

独立行政法人森林総合研究所 平成 17 年度計画

平成 18 年 3 月 15 日変更

はじめに

独立行政法人森林総合研究所は、社会的な要請を的確に把握して、先端的な科学技術の導入と開発に積極的に取り組むとともに、機動的かつ効果的な業務運営を行い、自己評価によって計画的に業務の改善と効率化を図る。

平成 17 年度は、**現中期計画の最終年度**であり、中期計画の目標達成を確実なものにしていく必要がある。

また、本年は森林総合研究所**創立百周年の節目**に当たる。当研究所の役割に対して理解を得る上で重要な年であり、これを契機として一層の広報活動に取り組む必要がある。こうした点を勘案し、さらに、独立行政法人評価委員会林野分科会の指摘を踏まえて、以下を重点とした年次計画に取り組むこととする。

なお、本年度は次期中期計画に向けた検討を行う年でもあり、「『独立行政法人森林総合研究所の主要な事務及び事業の改廃に関する勧告の方向性』における指摘事項を踏まえた**見直し案**」に基づき、当研究所として検討が必要な課題について、具体化のための準備を進めることとする。

研究課題の重点的推進については、気候変動枠組条約の京都議定書の発効等の情勢変化を受けて、社会的ニーズや将来を見通した研究シーズの課題化を進める。また、緊急な行政要望等に対処するため、運営費交付金により、新たに「スギ等地域材を用いた構造用新材料の開発と評価」、「ツキノワグマの出没メカニズム解明」、「要間伐林分の効率的施業法の開発」等の研究プロジェクト 6 課題を開始し、次期中期目標期間につながる取り組みを開始する。

外部資金による研究プロジェクトの推進については、農林水産省、環境省、文部科学省等の外部資金獲得に努め、基礎的な研究分野から応用分野まで科学技術の広い分野において研究プロジェクトを推進してきた。今年度は新規に、「ロシア北方林における炭素蓄積量と炭素固定速度推定に関する研究」をはじめとして、外来種による生物多様性への影響や自然再生事業のための遺伝的多様性の評価等に関するプロジェクト研究を開始する。また、社会・地域のニーズに対応して、公立試験研究機関、大学、民間も含めた外部機関との連携を強めていくことで、農林水産省の「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」における研究プロジェクト提案に積極的に取り組む。

研究成果の受け渡しについては、本年度完了する研究プロジェクト等で得られた成果を積極的に公表するとともに、行政、民間等への移転を図る。特に、行政的要望の強い森林の炭素吸収に関する「CO₂ フラックス観測の深化とモデル化による森林生態系炭素収支量の高度評価」や「森林・林業の資源的、社会経済的長期見通し手法と利用管理手法の開発」、「針葉樹人工一斉林の針広混交林化誘導手法開発のための基礎的データセットの作成」等を取りまとめ、研究成果を公表し、活用を図る。また、野生鳥獣被害対策の対応として実施している農林水産技術会議による委託の「野生鳥獣による農林業被害軽減のための農林生態系管理技術の開発」をはじめとして「昆虫病原菌を利用したマツ

ノマダラカミキリ成虫駆除法の開発」、「農林系廃棄物のエネルギー変換技術の開発」、「屋久島森林生態系における固有樹種と遺伝子多様性の保全に関する研究」等に関する研究成果を公表し、活用を図る。

行政への協力については、林野庁の委託による「森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策」を推進し、調査を継続するとともに、平成 18 年度以降の本格実施に向けて、成果の取り纏めと活用を図る。また、新潟地震の地滑り対策等の国内の災害対策及びインド洋津波被害対策等、国内外の災害対策に積極的に対応する。

広報の充実・強化については、引き続き得られた研究成果を、インターネットやマスコミを通じて、迅速かつ的確に広く公表し、普及広報に努めるとともに、創立百周年記念事業を森林総合研究所の基本的かつ将来的な役割を広く紹介する機会として取り組む。また、森林総合研究所の業務と研究活動の現場への貢献を明確にするために、新たに「環境報告書」の作成・公表に取り組むこととする。

業務運営に関しては、企画調整部、総務部、研究領域、支所の各組織において、PDCA（計画－実行－評価－改善）サイクルに基づいた運営上の問題点の把握及び解決方策の設定を行い、運営の継続的な改善を図る。

機動的な資金管理については、支出項目毎に業務の内容、必要性、妥当性等について吟味をしたうえで対応していくなど、経費の節減や合理的な資金の活用を継続する。

今後の研究方向及び管理運営の在り方については、当研究所に対する「見直し案」及び長期的展望のもとに、近年の研究開発をとりまく情勢の変化及び今期中期計画の推進過程での成果と課題を踏まえて、次期中期目標期間における研究の重点化方向及び業務の効率化等について検討する。

第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置

1 業務の効率化

業務運営のスムーズな執行と業務の継続的改善を促すために、業務の自己点検システムの改善を図り、PDCA（計画－実行－評価－改善）サイクルの定着化を図る。

研究評議会を開催し、森林総合研究所への要望、提案を広く集約し、その結果を所の運営に反映させる。

エネルギーの使用の合理化に関する法律に基づく中期計画書により、省エネに努める。

職員の資質向上を図るため、所内研修、外部主催の研修等に積極的に参加させると共に、国内留学および海外留学を積極的に支援する。

国内及び外国の学会誌並びに森林総合研究所研究報告等への論文投稿を促し、研究者一人当たりの主要学会誌等掲載論文数は0.8報を上回るよう努める。

運営費交付金にかかる業務費及び一般管理費について、前年度比1%の経費節減を実施する。

2 競争的研究環境の整備

（1）競争的資金の獲得

研究に関連する政策、社会情勢等の最新情報の収集を行い、積極的に外部資金へ応募し、獲得に努力する。

（2）研究評価等に基づく研究資源の傾斜配分

研究課題の推進に当たって、実行課題を単位にプロジェクト形式で進行管理するとともに、外部評価者を入れた研究課題評価システムの定着と改善を更に進め、効果的な研究推進のため、事前・中間・事後の評価結果を予算に反映させた研究資源の傾斜配分を行う。

3 施設、機械の効率的活用

研究所内の共同利用とともに外部との共同研究等を推進し、既存施設・設備の計画的更新と改修により、効率的活用を図る

4 研究の連携・協力

共同研究のほか受託研究、委託研究など他機関との連携、協力を進める。

引き続き、国有林野との連携を図る。

多様な地域ニーズに適切に対応するため、ブロックを構成する公立林業試験研究機関との連携を更に深め、引き続き公立林試の成果選集を刊行する。

海外の大学・研究所、国際研究機関等との研究連携・協力を積極的に進める。

5 研究支援業務の効率化及び強化

（1）研究支援業務の効率的運営

海外における健康及び危機管理に関するセミナー等を活用し、職員の海外安全対応能力を高める。

図書・資料の収集と整備を行い、図書管理及び提供の充実強化を図る。

国立情報学研究所のILL文献複写等料金相殺サービスに引き続き加入し、支払い業務の軽減を図る。

種子目録及び樹木園目録については、内容を充実し、ホームページへ掲載する。

多摩森林科学園の園内を環境教育林として利用すべく更に整備を実施し、その活用を

図る。

（２）高度な専門知識を有する職員の配置

高度な専門的知識を必要とする業務に資するため、研修受講、資格取得等を促進することにより職員の資質の向上を図る。

6 事務の効率的処理

文書決裁の簡素化、効率化を図る。

設備等のメンテナンスについて、可能なものは引き続きアウトソーシングを行う。

会計・経理事務の効率化に努める。

事務改善については、トップダウン方式や職員提案による検討を行い、事務の効率化に取り組む。

第2 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためにとるべき措置

1 試験及び研究並びに調査

（１）研究の推進方向

ア 森林における生物多様性の保全に関する研究

（ア）生物多様性の評価手法の開発

①生物多様性を把握する指標の開発

（a）課題名：森林動物・微生物の多様性評価とモニタリング手法の開発

主たる担当：森林昆虫研究領域

年度計画：これまでに開発・改良された森林生物（哺乳類・昆虫・菌類）の種多様性モニタリング手法の実用化に向けた評価を行う。遺伝的多様性評価のための遺伝マーカーを開発し、既に関連されたものは実用化に向けた手法の評価を行う。

（b）課題名：森林群落の多様性評価のためのモニタリング手法の開発と森林動態データベースの確立

主たる担当：森林植生研究領域

年度計画：森林群落の空間構造が植物の多様性に与える影響の評価手法を開発する。森林動態データベースを基に、開発した手法を幾つかの試験地に適用する。各試験地でのモニタリングを継続し、結実特性など樹種特性を解析する。

（イ）人為が生物多様性へ及ぼす影響の評価と管理手法への応用

①森林植物の遺伝的多様性管理手法の開発

（a）課題名：主要樹木集団の遺伝的多様性評価手法の開発及び繁殖動態の解析

主たる担当：森林遺伝研究領域

年度計画：主要樹木集団の遺伝的多様性と地域分化、及び遺伝構造・繁殖動態に関して、管理手法への応用を図るために成果をとりまとめる。

②緑の回廊等森林の適正配置手法の開発

（a）課題名：森林の分断化が森林生物群集の生態及び多様性に与える影響の解明

主たる担当：東北支所

年度計画：野生生物群集の緑の回廊内外での生息場所利用実態の分析結果をまとめる。北上高地緑の回廊設定区域内外におけるツキノワグマ・ヘアトラップによる DNA 試料と、植生データによる生息環境解析から、緑の回廊の効用と機能を明らかにする。

