

平成 16 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 16 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 号の業務に附随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 16 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 16 年度期首	平成 16 年度中		平成 16 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 敏雄	(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 16 年 4 月 1 日現在の常勤職員数は以下の通り。
研究職 454 名、一般職 176 名、技術専門職 31 名、計 661 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

- ・業務改善については、前年度に運用した業務運営評価システムの試行結果を踏まえて、基本組織を単位とした自主的な計画作成と実施、自己点検、次年度目標の策定というサイクルを確立することを目的とする「業務運営システム運用規則」を策定した。それに基づき、基本組織単位毎に「業務点検票」を作成して、「年度目標の設定」「実施」「実施状況の点検」「改善点の抽出と年度目標の設定」というサイクルを今年度初めて実施した。
組織を研究部門と研究支援部門（企画調整・総務部門）に大別し、各部署毎に特有な目標設定と共通事項への目標設定を行い、実施状況の点検と業務の改善に取り組んでいる。
- ・研究評議会については、研究評議会委員として新たに 9 名の外部有識者（委員任期は 2 年）を招き、1 月に開催した。平成 14 年度研究評議会の指摘事項に対する対応および平成 15 年度の活動報告を行った後、平成 15 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、各委員から幅広い助言を得た。
- ・研究所の研究、運営、広報に対する委員からの前年度の指摘事項への対応の一例として「NPO 法人などの民間非営利団体との連携強化」を挙げると、1）研究所全体として NPO への対応状況調査をして全体を把握したこと、2）夏休み期間中の「森の展示ルーム」開放で NPO 法人うしく里山の会のボランティア協力を仰ぎ入場者数の大幅な増加を得、森林への理解を深めることができたこと等の事例を報告し、理解を得た。
- ・平成 17 年に創立 100 周年を迎えるに当たり、森林総合研究所としてのミッションステートメント（案）を掲げ、これからの 100 年に向かって明確な展望のもと全所一丸となって前進すべく検討を行っている旨の説明を行い、委員から意見を得た。研究評議会の議事の概要と指摘事項への対応状況等は「情報提供」としてホームページ上で公表している。

- ・支所（北海道、東北、関西、四国、九州）においては、平成17年2月～3月にそれぞれ支所研究評議会を開催し、2～4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、意見や助言を得た。また、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、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た。
- ・職員の資質向上については、農林水産省、林野庁、人事院等が主催する各種行政研修、技術研修及び採用研修などに積極的に参加させた。また、所内においても昨年に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、英語研修（本所15名、各支所計19名）を実施するなど、併せて34件の研修に139名（平15年度154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13年度	平14年度	平15年度	平16年度
研修受講者数(人)	138	123	154	139
研修件数(件)	32	29	33	34

- ・若手研究職員については、海外特別研究員制度及び在外研究員制度等を活用し、3名の研究員を海外に1～2年間派遣した。国内では、国内留学・流動研究制度により県立大学に1名の研究員を1ヶ月間派遣し、また、社会人学生制度で4名大学院に在籍している。
- ・学位取得については、平成16年度の新たな学位取得者は10名（農学博士8名、理学博士2名、平15年度4名）であり、全体で264名（平15年度247名）となった。これは研究職の58%に該当する

学位取得者の推移

	平13年度	平14年度	平15年度	平16年度
学位取得者数	5	13	4	10

- ・論文報告数については、研究者一人当たりの主要学会誌掲載論文数の実績値が1.07報（査読審査を行っている原著論文489報、研究者数455人）となり、平14年度0.83報、平15年度0.91報と改善傾向を定着することができた。
- ・この傾向は、研究職員業績評価システムにおける研究業績の部において、原著論文を高く評価し業績評価に反映させていることが、職員の意識に定着した結果である。今後はサーキュレーションの高い雑誌への投稿を促すための取り組みが必要である。
- ・主な学会誌等は、Journal of Forest Research、Journal of Wood Science、Applied Entomology and Zoology、Ecological Research、Plant and Cell Physiology、Biochimica et Biophysica Acta、Holzforschung、Mycologia、Tree Physiology 等である。英文投稿数は219報で、平14年174報、平15年222報と推移しているが、今後とも努力が必要である。

論文報告数の推移

	平13年度	平14年度	平15年度	平16年度
原著論文発表数	359	384	419	489
研究員一人当たり	0.77	0.83	0.91	1.07

- ・経費削減については、業務費及び一般管理費について、前年度比1%の削減を達成するため、業務の優先度に基づく執行を図る観点から、執行予算の管理体制を15年度に引き続き強化した。
- ・また、一般管理費については、新たに、前年度中に関係組織間で予算の執行計画について十分な調整を行い、資金の計画的・効率的運用に努めた結果、業務費と一般管理費全体で前年度比1.6%の削減を行った。

	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度(対前年度比)
業務費	1,331,487	1,339,312	1,316,327	1,316,599(100%)
一般管理費	1,096,159	1,066,534	1,047,701	1,009,245(96.3%)
合 計	2,427,646	2,405,846	2,364,028	2,325,844(98.4%)
	平13年度	平14年度	平15年度	平16年度
対前年度比推移	—	99.0%	98.3%	98.4%

2 競争的研究環境の整備

- ・プロジェクトの企画立案能力の向上については、研究管理官を中心とする研究戦略会議を41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16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144件（平成15年度中100件）の応募を行い、35件（平成15年度20件）の採択を得た。採択率も15年度の20%から24.3%に上昇した。
- ・主な応募先は、文科省科学研究費補助金、農水省先端技術を活用した農林水産研究高度化事業、環境省地球環境研究総合推進費等である。

外部資金獲得への応募状況の推移

	平13年度	平14年度	平15年度	平16年度
応募件数総数	70	103	100	144
採択数 (採択率%)	18 (25.7)	20 (19.4)	20 (20.0)	35 (24.3)

競争的資金獲得状況の推移*

	平13年度	平14年度	平15年度	平16年度
資金件数	20	34	43	60
総額(千円)	361,166	576,060	536,038	596,848
(内) 科研費補助金	—	48,000	67,360	108,360

*受託費及び補助金の内、競争的資金に当たるものを抽出

- ・法人の内部努力として、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に最新の競争的研究資金に関する情報を掲載し、情報の共有化を図っている。その結果、上記のように応募件数および採択件数が大幅に増加した。
- ・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。また、研究職員の業績評価においても、内部貢献事項として競争的資金への応募を評価しており、効果があった。

若手研究者の科学研究費補助金への応募状況推移

	平13年度	平14年度	平15年度	平16年度
応募件数	17	22	29	54
採択数 (採択率%)	5 (29.4)	6 (27.3)	7 (24.1)	13 (24.1)

研究費の配分については、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布を実施した。

- 1) 一般研究費の研究課題への配分に際し、実行課題毎に、研究分野評価会議の評価結果、前年度の主要研究成果及び広報活動への貢献、必要経費、人的勢力投入量等に基づく予算査定方針に従い、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16年度に新規に開始した7課題及び継続中の25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平成16年度予算の重点的な配分に反映させた。また、台風被害および地震災害等に対応した4課題の研究プロジェクトを立ち上げ、緊急課題に対応した。
- 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%を研究予算として配分する制度を維持した。平成16年度配布総額は907.6万円(平15年度980万円)。
- 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、研究用機械整備費の配分を行った。

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などによる共同利用を進めた。
- ・ 各組織が管理する研究用機械や別棟施設については、現有機器等について適切に保守・管理を行い良好な状態で職員間の共同利用を図るため、新規機械整備費の予算枠の一部を機械の修理費に充当することにより、既存機械の効率的運用を図った。新たな機器についても、共同利用の促進やスペースの有効利用の観点から、整備に努めた。
- ・ 例えば、資料室の電動書架の改修を前年度に続いて行い、経年劣化で稼働状態が悪くなった電動書架の改修と収蔵棚の見直し(B5版からA4版へ)及び、配置方法の改善による収納量の拡充(約3割増)を図った。
- ・ また、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、優先度の決定等により、施設・設備の更新・改修等を実施し、計画的な整備に努めた。
- ・ なお、別棟施設や高額機器の共同利用については、長期的な観点から、その対象範囲を広げ、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、一部の施設改修等を進めている。
- ・ 業務運営の評価システムにおいても、各組織長に施設・設備、機械の効率的な運用を行うための具体的提案を行うよう指示し、意識的に改善を促す方策をとっている。

4 研究の連携・協力

- ・ 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68件(平15年度69件)の共同研究を行った。また、受託研究は9件(平15年度10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36件(平15年度36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230件(平15年度196件)の研究委託を行い、研究の効率的実施を図った。
- ・ その結果、メーカーとの共同研究により、特許出願・製品化(不燃材料)、特許出願(天敵昆虫の生物農薬としての利用)、製品化(プレーキ付刈払機、集材機別の生産コストプログラム)等の成果を上げることができた。
- ・ 国有林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(21課題)に参画し共同して調査研究を行った。その成果として、1件(木製擁壁)を特許出願中である。
- ・ 関東森林管理局・日本自然保護協会・地元NPOが協働して自然再生を行うAKAYAプロジェクトの企画運営委員会に参加し、多方面にわたる連携を目指している。
- ・ また、廃止された旧名古屋分局及び旧東京分局からは所蔵資料を譲り受け、資料の散逸を防ぐなど資料の保存管理に協力した。
- ・ 公立試験研究機関との連携については、林業試験研究開発推進ブロック会議や林業試験研究機関連絡協議会等を開催し、地域の行政ニーズの把握とその対応の検討、農林水産研究高度化事業に係る地方研究領域候補の選定及び共同研究の検討、及び研究情報の交換等を行い公立林業試験研究機関との連携を図った。
- ・ また、関東・中部林業試験研究機関連絡協議会の専門部会の改革を行い、具体的な研究課題に取り組む新たな研究会を発足させ、社会情勢の変化に対応できる自発的活動体制を整えた。
- ・ 九州地区では、九州支所を中心に九州地区林業試験研究機関連絡協議会の所長会議のあり方を見直す

ともに分科会を充実させ、競争的研究資金獲得に向けた体制を整えた。

- ・また、都道府県林業関係試験研究機関の主要な成果を公立林業試験研究機関研究成果選集（N0.2）として刊行した。
- ・支所からの要請に応じ、上記への対応を図るため本所専門分野の研究職員を会議等へ計画的に派遣した。
- ・海外の大学や国際研究機関等と連携・協力については、71件（平15年度71件）の共同研究や、プロジェクト研究を実施し、52名（平15年度40名）の研究者を受け入れた。対象国は中華人民共和国、カンボジア、タイ、マレーシア、アメリカ等である。
- ・その内訳は、国際共同研究覚書（MOU）等による共同研究9件（平15年度7件）、科学技術協力協定等に基づく二国間共同研究45件（平15年度41件）、国際林業研究センター（CIFOR）1件、外部資金プロジェクト16件である。
- ・招へい研究員40名（平15年度31名）、日本学術振興会フェローシップ6名（平15年度5名）、その他森林総研の受入規則で6名を受け入れた。
- ・成果の一例として、1995年に開始したCIFORにおける「荒廃熱帯森林生態系の修復」プロジェクトが今年度終了し、森林修復に関するデータベースの構築等の成果を得た

