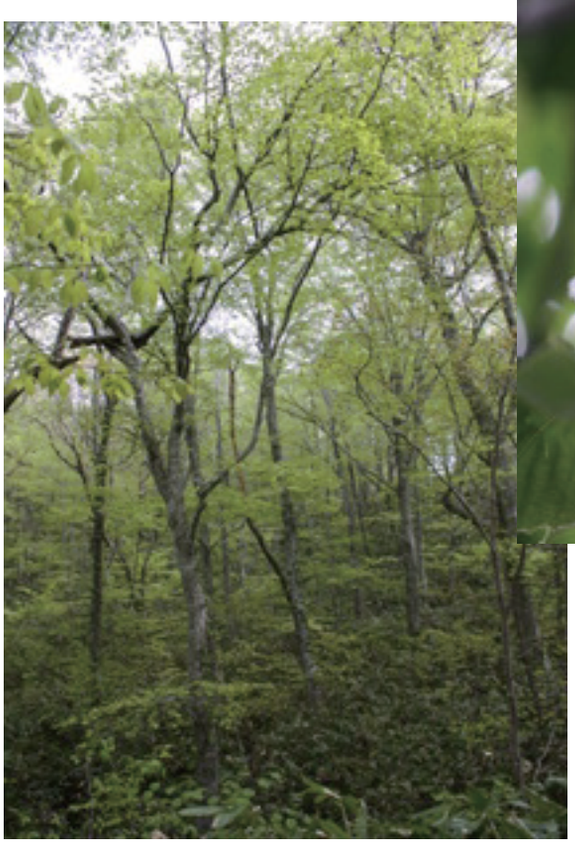
ISSN 2187-8714

令和5年版

年報 2023







国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所
Forestry and Forest Products Research Institute

表紙の写真：

右：奥尻島北部、『復興の森』のブナ林。ササが刈り払われ、散策路が整備されてい る。

中央：2013 年 6 月の殻斗。この年、ブナは豊作であった。

左：奥尻島北西部、新緑のブナ林。下層はアカイタヤ。

奥尻島には日本海の離島の中で最も北に位置するブナ林が分布しています。過去には 択伐が行われていましたが、現在は保護林となっています。奥尻島のブナ林の起源は古く最終氷期最盛期以前に遡ります。古い系統のブナが現在も生き残っている貴重な森 林であることが遺伝解析から明らかになりました。

令和５年版　森林総合研究所　年報

目　　次

Ⅰ　はじめに ····· 1

Ⅱ　研究の概要

１．重点課題別研究の概要

（１）環境変動下での森林の多面的機能の発揮に向けた研究開発

ア 気候変動影響の緩和及び適応に向けた研究開発 ····· 2

イ 森林生物の多様性と機能解明に基づく持続可能性に資する研究開発 ····· 10

ウ 森林保全と防災・減災に向けた研究開発 ····· 21

（２）森林資源の活用による循環型社会の実現と山村振興に資する研究開発

ア 林産物の安定供給と多様な森林空間利用の促進に資する研究開発 ····· 28

イ 生物特性を活用した防除技術ときのこ等微生物利用技術の開発 ····· 37

ウ 木材利用技術の高度化と需要拡大に向けた研究開発 ····· 46

エ 木質新素材と木質バイオマスエネルギーの社会実装拡大に向けた研究開発 ····· 54

（３）多様な森林の造成・保全と持続的資源利用に貢献する林木育種

ア 林木育種基盤の充実による多様な優良品種の開発 ····· 60

イ 林木育種技術の高度化・拡張と特定母樹等の普及強化 ····· 65

２．研究プロジェクトの概要

１アａＰＦ４　コーラル・トライアングルにおけるブルー・カーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略 ····· 73

１アａＰＦ１９　資源循環の最適化による農地由来の温室効果ガスの排出削減 ····· 74

１アａＰＦ２３　熱帯荒廃地の炭素貯留を高める人工土壌のデザイン ····· 75

１アａＰＦ３１　森林土壌の炭素蓄積量報告のための情報整備 ····· 76

１アａＰＦ４１　気候変動がもたらす生態系攪乱が森林の炭素吸収量に与える影響の長期広域観測とリスクマップの構築 ····· 77

１アａＰＳ１　ネットゼロエミッションの達成に必要な森林吸収源の評価 ····· 78

１アａＰＳ２　マイナスエミッションに向けた土壌メタン吸収の広域算定手法の開発 ····· 79

１アｂＰＦ３　世界を対象としたネットゼロ排出達成のための気候緩和策及び持続可能な開発 ····· 80

１アｂＰＦ１０　林業を対象とした気候変動影響予測と適応策の評価 ····· 81

１アｂＰＦ１１　アンデス - アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムの構築 ···· 82

１アｂＰＦ１２　森林技術国際展開支援事業 ····· 83

１アｂＰＦ１５　気候変動適応へ向けた森林遺伝資源の利用と管理による熱帯林強靭性の創出 ····· 84

１アｂＰＦ１６　岩石と場の特性を活用した風化促進技術“Ａ－ＥＲＷ”の開発 ····· 85

１イａＰＳ１　気候変動がスギ落葉の窒素固定微生物群集の活性に及ぼす影響とそのメカニズム：微生物群集組成の定量解析と温度・水分条件の操作実験による解明 ····· 86

１イａＴＦ１　長距離の種子散布を検出するための多元素同位体マップの作成 ····· 87

１イａＴＦ２　環境変動が照葉樹林の稚樹更新に及ぼす影響の植物形質に基づく評価 ····· 88

１イａＴＦ３　特別天然記念物野幌原始林トドマツ遺伝分析 ····· 89

１イｂＰＦ２３　日本および北アメリカの森林におけるツタウルシの遺伝資源の開発 ····· 90

１イｂＰＳ１　スギの基盤遺伝情報の高精度化と有用遺伝子の機能解明 ····· 91

１イｂＰＳ２　ユーカリの転写因子ライブラリーの構築 ····· 92

１イｂＰＳ３　トドマツにおける冠雪害抵抗性の地域間差の解明 ····· 93

１イｂＰＳ４　植物防御の過剰反応は雑種の適応度低下をもたらすのか？－サクラ属野生種における検証－ ·· 94

１イｂＴＦ１　農林水産省品種登録における観賞用サクラ属の審査基準の見直し ····· 95

１イｃＰＦ８　SFTS に代表される人獣共通感染症対策における生態学的アプローチ ····· 96

１イｃＰＦ９　ビッグデータと機械学習を用いた国立公園の文化的サービス評価 ····· 97

１イｃＰＦ１５　侵略的外来哺乳類の防除政策決定プロセスのための対策技術の高度化 ····· 98

１イｃＰＳ１　人工林の生息地機能は植栽樹種と気候によって変わるか？夜行性鳥類の広域調査による検証 ·· 99

１イｃＰＳ２　林業収益と公益的機能のトレードオフ関係の全国解析―環境配慮型集約化の提案―……100
１イｃＰＳ３　樹木を用いた訪花昆虫の多様性調査手法の開発：市民参加型全国モニタリングネットワーク設立を目指して……101
１イｃＴＦ２　土壌生物多様性を考慮した持続可能な土地利用を実現するための土壌評価方法の開発……102
１イｃＴＦ３　セイヨウミツバチによる訪花昆虫と花上微生物叢の攪乱メカニズム……103
１イｃＴＦ４　氾濫原に生息するミヤマアカネ（トンボ目）を指標とした生態系ネットワークの再生・向上に向けた生息地配置モデルの開発―RADSeq 法を応用して―……104
１ウａＰＦ７　気候変動への適応に向けた森林の水循環機能の高度発揮のための観測網・予測手法の構築……105
１ウａＰＦ９　攪乱生態系の保水力を回復させる土壌エコテクノロジー……106
１ウａＰＦ１７　森林内における放射性物質実態把握調査事業……107
１ウａＰＳ２　放射能汚染地域の林業再生に関する技術開発……108
１ウａＰＳ３　森林管理に向けた流出モデルの開発およびシミュレーション……109
１ウａＴＦ２　新型コロナウィルスによる経済活動の減速が森林域の大気汚染物質動態へ及ぼす影響評価……110
１ウａＴＦ４　長期観測による原発事故直後の森林への放射性 Cs 沈着の再現と将来予測……111
１ウｂＰＦ１２　流木災害防止・被害軽減技術の開発……112
１ウｂＰＦ１３　スリランカにおける降雨による高速長距離土砂流動災害の早期警戒技術の開発……113
１ウｂＰＦ２７　森林内の雨の侵食能の多点連続測定を実現する統合的測器の開発……114
１ウｂＰＳ３　気象害の発生プロセス解明に基づく気象害リスク評価手法の高度化……115
１ウｂＴＦ２　埋立造成地における 50 年間の森林と土壌の変遷：土壌生産力の獲得過程の中長期的評価……116
１ウｂＴＦ３　北海道胆振東部地震で荒廃した厚真川支流東和川流域での土砂流出メカニズムに関する研究……117
２アａＰＦ１　成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発……118
２アａＰＳ２　広葉樹利用に向けた林分の資産価値および生産コストの評価……119
２アａＰＳ３　適地適木植栽のための乾燥耐性評価に向けた小型苗のキャビテーション抵抗性の非破壊的測定法の確立……120
２アａＰＳ４　植栽苗木の成長予測高精度化に向けたローカルオートセンシング技術の開発……121
２アａＰＳ５　竹林はどのように開花・枯死し回復するのか……122
２アａＰＳ６　低コスト造林作業が林間閉鎖に及ぼす影響の解明……123
２アａＴＦ１　スギ・ヒノキの着花習性の解明および着花評価技術の開発……124
２アａＴＦ２　カラマツ類及びトドマツ種苗配置適正化と優良品種導入による炭素吸収量の増加効果の評価……125
２アｂＰＦ４　農山村の森林整備に対応した脱炭素型電動ロボットの研究開発……126
２アｂＰＦ７　丸太運搬作業の完全自動化に向けた荷役作業自動化技術の開発と自動走行技術の高度化……127
２アｂＰＦ８　オフライン下での自動運転を実現するための GNSS と SLAM による 3D センシング技術を搭載したフォワーダの開発……128
２アｂＰＳ１　大量の林道災害データを活用した長期的災害復旧費用のモデル化……129
２アｂＰＳ４　フォワーダ集材工程における労働負担の定量化……130
２アｂＰＳ６　森林施策の策定に寄与する林野土壌図および CS 立体図のウェブ閲覧システムの構築……131
２アｂＰＳ７　伐倒時の倒伏メカニズムに基づいた伐倒技能の評価手法の構築……132
２アｂＴＦ１　林道施設災害に対する減災対策技術の開発……133
２アｂＴＦ３　森林域における三次元データの統合管理と効率的な利活用のためのアプリケーション開発……134
２アｂＴＦ４　テザーシステム－車両系林業機械の傾斜地作業サポートシステム－の作業特性の解明と環境影響の検証……135
２アｂＴＦ５　北欧をモデルにした十勝型機械化林業経営の実証……136
２アｂＴＦ６　電動クローラ型１輪車による傾斜地作業の作業性・安全性向上のための電動アウトリガの開発……137
２アｃＰＦ１２　管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発……138
２アｃＰＦ１５　令和４年度森林情報の高度化推進に向けた条件整備等に関する調査委託事業……139
２アｃＴＦ１　新たなリモートセンシング技術を用いた効率的な収穫調査と素材生産現場への活用方法の提案……140
２アｃＴＦ２　平庭高原白樺林再生に向けた技術指針の策定……141
２アｃＴＦ３　低コストな森林計測手法の確立……142
２アｄＰＳ３　EBPM 実現のための森林路網 B/C 評価ツールの開発と社会実装……143
２アｄＰＦ１６　防災上管理優先度の高い路網判定技術の開発……144
２イａＰＦ１８　害虫防除と受粉促進のダブル効果！スマート農業に貢献する振動技術の開発……145
２イａＰＦ１９　マレーシア国サラワク州の国立公園における熱帯雨林の生物多様性活用システムの開発……146

２イａＰＦ４１　特定外来生物クビアカツヤカミキリの新たな定着地の早期発見・早期駆除システムの開発 ····· 147
２イａＰＦ４２　With / Post ナラ枯れ時代の広葉樹林管理戦略の構築 ····· 148
２イａＰＦ４４　ツヤハダゴマダラカミキリによる被害や防除方法等に関する調査事業 ····· 149
２イａＰＦ４５　令和４年度植物検疫上の要求事項を満たすための体制の構築委託事業 ····· 150
２イａＰＦ４６　相次いで侵入した外来カミキリムシから日本の果樹と樹木を守る総合対策手法の確立 ····· 151
２イａＰＳ７　低密度・高密度地域それぞれに対応したニホンジカの誘引・捕獲支援技術の開発 ····· 152
２イａＰＳ８　日本における *Phytophthora ramorum* の生息状況調査 ····· 153
２イａＰＳ９　高解像度の集団遺伝解析によるナラ枯れ拡大地域におけるカシノナガキクイムシの由来の解明 ··· 154
２イａＴＦ３　スギ赤枯病の被害軽減に向けた未登録薬剤の防除効果の検証 ····· 155
２イａＴＦ４　カミキリムシ害虫に対する新規殺虫成分の効力の検証 ····· 156
２イｂＰＦ７　有害元素（放射性セシウム、カドミウム）低蓄積原木シイタケ品種の開発 ····· 157
２イｂＰＦ１３　国産トリュフの林地栽培に向けての技術体系の構築 ····· 158
２イｂＰＳ３　シイタケの耐病性品種開発に向けた関連遺伝領域の特定 ····· 159
２イｂＴＦ１　国産トリュフ共生苗木の定着条件解明に向けた植栽試験 ····· 160
２イｂＴＦ２　原木栽培しいたけの放射性セシウムに対する移行係数の解明 ····· 161
２ウａＰＦ１５　早生樹等の国産未活用広葉樹材を家具・内装材として利用拡大するための技術開発 ····· 162
２ウａＰＦ１６　原木の強度選別を導入した大径材の効率的加工技術の開発 ····· 163
２ウａＰＳ２　用途に応じた木材製品を安定供給するための大径材の加工・利用技術の開発 ····· 164
２ウａＰＳ３　網羅的な元素分析による木材の樹種・産地判別技術の開発 ····· 165
２ウａＴＦ１　木材の熱軟化特性の制御を利用した新たな変形加工技術の確立 ····· 166
２ウａＴＦ２　電磁波センシングによる木材の水分計測に関する研究 ····· 167
２ウｂＰＦ１８　９層９プライ CLT の長期挙動データ等の収集・分析 ····· 168
２ウｂＰＦ１９　高層建築物等の木造化に資する等方性大断面部材の開発 ····· 169
２ウｂＰＳ１　高層・大規模建築を実現する超厚構造用合板の開発 ····· 170
２ウｂＰＳ３　細胞壁レベルにおける経年使用材の力学特性の解明と使用履歴指標の抽出 ····· 171
２ウｂＰＳ４　木質居住空間の心理的評価に影響する要因の解明－木材についての認知が評価に与える影響の検討－ ···· 172
２ウｂＴＦ１　家庭用シロアリベイト材を用いた効果的施用方法に関する研究 ····· 173
２ウｂＴＦ５　スギ非等厚ラミナで構成された CLT の基礎物性データの収集・分析 ····· 174
２エａＰＦ６　脱炭素社会の実現を推進する高機能リグニン材料の開発 ····· 175
２エａＰＦ２４　木の酒の社会実装に向けた製造プロセスの開発と山村地域での事業条件の検討 ····· 176
２エａＰＦ２５　里山広葉樹を原料としたセルロースナノファイバーからの彩色系素材の開発 ····· 177
２エａＰＦ２６　針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化 ····· 178
２エａＰＦ２７　ＣＦＲＰの真空対応ケミカルリサイクルシステム ····· 179
２エａＰＦ２８　三次元磁場配向 NMR によるセルロース生合成機構の全容解明 ····· 180
２エａＰＳ５　液晶性セルロース誘導体を用いた糖応答性機能フィルムの開発 ····· 181
２エａＰＳ６　電子デバイスに展開可能な高機能改質リグニンゲルの開発 ····· 182
２エａＰＳ７　溶解性多糖モノオキシゲナーゼによる木質バイオマスの酵素分解促進の探求 ····· 183
２エａＴＦ２　未利用木質資源由来セルロース成分からの各種工業製品に利用可能なナノセルロース製造技術の開発 ····· 184
２エａＴＦ３　リグニン分解微生物の代謝機能を利用した植物バイオマスなど未利用有機資源から生分解性プラスチック原料の生産技術の開発 ····· 185
２エｂＰＦ１　島嶼環境における未利用有機資源の半炭化技術の開発 ····· 186
２エｂＰＦ２　小規模木質バイオマス発電の安定稼働に資するエネルギー・マテリアルの総合的利用を目的とした基盤技術の創出 ····· 187
２エｂＰＳ２　木質バイオマスガス化燃焼灰の炉内固着メカニズムと木質燃料混合による固着抑制効果の解明 ··· 188
２エｂＴＦ２　早生樹へのスラグ肥料適用効果の検証 ····· 189
２エｂＴＦ３　半炭化バイオマス加工残渣からの固形燃料化技術開発 ····· 190
３アａＰＦ１　国産のつる性薬用樹木カギカズラの生産技術の開発と機能性解明に基づく未利用資源の活用 ····· 191
３アａＰＳ４　重イオンビーム照射個体における変異の探索と形質評価 ····· 192
３アａＰＳ５　早生針葉樹の地域適応性評価技術の開発 ····· 193
３アａＰＳ６　携帯国有林小班情報表示システムの高度化 ····· 194

３アａＴＦ１　国産早生広葉樹の優良個体選抜技術の開発～使う側が育てることを理解し、育てる側も使う側のニーズを考えて～……195
３アｂＰＦ５　エリートツリー等の原種増産技術の開発事業（無花粉スギの生産・増殖効率の改善）……196
３アｂＰＳ２　高密度マッピングと特異的 DNA 配列の抽出によるスギ矮性遺伝子型識別 ……197
３アｂＰＳ３　センダンにおけるコンテナ育苗技術の開発と植栽適応試験……198
３アｂＰＳ４　幼苗において雄花を成熟させる育成条件の検討……199
３アｂＰＳ５　ミツマタの倍数性育種……200
３アｂＴＦ１　トドマツにおける炭素吸収量の高い優良品種の選抜……201
３イａＰＦ１　花粉症対策品種の円滑な生産支援……202
３イａＰＦ３　エリートツリー等の原種増産技術の開発事業（スギ等の増殖技術の高度化と実用化）……203
３イａＰＦ９　エリートツリー等の原種増産技術の開発事業（カラマツの増殖効率の改善）……204
３イａＰＦ１０　エリートツリー等の原種増産技術の開発事業（早生樹の増殖技術の高度化と実用化の開発）……205
３イａＰＦ１５　炭素貯留能力に優れた造林樹種の効率的育種プロジェクト……206
３イａＰＦ１６　ケニア国「持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティの気候変動レジリエンスプロジェクト」林木育種コンポーネント……207
３イａＰＳ４　新規凍結保存技術開発のためのカラマツ由来のデハイドリン（ＬｋＤＨＮ）の利用可能性の検討・208
３イａＰＳ５　グイマツ種子の最適採種時期の解明……209
３イａＰＳ６　機械学習を用いたクロマツ雌花開花ステージの判定……210
３イａＰＳ７　場内個体管理の効率化に向けた UAV による経時的な場内画像取得スキームの構築 ……211
３イａＰＳ８　希少樹種オガサワラグワの集団内のジーンフローの解明……212
３イａＰＳ９　有用な希少樹種タイワンオガタマノキの増殖法の探索……213
３イａＰＳ１０　カラマツにおける遺伝子導入技術の確立とゲノム編集の検討……214
３イａＰＳ１１　樹木における異所的な維管束幹細胞の誘導方法の確立と二次細胞壁形成・維管束細胞分化に関わる遺伝子群の探索……215
３イａＰＳ１２　画像解析技術を活用した形質測定スキームの構築と実用化……216
３イａＰＳ１３　連年着花変異系統を利用したカラマツ着花遺伝子の特定……217
３イｂＰＳ１　スギ育種集団林等における林分材積推移の試算 ……218

Ⅲ　資料

1　組織及び職員
1－1　組織
1－1－1　機構図……219
1－1－2　内部組織の数……226
1－2　職員数 ……227
2 予算及び決算 ……228
3　施設等
3－1　建物及び敷地面積 ……229
3－2　共同利用研究施設・機械一覧 ……230
3－3　設備委託及び高額機械メンテナンス ……230
4　研究の連携・協力
4－1　共同研究
4－1－1　国内……231
4－1－2　海外……241
4－2　受託研究
4－2－1　民間、地方公共団体等受託研究……245
4－2－2　独立行政法人等受託研究……246
4－2－3　政府受託　……248
4－3　委託研究……250
4－4　助成研究……257
4－5　日本学術振興会特別研究員受入れ……257
4－6　科学研究費助成事業による研究……258

4－7　全国共同利用型研究所との共同研究 …… 272
4－8　NPO 法人との連携 …… 273
5　森林微生物遺伝資源（きのこ等）の収集・保存 …… 274
6　依頼試験・分析・鑑定 …… 274
7　研修
7－1　派遣
7－1－1　国内研修 …… 275
7－1－2　海外留学 …… 286
7－1－3　博士号取得者 …… 286
7－2　受入
7－2－1　受託研修生 …… 287
7－2－2　委嘱・受入 …… 290
8　標本生産・配布 …… 291
9　行政、学会への協力及び国際協力
9－1　受託出張 …… 292
9－2　海外派遣 …… 298
9－3　海外での研究集会参加（職務免除） …… 307
9－4　受入
9－4－1　海外研修員 …… 308
9－4－2　招へい研究員 …… 308
9－4－3　フェローシップ …… 308
10　成果の発表
10－1　発表業績数 …… 309
10－2　シンポジウム等開催数 …… 310
10－3　ホームページアクセス数 …… 311
10－4　研究成果に掲載した主要学術誌投稿論文 …… 312
10－5　表彰 …… 315
10－6　プレスリリース …… 317
10－7　報道関係一覧 …… 320
10－8　動物実験計画一覧 …… 331
10－9　人を対象とする生命科学・医学系研究計画一覧 …… 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 …… 339
14－3　著作権 …… 339
14－4　商標権 …… 339
14－5　実施許諾
14－5－1　特許権 …… 340

15　会議・諸行事
15－1　会議……341
15－2　諸行事……345
国立研究開発法人森林研究・整備機構（法人番号 4050005005317）の役職員の報酬・給与等について……347
Ⅳ　次年度計画……359

Ⅰ　はじめに

森林総合研究所は、明治 38 年（1905 年）、林業研究を行う農商務省山林局林業試験所として東京府目黒村に発足しました。以来 110 年以上にわたり、そして現在は国立研究開発法人森林研究・整備機構の研究開発部門として、森林・林業・木材産業と林木育種分野における総合的な研究開発を進めています。

日本は国土面積の約７割を森林が占め、木材生産を目的とする資源としての森林の重要性は、かねてより注目されてきました。近年では、カーボンニュートラルへの貢献、生物多様性保全、水源かん養、防災・減災に加え、森林空間を活用した健康・観光・教育など、私たちの健康で豊かな生活に関わる様々な役割も注目を集めています。

令和４年度は第５期中長期目標（令和３年度～７年度）期間の２年目にあたり、森林総合研究所では、従来法より高精度の土壌有機物分解評価法、気候変動緩和策の生物多様性への影響評価、スギ全染色体の塩基配列解読、マダニ媒介感染症対策における生態学的アプローチ、原発事故後 10 年間の森林土壌・木材中の放射性セシウムの動態解明、治山ダムによる流木捕捉量予測手法、成長に優れた苗木を活用した施業モデルの提案と支援ツールの開発、国産トリュフ（ホンセイヨウショウロ）の人工的発生の成功、アセチル化木材が海洋環境で利用可能であることの実証、高バイオマス度と高性能を両立する改質リグニン配合樹脂の開発などの成果を創出しました。

また、新たに運営費交付金プロジェクトの「マイナスエミッションに向けた土壌メタン吸収の広域算定手法の開発」、「林業収益と公益的機能のトレードオフ関係の全国解析―環境配慮型集約化の提案―」、農林水産省委託プロジェクトの「防災上管理優先度の高い路網判定技術の開発」、「針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化」、イノベーション創出強化研究推進事業の「With / Post ナラ枯れ時代の広葉樹林管理戦略の構築」、グリーンイノベーション基金事業の「高層建築物等の木造化に資する等方性大断面部材の開発」などのプロジェクトを開始しました。このほか、科研費による基礎的研究、森林動態の長期モニタリングなど研究の基盤となる情報の収集・整備・公開にも引きつづき取り組んでいます。

森林をはじめとする自然資本が持続可能な社会の実現に果たす役割は今後さらに大きくなることでしょう。これからも、森林における現在及び将来の課題を見すえ、行政機関、産業界、教育機関、国際機関、森林の所有者、生態系サービスの受益者、将来世代など、より多様なステークホルダーと協働・共創のできる研究所を目指します。皆様のご協力とご鞭撻を賜ることができれば幸いに存じます。

国立研究開発法人森林研究・整備機構　理事長
森林総合研究所　所長
浅野（中静）　透

Ⅱ研究の概要

１．重点課題別研究の概要

（１）環境変動下での森林の多面的機能の発揮に向けた研究開発

ア 気候変動影響の緩和及び適応に向けた研究開発

中長期計画

地球規模で気候変動の影響が顕在化する中、気候変動の緩和に向けてパリ協定で示された２℃目標達成のためのネットゼロエミッションを目指し、人間社会や自然環境への影響を軽減・回避することで気候変動に適応することが求められている。そのためには、科学的データと知見に基づいて気候変動影響を予測し、緩和策、適応策を講じることが重要である。

そこで、気候変動影響の予測の向上に不可欠である森林セクターにおける温室効果ガスの吸収・排出量をより正確に把握するため、外部機関とも連携しながらモニタリング方法や算定方法の改善に資する手法を開発する。また、亜寒帯から熱帯にわたる様々な気候帯での森林生態系のモニタリングによる観測データの充実を図り、現在の気候下における森林の成長及び環境変動影響の実態を把握するとともに、これらの科学的データと知見に基づき、森林・林業分野への気候変動の影響を詳細に評価、予測する手法を開発する。

さらに、森林の温室効果ガスの吸収源及び貯蔵庫としての機能を強化し、気候変動影響の緩和を図るための森林管理手法を開発するとともに、国内外において、森林、林業に対する気候変動影響予測に基づき、森林の多面的機能を活用、強化することにより気候変動に適応するための研究開発を行う。

年度計画

気候変動予測に関わる森林土壌の炭素貯留機能評価を向上するため、炭素貯留と密接に関わる土壌中のアルミ酸化物濃度を迅速に測定する手法を開発する。

また、気候変動による土壌有機物分解の影響を評価するため、リター分解を評価する手法として標準的に用いられるティーバッグ法について、分解速度予測モデルの精度に影響する問題点を明らかにして修正法を開発する。

さらに、気候変動対策や森林保全に関する SDGs の達成に貢献するため、科学的知見を政策に反映する際の課題を解明する。

加えて、気候変動緩和策が生物多様性に与える影響を評価するため、炭素貯蔵量や地域別経済指標と生物多様性の将来変化の関係性を明らかにする。

主要な業務実績

気候変動予測に関わる森林土壌の炭素貯留機能評価を向上するため、炭素貯留と密接に関わる土壌中のアルミ酸化物濃度を迅速に測定する手法を開発する。

＜結果概要＞

気候変動予測に関わる森林土壌の炭素貯留量評価の予測精度向上のため、炭素貯留量と密接に関わる土壌中の酸性シュウ酸塩可溶アルミニウム濃度を、土壌の近赤外反射スペクトルと深層学習の一つである畳み込みニューラルネットワーク回帰モデルを利用することにより、90% 以上の精度で推定可能な迅速定量法を開発した。この成果は、土壌炭素貯留量の予測精度向上や土壌炭素蓄積ポテンシャル算出に貢献する成果である。

気候変動による土壌有機物分解の影響を評価するため、リター分解を評価する手法として標準的に用いられるティーバッグ法について、分解速度予測モデルの精度に影響する問題点を明らかにして修正法を開発する。

＜結果概要＞

気候変動による土壌有機物分解の影響を詳細に評価するため、リター分解の標準評価法であるティーバッグ法が採用する一時点での２種のティーバッグの重量減少率データの解析によるリター分解曲線の精度検証を行い、従来の一時点の重量測定と解析では分解曲線を適切に再現できないことが明らかになったため、時系列データを取得し漸近線モデルを適用するティーバッグ法の修正法を開発した。この成果は、リター分解の予測精度を大きく改善し、土壌有機物分解の気候変動影響評価の精度向上に貢献する成果である。

気候変動対策や森林保全に関する SDGs の達成に貢献するため、科学的知見を政策に反映する際の課題を解明する。

＜結果概要＞

気候変動対策や森林保全に関する SDGs の達成に貢献するため、「自然を基盤とした解決策（NbS）」に関連する政策的・科学的プロセスでの議論の変遷を分析し、持続可能な開発の実現には政治、経済、文化などを包括する社会システムの変革が必要であり、気候変動や森林分野を超えた幅広い視野で、制度と実現主体間の連携を捉える必要性を解明した。この成果は、SDGs の達成を推進する上で科学と政策の間で取り組むべき課題を示しており、エビデンスに基づく政策形成に貢献する成果である【重要度：高】。

気候変動緩和策が生物多様性に与える影響を評価するため、炭素貯蔵量や地域別経済指標と生物多様性の将来変化の関係性を明らかにする。

＜結果概要＞

気候変動緩和策が生物多様性に与える影響を評価するため、全球レベルで気候変化や土地利用変化による生物の潜在的分布域の変化を予測した結果、全球レベルでは、緩和策には生物多様性損失の抑制効果が認められたものの、地域レベルでは、経済指標（GDP）が低い地域や緩和策による炭素貯蔵量が高い地域ほど生物多様性の損失割合が高いことを明らかにした。この成果は、生物多様性損失の抑制を考慮した気候変動緩和策の科学的エビデンスになる成果である【重要度：高】。

◎計画外の成果

＜結果概要＞

温室効果ガスの一つであり、主に土壌から発生している亜酸化窒素の発生・消費を高める土地利用・土壌物理化学条件を解明するため、亜酸化窒素発生に関わる基質を用いた 15N 標識トレーサー試験によって亜酸化窒素発生・消費に関与する主要プロセスを特定し、土壌窒素動態について予測精度の高いモデルを構築した。この成果は、温室効果ガスである亜酸化窒素の発生の制御に役立つ成果である。

地球規模の複雑な課題を解決するため、異なる要素間を関連付けて統合的な課題解決に取り組む手法（ネクサス・アプローチ）は、環境資源管理の分野において構成要素の数を増やしながら多様化していることを文献調査から明らかにした。本手法は、構成要素間のシナジーやトレードオフなどの相互作用を検証することが可能であることから、多くの要素から構成される SDGs の総合的な達成を目指す戦略づくりにおいて有効な手法であることを示した成果である。

＜評価軸１＞

（評価指標１）

・国の政策や社会的ニーズを反映した取組状況

本戦略課題で得られた成果は、農林水産省の「地球温暖化対策計画」（令和３年 10 月）及び「森林・林業基本計画」（令和３年６月）に掲げられた目的の一つである脱炭素社会や、2050 年カーボンニュートラル実現への貢献といったニーズに合致している。また、我が国の温室効果ガスインベントリ報告の算定方法の改定のための精度向上と科学的裏付けを与えるものである。

「農林水産省気候変動適応計画」（令和３年 10 月）、第３回国連防災世界会議における「仙台防災枠組」（2015 年３月）、気候変動枠組条約パリ協定（2015 年 11 月）、我が国の「インフラシステム輸出戦略」（平成 30 年６月）の「防災先進国としての経験・技術を活用した防災主流化の指導・気候変動対策」、第 26 回国連気候変動枠組条約グラスゴー締約国会議（COP26）における「森林と土地利用に関するグラスゴー首脳宣言」（2021 年 11 月）など、気候変動適応策、森林の多面的機能や SDGs 達成に向けた取組に関わる国の政策や国際協力、社会的ニーズに合致している。

＜評価軸２＞

（評価指標２－１）

・行政施策や社会的ニーズに対応した具体的な取組又は研究開発成果の社会実装等に向けた取組の事例

環境省の行政ニーズに対応して、枯死木、リター、土壌の算定方法の改定案を環境省森林等の吸収源分科会に提案し、温室効果ガスインベントリ報告に反映される見込みとなった。

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の土地利用、土地利用変化、森林分野の排出係数データベース編纂委員会のボードメンバーとして関連分野の排出係数の採択に携わり、IPCC 総会で採択された第６次評価報告書「気候変動 - 気候変動の緩和」について、代表執筆者としてその内容を新聞などを通じて普及した。

森林総合研究所公開講演会として「ネットゼロエミッション達成のための森林の役割」の開催や、季刊森林総研第 51 号で「カーボンニュートラルへ向けた森林の役割」という特集号を発刊し、2050 年の政府目標に対する森林の役割についての科学的知見を普及した。

（評価指標２－２）

・取組及び成果が学術論文・学会発表・外部資金獲得等を通して学術的にオーソライズされている事例

「植物・微生物による土壌発達・劣化機構の解明と土壌再生技術への応用に関する研究の功績」は、第 39 回とやま賞を受賞した。

「土壌の養分制限に対応する樹木根の可塑性に関する研究」は、第 27 回日本生態学会宮地賞を受賞した。

「気候変動緩和のための温室効果ガス及び土壌炭素の動態解明」は、令和５年日本森林学会賞を受賞した。

学術論文 46 編のうち、学術的影響度を示すインパクトファクター（IF）付与雑誌（Web of Science Core Collection 収録誌）への掲載が 37 編あり、そのうち 18 編は IF ５以上の学術雑誌に掲載された論文であった。

（評価指標２－３）

・研究データや特性情報の公開、提供体制の整備、運用状況

森林総合研究所が運営する国内森林の観測タワーで測定された微気象データを FLUXNET データベースとして公開している。

高精細土壌炭素データを森林土壌デジタルマップ（https://www2.ffpri.go.jp/soilmap/）として閲覧できる

ように公開した。ティーバッグ分解データを国際共同研究コンソーシアムである TeaComposition に提供した。

REDD+・海外森林防災研究開発センターのウェブサイトやメールマガジンを通して、森林の有する多面的機能を活用した防災・減災技術に関する情報を発信し、関連する文献データベースを更新し、公開している。

＜評価軸３＞

（評価指標３－１）

・産学官及び異分野との連携を推進する体制の整備と連携の具体的取組状況

他独法、民間企業、大学等の機関で連携推進体制を整備し、本戦略課題の推進にあたった。

熱帯林動態に関する研究では、北海道大学、京都大学と連携体制を構築した。

ネットゼロエミッションと生物多様性保全のシナジーとトレードオフ問題に関して、国立環境研究所、立命館大学、京都大学、横浜国立大学、雲南大学、バルセロナ植物園、東京都市大学、国際応用システム分析研究所、環境コンサルタント ENVI 等と共同研究を実施した。

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム（SATREPS）の実施のため、千葉大学、九州大学、日本森林技術協会、ラモリーナ国立農科大学、ペルー森林野生動物庁との連携体制を取っている。

途上国の森林保全と持続的な管理のための「森から世界を変えるプラットフォーム」を JICA と共同事務局として運営し、関心を有する民間企業、団体、政府関係者、個人をつなぐハブとして貢献した。

（評価指標３－２）

・国際課題解決に向けた連携の具体的取組状況

気候変動枠組条約第 27 回締約国会議への政府代表団としての参加や同会議での気候変動適応に関するサイドイベントの開催、IPCC 排出係数データベース編纂委員会ボードメンバー、IPBES 評価報告書のレビュー編集者としての参画など、国際的な課題に積極的に取り組んだ。

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
1	環境変動下での森林の多面的機能の発揮に向けた研究開発		坪山 良夫	3～7	
1ア	気候変動影響の緩和及び適応に向けた研究開発		平田 泰雅	3～7	
1アａ	温室効果ガスの吸収・排出量の算定方法改善と気候変動影響評価手法の精緻化		石塚 成宏	3～7	
1アａ1	物質・エネルギーの動態モニタリングによる気候変動影響の評価と予測技術の開発		小南 裕志	3～7	
1アａＰＦ1	凍土融解深の異なる永久凍土林における地下部炭素動態の定量評価と制御要因の解明	東北（森林環境研究Ｇ）	野口 享太郎	28～2→3→4	科研費【競】
1アａＰＦ4	コーラル・トライアングルにおけるブルー・カーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略	立地環境（土壌資源研）	小野 賢二	29～3→4	政府等外受託【競】
1アａＰＦ7	大径木択伐から始まる熱帯林の土壌劣化パターンと植生回復の関係	関西（森林環境研究Ｇ）	伊藤 江利子	30～3→4	科研費【競】
1アａＰＦ9	熱帯雨林生態系における水循環機構と植生のレジリエンスの相互作用の解明	関西（森林環境研究Ｇ）	高梨 聡	30～3→4	科研費【競】
1アａＰＦ10	微地形に起因する環境の違いを組み込んだ土壌温室効果ガスフラックスの高解像度推定	立地環境（領域長、土壌資源研、）、震災復興・放射性（チーム環境影響評価）、東北（森林環境研究Ｇ）、九州（森林生態系研究Ｇ）	橋本 昌司	元～3→4	科研費【競】
1アａＰＦ13	割り箸・ティーバッグ大規模分解実験と機械学習の併用による有機物分解速度の広域推定	九州（森林生態系研究Ｇ）	森 大喜	元～3→4	科研費【競】
1アａＰＦ16	差分で解明する２高度フラックス観測による森林上空のイソプレン酸化過程	森林防災（気象研）	深山 貴文	2～4	科研費【競】
1アａＰＦ17	日本の山地の複雑地形に最適化した先進的な土壌サンプリング	立地環境（土壌資源研）	山下 尚之	2～4	科研費【競】
1アａＰＦ18	東シベリア永久凍土帯に生育する樹木の異常気象に対する脆弱性	森林管理（資源解析研）	鄭 峻介	2～4→5	科研費【競】
1アａＰＦ19	資源循環の最適化による農地由来の温室効果ガスの排出削減	立地環境（土壌特性研、養分動態研）、震災復興・放射性物質研究拠点（チーム環境影響評価）	藤井 一至	2～4→6	政府等外受託【競】
1アａＰＦ20	湖沼堆積物を用いた最終氷期以降の永久凍土変動の復元と陸域環境への影響評価	四国（森林生態系変動研究Ｇ）	志知 幸治	元～4→5	科研費【競】
1アａＰＦ21	永久凍土融解と北方林の温室効果ガス交換：土壌・生物過程から大気輸送に至る包括理解	東北（森林環境研究Ｇ）	野口 享太郎	2～5	科研費【競】
1アａＰＦ22	多種樹木の窒素獲得戦略の解明とそれに基づく窒素循環プロセスモデルの構築	四国（チーム林地保全）	稲垣 善之	2～5	科研費【競】
1アａＰＦ23	熱帯荒廃地の炭素貯留を高める人工土壌のデザイン	立地環境（土壌特性研）	藤井 一至	3～4→5	政府等外受託【競】
1アａＰＦ24	樹木根の分解と炭素貯留機能の持続性－土壌深度の影響解明と広域評価－	九州（地域研究監）	酒井 佳美	元～5	科研費【競】
1アａＰＦ25	不耕起農法はアジアにおいても土壌炭素貯留機能を高めるのか？	立地環境（土壌特性研）	藤井 一至	2～6	科研費【競】
1アａＰＦ26	炭素循環モデルによるヒノキ林生産力の地理的ダイナミクスの予測	九州（森林生態系研究Ｇ）	鳥山 淳平	3～5	科研費【競】
1アａＰＦ27	森林土壌圏の炭素収支における枯死木効果の包括的評価	森林防災（気象研）	小南 裕志	3～5	科研費【競】
1アａＰＦ28	森林病虫害の拡散予測と枯死木分解観測の統合による広域炭素収支の時空間変動の解明	生物多様性・気候変動（気候変動研）	平田 晶子	3～5	科研費【競】
1アａＰＦ29	土壌炭素のターンオーバー速度に関する陸域モデルの改良	立地環境（土壌資源研）	橋本 昌司	3～5	科研費【競】
1アａＰＦ31	森林土壌の炭素蓄積量報告のための情報整備	立地環境（領域長、チーム土壌調査、チーム土壌炭素動態モデル、チーム土壌養分管理、土壌資源研、土壌特性研、養分動態研）、北海道（チーム北方林生態環境）、東北（森林環境研究Ｇ）、関西（森林環境研究Ｇ）、四国（チーム林地保全）、九州（地域研究監、チーム土壌環境評価、森林生態系研究Ｇ）	石塚 成宏	3～7	政府等受託【公募】

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
１アａＰＦ３３	火災後の永久凍土面の沈下と再上昇で北方林の炭素蓄積機能はどのように変化するか	企画部（国際戦略科）、木材加工・特性（組織材質研）	松浦 陽次郎	４～６	科研費【競】
１アａＰＦ３４	Clarifying the social-ecological implications of the recent and the projected future global forest cover changes under the SSPs	生物多様性・気候変動（気候変動研）	Estoque RonaldC	４～６	科研費【競】
１アａＰＦ３５	近接・衛星センシングと深層学習を駆使した土壌特性マップ群の創出	立地環境（領域長、土壌資源研）、東北（森林環境研究Ｇ）、九州（チーム土壌環境評価）	今矢 明宏	４～６	科研費【競】
１アａＰＦ３６	山火事耐性に注目した熱帯季節林のタケ類４種の共存機構	企画部（研究企画科）、北海道（植物土壌系研究Ｇ）、東北（森林生態研究Ｇ）	平井 敬三	４～８	科研費　【競】
１アａＰＦ３７	酵素反応を考慮した土壌炭素分解モデル構築に向けて～酸化酵素活性の制御要因の探索～	九州（森林生態系研究Ｇ）	森 大喜	４～６	科研費【競】
１アａＰＦ３８	木材利用による炭素排出削減効果の世界モデルの開発と将来予測	林業経営・政策（領域長）	岡 裕泰	２～４	科研費【競】
１アａＰＦ３９	海面上昇下における群落レベルでのマングローブ立地変動とその規定要因の定量分析	立地環境（土壌資源研）	小野 賢二	４～７	科研費【競】
１アａＰＦ４０	「真の渦集積法」が明らかにする森林群落スケールのVOC放出能とその環境応答特性	関西（森林環境研究Ｇ）	高梨 聡	４～６	科研費【競】
１アａＰＦ４１	気候変動がもたらす生態系攪乱が森林の炭素吸収量に与える影響の長期広域観測とリスクマップの構築	森林防災（チーム気象環境評価、水保全研、気象研、十日町試験地）、生物多様性・気候変動（気候変動研）、北海道（寒地環境保全研究Ｇ）、東北（森林環境研究Ｇ）、関西（森林環境研究Ｇ）、九州（山地防災研究Ｇ）	小南 裕志	４～８	政府等受託【公募】
１アａＰＦ４２	詳細な水移動・微生物プロセスと機械学習の統合によるN2O排出予測の高度化	立地環境（土壌資源研）	山下 尚之	４～６	科研費【競】
１アａＰＦ４３	熱帯林生態系のリン制限仮説の再検証：新たなパラダイムの創出	九州（森林生態系研究Ｇ）	森 大喜	４～７	科研費【競】
１アａＰＦ４４	Measurement of the mycorrhizal hyphal turnover through soil imaging: Resolving the image analysis bottleneck with AI	関西（森林環境研究Ｇ）	Schaefer Holger	４～５	科研費【競】
１アａＰＳ１	ネットゼロエミッションの達成に必要な森林吸収源の評価	企画部（国際戦略科）、森林管理（チーム資源動態、資源解析研）、林業経営・政策（領域長、林業動向解析研）、立地環境（領域長、チーム土壌炭素動態モデル、土壌資源研）、森林防災（気象研）、木材加工・特性（チームバイオマス利用システム、木材乾燥研）、森林資源化学（木材化学研）、生物多様性・気候変動（生物多様性研、気候変動研）、北海道（森林育成研究Ｇ）	松井 哲哉	３～６	交付金プロ
１アａＰＳ２	マイナスエミッションに向けた土壌メタン吸収の広域算定手法の開発	立地環境（領域長、土壌資源研）、森林防災（水保全研、治山研、気象研）、震災復興・放射性物質（チーム環境影響評価）、北海道（チーム北方林生態環境）、東北（森林環境研究Ｇ）、関西（森林環境研究Ｇ）、四国（チーム林地保全）、九州（森林生態系研究Ｇ）	橋本 昌司	４～７	交付金プロ
１アｂ	気候変動緩和・適応のための多様な森林機能の活用		佐藤 保	３～７	
１アｂ１	地域の環境条件に応じた多様な森林機能の活用		宮本 和樹	３～７	

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
１アａＰＦ３３	火災後の永久凍土面の沈下と再上昇で北方林の炭素蓄積機能はどのように変化するか	企画部（国際戦略科）、木材加工・特性（組織材質研）	松浦 陽次郎	４～６	科研費【競】
１アａＰＦ３４	Clarifying the social-ecological implications of the recent and the projected future global forest cover changes under the SSPs	生物多様性・気候変動（気候変動研）	Estoque RonaldC	４～６	科研費【競】
１アａＰＦ３５	近接・衛星センシングと深層学習を駆使した土壌特性マップ群の創出	立地環境（領域長、土壌資源研）、東北（森林環境研究Ｇ）、九州（チーム土壌環境評価）	今矢 明宏	４～６	科研費【競】
１アａＰＦ３６	山火事耐性に注目した熱帯季節林のタケ類４種の共存機構	企画部（研究企画科）、北海道（植物土壌系研究Ｇ）、東北（森林生態研究Ｇ）	平井 敬三	４～８	科研費　【競】
１アａＰＦ３７	酵素反応を考慮した土壌炭素分解モデル構築に向けて～酸化酵素活性の制御要因の探索～	九州（森林生態系研究Ｇ）	森 大喜	４～６	科研費【競】
１アａＰＦ３８	木材利用による炭素排出削減効果の世界モデルの開発と将来予測	林業経営・政策（領域長）	岡 裕泰	２～４	科研費【競】
１アａＰＦ３９	海面上昇下における群落レベルでのマングローブ立地変動とその規定要因の定量分析	立地環境（土壌資源研）	小野 賢二	４～７	科研費【競】
１アａＰＦ４０	「真の渦集積法」が明らかにする森林群落スケールのVOC放出能とその環境応答特性	関西（森林環境研究Ｇ）	高梨 聡	４～６	科研費【競】
１アａＰＦ４１	気候変動がもたらす生態系攪乱が森林の炭素吸収量に与える影響の長期広域観測とリスクマップの構築	森林防災（チーム気象環境評価、水保全研、気象研、十日町試験地）、生物多様性・気候変動（気候変動研）、北海道（寒地環境保全研究Ｇ）、東北（森林環境研究Ｇ）、関西（森林環境研究Ｇ）、九州（山地防災研究Ｇ）	小南 裕志	４～８	政府等受託【公募】
１アａＰＦ４２	詳細な水移動・微生物プロセスと機械学習の統合によるN2O排出予測の高度化	立地環境（土壌資源研）	山下 尚之	４～６	科研費【競】
１アａＰＦ４３	熱帯林生態系のリン制限仮説の再検証：新たなパラダイムの創出	九州（森林生態系研究Ｇ）	森 大喜	４～７	科研費【競】
１アａＰＦ４４	Measurement of the mycorrhizal hyphal turnover through soil imaging: Resolving the image analysis bottleneck with AI	関西（森林環境研究Ｇ）	Schaefer Holger	４～５	科研費【競】
１アａＰＳ１	ネットゼロエミッションの達成に必要な森林吸収源の評価	企画部（国際戦略科）、森林管理（チーム資源動態、資源解析研）、林業経営・政策（領域長、林業動向解析研）、立地環境（領域長、チーム土壌炭素動態モデル、土壌資源研）、森林防災（気象研）、木材加工・特性（チームバイオマス利用システム、木材乾燥研）、森林資源化学（木材化学研）、生物多様性・気候変動（生物多様性研、気候変動研）、北海道（森林育成研究Ｇ）	松井 哲哉	３～６	交付金プロ
１アａＰＳ２	マイナスエミッションに向けた土壌メタン吸収の広域算定手法の開発	立地環境（領域長、土壌資源研）、森林防災（水保全研、治山研、気象研）、震災復興・放射性物質（チーム環境影響評価）、北海道（チーム北方林生態環境）、東北（森林環境研究Ｇ）、関西（森林環境研究Ｇ）、四国（チーム林地保全）、九州（森林生態系研究Ｇ）	橋本 昌司	４～７	交付金プロ
１アｂ	気候変動緩和・適応のための多様な森林機能の活用		佐藤 保	３～７	
１アｂ１	地域の環境条件に応じた多様な森林機能の活用		宮本 和樹	３～７	

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
１アｂＰＦ１	ボルネオ熱帯林における伐採インパクトの違いが細根現存量の回復に及ぼす影響	森林植生（植生管理研）	宮本 和樹	30 ～ 3 → 4	科研費【競】
１アｂＰＦ２	持続可能な開発目標達成のための科学・政策インターフェースの構築：森林分野を事例に	生物多様性・気候変動（気候変動研）	森田 香菜子	元～ 3 → 4	科研費【競】
１アｂＰＦ３	世界を対象としたネットゼロ排出達成のための気候緩和策及び持続可能な開発	生物多様性・気候変動（気候変動研）	松井 哲哉	2 ～ 4	政府等外受託【競】
１アｂＰＦ４	アグロフォレストリーはバナナの土壌病害を防止できるのか？	立地環境（土壌特性研）	藤井 一至	2 ～ 4	科研費【競】
１アｂＰＦ５	行為主体に着目した持続可能な開発に関する国際制度の変遷とその要因	生物多様性・気候変動（気候変動研）	森田 香菜子	30 ～ 4	科研費【競】
１アｂＰＦ６	全国スケールにおける熱帯林保全政策の評価：ミャンマー・カンボジアを対象として	東北（森林資源管理Ｇ）、森林管理（資源解析研）	御田 成顕	元～ 4 → 5	科研費【競】
１アｂＰＦ７	東南アジア熱帯低湿地火災への多面的アプローチによる熱帯低湿地学の構築	東北（森林資源管理Ｇ）	御田 成顕	元～ 4	科研費【競】
１アｂＰＦ８	熱帯泥炭地域の森林火災発生メカニズム解明と生態系リスクマネジメントの共創	東北（森林資源管理Ｇ）	御田 成顕	元～ 4 → 5	科研費【競】
１アｂＰＦ９	途上国住民の栄養改善に森林保全は寄与するか？	生物多様性・気候変動（気候変動研、生物多様性研）	江原 誠	元～ 5	科研費【競】
１アｂＰＦ１０	林業を対象とした気候変動影響予測と適応策の評価	企画部（研究ディレクター）、森林管理（チーム資源動態）、立地環境（土壌資源研）、関西（森林生態研究Ｇ）、九州（森林生態系研究Ｇ）、森林防災（チームリスク評価、治山研）、樹木分子遺伝（生態遺伝研、樹木遺伝研）	平田 泰雅	2 ～ 6	政府等外受託【競】
１アｂＰＦ１１	アンデス - アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムの構築	企画部（研究ディレクター）、森林植生（植生管理研）、生物多様性・気候変動（気候変動研）、北海道（寒地環境保全研究Ｇ、植物土壌系研究Ｇ）	平田 泰雅	2 ～ 7	政府等外受託【競】
１アｂＰＦ１２	森林技術国際展開支援事業	企画部（研究ディレクター、国際戦略科長）、森林防災（チームリスク評価、治山研、気象害・防災林研）、林業工学（森林路網研）、関西（森林環境研究Ｇ）、森林管理（資源解析研）、立地環境（土壌資源研）、生物多様性・気候変動（チーム森林推移分析、気候変動研）、森林植生（植生管理研）、九州（森林生態系Ｇ、山地防災研究Ｇ）	平田 泰雅	2 ～ 2 → 3 → 4	政府等受託【公募】
１アｂＰＦ１４	自然を基盤とした解決策（NbS）推進のためのガバナンスの研究	生物多様性・気候変動（気候変動研）	森田 香菜子	4 ～ 6	科研費【競】
１アｂＰＦ１５	気候変動適応へ向けた森林遺伝資源の利用と管理による熱帯林強靭性の創出	森林植生（領域長）、木材加工・特性（組織材質研）、生物多様性・気候変動（気候変動研）、北海道（森林育成研究Ｇ）、	八木橋 勉	4 ～ 8	政府等外受託【競】
１アｂＰＦ１６	岩石と場の特性を活用した風化促進技術“Ａ－ＥＲＷ”の開発	立地環境（養分動態研、チーム土壌養分管理）、東北（森林環境研究Ｇ）	眞中 卓也	4 ～ 5	政府等外受託【競】

イ 森林生物の多様性と機能解明に基づく持続可能性に資する研究開発

中長期計画

持続可能な社会の実現のためには、その基盤となる生物多様性を保ち、その機能を長期にわたりバランスよく発揮させることが必要である。そこで、森林の生物の生理・生態や生態系の機能及びそれらに対する環境因子の影響を様々な空間スケールで明らかにし、生物多様性のもたらす生態系サービスを持続可能な形で利活用できる森林管理の手法を発展させる。

そのため、生物多様性の基盤情報として、日本の主要樹種のゲノム塩基配列情報と生体分子の代謝機能情報、及び日本の各気候帯における代表的な森林生態系の動態情報を解析・収集し公開を進める。これらの基盤情報も活用しながら、森林施業等の人為や環境変動に対する遺伝子、種及び生態系の多様性の応答を解明し、その変化を予測する。

さらに、マダニが媒介する重症熱性血小板減少症候群（SFTS）をはじめとする森林生物由来の新興人獣共通感染症など負の生態系サービス及びクリハラリスなど侵略的外来種等が地域の生物多様性に及ぼす新たなリスクを解明し、リスクを低減させる技術を開発する。

加えて、生態系サービスが持続可能な形で利活用されるための社会的要因を解明する。以上のように多様な観点からの研究成果に基づき、異なるステークホルダーに対して生物多様性がもたらす生態系サービスの恩恵を明確にし、その持続的な利用を可能とする森林管理の手法を提示する。

年度計画

生物多様性の基盤情報を充実させるとともに、日本産樹木の DNA バーコードデータベースを発表する。

そして、環境変動に対する遺伝子、種及び生態系の応答の解明に向けて、落葉の多様性が有機物の分解速度に正の影響を与えるという仮説を検証するとともに、針葉樹造林地の針広混交林化プロセスについて解析する。

また、スギの有用形質の責任遺伝子を解明するとともに、ガンマ線照射が植物ゲノムに与える影響を２世代間の遺伝的変異から推定する。

さらに、シカ等と主要なマダニ種の動態予測を行い、適切な野生動物管理手法を明らかにする。

加えて、自然資本としての価値の違いを決める要因について、国立公園同士の比較、同一国立公園内の場所の比較により解析する。

主要な業務実績

生物多様性の基盤情報を充実させるとともに、日本産樹木の DNA バーコードデータベースを発表する。

＜結果概要＞

生物多様性の基礎情報を得るため、日本各地の調査地で予定通りに各調査を実施し、９箇所の試験地での毎木調査、３箇所の試験地での稚樹調査、５箇所の試験地での落葉量調査、４箇所の試験地での地表徘徊性甲虫相調査を完遂した。これにより、生物多様性の基盤情報をさらに充実させた。

日本産木本植物の種の72%を網羅する43目99科303属834種14,403個体のDNAバーコードデータベースを ForestGEN で公開した。３つの遺伝子の DNA バーコードを用いることで、種については 98.6％、属については 100% の精度で樹木を同定することが可能となった。

環境変動に対する遺伝子、種及び生態系の応答の解明に向けて、落葉の多様性が有機物の分解速度に正の影響を与えるという仮説を検証するとともに、針葉樹造林地の針広混交林化プロセスについて解析する。

＜結果概要＞

落葉に多様な樹種が混在することが有機物の分解速度に正の影響を与えるという仮説を検証するため、埼玉県（秩父山地）のコメツガ林及び茨城県内の低山のスギ人工林で採取した針葉樹・落葉樹の落葉と鉱質土壌を用いて室内分解実験を行った。その結果、落葉の多様性が増加してもコメツガやスギの落葉分解は促進されなかったが、易分解性のカエデ属の落葉は多様性の増加に伴う分解促進が認められた。以上の結果から、落葉の多様性が有機物の分解速度に正の影響を与えるという仮説が成立するかどうかは、分類群によって異なることが明らかになった。さらに分析を進め、落葉多様性の増加に伴う易分解性落葉の分解促進は、アンモニア態窒素の増加に伴って硝化微生物群集が変化したためと推察された。

針葉樹造林地の針広混交林化プロセスについて解析を行うため、針葉樹であるトドマツの若齢植栽地においてミズナラ種子のアカネズミ類による散布プロセスを調べた結果、隣接する広葉樹林内から植栽地への種子の散布はほとんど見られなかった。そこで、約 70 年生のトドマツ人工林を複数調査し、混交しているミズナラの齢及び空間遺伝構造を解析した結果、植栽から 20 年後に種子散布によってミズナラが侵入した事例や、植栽以前から生育していた稚樹の成長が現在のミズナラ個体群を構成した事例などが明らかになり、針葉樹造林地に広葉樹が混交するプロセスには複数のパターンが存在することを明らかにした。

スギの有用形質の責任遺伝子を解明するとともに、ガンマ線照射が植物ゲノムに与える影響を２世代間の遺伝的変異から推定する。

＜結果概要＞

スギの有用形質の責任遺伝子を解明するため、100 億塩基対をもつ巨大なスギのゲノムを解読した結果、11 本の全染色体をカバーする 91 億の塩基対が確認された。そのうちの 97.4% について染色体上での位置を特定して約５万個の遺伝子を同定し、スギを代表する参照ゲノム配列を構築した。また、この配列上で、有用形質の１つである雄性不稔の原因となる責任遺伝子の場所を解明することができた。

ガンマ線照射が植物ゲノムに与える影響を推定するため、モデル植物であるシロイヌナズナを用いて、発芽直後から種子成熟期までの放射線照射とゲノム解析によって植物の DNA 配列の放射線感受性を２世代にわたって評価した結果、継続的なガンマ線照射により生じる塩基配列の突然変異は、花や種子等が形成される生殖成長期でより大きいことを明らかにした。また、変異の頻度が植物個体間で大きくばらつくことも明らかにした。

シカ等と主要なマダニ種の動態予測を行い、適切な野生動物管理手法を明らかにする。

＜結果概要＞

マダニが媒介するウイルス感染症である重症熱性血小板減少症候群（SFTS）の地域的な発症状況に合わせた野生動物管理手法及び森林管理手法を明らかにするため、原因ウイルスの媒介者となりうる主要なマダニと、マダニの宿主となるシカ等の動態を解析し、以下の結果を得た。

・マダニはシカなど大型哺乳類の宿主の密度の増加によって顕著に密度が増加することが予測された。

・侵略的外来種のアライグマやハクビシンを含む食肉目の中型哺乳類の体内では SFTS の原因ウイルス自体が増える可能性が高いことが明らかになった。

・SFTS ウイルスへの感受性が高いネコ科動物の絶滅危惧種ツシマヤマネコで抗体陽性個体が見つかった対馬では、SFTS の原因ウイルスを媒介するフタトゲチマダニの密度がシカの密度と相関することが明らかになった。

これらの結果に基づいて、地域の状況や目的に応じた野生動物や森林の管理手法を以下のとおり環境省に

提言した。

・マダニ密度がさほど高くない場合にはシカの密度管理でマダニの分布拡大と増加を抑制できる。

・森林地帯と人里域の境界ではアライグマなどの中型哺乳類の管理を徹底する必要がある。

・有害鳥獣として駆除されたシカの抗体陽性検査を行う必要がある。

・シカとマダニの密度が高い地域で緊急避難的にマダニの咬傷を回避するためには適切な薬剤散布と林縁などにおける重点的な植生管理が有効である。

以上の成果は、昨年度において課題としていた、森林生物由来の新興人獣共通感染症などに関連した野生動物管理手法の開発に取組んだものであり、対応を完遂した。さらにこれは、中長期目標で【困難度：高】と示されている「森林生物が関係する人獣共通感染症や侵略的外来種等が地域の生物多様性や国民に及ぼす新たなリスクを解明し、リスクを低減させる技術を開発する」という目標の達成に貢献した成果と言える。

自然資本としての価値の違いを決める要因について、国立公園同士の比較、同一国立公園内の場所の比較により解析する。

＜結果概要＞

国立公園の供給する自然資本、特に文化的サービスの価値の違いを決める要因を評価するため国立公園に関する SNS の投稿を全国の国立公園を対象に解析した。その結果、価値の指標の 1 つである観光客の利用頻度は、観光スポットが多い場所や交通アクセスのよい場所で高かった一方、原生植生が多い場所や特別保護区など生態系の質が高い場所では交通アクセスが悪くても観光客の利用頻度が多いことが明らかになった。一方、国立公園に訪れるために観光客が支払う交通費の総額も価値の指標となるが、その額は周囲の人口が少ない場所で高かった。以上のことから、利用頻度と支払額という二つの要因で評価される国立公園の自然資本としての価値は、観光スポットが多く局所的な交通アクセスがよい場所で高い一方、広域的に人口が少なく交通アクセスの悪い場所や保護のレベルが高い場所など自然度が高い場所でも高くなることを明らかにした。

◎計画外の成果

＜結果概要＞

・奥尻島を含む北日本のブナの遺伝的多様性を解析した結果から、最終氷期以降の北日本のブナの分布形成は、ブナが単純に北上したのではなく各地に残存していた退避地（レフュージア）に生存していたブナ集団の分布拡大も大きな役割を果たしていると推定され、気候変動が種の多様性や遺伝的多様性に及ぼす影響を理解するための重要な成果を得た。

・スギの全ゲノム解読は、針葉樹では世界でこれまで最も高精度な成果であることが評価され、ゲノム研究で最も権威ある国際学会 Plant and Animal Genome Conference　30（PAG 30）での口頭発表に採択された。これを受け、解読された塩基配列を森林総研の運用するデータベース ForestGEN で公開した。このデータベースの公開は、次年度以降に計画していた内容を予定よりも早く達成できたものであり、また、世界的にも価値の高いものであり、特筆すべき成果である。

その他、以下の数多くの成果について原著論文や総説として発表し、プレスリリースや森林総合研究所のウェブサイトでの研究成果紹介により、広く社会に向けて発信した。

・無花粉スギの系統を迅速に判別するため混合したスギ 10 本分のサンプルを用いる新技術を開発し判別までの所要時間と人件費を含めたコストを 78％削減できることを示した。

・スギのクローン苗の長期植栽試験の結果から心材の明度が環境条件以上に遺伝的要因に強く左右される

ことを解明した。

・小笠原の鳥の化石を分析し人間入植以前には今は希少な固有性の高い森林性海鳥が優占していたことを解明した。

・草地利用履歴をもつ人工林には草原性種の埋土種子が存在することを解明した。

・新規性の高い理論モデルによるシミュレーション解析から生物の保護区外で生物の保全に配慮した農林業を行うことが保護区内の生物多様性の保全に重要であることを予測した。

・外来種対策を高度化するため文献調査と現地踏査を行った結果、国内 4 か所の事例で外来リスの駆除が成功した要因は、早い段階での対策着手・各分野の専門家の積極関与・学会からの働きかけ・学会からの要請に対する自治体の迅速対応・多様な利害関係者によるネットワーク形成、の５つであったことを解明した。この成果は世界最大規模の科学プレスリリースプラットフォームである EurekAlert! に掲載された。

・裸子植物の光呼吸の分子機構を分析し、それが被子植物のそれとは大きく異なっていることを解明した。これは、昨年度に課題としていた樹木の代謝に関わる機能の分子機構の解明に取り組んだ成果であり、対応を完遂した。

＜評価軸１＞

（評価指標１）

・国の政策や社会的ニーズを反映した取組状況

本課題の成果は、国立公園管理、森林生態系保護地域管理、人獣共通感染症対策、世界自然遺産地域管理、地球温暖化対策、気候変動適応、外来生物管理、希少野生動植物保全など、森林の多面的機能、持続可能な開発目標 (SDGs)、生物多様性条約第 15 回締約国会議（CBD COP15）で決定されたポスト 2020 生物多様性枠組で目標として挙げられた保護地域の拡大（30 by 30）など、様々な国の施策や社会的ニーズに合致している。

特に、中長期目標において困難度が高いとされている、マダニが媒介するウイルス感染症である重症熱性血小板減少症候群（SFTS）や侵略的外来種等（アライグマ）が地域の生物多様性や国民に及ぼす新たなリスクを解明するとともに野外でのリスク低減の方策を提示できたことは、特筆すべき成果と言える。

＜評価軸２＞

（評価指標２－１）

・行政施策や社会的ニーズに対応した具体的な取組又は研究開発成果の社会実装等に向けた取組の事例

上記のとおり、人獣共通感染症対策に対応した野生動物管理手法開発に取り組み、研究成果に基づいて有効と考えられる野生動物や森林の管理手法をまとめ、環境省に提言した。

外来生物管理に対応して、小笠原における外来ネズミ駆除対策及び宇土半島におけるタイワンリス（クリハラリス）防除等連絡協議会・作業部会を介しての研究成果の社会実装に取り組んだ。

沖縄県の森林生態系保全に関しても、引き続き助言を行うとともに、世界自然遺産地域の森林管理、生物多様性保全管理の実施主体である環境省奄美野生生物保護センターにおいて、研究成果に基づく同センターが実施する保護増殖事業推進のための助言、情報共有等を行った。

希少種保全については、小笠原諸島のオガサワラカワラヒワ、四国のトガサワラ、屋久島におけるヤクタネゴヨウの管理計画に研究成果を反映させ、管理手法の高度化に貢献した。

日本鳥学会における集会「絶滅寸前の鳥アカモズの現状と、絶滅回避に向けた保全体制の模索」を企画し、環境省野生生物課職員も招き、国内で減少する鳥類アカモズの保全施策実装について議論した。

ポスト愛知目標の達成に貢献し得る取組として、人工林の多様性復元のための施業方法について科学的根

拠に基づき事業レベルで進めていく方法を森林管理局、地域住民らと協議し、具体的に施業地で計画を立案した。これまで取り組んできた北海道有林での試験に加え、今年度は四国の国有林の人工林においても同様の試験に着手した。

社会的ニーズの大きい無花粉スギの開発・普及に対応し、上記のとおり雄性不稔という形質の遺伝基盤の解明に必要な染色体レベルのスギの参照ゲノム配列の解読に取り組むとともに、無花粉スギの系統かどうかを判別する際の時間的・人的コストを大きく低減する技術の研究開発に取り組み、一定の成果をあげた。

野生動物の生態に関するマスコミ及び一般市民からの質問に対応し、また、シカの捕獲や防除について森林所有者からの相談に対応して助言を行った。

講演会や技術マニュアル等でも成果の社会実装に努め、ウェビナー「IPBES 総会第９回会合から見えてきた研究面でのインパクトと課題」（107 名参加）、小川試験地 35 周年記念シンポジウム「長期試験地を維持していく意味 ―小川試験地、これまで、これから―」（207 名参加）など５件の講演会等を開催し、パンフレット「どんぐりを調べてみよう！ ―中琉球 (なかりゅうきゅう) におけるドングリ豊凶モニタリング調査―」を刊行するなど、成果を広く発信した。

論文として刊行された研究成果のプレスリリース 16 件、ウェブサイトでの紹介 11 件により社会に広く発信した。その中には、侵略的外来種であるクリハラリスの防除に成功する要因を解明した成果の発信も含まれる。

アグリビジネス創出フェア 2022 でスギバイオ苗を展示し、SAT テクノロジー・ショーケース 2023 で「無花粉スギの簡易診断～無花粉苗大量増殖に向けた判定の簡易化～」をポスター発表して成果の普及に努めた。

（評価指標２－２）

・取組及び成果が学術論文・学会発表・外部資金獲得等を通して学術的にオーソライズされている事例

学術論文 110 編のうち、学術的影響度を示す IF のある雑誌への掲載が 89 編あり、そのうち 19 編は IF ５以上の学術雑誌に掲載された論文であった。

特に環境変動に対する種や生態系の多様性の応答について Nature Communications 誌（IF17.694）、Ecology Letters 誌（IF11.274）、Journal of Ecology 誌（IF6.381）に成果が掲載された。また、スギの全ゲノム解読の成果は、ゲノム研究で国際的な位置づけが最も高い PAG30 における Forest Tree Workshop において口頭発表課題として採択されて発表を行うとともに、プレスリリースを実施した。

野ネズミと堅果の相互作用系の解明に関する研究業績が評価されて日本哺乳類学会賞を、つる植物の生態に関する研究業績が評価されて日本生態学会奨励賞を受賞した。

（評価指標２－３）

・研究データや特性情報の公開、提供体制の整備、運用状況

ForestGEN において、染色体レベルのスギの参照ゲノム配列、及び国内の樹種の 72% を網羅した DNA バーコードライブラリーを公開した。前者は巨大なゲノムサイズをもつ針葉樹の全ゲノム情報を現在の世界で最も高精度に染色体レベルで解読したものであり、ゲノム関係で国際的に最も重要な学会 PAG30 の審査を通過して口頭発表をすることができた。この成果は計画よりも早く達成することができたものである。また今後、スギが針葉樹研究のモデル植物となりうる可能性をもつ成果ともいえる。

ブナの SSR 遺伝子座、及び窒素固定微生物群集の正確な特定のための実験手法をオープンなリポジトリで公開した。

ブナ結実状況データベース（https://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/tanedas/）で全国のブナ結実状況の情報を

アップデートするとともに、昭和初期の小笠原諸島の国有天然林調査報告書のデジタルアーカイブの公開に向けた作業にも着手した。

ダニデータベースの基礎情報を国立環境研究所に提供し、データベースの構築に貢献した。

＜評価軸３＞

（評価指標３－１）

・産学官及び異分野との連携を推進する体制の整備と連携の具体的取組状況

人獣共通感染症対策に対応した野生動物管理手法の開発は、国立感染症研究所など異分野の研究機関との連携により進めた。

生物多様性保全のためのシカ対策などの森林管理に関する研究では北海道森林管理局森林・林業技術センター、網走西部森林管理署、盛岡森林管理署、中部森林管理局管内の森林管理署及び長野県の関係機関と連携し調査を実施した。

希少種や外来種については、下記の連携を行った。

・伊豆諸島御蔵島におけるノネコの管理に関する研究で環境省・東京都・御蔵島村と連携した。

・クリハラリスの研究では県・市・大学・高校・博物館・地域 NPO とともにネットワークを立ち上げ、特に九州では熊本県・大分県との連携体制を構築し防除手法の共同調査を実施した。

・沖縄の森林動物・スダジイ堅果豊凶調査では沖縄県立辺土名高等学校サイエンス部と共同調査を実施した。

・トガサワラとヤクタネゴヨウに関する研究では国有林や NPO とともに調査を実施し、データを林野庁、環境省、NPO と共有した。

林業による生物多様性へのインパクトを緩和する技術の開発研究では、トドマツ人工林における保残伐施業の実証実験に係る協定に基づく協議会とワーキンググループを開催し、連携機関との連携を強化した。

保持林業実証実験地の維持や保持木の継続調査を北海道林業試験場と共同で実施した。

農山村の生物文化多様性に関する研究では青森県立保健大学、東京学芸大学、国立環境研究所、山梨県富士・東部保健所、小菅村役場、小菅村社会福祉協議会、NPO 法人多摩源流こすげ、青森県むつ保健所、青森県立保健大学と共同研究及び連携協力を行った。

ノゼマ微胞子虫の実験においては、当該病原体を扱う指定学術機関認定を受けた東京農工大と連携し研究を進めた。また、衛星画像の解析の研究では宇宙研究開発機構（JAXA）との連携体制を構築し共同調査を実施した。

その他にも多数の大学、国立研究開発法人、公設研究機関、大学共同利用機関、地方公共団体、団体・NPO、高等学校と連携体制を構築し共同調査を実施した。

（評価指標３－２）

・国際課題解決に向けた連携の具体的取組状況

「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 に対して特筆すべき貢献を行った。具体的には第９回総会に参加し、代表執筆者として執筆した「野生種の持続可能な利用に関するテーマ別報告書」の政策決定者向け要約が採択された。

国際的な関心事となっている人獣共通感染症に関しても下記の特筆すべき貢献を行った。

・感染症に係る専門家会議（The 25th Congress of the Asian Pacific Society of Respirology）に担当研究者が日本人として唯一、エキスパートとして参加した。

・福岡県 “One Health” 国際フォーラムの企画を補助するとともにセッションの座長を務めた。
・コスモス国際賞受賞記念講演にて対談を行った。
・国際ダニ学会議やアジア保全医学会等で講演を行った。
・生態系を基盤とする人獣共通感染症対策の普及のため東アジア生態学会連合（EAFES）で基調講演を行った。

生物多様性の保全に関して、下記の海外との連携を強化した。その他にも、海外の大学や研究所との共同研究を積極的に進めた。

・ユネスコ世界自然遺産地域の保全管理のための連携。
・Oxford 大学や Kew 植物園のスタッフとトガサワラ等絶滅危惧樹木の保全手法に関する意見交換。
・インドネシア共和国東クタイ農科大学との連携体制を構築し生物多様性データ取得に関する共同調査の実施。
・Japan-India meeting on biodiversity cooperation（生物多様性協力に係る日本・インド会合）での話題提供とインド環境省との意見交換。

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
１イ	森林生物の多様性と機能解明に基づく持続可能性に資する研究開発		正木 隆	３～７	
１イａ	生態系からみた森林の生物多様性に関する研究開発		八木橋 勉	３～７	
１イａ１	生態系からみた森林の生物多様性に関する研究の高度化		八木橋 勉	３～７	
１イａＰＦ６	資源利用変化と気候変動による水・土砂・森林レジーム変化と河川・水辺生態系の応答	四国（森林生態系変動研究Ｇ）	山浦 悠一	30～２→３→４	科研費【競】
１イａＰＦ１０	腸内細菌に由来する匂いは昆虫の社会を司るか？－アリを題材に－	関西（生物被害研究Ｇ）	濱口 京子	元～３→４	科研費【競】
１イａＰＦ１１	光競争と撹乱から捉える新熱帯と旧熱帯の森林構造の違いの解明	生物多様性・気候変動（生物多様性研）、森林植生（植生管理研）	飯田 佳子	元～４	科研費【競】
１イａＰＦ１２	山岳生態系の 100 年スケールの植生変化を左右する生物学的背景の解明	生物多様性・気候変動（気候変動研）、森林植生（群落動態研）	松井 哲哉	２～５	科研費【競】
１イａＰＦ１３	森林の落葉多様性が分解速度を促進するプロセスの解明	立地環境（養分動態）	執行 宣彦	２～４	科研費【競】
１イａＰＦ１４	増えるシカと減るカモシカは何が違うのか？最適採餌理論からの検証	関西（生物多様性研究Ｇ）	八代田 千鶴	元～３→４→５	科研費【競】
１イａＰＦ１５	過去と現在の標本から探るハナバチと送粉ネットワークの変化	森林昆虫（昆虫生態研）、北海道（チーム生態遺伝）	滝 久智	２～５	科研費【競】
１イａＰＦ１６	森林昆虫の多様性研究の新展開：駆動力としての昆虫関連微生物の存在意義の検証	きのこ・森林微生物（微生物生態研）、関西（生物多様性研究 G）	升屋 勇人	２～５	科研費【競】
１イａＰＦ１７	種子における被食環境の認識	森林昆虫（昆虫生態研）	向井 裕美	元～４	科研費【競】
１イａＰＦ１８	森林発達にともなうミズナラの侵入パターンの変化：アカネズミ類による種子散布の影響	北海道（森林育成Ｇ、北方林更新動態チーム、森林生物 G）	中西 敦史	30～４	科研費【競】
１イａＰＦ２０	樹木の花は土壌生態系へのリソースパルスとなりうるか？	東北（育林技術研究Ｇ）	野口 麻穂子	元～４	科研費【競】
１イａＰＦ２２	長距離ジーンフローが卓越する針葉樹でなぜ高標高エコタイプが存在しうるのか？	北海道（森林育成研Ｇ）、樹木分子遺伝（樹木遺伝研）	北村 系子	２～４	科研費【競】
１イａＰＦ２３	最終氷期におけるブナの潜在逃避地は北日本に存在したか？	北海道（森林育成研究Ｇ）	北村 系子	２～５	科研費【競】
１イａＰＦ２４	植物ー土壌動物群集のリンクの解明：「形質アプローチ」を用いたリター資源の再評価	森林昆虫（昆虫生態研）、森林植生（群落動態研）	藤井 佐織	３～６	科研費【競】
１イａＰＦ２５	樹木成長に伴う資源量と機能形質の変化に基づく熱帯林生態系の動態予測	生物多様性・気候変動（生物多様性研）	飯田 佳子	３～６	科研費【競】
１イａＰＦ２６	沖縄島北部の森林で生じた渡らない生活史は鳥類にどんな地域固有性をもたらしたか？	関西（生物多様性研究 G）	関 伸一	３～６	科研費【競】
１イａＰＦ２７	森林景観内の樹木の多様性規定要因を解明する	関西（森林生態研究 G）	北川 涼	３～５	科研費【競】
１イａＰＦ２８	登ってから増えるか、増えてから登るか？ツル植物のクローン成長における生活史戦略	樹木分子遺伝（生態遺伝研）	森 英樹	３～５	科研費【競】
１イａＰＦ２９	多元素同位体地図および個体履歴保存部位分析を用いた、移動履歴生態学の構築	東北（森林生態研究グループ）	直江 将司	３～５	科研費【競】
１イａＰＦ３０	鳥類標本の羽から探る生態と種分化	九州（森林動物研究 G）	小高 信彦	３～７	科研費【競】
１イａＰＦ３２	放射性炭素同位体を用いた食物年齢測定に基づく土壌食物網の生態系機能の再定義	森林昆虫（昆虫生態研）	藤井 佐織	３～４→５	科研費【競】
１イａＰＦ３３	種子の酸素安定同位体比に影響する気象要因の特定：過去の種子散布の再現を目指して	東北（森林生態研究 G）、森林植生（群落動態研）	直江 将司	３～５	科研費【競】
１イａＰＦ３４	土壌動物の腸内微生物叢から森林の物質循環を読み解く	関西（生物被害研究 G）	濱口 京子	３～５	科研費【競】
１イａＰＦ３６	炭素貯留を最大にする最適な森林の予測	森林植生（群落動態研）	小黒 芳生	３～７	科研費【競】
１イａＰＦ３７	森林皆伐地はニホンジカにどれだけ餌資源を提供しているか？	東北（育林技術研究 G、生物多様性研究 G、生物被害研究 G）	酒井 敦	４～６	科研費【競】
１イａＰＦ３８	豊凶の年代変化が樹木の繁殖成功に与える影響	森林植生（群落動態研）	柴田 銃江	４～６	科研費【競】
１イａＰＦ３９	衛星ライダデータを活用した、樹木種多様性と森林炭素量の同時推定手法の開発	生物多様性･気候変動（拠点長）、森林植生（植生管理研）、東北（育林技術研究 G）	佐藤 保	４～６	科研費【競】
１イａＰＦ４０	線虫の生活様式多様化と種分化に関する統合的研究	関西（生物多様性研究 G）	神崎 菜摘	４～７	科研費【競】

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
１イａＰＦ４１	最終氷期終末期の急激な気候温暖化に伴う植生変化過程の高精度・学際的手法による解明	多摩森林科学園（教育的資源研究Ｇ）	設樂 拓人	４～６	科研費【競】
１イａＰＦ４２	渡り経路の多様性をもたらした歴史的偶然性の解明：日本の渡り鳥に着目して	野生動物（鳥獣生態研）	青木 大輔	４～５	科研費【競】
１イａＰＳ１	気候変動がスギ落葉の窒素固定微生物群集の活性に及ぼす影響とそのメカニズム：微生物群集組成の定量解析と温度・水分条件の操作実験による解明	立地環境（養分動態研）	執行 宣彦	４～５	交付金プロ
１イａＴＦ１	長距離の種子散布を検出するための多元素同位体マップの作成	東北（森林生態研究Ｇ）	直江 将司	２～３→５	寄付・助成金・共同研究
１イａＴＦ２	環境変動が照葉樹林の稚樹更新に及ぼす影響の植物形質に基づく評価	生物多様性・気候変動（生物多様性研）	飯田 佳子	元～２→４	寄付・助成金・共同研究
１イａＴＦ３	特別天然記念物野幌原始林トドマツ遺伝分析	北海道（森林育成研究Ｇ）	北村 系子	４～４	政府等受託
１イｂ	生物機能からみた森林の生物多様性に関する研究開発		永光 輝義	３～７	
１イｂ１	生物機能からみた森林の生物多様性に関する研究の高度化		毛利 武	３～７	
１イｂＰＦ１	分子マーカーによる根圏の可視化から読み解く樹木開花遺伝子の発現制御戦略	植物生態（チーム樹木生産解析、物質生産研）、企画部（広報普及科）、樹木分子遺伝（樹木分子生物研）、東北（森林環境研究Ｇ）	韓 慶民	２～５	科研費【競】
１イｂＰＦ２	紅葉は樹冠内部の葉を守り、樹冠全体での炭素獲得と窒素回収に貢献する	北海道（植物土壌系研究Ｇ）、植物生態（樹木生理研）	北尾 光俊	２～４	科研費【競】
１イｂＰＦ４	タンニンの網羅的解析と遺伝子組換えによるユーカリの新規アルミニウム耐性機構の解明	樹木分子遺伝（ストレス応答研、樹木分子生物研）	田原 恒	30～３→４	科研費【競】
１イｂＰＦ６	Genetic integrity and potential of cold climate forest southern edge populations in Japan	樹木分子遺伝（生態遺伝研）	Worth James	元～４	科研費【競】
１イｂＰＦ７	針葉樹の炭素固定量予測モデルの精緻化に向けた光呼吸代謝の解明	樹木分子遺伝(樹木分子生物研)、林木育種センター	宮澤 真一	元～４	科研費【競】
１イｂＰＦ８	葉形質の種内変異は環境順化能力にどのように影響するか？	森林防災（気象害・防災林研）	南光 一樹	２～４	科研費【競】
１イｂＰＦ９	集団ゲノミクスによるブナ種内の適応・中立進化プロセスの解明	樹木分子遺伝（樹木遺伝）	内山 憲太郎	２～４	科研費【競】
１イｂＰＦ１０	サクラクローン品種をモデルとした代謝エピゲノムによる樹齢推定	広報普及科、多摩（教育的資源研究グループ）	松本 麻子	２～４→５	科研費【競】
１イｂＰＦ１２	汎用性および実用性を高める新たな樹木ゲノム編集技術の確立	樹木分子遺伝（樹木分子生物研、チーム針葉樹ゲノム、ストレス応答研）	西口 満	２～５	科研費【競】
１イｂＰＦ１３	液体培養技術による無花粉スギ苗の迅速効率的な生産法の確立	樹木分子遺伝（領域長、チーム針葉樹ゲノム、樹木遺伝研）	丸山 毅	３～７	科研費【競】
１イｂＰＦ１４	環境適応遺伝変異の空間モデリングによる主要高木種 11 種の将来気候下でのリスク評価	樹木分子遺伝（樹木遺伝研）、多摩科学園（教育的資源研究Ｇ）	内山 憲太郎	３～５	科研費【競】
１イｂＰＦ１５	スギはどう高温を記憶するのかー高温順化分子基盤の解明ー	樹木分子遺伝（生態遺伝研）	伊原 徳子	３～５	科研費【競】
１イｂＰＦ１６	小笠原諸島の固有樹木種における水分環境に応じた適応放散的種分化プロセスの解明	樹木分子遺伝（生態遺伝研）	鈴木 節子	３～５	科研費【競】
１イｂＰＦ１７	針葉樹ゲノムに潜む近交弱勢遺伝子の探索	樹木分子遺伝（樹木遺伝研）	伊津野 彩子	３～５→７	科研費【競】
１イｂＰＦ１８	大規模産地試験林を用いた樹木の局所環境適応遺伝子の解明	樹木分子遺伝（樹木遺伝研、生態遺伝研）	内山 憲太郎	３～５	科研費【競】
１イｂＰＦ１９	世界自然遺産の小笠原の乾性低木林樹木の乾燥耐性の解明と温暖化影響下での森林保全	植物生態（樹木生理研）	才木 真太朗	30～４	科研費【競】
１イｂＰＦ２０	スギ・ヒノキ成木栄養組織由来の万能細胞誘導によるマイクロプロパゲーションの開発	樹木分子遺伝（領域長）	丸山 毅	３～５	科研費【競】
１イｂＰＦ２１	ユーカリの加水分解性タンニンの生合成機構とアルミニウム耐性における役割の解明	樹木分子遺伝（ストレス応答研）	山溝 千尋	４～６	科研費【競】
１イｂＰＦ２２	ゲノム編集ユーカリを用いた加水分解性タンニン生合成遺伝子の同定	樹木分子遺伝（ストレス応答研、樹木分子生物研）	田原 恒	４～７	科研費【競】
１イｂＰＦ２３	日本および北アメリカの森林におけるツタウルシの遺伝資源の開発	樹木分子遺伝（生態遺伝研）	森 英樹	４～４	政府等外受託

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
１イｂＰＦ２４	Development of guidelines for the genetic conservation of endangered Mahogany species in the Amazon　rainforest（アマゾン熱帯雨林の絶滅危惧種マホガニーの遺伝的保全のためのガイドラインの策定）	樹木分子遺伝（領域長、樹木遺伝研、樹木分子生物研）	丸山　毅	４～７	科研費【競】
１イｂＰＳ１	スギの基盤遺伝情報の高精度化と有用遺伝子の機能解明	樹木分子遺伝（領域長、チーム針葉樹ゲノム、樹木遺伝研、生態遺伝研、樹木分子生物研）、広報普及科（科長）	永光 輝義	元～４	交付金プロ
１イｂＰＳ２	ユーカリの転写因子ライブラリーの構築	樹木分子遺伝（ストレス応答研）	山溝 千尋	３～４	交付金プロ
１イｂＰＳ３	トドマツにおける冠雪害抵抗性の地域間差の解明	北海道（植物土壌系研究Ｇ）	菅井 徹人	４～５	交付金プロ
１イｂＰＳ４	植物防御の過剰反応は雑種の適応度低下をもたらすのか？ーサクラ属野生種における検証ー	樹木分子遺伝（樹木分子生物研）	鶴田 燃海	４～５	交付金プロ
１イｂＴＦ１	農林水産省品種登録における観賞用サクラ属の審査基準の見直し	九州（産学官民連携推進調整監）、多摩森林科学園（教育的資源研究Ｇ）	勝木 俊雄	３～３→４	政府等外受託
１イｂＴＦ２	国指定特別天然記念物「田島ケ原サクラソウ自生地」のサクラソウ遺伝子解析	樹木分子遺伝（チーム針葉樹ゲノム）	上野 真義	３～３→４	政府等受託
１イｃ	森林の生物多様性の保全と持続可能な利用に関する研究開発		川上 和人	３～７	
１イｃ１	森林の生物多様性の保全と持続可能な利用に関する研究の高度化		大西 尚樹	３～７	
１イｃＰＦ３	保残伐の大規模実験による自然共生型森林管理技術の開発	森林植生（群落動態研）、北海道（森林生物研究Ｇ）、四国（森林生態研究Ｇ）	尾崎 研一	30～４→５	科研費【競】
１イｃＰＦ４	共生微生物を活用した絶滅危惧樹木の革新的育苗技術開発	東北（育林技術研究Ｇ）、九州（森林生態系研究Ｇ）	酒井 敦	30～４	科研費【競】
１イｃＰＦ６	森林 － 草原の柔軟な景観管理手法の構築：木本植物と草本植物の生態系機能をいかす	生物多様性・気候変動（生物多様性研）	小山　明日香	元～３→４	科研費【競】
１イｃＰＦ７	衛星画像から広大な熱帯林の生物多様性を推定するモデルの開発と多様性情報の地図化	北海道（森林生物研究Ｇ）、東北（育林技術研究Ｇ）、森林災害・被害研究拠点（チーム気象害情報分析）	上田　明良	元～３→４→５	科研費【競】
１イｃＰＦ８	SFTS に代表される人獣共通感染症対策における生態学的アプローチ	生物多様性研究拠点（拠点）、野生動物（鳥獣生態研）	岡部 貴美子	２～４	政府等外受託【競】
１イｃＰＦ９	ビッグデータと機械学習を用いた国立公園の文化的サービス評価	森林植生（群落動態研）	小黒 芳生	２～４	政府等外受託【競】
１イｃＰＦ１０	動物リレーモデルに基づく野生動物由来感染症拡大予測	生物多様性･気候変動（拠点長）、野生動物（鳥獣生態研）	岡部 貴美子	２→４→４	科研費【競】
１イｃＰＦ１１	農山村の生物文化多様性を活用した食環境改善モデルの提示	生物多様性・気候変動（生物多様性研）、東北（森林資源管理研究Ｇ）	古川 拓哉	２～５	科研費【競】
１イｃＰＦ１２	保持林業による生物多様性保全機能を高める保持木選定手法の開発	北海道（森林生物研）	山中 聡	２～４	科研費【競】
１イｃＰＦ１５	侵略的外来哺乳類の防除政策決定プロセスのための対策技術の高度化	野生動物（鳥獣生態研）、九州（森林動物研究Ｇ）	亘 悠哉	２～４	政府等外受託【競】
１イｃＰＦ１６	森林の生物多様性の分布形成機構の解明に基づく気候変動に適応的な保護区の提示	企画部（研究ディレクター）、野生動物（鳥獣生態研）、関西（森林生態研究Ｇ）	正木 隆	３～５	科研費【競】
１イｃＰＦ１８	生物多様性が森林の経済価値を高めることを実証する	北海道（北方林管理研究Ｇ）	辰巳 晋一	３～６	科研費　【競】
１イｃＰＦ１９	大量開花植物と社会性ハナバチはハナバチ感染症拡大のハブとなるか？	多摩科学園（教育的資源研究Ｇ）	中村 祥子	３～５	科研費　【競】
１イｃＰＦ２０	農地景観における送粉、害虫防除、希少種保全の機能を同時向上させる生態系管理の探索	生物多様性・気候変動（生物多様性研）	滝 久智	３～５	科研費　【競】

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
１イｃＰＦ２１	H2O2 高分泌性植物と樹木有機物－鉄新錯体との根圏フェントン反応による農地環境修復	樹木分子遺伝（ストレス応答研）	田原 恒	３～５	科研費【競】
１イｃＰＦ２２	人工林とその伐採が夜行性鳥類に及ぼす影響：発見率を考慮した全国規模での検証	野生動物（鳥獣生態研）	河村 和洋	３～４	科研費【競】
１イｃＰＦ２３	森林草原生態系の一体的管理を目指す：森林に遺された過去の草原性種子からの挑戦	生物多様性・気候変動（生物多様性研）、樹木分子遺伝（生態遺伝研）	小山 明日香	４～７	科研費【競】
１イｃＰＦ２４	人獣共通感染症発生リスクの可視化－野生動物とマダニの生態学的関係の応用－	野生動物（鳥獣生態研）	土井　寛大（学振 PD）	４～６	科研費【競】
１イｃＰＦ２５	外来植物の自然地域への持込：運ぶ人と運ばれる種に着目した機構解明と抑止枠組構築	生物多様性・気候変動（生物多様性研）	小山 明日香	４～６	科研費【競】
１イｃＰＦ２６	気候変動に伴う生物多様性損失を通じたグローバル経済への影響：農林水産業に注目して	野生動物（鳥獣生態研）	大橋 春香	４～６	科研費【競】
１イｃＰＦ２７	野ネズミ巣内共生者の天敵効果：人獣共通感染症媒介者の新たな制御手法を目指して	野生動物（領域長）、森林昆虫（昆虫生態研）	島田 卓哉	４～５	科研費【競】
１イｃＰＦ２８	治水と環境の両立を図る”霞堤遊水地”の提案と機能の検証	九州（森林動物研究 G）	東川 航	４～６	科研費【競】
１イｃＰＳ１	人工林の生息地機能は植栽樹種と気候によって変わるか？夜行性鳥類の広域調査による検証	野生動物（鳥獣生態研）	河村 和洋	３～４	交付金プロ
１イｃＰＳ２	林業収益と公益的機能のトレードオフ関係の全国解析―環境配慮型集約化の提案―	森林管理（チーム森林空間利用推進、資源解析研）、林業工学（森林路網研）、野生動物（鳥獣生態研）、関西（森林生態研究 G）、四国（森林生態系変動研究 G、流域森林保全研究 G）	山浦 悠一	４～７	交付金プロ
１イｃＰＳ３	樹木を用いた訪花昆虫の多様性調査手法の開発：市民参加型全国モニタリングネットワーク設立を目指して	多摩森林科学園（教育的資源研究 G）	中村 祥子	４～５	交付金プロ
１イｃＴＦ２	土壌生物多様性を考慮した持続可能な土地利用を実現するための土壌評価方法の開発	森林昆虫（昆虫生態研）	藤井 佐織	２～３→５	寄付・助成金・共同研究
１イｃＴＦ３	セイヨウミツバチによる訪花昆虫と花上微生物叢の攪乱メカニズム	多摩森林科学園（教育的資源研究 G）	中村 祥子	４～５	寄付・助成金・共同研究
１イｃＴＦ４	氾濫原に生息するミヤマアカネ（トンボ目）を指標とした生態系ネットワークの再生・向上に向けた生息地配置モデルの開発―RADSeq 法を応用して―	九州（森林動物研究 G）	東川 航	３～４	寄付・助成金・共同研究
１イｋ１	長期観測試験地に基づいた森林動態のモニタリング		八木橋 勉	３～７	
１イｋ２	森林生態系の質的・量的劣化の早期把握を目指した長期モニタリング	森林植生（領域長、群落動態研）、東北（育林技術研究Ｇ）、四国（産学官民連携推進調整監、チーム森林保育管理）、九州（森林生態系研究Ｇ）	八木橋 勉	３～７	政府等外受託
１イｋ３	森林生物の遺伝子情報のデータベース化		永光 輝義	３～７	

ウ 森林保全と防災・減災に向けた研究開発

中長期計画

気候変動による極端気象現象の多発や人口減少、東日本大震災の影響の長期化、森林資源蓄積量の増大など、我が国の山地や森林を取り巻く状況は大きく変化しつつある。このような状況において、森林の機能に対する期待は大きく、森林の機能を積極的に取り入れた、防災・減災技術が強く求められている。

このため、森林における水循環・物質循環を解明し森林管理や気候変動が森林の水源涵養機能や物質循環に及ぼす影響を評価・予測するための技術を高度化する。また、森林の物質循環を介した放射性セシウムの動態解明を進め、将来予測のための技術を高度化する。

さらに、極端な気象現象に伴い多発する山地災害や森林気象害の軽減のため、自然災害に強い森林整備に向けて、災害の発生メカニズムの解明を進め、樹木根系や流木の影響、極端な気象現象を考慮した災害リスク評価技術の高度化を行い、流木災害発生地域を含む３つ以上の地域において効果的な治山防災対策の実施に貢献する。

加えて、森林の環境保全機能や防災機能の評価には、長期的な基盤データの充実が不可欠であるため、国有林等に設定した試験地を活用しながら森林の水源涵養、水質形成、森林気象、雪氷害対策のための積雪観測等の基盤課題に取り組むとともに基盤データの公開を行う。

年度計画

森林の物質循環を介した放射性セシウムの動態解明において、森林内における放射性セシウム濃度分布が平衡状態に近付いているかを評価するため、事故 10 年後までのリターフォールや堆積有機物層の放射性セシウム濃度の減衰を明らかにする。

また、流木の影響を考慮した災害リスク評価技術の高度化を目的として、豪雨による山地災害の被害軽減技術の一つである山地流域での崩壊・土石流に伴う流木被害への対策技術に必要な、土石流に伴って流下する流木の流動過程を再現するための数値解析モデルの開発を行う。

さらに、国有林等に設定した試験地を活用しながら森林の水源涵養、水質形成、森林気象、雪氷害対策のための積雪観測を行うとともに、データベースの整備とデータの公開を行う。

主要な業務実績

森林の物質循環を介した放射性セシウムの動態解明において、森林内における放射性セシウム濃度分布が平衡状態に近付いているかを評価するため、事故 10 年後までのリターフォールや堆積有機物層の放射性セシウム濃度の減衰を明らかにする

＜結果概要＞

原子力災害被災地域における森林内の放射性セシウム濃度分布が平衡状態に近付いているかを評価するために、福島県の森林における事故後 10 年間のリターフォール、堆積有機物層、鉱質土壌層や樹幹木部などでのセシウム 137 の濃度と蓄積量のモニタリングデータを解析した結果、鉱質土壌層や樹幹木部のセシウム 137 は初期の増加傾向から横ばいに転じ、事故から 10 年を経過した時点でセシウム 137 の動態が平衡状態に近付いた準定常状態に移行していることを解明した。この成果は非常に重要な目標を、信頼性が高く、世界的にも非常に貴重なモニタリングデータを用いて達成したもので、被害地域の森林におけるセシウム 137 濃度の将来予測精度を向上させることに大きく貢献する【重要度：高】。

流木の影響を考慮した災害リスク評価技術の高度化を目的として、豪雨による山地災害の被害軽減技術の一つである山地流域での崩壊・土石流に伴う流木被害への対策技術に必要な、土石流に伴って流下する流木の流動過程を再現するための数値解析モデルの開発を行う。

＜結果概要＞

流木被害軽減のため、被災渓流の流木分布の現地調査、屋外水路実験、数値実験などに基づき、土石流とともに流下する流木に作用する力や停止条件を加味して流木の流動過程及び捕捉過程を再現する数値解析モデルを開発し、治山堰堤による流木の捕捉効果を可視化した。この成果は治山堰堤の設置場所、仕様、規模の検討などへの活用により、流木などの山地災害の対策技術の高度化に大きく貢献する。

国有林等に設定した試験地を活用しながら森林の水源涵養、水質形成、森林気象、雪氷害対策のための積雪観測を行うとともに、データベースの整備とデータの公開を行う。

＜結果概要＞

全国の森林流域における降水や渓流水等の水質、降水量と流出量、微気象要素、十日町試験地における降雪深などの観測を継続した。

データの公開に向けての整理、ウェブサイトの情報更新を実施した。

釜淵森林理水試験地（山形県真室川町）における 2006 ～ 2016 年の日降水量・流出量データを紙面にて公開し、十日町試験地による降雪深などのデータを

ウェブサイト（https://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/tkmcs/tkmcs_updates_j.html）にて公開した。

◎計画外の成果

＜結果概要＞

温湿度による雪粒子の形状変化に伴う積雪層内での弱層の発生頻度・発生深度を推定する積雪モデルを開発し、気候変動による雪崩災害の発生頻度・発生規模への影響を予測した。これは山地災害のリスク評価技術の高度化に貢献する。

森林における降水、土壌水、渓流水の溶存有機炭素（DOC）と紫外線（UV）の吸光度の関係を調べ、UV 吸光度が DOC 濃度推定の有力な指標となることを明らかにした。この成果は DOC 濃度の効率的な定量化を通して森林における溶存有機物の動態解明に貢献する。

森林研究・整備機構が開発した三日月形治山緑化資材による植被率と表面浸食量への効果が、施工から２年経過時においても有効であることを検証した。

スギ風倒の瞬間での幹揺れを測定し、風倒被害発生のメカニズムを解明した。

＜評価軸１＞

（評価指標１）

・国の政策や社会的ニーズを反映した取組状況

原子力災害被災地域の森林での放射性セシウム動態に関する成果は、閣議決定（R3.3.9）に基づいて中長期目標で【重要度：高】とされた「原子力災害で被災した地域の森林・林業の再生」を反映したものであり、国の施策や社会的ニーズに合致する。

流木災害や雪崩災害など山地災害のリスク評価や減災技術、水源涵養機能並びにその他の研究成果は、「国土強靱化基本計画」をはじめ気候変動適応や森林の多面的機能に関わる様々な国の施策、社会的ニーズや、スリランカ等海外との共同研究により地球規模課題への対応に合致している。特に流木災害に関しては大き

な社会問題となっている喫緊の課題であり、本課題における取組は「流木災害等に対する治山対策検討チーム」中間とりまとめ（林野庁 2017）に対応したものである。

全国の森林流域における降水や渓流水等の水質、降水量と流出量、微気象要素、十日町試験地における降雪深などのモニタリングによって得られ公開されるデータは、気候変動による影響評価やそれに基づく緩和策、適応策の評価について必須のデータであり、その公開は国の施策であるデータサイエンスの推進に貢献するものである。

＜評価軸２＞

（評価指標２－１）

・行政施策や社会的ニーズに対応した具体的な取組又は研究開発成果の社会実装等に向けた取組の事例

林野庁、環境省による施策に関わる委員会派遣を通じて、山地災害危険地区見直し、治山技術基準見直し、盛土規制法の政令に当たる技術基準の策定、森林法施行令及び森林法施行規則等の改正、森林の水源涵養機能の評価など行政施策へも研究成果に基づく貢献を行った。

特に、「宅地造成及び特定盛土等規制法」（盛土規制法）改正（令和４年５月公布、令和５年５月施行）のための「盛土等防災対策検討会」とその下部組織である「盛土防災マニュアル等検討ワーキンググループ」への研究者の派遣と、「森林法施行令及び森林法施行規則等」改正（令和４年９月公布、令和５年４月施行）のための「太陽光発電に係る林地開発許可基準に関する検討会」への研究者の派遣は、法令等の改正を専門家として支援した事例であり、研究開発成果の社会実装に向けた取組として顕著な実績である。

新潟や青森など各地で発生した重大な山地災害に、林野庁や地方自治体からの要請を受けて職員を専門家として派遣し緊急対応を行い研究成果に基づいた技術的助言・支援を行った。

行政ニーズである原発事故に伴う放射性物質対策に関連し、林野庁主催のシンポジウム「福島の森と木の親子体験オンライン教室 2022」に YouTube 配信の講師として参加（500 組の親子に配信）した。

基盤データの収集・公開に向けての取組と、それを活用した成果が「水循環白書」に記述された。

（評価指標２－２）

・取組及び成果が学術論文・学会発表・外部資金獲得等を通して学術的にオーソライズされている事例

原子力災害被災地域の森林における放射性セシウムの動態に関する２件の研究成果が、日本森林学会奨励賞と日本地球化学会奨励賞をそれぞれ受賞した。

学術論文 46 編のうち、学術的影響度を示す IF のある雑誌への掲載が 25 編あり、そのうち６編は IF ５以上の学術雑誌に掲載された論文であった。

特にスギの風倒被害発生メカニズム解明に関する研究成果が Science Advances 誌（IF14.972）に、大気汚染物質に対する森林の脆弱性に関する総説が Global Change Biology 誌（IF13.211）に、それぞれ掲載された。

（評価指標２－３）

・研究データや特性情報の公開、提供体制の整備、運用状況

基盤課題により、森林降水水質データベース（FASC-DB）（https://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/fasc/index.html）、森林理水試験地データベース (FWDB)（https://www2.ffpri.go.jp/labs/fwdb/）、フラックス観測ネットワークデータベース (FFPRI FluxNet Database)（https://www2.ffpri.go.jp/labs/flux/data_j.html）、十日町試験地ホームページにおける積雪情報（https://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/tkmcs/）を、それぞれ公開して

いる。このうち森林理水試験地データベース (FWDB) による提供データが「森林水文学入門（朝倉書店）」、「水文・水資源ハンドブック（朝倉書店）」に活用された。

Science Advances 誌（IF =14.972）に掲載された、風倒被害発生のメカニズムを解明した研究成果で使用した観測データを DRYAD（doi: 10.5061/dryad.r4xgxd2dj）へ公開した。

＜評価軸３＞

（評価指標３－１）

・産学官及び異分野との連携を推進する体制の整備と連携の具体的取組状況

「宅地造成及び特定盛土等規制法」（盛土規制法）の改正（令和４年５月公布）と、その施行 (令和５年５月) に向けて関係省庁（国土交通省都市局、農林水産省農村振興局、林野庁）の政令に当たる技術的基準やそのマニュアル、ガイドラインの整備を急ピッチで進めるためこれまでの研究成果を背景として関係省庁等と密に連携して取り組んだ。技術基準の整備と並行して、施行後の実施主体となる静岡県や東京都等の地方自治体とも盛土規制法に沿った対策の進め方について連携して取り組んでいる。

近年、問題となりつつある林地での太陽光発電への対応も含めての「森林法施行令及び森林法施行規則等」の改正（令和４年９月公布、令和５年４月施行）についても、林野庁による「太陽光発電に係る林地開発許可基準の在り方に関する検討会」にて林野庁治山課と協力して取り組んだ。

科学技術イノベーション政策の立案検討のための基礎資料として関連府省で活用されることを目的に、国内外の科学技術・研究開発の状況を幅広くまとめた科学技術振興機構による俯瞰報告書の作成においても、水源涵養機能や山地災害に関する知見を基に、環境・エネルギー分野と連携した。

環境省による次期気候変動影響評価において、自然災害・沿岸域ワーキンググループに参画し、水源涵養機能や山地災害に関する知見を基に、理学・工学分野と連携した。

（評価指標３－２）

・国際課題解決に向けた連携の具体的取組状況

国際原子力機関（IAEA）主催の Methods for Radiological and Environmental Impact Assessment (MEREIA)（放射線学的・環境学的影響評価プロジェクトの専門家会合）に参加し、放射性セシウムに関する研究の動向について検討した。

スリランカ国における早期斜面災害警戒のためのシステムの開発のため、スリランカ国の国防省国家建築研究所 (NBRO) と研究代表機関（ICL）の他、国防省災害管理センター (DMC)、国防省気象局 (DOM)、農林水産省灌漑局（DOI）、中央防災推進局 (CECB)、ペラデニア大学、モラトワ大学、フルナ大学等と連携した。

東アジア各国の大気環境行政を担う政策担当者が参加する東アジア酸性雨モニタリングネットワーク（EANET）の科学諮問委員会において森林研究・整備機構の研究者の中心的な働きによって、東アジアだけではなく、東南アジアの大都市周辺の森林でも富栄養化リスクのあることが提言された。

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
１ウ	森林保全と防災・減災に向けた研究開発		玉井 幸治	３～７	
１ウａ	森林における水・物質循環の機構解明と環境保全機能の評価技術の開発		小林 政広	３～７	
１ウａ１	水循環・物質循環が関与する森林の機能の評価技術の開発		清水 貴範	３～７	
１ウａＰＦ２	熱帯季節林のパラドックスの解明：気候変動は同生態系の存続に影響を及ぼすか？	森林防災（水保全研）	飯田 真一	元→３～４～５	科研費【競】
１ウａＰＦ３	土壌水分供給能からみた極めて高い樹高を有する熱帯平地乾燥常緑林の成立条件	東北（地域研究監）、九州（森林生態系研究グループ）	大貫 靖浩	元～３～４～５	科研費【競】
１ウａＰＦ５	樹幹流による放射性セシウムの土壌深部への供給が樹木の吸収へ及ぼす影響の解明	北海道（植物土壌系研究Ｇ）	今村 直広	２～４→５	科研費【競】
１ウａＰＦ６	雨は樹木の垂直構造をどう旅して地面に達するのか？化学分析を活用した物理モデル開発	森林防災（気象害・防災林研）	南光 一樹	30～２→３→４	科研費【競】
１ウａＰＦ７	気候変動への適応に向けた森林の水循環機能の高度発揮のための観測網・予測手法の構築	森林防災（領域長、チーム森林気候、チーム水流出、水保全研）、立地環境（土壌資源研、土壌特性研）、北海道（チーム北方林生態環境、寒地環境保全研究Ｇ、植物土壌系研究Ｇ）、東北（地域研究監、森林環境研究Ｇ）、関西（チーム森林水循環、森林環境研究Ｇ）、四国（チーム林地保全）、九州（地域研究監、チーム土壌環境評価、山地防災研究Ｇ）	清水 貴範	元～４	政府等受託【公募】
１ウａＰＦ８	樹木の髄付近の酸素・炭素・水素同位体比分析による日単位の降水量復元	森林防災（チーム水流出）、木材加工・特性（組織材質研）	久保田 多余子	２～４	科研費【競】
１ウａＰＦ９	攪乱生態系の保水力を回復させる土壌エコテクノロジー	立地環境（土壌特性研）、四国（チーム林地保全）、森林防災（水保全研）	藤井 一至	２～４	政府等外受託【競】
１ウａＰＦ１０	森林から生活圏に移動・沈着する放射性物質の把握とその影響の多面的評価	森林防災（水保全研）	小田 智基	２～５	科研費【競】
１ウａＰＦ１１	自然環境下のオゾン濃度の漸増が熱帯季節林の水利用効率に及ぼす影響の解析	森林防災（チーム水資源利用、水保全研）、九州（山地防災研究Ｇ）	清水 貴範	２～５	科研費【競】
１ウａＰＦ１２	多雪地域の森林における間伐後の水・土砂流出過程の解明	東北（地域研究監）、森林防災（チーム水流出、山地災害研）、立地環境（土壌特性研）	阿部 俊夫	２～５	科研費【競】
１ウａＰＦ１３	山地斜面内の間隙空気の測定手法と降雨流出過程に及ぼす影響	森林防災（水保全研）	岩上 翔	２～５	科研費【競】
１ウａＰＦ１４	林地へのカリウム施肥に潜むリスクを明らかにする－養分アンバランスと樹木の成長－	立地環境（養分動態研）	長倉 淳子	３～５	科研費【競】
１ウａＰＦ１５	原発事故後 10 年目以降における森林土壌有機物による放射性セシウム保持機能の評価	立地環境（養分動態研）	眞中 卓也	３～６	科研費【競】
１ウａＰＦ１６	土壌雨量指数を用いた里地里山における土地利用形態別の土壌の保水性・排水性評価	森林防災（気象害・防災林研）	南光 一樹	３～５	科研費【競】

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
１ウａＰＦ１７	森林内における放射性物質実態把握調査事業	震災復興・放射性物質 (拠点長、チーム環境影響評価、拠点)、植物生態（領域長、樹木生理研)、森林植生（領域長、チーム造林技術)、立地環境（領域長、土壌資源研、土壌特性研、養分動態研)、きのこ・森林微生物（きのこ研、微生物生態研)、木材加工・特性（組織材質研)、生物多様性・気候変動（拠点長)、関西（生物多様性研究 G）	篠宮 佳樹	３～３→４	政府等受託【公募】
１ウａＰＦ１８	東ユーラシア低～高緯度域を縦断した大気－森林生態系の物質交換機能解明	森林防災（水保全研）	飯田 真一	３～７	科研費【競】
１ウａＰＦ１９	極端な降雨時に森林で何が起きているのか？－豪雨時の遮断蒸発機構の解明－	森林防災（水保全研、気象害・防災林研)、木材加工・特性（組織材質研）	飯田 真一	４～７	科研費【競】
１ウａＰＦ２０	事故後 10 年経過した森林における放射性セシウム循環の動的平衡状態に関する研究	震災復興・放射性物質（拠点）	坂下 渉	４～６	科研費【競】
１ウａＰＦ２１	ケイ酸集積植物が生み出す土壌－プラント・オパールの土壌粒径分布への寄与－	北海道 (植物土壌系研究 G）	梅村 光俊	４～７	科研費【競】
１ウａＰＦ２２	北陸特有の融雪パターンと越境大気汚染が森林流域の水・物質動態に及ぼす影響の解明	立地環境（土壌特性研)、森林防災（チーム水流出管理、十日町試験地）	伊藤 優子	４～７	科研費【競】
１ウａＰＦ２３	微生物を含めた環境トレーサーで古生層山地小流域における斜面地下水動態を探る	関西（チーム森林水循環）	細田 育広	４～６	科研費【競】
１ウａＰＦ２４	突発的な高濃度濁水の発生が扇状地の地下水に与えた影響の全容解明	立地環境（土壌特性研）	伊藤 優子	４～７	科研費【競】
１ウａＰＦ２５	森林生態系内に蓄積した大気汚染レガシーの極端気象による可動化	立地環境（土壌資源研）	山下 尚之	４～７	科研費【競】
１ウａＰＦ２６	市民協力による広域多点採水と高精度分析技術を用いた河川リン酸濃度決定機構の解明	森林防災 (水保全研）	小田 智基	４～７	科研費【競】
１ウａＰＳ２	放射能汚染地域の林業再生に関する技術開発	震災復興・放射性物質（拠点長、拠点、チーム環境影響評価)、研究企画科（科長)、きのこ・森林微生物（領域長、きのこ研)、立地環境（養分動態研)、木材加工・特性（組織材質研)、北海道（森林育成研究 G)、関西（森林環境研究 G）	篠宮 佳樹	４～７	交付金プロ
１ウａＰＳ３	森林管理に向けた流出モデルの開発およびシミュレーション	森林防災（水保全研）	籾山 寛樹	４～５	交付金プロ
１ウａＴＦ２	新型コロナウィルスによる経済活動の減速が森林域の大気汚染物質動態へ及ぼす影響評価	立地環境（土壌特性研）	伊藤 優子	２～３→４	寄付・助成金・共同研究
１ウａＴＦ３	レーザー雨滴計他を用いた送電鉄塔下雨滴衝撃の実態解明研究（その２）	森林防災（気象害・防災林研）	南光 一樹	３～３→４	寄付・助成金・共同研究
１ウａＴＦ４	長期観測による原発事故直後の森林への放射性 Cs 沈着の再現と将来予測	立地環境（土壌特性研、土壌資源研）	小林 政広	３～４→５	寄付・助成金・共同研究
１ウｂ	極端な気象現象に対応した山地・気象災害の軽減技術の開発		浅野 志穂	３～７	
１ウｂ１	森林の山地・気象災害軽減技術の高度化		岡本 隆	３～７	
１ウｂＰＦ５	MRI による積雪内選択流の形成理論に基づく新しい浸透計算スキームの開発	森林防災（十日町試験地）	勝島 隆史	元～３→４	科研費【競】
１ウｂＰＦ８	海水面状態の変化が汀線に接続した斜面の変動に及ぼす影響	森林防災（治山研）	岡本 隆	２～４→５	科研費【競】
１ウｂＰＦ９	防風林によるジャガイモ生産安定化：畝の風食との関係	森林災害・被害（拠点)、森林防災（気象害・防災林研）	岩崎 健太	２～４	科研費【競】
１ウｂＰＦ１０	火山性荒廃地の侵食地形を利用したパイオニア草本の定着を促す緑化に関する研究	森林防災（山地災害研）	小川 泰浩	元～４	科研費【競】

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
１ウｂＰＦ１１	強風雨時に発生する立木倒伏の動的メカニズムの解明とモデル構築	森林防災（気象害・防災林研、十日町）	南光 一樹	２～５	科研費【競】
１ウｂＰＦ１２	流木災害防止・被害軽減技術の開発	森林防災（領域長、治山研）、九州（山地防災研究Ｇ）	浅野 志穂	元～５	政府等受託【公募】
１ウｂＰＦ１３	スリランカにおける降雨による高速長距離土砂流動災害の早期警戒技術の開発	森林防災（領域長、治山研）	浅野 志穂	２～６	政府等外受託【競】
１ウｂＰＦ１４	MRI(核磁気共鳴画像法）を用いた水に浸った雪粒子の急速成長過程の研究	森林防災（十日町試験地）	竹内 由香里	２～６	科研費【競】
１ウｂＰＦ１５	根系構造と根返り耐性特性に基づく海岸林の防災効果向上のための管理手法の提案	森林防災（気象害・防災林研）、立地環境（土壌資源研）	野口 宏典	３～６	科研費【競】
１ウｂＰＦ１６	根系の発達動態と立木による流木被害軽減機能の実証的解明	森林防災（山地災害研）	岡田 康彦	３～５	科研費【競】
１ウｂＰＦ１７	日本の林野火災リスク評価に向けた地表火の延焼速度・火線強度の推定	森林防災（気象研）	吉藤 奈津子	３～７	科研費【競】
１ウｂＰＦ１８	立木をセンサーとした林内風荷重の計測：風害リスクの定量的評価のために	森林災害・被害（拠点）	宮下 彩奈	３～５→６	科研費【競】
１ウｂＰＦ１９	土層の生成から流出までの循環過程にもとづく新しい山地保全技術の開発	関西（森林環境研究グループ）	渡壁 卓磨	３～５	科研費【競】
１ウｂＰＦ２０	非破壊連続計測による積雪粒子の３次元形状変化の実態解明	森林防災（十日町試験地）	勝島 隆史	３～５	科研費【競】
１ウｂＰＦ２１	積雪層内における選択的な水の流れが斜面変動へ及ぼす影響	森林防災（治山研）	大澤 光	２～５	科研費【競】
１ウｂＰＦ２２	斜面積雪における水の側方流動過程の解明と積雪変質モデルへの導入	森林防災（治山研）	大澤 光	２～４	科研費【競】
１ウｂＰＦ２３	大起伏山地における土砂動態の時空間的な多階層システムの理解	森林防災（治山研）	大澤 光	３～６	科研費【競】
１ウｂＰＦ２４	数値計算と長期モニタリング結果に基づいた雪崩発生危険度の可視化技術開発	森林防災（十日町試験地）	勝山 祐太	４～６	科研費【競】
１ウｂＰＦ２５	表層崩壊のライフサイクル―人為的インパクトの評価を含む時空間分析	森林防災（治山研）	古市剛久	４～６	科研費【競】
１ウｂＰＦ２６	地震動の時空間的ばらつきを考慮した高精度な地震時の斜面安定性評価手法の開発	森林防災（治山研）	岡本 隆	４～８	科研費【競】
１ウｂＰＦ２７	森林内の雨の侵食能の多点連続測定を実現する統合的測器の開発	森林防災（気象害・防災林研）	南光 一樹	４～４	政府等外受託
１ウｂＰＳ３	気象害の発生プロセス解明に基づく気象害リスク評価手法の高度化	森林災害・被害（拠点長、拠点、チーム気象害情報分析）、森林防災（気象害・防災林研、気象研、十日町）、植物生態（樹木生理研、物質生産研、チーム人工林育成）、森林管理（資源解析研）	鈴木 覚	２～６	所内委託（森林保険勘定）
１ウｂＴＦ２	埋立造成地における 50 年間の森林と土壌の変遷：土壌生産力の獲得過程の中長期的評価	立地環境（土壌資源研）、東北（森林環境研究Ｇ）	小野 賢二	３～４→５	寄付・助成金・共同研究
１ウｂＴＦ３	北海道胆振東部地震で荒廃した厚真川支流東和川流域での土砂流出メカニズムに関する研究	森林防災（治山研）	古市 剛久	４～４	寄付・助成金・共同研究
１ウｋ１	森林における降水と渓流水質のモニタリング		石塚 成宏	３～７	
１ウｋ２	森林水文モニタリング		玉井 幸治	３～７	
１ウｋ３	森林気象モニタリング		小南 祐志	３～７	
１ウｋ４	多雪地帯における積雪および気象の長期観測		竹内 由香里	３～７	

（２）森林資源の活用による循環型社会の実現と山村振興に資する研究開発

ア 林産物の安定供給と多様な森林空間利用の促進に資する研究開発

中長期計画

持続可能な方法で森林を利用しながら木材及び多様な森林生産物を安定的に供給・配分し、その対価の適正な分配により山村地域の発展を支えるため以下の課題に取り組む。

林産物の安定供給を図るため、センシング技術等を応用した造林・育林作業の 低コスト化・省力化に資する２つ以上の施業技術の開発を行う。林業作業における生産性の向上や労働災害の防止のため、AI 等の新たな技術を用いた省力化・自動化の要素技術を２つ以上開発し、日本の作業条件に適した林業機械と作業システム及び安全管理技術の高度化に取り組む。持続的な森林の利用のため、森林管理局との共同試験地である収穫試験地の長期成長モニタリングを、前中長期目標期間と同等の 30 か所について実施するとともに、新たな計測・情報技術を用いた森林資源評価や管理・計画技術の開発、健康、観光、教育等の分野での多様な森林空間利用技術の開発を行う。海外の動向も視野に入れた社会科学的研究を強化し、健全な林業経営の確立と山村地域の振興、持続的な木材利用と新たな木材需要の創出のための方策等を提示するための研究を行う。

年度計画

人工林での収益向上と再造林の推進に向けて、林業現場への普及が進められている成長に優れた苗を活用した育林コスト削減技術と、高い収益性を確保できる施業モデルを提示する。

エクスカベータ等に搭載したグラップルで掴んだ丸太をフォワーダの荷台に積載する制御手法を開発し、実機による自動積載作業を実現する。

専門教育機関における教育内容の実態調査をもとに、森林資源や森林空間の持続的な利用に関わる専門的な人材育成に資する専門教育カリキュラムを提示する。

日本における自治体森林行政の実態を把握し、地域における持続可能な森林管理体制の整備に資する方策を提示する。

さらに、４か所以上の収穫試験地について長期成長モニタリングを実施する。

主要な業務実績

人工林での収益向上と再造林の推進に向けて、林業現場への普及が進められている成長に優れた苗を活用した育林コスト削減技術と、高い収益性を確保できる施業モデルを提示する。

＜結果概要＞

育林コストの削減のために、エリートツリー等成長に優れた苗木を育苗する管理手法を開発し、これらの苗木は既存の苗木出荷規格で出荷しても植栽後の成長に問題がないことを示し、成長モデルから湿潤な条件でその能力がより発揮されることを予測した。４つの植生タイプ別に連年下刈りを必要とするスギの到達樹高を明らかにし、落葉広葉樹型の造林地において下刈りが必要となる期間を明らかにしたところ、在来系統では４年であったのに対しエリートツリーを含む優良系統では３年という結果が得られた施業計画の策定を支援する３種のツール (I-Forests) を開発し、機械地拵え、低密度植栽に加えてエリートツリー等を活用した下刈り回数削減により、造林 - 初期保育コストを 30% 以上削減可能な施業モデルを提示した【重要度：高】。

エクスカベータ等に搭載したグラップルで掴んだ丸太をフォワーダの荷台に積載する制御手法を開発し、実機による自動積載作業を実現する。

＜結果概要＞

自動積載作業を実現するために、エクスカベータにステレオカメラを搭載し、その動画から深層学習を用いて丸太を三次元点群座標として識別し、丸太の把持位置を数十 cm 程度の精度で推定する手法を開発した。さらに、グラップルヘッドに取り付けた２D レーザーセンサにより丸太断面を円として検出し、円の外周をグラップルの爪先がなぞるように軌道を計算する制御技術、及び荷台への軌道上で機体がとるべき目標姿勢を計算する制御技術を開発した。本制御システムは実機で計算通りに動作し、丸太の自動積載作業を実現した【困難度：高】。

専門教育機関における教育内容の実態調査をもとに、森林資源や森林空間の持続的な利用に関わる専門的な人材育成に資する専門教育カリキュラムを提示する。

＜結果概要＞

専門教育機関における教育内容の実態を把握するために、アンケートによる調査を行った結果、森林・林業に関わる専門高校の教育内容は、「森林科学」（概論、森林の環境、伐木造材等）、「森林経営」（概論、測樹、経営、林政）、「林産加工」（概論、木材・材料、木材加工、林産製造、特用林産）であったが、３科目全てを開設する高校は 24 校中 15 校で、「森林経営」を開設している高校は 15 校であった。この結果も踏まえ、持続可能な森林経営の視点から、地方公務員等専門人材が「森林経営」で学ぶべき内容を①森林経営とは何か、②森林経営の組織、③森林経営の計画の３つに再構成し、高等学校用教科書を執筆した。

日本における自治体森林行政の実態を把握し、地域における持続可能な森林管理体制の整備に資する方策を提示する。

＜結果概要＞

自治体森林行政の実態を把握するために、持続可能な森林管理体制を築くための体制整備について都道府県及び市町村へアンケート調査を行なった結果、昨今の森林行政を取り巻く情勢の変化により森林行政に係る業務量は平均で 27% 増加していること、森林行政担当者数の少ない市町村ほど能力不足を実感している職員がいる団体の割合が高いこと、実人員数 0.5 人以下のような小規模な自治体では樹種判別や崩壊危険地域の判別の必要性すら意識することがないことが分かった。都道府県の森林行政担当者の人員不足も深刻であることが分かり、業務の電子化やシステム化等を通じた業務量の軽減、外部委託や広域連携等の体制構築に資する方策が重要であることを提示した。

４か所以上の収穫試験地について長期成長モニタリングを実施する。

＜結果概要＞

長期モニタリング収穫試験地の毎木調査を９か所で実施し、試験地の成長量を把握した。

◎計画外の成果

＜結果概要＞

・広葉樹の有効利用に関する取組では、衛星画像の時系列解析により資源量の推定の精緻化を進め、林分資産価値の向上には小・中径材の用材率を高めていく必要があることを明らかにした【重要度：高】。

・降雨規模による林道災害発生頻度予測モデルを構築し、気候変動シナリオ (RCP8.5) における将来の豪雨

増加に伴い林道災害発生箇所数が大幅に増加する可能性を指摘した。

・林野土壌図と CS 立体図をタイル形式でデジタル化し、ウェブブラウザ上で国土地理院の地図や空中写真等の情報と重ねて表示可能な Web GIS システムを開発し、「森林土壌デジタルマップ」としてウェブサイトで公開した。

・デジタル森林浴の空間が、本物の森林空間に極めて近い心理的・生理的なストレス回復効果を持つことを明らかにした。

・欧州 4 か国（ドイツ、スウェーデン、フィンランド、オーストリア）では、行政・民間・森林組合などが主体となって自国の制度に適した中小規模森林所有者のグループ形成を進め、多くの森林認証を取得してきたことを明らかとした。

これらの成果は森林・林業・木材産業による「グリーン成長」に貢献する。

＜評価軸１＞

（評価指標１）

・国の施策や社会的ニーズを反映した取組状況

これらの成果は、「森林・林業基本計画」の掲げる森林・林業・木材産業によるグリーン成長や森林資源の適正な管理及び利用、新たな山村価値の創造、さらには「第６期科学技術イノベーション戦略」や「みどりの食料システム戦略」等の国の施策を反映し、森林林産物利用技術開発や多様な森林空間利用による農山村の振興に貢献している。

＜評価軸２＞

（評価指標２－１）

・行政施策や社会的ニーズに対応した具体的な取組又は研究開発成果の社会実装等に向けた取組の事例

行政ニーズである「森林・林業基本計画」、「林業イノベーション現場実装推進プログラム」や「森林経営管理制度」及び「改正間伐等特措法」に対応し、再造林技術の高度化に対してスタートした農林水産省委託プロジェクト「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」を終了し、開発した I-Forests の試用版を協力県や市等の林業関係者に提供した。また研究成果が「森林・林業・木材産業への投資の在り方に関する検討会」で出された「カーボンニュートラルの実現等に資する森林等への投資に係るガイドライン 中間とりまとめ」の p.14 に引用された。

文部科学省の依頼で、「森林経営」の高等学校用教科書を執筆した。林業経営に適さない森林の管理手法の確立に向けて農林水産省委託プロジェクト「管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発」や、林道網のコストパフォーマンスを示すために交付金プロジェクト「EBPM 実現のための森林路網 B/C 評価ツールの開発」を継続し、内閣府による官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM) において「防災上管理優先度の高い路網判定技術の開発」を開始した。

低コスト再造林手法や森林の健康効果に関する研究成果が令和３年度森林・林業白書の p.114 及び p.125 に引用された。

NEDO による「農山村の森林整備に対応した脱炭素型電動ロボットの研究開発」のプレスリリースに対し 27 社以上のマスコミから取材を受け、新しい林業機械化の道筋を示すとともに、デジタル化した林野土壌図は「地質図 Navi」に追加され、国有林野地理情報高度化システムでの利用が予定されている。

（評価指標２－２）

・取組及び成果が学術論文・学会発表・外部資金獲得等を通して学術的にオーソライズされている事例

自然資源管理の研究で林業経済学会学術賞を、森林教育の研究で日本森林学会賞を、森林ゾーニングの研究で森林計画学会奨励賞をそれぞれ受賞した。

学術論文 70 編のうち、学術的影響度を示すインパクトファクター（IF）のある雑誌への掲載が 27 編あり、そのうち７編は IF ５以上の学術雑誌に掲載された論文であった。

特に、レーザーを用いた樹木測量について Methods in Ecology and Evolution 誌（IF8.33) に、化学的な土壌生成過程の解明について Geoderma 誌（IF7.422）に、それぞれ掲載された。

（評価指標２－３）

・研究データや特性情報の公開、提供体制の整備、運用状況

伐採推定のデータベース（https://zenodo.org/record/4654619#.Yl5bcOjP3-h）へのアクセス数は 181 回でダウンロード数は 93 回であった。

＜評価軸３＞

（評価指標３－１）

・産学官及び異分野との連携を推進する体制の整備と連携の具体的取組状況

民間企業、都道府県行政機関、都道府県研究機関、大学との連携を推進し、低コスト再造林技術や林業機械の開発、森林の健康に関する効果、路網情報 DB 構築や判読技術高度化を目指す体制整備を強化し、179 件の外部機関との共同研究を行なった。

