

平成 15 年度
事業報告書

独立行政法人
森林総合研究所

目次

I 独立行政法人森林総合研究所の概要

- 1 業務概要
 - (1) 目的
 - (2) 業務の範囲
- 2 事業所の所在地
- 3 資本金の状況
- 4 役員の状況
- 5 職員の状況
- 6 設立の根拠となる法律名
- 7 主務大臣
- 8 沿革

II 業務の実施状況

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
- 2 競争的研究環境の整備
- 3 施設、機械の効率的活用
- 4 研究の連携・協力
- 5 研究支援業務の効率化及び強化
- 6 事務の効率的処理

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

1 試験及び研究並びに調査

(1) 分野別研究の概要

- 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
 - (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
 - (ウ) 脆弱な生態系の生物多様性の保全技術の開発
- 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
 - (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
- 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
 - (イ) 気象災害等の予察技術・復旧技術の開発
- 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
 - (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
 - (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
- 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
 - (イ) 地球環境変動の影響評価と予測
- 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
 - (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
 - (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
- 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
 - (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
- 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

- (イ) 木質材料の高度利用技術の開発
- 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
 - (イ) 国産材の加工・利用技術の開発
- 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
 - (イ) 森林生物の生命現象の分子機構の解明
 - (ウ) 遺伝子組換え生物の開発
 - (エ) 森林生物機能の高度利用技術の開発
- 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
 - (イ) 持続的な森林管理・経営のための政策手法の高度化
- (2) きのご類等遺伝資源の収集、保存
- 2 分析及び鑑定
- 3 講習
- 4 標本の生産及び配布
- 5 行政、学会等への協力及び国際協力
- 6 成果の公表、普及、利活用の促進

第3 予算（人件費の見積りを含む。） 収支計画及び資金計画

- 1 外部資金の獲得
- 2 予算
- 3 収支計画
- 4 資金計画

第4 短期借入金の限度額

第5 剰余金の使途

第6 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
- 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）

平成 15 年度 事業報告書

I 独立行政法人森林総合研究所の概要

1 業務概要

(1) 目的

森林及び林業に関する総合的な試験及び研究等を行うことにより、森林の保続培養を図るとともに、林業に関する技術の向上に寄与することを目的とする。

(独立行政法人森林総合研究所法 第3条)

(2) 業務の範囲

- 1) 森林及び林業に関する総合的な試験及び研究、調査、分析、鑑定並びに講習を行うこと。
- 2) 森林及び林業に関する試験及び研究に必要な標本の生産及び配布を行うこと。
- 3) 前2号の業務に附帯する業務を行うこと。

(独立行政法人森林総合研究所法 第10条)

2 事業所の所在地

本所	〒305-8687 茨城県つくば市松の里1番地 電話 029-873-3211(代表)
北海道支所	〒062-8516 北海道札幌市豊平区羊ヶ丘7番地 電話 011-851-4131(代表)
東北支所	〒020-0123 岩手県盛岡市下厨川字鍋屋敷92番25号 電話 019-641-2150(代表)
関西支所	〒612-0855 京都府京都市伏見区桃山町永井久太郎68番地 電話 075-611-1201(代表)
四国支所	〒780-8077 高知県高知市朝倉西町2丁目915番地 電話 088-844-1121(代表)
九州支所	〒860-0862 熊本県熊本市黒髪4丁目11番16号 電話 096-343-3168(代表)
多摩森林科学園	〒193-0843 東京都八王子市廿里町1833番81号 電話 0426-61-1121(代表)

3 資本金の状況

平成13年度において、「独立行政法人森林総合研究所法」附則第5条に基づき、独立行政法人森林総合研究所は国から47,391百万円相当の土地・建物等の現物出資を受け、平成15年度末における資本金は47,391百万円となっている。

資本金の内訳

(単位：円)

	平成15年度期首	平成15年度中		平成15年度末	備考
		増	減		
政府出資金	47,391,130,111	0	0	47,391,130,111	根拠法令 独立行政法人森林総合研究所法 (平成11年法律第198号)

4 役員の状況

「研究所に、役員として、その長である理事長及び監事2人を置く。研究所に、役員として、理事3人以内を置くことができる。」

(独立行政法人森林総合研究所法 第7条)

理事長	田中 潔 (昭和18年7月12日生) 任期:平成15年4月1日～平成17年3月31日
理事(企画・総務担当)	藤原 敬 (昭和22年12月6日生) 任期:平成15年4月1日～平成17年3月31日

理事(森林研究担当)	櫻井 尚武 (昭和 20 年 5 月 5 日生)	任期:平成 15 年 4 月 1 日～平成 17 年 3 月 31 日
理事(林業・木材産業研究担当)	池田 俊彌 (昭和 18 年 3 月 14 日生)	任期:平成 15 年 4 月 1 日～平成 17 年 3 月 31 日
監事 (非常勤)	今村 清光 (昭和 11 年 1 月 19 日生)	任期:平成 15 年 4 月 1 日～平成 17 年 3 月 31 日
監事 (非常勤)	井上 敬雄 (昭和 14 年 2 月 1 日生)	任期:平成 15 年 4 月 1 日～平成 17 年 3 月 31 日

5 職員の状況

平成 15 年 4 月 1 日現在の常勤職員数は以下の通り。
研究職 462 名、一般職 179 名、技術専門職 31 名、計 672 名

6 設立の根拠となる法律名

独立行政法人森林総合研究所法（平成 11 年法律第 198 号）

7 主務大臣

農林水産大臣（林野庁 森林整備部 研究普及課）

8 沿革

明治 38 年（1905 年）農商務省山林局林業試験所として東京府目黒村に発足。
明治 43 年（1910 年）農商務省山林局林業試験場に名称変更。
昭和 22 年（1947 年）林政統一に伴い、林業試験機関を合併し、農林省林野局林業試験場となる。
昭和 24 年（1949 年）林野庁の設置に伴い、林野庁の附属機関となる。
昭和 53 年（1978 年）東京都目黒区から筑波研究学園都市に移転。
昭和 63 年（1988 年）研究組織を改編し、森林総合研究所に名称変更。
平成 13 年（2001 年）省庁改編により、独立行政法人森林総合研究所を設立。

II 業務の実施状況

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

- ・業務運営に関わる諸会議として、理事会、運営会議、連絡調整会議及び全所運営会議等のほか、研究推進に関する会議、業務の調整に関する委員会、法令に基づく会議等を適宜開催し、業務の効率化に努めた。
- ・研究職員の業務実績（研究業績、研究推進にかかわる内部貢献、研究推進にかかわる外部貢献、課題遂行）の報告を求め、運営評価用のデータ抽出と研究職員の業績評価を行った。
- ・研究、企画調整、総務部門の業務運営については、業務実績データを集約して年度目標を立て、業務の改善、見直しを行うための新たに業務運営評価システムを試行し、問題点の抽出と現行の業務運営システムとの整合性を点検し、今後の業務運営評価システム構築に向けてデータを集約した。
- ・研究評議会を開催し、平成 14 年度の業務の実績とそれに対する独立行政法人評価委員会の評価結果を説明し、今後の対応方針に関して委員から幅広い助言を得た。委員から得られた研究方向や運営に関する指摘事項については、評価委員会の指摘に対する対応方針や次年度計画等に反映させた。
- ・支所においても、支所研究評議会を開催し、外部有識者から支所の運営と地域における研究連携等について助言等を得た。
- ・農林水産省、人事院等が主催する研究管理職研修、種採用者研修等を積極的に活用するとともに、所内においても、新たに中堅研究職員研修を実施したほか、従来通りに英語研修等を実施するなど、あわせて 33 件の研修に 154 名を受講させ、職員の資質向上を図った。
- ・国内留学・流動研究制度により 1 名の研究員を国立大学に 1 か月の間派遣した。
- ・国際学会・国際シンポジウムには 45 名の研究職員を出張させ、また、研究交流法により 16 名を参加させた。
- ・研究領域や支所においては、研究会・セミナー等を開催し、最新の研究情報を交換するなど職員の資