(b) 課題名：森林の分断化が森林群落の動態と多様性に与える影響の解明

主たる担当：森林植生研究領域

年度計画：遺伝マーカーを利用して、周辺樹木密度の異なる調査対象地でのイタヤカエデの葉と種子サンプルから父子判定を試み、花粉の到達距離や繁殖成功率等を推定する。これらの成果を解析して分断化が植物の繁殖成功等を与える影響を明らかにする。

③森林施業が生物多様性に与える影響の解明・評価

(a) 課題名：森林施業が森林植物の多様性と動態に及ぼす影響の解明

主たる担当：森林植生研究領域

年度計画：人工林造成が森林の階層構造の発達や植物種多様性におよぼす影響をとりまとめる。生物多様性保全に向けた施業法を提案するため、皆伐・間伐等の施業が林床植物の成長や種多様性におよぼす影響を明らかにする。

(b) 課題名：森林施業が鳥・小動物・昆虫の多様性に与える影響の解明

主たる担当：森林昆虫研究領域

年度計画：伐採後の二次遷移、人工林化が、森林性鳥類、昆虫類（チョウ、ガ、甲虫、ダニ、水生昆虫）、土壌動物、木材腐朽菌の多様性並びに生態に及ぼす影響を明らかにする。

(ウ) 脆弱な生態系の生物多様性の保全技術の開発

①地域固有の森林生態系の保全技術の開発

(a 2) 課題名：大台ヶ原森林生態系修復のための生物間相互作用モデルの高度化

主たる担当：関西支所

年度計画：環境省の大台ヶ原自然再生事業に対してより現実性の高い提言を行うために、樹木とシカ、ササ等との生物間相互作用や気象条件の長期的な変化が森林植生全体の構造に及ぼす影響が予想できるような森林生態系動態モデルを開発する。

(b) 課題名：小笠原森林生態系の修復技術の開発

主たる担当：森林昆虫研究領域

年度計画：希少生物の存続に影響する生物間相互作用の解明をすすめ、これまでの成果と統合し、希少生物保全のための森林生態系修復指針を作成する。

(c) 課題名：南西諸島における森林生物群集の実態と脆弱性要因の解明

主たる担当：九州支所

年度計画：自動カメラによる調査と糞調査結果との関係を解析し、クロウサギへのマングースの影響を明らかにする。アカヒゲの繁殖特性・個体群パラメータを解析し、アカヒゲ個体群の脆弱性要因を明らかにする。

②希少・固有動植物種個体群の保全技術の開発

(a) 課題名：希少・固有動物の個体群に影響を与える要因の解明

主たる担当：野生動物研究領域

年度計画：希少・固有動物との競合が考えられる外来種の影響解析を進めるとともに、希少・固有動物種の生息確率、行動圏解析などから個体群に影響を与える要因を解明する。

(b) 課題名：希少樹種の遺伝的多様性と繁殖実態の解明

主たる担当：森林遺伝研究領域

年度計画：ハナノキ、ケショウヤナギ、ヤツガタケトウヒ等希少樹種の遺伝的多様性と繁殖実態に関する成果をとりまとめ、保全指針を作成する。

(c) 課題名：屋久島森林生態系の固有樹種と遺伝的多様性の保全条件の解明

主たる担当：森林遺伝研究領域

年度計画：ヤクスギの遺伝構造、ヤクスギ天然林の群集動態の解析、ヤクタネゴヨウ現存個体の分布・枯損状況、照葉樹林の他樹種との関係等に関する成果をとりまとめ、保全指針を作成する。

イ 森林の国土保全、水資源かん養、生活環境保全機能の高度発揮に関する研究

(ア) 森林土壌資源の諸機能の解明と持続的発揮への適用

①森林土壌資源の環境保全機能の発現メカニズムの解明と評価手法の開発

(a) 課題名：斜面スケールでの水分環境変動と主要元素の動態の解明

主たる担当：立地環境研究領域

年度計画：森林土壌中における鉛直一次元方向の主要元素フラックスを解明する。流域マスバランス法により主要元素の物質収支を算出し、風化による放出量を解明する。

(b) 課題名：広域機能評価のための土壌資源インベントリーの構築と分類手法の高度化

主たる担当：立地環境研究領域

年度計画：土壌インベントリーを構築する。土壌化学性に基づく土壌機能分類手法を開発する。

②土壌・微生物・植物系における物質循環プロセスの解明と予測手法の高度化

(a) 課題名：斜面系列における養分傾度と樹木の養分吸収・利用様式の解明

主たる担当：立地環境研究領域

年度計画：異なる土壌水分・窒素条件下におけるスギ・ヒノキの成長及び養分利用効率を解析し、斜面上のスギ・ヒノキの樹木成長の違う要因を明らかにする。斜面上に形成される土壌養分供給やスギ細根の生産枯死を明らかにする。これらをもとに斜面位置における物質循環様式の違いを解明する。

(b) 課題名：多重共生系における各菌の発達様式と宿主の生育への影響解明

主たる担当：森林微生物研究領域

年度計画：天然林における共生体の生育様式、共生菌の薬剤耐性を明らかにして、複数種の菌根菌を混在させた共生系の機能解明について取りまとめる。火山性荒廃地や崩壊地における植生回復に有効な共生菌の活用技術の進展と実用化を図る。

(イ) 森林の持つ国土保全、水資源かん養、生活環境保全機能の解明と評価

①人工林地帯における崩壊防止機能の力学的評価手法の開発

(a) 課題名：主要人工林における樹木根系による斜面崩壊防止機能の解明

主たる担当：水土保持研究領域

年度計画：3次元ヒノキ根系分布モデルと根の引き抜き抵抗力を考慮した任意の深さにおける根による土のせん断抵抗力補強強度を評価する手法を完成させる。これにより、ヒノキ林分の成長や伐採、間伐、複層林化等の施業に伴った林相の変化に応じた斜面崩壊防止機能を評価する。

(b) 課題名：降雨強度を指標とする土砂災害危険地判定手法の開発

主たる担当：水土保持研究領域

年度計画：試験流域における既往の降雨データを用いた3次元物理モデルによる危険地区判定と他地域へのこのモデルの適用により本手法の判定精度を検証し、危険地区判定モデルとして完成させる。

②山地崩壊・地すべり発生にかかわる間隙水圧と土塊移動の相互作用の解明

(a) 課題名：林地における崩壊土砂の到達範囲予測技術の高度化

主たる担当：水土保持研究領域

年度計画：流体圧を考慮した個別要素モデルの実物モデルへの適用性を明らかにする。崩壊到達距離予測モデルを開発する。

(b) 課題名：林地における崩壊・土石流の発生条件の解明と崩壊土砂流出危険流域判定手法の向上

主たる担当：水土保持研究領域

年度計画：土石流の継続条件のうち特に地形要因の影響評価を行うため、土石流水路実験により斜面勾配・水路幅・水路方向の変化の影響を明らかにして地形要因による土石流継続条件を解明し土石流危険流域判定のための指標を得る。土石流流路に設けられたダムの土石流に及ぼす影響を評価する。

(c) 課題名：地すべり移動土塊の変形機構の解明

主たる担当：水土保持研究領域

年度計画：降雨等の誘因に対する変形量の空間分布及び時系列変化を解析し、土塊の総合的な変形過程を明らかにする。地すべり土塊の中において大変形が発生する可能性が高い箇所を抽出し、危険度の評価を行う。地震による変位解析をモデル地区に適用し、その解析手法の適用可能性を検証する。

(d) 課題名：地下水の動態が大規模地すべり地に与える影響の評価

主たる担当：水土保持研究領域

年度計画：大規模地すべり地における地下水の流動過程を明らかにするとともに

に、深層の地下水が地すべりの安定性に与える影響を評価する。

③水資源かん養機能の解明と評価及びモデルの構築

(a) 課題名：水流出のモニタリングと全国森林流域の類型化

主たる担当：水土保持研究領域

年度計画：森林理水試験地における水文データベースを構築する。全国都道府県の森林水文観測データを収集して流域貯留量を算出し、流域の類型化を行う。メコン河流域で水文観測を継続し、降雨・流量データを計測する。

(b) 課題名：森林流域における水循環過程の解明

主たる担当：水土保持研究領域

年度計画：長期の降水、地下水、流出水の安定同位体比変化から基底流出水の平均滞留時間を推定し、洪水時流出水の起源を推定する。流出にかかわるモデルの適応性について解析を行い、基礎的使用条件を明らかにする。

(c) 課題名：森林施業が水資源かん養機能に及ぼす影響評価

主たる担当：水土保持研究領域

年度計画：人工林における間伐施業に伴う葉群動態及びその3次元構造と光環境の相互関係を明らかにする。モデルと測定から得られた葉群動態と水収支の関係について、林齢を基軸に考察し、森林施業の影響を評価する。

④森林における水質形成過程の解明と変動予測手法の開発

(a) 課題名：水質形成にかかわる土壌資源特性の解明

主たる担当：立地環境研究領域

年度計画：矢作川流域の森林域の土壌特性及び関連するデータセットを整備し、これをもとに窒素流出量を推定する広域分布図を作成するとともに、窒素流出量の広域評価を行う。

