

平成18年度
事業報告書

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取るべき措置

1 効率的・効果的な評価の実施と活用

2 研究資源の効率的利用及び充実・高度化

(1) 研究資金

(2) 研究施設・設備

(3) 組織

(4) 職員の資質向上

3 研究支援業務の効率化及び充実・高度化

4 産学官連携・協力の促進・強化

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取るべき措置

1 試験及び研究並びに調査

(1) 重点研究領域

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

(ア) 地球温暖化対策に向けた研究

a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

(イ) 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

b 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

(ウ) 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

(ア) 新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明

a 森林生物の生命現象の解明

- b 木質系資源の機能及び特性の解明
- (イ) 森林生態系の構造と機能の解明
 - a 森林生態系における物質動態の解明
 - b 森林生態系における生物群集の動態の解明
- (2) 研究の基盤となる情報の収集と整備の推進

- (3) きのか類等遺伝資源の収集及び保存

2 行政機関等との連携

3 研究成果の公表及び普及の促進

- (1) 国民との双方向コミュニケーションの確保
- (2) 成果の利活用の促進
- (3) 成果の公表及び広報
- (4) 知的所有権の取得及び利活用の促進

4 専門分野を活かしたその他の社会貢献

- (1) 分析及び鑑定
- (2) 講習
- (3) 標本の生産及び配布
- (4) 国際機関、学会等への協力

第3 財務内容の改善に関する事項

- 1 収支の均衡
- 2 業務の効率化を反映した予算計画の実行と遵守
- 3 予算
- 4 収支計画
- 5 資金計画

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等

1 施設及び設備に関する計画

2 人事に関する計画

- (1) 人員計画
- (2) 人材の確保

3 環境対策・安全管理の推進

4 情報の公開と保護

5 独立行政法人林木育種センターとの統合による事務及び事業の一体的実施

平成 18 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 18 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 18 年度期首	平成 18 年度中		平成 18 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

大熊 幹章

(昭和 11 年 8 月 16 日生)

理事(企画・総務担当)	川喜多 進	任期:平成 17 年 4 月 1 日～平成 21 年 3 月 31 日 (昭和 25 年 12 月 13 日生)
理事(森林研究担当)	石塚 和裕	任期:平成 17 年 4 月 1 日～平成 19 年 3 月 31 日 (昭和 24 年 3 月 28 日生)
理事(林業・木材産業研究担当)	久田 卓興	任期:平成 18 年 4 月 1 日～平成 19 年 3 月 31 日 (昭 18 年 5 月 30 日生)
監事 (非常勤)	真柴 孝司	任期:平成 17 年 8 月 1 日～平成 19 年 3 月 31 日 (昭和 13 年 8 月 5 日生)
監事 (非常勤)	井上 敏雄	任期:平成 17 年 4 月 1 日～平成 19 年 3 月 31 日 (昭和 14 年 2 月 1 日生)
		任期:平成 15 年 4 月 1 日～平成 19 年 3 月 31 日

5 職員の状況

平成 18 年 4 月 1 日現在の常勤職員数は以下の通り。
研究職 448 名、一般職 180 名、技術専門職 25 名、計 653 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）
（林野庁 森林整備部 研究・保全課）

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

はじめに

独立行政法人森林総合研究所（以下「研究所」という。）は、社会の要請を的確に把握して、先端科学技術の導入と開発に積極的に取り組むとともに、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 18 年度は、新中期目標期間の初年度であり、平成 18 年 3 月に策定した中期計画に基づき、以下について重点的に取り組むこととする。

研究課題については、重点課題毎に外部資金や運営費交付金による研究プロジェクトと一般研究費による研究項目を組み合わせ、各重点分野の目的達成のため、一体的かつ重点的に研究を推進する。

新規に開始する運営費交付金による研究プロジェクトについては、中期計画の達成に不可欠な重要課題を優先的にプロジェクト化する。今年度は「木質バイオマス地域利用システムの開発」、「水流出に及ぼす間伐影響と長期変動の評価手法の開発」、「人と自然のふれあい機能向上を目的とした里山の保全・利活用技術の開発」、「地域資源活用と連携による山村振興」、「大面積皆伐についてのガイドラインの策定」、「基準・指標を適用した持続可能な森林管理・計画手法の開発」、「北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発」、「原木供給と最終的用途を連携させるスギの一次加工システムの開発」及び「ポプラ等樹木の完全長 cDNA 塩基配列情報の充実」を開始する。

新規に開始する外部資金による研究プロジェクトについては、農林水産省、環境省、文部科学省等の外部資金獲得に努め、基礎研究から開発研究まで広い分野にわたり推進する。今年度は「ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出没予測手法の開発」等を開始する。

研究成果については、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し、行政、民間等への移転を図る。特に行政的要望の強い国産材利用、特用林産物、病虫害防除に関して、「地域材利用促進のための非住宅部材への新用途開発」、「国産材利用のための地域と共同した加工技術の開発及び強度データベースの構築」、「機能性を強化したきのこ成分育種及び栽培技術の開発」及び「サビマダラオオホソカタムシを利用したマツノマダラカミキリ防除技術の開発」を取りまとめ、研究成果を公表する。また、森林の保健・レクリエーション機能等の活用を図るため実施している農林水産技術会議の委託事業「森林系環境要素がもたらす人の生理的効果の解明」をはじめ、「緑化樹等の樹木病害に対する防除薬剤の効率の適用化に関する研究」、「簡易レーンを用いた森林資源収穫システムの開発」、「流域圏における水循環・農林水産生態系の自然共生型管理技術の開発」、「陸域生態系モデル作成のためのパラメタリゼーションに関する研究」、「アジアモンスーン地域における人工・自然改変に伴う水資源変化予測モデルの開発」、「ASEAN バイオマス研究開発総合戦略」、「熱帯域におけるエコシステムマネジメントに関する研究」、「農林水産バイオリサイクル研究 林産エコチーム」等に関する研究成果を公表する。

行政への協力については、林野庁の委託事業「森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策」の成果を取りまとめるとともに、新たに「森林吸収源インベントリ情報整備事業」を推進する。また、森林被害や重要な政策に関し、行政機関の要請により委員の派遣等の対応を行う。

広報については、専門職員を配置するなど広報活動を強化するとともに、広く国民の各階層に理解されるために新たな方針を作成し、充実を図る。

業務運営に関する自己評価については、業務点検表により組織単位毎に目標を設定し、計

画、実施、点検、対策のサイクルで自己評価を行い、業務の改善に努める。

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、優先度等を吟味した上で、資金の効率的な運用を行うなど、経費の削減や合理的な資金の活用に取り組む。

今後の研究方向及び管理運営の在り方については、新たな「森林・林業基本計画」及び「森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発戦略」の動向、並びに総合科学技術会議等の動向を参考にしつつ、平成 19 年 4 月に予定されている独立行政法人林木育種センターとの統合を踏まえて引き続き検討する。

第 1 業務運営の効率化に関する目標を達成するため取るべき措置

業務経費及び一般管理費について、前年度比 1%及び 3%の削減、さらに勧告の方向性による前年度比 2%の削減を達成するため、業務の優先度に基づく執行や資金の使途毎の支出限度額の設定による目標管理等、執行予算の管理体制を 17 年度に引き続き強化した。

執行予算に係る担当部署との事前調整や会計システムを活用した実績把握等により資金の計画的効率的運用に努めた結果、業務費・一般管理費全体で前年度比 5.2%の節減ができた。

○ 運営費交付金、及びそれに係る業務経費と一般管理費の決算額（単位：千円）

	平成 17 年度	平成 18 年度	(対前年度比)
運営費交付金	8,650,402	8,403,082	97.1%

	平成 17 年度	平成 18 年度	(対前年度比)
業務経費	1,290,826	1,225,632	94.9%
一般管理費	1,006,774	951,661	94.5%
合計	2,297,600	2,177,293	94.8%

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
対前年度推移	—	99.0%	98.3%	98.4%	98.8%	94.8%

1 効率的・効果的な評価の実施と活用

本所の研究評議会については、研究評議会委員として 9 名の外部有識者（委員総数は 9 名

で任期は2年)を招き、平成18年11月に開催した。平成17年度研究評議会の指摘事項に対する対応及び第Ⅰ期中期計画期間の活動報告を行った後、平成17年度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事項に対する対応方針を示し、第Ⅱ期中期計画の基本構想について説明した後、各委員から幅広い助言を得た。

研究所の評価及び広報に対して研究評議委員から指摘された事項への対応の一例を挙げると、「今後、人文科学的な研究もして頂きたい。」との指摘については、第二期中期計画では森林セラピー機能の有効活用技術の開発や、里山の保全的管理のための社会制度のあり方の解明、森林を利用した環境教育システムの開発及び地域資源を活用した地域連携による山村振興方策の解明等の課題において、森林と人との関係を分析の視点に加えた研究推進を図っていること、また、「5年後どうするかという時間の概念がないと、絵に描いた餅になる。山村衰退が進むと研究すら出来なくなると思う。近未来を見据えた戦略を作るべきである。」との指摘については、林野庁は、平成18年9月の「森林・林業基本計画」に即して「森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発戦略」を改訂することとしており、林野庁と連携しながらそれらの行政の戦略に対応した取り組みを図っていくとともに、森林総合研究所内に「中長期の森林利用のあり方(素案)作成作業部会」を立ち上げ、近未来を見据えた森林のあるべき姿と研究のあり方を検討していることを説明した。

また、支所(北海道、東北、関西、四国、九州)においては、平成18年2月27日～3月13日に、各支所で研究評議会を開催し、それぞれ3名の外部有識者に各支所の業務運営、研究概要、主要成果を報告した。評価委員からは、地域ニーズに対応した研究、全国を対象とした研究の地域分担研究及び地域の連携強化等に関して今後の支所運営への助言を得ることができ、当所の運営費交付金プロジェクト「管理水準低下人工林の機能向上のための強度間伐施業技術の開発」の立ち上げにつながった。

重点分野評価会議については、重点分野評価委員を12の重点課題に合わせて今年度から新たに27名の外部専門家に依頼し、平成19年3月2日から3月16日の間に重点分野評価会議を開催して研究課題群及び研究項目についてピアレビューを行って重点課題の外部評価を実施した。

研究課題の評価に当たっては、研究課題評価要領を新たに策定して外部評価を取り入れた研究課題評価の実施方法を定め、それにしたがって全ての研究課題について評価票の様式を新たに作成した。また、プロジェクト課題の評価結果については、外部プロジェクトの達成度を当所の6段階評価に対応できる形式とするとともに、所内の運営費交付金によるプロジェクト研究については、達成度評価をこれまでの4段階から6段階評価に変更して外部評価結果が研究所の自己評価に反映されるシステムとした。

また、大型プロジェクトの事後評価を行う体制については、プロジェクト終了時評価及び事後追跡評価の方法等について検討を行うとともにそれに係る資料収集を行った。

一昨年度に運用を始めた業務運営評価システムを用いて、当年度においても課・科・研究領域・支所等の単位ごとに業務点検票を作成して、年度目標の設定(P)、実施(D)、実施状況