質の向上に努めた。

- ・ 海外特別研究員制度等により 2 名の研究員を 1~2 年間派遣した。
- ・ 平成 15 年度の新たな学位取得者は 4 名であり、全体で 247 名となった。
- ・ 研究者一人当たりの発表論文の実績値は 0.91 報（審査のある原著論文 419 報、研究者数 458 人[平成 16 年 3 月 1 日現在]）となった。
- ・ 経費の節減に関しては、平成 15 年度において運営費交付金にかかる業務費及び一般管理費の合計を前年度比 1%減にすることを踏まえ、一般研究費・特別研究費等の研究活動に必要な経費については、実行課題やプロジェクト等を単位として一括配布し、研究の進行状況に合わせた機動的な対応が可能となるよう措置した。
- ・ 研究管理費及び一般管理費については、施設の保守等に必要な義務的経費を確保し、その他の経費を縮減するという基本的な考え方にたって、各項目への予算配賦等については期中における予算執行状況を経過的に把握できる予算管理方法により効率的に予算を執行した。
- ・ 経費の節減や業務の効率化を図るためボイラー燃料を灯油から大口利用によって低価格となるガスへの切替えを進めるとともに、温暖化対策の一環として CO2 削減に寄与した。
- ・ 光熱水料等については、会計システムに新たなコードを設定して、月次毎の使用状況を監視することにより予算を効率的に執行した。
- ・ 運営費交付金にかかる事業費及び一般管理費を前年度比 1.7%節減できた。

2 競争的研究環境の整備

- ・ 研究戦略会議を 43 回開催し、研究プロジェクトの企画・立案の作業を迅速かつ効率的に行った。
- ・ 「京都メカニズムと熱帯林エコシステムの保全に関する国際シンポジウム/ワークショップ」、及び「ワークショップ: 持続可能な森林管理における生物多様性モニタリング」を開催して現状の問題点を整理し、新規の競争的資金獲得に向けて研究の推進を図った。
- ・ 外部資金の獲得では、6 種類の資金制度に合計で 100 件を応募し、20 件の採択を得た。
- ・ 競争的研究資金への応募を促すため、昨年度に引き続き、所内向け情報サーバに最新の競争的研究資金に関する情報を掲載した。また、若手研究者を対象にした講習会を 9 月に開催し、最近の競争的研究資金に関する状況の周知と、応募書類の記載技術の向上を図った。その結果、文部科学省科学研究費補助金における「若手」種目への応募者が、29 名に増加した。
- ・ 平成 13 及び平成 14 年度と同様に、実行課題はプロジェクト形式で進行管理した。課題評価については、新たに「研究課題評価規則」に整理し、前年度までの「課題評価」と「進行管理」を「実行課題評価票」に統一した。それを基に、研究分野評価会議で外部評価委員の評価を受け、それを反映させた自己評価を実施した。
- ・ 平成 14 年度の独立行政法人評価委員会林野分科会において指摘された「中期計画の達成度を含む運営評価の視点」を踏まえて、年度途中に研究推進会議を開催し、研究分野ごとの中期計画の達成度を点検した。
- ・ 評価は、研究分野推進会議、研究分野評価会議、全所研究推進評価会議で行うこととし、11 研究分野の 153 実行課題の評価を 4 段階で行った。
- ・ 運営費交付金による研究プロジェクトについては新たに 13 課題を設定し、継続中の 14 課題を含めて外部評価委員の評価を受けた。この評価結果により、研究推進の改善を図るとともに、次年度配布予算に反映させた。
- ・ 一般研究費による研究課題への予算配分に際し、課題の評価結果、人的勢力投入量等に基づき、傾斜配分を行った。

3 施設、機械の効率的活用

- ・ 3 施設、14 台の機械を共同利用研究施設・機械運営規則に基づき管理し、研究職員のほか、所外からの研修員や共同研究者等による共同利用を進めた。
- ・ 施設・設備の効率的活用を図るため、所内に設けた施設整備・運営委員会を活用しつつ、現状把握と優先度の決定等により、104 件の施設・設備の更新・改修等を実施し、計画的な整備に努めた。

4 研究の連携・協力

- ・ 民間、大学、試験研究機関等との間で 69 件（うち新規 40 件）の共同研究を行った。
- ・ 大学が行う科学研究費補助金による 35 件の研究課題に研究分担者として参画した。

- ・ 大学、公立及び民間の試験研究機関に 196 件の研究委託を行い、連携・協力による効率的な研究の実施を図った。
- ・ 国有林野内に設定している固定試験地（93 箇所、1,011 ha）についての調査研究活動を取りまとめて国有林の各組織に報告した。また、国有林の技術開発課題（29 課題）に参画して共同して調査研究を行った。
- ・ 「国有林野の管理経営に関する基本計画(平成 15 年 12 月 9 日)」の策定に当たり、試験地の設定など学術研究へのフィールド提供を同計画に明確に位置づけてもらうため、「国有林試験地事例集」（当所の研究のため国有林に設定した 61 件の試験地について、その概要を説明した資料）を作成し、国有林の担当部局に提出した。このほか、当所の技術専門職職員を研修の扱いで国有林の現場事務所に 1 か月間派遣するなど連携の取組を進めた。
- ・ 全国の 6 ブロックのそれぞれ林業研究開発ブロック会議を林野庁との共催で開催したほか、公立試験研究機関との連携を図るため合計 31 回の連絡協議会等の開催及び参加を行った。
- ・ 運営費交付金プロジェクトとして「スギの高速乾燥システム」ほか 6 課題について県の試験研究機関に対し 11 件の委託を行い地域の問題に取り組んだ。
- ・ 海外の大学や国際研究機関等と連携・協力し、平成 15 年度中に、合計 71 件の共同研究、プロジェクト研究を実施し、合計 39 名の研究者を受け入れた。
- ・ 海外の研究機関と国際共同研究を 1 件実施した。

5 研究支援業務の効率化及び強化

- ・ 委託を受けた事業・研究を円滑に進めるため、担当科内で業務の見直しを行い、国等との契約事務、再委託等先への通知等当所内での事務の所要日数を、61 のプロジェクトについて 13.4 日と前年度に比べ短縮した。
- ・ 海外出張時の健康・安全対策に資するため、「海外安全・感染症情報のホームページ」の改訂を行い、活用を進めた。
- ・ 海外出張中の宿泊先、共同研究機関、国際会議の会場等の緊急連絡先を的確に把握するための様式を整備し、活用した。
- ・ 国際協力機構(JICA)及び国際森林・林業研究センター(CIFOR)の国際共同研究プロジェクトでは、プロジェクトごとに支援委員会を設け、課題遂行における問題点の抽出と改善を図った。
- ・ 苗畑・実験林委員会を 2 回（本所）開催するとともに、技術専門職会議を開催して、業務の実態、問題点等について情報交換、意見交換を行い、同時に、研究職員との意見交換を通して、苗畑、実験林、樹木園等の業務についての活性化を図った。
- ・ 支所の連絡調整室長に、従来の研究職員の配置を改め、一般職員を配置することとし、平成 15 年度は 3 支所で実施した。研究調整官等との役割分担を明確化し、支所における研究支援業務が円滑に遂行できるように措置した。また、連絡調整室長等会議を開催して本・支所間及び支所間での調整を図り、研究支援体制の強化と同時に、研究活動の効率化に努めた。
- ・ 図書資料管理システム（ALIS）では、所蔵データ 66,220 件（農林水産技術会議事務局研究情報センターへの依頼入力 3,320 件含む）の入力を行った。
- ・ 林業・林産関係国内文献データベース（FOLIS）へ文献データ 6,992 件の入力を実施するとともに、所ホームページでの公開を前提として、図書室に所蔵している研究職員の業績カード（平成 7 年以前）を平成 14 年度からデータベース化し、平成 15 年度に 28,000 件の入力を実施し、完了した。
- ・ 環境教育林運営委員会において、多摩森林科学園での環境教育素材の研究を通じて環境教育林として提示すべき 10 のテーマを選定し、そのための試験林の整備、説明書の作成に着手した。
- ・ 業務の遂行に必要な免許及び資格を取得させ、また、研究業務の遂行に法的に必要な資格を取得させるとともに、各種の技能講習会等に参加させ、職員の資質の向上を図った。内訳は、各種の技能講習会への参加者数 69 名であり、業務に必要な免許・資格者数は平成 15 年度 409 名となった。