(b) 課題名：森林流域における窒素等の動態と収支の解明

主たる担当：立地環境研究領域

年度計画：林齢や林相の違いによる栄養塩類の流出量の変動を明らかにし、森林の生長に伴う栄養塩類の収支の変化を評価する。桂試験地において、スギ林間伐後の植物による窒素吸収・還元量、土壌窒素無機化量等の変化を明らかにして間伐による窒素動態の変動を評価する。

⑤森林の持つ生活環境保全機能の高度化

(a) 課題名：海岸林の維持管理技術の高度化

主たる担当：気象環境研究領域

年度計画：海岸林前線部における飛砂現象について、砂丘凹地の内陸側に飛砂が集中的に堆積するプロセスを明らかにする。クロマツ海岸林の本数管理指針を作成する。

(b) 課題名：森林群落内部における熱・CO₂ 輸送過程の解明

主たる担当：気象環境研究領域

年度計画：LES モデル結果と観測結果の比較により群落乱流の構造を明らかにする。群落内気象要素の影響と分布を加味した、年間林床面 CO₂ 放出量の算定を行う。長期の連続測定が可能な濃度拡散法に気象条件を加味し、雪面 CO₂ 放出量の算定を行う。

(c) 課題名：積雪地域の森林流域における環境保全機能の評価手法の開発

主たる担当：東北支所

年度計画：森林の微気候緩和機能について、全天空写真画像を解析して簡便に評価する手法を開発する。森林流域の水・土砂流出基礎モデルのパラメータを決定する。積雪期の硝酸態窒素の収支を解析し、積雪が硝酸態窒素の流出特性に及ぼす影響を評価する。

⑥ 渓流域保全技術の高度化

(a) 課題名：溪畔林の環境保全機能の解析と評価手法の開発

主たる担当：気象環境研究領域

年度計画：堰堤建設によって生じる土砂動態の変化が溪畔林の成立・更新に与える影響を解明する。溪畔域のもつ多様な環境保全機能を解明し、林帯幅を指標とする評価手法を開発する。

(b) 課題名：湿雪なだれの危険度評価手法の開発

主たる担当：気象環境研究領域

年度計画：アメダスデータから融雪量、積雪密度を推定し、これらからせん断強度を求める。斜面積雪の安定度の変化からなだれの発生条件を解析することにより、湿雪なだれ危険度評価手法の開発を行う。

ウ 森林に対する生物被害、気象災害等の回避・防除技術に関する研究

(ア) 生物被害回避・防除技術の開発

① 森林病虫害の動向予測と被害対策技術の開発

(a) 課題名：被害拡大危惧病虫害の実態解明と被害対策技術の開発

主たる担当：森林微生物研究領域

年度計画：森林病虫害発生情報を基に、地域ごとに被害拡大が危惧される森林病虫害の5年間の発生動向を明らかにする。カシ・ナラ類枝枯細菌病の被害回避技術を開発する。監視が必要な病虫害の被害実態を調査する。

(b) 課題名：集団的萎凋病の対策技術の開発

主たる担当：森林昆虫研究領域

年度計画：カシノナガキクイムシの地理的変異を解明する。

(b 2) 課題名：ナラ類集団枯死被害防止技術の開発

主たる担当：森林昆虫研究領域

年度計画：カシノナガキクイムシ集合フェロモンの利用法を開発するため、トラップ形状や設置法による誘引効率の違いを評価する。

② 松くい虫被害の恒久的対策技術の開発

(a) 課題名：マツノマダラカミキリ生存率制御技術の開発

主たる担当：森林昆虫研究領域

年度計画：天敵の放飼効果を評価するため、サビマダラオオホソカタムシの越冬後の産卵とそれに関与する要因、放飼の影響調査、及び網室内誘引試験を行う。*B.bassiana* による駆除試験を継続するとともに、後食防止などによる材線虫病制御法を開発する。

(b) 課題名：マツノザイセンチュウの病原性制御技術の開発

主たる担当：森林微生物研究領域

年度計画：マツノザイセンチュウの生態的・生理的・遺伝的特徴に基づき、その病原性を制御するための指針を作る。

(c) 課題名：マツ抵抗性強化技術の開発

主たる担当：森林微生物研究領域

年度計画：抵抗性の基本的メカニズムに基づき抵抗性を効果的に強化する技術指針を作る。

③有用針葉樹の病虫害回避・防除技術の高度化

(a) 課題名：スギ・ヒノキ材質劣化害虫の管理技術の高度化

主たる担当：九州支所

年度計画：スギノアカネトラカミキリ及びスギカミキリの総合管理モデルを作成する。

(b) 課題名：スギ・ヒノキ等病害の病原体と被害発生機構の解明

主たる担当：東北支所

年度計画：針葉樹黒点枝枯病及びスギ枝枯菌核病の伝染環を解明する。

(c) 課題名：北方系針葉樹の病虫害対策技術の高度化

主たる担当：北海道支所

年度計画：エゾマツカサアブラムシ抵抗性識別基準を開発する。トドマツ辺材腐朽病の被害進展予測手法を開発し、被害回避法開発の基礎となる判定基準を作る。

④野生動物群集の適正管理手法の開発

(a) 課題名：ニホンジカの密度管理技術の開発と植生への影響

主たる担当：九州支所

年度計画：テレメトリーによるニホンジカの行動解析と大型柵実験を継続することにより、土地利用形態及び森林植生への密度影響を解明し、東北及び九州地域におけるシカ個体群の適正な密度管理モデルの開発を行う。

(b) 課題名：サル・クマ等の行動・生態と被害実態の解明

主たる担当：関西支所

年度計画：テレメトリー等により、サル・クマ・イノシシの行動特性と土地利用様式を解明し、農林業被害発生との関連を解明する。

(b 2) 課題名：ツキノワグマの出没メカニズム解明

主たる担当：関西支所

年度計画：調査地を設定し、捕獲個体の生理学的情報の収集を行う。モデル地域におけるクマの捕獲を行い、行動を追跡する。

(イ) 気象災害等の予察技術・復旧技術の開発

①気象災害等の発生機構の解明と予察技術・復旧技術の開発

(a) 課題名：気象災害と施業履歴の関係解明

主たる担当：気象環境研究領域

年度計画：樹形に応じた破壊機構を解明する。スギ樹幹の揺れと枝打ちや間伐の関係を解明する。北海道から九州までの風害危険地帯区分図を作成する。風害防止効果の高い施業方法の指針を作成する。

(b) 課題名：森林火災の発生機構と防火帯機能の解明

主たる担当：気象環境研究領域

年度計画：日本国内で発生した林野火災の火線強度（単位時間当たりのエネルギー放出量）と Rothermel モデルによる延焼速度を推定する。林床植生の繁茂を抑制するために枝打ち枝条をチップにして撒布した場合の効果を評価し、ニワトリ放し飼い法とあわせて防火帯機能の改善策を確立する。

エ 多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

(ア) 森林資源の調査・モニタリングによる解明・評価

①森林資源の調査・モニタリング技術の開発

(a) 課題名：高精細センサーによる森林情報抽出技術の高度化

主たる担当：四国支所

年度計画：解像度メートルレベルのセンサーによる3次元情報、樹冠半径、平均直径、林分樹高など森林に関連する因子情報の相互関係について解析し、抽出技術の高度化を図る。

(b) 課題名：広域森林資源のモニタリング技術の開発

主たる担当：九州支所

年度計画：地上定点調査データ及び広域観測データを用い林分因子のスケーリング解析を行い、これらの結果から資源状況を的確に把握するための森林環境の変動モニタリング手法を開発する。

(イ) 森林の多様な機能を総合発揮させる森林管理システムの開発

①森林の多様な機能を持続的に発揮させる森林管理手法の開発

(a) 課題名：針葉樹一斉林の付加機能を高めるための森林管理手法の開発

主たる担当：植物生態研究領域

年度計画：施業方法の違いが針葉樹人工林の機能に及ぼす影響を類型化する。その機能を複合的に発揮させる管理手法の一つとして針葉樹人工林への広葉樹の導入手法を開発する。

(b) 課題名：森林作業が環境に与える影響の評価と軽減技術の開発

主たる担当：林業機械研究領域

年度計画：林地微地形が車両の走行性に及ぼす影響の評価に基づき、不整地走行性能が高く環境負荷の小さい車両の諸元設計指針を作成する。集材における防護具による残存木被害の軽減効果を実証試験で評価する。作業方法ごとの被害軽減のための指針を作成する。

②森林計画策定手法の高度化及び合意形成手法の確立

(a) 課題名：持続的な森林管理に向けた森林情報解析技術の開発

主たる担当：森林管理研究領域

年度計画：森林モザイク変容との解明、及び森林伐採を中心とした森林資源の動態を解析し、森林資源モニタリングデータからの森林資源に関する代表的な指標値をもとにした解析技術を開発する。

(b) 課題名：社会的背景にもとづく公益的機能評価及び意志決定支援手法の開発

主たる担当：森林管理研究領域

年度計画：住民の相対評価を組み入れて配分した面積に従い、各森林機能を地図上に配置する方法を開発する。森林を巡るニーズとその問題構造から意志決定支援手法の開発にむけた指針を作成する。

(ウ) 地域の自然環境、社会経済的ニーズに対応した森林管理システムの開発

①北方天然林を中心とした森林の機能を持続的に発揮させる管理手法の開発

(a) 課題名：択伐を主とした天然林の施業・管理技術の高度化

主たる担当：北海道支所

年度計画：天然林の林分タイプ区分や樹種構成などの諸条件に応じた択伐施業・計画手法を開発する。北方林の諸条件に最適な天然林資源量の把握手法を開発する。択伐実証試験結果をもとに、生態系への負荷の少ない択伐施業技術指針を作成する。

