

独立行政法人森林総合研究所の 平成15年度の業務の実績に関する評価結果

独立行政法人評価委員会林野分科会

独立行政法人森林総合研究所の平成15事業年度の評価結果について

1 総合評価の評定

(A)： 中期計画に対して概ね順調に推移している。

独立行政法人評価委員会林野分科会（以下「分科会」という。）が、独立行政法人森林総合研究所（以下「研究所」という。）の平成15年度の業務の実績について、「独立行政法人林木育種センター及び独立行政法人森林総合研究所の業務の実績に関する評価基準」により、中期目標及び同目標に基づき作成された中期計画の達成度合いを客観的に判断するため評価単位を設定し、取り組むべき課題の達成状況を評価し、その結果を基本として総合評価を行ったところ、中期計画に対して概ね順調に推移していると判断されたことから、上記の評価結果（A）とした。

なお、評価は、設定した評価単位ごとに、研究所が行った自己評価結果の提出・説明を受け、当該資料の調査・分析を基本として行った。

2 大項目の評定

「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」、「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」、「予算（人件費の見積りを含む。）、収支計画及び資金計画」、「その他主務省令で定める業務運営に関する事項」の各項目について、何れも中期計画に対して概ね順調に推移していると判断されたことから（A）と評価した。

3 業務運営に対する総括的な意見

研究所の業務運営の改善に資するため、分科会は以下のような意見を述べた。

- (1) 業務内容が多岐にわたることから、多数の研究テーマが設定されている中で、個別の研究、調査の評価は行われている。
- (2) 目標の明確化、総合的な成果の取りまとめやインプット、アウトプット、アウトカムの明確化、リンクを行うためにも、一層の業務プロセス分析や

見直し、継続的な改善努力を求める。

- (3) 業績評価は、研究所自らが国民に対する説明責任を全うする重要な機会であることに鑑み、評価委員会に提出する資料の作成に当たっては、引き続き研究所としての考え方や過程が容易に読み取れる形で所載されることを期待する。また、広報の機会を捉えて、国民にわかりやすく研究の成果等を伝える工夫をされたい。
- (4) 組織としてのダイナミックさが感じられる一年であったが、引き続き社会や現場のニーズを的確に捉えるよう惜しみない努力を注ぎ、国内の森林管理を支える研究機関としての立場をより一層明確にして研究活動に取り組むことを期待する。

平成 1 5 年度業務実績評価

〔森林総合研究所分〕

- ・ 評価単位の評価シート

評価単位ごとに法人が作成し分科会に提出された評価シートであり、分科会はこれら进行分析・調査した上で評価を行うとともに必要に応じコメントを付している。

- ・ 大項目の評価シート

各大項目に係る評価単位の評価を基礎として、大項目ごとに評価を行うとともに必要に応じコメントを付している。

- ・ 総合評価の評価シート

全評価単位の評価を基礎として、総合評価を行うとともに必要に応じコメントを付している。

- ・ 補足資料

分科会から森林総合研究所に対して補足説明を求めて得た情報である。

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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

（中項目）1 業務の効率化

評価単位	1 業務の効率化
年度計画の概要 「先端的な科学技術の導入と開発に積極的に取り組むとともに、機動的・効果的な業務運営を行い自己評価により計画的な業務の改善・効率化を図る」（中期計画）ため、 ・業務運営にかかわる諸会議及び委員会を開催するとともに、業務実績データを収集して業務運営の点検を行い、業務改善を図る。 ・研究評議会、支所研究評議会を開催し、研究計画・成果及び運営管理について助言を得、その結果を運営及び年度計画に反映させる。 ・職員には、研究所や国等の機関が実施する各種研修、学術講演会等に積極的に参加させ、資質の向上を図る。 ・若手研究職員については、在外研究員派遣等の制度を活用した海外留学を積極的に支援するとともに、学位の取得を奨励する。 ・国内及び外国の学会誌並びに機関誌等への論文投稿を促し、主要学会誌等掲載論文数が研究職員一人当たり平均0.8報を上回るよう努める。 ・熱源の変更等により経費の節減や業務の効率化を図る。 実施結果 業務運営の点検及び業務改善については、理事会（概要をホームページ上で公表）、運営会議、連絡調整会議及び全所運営会議等のほか、研究推進に関する会議、業務の調整に関する委員会、法令に基づく会議等を適宜開催し、業務の効率化に努めた。また、業務運営について、研究、企画調整、総務部門の業務実績データを科、課、全研究領域、支所の基本単位毎に集約・点検し、その上にたって自主的な年度目標を立て、業務の改善・見直しを行う業務運営評価システムの試行を行った。次年度に、問題点の抽出と現行業務との整合性を点検し、今後の業務改善に向けた取り組みを図る。 研究評議会については、研究評議会及び支所研究評議会を開催し、平成14年度の業務の実績とそれに対する独立行政法人評価委員会の評価結果の説明を行い、今後の対応方針に関して委員から幅広い助言を得た。研究方向や運営に関する指摘事項については対応方針を定めてホームページ上で公表するとともに、独法評価委員会の指摘に対する対応方針や次年度計画等に反映させた。 職員の資質の向上については、農林水産省、人事院等が主催する研究管理職研修、I種採用者研修などに積極的に参加させたほか、所独自に中堅研究職員研修や英語研修等を実施するなど、あわせて33件の研修に154名(平成14年度123名)を受講させた。 研究領域や支所においては、研究会、セミナー、自主ゼミ等を開催し、最新の研究情報を交換するなど職員の資質の向上に努めた。 学位取得については、平成15年度の新たな学位取得者は4名(平成14年度13名)であり、全体で247名(平成14年度241名)となった。2名の若手研究員を1～2年海外研究員として派遣した。 主要学会誌等掲載論文数については、研究者一人当たりの実績値が0.91報（審査のある原著論文419報、研究者数458人[平成16年3月1日現在]）（平成14年度0.83報）となり、改善の方向が定着した。 主な学会誌等は、日本林学会誌、木材学会誌、日本生態学会誌、日本土壌肥料学雑誌、Journal of Forest Research、Journal of Wood Science、Mycoscience、Ecological Research、	