5 研究支援業務の効率化及び強化

- ・海外出張時の健康・安全対策については、所内用ホームページ「海外安全・感染症情報」を改訂し、活用をすすめた。流行病発生時等には、別途、当該国・地域への各出張予定者に対して“安全・健康注意喚起”を行った。
- ・また、海外出張中の宿泊先、訪問先等、緊急時の連絡先を的確に把握するための届出様式を一部改訂し、活用を進めた。今回のスマトラ沖地震・津波発生時においては、この効果が発揮され、出張者の安全確認を速やかに実施することができた。
- ・海外危機管理セミナーに参加し、“海外緊急時対応アシスタンス／セキュリティプログラム”等に関する情報を収集するとともに、海外での緊急時対応のため、国際携帯電話についての情報を収集し、国際衛星携帯電話の試用を行い、海外出張者の安全を図っている。
- ・図書資料管理システム（ALIS）については、所蔵データ102,580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4,070件を含む）の入力を行った。
（平15年度66,220件、うち研究情報センターへの依頼入力3,320件）
- ・また、林業・林産関係国内文献データベース（FOLIS）へ文献データ7,501件の入力（平15年度6,992件）を実施した。
- ・文献複写事務の合理化については、平成16年4月から国立情報学研究所のILL文献複写等料金相殺サービスに加入したことにより、従来、依頼・受付毎に行っていた料金の請求や支払いの処理が四半期に一度になる等回数が減少した。また、料金の相殺により請求書の作成が不要になり、事務処理が合理化された。文献複写依頼件数は885件（平15年度1,122件）であった。
- ・所内貯蔵種子、樹種については、所内グループウェア上に、森林総合研究所の実験林室において管理している貯蔵種子目録及び樹木園の樹木目録を掲載し、研究職員各自が簡便に任意の時間に閲覧できるよう整備し、情報の共有化を進めた。
- ・連絡調整事務の合理化については、全支所において、連絡調整室長の研究職から一般職への切り替えを終了し、研究調整官との役割分担を明確化して支所における研究支援業務が円滑に遂行できるよう措置した。また、研究調整官等会議を通じて本・支所間および支所間での調整を図るとともに、研究支援体制の強化と研究活動の効率化に努めた。
- ・多摩森林科学園では、環境教育林運営委員会において多摩森林科学園における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9テーマを選定して「環境教育のしおり」を刊行するとともに、それに合わせて試験林内に展示用の試料等を整備した。さらに20テーマを追加して「環境教育林のしおり（第2刷）」の充実を図る作業を進めた。
- ・研究支援業務の質の向上については、支援業務の遂行に必要な免許・資格を取得させること、講習会等に参加させること、さらに、研究業務の遂行のため法律上必要な資格を取得させることによって、職員の資質の向上を図った。その結果、主な業務に必要な免許・資格者数は、505名となった。（延べ人数、平15年度409名）

- ・ 主な資格として、衛生管理者免許、危険物取扱者免許、圧力容器取扱作業主任資格、甲種防火管理者資格がある。

6 事務の効率的処理

- ・ 文書事務の軽減・簡素化を図るため、所内グループウェア上で文書の登録及び検索ができるシステムを構築し、平成15年以降に完結した文書1,250件の登録を行った。文書管理システムの運用により、文書情報を共有化し、職員が容易に検索・閲覧することが可能となるとともに、文書保存期間の短縮、支所等における文書管理の簡素化を推進するなど、文書事務の効率化に努めた。
- ・ また、システムの導入により、保有する過去の文書についても、より効率的な利用が可能となる環境を整備した。
- ・ 会計システムについては、経理事務の効率化を図る観点から、新たに、研究室から直接物品の購入依頼や経費整理等が行なえるかどうかの試行を1支所で実施し、会計システムの効率的運用に取り組んだ。
- ・ また、経理事務に関する職員の資質の向上を図るため、本所・支所の経理事務担当者を中心とした研修会を実施した。
- ・ 設備等のメンテナンスについては、28件（平15年度28件）、181,320千円（平15年度182,437千円）の委託業務を行った。なお、発注に当たっては、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。
- ・ また、新たに、構内の環境整備、樹木の廃棄物処理について、2件、4,687千円で全面的に外部委託を行った。
- ・ 研究プロジェクトに関しては、国等からの「受託契約誘引」行為（契約前の文書交換）をなくし、事務処理期間を短縮した。一方、国立大学が独立法人化されたことにともない受託・委託の契約事務に変更があった結果、契約事務量の増加を生じ、契約の遅れが生じている。これは、各大学が科学研究費補助金の契約事務を優先したことと、契約が相手方と個別対応となることによるものであり大学の状況を見ながら今後改善方向を探る。
- ・ 事務改善委員会については、改善すべき事項を示して、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。内訳は、事務改善事項として採用し改善に取り組んだ件数は5件、継続案件3件、不採択件数4件である。前年度の継続案件から5件を採用し、計10件の改善（定期報告の見直しとメール化、諸規程の見直し、代決権限の拡大、事務外部委託化等）に取り組み、事務文書の削減、業務の軽減等の改善を図った。

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

① 生物多様性を把握する指標の開発

- ・ 多様性モニタリング指標として重要な甲虫類の調査を省力化するために改良した羽化トラップが従来型と比べて省力的・実用的であることを実証した。遺伝的多様性を把握する道具としてキノコ、昆虫、ネズミの3分類群で分子マーカーを開発した。
- ・ 植物の多様性評価技術開発のために樹木の多様性に影響を与える種子の生産量の変動をミズナラについて23年間調査した結果、大豊作が2回あったもの、9年の調査では大豊作がなく、種子生産の特性を解析するためには、20年以上の調査が必要であることを明らかにした。

(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

① 森林植物の遺伝的多様性管理手法の開発

- ・樹木の遺伝的多様性に影響を与える種子の散布を調査した結果、ミズナラ天然林の実生とその親木の遺伝的關係解析から、カケスやネズミ等の動物によって種子が遠くまで運ばれている可能性を示した。スタジイ天然林でも50m以上離れたところから種子が動物等によって持ち込まれていることを明らかにし、動物による種子の移動距離はかなり大きく、樹木の遺伝子の交流に重要な役割を果たしていることがわかった。

②緑の回廊等森林の適正配置手法の開発

- ・世界遺産地域白神山地の希少種クマゲラの繁殖木は老齢なブナが多いところにあることを森林調査簿とGISによる分析で明らかにし、クマゲラの保全には、ブナ等の老齢木を残す施策が重要であることがわかった。
- ・林の分断化により種子や花粉の移動が妨げられるかどうかを判定するため、イタヤカエデの6つのマイクロサテライトマーカーを開発し、父親判定に十分に活用できることがわかり、花粉の飛ぶ距離の推定にめどがたった。

③ 森林施策が生物多様性に与える影響の解明・評価

- ・代表的な森林施策であるスギの再植林はその場所に従来からあった鳥散布種子の対象となる植物等特定の種群を減らし、その地域の植物多様性に影響を与えることがわかった。
- ・森林施策の影響を評価するため、スギ林の生物相を比較調査した結果、新植時では草原性動物の良い生息地となるが、成長すると広葉樹林とは異なる組成となり、生物多様性を維持する上で広葉樹林の代用にはならないことがわかった。このことから、多様性の地域的維持のためには、広葉樹天然林をある程度残していくことが重要であることがわかった。

(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

- ・シカの増加により崩壊に瀕している大台ヶ原で、シカを除去しササを少なくすると、ブナとアオダモ実生の生存率はウラジロモミとカエデより高くなるが、ササを増やすと逆転したことから、樹木の多様性のためには、ササが少ないところと多いところを作る必要があることがわかった。
- ・移入種により固有性が失われつつある小笠原諸島において、生態系に配慮しつつ移入種アカギを制御して固有種オガサワラグワ、シマホルトノキを増殖する手法を開発し、アカギ駆除事業などに貢献した。
- ・世界的に貴重な固有種アマミノクロウサギを奄美大島において自動撮影カメラでモニタリングした結果、マングースが多い場所では個体数が少なくなっていること、クロウサギの巣穴に入るマングースを確認し、実際に食べられていることを実証する等、移入種マングースの影響が大きいことを示し、アマミノクロウサギ保護事業に貢献した。

② 希少・固有動植物種個体群の保全技術の開発

- ・固有種保全のために、中国地方に断片的に生息している固有種ニホンリス個体群の遺伝的多様性を調べた結果、遺伝子組成が均質であることがわかり、過去に地域的に絶滅に瀕したと判断でき、保全のためには残片個体群の相互移動を可能にすることが大切であることを示した。
- ・希少種ヤツガタクトウヒの5地域9集団の遺伝解析の結果、八ヶ岳の遺伝資源保存林の集団は多様性が低く、その他の集団は地域で異なる遺伝的変異を持つことが明らかになり、赤石山地集団がヤツガタクトウヒの保全上、重要であることを示した。
- ・ヤクスギ集団と全国のスギ集団を遺伝的に比較した結果では、ヤクスギ集団は太平洋側の集団と同じクラスターに属し、最終氷期に生き延びた地域は遺伝的多様性は高く、スギの遺伝資源として重要であることがわかった。

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

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

- ・土壌の水分環境と風化に伴う主要元素の動態を解明するため、茨城県桂試験流域で斜面位置別に土壌水と風化で溶出する珪素の移動量を解析し、斜面下部土壌での年間水移動量や珪素移動量が渓流による流出量とほぼ同程度であることを明らかにした。

- ・森林土壌が持つ諸機能の広域評価の基盤となる土壌インベントリーの構築に向けて、国有林野土壌調査報告書等の文献から収集したデータを基に全国の 10,273 断面からなる土壌の物理・化学性に関するデータセットを完成させた。また、森林土壌の炭素蓄積機能を評価する上で不可欠な有機物分解過程を明らかにするため、近赤外分光分析法を用いた簡易な有機物分析法を開発した。
- 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
 - ・斜面における養分傾度と樹木の養分利用様式を明らかにするため、土壌の異なる窒素条件に対するスギとヒノキ苗木の成長反応を解析し、スギはヒノキに比べて土壌窒素に対する感受性が高いことを明らかにした。
 - ・微生物と植物の共生系利用技術の高度化を図るため、緑化樹の根系に複数種の共生菌を接種した結果、顕著な成長促進効果がみられることを明らかにした。この成果を応用して、三宅島噴火災害跡地において、竹繊維製ネット状バッグに土壌、緑化用の郷土種種子、複数種の共生菌を詰めて航空機から投下した結果、発芽や生育を確認したことから、火山災害跡地等での共生微生物を活用した植生回復技術の実用化にめどをつけた。

