一般 職員	一律支給分 (期末相当)	% 62.8	% 60.4	% 61.5
	査定支給分 (勤勉相当) (平均)	% 37.2	% 39.6	% 38.5
		%	%	%
	最高～最低	47.3～33.2	54.4～35.9	51.3～35.8

3 給与水準の妥当性の検証等

○事務・技術職員

項目	内容
対国家公務員 指数の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・年齢勘案 102.3 ・年齢・地域勘案 106.3 ・年齢・学歴勘案 101.8 ・年齢・地域・学歴勘案 105.8
国に比べて給与水準 が高くなっている理由	<p>職員の給与規程は、国家公務員の職員給与を規定している「一般職の職員給与に関する法律」等に準拠して規定しており、給与水準は国家公務員と同水準である。</p> <p>指数が100を超えている要因は、当法人が人事交流及び全国異動が多いこと等により、地域手当の異動保障者並びに単身赴任手当、広域異動手当及び扶養手当の受給者の割合が多く、これらが調査対象に含まれていることが対国家公務員指数に影響していると推測される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域手当異動保障者の割合 20.4%(国:14.4%) ・単身赴任手当受給者の割合 17.1%(国:8.7%) ・広域異動手当受給者の割合 16.5%(国:13.0%) ・扶養手当受給者の割合 64.6%(国:56.1%) <p>※国の受給者割合は平成27年国家公務員給与等実態調査報告書に基づいて算出。</p>
給与水準の妥当性の 検証	<p>【支出予算の総額に占める国からの財政支出の割合60.9%】 (国からの財政支出額 39,435百万円、支出予算の総額 64,805百万円:平成27年度予算)</p> <p>【累積欠損額 0円(平成26年度決算)】</p> <p>【管理職の割合8.8%(常勤職員数514名中45名)】</p> <p>【大卒以上の高学歴者の割合 50.8% (常勤職員数514名中261名)】</p> <p>【支出総額に占める給与・報酬等支出総額の割合 12.3%】 (支出総額 69,046百万円 給与・報酬等支出総額 8,485百万円:平成26年度決算額)</p> <p>【検証結果】 当法人は、国からの財政支出である運営費交付金、施設整備費補助金、受託収入等で運営されており、総額に占める国からの財政支出割合が高くなっている。 当法人の職員給与規程は、国家公務員の職員給与を規定している「一般職の職員の給与に関する法律」等に準拠して規定しており、給与水準は国家公務員と同水準であり、妥当性を確保している。</p> <p>(主務大臣の検証結果) 給与水準は国家公務員とほぼ同水準であるが、国家公務員に準拠した給与規程に基づき支給しており、法人の給与は妥当な水準にあると考える。 なお、指数が100.0を超えているのは、勤務地が全国広範囲に所在していること等のため、地域手当の異動保障者並びに単身赴任手当、広域異動手当及び扶養手当を受給する職員の割合が高いためである。</p>
講ずる措置	<p>当法人の職員給与規程は、国家公務員の職員給与を規定している「一般職の職員の給与に関する法律」等に準拠して規定している。</p> <p>引き続き中長期計画に記載した人件費の範囲内で人件費の管理を行うとともに、中長期計画における人事に関する計画に基づき、適切な職員の配置を行うことに努める。</p>

○研究職員

項目	内容
対国家公務員 指数の状況	<ul style="list-style-type: none"> ・年齢勘案 100. 5 ・年齢・地域勘案 105. 3 ・年齢・学歴勘案 100. 0 ・年齢・地域・学歴勘案 104. 7
国に比べて給与水準 が高くなっている理由	<p>指数が100を超えている要因としては、地域手当など各手当は国に準じた基準としているが、当法人は人事交流及び全国異動が多いこと等により、地域手当の異動保障者並びに単身赴任手当、広域異動手当及び扶養手当の受給者の割合が多く、これらが調査対象に含まれていることが対国家公務員指数に影響していると推測される。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域手当異動保障者の割合 6. 1% (国:5. 2%) ・単身赴任手当受給者の割合 7. 2% (国:1. 8%) ・広域異動手当受給者の割合 5. 3% (国:0. 3%) ・扶養手当受給者の割合 68. 4% (国:57. 3%) <p>※国の受給者割合は平成27年国家公務員給与等実態調査報告書に基づいて算出。</p>
給与水準の妥当性の 検証	<p>【支出予算の総額に占める国からの財政支出の割合 60. 9%】 （国からの財政支出額 39, 435百万円、支出予算の総額 64, 805百万円：平成27年度予算）</p> <p>【累積欠損額 0円（平成26年度決算）】</p> <p>【管理職の割合 8. 8%（常勤職員数376名中33名）】</p> <p>【大卒以上の高学歴者の割合 100. 0%（常勤職員数376名中376名）】</p> <p>【支出総額に占める給与・報酬等支出総額の割合 12. 3%】 （支出総額 69,046百万円 給与・報酬等支出総額 8, 485百万円：平成26年度決算額）</p> <p>【検証結果】 当法人は、国からの財政支出である運営費交付金、施設整備費補助金、受託収入等で運営されており、総額に占める国からの財政支出割合が高くなっている。 当法人の職員給与規程は、国家公務員の職員給与を規定している「一般職の職員の給与に関する法律」等に準拠して規定しており、給与水準は国家公務員と同水準であり、適切性を確保している。</p> <p>（主務大臣の検証結果） 給与水準は国家公務員とほぼ同水準であるが、国家公務員に準拠した給与規程に基づき支給しており、法人の給与は妥当な水準にあると考ええる。 なお、指数が100.0を超えているのは、勤務地が全国広範囲に所在していること等のため、地域手当の異動保障者並びに単身赴任手当、広域異動手当及び扶養手当を受給する職員の割合が高いためである。</p>
講ずる措置	<p>当法人の職員給与規程は、国家公務員の職員給与を規定している「一般職の職員の給与に関する法律」等に準拠して規定している。 引き続き中長期計画に記載した人件費の範囲内で人件費の管理を行うとともに、中長期計画における人事に関する計画に基づき、適切な職員の配置を行うことに努める。</p>

4 モデル給与

- 22歳（大卒初任給、独身）
月額 176,700円 年間給与 2,863,000円
- 35歳（本所係長、配偶者・子1人）
月額 346,265円 年間給与 5,642,000円
- 45歳（本所係長、配偶者・子2人）
月額 450,110円 年間給与 7,420,000円