の点検(C)及び改善点の抽出と明確化(A)という通称 PDCA サイクルによる自己点検を実施した。

当年度の研究部門においては、プロジェクト研究の申請や発表業績向上に係る取り組み数が多く、前者では、当年度採択課題数が 48 件、応募件数が 194 件、また、研究者一人当たりの論文数が目標とした 1.0 を達成するなどの実績を上げた。

また、年間の目標を立ててその実施と達成状況を点検する当システムの運用とその効果については、中堅研究職員研修等を利用して説明を行い、さらに各組織の年度計画を開示するなどして PDCA サイクルによる自己点検システムについての理解が深まるよう努めるとともに、点検結果について全所運営会議で議論するなどして業務改善に繋がるよう努めた。

研究職員の業績評価を 4 月から 6 月にかけて実施し、研究業績の部、研究推進の部（内部貢献及び外部貢献）及び課題遂行の部に分けて、多面的な活動を総合的に評価した。

また、評価制度の見直しについては、業績審査委員会事務局を中心に、昨年度から継続している業績評価基準の見直しの作業を行い、現行の業務評価実施要領の形式を整えて案文の大幅な改訂を図るとともに、研究業績評価基準について見直し、英文発表への加点などの改訂案を策定した。また、改訂案については、シミュレーション結果を提示してアンケート調査やライン討議を行う等の議論を重ねながら意見集約を行った。

2 研究資源の効率的利用及び充実・高度化

(1) 研究資金

研究資金の効率的な運用については、研究管理官を中心とする研究戦略会議を 45 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。

また、関連学会や各種講演会において積極的にプロジェクトの研究成果を発表することに努めるとともに、情報収集を行った。その結果、平成 18 年度中の応募による外部資金の獲得では、5 種類の資金制度に合計で 180 件（平成 17 年度：182 件）の応募を行い、36 件（平成 17 年度：48 件）の採択を得た。

○ 外部資金獲得の応募数と採択件数

応募先		応募件数		採択件数	
文部科学省	科学研究費補助金 *1	141	(160)	28	(40)
〃	スタートアップ等 *2	8	(-)	2	(-)
〃	科学技術振興調整費	2	(2)	-	(-)
環境省	地球環境研究総合推進費	6	(4)	1	(0)
〃	地球環境保全等試験研究費	5	(5)	1	(1)
農林水産省	先端技術を活用した農林水産研究高度化事業	18	(11)	4	(7)
	合 計	180	(182)	36	(48)

*1: 科学研究費補助金ではこの他に 40 件（平成 17 年度：40 件）の分担課題での応募があった。

*2: スタートアップ等は平成 18 年度途中より開始。

競争的研究資金への応募を所員へ促すため、昨年度に引き続き、募集に関する情報を電子メール等で迅速に流すとともに、常時、所内向け情報サーバの研究戦略情報に最新の競争的研究資金に関する情報を掲載した。

若手研究職員には、特に記入要領の講習会を開催して応募書類の記載技術の向上を図った結果、若手の科学研究費補助金への応募数が大幅に増加し、採択率も維持できた。

なお、競争的資金への応募状況、資金獲得状況、若手研究者の応募状況の推移を参考資料 1 に示した。

研究資源の傾斜配分については、研究費の配分について、実行課題の評価結果を踏まえ、以下のとおり、予算の重点配賦を実施した。

- ① 一般研究費の研究課題への配分に際し、重点課題毎に、研究項目推進会議の結果等に基づく理事及び研究コーディネータの査定、前年度の広報活動への貢献、必要経費の査定、人的勢力投入量等による予算査定方針に従って、申請された予算要求を精査し、研究戦略会議において予算の傾斜配分を行った。
- ② 運営費交付金プロジェクトについては、平成 18 年度に新規に開始した 2 課題及び継続中の 14 課題ともに外部評価委員の評価結果を受けて、研究戦略会議において重点的な予算配分を平成 18 年度予算に反映させた。また、新中期計画に必要な課題のプロジェクト化を図るため、1 課題のフイージビリティ研究を実施した。
- ③ 競争的資金のうち、研究費の 30%以上の額が間接経費として配賦される研究プロジェクト課題については、課題担当者にインセンティブを与えるために間接経費の 30%を研究環境改善予算として配分する制度を継続すると共に、間接経費は年度末の締め切りが早い等の執行上の問題点の改善を図った。平成 18 年度配分総額は 25,624 千円（平成 17 年度：17,383 千円）である。
- ④ 研究用機械の整備により研究の一層の発展と効率化を図るため、重点課題野別研究推進会議を経て申請された研究用機械整備要求について、申請理由等を精査して配分を行った。

（２）研究施設・設備

施設・設備の効率的な活用については、所内の施設整備運営委員会により現状の把握を行い、優先度を決定するとともに、施設・設備の更新・改修等を実施するなど、計画的な整備に努めた。

また、施設や高額機器の共同利用について、長期的な観点にたって現有設備の廃棄を含む老朽化対策とスペースの有効利用を図るべく、その対象範囲を広げ、引き続き施設等の改修を進めた。

さらに、外部との共同研究を推進するため、従来冊子体であった「共同研究案内」を改訂し、共同研究に利用可能な施設・機械のリストを、共同研究の実施例や共同研究の成果に基づいて出願・公開された特許のリストとともに当所のホームページ上に掲載、公開し、

そのPRに努めた。

設備等のメンテナンスについては、28件169,819千円（平成17年度：28件180,505千円）の外部委託を行うとともに、構内の環境整備、樹木の廃棄物処理については、3件5,718千円（平成17年度：2件5,191千円）で外部委託（アウトソーシング）を行った。なお、一般競争入札に当たっては、業務内容について点検し、経費の節減につながるよう効率化を図った。契約に係る情報公開等についてはホームページ上に掲載、公開している。

○ 設備機器等の点検・保守業務（14件）【147,558千円】

電気設備及び機械設備等、特殊空調機、環境調節装置、構内交換設備、エレベータ等、実験廃水処理施設、クレーン、中央監視制御装置、放送設備、自動火災報知設備、室内空気環境測定、純水装置、自動扉、シャッター

○ 高額機器の整備・点検業務（13件）【19,321千円】

ICP発光分光分析装置、水利用効率測定装置、DNAシーケンサー（2台）、キャピラリー電気泳動装置、走査型プローブ顕微鏡、走査電子顕微鏡、高分解能質量分析装置、X線解析装置、核磁気共鳴装置、個葉用光合成蒸散測定ユニット、光合成蒸散測定ユニット、ダイオキシシン測定機

○ 放射線施設の管理業務（1件）【2,940千円】

RI実験棟一部管理

○ アウトソーシング実施状況の推移

	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
業務委託費 (千円)	206,000	188,755	182,437	186,007	185,696	175,537
業務委託(件 数)	30	30	28	30	30	31

（3）組織

地球温暖化対策に向けた研究の強化等については、木質バイオマスの利用促進に係わる研究の重点化を図るため、樹木化学研究領域と成分利用研究領域を廃止してバイオマス化学研究領域を設置し、旧2領域の樹木化学研究室とセルロース利用研究室を統合して多糖類化学研究室を設置した。また、森林整備を推進していく研究の重点化を図るため、林業機械研究領域と森林作業研

究領域を廃止して、林業工学研究領域を設置した。さらに、主に森林研究における国際化とレベル向上を図るため、海外研究領域及び海外研究協力室長を廃止し、国際連携推進拠点を設置し、国際研究推進室及び国際森林情報室を設置するなど組織改編を行った。

また、研究管理官をリサーチコーディネータとするなど研究管理官、研究室及びチーム長などの名称及び担当の一部見直しを行った。

一方、試験地については、千代田試験地では、主任を廃止して職員を本所企画調整部研究管理科実験林室に配置換えし、試験地で行ってきた「苗畑、実験林、樹木園における野外試験」に関する業務を実験林室が担当し、本所と一体的に運営管理することとした。また、多摩試験地については、主任を廃止し、試験地で行ってきた「野生鳥獣の保護に関する試験」を多摩森林科学園が担当し、森林環境教育等に活用することとした。

また、試験林の計画的な廃止については、今年度は、次の7箇所を廃止した。

- (北海道支所) 丸山ウダイカンバ生長量試験地
- (関西支所) 西条保育形式試験地 (広島県)
- 福山保育形式試験地 (広島県)
- 馬乗山試験地 (混交林経営・広島県)
- 複層林施業試験地 (滋賀県)
- 針広混交誘導試験地 (兵庫県)
- 坂の谷ミズメ個体群更新機構試験地 (兵庫県)

(4) 職員の資質向上

農林水産省、林野庁等が主催する各種行政研修などに積極的に参加させた。また、所内においても引き続き中堅研究職員研修・所内短期技術研修等を実施したほか、英語等研修を実施するなど、併せて42件の研修に150名(平成17年度:136名)を受講させ、職員の資質向上を図った。

○各種研修受講者数の推移

	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
研修受講者数	138	123	154	139	136	150
研修件数	32	29	33	34	42	42

当所が主催した主な研修については、英語研修を本支所、多摩科学園で合計25名(本所10名、北海道1名、東北5名、関西3名、四国2名、九州3名、多摩科学園1名)が受講し、英語能力の向上に努めた。また、独語研修(北海道1名、東北1名)も行った。受講後の所感では、リスニング、ヒヤリングなど英語力が向上したとする受講者が大半で、表現力が豊かになり、自信がついたとの意見が寄せられるなど、職員の資質向上につながった。

海外留学については、外国機関の経費保証による研究員派遣及び在外研究員制度等を活用し、3名の若手研究員を海外研究機関へ1～2年間派遣した。また、国内留学については、国内留学・流動研究制度により東北大学に1名の研究員を7ヶ月の期間派遣した。さらに、社会人学生制度で4名が大学院に在籍している。

また、学位取得のための論文の書き方に関する講習会を2回実施し、支所にもテレビ会議システムを使って配信するなど、学位の取得を促進した結果、今年度の博士号取得者は、農学博士5名、学術博士1名、地球環境学博士1名、林学博士1名で、総取得者は296名となった。これは研究職の66%に該当する。

○ 学位取得者数の推移

	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
学位取得者数	5	13	4	10	19	8

○ 学位取得者数の総数（平成18年度現在）（※（ ）内は平成18年度新規取得者数）

農学博士	241	(5)	*その他6名の内訳は以下のとおり。 林学博士 2名 環境科学博士、人間環境学博士、 医学博士、哲学博士 各1名
理学博士	29		
学術博士	10	(1)	
地球環境学博士	5	(1)	
工学博士	5		
その他	*6	(1)	
合計	296	(8)	

3 研究支援業務の効率化及び充実・高度化

業務の効率化等については、平成18年度から文書原簿を電子化し、文書の登録・検索が容易になるなど、文書事務の簡素化に努めた。また、文書管理システムを運用するため、完結した文書の整理に努めるとともに、関係文書の保存期間見直し（短縮）を推進した。

会計システムの運用については、支所サーバを廃止し、web方式で本所サーバに接続する方法に改善し、事務の効率化を図ったほか、鉄道利用による東京23区及び自動車使用による日帰り出張について、手続きの簡略化等により、書類の作成事務、旅費計算事務及び確認事務の減量を図るとともに、経理事務に関する職員の資質の向上を図るため、実務担当者を中心として、課税区分をより深く理解するため消費税の仕組みについての研修会を実施した。

