

平成 17 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 17 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 17 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 17 年度期首	平成 17 年度中		平成 17 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)
	任期:平成 17 年 4 月 1 日～平成 21 年 3 月 31 日	
理事(企画・総務担当)	川喜多 進	(昭和 25 年 12 月 13 日生)
	任期:平成 17 年 4 月 1 日～平成 19 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 18 年 3 月 31 日
理事(林業・木材産業研究担当)	池田 俊彌	(昭 18 年 3 月 14 日生)	任期:平成 15 年 4 月 1 日～平成 17 年 4 月 26 日
	久田 卓興	(昭 18 年 5 月 30 日生)	任期:平成 17 年 8 月 1 日～平成 19 年 3 月 31 日
監事 (非常勤)	真柴 孝司	(昭和 13 年 8 月 5 日生)	任期:平成 17 年 4 月 1 日～平成 19 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 19 年 3 月 31 日

5 職員の状況

平成 17 年 4 月 1 日現在の常勤職員数は以下の通り。

研究職 451 名、一般職 177 名、技術専門職 29 名、計 657 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）（平成 17 年 10 月 1 日以降）

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

- ・創立百周年を記念して、平成 17 年 11 月 1 日に、独立行政法人森林総合研究所のミッションステートメントを公表し、研究所の存在意義と任務をより明確なものとした。
当所のミッション（研究所の存在意義）は、「森林総合研究所は、森林・林業・木材産業に係わる研究を通じて、豊かで多様な森林の恵みを生かした循環型社会の形成に努め、人類の持続的発展に寄与します」というものであり、ビジョン（ミッションを果たすための研究所のあるべき姿）は、「日本の将来にとって、なくてはならない先導的研究機関となることを目指します」、さらにタスク（ミッションを実現するための具体的役割）は、「1. 科学技術の発展に寄与します 2. 行政施策の推進に寄与します 3. 社会活動の活性化に寄与します 4. 国際協力の推進に寄与します」として、当所のホームページに公表した。
- ・業務改善については、15 年度に運用を始めた業務運営点検システムについて、16 年度には業務運営システム運用規則を策定し、課・科・研究領域・支所等の単位ごとに業務点検表を作成して、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)というサイクルを実施してきた。17 年度は、年間の目標を立てその実施と達成状況を点検するシステムの運用とその効果について、組織単位内での説明や議論を活発に行うように努めた結果、職員の理解が深まり、また、各組織の年度計

画を開示するなどにより PDCA サイクルによる自己点検システムが定着しつつある。

- ・また、研究開発（R/D）委員会を平成 16 年 3 月に立ち上げ、第 1 期の中期計画に向けて、組織体制、業務運営や研究推進方向の検討を行うとともに、平成 17 年 8 月からは「次期中期計画に向けた研究体制検討委員会」に移行させ、非公務員化への対応、研究課題の設定や推進体制の改善等の第 1 期中期計画の策定に必要な具体的な検討を進め、その結果を基に将来計画について全所的な議論を経て中期目標に即した第 2 期の計画の策定を行った。
- ・研究評議会については、研究評議会委員として 7 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 17 年 11 月に開催した。平成 16 年度研究評議会の指摘事項に対する対応及び平成 16 年度の活動報告を行った後、平成 16 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。
- ・研究所の評価及び広報に対して委員から指摘された事項への対応の一例を挙げると、「課題設定時に外部委員からの評価を受けるべき、また民間からの意見を聴取すべき」との指摘については、平成 18 年度開始予定の交付金プロジェクト候補課題 6 課題についてワークショップを開催し、大学や民間などからの意見を求め、それらを研究計画策定の資料として活用したこと、また、「研究成果選集に参考資料や文献を入れること、トピック的な説明文を出してほしい」との指摘については、1) 公表された成果については全て参考資料や文献を掲載したこと、2) トピック的な説明は目次に掲載し、さらに関心の高いものについては Q&A をホームページ上に作成中であること等を報告し理解を得た。
- ・支所（北海道、東北、関西、四国、九州）においても平成 17 年 2 月～3 月に、それぞれ支所研究評議会を開催し、3～4 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。
- ・省エネへの取り組みについては、一部の照明器具を省エネ型に、また、トイレ、更衣室などに人感センサー式を採用するなど省エネ対策により、電気使用量を削減した。また、それに関連した活動としては、平成 16 年に成立した「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（環境配慮促進法）」に基づき、既存の水質汚染防止委員会や省エネ省資源対策推進委員会に加えて、環境委員会を立ち上げ、事業活動に係る環境配慮の取り組みについての検討を行うなどの活動を行い、環境報告書を刊行した。
- ・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 136 名（平 16 年度 139 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 1 3 年度	平 1 4 年度	平 1 5 年度	平 1 6 年度	平 1 7 年度
研修受講者数(人)	1 3 8	1 2 3	1 5 4	1 3 9	1 3 6
研修件数(件)	3 2	2 9	3 3	3 4	4 2

- ・当所が主催した主な研修は以下のとおり。
- ・英語会話能力を高め、関連業務・国際会議等に対応でき得る能力を習得するため、英語研修を実施した。本支所、多摩科学園、試験地で合計 25 名（本所 8 名、北海道 3 名、東北 4 名、関西 1 名、四国 3 名、九州 5 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、仏語研修（北海道 1 名）、中国語研修（関西 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等、職員の資質向上につながった。
- ・海外留学については、海外特別研究員制度及び在外研究員制度等を活用し、4 名の若手研究員を海外研究機関へ 1～2 年間派遣した。
- ・国内留学については、国内留学・流動研究制度により府立大学に 1 名の研究員を 6 ヶ月の期間派遣した。また、社会人学生制度で 4 名が大学院に在籍している。
- ・今年度の博士号取得者は農学博士 15 名、理学博士 1 名、学術博士 1 名、工学博士 1 名、林学博士 1 名

で、総取得者は 276 名となった。これは研究職の 60%に該当する。

学位取得者の推移

	平 1 3 年度	平 1 4 年度	平 1 5 年度	平 1 6 年度	平 1 7 年度
学位取得者数	5	1 3	4	1 0	1 9

- ・論文報告数については、研究者一人当たりの実績値は 0.97 報(査読審査を行っている原著論文 442 報、研究職員数 454 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。研究職員業績評価システムの研究業績の部において、原著論文の発表を高く評価していることの効果が研究職員に強く認識されるようになった結果と推察できる。
- ・主な学会誌等は、Journal of Forest Research、Journal of Wood Science、Applied Entomology and Zoology、Ecological Research、Forest Ecology and Management、Holzforschung、Plant and Cell Physiology、Tree Physiology、Molecular Ecology、Phyton、Soil Science and Plant Nutrition、Tropics、Annals of Botany、Biochemical Journal、Plant Ecology、Plant Molecular Biology、森林総合研究所研究報告、森林利用学会誌、日本鳥学会誌等である。英文投稿数は 236 報で、平成 13 年度 172 報、平成 14 年度 174 報、平成 15 年度 222 報、平成 16 年度 219 報と推移しているが、常時 50%を上回るよう今後とも努力が必要である。
- ・また、これらの業績に対して多くの研究者が学会等から評価され、文部科学大臣賞、日本林学会賞、日本木材学会賞、森林利用学会賞などの学会賞を奨励賞を含めて平成 13 年度から 17 年度まで順に、11 件、3 件、4 件、5 件、10 件の計 33 件受賞した。支援業務においては、文部科学省の創意工夫功労者や林業科学技術振興賞を受賞した。

論文報告数の推移

	平 1 3 年度	平 1 4 年度	平 1 5 年度	平 1 6 年度	平 1 7 年度
原著論文発表数	3 5 9	3 8 4	4 1 9	4 8 9	4 4 2
研究員一人当たり	0 . 7 7	0 . 8 3	0 . 9 1	1 . 0 7	0 . 9 7

- ・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 16 年度に引き続き強化した。執行予算に係る担当課との事前調整や会計システムを活用したきめ細かな実情把握等、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 1.2%の節減ができた。

	平成 1 3 年度	平成 1 4 年度	平成 1 5 年度	平成 1 6 年度	平成 17 年度(対前年度比)
業務費	1,331,487	1,339,312	1,316,327	1,316,599	1,290,826 (98.0 %)
一般管理費	1,096,159	1,066,534	1,047,701	1,009,245	1,006,774 (99.8 %)
合 計	2,427,646	2,405,846	2,364,028	2,325,844	2,297,600 (98.8 %)

	平 1 3 年度	平 1 4 年度	平 1 5 年度	平 1 6 年度	平 1 7 年度
対前年度比推移	-	99.0%	98.3%	98.4%	98.8%

2 競争的研究環境の整備

- ・外部資金の活用については、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 17 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 182 件(平成 16 年度中 1 4 4 件)の応募を行い、48 件(平成 16 年度 35 件)の採択を得た。

これは、農林水産関係の中でも高い数値であった。

外部資金獲得への応募状況の推移

	平 1 3 年度	平 1 4 年度	平 1 5 年度	平 1 6 年度	平成 1 7 年度
応募件数総数	7 0	1 0 3	1 0 0	1 4 4	1 8 2
採択数	1 8	2 0	2 0	3 5	4 2
(採択率%)	(25.7)	(19.4)	(20.0)	(24.3)	(23.1)

競争的資金獲得状況の推移 *

	平 1 3 年度	平 1 4 年度	平 1 5 年度	平 1 6 年度	平 1 7 年度
資金件数	2 0	3 4	4 3	6 0	7 5
総額(千円)	361,166	576,060	536,038	596,848	658,718
(内)科研費補助金	-	48,000	67,360	108,360	127,107

* 受託費及び補助金の内、競争的資金に当たるものを抽出

- ・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。その結果、文部科学省科学研究費補助金については、応募件数および採択件数が大幅に増加し、採択率も 16 年度の 24.3%から 26.4%に上昇した。
- ・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。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以下に示した。

若手研究者の科学研究費補助金への応募状況推移

	平 1 3 年度	平 1 4 年度	平 1 5 年度	平 1 6 年度	平 1 7 年度
応募件数	1 7	2 2	2 9	5 4	6 3
採択数	5	6	7	1 3	2 2
(採択率%)	(29.4)	(27.3)	(24.1)	(24.1)	(34.9)

- ・研究資源の傾斜配分については、実行課題の評価結果を踏まえ、以下のとおり、予算の重点配賦を実施した。
- ・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、必要経費の査定、人的勢力投入量等による予算査定方針に従って、分野別研究推進会議を経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。
- ・また、運営費交付金プロジェクトについては、平成 17 年度に新規に開始した 5 課題及び継続中の 18 課題とともに外部評価委員の事前及び年度評価結果を受けて、研究戦略会議において重点的な予算配分を平成 17 年度予算に反映させた。また、次期中期計画に必要な課題のプロジェクト化を図るため、4 課題のフィージビリティ研究課題を実施した。
- ・さらに、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し運用の改善を図った。平成 17 年度配分総額は 17,383 千円(平 16 年度 9,076 千円)であった。
- ・また、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、分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、必要性や緊急性などの申請理由を精査して配分を行った。

3 施設、機械の効率的活用

- ・3 施設(生物環境調節施設、二酸化炭素動態観測施設、生物工学研究棟)、17 台の機械(電子顕微鏡、X線分析装置、核磁気共鳴測定装置、DNA シーケンサー等)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。また、その他の機械についても、これまで公立試験場や民間との共同研究に、木質耐震・快適性工学実験棟、気流

式接着剤塗布装置、模型材料試験機、防火試験装置などが有効に利用されてきたが、当年度は所内交付金プロなどの研究に県の試験場の研究員が模型材料試験機を利用するなど活用が図られている。

- ・各組織が管理する研究用機械や別棟施設については、良好な状態で職員間の共同利用を図るため、現有機器等について適切に保守・管理を行うとともに、新規機械の導入に必要な経費を一部抑制して、既存機械の修理費に充当するなど、機械の効率的運用を図った。新たに購入した機器についても、共同利用の促進やスペースの有効利用の視点に立った整備に努めた。
- ・また、施設・設備の効率的活用を図るため、所内の施設整備運営委員会を活用し、現状の把握を行い、優先度を決定し、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、施設や高額機器の共同利用については、長期的な観点にたつて、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ている。