Plant and Cell Physiology である。

なお、英文論文数は222報(平成14年度174報)で、原著論文に占める割合は53.0%(平成14年度45.3%)である。

経費の節減については、平成15年度において運営費交付金にかかる業務費及び一般管理費の合計が少なくとも前年度比1%減にすることを踏まえ、以下の基本的考えにたって効率的予算運用を行った。

1. 一般研究費・特別研究費等の研究活動に必要な経費については、実行課題やプロジェクト等を単位として責任者に一括配布し、進行状況に合わせた機動的な運用
2. 研究管理費及び一般管理費については、施設の保守等に必要な義務的経費を確保し、その他の経費を縮減するという基本的な執行方針で、期中における予算執行状況を経過的に把握できる予算管理体制を構築した効率的予算の運用

その結果、運営費交付金にかかる事業費及び一般管理費を前年度比1.7%(平成14年度0.9%)節減できた。

また、経費の節減や業務の効率化を図るため、ボイラー燃料を灯油から大口利用による低価格なガスへの切替えを進めるとともに、温暖化対策の一環としてCO₂削減に寄与した。

評定

a

b

c

評定理由

若手研究者の学位取得については、学位取得者が前年度に比し減少する結果となった。大学側の状況の変化に応じきめ細かな対応・指導の体制が必要である。

しかしながら、その他の点では昨年度からの課題であった業務運営に関する評価システム構築については、全組織を通じた試行を行い、計画を達成したこと、原著論文数は着実に増加しており、中期計画達成のめどができたこと、業務費及び一般管理費は、予算管理体制を強化し、資金の効率的運用を図ることができたこと、経費の節減については、優先度に着目した予算配布、予算執行状況の把握による機動的な執行等を通じて、運営費交付金にかかる事業費及び一般管理費を前年度比1.7%節減できたこと、等により、業務の効率化の評価単位を全体としてa評定とした。

評価委員会の意見等

- ・ 各方面に渡る努力が認められる。
- ・ 今後業務プロセス全体の検討によるさらなる改善を期待する。

評価委員会評定

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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

（中項目）2 競争的研究環境の整備

評価単位	2 競争的研究環境の整備
年度計画の概要 「外部資金を積極的に獲得し、研究資源の集中投資による競争的環境を整備し、研究資源の傾斜配分を行う」（中期計画）ため、 ・行政・産業界との連携、学会等を通じて情報収集を行い、行政、産業界、地域のニーズや研究動向を積極的に把握し、研究戦略会議等における提案・応募課題の検討に活用することにより、<u>プロジェクトの企画立案能力の向上</u>を図る。 ・研究課題の推進に当たって、実行課題を単位にプロジェクト形式で進行管理するとともに、外部評価者を入れるなど研究課題評価システムの定着と改善を更に進め、事前・中間・事後の評価結果を予算に反映させる。 実施結果 外部資金を積極的に獲得にかかるプロジェクト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43回開催し、研究プロジェクトの企画・立案の作業を迅速かつ効率的に行った。 また、「京都メカニズムと熱帯林エコシステムの保全に関する国際シンポジウム／ワークショップ」、及び「ワークショップ：持続可能な森林管理における生物多様性モニタリング」の開催を通じて、競争的資金を伴うプロジェクトの形成を図った。 この結果、平成15年度中の応募による外部資金の獲得では、6種類の資金制度に合計で100件(平成14年度103件)の応募を行い、20件(平成14年度20件)の採択を得た。 特に、競争的研究資金への応募を所員へ促すため、若手研究者対象にした講習会を9月に開催し、最近の競争的研究資金に関する状況の周知と、応募書類の記載技術の向上を図った。その結果、文部科学省科学研究費補助金における「若手」費目への応募者が、29名（平成14年度22名）に増加した。 平成14年度の独立行政法人評価委員会林野分科会における指摘を踏まえて、中間の分野別研究推進会議を開催し、研究分野ごとに中期計画の達成度を明確に示すことができるように点検を実施した。 評価実施体制は、研究分野推進会議、研究分野評価会議、全所研究推進評価会議とし、11研究分野153の実行課題の評価を4段階で行い、研究成果の抽出を行った。 研究分野評価会議では、実行課題レベルで作成した評価シートをもとに外部評価委員の評価を受け、それを基に最終的な自己評価を行った。 運営費交付金プロジェクト評価結果の予算への反映については、競争的環境下で所内募集を行って新に13課題を設定し、継続中の14課題を含めて外部評価委員による評価を行い、予算の重点配布を行った。 また、一般研究費の研究課題への配分に際し、課題毎に必要な経費の査定項目を設け、課題の評価結果、人的勢力投入量等による予算査定方法に基づき、研究戦略会議において予算の傾斜配分を行った。 なお、競争的資金のうち、研究費の30%以上の額が間接費として配布される研究プロジェクト課題については、課題担当者に対しインセンティブを与えるため、その内30%を研究予算として配分する制度を新たに導入した。(平成15年度980万円)。 ・「<u>国等からの受託費等により行う研究開発業務の取り扱いの妥当性</u>」 国等からの受託研究は当研究所の年度計画に記載して実施し、評価を行っており、運営費交付金による研究開発業務を大幅に圧迫・変更するものではない。また、研究	