図書の重点的整備については、バーコードを使った図書貸し出し手続きへの移行を行い、業務の簡素化を図るとともに、平成20年度からのCore Journal 制の導入に伴い、各領域・拠点へのアンケート調査を行い、候補誌の取りまとめを行ったほか、図書資料管理システム（ALIS）で

は、所蔵データ 60,271 件（平成 17 年度：52,407 件）の入力を行った。林業・林産関係国内文献データベース（FOLIS）への文献データ 8,000 件の入力（平成 17 年度：7,178 件）を実施した。

○ 図書資料管理システム(ALIS)と文献データベース(FOLIS)への年度入力件数の推移

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
ALIS	44,032 (3,295)	62,172 (9,964)	66,220 (3,320)	102,580 (4,070)	52,407 (4,636)	60,271 (1,000)
FOLIS	4,953	7,014	6,992	7,501	7,178	8,000

※()内は研究情報センターへの依頼入力件数で内数。

また、一般公開業務における駐車場整理及び職員の各種健康診断の受付業務については、診療機関等へ外部委託（アウトソーシング）を実施した。

平成 18 年 4 月 1 日の千代田試験地の廃止に伴う業務量の見直しについて、上君田・下田代共同試験地（関東森林管理局が管理する共同で研究を行うための試験地）224ha を廃止し、管理業務の削減を行った。

なお、試験地業務のアウトソーシングについては、業務量が小規模で、実施箇所が分散し、植生等の環境条件が不揃いであるため、見送ることとした。

職員の資質向上については、研究支援業務の遂行に必要な免許及び資格を取得させたほか、各種の講習会等に参加させるとともに、研究業務の遂行に法律上必要な資格を取得させることにより職員の資質の向上を図った。

○ 業務に必要な免許・資格者数の推移(注:延べ人員)

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
免許・資格者数	291	360	409	505	652	674

○ 平成18年度における講習会等参加者数

ボイラー取扱業務技能講習（4名）、小型移動式クレーン運転特別教育（3名）

伐木等業務従事者特別教育（5名）、刈払機作業安全衛生教育（7名）、甲種防火管理者講習（4名）、

安全運転管理者講習（2名）、特別管理産業廃棄物管理責任者講習（1名）、

フォークリフト運転技能講習（4名）、不整地運搬車運転技能講習（2名）、

乾燥設備作業主任者技能講習（2名）、研削砥石取替業務特別教育（2名）

合計36名

4 産学官連携・協力の促進・強化

研究機関との連携・協力については、民間、大学、試験研究機関等との間で 52 件の共同研究を行った。

また、受託研究は 83 件、大学等が行う科学研究費補助金による研究の分担者としては 43 件の受託・共同研究を進めるとともに、大学、公立・民間試験研究機関に 280 件の研究委託を行い、研究の効率的実施を図った。

メーカーとの共同研究では、木質系残廃材の有効利用、高付加価値木質材料等の開発、ヒートポンプを用いた木材乾燥装置の開発、樹木精油類を利用した消臭剤の開発等、実用化を目指した共同研究を行った。

○ 他機関との研究分担の推移

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
共同研究	3 8	4 5	6 9	6 8	5 0	5 2
受託研究	5 5	7 1	7 3	7 5	8 3	8 8
分担研究	3 0	2 8	3 6	3 6	3 2	4 3
研究委託	6 1	1 0 8	1 9 6	2 3 0	2 4 2	2 8 0

森林管理局等との連携については、国有林内に設定している固定試験地（93 箇所、1,011ha）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するとともに、国有林の技術開発課題（16 課題）に参画し共同して調査研究を行ったほか、各森林管理局が実施する技術開発委員会への出席、業務研究発表会への協力を行った。また、関西支所において、「古都のマツの緑復活プロジェクト」に参画し、「松風景再生シンポジウム in 京都」を近畿中国森林管理局と共に主催するなど、森林環境教育の推進に努めた。

森林技術総合研修所（林業機械化センター）、関東森林管理局利根沼田森林管理署と森林総合研究所の 3 者で行う、高性能林業機械による作業システムに関する研究及びその最新成果の普及を図るための「林業機械化研究・普及推進共同事業」について、低コスト作業システムを中心に、講師の派遣、研究フィールドとしての利用、19 年度より開始される低コスト作業路研修の準備に積極的にかかわった。

本所・支所において各林業試験研究機関連絡協議会の運営に積極的に関わり、活性化を図った。特に、北海道林試連での協議の成果として農林水産研究高度化事業「道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発」に応募した。

また、本所及び支所において、公立林試との連携協力のもと、各林業試験研究機関連絡協議会

の属する地域の森林・林業・林産業・山村振興の近年の動向と現状、今後各地域において展開すべき研究課題についてレポートを作成し、林野庁の森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発戦略への反映を図った。

さらに、関東・中部林試連においては、新たにホームページを立ち上げ、上記レポートとこれまで内部向けであった関中林試連情報などを公開し、活動状況を広く PR した。

このほか、公立林試研究成果選集 No.4 を編集・発行した。

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取るべき措置

1 試験及び研究並びに調査

(1) 重点研究領域

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

(ア) 地球温暖化対策に向けた研究

a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

- ・タワーフラックス観測の標準化に向けてアジアの情報を整備し、北方林、温帯林、熱帯林の炭素循環の違いを示した。京都議定書に対応した森林の炭素吸収量の算定・報告手法を確立し、データベースを開発した。

- ・森林系炭素循環モデルとして群落・土壌・林業・木材サブモデルからなる構造の設計を行い、建築部材・家具・紙など木材利用における炭素貯蔵量の評価手法を確立した。

- ・気候シナリオを用いて白神山地のブナ林分布適域が 2100 年にはほぼ消滅することを予測するとともに SPOT 衛星データから 1999～2005 年の日本全域の積雪期間データベースを構築し、植生分布への温暖化予測手法、積雪域の把握手法を向上させた。

- ・違法伐採南洋材の抽出指標、森林減少の推移の数量評価手法ならびに、遺伝子付与によりポプラの環境ストレス耐性発現を実現し、荒廃地植林に向けての技術的基盤を確立した。

b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

- ・これまでにラボスケールで蓄積されたデータを基にベンチプラントを設計・製造し、スギ木粉の亜臨界水処理を行った。ベンチプラントでの糖収率は約40%であり、ラボスケール時とほぼ同様の糖収率が維持できた。スケールアップによる支障はほとんど認められず、ベ

ンチプラントにおいても亜臨界水処理による木材からの糖化が十分可能であることが示された。年間10万kL生産規模でのエタノール製造コストの現在の試算値は172円/Lであり、実用化に向けて更なるエネルギー・コストの低減が必要であることを示した。

シリンガアルデヒドをシリンガ酸に変換する新規アルデヒド酸化酵素遺伝子を含んだ DNA 断片を含む組替えバイオリアクターを構築し、シリンガアルデヒドから機能性プラスチック原料（PDC）への変換率を 95%まで向上できた。茶殻を爆砕処理した後、処理物全体を上記で構築したバイオリアクターで反応させることにより、PDC が生成することを明らかにした。PDC、PDC ジオール（BHPDC）と乳酸（LA）の三次元共重合ポリエステルを 30%含むポリ乳酸とのブレンド物は、ポリ乳酸単独と比べて生分解性に優れていた。

加溶媒分解試薬としてエチレングリコールを高い割合で用いることで、木質バイオマスから化成品原料として有用であるレブリン酸を理論値の 80%以上の収率で製造できた。常圧反応での高収率達成は、バイオマスからの効率的なレブロン酸製造法としての実用化の可能性を示している。

・切削および破砕チップ、バーク廃材を用いて種々の容器による密度測定を行った結果、チップについては小容器による測定が、バーク廃材については、トラック等の実際の運搬規模に近い測定が望ましいことを示した。林地残材については10tおよび4tトラック、フォワーダを用いて密度測定を行なった結果、容積の小さいフォワーダでは荷のはみ出しのため測定が困難であったが、4tトラック程度の荷台容積が適当であることを示した。以上の結果をふまえて、林地残材バイオマスの測定時の基準を提案し、マニュアルとしてまとめた。

既存の集材機械であるタワーヤーダおよびフォワーダを用いたバイオマス搬出作業を行った。工程分析の結果、バイオマスの搬出工程は、タワーヤーダが 0.657t/hr、フォワーダが 0.595t/hr であり、素材の搬出工程に比べ 2 割程度の低い生産性であった。搬出コストは、前者で 15,041 円/t、後方で 10,511 円/t であった。搬出コスト低減にはバイオマスに適した収集・積載方法を開発する必要があることを示した。

・木材利用（建築、家具、紙）による炭素貯蔵効果を、IPCCの3手法（ストックチェンジ法、プロダクション法、大気フロー法）によりシミュレーションできる評価モデルを開発した。モデルには、建築部門において他工法建築物を木造代替した場合の「省エネ効果」、及び建築・家具の木造・木製率を上げた場合および紙部門から発生する残廃材をエネルギー利用した際の「化石燃料代替効果」のプログラムを組み込んだ。製品ストック一定の条件下でも、建築・家具の木造・木製率を70%に上げた場合、2020年の木材利用による二酸化炭素削減量は1,200万炭素トンに成ることが分かった。

産業連関分析により、木質資源を使用する製品加工時の二酸化炭素排出は900万t-Cで紙・土木・建築部門で93%を占めていることを明らかにした。これらは、木材一次製品以外の資源・

製品の加工による排出も含むため、木質分への適切な配分が必要である。

木質バイオマス発電プラント等に関し、ガス化方式・直接燃焼方式について発電規模と残廃材使用量および発電効率の関係を解析し、小規模施設ではガス化方式で発電効率が高く、また発電規模と残廃材使用量は方式によらずほぼ直線的な関係にあることを明確にした。

(イ) 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

- ・外来種であるジャワマングースにより絶滅が心配されている奄美大島の希少在来固有種アマミノクロウサギに関して生息状況を調査した結果、アマミノクロウサギの分布が縮小する一方で、外来種ジャワマングースは分布が拡大し、在来種を圧迫していることを明らかにした。奄美大島においてジャワマングースなど外来種排除技術の一環として外来種のみを効果的に誘引する毒餌の設置方法を開発するとともに、外来種駆除等に係わる地元住民などの意識実態をアンケートによって明らかにした。さらに外来種に関する啓発を強化するため学童向けの普及啓発用教材としてトランプゲームを活用した「ピンチ君」を作成し、地域においてモデル授業を行い、学習効果が高いことを確認した。

- ・オオタカの個体群の先行型保全方法を策定するため、基盤となる個体群の遺伝的多様性・分化程度をマイクロサテライトマーカーにより解析したところ、東日本の個体群は中央アジアの個体群も含めて同程度の遺伝的多様性を持ち、分化程度は低かった。レブニアツモリソウの個体識別が可能なマイクロサテライトマーカーを開発し、200 個体レベルまで個体同定できた。希少樹種シデコブシの保全管理手法を開発するため、交配実験を通じてシデコブシは近交弱勢が発生初期に強く発現する一方、遠い産地からの交配では遠交弱勢を示すことがわかった。