当機構が中心となって設立した森林産業コミュニティ・ネットワーク（FICoN）の運営に、「知」の集積と活用の場の「持続的な林業生産システム研究開発プラットフォーム」や「地域創生に資する森林資源・木材の需要拡大に向けた研究開発プラットフォーム」が参画し、オンラインの検討会を開催するなど、産学官民の連携体制の強化に努めた。

（評価指標３－２）

・地域ニーズへの対応に向けた連携の具体的状況

低コストな再造林手法、広葉樹資源や竹林の有効活用ニーズ、林業 DX 推進や林業機械の自動運転、林道災害復旧費用予測技術及び CS 立体図の利用ニーズ等に関して、地方自治体と連携して対応する体制を整えた。

大阪府、東近江市、大分県、秋田県、北海道等と 23 回の地域における協議会等を開催した。

（評価指標３－３）

・林産業の発展に向けた国際的な連携の具体的取組状況

FAO-IUFRO-ITTO「Global Forest Education Project」に協力した。

IUFRO Small-scale Forestry OKINAWA2022 大会運営委員会委員及び科学委員会委員長を務め、成果はオーストリアの林業雑誌に掲載された。

オーストリアやノルウェーの林業組合と連携してデータ収集を行ない、PEFC Germany の担当者に木材貿易と森林認証に関する情報提供を行った。

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
２	森林資源の活用による循環型社会の実現と山村振興に資する研究開発		坪山 良夫	３～７	
２ア	林産物の安定供給と多様な森林空間利用の促進に資する研究開発		宇都木 玄	３～７	
２アａ	維持管理コストの低い森林造成に向けた造林・育林技術の開発		重永 英年	３～７	
２アａ１	造林・育林技術の実証とシーズ創出に向けた研究開発		壁谷 大介	３～７	
２アａＰＦ１	成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発	企画部（研究ディレクター、コーディネータ）、植物生態（樹木生理研、物質生産研）、森林植生（領域長、植生管理研）、林業経営・政策（林業システム研）、木材加工・特性（領域長、チーム先進技術開発、チーム特性評価、木材機械加工研、物性研）、森林管理（資源解析研）、北海道（植物土壌系研究Ｇ）、東北（育林技術研究Ｇ）、関西（森林生態研究Ｇ）,四国（森林生態系変動研究Ｇ）、九州（地域研究監、森林生態系研究Ｇ、）、林木育種センター育種部・遺伝資源部、北海道育種場、東北育種場、関西育種場、九州育種場	宇都木 玄	30～４	政府等受託【公募】
２アａＰＦ２	国産早生樹材の供給シナリオを規定する社会経済的因子の解明	九州（森林生態系研究グループ、森林資源管理研究グループ）	鳥山 淳平	元～３→４	科研費【競】
２アａＰＦ３	針葉樹のシュートの水分生理特性における体積弾性率の役割とその成り立ち	植物生態（物質生産研）、木材加工・特性（物性研）	齋藤 隆実	２～４→５	科研費【競】
２アａＰＦ４	常緑針葉樹の光合成調節機構の複合体プロテオミクスおよび分光学的手法よる統合的解析	北海道（植物土壌系研究Ｇ）	北尾 光俊	２～５	科研費【競】
２アａＰＦ５	シグナル物質の作用機序とラッカーゼの構造解析による高品質漆生成技術の開発	東北（生物被害研究Ｇ）、木材加工・特性（チーム樹木細胞機能）、森林資源化学（微生物工学研）	田端 雅進	元～４	科研費【競】
２アａＰＦ６	広葉樹林化のための人工林撤退戦略を経済性から考える	林業工学（収穫システム研）、森林管理（資源解析研）	中澤 昌彦	２～４	科研費【競】
２アａＰＦ７	樹木はどのように葉面から水分を獲得するか？葉面吸水を組込んだ樹木応答モデルの構築	植物生態（樹木生理研）、樹木分子遺伝（生態遺伝研）、森林防災（気象害・防災林研）、きのこ・森林微生物（森林病理研）、四国（流域森林保全研究Ｇ）、九州（森林微生物管理研究Ｇ）	才木 真太朗	３～７	科研費【競】
２アａＰＦ８	黒ボク土の低いリン利用性は土壌窒素の流域内分布にどのように影響するか？	四国（森林生態系変動研究Ｇ）	細川 奈々枝	元～３→４	科研費【競】
２アａＰＦ９	半乾燥生態系での植物－根圏微生物相互作用系を活用した緑化技術の開発	四国（森林生態系変動研究Ｇ）	細川 奈々枝	２～６	科研費【競】

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
２アａＰＳ２	広葉樹利用に向けた林分の資産価値および生産コストの評価	企画部（研究評価科）、関西（森林生態研究Ｇ、森林資源管理研究Ｇ）、東北（森林生態研究Ｇ、育林技術研究Ｇ、森林資源管理研究Ｇ）、森林植生（チーム森林動態）、森林管理（資源解析研）、林業工学（森林路網研、収穫システム研、機械技術研）、林業経営・政策（チーム木材利用動向分析）、生物多様性・気候変動（チーム森林推移分析）	齊藤 哲	２～４	交付金プロ
２アａＰＳ３	適地適木植栽のための乾燥耐性評価に向けた小型苗のキャビテーション抵抗性の非破壊的測定法の確立	関西（森林生態研究グループ）	小笠 真由美	２～４	交付金プロ
２アａＰＳ４	植栽苗木の成長予測高精度化に向けたローカルオートセンシング技術の開発	植物生態（チーム樹木生産解析、物質生産研）	壁谷 大介	３～４	交付金プロ
２アａＰＳ５	竹林はどのように開花・枯死し回復するのか	関西（森林生態研究Ｇ）	小林 慧人	４～５	交付金プロ
２アａＰＳ６	低コスト造林作業が林冠閉鎖に及ぼす影響の解明	九州（森林生態系研究Ｇ）	山岸 極	４～５	交付金プロ
２アａＴＦ１	スギ・ヒノキの着花習性の解明および着花評価技術の開発	森林植生（植生管理研）	倉本 惠生	28～28→29→30→元→2→3→5	政府等外受託
２アａＴＦ２	カラマツ類及びトドマツ種苗配置適正化と優良品種導入による炭素吸収量の増加効果の評価	北海道（森林育成研究Ｇ）	津山幾太郎	４～４	寄付・助成金・共同研究
２アｂ	森林資源の持続的利用に向けた林業生産技術の開発		毛綱 昌弘	３～７	
２アｂ１	森林デジタル情報の活用による林業生産技術の高度化		上村 巧	３～７	
２アｂＰＦ１	固定翼型 UAV を用いた精密森林情報の低コスト更新手法の開発	林業工学（森林路網研）	白澤 紘明	元～３→４	科研費【競】
２アｂＰＦ２	森林管理 AI システムによるシンギュラリティは実現するか？	林業工学（森林路網研）	白澤 紘明	元～４	科研費【競】
２アｂＰＦ３	林業機械における荷役作業サポートのための材形状推定システムの開発	林業工学（機械技術研）	有水 賢吾	２～４	科研費【競】
２アｂＰＦ４	農山村の森林整備に対応した脱炭素型電動ロボットの研究開発	林業工学（領域長、省力化技術研）、植物生態（樹木生理研）、北海道（チーム林業機械）	毛綱 昌弘	３～４	政府等外受託【競】
２アｂＰＦ５	木材生産が可能な林分はどこにあるのか？災害リスクを考慮した供給可能量の推定	林業工学（森林路網研）	白澤 紘明	３～５	科研費【競】
２アｂＰＦ７	丸太運搬作業の完全自動化に向けた荷役作業自動化技術の開発と自動走行技術の高度化	林業工学（機械技術研、省力化技術研））	伊藤 崇之	４～６	政府等外受託【競】
２アｂＰＦ８	オフライン下での自動運転を実現するための GNSS と SLAM による 3D センシング技術を搭載したフォワーダの開発	林業工学（収穫システム研、森林路網研）	中澤 昌彦	４～４	政府等受託【公募】
２アｂＰＳ１	大量の林道災害データを活用した長期的林道災害復旧費用のモデル化	林業工学（森林路網研）	宗岡 寛子	元～２→４	交付金プロ
２アｂＰＳ４	フォワーダ集材工程における労働負担の定量化	林業工学（省力化技術研）	中田 知沙	３～４	交付金プロ
２アｂＰＳ５	グラップルローダによる丸太荷役作業自動化技術の開発	林業工学（機械技術研）	伊藤 崇之	３～４	交付金プロ
２アｂＰＳ６	森林施策の策定に寄与する林野土壌図および CS 立体図のウェブ閲覧システムの構築	立地環境（領域長、土壌資源研）、林業工学（森林路網研）	石塚 成宏	３～４	交付金プロ

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
２アｂＰＳ７	伐倒時の倒伏メカニズムに基づいた伐倒技能の評価手法の構築	林業工学（チーム伐採技術、省力化技術研、機械技術研）、林業経営・政策（林業動向解析研、林業システム研）、森林管理（チーム森林空間利用推進、資源解析研）、東北（森林資源管理研究Ｇ）、四国（流域森林保全研究Ｇ）	山口 浩和	４～６	交付金プロ
２アｂＴＦ１	林道施設災害に対する減災対策技術の開発	林業工学（森林路網研）	白澤 紘明	２～４→５	寄付・助成金・共同研究
２アｂＴＦ３	森林域における三次元データの統合管理と効率的な利活用のためのアプリケーション開発	林業工学（収穫システム研）	瀧 誠志郎	４～４	政府等外受託
２アｂＴＦ４	テザーシステム－車両系林業機械の傾斜地作業サポートシステム－の作業特性の解明と環境影響の検証	林業工学（収穫システム研、機械技術研）、森林植生（植生管理研）	倉本 惠生	４～４	政府等外受託
２アｂＴＦ５	北欧をモデルにした十勝型機械化林業経営の実証	林業工学（領域長、収穫システム研）、北海道（チーム林業振興、北方林管理研究Ｇ）	毛綱 昌弘	４～４	寄付・助成金・共同研究
２アｂＴＦ６	電動クローラ型１輪車による傾斜地作業の作業性・安全性向上のための電動アウトリガの開発	林業工学（省力化技術研）	山口 浩和	４～４	政府等外受託
２アｃ	森林資源・空間の持続的な利用のための評価・計画・管理技術の開発		細田和男	３～７	
２アｃ１	持続的な林業経営および森林空間利用のための評価・計画・管理技術の開発		八巻 一成	３～７	
２アｃＰＦ１	林学から森林科学への転換をふまえた森林の専門教育標準カリキュラムの構築	多摩科学園（教育的資源研究Ｇ）	井上 真理子	２～４	科研費【競】
２アｃＰＦ２	多目的トレイルマッピング：多様な野外活動の適地推定による共存可能性の探索	森林管理（環境計画研）	松浦 俊也	２～５	科研費【競】
２アｃＰＦ３	長期モニタリングデータと非線形成長モデルの最適化による林木成長モデルの再構築	森林災害・被害研究（チーム気象害情報分析）	高橋 正義	２～４	科研費【競】
２アｃＰＦ４	森林・入会の過少利用とアンチ・コモンズ論：所有権論の地理空間学的転回	森林管理（チームランドスケープ評価）、東北（森林資源管理研究Ｇ）	松浦 俊也	２～５	科研費【競】
２アｃＰＦ５	大規模疫学データによる森林浴ガイドラインの開発：生活習慣病予防と睡眠改善	森林管理（環境計画研）	森田 恵美	30～２→３→４	科研費【競】
２アｃＰＦ６	地域政策が森林所有者の意思決定を誘導する効果の定量化	森林管理（資源解析研）	山田 祐亮	元～４	科研費【競】
２アｃＰＦ７	森林浴と木材の健康効果の医学的エビデンスの創出：大規模疫学調査による検証	森林管理（環境計画研）、複合材料（積層接着研）	森田 恵美	３～７	科研費【競】
２アｃＰＦ８	高齢林の成長は持続する？：林業経営への応用のための新・旧仮説の検証	森林管理（チーム資源動態）、四国（流域森林保全研究Ｇ）	西園 朋広	３～５	科研費【競】
２アｃＰＦ９	時系列衛星画像を用いた林分構造指標に基づく伐採後の植生回復状況の推定	森林管理（資源解析研）	志水 克人	３～５	科研費【競】
２アｃＰＦ１０	地域固有の生物に着目した教育から森林環境教育の展開へ	多摩森林科学園（教育的資源研究グループ）	井上 真理子	３～６	科研費【競】
２アｃＰＦ１１	自然に関する文化的資産の保全・劣化要因の把握と教育・観光資源化にむけた検討	森林管理（環境計画研）	八巻 一成	３～６	科研費【競】

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
２ア ｃ ＰＦ １２	管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発	植物生態（チーム樹木生産解析）、森林植生（チーム更新技術、植生管理研）、森林管理（領域長、チーム資源動態）、森林管理（資源解析研）、林業工学（森林路網研）、立地環境（土壌資源研）、森林防災（チームリスク評価、山地災害研、森林災害・被害（拠点長、チーム気象害情報分析、拠点）、関西（森林生態研究Ｇ、森林環境研究Ｇ、森林資源管理研究Ｇ）、四国（チーム森林保育管理、森林生態系変動研究Ｇ）、九州（森林生態系研究Ｇ、山地防災研究Ｇ、森林資源管理研究Ｇ）	鷹尾 元	３～７	政府等受託【公募】
２ア ｃ ＰＦ １３	雑草木の成長・再生速度の解明：林業における初期保育への応用	四国（流域森林保全研究Ｇ）	福本 桂子	４～６	科研費【競】
２ア ｃ ＰＦ １４	消えつつある草原コモンズを再生するための管理形態と社会システムの提示	森林管理（環境計画研）、関西（森林環境研究Ｇ）	八巻 一成	４～７	科研費【競】
２ア ｃ ＰＦ １５	令和４年度森林情報の高度化推進に向けた条件整備等に関する調査委託事業	森林管理（領域長、チーム資源動態、資源解析研）、北海道（北方林管理研究Ｇ）、東北（森林資源管理研究Ｇ）、関西（森林資源管理研究Ｇ）、九州（森林資源管理研究Ｇ）	細田 和男	４～４	政府等受託【公募】
２ア ｃ ＰＦ １６	学習者の身近に森林があることによる自然への愛着醸成過程の解明	森林管理（環境計画研）	大塚 啓太	４～５	科研費【競】
２ア ｃ ＴＦ １	新たなリモートセンシング技術を用いた効率的な収穫調査と素材生産現場への活用方法の提案	森林管理（チーム資源動態担当、資源解析研）、林業工学（収穫システム研）、関西（森林資源管理研究Ｇ）、九州支所（森林資源管理研究Ｇ）	西園 朋広	２～５	寄付・助成金・共同研究
２ア ｃ ＴＦ ２	平庭高原白樺林再生に向けた技術指針の策定	東北（産学官民連携推進調監）	中村 克典	３～３→５	政府等受託
２ア ｃ ＴＦ ３	低コストな森林計測手法の確立	森林管理（資源解析研）	小谷 英司	３～３→４	政府等受託
２ア ｄ	健全な林業経営確立、山村地域振興、持続的木材利用、新たな木材需要創出に資する方策の提示		久保山 裕史	３～７	
２ア ｄ １	多様化する森林との関わりを支える社会経済的・政策的方策の提示		山本 伸幸	３～７	
２ア ｄ ＰＦ １	森林管理制度の現代的展開と地域ガバナンスに関する比較研究	林業経営・政策（チーム森林管理制度、林業動向解析研）、関西（森林資源管理研究Ｇ）	山本 伸幸	30～３→４	科研費【競】
２ア ｄ ＰＦ ２	世代間継承を折り込んだ地域森林管理方策の解明　－ライフコース分析の応用－	林業経営・政策（林業動向解析研）	山本 伸幸	元～４→５	科研費【競】
２ア ｄ ＰＦ ３	アメリカにおける森林の多面的利用の制度的基盤の解明	関西（森林資源管理研究Ｇ）	平野 悠一郎	元～３→４	科研費【競】
２ア ｄ ＰＦ ４	所有者に代わる森林の管理主体に関する日欧比較研究	林業経営・政策（領域長、林業システム研）	久保山 裕史	元～３→４→５	科研費【競】
２ア ｄ ＰＦ ５	日本における盗伐発生要因の検討と森林犯罪研究の再興	東北（森林資源管理研究Ｇ）	御田 成顕	元～３→４	科研費【競】
２ア ｄ ＰＦ ６	農山村地域における観光施設の遊休化が及ぼす地域社会への影響と観光イノベーション	関西（森林資源管理研究Ｇ）	平野 悠一郎	２～４	科研費【競】
２ア ｄ ＰＦ ７	獣害問題と動物福祉を考える科学教育の開発：駆除された野生動物を動物園で活用する	東北（森林資源管理研究Ｇ）	御田 成顕	２～４→５	科研費【競】
２ア ｄ ＰＦ ８	森林を対象とした環境サービスへの支払い制度導入に向けた検討	林業経営・政策（領域）、東北（森林資源管理研究Ｇ）、	堀 靖人	３～５	科研費【競】

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
２アｄＰＦ９	戦後木材海上輸送システムの歴史的変遷と日米欧関係	林業経営･政策(林業動向解析研)	早舩 真智	３～５	科研費【競】
２アｄＰＦ１０	ポリティカル・フォレストの再構築：「森林」領域を空間編成する社会経済的要因は何か	東北（森林資源管理研究Ｇ）	御田 成顕	３～７	科研費【競】
２アｄＰＦ１１	高度科学技術社会に必要なトランスディシプリナリー研究の方法論と評価指標の構築	東北（森林資源管理研究Ｇ）	御田 成顕	３～７	科研費【競】
２アｄＰＦ１２	森林の「資源化」のための社会的要件の解明：「道の駅」の林産物販売を事例として	林業経営・政策 (林業動向解析研)	志賀 薫	４～６	科研費【競】
２アｄＰＦ１３	科学的林業の受容と変容に関する国際比較研究：現場森林官が持つ仕事観に着目して	林業経営・政策（チーム森林管理制度、林業動向解析研、林業システム研)、東北（森林資源管理研究Ｇ)、関西／森林資源管理研究Ｇ)	石崎 涼子	４～７	科研費【競】
２アｄＰＦ１４	私有林経営における森林資産評価の基準・プロセスの実態解明と統合可能性に関する研究	東北（森林資源管理研究Ｇ)、林業経営・政策（領域長）	大塚 生美	４～６	科研費【競】
２アｄＰＦ１５	変貌する日本林業のミクロデータ分析：農林業センサスと国勢調査を用いて	林業経営･政策(林業動向解析研)	田中 亘	４～７	科研費【競】
２アｄＰＦ１６	防災上管理優先度の高い路網判定技術の開発	林業経営・政策（領域長、林業動向解析研、林業システム研)、森林管理（チーム森林空間利用推進、資源解析研、環境計画研)、林業工学（森林路網研)、北海道（チーム林業振興)、東北（森林資源管理研究Ｇ)、関西（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）	都築 伸行	４～６	政府等受託【公募】
２アｄＰＳ３	EBPM 実現のための森林路網 B/C 評価ツールの開発と社会実装	林業経営・政策（領域長、林業動向解析研、林業システム研)、森林管理（チーム森林空間利用推進、資源解析研、環境計画研)、林業工学（森林路網研)、北海道（チーム林業振興)、東北（森林資源管理研究Ｇ)、関西（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）	久保山 裕史	３～６	交付金プロ
２アｋ１	収穫試験地における森林成長データの収集		細田和男	３～７	

イ 生物特性を活用した防除技術ときのこ等微生物利用技術の開発

中長期計画

近年の気候変動や外来種の移入などにより、森林や樹木に対する病虫獣被害の拡大リスクが高まっており、新たな被害対策が必要となっている。また、人口減少や高齢化による生産活動の低迷等に直面している山村地域を、森林資源の安定的利用を通じて活性化させることが求められている。

そのため、森林に生息する様々な生物の環境応答様式や相互関係を解明し、シカ害やナラ枯れ等の森林・林業被害やきのこ等特用林産物被害のうち喫緊の対応が求められる３種の病虫獣害を効果的に軽減する技術体系を確立する。また、腐生、共生及び寄生など様々な特性を有する森林微生物の生理生態や宿主樹木など他の生物との相互関係を解明して、菌根性食用きのこの栽培、特用林産物の安全性や機能性を考慮した生産及びスギ花粉飛散抑制等の技術を開発する。これらの成果をもとに、地域のニーズや課題に対応し、行政機関、大学、民間企業との連携推進を通じて社会実装を図り、生物特性を有効に活用した森林資源の保全及び特用林産物の生産性向上に貢献する。

さらに、食用きのこ類等森林微生物の遺伝資源について探索収集、保管を行うとともに、遺伝子情報の解明など特性評価を行い、研究に活用する。研究成果の迅速な普及・実用化に向けて、広域での野生動物分布情報等把握システムを運営する。

年度計画

シイタケ害虫による被害軽減のため、物理的手法により害虫の行動を制御する新たな防除技術を開発する。

また、ニホンジカによる造林地被害対策としての防護柵の効率的な運用を行うために、経時的に減衰する防鹿効果と時点ごとの補修費用を算定することで補修の費用対効果を明らかにし、森林管理者が柵の保守を事業として計画する方法を提示する。

食品表示法の栄養強調表示（ビタミンＤ量）によって消費拡大が見込まれる、冷蔵保存の栽培きのこ類について、調査未実施のものを対象に冷蔵保存によるビタミンＤ量の変化を調査すると共に、これまでの調査で冷蔵保存してもビタミンＤ量に顕著な変化が認められなかったブナシメジについてはビタミンＤ量増加手法の実証試験を行う。

さらに、国産トリュフの感染苗木について、国内移動制限の必要性の有無を明らかにするため、国産トリュフ３種の国内における集団遺伝構造を解明する。

主要な業務実績

シイタケ害虫による被害軽減のため、物理的手法により害虫の行動を制御する新たな防除技術を開発する。

＜結果概要＞

シイタケ害虫による被害軽減のため、研究所内のシイタケ栽培施設内に配置した菌床上のナガマドキノコバエ類の幼虫に様々な周波数の振動を与えたところ（振動処理区）、蛹の形成率や成虫の発生率が、振動を与えない対照区より低下することを示した。これは化学薬剤に頼らない新たな防除技術として活用可能な成果である。

ニホンジカによる造林地被害対策としての防護柵の効率的な運用を行うために、経時的に減衰する防鹿効果と時点ごとの補修費用を算定することで補修の費用対効果を明らかにし、森林管理者が柵の保守を事業として計画する方法を提示する。

＜結果概要＞

シカ防護柵の効率的な運用を行うため、急傾斜で岩礫地という防護柵の劣化が生じやすい高知県内の造林地において実証試験を行った。柵破損がある場合、柵内外のシカ出現頻度に差がなかったが、柵補修によって４ヶ月半の間はシカ侵入を防ぐことができた。また、３ヵ月ごとの定期補修によって、防護柵の機能を安価に維持できることを明らかにした。これは防護柵の効率的で低コストな運用につながる成果である【困難度：高】。

食品表示法の栄養強調表示（ビタミンＤ量）によって消費拡大が見込まれる、冷蔵保存の栽培きのこ類について、調査未実施のものを対象に冷蔵保存によるビタミンＤ量の変化を調査すると共に、これまでの調査で冷蔵保存してもビタミンＤ量に顕著な変化が認められなかったブナシメジについてはビタミンＤ量増加手法の実証試験を行う。

＜結果概要＞

冷蔵保存によるビタミンＤ量の変化を明らかにするため、７種類の栽培きのこ類へ紫外線を照射し、照射直後及び１週間冷蔵保存後のビタミンＤ量を調査した。紫外線照射により全種でビタミンＤの顕著な増加が認められたが、ブナシメジ以外の栽培きのこでは、保存期間中にビタミンＤ量が著しく減少したのに対して、ブナシメジでは１週間冷蔵保存後もビタミンＤ量は栄養強調表示で「高い」と表示可能なレベルであった。これはブナシメジの栄養強調表示による消費拡大につながる成果である。

国産トリュフの感染苗木について、国内移動制限の必要性の有無を明らかにするため、国産トリュフ３種の国内における集団遺伝構造を解明する。

＜結果概要＞

国産トリュフ３種の集団遺伝構造を明らかにするため、MIG-seq 法で子実体の一塩基多型を解析し、分子系統解析を行なった。その結果、特にホンセイヨウショウロとアジアクロセイヨウショウロで遺伝構造に地理的傾向がみられた。この結果から前述の２種のトリュフ栽培を全国展開する際には、遺伝攪乱防止のため出荷先の制限（移動制限）が必要であること、栽培に用いる菌株は近くに自生している菌株を用いるとともに、防護柵の設置により栽培地外への流出を防ぐなどの対策が必要であることを明らかにした。これは国産トリュフの遺伝的多様性の保全に貢献する成果である。

◎計画外の成果

＜結果概要＞

・シカ捕獲の効果を検証するため、捕獲数と林業被害及び個体数の空間分布データを解析し、捕獲数が多かった地域ほど個体数・林業被害は減少し、またメスジカ捕獲割合が高いほど個体数が減少することを明らかにした。これはシカ個体数管理及び被害低減に貢献する成果である【困難度：高】。

・国産トリュフ菌の増殖条件解明のため、トリュフ菌共生苗木の植栽試験においてトリュフ菌の増殖を調べた結果、ホンセイヨウショウロの子実体形成が認められた。これは国産トリュフ栽培技術の開発に貢献する成果である。

・ツヤハダゴマダラカミキリについて一般向けの識別リーフレットを作成した。また、クビアカツヤカミキリについて、ウェブを通じて被害対策担当者間での情報共有を行うとともに、学会での基調講演を行った。これらは、外来カミキリムシによる樹木の被害拡大防止に貢献する成果である【困難度：高】。

＜評価軸１＞

（評価指標１）

・国の施策や社会的ニーズを反映した取組状況

本戦略課題のうち森林・林業・林産物の病虫害についての研究は、「森林・林業基本計画」の『野生鳥獣による被害への対策の推進』及び『国土の保全等の推進』とともに、「森林病害虫等防除法」、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」、「鳥獣による農林水産業等に係る被害の防止のための特別措置に関する法律」などに応える取組であり、森林資源の適正な管理・利用に関わる様々な国の施策や社会的ニーズに合致している。また、きのこ等微生物利用についての研究は、「森林・林業基本計画」の『新たな山村価値の創造』に応える取組であり、国の施策や社会的ニーズに合致している。

＜評価軸２＞

（評価指標２－１）

・行政施策や社会的ニーズに対応した具体的な取組又は研究開発成果の社会実装等に向けた取組の事例

行政施策や社会ニーズに該当する化学薬剤に頼らないシイタケ害虫被害軽減に対応して、振動による害虫制御技術開発に取り組んだ。

行政施策や社会ニーズに該当するシカによる林業被害軽減に対応して、防護柵の効率的な補修法の開発に取り組み、技術マニュアル「効率的にとりくむ防鹿柵の保守管理」を作成してウェブサイトで公開（http://www.ffpri.affrc.go.jp/skk/documents/bougosaku.pdf）するとともに、シカの捕獲効果の検証に取り組んだ。

行政施策や社会ニーズに該当する、急速な被害拡大が懸念されるツヤハダゴマダラカミキリについて、一般向け識別リーフレット「見つけよう！ツヤハダゴマダラカミキリ」を作成して関係各所に配布するとともにウェブサイトで公開（https://www.ffpri.affrc.go.jp/research/2forest/09for-entom/tsuyahada.html）し、今後の被害拡大阻止に向けた普及体制を構築した。

行政施策に該当する栽培きのこ類の需要拡大に対応して、ブナシメジのビタミンＤ量変化に関する実証試験に取り組んだ。

社会ニーズに該当するトリュフ栽培技術開発に対応して、感染苗移動制限の必要性の有無を解明するためのトリュフ３種の集団遺伝構造の解明に取り組んだ。さらに、植栽試験地における増殖試験を行い、国産トリュフであるホンセイヨウショウロの人工的子実体発生に初めて成功した。

（評価指標２－２）

・取組及び成果が学術論文・学会発表・外部資金獲得等を通して学術的にオーソライズされている事例

振動による害虫防除について、日本応用動物昆虫学会論文賞を授賞した（対象論文：Takanashi et al. 2019. Applied Entomology and Zoology 54: 21-29）。

ニホンジカの生態と管理に関する最新の知見をまとめた公刊図書 ” Sika Deer: Life History Plasticity and Management”（ニホンジカ : 生活史の可塑性と管理、Springer、641pp.、2022.6.20）の出版に課題担当者６名が参与した。

これまでの取組から、外来カミキリムシ対策については環境研究総合推進費、ナラ枯れについてはイノベーション創出強化研究推進事業、トリュフ栽培技術についてはイノベーション創出強化研究推進事業、原木栽培しいたけの放射性セシウム汚染については林野事業の各研究プロジェクト獲得につなげた。

学術論文 57 編のうち、学術的影響度を示す IF のある雑誌への掲載が 39 編あり、そのうち 5 編は IF 5

以上の学術雑誌に掲載された論文であった。

（評価指標２－３）

・研究データや特性情報の公開、提供体制の整備、運用状況

野生動物分布情報等把握システムである「シカ情報マップ」を運営し、シカによる森林被害発見報告、シカ目撃報告を収集するとともに、収集データの公開を行った（https://shikadoko.animalenq.jp）。

クビアカツヤカミキリの位置情報集約と共有のために「クビアカツヤカミキリアンケート」をウェブ上で運営し、被害対策担当者間で情報共有を行った。

＜評価軸３＞

（評価指標３－１）

・産学官及び異分野との連携を推進する体制の整備と連携の具体的取組状況

シイタケ害虫防除研究では、岩手県林業技術センター、岩手生物工学研究センター、岩手大学との連携体制を構築して振動を利用した新たな防除法を開発し、顕著な実績を上げた。

ナラ枯れ防除研究については、いばらき樹木医会、茨城県林業技術センターとの連携により産学官民・地域連携活動費を用いて外部資金の獲得に成功したほか、共同で防除技術の普及を行った。また、北海道立総合研究機構、青森県産業技術センター、茨城県林業技術センター、群馬県林業試験場、（株）大日本除蟲菊との連携により外部資金課題を進めた。

トリュフの林地栽培研究では、信州大学、長野県林業総合センターとの連携により外部資金課題化を進めた。

（評価指標３－２）

・地域ニーズへの対応に向けた連携の具体的状況

シイタケ害虫の防除という地域ニーズに対応して、岩手県内・茨城県内のシイタケ生産者と連携する体制を整えた。

シカ被害対策というニーズに対応して、秋田県（越冬地予測手法開発）、宮城県林業技術総合センター（モニタリング体制整備）、徳島県（防護柵調査への同行助言）、北海道（高品質なシカ肉産出）と連携した。熊本県との共同研究により、シカの捕獲が林業被害の減少に有効であること、福岡県との共同研究によりメスジカの優先的捕獲がシカ個体数の減少に有効であることを解明した。

ナラ枯れ対策という地域ニーズに対応して、茨城県（衛星画像からのナラ枯れ被害把握）、近畿中国森林管理局並びに広島北部森林管理署（調査結果の提供）と連携した。

クビアカツヤカミキリ防除という地域ニーズに対応して、草加市と覚書を交した。

ツヤハダゴマダラカミキリ対策という地域ニーズに対応して、普及啓発用リーフレットを作成し、ウェブサイトで公開するとともに（https://www.ffpri.affrc.go.jp/research/2forest/09for-entom/tsuyahada.html）関連自治体に広く配布を行った。

アシジロヒラフシアリ駆除という地域ニーズに対応して、八丈町等との連携により研究を行なった。

トリュフの栽培化という地域ニーズに対応して、地方自治体と連携する体制を整えた。

シイタケ原木林の再開という地域ニーズに対応して、栃木県（放射性セシウムによる追加汚染の実態解明）と連携する体制を整えた。

以上のように、多岐にわたる地域ニーズに対応した連携を進めた。

（評価指標３－３）

・林産業の発展に向けた国際的な連携の具体的取組状況

木材の国際移動による国家間での病虫害移動阻止のための附属書策定に向けて、国連・食糧農業機関の国際植物防疫条約（IPPC）に専門委員として参加した。

振動を用いた被害防除について、振動生物学に関する国際会議 (International Symposium on Biotremology) に座長として参加した。

外来カミキリムシ研究について、台湾昆虫学会の第 43 回年次大会で、「Alien longhorn beetles as rising pests in Asia: their biology and control」との演題で基調講演を行った。

昆虫ポックスウィルスの研究について、トゥール大学及びジョージア大学と連携して研究を進めた。

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
２イ	生物特性を活用した防除技術ときのこ等微生物利用技術の開発		服部 力	３～７	
２イａ	森林・林業・林産物に対する病虫獣害軽減技術体系の開発		島田 卓哉	３～７	
２イａ１	樹木・林業病害の実効的制御技術の開発		小坂 肇	３～７	
２イａ２	森林林業害虫の実効的防除技術の開発		北島 博	３～７	
２イａ３	森林林業害獣の実効的防除技術の開発		島田 卓哉	３～７	
２イａＰＦ２	鳥獣害の軽減と農山村の活性維持を目的とする野生動物管理学と農村計画学との連携研究	関西（生物多様性研究 G)	八代田 千鶴	30～３→４	科研費【競】
２イａＰＦ６	ビロウドカミキリからマツノマダラカミキリへ－細胞内寄生細菌の人為的導入－	東北（生物被害研究Ｇ）、森林昆虫（チーム昆虫）	相川 拓也	元～４	科研費【競】
２イａＰＦ７	ヒバ漏脂病に対する個体と林分の抵抗性機構の解明	関西（生物被害研究 G)、きのこ・森林微生物（微生物生態研）	市原 優	元～３→４	科研費【競】
２イａＰＦ８	森林性キノコバエ類とその天敵の機能に注目したシイタケ栽培地の生物間相互作用の解明	生物多様性・気候変動（生物多様性研）	末吉 昌宏	元～３→４	科研費【競】
２イａＰＦ１０	養菌性キクイムシ随伴 Fusarium 属菌の生存戦略：樹木病原菌化の条件とは？	きのこ・森林微生物（微生物生態研	升屋 勇人	元～４	科研費【競】
２イａＰＦ１３	線虫をもって線虫を制する―捕食性線虫を用いた新規マツ枯れ制御技術の開発	関西（生物多様性研究Ｇ）	神崎 菜摘	元～３→４	科研費【競】
２イａＰＦ１５	病原体とその媒介者を標的としたマツ材線虫病の防除－昆虫病原性線虫の共生細菌の利用	森林昆虫（チーム生物的制御、チーム昆虫病理）、東北（産学官民連携推進調整監、生物被害研究Ｇ）	前原紀敏	２～４	科研費【競】
２イａＰＦ１６	ウイルスに随伴するモバイルエレメント：宿主 - ウイルスの動態への影響解明	森林昆虫（チーム昆虫病理）	高務 淳	２～４	科研費【競】
２イａＰＦ１８	害虫防除と受粉促進のダブル効果！スマート農業に貢献する振動技術の開発	東北（チーム害虫制御、生物被害研究Ｇ）、森林昆虫（昆虫管理研）	高梨 琢磨	２～４	政府等外受託【競】
２イａＰＦ１９	マレーシア国サラワク州の国立公園における熱帯雨林の生物多様性活用システムの開発	生物多様性（拠点、九州（森林微生物管理研究Ｇ）	山下 聡	２～６	政府等外受託【競】
２イａＰＦ２０	ニホンジカによる植生への現在の影響は深刻なのか？過去数千年の個体群動態からの検証	野生動物（鳥獣生態研）、樹木分子遺伝（樹木遺伝研）	飯島 勇人	３～６	科研費【競】
２イａＰＦ２１	ゲノムワイド関連解析を用いたマツノザイセンチュウの病原性因子の探索	きのこ・森林微生物（きのこ研）	秋庭 満輝	３～５	科研費【競】
２イａＰＦ２２	樹木の土壌病害の早期発見手法の開発	北海道（植物土壌系研究 G)、森林資源化学（微生物工学研）、きのこ・森林微生物（きのこ研、森林病理研）、植物生態（樹木生理研）	矢崎 健一	３～５	科研費【競】
２イａＰＦ２３	スズメバチ女王を飼い殺す新たに発見された寄生バチ：その生態と系統	きのこ・森林微生物（森林病理研）、関西（生物多様性研究 G)、九州（チーム生物多様性）	小坂 肇	３～５	科研費【競】
２イａＰＦ２４	「官報」記事の精査を中心とした長期データの整備による近代日本の森林被害実態の解明	北海道（チーム森林病害）	高畑 義啓	３～５	科研費【競】
２イａＰＦ２５	高解像度積雪モデルを用いた多雪地域におけるニホンジカの分布拡大メカニズムの解明	野生動物（鳥獣生態研）、森林防災（気象研）	大橋 春香	３～５	科研費【競】
２イａＰＦ２６	昆虫とウイルス間を水平伝播する寄生蜂致死タンパク質の適応的意義と殺蜂機構の解明	森林昆虫（チーム昆虫病理）	高務 淳	３～７	科研費【競】
２イａＰＦ２７	野生動物の個体数モニタリング手法の確立：自動撮影・深層学習・統計モデリングの協働	野生動物（鳥獣生態研）	飯島 勇人	３～６	科研費【競】
２イａＰＦ２８	根株腐朽病の被害拡大要因の解明―激害化へのターニングポイント	北海道（植物土壌系研究 G)、立地環境（養分動態研）、きのこ・森林微生物（きのこ研）	秋庭 満輝	３～５	科研費【競】
２イａＰＦ２９	カイコの聴覚：機械感覚毛による音受容機構の解明	東北（チーム害虫制御）	高梨 琢磨	３～５	科研費【競】
２イａＰＦ３１	植食性昆虫の傷つけ摂食行動における適応的意義と進化史の解明	東北（チーム害虫制御）	小林 知里	３～６	科研費【競】

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
２イａＰＦ３２	日本におけるサクラ類の胴枯病の実態解明と被害予測モデルの構築	きのこ・森林微生物（微生物生態研）	服部 友香子	４～６	科研費【競】
２イａＰＦ３３	ツキノワグマの駆除地域での管理ユニット策定と絶滅危機個体群での有害遺伝子の評価	東北（チーム動物生態遺伝）	大西 尚樹	４～６	科研費【競】
２イａＰＦ３４	常態化するカシノナガキクイムシ成虫の年２回発生がナラ枯れの拡大を加速する	森林昆虫（領域長、昆虫管理研）	北島 博	４～６	科研費【競】
２イａＰＦ３５	森林害虫ハバチ類の防除技術開発のための基盤研究：細胞内共生細菌への着目	東北（生物被害研究Ｇ）	綾部 慈子	４～７	科研費【競】
２イａＰＦ３６	マツ材線虫病の局地的自然終息はどのようにして生じるのか	東北（産学官民連携推進調整監、生物被害研究Ｇ）	中村 克典	４～６	科研費【競】
２イａＰＦ３７	シカ肉の科学的根拠に基づく品質基準と適切な取り扱い手法の確立	北海道（森林生物研究Ｇ）、野生動物（鳥獣生態研）	松浦 友紀子	４～６	科研費【競】
２イａＰＦ３８	腐朽菌―寄生バチ共生系で機能する情報化学物質の進化プロセスの解明	森林昆虫（昆虫生態研）、森林資源化学（樹木抽出成分研）、北海道（森林生物研究Ｇ）	向井 裕美	４～７	科研費【競】
２イａＰＦ３９	腐朽初期段階の樹幹傷における菌類相と腐朽進展との関連	きのこ・森林微生物（微生物生態研）	鳥居 正人	４～６	科研費【競】
２イａＰＦ４０	振動防除システムの構築：振動による樹木害虫の検知と行動制御	東北（チーム害虫制御、産学官民連携推進調整監）、森林昆虫（昆虫生態研、昆虫管理研）	高梨 琢磨	４～６	科研費【競】
２イａＰＦ４１	特定外来生物クビアカツヤカミキリの新たな定着地の早期発見・早期駆除システムの開発	森林昆虫（昆虫生態研、昆虫管理研）	田村 繁明	４～５	政府等外受託【競】
２イａＰＦ４２	With / Post ナラ枯れ時代の広葉樹林管理戦略の構築	企画部（国際戦略科）、森林植生（群落動態研）、森林管理（資源解析研）、森林昆虫（領域長、昆虫生態研、昆虫管理研）、きのこ・森林微生物（森林病理研、微生物生態研）、北海道（森林育成研究Ｇ）、東北（育林技術研究Ｇ、森林資源管理研究Ｇ）、九州（森林資源管理研究Ｇ）	北島 博	４～６	政府等外受託【競】
２イａＰＦ４３	ナラ枯れにおける植物－菌－昆虫３者関係のフェノロジーと樹木の枯死の関係	きのこ・森林微生物（微生物生態研）	升屋 勇人	４～７	科研費【競】
２イａＰＦ４４	ツヤハダゴマダラカミキリによる被害や防除方法等に関する調査事業	森林昆虫（昆虫生態研、昆虫管理研）、東北（産学官民連携推進調整監）、関西（地域研究監、生物多様性研究Ｇ）、四国（流域森林保全研究Ｇ）	加賀谷 悦子	４～４	政府等受託【公募】
２イａＰＦ４５	植物検疫上の要求事項を満たすための体制の構築事業	きのこ・森林微生物（微生物生態研）	升屋 勇人	４～４	政府等外受託
２イａＰＦ４６	相次いで侵入した外来カミキリムシから日本の果樹と樹木を守る総合対策手法の確立	生物多様性・気候変動（生物多様性研）、森林昆虫（昆虫生態研、昆虫管理研）、東北（チーム害虫制御）、関西（地域研究監）	滝 久智	４～７	政府等外受託【競】
２イａＰＦ４７	雷の音によるシイタケ子実体形成促進のメカニズム解明	東北（チーム害虫制御）	高梨 琢磨	４～６	科研費【競】
２イａＰＦ４８	真社会性昆虫シロアリにおける行動の可塑性に与える社会の役割	森林昆虫（昆虫管理研）	矢口 甫	２～５	科研費【競】

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
２イａＰＳ６	関東地方で拡大するナラ枯れ対策と管理指針の提案	森林植生（群落動態研）、森林管理（資源解析研）、森林昆虫（領域長、昆虫管理研）、きのこ・森林微生物（微生物生態研、森林病理研）、生物多様性・気候変動（生物多様性研）、北海道（森林育成研究Ｇ）、九州（森林資源管理研究Ｇ）	北島 博	３～５	交付金プロ
２イａＰＳ７	低密度・高密度地域それぞれに対応したニホンジカの誘引・捕獲支援技術の開発	野生動物（領域長）、東北（支所長、育林技術研究 G、生物多様性研究 G、生物被害研究 G、森林資源管理研究 G）、四国（支所長）、九州（森林生態系研究 G、森林動物研究 G）	山中 高史	４～６	交付金プロ
２イａＰＳ８	日本における樹木疫病菌 Phytophthora ramorum の生息状況調査	きのこ・森林微生物（微生物生態研）、関西（生物被害研究 G）	升屋 勇人	４～５	交付金プロ
２イａＰＳ９	高解像度の集団遺伝解析によるナラ枯れ拡大地域におけるカシノナガキクイムシの由来の解明	北海道（森林生物研究 G）、生物多様性･気候変動（生物多様性研）	小林 卓也	４～５	交付金プロ
２イａＴＦ３	スギ赤枯病の被害軽減に向けた未登録薬剤の防除効果の検証	九州（森林微生物管理研究 G）	安藤 裕萌	４～４	政府等外受託
２イａＴＦ４	カミキリムシ害虫に対する新規殺虫成分の効力の検証	森林昆虫（昆虫管理研）	砂村 栄力	４～４	政府等外受託
２イｂ	きのこ等微生物の特性解明と生産利用技術の開発		平出 政和	３～７	
２イｂ１	きのこ等微生物の特性解明と生産性及び有益性向上技術の開発		平出 政和	３～７	
２イｂＰＦ５	原木露地栽培シイタケの放射性セシウムによる追加汚染のメカニズム解明	きのこ・森林微生物（チームきのこ成分）	平出 政和	元～３→４	科研費　【競】
２イｂＰＦ６	鉱山跡地の自生植物と土着微生物を利用した新しい緑化技術の構築	きのこ・森林微生物（微生物生態研）、関西（生物被害研究 G）	升屋 勇人	元～５	科研費　【競】
２イｂＰＦ７	有害元素（放射性セシウム、カドミウム）低蓄積原木シイタケ品種の開発	きのこ・森林微生物（きのこ研）	宮崎 安将	２～６	政府等外受託【競】
２イｂＰＦ８	地下に子実体を形成する根部内生菌の分散生態に関する研究	九州（森林微生物管理研究 G）	中村 慎崇	２～４	科研費　【競】
２イｂＰＦ９	吸収関与遺伝子の解析に基づく低セシウムきのこの作出	きのこ・森林微生物（きのこ研）	小松 雅史	３～５	科研費　【競】
２イｂＰＦ１０	日本産トリュフの効果的な菌株採集技術の開発	北海道（森林生物研究 G）	小長谷 啓介	３～６	科研費　【競】
２イｂＰＦ１１	気候と土壌酸性度の２勾配に対する根圏コンソーシアム応答の解明	北海道（森林生物研究 G）	小長谷 啓介	３～５	科研費　【競】
２イｂＰＦ１２	樹木の Cs 吸収の抑制を目的とした菌根菌の Cs 溶出機能の解明	きのこ・森林微生物（微生物生態研）	小河 澄香	３～４→５	科研費　【競】
２イｂＰＦ１３	国産トリュフの林地栽培に向けての技術体系の構築	東北（支所長、森林環境研究 G）、立地環境（養分動態研）、九州（森林微生物管理研究 G）、北海道（森林生物研究 G）	山中 高史	４～６	政府等外受託【競】
２イｂＰＳ２	スギ、ヒノキ、カバノキ科の花粉飛散抑制の新手法の開発	関西（生物被害研究 G）、東北（生物被害研究グループ）	市原 優	２～４	交付金プロ
２イｂＰＳ３	シイタケの耐病性品種開発に向けた関連遺伝領域の特定	きのこ・森林微生物（きのこ研）、九州（森林微生物管理研究 G）	木下 晃彦	３～４	交付金プロ
２イｂＴＦ１	国産トリュフ共生苗木の定着条件解明に向けた植栽試験	九州（森林微生物管理研究 G）、きのこ・森林微生物（きのこ研、微生物生態研）、東北（支所長）	木下 晃彦	３～５	寄付・助成金・共同研究

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
２イｂＴＦ２	原木栽培しいたけの放射性セシウムに対する移行係数の解明	きのこ・森林微生物（領域長）	平出 政和	４～４	政府等外受託
２イｋ１	森林微生物遺伝資源の収集と保管		服部 力	３～７	
２イｋ２	野生動物分布情報等把握システム運営		岡 輝樹	３～７	

ウ 木材利用技術の高度化と需要拡大に向けた研究開発

中長期計画

木材・木質材料の一層の需要拡大と森林資源の持続可能な利用の両立を目指し、本格的な利用期を迎えている大径材や国産早生樹の付加価値向上技術の開発、多様なニーズに対応した建築物等の木造化・木質化技術の開発が求められている。

そのため、用途に応じた木材製品の安定供給に向け、大径材の加工・流通システムを開発するとともに、コウヨウザンを含む３樹種以上の早生樹種等について材質・加工特性を解明し利活用技術を開発する。樹木生理や木材成分等に着目した木材特性を解明し、新たな発想に基づく木材加工技術の開発を行う。

また、非住宅・中高層建築物等への利用拡大に向け、従来の木質材料に加え、CLT（直交集成板）の更なる利活用技術を開発するとともに、多様なニーズに応え、適材適所での木材利用に資するため、生産効率の高い超厚合板等新たな木質材料を開発する。木質材料・木質構造の性能維持管理技術・耐久性・安全性の高度化、並びに木材ならではの快適性、健康機能、環境優位性の創出に貢献する研究開発を行う。

さらに、木材の識別等に資する基盤的な情報を整備するため、特に外部からの提供要請の多い国産有用樹種を中心に木材標本 150 点の収集を実施し、ウェブサイト等を通じてデータを公開する。

年度計画

木材の非破壊による樹種識別技術を開発するために、主要な国産針葉樹材における可視から近赤外領域（波長領域 800 ～ 1200nm）の光の木材中の透過性を明らかにする。

高温乾燥によって発生する内部割れと強度性能の関係を解明する上での基礎的知見を得るために、スギ心持ち正角に発生した内部割れの位置や形状を分析する。

また、構造用木質面材料である合板及び木質ボードと軸材料である国産枠組材の接着性能を明らかにする。

木材ならではの快適性を解明するため、木質の床の上を歩行した時の筋電位と心理評価の結果並びに床材料の物性値との関係を明らかにする。

アセチル化処理を施した木材について海洋暴露試験を実施し、海洋環境での利用に適した処理条件を明らかにする。

さらに、主要な日本産、外国産の早生樹種、樹木作物、園芸樹種等を中心に 30 個体の標本を収集する。

主要な業務実績

木材の非破壊による樹種識別技術を開発するために、主要な国産針葉樹材における可視から近赤外領域（波長領域 800 ～ 1200nm）の光の木材中の透過性を明らかにする。

＜結果概要＞

木材の非破壊による樹種識別技術を開発するため、針葉樹 21 種の近赤外線の透過率を測定した結果、樹種間で最大 10 倍以上の差があることを明らかにし、光の透過率は木材の構造、心材成分、密度などの影響を受けていることを示唆した。

高温乾燥によって発生する内部割れと強度性能の関係を解明する上での基礎的知見を得るために、スギ心持ち正角に発生した内部割れの位置や形状を分析する。

＜結果概要＞

高温乾燥によって発生する内部割れと強度性能の関係を解明するため、スギ心持ち正角の内部割れの位置

や形状を分析した結果、内部割れは正角の対角線上に偏在すること、内部割れをひし形とみなす従来の簡易的な測定方法が妥当であることを明らかにした。これは大断面製材品の効率的乾燥技術を組み込んだ大径材の加工・流通システムの開発に貢献する。

構造用木質面材料である合板及び木質ボードと軸材料である国産枠組材の接着性能を明らかにする。

＜結果概要＞

接着性能を明らかにするため、構造用木質面材料５種類と国産枠組材３樹種の接着性能試験を実施した結果、その性能には面材料の種類、表面性状、層構成等が影響することを明らかにした。これは面材充腹梁等の木質複合部材の開発に資することから中層大規模建築物の木造化に貢献する。（新たな木質材料の開発【重要度：高】）

木材ならではの快適性を解明するため、木質の床の上を歩行した時の筋電位と心理評価の結果並びに床材料の物性値との関係を明らかにする。

＜結果概要＞

木材ならではの快適性を解明するため、木質床を裸足で歩行した時の下肢筋電図測定・印象評価を実施した結果、床下地材・床仕上げ材ともに歩きやすさに影響することを明らかにした。これは歩行に快適な木質床の提案に貢献する。（新たな木質材料の開発【重要度：高】）

アセチル化処理を施した木材について海洋暴露試験を実施し、海洋環境での利用に適した処理条件を明らかにする。

＜結果概要＞

海洋環境での利用に適した処理条件を明らかにするため、各種処理法でアセチル化した木材について海洋暴露試験を実施した結果、アセチル化処理が十分されていれば高い耐海虫性と寸法安定性を得られることを明らかにした。これは過酷な環境のためこれまで木材の利用が困難であった海洋環境での木材利用促進に貢献する。（新たな木質材料の開発【重要度：高】）

主要な日本産、外国産の早生樹種、樹木作物、園芸樹種等を中心に 30 個体の標本を収集する。

＜結果概要＞

木材標本 72 個体を収集し、さく葉標本 104 点、材鑑標本 98 点、プレパラート標本 22 点を配布した。

◎計画外の成果

＜結果概要＞

計画外の成果として以下の成果が得られた。

・樹木のバイオマスを構成する酸素、水素の起源を推定するための簡易な手法の開発。
・心去り平角の曲げ強度の低下がみられた弱減圧乾燥過程における蒸煮処理による強度低下防止手法の開発。
・単板の成分を一部除去した単板が柔軟に成形できることの解明。
・CLT 床構面の面内性能と床開口によるその変化、各接合部の局所的な性能の解明。
・粗面化処理による塗装性能の向上の確認。
・超厚合板の単板樹種の影響や評価方法の特徴、床設計用基礎性能、２時間耐火に資する防火被覆の断熱効果の解明。

・木材の古材化に伴う細胞壁の力学的メカニズムの解明。

これらの成果は、木材の適正な利用推進への応用が期待できる成果である。

＜評価軸１＞

（評価指標１）

・国の施策や社会的ニーズを反映した取組状況

この成果は、森林・林業基本計画（令和３年６月）、「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」（令和３年 10 月）、「農林水産業・地域の活力創造プラン」（平成 25 年 12 月閣議決定、令和３年 12 月改訂）、「CLT 普及に向けた新ロードマップ」（令和３年３月）、「みどりの食料システム戦略」（令和３年５月）に対応した具体的な取組及び成果であり、国の施策や社会的ニーズに合致している。

本研究で得られた成果が、素材、集成材、合板、直交集成板の日本農林規格及び集成材等の日本農林規格に規定された接着剤に係る同等性能確認等審査、並びに、JIS A5905 繊維板、JIS A5908 パーティクルボードの改正に反映された。さらに、ISO/TC89（木質パネル）、ISO/TC165（木質構造）国内審議委員会等に還元し、国内の材料規格の改正及び国際整合化に寄与した。

＜評価軸２＞

（評価指標２－１）

・行政施策や社会的ニーズに対応した具体的な取組又は研究開発成果の社会実装等に向けた取組の事例

行政施策である「大径材の活用」に対応し大径材の製材・乾燥技術、強度特性評価技術の開発を進めた。「CLT 普及に向けた新ロードマップ」に寄与するため非等厚 CLT 及び９層９プライ CLT の強度データの収集を行った。

「農林水産物・食品の輸出拡大実行戦略」（令和２年 12 月）に基づき、木材等の輸出を促進する行政施策に対応し、「輸出先国の規格・基準等に対応した技術開発等支援事業検討委員会」に参画するとともに、林野庁×ぐるなびが実施する海外木材事業者招聘ツアーに協力した。さらに、JA S 規格の検討や認証、VOC、優良木質建材等の製品審査に関する委員会、木の建築物の効果検証・発信検討委員会、学協会に関する委員会への参画を行った。

また、木材、木質材料、木材接着、木材乾燥等に関する講習会、FICoN ウェブ検討会での講演、民間企業等からの技術相談への対応、林野庁補助事業の委員、消費者庁消費安全調査委員会の専門委員等を通じて、研究成果の社会還元に向けた取組を多数行った。

（評価指標２－２）

・取組及び成果が学術論文・学会発表・外部資金獲得等を通して学術的にオーソライズされている事例

学術論文 45 編のうち、学術的影響度を示す IF のある雑誌への掲載が 17 編あり、そのうち２編は IF ５以上の学術雑誌に掲載された論文であった。

特に、木材保存についての総説が Current Forestry Reports 誌（IF10.975）に掲載された。

上記の他、Wood Science and Technology 誌、Wood Material Science & Engineering 誌、Journal of Wood Science 誌、European Journal of Wood and Wood Products 誌、Holzforschung、Forest Products Journal 誌等の国際学術誌に成果の論文が掲載された。

また、質量付加振動法による木杭の質量推定精度解明に係る研究が、土木学会における第 20 回木材工学研究発表会優秀講演賞を受賞した。

７層７プライ CLT の長期性能のデータ導出により７層７プライ CLT が国土交通省告示へ追加されたことが認められ、CLT の長期性能に関する研究について林野庁補助事業「９層９プライ CLT の長期挙動データ等の収集・分析」(2,230 万円 / １年) を獲得した。

交付金プロジェクト等の成果が評価されたことにより、国産早生樹の利活用に係る研究についてイノベーション創出強化研究推進事業「早生樹等の国産未活用広葉樹材を家具・内装材として利用拡大するための技術開発」(4,263 万円 / ３年) を獲得し、超厚合板の製造・利用技術に関する研究について「等方性大断面部材の規格化・告示化のための性能評価と設計法の提案」としてグリーンイノベーション基金事業 (158,000 万円 / ９年) を獲得した。

その他の研究課題についても得られた成果を発展させることで 、科学研究費助成金等、計 35 件により本年度は 14,643 万円の外部資金を獲得した。

（評価指標２－３）

・研究データや特性情報の公開、提供体制の整備、運用状況

研究成果の一部について、日本住宅・木材技術センター発行の一般向け普及冊子「内装木質化等促進のための環境整備に向けた取組支援事業 内装木質化等の効果 実証事例集」で公開した。

また、令和４年度林野庁補助事業「木の建築物の効果検証・発信事業」における「木材の良さを見える化 WG」において、木材利用の効果に関する新たなエビデンスデータを取りまとめ、普及冊子に記載した。

あいちシンクロトロン光センターとデンソーの合同シンポジウムにて、放射光利用に関する研究成果の公開を行った。

本年度の特許出願はなかったが、樹木年輪コア採取装置（スマートボーラー）について、米国特許（US 2020/0114433 A1）の審査を終え特許権が成立し、また、今年度は 122,451 円の実施料収入があった。

2022 年６月竣工の上智大学四谷キャンパス 15 号館（東京都千代田区）に森林研究･整備機構等が開発し、特許を有する耐火集成材が使用された。

2023 年２月竣工のジューテック新本社ビル（東京都港区）に森林研究・整備機構等が開発し、特許を有する耐火集成材が使用された。

基盤課題による標本等の活用状況について、データベースの利用については、検索へのアクセス数は 2022 年 11 月末現在で、全体で 412,866 回、日本産木材データベースへのアクセス数は 401,210 回、標本庫データベースへのアクセス数は 1,837 回、識別データベースへのアクセス数は 9,819 回であった。画像へのアクセス数は全体で 588,384 回であった。特に、光顕画像へのアクセス数は 474,895 回と最も多く、広く活用されていることが示された。

木材標本を用いた研究成果については、学術論文１件、口頭発表８件、講義を行ったほか、中学、高校、大学等の 16 回の木材標本庫の見学に対応した。

木材標本やデータベースを用いて外部から依頼された 10 点の木材の鑑定を行った。

＜評価軸３＞

（評価指標３－１）

・産学官及び異分野との連携を推進する体制の整備と連携の具体的取組状況

木材の特性の解明及び加工技術の開発にあたり、共同研究契約を結んで以下の５件の共同研究を実施した。

・「省エネルギー型チッパーナイフ開発に係る研究」（兼房株式会社）。

・「木地師の木材粉塵による健康への影響調査に係る研究」（高知大学、石川県挽物轆轤技術研修所、加賀市医療センター）。
・「木製単層トレイ等木材の三次元成型に関する研究」（飛騨産業株式会社）。
・「脱リグニン及び脱ヘミセルロース処理木材の成形加工技術の開発に係る研究」（チヨダ工業株式会社）。
・「電磁波センシングによる木材の水分計測に係る研究」（産業技術総合研究所、日本アンテナ株式会社）。

三重大学との連携大学院において共同で木材加工に関する研究を実施した。

中学校技術・家庭科の教育プログラム開発においては技術科及び家庭科教育課程を有する大学との連携を図った。

木彫像の調査研究は、東京国立博物館、茨城県、成城大学等と共同で実施した。

木質材料の製造技術、性能評価技術の開発や高度化及び建築物等での利用技術の開発にあたり、以下の５件の共同研究を実施した。

・「長期間荷重載荷が木ダボ接合積層材と鉄筋コンクリートを一体化した合成部材の曲げ性能へ及ぼす影響評価」（株式会社長谷萬）。
・「連続式プレスに適応したパーティクルボードの効率的な製造方法及び高強度化法の開発」（東京ボード工業株式会社）。
・「コンビニ、コーヒーショップ等店舗への杉木口スリット材導入効果の検証」（一般社団法人大阪府木材連合会）。
・「木質内装材が保育活動や保育環境に及ぼす効果の検証」（株式会社第一コーポレーション）。
・「医療・福祉施設等における木材の香りの生理・心理的効果の検証」（アットアロマ株式会社）。

木材・木質材料や木質構造の快適性等に関わる研究開発並びに健康機能・環境優位性の創出に資する研究について、以下の３件の共同研究を実施した。

・「道路交通振動を受ける木質構造物の振動特性の把握」（東京工業大学）。
・「時間感覚と生理・心理応答を指標とした木質内装空間の快適性評価手法の開発」（住友林業株式会社筑波研究所、東京大学大学院農学生命科学研究科））。
・「木材への接触が人間の生理面・心理面に及ぼす影響の解明」（東京大学大学院農学生命科学研究科）。

令和４年度林野庁補助事業「内外装木質化等の効果実証事業」採択課題のうち、以下の２課題にアドバイザーとして研究協力を行った。

・「木質素材を透過する灯りが利用者に及ぼす効果の実証事業」（株式会社ディクラッセ）。
・「高齢者福祉施設の内装木質化に関する効果の調査と分析」（日本福祉大学）。

多様なニーズに対応した木質材料の耐久性向上・性能維持管理技術の高度化に関する研究において、以下の６件の共同研究を実施した。

・「木材・プラスチック複合材（WPC）等木質材料の海洋環境における利用可能性の探索」（（国研）海上・港湾・航空技術研究所 港湾空港技術研究所）。
・「屋外用難燃処理技術の開発（丸菱油化工業（株））」。
・「火災時の木質材料等の特性解明」（早稲田大学）。
・「難燃処理耐火集成材の改良」（東京農工大学）。
・「火災時の CLT の特性解明」（（一社）日本 CLT 協会）。
・「シロアリによる樹木・伐倒木被害の防止技術の開発」（バイエルクロップサイエンス（株）、山口大学、井筒屋化学産業（株））。

褐色腐朽で生ずる微弱なバイオフォトン現象の究明において、日本大学生物資源学部、東北電子及び都産

業技術センターとの連携によって研究を推進した。

高強度化された木質構造接合部を対象とした割裂耐力に関する研究の推進においては、日本建築学会の木質接合部割裂強度算定法検討ＷＧと連携し検討を行った。

木杭打設による地盤災害軽減技術の開発においては飛島建設株式会社との連携を強化した。

地盤補強丸太減衰関数の提示に関する研究は、東京都立大学との連携により推進した。

９層９プライ CLT の長期挙動データ等の収集に関する研究実施にあたっては、有識者委員会において建築関係基準等に係る国土交通省住宅局、国土技術政策総合研究所、建築研究所の委員から意見聴取できる体制を整備した。また生産者団体である日本 CLT 協会と連携して課題を遂行した。

家庭用シロアリベイト材を用いた効果的施用方法に関する研究の推進にあたってはアース製薬担当者間で連携を強め、実施した。

（評価指標３－２）

・地域ニーズへの対応に向けた連携の具体的状況

県産材によるツーバイフォー部材の開発のニーズについて愛媛県と、県産材による CLT 等の開発にニーズについて宮城県と連携した。

（評価指標３－３）

・林産業の発展に向けた国際的な連携の具体的取組状況

林産物に関する JAS 規格に関する技術情報の交換のため日米及び日加 JAS 技術委員会に参加した。また、ISO/TC89(木質パネル)、ISO/TC165(木質構造)、ISO/TC218(木材) に対応した。また林野庁補助事業による海外木材事業者 招聘ツアーに対応し、米国、中国、韓国、台湾からの招聘者とディスカッションを行った。

海外機関との連携が 35 件あった。

IRG(International Research Group on Wood Protection) Executive Council(国際木材保存会議) では理事として国際学会の運営に寄与している。

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
２ウ	木材利用技術の高度化と需要拡大に向けた研究開発		渋沢 龍也	３～７	
２ウａ	用途に応じた木材製品の安定供給に向けた特性評価及び加工技術の開発		伊神 裕司	３～７	
２ウａ１	大径材および国産早生樹等の利用拡大に向けた木材特性の評価		久保島 吉貴	３～７	
２ウａ２	大径材の効率的加工・流通システムの開発と国産早生樹の加工適性の解明		藤本 清彦	３～７	
２ウａＰＦ２	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	木材加工・特性（組織材質研）	安部 久	30～３→４	科研費【競】
２ウａＰＦ４	地中埋設した木杭の振動現象の解明	木材加工・特性（物性研）、構造利用（材料接合研）	久保島 吉貴	２～５	科研費【競】
２ウａＰＦ５	リグニンおよびヘミセルロースが担う力学的役割を木材の加工性の観点から探る	木材加工・特性（物性研）	三好 由華	２～４	科研費【競】
２ウａＰＦ６	１３ＣＯ２パルスラベリングによる樹幹内炭素配分過程の解明と肥大成長モデルの構築	木材加工・特性 (組織材質研）	香川 聡	２～５	科研費【競】
２ウａＰＦ７	中学高校での探究的な活動を支援する国産広葉樹材を活用した木工ものづくり教材の開発	多摩科学園（教育的資源研究Ｇ）、木材加工・特性（組織材質研）	児嶋 美穂	２～４	科研費【競】
２ウａＰＦ８	ときに何十年も生存する樹木木部柔細胞の生活史―幹放射方向を区分する新基準の提案	木材加工・特性（チーム樹木細胞機能）、樹木分子遺伝（チーム針葉樹ゲノム）	黒田 克史	３～６	科研費【競】
２ウａＰＦ９	近赤外分光法を用いたミクロフィブリル傾角推定方法の確立	木材加工・特性（組織材質研）	児嶋 美穂	３～４	科研費【競】
２ウａＰＦ１０	大断面材の断面寸法・木取りが乾燥応力に及ぼす影響の実験的解明	木材加工・特性（木材乾燥研）	村野 朋哉	４～６	科研費【競】
２ウａＰＦ１１	植物バイオマスを構成する酸素・水素の起源としての葉面吸収水の役割の解明	木材加工・特性（組織材質研）、植物生態（樹木生理研）、森林防災（気象研）	香川 聡	４～６	科研費【競】
２ウａＰＦ１２	心去り平角の強度を担保する内部割れ非破壊検査×強度予測技術の確立	木材加工・特性（木材乾燥研）、構造利用（材料接合研）	渡辺 憲	４～６	科研費【競】
２ウａＰＦ１３	地中に埋設した木杭による地盤改良効果の検証	木材加工・特性（物性研）、構造利用（材料接合研）	久保島 吉貴	４～７	科研費【競】
２ウａＰＦ１４	東アジア及び東南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	木材加工・特性（組織材質研）	安部 久	４～７	科研費【競】
２ウａＰＦ１５	早生樹等の国産未活用広葉樹材を家具・内装材として利用拡大するための技術開発	木材加工・特性（領域長、チーム特性評価、組織材質研、物性研、木材機械加工研、木材乾燥研）、北海道（チーム林業振興）、東北（森林資源管理研究Ｇ）、九州（森林資源管理研究Ｇ）	杉山 真樹	４～６	政府等外受託【競】
２ウａＰＦ１６	原木の強度選別を導入した大径材の効率的加工技術の開発	木材加工・特性（領域長、チーム材質評価、木材機械加工研、木材乾燥研）、構造利用（材料接合研）	伊神 裕司	４～４	政府等受託【公募】
２ウａＰＦ１７	降水量を高時間分解能で復元するための、樹木髄の酸素・水素同位体比モデルの構築	木材加工・特性（組織材質研）、森林防災（チーム水流出管理）	香川 聡	４～５	科研費【競】
２ウａＰＦ１８	北方林において落葉広葉樹は増加しているのか？多地点・長期・年輪データの利用	木材加工・特性（組織材質研）	香川 聡	４～５	科研費【競】
２ウａＰＦ１９	木材組織を満たす水の流入過程から探る多湿心材の発生メカニズム	木材加工・特性（組織材質研）	山岸 松平	４～５	科研費【競】
２ウａＰＳ２	用途に応じた木材製品を安定供給するための大径材の加工・利用技術の開発	林業経営・政策（林業動向解析研）、木材加工・特性（領域長、チーム材質評価、物性研、木材機械加工研、木材乾燥研）、構造利用（材料接合研）	伊神 裕司	３～５	交付金プロ
２ウａＰＳ３	網羅的な元素分析による木材の樹種・産地判別技術の開発	木材加工・特性（組織材質研）、植物生態（物質生産研）	児嶋 美穂	３～４	交付金プロ
２ウａＴＦ１	木材の熱軟化特性の制御を利用した新たな変形加工技術の確立	木材加工・特性（物性研）	三好 由華	３～４	寄付・助成金・共同研究

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
２ウａＴＦ２	電磁波センシングによる木材の水分計測に関する研究	木材加工・特性（物性研）	三好 由華	４～５	寄付・助成金・共同研究
２ウｂ	非住宅・中高層建築物等への木質材料利用拡大に向けた利活用・維持管理技術の開発		原田 真樹	３～７	
２ウｂ１	建築物等の木造化・木質化に資する木質材料の製造・利用技術の開発		平松 靖	３～７	
２ウｂ２	木質構造の構造安全性能、木材活用による快適性等に関わる研究開発並びに健康機能・環境優位性の創出に資する研究の推進		杉本 健一	３～７	
２ウｂ３	多様なニーズに対応した木質材料の耐久性向上・性能維持管理技術の高度化		石川 敦子	３～７	
２ウｂＰＦ２	褐色腐朽で生ずる微弱なバイオフォトン現象の究明と木材保存を志向した利活用	木材改質（木材保存研）	西村 健	２～５	科研費【競】
２ウｂＰＦ３	木材だけの力で創る新たな木材改質処理法の開発	木材改質（機能化研）	松永 正弘	２～４→５	科研費【競】
２ウｂＰＦ４	有開口 CLT 床構面の面内性能評価と剛床仮定成立条件の提案	構造利用（木質構造居住環境研）	鈴木 賢人	２～４	科研費【競】
２ウｂＰＦ６	塗膜 / 木材界面劣化機構の解明による木材塗装技術の高度化	木材改質（機能化研）	神林 徹	２～４	科研費【競】
２ウｂＰＦ９	高強度化された木質構造接合部を対象とした割裂耐力の推定方法の提案	構造利用（木質構造居住環境研）	鈴木 賢人	２～４→５	科研費【競】
２ウｂＰＦ１０	中大規模木造建築物の維持管理に向けたシロアリベイト工法の最適化に関する研究	木材改質（木材保存研）	神原 広平	３～５	科研費【競】
２ウｂＰＦ１１	B 材および C 材の高付加価値化を目的とした木杭打設による地盤災害軽減技術の開発	森林管理 (資源解析研)	北原 文章	３～５	科研費【競】
２ウｂＰＦ１３	非定常状態における木材中の水分移動が熱的性質に与える影響	木材改質（機能化研）	前田 啓	３～５	科研費【競】
２ウｂＰＦ１４	木質ボードの熱圧工程における接着剤の硬化度を推定する技術の確立	複合材料（複合化研）	村山 和繁	４～６	科研費【競】
２ウｂＰＦ１５	木質材料の潜在的化学物質放散量推定モデルの構築	複合材料（複合化研）	宮本 康太	４～６	科研費【競】
２ウｂＰＦ１６	劣化機構の解明を端緒とする地盤補強丸太減衰関数の提示	関西（支所長）、木材加工・特性（物性研）	桃原 郁夫	４～７	科研費【競】
２ウｂＰＦ１７	木質内装や家具等への簡易な難燃化措置による初期火災の拡大抑制性能	木材改質（チーム防耐火）	上川 大輔	４～６	科研費【競】
２ウｂＰＦ１８	9 層 9 プライ CLT の長期挙動データ等の収集・分析	複合材料（複合化研）、企画部（研究ディレクター）、構造利用（領域長、材料接合研）	宮本 康太	４～４	政府等受託【公募】
２ウｂＰＦ１９	高層建築物等の木造化に資する等方性大断面部材の開発	企画部（研究ディレクター）、木材加工・特性（木材機械加工研）、構造利用（領域長、材料接合研、木質構造居住環境研）、複合材料（領域長、複合化研）、木材改質（領域長、チーム防耐火、機能化研、木材保存研）	渋沢 龍也	４～12	政府等外受託【競】
２ウｂＰＳ１	高層・大規模建築を実現する超厚構造用合板の開発	企画部（研究ディレクター）、複合材料（複合化研）、九州（支所長）、構造利用（領域長、材料接合研）、木材改質（チーム防耐火、木材保存研）	渋沢 龍也	２～４	交付金プロ
２ウｂＰＳ３	細胞壁レベルにおける経年使用材の力学特性の解明と使用履歴指標の抽出	構造利用（材料接合研）	小島 瑛里奈	３～４	交付金プロ
２ウｂＰＳ４	木質居住空間の心理的評価に影響する要因の解明 - 木材についての認知が評価に与える影響の検討 -	構造利用（木質構造居住環境研）	本山 友衣	４～５	交付金プロ
２ウｂＴＦ１	家庭用シロアリベイト材を用いた効果的施用方法に関する研究	木材改質（木材保存研）、九州（地域研究監）	神原 広平	30～３→４→５	政府等外受託
２ウｂＴＦ５	スギ非等厚ラミナで構成された CLT の基礎物性データの収集・分析	複合材料（領域長、積層接着研、複合化研）、企画部（研究ディレクター）、構造利用（領域長、材料接合研）	平松 靖	４～４	寄付・助成金・共同研究
２ウｋ１	木材標本の生産と配布およびデータベース化		安部久	３～７	

エ 木質新素材と木質バイオマスエネルギーの社会実装拡大に向けた研究開発

中長期計画

2030 年持続可能な循環型社会構築達成と、さらに 2050 年ネットゼロエミッション達成に向けて、化石資源に頼る社会構造を脱却し再生可能でかつカーボンニュートラルな木質バイオマス資源を原料とする新素材やエネルギーの社会実装拡大が強く求められている。

そのため、セルロース、ヘミセルロース、リグニン及び抽出成分等の木材成分を原料とし、それらに物理的・化学的・生物的処理を施すことによって、セルロースナノファイバーをはじめとするセルロース・ヘミセルロース系素材、改質リグニンをはじめとするリグニン系素材など新素材等の開発を行う。また、抽出成分起源の食や健康に関わる各種機能性素材の開発を行う。特に、海洋プラスチック汚染対策　等の社会ニーズに応えるため、高付加価値素材に留まらず低分子リグニンから製造するピロンジカルボン　酸等を原料とする汎用性の高い新たな生分解性素材等の開発とそれらを低コストで安定的に製造できる技　術の開発を行う。

さらに、地域に密着して電力や熱の供給を行う小規模分散型等の木質バイオマスエネルギー生産に関して、その普及、定着及び発展を推進するために必要な原料となる木質バイオマス資源の低コスト供給や品質を安定化させるための技術、システムの安定稼働等を維持するための技術、システムの経済性を評価しその効率を高めるための技術等の開発を行う。

加えて、新規の飲用アルコール「木の酒」製造技術開発において、早期の社会実装実現に向けて、前中長期目標期間に開発を進めてきた４樹種の原料から飲用アルコールを製造する技術を確立するとともに、そのうち２樹種以上について健康影響評価に資する安全性データの採取を行う。

年度計画

「木の酒」の民間等への技術移転を促進するために製造実証設備を整備するとともに、改質リグニンを用いた高性能な芳香族系材料について、環境適合性の向上とバイオプラスチック材料としての普及を促進するため、材料中のバイオマス度を 60％以上に向上する技術を開発する。

また、燃料用木質バイオマスの低コスト及び省エネルギー生産のため、破砕機の種類や破砕サイズを決定するスクリーンの径が破砕コストやエネルギーに及ぼす影響を明らかにする。

主要な業務実績

「木の酒」の民間等への技術移転を促進するために製造実証設備を整備するとともに、改質リグニンを用いた高性能な芳香族系材料について、環境適合性の向上とバイオプラスチック材料としての普及を促進するため、材料中のバイオマス度を 60%以上に向上する技術を開発する。

＜結果概要＞

「木の酒」の民間等への技術移転を促進するための製造実証施設の整備を進め、木材の「食」への展開という新しい取組の中で「木の酒」の安全性の確認試験を進めると同時に、実証の拡大に必要な木粉スラリーの殺菌処理工程を新たに確立した。また、改質リグニンを配合することで、バイオマス度を 85％に向上させると同時に強度特性を改善した成形品の作製に成功し、改質リグニンの用途拡大につながる成果を得た【困難度：高】。これらの成果は、木材の新規な用途につながる成果である。

燃料用木質バイオマスの低コスト及び省エネルギー生産のため、破砕機の種類や破砕サイズを決定するスクリーンの径が破砕コストやエネルギーに及ぼす影響を明らかにする。

＜結果概要＞

木質バイオマスの破砕工程における最適条件を解明するため、林地材の種類（枝条、端材、枝条と端材の混合物）、破砕機の種類（現地移動型、工場定置型）及びスクリーン径（30、50、70mm）を変えて、破砕時の消費エネルギー、生産性及びコストを比較した。その結果、枝条よりも端材の方が破砕コストは低く、また、枝条を破砕する場合、端材を混合すると生産性向上と低コスト化が可能になることを明らかにした。これは、木質バイオマスの利用促進に貢献する成果である。

◎計画外の成果

＜結果概要＞

セルロースナノファイバー（CNF）、セルロース誘導体及びその他木質系素材の新規用途開発に可能性のある以下の成果を得た。

・コナラから木材用塗料さらには絵の具の変色抑制効果を持つセルロースナノファイバー（CNF）の製造に成功し、従来の針葉樹に加え広葉樹への原料樹種の拡大につながる成果を得た。

・樹脂等の原料となる単離リグニンの品質管理に必要な分子量の測定条件によるバラツキ明らかにし汎用性の高い手法として適正化した。

・木材及び樹皮抽出成分の季節による変動の他に、地域間による違いを明らかにし、地域性を利用した用途開発にもつながる成果を得た。

・改質リグニンの実証の拡大に貢献する多くの成果を得た。

これらの成果は、木質資源のマテリアルとしての新規用途が期待できる成果である。

燃料用木質バイオマスの低コスト及び省エネルギー生産に関連して、以下の成果を得た。

・ヤナギ超短伐期栽培において、収穫に国産サトウキビ収穫機を転用した場合、株が損傷を受けるが、その損傷が萌芽更新に与える影響は非常に小さいことを明らかにし、伐採作業の低コスト化に貢献できる成果を得た。

・製材工場に隣接する各種熱供給システムを利用した木材チップ乾燥の経済性を評価し、経済性を得るためには、原料チップの低価格化や乾燥チップの価格の引上げの必要性を明らかにした。

これらの成果は、木質バイオマス供給拡大に貢献するものである。

＜評価軸１＞

（評価指標１）

・国の施策や社会的ニーズを反映した取組状況

木材バイオマスの新たな活用を推進する本課題の成果は、地域資源の利活用による地域活性化に貢献する取組と一致する。

未利用材等の低質資源をもターゲットとする本課題の成果は、二酸化炭素の排出量削減による地球温暖化対策としても位置づけられることから、現在の環境問題に広く関わる様々な国の施策や社会的ニーズに合致している。

政府の掲げるネットゼロエミッションの達成に向けた化石燃料からの脱却に貢献する取組を進めている。また、「森林・林業基本計画」（令和３年６月）、「みどりの食料システム戦略」（令和３年５月）に対応した取組を進めており、地域エネルギーの確立による雇用創出や分散型エネルギーによる国土強靭化に貢献する成果が得られている。

＜評価軸２＞

（評価指標２－１）

・行政施策や社会的ニーズに対応した具体的な取組又は研究開発成果の社会実装等に向けた取組の事例

セルロースナノファイバー、改質リグニン、「木の酒」の製造実証を推進するとともに、バイオマスのフル活用に向けて取組を推進する「みどりの食料システム戦略」施策にも関連する、木材多糖類をはじめとする木質系の新規素材開発にも取り組んでいる。

行政ニーズである小規模木質バイオマスエネルギー利用の普及に対応して、「小規模な木質バイオマスエネルギー利用の採算性を評価するツール」の無償配布を開始した。

木質資源を用いた地域エネルギー利用の普及を目指して、令和４年７月６日に公開シンポジウム「木質バイオマスエネルギーの小規模利用に向けて」を開催した。

木質資源を用いた地域エネルギー利用の普及を目指して、令和４年 10 月 26 ～ 28 日にアグリビジネス創出フェアにおいて半炭化技術成果を展示説明した。

沖縄県石垣市とセミナー「石垣の資源循環を進める農業研究最前線」を開催して研究成果の社会実装へ向けて議論を行うとともに、鉄鋼副産物のスラグ肥料の普及のために (株）日本製鉄と共同研究を、木質固形燃料の実用化に向けて民間企業２社と取組を進めた。

（評価指標２－２）

・取組及び成果が学術論文・学会発表・外部資金獲得等を通して学術的にオーソライズされている事例

「未利用材等の地域資源の CNF への変換技術」に関連する成果により、紙パルプ技術協会賞及び印刷局朝陽会賞を、「木材を原料とした香り高いアルコール飲料の製造技術の開発」の成果により、日本木材学会技術賞を受賞した。

「気相コーティングを用いて簡便に作る撥水紙」に関連する成果により、SAT テクノロジー・ショーケース２０２３「ベスト新分野開拓賞」を受賞した。

木質バイオマスエネルギー関連でバイオマス科学会議にてポスター賞を、日本炭化学会で最優秀発表賞を、「木質バイオマスを用いた発電・熱電併給事業の採算性評価ツール」の開発・普及等の成果に対して、木材利用システム研究会賞を受賞した。

学術論文 19 編のうち、学術的影響度を示す IF のある雑誌への掲載が 15 編あり、そのうち５編は IF ５以上の学術雑誌に掲載された論文であった。

特に、微生物変換によるリグニンの高度利用に関する成果について Green Chemistry 誌（IF11.034）及び Bioresource Technology 誌（IF11.89）に、木質バイオマスエネルギー関連の論文について Sustainability 誌（IF3.889）に、それぞれ掲載された。

（評価指標２－３）

・研究データや特性情報の公開、提供体制の整備、運用状況

改質リグニン関連事業から７件の特許申請を行った。

「木の酒」事業に関しては、民間事業者等を対象とした研修を行うなど、特許の許諾に関する取組を継続し、新たに１社と特許実施許諾契約を締結した。「小規模な木質バイオマスエネルギー利用の採算性を評価するツールを開発 ― 循環型社会の実現に向けて」と題したプレスリリースを行った。

＜評価軸３＞

（評価指標３－１）

・産学官及び異分野との連携を推進する体制の整備と連携の具体的取組状況

CNF、改質リグニン、「木の酒」の製造に関して、多くの民間企業の問い合わせに対応した。加えて、改質リグニンの普及促進のために、リグニンネットワークを運営管理することで、100 を超える企業、大学等との連携体制を構築した。

スラグ肥料の添加試験について異分野 (製鉄業者) との共同研究を実施するとともに、農林工異分野融合研究会を運営し、異分野との連携を強化した。炭化（トレファクション）燃料利用技術開発研究では、株式会社アクトリー、三洋貿易株式会社との共同研究、半炭化処理木質舗装材の利用技術開発研究では、奈良県森林技術センター、京都府立大学、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と共同研究を実施した。

木質チップ乾燥機の開発にあたっては井上電設株式会社との連携を強化し、樹皮の高度利用について道総研林産試との連携を強化した。

木質バイオマスエネルギーに係る林野庁事業「地域内エコシステムモデル構築事業」の委員に加え、複数大学の客員准教授や非常勤講師として職員を派遣した。

放射性セシウムを含む木質バイオマスのガス化特性の解明にあたっては、国立環境研究所との連携を強化した。

（評価指標３－２）

・地域ニーズへの対応に向けた連携の具体的状況

スギ木材の抽出成分に関する課題において、鹿児島県森林技術総合センターからの研修生を受け入れ、連携体制を整備した。

「木の酒」の製造技術に関して、地方自治体からの問い合わせに２件対応した。

改質リグニン関連事業では、３つの自治体（常陸太田市、大館市、妙高市）との情報共有を進めている。

沖縄県石垣市と半炭化物の農地投入の社会実装へ向けた取組を進めている。

（評価指標３－３）

・林産業の発展に向けた国際的な連携の具体的取組状況

インド工科大学の Maji 准教授と CNF の利用に関する意見交換会を開催した。

マレーシアにて、オイルパーム樹幹の利用状況や研究開発についての現地調査を行った。

半炭化木質ペレットの小規模利用の利便性に関する研究については、ドイツバイオマス研究センターと共同研究を実施した。

固体木質バイオマス燃料の国際標準化対応に向けて国際会議（ISO/TC238 固体バイオ燃料年次会議）に参加した。

フィリピン農業省、国際農研と共同で「熱帯島嶼における農業生産と環境保全の両立」の国際会合を開催した。

エネルギー関連の国際会議の学術委員を担当した。

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
２エ	木質新素材と木質バイオマスエネルギーの社会実装拡大に向けた研究開発		大平 辰朗	３～７	
２エａ	木質バイオマスマテリアルの社会実装に向けた変換・利用技術の開発		久保智史	３～７	
２エａ１	木質バイオマスマテリアルの社会実装に向けた多糖類成分利用技術の開発		下川 知子	３～７	
２エａ２	木質バイオマスマテリアルの社会実装に向けたリグニン利用技術の開発		山田 竜彦	３～７	
２エａ３	生活環境改善に向けた抽出成分利用技術の開発		橋田 光	３～７	
２エａＰＦ１	冬も凍らずしなやかなアカマツ針葉の細胞壁多糖成分を用いた新規素材開発	森林資源化学（多糖類化学研）	下川 知子	２～４	科研費【競】
２エａＰＦ３	有機 - 無機ハイブリッド化による植物由来超高耐熱材料の創製	新素材（拠点長、拠点）	大橋 康典	元～３→４	科研費【競】
２エａＰＦ６	脱炭素社会の実現を推進する高機能リグニン材料の開発	新素材（拠点長、拠点）	山田　竜彦	２～６	政府等受託【公募】
２エａＰＦ９	細菌における多様なリグニン由来芳香族化合物の外膜・内膜輸送システムの全容解明	森林資源化学（樹木抽出成分研）	菱山 正二郎	元～４	科研費【競】
２エａＰＦ１１	レオロジーおよび蛍光顕微鏡法によるセルロースナノファイバーの緩和機構の解明	森林資源化学（多糖類化学研）	田仲 玲奈	３～５	科研費【競】
２エａＰＦ１３	疎水コーティングしたセルロースと水によって形成する液体ビー玉の特性解明	森林資源化学（多糖類化学研）	戸川 英二	３～５	科研費【競】
２エａＰＦ１４	工業リグニンの溶解度パラメータの体系化	森林資源化学（木材化学研）	高橋 史帆	３～５	科研費【競】
２エａＰＦ１５	精油の酸化から紐解く自然環境を利用した針葉樹の化学的防御能	森林資源化学（樹木抽出成分研）	楠本 倫久	３～５	科研費【競】
２エａＰＦ１６	日本産漆由来の新規黄色ラッカーゼの機能と構造の解明	森林資源化学（微生物工学研）	高野 麻理子	３～５	科研費【競】
２エａＰＦ１８	ボトルブラシポリマーとの複合化によるバイオマスプラスチック材料の高機能化法の開発	森林資源化学（多糖類化学研）	宮城 一真	３～４	科研費【競】
２エａＰＦ１９	立体選択的な微生物反応をもちいたリグニンからのキラルなポリマー原料の創生	森林資源化学（微生物工学研）	鈴木 悠造	４～６	科研費【競】
２エａＰＦ２０	ホオノキ主要ネオリグナン類のアリルフェノール構造に基づく新規機能性成分創製	森林資源化学（チーム樹木天然物化学）	河村 文郎	４～６	科研費【競】
２エａＰＦ２１	リグニン系基質吸着型酸触媒の開発による木材の糖化と糖化残渣の材料用途開発	森林資源化学（領域長、樹木抽出成分研）	菱山 正二郎	４～６	科研費【競】
２エａＰＦ２２	ヒノキ、スギの葉と枝の組織分化を含有成分により追跡する	森林資源化学（チーム精油化学）	松井 直之	４～６	科研費【競】
２エａＰＦ２３	取り扱いが容易な試薬を用いた新しい木材分析法の開発	（森林資源化学／チーム材料化学特性）（森林資源化学／木材化学研）	杉元 倫子	４～６	科研費【競】
２エａＰＦ２４	木の酒の社会実装に向けた製造プロセスの開発と山村地域での事業条件の検討	複合材料（積層接着研）、森林資源化学（チーム微生物酵素、チーム精油化学、樹木抽出成分研、微生物工学研）、関西（森林生態研究Ｇ）	大塚祐一郎	４～７	政府等外受託【競】
２エａＰＦ２５	里山広葉樹を原料としたセルロースナノファイバーからの彩色系素材の開発	木材改質（領域長、機能化研）、森林資源化学（チーム生物的変換、多糖類化学研、木材化学研）	下川 知子	４～４	政府等受託【公募】
２エａＰＦ２６	針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化	企画部（研究ディレクター）、森林資源化学（領域長、チーム樹木天然物化学、チーム精油化学、樹木抽出成分研）	大平 辰朗	４～８	政府等受託【公募】
２エａＰＦ２７	ＣＦＲＰの真空対応ケミカルリサイクルシステム	新素材（拠点長、拠点）	山田 竜彦	４～４	政府等受託【競】
２エａＰＦ２８	三次元磁場配向 NMR によるセルロース生合成機構の全容解明	森林資源化学（多糖類化学研）	久住 亮介	４～５	政府等外受託【競】
２エａＰＦ２９	in situ 三次元磁場配向 NMR によるセルロース - 分解酵素複合体の構造解析	森林資源化学（多糖類化学研）	久住 亮介	２～５	科研費【競】
２エａＰＦ３０	リグニンの多様性と可変性：組換え植物で探る木質の機能と利用へのインパクト	森林資源化学（多糖類化学研）	久住 亮介	２～４	科研費【競】
２エａＰＳ５	液晶性セルロース誘導体を用いた糖応答性機能フィルムの開発	森林資源化学（多糖類化学研）	宮城 一真	３～４	交付金プロ

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
２エａＰＳ６	電子デバイスに展開可能な高機能改質リグニンゲルの開発	新素材（拠点）	松本 悠佑	３～４	交付金プロ
２エａＰＳ７	溶解性多糖モノオキシゲナーゼによる木質バイオマスの酵素分解促進の探求	森林資源化学（チーム生物的変換）	澁谷 源	３～４	交付金プロ
２エａＴＦ２	未利用木質資源由来セルロース成分からの各種工業製品に利用可能なナノセルロース製造技術の開発	森林資源化学（木材化学研）	池田 努	４～４→５	寄付・助成金・共同研究
２エａＴＦ３	リグニン分解微生物の代謝機能を利用した植物バイオマスなど未利用有機資源から生分解性プラスチック原料の生産技術の開発	森林資源化学（領域長、微生物工学研）	荒木 拓馬	４～４	寄付・助成金・共同研究
２エｂ	木質バイオマスエネルギーの供給とエネルギー利用拡大に向けた技術の開発		久保山 裕史	３～７	
２エｂ１	木質バイオマスエネルギーの利用拡大を促進する技術の開発		柳田 高志	３～７	
２エｂＰＦ１	島嶼環境における未利用有機資源の半炭化技術の開発	木材加工・特性（木材乾燥研）	吉田 貴紘	３～４	政府等外受託
２エｂＰＦ２	小規模木質バイオマス発電の安定稼働に資するエネルギー・マテリアルの総合的利用を目的とした基盤技術の創出	木材加工・特性（チームバイオマス利用システム、木材機械加工研・木材乾燥研）、森林資源化学（木材化学研、樹木抽出成分研）、林業経営・政策（領域長）	柳田 高志	３～５	政府等外受託【競】
２エｂＰＳ２	木質バイオマスガス化燃焼灰の炉内固着メカニズムと木質燃料混合による固着抑制効果の解明	木材加工・特性（木材乾燥研）	小井土 賢二	３～４	交付金プロ
２エｂＴＦ２	早生樹へのスラグ肥料適用効果の検証	植物生態（樹木生理研）、立地環境（チーム土壌養分管理）	香山 雅純	４～６	寄付・助成金・共同研究
２エｂＴＦ３	半炭化バイオマス加工残渣からの固形燃料化技術開発	木材加工・特性（木材乾燥研）	吉田 貴紘	４～４	寄付・助成金・共同研究

（3）多様な森林の造成・保全と持続的資源利用に貢献する林木育種

ア 林木育種基盤の充実による多様な優良品種の開発

中長期計画

林木育種基盤の充実を図るため、主要な育種対象樹種や新需要の創出が期待される早生樹等の重要度が高い育種素材や絶滅が危惧される希少種等の林木遺伝資源を収集し、保存・増殖を行う。また、スギ、ヒノキ、カラマツ及びコウヨウザン等を対象にゲノム育種に必要な情報の整備等を進める。

さらに、再造林の低コスト化、花粉発生源対策、気候変動適応等の経済的・社会的ニーズに対応するため、初期成長や雄花着花性、材質等の特性評価を行い、エリートツリー 250 系統に加え初期成長に優れた品種や無花粉スギ品種等の優良品種 150 品種を開発する。

年度計画

林木育種基盤の充実を図るため、主要な育種対象樹種や新需要の創出が期待される早生樹等の重要度が高い育種素材や絶滅が危惧される希少種等の林木遺伝資源の収集、保存、増殖を進めるとともに、スギ、ヒノキ、カラマツ及びコウヨウザン等を対象にゲノム育種に必要な情報の整備等を進める。

また、育種集団の検定等の進捗状況を踏まえ、初期成長や雄花着花性等の特性評価を進め、エリートツリー 45 系統、初期成長に優れたスギ第二世代品種等の優良品種 35 品種を開発する。

主要な業務実績

林木育種基盤の充実を図るため、主要な育種対象樹種や新需要の創出が期待される早生樹等の重要度が高い育種素材や絶滅が危惧される希少種等の林木遺伝資源の収集、保存、増殖を進めるとともに、スギ、ヒノキ、カラマツ及びコウヨウザン等を対象にゲノム育種に必要な情報の整備等を進める。

＜結果概要＞

林木育種基盤の充実を図るため、スギ、ヒノキ等の育種対象樹種を対象に、育種集団林から初の第三世代を含むエリートツリー候補木の選抜、キハダ、センダン等の新需要創出に資する育種素材及びヤクタネゴヨウ等の希少種等の遺伝資源の探索、収集、増殖、保存を進めた。

ゲノム育種に必要な情報の整備を進めるため、スギ、ヒノキ、カラマツ、コウヨウザンの針葉樹 4 種のリファレンスゲノム配列情報を初めて解読し、プレプリント「BioRxiv」に公表するとともに、公共データベース「GenBank」等にその情報を登録・公開した。

以上のように、多様な優良品種を開発するための基盤の充実を図った。

育種集団の検定等の進捗状況を踏まえ、初期成長や雄花着花性等の特性評価を進め、エリートツリー 45 系統、初期成長に優れたスギ第二世代品種等の優良品種 35 品種を開発する。

＜結果概要＞

新たな優良品種等を開発するため、エリートツリー等の初期成長や雄花着花性等の特性評価を進めるとともに、初のグイマツを含むスギ、ヒノキ等のエリートツリー 45 系統、初期成長に優れたスギ第二世代品種（第二世代精英樹）、成長に優れた無花粉スギ品種、マツノザイセンチュウ抵抗性品種の優良品種 36 品種を開発し【重要度：高】、年度目標を達成した。

これまでに開発したエリートツリー等のうち、基準を満たすものは農林水産大臣に申請し、スギ、カラマツの 25 系統が特定母樹の指定を受けた。

以上のように、下刈りコスト削減や花粉発生源対策、森林による炭素固定能力強化等に貢献する新品種等を開発した。

◎計画外の成果

＜結果概要＞

林木育種の高速化に向けて、トドマツ検定林 40 年次までの成長データから求めた幼老相関と 1 年あたりの遺伝獲得量から、次世代選抜は 10 年次～ 15 年次が最も選抜効率が良いことを明らかにし、早期選抜の科学的根拠を示した。

ヒノキの薬剤（MEP 剤）感受性を判別する SCAR マーカーを開発し、これによりヒノキ育種集団内から薬剤感受性遺伝子（有害遺伝子）を排除するための効率的なスクリーニング（マーカー選抜）が可能となった。

薬用樹カギカズラについて、遺伝資源として収集したカギカズラ 25 系統を対象に、成長量、薬用部位収量、薬用成分の評価を行い、生薬原料に適する多収量の優良系統 4 系統を選定した。これはカギカズラの安定的な栽培に貢献する成果である。

早生樹として期待されるユリノキは種子発芽率が低いことが知られているが、これまでに 205 個体から収集した種子の発芽率を調査した結果、発芽率の高い個体を見出し再現性も高かった。これは優良個体の選抜基準の検討やユリノキ種苗の生産に寄与する成果である。

スギ精英樹集団の材密度の確度の高いゲノミック予測モデルの構築には、対象集団の遺伝的に多様な家系構成と環境の影響の誤差補正が重要であることを明らかにした。これは高速育種技術の高度化への活用が期待できる成果である。

これまでに開発したマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ品種の遺伝子型情報から、品種間の類縁関係を検討し、アカマツとの雑種と推定される品種や、親子や全兄弟あるいは半兄弟の関係にあると考えられる品種を明らかにした。この成果は抵抗性マツの次世代化や抵抗性採種園の設計に必要な成果である。

＜評価軸１＞

（評価指標１）

・国の施策や社会的ニーズを反映した取組状況

本戦略課題の取組や得られた成果は、「森林・林業基本計画」（令和３年６月）（優良種苗の安定的な供給、遺伝資源の収集・保存、ゲノム育種等の技術の高度化、特用林産物の生産振興）、「みどりの食料システム戦略」（令和３年５月）（農林水産業の脱炭素化、2050 年カーボンニュートラル実現）、「農林水産研究イノベーション戦略 2022」（令和４年５月）（成長に優れ炭素貯留能力の高い樹木の品種開発、林木育種期間を短縮するためのゲノム情報を活用した育種技術の開発）、「花粉発生源対策推進方針」（平成 30 年４月改正）（花粉症対策品種の開発）、「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法」（令和３年改正）（特定母樹の指定）に対応した具体的な取組及び成果である。

エリートツリー候補木の選抜や林木遺伝資源の収集、保存等を進めた成果は、今後の森林整備のための優良種苗の確保や生物多様性の保全に貢献するものである。

針葉樹４種（スギ、ヒノキ、カラマツ、コウヨウザン）のリファレンスゲノム配列情報を取得・解読した成果は、長い年数を要する林木育種において、効率的かつ短期に品種開発や優良系統の選抜を可能とするゲノム育種の基盤となるものである。

エリートツリーの開発や特定母樹の指定、初期成長に優れたスギ第二世代品種の開発は、優れた成長により下刈り回数の低減による林業の低コスト化や二酸化炭素吸収・固定による森林吸収源の強化に資するもので

あり、新たな森林・林業基本計画で謳われている「新しい林業」の実現、地球温暖化問題の解決に向けたカーボンニュートラルへの対応として農林水産省が策定した「みどりの食料システム戦略」、「間伐等特措法」の推進に貢献する取組である。

成長に優れた無花粉スギ品種の開発及び先に述べた特定母樹の指定は、花粉発生源対策への貢献が期待される成果であり、マツノザイセンチュウ抵抗性品種の開発とその抵抗性品種間の類縁関係の解明は、林野庁が推進している、森林病害虫等防除法において森林病害虫等に指定されている松くい虫の被害防除に貢献する取組である。

薬用樹カギカズラの生薬原料に適した多収量の優良系統を選定した成果は、医薬品原料の供給の安定化、耕作放棄地の利用拡大と中山間地域の活性化に寄与するものである。

高速育種技術の高度化に向けた早期選抜技術の開発、ゲノム情報を活用した育種技術の開発は、品種開発に要する期間の短縮を図り、早期に成果を社会に還元するための技術開発であり、上記の施策に貢献するためのものである。

以上のように、本戦略課題３アにおける取組は、国の様々な施策や社会的ニーズに合致している。

＜評価軸２＞

（評価指標２－１）

・研究開発成果、技術及び開発品種の普及に向けた取組状況、遺伝資源の収集・配布状況

各育種基本区で開催された林業研究・技術開発推進ブロック会議育種分科会において、エリートツリー、特定母樹及び優良品種の開発状況を説明した。

各育種基本区で特定母樹等普及促進会議を開催し、特定母樹等の改良効果や今後の申請の見通し等の説明を行った。

「持続的な木材利用を支えるエリートツリー」の取組が、木を使って様々な社会課題の解決を目指す「ウッドデザイン賞 2022」に入賞した。

アグリビジネス創出フェア（2022 年 10 月東京）及び Wood コレクション（2023 年 1 月東京）に出展し、エリートツリー、遺伝資源の凍結保存、薬用樹カギカズラ、早生樹コウヨウザンの研究成果の普及に努めた。

「薬用樹木の栽培と利用」と題したセミナー（2022 年 9 月ウェブ）の開催、絶滅危惧種オガサワラグワの保全に関するフォーラム（2022 年 11 月ウェブ）の開催を通じて、研究成果の普及に努めた。

「森林科学」誌において、林木育種の最前線と題した特集記事を企画し、次世代エリートツリーの選抜、ゲノム情報の活用、バイオテクノロジーの活用、遺伝資源の凍結保存に関する記事が掲載された。

学会誌、機関誌等を通じて、エリートツリーの開発や花粉症対策育種等の成果について情報を発信した。このほか、広報誌「林木育種情報」やウェブサイトでの「林木育種の現場から」、林木育種連携ネットワークを通じたメールマガジンなど多様な媒体にエリートツリーの開発について紹介する記事を掲載した。また、スギの水分生理特性に係る成果やゲノム情報を活用した育種技術の開発、ヒノキの材質特性に係る成果、薬用樹カギカズラ等の新たな需要創出に係る成果等を日本森林学会や日本植物生理学会、森林遺伝育種学会等において発表した。

育種素材及び新需要創出に資する遺伝資源を収集したほか、優良品種 36 品種、エリートツリー 45 系統を開発、25 系統が特定母樹に指定された。

全国林業改良普及協会が主催した「スギ・ヒノキ花粉削減対策シンポジウム 2022」及び各地で開催された「花粉発生源対策普及イベント」において、花粉発生源対策に資する育種の成果に関する講演を行って成果を発信した。日本緑化センターが主催する樹木医研修において、後継樹の育成と遺伝子保存に係る講義を行った。

（評価指標２－２）

林木育種成果発表会（2023 年２月ウェブ）を開催し、今年度開発した品種の概要や最新の育種技術の成果を発信した。特定母樹等普及促進会議等を通じて、特定母樹や他の優良品種についての特性や原種苗木の配布可能数量、今後の開発見通しなどの情報を積極的に都道府県や認定特定増殖事業者に提供した。

研究データや特性情報の公開等については、針葉樹４種のゲノム情報をゲノムデータベース「BreedingTrees-by-Genes」と公共データベース「GenBank」に登録してその情報を公開した。また、マツノザイセンチュウ抵抗性品種特性表等をウェブサイトで公表している（令和４年度の新規公開は０件）。

＜評価軸３＞

（評価指標３）

・産学官及び異分野等との連携を推進する体制の整備と連携の具体的取組状況

次世代育種集団の造成・エリートツリー開発に関する共同試験として、森林管理局、静岡県、岡山県、愛媛県、岩手県住田町、関西林木育種懇話会の篤林家と民間企業、森林整備センターと連携して進めた。

無花粉スギに係る研究では、青森県、東京都、神奈川県、富山県、静岡県等の都道府県と連携・協力して品種開発を行い、慈恵医大と花粉形成に関する共同研究を進めた。また、抵抗性マツ品種開発にあたっては、千葉県と共同で品種開発を進めた。

早生樹コウヨウザンの植栽試験を中部森林管理局、磐城森林管理署、下越森林管理署、民間企業と連携し、センダンの植栽試験を兵庫森林管理署、京都府立大学と連携し、ユリノキ、チャンチンの優良個体選抜技術開発を全天連、九州大学、熊本県、大分県と連携して進めた。また、林野庁が実施する「国民参加の森林づくり」として、千葉森林管理事務所、丸和建材社及びガールスカウト千葉市協議会と早生樹の森づくり協定を締結して植樹祭を実施した。

ゲノム育種に必要な情報の整備では、かずさ DNA 研究所との共同研究を実施した。

薬用樹カギカズラの栽培試験に関して、三重県、民間企業４社と共同試験を実施した。

小笠原諸島の希少樹種の保全について、関東森林管理局、小笠原支庁、小笠原村、京都大学と共同研究を実施した。

積極的に共同研究等を進める中で、研究成果に関する権利関係の明確化や知的財産権の保全等のため、これらの取扱いを明確に定めた協定や契約を取り交わした。

国有林との連携として、国有林に設定されたスギ、ヒノキ、カラマツ、アカエゾマツの系統評価試験地の調査を実施したほか、林木遺伝資源の探索収集を行った。

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
３	多様な森林の造成・保全と持続的資源利用に貢献する林木育種		今泉 裕治	３～７	
３ア	林木育種基盤の充実による多様な優良品種の開発		山田 浩雄	３～７	
３アａ	育種素材の収集保全、改良等の基礎・基盤の確立		山田 浩雄	３～７	
３アａ１	次世代育種集団の構築及びエリートツリーの開発		田村 明	３～７	
３アａ２	ゲノム育種のための大規模ゲノム基盤の構築		栗田 学	３～７	
３アａ３	林木遺伝資源の探索、収集、保存、特性評価と情報管理		織部 雄一朗	３～７	
３アａＰＦ１	国産のつる性薬用樹木カギカズラの生産技術の開発と機能性解明に基づく未利用資源の活用	森林バイオ研究センター、遺伝資源部、関西育種場	谷口 亨	２～４	政府等外受託【競】
３アａＰＳ４	重イオンビーム照射個体における変異の探索と形質評価	遺伝資源部、育種部、森林バイオ研究センター	武津 英太郎	３～４	交付金プロ
３アａＰＳ５	早生針葉樹の地域適応性評価技術の開発	遺伝資源部、関西育種場、九州育種場	倉本 哲嗣	３～４	交付金プロ
３アａＰＳ６	携帯国有林小班情報表示システムの高度化	東北育種場、遺伝資源部	那須 仁弥	３～４	交付金プロ
３アａＴＦ１	国産早生広葉樹の優良個体選抜技術の開発～使う側が育てることを理解し、育てる側も使う側のニーズを考えて～	遺伝資源部、北海道育種場	山田 浩雄	２～５	寄付・助成金・共同研究
３アｂ	優良系統の選抜及び優良品種開発		高橋 誠	３～７	
３アｂ１	優良品種の開発		栗田 学	３～７	
３アｂ２	高速育種のための DNA マーカー等の開発		栗田 学	３～７	
３アｂＰＦ１	スギの環境適応における時計遺伝子の役割の解明：網羅的遺伝子発現解析を用いて	育種部	能勢 美峰	元～２→４	科研費【競】
３アｂＰＦ３	マツ材線虫病の病理理解に資する抵抗性クロマツ樹体内の病原体の分布と増殖特性の解明	東北育種場	井城 泰一	２～４	科研費【競】
３アｂＰＦ４	スギの水分生理特性における幼老相関の解明	関西育種場	河合 慶恵	２～４→５	科研費【競】
３アｂＰＦ５	エリートツリー等の原種増産技術の開発事業（無花粉スギの生産・増殖効率の改善）	遺伝資源部、育種部、東北育種場、関西育種場、九州育種場	倉本 哲嗣	２～６	政府等受託【公募】
３アｂＰＦ６	アカエゾマツが根元及び幹曲がりに抵抗する遺伝的機構の解明と抵抗性予測モデルの構築	北海道育種場	花岡 創	３～５	科研費【競】
３アｂＰＳ２	高密度マッピングと特異的 DNA 配列の抽出によるスギ矮性遺伝子型識別	育種部、東北育種場	永野 聡一郎	３～４	交付金プロ
３アｂＰＳ３	センダンにおけるコンテナ育苗技術の開発と植栽適応試験	関西育種場	宮下 久哉	３～４	交付金プロ
３アｂＰＳ４	幼苗において雄花を成熟させる育成条件の検討	育種部	坪村 美代子	４～５	交付金プロ
３アｂＰＳ５	ミツマタの倍数性育種	関西育種場、遺伝資源部	山口 秀太郎	４～５	交付金プロ
３アｂＴＦ１	トドマツにおける炭素吸収量の高い優良品種の選抜	北海道育種場	加藤 一隆	４～６	寄付・助成金・共同研究

イ 林木育種技術の高度化・拡張と特定母樹等の普及強化

中長期計画

林木育種の更なる高速化・効率化を図るため、ゲノム編集等バイオテクノロジーによる育種技術、UAV 等の活用による効率的な表現型（個体の示す形質）評価技術、栄養体・種子等の長期保存技術及び原種苗木の増産技術等を開発する。加えて、スギにおいて先進的に開発した高速育種技術をヒノキ、カラマツ等の他の育種対象樹種に適用し、当該技術の拡張を進める。

また、エリートツリー由来特定母樹及び多様な優良品種を早期に普及させるため、原種苗木の生産体制を強化し、都道府県等が要望する特定母樹等の原種本数の 90％以上を配布することを目標に、計画的な原種苗木の生産を行うとともに、特定母樹等の成長や種子生産性等の有用形質に係る特性表を新たに３点作成・公表する。あわせて、国内外における林木育種技術の指導・普及を推進するため、都道府県や種苗事業者等に対する採種穂園の造成や育種技術の指導（オンラインでの開催を含む）を、中長期目標期間中に合計 300 回以上行うとともに、海外における林木育種に対する技術協力や共同研究を推進する。さらに、科学研究の推進に資することを目的として大学や民間研究機関等から申請がなされた遺伝資源について、全件数の 90％以上を配布する。

年度計画

林木におけるゲノム編集を用いた変異導入技術、UAV 等の活用による効率的表現型評価技術、栄養体・種子等の長期保存技術、原種苗木増産技術等の技術開発を進めるとともに、ヒノキ、カラマツ等における高速育種技術の開発を進める。

また、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本数の 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。

さらに、特定母樹等の特性表作成のための調査を進める。

あわせて、都道府県等に対し、採種園等の造成・改良に関する育種技術の指導（オンラインでの開催を含む）を、合計 60 回を目標に行う。

気候変動への適応策に資するため、海外における林木育種に対する技術協力や共同研究を進める。

また、当年度内に申請がなされた遺伝資源について、全件数の 90％以上を配布する。

主要な業務実績

林木におけるゲノム編集を用いた変異導入技術、UAV 等の活用による効率的表現型評価技術、栄養体・種子等の長期保存技術、原種苗木増産技術等の技術開発を進めるとともに、ヒノキ、カラマツ等における高速育種技術の開発を進める。

＜結果概要＞

「林木におけるゲノム編集を用いた変異導入技術」については、以下の２つの成果が得られた。

ゲノム編集の効率化とスギの無花粉化を目的に、DNA 切断酵素のコドンをスギに最適化させた改良型のゲノム編集ベクターを導入したスギを用いて花粉形成に関わる遺伝子を標的遺伝子としてゲノム編集を実施した。その結果、従来型と比較して３倍以上の効率で無花粉系統が得られ、実用的な標的遺伝子（無花粉化に関与する遺伝子）に対しても、昨年度のモデル遺伝子と同等の高いゲノム編集効率が得られた。この成果は、林木におけるゲノム編集技術の高度化に資する成果である。

ヌルセグリガント（ゲノム編集のために導入したベクター配列を持たずかつゲノム編集した変異を有する

個体）の無花粉スギを作出するため、従来型ベクターを用いて令和３年度までに得られているゲノム編集無花粉スギと野生型スギとの交配を実施し、ベクター配列を持たずかつゲノム編集した変異をヘテロに持つ次世代（T 1 世代;T は Transgenic の頭文字､ゲノム編集を行った世代を０世代（T ０）とし､T 1 はその次世代）を得ることに成功した。この成果は、林木におけるゲノム編集技術の高度化に資する成果である。

「UAV 等の活用による効率的表現型評価技術」については、以下の５つの成果が得られた。

トドマツ着果状況を自動認識するため、昨年度に開発した UAV（ドローン）により取得した空中写真を AI（深層学習）により画像解析する技術を発展させ、新たに複数の AI（深層学習）アルゴリズムを評価し、認識精度の向上とシステムの軽量化を図った。これにより、トドマツ着果状況の認識精度は 90％以上に向上するとともに、システムの実用化のための作業が簡便になり、画像解析に要する時間も短縮した。また、この技術を用いて、北海道森林管理局との連携のもと４採種園においてトドマツの着果状況を調査した。

成長性の系統間差異を解明するための表現型評価の高度化のため、UAV（ドローン）により取得したスギ育種素材保存園の画像を用い、新たな形質として樹冠面積が成長性と有意な正の相関があることを明らかにし、成長データと統合して解析した。これにより、スギ精英樹の空間利用効率（成長量÷樹冠面積）のクローン間差が大きいことを明らかにした。

成長性の系統間差異を解明するための表現型評価の高度化のため、成長形質としてスギ精英樹等 203 クローンの伸長フェノロジーを調査し、成長性には成長ピーク時の伸長量と成長停止時期の早晩が大きく影響していることを解明した。

スギの容積密度の早期評価に向けた技術開発のため、成長錐による非破壊的試料採取と軟エックス線デンシトメトリ法の画像取得をデジタル CCD カメラで行うことによる画像取得手法を確立し、スギの容積密度と遺伝相関が高い形質が早材密度と晩材率であること、早材密度等の年輪組織形質から容積密度をゲノムから得られる数千の遺伝子型情報から予測するモデルを構築することにより予測精度が向上することを明らかにした。今回開発したゲノム予測モデルを活用することにより容積密度に優れた個体を効率的かつ早期に開発できる可能性を示した。

スギの心材含水率を早期に評価する手法の開発のため、10 年生及び 20 年生のスギ第一世代精英樹クローンの心材含水率を調査した。その結果、10 年生で既に心材が形成されていること、10 年生と 20 年生の心材含水率の幼老相関があることが明らかになった。これは心材含水率についても 10 年生程度で早期に評価可能であることを示唆する結果である。

これらは、AI 技術の活用や幼老相関の利用を通した林木育種技術の高度化に資する成果である。

「栄養体・種子等の長期保存技術」については、カバノキ属（シラカンバ、ダケカンバ、ウダイカンバ）の冬芽を凍結保存して、その冬芽を外殖体に用いた組織培養で個体再生を行う技術を開発した。これは、林木遺伝資源の長期保存に資する成果である。

「原種苗木増産技術」については、スギについては原木１本から３年間で最大 300 本の原種苗木の増殖を、カラマツについては４年間で最大 100 本の原種苗木の増殖を可能にする技術を開発することを目標として技術開発に取り組み、スギについてはさし木発根率を従来の約２倍に改善し、長日処理等を組み合わせることにより３年間で最大 430 本（平均 125 本）増殖する技術を、カラマツについては管穂（枝の先端部以外を用いた穂）が活用できることを解明して３年間で最大 180 本（平均 146 本）増殖する技術を開発した。これらの原種苗木増産技術は、特定母樹の普及促進に貢献する成果である。

「ヒノキ、カラマツ等における高速育種技術」については、ヒノキにおける高速育種技術の開発のための遺伝子情報の基盤として、複数の時期に４器官（雄花、雌花、針葉、木部）から採取した試料を用いて網羅的に遺伝子の塩基配列情報の収集を進め、約１万６千の遺伝子の塩基配列情報を取得するとともに、約 20 万個

の一塩基多型を検出した。これは、今後のヒノキ・カラマツへの高速育種技術の拡張に資する成果である。

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本数の 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。

＜結果概要＞

特定母樹等の原種配布については、中長期計画において【重要度：高】となっており、苗畑、原種園等を適切に管理し、都道府県等の要望する特定母樹等の原種、スギ 684 系統 12,386 本、ヒノキ 414 系統 6,586 本、カラマツ 185 系統 958 本、その他 96 系統 744 本、合計 1,379 系統 20,674 本を適期に配布し、目標とする 90%を上回る 98.1%の数量の配布を着実に行っており、目標を達成している。これらのうち、15,263 本は特定母樹の原種配布で、その配布本数はこれまでで最大となり、原種配布本数全体に占める割合も初めて７割以上となった。また、原種の配布にあたり、すべての原種苗木に QR コード付きのラベルを取り付けて配布しており、これにより、配布した原種苗木の由来情報のトレースや配布先での確実な系統管理が期待できる。

特定母樹等の特性表作成のための調査を進める。

＜結果概要＞

特定母樹等の特性表作成・公表に向けた特性調査を既設試験地 18 か所で実施した。また、森林管理署や水源林造成業務と共同で、特定母樹やエリートツリーを用いた展示林を日本各地に 5 か所新たに設定した。

都道府県等に対し、採種園等の造成・改良に関する育種技術の指導（オンラインでの開催を含む）を、合計 60 回を目標に行う。

＜結果概要＞

採種穂園の円滑な管理や系統管理の高度化のため、都道府県や種苗事業者等に対する採種穂園の造成・改良等の育種技術の指導を合計 145 回行っており、目標としていた回数を上回る取組である。また、指導のうち３回は、オンラインを活用して実施したものである。

気候変動への適応策に資するため、海外における林木育種に対する技術協力や共同研究を進める。

＜結果概要＞

JICA プロジェクトとして実施している、ケニアの郷土樹種メリアやアカシアの育種において、国内外における新型コロナウイルスの感染状況に配慮しつつ、今年度は延べ３回、７名の短期専門家を現地に派遣して、ケニア森林研究所のカウンターパートに対するクローン増殖、採種園造成等の技術指導を行うとともに、メリア第二世代採種園を２か所に造成した。これは、ケニアの半乾燥地域における地球温暖化対策への貢献が期待される成果である。

ベトナムにおいて民間企業と共同で造成した、アカシア種間交雑系統のクローン試験地２か所（高地と低地に各１か所）において、種間交雑により得られた優良形質木をクローン増殖して育成・植栽した試験木の調査・解析を行い、前年度確定した１クローンに加え、新たに４クローンを推奨クローンとして確定した。これは、東南アジアにおける森林・林業の生産性増大に貢献する成果である。

当年度内に申請がなされた遺伝資源について、全件数の 90%以上を配布する。

＜結果概要＞

林木遺伝資源配布については、令和４年度は大学や都道府県、民間企業等から花粉症対策、組織培養、増殖技術等の研究のための研究材料としてスギ、ヒノキ、モミ等について 24 件の配布申請があり、各育種場と連携して 24 件 157 点を年度内に配布した（全要望件数の 100％の配布に対応）。この成果は、科学技術研究やオープンサイエンス等の推進に貢献する成果である。

林木遺伝子銀行 110 番については、新たに６件 10 点の申請を受け入れ、「金剛ざくら」（大阪府御所市）等の後継樹７件７点を里帰りさせた。里帰りした全件についてプレスリリースを行い、テレビ・新聞等で延べ 21 回取り上げられた。この取組は、全国各地に現存する貴重な林木遺伝資源の収集・保存の推進と増殖技術の高度化、ひいては林木の遺伝的多様性の保全及び有効利用に資する取組であるとともに、機構が有する林木育種技術を各地域の優良木・名木等の保存に活用することで地域社会に貢献する取組でもある。

◎計画外の成果

＜結果概要＞

木部で発現が増大する転写因子の過剰発現ポプラにおいて、木質バイオマスの燃料利用のために重要な特性である酵素糖化性が上昇するという有用形質を明らかにした。

スギの容積密度の早期評価に向けた技術開発を効率的に進めるため、年輪組織の細胞の形質（細胞径、壁厚等）を測定するための画像解析を自動化するためのツール（ImageJ に適用するプラグイン）を開発した。

種子の長期保存技術の高度化を図るため、150 種以上の樹種の種子を収集するとともに、それらのうち採取地が明確な 43 種の種子の形質（種子重、種皮の割合等）を調査し、種子の長期保存のために重要な特性である種子の乾燥耐性を予測するモデルを構築した。

マツ材線虫病による被害のために滅失が危惧されているクロマツ遺伝資源を効率的に保存するために、現存クロマツ林の遺伝的多様性と遺伝的組成の保存に適する採種方法について研究を行い、採種母樹数を 30 個体以上とすることにより、対象林分が保有する遺伝的多様性と遺伝的組成を有した種子プールを形成できることを明らかにした。

「エアざし」について、知財として効果的に運用する観点から、「エアざし」の商標登録を行い（商願 2022-022013、令和４年２月 28 日出願）、令和４年 10 月 13 日付で登録となった。

JST「さくらサイエンスプログラム」の海外若手研究者等招聘事業に応募して採択となり、モンゴル科学技術大学の林業・木材関係の大学院生・学生５名と引率教員１名を招へいして、林木育種及び遺伝資源保全に関する研修を行うとともに同国の育種・林業事情の情報を収集した。また、この機会を活用して、同大学との間での今後の共同研究や技術協力について意見交換を行った。

これらは、バイオテクノロジーの活用による林木育種技術の高度化、森林吸収源対策に資する表現型評価技術の高度化、林木遺伝資源保存の効率化、海外林木育種技術協力の推進を通して中長期計画の推進に貢献することが期待できる成果である。

＜評価軸１＞

（評価指標１）

・国の施策や社会的ニーズを反映した取組状況

本戦略課題の取組や得られた成果は、「みどりの食料システム戦略」（令和３年５月策定）（2050 年カーボンニュートラル実現、農林水産業の脱炭素化）、「グリーン成長戦略」（令和３年６月策定）（2050 年カーボ

ンニュートラル実現、ゼロエミッション困難な排出源をカバーするネガティブエミッション)、「森林・林業基本計画」（令和３年６月閣議決定）（優良種苗の安定的な供給、遺伝資源の収集・保存、国際的な協調及び貢献、基礎研究の推進とオープンサイエンスへの対応)、「気候変動適応計画」（令和３年 10 月閣議決定）（人工林（木材生産等））に合致したものである。

特に、「特定母樹を始めとする優良品種の原種苗木の生産体制を強化し、都道府県等に対して計画的に配布する」は、【重要度：高】に該当する取組であり、これについては、特定母樹等の原種苗木等を都道府県等の要望の 98.1％を配布することができた。この取組は、「みどりの食料システム戦略」に掲げられた「エリートツリー等の成長に優れた苗木の活用について、2030 年までに林業用苗木の３割、2050 年までに９割以上を目指す」目標に直接的に貢献する成果であり、エリートツリー等を活用した低コスト造林と収穫期間の短縮による生産性の改善を図る新しい林業の展開にも寄与するものである。

さらに、ケニア森林研究所のカウンターパートに対する技術指導は開発途上国に対する国際協力とケニアにおける気候変動適応に、また、大学等への試験研究用林木遺伝資源の配布等は、基礎研究の推進とオープンサイエンスへの対応に資する成果である。

＜評価軸２＞

（評価指標２－１）

・研究開発成果、技術及び開発品種の普及に向けた取組状況、遺伝資源の収集・配布状況

学会発表 84 件、学術論文 14 編、その他の研究成果の発信 33 件を行った。また、14 件の課題は、外部資金（86,583 千円）を活用して取り組んだ。

採種穂園の造成のための特定母樹等の原種苗木について、合計 1,379 系統 20,674 本の配布を行い、配布要望本数の 98.1% の要望に応えた。

技術指導については、全育種基本区にて、採種穂園の造成・管理（設計、樹型誘導、着花促進、病虫害防除等）や苗木増殖（つぎ木増殖、エアざし等）等の育種技術について 145 回の技術指導を行った。このうち３回は、ウェブを利用した事前打合せと組み合わせて実施した。

講師派遣については、都道府県が開催する研修会や岩手大学や京都大学、玉川大学へ非常勤講師の派遣等 33 回行った。

令和４年度林木育種成果発表会（令和５年２月８日、ウェブ開催、参加者：森林・林業関係者等 200 接続以上）といった講演会等を６回開催し、研究成果の発信に努めた。林木育種情報の発行、ウェブサイトでの「林木育種の現場から」の掲載を通じて、研究データや特性情報の公開に努めた。

各地域における林木育種連携ネットワークやカラマツ育種技術連絡会において、それぞれ延べ 27 回と 5 回メールマガジンを発行し、森林・林業に関係する団体・個人への情報発信に努めたほか、ウェブサイトに掲載した「林木育種の現場から」に当該戦略課題に係るゲノム編集技術の研究施設見学会やアカマツ産地試験地調査、ケニア郷土樹種メリアのさし木増殖等についての研究の取組を延べ 16 件紹介した。

国内外の新型コロナウイルス感染状況に配慮しつつ、ケニアへの短期専門家の派遣を再開して、ケニアにおける郷土樹種メリアとアカシアの育種を推進するため、ケニア森林研究所のカウンターパートに対して、クローン増殖、採種園造成等に関する技術指導を行い、メリアの第２世代採種園を２か所造成した

スギ、アカマツ等の消失する危険性が高く貴重な林木遺伝資源７点を林木遺伝子銀行 110 番の取組を通じて保存した。科学的な試験研究を目的に配布要望があった林木遺伝資源を 24 件配布した。

このほか、絶滅危惧種オガサワラグワの組織培養による保存を継続し、東京都小笠原支庁や小笠原村等への苗の提供や技術指導等、現地での保全活動に協力した。

（評価指標２－２）

・研究データや特性情報の公開、提供体制の整備、運用状況

研究データや特性情報の公開、提供体制の整備、運用状況については、精英樹特性表等 35 件をウェブサイトで公表している（令和４年度の新規公開は０件）。これらの公開している研究データへのアクセス数は 4,636 回となっている。

知的財産等に係る活動として、「エアざし」の特許権を効果的に運用する観点から、「エアざし」の商標登録を行い（商願 2022-022013、令和４年２月 28 日出願）、令和４年 10 月 13 日付で登録となった。今後、本特許の実施許諾と本商標の使用許諾を一体的に運用することにより、「エアざし」で発根させ育苗した苗木（「エアざし」苗木という。）の差別化が図られ、特許侵害の抑止につながることが期待される。

このほか、外部の競争的資金により運営している研究課題や大学等の外部の研究機関との共同研究により実施している研究課題については、知的財産等の取扱を含む共同研究契約等を締結して推進している。これらの覚書の内容も踏まえつつ、特許取得等が見込まれる成果以外については、得られた成果は論文等により公知化することを基本としている。

＜評価軸３＞

（評価指標３）

・産学官及び異分野等との連携を推進する体制の整備と連携の具体的取組状況

多岐にわたる研究の推進にあたり、大学、都道府県、国有林等と連携して、調査・研究を実施した。また、特定母樹等の優良種苗の普及促進に向けて、特定母樹の性能を評価する試験地や展示林の設定・調査について、実際のユーザーである都道府県、民間企業、水源林造成業務等と連携して取組を実施した。

令和５年３月に開催の FAO 遺伝資源委員会 (CGRFA) の森林遺伝資源政府間技術 WG に参加し、国際的な討議の場において政府出席者を専門家の立場から補佐して、林木遺伝資源分野における国際連携に係る国の施策推進に貢献するとともに、JICA 技術協力によりケニアに短期専門家を３回延べ７名派遣して、ケニアにおける気候変動適応に資する育種計画に対して指導を行い、第二世代採種園を２か所造成したほか、ベトナムにおける民間企業との共同研究により新たに優良クローン４クローンを確定する具体的な成果を得た。

新たに JST さくらサイエンスプログラムに応募してモンゴル科学技術大学の学生の招へいを実現し、林業事情等の情報交換を通じて、育種分野の技術移転の余地のある国として今後の海外協力に向けた関係を構築することができた。