の実施に当たっては戦略会議において、中期計画を達成する上で適切であるかの観点から事前に研究内容と計画を評価している。

・「受託事業において再委託が3分の2を超えるものの適切さ」

国等からの受託費等により行う個々の研究開発業務の内、外部への再委託が3分の2以上となっているものは、3件ある。農林水産省の受託事業費である「生物機能の革新的利用のためのナノテクノロジー・材料技術の開発」（14～18）では85%、林野庁の森林吸収源事業では、「森林吸収源データ緊急整備事業」で90%、「森林吸収源計測・活用体制整備強化事業」で85%の再委託率となっている。ナノテクプロジェクトについてはプロジェクトリーダーの大学への転出に伴うもので、2課題が当研究所で実施され、プロジェクト成果の取りまとめと年度評価を実施しており、プロジェクト全体の中でも適切な評価を受けている。林野庁事業として行われている森林吸収源事業では、行政機関への協力として積極的に取り組み、「吸収量検証プロジェクト事務局」を形成して5つの分科会で事業推進を図る体制を組み、総合的な管理・運営体制をしいている。当研究所は、参加事業体へ調査マニュアルの提供、データ入力システムの開発、現地指導・調査、評価等を中心的に行い、事業を適切に進行している。

評価

a

b

c

評価理由

研究戦略会議の機動的運営と、若手研究者を中心とした科研費への応募指導等により、幅広い分野で、多様な資金制度に、プロジェクト応募ができたこと、競争的資金獲得者にインセンティブを与える仕組みを導入するとともに、一般研究費並びに交付金プロジェクトについて、外部評価等を基に研究資源の傾斜配分を行ったことより、競争的研究環境の整備の評価単位をa評価とした。

評価委員会の意見等

- ・ 研究戦略会議が活躍しており、外部資金への応募が積極的である。
- ・ 今後とも研究資源の傾斜配分等外部評価委員の役割を重視することが望まれる。

評価委員会評価

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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

（中項目）3 施設、機械の効率的活用

評価単位	3 施設、機械の効率的活用
年度計画の概要 研究所内の共同利用とともに外部との共同研究等を推進し、既存施設・設備の計画的更新と改修により、効率的活用を図る。 実施結果 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等についても、現有機器等については適切に保守・管理を行って最善の状態職員間の共同利用を図った。新たな機器の整備に当たっても、スペースの有効利用を図った。 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整備計画を樹立するための検討を進めている。	
評価	a b c
評価理由 共用利用施設・機械の利用は順調に行われている。また、老朽化した施設・設備の改修について、緊急性の高いものから計画的に実行できた。 以上の結果から、施設、機械の効率的活用の単位をa評価とした。	
評価委員会の意見等 - 適切に行われていると推定される。 - つくばへ移転後相当年月が経過していることから、本所の機能の総合的な点検を行うことを期待する。	
評価委員会評価	a b c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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

（中項目）4 研究の連携・協力

評価単位	4 研究の連携・協力
年度計画の概要 「大学、民間、国公立試験研究機関、他の独立行政法人との連携・協力及び人的交流を進め、研究能率の向上と研究の効率的推進を図る。国有林野事業、地域・国際連携を進める。」（中期計画）ため、 ・共同研究のほか受託研究、委託研究など他機関との連携、協力を進める。 ・国有林野事業と連携する。 ・公立試験研究機関との連携を図るため、会議等を開催又は会議等に参加し、併せて地域に根ざした研究課題に取り組む。 ・国際共同研究等を積極的に行う。 実施結果 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69件（うち40件新規）の共同研究を行った（平成14年度45件うち24件新規）。また、大学が行う科学研究費補助金による35件の研究課題に研究分担者として参画した（平成14年度28件）。さらに、大学、公立及び民間の試験研究機関に196件の研究委託を行い、連携・協力による効率的な研究の実施を図った（平成14年度108件）。 国有林野事業との連携については、16年4月の国有林野事業組織再編に関連して、連携強化が重要であるとの認識のもと、国有林野内に設定している固定試験地（93箇所、1011ha）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、国有林の技術開発課題（29課題）に参画して共同して調査研究を行った。 さらに、「国有林野の管理運営に関する基本計画（平成15年12月）」の策定に当たり、試験地の設定など学術研究へのフィールド提供を同計画に明確に位置づけてもらうため、「国有林試験地事例集」（当所の研究のため国有林に設定した61件の試験地について、その概要を説明した資料）を作成し、国有林の担当部局に提出した。 公立試験研究機関との連携については、全国で6つのブロックごとに林業研究開発ブロック会議を林野庁との共催で開催したほか、公立試験研究機関との連携を図るため合計31回（平成14年度33回）の連絡協議会等の開催及び参加を行った。 また、運営費交付金プロジェクトとして「スギの高速乾燥システム」ほか6課題について県の試験研究機関に対し11件の委託を行い地域の問題に取り組んだ。 国際研究機関等との連携・協力については、平成15年度中に、合計71件（平成14年度69件）の共同研究、プロジェクト研究を実施し、合計39名（平成14年度58名）の研究者を受け入れた。	
評価	a b c
評価理由	研究機関との関係では、共同研究規則の定着化にともない共同研究案件が着実に増加し、また、大学等との共同研究が大幅に増えて連携を深めることができたこと、国有林