- ・収集したツキノワグマの頭部、生殖器などの分析を行った結果、性比は平年よりメスが多く、年齢は雌雄ともに平均10歳程度と平年と有意差は認められなかった。体脂肪指数は変異が大きく、栄養良好な個体も出没・捕獲されていた。体毛を根元から5mmずつ切断して順を追って安定同位体比を分析し、食性履歴を推測したところ、1) 出没時に残飯など人間活動に由来するものを食べたと推測される個体、2) 初夏に昆虫など窒素安定同位体比の高いものを食べ、のちに植物中心に移行したと推測される個体など8類型が認められた。また1993年～2004年のツキノワグマ有害捕獲数の年次変動の同調性は、長野・富山両県を境にして東日本と西日本タイプに分けられた。さらに、東日本においては北東北、南東北、関東甲信越地方で、西日本においては北陸と、兵庫を含む中国地方で類似性が高いことがわかった。

b 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

- ・長期間の森林変化が水循環に及ぼす影響を明らかにするため、釜淵(山形県)、宝川(群馬県)、竜の口山(岡山県)の3ヶ所の森林理水試験地の水文データと地形・地質・植生等の空間情報データの電子化を行い、施業等に伴う森林の変化が流域規模での水の循環や収支に与える影響評価のための体制を整備した。さらに、これを用いて予備的解析を行い、竜の口山試験地で流域の22%に当たる斜面中下部のヒノキ林の風倒害によって、水流出量が1.2倍に増加することを明らかにした。水資源対策が急がれる一方で水文情報が乏しいアジアモンスーン地帯のカンボジアにおいて、蒸発散量等の水文観測データの精度向上を図るとともに、土層厚分布等の水循環に関わる基本的特性を明らかにして、メコン川支流チニット川流域を対象に0.1度グリッド(100km²)の月別森林環境のデータセットを作成し、森林総合研究所のWebサイトで公表した。

- ・中越地震による再活動型地すべりの移動特性を明らかにするため、新潟県伏野地すべり地の5ヶ所の観測値を解析し、降雨時の移動量が大きい地点ほど地震時の移動量も大きい傾向がみられ、地震による外力が地すべりに対して降雨と同様に作用することを明らかにした。土石流発生場の構成材料の違いによる流動特性への影響を解析するため、桜島の軽石と火山灰を用いてリングせん断試験や水路実験を行い、軽石と火山灰の混合した場合にみられる高い流動性の原因は、土砂内部の急速せん断に伴う体積変化や粒子破碎による過剰間隙水圧の上昇、火山灰の低透水性及び細粒分の懸濁による流体密度の増加等が複合した可能性が高いことを明らかにし、従来想定していなかった高い流動性を持つ土石流への対応の必要性を九州森林管理局に提示した。また、降雨や地震と土塊の移動量との関係解析から、地震誘因による再活動型地すべりの移動量を降雨誘因に置換して評価する手法を開発し関東森林管理局に提示した。

c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

- ・全国の森林セラピー基地候補地等における森林浴実験により、生理・心理・物理・化学指標を用い森林のセラピー効果を総合的に分析する手法を開発し有効性を検証した。生理指標においては、森林浴の歩行および座観によりストレスホルモンが低下し、心理指標においては、森林浴の歩行後に「緊張 - 不安」が和らぐ一方「活気」が高まり、気分がリラックスすることを示した。物理・化学指標においては、PMVによる温熱環境では夏季の森林は都市部に較べて涼しく、快適性が高いこと、フィトンチッド濃度の日内変動では、広葉樹の主要物質である isoprene は昼間が多く、夜間に少なくなり、針葉樹の主要物質である α -pinene は夜間が多く、昼間に少なくなることを示した。実験生理人類学に基づく環境要素と脳活動の関係解析では、前頭前野に対する10チャンネル近赤外時間分解分光法を用いた森林風景等の視覚刺激実験の結果から、視覚刺激時の各部位における酸素化 Hb(O₂Hb)濃度は上昇する部位と低下する部位に分かれることを示し、生

理人類学的体系化に近づける成果を得た。

- ・里山のランドスケープ空間構造の解析から、里山の主要な構成樹種の分布は標高、地形、河川からの距離などの自然的要因と集落民の資源利用や所有・管理形態等の人為的要因が組み合わさって絶えず変化しており、その結果多様な植生景観が形づくられていることを明らかにした。森林体験・教育活動に関するアンケート調査の結果から、対象とする雑木林や人工林等の林種、参加者の年齢階層と活動内容、期待する教育機能の間に偏りがあることを見出し、類型化につながる基礎的情報を得た。公的セクターによる里山保全の支援のあり方を探るため、自治体などによる支援促進制度のリストを全国規模で作成しその傾向を明らかにした。国有林の里山保全事業をテストケースとして、市民を含む委員会に計画と実行、評価の作業に一定の権限を持たせることで実効ある市民参加が実現出来ることを実地検証した。

d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

- ・地域材から生産される強度特性の低い集成材ラミナについて、その強度とヤング係数や節径比との関係を明らかにした。また、地域に流通する強度特性の高いラミナの強度分布を明らかにした。これらの結果に基づいて、柱・はり部材として力学的効率性の高い異樹種ラミナ構成を誘導した。エゾマツ・トドマツ・ダフリカカラマツ、スギ・カラマツ、スギ・ダフリカカラマツ、スギ・ヒノキ、スギ・ベイマツ等の異樹種ラミナ構成集成材について、曲げ、圧縮、引張、せん断、めり込み強度を実大強度実験により評価した。これらの成果を、平成 18 年に行われた構造用集成材の日本農林規格の見直し検討委員会において「特定異等級構成集成材」として提案し、審議の結果採択された。改正された集成材の日本農林規格は今年内に告示・施行される予定である
- ・木質建材製造工程におけるVOC排出実態を解析したところ、LVL製造工場の熱圧縮工程で木材由来VOCが多く含まれ、合板の熱圧縮工程では α -ピネン及びホルムアルデヒドが多く含まれていた。単板乾燥に供試したいずれの樹種においても、VOCとホルムアルデヒドが検出された。メラミン・ユリア樹脂接着剤使用合板のVOC濃度は、単板の数倍から数十倍であるのに比べ、水性高分子-イソシアネート系接着剤（API）使用合板のVOC濃度は、単板との差が小さかった。フローリング製造工場において紫外線硬化型塗料の塗装工程におけるVOC濃度は低い値を示した。今年度開発した水系UV硬化型塗料及び従来の水系常温乾燥型塗料について、乾燥・硬化の過程における排出総VOC濃度はいずれの塗料についても下塗り、上塗りとも極めて低く、水性化の効果が大きいことを示した。前年度開発した無溶剤型UV塗料を塗布した木材からのVOC放散は硬化1日後において指針値を下回った。以上より、VOC放散抑制には、API接着剤、水溶性または無溶剤塗料の使用が効果的であることを定量的に示した。

- ・衝撃音遮断性能に優れた木質床構造の開発のため、木造軸組にビス留めした面材に遮音材を積層し、さらに衝撃緩衝性下地材として市販スギ樹皮ボード（厚さ 25mm）あるいはフェルト（厚さ 2mm、4mm、6mm）を敷き、仕上げに 15mm 厚合板を用いた木造モデル床を設計し、スギ樹皮ボードは、フェルトと同等以上の軽量衝撃緩衝性を有することを実証した。一定時間接触したときの用具と被験者の接触部位の温度変化測定および感応検査を行い、接触時間、界面温度の変化、収束温度等と接触感との関係を解析することにより、一定時間接触したときの温冷感を数値化するための手法を開発した。また、異なる使用環境における耐久化处理木材の評価技術に関して、JIS K1571 と同じサイズの試験体を池の周り、ガードレール下（森林総研内）、7号暴露場で実施し、また含水率測定用に銅系薬剤で処理した試験片と一緒に埋め、経時的に重量減少を測定した。その結果、温湿度、雨量だけでなくマイクロクライメートの重要性が明らかになり、菌の密度・菌の種類を考慮した評価技術を開発した。

(ウ) 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

- ・森林所有権移転の実態と森林管理への影響を全国規模で分析した結果、①森林を売却する林家は、木材価格の低迷や林業後継者不在などの理由により、経営意欲を失った小規模林家層が中心であること、②森林を購入する階層は、経営意欲のある小規模林家(北海道、東北、関東)や、素材業者（四国、九州）、転売目的のブローカー（東北、九州）などで地域性があること、③皆伐跡地の再造林放棄は、売買多発地域やブローカーが介入する地域、負債整理の売却が多い地域などで見られること、などが明らかになった。今後、持続的な森林管理を進めるためには、経営意欲を失った森林所有者から意欲ある経営主体に、経営委託や森林所有権の移動を促す必要があると考えられる。その方策として、①森林組合の林地供給事業の拡充による売買情報の集約と仲介を行う森林売買情報センター機能の整備、②意欲ある事業体への森林集中を促進する低利融資制度の強化、③施業を実施しない所有者に対し補助金支給の停止や経営権の委譲勧告などの強制措置を講じること等の提案をとりまとめた。

- ・放置人工林の拡大防止のため皆伐跡地の実態を調査し、再造林未済地は不在村所有が多くを占め、シカの食害により広葉樹の天然更新が妨げられていることを明らかにした。育林作業の低コスト化に向けヒノキ人工林の列状間伐後の林分構造の解析から、個々の残存木の成長は間伐方法の違いよりも元の個体のサイズと強い相関を持ち、隣接 5 m 内の個体サイズの影響を強く受けることを明らかにした。モノレールの技術を応用し、急傾斜地での作業に適合した簡易レールシステムによる森林資源収穫システムを開発した。本システムは、レールの敷設・撤去装置、間伐材・末木・枝条等の木寄せ積込装置、

無人運搬車両等で構成されるもので、レールの敷設・撤去、間伐材搬出工程等の解析結果から、作業の効率性や適用範囲を明らかにした。

- ・森林計画への適用に向けた地域レベルの基準・指標の抽出手法に関し、国有林の森林計画区レベルの事業統計書や森林計画書に記載された過去数十年の統計情報をモニタリングプロセスの基準・指標に即して抽出・加工・変換し、長期的な時系列数値として整理する手法を構築した。自然科学的な指標のうち森林生態系タイプなど2つの指標は森林調査簿からの抽出・加工が必要であることが分かった。択伐施業区での更新実態の観測結果から、針葉樹（エゾ、トド）と広葉樹の稚樹の生育本数に大きな差が認められ、一度の択伐でも将来の林分構造に少なからぬ影響が及ぶことが分かった。択伐後の生物相の初期変化に関して、フクロウ類の観察結果から択伐施業がフクロウ類の生息環境に及ぼす影響の実態を示した。また、腐朽菌の変化について、択伐区での観察結果から択伐直後は種数の減少が起こりその後回復するが特定の種の出現数が増大し、その結果多様度指数の低下が生じる実態を示した。

b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

- ・地域材の需要拡大に資するため、建築用材としての利用や新用途開発に資する各種技術資料の整備を行い、地方研究機関とネットで結ぶスギ等地域材の強度データベースを構築するとともに、簡易型データ管理システムを開発した。