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
３イ	林木育種技術の高度化・拡張と特定母樹等の普及強化		高橋 誠	３～７	
３イａ	林木育種技術の高度化・拡張		高橋 誠	３～７	
３イａ１	林木育種技術の高度化		栗田 学	３～７	
３イａ２	林木遺伝資源の保存技術の高度化		倉本 哲嗣	３～７	
３イａ３	バイオテクノロジーによる育種技術の開発		谷口 亨	３～７	
３イａ４	国際的な技術協力や共同研究を通じた林木育種技術の開発		高濱 美樹	３～７	
３イａＰＦ１	花粉症対策品種の円滑な生産支援	育種部、関西育種場	田村 明	29～６	政府等受託【公募】
３イａＰＦ３	エリートツリー等の原種増産技術の開発事業（スギの増殖技術の高度化と実用化の開発）	育種部、関西育種場	高橋 誠	30～４	政府等受託【公募】
３イａＰＦ４	種子乾燥耐性の種内・種間比較から探る樹木種子の環境適応	育種部	木村 恵	元～３→４	科研費【競】
３イａＰＦ９	エリートツリー等の原種増産技術の開発事業（カラマツの増殖効率の改善）	育種部、北海道育種場、東北育種場	高橋 誠	元～４	政府等受託【公募】
３イａＰＦ１０	エリートツリー等の原種増産技術の開発事業（早生樹の増殖技術の高度化と実用化の開発）	遺伝資源部、北海道育種場、東北育種場	山田 浩雄	元～４	政府等受託【公募】
３イａＰＦ１１	植物細胞壁S2層形成の制御メカニズム	森林バイオ研究センター	高田 直樹	２～４	科研費【競】
３イａＰＦ１２	有用林木における遺伝子組換え・組織培養が不要な精密育種法の確立	森林バイオ研究センター	七里 吉彦	３～６	科研費【競】
３イａＰＦ１３	積雪下におけるトドマツ種子の休眠解除プロセスの解明	北海道育種場	福田 陽子	３～６	科研費【競】
３イａＰＦ１４	新規さし木手法がもたらすさし木発根誘導シグナルの特定	育種部	栗田 学	３～５	科研費【競】
３イａＰＦ１５	炭素貯留能力に優れた造林樹種の効率的育種プロジェクト	育種部	高橋 誠	３～７	政府等受託【公募】
３イａＰＦ１６	ケニア国「持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティの気候変動レジリエンスプロジェクト」林木育種コンポーネント	遺伝資源部	山田 浩雄	３～８	政府等外受託
３イａＰＦ１７	樹冠・樹幹型情報を取り入れた材質形質のゲノミック予測モデルの確立	遺伝資源部	武津 英太郎	４～７	科研費【競】
３イａＰＦ１８	抵抗性関連候補遺伝子マーカー群を用いた国内抵抗性クロマツ集団の遺伝子多様性の解明	九州育種場	岩泉 正和	４～６	科研費【競】
３イａＰＦ１９	二次壁の層構造を作り出す分子基盤の解明	森林バイオ研究センター	高田 直樹	４～６	科研費【競】
３イａＰＳ４	新規凍結保存技術開発のためのカラマツ由来のデハイドリン（ＬｋＤＨＮ）の利用可能性の検討	遺伝資源部、森林バイオ研究センター、育種部	遠藤圭太	３～４	交付金プロ
３イａＰＳ５	グイマツ種子の最適採種時期の解明	北海道育種場	生方正俊	３～４	交付金プロ
３イａＰＳ６	機械学習を用いたクロマツ雌花開花ステージの判定	東北育種場、育種部	宮本尚子	３～４	交付金プロ
３イａＰＳ７	場内個体管理の効率化に向けたUAVによる経時的な場内画像取得スキームの構築	遺伝資源部、育種部、北海育種場、東北育種場、関西育種場、九州育種場	倉本哲嗣	４～５	交付金プロ
３イａＰＳ８	希少樹種オガサワラグワの集団内のジーンフローの解明	遺伝資源部、関西育種場	玉城聡	４～５	交付金プロ
３イａＰＳ９	有用な希少樹種タイワンオガタマノキの増殖法の探索	指導普及・海外協力部	千吉良治	４～５	交付金プロ
３イａＰＳ１０	カラマツにおける遺伝子導入技術の確立とゲノム編集の検討	森林バイオ研究センター、北海道育種場、東北育種場	小長谷賢一	４～５	交付金プロ
３イａＰＳ１１	樹木における異所的な維管束幹細胞の誘導方法の確立と二次細胞壁形成・維管束細胞分化に関わる遺伝子群の探索	森林バイオ研究センター、育種部	佐藤良介	４～５	交付金プロ
３イａＰＳ１２	画像解析技術を活用した形質測定スキームの構築と実用化	北海道育種場、指導普及・海外協力部、育種部、遺伝資源部	花岡創	４～５	交付金プロ
３イａＰＳ１３	連年着花変異系統を利用したカラマツ着花遺伝子の特定	東北育種場、育種部、森林バイオ研究センター	三嶋賢太郎	４～５	交付金プロ

課題番号	課題名	構成員所属組織	責任者（主査）	研究期間	予算区分
３イｂ	特定母樹等の普及強化		山田 浩雄	３～７	
３イｂ１	特定母樹等の普及促進のための技術開発		田村 明	３～７	
３イｂ２	海外育種情報の収集及び技術指導		高濱 美樹	３～７	
３イｂ３	試験研究用種苗の配布及び林木遺伝子銀行 110 番		織部雄一朗	３～７	
３イｂＰＳ１	スギ育種集団林等における林分材積推移の試算	育種部、遺伝資源部、東北育種場、関西育種場、九州育種場	松下通也	４～５	交付金プロ

2. 研究プロジェクトの概要

基幹課題　１ア a　温室効果ガスの吸収・排出量の算定方法改善と気候変動影響評価手法の精緻化

課題名称　１アａＰＦ４　コーラル・トライアングルにおけるブルー・カーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略

研究期間　29 ～ 4

予算区分　政府等外受託　（国研）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

課題責任者　立地環境（土壌資源研）小野 賢二

構成員所属組織　立地環境（土壌資源研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本課題は、フィリピンとインドネシアを対象国とする JST-JICA SATREPS プロジェクト「コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略 :BlueCARES（代表:東京工業大学）」の一環として実施されてきた。BlueCARES は、各国代表機関であるフィリピン大学とインドネシア海洋水産庁の研究者らと共同で、ブルーカーボン生態系における炭素動態の解明とその保全戦略策定を目指す。ブルーカーボンは、マングローブや海草藻場などの沿岸生態系に固定・隔離される炭素を意味する。

マングローブ生態系は膨大な地下部根系バイオマスと土壌有機物を有することが特徴といえる。一方で、マングローブ樹種は様々であり、主要群落ごとの炭素蓄積量に関する知見が不足している。本課題は、地上野外調査によるマングローブの炭素蓄積機能の評価を行うことで、対象国のマングローブ観測体制を確立し、マングローブと気候変動との関係の評価を行う基盤を構築する。当課題では、課題担当者はマングローブ生態系において炭素循環を考える上で、無視し得ない細根動態観測手法の開発とその動態評価を担当する。

【当年度の成果の概要】

ターンオーバーの早いマングローブ細根の消長について、高い時間分解能で評価する手法を確立するため、スキャナー法を用いてマングローブ細根の発生・枯死・分解過程を連続観測した結果、マングローブの細根は気温が上がる春から夏にかけて新たに発根する傾向があること、画像で確認された細根のうち約半数が１～２ヶ月後に消失したことなどが明らかとなり、本手法が消長の早いマングローブ細根の動態評価法として有効であることが確認された。

コロナ禍で海外渡航が制限される中、西表島船浦湾のオヒルギ林を対象としてスキャナー法によるマングローブ細根の動態観測を行った。土壌中に根観察用アクリルボックスを設置し、CCD タイプの汎用スキャナーを用いて、１～２ヶ月おきにアクリルボックス越しに土壌断面画像を撮影し、根専用画像解析ソフトを用いて取得画像を時系列に沿って解析した。根の直径、長さを計測し、伸長量、消失量を計算した。その結果、細根は気温が上がる春から夏にかけて新しく発根した。また、降水量が多かった５～６月および８～９月に根は良く伸びたものの、降水量が少なかった７月の伸長量は鈍化していることが明らかとなった。このように、スキャナーを用いた細根動態の集中観測により、これまでより高い時間分解能での細根動態評価が可能となり、詳細な細根動態評価法が確立された。

基幹課題　　１ア a　温室効果ガスの吸収・排出量の算定方法改善と気候変動影響評価手法の精緻化

課題名称　　１アａＰＦ１９　資源循環の最適化による農地由来の温室効果ガスの排出削減

研究期間　　２～６

予算区分　　政府等外受託　（国研）農業・食品産業技術総合研究機構ムーンショット型研究開発事業
予算配布元：（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構

課題責任者　　立地環境（土壌特性研）藤井 一至

構成員所属組織　　立地環境（土壌特性研、養分動態研）、震災復興・放射性物質研究拠点（環境影響評価担当 T）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

亜酸化窒素は温室効果ガスの一つであり、主に土壌から発生している。2050 年の温室効果ガス排出実質ゼロに向けて、亜酸化窒素を生産・消費する土壌条件の制御が必要とされている。これまで亜酸化窒素の放出は土壌 C/N 比および孔隙の水分飽和率が重要な因子となることが示されているが、亜酸化窒素ガスを窒素ガスまで分解するには脱窒菌の優占する土壌条件（高 pH、低酸化還元電位、酢酸基質の存在条件）を再現する必要がある。本研究プロジェクトは、温室効果ガス発生・抑制する土壌構造・理化学条件および土壌微生物の完全解明を目的としており、森林土壌アーカイブ試料の分析および森林下に埋設した鉱物の風化速度、土壌生成の実証実験を組み合わせて、土壌構造・理化学条件の変化を制御する因子を解明する。温室効果ガス発生・消費量と植生条件、土壌有機物量、土壌 pH 等との関係を解析し、温室効果ガスの発生・分解しやすい土壌構造・理化学条件を特定し、温室効果ガス発生を抑制する土壌環境の調節に最適な植生（樹種）条件を解明する。

【当年度の成果の概要】

亜酸化窒素発生・消費を高める土地利用・土壌物理化学条件を解明するため、亜酸化窒素発生に関わる基質３つ（亜硝酸、硝酸、アンモニア）を用いた 15N 標識トレーサー試験によって亜酸化窒素発生・消費に関与する主要プロセスを特定した結果、土壌窒素動態についてより予測精度の高い新規モデルを構築することが可能になり、これは温室効果ガス削減に貢献する。

亜酸化窒素発生に関わる基質３つ（亜硝酸、硝酸、アンモニア）を用いた 15N 標識トレーサー試験によって亜酸化窒素発生・消費に関与する主要プロセスの特定が可能になる新規土壌窒素動態モデルを構築した。既存の土壌窒素動態モデルでは予測に用いる計算のプログラムコードが不明だったが、R 上でモデルを動かすことのできるプログラムコードを作成し、新規土壌窒素動態モデルで亜酸化窒素発生・消費に関与する主要プロセスを再検討した結果、亜硝酸を経由した亜酸化窒素発生プロセスの重要性が明らかとなった。論文に用いた土壌窒素動態モデルのプログラムコードを公開することで、世界の土壌窒素動態研究に大きく貢献するものとなった。タンザニアでは、食料生産と土壌炭素貯留、温室効果ガス発生量の抑制を両立する条件を現場観測、モデル予測によって最適化できることを示し、メタ解析によって技術の有効性を熱帯地域で検証し、確かめることができた。

基幹課題	１アａ　温室効果ガスの吸収・排出量の算定方法改善と気候変動影響評価手法の精緻化
課題名称	１アａＰＦ２３　熱帯荒廃地の炭素貯留を高める人工土壌のデザイン
研究期間	３～５
予算区分	政府等外受託　（国研）科学技術振興機構　創発的研究支援事業
課題責任者	立地環境（土壌特性研）藤井 一至
構成員所属組織	立地環境（土壌特性研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

インドネシアの劣化土壌を事例に土壌の炭素貯留を高めるため、土壌酸性化と植物・微生物の適応機構を活用し、人工材料から作製した人工土壌を移植することで土壌発達と有機物蓄積を加速できることを実証し、持続可能な食糧生産と炭素貯留を両立する技術を提案する。

【当年度の成果の概要】

熱帯荒廃地の劣化土壌の炭素貯留を高めるため40年前に埋設された岩石粉末試料の発達過程を調べた結果、鉱物種、埋設時間によっては微生物群集の多様性、土壌炭素蓄積量が急速に高まることが明らかになり、これは熱帯荒廃地における微生物定着、土壌炭素貯留を可能にする人工土壌開発に貢献する。

初期土壌生成過程における鉱物風化、微生物群集の定着、有機物の蓄積速度を解明するため、鹿児島県奄美大島、沖縄県宜野座村、熊本県熊本市に0.5年前、1年前、30年前、40年前に埋設された岩石粉末試料を分析した結果、時間とともに団粒構造が発達し、微生物群集の多様性、土壌炭素蓄積量が高まること、一方で、鉱物種によって土壌生成速度が異なることを解明した。土壌生成は桜島火山灰、アカホヤ火山灰および安山岩粉末で速く、微生物の定着、炭素濃度の増加が速いことを解明した。1年目の段階でも微生物の定着が多くみられた鉱物種については人工土壌の技術開発への応用が期待できる。

基幹課題	１ア a　温室効果ガスの吸収・排出量の算定方法改善と気候変動影響評価手法の精緻化
課題名称	１ア a ＰＦ３１　森林土壌の炭素蓄積量報告のための情報整備
研究期間	３～７
予算区分	政府等受託　林野庁　森林吸収源インベントリ情報整備事業
課題責任者	立地環境（領域長）石塚 成宏
構成員所属組織	立地環境（領域長、土壌調査担当 T、土壌炭素動態モデル担当 T、土壌養分管理担当、土壌資源研、土壌特性研、養分動態研）、北海道（北方林生態環境担当 T）、東北（森林環境研究 G）、関西（森林環境研究 G）、四国（林地保全担当 T)、九州（地域研究監、土壌環境評価担当 T、森林生態系研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

京都議定書に基づく我が国の森林吸収量の算定・報告に用いられている CENTURY-jfos モデルの検証、改良のため、全国の森林の枯死木、堆積有機物、土壌有機炭素の３プールの炭素蓄積量を把握し、時系列データを蓄積する。これまで、第一期（平成 18 ～ 22 年度）から開始した全国約 2,500 地点の調査を 10 年間隔で繰り返しており、今年度開始の第四期の調査の完了によって、全地点での 10 年間隔の炭素蓄積変化量を検討する。また CENTURY-jfos モデルの評価のため、ベンチマーク調査により同一地点で経時変化の検討を行う。そのため、森林吸収源計測・活用体制整備強化事業で設定された地域別土壌型別の試験地を活用し、皆伐、植栽から 20 年後の土壌炭素蓄積量の変化を調査する。これらを通じて、モデルの改良と結果の吸収量算定への反映に寄与する。

【当年度の成果の概要】

調査精度を確保するため試料収集分析業務受託者への調査方法の指導とデータの精度管、枯死木調査の検証調査を行い、全国の調査データを取りまとめたほか、同一地点の炭素蓄積量の経時変化を明らかにするためのベンチマーク調査を行った。

全体説明会、ブロック毎の現地講習会、試料調整法講習会を開催して試料収集分析業務受託者に調査分析方法を指導した。受託者から提出された野外調査データ、試料調整分析データを本支所の担当が点検して疑問点を受託者へ照会し、調査結果を確定した。

精度管理基準を満たしたデータを用いて森林土壌３プールの炭素蓄積量を算出した。今年度の炭素蓄積量は、３プール合計で 9.80 kgm-2、枯死木が 0.75 kgm-2、堆積有機物が 0.37 kgm-2、鉱質土壌が 8.66 kgm-2 であった。10 年前の第二期と比較すると、３プール合計、堆積有機物、鉱質土壌は約 1 割多く、枯死木は同程度であった。現在データ点検中のため、精度管理後に炭素蓄積量を確定する。第四期のデータを集積し、モデルの改良と結果の吸収量算定への反映に寄与する。

全国６ブロックから各 1 地点を選定し、枯死木調査の検証調査を行った。受託者と森林総研で枯死木の本数が異なる地点があり、ラインのずれや見落としが原因と考えられた。根株調査で地際直径が受託者と森林総研で異なる例があった。根株測定の指導方法を確認する必要がある。

ベンチマーク調査は、昨年度の視察で調査可能と判断した 4 箇所の調査地のうち、長野県、秋田県、広島県の３箇所で調査を行った。次年度の調査に向けて残り 1 箇所の大分県で予備調査を行った。今後分析を進め、モデルの検証を行うためのデータを整備する。

基幹課題	１ア a　温室効果ガスの吸収・排出量の算定方法改善と気候変動影響評価手法の精緻化
課題名称	１ア a Ｐ Ｆ ４１　気候変動がもたらす生態系攪乱が森林の炭素吸収量に与える影響の長期広域観測とリスクマップの構築
研究期間	４～８
予算区分	政府等受託　林野庁　地球環境保全等試験研究費（地球一括）予算配布元：環境省
課題責任者	森林防災（気象研）小南 裕志
構成員所属組織	森林防災（気象環境評価担当 T、水保全研、気象研、十日町試験地）、生物多様性・気候変動（気候変動研）、北海道（寒地環境保全研究 G）、東北（森林環境研究 G）、関西（森林環境研究 G）、九州（山地防災研究 G）

研究の実施概要 ……

【全期間を通じての達成目標】

本課題では３つの国立研究開発法人（国立研究開発法人 森林研究・整備機構・森林総合研究所、国立研究開発法人 国立環境研究所、国立研究開発法人 産業技術総合研究所）および１国立大学（国立大学法人 岐阜大学）が運用する 10 地点（９サイト）の森林タワーによるフラックス観測網に加え、移動式のフラックス観測システムを開発し、攪乱発生地で機動的に運用することで、森林の CO2 フラックスおよび気象要素の広域観測を実現する。これに攪乱リスク評価を加え、長期データを用いて、攪乱発生に伴う炭素動態の変動および攪乱発生の原因と被害の程度を評価可能とする体制を構築する。得られた攪乱の情報を広域化することにより、森林における攪乱による炭素蓄積能へのリスクのマッピングを行う。

これにより気候変動に伴う森林の炭素蓄積量の変動とその原因および影響の包括的な評価および各種の森林被害に伴う炭素蓄積に対するリスク情報の提供が可能になる。

【当年度の成果の概要】

森林攪乱が起きた森林の CO2 吸収量モニタリン評価を可能とするため、可搬型フラックスシステムの観測値と既存のシステムの観測値の比較を行い、両者に大きな違いがないことを確認するとともに、各種森林攪乱に関して利用可能なモデルとその実装に必要な情報を整備した。

可搬型フラックスシステムに用いられる乱流変動法観測システムを FFPRInet で 2000 年より継続して用いられている ClosedPath システムと並行して測定を行い、両者の NEE 比較を行った。両者の積算誤差は 2% 程度（安比試験地）で、攪乱試験地に新システムを用いた場合であっても機材の問題で発生しうる観測誤差は微小であることが確認された。攪乱モデルの実装によって推定される攪乱発生位置の炭素損失を推定するための森林の各種情報（バイオマス、樹種、樹高など）を高密度 Grid で推定するモデル構築を行った。

基幹課題	１アａ　温室効果ガスの吸収・排出量の算定方法改善と気候変動影響評価手法の精緻化
課題名称	１アａＰＳ１　ネットゼロエミッションの達成に必要な森林吸収源の評価
研究期間	３～６
予算区分	交付金プロジェクト１
課題責任者	生物多様性・気候変動（気候変動）松井 哲哉
構成員所属組織	企画部（国際戦略科）、森林管理（資源動態担当 T、資源解析研）、林業経営・政策（領域長、林業動向解析研）、立地環境（領域長、土壌炭素動態モデル担当 T、土壌資源研）、森林防災（気象研）、木材加工・特性（バイオマス利用システム担当 T、木材乾燥研）、森林資源化学（木材化学研）、生物多様性・気候変動（生物多様性研、気候変動研）、北海道（森林育成研究Ｇ）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究では将来の社会変化を考慮して、2050 年に至る土地利用・管理シナリオを仮定し、シナリオごとの森林炭素吸収量や伐採木材製品（HWP）による炭素固定量を推計可能な森林吸収源評価システムの構築を目的とする。同時に政策的な観点から、ネットゼロエミッションへの貢献度や有効性を評価する。具体的には以下の４つの目標を達成する。

（１）今後の社会経済の変化を考慮に入れた土地利用・管理シナリオシミュレーターの開発

（２）森林吸収量算定のための新たな森林吸収源算定方法の作成と吸収量早見表の作成

（３）シナリオに則した伐採木材製品 (HWP) の炭素貯蔵効果による吸収・排出量の定量的推計

（４）ネットゼロエミッション達成に貢献する政策・計画・施策の評価

【当年度の成果の概要】

統合的な森林吸収源評価システムの構築のため、１）シミュレーターの言語を変更して 100m 解像度で全国および任意地域における炭素蓄積量の計算と図化の演算を高速化し、２）樹種別の蓄積量推定モデルの評価と土壌モデルを連携し、３）木材製品利用の実態調査に基づき 2000 年代以降の人口動態と紙・板紙生産量との関係を解明し、４）林野庁の吸収源対策を詳細に解析し、それぞれシステムの高度化に寄与した。

（１）ユーザーインターフェースを統合するためプログラム言語を Julia へと移行し、基盤地図情報の道路網、森林計画区、広域流域の計画伐採量情報等を GIS 化してシミュレーターに組み込むための予備解析を行った結果、将来利用可能であることが判明した。

（２）生物多様性基礎調査第四期データを入手し、スギ・ヒノキ・カラマツ・その他針葉樹について、①林齢による蓄積量推定モデル及び②林齢―樹高関係と密度管理図を用いた推定モデルそれぞれについて５つの成長モデルでの再現性を比較した結果、スギ・ヒノキ・カラマツにおいては Richards 式または Mitscherlish 式の適合が良く、その他針葉樹では Gompertz 式または Mitscherlish 式の適合が良かった。土壌モデルについても多様性基礎調査の林分成長量が再現できるパラメーターセットを探索した。また、間伐および皆伐が行われる林齢がその後の枯死木・リター・土壌プールの変動に与える影響を明らかにした。

（３）木材製品の実態調査として、紙製品の生産量と GDP 等の社会要因との関係性を整理した。1990 年代まで紙製品の生産量と GDP は連動していたものの、2008 年以降は乖離したことを明らかにした。

（４）シミュレーションの複数オプションの一つに我が国の政策を計画通り進めた場合を想定した「林野庁オプション」を含めるために、林野庁等が現在掲げている吸収源対策を整理・事前評価し、我が国の計上・算定ルールと本課題のそれとの違いを明確に説明できるようにすることが最優先課題であることが明らかになった。

基幹課題　１ア a　温室効果ガスの吸収・排出量の算定方法改善と気候変動影響評価手法の精緻化

課題名称　１ア a ＰＳ２　マイナスエミッションに向けた土壌メタン吸収の広域算定手法の開発

研究期間　４～７

予算区分　交付金プロジェクト１

課題責任者　立地環境（土壌資源研）　橋本 昌司

構成員所属組織　立地環境（領域長、土壌資源研）、森林防災（水保全研、治山研、気象研）、震災復興・放射性物質（環境影響評価担当 T）、北海道（北方林生態環境担当 T）、東北（森林環境研究 G）、関西（森林環境研究 G）、四国（林地保全担当 T）、九州（森林生態系研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

森林総合研究所のタワーサイトを中心に全国 10 カ所程度において観測を行い、森林におけるメタン吸収量の時空間変動を明らかにする。地形要因を考慮に入れた精緻なメタン吸収量の推定手法を開発するとともに、IPCC の算定に利用可能な算定手法を提案する。

【当年度の成果の概要】

メタン吸収量の精緻な把握のため、全国に観測サイトを設置して観測を開始し、これは森林での温室効果ガスのマイナスエミッション（ネガティブエミッション）技術の開発に貢献する。

観測網を構築するため、羊ヶ丘試験地（北海道）、安比試験地（岩手県）、常陸太田試験地（茨城県）、筑波試験地（茨城県）、富士吉田試験地（山梨県）、山城試験地（京都府）、朝倉試験地（高知県）、鷹取試験地（高知県）、鹿北試験地（熊本県）に土壌メタンガスフラックス観測用のチャンバーを設置した。チャンバーは礫が多い土壌にも設置しやすい様に直径 20cm のサイズを採用した。チャンバーを設置したところでは、高精度の GNSS（全球測位衛星システム：Drogger RWX）を用いて、測位を行った。チャンバー設置時に天候などが問題なければ、メタン CO2 計を用いてメタン及び CO2 フラックスの仮測定を行った。TDR センサー及び温度計を用いて、土壌水分量と地温・気温も測定を行った。その結果、設置したほとんどの場所で土壌の体積含水率が 50% 程度以下であり、メタンを吸収していた。安比試験地の窪地など非常に湿った地点ではメタンの放出が確認された。CO2 はすべての地点で放出が確認された。全国 10m 空間解像度の DEM およびそれを用いて生成された地形因子を整理した。全国の森林及び対象とした試験地の土壌特性値の頻度分布について解析を行った。今回利用する試験地は幅広い標高と地形因子のレンジをカバーしていることが確認できた。

基幹課題	１アｂ　気候変動緩和・適応のための多様な森林機能の活用
課題名称	１アｂＰＦ３　世界を対象としたネットゼロ排出達成のための気候緩和策及び持続可能な開発
研究期間	２～４
予算区分	政府等外受託　（国研）国立環境研究所　環境研究総合推進費 【委託費】【環境問題対応研究】　予算配布元：環境再生保全機構
課題責任者	生物多様性・気候変動（気候変動研）松井 哲哉
構成員所属組織	生物多様性・気候変動（気候変動研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

先行研究である環境研究総合推進費 S-14 において開発した生物多様性モデル AIM/BIO を活用してネットゼロ排出シナリオ下における生物多様性への影響評価をおこない、生物多様性を維持するために必要となる最適な保護区の配置を探索することを目標とする。

【当年度の成果の概要】

ネットゼロ社会の達成を目指すための土地利用ベースの緩和策（植林と BECCS）が生物多様性に与える影響を評価するために、生物の潜在生育域を予測するモデルを構築し、植林と BECCS による気候緩和策にともなう土地利用変化と気候変動が生物多様性に与える影響を評価した結果、気候緩和策は生物多様性損失の抑制効果があったが地域や緩和策で異なり、この結果は気候変動対策や生物多様性保全に貢献しうる。

気候緩和策（植林、BECCS）による土地改変が生物多様性に与える影響を評価するため、世界の 8,428 種の生物分布適地を気候、土地利用、種の移動速度から推定する予測モデルを構築し、将来の植林や BECCS 等の土地利用変化と気候変動が与える影響を評価したところ、気候緩和策を進めた方が無策の場合と比較して多様性損失を抑制する効果が高いことが判明した。一方で多様性損失の緩和効果は地域や緩和策で異なり、土地利用改変が進んだ地域や経済規模が低い地域ほど多様性損失割合は高かった。この成果は気候変動と生物多様性保全に貢献しうる。

基幹課題	１アｂ　気候変動緩和・適応のための多様な森林機能の活用
課題名称	１アｂＰＦ１０　林業を対象とした気候変動影響予測と適応策の評価
研究期間	２～６
予算区分	政府等外受託　（国研）農業・食品産業技術総合研究機構　環境研究総合推進費【委託費】【戦略的研究】　予算配布元：環境再生保全機構
課題責任者	研究ディレクター（気候変動研究担当）平田 泰雅
構成員所属組織	研究ディレクター（気候変動研究担当）、森林管理（資源動態担当 T）、立地環境（土壌資源研）、関西（森林生態研究 G）、九州（森林生態系研究 G）、森林防災（リスク評価担当 T、治山研）、樹木分子遺伝（生態遺伝研、樹木遺伝研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究は、林業分野を対象とした気候変動予測と適応策の評価を行うため、気候変動に伴う高温・乾燥ストレス等による人工林の成長量への影響予測モデルと、豪雨の増大等による山地災害リスクの影響予測モデルの高度化を図り、人工林樹種の地域系統ごとの環境適応幅を評価することを目的とする。また、将来気候下における潜在成長量、山地災害リスク、経済性等を考慮し、地域内における森林の最適配置を複数シナリオ下において予測するための適応策評価モデルを開発する。さらに、生産量変化の予測される地域と現行苗木特性との比較を行い、将来気候を考慮した地域系統ごとのゾーニングを行うことで将来的な地域系統の適地を予測し、地域に応じた最適な地域系統選択指針を示す。

開発された適応策評価モデル、地域系統選択指針を用いて、共通シナリオでの影響予測や適応策オプションの効果を解析してとりまとめ、将来気候下における森林の最適配置、管理指針を提案し、モデルを全国に展開する。これにより、将来気候下における我が国の森林管理技術を創出することを目標とする。

【当年度の成果の概要】

気候変動の適応策の定量的な評価を行うため、全国モデルに伐期変更と系統転換のオプションを組み込んだ結果、両者がスギ成長量に与える影響を推定可能にした。具体的には伐期を 40 年と 80 年、系統をオモテスギとウラスギの２種類とし、５つの気候モデルの平均値で 2100 年のスギ成長量の将来変化を試算した結果、日本の異なる地域では、適応策の効果の強さが変わる可能性が示された。

気候変動でスギの地域系統の適応度が低下する地域を予測するため、遺伝的変異と環境情報のモデリングを行った。

２気候モデル及び２排出シナリオを組み合わせて 2030、2050、2090 年時の地域系統の遺伝的な不適合の程度を算出し、脆弱性の高い地域を推定した。

昨年度までに構築したスギ人工林の樹高成長予測モデル及び降雨条件に基づく土砂災害リスク評価手法を統合し、モデル地域 (福岡県朝倉市・東峰村) に適用した結果、将来気候シナリオ下における統合影響を評価可能にした。スギ成長予測と土砂災害リスクとを結合し、地域内におけるスギ成長の良不と災害リスク頻度を加味した統合評価を行い、地域内における適応策としてのゾーニングの試案を示した。

以上の成果は、将来気候下における森林の最適配置や系統ごとの脆弱性評価等の適応策立案時の基盤情報として貢献する。

基幹課題	１アｂ　気候変動緩和・適応のための多様な森林機能の活用
課題名称	１アｂＰＦ１１　アンデス - アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムの構築
研究期間	３～８
予算区分	政府等外受託　（国研）科学技術振興機構 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)
課題責任者	研究ディレクター（気候変動研究担当）平田 泰雅
構成員所属組織	研究ディレクター（気候変動研究担当）、森林防災（領域長）、森林植生（領域長、植生管理研）、国際連携・気候変動（国際研究推進室）、北海道（寒地環境保全研究 G）、立地環境（土壌特性研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究の目標は、アンデスからアマゾンにかけた脆弱な山地生態系の保全のため、森林から得られる様々な恩恵（コベネフィット）を最大化する森林管理システムを構築し提示することである。このため、１）衛星画像への AI の応用や衛星 LiDAR による３次元データの利用により、時系列の土地利用変化を特定する手法を開発する。また、２）森林減少と森林劣化の影響を定量的に評価するため、森林のモニタリングから炭素蓄積、森林構造と生物多様性の変異を把握し、森林の回復ポテンシャルマップを作成して、山地森林生態系保全策を提案する。さらに、３）火災撹乱後の森林回復プロセスを評価するため、火災撹乱による森林への影響評価のためのモニタリング手法を開発し、火災撹乱強度と森林構造の変化傾向の分析を通して、森林火災に対する地域に適した森林保全策を提案する。加えて、４）ランドスケープでの水資源の需要量や消費量を水資源モデルにより推定し、水資源の利用に関する土地利用形態の最適配置を判定するシステムを開発する。これらの成果をもとに、５）地域住民の木材資源利用、水資源利用といった地域ニーズと森林減少・森林劣化の抑制による炭素排出削減や生物多様性保全といった地球規模のニーズとの調和を図り、森林からのコベネフィットを最大化するための適切な森林配置と森林管理を支援するシステムを開発する。

【当年度の成果の概要】

30 m地上分解能の時系列の Landsat-8 衛星データに対して機械学習法の一つであるランダムフォレスト法を用いて対象地域の森林減少、森林劣化や森林火災とその回復過程による土地利用変化を抽出する手法を開発した。教師データとして、これまで森林総合研究所とカウンターパートのペルー野生動物庁で実施した調査で得られた土地被覆および森林タイプに関するグランドトゥルースデータセットを用いた。その結果、森林減少及び森林火災の抽出は可能であったが、森林劣化については、画像解析における定義を明確化する必要があることが明らかになった。次に、アンデス－アマゾンの山地林における森林劣化レベルを評価するため、アプリマック州とクスコ州を対象に合計 16 地点で地上多点調査を開始し森林構造や種組成の違いを評価した。林分間で樹高分布を比較したところ、大きく３つのグループに区分され、現場で評価した森林劣化レベルと大まかに対応していた。また、森林火災後の経過年数が増えると *Tagetes* 属、*Lupinus* 属、*Rubus* 属の優占度が減少する一方で、火災耐性のある *Vallea stipularis* や *Herperomeles* 属の樹木の更新が認められた。また、火災後の経過年数の違いにより、土壌の透水性や撥水性に変化が生じることが確認できた。最後に、昨年度に取得した日射と気温のデータセットの他に、降水量データセット PISCO を加えた。その他、対象流域における土壌特性、蒸散特性、地表流路網など、水資源モデルに入力する情報を整理した。日本国内流域を対象に、プロトタイプの水資源モデルによる試行を行った。

基幹課題	１アｂ　気候変動緩和・適応のための多様な森林機能の活用
課題名称	１アｂＰＦ１２　森林技術国際展開支援事業
研究期間	２～４
予算区分	政府等受託　林野庁　森林技術国際展開支援事業【林野庁補助事業】
課題責任者	研究ディレクター（気候変動研究担当）平田 泰雅
構成員所属組織	研究ディレクター（気候変動研究担当）、企画部（国際戦略科長）、森林防災（リスク評価担当 T、治山研、気象害･防災林研）、林業工学（森林路網研）、関西（森林環境研究Ｇ）、森林管理（資源解析研）、立地環境（土壌資源研）、生物多様性・気候変動（森林推移分析担当 T、気候変動研）、森林植生（植生管理研）、九州（森林生態系Ｇ、山地防災研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

気候変動の進行とともに増加が懸念される山地災害、高潮災害に対して、途上国の自然的・社会的条件や想定される災害のタイプ等を考慮しながら、リモートセンシング技術や治山技術を、途上国の森林の防災・減災機能の強化に適用するための手法を開発する。具体的には、日本の森林整備・治山技術を効果的に現地のニーズに合わせて適用するための手法を開発する。また、防災・減災のための対策を必要とする地域をあきらかにするため、リモートセンシング技術を活用したリスクマップ作成手法を確立する。さらに、海面上昇による高潮被害に対するマングローブ林の沿岸域防災・減災機能の評価を行う。

【当年度の成果の概要】

森林の有する防災・減災機能の途上国への適用手法を開発するため、ベトナム国の山間域と沿岸域を対象に現地調査及びリモートセンシング解析を行った結果、山間域では土砂流出や斜面崩壊に対して土地利用が重要な因子となることや、沿岸域マングローブ林では地盤高により冠水頻度が異なることが明らかとなった。この結果は途上国における防災・減災のための森林管理手法に向けた知見を提供する。

土地利用と土砂流出の実態を明らかにするため、ベトナム北部中山間地域のイェンバイ省において林地と無林地（崩壊地）それぞれの土壌特性を調査したところ、崩壊面の露出した無林地では透水係数が林地に比べて２～３オーダー低くなる結果を得た。このことから、無林地（崩壊地）では表面侵食に伴う土砂流出が生じやすい環境にあることが判明した。

ベトナム北部中山間地域の山地斜面の危険度を評価するため、イェンバイ省においてこれまでに収集・整備した崩壊地の分布、土地利用、地形（標高･傾斜･方位）、地質、河川、道路位置等の情報を基に機械学習により、崩壊に対する各要因の重要度を推定した。推定結果をもとにリスクマップを試作した。崩壊の発生要因としては標高・傾斜といった地形要因の次に棚田跡（植林あるいは放棄）が重要な要因であることが判明し、本地域では土地利用が崩壊に対して重要な要因の一つであることが明らかとなった。

Nam Dinh 省のマングローブ林の潮位変動パターンを把握するため、公園内 7 箇所の調査地の地盤高を潮位から計算した。各調査地の冠水頻度の把握のため、近隣の験潮所（Hon Dau）の潮位表から、同公園における 22 年 1 ～ 3 月の潮位パターンを算出し、各調査地の冠水頻度を明らかにした。同地の冠水頻度は 38% ～ 55% で、地盤高により異なっていた。この結果は、冠水パターンがマングローブの保全・管理に及ぼす影響の解明につながる成果である。

基幹課題	１アｂ　気候変動緩和・適応のための多様な森林機能の活用
課題名称	１アｂＰＦ 15　気候変動適応へ向けた森林遺伝資源の利用と管理による熱帯林強靭性の創出
研究期間	４～８
予算区分	政府等外受託（国研）科学技術振興機構 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)
課題責任者	森林植生（領域長）八木橋 勉
構成員所属組織	森林植生（領域長）、木材加工・特性（組織材質研）、生物多様性・気候変動（気候変動研）、北海道（森林育成研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本プロジェクトでは、インドネシアの森林遺伝資源を活用し、熱帯林再生や社会林業など、森林造成・再生事業で活用できる 6 樹種についてゲノム選抜を行い、気候変動への強靭性を高め、細胞培養等による種苗生産技術を確立する。また、気候変動適応型林業樹種の利用による林地面積拡大や木材生産量増加、および気候変動適応型植林の導入による生態系機能回復効果 (温室効果ガス吸収能や非木材資源量等) を評価するとともに、社会実験等から、気候変動適応型植林導入のインセンティブ形成に係る要因把握を行う。このうち、森林総合研究所では、気候変動下で予測される環境変化に対する強靭性と炭素蓄積能に係る成長や病害虫抵抗性等を併せ持った樹種・個体の選抜を行うために、水分生理特性や物理的な強度特性を明らかにする。また、既存の植林樹種と気候変動適応型林木種について、気候変動モデル下における生育地での成長パフォーマンスを評価し、気候変動下での植林適地の推定を行うことで、気候変動下における植林指針を決定する。

【当年度の成果の概要】

気候変動下の植林適地を明らかにするうえで必要な種分布モデルを構築するため、インドネシアにおける 1km 解像度の環境データを収集するとともに、対象樹種の天然分布に関する情報を収集した。

インドネシアにおける主要な林業樹種の 1 種である *Paraserianthes falcataria*（以下、ファルカタ）について、インドネシアのカウンターパートに分布情報の提供を依頼するとともに、ＧＢＩＦ（Global Biodiversity Information Facility）における同種の分布情報を精査した。その結果、カウンターパートからはファルカタに関する精緻な分布情報を得ることはできなかったものの、GBIF から約 1200 地点の分布情報を得ることができ、そこから天然分布のデータに絞り込みを行い、297 点のデータを抽出した。環境データについては、Worldclim（https://www.worldclim.org）から気候データをダウンロードし、変数の整備を行った。これらのデータは、ファルカタの種分布モデルの構築を進める上で、不可欠である。

インドネシアにおけるチークの現在および将来の造林適地を予測した結果、2050 年代以降、ジャワ島の 12.6% の地域がチーク造林により好適な環境になると予測された。本研究結果は、将来の気候変動を考慮した造林を行う上で、重要な基盤情報となる。

基幹課題	１アｂ　気候変動緩和・適応のための多様な森林機能の活用
課題名称	１アｂＰＦ１６　岩石と場の特性を活用した風化促進技術“Ａ－ＥＲＷ”の開発
研究期間	４～５
予算区分	政府等外受託　北海道大学　ムーンショット型研究開発事業 予算配布元：（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構
課題責任者	立地環境（養分動態研）眞中 卓也
構成員所属組織	立地環境（養分動態研、土壌養分管理担当 T）、東北（森林環境研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

地球温暖化対策として、大気中の CO2 を回収・吸収し固定化するネガティブエミッション技術が求められている中、そのコア技術の一つとして位置づけられている風化促進技術（岩石を粉砕・散布し、風化を人為的に加速させる技術）を加速化する。日本の地質特性から容易に得られる天然の岩石の特性と、CO2 鉱物化の場の特性を活用することで、風化促進においてボトルネックとなる CO2 鉱物化の新たな加速技術を開発する。適地調査を通して抽出した岩石の特性に合わせた採掘・粉砕の前処理と、工業的方法、森林・休廃止鉱山への散布、耕作地散布の３つの CO2 鉱物化の場に対するベンチスケール風化促進試験を通して、各々の CO2 吸収速度・固定量およびコベネフィットの予測モデルを構築する。そしてライフサイクルアセスメント視点での炭素会計の明確化と将来のパイロット実証規模に向けた方法論の確立を目指す。

森林総合研究所が担当する小課題は、このうち森林と休廃鉱山における小規模試験である。これらの試験地に粉砕した岩石を散布し、最低２か月間以上のモリタリングを実施する。そして岩石の風化速度に影響を与える因子・岩石散布が土壌や植生に与える各種影響の検証を行う。

【当年度の成果の概要】

ネガティブエミッション技術の一つとして注目されている風化促進技術に関して、現場レベルでの CO2 固定能および周囲の土壌や植生への影響を評価するために、北海道鹿部町の森林と休廃鉱山における小規模試験を計画している。来年度からの試験に向けて、この調査地での過去のモニタリングデータ（周囲の河川の水質など）の解析や、先行して試験が行われている農地の結果のレビューを実施した。また関係者と打ち合わせを行い、プロットの設計方法や散布する岩石の種類（基本的に玄武岩を想定、ただし産地によって組成が異なる）・粒径（細かい方が反応性が上がるものの、粉砕にかかるコストが大きくなり、かつ現場での取り回しが難しくなる）について協議した。さらにこの課題の参画者全員を交えたキックオフミーティングが開催され、今回の小規模試験の結果が他の小課題どのような形で利用されるのか（炭素の一次元反応・輸送モデルの検証に利用）、さらに課題全体の将来像（より大規模な試験地でのパイロット試験・炭素会計の国際的コンセンサスの醸成へ）について、意思統一を行った。

基幹課題	１イａ　生態系からみた森林の生物多様性に関する研究開発
課題名称	１イａＰＳ１　気候変動がスギ落葉の窒素固定微生物群集の活性に及ぼす影響とそのメカニズム：微生物群集組成の定量解析と温度・水分条件の操作実験による解明
研究期間	４～５
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	立地環境（養分動態研）執行 宣彦
構成員所属組織	立地環境（養分動態研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究では以下の２つの課題を達成することで、気候変動がスギ落葉の窒素固定微生物の活性に影響を及ぼす影響とそのメカニズムを解明する。

課題１．スギの落葉に存在する窒素固定微生物群集の定量的評価方法の開発

課題２．温度・水分条件の変化がスギ落葉の窒素固定微生物群集の活性に及ぼす影響の解明

【当年度の成果の概要】

スギ落葉の窒素固定微生物群集の定量評価のため、特異的分子バーコード（Unique molecular identifiers; UMIs）を付与した新規プライマーを開発し、スギ落葉から抽出したDNAについてOxford Nanopore sequencer（ナノポアシーケンサー）を組み合わせた方法でアンプリコン解析を行った結果、塩基配列を正確に特定できることが明らかになり、その実験プロトコルを公表した。

窒素固定に関わる機能遺伝子は*nifH*が知られているが、最近の研究でこの遺伝子は偽遺伝子の場合があり、nifHを対象とした解析では窒素固定微生物群集を網羅的に解析することができない可能性があった。そのため、まず、窒素固定微生物群集を十分網羅できる*nifD*や*nifK*遺伝子を対象とした新規プライマーの開発を試みた。その結果、*nifD*や*nifK*単独では、データベース上の既知の窒素固定菌の分類群全体を十分に網羅できるプライマーが作れないが、nifD-K遺伝子群全体で見ると、窒素固定菌の90%近くを網羅できるプライマーが作れることがわかり、その対象となる塩基配列は約1.8kbpの長さであることがわかった。

茨城県森林管理署管内北山国有林において採取したスギ落葉を室内で70日間分解させた後、抽出したDNAをテンプレートとし、今回に作成した新規プライマーに複数個のランダム塩基（N）を繋げた特異的な分子バーコード付与したプライマーを用いて最適なPCRの条件（アニーリング温度や時間、サイクル数）の探索を行った。結果として、最適な条件が明らかになり、その実験プロトコルをオープンソースのプロトコルリポジトリであるprotocols.ioに公開した。さらに、ナノポアシーケンサーを使用して、このスギ落葉サンプルの窒素固定菌群集の分類群を特定した結果、優占する*Bradyrhizobium*属の他に、*Sphingomonas*属や*Rhizobium*属など、αプロテオバクテリア綱に属する多様な分類群で構成されていることが明らかになった。本手法の定量性については、人工遺伝子を取得したのち、年度内に検討する予定である。また、抽出したDNA試料に存在しない複数の既知濃度のDNAを試料に添加しアンプリコン解析を行う方法についても、年度内に解析が完了する予定である。

基幹課題　　１イａ　生態系からみた森林の生物多様性に関する研究開発
課題名称　　１イａＴＦ１　長距離の種子散布を検出するための多元素同位体マップの作成
研究期間　　２～５
予算区分　　寄付・助成金・共同研究　（公財）住友財団
課題責任者　　東北　森林生態研究　直江 将司
構成員所属組織　　東北（森林生態研究Ｇ）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究の目的は、全国規模の種子の多元素同位体マップを作成することで、どこでサンプリングした種子についても、その散布距離を評価可能にし、長距離散布を検出可能にすることである。この目的のため、全国から対象樹種３種（カスミザクラ、ブナ、オオモミジ）の種子をサンプリングし、酸素・炭素安定同位体比を求めてそれぞれ同位体マップを作成する。酸素・炭素の同位体マップだけでは十分な精度で種子散布距離を求められない場合は、硫黄・ストロンチウム安定同位体比の利用も検討する。

【当年度の成果の概要】

種子の多元素同位体マップを作成するために全国で種子をサンプリングして同位体分析を行ない、海岸に分布するタブノキでは緯度によって酸素・炭素同位体比が変化しないことを明らかにし、少なくとも樹種によっては酸素・炭素同位体マップを利用した種子散布評価が困難であることが分かった。

種子散布距離の評価を容易にする多元素同位体マップを作成するため、樹種の同定が間違えにくく個体数も多いブナとコナラを中心に全国規模で種子のサンプリングを行った。その結果、ブナでは 44 地点、コナラでは 61 地点で種子をサンプリングできた。サンプリング種子については、京都市の総合地球環境学研究所において酸素･炭素同位体分析を行なった。

種子の酸素同位体比は緯度だけでなく標高によっても変化する可能性があるために多元素同位体を用いることで緯度による変化と標高による変化を区別する必要がある。一方で海岸植物では標高を考慮する必要がないため、酸素同位体比のみで緯度方向の種子散布距離を検出できる可能性がある。そこで海岸に分布するタブノキを対象に全国規模でサンプリングした種子の酸素・炭素同位体分析を行ったが、緯度による酸素・炭素同位体比の変化は検出されなかった。海岸植物では近くの海で発生した雲に由来する水分を利用すると考えられる。そのため、雲が内陸に向かう中で発生する同位体分別が不十分だったのかもしれない。もしそうであれば内陸に分布する植物以外では緯度に伴う酸素・炭素同位体比の変化は期待できず酸素・炭素同位体マップを利用した種子散布評価が難しい可能性が考えられる。

基幹課題	１イａ　生態系からみた森林の生物多様性に関する研究開発
課題名称	１イａＴＦ２　環境変動が照葉樹林の稚樹更新に及ぼす影響の植物形質に基づく評価
研究期間	元～４
予算区分	寄付・助成金・共同研究　（公財）住友財団
課題責任者	生物多様性・気候変動（生物多様性）飯田 佳子
構成員所属組織	生物多様性・気候変動（生物多様性）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究では、台風とシカによる撹乱が照葉樹林の更新にどのような影響を与えるかを、構成樹種の (1) 光要求性の違いと (2) 被食防衛の違いの点から明らかにする。シカ個体群の嗜好性や密度変化の異なる宮崎県綾町と鹿児島県屋久島町に現存する２つの照葉樹林を対象として撹乱程度や質の違いを考慮することで、照葉樹林の稚樹更新に関する指針を提示することを目的とする。

【当年度の成果の概要】

台風とシカによる撹乱が照葉樹林の更新にどのような影響を与えるかを、構成樹種の (1) 光要求性の違いと (2) 被食防衛の違いの点から明らかにするために、シカ個体群の嗜好性や密度変化の異なる宮崎県綾町と鹿児島県屋久島町に現存する２つの照葉樹林で、稚樹の個体数変化と形質の関係を明らかにすることで、照葉樹林の稚樹更新に関する指針の提示に貢献する。

終了年度は綾と屋久島の稚樹センサスのデータを元に構成樹種の個体数の経年変化を調べた。また、これまで分析した 12 種類の形質を樹種ごとにまとめた。予備解析として、形質と稚樹個体数の経年変化（個体数の変化率）の相関を調べた結果、綾と屋久島では稚樹個体数の変化と有意な相関のある形質は異なることがわかった。今後解析を進め、光要求性と被食防衛の視点から検討を行う予定である。

基幹課題　　１イａ　生態系からみた森林の生物多様性に関する研究開発
課題名称　　１イａＴＦ３　特別天然記念物野幌原始林トドマツ遺伝分析
研究期間　　４～４
予算区分　　政府等外受託　北海道北広島市
課題責任者　　北海道（森林育成研究 G）　北村 系子
構成員所属組織　北海道（森林育成研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

北広島市の特別天然記念物野幌原始林のトドマツについて DNA の多様性を解析する。

【当年度の成果の概要】

北広島市共栄及び西の里には、大正 10 年に天然記念物に指定された野幌原始林が分布し、現在は特別天然記念物の指定を受けている (以下「野幌原始林」という)。野幌原始林の既指定地に加え、令和元年 10 月に約 20ha が特別天然記念物に追加指定されたことから、北広島市特別天然記念物野幌原始林調査委員会での討議結果により、特別天然記念物野幌原始林保存活用計画 (仮) を策定するための基礎資料として、調査を受託した。

特別天然記念物指定地のうち野幌国有林に分布する既指定地は、明治時代以降、もともと生えていた野幌固有のトドマツの天然更新を補助することで人為的に増やされてきた。戦後、既指定地における間伐等の施業は行われず時間の経過とともにトドマツは衰退し、現在は落葉広葉樹が優占する中、わずかにトドマツが生育している。一方、既指定地の周辺は森林施業によりトドマツが植栽され、既指定地内のトドマツと交雑している可能性がある。

本課題では、特別天然記念物に生育するトドマツと指定地周辺に植栽されたトドマツとの遺伝子の違いを把握するため、遺伝分析を行い、以下の結果を得た。

1. 遺伝的多様性：自生木、更新木、植栽木とも、多様性に大きな違いはなく、比較対象とした十勝岳トドマツ天然林と同程度の高い多様性を示した。

2. 遺伝的分化：原始林と植栽地で顕著な遺伝的な違いは認められなかった。

3. 今回の結果からは、周辺の植栽木が原始林と遺伝的に大きく異なっているとは言えなかった。しかし、野幌原始林のトドマツ集団では個体数が少ないため大集団の天然林と単純に比較することはできない。つまり、個体数が多いことで保有する多様性が全体として高くなることを考慮しなければならない。

4. 植栽木から原始林への花粉流入は認められなかった。ただし、少数の調査対象個体に限定した結果であることに留意する必要がある。

5. 結果の解釈にあたっては「原始林の一部分を調べたもの」であることに留意。原始林全体（あるいは原始林を代表する形で）詳細な比較や解析を行うには、目的に合った方法で調査およびサンプル採取を行うことが必要。

基幹課題　　１イｂ　生物機能からみた森林の生物多様性に関する研究開発
課題名称　　１イｂＰＦ２３　日本および北アメリカの森林におけるツタウルシの遺伝資源の開発
研究期間　　４～４
予算区分　　政府等外受託　日本学術振興会　外国人研究者招へい事業
課題責任者　　樹木分子遺伝（生態遺伝研）森 英樹
構成員所属組織　　樹木分子遺伝（生態遺伝研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究の目的は、将来、日米間で行われるツタウルシの国際共同研究に必要な遺伝資源を開発することである。この共同研究は、日本と北米の森林の知識のギャップを埋める重要な役割を果たし、遺伝資源の開発を通じて今後の国際共同研究の第一歩となることを達成目標としている。さらに、この共同研究では、日本の研究所と大学がセミナーを通じて情報交換を行うことで、日本と北米のツタウルシに関する今後の国際的な研究を充実させることを目指している。

【当年度の成果の概要】

森林総合研究所、筑波大学、帝京大学において、外国人招へい研究者による研究紹介セミナーを開催し、今後の国際共同研究のための意見交換を行った。特に筑波大学、帝京大学でのセミナーには多数の学生が参加し、招へい者のこれまでのツタウルシに関する進化生物学研究について様々な観点からの質問があり、今後の共同研究を考える上で貴重な議論が行われた。

基幹課題	１イｂ　生物機能からみた森林の生物多様性に関する研究開発
課題名称	１イｂＰＳ１　スギの基盤遺伝情報の高精度化と有用遺伝子の機能解明
研究期間	元～４
予算区分	交付金プロジェクト１
課題責任者	樹木分子遺伝（領域長）永光 輝義
構成員所属組織	企画部（広報普及科）、樹木分子遺伝（領域長、針葉樹ゲノム担当 T、樹木遺伝研、生態遺伝研、樹木分子生物研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究では、２万個以上と予想される全遺伝子をゲノム配列上に特定できるまでスギの基盤遺伝情報を高精度化し、これまでに未解明だった有用遺伝子の機能の解明を通して基盤遺伝情報の活用方法を示すことを目的とする。この目的達成のために具体的には（１）スギの染色体（11 本）ごとにまとめた基盤遺伝情報の整備、（２）スギの全遺伝子の機能や代謝経路等を俯瞰するブラウザの構築、および（３）基盤遺伝情報を活用した有用遺伝子の機能解明、を達成目標とする。

【当年度の成果の概要】

昨年度までに構築したスギのゲノム参照配列について遺伝子および繰り返し配列の注釈（アノテーション）を行った。遺伝子アノテーションでは約 14 万個の遺伝子が予測されたが、そのうち約 55,000 個の遺伝子は遺伝子発現データにより遺伝子としての機能が強く示唆された。レトロトランスポゾンなどの繰り返し配列については、その種類によって重複がおこった時期に違いがあり、ごく最近からおよそ 700 万年前までの特定の時期に数が増えたものと推定された。

有用遺伝子として、新たに雄性不稔遺伝子（MS4）を同定し、シロイヌナズナを用いて機能解析を行った。また、ヨレスギの原因遺伝子の連鎖解析を行い、643 個体の交配家系を使用して 0.6 ｃ M の範囲に原因遺伝子を同定した。昨年度までに同定した雄性不稔遺伝子（MS1）のゲノム編集スギについて植物ホルモン（ジベレリン）により雄花を誘導し表現型を確認した結果、無花粉であることが明らかになった。

基幹課題　　１イｂ　生物機能からみた森林の生物多様性に関する研究開発
課題名称　　１イｂＰＳ２　ユーカリの転写因子ライブラリーの構築
研究期間　　３～４
予算区分　　交付金プロジェクト２
課題責任者　　樹木分子遺伝（ストレス応答研）山溝 千尋
構成員所属組織　　樹木分子遺伝（ストレス応答研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

ゲノムデータベースを参照して、ユーカリの転写因子を抽出し、人工遺伝子合成と遺伝子クローニングによって、ユーカリの転写因子のみで構築されるcDNAライブラリーを構築する。構築したcDNAライブラリーの有用性が確認でき次第、情報を公開する。

【当年度の成果の概要】

ユーカリが含有する豊富な二次代謝産物を生合成する遺伝子の発現制御機構を明らかにするために、ユーカリの転写因子のみで構成されたcDNAライブラリーの構築を進めた。

植物が生み出す多様な二次代謝産物は、その生育環境でより良く生き抜くための生存戦略の一つと考えられる。ユーカリは、従来の草本モデル植物では生産されない多様な二次代謝成分を含有する樹木で、様々な気温や降雨量、土壌条件で高い環境適応能を有する種が多く存在する。大半の植物が生育困難な不良環境条件下においても、ユーカリは旺盛に生育出来るが、その耐性機構は未だわからないことが多い。このような多様なユーカリの生物機能を利活用するためには、その代謝機構（代謝に関与する遺伝子の同定や、それらの遺伝子の発現を制御する転写因子の同定）を明らかにすることが必要不可欠である。しかしながら、ゲノム情報が整備された草本モデル植物に存在しない代謝機構の研究は遅れているのが現状である。従来の酵母ワンハイブリッド法は、cDNAライブラリーの９割以上が転写因子以外の遺伝子で構成されているため、偽陽性が多く大規模スクリーニングが必要などの問題点がある。そこで本研究では、ユーカリのゲノム情報を参照して、転写因子のみからなるcDNAライブラリーを整備して偽陽性を減らすことで、二次代謝産物の代謝機構の解明を飛躍的に向上させて、樹木特有の多様な生物機能の理解と活用につなげることを目的とした。

PlantTFDBを参照して、56ファミリーに分類される2163の遺伝子を転写因子として抽出し、昨年度はMYBとWRKYを中心に人工合成およびクローニングを行った。今年度は、アルミニウムを無毒化する機能を有する加水分解性タンニンの生合成機構に着目し、JASPAR (a database of transcription factor binding profiles) を参照して、加水分解性タンニン生合成遺伝子として単離されている４遺伝子のプロモーター領域に結合すると想定されるAP2ファミリーやTCPファミリー、Dofファミリーを中心に人工遺伝子合成とクローニングを進めた。現在、他の転写因子についてもクローニングを順次進めている。

基幹課題　　１イｂ　生物機能からみた森林の生物多様性に関する研究開発
課題名称　　１イｂＰＳ３　トドマツにおける冠雪害抵抗性の地域間差の解明
研究期間　　４～５
予算区分　　交付金プロジェクト２
課題責任者　　北海道（植物土壌系研究 G）菅井 徹人
構成員所属組織　　北海道（植物土壌系研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

冠雪害抵抗性の地域変異を明らかにするためには、遺伝と環境の効果を精査する必要がある。そこで本研究では、環境×遺伝の相互作用が検出できる試験地として、1967 年に設定された道央日本海側の多雪地に位置する北広島試験地を用いる。本研究では、従来の幹の抵抗性の指標となる形状比等に加え、ヤング率等の枝の力学特性や形態特性等も測定し、雪害抵抗性に関連する個体レベルから器官レベルの形質と､その地域間差を複数形質から評価する。さらに、形質変異に関する遺伝子探索の一般的な手法として約 1 万種類の SNP（一塩基多型）を ddRAD 法で取得する。最終的には、対象産地の気象環境条件、測定形質、また SNP を統合して解析し、抵抗性に関わる遺伝子の探索や、北海道トドマツ林における冠雪害リスクマップの基盤構築を目指す。

【当年度の成果の概要】

トドマツ成木における雪害抵抗性に関連する形質の地域変異を評価するため、現地調査及び試料採取を行い、力学特性や幾何学特性を調べた結果、対象とした 4 地域間では幹や枝の各種特性が異なり、雪害抵抗性に関連する形質における地域変異が明らかになり、これは冬の気候変動の影響を見越した北海道における地域別のトドマツ林管理に貢献する。

目的：冬の気候変動を考慮した地域固有の森林管理に資する研究課題として、トドマツ成木の雪害抵抗性を評価することを初年度の主な研究目的とする。トドマツでは、自生地域の環境に対する適応（局所適応）が認められ、これまでの研究から雪害抵抗性の種内変異が予想される。過去に幼齢木の雪圧害が評価され、その被害は枝に集中していたが、枝の雪害抵抗性や成木の知見は極めて少ない。そこで本研究では、トドマツ成木の幹と枝を区別し、各器官において雪害抵抗性に関連する形質を評価し、異なる由来産地間で比較し、雪害抵抗性の地域間変異を明らかにすることを目指す。

方法：トドマツ成木における雪害抵抗性関連形質を評価する対象として、北広島の産地試験地における以下の 4 産地を選抜した；落石（道東、少雪地域）、浦河（道央、少雪地域）、芦別（道央、多雪地域）、倶知安（道央、多雪地域）。産地試験地にはプロットの繰り返しが３つあり、全プロットにおける産地列の識別等、復元作業を行ったのち、対象産地ごとに健全な 24 個体（プロットあたり 8 個体）を選抜した。ここで、一般に個体の形状比は高いほど、また幹の応力伝播速度は低いほど雪害抵抗性が劣ることが知られている。そこで本研究では、選抜した個体の毎木調査と幹の応力電波速度の測定を行った。また個体ごとに周辺樹冠に極力被陰されておらず、幹から直接伸びた通直な枝を 1 本選抜し、20m の鎌付きカーボンロッドで採取した。採取する際、対象とした枝高を同様のカーボンロッドを用いて測定した。本研究では、雪害抵抗性に関連する形質として力学特性であるヤング率、幾何学特性である輪生枝密度（枝を二次元平面と仮定した際の最大枝面積あたりの輪生枝重量）、材質特性である材密度等、また個葉レベルの形態形質として長幅比を評価対象とした。採取した枝を北海道支所に運んだ後、評価対象となる形質の測定を行った。

結果：対象としたトドマツ成木全体の平均の樹高は 19.9 m、胸高直径は 29.5 ㎝、形状比は 68.6 であった。採取した平均の枝高は 12.9 m、樹高に対する採取した枝高は平均で 64.6% であった。現時点で評価が完了し、解析可能なデータとして、個体レベルの形質として形状比、応力伝播速度、枝の形質として輪生枝密度、また個葉レベルの形質として針葉の長幅比について、プロットを変量効果、由来産地を固定効果とした一般化線形混合モデルで評価したところ、全ての形質で産地による有意な違いが検出された。変量効果を除いた線形モデルを用いて多重比較したところ、個体の形状比は浦河産より落石産が低く、応力伝播速度は芦別産や浦河産より倶知安産が有意に低い結果であった。このように、個体レベルの結果は従来の幼齢木で行われた試験の結果と部分的にも一致しており、本研究においても形質の地域間変異は由来産地の冬の環境条件と関連する可能性が示唆された。一方、輪生枝密度は逆に倶知安産より浦河産が低く、針葉長幅比も倶知安産より浦河産、また落石産が有意に低い結果であった。輪生枝密度は高いほど、針葉長幅比は低いほど、着雪した雪が維持されやすいと考えられる。このため、本研究で新たに評価した枝の幾何学特性は個体レベルの結果とは必ずしも一致しない可能性が示唆された。

基幹課題	１イｂ　生物機能からみた森林の生物多様性に関する研究開発
課題名称	１イｂＰＳ４　植物防御の過剰反応は雑種の適応度低下をもたらすのか？ －サクラ属野生種における検証－
研究期間	４～５
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	樹木分子遺伝（樹木分子生物研）　鶴田 燃海
構成員所属組織	樹木分子遺伝（樹木分子生物研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

種分化・多様性の維持に大きく関わる雑種崩壊は、植物防御反応の過剰発現が一因との知見がいくつかの植物種において得られている。しかし、雑種崩壊の遺伝基盤を解明するには、さまざまな雑種世代で防御反応に関わる遺伝子の発現量を測定することが必要である。さらに、多検体の遺伝子型決定・発現量測定・表現型観察によって、雑種崩壊に特徴的な防御遺伝子を特定できる可能性がある。そこで本研究では様々な雑種世代の系統が存在するサクラ属を対象とし、1) 雑種崩壊と関連する防御遺伝子をゲノム情報と発現遺伝子の網羅的解析によりスクリーニングするとともに、2) それらの遺伝子の発現量を多検体で測定する手法を確立し、3) 野外におけるサクラ雑種の大規模サンプルにこの手法を適用する。これにより、雑種崩壊のメカニズムの理解および目には見えづらい雑種崩壊の野生種個体群における有り様の解明を目指す。

【当年度の成果の概要】

雑種崩壊と関連した防御遺伝子を明らかにすることを目的に、様々な成長形質をもつ実生サンプルを準備した。所内に植栽された雑種のサクラとヤマザクラ、エドヒガンを人工交配することで（合計 493 花）、95 個の種子を得た。同時に、カスミザクラとオオヤマザクラが混生する栃木県日光市の国有林に生育する８つの母樹から、合計 332 個の種子を採取した。これらの種子を低温湿層で保存した後、バーミキュライトの苗床に播種し、実生を得た。大部分の実生は健全な成長を示したが、一部、成長の遅い個体、途中死、未発芽のものが見られた。これらのうち、健全な８個体の実生および成長の遅い８個体の実生より RNA を抽出し、RNA-seq により発現する遺伝子を網羅的に解析した。データベースから得られた防御遺伝子リストと健全実生と生育不全実生とで差次的発現をする遺伝子を比較し、生育不全と関連する防御遺伝子を明らかにする予定である。

基幹課題	１イｂ　生物機能からみた森林の生物多様性に関する研究開発
課題名称	１イｂＴＦ１　農林水産省品種登録における観賞用サクラ属の審査基準の見直し
研究期間	３～４
予算区分	政府等外受託　（公社）農林水産・食品産業技術振興協会　令和４年度植物品種等海外流出防止総合対策委託事業　予算配布元：農林水産省
課題責任者	九州（産学官民連携推進調整監）　勝木 俊雄
構成員所属組織	九州（産学官民連携推進調整監）、多摩森林科学園（教育的資源研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

特性項目については、現行の 92 特性項目について、UPOV-TG に整合するように、見直しや追加を検討、およそ 50 項目を定める。標準品種については、現行の‘染井吉野’のみとなっているので、追加すべき栽培品種を検討し、およそ５栽培品種とする。また、特性項目と標準品種の検討を踏まえ、新たな審査基準案で用いる特性項目について、標準品種を中心に栽培調査をおこない、各特性項目の測定をおこなうとともに、形質の指標とするために写真撮影およびイラスト作成をおこなう。これらの結果を用いて、UPOV-TG に整合するサクラに関する審査基準改正案を策定する。

【当年度の成果の概要】

特性項目については、UPOV-TG に整合するように、見直しや追加を検討した結果、45 項目を定めた。また、新たな審査基準案で用いる特性項目について、新たに定めた‘河津桜’、‘八重紅枝垂’、‘関山’、‘十月桜’、を含めた標準品種を中心に栽培調査をおこない、各特性項目の測定をおこなった。さらには、特性区分の指標とするために写真撮影およびイラスト作成をおこなった。

基幹課題	１イｃ　森林の生物多様性の保全と持続可能な利用に関する研究開発
課題名称	１イｃＰＦ８　SFTS に代表される人獣共通感染症対策における生態学的アプローチ
研究期間	２～４
予算区分	政府等外受託　環境再生保全機構　環境研究総合推進費【委託費】【環境問題対応型研究】
課題責任者	生物多様性・気候変動（拠点長）岡部 貴美子
構成員所属組織	生物多様性・気候変動（拠点長、拠点）、野生動物（鳥獣生態研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

西日本から徐々に北上東進する人獣共通感染症 SFTS をモデルとし、その感染リスクの低減を目的とする。動物とマダニの分布やウイルスの感染メカニズム等に関する研究により、感染症が定着した多発地帯や未発の警戒地域といった地域の実状に合わせ、農林業被害対策等と親和性の高い野生動物管理にマダニ対策を加えた総合的感染症対策を提案することを最終目標とする。そのために、サブテーマ１によって、SFTS 患者発生状況が異なる地域でマダニと宿主野生動物の動態を明らかにし、広域の感染拡大の過程を予測して、各サブテーマと共同で重要野生動物の適切な管理対策を提案する。サブテーマ２によって、野外におけるマダニのミクロスケールにおける分布を明らかにし、他の生物の生息に配慮したマダニ個体群管理手法を開発する。サブテーマ３によって、SFTS における重要野生動物を明らかにし、SFTS ウイルスの環境中での動態や感染メカニズム解明に取り組み、適切なマダニおよび動物管理対策に資する。

【当年度の成果の概要】

マダニ媒介感染症 SFTS について、マダニ、シカ、里地の重要宿主の動態を予測し、適切な野生動物管理手法開発を目的とする研究を行った。里地では、PCR 検査によってウイルスを増幅する可能性が明らかになったアライグマについて、田辺市でデータを収集し、約 1.5㎞／年の速度で SFTS の感染拡大が起こったことを解明した。また SFTS 発生境界地の岐阜県内の森林地帯に調査プロットを設置し、カメラトラップで野生動物を、旗ずり法でマダニを調査した結果、マダニはシカ密度増加に伴って指数関数的に増加することを明らかにした。この傾向は、栃木県内でも同様であったことから、里山ではシカの密度モニタリングを実施し、低密度を超えた時点で個体数管理およびマダニ防除に着手すべきことを提案した。また里地では、外来種対策と連携して、アライグマ対策を実施することを提案した。

基幹課題　　１イｃ　森林の生物多様性の保全と持続可能な利用に関する研究開発
課題名称　　１イｃＰＦ９　ビッグデータと機械学習を用いた国立公園の文化的サービス評価
研究期間　　２～４
予算区分　　政府等外受託　（独）環境再生保全機構　環境研究総合推進費【委託費】【革新型研究開発】
課題責任者　　森林植生（群落動態研）小黒 芳生
構成員所属組織　　森林植生（群落動態研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

国立公園の供給するレクリエーションサービスの利用、サービスに対する利用者の印象、および国立公園の自然資本としての価値を決定する自然的・社会的要因を解明する。そして、国立公園のレクリエーションサービスと自然資本としての価値をより向上させるための管理を明らかにする。

【当年度の成果の概要】

Twitter への投稿を用いて国立公園の文化的サービスを評価した。利用頻度の指標としては投稿数を、経済的価値の指標としてはトラベルコストを、国立公園利用への印象の指標としては感情を用い、それぞれの指標を説明する要因を解析した。その結果、1km メッシュごとの投稿数やメッシュ単位で計算したトラベルコストは観光スポット数や道路密度などの影響を強く受け、説明力の高いモデルが構築可能であった。一方、メッシュごとに集計した投稿の感情スコアは地形や森林率などの影響が強いもののモデル自体の説明力が低く、解析した要因では説明できないことがわかった。この結果は生態系の価値の種類により価値を説明する要因が異なる可能性を示している。

またソーシャルメディアを利用には年齢や性別の偏りなど、人口学的バイアスの影響を受けると考えられているが、人口学的バイアスがどの程度評価結果に影響するかは定量的に評価されることが少ない。このため、感情やトラベルコストが性別・年齢によって影響を受けているのかを投稿単位で解析した。その結果、性別・年齢の影響は感情・トラベルコストともに小さく、SNS を利用してこれらの指標を評価する行う際、人口学的バイアスの影響は小さい可能性が示された。

基幹課題	１イｃ　森林の生物多様性の保全と持続可能な利用に関する研究開発
課題名称	１イｃＰＦ１５　侵略的外来哺乳類の防除政策決定プロセスのための対策技術の高度化
研究期間	２～４
予算区分	政府等外受託　沖縄大学　環境研究総合推進費　【委託費】【環境問題対応型研究】 予算配布元：環境再生保全機構
課題責任者	野生動物　（鳥獣生態研）亘 悠哉
構成員所属組織	野生動物（鳥獣生態研）、九州（森林動物研究Ｇ）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本プロジェクトの全体の目標は、外来生物防除の一連のフェーズにある複数の侵略的外来哺乳類を対象とし、根絶確率モデルの構築、各種防除手法の開発ならびに事業の評価を行うことで、侵略的外来哺乳類の防除方針決定・策定のための指針を提示し、行政によるフィージビリティを考慮した防除事業の展開に資する事とする。その中で森林総研では、サブテーマ２「特定外来生物クリハラリスのフィージビリティを考慮した防除モデルの検討（担当：安田)」、サブテーマ４「ペット由来侵略的外来哺乳類の侵入パターンの解明と防除に関する科学的実装（担当:亘・川上)」を担当した。

サブテーマ２では、根絶寸前の熊本県宇土半島のクリハラリス個体群の根絶にむけた手法の開発と根絶確率の推定を行う。また無人島個体群（大分市）における化学的防除の実施と効果検証ならびに在来近縁種と分布が重複する個体群（関東）におけるIoTを活用した防除技術の開発およびフィージビリティを考慮した防除モデルの指針を示す。

サブテーマ４では、ペット由来外来哺乳類としてネコを対象とし、日本全体のネコ問題の状況把握とネコ問題が生じる条件を抽出する。またネコに対する防除事業および適正飼養対策の実証性を検証すべく、ネコの密度推定と捕獲努力量のモデル化、既存のネコ対策事業による効果の定量化をはかり、科学的実装性を伴った事業展開の提言を行う。

【当年度の成果の概要】

クリハラリスについて、過年度以来実施している根絶寸前個体群（熊本県宇土半島）と無人島個体群（大分県高島）での対策を継続し、いずれの地域でもCPUEの減少が見られ、対策の進展を示す成果が得られた。

ネコについては、日本海側の島嶼地域において、野外のネコの糞を採集し、分析を行った。また、御蔵島においては、調査捕獲を継続し、CPUEの低下がみられた。

基幹課題	１イｃ　森林の生物多様性の保全と持続可能な利用に関する研究開発
課題名称	１イｃＰＳ１　人工林の生息地機能は植栽樹種と気候によって変わるか？夜行性鳥類の広域調査による検証
研究期間	３～４
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	野生動物（鳥獣生態研）河村 和洋
構成員所属組織	野生動物（鳥獣生態研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

これまで広域での調査が行われていなかった夜行性鳥類を対象に、全国的な分布状況の実態を明らかにする。この分布データを使って統計モデルを構築し、周囲の天然林や人工林の面積が各種の分布に及ぼす影響を、人工林の植栽樹種や気候による地域差を考慮しながら明らかにする。この結果を地図化し、各地の人工林の生息地機能を誰にとっても分かりやすく示す。これにより、各地域で生物多様性保全を目指した人工林管理を考える際に利用しやすい情報を提供する。

【当年度の成果の概要】

人工林の植栽樹種や気候が夜行性鳥類に及ぼす影響を調査し、伐採地や幼齢人工林を好むヨタカの生息確率には気候や標高が影響することを示し、地域差を考慮した効率的な生物多様性保全に役立つ情報を提供した。

具体的には、全国各地で夜行性鳥類の繁殖期（5月中旬～８月上旬）に、各地点でプレイバック調査を３回行い、ヨタカの生息確率に植栽樹種や気候、標高が及ぼす影響を、統計モデルを用いて調べた。その結果、伐採地を好むヨタカに対する人工林の植栽樹種の影響は小さい一方、気候や標高の影響は大きかった。これは、気候や標高の差を考慮した効率的な生物多様性の保全に貢献する成果である。

基幹課題	１イｃ　森林の生物多様性の保全と持続可能な利用に関する研究開発
課題名称	１イｃＰＳ２　林業収益と公益的機能のトレードオフ関係の全国解析―環境配慮型集約化の提案―
研究期間	４～７
予算区分	交付金プロジェクト１
課題責任者	四国（森林生態系変動研究Ｇ）山浦 悠一
構成員所属組織	森林管理（森林空間利用推進担当Ｔ、資源解析研）、林業工学（森林路網研）、野生動物（鳥獣生態研）、関西（森林生態研究Ｇ）、四国（森林生態系変動研究Ｇ、流域森林保全研究Ｇ）、名古屋大学

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究では、林業収益と複数の公益的機能の経済価値のトレードオフ関係を描き、公益的機能の最大化に向けた環境保全型林業の集約化を地域ごとに提案する。具体的には、まず複数の森林の公益的機能を評価可能なモデルを全国スケールで開発する。その際、既存のモデルを拡張するとともに、間伐が各種機能に及ぼす影響、シカが下層植生の採食を通して表土保持に及ぼす影響、路網を起点とした表土流出を新たに考慮する。次に複数の地域を選択し、伐採地の面積や配置ルールが異なる複数のシナリオ下で、地域の公益的機能の増減を経済的に評価する。これから林業収益と公益的機能の経済価値のトレードオフ関係のPPTをシナリオごとに描き、現状シナリオと比較する。

【当年度の成果の概要】

森林の多面的機能の全国モデル開発のため、各種モデルの変数や構造を検討したが、これは森林の多面的機能の発揮に貢献する。また、高知県吾川郡いの町で林務担当者と本課題参画者の現地検討会を行なった。

現地検討会ではいの町北部の森林地帯を訪問し、稜線から地域の地形を確認した後、森林地帯に降りて風致景観や水土保全の視点から皆で議論を行なった。流域最上部の天然老齢林から二次林、流域下部のスギヒノキ人工林という環境・森林の傾度を観察することができた。特に、視点場からの周囲の林相の投影の様子、ダムでの堆砂や夏季の渇水などと林業や森林管理の関係が話題に上った。民有林の現場では、下流の漁業資源に関連した河畔林施業地を視察した。河畔林の広葉樹林再生を念頭に広葉樹植栽や強度間伐が検討されていた。

モデルの開発は、各自データの収集や構造の検討を実施中である。水土保全に関しては、上記の視察内容も考慮し、水資源との関連や小河川と作業道の位置、架線集材の利用を考慮できないか検討を行なっている。

高知県以外の市町村に関しては、北海道と茨意見の林業が盛んな市町村を対象に検討中。

基幹課題	１イｃ　森林の生物多様性の保全と持続可能な利用に関する研究開発
課題名称	１イｃＰＳ３　樹木を用いた訪花昆虫の多様性調査手法の開発：市民参加型全国モニタリングネットワーク設立を目指して
研究期間	４～５
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	多摩森林科学園（教育的資源研究 G）中村 祥子
構成員所属組織	多摩森林科学園（教育的資源研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

一般市民でも実施できる訪花昆虫の多様性モニタリング手法として、樹木を利用した訪花昆虫調査の標準手法を開発する。１年目は複数樹木の訪花昆虫の多様性調査から、多様な昆虫を効率的にモニタリングできる樹種の候補を選定する。２年目は、高校生の協力を得てモニタリング手法の試行と改善をおこない、標準手法を完成させるとともに、市民に協力を得た大規模モニタリング実施に向け外部資金等に応募する。

【当年度の成果の概要】

春から晩夏にかけ 14 樹種において訪花昆虫の捕獲を実施し、各樹種から 50 個体以上を捕獲した。また、1 樹種においてカメラを利用した高所撮影を実施した。春から初夏の開花樹種であるヤマザクラ、ヤマナシ、ミズキ、エゴノキ、ヒメウツギ、クリの捕獲昆虫群集を科レベルで同定し、その群集組成の多様性と、各樹種の分布を考慮した結果、春～初夏の多様性モニタリングに適した樹種としてミズキ、クリの２樹種を選定した。

カメラによる樹木の花の訪花昆虫撮影は、昨今の半導体不足のため、納品に半年近くかかったため、解像度が不十分なカメラでの試行となった。低解像度のカメラを利用したクリでの試行の結果、大型のハナムグリ類、チョウ類の判別は可能だが、それよりも小型昆虫の場合、目や科レベルでも困難な可能性があった。

基幹課題	１イｃ　森林の生物多様性の保全と持続可能な利用に関する研究開発
課題名称	１イｃＴＦ２　土壌生物多様性を考慮した持続可能な土地利用を実現するための土壌評価方法の開発
研究期間	２～５
予算区分	寄付・助成金・共同研究（公財）住友財団
課題責任者	森林昆虫（昆虫生態研）藤井 佐織
構成員所属組織	森林昆虫（昆虫生態研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

土壌動物は植物から供給されるリターを食物源とするが、リターはすべて消費されずに土壌動物のハビタットとして蓄積する。つまり、土壌動物は「食物でできた家」に住んでいるようなものであり、植物群集から土壌生物群集の多様性を予測するには、リターという資源の「食物」と「ハビタット」という両側面を分離しながらその質を数値化し、評価していく必要がある。本課題では、すでにオランダ国で開始している多樹種のリターを用いた野外リター培養実験の遂行を通して、土壌動物群集構造を説明するリター形質を整理する。従来、食物としての質を示す形質として使用されてきた Plant Economics Spectrum（PES）に関連する形質（炭素・窒素濃度など）に加え、Size and Shape Spectrum (SSS) に関連する形質（リター面積、厚さ、体積、curliness など）を測定し、どの形質が土壌動物群集を説明するのに使えるか検討する。

【当年度の成果の概要】

これまでの回収済サンプルの測定のため、４月末から６月初めにかけてオランダに渡航し、サンプル処理を進めた。その際、土壌動物の液浸サンプルについては日本に持ち帰り、日本にて同定作業を進めている。

基幹課題	１イｃ　森林の生物多様性の保全と持続可能な利用に関する研究開発
課題名称	１イｃＴＦ３　セイヨウミツバチによる訪花昆虫と花上微生物叢の攪乱メカニズム
研究期間	４～５
予算区分	寄付・助成金・共同研究　（公財）日本生命財団
課題責任者	多摩森林科学園（教育的資源研究Ｇ）中村 祥子
構成員所属組織	多摩森林科学園（教育的資源研究Ｇ）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

作物の受粉等の目的で人為放飼されるセイヨウミツバチ (以後ミツバチ) が、植物の繁殖や病害抵抗性維持に貢献する野生訪花昆虫群集や花上の微生物叢の多様性に与える影響と、そのメカニズムを解明する。

【当年度の成果の概要】

10 月 1 日から助成開始となり、来春３～４月のナシでの試験に向けて準備を進めている。

準備として、本試験で利用するメッシュネットの性能の確認を行った。本試験ではセイヨウミツバチの訪花を排除する処理をつくるために 3.5 ミリ目合いのメッシュネットを利用する。採択後の 10 月から 11 月に、このメッシュネットをセイタカアワダチソウ群落に設置し、ミツバチがネット内に入れないことを確認するとともに、ネットの耐久性を確認した。

基幹課題　１イｃ　森林の生物多様性の保全と持続可能な利用に関する研究開発

課題名称　１イｃＴＦ４　氾濫原に生息するミヤマアカネ（トンボ目）を指標とした生態系ネットワークの再生・向上に向けた生息地配置モデルの開発―RADSeq 法を応用して―

研究期間　３～４

予算区分　寄付・助成金・共同研究　（公財）河川財団

課題責任者　九州（森林動物研究 G）東川 航

構成員所属組織　九州（森林動物研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

里山の生物多様性保全を推進する上で、水田やその他湿地が形成する氾濫原生息地のネットワークの近年における衰退状況を把握し、それをどのように改善できるかを示すことは重要である。本研究では、全国的に分布し氾濫原生態系の指標となりうる里山の希少種ミヤマアカネ（トンボ目）を対象に、集団遺伝学の分野で応用例の増えている RADSeq 法を応用して地域個体群構造を解析し、安定的な生息地ネットワーク形成のための地理的条件を明らかにする。

【当年度の成果の概要】

近畿・東海・北陸の３地域および長崎県、秋田県の各地で採集したミヤマアカネについて、地域個体群構造や集団間の移住率を明らかにし、本種の地域スケールでの保全に資する生態学的知見を得た。本年度は、RADSeq 解析により得られた一塩基多型（SNPs）を利用して遺伝解析を実施し、集団ごとに遺伝的多様性および移住率を推定した。その結果、全国的に明瞭な遺伝的分化が認められないものの、いくつかの地点では集団の孤立が示唆された。また、近畿の一部集団については地史的な要因によるものであろう特異な遺伝集団が認められ、保全単位として重要と考えられた。直近 2,3 世代以内における移住率の推定では、集団間の遺伝子流動は非常に小さく、集団の孤立が広く起こっていることが示唆された。距離が約 10km 以内の集団間で有意な移住が２つ検出されたが、より短い距離でも移住が起こっていない場合があった。一方、塩基多様度は周囲１ｋｍ以内の草地面積と正に相関したことから、生息水域を囲む草地の保全が本種集団の安定化や移入を促進する可能性が示唆された。本成果は、氾濫原性の希少な里山昆虫の集団構造を明らかにしたものであり、生息地のネットワークを保全する上で重要な新知見である。

基幹課題	１ウａ　森林における水・物質循環の機構解明と環境保全機能の評価技術の開発
課題名称	１ウａＰＦ７　気候変動への適応に向けた森林の水循環機能の高度発揮のための観測網・予測手法の構築
研究期間	元～４
予算区分	政府等受託　林野庁　地球環境保全等試験研究費（地球一括）　予算配布元：環境省
課題責任者	森林防災（水保全研）清水　貴範
構成員所属組織	森林防災（領域長、森林気候担当Ｔ、水流出担当Ｔ、水保全研）、立地環境（土壌資源研、土壌特性研）、北海道（北方林生態環境担当Ｔ、寒地環境保全研究Ｇ、植物土壌系研究Ｇ）、東北（地域研究監、森林環境研究Ｇ）、関西（森林水循環担当Ｔ、森林環境研究Ｇ）、四国（林地保全担当Ｔ）、九州（地域研究監、土壌環境評価担当Ｔ、山地防災研究Ｇ）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本課題における目標は先ず、我が国の広域での森林を対象に、その水循環に関わる環境要素の観測・監視を高精度で実施し、取得・解析したデータを多くの利用者に使いやすい形で提供するためのプラットフォームを構築することである。さらに、このデータベースを利用して、我が国の森林に備わる防災・減災、水源涵養、水質形成といった機能が、気候変動のリスクが高まる将来において、どのように変動するのかを予測するための普遍的な手法を提示することも、本課題の達成目標となる。そのうえで、森林を対象とした水循環諸機能のモニタリング観測の重要性を広く浸透させ、観測網を国内の他地域や東南アジアなどに拡大することに貢献する。これらを通じて、気候変動下においても、森林の水循環に関わる諸機能が地域ごとに異なる期待に対応して維持・発揮されるように促し、それにより、自然環境及び社会システムに与える負荷を軽減するための「適応策」の推進に貢献することを、本課題の全般にわたる目標としている。

【当年度の成果の概要】

日本各地の森林に設定された試験地における降水量・水流出量の連続観測と、降水・渓流水のサンプリングと水質分析を行い、順調にデータを蓄積した。また、既存データの整理を進め、既に拡大しているデータベースにさらなる情報の集積を行った。

森林流域での施業にともなう水質の変化を定量的に把握・考察するとともに、森林地での放射量の推定手法についてデータに基づく検討を行った結果、間伐に伴う硝酸イオン（NO_3^-）と懸濁物質（SS）の流出量の増加傾向と、比較的容易に取得できる微気象要素から国内の人工林の純放射量の時別値を推定する手順が詳らかになり、日本の森林における水循環に関わる諸量の予測に貢献できる結果が得られた。

集中的な水質観測を実施してきた桂試験地（茨城県城里町）では、2012年と2013年に間伐が行われており、それ以前には低下傾向であったNO_3^-の流出がその際に一時的に増加した。また、より広範囲での間伐が行われた2013年には、降雨中のSS濃度の増加に加えて降雨から11時間以上経過後にも比較的高濃度のSS流出が見られ、特に間伐に伴う作業道およびその周辺の攪乱によるSSの発生が示唆された。

森林流域で取得してきた微気象データに基づいて、本課題での水循環諸量の予測評価モデルとして適用しているSWAT内の放射推定サブモデルに関する検討を行ったところ、アルベド（日射の反射率）を適切な値に設定することで、暖温帯のスギ・ヒノキ林の純放射量は日射・気温・湿度のデータから十分に推定できることが明らかになった。これにより、簡易かつ高精度な森林放射量の推定モデルが確立した。

基幹課題	１ウａ　森林における水・物質循環の機構解明と環境保全機能の評価技術の開発
課題名称	１ウａＰＦ９　攪乱生態系の保水力を回復させる土壌エコテクノロジー
研究期間	２～４
予算区分	政府等外受託　（国研）科学技術振興機構　戦略的国際共同研究プログラム（SICORP）
課題責任者	立地環境（土壌特性研）藤井 一至
構成員所属組織	立地環境（土壌特性研）、四国（林地保全担当 T）、森林防災（水保全研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

森林土壌は高い保水力を有しているが、極端気象やシカ食害などの攪乱によって侵食を受けることで保水力が低下している。特にインドネシアでは石炭採掘跡地では表土が失われることで災害リスクも高まっている。攪乱を受けた森林流域の保水力および水質を回復するため、土壌有機物量と構造に着目した低コストな土壌保水力の回復技術を開発する。共同研究を実施している欧州側の研究代表者らが発案したミミズ添加による土壌修復技術と保水力回復（土壌団粒発達）に最適な植林樹種の選抜を組み合わせることで、流域の保水力を最大化できるエコテクノロジーの有効性を検証する。日本側の研究者は、①インドネシアの荒廃地への植林による土壌有機物量の回復効果を検証する。②国内外の森林土壌の理化学性と保水性の関係を解明する。③異なる生態環境を持つ地域への技術移転を可能にするため、欧州、インドネシアの石炭採掘跡地、日本の攪乱生態系において植林樹種、土壌条件（pH、粘土含量）と保水性のデータベース化を行い、流域の保水性（土壌団粒発達）を最大化する樹種や土壌条件を解明する。

【当年度の成果の概要】

シカ食害による土壌の透水性・保水性への影響を解明するため、シカ柵内外の土壌を調べた結果、シカ柵内で土壌炭素蓄積量、保水性が高まることが明らかになり、これはシカ柵の土壌保水性向上技術としての理論基盤の確立に貢献する。2022 年 10 月、京都府芦生試験地、法然院の森においてシカ排除柵内外の土壌の透水性、保水性、土壌特性を調査した。透水性についてはシカ排除柵設置の効果よりも地形や母材に起因する不均一性の影響が強かったが、シカ排除柵内部で土壌炭素蓄積量、保水性が高まることを確認した。シカ柵は下層植生の保護だけでなく土壌侵食の抑制、表土の保護に効果があり、土壌炭素蓄積量、保水性を高めることが明らかとなった。チェコの研究代表者 Jan Frouz 教授らを招聘し、法然院の森において共同で実験を行い、京都大学で合同セミナーを実施し、①チェコにおけるミミズ添加による土壌発達を促進する植林技術、②インドネシアの荒廃地へのシロアリの多い樹種の植林による土壌有機物量の回復技術、③国内のシカ食害に対してシカ排除柵による下層植生・表土保護による保水性の維持技術について流域の保水力を最大化できる有効なエコテクノロジーとして提案するに至った。

基幹課題	１ウａ　森林における水・物質循環の機構解明と環境保全機能の評価技術の開発
課題名称	１ウａＰＦ１７　森林内における放射性物質実態把握調査事業
研究期間	３～４
予算区分	政府等受託　林野庁　森林内における放射性物質実態把握調査事業
課題責任者	震災復興・放射性物質（拠点長）篠宮 佳樹
構成員所属組織	震災復興・放射性物質 (拠点長、環境影響評価担当 T、拠点)、植物生態（領域長、樹木生理研)、森林植生（領域長、造林技術担当 T)、立地環境（領域長、土壌資源研、土壌特性研、養分動態研)、きのこ・森林微生物（きのこ研、微生物生態研)、木材加工・特性（組織材質研)、生物多様性・気候変動（拠点長)、関西（生物多様性研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

東京電力福島第一原子力発電所事故によって放出された放射性セシウム (Cs) は、^{134}Cs と ^{137}Cs の半減期がそれぞれ２年、30 年と長いことに加え、放射性 Cs の土壌中の粘土鉱物への吸着・固定や、樹木による吸収のため、放射性 Cs による森林生態系の汚染は長期間続くと予想される。そこで福島県内の３カ所 6 林分の森林に設置した調査プロットを中心に、森林の樹木、土壌の放射性 Cs による汚染状態を調べることで、森林内の放射性 Cs の分布状況や動態を明らかにし、除染や被ばく管理などに役立てることを目的とする。

【当年度の成果の概要】

森林生態系における放射性 Cs の森林内の分布の経年変化を明らかにするため、福島県のスギ林、落葉広葉樹林、アカマツ林で葉、枝、材、土壌の放射性 Cs の濃度や蓄積量を継続して調べた結果、事故後 12 年目においては鉱質土壌の次表層（5 ～ 10cm）において相対的に高い放射性 Cs 濃度が観察されることが多かった。また、事故後 10 年間のデータを用いて森林土壌（落葉層と鉱質土壌）における ^{137}Cs 動態が解析され、現在既に平衡状態に入っていることが示唆された。

森林生態系における ^{137}Cs の森林内の分布は、概ね 2016 年以降、鉱質土壌の表層に 90%以上存在し、その状況に変化がなかった。森林生態系に沈着した ^{137}Cs は、数年～十数年経過すると、大部分が鉱質土壌表層に存在し、ごく一部が樹木根系により吸収、落葉落枝により地表に還元される、吸収量と還元量が見かけ上釣り合った状態（平衡状態）になると言われている。10 か所の調査地での落葉層と鉱質土壌における ^{137}Cs の経年変化を定量的に解析するため、指数回帰モデル（^{137}Cs の移行と分配がまだ活発であると想定）と指数オフセット回帰モデル（平衡状態と定義される、安定した ^{137}Cs 分布への移行を想定）を用いて深度別の ^{137}Cs 蓄積量の経年変化を解析した。落葉層では、^{137}Cs 蓄積量は指数関数的に減少した。一部の調査地では減少する程度が異なっていた。鉱質土壌に関して、表層（0 ～ 5 cm）では、^{137}Cs 蓄積量は当初増加し、その後比較的一定となり、ほとんどの調査地で指数オフセット回帰モデルが選択され、現在既に平衡状態に入っていることが示唆された。また、鉱質土壌の次表層（5 ～ 10 cm）では指数関数的な増加傾向がみられたが、より深い鉱質土壌（10 ～ 15 および 15 ～ 20 cm）では ^{137}Cs 蓄積量の明確な増加傾向や減少傾向はみられなかった。“ 緩衝深度 ”、“ 移動の中心位置 ” といった指標を使って検討した結果からも ^{137}Cs の下方への移行は進んでいないことが明らかになった。多地点における長期間のデータは信頼性が高く、世界的にも非常に貴重であり、森林における放射性セシウムの動態予測に大きく貢献する。

基幹課題	１ウａ　森林における水・物質循環の機構解明と環境保全機能の評価技術の開発
課題名称	１ウａＰＳ２　放射能汚染地域の林業再生に関する技術開発
研究期間	４～７
予算区分	交付金プロジェクト１
課題責任者	震災復興・放射性物質（拠点長）篠宮 佳樹
構成員所属組織	震災復興・放射性物質（拠点長、拠点、環境影響評価担当 T）、企画部（研究企画科長）、きのこ・森林微生物（領域長、きのこ研）、立地環境（養分動態研）、木材加工・特性（組織材質研）、北海道（森林育成研究 G)、関西（森林環境研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

１．原発事故後、林業が再開されていない地域において、放射性物質の低減に効果のある広葉樹林および人工針葉樹林の管理・更新手法を提示する。

２．原木および原木林の元素濃度特性を解明し、シイタケの移行係数の低減に効果のある技術を開発する。

【当年度の成果の概要】

放射性セシウムの土壌から樹木への移行が原発事故後の樹木の更新によって低減されるかを明らかにするため、事故汚染木、事故後萌芽木、事故後植栽木の面移行係数の比較により調べた結果、事故汚染木に比べて事故後萌芽木、事故後植栽木の 137Cs 面移行係数は低い傾向にあり、更新によって樹木への放射性セシウムの移行が低減される可能性が示唆された。また、原木の元素分布特性を介して原木林の地理情報から原木シイタケの放射性セシウム濃度を推定する技術を開発するため、シイタケ移行係数に及ぼす元素の影響について調査した結果、シイタケの移行係数にはカリウム・窒素・リンのうち窒素が移行係数の変動に寄与することを示した。

小課題１では、福島県田村市で調査した、コナラ当年枝の事故後萌芽木の 137Cs 面移行係数は事故汚染木より低い傾向にあった。事故後植栽木の 137Cs 面移行係数は、事故後萌芽木よりわずかに低い中央値と同程度の信頼区間を示し、事故汚染木より低い傾向であった。ヒノキの事故汚染木、事故後植栽木間の 137Cs 面移行係数の比較でも事故後植栽木の 137Cs 面移行係数は事故汚染木より低い傾向にあった。また、スギの事故汚染木、事故後植栽木の調査候補地を選定した。林齢と 137Cs 面移行係数の関係の検討について、岩手県の候補地では福島原発事故に由来する放射性物質が少なからず降下しており、得られた結果の解釈を困難にするデメリットが大きい可能性があると判断したため、福島原発事故影響のない地域において調査地を再選定し、予備調査を行っ た。福島県田村市のきのこ原木林として仕立てられ た流域内において調査した結果、コナラ当年枝の 137Cs 濃度が斜面上部で高い傾向が観察された。

小課題２では、シイタケの移行係数に影響を与える元素を解明するため、窒素・カリウム・リンの濃度を添加させた菌床栽培を行ったところ、窒素が移行係数の変動に寄与することを示した。木材標本のコナラ試料についてカリウム濃度を測定し、0.5 ～ 2.5 mg/g の範囲であった。シイタケ菌糸がまわりやすい辺材外側のカリウム濃度は辺材全体と比較して大きな違いは無かった。また、蛍光Ｘ線分析装置によって木材標本のカリウム濃度を容易かつ高精度で入手可能であることがわかった。

基幹課題　　１ウａ　森林における水・物質循環の機構解明と環境保全機能の評価技術の開発
課題名称　　１ウａＰＳ３　森林管理に向けた流出モデルの開発およびシミュレーション
研究期間　　４～５
予算区分　　交付金プロジェクト２
課題責任者　　森林防災（水保全研）籾山 寛樹
構成員所属組織　　森林防災（水保全研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

遮断蒸発モデルと流出モデルの開発・適用を行い、森林施業等が水流出に及ぼす影響についてシミュレーションを行うことを目標とする。まず、全国各地で手に入るデータを主な入力値とする流出モデルの開発及び現地観測の結果を用いた検証により、開発した遮断蒸発モデルや流出モデルの有用性を明らかにする。既往の研究や観測から推定される年遮断蒸発量比に加えて降水量を用いて設定可能なパラメータを利用した遮断蒸発モデルの適用を試みることで、遮断蒸発モデルが流出量の計算に及ぼす影響について調べる。また、簡便な構造のタンクモデルに地形を入力とするTOPMODELの枠組みを応用したTOPMODEL型タンクモデルの適用を全国の流域に対して試みる。そして、開発したモデル及び攪乱履歴のある流域における現地観測の結果を用いてシミュレーション手法や条件設定について検討し、これを基に森林施業等の影響についてシミュレーションを実施する。

【当年度の成果の概要】

遮断蒸発モデルには、遮断蒸発が降雨強度に応じて増え続けるとするものとそうでないものがある。この前提条件の違いは水収支や流出予測に大きな影響を与えるものと考えられるが、定量的な解析はまだ行われていない。そこで、降雨量の増加に対して遮断蒸発が頭打ちになる場合と降雨量に完全に比例する場合とを橋渡しするモデルを開発するとともに、遮断蒸発モデルの選択が流出予測やパラメータ推定に与える影響について検討した。まず、遮断蒸発については、期待値の定義と日降雨量の確率密度関数を用いたアプローチで、流出計算でも入力値となる降水量から設定可能なパラメータ及び年遮断蒸発量比のみを用いて降水量に応じて遮断蒸発率を変化させられる構造のモデルを開発した。そしてこのモデルを利用した計算値を観測値と比較するとともに、実際に降雨流出モデルに組み込むことで遮断蒸発モデルの選択による影響を検討した。その結果、遮断蒸発が完全に降雨量に比例するとしても観測された遮断蒸発や流出量はよく再現されることが分かった一方で、流出量に関しては遮断蒸発での仮定はそれほど適合度に影響を及ぼすことはなく、仮定の違いによって高水流出や推定される流域の保水性には違いが見られた。そのため、洪水予測やそれに向けたモデルパラメータの推定には大雨時の遮断蒸発の発生を適切に表現することが重要であることが示唆された。

基幹課題	１ウａ　森林における水・物質循環の機構解明と環境保全機能の評価技術の開発
課題名称	１ウａＴＦ２　新型コロナウィルスによる経済活動の減速が森林域の大気汚染物質動態へ及ぼす影響評価
研究期間	２～４
予算区分	寄付・助成金・共同研究（公財）住友財団
課題責任者	立地環境（土壌特性研）伊藤 優子
構成員所属組織	立地環境（土壌特性研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

これまで、我々は国内の大都市圏の人間活動の影響の解明に関東平野周辺の森林域、中国経済の活発化に伴う越境大気汚染の影響を日本海側地域の森林域、また、都市域から離れた清浄地域として内陸部の山岳域において降水・渓流水質モニタリングおよび森林生態系内の物質動態モニタリングを継続してきた。

今回のコロナ禍がもたらす大気環境の変動が地球環境に及ぼす影響を明らかにすることは「コロナ禍後」の将来の地球環境と経済活動との関係を構築し直すデータとして重要である。本研究では、新型コロナ発生前、発生中、収束後のモニタリングデータに基づいて、実際の森林への大気汚染物質流入の変動、および森林生態系内の物質動態への影響を経時的に比較・検討し、コロナ禍による経済活動の低下に伴う大気環境の変化に森林生態系がどのように応答するかを明らかにすることを目的とした。

【当年度の成果の概要】

本研究では、首都圏の人間活動の影響が大きい森林域（TSR）、中国経済の活発化に伴う越境大気汚染の影響が大きい森林域（HKR）、また、都市域から離れた清浄地域の森林域（OMR）の３地点において降水・渓流水質モニタリングおよび森林生態系内の物質動態モニタリングを実施した。

これらの森林への大気からの窒素（N）・硫黄（S）の 2020、2021 年の年間流入量を 2017 ～ 2019 年の平均値と比較したところ、世界各国の大都市でみられたような５割減のような顕著な流入量の減少は日本の森林域ではなかったが、N、S の年間流入量は新型コロナウィルスの感染拡大前に比べて５～ 35% 減少した。特に、HKR の減少率は TSR よりも大きく、越境大気汚染物質の流入量の減少が影響していると考えられた。ただし、流入量の変化には気象条件、冬季の気温、各種規制等の要因も考慮する必要がある。

一方、N,S 流入量と比較して新型コロナウィルスの感染拡大後、微量元素流入量の比率が大きく変動した。特に、バナジウムの流入の減少が大きく、移動規制による交通量の減少が大きく影響していると考えられた。

本研究では降水の長期モニタリングデータを活用し、森林生態系に及ぼすコロナ禍の影響を調べた結果、新型コロナウィルスの感染拡大による経済活動の低下が日本の森林域における大気汚染物質流入の低下をもたらしていた事を明らかにした。これは今後の人間活動と環境保全との共生を構築する上で貢献しうるデータである。

基幹課題	１ウａ　森林における水・物質循環の機構解明と環境保全機能の評価技術の開発
課題名称	１ウａＴＦ４　長期観測による原発事故直後の森林への放射性 Cs 沈着の再現と将来予測
研究期間	３～５
予算区分	寄付・助成金・共同研究　（公財）住友財団
課題責任者	立地環境（土壌特性研）小林 政広
構成員所属組織	立地環境（土壌特性研、土壌資源研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

首都圏周辺の 15 林分において、堆積有機物層と鉱質土壌表層部に存在している放射性 Cs 量を定量することにより放射性 Cs の総沈着量を明らかにする。また、15 林分で採取した林外雨と林内雨の保存試料の放射性 Cs 濃度の測定を行い、林外雨による放射性 Cs 積算流入量と総沈着量との差から無降雨時に乾性沈着として樹冠に捕捉された量の寄与を明らかにする。さらに、林床への林内雨としての放射性 Cs 積算流入量と総沈着量との差から、リターフォールと樹幹流による積算移動量の寄与を推定する。15 林分では 2013、2016 年にも堆積有機物と土壌の深度別放射性 Cs 量を定量しており、これらと事故 10 年後の調査結果から土壌中の放射性 Cs の移動速度を求め、樹木の根からの吸収（経根吸収）しやすさの指標として活用する。加えて集中的な調査を実施している林分において、安定 Cs の森林内での分布と循環量を求め、放射性 Cs 循環が平衡状態に至る過程の予測に活用する。これらを通じて森林における放射性 Cs の動態予測を高度化する。

【当年度の成果の概要】

降水による放射性 Cs の流入量を定量するため林外雨及び林内雨の保存試料の放射性 Cs 濃度を測定した結果、放射性 Cs 濃度および流入量の経年的な低下傾向が明らかとなり、保存試料の測定から放射性セシウムの流入履歴を推定できることが確認された。

2021 年に 14 林分において採取した堆積有機物および鉱質土壌試料の放射性 Cs 濃度を測定した。茨城県内の 1 林分については林床の著しい撹乱が認められたため試料採取は行わなかった。前年度に確立したロータリーエバポレータを用いた濃縮処理方法を用いて 15 林分の林外雨及び林内雨の保存試料の放射性 Cs 濃度を順次測定した。筑波共同試験地の林外雨については、濃縮処理により 2020 年の試料の放射性 Cs 濃度も定量可能であり、事故直後から 10 年間の放射性 Cs 濃度および流入量の経年的な低下傾向を明らかにすることができた。同様の濃縮方法を用いて林内雨試料のデータも取得しており、経年的な低下傾向が明らかになりつつある。

基幹課題	１ウｂ　極端な気象現象に対応した山地・気象災害の軽減技術の開発
課題名称	１ウｂＰＦ１２　流木災害防止・被害軽減技術の開発
研究期間	元～５
予算区分	政府等受託　農林水産省　みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）
課題責任者	森林防災（領域長）浅野 志穂
構成員所属組織	森林防災（領域長、治山研）、九州（山地防災研究Ｇ）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本課題では山地森林流域における流木被害軽減に向けて，発生した流木を捕捉する技術開発のため，①流木の発生及び捕捉に影響を及ぼす条件の解明，②流木の流下・捕捉の力学的要因の解明，③流木災害軽減手法の開発について研究を進める。これにより流木の発生や治山施設による流木捕捉等の支配的な指標を明らかにし，流木の捕捉過程を再現する数値シミュレーション手法を開発するとともに効果的な流木捕捉のための流木捕捉の予測ツールを開発する。

【当年度の成果の概要】

航空レーザー測量成果を用いて，立木の樹高や密度を評価する指標を開発し，立木の密度が低く最高樹高が高い渓流で，土石流混じりの流木の到達距離が長いことを明らかにした。また土石流混じりの流木の最終的な到達距離については、支流で発生した崩壊の土砂量が多く、長い距離を流下して主流に合流した場合では移動距離がより長くなることが分かった。これらの立木や河川の合流の条件から土石流混じりの流木の到達距離が長い危険な渓流のマッピングが可能となった。

水路実験により土石流先端部の流木集積において流木の枝の有無の影響は小さいことを明らかにした。また河床に塊状にあった流木が土石流に取り込まれた場合には、土石流の先端に集積した状態で流下することが明らかになった。粒子法モデルによるこれらの再現シミュレーションから，流木が先端部に集積した状態の方が治山施設による流木捕捉率が大きいことも明らかにした。

東広島市八本松地区の事例において不透過型堰堤の堆砂敷に堆積した流木の停止角度の現地調査や数値実験による分析から、流木の停止時の角度が流路に対して平均約 35 度であることを明らかにした。これらの流木停止条件式や土石流の流木取り込みを考慮した格子法による流木捕捉量予測プログラムを開発した。このプログラムを用いて東広島市八本松地区の事例に適用したところ，不透過堰堤の堆砂敷における流木の停止過程を定量的に再現できることを明らかにした。

基幹課題	１ウｂ　極端な気象現象に対応した山地・気象災害の軽減技術の開発
課題名称	１ウｂＰＦ１３　スリランカにおける降雨による高速長距離土砂流動災害の早期警戒技術の開発
研究期間	２～６
予算区分	政府等外受託　（国研）科学技術振興機構 地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)
課題責任者	森林防災（領域長）浅野 志穂
構成員所属組織	森林防災（領域長、治山研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本課題では、スリランカ国内のパイロット地域において、熱帯雨林山岳地の累積降雨量の予報、現地斜面土層への降雨浸透と土砂流動の発生、流動土砂の運動予測技術を統合し、長距離土砂流動発生リスクの１日前予測を行い、この情報を地域住民、行政機関に伝達し、早期避難と必要な行政対応を促すためのリスクコミュニケーションシステムを開発・実装し、更にその技術を継続的に活用するための人材育成を目指す。この内森林総研では､研究題目「降雨・地下水・斜面変動観測システムの開発と設置・計測」を分担する。高温多雨なスリランカの熱帯林斜面で発生する地すべりを起因とする高速長距離土砂流動について降雨・地下水や地表変動などの現地観測システムを開発し、観測調査から発生機構を明らかにする。これにより豪雨の予測から高速長距離土砂流動災害の警戒避難情報の発出のための根拠とする地すべり斜面の危険度予測技術の精度向上を図る。

【当年度の成果の概要】

豪雨に伴う斜面災害が頻発するスリランカの山地斜面において、降雨等の気象条件と斜面変位の実態を現地観測に基づいて解明するため、スリランカ中西部のアトウェルソタ地区で発生した山腹崩壊地に隣接する森林斜面を試験地として雨量等の気象観測、地盤傾斜計を設置し観測を開始した。試験地斜面は勾配が急で段差等の不連続面があり将来的に斜面変動が発生する可能性がある。得られた観測結果から雨季の豪雨や斜面変位の方向や累積傾向などの特徴の一部を明らかにした。また斜面変位の発生には降雨との時間差があり地中水の役割についても把握することが重要であることが分かった。このため地下水や地中変位の観測装置の設置を開始した。また大規模な崩壊が発生したスリランカ中部のアラナヤケ地区においても、大規模崩壊地に隣接する森林斜面において気象観測装置の設置を開始し、今後地域による気象条件の違いについて比較検討を行うことにした。これらの成果は、降雨による斜面災害の発生予測モデルの開発に貢献する。

基幹課題	１ウｂ　極端な気象現象に対応した山地・気象災害の軽減技術の開発
課題名称	１ウｂＰＦ２７　森林内の雨の侵食能の多点連続測定を実現する統合的測器の開発
研究期間	４～４
予算区分	政府等外受託　日本学術振興会　外国人研究者招へい事業
課題責任者	森林防災（気象害・防災林研）南光 一樹
構成員所属組織	森林防災（気象害・防災林研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

植生の土壌の保護効果の研究者である Steffen Seitz 博士（テュービンゲン大学・ドイツ）を外国人特別研究員として招へいし、共同研究を行った。これまでに Seitz 氏はスプラッシュカップを、申請者は自作のレーザー雨滴計を用いて、様々な森林における林内雨滴特性の解明を行ってきた。本課題では、それぞれの技術と知見を活用しつつ、新たに圧電素子や加速度センサを用いて、それぞれの欠点を克服するシステムを開発し、省電力で雨量と雨滴衝撃エネルギーの多点連続測定を実現することを目標とした。

【当年度の成果の概要】

林内外での雨滴衝撃測定に関する議論を重ね、測器のデザイン案を構築し、林内土壌侵食に関する共同研究を今後も継続することを確認し、自然災害に強い森林整備に向けた、災害の発生メカニズムの解明に貢献した。

コロナ禍の影響で招へい開始の延期、急な招へい時期の決定、招へい期間の２か月間への短縮等があり、当初の計画を縮小せざるを得なかったため、測器のデザイン案の構築にとどまり、製作や実際の測定には至れなかった。Seitz 氏のスプラッシュカップを用いた既往研究成果を紹介してもらいながら、雨滴衝撃測定装置のデザイン案を構築した。Seitz 氏の研究成果をより良く把握するために、Seitz 氏による講演を森林総研、九州大学宮崎演習林、農研機構農業環境研究部門の３か所で開催した。それぞれの聴衆に応じてテーマを少しずつ変えた。Seitz 氏と共に九州大学宮崎演習林を訪れ、片山歩美助教の案内によりシカ食害により林内土壌侵食の激しい現地を見学した。片山氏がこの２年間で行ってきた広葉樹林における樹冠通過雨の雨滴衝撃エネルギーの研究成果を披露してもらった。議論を重ねて、２報の共著論文を執筆することを決め、1 報目の執筆を開始した。今回やりきれなかった機器開発の継続と、Seitz 氏と受入研究者との個人的なつながりに基づく日本とドイツの二国間の学術交流の発展を目的として、JSPS 二国間交流事業セミナーへ申請した。

基幹課題	１ウｂ　極端な気象現象に対応した山地・気象災害の軽減技術の開発
課題名称	１ウｂＰＳ３　気象害の発生プロセス解明に基づく気象害リスク評価手法の高度化
研究期間	２～６
予算区分	所内委託プロジェクト・・・・森林保険センター
課題責任者	森林災害・被害（拠点長）鈴木 覚
構成員所属組織	森林災害・被害（拠点長、拠点、気象害情報分析担当 T）、森林防災（気象害・防災林研、気象研、十日町）、植物生態（樹木生理研、物質生産研、人工林育成担当 T）、森林管理（資源解析研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

・物理的被害のリスク評価の精度向上に向けた物理プロセスのさらなる解明とシミュレーションモデルへの反映
・干害や凍害等の生理的被害のリスク評価に向けた生理プロセスの解明
・物理・生理プロセスを基礎とした森林気象害の広域的評価やリスク指標化の実施
・長期間にわたる気象の数値シミュレーションによる高解像度気象データの整備
・衛星画像等を用いた広域の森林被害の迅速な把握手法および UAVを活用した森林被害林分の調査手法の高度化
・リスク評価データ、災害種別判定システム、被害地調査フォームのタブレットシステムへの統合の高度化によるアプリ開発推進、リスク評価の保険業務への適用支援

【当年度の成果の概要】

（１）スギの樹冠に生じる風圧力と、そのときの風速と冠雪量を同時に計測した結果、ある風速に対する風圧力との関係が、冠雪量の増加に伴って増加する関係があることが明らかになった。

（２）実験室において土壌乾燥時に水ポテンシャルが低下し、再潅水後も回復しない個体が見られた。シュートの水ポテンシャルが枯死閾値として利用可能と考えられ、今後につながる成果が得られた。

（３）過去 55 年間の日本周辺領域の気象データを用いて無効降水期間を指標として干害の発生確率を算定した結果、関東と瀬戸内地域が干害の発生確率の特に高い地域であることが明らかになり、これは気象データを用いた干害の発生リスクの広域評価とリスクの指標化に貢献する。

（４）合成開口レーダー（SAR）画像で風倒被害地を抽出する方法を検討した。被害前後の後方散乱係数の変化を分析することで被害地抽出が可能であることが明らかになった。

（１）気象データを用いた冠雪害の発生リスクの評価では、冠雪と風が組み合わさって樹冠に生じる荷重を正確に推定する必要がある。冠雪時の樹冠に生じる風圧力を明らかにするとともに、風速から風圧力を推定するために必要なパラメータを取得することを目的とした。伐倒したスギを自立用の架台に設置し、スギの樹幹にひずみゲージを接着することで、冠雪と風の荷重により樹幹が曲げられることで生じるひずみ量を計測した。乱流が建築物などに作用することで生じる風荷重を簡易な方法により算定するための等価静的風荷重の算出法を、樹木の風荷重の推定に導入し、風により生じる平均的な風荷重の推定に必要な圧力係数および、乱流による動的な風荷重の推定に必要なガスト影響係数を計測結果から求めた。その結果、冠雪量の増加に伴って、圧力係数とガスト影響係数の積が増加する関係があることが明らかになった。

（２）スギの苗木を対象に潅水を一定期間停止後に約１ヶ月間再潅水し、再潅水しても個体の枯死を免れられない閾値（point of no return）を明らかにすることを目的とした。土壌乾燥時のシュートの水ポテンシャルが、再潅水後も値が回復しない個体が観察され、生存確率などを基準に枯死閾値の特定が可能と考えられた。

（３）国内の干害の発生リスクを気象データから評価する手法を開発し、そのリスクを明らかにすることを目的として研究を実施した。リスク評価では、気象庁による過去 55 年間の日本周辺領域の気象のシミュレーション結果である JRA-55 領域ダウンスケーリング (DSJRA-55) の気象データを使用した。干害の発生を判別するための指標として、過去に九州で発生した干害の気象条件を整理して提案された無効降水期間に基づく指標を用いた。その結果、太平洋側地域を中心とした広い範囲が干害の発生確率が高い地域として抽出された。また、夏期に発生する干害は瀬戸内地域が、また、冬期に発生する干害は関東の内陸部が、発生確率の特に高い地域として抽出された。これらの地域では２年に１度以上の発生確率として算定された。

（４）JAXA の L バンド SAR（PALSAR-2）による被害前後の画像を用いて 2018 年の関西および 2019 年の千葉での台風被害地の把握手法を検討した。使用した画像は、6m フルポラメトリーモードで昇降軌道から観測され、高精度の地形補正を行ったプロダクト（データ処理レベル 2.2）を用いた。合成開口レーダーで観測される後方散乱係数が被害前後で変化している領域（セグメンテーション）を抽出することで、被害地を推定することができた。一方で、急傾斜地などフォアショートニングにより合成開口レーダーによる観測が困難な条件の場所が生じる。大規模な森林被害が発生した場合、合成開口レーダーでおおよその被害分布を把握し、光学衛星や UAV 等で被害地や被害の程度をきめ細かく把握するなどの方法を活用することが望ましい。

基幹課題	１ウｂ　極端な気象現象に対応した山地・気象災害の軽減技術の開発
課題名称	１ウｂＴＦ２　埋立造成地における 50 年間の森林と土壌の変遷：土壌生産力の獲得過程の中長期的評価
研究期間	３～５
予算区分	寄付・助成金・共同研究　（公財）住友財団
課題責任者	立地環境（土壌資源研）小野 賢二
構成員所属組織	立地環境（土壌資源研）、東北（森林環境研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

東日本大震災をはじめ、近年相次ぐ自然災害からの復興では盛土・切土を生育基盤とした森林整備が増えている。特に東日本大震災の津波被災海岸林再生では、津波被害の軽減に強い期待がある。造成土に成立させた海岸保安林において波力減殺をはじめとする森林の多面的機能を発揮させるには植物の生育の場である土壌の各機能（生産、養分保持、保水・通気等）の持続性確保は不可欠である。

重機使用が一般的な土木工事で整備される造成土は、植栽木の活着・生育不良を誘引するほどの強い圧密を受けており、自然土壌とは著しく異なる劣悪な土壌環境を呈する場合が多い。本課題の目的は、開発地造成土における時間経過に伴う森林発達とそれを支える土壌生産力の変遷を明らかにし、開発地での森林整備に関する技術指針の策定に活用する科学的知見を提供することである。目的の達成に向け、1960 年代の埋立造成地において植生と土壌の 50 年間の変化を解析し、その結果を基に、今後も増加すると考えられる造成基盤で森林が成立しうる条件を抽出する。また、造成から半世紀に及ぶ植生と土壌の変遷過程から中長期的な土壌機能の獲得過程を解明する。

【当年度の成果の概要】

千葉県緑化推進拠点施設において、埋め立て造成後 50 年が経過した造成土の物理化学的性状の把握のため、SH 型貫入試験機を用いた土壌硬度鉛直分布測定および国有林林野土壌調査方法書に準じた土壌断面調査を実施した結果、造成時に形成された硬い土層の出現深度と客土工の施工過程が明らかとなり、これは今後の造成土の造成管理に貢献する。

千葉県からの調査許諾後に、SH 型貫入試験機による土壌硬度鉛直分布測定を 2 測線 34 箇所において実施した。造成時に形成された樹木根の伸張に支障を来す硬度を示す土層（S 値 ≦ 0.7 cm/drop が 5 cm 厚以上）は基盤造成から 50 年経過後も造成土中に存在しており、その出現深度は造成により形成された地形（すなわち、客土の厚さ）により 17 ～ 152 cm 深と多様であることが明らかとなった。土壌断面調査では、吹上砂で造成された埋立基盤は概ね 120 cm 以浅から出現すること、埋立基盤の上に、樹林の生育基盤として近隣から採取された黒土、または黄土の客土は複数回に分けて行われたことが明らかとなった。当該施設造成に関わる「京葉臨海工業地帯環境緑化適用試験地　植栽その他工事（昭和 46 年度）」と題する資料を入手した。

基幹課題	１ウｂ　極端な気象現象に対応した山地・気象災害の軽減技術の開発
課題名称	１ウｂＴＦ３　北海道胆振東部地震で荒廃した厚真川支流東和川流域での土砂流出メカニズムに関する研究
研究期間	４～４
予算区分	寄付・助成金・共同研究　（一財）北海道河川財団
課題責任者	森林防災（治山研）古市 剛久
構成員所属組織	森林防災（治山研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究は 2019 年から３年間実施してきた厚真川支流東和川での土砂流出観測を継続し、荒廃流域からの経年的な土砂流出変化の実測データを整備するとともに、土砂流出データと流域特性とのカップリングから流出メカニズムを分析し、その間の流出メカニズム変化に関する分析を行う。

【当年度の成果の概要】

河川の流量と土砂運搬量（流域からの流出量）を見積もる観測を継続し、４年目のデータを蓄積した。大きな河床変動が観測に及ぼす影響への対応として観測区間の河川形を維持するために自然石を用いた護岸（補修）を行った結果として、より良い観測データが取得できた。2019 年以降４年間のデータでは年雨量が多いほど比土砂流出量は減少しており、斜面崩壊イベント後３年目及び４年目の多雨年でも単位面積当たりの浮遊土砂流出量がより小さい。この変化は，流域内の谷底部で４年目に実施された倒木除去による攪乱の影響はあるものの、降雨流出に伴う侵食量が流域内平均としては経年的に低下していることを示すと考えられる。本年実施した植生調査からは４年目にしてようやく崩壊裸地斜面での植生回復が場所によっては始まっていることが確認され、斜面における侵食プロセスが低減している要因の一つを示唆している。荒廃斜面(表層崩壊のすべり面)の植生回復がこれまで限定的であったのは冬季から春季の面的な土砂移動（霜柱によるソリフラクションなど）が関与していた（している）可能性があり、今後の調査課題とした。

基幹課題	２アａ　維持管理コストの低い森林造成に向けた造林・育林技術の開発
課題名称	２アａＰＦ１　成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発
研究期間	30 ～ 4
予算区分	政府等受託　農林水産省　みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）
課題責任者	研究ディレクター（林業生産技術研究担当）宇都木 玄
構成員所属組織	研究ディレクター（林業生産技術担当）、植物生態（樹木生理研、物質生産研）、森林植生（領域長、植生管理研）、林業経営･政策（林業システム研）、木材加工･特性（領域長、先進技術開発担当 T、特性評価担当 T、木材機械加工研、物性研）、森林管理（資源解析研）、北海道（植物土壌系研究 G）、東北（育林技術研究 G）、関西（森林生態研究 G), 四国 (森林生態系変動研究Ｇ)、九州（地域研究監、森林生態系研究 G、）、林木育種センター（育種部、遺伝資源部、北海道育種場、東北育種場、関西育種場、九州育種場）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究では、「１．成長に優れた苗木の育苗技術の高度化」によって、植栽後も確実に性能が発揮できる成長に優れた苗の育苗方法と出荷規格を確立する。また「２．低コスト初期保育技術の開発」によって、成長に優れた苗木の成長量や、GIS 及びリモートセンシング技術を利用した立地評価と下刈り省力化及び下刈り回数半減技術、シカ食害対策手法を開発し、「３．成長に優れた苗木による施業モデルの構築」によって、林齢に伴う密度と樹高及び蓄積、材質を考慮できる施業モデルを開発する。施業モデルをカスタマイズ可能な支援ツールに変換して現場へ普及し、Ⅱ齢級までの育林コストを 30％以上削減し、伐期齢の選択により高い収益性を確保できる技術とする。

【当年度の成果の概要】

これまで得られたデータを取りまとめて成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発を行ない、植栽からⅡ齢級までの初期保育プランニングモデル及び施業チェックモデル (I-Forest.GE, I-Forest.CA) 、Ⅱ齢級までのモデルとそれ以降をつないで収穫量やコストを予測する QGIS 上プラグインモデル（I-Forest.FV）の３階建てで I-Forests の開発を完了し、これらはスマート林業の推進に大きく貢献するものである。

基幹課題	２アａ　維持管理コストの低い森林造成に向けた造林・育林技術の開発
課題名称	２アａＰＳ２　広葉樹利用に向けた林分の資産価値および生産コストの評価
研究期間	２～４
予算区分	交付金プロジェクト１
課題責任者	企画部（研究評価科長）齊藤 哲
構成員所属組織	企画部（研究評価科長）、関西（森林生態研究Ｇ、森林資源管理研究Ｇ）、東北（森林生態研究Ｇ、育林技術研究Ｇ、森林資源管理研究Ｇ）、森林植生（森林動態担当Ｔ）、森林管理（資源解析研）、林業工学（森林路網研、収穫システム研、機械技術研）、林業経営・政策（木材利用動向分析担当Ｔ）、生物多様性・気候変動（森林推移分析担当Ｔ）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

・広葉樹林分における生産コストを定量的に推定する手法を開発する。

・幹曲がりなどの形状やサイズに応じた利用率や損失率を定量的に明らかにする。

・広葉樹林分の資産価値を定量的に評価する手法を開発する。

【当年度の成果の概要】

広葉樹資源量、生産コスト、林分資産価値を推定するモデルのパラメータを追加し、推定技術の高度化に貢献した。

広葉樹資源量については、雲なし合成画像から資源量を推定した結果、観測したそのままの衛星画像と同様の結果を得られることが明らかになった。

生産コストについては、日報調査や現場調査により集材機を用いた広葉樹の生産性を計算した結果、下げ荷、上げ荷作業でそれぞれ 2.9 m3/ 人日、2.2 m3/ 人日となり両者は大きく変わらないことが明らかになった。

用材利用率については、直径 30cm（4m 材で末口直径 24cm）となる目安が 50 ～ 60 年であった。また、用材として使える立木の本数率は、立木密度が低い、積雪が少ないほど高く傾向がみられた。

林分資産価値は林分構造パラメータのうち Total DBH、Max DBH との関係が強かった。用材利用率と、47 種の広葉樹の原木価格モデル（林分構造パラメータと販売価格から推定）を用いて、多様性基礎調査を基に林分単位の材価格（林分価格）を算出した。その結果、林分価格は林分の断面積合計と強く関係する一方で、単位区画内（0.04ha）に胸高直径 60cm を超える樹木が存在する場合、林分価格に最大個体のサイズや種が大きく影響することが明らかとなった。

基幹課題	２ア a　維持管理コストの低い森林造成に向けた造林・育林技術の開発
課題名称	２ア a ＰＳ３　適地適木植栽のための乾燥耐性評価に向けた小型苗のキャビテーション抵抗性の非破壊的測定法の確立
研究期間	２～４
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	関西（森林生態 G）小笠 真由美
構成員所属組織	関西（森林生態 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本課題で樹木の小型苗を対象に，キャビテーションを非破壊的に測定し，キャビテーション抵抗性を定量化する手法を構築する。そして，従来測定されてきた通水コンダクタンスの測定法の結果と照らし合わせ，本課題での非破壊的手法の有効性を確認して，本手法の確立を行う。

【当年度の成果の概要】

通水組織の空洞化（キャビテーション）により通水組織の光の透過率が変化する原理を利用し、樹木の乾燥の過程で生じるキャビテーションを光学画像から検出するため、広葉樹および針葉樹の苗を対象に、デジタルカメラで木部および葉の表面の光学画像を一定間隔で撮影し、画像を差分解析することでキャビテーション発生領域の検出を試みた。

その結果、樹体の乾燥に伴い画像上の葉脈の位置がずれるため、画像上の葉脈の位置を補正するプログラムを作成・実行したところ、差分解析により葉脈内で発生したキャビテーションを捉えることに成功した。先ずアラカシの苗木を用いて葉脈のキャビテーションの発生をモニタリングしたところ、乾燥の進行とともに葉脈内でキャビテーションが拡大する様子を確認できた。また本手法によるキャビテーション検出のタイミングより、従来手法による葉の通水コンダクタンスの低下が早くから生じていることが解ったことから、葉のどのような通水阻害要因に着目するかによって、測定手法を選択することが必要である。

次にスギの苗木の幹木部の表面でキャビテーションの発生をモニタリングしたところ、－ 3MPa を下回るタイミングでキャビテーションが起こり始め、－ 8MPa に達する頃には９割以上の場所で差分が生じていた。この水ポテンシャルの低下に伴う差分領域の増加パターンは、従来の手法（水分通導性の測定）で測定されるパターンと概ね一致し、幹木部においては光学法による木部キャビテーションの測定法の実用可能性が確認された。

基幹課題	２ア a　維持管理コストの低い森林造成に向けた造林・育林技術の開発
課題名称	２ア a Ｐ Ｓ ４　植栽苗木の成長予測高精度化に向けたローカルオートセンシング技術の開発
研究期間	３～４
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	植物生態（樹木生産解析担当 T）壁谷 大介
構成員所属組織	植物生態（樹木生産解析担当 T、物質生産研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

植栽する苗木の成長予測の高度化は、下刈り回数管理や獣害対策の精緻化につながるため、林業の省力化・低コスト化に貢献する技術である。苗木成長予測の高度化に繋がる新たなセンシング技術の一つとして、UAV を含めた各種航空機や人工衛星を活用したリモートセンシングが挙げられる。しかしながらリモートセンシングは情報取得にコストが掛かるため、複数回の測定による時間分解能の高解像度化が難しい。一方、気象・土壌環境センサとバッテリロガーを組み合わせたローカルオートセンシングシステムは、測定可能な範囲は限定されるものの時間分解能に優れた環境データの取得が可能である。気象因子は、成木を対象とした年輪年代学等のアプローチによって樹木の成長との関連が明らかにされている。このため、ローカルオートセンシングで得られた環境情報を活用することで、苗木の成長予測を高度化できる可能性がある。また近年機械学習等の計算技術の普及により DEM から推定される TWI 等の地形指標に基づく林分成長量予測がなされている。その一方で、これらの指標は、植物の成長を律速する環境因子の何を表現しているのか情報が十分ではない。ローカルオートセンシングで得られる微気象・土壌環境情報は、不足する情報を補完し、地形の違いがどのようなプロセスで苗木の成長に影響するか明らかにするのに必要な情報となる。

【当年度の成果の概要】

地域スケール課題において、苗木の樹高変動に影響を与える気象要因を解明するため解析をすすめた結果、降水量・日照時間・風速の影響が検出されたものの、いずれの気象要因も影響力が小さい事が明らかになった。

地域スケールで苗木の成長に影響を及ぼす気象要因を解明するため、以前設置した気象ロガーの回収作業を進めた結果、全てのロガーに不具合がみられ、データの利用が出来ないことが明らかとなった。そこで昨年度から引き続きアメダスデータを利用して、茨城・福島、高知、福岡における苗木の樹高成長の年変動に影響を与える気象要因について解析をすすめた結果、苗木の樹高成長の年変動は降水量、風速、日照時間の影響を受けているものの、いずれの気象要因も重要度はかなり小さいことが明らかになった。