4 研究の連携・協力

- ・共同研究など他機関との連携・協力については、環境研究機関連絡会（防災科学技術研究所など 11 研究所）の事務局を担当し、連絡会を 2 回開催するとともに第 3 回環境研究機関連絡会成果発表会を開催した。また、民間、大学、試験研究機関等との間で 50 件の共同研究を行った。受託研究については 9 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 32 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 242 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、広葉樹工場残廃材の有効利用、高付加価値木質材料等の開発、土中埋設用二酸化炭素濃度測定装置の開発、繊維板製造工程における効率的な接着剤塗装法の開発等、実用化を目指した共同研究を行った。
- ・国有林野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した。また、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。
- ・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、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」を開始した。また、東北、関東、中部、近畿中国森林管理局のブナ林を管理する森林官の協力を得て、ブナ林の取り扱いのみならず、クマなどの野生生物管理にも資する全国規模のブナ林結実調査を開始した。さらに、関東森林管理局東京事務所に保管されていた旧営林局の記録映画を DVD 化し、森林・林業に関する貴重な映像資料の保存管理に協力した。
- ・公立林業試験研究機関との連携については、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、関東・中部林業試験研究機関連絡協議会においては、具体的な研究課題に取り組む新たな研究会活動の成果として、家族経営型のきのこなど特用林産物生産技術の開発についての研究を目的とする「関東中部の中山間地域を活性化する特用林産物の生産技術の開発」の課題が農林水産研究高度化事業に応募・採択されるなどの成果を得た。

また、公立林試と当所の連携協力と役割分担に関するアンケート調査を行った結果、各機関の組織的・財政的苦境が明らかとなり、「地域に特化した研究課題」を推進する上での当研究所への期待が益々高くなっていることから、さらに各機関の様々な状況に柔軟に対応し共同研究や研修を行うなどの連携協力・役割分担を当所が一層進めていく必要があることが浮き彫りとなり、今後の活動の指針を得ることができた。また、公立林試研究成果選集 No3 を編集・発行した。

- ・海外の大学など国際研究機関との連携協力については、海外の大学や国際研究機関等との間で平成 17 年度中に、合計 69 件の共同研究やプロジェクト研究を実施し、合計 31 名の研究者を受け入れた。対象国は大韓民国、中華人民共和国、カンボジア、イギリス、アメリカ、オーストラリア等である。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、科学技術協力協定等に基づく二国間共同研究 44 件、国際林業研究センター（CIFOR）1 件、外部資金プロジェクト 14 件であり、また、招へい研究員 22 名、日本学術振興会フェローシップ 6 名、当研究所の受入規則で 3 名を受け入れた。また、中華人民共和国林業科学院、マレーシア森林研究所及びインドネシア森林・自然保全研究開発センターとの間で国際共同研究覚書（MOU）締結した。

これらの成果の一例を挙げると、カンボジアとの共同研究である「水資源モデル」プロジェクト（2001～2006 年）においては、カンボジアにおける森林分野で初の国際研究集会を開催し、同プロジェクトで得られた多くの成果を公表した。この共同研究プロジェクトでは、所員・元所員 3 名がカンボジアの国家勲章を授与されている。

5 研究支援業務の効率化及び強化

- ・職員の海外安全対応能力の向上については、所員の海外出張時の健康・安全対策の強化を図るために、以下の事項を実施するとともに、海外出張者には出発前に情報を徹底した。まず、「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、「海外安全・感染症情報の所内用ホームページ」と併せて活用を勧めた。また、治安状況不穏や流行病発生時等には、別途、当該国・地域への各出張予定者に対して“安全・健康注意喚起”を行った。次に、外務省の専門家を講師として、昨今の海外情勢とこれを踏まえた海外出張時の安全・健康対策や危機管理に関する「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。また、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。さらに、海外出張支援業務担当者が、セキュリティー会社が開催する海外危機管理セミナーに参加して海外出張時の健康・安全対策に関する情報を収集し、その能力の向上を図った。
- ・図書管理及び提供の充実強化については、林野庁森林管理局分局の廃止に伴い、旧東京分局から譲り受けた映像フィルムを整理しDVD化した。また、図書資料管理システム(ALIS)では、所蔵データ 52,407 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 4,636 件を含む）の入力を行った。

平成13年度は	44,032件	（そのうち研究情報センターへの依頼入力3,295件）
平成14年度は	62,172件	（同上 9,964件）
平成15年度は	66,220件	（同上 3,320件）
平成16年度は	102,580件	（同上 4,070件）
- ・また、林業・林産関係国内文献データベース(FOLIS)への文献データ 7,178 件の入力（平13年度 4,953 件、平14年度 7,014 件、平15年度 6,992 件、平16年度 7,501 件）を実施した。
- ・文献複写等料金の支払い業務の軽減については、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、通年で依頼・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まとまったなど回数が減少した。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 791 件、対象機関数 92 機関（平13年度 856 件、平14年度 793 件、平15年度 1,122 件、平16年度 885 件）であった。
- ・種子目録及び樹木園目録のホームページへ掲載については、貯蔵種子目録及び樹木園目録をホームページへ掲載するための作業を行ったが、見やすくするための様式の変更等に手間取り、引き続き18年度に実施することになった。
- ・多摩森林科学園の環境教育林としての利用については、多摩森林科学園における環境教育に関する研究成果を中心として27テーマを選定し、「多摩森林科学園環境教育林の手引き（第2版）：ISBN 4-902606-04-6」を出版した。試験林案内を希望する一般見学者にこの手引きを配布して、インストラクターによる森林環境教育に活用した。また、里山に関わる環境教育林を整備するため、試験林内にクヌギ・コナラ林を整備するための作業を進めた。
- ・職員の資質の向上については、研究支援業務の遂行に必要な免許及び資格を取得させるとともに、各種の講習会等に参加させ、また、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。

6 事務の効率的処理

- ・文書事務の軽減・簡素化を図るため、所内の文書管理用サーバー上に文書の登録及び検索ができるシステムを構築し、平成16年以降に完結した文書 980 件の登録を行った。また、文書管理システムを運用することにより、文書情報を共有化し各パソコンから容易に検索・閲覧することを可能とするとともに、文書保存期間の短縮、文書管理の簡素化を推進するなど、文書事務の効率化に務めた。さらに、文書原簿の簡素化を図るため原簿を電子化し、各課の文書について閲覧などの処理を一括してできるシステムの開発を行った。
- ・設備のメンテナンス等のアウトソーシングについては、28件 180,505 千円（平成16年度 28件 181,320 千円）の委託業務を行い、構内の環境整備と樹木の廃棄物処理については2件 5,191 千円（平成16

年度 2 件 4,687 千円) の外部委託を行った。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。

○ 設備機器等の点検・保守業務 (14 件)

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
158,244 千円

○ 高額機器の整備・点検業務 (13 件)

I C P 発光分光分析装置、水利用率測定装置、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、ダイオキシン測定機
19,321 千円

○ 放射線施設の管理業務 (1 件)

RI 実験棟一部管理
2,940 千円

- ・会計・経理事務の効率化については、会計システムの効率的な運用及び効率的な予算執行の観点から、契約・支払等に係る事務の簡素化、経費整理の迅速化による資金の有効活用等を目的として、研究室から会計システムに直接入力する方式について導入することとし、16 年度から実施してきた試行の結果を整理し、18 年度当初から支所の大半及び本所の一部の研究室で試行を拡大する体制を整え、本格的導入に向けた体制を整備した。
- ・また、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、財務諸表をより深く理解するための研修会を実施するとともに、本支所の事務幹部クラスを含めた研修会を開き、平成 18 年度から導入される減損会計について理解を深めた。さらに、内部の文書決裁については、稟議者数を減らし、処理期間の短縮に努めた。
- ・事務改善については、事務改善委員会を活用し、トップダウン方式により事務処理上の問題点を抽出・検討し、事務の効率化を推進した。改善に取り組んだ事項は、文書帳簿の電子化、専決事項の拡大、規程の見直しによる事務処理の簡略化・省略化、事務外部委託等であり、業務の軽減等の改善が図られた。

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

生物多様性評価のための標準的モニタリング法として動物の自動撮影装置と昆虫羽化トラップの実用化を行い、特許申請をした他、ハチ類の画像データベースを公開し、一般の人がハチのモニタリングを容易に行えるようにした。森林樹木群落の多様性評価手法を開発するため、長期間の詳細な植物調査資料を活用することにより、これまで提案されている多様性評価指数を植物多様性の表現手段としてより幅広く利用できる手法として改良した。

生物多様性を把握する指標の開発

- ・中型哺乳類の多様性評価のためのモニタリング用の自動撮影装置と、省力的な昆虫用羽化トラップを実用化し特許申請した。アリ、担子菌、エゾヤチネズミで開発した各遺伝マーカーは個体識別や親子関係など個体間相互作用等の解明に利用できることを示した。営巣トラップで得られたハチ類について画像データベースを公開し、ハチを使ったモニタリングを行う場合の同定に活用できるようにした。
- ・森林樹木群落の全多様性、空間多様性、サイズ多様性などを多様度評価指数 H' を基本として多面的に評価できるよう改良した。全国 8 箇所の天然林試験地について樹木の更新や生存、成長などについ

てのデータ構造や調査手法を統一することにより、試験地間での多様性などの比較が可能となった。北茨城市小川試験地において落果種子密度の年変動が観測期間とともに増加することを示し、森林群落の動態解析には長期観測が重要であることを示した。

(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

人為による森林群落の分断化等による生物多様性への影響という観点からエゾマツの遺伝的多様性は6地域に分類できると評価し、それぞれの地域ごとの遺伝的多様性の保全対策の重要性を示した。北上地域の緑の回廊設定地域においてツキノワグマを保護するための回廊機能を増進するにはドングリ等の堅果を生産するナラ類を増やすなどの改善が必要であることを示した。スギ人工林の植生の多様性回復には、強度の間伐が有効であることを明らかにした。

森林植物の遺伝的多様性管理手法の開発

- ・遺伝資源保全の観点から、エゾマツは日本及び大陸の変種群が遺伝的に大きく6つの地域パターンに分かれることを解明し、それぞれの地域での保全対策が必要であることを示した。遺伝的多様性の維持機構の一部として、自殖率の高いホオノキ集団で大きな近交弱勢が維持される機構をモデル理論を用いて解明した。

緑の回廊等森林の適正配置手法の開発

- ・ツキノワグマに対する緑の回廊機能を評価するため、開発した簡便な生息調査法であるヘアトラップにより、生息分布データを調べ、北上高地「緑の回廊」設定地域内外の比較環境解析により、生息環境としての評価をした結果、現在の緑の回廊地域には、えさとなるドングリ類を生産する樹木を増やすなどの森林管理の見直しが必要であることを示した。
- ・東日本の主要広葉樹であるイタヤカエデは花が沢山同時に咲く方が実が付きやすいことを明らかにし、人工林造成等による森林の分断化により、花粉親が遠くになると繁殖成功に負の影響を受けることを具体的に示した。また、下層植生の重要な花粉媒介者であるマルハナバチ類は、人工林化が著く進んだ地域で個体数が少なく、人工林による分断化の影響が出ている可能性を示した。

森林施業が生物多様性に与える影響の解明・評価

- ・スギ若齢人工林では、断面積間伐率が40%程度以上の強度間伐であれば、林床植生の多様性回復が見込めるものの、高木性樹木の稚樹は良好な成長は見込めないことを明らかにした。閉鎖した若齢林で消失しやすい下層植生は高齢ヒノキ人工林ではむしろ発達していたが、構成する種数は少なく、種多様性は高くないことを明らかにした。
- ・人工林での間伐は、移動が容易な鳥類相には影響せず、土壌中に生息するダニ・トビムシ類は間伐数年後に広葉樹が侵入すると増加しており、間接的な影響がでることがわかった。溪流の指標生物である水生昆虫は人工林流域では他と異なり、施業の影響を反映していることがわかった。

(ウ) 脆弱な生態系の生物多様性の保全技術の開発

脆弱性が高く、シカ対策の緊急で問題となっている奈良県大台ヶ原では、生物間相互作用のモデルで残されていたところを補完し、生態系回復モデルを完成させた。東京都小笠原諸島での研究では、最終年ということでプロジェクトの成果を具体的な提言として環境省の自然再生事業に示し、保全戦略をパンフレットにして公表した。南西諸島の希少種アカヒゲは外来生物のイタチによって影響を受けることを示すモデルを開発したほか、固有種ニホンリスの保全には生息環境として常緑樹の多様性が高いことが重要であることを示した。

地域固有の森林生態系の保全技術の開発

- ・シカの食害により崩壊している大台ヶ原の生態系回復のシミュレーションモデルにシカの個体数とササの現存量の影響を組み込むことで、より高度なものとして完成し、森林群落の動態予測と適切なササの刈り取り期間を提言できるようになった。
- ・外来生物が問題となっている小笠原生物多様性の保全戦略について、得られた成果を普及用のパンフレットとして作成した他、森林総研ウェブページに公開した。
- ・奄美大島で自動カメラ調査によりアマミノクロウサギに対するマンガースの影響を明らかにした。南

西諸島の希少種アカヒゲの個体群動態をシュミレーションモデルにより解析した結果、外来生物であるイタチの捕食圧が現在のまま継続すると生息数が減少していくことが予想され、何らかのイタチへの対策が必要であることがわかった。