（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

- 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
 - ・樹木の根系による崩壊防止機能解明のため、スギとヒノキの根系の引き抜き抵抗を解析し、ヒノキの引き抜き抵抗力はスギの 6 割程度で、伐採後 3 年で 45%、6 年で 15%、9 年で 3%と急激に低下することを明らかにした。
 - ・土砂災害危険地判定手法を開発するため、大井川支流榛原川試験流域を対象として、山腹崩壊に係わる諸因子を整理し、山腹崩壊危険地区予測モデルをほぼ完成させた。
- ②山地崩壊・地すべり発生に関わる間隙水圧と土塊移動の相互作用の解明
 - ・豪雨性崩壊土砂の到達範囲予測技術の高度化を図るため、多量の水を含んだ場合を考慮したモデルの有効性を室内崩壊実験と比較・検証し、平成 15 年 7 月 20 日に熊本県水俣市で発生した土石流の流下経路や堆積状況の再現を可能とした。
 - ・崩壊や土石流の発生条件を解明するため、室内実験で観測された崩壊発生直前の間隙水圧の負圧を現地崩壊実験で確認するとともに、茨城県加波山で行った現地崩壊実験では、土石流の移動速度が毎秒 7.2m に達したことを明らかにした。
 - ・地すべり土塊の変形機構を明らかにするため、第三紀層地すべり地において積雪が加わった場合の影響をモデル解析し、現地観測と同様に積雪による土塊の圧縮によって地下水位が上昇することを確認した。
 - ・地下水が大規模地すべりに与える影響評価のため、大規模深層地すべり地における 3 次元の地下水浸透流解析を行い、地下水排除工の設置位置による排水効果を明らかにした。
- ③水資源かん養機能の解明と評価及びモデルの構築
 - ・森林流域からの水流出を類型化するため、全国の各森林理水試験地の水文データの解析とデータベース化を進めた。
 - ・森林流域の水循環過程を解明するため、筑波森林水文試験地で酸素安定同位体比の変化から洪水流出水の起源を推定し、ピーク時の 40%、洪水全体の 84%が先行降雨によるいわゆる「古い水」であることを明らかにした。
 - ・森林施業が水資源かん養機能に与える影響を評価するため、降雨の樹冠遮断モデルに降雨が樹体に当たった時に生じる飛沫蒸発プロセスを加えて改良し、施業等による林分葉量の変化が降雨遮断に与える影響の重要性を明らかにした。
- 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
 - ・窒素を中心とする水質形成に関わる土壌特性を明らかにするため、愛知県矢作川流域の森林域を対象に土壌型、斜面方位、樹種、標高、斜面位置を説明変数とする土壌の硝酸態窒素生成量推定のための重回帰モデル（決定係数 $R^2=0.84$ ）を開発した。
 - ・森林流域における窒素の動態と収支を明らかにするため、茨城県桂試験流域において、斜面下部のスギ林間伐 1 年目の窒素動態を解析した結果、窒素流出量はやや増加したが、その他の変化はわずかであり、間伐による初期影響は小さいことを明らかにした。また、関東・中部地域の広域にわたって渓流水質を多点で調べ、関東平野周辺部に硝酸態窒素濃度の高い地点が帯状に分布することを明らかにした。
- ⑤森林の持つ生活環境保全機能の高度化

- ・海岸林の維持管理技術を高度化するため、前年度提示した本数調整試案を基に選木上の問題点を抽出し、本数調整手順を本数調整遅れの林分と幼齢林分に分けて作成した。
 - ・森林における熱やCO₂の輸送過程を明らかにするため、微気象観測とモデルの解析を進め、群落上の熱や水蒸気、CO₂等は、群落高の3～4倍におよぶ高さの大気の乱流で運ばれ、観測地点を通過する際に大きな圧力変動が観測されることを明らかにした。
 - ・積雪地域の生活環境保全機能の評価手法開発のため、岩手県安比地区のブナ林において、全天写真の開空度と光合成有効放射量との関係を解析し、全天空写真から光合成有効放射量を簡便に推定するモデルを開発した。
- ⑥ 渓流域保全技術の高度化
- ・溪畔林の環境保全機能の評価手法開発のため、土砂流出に及ぼす林床の影響、渓流水温に及ぼす溪畔林の影響、落葉供給源としての溪畔林の範囲を明らかにし、それぞれの機能発揮に必要な林帯幅を算出するモデルを開発した。
 - ・湿雪雪崩の危険度評価手法開発のため、雪崩発生危険度評価に必要な積雪の剪断強度を融雪量と積雪密度から推定する手法を改良し、アメダスデータを利用して積雪の剪断強度の変化を推定することを可能とした。

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

- ① 森林病虫害の動向予測と被害対策技術の開発
- ・森林病虫害発生情報により拡大が危惧されているクワカミキリについて、これまでケヤキ樹体内の幼虫生存率は非常に低いと考えられていたが、ケヤキ人工林ではより多くの成虫が脱出していることが明らかになり、人工林を作る場合には十分な防除が必要であることがわかった。
 - ・ナラ集団萎凋病の病原菌を媒介するカシノナガキクイムシが、寄主木に集団攻撃をかける際に用いる集合フェロモンについて、その化学構造を決定し、合成物を用いた野外誘引試験に成功した。これで、新たな被害回避技術の開発や発生予察法の開発にめどが立った。
- ② 松くい虫被害の恒久的対策技術の開発
- ・松くい虫の微生物農薬として開発中のボーベリア菌はマツノマダラカミキリ羽化脱出一ヶ月前に施用しても、高い感染力が維持されていることを明らかにし、施用期間にゆとりが持て、より実用的な利用が可能であることを示した。
 - ・マツノザイセンチュウの病原性関連遺伝子を解析中に、セルラーゼ遺伝子は進化の中で糸状菌のセルラーゼ遺伝子からの水平転移によって獲得されたと判断した。これにより、マツノザイセンチュウが病原性を獲得する一つの重要な課程を明らかにしたことになる。
 - ・松くい被害に対する抵抗性解析のためクロマツ辺材の線虫に対する防御反応を解析したところ、青変菌の侵入に伴って生じる防御反応と同様のものであることがわかり、線虫への特殊な防御機構は持っていないことがわかった。
- ③ 有用針葉樹の病虫害回避・防除技術の高度化
- ・代表的スギ、ヒノキの害虫であるスギカミキリ危険度区分図の基礎となる各地域の被害発生危険度評価図を作成し、ハザードマップ作成にめどがついた。
 - ・スギの重要な病害であるスギ枝枯菌核病の有性世代(*Asteromassaria*)を発見し、生活史を明らかにするとともに、本菌がスギタマバエの初期の虫えい(虫こぶ)を感染部位とすることを突き止めたことにより、伝染環解明に向け重要な知見を得た。
 - ・エゾマツの重要害虫であるエゾマツカサアブラムシの生理メカニズムを解明するための簡便な加害性判定手法を開発した。
- ④ 野生動物群集の適正管理手法の開発
- ・シカの被害回避のために、シカの生息密度ポテンシャルマップとGIS情報のリンクにより、被害地予測が可能であることを証明した。
 - ・人里への出没被害が問題となっている滋賀県のニホンザルの行動域では竹林が集中利用されていることを明らかにし、村落周辺の竹林管理がサル出没制御には重要であることを示した。

(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

- ・風による樹幹の揺れを同時に多点で調査するため新たに開発した樹幹動揺計をスギ間伐予定林に設置し、間伐前後のスギ樹幹の揺れ回数の測定を行った結果、間伐直後は残存木の樹幹の揺れを促進することを明らかにした。
- ・山火事の広がり方を予測するため、現在アメリカ等で最も一般的に用いられている Rothermel モデルにより、日本で発生した林野火災の延焼速度を推定した結果、実際の値に近く、山火事被害拡大予測に利用可能であることがわかった。

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説明・評価

① 森林資源の調査・モニタリング技術の開発

- ・メートルレベルの解像度をもつリモートセンシング技術により、細部の林分構造などをとらえるために、既に開発した針葉樹人工林分における単木樹冠抽出手法と現地調査データをつき合わせて妥当性を確認するとともに、抽出樹冠が描く木理の情報をを用いて分類情報とする林分モデルを構築した。この結果、より効率的に精度の高い林分区分が可能となった。
- ・資源モニタリングデータから定点単位での平均樹高、立木密度などの林分因子や材積、バイオマス量などの基本集計を行える定点情報処理手法を開発した。この手法は、京都議定書関連で求められているの吸収量の報告・検証体制の中で活用できるものといえる。評価委員からも、森林資源の把握において非常に重要な研究であるとの評価を得た。

(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

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

- ・多様な機能の持続的発揮に関して、あるべき森林管理手法の開発の一環としてヒノキ一斉林と同複層林を比較解析した結果、年間炭素固定量に大差がなく、A0 層の厚さなど表土保全機能などの間にも明確なトレードオフ関係はないことを明らかにした。施業法が異なっても、適切な管理下では複合的な機能量に大きな差はないことから、適切な森林管理が実践できれば、複層林でも一斉林でも炭素固定量や表土保全機能等の面では同様の機能を有するものと評価した。
- ・高性能林業機械の1つであるスイングヤーダを用いた集材作業における環境負荷の軽減技術の開発の中で、損傷被害木の発生機構を明らかにし、集材作業の索を起点とする水平・垂直方向の立木損傷発生位置図を作成した。この成果は、間伐、集材作業における損傷木発生を未然に防止するための作業方法の指針作成に用いる。

② 森林計画策定手法の高度化及び合意形成手法の確立

- ・スギ・ヒノキ等の収穫試験地で林分バイオマス成長量を綿密に解析した結果、間伐は実施後若干成長量が減少するものの、5年後から10数年間はバイオマス成長を促すことを明らかにした。このことは、長期に渡る定期調査の重要性を示すとともに、間伐効果の1つに炭素固定量の促進機能があり、温暖化防止策として有用であることを明示した。
- ・社会的要因を加味した公益的機能の評価が待たれているが、人と森林の結びつきの関係解析は容易でない点が多い。ここでは、土地利用タイプ面積と人口分布から散策利用に関する保健休養機能評価を推定する回帰式を作成し、森林利用の機能について定量的に総合評価するモデルを開発した。この成果は、森林計画策定のための意志決定を行う際に、恣意的でない定量的な評価結果を提示することで、これまでより容易に合意形成を図ることができると考える。