5 業績給の仕組み及び導入に関する考え方

- 〔 職員の勤務成績等に応じて、昇給や勤勉手当の成績率を決定している。現在の業績給の仕組みを継続していく。 〕

Ⅲ 総人件費について

区 分	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
給与、報酬等支給総額 (A)	千円 8,872,524	千円 7,919,984	千円 7,702,055	千円 8,485,045	千円 8,881,818
退職手当支給額 (B)	千円 849,319	千円 886,192	千円 783,510	千円 993,105	千円 591,828
非常勤役職員等給与 (C)	千円 646,198	千円 675,481	千円 651,531	千円 552,839	千円 584,347
福利厚生費 (D)	千円 1,514,917	千円 1,394,687	千円 1,428,818	千円 1,506,040	千円 1,572,968
最広義人件費 (A+B+C+D)	千円 11,882,958	千円 10,876,344	千円 10,565,914	千円 11,537,029	千円 11,630,961

総人件費について参考となる事項

給与、報酬等支給総額については、対前年度比4.7%であるが、要因としては、森林保険センターの設置に伴う人件費の増額、地域手当の支給割合の改正、広域異動手当支給割合の改正、単身赴任手当の基礎額と加算額の引き上げ、期末・勤勉手当の支給割合の引き上げ等によるものである。

最広義人件費については、上記の要因、退職手当支給額の減額(対前年度比△40.4%)、共済組合負担金率の変更に伴う福利厚生費の増加等(対前年度比+4.4%)により対前年度比0.8%となったものである。

「国家公務員の退職手当の支給水準の引き下げ等について」(平成24年8月7日閣議決定)に基づき、平成25年1月から以下の措置を講ずることとした。

・役員に関する講じた措置の概要(平成25年1月1日～)

1) 退職手当の支給水準の引き下げ

退職手当の支給額について100分の87の割合を乗じた額とした。

2) 退職手当の支給水準の引き下げに関する経過措置

100分の87の割合を、

平成25年1月1日から平成25年9月30日までの間を100分の98とし、

平成25年10月1日から平成26年6月30日までの間を100分の92とした。

経過措置が終了し、平成26年7月1日から100分の87とした。

・職員に関する講じた措置の概要(平成25年2月1日～)

1) 退職手当の支給水準の引き下げ

退職手当の基本額に乘じる率を100分の104から100分の87とした。

2) 退職手当の支給水準の引き下げに関する経過措置

100分の87の割合を、

平成25年2月1日から平成25年9月30日までの間を100分の98とし、

平成25年10月1日から平成26年6月30日までの間を100分の92とした。

経過措置が終了し、平成26年7月1日から100分の87とした。

Ⅳ その他

特になし

国立研究開発法人森林総合研究所 平成 28 年度計画

28 森林総研第 431 号平成 28 年 6 月 14 日変更

独立行政法人通則法（平成11年法律第103号）第35条の5第1項の規定に基づき、平成28年3月31日付けをもって認可された国立研究開発法人森林総合研究所（以下「研究所」という。）の中長期計画を達成するため、同法第35条の8において準用する第31条の定めるところにより、次のとおり平成28年度の業務運営に関する計画を定める。

第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

1 研究開発業務

（1）研究の重点課題

ア 森林の多面的機能の高度発揮に向けた森林管理技術の開発

（ア）森林生態系を活用した治山技術の高度化と防災・減災技術の開発

a 山地災害発生リスクの予測と森林の防災機能の変動評価

新たな雨滴測定手法を用いた降雨特性と侵食能の評価技術を開発する。ベトナムの斜面防災技術力の向上を支援するため、同国を対象に開発した斜面災害早期警戒システムを高度化する。

b 森林の水源涵養機能を高度に発揮させる技術の開発

森林の水保全機能向上のために、植栽時期や施業履歴の異なる積雪地域の針葉樹人工林において蒸発散や水流出等の水文特性と流域の地形や土壌等の環境要因の関係を明らかにする。

c 森林気象害リスク評価手法の開発

樹冠の着雪や落雪に関する観測データの解析を進め、冠雪重量予測モデルを構築し、過去の冠雪害の事例を対象として性能評価を行う。森林気象害に関するデータベース化を進める。

d 森林生態系における放射性物質の動態把握と予測モデルの開発

森林生態系における放射性セシウム分布について調査を継続し、原発事故後の経年的な推移を明らかにする。

(イ) 気候変動の影響評価技術の高度化と適応・緩和技術の開発

a 長期観測による森林・林業への気候変動影響評価技術の高度化

森林総研のフラックス観測ネットワークの全サイトで完成させたセンサーネットワークによる常時モニタリングを活用して、観測の精度の向上と省力化を図り、長期を見据え堅牢なモニタリング体制を構築する。また、熱帯季節林において樹木バイオマス以外の下層植生等の炭素プールのデータを取得し、炭素収支観測の精緻化を進める。

b 生態系機能を活用した気候変動適応及び緩和技術の開発

森林炭素モニタリング手法が確立していない山岳地域において、REDDプロジェクトの活動に必要な森林炭素モニタリング手法を開発する。熱帯落葉季節林の主要樹木の葉の呼吸と光合成能力の季節変化を解明する。

(ウ) 生物多様性の保全等に配慮した森林管理技術の開発

a 生物多様性保全等の森林の多面的機能の評価及び管理技術の開発

森林の生物多様性と炭素蓄積の保全のための環境保全オフセット実施のために、開発地においてもオフセット地においても利用可能な森林生態系の定量的評価手法を提案する。また、小笠原諸島において、絶滅が危惧される動植物等を対象として、環境復元等による域外保全技術を開発する。

b 環境低負荷型の総合防除技術の高度化

早期発見による外来種根絶のためのモニタリング手法としてLAMP法を利用した乾材害虫、外来アリ同定手法を開発するとともに、モニタリング手法の省力化のためにフェロモントラップ(マルチルアートラップ)手法を開発する。また、菌類を活用したスギ花粉飛散防止液を製剤化するとともに、効果的な散布施用法を開発する。

イ 国産材の安定供給に向けた持続的林業システムの開発

(ア) 持続的かつ効率的な森林施業及び林業生産技術の開発

a 地域特性と多様な生産目標に対応した森林施業技術の開発

北海道トドマツ人工林の地位分布と人工林経営評価マップを作成するとともに、スギ・ヒノキ人工林における土壌特性が林分成長に及ぼす影響、広葉樹林における稚樹の定着阻害要因、放置竹林におけるタケ再生量及び駆除作業能率等について検討する。

b 効率的な森林管理手法及び先導的な林業生産システムの開発

大径長尺材の木寄せ及び造材作業時の林業用車両に作用する慣性力や外力、接地圧を明らかにする。丸太を用いた補強による作業道の長寿命化技術を開発する。デジタル空中写真から得られる森林情報より精度の高い林分材積推定モデルを作成する。