希少・固有動植物種個体群の保全技術の開発

- ・筑波山における外来生物ソウシチョウの生息域では、共通の外敵が増加するため、非生息域に比べて固有亜種ウグイスの繁殖成功率が低くなることを明らかにし、外来生物が天敵の増加を通じて間接的に固有種などを減らしている可能性を示した。固有種のニホンリスは、生息環境と個体数の関係を解析した結果、中層の常緑樹種数が多い環境でもっとも多いことを明らかにし、そのような森林を増やすことによってニホンリスの保全が可能であることを明らかにした。
- ・中部山岳地域の希少種であるヤツガタケトウヒは近接地に植栽されたカラマツ林内に伐採地を作ると実生の生存率・伸長成長ともに改善するという効果を明らかにした。その他、シデコブシ、ユビソヤナギ、ハナノキ等、希少樹種各々の衰退要因を推定し、実証的な絶滅フローを作成した。
- ・屋久島では標高が高くなるに従ってスギ天然林の遺伝的多様性が減少することを明らかにし、高標高での施業に注意が必要であることを示した。松くい虫等で絶滅が心配されているヤクタネゴヨウの組織培養による再生個体の順化手法を確立した。

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

山地斜面における土壌水の動きに伴う主要元素の生成移動量の測定と定量的解析手法を確立した。昨年度作成した全国の1万点を超える土壌データセットをもとに、森林土壌資源インベントリーを構築した。地下部根系の動態解析によって、土壌中の有機物蓄積と変動過程を解明した。根系と共生する菌根菌を大量増殖して共生苗を作り、これを活用して三宅島火山性荒廃地の緑化工法を改良した。

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

- ・ポーラスプレートテンションライシメータ法を用いて、山地斜面上で土壌水とカルシウム等の溶存成分の移動量の違いを明らかにした。また、流域マスバランス法によって森林小流域の珪素等の主要元素の収支を明らかにした。
- ・全国の1万点を超える土壌資源インベントリーを構築するとともに、日本の森林に最も広く分布する褐色森林土群について、黄色系褐色森林土と暗色系褐色森林土の炭素蓄積量等の化学的特性の違いを明らかにした。

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

- ・斜面位置の違いによる土壌養分供給機構や樹木の応答を解明するため、窒素無機化速度やスギ細根の動態を解析し、斜面下部ほど土壌の窒素無機化速度が大きく、高窒素含有土壌ではスギ細根の生産量が高まることを明らかにした。
- ・荒廃地の植生回復に有効な共生菌の活用技術を高度化するため、三宅島火山荒廃地において、菌根菌を大量増殖してオオバヤシャブシ等の共生苗を作り、緑化工法の改善を図った。

(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

国土保全機能に関しては、崩壊や土石流、地すべり等の山地災害の発生危険度や危険地の判定に関するモデルの構築と検証を行い、ヒノキ林の成長や施業に伴う斜面安全率の変化を推定可能としたほか、山腹崩壊危険地区を予測する三次元物理モデルを改良し、従来の手法より高い中精度を得た。

水資源かん養機能に関しては、森林理水試験地における長期観測水文データのデータベース化を進めるとともに、これまで水文関連データがほとんどなかったカンボジア国の流域試験地において、水収支の実態を明らかにした。また、山地小流域での基底流出水の平均滞留時間や皆伐施業に伴う渓流水の硝酸態窒素濃度の長期変動を明らかにした。

森林の持つ生活環境保全機能に関しては、飛砂防止・防風・防潮等機能を維持するため、クロマツ海岸林の密度管理と過密状況に応じた本数調整指針を作成したほか、森林の気象緩和機能に関わる大気の流れ構造と熱収支インバランスのメカニズムを明らかにした。また、渓流域保全技術の高度化に関しては、溪畔林による水温上昇の緩和機能、水生生物への餌資源としての落葉供給機能の評価等を通じて、溪畔林の保

全対象幅等を算出する精度を向上させた。

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

- ・ヒノキ林施業に伴う斜面崩壊防止機能を評価するため、三次元ヒノキ根系分布モデルから根系による土の補強強度を算出し、ヒノキ林の成長、伐採、複層林化等に伴う斜面安全率を算出可能とした。
- ・静岡県大井川上流域を対象として、山腹崩壊危険地区を予測する三次元物理則モデルを改良し、降雨データを用いた三次元物理モデルによる危険地区判定について検証を行い、従来の手法より高い的中精度を得ることができた。

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

- ・豪雨性崩壊現象を解明し、流体圧を考慮したモデルの適用性を明らかにするため、水を含む場合の粘弾性粒状体モデルによる土粒子の締め固め状態が、間隙水圧に及ぼす影響を砂の急速圧縮試験によって検証した。
- ・崩壊土砂が土石流化して長距離にわたって流れ下る条件を解明するため、土石流水路実験を行い、水路勾配の変化が土砂の流動性に及ぼす影響を明らかにし、流下土砂の危険性を表す運動特性指数を提案して、その有効性を検証した。
- ・地すべりの発生に伴って移動する土塊の変形過程を解明するため、現地観測と数値実験による解析から、第三紀層地すべりでは、移動体末端部で変位量が増大することが、地すべり全体の変形につながることを明らかにした。
- ・大規模地すべり地でのすべり移動の引き金となる地下水の影響を解明するため、地下水位の変動と地盤応力との関係及び地下水排除工による地下水位の変動が地すべり安定性に及ぼす影響を明らかにした。

水資源かん養機能の解明と評価及びモデルの構築

- ・水資源量の推定に不可欠な高精度な水文データの収集と解析を行うため、全国5箇所の森林理水試験地における水文観測データのデータベース化を進めるとともに、カンボジア国の流域試験地で降雨や蒸発散等の水文諸要素を観測・解析し、水収支の実態を明らかにした。
- ・森林流域の水循環過程における基底流出の平均滞留時間を推定するため、筑波水文試験地で降水と流出水の安定同位体比の変化を解析し、渇水期における基底流出水の平均滞留時間が1年程度であることを明らかにした。
- ・人工林の成長に伴う水収支の変動をモデル化し施業影響を評価するため、林分の蒸発散に関わる葉量について樹冠長等を算出するサブモデルと葉群動態モデルを構築して実測値と比較し、良好な適合性を得た。また、樹冠遮断モデルを構築し、10%程度の誤差で樹冠遮断観測値を再現可能とした。

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

- ・矢作川流域の森林域について窒素流出の広域評価を行うため、土壌の硝酸態窒素生成量の広域分布図を作成して森林渓流を通じた硝酸態窒素流出を推定した結果、硝酸態窒素濃度は上流域で低く、中下流域で高い傾向を示すことを明らかにした。
- ・森林の成長に伴う栄養塩類の収支変化を評価するため、伐採時期が異なる小流域における渓流水質の変化を解析した結果、渓流水の硝酸態窒素濃度は、皆伐に伴って急激に上昇し、3年後頃にピークを迎え、その後低下して約25年後に再び皆伐前の状態に回復することを明らかにした。

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、飛砂防止機能に関わる海岸林の前線部における飛砂や風食が発生するプロセスを明らかにするとともに、防風機能を維持するためにはクロマツ海岸林の最初の本数調整開始のタイミングとして、樹冠高2.5~3mの時期を提示した。
- ・森林の気象緩和機能に関する森林群落の大気乱流構造やCO₂放出量を解明するため、群落の乱流を表現するLESモデルを用いた解析によって、大気の大気乱流構造と熱収支のインバランスのメカニズムを解明したほか、土壌有機物の分解と根系の呼吸に関わる林床面からのCO₂放出量について、年間量を高精度で推定した。
- ・通年観測が困難な積雪地帯の森林流域について、全天空写真を用いた微気候緩和機能の簡便な評価手法を開発するとともに、融雪に伴う硝酸態窒素等渓流水質の変動を解明した。

渓流域保全技術の高度化

- ・治山施設の設置が溪畔域に与える影響を解明するため、堰堤建設に伴う土砂移動変化が溪畔における微地形に及ぼす影響を明らかにした。また、水温上昇緩和機能、水生生物の餌資源としての落葉供給機能の評価から、溪畔林の機能を維持するために必要な有効林帯幅や保全対象幅の算出精度を向上させた。
- ・山地斜面積雪の安定度から雪崩発生条件を解明するため、アメダスデータから積雪のせん断強度を求め、斜面積雪安定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

被害が依然として拡大しているナラ集団枯損について、被害を起こすカシノナガキクイムシの防除に活用することを目的に、合成した集合フェロモンの捕殺効果を確認できたので、新たな対策技術として開発に向け研究を開始した。松くい虫対策のための成虫駆除剤として、天敵微生物の実用性を確認し、実用化技術として完成させた。スギ・ヒノキの害虫2種についてこれまでの成果をとりまとめ、総合的な保護管理システムを開発し、防除マニュアルとして配布した。野生鳥獣管理では、シカ管理の基礎となる地域による行動パターンの違いの要因を明らかにした。

森林病虫害の動向予測と被害対策技術の開発

- ・全国6地域で63種の害虫と29種の病害について発生状況の把握と動向予測をおこない今後の監視が必要な病虫害を摘出し雑誌に定期的に公表した他、カシ・ナラ類枝枯病は、病原微生物の培養が難しいため病原菌識別用プライマーを作成し、DNAによって罹病部分の識別ができる技術を開発した。近年問題となっているマンサク葉枯れの病原菌が日本での新しい記録であることを明らかにした。
- ・ナラ集団枯損の原因カシノナガキクイムシのDNA解析によって、3つの遺伝的グループの存在を明らかにした。
- ・野外試験において添加した合成集合フェロモン量の増加に伴い、カシノナガキクイムシ捕獲数が増加することから、フェロモンの量を制御することによって、効果的に捕殺できる可能性があることがわかり、被害対策に活用できることがわかった。これにより、新たにプロジェクトを獲得し被害対策に向けた研究を開始した。

松くい虫被害の恒久的対策技術の開発

- ・捕食性天敵昆虫のサビマダラオオホソカタムシによるマツノマダラカミキリに対する防除効果が野外放飼実験で確かめられた。2004年東北で羽化した成虫は、越冬後、自然条件下でも室内条件下でも、越冬後1年目で産卵した。マツノマダラカミキリ成虫の駆除剤として開発中の昆虫病原菌ボーベリア・バッシアーナの集積丸太に対する野外試験でマツノマダラカミキリ成虫の90-100%が死亡し、高い駆除効果が認められた。さらにカミキリムシから病原線虫の枝への侵入がほとんど無く、実際の防除効果も高いことが確かめられた。
- ・マツノザイセンチュウの病原性制御を防除に活用するための問題点を整理し、今後の研究の指針を作成した。
- ・効率よくマツ材線虫病抵抗性苗木を生産するために、マツ材線虫病抵抗性検定の適正時期の改善案を国や県等に示すとともに、抵抗性の安定な発現には採種園での母樹配置において、なるべく抵抗性同士が近くになるような工夫がいることを示した。

有用針葉樹の病虫害回避・防除技術の高度化

- ・スギの材質劣化害虫であるスギノアカネトラカミキリについては、枝打ちにより防除できることがわかっているが、より効率的に枝打ち防除を実施するための、枝打ち高と樹冠高などを目安とした被害回避のための保育管理システムをマニュアル化し、県などの関係機関に配布した。スギカミキリについては被害発生危険度と被害許容限度に応じて防除法を選択する総合管理モデルを作成し、マニュアル化し、県などの保護関係機関や技術者に配布した。
- ・スギの病害であるスギ黒点枝枯病菌は春の雄花を、またスギ枝枯菌核病菌は初夏のスギタマバエの形成初期の虫えいを第一次感染部位とすることを明らかにし、本病の防除には、スギタマバエの防除が

重要であることを明らかにした。

- ・トドマツ溝腐病では外部病斑の面積から腐朽長・腐朽材積の推測が可能であることがわかり、簡便に病気の状況を判断できる技術を開発した。エゾマツの芽を加害するエゾマツカサアブラムシの抵抗性クローン集団間で、死亡時期や寄生芽組織に変色が生じる比率に違いが認められ、抵抗性機構の解明に見通しが出てきた。

野生動物群集の適正管理手法の開発

- ・シカをテレメトリーにより追跡し、北海道では夏から秋にかけて開放的な伐採跡地や若齢造林地を好む傾向があることがわかった。シカの大型実験柵実験の高密度区で急速なミヤコザサの矮小化及び現存量の低下が認められ、シカ密度と食害の影響の関係を明らかにできた。シカ個体群変動予測モデルを高度化するため岩手県と熊本県で個体群パラメータを推定し、人口的なゆらぎを考慮したモデルを開発し、個体群の変化を予測した。
- ・クマの有害駆除数の年変動はある程度の地域単位で同調することが示唆された。サルの行動域利用が季節により異なるパターンを示すことが明らかになった。関東地域のイノシシDNA解析では家畜ブタとの交雑個体は見いだせず、家畜ブタやイノブタが逃げ出したり、交雑したという可能性はないことがわかった。
- ・クマの出没は林縁や河川からの距離と関係しており、残存林や河川域を通路として利用していることを明らかにした。さらに、行動追跡の結果、行動域は季節変動し、秋にはブナ科堅果の利用が多いことを明らかにした。