(b) 課題名：北方林における環境保全、持続的利用の実態把握と多目的管理手法の開発

主たる担当：北海道支所

年度計画：社会的共通資本としての森林の持つ環境保全、レクリエーション、木材生産等の多様な機能に関する研究成果をもとに、ランドスケープの維持・改善に配慮した森林経営の指針を作成する。多目的計画モデルを対象地域に適用し、モデルの評価を行う。モントリオールプロセスの基準と指標の北海道地域版を作成する。

②多雪地域森林の機能を持続的に発揮させる管理手法の開発

(a) 課題名：白神山地等森林生態系の保全地域とその周辺地域における動態予測

主たる担当：東北支所

年度計画：積雪環境下における亜高山帯針葉樹林の動態に影響を及ぼす攪乱要因を取りまとめる。既に開発している動態予測モデルをブナ林、スギ・ブナ混交林等に適用し、動態予測モデルの改良を図る。

(b) 課題名：調和的利用を目指した森林情報システムの開発

主たる担当：東北支所

年度計画：構築したデータベースを活用して保健休養などの機能を評価するとともに、開発した森林情報システムを用い資源分布とあわせた森林の類型化手法を完成する。

③豪雨・急傾斜地環境下における森林の機能を持続的に発揮させる管理手法の開発

(a) 課題名：急峻山岳林における立地環境特性の解析と複層林への誘導のための森林生態系変動予測技術の高度化

主たる担当：四国支所

年度計画：天然林の再生産過程と降雨に伴う物質動態を解析する。複層林の林分構造及び林内環境の解析を進め、異なる樹種構成の複層林の林分成長モデルの構築を行うことで森林生態系変動予測技術の高度化を図る。

(b) 課題名：高度に人工林化された河川源流域における地域森林資源の実態解明

主たる担当：四国支所

年度計画：四万十川等の2流域を対象として、高度に人工林化した地域における持続的な森林管理・経営手法の開発に向けた森林生物の分布と生息環境の特徴を解析するとともに森林資源の分布と利用実態を解明する。

④温暖帯の高度に人工林化した地域の森林の機能を持続的に発揮させる管理手法の開発

(a) 課題名：人工林流域における林業成立条件の解明

主たる担当：九州支所

年度計画：林業成立可能性のゾーニング手法を開発する。森林資源の効率的管理要因にかかわるデータセットを作成する。

(b) 課題名：山地災害多発地帯における水流出機構の解明

主たる担当：九州支所

年度計画：過去の土砂災害と、地形、地質、植生・土地利用条件との関係解析の結果を踏まえて、阿蘇地域を事例とした土砂災害発生危険地のゾーニング手法を作成する。試験流域で今期取得した水文データを統括し、気象観測及び土壌水分観測データとの比較を通じて試験地での水流出過程を検証する。

(c) 課題名：放置された育成林の動態予測と有用性・危急性解明

主たる担当：九州支所

年度計画：これまでに明らかにした育成林が劣化する要因、条件等を解明し、林分単位での有用性の評価手法を開発する。

オ 地球環境変動下における森林の保全・再生に関する研究

(ア) 海外における持続的な森林管理技術の開発

①アジア太平洋地域等における森林の環境保全機能の解明と維持・向上技術の開発

(a 2) 課題名：熱帯雨林の遺伝的多様性の指標化

主たる担当：森林遺伝研究領域

年度計画：パソ森林保護区の二つの調査地で *Shorea* 属植物の遺伝子流動をマイクロサテライトマーカーを指標として詳細に解明する。この指標が遺伝的多様性の劣化現象把握でも有効であることを確認する。

(b 2) 課題名：マングローブ天然林の炭素固定機能及び有機物分解機能の評価

主たる担当：多摩森林科学園

年度計画：マングローブ林永久試験区(エスチュアリ型林分及び小島嶼 *Rhizophora stylosa* 林)の再センサスを行い、リター供給・分解過程と材腐朽過程を明らかにする。ポンペイ島マングローブの地上部炭素蓄積量を推定する。東南アジアの既設調査区で再センサスを行い、炭素固定機能を再評価する。

(c) 課題名：国際的基準に基づいた生物多様性及び森林の健全性評価手法の開発

主たる担当：森林昆虫研究領域

年度計画：生物多様性に及ぼす森林・構造の評価手法、昆虫・微生物の多様性を評価する簡便な指標、並びに林分レベルでの森林健全性の評価手法を取りまとめる。

(c 2) 課題名：CDM 植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発

主たる担当：森林植生研究領域

年度計画：CDM 植林事業のような単一林植栽が熱帯の生物多様性に与える影響を評価し予測するため、新たな調査地を設定して植栽年次の異なる造林地における生物多様性の差違を調査する。

②熱帯荒廃林地の回復技術の高度化及び体系化

(a) 課題名：森林火災による自然環境への影響とその回復の評価に関する研究

主たる担当：九州支所

年度計画：衛星データを用いた森林火災早期発見システムを用いて、火災発生の監視を継続し、その動向を明らかにする。森林火災やタケの一斉枯死が作り出した空間的不均質性が熱帯混交林の動態に及ぼす影響を評価する。

(b) 課題名：開発途上国の荒廃地回復手法の開発

主たる担当：海外研究領域

年度計画：熱帯半乾燥地気候や熱帯季節林気候における荒廃林地回復のための有用樹種の特性、及び環境インパクトが森林生態系に及ぼす影響を明らかにする。また、性フェロモン候補化合物の混合比及び量を検討し、防除に有効なマホガニーマダラメイガの誘引剤を開発する。

(b 3) 課題名：南洋材の樹種識別及び産地特定の技術開発

主たる担当：成分利用研究領域

年度計画：*Shorea* 属の非晶質組織上の変異を解明する。種レベルでの特徴的な心材成分の構造を解明する。木材試料からの DNA 単離法を開発する。関税

上問題となっている *S.albida* について、識別マーカーの候補を示す。

(b 4) 課題名：東南アジア地域における荒廃林地等の推移解明

主たる担当：海外研究領域

年度計画：荒廃の進行している熱帯林地帯で、各種の地図やリモートセンシングデータなどを収集して、土地改変の履歴情報をデジタル GIS データとして蓄積する。

(イ) 地球環境変動の影響評価と予測

①森林における酸性降下物及び環境負荷物質の動態の解明及び影響評価

(a) 課題名：酸性雨等の森林生態系への影響解析

主たる担当：立地環境研究領域

年度計画：乾性降下物の硫黄同位体比測定と蛍光 X 線分析の結果に基づいて森林内における乾性降下物中の各種成分の動態を明らかにし、生態系への影響プロセスを解析する。

(a 2) 課題名：森林流域の水質モニタリング

主たる担当：立地環境研究領域

年度計画：既存の水質モニタリングデータの精度管理を行い、データベースを順次作成する。各モニタリング調査流域において、降水・溪流水を定期的に採取し、主要溶存成分の分析及び降水量、流出量の調査を行う。

(b 2) 課題名：野生鳥獣における有機塩素系化合物の蓄積と生物濃縮実態の解明

主たる担当：野生動物研究領域

年度計画：野生哺乳類や鳥類の個体を用いて、ダイオキシン類の蓄積と生物濃縮の実態を把握する。

②森林の炭素固定能の解明と変動予測

(a 2) 課題名：地球温暖化が森林・林業に与える影響の評価及び対策技術の開発

主たる担当：植物生態研究領域

年度計画：純一次生産量(NPP)推定モデルを改良し 10 日間データによる NPP マッピングを行う。間伐が光合成に及ぼす影響を明らかにするとともに、ライダー (LIDAR) 計測による単木の陽樹冠面積との関係を明らかにする。全国レベルで森林と住宅を併せた総炭素固定量を考慮した施策の影響評価法を確立する。

(c 2) 課題名：京都議定書吸収源としての森林機能評価

主たる担当：林業経営・政策研究領域

年度計画：京都議定書における森林及び森林経営の定義が算定量に与える影響を解析する。風害地におけるライダー (LIDAR) 計測等により、被害による炭素排出の推定手法を開発する。リーケージを定性・定量的に把握するための手順と、その回避・軽減のための留意点を集約する。

(d) 課題名：森林生態系における炭素固定能の変動機構の解明

主たる担当：気象環境研究領域

年度計画：亜寒帯林、温帯林、熱帯林の各サイトにおいて、タワーフラックスを継続観測する。永久凍土上の亜寒帯林における炭素収支を分析する。熱帯林生態系でパラメタライズした多層モデルの改良を行うとともに、温帯林のCO₂収支の季節変動を推定する。

(d 2) 課題名：ロシア北方林における炭素蓄積量と炭素固定速度推定

主たる担当：立地環境研究領域

年度計画：衛星データ及び既存の各種情報をもとにロシア北方林の地帯区分を行う。中央シベリア北部凍土地帯及び他地域の非凍土地帯における典型的な森林生態系において調査拠点を設定し、炭素蓄積調査を行う。

(e) 課題名：多様な森林構造におけるCO₂固定量の定量化

主たる担当：気象環境研究領域

年度計画：観測結果から森林CO₂交換量を決定する環境要因を明らかにするとともに、CO₂交換量データベースを構築する。森林生態系の純生産量を予測するためのパラメータ化を行う。実測データに基づいたモデルの検証を行う。