従来十分活用されていなかった短尺材あるいは曲がり材を活用し、一般的な小住宅よりも規模の大きな小規模公共施設の柱に用いる「合わせ柱」の開発、並びに屋根や床梁に用いることができる「短尺材を圧縮材に用いた平行弦トラスおよびはしご梁」の開発を行ない、これを改良して非住宅用部材として高強度、高剛性を有する改良型Iビームを開発した。ヒノキ材が、アレルギー性疾患の主要原因であるヤケヒョウヒダニの行動を抑制する効果があること、及びその効果が持続することを確認するとともに、その主要因がヒノキ材に含まれる α -カジノールおよびT-カジノール成分であることを解明した。

- ・大断面材の乾燥条件に関しては、過熱蒸気乾燥によれば、平角材は表面割れ、内部割れともに非常に少なく、初期含水率が60%前後であれば、初期含水率90%の正角材とともに乾燥装置に投入できる可能性のあること、また熱気・高周波複合乾燥によれば、正角と平角を同じロットに混載して乾燥すると、一方の材種の温度が制御困難になるため、それぞれを別のロットに分けて乾燥することが望ましいことを明らかにした。

住宅産業における製材品使用動向に関しては、プレカット工場及び住宅産業における製材品使用動向を調べ、生産規模が大きいプレカット工場では、品質・供給量ともに安定した集成材の利用割合が高くなり、生産規模が比較的小さく、小口の受注先が多い工場では国

産材乾燥材が積極的に利用されている現状を明らかにするとともに、乾燥材生産・流通の全体構造を把握し、約240の構成要素のシステムダイナミクスによる乾燥材流通システムのサブモデルを作成した。

- ・一般人の乾シイタケに対する嗜好調査を行った結果、乾シイタケは70%以上の人に好まれており、ニオイを最も快く感じる濃度は、年齢および嗜好度により顕著に異なり、最低値と最高値では約10倍の差があることを明らかにした。また、乾シイタケのニオイ成分とされているレンチオニン等は、シイタケの乾燥過程でレンチニン酸が変化したもので、レンチニン酸はシイタケの菌床培地へシステインもしくはメチオニンを添加によって増加し、さらにグルタミン酸を添加することによって、顕著に増加出来ることを明らかにした。そこで、シイタケ原木にもシステイン及びグルタミン酸を添加することを試みた結果、シイタケに含まれるレンチニン酸を3倍以上増加させることに成功した。乾しいたけは日本では菌床栽培ではなく原木栽培で行われているため、乾しいたけでも香りの異なる消費者の嗜好に合ったものを購入出来るようになり、消費の拡大が期待される

イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

(ア) 新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明

a 森林生物の生命現象の解明

- ・ポプラ由来cDNAライブラリーに含まれる約4万種類の完全長cDNAの末端塩基配列（EST）を解析して、19,841種類の完全長cDNAの情報を収集し、cDNAがコードするタンパク質の機能により22の区分に分類した。これは発現遺伝子の総数の約40%に相当し、ポストゲノム研究の進展に大きく貢献することが期待できる成果である。

傷害・乾燥ストレスを受けたスギ木部から遺伝子断片1,050種類を収集して塩基配列を解析し、263種類を推定される機能から12の機能区分に分類するとともに、心材形成に関わる5種類の遺伝子を同定した。スギ花粉から1,929種類の遺伝子のEST情報を収集して、雄性不稔遺伝子の候補遺伝子を254種類選抜し、うち35種類をスギ基盤連鎖地図上へ位置付け、雄性不稔候補遺伝子の絞り込みへ繋げた。

ヒノキで多型性の高い15遺伝子座のマイクロサテライトマーカーを開発した他、ヤツガタクトウヒの集団間での明確な遺伝的分化と、遺伝的多様性が低い集団での近親交配の危惧を指摘した

- ・シイタケ子実体形成時に子実体原基等で発現している遺伝子をもとに cDNA ライブラリーを構築し、この中から子実体形成に関連する遺伝子として *Le.flp1* を単離した。この遺伝子の塩基配列から推定されるタンパク質が細胞接着活性を持つ **Fasciclin** タンパク質に類似していることを明らかにし、遺伝子レベルでの子実体発生機構の解明に繋が

る足がかりを得た。

菌根性きのこで効率の良い遺伝子組換えを行うために、T-DNA バイナリーベクター系を利用した遺伝子組換え系を開発した。この組換え系により、アグロバクテリアの感染を介して遺伝子組換えしたハナイグチで、導入した遺伝子の形質、すなわちハイグロマイシン耐性と蛍光タンパク質の2つの形質の発現を確認することができた。これは、菌根性きのこへアグロバクテリアの感染を介して遺伝子を導入し、さらに導入した両形質を発現させることに成功した世界で最初の例であり、組換え技術を利用してきのこの遺伝子機能を解明する道を拓くことができる成果である。

b 木質系資源の機能及び特性の解明

- ・ マングマメからゴルジを調製し、蛍光標識したアラビノオリゴ糖と UDP-アラビノースを反応させたところ、重合度 8~10 のアラビナンオリゴ糖が生成した。生成オリゴ糖を α -アラビノフラノシダーゼで分解すると、アラビノ二糖と三糖に分解されたので、付加したアラビノースはアラビノフラノースであることが明らかとなった。すなわち、アラビナン合成の糖供与体は、UDP-アラビノピラノースではなく、UDP-アラビノース U であることが証明でき、アラビナン生合成経路に新知見を加えた。セルロース生産菌の培地にグルコネート鉄を添加して生育させた菌を寒天培地上に展開し、低磁場下で培養するとセルロース生産菌は寒天培地上を直線的に移動した。しかし、セルロース生産菌によるセルロースファイバー増量には至らなかった
- ・ 成熟材部と未成熟材部それぞれの内部状態を非破壊的に明らかにするために、振動特性と電気抵抗特性を測定した。振動特性における温度変化は、未成熟材部の方が成熟材部よりも大きくなり、電気特性は、成熟材部と未成熟材部間で周波数特性に差異が現れることが明らかになった。樹幹凍結法と cryo-SEM 法を用い、スギ木部の水分分布を解析した。辺材では殆どの仮道管が水で満たされているが、白線帯では早材仮道管の水が喪失した。心材では、晩材仮道管は水で満たされているが、早材仮道管は水で満たされている場合と水を喪失した場合があり、水で満たされた仮道管の割合が含水率を決定する要因であることを明らかにした。木材の乾燥工程、煮沸処理工程等で排出される廃液において、抗酸化活性の高い廃液は褐色を呈しており、総フェノール量が多いことが特徴であった。特に活性の高かった廃液では、数種類のフェノール性化合物の存在が明らかとなった。廃液の黄色ブドウ球菌や大腸菌に対する抗菌活性は総じて低いことが明らかとなった。

(イ) 森林生態系の構造と機能の解明

a 森林生態系における物質動態の解明

- ・環境汚染物質として流入する鉛やカドミウムの蓄積実態を明らかにするため、茨城県内の森林において土壌や植物体での蓄積量を調べた結果、最表層の土壌には下層土に比べて鉛が 6 倍、カドミウムが 15 倍の濃度を示し、両元素は表層土壌に高濃度で蓄積していることを明らかにした。鉛について同位体分析を行った結果から、大気や降雨を通じて外部から流入した鉛は、主に土壌最表層に蓄積するが、根から吸収されて樹体にも蓄積し、一部は落葉として土壌に還り生態系内を循環していることを明らかにした。気候変動に伴う土壌の乾燥化が樹木細根の動態に与える影響を明らかにするため、28 年生スギ人工林に降雨遮断区と対象区を設置して、スギ細根の生産・枯死量を比較した結果、降雨遮断区の細根量は 4 ヶ月後に対象区の 30% にまで減少し、細根枯死量は 6 ヶ月後には対象区の 2 倍に上昇した。これらのことから、スギの場合、細根の現存量や枯死量の増加を指標として、土壌の乾燥ストレスを評価できる可能性があることを示した。
- ・筑波共同試験地の森林小流域において、流出水の水素安定同位体比 (δD) を解析した結果、出水全期間の流出量 (mm) の 77% は以前に降った“古い水”で形成されていたが、ピーク流量 (mm/h) の 60% は当該降雨による“新しい水”で占められていることを明らかにした。常陸太田試験地のスギ・ヒノキ林において、降雨の流入から流出に至る各段階の水及び樹木の樹液の δD を解析し、150cm より浅い土壌水の δD は降雨の δD の影響を強く受けていること、スギ樹液の δD はヒノキに比べて値が低く土壌水に近いこと等を明らかにした。これらのことから、流域水収支や森林内での水移動過程の解明に安定同位体比を指標とした解析が有効であることを示した。タワーフラックス観測データについて、乱流変動法による熱フラックス解析を行い、エネルギー収支における乱流フラックスの過小評価の存在を確認し、潜熱フラックスの精査の必要性を明らかにした。3 次元乱流シミュレーションモデルの改良を行い、エアロゾル等の大気中の微粒子の濃度変化や拡散過程の解析を可能とした。

b 森林生態系における生物群集の動態の解明

- ・分子系統解析により、カシノナガキクイムシと共生微生物の相互関係は、種特異的に共進化をとげた証拠は見いだせず、地域によって宿主転換などがかなり起こったことがわかった。アカネズミは、唾液中に高いレベルで分泌するタンニン結合性タンパク質と消化管内に保有するタンナーゼ産出細菌の働きによって、タンニンを体内で無害化し利用し得ることを明らかにした。また、シロアリの触覚電位応答実験と行動実験から、高温処理材に対するシロアリの嗜好性は味・においの両刺激を同時に受容することで触発されること、シロアリが好む‘におい’と嫌う‘におい’の間では硫化水素ガス系のにおい物質に大きな差があることを明らかにした。腐敗した天然生林のブナ種子から菌を分離した

結果、*Rhizoctonia solani* と *Cylindrocarpon magnusianum* の 2 種が高頻度で分離された。これら 2 種の菌をブナ種子に接種した結果、いずれもその病原性が明らかにされ、ブナ天然更新の重要な阻害因子であることが判明した。

- ・ 林業活動が盛んで収穫と植林を繰り返し、かつ広葉樹林が比較的近くに存在する地域では、開放的な新植地が草原の代替となりうるが、林業活動が停滞し高齢級のスギ林が卓越すると草原の代替となる場所も減り、昆虫の多様性維持に大きなマイナスとなることがわかった。カシノナガキクイムシの共生菌類を分子生物学の手法を用いて精査したところ、共存する酵母類と樹木病原菌の *Raffaelea quercivora*（ナラ菌）とが明らかに異なる分類群であること、主食となる菌類は酵母類であること、その属を *Candida* 属、*Ambrosiozyma* 属と同定したことなどは大きな成果である。

（２）研究の基盤となる情報の収集と整備の推進

収穫試験地等におけるモニタリング事業等を 5 件行った。それらの内訳は以下のとおりである。

① 病虫害発生情報

平成 18 年度中に病害 65 件、虫害 49 件、獣害 35 件、合計 149 件の被害情報があった（ハガキ調査票および発生情報用ホームページへの書き込み含む）。これらの情報は、全国森林病虫獣害防除協会が毎月発行している「森林防疫」誌に掲載した。18 年度の最終結果は、年度末に web に公開する予定である。