6 事務の効率的処理

- ・ 設備等のメンテナンスについて、件数合計で 28 件、費用合計で 182,437 千円の業務委託を行った。なお、発注にあたっては、業務内容について点検し、効率化を図った。
- ・ 本支所に設置している各情報公開窓口における情報公開業務の統一的な運用を図るため、「情報公開事務の手引き」を作成し、事務処理の各段階での留意すべき事項等を整理することにより、情報公開業務のより円滑な運営を図った。情報公開実施規程について様式等の一部改正を行った。

- ・現職及び昭和40年以降の退職者の人事記録のデータベース化を行った。現職者分のデータについては、異動・級号俸等の発令情報を元に担当課が更新した最新のデータを、関係各課（総務・職員・経理課）の関連業務で共有することが可能となり、事務が効率化した。
- ・事務改善委員会を活用し、広く職員から事務改善等に関する提案を求め、事務の効率化を推進した。また、前年度から継続検討となっていた11件の事項についても、9件を採用し改善に取り組んだ。なお、提案を受けて改善に取り組んだ10件は、電子掲示板、電子メール等の活用による事務文書の削減に類するものである。

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

1 試験及び研究並びに調査

(1) 分野別研究の概要

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

- ・モニタリング効率を高めるために作製が容易で携行性の高い甲虫用羽化トラップを開発した。
- ・8か所の天然林試験地の資料を標準化して作成した森林植物動態データベースを2003年10月10日から一般に公開した。

(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

- ・ヒノキは、天然分布の南限(屋久島)と北限(いわき)集団では明らかに遺伝的多様性が低かったが、それ以外では地域の違いはみられないことが分かった。
- ・緑の回廊内でのクマの移動状況をモニタリングするために開発した体毛トラップ法は、6月～8月末に2回調査することにより個体数推定の調査効率が上がった。
- ・イタヤカエデは、花粉が十分に供給されない分断保残地では、シイナ種子の比率が有意に増加し、花粉の供給に関しては分断化の影響を受けることが明らかになった。
- ・ヒノキ人工林の下層の植物種組成は近接する常緑天然林と異なったが、落葉広葉樹林とは大差なかった。スギ人工林での間伐後の時間の経過に伴う種組成変化を予測する重回帰モデルを開発した。
- ・アカマツ林の鳥類の種数と多様性指数が林齢とともに増加し、90年を超す林では広葉樹天然林と変わらなくなることを明らかにした。スギ林では林齢が増すと森林性と草原性チョウ類の種数が減少した。

(ウ) 脆弱な生態系の生物多様性の保全技術の開発

- ・大台ヶ原において、ニホンジカ、ネズミ、ミヤコザサが樹木実生の発生と生存に及ぼす影響を解析し、環境省による大台ヶ原自然再生事業の計画策定に重要な情報を提供することができた。
- ・小笠原の移入種アカギの生育適地が分かり、アカギ駆除を効率的に行うための情報が得られた。復元のために植栽したシマホルトノキは順調に生育しており、修復技術にめどがたってきた。希少固有種メグロの母島個体群は100年後に絶滅する可能性が0.5%以下と非常に低いことを予測した。
- ・南西諸島においては、重要な生物種であるアマミノクロウサギ及びアカヒゲ(鳥類)の生息には、マングースやイタチ等の導入生物及び森林開発等の人為が大きく影響していた。
- ・生息確率の予測モデルから、タイワンリスが、ここ10年間にニホンリスの好適生息地に侵入することを予測した。
- ・北海道アポイ岳にしか生育していないアポイカンバはダケカンバとヤチカンバの雑種起源であった。
- ・ヤクスギの過去集団のPCR分析の結果、過去の森林もほぼ同程度の遺伝的多様性を保持していたことが分かった。希少固有種ヤクタンゴヨウが岩上に多く生育することが分かり、今後の保全上に有効な情報を提供した。

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

- ・主要元素含有量の土壌中における垂直的变化から、地質毎の風化特性を類型化するとともに土壌中での主要溶存成分の鉛直次元フラックスの測定法をほぼ確立した。
- ・炭素安定同位体比の測定結果から、林地表層土壌では樹木由来の炭素が多く、次表層ではC4型草本植物由来の炭素が多いことを明らかにした。
- ・非破壊的な解析手法であるミニリゾトロン法を用いて、スギ林の細根の成長量と枯死脱落量の季節変

動を明らかにした。

- ・三宅島火山災害地において、生残するススキで大量に得られた AM 菌をカジイチゴに接種し、事業規模の緑化に活用できる接種・感染工程の効率化を可能にした。

(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

- ・ヒノキ根系の 3 次元分布が再現できるシミュレーションモデルの骨格を作成した。
- ・降雨による斜面崩壊予測モデルの改良を進めるとともに、三宅島火山荒廃地において緑化試験を実施し、緑化適地の判定と類型化を行った。
- ・レーダーアメダスのデータを用いて表層崩壊危険地をリアルタイムに予測しハザードマップに表示する手法を開発した。
- ・剛性粒状体の等価摩擦係数に及ぼす粒径や粒子数、斜面勾配等の影響を実験により明らかにするとともに、数値実験により昨年度に開発した剛性粒状体モデルによる解析コードの有効性を検証した。
- ・土質試験により斜面土層の流動性崩壊に及ぼす境界間隙比を明らかにし、室内崩壊実験により土層深の影響を明らかにした。また、現地斜面崩壊実験により降雨と間隙水圧の応答特性及び崩壊土砂の流動化と到達距離を実測した。
- ・地すべり移動土塊の移動速度や移動土塊内部の変形過程は、秋期の降雨及び積雪環境に大きく制約されていた。
- ・間隙水圧等の現地観測により地下水流動の空間分布や経路等を明らかにするとともに、高密度電気探査を実施し、3 次元浸透流解析モデルの精度を向上させた。
- ・森林総合研究所所管の各森林理水試験地の水文データの解析及びデータベース化を計画通り進めた。また、筑波水文試験地及びカンボジア国のメコン川流域試験地で水循環観測を開始した。
- ・宝川理水試験地へ分布型流出モデルを適用し、降雨時の地下水面の変動を再現し、森林流域の流出過程の解明や流出モデル開発・改良に有益なデータを得た。
- ・降雨の樹冠遮断率の季節変化及び遮断率の変化と LAI の大小との比例関係を明らかにした。
- ・矢作川中流の森林域に関して土壌・地形・植生等の要因をもとに地帯区分を細分化し、土壌の窒素貯留量を推定した。
- ・桂試験地において、表層土壌 (0~5cm) の 4 月~11 月の月間現地窒素無機化量の概数値と年間窒素収支量を明らかにした。
- ・昨年度に提案した過密海岸林に対する本数調整伐の方法は、下層木が生育できる目安まで光環境を改善するなど、従来の機械的な伐採方法より優れており、その有効性を検証できた。
- ・Large eddy simulation モデルについては、自然現象との整合性を検証し、モデルの妥当性を確認した。また、雪面からの CO₂ 放出量は 1 月~3 月の平均で 1.8 gCO₂ m⁻² d⁻¹ であった。
- ・スギ林は落葉広葉樹林等に比して、低温や乾燥緩和等の微気候緩和作用をより発揮していた。
- ・溪畔林被覆が一樣な溪流で水温変化を再現する熱収支モデルを構築した。また、溪畔に優占する耐陰性樹種のシオジとトチノキは展葉や伸長に浸水の影響が少ないことを室内耐水実験で確かめた。
- ・長野県安曇村の林内で発生した雪崩について、積雪や気象データから発生条件を明らかにした。