(イ) 気象災害等の予察技術・復旧技術の開発

施業の方法が異なる場所での風による樹木の揺れ方の解析から、孤立木や林縁木が風害を受けにくい理由を解明し、台風の経路別の風害危険地帯区分図をつくった。山火事については、コシダが密生するアカマツ林では、火線強度が非常に高いことを明らかにし、防火対策のためには、これらの林床植生の管理が重要であることを明らかにした。

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

- ・無間伐林の立木は間伐林の残存木よりも揺れ回数が多いことが明らかとなった。枝打ちしない立木は枝打ちしたものよりも揺れが少ないことが判明し、従来風倒に強いと言われていた孤立木の耐風性の高い理由の一端が解明された。風害危険地帯区分図（ハザードマップ）は過去の台風事例の中で、北海道から九州までの地域のものを作成した。既往の風害対策法を収集整理し、耐風性向上のための対策をまとめた。
- ・山火事の延焼速度予測モデルを日本で発生する山火事に適用し、火線強度を推定したところ樹林地よりも草原で大きく、斜面の傾斜や風速の影響を強く受けた。日本で発生する山火事の火線強度はコシダが密生するアカマツ林では、山火事が起こりやすいといわれている地中海性気候下の植生での火線強度に匹敵することが判明し、防火帯では林床植物の排除が重要であることを示したほか、ニワトリ放し飼いによる防火帯改善策を作成した。

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

遠隔探査情報を用いた資源の効率的な調査・モニタリング技術を開発し、森林資源量の解明・評価を行う観点から、地上測定データとランドサットTMの関係をモデル化することで、広域観測データによる広域ポテンシャル図の作成や、資源モニタリング調査データによる森林変動モニタリング手法を開発した。

多様な森林機能の調査・モニタリング技術の開発

- ・森林資源を効率的に把握するため、解像度メートルレベルのセンサーを用いて資源解析の林分情報となる樹冠半径、平均直径、林分樹高などの相互関係を明らかにする解析技術を開発した。
- ・物質生産と密に関連する葉面積指数(LAI)について、地上測定データとランドサットTMの関係をモデル化し、広域観測データへ適用することにより広域LAIポテンシャルマップを作成した。資源モニタリング調査データから森林面積、蓄積を推定する手法を確立するなど森林変動モニタリング手法を開発した。

（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

多様な機能の総合発揮を促す新たな森林管理システムの開発に向けて、森林機能の多様化を目指した針葉樹林への広葉樹導入手法の開発、総合的な機能の発揮に向けた森林施業の評価や、集材による立木損傷防護具に関する効果の実証、地域住民の相対評価を加味して各公益的機能をマップ化する方法の開発などを行った。

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

- ・施業方法の違いが針葉樹人工林の機能に及ぼす影響を捉える一環として、ヒノキ用材林で植物種多様性、炭素吸収、表土保全、及び木材生産の各機能を評価・類型化し、総合的に発揮させるには、帯状更新施業が一斉林や複層林施業よりも優れていると解析した。
- ・森林施業に際して森林機能の持続的な発揮に向けて環境への負荷を少なくするために、車両の踏圧による土壌の沈下量を実験的に測定し、林地微地形測定データを追加して攪乱軽減のための車両設計指針を高度化するとともに、集材現場における立木損傷防護具に関する調査を行って損傷の軽減効果を実証した。

森林計画策定手法の高度化及び合意形成手法の確立

- ・固定試験地の成長解析では、植林から現在までのバイオマス成長量を推計し、収穫された間伐木を加算すると、多くの試験地で無間伐区より間伐区の方が成長量が大いことを明らかにした。
- ・合意形成の手法確立の一環として、地域住民の相対評価を加味させた公益的機能の目標面積を地図上に配置する方法を開発した。多目的森林管理に向けた意志決定支援手法として、問題の論理構造が明瞭な場合はグラフで、感覚的な場合は自由記述法が優れていることを明らかにした。

（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

それぞれの地域の自然環境、社会経済ニーズに応じた森林管理システムの開発に向けて北方天然林での択伐施業指針の作成、多雪地域における多様な機能を調和的に発揮させる森林情報システムのプロトタイプ開発、四国地域のスギを中心とした短期二段林、多段林型の複層林成長モデルの構築とその管理法の提示、阿蘇地域の 2001 年災害をもとに、地質、森林の有無、傾斜と崩壊発生との関係から崩壊危険度の面的な分布をマップ化のほか、持続可能な森林管理に向けたモントリオールプロセスの 7 基準 67 指標を基に地域版基準・指標の作成など、地域の特性に応じた森林管理手法を開発し成果を得た。

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

- ・北方天然林の資源量を効率的に把握し、生態系への負荷の少ない森林管理を行うために高性能リモセンによる資源量把握手法を開発するとともに、ササ型林床と非ササ型林床タイプの択伐林の長期動態の解明とそれぞれに適した択伐施業・計画手法を開発した。
- ・森林を含む地域景観（ランドスケープ）は、農林業が地域の自然や立地条件に適合した形で実行され、維持されてきたこと、森林所有者や住民が協働して森林経営の指針を作成したことが関与することを解析した。モントリオールプロセスの 67 指標を基に北海道での適用可能性を検証し、地域版指標を作成した。

多雪地域森林の機能を持続的に発揮させる管理手法の開発

- ・多雪地域の代表的な 4 タイプの森林の将来を改良した動態予測モデルによりシミュレーションした結果、ブナ林、スギ・ブナ混交林、高齡二次林では当面大きな変化はなく推移するとの結果を得た。
- ・これまでに構築した保健休養機能の評価手法を改良し、岩手山周辺地域を対象に類型化手法としての有効性を検証し、森林レクリエーション施設の持つ地況、林況条件から森林レクリエーションポテンシャルの類型図を作成した。また、調和的利用を目指した森林情報システムのプロトタイプを開発した。

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

- ・急峻、多雨な暖温帯低標高域の天然林で、断片化した周囲林分には見られない有用高木種のシイやカシ類が地形に応じて優占度を変動させながら共存する林分維持機構を明らかにした。また、立地環境に応じたスギ・スギ、スギ・ヒノキ短期二段林とスギ多段林型の 3 種の複層林林分成長モデルを構築

し、施業適用可能な範囲を提示した。

- ・四万十流域と幡多流域において実施されてきた持続的な森林管理のための基準・指標のモニタリングについて、地域版の指標としての適性を評価するとともに、それぞれ市町村別にデータを集計して、過去の人工林率の推移や人工林面積の変化など森林資源の利用実態を解明した。

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

- ・九州地域における林業成立の条件解明の一環として、林地の主伐経費推計モデルを開発し、すでに開発済みの再造林放棄発生予測モデルと組み合わせ、木材生産に対する林地の潜在的な有望性の程度を示すゾーニング手法を考案した。
- ・森林機能の発揮を目指す一環から、阿蘇地域の 2001 年の災害において、重要な災害素因であると判断された地質条件（特定層準以上の火山灰層の厚さ）、森林の有無、傾斜と崩壊発生との関係から崩壊危険度を評価する判別式を求め、崩壊危険度の面的な分布を地図上に示した。
- ・高度に人工林化した一帯で施業の放棄が顕在化、拡大している中で、人工林や皆伐後再造林未済地に侵入する広葉樹の量や樹種の豊富さを予測するモデルを作成した。これにより、育成林の劣化しやすい条件が判明し、林分単位での有用性の評価を可能にするとともに、混交林化も含めた成林への適否を明らかにした。

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

東南アジアの低地フタバガキ林における森林開発影響の遺伝的な多様性への劣化現象把握に遺伝子流動解析が有効であることを示した。また、熱帯植林での虫害対策として注目されるマホガニー・マダラメイガの性フェロモンの新たな活性化物質を発見した。違法伐採対策への利用が期待される南洋材の樹種判別として細胞壁厚や特殊成分を利用する方法を見出した。さらに日本の森林管理における基準・指標の計測手法の問題点を摘出して 17 年度の計画を達成した。

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

- ・マレーシア低地フタバガキ林の *Shorea leprosula* と *S. parvifolia* は他殖性が高いこと、またマイクロサテライトマーカーは遺伝子流動指標として多様性の劣化現象把握に有効であることを明らかにした。
- ・マレー半島マングローブ林での年間生産速度は 7～30 年生で 2.4～8.2 トン/ha に達したが、40～50 年生で 3.6 トン/ha 程度と温帯林と同じレベルであった。また津波による被害パターンの発生を明らかにした。
- ・国際基準に基づく多様性指標として広葉樹二次林では林内のリター、下層植生及び、樹木本数が昆虫・微生物の多様性を評価する簡便な指標であることを示した。ササや地表攪乱をリモートセンシング技術で抽出できる技術を開発した。
- ・インドネシアの造林地では乾季に生物多様性が増加することを示した。鳥類は非繁殖期および繁殖期初期のいずれの時期にも二次林で高い多様性を示した。
- ・持続的な森林管理のための国際的な基準・指標の森林管理への活用を全般的にレビューし、各指標の計測手法上の問題点を摘出した。得られた技術的問題点をモントリオールプロセス第 8 回技術諮問委員会に提示した。

熱帯荒廃林地の回復技術の高度化及び体系化

- ・森林火災早期発見システムを運用して森林火災発生の傾向を明らかにした。植生回復判定に高分解能衛星データが有効であった。また火災からの回復段階を示す指標種を特定し、熱帯生タケの影響を明らかにした。
- ・マホガニー・マダラメイガの性フェロモンの新たな活性化化合物を発見した。熱帯半乾燥地の有用樹種の光合成と光、温度、および土壌・葉の水ポテンシャルとの関係を見だし、モデルを開発した。
- ・フタバガキ科 *Rubroshorea*（レッドメランチ）節の細胞壁厚や *S. pauciflora* に特徴的な成分が樹種識別の指標となりうることを示した。サラワクの *S. albidia* の識別マーカーとして葉緑体 DNA の遺伝子間 4 領域が適切であることを明らかにした。

・タイ全土のリモセン・GIS データを蓄積した。平均パッチサイズ、エッジ密度などのランドスケープ指数が森林推移の解析に役立つことを 1 万 ha のテストエリアで実証した。

（イ） 地球環境変動の影響評価と予測

森林への環境負荷物質である酸性降下物の湿性降下物と乾性降下物の割合を推定するとともに、ダイオキシン類と DDT の生物濃縮の実態情報を蓄積した。日本の森林とその生産物としての木材における総炭素吸収量に与える温暖化施策の影響をモデルによって予測可能にした。森林における炭素収支計測技術の向上をめざし、タワーフラックス観測を継続し、観測データベースを作成するとともに、広域情報を得るためロシアのシベリア永久凍土地帯におけるカラマツ林の現存量情報を蓄積した。また、森林土壌における炭素収支に関して、土壌呼吸速度を計測するとともに、土壌の炭素動態を把握する手法を示した。さらにブナ林とブナ個体の分布予測モデルを作成して両者を比較することで温暖化にともなうブナ林の脆弱性を示し、17 年度計画を達成した。

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

- ・ 乾性降下物としてのエアロゾルの陰イオン SO_4^{2-} の組成割合は夏に高く、九州のコジイ林で酸性成分 NO_3^- ・ SO_4^{2-} の年間付加量は約 $7400\text{mg} \cdot \text{m}^{-2}$ で、湿性降下物よりも乾性降下物の影響が大きいことを示した。
- ・ 四万十川流域では降雨後の渓流水中の NO_3^- 濃度は、総雨量が概ね 100～150mm 以下では降雨前とほぼ同じ濃度に戻るが、それ以上の大量の降雨時には降雨前より低下した。
- ・ 上位捕食性鳥類（猛禽類）で、ダイオキシン類と残留性有機塩素系化合物 DDTs の生物濃縮による汚染が深刻であった。またアズマモグラは特異的に土壌汚染の影響を強く受けていた。