野事業では、次年度から国有林野事業の再編整備が行われることから連絡・連携状況を点検し、成果情報の提供や交換を行ったこと、都道府県の林業試験研究機関と連携を密にし、地域の課題に積極的に取り組んだこと、国際研究機関との連携では、温暖化対策を初めとした地球環境問題に対応し、機関レベルで成果の共有と人的な交流を進めたことより、研究の連携・協力の単位を a 評定とした。

評価委員会の意見等

- ・ 他機関との協力はなされていると認められる。
- ・ 都道府県の研究機関に対しては、研究の連携の中に各研究機関相互のネットワークの要の役割を担い、積極的な役割を果たしてほしい。

評価委員会評定

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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

（中項目）5 研究支援業務の効率化及び強化

評価単位	5 研究支援業務の効率化及び強化
年度計画の概要 「研究支援業務については本支所における研究支援体制の強化を行うとともに高度な専門知識を有する職員を配置し、的確な支援業務を推進する」（中期計画）ため、 ・ <u>委託を受けた事業・研究</u>を円滑に進めるため、研究支援人員を適正に配置し、業務の効率化を図る。 ・ <u>海外出張時の健康・安全対策</u>に関するマニュアルを改善し、職員への徹底を図る。 ・ <u>苗畑、実験林、樹木園の有効利用と効率的な運営</u>のため、苗畑・実験林委員会を活用し、計画的な管理運営を進め研究部門との連携を強化する。 ・ 研究強化を図るため、<u>支所の連絡調整室長</u>を順次、<u>研究職から一般職</u>へ切り替える。 ・ 図書・資料の収集と整備を行い、<u>図書管理及び提供の充実強化</u>を図る。 ・ 多摩森林科学園では、<u>園内を環境教育林として利用</u>すべく整備し、その活用を図る。 ・ 高度な専門的知識を必要とする業務に資するため、<u>職員の資質の向上</u>を図る。 実施結果 委託を受けた事業・研究については、業務を円滑に進めるため、担当科内で業務の見直しを行い、国等との契約事務、再委託等先への通知など当所内での事務の所要日数を、61のプロジェクトについて13.4日（平成14年度55のプロジェクトについて17.8日）と前年度に比べ短縮した。 海外出張時の健康・安全対策については、「海外安全・感染症情報のホームページ」の改訂を行ない、活用をすすめた。また、海外出張中の宿泊先、共同研究機関、国際会議の会場等の緊急連絡先を的確に把握するための様式を整備し、活用した。 苗畑、実験林、樹木園の有効利用については、苗畑・実験林委員会を2回（本所）開催するとともに、本・支所の技術専門職（林業）職員が一堂に会し、業務の実態、問題点等について情報交換、意見交換を行う技術専門職会議をはじめ開催し、独法制度について理解を深めるとともに苗畑、実験林、樹木園等の業務についての活性化を図った。 支所の連絡調整室長については、従来の研究職員の配置を改め、一般職員を配置することとし、今年度は3支所で実施した。研究調整官等との役割分担を明確化し、支所における研究支援業務が円滑に遂行できるように措置した。 図書管理及び提供情報の充実強化については、図書資料管理システム（ALIS）で、所蔵データ66,220件の入力を行った（平成14年度は62,172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6,992件の入力（平成14年度7,014件）を実施するとともに、図書室に所蔵している研究職員の業績カード（平成7年以前）を平成14年度からデータベース化し、平成15年度に28,000件の入力を実施し完了した（平成14年度26,000件）。 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での環境教育素材の研究を通じて環境教育林として提示すべき9のテーマを選定し、そのための試験林の整備、説明書の作成を進め、平成16年度に科学園内での展示・説明を実施する計画である。 職員の資質向上については、各種の技能講習会等への参加により、業務の遂行に必要な免許及び資格を取得させ、業務に必要な免許・資格者数は平成15年度409名（平	

成14年度360名)となった。

評定

a

b

c

評定理由

多摩森林科学園における環境教育林整備に遅れが見られることから、本所関係領域の支援を得て改善を図る必要があるが、その他の点については、林野庁事業他の受け入れによって受託、委託、再委託件数の急激な増加が起こったが、業務の見直し等を行って計画的な執行が行われたこと、今年度初めて本支所の林業専門職を対象に会議を開催し、本支所で抱えている問題点の意見交換と連携を図りつつ活性化のため体制作りができたこと、支所における連絡調整室長の交代が2カ年で計画され、支所における対外窓口業務の点検と外部サービスの見直しが行われたこと、図書資料管理システム及び林業・林産関係国内文献データベースの公開にむけて計画した業務が予定通り進行していること、業務に必要な免許・資格の所得については、受講者の掘り起こしを行うとともに、担当者を積極的に講習会等へ参加させることで、免許及び資格を有する者の維持を実現できたことより、研究支援業務の効率化及び強化の単位を全体としてa評定とした。