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

- ・全国の発生病害虫のうち、虫害 14 種、病害 7 種を重点的に監視した。マンサク類の葉枯れ被害地は本州と四国に分布していた。
- ・本州のカシノナガキクイムシ未被害地でも本種が分布することを標本で確認し、被害発生が本種の分布のみで決まるわけでないことを明らかにし、共生菌の調査が重要である事が分かった。
- ・野外の枯死木に放飼したサビマダラオオホソカタムシがマツノマダラカミキリ幼虫に寄生することを確認し、放飼法による本種防除の可能性を示した。
- ・トリコデルマ菌 6 菌株のうちの 1 菌株に線虫制御候補菌としての性質を認め、本菌を用いた新たなマツ枯れ予防法開発の可能性を得た。
- ・材線虫接種木の病徴発現部位である柔細胞に油滴状物質が出現したことを認め、線虫の侵入による柔細胞の防御反応と結論した。
- ・スギカミキリは遺伝的、系統的に 2 群に大別されるが、それらは日本海側と太平洋側の氷河期のスギ分布地にそれぞれ由来しその後の移動分散をある程度推定できることが分かった。
- ・スギ枝枯菌核病は褐点枝枯病菌 *Scolicosporium* sp. により起こる病害であることを明らかにした。DNA

解析手法で、暗色枝枯病菌のスギ樹体内における生息部位を正確に特定することを可能とした。

- ・ カラマツにカラマツヤツバキクイムシ随伴の青変菌を接種すると接種後2週間ほどの間に急激に通導障害部が拡大し、青変菌も急速に辺材部に展開した。
- ・ 北海道のシカ個体群には季節的移動性がみられるのに対し、九州のシカ個体群は雌の定住性が高いという違いがあり、地域個体群に合わせた密度管理技術開発が必要であることを明らかにした。
- ・ ニホンザルはヤブツバキ二次林への分布拡大傾向が最も強く、逆に湿地植生を嫌っていることが分かった。北上山系でブナ種子の豊凶とツキノワグマの人里出没数を反映する有害駆除数とが密接に連動していることを明らかにし、被害回避のための有力な情報を提供した。

(イ) 気象災害等の予察技術・復旧技術の開発

- ・ 振り子と電磁スイッチ内蔵型デジタル計数器を組み合わせた樹幹動揺計を開発し、林分内の立木の位置と樹幹の揺れとの関係を調べ、立木の位置によって揺れが大きく異なることを明らかにした。
- ・ 在来種のリュウブ、カキノキは他の樹種に比べて含水率が高く夏季に防火機能の高いことが分かった。ウラジロ、コシダの繁茂した場所やササ地では火災の延焼速度が速かった。

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

- ・ 高解像度衛星データをフィルター処理後、平滑化し、陰の影響を除去することにより、広葉樹林・針葉樹林のそれぞれのスペクトル特性から林分（パッチ）の境界を抜き出す手法を開発した。
- ・ 森林資源モニタリング調査による地域レベルのデータ収集・処理に必要な地域別・樹種別の材積式適用手法及び異常値やエラー処理手法を開発し、データ処理プログラムを作成した。

(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

- ・ 壮齢海岸クロマツ林は、防風機能の発揮には上層木は理想的な形状比になっているが、コナラ等高木の成立には過密すぎる場合が多いことを明らかにした。
- ・ 車両系高性能機械システム（ハーベスタ+フォワーダ）による伐木集材の損傷木発生の要因は、立木密度が最も大きく、次いで路端からの距離、伐倒木占有率であることを明らかにした。
- ・ CO₂ 吸収量推計に必要な直径と樹高から植物量を推定するためのバイオマス拡大係数を単木単位で求めた。
- ・ 里地の保健休養機能を評価するため、保健休養的行動を観察し、時間帯や曜日等の影響を補正した利用頻度による評価指標を作成した。

(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

- ・ 幾寅天然林択伐試験地では、択伐施業後の生態系への影響として、腐朽菌が16種消失する一方で、新たに8種出現したことを明らかにしたが、このことは天然林施業の影響の指標として有用である。
- ・ ドイツの「自然公園の村プログラム」は、農林業による景観維持や地域資源の循環利用による地域経済振興を要点として、農林業の再生と文化的景観の保全を意図しており、北海道で再現するための参考情報となることを提示できた。
- ・ 低山の多雪環境下のスギ・ブナ混交林において、ブナは台風被害で中大径木に枯死するものが多く、稚樹の成立が旺盛であることを見いだした。
- ・ 岩手山周辺地域を対象に評価・類型化のための森林レクリエーション情報のデータベース化を進めた。
- ・ 急峻山岳林を含めた土壌調査176点で保水容量を解析し、変成岩由来の土壌の方が堆積岩由来のものより土層が深く孔隙量も大きい等土壌母材が保水容量に関係深いことを明らかにした。
- ・ 森林の攪乱の影響評価の指標とするために、河川源流域で鳥類・アリ類・菌類等の森林生物の種組成を調査し、森林管理との関係を解析した結果、アリ類では森林タイプごとの種数では大差ないが、原生状の林に特異的な生息種では伐採後70年を経過した二次林でも回復してなかった。
- ・ 高度に人工林化した暖温帯の地域で生じている再生林放棄地の事例として、熊本県では傾斜と不在村状態の関与が高いことを特定した。
- ・ 阿蘇地域における2001年6月の豪雨災害では、南北斜面における雨量強度等の違いによって火山土石流の発生に違いのあること、阿蘇地域での斜面崩壊が草地に集中する傾向があることを明らかにした。
- ・ 瞬間風速50m/s以上の強風頻度は北緯32.5度以南で高かった。また、稚樹に対するシカの選択摂食が樹種構成に影響し始めていた。

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

- ・ 熱帯降雨林（マレーシア）においては、同一種の成熟した樹木が 10 本/ha 以上ないと自殖率が高くなり近交弱勢が強く発現する事例が遺伝子流動解析から得られた。
- ・ 海面上昇の影響を受けやすい太平洋のボンベイ島マングローブ林の 10 年間の調査の結果、サンゴ礁上の林では河口域の林よりも本数がより減少し、断面積成長も小さく、より脆弱であった。
- ・ 択伐率 20%以下で成熟した樹木が 250 本/ha 以上残存すれば、施業が林分の遺伝的多様性の保全に及ぼす影響が少ないことを見いだした。
- ・ タイとインドネシアを対象とした準リアルタイムの森林火災早期発見・通報システムの運用に対して、衛星データの処理システムを改良して精度と利便性を高めた。
- ・ 荒廃地回復に利用する植栽木に大きな被害を与えるチークピーホールボラーのフェロモン活性成分の化学構造を推定するとともに、マホガニーマダラメイガの雄が反応する化学成分を複数検出し、防除技術開発への展望を開いた。
- ・ 荒廃地回復対策において必要となる熱帯林の荒廃程度の評価は、カミキリムシの種数や種組成によって可能であることを示した。
- ・ 違法伐採木材の流通取締まりへの貢献を目指した南洋材の産地特定法の開発研究では、木材の無機元素分析システムを作り上げて数種の木材で元素濃度の産地間差を見出した。