(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

- ・北方天然林の施業のあり方、管理手技術を高度化するため、北海道の中央部に位置する幾寅択伐試験地において択伐による伐倒作業後の林内分析を行った。その結果、集材路部分は全体面積の約2割を占め、伐出作業による立木の損壊や地表攪乱は、今後の後継樹の保続に問題が生じることを解析した。
- ・北方林の多目的管理手法の一環として、北海道で利用可能なモントリオールプロセスの基準6と7の地域版指標を、北海道地域の自然環境、社会的経済的条件を基盤に作成した。モントリオールプロセスの基準1から7までと、その指標の地域版を完成させることにより、地域の環境に応じた森林管理システムの開発の方向性を示すことが可能になる。

- ②多雪地帯森林の機能を持続的に発揮させる管理手法の開発
- ・積雪地帯での森林生態系の変動を予測するため、マルコフ連鎖によりパッチの優占樹種が変化する動態予測モデルのプロトタイプを開発し、多雪地帯における天然生の落葉広葉樹林と針広混交林にあてはめて優先樹種の長期変動予測を行った。混交林造成に向けた育林技術等、各種技術の高度化において有益な示唆を与えることになる。
 - ・調和的利用を目指した森林情報システムの開発の中で、森林レクリエーション施設とGISを連動させたデータベースを構築し、多面的な機能の評価手法の1つとして森林レクリエーション類型と森林環境要因のマトリックスを作成した。この手法により森林レクリエーション利用の機能評価を行ったが、この手法によれば他の機能についても同様の展開が可能であることがわかった。
- 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
- ・複層林への誘導のための変動予測技術の高度化として、上木スギ・下木ヒノキの複層林で間伐処理後の下木成長量と形状比を調べ、後継木の確保には、上木の混み具合を収量比数 0.5 以下の密度に管理すべきことを明らかにした。上木の密度管理が複層林管理に不可欠な手法であることを再認識させるとともに、今回の成果は複層林に関する林分成長予測モデルの開発に向けて基盤的情報の1つとなった。
 - ・地域森林資源の実態解明の中で、四国の国有林と民有林の森林情報を収集し、GISと連動したデータベースを作成した。これにより四国全体の統一的な森林情報の把握、提供を可能にしたことから、四国における持続可能な森林管理の取り組みを大きく前進させた。
- ④暖温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
- ・人工林地帯における林業成立条件の解明のため、森林所有者に対するアンケート調査と農業集落カードのデータを分析した結果、所有規模、世帯状況、集落と市街地の距離等の要因により、現段階において林業に対する意識に差があることを明らかにした。また、主伐・間伐及び保育の作業経費に関するデータを200件以上収集し、主伐に関する機械化作業条件で類型化を行った結果、森林施業に係る経費のゾーニング手法の糸口につながる事を明らかにした。
 - ・山地災害多発地域である阿蘇地域において2001年6月の草地を主とした崩壊と、1990年の森林で発生した崩壊とを調査・分析した結果、最大時間雨量と総雨量との関係にもとづく降雨形態の違いが明確になり、これが崩壊発生に関与していると推定した。こうした災害発生メカニズムの解析結果は、被害軽減策に向けた行政対応を可能にするとともに、森林の土壌保全機能、土砂崩壊防止機能等のさらなる機能解明に手がかりを与えることになる。
 - ・放置された育成林の動態予測として老齢・壮齢スギ人工林で広葉樹との混交状態を調査した結果、高木性の広葉樹稚樹の林内への侵入については、時間経過以外に周辺保護林との距離などの要因が大きく関与することを明らかにした。多くの育成林で管理放棄が危惧されている中で、今後採り得る方策の1つとして混交林化が模索されているが、その可能性と限界を示したものである。

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
- ・熱帯雨林の遺伝的多様性の指標化技術を開発するため、森林開発がもたらす分断化の影響調査を行い、半島マレーシア低地フタバガキ林において、森林の分断化によって生じる林縁部の実生の方が中心部より対立遺伝子数が少ないことを明らかにした。これは開発の影響が熱帯林の遺伝的多様性に与えている影響について初めて数量化を可能にしたもので、攪乱程度の指標に応用できる。
 - ・マングローブ天然林の炭素固定機能を評価するため、ミクロネシアと半島マレーシアで継続調査を行い、現在量の増加はマレー半島の7～30年生人工林では年間に4.8～18.2ton/haで、サンゴ礁原の原生林では94年からの10年間で見ると6.8ton/haであった。なお、対象地のひとつがスマトラ沖大地震による津波を受けたため、マングローブ林の防災機能の緊急調査を行った。
 - ・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法について、林齢分布で昆虫・微生物の多様性を評価できることを示すとともに、GISに林班単位で樹冠衰退度をマッピングした成果が広域の森林健全性評価に有効であることを示した。海外で行われた国際昆虫学会で特別セッションを主催し世界に成果を公表した。
 - ・CDM植林が生物多様性に与える影響を調べるため、インドネシアで水源保護林内と4年生アカシア・マングラム人工林内で調査プロットを設定して、生物多様性観測に係わる初期情報を収集し、長期

観測体制を確立した。

②熱帯荒廃林地の回復技術の高度化及び体系化

- ・森林火災が森林環境に与える影響を調べるため、熱帯季節林の二次林における植生遷移観測を継続した。通常更新阻害要因となっているタケの一斉開花・枯死によって木本の新規加入速度は増加するものの、可燃物の蓄積等から山火事による実生の亡失が多く見られるなど、二次林形成への影響が大きいことを明らかにし、火災管理の重要性を再確認した。
- ・熱帯諸国における有用樹種であるマホガニーの植林におけるマダラメイガ虫害対策技術を開発するため、化学構造を推定したマホガニーマダラメイガの性フェロモン候補化合物3種を誘引剤として誘殺試験を行い、化合物の有効性を確認した。
- ・荒廃熱帯林の回復をランドスケープレベルで行うため、半島マレーシアにおいて、熱帯樹種数十樹種の生理生態特性のスクリーニングを行い、耐乾燥・高成長樹種を明らかにした。また、荒廃地でのコリドー造成試験を実施し、初期段階ではあるが、生理生態的特徴をもとに造林の成否を判定できるようになった。これらは造林事業の確実性を向上させる貴重なデータと知見であり、国際会議を主催し成果を広めた。
- ・荒廃地の拡大をもたらす違法伐採の抑制技術として、木材からの樹種識別と産地特定技術を開発するため、識別マーカー開発のための試料収集を継続し、フタバガキ亜科で116種347個体の試料を収集した。また *Shorea* 属葉緑体DNAの3領域で塩基配列を決定し、識別マーカーとした。すでに明らかにした解剖学的特徴、同位対比、抽出成分とともに有用な識別指標である。

(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

- ・硫黄化合物を含む乾性降下物の森林への影響を明らかにするため、全国規模での調査を継続し、アンディソル（主に黒色土）がインセプティソル（主に褐色森林土）よりもイオウ蓄積機能が高い原因は、アルミニウムや鉄の酸化物の影響であることを明らかにした。硫黄化合物の影響程度を土壌型から推定できるようになった。
- ・ダイオキシンの野生鳥獣における蓄積実態を解明するため、試料を収集・分析した。タヌキに残留するダイオキシンの肝臓／脂肪組織の濃度比は、カワウ、トビ、カラス等の野生鳥類に比べて極めて高い値を示し、特異的な肝集積があることを明らかにした。ダイオキシンの蓄積には食物連鎖とともに、種の有する生理特性が関与することを示した。

②森林の炭素固定能の解明と変動予測

- ・地球温暖化対策が森林・林業に与える影響の評価・対策技術を開発するため、全国レベルで森林セクターの炭素収支を算出するモデル化研究を行い、森林サブモデルと住宅サブモデルを作成して、森林部門と住宅部門を合わせた炭素吸収量の長期予測と対策技術の評価を可能にした。成果は第2期の京都議定書に対する議論で利用されている。
- ・炭素収支の広域マッピングを行うために、ノア衛星 AVHRR データと気象データおよび光利用効率とストレス関数をベースとしたモデルを用いて、1988年から1993年の全球純一次生産量（NPP）の経年変化をマッピングした。開発した手法は、簡便であるが実用的な精度をもたらし、NPPの時系列解析を可能にした点は世界的にも画期的である。
- ・京都議定書に即した森林情報の集積法開発を進め、炭素吸収量推定法としては蓄積変化法が適当であることを示すとともに、ARD推定法としては林野庁の森林資源モニタリングと連携したシステムティックサンプリング法が最適であることを示した。いずれの手法も京都議定書に係わる議論に活用されている。
- ・亜寒帯、温帯、熱帯の森林生態系における炭素収支の特徴を、各地のタワーフラックス観測地点で明らかにするために、国際基準に準拠した観測を継続した。シベリア亜寒帯林においても観測を開始したが、カラマツ林における立枯れ、埋没倒木、林床面倒伏等の地上部粗大有機物量の割合は、それぞれ約6割、3割、1割と立枯れ木が極めて多いことを明らかにした。アジアフラックスをはじめ、世界的なフラックス観測ネットワークへ情報を提供している。
- ・群落スケールで二酸化炭素固定量の定量測定を行うため、本州および九州のタワーフラックス観測を継続した。夜間のフラックス補完とプロセス測定の結果、生態系純生産量の観測精度が向上し、季節変化とその変動要因を明瞭に検出できた。
- ・冷温帯広葉樹林生態系の炭素循環に係わるモデル開発を行うため、北海道におけるタワーフラックス

ス観測を継続した。しかし、9月の台風によるタワー倒壊のため、予定どおり進められなかった。蓄積したデータを用いて葉面積指数や光合成特性の季節変化などのパラメタリゼーションを行い、モデルの感度分析を用い、CO₂ フラックスの変動要因として、土壌呼吸速度、個葉の光合成特性が重要であることを明らかにした。