評価委員会の意見等

- ・ 多摩森林科学園の環境教育林としての整備改善が必要。
- ・ 計画どおりに実施するだけでなく、その行為がどのような結果となって組織内での効率化につながったかの点にも留意されたい。

評価委員会評定

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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

（中項目）6 事務の効率的処理

評価単位	6 事務の効率的処理
年度計画の概要 「本支所における事務の効率的処理のため体制を整備し、充実・高度化を図るとともに、書類の電子化等による事務の効率化を図り、設備、エネルギー供給システム等の管理については可能な限りアウトソーシングを図る」（中期計画）ため、 ・設備等のメンテナンスについて、可能なものは引き続きアウトソーシングを行う。 ・情報公開業務の円滑な運営を図る。 ・人事管理システムを利用した事務の効率化に努める。 ・会計経理事務の効率化に努める。 ・事務改善委員会を開催し、事務の効率化に取り組む。 実施結果 設備等のメンテナンスのアウトソーシングについては、件数合計で28件（平成14年度30件）、費用合計で182,437千円（平成14年度188,755千円）の業務委託を行った。なお、発注にあたっては、業務内容の重要度・頻度等について再度点検を行い、効率化を図った。 情報公開業務については、本支所に設置している各情報公開窓口における情報公開業務の統一的な運用を図るため、「情報公開事務の手引き」を作成し、情報公開業務のより円滑な運営を図るとともに、また、実施規程の充実を図るため様式等の改正を行った。 人事管理システムについては、新たに人事記録のデータ化を行ったことにより、異動・級号俸等の発令情報をもとに担当が更新した最新のデータを、総務課の人事異動業務、職員課の給与決定業務、経理課の給与支払い業務などに共有することが可能となり、従来個々に行っていた関係各課間でのデータのやり取りに比べて、事務が効率化した。 会計経理事務については、会計システムにバーコードを導入した他、入力効率化と、会計システムの入力方法を工夫することにより、効率的な資金管理を行った。また、独立行政法人会計説明会を開催し、一般職員への独法会計基礎知識の習熟を図るとともに、担当職員を他法人へ派遣し企業会計に関する情報交換を行った。また、独法会計に関するセミナー等に積極的に参加し最新情報の収集に努め企業会計への意識を高めた。 事務改善委員会については、事務改善事項としての提案が17件あり、採用し改善に取り組んだのが1件、継続検討となったのが1件であった。また、前年度から継続検討となっていた11件の事項についても、9件を採用し改善に取り組んだ。 なお、提案を受けて改善に取り組んだ10件(今年度提案分1件、前年度提案分9件)は、電子掲示板、メール等の活用による事務文書の削減に類するものである。	
評価	a b c
評価理由 事務改善委員会の運営を通じて事務改善を図ったが、提案件数の減少と改善実施件数が少ないことから、今後トップダウンによる改善等を進める必要があると認められた。しかしながら、その他の点の、設備等のメンテナンスについては、引き続きアウトソー	

シングを実施することによって、年度計画を達成できたこと、情報公開については、より適切・迅速な対応を行う観点から「情報公開事務の手引き」等の作成により事務体制を整備できたこと、人事管理システムについては、担当課で入力したデータを共有化することにより、円滑な運用を実現できたこと、会計システムについては、担当職員の習熟を図るための研修、予算執行方法の改善等により、一層の成熟化を実現できたことから、事務の効率的処理の単位を全体としてa評価とした。

評価委員会の意見等

会計システムの改善は、事務作業の効率化にとどまるものであり、資金管理の効率化を意味しないことに留意すべきである。また、「事務改善委員会の運営」は、組織全体の改善に対する取組みが示されるところであり、TQC(Total Quality Control)の観点を取り入れた、継続的な改善努力が不可欠である。