(イ) 地球環境変動の影響評価と予測

- ・ 我が国に広く分布する黒色土に無機態や有機態の硫黄が欧米に比べて多く蓄積している原因は、火山灰由来のアルミニウムや鉄の酸化物が密接に関わっていた。
- ・ ダイオキシン類の生物濃縮の実態を知るため、ゴイサギ卵を分析し比較したところ、チュウサギ卵とほぼ同じレベルであり、上位捕食者の蓄積濃度が比較的高いことを確認した。
- ・ 地球温暖化の影響評価技術の開発において、衛星データの雑音除去処理により 10 日間隔の地表観測を可能にし、全球の植生の生育量が近年増加傾向にあることを明らかにした。
- ・ シベリアのカラマツ林分の地上部バイオマスを衛星画像の可視バンドと中間赤外バンドから重回帰モデル式を作成し、炭素収支の広域把握を進展させた。
- ・ 京都議定書における炭素吸収源としての森林機能を再評価するため、実測値と森林簿記載値とを比較して我が国の森林資源調査に適合した炭素吸収量の不確実性評価手法を開発した。
- ・ 世界の森林における炭素固定能の解明のために、中央シベリアの亜寒帯性カラマツ林にフラックス観測タワーを建設し、成長量測定等に着手した。
- ・ 全国規模での CO₂ 固定量情報を集積するため、羊ヶ丘（札幌）、安比（東北）、富士吉田（関東）、山城（関西）、鹿北（熊本）のタワー観測サイトにおいて CO₂ 収支の長期連続観測を実施した。また、複雑地形での夜間のフラックス観測精度を大幅に向上させるデータ処理手法を開発した。
- ・ 北海道主要樹種 3 種の樹冠葉の光合成・蒸散速度等の季節変化を調べるとともに、群落多層モデルを用いて CO₂ フラックス値のクロスチェックを行い、モデル側及び観測側の問題を明らかにした。
- ・ 日本の森林土壌に貯留する有機炭素は深さ 1m までに 4.57Gt であり、そのうちの約半分は深さ 30cm までに存在していた。
- ・ 北海道のブナ林の分布域は、最寒月の日最低気温月平均 -12.5 以上、暖候期降水量 761mm 以上、寒候期降水量 442mm 以上であり、これを基に温暖化シナリオ CCSR による日本のブナ林分布確率図を作成した。
- ・ 温暖化が寒温帯植生に与える影響の研究では、北上山地の青松葉山のアオモリトドマツが約 500 年前に定着して、その後の環境変化に耐えてきたことが分かった。
- ・ 乾燥条件下では余剰エネルギーが葉に障害を与える危険性があるが、長期間乾燥条件に置かれた葉は余剰エネルギーを消費する機能を持つことでこの障害を回避していた。

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

- ・ 吉野スギの長伐期林の解析を行い、平均的な枝下高率は林齢に関係なく 70%程度と一定であり、林齢とともに林分密度が低下すると林分葉量が増加し始めることを明らかにした。
- ・ 長期にわたるヒノキ二段林の成長経過から、下木のスギとヒノキは上層林冠がやや密になると光不足

となるため、良好な成長を維持するには、収量比数 0.3 以下に保つ必要がある。

- ・ ヒノキ植栽地のツリーシェルター適用試験（7 年目）から、シェルター内が高温になると樹高成長が低下し、雑草木がより繁茂することが判明した。水気耕苗の植栽試験（2 年）から、スギでは水気耕苗は普通苗に比べ成長促進効果があることを明らかにした。
- ・ 田沢湖試験地のスギ人工林では、林齢 10～23 年の間に広葉樹が上層林冠に進出し、広葉樹ではホオノキ、ブナ、ミズナラの林冠への出現率が高かった。

（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

- ・ 集材路上でのティーチング法による無人走行試験を行い、縦断勾配 20% 以下では許容制御誤差 20cm 内で自律走行を可能とした。
- ・ 耕耘・植付け装置の開発で、植え穴をあけるオーガの回転終了時に所定の位置に停止させるためのセンサ、コントローラと空圧ブレーキを付加し、所定位置での停止を可能とした。
- ・ 半径の小さな曲線部や基盤に変化がある箇所においても容易に作設することができる新たな機構を有した木製擁壁を開発し、それに控材を配置する工夫をこらし、転倒に対する耐力は 1.16 倍、滑動に対する耐力は 1.38 倍とした。
- ・ 刈払機の刃が立木等に当たった時のハンドルにかかるキックバック力の解析を行い、これを軽減するためには腰ベルト付き肩掛けベルトが有効であることを明らかにした。
- ・ エンジン回転計・加速時計等から機械稼働状況を記録する装置を試作し、長期間にわたる機械稼働の情報を得ることができた。

（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

- ・ 伐出コストの算定基礎となる間接費の配分比や附帯経費として路網開設コストの予測式を明らかにした。
- ・ システム収穫表 LYCS（Local Yield Table Construction System）のプログラムを 7 地方のスギ林に対応できるように、樹高成長曲線等の推定式の係数を定め、列状間伐にも対応できるように改良した。
- ・ 立木輪郭抽出のため、動画像の RGB 平均値と標準偏差を用いる手法を開発した。ヒノキ林内での試験の結果では、カメラから 20m 以内の立木輪郭の自動抽出が可能であった。
- ・ 森林管理用機械の移動用モノレールとして、軽量アルミレールが 50cm 程度の支柱打ち込み深さでも支持力が得られ、敷設・撤去作業の時間短縮が可能であることを明らかにした。
- ・ 作業車両の遠隔制御化のため、無線 LAN で接続したノートパソコンのジョイスティックによる遠隔操作システムを開発し、見通し距離 30m 以内での遠隔操作を実現した。
- ・ 北海道内のカラマツ人工林の地位指数曲線及び収穫予想表を作成した。これまでの収穫予想表の幹材積は、高齢級において横ばい傾向を示していたのに対し、新しい収穫予想表では漸増傾向を示した。
- ・ 高齢ヒバ造林木の樹幹解析を行い、加齢とともに樹高や材積成長が減少する過程を明らかにした。

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

- ・ コナラ類数種が混交して存在できる要因に関する森林動物の堅果に対する働きを調べ、コナラでは虫害が、クヌギ類ではアカネズミによる利用が多いこと、また、コナラはクヌギ類 2 種よりも繁殖開始サイズが小さく、強度な土地利用環境下で優占しやすいことを明らかにした。
- ・ 都市近郊里山のヒノキ・コジイ混交植栽林ではヒノキの幹曲がりが生じており、木材生産機能が低下していることを明らかにし、里山管理上の問題点を指摘した。
- ・ 里山が有する気候緩和等の環境機能について、土壌の乾燥が原因とみられる蒸散抑制や光合成量の低下及び渓流水質の変化が生じることを明らかにした。
- ・ 南関東 4 都県 181 自治体の里山林アンケート調査から、都市化地域において里山保全管理活動が活発にみられる一方、その外延地域での里山保全管理活動への取り組みは自治体も地域住民も低調であり、施策の重点地域と手法を選択的に適用する必要があることが分かった。
- ・ 複数の巣由来のオオスズメバチが単一の誘因トラップで捕獲されることを DNA 分析で明らかにした。
- ・ アレルゲンフリーの組み換えスギ創出にむけ、スギ培養細胞へマーカー遺伝子を導入する実験に成功し、アレルゲン遺伝子を連結したバイナリーベクターを構築した。
- ・ 観光レクリエーション上、霞ヶ浦流域で 75 か所、八溝多賀流域で 36 か所を森林管理が重要な地域と判定し、それぞれの性格付けを行った。