(イ) 多様な森林資源の活用に対応した木材供給システムの開発

a 持続的林業経営と効率的流通・加工体制の構築に向けた社会的・政策的対策の提示

世論調査データ等に基づき森林・林業、森林関連施策に対する国民の意識・要請の動向を明らかにする。また、木材需要動向を主要用途別に明らかにするため木材産業の国産材転換の動向、及び国産広葉樹原木の需要と供給の実態を把握する。

b 地域特性に応じた木質エネルギー等の効率的利用システムの開発

マルチによる雑草管理を行ったヤナギ造林地において、収穫試験を実施し、生産量促進及び施肥の効果を明らかにする。また、広葉樹林における伐木、集材、造材作業の生産性を分析・評価する。さらに、木質バイオマス発電プラント間の森林・林業資源の競合状態を評価する。

ウ 木材及び木質資源の利用技術の開発

(ア) 資源状況及びニーズに対応した木材の利用技術の開発及び高度化

a 原木等の特性評価技術の開発及び製材・乾燥技術等の高度化

可視・近赤外域の光透過性によりヒノキとカヤとを非破壊的に区分する技術を開発するとともに、木材乾燥後の仕上がり含水率に影響を及ぼす平衡含水率の国内各地における違いを明らかにする。

b 新規木質材料利用技術、構造利用技術及び耐久性付与技術の開発

ひき板のたて継ぎ方法とたて継ぎ材の強度性能との関係を明らかにする。木質構造材料の耐火性能を確保するため、被覆材の構成や厚みと耐火性能との関係を解明する。また、木材の手触り等の人間への影響について、被験者範囲を広げた評価手法を開発する。

(イ) 未利用木質資源の有用物質への変換及び利用技術の開発

a 多糖成分等を利用した高機能・高付加価値材料の開発

木質資源由来の多糖類から高機能・高付加価値材料を開発するため、パルプ由来

のセルロースナノファイバー（CNF）の特性を明らかにする。また、製造実証施設を用いて針葉樹を原料とするCNFの製造技術を確立する。農林系廃棄物を用いたハイブリッドバイオマスフィラーの製造及びこれを用いた複合材料の開発において、ナノシリカによるバイオマスフィラーを改質し、複合材製造のためのマスターバッチの特性の評価を行う。

半炭化チップによる高性能木質舗装材のリサイクル技術を確立するため、サーマルリサイクル技術を検討する。

b リグニンの高度利用技術の開発

リグニンを高度利用するため、広葉樹や竹からの効率的なリグニン抽出技術を検討し、単離リグニンの特性の解明とリグニンの誘導体化による酵素安定化剤としての性能を評価する。また、PEGを用いた改質リグニンの効率的な製造技術を開発すると共に、リグニン及びセルロースによる複合化試験を開始する。

c 機能性抽出成分の抽出・利用技術の開発

未利用森林資源から酸化抑制効果等に優れた抽出成分を探索し、その機能を解明する。また、竹からの有用成分の抽出において、効率的な抽出技術を開発すると共に、抽出物の抗菌性などの機能を明らかにする。

エ 森林生物の利用技術の高度化と林木育種による多様な品種開発及び育種基盤技術の強化

（ア）生物機能の解明による森林資源の新たな有効活用技術の高度化

a 樹木の生物機能の解明とその機能性の新たな有効活用

スギ雄性不稔の原因遺伝子を明らかにするため、スギ基盤連鎖地図上での領域の特定および雄性不稔遺伝子に強く連鎖するDNAマーカーを開発するとともに基盤連鎖地図の充実を図る。また、樹木のストレス耐性及び代謝産物に関する分子基盤の解明するために、樹木の窒素同化酵素の分子種の同定及び活性評価、アンモニアなどの反応性窒素ガスのフラックス解析等を通し、窒素代謝の制御機構を明らかにする。

b きのこと及び微生物が有する生物機能の解明と新たな有効活用

食用きのこの安全性に資するデータを得るため、汚染地に置かれたホダ木の二次汚染等の調査を行う。木質材料の脱リグニン反応をペルオキシダーゼ基質で検出、分析する。人工栽培に適した日本産トリュフの種を確定するため、食用として有望な国産トリュフを接種源として、ブナ科樹種の感染苗作成条件を明らかにする。

(イ) 多様な優良品種等の開発と育種基盤技術の強化

a エリートツリーと優良品種の開発及び高速育種等の育種技術の開発

検定等の進捗状況を踏まえ、エリートツリーを概ね50系統、マツノザイセンチュウ抵抗性第二世代品種等の優良品種を概ね40品種を目標として開発する。

また、地球温暖化や花粉症等に対応するための優良品種等の早期開発に対応可能な高速育種技術等の育種技術の開発に着手する。

b 林木遺伝資源、バイオテクノロジー、国際協力等による育種・普及技術の開発

優良品種等の遺伝子型の決定を進めるとともに、原種苗木配布システムや原種苗木増産技術等の開発に着手する。

林木遺伝資源の施設保存技術の高度化のため、我が国の森林を構成する重要な樹種であるブナ等について、冬芽の液体窒素による凍結試験に着手する。

薬用系機能性樹木であるカギカズラの増殖方法とほ場での栽培方法を開発する。

また、遺伝子組換え雄性不稔スギの野外試験を進める。

地球温暖化に伴う気候変動への適応策に資するため、ケニア国「気候変動への適応のための乾燥地耐性育種プロジェクト」(JICA技術協力事業)においてメリア精英樹の選抜に向け次代検定林のデータ解析等を行うとともに、台湾林業試験所及び太平洋共同体との共同研究においてテリハボクの産地試験や家系評価等を進める。

(2) 長期的な基盤情報の収集、保存、評価並びに種苗の生産及び配布

収穫試験地等における森林の成長・動態調査、森林水文モニタリング等の長期モニタリング、木材の識別等基盤的情報の収集等を開始する。

また、きのこ類等森林微生物の遺伝資源について対象を適切に選択しつつ概ね50点を目処に探索・収集し、増殖・保存及び特性評価等を行う。

新たな需要が期待できるコウヨウザンについて、優良系統の選抜が可能な母集団の作成に着手するとともに、育種素材等の収集、保存及び発芽特性等の調査を進める。また、配布申請に従い、林木遺伝資源を配布する。