- ・環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林の CO₂ 吸収量の変動を評価するモデルを開発するため、光環境と光合成との関係解析を行った。ヒノキ若齢林の間伐後 1 年目に観測した光合成能力の増加は、葉内窒素量に起因するのではなく、主に生理的順化によるものであることなどを明らかにし、モデルのパラメータとして蓄積した。
 - ・森林土壌における有機物の蓄積および変動過程を明らかにするために、電源のない遠隔地で温室効果ガスを簡便かつ正確に測定するシステムを開発し、全国 49 カ所の観測に利用した。各地で CH₄ と N₂O フラックスに影響を与える土壌因子や施業に関するデータを蓄積し、乾性土壌ほど NH₄ 吸収は大きく、N₂O 放出は小さい傾向が見られた。日本で初めて量的な傾向が統一的手法で全国的に明らかになった。
- 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
- ・地球温暖化が森林に与える影響と地球温暖化に対する森林の脆弱性を明らかにするため、ブナ林の分布可能域推定モデルを改良し、温暖化によるブナ林の分布可能域と脆弱なブナ林地域を分布確率で示せるようにした。また、長期気候変動を降水量と蒸散量でスギの水ストレスを評価するモデルを開発し、温暖化による水ストレス変化を予測したところ、九州の一部に危険地帯が見られた。今後の長期森林管理に必要な重要な知見である。
 - ・温暖化に対して脆弱な山地寒温帯植生を明らかにするために、アオモリトドマツの長期分布変動を調査した。八幡平地域では 1,000 年前以降に花粉の増加がみられ、北上山地の早池峰山小田越では 1,000 年前以前にアオモリトドマツ林が定着したことを推定した。植生変化の起点や方向性を示すことができ、山地林管理の重要な知見である。
 - ・我が国の代表的樹種の生育環境に対する生理的応答機構を明らかにするため応答情報を蓄積している。1999 年から 2002 年に大量に発生した北海道東のトドマツ壮齢人工林の枯損被害において枯損に至る経緯と枯損の引き金になった主要因は、土壌凍結下での冬季乾燥であることを明らかにした。また、今後の被害推移を予測した結果、回復は期待できず、伐倒して更新を図る必要があることがわかった。造林樹種選択等の指針となる知見である。

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
- ・一斉人工林を各種の林型に効率的に誘導するための技術指針を策定するために、林分の発達段階や光環境に応じた主要樹種のパラメータを集積し、光環境を制御するモデル化を行った。
 - ・複層林における下木のヒノキ、スギの樹高成長量は、梢端部での散光透過率によって推定できること、天然生ヒノキ択伐跡地におけるヒノキの更新阻害要因として下層植生の繁茂と動物の食害が主であることを確認した。
- 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
- ・北海道ササ生地の天然更新初期におけるミズナラ実生の発生数には、野ネズミの採餌行動とは関係がなく、ササ刈り取りと除草剤散布の併用が更新に最も効果的であることが判明した。
 - ・伐採後 30 年以上経過した 2 カ所のブナ天然更新試験地（黒沢尻及び苗場山）を再調査し、ブナ更新目的での下草刈り効果は保残母樹周囲に限られること、保残木作業では 3 割ないし 5 割程度の伐採によって 400 本/ha 程度の更新木の成長が確認され、十分ではないが、一定の効果があることを生態学的に裏付けた。

(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

- ①効率的な森林作業を行うための林業機械の性能向上
- ・ドラム制御技術を活用した機体支持装置を開発した。本装置により 30 度を超える急斜面においても車両を上部からワイヤロープで牽引しつつ安定走行させることが可能となった。また、林業機械の運転席保護枠の安全性確保のために必要な強度としては 30 kJ 程度必要であることを見出した。

- ・ 植栽作業省力化のための自動植え付け機で用いるシードプラグに乾燥条件に耐えるよう水分保持力を付与した材料を混入することで良好な結果が得られた。さらに、地表の耕うんと、マルチングを同時に行う自動耕うん植付け機を試作した。
- ②機械作業技術と路網整備の高度化
 - ・ 林道から林内への平均到達距離（集材距離）を短縮し、機械化作業に適応した路網の開設順位の最適化手法を開発した。
 - ・ 伐木造材系高性能機械作業による災害発生パターンを解析し、作業安全指針の原案を作成した。また、車両系高性能機械の座席振動解析を行い、高レベルの振動が発生するフォワーダについて座席振動低減のための支持機構を開発した。
 - ・ 高性能林業機械6機種について伐出作業の生産性を算定するための理論式と作業条件に応じた工期表を作成した。理論式の適合性を検証したところ、実際の工期は、理論値の±20%の範囲内に収まったものの、今後改善していく。

（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
 - ・ 機械の組み合わせ等、様々な作業条件を反映できる伐出コスト算定プログラムを開発し、条件に応じた機械の選択、伐出コストの予測を経営者が認識できるようになった。
 - ・ 開発したシステム収穫表 LYCS を現場で使用してもらい、使用者の指摘や要望等を反映させることでシステム収穫表の改善を図った。さらに本収穫表を活用しつつ、間伐方法や間伐率に応じた間伐収支予測モデルを開発し、現地に適用して改善を進めた。
 - ・ 機械化施業が林地に与える影響の事例調査を全国規模で行い、調査結果をデータベース化した。さらに数量化による統計解析により、機械化施業が林地に与える影響要因を抽出した。
 - ・ モノレールによる集材・搬出システムを構築するため、レール敷設や集材等の工期調査を行い、モノレールの最適路線密度の試算とともに、レール上での位置を検出できる架台装置の試作を行った。間伐木の自動選定のために、デジタル画像による機器の位置把握と間伐木を認識するアルゴリズムの改善を行った。
 - ・ 遠隔操作により試験車両のブーム先端部に装備されたグラップルで立木の把持を対象とした制御装置の開発に取り組み、試験車両の位置センサーと圧力計からグラップル先端部の荷重を精度良く計測するシステムを考案した。慣性計測装置とレーザー距離計により森林内の機械位置を把握する手法を考案した。
- ②地域林業システムの構築
 - ・ 北方林の長伐期化に伴う管理システム構築のため、トドマツ人工林の現存下層植生の量を立木密度と最終施業からの時間を変数として推定するモデルを作成した。北海道におけるカラマツ林経営を解析した結果、造林補助金の支給を前提とすれば内部収益率が2－6%となり、投資の有効性を示した。
 - ・ 高齢スギ人工林を対象に、個体毎の直径成長を線形回帰モデルで分析し、周囲の立木が単木の成長に及ぼす影響を数式化して、高齢林における単木毎の個体管理方法を確認するための理論的裏付けを行った。また、ヒバ択抜林の実生から大径木までの成長に与える諸要因を解明して、更新動態予測が可能となった。

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

- 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
 - ・ 里山の公益的機能の一つである生物多様性の理解のため、里山に生息する動物種に係わる解説書の作成を行った。
 - ・ 里山ランドスケープ形成に影響を及ぼすものとして利用実態面から調べた結果、明治後期～大正期の里山の一家当たりの柴や草の消費量は社会的各種要因に影響されることを明らかにした。また、資源量の面からコナラ亜属には利用形態と生産力との間に密接な関係があることを明らかにした。
 - ・ 里山林の環境特性について CO2 関連では、コナラの開葉期における夜間呼吸量の増大、土壌呼吸量が土壌温度と土壌水分による関係式で説明できること等を明らかにした。

- ・木材生産機能から見た里山の利用形態については、地域間の差とともに、利用されないことについて自治体の認識と実際に必要とされる取り組みとの間に乖離があることが明らかになった。
- ②保健・文化・教育機能の評価と活用手法の開発
- ・森林浴によって、脳活動の沈静化、血圧・ストレスホルモン濃度の低下がおき、生理的にリラックスすることを客観的な生理的数値データによって明らかにした。また、自然とのふれ合いを促進する観点から、森林を散策する人に重大な危害を与えるスズメバチの危険時期の判定に関する知見や、色に対する危険度を明らかにした。
- ・スギ花粉症軽減に向け、スギ間伐が花粉生産量に及ぼす影響を明らかにするとともに、スギ開花予測モデルの検証を行うため、引き続き観測を行った。
- ・山岳型森林レクリエーションエリアを対象とした調査から、登山道景観の荒廃とそれに対する管理の重点化の方向を明らかにし、また、ROS 概念に基づいて、整備区域から原生区域までの5区分について、各ゾーンで実現すべき管理・整備水準の目標イメージを示した。
- ・教育すべき内容充実の観点から、植物の種子散布に果たすニホンリス・アカネズミの役割や、下草刈りと林内侵入植物との関連などを明らかにするとともに、森林体験学習効果を定量的に評価することを可能とした。また、多摩森林科学園を利用するための「環境教育の手引き」を作成した。

(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

- ①伝統文化等を活用した都市・山村交流の効果の解明
 - ・日本3大サクラの三春の瀧桜や根尾の薄墨桜など、胸高周囲長9～10mのサクラの樹齢を知る試みとして、2分の3乗則によるモデル計算を行い、サイズから300年以上と推定した。
 - ・地域森林計画区毎の伝統文化資源の集積状況について、事例研究を行い、集積状況の差異があることを明らかにした。
- ②特用林産物等地域資源の活用手法の高度化
 - ・有用な野生きのこ菌株を収集し、一部は農林水産省ジーンバンクに登録した。ショウロ接種法を比較検討し、ブロックイノキュラムでは試験管の紙栓を基材として良好に生育したが、抗菌剤を併用する必要性が認められた。また、急性脳症の原因と疑われたスギヒラタケ発生地域を調査し、腐朽材、子実体を収集したので、今後の解析に供する。
 - ・きのこ栽培施設のダニは人の移動によって伝搬されると判断できた。シイタケホダ木に発生するクロコブタケの子座形成率は被害評価の指標となる。菌床栽培で発生するツクリタケクロバネキノコバエから得た性フェロモン活性を示す成分は、炭素数14程度のアルデヒドの可能性のあることを示唆できた。
 - ・市販シイタケ61品種、ヒラタケ属24品種のIGS領域のDNAシーケンスを決定し、品種判別の絶対指標として活用するためにデータベースを構築した。シイタケのRAPD解析を進め、合計260の遺伝子座を配置し、9つの連鎖群に分かれる連鎖地図を構築した。
 - ・木炭を用いた水質浄化作用には窒素系の汚れに対して効果が認められるが、用いる炭の樹種や製炭温度による違いが大きく影響するので、木炭生成を高温で行うことが必要である。なお、リン酸に対する浄化作用は期待できない。

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
 - ・アカマツ材のリグニン・炭水化物結合体は、ほとんどがヘキソースC6とリグニンのベンジル位で結合していることを示し、効率的な両成分の分離方法を開発する基礎とした。パルプのオゾン漂白排水中には、オゾンとのラジカル反応で生成するホルムアルデヒドやメタノールが含まれていることがわかったので、早めの低減対策が可能となった。
 - ・タンニンを経年含有土壌に混入することで、サトイモ中のカドミウム含有量を50%以上減少することができた。樹皮タンニンをアンモニア水処理すると、B環の4'位にアミノ基が導入されたので、吸着機能の向上につながる可能性を得た。
 - ・γ線照射は廃菌床ホロセルロースを低分子化し、その後の酵素糖化の際の廃菌床の細粒子化につながり、酵素糖化率を向上することができた。
 - ・脱アセチル化酢酸セルロースから中空糸膜モジュールを開発し、420kg/m²・日の高い透水速度