森林の炭素固定能の解明と変動予測

- ・ 衛星データを用いた広域推定手法の開発において、光利用効率を推定し直して東アジアの純一次生産量図を作成した。日本における総炭素吸収量増加をもたらす効果的な施策は、伐採抑制、複層林推進、及び住宅耐久年数向上であることを施策影響予測モデルで示した。
- ・ 京都議定書にもとづいて日本における森林変化を調査する対象林分は最低樹高 5m、最低樹冠被覆率 30%、最低面積 0.3ha が適当であることを示した。航空機に搭載した 3 次元レーザースキャナ（LIDAR）で高精度に推定した林冠被覆率データを利用し、衛星リモートセンシングデータでさらに広域の森林被覆率を推定する手法を開発した。
- ・ 東アジアの亜寒帯林、温帯林、熱帯林で二酸化炭素タワーフラックスを継続観測し、観測データベースを作成した。ロシア・シベリア地域における永久凍土上の亜寒帯カラマツ林の現存量分布の特徴を炭素収支の分析によって明らかにした。
- ・ 衛星データ等をもとにロシア・シベリアを凍土地帯と非凍土地帯に区分した。永久凍土地帯の森林生態系情報を収集するとともに、非永久凍土地帯の主要樹種の材積表と林分密度管理図に相当する情報を得た。
- ・ 日本国内 5 カ所の観測サイトにおける森林群落の正味 CO_2 交換量等の観測データをデータベース化し、森林型や気候等の環境要因が森林の純生産量の変動に及ぼす影響を明らかにした。
- ・ 森林生産量の年変動解析を行い、台風被害後に夏の生態系総生産力（GPP）は 6～7 割程度となり、土壌呼吸速度は温度感受性が低くなったことを明らかにした。MODIS データと地上調査による LAI 分布図を利用して全国レベルの森林 LAI 分布図を作成し、日本独自の陸域生態系モデル SimCYCLE のパラメータとして提供した。
- ・ スギとヒノキ人工林で間伐前後の葉の生理特性を明らかにした。スギ人工林の固定試験地データから、バイオマス成長と空間構造変化との間で整合性がとれ、間伐効果の分析ができる構造・動態モデルを開発した。
- ・ 土壌の窒素、リン、イオウなどの循環を炭素循環と組み合わせられる生物地球化学的循環モデルである Century モデルから土壌と植物体の炭素動態も再現できるようにした。また、わが国の森林土壌の炭素動態には、NPP やバイオマス、土壌有機物の分解に関するパラメータも重要であることを示した。

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

- ・ ブナ林とブナ個体の分布予測モデルを作成して比較したところ、暖かさの指数（・月）の閾値は、ブナ個体が 38.5～93.2 で、ブナ林が 46.2～87.8 となり、個体と群落としての予測値に違いがあること

が明らかとなった。また確率モデルによって温暖化の影響を評価できるようになった。

- ・岩手県北上山地の最終氷期堆積物とシベリア・アムール川河口域の表層（現世）堆積物の花粉分析結果を比較し、樹木花粉の組成やその出現率がよく類似していることを明らかにした。
- ・ブナなどでは環境変化に対応して陽葉と陰葉の可塑性と葉群構造で関連が深いことが分かった。また、カラマツの木部形成量は夏の気温と正の相関があることを明らかにした。さらに、稚樹の成長や光合成における高CO₂と土壤栄養塩や乾燥との相互作用を明らかにした。

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

林内光環境モデルを作成し、群状伐採が光環境改善に有効であることを示した。ササ生地におけるネズミの役割を解析し、有効な更新補助作業を提示した。

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

- ・林冠 - 林内光環境 - 下層木成長の関係をシミュレートするモデルを作成し、林冠調節による林内光環境制御技術を開発した。
- ・ヒノキ下木を健全に成長させるには定性的間伐より群状伐採がよいことを確認し、必要なギャップの面積を示した。

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

- ・ササ生地での地掻による下層植生の除去が、ネズミの種子・実生への捕食圧を軽減させ、樹木の更新が促進される事を示した。除草剤成分の森林生態系への影響が、極めて僅かである事を明らかにし、薬剤による侵入木の駆除技術の確立を図った。
- ・ホオノキ、クリ、ミズナラなどの上層への進出による、スギ人工林の針交混交林への移行過程を明らかにした。ブナの保残母樹の除去は更新樹の密度にはあまり影響しないが、樹高成長を促進する効果を持つことを明らかにした。

（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

急傾斜地で作業機械を制御するウインチシステム、造林の機械化に用いるシードプラグの改善、効率的な路網開設方法の開発など機械作業の安全性を向上させる技術開発を行った。

効率的な森林作業を行うための林業機械の性能向上

- ・機体支持装置のウインチドラムの改良、ワイヤロープ張力の値をフィードバックする制御装置の試作を行った。
- ・新たに設計したコンテナを用い、シードプラグに吸水済種子を包埋する方法を考案した。土壌の保水に有効な地拵え法を明らかにするとともに、マルチ展張装置及び自動耕耘植付機の改良を図った。

機械作業技術と路網整備の高度化

- ・路網と機械の組み合わせによる集材、木寄せ特性の解明を行い、路網の開設効果算定法を開発した。地盤情報図、路網作設適不適区分図を作成した。これらを基に新たな路網計画指針を示した。
- ・実労働災害事例やニア事故の分析を通して災害発生パターンを明らかにし、発生パターンごとに災害を防止するための安全作業指針を作成した。
- ・高性能林業機械を中心とする伐木・集材・造材の各作業工程の組み合わせによる伐出作業システムの生産性を算定するプログラムを開発した。

（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

伐出コスト算定プログラムとシステム収穫表 LYCS の改善により伐出作業における収支予測の精度を高めた。機械の自動化のためセンサーを用いた制御技術を向上させた。高齢トドマツ、カラマツ、スギ人工林及びヒバ林の健全な育成・管理に繋がる施業システムの改善法を示した。

生産目標に応じた効率的生産システム策定技術の開発

- ・伐出コスト算定プログラムを用いて、代表的な伐出システムについて伐出コストの実績値を比較分析

した結果、費用関数は概ね同様の傾向となることが明らかとなった。保育作業について理論功程式から地拵え、植付けなど4作業種の功程式を作成した。

- ・システム収穫表 LYCS の改善を行うとともに、これまでの成果を収支予測システムとして統合し、植栽から伐採までの全期間にわたる収支予測を行った結果、初期投資がコスト全体の過半数を占めることを明らかにした。
- ・337 例の間伐事例（択伐を含む）を対象に、地形傾斜、集材距離、伐区面積などの作業条件下における伐出機械の適用範囲を明らかにした。高密路網の成立要因として、高知県など3県における調査から路網配置と地形の関係を明らかにした。
- ・密度管理図、樹高生長曲線、収量比数を組み合わせた施業指針の作成プログラムを開発した。各小班の地形情報を GIS から抽出し、架線や集材路といった施設配置を対話的に検討するプログラムを開発した。
- ・森林画像を自動取得する装置および立木位置情報から間伐木の自動選定を行う手法を開発した。間伐材・森林バイオマスを収穫する森林資源収穫機械を試作した。
- ・カメラとレーザーパターンプロジェクターを組み合わせた立木自動計測装置を試作し、立木一で 3cm 以内、直径で 2cm 以内の計測精度を得た。

地域林業システムの構築

- ・トドマツ人工林の高齢化に伴う植生現存量と土壌の化学性の変化、カラマツ腐朽害の立地特性を明らかにした。道東の自然・社会条件を踏まえたカラマツ長伐期経営モデルを作成した。
- ・スギ高齢人工林の個体成長に及ぼす周辺個体の影響を解明し個体成長の管理方法を示した。さらに、ヒバの実生の根圏微生物とそれが生成する化学物質を同定し、根圏微生物が実生の消長へ及ぼす影響を明らかにした。

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

都市近郊の里山が成立する自然条件としての樹木の繁殖生態、種子散布を行う動物の関与、社会条件としての資源利用の実態解明を行った。森林の癒し機能を生理反応を指標として測定する手法を開発した。ハチ刺傷事故防止のためのパンフレットを作成した。スギ花粉対策として花芽形成抑制技術の開発を行った。教育資源としての森林の有効配置の事例を抽出した。

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

- ・鳥類群集組成について広葉樹二次林では面積の増加に伴い鳥類の種数が大きく増えるが、針葉樹人工林ではそれほど増えないこと、アカネズミはクヌギやアベマキの種子散布には貢献するものの、ナラガシワやコナラの散布にはほとんど関与しないことを明らかにした。
- ・近代初頭～戦前の里山における資源利用と、集落域の地形や土地所有等地理的構造との連関マップを作成し、多層的な相互作用が里山ランドスケープの形成に関与していたことを明らかにした。
- ・常緑樹と落葉樹の樹皮表面積はそれぞれ 0.23 と 0.61 (ha・ha⁻¹) と見積ることができ、群落レベルの木部組織呼吸量を算出することができた。
- ・森林資源モニタリング調査事業のデータから近畿、関東両地方の持続的利用可能量を算出し、約 50 万世帯分の電力供給が可能であり、バイオマス利用からみた都市近郊林・里山林の木材生産機能は重要であることを示した。

保健・文化・教育機能の評価と活用手法の開発

- ・フィールド実験により森林浴の効果を生理的に明らかにした。また、森林浴による発ガン抑制効果をケーススタディとして示した。自然環境要素活用マニュアルおよびハチ刺傷事故予防のためのパンフレットを作成した。
- ・花粉生産抑制を考慮した間伐指針を作成した。組換えスギの作出への取り組みにより組換えスギのカルス培養細胞を得た。雄性不稔遺伝子と連鎖する DNA マーカーを探索及び雄性不稔関連遺伝子の単離を進めた。
- ・森林浴効果の評価のため、全国の森林から収集した林内の温熱、光、イオン環境等のデータを都市部と比較した結果、特に照度について森林と都市で有意な違いがあり、森林の林内照度の平均が、人が

感じる光に対する満足度の適値域にあることを示した。メッシュ解析により観光レクの機能を向上させる森林整備の評価手法を開発し、地域森林計画に組み込む手順を示した。昨年度までの成果と合わせ、観光・レク機能に重要な役割を果たす森林の景観計画策定のためのガイドブックを刊行した。

- ・ 森林に生息する動植物の生態的特性を教育素材として活用するため、鳥類による種子散布に効果的な止まり木タイプの調査や小型哺乳類分布と種子サイズとの関係の解析等を進めた。緑地など環境教育資源の配置効果を高めるため、先進事例を調査し、離れた教育資源スポットをトレイルで結ぶなど実現可能な方策を提示した。研究成果を反映させた教材提供のため「環境教育林の手引き第2版」を発行した。

（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

伝統文化に関して、サクラの名称に関する意識、巨樹の消失原因、里山地域での生物とのふれあいの伝承を調査した。主要な特用林産物である食用きのこの新品種発掘と栽培法の改善、トレーサビリティを可能にする品種の識別法の開発を行った。

伝統文化等を活用した都市・山村交流の効果の解明

- ・ ウェブサイトの分析でサクラの文化的認識の種類ごとの差異や、里山動植物の接触頻度による認識の変化について定量的に示した。
- ・ 120 樹種の巨樹の最大樹齢をとりまとめた。森林管理が効果的な伝統文化資源について、流域間の量的差異を定量的に示す手法を開発した。

特用林産物等地域資源の活用手法の高度化

- ・ 220 点の野性きのこを採集し、食用きのこを含む 30 系統の菌株を分離し、うち 20 菌株を農林水産省 ジーンバンクに登録した。ショウロ菌糸を培養しクロマツ実生苗に接種し、2 年 7 ヶ月後に子実体発生を確認した。
- ・ クロコブタケ子のう胞子をほだ木へ接種し、被害の程度を比較することにより侵入経路の推察を行った。ゲノム DNA の量が 0.5pg 以上で *Trichoderma harzianum* を種特異的に検出できる PCR 法を開発した。
- ・ シイタケ 90 品種の IGS1-DNA シーケンスを決定し、データベースに公開するため DDJB に登録した。新たに解析した分離データを加え、11 連鎖群に 300 の遺伝子座が載ったシイタケの連鎖地図を作製した。野外放散した LMO きのこの定量追跡を行えることを確認した。

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

樹木成分をより高度に利用するために、リグニンと炭水化物の結合様式の定量化、樹皮タンニンの化学構造とアンモニア処理効果の解明、セルロースフィルムの延伸や結晶化と機能の解明などを行った。バイオマスを化学変換により再資源化するために、液化によるレブリン酸の収率向上、機能性プラスチック原料であるピロジカルボン酸の生産システムの構築、オゾン前処理スギ木粉から並行複発酵によるエタノールの製造などを行なった。木材製品の環境影響評価及び負荷低減のために、ダイオキシン類生成量を減少させる酸化鉄の効果の解明、日本の「木材炭素貯蔵評価モデル」による伐採木材の炭素貯蔵量の試算、「地域におけるバイオマス資源循環利用診断モデル」の推計精度の向上などを行った。

樹木成分の高度利用技術の開発

- ・ アカマツ材中には、グルコース及びマンノースの 6 位とリグニンのベンジル位で結合したリグニンと炭水化物の結合体が、リグニン C6-C3 ユニット 100 個当たり 1.7-4.8 個存在することを明らかにした。パルプの漂白時に発生する有機塩素化合物を削減するには、酸処理で予めヘキセンウロン酸を除去しておく必要があることを明らかにした。
- ・ 樹皮タンニンのアンモニア処理は、ホルムアルデヒド捕捉能を向上させ、B 環にピロガロール核を多く有するタンニンほど効果が高いことを明らかにした。バガスを爆砕発酵すると、抗酸化活性成分であるフェルラ酸の含有量が增大することを明らかにし、国際特許を出願し、実用化に至った。
- ・ オオウズラタケの生産する低分子量のグルカナーゼは 1,3-及び 1,4-グルカン、キシログルカングルコマンナンに、高分子量グルカナーゼは 1,4-結合を有する高分子多糖に特異性を示すこと、オオウズ