開発された優良品種等の原種苗木等について、都道府県等の要望する期間内に全件数の90%以上を配布することを目標に、計画的な生産と適期配布に努める。

(3) 研究開発成果の最大化に向けた取組

ア 「橋渡し」機能の強化

「橋渡し」機能を強化するため、以下の取組を行う。

(ア) 産学官及び民との連携、協力の強化

研究所本所に産学官民連携推進担当研究コーディネーター及び産学官連携・知財戦略室、支所に産学官民連携推進調整監を配置し、産学官及び民との連携機能及び協力体制の強化を図る。

(イ) 研究開発のハブ機能の強化

研究所本所に地域イノベーション推進担当研究コーディネーター及び地域連携戦略室、支所には地域連携推進室を置き、地域が抱える課題の抽出、研究開発による課題の解決、研究成果の地域への普及を一元的に管理することで、地域課題解決に本支所一体となったハブ機能を強化する体制を構築する。

全国に広く分布する水源林造成事業地を研究開発のフィールドとして活用することにより、エリートツリーやコンテナ苗の成長特性調査、新たなシカ食害防除方策の検証等の研究開発を推進する。

また、研究開発部門と水源林造成部門との情報交換会や研究者を講師とした整備局の検討会等を通じ、研究者等による指導・助言を行い、研究開発の成果・知見を活用した水源林造成事業における森林整備技術の高度化を支援するとともに、森林所有者や林業事業体に対する研究成果の「橋渡し」に取り組む。

林木育種センター及び育種場についても、林木育種のハブとして、地方の行政機関、研究機関、大学、関係団体、民間企業等との連携強化を図るため、各種会議の開催や技術指導等を行う。

イ 研究開発成果等の社会還元

研究開発で得られた成果や科学的知見等を社会に普及、還元するため、行政や林業団体、民間企業等に対する講師派遣、講習会開催、技術指導や助言等を積極的に行うほか、研究所が有する高度な専門知識や専門技術を必要とする木材等の鑑定や各種分析、調査の依頼に対応する。

研究開発成果を、戦略的な知的財産管理を踏まえた上で、国内外の学術雑誌の論文や学会発表等により速やかに公表する。

さらに、開発した優良品種等の早期普及を図るため、都道府県等に対し、採種園等の造成・改良に関する講習会を合計20回を目標に開催する。

ウ 研究課題の評価、資源配分及びPDCAサイクルの強化

外部の専門家・有識者による意見を踏まえて設定した研究課題を計画に従い実行する。計画の進捗状況等を年度中にチェックし、必要に応じて、計画の変更等を実

施する。

2 森林保険業務の推進

(1) 被保険者へのサービス向上

森林保険契約の引受けや保険金の支払い等について、必要な人材の確保、事務の簡素化、システム化による各種手続の効率化、マニュアル化や研修の充実による業務委託先を含めた業務実施体制の強化や迅速な保険金の支払い等の取組を推進し、被保険者へのサービスの向上を図る。

なお、国の災害査定が、災害発生から 2～3 ヶ月以内としていることを参考に、保険金の支払いの迅速化に向けた取組の目安として、損害実地調査については、林道崩壊や積雪等により早期の調査が困難な場合、干害等において枯死していることを確定する上で経過観察のため一定の期間が必要な場合など、損害実地調査終了までに時間を要する特段の要因がない場合は、基本的に損害発生通知書を受領してから調査終了までを 3 ヶ月以内とするために業務実施体制の強化等について検討する。

(2) 加入促進

災害によって林業の再生産が阻害されることを防止するとともに、林業経営の安定と森林の多面的機能の維持及び向上を図るため、森林保険の加入促進に向けた方針を定期的に作成し、それに即した戦略的な取組を推進する。

なお、その際の見安として、基本的に下記の基準を満たすこととする。

- ① ホームページの逐次更新や広報誌の 4 回以上の発行等を通じ、森林所有者や森林経営計画作成者等に森林保険の概要や最新の情報等をわかりやすく発信する。
- ② 関係諸機関と連携し、各都道府県、市町村、森林組合等を対象に、パンフレットやポスター等を幅広く配布・設置する（3,000箇所以上設置）。
- ③ 関係諸機関と連携し、少なくとも 3 年に 1 度は各都道府県で 1 回ずつ開催することを念頭に、都道府県、市町村及び大規模森林所有者向けの説明会等を全国的に行うなど効果的な普及活動を実施する（15回以上実施）。また、森林施業を担う林業経営体等に対する説明会やインターネットを活用した情報提供等も積極的に行う。
- ④ 森林所有者との窓口である森林組合系統を対象に、自然災害の発生傾向などの地域的特徴を考慮して全国を複数のブロックに分けて、新規加入の拡大及び

継続加入の推進などを円滑に行う上で必要な森林保険業務の能力向上を図る研修等を全国的に実施し、森林所有者に対し適切なサービスの提供を促進する（6回以上実施）。

（３）引受条件

これまでの森林国営保険における事故率や近年の自然災害の発生傾向のほか、森林整備に必要な費用、木材価格等の林業を取り巻く情勢等を踏まえつつ、保険運営の安定性の確保、被保険者へのサービスの向上の観点から、保険料率、保険金額の標準をはじめとする引受条件の見直しの必要性について検討を行う。

（４）内部ガバナンスの高度化

金融業務の特性を踏まえた財務の健全性及び適正な業務運営の確保のため、外部有識者等により構成される統合リスク管理委員会を２回以上開催し、森林保険業務の財務状況やリスク管理状況を専門的に点検する。

３ 水源林造成事業等

（１）水源林造成事業の推進

ア 事業の重点化

効果的な事業推進の観点から、新規契約については、２以上の都府県にわたる流域等の重要な流域やダム等の上流など特に水源涵養機能^{かん}の強化を図る重要性が高い流域内の箇所限定する。（重点化率100%実施）

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

水源涵養機能^{かん}等の森林の有する公益的機能を持続的かつ高度に発揮させる観点から、新規契約については、広葉樹等の現地植生を活かした長伐期で、かつ主伐時の伐採面積を縮小、分散化する施業方法に限定した契約とする。

また、既契約分については、現況等を踏まえつつ、長伐期施業、複数の樹冠層へ誘導する複層林施業等に施業方法を見直す。

（イ）事業の効果的・効率的な実施

- ① 事業実施過程の透明性の確保を図りつつ、事業の効果的・効率的な実施に努めるため、チェックシートを活用し、事業を実施する。（チェックシート活用率100%実施）
- ② 森林整備事業全体の動向を踏まえつつコスト削減に向けた取組を徹底する。

(ウ) 搬出間伐と木材利用の推進

二酸化炭素の固定・貯蔵の促進等地球温暖化防止や循環型社会の形成はもとより、林業の成長産業化等にも資する観点から、搬出間伐を推進するとともに、作業道の丸太組工法などにおいて間伐材を含む木材の有効利用の推進に努める。