を得、高純水製造装置の特許化を進めた。

②化学変換等による再資源化技術の開発

- ・木質廃棄物を有用物質へ変換するための亜臨界水処理技術において、エネルギーコスト低減のため水使用量を大きく削減しつつ高い糖収率を維持する工程を開発したので、次年度のベンチプラント製造に進むことが出来る。
- ・腐植化の遅いスギ心材において、オゾン酸化の前処理を行うと腐朽が促進された。スギのモデル堆肥化実験では2ヶ月の堆肥化期間で堆肥化が達成され、幼植物を用いた試験では、生育障害は無かった。
- ・酵素糖化を効率的に行うため、グルカナーゼとセルラーゼで廃菌床を処理すると酵素糖化率に大きな相乗効果が示され、さらに、12種の界面活性剤の中で添加により酵素糖化率を1.5倍する活性剤を見いだした。

③環境影響評価及び負荷を低減する技術の開発

- ・海中貯木材に相当する5,000 ppmの食塩を木材に添加して燃焼しても、小型焼却炉での規制値5 ng-TEQ/Nm³は超えないことを明らかにし、ダイオキシン発生の懸念を払拭し、その成果を公表した。
- ・木材利用のライフサイクルにおける炭素貯蔵効果を定量的に評価するため、木材の生産・輸入から廃棄に至る総合的なフロー（流れ図）を完成させた。

（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

- ・無垢木材18種及び各木質建材についてホルムアルデヒドなどのVOC放散性状を解明した。ヒノキ材の揮発成分のダニ行動抑制効果を明らかにしスライス片を利用した機能性の畳を開発した。低濃度のα-ピネン、リモネンの人間に対するプラスの生理効果を解明した。
- ・合板やボード類の性能評価をするため、材料による最大荷重：比例限度加重や動的弾性係数：静的曲げ弾性係数(MOE)の比率を明らかにし、各湿度環境下におけるMOEの予測法を解析した。

②木質材料の高機能化、高耐久化技術の開発

- ・福祉材料への木材利用拡大のため、パーテーションの要求性能を明示し、臨床テストにより試作した木製パーテーションの持つ木質感の優位性を示した。プラズマ処理による塗装材表面の防染性技術を開発した。
- ・温冷浴法による難燃剤注入と塗装の組み合わせで不燃木質材料を開発した。鉄系金属塩による着色前処理と造膜塗装の組み合わせで塗膜耐候性の向上技術を開発した。カミキリムシ由来の芳香性防御物質が持つイエシロアリの忌避作用を解明した。

③木質系廃棄物からの土木・建築用資材等の開発

- ・建築解体材を原料とした密度勾配の小さい繊維板の製造技術、及びCN65釘を用いた壁接合方法を開発し従来の1.5倍の強度性能を得た。爆裂細片・セメント複合材料のセメント硬化阻害を、効果促進剤で抑制する方法を開発した。
- ・建築解体材で製造した厚物パーティクルボードから高強度床、重量床衝撃音の遮断床、壁材料を作製し、強度、遮音、熱、防火に関する諸性能と接合方法を明示した。

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

①木材特性の解明および評価手法の開発

- ・森林総合研究所の木材データベース整備の一環としてクサトベラ科など304点の標本作製を行い、約1,000標本分の画像データベースを作製した。日本産広葉樹658種の検索が可能な識別データベースをホームページ上で公開した。
- ・国産材の材質特性の解析において、スギ丸太の動的ヤング係数は品種間での差が大きいが、品種内でのばらつきが小さいことが分かった。主要造林樹種について針葉樹3樹種および広葉樹5樹種の密度解析を行い、CO₂評価のための木材密度の基準値を整備した。
- ・木材のレオロジー的特性として応力緩和中の木口面において、応力緩和時に細胞が変形することが明らかになり、木材の変形のメカニズムを解明する手掛かりが得られた。

②住宅や中・大規模木質構造の構造安全性の向上

- ・森林総合研究所が開発した実大いす型せん断試験方法で得られたデータとISOの中央集中方式によるせん断試験方法で得られたデータの整合性を明らかにしたことにより、試験がしやすくしかも信頼性の高いデータが得られる実大いす型せん断試験の有用性が実証できた。屋外に設置された木製防護柵と木製遮音壁の劣化度調査のために、既存の非破壊検査技術を適用する際の長所と短所を明らかにし、検査用の共通フォーマットを新たに作成した。
 - ・接合具の強度に及ぼす影響を明らかにするために、1～4本のドリフトピンを打ち込んだ材の引張型2面せん断試験を行った結果、ピンの本数が多くなるに従って1本当たりの最大荷重と剛性は増加し、最大変形量は小さくなるなど、構造安全性の基準策定のために役立つ貴重なデータが得られた。
 - ・築116年の伝統的構法木造住宅の破壊実験を行い、構造性能と倒壊限界との関係を明らかにした。また、中越地震の緊急調査では、被害木造建物29棟について、建物の構造と被害度との関係を明らかにした。
- ③木質居住環境の改善
- ・床下に敷設した木炭が床下の湿度を外気の湿度に近づける調湿効果は、敷設後4年たっても持続していることを明らかにし、木炭の調湿機能が実証できた。
 - ・木質構造物における床衝撃音について、JISの評価方法と心理音響評価方法を比較した結果、後者のほうが衝撃力や床仕様の変化をよく反映する評価方法であることが分かった。

（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

- ・非破壊検査法としてピロディン打ち込み深さから、気乾密度が推定できることを明らかにした。丸太段階で含水率や強度を考慮した仕分けを行い、用途に適した木取りで製材することにより、効率よく製材できる可能性が示唆された。
- ・従来困難であった高温水蒸気中での実大材の乾燥過程における含水率の経時変化を求める手法を開発したことにより、高温域で綿密な乾燥条件の制御ができる可能性が明らかになった。
- ・高速乾燥処理における表面割れの軽減、乾燥時間の短縮、仕上がり含水率分布の均一化には、加圧過熱処理と高周波加熱処理との併用がより効果的であることを明らかにした。

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

- ・工場の生産規模が大きいほど乾燥コストは低く、またボイラー燃料として廃材を利用することがコスト低減のために効果的であることを明らかにした。乾燥方法の違いによるヤング係数の差は認められなかったが、縦引張り比例限度応力と縦引張り強度が135℃で乾燥した材で小さくなるなど乾燥温度設定には限界があることを明らかにした。
- ・ボルトおよび釘を用いて接合した接合部の強度性能は、部材の含水率が高いほど低下し、一方、乾燥した柱材を用いると柱・梁接合部の最大荷重が増加するなど、乾燥材使用の利点が明らかになった。

③木材加工技術の高度化

- ・単板切削において切削速度を2～3m/secにし、刃口水平方向間隔を通常の設定値よりやや狭くすることによって良好な品質の単板が得られることが分かった。プレカット工場の生産性を生産形態別に分析し、金物工法に用いる材の生産能率が在来工法に用いる材の生産能率よりも良いことを明らかにした。
- ・チップーによる木質廃棄物の細片化加工において、加工材トンあたりの消費電力量は材の断面積が大きくなると増加する傾向にあるが、材長の影響は受けにくいなど、材の形状によって消費電力量に違いがあることが分かった。

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

①高密度基盤遺伝子地図の作成

- ・スギの雄花着花に関連する遺伝子群には他の植物で機能が同定されている遺伝子と相同な配列を持つ遺伝子が含まれることを明らかにし、スギの遺伝子の機能を推定する解析技術を進展させた。コナラ属のDNAをPCR法で分析し、コナラとミズナラの間では遺伝解析に利用できる多型のDNA断片の出現頻度が異なることが明らかになり、浸透交雑現象を遺伝的に解明するためのDNAマ

ーカーに関する情報を得た。

(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

- ・ポプラから単離した完全長 cDNA の塩基配列の解析により 4,522 種の遺伝子の情報を収集し、これらの中に多数の環境ストレス関連遺伝子が含まれていることを明らかにすることで、樹木におけるポストゲノム研究を世界に先駆けて進展させた。
- ・蛍光色素で標識したガラクトオリゴ糖を用いて細胞壁の生成に関与するガラクトース転移酵素及びアラビノース転移酵素の活性の検出を可能にすることができた。
- ・ポプラに強度のガンマ線を照射すると成長が抑制されることや、新たに単離した DNA 修復関連遺伝子の発現が増加することを明らかにすることで、放射線という環境ストレスにより遺伝子の発現が誘導されることを示した。
- ・シイタケの子実体形成過程で特異的に発現する遺伝子の翻訳産物であるタンパク質の特定の部分に結合する DNA 配列を明らかにするなど、きのこの子実体形成に関与する遺伝子の機能をタンパク質のレベルで解明した。

(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

- ・ヒノキおよびスギでアブシジン酸や活性炭等を添加した不定胚成熟培地を用いて効率良く再生個体を得ることができ、遺伝子組換えへの利用が期待できるようになった。
- ・マツタケのレトロエレメントを利用した個体識別法を開発することでマツタケの人工栽培に必要な基礎技術を開発するとともに、遺伝子組換えのためのベクターの効率がレトロエレメントの利用で向上する可能性を示した。

②導入遺伝子の発現機構の解明及び安全性評価

- ・組換えポプラの菌根チップから分離した 8 系統のコツブタケはどれも導入遺伝子を保持していないことが明らかとなり、前年度の結果とあわせて、組換え樹木から菌根への遺伝子の移動の可能性が無いことを確認した。

(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

- ・クスノキ種子に含まれる飽和脂肪酸の中で、炭素数 9 - 10 のものが最も高い植物成長制御活性を示すことを明らかにし、中鎖飽和脂肪酸が成長制御活性の本体として他の植物との相互作用に機能している可能性を示した。
- ・シイタケのニオイ成分は培地中にグルタミン酸を添加すると増大し、グリシンを添加すると減少することを明らかにし、シイタケのニオイ成分量の制御法を見いだした。

②森林生物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

- ・担子菌の DNA の定量 PCR により、土壌中の担子菌の生存や増殖を追跡できるモニタリング手法を確立し、担子菌を汚染土壌の浄化に利用するための技術開発を進展させた。