ラタケ由来の β -グルコシダーゼが立体保持型酵素であることを明らかにした。

- ・セルロース溶液とセルロース誘導体溶液とのブレンドにより、歪みが少なく、乾燥しにくいテンプレートを得た。二軸延伸後に結晶化して得られたセルロースフィルムは(1-10)面が面配列していること、引張り物性は結晶化前後で変わらないことを明らかにし、企業との共同研究に至った。

化学変換等による再資源化技術の開発

- ・加溶媒分解反応系にポリエチレングリコールを加えると、熱成型性に富むリグニンが調製でき、加溶媒分解を2段階にすることで、有用物質であるレブリン酸の収率を大幅に向上することができた。微生物機能を利用しガリック酸から90%以上の効率で機能性プラスチック原料であるピロンジカルボン酸を生産することが出来た。
- ・湿式オゾン処理にリファイナーを付加することで、乾式オゾン処理の80%のオゾン投入量で同等の糖化率に出来ること、リグニン1モル(200gと概算)あたりオゾン投入量が0.4モルを超えると収支がマイナスになること、オゾン前処理スギ木粉を30Lスケールの発酵装置で並行複発酵を行ない、ほぼ理論収率のエタノール生産が可能であることを明らかにした。

環境影響評価及び負荷を低減する技術の開発

- ・塩化ナトリウム添加材の燃焼試験で生成するダイオキシン類生成量に及ぼすインヒビターの効果は、酸化鉄が最大で生成量は小型炉の規制値の1/10以下であること、市販塗装剤を塗布した木片の燃焼試験で発生するダイオキシン類の毒性等量は、小型炉の規制値に比べて非常に低い値であることを明らかにした。
- ・伐採木材の炭素貯蔵量の試算結果は、2006年の「IPCCガイドラインの手法」と日本の「木材炭素貯蔵評価モデル」で大きく異なり、後者で大きいことを明らかにし、更にIPCCが定めた寿命解析の問題点を示した。キノコ腐菌床の発生量原単位と各種木質系残廃材の嵩密度を解析することで「地域におけるバイオマス資源循環利用診断モデル」の推計精度を向上させた。

(イ) 木質材料の高度利用技術の開発

積層・複合化により優れた性能を持つ木質材料を開発するために、普通合板、特殊合板及び集成材からのアセトアルデヒドの放散機構の解明、スギの24mm厚物合板を使用して大壁仕様と真壁仕様の耐力壁を製造し5倍を超える壁倍率化などを行った。木質材料の高機能化・高耐久化のために、顔料添加による木粉・プラスチック複合材料の白色化の低減、硫酸鉄系化合物とタンニンの化学着色による木材の耐候化などを行った。廃棄物から土木・建築用資材を開発するために、パーティクルボードを表層材に用いた屋根下地用複合断熱パネルの試作、合成繊維と爆裂木材細片を用いた低密度材料の製造などを行った。

積層・接着による高性能木質材料の開発

- ・木材液化物から得られた接着剤の耐水性を改善し、ホルムアルデヒド放散特性を解明し、低ホルムアルデヒド型接着剤による合板の接着耐久性を解明し、普通合板、特殊合板及び集成材からのアセトアルデヒド等化学物質の放散機構を解明した。
- ・厚さ方向の密度勾配を制御した木質ボードの表層厚さと曲げ強さの関係を明らかにし、密度勾配の制御が木質ボードの性能向上に有効であることを示し、異種材料の配置や使用する材積など断面設計と強度性能の関係について等価断面法で算定するとともに、異種材料を積層する際に発生するせん断力に対する断面設計を配慮した仕方表を作成した。
- ・異樹種を含めた各種ラミナ構成での引張、圧縮、曲げ、及び住宅用柱脚金物との接合強度、スギの厚さ24mmの厚物合板に対してCN75釘を100mmピッチで留め付けた時に大壁仕様、真壁仕様共に壁倍率5倍を超える耐力壁の性能が得られことなどを明らかにした。更に合板用需要の増加にともなうB材価格の上昇は素材生産業者の体力増強を図る一方、皆伐面積増加による再造林放棄地の増加もたらしていることを示した。

木質材料の高機能化・高耐久化技術の開発

- ・木粉と熱可塑性プラスチックの複合材料は、顔料の添加で白色化は大幅に改善されるがチョーキングは抑制できないこと、木材表面のプラズマ処理による低汚染性には屋外耐久性が認められないこと、福祉用具部材として木材に求められる性能は、強度等に加えなごみや豊かさを表現する木質感が重要であることを明らかにした。

- ・カミキリ由来のシロアリ忌避物質の構造決定を行なった。硫酸鉄系化合物とタンニンによる化学着色は木材の耐候性を向上させることを明らかにした。

木質系廃棄物からの土木・建築用資材の開発

- ・パーティクルボードを表層材に用いた屋根下地用複合断熱パネルを試作しその性能を把握し、輸入 OSB を廃材由来の国内産パーティクルボードで代替する基礎データとした。ポリプロピレン、ポリエチレン繊維をバインダとして爆裂木材細片を用いた熱伝導率の低い低密度材料の製造条件を明らかにした。

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

木材標本データベースを改良し、スギ品種及び広葉樹の材質特性データを充実させた。乾燥材の内部割れを判定する手法として、打撃による固有振動数を利用する技術を開発した。木材の各種非破壊評価法の基礎技術とすべく木材破壊時の圧電特性等について解明した。木材のせん断強度試験法として、必ずしもせん断で破壊しない ISO の試験法の代替法を提案した。木材強度データベースシステムを改良し、接合強度データ解析プログラムを Web 上で公開した。木材の腐朽と建物強度との関係を解明した。天井を張らない民家型住宅床の衝撃音遮断性能の改善方法を提案し、木炭の床下調湿効果の持続性を確認するとともに、個人差を考慮した快適性評価技術を高度化させた。

木材特性の解明および評価手法の開発

- ・木材識別データベースの利便性を高める改良を行い、ツツジ属の道管形態、ダフリアカラマツにおける光合成炭素の配分経路と時期、青森県の縄文時代前中期の木材利用実態を解明した。
- ・スギ 5 品種の材質特性について遺伝や環境の影響、スギとヒノキの期間成長様式の相違を明らかにするとともに、針葉樹及び広葉樹計 44 種の容積密度データを得た。
- ・打撃による固有振動数から求めたヤング係数とせん断弾性係数の比率から内部割れの量を推定して材を選別する技術を開発するとともに、木材破壊時に生じる圧電気信号の電位差及び複合材料の温度可変時の微小電流の減衰について解明した。

住宅や中・大規模木質構造の構造安全性の向上

- ・ISO の曲げ方式せん断試験方法は曲げ破壊を生じる場合が多くて問題があり、確実にせん断破壊を生じさせるいす型せん断試験方法が有効であることを明らかにした。ネットワーク環境で利用できる木材の強度データベース及びその管理システムを開発した。
- ・接合部の荷重 - 変形に関する強度データベース構築のために必要となる接合部データ自動解析プログラムを一般に公開すべく Web サービス上で作動可能にした。さらに、異樹種集成材の金物接合強度に関するデータを収集した。
- ・国家的研究プロジェクト「大都市大震災軽減化特別プロジェクト」において、木材の腐朽よりも腐朽以外の要因が建物全体の構造性能に寄与していることを明らかにした。

木質居住環境の改善

- ・天井を省略する民家型住宅の床で、リフォームを想定してスギフローリングの 2 重張り等を行った場合の床衝撃音遮断性能の改善効果を明らかにするとともに、木炭の床下調湿効果の持続性を 5 年目まで確認した。
- ・木材使用における音・熱環境の快適性を評価する技術を向上させるとともに、個人差を考慮した快適性評価技術を高度化させた。

(イ) 国産材の加工・利用技術の開発

これまでに構造用スギ乾燥材生産システムの構築のための研究を主として「スギ高速乾燥」のプロジェクト研究の中で行ってきたが、今年度はさらに乾燥材生産を始めとする工場生産や機械加工の効率化・適正化のための研究を行い、丸太の非破壊評価法、木材強度への高温高湿処理による影響、集成材ラミナの減圧乾燥スケジュール、切削浮遊粉塵の空間分布、プレカット工場の生産構造、乾燥材生産のためのインサイジング法、燃料化等のための廃材破碎法等を明らかにした。

スギ材の効率乾燥技術の開発

- ・電気容量および位相差の測定に基づく丸太の含水率分布検出法、材内密度分布を非破壊的に測定する技術を開発するとともに、木口面内の部位による超音波伝搬速度ならびに振幅の変化を解明した。
- ・高温高湿処理によって縦引張り強さは変化するが、縦引張りヤング係数は影響されないことを明らかにした。
- ・集成材ラミナの減圧乾燥のための標準的なスケジュールを明らかにするとともに、高速乾燥技術を改良した。

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

- ・強度性能に及ぼす乾燥処理条件の影響を荷重条件別に明らかにし、さらに乾燥材のVOCを評価することによって、適正な構造用スギ乾燥材生産システム構築のための指針を得た。

加工技術の高度化

- ・丸鋸切削における浮遊粉塵の空間分布の解明、プレカット工場の生産構造の分析など、機械加工における作業環境の改善や工場生産の効率化に資する成果を得た。
- ・省エネ化が特に求められる乾燥材生産において効率的なインサイジング法を開発し、特許を申請した。また廃材の燃料化等のための破碎法や乾燥法を明らかにした。

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

西日本のスギ天然林集団は遺伝的に多様性が高いことやウラスギとオモテスギは遺伝的に分化していること、さらにスギの開花関連遺伝子を連鎖地図上で位置付けることができること等、DNAの分析を行うことにより森林植物ゲノムの解析を信頼度を高く、かつ詳細に行うことを目指す高度化が可能なことを示した。

高密度基盤遺伝子地図の作成

- ・スギ天然林において西日本の集団の遺伝的多様性が高いのは、最終氷期の逃避地と密接な関連があること、またウラスギとオモテスギが遺伝的に分化していることを明らかにするとともに、スギの開花との関連が想定される遺伝子を連鎖地図上に位置付けたことにより、DNAマーカーを利用した針葉樹ゲノムの解析を深化させた。

(イ) 森林生物の生命現象の分子機構の解明

ポプラから新たに単離したジベレリン生合成に関する酵素遺伝子は通常の生育条件下では発現していないが、GA合成阻害剤の処理で発現が誘導されること、ガンマ線照射はポプラのDNAの損傷を回復する遺伝子の発現を誘導すること、さらにヒラタケの子実体が形成される時にはトリアシルグリセロールリパーゼ相同遺伝子が特異的に発現すること等、森林生物において遺伝子の発現を誘導する環境要因等の解明を進捗させた。また、樹木細胞壁の合成に関わる酵素の活性を測定する方法や人工的に合成したアルキルグルコースがきのこの子実体形成を誘導する活性を備えていることを明らかにし、樹木の細胞壁合成やきのこの子実体形成機構を生体物質のレベルで解明するための知見を集積した。

成長・分化及び環境応答等生理現象の分子機構の解明

- ・ポプラから新たに単離した5種類のジベレリン生合成に関わる酵素の遺伝子は、いずれも通常の生育条件下では発現が認められないが、GA合成阻害剤で処理することにより発現が誘導されることを明らかにすることで樹木の成長・分化に関わる遺伝子の機能解明に向けた研究を進捗させた。
- ・植物の細胞壁の構成成分であるペクチン多糖の合成に関わるアラビノピラノース転移酵素の反応を試験管内で測定する手法を明らかにすることで、樹木の細胞壁の生合成に関与する酵素を生化学的に解明することを可能にした。
- ・樹木のストレスに対する遺伝子レベルでの反応を解明するために、ポプラへのガンマ線の照射が遺伝子の発現に及ぼす影響を調べたところ、損傷したDNAの回復に関与するDNAリガーゼ遺伝子の発現が高まることを明らかにした。
- ・ヒラタケの子実体形成時にトリアシルグリセロールリパーゼ相同遺伝子が特異的に発現することから

脂肪の分解が子実体形成に関わること、さらに合成したアルキルグルコースがきのこの子実体形成活性を示すとともに子実体形成活性はアルキル鎖長に依存することを等明らかにし、きのこの子実体形成機構の解明を進展させた。

(ウ) 遺伝子組換え生物の開発

スギ、ヒノキ、クロマツ、ヤクタネゴヨウで不定胚経由の安定的な個体再生系を開発するとともに、スギ等の針葉樹の不定胚形成細胞の超低温保存に成功した。さらに、マツタケから単離したレトロエレメントを用いたベクターを開発することでシイタケの遺伝子組換え体の作出に成功するとともに、ハタケシメジ等へパーティクルガン法により遺伝子導入が可能なことを明らかにし、遺伝子組換え生物の開発に必要な基礎技術を開発した。