(2) その他完了した事業の評価及び債権債務の管理

ア 特定中山間保全整備事業等の事業実施完了後の評価に関する業務

(ア) 事業実施完了後の評価に係る業務（社会経済情勢の変化等に関する基礎的資料の作成。）を確実に行う。

(イ) 事業実施完了後の評価を確実に行う。

イ 債権債務管理に関する業務

林道の開設又は改良事業の賦課金及び負担金に係る債権債務、特定中山間保全整備事業等の負担金等に係る債権債務及びNTT-A資金に係る債権債務について、徴収及び償還業務を確実に行う。（徴収率100%実施）

第2 業務運営の効率化に関する目標を達成するため執るべき措置

1 一般管理費等の節減

(1) 研究開発業務

運営費交付金を充当して行う事業（新規に追加されるもの、拡充分等を除く。）については、業務の見直し及び効率化を進め、平成27年度予算比で、一般管理費については、少なくとも3%及び業務経費については、少なくとも1%の節減を行う。

(2) 森林保険業務

森林保険業務は、政府の運営費交付金を充当することなく、保険契約者から支払われる保険料のみを原資として運営するものであり、一般管理費等の支出の大きさが保険料に直接的に影響することを踏まえ、支出に当たっては、物品調達必要性、加入促進業務やシステム化における費用対効果を十分検討することなどによりコスト意識を徹底して保険事務に必要な経費を節減し、効率的な業務運営を図り、将来的な一般管理費等のスリム化につなげ、一般管理費（公租公課、事務所借料等の所要額計上を必要とする経費を除く。）については、中長期計画に掲げた目標の達成に向け、削減を行う。

なお、業務量及びそれに伴う一般管理費等は、保険料収入の変化や災害の発生状況等により影響を受けることに留意する。

(3) 水源林造成事業等

一般管理費（公租公課、事務所借料等の所要額計上を必要とする経費を除く。）については、中長期計画に掲げた目標の達成に向け、削減を行う。

2 調達合理化

「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」（平成27年5月25日総務大臣決定）等を踏まえ、公正かつ透明な調達手続による、適切で迅速かつ効果的な調達を実現する観点から、「調達等合理化計画」を策定するとともに、同計画に基づき、重点的に取り組む分野における調達の改善、調達に関するガバナンスの徹底等を着実に実施する。

3 業務の電子化

事務手続きの簡素化、迅速化及び利便性の向上、並びに情報システムの堅牢性を確保するため、情報管理の電子化を推進する。

第3 予算、収支計画及び資金計画

1 研究開発業務

中長期計画に基づき、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。

(1) 収益化単位の業務ごとの予算と実績管理

運営費交付金の会計処理として、業務達成基準による収益化が原則とされたことを踏まえ、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する体制を構築し実施する。

(2) セグメントの開示

一定の事業等のまとまりごとに、適切にセグメントを設定し、セグメント情報を開示するとともに、研究分野別セグメント情報などの開示に努める。

(3) 自己収入の拡大に向けた取組

受託研究等の外部研究資金の獲得、受益者負担の適正化、特許実施料の拡大等により自己収入の確保に努める。本中長期目標の方向に即して、外部研究資金獲得等を積極的に適切な対応に努める。

2 森林保険業務

(1) 積立金の規模の妥当性の検証と必要な保険料率の見直し

「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」も踏まえ、外部有識者等により構成される統合リスク管理委員会において、積立金の規模の妥当性の検証を行い、その結果を農林水産大臣に報告するとともに、必要に応じて、保険料率の見直しを検討する。

その際、①我が国においては、台風や豪雪等の自然災害の発生の可能性が広範に存在し、森林の自然災害の発生頻度が高く、異常災害時には巨額の損害が発生するおそれがあり、こうした特性に応じた保険料率の設定及び積立金の確保が必要であること、②森林保険の対象となる自然災害の発生は年毎のバラツキが非常に大きいことから単年度ベースでの収支相償を求めることは困難であり長期での収支相償が前提であること、③森林保険は植栽から伐採までの長期にわたる林業経営の安定を図ることを目的としており、長期的かつ安定的に運営することが必要であること、④積立金の規模は責任保険金額の規模に対して適切なものとする必要があることを踏まえて取り組む。

(2) 保険料収入の増加に向けた取組

森林保険業務の安定的な運営に資するため、新規加入の拡大、継続加入の推進等による保険料収入の増加に向けて、関係諸機関と連携し、森林所有者、森林経営計画作成者、林業経営体等への森林保険の加入促進活動に取り組む。

3 水源林造成事業等

(1) 長期借入金等の着実な償還

長期借入金及び債券については、次の償還計画のとおり確実に償還する。

① 水源林造成事業	14,855百万円
② その他完了した事業	12,593百万円
(内訳)	
特定中山間保全整備事業等	8,092百万円
緑資源幹線林道事業	4,501百万円
計	12,593百万円

水源林造成事業については、最新の木材価格や金利情勢などの経済動向や国費等の収入について一定の前提条件をおいた債務返済に関する試算を行い、外部有識者を含む水源林造成事業リスク管理委員会において公表に向けた検討を行う。

(2) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営

「第2 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置」を踏まえ

た予算を作成し、当該予算による効率的な運営を行う。

4 予算

(1) 研究開発業務

(研究・育種勘定)

(単位：百万円)

区 分	重点課題 「ア森林」	重点課題 「イ林業」	重点課題 「ウ木材」	重点課題 「エ機能解 明・林木育 種」	勘定共通	合 計
収 入						
運営費交付金	2, 4 4 2	1, 6 1 3	1, 0 6 6	1, 5 2 6	3, 5 3 9	1 0, 1 8 5
施設整備費補助金	0	0	0	0	2 1 5	2 1 5
受託収入	3 7 7	1 4 5	2 7 2	1 1 7	1 3 9	1, 0 5 0
諸収入	0	0	0	0	4 2	4 2
計	2, 8 1 9	1, 7 5 8	1, 3 3 8	1, 6 4 3	3, 9 3 5	1 1, 4 9 2
支 出						
人件費	1, 9 7 0	1, 2 9 7	8 5 5	8 6 6	2, 7 4 7	7, 7 3 4
業務経費	4 7 1	3 1 6	2 1 1	6 6 0	0	1, 6 5 9
一般管理費	0	0	0	0	8 3 4	8 3 4
施設整備費	0	0	0	0	2 1 5	2 1 5
受託経費	3 7 7	1 4 5	2 7 2	1 1 7	1 3 9	1, 0 5 0
計	2, 8 1 9	1, 7 5 8	1, 3 3 8	1, 6 4 3	3, 9 3 5	1 1, 4 9 2