② 森林水文モニタリング

定山溪（2 流域）、釜淵（3 流域）、宝川（3 流域）、竜の口山（2 流域）、去川（3 流域）の森林理水試験地で降水量および水位の通年観測を行い、その結果を「日降水量・日流出量」として整理した。釜淵と宝川試験地ではレーザー式積雪深計により積雪深の観測を行った。釜淵試験地 3・4 号沢の水文資料（1961 年 1 月～2000 年 12 月）を整理し、森林総合研究所研究報告に研究資料として投稿した。

③ 多雪地帯積雪観測

気象観測結果を月単位で整理し、気象月表として十日町試験地ホームページに公表した。積雪期間（11 月～翌年 5 月）は、降雪深・積雪深・積雪水量および積雪に関する気象要素を観測し、その結果を毎朝ホームページに公表した。また、平成 18 年 12 月 5 日、平成 19 年 1 月 5 日及び 1 月 15 日に積雪断面を切り、積雪の層構造・雪質・密度・硬度などの測定を行い、その結果をホームページに公表した。

④ 森林の成長・動態に関する長期モニタリング

本年度は北方林（大雪・苫小牧）、東北冷温帯林（秋田佐渡スギ）、関東冷温帯林（日光）の各長期モニタリングサイトにおいて毎木調査、試験地のメンテナンスを行い、林分動態・成長のデータを収集した。データは、順次、森林総合研究所の web の森林動態デ

データベースに格納しており、調査結果の林分内容（現存量・密度・樹種構成等）については次年度中に公表する。

⑤ 収穫試験地における森林成長データの収集

本年度は、中標津養老牛カラマツ（北海道支所）、馬場目スギ（東北支所）、新城裏谷ヒノキ（本所・資源解析研）、白見スギ（関西支所）、西又東又スギ（四国支所）、鬼神ヒノキ（九州支所）の6林分で胸高直径、樹高および枝下高を測定した。また、一部の測定については、外部委託（アウトソーシング）を実施した。測定結果の概要は、森林総合研究所支所年報などに研究資料として公表する。

また、データベース化事業については3件行うとともに、それらの標本を保管した。内訳は以下のとおりである。

① 森林昆虫のデータベース化

インドネシア産（東カリマンタン）のカミキリムシ約460種の画像データベースを作成し、ホームページに公開するための作業を行った。データベースの構造は、学名・原記載・原記載誌・分布・食樹などのテキストデータと標本および生態写真（一部）からなり、データベースの基本型は完成した。

② 気象災害のデータベース化

林野庁研究・保全課が収集している民・公有林を対象とした「森林被害報告」と、森林管理局が発行している「事業統計書」のデータを基に森林気象害の発生分布を取りまとめ、データベース化してweb上に公表した。民有林の「森林被害報告」と国有林の「事業統計書」を統合して取りまとめたため、全国の発生状況が時系列的に把握できる。本データベースは森林気象害研究の基礎的資料として有効である。

③ 木材標本の生産と配布およびデータベース化

九州森林管理局北薩森林管理署管内および京都大学芦生研究林でチャンチンモドキやクスドイゲなどの分布が限られている樹種について249点の木材標本を蒐集し、同時に採集したさく葉画像及び樹形画像をweb上に公開した。また、継続して作製を進めている光学顕微鏡画像については、約400点をwebへ追加公開した。

（3）きのこ類等遺伝資源の収集及び保存

野生きのこ、昆虫寄生菌、菌根菌等の森林微生物遺伝資源を94点収集し、これら94点を独立行政法人農業生物資源研究所に保存し、利用に供した。種名は、*Phyllosticta hamamelidis*、*Lentinula edodes*、*Beauveria bassiana*、*Paecilomyces cicadae*、*Amanita rubescens*等ほか多数である。

遺伝資源の収集・保存点数及び生物資源研究所への委託保存数は、平成13年度からの累計で、それぞれ800点、727点となったほか、生物資源研究所経由の遺伝資源配布数は、平成18年度に34点で、平成13年度からの累計で142点となった。

また、特性評価については、食用きのこ他 58 株などについて交配型と DNA 核酸配列について行い、平成 13 年度からの累計で 212 点となった。

○ きのこと類・森林微生物等の遺伝資源の収集推移

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
収集・保存数	247	179(426)	92(518)	105(623)	83(706)	94(800)
委託保存数	209	179(388)	72(460)	90(550)	83(633)	94(727)
特性評価株数	96	25(121)	2(123)	2(125)	29(154)	58(212)

2 行政機関等との連携

温暖化対策の推進については、今年度より温暖化対応推進拠点を設置し、総合的な管理運営体制をとり、以下のような成果をあげた。

○「森林吸収源計測・活用体制整備強化事業」

平成 15 年度から実施してきた「森林吸収量報告・検証体制整備緊急整備対策」の成果をとりまとめ、森林の定義と京都議定書第 3 条 3 項の ARD（新規植林、再植林、森林減少）及び第 3 条 4 項の森林経営、枯死木・リター・土壤中炭素量、拡大係数などパラメータの算定手法等、京都議定書に係る森林吸収量の算定・報告手法を確立した。

これらの成果の一部は、昨年 8 月 30 日に政府から条約事務局に提出された「京都議定書第 3 条 7 及び 8 に準拠した日本国の割当量に関する報告書」等に反映されるとともに、平成 19 年 1 月には IPCC-LULUCF 部門メンバーによる訪問審査があり、その算定及び報告手法の妥当性が確認され、日本の算定方法が世界で公的に認められた。

○「森林吸収源インベントリ情報整備事業」

青森県、岩手県、宮城県、山形県、福井県、長野県、福岡県、佐賀県、長崎県、宮崎県及び鹿児島県の全域並びに北海道及び新潟県の一部地域において、1989 年末のオルソ空中写真と SPOT-HRV-P のオルソ画像を用いて ARD 変化域の把握等を実施した。

また、枯死木、リター、土壤中の炭素量の実態を把握するため、その調査方法の確立を行い、それによって全国の 442 プロットにおいて調査・分析を行った。

さらに、我が国の森林吸収量算定・報告体制への理解の促進のため、昨年 6 月に「京都議定書における森林吸収量報告手法に関する国際ワークショップ」を開催するなどした。

各種委員会への専門家の派遣、災害等への対応については、台風の豪雨災害や雪崩災害等の発生に関して、林野庁及び県からの緊急要請に応じて、山地災害の専門家を派遣し、災害の原因究明、二次災害防止、応急対策等への助言・指導を行うとともに、緊急災害対応として、平成 18 年 6 月に沖縄県中城町、7 月に長野県岡谷市で発生した梅雨前線豪雨災害、10 月に兵庫県養父市、平成 19 年 2 月に福島県金山町の大規模地すべり災害、3 月には能登半島地震にかかる災害の現

地調査を行うなど、合計 7 件延べ 9 名（平成 17 年度：10 件延べ 13 名）の職員を派遣した。

また、林野庁、地方公共団体等の行政機関や林業関係団体等が行う委員会に、依頼に応じて職員を派遣した。具体的には、「農林物資規格調査会（JAS 調査会）」での特定異等級構成集成材の規格制定、床・壁用合板の「ネダノンマニュアル検討委員会」及び九州支所における「立田山ミュージアム構想検討委員会」などへの派遣であり、派遣回数は、1,797 回となった。

○ 依頼元と派遣件数（※（ ）内は平成 17 年度の値）

依頼元	件 数	
国・地方公共団体等	1, 1 4 8	(1, 0 6 7)
財団法人・社団法人等	6 0 8	(4 9 4)
その他	4 1	(2 9)
合 計	1, 7 9 7	(1, 5 9 0)

○ 受託出張回数の推移

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
受託出張回数	1,8 7 1	1,8 6 8	1,7 9 9	1,5 8 2	1,5 9 0	1,7 9 7

3 研究成果の公表及び普及の促進

（１）国民との双方向コミュニケーションの確保

広報活動については、研究活動への国民の理解と支援を得るため、様々な情報発信を行うと明記した新たな広報活動方針を平成 18 年 9 月に作成し、広報業務の拡大に努めた。

また、月刊のメールニュース（メールマガジン）により最新情報の提供を行っているが、内容検討、読者拡大は内部での十分な検討が必要であることから今後の課題とした。

（２）成果の利活用の促進

プロジェクトの成果報告を 7 件（安全・快適な住宅等を造るための木材利用研究、木質資源の環境調和・循環利用技術に関する研究、樹木ときこの類のゲノム解析及び生物機能の解明で未来を拓く、世界の森林環境の保全・再生をめざして、地球環境変動の森林への影響と予測、Proceedings of International Workshop on Forest Research in Cambodia 2006、ナラ枯れの被害をどう減らすかー里山林を守るためにー）、研究成果の普及広報版を 3 件（スギ乾燥のための 10 の要点、多摩森林科学園見学のしおりー15 版、スズメバチ刺傷事故を防ぐために）の計 10 件を刊行した。

また、データベースを新たに 3 項目（ブナ結実状況データベース、日本竹筒ハチ図鑑、インドネシア産カミキリムシ画像データベース）をホームページで公開した。

なお、研究成果の着実な利活用が図られた具体例としては、

- ① 当所で開発した爆砕発酵バガスが生活習慣病予防食品として利用する多機能性食物繊維として事業化され、エキスや菓子等の商品がマスコミからも注目されていること、
- ② 木材・プラスチック複合材の成果が環境 JIS「再生木材・プラスチック複合材」に反映され、・・・・たこと、
などが挙げられる。

一般公開等については、研究所の成果を以下の手段で公表した。

○ 一般公開等（※()内は平成 17 年度実績。）

「一般公開」	(本・支所)	4回／3,744人 (4回／3,254人) *
	(多摩森林科学園)	56,331人 (75,471人)

(* 九州支所・九州農業試験場との合同公開を含む。)

「公開講演会」(本所)	5回／897人 (5回／875人)
「研究成果発表会」(支所)	

一般公開のような重要な業務への所全体での取り組みについては、最近の研究成果から一般向けの課題を選出し、正面玄関ホールにて最新の研究成果のパネル展示を行い、その課題担当者が来訪者に説明を行っている。展示ルームや研究施設の見学ツアー、樹木園案内は研究職員を説明員として対応を行い、受付業務などは、総務部・企画調整部が対応した。

また、イベント等を通じた展示については、つくばリサーチギャラリー特別企画展示「森の力」を開催するとともに、所内にある「もりの展示ルーム」の展示内容の見直しを行い、昆虫や森林微生物の標本、野生動物の剥製など展示物の追加・更新と、夏休み期間中に来訪する小学生から中学生を対象に、解りやすい説明パネルの設置や実際に触れることのできる剥製の展示を行った。

特に夏休み企画として、土壌動物写真家の協力を得て動物写真の展示を行い、見学者の高い評価を得た。また、イベントでの来訪者対策で未就学児童向けの積木コーナー（スズの素材を使用）を設置し好評を得るとともに展示物への見学者増加、説明時間の増加があった。