(e 2) 課題名：陸域生態系モデル作成のためのパラメタリゼーションの高度化

主たる担当：北海道支所

年度計画：台風で倒壊したタワーを再建し、風倒前後のCO₂フラックス・微気象等を比較する。光学センサのデータを用いて広域のLAI分布図を作成する。ライダー(LIDAR)計測データを用いて精査域の高精度LAI分布図を作成し、精度を検証する。

(f 2) 課題名：環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林のCO₂吸収量の変動評価に関する研究

主たる担当：植物生態研究領域

年度計画：林分構造と微気象要因の相互関係及び光合成パラメータの変動特性を解析する。土壌・水分条件等が林木の成長に及ぼす影響を解析する。高齢林の成長と構造を解析して、高齢化に伴う人工林動態をモデル化し、固定試験地における成長動態との整合性を解析する。

(g) 課題名：森林土壌における有機物の蓄積及び変動過程の解明

主たる担当：立地環境研究領域

年度計画：土壌炭素変動モデルを改良し日本の森林への適合度を高める。森林土壌における有機物の蓄積及び変動要因を解明する。

③温暖化等環境変動が森林生態系の構造と機能に及ぼす影響の解明と予測

(a 2) 課題名：地球温暖化の自然林・人工林への影響、適応、脆弱性評価

主たる担当：植物生態研究領域

年度計画：3次メッシュ植生データ(MVDB)と植物社会学レリベデータベース(PRDB)を用いて、森林タイプと植物種への温暖化の影響を評価する。

(b 2) 課題名：環境変動が海洋性気候下の寒温帯植生に与える影響の評価

主たる担当：立地環境研究領域

年度計画：極東ロシア・アムール川流域の代表的な植生と日本の氷期の植生を対比し、その特徴と類似性を解析する。カムチャツカで採取した試料の分析を行い、植生や環境の変遷を推定する。

(c) 課題名：生育環境変化に対する樹木の応答機構の解明

主たる担当：北海道支所

年度計画：葉の形態や光合成と水利用特性との関係及び移入樹種と固有樹種の環境適応能を調べる。亜高山帯主要樹種の年輪指数の気候応答を調べる。主要樹種について光合成・蒸散、形成層活動、及び年輪構造に及ぼす温度、乾燥、CO₂濃度など各種環境要因の影響をとりまとめる。

カ 効率的生産システムの構築に関する研究

(ア) 多様な森林施業と効率的育林技術の開発

①生産目標に応じた森林への誘導及び成長予測技術の開発

(a) 課題名：各種林型誘導のための林冠制御による成長予測技術の開発

主たる担当：植物生態研究領域

年度計画：林分構造や森林の発達段階に対応した主要樹種の成長特性や種間相互作用等を解析し、林冠構造の改変による林内光環境の変化、下層木の成長等をシミュレートして、林内光環境制御技術を開発する。

(b) 課題名：非皆伐更新における林木の生育環境と成長応答様式の解明

主たる担当：植物生態研究領域

年度計画：ヒノキ及びスギ2段林、ヒノキ択伐跡地、及び亜高山帯針葉樹林の更新地における林木成長の応答様式を解明する。

②天然更新・再生機構を利用した省力的森林育成技術の開発

(a) 課題名：再生機構を利用した初期保育技術の高度化

主たる担当：森林植生研究領域

年度計画：更新初期のササとネズミ害との関係、及び地表処理と実生更新との関係を明らかにする。光環境と下層植生の成長状況の資料を収集し、下刈り効果と森林生態系に配慮した除草剤等薬剤の利用技術を取りまとめる。

(b) 課題名：天然更新過程を利用した森林修復過程の解明と動態予測

主たる担当：東北支所

年度計画：不成績人工林由来の針広混交林の林分構造と成立過程を解明する。ブナ天然更新施業地における更新樹の樹冠発達の可塑性を解明する。苗場山ブナ天然更新試験地の更新稚樹のデータをもとに各種処理の効果を評価する。

(イ) 持続的な森林管理・経営に向けた機械化作業技術の開発

①効率的な森林作業を行うための林業機械の性能向上

(a) 課題名：伐出用機械の機能の高度化

主たる担当：林業機械研究領域

年度計画：ウインチのワイヤロープ張力を一定に保持する機体支持装置を開発する。機体支持制御技術のスイングヤードへの適用手法を開発する。

(b) 課題名：省力化のための植栽技術の開発

主たる担当：林業機械研究領域

年度計画：省力化技術を開発するため、シードプラグの試験・改良と発芽種子の封入の技術開発、並びに、マルチ展張機械と耕うん植付け機の改良を行う。

②機械作業技術と路網整備の高度化

(a) 課題名：機械化作業に適応した路網整備と環境に配慮した計画・施工法の開発

主たる担当：森林作業研究領域

年度計画：計画・施工法の取りまとめのため、地盤情報図から路網計画指針を作成し、集材距離特性の解明を行う。

(b) 課題名：安全性を重視した森林作業技術の開発

主たる担当：森林作業研究領域

年度計画：伐木作業、下刈作業及び高性能林業機械作業を対象とした森林作業における安全作業指針を開発する。

(c) 課題名：伐出システムの作業性能評価手法の開発

主たる担当：森林作業研究領域

年度計画：高性能林業機械の組合せに応じた伐出システム全体の作業性能を評価する手法を開発する。

(ウ) 持続的な森林管理・経営のための効率的生産システムの開発

①生産目標に応じた効率的生産システム策定技術の開発

(a) 課題名：伐出及び育林コストに及ぼす諸要因の解明

主たる担当：森林作業研究領域

年度計画：前年度開発したコスト算定プログラムの適用性を評価する。地拵え、植付け、下刈、及び枝打ちの作業効率に及ぼす諸要因を整理し簡易な功程表を作成する。

(b) 課題名：林業・生産システムの類型化と多面的評価手法の開発

主たる担当：林業経営・政策研究領域

年度計画：現在開発している施業・作業システムの経済的評価手法と、林業生産ポテンシャル評価手法を統合することにより多面的評価手法を開発し、類型化した林業・生産システムの収支予測を行う。

(b 2) 課題名：要間伐林分の効率的施業法の開発

主たる担当：森林作業研究領域

年度計画：列状・強度間伐後の基礎データセットを作成する。節足動物相のサ

ンプリングを行う。作業方法や搬出システムを類型化し、適用条件と搬出方法を評価する。林業地域の地形解析、地質調査、路体構造・道路線形調査を行う。収穫予測モデルについて実証的なデータの収集とモデルの開発を進める。

(c) 課題名：森林施業情報の評価手法と施業指針の作成

主たる担当：林業機械研究領域

年度計画：3地域のモデル林の人工林に対して間伐設計を行う。予定される伐採事業に対して、保育形式と林分密度管理を仮定した場合の、作業の生産性とコストの推定を行う。地形、地理的条件の違いによるコストの比較検討を行う。

(d) 課題名：森林管理の効率化のための管理用機械の開発

主たる担当：林業機械研究領域

年度計画：管理用機械開発に向け、森林画像を自動取得する車両・装置の制御プログラムを開発する。間伐木選定を自動化するためのアルゴリズムを開発する。

(e) 課題名：林業機械のテレコントロールシステムの開発

主たる担当：林業機械研究領域

年度計画：試験車両の制御システムの開発及び支援システムの開発を行い、遠隔操作による作業の模擬実験を行う。

②地域林業システムの構築

(a) 課題名：北方林の長伐期化に伴う森林管理システムの構築

主たる担当：北海道支所

年度計画：齢級に対する下層植生現存量を含めた全現存量の関係を解析する。伐期の違いによる土壌変化を比較する。腐朽被害と立地条件の関係を明らかにする。社会条件を組み込んだカラマツ長伐期経営モデルを作成する。

(b) 課題名：東北地方における大径材生産のための持続的管理技術の高度化

主たる担当：東北支所

年度計画：持続的管理技術の高度化のため、高齢林の個体ごとの成長を制御する方法を明らかにする。ヒバ択伐林の実生の成長・更新特性と土壌、微生物などの生物学的、化学的環境の関係を解明する。

キ 森林の新たな利用を推進し山村振興に資する研究

(ア) 里山・山村が有する多様な機能の解明と評価

①里山の公益的機能及び生産機能の自然的・社会的評価に基づく保全・管理手法の開発

(a) 課題名：都市近郊・里山林の生物多様性評価のための生物インベントリーの作成

主たる担当：関西支所

年度計画：里山の生物多様性を評価するため、典型的な林において鳥のスポッ

トセンサスを行い、鳥の群集組成と植生タイプとの関係を明らかにする。ヒメネズミ、アカネズミによる堅果利用の差異による樹木の種子更新への影響を明らかにする。アカネズミのタンニン無害化メカニズムの解明を行う。里山林の主要な構成種であるコナラ亜属樹種の萌芽の成長パターンを明らかにする。

- (b) 課題名：人と環境の相互作用としてとらえた里山ランドスケープ形成システムの解明

主たる担当：関西支所

年度計画：里山ランドスケープにおける環境と社会の相互関係を連関マップとして地図情報化することにより、里山ランドスケープの構成要素である里山林が維持され、変容してきた過程と要因を明らかにする。里山ランドスケープにおいて主要構成種の分布が決定される機構を、各種の種特性と立地の情報により解析し、里山林の将来予測を行う。