基幹課題	２アａ　維持管理コストの低い森林造成に向けた造林・育林技術の開発
課題名称	２アａＰＳ５　竹林はどのように開花・枯死し回復するのか
研究期間	４～５
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	関西（森林生態研究Ｇ）小林 慧人
構成員所属組織	関西（森林生態研究Ｇ）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究の目標は、滅多に開花しないタケの開花から更新期における生理生態学的な知見を深化させ、タケ群落の開花後の効率よい管理手法の開発に資する知見を得ること、整理することである。以下３つの小目的を挙げ、ハチクとモウソウチクを主な研究対象種として研究を進める。

1. タケ開花期の習性を明らかにする。

2. タケ開花後の更新状況の実態を明らかにする。

3. 回復初期に出現するシュートの形態的、生理的特性を明らかにする。

【当年度の成果の概要】

ハチクやモウソウチク林の開花様式や更新様式を明らかにするため、既存の竹林調査地において開花習性（開花稈密度、結実量）や回復の実態を調べた。また、開花後に出現する小型のシュートの採取、保育を行った。その結果、ハチクとモウソウチクにおいてそれぞれ特徴的な開花習性、回復の実態把握をとらえられた。具体的には以下の通りである。

・ハチクでは一斉開花後、再生竹が出現し、更新できる可能性がある。モウソウチクは野外で部分開花、圃場環境下で一斉開花しても種子生産するものの、実生更新の可能性は極めて低い。ハチクのような再生竹が出現しない。

・ハチクでは再生竹を採取した。モウソウチクは種子を発芽させ、実生の育苗を開始した。

基幹課題	２ア a　維持管理コストの低い森林造成に向けた造林・育林技術の開発
課題名称	２ア a ＰＳ６　低コスト造林作業が林間閉鎖に及ぼす影響の解明
研究期間	４～５
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	九州（森林生態系研究 G）山岸 極
構成員所属組織	九州（森林生態系研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本課題では、課題責任者がこれまでに構築した密度および林齢を説明変数とする樹冠幅の成長モデルの改善と改善モデルに基づく低密度植栽・下刈り回数の削減時の林冠閉鎖タイミングの推定を行う。そのために、地位および林齢が異なる複数の従来施業林分（通常の植栽密度・下刈り回数の林分）での計測、データ解析を行い、樹種、地位の影響をモデルに組み込む。改善したモデルを基に低密度植栽が林冠閉鎖に及ぼす影響を定量的に評価する。加えて、下刈り回数削減試験地での計測を行い、測定データと本研究で改善したモデルを組み合わせて、下刈り削減時の林冠閉鎖に及ぼす影響の評価を行う。

【当年度の成果の概要】

令和４年度では、下刈り回数の削減が樹冠の発達に及ぼす影響を明らかにするため下刈り回数削減試験地で植栽木の樹冠を調査した結果、通常下刈り時（毎年下刈り）よりも下刈り回数削減時の樹冠幅が小さくなることが明らかになった。この成果は本課題の目標達成に必要な下刈り回数削減時の林冠閉鎖林齢の推定に必要なデータである。

調査は特定母樹系統を含む４系統が植栽され、３つの下刈りスケジュール下で育成されている下刈り回数削減試験地のスギ植栽木を対象に行い、下刈りスケジュールが樹冠幅に及ぼす影響を解析した。なお、調査時点（植栽４年目７月時点）における下刈りスケジュールは毎年下刈り (C)、１年目のみ省略 (P1)、２年目のみ省略 (P2) の３つのスケジュールである。解析の結果、下刈り回数削減時の樹冠幅は毎年下刈り時よりも小さくなることが分かった。解析には、２元配置分散分析、多重比較 (Tukey method)、一般化線形モデル (以下、GLM) を用いた。２元配置分散分析の結果では、下刈りスケジュールの違いが樹冠幅に影響を及ぼすことを示していた ($p < 0.001$)。また、多重比較の結果、毎年下刈りの樹冠幅が他のスケジュールよりも大きくなることを示し (C-P1: $p < 0.001$, C-P2: $p = 0.023$)、残り二つのスケジュール間で差がないことを示した ($p = 0.661$)。下刈りスケジュールの違いが樹冠幅に及ぼす影響を GLM により定量的に評価した結果、毎年下刈りに対し１度の下刈り省略はおよそ９ｃｍ樹冠幅が低下することを示した（偏回帰係数：-8.784, $p < 0.001$）。

本成果は下刈りの省略が植栽木による林冠の閉鎖を遅延させることを示しており、下刈り回数の削減を適切に行うために留意すべき重要な知見が示された。

基幹課題	２アａ　維持管理コストの低い森林造成に向けた造林・育林技術の開発
課題名称	２アａＴＦ１　スギ・ヒノキの着花習性の解明および着花評価技術の開発
研究期間	元～５
予算区分	政府等外受託　(一社) 全国林業改良普及協会　林野庁補助事業　森林環境保全対策事業
課題責任者	森林植生（植生管理研）倉本 惠生
構成員所属組織	森林植生（植生管理研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

同一地域で方位や土質をできるだけ統一した様々な林齢の森林で複数年継続した調査を行うことで、ヒノキの林齢と雄花生産の関係性を明らかにする。また、地上目視および UAV 空撮画像の目視では判読が難しいヒノキについては、分光反射特性を用い統計判別による着花の判別技術の基礎を構築する（R1 ～ R2）。

【当年度の成果の概要】

茨城県筑波山系の 20 ～ 200 年生の 2022 春のヒノキ雄花生産は分析途中であるが、前年 2021 年よりやや少なく、林齢にともなって増加する傾向はみられなかった。

茨城県・群馬県の採種園のヒノキ精英樹系統で 10 月から定期的に雄花を採取して画像を読み取り、雄花と葉の色調を測定した。ヒノキ雄花は外形のできあがる 10 月から 11 月までは薄緑から白色で、11 月から 1 月にかけて褐色・黒褐色に変色していた。変色が早そうな系統と逆に遅そうな系統を精査したところ、早い系統は 11 月にはすでに黒くなり葉との色調差が急激に低下した。一方、遅い系統は 1 月に入っても雄花が白く、葉との色調差が大きいままであった。現在試行されている目視では、雄花の色が明瞭な 12 月に行うこととされているが、この時期にも雄花が見にくい系統が存在することを示す結果であり、目視の手法を整備するためには系統や年による違いをより詳細に明らかにする必要がある。

基幹課題	２ア a　維持管理コストの低い森林造成に向けた造林・育林技術の開発
課題名称	２ア a ＴＦ２　カラマツ類及びトドマツ種苗配置適正化と優良品種導入による炭素吸収量の増加効果の評価
研究期間	４～４
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
課題責任者	北海道（森林育成研究 G）津山幾太郎
構成員所属組織	北海道（森林育成研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

カラマツおよびトドマツを対象として、既存の成長モデルを基に気候要素等との関連性を加味した林分成長モデルを構築する。同モデルを用いて、北海道全域における各種苗の成長量を現在および将来の気候条件で解析し、カラマツ類ではクリーンラーチをどこに植栽すべきか、トドマツでは産地別種苗をどこに植栽すべきか、その適正配置を提示する。道内各地域に設定された次代検定林を対象に、既存調査データの整理や、幹材積と材密度の追加調査を行うことで、幹材積成長と材密度に優れ、現行より炭素吸収量が 1.5 倍高い優良品種を選抜する。各種苗の適正配置及び高吸収品種による炭素吸収量の増加効果を、シミュレーションにより評価する。

【当年度の成果の概要】

トドマツの種苗最適配置を明らかにするうえで必要な林分成長予測モデルを構築するため、トドマツの産地試験地データから植栽苗の生残データを整備し、生残に関する統計モデルを構築するとともに、気候データに関する情報収集と整備を進めた。

北海道内９カ所に設定されたトドマツの産地試験地の調査データ（道総研林試提供）から、植栽 10 年後の苗木生残データを整備し、苗木の生残を環境要因から説明する統計モデルを構築した。構築した統計モデルを用いて、全道への枯死率予測を行った。温暖化後のトドマツ種苗最適配置を予測するために必要となる将来気候データについて、農研機構が提供する将来気候シナリオの利用申請を行い、同機構のサーバからダウンロードした上で整備を進めた。

基幹課題	２アｂ　森林資源の持続的利用に向けた林業生産技術の開発
課題名称	２アｂＰＦ４　農山村の森林整備に対応した脱炭素型電動ロボットの研究開発
研究期間	３～４
予算区分	政府等外受託　（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構　エネルギー・環境新技術先導研究プログラム
課題責任者	林業工学（領域長）毛綱 昌弘
構成員所属組織	林業工学（領域長、省力化技術研）、植物生態（樹木生理研）、北海道（林業機械担当 T）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

（１）4 足歩行ロボットの造林作業地への適用試験

伐根等の障害物があり、枝条等が散乱して足場が不安定であるとともに、傾斜地である造林作業地において、歩幅、歩容等の諸条件を変更してロボットの歩行試験を行うことで、歩行型モビリティの林地への適用可能条件を明らかにする。

（２）自動歩行機能の開発

森林内では立木等の影響により、衛星測位システムによる高精度位置計測は困難であるが、皆伐後の再造林地では立木の影響を受けないことから、事前に入力された歩行ルートに沿って自動歩行する機能をロボットに付加して自動歩行試験を行い、その精度について検証を行う。4 足歩行ロボットの可動可能領域および自動歩行時の制御誤差から、ロボット化造林作業の植栽仕様を提示する。

（３）複数台のロボットによる協調作業試験

下刈り作業等の造林作業は作業適期が限定されるため、ロボットによる作業能率は極力高いことが望まれるが、小型ロボットに高作業能率を求めることは困難であることからも、造林作業は複数台のロボットによる協調作業が必要である。このため、複数台のロボットを導入し、位置情報等を共有しながら作業を行うために必要となる通信方法を確立する。

【当年度の成果の概要】

ロボットが歩行可能な林地条件を明らかにするために、傾斜、地表面等の異なる林地において歩行試験を実施した結果、標準仕様のゴム製の脚先では森林内において十分な歩行性能を発揮することができないこと、自動歩行時には左右 1m 程度の誤差が発生することが明らかになり、これは造林作業をロボットで行うための作業環境条件および植栽仕様の作成に貢献する。

脚先のグリップ力向上および接地圧低減等を図るために脚先アタッチメントとして、わらじ、スパイク等を試行した結果、軟弱地において接地面積が大きくなるわらじは歩行安定性の向上に効果があるが、前脚と後脚がぶつかる不具合があることが確認できた。急傾斜地において、スパイクはグリップ力向上の効果は高いが、地表面が崩れることも確認でき、ロボットの仕様以上である 30 度以上の急勾配の歩行は困難であった。

自動歩行時の歩行誤差を修正する機能は、ロボット標準装備のステレオカメラによる認識機能だけでは、周辺環境が大きく変化した場合には十分機能しないことが確認できた。下刈り作業のように周辺環境の変化が伴う作業時には、LiDAR 等を使用する必要がある。

基幹課題	２アｂ　森林資源の持続的利用に向けた林業生産技術の開発
課題名称	２アｂＰＦ７　丸太運搬作業の完全自動化に向けた荷役作業自動化技術の開発と自動走行技術の高度化
研究期間	４～６
予算区分	政府等外受託　（国研）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　イノベーション創出強化研究推進事業
課題責任者	林業工学（機械技術研）伊藤 崇之
構成員所属組織	林業工学（機械技術研、省力化技術研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究では、森林内の作業道上に積載を行うグラップルローダとフォワーダを配置し、フォワーダは積載場所と荷下ろし場所との間を自動で往復するとともに、積載場所ではグラップルローダがフォワーダとの位置関係を認識しながら丸太検出、荷掴み、積み込みを行う一連の作業を自動運転により実現することを目標とする。本研究により、丸太を山から公道（自動車道）に運搬する「運材」作業を完全自動化することが可能となる。

【当年度の成果の概要】

積載の自動化についてはグラップルローダを電子制御可能とするための改良を行うとともに制御プログラムを作成しシミュレータで動作を確認した。運搬の自動化については自己位置推定のための計測システムの開発と３次元地図の作成、深層学習用画像データの収集と作業道検出手法の評価、フォワーダ制御システムの開発を行った。

森林総研が所有する林業用グラップルローダに対し、各関節角度を計測するための角度センサや、油圧アクチュエータの負荷を計測するための圧力センサ、コンピュータからの指示で油圧アクチュエータを動作させるための電磁比例減圧弁を取り付けた。また、シミュレータ上で動作する仮想的なグラップルローダを 3DCAD を用いて作成するとともに、仮想グラップルローダを制御するシミュレータ及び制御プログラムを作成し、想定通り動作することを確認した。フォワーダの自己位置推定に必要なセンサを選定し、それらをフォワーダへ搭載するための治具を設計した。また森林環境での最適な計測システムを見出すため、バックパック型と手持ち型の計測システムで作業道の計測を実施し、３次元地図の作成を行った。作業道路面の自動検出のため、地域の異なる複数の作業道において画像データを収集して学習用データセットを作成するとともに、作業道の検出手法として複数のセマンティックセグメンテーション手法を評価した結果、最大で平均 IoU92.6、平均精度 96.4% で推定が可能であった。自動運転ソフトウェア Autoware をフォワーダで使用可能とするため、森林総研が所有する試験用フォワーダの車両諸元を基にしたセンサモデルを作成した。3DLiDAR をフォワーダに接続し、Autoware を用いてデータを取得して自己位置推定ができることを確認した。

基幹課題	２アｂ　森林資源の持続的利用に向けた林業生産技術の開発
課題名称	２アｂＰＦ８　オフライン下での自動運転を実現するための GNSS と SLAM による 3D センシング技術を搭載したフォワーダの開発
研究期間	４～４
予算区分	政府等受託　林野庁　令和４年度森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金等（林業イノベーション推進総合対策のうち戦略的技術開発・実証事業）【林野庁補助事業】
課題責任者	林業工学（収穫システム研）中澤 昌彦
構成員所属組織	林業工学（収穫システム研、森林路網研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

高精度・高安定 GNSS と LiDAR-SLAM で得た情報をもとに絶対座標に変換した高精度な 3D マップを作製し、作業道の適切な維持管理に向けた GIS やクラウドでの高度なデータ管理を行う。以上の達成目標に対し、フォワーダの自動化に資する要素技術の開発として、GNSS 技術の応用、3D データの活用方法の検討、試験・評価を行う。

【当年度の成果の概要】

高精度・高安定 GNSS を使った RTK 測位を通信手段の乏しい森林域で実現するために、351MHz 帯の無線通信技術を用いて RTK 測位を行った結果、安定した通信を確保することができ、この測位データを使って絶対座標を持つ 3D マップが作製できることを明らかにし、これは機械の自動化に資する要素技術の開発に貢献する。

当初は 920MHz 帯による複数端末を設置することによるリレー形式を検討したが、周波数帯の特性を考慮して 351MHz 帯（5W 出力）を使用することとした。この結果、尾根谷の複雑な地形に関わらず、周囲長約 2km 程度の事業地内で安定した通信を確保でき RTK 測位が可能であった。また、FIX 率も全体で 80％以上であったことから、通信手段の乏しい森林域における RTK 測位を実現するための有力な手法であることがわかった。この測位データを利用して、フォワーダに搭載した SLAM 用 LiDAR により生成した相対座標の 3D 点群データを絶対座標に変換した。また、検証用に TLS および UAV、GNSS を使って試験地全域の高精度の 3D マップを作製した。これらにより、谷と尾根が入り組んだ急傾斜地の作業路において、オフライン下でのフォワーダの自動運転に成功した。

基幹課題	２アｂ　森林資源の持続的利用に向けた林業生産技術の開発
課題名称	２アｂＰＳ１　大量の林道災害データを活用した長期的災害復旧費用のモデル化
研究期間	元～４
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	林業工学（森林路網研）宗岡 寛子
構成員所属組織	林業工学（森林路網研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

近年頻発する豪雨は林道にも多大な被害をもたらしているが、今後数十年にどれだけの林道災害が発生するのか？毎年の全国の林道災害復旧費用総額は、その年の降雨条件やそれを受ける林道側の種々の因子によってばらつきが極めて大きく、そのままでは今後の災害復旧費用の予測に用いることができない。その背後にあるプロセス（どのような降雨が、どのような林道において、どんな規模（復旧費用）の災害をどれだけの頻度で引き起こしたのか）を理解する必要がある。本研究では、林道の長期的災害復旧費用の予測を可能にするため、「ある降雨強度のもと、ある規格の林道において発生する災害の規模と頻度の関係」を確率分布としてモデル化する。

【当年度の成果の概要】

富山県の林道災害資料等を用いて各災害箇所の復旧事業費と発生時の降雨強度との関係を分析した結果、各箇所の復旧事業費は降雨強度に依存しないことが明らかになり、これは気候変動下における林道災害発生復旧費用の予測に貢献する。

各災害箇所の復旧事業費について、発生時の降雨強度別平均値に有意差があるか統計検定を行ったところ、降雨強度によらず一定値と考えてよいことが明らかになった。例えば富山県の 2009~2018 年の 10 年間の平均は 1,013 万円 / 箇所であった。この結果と、R2 年度までに得られた降雨強度を変数とした災害発生頻度モデルとを組み合わせることで、気候変動下における林道災害復旧費用の予測が可能になった。

基幹課題　２アｂ　森林資源の持続的利用に向けた林業生産技術の開発
課題名称　２アｂＰＳ４　フォワーダ集材工程における労働負担の定量化
研究期間　３～４
予算区分　交付金プロジェクト２
課題責任者　林業工学（省力化技術研）中田 知沙
構成員所属組織　林業工学（省力化技術研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究では、フォワーダ集材におけるオペレータの労働負担を簡易に計測する手法を開発し、労働負担を定量的に明らかにすることを目的とする。労働負担の計測にはウェアラブルデバイスを活用して、簡易に計測できる手法を開発する。また、機械の動きを計測し、作業環境（作業道の線形、縦断勾配等）と作業条件（走行速度、積載材積）を計測する。開発した評価手法を用いて、個別の条件の違いによるオペレータの労働負担を定量化することで、事故につながる要因を明らかにする。

【当年度の成果の概要】

フォワーダ集材工程における労働負担を定量化するために、ウェアラブルデバイスを活用して心拍数を計測した結果、光学式心拍センサの適応可能性が明らかになり、簡易な計測手法の開発に貢献する。また、個別の作業条件の違いによる労働負担の変化を明らかにするために、フォワーダ走行試験を実施した結果、個別の作業条件の違いによる労働負担の変化を明らかにすることができ、これは労働環境の改善に貢献する。

・森林総合研究所構内に直線と曲線の周回路を設置し、３名を対象に、光学式心拍センサ（Apple Watch）で得られた心拍数を従来の心電計（myBeat）と比べることで精度検証を行った)。時系列解析の結果、AppleWatch による心拍数の構造変化点を検出した。

・林野庁森林技術総合研修所林業機械化センター（群馬県沼田市）にて、フォワーダによる集材試験（前進 / 後進）を行い、作業条件と心拍数の関係を明らかにした。

基幹課題	２アｂ　森林資源の持続的利用に向けた林業生産技術の開発
課題名称	２アｂＰＳ６　森林施策の策定に寄与する林野土壌図および CS 立体図のウェブ閲覧システムの構築
研究期間	３～４
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	立地環境（土壌資源研）石塚 成宏
構成員所属組織	立地環境（領域長、土壌資源研）、林業工学（森林路網研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

土壌図と CS 立体図の地図タイルをインターネットクラウド上に公開し、web ブラウザ上で既存の基盤地図と重ね合わせて表示させることが可能なシステムを構築する。

【当年度の成果の概要】

林野土壌図と CS 立体図の地図タイルをインターネット上に配置し、web ブラウザ上で国土地理院の提供する標準地図、陰影起伏図などと重ね合わせて表示させるサイトを開発して公開し、プレスリリースを行った。

昨年度作成したｗ eb サイトの修正と、熊本県・大分県および福島県の CS 立体図のタイルの追加を行った。また、トップページやシンボル等のデザインの修正、土壌断面データの修正、データ出典のページの追加、各種テキストの修正、縮尺の挿入、スマートフォンやタブレットでの閲覧への対応を行った。スマートフォンのアプリについては、ブラウザベースでの表示が可能なことから不要と判断し作成しなかった。

web サイトの公開が可能となったことから、2022 年９月１日に公開し、2022 年９月 28 日にプレスリリース「林野土壌図と CS 立体図を現地で同時閲覧可能に－より防災に配慮した施業計画の作成が可能に－」を行って広く国民に周知した。

さらに、①兵庫県および長野県の CS 立体図の追加、②地図タイルの３D 表示機能の追加、③地質図のタイルを重ねて表示する機能の追加、④断面図スケッチを閲覧できる機能の追加、を行った。

基幹課題	２アｂ　森林資源の持続的利用に向けた林業生産技術の開発
課題名称	２アｂＰＳ７　伐倒時の倒伏メカニズムに基づいた伐倒技能の評価手法の構築
研究期間	４～６
予算区分	交付金プロジェクト１
課題責任者	林業工学（省力化技術研）山口 浩和
構成員所属組織	林業工学（伐採技術担当 T、省力化技術研、機械技術研）、林業経営・政策（林業動向解析研、林業システム研）、森林管理（森林空間利用推進担当 T、資源解析研）、東北（森林資源管理研究 G）、四国（流域森林保全研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本課題では、伐倒時の労働災害の低減を目的に、倒伏時の内部応力を数値化し、倒伏メカニズムを解明する。倒伏メカニズムの解明により、倒伏方向に及ぼす切口の各形状の影響度を明らかにし、狙った方向に木を倒す適切な切口の形状を数値で示す。これらの成果から、科学的根拠に基づいた切口の各形状の良し悪しを判断する基準（伐倒技能評価）を構築する。狙った方向に木を倒すには、適切な切口を形成できる伐倒技能の習得が必要となる。必要な技能は複数あると予想されることから、習得の優先度を順序立て、技能習得を体系化させたスキルアップマニュアルを作成する。そのために、伐倒技能に関して、作業者の技能の現状を把握するとともに斜面傾斜などの環境要因が伐倒技能に及ぼす影響を明らかにし、現状の問題点を抽出する。更に、作成したマニュアルを伐倒研修・指導に効果的に活用するために、現状のマニュアルの問題点やマニュアル活用の阻害要因を明らかにする。

【当年度の成果の概要】

くさびの打ち込み動作に基づく立木の倒伏を再現できる３D 立木モデルの作成し、平坦地での林業従事者の伐倒技能の調査による受口、追口作成における基本的技能の定量化し、さらには労働災害分析により林業の労働災害の現状を明らかにした。

小課題１では、計測した立木の物性値（圧縮、引張、せん断）を用いて、異方性を考慮した 3D 立木モデルを作成し、静的曲げ試験の結果と数値モデルを比較することで、立木の倒伏現象が正しくシミュレーションできていることを確認した。

小課題２では、伐倒のガイドラインに記載されている切口の形状を作成する伐倒模擬試験を林業従事者と非林業従事者を対象に行い、技能データを収集した。また、国有林および都道府県と連携し、次年度に行う傾斜地の伐倒技能調査の協力事業体とその現場を選定するなど調査準備をすすめ、調査体制を構築した。

小課題３では、年代別・作業別の死傷災害の発生状況と伐倒作業における死傷災害の起因物の分析を行い、30 代以上では伐倒作業による災害が約 4 割を占めていること、伐倒作業の死傷災害のうち「かかり木処理」と「伐倒方向の変化」を起因とするものが 36％を占めていることを示した。さらに、これらの成果をもとにマニュアル活用を促進する条件を解明するためのアンケート設計を行った。

基幹課題	２アｂ　森林資源の持続的利用に向けた林業生産技術の開発
課題名称	２アｂＴＦ１　林道施設災害に対する減災対策技術の開発
研究期間	２～５
予算区分	寄付・助成金・共同研究　（一社）長野県林業コンサルタント協会
課題責任者	林業工学（森林路網研）白澤 紘明
構成員所属組織	林業工学（森林路網研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

2019 年台風 19 号豪雨災害ならびに 2020 年梅雨前線豪雨災害による長野県内の 林道施設災害箇所（それぞれ 222 箇所、65 箇所）を対象に、ドローン空撮画像から位置を特定する。被災箇所の雨量や地形等の条件を明らかにし、被災原因と被災形態の類型化を行う。さらに被災原因として渡河部の暗渠閉塞に起因する箇所を抽出し、その路線の被災と非被災箇所の立地や路線の構造から、被災に至った現象を検証し、被災リスクを定量化する。上記結果から被災リスクを評価するためのモデルを開発する。このモデルを用いて要注意と判定された箇所について、施設配置の適合性を検証し、被災原因の排除等、減災対策の提言を行う。

【当年度の成果の概要】

現状では災害データの地理空間情報の整備ならびに評価モデルのプロトタイプ構築は完了している。しかしながら、評価モデルの精度向上に必須な、災害データにおける被災原因と被災形態の類型化が十分に実施できていない。これは、新型コロナウイルスの感染拡大の影響で類型化のための現地調査に大幅な遅れが発生してしまっているためである。そこで、引き続き類型化のための現地調査を行い、調査結果を評価モデルへ反映する必要があるため、研究期間の一年延長を申し出た。

評価モデルの一部として、林道における施設配置の適合性を検証するために、雨水の表面流出をシミュレーションするために３つの評価手法を検討した。一つ目は GIS において一般的な機能である水文解析における流向・累積流量の算出を応用した手法である。二つ目はベクトル場を可視化するストリームライン法を用いた手法である。これらの手法は計算負荷が低く簡便である一方、動的・量的な要素が欠如するため、暗渠の閉塞や越流を表現することができないという欠点が存在し、表面流出のシミュレーション手法としては十分ではないと考えられる。そこで上記欠点を克服するため、三つ目の手法として流体力学における数値解析手法の一つである粒子法を採用した。使用したソフトウェアは粒子法の一種である SPH 法 (Smoothed Particle Hydrodynamics) によるオープンソースライブラリ SPlisHSPlasH である。

基幹課題	２アｂ　森林資源の持続的利用に向けた林業生産技術の開発
課題名称	２アｂＴＦ３　森林域における三次元データの統合管理と効率的な利活用のためのアプリケーション開発
研究期間	４～４
予算区分	政府等外受託　（株）マプリィ
課題責任者	林業工学（収穫システム研）瀧 誠志郎
構成員所属組織	林業工学（収穫システム研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

三次元点群データを効率的にかつ簡易に解析することを目的として様々なセンシングツールから得られた三次元点群データ統合し、解析するためのアプリケーションを開発する。

【当年度の成果の概要】

三次元点群データを効率的にかつ簡易に解析することを目的として様々なセンシングツールから得られた三次元点群データ統合し、解析するためのアプリケーションを開発した。これは林業の DX 化の実現に向けた森林情報データ整備に貢献する。

アプリケーションで解析するための三次元情報を取得することを目的に、高精度地上 LiDAR（FARO）による計測や UAV による空撮画像あるいは動画から SfM 処理による三次元点群データの構築を行った。また開発したアプリケーションの中でこれらの異なるセンシングツールから得られた三次元点群データの共通箇所を三箇所指定することで簡便に点群合成できる機能を実装した。さらにアプリケーションのバグ出しを行うとともに、さらなる機能の追加に関する助言を行い、最終的に合成された三次元点群データから DTM や DSM の他、樹頂点、胸高直径等を抽出・計測する機能を実装した。これらの機能は森林総研で研究開発に携わっている林業機械の自動走行や自動制御に必要な要素技術となる。

高精度地上 LiDAR や動画から作成された三次元点群情報は相対座標系であるためこれまで地理空間情報として一元管理できなかったが，当該アプリケーションによって絶対座標を持った三次元点群データと合成することで、あらゆるセンシングツールで計測された三次元情報を絶対座標へ変換することが可能となった。これは森林デジタルツインの構築および林業の DX 化の実現に向けた森林情報データ整備に貢献する。

基幹課題	２アｂ　森林資源の持続的利用に向けた林業生産技術の開発
課題名称	２アｂＴＦ４　テザーシステム－車両系林業機械の傾斜地作業サポートシステム－の作業特性の解明と環境影響の検証
研究期間	４～５
予算区分	政府等外受託　住友林業（株）
課題責任者	森林植生（植生管理研）倉本 惠生
構成員所属組織	林業工学（収穫システム研、機械技術研）、森林植生（植生管理研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

テザーシステムを用いて車両系林業機械を傾斜地で安全に利用するための条件や作業方法を明らかにするため、様々な傾斜・土壌状態とけん引される車両機の種類や作業姿勢によってケーブルに加わる張力や履帯のスリップ発生を明らかにする。また、利用に適した場所や、安全性に関する効果、傾斜地に車両機が乗り入れることで林地におよぶ影響を明らかにする。

【当年度の成果の概要】

１）国内５か所（北海道～九州）で実施された林野事業での現地実証試験で、ケーブル張力を測定した。車両機の円滑な運用が従来難しかった傾斜20°～30°の斜面において作業を行ったところ、ハーベスタによる伐倒や伐木を掴み送って玉切りする造材の工程、クラッシャーによる伐根破砕、バケットを用いた地拵えなどの操作を行った際に比較的強い力がケーブルに加わっていた。しかしそれらの値はケーブルの破断や機体の転倒を引き起こすようなものではなかった。

２）明確なスリップ（履帯の空転）の発生はほとんど認められなかったが、スリップが生じた場合は機械が進めなくなった。また、そのような箇所ではわだちが深くなり、植生の攪乱も強くなっていた。スリップ以外にも伐根や立木を回避するための曲線的な走行を行った場合にわだちが深くなり植生の攪乱も強くなっていた。

３）テザーシステムを用いて車両系林業機械を傾斜20～30度のスギ林で１～７回の往復回数で走行させたところ、走行直後でも一部の個所を除いて土壌の強い締め固めはみられず、締め固めのみられた個所もごく一部を除いては３か月後には走行前と同じレベルに回復していた。強い締め固めのみられた個所は伐根や立木を回避するための曲線的な走行を行ったところであった。20度以下の緩傾斜地で行われている（テザーシステムなしの）車両機運用の場合に比べて回復期間が短く、締め固めの影響は比較的少ないと考えられた。

基幹課題	２アｂ　森林資源の持続的利用に向けた林業生産技術の開発
課題名称	２アｂＴＦ５　北欧をモデルにした十勝型機械化林業経営の実証
研究期間	４～４
予算区分	寄付・助成金・共同研究　（一社）林業機械化協会　令和４年度「新しい林業」に向けた林業経営育成対策のうち経営モデル実証事業　予算配布元：林野庁
課題責任者	林業工学（領域長）毛綱 昌弘
構成員所属組織	林業工学（領域長、収穫システム研）、北海道（林業振興担当 T、北方林管理研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

北欧では、新しい機械技術と ICT を活用し効率性と低環境負荷を両立させた持続可能な林業が実現されている。地形や気候などに類似点が多く機械化に適した北海道・十勝地方のフィールドを活用して、生産計画から素材生産、流通、再造林、保育までの各過程において、新技術を導入した安全で収益性の高い作業システムを構築することを目標とする。

各過程における具体的な取り組みは以下の通りである。

・生産計画　LiDAR 搭載 UAV を活用した、資源管理・路網開設の省力化

・素材生産・流通　伐採データを ICT 生産管理に活用した素材生産の省力化

・再造林・保育　植栽作業の機械化と植栽位置情報を活用した保育作業の省力化

【当年度の成果の概要】

植栽位置誘導装置を活用した手作業による植栽作業を調査した結果、計画位置と実際の植栽位置のズレは平均 25cm で、従来の間縄を使用した場合の植栽列と同等以上に植栽列を揃えることが可能であり、これは小型のリモコン草刈機による下刈り作業など再造林・保育作業の機械化推進に貢献する。

海外製自動植付機によるカラマツ 150cc2 号コンテナ苗の植栽試験を行い、作業功程、苗木の植栽状況を調査した。その結果、植栽作業に要する時間は 22 ～ 23 秒 / 本で、植付機の作動時間は 2.5 ～ 3 秒程度であり、作業機の移動と苗木補給を効率化することにより、作業時間をさらに短縮できると考えられた。機械植栽苗木は人力植栽と比較して深植え傾向にあり、設定を最適化する必要があると考えられた。

StanForD の生産指示・報告機能を使用して、指定した材の数量のコントロールと仕分けを容易にするカラーマーキングを行うことにより、ハーベスタによる伐倒から造材までの高度な生産管理が可能であることがわかった。また、フォワーダの効率的な集材と土場等での在庫管理が可能となるようハーベスタの移動経路と生産した材のマッピングおよび移動を記録できるクラウドシステムを開発した。

基幹課題	２アｂ　森林資源の持続的利用に向けた林業生産技術の開発
課題名称	２アｂＴＦ６　電動クローラ型１輪車による傾斜地作業の作業性・安全性向上のための電動アウトリガの開発
研究期間	４～４
予算区分	政府等外受託　茨城県森林組合連合会
課題責任者	林業工学（省力化技術研）山口 浩和
構成員所属組織	林業工学（省力化技術研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

・電動クローラ型１輪車の荷台に苗木等の運搬物を積載する時や植栽作業時に車体を確実に自立させることができる電動アウトリガを開発する。

・１輪車を活用した実際の植栽作業において、電動アウトリガ装備することによる作業性および生産性への効果を明らかにする。

【当年度の成果の概要】

平坦地で使う簡易なスタンドしか装備していない電動クローラ型１輪車を、造林地などの車両が転倒しやすい傾斜不整地で安全・確実に自立させることができるように、手元のスイッチで伸縮操作が可能な電動式のアウトリガを開発した。開発したアウトリガは、荷台後部に装備し左右に張り出すタイプと、荷台左右下端からリンク機構により下方に伸縮するタイプの２種類である。性能試験の結果、どちらのアウトリガも６秒程度で地面への接地が完了し、荷台に 60kg の荷物を積載した状態においても、車体を安全・確実に支える機能を備えていることが分かった。また、収納した状態では、どちらのアウトリガも走行に支障がないことを確認した。この電動アウトリガを装備した１輪車を活用して植栽作業の実証試験を実施した結果、アウトリガを装備しない機械による作業と比較して、作業能率においてはアウトリガを作動させる作業時間が掛かり増しになった一方で、植え付け作業など作業者がハンドルから手を離して作業が行えるようになったことから、全体ではアウトリガ装備の違いによる作業時間の差は無かった。しかし、常に車体を保持する必要がなくなったことから、「きつい」と感じる作業時間が 70% 低減し、労働負担の改善効果がみられた。また、車体が傾斜面でも確実に自立することから、ハンドルの片手保持など不安全な姿勢を強いられないため作業の安全性が向上した。

アウトリガが実際の植栽作業においても有効に機能することで電動クローラ型１輪車の造林作業への活用範囲が広がり、苗木運搬や植栽作業を含む造林作業全体の軽労化に貢献する。

基幹課題	２ア c　森林資源・空間の持続的な利用のための評価・計画・管理技術の開発
課題名称	２ア c ＰＦ１２　管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発
研究期間	３～７
予算区分	政府等受託　農林水産省　みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）
課題責任者	関西（産学官民連携推進調整監）鷹尾 元
構成員所属組織	企画部 (国際戦略科)、植物生態（樹木生産解析担当 T)、森林植生（更新技術担当 T、植生管理研)、森林管理（資源解析研)、林業工学（森林路網研)、立地環境（土壌資源研)、森林防災（リスク評価担当 T、山地災害研)、森林災害・被害（拠点長、気象害情報分析担当 T、拠点)、関西（森林生態研究 G、森林環境研究 G、森林資源管理研究 G)、四国（森林生態系変動研究 G、流域森林保全研究 G)、九州（森林生態系研究 G、山地防災研究 G、森林資源管理研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

手入れ不足でありかつ山地災害発生の危険度が高い民有林人工林を ALS を用いて抽出し、その施業方針を示すことにより、森林経営管理制度の下で市町村によるそれらの森林の管理優先度と管理方法の判断を支援する。そのために、山地災害の発生メカニズムを解明し、その危険性を ALS で得られた地形や林況の情報で評価することにより、市町村が管内の私有林人工林の中で経営管理が行われておらず山地災害の危険性の高い森林を抽出して施業方針を示す一連の手順を提案する。これらにより、市町村が管内の民有林を対象に ALS データを活用して災害リスクと管理程度から管理優先度を評価することを支援するための技術を開発する。さらに、管理優先度が高いと判断された森林について、適切な管理手法を市町村が選択するための施業技術マニュアルを作成することを目標とする。

【当年度の成果の概要】

①山地災害の危険度評価のため、機械学習による土層厚推定モデル開発と風倒・土石　流被害の模型実験を行い、危険度推定の基礎的知見を得た。②人工林の経営管理状況把握のため、ALS データからの林分構造因子推定手法を開発し、新たなエリアベース解析が効率的であることを示した。③間伐効果が期待できない林分を抽出するため、既存の試験地データを解析し、間伐前後における平均個体間距離と樹冠長の変化の関係が間伐効果の評価指標として有効であることを確認した。

①土層厚の推定技術開発については、モデル市町村内に設定したパイロット調査エリアで土層厚を高密度に実測してその結果を推定モデルに導入することにより、従前表現できなかった各地点が有した特徴の再現に成功した。模型実験研究については、模型上により現実に近い風分布の再現を可能とし、立木の形状や太さの条件によって風の載荷特性や流木の捕捉に差違が生じることを実証的に示し、森林の防災機能発揮に向けた基礎的知見が得られた。

② ALS データから平均樹高や平均枝下高などの林分構造因子を推定する手法開発を目的とし、単木ベース解析とエリアベース解析で行い、両解析の結果を比較・評価した。その結果、平均樹高・平均枝下高はともに精度高く推定された。また、林分材積推定の精度の高い一般化線形モデルをエリアベースで得られた。エリアベースは精度良く、なおかつ単木ベースよりも効率的なアプローチであることが明らかとなった。

③福岡県、熊本県の間伐試験地のデータを用い、間伐前後の平均個体間距離と平均樹冠長の関係について調べた。その結果、間伐による平均個体間距離の増加に伴い平均樹冠長の伸長が多くの林分で観察されたが、平均樹冠長の伸長がみられない林分も多少存在した。これらの平均樹冠長の伸長しない林分は「間伐効果が見込めない林分」と考えられる。

基幹課題	２アｃ　森林資源・空間の持続的な利用のための評価・計画・管理技術の開発
課題名称	２アｃＰＦ１５　令和４年度森林情報の高度化推進に向けた条件整備等に関する調査委託事業
研究期間	４～４
予算区分	政府等受託　林野庁　令和４年度森林情報の高度化推進に向けた条件整備等に関する調査委託事業
課題責任者	森林管理（領域長）細田 和男
構成員所属組織	森林管理（領域長、チーム資源動態、資源解析研）、北海道（北方林管理研究Ｇ）、東北（森林資源管理研究Ｇ）、関西（森林資源管理研究Ｇ）、九州（森林資源管理研究Ｇ）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

森林研究・整備機構が保有する収穫試験地データ等をはじめ、都道府県が過去に実施した林分調査　データ、森林生態系多様性基礎調査データ、平均樹高を推定する航空レーザデータなど、収穫表の見直しに活用可能なデータの洗い出しとデータセットの整備を行う。またこれらデータの科学的分析をもとに、既存の林分密度管理図や樹高成長曲線の妥当性の検証、また併せて収穫表による算定が困難な天然林の成長量を算定するための樹種・地域等の合理的な区分を明らかにし、都府県による民有林収穫表見直し、森林簿の精度向上を促進することを目的とする。

【当年度の成果の概要】

都道府県における民有林収穫表の見直しを促すため、既存データの収集、整備を行った。また整備したデータの分析により既存の密度管理図の見直しの要否を検討するとともに、天然林の地域別・優占種別の平均成長量を算出し、収穫表の見直し等に向けた知見を得た。

森林生態系多様性基礎調査、平成 15 ～ 17 年度に実施された森林簿の蓄積精度検証調査、国有林収穫試験地、都道府県からの提供データ等を収集、整理した。また、比較対象として昭和 50 年代に現行の林分密度管理図が作成された当時のデータも同一フォーマットで整理した。データ分析の結果、上層樹高と本数から幹材積合計を推定する式が過小推定になっている傾向があることが分かった。また森林生態系多様性基礎調査第４期と第５期の差分から得られた天然林の成長量を地域別・樹種別に比較したところ、九州が最も高く、北海道・北陸・山陰で低いこと、スギ・ヒノキ亜科で高く、カバノキ属で低いことが分かった。地域や優占種で細分することで平均成長量の分散を小さくすることができるが、その効果は限定的であることも分かった。

基幹課題	２ア c　森林資源・空間の持続的な利用のための評価・計画・管理技術の開発
課題名称	２ア c ＴＦ１　新たなリモートセンシング技術を用いた効率的な収穫調査と素材生産現場への活用方法の提案
研究期間	２～５
予算区分	寄付・助成金・共同研究　（一財）日本森林林業振興会　森林林業振興助成事業
課題責任者	森林管理（資源動態担当 T）西園 朋広
構成員所属組織	森林管理（資源動態担当 T、資源解析研）、林業工学（収穫システム研）、関西（森林資源管理研究Ｇ）、九州支所（森林資源管理研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本課題では、複数の林業現場との連携のもと、効率的な収穫調査を実施するために、新たなリモートセンシング技術の最適な運用方法や活用方法を提案する。そしてこれらの提案をまとめ、林業技術者むけマニュアルを作成する。作成したマニュアルを本事業で連携した林業現場にフィードバックするとともに、業界誌やウェブサイト等を通じて広く発信し、現場レベルにおける資源把握および素材生産の効率化に寄与することを本課題の目的とする。

【当年度の成果の概要】

新たなリモートセンシング技術による計測結果を解析し、樹木サイズの計測精度を調べた。これらの結果は、同技術の適切な運用方法や活用方法の提案に貢献する。

鹿児島県霧島市の過去に航空レーザ計測が行われたスギの列状間伐林分２か所を対象に、汎用的な RTK-GNSS 搭載型 UAV の空撮データに基づいて、単木の樹高と胸高直径を推定し、精度を評価した。樹高の平均誤差は -0.07m・-0.13m であり、RMSE は 0.31m・0.37m であった。DEM さえ高精度であれば、空撮画像から生成した点群データから単木樹高を航空レーザ計測と同程度あるいはより高精度に推定できる可能性が示された。胸高直径について、樹高と樹冠直径を説明変数とする４つのモデル式(樹高のみ・樹冠直径のみ・樹高と樹冠直径・樹高と樹冠直径と交互作用項）を検討したところ、交互作用項を持つ式が最適であり、この式による平均誤差と RMSE はプロット１で 0.08cm･0.10cm、プロット２で 2.32cm･2.49cm であった。

茨城県かすみがうら市で、樹種の違いが樹高の計測誤差に与える影響を調べた。スギ・ヒノキ・カラマツの樹種間差は認められなかった。また、計測木に曲りがある場合に、計測がより過小になる傾向が認められた。

高度な立木情報の作成手法の適用可能性を検討するために、山形県金山町のスギ林（作業道に面した林冠閉鎖林）において TLS と UAV による林分の三次元点群データの構築を試みた。作業道の形状をリファレンスポイントとすることで、TLS による林内の三次元点群データと UAV による空撮画像を基とする三次元点群データとの合成処理が可能であることがわかった。また、同林分において iPad Pro/iPhone Pro に搭載された赤外線 LiDAR を使った三次元計測アプリケーションにより直径計測を実施した。この結果、平均胸高直径は輪尺で 37.5cm（最大 61.0cm、最小 11.8cm)、赤外線 LiDAR で 38.0cm（最大 58.5cm、最小 13.6cm）であった。安価な情報生成技術として、本機材が使用できることがわかった。

基幹課題	２アｃ　森林資源・空間の持続的な利用のための評価・計画・管理技術の開発
課題名称	２アｃＴＦ２　平庭高原白樺林再生に向けた技術指針の策定
研究期間	４～４
予算区分	政府等受託　岩手県久慈市
課題責任者	東北（産学官民連携推進調整監）中村 克典
構成員所属組織	東北（産学官民連携推進調整監）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

平庭高原の白樺林の維持、再生に向けて、老齢化したシラカンバを伐採し、天然更新や植栽によって稚樹の定着と成長を促進するための技術指針を策定する。

【当年度の成果の概要】

平庭高原白樺林の維持・再生に向けた技術指針作成のため、天然更新を促すのに必要な伐開面積を検証する伐採試験地を設定し、毎木調査とシラカンバの樹幹腐朽状態調査を行った結果、伐採前の森林の状態が明らかになり、これは周辺の白樺林の状況把握ならびに今後再生される森林の動態を検証することに貢献する。

平庭高原における白樺林再生に必要な伐開面積を検証すべく、地元自治体と協議を重ねて、70 m×70m および 22m × 22m の大きさの異なる２つの試験区を設定した（それぞれ、主試験区および小試験区とする）。これらの試験区について、伐採前の森林の状態ならびに生育するシラカンバ個体の樹幹腐朽状況を記録するために、毎木調査と樹木内部欠陥簡易診断装置による樹幹腐朽調査を行った。主試験区ではシラカンバ 174 本を含む 19 種 490 本の立木が、小試験区ではシラカンバ９本を含む６種 50 本の立木が確認された。また、主試験区のシラカンバのうち 58 本（32.9%）が非破壊調査により樹幹腐朽の可能性が高いと診断された。試験区における伐採作業は 2022 年 12 月 26 日より実施されている。

諸般の事情により　試験区の設定が夏以降にずれ込んだため、シラカンバ種子の落下調査は昨年の調査実施箇所で継続実施した。計数作業は完了していないが、シードトラップで捕捉したシラカンバ種子数は昨年の 12,000 ～ 63,000 個／ m2 に比べて明らかに少なかった。

基幹課題	２ア c　森林資源・空間の持続的な利用のための評価・計画・管理技術の開発
課題名称	２ア c ＴＦ３　低コストな森林計測手法の確立
研究期間	３～４
予算区分	政府等受託　青森県
課題責任者	森林管理（資源解析研）小谷 英司
構成員所属組織	森林管理（資源解析研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

人工林は伐採期を迎える中で、森林情報は森林・林業施策の取り組みの基礎となるものである。国はドローンや航空レーザ測量などによる詳細な森林情報（立木・地形情報）の把握などスマート林業の実践的取り組みを推進している。航空レーザ計測などリモートセンシング技術を森林調査に取り入れることで、調査人員の大幅な削減と労働安全が確保される。しかし、都道府県や市町村単位と広域で航空レーザの新規計測は、非常に高価であるという問題点が指摘できる。

そこで行政などで既に計測された精密地形向けの航空レーザ計測や航空写真などのデータを有効活用して、航空レーザ計測等を用いた森林計測手法について、手法ごとのコストと精度を検証し、低コストで森林資源情報を把握する手法を開発する。

【当年度の成果の概要】

スマート林業推進の基礎となる森林資源情報の精緻化のため、青森県を対象として、既存の航空機計測データを用いて、林分材積推定モデルを開発し、広域で林分材積地図を作製し、低コストに森林資源量が把握できることを明らかにした。

調査対象地を青森県深浦町の民有林として、約 400m^2 の円形の標準地を設定し、直径、樹高を計測して、林分材積など森林資源情報を収集した。一方で、2022 年の航空機空中写真および 2020 年の砂防のための精密地形把握のための航空レーザ測量データを収集して、林冠高を地図化した。

地上の標準地調査と航空機林冠高を分析して、林分材積と平均樹高の推定モデルを開発し、広域で林分材積推定地図を作成した。

基幹課題	２アｄ　健全な林業経営確立、山村地域振興、持続的木材利用、新たな木材需要創出に資する方策の提示
課題名称	２アｄＰＳ３　EBPM 実現のための森林路網 B/C 評価ツールの開発と社会実装
研究期間	３～６
予算区分	交付金プロジェクト１
課題責任者	林業経営・政策（領域長）久保山 裕史
構成員所属組織	林業経営・政策（領域長、林業動向解析研、林業システム研）、森林管理（森林空間利用推進担当 T、資源解析研、環境計画研）、林業工学（森林路網　研）、北海道（林業振興担当 T）、東北（森林資源管理研究Ｇ）、関西（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）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本課題では、森林路網の利用と維持管理実態を解明しつつ、維持管理コストや森林サービス産業による経済効果に関するデータを取り入れた森林路網の B/C 評価ツールを開発する。評価ツールは、GIS と連動し複数市町村のような広域の評価も可能とする。また、開発した評価ツールは、２つの市町村において社会実装を試験的に行い、問題点や使用者の要望に対する修正を行う。これらにより、森林路網整備が科学的根拠に基づく実効性の高い施策によって加速することを本課題の達成目標とする。

【当年度の成果の概要】

令和 4 年度は、森林路網 B/C 評価ツールの開発に向けて、林業ベネフィット計測モデルと路網開設及び維持管理計測モデルの原型を作成した。それらに基づき、GIS 上で表示される評価ツールのプロトタイプを作成し、鳥取県八頭町と北海道の民間林業事業体において社会実装の試行を行った。

基幹課題	２アｄ　健全な林業経営確立、山村地域振興、持続的木材利用、新たな木材需要創出に資する方策の提示
課題名称	２アｄＰＦ１６　防災上管理優先度の高い路網判定技術の開発
研究期間	４～４
予算区分	政府等受託　農林水産省　みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）
課題責任者	林業経営・政策（林業システム研）都築 伸行
構成員所属組織	林業経営・政策（領域長、林業動向解析研、林業システム研）、森林管理（森林空間利用推進Ｔ、資源解析研、環境計画研）、林業工学（森林路網研）、北海道（林業振興Ｔ）、東北（森林資源管理研究Ｇ）、関西（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）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

CS 立体図から森林路網を判読する技術を高度化し、様々な森林情報（雨量・地形・林相等）と GIS 上で統合を可能とする森林路網データベース構築手法の開発を行う。

【当年度の成果の概要】

CS 立体図から森林路網を判読する技術を高度化し、様々な森林情報（雨量・地形・林相等）と GIS 上で統合を可能とする森林路網データベース構築手法の開発を行った。

基幹課題	２イａ　森林・林業・林産物に対する病虫獣害軽減技術体系の開発
課題名称	２イａＰＦ１８　害虫防除と受粉促進のダブル効果！スマート農業に貢献する振動技術の開発
研究期間	２～４
予算区分	政府等外受託　電気通信大学 イノベーション創出強化研究推進事業 予算配布元：（国研）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
課題責任者	東北（害虫制御担当 T）高梨 琢磨
構成員所属組織	東北（害虫制御担当 T、生物被害研究 G）、森林昆虫（昆虫生態研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

振動を用いた害虫防除法の開発のために、実験室内において、シイタケ菌床表面に存在するキノコバエ類幼虫等の移動や摂食等の行動を阻害する振動パラメータ（周波数､時間､振幅等）を特定する。次に、シイタケの生育（子実体の形成）の制御に、振動が影響するかどうかを異なる振動パラメータを用いて解析する。これらの振動パラメータに適合する磁歪振動装置を試作し、シイタケ菌床栽培施設へ導入する。シイタケ害虫の防除効果及びシイタケの生育への安全性を評価し、磁歪振動装置を用いた防除法を開発する。最終年度において、振動を用いた害虫の防除技術の開発のために、キノコ害虫における行動・成長そして密度の制御効果を示す。また、振動によるシイタケ栽培への副次的効果を明らかにするため、振動による菌床シイタケの子実体の発生及び菌糸の成長への影響を示す。

【当年度の成果の概要】

シイタケ害虫において、物理的手法である振動を用いた害虫の防除技術を開発した。特定周波数の振動によって、キノコバエ類やムラサキアツバ等の害虫の行動や成長を制御することが可能である。所内のシイタケ栽培施設内に配置した、菌床上のナガマドキノコバエ類の幼虫に様々な周波数の振動を振動処理区に与えたところ、蛹や成虫の発生率が対照区より低下することを示した。

特筆すべき成果として、振動が害虫だけでなくシイタケに与える影響を調べたところ、振動は子実体の発生及び菌糸の生長を促進する傾向にあった。振動がシイタケ栽培において有用となる可能性が示されたため、国際特許を出願した。

基幹課題	２イａ　森林・林業・林産物に対する病虫獣害軽減技術体系の開発
課題名称	２イａＰＦ１９　マレーシア国サラワク州の国立公園における熱帯雨林の生物多様性活用システムの開発
研究期間	２～６
予算区分	政府等外受託　（国研）科学技術振興機構　地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)
課題責任者	生物多様性・気候変動（生物多様性）山下 聡
構成員所属組織	生物多様性・気候変動（生物多様性）、九州（森林微生物管理研究Ｇ）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

サラワク州森林局（FDS），サラワク州森林公社（SFC），サラワク生物多様性センター（SBC）などのサラワク州政府の諸機関と共同して以下を目標として研究活動を行う。

①生物多様性科学分野の研究に必要な基盤整備と研究推進，②生物多様性の知的資源・情報を活用するための情報プラットフォーム構築，③生物多様性科学の研究成果と研究活動への参加を利用した人材育成・教育プログラムの策定，④生物多様性科学の成果を活かした生物多様性関連産業を強化するプログラムの策定，⑤生物多様性の知的資源の有益性に対する認識を強化する普及プログラムの策定，⑥国立公園管理における生物多様性に関する保護施策・方針の改善を求める提言を、研究プロジェクトの最終段階において行う。①では動物，植物，菌類等を対象に生物系統地理学的アプローチの研究を行い，サラワク州のガンマ多様性を評価する。その成果を既存の成果と合わせて②において万人が利用可能なデータベースを作成する。これらの成果を用いたエコツーリズム（④）や住民参加型の研究イベント（⑤）を実施する。これらのプロセスを通じてカウンターパートとなる研究者らが主体的に研究を行えるよう技術移転をするとともに（③），政策を立案する（⑥）

【当年度の成果の概要】

目標①に対応するため，複数の国立公園および天然林で一定の方法で収集された昆虫標本を整理した結果，推定された種数や昆虫相は地域間で異なることが明らかとされ，これは保全上の重要地域を特定するのに貢献したことと，この結果を受けて一定の方法で調査を行う事が多様性評価のために必須であることが示されたので，目標③に対応して多様性評価マニュアルを英語で作成したことで，同地域での多様性評価の推進に貢献した。

サラワク州内の７カ所の国立公園と１か所の天然林で 2009 年から 2018 年にかけて得られた菌食性ゴミムシダマシ科昆虫の標本約 2200 点を整理し，９新種を報告した。この結果をもとに解析したところ，調査地間で推定種数や種構成が異なった。また，推定種数が少ない調査地であっても，希少種が認められる事例もあった。これらの事から，十分なサンプルサイズに基づく種レベルでの多様性評価が保全上重要な地域の特定には必須であることが示された。植物や動物，菌類等の他の分類群について多様性評価マニュアルを作成し，現地の研究者らによる野外調査手法の修得に貢献した。

基幹課題	２イａ　森林・林業・林産物に対する病虫獣害軽減技術体系の開発
課題名称	２イａＰＦ４１　特定外来生物クビアカツヤカミキリの新たな定着地の早期発見・早期駆除システムの開発
研究期間	４～６
予算区分	政府等外受託　環境再生保全機構　環境研究総合推進費【委託費】【革新型研究開発】
課題責任者	森林昆虫（昆虫生態研）田村 繁明
構成員所属組織	森林昆虫（昆虫生態研、昆虫管理研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

クビアカツヤカミキリについて、遺伝子解析によって大阪府、和歌山県における個体群構造を解明し、室内行動実験で風圧や振動への耐久性を測定し、高速道路・幹線道路・一般道での人為移動リスクを評価することで個体群の拡散経路を検証する。また、大阪府、和歌山県において、分布情報を１km メッシュ地図として集約し、分布の変遷から分布拡大速度を推定するとともに、地点単位で被害の変遷を調査し分布拡大先端での被害拡散動態から新たに侵入しやすい地点の特徴を把握することで被害拡散動態を解明する。これらの個体群の拡散経路や被害拡散動態から、侵入ハイリスク地を特定することで未定着地への拡散リスク推定手法を開発する。

さらに、室内実験によって、成虫駆除に効率的な殺虫剤を選定し、成虫を効率的に誘引できるベイト剤基質を作成し、試作したベイト剤を用いて被害地で野外試験を行い、定着して間もない低密度地域において早期に駆除できるベイト型化学的防除技術を開発する。

【当年度の成果の概要】

ベイト剤に使用する殺虫剤の選定のため、成虫に殺虫剤を経口摂取させることにより様々な薬剤の殺虫効果を調べた結果、殺虫効果が高く、早く効果があらわれる化合物が明らかになり、これはベイト型化学的防除技術の開発に貢献する。

ベイト剤に使用する殺虫剤を選定するため、７つの供試薬剤とショ糖（20%）の溶液を脱脂綿に吸わせたものを、各薬剤について 10 頭のクビアカツヤカミキリ成虫（雄５頭、雌５頭）に与え、殺虫効果を検証した。その結果、化合物Ａは、供試した薬剤で最も早く、１日後にすべての個体が苦悶し、３日後にすべてが死亡した。その他の化合物では、致死効果が低いか、最終的に高い致死効果が得られたとしても苦悶や致死となるのにより時間がかかった。このことから、クビアカツヤカミキリに対するベイト剤においては、即効的に症状があらわれ交尾や産卵などを行う時間をできるだけ与えない殺虫成分として化合物Ａが適していることが明らかになった。

基幹課題	２イａ　森林・林業・林産物に対する病虫獣害軽減技術体系の開発
課題名称	２イａＰＦ４２　With / Post ナラ枯れ時代の広葉樹林管理戦略の構築
研究期間	４～６
予算区分	政府等外受託 （国研）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　イノベーション創出強化研究推進事業
課題責任者	森林昆虫（領域長）北島 博
構成員所属組織	企画部（国際戦略科）、森林植生（群落動態研）、森林管理（資源解析研）、森林昆虫（領域長、昆虫管理研）、生物多様性・気候変動（生物多様性研）、きのこ・森林微生物（森林病理研、微生物生態研）、北海道（森林育成研究 G）、東北（育林技術研究 G、森林資源管理研究 G）、九州（森林資源管理研究 G)

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

寒冷地への被害拡大や都市型ナラ枯れといった新たなナラ枯れ被害拡大地域での対策を、監視と防除による With ナラ枯れステージへと進め、さらにナラ枯れの発生を前提とした広葉樹資源の活用と循環を目指す、Post ナラ枯れの広葉樹管理を実現することを目的とする。このため、With ナラ枯れに向けた新たな被害拡大阻止戦略の確立として、北方寒冷地のナラ枯れ管理技術の開発と体制の確立、および都市域のナラ枯れの防除技術の開発と体制の確立を行う。また、Post ナラ枯れに向けた広葉樹資源の活用・循環戦略の提案として、低コスト・省力的なナラ枯れ被害発生地特定技術の開発、ナラ枯れ対策に資するナラ類利用による広葉樹林経営条件の解明、およびナラ枯れ発生地の森林更新を示す広葉樹林管理フロー図の作成を行う。これらを取りまとめ、“With/Post ナラ枯れ時代の広葉樹林管理戦略 ” として構築する。

【当年度の成果の概要】

市販のノズル式殺虫剤をカシノナガキクイムシの穿入孔から注入することで、樹幹内の成虫・幼虫を駆除する技術を開発し、成虫初発日予測にための調査地を関東各地の自治体や試験研究機関等の協力を得て決定し、落葉ナラ林のナラ枯れ跡地の森林更新フロー図案を作成した。

樹幹内に穿孔したカシノナガキクイムシ成虫・幼虫を駆除する方法として、市販のノズル式殺虫剤（園芸用キンチョールＥ）を穿入孔から注入した後、5 週間後までフラスの排出の有無を調査した。その結果、殺虫剤を注入した孔からのフラス排出は急減し、樹幹内の成虫・幼虫を駆除できていると考えられた。プロジェクト推進会議において薬効を検討し、農薬適用拡大申請につなげる予定で、登録後に市民が使用できるようになる。成虫初発日を温度との関係で解析するために行った実験では、初発までの発育零点が 15.3℃、有効積算温度が 301.4 日度となったが、これを用いた初発予測日は実際の初発日と３～４週間のずれが見られた。このため、成虫初発日を環境要因との関係から解析するために、初発日の調査方法を決定するとともに、関東地方の 42 地点を調査地として設定した。様々な環境を抽出しており、初発日予測技術の開発につながる。既存の文献や調査結果から、落葉ナラ林のナラ枯れ跡地の森林更新フロー図案を作成した。関東地方におけるナラ枯れは近年の発生であり、被害地のデータは東北地方や関西地方のナラ林に基づくものである。また、シカの分布も森林更新に大きな影響を与えることが示されている。このため、今後、神奈川県、茨城県などの自治体から助言をいただく予定である。

基幹課題	２イａ　森林・林業・林産物に対する病虫獣害軽減技術体系の開発
課題名称	２イａＰＦ４４　ツヤハダゴマダラカミキリによる被害や防除方法等に関する調査事業
研究期間	４～４
予算区分	政府等受託　林野庁　ツヤハダゴマダラカミキリによる被害や防除方法等に関する調査事業
課題責任者	森林昆虫（昆虫生態研）加賀谷 悦子
構成員所属組織	森林昆虫（昆虫生態研、昆虫管理研）、東北（産学官民連携推進調整監）、関西（地域研究監、生物多様性研究 G）、四国（流域森林保全研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

ツヤハダゴマダラカミキリ原産国及び侵入国での文献等を調査し、本虫に関する情報収集等を行うとともに、国内の生態系や農林業への影響等を評価するものとし、必要に応じて国内発生地での被害状況等と比較・検証を行い整理する。下記の項目を取りまとめる。

① 分類上の位置づけ、近縁種との系統関係
② 成虫の行動と化学生態
③ 幼虫の加害実態及び生態（生活史、腸内共生微生物を含む）
④ 寄主と選好性
⑤ 海外での侵入履歴と侵入に係る分子生態的知見、侵入先での拡散速度
⑥ 樹木内への侵入の検出手法と物理的防除
⑦ 化学的防除
⑧ 生物的防除と天敵
⑨ 原産国及び侵入国での被害と防除活動の状況
⑩ 侵入国内での情報収集・広報に係る活動
⑪ 日本国内の現状と将来リスク

【当年度の成果の概要】

文献情報から下記の情報を取りまとめた。

ツヤハダゴマダラカミキリは 17 科 37 属 61 種が寄主植物として記録されており、樹種ごとに異なる選好性を示す。本種の繁殖行動は，寄主木や異性等の多様な揮発性もしくは低揮発性化学物質によって成立しており、複数の段階を経て交尾に至る。多くの個体が卵から成虫に 1 年かけて発育し，初期の幼虫は樹皮のすぐ下にトンネルを作るが、大型になるにしたがって樹木の心材の奥深くまでトンネルを掘り、活動中の幼虫は侵入した樹木の排出孔からおがくず状のフラスや木くずを排出する。

本種の駆除は物理的防除である伐倒を主として行われている。原産国である中国では砂漠緑化木の害虫として問題となったが、それらは本種の自然分布域内ではなく、分布拡大により生じた虫害であった。本種の防除では，被害が確認されると、まず周辺の被害木（本種生息痕のある木）や衰弱木を探査した上で、被害木の周囲 1 ～ 2 km 程度の「被害範囲」を設定し、域内の被害木、衰弱木、さらに場合によっては周辺一定区域に生育する本種の宿主樹木の全てを伐採・処理するとともに、被害範囲周辺の一定範囲を指定して経年的な被害発生モニタリングが実施される。日本国内では東北から中国地方にかけて、本種の被害が発見されており被害の拡散が懸念される本種の定着により農林業被害リスク、生態系攪乱リスク、落枝等による人体や社会インフラへの被害発生リスクがあり、早急な対策が求められる。

基幹課題	２イａ　森林・林業・林産物に対する病虫獣害軽減技術体系の開発
課題名称	２イａＰＦ４５　令和４年度植物検疫上の要求事項を満たすための体制の構築委託事業
研究期間	４～４
予算区分	政府等外受託 （国研）農業・食品産業技術総合研究機構　令和４年度植物検疫上の要求事項を満たすための体制の構築事業（輸出植物検疫に資する調査等） 予算配布元：農林水産省
課題責任者	きのこ・森林微生物 (微生物生態研）升屋 勇人
構成員所属組織	きのこ・森林微生物 (微生物生態研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

輸出相手国が侵入を警戒する病害虫の発生実態の調査を我が国に要求される場合に迅速に対応できるよう、国内における病害虫の発生実態を調査し、相手国に示すことができる資料等を作成する。本課題における分担内容は、日本国内での存在が公表された*Phytophthora ramorum* の日本系統について、相手国が侵入を警戒する*P. ramorum* の北米系統及び欧州系統との宿主植物の範囲の違いを調査する

【当年度の成果の概要】

Phytophthora ramorum 日本産株の病原性評価のため、文献調査、接種試験を行った結果、日本産株の病原性は海外産株と大きな違いはないと考えられた。これは日本国内における生息実態解明に貢献する。

P. ramorum の北米系統と欧米系統について、既往の研究から宿主範囲と症状について、文献調査により取りまとめ、感受性の高い分類群と低い分類群を特定した。その結果、ブナ科、ツツジ科、モクレン科、マツ科の多くの種が感受性種であることが判明した。日本産*P. ramorum* 株について病原性を評価するために、各種樹木に対して接種試験を行った。日本産株については、森林総研、岐阜大学でこれまでに収集してきた*Phytophthora* 株について整理し、*P. ramorum* 株の有無を確認した後、系統解析により日本産株の系統的位置を確認した。その後、葉と樹幹への接種を行い、壊死斑の形成を確認した。葉への接種は、切り取った葉を用い、人工気象室内の閉鎖系で条件と統一して接種試験を行った。接種源は含菌寒天を葉に直接乗せる方法と遊走子を形成させて接種する方法を用いた。樹幹への接種は、新鮮な丸太の樹幹にコルクボーラーで樹皮をくりぬき、含菌寒天を埋め込む方法を用いた。それぞれで形成された壊死斑の面積から、病原性を評価した。その結果、ブナ、アラカシ、ウバメガシ、サツキ、アセビ、カラマツで壊死病斑が形成された。

基幹課題	２イａ　森林・林業・林産物に対する病虫獣害軽減技術体系の開発
課題名称	２イａＰＦ４６　相次いで侵入した外来カミキリムシから日本の果樹と樹木を守る総合対策手法の確立
研究期間	４～７
予算区分	政府等外受託　（国研）農業・食品産業技術総合研究機構　イノベーション創出強化研究推進事業　　予算配布元：（国研）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
課題責任者	生物多様性・気候変動（生物多様性研）滝 久智
構成員所属組織	生物多様性･気候変動（生物多様性研）、森林昆虫（昆虫生態研、昆虫管理研）、東北（害虫制御担当 T）、関西（地域研究監）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

近年、本来日本に生息していなかったカミキリムシ類による樹木への被害が我が国において多発している。本課題では以下４つの達成を目指す。１．外来カミキリ雌成虫の産卵を６０％以上抑える産卵阻止技術を開発する。２．生物的防除資材として有望な捕食寄生性甲虫の製品化を目指し、外来カミキリムシ２種以上に対する寄生性を確認するとともに、発生地に放飼する地域個体群を確立して安定的に増殖する。3．樹体内の外来カミキリムシを対象とする、防除効率あるいは行動制御効果３０％以上の新規物理的防除技術を開発する。４．外来カミキリムシのマッピングシステムを拡充するとともに、外来カミキリの主要果樹に対する寄生リスクを評価する。

【当年度の成果の概要】

森林総研は主に天敵と物理的防除に関する課題を担当している。浦野と砂村 は、「天敵の放飼試験による効果実証」をしている。天敵昆虫サビマダラオオホソカタムシの室内飼育個体を用いて、飼育または採集したカミキリ幼虫および蛹に対する室内放飼試験および、被害丸太内のカミキリ蛹に対する網室内放飼試験を行っている。滝と加賀谷と松本は「物理的防除手法の開発とシステム化」を担っている。ここでは現行の物理的防除手法の防除効果の検証とそのシステム化を進めるとともに新たな物理的防除手法を開発している。高梨と衣浦は、「振動を用いた防除技術の開発」を担っている。振動発生装置とソーラー電源を試作し、クビアカツヤカミキリの行動阻害効果を野外で実証している。

今年度の成果の概要として以下を示す。

「天敵の放飼試験による効果実証」では、外来カミキリムシ１種の幼虫と蛹に対するサビマダラオオホソカタムシの室内放飼試験を行いその効果を確認した。「物理的防除手法の開発とシステム化」では、被害木内のクビアカツヤカミキリ幼虫の掘り取りを効果的に行う手法を確立するとともに成虫の拡散を物理的に防止する方法について検討した。「振動を用いた防除技術の開発」では、振動発生装置の試作機を用いて、振動によるクビアカツヤカミキリの行動阻害を評価した。

基幹課題	２イａ　森林林業・林産物に対する病虫獣害軽減技術体系の開発
課題名称	２イａＰＳ７　低密度・高密度地域それぞれに対応したニホンジカの誘引・捕獲支援技術の開発
研究期間	４～６
予算区分	交付金プロジェクト１
課題責任者	東北（支所長）山中 高史
構成員所属組織	野生動物（領域長）、東北（支所長、育林技術研究 G、生物多様性研究 G、生物被害研究 G、森林資源管理研究 G）、四国（支所長）、九州（森林生態系研究 G、森林動物研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

・シカの生息密度が低い地域において、越冬地予測技術を高度化し捕獲適地を提示する。

・シカの生息密度が高い地域において、メス選択的捕獲手法確立に向けた誘引技術を開発する。

【当年度の成果の概要】

シカの低密度生息域では積雪期の捕獲適地を提示するため、秋田県を対象としてエキスパートモデルによる越冬適地マップを作成し、今後の越冬状況を検証して予測精度の向上を図るとともに、高密度生息域ではメスに対する塩類の誘引効果を明らかにするために、人工塩場の利用頻度を調べ、人工塩場にはメスジカが強く誘引されることを明らかにした。低密度生息域では確認された越冬地は少なく統計的な予測モデルが使えないため、経験知に基づいてシカの好む環境要素をスコア化することにより、秋田県を対象に越冬適地を予測した。その予測マップを参考に 11 月に 31 地点以上において痕跡調査を行い、予測モデルの精度向上を図った。

メスに対する塩類の誘引効果を明らかにするために、2022 年 6 月にバケツに塩化ナトリウムと水を入れた人工塩場区 6 地点、バケツに水を入れた対象区 6 地点に設置した。設置から約 1 ヶ月後からメスジカが実験区を頻繁に訪れるようになり、メスジカについては人工塩場を有意に良く利用していたことが明らかになった一方で、オスジカについては実験区と対象区で利用回数に違いは無かった。つまり、人工塩場はメスジカに対して誘引効果があることが示された。これはメスジカ誘引捕獲に貢献する。

基幹課題	２イａ　森林林業・林産物に対する病虫獣害軽減技術体系の開発
課題名称	２イａＰＳ８　日本における*Phytophthora ramorum* の生息状況調査
研究期間	４～５
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	きのこ・森林微生物（微生物生態研）升屋 勇人
構成員所属組織	きのこ・森林微生物（微生物生態研）、関西（生物被害研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本課題の目的は、世界的に重要な樹木病原菌、*Phytophthora ramorum* の日本における分布状況の把握である。本病原菌はナラ類突然死の原因で北米やヨーロッパでナラ類を枯死させるが、イギリスで日本カラマツに大きな被害をもたらしたことから、日本国内での被害発生が危惧される。最近国内での分布が明らかとなり、遺伝子解析に結果、日本では本病原菌は土着種であると予想された。しかしその分布状況については把握されていない。カラマツの被害が海外で発生したことから、日本においてもそのリスクを正しく評価する必要がある。そこで本研究では、日本における*P. ramorum* の分布状況を把握し、カラマツへの被害発生リスクを明らかにする。

【当年度の成果の概要】

P. ramorum の国内分布予測のため各地で探索を行った結果*Phytophthora* 属菌が 65 菌株分離された。*P. ramorum* である可能性がある菌株を現在選抜中であり、種名を決定するため詳細な DNA 解析を行っている。

P. ramorum の国内分布の予測を行うため、実際に確認されている鹿児島県の常緑照葉樹林において探索を行った。また類似の常緑照葉樹が生育する和歌山県での探索を行い、その有無を確認した。比較的新鮮な壊死斑を形成しているリターを採取し、2mm 四方に壊死斑を切り取り、選択培地に置いた。和歌山県と鹿児島県で合計 18 カ所からリターを採取し、そこから合計で約 6000 葉片以上を分離に用いた。その結果、ブナ科樹木の落葉を中心に*Phytophthora* 属菌の菌株が、現時点で 65 菌株分離された。今後菌株数は増加すると予想される。種同定を正確にするため、DNA 解析を行っているところである。また、２月から３月にかけて追加で新たな調査を計画している。

基幹課題　２イａ　森林・林業・林産物に対する病虫獣害軽減技術体系の開発
課題名称　２イａＰＳ９　高解像度の集団遺伝解析によるナラ枯れ拡大地域におけるカシノナガキクイムシの由来の解明
研究期間　４～５
予算区分　交付金プロジェクト２
課題責任者　北海道（森林生物研究 G）小林 卓也
構成員所属組織　北海道（森林生物研究 G）、生物多様性・気候変動（生物多様性研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究では高解像度の集団遺伝解析により、北日本と関東におけるカシノナガキクイムシの地理的な遺伝構造と地域間の移住率を推定し、近年の被害地域拡大をもたらしている虫の由来を明らかにすることで、現場の疑問とニーズに応え、防除対策の提言に活用する。

【当年度の成果の概要】

北日本と関東におけるカシノナガキクイムシの地理的な遺伝構造を明らかにするため、各地域から収集した個体を MIG-seq 法で解析した結果、東北から関東の個体群は大きく３つの地域個体群に分かれることが明らかとなり、次年度に行う詳細な集団動態モデリングの対象となる地域の設定に寄与した。

今年度は東北、関東から合計 22 地点 100 個体以上のサンプルを収集した。北海道については今年度の道南地域においてトラップによるモニタリング調査ではカシノナガキクイムシが捕獲されなかった。東北については東北支所および各県の林業試験場の協力を得てトラップ及び被害材からの直接採集により標本サンプルを収集した。関東においても関係研究者の協力を得て、DNA サンプルを収集した。東北および関東から収集した 41 個体を MIG-seq 法で解析した結果、当該地域の個体は少なくとも３つの遺伝的に異なる集団に由来することが明らかになった。

これらの結果は近年新たにナラ枯れが生じた地域のカシノナガキクイムシの由来は単一ではないことを示唆している。現在解析中のサンプルの結果と合わせて、次年度に詳細な集団動態モデリングを行う予定である。

基幹課題　２イａ　森林・林業・林産物に対する病虫獣害軽減技術体系の開発
課題名称　２イａＴＦ３　スギ赤枯病の被害軽減に向けた未登録薬剤の防除効果の検証
研究期間　４～４
予算区分　政府等外受託　（一社）林業薬剤協会
課題責任者　九州（森林微生物管理研究Ｇ）安藤 裕萌
構成員所属組織　九州（森林微生物管理研究Ｇ）

研究の実施概要 ……

【全期間を通じての達成目標】

課題代表者は、先行研究において有効成分の異なる数種薬剤のスギ赤枯病に対する有効性を室内実験下で評価した。その結果、トップジンＭ水和剤が、現行の薬剤と同程度の防除効果があることを明らかにした。一方で、トップジンＭ水和剤が野外環境においても本病害の防除に有効であるかは不明である。本課題では、野外環境においてトップジンＭ水和剤の散布によるスギ赤枯病の予防効果について検証を行うことを目的とする。

【当年度の成果の概要】

スギ赤枯病はスギ苗木の最重要病害であり、防除には薬剤散布が必須である。しかし、本病の防除に使用できる薬剤は少なく、有効成分も類似しているのが現状である。本研究では、現行の薬剤と作用機作の異なる薬剤の本病に対する有効性を野外試験において検証した。試験地は、試験薬剤散布区（未登録薬剤）、対照薬剤散布区（登録薬剤）、薬剤無散布区の３区を設け、６月～ 10 月にかけて計８回の薬剤散布を行い、その後の発病程度を評価することで薬剤の有効性を評価した。その結果、薬剤を散布した区は薬剤無散布区と比較して本病の被害は低く、また、試験薬剤は対照薬剤と同程度の防除効果があることが示された。本課題の成果は、今後の本病の制御技術の開発に貢献する。

基幹課題　２イａ　森林・林業・林産物に対する病虫獣害軽減技術体系の開発
課題名称　２イａＴＦ４　カミキリムシ害虫に対する新規殺虫成分の効力の検証
研究期間　４～４
予算区分　政府等外受託　日産化学（株）
課題責任者　森林昆虫（昆虫管理研）砂村 栄力
構成員所属組織　森林昆虫（昆虫管理研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

マツノマダラカミキリおよびツヤハダゴマダラカミキリの成虫に対し、新規殺虫成分を処理した食樹枝を与え、喫食した際の諸症状を既存殺虫成分と比較することによって、新規殺虫成分のカミキリムシ害虫に対する効果を明らかにし、カミキリムシ害虫への適用可能性を判断する材料を得る。

【当年度の成果の概要】

新規殺虫成分のカミキリムシ害虫に対する効果を明らかにし、適用可能性を判断する材料を得るため、カミキリムシ害虫２種の成虫に対し新規殺虫成分を処理した食樹枝を与え、諸症状を既存殺虫成分と比較した結果、新規殺虫成分はこれらカミキリムシに対し忌避されることなく喫食され、遅効的な殺虫効果を示すことが明らかになり、致死量の喫食がなされたら確実に駆除できることが判明した。

新規殺虫成分のマツノマダラカミキリおよびツヤハダゴマダラカミキリに対する効果を明らかにし、既存殺虫成分と比較することで、本薬剤のカミキリムシ害虫への適用可能性を判断する材料を得ることを目的とした。２種のカミキリ成虫を１群４～６匹程度準備した。試験薬剤は新規殺虫成分の液剤を３段階に希釈して使用したほか、比較対照として既存殺虫成分の液剤も使用した。これら薬液をカミキリムシの食樹枝に満遍なく処理・風乾後、ケージに入れてカミキリムシに与え、１週間状態を観察した。新規殺虫成分は非林業害虫で使用されているのと同程度の濃度でカミキリムシ害虫２種を殺虫できること、既存殺虫成分より効果発現に時間がかかり、投与後１日程度は正常に活動、その間により枝を喫食することが明らかになった。新規殺虫成分はカミキリムシ害虫に対し、即効性はないが、致死量の喫食による確実な駆除が可能と考えられる。

基幹課題	２イｂ　きのこ等微生物の特性解明と生産利用技術の開発
課題名称	２イｂＰＦ７　有害元素（放射性セシウム、カドミウム）低蓄積原木シイタケ品種の開発
研究期間	２～６
予算区分	政府等外受託　（一財）日本きのこセンター　イノベーション創出強化研究推進事業 予算配布元（国研）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
課題責任者	きのこ・森林微生物（きのこ研）宮崎 安将
構成員所属組織	きのこ・森林微生物（きのこ研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

中課題１で、シイタケ既存品種の菌糸体にイオンビームを照射し突然変異を誘発（小課題１）し、突然変異ライブラリー（キメラ菌糸体ライブラリーと先端分離菌糸体ライブラリー）を構築する（小課題２）。本ライブラリーの中から、セシウム及びカドミウムの蓄積能が、元の品種よりも低下した菌株を室内選抜する（小課題３）。保有シイタケの野生株・品種の有害元素蓄積能を評価し、低蓄積株の探索を行う（小課題３）。中課題２で、中課題１で選抜された菌株の原木栽培サンプル（子実体、原木・ほだ木）を取得する（小課題１：セシウム低蓄積株、小課題３：カドミウム低蓄積株）。原木栽培サンプルの放射性セシウム蓄積量はNaIシンチレーション検出器・Ge半導体検出器を用いて（小課題２）、カドミウム蓄積量はICP-MSを用いて測定し（小課題４）、有害元素の原木から子実体への移行係数に基づき元素低蓄積株を選抜する。現地栽培試験による栽培特性の確認、現地栽培試験により取得したサンプルの有害元素蓄積量を測定するとともに、日本きのこセンターにおいて品種登録のための栽培特性データを取得し、有害元素低蓄積原木シイタケ品種の育成を行う（小課題５）。

【当年度の成果の概要】

Cs低蓄積株の放射能を測定し（小課題（１）240サンプル）、Cs低蓄積株の原木栽培での蓄積能を評価するとともに、ほだ木辺材（材部）のカリウム濃度を測定し、移行係数のばらつきについて評価する。

品種・交雑株４株と選抜株４株の計８菌株について^{137}Cs濃度を測定した。交雑株のKK32号が低い傾向、品種株の菌興301号が高い傾向があった。子実体直下の材中のカリウム濃度を測定したところ、移行係数と材部のカリウム濃度に負の相関が認められ、移行係数のばらつきにはほだ木中のカリウム濃度のばらつきが１要因となっていることが示唆された。

年間発生した子実体全体とほだ木全体を用いた移行係数の解析の結果、数種の選抜株は菌興115号などの既存品種・交雑株の移行係数よりも平均的に低い傾向が認められた。また、木粉栽培で選抜された菌株は原木栽培でも低くなることが確認された。

アルミナの標準線源とシイタケおよびコナラの^{137}Csについての試料高さごとピーク効率の解析の結果、コナラ・シイタケ等低密度試料について高さ別の補正を行うことでNaIでの測定が可能であることが確認された。

基幹課題	２イｂ　きのこ等微生物の特性解明と生産利用技術の開発
課題名称	２イｂＰＦ１３　国産トリュフの林地栽培に向けての技術体系の構築
研究期間	４～６
予算区分	政府等外受託　（国研）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　イノベーション創出強化研究推進事業
課題責任者	東北（支所長）山中 高史
構成員所属組織	東北（支所長、森林環境研究 G）、立地環境（養分動態研）、九州（森林微生物管理研究 G)、北海道（森林生物研究 G)

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

遺伝情報に基づくトリュフ菌の増殖に適した土壌環境の評価手法を開発し、この手法を用いて、トリュフ菌共生苗木の作出技術を高度化するとともに、トリュフ菌生育に適した栽培管理技術を開発する。

【当年度の成果の概要】

国産トリュフ菌の生育に適した土壌環境を評価およびトリュフ菌の生育に適した栽培管理技術の開発のため、定量 PCR 用のマーカーや交配型識別用プライマーの開発、菌株識別用 SSR 遺伝子座を特定し、野外の植栽地における菌根定着状況と土壌養分条件の調査を進め、トリュフ苗木栽培条件の最適化に貢献する。

ホンセイヨウショウロ菌の定量 PCR 用のマーカーを３セット最適化過程で選択し、特異的に増幅して検出可能な条件を開発した。トリュフ菌は異なる交配型遺伝子を持つ菌株同士の交配によって生じるため、既知の Tuber 属近縁種の交配型遺伝子アミノ酸配列との相同性に基づいてホンセイヨウショウロ菌の交配型遺伝子領域を特定した。ホンセイヨウショウロ菌の菌株識別用SSR遺伝子座を15座位特定した。ホンセイヨウショウロ菌と共存する微生物（バクテリア）を特定するため、３カ所の発生地から 151 株を確立し、少なくとも４門（分類群）のバクテリアが発生地でトリュフと共存することが明らかになった。単離した微生物は、土壌中での *T. japonicum* の成長など、今後のトリュフ栽培における研究展開に活用する。トリュフ菌根コンテナ苗の作出技術を開発するため、用土の購入、種子の採集、温室の整理等の研究遂行体制を整え、菌根苗の作製を開始した。トリュフ菌の生育に適した栽培管理技術の開発のため、野外の植栽地における菌根定着状況と土壌養分条件の調査を行い、植栽３年から５年後の植栽地で菌が定着していることが明らかになり、菌根量や菌量と土壌養分条件との関係について解析を進め、トリュフ苗木栽培条件の最適化を目指す。

基幹課題　２イｂ　きのこ等微生物の特性解明と生産利用技術の開発
課題名称　２イｂＰＳ３　シイタケの耐病性品種開発に向けた関連遺伝領域の特定
研究期間　３～４
予算区分　交付金プロジェクト２
課題責任者　九州（森林微生物管理研究 G）木下 晃彦
構成員所属組織　きのこ・森林微生物（きのこ研）、九州（森林微生物管理研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

シイタケの耐病性品種の育種技術の確立を目標とし、耐病性形質に関わる遺伝子の特定のため、強耐病性および弱耐病性品種の交配により作出した F2 株の耐病性試験を行う。この結果に基づき、耐病性形質に関与する遺伝子を特定する。

【当年度の成果の概要】

シイタケの耐病性形質に関与する遺伝子座を特定するため、強耐病性品種および弱耐病性品種の 100 菌株構築し、シイタケ病原菌との対峙培養による耐病性検定を行った。そして検定結果から判定された強耐病性、弱耐病性株のゲノム情報を取得した。

シイタケの高耐病性品種（KRCF1097）と弱耐病性品種（KRCF1101）の一核菌糸の交配によって F1 株（MCR487）を取得した。そして F1 株の子実体から得た胞子の一核菌糸（MCR487ss）を、弱耐病性品種の一核菌糸へ戻し交配し、二核菌糸株を 102 株取得した。これら F2 株について、原木栽培の被害現場から分離された *Trichoderma* 属菌（KRCF131）との対峙培養を行った。PDA 培地のシャーレの端に F2 株の培地断片（Φ 7 mm）を置き、シャーレの 2/3 まで伸長したことを確認した後に、反対側に *Trichoderma* 属菌の菌株を設置した（n=5）。4 日後にシイタケが形成した帯線形成を記録するため写真撮影し、8 日後に *Trichoderma* 属菌の接種地点から 2/3 地点（シイタケから 1/3 地点）から 3 箇所をコルクボーラーで培地片を採取し（Φ 4 mm）、病原菌の成長を抑制するベノミル培地へ移植した（n=15/ 菌株）。最後に、ベノミル培地移植後にシイタケが再生した培地個数をカウントした。

F2 株 99 菌株のうち 5 菌株において、ベノミル培地へ移植した 15 個中 12 個でシイタケの菌糸が再生し、これらは強耐病性と判断された。一方、31 株でシイタケは再生せず、弱耐病性と判断された。この結果に基づき、各形質群から 5 菌株選び、それぞれの一核菌糸からゲノム DNA を抽出し、各群で DNA をバルク化してゲノムシーケンシングした。生データを弱耐性親株 KRCF1101 に対して QTL-seq 解析を行ったところ、2 つの染色体上に強耐病性、弱耐病性株間で有意な差がある箇所を見出した。今後、これらの領域に座上する遺伝子群を特定する。

基幹課題	２イｂ　きのこ等微生物の特性解明と生産利用技術の開発
課題名称	２イｂＴＦ１　国産トリュフ共生苗木の定着条件解明に向けた植栽試験
研究期間	３～５
予算区分	寄付・助成金・共同研究　三菱マテリアル（株）
課題責任者	九州（森林微生物管理研究 G）木下 晃彦
構成員所属組織	九州（森林微生物管理研究 G）、北海道（森林生物研究 G）、東北（支所長）

研究の実施概要 ……

【全期間を通じての達成目標】

国産トリュフの栽培化に向けては、各地での植栽試験を行い、トリュフ菌の定着に関するデータを収集することが必要である。今回、共同研究機関が保有する林地での植栽試験を実施して、気象、土壌および植生などの環境条件のデータを合わせて解析し、トリュフ菌の生育に適した条件解明に関するデータを収集する。

【当年度の成果の概要】

植栽地の pH を高めるため、古澤ら（2020）を参考に、施肥量を調整した後にアジアクロセイヨイショウロ（黒トリュフ）を接種したミズナラの実生を植栽し、1 年後の黒トリュフの定着の程度を評価した。

三菱マテリアル株式会社が所有する北海道の早来山試験地および森町の試験地において植栽地を設置した。北海道産のアジアクロセイヨウショウロ（*Tuber himalayense*）の胞子懸濁液を北海道産のミズナラ苗木に接種し、九州支所内の温室でおよそ 1 年間育苗した後、菌根の形成状況を顕微鏡で確認した。

植栽は秋季と春季の２回に分けて行った。植栽前に植栽地の土壌 pH を 7~8 程度に調整し、苗木を植栽した。秋季に移植した苗木については、植栽時にトリュフの懸濁液を混合した培養土を作成して苗木とともに埋め込み、春季の個体についてはそのまま植栽した。設置後は獣害を避けるために防護柵を設置した。

植栽から一年経過した後、全個体の生残状況を確認し、樹高、地際直径を計測した。また、各試験地の植栽５個体をランダムに選び、根系を採取して菌根感染率（菌根化した根端数／全観察根端数× 100）を計測した。その結果、個体によってばらつきは多かったものの、最大で７割程度の感染が認められたこと、土着の外生菌根菌の混入感染がみられていないことが確認された。

基幹課題	２イｂ　きのこ等微生物の特性解明と生産利用技術の開発
課題名称	２イｂＴＦ２　原木栽培しいたけの放射性セシウムに対する移行係数の解明
研究期間	２～６
予算区分	政府等外受託　日本特用林産振興会　（株）都市環境研究所　林野庁事業「原木から子実体への放射性物質の移行に関する検証事業」　予算配布元：林野庁
課題責任者	きのこ・森林微生物（領域長）平出 政和
構成員所属組織	きのこ・森林微生物（領域長）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

現時点における原木栽培しいたけの放射性セシウムに対する移行係数を再調査する。なお、同移行係数の検証等のために安定セシウムに対する移行係数も併せて調査する。

また、別途ほだ木およびその子実体の安定セシウム濃度等を分析することにより、移行係数に及ぼす変動要因等を明らかにする。

【当年度の成果の概要】

委託元との契約により具体的な測定値等の公表は制限されている。移行係数の再調査については 14 箇所 280 本の原木が調達され、放射性セシウム濃度および安定セシウム濃度等の測定を完了した。今後担当機関にて栽培試験が実施される予定である。一方、変動要因の解析については、51 本のほだ木と対応する子実体が調達され、ほだ木と対応する子実体の安定セシウム濃度およびカリウム濃度等の測定を完了した。統計解析の結果、有意な関係を導くため　には検体数をさらに増やす必要があることが明らかになった。

基幹課題	２ウａ　用途に応じた木材製品の安定供給に向けた特性評価及び加工技術の開発
課題名称	２ウａＰＦ１５　早生樹等の国産未活用広葉樹材を家具・内装材として利用拡大するための技術開発
研究期間	４～６
予算区分	政府等外受託　（国研）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　イノベーション創出強化研究推進事業
課題責任者	木材加工・特性（特性評価担当 T）杉山真樹
構成員所属組織	木材加工・特性（領域長、特性評価担当 T、組織材質研、物性研、木材機械加工研、木材乾燥研）、北海道（林業振興担当 T）、東北（森林資源管理研究 G）、九州（森林資源管理研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

・未活用広葉樹 4 樹種（センダン、ハンノキ、ホオノキ、コナラ）の材質・物理特性、製材・切削加工特性を明らかにするとともに、乾燥スケジュールを開発する。

・未活用広葉樹材の家具・内装材として求められる選木基準を明らかにするとともに、センダンについて業界の自主規格となりうるグレーディング基準の試案を作成する。

・未活用広葉樹材の家具・内装材利用技術として、塗装及び部材の接着技術や小径材の利用技術、曲木加工技術を開発するとともに、家具・内装材の試験的な製造を実施する。

【当年度の成果の概要】

（中課題 1）センダン及びコナラについて、材質、物理特性、製材特性、乾燥性を明らかにした。この結果は、未活用広葉樹材を家具・内装材製造業において工業的に利用する際の基盤データとして利用される。

材質・物理特性として、放射方向での容積密度、繊維長、ミクロフィブリル傾角の変動を樹幹から一定間隔で採取した円盤を用いて測定し、地上高約 2m 付近における繊維長の変動から直径約 30cm までは未成熟材である可能性が示唆された。製材特性として、製材品の歩留まり及び製材時に木材が受ける切削力を測定したところ、歩留まりはセンダンで 71.4％、コナラで 57.5％であった。乾燥特性については、100℃試験による乾燥スケジュールの作成試験を行い、センダンは乾燥が比較的容易である一方、コナラはセンダンに比べてかなり乾燥が難しいことを明らかにした。

（中課題 2）対象 4 樹種について挽き板段階での品質評価基準を明らかにするとともに、センダン及びコナラについて塗装仕上がり品質、同樹種及び異樹種の接着性能を評価し、蒸煮軟化・曲木加工時の最適含水率範囲等を明らかにした。この結果は、広葉樹材の流通の一助となるとともに、製品加工時の技術的基盤となる。

対象 4 樹種の挽き板について実務者による品質評価試験を行った結果、材面に部分的に割れ、節等の欠点があっても出現位置次第では使用可能と評価された反面、面的に影響を及ぼすカビ等による変色 (腐れ) や虫害孔があると使用不可と評価された。センダン及びコナラについて塗装仕上がり品質及び接着性能の評価を行い、着色の最適条件および圧縮せん断接着性能を明らかにした。また、小径丸太由来の板材の反り変形及び同樹種・異樹種の接着性能の評価を行い、小径材の異樹種接着でも問題なく接着できることがわかった。センダン，ホオノキについて蒸煮軟化、曲木加工時の最適含水率範囲を検討し、厚みや材質に応じた曲木成功率を明らかにした。

基幹課題	２ウａ　用途に応じた木材製品の安定供給に向けた特性評価及び加工技術の開発
課題名称	２ウａＰＦ１６　原木の強度選別を導入した大径材の効率的加工技術の開発
研究期間	４～４
予算区分	政府等受託　林野庁　大径化した原木等を活かした地域材による設計合理化の技術開発・普及啓発事業【林野庁補助事業】
課題責任者	木材加工・特性（領域長）伊神 裕司
構成員所属組織	木材加工・特性（領域長、材質評価担当 T、木材機械加工研、木材乾燥研）、構造利用（材料接合研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

・スギ大径材から得られる製材品強度の推定精度について検証を行う。

・心去り平角の適切な粗挽き寸法について検討する。

・乾燥過程で発生する製材品の割れを適切に評価し乾燥スケジュールに反映させるためのモニタリング技術を開発する。

・スギ大径材から得られる心去り正角をラミナとする接着重ね材の製造試験を行い、ラミナの品質評価、接着重ね材の接着性能および強度性能を検証する。

【当年度の成果の概要】

スギ大径材から心去り平角を２丁採材する製材試験の結果、製材品ヤング係数の推定精度について検証でき、また後で採材する心去り平角の粗挽き寸法を小さく出来ることが確かめられ歩止りと製材能率の向上策を提示できた。

大径材から心去り角製材品を生産する場合、成長応力が解放されることにより製材品に大きな反りが発生するが、大径材から心去り平角を２丁採材する場合には、後で製材する心去り平角の反りが先に製材する心去り平角の反りよりも小さくなることがわかっている。茨城県産のスギ大径材一般材 40 本 (末口径 38 ～ 44cm、材長 4m) を用い、茨城県内の製材工場において図 1 に示す木取りを適用して製材試験を行い、心去り平角の適切な粗挽き寸法について検討した。試験では、心去り平角Ａ，Ｂともに、心持ち平角の場合と同程度の粗挽き寸法 (断面寸法 135 × 225mm) で乾燥を行うこととし、心去り平角Ａの場合には、まず乾燥前の粗挽き寸法よりも幅方向の歩増し量を大きくして製材し (断面寸法 155 ～ 160 × 225mm)、修正挽きを行って乾燥前の粗挽き寸法とした。これに対し心去り平角Ｂの場合には、修正挽きを行うことなく、乾燥前の粗挽き寸法に製材した。乾燥後にモルダ掛け仕上げを行った結果 (断面寸法 120 × 210mm)、心去り平角Ａ，Ｂともに削り残し等の欠点はなく、心去り平角Ｂについては修正挽きを行うことなく所望の乾燥前の粗挽き寸法に設定可能であることが確かめられた。

また、平角のヤング係数について、E70,E90,E110,E130 と推定された本数はそれぞれ 16 本 ,50 本 ,12 本 ,2 本であり、すべての心去り平角の実測値は推定された強度等級を満たし、高い精度で推定できることを確認した。

基幹課題	２ウａ　用途に応じた木材製品の安定供給に向けた特性評価及び加工技術の開発
課題名称	２ウａＰＳ２　用途に応じた木材製品を安定供給するための大径材の加工・利用技術の開発
研究期間	３～５
予算区分	交付金プロジェクト１
課題責任者	木材加工・特性（領域長）伊神 裕司
構成員所属組織	林業経営・政策（林業動向解析研）、木材加工・特性（領域長、材質評価担当Ｔ、物性研、木材機械加工研、木材乾燥研）、構造利用（材料接合研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

電磁波等を用いた木材の含水率測定手法等を開発し、原木市場や製材工場におけるそれら原木評価手法の試行により実用化に向けた効果と課題を抽出して装置メーカー等へ提供する。また、原木の評価結果に基づいた製材品の意匠性を考慮した適正製材木取り設定技術ならびに心去り平角の強度性能を担保し反りを抑制する乾燥技術を開発し、製材品の付加価値向上と加工の効率化を図り、マニュアル化して公表する。さらには、大径材の新規用途としての枠組壁工法用部材についてJASに反映させるための強度性能データを蓄積する。本研究の取り組みにより、原木選別から加工・利用までの工程をシステム化し、大径材利用技術の現場導入を促進する。

【当年度の成果の概要】

電磁波等を用いた木材の含水率測定手法開発においては、周波数410～770MHzの電磁波を用いてスギ平角生材の含水率測定を行った結果、10～110％の含水率域において標準偏差は6%以内で測定可能であることが明らかとなった。また、強度表示した丸太の競り市を実施している和歌山県内の原木市場において聞き取り調査を実施した結果、原木市場および競り市参加者における強度選別のニーズは高くないことが明らかになった。

スギ大径材の加工効率化においては、スギ大径材から寸法形式204の枠組壁工法構造用製材(204材)を製材し、反り・曲がりの傾向を調べた結果、幅広板を製材して人工乾燥後に半割にする方法で曲がりを抑制できることが明らかとなった。また、スギ大径材から製材した心去り平角に心持ち平角用の乾燥スケジュールを適用して乾燥した結果、強度が大きく低下することが明らかとなった。

さらには、ヤング係数の測定においては、動的な方法においても静的な方法と同様に測定精度が高いことが明らかになり、日本農林規格の品質管理におけるヤング係数算出の提案に貢献する結果を得られた。

基幹課題	２ウａ　用途に応じた木材製品の安定供給に向けた特性評価及び加工技術の開発
課題名称	２ウａＰＳ３　網羅的な元素分析による木材の樹種・産地判別技術の開発
研究期間	３～４
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	木材加工・特性（組織材質研）児嶋 美穂
構成員所属組織	木材加工・特性（組織材質研）、植物生態（物質生産研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

鉱物や土壌の元素分析に用いられる携帯型成分分析計を木材に適応するために、その分析精度を調べ、測定条件の決定を行う。決定した測定条件に従って、採取場所等の詳細がわかる当研究所で所蔵する木材標本を主に用いて、含有する必須元素を網羅的に分析し、樹種ごとの特性やその産地による違いを明らかにする。さらに、海外産の標本も用いて分析し、国産材との相違を明らかにする。以上の結果から、科学的根拠に基づいて樹種および産地を簡易的に識別することを目指す。

【当年度の成果の概要】

・携帯型成分分析計の精度の検討

板材と木粉（板材と同様の試料）について、携帯型成分分析計（Rigaku XL3t）でカリウムの濃度を測定後、同じ試料を用いて原子吸光でカリウム濃度を測定した。その結果、板材でも木粉でも携帯型と原子吸光とで測定したものの間で相関関係が高かった（板材 R2=0.93、木粉 R2=0.88）。つまり、簡易型の成分分析計でも従来と同じような精度で測れるため、十分な精度でカリウム濃度が測定ができることがわかった。

・樹種および産地による元素組成の違いを分析

木材中に含有する必須元素の樹種特性を明らかにするため、昨年度確定した方法を用いて、様々な産地から得られたコナラ（*Quercus serrata*）の辺材について元素分析を行った。測定可能元素であった 44 種類のうち 11 元素では、含まれる元素濃度に大きな違いがみられた。そのほとんどの元素では、産地間ではなく個体間で違いがみられた。また、同じ千葉県の東大演習林で採取したコナラで比較したところ、カリウム、カルシウムなどの９元素は個体間の濃度差が大きかった。

基幹課題	２ウａ　用途に応じた木材製品の安定供給に向けた特性評価及び加工技術の開発
課題名称	２ウａＴＦ１　木材の熱軟化特性の制御を利用した新たな変形加工技術の確立
研究期間	３～４
予算区分	寄付・助成金・共同研究　積水化学工業（株）自然に学ぶものづくり研究助成プログラム
課題責任者	木材加工・特性（物性研）三好 由華
構成員所属組織	木材加工・特性（物性研）

研究の実施概要 ……

【全期間を通じての達成目標】

本課題より以前に取り組んだ研究において、化学処理や脱成分処理によって木材の成分組成を変化させた試験片について、様々な有機液体で膨潤させた状態から液体が脱着過程で、クリープ変形量を測定した。その結果、クリープ変形量の大きな条件が明らかになった。本研究では、クリープ変形が極めて増大するような条件が実用的な技術に応用できるかどうか検討することを目的として、木材単板の三次元成型加工試験を行う。成型品の仕上がりの性状（割れや繊維の切れの有無、成型品の形状など）から成型性を評価し、木材の成分変化や液体の脱着条件の制御によって木材の大変形が可能か検討した。

【当年度の成果の概要】

木材の変形加工性を検証することを目的とし、様々な曲率の曲面をもつトレイ状の金型を作製した。様々な処理を施して熱軟化温度を変化させた木材単板を、所定の含水率に調整し、様々な温度条件で加熱成形した。その結果、無処理の単板よりも成分を一部除去した単板の方が、同じ温度でも割れずに柔軟に成形できることが明らかになった。成分の除去方法によって成形体の質感が異なったことから、今後、実用化を目指すには、変形の固定性や耐久性も併せて評価する必要があることがわかった。

基幹課題	２ウａ　用途に応じた木材製品の安定供給に向けた特性評価及び加工技術の開発
課題名称	２ウａＴＦ２　電磁波センシングによる木材の水分計測に関する研究
研究期間	４～５
予算区分	寄付・助成金・共同研究　（国研）産業技術総合研究所、日本アンテナ（株） 予算配布元：日本アンテナ（株）
課題責任者	木材加工・特性（物性研）三好 由華
構成員所属組織	木材加工・特性（物性研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

水分量が調整された大径材等の高含水率の木材や木質チップを用いて原理実証を行い、含水率計測手法を確立する。確立した計測手法を基底として、仕様を決定し、プロトタイプ機を作製する。

【当年度の成果の概要】

様々な寸法の試験片について、測定に適した周波数を検証した。スギ平角生材では、周波数 410 ～ 770MHz の電磁波反射測定による含水率測定精度の検証実験を行った。木材の年輪走行、局所的な水分勾配および節の影響による測定誤差の増加が考えられたため、測定値を平均化して取り扱える解析手法や新たなパラメーターの解析への追加を行った。スギ平角生材３本での検証によると 10 ～ 110％の含水率域において標準偏差 6% 以内での測定ができた。

基幹課題	２ウｂ　非住宅・中高層建築物等への木質材料利用拡大に向けた利活用・維持管理技術の開発
課題名称	２ウｂＰＦ１８　９層９プライ CLT の長期挙動データ等の収集・分析
研究期間	４～４
予算区分	政府等外受託　林野庁 CLT・LVL 等を活用した建築物の低コスト化・検証等事業【林野庁補助事業】
課題責任者	複合材料（複合化研）宮本 康太
構成員所属組織	複合材料（複合化研）、研究ディレクター、構造利用（領域長、材料接合研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

９層９プライ構成の CLT について適正製造条件導出と仕様の決定、長期変形挙動に関する測定方法の妥当性の検討、静的曲げ試験による長期挙動試験の荷重水準の決定を行う。得られた試験体、測定方法及び荷重水準から、９層９プライ CLT の曲げクリープ破壊試験による長期挙動データの収集・解析を行い、長期に生ずる力に対する許容応力度の算出に関する知見を得る。

【当年度の成果の概要】

９層９プライ CLT の曲げクリープ破壊試験による長期挙動データの収集・解析を行い、長期に生ずる力に対する許容応力度の算出に関する知見が得られ、これらは国産材を用いた CLT の更なる利活用技術の開発に貢献する。

９層９プライ構成のスギ CLT について、製造条件を検討し、得られる性能と製造のしやすさのバランスをとった適正製造条件を導出し、供試する試験体の仕様を決定した。試験体仕様は Mx60、B 種構成とし、ラミナ厚さ 30mm、ラミナ幅 122mm、CLT 製造サイズは 12,030 × 2,806 × 270(mm) とした。製造には水性高分子ーイソシアネート系接着剤を用いた。CLT の長期変形挙動に影響を与える主要な因子である含水率挙動の影響について検討した。静的曲げ試験を行い、長期挙動データ導出のための荷重水準を決定した。最大荷重の平均値 62.2kN に対して 66 ～ 94% の範囲で 2% 間隔の水準を設定した。得られた荷重水準のうち 88 ～ 94% について曲げクリープ破壊試験を行い、長期挙動に関するデータを収集した。

基幹課題	２ウｂ　非住宅・中高層建築物等への木質材料利用拡大に向けた利活用・維持管理技術の開発
課題名称	２ウｂＰＦ１９　高層建築物等の木造化に資する等方性大断面部材の開発
研究期間	４～１２
予算区分	政府等外受託　（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構 グリーンイノベーション基金事業
課題責任者	研究ディレクター（木質資源利用研究担当）渋沢 龍也
構成員所属組織	研究ディレクター（木質資源利用研究担当）、木材加工・特性（木材機械加工研）、構造利用（領域長、材料接合研、木質構造居住環境研）、複合材料（領域長、複合化研）、木材改質（領域長、防耐火担当 T、機能化研、木材保存研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

木材は、その繊維方向と繊維直交方向の強度性能が約 10:1 程度と大きく異なっており、使用上の問題となっている。そこで、2030 年までに、国産材を原料として支点間距離 8m、耐火２時間の等方性大断面部材を開発し、10 万円 /㎥以内で製造する技術を確立するとともに、開発した部材の日本農林規格（案）と、開発した部材を用いた一般的設計法の案を提示する。

具体的研究計画としては、

・縦方向および横方向の強度性能が同等程度になる単板等の厚みや組み合わせを導き、建築基準法 85 条に基づく床用積載荷重 1,800N/㎡、その他建物用途に応じて要求される強度性能

・最大表面積 3m × 8m、最大厚さ 300mm の等方性大断面部材を 10 万円 /㎥以内で製造できる機械装置の開発及びライン化

・国産材を原料とした支点間距離 8m、耐火２時間の等方性大断面部材の開発

・開発した部材を用いた日本農林規格案・一般的設計法の案の提示

を達成することを目標とする。

【当年度の成果の概要】

材料物性評価、構造性能評価、性能付与、社会実装に関する具体的研究内容の設定のため、調査・準備を行った結果、次年度に着手すべき課題が明らかとなり、これは等方性大断面部材の早期の実用化に貢献する。

材料物性評価、構造性能評価、性能付与、社会実装に関する具体的研究内容の設定を目的として文献調査や担当研究者間の意見交換を行った結果、研究対象となる個別の要素技術に関する優先順位を同定することができた。

基幹課題	２ウｂ　非住宅・中高層建築物等への木質材料利用拡大に向けた利活用・維持管理技術の開発
課題名称	２ウｂＰＳ１　高層・大規模建築を実現する超厚構造用合板の開発
研究期間	２～４
予算区分	交付金プロジェクト１
課題責任者	研究ディレクター（木質資源利用研究担当）　渋沢 龍也
構成員所属組織	研究ディレクター（木質資源利用研究担当）　、複合材料（複合化研）、九州（支所長）、構造利用（領域長、材料接合研）、木材改質（防耐火 T、木材保存研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

・300mm 以上の厚さを持つ超厚合板の製造技術を確立する。

・開発した超厚合板の品質を管理するための簡便な評価方法を開発し JAS 規格に提案する。

・超厚合板の強度性能を把握し、建築物の設計のための基礎データを蓄積する。

・超厚合板の防耐火性能の確保に必要な基礎データを導出する。

【当年度の成果の概要】

積層接着及びたて継ぎ手法の超厚合板への適用性を検証するため、試作した実大超厚合板の接着性能を調べた結果、適用可能であることが明らかになり、これは生産効率の高い超厚合板の製造技術の開発に貢献する。

超厚合板の強度性能を把握するため、平行層理論により超厚合板の曲げヤング係数を推定した結果、概ね実測値と比較し得ることが明らかになり、これにより超厚合板を床用として用いる場合の曲げ性能を評価することに貢献する。

長時間準耐火性能を持つ仕様を検証するため、小型試験炉で 120 分の加熱試験を実施した結果、被覆の有無・構成と炭化深さとの関係が明らかになり、これにより大臣認定を想定した長時間準耐火部材の厚さ・スパンが設計可能となった。

昨年度までに検証した積層接着及びたて継ぎ手法を用いて実大超厚合板を試作し、積層及びたて継ぎの接着部の接着性能を明らかにした。

２次接着を行った超厚合板について、曲げヤング係数の推定を行った。具体的には、平行層 4 枚、直交層 3 枚の厚さ約 24mm の厚物合板を 6 枚 2 次接着したスギ超厚合板を試験体とした。平行層単板のヤング係数は、60-69tf/cm^2 と 60-89tf/cm^2 の 2 種類である（以下それぞれスギ 60-69、スギ 60-89 とする）。仮に平行層単板のヤング係数を、スギ 60-69 とスギ 60-89 でそれぞれ 6.7kN/mm^2 と 8.1kN/mm^2 とし、直交層単板のヤング係数をいずれも 0kN/mm^2 とした場合について、平行層理論により超厚合板の曲げヤング係数の推定を行った。その結果、スギ 60-69 の推定値は、実測した最大値よりもやや大きいものの、曲げヤング係数を概ね推定することができた。一方、スギ 60-89 の推定値は実測した最大値よりも 18％程度大きい値となった。推定値が実測値より曲げヤング係数が大きい原因については現在明らかではないが、直交層単板がヤング係数に寄与している可能性がある。

基幹課題	２ウｂ　非住宅・中高層建築物等への木質材料利用拡大に向けた利活用・維持管理技術の開発
課題名称	２ウｂＰＳ３　細胞壁レベルにおける経年使用材の力学特性の解明と使用履歴指標の抽出
研究期間	３～４
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	構造利用（材料接合研）小島 瑛里奈
構成員所属組織	構造利用（材料接合研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

木造建築の炭素貯蔵効果を最大限に発揮させるためには、木材の構造部材としての長期利用が考えられるが、これには構造部材としての使用履歴に伴う木材の力学特性の変化を定量的に評価できるような維持管理技術が不可欠である。しかし、この変化のメカニズムについては不明な点が多い。そこで本研究は、構造部材として経年的に負荷を受けた使用履歴を有する木材（経年使用材）を対象に、木材の構成要素である細胞壁の力学特性を測定することで、使用履歴に伴う力学特性変化のメカニズムを解明するとともに、使用履歴指標の抽出に資する知見を得ることを目的とする。本研究では、木材の力学特性に大きく関与すると考えられている細胞壁中のセルロースの力学特性に着目する。木材への負荷に伴うセルロースの結晶間隔の変化から、セルロースの荷重－ひずみ関係を得る。この関係から得られた力学特性値について、未使用材（対照材）との比較により、どの程度変化しているのかを解明し、すでに得られている経年使用材の化学的な知見との関係性を明らかにする。

【当年度の成果の概要】

木材の古材化に伴う細胞壁中の力学挙動の変化を把握することを目的に、負荷に伴うセルロースの挙動を測定した結果、細胞壁 S1・S3 層内のセルロースは、古材化の影響を大きく受け、負荷に対する反応が小さくなることが明らかになった。これは、経年使用材の力学的メカニズムの解明に貢献する。

築 250 年の庫裏の小屋梁より得られたアカマツ（経年使用材）と使用履歴の無い材（未使用材）を用いて引張負荷作用下での X 線回折（XRD）測定を行うことで、細胞壁中の S2 層と S1・S3 層セルロース鎖の結晶間隔やミクロフィブリル傾角のばらつきの引張負荷に伴う変化を得た。その結果、特に S1・S3 層セルロースで、経年使用材と未使用材で違いが認められ、S1・S3 層セルロース鎖の結晶間隔は未使用材では一つの値に揃い始めたのに対し、経年使用材ではそのような傾向は認められないことが明らかになった。このような古材化に伴う木材の微細な変化は、経年使用材（古材）の力学的メカニズムの解明および使用履歴指標としての可能性を有している。

基幹課題	２ウｂ　非住宅・中高層建築物等への木質材料利用拡大に向けた利活用・維持管理技術の開発
課題名称	２ウｂＰＳ４　木質居住空間の心理的評価に影響する要因の解明－木材についての認知が評価に与える影響の検討－
研究期間	４～５
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	構造利用（木質構造居住環境研）本山 友衣
構成員所属組織	構造利用（木質構造居住環境研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本課題では、木材のさらなる需要拡大と第５期中長期計画第２（２）ウ「木材ならではの快適性の創出に貢献する研究開発」を推進するため、一般市民の木材利用に対する意識や木質居住空間に対する心理的評価、そして評価に影響しうる要因を明らかにすることを目的とする。まず、一般市民を対象としてオンライン調査を実施し、一般市民のもつ木材利用についての意識と木質居住空間に対する心理的評価を把握する。次に、この結果を踏まえて情報の提示を要素として追加したアンケート調査を実施し、木材利用に関する知識の有無によって木質居住空間に対する心理的評価や木質内装への支払意思額、木材情報の閲覧行動がどのように異なるのかを比較する。最後に、性別や経験、環境意識といった要因が、木材についての認知を介して評価や行動に影響する過程を包括的に説明するモデルを構築する。

【当年度の成果の概要】

一般市民がもつ木材利用についての意識を把握するためのアンケート調査実施に向けて準備を進めており、この結果は一般市民の木材利用の促進に貢献しうる。

一般市民がもつ木材利用についての意識を把握するため、一般市民を対象に調査会社を通じてオンラインによるアンケート調査を実施する。対象者は、調査会社にモニタとして登録している 20 歳代以上の 700 名とし、割付（回収区分）は 2（男女）× 5（20 歳代・30 歳代・40 歳代・50 歳代・60 歳代以上）× 2（首都圏･その他地域）の計 20 セル（各セル 35 名）を予定している。調査項目は、一般市民の森林や木材に対する意識や環境意識について扱った先行研究を参考に選定した。評定対象として提示する木質居住写真については、20 枚を撮影・収集し、各写真における木材率を算出した。写真と評定項目を含む調査票を用意し、この調査票を元にオンライン調査画面の作成から実施、データ回収までを調査会社に委託するための手続きを進めた。倫理審査委員会より 12 月 15 日付けで許可の判定を得ており、令和５年 1 月 10 日からの調査実査を予定している。

木質居住空間写真の一部については、すでに所内でアンケート調査を実施しており、今年度の調査の結果から、所内利用者と一般市民の評価との比較、木材率と評価との関連の検討が可能となる。一般市民の木材についての意識や木質居住空間写真に対する評価を明らかにすることは、国産材の需要拡大を後押しする上で意義が大きい。

基幹課題	２ウｂ　非住宅・中高層建築物等への木質材料利用拡大に向けた利活用・維持管理技術の開発
課題名称	２ウｂＴＦ１　家庭用シロアリベイト材を用いた効果的施用方法に関する研究
研究期間	30 ～ 5
予算区分	政府等外受託　アース製薬（株）
課題責任者	木材改質（木材保存研）神原 広平
構成員所属組織	木材改質（木材保存研）、九州（地域研究監）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

シロアリベイト材は毒餌（ベイト）により巣ごと駆除することを目的とした防蟻薬剤で、薬剤の環境流出も少ないため環境負荷が低い。世界的にベイト市場は今後の拡大が予想される。しかし、シロアリベイト材は、建物周囲に適切に配置することが重要であるため、現在販売されるものは施用に際し専門知識が必要な業務用がほとんどである。アース製薬は 2018 年に家庭用シロアリベイト材を上市したが、一般消費者の使用において高い駆除効果を得る施用方法の科学的知見は十分でなかった。本研究では、シロアリ対策の専門的知識を持たない一般消費者が使用しても効果的にシロアリ駆除が可能になる施用方法の確立を目的に、アース製薬の家庭用シロアリベイト材を用い、本所の実験住宅ならびにシロアリの生息密度が高い九州支所構内を試験地として、実地試験による効果的施用方法の検討を行う。

【当年度の成果の概要】

家庭用シロアリベイト材によるシロアリ駆除効果の知見を蓄積するため、本所及び九州支所で継続調査を行った結果、本所では再侵入の無い状態が継続し、九州支所では昆虫別棟外周囲で新たにヤマトシロアリの発生が確認できたので、これを用いて追加の知見を蓄積する。

本研究では、家庭用シロアリベイト材のシロアリ駆除効果向上を目的として、本所及び九州支所で野外試験を実施している。本所では､実験住宅を対象に、基礎周辺に餌杭を一定間隔に埋設し、ヤマトシロアリ再侵入に関するモニタリング調査を継続して実施した。その結果､餌杭の食害度及びシロアリ存在率は、家庭用シロアリベイト材の施用による駆除効果が示されて以降、約３年の間ヤマトシロアリの再侵入が確認されない状態が継続していた。一方、本所構内でシロアリの自然消長を確認したベイト材無処理区では餌杭への食害とシロアリ個体が認められた。九州支所では、構内各所の切株等に餌杭を配置しシロアリの活動をモニタリングするとともに、新規の試験法で駆除効果を検討した。さらに九州支所別棟においては、これまでのベイト材施用効果でシロアリの存在率がゼロとなったことから、ベイト材非施用でのモニタリング調査を継続して実施した。その結果、新規試験においてもヤマトシロアリの存在率を減衰させることが確認できた。また、別棟でのモニタリング調査では、新たにヤマトシロアリの侵入が確認できた。当該別棟の外周囲では、これまで 2019 年にヤマトシロアリ、2020 年にイエシロアリの発生を確認しており、シロアリ被害のリスクの高い環境といえる。今後は再度ベイト材を施用することでヤマトシロアリの駆除効果に関する知見を蓄積し、一般消費者にとって簡便な施用方法等を検討する。

基幹課題	２ウｂ　非住宅・中高層建築物等への木質材料利用拡大に向けた利活用・維持管理技術の開発
課題名称	２ウｂＴＦ５　スギ非等厚ラミナで構成されたCLTの基礎物性データの収集・分析
研究期間	４～４
予算区分	寄付・助成金・共同研究　木構造振興（株）　CLT等木質建築部材技術開発・普及事業 予算配布元：林野庁
課題責任者	複合材料（領域長）平松 靖
構成員所属組織	研究ディレクター（木質資源利用研究担当）、複合材料（領域長、積層接着研、複合化研）、構造利用（領域長、材料接合研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

非等厚ラミナCLT（異なる厚さのラミナで構成されたCLT）の「JAS3079直交集成板の日本農林規格」への反映に向けて、強度、接着に関する基礎物性データの収集・分析を行う。

【当年度の成果の概要】

CLTパネル工法に関する告示において対象外となっている厚さ20mm、40mmのラミナで構成されたCLTの製造試験を実施した結果、製造時の課題が明らかとなり、異なる厚さのラミナを用いたCLTの製造方法の確立に貢献し得る成果が得られた。

CLTパネル工法に関する告示において対象外となっている厚さ20mm、40mmのラミナで構成されたCLTの製造試験を実施した結果、異なる厚さのラミナを用いる場合、等級区分機の設定の変更、製造ラインでの搬送時のセンサーの改良、フィンガージョイント工程での設定の変更、積層工程でのラミナの搬送装置の改良等、それぞれの工程において課題があることが明らかとなった。

基幹課題	２エａ　木質バイオマスマテリアルの社会実装に向けた変換・利用技術の開発
課題名称	２エａＰＦ６　脱炭素社会の実現を推進する高機能リグニン材料の開発
研究期間	２～６
予算区分	政府等受託　農林水産省　みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）
課題責任者	新素材拠点長　山田 竜彦
構成員所属組織	新素材（拠点長、拠点）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

脱炭素社会の実現と中山間地域へのバイオ産業創出を強力に推進するため、改質リグニンを用いたパフォーマンスの高い工業材料を製造する技術を開発し、次世代環境適合型バイオ材料としての製品展開を可能とする。そのため、地域の森林資源を用いてスーパーエンジニアリングプラスチック相当の性能を持つと同時に環境適合性も高い新たなバイオベース材料を開発する。地域リグニン高機能素材供給システムの開発においては、スーパーエンプラ相当の高付加価値バイオベース材料に適する素材開発を行うと共に、その供給システムの創出を目的とする。改質リグニンベースの素材開発においては、改質リグニンの製造プロセスの再構築を行うと共に、生産される改質リグニンのパフォーマンスを向上させるための改良技術を開発し、150℃以上で安定に使用できるバイオベース材料用の素材開発を達成する。

【当年度の成果の概要】

スーパーエンプラ相当の高機能素材に適した改質リグニンの化学的処理法を確立するため、改質リグニンを加熱処理することで一部物性が未加熱品よりも向上することを明らかにした他、改質リグニンと樹脂化した改質リグニンとを組み合わせることで目標値のバイオマス度 65% を大きく超える 85%の成形品の作製にも成功した。

昨年度、改質リグニン製造時におけるスギの蒸解時間及び温度を 140 ～ 160℃、1 ～ 4 時間に変化させたところ、高温ほど、かつ / または長時間なほど (以下、反応条件が厳しいほど) 収率が向上することを報告。本年度は、各条件における熱特性及び化学構造をチオアシドリシス法及び NMR 法で定量し、反応条件が厳しいほど耐熱分解及びガラス転移温度が向上すること、β -O-4 構造が減少することを明らかにした。さらに、これらをノボラック樹脂化して成形材料として使用した際はガラス転移温度、荷重たわみ温度及び耐水性が向上した。

素材中のバイオマス度向上を目指し、ノボラック樹脂化した改質リグニンにさらに改質リグニンを配合した成形品の作製を行って物性を評価したところ、バイオマス度 85% においても石化系ノボラック樹脂を用いた際よりも高い物性を有していた。

基幹課題	２エａ　木質バイオマスマテリアルの社会実装に向けた変換・利用技術の開発
課題名称	２エａＰＦ２４　木の酒の社会実装に向けた製造プロセスの開発と山村地域での事業条件の検討
研究期間	４～６
予算区分	政府等外受託　（国研）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　イノベーション創出強化研究推進事業
課題責任者	森林資源化学（微生物工学研）大塚 祐一郎
構成員所属組織	複合材料（積層接着研）、森林資源化学（微生物酵素担当 T、精油化学担当 T、樹木抽出成分研、微生物工学研）、関西（森林生態研究 G）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本課題の達成目標は以下の通りである。

・実生産規模（木のスピリッツ：年間製造量6000L）を製造するための丸太から「木のスピリッツ」製品までの一気通貫した基本製造プロセスの設備設計と製造プロセスのマニュアル化

・新たに日本の山村地域で代表的な４樹種を原料とした「木の酒」の試験製造と健康影響に関する安全性の基礎的知見の蓄積

・新たに日本の山村地域で代表的な４樹種を原料とした「木の酒」の風味の特徴づけ

・少なくとも１地域のモデル山村地域における林業的観点からの運営条件の明確化

上記４つの項目を総合して「技術移転パッケージ」を構築し、各山村地域で「木の酒」の事業展開を具体的に検討できる資料を提供する。これに加えて、社会実装を早期に実現するための製品品質の高度化を企業の参画のもと実施する。また、日本各地への普及を目的として広報活動を積極的に行う。

【当年度の成果の概要】

実生産規模における木の酒の製造プロセスにおいて未検証のままであった高粘度木材スラリーの移送ポンプおよび殺菌処理方法について検討した。移送ポンプにはモーノポンプを選定し、殺菌処理方法については連続蒸気殺菌法を選定した。スギ木材をビーズミル処理することで作成したスギスラリーを試料としてモーノポンプで問題なく移送可能であることを確認した。また殺菌法においては蒸気による直接加熱法と熱水による間接加熱法を検討した。両方の加熱法において、スラリー温度を 90℃ , 10sec 以上連続的に処理可能であることが明らかとなり問題なく殺菌処理可能であることを確認した。しかしながら間接加熱法においては、長い殺菌ライン中に詰まった木材スラリーが回収できないことが明らかとなり、直接加熱法がより適した殺菌法であることを確認した。上記の結果より木の酒の実生産規模における未解決のプロセスを解決し、大規模な製造プロセスのおおよその工程を確定することができた。また木の酒の高度化を目的として白樺から採取した新芽および若葉を醸造アルコールに漬け込んで白樺独自の風味が出るか試験した。その結果、ハーブティーを連想する独特の風味が出ることを確認し、木の酒の風味漬けに応用可能であることを明らかにした。新しい木の酒の原料としてヤマザクラを選定し、木の酒の試験製造を行なった。他の樹種と比較して出来高に遜色ないことを確認した。また SPME-GC/MS 分析によりベンズアルデヒドなどの特徴的な香り成分を確認した。得られた蒸留酒の一部は安全性試験のサンプルとした。LC-qTOF システムを用いた「木の酒」の効果的な分析方法を検討し、呈味成分の分析システムを確立した。木の酒のモデル山村地域として滋賀県東近江市を選定し、林分調査を行った。また全国的な樹種マップを作成するためにデータ収集を行なった。

基幹課題	２エａ　木質バイオマスマテリアルの社会実装に向けた変換・利用技術の開発
課題名称	２エａＰＦ２５　里山広葉樹を原料としたセルロースナノファイバーからの彩色系素材の開発
研究期間	４～４
予算区分	政府等外受託　林野庁　令和４年度森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金等（林業イノベーション推進総合対策のうち戦略的技術開発･実証事業）【林野庁補助事業】
課題責任者	森林資源化学（多糖類化学研）下川 知子
構成員所属組織	木材改質（領域長、機能化研）、森林資源化学（生物的変換担当 T、多糖類化学研、木材化学研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

スギで最適化された CNF 製造方法を、里山広葉樹資源からのパルプに適用させて製造実証し、木製品全般の寿命を延ばす効果を有する CNF 有色上塗り塗料、および色の鮮やかさを長期間維持する耐用年数の長い CNF 絵の具等新たな出口を開発する。

【当年度の成果の概要】

広葉樹材を原料に白色度の高い CNF 用低粘度パルプの製造条件を明らかにし、民間企業と共同で、一貫製造による広葉樹 CNF を用いた出口の開発を行った。

スギチップからの一貫製造プロセスでは、原料パルプの物性を調整する重要性が示されており、水性樹脂に混合しやすい CNF を得る場合、白色度を 70% 以下、銅エチレンジアミン法による粘度を 5 以下とする指標を設定した。スギと同条件でコナラからパルプを製造したが、漂白度が 70% に至らなかった。本事業で想定している出口は色材との混合であるため、高い白色度が求められる。そのため、高い白色度を得るために蒸解反応時のアルカリ濃度を上昇させるとともに、過酢酸漂白時の pH 条件を調整して 80% の高い白色度を達成した。また、市販の国産広葉樹を原料としたクラフトパルプから希薄アルカリ処理によって低粘度パルプを調製し、ナノ化して CNF 懸濁液を得た。ソーダ・アントラキノン蒸解パルプとクラフトパルプから調製した広葉樹 CNF に、粘度の大きな違いは認められなかったが、遠心しつつ透過光を測定する分散安定性評価では、クラフトパルプから製造した CNF の方が若干高めの分散安定性を示した。一貫製造で調製したコナラ CNF は木材用下塗り塗料、上塗り用塗料および絵の具との混合に問題はなく、CNF 配合による変色抑制効果を確認し、民間企業によってコナラ CNF シーラーを用いた嶺北森林管理署の木製壁塗り直し等の試験施工が実施された。

基幹課題	２エａ　木質バイオマスマテリアルの社会実装に向けた変換・利用技術の開発
課題名称	２エａＰＦ２６　針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化
研究期間	４～８
予算区分	政府等受託　農林水産省　みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）
課題責任者	研究ディレクター（木質バイオマス利用研究担当）大平 辰朗
構成員所属組織	研究ディレクター（木質バイオマス利用研究担当）、森林資源化学（領域長、樹木天然物化学担当Ｔ、精油化学担当Ｔ、樹木抽出成分研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究では、利用可能な樹皮の資源量およびその化学的特徴を明らかにすることで、現状では未利用・低質資源としての評価を受けている樹皮の樹脂原料としての用途の開発を目標とする。具体的には、樹脂に比較的多く含まれる化学成分を利用した樹脂素材の開発や、製材所等で発生する樹皮を機械的に微粉化するなどの簡便な処理で樹脂原料に変換する技術を開発する。本研究は、再生可能資源を基盤とする持続可能な産業システムを目指すという政策的・社会的ニーズに対応するものであり、石油化学原料と代替できる現実的な天然系素材の活用を求める産業ニーズに対応する技術の開発を目指す。