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある

(2) 森林保険業務

(森林保険勘定)

(単位：百万円)

区 分	金 額
収 入	
業務収入	2, 1 3 6
業務外収入	1
計	2, 1 3 7
支 出	
人件費	2 6 1

保険金	1, 5 0 4
業務経費	7 1 3
一般管理費	1 6 3
業務外支出	0
予算差異	▲ 5 0 4
計	2, 1 3 7

(注 1) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(注 2) 収入の金額が予算に比して増加するときは、その増加する金額を限度として当該収入に対応する業務に直接必要な経費の支出に充てることができる。

(3) 水源林造成事業等

(水源林勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
収 入	
国庫補助金等	1 4, 6 4 3
政府出資金	1 0, 7 7 5
長期借入金	6, 2 0 0
業務収入	4 7 9
業務外収入	1 4 5
計	3 2, 2 4 1
支 出	
業務経費	1 1, 5 5 1
造林事業関係経費	1 1, 0 2 9
東日本大震災復旧・復興水源林業務経費	5 2 3
借入金等償還	1 4, 8 5 5
支払利息	2, 1 7 1
一般管理費	3 6 0
人件費	3, 3 1 6
業務外支出	2 0
計	3 2, 2 7 3

(注 1) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(注 2) 収入の金額が予算に比して増加するときは、その増加する金額を限度とし

て当該収入に対応する業務に直接必要な経費の支出に充てることができる。

(特定地域整備等勘定)

(単位:百万円)

区 分	金 額
収 入	
政府交付金	1 2 5
長期借入金	2, 4 6 0
業務収入	1 1, 1 6 5
業務外収入	1 5
計	1 3, 7 6 6
支 出	
借入金等償還	1 2, 5 9 3
支払利息	9 9 2
一般管理費	7 1
人件費	2 1 9
業務外支出	9 5 0
計	1 4, 8 2 4

(注 1) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(注 2) 収入の金額が予算に比して増加するときは、その増加する金額を限度として当該収入に対応する業務に直接必要な経費の支出に充てることができる。

5 収支計画

(1) 研究開発業務

(研究・育種勘定)

(単位:百万円)

区 分	重点課題 「ア森林」	重点課題 「イ林業」	重点課題 「ウ木材」	重点課題 「エ機能解 明・林木育 種」	勘定共通	合 計
費用の部	2, 8 2 8	1, 7 6 4	1, 3 4 2	1, 6 5 5	3, 7 2 3	1 1, 3 1 1
経常費用	2, 8 2 8	1, 7 6 4	1, 3 4 2	1, 6 5 5	3, 7 2 3	1 1, 3 1 1
人件費	1, 9 7 0	1, 2 9 7	8 5 5	8 6 6	2, 7 4 7	7, 7 3 4
業務経費	4 1 1	2 7 6	1 8 4	5 7 6	0	1, 4 4 7
一般管理費	0	0	0	0	8 1 3	8 1 3

受託経費	377	145	272	117	139	1,050
減価償却費	69	46	31	97	24	267
財務費用	0	0	0	0	0	0
臨時損失	0	0	0	0	0	0
収益の部	2,828	1,764	1,342	1,655	3,723	11,311
運営費交付金収益	2,381	1,573	1,039	1,441	3,518	9,952
受託収入	377	145	272	117	139	1,050
諸収入	0	0	0	0	42	42
資産見返運営費交 付金戻入	69	、46	31	97	、24	267
資産見返物品受贈 額戻入	0	0	0	0	0	0
臨時利益	0	0	0	0	0	0
純利益	0	0	0	0	0	0
前中長期目標期間繰 越積立金取崩額	0	0	0	0	0	0
総利益	0	0	0	0	0	0

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(2) 森林保険業務

(森林保険勘定)

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	7,863
経常費用	7,863
人件費	261
支払保険金	1,504
支払備金繰入	523
責任準備金繰入	4,868
業務費	543
一般管理費	163
財務費用	0
雑損	0
収益の部	7,763

経常収益	7, 7 6 3
保険料収入	1, 9 4 3
支払備金戻入	5 3 2
責任準備金戻入	5, 0 7 5
資産見返負債戻入	2 6
財務収益	1 8 8
雑益	—
純利益	▲ 1 0 0
総利益	▲ 1 0 0

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(3) 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	2, 5 7 3
経常費用	2, 5 7 3
分収造林原価	5 0
販売・解約事務費	2 3 2
復興促進業務費	3 7
一般管理費	2 2 2
人件費	5 8 7
財務費用	1, 4 4 6
雑損	0
収益の部	2, 7 4 3
経常収益	2, 7 4 3
分収造林収入	9 5
販売・解約事務費収入	2 3 2
資産見返補助金等戻入	2 1
国庫補助金等収益	2, 2 7 0
財務収益	2
雑益	1 2 3
純利益	1 7 0
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	—

総利益	170
-----	-----

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(特定地域整備等勘定)

(単位：百万円)

区 分	金 額
費用の部	1,348
經常費用	1,343
一般管理費	77
人件費	218
財務費用	981
雑損	67
臨時損失	5
収益の部	1,159
經常収益	1,159
資産見返補助金等戻入	1
国庫補助金等収益	128
割賦利息収入	1,016
財務収益	6
雑益	7
純利益	▲189
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	266
総利益	76

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

6 資金計画

(1) 研究開発業務

(研究・育種勘定)

(単位：百万円)

区 分	重点課題 「ア森林」	重点課題 「イ林業」	重点課題 「ウ木材」	重点課題 「エ機能解 明・林木育 種」	勘定共通	合 計
資金支出	2,819	1,758	1,338	1,643	3,935	11,492

業務活動による支出	2, 7 3 0	1, 6 9 8	1, 2 9 8	1, 5 1 8	3, 6 9 9	1 0, 9 4 2
投資活動による支出	8 9	6 0	4 0	1 2 5	2 3 6	5 5 0
財務活動による支出	0	0	0	0	0	0
次年度への繰越	0	0	0	0	0	0
資金収入	2, 8 1 9	1, 7 5 8	1, 3 3 8	1, 6 4 3	3, 9 3 5	1 1, 4 9 2
業務活動による収入	2, 8 1 9	1, 7 5 8	1, 3 3 8	1, 6 4 3	3, 7 2 0	1 1, 2 7 7
運営費交付金による収入	2, 4 4 2	1, 6 1 3	1, 0 6 6	1, 5 2 6	3, 5 3 9	1 0, 1 8 5
受託収入	3 7 7	1 4 5	2 7 2	1 1 7	1 3 9	1, 0 5 0
その他の収入	0	0	0	0	4 2	4 2
投資活動による収入	0	0	0	0	2 1 5	2 1 5
施設整備費補助金による収入	0	0	0	0	2 1 5	2 1 5
その他の収入	0	0	0	0	0	0
財務活動による収入	0	0	0	0	0	0
その他の収入	0	0	0	0	0	0
前年度からの繰越	0	0	0	0	0	0