- (c) 課題名：都市近郊・里山林における環境特性の解明

主たる担当：関西支所

年度計画：これまでの観測に基づき、都市近郊・里山林の林床における CO₂ 発生の面的評価を行う。樹皮呼吸量の観測結果を加えて、都市近郊・里山林の群落レベルでの光合成・呼吸量の変動を解析する。流域での環境負荷物質の負荷量・流出量の年変動を解明する。

- (d) 課題名：都市近郊・里山林の管理・利用実態の解明

主たる担当：関西支所

年度計画：関東・近畿両地方を対象として二次林の木材生産機能の地理的分布の推定を行う。近畿・関東両地方自治体の里山管理実態調査結果の解析を引き続き行い、里山林管理・利用の実態解明と問題摘出を進め、保全管理のための改善方向を提案する。

②保健・文化・教育機能の評価と活用手法の開発

- (a) 課題名：自然環境要素が人の快適性と健康に及ぼす影響評価

主たる担当：樹木化学研究領域

年度計画：全国数か所で森林浴実験を実施して生理的效果に関するデータを蓄積し、自然環境要素活用マニュアルを作成する。本課題におけるスズメバチに関する成果をふまえ、林野におけるハチ刺傷事故防止のための手引を作成する。

- (b 2) 課題名：スギ花粉暴露回避に関する研究

主たる担当：生物工学研究領域

年度計画：スギの雄花開花日や雄花生産量に及ぼす間伐の影響を継続的に調べ、開花予測モデルの精度を向上させ、花粉生産抑制を考慮した間伐指針を作成する。組換えスギのカルスから不定胚を誘導し、アレルゲン遺伝子の発現を抑制した組換えスギの創出を進める。雄性不稔遺伝子と連鎖する DNA マーカーの探索を継続し、スギ雄花の発現遺伝子(EST)情報を充実させる。

(c) 課題名：保健休養機能の高度発揮のための森林景観計画指針の策定

主たる担当：関西支所

年度計画：生理的・心理的・物理的な観点から森林浴効果の分析を行う。また、地域森林計画に観光レクリエーション機能を向上させるための森林整備指針を組み込む方法を開発する。本課題における成果をとりまとめ、観光、レクリエーション上重要な森林景観に適用できる、ミクロ～マクロスケールでの森林景観計画指針のガイドブックを作成する。

(d) 課題名：森林の環境教育的資源活用技術と機能分析・評価手法の開発

主たる担当：多摩森林科学園

年度計画：調査地域拡充により小型哺乳類分布と種子サイズの関係解析を進め、鳥類の森林更新への貢献解析を深化させる。教育的資源配置の評価手法及び森林環境教育効果分析・評価手法の拡充を図る。

(イ) 伝統文化や地域資源を活用した山村活性化手法の開発

①伝統文化等を活用した都市・山村交流の効果の解明

(a) 課題名：地域伝統文化の構造解明

主たる担当：森林管理研究領域

年度計画：樹木などの伝統的な地域名称の分析、二次的自然環境に対する態度、行動にかかわる既存文献の分析を行う。樹齢など、巨樹の樹種ごとの調査結果をとりまとめる。地域伝統文化資源の集積地の地理的構造を類型化する。里山の動植物を対象とした遊びを通して、生息空間の認識を明らかにする。

②特用林産物等地域資源の活用手法の高度化

(a) 課題名：有用野生きのこ資源の探索と利用技術の開発

主たる担当：きのこ・微生物研究領域

年度計画：野生きのこの標本、菌株の収集を東北地方を中心に行う。菌根性きのこの実用的接種方法の開発を行う。

(b) 課題名：きのこの病虫害発生機構の解明

主たる担当：九州支所

年度計画：きのこ病虫害の動向調査及び被害評価のために対峙培養及び病害の再現試験を行う。被害の発生している現場でのサンプル収集を行い、感染ルートの特定制を行う。ツクリタケクロバネキノコバエの性フェロモンの化学構造を決定する。

(c) 課題名：きのこの新育種技術の開発

主たる担当：きのこ・微生物研究領域

年度計画：品種判別のための DNA データベースの構築を進める。より高密度のシイタケ連鎖地図を作製するため RAPD 解析を進め、新たに 20 以上の遺伝マーカーを地図上にマッピングする。野外放散した LMO きのこの追跡を行う。

ク 木質資源の環境調和・循環利用技術の開発に関する研究

(ア) バイオマス資源の多角的利用技術の開発

① 樹木成分の高度利用技術の開発

- (a) 課題名：リグニン、多糖類等樹木主成分の効率的分離・変換・利用技術の高度化

主たる担当：成分利用研究領域

年度計画：針葉樹材（アカマツ）中のリグニン-炭水化物結合体の存在量を明らかにする。オゾンや二酸化塩素による漂白に伴う、環境負荷物質の生成防止・除去技術を開発する。未利用木質バイオマスの実態調査及び現状分析を行い、これまでに開発した分離・利用技術の適応を図る。

- (b) 課題名：樹木抽出成分の有用機能の解明と利用技術の高度化

主たる担当：樹木化学研究領域

年度計画：タンニンのアルデヒド吸着能を解明し、土壌改良資材としての利用技術を開発する。光活性化によって抗微生物活性を示す化合物本体を同定する。変色関連心材成分の酵素・化学反応特性を解明する。爆砕発酵バガス中の抗酸化活性成分を解明し、バガスの利用技術の高度化を図る。

- (c) 課題名：微生物・酵素利用による糖質資源の高度利用

主たる担当：きのこ・微生物研究領域

年度計画：結合ドメインの結晶セルロースへの作用を解析する。褐色腐朽菌の多糖類分解系の性質および作用を解析する。糖質分解酵素の触媒機構を解析する。放射線照射により生じる低分子物質を解析し、糖質資源の酵素糖化前処理技術を開発する。

- (d) 課題名：セルロースの高次構造形成と生分解機構の解明及び高度利用技術の開発

主たる担当：成分利用研究領域

年度計画：NOC テンプレートの化学的改良を行う。二軸延伸フィルムを結晶化して、その構造と力学物性変化及び酵素分解特性を解析する。セルロース溶液からフィルムを調製し、非結晶領域中の高次構造を解析する。セルロース、キチン及びキトサンをベースとする透湿膜を開発する。

② 化学変換等による再資源化技術の開発

- (a) 課題名：液化・超臨界流体処理等によるリサイクル技術の開発

主たる担当：木材改質研究領域

年度計画：木材廃棄物からのレブリン酸の収率向上を図り、残渣リグニンから多孔性炭素材料を製造する。亜臨界水による糖化効率の向上を図るため、規模を拡大したプラントを製造し、生成糖液と残渣を分析する。微生物機能を利用しガリック酸から PDC を生産する。

- (c) 課題名：化学的、生化学的手法によるバイオマスエネルギー変換技術の開発

主たる担当：成分利用研究領域

年度計画：湿式オゾンリアクターを改良し、最適化を試みる。オゾン前処理に

よるエネルギー収支を明らかにする。分解リアクターを用いてバイオマスを分解し、エタノールの生産試験を実施する。

③環境影響評価及び負荷を低減する技術の開発

(a) 課題名：環境ホルモン関連物質生成機構の解明及び拡散防止技術の開発

主たる担当：成分利用研究領域

年度計画：炭酸カルシウム以外のインヒビターを使用し、ダイオキシン類生成量の抑制を図る。木材用塗装剤、及び木材保存剤が、ダイオキシン類生成に与える影響を明らかにする。

(b) 課題名：木材利用のライフサイクル分析

主たる担当：木材特性研究領域

年度計画：2006IPCC ガイドラインの手法による伐採木材評価結果と木材炭素貯蔵評価モデルの結果とを比較解析する。地域バイオマス診断モデルを完成させるため、キノコ廃菌床のフローを作成する。

(イ) 木質材料の高度利用技術の開発

①積層・複合による高性能木質材料の開発

(a) 課題名：複合化のための接着技術の高度化

主たる担当：複合材料研究領域

年度計画：木材液化物から得られた新規接着剤の耐水性を改善する。新規低ホルムアルデヒド型接着剤を用いた合板の接着耐久性を解明する。普通合板、特殊合板及び集成材からのアセトアルデヒド等化学物質の放散機構を解明する。

(b) 課題名：複合材料の性能向上技術の開発

主たる担当：複合材料研究領域

年度計画：ボード類の密度分布の制御と曲げ強さの解析を行う。木質 FRP 複合材料の接着耐久性評価手法と曲げ強度性能の設計技術を開発する。

(b 2) 課題名：スギ等地域材を用いた構造用新材料の開発と評価

主たる担当：複合材料研究領域

年度計画：国産材利用の高歩留り集成材のプロトタイプを開発し、その引張、圧縮、曲げ、及び接合強度を評価する。厚物合板を用いた壁の静的構造性能を明らかにする。地域材を利用している工場の原料供給面の問題点を明らかにする。

②木質材料の高機能化、高耐久化技術の開発

(a) 課題名：木材及び木材表面への機能性付与技術の開発

主たる担当：木材改質研究領域

年度計画：屋外使用時における合成木材の変色防止技術を開発する。化学改質した表面のぬれ性、及び耐汚染性能を評価する。木製福祉用具に求められる性能基準を明らかにする。

(b) 課題名：低環境負荷型耐久性向上技術の開発

主たる担当：木材改質研究領域

年度計画：シロアリの化学感覚の特徴を利用した防除技術を開発する。化学着色処理による木材の耐光性向上効果を評価する。木製道路施設の耐久性、耐光性、及び難燃性を評価する。