- ・森林体験学習における繰り返し効果並びに教育施設と資源としての森林との需給バランス解析手法の有効性等を確認した。

（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

- ・霞ヶ浦の植生復元のため、湖岸に4年間で総延長8,600m設置された消波施設に用いられた約27万束の粗朶資源として、60～80haの流域内森林資源が活用され、森林資源が有効に機能している事例を得た。
- ・250点の野生きのこを収集し、ナメコ、ヒラタケ、クリタケ、ムキタケ等の栽培種を含む103系統の菌株を分離した。
- ・きのこ栽培施設からこれまで報告のないトリコデルマ菌を分離同定するとともに、同菌がエノキタケを侵す力が強いことを確認した。
- ・シイタケの品種判別用STSプライマー20組とmtDNAのrRNA遺伝子を指標とする簡易多型解析法を開発し、輸入シイタケの系統判別を可能にした。
- ・竹炭を植物と併用することにより、竹炭を用いない水耕栽培に比べ、水中の窒素とリンが最大で6割程度減少し、吸収効果が持続的に維持されることを明らかにした。

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

- ・リグニンのオゾン分解及び炭水化物の酸加水分解反応を利用することにより、リグニンと炭水化物のベンジルエーテル型化学結合部分を単離・同定した。
- ・モリシマアカシア及びカラマツ樹皮からのタンニンの最適抽出条件を明らかにした。また、タンニンの抗酸化能やホルムアルデヒド吸着能の特性を明らかにし、タンニンの有効利用のための技術開発を進展させた。
- ・エノキタケ廃菌床に 線を照射すると、酵素糖化率が顕著に増加した。
- ・水膨潤セルロースフィルムを2軸延伸することにより、縦方向及び横方向の配向と物性がバランスした新規なセルロースフィルムを製造することに成功し、セルロースの新しい用途開発に道を開いた。
- ・木質系廃棄物を環状カーボネート処理することにより、プラスチック原料等、食品添加剤、燃料添加剤、除草剤、育毛薬剤の原料となるレブリン酸の遊離に成功した。
- ・酵素糖化の困難な針葉樹材で超臨界、亜臨界水処理により短時間で70%近く糖化することに成功した。薬剤回収工程を必要としない効率的な針葉樹材糖化システムの道を開いた。
- ・木酢液の揮発成分であるフルフラール、酢酸、酢酸メチルエステルは植物成長制御活性を示した。
- ・木材の含水率を調製することにより、オゾン処理を効率的に行い、酵素糖化が困難な針葉樹材を80%以上酵素糖化することに成功した。
- ・全国各地からのスギ材及びスギ樹皮の塩素量を測定したところ、個体によって20倍程度の差があったが、ダイオキシン生成が問題になるレベルではなかった。一方、木質材料燃焼時のダイオキシン生成においては、接着剤硬化剤の塩化アンモニウムが存在が、ダイオキシン類の生成を2桁以上助長することを明らかにし、行政上重要なデータを提供することができた。
- ・都道府県の廃材発生量は効率的な発電に必要な25万m³を下回ることが分かった。産業廃棄物・埋立て処分地における木屑、紙ごみの統計値を収集し、木材利用のライフサイクル分析を行った。

（イ） 木質材料の高度利用技術の開発

- ・各種木質建材からのアセトアルデヒド等の揮発性有機化合物（VOC）の放散特性を明らかにした。得られた放散特性データは林野庁等行政側の施策の基本データとして活用された。デシケーターを利用した簡易測定法を開発し、建材メーカーでの放散量を抑制するための技術開発を促進した。
- ・耐水性と寸法安定性を付与するアセチル化とアセチル化反応を安定的に行えるオゾン前処理を併用して、耐水性の極めて高いファイバーボードを開発し、「木質板の製造方法」として米国特許を取得した。
- ・超臨界二酸化炭素処理によりスギ材及び広葉樹材の浸透性を、無処理と比較してそれぞれ6倍及び1.2～2倍に向上させた。また、難浸透性木材については加圧下での処理が効果的であることを見だし、薬剤使用量の少ない環境低負荷型技術の改善を進めた。
- ・シロアリの味受容細胞数が5個であることを発見し、シロアリ誘引剤や忌避剤を開発するための電気生理的手法を進展させた。薬剤を使用しない難燃化技術として、木材に溶射金属を被覆し、準不燃材料

の性能を付与させた

- ・ 廃材木粉 - プラスチック複合化ボードの表面の変色劣化を抑制するため、反応性 UVA(紫外線吸収剤) 及び反応性 HALS(光安定剤)を併用し、屋外使用時の光変色を少なくとも5年間抑制することに成功した。更に、従来の10倍の磁力を持つ高磁力微小金属除去装置を開発し、ステーブル等の埋没微少金属が埋没している木材チップの除去を可能とした。
- ・ 建築廃材から製造した厚物パーティクルボードの建築部材としての新用途を開拓するため、床下地材等建築製品としての性能を明確にし、木質系再生資材の循環システムの構築を前進させた。

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

- ・ 当所で所蔵している全木材標本の文字情報データベースを構築して公開した。
- ・ スギ品種リュウノヒゲを用いて成長とヤング係数との関係を年輪構造等から解析し、成長量の差によって生じる密度差がヤング係数に影響を及ぼすことを明らかにした。
- ・ 高温乾燥による内部割れの深さについて解析し、超音波伝搬速度を測定することによって割れの検知が可能であることを示した。
- ・ 木橋の部材について、超音波伝播速度を測定することにより部材内部の劣化状態が把握できた。
- ・ 処女加力によって形成された接合具周りの空隙をエポキシ接着剤で充填することにより、接合部の耐力が効果的に回復することを明らかにし、大地震後に生じた破損部の修復等への利用技術として提示した。
- ・ ビスを用いて厚物構造用合板を留めつけた床の最大耐力は釘を用いて留めたものと同程度であった。
- ・ 木炭による床下調湿効果は敷設後3年目でも持続していることを確認し、外気湿度との差を少なくする上で優れていることを見いだした。
- ・ 数種の木材の熱伝達性等の特性と接触時における中枢・自律神経の反応との関連を明らかにした。

(イ) 国産材の加工・利用技術の開発

- ・ 丸太表面の厚さ5mm程度の表層については、小型アンテナプローブを用いて水分測定ができる可能性が明らかになった。
- ・ 高温処理した心材では未処理材よりも仮道管の大きな集合が透過経路を形成しており、他方放射柔組織内の透過性は改善されなかった。
- ・ 背割り柱材を用いた常圧状態と弱減圧(-5kPa)の乾燥試験において、弱減圧処理では乾燥末期の乾燥速度が約8%向上した。115℃での過熱蒸気乾燥では高周波減圧工程を併用することによって高温処理による材色変化が抑制できた。
- ・ 単位消費エネルギー(消費熱量 kcal/脱水量 kg)と熱効率との関係は材種並びに乾燥方法に依存せず単一の基本式を用いて表せることが分かり、工場におけるスギ乾燥に必要なエネルギーコストを推定できるようになった。
- ・ 生材及び乾燥材の柱脚試験体を引き抜き加力した結果、最大荷重は接合金物の設計許容耐力を十分上回っており、乾燥方法の違いによる極端な耐力変化は認められなかった。
- ・ 丸太の偏心は製材品表面上の節の現れ方に影響を及ぼす傾向にあった。
- ・ 乾燥を目的とした角材のインサイジング加工は、2面のみでも4面加工と同等以上に表面割れの発生を抑制する効果があり、内部割れも現れなかった。