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(2) 森林保険業務

(森林保険勘定)

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	1 0, 4 2 4
業務活動による支出	2, 4 4 5
投資活動による支出	7, 6 9 4
財務活動による支出	1
次年度への繰越金	2 8 3
資金収入	1 0, 4 2 4
業務活動による収入	2, 1 3 7
投資活動による収入	7, 9 9 2
財務活動による収入	—
前期中長期目標期間からの繰越金	2 9 5

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(3) 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	36,187
業務活動による支出	17,395
投資活動による支出	2,520
財務活動による支出	14,855
次年度への繰越金	1,417
資金収入	36,187
業務活動による収入	15,248
補助金収入	14,643
収穫等収入	464
その他の収入	141
投資活動による収入	2,520
財務活動による収入	16,975
前期中長期目標期間からの繰越金	1,445

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

(特定地域整備等勘定)

(単位：百万円)

区 分	金 額
資金支出	24,047
業務活動による支出	2,376
投資活動による支出	4,500
財務活動による支出	16,793
次年度への繰越金	378
資金収入	24,047
業務活動による収入	11,303
政府交付金収入	125
負担金・賦課金収入	10,127
その他の収入	1,051

投資活動による収入	5, 5 0 3
財務活動による収入	6, 6 6 0
前期中長期目標期間からの繰越金	5 8 2

(注) 百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

7 保有資産の処分

保有資産の見直し等については、「独立行政法人の保有資産の不要認定に係る基本的視点について」（平成26年9月2日付け総管査第263号総務省行政管理局通知）に基づき、保有の必要性を不断に見直し、保有の必要性が認められないものについては、不要財産として国庫納付等を行うこととする。

第4 短期借入金の限度額

1 研究開発業務

13億円

（想定される理由）

運営費交付金の受入の遅延等に対応するため

2 水源林造成事業等

76億円

（想定される理由）

- ・借入金等の償還とその財源となる負担金等の徴収の制度差に起因する一時的な資金不足
- ・その他一時的な資金不足

第5 不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産の処分に関する計画

1 研究・育種勘定

北海道支所外来研究員宿泊所跡地（札幌市）、東北支所好摩実験林（盛岡市）、関西支所宇治見・島津実験林（京都市）、四国支所松原山苗畑（高知市）、九州支所もみじ山（熊本市）については、隣接所有者との調整等、所要の措置を講じた上で、現物納付の事務手続きを進める。

2 特定地域整備等勘定

職員宿舍第3号（杉並区清水）については、国庫返納に向けた所要の措置を実施し、平成28年度中に現物納付により国庫返納を行う。また、書類倉庫として活用しているいずみ倉庫（福島市）については、敷地内の地下に埋設してある除染後の汚

染土壌の処理状況を勘案しつつ、国への現物納付に向け、関係機関等と調整を行う。

第 6 不要財産以外の重要な財産の譲渡に関する計画

水源林造成事業等における分収造林契約等に基づく主伐及び間伐に伴う立木の販売、公共事業等の実施に伴い支障となる立木の販売を計画する。

(計画対象面積の上限) 16,400ha

第 7 剰余金の使途

1 研究・育種勘定

剰余金は、研究等機材及び施設の充実を図るための経費に充てる。

2 水源林勘定

剰余金は、借入金利息及び債券利息に充てる。

3 特定地域整備等勘定

剰余金は、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。

第 8 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事項

省エネルギーの推進や維持・管理経費の節減、安全確保等のための老朽化施設の更新を図る観点から、業務の実施に必要な施設及び設備について、計画的な整備に努める。

千代田苗畑用地（国有地）を取得する手続きを進める。また、四国支所の小規模介在地については、取得のための条件整備を進める。

施設及び設備に関する計画

(単位：百万円)

施設・設備の内容	予定額
研究本館事務棟他空調設備改修(本所)	2 1 5
情報セキュリティシステム整備(本所)	

2 人事に関する計画

(1) 研究開発業務

研究開発業務の効率的かつ効果的な推進を行うため、職員の重点配置等を行う。

管理部門の効率化に伴う適切な要員配置に努める。

(2) 森林保険業務

森林保険業務の効率的かつ効果的な推進を行うため、職員の適切な配置等を行う。

(3) 水源林造成事業等

水源林造成事業等の効率的かつ効果的な推進を行うため、職員の適切な配置等を行う。

3 積立金の処分

(1) 研究・育種勘定

前中長期目標期間繰越積立金は、前期中長期目標期間中に自己収入財源で取得し、当期中長期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用等に充当する。

(2) 水源林勘定

前中長期目標期間繰越積立金は、借入金利息及び債券利息に充てる。

(3) 特定地域整備等勘定

前中長期目標期間繰越積立金は、負担金等の徴収並びに長期借入金及び債券の償還に要する費用に充てる。

4 研究開発業務、森林保険業務及び水源林造成事業における連携の強化

(1) 研究開発と森林保険の連携

森林の自然災害に関する専門的知見を活用した森林保険業務の高度化及び森林保険業務で得られたデータを活用した森林災害に係る研究を推進する。

(2) 研究開発と水源林造成事業の連携

全国に広く分布する水源林造成事業地を研究開発のフィールドとして活用することにより、エリートツリーやコンテナ苗の成長特性調査、新たなシカ食害防除方策の検証等の研究開発を推進する。

また、検討会等を通じ、研究開発で得られた成果や科学的知見を活用して水源林造成事業における森林整備技術の高度化を図るとともに、森林所有者や林業事業体への研究成果の「橋渡し」に取り組む。

5 行政機関や他の研究機関等との連携・協力の強化

研究所は、我が国の森林・林業・木材産業に関する総合的な研究を推進する中核機関であるとともに、森林保険センター及び森林整備センターを擁する機関であることから、内部での連携を取りつつ、国、都道府県、他の研究機関、大学、民間企業等との連携・協力を積極的に行う。

また、災害への緊急対応や行政機関等への技術指導等のため、専門家を派遣すると

ともに、学術的知見や研究情報の提供等を行う。

さらに、森林保険は、林業経営の安定や森林の多面的機能の発揮に資する公的保険であり、森林・林業の諸政策と連携した取扱いによりその役割が高度に発揮されるものであることから、行政機関等と連携・協力した取組を推進する。