【当年度の成果の概要】

トドマツ樹皮、スギ樹皮に含まれる代表的なテルペン類、樹脂酸類を同定し、これら成分の含有量は同じ産地でも個体差が大きいことを明らかにした。樹皮に適した効率的な抽出技術を開発するため、水蒸気蒸留 (SD)、減圧マイクロ波水蒸気蒸留 (VMSD) の処理をトドマツ樹皮に対して行った。その結果、高い利用価値が予想されるβ - フェランドレンの収量は、低温短時間での抽出条件下では VMSD 法と SD 法とでほぼ同等であることを明らかにした。

樹皮を原料とするフェノール樹脂接着剤の開発のため、微粉化カラマツ樹皮を市販フェノール樹脂に混合する実験を行い、樹皮の硬化反応性を改善する試みとして、カラマツ樹皮にホルムアルデヒドを添加してヒドロキシメチル化するための条件を明らかにした。また、フェノール樹脂以外の微粉化樹皮の用途として、熱圧成型によるペレット化の可能性を明らかにした。

基幹課題	２エａ　木質バイオマスマテリアルの社会実装に向けた変換・利用技術の開発
課題名称	２エａＰＦ２７　ＣＦＲＰの真空対応ケミカルリサイクルシステム
研究期間	４～６
予算区分	政府等受託　京都府公立大学法人　文部科学省「宇宙航空科学技術推進委託費」 予算配布元：文部科学省
課題責任者	新素材（拠点長）山田 竜彦
構成員所属組織	新素材（拠点長、拠点）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究では、CFRP の航空宇宙分野での利用と宇宙空間などの真空下でのリサイクルを想定し、揮発性の低い媒体中での CFRP の分解及びケミカルリサイクル手法と、それに適する CFRP 用マトリックス樹脂の開発を目的とする。地球上においても CFRP は腐らない、錆びないといった高い性能を持つため廃棄されても分解しにくく、ケミカルリサイクルが困難な材料として知られており、埋め立てや燃焼によるサーマルリサイクルが主流である。　本研究では①これまでの石油化学系樹脂のバイオ素材への転換、②それによる軽量化による航空機などの燃費の向上に加え、③ CFRP 材料のリサイクルによる石化資源の使用量低減、により脱炭素効果の高い技術の構築を目指す。リサイクルに用いる媒体である DBU は、蒸気圧が低く真空下でも揮発することがないため、月面などの宇宙空間において野外での CFRP の分解処理も可能とする。

【当年度の成果の概要】

CFRP 用マトリックス樹脂開発において、エポキシ樹脂の硬化剤などとして導入する改質リグニンの性質を、PEG の分子量や導入量などを変化させてバリエーションをもたらし、CFRP 用マトリックス樹脂調製に供すことで、CFRP の物理特性や、分解性の関係の評価につなげて極限環境下での CFRP ケミカルリサイクルシステムの開発を推進する。令和４年度は、エポキシ樹脂系マトリックス樹脂用に適する改質リグニンを試作して供給した。供給した改質リグニンは PEG200 系、400 系、600 系の３種類で、それぞれの熱特性データと共に CFRP 調製担当の株式会社宮城化成へ供与した。

基幹課題　２エａ　木質バイオマスマテリアルの社会実装に向けた変換・利用技術の開発
課題名称　２エａＰＦ２８　三次元磁場配向 NMR によるセルロース生合成機構の全容解明
研究期間　４～ 10
予算区分　政府等外受託　（国研）科学技術振興機構　創発的研究支援事業
課題責任者　森林資源化学（多糖類化学研）久住 亮介
構成員所属組織　森林資源化学（多糖類化学研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本課題の最終目標である「セルロース合成酵素の構造・機能と菌体外におけるフィブリル形成過程の全容の解明」の達成に向け、下記５つの目標を掲げる。

(a) 酢酸菌を磁場配向させるため、現行の三次元磁場配向 NMR（約７T）を超える強力な磁場（約 20 T）を備えた強磁場仕様のシステムと方法論を開発する。

(b) 開発した強磁場仕様の三次元磁場配向 NMR を用いて、CSC を構成するサブユニットの、合成活性因子などの作用時における構造を原子レベルで解明する。

(c) 強磁場下での培養が酢酸菌のセルロース生合成活動に及ぼす影響を明確化した上で、変調回転磁場などの各種デザイン磁場を駆使して酢酸菌の磁場配向化を達成する。

(d) 磁場配向 NMR システム内にて酢酸菌を磁場配向させ、生きたままの in situ 解析により CSC 内の活性部位の局所構造を決定する。得られた構造情報を基に CSC の全体構造を解明する。

(e) 磁場配向 NMR システム内でのセルロース生合成過程の in situ 解析により、結晶化直前の半秩序構造からクロフィブリルに至る自己組織化プロセスを解明する。

【当年度の成果の概要】

強磁場（800 MHz, 18.8 T）仕様の磁場配向プローブおよび NMR システムの構築に備え、まずは現行の 300 MHz（7.05 T）磁場配向 NMR を用いて磁場配向プローブの再設計を行った結果、得られる NMR データの感度・分解能を大幅に向上することができた。これにより CSC および生きた酢酸菌の磁場配向 NMR の仕様が確立したことから、天然セルロースの合成機構の解明に貢献し得る成果と言える。

従来の磁場配向プローブでは、試料管の変調回転と NMR 測定時の一時傾斜を考慮し、ラジオ波コイルをサドル型として試料管の外側へ固定して設置していたが、ソレノイド型コイルを採用し試料管とともに一時傾斜する機構に再設計した結果、従来を超える感度と精度にて原子核周りの局所構造情報（化学シフトテンソル）を取得できるようになった。また、二次元単結晶相関法に準じたパルスシーケンスを実装させ三次元磁場配向化した試料に適用することで、複雑な化合物でも化学シフトテンソルを決定できることを例証した。一方、磁場配向 NMR システム内での酢酸菌の in situ 解析を見据え、酢酸菌の菌量を把握した上で８T の静磁場下で静置培養しコントロールと比較した結果、少なくとも同磁場強度では酢酸菌の活性に影響はないことが分かった。

基幹課題	２エａ　木質バイオマスマテリアルの社会実装に向けた変換・利用技術の開発
課題名称	２エａＰＳ５　液晶性セルロース誘導体を用いた糖応答性機能フィルムの開発
研究期間	３～４
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	森林資源化学（多糖類化学研）宮城 一真
構成員所属組織	森林資源化学（多糖類化学研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

セルロース誘導体の用途拡大は、SDGs や脱炭素社会の実現に関わる重要な課題である。一部のセルロース誘導体は、特定条件下でコレステリック液晶（CLC）と呼ばれる微細な層構造を形成し、層間隔と同等の波長の光を反射することで構造色を示す。本研究では、セルロース誘導体の構造色特性を活かした機能材料開発に取り組み、セルロース誘導体の新たな用途開拓を目指す。

先進国の糖尿病患者数は増加の一途を辿っており、体内の糖濃度の異常を早期に検出することは極めて重要である。酵素を利用する市販の尿糖試験紙は熱や光に弱いことから、酵素フリーの糖検出材料の研究が盛んに行われている。代表的な例として、電極を用いた電気化学的な糖検出が数多く報告されている。しかしながら、電気化学的手法は専門性が高く一般的な利用には不向きであると考えられる。そこで本研究では、糖応答性部位を導入したセルロース誘導体に CLC を形成させることで、糖に応答して構造色が変化する機能フィルムを開発する。本フィルムは酵素フリーで耐久性が高く、糖濃度を色で直感的に認識できる。本研究により、糖検出材料としてのセルロース誘導体の用途開拓が期待できる。

【当年度の成果の概要】

PBA-HPC CLC 水溶液のフィルム化の手法として、PBA-HPC を水とモノマーの混合溶媒に溶解して CLC を形成させた後、CLC 溶液をフィルム成型し、モノマーの重合によってフィルム化することを試みた。モノマーにはジエチレングリコールジアクリレート（DEGDA）を用いた。

水と DEGDA の混合を行ったところ、いかなる組成でも混ざり合わないことがわかった。そこで、水と DEGDA の共通溶媒であるメタノールを加えた三成分の混合溶媒の混和性について検討したところ、水/DEGDA/ メタノール = 1/1/2（混合溶媒 1）および 1/2/2（混合溶媒 2）の重量比で均一な混合溶媒が得られた。

PBA 置換度が 0.01 の PBA-HPC（PBA-HPC0.01）を種々の濃度で混合溶媒 1 および 2 に溶解した結果、いずれの溶媒においても PBA-HPC 濃度 60–70 wt% の範囲内で構造色が見られたことから、PBA-HPC0.01 がこれらの溶媒中で CLC を発現できることが明らかになった。一方、混合溶媒 1 を用いた CLC 溶液の方がより鮮明な構造色を示したため、フィルムの作製には $PBA\text{-}HPC_{0.01}$/ 混合溶媒 1 の系を用いることにした。

基幹課題　２エａ　木質バイオマスマテリアルの社会実装に向けた変換・利用技術の開発
課題名称　２エａＰＳ６　電子デバイスに展開可能な高機能改質リグニンゲルの開発
研究期間　３～４
予算区分　交付金プロジェクト２
課題責任者　新素材（拠点）松本 悠佑
構成員所属組織　新素材（拠点）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

改質リグニンを原料とする電子デバイスに展開可能な強度特性と寸法安定性に優れた高機能ゲルを開発するために改質リグニンゲルの特性と製造方法の関係を明らかにする。そのために、改質リグニンおよび架橋剤の化学構造や組成、ならびにゲルを膨潤させる溶媒とゲル骨格との親和性を変えることによる改質リグニンゲルの特性変化を明らかにする。そしてこれら諸特性と改質リグニンゲルの化学構造との相関関係を解明することで、最終的に電子デバイスに展開可能な物性を有するゲル材料の開発につなげる。

【当年度の成果の概要】

エチレングリコールジグリシジルエーテル（EGDGE）と 1,4 ブタンジオールジグリシジルエーテル（BDDGE）を架橋剤として反応させることで改質リグニンゲルを作成した。圧縮試験の結果から、BDDGE で架橋した改質リグニンゲルの弾性率、破断ひずみが EGDGE で架橋したゲルよりの優れることを明らかにした。また、各ヒドロゲル調製時の架橋剤量を増加させることで改質リグニンゲルの含水率が増加し､それに伴い弾性率が低下した。しかしながら、架橋剤添加量を更に増加させた場合には、含水率が横ばいになるにも関わらず、弾性率は低下した。そこで化学構造と物性との相関関係について調べた結果、架橋剤添加が過多になると、親水性のグリシジル基の一端のみが反応した“ぶら下がり構造”として改質リグニンに取り込まれている可能性が示唆された。ぶら下がり構造の存在は熱的、あるいは溶媒置換時などに寸法安定性を低下させる可能性があるために、高い寸法安定性と機械特性を発現させるためには、架橋剤の構造の他に反応性に関わる添加量の調整も必要であることが分かった。また、BDDGE で架橋した改質リグニンゲルを PEG400 で溶媒置換することにより、ゲル全体重量が水を溶媒としたときの 50% 程度となったが、水を溶媒とするよりも壊れづらい柔軟性のある改質リグニンゲルが製造できることを明らかにした。

基幹課題	２エａ　木質バイオマスマテリアルの社会実装に向けた変換・利用技術の開発
課題名称	２エａＰＳ７　溶解性多糖モノオキシゲナーゼによる木質バイオマスの酵素分解促進の探求
研究期間	３～４
予算区分	交付金プロジェクト２
課題責任者	森林資源化学（生物的変換担当 T）澁谷 源
構成員所属組織	森林資源化学（生物的変換担当 T）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

LPMO を含む酵素液を用いて木質バイオマスの分解反応を評価する系を構築し、国産材から製造されたパルプに対する糖化促進の効果を評価する系を確立し、森総研で進めてきたソーダ・アントラキノン蒸解で得られるパルプへの適応性を明らかにすることを目標とする。また優れた特性を持った LPMO の獲得を可能にするため、大量の検体を簡便・迅速に処理することができるスクリーニング系を構築することを目標とする。

【当年度の成果の概要】

セルロースを酸化的に分解する溶解性多糖モノオキシゲナーゼ（LPMO）活性を強化した市販のセルロース系バイオマス分解用酵素 Cellic CTec2 を用い、LPMO 活性に必要な補助基質であるアスコルビン酸と過酸化水素の効果的な添加方法を明らかにするため、微結晶性セルロース Avicel PH-101 を基質とした糖化実験を行い、糖化促進効果を評価した。アスコルビン酸の添加は遊離する還元糖量を有意に増加させ、その状態が長期に渡って維持することを確認した。一方、過酸化水素の添加は、反応初期において濃度依存的に糖化を促進したが、その後過酸化水素の濃度が高いほど急激に糖化速度が低下し、糖化時間として一般的な 48~96 時間の遊離還元糖量は過酸化水素無添加（アスコルビン酸は添加）の場合と殆ど変わらないかやや減少した。国産針葉樹パルプおよびソーダ蒸解スギパルプに対しても同様の傾向を示し、アスコルビン酸を添加することにより還元糖の生産量が 2~3 割増加することが明らかとなった。

LPMO のスクリーニング系を確立するため比色法で LPMO 活性を調べた結果、野外から分離したセルロース分解菌の培養上清中から LPMO 活性を検出することに成功し、これは優れた特性を持った新たな LPMO の獲得につながる成果である。既報の LPMO 活性測定法を用いて LPMO の純品である GcLPMO9B、LPMO を含む酵素製剤である Cellic CTec2、そして LPMO 生産菌である *Neurospora crassa* の培養上清を用いて検出感度の検討を行った。酵素活性の検出のためには試料中の酵素濃度が 1 mg/ml 程度必要であり、さらに培養液を濃縮し、透析によるバッファー交換が必要であった。野外から分離したセルロース分解微生物の培養上清についても同様の操作を行うことによって LPMO 活性が検出できることを確認した。

基幹課題	２エａ　木質バイオマスマテリアルの社会実装に向けた変換・利用技術の開発
課題名称	２エａＴＦ２　未利用木質資源由来セルロース成分からの各種工業製品に利用可能なナノセルロース製造技術の開発
研究期間	４～４
予算区分	寄付・助成金・共同研究　（株）明治
課題責任者	森林資源化学（木材化学研）池田 努
構成員所属組織	森林資源化学（木材化学研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

・カカオ等の未利用木質資源より、各種工業製品に利用可能なナノセルロース（NC）を製造するためのセルロース成分分離技術およびナノ化技術を開発するとともに、調製されたNCを用いて各種工業製品の開発を行う。

【当年度の成果の概要】

カカオシェルからのNC製造を検討した結果、木質よりも低コストで長繊維NCが得られることを明らかにし、これはNCの工業製品への利用促進に貢献すると考えられた。

未利用バイオマスとして国内に多量（７千～１万トン／年）に存在するカカオシェルからNCを製造するために、アルカリを用いた解繊法および超音波処理を用いたナノ化法の検討を行った。この結果、カカオシェルは木質素材に比べきわめて温和な条件下で解繊およびナノ化を行うことが可能であることが明らかにされた。解繊物（パルプ）の結晶構造はセルロースⅠであり、スギおよびタケパルプと同程度の結晶性を有すると考えられた。またNCの懸濁液を用いキャスト法によりしなやかさを有した膜厚約３μｍのフィルムが調製された。さらにカカオシェルからは長繊維が多く含まれるNCが得られたが、この原因は、維管束がらせん紋構造をとるためであることを明らかにした。

本研究の成果は、カカオシェルからのNC製造において、NC普及の最大の問題点であるコスト低減を可能とするとともに、工業製品としての利用価値が高い長繊維NCを得る技術を開発したことであり、ナノセルロースの各種工業製品への利用促進に貢献する。

基幹課題　２エａ　木質バイオマスマテリアルの社会実装に向けた変換・利用技術の開発

課題名称　２エａＴＦ３　リグニン分解微生物の代謝機能を利用した植物バイオマスなど未利用有機資源から生分解性プラスチック原料の生産技術の開発

研究期間　４～４

予算区分　寄付・助成金・共同研究　環テックス（株）

課題責任者　森林資源化学（微生物工学研）荒木 拓馬

構成員所属組織　森林資源化学（微生物工学研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

循環型社会の実現のためには、植物バイオマス中に約 30% 含まれる芳香族化合物であるリグニンの用途開発が望まれている。近年、リグニンから石油資源の代替となるポリマー原料を生産するための研究が世界中で盛んに行われている。しかしその多くは、リグニンの部分構造を持つモデル化合物を原料とした研究であり、実際の植物バイオマスから得られるリグニンを原料とした研究例は少ない。そこで本課題では、植物バイオマスのアルカリ処理等で実際に得られるリグニン由来低分子芳香族化合物から機能性プラスチック原料にもなる 2- ピロン -4,6- ジカルボン酸 (PDC) に高効率で生産する微生物株を作出する生産系を構築する。

【当年度の成果の概要】

ヤシガラのアルカリ処理で得られる *p*- ヒドロキシ安息香酸 (pHBA) を PDC に変換するために、変換に必要な酵素遺伝子をリグニン分解微生物から取得し宿主微生物に導入した。この PDC 生産菌を小型　ジャーファーメンターで培養し、pHBA からの PDC の高効率生産の可能性を調べた。グルコースを炭素源に PDC 生産菌を培養し、菌体密度が目的値に達した時点で pHBA の流加を開始したが、本培養条件下では PDC は生産されるものの代謝中間体であるプロトカテク酸 (PCA) が経時的に蓄積し目的とする培養効率は達成できなかった。それに対して、pHBA の流加を停止しグリコース流加のみに切り替えることで蓄積した PCA の全てが PDC に変換できることを明らかにし、pHBA の PDC への変換効率が最大で 95% 以上になる培養条件を明らかにした。この結果から、pHBA の流加のタイミングや濃度、溶存酸素量等のパラメータをより詳細に検証することで、pHBA 単体にもならず、実際にヤシガラのアルカリ抽出液から PDC が高効率で生産できる可能性を示した。

基幹課題	２エｂ　木質バイオマスエネルギーの供給とエネルギー利用拡大に向けた技術の開発
課題名称	２エｂＰＦ１　島嶼環境における未利用有機資源の半炭化技術の開発
研究期間	３～４
予算区分	政府等外受託　（国研）国際農林水産業研究センター　（国研）国際農林水産業研究センター交付金プロジェクト
課題責任者	木材加工・特性（木材乾燥研）吉田 貴紘
構成員所属組織	木材加工・特性（木材乾燥研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

熱帯島嶼環境で半炭化処理が可能な有機資源（バガス、木質資源）を現地調査等と半炭化試験から明らかにする。

【当年度の成果の概要】

熱帯島嶼環境における未利用有機資源（サトウキビ絞り滓（バガス）、テリハボク）に対して実験室にて種々の温度で半炭化を行い、半炭化温度と物質収率、固定炭素量等との関係を明らかにした。半炭化物は依頼元における施肥試験に供された。

基幹課題	２エｂ　木質バイオマスエネルギーの供給とエネルギー利用拡大に向けた技術の開発
課題名称	２エｂＰＦ２　小規模木質バイオマス発電の安定稼働に資するエネルギー・マテリアルの総合的利用を目的とした基盤技術の創出
研究期間	３～５
予算区分	政府等外受託　（国研）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　イノベーション創出強化研究推進事業
課題責任者	木材加工・特性（バイオマス利用システム担当 T）柳田 高志
構成員所属組織	木材加工・特性（バイオマス利用システム担当 T、木材機械加工研、木材乾燥研）、森林資源化学（木材化学研、樹木抽出成分研）、林業経営・政策（領域長）

研究の実施概要 ……

【全期間を通じての達成目標】

小規模木質バイオマス発電に適合する高品質燃料チップの製造及び樹皮から樹脂原料を製造する基盤技術を開発する。また、それらを製造するための最適システムを提示する。

【当年度の成果の概要】

・ディスクチッパーの刃口条件を変更することにより、既存のチッパーであっても得られるチップをガス化 CHP に適したサイズに調整することができることを明らかにした。また、メッシュタイプふるいおよび円孔タイプふるいで分級されたチップのサイズを明らかにした。

・ガス化 CHP 装置販売を行う商社 1 件、ガス化 CHP 装置を運用するユーザー 3 件で聞き取り調査を行った。また、連続運転が可能な小型のチップ乾燥機を試作し、乾燥試験を行った。

・スギ樹皮のアルカリ抽出及び蒸解により、樹脂化が可能な低分子量のフェノール成分を目標値 20%以上の高収率で製造可能な条件を明らかにした。

・他の中課題と連携し、文献調査や現場へのヒアリング等によって必要な情報及びデータを収集した。

基幹課題　２エｂ　木質バイオマスエネルギーの供給とエネルギー利用拡大に向けた技術の開発

課題名称　２エｂＰＳ２　木質バイオマスガス化燃焼灰の炉内固着メカニズムと木質燃料混合による固着抑制効果の解明

研究期間　３～４

予算区分　交付金プロジェクト２

課題責任者　木材加工・特性（木材乾燥研）小井土 賢二

構成員所属組織　木材加工・特性（木材乾燥研）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

・木質バイオマスに含まれるミネラル成分・水分・炭素量が燃焼灰の溶融特性に与える影響を解明する。

・熱力学平衡計算を用いた灰の固化物（クリンカ）の発生メカニズムを解明する。

・バイオマス灰の混合によるクリンカ抑制効果を解明する。

【当年度の成果の概要】

ガス化炉内のクリンカ発生における炭化物と雰囲気ガスの影響を解明するために、草本バイオマスであるエリアンサスの灰の平衡計算を行なった結果、Air 雰囲気では、SiO2 と K2O を多く含む溶融スラグが主に発生することがわかった。溶融温度の推算値は酸化雰囲気の方が高くなることが明らかとなったほか、炭化物が残存する場合は、加熱時に発生する CO2 ガスが融液の発生に寄与することで、溶融温度が低下することが示唆された。

次に、スギ灰に対し各種バイオマス灰を混合することによって溶融性がどのように変化するかを解明するために、CO2 雰囲気下で TG-DTA、灰溶融試験、平衡計算を実施した。スギ灰に対してバイオマス灰を混合することで軟化・溶融温度が上昇することがあることから、TG-DTA 試験および灰溶融試験を実施した結果、廃菌床灰のみが軟化・溶融温度を高める効果が見られた。また、平衡計算結果から、スギ灰では約 760℃から K_2CO_3, $CaCO_3$ による融液が生じる結果となったが、混合によって K_2CO_3, $CaCO_3$ による融液の発生温度が上昇し、融液の発生量についても減少することが確認された。

以上の成果から、スギ灰に適切なバイオマス灰を添加することでクリンカ発生を抑制することが期待でき、ガス化 CHP の稼働率向上と導入台数の促進につながる。

基幹課題	２エｂ　木質バイオマスエネルギーの供給とエネルギー利用拡大に向けた技術の開発
課題名称	２エｂＴＦ２　早生樹へのスラグ肥料適用効果の検証
研究期間	４～６
予算区分	寄付・助成金・共同研究　日本製鉄（株）、日鉄テクノロジー（株）予算配布元：日本製鉄（株）
課題責任者	植物生態（樹木生理研）香山 雅純
構成員所属組織	植物生態（樹木生理研）、立地環境（土壌養分管理担当 T）

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本研究は、早生樹であるヤナギの成長に対するスラグ肥料の効果を検証することを目的とする。関東に生育するヤナギ４種に対してスラグ肥料を添加して、成長に対する効果を検証する。そして３年間の植栽試験を通じて、ヤナギの成長に対するスラグ肥料の効果と効果的な添加量、及びスラグ肥料の特に適合性の高いヤナギの樹種の選出を行うことを達成目標とする。

【当年度の成果の概要】

今年度は、早生樹であるヤナギの成長に対するスラグ肥料の効果のための植栽試験を開始した。スラグ肥料は「ミネカル」を 2022 年５月に千代田苗畑に添加した。処理区については、スラグ肥料を 10t/ha 添加するスラグ区、30t/ha 添加する３倍スラグ区、およびスラグ肥料を添加しない対照区を設定した。スラグ肥料は挿し穂を植栽する場所に２ｍの幅で帯状に添加し，トラクターですき込んだ。挿し穂は、茨城県内に生育する母樹の枝を用いた植栽試験において、育成したクローンから採取した。樹種は、オノエヤナギ、コゴメヤナギ、ジャヤナギ、タチヤナギを用い、挿し穂は各樹種 192 本準備した。挿し穂はスラグ肥料添加直後に 50cm 間隔で植栽し、植栽密度は 15,000 本 / ha とした。なお，各樹種の各処理区は３反復になるようにした。

１株あたりの平均の枝数は、オノエヤナギが 2.0 本、コゴメヤナギが 3.6 本、ジャヤナギが 2.2 本、タチヤナギが 2.0 本となり、処理区間での差はなかった。2023 年１月に測定した最大枝の樹高は、オノエヤナギとタチヤナギで３倍スラグ区と対照区との間に有意な差があり、３倍スラグ区で有意に高かった。一方、ジャヤナギとコゴメヤナギも３倍スラグ区と対照区との間に有意な差があり、３倍スラグ区で有意に低かった。根元直径は、オノエヤナギにおいてスラグ区と３倍スラグ区において対照区と有意な差があり、大きくなった。一方、ジャヤナギでもスラグ区と３倍スラグ区において対照区と有意な差があり、小さくなった。コゴメヤナギとタチヤナギでは３処理間において有意な差はなかった。

基幹課題	２エｂ　木質バイオマスエネルギーの供給とエネルギー利用拡大に向けた技術の開発
課題名称	２エｂＴＦ３　半炭化バイオマス加工残渣からの固形燃料化技術開発
研究期間	４～４
予算区分	寄付・助成金・共同研究（関西アライドコーヒーロースターズ、ＰＥＯ技術士事務所） 予算配布元：関西アライドコーヒーロースターズ（株）
課題責任者	木材加工・特性（木材乾燥研）吉田 貴紘
構成員所属組織	木材加工・特性（木材乾燥研）

研究の実施概要 ……

【全期間を通じての達成目標】

半炭化バイオマス加工残渣からペレット等の固形燃料を製造する技術を開発する。

【当年度の成果の概要】

コーヒー滓などの半炭化バイオマス加工残渣を原料にペレット状の固形燃料の試作を行った。半炭化木質ペレットの製造条件を参考にしながらペレット製造機の諸条件を変えたところ、コーヒー焙煎炉に供用可能なペレット固形燃料を製造できた。今後は、委託元にてペレット固形燃料を量産し、コーヒー豆焙煎時の燃料に使用予定である。

基幹課題	３ア a　育種素材の収集保全、改良等の基礎・基盤の確立
課題名称	３ア a Ｐ Ｆ １　国産のつる性薬用樹木カギカズラの生産技術の開発と機能性解明に基づく未利用資源の活用
研究期間	２～４
予算区分	政府等外受託（国研）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　イノベーション創出強化研究推進事業
課題責任者	森林バイオ研究センター（センター長）谷口 亨
構成員所属組織	森林バイオ研究センター、林木育種センター　遺伝資源部、関西育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

カギカズラの組織培養技術を利用した増殖効率の高い優良系統のクローン種苗生産法、収穫量や作業効率の良い栽培方法、効率的な薬用部位収穫物の加工調整の方法を開発する。また、非薬用部位である葉の機能性解明と安全性確認を行い、未利用資源である葉を茶として新規利用する技術を開発する。さらに、優良系統を選抜し、DNA マーカーによる系統管理、液体窒素による遺伝資源の保存技術を開発し、栽培方法等マニュアル化と系統情報のデータベース化を行う。

【当年度の成果の概要】

カギカズラの増殖、栽培、加工調製、未利用資源である葉の成分分析などを行った結果、組織培養苗生産、栽培、加工調製が効率化され、また、葉には機能性が期待されることがわかり、さらに、優良系統選定と遺伝資源の保存技術の開発ができ、これらの成果は国産のカギカズラの栽培と利用に貢献する。具体的には、従来の方法と比較して増殖効率が 1.5 ～ 3 効率化した組織培養苗作成方法を開発し、民間企業で技術の汎用性を確認している。収穫・加工調整は、エチレンによる落葉処理により手作業に比べて効率が 10 倍程度向上することを農福連携による作業で実証した。葉を茶に利用する技術開発では、嗜好性が向上するブレンド茶作製方法を開発した。葉の機能性を成分分析と核内受容体アッセイにより調査し、葉にはメタボリックシンドローム改善効果が期待される機能性があることがわかった。成長量、薬用部位収量、薬用成分調査により、生薬原料に適する多収量の優良系統４系統を選定した。

基幹課題　　３ア a　育種素材の収集保全、改良等の基礎・基盤の確立
課題名称　　３ア a ＰＳ４　重イオンビーム照射個体における変異の探索と形質評価
研究期間　　３～４
予算区分　　育種交付金プロジェクト
課題責任者　　林木育種センター　遺伝資源部　武津 英太郎
構成員所属組織　　林木育種センター　遺伝資源部、育種部、森林バイオ研究センター

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

突然変異育種は、変異原を用いてゲノム上に変異を引き起こし、そこから有用な表現型を示す変異個体を選抜して育種に利用する方法であり、新たな遺伝変異を創出することができる有用な手法である。林木育種センターでは、スギ・ヒノキ・カラマツ等の種子に重イオンビームを照射し、照射個体の育成・管理を行ってきた。本研究では、スギ・ヒノキ・カラマツの重イオンビーム照射個体を対象に、形質評価と変異の探索を行うことを目的として進めている。スギ・ヒノキについて、場内に植栽された照射個体からその自殖種子を作成する。これまでに作成した、照射個体の自殖種子とともに播種を行い、アルビノ等の形態変異の発生率を調べるとともに、特徴的な変異個体が存在すれば、それを保存する。カラマツの照射個体の着果量等の特性評価を行う。欠失等の塩基配列レベルでの変異がどの程度入っているかを明らかにする。

【当年度の成果の概要】

場内に定植されている照射当代個体のうち、より大きなゲノム上の欠失が起きる可能性の高い、ネオンイオンを照射した個体について、ジベレリン処理を行い、自殖種子を採取した。採取できた個体は３３個体であり、数量は計 50 ｇであった。昨年度採取した照射当代個体のヒノキの自殖種子について、播種を行った。場内に保存されている照射個体について、塩基配列レベルでの変異を探索するため、ネオンイオンを照射した数個体と対照個体について、ゲノムの部分配列の決定を行った。葉緑体の除去処理を行ったが、得られた配列の大部分は葉緑体の配列であり、葉緑体ゲノムでは個体間で大規模な欠失等の変異は認められなかった。今後の変異の探索に向けた材料整備や条件検討を行うことができた。

基幹課題	３アａ　育種素材の収集保全、改良等の基礎・基盤の確立
課題名称	３アａＰＳ５　早生針葉樹の地域適応性評価技術の開発
研究期間	３～４
予算区分	育種交付金プロジェクト
課題責任者	林木育種センター　保存評価課長　倉本 哲嗣
構成員所属組織	林木育種センター　遺伝資源部、関西育種場、九州育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

近年、林業イノベーションや脱炭素社会実現に向けた流れによって、早生樹への注目度が高まっている。中でも、スギやヒノキ同様、針葉樹で通直性が高く、急峻な山地でもよく成長するコウヨウザンは、造林樹種の新たな選択肢として特に注目されるようになった。我々のこれまでの研究により、その有益性がデータからも明らかになり、民間においてもコウヨウザン造林の機運がより高まってきた。一方、造林初期の情報、植栽適地や地域、系統による成長性の違いなどは十分に解明できていない。これは、コウヨウザンの植栽試験データが圧倒的に少ないことに起因する。そこで、本研究課題では、国内の複数のコウヨウザン林分から採取した種子から育成した苗木を、民間を含む外部機関の協力を得て、異なる地域に植栽し、苗木の産地や植栽環境による生育特性の違いの解析を行う。これによって、地域に適したコウヨウザン種苗に関する知見を得ることを目標とする。

【当年度の成果の概要】

令和 ４年度、気候、標高等の環境の異なる千葉県、岐阜県、広島県、大分県及び鹿児島県の５地域に合計７か所設定した。これら試験地の設定は、県、民間企業、大学、国有林等との共同研究として実施した。また植栽した苗木は、全国のコウヨウザン林分から優良個体を選抜した６林分を含む合計７産地から採取した種子を用いて育苗したものである。

７試験地のうち、令和４年度末に設定した１試験地を除き、１成長期を経過した後の苗高及び地際径を調査した。各産地の苗木の苗高及び地際径の試験地間の相関係数を算出したところ、１試験地を除き統計的に有意な正の相関であった。

基幹課題　　３ア a　育種素材の収集保全、改良等の基礎・基盤の確立
課題名称　　３ア a ＰＳ６　携帯国有林小班情報表示システムの高度化
研究期間　　３～４
予算区分　　育種交付金プロジェクト
課題責任者　　林木育種センター　東北育種場　那須 仁弥
構成員所属組織　林木育種センター　遺伝資源部、東北育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

GPS 情報と市販の道路地図や国有林の管内図を用いた国有林内の目的地へのアクセスの効率化を図るため、前回の育種交付金プロ ” オープンソース GIS を用いた林班界表示システムの構築 ” では、現在地と国有林班界と道路地図を一つのオフライン端末（タブレット・スマートホン）上で表示するシステムを開発した。しかし、実際の遺伝資源収集業務の電子野帳として使用するためには、遺伝資源等の収集は同じ個体に複数回アクセスすることが多く、林分内の対象個体へのアクセス効率向上ため、個体の所在情報と現在位置の精密化が必要である。本課題では、収集記録の精度向上と探索収集業務の効率化・確実化をめざす。

【当年度の成果の概要】

遺伝資源の収集台帳様式をもったカスタム電子野帳を作成し、収集係による探索業務での試行において、タブレットのみで野帳、写真、位置情報の記録が可能であったこと、これらのデータをタブレットから PC への取り込みが出来たことから、電子野帳として機能することを確認した。探索収集業務の試用において GPS の位置精度は携帯タブレット程度でも充分であった。また、アンドロイド上で開発した表示システムを iOS アプリへ移植を行った。移植したアプリはアンドロイド版と同様に動作すること、実際の探索収集業務の試用において、アンドロイド版と同様に利用できることを確認した。アンドロイド版表示システムのマニュアルを整備した。

基幹課題　３ア a　育種素材の収集保全、改良等の基礎・基盤の確立

課題名称　３ア a ＴＦ１　国産早生広葉樹の優良個体選抜技術の開発～使う側が育てることを理解し、育てる側も使う側のニーズを考えて～

研究期間　２～５

予算区分　寄付・助成金・共同研究（一財）日本森林林業振興会

課題責任者　林木育種センター　遺伝資源部長　山田 浩雄

構成員所属組織　林木育種センター　遺伝資源部、北海道育種場

研究の実施概要 ……

【全期間を通じての達成目標】

国産早生広葉樹に適した優良系統の選抜基準には、木材を利用する観点から必要な材質特性や、要望に見合った数量の苗木をいち早く生産するために必要な種子の生産性やさし木の発根性等の繁殖・増殖特性を考慮することが重要である。ユリノキ及びチャンチンを対象に、木材製品の生産に関係する団体、大学、林木の品種改良担当機関等によるコンソーシアムを形成し、国産早生広葉樹である両樹種に適した優良個体の選抜基準を作成するとともに、優良個体の系統評価試験地を造成する。

【当年度の成果の概要】

ユリノキについて、これまでに収集した優良個体選抜林分を含む 205 個体・年（同一個体から２カ年採種した場合を含む延べ個体数）の種子の発芽率を調査した結果、発芽率が５%未満の個体が全体の 79%を占め､発芽率の低い個体が大部分であった。一方で、発芽率の高い個体も見出され、発芽率が 20%を超える個体も全体の３％で観察された。高い発芽率が観察された個体を含めて、２カ年に採種できた個体の年次相関した結果、高い相関関係が得られたことから、国内のユリノキの中から、発芽率が高い個体を選抜できることが示された。

また、ユリノキの実生苗をＭスターポットで 45 家系、苗畑で 20 家系を養苗した。Ｍスターポットの各家系の平均苗高は 3.2cm ～ 12.7cm の範囲にあり、苗畑の各家系の平均苗高は 8.0cm ～ 35.8cm の範囲にあった。それぞれ家系間の成長差は大きく、Ｍスターポットより苗畑の方の成長が良かった。

チャンチンについて、寝伏せ処理により発生した根萌芽を株分け（分根）して増殖した。優良個体選抜林分を含む 24 クローンを増殖し、増殖できた各クローンの苗木数は１本～ 28 本の範囲にあった。根萌芽が発生しやすく増殖が容易なクローンと増殖が困難なクローンがあった。

基幹課題	３アｂ　優良系統の選抜及び優良品種開発
課題名称	３アｂＰＦ５　エリートツリー等の原種増産技術の開発事業（無花粉スギの生産・増殖効率の改善）
研究期間	２～６
予算区分	政府等受託　林野庁　早生樹等優良種苗生産推進事業【林野庁補助事業】
課題責任者	林木育種センター　保存評価課長　倉本 哲嗣
構成員所属組織	林木育種センター　遺伝資源部、育種部、東北育種場、関西育種場、九州育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

現在の無花粉スギ品種からの苗木生産は、無花粉スギ品種を採種木、無花粉遺伝子をヘテロで有する個体を花粉親として設定される閉鎖型施設採種園等から生産される種子が用いられている。今後より一層の無花粉スギ苗木の生産量を拡大するためには、採種園において効率的な種子生産法を確立する必要がある。そのためには、無花粉スギ品種では雌花量が多いこと、採種園内で確実な受粉が行われるよう、無花粉遺伝子をヘテロで有する個体では雄花着花量が多いこと、雌雄花の開花時期が重なること等が必要で、利用する各系統の雌雄花の着花特性を把握しておくことが重要である。また、無花粉スギ苗木の計画的な苗木生産のためには、無花粉スギ品種等から生産される種子の特性を把握しておくことも重要である。そこで本課題では、無花粉スギ及び無花粉遺伝子をヘテロで有するスギ精英樹等の着花特性を把握するため、自然着花及びジベレリン処理による人工着花により生産される雄花の着花の程度を指数評価するとともに、雌雄花の開花調査を行う。また、種子生産性を把握するため、1 球果あたりの種子数、発芽率、1000 粒重を調査する

【当年度の成果の概要】

無花粉スギ及び無花粉遺伝子をヘテロで有する精英樹に対する着花特性の調査の結果、①雌雄花の着生は、対照とした通常のスギ精英樹等と概ね同程度、②雌雄花の開花は、九州地方で２月上旬ごろから、関西地方は２月中旬ごろから、関東地方では２月下旬ごろから、東北地方では３月中旬ごろから始まり、対照系統としたスギ精英樹の開花時期とほぼ同時期の傾向であった。また、種子生産性を示す指標とした 1 球果あたりの種子数、発芽率、1000 粒重の調査を全国で延べ 96 系統に対して行った結果、通常のスギ精英樹等と同程度であった。

基幹課題　　３アｂ　優良系統の選抜及び優良品種開発
課題名称　　３アｂＰＳ２　高密度マッピングと特異的 DNA 配列の抽出によるスギ矮性遺伝子型識別
研究期間　　３～４
予算区分　　育種交付金プロジェクト
課題責任者　　林木育種センター　育種部　永野 聡一郎
構成員所属組織　　林木育種センター　育種部、東北育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

矮性形質は成長不良につながるため、交配組み合わせや採種園設計など林木育種を行う際に問題となる。一方、果樹等で栽培管理の省力化のため接木用の矮性台木が活用されており、林木でも矮性個体を台木とすることで採穂園の管理を省力化できる可能性がある。矮性形質は自殖や特定の交配組み合わせの後代で分離し、潜性遺伝子によって制御されている事例が知られている。このため、DNA マーカーを開発し利用することで原因遺伝子を排除した採種園設計や矮性個体の効率的な作出が可能である。しかし、これまでスギ等で矮性形質を制御する遺伝子を特定あるいは矮性形質と連鎖する DNA マーカーを開発した事例はない。本研究ではスギの人工交配家系の中で正常個体と伸長成長が遺伝的に抑制された矮性個体を材料として矮性形質を制御する遺伝子を高密度連鎖地図上に位置付け、DNA 配列によって正常個体と矮性個体を識別可能にすることを目標とする。

【当年度の成果の概要】

正常系統（NS）と矮性系統 (AS) の全ゲノム解析を行い、得られたリードを部分配列に分割して個体毎に部分配列のリストを作成した。このリストを個体間で比較し系統特異的な部分配列を抽出し、部分配列を含むリードを親系統のゲノム配列から抽出して NS 特異的なゲノムアッセンブリー配列を得た。また、既存のスギ参照ゲノム配列上で NS 特異的な部分配列の位置と頻度を明らかにした。NS 特異的な部分配列の頻度が高い領域は、昨年度実施した人工交配家系を用いた QTL 解析による有意な SNP を含み、この人工交配家系について SNP 遺伝子型により NS を識別することが可能となった。さらに、RNA-Seq による網羅的遺伝子発現解析により NS と AS の遺伝子発現の特異性や両系統間での発現変動遺伝子を明らかにし、遺伝子の注釈による遺伝子の絞り込みや生理的な状態の把握が可能となった。

基幹課題	３アｂ　優良系統の選抜及び優良品種開発
課題名称	３アｂＰＳ３　センダンにおけるコンテナ育苗技術の開発と植栽適応試験
研究期間	３～４
予算区分	育種交付金プロジェクト
課題責任者	林木育種センター　関西育種場　宮下 久哉
構成員所属組織	林木育種センター　関西育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

関西育種基本区内において林木育種による取組の要望が高い早生広葉樹センダンについて、関西育種基本区の環境条件に適した育苗技術の開発に着手する。センダンは露地苗による苗木生産が主流であるが、根が乾燥に弱い樹種特性がある。そこで、コンテナ苗を育成し根鉢を形成させて根の乾燥防止を試み、コンテナ苗による育林の可能性を植栽適応試験によって検討する。

【当年度の成果の概要】

センダンにおけるコンテナ苗育苗技術を開発することを目的に、関西育種基本区から選抜したセンダン優良系統の種子を用いてコンテナ苗を育成した。種まき用の箱に播種し、発芽後の幼苗段階に広葉樹用マルチキャビティコンテナに移植することにより、発芽時期や発芽率が異なるセンダン系統間においても、効率良く育苗する技術を開発した。さらに、移植時に苗木の植栽間隔を２パターンとした試験区を設定し、その結果、間隔が広い試験区では根元径が増加して形状比が小さくなり、徒長苗の傾向が出てしまうコンテナ苗においても形状比の小さな苗木生産の可能性を見出した。続いて、コンテナ苗による育林の可能性を検討するため、「兵庫森林管理署と京都府立大学」、「京都府立大学」、「福井県総合グリーンセンター」との間に３箇所の共同試験地を設定した。植栽後のコンテナ苗の活着率は、３箇所とも98％以上となった。今後は、これら植栽適応試験で得られる産地と植栽適地との関係やセンダンコンテナ苗の育苗技術に関して、関西育種基本区内の関係各機関に情報提供を行い、育種種苗の普及に繋げるとともに、関西育種基本区内における関西育種場のハブ機能の強化に努める。

基幹課題　　３アｂ　優良系統の選抜及び優良品種開発
課題名称　　３アｂＰＳ４　幼苗において雄花を成熟させる育成条件の検討
研究期間　　４～５
予算区分　　育種交付金プロジェクト
課題責任者　　林木育種センター　育種部　坪村 美代子
構成員所属組織　　林木育種センター　育種部

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

これまでに、DNA マーカーにより全国の精英樹から無花粉遺伝子をヘテロで保有する精英樹が明らかになり、現在これらのヘテロクローンを利用した育種が進められている。一方で、マーカーにより選抜されたヘテロクローンが実際に無花粉遺伝子を保有しているかどうかは、検定交配を行い、形質での確認を行うことが不可欠である。検定交配した実生家系は１年生あるいは２年生の苗木段階でジベレリンによる着花処理を行い、着生した雄花の中の花粉の有無を調査し確認している。しかし、１年生では雄花の着花は容易にできるにも関わらず、雄花が小さく内部の発達が止まり、成熟した花粉が形成されないものが多くある。未成熟な雄花において正常な花粉が観察されない場合、無花粉の雄花なのか未熟な雄花なのか判別できず、検定を翌年に持ち越すこともある。本研究では、スギにおいて１年生の苗木で成熟花粉を有する雄花を着生させるのに適した施肥等の育成環境を明らかにすることを目標とする。

【当年度の成果の概要】

雄花を成熟させるためには、雄花に樹体内の養分を集中させる必要がある。花の形成に効果があるとされるリン酸が多い肥料を用いる条件と、伸長成長を止めるため頂芽を切り取る芽摘みの条件を設定し、７月に追肥およびジベレリン処理を行った。２月から３月にかけて雄花の稔性、大きさ（投影面積）、数、乾燥重量を調査した。その結果、芽摘みは雄花の成熟に効果がある可能性が考えられた。令和５年度に再度複数家系を用いて各条件の検証を行う。

基幹課題　　３アｂ　優良系統の選抜及び優良品種開発
課題名称　　３アｂＰＳ５　ミツマタの倍数性育種
研究期間　　４～５
予算区分　　育種交付金プロジェクト
課題責任者　　林木育種センター　関西育種場　山口 秀太郎
構成員所属組織　　林木育種センター　遺伝資源部、関西育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

ミツマタは繊維が強く独特の手触りがあることから紙幣の原料とされ、さかんに栽培されていた。しかし生産地の過疎化から、生産量が激減したため、現在、紙幣の原材料はほぼ輸入に依存しており、国産ミツマタの安定供給の確立が課題となっている。一方、通常４倍体であるミツマタと人為８倍体を交雑することにより、成長が良好で皮の収量が多いとされている６倍体を作出することができる。このため、収量の多い６倍体苗を効率的に産出する８倍体があれば、採種母樹として活用することで、６倍体苗によるミツマタの生産性向上が期待できる。そこで、本研究では、高収量６倍体苗生産の可能性を探ることを目的とし、交雑個体の倍数性調査と成長量調査を行い、母樹の評価を行った。あわせて、将来的に優良母樹が選抜された際に必要となるクローン増殖技術に取り組んだ。

【当年度の成果の概要】

４倍体及び８倍体ミツマタ個体から採種した実生苗を用いて、山陰増殖保存園に成長比較試験地を造成（令和４年度 198 個体植栽）し、葉の採取ができた 192 個体の倍数性をフローサイトメーターによって調査した。その結果、４倍体 85 個体、６倍体 104 個体、８倍体３個体の３つの倍数体が出現していることを確認した。また、８倍体４個体、４倍体３個体からそれぞれ８本～ 15 本の穂木を採取し、鹿沼土にさし付け、５ヶ月後に発根率を調査した。その結果、８倍体の４個体は 37.5%、87.5%、50%、50%、４倍体の３個体は 0%、6.7%、73.3% の発根率を示した。加えて、４倍体２個体からそれぞれ３本、つぎ木を実施したところ、すべてのつぎ木が活着した。

基幹課題	３ア b　優良系統の選抜及び優良品種開発
課題名称	３アｂＴＦ１　トドマツにおける炭素吸収量の高い優良品種の選抜
研究期間	４～４
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
課題責任者	林木育種センター　北海道育種場　加藤 一隆
構成員所属組織	林木育種センター　北海道育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

道有林内に設定されたトドマツ検定林等から初期成長や炭素吸収量について優良な形質を有する品種を選抜する。

【当年度の成果の概要】

道有林内に 1980 年に設定した 1 箇所の準検定林において、成長形質及び材質形質について解析を行い、測定した 984 個体から、材積において遺伝的に優れる 20 個体を選抜することができた（選抜率 2%）。選抜の対象形質とした材積において、選抜個体の改良効果（育種価換算値）は 45% となった。DBH と樹高の改良効果はそれぞれ 9％、13% だった。測定生値で換算した場合、材積における選抜個体の改良効果は 141% と高かった。選抜対象形質とした材積の遺伝率は 0.28 だった。その他の形質についても遺伝率を算出したところ、40 年時の樹高において高い値だった。

基幹課題　３イａ　林木育種技術の高度化・拡張
課題名称　３イａＰＦ１　花粉症対策品種の円滑な生産支援
研究期間　29 ～ 6
予算区分　政府等受託　林野庁　花粉発生源対策推進事業【林野庁補助事業】
課題責任者　林木育種センター　育種部　田村 明
構成員所属組織　林木育種センター　育種部、関西育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

着花促進処理方法の開発を行う。採種園の管理方法の開発を行う。効率的なカメムシ防除方法の開発を行う。雌花着花量の評価手法及び豊凶の判定基準の開発を行う。効率的な交配方法の開発を行う。種子及び着花への気温等の影響の評価を行う。これらの課題のデータを用い、採種園での発芽可能種子生産量の予測モデルを構築する。また、今後の技術指導のための手引きの作成に向けて、上記の課題で得られた成果を整理する。

【当年度の成果の概要】

・着花促進処理方法の開発のため、ジベレリンペーストによる着花促進方法を統一した方法で実施し、その処理効果を検証することとした。

・採種園の管理方法の開発のため、光、土壌水分等の測定と着花量の調査を実施した。また､様々なローテーション管理で着果量との関係を調査した。また施肥管理のため、着花調査と土壌成分及び器官別の成分比を調査した。

・効率的なカメムシ防除技術を開発するため、サンサンネットを基本とした防除袋の色、サイズ等とカメムシ被害との関係を調べた。

・雌花及び雄花の着花評価方法を検討し、その判定基準の開発を行い、観察者間の差が少ない評価基準を作った。今後はその判定基準に従って、豊凶の判定を行うこととした。

・効率的な交配方法を開発するため、雄花および雌花の開花のステージングを行った。

・種子及び着花への気温等の影響を調べるため複数の機関から種子を送付してもらい、種子の採種効率及び発芽率を調査した。

・これらのデータを集約するシステムを作り予測モデルを開発するための環境を作った。

基幹課題	３イａ　林木育種技術の高度化・拡張
課題名称	３イａＰＦ３　エリートツリー等の原種増産技術の開発事業（スギ等の増殖技術の高度化と実用化）
研究期間	30 ～ 4
予算区分	政府等受託　林野庁　早生樹等優良種苗生産推進事業【林野庁補助事業】
課題責任者	林木育種センター　育種部長　高橋 誠
構成員所属組織	林木育種センター　育種部、関西育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

多数の系統があるエリートツリー等（特定母樹）について、原木等から３年間で、都府県からの要望を満たすと想定される最大 300 本の原種苗木を生産できる技術を開発する。また、ヒノキについてスギの増殖技術を応用する。

【当年度の成果の概要】

スギについては、原木からの増殖（一次増殖）に関して、エリートツリーの候補木１本から得られたさし穂数を実測した。また、これらの発根率も調査し、管穂を利用することで従来より増殖効率の向上を図れることを明らかにした。

採穂台木からの増殖（二次増殖）に関して、採穂台木からの穂の生産性について検討した。温室内（高温）で長日処理等を行って育成することで、野外で採穂台木を育成した場合より採穂数が約４割増えることが分かった。原木から先端穂と管穂も利用したさし木を行い、発根した採穂台木を温室等の高温下で長日処理や二酸化炭素の施用を２年間実施し、その採穂台木から穂木をさし木し、発根したさし木苗を、一次増殖と同様に高温下で、長日処理を行うことによって、規格苗に達する原種苗木を平均で 125 本、最大 430 本生産できることが試算された（一次増殖及び二次増殖を野外で実施した場合は平均 55 本）。以上のこと結果から、原木から３年間で最大 300 本の原種苗木を生産するための方法を提案した。

ヒノキついては、つぎ木の活着率は管穂でも先端穂と変わらない活着率となった。管穂を接いだ１成長期後は、苗長も低く、側枝状に展開する個体が多かったが、二成長期後には、芯が立つ個体が多数を占め、苗長も山出しできるサイズになったことから、管接ぎポット苗による原種配布は可能であることを明らかにした。

基幹課題	３イａ　林木育種技術の高度化・拡張
課題名称	３イａＰＦ９　エリートツリー等の原種増産技術の開発事業（カラマツの増殖効率の改善）
研究期間	元～４
予算区分	政府等受託　林野庁　早生樹等優良種苗生産推進事業【林野庁補助事業】
課題責任者	林木育種センター　育種部長　高橋 誠
構成員所属組織	林木育種センター　育種部、北海道育種場、東北育種場

【全期間を通じての達成目標】

多数の系統があるエリートツリー等（特定母樹）について、原木等から４年間で、道県からの要望を満たすと想定される最大100本の原種苗木を生産できる技術を開発する。

【当年度の成果の概要】

原木から採取した先端穂と管穂を使って接ぎ木を行い、２年目のつぎ木苗木の樹高を比較した結果、先端穂と管穂の差異は小さく、１本の荒穂から先端穂７本と管穂13本を合わせて平均20本のつぎ穂が得られることが分かった。また、採穂台木の成長を促進するため、温室と野外で育成した２年生採穂台木から得られる接ぎ穂数を比較した結果、温室では平均21本、野外では11本のつぎ穂が得られることが分かった。休眠誘導処理において、高温下での短日処理を１か月間行った結果、休眠芽を形成することができた。これまでの研究成果をまとめ、原木から３年間で平均146本（最大180本）の原種苗木を生産するための方法を提案した。

基幹課題	３イａ　林木育種技術の高度化・拡張
課題名称	３イａＰＦ１０　エリートツリー等の原種増産技術の開発事業（早生樹の増殖技術の高度化と実用化の開発）
研究期間	元～４
予算区分	政府等受託　林野庁　早生樹等優良種苗生産推進事業【林野庁補助事業】
課題責任者	林木育種センター　遺伝資源部長　山田 浩雄
構成員所属組織	林木育種センター　遺伝資源部、北海道育種場、東北育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本事業では東北地域と北海道地域を対象に、東北地域では、早生広葉樹（オノエヤナギ・ユリノキ）の原種増産技術について、優良苗の安定供給に向けた採穂園の管理、モデル的な採種園の造成及び苗木の増殖技術の高度化と実用化を目指す。北海道地域では、北方圏早生広葉樹種（ドロノキ、ヤマナラシ、シナノキ）について、樹種ごとに異なる増殖の難易と増殖技術の開発状況を勘案し、原種増殖技術の高度化と新規の増殖技術開発を目指す。

【当年度の成果の概要】

オノエヤナギの穂木採取は隔年で行った場合の穂木数が多く、施肥と下刈りの有無では採取可能な穂木数に差はなかった。さし穂の径が大きい方が成長は良い傾向にあった。また、穂木（長さ 20cm）で保存したものは、荒穂（長さ 80cm）で保存したものよりも発根率が低かった。5℃の冷蔵庫では保存中に発根する個体があり、チルドでの保存が望ましいと考えられた。

ユリノキの優良個体は 30 系統を収集して接ぎ木で増殖し、28 系統をモデル採種園に定植した。次年度にモデル採種園の設定が完了する。切り株からの萌芽枝でさし木を行った結果、系統別の発根率は約 20 ～ 40% であり、同じ系統においても発根率は年次間で変動した。採種園構成系統の遺伝的多様性は、北米天然林集団と同等であり、近交度も低かった。

ドロノキのさし木増殖では、苗高はさし穂の長さや栽培方法に関係なく成長すること等を明らかにし、さし付けから定植までの作業過程をまとめた。ヤマナラシとドロノキの低温貯蔵種子の発芽試験を行い、両種とも種子貯蔵が３年間可能であることを明らかにした。シナノキについて、常温で２年保存すると発芽率と発芽勢が向上すること等を明らかにした。優良個体選抜技術の開発では、北海道内の３地域でヤマナラシの林分調査を実施し、林分により、サイズ、幹密度、萌芽状況等が大きく異なること、また幹サイズが大きい集団ほど枯損率が高い傾向があることを明らかにした。

基幹課題	３イａ　林木育種技術の高度化・拡張
課題名称	３イａＰＦ１５　炭素貯留能力に優れた造林樹種の効率的育種プロジェクト
研究期間	３～７
予算区分	政府等受託　農林水産省　みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）
課題責任者	林木育種センター　育種部長　高橋 誠
構成員所属組織	林木育種センター　育種部、遺伝資源部、北海道育種場、東北育種場、関西育種場、森林バイオ研究センター

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

・スギ、カラマツ等の造林用樹種やコウヨウザン等の早生樹について、遺伝子情報の収集・基盤整備
・炭素貯留能力に関連する形質の評価手法の高度化と組織構造等のデータの取得・解析
・炭素貯留能力に関連する形質を予測するためのモデル構築・DNA マーカー開発
・ゲノム編集技術を活用したスギの炭素貯留能力を増減可能にするための基盤技術の創出
により、
・スギを対象に炭素貯留能力に優れた系統を３系統以上作出する
・スギ以外の樹種 1 種以上について、ゲノム情報の活用による選抜手法を開発する
・モデル植物等の炭素貯留能力に関連する遺伝子変異の情報を参考にしつつ、スギにおいてゲノム編集技術により、炭素貯留能力の増減を可能にする技術を開発する
ことを目標とする。

【当年度の成果の概要】

研究対象としている 4 樹種のリファレンスゲノムを決定して、データベースにて公開、炭素貯留能力に関連する形質の評価手法の高度化と組織構造等のデータの取得を目的としたスギの年輪構造について目標の 2 倍以上に相当する第一世代精英樹 335 系統の表現型情報の取得を完了、ゲノム編集技術を活用した炭素貯留能力の増減を可能にする技術を開発するために、計画を前倒しで進めてゲノム編集個体の表現型解析に着手等の成果を得た。

基幹課題	３イａ　林木育種技術の高度化・拡張
課題名称	３イａＰＦ１６　ケニア国「持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティの気候変動レジリエンスプロジェクト」林木育種コンポーネント
研究期間	３～８
予算区分	政府等外受託　ＪＩＣＡ　ＪＩＣＡ技術協力プロジェクト
課題責任者	林木育種センター　遺伝資源部長　山田 浩雄
構成員所属組織	林木育種センター　遺伝資源部

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

本課題は、ケニア森林研究所（KEFRI）等と協力して、乾燥に強く成長等に優れた在来種のメリア及びアカシアの集団選抜育種の実施を通じて、KEFRI に技術移転することを目的として行われた「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」（2012～2017 年）とケニア国「持続的森林管理のための能力開発プロジェクト」（2016 年～ 2021 年）の成果をもとに、第３フェーズとして、メリア及びアカシアの育種（生産性向上）と改良種苗の普及に向けて、KEFRI 自らが育種を遂行できるための技術移転を行う。

【当年度の成果の概要】

① メリア育種集団の造成：メリアの第２世代採種園について、２箇所の造成を実施した。採種園に植栽する第２世代精英樹クローンについては、KEFRI が台木の播種、つぎ穂の採取及びつぎ木を林木育種センターのオンラインでの指導で実施した。また、メリアさし木について、日立の温室で発根を確認した条件をケニアで再現する試験を実施した。データ管理の現況等の把握を行った。

② アカシアの次世代化：成長量及び着花優良木を選抜するため、実生採種林の着花状況の調査方法を指導した。

③ 改良メリアの普及：展示林の設定及び乾燥地生育試験を行うため、候補地の調査を実施した。

④ 改良メリアの流通：改良メリアの採種園造成を計画している民間企業等を対象に、採種園造成の支援の必要性等を調査した。また、KEFRI による民間企業等への技術支援にあたり、改良種苗の供給にかかる系統管理等のアドバイスを行った。メリア種子の流通について現況調査を行った。

基幹課題　３イａ　林木育種技術の高度化・拡張

課題名称　３イａＰＳ４　新規凍結保存技術開発のためのカラマツ由来のデハイドリン（ＬｋＤＨＮ）の利用可能性の検討

研究期間　３～４

予算区分　育種交付金プロジェクト

課題責任者　林木育種センター　遺伝資源部　遠藤 圭太

構成員所属組織　林木育種センター　育種部、遺伝資源部、森林バイオ研究センター

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

林木育種センター遺伝資源部では、ジーンバンク事業の一環として林木遺伝資源の凍結保存技術の開発に取り組んでおり、これまでに種子や冬芽などの-160℃での凍結保存を実現した。しかし、現行の凍結保存法は、植物種がそれぞれ有する細胞の耐乾燥能や耐凍結能に依存しており、乾燥や凍結耐性の低い樹種や組織は凍結保存が困難であるという大きな課題がある。本研究では、ストレス耐性タンパク質等を用いた乾燥・凍結感受性細胞の凍結保存技術の開発を目指し、乾燥耐性タンパク質のひとつであるカラマツデハイドリン（LkDHN）の調製方法や培養細胞などの乾燥耐性を調査する。

【当年度の成果の概要】

林木遺伝資源の新たな凍結保存技術開発のために重要な、従来の大腸菌を用いたタンパク質調整法の問題点や不定胚の乾燥耐性の系統間差などが明らかとなった。

細胞や組織内への導入に適したタンパク（LkDHN）溶液を調整するために、細胞毒性を示すエンドトキシンの除去方法を検討した。その結果、Ni アフィニティーカラムを用いて TritonX-114 によってタンパク溶液からエンドトキシンを除去できることがわかった。

培養細胞から誘導したスギおよびカラマツの不定胚を用いた乾燥耐性試験を実施した。どちらの不定胚も、相対湿度 75％ＲＨでの乾燥処理後も 60％以上の生存率を示した。これに対し、33％ＲＨで乾燥処理した不定胚は、スギでは 40 ～ 80％、カラマツでは試験毎に０～ 70％の大きく異なる生存率を示した。これらの不定胚の乾燥耐性試験から、カラマツの不定胚の一部は比較的高い乾燥耐性を持つことが明らかとなったため、乾燥処理したカラマツ不定胚の凍結保存試験を実施した。その結果、カラマツ不定胚の液体窒素中（-196℃）での凍結保存に成功し、新たな林木遺伝資源の長期保存技術開発へと繋がる成果を得た。

基幹課題　　３イａ　林木育種技術の高度化・拡張
課題名称　　３イａＰＳ５　グイマツ種子の最適採種時期の解明
研究期間　　３～４
予算区分　　育種交付金プロジェクト
課題責任者　　林木育種センター　北海道育種場　生方 正俊
構成員所属組織　　林木育種センター　北海道育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

北海道において種苗供給の要望が高まっているグイマツ雑種 F1 の種子（カラマツとグイマツが混植されている採種園内のグイマツ母樹から得られた自然交配種子のうち花粉親がカラマツのものである。）を効率的に採取するためには種子の成熟時期や飛散時期のデータに基づいて最適な採種時期を明らかにする必要がある。このため、異なる環境に植栽されているグイマツから自然交配種子を定期的に採取し、雑種出現比率の採種時期間差や年次間差、クローン間差を明らかにし、グイマツ雑種 F1 種子の最適採取時期を明らかにする。また、球果の成熟は気象条件による地域間差も想定されるため、採種園近隣のアメダスあるいは農研機構が公表するメッシュ農業気象データ等から得られた日別気象データと球果の成熟具合との関係性などについても検討する。

【当年度の成果の概要】

北海道内の６カ所に植栽されている同一のグイマツクローンを対象に 2022 年７月下旬～９月上旬にかけて定期的に種子を採取し、発芽試験、DNA 分析等を行った。その結果、グイマツ雑種 F1 種子の成熟過程はカラマツとは異なる傾向を示した。また、北海道内において最適と考えられる種子の採取時期は地域によって異なっていた。得られた成果は、間伐特措法により北海道各地に造成された民間採種園等での効率的なグイマツ雑種 F1 の採種技術の開発につながるものである。なお､種子の成熟過程については、年変動がある可能性があるため、継続したデータの蓄積が必要であると考えられる。

基幹課題　　３イａ　林木育種技術の高度化・拡張
課題名称　　３イａＰＳ６　機械学習を用いたクロマツ雌花開花ステージの判定
研究期間　　３～４
予算区分　　育種交付金プロジェクト
課題責任者　　林木育種センター　東北育種場　宮本 尚子
構成員所属組織　　林木育種センター　育種部、東北育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

開花フェノロジーは育種を行う上で重要な要因であり、採種園の構成クローンや人工交配に用いるクローンの特性を把握することが必要である。クロマツ雌花開花フェノロジーに関する特性評価は、現在、開花の状態を示す指数を目視によって判定する方法によって行っている。今回、クロマツの開花フェノロジーを、統一された基準で簡便に評価することを目的とし、機械学習を利用した画像認識による評価方法を検討する。クロマツ雌花のさまざまな開花ステージの画像を一定の基準に従って分類し、それを教師データとして活用して機械学習を通してモデルを作成する。モデルの正解率などの定量的な評価を行うとともに、実際の特性評価に使用してその実用性を評価する。

【当年度の成果の概要】

開花は連続的な事象であるため、雌花錘の状態に着目し、斎藤ら (1979) の報告にしたがって以下のような指標を作成した。ステージ１：雌花錘が確認されてから開花するまで、ステージ２：開花してから雌花錘の半分が現れる (受粉適期とされる) まで、ステージ３：受粉適期以降。クロマツの雌花のフェノロジーに習熟した５名で画像を３ステージに分類し、全員の判定が一致した約 3、000 枚の画像を教師データとした。MobileNetV2 の転移学習を使用したモデルを作成したところ、偽陽性に関する指標である適合率と偽陰性に関する指標である再現率をバランスよく評価する指標である F スコアが 0.949、正解率は 0.974 であり、一般的な F スコア、正解率と比較してかなり良い値となった。また、作成したモデルを組み込んでスマートフォンなどで使用できる web アプリを作成した。今回、連続的な形質を対象としたが、正解率の高いモデルが作成できたことで、今後、同様の育種関連の形質評価にも応用できると考えている。

基幹課題	３イａ　林木育種技術の高度化・拡張
課題名称	３イａＰＳ７　場内個体管理の効率化に向けたUAVによる経時的な場内画像取得スキームの構築
研究期間	４～５
予算区分	育種交付金プロジェクト
課題責任者	林木育種センター　保存評価課長　倉本 哲嗣
構成員所属組織	林木育種センター　遺伝資源部、育種部、北海育種場、東北育種場、関西育種場、九州育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

林木育種センターおよび育種場の場内には多くの遺伝資源・育種素材が成体として保存されている。これらの材料は今後の林木育種・遺伝資源管理を進める上で貴重な材料であり、保存状況の確認等について個体単位の調査・管理が行われており、枯損状態の把握などの定期的な調査には多くの労力を要している。そこで調査の効率化に向け、撮影時期の異なるUAVを用いた植栽地上空からの画像の比較による保存状況の情報等が得られるUAV画像の取得条件等を明らかにする。

【当年度の成果の概要】

異なる飛行条件でUAVを飛行させ、個体認識に適した画像取得条件を検討した結果、UAVの飛行高度80m、横方向オーバーラップ率80%、縦方向オーバーラップ率80%でUAVを飛行させて画像を取得した場合に、個体認識が可能な解像度のオルソ画像が得られた。なお、この条件でUAVを飛行させた場合、敷地面積約45ha全体をカバーする画像を取得するために半日程度が必要であった。この条件を基本として次年度の画像取得を進めていくこととした。また、九州育種場及び関西育種場において全域の画像取得の試行を行った。

基幹課題	３イａ　林木育種技術の高度化・拡張
課題名称	３イａＰＳ８　希少樹種オガサワラグワの集団内のジーンフローの解明
研究期間	４～５
予算区分	育種交付金プロジェクト
課題責任者	林木育種センター　遺伝資源部　玉城 聡
構成員所属組織	林木育種センター　遺伝資源部、関西育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

小笠原諸島に固有分布するオガサワラグワ（*Morus boninensis Koidz.*）は、人為的な伐採により個体数が激減しており、局所集団の小集団化や孤立化が進んでいる。さらに、外来種のシマグワとの交雑の問題もあり、自生地の多くは天然更新が望めない状況となっている。一方でシマグワの侵入の制御に唯一成功している弟島の自生地では、オガサワラグワ同士の交配で実生が数多く発生しており、次世代の更新が期待できる状況にある。当自生地はオガサワラグワが長期的に存続できる可能性があるものの、遺伝マーカーを用いた研究は実施されておらず、交配実態や更新実態は不明である。そこで、天然更新したオガサワラグワの実生について、SSR マーカーを用いた遺伝解析により親子推定を行い、花粉や種子を介した遺伝子流動を明らかにする。

【当年度の成果の概要】

弟島自生地の成木 36 個体（雌木 15 個体、雄木 21 個体）、実生 435 個体について SSR マーカーを用いて遺伝子型を決定し、遺伝解析ソフトを用いて最尤法による親子推定を行い、花粉と種子による移動距離をそれぞれ推定するとともに、成木集団と実生集団の遺伝的多様性を評価した。今年度の研究の結果、鳥による種子散布の重要性や実生集団の遺伝的多様性の知見が得られた。

基幹課題　　３イａ　林木育種技術の高度化・拡張
課題名称　　３イａＰＳ９　有用な希少樹種タイワンオガタマノキの増殖法の探索
研究期間　　４～５
予算区分　　育種交付金プロジェクト
課題責任者　　林木育種センター　　指導普及・海外協力部　千吉良 治
構成員所属組織　林木育種センター　指導普及・海外協力部

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

タイワンオガタマノキ（*Magnolia compressa var. formosana*）は、八重山と台湾に分布し、沖縄では高級な用材等として利用されてきたが、繁殖が困難であるためか、まとまった植林地は見当たらない。実生での繁殖が困難なのは、果実が成熟する期間と台風の接近が多い期間とが重なることで落下する果実が多く、充実した種子の収集が困難であることが主要因と考えられる。挿し木は、既存の報告では発根率が０～80％とばらつきがあり、一因として採穂木の樹齢の違いや個体差が考えられる。

この研究では、袋掛けによる着果枝の保護効果や種子回収の機会向上に関する情報を得ると共に、採穂個体別の挿し木発根率を調べることで、本種の繁殖特性を明らかにして、大量増殖に向けた基礎情報を得ることを目的とした。研究で得た苗木は、引き続き育苗を行い、更なる増殖試験の材料とする。

【当年度の成果の概要】

地上高６～7mの位置で着果する１個体を調査個体とし、、その個体の周囲に櫓を組み実生繁殖の調査を行った。その結果、ポリエチレン製のメッシュ袋（収穫袋）を掛けた29の着果枝から155粒の果実を収穫できたのに対して、袋を掛けなかった18の着果枝からはわずか３粒しか果実を収穫できなかった。また、一部の種子に低温湿層処理をして播種したところ64％の発芽率を得た。

さし木増殖では、供試した４個体の発根率が０～81％と大きく異なった。また、過去に報告のない３月下旬から４月上旬に挿し付けた場合でも発根することを確認した。その他に、挿し穂を採取した枝は翌年度に伸長しないため、採穂木が成木の場合でも採穂翌年における採穂可能な挿し穂数は限られることが明らかになった。

以上のことから、タイワンオガタマノキを繁殖できる目途は立った。しかしながら、生育本数が少なく、着果位置が高い本種では袋掛け作業が可能な枝が限定されることや、得られる挿し穂数が少ない等の理由で大量増殖には課題がある。本種を継続的に大量増殖するためには、接ぎ木苗を育成して、低位置で着果させるための技術開発を実施する必要があると考えられる。

基幹課題　　３イａ　林木育種技術の高度化・拡張
課題名称　　３イａＰＳ１０　カラマツにおける遺伝子導入技術の確立とゲノム編集の検討
研究期間　　４～５
予算区分　　育種交付金プロジェクト
課題責任者　　森林バイオ研究センター　小長谷 賢一
構成員所属組織　　森林バイオ研究センター、北海道育種場、東北育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

カラマツは豊凶の激しい難着花性樹種であるため、種子の供給不足や品種開発に関して問題を抱えている。着花誘導として環状剥皮等の処理の効果が一定程度見られるが、より効率的かつ個体の損傷を伴わない着花誘導法の開発や高着花性の要因を解明することが必要となっている。そこで我々は、新しい育種技術であるゲノム編集に着目した。ゲノム編集は植物の持つ特定の遺伝子を直接改変できる技術であり、着花に関与する遺伝子の改変により高着花性を付与することで、成長や材質に優れた精英樹を種子生産および次世代化のために計画的に利用できる。一方、植物でゲノム編集を行うためには、ゲノム編集ツールを細胞へ遺伝子導入することが必須となっている。そこで本研究では、カラマツにおける遺伝子導入技術を確立し、ゲノム編集ツールの導入により標的遺伝子の変異導入を試みる。

【当年度の成果の概要】

これまでに得られているカラマツの培養細胞を供試材料とし、スギで確立されているアグロバクテリウム感染法を応用してカラマツへ遺伝子導入することを試みた。なお、導入する遺伝子は選抜マーカーであるカナマイシン耐性遺伝子、緑色蛍光タンパク質（GFP）遺伝子、除草剤耐性を誘導する変異型アセト乳酸合成酵素（mALS）遺伝子をモデルケースとして選択した。まず、細胞選抜におけるカナマイシンおよび除草剤の至適濃度を決定し、選抜を開始するまでの前培養の期間についても最適化を行った。その結果、GFP 蛍光を示す細胞塊の取得数は 1 シャーレあたり平均 50 以上と従来のスギと比較して高い取得率を示した。これらの細胞塊は不定胚を経由して植物体へ再生することも確認した。さらに、mALS 遺伝子を選抜マーカーとして除草剤耐性の細胞塊を取得することにも成功した。現在、葉緑素合成に関与する遺伝子を標的としたゲノム編集ツールの遺伝子導入を行っており、今後変異導入の効率を評価する予定である。

基幹課題　３イａ　林木育種技術の高度化・拡張

課題名称　３イａＰＳ１１　樹木における異所的な維管束幹細胞の誘導方法の確立と二次細胞壁形成・維管束細胞分化に関わる遺伝子群の探索

研究期間　４～５

予算区分　育種交付金プロジェクト

課題責任者　森林バイオ研究センター　佐藤 良介

構成員所属組織　森林バイオ研究センター、林木育種センター　育種部

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

CO_2 等の温室効果ガスの増加による地球温暖化などの環境問題が深刻化し、持続可能でカーボンニュートラルなバイオリソースの重要性が高まっている。地上部に存在する豊富なバイオリソースとして、樹木における木部組織の二次壁があげられる。二次壁のバイオマテリアルとしての利用性を向上させるため、モデル植物で二次壁形成に関わる転写因子群や合成酵素等に関する理解が深まっている。一方で、樹木、特に針葉樹では二次壁形成の分子機構は明らかになっていない。そこで、針葉樹の二次壁形成における分子機構の解明を目的とし、以下の研究を行う。1) 薬剤処理により異所的に維管束幹細胞を誘導し木部細胞に分化させ、人為的に二次壁を作り出す実験系を構築する。2) この実験系を利用し、二次壁が形成される際に発現変動する遺伝子の同定を行う。

【当年度の成果の概要】

前年度の成果として、異所的な維管束幹細胞誘導実験系を確立した。この実験系により、スギ不定胚の子葉において人為的に維管束幹細胞から木部細胞まで誘導することができた。また、誘導された木部細胞において二次壁の堆積が確認できた。そこで当年度は、本誘導実験系を用いて、二次壁形成に寄与する転写因子を明らかにするため、誘導過程において経時的にサンプリングを行い、RNA を抽出後、RT-qPCR 解析を行った。その結果、モデル植物の二次壁形成を制御するマスター転写因子のスギのオルソログにおいて、木部細胞誘導に伴い顕著に上昇する２つの転写因子を明らかにした。現在、RNA-seq 解析も進めており、二次壁形成に関わる遺伝子群の発現制御機構の解明を目指す。

基幹課題	３イａ　林木育種技術の高度化・拡張
課題名称	３イａＰＳ１２　画像解析技術を活用した形質測定スキームの構築と実用化
研究期間	４～５
予算区分	育種交付金プロジェクト
課題責任者	林木育種センター　北海道育種場　花岡 創
構成員所属組織	林木育種センター　指導普及・海外協力部、育種部、遺伝資源部、北海道育種場、関西育種場、静岡大学農学部

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

各種の形質を効率的かつ高精度に測定するための新技術として、画像解析技術が注目される。本申請課題では、画像解析技術の実用的な利用を目的とし、深層学習モデルを用いた着花及び着果評価技術、あるいは葉群の色や分光反射を通した健全性評価技術の開発と実用化を行う。

【当年度の成果の概要】

今年度は (1) テリハボクの果実量を検出するモデルの精度向上、(2) 近赤外波長を含むマルチスペクトル画像から算出した NDVI を利用したトドマツ苗木及びマツノザイセンチュウ接種個体の健全性評価手法の検討を行った。深層学習を用いたテリハボクの着花及び着果調査を実現するため、花及び果実の UAV 撮影を合計７回実施した。２年間に取得した画像を用いて果実を検出するための物体検出モデルの作成を進め、mAP(検出精度を示す総合指標) が 0.88 となるモデルを作成することができた。また、画像から得られる NDVI とトドマツの生理活性指標との関係を明らかにするため、異なる灌水条件で育成したトドマツ苗木の NDVI 等を測定した。今後、画像解析による健全性評価手法の確立に向けて解析を進める。マツノザイセンチュウ接種後の苗畑における枯損の経過についても、UAV を用いた空撮により得られた画像データ等の解析を進め、抵抗性評価の効率化に向けた手法の検討を進める。

基幹課題　　３イａ　林木育種技術の高度化・拡張
課題名称　　３イａＰＳ１３　連年着花変異系統を利用したカラマツ着花遺伝子の特定
研究期間　　４～５
予算区分　　育種交付金プロジェクト
課題責任者　　林木育種センター　東北育種場　三嶋 賢太郎
構成員所属組織　　林木育種センター　育種部、東北育種場、森林バイオ研究センター

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

近年、人工林の成熟に伴い蓄積量が増大し、主伐・再造林が進む一方、着花誘導が難しいマツ科樹種の種子生産および種苗の供給が不足し、社会的に大きな問題となっている。主要造林樹種であるマツ科樹種は雌花の花成制御機構が未解明であり、安定的な種子生産のための効果的な雌花の花成制御が望まれている。本研究は、顕著な豊凶のあるマツ科樹種カラマツについて、豊凶のない連年雌性花成変異系統を利用し、ゲノム解析により雌性花成制御遺伝子を特定する。本研究によって、カラマツの安定的な種苗生産が実現できると共に、マツ科樹種において未解明な花成制御機構の研究の推進に貢献できる。また、カラマツと同様の問題を抱えるグイマツやクロマツ等の林業樹種における花成制御に波及効果が見込めると考えた。方法としては、作成してきた連年雌性花成変異系統のマッピング集団を用いて連鎖解析を行うことによって、連年着花の原因となる遺伝子座を絞り込む。同時に、連年着花の原因となる遺伝子を特定するために、連年雌性花成変異系統のゲノム配列と野生型（連年着花しない系統）のゲノム配列を取得し、連鎖解析によって絞り込んだ領域を詳細に調べ、原因遺伝子を特定する。

【当年度の成果の概要】

連年雌性花成変異系統のマッピング集団を用いた連鎖解析を行なった。連鎖解析を行うにあたり、形質データからは、想定される分離比と矛盾のない結果が得られた。この形質データを用いて連鎖解析を行うことで原因となる領域を特定できた。また、別の連年雌性花成変異系統のマッピング集団を用いた連鎖解析も進め、原因領域を絞り込む事ができた。これらの解析から得られた原因領域における遺伝子を特定するために、連年雌性花成変異系統のゲノム配列と野生型（連年着花しない系統）のゲノム配列を取得した。

基幹課題　　３イｂ　特定母樹等の普及強化

課題名称　　３イｂＰＳ１　スギ育種集団林等における林分材積推移の試算

研究期間　　４～５

予算区分　　育種交付金プロジェクト

課題責任者　　林木育種センター　育種部　松下 通也

構成員所属組織　　林木育種センター　育種部、遺伝資源部、九州育種場、関西育種場、東北育種場

研究の実施概要

【全期間を通じての達成目標】

カーボンニュートラルの実現に向けて、ネガティブ・エミッションである森林吸収源は重要な位置を占めており、グリーン成長戦略やみどりの食料システム戦略等ではエリートツリーの普及が位置づけられている。エリートツリーは、成長性が優れるため、従来と比べて二酸化炭素の吸収・貯留の増大につながると考えられるが、具体的にどの程度の効果を及ぼすのか、定量的な検討は進んでいない現状にある。林野庁は、森林による二酸化炭素の吸収量にエリートツリーを用いた場合の効果を組み入れることの検討に着手しており、このような段階でエリートツリーの植栽による林分面積当たりの吸収・貯留量を試算して、その程度を定量的に明らかにする。

【当年度の成果の概要】

関東をはじめとする九州～東北の各育種基本区における、これまで蓄積されてきた過去半世紀におよぶ スギ検定林データのデジタル化とその精査を実施し、育種統計解析に耐えるデータチェックを進め、樹高と直径の測定値を誤って反転して誤入力していた例など、調査データのエラー補正を実施した。精査したデータセットを用いて、関東育種基本区のスギ実生育種集団を先行解析対象とし、樹齢に沿った育種的改良効果の推定モデル開発を進め、成長に優れたスギの植栽から 30 年次程度までの樹齢における、成長性の育種的改良効果を推定した。また、樹齢に沿った育種的改良効果の推定モデルの九州～東北地方の検定林における適用を検討し、評価手法の汎用化にかかる知見を集積した。

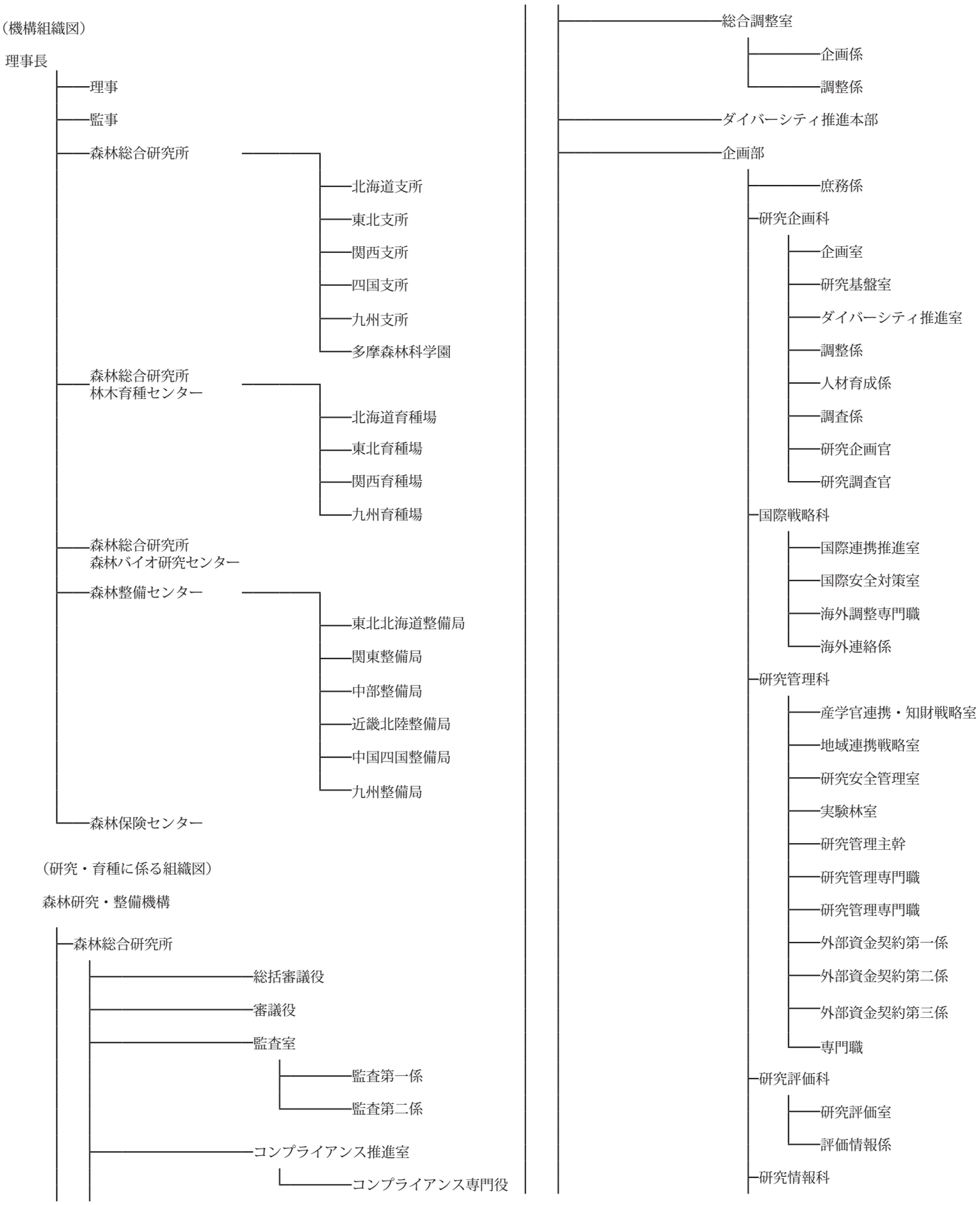
Ⅲ　資　　料

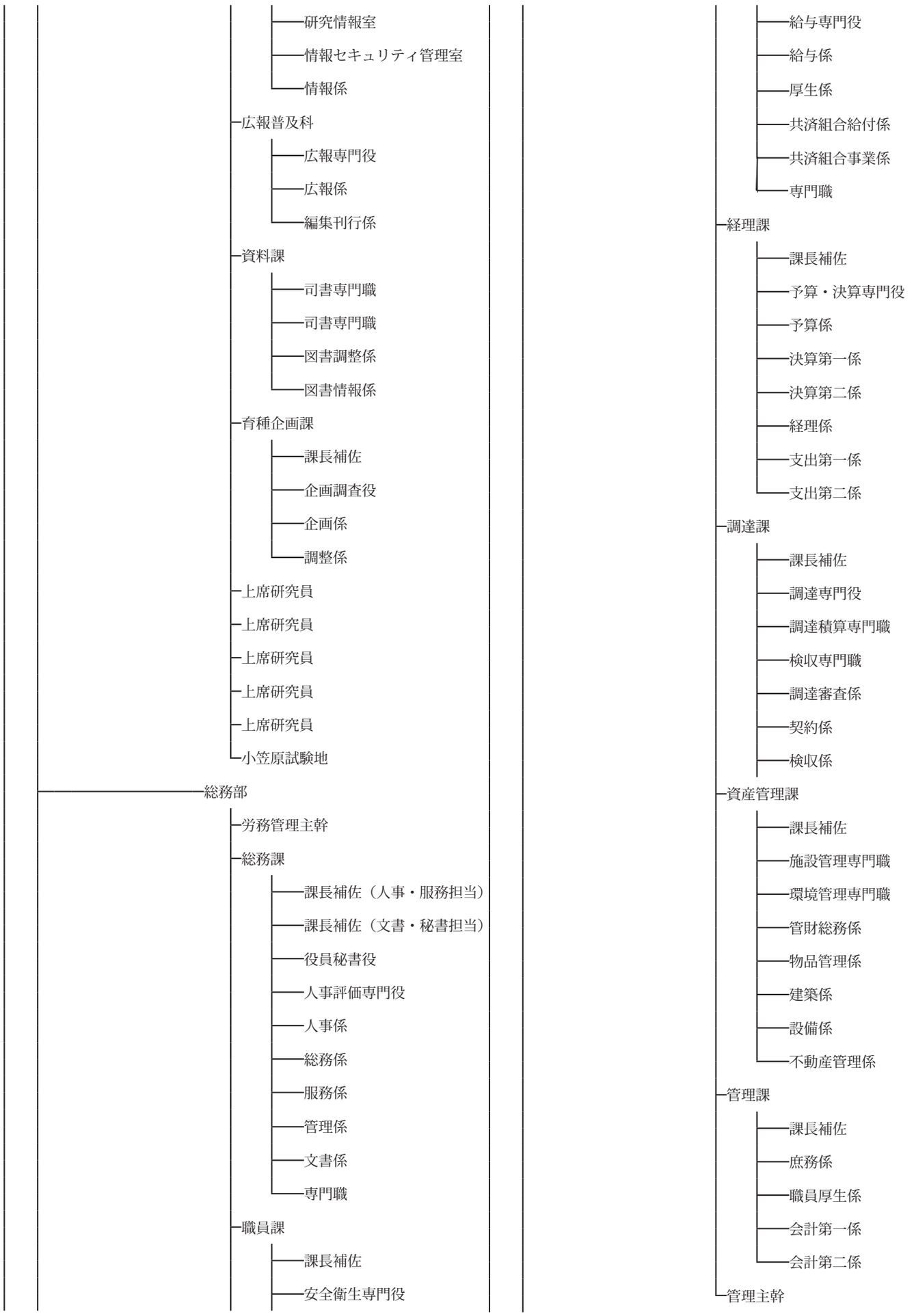
1　組織及び職員

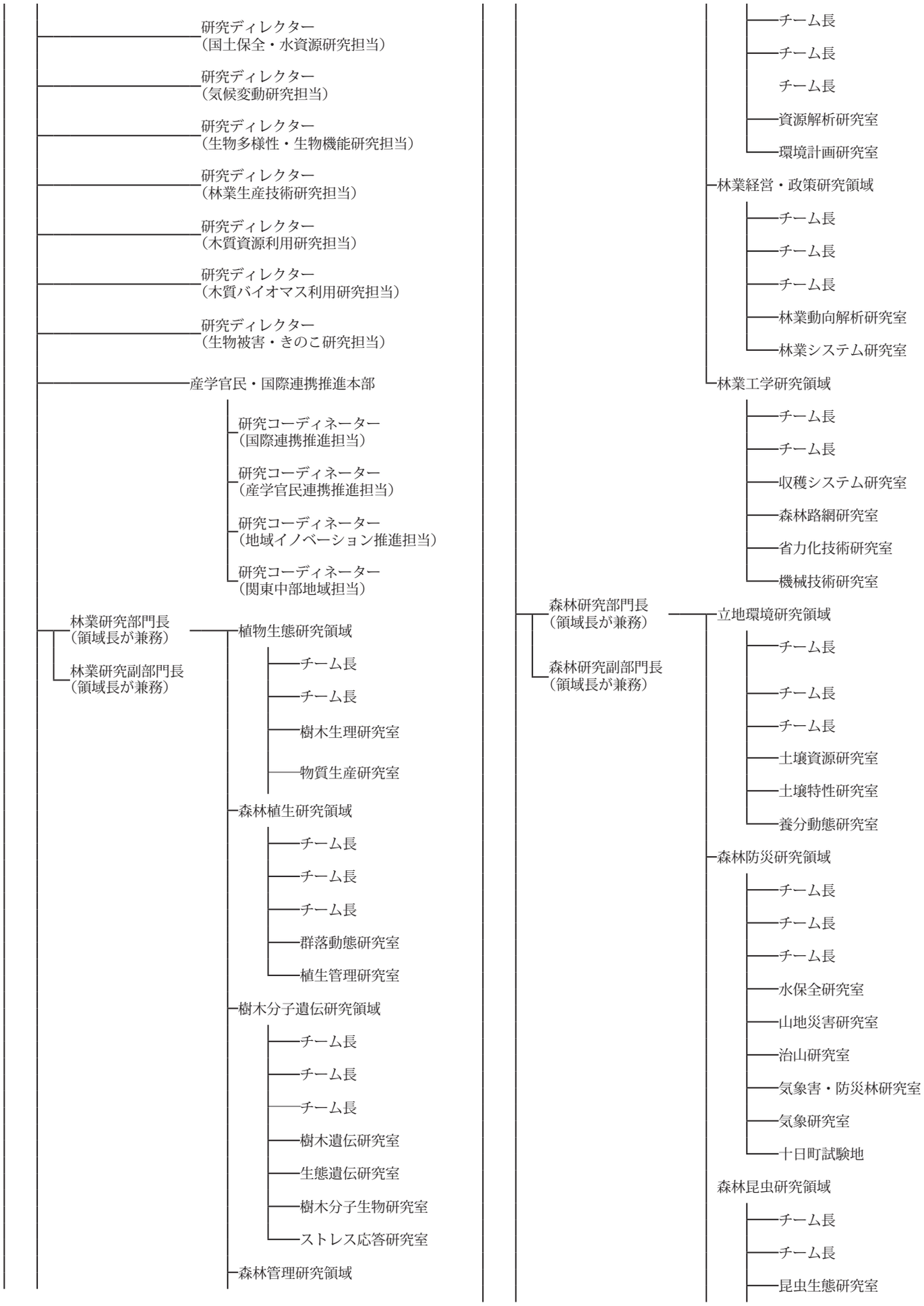
1－1　組織

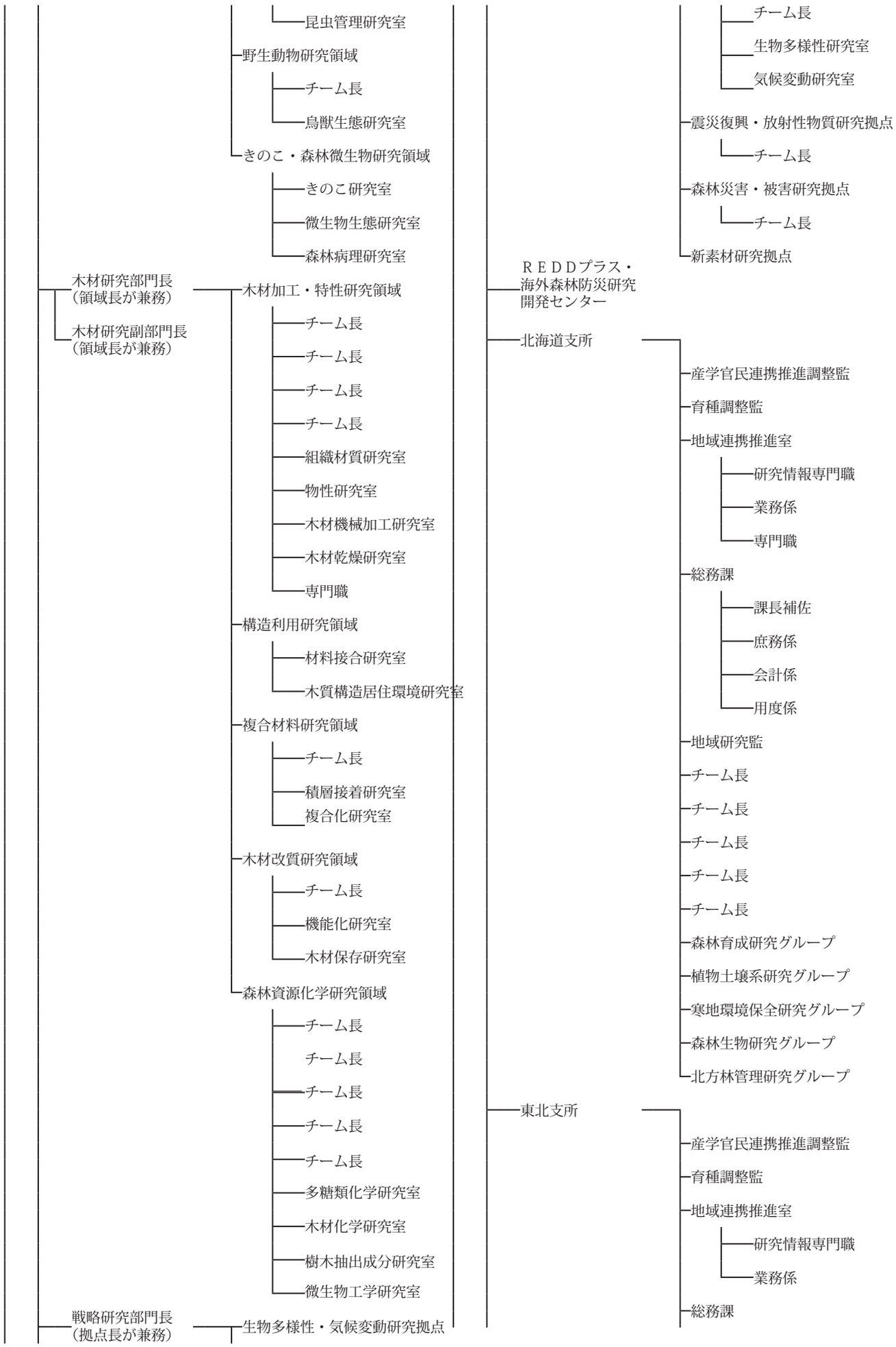
1－1－1　機構図（令和５年３月３１日現在）

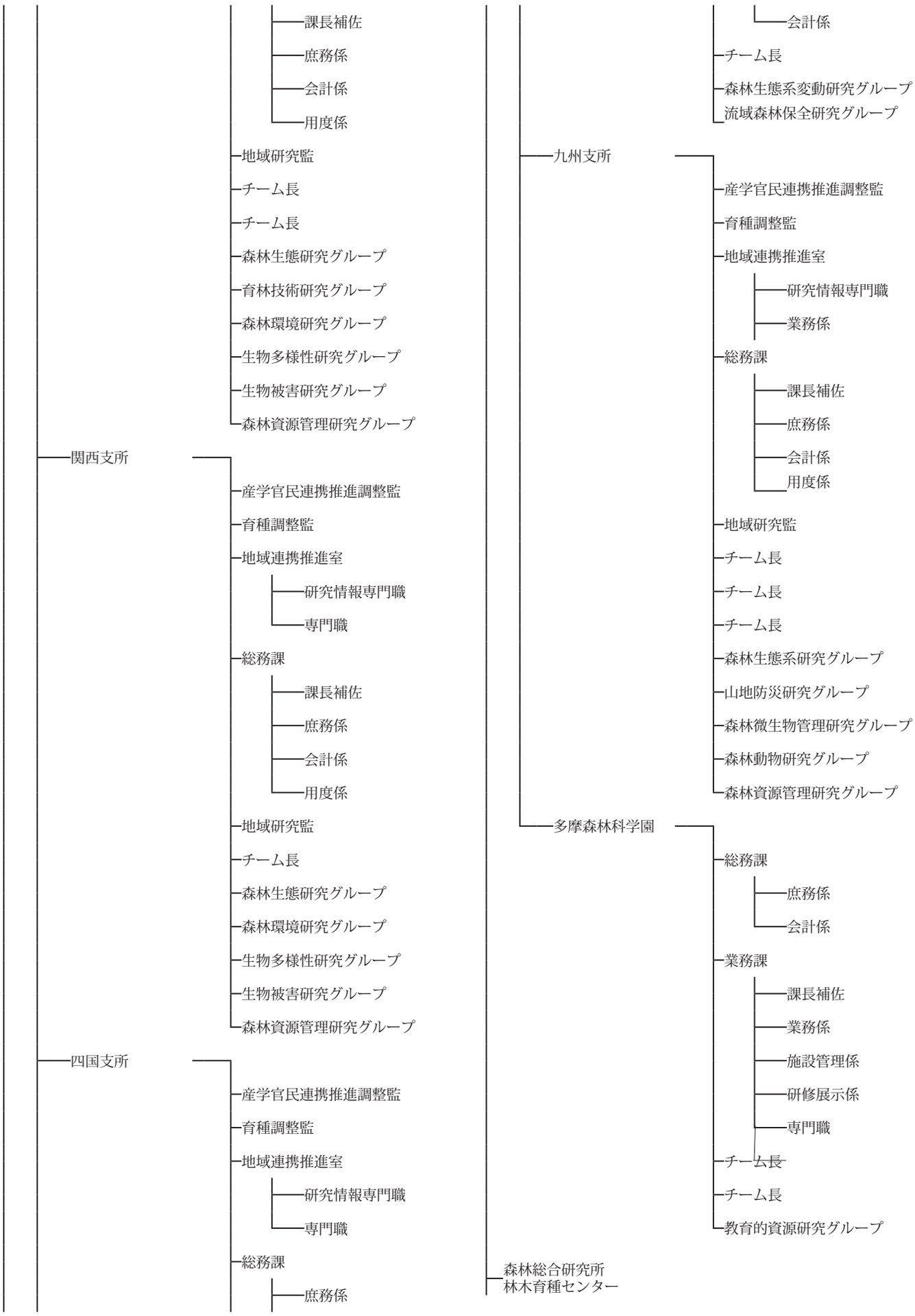
（機構組織図）

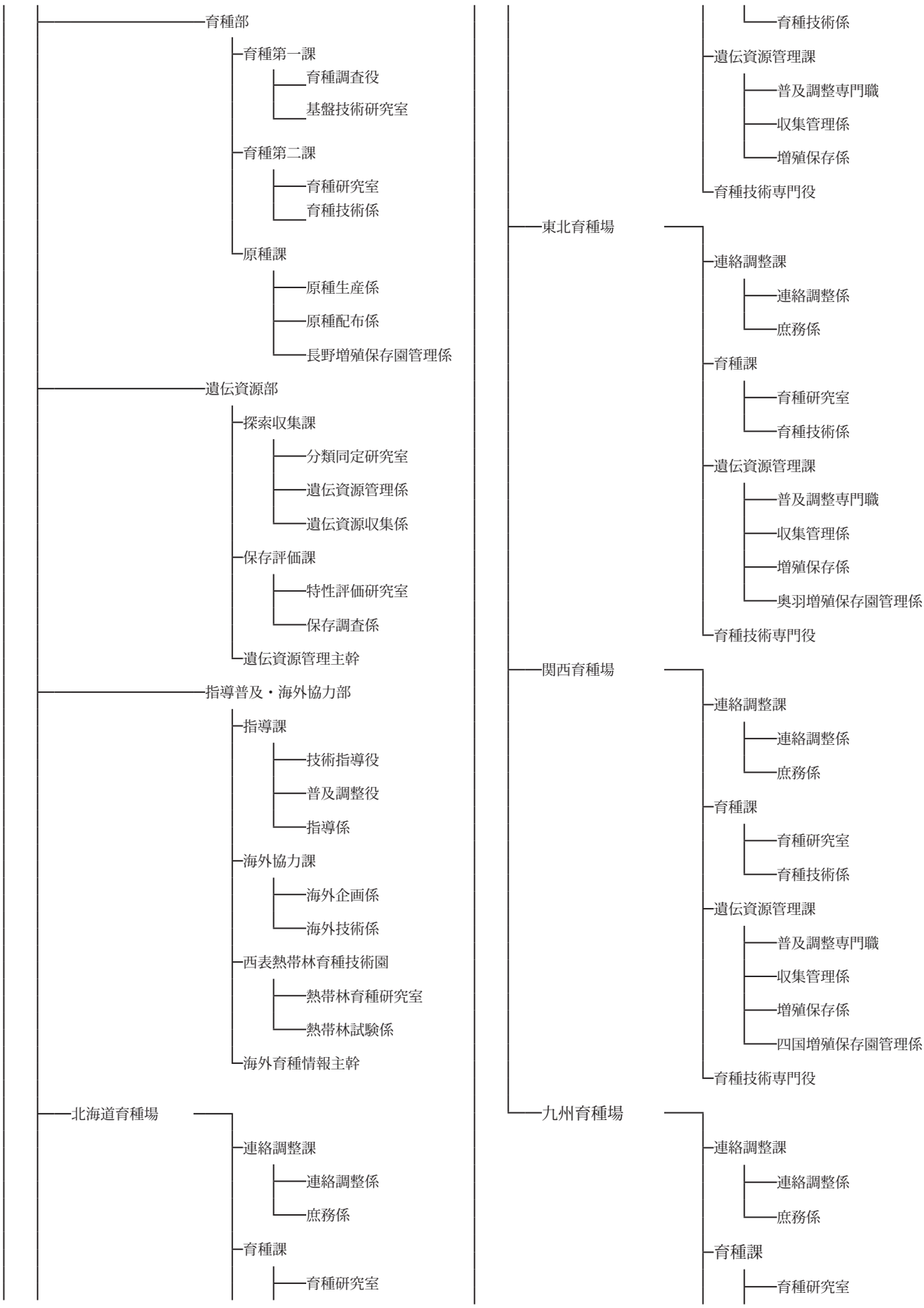


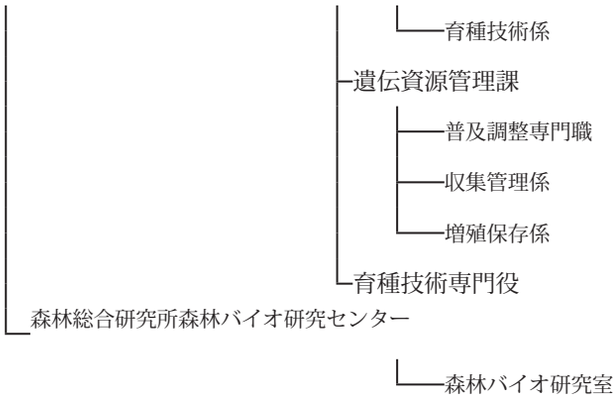

研究情報室
情報セキュリティ管理室
情報係
広報普及科
広報専門役
広報係
編集刊行係
資料課
司書専門職
司書専門職
図書調整係
図書情報係
育種企画課
課長補佐
企画調査役
企画係
調整係
上席研究員
上席研究員
上席研究員
上席研究員
上席研究員
小笠原試験地
総務部
労務管理主幹
総務課
課長補佐（人事・服務担当）
課長補佐（文書・秘書担当）
役員秘書役
人事評価専門役
人事係
総務係
服務係
管理係
文書係
専門職
職員課
課長補佐
安全衛生専門役
給与専門役
給与係
厚生係
共済組合給付係
共済組合事業係
専門職
経理課
課長補佐
予算・決算専門役
予算係
決算第一係
決算第二係
経理係
支出第一係
支出第二係
調達課
課長補佐
調達専門役
調達積算専門職
検収専門職
調達審査係
契約係
検収係
資産管理課
課長補佐
施設管理専門職
環境管理専門職
管財総務係
物品管理係
建築係
設備係
不動産管理係
管理課
課長補佐
庶務係
職員厚生係
会計第一係
会計第二係
管理主幹


研究ディレクター
（国土保全・水資源研究担当）
研究ディレクター
（気候変動研究担当）
研究ディレクター
（生物多様性・生物機能研究担当）
研究ディレクター
（林業生産技術研究担当）
研究ディレクター
（木質資源利用研究担当）
研究ディレクター
（木質バイオマス利用研究担当）
研究ディレクター
（生物被害・きのこ研究担当）
産学官民・国際連携推進本部
研究コーディネーター
（国際連携推進担当）
研究コーディネーター
（産学官民連携推進担当）
研究コーディネーター
（地域イノベーション推進担当）
研究コーディネーター
（関東中部地域担当）
林業研究部門長
（領域長が兼務）
林業研究副部門長
（領域長が兼務）
植物生態研究領域
チーム長
チーム長
樹木生理研究室
物質生産研究室
森林植生研究領域
チーム長
チーム長
チーム長
群落動態研究室
植生管理研究室
樹木分子遺伝研究領域
チーム長
チーム長
チーム長
樹木遺伝研究室
生態遺伝研究室
樹木分子生物研究室
ストレス応答研究室
森林管理研究領域
チーム長
チーム長
チーム長
資源解析研究室
環境計画研究室
林業経営・政策研究領域
チーム長
チーム長
チーム長
林業動向解析研究室
林業システム研究室
林業工学研究領域
チーム長
チーム長
収穫システム研究室
森林路網研究室
省力化技術研究室
機械技術研究室
森林研究部門長
（領域長が兼務）
森林研究副部門長
（領域長が兼務）
立地環境研究領域
チーム長
チーム長
チーム長
土壌資源研究室
土壌特性研究室
養分動態研究室
森林防災研究領域
チーム長
チーム長
チーム長
水保全研究室
山地災害研究室
治山研究室
気象害・防災林研究室
気象研究室
十日町試験地
森林昆虫研究領域
チーム長
チーム長
昆虫生態研究室


昆虫管理研究室
野生動物研究領域
チーム長
鳥獣生態研究室
きのこ・森林微生物研究領域
きのこ研究室
微生物生態研究室
森林病理研究室
木材研究部門長
（領域長が兼務）
木材研究副部門長
（領域長が兼務）
木材加工・特性研究領域
チーム長
チーム長
チーム長
チーム長
組織材質研究室
物性研究室
木材機械加工研究室
木材乾燥研究室
専門職
構造利用研究領域
材料接合研究室
木質構造居住環境研究室
複合材料研究領域
チーム長
積層接着研究室
複合化研究室
木材改質研究領域
チーム長
機能化研究室
木材保存研究室
森林資源化学研究領域
チーム長
チーム長
チーム長
チーム長
チーム長
多糖類化学研究室
木材化学研究室
樹木抽出成分研究室
微生物工学研究室
戦略研究部門長
（拠点長が兼務）
生物多様性・気候変動研究拠点
チーム長
生物多様性研究室
気候変動研究室
震災復興・放射性物質研究拠点
チーム長
森林災害・被害研究拠点
チーム長
新素材研究拠点
ＲＥＤＤプラス・
海外森林防災研究
開発センター
北海道支所
産学官民連携推進調整監
育種調整監
地域連携推進室
研究情報専門職
業務係
専門職
総務課
課長補佐
庶務係
会計係
用度係
地域研究監
チーム長
チーム長
チーム長
チーム長
チーム長
森林育成研究グループ
植物土壌系研究グループ
寒地環境保全研究グループ
森林生物研究グループ
北方林管理研究グループ
東北支所
産学官民連携推進調整監
育種調整監
地域連携推進室
研究情報専門職
業務係
総務課


課長補佐
庶務係
会計係
用度係
地域研究監
チーム長
チーム長
森林生態研究グループ
育林技術研究グループ
森林環境研究グループ
生物多様性研究グループ
生物被害研究グループ
森林資源管理研究グループ
関西支所
産学官民連携推進調整監
育種調整監
地域連携推進室
研究情報専門職
専門職
総務課
課長補佐
庶務係
会計係
用度係
地域研究監
チーム長
森林生態研究グループ
森林環境研究グループ
生物多様性研究グループ
生物被害研究グループ
森林資源管理研究グループ
四国支所
産学官民連携推進調整監
育種調整監
地域連携推進室
研究情報専門職
専門職
総務課
庶務係
会計係
チーム長
森林生態系変動研究グループ
流域森林保全研究グループ
九州支所
産学官民連携推進調整監
育種調整監
地域連携推進室
研究情報専門職
業務係
総務課
課長補佐
庶務係
会計係
用度係
地域研究監
チーム長
チーム長
チーム長
森林生態系研究グループ
山地防災研究グループ
森林微生物管理研究グループ
森林動物研究グループ
森林資源管理研究グループ
多摩森林科学園
総務課
庶務係
会計係
業務課
課長補佐
業務係
施設管理係
研修展示係
専門職
チーム長
チーム長
教育的資源研究グループ
森林総合研究所
林木育種センター


育種部
育種第一課
育種調査役
基盤技術研究室
育種第二課
育種研究室
育種技術係
原種課
原種生産係
原種配布係
長野増殖保存園管理係
遺伝資源部
探索収集課
分類同定研究室
遺伝資源管理係
遺伝資源収集係
保存評価課
特性評価研究室
保存調査係
遺伝資源管理主幹
指導普及・海外協力部
指導課
技術指導役
普及調整役
指導係
海外協力課
海外企画係
海外技術係
西表熱帯林育種技術園
熱帯林育種研究室
熱帯林試験係
海外育種情報主幹
北海道育種場
連絡調整課
連絡調整係
庶務係
育種課
育種研究室
育種技術係
遺伝資源管理課
普及調整専門職
収集管理係
増殖保存係
育種技術専門役
東北育種場
連絡調整課
連絡調整係
庶務係
育種課
育種研究室
育種技術係
遺伝資源管理課
普及調整専門職
収集管理係
増殖保存係
奥羽増殖保存園管理係
育種技術専門役
関西育種場
連絡調整課
連絡調整係
庶務係
育種課
育種研究室
育種技術係
遺伝資源管理課
普及調整専門職
収集管理係
増殖保存係
四国増殖保存園管理係
育種技術専門役
九州育種場
連絡調整課
連絡調整係
庶務係
育種課
育種研究室


育種技術係
遺伝資源管理課
普及調整専門職
収集管理係
増殖保存係
育種技術専門役
森林総合研究所森林バイオ研究センター
森林バイオ研究室

１－１－２　内部組織の数

（令和５年３月31日現在）

区　分	研究所	支所	育種センター	育種場	森林バイオ研究センター
総括審議役・審議役	2				
部	2		3		
研究ディレクター	7				
研究コーディネーター	4				
研究部門	4				
研究領域・拠点	20				
支所		6			
育種場				4	
科・技術園	6		1		
試験地	2				
産学官民連携推進調整監		5			
上席研究員	5				
育種調整監		5			
地域研究監		4			
研究企画官・研究調査官	2				
研究室	46		5	4	1
グループ		24			
チーム長	39	14			
室・課	11	12	7	12	
主幹	3		2		
課長補佐	8	5			
調査役・指導役・専門役	9		3	4	
専門職	19	12		4	
係	47	22	11	22	

１－２　職員数

常勤役職員数（令和５年３月31日現在）　784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	6					6
総括審議役		1				1
審議役				1		1
監査室				3		3
コンプライアンス室				2		2
総合調整室				3		3
企画部			23	44		67
総務部				87		87
研究ディレクター			7			7
研究コーディネーター			2			2
研究領域			247	3		250
拠点			29			29
（研究所の計）	6	1	308	143	0	458
北海道支所			33	12		45
東北支所			26	11		37
関西支所			30	11		41
四国支所			12	9		21
九州支所			27	11		38
多摩森林科学園			16	10		26
（支所の計）			144	64	0	208
（森林総合研究所の計）	6	1	452	207	0	666
育種部			13	6		19
遺伝資源部			7	4		11
指導普及・海外協力部			2	12		14
（育種センターの計）			22	22		44
北海道育種場			5	9		14
東北育種場			5	12		17
関西育種場			5	15		20
九州育種場			5	13		18
（育種場の計）			20	49		69
（林木育種センターの計）	0	0	42	71	0	113
森林バイオ研究センター			5			5
合　　計	6	1	499	278	0	784

役員６名（うち１名は非常勤）

※（役職員は整備センター及び保険センター除く）

2　予算及び決算（令和４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	10,276	10,276
施設整備費補助金	490	527
研究開発補助金	-	96
受託収入	859	658
寄附金収入	-	26
諸収入	33	146
計	11,658	11,729
支　出		
人件費	7,577	7,471
業務経費	1,871	1,610
一般管理費	862	953
施設整備費	490	527
研究開発補助金経費	-	96
受託経費	859	658
寄附金事業費	-	31
計	11,658	11,345

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

（令和５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
森林総合研究所	(100) 67,475	137,960	(7,872) 53,601	96,143	76,382	173,090	78,294	(7,872) 615,543
小笠原試験地	0		(50) 0	94,555	7,365	1,478		(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	7,654	53,010	(96) 5,310	1,528,500	62,900	38,590	(132) 30,426	(228) 1,718,736
東北支所	5,621	19,898	(562) 7,389	225,605	12,531	37,581	42,286	(562) 345,290
関西支所	4,527	9,719	550	47,891	5,747	11,223	(275) 2,240	(275) 77,370
四国支所	2,779	2,643	120	31,589	28,651	8,120	(76) 3,164	(76) 74,287
九州支所	6,052	9,302	100	283,766	13,954	11,856	5,345	0 324,323
多摩森林科学園	3,716	14,203	(966) 12,434	561,119	89,004	4,077	2,586	(966) 683,423
計	(100) 98,122	(2,220) 246,735	(20,409) 79,504	0 2,869,168	0 296,534	0 286,088	(911) 164,341	(23,540) 3,942,370

注：（　）は借地・借家面積で外書

（令和５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	12,803	(30,572)	(13,366)	(24,415)	(23,487)	(115,609) 15,389	(112,134)	(141,366) 14,586	(143,952)	(602,236) 29,975
長野増殖保存園	421	(10,900)	(6,600)	(21,800)	(8,000)	(94,600)	(71,200)	(12,300)	(52,051)	(277,451)
西表熱帯林育種技術園	1,070	(3,399)	0	0	0	(9,796)	0	(18,848)	(144,734)	(176,777)
北海道育種場	1,920	(20,400) 256	(14,300)	(36,600)	(1,500)	(86,300)	(446,100)	(76,800)	(351,080)	(1,033,080) 256
東北育種場	2,406	(9,681)	(9,791)	(67,896)	(29,011)	(125,389)	(178,811)	(110,447)	(209,879)	(740,905)
奥羽増殖保存園	515	(6,627)	(10,200)	(16,800)	(18,800)	(34,440)	(62,260)	(13,600)	(48,085)	(210,812)
関西育種場	3,459	(7,359)	(11,508)	(9,870)	(28,535)	(66,044)	(33,455)	(18,020)	(24,174)	(198,965)
山陰増殖保存園	390	(480)	0	(3,200)	(3,500)	(24,700)	(33,200)	(8,800)	(19,453)	(93,333)
四国増殖保存園	662	(2,151)	(8,700)	(10,300)	(10,400)	(29,880)	(60,350)	(72,366)	(39,725)	(233,872)
九州育種場	(417) 3,031	(12,662)	(18,357)	(27,231)	(31,472)	(50,108)	(77,392)	(42,335)	(75,907)	(335,464)
計	(417) 26,677	(104,231) 256	(92,822)	(218,112)	(154,705)	(636,866) 15,389	(1,074,902)	(512,217) 14,586	(1,109,040)	(3,902,895) 30,231

注：（　）は借地・借家面積で外書

３－２　共同利用研究施設・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 （人工気象実験棟・温暖化影響実験棟）	電子顕微鏡　JEM-2000EX
二酸化炭素動態観測施設	電界放出形走査電子顕微鏡 エネルギー分散型エックス線分析装置システム
生物工学研究棟	パーティクルガン 核磁気共鳴測定装置 育成植物モニタリングシステム 水利用効率測定装置 エックス線回析装置（リガク SmartLab） 密度勾配分画装置 (密度分析装置) ダイオキシン測定器 育種ポット自動搬送装置

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
森林総合研究所電気設備及び機械設備等運転監視・点検保守管理業務	テスコ㈱
森林総合研究所特殊空調機点検保守業務	三菱重工冷熱（株）
森林総合研究所環境調節装置点検保守業務	コイト電工（株）
森林総合研究所構内電話交換設備運転監視・点検保守業務	神田通信機（株）
森林総合研究所実験廃水処理施設運転監視・点検保守業務	（株）クリタス
森林総合研究所クレーン点検保守業務	（株）シイネクレーンテクニカル
森林総合研究所エレベータ等点検業務	ジャパンエレベーターサービス城南（株）
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㈱
消防用設備点検保守業務	日立綜合防災㈱
合併浄化槽維持管理契約	協友工業㈱
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　（5 件）

契約内容	契約業者名
水利用効率測定装置保守業務	昭光サイエンス（株）
DNA シーケンサー保守業務	東和科学 (株)
核磁気共鳴測定装置保守業務	島津ｻｲｴﾝｽ東日本 (株) つくば支店
育成植物モニタリングシステム個葉用光合成蒸散測定ユニット保守業務	メイワフォーシス（株）
質量分析装置保守業務	日本電子 (株) 筑波支店

4　研究の連携・協力

4－1　共同研究

4－1－1　国内（１７５件）

No.	研究課題	主担当者	相手方	研究期間
1	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 ～ 8.3.31
2	木材の屋外用難燃処理技術の開発	木材改質研究領域 上川 大輔	（株）丸菱油化工業	21.8.3 ～ 6.3.31
3	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 ～ 7.3.31
4	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	（大）東海国立大学機構	26.11.19 ～ 7.3.31
5	リグニン系酵素安定化剤の開発	新素材研究拠点 山田 竜彦	日鉄エンジニアリング（株）	27.12.3 ～ 5.3.31
6	降雪粒子の粒径・落下速度の連続観測と降雪種類判別に関する研究	気象環境研究領域十日町試験地 勝島 隆史	（国研）防災科学技術研究所	28.9.13 ～ 7.3.31
7	気候変動への適応を目指した天然スギの環境応答のゲノム基盤の解明	樹木分子遺伝研究領域 内山 憲太郎	（大）新潟大学	28.12.1 ～ 8.3.31
8	気候変動への適応を目指した天然スギの環境応答のゲノム基盤の解明	樹木分子遺伝研究領域 内山 憲太郎	熊本県	29.2.1 ～ 8.3.31
9	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	きのこ・森林微生物研究領域 升屋 勇人	（国研）理化学研究所	29.4.1 ～ 5.3.31
10	林内における線量率の経年変化と樹木内部における放射性セシウム移動実態の解明	震災復興・放射性物質研究拠点 篠宮 佳樹	（国研）日本原子力研究開発機構	29.4.1 ～ 7.3.31
11	トレファクション燃料の地域利用技術開発	木材加工・特性研究領域 吉田 貴紘	（株）アクトリー 三洋貿易（株）	29.8.21 ～ 5.3.31
12	気候変動への適応を目指した天然スギの環境応答のゲノム基盤の解明	樹木分子遺伝研究領域 内山 憲太郎	（大）東北大学	29.10.6 ～ 8.3.31
13	原木栽培シイタケにおけるホダ木から子実体への安定セシウム移動量調査	きのこ・森林微生物研究領域 平出 政和	（大）東京大学	29.10.16 ～ 5.3.31
14	きのこ類真菌類のバイオマス量と呼吸および遺伝子発現との関係性の解明	森林資源化学研究領域 山口 宗義	（公財）岩手生物工学研究センター 日本大学	29.10.24 ～ 7.3.31
15	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 （大）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	30.4.1 ～ 5.3.31
16	湿式ミリング処理によって得られる糖化残渣リグニンの機能性素材としての活用法の開発	森林資源化学研究領域 大塚 祐一郎	（国研）産業技術総合研究所	30.4.2 ～ 7.3.31
17	火災時の木質材料等の特性解明	木材改質研究領域 上川 大輔	早稲田大学	30.5.10 ～ 6.3.31
18	電磁波センシング技術による木材水分量計測技術に関する研究	木材加工・特性研究領域 三好 由華	（国研）産業技術総合研究所	30.5.24 ～ 5.3.31

No.	研究課題	主担当者	相手方	研究期間
19	腐朽材の特性および腐朽菌動態の解明	木材加工・特性研究領域 山下 香菜	(大) 東京大学 日本大学生物資源科学部	30.5.25 ～ 6.3.31
20	半炭化処理木質舗装材の利用技術開発	木材加工・特性研究領域 吉田 貴紘	奈良県森林技術センター 東北工業大学 (大) 京都府立大学 ニチレキ (株) (有) 地域資源活用研究所	30.6.25 ～ 5.3.31
21	省エネルギー型チッパーナイフの開発	木材加工・特性研究領域 藤本 清彦	兼房 (株)	30.8.24 ～ 5.3.31
22	改質リグニンの高機能化技術の開発	新素材研究拠点 山田 竜彦	日本乳化剤 (株)	30.11.20 ～ 6.3.31
23	木材・プラスチック複合材 (WPC) 等木質材料の海洋環境における利用可能性の探索	木材改質研究領域 小林 正彦	(国研) 海上・港湾・航空技術研究所	31.2.1 ～ 8.3.31
24	改質リグニン由来熱硬化性樹脂の開発	新素材研究拠点 大橋 康典	(地独) 大阪産業技術研究所	31.4.1 ～ 5.3.31
25	耐雪性能を備えた気象機器の開発に関する研究	森林防災研究領域十日町試験地 勝島 隆史	(株) 小松製作所	31.4.1 ～ 6.3.31
26	微小試験片の物性測定手法の確立と物性発現に関与する組織構造・分子構造・遺伝子の解明	木材加工・特性研究領域 三好 由華	(大) 京都府立大学 (大) 東京農工大学	元 .6.3 ～ 6.3.31
27	日本産アミガサタケ菌糸の培養技術の開発	森林資源化学研究領域 山口 宗義	岩手県林業技術センター	元 .10.4 ～ 6.3.31
28	着実な海岸防災林再生に向けた植栽完了後の生育基盤土壌の物理性改良法の確立	東北支所 小野 賢二	福島県林業研究センター (株) 生科研	元 .10.23 ～ 6.3.31
29	コンテナ苗等の造林用苗木の耐乾性増大に資する施肥技術の開発	植物生態研究領域 飛田 博順	アクアプランタ (株)	元 .10.31 ～ 6.3.31
30	積雪内における融雪水の非一様流下過程に関する研究	森林防災研究領域十日町試験地 竹内 由香里	(大) 富山大学	2.2.3 ～ 6.3.31
31	森林群集動態の定量的解析と駆動要因の解明に関する研究	森林植生研究領域 佐藤 保	(国研) 国立環境研究所	2.3.2 ～ 8.3.31
32	シロアリによる樹木・伐倒木被害の防止技術の開発	木材改質研究領域 神原 広平	バイエルクロップサイエンス (株) (大) 山口大学 井筒屋化学産業 (株)	2.4.6 ～ 5.3.31
33	雨滴データの瞬時値表示が可能な簡易雨滴計の開発	森林防災研究領域 南光 一樹	(株) テクノコア	2.5.18 ～ 5.3.31
34	木材への接触が人間の生理面・心理面に及ぼす影響の解明	木材加工・特性研究領域 杉山 真樹	(大) 東京大学	2.6.2 ～ 5.3.31
35	木材の視覚、嗅覚刺激およびそれらの相互作用による人への影響の解明	木材加工・特性研究領域 杉山 真樹	(大) 東京大学 住友林業 (株)	2.7.2 ～ 5.3.31
36	改質リグニン利用摺動材料の開発	新素材研究拠点 大橋 康典	大阪産業技術研究所 大同メタル工業 (株)	2.7.15 ～ 6.3.31
37	火災時の CLT の特性解明	木材改質研究領域 上川 大輔	(一社) 日本 CLT 協会	2.7.21 ～ 6.3.31

No.	研究課題	主担当者	相手方	研究期間
38	気候モデルを用いた降雪・積雪・気象害の予測に関する研究	森林防災研究領域十日町試験地 勝山 祐太	（大）北海道大学大学院理学研究院	2.8.12 ～ 5.3.31
39	森林微生物（担子菌類）の分類学的研究	きのこ・森林微生物研究領域 服部 力	（大）鳥取大学	2.9.8 ～ 5.3.31
40	針葉樹材の３次元成型加工技術の確立	木材加工・特性研究領域 藤本 清彦	飛驒産業（株）	2.10.1 ～ 5.3.31
41	国産材を利用したワイン製造技術の開発	森林資源化学研究領域 大平 辰朗	（大）山梨大学	2.10.14 ～ 5.3.31
42	詳細地理情報を用いた施業地検討用アプリケーションの開発	林業工学研究領域 白澤 紘明	北はりま森林組合	2.10.20 ～ 5.3.31
43	林道施設災害に対する減災対策技術の開発	林業工学研究領域 白澤 紘明	（一社）長野県林業コンサルタント協会	2.12.1 ～ 5.3.31
44	原木栽培シイタケにおける栽培環境からホダ木及び子実体への放射性及び安定セシウム移動量調査	きのこ・森林微生物研究領域 平出 政和	栃木県林業センター	3.1.29 ～ 6.3.31
45	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 矢部 恒晶	北海道下川町	3.4.1 ～ 8.3.31
46	デジタル森林浴が利用者の生理・心理にもたらすリラックス効果に関する検証	企画部 髙山 範理	フォレストデジタル（株）	3.5.20 ～ 6.3.31
47	コンビニ、コーヒーショップ等店舗への杉木口スリット材導入効果の検証	複合材料研究領域 松原 恵理	（一社）大阪府木材連合会	3.5.26 ～ 5.3.31
48	改質リグニン製造プロセスの高度化	新素材研究拠点 山田 竜彦	（株）リグノマテリア	3.7.1 ～ 5.3.31
49	生態的地位の異なる樹種の包括的な水利用特性の解明	北海道支所 矢崎 健一	（大）東京大学大学院理学系研究科	3.7.7 ～ 8.3.31
50	ゲノム情報に基づくバカマツタケ分子育種基盤の整備	きのこ・森林微生物研究領域 村田 仁	（国研）理化学研究所	3.7.14 ～ 5.3.31
51	木質内装材が保育活動や保育環境に及ぼす効果の検証	複合材料研究領域 松原 恵理	（株）第一コーポレーション	3.7.15 ～ 6.3.31
52	ビーズミルおよび酵素処理によって加工したリグノセルロースバイオマスの構造及び機能性に関する研究	森林資源化学研究領域 大塚 祐一郎	（国研）産業技術総合研究所	3.10.11 ～ 6.3.31
53	国産トリュフ共生苗木の定着解明に向けた植栽試験	九州支所 木下 晃彦	三菱マテリアル（株）	3.10.18 ～ 6.3.31
54	ナラ枯れ被害木の予測技術の開発	きのこ・森林微生物研究領域 升屋 勇人	（独法）国立科学博物館	3.11.9 ～ 6.3.31
55	携帯端末を用いた森林の三次元測量手法の開発	北海道支所 辰巳 晋一	（株）マプリィ	3.11.16 ～ 6.3.31
56	植物相の定量的解析による世界自然遺産候補地西表島の管理基盤情報の確立	多摩森林科学園 設樂 拓人	（大）琉球大学	4.1.18 ～ 5.3.31