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

- ・ 島根県三瓶山の噴火で約3,600年前に埋没した古代のスギ材からDNAを単離し、増幅した複数の遺伝子について変異を解析することができた。さらに、スギのcDNAライブラリーの解析から、花芽形成に關与する可能性のある遺伝子を見だし、そのうち2遺伝子で発現の解析を行った。

(イ) 森林生物の生命現象の分子機構の解明

- ・ ファイトスルフォカイン(PSK)の遺伝子を裸子植物としては初めてスギから単離し、スギの培養細胞にPSKを与えることで不定胚を誘導する効率を従来の10倍以上に高めることができた。さらに、不定胚を正常なスギ幼植物体に分化させることに成功した。

- ・ シロイヌナズナやタバコ等の植物におけるハウ素の機能の解明を行った。
- ・ 耐塩性のアカシアから、新たなカタラーゼ遺伝子を単離し、その発現に対する日周性の存在や、発現する量に著しい差異があることを明らかにした。
- ・ 廃菌床の再利用に向けた技術開発では、エノキタケの廃菌床由来の特定の成分を添加すると子実体の収量を増加させ、品質を向上させるという効果が分かった。

(ウ) 遺伝子組換え生物の開発

- ・ 樹木の組織培養で基本的な EM 培地に、アブシジン酸・ポリエチレングリコール・活性炭等を添加することで、スギやヒノキ等の不定胚を効果的に成熟させる培地を開発した。さらに、除草剤への耐性に関連する遺伝子をヒノキ及びポプラに導入し、植物体を再生した。
- ・ マツタケから単離した DNA 因子であるレトロエレメントがレトロトランスポゾンという動く遺伝子としての機能を備えていることを証明した。
- ・ 遺伝子組換え樹木の安全性評価を進めるために、遺伝子組換えを行ったギンドロから接種した菌根菌(コツブタケ)への導入遺伝子の移動が起きていないことを明らかにした。

(エ) 森林生物機能の高度利用技術の開発

- ・ 日本産広葉樹種子 20 種において植物成長制御活性を探索し、活性の高い樹種を 11 種類選別することができた。
- ・ シイタケを培養するための培地に添加する米糠の量を増やすとシイタケのニオイ成分量が減少し、さらに米糠に含まれるオレイン酸等がニオイ成分量の減少に関与していた。
- ・ 担子菌を利用した汚染土壌の浄化技術の開発では、ウスヒラタケの菌糸が培養 2 週目までは増殖し、3 週目に減少した。

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

- ・ 改良したグローバルモデルによるシミュレーション分析では、製品の輸入関税撤廃により日本の製品輸入が拡大し、国産丸太の生産が抑制されると予測した。オーストラリアにおけるユーカリ造林の急速な拡大は、農業放棄地の拡大と造林投資に対する優遇税制が要因であることを明らかにした。
- ・ 合板、集成材など国産材の高次加工製品生産動向を分析し、低質材を利用した商業生産が進みつつあること、その消費主体には国産材利用をアピールする地域ビルダーやハウスメーカーがみられ、今後国産材の高次加工製品の需要拡大の可能性があると推定した。

(イ) 持続的な森林管理・経営のための政策手法の高度化

- ・ 担い手育成及び施業集約・集団化条件について、高知県での事例分析により、団地化と施業集団化のキーポイントは、団地形成段階での十分な説明、「団地化の同意 施業の同意」の 2 段階化、収支試算の提示であることを明らかにした。
- ・ 公的関与に関して、フランスでは農業会議所が大きな役割を果たしていることを明らかにした。国勢調査地域メッシュデータの分析により、人口減少がみられるのは森林率が 70%以上のメッシュのみであること、有人メッシュ面積は 1980 年から 2000 年にかけて約 3.2%増加したことを明らかにした。

(2) きのご類等遺伝資源の収集、保存

- ・ 野生きのこ、木材腐朽菌、樹木病原菌等の森林微生物遺伝資源を 92 点収集し、うち 72 点を独立行政法人農業生物資源研究所に保存し、残り 20 点は当所に保存した。また、昆虫病原菌 2 点については病原性について特性を評価した。
- ・ なお、遺伝資源の収集保存点数は、平成 13 年度からの累計で 518 点となった。

2 分析及び鑑定

- ・ 木材の鑑定、林業用種子の発芽効率の鑑定等 217 件の依頼があり、その分析及び鑑定を実施した。

3 講習

- ・ 受託研究生受入制度により、合計 109 名を研修生として受け入れ、研究指導を行った。
- ・ 外部からの依頼により研修講師として 271 回の職員派遣を行った。

4 標本の生産及び配布

- ・ 樹木の標本採集調査（高知県安芸郡、群馬県吾妻郡、及び鹿児島県内之浦町）を行い、426 個体から材鑑標本等を採集、保存した。
- ・ 外部からの要請に対応し、材鑑、さく葉、マツノザイセンチュウ等の 2,573 点の標本を配布した。

5 行政、学会等への協力及び国際協力

- ・ 地球温暖化対策推進大綱における森林吸収量の科学的検証のために実施する林野庁委託の「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」の推進体制として学識経験者を含めた分科会を設置し、委託者（林野庁）、受託者（森林総研）、再委託者の密接な連携のもとに推進した。各事業には「温暖化対策」としての共通の目標があり、相互の情報交換が必須なことから森林総研内に「吸収量検証プロジェクト事務局」を設置し、総合的な管理運営体制を構築した。
- ・ 林野庁、地方公共団体及び林業関係団体等が主催する委員会、並びに日本林学会、日本木材学会を始めとする各学会活動等への協力のため、依頼に応じて 1,799 回の職員派遣を行った。
- ・ 研究所が関係する国際協力プロジェクトについては所内に支援委員会を設け、事業計画案策定の支援や研究技術情報の提供を行った。
- ・ 平成 15 年度中に、合計 78 名の職員を専門家として海外へ派遣した。