6 広報活動の促進

(1) 研究開発業務

研究開発業務においては、研究所の成果及び森林・木材に関する情報を広く社会に発信するため、季刊森林総研や研究成果選集等の広報誌発行、ウェブサイト掲載、記者会へのプレスリリース、市民向けの森林講座・公開講演会・一般公開の開催、外部の各種イベントへの出展など、広報活動を積極的に推進する。

(2) 森林保険業務

森林保険の重要性、保険金の支払い状況等の業務の実績、災害に係る情報のほか、森林保険の窓口業務を担う委託先の紹介や被保険者の御意見等をホームページや広報誌等を通じて積極的に発信することにより、森林所有者の理解の醸成に努め、森林保険の利用拡大につながるよう効果的に広報活動を行う。

(3) 水源林造成事業

水源林造成事業については、研究開発部門との連携を図りつつ、森林整備に係る技術情報を提供するため、職員及び造林者等を対象とした整備局の検討会を6回以上開催する。

森林整備技術の普及・啓発に向け、各種の研究発表会等において2件以上発表する。

水源林造成事業に対する国民各層の理解の醸成のため、対外発表内容や事業効果、効果事例、地域に貢献する活動等をウェブサイト(ホームページ)、広報誌等により広報するとともに、平成27年度分収造林契約実績のウェブサイトへの掲載等を実施する。

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。

7 ガバナンスの強化

(1) 内部統制システムの充実・強化

各業務・事業について、役員から現場職員までの指揮命令系統や連絡・報告体制を明確化するとともに、職員に対し適切な業務執行を図るためのルールの周知徹底を行う。

また、監事及び監査法人等との連携強化を図るとともに、各種研修への参加等により監査従事職員等の資質向上を図る。

（２）コンプライアンスの推進

役職員は、研究所の使命達成のため、「行動規範」及び「職員倫理規程」を遵守し、高い倫理観をもって業務を遂行する。

このため、外部有識者を含めたコンプライアンス推進委員会を開催し、取組方針を定め、これに基づきコンプライアンスの確保を図る。

また、研究活動における不適正行為を防止するため、政府が示したガイドライン等を踏まえた対策を推進するとともに、不適正な経理処理事案の再発防止策の周知及び徹底、不正防止計画の着実な推進に努める。

８ 人材の確保・育成

（１）人材の確保

研究開発業務の成果の創出のため、人材の確保に当たっては、常勤職員の採用に加え、テニュアトラック制や、任期付き研究員制度、再雇用等を活用し、女性・外国人・若手・中堅研究者・シニア研究員等、研究所が必要とする才能豊かで多様な人材の確保に努める。

森林保険業務の適正な実施、専門性の向上等のため、林業経営や森林被害等に精通した職員を配置するほか、林野庁、損害保険会社及び森林組合系統からの出向等により必要な人材を確保する。

水源林造成事業の確実な実施のため、必要な人材を確保する。

（２）職員の資質向上

「農林水産研究における人材育成プログラム（平成27年農林水産技術会議改正）」等を踏まえ、研究所の人材育成プログラムを改正し、個人の資質や経歴、年齢に応じた研修等の実施により、研究遂行能力の向上とともに、研究マネジメント能力やコーディネート能力等、研究管理部門等が必要とする能力を開発し、個々の研究者の資質を活かす様々なキャリアパスへの誘導を計画的に進める。

さらに、一般職員についても、職員の資質の向上を図るため、業務に必要な各種資格を計画的に取得させることに努めるとともに、森林保険業務や水源林造成事業における高度な専門知識が必要とされる業務を適切に実施するため、各種研修に職員を参加させること等により、高度な専門知識と管理能力を有する職員を育成する。

このほか、男女共同参画の推進及び女性研究者の活躍促進に向けた支援の充実のため、男女共同参画の推進に努める。

(3) 人事評価システムの適切な運用

職員の業績及び能力の評価については、公正かつ透明性の高い評価を実施する。

研究職員の業績評価については、研究業績や学会活動を初め、行政、民間・企業等への技術移転及び研究所の業務推進等への貢献を十分に勘案して行う。また、一般職員等については、組織の活性化と実績の向上を図る等の観点から、国が実施する評価制度に準じた評価を実施する。

人事評価結果については、組織の活性化と業務実績の向上を図る観点から、適切に処遇へ反映させる。

(4) 役職員の給与水準等

役職員の給与については、国家公務員の水準となるように取り組むとともに、その水準を公表する。

また、研究開発業務については、手当を含め給与の在り方を検証し、クロスアポイントメント制度など業務の特性に応じた報酬・給与制度について検討を行う。

9 情報公開の推進等

独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律（平成13年法律第140号）に基づき、適切に情報公開を行う。

なお、森林保険業務に関する情報公開の実施に当たっては、民間の損害保険会社が行っている情報公開状況や日本損害保険協会策定の「ディスクロージャー基準」等を参考とする。

10 情報セキュリティ対策の強化

政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準群を踏まえ、情報セキュリティポリシーを適時適切に見直すとともに、これに基づき情報セキュリティ対策を講じ、情報システムへのサイバー攻撃に対する防御力、組織的対応能力の強化に取り組む。また、対策の実施状況を把握し、PDCAサイクルを踏まえ、情報セキュリティ対策の改善に努める。

また、特定個人情報を含む個人情報についての管理・保護の徹底に努める。

11 環境対策・安全管理の推進

「森林総合研究所環境配慮基本方針」及び「エネルギーの使用の合理化に関する法律」等に基づき、環境対策、省エネ対策及び安全管理を推進する。

さらに、化学物質等の適切な管理を図るため、関係規程類の整備と手引書の見直し

等を進めるとともに、化学物質管理システムの導入を通じた化学物質の一元的な管理を推進する。これら取組については、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。

労働災害等の未然防止の観点から、安全衛生管理の年度計画を策定し、研修等を実施するとともに、安全衛生委員会等による職場点検に取り組むほか、労働災害等の発生時における対応等を周知徹底する。

水源林造成事業については、事業者等の労働安全衛生が確保されるよう、指導の徹底に努める。

平成 28 年版 森林総合研究所年報

編集・発行	国立研究開発法人 森林総合研究所 企画部 広報普及科 編集刊行係 〒 305-8687 茨城県つくば市松の里 1 番地 電話：029-829-8373 Fax：029-873-0844 e-mail：kanko@ffpri.affrc.go.jp
発行日	2016 年 11 月 発行

©2016 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下さい。

平成28年版

年報 2016