○ 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での常設及び特別企画展示、アグリキッズ科学教室」、

「林野庁中央展示」、「つくばサイエンスフェスタ」、「牛久市サイエンスフェスタ」

○ 森林教室等（※()内は平成 17 年度実績。）

「森林講座」(多摩・北海道・九州)	17回	(18回)
「森林教室」(多摩)	8回	(8回)／各定員60名
「つくばちびっ子博士」	1回	／622人 (1回／890人)
「つくば科学フェスティバル」	1回	(1回)

「サイエンスキャンプ」、「子ども樹木博士」、「夏休み昆虫教室」、「アグリキッズ科学教室」

さらに、多摩森林科学園において、森林環境教育を以下の手段で行った。

○ 森林体験学習等（※()内は平成 17 年度実績。）

「科学園及び連光寺・赤沼実験林における森林体験学習」講師 12回／547人（9回／158人）

○ 森林環境教育指導者研修等（※()内は平成 17 年度実績。）

林野庁森林総合研修所、日本大学等の依頼による研修等 12回／321人（6回／357人）

森林総合研究所が主催または共催したシンポジウム・研究集会、森林講座などイベントは、農林漁業生産者を対象としたものが 6 件、消費者を対象としたものが 10 件、青少年を対象としたものが 11 件、国際共同・協力関連のテーマで 3 件などであった。

（3）成果の公表及び広報

研究者一人当たりの主要学術雑誌等掲載論文数については、実績値は〇〇報（査読審査を行っている原著論文〇〇報、研究職員数〇〇人）となり、平成 13 年度 0.77 報、平成 14 年度 0.83 報、平成 15 年度 0.91 報、平成 16 年度 1.07 報と確実に改善することができた。

○ 論文報告数の推移

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
論文報告数	3 5 9	3 8 4	4 1 9	4 8 9	4 4 2	〇〇
研究員一人当たり	0.7 7	0.8 3	0.9 1	1.0 7	0.9 7	〇〇

論文発表数については、国内外の学会・シンポジウム等に参加し、口頭及びポスターにより〇〇件（平成 17 年度：887 件）の発表を行った。主な大会としては、(XVII International Botanical Congress、The International Forestry Review、Seventh international carbon dioxide conference proceedings、Proceedings of International Conference on Forest Environment in Continental River Basins、International Symposium on Wood Science and Technology、日本森林学会大会、日本応用動物昆虫学会大会、日本生態学会大会、日本地すべり学会、日本昆虫学会大会等）が挙げられる。

○ 学会等での発表件数の推移

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
学会等発表件数	8 0 2	9 9 8	5 7 3	1,3 1 5	8 8 7	〇〇

また、海外での研究発表については、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、

42 名（運営費交付金 37 名、その他 5 名）（平成 17 年度：61 名）を海外へ派遣したほか、研究交流法で 47 名（平成 17 年度：61 名）が国際学会等に参加した。

○ 国際学会等参加者数の推移

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
国際学会参加者数	88	78	61	107	105	89

※出張及び研究交流法参加者合計数である。

研究報告については、研究所の成果を以下の手段で公表した。

○ 印刷物（※()内は平成 17 年度実績。）

「研究報告」（本所）	4 回	（ 4 回）
「年報」（本・支所）	7 回	（ 7 回）
「所報」（月刊）	12 回	（ 12 回）
「研究情報」等（支所）	24 回	（ 24 回）
「研究の森から」（本所）	12 回	（ 12 回）

○ ホームページへのアクセス件数（※()内は平成 17 年度実績。）

（本所）	495,184 件	（ 418,759 件）
（支所）	735,442 件	（ 726,415 件）
合 計	1,230,626 件	（ 1,145,174 件）

また、ホームページ「研究最前線」コーナーには計 30 件を掲載するなど、最新研究情報の発信を行い、法定公開情報などを web サイトに公表した。プレスリリースを 18 件（平成 17 年度：14 件）行った。研究情報についての新聞報道は約 300 件であり、TV・ラジオによる報道は約 70 件であった。主な話題の対象となったキーワードは、スズメバチ、ツキノワグマ、森林セラピーなどが挙げられる。さらに、独法統合に向けて、「所報」や「研究の森から」等の情報誌の再構成について検討を行った。

さらに、森林総合研究所編「森林・林業・木材産業の将来予測」を出版し、研究成果の公表に努めた結果、社団法人日本図書館協会の選定図書になり（平成 19 年 3 月 7 日選定）、大学や林野庁及び業界団体などから内容についての勉強会開催等の依頼があった。

（４）知的所有権の取得及び利活用の促進

特許の取得については、研究職員の知的財産権取得に関する啓発のため、3 件（平成 17 年度：

5 件) の講演会等に、延べ 5 名 (同 7 名) を派遣した。

今年度の特許出願数は、国内 13 件 (平成 17 年度 : 10 件) 、国外 0 件 (同 1 件) で、登録数は国内 5 件 (同 8 件) 、国外 1 件 (同 1 件) であった。また、今年度の特許出願に関する相談は 19 件 (平成 17 年度 : 16 件) あり、その内 13 件が今年度に出願済みである。他の 3 件についても 19 年度第 1 四半期中には所内の「職務発明委員会」に諮る予定である。

特許等研究成果の普及を目的とした活動としては、「第 3 回アグリビジネス創出フェア」に 8 件、「いばらき産業大県フェア」及び「第 5 回産学官連携推進会議」に 1 件出展するとともに、茨城県中小企業振興公社のホームページ「特許情報」にも新たに特許となった 3 件を情報提供するなど、企業への技術移転に取り組んだ。さらに、当所の著作物の転載許可申請が 16 件 (平成 17 年度 : 35 件) あり、その内 14 件 (同 32 件) に対応した。

共同研究の成果としては、大学と「鉛蓄電池用電解液、鉛蓄電池用負極、該電解液及び／又は該負極を備えた鉛蓄電池、並びに鉛蓄電池用添加剤」、企業と「カシノナガキクイムシ捕殺用おとり木トラップ及びカシノナガキクイムシの捕殺方法」等を特許出願した。

また、成果の普及等については、中長期的観点から当所の知的財産の創造、管理、活用に関する基本的な考えを示すため、「森林総合研究所知的財産ポリシー」を策定し、所のホームページ上で公開した。

4 専門分野を活かしたその他の社会貢献

(1) 分析及び鑑定

分析及び鑑定については、林業用種子の発芽効率の鑑定 (68 件)、木材の鑑定 (47 件)、難燃剤を注入した木材の燃焼量測定試験 (20 件)、木材の材質試験、樹病検査、ポリフェノール分析試験など 185 件の依頼があり、その分析及び鑑定を実施した。

○ 分析、鑑定依頼数の推移

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
分析・鑑定依頼数	206	239	217	201	144	185

(2) 講習

講習会等への講師の派遣については、外部からの依頼により研修講師として 378 回の派遣を行った。これはこの 5 年間で最多であり急激に増えている。

主な依頼元は、森林技術総合研修所等の国の機関、国公立及び私立大学、高校、博物館、都道府県、市町村、民間研究機関、林業関係団体、農業関係団体、NPO であり、本所のほとんどの研究領域と全支所で対応している。内容は多岐にわたり、新設された温暖化対応推進拠点をはじめとして多数の研究領域と複数の支所で増加している。

○ 講師派遣数の推移

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
講師派遣数	2 3 2	2 1 8	2 7 1	2 6 9	2 9 8	3 7 8

受託研修生受入れ制度等により、114 名（平成 17 年度：95 名）を研修生として受け入れ、独法、県の研修生に対しては高度な研究調査手法や実験技術について、大学学生に対しては研究の基礎的方法について指導を行った。

○ 依頼先別の受入人数（※（ ）内は平成17年度の値。）

受 入 先	受入人数	
1. 国	0	(2)
2. 独立行政法人（筑波実験植物園）	1	(0)
3. 県（宮崎県林業試験場他）	2 3	(2 0)
4. 大学（東京大学他）	7 8	(6 6)
5. 民間（東京ボード工業（株）他）	1 0	(7)
合 計	1 1 4	(9 5)

研修終了時に研修生に対して行ったアンケート調査から、「研修に満足できた」との回答を得た。アンケート結果は、今後研修生の受け入れ態勢を検討する際に参考とするなど、ニーズに応えた受託研修となるよう積極的に取り組んだ。

また、海外からの研修生の受け入れについては、（独）国際協力機構（JICA）関係の個別研修で 238 名（うち 1 ヶ月間以上：1 名、1 ヶ月間未満～2 日間以上：54 名、1 日間：183 名）、JICA「集団研修－森林研究コースⅡ－」で 5 名（ネパール、パプアニューギニア、ソロモン、フィジー、ウルグアイ各国 1 名ずつ（期間：18.8.29～18.11.17））、JICA「日墨交流計画－森林研究コース－」で 1 名（期間：18.5.09～18.11.17）など、計 244 名を受け入れた。

各研修生については、研究業務の推進をサポートすることにより、交流・友好関係の進展に寄与した。また、長期間の研修生に対するアンケート調査を行い、研修制度の点検を行った。

各研修生については、研究業務の推進をサポートすることにより、交流・友好関係の進展に寄与した。また、長期間の研修生に対するアンケート調査を行い、研修制度の点検を行った。

○ 研修生受け入れ数の推移

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
受託研修生	101	102	109	109	95	114
海外研修生 (JICA 等)	102	72	79(198)	70(228)	60(277)	61(244)
合 計	203	174	188(307)	179(337)	155(372)	341(358)

※注：()は1日間の研修者数を計上した数値である。

(3) 標本の生産及び配布

標本等の作製については、樹木の標本採集調査を3地点（鹿児島県薩摩郡北薩、京都市芦生、韓国）で実施し、333個体（平成17年度：2地点367個体）から材鑑標本等を採集、保存した。また、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標本を2,540点（平成17年度：9,615点）配布した。（主な配布先：大学、国公立博物館、公立試験場、民間企業、韓国チョンナム国立大学等）

なお、昨年度に特に標本の配布数が多かった理由は、富山県林業技術センター、オランダ国立標本館ライデン分館、米国林産研究所及びベルギー王立中央アフリカ博物館に、材鑑標本を順に、1,166点、1,393点、1,293点及び1,215点配布したためである。

○ 標本作製・標本配布数の推移

	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度	平成17年度	平成18年度
標本作製数(個体)	531	461	426	304	367	333
標本配布数(点)	2,876	5,161	2,573	4,534	9,615	2,540

※平成13年度は、採集調査地以外に本所樹木園から標本を採集している。

(4) 国際機関、学会等への協力

専門家の派遣については、日本の政府機関や法人、外国機関等との国際協力を進めるため、要請により、国際機関（IPCC、ISO、ITTO等）主催の専門家会合委員、国際協力機構（JICA）の長期・短期専門家及び調査団員、国際林業研究センター（CIFOR）のプロジェクトリーダー、国際農林水産業研究センター（JIRCAS）林業プロジェクト短期在外研究員等として、69名（平成17年度：56名）の専門家を23カ国へ派遣した。

ただし、JICAによる専門家等の派遣人数は、近年、ODA予算削減という背景により、引き続き減少している。

○ 国際協力のための専門家(職員)の派遣先・種別と派遣人数（※()内は平成17年度）

派遣先・種別	派遣人数
1. 国際機関(IPCC、ISO等)主催の専門家会合等	10 (18)
2. 国際協力機構(JICA)の長期専門家	1 (0)
3. 国際協力機構(JICA)の短期専門家	8 (12)