6 成果の公表、普及、利活用の促進

- ・ 主要な研究成果として選定された 29 課題を研究成果選集に取りまとめ、4,500 部を関係各機関等へ配布するとともに、ホームページ上で広く一般に公開した。
- ・ 公刊図書に 202 件を寄稿した。
- ・ 10 件のシンポジウム・研究集会を主催又は共催した。
- ・ 昨年に引き続き、国内における林産物に関する標準の策定に関して、職員を専門家として派遣し、研究成果の普及に努めた。
- ・ 国内外の学会へ参加し、口頭及びポスターにより 573 件の発表を行った。
- ・ 国際学会等が主催する国際研究集会での研究発表のために、45 名を派遣した。また、研究交流法により 16 名が国際学会あるいは国際研究集会に参加した。
- ・ 研究所の成果は、研究所発行の印刷物（「研究報告」、「年報」、「所報」、「研究情報」「研究の森から」）と「研究成果発表会」、「一般公開」、イベント等を通じた展示（「森林の市」、「つくばリサーチギャラリー」）及び、各種教室（「森林講座」、「森林教室」、「つくばちびっ子博士」、「つくば科学フェスティバル」「サイエンスキャンプ」、「子ども樹木博士」、「夏休み昆虫教室」）等により、一般に広く公開した。
- ・ 研究職員の投稿受理論文の中から広報素材を選んで迅速にマスコミ等へ提供する研究成果広報「研究最前線」システムを構築し、ホームページ等を通じて実施した。
- ・ 民間グループの協力を得て、夏休み期間中に「もりの展示ルーム」を 15 日間一般に開放し、695 名の親子等が来訪した。
- ・ ホームページ利用者の利便性を高めるためにキーワード検索機能等を付加した。また、「森林総研メールニュース」の配信を一般に向けを開始し、メールアドレス登録者 92 名に対して 1~7 号を配信した。さらに、当所の各種刊行物による研究成果の情報発信について、その有効性等の検討と体制整備・改善に資するため、アンケート調査を実施した。
- ・ 研究職員の知的財産権取得の啓発のため、講演会・研修会等の案内をグループウェア及び連絡調整会議等で周知した。その結果、今年度は一般職を除き 4 名が参加した。弁理士への特許可能性等の相談は 8 件あった。平成 15 年度は出願が 3 件、出願準備中が 2 件である。また、1 件が共同出願準備中である。
- ・ 職務による発明に際しては所内に職務発明委員会を設けて審査を行い、出願を行った。平成 15 年度の出願総数は国内 7 件となった。
- ・ 今年度新たに AFFTIS アイピー（農林水産技術情報協会）を TLO に認定し、実用的成果の促進を図った。TLO へは、再実施権付の実施許諾契約を 1 件締結し、2 企業から問い合わせがあった。また、新規実施許諾契約を 2 件締結し、科学技術振興機構(JST)の主催する新技術開発のための専用実施契約を 1 件締結した。実用的成果の普及広報については、産学官連携推進会議に 1 件出展し、茨城県中小企業振興公社の特許情報の掲載へ 11 件紹介するとともに、今年度登録及び公開となった特許をホームページ並びに所報 3 月号に掲載した。

第3 予算（人件費の見積りを含む。） 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、林野庁や環境省等の研究プロジェクトに積極的に応募し、競争的研究費の獲得を図った。この結果、林野庁から、「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」の大型プロジェクトを受託した。
- ・文部科学省の科学研究費補助金へ積極的に応募した結果、平成14年度と同じく13課題の新規課題の採択を受けた。

内訳：

項目	件数		金額(百万円)	
政府等受託	63	(62)	1791	(1359)
[内訳]				
農林水産技術会議	18	(14)	476	(535)
林野庁	16	(12)	682	(70)
環境省	13	(22)	379	(496)
文部科学省	7	(8)	146	(209)
その他	9	(6)	108	(49)
受託研究	10	(9)	18	(18)
助成研究	9	(7)	8	(9)
科学研究費による研究	24	(13)	67	(48)
合計	106	(91)	1884	(1434)

*カッコ内は平成14年度の数値である。

*「科学研究費による研究」では、24件のうち13件が平成15年度の新規課題である。
なお、平成14年度の13件は、すべて新規課題である。

2 予算

別紙 1

3 収支計画

別紙 2

4 資金計画

別紙 3

第4 短期借入金の限度額

該当なし。

第5 剰余金の使途

- ・研究機器等購入積立金は、研究機器（実大強度試験機）の購入に充てた。
- ・新たに計上する研究機器等購入積立金は、次年度以降の研究機器等購入に充てる。

第6 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

- ・施設及び設備について、研究業務の関連を重視する観点から改修の箇所及び内容を選定し、平成15年度においてVOC分析室改修等3件、合計167,573千円の必要な整備を計画どおり実施した。
- ・これらの改修により、中期計画に基づく当該施設・設備の目的に添った研究分野での取り組み等をより進展させるよう環境条件整備を行った。

VOC分析室改修（本所） 59,870千円

VOC（揮発性有機化合物）の放散の少ない木質材料・構造やその吸収機能を有する木質材料の開発について、VOC分析の高精度化のため、VOC濃度の制御が可能な特殊空調設備を

設置した。

鳥獣飼育場改修（北海道支所） 33,967千円

オオタカを用いた生物多様性モニタリング手法の開発について、新たな研究への取組みのため、オオタカ捕獲用のおとりの飼育施設、及びオオタカ自動撮影用の飼育施設を設置した。夜行性ほ乳類インベントリ手法の開発についても同様に、夜行性ほ乳類の飼育施設の整備を行った。

研究本館等改修（九州支所） 73,736千円

昭和43年に建築された研究本館の屋根及び外壁について、経年劣化により耐候能力が低下したため、屋根・外壁全面改修を行った。また、低定温室では能力低下が目立ったため改修を行うとともに、一般空調設備についても個別空調方式への改修を行い、研究環境改善を行った。

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）

- ・ 適材適所に要員を配置するため適切な時期に人事異動を行うとともに、中期計画に基づく削減のための要員管理を行った。また、研究業務のニーズに合わせた非常勤職員の雇用形態にパートタイマーを導入するため、非常勤職員就業規則の改正を行った。
- ・ 任期付き任用の具体化を進めるため、採用すべき研究分野や職務内容について引き続き検討を行った。

別紙 1

2 . 平成 15 年度予算及び決算

(単位：百万円)

区 分	15 計画予定額	14 決算額	15 決算額
収 入			
運営費交付金	8,797	8,952	8,797
施設整備費補助金	168	168	168
無利子借入金	-	600	-
受託収入	1,384	1,404	1,817
諸収入	50	47	57
寄付金収入	-	4	10
計	10,399	11,175	10,849
支 出			
人件費	6,433	6,480	6,144
業務費	1,247	1,350	1,355
うち一般研究費	1,029	1,076	1,072
うち特別研究費	210	266	275
うちジーンバンク事業費	8	8	8
一般管理費	1,167	1,096	1,052
施設整備費	168	768	168
受託業務費	1,384	1,404	1,817
寄付金事業費	-	4	6
計	10,399	11,102	10,542

別紙 2

3 . 平成 15 年度収支計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	15 計 画 予 定 額	1 4 決 算 額	1 5 決 算 額
費用の部	10,269	10,451	10,282
經常費用	10,269	10,427	10,282
人件費	6,433	6,480	6,144
業務費	978	1,094	1,106
一般研究費	798	866	881
特別研究費	172	221	218
ジーンバンク事業費	8	7	7
一般管理費	1,163	935	906
受託業務費	1,303	1,237	1,709
寄付金事業費	-	4	6
減価償却費	392	145	245
同(無償譲渡分)	-	530	163
財務費用	-	0	0
雑損	-	1	3
臨時損失	-	24	-
過年度消耗品費	-	24	-
純利益	3	125	67
目的積立金取崩額	-	-	-
収益の部	10,272	10,576	10,349
經常収益	10,272	10,552	10,349
運営費交付金収益	8,523	8,480	8,159
固定資産見返運営費交付金戻入	153	81	140
固定資産見返物品受贈額戻入	162	529	161
固定資産見返寄付金戻入	-	1	3
受託収入	1,384	1,404	1,817
諸収入	50	48	57
寄付金収益	-	9	12
臨時利益	-	24	-
過年度物品受贈益	-	24	-

別紙 3

4. 平成15年度資金計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	15 計画予定額	14 決算額	15 決算額
資金支出	10,399	11,102	10,542
業務活動による支出	9,877	9,740	10,014
投資活動による支出	522	1,346	511
財務活動による支出	0	9	9
消費税納付額	-	7	8
翌年度への繰越金	-	-	-
資金収入	10,399	11,175	10,849
業務活動による収入	10,231	10,408	10,681
運営費交付金による収入	8,797	8,952	8,797
受託収入	1,384	1,404	1,817
寄付金収入	-	4	10
その他の収入	50	47	57
投資活動による収入	168	168	168
施設整備費補助金による収入	168	168	168
その他の収入	-	-	-
財務活動による収入	-	600	-
無利子借入金による収入	-	600	-
その他の収入	-	-	-
前年度よりの収入	-	-	-