除草剤に対する耐性遺伝子を導入した組換えポプラは、導入遺伝子の発現特性を明らかにして、組換え樹木の安全性評価技術の開発に繋がる成果を得ることができた。

遺伝子組換え生物作出技術の開発

- ・スギ、ヒノキ、クロマツ、ヤクタネゴヨウで不定胚を経由して安定的に個体を再生する系を開発するとともに、スギ、ヒノキ等不定胚形成細胞の液体窒素中での超低温保存に成功し、組換え樹木の創出・保存に向けた技術を開発した。
- ・マツタケ由来のレトロエレメントの5'-反復配列(5'-LTR)を用いて開発したベクターを利用して一度に多くのコピー数の遺伝子を導入するシイタケの遺伝子組換え体を作出することができた。さらに、パーティクルガン法により、ハタケシメジ、アマタケ、ハナイグチ、ショウロ等への遺伝子導入が可能なことを明らかにすることで、菌根性きのこを中心とした有用きのこの遺伝子組換え体の作出技術を開発した。

導入遺伝子の発現機構の解明及び安全性評価

- ・除草剤であるピアラホスに対する耐性を付与する遺伝子を導入した組換えポプラは、約3年間継代培養した後でもピアラホスへの耐性を保持していることから、導入遺伝子がポプラのゲノム内に安定に存在し、活発に発現していることが明らかになり、組換え樹木における導入遺伝子の解析を進めることができた。

(エ) 森林生物機能の高度利用技術の開発

レロパシー現象の強い樹種として知られる2種のモクマオウで特に植物成長抑制活性の高い物質としてガリク酸及びシリンガ酸を検出するとともに、シイタケの機能性物質であるエリタデニンの含量が栽培温度の高低差を大きくすることで高まることを明らかにした。これらの研究成果により、森林生物機能の高度な利用に向けた技術を開発するための基礎的知見の蓄積を進捗させることができた。

ウスヒラタケはダイオキシン存在下で異物の代謝に関わる遺伝子を発現していることを見だし、微生物による汚染土壌の浄化技術の開発に遺伝子を利用するための基礎情報を得た。

森林生物の多様な機能の解明と利用技術の開発

- ・アレロパシー現象の強い2種のモクマオウ(グラウカ、トクサバ)の種子から特に植物成長抑制活性の高い物質としてガリク酸、シリンガ酸を見出し、森林生物の有用機能を利用するための基礎情報を得た。
- ・シイタケの栽培においてシイタケの原基形成後の栽培温度の高低差を大きくする方法により、機能性物質であるエリタデニンの含量が高まることが明らかになり、シイタケの栽培技術の高度化で多様な機能の利用を目指す技術の開発に資する知見を得た。

森林生物等が持つ環境浄化機能の解明と遺伝的改変による機能強化

- ・木材腐朽菌によるダイオキシンの分解に関与する遺伝子を解明するため、ウスヒラタケがダイオキシンの存在下で発現している遺伝子を網羅的に調べ、異物の代謝に関わる酵素であるP450に類似した塩基配列を有する遺伝子が発現していることを明らかにした。

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

世界林産物需給モデル(WFPM)のパラメータの調製を行い、2030年までの長期推計を行った。2000年代に入り、外材製品と対抗できる国産材製品供給の動きが出始めていることを明らかにした。

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

- ・林産物の需要関数と供給関数を推定し、WFPMのパラメータの調整を行った。改善したモデルを用いて一定のシナリオの下で世界林産物市場のシミュレーション分析を行い、紙及び木質ボードの消費量が大幅に増加するという推計結果を得た。世界の主要林産物市場の動向を総括的に分析した。違法伐採材に対するわが国木材業界の対応を調査・分析し、国際的通関システムの必要性を提言した。
- ・国産材利用の流通再編の動向調査により、外材製品と市場競争力のある国産材製品（合板、集成材、KD製材品等）の大規模供給・利用の動きが出ていることを明らかにし、国産材需要拡大のためにはこの動きに対応した素材の低価格・安定供給システムの構築が必要であることを示した。国内の林産物需要・供給モデルを構築し、シミュレーション分析により2020年には国産材供給が増加する可能性があるという推計結果を得た。

(イ) 持続的な森林管理・経営のための政策手法の高度化

施業集団化に際し森林所有者が重視する条件を整理し、労働者の安定雇用のために事業主体が備えるべき条件を示した。地域の活性化条件を抽出し、森林管理の基盤である森林情報の整備や管理のあり方を示した。

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

- ・施業集団化の事例調査の結果から、森林所有者は集団化による新たな費用負担を忌避する傾向が強いことがわかった。都市からの新規就労者を将来の事業体経営や地域森林管理を担う人材として育成することの重要性を明らかにした。労働力需給モデルを構築し、2030年までの長期推計を行った。
- ・山形県金山町を事例に様々な主体の連携によるJs地域ぐるみの活性化のあり方を示した。また、同町の産業連関分析を行い、木材関連産業が地域経済に大きな波及効果を持つことを明らかにした。森林情報の整備・利活用のあり方と、地籍調査の活用による境界画定のための手法を提示した。森林資源モデルFADASを開発し、森林資源の将来の変化を推計した。近年の林地売買の実態調査の結果から、所有権の移動が伐採後の再造林放棄につながりやすい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、昆虫寄生菌、菌根菌等の森林微生物遺伝資源を83点収集し、これら83点を独立行政法人農業生物資源研究所に委託保存した。種名は、*Laetiporus sulphureus*、*Lentinula edodes*、*Beauveria bassiana*、*Beauveria brongniartii*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706点、633点となった。また、生物資源研究所経由の遺伝資源配布数は、平成17年度に43点、平成13年度からの累計で145点であった。

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	平17年度
収集・保存数	247	179	92	105	83
委託保存数	209	179	72	90	83

2 分析及び鑑定

- ・林業用種子の発芽効率の鑑定（58件）、難燃剤を注入した木材の燃焼量測定試験（22件）、木材の鑑定（15件）、木質材料の耐候性試験、同じく耐蟻性試験、昆虫の鑑定、など144件の依頼があり、その分析及び鑑定を実施した。

分析、鑑定の依頼件数が過去4年間に比べて当年度において少なかった理由は、要請に基づくものであることから年度ごとのばらつきが大きいことが主な理由であるが、当年度は、木材の鑑定依頼が少なかったことも一因である。

3 講習

- ・国内及び海外の大学等からの研修生の受け入れについては、受託研修生受入れ制度等により、95 名を研修生として受け入れ、国や独法、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、大学生に対しては研究の基礎について指導を行った。
- ・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んだ。
- ・また、海外からの研修生は、JICA 関係の個別対応で 14 名、JICA 集団研修森林研究コース の研修生として 5 名（ブルキナファソ、マダガスカル、パプアニューギニア、フィリピン、ジンバブエ各国 1 名、17.8.29~17.11.18）を受け入れるなど、計 60 名を受け入れた。その結果、各研修生の研究業務の推進や交流・友好関係の進展に寄与できた。また、研修制度の点検のため、試行的に研修生に対するアンケート調査を行った。
- ・当年度の研修生の受入数が少ない理由としては、受け入れ自体が要請に基づくものであり年度ごとにばらつきがあるためであるが、近年においては ODA 予算の減少による JICA プロジェクト数の減少の影響も大きい。

研修生受入れ数の推移

	平 1 3 年度	平 1 4 年度	平 1 5 年度	平 1 6 年度	平 1 7 年度
受託研修生受入数	1 0 1	1 0 2	1 0 9	1 0 9	9 5
JICA(海外)受入	1 0 2	7 2	7 9	7 0	6 0

- ・県、民間等からの技術指導等への講師派遣については、外部からの依頼により研修講師として 298 回の派遣を行った。これはこの 5 年間で最多である。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、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 であり、本所のほとんどの研究領域と全支所に対応し、内容は多岐にわたっている。

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	平 1 7 年度
講師派遣数	2 3 2	2 1 8	2 7 1	2 6 9	2 9 8

4 標本の生産及び配布

- ・樹木の標本採集調査を 2 地点（島根県太田市・邑智郡、岐阜県郡上市）で実施し、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 9,615 点配布した。これまでの主な配布先としては、大学では東北大学理学部附属植物園に材鑑、さく葉標本及びプレパラート、京都大学大学院農学研究科にマツノザイセンチュウなど、国公立博物館では兵庫県立「人と自然の博物館」に材鑑など、公立試験場では富山県林業技術センターや福岡県森林林業技術センターにそれぞれ材鑑標本とマツノザイセンチュウなど、さらに民間企業ではパリノサーベイ株式会社や株式会社パレオラボへ材鑑標本、ニュージーランド農林省にマツノザイセンチュウ等が挙げられる。
- ・当年度に標本配布数が特になくなった理由としては、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、それぞれ材鑑標本を 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 1 3 年度	平 1 4 年度	平 1 5 年度	平 1 6 年度	平 1 7 年度
標本作製数(個体)	5 3 1	4 6 1	4 2 6	3 0 4	3 6 7
標本配布数(点)	2,876	5,161	2,573	4,534	9,615

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」については、面積精度調査及び蓄積精度調査のとりまとめを行い、その結果をふまえて吸収量予測のための収穫予想表の調整を行った。また、国家森林資源データベースを開発するとともに、都道府県の森林簿データのデータコンバータ・プログラムを開発した。
- ・「森林吸収源としての保安林管理情報緊急整備事業」については、保安林を京都議定書の3条4項で定めた1990年以降の追加的人為活動（森林管理、植生回復、農地管理及び牧草地管理の中から選択）による吸収・排出量に計上できる森林として適用するための検討を行った結果、衛星デジタル画像を用いた保安林管理手法によって保安林制度の適切な運用が確保され、3条4項に規定する森林に成りうることを示した。
- ・「森林吸収源計測・活用体制整備強化事業」については、1989年末における森林現況図（デジタルオルソ）について、昨年度までの整備域をあわせ総計37.15万km²の整備面積を完了した。また、地上部70カ所、地下部42カ所で森林バイオマスデータの収集・分析を行い、拡大係数と地下部比のパラメータを得た。容積密度については総計738サンプルを分析することにより、二酸化炭素の吸収量を算出するパラメータデータとしての信頼性を高めることができた。
- ・「クリーン開発メカニズム(CDM)植林基礎データ整備」については、バイオマス調査結果から成長予測の汎用推定式を得た。CDMの社会経済調査に関わるコストを検証した。また、これらの成果については、COP11のサイドイベントにおいて発表した。
- ・「森林衰退状況調査」については、9県で補足調査を行ったところ、極端な森林の衰退は見られなかった。近年、衰退が見られる森林は、その原因が保育遅れによる過密にあることを明らかにした。丹沢山地のブナ林の衰退は対流圏オゾンと水分ストレス、ブナハバチの複合的に作用したことが原因である可能性を示した。
- ・行政等への協力、国内外への専門家派遣及び学会活動への参加については、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、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積極的に貢献した。依頼出張による派遣回数は、1,590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	平17年度
依頼出張回数	1,871	1,868	1,799	1,582	1,590

- ・また、台風の豪雨災害や雪崩災害等の発生時には、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・指導を行った。具体的な緊急災害対応としては、9月に九州で発生した台風14号災害、平成18年豪雪に関連したなだれ危険箇所点検調査及び鶴の湯温泉の雪崩災害の現地調査、大月市山火事現地調査など、合計10件延べ13名の職員を派遣した。（16年度8件延べ8名）
- ・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、各機関からの要請に応じ、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）短期専門家、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17年度中に56名の専門家を18カ国へ派遣した。ただし、JICAによる専門家派遣人数は、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。
- ・また、派遣対象国は、大韓民国、中華人民共和国、ベトナム、タイ、マレーシア、インドネシア、ロシア、デンマーク、ベルギー、オーストリア、ドイツ、フランス、カナダ、アメリカ、メキシコ、チリ、ニュージーランド、フィジーであった。

海外協力のために派遣した職員数の推移

	平 1 3 年度	平 1 4 年度	平 1 5 年度	平 1 6 年度	平 1 7 年度
海外派遣人数 (JICA 調査団員数)	9 7 5 6	7 5 3 6	7 8 3 1	6 1 1 5	5 6 1 2

- ・また、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）の国際技術協力・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。さらに、7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