③木質系廃棄物からの土木・建築用資材等の開発

(b) 課題名：破碎細片化原料を用いた土木・建築用資材の開発

主たる担当：複合材料研究領域

年度計画：細片化原料を用いた建築用ボードの実用化のため、複合パネルを試作しその性能を評価する。爆裂細片接着積層材料の断熱性能を評価する。

ケ 安全・快適性の向上を目指した木質材料の加工・利用技術の開発に関する研究

(ア) 安全・快適性の向上を目指した木質材料の利用技術の開発

①木材特性の解明及び評価手法の開発

(a) 課題名：日本産広葉樹材の識別データベースの開発

主たる担当：木材特性研究領域

年度計画：日本産広葉樹 500 種の識別データベースを改良し、一般利用者の利便性を向上する。日本産ツツジ属樹木の道管形態を解明する。光合成生成炭素の配分の経路と時期を解析する。青森県の縄文時代前期から中期の木材資源の利用実態を解明する。

(b) 課題名：スギ等造林木の成長と樹幹内構造変異及び用材の品質に影響を及ぼす要因の解明

主たる担当：木材特性研究領域

年度計画：5 品種のスギについて丸太ヤング係数、収縮率及びそれらに関連する諸特性の変動の実態を明らかにし、変動要因について遺伝と環境両面から解析する。デンドロメータ及びピンマーキングによってスギ、ヒノキの期間成長を解析する。主要造林樹種若齢木のバイオマス重量の測定及び容積密度の測定を行い、容積密度の変動を解析する。

(c) 課題名：木材のレオロジー的特性及び圧電機構の解明

主たる担当：木材特性研究領域

年度計画：内部割れ検出のための振動法の適用に当たり、試験材を切断して断面の割れの定量を行うとともに、割れを含まない材の振動試験を行い割れとの関係を解析する。破壊時における樹種間の圧電気信号発生パターンの違いを明らかにする。温度可変時に複合試料で発生する微小電流の減衰パターンを明らかにする。

②住宅や中・大規模木質構造物の構造安全性の向上

(a) 課題名：製材の強度性能評価技術の開発

主たる担当：構造利用研究領域

年度計画：各種せん断試験の結果を解析し、せん断強度評価方法を開発する。劣化程度の異なる木製防護柵のビームを用いて、劣化と強度との関係を解明

する。データフォーマットの改良と、管理システムの追加により、強度データベースのネットワーク環境を構築する。

(b) 課題名：接合強度の耐力発現機構の解明と耐力評価方法の確立

主たる担当：構造利用研究領域

年度計画：各種接合部の大変形領域における性能評価法を開発する。接合部データベースの完成度を向上させ、運用と維持・管理指針を開発する。アカマツ・スギ複合集成材と複数のボルトから構成される接合部の力学的挙動を解明する。製造した平行弦トラスとはしご梁の実大曲げ性能を評価する。

(c) 課題名：木質構造の構造要素の耐力発現機構の解明とその理論化

主たる担当：構造利用研究領域

年度計画：建物全体の耐力・変形機構を解明する。構造部材のデータベースのプロトタイプを作成する。開発した地域産材を多用した構造部材の動的性能を評価する。劣化を含む建物全体の挙動を実験的に解析する。新しい構造部材の静的及び動的性能を解明する。

③木質居住環境の改善

(a) 課題名：木質材料で囲まれた空間で生じる熱、水分の移動、振動、音の伝播などの物理現象の解明

主たる担当：構造利用研究領域

年度計画：スギ単層フローリングの厚さを調整して、民家型住宅のモデル床の床衝撃音遮断性能を向上させる。建築廃材を原料とした木炭による床下調湿機能の持続性を、温度、相対湿度及び絶対湿度の年変動と日変動のデータにより明らかにする。

(b) 課題名：生理応答を指標とした木質居住環境の快適性評価技術の開発

主たる担当：構造利用研究領域

年度計画：心理音響解析と周波数分析に基づいて、木造建物の床衝撃音等の音質評価技術を開発する。各種材料の物性値、接触時の主観評価、及び生理応答に基づいて、木材への接触時の快適性評価技術を開発する。時間分解分光法による脳血液中ヘモグロビン濃度等と性差やパーソナリティとの関係を解析し、快適性評価技術の高度化を図る。

(イ) 国産材の加工・利用技術の開発

①スギ材の効率乾燥技術の開発

(a) 課題名：スギ材の用途選別技術の開発

主たる担当：木材特性研究領域

年度計画：木口面における密度分布推定法、及び含水率分布推定法の精度を向上させ、丸太の選別技術を開発する。

(b) 課題名：高温・高圧条件下での木材組織・物性変化の解明

主たる担当：木材特性研究領域

年度計画：高温高湿処理による木材の強度特性変化を解明する。

(c) 課題名：圧力・温度条件の制御による高速乾燥技術の開発

主たる担当：加工技術研究領域

年度計画：集成材用ラミナ厚のスギ材を減圧下で乾燥し、乾燥性能を評価して弱減圧の乾燥スケジュールを作成する。スギ心持ち柱材を用いて高周波加熱減圧乾燥に過熱蒸気による前処理を組み合わせた実験を行い、ドライグセツト形成のための前処理条件を適正化する。

②住宅部材の性能保証のためのスギ乾燥材生産システムの構築

(a) 課題名：スギ品種等の材質特性に応じた最適乾燥プロセスの解明と性能評価

主たる担当：加工技術研究領域

年度計画：継続荷重に対する強度性能に及ぼす熱処理及び乾燥条件の影響を明らかにし、性能保証のためのスギ乾燥材生産システムを構築する。

③木材加工技術の高度化

(a) 課題名：変化する木材資源・新木質材料に対する機械加工技術の高度化

主たる担当：加工技術研究領域

年度計画：丸鋸切削時に発生する浮遊粉塵質量濃度の空間的分布を分析する。プレカット工場の規模や業務形態による適正な生産システムを明らかにする。スギ中目丸太曲がり材の効率的な加工方法を明らかにする。

(b) 課題名：木材加工機械の消費エネルギーの削減と性能向上技術の開発

主たる担当：加工技術研究領域

年度計画：オーストラリア、ニュージーランド等の文献を収集して、乾燥スケジュールの特徴を樹種ごとに解析する。スギ柱材のインサイジング加工密度をさらに小さくして、乾燥スケジュール開発を行う。高効率的な木質廃棄物の粉碎技術を開発する。ガス化装置の余剰電力、熱を利用したチップ乾燥方法を開発する。

コ 生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究

(ア) 森林生物のゲノム研究

①高密度基盤遺伝子地図の作成

(a 2) 課題名：ゲノム情報及び分子マーカーを活用した森林植物研究

主たる担当：森林遺伝研究領域

年度計画：スギの開花に関連する遺伝子の発現特性を解明するとともに遺伝子のマッピングを行い連鎖地図を充実化する。連鎖地図上の 150 遺伝子座の CAPS マーカーを用いた解析を行いスギ天然林集団の遺伝構造を解明する。

(イ) 森林生物の生命現象の分子機構の解明

①成長・分化及び環境応答等生理現象の分子機構の解明

(a) 課題名：形態形成等成長・分化の特性解明と関連遺伝子の単離及び機能解明

主たる担当：生物工学研究領域

年度計画：ジベレリン生合成系酵素遺伝子、心材化に関連する遺伝子、花形成制御遺伝子等成長・分化にかかわる遺伝子の発現特性を解明する。単離し

た遺伝子の機能解明のためにより効率的な組換えポプラの作出法を開発する。ポプラ完全長 cDNA 情報のデータベースを構築する。

- (b) 課題名：林木の成長・分化の制御に関与する細胞壁等因子の解析と機能解明
主たる担当：樹木化学研究領域

年度計画：蛍光標識したアラビノオリゴ糖を合成し、ペクチン多糖の NMR データを集積する。ペクチン多糖合成にかかわるアラビノース転移酵素の特性を解明する。ハウ酸-ペクチン複合体の機能を植物の進化に関連付けて解明する。ガラクトサン分解酵素遺伝子を単離し、その発現を解析する。

- (c) 課題名：限界環境応答機能の生理・生化学的解明と関連遺伝子の単離及び機能解明

主たる担当：生物工学研究領域

年度計画：ハウ素欠乏耐性細胞におけるペクチンメチルエステラーゼ遺伝子の発現と、アカシア苗木のカタラーゼ遺伝子の塩ストレス応答性を解明する。ポプラ培養細胞の増殖・分化に及ぼすガンマ線の影響を解明する。DNA 修復遺伝子の機能や発現特性を解明する。

- (d) 課題名：きのこ類の子実体形成機構の解明

主たる担当：きのこ・微生物研究領域

年度計画：きのこの子実体形成時に特異的に発現する遺伝子を解析する。きのこの子実体形成に関与する物質の化学的特性を明らかにし、誘起物質の構造と子実体形成活性の相関を解明する。

- (ウ) 遺伝子組換え生物の開発

① 遺伝子組換え生物作出技術の開発

- (a) 課題名：林木における不定胚経由の個体再生系の開発

主たる担当：生物工学研究領域

年度計画：スギやヒノキ等の不定胚を経由した安定的な個体再生系、不定胚形成細胞等の培養保存や超低温保存方法を開発する。再生させた植物を野外植栽し、成長特性を解析する。