No.	研究課題	主担当者	相手方	研究期間
57	広葉樹を含めた木質原料からの木材用塗料等に適したセルロースナノファイバー製造技術の開発	森林資源化学研究領域 下川 知子	玄々化学工業（株）	4.1.18 ～ 7.3.31
58	降水形態の観測手法に関する研究	森林防災研究領域十日町試験地 竹内 由香里	（大）長岡技術科学大学技学研究院	4.1.21 ～ 8.3.31
59	工業リグニンの化学分解を促進する触媒の開発	新素材研究拠点 山田 竜彦	（大）東京大学	4.2.4 ～ 6.3.31
60	医療・福祉施設等における木材の香りの生理・心理的効果の検証	複合材料研究領域 松原 恵理	アットアロマ（株）	4.2.22 ～ 5.3.31
61	土壌雨量指数を用いた里地里山における土地利用形態別の土壌の保水性・排水性評価	森林防災研究領域 南光 一樹	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構	4.2.24 ～ 6.3.31
62	住民組織による森林環境整備活動の実行要件の解明	林業経営・政策研究領域 笹田 敬太郎	島根県中山間地域研究センター	4.3.17 ～ 6.3.31
63	トドマツ抽出成分による新型コロナウイルス等のウイルス不活化効果に関する研究	研究ディレクター 大平 辰朗	（大）北海道国立大学機構 日本かおり研究所（株）	4.4.1 ～ 5.3.31
64	森林下の黒ボク土における窒素動態に影響する因子の解析	立地環境研究領域 伊藤 優子	（学）北里研究所 （有）日本土壌研究所	4.4.1 ～ 7.3.31
65	半炭化バイオマス加工残渣からの固形燃料化技術開発	木材加工・特性研究領域 吉田 貴紘	関西アライドコーヒーロースターズ（株） （株）PEO 技術士事務所	4.4.6 ～ 5.3.31
66	早生樹へのスラグ肥料適用効果の検証	植物生態研究領域 香山 雅純	日本製鉄（株） 日鉄テクノロジー（株）	4.4.6 ～ 7.3.31
67	カラマツ類及びトドマツの種苗配置適正化と優良品種導入による炭素吸収量増加効果の評価（うち将来の気候を見越したカラマツ類とトドマツの林分成長モデルの構築及び種苗の適正配置の解明）	北海道支所 津山 幾太郎	（地独）北海道立総合研究機構	4.4.20 ～ 5.3.31
68	レーザー雨滴計他を用いた送電鉄塔下雨滴衝撃の実態解明研究（その２）	森林防災研究領域 南光 一樹	中部電力（株）	4.4.21 ～ 5.2.28
69	SESC-lignin から合成された熱硬化樹脂の機能性評価	森林資源化学研究領域 大塚 祐一郎	三菱ケミカル（株）	4.5.12 ～ 5.3.31
70	未利用木質資源由来セルロース成分からの各種工業製品に利用可能なナノセルロース製造技術の開発	森林資源化学研究領域 池田 努	（株）明治	4.5.23 ～ 5.3.31
71	長期間地中に埋設された杭丸太の材質評価	構造利用研究領域 原田 真樹	（公財）国際緑化推進センター	4.5.26 ～ 5.2.10
72	バイオベース CFRP と真空対応型ケミカルリサイクルシステムの開発	新素材研究拠点 山田 竜彦	（国研）宇宙航空研究開発機構 （大）京都府公立大学法人	4.5.31 ～ 5.3.31
73	山地災害リスクと地形特性を考慮した森林整備計画の研究	林業工学研究領域 白澤 紘明	岐阜県森林研究所	4.6.28 ～ 5.3.17
74	電磁波センシングによる木材の水分計測に関する研究	木材加工・特性研究領域 三好 由華	（国研）産業技術総合研究所 日本アンテナ（株）	4.7.1 ～ 5.6.30
75	森林デジタルツイン構築のための基礎的検討	林業工学研究領域 瀧 誠志郎	（国研）産業技術総合研究所	4.7.1 ～ 7.3.31

No.	研究課題	主担当者	相手方	研究期間
76	道路交通振動を受ける木質構造物の振動特性の把握	構造利用研究領域 杉本 健一	（大）東京工業大学	4.7.6 ～ 5.3.31
77	加水分解性タンニンを活用する過酷環境耐性強化植物の作出へ向けた基盤研究	樹木分子遺伝研究領域 田原 恒	（国研）国際農林水産業研究センター	4.8.8 ～ 8.3.31
78	脱リグニンおよび脱ヘミセルロース処理木材の成形加工技術の開発	木材加工・特性研究領域 三好 由華	チヨダ工業（株）	4.9.1 ～ 5.8.31
79	カブトムシの行動の解析	森林昆虫研究領域 砂村 栄力	（大）山口大学	4.9.6 ～ 5.3.31
80	嫌気的リグニン分解メタン生成機構の解明	森林資源化学研究領域 大塚 祐一郎	（国研）産業技術総合研究所	4.9.13 ～ 7.3.31
81	フォワーダ集材行程における労働負担の定量化	林業工学研究領域 中田 知沙	山梨県森林総合研究所	4.9.15 ～ 5.3.31
82	着雪による気象測器の異常検出手法の開発に関する研究	森林防災研究領域 勝島 隆史	（株）ソニック	4.9.29 ～ 7.3.31
83	地上ライダーを気象害被害地の調査で活用する手法の開発	森林災害・被害研究拠点 鈴木 覚	（株）マプリィ	4.10.18 ～ 6.3.31
84	木地師の木材粉塵による健康への影響の実態調査・研究	木材加工・特性研究領域 藤本 清彦	（大）高知大学 石川県立山中漆器産業技術センター 石川県挽物轆轤技術研修所 加賀市医療センター	4.10.19 ～ 5.3.31
85	降雨強度に応じた林道施設災害リスクの解明	林業工学研究領域 宗岡 寛子	山梨県森林総合研究所	4.10.21 ～ 6.3.31
86	アイノキクイムシ被害対策技術の開発	きのこ・森林微生物研究領域 升屋 勇人	（株）足利フラワーリゾート	4.11.1 ～ 7.3.31
87	連続式プレスに適応したパーティクルボードの効率的な製造方法及び高強度化法の開発	複合材料研究領域 高麗 秀昭	東京ボード工業（株）	4.11.15 ～ 6.10.31
88	長期間荷重載荷が木ダボ接合積層材と鉄筋コンクリートを一体化した合成部材の曲げ性能へ及ぼす影響評価	複合材料研究領域 大木 文明	（株）長谷萬	4.11.18 ～ 5.3.31
89	リグニン分解微生物の代謝機能を利用した植物バイオマスなど未利用 有機資源から生分解性プラスチック原料の生産技術の開発	森林資源化学研究領域 荒木 拓馬	環テックス（株）	4.12.8 ～ 5.3.10
90	リグニン系粒子の凝集分散機構の解明	新素材研究拠点 山田 竜彦	（大）筑波大学	4.12.8 ～ 6.3.31
91	スギ材を原料とした木の酒の嗜好性評価	森林資源化学研究領域 大塚 祐一郎	エシカル・スピリッツ（株）	4.12.20 ～ 5.3.31
92	ペカンを宿主とした国産トリュフの感染苗木作製および植栽試験	九州支所 木下 晃彦	（一社）ピーカン農業未来研究所	5.2.9 ～ 8.3.31
93	障がい者・高齢者の保健休養活動及びレクリエーションによる森林空間利用促進に関する研究	森林管理研究領域 高山 範理	（一社）全国森林レクリエーション協会	5.2.15 ～ 7.6.30
94	NMR 共用装置を用いた磁場配向 NMR 法による木質系材料の構造解析に関する研究	森林資源化学研究領域 久住 亮介	（国研）物質・材料研究機構	5.3.2 ～ 7.3.31

No.	研究課題	主担当者	相手方	研究期間
95	殺虫剤の新葉展開直後、冬季樹幹注入による外来カミキリムシの効果検証	森林昆虫研究領域 砂村 栄力	シンジェンタジャパン（株）	5.3.14 ～ 6.3.31
96	ヒノキ精英樹家系を用いた雄性不稔ヒノキの育種に関する研究連携	林木育種センター育種部 育種第一課　栗田 学	千葉県農林総合研究センター 神奈川県自然環境保全センター	3.3.18 ～ 6.3.31
97	無花粉遺伝子を保有するスギの花粉形成に関する研究	林木育種センター育種部 育種第一課　栗田 学	（学）慈恵大学（慈恵医科大学）	3.11.22 ～ 8.3.31
98	スギ特定母樹採種園産種子による苗木の成長試験	林木育種センター育種部 育種第二課　田村　明	茨城県林業技術センター	26.3.24 ～ 6.3.31
99	福島県内における初期成長優良品種の性能評価試験	林木育種センター育種部 育種第二課　田村 明	福島県林業研究センター 福島県農林種苗農業協同組合 福島森林管理署	27.3.13 ～ 6.3.31
100	シカに食べられにくいスギに関する育種研究	林木育種センター育種部 育種第二課　田村 明	岐阜県指導林家 郡上森づくり協同組合 日本林業経営者協会栃木県支部	28.6.22 ～ 5.3.31
101	スギエリートツリー等の交配系統のコンテナ苗を利用した相互植栽試験に関する確認書	林木育種センター育種部 育種第二課　田村 明	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	29.6.28 ～ 5.3.31
102	優良系統を用いた人工交配による新規無花粉スギ系統の作出と特性の調査に関する共同研究	林木育種センター育種部 育種第二課　田村 明	埼玉県寄居林業事務所	30.6.29 ～ 8.3.31
103	カラマツの着花促進処理による効果の検証と系統間差の評価に関する共同研究	林木育種センター育種部 育種第二課　田村 明	山梨県森林総合研究所	2.7.13 ～ 5.3.31
104	シカ忌避性に関する揮発性化合物の探索と遺伝性に関する基礎的研究	林木育種センター育種部 育種第二課　田村 明	（大）秋田県立大学	2.10.6 ～ 5.3.31
105	静岡県富士宮市における展示林に関する覚書	林木育種センター育種部 育種第二課　田村 明	日本製紙（株）	4.4.1 ～ 19.3.31
106	空中さし木法によるヒノキ特定母樹等の発根特性に関する研究	林木育種センター育種部 育種第二課　田村 明	愛知県森林・林業技術センター	4.4.14 ～ 7.3.31
107	長野県御代田町及び伊那市における展示林に関する覚書	林木育種センター育種部 育種第二課　田村 明	中部森林管理局 伊那市	4.5.27 ～ 14.3.31
108	積雪地域におけるコウヨウザンの植栽試験	林木育種センター遺伝資源部 探索収集課　織部 雄一朗	下越森林管理署	31.4.1 ～ 11.3.31
109	キハダ・アスナロ属樹木における耐寒性評価に向けた糖分析	林木育種センター遺伝資源部 探索収集課　稲永 路子	（大）北海道大学農学研究院	2.1.15 ～ 8.3.31
110	コウヨウザン植栽地における共同研究	林木育種センター遺伝資源部 保存評価課　倉本 哲嗣	四国森林管理局	28.12.20 ～ 9.3.31
111	小笠原諸島におけるオガサワラグワ保全に向けた植栽共同試験	林木育種センター遺伝資源部 保存評価課　玉城 聡	東京都小笠原村	29.6.7 ～ 7.3.31
112	スギのゲノム育種に向けた遺伝子基盤情報の整備	林木育種センター遺伝資源部 保存評価課　倉本 哲嗣	（公財）かずさ DNA 研究所	30.6.1 ～ 5.3.31
113	共同事業「オガサワラグワ里親計画」の実施	林木育種センター遺伝資源部 保存評価課　玉城 聡	（公社）日本植物園協会 小笠原村	31.2.4 ～ 4.3.31

No.	研究課題	主担当者	相手方	研究期間
114	コウヨウザン植栽共同試験に係る覚書	林木育種センター遺伝資源部 保存評価課　倉本 哲嗣	磐城森林管理署	2.10.5 ～ 12.3.31
115	ブナの越冬に関連するストレス応答性タンパク質に関する研究	林木育種センター遺伝資源部 保存評価課　遠藤 圭太	（大）北海道大学大学院農学研究院	2.11.6 ～ 5.3.31
116	国立大学法人筑波大学山岳科学センター井川演習林のコウヨウザンの成長特性の解明	林木育種センター遺伝資源部 保存評価課　倉本 哲嗣	（大）筑波大学山岳科学センター	2.11.6 ～ 8.3.31
117	小笠原諸島に自生する希少樹種等の保全に向けた試験研究	林木育種センター遺伝資源部 保存評価課　倉本 哲嗣	東京都小笠原支庁	3.3.31 ～ 8.3.31
118	小集団化した絶滅危惧種オガサワラグワの更新集団における遺伝的健全性の評価に関する共同研究	林木育種センター遺伝資源部 保存評価課　玉城 聡	（大）京都大学大学院農学研究科	4.2.25 ～ 6.3.31
119	鹿児島県北部地域におけるコウヨウザン植栽共同研究に係る覚書	林木育種センター遺伝資源部 保存評価課　倉本 哲嗣	三好産業（株） （大）鹿児島大学	4.7.1 ～ 14.3.31
120	京都府内におけるコウヨウザン植栽共同研究	林木育種センター遺伝資源部 保存評価課　倉本 哲嗣	京都府農林水産技術センター	5.3.10 ～ 15.3.31
121	福島県浜通り地域におけるコウヨウザン植栽共同研究	林木育種センター遺伝資源部 保存評価課　倉本 哲嗣	（一財）石炭フロンティア機構 遠野興産（株）	5.3.16 ～ 8.3.31
122	田代第１採種園の活用に関する協定	林木育種センター指導普及・指導普及・海外協力部　指導課 千葉 信隆	吾妻森林管理署 群馬県林業試験場	3.4.1 ～ 6.3.31
123	テリハボクの材質調査手法の開発	林木育種センター指導普及・海外協力部　西表熱帯林育種技術園　千吉良 治	（大）琉球大学	2.9.29 ～ 6.3.31
124	テリハボク現地適応性試験	林木育種センター指導普及・海外協力部　西表熱帯林育種技術園　千吉良 治	八重山森林組合	3.11.1 ～ 13.3.31
125	東南アジアの重要林業樹種に関する環境適応性の向上を目指した林木育種技術の開発	林木育種センター指導普及・指導普及・海外協力部　西表熱帯林育種技術園　千吉良 治	（国研）国際農林水産業研究センター	3.8.1 ～ 8.8.31
126	グイマツ雑種 F1 省力化モデル展示林の設定	林木育種センター北海道育種場 育種技術専門　西岡 直樹	石狩森林管理署 北海道立林業試験場	H20.7.2 ～ R20.7.2
127	阿寒地域におけるエゾマツの研究協力	林木育種センター北海道育種場 育種課　花岡 創	（一財）前田一歩園財団	21.11.5 ～ 21.11.4
128	雨紛採種園（カラマツ雑種）の取り扱い	林木育種センター北海道育種場 育種技術専門　西岡 直樹	上川中部森林管理署	H23.3.8 ～ 6.3.7
129	渡島・檜山地域におけるヒバの研究協力	林木育種センター北海道育種場 遺伝資源管理課長　杉山 高	（地独）北海道立総合研究機構	24.9.3 ～ 14.9.2
130	アオダモコンテナ苗植栽地の設定	林木育種センター北海道育種場 育種課　福田 陽子	石狩森林管理署	25.3.29 ～ 25.3.28
131	勝山採種園（カラマツ）の取り扱い	林木育種センター北海道育種場 育種技術専門　西岡 直樹	網走中部森林管理署	26.8.8 ～ 5.8.7
132	キハダ・ホオノキ共同試験	林木育種センター北海道育種場 遺伝資源管理課長　杉山 高	夕張市	29.1.20 ～ 9.1.19

No.	研究課題	主担当者	相手方	研究期間
133	ドロノキ心材形成に関わる細胞死メカニズムの解明	林木育種センター北海道育種場 育種課　中田 了五	（大）東京農工大学大学院農学研究院	2.9.18 ～ 8.3.31
134	木質バイオマス生産を目指したヤナギ優良系統の選抜に関する共同研究	林木育種センター北海道育種場 育種課　加藤 一隆	富山県農林水産総合技術センター 森林研究所	4.2.15 ～ 9.3.31
135	アカエゾマツの品種開発のための精英樹の材質特性の解明に関する共同研究	林木育種センター北海道育種場 育種課　花岡 創	（大）千葉大学	2.7.8 ～ 7.3.31
136	ヤナギの超短伐期栽培による土壌の物理性・化学性への影響評価	林木育種センター北海道育種場 育種課　加藤 一隆	（大）北海道国立大学機構	5.2.1 ～ 10.3.31
137	岩手県雫石町の国有林におけるスギ第２世代精英樹等の性能評価試験	林木育種センター東北育種場 育種課　宮本 尚子	盛岡森林管理署	29.1.26 ～ 6.3.31
138	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 育種課　矢野 慶介	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	29.4.1 ～ 9.3.31
139	カラマツさし木苗による植栽試験	林木育種センター東北育種場 育種課　井城 泰一	盛岡森林管理署	2.2.14 ～ 7.3.31
140	スギ特定母樹さし木コンテナ苗による低コスト造林試験	林木育種センター東北育種場 育種課　井城 泰一	盛岡森林管理署	2.2.14 ～ 7.3.31
141	ヒノキのゲノム育種に向けた遺伝子基盤情報の構築	林木育種センター東北育種場 育種課　三嶋 賢太郎	（公財）かずさ DNA 研究所	2.7.8 ～ 5.3.31
142	岩手県気仙郡住田町におけるエリートツリー交配家系の植栽試験	林木育種センター東北育種場 育種課　宮本 尚子	岩手県気仙郡住田町	4.3.2 ～ 9.3.31
143	早生樹（キハダ等）の宮城県の気候風土及び用材・薬用利用に適した造林の技術的課題の解明	林木育種センター東北育種場 遺伝資源管理課　久保田 権	東北森林管理局仙台森林管理署 宮城県林業技術総合センター （株）村井林業	30.3.13 ～ 5.3.31
144	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 育種課　三浦 真弘	関西林木育種懇話会員	25.2.18 ～ 5.3.31
145	初期成長の早いスギ植栽共同試験	林木育種センター関西育種場 育種課　三浦 真弘	高知県いの町 （関西林木育種懇話会員） （有）伊藤林業	25.3.4 ～ 5.3.31
146	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 育種課　三浦 真弘	諸戸林友（株）	26.1.15 ～ 6.3.31
147	アカマツ広域産地試験	林木育種センター関西育種場 育種課　高島 有哉	高知県いの町 （関西林木育種懇話会員）	31.4.17 ～ 21.3.31
148	抵抗性クロマツ植栽及び品種開発の共同試験	林木育種センター関西育種場 育種課　高島 有哉	徳島県立農林水産総合技術支援センター	2.4.27 ～ 22.3.31
149	スギ特定母樹コンテナ苗の育苗及び植栽の共同試験	林木育種センター関西育種場 育種課　三浦 真弘	徳島県立農林水産総合技術支援センター	2.4.27 ～ 7.3.31
150	ヒノキエリートツリー及びキハダ植栽共同試験	林木育種センター関西育種場 育種課　宮下 久哉	兵庫県立森林大学校	2.5.11 ～ 22.3.31
151	クリ遺伝資源の樹形と成長に関する系統間差の解明	林木育種センター関西育種場 育種課　三浦 真弘	（大）京都大学	3.2.4 ～ 6.3.31

No.	研究課題	主担当者	相手方	研究期間
152	三重県大紀町の展示林に関する共同試験（森林整備センター中部整備局管内）	林木育種センター関西育種場 育種課　磯田 圭哉	大紀町 大紀森林組合 森林整備センター中部整備局	4.1.28 ～ 34.3.31
153	岡山県新見市の展示林に関する共同試験（森林整備センター中国四国整備局管内）	林木育種センター関西育種場 育種課　磯田 圭哉	森林所有者 新見市森林組合 森林整備センター中国四国整備局	4.2.7 ～ 34.3.31
154	センダン及びヒノキの混交植栽試験	林木育種センター関西育種場 育種課　宮下 久哉	兵庫森林管理署 （大）京都府立大学生命環境学部	4.2.18 ～ 14.3.31
155	京都府亀岡市の展示林に関する共同試験（森林整備センター近畿北陸整備局管内）	林木育種センター関西育種場 育種課　磯田 圭哉	亀岡市 亀岡市森林組合 森林整備センター近畿北陸整備局	4.3.2 ～ 34.3.31
156	花粉発生源対策スギの作出にかかる現地適応性評価共同試験	林木育種センター関西育種場 育種課　三浦 真弘	岡山県農林水産総合センター森林研究所	4.3.17 ～ 9.3.31
157	京都市におけるセンダン及びキハダの植栽試験に係る覚書	林木育種センター関西育種場 育種課　宮下 久哉	（大）京都府立大学大学院 四辻木材	4.9.20 ～ 15.3.31
158	坂井市におけるセンダンの植栽試験に係る覚書	林木育種センター関西育種場 育種課　宮下 久哉	福井県総合グリーンセンター 森林所有者	4.10.5 ～ 15.3.31
159	花粉発生源対策スギの作出にかかる現地適応性評価共同試験	林木育種センター関西育種場 育種課　磯田 圭哉	愛媛県農林水産研究所林業研究センター	5.1.11 ～ 10.3.31
160	ヒノキエリートツリー等の特性評価共同試験	林木育種センター関西育種場 育種課　磯田 圭哉	森林所有者 （株）林業伊東	5.3.23 ～ 35.3.31
161	コウヨウザン現地適応性試験	林木育種センター九州育種場 育種技術専門役　大塚 次郎	長崎県農林技術開発研究センター	30.3.28 ～ 8.3.31
162	コウヨウザン、ウラジロエノキ、ハマセンダン等の早生樹の造林等の共同試験	林木育種センター九州育種場 育種技術専門役　大塚 次郎	沖縄森林管理署 沖縄県森林管理課 沖縄県森林資源研究センター	2.3.23 ～ 6.3.31
163	スギエリートツリー及びコウヨウザン等早生樹の普及に向けた造林実証試験に係る協定書	林木育種センター九州育種場 育種課　久保田 正裕 育種技術専門役　大塚 次郎	熊本県農林水産部森林局 森林整備課 熊本県林業研究・研修センター	2.10.5 ～ 8.3.31
164	クロマツ採種園における害虫の実態把握と防除に関する研究	林木育種センター九州育種場 育種課　松永 孝治	（大）九州大学大学院農学研究院	3.9.2 ～ 5.3.31
165	花粉発生源対策スギの作出にかかる現地適応性評価共同試験	林木育種センター九州育種場 育種課　岩泉 正和	宮崎県林業技術センター	4.3.25 ～ 10.3.31
166	大分県におけるコウヨウザン育苗・育林技術の向上と系統管理システムの構築	林木育種センター九州育種場 育種技術専門役　大塚 次郎	大分県農林水産部農林水産研究指導センター林業研究部	4.3.25 ～ 8.3.31
167	カギカズラの栽培に関する共同試験	森林バイオ研究センター 森林バイオ研究室 小長谷 賢一	三重県農業研究所	29.3.6 ～ 8.3.31
168	カギカズラの栽培に関する共同試験	森林バイオ研究センター 森林バイオ研究室 小長谷 賢一	（有）伊藤グリーン	29.3.6 ～ 8.3.31
169	マツ類におけるウイルスベクター利用の基盤構築に関する共同研究	森林バイオ研究センター 森林バイオ研究室 小長谷 賢一	明治大学	31.2.15 ～ 6.3.31
170	カギカズラの栽培に関する共同試験	森林バイオ研究センター 森林バイオ研究室 小長谷 賢一	（有）吉川農園	31.3.11 ～ 8.3.31

No.	研究課題	主担当者	相手方	研究期間
171	カギカズラの栽培に関する共同試験	森林バイオ研究センター 森林バイオ研究室 小長谷 賢一	（株）愛知商会	2.1.31 ～ 5.3.31
172	ゲノム編集によるスギのストレス耐性に関わる遺伝子の探索	森林バイオ研究センター 森林バイオ研究室 七里 吉彦	（株）ちとせ研究所 （株）地球快適化インスティテュート	2.2.7 ～ 5.3.31
173	遺伝子組換えに頼らない革新的な植物ゲノム編集技術の開発	森林バイオ研究センター 森林バイオ研究室 七里 吉彦	（大）鳥取大学	2.9.8 ～ 6.3.31
174	カギカズラの栽培に関する共同試験	森林バイオ研究センター 森林バイオ研究室 小長谷 賢一	とよふさ自然農園（株）	4.2.18 ～ 7.3.31
175	カギカズラにおける二次代謝産物（アルカロイド）の蓄積に関する YNU-001 の効果検証	森林バイオ研究センター 森林バイオ研究室 小長谷 賢一	（大）横浜国立大学 鈴鹿医療科学大学	5.2.9 ～ 5.12.31

4 － 1 － 2　海外

1）国際共同研究覚書

タイプ	相手国・地域等	相手機関	目的	契約日付	期限
MOU (LOA)	ロシア連邦	ロシア科学アカデミーシベリア支部 V.N. スカチョフ森林研究所（SIF)	森林研究協力（研究協力プロジェクト）	2021.8.30 (2000.1.21)	2024.12.31 （条項なし）
MOU	マレーシア	マレーシアプトラ大学林学部 (UPM-FF)	科学及び技術協力	2004.7.27	無期限
MOU	マレーシア	マレーシア森林開発委員会マレーシア森林研究所 (MFRDB/FRIM)	研究及び技術協力	2006.3.13	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	2020.12.16 (2018.12.20) (2007.10.18: 旧 METLA)	2026.3.31 (2021.3.31) (無期限)
MOU	中華人民共和国	北京林業大学 (BFU)	科学技術協力	2019.3.13 (2013.10.25) (2008.10.29)	2024.3.12(5 年間) (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)	科学及び技術協力	2021.12.16 (2016.11.9) (2009.10.26)	2026.12.15(5 年間) (2021.11.8(5 年間)) (無期限)
MOU	タイ王国	カセサート大学林学部（KUFF）	科学技術協力	2022.8.24 (2015.7.29) (2010.2.25) (2003.3.17)	2027.8.23(5 年間) (2020.7.28(5 年間)) (2015.2.24(5 年間)) (2008.3.31(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	2020.2.14 (2015.2.16) (2010.9.21)	2025.3.31(5 年間) (2020.3.31(5 年間)) (2015.3.31(5 年間))
MOU	台湾	台湾林業試験所 (TFRI)	育種共同研究 (科学的共同研究活動)	2021.4.1 (2016.3.24) (2011.3.29)	2028.3.31(7 年間) (2021.3.31(5 年間)) (2016.3.28(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	2018.10.27 (2012.5.15) (2005.8.2)	2023.10.26(5 年間) (2017.5.14(5 年間)) (2010.8.1(5 年間))
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	2021.3.9 (2016.3.14)	2026.3.8(5 年間) (2021.3.13(5 年間))
MOU	カンボジア王国	カンボジア環境省自然保全保護局 (GDANCP/MoE)	科学技術協力	2020.2.20 (2017.2.15)	2024.3.31 (2020.3.31)
LOA	マレーシア	マレーシア国サバ州森林研究センター (FRC)	科学研究協力	2022.4.1 (2018.6.7)	2024.3.31 (2022.3.31)
MOU	中華人民共和国	浙江省林業科学研究院 (ZJAF)	科学技術協力	2018.5.21	2023.12.31
MOU	ロシア連邦	ロシア科学アカデミー極東支部地質・自然管理研究所 (IGNM)	科学技術協力	2019.8.5 (2018.8.23)	2024.8.4(5 年間) (2023.8.22(5 年間))

タイプ	相手国・地域等	相手機関	目的	契約日付	期限
MOU	国際機関	国際森林研究機関連合 (IUFRO)	科学研究協力	2018.8.30	2023.8.29(5 年間)
MOU	ロシア連邦	ロシア連邦沿海州農業アカデミー (PSAA)	科学研究協力	2018.11.26	2023.11.25(5 年間)
MOU	ベトナム社会主義共和国	ベトナム森林科学アカデミー (VAFS)	科学技術協力	2020.7.27	2025.3.31(5 年間)
MOU	中華人民共和国	浙江農林大学 (ZAFU)	科学研究協力	2021.1.7	2025.12.31(5 年間)
MOU	中華人民共和国	南京林業大学 (NJFU)	科学研究協力	2021.3.10	2024.6.30
MOU	インドネシア共和国	東クタイ農科大学（STIPER)	科学技術協力に関する覚書	2021.4.15	2026.3.31(5 年間)
MOU	アメリカ合衆国	アラスカ大学フェアバンクス校国際北極圏研究センター (IARC)	科学研究協力	2022.9.21	2027.9.20(5 年間)
MOU	ペルー共和国	ペルーアマゾン研究所 (IIAP)	科学技術協力	2023.1.10	2028.1.9(5 年間)
MOU	ペルー共和国	Madre de Dios アマゾニアン国立大学 (UNAMAD)	科学技術協力	2023.1.24	2028.1.23(5 年間)

MOU：Memorandum of Understanding 覚書

LOA：Letter of Agreement 合意書

LOI：Letter of Intent 趣意合意書

2）国際共同研究プロジェクト（35 件）

No		相手機関	目的	備考
1	29 ～ 4	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
2	28 ～ 4	アメリカ アラスカ大学フェアバンクス校（国際北極圏研究センター、北極生物学研究所）	凍土融解深の異なる永久凍土林における地下部炭素動態の定量評価と制御要因の解明	科研費
3	29 ～ 4	フィリピン共和国　フィリピン大学、アクラン州立大学	コーラル・トライアングルにおけるブルー・カーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略	政府等外受託 (分担) 【競】地球規模課題対応国際科 学技術協力プログラム (SATREPS)
4	30 ～ 4	カンボジア王国　カンボジア王国森林局	大径木択伐から始まる熱帯林の土壌劣化パターンと植生回復の関係	科研費
5	30 ～ 4	マレーシア　サバ州林業局森林研究センター	ボルネオ熱帯林における伐採インパクトの違いが細根現存量の回復に及ぼす影響	科研費
6	30 ～ 4	マレーシア森林研究所	熱帯雨林生態系における水循環機構と植生のレジリエンスの相互作用の解明	科研費（分担）
7	元～ 4	カンボジア王国　森林局	熱帯季節林のパラドックスの解明：気候変動は同生態系の存続に影響を及ぼすか？	科研費
8	元～ 4	カンボジア王国　森林局	土壌水分供給能からみた極めて高い樹高を有する熱帯平地乾燥常緑林の成立条件	科研費
9	元～ 4	モンゴル国　モンゴル科学アカデミー古生物地質研究所	湖沼堆積物を用いた最終氷期以降の永久凍土変動の復元と陸域環境への影響評価	科研費 (分担)
10	元～ 4	インドネシア　東クタイ農科大学	衛星画像から広大な熱帯林の生物多様性を推定するモデルの開発と多様性情報の地図化	科研費
11	元～ 4	パナマ共和国　スミソニアン熱帯研究所	光競争と撹乱から捉える新熱帯と旧熱帯の森林構造の違いの解明	科研費 (分担)
12	元～ 4	カンボジア王国　森林局	全国スケールにおける熱帯林保全政策の評価：ミャンマー・カンボジアを対象として	科研費（分担）
13	元～ 4	インドネシア共和国　パランカラヤ大学	東南アジア熱帯低湿地火災への多面的アプローチによる熱帯低湿地学の構築	科研費（分担）
14	元～ 4	インドネシア共和国　ボゴール農科大学	熱帯泥炭地域の森林火災発生メカニズム解明と生態系リスクマネジメントの共創	科研費（分担）
15	元～ 4	ロシア科学アカデミー極東支部植物園・研究所、大韓民国昌原大学校	Genetic integrity and potential of cold climate forest southern edge populations in Japan	科研費
16	元～ 5	カンボジア王国　環境省自然保全保護局	途上国住民の栄養改善に森林保全は寄与するか？	科研費
17	2 ～ 4	インドネシア共和国　ボゴール農科大学	アグロフォレストリーはバナナの土壌病害を防止できるのか？	科研費
18	2 ～ 4	ベトナム森林科学アカデミー	森林技術国際展開支援事業	林野庁

No		相手機関	目的	備考
19	2 ～ 4	ロシア科学アカデミー寒冷圏生物学研究所、北東連邦大学	東シベリア永久凍土帯に生育する樹木の異常気象に対する脆弱性	科研費
20	2 ～ 4	インドネシア共和国　ムラワルマン大学	攪乱生態系の保水力を回復させる土壌エコテクノロジー	政府等外受託（国際科学技術共同研究推進事業）
21	2 ～ 5	オランダアムステルダム自由大学	土壌生物多様性を考慮した持続可能な土地利用を実現するための土壌評価方法の開発	寄付金事業
22	2 ～ 5	カンボジア王国森林局	自然環境下のオゾン濃度の漸増が熱帯季節林の水利用効率に及ぼす影響の解析	科研費
23	2 ～ 6	スリランカ　保安・内務・災害管理省国家建築研究所	スリランカにおける降雨による高速長距離土砂流動災害の早期警戒技術の開発	政府等外受託 (分担）【競】地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)
24	2 ～ 6	インドネシア共和国　ボゴール農科大学、ムラワルマン大学	不耕起農法はアジアにおいても土壌炭素貯留機能を高めるのか？	科研費（分担）
25	2 ～ 7	ペルー国家森林野生生物庁 , ラモリーナ大学	アンデス - アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムの構築	政府等外受託 【競】地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS) （分担）
26	3 ～ 4	インドネシア共和国　ムラワルマン大学	熱帯荒廃地の炭素貯留を高める人工土壌のデザイン	政府等外受託【公募】（研）科学技術振興機構 創発的研究支援
27	3 ～ 6	マレーシア　森林研究所	樹木成長に伴う資源量と機能形質の変化に基づく熱帯林生態系の動態予測	科研費
28	3 ～ 7	カンボジア国森林野生生物研究所	東ユーラシア低～高緯度域を縦断した大気－森林生態系の物質交換機能解明	科研費（分担）
29	3 ～ 8 (28 ～ 3)	ケニア森林研究所（KEFRI）	ケニア国「持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティの気候変動レジリエンスプロジェクト」林木育種コンポーネント	国際協力機構（JICA) 技術協力プロジェクト
30	3 ～ 9 (28 ～ 3)	台湾林業試験所（TFRI）	有用な希少樹種タイワンオガタマノキの増殖法の探索	運営交付金
31	4 ～ 6	アメリカ アラスカ大学フェアバンクス校（国際北極圏研究センター、北極生物学研究所)	火災後の永久凍土面の沈下と再上昇で北方林の炭素蓄積機能はどのように変化するか	科研費
32	4 ～ 7	ペルー　アマゾン研究所、国立農業革新研究所、マドレデディオス・アマゾニアン国立大学	Development of guidelines for the genetic conservation of endangered Mahogany species in the Amazon　rainforest（アマゾン熱帯雨林の絶滅危惧種マホガニーの遺伝的保全のためのガイドラインの策定）	科研費
33	4 ～ 7	ミクロネシア連邦ポンペイ州政府国土天然資源局	海面上昇下における群落レベルでのマングローブ立地変動とその規定要因の定量分析	科研費（分担）
34	4 ～ 8	タイ王国カセサート大学林学部	山火事耐性に注目した熱帯季節林のタケ類 4 種の共存機構	科研費
35	4 ～ 8	インドネシア共和国ガジャマダ大学	気候変動適応へ向けた森林遺伝資源の利用と管理による熱帯林強靭性の創出	政府等外受託 【競】地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS) （分担）

４－２　受託研究　（75 件）

４－２－１　民間、地方公共団体等受託研究　（17 件）

No.	委託事業名又は実施課題名	契約相手	委託額（受託額）	契約締結日	契約終期
1	木構造振興株式会社に係る CLT 等木質建築部材技術開発・普及事業の実施	木構造振興（株）	6,000,000	4.4.20	5.2.20
2	令和４年度「新しい林業」に向けた林業経営育成対策のうち経営モデル実証事業	（一社）林業機械化協会	4,000,000	4.7.26	5.3.10
3	家庭用シロアリベイト材を用いた効果的施用方法に関する研究	アース製薬（株）	1,072,500	4.4.1	5.3.31
4	森林域における三次元データの統合管理と効率的な利活用のためのアプリケーション開発	（株）マプリィ	715,000	4.4.19	5.3.31
5	スギ赤枯病の被害軽減に向けた未登録薬剤の防除効果の検証	（一社）林業薬剤協会	600,000	4.5.11	4.12.31
6	森林生態系の長期モニタリング	（一財）自然環境研究センター	7,230,000	4.5.31	5.3.15
7	平庭高原白樺林再生に向けた技術指針の策定	久慈市	1,099,670	4.6.1	5.3.31
8	テザーシステム－車両系林業機械の傾斜地作業サポートシステム－の作業特性の解明と環境影響の検証	住友林業（株）	2,145,000	4.6.3	5.3.31
9	農林水産省品種登録における観賞用サクラ属の審査基準の見直し	（公社）農林水産・食品産業技術振興協会	800,000	4.6.8	5.3.10
10	カミキリムシ害虫に対する新規殺虫成分の効力の検証	日産化学（株）	730,730	4.6.30	5.3.31
11	国指定特別天然記念物「田島ヶ原サクラソウ自生地」のサクラソウ遺伝子解析	さいたま市	1,196,995	4.7.20	5.1.13
12	電動クローラ型１輪車による傾斜地作業の作業性・安全性向上のための電動アウトリガの開発	茨城県森林組合連合会	1,072,500	4.8.18	5.2.21
13	低コストな森林計測手法の確立	青森県	2,076,960	4.8.26	5.2.28
14	スギ・ヒノキの着花習性の解明および着花評価技術の開発	（一社）全国林業改良普及協会	1,869,000	4.9.16	5.3.31
15	原木栽培しいたけの放射性セシウムに対する移行係数の解明	日本特用林産振興会 （株）都市環境研究所	8,000,000	4.10.3	5.3.15
16	特別天然記念物野幌原始林トドマツ遺伝分析	北広島市	572,000	4.11.8	5.3.17
17	トドマツにおける炭素吸収量の高い優良品種の選抜	（地独）北海道立総合研究機構	500,000	4.5.9	5.3.31
		合　　計	39,680,355		

４－２－２　独立行政法人等受託研究　（34 件）

No.	委託事業名又は実施課題名	契約相手	委託額（受託額）	契約締結日	契約終期
1	ビッグデータと機械学習を用いた国立公園の文化的サービス評価	（独）環境再生保全機構	6,000,000 （令和４年度）	4.3.3	5.3.31
2	世界を対象としたネットゼロ排出達成のための気候緩和策及び持続可能な開発	（国研）国立環境研究所	5,000,000 （令和４年度）	4.3.3	5.3.31
3	SFTS に代表される人獣共通感染症対策における生態学的アプローチ	（独）環境再生保全機構	17,227,000 （令和４年度）	4.3.3	5.3.31
4	農林水産業分野を対象とした気候変動影響予測と適応策の評価（林業を対象とした気候変動影響予測と適応策の評価）	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構	14,950,000 （令和４年度）	4.3.22	5.3.31
5	侵略的外来哺乳類の防除政策決定プロセスのための対策技術の高度化（特定外来生物クリハラリスのフィージビリティを考慮した防除モデルの検討）	（学）沖縄大学	5,590,000 （令和４年度）	4.3.25	5.3.31
6	侵略的外来哺乳類の防除政策決定プロセスのための対策技術の高度化（ペット由来侵略的外来哺乳類の侵入パターンの解明と防除に関する科学的実装）	（学）沖縄大学	6,500,000 （令和４年度）	4.3.25	5.3.31
7	特定外来生物クビアカツヤカミキリの新たな定着地の早期発見・早期駆除システムの開発	（独）環境再生保全機構	5,994,000 （令和４年度）	4.5.27	6.3.31
8	ムーンショット型研究開発事業／地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現／資源循環の最適化による農地由来の温室効果ガスの排出削減	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構	17,000,500 （令和４年度）	2.11.2	5.3.31
9	NEDO 先導研究プログラム／エネルギー・環境新技術先導研究プログラム／農山村の森林整備に対応した脱炭素型電動ロボットの研究開発	（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構	3,988,600 （令和４年度）	3.5.19	5.3.31
10	ムーンショット型研究開発事業／地球環境再生に向けた持続可能な資源循環を実現／岩石と場の特性を活用した風化促進技術 “A-ERW” の開発	（国大）北海道大学	1,028,500 （令和４年度）	4.12.2	6.3.31
11	グリーンイノベーション基金事業／食料・農林水産業の CO2 等削減・吸収技術の開発／高層建築物等の木造化に資する等方性大断面部材の開発／高層建築物等の木造化に資する等方性大断面部材の開発	（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構	114,400 （令和４年度）	5.3.8	7.3.31
12	地球規模課題対応国際科学技術協力（アンデス－アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムモデルの構築プロジェクト）	（独）国際協力機構	32,370,981 （令和３～４年度）	4.1.1	8.12.31
13	島嶼環境における未利用有機資源の半炭化技術の開発	（国研）国際農林水産業研究センター	1,004,687 （令和４年度）	3.6.24	5.2.28
14	CFRP の真空対応ケミカルリサイクルシステム（ケミカルリサイクルに適する CFRP のデザイニングにおけるバイオベース CFRP のデザイニング）	京都府公立大学法人	2,000,000	4.10.1	5.3.31
15	国際科学技術共同研究推進事業（アンデス - アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムモデルの構築）	（国研）科学技術振興機構	12,610,000 （令和４年度）	3.11.1	6.3.31
16	国際科学技術共同研究推進事業（コーラル・トライアングルにおけるブルーカーボン生態系とその多面的サービスの包括的評価と保全戦略）	（国研）科学技術振興機構	０円 （令和４年度）	30.4.2 （3.10.26 変更契約）	5.3.31

No.	委託事業名又は実施課題名	契約相手	委託額（受託額）	契約締結日	契約終期
17	国際科学技術共同研究推進事業（スリランカにおける降雨による高速長距離土砂流動災害の早期警戒技術の開発）	（国研）科学技術振興機構	3,900,000 （令和４年度）	2.4.1	6.3.31
18	創発的研究支援事業（三次元磁場配向 NMR によるセルロース生合成機構の全容解明）	（国研）科学技術振興機構	7,624,500 （令和４年度）	4.10.1	6.3.31
19	国際科学技術共同研究推進事業（マレーシア国サラワク州の国立公園における熱帯雨林の生物多様性活用システムの開発）	（国研）科学技術振興機構	1,404,000 （令和４年度）	2.10.1	6.3.31
20	国際科学技術共同研究推進事業（攪乱生態系の保水力を回復させる土壌エコテクノロジー）	（国研）科学技術振興機構	2,619,500 （令和４年度）	2.4.1	5.3.31
21	創発的研究支援事業（熱帯荒廃地の炭素貯留を高める人工土壌のデザイン）	（国研）科学技術振興機構	8,515,000 （令和４年度）	3.4.1	6.3.31
22	国際科学技術共同研究推進事業（気候変動適応へ向けた森林遺伝資源の利用と管理による熱帯林強靱性の創出）	（国研）科学技術振興機構	4,550,000 （令和４年度）	4.4.1	6.3.31
23	ケニア国持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティの気候変動レジリエンスプロジェクト（林木育種コンポーネント）	（独）国際協力機構	16,402,100	4.2.1	9.2.26
24	国産のつる性薬用樹木カギカズラの生産技術の開発と機能性解明に基づく未利用資源の活用	（国研）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	31,173,000 （令和４年度）	2.5.14	5.3.31
25	害虫防除と受粉促進のダブル効果！スマート農業に貢献する振動技術の開発（イノベーション創出強化研究推進事業）	代表機関：（大）電気通信大学	12,750,000 （令和４年度）	4.4.1	5.3.31
26	丸太運搬の完全自動化に向けた荷役作業自動化技術の開発と自律走行技術の高度化（イノベーション創出強化研究推進事業）	（国研）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	11,673,000 （令和４年度）	4.8.3	5.3.31
27	With/Post ナラ枯れ時代の広葉樹林管理戦略の構築（イノベーション創出強化研究推進事業）	（国研）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	23,033,000 （令和４年度）	4.8.3	5.3.31
28	木の酒の社会実装に向けた製造プロセスの開発と山村地域での事業条件の検討（イノベーション創出強化研究推進事業）	（国研）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	40,000,000 （令和４年度）	4.4.1	5.3.31
29	有害元素（放射性セシウム、カドミウム）低蓄積原木シイタケ品種の開発（イノベーション創出強化研究推進事業）	代表機関：（一財）日本きのこセンター	2,677,000 （令和４年度）	4.4.1	5.3.31
30	小規模木質バイオマス発電の安定稼働に資するエネルギー・マテリアルの総合的利用を目的とした基盤技術の創出（イノベーション創出強化研究推進事業）	（国研）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	21,384,000 （令和４年度）	4.4.1	5.3.31
31	国産トリュフの林地栽培に向けての技術体系の構築（イノベーション創出強化研究推進事業）	（国研）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	25,129,000 （令和４年度）	4.8.3	5.3.31
32	早生樹等の国産未活用広葉樹材を家具・内装材として利用拡大するための技術開発（イノベーション創出強化研究推進事業）	（国研）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	21,729,800 （令和４年度）	4.8.3	5.3.31
33	相次いで侵入した外来カミキリムシから日本の果樹と樹木を守る総合対策手法の確立（イノベーション創出強化研究推進事業）	代表機関：（国研）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	13,585,000 （令和４年度）	4.8.3	5.3.31

No.	委託事業名又は実施課題名	契約相手	委託額（受託額）	契約締結日	契約終期
34	令和４年度植物検疫上の要求事項を満たすための体制の構築委託事業（輸出植物検疫に資する調査等）	（国研）農業・食品生産技術総合研究機構	3,000,000	4.4.1	5.3.17
		合　　計	382,527,568		

４－２－３　政府受託（24 件）

No.	委託事業名又は実施課題名	契約相手	委託額（受託額）	契約締結日	契約終期
〈農林水産技術会議事務局〉（8 件）					
1	令和４年度農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究（炭素貯留能力に優れた造林樹種の効率的育種プロジェクト）	農林水産省大臣官房	45,000,000	4.4.1	5.3.31
2	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発）	農林水産省大臣官房	20,250,000（令和４年度）	4.4.1	5.3.31
3	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発）（第１回変更）	農林水産省大臣官房	9,222,000（令和４年度）	4.4.1（4.11.4 変更契約）	5.3.31
4	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（流木災害防止・被害軽減技術の開発）	農林水産省大臣官房	7,586,000（令和４年度）	4.4.1	5.3.31
5	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化）	農林水産省大臣官房	23,000,000（令和４年度）	4.6.16	5.3.31
6	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）	農林水産省大臣官房	20,000,000（令和４年度）	4.4.1	5.3.31
7	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）（第１回変更）	農林水産省大臣官房	37,000,000（令和４年度）	4.4.1（4.6.16 変更契約）	5.3.31
8	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	農林水産省大臣官房	30,110,000（令和４年度）	4.4.1	5.3.31
		合　　計	192,168,000		

〈林野庁〉（4 件）

No.	委託事業名又は実施課題名	契約相手	委託額（受託額）	契約締結日	契約終期
1	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	25,959,198（令和４年度）	3.8.13	8.3.13
2	令和４年度ツヤハダゴマダラカミキリによる被害や防除方法等に関する調査事業	林野庁	2,470,474（令和４年度）	4.7.27	4.12.23
3	令和４年度森林情報の高度化推進に向けた条件整備等に関する調査委託事業	林野庁	14,950,000（令和４年度）	4.7.20	5.3.17
4	令和４年度森林内における放射性物質実施把握調査事業	林野庁	32,874,790（令和４年度）	4.4.25	5.3.17
		合　　計	76,254,462		

〈補助金〉（10 件）

No.	委託事業名又は実施課題名	交付元	交付額	契約締結日	契約終期
1	令和 4 年度森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金等（CLT･LVL 等の建築物への利用環境整備事業のうち CLT･LVL 等を活用した建築物の低コスト化・検証等）	林野庁	22,300,000	4.5.13	5.3.31
2	令和 4 年度森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金等（林業イノベーション推進総合対策のうち戦略的技術開発・実証事業）	林野庁	27,400,000	4.5.16	5.3.10
3	令和 4 年度森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金等（林業イノベーション推進総合対策のうち戦略的技術開発・実証事業）	林野庁 （代表機関：（株）諸岡）	3,000,000	4.4.28	5.3.31
4	令和 4 年度森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金等（都市の木材利用促進総合対策事業のうち大径化した原木等を活かした地域材による設計合理化の技術開発・普及啓発）	林野庁	17,300,000	4.6.27	5.3.31
5	森林技術国際展開支援事業	林野庁	49,866,000	4.4.26	5.3.31
6	令和 4 年度花粉発生源対策推進事業のうち花粉症対策品種の円滑な生産支援	林野庁	8,170,000	4.5.16	5.3.31
7	令和 4 年度早生樹等優良種苗生産推進事業のうちエリートツリー等の原種増産技術の開発 (1) スギの増殖技術の高度化と実用化	林野庁	3,082,000	4.5.18	5.3.31
8	令和 4 年度早生樹等優良種苗生産推進事業のうちエリートツリー等の原種増産技術の開発 (2) カラマツの増殖効率の改善	林野庁	1,784,000	4.5.18	5.3.31
9	令和 4 年度早生樹等優良種苗生産推進事業のうちエリートツリー等の原種増産技術の開発 (3) 早生樹の増殖技術の高度化と実用化の開発	林野庁	3,132,000	4.5.18	5.3.31
10	令和 4 年度早生樹等優良種苗生産推進事業のうちエリートツリー等の原種増産技術の開発 (4) 無花粉スギの生産・増殖効率の改善	林野庁	4,652,000	4.5.18	5.3.31
		合　　計	140,686,000		

〈環境省〉（2 件）　令和 4 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

No.	委託事業名又は実施課題名	契約相手	委託額（受託額）	契約締結日	契約終期
1	気候変動への適応に向けた森林の水循環機能の高度発揮のための観測網・予測手法の構築	林野庁	19,813,000	4.5.10	5.3.14
2	気候変動がもたらす生態系攪乱が森林の炭素吸収量に与える影響の長期広域観測とリスクマップの構築	林野庁	19,632,000	4.5.10	5.3.14
		合　　計	39,445,000		

４－３　委託研究　（118 件）

〈運営費交付金による委託研究〉（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	広葉樹利用に向けた林分の資産価値および生産コストの評価	島根県中山間地域研究センター	300,000	齊藤 哲	研究評価科	4.6.2	5.3.3
2	用途に応じた木材製品を安定供給するための大径材の加工・利用技術の開発	岐阜県森林研究所	675,000	伊神 裕司	木材加工・特性研究領域	4.6.21	5.3.3
3	用途に応じた木材製品を安定供給するための大径材の加工・利用技術の開発	石川県農林総合研究センター林業試験場石川ウッドセンター	810,000	伊神 裕司	木材加工・特性研究領域	4.6.6	5.3.3
4	用途に応じた木材製品を安定供給するための大径材の加工・利用技術の開発	（大）東海国立大学機構	540,000	伊神 裕司	木材加工・特性研究領域	4.6.6	5.3.3
5	林業収益と公益的機能のトレードオフ関係の全国解析	（大）東海国立大学機構	999,000	山浦 悠一	四国支所	4.11.9	5.3.3
6	EBPM 実現のための森林路網 B/C 評価ツールの開発と社会実装	鳥取県林業試験場	150,000	久保山 裕史	林業経営・政策研究領域	4.6.7	5.3.3
7	スギの基盤遺伝情報の高精度化と有用遺伝子の機能解明	基礎生物学研究所	500,000	永光 輝義	樹木分子遺伝研究領域	4.6.21	5.3.3
8	スギの基盤遺伝情報の高精度化と有用遺伝子の機能解明	（国大）東京大学	500,000	永光 輝義	樹木分子遺伝研究領域	4.7.28	5.3.4
9	ネットゼロエミッションの達成に必要な森林吸収源の評価	（国大）東京農工大学	500,000	松井 哲哉	生物多様性・気候変動研究拠点	4.6.6	5.3.3
10	低密度・高密度地域それぞれに対応したニホンジカの誘引・捕獲支援技術の開発	秋田県林業研究研修センター	999,000	山中 高史	東北支所	4.6.21	5.3.3
		合　　計	5,973,000				

〈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）〉（57 件）

No.	研究課題名	構成機関	配分金額	主査	所属	契　約 締結日	契　約 終　期
1	令和４年度農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究（炭素貯留能力に優れた造林樹種の効率的育種プロジェクト）	（大）京都大学	6,000,000	髙橋 誠	林木育種センター	4.4.1	5.3.31
2	令和４年度農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究（炭素貯留能力に優れた造林樹種の効率的育種プロジェクト）	（公財）かずさ DNA 研究所	8,500,000	髙橋 誠	林木育種センター	4.4.1	5.3.31
3	令和４年度農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究（炭素貯留能力に優れた造林樹種の効率的育種プロジェクト）	静岡県	500,000	髙橋 誠	林木育種センター	4.4.1	5.3.31
4	令和４年度農林水産研究推進事業委託プロジェクト研究（炭素貯留能力に優れた造林樹種の効率的育種プロジェクト）	静岡県立農林環境専門職大学	245,000	髙橋 誠	林木育種センター	4.4.1	5.3.31
5	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発）	(株)CTI リード	6,000,000	鷹尾 元	関西支所	4.4.1	5.3.31
6	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発）	茨城県林業技術センター	250,000	鷹尾 元	関西支所	4.4.1	5.3.31

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
7	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発）	福岡県農林業総合試験場	500,000	鷹尾 元	関西支所	4.4.1	5.3.31
8	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発）（第１回変更）	(株) ジオ・フォレスト	6,400,000	鷹尾 元	関西支所	4.4.1 （4.11.4 変更契約）	5.3.31
9	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発）（第１回変更）	（大）岩手大学	1,474,000	鷹尾 元	関西支所	4.4.1 （4.11.4 変更契約）	5.3.31
10	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発）（第１回変更）	岐阜県森林研究所	1,668,000	鷹尾 元	関西支所	4.4.1 （4.11.4 変更契約）	5.3.31
11	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発）（第１回変更）	（一社）日本森林技術協会	8,255,000	鷹尾 元	関西支所	4.4.1 （4.11.4 変更契約）	5.3.31
12	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（管理優先度の高い森林の抽出と管理技術の開発）（第１回変更）	アジア航測 (株)	2,939,000	鷹尾 元	関西支所	4.4.1 （4.11.4 変更契約）	5.3.31
13	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（流木災害防止・被害軽減技術の開発）	京都府公立大学法人	500,000	浅野 志穂	森林防災研究領域	4.4.1	5.3.31
14	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（流木災害防止・被害軽減技術の開発）	（株）建設技術研究所	8,800,000	浅野 志穂	森林防災研究領域	4.4.1	5.3.31
15	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（流木災害防止・被害軽減技術の開発）	（大）東京大学大学院農学生命科学研究科	300,000	浅野 志穂	森林防災研究領域	4.4.1	5.3.31
16	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化）	（地独）北海道立総合研究機構	7,000,000	大平 辰朗	研究ディレクター	4.6.16	5.3.31
17	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（針葉樹樹皮のエシカルプラスチック等への原料化）	ヤスハラケミカル（株）	4,000,000	大平 辰朗	研究ディレクター	4.6.16	5.3.31
18	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）	（国研）物質・材料研究機構	8,800,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1	5.3.31
19	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）	石川県工業試験場	7,000,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1	5.3.31
20	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）	（地独）大阪産業技術研究所	3,400,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1	5.3.31

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
21	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）	（大）東京工科大学	9,070,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1	5.3.31
22	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）	（大）京都大学	3,000,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1	5.3.31
23	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）	京都府公立大学法人	5,000,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1	5.3.31
24	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）	（大）宮崎大学	3,500,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1	5.3.31
25	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）	（大）三重大学	1,700,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1	5.3.31
26	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）	(株) 宮城化成	4,000,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1	5.3.31
27	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）	(株) 天童木工	5,000,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1	5.3.31
28	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）（第１回変更）	（地独）大阪産業技術研究所	18,000,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1 （4.6.16 変更契約）	5.3.31
29	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）（第１回変更）	（国研）物質・材料研究機構	26,000,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1 （4.6.16 変更契約）	5.3.31
30	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）（第１回変更）	（大）東京工科大学	30,000,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1 （4.6.16 変更契約）	5.3.31
31	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）（第１回変更）	石川県工業試験場	15,000,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1 （4.6.16 変更契約）	5.3.31
32	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）（第１回変更）	(株) 宮城化成	9,000,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1 （4.6.16 変更契約）	5.3.31
33	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）（第１回変更）	(株) リグノマテリア	10,000,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1 （4.6.16 変更契約）	5.3.31

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
34	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）（第１回変更）	ネオマテリア（株）	4,000,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1 （4.6.16 変更契約）	5.3.31
35	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）（木質リグニン由来次世代マテリアルの製造・利用技術等の開発）（第１回変更）	（大）三重大学	1,000,000	山田 竜彦	新素材研究拠点	4.4.1 （4.6.16 変更契約）	5.3.31
36	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	福岡県農林業総合試験場	250,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
37	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	佐賀県林業試験場	3,600,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
38	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	長崎県農林技術開発センター	810,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
39	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	熊本県林業研究・研修センター	630,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
40	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	大分県農林水産研究指導センター	350,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
41	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	宮崎県林業技術センター	540,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
42	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	鹿児島県森林技術総合センター	530,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
43	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	高知県	810,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
44	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	徳島県	1,010,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
45	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	島根県中山間地域研究センター	810,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
46	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	広島県立総合技術研究所	720,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31

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
47	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	岡山県農林水産総合センター	3,600,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
48	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	岐阜県森林研究所	1,035,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
49	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	810,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
50	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	長野県	1,080,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
51	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	（地独）北海道立総合研究機構	4,050,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
52	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	（大）宮崎大学	1,170,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
53	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	（大）鹿児島大学	1,170,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
54	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	（大）九州大学	1,080,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
55	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	（大）東海国立大学機構	810,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
56	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	（株）南栄	810,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
57	令和４年度みどりの食料システム戦略実現技術開発・実証事業のうち農林水産研究の推進（委託プロジェクト研究）成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発）	三井物産フォレスト(株)	453,000	宇都木 玄	研究ディレクター	4.4.1	5.3.31
		合　　計	252,929,000				

〈林野庁予算による委託研究〉（20 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	花粉発生源対策推進事業のうち花粉症対策品種の円滑な生産支援	茨城県	600,000	田村 明	林木育種センター	4.6.6	5.2.28
2	花粉発生源対策推進事業のうち花粉症対策品種の円滑な生産支援	千葉県	110,000	田村 明	林木育種センター	4.6.6	5.2.28
3	花粉発生源対策推進事業のうち花粉症対策品種の円滑な生産支援	東京都	200,000	田村 明	林木育種センター	4.6.1	5.2.28

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
4	花粉発生源対策推進事業のうち花粉症対策品種の円滑な生産支援	神奈川県	238,000	田村 明	林木育種センター	4.6.6	5.2.28
5	花粉発生源対策推進事業のうち花粉症対策品種の円滑な生産支援	山梨県	764,000	田村 明	林木育種センター	4.6.6	5.2.28
6	花粉発生源対策推進事業のうち花粉症対策品種の円滑な生産支援	静岡県	350,000	田村 明	林木育種センター	4.6.6	5.2.28
7	花粉発生源対策推進事業のうち花粉症対策品種の円滑な生産支援	愛知県	1,454,000	田村 明	林木育種センター	4.6.6	5.2.28
8	花粉発生源対策推進事業のうち花粉症対策品種の円滑な生産支援	三重県	200,000	田村 明	林木育種センター	4.6.6	5.2.28
9	花粉発生源対策推進事業のうち花粉症対策品種の円滑な生産支援	岡山県	167,000	田村 明	林木育種センター	4.6.6	5.2.28
10	花粉発生源対策推進事業のうち花粉症対策品種の円滑な生産支援	愛媛県	284,000	田村 明	林木育種センター	4.6.1	5.2.28
11	エリートツリー等の原種増産技術の開発事業のための調査等	山形県	696,000	山田 浩雄	林木育種センター	4.6.13	5.2.28
12	エリートツリー等の原種増産技術の開発事業のための調査等	青森県	294,000	倉本 哲嗣	林木育種センター	4.6.24	5.2.28
13	エリートツリー等の原種増産技術の開発事業のための調査等	埼玉県	104,000	倉本 哲嗣	林木育種センター	4.6.24	5.2.28
14	エリートツリー等の原種増産技術の開発事業のための調査等	神奈川県	328,000	倉本 哲嗣	林木育種センター	4.6.24	5.2.28
15	エリートツリー等の原種増産技術の開発事業のための調査等	鳥取県	220,000	倉本 哲嗣	林木育種センター	4.6.24	5.2.28
16	エリートツリー等の原種増産技術の開発事業のための調査等	愛媛県	294,000	倉本 哲嗣	林木育種センター	4.6.24	5.2.28
17	エリートツリー等の原種増産技術の開発事業のための調査等	福岡県	250,000	倉本 哲嗣	林木育種センター	4.6.24	5.2.28
18	エリートツリー等の原種増産技術の開発事業のための調査等	佐賀県	240,000	倉本 哲嗣	林木育種センター	4.6.24	5.2.28
19	エリートツリー等の原種増産技術の開発事業のための調査等	大分県	150,000	倉本 哲嗣	林木育種センター	4.6.24	5.2.28
20	令和４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	300,000	篠宮 佳樹	震災復興・放射性物質研究拠点	4.7.14	5.2.17
		合　　計	6,943,000				

〈林野庁予算による委託研究（コンソーシアム方式）〉（8 件）

No.	研究課題名	構成機関	配分金額	主査	所属	協定 締結日	契　約 終　期
1	令和４年度森林情報の高度化推進に向けた条件整備等に関する調査委託事業	（一社）日本森林技術協会	9,950,000	細田 和男	森林管理研究領域	4.5.13	5.3.17
2	令和４年度森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金等（CLT･LVL 等の建築物への利用環境整備事業のうち CLT･LVL 等を活用した建築物の低コスト化・検証等）	（一社）日本 CLT 協会	6,609,315	宮本 康太	複合材料研究領域	4.5.13	5.3.31
3	令和４年度森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金等（CLT･LVL 等の建築物への利用環境整備事業のうち CLT･LVL 等を活用した建築物の低コスト化・検証等）	（地独）北海道立総合研究機構	3,022,074	宮本 康太	複合材料研究領域	4.5.13	5.3.31
4	令和４年度森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金等（CLT･LVL 等の建築物への利用環境整備事業のうち CLT･LVL 等を活用した建築物の低コスト化・検証等）	（株）中央設計	3,760,000	宮本 康太	複合材料研究領域	4.5.13	5.3.31

No.	研究課題名	構成機関	配分金額	主査	所属	協定締結日	契約終期
5	令和４年度森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金等（CLT･LVL 等の建築物への利用環境整備事業のうち CLT･LVL 等を活用した建築物の低コスト化・検証等）	（公社）日本木材加工技術協会	2,538,108	宮本 康太	複合材料研究領域	4.5.13	5.3.31
6	令和４年度森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金等（林業イノベーション推進総合対策のうち戦略的技術開発・実証事業）	玄々化学工業（株）	20,620,000	下川 知子	森林資源化学研究領域	4.5.16	5.3.10
7	令和４年度森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金等（林業イノベーション推進総合対策のうち戦略的技術開発・実証事業）	ターナー色彩（株）	2,334,000	下川 知子	森林資源化学研究領域	4.5.16	5.3.10
8	令和４年度森林・林業・木材産業グリーン成長総合対策補助金等（都市の木材利用促進総合対策事業のうち大径化した原木等を活かした地域材による設計合理化の技術開発・普及啓発）	茨城県産材普及促進協議会	5,480,000	伊神 裕司	木材加工・特性研究領域	4.6.27	5.3.31
		合　　計	54,313,497				

〈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）〉（19 件）

No.	研究課題名	構成機関	配分金額	主査	所属	契約締結日	契約終期
1	丸太運搬の完全自動化に向けた荷役作業自動化技術の開発と自律走行技術の高度化	（大）東海国立大学機構	6,310,000	伊藤 崇之	林業工学研究領域	4.8.3	5.3.31
2	丸太運搬の完全自動化に向けた荷役作業自動化技術の開発と自律走行技術の高度化	（株）モリトウ	8,564,000	伊藤 崇之	林業工学研究領域	4.8.3	5.3.31
3	丸太運搬の完全自動化に向けた荷役作業自動化技術の開発と自律走行技術の高度化	（株）マップフォー	10,517,000	伊藤 崇之	林業工学研究領域	4.8.3	5.3.31
4	With/Post ナラ枯れ時代の広葉樹林管理戦略の構築	（地独）北海道立総合研究機構	1,887,000	北島 博	森林昆虫研究領域	4.8.3	5.3.31
5	With/Post ナラ枯れ時代の広葉樹林管理戦略の構築	（地独）青森県産業技術センター	500,000	北島 博	森林昆虫研究領域	4.8.3	5.3.31
6	With/Post ナラ枯れ時代の広葉樹林管理戦略の構築	茨城県林業技術センター	500,000	北島 博	森林昆虫研究領域	4.8.3	5.3.31
7	With/Post ナラ枯れ時代の広葉樹林管理戦略の構築	群馬県林業試験場	500,000	北島 博	森林昆虫研究領域	4.8.3	5.3.31
8	With/Post ナラ枯れ時代の広葉樹林管理戦略の構築	埼玉県埼玉県寄居林業事務所	520,000	北島 博	森林昆虫研究領域	4.8.3	5.3.31
9	With/Post ナラ枯れ時代の広葉樹林管理戦略の構築	大日本除蟲菊（株）	1,090,000	北島 博	森林昆虫研究領域	4.8.3	5.3.31
10	木の酒の社会実装に向けた製造プロセスの開発と山村地域での事業条件の検討	（有）さっぷ	1,000,000	大塚 祐一郎	森林資源化学研究領域	4.4.1	5.3.31
11	小規模木質バイオマス発電の安定稼働に資するエネルギー・マテリアルの総合的利用を目的とした基盤技術の創出	井上電設（株）	12,400,000	柳田 高志	木材加工・特性研究領域	4.4.1	5.3.31
12	小規模木質バイオマス発電の安定稼働に資するエネルギー・マテリアルの総合的利用を目的とした基盤技術の創出	（地独）北海道立総合研究機構	6,964,000	柳田 高志	木材加工・特性研究領域	4.4.1	5.3.31
13	小規模木質バイオマス発電の安定稼働に資するエネルギー・マテリアルの総合的利用を目的とした基盤技術の創出	（国研）産業技術総合研究所	3,250,000	柳田 高志	木材加工・特性研究領域	4.4.1	5.3.31
14	国産トリュフの林地栽培に向けての技術体系の構築	（大）信州大学	3,380,000	山中 高史	東北支所	4.8.3	5.3.31
15	国産トリュフの林地栽培に向けての技術体系の構築	長野県林業総合センター	2,000,000	山中 高史	東北支所	4.8.3	5.3.31
16	早生樹等の国産未活用広葉樹材を家具・内装材として利用拡大するための技術開発	山形県工業技術センター	4,773,990	杉山 真樹	木材加工・特性研究領域	4.8.3	5.3.31

No.	研究課題名	構成機関	配分金額	主査	所属	契　約 締結日	契　約 終　期
17	早生樹等の国産未活用広葉樹材を家具・内装材として利用拡大するための技術開発	岐阜県生活技術研究所	5,590,000	杉山 真樹	木材加工・特性研究領域	4.8.3	5.3.31
18	早生樹等の国産未活用広葉樹材を家具・内装材として利用拡大するための技術開発	福岡県農林業総合試験場資源活用研究センター	2,670,400	杉山 真樹	木材加工・特性研究領域	4.8.3	5.3.31
19	早生樹等の国産未活用広葉樹材を家具・内装材として利用拡大するための技術開発	飛騨産業株式会社	7,869,810	杉山 真樹	木材加工・特性研究領域	4.8.3	5.3.31
		合　　計	80,286,200				

〈その他委託研究〉（4 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	ビッグデータと機械学習を用いた国立公園の文化的サービス評価	（大）新潟大学	3,000,000 (令和４年度分)	小黒 芳生	森林植生研究領域	4.3.16	5.3.31
2	特定外来生物クビアカツヤカミキリの新たな定着地の早期発見・早期駆除システムの開発（分布情報の集約と侵入ハイリスク地の特定）	（地独）大阪府立環境農林水産総合研究所	1,000,000	田村 繁明	森林昆虫研究領域	4.6.15	5.3.31
3	特定外来生物クビアカツヤカミキリの新たな定着地の早期発見・早期駆除システムの開発（分布情報の集約と侵入ハイリスク地の特定）	和歌山県	910,000	田村 繁明	森林昆虫研究領域	4.6.15	5.3.31
4	SFTS に代表される人獣共通感染症対策における生態学的アプローチ（マダニの密度管理に関する研究）	（国研）国立環境研究所	5,300,000 (令和４年度分)	岡部 貴美子	生物多様性研究拠点	4.3.16	5.3.31
		合　　計	10,210,000				

４－４　助成研究　（１４件）

研究課題	主担当者	助成者	助成期間	助成金額
環境変動が照葉樹林の更新に与える影響の植物形質に基づく評価	生物多様性研究拠点 飯田 佳子	（公財）住友財団	元 .11.14 ～ 4.11.30	2,000,000
土壌生物多様性を考慮した持続可能な土地利用を実現するための土壌評価方法の開発	森林昆虫研究領域 藤井 佐織	（公財）住友財団	2.11.12 ～ 5.11.30	1,000,000
新型コロナウィルスによる経済活動の減速が森林域の大気汚染物質動態へ及ぼす影響評価	立地環境研究領域 伊藤 優子	（公財）住友財団	2.11.12 ～ 4.11.30	3,000,000
長距離の種子散布を検出するための多元素同位体マップの作成	東北支所 直江 将司	（公財）住友財団	2.11.12 ～ 5.11.30	3,300,000
新たなリモートセンシング技術を用いた効率的な収穫調査と素材生産現場への活用方法の提案	森林管理研究領域 西園 朋広	（一財）日本森林林業振興会	3.9.14 ～ 4.6.15	4,000,000
木材の熱軟化特性の制御を利用した新たな変形加工技術の確立	木材加工・特性研究領域 三好 由華	積水化学工業（株）	3.10.1 ～ 4.9.30	1,200,000
長期観測による原発事故直後の森林への放射性 Cs 沈着の再現と将来予測	立地環境研究領域 小林 政広	（公財）住友財団	3.11.11 ～ 5.11.30	2,500,000
埋立造成地における 50 年間の森林と土壌の変遷：土壌生産力の獲得過程の中長期的評価	立地環境研究領域 小野 賢二	（公財）住友財団	3.11.11 ～ 5.11.30	2,000,000
北海道胆振東部地震で荒廃した厚真川支流東和川流域での土砂流出メカニズムに関する研究	森林防災研究領域 古市 剛久	（一財）北海道河川財団	4.6.20 ～ 5.3.31	1,700,000

研究課題	主担当者	助成者	助成期間	助成金額
新たなリモートセンシング技術を用いた効率的な収穫調査と素材生産現場への活用方法の提案	森林管理研究領域 西園 朋広	（一財）日本森林林業振興会	4.9.21 ～ 5.6.15	4,000,000
セイヨウミツバチによる訪花昆虫と花上微生物叢の攪乱メカニズム	多摩森林科学園 中村 祥子	（公財）日本生命財団	4.10.1 ～ 5.9.30	1,400,000
氾濫原に生息するミヤマアカネ（トンボ目）を指標とした生態系ネットワークの再生・向上に向けた生息地配置モデルの開発ー RADSeq 法を応用してー	九州支所 東川 航	（公財）河川財団	4.10.1 ～ 5.3.31	50,531
国産早生広葉樹の優良個体選抜技術の開発　～使う側が育てることを理解し、育てる側も使う側のニーズを考えて～	林木育種センター遺伝資源部 山田 浩雄	（一財）日本森林林業振興会	3.9.14 ～ 4.6.30	1,070,000
国産早生広葉樹の優良個体選抜技術の開発　～使う側が育てることを理解し、育てる側も使う側のニーズを考えて～	林木育種センター遺伝資源部 山田 浩雄	（一財）日本森林林業振興会	4.9.15 ～ 5.6.30	1,300,000

４－５　日本学術振興会特別研究員受入れ（１名）

氏名	領域	研究課題	受入組織	受入期間
土井　寛大	農学・環境学	人獣共通感染症発生リスクの可視化 ー野生動物とマダニの生態学的関係の応用ー	野生動物研究領域	4.4.1 ～ 5.3.31

４－６　科学研究費助成事業による研究

研究所（つくば）・支所等職員が研究代表者（科学研究費補助金：８１件）

研究課題名	研究代表者	研究年度	金額	備考（研究種目）
保残伐の大規模実験による自然共生型森林管理技術の開発	北海道支所　尾崎 研一	30 ～ 4	7,280,000	基盤研究 (A)
シグナル物質の作用機序とラッカーゼの構造解析による高品質漆生成技術の開発（R3 年度繰越分）	東北支所　田端 雅進	元～ 4	1,450,000	基盤研究 (A) 繰越し
シグナル物質の作用機序とラッカーゼの構造解析による高品質漆生成技術の開発	東北支所　田端 雅進	元～ 4	10,010,000	基盤研究 (A)
分子マーカーによる根圏の可視化から読み解く樹木開花遺伝子の発現制御戦略（R3 年度繰越分）	植物生態研究領域　韓 慶民	2 ～ 5	4,938,996	基盤研究 (A) 繰越し
分子マーカーによる根圏の可視化から読み解く樹木開花遺伝子の発現制御戦略	植物生態研究領域　韓 慶民	2 ～ 5	9,100,000	基盤研究 (A)
動物リレーモデルに基づく野生動物由来感染症拡大予測（R3 年度繰越分）	生物多様性・気候変動研究拠点　岡部 貴美子	2 ～ 4	1,082,855	基盤研究 (A) 繰越し
動物リレーモデルに基づく野生動物由来感染症拡大予測	生物多様性・気候変動研究拠点　岡部 貴美子	2 ～ 4	13,875,000	基盤研究 (A)
森林の生物多様性の分布形成機構の解明に基づく気候変動に適応的な保護区の提示（R3 年度繰越分）	研究ディレクター　正木 隆	3 ～ 5	5,800,000	基盤研究 (A) 繰越し
森林の生物多様性の分布形成機構の解明に基づく気候変動に適応的な保護区の提示	研究ディレクター　正木 隆	3 ～ 5	13,390,000	基盤研究 (A)
凍土融解深の異なる永久凍土林における地下部炭素動態の定量評価と制御要因の解明（R2 年度繰越分）	東北支所　野口 享太郎	28 ～ 4	1,510,000	基盤研究 (B) 繰越し
タンニンの網羅的解析と遺伝子組換えによるユーカリの新規アルミニウム耐性機構の解明（R3 年度繰越分）	樹木分子遺伝研究領域　田原 恒	30 ～ 4	104,504	基盤研究 (B) 繰越し
Genetic integrity and potential of cold climate forest southern edge populations in Japan（R3 年度繰越分）	樹木分子遺伝研究領域　Worth James	元～ 4	1,651,434	基盤研究 (B) 繰越し

研究課題名	研究代表者	研究年度	金額	備考（研究種目）
Genetic integrity and potential of cold climate forest southern edge populations in Japan	樹木分子遺伝研究領域　Worth James	元～ 4	390,000	基盤研究 (B)
ビロウドカミキリからマツノマダラカミキリへ－細胞内寄生細菌の人為的導入－	東北支所　相川 拓也	元～ 4	3,640,000	基盤研究 (B)
針葉樹の炭素固定量予測モデルの精緻化に向けた光呼吸代謝の解明（R3 年度繰越分）	樹木分子遺伝研究領域　宮澤 真一	元～ 4	415,440	基盤研究 (B) 繰越し
針葉樹の炭素固定量予測モデルの精緻化に向けた光呼吸代謝の解明	樹木分子遺伝研究領域　宮澤 真一	元～ 4	3,510,000	基盤研究 (B)
微地形に起因する環境の違いを組み込んだ土壌温室効果ガスフラックスの高解像度推定（R3 年度繰越分）	立地環境研究領域　橋本 昌司	元～ 4	2,200,000	基盤研究 (B) 繰越し
ヒバ漏脂病に対する個体と林分の抵抗性機構の解明（R3 年度繰越分）	関西支所　市原 優	元～ 4	1,880,000	基盤研究 (B) 繰越し
樹木根の分解と炭素貯留機能の持続性－土壌深度の影響解明と広域評価－（R3 年度繰越分）	九州支所　酒井 佳美	元～ 5	103,182	基盤研究 (B) 繰越し
樹木根の分解と炭素貯留機能の持続性－土壌深度の影響解明と広域評価－	九州支所　酒井 佳美	元～ 5	3,380,000	基盤研究 (B)
途上国住民の栄養改善に森林保全は寄与するか？（R3 年度繰越分）	生物多様性・気候変動研究拠点　江原 誠	元～ 5	3,437,000	基盤研究 (B) 繰越し
途上国住民の栄養改善に森林保全は寄与するか？	生物多様性・気候変動研究拠点　江原 誠	元～ 5	4,290,000	基盤研究 (B)
世代間継承を折り込んだ地域森林管理方策の解明　－ライフコース分析の応用－（R3 年度繰越分）	林業経営・政策研究領域 山本 伸幸	元～ 4	2,291,541	基盤研究 (B) 繰越し
世代間継承を折り込んだ地域森林管理方策の解明 －ライフコース分析の応用－	林業経営・政策研究領域　山本 伸幸	元～ 4	4,290,000	基盤研究 (B)
過去と現在の標本から探るハナバチと送粉ネットワークの変化	生物多様性・気候変動研究拠点 滝 久智	2 ～ 5	4,290,000	基盤研究 (B)
林学から森林科学への転換をふまえた森林の専門教育標準カリキュラムの構築（R3 年度繰越分）	多摩森林科学園　井上 真理子	2 ～ 4	1,300,000	基盤研究 (B) 繰越し
林学から森林科学への転換をふまえた森林の専門教育標準カリキュラムの構築	多摩森林科学園　井上 真理子	2 ～ 4	2,600,000	基盤研究 (B)
紅葉は樹冠内部の葉を守り、樹冠全体での炭素獲得と窒素回収に貢献する	北海道支所　北尾 光俊	2 ～ 4	5,460,000	基盤研究 (B)
汎用性および実用性を高める新たな樹木ゲノム編集技術の確立	樹木分子遺伝研究領域　西口 満	2 ～ 5	4,550,000	基盤研究 (B)
病原体とその媒介者を標的としたマツ材線虫病の防除－昆虫病原性線虫の共生細菌の利用	森林昆虫研究領域　前原 紀敏	2 ～ 4	4,550,000	基盤研究 (B)
自然環境下のオゾン濃度の漸増が熱帯季節林の水利用効率に及ぼす影響の解析（R3 年度繰越分）	森林防災研究領域　清水 貴範	2 ～ 5	2,200,000	基盤研究 (B) 繰越し
自然環境下のオゾン濃度の漸増が熱帯季節林の水利用効率に及ぼす影響の解析	森林防災研究領域　清水 貴範	2 ～ 5	2,730,000	基盤研究 (B)
in situ 三次元磁場配向 NMR によるセルロース - 分解酵素複合体の構造解析	森林資源化学研究領域　久住 亮介	2 ～ 5	4,085,790	基盤研究 (B)
褐色腐朽で生ずる微弱なバイオフォトン現象の究明と木材保存を志向した利活用	木材改質研究領域　西村 健	2 ～ 5	3,640,000	基盤研究 (B)
地中埋設した木杭の振動現象の解明	木材加工・特性研究領域　久保島 吉貴	2 ～ 5	2,600,000	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）
アグロフォレストリーはバナナの土壌病害を防止できるのか？	立地環境研究領域　藤井 一至	2 ～ 4	4,420,000	基盤研究 (B)
山岳生態系の 100 年スケールの植生変化を左右する生物学的背景の解明（R3 年度繰越分）	生物多様性・気候変動研究拠点　松井 哲哉	2 ～ 5	789,490	基盤研究 (B) 繰越し
山岳生態系の 100 年スケールの植生変化を左右する生物学的背景の解明	生物多様性・気候変動研究拠点　松井 哲哉	2 ～ 5	3,900,000	基盤研究 (B)
農山村の生物文化多様性を活用した食環境改善モデルの提示（R2 年度繰越分）	生物多様性・気候変動研究拠点　古川 拓哉	2 ～ 5	141,633	基盤研究 (B) 繰越し
農山村の生物文化多様性を活用した食環境改善モデルの提示（R3 年度繰越分）	生物多様性・気候変動研究拠点　古川 拓哉	2 ～ 5	3,062,776	基盤研究 (B) 繰越し
農山村の生物文化多様性を活用した食環境改善モデルの提示	生物多様性・気候変動研究拠点　古川 拓哉	2 ～ 5	5,590,000	基盤研究 (B)
根系構造と根返り耐性特性に基づく海岸林の防災効果向上のための管理手法の提案（R3 年度繰越分）	森林防災研究領域　野口 宏典	3 ～ 6	1,285,889	基盤研究 (B) 繰越し
根系構造と根返り耐性特性に基づく海岸林の防災効果向上のための管理手法の提案	森林防災研究領域　野口 宏典	3 ～ 6	4,550,000	基盤研究 (B)
環境適応遺伝変異の空間モデリングによる主要高木種 11 種の将来気候下でのリスク評価	樹木分子遺伝研究領域　内山 憲太郎	3 ～ 5	5,460,000	基盤研究 (B)
樹木の土壌病害の早期発見手法の開発	北海道支所　矢崎 健一	3 ～ 5	3,120,000	基盤研究 (B)
有用林木における遺伝子組換え・組織培養が不要な精密育種技術の確立	森林バイオ研究センター　七里 吉彦	3 ～ 6	4,290,000	基盤研究 (B)
樹木はどのように葉面から水分を獲得するか？葉面吸水を組込んだ樹木応答モデルの構築（R3 年度繰越分）	植物生態研究領域　才木 真太朗	3 ～ 7	269,723	基盤研究 (B) 繰越し
樹木はどのように葉面から水分を獲得するか？葉面吸水を組込んだ樹木応答モデルの構築	植物生態研究領域　才木 真太朗	3 ～ 7	2,990,000	基盤研究 (B)
液体培養技術による無花粉スギ苗の迅速効率的な生産法の確立	樹木分子遺伝研究領域　丸山 毅	3 ～ 7	4,610,000	基盤研究 (B)
炭素循環モデルによるヒノキ林生産力の地理的ダイナミクスの予測（R3 年度繰越分）	九州支所　鳥山 淳平	3 ～ 5	1,350,000	基盤研究 (B) 繰越し
炭素循環モデルによるヒノキ林生産力の地理的ダイナミクスの予測	九州支所　鳥山 淳平	3 ～ 5	4,940,000	基盤研究 (B)
森林浴と木材の健康効果の医学的エビデンスの創出：大規模疫学調査による検証（R3 年度繰越分）	森林管理研究領域　森田 恵美	3 ～ 7	1,646,394	基盤研究 (B) 繰越し
森林浴と木材の健康効果の医学的エビデンスの創出：大規模疫学調査による検証	森林管理研究領域　森田 恵美	3 ～ 7	5,070,000	基盤研究 (B)
ニホンジカによる植生への現在の影響は深刻なのか？過去数千年の個体群動態からの検証（R3 年度繰越分）	野生動物研究領域　飯島 勇人	3 ～ 6	1,547,738	基盤研究 (B) 繰越し
ニホンジカによる植生への現在の影響は深刻なのか？過去数千年の個体群動態からの検証	野生動物研究領域　飯島 勇人	3 ～ 6	4,030,000	基盤研究 (B)
樹木成長に伴う資源量と機能形質の変化に基づく熱帯林生態系の動態予測（R3 年度繰越分）	生物多様性・気候変動研究拠点　飯田 佳子	3 ～ 6	4,099,422	基盤研究 (B) 繰越し
樹木成長に伴う資源量と機能形質の変化に基づく熱帯林生態系の動態予測	生物多様性・気候変動研究拠点　飯田 佳子	3 ～ 6	5,720,000	基盤研究 (B)
ゲノムワイド関連解析を用いたマツノザイセンチュウの病原性因子の探索	九州支所　秋庭 満輝	3 ～ 5	4,940,000	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）
森林土壌圏の炭素収支における枯死木効果の包括的評価	森林防災研究領域　小南 裕志	3 ～ 5	4,550,000	基盤研究 (B)
ときに何十年も生存する樹木木部柔細胞の生活史―幹放射方向を区分する新基準の提案	木材加工・特性研究領域　黒田 克史	3 ～ 6	4,680,000	基盤研究 (B)
植物ー土壌動物群集のリンクの解明：「形質アプローチ」を用いたリター資源の再評価（R3 年度繰越分）	森林昆虫研究領域　藤井 佐織	3 ～ 6	1,362,551	基盤研究 (B) 繰越し
植物ー土壌動物群集のリンクの解明：「形質アプローチ」を用いたリター資源の再評価	森林昆虫研究領域　藤井 佐織	3 ～ 6	5,070,000	基盤研究 (B)
ツキノワグマの駆除地域での管理ユニット策定と絶滅危機個体群での有害遺伝子の評価	東北支所　大西 尚樹	4 ～ 6	6,890,000	基盤研究 (B)
ゲノム編集ユーカリを用いた加水分解性タンニン生合成遺伝子の同定	樹木分子遺伝研究領域　田原 恒	4 ～ 7	4,810,000	基盤研究 (B)
衛星ライダデータを活用した、樹木種多様性と森林炭素量の同時推定手法の開発	生物多様性・気候変動研究拠点　佐藤 保	4 ～ 6	7,670,000	基盤研究 (B)
腐朽菌―寄生バチ共生系で機能する情報化学物質の進化プロセスの解明	森林昆虫研究領域　向井 裕美	4 ～ 7	6,500,000	基盤研究 (B)
北陸特有の融雪パターンと越境大気汚染が森林流域の水・物質動態に及ぼす影響の解明	立地環境研究領域　伊藤 優子	4 ～ 7	6,240,000	基盤研究 (B)
山火事耐性に注目した熱帯季節林のタケ類 4 種の共存機構	企画部　平井 敬三	4 ～ 8	4,680,000	基盤研究 (B)
極端な降雨時に森林で何が起きているのか？ー豪雨時の遮断蒸発機構の解明ー	森林防災研究領域　飯田 真一	4 ～ 7	5,330,000	基盤研究 (B)
抵抗性関連候補遺伝子マーカー群を用いた国内抵抗性クロマツ集団の遺伝子多様性の解明	九州育種場　岩泉 正和	4 ～ 6	6,110,000	基盤研究 (B)
火災後の永久凍土面の沈下と再上昇で北方林の炭素蓄積機能はどのように変化するか	企画部　松浦 陽次郎	4 ～ 6	6,110,000	基盤研究 (B)
植物バイオマスを構成する酸素・水素の起源としての葉面吸収水の役割の解明	木材加工・特性研究領域　香川 聡	4 ～ 6	9,100,000	基盤研究 (B)
近接・衛星センシングと深層学習を駆使した土壌特性マップ群の創出	立地環境研究領域　今矢 明宏	4 ～ 6	7,930,000	基盤研究 (B)
心去り平角の強度を担保する内部割れ非破壊検査×強度予測技術の確立	木材加工・特性研究領域　渡辺 憲	4 ～ 6	10,270,000	基盤研究 (B)
劣化機構の解明を端緒とする地盤補強丸太減衰関数の提示	関西支所　桃原 郁夫	4 ～ 7	4,810,000	基盤研究 (B)
樹冠・樹幹型情報を取り入れた材質形質のゲノミック予測モデルの確立	林木育種センター　武津 英太郎	4 ～ 7	6,110,000	基盤研究 (B)
二次壁の層構造を作り出す分子基盤の解明	森林バイオ研究センター　高田 直樹	4 ～ 6	6,890,000	基盤研究 (B)
線虫の生活様式多様化と種分化に関する統合的研究	関西支所　神崎 菜摘	4 ～ 7	4,420,000	基盤研究 (B)
森林草原生態系の一体的管理を目指す：森林に遺された過去の草原性種子からの挑戦	生物多様性・気候変動研究拠点　小山 明日香	4 ～ 7	5,850,000	基盤研究 (B)
消えつつある草原コモンズを再生するための管理形態と社会システムの提示	森林管理研究領域　八巻 一成	4 ～ 7	3,120,000	基盤研究 (B)
科学的林業の受容と変容に関する国際比較研究：現場森林官が持つ仕事観に着目して	林業経営・政策研究領域　石崎 涼子	4 ～ 7	4,160,000	基盤研究 (B)
		合　　計	348,511,358	

研究所（つくば）・支所等職員が研究代表者（学術研究助成基金助成金：１２７件）

研究課題名	研究代表者	研究年度	金額	備考（研究種目）
森林発達にともなうミズナラの侵入パターンの変化：アカネズミ類による種子散布の影響	北海道支所　中西 敦史	30 ～ 4	650,000	基盤研究 (C)
ボルネオ熱帯林における伐採インパクトの違いが細根現存量の回復に及ぼす影響（R4 年度まで延長）	森林植生研究領域　宮本 和樹	30 ～ 4	960,866	基盤研究 (C) 延長
大径木択伐から始まる熱帯林の土壌劣化パターンと植生回復の関係（R4 年度まで延長）	関西支所　伊藤 江利子	30 ～ 4	1,056,331	基盤研究 (C) 延長
大規模疫学データによる森林浴ガイドラインの開発：生活習慣病予防と睡眠改善（R4 年度まで延長）	森林管理研究領域　森田 恵美	30 ～ 4	405,939	基盤研究 (C) 延長
MRI による積雪内選択流の形成理論に基づく新しい浸透計算スキームの開発（R4 年度まで延長）	森林防災研究領域　勝島 隆史	元～ 4	554,699	基盤研究 (C) 延長
火山性荒廃地の侵食地形を利用したパイオニア草本の定着を促す緑化に関する研究	森林防災研究領域　小川 泰浩	元～ 4	650,000	基盤研究 (C)
熱帯季節林のパラドックスの解明：気候変動は同生態系の存続に影響を及ぼすか？（R4 年度まで延長）	森林防災研究領域　飯田 真一	元～ 4	1,100,659	基盤研究 (C) 延長
種子乾燥耐性の種内・種間比較から探る樹木種子の環境適応 (R4 年度まで延長)	林木育種センター　木村 恵	元～ 4	1,445,425	基盤研究 (C) 延長
森林性キノコバエ類とその天敵の機能に注目したシイタケ栽培地の生物間相互作用の解明（R4 年度まで延長）	生物多様性・気候変動研究拠点　末吉 昌宏	元～ 4	1,056,173	基盤研究 (C) 延長
土壌水分供給能からみた極めて高い樹高を有する熱帯平地乾燥常緑林の成立条件（R4 年度まで延長）	立地環境研究領域　大貫 靖浩	元～ 4	1,728,756	基盤研究 (C) 延長
増えるシカと減るカモシカは何が違うのか？最適採餌理論からの検証（R4 年度まで延長）	関西支所　八代田 千鶴	元～ 4	595,256	基盤研究 (C) 延長
原木露地栽培シイタケの放射性セシウムによる追加汚染のメカニズム解明 (R4 年度まで延長)	きのこ・森林微生物研究領域　平出 政和	元～ 4	367,741	基盤研究 (C) 延長
有機 - 無機ハイブリッド化による植物由来超高耐熱材料の創製（R4 年度まで延長）	新素材研究拠点　大橋 康典	元～ 4	598,181	基盤研究 (C) 延長
森林 – 草原の柔軟な景観管理手法の構築：木本植物と草本植物の生態系機能をいかす（R4 年度まで延長）	生物多様性・気候変動研究拠点　小山 明日香	元～ 4	222,108	基盤研究 (C) 延長
アメリカにおける森林の多面的利用の制度的基盤の解明（R4 年度まで延長）	関西支所　平野 悠一郎	元～ 4	1,676,825	基盤研究 (C) 延長
持続可能な開発目標達成のための科学・政策インターフェースの構築：森林分野を事例に（R4 年度まで延長）	生物多様性・気候変動研究拠点　森田 香菜子	元～ 4	2,451,596	基盤研究 (C) 延長
MRI(核磁気共鳴画像法）を用いた水に浸った雪粒子の急速成長過程の研究	森林防災研究領域　竹内 由香里	2 ～ 6	650,000	基盤研究 (C)
ウイルスに随伴するモバイルエレメント：宿主ーウイルスの動態への影響解明	森林昆虫研究領域　高務 淳	2 ～ 4	1,300,000	基盤研究 (C)
多目的トレイルマッピング：多様な野外活動の適地推定による共存可能性の探索	東北支所　松浦 俊也	2 ～ 5	780,000	基盤研究 (C)
差分で解明する２高度フラックス観測による森林上空のイソプレン酸化過程	森林防災研究領域　深山 貴文	2 ～ 4	910,000	基盤研究 (C)
スギの水分生理特性における幼老相関の解明	関西育種場　河合 慶恵	2 ～ 4	1,430,000	基盤研究 (C)
樹木の髄付近の酸素・炭素・水素同位体比分析による日単位の降水量復元	森林防災研究領域　久保田 多余子	2 ～ 4	780,000	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）
多雪地域の森林における間伐後の水・土砂流出過程の解明	東北支所　阿部 俊夫	2 ～ 5	780,000	基盤研究 (C)
長期モニタリングデータと非線形成長モデルの最適化による林木成長モデルの再構築	森林災害・被害研究拠点　高橋 正義	2 ～ 4	1,170,000	基盤研究 (C)
防風林によるジャガイモ生産安定化：畝の風食との関係	森林災害・被害研究拠点　岩崎 健太	2 ～ 4	1,430,000	基盤研究 (C)
最終氷期におけるブナの潜在逃避地は北日本に存在したか？	北海道支所　北村 系子	2 ～ 5	1,300,000	基盤研究 (C)
針葉樹のシュートの水分生理特性における体積弾性率の役割とその成り立ち	植物生態研究領域　齋藤 隆実	2 ～ 4	1,560,000	基盤研究 (C)
日本の山地の複雑地形に最適化した先進的な土壌サンプリング	立地環境研究領域　山下 尚之	2 ～ 4	1,170,000	基盤研究 (C)
冬も凍らずしなやかなアカマツ針葉の細胞壁多糖成分を用いた新規素材開発	森林資源化学研究領域　下川 知子	2 ～ 4	1,300,000	基盤研究 (C)
木材だけの力で創る新たな木材改質処理法の開発	木材改質研究領域　松永 正弘	2 ～ 4	1,300,000	基盤研究 (C)
日本産漆由来の新規黄色ラッカーゼの機能と構造の解明	森林資源化学研究領域　高野 麻里子	3 ～ 5	520,000	基盤研究 (C)
根系の発達動態と立木による流木被害軽減機能の実証的解明	森林防災研究領域　岡田 康彦	3 ～ 5	1,430,000	基盤研究 (C)
積雪下におけるトドマツ種子の休眠解除プロセスの解明	北海道育種場　福田 陽子	3 ～ 6	390,000	基盤研究 (C)
日本産トリュフの効果的な菌株採集技術の開発	きのこ・森林微生物研究領域　小長谷 啓介	3 ～ 6	910,000	基盤研究 (C)
「官報」記事の精査を中心とした長期データの整備による近代日本の森林被害実態の解明	九州支所　高畑 義啓	3 ～ 5	1,170,000	基盤研究 (C)
林地へのカリウム施肥に潜むリスクを明らかにする －養分アンバランスと樹木の成長－	立地環境研究領域　長倉 淳子	3 ～ 5	1,430,000	基盤研究 (C)
吸収関与遺伝子の解析に基づく低セシウムきのこの作出	きのこ・森林微生物研究領域　小松 雅史	3 ～ 5	1,430,000	基盤研究 (C)
スギはどう高温を記憶するのか ー高温順化分子基盤の解明ー	樹木分子遺伝研究領域　伊原 徳子	3 ～ 5	1,690,000	基盤研究 (C)
アカエゾマツが根元及び幹曲がりに抵抗する遺伝的機構の解明と抵抗性予測モデルの構築	北海道育種場　花岡 創	3 ～ 5	650,000	基盤研究 (C)
日本の林野火災リスク評価に向けた地表火の延焼速度・火線強度の推定	森林防災研究領域　吉藤 奈津子	3 ～ 7	910,000	基盤研究 (C)
スズメバチ女王を飼い殺す新たに発見された寄生バチ：その生態と系統	きのこ・森林微生物研究領域　小坂 肇	3 ～ 5	1,560,000	基盤研究 (C)
小笠原諸島の固有樹木種における水分環境に応じた適応放散的種分化プロセスの解明	樹木分子遺伝研究領域　山本 節子	3 ～ 5	1,430,000	基盤研究 (C)
高齢林の成長は持続する？：林業経営への応用のための新・旧仮説の検証	森林管理研究領域　西園 朋広	3 ～ 5	1,560,000	基盤研究 (C)
沖縄島北部の森林で生じた渡らない生活史は鳥類にどんな地域固有性をもたらしたか？	関西支所　関 伸一	3 ～ 6	1,170,000	基盤研究 (C)
非定常状態における木材中の水分移動が熱的性質に与える影響	木材改質研究領域　前田 啓	3 ～ 5	520,000	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）
疎水コーティングしたセルロースと水によって形成する液体ビー玉の特性解明	森林資源化学研究領域　戸川 英二	3 ～ 5	1,170,000	基盤研究 (C)
中大規模木造建築物の維持管理に向けたシロアリベイト工法の最適化に関する研究	木材改質研究領域　神原 広平	3 ～ 5	1,170,000	基盤研究 (C)
精油の酸化から紐解く自然環境を利用した針葉樹の化学的防御能	森林資源化学研究領域　楠本 倫久	3 ～ 5	1,170,000	基盤研究 (C)
工業リグニンの溶解度パラメータの体系化	森林資源化学研究領域　高橋 史帆	3 ～ 5	1,170,000	基盤研究 (C)
森林病虫害の拡散予測と枯死木分解観測の統合による広域炭素収支の時空間変動の解明	生物多様性・気候変動研究拠点　平田 晶子	3 ～ 5	1,170,000	基盤研究 (C)
高解像度積雪モデルを用いた多雪地域におけるニホンジカの分布拡大メカニズムの解明	野生動物研究領域　深澤 春香	3 ～ 5	1,040,000	基盤研究 (C)
森林を対象とした環境サービスへの支払い制度導入に向けた検討	林業経営・政策研究領域　堀 靖人	3 ～ 5	1,950,000	基盤研究 (C)
Clarifying the social-ecological implications of the recent and the projected future global forest cover changes under the SSPs	生物多様性・気候変動研究拠点 Estoque Ronaldc	4 ～ 6	1,300,000	基盤研究 (C)
木質内装や家具等への簡易な難燃化措置による初期火災の拡大抑制性能	木材改質研究領域　上川 大輔	4 ～ 6	2,080,000	基盤研究 (C)
振動防除システムの構築：振動による樹木害虫の検知と行動制御	東北支所　高梨 琢磨	4 ～ 6	1,820,000	基盤研究 (C)
森林害虫ハバチ類の防除技術開発のための基盤研究：細胞内共生細菌への着目	東北支所　綾部 慈子	4 ～ 7	1,170,000	基盤研究 (C)
微生物を含めた環境トレーサーで古生層山地小流域における斜面地下水動態を探る	関西支所　細田 育広	4 ～ 6	1,560,000	基盤研究 (C)
酵素反応を考慮した土壌炭素分解モデル構築に向けて～酸化酵素活性の制御要因の探索～	九州支所　森 大喜	4 ～ 6	1,300,000	基盤研究 (C)
森林皆伐地はニホンジカにどれだけ餌資源を提供しているか？	東北支所　酒井 敦	4 ～ 6	1,690,000	基盤研究 (C)
豊凶の年代変化が樹木の繁殖成功に与える影響	森林植生研究領域　柴田 銃江	4 ～ 6	1,040,000	基盤研究 (C)
ケイ酸集積植物が生み出す土壌－プラント・オパールの土壌粒径分布への寄与－	北海道支所　梅村 光俊	4 ～ 7	1,300,000	基盤研究 (C)
マツ材線虫病の局地的自然終息はどのようにして生じるのか	東北支所　中村 克典	4 ～ 6	910,000	基盤研究 (C)
ユーカリの加水分解性タンニンの生合成機構とアルミニウム耐性における役割の解明	樹木分子遺伝研究領域　山溝 千尋	4 ～ 6	1,300,000	基盤研究 (C)
常態化するカシノナガキクイムシ成虫の年２回発生がナラ枯れの拡大を加速する	森林昆虫研究領域　北島 博	4 ～ 6	1,560,000	基盤研究 (C)
腐朽初期段階の樹幹傷における菌類相と腐朽進展との関連	きのこ・森林微生物研究領域　鳥居 正人	4 ～ 6	1,560,000	基盤研究 (C)
ヒノキ、スギの葉と枝の組織分化を含有成分により追跡する	森林資源化学研究領域　松井 直之	4 ～ 6	1,560,000	基盤研究 (C)
立体選択的な微生物反応をもちいたリグニンからのキラルなポリマー原料の創生	森林資源化学研究領域　鈴木 悠造	4 ～ 6	1,300,000	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）
ホオノキ主要ネオリグナン類のアリルフェノール構造に基づく新規機能性成分創製	森林資源化学研究領域　河村 文郎	4 ～ 6	1,820,000	基盤研究 (C)
取り扱いが容易な試薬を用いた新しい木材分析法の開発	森林資源化学研究領域　杉元 倫子	4 ～ 6	1,560,000	基盤研究 (C)
木質材料の潜在的化学物質放散量推定モデルの構築	複合材料研究領域　宮本 康太	4 ～ 6	1,820,000	基盤研究 (C)
リグニン系基質吸着型酸触媒の開発による木材の糖化と糖化残渣の材料用途開発	森林資源化学研究領域　菱山 正二郎	4 ～ 6	1,300,000	基盤研究 (C)
シカ肉の科学的根拠に基づく品質基準と適切な取り扱い手法の確立	北海道支所　松浦 友紀子	4 ～ 6	1,820,000	基盤研究 (C)
私有林経営における森林資産評価の基準・プロセスの実態解明と統合可能性に関する研究	東北支所　　大塚 生美	4 ～ 6	1,430,000	基盤研究 (C)
自然を基盤とした解決策（NbS）推進のためのガバナンスの研究	生物多様性・気候変動研究拠点　森田 香菜子	4 ～ 6	1,430,000	基盤研究 (C)
森林の「資源化」のための社会的要件の解明：「道の駅」の林産物販売を事例として	林業経営・政策研究領域　志賀 薫	4 ～ 6	1,690,000	基盤研究 (C)
国産早生樹材の供給シナリオを規定する社会経済的因子の解明 (R4 年度まで延長)	九州支所　鳥山 淳平	元～ 4	802,351	基盤研究（C) 特設分野研究 延長
腸内細菌に由来する匂いは昆虫の社会を司るか？－アリを題材に－ (R4 年度まで延長)	関西支所　濱口 京子	元～ 4	1,237,486	挑戦的研究 （萌芽） 延長
サクラクローン品種をモデルとした代謝エピゲノムによる樹齢推定	企画部　松本 麻子	2 ～ 4	1,430,000	挑戦的研究 （萌芽）
スギ・ヒノキ成木栄養組織由来の万能細胞誘導によるマイクロプロパゲーションの開発	樹木分子遺伝研究領域　丸山 毅	3 ～ 5	2,340,000	挑戦的研究 （萌芽）
種子の酸素安定同位体比に影響する気象要因の特定：過去の種子散布の再現を目指し て	東北支所　直江 将司	3 ～ 5	2,600,000	挑戦的研究 （萌芽）
放射性炭素同位体を用いた食物年齢測定に基づく土壌食物網の生態系機能の再定義	森林昆虫研究領域　藤井 佐織	3 ～ 4	2,990,000	挑戦的研究 （萌芽）
降水量を高時間分解能で復元するための、樹木髄の酵素・水素同位体比モデルの構築	木材加工・特性研究領域　香川 聡	4 ～ 5	3,120,000	挑戦的研究 （萌芽）
野ネズミ巣内共生者の天敵効果：人獣共通感染症媒介者の新たな制御手法を目指して	野生動物研究領域　島田 卓哉	4 ～ 5	3,120,000	挑戦的研究 （萌芽）
黒ボク土の低いリン利用性は土壌窒素の流域内分布にどのように影響するか？（R4 年度まで延長）	四国支所　細川　奈々枝	元～ 4	1,976,016	若手研究 延長
スギの環境適応における時計遺伝子の役割の解明 : 網羅的遺伝子発現解析を用いて	林木育種センター　能勢 美峰	元～ 4	1,950,000	若手研究
地域政策が森林所有者の意思決定を誘導する効果の定量化	森林管理研究領域　山田 祐亮	元～ 4	1,170,000	若手研究
割り箸・ティーバッグ大規模分解実験と機械学習の併用による有機物分解速度の広域推定（R4 年度まで延長）	九州支所　森 大喜	元～ 4	748,141	若手研究 延長
日本における盗伐発生要因の検討と森林犯罪研究の再興（R4 年度まで延長）	東北支所　御田 成顕	元～ 4	539,726	若手研究 延長
積雪層内における選択的な水の流れが斜面変動へ及ぼす影響	森林防災研究領域　　大澤 光	2 ～ 5	520,000	若手研究
有開口 CLT 床構面の面内性能評価と剛床仮定成立条件の提案	構造利用研究領域　鈴木 賢人	2 ～ 4	780,000	若手研究

研究課題名	研究代表者	研究年度	金額	備考（研究種目）
レオロジーおよび蛍光顕微鏡法によるセルロースナノファイバーの緩和機構の解明	森林資源化学研究領域　田仲 玲奈	3 ～ 5	1,560,000	若手研究
林業機械における荷役作業サポートのための材形状推定システムの開発	林業工学研究領域　有水 賢吾	2 ～ 4	1,040,000	若手研究
保持林業による生物多様性保全機能を高める保持木選定手法の開発	北海道支所　山中 聡	2 ～ 4	1,170,000	若手研究
樹幹流による放射性セシウムの土壌深部への供給が樹木の吸収へ及ぼす影響の解明	立地環境研究領域　今村 直広	2 ～ 4	520,000	若手研究
地下に子実体を形成する根部内生菌の分散生態に関する研究	きのこ・森林微生物研究領域　中村 慎崇	2 ～ 4	910,000	若手研究
リグニンおよびヘミセルロースが担う力学的役割を木材の加工性の観点から探る	木材加工・特性研究領域　三好 由華	2 ～ 4	910,000	若手研究
塗膜 / 木材界面劣化機構の解明による木材塗装技術の高度化	木材改質研究領域　神林 徹	2 ～ 4	1,300,000	若手研究
真社会性昆虫シロアリにおける行動の可塑性に与える社会の役割	森林昆虫研究領域　矢口 甫	2 ～ 4	981,495	若手研究
東シベリア永久凍土帯に生育する樹木の異常気象に対する脆弱性	森林管理研究領域　鄭 峻介	2 ～ 4	1,040,000	若手研究
山地斜面内の間隙空気の測定手法と降雨流出過程に及ぼす影響	森林防災研究領域　岩上 翔	2 ～ 5	650,000	若手研究
森林の落葉多様性が分解速度を促進するプロセスの解明	立地環境研究領域　執行 宣彦	2 ～ 4	780,000	若手研究
戦後木材海上輸送システムの歴史的変遷と日米欧関係	林業経営・政策研究領域　早舩 真智	3 ～ 5	1,040,000	若手研究
土層の生成から流出までの循環過程にもとづく新しい山地保全技術の開発	関西支所　渡壁 卓磨	3 ～ 5	1,300,000	若手研究
大量開花植物と社会性ハナバチはハナバチ感染症拡大のハブとなるか？	多摩森林科学園　中村 祥子	3 ～ 5	2,340,000	若手研究
生物多様性が森林の経済価値を高めることを実証する	北海道支所　辰巳 晋一	3 ～ 6	1,170,000	若手研究
登ってから増えるか、増えてから登るか？ツル植物のクローン成長における生活史戦略	樹木分子遺伝研究領域　森 英樹	3 ～ 5	910,000	若手研究
時系列衛星画像を用いた林分構造指標に基づく伐採後の植生回復状況の推定	森林管理研究領域　志水 克人	3 ～ 5	1,430,000	若手研究
原発事故後 10 年目以降における森林土壌有機物による放射性セシウム保持機能の評価	立地環境研究領域　眞中 卓也	3 ～ 6	910,000	若手研究
森林景観内の樹木の多様性規定要因を解明する	関西支所　北川 涼	3 ～ 5	1,040,000	若手研究
数値計算と長期モニタリング結果に基づいた雪崩発生危険度の可視化技術開発	森林防災研究領域　勝山 祐太	4 ～ 6	2,860,000	若手研究
雑草木の成長・再生速度の解明：林業における初期保育への応用	四国支所　福本 桂子	4 ～ 6	1,300,000	若手研究
日本におけるサクラ類の胴枯病の実態解明と被害予測モデルの構築	きのこ・森林微生物研究領域　服部 友香子	4 ～ 6	1,950,000	若手研究
事故後 10 年経過した森林における放射性セシウム循環の動的平衡状態に関する研究	震災復興・放射性物質研究拠点　坂下 渉	4 ～ 6	1,560,000	若手研究

研究課題名	研究代表者	研究年度	金額	備考（研究種目）
大断面材の断面寸法・木取りが乾燥応力に及ぼす影響の実験的解明	木材加工・特性研究領域　村野 朋哉	4 ～ 6	1,690,000	若手研究
木質ボードの熱圧工程における接着剤の硬化度を推定する技術の確立	複合材料研究領域　村山 和繁	4 ～ 6	3,510,000	若手研究
近赤外分光法を用いたミクロフィブリル傾角推定方法の確立	木材加工・特性研究領域　児嶋 美穂	3 ～ 4	1,430,000	研究活動スタート支援
ボトルブラシポリマーとの複合化によるバイオマスプラスチック材料の高機能化法の開発	森林資源化学研究領域　宮城 一真	3 ～ 4	1,560,000	研究活動スタート支援
人工林とその伐採が夜行性鳥類に及ぼす影響：発見率を考慮した全国規模での検証	野生動物研究領域　河村 和洋	3 ～ 4	1,560,000	研究活動スタート支援
樹木の Cs 吸収の抑制を目的とした菌根菌の Cs 溶出機能の解明	きのこ・森林微生物研究領域　小河 澄香	3 ～ 4	1,430,000	研究活動スタート支援
学習者の身近に森林があることによる自然への愛着醸成過程の解明	森林管理研究領域　大塚 啓太	4 ～ 5	1,170,000	研究活動スタート支援
木材組織を満たす水の流入過程から探る多湿心材の発生メカニズム	木材加工・特性研究領域　山岸 松平	4 ～ 5	1,430,000	研究活動スタート支援
Measurement of the mycorrhizal hyphal turnover through soil imaging: Resolving the image analysis bottle-neck with AI	関西支所 ＳＣＨＡＥＦＥＲ　Ｈｏｌｇｅｒ・Ｃｈｒｉｓｔｉａｎ	4 ～ 5	1,430,000	研究活動スタート支援
渡り経路の多様性をもたらした歴史的偶然性の解明：日本の渡り鳥に着目して	野生動物研究領域　青木 大輔	4 ～ 5	1,430,000	研究活動スタート支援
雨は樹木の垂直構造をどう旅して地面に達するのか？化学分析を活用した物理モデル開発（R4 年度まで延長）	森林防災研究領域　南光 一樹	30 ～ 4	476,140	国際共同研究強化（A） 延長
所有者に代わる森林の管理主体に関する日欧比較研究（R4 年度まで延長）	林業経営・政策研究領域　久保山 裕史	元～ 4	8,998,344	国際共同研究強化（B） 延長
衛星画像から広大な熱帯林の生物多様性を推定するモデルの開発と多様性情報の地図化（R4 年度まで延長）	北海道支所　上田 明良	元～ 4	11,988,913	国際共同研究強化（B） 延長
Development of guidelines for the genetic conservation of endangered Mahogany sp	樹木分子遺伝研究領域　丸山　毅	4 ～ 7	5,590,000	国際共同研究強化（B）
		合　　計	188,999,167	

研究所（つくば）・支所等職員が研究分担者（科学研究費補助金：75 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）
森林・入会の過少利用とアンチ・コモンズ論 : 所有権論の地理空間学的転回	立命館大学　高村 学人	東北支所 松浦 俊也 森林管理研究領域 宮本 麻子	2 ～ 5	基盤 (A)
森林・入会の過少利用とアンチ・コモンズ論 : 所有権論の地理空間学的転回	立命館大学　高村 学人	東北支所 松浦 俊也 森林管理研究領域 宮本 麻子	2 ～ 5	基盤 (A) 繰越し
昆虫とウイルス間を水平伝播する寄生蜂致死タンパク質の適応的意義と殺蜂機構の解明	東京農工大学　仲井 まどか	森林昆虫研究領域 高務 淳	3 ～ 7	基盤 (A)
東南アジア熱帯低湿地火災への多面的アプローチによる熱帯低湿地学の構築	愛媛大学　嶋村 鉄也	東北支所 御田 成顕	元～ 4	基盤 (A)
ナラ枯れにおける植物－菌－昆虫３者関係のフェノロジーと樹木の枯死の関係	東京大学　鎌田 直人	きのこ・森林微生物研究領域 升屋 勇人	4 ～ 7	基盤 (A)
多元素同位体地図および個体履歴保存部位分析を用いた、移動履歴生態学の構築	総合地球環境学研究所　陀安 一郎	東北支所 直江 将司	3 ～ 5	基盤 (A)
世界自然遺産の小笠原の乾性低木林樹木の乾燥耐性の解明と温暖化影響下での森林保全	京都大学　石田 厚	植物生態研究領域 才木 真太朗	30 ～ 4	基盤 (A)

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）
鉱山跡地の自生植物と土着微生物を利用した新しい緑化技術の構築	筑波大学　山路 恵子	関西支所 市原 優 きのこ・森林微生物研究領域 升屋 勇人	元～５	基盤 (A)
森林から生活圏に移動・沈着する放射性物質の把握とその影響の多面的評価	京都大学　大手 信人	森林防災研究領域 小田 智基	２～５	基盤 (A)
大規模産地試験林を用いた樹木の局所環境適応遺伝子の解明	筑波大学　津村 義彦	樹木分子遺伝研究領域 内山 憲太郎 森 英樹	３～５	基盤 (A)
永久凍土融解と北方林の温室効果ガス交換：土壌・生物過程から大気輸送に至る包括理解	海洋研究開発機構　小林 秀樹	東北支所 野口 享太郎	２～５	基盤 (A)
永久凍土融解と北方林の温室効果ガス交換：土壌・生物過程から大気輸送に至る包括理解	海洋研究開発機構　小林 秀樹	東北支所 野口 享太郎	２～５	基盤 (A) R3 繰越し
永久凍土融解と北方林の温室効果ガス交換：土壌・生物過程から大気輸送に至る包括理解	海洋研究開発機構　小林 秀樹	東北支所 野口 享太郎	２～５	基盤 (A) R2 繰越し
東ユーラシア低～高緯度域を縦断した大気－森林生態系の物質交換機能解明	東京大学　熊谷 朝臣	森林防災研究領域 清水 貴範 飯田 真一	３～７	学術変革領域研究 (A)
炭素貯留を最大にする最適な森林の予測	東北大学　彦坂 幸毅	森林植生研究領域 小黒 芳生	３～７	学術変革領域研究 (A)
炭素貯留を最大にする最適な森林の予測	東北大学　彦坂 幸毅	森林植生研究領域 小黒 芳生	３～７	学術変革領域研究 (A) 繰越し
気候変動に伴う生物多様性損失を通じたグローバル経済への影響：農林水産業に注目して	東洋大学　松本 健一	野生動物研究領域 大橋 春香	４～６	基盤（B)
気候と土壌酸性度の２勾配に対する根圏コンソーシアム応答の解明	三重大学　松田 陽介	北海道支所 小長谷 啓介	３～５	基盤 (B)
行為主体に着目した持続可能な開発に関する国際制度の変遷とその要因	慶應義塾大学　蟹江 憲史	生物多様性・気候変動研究拠点 森田香 菜子	30～４	基盤 (B)
最終氷期終末期の急激な気候温暖化に伴う植生変化過程の高精度・学際的手法による解明	千葉大学　百原 新	多摩森林科学園 設樂 拓人	４～６	基盤（B)
土壌炭素のターンオーバー速度に関する陸域モデルの改良	国立環境研究所　伊藤　昭彦	立地環境研究領域 橋本 昌司	３～５	基盤 (B)
土壌炭素のターンオーバー速度に関する陸域モデルの改良	国立環境研究所　伊藤　昭彦	立地環境研究領域 橋本 昌司	３～５	基盤 (B) 繰越し
「真の渦集積法」が明らかにする森林群落スケールの VOC 放出能とその環境応答特性	国立環境研究所　斉藤 拓也	関西支所 高梨 聡	４～６	基盤 (B)
ポリティカル・フォレストの再構築：「森林」領域を空間編成する社会経済的要因は何か	九州大学　藤原 敬大	東北支所 御田 成顕	３～７	基盤 (B)
ポリティカル・フォレストの再構築：「森林」領域を空間編成する社会経済的要因は何か	九州大学　藤原 敬大	東北支所 御田 成顕	３～７	基盤 (B) 繰越し
新規さし木手法がもたらすさし木発根誘導シグナルの特定	九州大学　渡辺　敦史	林木育種センター 栗田 学 九州育種場 福田 有樹	３～５	基盤 (B)
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	木材加工・特性研究領域 安部 久	30～４	基盤 (B) R2 繰越し
東アジア及び東南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	木材加工・特性研究領域 安部 久	４～７	基盤 (B)
全国スケールにおける熱帯林保全政策の評価：ミャンマー・カンボジアを対象として	九州大学　溝上 展也	東北支所 御田 成顕 森林管理研究領域 志水 克人	元～４	基盤 (B)

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）
全国スケールにおける熱帯林保全政策の評価：ミャンマー・カンボジアを対象として	九州大学　溝上 展也	東北支所 御田 成顕	元～４	基盤 (B) 繰越し
突発的な高濃度濁水の発生が扇状地の地下水環境に与えた影響の全容解明	石川県立大学　藤原 洋一	立地環境研究領域 伊藤優子	４～７	基盤 (B)
中学高校での探求的な活動を支援する国産広葉樹材を活用した木工ものづくり教材の開発	上越教育大学　東原 貴志	木材加工・特性研究領域 児嶋 美穂 多摩森林科学園 井上 真理子	２～４	基盤 (B)
種子における被食環境の認識	弘前大学　山尾 僚	森林昆虫研究領域 向井 裕美	元～４	基盤 (B)
樹木の花は土壌生態系へのリソースパルスとなりうるか？	秋田県立大学　星崎 和彦	東北支所 野口 麻穂子	元～４	基盤 (B)
多種樹木の窒素獲得戦略の解明とそれに基づく窒素循環プロセスモデルの構築	鹿児島大学　鵜川 信	四国支所 稲垣 善之	２～５	基盤 (B)
多種樹木の窒素獲得戦略の解明とそれに基づく窒素循環プロセスモデルの構築	鹿児島大学　鵜川 信	四国支所 稲垣 善之	２～５	基盤 (B) 繰越し
木材利用による炭素排出削減効果の世界モデルの開発と将来予測	東京農工大学　加用 千裕	林業経営・政策研究領域 岡 裕泰	２～４	基盤（B)
外来植物の自然地域への持込：運ぶ人と運ばれる種に着目した機構解明と抑止枠組構築	東京農工大学　赤坂 宗光	生物多様性・気候変動研究拠点 小山 明日香	４～６	基盤（B)
根株腐朽病の被害拡大要因の解明ー激害化へのターニングポイント	日本大学　太田 祐子	立地環境研究領域 古澤 仁美 北海道支所 矢崎 健一 きのこ・森林微生物領域 秋庭 満輝	３～５	基盤 (B)
根株腐朽病の被害拡大要因の解明ー激害化へのターニングポイント	日本大学　太田 祐子	立地環境研究領域 古澤 仁美 北海道支所 矢崎 健一 きのこ・森林微生物領域 秋庭 満輝	３～５	基盤 (B) 繰越し
野生動物の個体数モニタリング手法の確立：自動撮影・深層学習・統計モデリングの協働	日本大学　中島 啓裕	野生動物研究領域 飯島 勇人	３～６	基盤 (B)
野生動物の個体数モニタリング手法の確立：自動撮影・深層学習・統計モデリングの協働	日本大学　中島 啓裕	野生動物研究領域 飯島 勇人	３～６	基盤 (B) 繰越し
森林管理制度の現代的展開と地域ガバナンスに関する比較研究	林業経済研究所　志賀和人	林業経営・政策研究領域 山本 伸幸 石崎 涼子 関西支所 平野 悠一郎	30～４	基盤 (B) 繰越し
海面上昇下における群落レベルでのマングローブ立地変動とその規定要因の定量分析	南山大学　藤本 潔	立地環境研究領域 小野 賢二	４～７	基盤 (B)
森林昆虫の多様性研究の新展開：駆動力としての昆虫関連微生物の存在意義の検証	名古屋大学　梶村 恒	きのこ・森林微生物研究領域 升屋 勇人 関西支所 神崎 菜摘	２～５	基盤 (B)
集団ゲノミクスによるブナ種内の適応・中立進化プロセスの解明	名古屋大　戸丸 信弘	樹木分子遺伝研究領域 内山 憲太郎	２～４	基盤 (B)
高強度化された木質構造接合部を対象とした割裂耐力の推定方法の提案	関東学院大学　神戸 渡	構造利用研究領域 鈴木 賢人	２～４	基盤 (B)

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）
細菌における多様なリグニン由来芳香族化合物の外膜・内膜輸送システムの全容解明	長岡技術科学大学　政井 英司	森林資源化学研究領域 菱山 正二郎	元～４	基盤 (B)
長距離ジーンフローが卓越する針葉樹でなぜ高標高エコタイプが存在しうるのか？	東京大学　後藤 晋	樹木分子遺伝研究領域 内山 憲太郎 北海道支所 北村 系子 津山 幾太郎	２～４	基盤 (B)
広葉樹林化のための人工林撤退戦略を経済性から考える	東京大学　中島 徹	森林管理研究領域 北原 文章	２～４	基盤 (B) 繰越し
農地景観における送粉、害虫防除、希少種保全の機能を同時向上させる生態系管理の探索	東京大学　宮下 直	生物多様性・気候変動研究拠点 滝 久智	３～５	基盤 (B)
自然に関する文化的資産の保全・劣化要因の把握と教育・観光資源化にむけた検討	東京大学　柴崎 茂光	森林管理研究領域 八巻 一成	３～６	基盤 (B)
資源利用変化と気候変動による水・土砂・森林レジーム変化と河川・水辺生態系の応答	北海道大学　中村 太士	四国支所 山浦 悠一	30～４	基盤 (B) R2 繰越し
植物細胞壁 S2 層形成の制御メカニズム	宮崎大学　津山 濯	森林バイオ研究センター 高田 直樹	２～４	基盤 (B)
葉形質の種内変異は環境順化能力にどのように影響するか？	大阪公立大学　小口 理一	森林防災研究領域 南光 一樹	２～４	基盤 (B)
鳥獣害の軽減と農山村の活性維持を目的とする野生動物管理学と農村計画学との連携研究	岐阜大学　鈴木 正嗣	関西支所 八代田 千鶴	30～４	基盤 (B) 繰越し
農山村地域における観光施設の遊休化が及ぼす地域社会への影響と観光イノベーション	東京農業大学　宮林 茂幸	関西支所 平野 悠一郎	２～４	基盤 (B)
熱帯林生態系のリン制限仮説の再検証：新たなパラダイムの創出	東京農業大学　今井 伸夫	九州支所 森 大喜	４～７	基盤 (B)
地中に埋設した木杭による地盤改良効果の検証	高知大学　原 忠	木材加工・特性研究領域 久保島 吉貴 構造利用研究領域 加藤 英雄	４～７	基盤 (B)
森林生態系内に蓄積した大気汚染レガシーの極端気象による可動化	一般財団法人　日本環境衛生センター　佐瀬　裕之	立地環境研究領域 山下 尚之	４～７	基盤（B)
鳥類標本の羽から探る生態と種分化	岡山理科大学　武山 智博	九州支所 小高 信彦	３～７	基盤 (B)
鳥類標本の羽から探る生態と種分化	岡山理科大学　武山 智博	九州支所 小高 信彦	３～７	基盤 (B) 繰越し
常緑針葉樹の光合成調節機構の複合体プロテオミクスおよび分光学的手法よる統合的解析	北海道大学　准教授　田中　亮一	北海道支所 北尾 光俊	２～５	基盤 (B)
森林管理 AI システムによるシンギュラリティは実現するのか？	信州大学　三木 敦朗	林業工学研究領域 白澤 紘明	元～４	基盤 (B)
森林管理 AI システムによるシンギュラリティは実現するのか？	信州大学　三木 敦朗	林業工学研究領域 白澤 紘明	元～４	基盤 (B) 繰越し
強風雨時に発生する立木倒伏の動的メカニズムの解明とモデル構築	信州大学　上村 佳奈	森林防災研究領域 南光 一樹 勝島 隆史	２～４	基盤 (B)
１３ＣＯ２パルスラベリングによる樹幹内炭素配分過程の解明と肥大成長モデルの構築	信州大学　安江 恒	木材加工・特性研究領域 香川 聡	２～５	基盤 (B)
地震動の時空間的ばらつきを考慮した高精度な地震時の斜面安定性評価手法の開発	京都大学　土井 一生	森林防災研究領域 岡本 隆 大澤 光	４～８	基盤 (B)
養菌性キクイムシ随伴 Fusarium 属菌の生存戦略：樹木病原菌化の条件とは？	神戸大学　黒田 慶子	きのこ・森林微生物研究領域 升屋 勇人	元～４	基盤 (B)

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）
表層崩壊のライフサイクル―人為的インパクトの評価を含む時空間分析	筑波大学　八反地 剛	森林防災研究領域 古市 剛久	4 ～ 6	基盤 (B)
市民協力による広域多点採水と高精度分析技術を用いた河川リン酸濃度決定機構の解明	京都大学　徳地 直子	森林防災研究領域 小田 智基	4 ～ 7	基盤 (B)
広葉樹林化のための人工林撤退戦略を経済性から考える	東京大学　中島 徹	森林管理研究領域 北原 文章 林業工学研究領域 中澤 昌彦 瀧 誠志郎	2 ～ 4	基盤 (B)
変貌する日本林業のミクロデータ分析：農林業センサスと国勢調査を用いて	宇都宮大学　林 宇一	林業経営・政策研究領域 田中 亘	4 ～ 7	基盤 (B)
海水面状態の変化が汀線に接続した斜面の変動に及ぼす影響	京都大学　松浦 純生	森林防災研究領域 岡本 隆 大澤 光	2 ～ 4	基盤 (B)
リグニンの多様性と可変性：組換え植物で探る木質の機能と利用へのインパクト	京都大学　飛松 祐基	森林資源化学研究領域 久住 亮介	2 ～ 5	基盤 (B)

研究所（つくば）・支所等職員が研究分担者（学術研究助成基金助成金：23 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）
B 材および C 材の高付加価値化を目的とした木杭打設による地盤災害軽減技術の開発	飛島建設株式会社　村田 拓海	森林管理研究領域 北原 文章	3 ～ 5	基盤 (C)
マツ材線虫病の病理理解に資する抵抗性クロマツ樹体内の病原体の分布と増殖特性の解明	青森県産業技術センター林業研究所 中島 剛	東北育種場 井城 泰一	2 ～ 4	基盤 (C)
地域固有の生物に着目した教育から森林環境教育の展開へ	日本大学　杉浦 克明	多摩森林科学園 井上 真理子	3 ～ 6	基盤 (C)
獣害問題と動物福祉を考える科学教育の開発：駆除された野生動物を動物園で活用する	日本大学　細谷 忠嗣	東北支所 御田 成顕	2 ～ 4	基盤 (C)
土壌雨量指数を用いた里地里山における土地利用形態別の土壌の保水性・排水性評価	農業・食品産業技術総合研究所 江波戸 宗太	森林防災研究領域 南光 一樹	3 ～ 5	基盤 (C)
北方林において落葉広葉樹は増加しているのか？多地点・長期・年輪データの利用	東京大学　鈴木 智之	木材加工・特性研究領域 香川 聡	3 ～ 5	基盤 (C)
カイコの聴覚：機械感覚毛による音受容機構の解明	東北学院大学　土原 和子	東北支所 高梨 琢磨	3 ～ 5	基盤 (C)
木材生産が可能な林分はどこにあるのか？災害リスクを考慮した供給可能量の推定	岩手大学　斎藤 仁志	林業工学研究領域 白澤 紘明	3 ～ 5	基盤 (C)
H2O2 高分泌植物と樹木有機物 - 鉄新錯体との根圏フェントン反応による農地環境修復	山形大学　我妻 忠雄	樹木分子遺伝研究領域 田原 恒	3 ～ 5	基盤 (C)
詳細な水移動・微生物プロセスと機械学習の統合による N2O 排出予測の高度化	農研機構　朝田 景	立地環境研究領域 山下 尚之	4 ～ 6	基盤 (C)
線虫をもって線虫を制する－捕食性線虫を用いた新規マツ枯れ制御技術の開発	京都大学　竹内 祐子	関西支所 神崎 菜摘	元～ 4	基盤 (C) 延長
斜面積雪における水の側方流動過程の解明と積雪変質モデルへの導入	国立研究開発法人　　平島 寛行 防災科学技術研究所	森林防災研究領域 大澤 光	2 ～ 4	基盤 (C)
非破壊連続計測による積雪粒子の 3 次元形状変化の実態解明	防災科学技術研究所　安達 聖	森林防災研究領域 勝島 隆史	3 ～ 5	基盤 (C)
治水と環境の両立を図る ” 霞堤遊水地 ” の提案と機能の検証	土木研究所　森 照貴	九州支所 東川 航	4 ～ 7	基盤 (C)
不耕起農法はアジアにおいても土壌炭素貯留機能を高めるのか？	愛知大学　小崎 隆	立地環境研究領域 藤井 一至	2 ～ 6	国際共同研究加速基金