- ・普及に移し得る成果の公表に関しては、公刊図書に132件（木材科学ハンドブック、木のびっくり話100、森林土木ハンドブック第7版、森林の生態学等）（平13年度147件、平14年度214件、平15年度202件、平16年度163件）を寄稿した。
- ・また、森林総合研究所が主催または共催したシンポジウム・研究集会は、公開講演会「人は森の生き物に何ができるか-攪乱の影響と多様性の保全-」、ワークショップ「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課題」、「間伐が森林の水土保全機能に及ぼす影響」、創立100周年記念シンポジウム「未来に求められる森の恵み 夢研究への提言」、公開シンポジウム「屋久島の森林の成り立ち ヤクスギとヤクタネゴヨウの森」、International Conference on Forest Environment in continental river basins;with a focus on the Mekong River等24件（平16年度10件）であった。第一期中期計画（5年間）に沿った重点研究分野の主要な研究成果を研究成果集として編集刊行する計画を進めており、刊行後には関係各機関へ配布するとともに、主なものについてはホームページ上に公開の予定である。
- ・JAS等の委員会への派遣については、製材、集成材及び合板の日本農林規格（JAS）に係る技術協議のために当所研究員をアメリカに派遣するとともに、国連の国際規格（ISO）/TC89（木質面材料技術委員会）への専門委員としてのドイツへの派遣やIPCC2006年ガイドライン改訂のための執筆者会合のオーストリアへの派遣等、研究・技術成果を各種規格作成の基礎資料として提供した。ISOの国内委員会には、TC89などの委員として参加し、きのこのJASの検討委員会、針葉樹の構造用製材の等のJAS規格見直し委員会や認定工場の審査委員会など木材・建築関係の大臣認定や製品認証の委員としても参加した。
- ・また、木材利用の拡大のための木材自主表示委員会への委員の参加や、山村振興の一環として森林セラピー基地やロード選定委員会等に当所研究員を派遣し、全国の市町村・民間企業等からの森林セラピー基地への応募と認定に係る助言、指導を行った。
- ・国内及び国外への学会参加については、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である。

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	平 1 7 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

- ・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は、61名（運営費交付金58名、その他3名）を海外へ派遣した（平16年度68名）。また、研究交流法で44名が国際学会等に参加した（平16年度39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	平 1 7 年度
国際学会参加者	8 8	7 8	6 3	1 0 7	1 0 5

出張及び研究交流法参加者合計数

- ・研究成果についての情報発信、百周年記念事業、環境報告書等については、以下に示すような多くの印刷物の公表、シンポジウムや展示、講座や教室の開設、ホームページによる情報提供を行った。森林総合研究所環境報告書においては、当所が取り組んでいる環境研究の紹介や環境・安全マネジメント、環境負荷の実態や環境コミュニケーションの活動などについて幅広く紹介し、環境配慮の取り組みを推進していることを示した。特に、当年度には、百周年事業の一環として「森林総合研究所百年のあゆみ」などを発行した。また、展示にあたっては、展示物を随時更新するよう努め、一般公開では、本支所を含め、研究職員と一般職員及び技術専門職員が一体となって説明や案内を行った。

- ・研究所の成果の公表の概要は以下のとおりである。

○ 印刷物 () は平成 16 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	1 2 回	(12 回)
「研究情報」等	支 所	2 4 回	(24 回)
「研究の森から」	本 所	1 2 回	(12 回)
「森林総合研究所百年のあゆみ」「森林総合研究所百年の事蹟」「森林総合研究所百年の成果集」			

○ 公開等

百周年記念シンポジウム(本所)および研究成果発表会

	本・支所	5 回(4 回)	8 5 7 人 (928 人)
「一般公開」	本・支所	4 回(5 回)	3, 2 5 4 人 (2,222 人)
	(*九州支所・九州農試との合同公開を含む)		
多摩森林科学園			7 5, 4 7 1 人 (90,146 人)

○ 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常設展示」、「林野庁中央展示」、「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」、「つくばリサーチギャラリー特別企画展示」

○ 教室

「森林講座」	多摩・北海道・九州	1 8 回	(18 回)	
「森林教室」	多摩	8 回	(8 回)	
「つくばちびっ子博士」		1 回	(1 回)	8 9 0 人 (1,107 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」				

○ ホームページへのアクセス件数は以下のとおりである。

本所	418,759 件	(359,785)
支所	726,415 件	(599,629)
合計	1,145,174 件	(959,414)

- ・ホームページ「研究最前線」コーナーには年間を通して計 38 件を掲載し、情報発信システムとして定着させたほか、プレスリリースを前年度より 1 件多い 14 件行った。当所の研究情報が新聞報道された件数は、当年度は 283 件であり、TV またはラジオにより報道されたものは 49 件であった。主なものとしては、三宅島の緑の回復へのオオバヤシャブシと共生菌の組み合わせ効果や森林セラピーの抗がんタンパク質の増加効果に関するものなどが挙げられる。また、リサーチギャラリー特別企画展示「森の力」

においては、企画段階から主導し、つくば市における農林研究機関の広報としての役割を果たした。

- ・また、当研究所内にある「もりの展示ルーム」の展示内容の見直しについては、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。さらに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、広報委員会において最近の研究成果から一般向けな課題を選出し、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た。また展示ルームや研究施設の見学ツアー、樹木園案内などは研究者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。
- ・特許等の知的所有権の取得及び利用の促進については、研究職員の知的財産権取得に関する啓発のため、講演会、研修会等の案内を「サイボウズ 掲示板」及び「連絡調整会議」などで周知した。5 件（平成 16 年度 6 件）の講演会などに、延べ 7 名（平成 16 年度 9 名）が参加した。また、今年度は所内において外部から講師を招き、「特許周辺・最近の話題について」と題した講演会を開催し、約 70 名の聴講者があった。
- ・今年度の特許出願総件数は国内 10 件（平成 16 年度 15 件）、国外 1 件（同 0 件）であった。また、登録総件数は国内 8 件（平成 16 年度 3 件）、国外 1 件（同 4 件）であった。出願件数は低下したものの、所員からの特許出願に関する相談は今年度は 16 件（平成 16 年度 8 件）あり、その内 6 件が今年度出願済み、3 件については 18 年度第 1 四半期中には「職務発明委員会」に諮る予定である。前年度に相談を受け進行していたものなどを含め、特許取得への意欲は高まってきている。
- ・特許等研究成果の普及を目的として、昨年度から開催されている「アグリビジネス創出フェア」に 6 件出展し、内 3 件についてはその後マスコミに取り上げられた。また、「つくばテクノロジー・ショーケース」、「第 4 回産学官連携推進会議」及び「2005 特許流通フェア」にそれぞれ 1 件出展するとともに、日経新聞の「技術移転情報面」には公開となった特許の内 3 件を投稿し、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、企業への技術移転のために取り組んできた。なお、今年度には、新規に実施許諾契約を 2 件締結することができた。その他としては、当所の著作物の転載許可申請が 35 件（平成 16 年度 25 件）あり、その内 32 件（平成 16 年度 24 件）に対応した。
- ・また、共同研究の成果としては、大学と「農林水産廃棄物から高機能性プラスチックの原料となる化合物の製造方法」、企業と「角材の乾燥方法」などを特許出願した。このうち「角材の乾燥方法」については、製品化に向け、今年度新たに実施許諾契約を締結した。

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

- ・外部資金獲得を積極的に進め、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。その結果、農林水産省 7 課題（緊急課題即応型調査研究 1 課題及び組み替え新規 1 課題を含む）、環境省 14 課題（関東地方事務所の単年度課題 1 課題を含む）及び独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「荒廃地における持続可能型バイオマスエネルギー資源創出技術の研究開発」等の新規委託を受けた。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、22 課題の新規採択を受けた（研究分担課題、延期課題及び転入者の課題を除く）。
- ・地域社会の特性に基づいた里山ランドスケープの保全・利活用に関するワークショップ等を開催するなど、予算獲得に向けた各種研究集会を開催した。

項 目	件 数	金額(百万円)
政府等受託*	74 (66)	2,764 (1,890)
受託研究	9 (9)	59 (38)
助成研究	11 (5)	33 (7)
科学研究費による研究**	50 (37)**	141 (108)
合 計	144 (117)	2,997 (2,043)

()内は平成 1 6 年度の数値

**科学研究費による研究：5 1 件のうち 2 2 件が平 1 7 年度新規課題である。

*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	2 1 (1 8)	5 4 8 (5 3 5)
林野庁	1 8 (1 6)	1 , 5 8 4 (7 6 7)
環境省	2 0 (1 4)	4 4 6 (3 9 5)
文部科学省	6 (7)	8 5 (9 5)
その他	9 (1 1)	1 0 1 (9 8)
合 計	7 4 (6 6)	2 , 7 6 4 (1 , 8 9 0)

()内は平成 1 6 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、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 17 年度において、エネルギーセンター自家発電設備改修及び給水配管改修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) エネルギーセンター自家発電設備改修(本所) 114,007 千円

設置後 28 年を経過していることから、老朽化対策として機器類の更新を行い、急な停電時に自家発電設備が正常に稼働することにより研究用機器や保安用機器に給電を行い、より安定した研究環境や災害時の安全確保が可能となるよう整備を行った。

2) 給水配管改修(九州支所) 39,882 千円

設置後 38 年が経過し、配管腐食による漏水や水質悪化が見られたことから、老朽化対策として配管類の更新を行い、研究推進上必要でかつ安全な水を安定して供給出来る環境の整備を行った。

3) 研究本館他アスベスト改修

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付け材が使用されているため、吹付け材の除去又は封込めするものであるが、今年度は工期の関連から設計外注のみ行った。

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)

- ・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) 採用管理については、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。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15名を採用するなど、研究体制の充実を図る。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5名を採用する。等の措置を講じたところである。
- 2) 要員配置については、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。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。なお、今中期計画期間中の人員配置状況の経年比較を参考資料3に付した。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。

人員の配置状況の経年比較（期首／期末）

年度		平13年度	平14年度	平15年度	平16年度	平17年度
区分						
一般職員	総務部門	138 136	135 130	131 128	125 126	126 128
	企画部門	48 48	48 47	48 48	51 51	51 50
技術職員		31 31	31 31	31 31	30 30	29 28
研究職員		472 474	472 469	461 457	453 455	451 457
再任用職員			1 1	0.5 0.5	1 1	3.5 3.5
合計		689 689	687 678	671.5 664.5	660 663	660.5 666.5

- （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

・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 17 年度予算及び決算

(単位：百万円)

区 分	17 計画予定額	16 決 算 額	17 決 算 額
収 入			
運営費交付金	8,484	8,867	8,650
施設整備費補助金	458	817	156
受託収入	2,201	1,911	2,827
諸収入	50	69	69
寄付金収入	-	10	33
計	11,193	11,674	11,735
支 出			
人件費	6,187	6,541	6,367
業務費	1,212	1,372	1,336
うち一般研究費	1,001	1,082	1,056
うち特別研究費	204	282	273
うちジーンバンク事業費	7	8	7
一般管理費	1,135	1,018	1,015
施設整備費	458	217	156
借入償還金	-	600	-
受託業務費	2,201	1,911	2,827
寄付金事業費	-	10	32
計	11,193	11,669	11,733

別紙 2

3 . 平成 17 年度収支計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	1 7 計 画 予 定 額	1 6 決 算 額	1 7 決 算 額
費用の部	1 0 , 9 4 9	1 0 , 8 6 2	1 1 , 6 3 0
経常費用	1 0 , 9 4 9	1 0 , 8 4 6	1 1 , 6 3 0
人件費	6 , 4 3 8	6 , 5 4 1	6 , 3 6 7
業務費	9 5 0	1 , 1 3 9	1 , 1 5 1
一般研究費	7 7 6	8 7 5	8 9 3
特別研究費	1 6 7	2 5 6	2 5 0
ジーンバンク事業費	7	8	8
一般管理費	1 , 1 3 1	9 2 9	9 3 8
受託業務費	2 , 0 6 0	1 , 8 5 3	2 , 7 6 9
寄付金事業費	-	9	2 8
減価償却費	3 7 0	3 7 1	3 6 9
財務費用	-	-	-
雑損	-	4	8
臨時損失	-	1 6	-
災害損失	-	1 6	-
純利益	-	4 7	5 9
目的積立金取崩額	-	-	-
収益の部	1 0 , 9 6 6	1 0 , 8 1 5	1 1 , 5 7 1
経常収益	1 0 , 9 6 6	1 0 , 8 1 5	1 1 , 5 7 1
運営費交付金収益	8 , 4 6 9	8 , 5 6 2	8 , 3 8 4
施設費収益	-	7	-
固定資産見返運営費交付金戻入	2 3 6	2 0 3	2 4 1
固定資産見返物品受贈額戻入	1 0	3 9	2
固定資産見返寄付金戻入	-	7	1 2
受託収入	2 , 2 0 1	1 , 9 1 1	2 , 8 2 7
諸収入	5 0	6 7	6 2
寄付金収益	-	1 9	4 4

別紙 3

4 . 平成 17 年度資金計画及び決算

(単位：百万円)

区 分	17 計 画 予 定 額	1 6 決 算 額	1 7 決 算 額
資金支出	11,193	11,356	11,954
業務活動による支出	10,328	10,184	11,309
投資活動による支出	865	554	626
財務活動による支出	-	609	9
消費税納付額	-	9	10
翌年度への繰越金	-	-	-
資金収入	11,193	11,560	11,695
業務活動による収入	10,735	10,742	11,528
運営費交付金による収入	8,484	8,867	8,650
受託収入	2,201	1,802	2,797
寄付金収入	-	10	34
その他の収入	50	63	47
投資活動による収入	458	818	167
施設整備費補助金による収入	458	818	157
その他の収入	-	-	10
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	-	-	-