4. 国際協力機構(JICA)の調査団員	1 (0)
5. 国際林業研究センター(CIFOR)のプロジェクトリーダー	1 (0)
6. 国際農林水産業研究センター(JIRCAS)の林業プロジェクト 短期在外研究員	15 (6)
7. 森林総合研究所依頼出張制度	33 (20)
合 計	69 (56)

○ 国際協力のための専門家(職員)の派遣対象国

大韓民国、中華人民共和国、台湾、ベトナム、タイ、ミャンマー、マレーシア、インドネシア、ネパール、インド、スリランカ、アラブ首長国連邦、ウクライナ、エストニア、フィンランド、ノルウェー、イギリス、オーストリア、フランス、イタリア、アメリカ、ニュージーランド、フィジー

○ 国際協力のための海外派遣専門家(職員)数の推移

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
海外派遣人数	97	75	78	61	56	69
(JICA 専門家・ 調査団員人数)	(56)	(36)	(31)	(15)	(12)	(10)
(上記以外人数)	(41)	(39)	(47)	(46)	(44)	(59)

JICA、CIFOR、JIRCAS の国際技術協力・共同研究プロジェクトについては、プロジェクトごとに「所内支援委員会」を設け、プロジェクト推進を積極的に支援するとともに、5 件の JICA プロジェクトにおける「国内支援委員会」に委員等として参画し、プロジェクト推進を積極的に支援した。

また、海外の大学や国際研究機関等と連携・協力し、合計 67 件（平成 17 年度：69 件）の共同研究やプロジェクト研究を実施し、合計 34 名（平成 17 年度：31 名）の研究者を受け入れた（対象国：大韓民国、中華人民共和国、ベトナム、タイ、カンボジア、マレーシア、インドネシア、アメリカ、オーストラリア等）。これらの内訳は、国際共同研究覚書（MOU）等による共同研究 10 件（平成 17 年度：10 件）、国際林業研究センター（CIFOR）1 件（同 1 件）、国際協力機構（JICA）プロジェクト 1 件（同 0 件）、外部資金等プロジェクト 17 件（同 14 件）、科学技術協力協定等に基づく二国間共同研究 44 件（同 44 件）であり、また、招へい研究員 27 名（同 22 名）及び日本学術振興会フェローシップ 7 名（同 6 名）を受け入れたが、当研究所の受入規則による当年度の受入者はなかった（同 3 名）。

現在締結している MOU の数は今年度末現在で 10 件（平成 17 年度：11 件）であり、今年度、カンボジア森林局との間で国際共同研究覚書（MOU）を更新した。

○ 共同研究等及び招へい研究員受入数推移

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
共同・プロジェクト件数	66	69	71	71	69	67
招へい研究員受入総人数	46	58	40	52	31	34

注：平成14～17年度と平成18年度とでは、プロジェクト件数の集計方法が異なる。

○ 共同研究、プロジェクト研究の種別・相手機関と実施件数 （※（ ）内は平成17年度）

種別・相手機関	実施件数
1. 国際共同研究覚書(MOU等)による共同研究	10 (10)
2. 国際共同研究プロジェクト	
1) 国際研究機関(国際林業研究センター(CIFOR))	1 (1)
2) 国際協力機構(JICA)	1 (0)
3) 環境省、文部科学省等外部資金等プロジェクト	17 (14)
4) 科学技術協力協定等に基づく二国間共同研究	44 (44)
合 計	73 (69)

注：平成14～17年度と平成18年度とでは、プロジェクト件数の集計方法が異なる

○ 受入研究者の種別と受入人数 （※（ ）内は平成17年度）

種 別	受入人数
1. 森林総研受入規則に基づく受入外国人研究者	0 (10)
2. 招へい研究員	27 (22)
3. 日本学術振興会フェローシップ等	7 (6)
合 計	34 (31)

さらに、海外出張については、出張者に出発前に情報を徹底するなど、以下のように所員の海外出張時の健康・安全対策の強化を図った。

- ① 「外務省最新渡航情報」を逐次「所員用サイボウズ掲示板」に転載し、「外務省海外安全ホームページ」等と併せて活用をすすめた。また、治安状況不穏や流行病発生時等には、別途、当該国・地域への出張予定者に対して“安全・健康注意喚起”を発出した（今年度は27回）。
- ② 保健所の専門家を講師として、鳥インフルエンザ等の感染症に対する海外出張時の安全・健康対策に関する「第2回海外安全講演会」を所内で開催し、これらの事柄に関する所員の知識と意識の向上を図った。
- ③ 所員の海外出張にあたっては、従前通り「渡航連絡票」を提出させ、緊急時の連絡先（宿泊先、訪問先等）を的確に把握できるようにした。
- ④ 大流行が危惧される鳥インフルエンザに対する海外出張時の安全・健康対策を試行的に行った。

また、国内の学会等への協力については、155 件（平成 17 年度：136 件）の依頼出張を行った。具体的には、日本森林学会、日本木材学会、日本地すべり学会、砂防学会、森林利用学会等の役員、専門委員会委員に就任してこれらの業務分担を行うなど、学会活動に参加し、積極的に貢献した。

○ 国内の学会への対応件数（依頼出張）

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度	平成 17 年度	平成 18 年度
国内学会対応件数	160	139	100	116	136	155

第 3 財務内容の改善に関する事項 施設及び設備について、老朽化による研究業務への影響を考慮する観点から改修の箇所及び内容を選定し、平成 18 年度において、下記改修工事等必要な整備を計画どおり実施した。

また、17 年度補正予算の研究本館他アスベスト改修工事を実施した。
これらの改修により、中期計画に基づく研究分野での取り組みなどをより進展させるよう環境整備を行った。

1 収支の均衡

2 業務の効率化を反映した予算計画の実行と遵守

中期計画に基づき、業務の効率化を進め確実な経費の削減を図るなど、適切な運営に努める。

3 予算

	(単位：百万円)
区 別	金 額
収入	
運営費交付金	8, 4 4 3
施設整備費補助金	5 2 9
受託収入	1, 4 5 9
諸収入	6 0
計	1 0, 4 9 1
支出	

人件費	6, 2 6 5
業務経費	1, 1 7 3
うち一般研究費	8 8 7
うち特別研究費	2 7 0
うち基盤事業費	1 6
一般管理費	1, 0 6 5
施設整備費	5 2 9
受託経費	1, 4 5 9
計	1 0, 4 9 1

4 収支計画

	(単位：百万円)
区 別	金 額
費用の部	9, 8 2 5
経常費用	9, 8 2 5
人件費	6, 2 6 5
業務経費	9 5 2
一般研究費	7 2 0
特別研究費	2 1 9
基盤事業費	1 3
一般管理費	9 4 6
受託経費	1, 4 5 9
減価償却費	2 0 3
財務費用	0
臨時損失	0
収益の部	9, 8 2 5
運営費交付金収益	8, 1 0 3
受託収入	1, 4 5 9
諸収入	6 0
資産見返運営費交付金戻入	2 0 3
資産見返物品受贈額戻入	0
臨時利益	0
純利益	0
目的積立金取崩額	0
総利益	0

5 資金計画

	(単位：百万円)
区 別	金 額
資金支出	1 0, 4 9 1
業務活動による支出	9, 6 2 2
投資活動による支出	8 6 9
財務活動による支出	0
翌年度への繰越金	0

資金収入	10,491
業務活動による収入	9,962
運営費交付金による収入	8,443
受託収入	1,459
その他の収入	60
投資活動による収入	529
施設整備費補助金による収入	529
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等

1 施設及び設備に関する計画

施設及び設備について、老朽化による研究業務への影響を考慮する観点から改修の箇所及び内容を選定し、平成18年度において、下記改修工事等必要な整備を計画どおり実施した。

また、17年度補正予算の研究本館他アスベスト改修工事を実施した。

これらの改修により、中期計画に基づく研究分野での取り組みなどをより進展させるよう環境整備を行った。

1) 研究本館及びエネルギーセンター I N V 新設換気用送風機電力削減改修（本所）

47,337千円

省エネ法により、第1種エネルギー管理指定工場に指定されたことから、中長期計画策定によりエネルギー消費量の削減（目標年1%以上）をより一層努める必要があることから、I N V（インバータ）を設置し、省エネルギー対策の促進を図った。

2) 共同溝温湿度警報監視システム改修（本所）

10,137千円

共同溝内各種センサー、ケーブル更新及び監視盤内調節計等の更新を行い、エネルギーを安定して供給出来る環境の整備を行った。

3) 空調設備改修（東北支所）

61,985千円

庁舎及び実験棟の冷暖房設備、換気設備の改修を行い研究環境の整備を行った。

4) 構内上水道配管改修更新（関西支所）

19,738千円

設置後40年経過し老朽のため管の腐食による漏水、さび等による水質の悪化のため屋内外の上水道管の敷設替えを行い、研究環境の整備を行った。

5) 下水道他改修 (多摩森林科学園)

15, 243千円

八王子市による高尾街道沿いの下水管新設工事計画に合わせ、汲取式トイレ、浄化槽による水洗式トイレの改修を行い見学者及び研究環境の整備を行った。

6) 研究本館他アスベスト改修 (本所・北海道支所)

299, 413千円

本所研究本館、別棟及び北海道支所の一部にアスベスト含有の吹き付け材が使用されているため、吹き付け材の除去又は封じ込めを行い研究環境の整備を行った。

7) 耐震関係改修 (本所)

研究本館の北棟が、耐震強度0.5未満と診断され、早急な耐震改修工事をする必要が生じたが、今年度は工期の関連から設計外注の入札のみ行った。

3. 環境対策・安全管理の推進

安全管理については・・・・・・毒物劇物量の管理を行った。(これ以後追記)

ジクロロメタン流出による土壌及び地下水汚染の疑いが生じたため、一時的に使用を禁止する措置を講じると共に、県及び市の環境部局に報告し指導を仰いだ。

専門業者に調査を依頼し、結果としては汚染は局地的と考察されたが、引き続き監視すると共に職員に薬品等の管理体制の周知徹底を図った。

5 独立行政法人林木育種センターとの統合による事務及び事業の一体的実施

統合への準備は、研究体制検討委員会において法人統合後の体制について検討を行うとともに、企画調整部及び総務部を中心として規程類や事務処理等の調整・整備事項について検討を行った。

林木育種センターとの打合せには、統合に向けての連絡会を設置して、林木育種センターの企画課等と密接な連絡をとり、統合後直ぐに対応が必要な会計システム、HPによる情報公開、LAN関係、研修生の受け入れ及び海外協力関連業務等については担当者が直接調整を行うとともに、統合後の森林総合研究所組織規程及び組織細則についての整備を進めた。

また、法人統合後の研究及び林木育種事業とのシナジー効果発揮のために設立される森林バイオ研究センターの設立計画に沿って、森林バイオ研究センター協議会を立ち上げ、森林バイオ第1及び第2研究室の設置、運営方法、研究の進行管理、業務の評価、予算及び管理体制等について検討・調整を行った。

さらに、中期計画と業務方法書の変更、及び年度計画の策定については、林野庁の研究・保全課とも連携を取りながら調整を行い、統合に向けた準備を行った。