評価委員会評価

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項

（中項目）1. 試験及び研究並びに調査

（小項目）（1）研究の推進方向

ア 森林における生物多様性の保全に関する研究

評価単位	ア 森林における生物多様性の保全に関する研究
課題のねらい 森林における生物多様性の保全を図るためには、標準的な生物多様性のモニタリング手法とその評価手法を開発し、これらの手法を用いて、林業をはじめとする人為活動がもたらす生物多様性への影響を評価することが重要である。また、存在が危ぶまれる脆弱な生態系においては、その保全、回復、修復技術を開発することが不可欠である。 今期中期計画においては、動植物種群を対象に各森林タイプごとの生物多様性のモニタリング手法とその評価手法の開発を行い、森林施業や森林の分断化等人為活動がもたらす生物多様性への影響を、遺伝子・種・群集という異なるレベルで解明し、森林の管理手法等を開発するとともに、脆弱または特異な生態系を持つ大台ヶ原や小笠原等の森林とヤクスギなどの希少固有種を対象に、生物多様性の減少要因を解明し、保全技術を開発する。 実施結果 （ア）生物多様性の評価手法の開発 甲虫類を簡便・効率的に調査できる羽化トラップと昆虫寄生菌の効率的な検出法を開発したほか、森林植物動態のデータベースをインターネット上に公開し、モニタリングの効率化に貢献した。 ①生物多様性を把握する指標の開発 ・作成が容易で携行性の高い甲虫用羽化トラップを開発した。選択培地を用いて樹皮や葉、土壌試料から昆虫寄生菌を検出できることがわかり、微生物モニタリングに応用できる可能性を明らかにした。 ・8カ所の天然林試験地モニタリング資料の記述法を標準化し、森林植物動態データベースとして2003年10月インターネット上に公開した。また、データベース情報を解析し、クマシデ属の樹木は結実周期がそろい、数年に一度大豊作になることを示した。 （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 ヒノキの遺伝的多様性については、地域による明確な違いはなかったが、天然分布の南限（屋久島）と北限（いわき）の各集団の多様性は明らかに低い値であった。緑の回廊でのクマのモニタリングはトラップ調査をクマの主な活動期間中に集中することにより効率が上がることを確認した。ヒノキ人工林と落葉広葉樹林では下層植生の種組成に大差がないことを明らかにした。また、スギ人工林での間伐が下層植生に及ぼす影響の予測モデルを開発した。これらは、多様性を持続させる森林施業法の開発に資する新たな知見である。 ①森林植物の遺伝的多様性管理手法の開発 ・ヒノキの遺伝的多様性については地域による明確な違いはなかったが、天然分布の南限（屋久島）と北限（いわき）の各集団では明らかに低い値であった。ホオノキに関して、突然変異率が高ければ、近交弱勢が大きくなることを数理モデルのシミュレーション解析で示した。 ②緑の回廊等森林の適正配置手法の開発 ・クマの移動状況をモニタリングするために開発した体毛トラップ法は、6月～8月末に2回調査することにより個体数推定の調査効率が上がることがわかった。鳥類とチ	

- ・ ヨウ類が都市化の指標として有効であることがわかった。
- ・ イタヤカエデは、花粉が十分に供給されない分断された林では、しいな種子率が有意に増加し、花粉の供給に関して分断化の影響があることを明らかにした。
- ③森林施業が生物多様性に与える影響の解明・評価
 - ・ ヒノキ人工林の下層の植物種組成は近接する常緑天然林と異なったが、落葉広葉樹林とは大差なかった。スギ人工林での間伐後の下層植生の種組成変化を予測する重回帰モデルを開発した。
 - ・ アカマツ林の鳥類の種数と多様度指数が林齢とともに増加し、90年を超す林では広葉樹天然林と変わらなくなることを明らかにした。スギ林では林齢が増すと森林性と草原性チョウの種数が減少した。

(ウ) 脆弱な生態系の生物多様性の保全技術の開発

小笠原では移入樹種で固有植生を破壊しているアカギの生育適地を明らかにし、固有鳥類メグロの絶滅確率が非常に低いことを明らかにした。南西諸島における固有種の生息には導入生物の影響が大きいことを示した。タイワンリスの分布拡大地域予測が可能となり、ニホンリスの適地と競合することがわかった。

①地域固有の森林生態系の保全技術の開発

- ・ ニホンジカ、ネズミ、ミヤコザサが樹木実生の発生と生存に及ぼす影響を解析し、すでに開発されている総合化動態モデルに組み込み、モデルの精度をより向上させることができた。
- ・ 小笠原の移入樹種アカギは、シマホルトノキ等3種の林が生育適地であることを明らかにした。希少固有鳥類メグロの母島個体群は100年後に絶滅する可能性が0.5%以下と非常に低いことを予測した。
- ・ 南西諸島においては、重要な生物種であるアマミノクロウサギ及びアカヒゲ（鳥類）の生息には、マングースやイタチ等の導入生物及び森林開発等の人為が大きく影響していることを推定した。

②希少・固有動植物種個体群の保全技術の開発

- ・ 生息確率の予測モデルから、タイワンリスが、ここ10年間にニホンリスの生息地に大規模に侵入することを予測した。
- ・ 希少固有種アポイカンバがダケカンバとヤチカンバの雑種起源であることを明らかにした。
- ・ 古い遺伝子を保存している可能性があるヤクスギの切株のうち1/5からPCR増幅による遺伝子型の決定に成功した。

終了時目標に対する累積達成状況

(ア) 生物多様性の評価手法の開発

主要な昆虫と動物、微生物のグループ5群についてのトラップ等によるモニタリング手法の開発は完了した。さらに残り1群についてモニタリング調査手法の開発を行う。またアンブレラ種としてのオオタカについては生息適地や行動圏を明らかにしたが、多様性の指標としては適切でないことを示した。今後は生物多様性の評価基準や指標種の抽出に向け重点的に取り組んでいく。動物と微生物の遺伝マーカーは材料収集と解析手法開発についてはほぼ終了し、1群については種内変異がわかるマーカーを完成した。今後は2群のマーカー開発に取り組む。樹木ではモニタリング手法を統一し、8カ所の長期モニタリングサイト資料の記述法を標準化し、森林動態データベースとしてインターネット上で公開した。今後は、データの更新と解析を進め、天然林の動態予測手法を用いた指標種の抽出や評価手法の開発に取り組む。