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）
熱帯泥炭地域の森林火災発生メカニズム解明と生態系リスクマネジメントの共創	東京大学　吉野 邦彦	東北支所 御田 成顕	元～４	国際共同研究加速基金
湖沼堆積物を用いた最終氷期以降の永久凍土変動の復元と陸域環境への影響評価	岐阜大学　勝田 長貴	四国支所 志知 幸治	元～４	国際共同研究加速基金
光競争と撹乱から捉える新熱帯と旧熱帯の森林構造の違いの解明	京都大学　小野田 雄介	森林植生研究領域 飯田 佳子	元～４	国際共同研究加速基金
半乾燥生態系での植物ー根圏微生物相互作用系を活用した緑化技術の開発	京都大学　舘野 隆之輔	四国支所 細川 奈々枝	２～６	国際共同研究加速基金
大起伏山地における土砂動態の時空間的な多階層システムの理解	京都大学　松四 雄騎	森林防災研究領域 大澤 光	３～６	国際共同研究加速基金
土壌動物の腸内微生物叢から森林の物質循環を読み解く	名古屋大学　谷川 東子	関西支所 濱口 京子	３～５	挑戦的研究（萌芽）
雷の音によるシイタケ子実体形成促進のメカニズム解明	日本工業大学　平栗 健史	東北支所 高梨 琢磨	４～６	挑戦的研究（萌芽）
高度科学技術社会に必要なトランスディシプリナリー研究の方法論と評価指標の構築	九州大学　横田 文彦	東北支所 御田 成顕	３～７	挑戦的研究（開拓）

４－７　全国共同利用型研究所との共同研究 (4 件)

研究課題	他機関代表	当所研究者	参画形態	利用研究所	研究年度
スギの全ゲノム配列の解読		樹木分子遺伝研究領域 上野真義、伊原徳子、内山憲太郎、長谷川陽一、伊津野彩子	代表者	自然科学研究機構基礎生物学研究所	4
雪崩災害予測のための降雪粒子自動観測および気象モデルとの比較	富山大学	森林防災研究領域 勝山祐太	分担者	北海道大学低温科学研究所　一般共同研究	4
融雪水供給の不均一性が地すべり地の間隙水圧変動に及ぼす影響		森林防災研究領域 岡本隆、大澤光	代表者	新潟大学災害・復興科学研究所	4
サボテンの全アクアポリンにおける水輸送活性の解析		森林バイオ研究センター 佐藤良介	代表者	岡山大学資源植物科学研究所	4

４－８　NPO 法人との連携（44 件、104 回）

NPO 法人の名称	所在地	担当部局	対応回数
アースウォッチ・ジャパン	東京都文京区	生物多様性・気候変動	2
奄美野鳥の会	鹿児島県奄美市	九州支所	1
FoE Japan	東京都板橋区	林業経営・政策	1
かわさき市民アカデミー	神奈川県川崎市	企画部	1
かわさき市民アカデミー	神奈川県川崎市	森林管理	1
かわさき市民アカデミー	神奈川県川崎市	生物多様性・気候変動	1
環境の杜こうち	高知県高知市	四国支所	2
木の建築フォラム	東京都文京区	構造利用	1
木の建築フォラム	東京都文京区	構造利用	10
木の建築フォラム	東京都文京区	構造利用	1
木の建築フォラム	東京都文京区	構造利用	1
木の建築フォラム	東京都文京区	複合材料	1
木の建築フォラム	東京都文京区	木材改質	2
九州バイオマスフォーラム	熊本県阿蘇市	九州支所	1
蔵前バイオエネルギー	神奈川県横浜市	木材加工・特性	1
こんぶくろ池自然の森	千葉県柏市	きのこ・森林微生物	1
The New Phytologist Foundation	イギリス・ランカスター大学	東北支所	1
The New Phytologist Foundation	イギリス・ランカスター大学	東北支所	1
才の木	東京都文京区	企画部	4
才の木	東京都文京区	木材改質	18
サポート高尾	東京都八王子市	多摩森林科学園	2
四国自然史科学研究センター	高知県須崎市	四国支所	2
四国自然史科学研究センター	高知県須崎市	四国支所	1
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	4
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	4
信州ツキノワグマ研究会	長野県松本市	野生動物	5
森林セラピーソサエティ	東京都千代田区	森林管理	1
森林セラピーソサエティ	東京都千代田区	森林管理	3
接着剤・接着評価技術研究会	東京都千代田区	複合材料	1
東海地域生物系先端技術研究会	愛知県名古屋市	林業工学	1
どうぶつたちの病院沖縄	沖縄県うるま市	九州支所	1
徳之島虹の会	鹿児島県大島郡伊仙町	九州支所	1
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	1
日本森林保健学会	東京都世田谷区	森林管理	2
バードリサーチ	東京都国立市	野生動物	1
バードリサーチ	東京都国立市	四国支所	2
ひむか維森の会	宮崎県宮崎市	林業工学	1
非木材グリーン協会	東京都中央区	企画部	2
非木材グリーン協会	東京都中央区	森林資源化学	2
北海道森林ボランティア協会	北海道札幌市	九州支所	2
水環境技術研究会	新潟県長岡市	森林防災	2
みのお山麓保全委員会	大阪府箕面市	関西支所	8
やみぞの森	茨城県水戸市	林木育種センター	1
UniBio Press	東京都文京区	野生動物	2

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	411253-411256	4	森林総合研究所	服部 友香子	きのこ・森林微生物研究領域
樹木病原菌	411257-411266	10	森林総合研究所	升屋 勇人	きのこ・森林微生物研究領域
木材腐朽菌	421043-421046	4	森林総合研究所	鳥居 正人	きのこ・森林微生物研究領域
野生きのこ	436445-436455	9	森林総合研究所	村田 仁	きのこ・森林微生物研究領域
食用きのこ	440597-440605	9	森林総合研究所	小松 雅史	きのこ・森林微生物研究領域
菌根菌	460569-460577	9	森林総合研究所	小河 澄香	きのこ・森林微生物研究領域
昆虫病原菌	450194-450198	5	森林総合研究所	高務 淳	森林昆虫研究領域

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	411253-411256	4	一部遺伝子の塩基配列決定	服部 友香子	きのこ・森林微生物研究領域
樹木病原菌	411257-411266	10	一部遺伝子の塩基配列決定	升屋 勇人	きのこ・森林微生物研究領域
木材腐朽菌	421043-421046	4	一部遺伝子の塩基配列決定、スギに対する病原性	鳥居 正人	きのこ・森林微生物研究領域
菌根菌	460569-460577	9	一部遺伝子の塩基配列決定	小河 澄香	きのこ・森林微生物研究領域
昆虫病原菌	450194-450198	5	一部遺伝子の塩基配列決定	高務 淳	森林昆虫研究領域

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）	10	292,600
木質材料の耐候性能試験	4	661,848
木質保存剤等の性能試験（防腐性能試験）	16	482,206
木質材料の防火試験	5	425,348
林業用種子の発芽効率試験	2	115,280
マツノザイセンチュウ検出検査	46	122,760
ナラ菌の検出検査	1	免除
木材腐朽菌の検査	6	44,880
病菌の鑑定	2	22,000
DNA 鑑定（サクラ）	12	103,246
縦引張試験・縦振動法によるヤング係数測定・全乾法による含水率測定	2	101,530
枠組壁工法構造用製材の密度及びヤング係数の測定	3	508,970
枠組壁工法構造用たて継ぎ材の縦引張り強度試験	2	204,710
木質床の振動特性測定試験	1	210,760
構造用集成材の引張試験及び圧縮試験	4	390,170
生材状態の無欠点小試験体のせん断・めり込み試験	2	221,540

7 研修

7－1　派遣

7－1－1　国内研修

1）国内留学　（0名）

氏名	所属	課題	始期	終期	留学先
なし					

2）流動研究　（0名）

氏名	所属	課題	始期	終期	共同研究員
なし					

3）その他研修　（59 件、9,574 名）

氏名	所属	研修名	始期	終期	実施機関
松本 裕樹	企画部 広報普及科	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
松本 武樹	企画部 研究情報科	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
永山 沙也加	企画部 研究管理科	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
中川 琴葉	総務部 総務課	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
田勢 駿哉	総務部 経理課	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
大塚 啓太	森林管理研究領域	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
服部 友香子	きのこ・森林微生物研究領域	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
平田 晶子	生物多様性・気候変動研究拠点	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
岩﨑　健太	森林災害・被害研究拠点	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
小林 卓也	北海道支所	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
澤田 佳美	東北支所	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
SCHAEFER Holger Christian	関西支所	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
山岸 極	九州支所	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
大塚 大	林業工学研究領域	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所

氏名	所属	研修名	始期	終期	実施機関
籾山 寛樹	森林防災研究領域	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
青木 大輔	野生動物研究領域	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
中川 美幸	複合材料研究領域	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
佐藤 良介	森林バイオセンター	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.4.11	4.4.13	森林総合研究所
西山 真未	企画部 研究管理科	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.10.21	4.10.24	森林総合研究所
綿貫 蓮	総務部 資産管理課	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.10.21	4.10.24	森林総合研究所
齋藤 遥奈	企画部 研究管理科	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.10.21	4.10.24	森林総合研究所
宮本 佳奈	総務部 職員課	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.10.21	4.10.24	森林総合研究所
富山 有美	総務部 調達課	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.10.21	4.10.24	森林総合研究所
小栗 瑞己	総務部 調達課	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.10.21	4.10.24	森林総合研究所
小幡 進午	森林管理研究領域	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.10.21	4.10.24	森林総合研究所
平野 優	木材加工・特性研究領域	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.10.21	4.10.24	森林総合研究所
久住 亮介	森林資源化学研究領域	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.10.21	4.10.24	森林総合研究所
東川 航	九州支所	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.10.21	4.10.24	森林総合研究所
神宮 翔真	森林管理研究領域	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.10.21	4.10.24	森林総合研究所
関口 覧人	立地環境研究領域	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.10.21	4.10.24	森林総合研究所
小野 晶子	きのこ・森林微生物研究領域	国立研究開発法人森林研究・整備機構新規採用者研修	4.10.21	4.10.24	森林総合研究所
向井 裕美	森林昆虫研究領域	令和４年度所内短期技術研修	4.6.16	4.6.22	森林総合研究所
後藤 秀章	四国支所	令和４年度所内短期技術研修	5.1.23	5.1.27	森林総合研究所

氏名	所属	研修名	始期	終期	実施機関
大塚 大	林業工学研究領域	英語プレゼンテーション能力向上研修	4.12.1	4.2.28	森林総合研究所
籾山 寛樹	森林防災研究領域	英語プレゼンテーション能力向上研修	4.12.1	4.2.28	森林総合研究所
小河 澄香	きのこ・森林微生物研究領域	英語プレゼンテーション能力向上研修	4.12.1	4.2.28	森林総合研究所
服部 友香子	きのこ・森林微生物研究領域	英語プレゼンテーション能力向上研修	4.12.1	4.2.28	森林総合研究所
中川 美幸	複合材料研究領域	英語プレゼンテーション能力向上研修	4.12.1	4.2.28	森林総合研究所
岩﨑 健太	森林災害・被害研究拠点	英語プレゼンテーション能力向上研修	4.12.1	4.2.28	森林総合研究所
岩田 茉里奈	企画部研究企画科	英語研修	4.11.8	5.2.15	森林総合研究所
倉持 映子	企画部研究企画科	英語研修	4.11.8	5.2.15	森林総合研究所
坂上 萌子	企画部国際戦略科	英語研修	4.11.8	5.2.15	森林総合研究所
菊池 彩子	企画部国際戦略科	英語研修	4.11.8	5.2.15	森林総合研究所
小仁所 美緒	企画部広報普及科	英語研修	4.11.8	5.2.15	森林総合研究所
塚原 夏雲	総務部総務課	英語研修	4.11.8	5.2.15	森林総合研究所
岩本 夏海	総務部調達課	英語研修	4.11.8	5.2.15	森林総合研究所
Zheng Jinsen	立地環境研究領域	日本語ビジネスコミュニケーション講座	4.11.5	5.2.25	森林総合研究所
鶴田 燃海	樹木分子遺伝研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
大塚 啓太	森林管理研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
笹田 敬太郎	林業経営・政策研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
大塚 大	林業工学研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
細川 奈々枝	立地環境研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	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
籾山 寛樹	森林防災研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
田村 繁明	森林昆虫研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
青木 大輔	野生動物研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
服部 友香子	きのこ・森林微生物研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
山岸 松平	木材加工・特性研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
本山 友衣	構造利用研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
中川 美幸	複合材料研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
前田　啓	木材改質研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
森川 卓哉	森林資源化学研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
荒木 拓馬	森林資源化学研究領域	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
平田 晶子	生物多様性・気候変動研究拠点	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
岩﨑 健太	森林災害・被害研究拠点	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
小林 卓也	北海道支所	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
澤田 佳美	東北支所	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
小林 慧人	関西支所	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
SCHAEFER Holger Christian	関西支所	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
山岸 極	九州支所	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
中村 祥子	多摩森林科学園	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
設樂 拓人	多摩森林科学園	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	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
佐藤 良介	森林バイオ研究センター	令和４年度総合職新採用研修	4.4.18	4.4.22	林野庁森林技術総合研修所
笹田 敬太郎	林業経営・政策研究領域	令和４年度チェーンソー伐木造材技術（初級）研修	4.6.6	4.6.10	林野庁森林技術総合研修所
志賀 薫	林業経営・政策研究領域	特用林産研修	4.11.14	4.11.18	林野庁森林技術総合研修所
伊ケ﨑 知弘	樹木分子遺伝研究領域	令和４年度農林水産関係研究リーダー研修	4.6.23	4.6.24	農林水産技術会議事務局
高山 範理	森林管理研究領域	令和４年度農林水産関係研究リーダー研修	4.6.23	4.6.24	農林水産技術会議事務局
黒田 克史	木材加工・特性研究領域	令和４年度農林水産関係研究リーダー研修	4.6.23	4.6.24	農林水産技術会議事務局
谷口 亨	森林バイオ研究センター	令和４年度農林水産関係研究リーダー研修	4.6.23	4.6.24	農林水産技術会議事務局
瀧 誠志郎	林業工学研究領域	令和４年度農林水産関係中堅研究者研修	5.1.19	5.1.20	農林水産技術会議事務局
滝 久智	生物多様性・気候変動研究拠点	令和４年度農林水産関係中堅研究者研修	5.1.19	5.1.20	農林水産技術会議事務局
野口 麻穂子	東北支所	令和４年度農林水産関係中堅研究者研修	5.1.19	5.1.20	農林水産技術会議事務局
中川 美幸	複合材料研究領域	令和４年度農林水産関係若手研究者研修	4.9.28	4.9.29	農林水産技術会議事務局
細川 奈々枝	四国支所	令和４年度農林水産関係若手研究者研修	4.9.28	4.9.29	農林水産技術会議事務局
久保山 裕史	林業経営・政策研究領域	令和４年度農研機構全職種管理者研修	4.5.25	4.5.25	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
平出 政和	きのこ・微生物研究領域	令和４年度農研機構全職種管理者研修	4.5.25	4.5.25	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
伊神 裕司	木材加工・特性研究領域	令和４年度農研機構全職種管理者研修	4.5.25	4.5.25	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
佐藤 保	生物多様性・気候変動研究拠点	令和４年度農研機構全職種管理者研修	4.5.25	4.5.25	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
海老原 浩二	関西支所	令和４年度農研機構全職種管理者研修	4.5.25	4.5.25	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
伊藤 弘	四国支所	令和４年度農研機構全職種管理者研修	4.5.25	4.5.25	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
中山 隆	多摩森林科学園	令和４年度農研機構全職種管理者研修	4.5.25	4.5.25	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構

氏名	所属	研修名	始期	終期	実施機関
佐藤 温	総務部総務課	令和４年度農研機構チーム長等研修	4.7.14	4.7.14	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
齊藤 英二	総務部総務課	令和４年度農研機構チーム長等研修	4.7.14	4.7.14	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
田岡 義昭	総務部職員課	令和４年度農研機構チーム長等研修	4.7.14	4.7.14	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
根本 成雄	九州支所	令和４年度農研機構チーム長等研修	4.7.14	4.7.14	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
澤村 高至	林木育種センター	令和４年度農研機構チーム長等研修	4.7.14	4.7.14	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
小松 理美	総務部総務課	令和４年度農研機構主査等研修	4.11.28	4.11.29	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
石田 聡子	総務部職員課	令和４年度農研機構主査等研修	4.11.28	4.11.29	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
松永 道雄	九州支所	令和４年度農研機構主査等研修	4.11.28	4.11.28	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
川部 美奈子	林木育種センター九州育種場	令和４年度農研機構主査等研修	4.11.28	4.11.28	（国研）農業・食品産業技術総合研究機構
浦久保 あゆみ	総務部調達課	第 51 回政府関係法人会計事務職員契約管理研修	4.5.18	4.6.16	財務省会計センター
中嶋 未帆	総務部経理課	第 60 回政府関係法人会計事務職員研修	4.10.4	4.11.17	財務省会計センター
渡辺 雄也	北海道支所	第 60 回政府関係法人会計事務職員研修	4.10.4	4.11.17	財務省会計センター
飯田 美登里	総務部総務課	公文書管理研修Ⅰ (独法等向け第 1 回)	4.5.19	4.5.19	(独) 国立公文書館
小原 豊治	林木育種センター九州育種場	公文書管理研修Ⅰ (独法等向け第 1 回)	4.5.19	4.5.19	(独) 国立公文書館
桑辺 大暉	林木育種センター九州育種場	公文書管理研修Ⅰ (独法等向け第 1 回)	4.5.19	4.5.19	(独) 国立公文書館
小原 豊治	林木育種センター九州育種場	令和４年度公文書管理研修Ⅱ (第 1 回)	4.6.15	4.6.16	(独) 国立公文書館
田中 文浩	林木育種センター九州育種場	令和４年度公文書管理研修Ⅱ (第 1 回)	4.6.15	4.6.16	(独) 国立公文書館
緒方 琴音	林木育種センター九州育種場	令和４年度公文書管理研修Ⅱ (第 1 回)	4.6.15	4.6.16	(独) 国立公文書館
桑辺 大暉	林木育種センター九州育種場	令和４年度公文書管理研修Ⅱ (第 1 回)	4.6.15	4.6.16	(独) 国立公文書館

氏名	所属	研修名	始期	終期	実施機関
古木 香名	林木育種センター	令和４年度公文書管理研修Ⅱ（第１回）	4.6.15	4.6.16	（独）国立公文書館
越前 雄生	林木育種センター	令和４年度公文書管理研修Ⅱ（第１回）	4.6.15	4.6.16	（独）国立公文書館
佐藤 良介	森林バイオ研究センター	第231回　農林交流センターワークショップ「次世代シーケンサーのデータ解析技術」	4.11.16	4.11.18	農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
吉田 智佳史	企画部研究管理課	令和４年度（初級）知的財産権研修（第１回）	4.6.7	4.6.9	（独）工業所有権情報・研修館
高橋 幸三	総務部経理課	マイナンバー実務セミナー	4.7.4	4.7.4	一般財団法人行政管理研究センター
齊藤 哲	企画部研究評価科	令和４年度政策評価に関する統一研修（講義型研修）	5.2.22	5.2.22	総務省行政評価局
吉田 厚	北海道支所	令和４年度政策評価に関する統一研修（講義型研修）	5.2.22	5.2.22	総務省行政評価局
西口 満	樹木分子遺伝研究領域	第45回英語研修	4.5.16	5.2.13	研究交流センター・（公財）つくば科学万博記念財団
田原 恒	樹木分子遺伝研究領域	第45回英語研修	4.5.18	4.12.14	研究交流センター・（公財）つくば科学万博記念財団
小林 卓也	北海道支所	第45回英語研修	4.5.18	4.12.14	研究交流センター・（公財）つくば科学万博記念財団
荒木 あゆみ	多摩森林科学園	第45回英語研修	4.5.18	4.12.14	研究交流センター・（公財）つくば科学万博記念財団
横濱 大輔	北海道支所	令和４年度情報公開・個人情報保護制度の運用に関する研修	4.7.11	4.7.11	総務省北海道管区行政評価局
吉田 厚	北海道支所	令和４年度情報公開・個人情報保護制度の運用に関する研修	4.7.11	4.7.11	総務省北海道管区行政評価局
横濱 大輔	北海道支所	令和４年度行政手続・行政不服審査制度の運用に関する研修会	4.7.12	4.7.12	総務省北海道管区行政評価局
吉田 厚	北海道支所	令和４年度行政手続・行政不服審査制度の運用に関する研修会	4.7.12	4.7.12	総務省北海道管区行政評価局
北村 系子	北海道支所	令和４年度英語研修	4.8.1	4.12.16	(株) シャムロック
中西 敦史	北海道支所	令和４年度英語研修	4.8.1	4.12.16	(株) シャムロック
山中 聡	北海道支所	令和４年度英語研修	4.8.1	4.12.16	(株) シャムロック
渡邊 謙一	北海道支所	令和４年度評価・監査北海道セミナー	4.11.11	4.11.11	総務省北海道管区行政評価局

氏名	所属	研修名	始期	終期	実施機関
澤田 佳美	東北支所	令和４年度外国語研修（英語）	4.10.1	5.1.31	東北支所
海老原 浩二	関西支所	令和４年度企業内人権啓発推進員研修会・京都府企業内人権問題啓発セミナー	4.5.23	4.5.23	京都労働局
海老原 浩二	関西支所	令和４年度情報公開・個人情報保護・公文書管理制度の運用に関する研修会	4.7.11	4.7.11	総務省近畿管区行政評価局
上久保 敬子	関西支所	令和４年度情報公開・個人情報保護・公文書管理制度の運用に関する研修会	4.7.11	4.7.11	総務省近畿管区行政評価局
戸石 亮	関西支所	令和４年度情報公開・個人情報保護・公文書管理制度の運用に関する研修会	4.7.11	4.7.11	総務省近畿管区行政評価局
吉村 慶士郎	四国支所	安全管理者選任時研修	4.4.27	4.4.28	一般社団法人　高知県労働基準協会連合会
吉村 慶士郎	四国支所	令和４年度情報公開・個人情報保護・公文書管理制度の運用に関する研修会	4.7.11	4.7.11	総務省四国行政評価支局
水口 雄喜	四国支所	令和４年度図書館等職員著作権実務講習会	4.9.28	4.9.29	文化庁
小峰 大輝	九州支所	特別管理産業廃棄物管理責任者講習会	5.1.18	5.1.18	公益財団法人　日本産業廃棄物処理振興センター
山岸 極	九州支所	英語研修	4.9.1	5.1.31	九州支所
安藤 裕萌	九州支所	英語研修	4.9.1	5.1.31	九州支所
髙橋 優介	林木育種センター	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター
小川 広大	林木育種センター	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター
井上 晃	林木育種センター	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター
根岸 沙千子	林木育種センター	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター
福山 友博	林木育種センター	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター
飯塚 樹	林木育種センター	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター
加藤 智子	林木育種センター北海道育種場	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター
織邊 俊爾	林木育種センター東北育種場	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター

氏名	所属	研修名	始期	終期	実施機関
成田 有美子	林木育種センター東北育種場	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター
平田 慶至	林木育種センター関西育種場	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター
宮島 盾二	林木育種センター関西育種場	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター
岩井 大岳	林木育種センター関西育種場	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター
桑辺 大暉	林木育種センター九州育種場	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター
藤井 純	林木育種センター九州育種場	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター
千野 怜	林木育種センター九州育種場	令和４年度一般職員等に対する技術研修会	4.6.21	4.6.22	林木育種センター
坪村 美代子	林木育種センター	令和４年度英語研修	4.12.27	5.3.15	林木育種センター
玉城 聡	林木育種センター	令和４年度英語研修	4.12.27	5.3.15	林木育種センター
飯野 貴美子	林木育種センター	令和４年度英語研修	4.12.27	5.3.15	林木育種センター
飯塚 樹	林木育種センター	令和４年度英語研修	4.12.27	5.3.15	林木育種センター
小川 広大	林木育種センター	一般職員等に対する海外協力研修	5.1.11	5.1.12	林木育種センター
井上 晃	林木育種センター	一般職員等に対する海外協力研修	5.1.11	5.1.12	林木育種センター
岩井 大岳	林木育種センター北海道育種場	一般職員等に対する海外協力研修	5.1.11	5.1.12	林木育種センター
千野 怜	林木育種センター九州育種場	一般職員等に対する海外協力研修	5.1.11	5.1.12	林木育種センター
古藤 信義	林木育種センター関西育種場	令和４年度中国地区幹部・管理職員ハラスメント防止研修	5.1.24	5.1.24	人事院中国事務局
藤田 彰宏	林木育種センター関西育種場	令和４年度中国地区幹部・管理職員ハラスメント防止研修	5.1.24	5.1.24	人事院中国事務局
村田 蒔生	林木育種センター関西育種場	若手職員向け現地研修会	5.2.22	5.2.22	林木育種センター関西育種場
竹中 拓馬	林木育種センター関西育種場	若手職員向け現地研修会	5.2.22	5.2.22	林木育種センター関西育種場

氏名	所属	研修名	始期	終期	実施機関
堀口 和真	林木育種センター関西育種場	若手職員向け現地研修会	5.2.22	5.2.22	林木育種センター関西育種場
研究職員等 25 名		研究倫理教育 e ラーニング（eAPRIN）受講	4.4.1	5.3.31	森林総合研究所
研究職員等 15 名		放射線業務従事者教育訓練	4.5.30	4.6.10	森林総合研究所
研究職員等 65 名		遺伝子組替え実験教育訓練	4.6.14	4.6.30	森林総合研究所
研究職員等 506 名		化学物質等の管理に関する教育訓練	4.8.30	4.10.31	森林総合研究所
役職員等 373 名		管理者等向けハラスメント防止研修	4.12.15	5.1.13	森林総合研究所
研究職員等 543 名		研究倫理研修会	4.10.13	4.10.13	森林総合研究所
役職員等 100 名		知財セミナー	4.6.24	4.6.24	森林総合研究所
役職員等 1,136 名		公的研究費等に関するコンプライアンス教育研修	4.5.25	4.6.24	森林総合研究所
役職員等 1,015 名		第１回情報セキュリティ教育研修	4.6.3	4.6.30	森林総合研究所
役職員等 387 名		第２回情報セキュリティ教育研修	4.11.7	4.12.2	森林総合研究所
役職員等 880 名		障害者差別解消に関する研修	5.2.6	5.2.28	森林総合研究所
役職員等 754 名		公文書管理に関する研修	4.12.5	5.1.10	森林総合研究所
役職員等 884 名		個人情報保護に関する研修	5.3.13	5.3.30	森林総合研究所
役職員等 560 名		令和４年度発注者綱紀保持に関する研修	4.11.16	4.12.2	森林総合研究所
役職員等 84 名		海外安全講習会	4.6.23	4.6.23	森林総合研究所
役職員等 168 名		第 38 回ダイバーシティ推進セミナー「筑波研究学園都市でのキャリアパスとは～女性研究者の視点から～」	4.4.1	4.5.20	森林総合研究所
役職員等 869 名		安全衛生週間に関する研修	4.7.7	4.7.29	森林総合研究所
役職員等 814 名		労働衛生週間に関する研修・第 39 回ダイバーシティ推進セミナー（共催）	4.10．6	4.10．31	森林総合研究所
役職員等 229 名		第 40 回ダイバーシティ推進セミナー「性の多様性とジェンダー統計」	4.12.20	5.1.10	森林総合研究所

4）業務遂行に必要な免許の取得者数

免許の種類	新規取得者数
危険物取扱者 (甲種)	1
危険物取扱者 (乙種　４類)	3
わな猟狩猟免状	1
特別管理産業廃棄物管理責任者	3
第一種衛生管理者	1
第二種電気工事士	2
大型特殊免許	1
合　　計	12

5）技能講習等の受講者数

技能講習等の種類	受講者数
特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習	1
伐木等業務従事者特別教育	8
フルハーネス型墜落制止用器具特別教育	2
高所作業車運転技能講習	2
高所作業車特別教育（10 m未満）	1
小型車両系建設機械特別教育（３ t 未満）	1
天井クレーン定期自主検査者安全教育	1
刈払機作業安全衛生教育	7
安全運転管理者講習	5
甲種防火管理者講習	2
エネルギー管理講習新規講習	1
防災センター要員講習（技能講習）・自衛消防業務新規講習	2
防災センター要員講習（実務講習）・自衛消防業務再講習	1
危険物取扱者保安講習	18
図書館等職員著作権実務講習会	1
水質管理責任者資格講習	1
知的財産管理技能検定３級	1
英検（実用英語技能検定）２級	1
英検（実用英語技能検定）準２級	1
特別教育（電気取扱業務（低圧））	2
屋外広告物講習	1
合　　計	60

７－１－２　海外留学（０名）

経費	氏名	所属	課題	留学先	始期	終期
該当なし						

７－１－３　博士号取得者

（令和５年３月31日現在）

博士号の種類	既取得者	令和４年度の取得者	計
農学博士	318	2	320
理学博士	39		39
学術博士	18		18
地球環境科学博士	6		6
工学博士	10		10
林学博士	3		3
生命科学博士	4		4
環境学博士	4		4
環境科学博士	5		5
人間環境学博士	1		1
哲学博士	4		4
生物資源科学博士	4		4
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	1		1
生物工学博士	1		1
応用生物学博士	1		1
心理学博士	1		1
国際貢献博士			
地球環境学博士	1		1
社会学博士	1		1
計	425	2	427

７－２　受入

７－２－１　受託研修生 53 名　（内訳：都道府県等 12 名、大学等 38 名、民間等 3 名）

所属	人数	課題	始期	終期	受入研究室等
筑波大学大学院 生命科学研究科	1	樹木疫病菌の水、土壌サンプルからの検出法の習得、接種試験の方法、および結果判定について	4.4.1	5.3.31	きのこ・森林微生物研究領域 微生物生態研究室
日本大学大学院 生物資源科学研究科	1	・圧縮加工された木材の力学的性質の研究 ・木材物性研究の基礎的な研究方法の習得	4.4.1	5.3.31	木材加工・特性研究領域 物性研究室
東京大学大学院 農学生命科学研究科	1	野生生物試料の安定同位体比分析およびデータ解析	4.4.11	4.4.28	野生動物研究領域 鳥獣生態研究室
東京理科大学大学院 理工学研究科	1	ガス化副産物の評価方法を学ぶ	4.5.1	4.9.30	木材加工・特性研究領域 木材乾燥研究室
東京都市大学大学院 環境情報学研究科	1	生物種の分布変化予測モデル技術の習得	4.5.2	5.3.31	生物多様性・気候変動研究拠点 気候変動研究室
筑波大学理工情報生命学術院・生命地球科学研究群	2	分析試料前処理、遺伝学的分析および結果のとりまとめ	4.5.9	5.3.31	樹木分子遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
筑波大学生命環境科学研究科	1	遺伝学的分析および結果のとりまとめ	4.5.9	5.3.31	樹木分子遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
東京大学大学院 農学生命科学研究科	1	木材腐朽菌による試験体の腐朽操作に関わる無菌操作 X 線デンシトメトリー等を用いた腐朽試験体の物理的変化の解析	4.5.23	5.3.31	木材改質研究拠点 機能化研究室 木材保存研究室
福岡県農林業総合試験場 資源活用研究センター	1	木材の材質評価技術の習得	4.6.1	4.8.31	木材加工・特性研究領域 チーム長（材質評価担当） 組織材質研究室
奈良県森林技術センター	1	スギ平角の強度試験 スギ板材の乾燥試験	4.5.9 4.8.26	4.7.8 4.9.26	構造利用研究領域 材料接合研究室 木材加工・特性研究領域 木材乾燥研究室
(株) 明治	1	熱帯樹木種の遺伝資源の評価手法の習得	4.6.1	5.3.31	樹木分子遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
新潟県森林研究所	1	無花粉スギのマーカー選抜技術の習得 無花粉スギ生産の統計解析方法の習得	4.8.1	4.10.28	樹木分子遺伝研究領域 チーム長（針葉樹ゲノム担当）
エシカル・スピリッツ (株)	1	木の酒製造工程（湿式粉砕、糖化発酵、蒸留）全般	4.7.1	5.3.31	森林資源化学研究領域 微生物工学研究室
山梨大学大学院 医工農学総合教育学部	1	樽材を浸漬させたモデルワインに含まれる香気成分の抽出・分析技術の習得	4.7.11	4.7.15	森林資源化学研究領域 樹木抽出成分研究室
愛知県森林・林業技術センター	1	林分収穫表の作成に向けた地位指数曲線の推定及び解析手法の習得	4.8.22	4.9.2	森林管理研究領域 チーム長（資源動態担当）
日本大学生産工学部	1	木材の樹種を識別するための試料作成方法および観察、識別技術を習得する	4.9.1	4.12.31	木材加工・特性研究領域 組織材質研究室
東京大学大学院 農学生命科学研究科	1	接触式表面粗さ計による木材の表面粗さ測定技術およびデータ解析方法の習得	4.9.1	4.11.30	木材加工・特性研究領域 木材機械加工研究室
長岡技術科学大学工学部	1	リグノセルロースバイオマスの加工、リグニン試料の調製および微生物分解の習得	4.11.2	5.1.27	森林資源化学研究領域 微生物工学研究室
名古屋大学農学部 生物環境科学科	1	葉緑体－ミトコンドリア変異検出マーカーセットを用いた実験および取得データの解析	4.9.1	5.3.31	樹木分子遺伝研究領域 樹木遺伝研究室

所属	人数	課題	始期	終期	受入研究室等
山梨大学大学院 医工農学総合教育学部	1	樽材を浸漬させたモデルワインに含まれる香気成分の抽出・分析技術の習得	4.9.5	4.9.16	森林資源化学研究領域 樹木抽出成分研究室
東京農工大学農学部	1	木材含有成分の抽出及び定量分析	4.9.26	4.10.4	森林資源化学研究領域 樹木抽出成分研究室
東京大学大学院 農学生命科学研究科	1	土壌 DNA 抽出、DNA 濃度測定、PCR、電気泳動、PCR 産物精製方法の研修	4.9.12	4.9.28	立地環境研究領域 養分動態研究室
京都大学生態学研究センター	2	樹木の枝や葉の粉砕と保存、また含まれる化学成分の抽出と定量手法の習得	4.10.1	5.3.31	植物生態研究領域 樹木生理研究室
奈良教育大学	1	樹木の枝や葉の粉砕と保存、また含まれる化学成分の抽出と定量手法の習得	4.10.1	5.3.31	植物生態研究領域 樹木生理研究室
和歌山県林業試験場	1	木材や木質材料の強度に関する各種試験方法や分析方法の習得	4.9.27	4.10.21	構造利用研究領域 材料接合研究室
宇都宮大学大学院 地域創生科学研究科	3	木質材料・部材の強度性能評価に関する研究 JAS に定められた実大試験および計測技術の習得	4.10.17	4.10.28	複合材料研究領域 積層接着研究室
和歌山県林業試験場	1	クマノザクラの DNA 抽出、PCR 分析、マイクロサテライト解析および統計解析	4.11.1	4.11.30	樹木分子遺伝研究領域 樹木遺伝研究室
鹿児島県森林技術総合センター	1	スギ樹皮に含有する抽出成分分析に関する技術の取得	4.10.24	4.10.28	森林資源化学研究領域 樹木抽出成分研究室
環テックス（株）	1	PDC とエタノールアミンのエステル化反応により得られる誘導体の合成技術	4.10.24	4.10.25	森林資源化学研究領域 微生物工学研究室 樹木抽出成分研究室
石川県立大学	1	干渉 SAR 解析の基礎技術の習得	4.10.18	4.10.20	森林防災研究領域 チーム長（リスク評価担当）
長野県野菜花き試験場	1	キノコバエ類の採集方法や飼育方法の習得 きのこ害虫の侵入防止対策や捕殺方法の習得	4.11.28	4.12.9	森林昆虫研究領域 昆虫生態研究室
徳島大学大学院 社会産業理工学研究部	1	木材からのタンパク質調整	4.12.1	5.3.31	樹木分子遺伝研究領域 チーム長（針葉樹ゲノム担当）
東京都立大学 都市環境科学研究科	1	野生生物試料の安定同位体比分析	4.12.19	4.12.21	野生動物研究領域 チーム長（島嶼性鳥類担当）
横浜国立大学環境情報学府 自然環境専攻	1	植物試料に含まれる非構造性炭水化物定量手法の習得	5.1.16	5.1.19	植物生態研究領域 チーム長（樹木生産解析担当）
岩手大学大学院総合化学研究科	1	動物組織からの遺伝解析手法の習得	4.5.1	4.11.30	東北支所 チーム長（動物生態遺伝担当）
明治大学大学院農学研究科 農学専攻博士後期課程	1	昆虫嗜好性線虫の分離・同定・生態解析法の習得 , データ取得	4.4.1	5.3.31	関西支所 生物多様性研究グループ
大阪府立大学生命環境科学域環境科学類	1	森林の土壌におけるメタン交換量評価手法の習得	4.5.1	5.3.31	関西支所 森林環境研究グループ
静岡県立大学大学院薬食生命科学総合学府食品栄養科学専攻博士前期課程	1	シカの胃内容物の分析方法の習得	4.8.1	4.8.2	関西支所 生物多様性研究グループ

所属	人数	課題	始期	終期	受入研究室等
京都府農林水産部農村振興課野生鳥獣係	2	ツキノワグマの歯牙の組織標本作製 , 年齢査定法の習得	5.1.23	5.1.24	関西支所 生物多様性研究グループ
京都府農林水産技術センター 農林センター森林技術センター	2	ツキノワグマの歯牙の組織標本作製 , 年齢査定法の習得	5.1.23	5.1.24	関西支所 生物多様性研究グループ
日本大学生物資源科学部森林資源学科	2	森林生態系の調査全般に関する事項	4.8.29	4.9.9	四国支所 チーム長（林地保全担当） 森林生態系変動研究グループ 流域森林保全研究グループ
日本大学生物資源科学部森林資源科学科	1	サクラ保存林の管理作業体験、調査補助等 都市近郊林における訪花昆虫及び植物相の調査研究 樹木関係一般	4.8.17	4.9.13	多摩森林科学園 業務課 都市近郊林管理担当チーム長 地域生態系保全担当チーム長 教育的資源研究グループ
法政大学生命科学部応用植物科学科	2	サクラ保存林の管理作業体験、調査補助等 都市近郊林における訪花昆虫の標本作成などの調査研究 樹木関係一般	5.2.14	5.3.3	多摩森林科学園 業務課 都市近郊林管理担当チーム長 地域生態系保全担当チーム長 教育的資源研究グループ
東京学芸大学大学院	1	多摩森林科学園の樹木園・森の科学館の一般公開の見学 森林教育の研究方法の概要紹介 専門高校での森林教育に関する研究データの整理・分析について	5.2.27	5.3.10	多摩森林科学園 教育的資源研究グループ
日本大学文理学部生命科学科	1	樹木種子の採集と精選、乾燥耐性実験	4.9.12	4.9.15	林木育種センター育種部育種第二課

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（14 名）

氏名	所属	委嘱大学	委嘱職名・担当
正木 隆	研究ディレクター	筑波大学	筑波大学　教授（連携大学院） 生命環境系
松井 哲哉	生物多様性・気候変動研究拠点	筑波大学	筑波大学　教授（連携大学院） 生命環境系
山田 竜彦	新素材研究拠点	筑波大学	筑波大学　教授（連携大学院） 生命環境系
石崎 涼子	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） 生命環境系
岡部 貴美子	生物多様性・気候変動研究拠点	千葉大学	千葉大学　非常勤講師（連携大学院客員教員） 大学院園芸学研究科 特別演習Ⅱ
橋本 昌司	立地環境研究領域	東京大学	東京大学　准教授（兼任教員） 大学院農学生命科学研究科 森林科学専攻
久保 智史	森林資源化学研究領域	東京大学	東京大学　准教授（兼任教員） 大学院農学生命科学研究科 農学国際学専攻
佐藤 保	生物多様性・気候変動研究拠点	東京大学	東京大学　准教授（兼任教員） 大学院農学生命科学研究科 農学国際学専攻
安部 久	木材加工・特性研究領域	三重大学	三重大学　連携教授 大学院生物資源学研究科 木質資源工学教育研究分野
藤本 清彦	木材加工・特性研究領域	三重大学	三重大学　連携准教授 大学院生物資源学研究科 木質資源工学教育研究分野
杉山 真樹	木材加工・特性研究領域	三重大学	三重大学　連携准教授 大学院生物資源学研究科 木質資源工学教育研究分野
鳥羽 景介	木材加工・特性研究領域	三重大学	三重大学　連携准教授 大学院生物資源学研究科 木質資源工学教育研究分野
小笠 真由美	関西支所 森林生態研究グループ	三重大学	三重大学　連携准教授 大学院生物資源学研究科 自然共生学教育研究分野
神崎 菜摘	関西支所 生物多様性研究グループ	三重大学	三重大学　連携教授 大学院生物資源学研究科 自然共生学教育研究分野

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（2 名）

派遣機関	受入研究領域等　・　指導教官	受入期間
筑波大学	新素材研究拠点　山田 竜彦	4.4.5 ～ 5.3.31 4.4.8 ～ 5.3.31

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）	
採集樹木標本	埼玉県、茨城県	2022.4-2023.3	材鑑	72
	埼玉県	2022.4-2023.3	さく葉	52
作成プレパラート標本	山形県	2022.4-2023.3	プレパラート	64
			合　　計	188 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	2022.4-2023.3	材鑑標本	39
	京都大学	2022.4-2023.3	材鑑標本	39
	信州大学	2022.4-2023.3	材鑑標本	6
	静岡大学	2022.4-2023.3	材鑑標本	72
	東京都立大学	2022.4-2023.3	材鑑標本	11
	北海道大学	2022.4-2023.3	材鑑標本	5
	オランダ Naturalis Biodiversity Center	2022.4-2023.3	材鑑標本	1
	東北大学	2022.4-2023.3	さく葉標本	52
	京都大学	2022.4-2023.3	さく葉標本	52
プレパラート標本	北海道大学	2022.4-2023.3	プレパラート標本	22
マツノザイセンチュウ培養株	井筒屋化学産業（株）	4.4.20	マツノザイセンチュウ培養株	12
	（一社）林業薬剤協会	4.5.11	マツノザイセンチュウ培養株	1
	明治大学	4.5.13	マツノザイセンチュウ培養株	1
	明治大学	4.5.13	ニセマツノザイセンチュウ培養株	4
	千葉県農林総合研究センター	4.5.13	マツノザイセンチュウ培養株	4
	天草地域森林組合	4.5.30	マツノザイセンチュウ培養株	1
	中部大学応用生物学部	4.6.15	マツノザイセンチュウ培養株	1
トリコデルマ菌体	福岡県農林業総合試験場資源活用研究センター	4.8.5	トリコデルマ菌体 Tricoderma harzinum	1
	福岡県農林業総合試験場資源活用研究センター	4.8.5	トリコデルマ菌体 Tricoderma pleuroticola	1
培養菌株	山形大学	5.2.21	ボトリティス菌	1
	山形大学	5.2.21	青変菌	1
木材腐朽菌株	（株）オーシカ　中央研究所	5.2.27	オオウズラタケ	1
	（株）オーシカ　中央研究所	5.2.27	カワラタケ	1
			合計　329 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（414 件）

本所（251 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
環境省	2
農林水産省	3
林野庁	58
国立国会図書館	1
宮内庁	1
愛知県	1
秋田県	3
愛媛県	1
岐阜県	1
栃木県	1
奈良県	1
宮城県	1
群馬県	1
高知県	1
三重県	2
山形県	1
山梨県	1
静岡県	4
富山県	1
福島県	2
東京都	2
北海道	2
京都市	1
松浦市	1
草加市	1
長崎市	1
小笠原村	1
地方独立行政法人鳥取県産業技術センター	1
独立行政法人国際協力機構	1
独立行政法人日本学術振興会	1
国立研究開発法人海洋研究開発機構	1
国立研究開発法人国立環境研究所	1
京都大学	2
岩手大学	1
山形大学	1
東京大学	5
東京学芸大学附属高等学校	1
聖心女子大学	13
静岡大学	1
東京理科大学	1
日本福祉大学	1
北海道大学	1
和歌山県農林大学校	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
公益財団法人 PHOENIX 木材・合板博物館	7
公益財団法人文化財建造物保存技術協会	7
公益財団法人科学技術交流財団	1
公益財団法人国際緑化センター	1
公益財団法人世界自然保護基金ジャパン	1
公益財団法人地球環境産業技術研究機構	1
公益財団法人鳥取県林業担い手育成財団	1
公益財団法人日本スポーツ施設協会	1
公益社団法人日本木材加工技術協会	19
公益社団法人日本材料学会	1
公益社団法人ふくい農林水産支援センター	1
公益社団法人国土緑化推進機構	2
公益社団表仁日本しろあり対策協会	4
公益社団法人日本木材保存協会	4
公益社団法人富山県農林水産公社	1
全国森林組合連合会	4
関東弁護士会連合会	1
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
西日本合板工業組合連合会	1
日本造林協会	1
日本特用林産振興会	1
特定非営利活動法人木の建築フォラム	2
特定非営利活動法人日本森林保健学会	1
認定特定非営利活動法人アースウォッチ・ジャパン	2
NPO 法人東海地域生物系先端技術研究会	1
特定非営利活動法人接着剤・接着評価技術研究会	1
認定 NPO 法人かわさき市民アカデミー	1
ノースジャパン素材流通協同組合	1
四国紙パルプ研究協議会	1
神奈川県山林種苗協同組合	1
生活害虫防除剤協議会	1
日本材料試験技術協会	1
三重県林業技術普及協会	1

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
一般財団法人日本緑化センター	8
一般社団法人日本木材学会	1
一般社団法人日本林業経営者協会	1
一般社団法人林業薬剤協会	1
一般社団法人エネルギー・資源学会	1
一般社団法人愛媛県木材協会	1
一般社団法人全国森林レクリエーション協会	4
一般社団法人日本建築学会	1
一般社団法人日本森林技術協会	6
一般社団法人日本木材輸出振興協会	6
一般社団法人北海道造園緑化建設業協会	1
一般社団法人木材パルプ・紙研究会	1
一般社団法人繊維学会	1
アジア航測株式会社	1
株式会社森林環境リアライズ	5
株式会社朝日新聞社	1
住友林業株式会社	1
電気硝子工業会	1
愛媛県 CLT 普及協会	1
山梨県森林インストラクター会	1
福生スクラム・マイナス 50％協議会	1
木材利用システム研究会	1

北海道支所（11 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
林野庁	3
岐阜県生活技術研究所	1
酪農学園大学	1
北海道立北の森づくり専門学院	3

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
NPO 法人西興部村猟区管理協会	1
栄林会	1

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
株式会社森林環境リアライズ	1

東北支所（22 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
林野庁	2
岩手県	6
福島県	2
富山県	1
喜多方市	1
黒潮町	1
高知大学	1
秋田県立大学	1
千歳科学技術大学	1
全国森林組合連合会	1
石巻地区森林組合	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
該当なし	

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
一般財団法人自然環境研究センター	1
一般財団法人日本樹木医会東京都支部	1
一般財団法人三保松原保全研究所	1
株式会社ニッソーグリーン	1

関西支所（56 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
環境省	2
林野庁	9
宮城県	1
滋賀県	1
京都府	5
奈良県	6
和歌山県	2
高知県	1
佐賀県	1
長崎県	1
熊本県	2
東近江市	1
大学共同利用機関法人人間文化研究機構	1
独立行政法人国立高等専門学校機構	1
独立行政法人国立文化財機構	1
東北大学	1
筑波大学	2
静岡大学	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
公益財団法人福井県林業従事者確保育成基金	1
公益社団法人国土緑化推進機構	2
公益社団法人日本木材保存協会	1
公益社団法人土木学会	1
全国森林組合連合会	1
日本木材防腐工業組合	1
一般社団法人日本木材学会	1
滋賀もりづくりアカデミー	2
永源寺地区まちづくり協議会	1

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
一般社団法人日本林業土木連合協会	1
一般社団法人名古屋林業土木協会	1
一般社団法人岡山県倉敷地区猟友会	1
株式会社竹定商店	2
三重県水源林造林推進協議会	1

四国支所（15 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
林野庁	3
東京都	1
埼玉県	3
徳島県	3
香川県	1
御蔵島村	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
公益財団法人高知県山村林業振興基金	1

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
一般社団法人日本森林技術協会	1
一般社団法人南予森林管理推進センター	1

九州支所（14 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
林野庁	1
熊本県	2
三重大学	1
日本福祉大学	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
公益財団法人熊本県林業従事者育成基金	1
公益社団法人日本木材加工技術協会九州支部	1
公益社団法人 PHOENIX 木材・合板博物館	2

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
一般財団法人日本緑化センター	2
一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会	1
一般財団法人自然環境研究センター	1
一般社団法人日本環境動物昆虫学会	1

多摩森林科学園（5 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
高知県立林業大学校	1
和歌山県農林大学校	1
兵庫県立長田高等学校	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
日本保安用品協会	1
公益社団法人福島県森林・林業・緑化協会	1

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
該当無し	

林木育種センター（34 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
林野庁	12
岡山大学	4
東京都	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
公益財団法人日本植物園協会	4
全国山林種苗協同組合連合会	1

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
一般社団法人日本森林学会	5
一般社団法人日本森林技術協会	4
一般財団法人自然環境研究センター	1
一般社団法人全国林業改良普及協会	1
森林遺伝育種学会	1

北海道育種場（0 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
該当無し	

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
該当無し	

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
該当無し	

東北育種場（1 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
岩手県	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
該当無し	

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
該当無し	

関西育種場（5 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
林野庁	3
兵庫県	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
該当無し	

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
高知県森林インストラクター会	1

九州育種場（0 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
該当無し	

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
該当無し	

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
該当無し	

委員会等派遣（1857 件）

本所（1471 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
環境省	26
林野庁	96
気象庁	1
消費者庁	6
人事院	52
内閣府	2
農林水産省	7
文部科学省	3
愛媛県	2
秋田県	3
茨城県	6
沖縄県	1
鹿児島県	1
東京都	5
神奈川県	3
静岡	5
岐阜県	1
鳥取県	2
新潟県	2
熊本県	1
北海道	1
福島県	6
山形県	2
山梨県	1
周南市	1
豊田市	1
真鶴町	4
金山町	1
仙台市	2
兵庫県多可町	3
国立研究開発法人国立環境研究所	2
国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構	3
国立研究開発法人日本原子力研究開発機構	1
地方独立行政開発法人大阪府立環境農林水産総合研究所	1
独立行政法人農林水産消費安全センター	42
大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所	2
秋田県立大学	1
京都大学生存圏研究所	2
京都大学大学院	4
筑波大学	3
弘前大学	3
三重大学	1
山形大学	1
北海道大学	2
鳥取大学	1
東京農工大学	2
東京大学	8
東京都立大学	1
日本大学	1
日本福祉大学	2
東北大学	1
滋賀県立大学	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
公益財団法人ニッセイ緑の財団	1
公益財団法人国際緑化推進センター	6
公益財団法人日本住宅・木材技術センター	70
公益財団法人福島県産業振興センター	1
公益財団法人文化財建造物保存技術協会	1
公益財団法人森林ネットおおいた	2
公益財団法人地球環境産業技術研究機構	2
公益財団法人地球環境戦略研究機関	1
公益財団法人日中友好会館	1
公益財団法人日本合板検査会	6
公益財団法人日本自然保護協会	4
公益財団法人日本木材加工技術協会	1
公益社団法人ふくい農林水産支援センター	1
公益社団法人日本木材加工技術協会	151

公益社団法人高分子学会	1
公益社団法人国土緑化推進機構	4
公益社団法人砂防学会	1
公益社団法人森林・自然環境技術教育研究センター	1
公益社団法人大日本山林会	20
公益社団法人土木学会	4
公益社団法人日本しろあり対策協会	9
公益社団法人日本木材保存協会	23
公益社団法人農業工学会	2
公益社団法人日本技術士会	25
公益社団法人ロングライフビル推進協会	1
公益社団法人日本木材保存剤工業会	1
公益社団法人日本雪氷学会	1
特定非営利活動法人木の建築フォラム	14
特定非営利活動法人才の木	21
特定非営利活動法人水環境技術研究会	1
日本合板工業組合連合会	14
日本造林協会	6
日本特用林産振興会	11
日本木材防腐工業組合	17
坂井森林組合	2
森林利用学会	2
全国森林組合連合会	3
公益信託経団連自然保護基金	3
紙パルプ技術協会	4
治山研究発表会・治山シンポジウム実行委員会	5
治山懇談会	2
樹木医学会	7
森林部門技術士会	1
森林立地学会	35
全国食用きのこ種菌協会	1
大分県木材協同組合連合会	1
日本ペドロジー学会	1
日本繊維板工業会	2
木材保存剤等審査会	1
林業・木構造業労働災害防止協会	8

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
一般財団法人エネルギー総合工学研究所	1
一般財団法人自然環境研究センター	2
一般財団法人日本環境衛生センター	2
一般財団法人日本規格協会	2
一般財団法人日本森林林業振興会	2
一般財団法人日本不動産研究所	2
一般財団法人日本木材総合情報センター	6
一般財団法人日本緑化センター	2
一般財団法人林業経済研究所	16
一般社団法人日本建築学会	4
一般社団法人日本森林技術協会	80
一般社団法人日本林業経営者協会	2
一般社団法人林業技能向上センター	16
一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会	12
一般社団法人サステナブル経営推進機構	3
一般社団法人フォレストサーベイ	3
一般社団法人プラチナ構想ネットワーク	4
一般社団法人日本森林学会	36
一般社団法人日本太陽エネルギー学会	5
一般社団法人日本木材学会	32
一般社団法人日本経済調査協議会	1
一般社団法人日本木材輸出振興協会	26
一般社団法人木材組合連合会	54
一般社団法人海外環境協力センター	2
一般社団法人全国 LVL 協会	10
一般社団法人全国森林レクリエーション協会	1
一般社団法人全国木材検査・研究協会	50
一般社団法人全国林業改良普及協会	7
一般社団法人長野県林業コンサルタント協会	11
一般社団法人日本 BP 材協会	11
一般社団法人日本 CLT 協会	21
一般社団法人日本建材・住宅設備産業協会	10
一般社団法人日本樹木医会	4
一般社団法人日本接着学会	1
一般社団法人日本木質ペレット協会	1
一般社団法人木のいえ一番協会	6
一般社団法人林業機械化協会	9
一般社団法人林業薬剤協会	10
TESNOLOGY 株式会社	1
アジア航測株式会社	6
いであ株式会社	9
株式会社 BlueBee	3
シンクス株式会社	2
パシフィックコンサルタンツ株式会社	12
みずほリサーチ＆テクノロジーズ株式会社	1
ランドブレイン株式会社	3
医歯薬出版株式会社	2
応用地質株式会社	2
株式会社価値総合研究所	4
株式会社環境創生科学研究所	2
株式会社坂本電気製作所	1
株式会社住化技術情報センター	1
株式会社森林再生システム	4
株式会社NHK エンタープライズ	1
株式会社アルセッド建築研究所	15
株式会社ウェザーニュース	2
株式会社エックス都市研究所	5
株式会社ディクラッセ	5
株式会社フェニックスホーム	2
株式会社フジヤマ	2
株式会社伊豆緑産	2
株式会社一条住宅研究所	1
株式会社沖縄エネテック	1
株式会社山地防災研究所	5
株式会社森林テクニクス	6
株式会社竹中工務店	1
株式会社筑水キャニコム	4
株式会社長谷萬	2
株式会社日比谷アメニス	3
株式会社日立国際電気	2
国土防災株式会社	13
三菱UFJ リサーチ＆コンサルティング株式会社	10
住友林業株式会社	5
大東建託株式会社	6
東京ボード工業株式会社	1
日本エヌ・ユー・エス株式会社	5
八千代エンジニアリング株式会社	3
飛島建設株式会社	2
木構造振興株式会社	6
有限責任監査法人トーマツ	1
全国国有林造林生産業連絡協議会	1
日本木酢液協会	1
木材利用推進中央協議会	2

北海道支所（35 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
林野庁	15
環境省	1
農林水産省農村振興局	1
北海道	12
札幌市	2
洞爺湖町	1
岐阜大学	1
福島大学	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
森林立地学会	1

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
該当無し	

東北支所（71 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
林野庁	13
東北地方環境事務所	1
文化庁	2
青森県	4
岩手県	18
宮城県	6
秋田県	2
秋田県教育委員会	2
山形県	1
山形県環境影響評価審査会	1
福島県南会津建設事務所	1
茨城県	1
東京都	1
沖縄県	3
久慈市	1
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構	1
北海道大学	1
宇都宮大学	1
秋田県立大学	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
森林立地学会	2
日本ペドロジー学会	1
全国森林組合連合会	5

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
一般社団法人林業経済研究所	1
株式会社ブランド総合研究所	1

関西支所（79 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
環境省	6
農林水産省	2
林野庁	19
福井県	1
静岡県	1
三重県	1
滋賀県	4
京都府	2
奈良県	3
和歌山県	6
岡山県	1
豊田市	3
東近江市	2
国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構	3
独立行政法人住宅金融支援機構	4
地方独立行政法人大阪府立環境農林水産総合研究所	2
金沢工業大学	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
公益財団法人東近江三方よし基金	1
公益社団法人中央畜産会	2
公益社団法人日本木材保存協会	1
公益社団法人土木学会	2
特定非営利活動法人みのお山麓保全委員会	7

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
一般社団法人大日本猟友会	1
一般社団法人日本森林技術協会	2
一般社団法人日本リモートセンシング学会	2

四国支所（42 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
環境省	3
国土交通省	1
高知県	10
埼玉県	8
東京都	3
徳島県	4
香川県	1
林野庁	9

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
該当無し	

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
一般社団法人　日本森林技術協会	3

九州支所（97 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
環境省	1
農林水産省	2
林野庁	19
佐賀県	1
長崎県	1
熊本県	16
宮崎県	1
大分県	3
鹿児島県	2
沖縄県	2
熊本市	1
壱岐市	1
綾町	1
古座川町	2
群馬大学	1
大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所	2
独立行政法人農林水産消費安全技術センター	2

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
公益財団法人遺伝学普及会	2

樹木医学会	9

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
一般財団法人日本緑化センター	3
一般社団法人日本森林技術協会	6
一般社団法人日本接着学会	4
一般社団法人日本森林学会	1
一般社団法人日本樹木医会	4
株式会社日比谷アメニス	2
株式会社プレック研究所	2
株式会社千代田ラフト	1
木楽 Nakamura	1
株式会社復建技術コンサルタント　東京支店	3
九州バイオリサーチネット	1

多摩森林科学園（13 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
人事院	1
林野庁	3
新潟大学佐渡自然共生科学センター	1
埼玉県	1
神奈川県真鶴町	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
公益社団法人日本技術士会	1
公益社団法人大日本山林会	1
全国森林組合連合会	1

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
一般社団法人日本森林学会	1
林業経済研究所	1
アジア航測株式会社	1

林木育種センター（27 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
林野庁	9
岡山大学	4

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
公益財団法人日本植物園協会	2
全国山林種苗協同組合連合会	1

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
一般社団法人日本森林学会	5
一般社団法人日本森林技術協会	4
一般財団法人自然環境研究センター	1
一般社団法人全国林業改良普及協会	1

北海道育種場（9 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
北海道森林管理局	4
江別市	3

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
北方森林学会	1
森林林業振興助成事業専門委員会	1

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
該当無し	

東北育種場（3 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
東北森林管理局	2
岩手県	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
該当無し	

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
該当無し	

関西育種場（5 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
近畿中国森林管理局	4
四国森林管理局	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
該当無し	

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
該当無し	

九州育種場（5 件）

受託元（国・地方公共団体・他独法・大学）	件数
林野庁	4
鹿児島県	1

受託元（公益法人・協同組合等）	件数
該当無し	

受託元（一般法人・企業・その他）	件数
該当無し	

９－２　海外派遣

1）国際機関主催の専門家会合等（10 名）

氏名	所属	開催地	会合名	開始日	終了日	備考
平田 泰雅	研究ディレクター	韓国	XV World Forestry Congress	4.4.30	4.5.7	運営費交付金
藤間 剛	企画部国際戦略科	韓国	XV World Forestry Congress	4.4.30	4.5.6	運営費交付金
浅野 透	理事長	韓国	XV World Forestry Congress	4.5.1	4.5.6	運営費交付金
加賀谷 悦子	森林昆虫研究領域	カナダ	International Plant Protection Convention(IPCC)	4.6.12	4.6.19	運営費交付金
平田 泰雅	研究ディレクター	スペイン	International Plant Protection Convention(IPCC)	4.6.26	4.7.4	運営費交付金
古川 拓哉	生物多様性・気候変動 研究拠点	ドイツ	The ninth session of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES) Plenary	4.7.1	4.7.10	運営費交付金
北原 文章	森林管理研究領域	イタリア	26th Session of the FAO Committee on Forestry	4.10.1	4.10.9	
平田 泰雅	研究ディレクター	エジプト	The 27th session of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP 27)	4.11.9	4.11.21	
岡本 隆	森林防災研究領域	エジプト	The 27th session of the Conference of the Parties to the United Nations Framework Convention on Climate Change (COP 27)	4.11.9	4.11.21	
稲本 龍生	林木育種センター	イタリア	国際連合食糧農業機関（FAO） 食糧農業のための遺伝資源委員会（CGFRA） 森林遺伝資源作業部会	5.3.5	5.3.12	林野庁からの受託出張

2）国際学会における研究発表 (27 名）

氏名	所属	開催地	学会名	開始日	終了日	備考
小島 瑛里奈	構造利用研究領域	カナダ	22nd International NondestructiveTesting and Evaluation of Wood Symposium	4.5.23	4.5.31	運営費交付金
七里 吉彦	森林バイオ研究センター	中国	The 20th IUFRO Tree Biotech and the 2nd FTMB Conference	4.7.7	4.7.9	オンライン参加
高田 直樹	森林バイオ研究センター	中国	The 20th IUFRO Tree Biotech and the 2nd FTMB Conference	4.7.7	4.7.9	オンライン参加
佐藤 良介	森林バイオ研究センター	中国	The 20th IUFRO Tree Biotech and the 2nd FTMB Conference	4.7.7	4.7.9	オンライン参加
七里 吉彦	森林バイオ研究センター	中国	The 20th IUFRO Tree Biotech and the 2nd FTMB Conference	4.7.7	4.7.9	オンライン参加
小長谷 賢一	森林バイオ研究センター	中国	The 20th IUFRO Tree Biotech and the 2nd FTMB Conference	4.7.7	4.7.9	オンライン参加
谷口 亨	森林バイオ研究センター	中国	The 20th IUFRO Tree Biotech and the 2nd FTMB Conference	4.7.7	4.7.9	オンライン参加
安田 悠子	林木育種センター	中国	The 20th IUFRO Tree Biotech and the 2nd FTMB Conference	4.7.7	4.7.9	オンライン参加
永野 聡一郎	林木育種センター	中国	The 20th IUFRO Tree Biotech and the 2nd FTMB Conference	4.7.7	4.7.9	オンライン参加
武津 英太郎	林木育種センター	中国	The 20th IUFRO Tree Biotech and the 2nd FTMB Conference	4.7.7	4.7.9	オンライン参加
向井 裕美	森林昆虫研究領域	フィンランド	XXVI International Congress of Entomology(ICE2020)	4.7.16	4.7.24	運営費交付金
志水 克人	森林管理研究領域	ドイツ	ForestSAT2022	4.8.27	4.9.4	科学研究費補助金

氏名	所属	開催地	学会名	開始日	終了日	備考
稲永 路子	林木育種センター	スイス	INTECOL 2022	4.8.28	4.9.2	オンライン参加
平尾 知士	林木育種センター	スイス	INTECOL 2022	4.8.28	4.9.2	オンライン参加
磯田 圭哉	林木育種センター関西育種場	スイス	INTECOL 2022	4.8.28	4.9.2	オンライン参加
織部 雄一朗	林木育種センター	スイス	INTECOL 2022	4.8.28	4.9.2	オンライン参加
山田 浩雄	林木育種センター	スイス	INTECOL 2022	4.8.28	4.9.2	オンライン参加
橋本 昌司	立地環境研究領域	ノルウェー	the 5th International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity	4.9.2	4.9.10	運営費交付金
小松 雅史	きのこ・森林微生物研究領域	ノルウェー	the 5th International Conference on Radioecology & Environmental Radioactivity	4.9.2	4.9.10	運営費交付金
中村 克典	東北支所	ポルトガル	IUFRO Conference Division 7 - Forest Health,Pathology and Entomology Lisbon 6-9 September 2022	4.9.4	4.9.11	運営費交付金
高梨 琢磨	東北支所	スロベニア	3rd Biotremology Conference	4.9.17	4.9.24	科学研究費補助金
小井土 賢二	木材加工・特性研究領域	スウェーデン	The 28th International Conference on the Impact of Fuel Quality on Power Production and the Environment	4.9.17	4.9.25	運営費交付金
深山 貴文	森林防災研究領域	マレーシア	AsiaFlux2022	4.9.19	4.9.26	科学研究費補助金
小南 祐志	森林防災研究領域	マレーシア	AsiaFlux2022	4.9.19	4.9.26	科学研究費補助金
吉田 貴紘	木材加工・特性研究領域	タイ	10th Asian Conference on Biomass Science	4.11.23	4.11.27	運営費交付金
岡部 貴美子	生物多様性・気候変動研究拠点	ニュージーランド	XVI International Congress of Acarology 2022	4.11.29	4.12.6	科学研究費補助金
山下 尚之	立地環境研究領域	フランス	Soil Mapping for Sustainable Future	5.2.6	5.2.11	科学研究費補助金

3）国際協力機構・短期派遣（0 名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
該当なし						

4）国際協力機構・調査団員（7 名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
髙濱 美樹	林木育種センター	ケニア	持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティーのための気候変動レジリエンスプロジェクトに係る短期派遣専門家	H34.6.11	H34.6.30	JICA 短期派遣
稲永 良	林木育種センター	ケニア	持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティーのための気候変動レジリエンスプロジェクトに係る短期派遣専門家	H34.6.11	H34.6.20	JICA 短期派遣
髙濱 美樹	林木育種センター	ケニア	持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティーのための気候変動レジリエンスプロジェクトに係る短期派遣専門家	H34.11.19	H34.12.4	JICA 短期派遣
花岡 創	林木育種センター	ケニア	持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティーのための気候変動レジリエンスプロジェクトに係る短期派遣専門家	H35.1.24	H35.2.3	JICA 短期派遣
武津 英太郎	林木育種センター	ケニア	持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティーのための気候変動レジリエンスプロジェクトに係る短期派遣専門家	H35.1.24	H35.2.2	JICA 短期派遣
髙濱 美樹	林木育種センター	ケニア	持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティーのための気候変動レジリエンスプロジェクトに係る短期派遣専門家	H35.1.28	H35.2.5	JICA 短期派遣
宮下 久哉	林木育種センター	ケニア	持続的森林管理・景観回復による森林セクター強化及びコミュニティーのための気候変動レジリエンスプロジェクトに係る短期派遣専門家	H35.1.28	H35.2.5	JICA 短期派遣

5）国際農林水産業研究センター（０名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
該当なし						

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（1 名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
エストケ・ロナルド･カネーロ	生物多様性・気候変動研究拠点	南アフリカ	IPBES 事務局の養成によるネクサスアセスメントの Second Authors Meeting（SAM）への出席	5.3.17	5.3.27	Intergovernmental science-policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services(IPBES)

7）財団法人等からの受託出張（27 名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
吉田 貴紘	木材加工・特性研究領域	ベルギー オランダ オーストリア ドイツ	一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会からの要請による木質バイオマス燃料（チップ、ペレット）の品質規格についての現地調査	4.6.11	4.6.26	一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会
宇都木 玄	研究ディレクター	オーストラリア	オーストラリア・パース近郊の Wickpin での、新規の植林地植栽木の毎木調査、及び内陸部の Leonora での毎木調査及びデータ収集	4.5.29	4.6.8	国立大学法人信州大学繊維学部
森下 智陽	東北支所	アメリカ	ArCSII(北極域研究加速プロジェクト) 陸域課題にて実施している、アラスカを拠点とした温室効果ガスおよび水銀観測研究に係るメタン等温室効果ガスフラックス観測	4.6.10	4.6.22	国立研究開発法人海洋研究開発機構
山下 聡	生物多様性・気候変動研究拠点	マレーシア	JST/JICA 地球規模課題対応国際技術協力課題「マレーシア国サラワク州の国立公園における熱帯雨林の生物多様性活用システムの開発」の一環として、京都大学市岡孝朗教授の依頼による、大型菌類等の生物多様性調査の実施	4.6.18	4.7.24	国立大学法人京都大学大学院人間・環境学研究科
安藤 裕萌	九州支所	マレーシア	JST/JICA 地球規模課題対応国際技術協力課題「マレーシア国サラワク州の国立公園における熱帯雨林の生物多様性活用システムの開発」の一環として、京都大学市岡孝朗教授の依頼による、大型菌類等の生物多様性調査の実施	4.6.25	4.7.26	国立大学法人京都大学大学院人間・環境学研究科
松浦 陽次郎	企画部国際戦略科	モンゴル	国立大学法人信州大学からの要請による、「気候変動に伴うユーラシア永久凍土南限域のカラマツ林の変動プロセス解明」の現地調査	4.8.17	4.8.27	国立大学法人信州大学農学部
山下 聡	生物多様性・気候変動研究拠点	マレーシア	JST/JICA 地球規模課題対応国際技術協力課題「マレーシア国サラワク州の国立公園における熱帯雨林の生物多様性活用システムの開発」の一環として、京都大学市岡孝朗教授の依頼による、キノコ食昆虫等の生物多様性調査の実施	4.8.13	4.9.17	国立大学法人京都大学大学院人間・環境学研究科
飯田 佳子	生物多様性・気候変動研究拠点	パナマ	科学研究費助成事業「光競争と撹乱から捉える新熱帯と旧熱帯の森林構造の違いの解明（課題番号 19KK0162)」(研究代表者：京都大学小野田雄介）の一環として、京都大学小野田雄介准教授の依頼による、パナマ共和国にて研究打ち合わせと野外調査の実施	4.7.31	4.8.21	国立大学法人京都大学大学院農学研究科
御田 成顕	東北支所	インドネシア	公立千歳科学技術大学の要請による現地調査の参加	4.8.7	4.8.14	公立千歳科学技術大学
高梨 聡	関西支所	マレーシア	文部科学省･科学研究費補助金による「熱帯雨林生態系における水循環機構と植生のレジリエンスの相互作用の解明」における現地調査	4.9.10	4.9.18	国立大学法人京都大学農学研究科
設樂 拓人	多摩森林科学園	ヨルダン	ミドリゼーションプロジェクトおよび株式会社グリーンエルムによる「ヨルダン国における潜在自然植生の調査」のための現地での植生調査，解析とヨルダン国での植生復元などに活用できる資料作成に係る技術指導	4.9.26	4.10.13	一般社団法人ミドリゼーションプロジェクト
堀 靖人	林業経営・政策研究領域	ドイツ	ドイツの森林組合に関する実態調査	4.10.2	4.10.13	一般財団法人林業経済研究所
吉田 貴紘	木材加工・特性研究領域	カナダ アメリカ	一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会からの要請による木質バイオマス燃料（チップ、ペレット）の品質規格についての現地調査	4.10.10	4.10.22	一般社団法人日本木質バイオマスエネルギー協会
山下 聡	生物多様性・気候変動研究拠点	マレーシア	JST/JICA 地球規模課題対応国際技術協力課題「マレーシア国サラワク州の国立公園における熱帯雨林の生物多様性活用システムの開発」の一環として、京都大学市岡孝朗教授の依頼により、ワークショップへの参加及び大型菌類等の生物多様性調査を実施	4.11.13	4.12.4	国立大学法人京都大学大学院人間・環境学研究科

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
加藤 英雄	構造利用研究領域	アメリカ	(一社) 全国木材検査・研究協会の要請による「米国の基準等に基づき米国で許容特性値を得るためのヒノキ構造材の強度試験事業における現地調査」	4.12.10	4.12.19	一般社団法人全国木材検査・研究協会
浅野 志穂	森林防災研究領域	スリランカ	JST/JICA　SATREPS「スリランカにおける降雨による高速長距離土砂流動災害の早期警戒技術の開発」研究推進のための現地調査	4.11.26	4.12.10	特定非営利活動法人国際斜面災害研究機構
田中 良平	企画部研究企画科	マレーシア	オイルパーム植栽地におけるパーム幹の資源利用の現状及び利用技術開発の現地調査・指導（パーム幹の加工技術および建材利用に関する専門家として	4.12.18	4.12.23	京都府立大学大学院生命環境科学研究科
三好 由華	木材加工・特性研究領域	マレーシア	オイルパーム植栽地におけるパーム幹の資源利用の現状及び利用技術開発の現地調査・指導（パーム幹の加工技術および建材利用に関する専門家として	4.12.18	4.12.23	京都府立大学大学院生命環境科学研究科
平田 泰雅	研究ディレクター	ミクロネシア	「高解像度衛星データを用いたマングローブ林の群落区分図の作成」に関する現地調査	5.3.4	5.3.17	学校法人南山大学
小野 賢二	立地環境研究領域	ミクロネシア	「高解像度衛星データを用いたマングローブ林の群落区分図の作成」に関する現地調査	5.3.4	5.3.17	学校法人南山大学
伊神 裕司	木材加工・特性研究領	韓国	(一社) 日本木材輸出振興協会の要請による、日本産製材輸出標準普及講習会における講演	5.1.30	5.1.31	一般社団法人日本木材輸出振興協会
加藤 英雄	構造利用研究領域	韓国	(一社) 日本木材輸出振興協会の要請による「日本産製材輸出標準の普及を図るためのの講演及び日本産木材製品の現地調査」	5.1.30	5.2.3	一般社団法人日本木材輸出振興協会
高梨 聡	関西支所	マレーシア	文部科学省･科学研究費補助金による「熱帯雨林生態系における水循環機構と植生のレジリエンスの相互作用の解明」における現地調査	5.1.23	5.1.30	国立大学法人京都大大学院農学研究科
山下 聡	生物多様性・気候変動研究拠点	マレーシア	JST/JICA 地球規模課題対応国際技術協力課題「マレーシア国サラワク州の国立公園における熱帯雨林の生物多様性活用システムの開発」の一環として、京都大学市岡孝朗教授の依頼により、大型菌類等の形態分類を行うとともに，現地研究者へ分類方法を教示	5.1.22	5.1.29	国立大学法人京都大学大学院人間・環境学研究科
山下 聡	生物多様性・気候変動研究拠点	マレーシア	JST/JICA 地球規模課題対応国際技術協力課題「マレーシア国サラワク州の国立公園における熱帯雨林の生物多様性活用システムの開発」の一環として、京都大学市岡孝朗教授の依頼により行う、サラワク州内の熱帯林における大型担子菌類等の生物多様性調査	5.2.19	5.3.10	国立大学法人京都大学大学院人間・環境学研究科
安藤 裕萌	九州支所	マレーシア	JST/JICA 地球規模課題対応国際技術協力課題「マレーシア国サラワク州の国立公園における熱帯雨林の生物多様性活用システムの開発」の一環として、京都大学市岡孝朗教授の依頼により行う、サラワク州内の熱帯林における大型担子菌類等の生物多様性調査	5.2.18	5.3.5	国立大学法人京都大学大学院人間・環境学研究科
浅野 志穂	森林防災研究領域	スリランカ	JST/JICA　SATREPS「スリランカにおける降雨による高速長距離土砂流動災害の早期警戒技術の開発」研究推進のための現地調査	5.3.11	5.3.21	特定非営利活動法人国際斜面災害研究機構

8）調査及び研究打合せ等（76 名）

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
藤井 佐織	森林昆虫研究領域	オランダ	寄付金事業住友財団研究費による「土壌生物多様性を考慮した持続可能な土地利用を実現するための土壌評価方法の開発に関する研究」における現地調査・分析および打合せ	4.4.28	4.6.2	
志知 幸治	四国支所	モンゴル	科研費による「湖沼堆積物を用いた最終氷期以降の永久凍土変動の復元と陸域環境への影響評価」における現地調査および研究打合せ	4.6.8	4.6.25	
佐藤 保	生物多様性・気候変動研究拠点	ペルー	SATREPS「アンデス管理」におけるプロジェクト実施のための合同調整委員会への参加並びに研究推進と供与機材調整に関するカウンターパートとの打合せ	4.7.16	4.7.24	
宮本 和樹	森林植生研究領域	ペルー	SATREPS「アンデス管理」における第 1 回合同調整委員会への参加、カウンターパートへの供与機材調整および研究対象地選定調査	4.7.16	4.7.29	
戸田 美紀	森林植生研究領域	ペルー	SATREPS「アンデス管理」における合同調整委員会（Joint Coordinating Committee）への参加および研究対象地選定調査	4.7.16	4.7.30	
宮本 和樹	森林植生研究領域	ペルー	政府等外受託事業費による「アンデス - アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムの構築」における現地調査および C/P との打合せ	4.8.20	4.9.7	
戸田 美紀	森林植生研究領域	ペルー	政府等外受託事業費による「アンデス - アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムの構築」における現地調査および C/P との打合せ	4.8.20	4.9.19	
千吉良 治	林木育種センター	ベトナム	アカシア属交配技術実証試験	4.8.20	4.8.29	
志知 幸治	四国支所	カナダ	文科省・科研費による「火災後の永久凍土面の沈下と再上昇で北方林の炭素蓄積機能はどのように変化するか」における現地調査	4.8.24	4.9.9	
平田 泰雅	研究コーディネーター	ペルー	SATREPS におけるカウンターパートへの供与機材調整および担当課題のためのカウンターパートとのグランドトゥルース調査	4.8.27	4.9.11	
松浦 陽次郎	企画部	カナダ	科研費「火災後の永久凍土面の沈下と再上昇で北方林の炭素蓄積機能はどのように変化するか」に関わる現地調査	4.8.31	4.9.11	
上田 明良	北海道支所	インドネシア	科研費国際共同研究加速基金（国際共同研究強化 (B)）による「衛星画像から広大な熱帯林の生物多様性を推定するモデルの開発と多様性情報の地図化」におけるセミナー参加，研究活動の指導，現地視察および C ／ P との打合せ	4.9.3	4.9.19	
滝 久智	生物多様性・気候変動研究拠点	インドネシア	科研費国際共同研究加速基金（国際共同研究強化 (B)）による「衛星画像から広大な熱帯林の生物多様性を推定するモデルの開発と多様性情報の地図化」におけるセミナー参加，研究活動の指導，現地視察および C ／ P との打合せ	4.9.4	4.9.19	
古市 剛久	森林防災研究領域	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査および C ／ P との打合せ	4.9.6	4.9.18	
大澤 光	森林防災研究領域	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査および C ／ P との打合せ	4.9.6	4.9.18	
渡壁 卓磨	関西支所	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査および C ／ P との打合せ	4.9.6	4.9.18	

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
髙橋 正義	森林災害・被害研究拠点	インドネシア	科研費国際共同研究加速基金（国際共同研究強化 (B)）による「衛星画像から広大な熱帯林の生物多様性を推定するモデルの開発と多様性情報の地図化」におけるセミナー参加，研究活動の指導，現地視察およびＣ／Ｐとの打合せ	4.9.13	4.9.19	
野口 亨太郎	東北支所	アメリカ	科研費「永久凍土融解と北方林の温室効果ガス交換 : 土壌・生物過程から大気輸送に至る包括理解」における現地調査および研究打合せ	4.9.14	4.9.25	
森下 智陽	東北支所	アメリカ	科研費「凍土融解深の異なる永久凍土林における地下部炭素動態の定量評価と制御要因の解明」における林床の地衣およびコケ類の成長量調査	4.9.14	4.9.25	
大橋 伸太	木材加工・特性研究領域	アメリカ	科研費「火災後の永久凍土面の沈下と再上昇で北方林の炭素蓄積機能はどのように変化するか」における現地調査	4.9.14	4.9.25	
松浦 陽次郎	企画部	アメリカ	科研費「凍土融解深の異なる永久凍土林における地下部炭素動態の定量評価と制御要因の解明」に関わる現地調査	4.9.14	4.9.25	
久保山 祐史	林業経営・政策研究領域	ノルウェー オーストリア	日本学術振興会・科研費による「所有者に代わる森林の管理主体に関する日欧比較研究」における現地調査	4.9.18	4.10.2	
都築 伸行	林業経営・政策研究領域	ノルウェー オーストリア	日本学術振興会・科研費による「所有者に代わる森林の管理主体に関する日欧比較研究」における現地調査	4.9.18	4.10.2	
浅野 透	理事長	アメリカ	科研費「凍土融解深の異なる永久凍土林における地下部炭素動態の定量評価と制御要因の解明」、「火災後の永久凍土面の沈下と再上昇で北方林の炭素蓄積機能はどのように変化するか」等により長期継続研究が展開されている、アラスカ大学所管の試験地の視察	4.9.18	4.9.25	
玉井 幸治	研究ディレクター	ペルー	SATREPS「アンデス管理」研究題目４「水資源モデルによるランドスケープ最適化システムの開発」推進のうち、土地利用の最適配置システムの部分をカウンターパートと共同作成	4.10.3	4.10.8	
澤野 真治	北海道支所	ペルー	SATREPS「アンデス管理」研究題目４「水資源モデルによるランドスケープ最適化システムの開発」推進のため、水資源モデルの開発をカウンターパートと共同実施	4.10.3	4.10.8	
平野 悠一郎	関西支所	アメリカ	科研費「アメリカにおける森林の多面的利用の制度的基盤の解明」に関する現地調査	4.10.14	4.10.23	
山浦 悠一	四国支所	カナダ	文部科学省・科学研究費助成事業「資源利用変化と気候変動による水・土砂・森林レジーム変化と河川・水辺生態系の応答」におけるモデル開発に関する打合せ	5.1.15	5.1.26	
宮本 和樹	森林植生研究領域	マレーシア	科研費課題「ボルネオ熱帯林における伐採インパクトの違いが細根現存量の回復に及ぼす影響」（１アｂＰＦ１）に関する現地調査およびＣ／Ｐとの打合せ	4.10.16	4.10.30	
飯田 真一	森林防災研究領域	カンボジア	科研費「東ユーラシア低～高緯度域を縦断した大気－森林生態系の物質交換機能解明」推進のための現地調査、カウンターパートとの打ち合わせ	4.10.23	4.11.3	
清水 貴範	森林防災研究領域	カンボジア	科研費「東ユーラシア低～高緯度域を縦断した大気－森林生態系の物質交換機能解明」推進のための現地調査、カウンターパートとの打ち合わせ	4.10.23	4.11.3	
壁谷 直記	九州支所	カンボジア	科研費「東ユーラシア低～高緯度域を縦断した大気－森林生態系の物質交換機能解明」推進のための現地調査、カウンターパートとの打ち合わせ	4.10.23	4.11.3	

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
戸田 美紀	森林植生研究領域	ペルー	政府等外受託事業費による「アンデス - アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムの構築」における現地調査および C/P との打ち合わせ	4.11.6	4.11.18	
今村 直広	北海道支所	ペルー	政府等外受託事業費による「アンデス - アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムの構築」における現地調査および C/P との打ち合わせ	4.11.19	4.12.7	
佐藤 保	生物多様性・気候変動研究拠点	ペルー	SATREPS「アンデス管理」における火災撹乱影響評価のための現地調査および C/P との打ち合わせ	4.11.19	4.12.7	
宮本 和樹	森林植生研究領域	ペルー	政府等外受託事業費による「アンデス - アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムの構築」における現地調査および C/P との打ち合わせ	4.11.19	4.12.7	
酒井 敦	東北支所	インドネシア	科研費国際共同研究加速基金（国際共同研究強化 (B)）による「衛星画像から広大な熱帯林の生物多様性を推定するモデルの開発と多様性情報の地図化」における研究手法打合せ，現地視察および C ／ P との打合せ	4.11.26	4.12.11	
滝 久智	生物多様性・気候変動研究拠点	インドネシア	科研費国際共同研究加速基金（国際共同研究強化 (B)）による「衛星画像から広大な熱帯林の生物多様性を推定するモデルの開発と多様性情報の地図化」における研究手法の打合せ、現地視察および C ／ P との計画の打合せ	4.11.27	4.12.11	
上田 明良	北海道支所	インドネシア	科研費国際共同研究加速基金（国際共同研究強化 (B)）による「衛星画像から広大な熱帯林の生物多様性を推定するモデルの開発と多様性情報の地図化」におけるセミナー参加，研究活動の指導，現地視察および C ／ P との打合せ	4.11.26	4.12.11	
山中 聡	北海道支所	インドネシア	科研費国際共同研究加速基金（国際共同研究強化 (B)）による「衛星画像から広大な熱帯林の生物多様性を推定するモデルの開発と多様性情報の地図化」におけるセミナー参加，研究活動の指導，現地視察および C ／ P との打合せ	4.11.26	4.12.11	
高橋 正義	森林災害・被害研究拠点	インドネシア	科研費国際共同研究加速基金（国際共同研究強化 (B)）による「衛星画像から広大な熱帯林の生物多様性を推定するモデルの開発と多様性情報の地図化」におけるセミナー参加，研究活動の指導，現地視察および C ／ P との打合せ	4.11.27	4.12.5	
道中 哲也	生物多様性・気候変動研究拠点	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査および C ／ P との打ち合わせ	4.12.14	4.12.24	
岡本 隆	森林防災研究領域	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査および C ／ P との打ち合わせ	4.12.14	4.12.24	
古市 剛久	森林防災研究領域	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査および C ／ P との打ち合わせ	4.12.14	4.12.24	
鈴木 秀典	林業工学研究領域	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査および C ／ P との打ち合わせ	4.12.14	4.12.24	
山口 智	林業工学研究領域	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査および C ／ P との打ち合わせ	4.12.14	4.12.24	
宗岡 寛子	林業工学研究領域	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査および C ／ P との打ち合わせ	4.12.14	4.12.24	
倉本 恵生	森林植生研究領域	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査および C ／ P との打ち合わせ	4.12.14	4.12.24	

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
森 大喜	九州支所	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査およびＣ／Ｐとの打ち合わせ	4.12.14	4.12.24	
江原 誠	生物多様性・気候変動研究拠点	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査およびＣ／Ｐとの打ち合わせ	4.12.14	4.12.24	
平田 泰雅	研究ディレクター	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査およびＣ／Ｐとの打ち合わせ	4.12.14	4.12.21	
石崎 涼子	林業経営・政策研究領域	ドイツ	文部科学省・科研費による「森林管理制度の現代的展開と地域ガバナンスに関する比較研究」における現地調査	4.12.19	4.12.26	
丸山 毅	樹木分子遺伝研究領域	ペルー	研究課題「アマゾン熱帯雨林の絶滅危惧種マホガニーの遺伝的保全のためのガイドラインの策定」における現地調査および関係者との打合せ	5.1.9	5.1.28	
飯田 佳子	生物多様性・気候変動研究拠点	マレーシア	科研費１イａＰ F25 による「樹木成長に伴う資源量と機能形質の変化に基づく熱帯林生態系の動態予測」における現地調査	5.1.16	5.1.30	
梅村 光俊	北海道支所	タイ	日本学術振興会・科学研究費助成事業「山火事耐性に注目した熱帯季節林のタケ類４種の共存機構」における現地調査および研究打合せ	5.1.21	5.1.29	
斎藤 智之	東北支所	タイ	日本学術振興会・科学研究費助成事業「山火事耐性に注目した熱帯季節林のタケ類４種の共存機構」における現地調査および研究打合せ	5.1.21	5.1.29	
平井 敬三	企画部研究企画科	タイ	日本学術振興会・科学研究費助成事業「山火事耐性に注目した熱帯季節林のタケ類４種の共存機構」における現地調査および研究打合せ	5.1.21	5.1.28	
清水 貴範	森林防災研究領域	カンボジア	科研費「自然環境下のオゾン濃度の漸増が熱帯季節林の水利用効率に及ぼす影響の解析」推進のための現地調査、カウンターパートとの打ち合わせ	5.1.22	5.2.1	
飯田 真一	森林防災研究領域	カンボジア	科研費「自然環境下のオゾン濃度の漸増が熱帯季節林の水利用効率に及ぼす影響の解析」推進のための現地調査、カウンターパートとの打ち合わせ	5.1.22	5.2.1	
壁谷 直記	九州支所	カンボジア	科研費「自然環境下のオゾン濃度の漸増が熱帯季節林の水利用効率に及ぼす影響の解析」推進のための現地調査、カウンターパートとの打ち合わせ	5.1.22	5.2.1	
大貫 靖浩	立地環境研究領域	カンボジア	科研費「土壌水分供給能からみた極めて高い樹高を有する熱帯平地乾燥常緑林の成立条件」における現地調査およびカウンターパートとの打合わせ	5.1.29	5.2.7	
佐藤 保	生物多様性・気候変動研究拠点	マレーシア	科研費１イａＰ F25 による「樹木成長に伴う資源量と機能形質の変化に基づく熱帯林生態系の動態予測」における現地調査	5.2.5	5.2.19	
八木橋 勉	森林植生研究領域	マレーシア	科研費１イａＰ F25 による「樹木成長に伴う資源量と機能形質の変化に基づく熱帯林生態系の動態予測」における現地調査	5.2.5	5.2.19	
宮本 和樹	森林植生研究領域	マレーシア	科研費課題「ボルネオ熱帯林における伐採インパクトの違いが細根現存量の回復に及ぼす影響」（１アｂＰＦ１）に関する現地調査およびＣ／Ｐとの打合せ	5.2.6	5.2.15	
小野 賢二	立地環境研究領域	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査およびカウンターパートとの打ち合わせ	5.2.12	5.2.24	
野口 宏典	森林防災研究領域	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」における現地調査およびカウンターパートとの打ち合わせ	5.2.12	5.2.24	

氏名	所属	行き先	用務	出発日	帰着日	備考
村上 亘	森林防災研究領域	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」におけるマングローブ林の衛星データ解析のための現地調査	5.2.12	5.2.24	
古市 剛久	森林防災研究領域	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」におけるマングローブ林の衛星データ解析のための現地調査	5.2.12	5.2.24	
エストケ・ロナルド・カネーロ	生物多様性・気候変動研究拠点	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」におけるマングローブ林の衛星データ解析のための現地調査	5.2.12	5.2.24	
經隆 悠	森林防災研究領域	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」におけるマングローブ林の衛星データ解析のための現地調査	5.2.12	5.2.24	
道中 哲也	生物多様性・気候変動研究拠点	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」におけるマングローブ林の衛星データ解析のための現地調査	5.2.12	5.2.24	
高畑 啓一	生物多様性・気候変動研究拠点	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」におけるマングローブ林の衛星データ解析のための現地調査	5.2.12	5.2.24	
古川 拓哉	生物多様性・気候変動研究拠点	カンボジア	科研費基盤Ｂ「途上国住民の栄養改善に森林保全は寄与するか？」（１アｂＰＦ９・栄養改善）における現地調査およびＣ／Ｐとの打ち合わせ	5.2.12	5.2.23	
江原 誠	生物多様性・気候変動研究拠点	カンボジア	科研費基盤Ｂ「途上国住民の栄養改善に森林保全は寄与するか？」（１アｂＰＦ９・栄養改善）における現地調査およびＣ／Ｐとの打ち合わせ	5.2.12	5.2.23	
古家 直行	北海道支所	カンボジア	科研費による「大径木択伐から始まる熱帯林の土壌劣化パターンと植生回復の関係」における現地調査およびＣ／Ｐとの打合せ	5.2.14	5.3.2	
伊藤 江利子	関西支所	カンボジア	科研費による「大径木択伐から始まる熱帯林の土壌劣化パターンと植生回復の関係」における現地調査およびＣ／Ｐとの打合せ	5.2.15	5.3.2	
平田 泰雅	研究ディレクター	ベトナム	林野庁補助事業による「森林技術国際展開支援事業」におけるマングローブ林の衛星データ解析のための現地調査	5.2.16	5.2.24	

９－３　海外での研究集会参加（職務免除）（1 名）

氏名	所属	行き先	研究集会名	期間
佐藤 大樹	森林昆虫研究領域	タイ	Asian Mycological Congress 2021	4.8.2 ～ 4.8.9

９－４　受入

９－４－１　海外研修員

1）受入外国人研究者（2 名）

国名	期間	受入場所	備考
チェコ共和国（2 名）	4.9.23 ～ 4.10.1	立地環境研究領域 土壌特性研究室	外国人研究者受入規則

2）集団研修（0 名）

	期間	受入場所	備考
該当なし			

3）個別研修　1 ヶ月以上（2 名）

国名	期間	受入場所	備考
中華人民共和国	4.9.16 ～ 5.9.12	植物生態研究領域 物質生産研究室	海外技術研修員受入規程
中華人民共和国	5.1.16 ～ 6.7.16	森林植生研究領域 群落動態研究室	海外技術研修員受入規程

4）個別研修　1 ヶ月未満　（12 名）

国名	期間	受入場所	備考
モンゴル	5.1.22 ～ 1.27	林木育種センター	科学技術振興機構さくらサイエンスプログラム
コンゴ民主共和国（2 名）	5.1.26	植物生態研究領域 生物多様性・気候変動研究拠点	JICA 課題別研修「気候資金へのアクセス強化－実務家向けの理論と実践」
フィジー共和国（3 名）	5.1.26	植物生態研究領域 生物多様性・気候変動研究拠点	JICA 課題別研修「気候資金へのアクセス強化－実務家向けの理論と実践」
ガンビア共和国	5.1.26	植物生態研究領域 生物多様性・気候変動研究拠点	JICA 課題別研修「気候資金へのアクセス強化－実務家向けの理論と実践」

９－４－２　招へい研究員（6 名）

派遣機関	用務	受入場所	期間	備考
ベトナム社会主義共和国 ベトナム森林認証局 ベトナム森林科学アカデミー（2 名）	森林の機能を活用した防災・減災技術の開発に関する共同研究の打合せ及び現地調査	森林総合研究所 （つくば市）	4.10.10 ～ 4.10.18	
カンボジア王国 コンサベーションインターナショナル カンボジア SNV オランダ開発機構	科研費「途上国住民の栄養改善に森林保全は寄与するか？」(1 ア bPF9）研究対面打合せ及び、東京国際フォーラムにて「第 22 回国際栄養科学連合（IUNS）－国際栄養学会議（ICN)」に参加	東京国際フォーラム （千代田区）	4.12.4 ～ 4.12.12	
インドネシア共和国 東クタイ農科大学	昆虫標本の同定、多様性データセットの内容確認及び次年度の調査地設定についての打ち合わせ	森林総合研究所 （つくば市）	5.2.19 ～ 5.2.25	

９－４－３　フェローシップ（4 名）

派遣国	研究課題（要点）	受入研究室	研究期間
ドイツ連邦共和国	森林内の雨の侵食能の多点連続測定を実現する統合的測器の開発	森林防災研究領域 気象害・防災林研究室	4.4.25 ～ 4.6.25 JSPS 外国人特別研究員 （欧米短期）
ボリビア多民族国	熱帯林の鑑識：ボリビアセドロ材の年輪年代及び安定同位体を用いた追跡	木材加工・特性研究領域 組織材質研究室	4.6.30 ～ 4.12.29 松前国際友好財団研究奨励金制度
ロシア連邦	ロシアのツキノワグマの進化系統の解明および日本個体群との比較	東北支所 チーム長（動物生態遺伝担当）	4.7.26 ～ 5.7.25 日露青年交流事業若手研究者等フェローシップ
アメリカ合衆国	日本および北アメリカの森林におけるツタウルシの遺伝資源の開発	樹木分子遺伝研究領域 生態遺伝研究室	5.1.13 ～ 5.3.7 JSPS 外国人招へい研究者 （短期）

10　成果の発表

10 － 1 発表業績数

1）論文 (415 件)

主な発表先
Ecological Research
Forests
Frontiers in Plant Science
Geoderma
Global Change Biology
Journal of Environmental Management
Journal of Forest Research
Journal of Wood Science
Nematology
PLoS ONE
Science of the Total Environment
Scientific Reports
森林立地
森林利用学会誌
日本森林学会誌
哺乳類科学
木材学会誌
木材工業

2）その他の業績の主な発表先

公刊図書 (45 件)	学会講演要旨集 (984 件)
Forest Radioecology in Fukushima-Radiocesium Dynamics, Impact, and Future（Springer）	EGU General Assembly 2022
基礎からの防火材料－材料・工法で建築と人命を火災から守るために－（丸善出版）	CONGRESS OF THE INTERNATIONAL UNION FOR THE STUDY OF SOCIAL INSECTS(IUSSI)
最前線に立つ研究者 15 人の白熱！講義　生きものは不思議（河出書房新社）	日本土壌肥料学会
植物の行動生態学（文一総合出版）	森林遺伝育種学会
森林経営（文部科学省著作教科書）	日本応用動物昆虫学会
森林水文学入門（朝倉書店）	日本建築学会
森林と水（共立出版）	日本森林学会
水文・水資源ハンドブック第二版（朝倉書店）	日本地すべり学会
流されて生きる生き物たちの生存戦略（築地書館）	日本生態学会
ひとりではじめる　植物バイオテクノロジー入門 組織培養からゲノム編集まで（国際文献社）	日本地球惑星科学連合
木材学－応用編（海青社）	日本哺乳類学会
木本植物の被食防衛－変動環境下でゆらぐ植食者との関係－（共立出版）	日本木材学会

＊論文及び公刊図書は森林総合研究所ホームページ（URL：https://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（21 件）

シンポジウム・研究集会	開催期間	開催場所
森林総合研究所関西支所令和 4 年度公開講演会	4.6.11	龍谷大学 響都ホール校友会館
公開シンポジウム「木質バイオマスエネルギーの小規模利用に向けて」	4.7.6	オンライン形式
「森林・林業・山村問題を考える」シンポジウム 地域が育てる・地域を育てる－地方留学と農山漁村の未来－	4.10.1	オンライン形式
2022 年度 森林総合研究所公開講演会「ネットゼロエミッション達成のための森林の役割」開催	4.10.5	一橋大学 一橋講堂
IUFRO OKINAWA 2022	4.10.26 ～ 31	沖縄コンベンションセンター
IPBES 総会第 9 回会合の研究面でのインパクトと課題	4.11.4	オンライン形式
気候変動枠組条約第 27 回締約国会議（COP27）サイドイベント Adaptation and NDCs in Africa andAsia: How much progress in theagroforestry and forestry sectors?	4.11.11	シャルム・エル・シェイク
森林遺伝育種学会 10 周年記念国際シンポジウム	4.11.12	オンライン形式
令和 4 年度九州地域公開講演会「熊本の生物多様性を守るモン」	4.11.12	くまもと県民交流館パレア（熊本市）
豪雨災害軽減に向けた流木動態研究の最前線	4.11.15	オンライン形式
シンポジウム「豪雨災害軽減に向けた流木動態研究の最前線」	4.11.15	オンライン形式
気候変動枠組条約第 27 回締約国会議（COP27）ジャパンパビリオンセミナー気候変動の緩和と適応双方の推進に向けた森林分野の Nature-basedSolution (NbS)	4.11.18	シャルム・エル・シェイク
小川試験地 35 周年記念シンポジウム「長期試験地を維持していく意味―小川試験地、これまで、これから―」	4.11.24	東京大学農学部弥生講堂一条ホール
公開講演会「森と恋して」	4.11.26	高知会館、YouTube で動画を配信
林地保全に配慮した森林施業と再造林の着実な実施に関する現地検討会	4.11.29 ～ 30	JA 晴れの国岡山 新見駅前支店 3F ホール、三室国有林
森林総研とデラウェア大学（米国）によるシンポジウム：異分野研究の収束に向けて	4.12.6、4.12.15	オンライン形式
グランド再生可能エネルギー 2022 国際会議	4.12.13 ～ 20	オンライン形式
第 17 回再生可能エネルギー世界展示会及びフォーラム	5.2.1 ～ 3	東京ビッグサイト東ホール
令和 4 年度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	5.2.10	プラザおでって（盛岡市）
令和 4 年度北海道地域研究成果発表会	5.2.13	共済ホール（共済ビル 6F）
エリートツリー等を活かす施業モデルとデジタルツールの開発	5.3.8	東京大学農学部弥生講堂一条ホール

10 － 3　ホームページアクセス数

1）研究所（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	2,792	2,061	4,853
（注 2）			
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	-	-	3,869
（注 3）			
平成 25 年度	-	-	3,247
平成 26 年度	-	-	3,291
平成 27 年度	-	-	3,672
平成 28 年度	-	-	48,215
平成 29 年度	-	-	45,448
平成 30 年度	-	-	44,419
令和 元 年度	-	-	41,411
令和 2 年度	-	-	42,998
令和 3 年度	-	-	46,543
令和 4 年度	-	-	47,536

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

（注）各 WWW サーバのトップページのみのヒット数を計上したもの。

10 － 4　研究成果に掲載した主要学術誌投稿論文（令和４年度）

掲載年月日	題名	著者（所属）
4.4.6	熱帯常緑林は雨季に降った雨水を分厚い土壌に蓄えて、乾季でも湿潤である	大貫 靖浩（東北支所）、鳥山 淳平（九州支所）、伊藤 江利子（北海道支所）、飯田 真一（森林防災研究領域）、壁谷 直記（九州支所）、チャン・ソファール（カンボジア森林野生生物開発研究所）、ケス・サムコル（カンボジア森林野生生物開発研究所）
4.4.8	歩留まりが高く、強度性能も高いフィンガージョイントを開発	平松 靖（複合材料研究領域）、土屋 敦（兼房株式会社）、藤本 清彦（木材加工・特性研究領域）、宇京 斉一郎（構造利用研究領域）、宮武 敦・新藤 健太（複合材料研究領域）、林 知行（京都大学生存圏研究所）
4.4.25	幹の成長を加味し樹液流をより正確に測定、水源かん養機能をより正確に把握	篠原 慶規（宮崎大学）、飯田 真一・小田 智基（森林防災研究領域）、片山 歩美（九州大学）、鶴田 健二（滋賀県琵琶湖環境科学研究センター）、佐藤 貴紀・田中 延亮（東京大学）、Man-Ping Su（国立台湾大学）、Sophie Laplace（国立台湾大学）、雉子谷 佳男（宮崎大学）、久米 朋宣（九州大学）
4.4.28	森林火災から 20 数年後の熱帯林、回復にはなお時間がかかる	酒井 敦（東北支所）、Arbain・Sugiarto（東クタイ農科大学）、Kusuma Rahmawati・Edi Mirmanto（インドネシア科学院）、高橋 正義（森林災害・被害研究拠点）、上田 明良（北海道支所）
4.5.13	酷似の外来種メスに徒労の交尾 カミキリ在来種への影響懸念	砂村 栄力・田村 繁明・向井 裕美・所 雅彦・加賀谷 悦子（森林昆虫研究領域）
4.5.18	セルロースナノファイバー配合下塗り塗料で塗装した木材の変色抑制メカニズムが明らかに	下川 知子・菱川 裕香子・戸川 英二・澁谷 源（森林資源化学研究領域）、小林 正彦・石川 敦子（木材改質研究領域）、何 昕・大木 博成（玄々化学工業）、眞柄 謙吾（森林資源化学研究領域）
4.5.18	クビアカツヤカミキリはサクラよりモモを好む	浦野 忠久（関西支所）、滝 久智（生物多様性・気候変動研究拠点）、加賀谷 悦子（森林昆虫研究領域）
4.5.18	立木が原因の労働災害は年齢による違いが大きい	猪俣 雄太・山口 浩和・中田 知沙（林業工学研究領域）
4.5.23	SDGs の理解につながる高等学校での林産加工に関する専門教育	井上 真理子・大石 康彦（多摩森林科学園）
4.5.27	日本産キイチゴの多様化の道のりを明らかに	菊地 賢（北海道支所）、三村 真紀子（岡山大学）、鳴橋 直弘（大阪市立自然史博物館）、鈴木 節子（樹木分子遺伝研究領域）、鈴木 和次郎（只見町ブナセンター）
4.5.31	スギ個体の成長推定できる数理モデルを構築し高精度に収穫量予測	福本 桂子（四国支所）、西園 朋広・北原 文章（森林管理研究領域）
4.6.3	植栽木のシカ食害リスクを推定する簡便な手法を開発	大谷 達也・米田 令仁（四国支所）、野宮 治人（九州支所）
4.6.13	熱帯林をアブラヤシ農園に転換すると温室効果ガス N2O の放出量が増加する	森 大喜（九州支所）
4.6.20	不安定な樹液環境に生息する線虫、ブルサフェレンカス・タダミエンシス	神崎 菜摘・濱口 京子（関西支所）、井手 竜也（国立科学博物館）
4.6.24	スギ・ヒノキの枡酒から漂う香りには、安らぎや美味しさ等が感じられる	松原 恵理（複合材料研究領域）、楠本 倫久・橋田 光（森林資源化学研究領域）、森川 岳（構造利用研究領域）、河村 文郎・松井 直之（森林資源化学研究領域）、大平 辰朗（研究ディレクター）
4.6.27	スギの大木が埋もれた魚津埋没林の直下に存在したもう一つの埋没林	志知 幸治（四国支所）、酒井 英男（富山大学）、卜部 厚志（新潟大学）、麻柄 一志（魚津歴史民俗博物館）、能城 修一（明治大学）
4.6.30	九州のニホンジカは増えているのか、減っているのか	鈴木 圭（九州支所）、桑野 泰光（福岡県農林業総合試験場）、金森 由妃・川内 陽平（水産研究・教育機構）、内村 慶彦（鹿児島県環境林務部）、安田 雅俊・近藤 洋史（九州支所）、岡 輝樹（四国支所）
4.7.8	森林の鳥 132 種、繁殖地の平均気温算出し、気候変動影響の指標に	植田 睦之（バードリサーチ）、山浦 悠一（四国支所）、大澤 剛士（東京都立大学）、葉山 政治（日本野鳥の会）
4.7.22	隣り合った樹木同士のぶつかり合いが強風から受ける力を減らす	上村 佳奈（信州大学）、南光 一樹（森林防災研究領域）、松本 麻子・上野 真義（樹木分子遺伝研究領域）、James Gardiner（リバプール大学）、Barry Gardiner（アルベルト・ルートヴィヒ大学フライブルク、欧州植栽林研究所）

掲載年月日	題名	著者（所属）
4.7.25	海岸線の進退によって左右される海岸林の成長	岩﨑 健太（森林災害・被害研究拠点、研究当時：北海道立総合研究機構林業試験場）、南光 一樹（森林防災研究領域）、中田 康隆（京都府立大学、研究当時：北海道立総合研究機構林業試験場）、真坂 一彦（岩手大学）、篠原 慶規（宮崎大学）、新田 響平（秋田県林業研究研修センター）、水永 博己（静岡大学）
4.8.1	ヒノキと下層植生は深さのちがう土壌から窒素を吸収する	稲垣 善之（四国支所）、宮本 和樹（森林植生研究領域）、酒井 敦（東北支所）
4.8.29	時短低コストの無花粉スギ判別技術を開発	渡部 大寛（新潟大学）、上野 真義・長谷川 陽一（樹木分子遺伝研究領域）、森口 喜成（新潟大学）
4.9.1	Google トレンドを使って、桜の開花状況を推定	永井 信（海洋研究開発機構）、小谷 亜由美（名古屋大学）、鄭 峻介（森林管理研究領域）、堤田 成政（埼玉大学）
4.9.5	人工林伐採時に残した広葉樹がコウモリ類の活動量低下を抑制	手島 菜花（北海道大学）、河村 和洋（野生動物研究領域）、赤坂 卓美（帯広畜産大学）、山中 聡（北海道支所）、中村 太士（北海道大学）
4.10.11	スギ心材色の明るさには遺伝が強く影響	森 英樹・上野 真義・伊原 徳子（樹木分子遺伝研究領域）、藤原 健（森林バイオ研究センター）、山下 香菜（木材加工・特性研究領域）、金谷 整一（九州支所）、遠藤 良太（千葉県農林総合研究センター森林研究所）、松本 麻子・内山 憲太郎（樹木分子遺伝研究領域）、吉田 貴紘（木材加工・特性研究領域）、酒井 佳美（九州支所）、森口 喜成（新潟大学）、草野 僚一（熊本県県北広域本部）、津村 義彦（筑波大学）
4.10.14	陸続きだった古い島ほど遺伝子が多様	鈴木 節子（樹木分子遺伝研究領域）、須貝 杏子（島根大学）、玉木 一郎（岐阜県立森林文化アカデミー）、高山 浩司（京都大学）、加藤 英寿（東京都立大学）
4.10.24	表層土壌の細菌類の組成と機能は斜面の上と下で大きく違う	執行 宣彦、古澤 仁美、山下 尚之、長倉 淳子、眞中 卓也、山田 毅、平井 敬三（立地環境研究領域）
4.10.28	小型ガス化熱電併給装置向け乾燥チップ流通、鍵はチップの適正価格実現	横田 康裕（九州支所）、天野 智将（北海道支所）、垂水 亜紀（四国支所）、早舩 真智（林業経営・政策研究領域）、北原 文章（森林資源管理研究領域）
4.11.7	タケに含まれる未利用成分を微生物の力でポリマー原料に変換	鈴木 悠造（森林資源化学研究領域）、阿部 祐里子（東京農工大学）、大塚 祐一郎・荒木 拓馬（森林資源化学研究領域）、上村 直史・政井 英司（長岡技術科学大学）、中村 雅哉（森林資源化学研究領域）
4.11.11	一部の木を伐らずに残す保持林業は菌根菌の多様性を保全する	小長谷 啓介（きのこ・森林微生物研究領域）、山中 聡（北海道支所）、山中 高史（東北支所）、尾崎 研一（北海道支所）
4.11.14	川底のヒメドロムシは土壌粒子・水深・流速などの環境に応じて生息場所を変える	藤原 淳一 (神戸大学大学院、現在東京都在住）、前藤 薫 (神戸大学大学院）、吉村 真由美（関西支所）
4.11.25	樹種間で異なる近赤外線透過率、非破壊木材識別への応用期待	安部 久（木材加工・特性研究領域）、倉田 洋平（日本大学）、渡辺 憲（木材加工・特性研究領域）、Peter Kitin（Univ. of Washington）、児嶋 美穂（木材加工・特性研究領域）、矢崎 健一（北海道支所）
4.12.2	より複雑かつ多様性が増してきている「ネクサス」のアプローチ	Ronald C. Estoque（エストケ・ロナルド・カネーロ）（生物多様性・気候変動研究拠点）
5.1.20	早生樹コウヨウザンの基準強度はアカマツ同等 今後の建築利用に期待	井道 裕史・小島 瑛里奈・長尾 博文・加藤 英雄（構造利用研究領域）、松村 ゆかり・松田 陽介（木材加工・特性研究領域）
5.1.27	初期に間伐を繰り返したカラマツ林は 120 年経ても成長旺盛	酒井 敦・野口 麻穂子・齋藤 智之（東北支所）、櫃間 岳（森林植生研究領域）、正木 隆（研究ディレクター）、梶本 卓也（新潟大学）
5.2.3	IPCC が改訂した脆弱性の概念は関連研究の中で未だ普及せず	Ronald C. Estoque（エストケ・ロナルド・カネーロ）（生物多様性・気候変動研究拠点）、Asif Ishtiaque（Missouri State University）、Jagadish Parajuli（Arizona State University）、Darshana Athukorala（筑波大学）、Yasin Wahid Rabby（Wake Forest University）、大場 真（国立環境研究所）
5.2.6	日本における外来リスの駆除に成功した 5 つの要因	田村 典子（多摩森林科学園）、安田 雅俊（九州支所）

掲載年月日	題名	著者（所属）
5.2.13	全国アンケートから市町村の森林行政担当者の現状が明らかに	石崎 涼子・鹿又 秀聡・笹田 敬太郎（林業経営・政策研究領域）
5.2.22	豪雪地のスギ皆伐で増えた雪解け水、植栽後 30 年で元の水量に	阿部 俊夫（東北支所）、久保田 多余子（森林防災研究領域）、野口 正二（国際農林水産業研究センター）、細田 育広（関西支所）
5.2.27	熱帯の森林減少に必要な対策は、途上国の貧困率を下げる基盤整備	宮本 基杖（林業経営・政策研究領域）
5.3.14	東南アジア都市近郊の森林水域における富栄養化リスクを可視化	山下 尚之（立地環境研究領域）、佐瀬 裕之・黒川 純一（アジア大気汚染研究センター）
5.3.17	生育環境が同じでもクロモジの香り成分は“十本十色“	楠本 倫久、森川 卓哉、橋田 光、松井 直之、大平 辰朗（森林資源化学研究領域）
5.3.24	茨城・栃木の低山に分布するブナは最終氷期から「定住」か	James R.P. Worth（樹木分子遺伝研究領域）、設楽 拓人（多摩森林科学園）、北村 系子・菊地 賢（北海道支所）、金谷 整一（九州支所）、松井 哲哉（生物多様性・気候変動研究室）、内山 憲太郎（樹木分子遺伝研究領域）、戸丸 信弘（名古屋大学）
5.3.27	「森林認証」先進取得の欧州３国、中小所有者の組織型それぞれ	早舩 真智（林業経営・政策研究領域）

10 － 5　表彰（36 件）

受賞年月日	受賞者	受賞名	授与団体
4.4.3	猪俣 雄太	森林利用学会賞	森林利用学会
4.4.3	中田 知沙	森林利用学会研究奨励賞	森林利用学会
4.5.16	加藤 英雄	第 20 回木材工学研究発表会優秀講演賞	公益社団法人土木学会木材工学委員会
4.5.17	勝木 俊雄	保全・栽培技術賞	公益社団法人日本植物園協会
4.5.23	藤井 一至	第 39 回とやま賞	公益財団法人富山県ひとづくり財団
4.6.1	眞中 卓也	PEPS The Most Cited Paper Award 2022	日本地球惑星科学連合
4.6.4	勝山 祐太	雪氷奨励賞	公益社団法人日本雪氷学会北信越支部
4.6.18	森川 卓哉	日本食品保蔵科学会論文賞	一般社団法人日本食品保蔵科学会
4.7.22	永田 純子	森林防疫賞（奨励賞）	全国森林病虫獣害防除協会
4.8.20	小長谷 啓介	第 5 回日本菌学会会報論文賞	一般社団法人日本菌学会
4.8.28	島田 卓哉	2022 年度日本哺乳類学会賞	一般社団法人日本哺乳類学会
4.9.8	眞中 卓也	日本地球化学会奨励賞	日本地球化学会
4.9.12	眞中 卓也	JAICI 賞	一般社団法人化学情報協会
4.9.12	七里 吉彦	日本植物バイオテクノロジー学会奨励賞	日本植物バイオテクノロジー学会
4.10.5	下川 知子	令和 3 年紙パルプ技術協会賞	紙パルプ技術協会
4.10.5	下川 知子	印刷朝陽会賞	一般財団法人印刷朝陽会
4.10.25	山野邉 太郎 高橋 誠	第 12 回関東森林学会賞	関東森林学会
4.11.1	髙山 範理	令和 4 年度理事長賞	(国研) 森林研究・整備機構
4.11.1	森田 香菜子 古川 拓哉	令和 4 年度理事長賞	(国研) 森林研究・整備機構
4.11.1	多田 泰之 白澤 紘明	令和 4 年度理事長賞	(国研) 森林研究・整備機構
4.11.1	小高 信彦 阿部 真 亘 悠哉	令和 4 年度理事長賞	(国研) 森林研究・整備機構
4.11.1	宮下 久哉 花岡 創 松下 通也 生方 正俊 高濱 美樹	令和 4 年度理事長賞	(国研) 森林研究・整備機構
4.11.1	花岡 創	令和 4 年度理事長賞	(国研) 森林研究・整備機構
4.11.1	七里 吉彦	令和 4 年度理事長賞	(国研) 森林研究・整備機構
4.11.1	髙倉 利仁 遠藤 大士 朝倉 大志 小林 俊大 瀧下 潤	令和 4 年度理事長賞	(国研) 森林研究・整備機構
4.11.1	森林保険センター 保険経理課	令和 4 年度理事長賞	(国研) 森林研究・整備機構
4.11.11	武津英太郎	第 10 回森林遺伝育種学会賞	森林遺伝育種学会
4.11.25	安田悠子	黎明研究者賞	日本木材学会九州支部

受賞年月日	受賞者	受賞名	授与団体
5.1.28	野尻昌信 楠本倫久 大塚祐一郎	第 24 回日本木材学会技術賞	一般社団法人日本木材学会
5.3.21	森英樹	第 11 回日本生態学会奨励賞（鈴木賞）	一般社団法人日本生態学会
5.3.25	今村直広	日本森林学会奨励賞	日本森林学会
5.3.25	石塚成宏	2023 年度日本森林学会賞	日本森林学会
5.3.25	經隆悠	日本森林学会奨励賞	日本森林学会
5.3.25	道中哲也	日本森林学会誌論文賞	日本森林学会
5.3.28	瀧誠志郎	森林利用学会賞	森林利用学会
5.3.29	西園朋広	森林計画学賞	森林計画学会

10－6　プレスリリース

年月日	題名	担当部局	担当者
4.4.5	衛星画像から過去 35 年間の国内全域の伐採・植栽箇所を可視化	森林総合研究所 森林管理研究領域	志水 克人
4.4.7	小規模な木質バイオマスエネルギー利用の採算性を評価するツールを開発―循環型社会の実現に向けて	森林総合研究所 林業経営・政策研究領域 地方独立行政法人北海道立総合研究機構 森林研究本部 林産試験場 利用部 資源・システム G	久保山 裕史 古俣 寛隆
4.4.12	保護区外での生物の保全の考え方を提示 ―農林業をしながら生物多様性を効果的に保全するために―	森林総合研究所 四国支所	山浦 悠一
4.4.15	広葉樹資源の有効活用に関する連携協定を飛騨市と締結します	森林総合研究所 関西支所	鷹尾 元
4.4.21	気候変動により森林が拡大する地域、縮小する地域を高解像度で推定 ―気候ストレスの影響を地球規模で評価するモデルを開発―	森林総合研究所 生物多様性・気候変動研究拠点	平田 晶子
4.4.26	シカの増減でクマの食生活はどう変わる？～個体で異なるツキノワグマのお食事変遷～	農業・食品産業技術総合研究機構 畜産研究部門動物行動管理研究領域 動物行動管理グループ 東京農工大学 大学院グローバルイノベーション研究院 森林総合研究所 野生動物研究領域	長沼 知子 小池 伸介 中下 留美子
4.4.27	森林総合研究所関西支所 令和４年度公開講演会「外来カミキリムシから花咲く春を護（まも）る」開催のご案内	森林総合研究所 関西支所	鷹尾 元
4.5.19	外来害虫クビアカツヤカミキリは侵入地域間で遺伝的に異なる ―複数回の侵入によって急速に分布が広域化―	森林総合研究所 森林昆虫研究領域	田村 繁明
4.5.25	過去 166 年間にわたる石狩平野の鳥類分布の変遷 ～鳥類の個体数が約 150 万個体（70%）減少したと推定～	北海道大学大学院農学研究院 森林総合研究所 四国支所	中村 太士 山浦 悠一
4.6.1	鶴岡市指定天然記念物「カスミ桜」の後継樹が里帰り －林木遺伝子銀行 110 番による巨樹・名木等のクローン増殖の取組－	森林総合研究所 林木育種センター東北育種場	久保田 権 織邊 俊爾
4.6.2	絶滅危惧きのこ「オオメシマコブ」は実は２種で、しかもどちらも新種だった ―絶滅危惧きのこの保全に向けて―	森林総合研究所	服部 力
4.6.9	誰でも簡単、スマホで樹木測定 ―木の直径を測るアプリがリリースされました―	森林総合研究所 北海道支所	辰巳 晋一
4.6.15	植物細胞壁は葉から吸収された水でもできている ― 二種類の重水を用いた新手法により発見 ―	森林総合研究所 木材加工・特性研究領域	香川 聡
4.6.24	外来家屋害虫アシジロヒラフシアリに対するハイドロジェルベイト剤の新規開発と住民参加型防除プログラムの効果の評価について	東京都立大学大学院 理学研究科 生命科学専攻 森林総合研究所 森林昆虫研究領域	江口 克之 砂村 栄力
4.6.28	スマート林業の実現に向けて、電動四足歩行ロボットを荷物の運搬などに活用するための実証実験を実施	森林総合研究所 企画部広報普及科	広報係
4.7.1	カキの受粉に野生のコマルハナバチが大きく貢献 ―野生の花粉媒介昆虫を活用した省力的な栽培に向けて―	森林総合研究所 多摩森林科学園	中村 祥子
4.7.1	大仙市指定天然記念物「姥杉」の後継樹が里帰り －林木遺伝子銀行 110 番による巨樹・名木等のクローン増殖の取組－	森林総合研究所 林木育種センター東北育種場	久保田 権 織邊 俊爾
4.7.6	第 71 回立田山森のセミナー こわいけど知ってみたいスズメバチの世界	森林総合研究所 九州支所	地域連携推進室
4.7.15	スギエリートツリーの交配苗の植栽試験地を設定 －東北地方初の取組として東北育種場と住田町が共同研究を開始－	森林総合研究所 林木育種センター東北育種場	井城 泰一 宮本 尚子
4.7.20	外来種駆除後の鳥の増加は「回復」ではなかった！ ―小笠原の鍾乳洞で見つかった骨が明かす鳥類相変化―	森林総合研究所 野生動物研究領域	川上 和人
4.8.4	木材中の放射性セシウム（セシウム 137）濃度、増加の頭打ちあるいは減少への転換を確認 －原発事故後 10 年間の観測と解析－	森林総合研究所 木材加工・特性研究領域	大橋 伸太
4.8.17	第 72 回立田山森のセミナー 木材をエネルギー利用しよう！	森林総合研究所 九州支所	地域連携推進室

年月日	題名	担当部局	担当者
4.9.2	野外のイエネコとクマネズミから明らかになったトキソプラズマ感染のホットスポット ―牛舎のネコ管理がカギ？―	森林総合研究所 野生動物研究領域	亘 悠哉
4.9.6	シカを捕獲した地域では確かに林業被害が減少する ―地域ごとに捕獲の効果を正しく評価し、捕獲数を決める―	森林総合研究所 九州支所	鈴木 圭
4.9.7	植物における慢性放射線被ばくが塩基配列の突然変異に与える影響 ―発芽直後から種子成熟期までの放射線照射によって生じた突然変異分析―	森林総合研究所 樹木分子遺伝研究領域	上野 真義
4.9.15	梅雨どきに大量発生するコバエは新種だった	森林総合研究所 生物多様性・気候変動研究拠点	末吉 昌宏
4.9.15	第 73 回立田山森のセミナー カメラは見た！立田山にはどんな野生生物が？	森林総合研究所 九州支所	地域連携推進室
4.9.26	2022 年度 森林総合研究所公開講演会「ネットゼロエミッション達成のための森林の役割」開催のお知らせ	森林総合研究所 企画部広報普及科	広報係
4.9.27	準絶滅危惧種オオミズナギドリの頭部のない死骸はネコの捕食によるものだった ―DNA 分析による科学的エビデンス―	森林総合研究所 野生動物研究領域	亘 悠哉
4.9.28	林野土壌図と CS 立体図を現地で同時閲覧可能に ―より防災に配慮した施業計画の作成が可能に―	森林総合研究所 立地環境研究領域	石塚 成宏
4.10.7	国際共同研究プロジェクトの発足記念式典をインドネシアで開催 ―熱帯林のレジリエンスを高め、持続的な産業への改善を目指す―	森林総合研究所 森林植生研究領域	八木橋 勉
4.10.7	令和 4 年度九州地域公開講演会 熊本の生物多様性を守るモン	森林総合研究所 九州支所	地域連携推進室
4.10.17	タケササ類の一斉開花の見過ごされてきた意味 ―120 年に一度の花を食べる昆虫とその寄生蜂との相互作用―	森林総合研究所 関西支所	小林 慧人
4.10.24	林地保全に配慮した森林施業と再造林の着実な実施に関する現地検討会開催のご案内	森林総合研究所 関西支所	鷹尾 元
4.10.25	土壌の酸性環境に触発されて「落ち根」が増加しても、土壌有機物の養分保持機能はかわらない	森林総合研究所 関西支所	溝口 岳男
4.10.25	落ち葉は“ゆりかご”のように微生物を包み込んではぐくみ、細根は“肥料”として土壌に還る？ ―森を支えるそれぞれのやり方―	森林総合研究所 森林昆虫研究領域	藤井 佐織
4.11.8	マダニリスクが高い森林の特徴が明らかに ―シカの密度と植生が鍵となる―	森林総合研究所 野生動物研究領域	飯島 勇人
4.11.15	推定 1,000 億匹以上：伊豆諸島におけるスダジイタマバエの大発生とその原因について報告	森林総合研究所 九州支所	小高 信彦
4.11.22	原発事故後 10 年間の森林土壌中の放射性セシウム動態を解明 ―ほとんどが鉱質土層表層に移動し、留まり続ける―	森林総合研究所 立地環境研究領域	眞中 卓也
4.11.30	巨大なゲノムをもつ針葉樹 4 種のゲノム解読に成功 ～時間のかかる林木育種の効率化・加速化へ～	森林総合研究所 林木育種センター	栗田　学
4.12.7	夜空で密会するシギとハト ～鳥類の夜間渡りにおける驚きの種間関係を発見～	森林総合研究所 野生動物研究領域	青木 大輔
4.12.15	奥尻島のブナ集団は最終氷期最盛期以前に形成された ～ブナの北方への分布移動の歴史～	森林総合研究所 北海道支所	北村 系子
4.12.22	地球温暖化による雪崩への影響を広域で推定	森林総合研究所 森林防災研究領域	勝山 祐太
5.1.11	ブナの成長を制御する根の役割 ～根に始まり、根に終わるブナの命～	森林総合研究所 森林管理研究領域	西園 朋広
5.1.12	シカの増加がツシマヤマネコのマダニ媒介感染症リスクを高める？―シカが多い場所にはマダニが豊富―	森林総合研究所 九州支所 森林総合研究所 野生動物研究領域 森林総合研究所 生物多様性・気候変動研究拠点	鈴木 圭 亘 悠哉 岡部 貴美子

年月日	題名	担当部局	担当者
5.1.25	日本産樹木種の 70%以上を網羅する DNA バーコードライブラリーを公開 —生態系保全など幅広い活用が可能—	森林総合研究所 樹木分子遺伝研究領域	鈴木 節子
5.2.9	国産トリュフを人工的に発生させることに成功した	森林総合研究所 東北支所	山中 高史
5.2.13	わずかな広葉樹の大きな役割 —人工林内の広葉樹の保持は効率的に鳥類を保全する—	森林総合研究所 四国支所	山浦 悠一
5.2.14	スズメの子育て労働を巡る夫婦間での駆け引きの解明 ～つがい外父性と種内托卵は鳥類の複雑な繁殖戦略を読み解く鍵～	森林総合研究所 野生動物研究領域	青木 大輔
5.2.15	Close Encounters of the Furry Kind Managing Alien Squirrel Invasion in Japan	森林総合研究所 多摩森林科学園	林 典子
5.2.17	ツキノワグマの独り立ち ～子グマが出生地を離れる時期と距離を解明～	森林総合研究所 東北支所	大西 尚樹
5.2.20	シカ個体数を減らすにはメスの捕獲が効果的	森林総合研究所 九州支所	鈴木 圭
5.2.21	シカは川沿いにやってきた！？ 100 年ぶりに茨城県南西部に出現したシカの由来推定	森林総合研究所 企画部研究企画科	永田 純子
5.2.21	過去 60 年で世界の森林面積は日本列島 2 つ分消失 —熱帯産林産物への依存の低減と低所得国の能力強化が重要—	森林総合研究所 生物多様性・気候変動研究拠点	エストケ・ロナルド・カネーロ（ESTOQUE Ronald Canero）
5.3.1	スギ全染色体の塩基配列解読に成功 —無花粉品種の効率開発や気候変動影響の高精度予測可能に—	森林総合研究所 樹木分子遺伝研究領域	上野 真義
5.3.23	カミキリムシと酵母の共生関係を特定 ～酵母は特殊な器官で運ばれ、親から子へ受け継がれる～	森林総合研究所 木材加工・特性研究領域	安部 久 山岸 松平
5.3.30	漆生産量は樹と葉の大きさがポイント —漆生産量の多い個体を選抜し、国産漆増産に貢献—	森林総合研究所 東北支所	田端 雅進