- (b) 課題名：きのこ類の形質転換に必要なベクター及び遺伝子導入技術の開発

主たる担当：きのこ・微生物研究領域

年度計画：レトロエレメントを用いたベクターで、シイタケ組換え体を作成し、新たな宿主・ベクター系を開発する。ヒラタケ以外の有用きのこを対象に、パーティクルガン等を用いた形質転換系を開発する。

② 導入遺伝子の発現機構の解明及び安全性評価

- (a) 課題名：遺伝子組換え林木における遺伝子発現及び野外影響事前評価

主たる担当：生物工学研究領域

年度計画：組換えポプラから菌根菌への導入遺伝子の水平伝播の有無、及び組換えポプラにおける導入遺伝子の発現を解析する。オゾン誘導性エチレン合成酵素遺伝子を導入した組換えポプラの導入遺伝子の配置特性及びストレ

ス応答性転写因子の遺伝子を導入した組換えポプラの特性を解析する。

(エ) 森林生物機能の高度利用技術の開発

①森林生物の多様な機能の解明と利用技術の開発

(a) 課題名：環境適応手段として樹木が生産する各種成分の探索と機能の解明

主たる担当：樹木化学研究領域

年度計画：これまでに見出したアレロパシー現象の強い樹種の種子に含まれる活性物質の化学構造と活性との相関を解明する。

(b) 課題名：きのこ類の多様な機能の解明

主たる担当：きのこ・微生物研究領域

年度計画：乾シイタケ栽培培地への物質の添加方法がニオイ成分量に与える影響を解明する。エリタデニン含量を高めるシイタケの栽培方法を確立する。レンチナン含量を高めるシイタケの栽培方法を確立する。

②森林生物等が持つ環境浄化機能の解明と遺伝的改変による機能強化

(a 2) 課題名：担子菌による土壤汚染物質の分解条件の解明と評価

主たる担当：きのこ・微生物研究領域

年度計画：ダイオキシン存在下で発現する主要遺伝子の全長 cDNA をクローニングする。土壤中での担子菌によるダイオキシン類の分解条件の解明と評価を行う。ペルオキシダーゼ活性染色法を用いて担子菌の菌体外酸化反応について解析を行う。

サ 森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究

(ア) 国内外の木材需給と貿易の動向分析

①主要木材輸出国及び我が国における木材需給と貿易の動向分析

(a 2) 課題名：主要国の森林資源・林産物市場の動向分析及び予測手法の開発

主たる担当：林業経営・政策研究領域

年度計画：林産物需給モデルの改良を行う。モデルを用いたシミュレーション分析を行い、世界の森林資源状況と林産物市場の概略について長期見通しを得る。2000 年代前半における主要林産物輸出国の森林・林業・林産業及び諸政策に関する最新の動向を明らかにする。

(b) 課題名：木材市場の動向分析及び国産材需要拡大条件の解明

主たる担当：林業経営・政策研究領域

年度計画：国内の住宅分野における木質系資材の加工・流通・消費の構造を明らかにし、国産材流通の再編方向と国産材安定供給システム創出策を提示する。日本の木材需給に関する包括的モデルを構築する。

(イ) 持続的な森林管理・経営のための政策手法の高度化

①中山間地域の動向分析と森林管理・経営主体の育成方策の解明

(a) 課題名：持続的な森林管理・経営の担い手育成及び施業集約・集団化条件の解明

主たる担当：林業経営・政策研究領域

年度計画：施業集団化条件についての考察を深化させるとともに、林業労働者の安定雇用のための森林管理・経営主体が備えるべき条件を解明する。林業労働者数の将来推計の精度向上を図るとともに、林業労働力の簡易需給推計モデルを作成する。

(b) 課題名：中山間地域の活性化条件及び適切な森林管理のための公的関与方策の解明

主たる担当：林業経営・政策研究領域

年度計画：地域・集落の活性化要件を抽出する。森林情報の整備条件と在り方を解析する。森林管理への公的関与の在り方を解析する。木材市場の需給均衡モデルと連携する森林資源モデルを作成する。森林所有権流動化に関する調査・解析を進める。

(2) きのか類等遺伝資源の収集、保存

きのか類・森林微生物等の遺伝資源の収集等を引き続き行う。

2 分析及び鑑定

外部からの分析、鑑定等の依頼に引き続き対応する。

3 講習

国内及び海外の大学、公立試験研究機関、民間等からの若手研究者等の研修希望者を積極的かつ計画的に受け入れる。

県、民間等からの技術指導等への講師派遣希望に積極的に対応する。

4 標本の生産及び配布

標本の適切な保管等を図るとともに、必要な材鑑について採集を継続し、当所が所有する標本情報の整備、公開を進める。

5 行政、学会等への協力及び国際協力

林野庁委託の「森林吸収源データ緊急整備事業」、「森林吸収源としての保安林管理情報緊急整備事業」及び「森林吸収源計測・活用体制整備強化事業」の3事業については、京都議定書の発効に伴い、第1約束期間当初(2008年)より京都メカニズムを活用するため、報告手法及び目録の報告様式を準備する。そのために、必要なデータの補完、国家データベースの構築、吸収量の算定手法の確立等を行う。

新潟地震の地滑り対策等の国内の災害及びインド洋津波被害対策等国内外の災害対策への対応等、国内外への専門家の派遣要請には積極的に対応する。

日本森林学会、日本木材学会等の学会活動へ参加し、森林・林業・木材産業に関する科学技術の発展に寄与する。

6 成果の公表、普及、利活用の促進

(1) 成果の利活用

普及に移し得る研究成果、技術成果の公表を図る。

JAS等規格策定のための各種委員会等に積極的に委員を派遣するとともに、データ等の研究成果を提供する。

（２）成果の公表・普及

国内及び外国の学会、研究集会へ積極的に参加させ、研究成果の発表を促す。

研究成果については、「研究報告」、「研究の森」等の印刷物、ホームページを通じて情報提供するほか、プレスリリースによる報道に努める。また、環境報告書を作成し、所の研究活動の環境面での貢献をアピールする。

森林総合研究所創立百周年にあたって、記念シンポジウム及び記念事業を行う。

「もりの展示ルーム」の展示等を随時更新し、一般公開時や夏休み期間中等に活用する。また、一般公開等のような重要な業務については、所全体で対応する態勢で取り組む。

業務内容	回数／年
研究報告	4回
年報（本支所）	7回
所報	12回
研究の森から	12回
研究レポート（北海道）	6回
研究情報（東北）	4回
フォレストウインズ（東北）	4回
研究情報（関西）	4回
四国の森を知る	2回
九州の森と林業	4回
研究成果発表会（北海道、東北、関西、九州）	4回
一般公開（本所、北海道、東北、九州）	4回
サイエンスキャンプ	1回
つくばちびっ子博士	1回
昆虫教室	1回
子ども樹木博士	1回
森林講座（科学園）	8回
森林教室（科学園）	8回
森林講座（北海道）	4回
森林講座（九州）	4回

（３）知的所有権の取得及び利活用の促進

特許等の知的所有権の取得及び利用の促進に努める。

第３予算（人件費の見積もりを含む）、収支計画及び資金計画

１ 外部資金の獲得

農林水産省をはじめ文部科学省、環境省等、他省庁の公募研究プロジェクトに積極的に応募し、競争的資金の獲得を図るとともに、他機関との連携協力を強化し、分野横断的な総合プロジェクトを提案し、委託費の獲得を目指す。

２ 予算

平成 17 年度予算

（単位：百万円）

区 別	金 額
収入	
運営費交付金	8,484
施設整備費補助金	458
受託収入	2,201
諸収入	50
計	11,193
支出	
人件費	6,187
業務経費	1,212
うち一般研究費	1,001
うち特別研究費	204
うちジーンバンク事業費	7
一般管理費	1,135
施設整備費	458
借入償還金	0
受託経費	2,201
計	11,193

3 収支計画

平成 17 年度収支計画

(単位：百万円)

区 別	金 額
費用の部	10,949
経常費用	10,949
人件費	6,438
業務費	950
一般研究費	776
特別研究費	167
ジーンバンク事業費	7
一般管理費	1,131
受託事業費	2,060
減価償却費	370
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	10,966
運営費交付金収益	8,469
受託収入	2,201
諸収入	50
資産見返運営費交付金戻入	236
資産見返物品受贈額戻入	10
純利益	17
目的積立金取崩額	0
総利益	17

4 資金計画

平成 17 年度資金計画

(単位：百万円)

区 別	金 額
資金支出	11,193
業務活動による支出	10,328
投資活動による支出	865
財務活動による支出	0
翌年度への繰越金	0
資金収入	11,193
業務活動による収入	10,735
運営費交付金による収入	8,484
受託収入	2,201
その他の収入	50
投資活動による収入	458
施設整備費補助金による収入	458
その他の収入	0
財務活動による収入	0
前年度よりの収入	0

第 4 その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項

1 施設及び設備に関する計画

(単位：百万円)

施設・設備の内容	予 定 額
エネルギーセンター自家発電設備改修	117
給水配管設備改修	42
研究本館他アスベスト改修	299

2 職員の人事に関する計画（人員及び人件費の効率化に関する目標を含む）

（1）方針

業務運営を効率的に進めるとともに、業務に必要な要員を確保する。
中期目標に掲げられている常勤職員数の削減を行う。

（2）人事に係る指標

研究職員の採用計画について、任期付任用の具体化を進める。