(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

分断化の遺伝的多様性に対する影響については、スギとヒノキにおいて、全国レベルでの解析が完了した。主要広葉樹（ブナ、ミズナラ、シイ、ホオノキ）においては、解析に必要な集団の遺伝構造、繁殖構造の解明を進めており、アオダモでは交配様式が明らかとなる等順調に進捗している。

分断化の種多様性に対する影響については種子食者や、花粉媒介者に関して解析が行われているが、今後は顕著な影響が予測される樹種を重点にして解析に取り組む予定である。また、多様性の維持・回復のための緑の回廊等森林の適正配置については、既往成果のレビューを終了し鳥類の遺伝マーカーによる同定法やクマの移動分布を把握する手法を開発した。今後はモニタリングデータの解析を行い、回廊の機能を明らかにする。

森林施業の植物への影響については、人工林と天然林の比較資料を集め、冷温帯、暖帯における施業影響評価データの収集と解析を行っている。動物に関しては、広葉樹天然林、針葉樹人工林の比較や林齢影響等のデータが着実に集まっており、目標の5分類群のうち3分類群（鳥、チョウ、ガ）で伐採後の種多様性変動傾向が明らかになる等、順調に進んでいる。

（ウ）脆弱な生態系の生物多様性の保全技術

大台ヶ原生態系保全では生態系管理のための生態系変動のシミュレーションモデルを作成したが、今後データ集積と実験的検証によりモデルの高度化を図る。小笠原生態系の移入種問題では、すでに移入種アカギの推移確率モデルを完成して保護事業に反映させたほか、オガサワラグワの遺伝的汚染の識別法も開発し、シマホルトノキの人工植栽も順調であり、固有種の遺伝的多様性の評価や保護対策のための提言資料がほぼ集まった。南西諸島においてはアマミノクロウサギの生態や分布をほぼ明らかにし、アカヒゲでは導入種イタチの影響が大きいことを確かめたが、今後、保全対策に至る技術開発が必要である。

希少・固有種の保全については、孤立した西日本のツキノワグマの遺伝的多様性解析を終了した。ニホンリスについては分断化の影響を明らかにし、移入種タイワンリスの影響解明に取り組んでいる。絶滅が危惧される希少樹種として取り上げた3種のうち2種（ケショウヤナギ、ヤツガタケトウヒ）では繁殖実態の解析を順調に進めているが、ハナノキの遺伝子マーカーの開発については遅れており、今後重点化を図る。ヤクスギ及び希少種ヤクタネゴヨウについては分布生息状況調査がほぼ終了し、繁殖実態調査へ研究の重点を移す。

評価

a

b

c

評定理由

当分野では、多様性評価手法関連が2課題、人為の影響関連が5課題、脆弱な生態系の保全や修復関連が6課題の計13課題で構成されている。モニタリング手法開発の課題や遺伝的多様性については、主要な生物種群についての手法やマーカーの開発を重点的に行うことになっていることから、計画を達成していると判断した。森林の分断化が動物に与える影響についての課題は、データは集まりつつあるが、評価法の開発が遅れていること、南西諸島の課題は取り組みについては依然としてモニタリングや調査の段階にあり、希少・固有動物についても目標に向かっての進展がやや不十分であることから概ね達成とした。それ以外の9課題については年度計画通りに達成したと評価できることから、研究分野全体としては年度計画を達成したと評価し、a評価とした。

評価委員会の意見等

- ・ 具体的な手法の提案に向けて、より戦略的な研究に努めてほしい。
- ・ 実行された個々の課題が設定されたテーマに対して最適な方法であったか検証することを期待する。
- ・ 研究で得られた成果を積極的に広く公表していくとともに、関係機関ともしっかりと連携を取るよう努力することを期待する。