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

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

- ・世界の木材需給の動向を予測するため、貿易モデルに使用するデータセットの更新・改訂を行い、それに基づき林産物需要関数の推定を行った結果、林産物の価格が 1 % 上昇するとその需要は 0.2 ~ 0.3% 減少するなどの結果を得た。ロシアはアジア地区に膨大な森林資源を有し、日本への原木供給国の一つであるが、近年中国は経済発展を背景に木材需要が急増しており、ロシアを含むこれら東アジア諸国の今後の動向は将来のわが国の木材需給構造に大きな影響を及ぼす可能性があることを明らかにした。
- ・国産材の量産製材工場の調査結果から、地域ビルダー等をターゲットとした大規模な乾燥無垢製材品の生産工場が設立されて、高次加工製材品と併せて国産材需要拡大の可能性がでてきており、こ

れに対応していかに安定的な原木供給体制を整備するかが今後の課題であることを明らかにした。

(イ) 持続的な森林管理・経営のための政策手法の高度化

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

- ・施業の集約・集団化を円滑に進めるには、集団化の経済的メリット等をGISや収支予測ソフト等を利用して、具体的にイメージしてもらうことが重要であることを明らかにした。近年の林業労働新規参入者は多様な経歴や学歴を反映して職場への期待や要望も多様であり、処遇の改善ばかりでなく、彼らの能力を活かすような参加型の組織運営等、新たな対応も考慮すべきことがわかった。
- ・地域の活性化に成功している高知県檜原村では、木材業者、森林組合、自治体の各部門の相互提携が活性化の成功要因であることがわかった。森林所有権の移動に関して北海道地域等の森林組合へアンケート調査を行った結果、売却後に皆伐された森林や皆伐跡地の売却の場合はほぼ半数が再造林の放棄や遅延につながっていることがわかった。

(2) きのご類等遺伝資源の収集、保存

- ・野生きのご、木材腐朽菌、樹木病原菌等の森林微生物遺伝資源を105点収集し(平15年度92点)、うち90点(平15年度72点)を独立行政法人農業生物資源研究所に保存し、残り15点は当所に保存した。
- 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623点となった。

きのご類・森林微生物等の遺伝資源の収集推移

	平13年度	平14年度	平15年度	平16年度
収集・保存数	247	179	92	105
委託保存数	209	179	72	90

2 分析及び鑑定

- ・木材の鑑定、難燃剤を注入した木材の燃焼量測定試験、木質材料の耐候性試験、木質製品やハムの製造に利用されるチップ等の樹種の鑑定、林業用種子の発芽効率の鑑定など201件の依頼(平15年度217件)があり、その分析及び鑑定を実施した。
- ・外部からの依頼はこの3年間平均して200件を上回る。すでに鑑定書発行事務処理日数の短縮を定着させて迅速な事務処理を行っており、依頼者へのサービス向上に努めている。

3 講習

- ・研修生の受入については、受託研修生受入れ制度等により、109名(平15年度109名)を研修生として受け入れ、研究指導を行った。依頼先別では、大学75名(平15年度67名)、県26名(平15年度28名)、国、他独法、民間となっている。
- ・研修終了時に研修生に対して行ったアンケート調査によると、「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む。
 - ・海外の研修生については、JICA等の研究生制度による海外研修生を35名(5名のJICA集団研修生(3ヶ月)を含む、平15年度79名)を受け入れた。また、研修生に対する簡単なアンケート調査を行い、研修制度の点検を行った。

研修生受入れ数の推移

	平13年度	平14年度	平15年度	平16年度
受託研修生受入数	101	102	109	109
JICA(海外)受入	102	72	79	35

- ・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269回(平15年度271回)の派遣を行った。事務処理の迅速化・簡素化を進めた結果として、依頼出張の要請に対して迅速な対応ができています。

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、小学校、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、漁業関係団体、NPOである。

講師派遣数の推移

	平 1 3 年 度	平 1 4 年 度	平 1 5 年 度	平 1 6 年 度
講師派遣数	2 3 2	2 1 8	2 7 1	2 6 9

4 標本の生産及び配布

- ・ 樹木の標本採集調査（宮崎県西臼杵郡・児湯郡及び富山県上新川郡・中新川郡）を行い、304個体から材鑑標本等を採集、保存した（平15年度426個体、調査地3カ所）。
- ・ 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4,534点配布した（平15年度2,573点）。
- ・ 主な配布先：大学、国公立博物館、民間研究機関、ニュージーランド農林省等

標本作製・標本配布数の推移

	平 1 3 年 度	平 1 4 年 度	平 1 5 年 度	平 1 6 年 度
標本作製数（個体）	5 3 1	4 6 1	4 2 6	3 0 4
標本配布数（点）	2,876	5,161	2,573	4,534

5 行政、学会等への協力及び国際協力

- ・ 温暖化対策に関しては、昨年同様森林総合研究所内に設置した「吸収量検証プロジェクト事務局」を活用し、温暖化対策に関する総合的な管理運営体制をとった。
- ・ 「森林吸収源データ緊急整備事業」：
 - ・ 民有林の森林簿調査について計画どおり進め、その特徴を整理した。国家森林資源データベースについて情報収集のグランドデザインを定め、都道府県データを国家一元データベースに取り込むデータコンバーターの設計や、ハード／ソフトウェアの環境構築等を行った。
- ・ 「森林吸収源としての 保安林管理情報緊急整備事業」：
 - ・ 2ヵ年で全国保安林の3%の管理実態を調査し、15年度調査地域について規制や是正措置が概ね適正であることを確認した。
 - ・ ロシア等5カ国で法令による管理実態を調査し、日本の制度に対する意見を収集した。
- ・ 「森林吸収源計測・活用体制整備強化事業」：
 - ・ 国有林を対象とする経営企画課「1989年末森林現況図作成事業」を新たに加え、全国16.35万km²のデジタルオルソ画像を整備、森林面積変化の調査手法を岐阜県等で検証した。
 - ・ 国際ワークショップとカナダ等3カ国での外国調査を通して、日本で検討している手法に対して過去のデータがよく利用されているという評価や、森林簿を基礎とする算定に他のインベントリーを検証や比較に用いる手法が有用であるとの意見を得た。
- ・ 「クリーン開発メカニズム（CDM）植林基礎データ整備」：
 - ・ ミャンマーでの調査を追加し、熱帯半乾燥地のバイオマス生産や社会経済データを収集した。
- ・ 「森林衰退状況調査」：
 - ・ 全国173カ所の通常調査地で観測を行った。また、衰退が認められる宮崎県のスギ人工林等で詳細な原因調査を継続した。
- ・ 行政等への協力については、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するとともに、日本森林学会、日本木材学会等の役員、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積極的に貢献した。派遣回数は1, 526回(平15年度1, 799回)であった。

依頼出張回数の推移

	平13年度	平14年度	平15年度	平16年度
依頼出張回数	1, 871	1, 868	1, 799	1, 526

- ・ 16年度は、全国的に多発した豪雨災害や新潟中越地震災害等について国、県からの要請に応じて、災害の原因究明、二次災害防止、応急対策等への助言・指導を行った。(7月新潟・福井豪雨災害現地調査、台風10号徳島県災害調査、台風21号愛媛県災害現地調査、台風23号岡山県災害現地調査に対して、緊急対策で8件(5人)、及び復旧対策で2件(2人)を派遣)
- ・ スマトラ沖大地震及びインド洋津波被害政府調査団の団員としてタイ及びスリランカにおける海岸林の効果について調査等のため、専門家を派遣した。(2件(4人))
- ・ スギヒラタケの摂取により急性脳症を引き起こす可能性が問題となったことに対し、新潟県内のスギヒラタケの発生地域を新潟県森林研究所と連携して緊急の調査を実施し、解析試料として腐朽材や子実体を収集した。
- ・ 国際機関等との協力については、国際機関(IPCC、ISO等)主催の専門家会合への参加、国際協力機構(JICA)の長期・短期専門家と調査団員、国際林業研究センター(CIFOR)上席研究員、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、平成16年度中に、61名(平15年度78名)の専門家を22カ国へ派遣した。
- ・ ただし、国際協力機構による専門家派遣人数は、この間のODA予算削減という背景により大幅に減少している。
- ・

海外協力のために派遣した職員数の推移

	平13年度	平14年度	平15年度	平16年度
海外派遣人数	97	75	78	61
(JICA調査団員数)	56	36	31	15

- ・ 国際協力機構(JICA)、国際林業研究センター(CIFOR)、国際農林水産業研究センター(JIRCAS)の国際共同研究プロジェクトに対しては、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した。
- ・ また、10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。

6 成果の公表、普及、利活用の促進

- ・ 主要な研究成果の公表については、選定された28課題を研究成果選集として編集刊行し、4,000部を関係各機関へ配布するとともに、課題ごとに全文をホームページ上で一般に公開した。また、公刊図書に163件(木材・樹木用語辞典、改訂 砂防用語集、シックハウスと木質建材資料集、日本の森林／多様性の生物学シリーズ等)を寄稿した(平15年度202件)。また、研究成果に基づき、10件(平15年度10件)のシンポジウム・研究集会を主催または共催した。
- ・ 国内における林産物の標準化(製材のJAS規格、集成材のJAS規格見直しのための検討会)のために専門家を派遣するとともに、ISO TC165(木構造技術委員会)、ISO TC89(木質面材料技術委員会)へも専門委員を派遣する等、研究・技術成果を各種規格作成の基礎資料として提供している。また、森林セラピー基地、ロード選定委員会等に専門家を派遣し協力を行った。
- ・ 学会等での参加・発表については、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1, 315件の発表を行った(平15年度573件)。(XXII International Congress of Entomology、the 6th International Symposium on Plant Responses to Air Pollution and Global Changes、2004 World Congress on In Vitro Biology、19th International Conference of Zoology、日本森林学会大会、日本木材学会大会、日本応用動物昆虫学会大会、日本生態学会大会等)

学会等での発表件数の推移

	平 1 3 年 度	平 1 4 年 度	平 1 5 年 度	平 1 6 年 度
学会等発表件数	8 0 2	9 9 8	5 7 3	1, 3 1 5

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、68名（運営費交付金49名、科研費補助金等19名）を海外へ派遣した（平15年度45名）。また、研究交流法で39名が国際学会等に参加した（平15年16名）。