10 － 7　報道関係一覧

1）テレビ、ラジオ等（ 87 件）

年月日	題名	局名
4.4.3	子ども科学電話相談 鳥類の特徴や行動等に関する話題	NHK ラジオ第一
4.4.5	サイエンスビュー 120 年に一度のチャンス！竹 一斉開花の謎に迫る	NHK
4.4.8	“ 里帰り ” した苗木を植樹　秋田県指定天然記念物の「しだれ桜」	秋田テレビ
4.4.8	しだれ桜の “ 後継樹 ” に願い込め	秋田朝日放送
4.4.8	天然記念物大仙市のしだれ桜 遺伝子を後世に残す試み	NHK 秋田放送局
4.4.10	村上美香のヒトコト　九州のサクラについて	RKK ラジオ
4.4.13	クマとの事故回避について	岩手めんこいテレビ
4.4.19	長崎県島原市眉山の小規模崩壊について	ＮＨＫ長崎
4.5.1	子ども科学電話相談 鳥類の特徴や行動等に関する話題	NHK ラジオ第一
4.5.3	奈良の情報満載 ゆうドキッ！「金剛ざくら」の後継樹が葛木神社に里帰り 金剛山のサクラを次世代に	奈良テレビ
4.5.7	みんなで解決！子ども科学電話相談	NHK
4.5.14	Time and Tide 土および研究生活に関する話	FM J-WAVE
4.5.14	ササの一斉開花様式について	岩手朝日テレビ
4.5.15	子ども科学電話相談 鳥類の特徴や行動等に関する話題	NHK ラジオ第一
4.5.15	BS1 スペシャル 美 (ちゅ) ら森やんばる 世界自然遺産 未来への約束	NHKBS1
4.5.20	News イット クマの姿相次ぎカメラに、岩手で目撃多発 一体なぜ	フジテレビ
4.5.20	ニュースウォッチ 9 続くウッドショック 国産材で林業に追い風を	NHK
4.5.22	サイエンスゼロ 地球を冷やす？あの病気にも！？土の実力発揮 SP	NHK E テレ
4.6.1	News イット 庭に「ウリ坊」野生なので注意が必要	フジテレビ
4.6.6	クローズアップ現代 地球規模の巨大な巣 最強アルゼンチンアリ	NHK
4.6.22	笑福亭晃瓶のほっかほか今朝の聞くサプリ 京都に忍び寄る桜の木の敵、外来昆虫クビアカツヤカミキリ	KBS 京都ラジオ
4.6.23	岩手県でのイノシシの出没と被害対策について	NHK 盛岡放送局
4.6.28	いば 6 四足歩行ロボット活用 実証実験	NHK
4.6.28	N スタ 四足歩行ロボット活用 実証実験	TBS
4.6.28	WBS 四足歩行ロボット活用 実証実験	テレビ東京
4.6.29	グッドモーニング 四足歩行ロボット活用 実証実験	テレビ朝日
4.7.3	ダーウィンが来た！ 大噴火で一変！西の島最新報告	NHK
4.7.6	news every ツキノワグマの出没続く理由「エサが少ない」「繁殖期」	日本テレビ
4.8.2	news every 西の島 海鳥も繁殖「変化早い」	日本テレビ
4.8.4	子ども科学電話相談 鳥類の特徴や行動等に関する話題	NHK ラジオ第一
4.8.5	子ども科学電話相談 鳥類の特徴や行動等に関する話題	NHK ラジオ第一
4.8.8	アイ・アム・冒険少年 タケノコの旬について	TBS

年月日	題名	局名
4.8.17	岩手県でのクマの出没について	岩手めんこいテレビ
4.8.26	news every 住宅地でのツキノワグマ出没 若いオスの親離れの時	日本テレビ
4.8.30	最近のツキノワグマの出没について	東北放送
4.8.30	宮城県でのツキノワグマの出没について	NHK 仙台放送局
4.8.30	地球温暖化とニホンジカ分布の未来	テレビ朝日
4.9.7	最近のツキノワグマの出没について	東北放送
4.9.9	最近のツキノワグマの出没について	テレビ岩手
4.9.15	news every 器用に車のドアを開けるクマ	日本テレビ
4.9.23	世界自然遺産やんばる いのちの玉手箱	NHK BSP
4.9.24	発信 ミライクリエイター 気候変動に立ち向かう 水芭蕉を食い荒らすニホンジカ	テレビ朝日
4.9.25	サンデー Live ！ トトロの森ナラ枯れでピンチ	テレビ朝日
4.9.25	子ども科学電話相談 鳥類の特徴や行動等に関する話題	NHK ラジオ第一
4.9.26	夕方 LIVE ゲツキン！　熊本県人吉市の街中に出没したシカについて	RKK 熊本放送
4.9.30	N スタ ” コイ泥棒 “ まさかの犯人はクマ	TBS
4.10.2	子ども科学電話相談 鳥類の特徴や行動等に関する話題	NHK ラジオ第一
4.10.8	なりきりむーにゃん　生き物学園 ビーバーになりきり	NHK E テレ
4.10.9	ナナホシキンカメムシの求愛コミュニケーションの研究について	毎日放送
4.10.15	外来鳥類サンジャクの分布拡大について	NHK 高知放送局
4.10.18	くまパワ　身近な毒きのこについて	熊本朝日放送
4.10.21	マツコ＆有吉 かりそめ天国　トリュフの企画の監修	テレビ朝日
4.10.21	よんチャン TV お天気コーナー　クマノザクラについて	大阪毎日放送
4.10.27	じもっと！ OITA　大分県高島における外来リス防除とオオミズナギドリについて	大分朝日放送
4.10.29	体感！グレートネイチャー世界アイランド紀行～島の誕生から消滅～	NHK BSP
4.10.31	クレージージャーニー 人工土壌 44 年前に埋めた「土のお宝」捜す旅	TBS
4.11.1	めんたいワイド イチめん！コーナー　今年の九州北部の紅葉について	FBS 福岡放送
4.11.25	きときとスクールライフ 鳥の行動に関して	NHK ラジオ富山放送局
4.11.30	プレスリリース「イノシシ出没ハザードマップ作成」について	テレビ岩手
4.12.1	白神世界遺産地域周辺のニホンジカ生息状況評価について	青森放送
4.12.10	ANA WORLD AIR CURRENT 著書『大地の五億年』から	FM J-WAVE
4.12.11	ダーウィンが来た！けなげで華麗！巧妙すぎるぜカメムシ！	NHK
4.12.18	子ども科学電話相談 鳥類の特徴や行動等に関する話題	NHK ラジオ第一
4.12.22	今年の岩手県のツキノワグマの出没について	IBC 岩手放送
4.12.27	青森県でのイノシシ出没予測について	NHK 八戸支局
4.12.29	子ども科学電話相談 鳥類の特徴や行動等に関する話題	NHK ラジオ第一

年月日	題名	局名
5.1.3	新春特別番組 高島の森と海は宝箱！～豊予海峡が育む生きものワンダーランド～	大分朝日放送
5.1.4	子ども科学電話相談 鳥類の特徴や行動等に関する話題	NHK ラジオ第一
5.1.8	ダーウィンが来た！ 激レア！日本のウサギ大捜索	NHK
5.1.22	サンデー Live ！ 飢餓も貧困も解決！土が世界を救う	テレビ朝日
5.1.28	テレメンタリー 2023 孤島は小さな宝箱－外来生物クリハラリスを追って	テレビ朝日
5.2.2	ワールドビジネスサテライト　最強花粉に政府の対策は	テレビ東京
5.2.8	浜松町 Innovation Culture Café 土壌の研究に関して	文化放送
5.2.9	いば 6 国内初トリュフ人工栽培成功	NHK
5.2.9	ニュース LIVE ！ゆう 5 時 国内初「トリュフ」人工栽培成功	NHK
5.2.9	茨城ニュース 845 国内初トリュフ人工栽培に成功	NHK
5.2.10	グッドモーニング 国内初トリュフ人工栽培に成功	テレビ朝日
5.2.10	ワイドスクランブル トリュフの人工栽培に国内初成功	テレビ朝日
5.2.13	子ども科学電話相談 鳥類の特徴や行動等に関する話題	NHK ラジオ第一
5.3.2	スーパー J チャンネル 冬眠せずヒグマ出没相次ぐ	テレビ朝日
5.3.7	羽鳥慎一モーニングショー 冬の北海道ヒグマ出没相次ぐ	テレビ朝日
5.3.14	カズレーザーと学ぶ 自然の神秘！？木目を見るだけで血圧低下	日本テレビ
5.3.19	週間まるわかりニュース ソメイヨシノの開花に異変？	NHK
5.3.24	Re: ゼロから始める SDGs 習慣 森林総研の SDGs の取組について	エフエム岩手
5.3.24	news おかえり ‘染井吉野’の花見について	朝日放送テレビ
5.3.25	SAKURA TRUTH	NHK 国際放送

2）新聞記事（新聞社 Web 版を含む）（153 件）

年月日	題名	局名
4.4.1	令和３年度林業機械化推進シンポジウムウエブで開催、同時にユーチューブで配信パネリストとして、森林総合研究所省力化技術研究山口浩和室長が紹介された。	Ｆ＆Ｆ
4.4.3	無花粉杉量産へ道　森林総研　選別短縮技術を開発 森林総合研究所樹木分子遺伝研究領域などとして紹介された。	日本農業
4.4.4	生物多様性配慮の森林施業 森林総合研究所 (浅野透理事長) が作成した「生物多様性に配慮した森林管理テキスト」を林野庁ホームページに掲載された。	農経新報
4.4.8	木材利用の最新技術講座　エンジニアードウッド最前線木質材料とは何か 木質材料の抱える課題 目指すべきエンジニアードウッド像 森林総合研究所渋沢ディレクターの研究が紹介された。	日刊木材
4.4.9	エリートツリー木材生産性向上	信濃毎日新聞
4.4.9	400 年シダレザクラ　復活を　接ぎ木で分身、苗作り植樹	秋田魁新報
4.4.11	カミキリムシを不妊化引き起こす細菌発見 森林総研成果が国際科学雑誌 PLOSONE にオンラインで公開された。	農経新報
4.4.11	２０２１年度の森林利用学会賞 森林総研の猪俣雄太氏に林業従事者の労働環境改善に関する研究で受賞した。	農経新報
4.4.13	全国初、カラマツ展示林造成へ　長野県伊那市	長野日報

年月日	題名	局名
4.4.18	森林総研が可視化 ３５年間の伐採・植栽箇所 マッピングし、伐採の場所と時期、その後の植栽状況を明らかにしたものを森林総合研究所でオンラインで公開している。	農経新報
4.4.20	全国初！「カラマツエリートツリー特定母樹展示林」が誕生	林政ニュース
4.4.21	タイワンリス「根絶寸前」宇土半島 駆除活動の協議会報告	熊本日日新聞社
4.4.22	木材利用の最新技術講座 構造用マイクロフィンガージョイントの開発 マイクロフィンガージョイントとは 造作用と構造用 構造用マイクロフィンガージョイントの開発 構造用マイクロフィンガージョイントの普及に向けて 森林総合研究所平松複合材料研究領域長の研究が紹介された。	日刊木材
4.4.22	小規模バイオマスの事業評価ツール開発 燃料価格や発電効率を個別入力で 森林総研と林産試験場 森林総合研究所ホームページからアンケートに答えると個別にプログラムファイルが配信される。	日刊木材
4.4.23	森林総合研究所関西支所と岐阜県飛騨市との「広葉樹資源の有効活用についての研究・技術開発に関する連携協定」締結に関する取材	中日新聞飛騨版
4.4.24	無花粉スギ変異を特定 新潟大など　遺伝子操作可能に 新潟大と森林総合研究所などのチームは、スギが無花粉になる原因の遺伝子を見つけたと発表した。	読売新聞
4.4.26	「固有種の宝庫」維持へ巻き返し 世界自然遺産・小笠原諸島 ・オガヒワ絶滅の危機 ・手が回らなかった ・民間参加が鍵 森林総合研究所川上和人チーム長の研究が紹介された。	毎日新聞
4.4.29	木材利用の最新技術講座 大断面集成材の低コスト化 大断面集成材の生産効率を向上させるには 間柱材のコストを削減するには 原木の低コスト化による安定供給を実現するには 森林総合研究所複合材料研究領域宮武研究専門員の研究が紹介された。	日刊木材
4.4.30	青森県でのイノシシ出没予測について	東奥日報
4.5.2	評価するツール開発 森林総研 道総研林産試と小規模木質バイオマス施設で 森林総合研究所と北海道立総合研究機構森林研究本部林産試験場と共同で「小型ガス化熱電併給事業採算性評価ツール」及び「熱供給バイオマスボイラー経済性評価ツール」を開発した。	農経新報
4.5.3	「金剛ざくら」の後継樹が葛木神社に里帰り 金剛山のサクラを次世代に	奈良テレビ放送（WEB）
4.5.4	今日はみどりの日 今見直される森林の価値 環境問題学ぶ契機に気の良さ取り入れて ＮＨＫ気象キャスターを務める気象予報士・防災士の斉田季実治氏と森林総合研究所生物多様性・気候変動研究拠点気候変動研究室森田香菜子主任研究員の対談が紹介された。	毎日新聞
4.5.6	樹齢 400 年の名木「センダン」、クローン苗木で遺伝子保存 京都・亀岡	京都新聞（WEB）
4.5.10	金剛ざくら 後継の苗木	読売新聞（WEB）
4.5.17	ササの一斉開花様式について	朝日新聞
4.5.22	「金剛ざくら」里帰り 葛木神社に後継樹の苗木	奈良新聞（WEB）
4.5.23	４年度は５課題採択　戦略的技術開発・実証事業 林野庁補助事業　諸岡、キャニコムが参画 ウインチアシスト改良も ５課題の１つとして、里山広葉樹を原料としたセルロースナノファイバーからの彩色系素材の開発 (国立開発法人森林研究・整備機構) と紹介された。	農経新報
4.5.26	世界初「木の酒」開発　つくば・森林総研が製造技術 突き抜ける香り 林業・地域振興に 「木の酒」を開発したとして森林総合研究所森林資源化学研究領域の野尻昌信チーム長と大塚祐一郎主任研究員が紹介された。	産経新聞

年月日	題名	局名
4.5.26	金剛ざくら、命の継承 クローン苗木が「里帰り」御所・葛木神社／奈良	毎日新聞（WEB）
4.5.26	天然記念物「ケナガネズミ」の死骸を確認　２匹、国頭村の路上	琉球新報社
4.5.27	木材利用の最新技術講座 大型の構造用木質材料・木質組立部材における接着技術 ＣＬＴにおける接着技術 木質組立部材への接着技術の適用 森林総合研究所複合材料研究領域宮本複合化研究室長の研究が紹介された。	日刊木材
4.5.27	ケナガネズミの路上死体をについて、交通事故の注意喚起	沖縄タイムス
4.6.1	チシマザサ開花に関する取材	北海道新聞社倶知安支局
4.6.10	木材利用の最新技術講座 中高層木造ビルを実現する木質耐火部材の開発 中高層ビルの木質部材にはどんな性能が必要？ 難燃処理木材で火災で壊れない部材に実物件への適用 木材改質研究領域上川チーム長（防耐火）の研究が紹介された。	日刊木材
4.6.12	松ケ岡の「カスミ桜」２代目“里帰り”　親木から受け継ぎ歴史見守るシンボルに	荘内日報
4.6.12	カスミ桜後継樹が来た　クローン苗木松ヶ岡開墾場に引き渡し	山形新聞
4.6.13	生研支援センター研究推進事業　新規採択課題に 森林総研　自律走行の高度化 「丸太運搬作業の完全自動化に向けた荷役作業自動化技術の開発と自律走行技術の高度化」が基礎研究開発型の課題として採択された。	農経新報
4.6.13	木の直径測るアプリ (株)マプリィと誰でも簡単に樹木測定 森林総研が開発　無料で使える木の直径を瞬時に測定するスマホアプリ 「ＦｏｒｅｓｔＳｃａｎｎｅｒ」を共同で開発した	農経新報
4.6.18	今年の秋田県でのツキノワグマの出没について	秋田魁新報
4.6.20	優良品種の研究開発見聞 岡山懇話会 儲かる林業で関係者	津山朝日新聞
4.6.21	２年越しで講演会開く 価格安定へ努力を 儲かる林業を実現する岡山懇話会 関西育種場の磯田圭哉育種課長が講師となり、特定母樹の開発や育種場の役割について説明した。	日刊木材
4.6.23	樹齢４００年、カスミザクラの接ぎ木成功　鶴岡・松ケ岡開墾場	河北新報オンライン
4.6.24	木材利用の最新技術講座 ＣＬＴなどの大断面木質材料に求められる木材保存処理 木材に耐久性を付与する必要性 現行の保存処理方法は大断面材料に使えない！？ ＣＬＴ（大断面材料）に求められる保存処理 木材改質研究領域松永浩史木材保存研究室長の研究が紹介された。	日刊木材
4.6.27	採択課題にみる機械開発の方向性 自動化と遠隔操作 林内通信環境の改善進める 「里山広葉樹を原料としたセルロースナノファイバーからの彩色系素材の開発」の森林機構の課題名が紹介された。	農経新報
4.6.27	２１の研究掲載 成果選集２０２２を発刊 森林総合研究所は、令和４年度版研究成果選集２０２２を発行したと概要が紹介された。	農経新報
4.6.29	四足歩行ロボ 林業で活用期待 ソフトバンクなど ソフトバンクと森林総合研究所は、林業で四足歩行するロボットを活用するための実証実験を始めた。	東京新聞
4.6.29	林業にロボット活用 森林総研とソフトバンク 斜面歩行、実験で確認 森林総合研究所とソフトバンクは、四足歩行ロボットの林業への導入を探る実証実験を構内築山で報道陣に公開した。	茨城新聞
4.6.30	四足歩行ロボで実証実験 森林総研・ソフトバンク 林業で担える作業を検証 森林総合研究所とソフトバンクは、実証実験としている林業用の電動四足歩行ロボットを公開した。	日刊木材

年月日	題名	局名
4.6.30	木材利用の最新技術講座 17 ＣＬＴでつくった床の耐震性能 建物が地震を受けた時の床の役割と必要な性能 構造利用研究領域木質構造居住環境研究室鈴木賢人主任研究員の研究が紹介された。	日刊木材
4.7.1	ソフトバンクと森林総研、林業でロボ活用実験	産経新聞
4.7.2	イノシシ出没ハザードマップ作成におけるオープンデータの利用について	日本経済新聞社青森支局
4.7.4	４足歩行ロボット 森林総研とソフトバンク 林業現場での実験開始	農経新報
4.7.8	木材利用の最新技術講座 セルロースナノファイバー配合した新しい木材用塗料 天然の新しい素材　セルロースナノファイバー ＣＮＦを配合した木材用塗料 森林総合研究所森林資源化学研究領域多糖類化学研究室下川知子室長の研究が紹介された。	日刊木材
4.7.9	丹波ひかり小学校森林教室 (近畿北陸整備局主催、関西支所後援) に関する取材	京都新聞南丹版
4.7.11	小規模利用に向け 木質バイオマスエネルギー　公開シンポ開く 森林研究・整備機構が主催７月６日にオンラインで開催した木質バイオマスエネルギーの小規模利用に向けてが紹介された。	農経新報
4.7.12	林業にロボット活用 四足歩行で運搬、見回り作業 ソフトバンクなど　つくばで実証実験	毎日新聞
4.7.19	根絶寸前 宇土半島のタイワンリス上　世界で例ない封じ込め	熊本日日新聞社
4.7.20	根絶寸前 宇土半島のタイワンリス中 「増える以上に捕獲」奏功	熊本日日新聞社
4.7.22	木材利用の最新技術講座 セルロース分子の鎖を並べて新材料の開発へ分子の鎖を並べる セルロース分子鎖の並び方と性能の関係 森林総合研究所森林資源化学研究領域多糖類化学研究室戸川英二主任研究員の研究が紹介された。	日刊木材
4.7.22	四足歩行ロボで林業を救え つくば・森林総研が実証実験 宇津木玄研究ディレクターの話が紹介された。	産経新聞
4.7.22	野生のコマルハナバチ 柿の受粉に大きく貢献 農研機構　訪花昆虫調査で判明 低コスト・省力栽培へ成果訪花１回で着果率向上 ２～３回で８０％以上に 農研機構農業環境研究部門農業生態系管理研究領域の加藤主任研究員のグループは、島根県農業技術センター、森林総合研究所と共同で柿の花粉媒介に野生のコマルハナバチが大きく貢献していることを明らかにした。	科学新聞
4.7.25	森林総研・林木育種センターの今後 エリートツリーの品種改良進める 苗木増産の体制 特定母樹普及へ育成急ぐ 林木育種センター高橋誠育種部長、田村明育種第二課長の取材の模様が紹介された。	農経新報
4.7.25	エリートツリーの品種改良進める	農経しんぽう
4.7.27	大地が好き 「日本代表」黒い土の奥深さ 生成１００年に１センチ研究もじっくりと 三層くっきり ５億年前誕生 森林総合研究所立地環境研究領域土壌特性研究室藤井一至主任研究員が日光市の雑木林を案内した模様等が紹介された。	朝日新聞
4.7.27	樹齢 400 年のカスミザクラ　クローン苗木が山形に里帰り	毎日新聞岩手版
4.7.29	木材利用の最新技術講座 改質リグニンで創り出す国産木材の新需要 森林総合研究所新素材研究拠点山田竜彦拠点長の研究が紹介された。	日刊木材
4.8.2	「姥杉」跡継ぎ植樹　－大仙－　地域のシンボル見守って	読売新聞秋田版
4.8.4	噴火後の西之島に昆虫確認木材利 昨年に続海鳥ひなも 森林総合研究所野生動物研究領域川上和人チーム長のクロアジサシの親子の写真が紹介された。	毎日新聞

年月日	題名	局名
4.8.4	２５年にも商用生産 スーパーエンプラ向けなど　量産化で安価に 廃棄伐採材を有効利用 森林総合研究所新素材研究拠点山田竜彦拠点長が技術開発に成功したと紹介された。	化学工業
4.8.4	ニホンジカ 目撃相次ぐ 熊本市の白川沿い　農業被害や事故懸念	熊本日日新聞社
4.8.20	京都で見つかった変わった竹について	京都新聞洛西総局
4.8.22	「新しい林業」支える アップデート２０２２ 活躍の場広げる林業機械 省力、軽労化目指し 遠隔操作のＦＷや架線式 林野庁ＨＰに 開発の取組成果発信① 研究課題「ＩＣＴを活用した伐採・造林のムダなし一貫作業システムの開発」について、(株)フォテク、森林総合研究所・北海道支所で取り組んでいると紹介された。	農経新報
4.8.23	勝央・関西育種場 家族連れら 100 人 工作や丸太切りに挑戦	山陽新聞
4.8.26	木材利用の最新技術講座 脱炭素社会構築に向けた、リグニンからバイオプロセスでつくるグリーンマテリアル素材の製造と応用 森林総合研究所森林資源化学研究領域微生物工学研究室中村雅哉研究専門員の研究が紹介された。	日刊木材
4.8.27	熊本県益城町飯田山で見つかったキノコについて	熊本日日新聞社
4.8.29	「新しい林業」支える アップデート２０２２ 活躍の場広げる林業機械 通信環境の改善技術 遠隔操作式の架線集材も 開発の取組成果発信② 研究課題「ＩＣＴを活用した伐採・造林のムダなし一貫作業システムの開発」について、(株)フォテク、森林総合研究所・北海道支所で取り組んでいると紹介された。	農経新報
4.8.30	盛岡市内に出没したクマについて	毎日新聞社盛岡支局
4.9.1	改質リグニン用い 変性フェノール樹脂 森林総研－ＯＲＩＳＴ－リグナイト 石化由来代替狙う 曲げ・電気特性も強み	化学工日
4.9.9	木材利用の最新技術講座 木材を直接メタン発酵して燃料ガス造り出す メタンとは 木材の直接発酵を可能にする新しい前処理技術 木材の直接メタン発酵実証試験 森林総合研究所森林資源化学研究領域微生物工学研究室大塚祐一郎主任研究員から研究内容が紹介された。	日刊木材
4.9.9	小規模エリアで捕獲目標を　ニホンジカによる林業被害削減へ	熊本日日新聞社
4.9.18	最近のツキノワグマの出没について	河北新報
4.9.19	シカの捕獲で被害減少 森林総研と熊本県林業研究・研修センター	農経新報
4.9.20	２０２２年森林総合研究所公開講演会が１０月５日(水)午後１時３０分より東京の一橋大学講堂で開催されると紹介された。	東洋木材
4.9.21	大量発生のコバエ　実は新種 森林総研発表 学名をハイパーラシオン・ブレビアンテナと名付けた 森林総合研究所生物多様性・気候変動研究拠点末吉昌宏生物多様性研究室長のコメントが紹介された。	毎日新聞
4.9.23	木材利用の最新技術講座 世界初！木を原料とした「木の酒」－木の魅力をたしなむ 「木の酒」とは 製造方法 「木の酒」の特徴 林業の６次産業化 森林総合研究所森林資源化学研究領域野尻昌信チーム長から研究内容が紹介された。	日刊木材

年月日	題名	局名
4.9.26	10 月 5 日に公開講演会 ゼロエミッション達成　森林の役割確認 森林総研 公開講演会「ネットゼロエミッション達成のための森林の役割」を開催すると紹介された。	農経新報
4.9.30	森林の役割テーマに 公開講演会 森林総合研究所	日刊木材
4.9.30	木材利用の最新技術講座 未利用資源を用いた森林ニュービジネス－トドマツ枝葉の利用 二酸化窒素浄化作用等の優れた精油の発見 未利用資源を活用した森林ニュービジネスの展開 森林総合研究所大平研究ディレクター (木質バイオマス利用研究担当) から研究内容が紹介された。	日刊木材
4.10.8	クイズで学ぶ木	熊本日日新聞社
4.10.10	森林総研が公開 土壌図とＣＳ立体図 研究グループが閲覧できるシステムを公開	農経新報
4.10.12	樹齢 100 年超「金剛ざくら」金剛山頂で後継のクローン苗木を植樹	朝日新聞（WEB）
4.10.14	木材利用の最新技術講座 竹資源の効果的な用途の開発について 竹の現状 抽出液の用途 抽出残渣の用途 大平研究ディレクター (木質バイオマス利用研究担当) から研究の概要が紹介された。	日刊木材
4.10.15	テクノロジーと人類 「コロナ流行の世紀」起源なお謎 感染症と動物 森林開発と感染症 森林総合研究所岡部貴美子研究専門員（森林生態学）のコメントが紹介される。	産経新聞
4.10.17	松枯れ対策のシンポジウム Ｗｅｂセミナーで 11 月 23 ～ 12 月 2 日に 東北支所中村克典氏が、マツ材線虫病にどう対応するか－防除対策の考え方と実践で話題提供する。	日刊木材
4.10.18	企業による広葉樹の森づくりについて	北海道新聞社芦別支局
4.10.20	肥後のヤマネ　江戸へ参る？　260 年前に水俣で捕獲　細川重賢が展覧会出品	熊本日日新聞社
4.10.23	FOCUS 令和　林業ハイテク化 人手不足解消へ挑戦 四足歩行ロボットの写真で、森林総合研究所等が研究を進めていると紹介	茨城新聞
4.10.28	木材利用の最新技術講座 和製ハーブ「クロモジ」の利用 森林総合研究所森林資源化学研究領域樹木抽出成分研究室橋田室長の研究が紹介された。	日刊木材
4.11.1	１５．１６日に 森林・林業交流研究発表会 近畿中国森林管理局 同局管内の研究機関や森林整備センターなどから研究・取り組みが発表される	日刊木材
4.11.3	インタビュー 合板は木質材料の優等生 渋沢龍也氏（森林総合研究所） 環境性能の数値明確化できればさらなる需要創出も 超厚合板、研究進む 渋沢龍也研究ディレクター (木質資源利用研究担当) から超厚合板の研究が紹介された。	日刊木材
4.11 ～ 5.2.14	人工林における生物多様性の保全（保持林業）に関して	日本経済新聞社
4.11.10	アリＶＳ．八丈島　続く奮闘 外来種が爆発的繁殖　家中侵入、テレビも壊れ 研究者とジェル状の駆除剤開発・散布 森林昆虫研究領域昆虫管理研究室砂村栄力主任研の提供した写真が紹介された。	朝日（夕）
4.11.18	木材利用の最新技術講座 木質バイオマス発電の変遷 存在感増す木質バイオマス発電 小規模熱電併給装置の導入状況と課題 綿密な事業性評価と導入戦略 森林総合研究所木材加工・特性研究領域柳田高志チーム長の研究が紹介された。	日刊木材

年月日	題名	局名
4.12.1	白神世界遺産地域周辺のニホンジカ生息状況評価について	北羽新報
4.12.5	森林土壌中の動態解明 原発事故後の放射性セシウム 森林総研の研究グループ	農経新報
4.12.7	エリートツリーの特性学ぶ 県主催で初の現地研修会 熊本県 県林業研究・研修センターや九州育種場担当者が講師を務めた。	日刊木材
4.12.9	木材利用の最新技術講座 森を測る　持続的な森林資源の利用のために 森林の成長 森林の計測 森林総合研究所森林管理研究領域西園朋広チーム長（資源動態担当）の研究が紹介された。	日刊木材
4.12.12	トピック ゲノムの解読成功 針葉樹４種を対象に かずさＤＮＡ研、林木育種センター	農経新報
4.12.12	森林総研が開催 森林サービスに関する国際セミナー（１２／１６）	農経新報
4.12.17	つくばで輝く研究者 昆虫の多様性や役割を解明し、保全につなげる 都市近郊林の生物多様性と生態系機能を研究 森林総合研究所多摩科学園　中村祥子主任研究員が紹介された。	常陽リビング
4.12.17	「つくばで輝く研究者」の紹介記事で多摩森林科学園教育的資源研究グループ 中村祥子研究員が紹介された。	常陽リビング
4.12.19	造成や材質結果発信 コンテナ苗やエリートツリー 林木育種センター	農経新報
4.12.23	木材利用の最新技術講座 林業におけるＤＸの実現に向けた最新技術の導入 森林のデジタル化　森林とリモートセンシング ＡＩ搭載ドローン　Ｓｋｙｄｉｏ２ Ｓｋｙｄｉｏ２使った森林内飛行と立木計測 ドローン１台で森林計測 森林総合研究所林業工学研究領域収穫システム研究室瀧誠志郎主任研究員の研究が紹介された。	日刊木材
4.12.27	地球温暖化の雪崩への影響を推定 発生減少も一部で大規模化の恐れ 森林総合研究所の研究グループ	日刊木材
5.1.7	ナラ枯れ県内全域に 官民で防除急務 きのこ・森林微生物研究領域升屋微生物生態研究室長のコメントが紹介された。	茨城新聞
5.1.23	放置竹林について	読売新聞滋賀版
5.1.30	今年度の林業イノベーション推進シンポ 森ハブの役割共有 ２月８日に開催 実証事業の成果報告も林業工学研究領域中澤昌彦収穫システム研究室長がパネリストと紹介される。	農経新報
5.2.6	森林総研が作成・公開 ＤＮＡバーコードライブラリー	農経新報
5.2.7	樹木やつる植物のＤＮＡ配列ＤＢ　森林総研	化学工日
5.2.10	白トリュフ人工栽培に成功 森林総研、国内初 山中高史東北支所長のコメントの紹介がされた。	茨城新聞
5.2.10	木材利用の最新技術講座 もうひとつの林業：森林アメニティと森林サービス 森林総合研究所森林管理研究領域高山範理チーム長の研究が紹介された。	日刊木材
5.2.11	蔵王のオオシラビソ被害について	朝日新聞（Web 版）
5.2.13	トリュフを人工発生 国内初、森林総研が成功	化学工日

年月日	題名	局名
5.2.13	森林利用学会　学術研究発表会から チエンソーに関する研究３題 作業姿勢や水平把持 「チエンソーの水平把持制度の現状把握」として林業工学研究領域省力化技術研究室中田知沙研究員の課題名等が紹介される	農経新報
5.2.15	白トリュフ１０年後の食卓に？森林総研人工栽培成功	毎日新聞
5.2.16	国産トリュフ、身近になるかも・・人工栽培に成功 森林総研「１０年後めどに商品化したい」 研究を統括した山中高史東北支所長のコメントが紹介された。	朝日夕刊
5.2.20	消えゆく樹木北から南から 温暖化　気象条件そろう地狭まる 食害で立ち枯れ追い打ち蔵王 森林総合研究所の取り組みが紹介された。	朝日夕刊
5.2.20	トピック 森林総研　国産のトリュフで　人工発生に初めて成功	農経新報
5.2.20	日林協、住友林業　共同事業体が報告会開く 技術は急速に進歩 スマート林業５年間の成果 成果報告会で基調講演や委員会で座長を務めたとして森林総合研究所林業経営・政策研究領域林業システム研究室鹿又秀聡主研の本報告の総括が紹介された。	農経新報
5.2.21	県南西のシカ日光から 森林総研など　遺伝子型が一致 研究者「早期対策を」 ニホンジカ研究の専門家として、森林総合研究所企画部永田純子ダイバーシティ推進室長のコメントが紹介された。	茨城新聞
5.2.22	国産トリュフ人工発生成功 森林総研 研究に携わったとして山中高史東北支所長のコメントが紹介された。	日本農業
5.2.24	国産白トリュフ　人工発生に成功 森林総研　栽培技術確立・安定供給めざす 山中高史東北支所長と九州支所中村慎崇研究員らの研究グループが人工的な発生に成功したと紹介された。	科学新聞
5.2.27	トピック 日本列島２つ分に ６０年間の世界の森林消失 森林総研	農経新報
5.2.28	保持林業の研究成果に関する取材	毎日新聞社
5.3.1	森林・林業研究センターだより 育種価によるエリートツリー評価 森林資源利用科　袴田哲司 森林総合研究所林木育種センターなどと連携して若齢期における予備選抜を行っていると紹介がされた。	Ｆ＆Ｆ
5.3.5	論文（奥尻島ブナ遺伝分析）プレスリリースに関連した奥尻島（北海道）ブナ林についての取材	しんぶん赤旗
5.3.9	ソメイヨシノ「じゃないほう」のサクラをテーマにした記事を掲載	読売 KODOMO 新聞
5.3.10	伊野小にアカマツ後継樹６年生植樹「大きく育って」	高知新聞
5.3.12	立田山イノシシ減少？　官民連携で「捕獲作戦」被害や目撃情報少なく	熊本日日新聞社
5.3.13	森林総研 スギの塩基配列解読 ５万個の遺伝子をほぼ特定	農経新報
5.3.14	100 年ぶり新種、クマノザクラとは 色合い美しく早咲き	日本経済新聞
5.3.14	老いた桜を支える「ガジュマル工法」南阿蘇	朝日新聞
5.3.15	庄原「帝釈始終のコナラ」後世へ 接ぎ木苗３本が地元に帰る	山陽新聞（WEB）
5.3.16	接ぎ木苗植樹後世へ残そう 岡山・勝央で育成	山陽新聞
5.3.16	天然記念物の巨木“二代目”の苗木「帝釈始終のコナラ」広島・庄原市	中国放送（WEB）
5.3.17	巨樹コナラの苗木「里帰り」庄原市東城の広島県天然記念物、岡山の機関がクローン育成	中国新聞（WEB）

年月日	題名	局名
5.3.24	食害生態系影響 クリハラリス増リスクにハラハラ 「ハーメルン作戦」高校生が生態調査三浦半島から北上箱なわで捕獲 多摩森林科学園林典子研究専門員の写真が掲載された	東京新聞
5.3.24	あれもこれも桜？色とりどり 緑に黄・・数百品種樹形も様々　冬彩る花も 桜博士として九州支所の勝木俊雄産学官民連携推進調整監が紹介された。	朝日新聞
5.3.24	クリハラリスの現状について	東京新聞
5.3.25	まるごと大図鑑　日本の「春」の象徴　サクラ	中日こどもウイークリー
5.3.26	山形県でのイノシシ出没について	山形新聞
5.3.27	森林総研が報告会 ４年度の大径材　加工技術の成果	農経新報
5.3.28	杉で石油系原料を代替 リグノマテリア ２３年に社会実装プラント建設へ 山田竜彦新素材研究拠点長が改質リグニンとして抽出することに成功したと紹介された。	日刊木材

10 － 8　動物実験計画一覧

承認番号	実施課題名	研究期間	実施場所	所属	実施責任者
A21-3	アカネズミ食性解明のための安定同位体比分析試料としての採血	4-5	岩手大学滝沢演習林	野生動物研究領域	島田 卓哉
22A-1	チアゾリン化合物に対するニホンジカの行動を確認するカフェテリア実験	4-5	徳島県亀井牧場（徳島県那賀郡那賀町）	四国支所	岡 輝樹
22A-2	都市に生息する野生動物のストレスを定量化するために体毛コルチゾール濃度は有効な尺度となるか？	元 -4	多摩森林科学園	多摩森林科学園	林 典子

10 － 9　人を対象とする生命科学・医学系研究計画一覧

実施課題名	研究期間	実施場所	所属	実施責任者
With・After コロナにおける森林浴の心身への回復効果についての研究	4-8	森林総合研究所	森林管理研究領域	高山 範理
木の酒の社会実装に向けた製造プロセスの開発と山村地域での事業条件の検討	4-6	森林総合研究所	複合材料研究領域	松原 恵理
生活環境改善に向けた抽出成分利用技術の開発	4-5	森林総合研究所	森林資源化学研究領域	森川 卓哉
伐倒作業および高性能林業機械作業の労働安全に関する研究	3-7	森林総合研究所	林業工学研究領域	猪俣 雄太
勤労世代の睡眠様態とその遺伝的要因の探索	3-7	森林総合研究所	森林管理研究領域	森田 恵美
途上国住民の栄養改善に森林保全は寄与するか？	元 -5	森林総合研究所	国際連携・気候変動拠点	江原 誠
木質内装材が保育活動や保育環境に及ぼす効果の検証	3-5	森林総合研究所	複合材料研究領域	松原 恵理
木材及び木質空間が人間の生理・心理面に与える効果の解明	3-5	森林総合研究所	木材加工・特性研究領域	杉山 真樹
地域の健康を支える資源としての森林資源のポテンシャルと住民のニーズの把握	30-7	森林総合研究所	森林管理研究領域	森田 恵美
コンビニ、コーヒーショップ等店舗への杉木口スリット材導入に関わる実証事業	2-4	森林総合研究所	複合材料研究領域	松原 恵理
医療・福祉施設等における木材の香りの生理・心理的効果の検証	3-4	森林総合研究所	複合材料研究領域	松原 恵理
木製腰壁の有無が人の心理に及ぼす影響の解明	3-4	森林総合研究所	構造利用研究領域	本山 友衣
農山村の生物文化多様性を活用した食環境改善モデルの提示	3-4	森林総合研究所	生物多様性・気候変動拠点	古川 拓哉
日本多施設共同コーホート研究　大幸研究（ヒトゲノム・遺伝子解析研究）	30-7	森林総合研究所	森林管理研究領域	森田 恵美
日本多施設共同コーホート研究　静岡地区（ヒトゲノム・遺伝子解析研究）	30-7	森林総合研究所	森林管理研究領域	森田 恵美
森林環境下での保養プログラムが睡眠状態や精神健康に与える影響に関する研究	4-6	森林総合研究所 北海道大学	森林管理研究領域	森田 恵美
木質居住空間の心理的評価に影響する要因の解明 - 木材についての認知が評価に与える影響の検討 -	4-5	森林総合研究所	構造利用研究領域	本山 友衣
スギ材を原料とした木の酒の嗜好性評価	4	森林総合研究所	複合材料研究領域	松原 恵理
電動クローラ型１輪車による傾斜地作業の作業性・安全性向上のための電動アウトリガの開発	4	森林総合研究所	林業工学研究領域	山口 浩和
改良型グラップルローダによる丸太荷役作業の生産性向上に関する実証研究	4	森林総合研究所	林業工学研究領域	山口 浩和
森林環境における保養の睡眠および精神健康、生産性、行動変容に対する効果調査	2-8	森林総合研究所	森林管理研究領域	高山 範理
学習者の身近に森林があることによる自然への愛着醸成過程の解明	4-5	森林総合研究所	森林管理研究領域	大塚 啓太

11　刊行物

11－1　定期刊行物

部署	名称	ISSN	発行回数	累計部数	
研究所（つくば）	森林総合研究所年報※	2187-8714	1	-	オンラインのみ
	森林総合研究所研究報告	0916-4405	4	4,750	
	季刊森林総研	1883-0048	4	32,000	
	森林総合研究所研究成果選集	1348-9828	1	2,600	
	環境報告書	1880-4896	1	-	オンラインのみ
	森林総合研究所交付金プロジェクト研究成果集	1349-0605	4	-	オンラインのみ
北海道支所	森林総合研究所北海道支所年報※	2187-8730	1	-	オンラインのみ
	北の森だより	1882-9627	2	2,200	
東北支所	森林総合研究所東北支所年報※	2187-8749	1	-	オンラインのみ
	フォレストウィンズ	1348-9801	4	4,000	
関西支所	森林総合研究所関西支所年報※	2187-8757	1	-	オンラインのみ
	研究情報	1348-9755	4	8,000	
四国支所	森林総合研究所四国支所年報※	2187-8765	1	-	オンラインのみ
	四国の森を知る	1348-9747	2	1,800	
九州支所	森林総合研究所九州支所　年報※	2187-8773	1	-	オンラインのみ
	九州の森と林業	1346-5686	4	5,800	
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	-	オンラインのみ
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※	2187-8722	1	-	オンラインのみ
	林木育種情報	1883-311X	3	10,500	
北海道育種場	北海道育種場だより「野幌の丘から」	1882-5826	2	600	
東北育種場	東北の林木育種	1882-5893	3	3,600	
関西育種場	関西育種場だより	1882-5877	3	927	
九州育種場	九州育種場だより	1882-5885	2	700	
* 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					
		合計	23	77,477	

11－2　今年度発行刊行物

部署	名称	ISBN	備考
多摩森林科学園	どんぐりを調べてみよう！ ―中琉球におけるドングリ豊凶モニタリング調査―	978-4-909941-34-3	
企画部　研究ディレクター	エリートツリーを活かす育苗と育林、施業モデル	978-4-909941-35-0	
四国支所	効率的にとりくむ防鹿柵の保守管理	978-4-909941-36-7	
企画部研究評価科	もっとつかえる 日本の広葉樹林	978-4-909941-37-4	

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		
	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
森林総合研究所	131	76	207	18	4	22	229	109
北海道支所			0			0	0	240
東北支所	6	2	8	1		1	9	
関西支所	23	4	27	2		2	29	343
四国支所	31	8	39			0	39	
九州支所	50	102	152	1	17	18	170	3
多摩森林科学園	4		4	1		1	5	
計	245	192	437	23	21	44	481	695

12－2 逐次刊行物

区 分	和 書						洋 書						合 計		遡及入力
	購 入		寄 贈		計		購 入		寄 贈		計				
	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	冊
森林総合研究所	154	1,345	308	658	462	2,003	112	803	13	51	125	854	587	2,857	12
北海道支所	38	294	25	37	63	331	6	36			6	36	69	367	1,100
東北支所	42	254	113	263	155	517	2	22			2	22	157	539	
関西支所	47	325	153	381	200	706	10	73	4	6	14	79	214	785	3
四国支所	61	333	107	222	168	555					0	0	168	555	
九州支所	58	368	172	409	230	777	11	86	1	4	12	90	242	867	29
多摩森林科学園	15	117	2	2	17	119			2	9	2	9	19	128	
計	415	3,036	880	1,972	1,295	5,008	141	1,020	20	70	161	1,090	1,456	6,098	1,144

12－3 その他

区 分	和 書								
	購 入			寄 贈			計		
	単行書	逐次刊行物		単行書	逐次刊行物		単行書	逐次刊行物	
	冊	種	冊	冊	種	冊	冊	種	冊
森林総合研究所	0	15	3,946	27	88	324	27	103	4,270
北海道支所				27	172		27	172	0
東北支所			0				0	0	0
関西支所	2		0		29	93	2	29	93
四国支所					43	108	0	43	108
九州支所		3	401	0	9	14	0	12	415
多摩森林科学園					87	247	0	87	247
計	2	18	4,347	54	428	786	56	446	5,133

区 分	洋 書									和書洋書合計		
	購 入			寄 贈			計					
	単行書	逐次刊行物		単行書	逐次刊行物		単行書	逐次刊行物		単行書	逐次刊行物	
							冊	種	冊	冊	種	冊
森林総合研究所	0	0	0	5	0	0	5	0	0	32	103	4,270
北海道支所							0	0	0	27	172	0
東北支所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
関西支所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	29	93
四国支所	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	108
九州支所				1			1	0	0	1	12	415
多摩森林科学園					1	1	0	1	1	0	88	248
計	0	0	0	6	1	1	6	1	1	62	447	5,134

13　視察・見学

区分	研究所（つくば）	北海道	東北	関西	四国	九州	多摩	計
国	0	3	14	26	0	0	0	43
都道府県	0	3	1	0	1	0	0	5
林業団体	15	1	0	25	8	1	0	50
一般	1,372	360	7	124	25	393	24,259	26,540
学生	779	121	0	945	25	96	263	2,229
計（国内）	2,166	488	22	1,120	59	490	24,522	28,867
国外	25	0	0	8	0	0	0	33
合計	2,191	488	22	1,128	59	490	24,522	28,900

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	22	7	0	0	0	21	50
都道府県	9	7	0	0	0	42	58
林業団体	33	4	0	2	50	65	154
一般	15	1	0	11	0	0	27
学生	0	17	17	149	23	37	243
計（国内）	79	36	17	162	73	165	532
国外	0	0	0	0	0	0	0
合計	79	36	17	162	73	165	532

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
35 件（11）	8 件（3）

（　）は令和 4 年度の出願内数

14－1－2　登録済特許

1）国内

登録番号	登録日	発　明　の　名　称	発　明　者	
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
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
4106436	20.4.11	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
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
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
4958098	24.3.30	耐火集成材（共同出願）	木材改質研究領域	原田 寿郎
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
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
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
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、菊地 泰生 神崎 菜摘
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 高徳
5807867	27.9.18	フェルロイル CoA シンテ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ＰＤＣ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ＰＤＣ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
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、大谷 英児 大村 和香子 久保島 吉貴
5892481	28.3.4	サクラのクローン識別のためのＤＮＡ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、加藤 珠理 吉丸 博志 勝木 俊雄
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
5934856	28.5.20	リグニン系酵素安定化剤（共同出願）	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、久保 智史 野尻 昌信
5935032	28.5.20	木製単板容器の製造方法とこれにより製造した木製単板容器ならびに木製単板容器製造ホットプレス装置（共同出願）	複合材料研究領域 木材改質研究領域 企画部	秦野 恭典 木口 実 高野 勉
5938956	28.5.27	ダイオキシン類分解剤及びダイオキシン類の分解方法（共同出願）	バイオマス化学研究領域 きのこ・微生物研究領域	大塚 祐一郎 中村 雅哉
6037518	28.11.11	環境保全型ロール状フィルタ及びその製造方法（共同出願）	水土保全研究領域	小川 泰浩
6124340	29.4.14	アレルゲン活性低減化剤及びこれを利用した活性低減化方法（共同出願）	バイオマス化学研究領域	大平 辰朗、松井 直之
6155435	29.6.16	抗ウイルス剤とその使用方法（共同出願）	バイオマス化学研究領域	大平 辰朗、松井 直之 河村 文郎
6161116	29.6.23	セメント添加剤（共同出願）	バイオマス化学研究領域	山田 竜彦、高橋 史帆

登録番号	登録日	発　明　の　名　称	発　明　者	
6300056	30.3.9	放射性セシウム処理システム（共同出願）	バイオマス化学研究領域 きのこ・微生物研究領域 立地環境研究領域 研究コーディネータ	大塚 祐一郎 中村 雅哉 伊藤 優子 大原 誠資
6300311	30.3.9	新規有機電荷移動錯体及びその製造方法（共同出願）	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
6344795	30.6.1	リグニン炭素繊維の製造方法（共同出願）	バイオマス化学研究領域	山田 竜彦
6388310	30.8.24	セメント添加剤（共同出願）	バイオマス化学研究領域	山田 竜彦 高橋 史帆
6429139	30.11.9	木質系磁性成形材（共同出願）	木材改質研究領域 研究コーディネータ	小林 正彦 木口 実
6446753	30.12.14	セメント添加剤（共同出願）	バイオマス化学研究領域	山田 竜彦 高橋 史帆
6460323	31.1.11	放射性セシウムを含む植物バイオマスの処理方法（共同出願）	バイオマス化学研究領域 きのこ・微生物研究領域	大塚 祐一郎、橋田 光 中村 雅哉
6493869	31.3.15	リグニン誘導体（共同出願）	バイオマス化学研究領域	山田 竜彦、高橋 史帆
6507345	31.4.12	抗ウイルス用組成物（共同出願）	きのこ・微生物研究領域 バイオマス化学研究領域	中村 雅哉 大塚 祐一郎
6656637	2.2.7	リグニン凝集剤、その製造方法およびそれを使用するリグニン回収方法（共同出願）	バイオマス化学研究領域	山田 竜彦 高橋 史帆
6674283	2.3.10	エポキシ樹脂組成物、その硬化物、およびそれを用いた接着剤（共同出願）	きのこ・微生物研究領域 バイオマス化学研究領域	中村 雅哉 大塚 祐一郎
6709449	2.5.27	さし穂の発根装置	林木育種センター九州育種場 林木育種センター育種部 林木育種センター遺伝資源部	栗田 学、大塚 次郎 久保田 正裕 倉本 哲嗣 福山 友博
6745747	2.8.6	木部用塗料、木部用塗料の製造方法及び木部用塗料の塗装方法（共同出願）	新素材研究拠点 研究ディレクター 木材改質研究領域	林 徳子、下川 知子 木口 実 片岡 厚、小林 正彦
6782408	2.10.22	近赤外光を用いた樹木の種子選別方法（共同出願）	植物生態研究領域 北海道支所	宇都木 玄、飛田 博順 上村 章
6795802	2.11.17	耐熱ガスバリアフィルムおよびその製造方法（共同出願）	バイオマス化学研究領域	山田 竜彦、ネー　ティティ
6831969	3.2.3	表面色経年変化シミュレーション装置（共同出願）	研究ディレクター 木材改質研究領域	木口 実 片岡 厚
6846811	3.3.4	樹木材料のリグノセルロースを原料としたアルコール飲料及びその製造方法	森林資源化学研究領域	大塚 祐一郎、橋田 光 野尻 昌信、楠本 倫久 大平 辰朗
6849186	3.3.8	振動を用いた害虫の行動制御により植物を保護する方法（共同出願）	森林昆虫研究領域	高梨 琢磨
6856891	3.3.23	作業車用ヘッド、作業車及びヘッド取付用品質評価センサユニット（共同出願）	林業工学研究領域 構造利用研究領域	上村 巧 加藤 英雄
6890821	3.5.28	グリコールリグニンの製造方法及びそのシステム	森林資源化学研究領域	山田 竜彦、高田 依里 高橋 史帆、池田 努 ネー ティティ
6904563	3.6.28	複合粒子の製造方法とその製造方法で得られる複合粒子	森林資源化学研究領域 木材特性研究領域	藤澤 秀次、戸川 英二 黒田 克史
6937792	3.9.2	アーモンド薄皮を利用したセルロースナノファイバーの製造 (共同出願)	森林資源化学研究領域	池田 務、林 徳子
6989890	3.12.7	柱梁接合構造 (共同出願)	複合材料研究領域 木材改質研究領域	新藤 健太 上川 大輔
6991488	3.12.10	振動による害虫防除及び作物受粉の方法 (共同出願)	森林昆虫研究領域	高梨 琢磨

登録番号	登録日	発　明　の　名　称	発　明　者	
7032749	4.3.1	酵素安定化剤の製造方法、酵素安定化剤、酵素の安定化方法、リグノセルロース系バイオマスの糖化方法、及び酵素安定化剤の製造装置 (共同出願)	新素材研究拠点	山田 竜彦、高橋 史帆
7055959	4.4.11	振動を用いた樹木害虫の防除法 (共同出願)	森林昆虫研究領域 関西支所	高梨 琢磨、衣浦 晴生 砂村 栄力、浦野 忠久 向井 裕美、加賀谷悦子
7060255	4.4.18	工具装置及び反力受け	木材加工・特性研究領域	香川聡、藤原健
7142281	4.9.15	熱硬化プラスチックおよびその製造方法 (共同出願)	新素材研究拠点	山田 竜彦、ネー ティティ
7214091	5.1.20	加熱硬化用組成物および熱硬化性プラスチックの製造方法 (共同出願)	新素材研究拠点	山田 竜彦、ネー ティティ
7228823	5.2.16	木質材料難燃化処理用組成物 (共同出願)	木材改質研究領域	上川 大輔、石川 敦子
7233060	5.2.24	振動を用いた害虫の行動及び成長の制御によりキノコ類を保護する方法 (共同出願)	森林昆虫研究領域	向井 裕美、高梨 琢磨
	55	件		

2）海外

登録番号	登録日	発　明　の　名　称	発　明　者	
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、菊地 泰生 神崎 菜摘
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
ZL200880129053.6 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、菊地 泰生 神崎 菜摘
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
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
US8911976B2 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、久保 智史 野尻 昌信
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、山田 肇 山本 幸一
2,800,234 カナダ	30.8.28	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、久保 智史 野尻 昌信
US11471956B2 アメリカ	4.10.18	工具装置及び反力受け	木材特性研究領域	香川 聡、藤原 健
	10	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 Cryptomeria japonica (L. f.) D. Don （和名：スギ種）	屋久翁 （ヤクオキナ）	25 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 Chamaecyparis obtusa (Siebold & Zucc.) Endl. （和名：ヒノキ種）	福俵 （フクタワラ）	25 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 Larix Mill. （和名：カラマツ属）	北のパイオニア 1 号 （キタノパイオニアイチゴウ）	25 年	北海道育種場	飯塚 和也 河野 耕藏
第 16433 号 20.3.6	林木 Cryptomeria japonica (L. f.) D. Don （和名：スギ種）	爽春 （ソウシュン）	30 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
第 28477 号 3.5.27	観賞樹 Prunus L. （和名：サクラ属）	はるか （ハルカ）	30 年	多摩森林科学園	勝木 俊雄

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　商標権

登録番号	登録年月日	商標	区分
6092437	30.10.26	森林バイオ研究センター	31 類 ,42 類
6094360	30.11.2	森林総研	42 類
6094361	30.11.2	森林研究・整備機構シンボルマーク＋ FFPRI（ロゴ）	42 類
6102440	30.11.30	FRMO	31 類 ,35 類 ,36 類 ,42 類 ,44 類
6102441	30.11.30	森林研究・整備機構シンボルマーク（ロゴ）	31 類 ,35 類 ,36 類 ,42 類 ,44 類
6106461	30.12.14	森林機構	31 類 ,35 類 ,36 類 ,42 類 ,44 類
6112393	31.1.11	林木育種センター	31 類 ,35 類 ,42 類
6228606	2.2.21	リグニンジャー	1 類 ,41 類
6228607	2.2.21	リグニンジャーのキャラクター	1 類 ,41 類
6626993	4.10.13	エアざし	31 類 ,35 類 ,41 類 ,42 類

14 － 5　実施許諾

14 － 5 － 1　特許権

登録番号 (出願番号)	名　　称	許諾日	許　諾　先
4894015 5130593	爆砕発酵処理バガスの製造方法 爆砕発酵処理食物繊維含有組成物	16.1.26	(国研) 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) ニッポンジーン
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)
4418871	パーム幹からの樹液採取方法	26.3.6	(株)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)
4958098	耐火集成材	28.1.21	協同組合遠野グルーラム
6037517	環境保全型ロール状フィルタ及びその製造方法	28.8.30	(株) 伊豆緑産
7060255	工具装置及び反力受け	29.7.31	(有) 清和製作所
6782408	近赤外光を用いた樹木の種子選別方法	31.4.1	住友林業 (株)
7060255	工具装置及び反力受け	元 .5.21	(株) テクノフォレスト
5935032	木製単板容器の製造方法とこれにより製造した木製単板容器ならびに木製単板容器製造ホットプレス装置	元 .9.5	(株) マルゲン
6155435	抗ウイルス剤とその使用方法	2.5.7	(株) 日本バイオリファイナリー
6745747	木部用塗料、木部用塗料の製造方法及び木部用塗料の塗装方法	3.4.15	玄々化学工業 (株)
7142281	熱硬化性プラスチックおよびその製造方法	3.4.23	(株) 宮城化成
6846811	樹木材料のリグノセルロースを原料としたアルコール飲料及びその製造方法	3.9.28	エシカルスピリッツ (株)
6846811	樹木材料のリグノセルロースを原料としたアルコール飲料及びその製造方法	3.12.8	LIFULL(株)
6846811	樹木材料のリグノセルロースを原料としたアルコール飲料及びその製造方法	4.4.18	藩蔵屋敷株式会社
6890821	グリコールリグニンの製造方法及びそのシステム	5.1.4	(株) リグノマテリア

15　会議・諸行事

15－1　会議

会議名	開催日	主　催	開催場所
（会議）			
理事会	月１回	総括審議役	森林総合研究所
機構会議	4.5.26、4.11.17	総合調整室	森林総合研究所
研究企画・運営会議	4.5.26、5.3.3	総合調整室、研究企画科、総務課	森林総合研究所
研究運営会議	隔週木曜日	研究企画科、総務課	森林総合研究所
地域情勢交換会議	4.5.27、4.11.18	研究企画科、総務課	森林総合研究所
連絡調整会議	隔週金曜日	研究企画科、総務課	森林総合研究所
総務課長等会議	4.11.24	総務課	森林総合研究所
機構評議会	4.11.17	総合調整室、研究評価科、 育種企画課、企画管理課、 保険企画課	森林総合研究所
企画連絡会議	4.12.9	研究企画科	森林総合研究所
研究推進評価会議	5.3.2	研究評価科、育種企画課	森林総合研究所
研究検討会議	隔週火曜日	研究企画科	森林総合研究所
研究戦略会議	隔週木曜日	研究企画科	森林総合研究所
産学官民・国際連携推進本部会議	4.5.26、5.3.3	研究企画科、研究管理科	森林総合研究所
北海道地域評議会	5.2.22	北海道支所	北海道支所 （オンライン含む）
東北地域評議会	5.2.16	東北支所	東北支所（一部 Web 会議）
関西地域評議会	5.2.7	関西支所 関西育種場	関西支所
四国地域評議会	5.2.3	四国支所	四国支所 （現地開催及び WEB 会議）
九州地域評議会	5.2.22	九州支所	九州支所
北海道支所業務報告会	4.12.5	北海道支所	北海道支所 （オンライン含む）
東北支所業務報告会	4.12.15 ～ 16	東北支所	東北支所（一部 Web 会議）
関西支所業務報告会	4.12.2	関西支所	関西支所
四国支所業務報告会	4.12.16	四国支所	四国支所
九州支所業務報告会	4.12.9	九州支所	九州支所
多摩森林科学園業務報告会	4.12.12	多摩森林科学園	多摩森林科学園
ダイバーシティ推進委員会	4.6.28、5.2.16	ダイバーシティ推進室、 労務課、保険企画課	森林総合研究所
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	オンライン形式
育種運営会議	4.5.17 4.11.7 5.2.21	林木育種センター	オンライン形式 林木育種センター オンライン形式
林木育種実務担当者会議	4.12.8	林木育種センター	オンライン形式
関東地区特定母樹等普及促進会議	4.7.29	林木育種センター	オンライン形式
北海道育種基本区特定母樹等普及促進会議	4.9.22	北海道育種場	Web 開催
東北育種基本区特定母樹等普及促進会議	4.10.25	東北育種場	オンライン形式
関西地区特定母樹等普及促進会議	4.10.3	関西育種場	Web 開催
九州地区特定母樹等普及促進会議	4.11.8	九州育種場	資料配布による開催
（推進会議及びプロジェクト関連会議）※			
戦略課題１ア推進会議	5.1.18	森林総合研究所	森林総合研究所
戦略課題１イ推進会議	5.1.20	森林総合研究所	森林総合研究所
戦略課題１ウ推進会議	5.1.16	森林総合研究所	森林総合研究所
戦略課題２ア推進会議	5.1.24	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
戦略課題２イ推進会議	5.1.17	森林総合研究所	森林総合研究所
戦略課題２ウ推進会議	5.1.25	森林総合研究所	森林総合研究所
戦略課題２エ推進会議	5.1.20	森林総合研究所	森林総合研究所
戦略課題３ア推進会議	5.1.25	林木育種センター	オンライン形式
戦略課題３イ推進会議	5.1.25	林木育種センター	オンライン形式
戦略課題１ア評価会議	5.1.26	森林総合研究所	森林総合研究所
戦略課題１イ評価会議	5.1.27	森林総合研究所	森林総合研究所
戦略課題１ウ評価会議	5.1.26	森林総合研究所	森林総合研究所
戦略課題２ア評価会議	5.1.31	森林総合研究所	森林総合研究所
戦略課題２イ評価会議	5.1.27	森林総合研究所	森林総合研究所
戦略課題２ウ評価会議	5.2.9	森林総合研究所	森林総合研究所
戦略課題２エ評価会議	5.2.6	森林総合研究所	森林総合研究所
戦略課題３ア評価会議	5.2.17	林木育種センター	オンライン形式
戦略課題３イ評価会議	5.2.17	林木育種センター	オンライン形式
交付金プロジェクト「広葉樹資産」推進会議	4.12.26	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「超厚合板」推進評価会議	5.2.22	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「遺伝情報」推進会議	5.1.31	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「ゼロエミ達成」推進会議	5.2.13	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「土壌メタン」推進会議	5.1.27	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「林業収益」推進評価会議	5.2.20	森林総合研究所	オンライン
交付金プロジェクト「林業再生」推進評価会議	5.2.14	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「伐倒技能」推進評価会議	5.2.13	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「ＥＢＰＭ」推進評価会議	5.2.8	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「ナラ枯れ対策」推進会議	5.2.3	森林総合研究所	森林総合研究所
交付金プロジェクト「捕獲支援技術」推進会議	5.2.13	東北支所	オンライン
交付金プロジェクト「大径材技術」推進評価会議	5.2.22	森林総合研究所	森林総合研究所
所内委託プロジェクト「気象害発生」推進会議	5.2.10	森林総合研究所	森林総合研究所
農林水産技術会議プロジェクト研究「流木被害軽減」推進会議	4.12.23	森林総合研究所	オンライン形式
農林水産技術会議プロジェクト研究「苗木活用」推進会議	4.11.24	森林総合研究所	AP 新橋
農林水産技術会議プロジェクト研究「リグニン材料」推進会議	4.11.1、4.11.7	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「管理優先度」推進会議	4.12.1	森林総合研究所	オフィス東京 L2 会議室 オンライン形式
農林水産技術会議プロジェクト研究「路網判定」成果報告会	5.2.7	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「樹皮利用」推進会議	4.11.25	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「炭素貯留」関連会議	4.6.29、4.10.4、4.12.20、5.1.20	林木育種センター	オンライン形式
環境省委託事業「炭素吸収」評価会議			
環境省委託事業「水循環機能」評価会議	5.2.27	森林総合研究所	オンライン形式
林野庁補助事業「森林国際支援」運営委員会	5.2.2	森林総合研究所	ＴＫＰ新橋汐留ビジネスセンター
林野庁補助事業「大径材加工」検討委員会	5.2.10	森林総合研究所	森林総合研究所
林野庁補助事業「CLT 長期」成果報告会	5.3.9	(一社) 日本 CLT 協会	JA 共済ビル
林野庁補助事業「広葉樹 CNF」成果報告会議	5.1.30	森林総合研究所	オンライン形式

会議名	開催日	主　催	開催場所
林野庁補助事業「原種増産無花粉」推進会議	4.6.24、5.1.26	九州育種場	九州育種場
林野庁補助事業「花粉対策」推進会議			
林野庁補助事業「早生樹」推進会議			
林野庁補助事業「花粉対策（ヒノキ）」推進会議	5.2.9	林木育種センター	オンライン形式
林野庁補助事業「原種増産早生広葉樹（北海道）」成果報告会	4.12.1	北海道育種場	北海道育種場
林野庁補助事業「原種増産早生広葉樹（東北）」成果報告会	5.1.11	東北育種場	オンライン形式

（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	4.9.21	林野庁、森林総合研究所	かでる２・７
東北ブロック会議	4.10.26	林野庁、森林総合研究所	農林水産省本館
関東・中部ブロック会議	4.9.12 ～ 9.14	林野庁、森林総合研究所	東北支所
近畿・中国ブロック会議	4.10.4	林野庁 森林総合研究所	関西支所 オンライン形式
四国ブロック会議	4.10.24	林野庁、森林総合研究所	高知会館
九州ブロック会議（全体会議、研究分科会）	4.10.18	林野庁 森林総合研究所	九州森林管理局
令和４年度林業研究・技術開発推進関東・中部ブロック会議育種分科会	4.9.13	林野庁 森林総合研究所	林野庁 （オンライン形式含む）

（国有林野事業技術開発等）

第 107 回九州林政連絡協議会	4.10.24 ～ 10.25	九州森林管理局	熊本県（KKR ホテル熊本）
九州森林管理局技術開発委員会	4.12.20	九州森林管理局	中小企業大学校人吉校
九州森林技術開発協議会	5.3.7	九州支所	九州森林管理局
東北国有林森林・林業技術協議会	5.3.8	東北森林管理局	東北森林管理局
北海道国有林森林・林業技術協議会	5.3.17	北海道森林管理局 北海道支所 北海道育種場 北海道水源林整備事務所	厚真町
東北森林管理局保護林管理委員会	4.10.6 5.2.28	東北森林管理局	東北森林管理局
関東森林管理局技術開発委員会	4.6.2 4.11.8	関東森林管理局	関東森林管理局 オンライン形式
中部森林管理局技術開発委員会	4.6.3 4.12.1	中部森林管理局	中部森林管理局
令和４年度森林・林業技術交流発表会	5.1.31 ～ 2.1	東北森林管理局	東北森林管理局
四国林政連絡協議会出席	4.10.28	四国林政連絡協議会	徳島合同庁舎
森林・林業の技術交流会発表大会	4.10.25 ～ 4.10.26	九州森林管理局	くまもと県民交流館パレア（熊本市）
令和４年度近畿中国森林管理局技術開発委員会	4.5.24 4.12.26	近畿中国森林管理局	近畿中国森林管理局
令和４年度四国森林・林業研究発表会	5.1.18	四国森林管理局	四国森林管理局
第１回低コストモデル実証団地にかかる経過報告会	4.4.22	九州森林管理局	熊本南部森林管理署 （熊本県人吉市）
令和４年度森林・林業交流研究発表会	4.11.15 ～ 16	近畿中国森林管理局	近畿中国森林管理局
令和４年度近畿中国森林管理局保護林管理委員会	4.12.7	近畿中国森林管理局	近畿中国森林管理局
四国森林管理局保護林管理委員会	5.2.20	四国森林管理局	四国森林管理局
関東森林管理局保護林管理委員会	4.10.24	関東森林管理局	オンライン形式
関東森林管理局保護林モニタリング評価専門委員会	5.2.2	関東森林管理局	オンライン形式
中部森林管理局保護林管理委員会	4.7.27 5.2.14	中部森林管理局	長野県伊那市黒河内国有林 オンライン形式
北海道森林管理局保護林管理委員会（第１回） 北海道森林管理局保護林管理委員会（第２回）	4.11.28 5.3.28	北海道森林管理局	北海道札幌市 （北海道森林管理局）
北海道森林管理局技術開発委員会	5.3.10	北海道森林管理局	北海道札幌市 （北海道森林管理局）

会議名	開催日	主　催	開催場所
令和４年度四国林政連絡協議会	4.10.28	四国森林管理局	徳島合同庁舎
第１回九州森林管理局保護林管理委員会	4.8.1	九州森林管理局	Web 会議
九州森林管理局保護林管理委員会現地検討	4.11.16 ～ 17	九州森林管理局	大荷田国有林 他 （宮崎県日南市）
第２回九州森林管理局保護林管理委員会	5.2.15	九州森林管理局	九州森林管理局
令和４年度中部森林管理局打合せ	4.7.11	林木育種センター	オンライン形式
令和４年度関東森林管理局打合せ	4.7.20	林木育種センター	オンライン形式
関東森林管理局との交流会	4.10.19	林木育種センター	林木育種センター

（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	4.7.1	北海道支所	北海道支所 （オンライン含む）
北海道林業林産試験研究機関連絡協議会 研究専門部会	4.8.3	北海道立総合研究機構林産試験場	北海道立総合研究機構林産試験場
北海道林業林産試験研究機関連絡協議会 総会	4.8.31	北海道立総合研究機構森林研究本部	北海道立総合研究機構森林研究本部（オンライン含む）
東北林業試験研究機関連絡協議会資源・環境専門部会	4.6.16	山形県森林研究研修センター	Web 会議
東北林業試験研究機関連絡協議会森林保全専門部会	4.6.3 ～ 6.22	福島県林業研究センター	メール会議
東北林業試験研究機関連絡協議会木材利用専門部会	4.6.24	（地独）青森県産業技術センター林業研究所	Web 会議
東北林業試験研究機関連絡協議会特用林産専門部会	4.6.13 ～ 6.24	秋田県林業研究研修センター	メール会議
東北林業試験研究機関連絡協議会林木育種専門部会	4.6.28	林木育種センター東北育種場	東北育種場（一部 Web 会議）
東北林業試験研究機関連絡協議会企画調整専門部会	4.7.5 ～ 7.27	宮城県林業技術総合センター	メール会議
東北林業試験研究機関連絡協議会総会	4.8.1 ～ 8.23	宮城県林業技術総合センター	メール会議
関東・中部林業試験研究機関連絡協議会総会	4.6.8、4.11.15	関東・中部林業試験研究機関連絡協議会	都道府県会館
関西地区林業試験研究機関連絡協議会 育林育種環境部会	4.6.21 ～ 6.22	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	徳島県立農林水産総合技術支援センター
関西地区林業試験研究機関連絡協議会 特産部会	4.6.27 ～ 7.15	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	書面開催
関西地区林業試験研究機関連絡協議会 木材部会	4.7.11	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	奈良県庁
関西地区林業試験研究機関連絡協議会 保護部会	4.7.19 ～ 20	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	シンフォニアテクノロジー響ホール伊勢（三重県）
関西地区林業試験研究機関連絡協議会 経営機械部会	4.7.22	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	オンライン形式
関西地区林業試験研究機関連絡協議会第 75 回総会	4.9.1 ～ 9.2	関西地区林業試験研究機関連絡協議会	ピュアリティまきび （岡山県）
九州地区林業試験研究機関連絡協議会研究担当者会議（保護専門部会）	4.5.17 ～ 5.18	九州支所	九州支所
九州地区林業試験研究機関連絡協議会研究担当者会議（育林・経営専門部会）	4.5.18 ～ 5.19	九州支所	九州支所
九州地区林業試験研究機関連絡協議会研究担当者会議（木材加工専門部会）	4.5.18 ～ 5.19	九州支所	九州支所
九州地区林業試験研究機関連絡協議会研究担当者会議（育種専門部会）	4.5.19 ～ 5.20	九州支所	九州支所
九州地区林業試験研究機関連絡協議会研究担当者会議（特産専門部会）	4.5.19 ～ 5.20	九州支所	九州支所
九州地区林業試験研究機関連絡協議会研究担当者会議場所長会議	4.7.7 ～ 7.8	九州支所	九州支所
九州地区林業試験研究機関連絡協議会育種部会育種戦略分科会	4.10.19	九州支所	九州支所
九州地区林業試験研究機関連絡協議会特産部会シイタケ分科会	4.11.15 ～ 11.16	九州支所	岩瀬コスファ株式会社 （佐賀県唐津市）ほか

15 － 2　諸行事（ 72 件）

年　　月　　日	行　　事
4.4.19	令和 4 年度科学技術週間 森林総合研究所「春の森林講座」を開催
4.5.2 ～ 6	世界林業会議でサイドイベントを開催
4.5.15	第 31 回森と花の祭典 みどりの感謝祭「みどりとふれあうフェスティバル」に出展
4.6.1 ～ 6.30	北海道森づくり研究成果発表会（林木育種センター）
4.6.8	森林講座「シラカバが家具に !? 国産広葉樹材を使いこなす取り組み」
4.6.11	森林総合研究所関西支所令和 4 年度公開講演会「外来カミキリムシから花咲く春を護（まも）る」（関西支所）
4.6.16 ～ 17	非住宅木造建築フェア 2022 に出展
4.6.29	森林産業コミュニティ・ネットワーク（FICoN）第 4 回ウェブ検討会「川中・川下のシステム・イノベーションがもたらすスギ材の新たな用途展開」
4.7.2	特別観察会「冬虫夏草観察会」（多摩森林科学園）
4.7.4	東北支所もりゼミ「伐採後熱帯二次林における林冠木の種組成と更新可能性との関係」、「森林と農地または草地間での土地利用変化による土壌炭素の変動量評価」（東北支所）
4.7.6	公開シンポジウム「木質バイオマスエネルギーの小規模利用に向けて」
4.7.8	森林講座「大気からの窒素流入が多い森林の渓流水」
4.7.23	2022 年 LALA ガーデンつくば “ キッズデー ” に出展
4.7.25 ～ 8.31	つくばちびっ子博士 2022 もりの展示ルーム 夏休み公開
4.7.25 ～ 8.31	今年の夏休みは研究だ！夏休み研究相談 2022
4.7.25 ～ 8.31	しっとっと？国のお仕事「押し葉を作ってみよう」（オンライン）（九州支所）
4.7.29	特別観察会「森をまもるための植物観察会」（多摩森林科学園）
4.7.30	令和 4 年度第 1 回森林教室「昆虫ひょうほんを作ろう！」（関西支所）
4.7.30	夏の一般公開森林教室「くらべてみよう！ヒトのあしとシカのあし～科学するチカラを育てる～」（四国支所）
4.8.1 ～ 8.31	令和 4 年度北海道地域一般公開（ウェブ版）（北海道支所）
4.8.6	第 71 回立田山森のセミナー「こわいけど知ってみたいスズメバチの世界」（九州支所）
4.8.7	森林とのふれあい 2022（林木育種センター）
4.8.20	森林総合研究所 夏の一般公開 2022 開催
4.9.9	森林講座「知っていると木造建築がおもしろくなる集成材と CLT」
4.9.14 ～ 16	FORESTRISE（第 3 回次世代森林産業展）2022 に出展
4.9.17	第 72 回立田山森のセミナー「木材エネルギーを利用しよう！」（九州支所）
4.9.22	アラスカ大学フェアバンクス校国際北極圏研究センター（University of Alaska, Fairbanks, International Arctic Research Center: UAF,IARC）と共同研究契約（MOU）を締結しました。
4.9.29	第 6 回全苗連生産者の集い（九州育種場）（林木育種センター）
4.10.5	2022 年度 森林総合研究所公開講演会「ネットゼロエミッション達成のための森林の役割」開催
4.10.13	森林講座「アロマでいっぱい森の土」
4.10.15	第 73 回立田山森のセミナー「カメラは見た！立田山にはどんな野生生物が？」（九州支所）
4.10.22	第 25 回「森林の集い」（林木育種センター）
4.10.22	森林を考える岡山県民のつどい（林木育種センター）
4.10.23	水都おおさか森林の市（林木育種センター）
4.10.24 ～ 11.4	消費者の部屋特別展示「世界自然遺産登録記念　沖縄の森の生物多様性保全と人の暮らし」（九州支所）
4.10.25 ～ 26	森林・林業の技術交流会発表大会（九州支所）
4.10.26	技術開発成果発表会（林木育種センター）
4.10.26 ～ 28	アグリビジネス創出フェア 2022 に出展
4.10.26	熊本市立白川中学校ナイストライ代替事業（九州支所）
4.10.28	熊本県林業研究・研修センター業務発表会（九州支所）
4.10.29	秋の一般公開森林教室「真夏に紅葉！？ -「ナラ枯れ」のメカニズムとその管理法 -」（四国支所）
4.11.4	森林総合研究所主催ウェビナー「IPBES 総会第 9 回会合から見えてきた研究面でのインパクトと課題」
4.11.11	COP27 公式サイドイベント「Adaptation and NDCs in Africa and Asia: How much progress in the agroforestry and forestry sectors?」
4.11.12	九州地域公開講演会「熊本の生物多様性を守るモン」（YouTube 配信も）（九州支所）
4.11.15	シンポジウム「豪雨災害軽減に向けた流木動態研究の最前線」
4.11.15 ～ 16	九州アグロ・イノベーション（九州支所）
4.11.18	COP27 ジャパン・パビリオン・セミナー「気候変動の緩和と適応双方の推進に向けた森林分野の Nature-based Solution (NbS)」
4.11.19	「福島の森林・林業再生に向けたシンポジウム」～福島の森と木の親子体験オンライン教室 2022 ～の開催
4.11.21	森林産業コミュニティ・ネットワーク（FICoN）第 5 回ウェブ検討会「木質バイオマスエネルギー利用のあり方について考える」
4.11.24	小川試験地 35 周年記念シンポジウム「長期試験地を維持していく意味 ―小川試験地、これまで、これから―」
4.11.26	公開講演会「森と恋して」（四国支所）
4.11.29 ～ 30	林地保全に配慮した森林施業と再造林の着実な実施に関する現地検討会（関西支所）
4.12.3 ～ 4	第 10 回屋久島学ソサエティ大会（九州支所）
4.12.6	令和 4 年度森林総合研究所支所見学会（九州支所）
4.12.6	熊本学園大学付属中学校深学科プログラム「身近な自然と環境について学ぼう」（九州支所）
4.12.10	令和 4 年度第 2 回森林教室「マツボックリから知るタネのひみつ」（関西支所）

年　　月　　日	行　　事
5.1.25 ～ 3.19	第 26 回京都ミュージアムロード（主催：京都市内博物館施設連絡協議会）（関西支所）
5.1.26	SAT テクノロジー・ショーケース 2023 に出展
5.1.31 ～ 2.1	WOOD コレクション（モクコレ）2023「見つける、つなげる、広げる、国産木材との新たな出会い」に出展
5.2.1	森林技術国際展開支援事業 令和 4 年度国際セミナー「森林の防災・減災機能を強化する技術の海外展開と民間企業の参画」
5.2.8	令和 4 年度林木育種成果発表会（林木育種センター）
5.2.10	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（東北支所）
5.2.13	令和 4 年度北海道地域研究成果発表会（北海道支所）
5.2.14 ～ 15	北の国・森林づくり技術交流発表会（北海道育種場）（林木育種センター）
5.2.18	令和 4 年度第 3 回森林教室「森林のいろいろなやくわり」（関西支所）
5.2.24	東北支所もりゼミ「ツキノワグマ対策の現状と課題」「駆除された野生動物の動物園で活用する：獣害対策×動物福祉×環境教育」（東北支所）
5.2.27	森林産業コミュニティ・ネットワーク（FICoN）第 6 回ウェブ検討会「森林ニュービジネスの可能性を探る」
5.3.6 ～ 17	「林野庁中央展示」出展（林木育種センター）
5.3.8	研究成果発表シンポジウム「エリートツリー等を活かす施業モデルとデジタルツールの開発」
5.3.17	東北支所もりゼミ「行政と研究のギャップと連携 !?」「青森県の林業用種子生産の歴史」（東北支所）
5.3.22	令和 4 年度林野庁補助事業「大径化した原木等を活かした地域材による設計合理化の技術開発・普及啓発事業」成果報告会
5.3.24	東北支所もりゼミ「Vibrational manipulation of pests: a journey into Biotremology」 （振動による制御：バイオトレモロジー「振動生物学」への招待）（東北支所）

国立研究開発法人森林研究・整備機構（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、併せて水源林造成事業等及び森林保険事務を実施している。役員報酬水準を検討するにあたって、類似の業務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 令和4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及び令和4年度における改定内容

理事長 理事 監事	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研究・整備機構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研究・整備機構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157．5、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、令和4年度においては、6月期の期末特別手当の支給割合を0．05月分引き下げる改定及び12月期の期末特別手当の支給割合を0．05月分引き上げる改定を行った。また、役員の給与に単身赴任手当を新設する改定を行った。
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研究・整備機構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。

２ 役員の報酬等の支給状況

役名	令和4年度年間報酬等の総額				就任・退任の状況		前職
		報酬（給与）	賞与	その他（内容）	就任	退任	
理事長	千円 17,350	千円 10,740	千円 4,556	千円 1,718 （地域手当） 336 （通勤手当）			
A理事	千円 15,903	千円 9,816	千円 4,165	千円 1,571 （地域手当） 51 （通勤手当） 300 （単身赴任手当）	4月1日		◇
B理事	千円 15,600	千円 9,816	千円 4,163	千円 1,571 （地域手当） 50 （通勤手当）			※
C理事	千円 15,515	千円 9,816	千円 4,063	千円 1,256 （地域手当） 0 （通勤手当） 380 （単身赴任手当）		3月31日	◇
D理事	千円 15,989	千円 9,816	千円 4,163	千円 1,571 （地域手当） 439 （通勤手当）		3月31日	◇
E理事	千円 14,799	千円 9,816	千円 2,817	千円 1,571 （地域手当） 595 （通勤手当）	4月1日		
A監事	千円 13,812	千円 8,472	千円 3,594	千円 1,356 （地域手当） 390 （通勤手当）			
B監事 （非常勤）	千円 2,762	千円 2,755	千円 0	千円 7 （通勤手当）			※

注1：「地域手当」とは、民間における賃金、物価及び生計費が特に高い地域に在勤する役員に支給されているものである。

注2：「前職」欄の「＊」は、退職公務員（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、水源林造成事業等及び森林保険事務も実施しており、令和4年度末常勤職員数は1,153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、総務省が公表している「独立行政法人の役職員の給与水準等の公表（令和3年度）」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（令和3年度における推定平均報酬額は20,135千円）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、当法人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、総務省が公表している「独立行政法人の役職員の給与水準等の公表（令和3年度）」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（令和3年度における推定平均報酬額は16,049千円（通勤手当を除く。））ところ、これよりやや低いものとなっている。（当法人理事の平均報酬額15,334千円（通勤手当を除く。）） 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、当法人の業務を監査することにより、当法人の健全な業務運営を確保し、社会的信頼に応える良質な当法人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、総務省が公表している「独立行政法人の役職員の給与水準等の公表（令和3年度）」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（令和3年度における推定平均報酬額は13,857千円（通勤手当を除く。））ところ、これよりやや低いものとなっている。（当法人監事の報酬額13,422千円（通勤手当を除く。）） 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、当法人の業務を監査することにより、当法人の健全な業務運営を確保し、社会的信頼に応える良質な当法人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：2,754,800円／97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考える。

【主務大臣の検証結果】

当該法人の役員の報酬は、総務省が公表している「独立行政法人の役職員の給与水準等の公表（令和3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、中長期目標に定められた業務について、農林水産大臣による令和3年度の総合評価結果が標準評定で「B」評価以上であったこと等から、研究開発、水源林造成、森林保険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る。

4　役員の退職手当の支給状況（令和4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 該当者なし	年	月			
理事	千円 4,519	年 4	月 0	R4.3.31	1.1	
監事	千円 該当者なし	年	月			

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
理事長	該当者なし
理事	「独立行政法人の役員の退職金に係る業績勘案率の算定ルールについて（平成27年5月25日総務大臣決定）」に基づき業績勘案率を計算した結果1．1となり、その他考慮すべき事項等もないため、業績勘案率を1．1と決定した。 総務省独立行政法人評価制度委員会においても意見はなかった。 このことから、理事の退職手当の水準は妥当であると判断している。
監事	該当者なし

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・・・令和4年国家公務員給与等実態調査において、国家公務員のうち行政職俸給表(一)の平均給与月額は405,049円となっており、当法人の事務系職員の平均給与月額は419,245円となっているが、中長期計画及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、中長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190（特定管理職員にあっては、100分の230）、12月期においては100分の210（特定管理職員にあっては、100分の250）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令和4年度における主な改正点

国立研究開発法人森林研究・整備機構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、特地勤務手当、超過勤務手当、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100分の120．0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研究・整備機構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157．5、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、令和4年度では、

(1)一般職員俸給表の引き上げ
　初任給から初任係長級までの職員に対して号俸を改定（改定率平均0．3%）
　研究職員俸給表等については一般職員俸給表との均衡を基本に改定
　（指定職員俸給表は改定なし）

(2)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下げ及び引き上げ
　6月期（3．35月分→3．25月分）
　12月期（3．25月分→3．30月分）

(3)期末手当の支給割合の引き下げ
　特定管理職員以外の職員（2．55月分→2．40月分）
　特定管理職員　　（2．15月分→2．00月分）

(4)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（1．90月分→2．00月分）
　　（再雇用職員）（0．90月分→0．95月分）
　特定管理職員　　（2．30月分→2．40月分）
　　（再雇用職員）（1．10月分→1．15月分）

(5)期末特別手当の支給割合の引き下げ及び引き上げ
　6月期（3．25月分→3．20月分）
　12月期（3．20月分→3．25月分）

(6)再雇用職員のうち単身赴任者を対象に住居手当を支給
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	令和4年度の年間給与額(平均)			
				総額	うち所定内	うち通勤手当	うち賞与
		人	歳	千円	千円	千円	千円
常勤職員		896	46.3	8,057	5,941	88	2,116
	事務・技術	507	44.0	6,905	5,045	88	1,860
	研究職種	389	49.3	9,559	7,109	89	2,450
	総括審議役	―	―	―	―	―	―

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： 常勤職員の区分中「医療職種」及び「教育職種」については、該当者がないため省略した。

注3： 「総括審議役」とは、重要事項の企画立案及び総合調整に関する業務を総括整理する職員をいう。

注4： 総括審議役について該当者が2名のため、当該個人に関する情報が特定されるおそれのあることから、区分以外は記載せず、常勤職員全体の数値からも除外している。

在外職員		該当者なし					

任期付職員		9	31.4	5,975	4,640	52	1,335
	研究職種	9	31.4	5,975	4,640	52	1,335

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、該当者がないため省略した。

再任用職員		78	62.9	3,920	3,281	96	639
	事務・技術	33	63.1	3,833	3,210	116	623
	研究職種	45	62.7	3,983	3,333	82	650

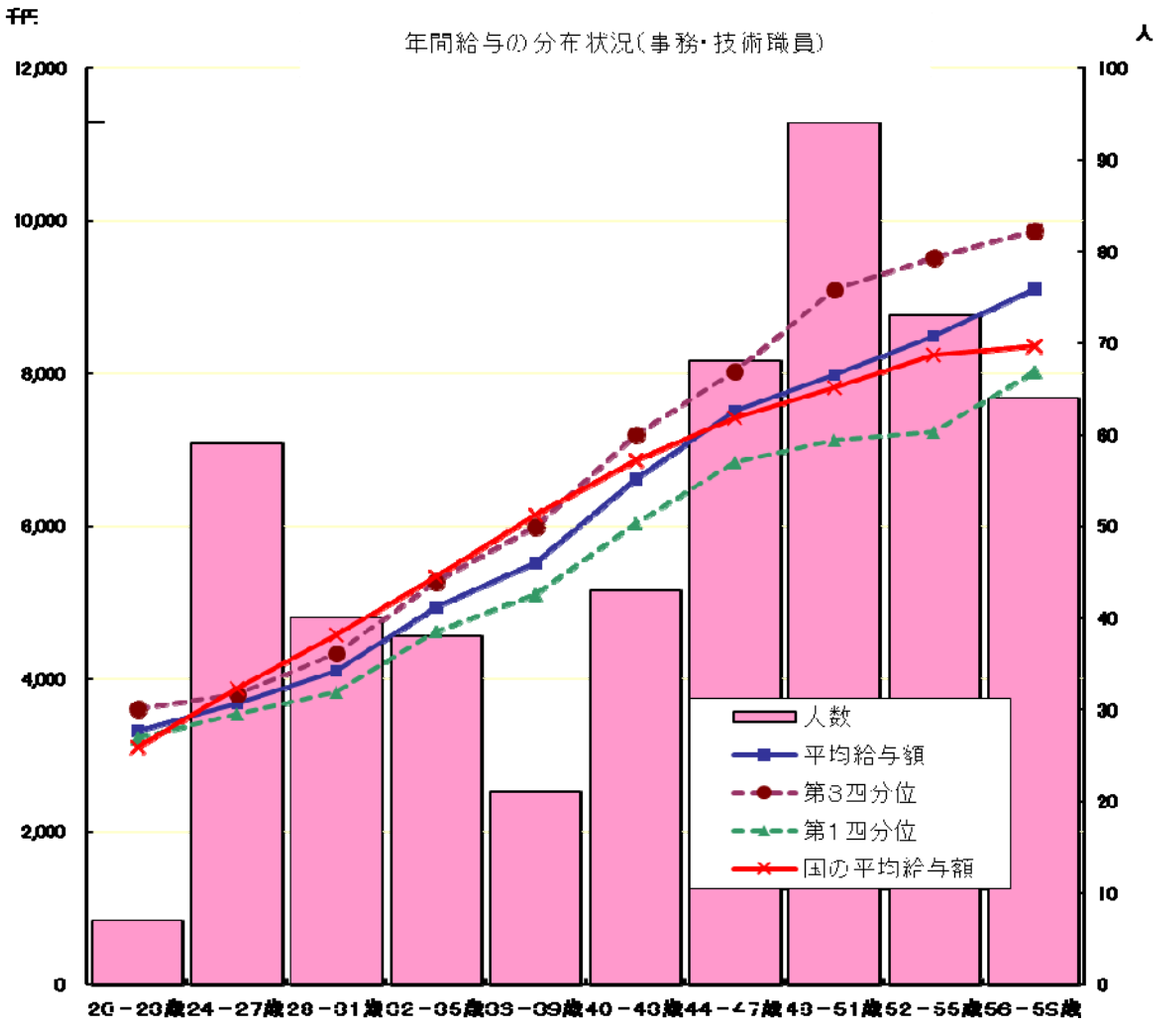
注1： 再任用職員の区分中「医療職種」及び「教育職種」については、該当者がないため省略した。

非常勤職員		5	44.7	5,946	5,946	93	0
	委託費等雇用職員	5	44.7	5,946	5,946	93	0

注1： 「委託費等雇用職員」とは、委託費等から給与を支給している非常勤職員を示す。

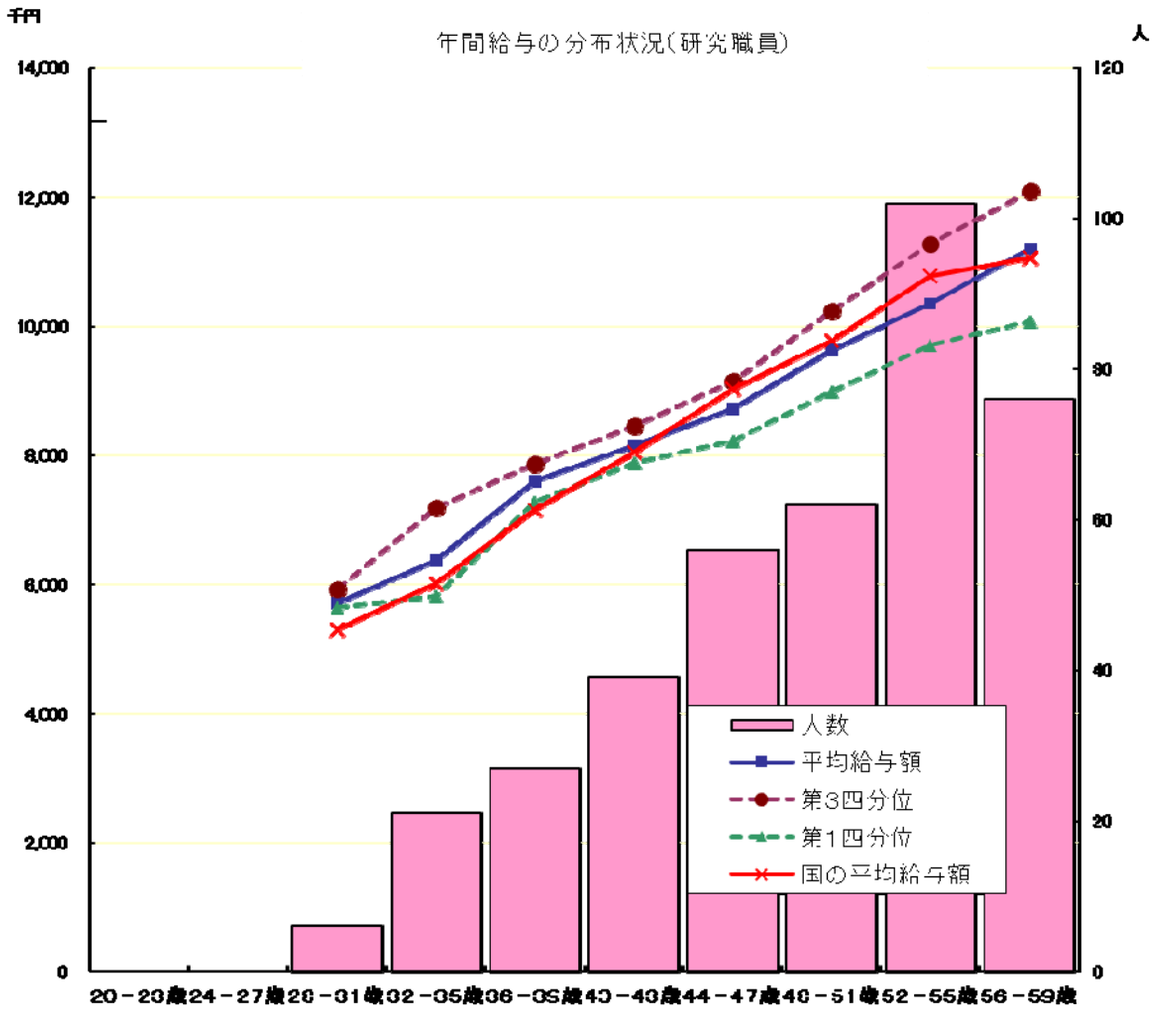
注2： 非常勤職員の区分中「事務・技術」、「研究職種」、「医療職種」及び「教育職種」については、該当者がないため省略した。

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：第1分位とは、職員個々の年間給与額を額の低い順に並べたときの低い方から25％目の額、第3分位とは、低い方から75％目の額である。



注1：　年齢20－23歳、24－27歳の該当者はいない。

注2：　第1分位とは、職員個々の年間給与額を額の低い順に並べたときの低い方から25％目の額、第3分位とは、低い方から75％目の額である。

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	24	56.2	11,095	13,170～9,735
本部課長	33	54.2	9,370	11,193～8,004
地方課長	70	52.7	9,063	11,348～6,423
課長補佐	100	50.6	7,638	9,550～6,362
係　　長	137	43.4	6,396	8,366～4,182
主　　任	64	36.9	4,868	7,127～3,465
本部係員	29	26.9	3,852	4,701～3,236
地方係員	50	26.8	3,657	4,566～2,855

（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	19	58.1	12,268	13,046～11,509
本部課長	126	53.3	10,723	13,238～7,974
地方課長	57	53.5	9,830	12,704～7,312
主任研究員	168	45.7	8,507	11,030～6,566
研　究　員	19	32.6	5,782	6,234～4,900

④　賞与（令和4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）	% 46.2	% 45.0	% 45.6
	査定支給分（勤勉相当）（平均）	% 53.8	% 55.0	% 54.4
	最高～最低	% 59.5～41.5	% 61.1～44.1	% 60.3～42.8
一般職員	一律支給分（期末相当）	% 55.4	% 53.2	% 54.2
	査定支給分（勤勉相当）（平均）	% 44.6	% 46.8	% 45.8
	最高～最低	% 52.8～33.2	% 55.0～33.4	% 53.9～38.3

（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）	% 49.2	% 46.3	% 47.7
	査定支給分（勤勉相当）（平均）	% 50.8	% 53.7	% 52.3
	最高～最低	% 59.5～41.3	% 57.8～45.2	% 58.0～43.7
一般職員	一律支給分（期末相当）	% 56.4	% 52.5	% 54.4
	査定支給分（勤勉相当）（平均）	% 43.6	% 47.5	% 45.6
	最高～最低	% 59.0～40.7	% 60.7～44.3	% 57.5～42.8

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	・年齢勘案　100．6 ・年齢・地域勘案　105．5 ・年齢・学歴勘案　100．5 ・年齢・地域・学歴勘案　105．2
国に比べて給与水準が高くなっている理由	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。 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、単身赴任手当及び広域異動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。 ・単身赴任手当受給者の割合 12．9％（国：　7．5％） ・広域異動手当受給者の割合 21．6％（国：13．5％） ※国の受給者割合は令和4年国家公務員給与等実態調査報告書に基づいて算出。
給与水準の妥当性の検証	【支出予算の総額に占める国からの財政支出の割合78．5％】 （国からの財政支出額　41，410百万円、支出予算の総額　52，767百万円：令和4年度予算） 【累積欠損額　0円（令和3年度決算）】 【管理職の割合7．9％（常勤職員数507名中40名）】 【大卒以上の高学歴者の割合　61．9％ （常勤職員数507名中314名）】 【支出総額に占める給与・報酬等支出総額の割合　16．2％】 （支出総額　55，663百万円 給与・報酬等支出総額　9，038百万円：令和3年度決算額） 【検証結果】 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。 （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り、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、単身赴任手当及び広域異動手当を受給する職員の割合が高いためである。
講ずる措置	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。

○研究職員

項目	内容
対国家公務員 指数の状況	・年齢勘案　99．2 ・年齢・地域勘案　104．0 ・年齢・学歴勘案　98．9 ・年齢・地域・学歴勘案　103．5
国に比べて給与水準が高くなっている理由	年齢・地域勘案及び年齢・地域・学歴勘案の指数が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、単身赴任手当及び広域異動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。 ・単身赴任手当受給者の割合 7．4%（国:2．9%） ・広域異動手当受給者の割合 4．6%（国:0．4%） ※国の受給者割合は令和4年国家公務員給与等実態調査報告書に基づいて算出。
給与水準の妥当性の検証	【支出予算の総額に占める国からの財政支出の割合78．5%】 （国からの財政支出額　41，410百万円、支出予算の総額　52，767百万円:令和4年度予算） 【累積欠損額　0円（令和3年度決算）】 【管理職の割合8．7%（常勤職員数389名中34名）】 【大卒以上の高学歴者の割合　100．0% （常勤職員数389名中389名）】 【支出総額に占める給与・報酬等支出総額の割合　16．2%】 （支出総額　55，663百万円 給与・報酬等支出総額　9，038百万円:令和3年度決算額） 【検証結果】 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。 （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り、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、年齢・地域・学歴勘案の指数が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、単身赴任手当及び広域異動手当を受給する職員の割合が高いためである。
講ずる措置	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。

4　モデル給与

（扶養親族がいない場合）
○ 22歳（大卒初任給）
　月額　185,200円　　年間給与　3,026,000円
○ 35歳（本所係長）
　月額　329,556円　　年間給与　5,456,000円
○ 50歳（本所課長補佐）
　月額　449,384円　　年間給与　7,537,000円
※　扶養親族がいる場合には、扶養手当（配偶者6,500円，子1人につき10,000円）を支給

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	令和3年度	令和4年度
給与、報酬等支給総額 (A)	千円 9,038,875	千円 8,954,779
退職手当支給額 (B)	千円 718,484	千円 627,947
非常勤役職員等給与 (C)	千円 668,135	千円 647,441
福利厚生費 (D)	千円 1,669,259	千円 1,675,659
最広義人件費 (A＋B＋C＋D)	千円 12,094,752	千円 11,905,826

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、主な要因として前年度の定年退職者数が多かったため、対前年度比0．9％減となったものである。
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少（対前年度比　△12．6％）や非常勤役職員等給与の減少（対前年度比　△3．1％）により対前年度比1．6％減となったものである。

「国家公務員の給与改定に関する取扱いについて」（平成29年11月17日閣議決定）に基づき、平成30年1月1日から以下の措置を講ずることとした。
役職員の退職手当について支給基準の引き下げを実施した。
・役員に関する講じた措置の概要（平成30年1月1日～）
　国家公務員に準じ、100分の83．7の調整率を乗じるもとのした。
・職員に関する講じた措置の概要（平成30年3月1日～）
　国家公務員に準じ、100分の83．7の調整率を乗じるものとした。
なお、職員に関する講じた措置については、労働組合との「退職手当に関する協約」締結に時間を要したことから、措置の開始時期は、国家公務員に係る措置時期（平成30年1月1日）と異なる取扱いとした。

Ⅳ その他

特になし

国立研究開発法人森林研究・整備機構　令和５年度計画

４森林機構第 1062 号
令和５年３月 28 日

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、令和３年３月 29 日付けをもって認可された国立研究開発法人森林研究・整備機構（以下「森林研究・整備機構」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、次のとおり令和５年度の業務運営に関する計画を定める。

令和５年度の業務運営に当たっては、理事長のリーダーシップの下、研究開発、水源林造成、森林保険の各業務及び業務間連携の推進、それら業務の質の向上と運営の効率化に機構全体で一体的に取り組む。その際、感染症対策、事業継続性の確保、情報セキュリティ対策も含めたリスク管理、コンプライアンス推進などガバナンスの強化や人材の確保・育成の推進に努める。

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）環境変動下での森林の多面的機能の発揮に向けた研究開発

ア　気候変動影響の緩和及び適応に向けた研究開発

自然・人為撹乱が森林の成長や回復過程に与える影響を評価するため、異なる撹乱履歴を持つ森林の構造、群集組成及び樹木動態の特性を解明する。

また、ナラ枯れやマツ枯れによって発生した枯死木からの CO_2 放出が生態系の炭素循環に与える影響を明らかにするため、フラックスに影響を与える環境因子を解明し、これらの枯死木からの CO_2 放出量を評価する。

さらに、民間が実施する REDD+プロジェクトの森林減少抑制効果を高めるため、プロジェクト対象地域で違法伐採対策を優先的に行う区域の分布を予測する手法を開発する。

加えて、気候変動により激甚化する高潮被害に対するマングローブ林の防潮効果を評価するため、波による倒伏や折損等の樹木の破壊限界を解明する。

イ　森林生物の多様性と機能解明に基づく持続可能性に資する研究開発

環境変動に対する生態系の応答の解明に向け、青森県八甲田山系植物群落の過去の植生図を利用して、約 90 年間の変化について解析し、変化の要因を明らかにする。

また、北海道札幌市で過去に採集されたハナバチ標本データを利用して、60 年間の変化について解析し、変化の要因を明らかにする。

加えて、人為や環境変動に対する遺伝子や種の多様性の応答の解明に向け、スギの雄性不稔遺伝子が花粉形成を阻害する機能を解明するとともに、ユーカリが土壌酸性化に適応するために加水分解性タンニンを生合成する機構を解明する。また、野外での低線量放射線被ばくにより生じる樹木の塩基配列の突然変異を明らかにする。

さらに、生物多様性がもたらす生態系サービスの持続的な利用を可能とする森林管理手法の提案に向け、人工林の皆伐時に一部の広葉樹を残す保持伐施業が生物相を保全する効果と経済的損失を解析して費用対効果の高い生物多様性保全手法を明らかにし、人工林における適切な保持伐施業を提案する。

併行して、生物多様性や遺伝子の基盤情報を充実させる。

ウ　森林保全と防災・減災に向けた研究開発

施業等による森林の変化が物質循環に及ぼす影響を評価するため、森林のほとんどが人工林である流域における降水及び渓流水の水質の長期の変化を明らかにする。

また、山地災害地の荒廃地復旧などでの苗木植栽時に干害リスクを事前に評価するのに必要な、土壌の水分条件と植栽苗木の生育を阻害する乾燥に対する植栽木の生理的閾値との関係を明らかにする。

さらに、引き続き森林の水源涵養（かん）、水質形成、森林気象、雪氷害対策のための積雪観測等に関する基盤データの収集と公開にむけたデータ整理を行う。

（２）森林資源の活用による循環型社会の実現と山村振興に資する研究開発

ア　林産物の安定供給と多様な森林空間利用の促進に資する研究開発

育林作業の省力化に向けて、UAV を用いた再造林地の空撮データから造林木と雑草木との競争関係を評価する手法を開発する。

伐倒作業の安全性向上に向けて、３Ｄ立木モデルを用いた倒伏シミュレーションから、ツルの形状が伐倒木の挙動へ及ぼす影響を明らかにする。

森林資源の持続的管理に向けて、林業事業体の環境配慮意識が生態系の保全と木材伐採量に与える影響を明らかにする。

健全な林業経営の確立と山村地域の振興のため、林業における多様な担い手の確保及び人材育成の実態を把握し、労働力供給の将来的な安定化に資する方策を提示する。

さらに、４か所以上の収穫試験地について長期成長モニタリングを実施する。

イ　生物特性を活用した防除技術ときのこ等微生物利用技術の開発

東北地方で被害が拡大しているカシノナガキクイムシについて、効率的な防除対策につなげるため、被害拡大に関わるカシノナガキクイムシの由来を集団遺伝解析により明らかにする。

また、モミ属を突発的に失葉させる害虫であるモミハモグリゾウムシの防除や被害発生時の森林管理の方針を策定するため、本種生態の解明を通じてモミ林の被害発生プロセスを明らかにする。

安全なきのこを消費者に提供するために、原木栽培シイタケのセシウム移行係数推定手法を検証する。

さらに、スギ花粉飛散防止剤の効果のばらつきが生じる原因を明らかにするために、散布枝の微環境を調査する。

ウ　木材利用技術の高度化と需要拡大に向けた研究開発

木材の変形加工に関する基礎的な知見を得るために、針葉樹及び広葉樹の国産樹木を中心とした様々な樹種について、FT-IR 測定から推定されるリグニン構造と熱軟化特性の関係を明らかにする。

スギ大径材からの心去り平角の製材について、適切な粗挽き寸法を適用した場合の生産コストを分析し、製材工場の収益性向上策を提示する。また、CLT と鉄筋コンクリートから成る合成床の開発を目的として、それらを接合するビスの打ち込み角度が強度性能に与える影響を明らかにする。

木製ガードレール等の土木構造物について、各種非破壊手法の適性を明らかにすることにより安全点検等の有効な維持管理技術を明らかにする。

中大規模建築物への超厚合板の適用範囲を拡大するため、準耐火性能と超厚合板の仕様及び荷重条件との関係を明らかにする。

さらに、主要な日本産、外国産の早生樹種、樹木作物、園芸樹種等を中心に 30 個体の標本を収集する。

エ　木質新素材と木質バイオマスエネルギーの社会実装拡大に向けた研究開発

生物変換によりリグニン由来の低分子芳香族化合物からポリマー原料となる 2-ピロン-4,6-ジカルボン酸の高濃度培養技術（80g/L 以上）を確立する。また、木質バイオマスエネルギーシステムの安定稼働のために、原料の熱化学的変換における燃料特性について調査する。

（３）多様な森林の造成・保全と持続的資源利用に貢献する林木育種

ア　林木育種基盤の充実による多様な優良品種の開発

林木育種基盤の充実を図るため、主要な育種対象樹種や新需要の創出が期待される早生樹等の重要度が高い育種素材や絶滅が危惧される希少種等の林木遺伝資源の収集、保存、増殖を進めるとともに、スギ、ヒノキ、カラマツ及びコウヨウザン等を対象にゲノム育種に必要な情報の整備等を進める。

また、育種集団の検定等の進捗状況を踏まえ、初期成長や雄花着花性等の特性評価を進め、エリートツリー50 系統、初期成長に優れたスギ第二世代品種等の優良品種 30 品種を開発する。

イ　林木育種技術の高度化・拡張と特定母樹等の普及強化

林木におけるゲノム編集を用いた変異導入技術、UAV 等の活用による効率的表現型評価技術、栄養体・種子等の長期保存技術、原種苗木増産技術等の技術開発を進めるとともに、ヒノキ、カラマツ等における高速育種技術の開発を進める。

また、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本数の 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。さらに、特定母樹等の特性表作成のための調査を進める。あわせて、都道府県等に対し、採種園等の造成・改良に関する育種技術の指導（オンラインでの開催を含む）を、合計 60 回を目標に行う。

気候変動への適応策に資するため、海外における林木育種に対する技術協力や共同研究を進める。また、当年度内に申請がなされた遺伝資源について、全件数の 90%以上を配布する。

２　水源林造成業務

水源林造成業務については、自然災害が頻発・激甚化する中で、流域保全等における役割への期待が高まっていることから、森林所有者、造林者及び市町村等の関係者との連携強化を一層図りつつ、以下のことに取り組む。

（１）事業の重点化

ア　流域保全の取組の推進

流域保全の取組を強化する観点から、事業の新規実施に当たっては、流域治水との連携も図りながら、２以上の都府県にわたる流域等の重要な流域やダム等の上流など特に水源涵養機能等の強化を図る重要性が高い流域内で森林の整備を行うとともに、既契約地周辺の森林と合わせて面的な整備に取り組む。（重要流域等における針広混交林・育成複層林の造成面積：2,800ha/年）

イ　持続的な水源涵養機能の発揮

水源涵養機能等の森林の有する公益的機能を将来にわたり持続的かつ高度に発揮

させる観点から、新規の分収造林契約については、広葉樹等の現地植生を活かしつつ、長伐期かつ主伐時の伐採面積を縮小、分散する施業方法に限定するとともに、既契約地については、育成複層林誘導伐とその後の植林を積極的に進めるなど、適切な森林整備及び保全管理に努めることにより、脱炭素社会の実現にも貢献する。

（２）事業の実施手法の高度化のための措置

ア　森林整備技術の高度化

水源林造成業務の実施に当たっては、森林整備事業全体の動向を踏まえつつ、成長の早い苗木などの新しい技術の活用や造林作業の低コスト化・省力化など森林整備技術の高度化に取り組む。

イ　木材供給の推進

炭素の貯蔵及び二酸化炭素の排出削減による地球温暖化防止や森林資源の循環利用の取組はもとより、林業及び木材産業の成長産業化等にも資する観点から、育成複層林誘導伐等により、地域の需給動向を踏まえた安定的かつ効果的な木材供給の推進に努める。

（３）地域との連携

ア　災害復旧への貢献

自然災害の頻発化、激甚化等を踏まえ、自然災害発生時に被災森林の迅速な復旧を図るため、地域との連携強化や支援に取り組む。

イ　森林整備技術の普及

森林整備センターが主催する技術検討会等を通じ、林業関係者等へ森林整備技術の普及及び水源林造成事業に対する理解の醸成を図る。

３　森林保険業務

（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、①必要な人材の確保、②事務の簡素化・システムの充実による各種手続の効率化、③マニュアル・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、④UAV 等新技術の活用を含めた保険金の支払いの迅速化のための取組を推進し、被保険者へのサービスの向上を図る。

なお、④の保険金の支払いの迅速化に向けた取組については、特に損害発生通知書を受理してから損害実地調査完了までに要する期間の短縮を図る。

（２）制度の普及と加入促進

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、森林保険の制度の普及と加入促進に係る以下の①から③についての計画を作成し、それに即した取組を推進する。

① ウェブサイトの継続的な更新や広報誌の発行（年４回以上）等各種広報媒体の活用により、森林所有者等に森林保険の概要や最新の情報等を分かりやすく発信する。

② 国や関係諸機関との連携を図りつつ、森林所有者を始め森林・林業関係者に対して幅広く森林保険を知らしめる普及活動を実施する。また、森林保険の各種データの分析結果等に基づき、新規加入の拡大及び継続加入の増加に向けた効果的な加入促進活動を実施する。さらに、森林経営管理制度における森林保険の活用について積極的な加入促進活動を行う。（回数等は上記計画に記載）

③ 森林保険業務の委託先であり森林所有者との窓口である森林組合系統を対象に、森林保険業務の更なる能力の向上を図る研修等を実施する。（年６回以上実施）

（３）引受条件

これまでの森林保険等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、保険料率、保険金額の標準をはじめとする引受条件の適切な見直しを通じて保険運営の安定性の確保等に向け取り組む。

令和５年度は、令和６年度から適用する新たな引受条件について、森林所有者への情報提供等を確実に実施する。

なお、保険料率については、基本的に５年毎に見直すこととし、そのための検討等に取り組む。

（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毎年度開催し、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。

４　特定中山間保全整備事業等完了した事業の債権債務管理業務

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並びに特定中山間保全整備事業等の負担金等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）

５　研究開発業務、水源林造成業務及び森林保険業務の連携の強化

林業の持続的な発展、気候変動への対応及び国土強靱化に向けて、森林の多面的機能の発揮に必要な技術・業務の高度化や研究開発成果の幅広い普及を図るため、各業務が有する技術・知見・蓄積したデータ、全国に展開するネットワークやフィールド等を相互に活用し、先端技術の活用によるスマート林業の実証試験、エリートツリーや特定母樹の植栽試験、森林災害に係るリスク評価など、業務間の連携強化による取組を推進する。

第２　業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

１　一般管理費等の節減

研究開発業務のうち運営費交付金を充当して行う事業について、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費（新規に追加されるもの、拡充分等を除く。）及び業務経費（新規に追加されるもの、拡充分等を除く。）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。

水源林造成業務と特定中山間保全整備事業等とをあわせた一般管理費（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。

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、物品調達の必要性、 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。

２　調達の合理化

「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、「調達等合理化計画」を策定し、調達の改善、調達に関するガバナンスの徹底等の取組を着実に実施する。また、外部有識者からなる契約監視委員会等による契約状況の点検の徹底等で契約の公正性・透明性の確保等を推進する。

３　業務の電子化

新たなデジタル技術を活用した変革（デジタルトランスフォーメーション）の導入例を参照し、水源林造成業務に係る事務処理でのシステム化の推進、森林保険業務に係る UAV によるリモートセンシング技術の活用手法の開発等、電子化による効率的な業務の推進に取り組む。また、森林研究・整備機構内ネットワークの充実を図り、併せて情報システム、重要情報への不正アクセスに対する十分な堅牢性を確保する。さらに、情報システムの整備及び管理については、デジタル庁が策定した「情報システムの整備及び管理の基本的な方針」（令和３年 12 月 24 日デジタル大臣決定）に則り適切に対応する。

これらの取組を通じて、業務の形態に応じたテレワークの導入など、新たな感染症や自然災害に対応可能な業務継続性の確保及び多様で柔軟な労働環境の整備により、業務運営基盤の強化を図る。

第３　予算、収支計画及び資金計画

「第２　業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置」を踏まえた年度計画の予算を作成し、当該予算による効率的な業務運営を行う（研究開発業務については、運営費交付金に係る予算を対象とする。）。

１　研究開発業務

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の管理に努める。

また、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、セグメント情報等の開示に努める。

さらに、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。

２　水源林造成業務

長期借入金については、9,112 百万円を確実に償還する。

また、毎年度、最新の木材価格や金利情勢等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、中長期計画に基づく償還計画額とともに公表する。また、これらと当年度の実績額について検証を行い、その結果を公表する。

３　森林保険業務

（１）積立金の規模の妥当性の検証

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、毎年度、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。

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ごと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）保険料収入の安定確保に向けた取組

森林保険業務の安定的な運営に資するため、保険料収入の安定確保に向けて、効果的な加入促進等に取り組む。

４　特定中山間保全整備事業等

長期借入金については、2,265 百万円を確実に償還する。

（内訳）

特定中山間保全整備事業等　1,092 百万円
緑資源幹線林道事業　1,173 百万円

５　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１ 「森林環境」	重点課題２ 「森林産業」	重点課題３ 「林木育種」	勘定共通	合　　計
収　入					
運営費交付金	3,008	4,363	1,755	1,074	10,200
施設整備費補助金	0	0	314	0	314
受託収入	280	347	42	137	806
諸収入	3	3	11	15	31
前年度繰越	9	12	4	0	25
計	3,299	4,725	2,126	1,225	11,376
支　出					
人件費	2,317	3,387	1,177	772	7,652
業務経費	546	770	594	0	1,910
一般管理費	157	221	0	317	695
施設整備費	0	0	314	0	314
受託経費	280	347	42	137	806
計	3,299	4,725	2,126	1,225	11,376

（注）百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

（２）水源林造成業務

（水源林勘定）　（単位：百万円）

区　　分	金　　額
収　入	
国庫補助金等	25,500
長期借入金	4,600
業務収入	2,147
業務外収入	377
計	32,624
支　出	
業務経費	19,070
造林事業関係経費	18,843
東日本大震災復旧・復興水源林業務経費	227
借入金償還	9,112
支払利息	335
一般管理費	574
人件費	3,203
業務外支出	20
計	32,314

（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）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	1,848
業務外収入	1
計	1,849
支　出	
人件費	297
保険金	1,136
業務経費	539
一般管理費	141
業務外支出	0
予算差異	▲264
計	1,849

（注１）百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

（注２）収入の金額が予算に比して増加するときは、その増加する金額を限度として当該収入に対応する業務に直接必要な経費の支出に充てることができる。

（４）特定中山間保全整備事業等

（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	58
長期借入金	170
業務収入	2,315
業務外収入	4
計	2,547
支　出	
借入金償還	2,265
支払利息	72
一般管理費	65
人件費	80
業務外支出	42
計	2,523

（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。

６　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１「森林環境」	重点課題２「森林産業」	重点課題３「林木育種」	勘定共通	合　計
費用の部	3,212	4,654	2,001	1,288	11,155
経常費用	3,212	4,654	2,001	1,288	11,155
人件費	2,317	3,387	1,177	772	7,652
業務経費	443	625	573	0	1,640
一般管理費	73	103	162	352	689
受託経費	264	328	40	129	761
減価償却費	116	212	50	24	401
財務費用	0	0	0	0	0
雑損	0	0	0	12	12
臨時損失	0	0	0	0	0
収益の部	3,222	4,658	1,970	1,292	11,141
経常収益	3,222	4,658	1,970	1,292	11,141
運営費交付金収益	2,567	3,729	1,732	1,018	9,046
受託収入	280	347	42	137	806
諸収入	3	3	11	15	31
資産見返負債戻入	100	181	47	26	353
賞与引当金見返に係る収益	144	210	73	51	478
退職給付引当金見返に係る収益	129	188	65	46	428
臨時利益	0	0	0	0	0
純利益	10	4	▲31	4	▲14
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	5	11	1	3	20
総利益	15	15	▲30	6	6

（注）百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

（２）水源林造成業務

（水源林勘定）　（単位：百万円）

区　　分	金　　額
費用の部	2,441
経常費用	2,441
分収造林原価	50
販売・解約事務費	822
水源環境林業務費	34
復興促進業務費	33
一般管理費	424
人件費	743
財務費用	335
雑損	0
収益の部	2,411
経常収益	2,411
分収造林収入	193
販売・解約事務費収入	822
資産見返補助金等戻入	32
国庫補助金等収益	972
水源環境林負担金収入	3
賞与引当金見返に係る収益	36
財務収益	0
雑益	353
純利益	▲29
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	525
総利益	495

（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）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	2,155
経常費用	2,155
人件費	295
支払保険金	1,136
責任準備金繰入	4
業務費	659
一般管理費	60
財務費用	0
雑損	0
収益の部	1,856
経常収益	1,856
保険料収入	1,725
支払備金戻入	3
資産見返負債戻入	0
財務収益	127
雑益	0
純利益	▲299
総利益	▲299

（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。

（４）特定中山間保全整備事業等

（特定地域整備等勘定）　（単位：百万円）

区　　分	金　　額
費用の部	267
経常費用	267
一般管理費	76
人件費	79
財務費用	72
雑損	40
収益の部	182
経常収益	182
資産見返補助金等戻入	10
国庫補助金等収益	54
賞与引当金見返に係る収益	3
退職給付引当金見返に係る収益	1
割賦利息収入	112
財務収益	0
雑益	2
純利益	▲86
前中長期目標期間繰越積立金取崩額	126
総利益	40

（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　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１「森林環境」	重点課題２「森林産業」	重点課題３「林木育種」	勘定共通	合　計
資金支出	3,299	4,725	2,126	1,225	11,376
業務活動による支出	3,183	4,564	1,683	1,208	10,638
投資活動による支出	117	161	443	17	738
財務活動による支出	0	0	0	0	0
次年度への繰越金	0	0	0	0	0
資金収入	3,299	4,725	2,126	1,225	11,376
業務活動による収入	3,291	4,713	1,808	1,225	11,037
運営費交付金による収入	3,008	4,363	1,755	1,074	10,200
受託収入	280	347	42	137	806
その他の収入	3	3	11	15	31
投資活動による収入	0	0	314	0	314
施設整備費補助金による収入	0	0	314	0	314
その他の収入	0	0	0	0	0
財務活動による収入	0	0	0	0	0
その他の収入	0	0	0	0	0
前年度からの繰越金	9	12	4	0	25

（注）百万円未満を四捨五入してあるので、合計とは端数において合致しないものがある。

（２）水源林造成業務

（水源林勘定）　（単位：百万円）

区　　分	金　　額
資金支出	41,849
業務活動による支出	23,202
投資活動による支出	20
財務活動による支出	9,126
次年度への繰越金	9,501
資金収入	41,849
業務活動による収入	18,463
補助金収入	15,956
収穫等収入	2,134
その他の収入	373
投資活動による収入	20
財務活動による収入	14,144
前年度からの繰越金	9,222

（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）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	10,518
業務活動による支出	2,109
投資活動による支出	3,000
財務活動による支出	1
次年度への繰越金	5,408
資金収入	10,518
業務活動による収入	1,848
投資活動による収入	3,000
財務活動による収入	－
前年度からの繰越金	5,670

（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。

（４）特定中山間保全整備事業等

（特定地域整備等勘定）　（単位：百万円）

区　　分	金　　額
資金支出	5,782
業務活動による支出	342
投資活動による支出	1
財務活動による支出	2,265
次年度への繰越金	3,174
資金収入	5,782
業務活動による収入	2,376
政府交付金収入	58
負担金・賦課金収入	2,254
その他の収入	64
投資活動による収入	1
財務活動による収入	170
前年度からの繰越金	3,235

（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。

８　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長通知）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　特定中山間保全整備事業等

９億円

（想定される理由）

一時的な資金不足

第５　不用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

特定地域整備等勘定

職員宿舎第１号（杉並区和田）及び取手宿舎（取手市）については、今中長期目標期間内の国庫納付に向け、引き続き関係機関と調整を行う。

第６　不要財産以外の重要な財産の譲渡に関する計画

水源林造成業務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）14,800ha

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当する。

２　水源林勘定

剰余金は、借入金利息等に充当する。

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の償還に要する費用に充当する。

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計画

維持・管理経費節減、温室効果ガスの排出削減に資する建築物の省エネルギーの推進や維持に努めるとともに、可能な施設については使用電力の一部を再生可能エネルギー電気とする。また、必要性・緊急性を考慮しつつ、老朽化施設や研究開発業務の実施に必要な施設及び設備を計画的に整備する。

その際には、共同利用施設である農林水産省研究情報総合センター等の活用を一層推進することとし、さらに、他省庁、他法人、地方公共団体等の施設の共同利用等の可能性を検討しつつ、効率的な施設の利活用と整備に努める。また、新農林水産省木材利用推進計画（平成 22 年 12 月農林水産省策定）に基づき、木材利用を推進する。

苗畑、実験林、樹木園や試験地等について、計画的な管理経営と活用に向け、現況の調査と必要な整備を行う。

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
林木遺伝資源長期保存施設等整備 原種増産施設整備	314

２　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、借入金利息等に充当する。

（３）特定地域整備等勘定

前中長期目標期間繰越積立金は、負担金等の徴収及び長期借入金の償還に要する費用に充当する。

３　広報活動の促進

森林研究・整備機構全体の活動に関する情報発信については、ウェブサイトを活用し、環境報告書及び事業報告書を掲載するなどして、国民にも分かりやすく公表する。

研究開発業務については、森林・林業・木材産業及び林木育種分野に関する研究成果等の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、ウェブサイトへの掲載、Facebook 等 SNS や動画を利用した発信、プレスリリース、市民向けの森林講座・公開講演会・施設等の一般公開の開催、外部各種イベントへの出展など、様々な手法を用いて積極的に広報活動を推進する。

水源林造成業務については、森林整備技術の普及・啓発に向けた各種の研究発表会等における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、広報誌等により広報するとともに、令和４年度分収造林契約実績の公表等を実施し、水源林造成業務に対する国民各層の理解の醸成を図る。

森林保険業務については、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、窓口業務を担う委託先の紹介や被保険者の声等をウェブサイトや広報誌等を通じて積極的に発信し、森林保険に対する国民各層の認知度向上及び理解の醸成、森林保険の利用拡大を図る。

４　ガバナンスの強化

（１）内部統制の充実・強化

各業務の特性に応じた内部統制システムの着実な運用を図るとともに、森林研究・整備機構の目標や各業務の位置付け等に関する役職員の理解を促進するための取組を行い、モチベーションの向上につなげる。

新たな感染症の流行を含めた各種リスクの発生防止及びリスクが発生した場合の損失の最小化を図り適正な業務の実行を確保するため、リスク管理の強化を図ることとし、常にリスクの洗い出し等を行うとともに、業務継続計画等を必要に応じて見直すこととする。

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りながら、PDCA サイクルの取組の徹底など、内部監査を効率的・効果的に実施する。

（２）コンプライアンスの推進

役職員は、森林研究・整備機構の使命達成のため、「行動規範」及び「職員倫理規程」等を遵守し、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、PDCA サイクルの取組の徹底など、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、不正防止計画等の着実な推進に努める。

５　人材の確保・育成

業務の円滑な運営のために人材の確保・育成方針を策定し、機構の持つ人的資源の活用の最大化に取り組む。

（１）人事に関する計画

業務を効率的かつ効果的に推進するため、職員の適切な配置等を実施する。

研究開発業務においては、基礎から応用にわたる研究開発を支える人材を確保する。国籍や性別を問わず、若手や異業種・異分野などの多様な研究者や技術者、知財、情報セキュリティ等高度な専門性を有する人材の確保・育成に努める。

水源林造成業務においては、新卒者の採用に加え、必要に応じて即戦力となる社会人経験者の採用も図るなど、必要な人材を確保する。

森林保険業務においては、新卒者の採用に加え、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。

（２）職員の資質向上

職員個人の資質や経歴、年齢に応じた人材育成を行うこととし、研修等の実施を通じて、職員を様々なキャリアパスに誘導するよう努める。

研究職員については、社会ニーズを把握し、産学官を結集したプロジェクトをマネジメント可能な人材を育成するとともに、大学や民間企業等との人材交流や研究者の人材流動化等による研究者個々のスキルアップを図る。さらに、オープンサイエンス化を見据えた情報公開に向けて、研究データを専門的に取り扱える人材の育成を推進する。

一般職員については、必要な各種資格の計画的な取得を支援する。特に、水源林造成業務や森林保険業務では、高度な専門知識と管理能力を有する職員を育成する。

（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、学術団体等関係機関との連携、行政及び民間・企業等への技術移転等の研究開発成果の最大化に係る活動並びに機構の管理・運営業務等の実績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

役職員の報酬・給与については、職務の特性や国家公務員の給与等を勘案した支給水準となるよう取り組むとともに、透明性の向上や説明責任の確保のため、役職員の報酬・給与水準を公表する。

６　ダイバーシティの推進

テレワーク等を活用して、ワークライフバランスに配慮した勤務形態を整備するとともに、キャリアカウンセリング等の機会を幅広く提供する。男女共同参画を推進するとともに、ダイバーシティを尊重し合う意識を啓発するための研修、セミナー等を開催する。また、各職場での意識啓発のイベント等を通じ、機構内だけでなく地域社会・関係機関と連携協力して、ダイバーシティ社会の実現に向けて取り組む。

７　情報公開の推進

独立行政法人の保有する情報の公開や個人情報の保護に関する法令に基づき、適切

に情報を公開する。また、職員に対し、情報公開においては個人情報保護等に留意することを周知する。

森林保険業務に関する情報の公開では、民間の損害保険会社が行っている情報公開状況等を参考に実施する。

８　情報セキュリティ対策の強化

政府機関等のサイバーセキュリティ対策のための統一基準群（サイバーセキュリティ戦略本部決定）を踏まえ、また、業務の電子化等の推進にも対応できるよう社会情勢や情報セキュリティ環境の実情に応じて、情報セキュリティ・ポリシーを適時適切に見直す。情報セキュリティ・ポリシーに基づく対策を講じつつ、情報通信技術の高度化対応、情報システムへのサイバー攻撃に対する防衛力と組織的対応能力の強化に取り組む。情報セキュリティ対策の実施状況を把握しつつ、PDCA サイクルによる検討と改善、個人情報の保護を推進する。

９　環境対策・安全管理の推進

森林研究・整備機構環境配慮基本方針に沿って、環境目標及び実施計画を作成し、環境負荷の低減に取り組む。

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随時行うとともに、化学物質管理システムによる化学物質の一元的な管理を推進する。

これらの取組については、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し公表する。

安全衛生管理の年度計画を策定し、教育研修や職場点検等を通じて労働災害や事故の未然防止に努めるとともに、労働災害発生時や緊急時の対応を的確に実施する。

水源林造成業務では、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。

令和 5 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研究・整備機構 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　2024 年　3 月　発行

©2024　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。