国際学会等参加者数の推移

	平 1 3 年 度	平 1 4 年 度	平 1 5 年 度	平 1 6 年 度
国際学会参加者	8 8	7 8	6 3	1 0 7

出張及び研究交流法参加者合計数

- 研究成果と研究所活動の広報については、以下の活動を行った。
- 研究所の成果は、定期刊行印刷物（「研究報告」「年報」「所報」「研究情報」「研究の森から」等）として関係機関に送付するとともに、ホームページ上で公開している。
- また、「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」「林野庁中央展示」「つくば科学フェスティバル」「アグリビジネス創出フェア」「つくばテクノロジーショーケース」）、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」など低学年向けの教育講座）においても、一般に広く公開した。
- ホームページ「研究最前線」コーナーには通年を通して計44件の最新研究成果情報を掲載し、情報発信システムとして定着させた。
- なお、ホームページへのアクセス件数は、959, 414件（本所359, 785件、支所599, 629件）（平15年度869, 119件）となり、順調に増加している。
- 多摩森林科学園のさくら見本林や展示館の入場者数は90, 146人（平15年度77, 615人）であった。
- 研究成果情報に関するフォローアップアンケート調査を取りまとめた結果、独法化後、「成果選集」や「研究の森から」などの読まれる頻度と認知度が高まり、ホームページの閲覧頻度の増加が見られることが判明した。また、「森林総研メール通信」への加入者についても162名（平15年度92名）と増加している。
- 研究成果を出版物として公表する体制を強化するため、森林総合研究所出版規程を定め、様々な機会を捉えて成果を出版できるよう整備した。
- 研究職員の知的財産権取得については、研究職員の啓発のため、講演会、研修会等の案内を所内グループウェアであるサイボウズ上に掲示するとともに、連絡調整会議などで周知した。
- 職員からの特許出願に関する相談は8件（平15年度8件）あり、内1件が出願となり、1件が明細書の作成を弁理士に依頼し、出願準備中である。残りの6件は3件がデータ収集など内容補強のため発明者が再調整中で、3件は特許可能性の問題で出願を断念した。今年度の出願総数は国内15件（平15年度7件）だった。
- 今年度新規に実施許諾契約を1件締結した。特許等研究成果普及を目的として、今年度から新たに開催されることとなった「アグリビジネス創出フェア」に5件出展し、つくば研究支援センターが主催する「つくば新技術講座」で5件講演を実施した。また、第2回産学官連携推進会議及び2004特許流通フェアにそれぞれ1件出展した。
- その他として、当所の著作物の転載許可申請が25件あり、その内24件に対応した。

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

外部資金獲得については、資金獲得に積極的に取り組み、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応募し、競争的研究費の獲得を図った。特に、文部科学省から「科学技術振興調整費」の緊急研究に機動的に対応し、「平成16年（2004年）新潟県中越地震に関する緊急研究」及び「スマトラ島沖大地震及びインド洋津波被害に関する緊急調査研究」の委託を受けた。また、文部科学省の科学研究費補助金に対して本年度も積極的に応募し、14課題の新規採択を受けた。

項 目	件 数	金額(百万円)
政府等受託*	66(63)	1,890(1,791)
受託研究	9(10)	38(18)
助成研究	5(9)	7(8)
科学研究費による研究**	37(24)**	108(67)
合 計	117(106)	2,043(1,884)

()内は平成15年度の数値

**科学研究費による研究：37件のうち14件が平16年度新規、1件平15年度終了。

*政府等受託の内訳

委託先省庁	委託先省庁	金額(百万円)
農林水産技術会議	18(18)	535(476)
林野庁	16(16)	767(682)
環境省	14(13)	395(379)
文部科学省	7(7)	95(146)
その他	11(9)	98(108)
合 計	66(63)	1,890(1,791)

()内は平成15年度の数値

2 予算

別紙 1

3 収支計画

別紙 2

4 資金計画

別紙 3

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

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16年度において、森林病害媒介昆虫飼育施設増改築など6件167,574千円の必要な整備を計画どおり実施した。また、緊急に1件の施設修復を実施した。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などをより進展させるよう環境整備を行った。

1. 森林病害媒介昆虫飼育施設増改築（本所） 38,554千円

・野外及び室内での効率的な昆虫飼育が可能となり、現在注目されているナラ類の集団枯損等、新たな森林病害の解明等に対応出来る環境を整備した。

2. 木曽試験地実験室増築 9, 135千円
・森林施業が生物に与える影響の解明のため、試料の分離・調整・培養室と分析・実験室を分離させ、精密かつ効率的な研究が出来る環境を整備した。
3. 生物環境調節棟改修（北海道支所） 16, 016千円
・環境変動による北方森林生態系の動態予測研究のため、安定した環境条件下での精密な実験が可能となり、高い精度での影響予測が行うことが出来る環境を整備した。
4. 昆虫飼育低温ガラス室改修（北海道支所） 20, 388千円
・森林害虫の生態解明や、エゾマツカサアブラムシの加害性について効率的な研究が出来る環境を整備した。
5. 標本展示・学習館新築（関西支所） 44, 939千円
・試料の調整・保管室と標本展示・学習室を整備し、森林・林業に関する教育・指導など、広汎にわたる学習を目的とした来訪者を受け入れる環境を整備した。
6. 四国支所研究本館改修 38, 542千円
・建築から30年を経過していることから、老朽化対策として、また、精密な機器を利用した分析や試料保管等に必要温度管理を可能となるよう、建具の改修や、個別空調方式への改修を行い、研究環境の改善を行った。
7. 二酸化炭素動態観測施設（北海道支所） 49, 794千円
・台風18号による強風で倒壊し、観測タワー（2基）及び観測機器等使用不能となったため、北方系落葉広葉樹林の二酸化炭素吸収・放出量、および森林微気象要素の測定が可能となるよう、観測タワー及び観測機器の復旧を行い、国際的なフラックスネットワークの観測網に空白を生じさせることのないよう整備した。

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）

人事に関する計画については、中期計画に定めた職員削減数27名に基づき削減するなど適切な管理を行うとともに、業務内容や業務状況に即した要員配置に努め、円滑な業務運営を図った。

（1）採用管理について

- ①退職及び出向の状況を勘案し、5名分の補充を見合わせ、計画期間内の削減計画を確実なものとする。
- ②研究部門については、各研究領域、支所における研究体制及び中期計画に基づく研究課題を勘案し、公募選考採用により専門的知識を有する研究者13名を採用するなど、研究体制の充実を図る。
- ③一般管理部門については、業務状況や組織としての継続性等を勘案し、試験採用により4名を採用する。

等の措置を講じた。

（2）要員配置について

- ①総務部・企画調整部に関連する一般管理部門については、業務内容・業務量等の状況や係等の組織の設置状況を踏まえて、適材適所を旨とした配置を行う。
 - ②研究部門については、研究領域支所等の研究体制及び中期計画に基づく研究課題の達成等を勘案し、研究職員を適切に配置する。
- 等の基本的な考えに立って適切な時期に人事異動を行うなど、円滑な業務運営に努めた。

人員の配置状況の経年比較（期首／期末）

区分	年度	平 1 3 年度	平 1 4 年度	平 1 5 年度	平 1 6 年度
一般職員	総務部門	138 136	135 130	131 128	125 126
	企画部門	48 48	48 47	48 48	51 51
技術職員		31 31	31 31	31 31	30 30
研究職員		472 474	472 469	461 457	453 455
再任用職員			1 1	0.5 0.5	1 1
合計		689 689	687 678	671.5 664.5	660 663

- （注） 1．期首は各年度の4．1現在の職員数
2．期末は各年度の3．31現在の職員数
3．再任用職員については、週24時間勤務であるため、1人当たり0．5人と換算
（内訳：平16年度、研究職員1人、技術職員1人）

任期付き任用については、中期目標及び中期計画の事項ではないが、採用管理上の課題として年度計画に掲げたところであり、森林・林業と言う長期的研究の特性をふまえて、任期付き任用での採用可能な研究分野及び研究業務の選定など、引き続き実現に向け検討を行っている。

別紙 1

2. 平成 16 年度予算及び決算

(単位：百万円)

区 分	1 6 計画予定額	1 5 決 算 額	1 6 決 算 額
収 入			
運営費交付金	8, 7 1 6	8, 7 9 7	8, 8 6 7
施設整備費補助金	8 1 7	1 6 8	8 1 7
受託収入	1, 2 9 4	1, 8 1 7	1, 9 1 1
諸収入	5 0	5 7	6 9
寄付金収入	—	1 0	1 0
計	1 0, 8 7 7	1 0, 8 4 9	1 1, 6 7 4
支 出			
人件費	6, 3 9 0	6, 1 4 4	6, 5 4 1
業務費	1, 2 2 7	1, 3 5 5	1, 3 7 2
うち一般研究費	1, 0 1 3	1, 0 7 2	1, 0 8 2
うち特別研究費	2 0 6	2 7 5	2 8 2
うちジーンバンク事業費	8	8	8
一般管理費	1, 1 4 9	1, 0 5 2	1, 0 1 8
施設整備費	2 1 7	1 6 8	2 1 7
借入償還金	6 0 0	—	6 0 0
受託業務費	1, 2 9 4	1, 8 1 7	1, 9 1 1
寄付金事業費	—	6	1 0
計	1 0, 8 7 7	1 0, 5 4 2	1 1, 6 6 9

別紙 2

3. 平成 16 年度収支計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	16 計画予定額	1 5 決 算 額	1 6 決 算 額
費用の部	10,041	10,282	10,862
経常費用	10,041	10,282	10,846
人件費	6,390	6,144	6,541
業務費	962	1,106	1,139
一般研究費	785	881	875
特別研究費	169	218	256
ジーンバンク事業費	8	7	8
一般管理費	1,144	906	929
受託業務費	1,162	1,709	1,853
寄付金事業費	—	6	9
減価償却費	383	408	371
財務費用	—	0	0
雑損	—	3	4
臨時損失	—	—	16
災害損失	—	—	16
純利益	3	67	△ 47
目的積立金取崩額	—	—	—
収益の部	10,044	10,349	10,815
経常収益	10,044	10,349	10,815
運営費交付金収益	8,447	8,159	8,562
施設費収益	—	—	7
固定資産見返運営費交付金戻入	215	140	203
固定資産見返物品受贈額戻入	38	161	39
固定資産見返寄付金戻入	—	3	7
受託収入	1,294	1,817	1,911
諸収入	50	57	67
寄付金収益	—	12	19

別紙 3

4. 平成 16 年度資金計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	1 6 計 画 予 定 額	1 5 決 算 額	1 6 決 算 額
資金支出	10,877	10,542	11,356
業務活動による支出	9,658	10,014	10,184
投資活動による支出	619	511	554
財務活動による支出	600	9	609
消費税納付額	—	8	9
翌年度への繰越金	—	—	—
資金収入	10,877	10,849	11,560
業務活動による収入	10,060	10,681	10,742
運営費交付金による収入	8,716	8,797	8,867
受託収入	1,294	1,817	1,802
寄付金収入	—	10	10
その他の収入	50	57	63
投資活動による収入	817	168	818
施設整備費補助金による収入	817	168	818
その他の収入	—	—	—
財務活動による収入	—	—	—
無利子借入金による収入	—	—	—
その他の収入	—	—	—
前年度よりの収入	—	—	—