評価委員会評価

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項

（中項目）1. 試験及び研究並びに調査

（小項目）（1）研究の推進方向

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

評価単位	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
	課題のねらい 森林の持つ公益的な機能への国民の要請は益々多様化・高度化している。すなわち、都市域の拡大や急傾斜地の開発に伴う山地における土砂災害の増加、良質な水の供給不足、都市気温の上昇や大気汚染等の生活環境の悪化に対して、森林の有する国土保全、水資源かん養、生活環境保全等の機能の高度発揮が求められている。 今期中期計画においては、国土保全、水資源かん養等の機能の発揮に係わる林地土壌資源の基盤的な役割の解明を行うとともに、林地崩壊・土石流の発生予測モデルの開発や森林施業が水資源かん養機能におよぼす影響評価を行う。水質浄化機能を解明するため、環境変化にともなう渓流水質の変動予測手法を開発する。また、森林環境保全機能については、海岸林の健全化を図るための密度管理技術の開発、治山施設が溪畔域におよぼす影響の解明及び融雪に起因する雪崩の危険度評価手法の高度化を図る。 実施結果 （ア）森林土壌資源の諸機能の解明と持続的発揮への適用 林地土壌の炭素供給源が層位によって、木本由来か草本由来か異なること、スギ林細根の成長量と枯死脱落量がともに季節変化すること、また三宅島火山災害地において、AM菌（アーバスキュラー菌根菌）を現地で採取して事業規模の緑化に活用できることを明らかにした。 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 ・土壌中の主要元素含有量の垂直分布から、地質毎の風化特性を類型化した。 ・炭素安定同位体比の測定結果から、林地表層土壌では樹木由来の炭素が多く、次表層では草本植物由来の炭素が多いことを明らかにした。 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 ・ミニリゾトロン法（監視カメラによる細根の観察法の1種）を用いて、スギ林の細根の成長量と枯死脱落量の季節変動を明らかにした。 ・三宅島火山災害地において、生残するススキで大量に得られたAM菌の接種・感染工程の効率化を図り、事業規模の緑化に活用することを可能にした。 （イ）森林の持つ国土保全、水資源かん養、生活環境保全機能の解明と評価 国土保全機能に関しては、アメダスデータを用いて表層崩壊危険地をリアルタイムに予測し、ハザードマップとして地図化する手法を開発した。また、降雨にともなう斜面崩壊土砂の流動化に関する現地斜面崩壊実験に世界で初めて成功した。 水資源かん養機能の解明に関しては、その基礎となる森林理水試験地の水文データのデータベース化を進めるとともに、アジア・モンスーン地域のカンボジア国のメコン河流域で水循環観測を開始した。 生活環境保全機能に関しては、昨年提案した過密海岸林の立て木式本数調整伐法の試案が、機械的な従来の伐採方法より優れていること、また、希な林内での発生事例である長野県安曇村の雪崩災害について、積雪調査や気象データから発生条件を明らかにした。 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 ・ヒノキ根系の3次元分布のシミュレーションモデルの骨格を作成した。 ・三宅島火山荒廃地において緑化試験を実施し、緑化適地の判定と類型化を行った。 ・レーダーアメダスのデータを用いて表層崩壊危険地をリアルタイムに予測しハザード

- マップとして地図に表示する手法を開発した。
- 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
 - ・崩壊土砂の到達範囲の予測手法に関して、実験供試材料の粒径や粒子数、斜面勾配等の影響を明らかにするとともに、開発した剛性粒状体モデルの有効性を検証した。
 - ・崩壊から流動化して土石流となる過程を現地斜面崩壊実験により再現することに世界で初めて成功し、降雨と間隙水圧の応答特性及び崩壊土砂の流動化とその到達距離等貴重な計測データを得た。
 - ・地すべり移動土塊の移動速度や移動土塊内部の変形過程は、秋期の降雨および積雪環境に大きく規制されていることを明らかにした。
 - ・間隙水圧等の現地観測により、地下水流動の空間分布や経路などを明らかにするとともに、高密度電気探査を実施し、3次元浸透流解析モデルの精度を向上させた。
 - ③水資源かん養機能の解明と評価及びモデルの構築
 - ・森林総合研究所所管の各森林理水試験地の水文データのデータベース化やカンボジア国のメコン河流域で水循環観測を開始した。
 - ・分布型流出モデルを用いて宝川理水試験地における降雨時の地下水面の変動を予測し、必要なパラメーターの追加等モデルの改良を進展させた。
 - ・降雨に対する樹冠遮断率の変化とLAI（葉面積指数）との比例関係を明らかにした。
 - 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
 - ・矢作川中流域の森林において、樹種別の窒素貯留量の推定値を算出した。
 - ・桂試験地において、表層土壌（0～5 cm）の4～11月の月間現地窒素無機化量の概数値と年間窒素収支量を明らかにした。
 - ⑤森林の持つ生活環境保全機能の高度化
 - ・過密海岸林において、昨年度提案の本数調整伐の方法は、従来の機械的な伐採方法より優れ、下層木が生育できる目安まで光環境を改善しており有効性を検証できた。
 - ・タワー観測に適用している乱流モデル（LES）については、自然現象との整合性を検証し、モデルの妥当性を確認した。また、雪面からのCO₂放出量を明らかにした。
 - ・スギ林が落葉広葉樹林等に比して、低温や乾燥緩和等の微気候緩和作用を大きく発揮していることを明らかにした。
 - ⑥渓流域保全技術の高度化
 - ・溪畔林被覆が一般的な溪流で水温変化を再現する熱収支モデルを構築した。
 - ・長野県安曇村の林内で発生した雪崩の発生条件（積雪及び気象）は、一般に林外で発生する雪崩の条件と同じであることがわかった。

終了時目標に対する累積達成状況

（ア）森林土壌資源の諸機能の解明と持続的発揮への適用

森林土壌資源が持つ環境保全機能については主要な地質毎に風化特性を類型化するとともに炭素安定同位体比の測定により土壌炭素の供給源を明らかにした。また、細根の成長量と枯死脱落量の季節変化・年変動を明らかにする等、水・養分の移動・循環と樹木の成長に関わる解明研究は順調に進捗している。さらに、土壌機能の重要な要素である微生物の機能については、三宅島火山災害地における共生菌の単離と増殖を行い、共生菌や感染用植物の取り扱い技術の改良により事業規模の緑化試験に活用できる見通しを得る等、適用に向けて進展した。

（イ）森林の持つ国土保全、水資源かん養、生活環境保全機能の解明と評価

人工林地帯における森林の崩壊防止機能の力学的評価手法の開発については、ヒノキ根系分布の3次元再現モデルを作成し、また、リアルタイムに表層崩壊危険地を予測する新しい手法を独自に開発する等、基礎的研究と技術開発研究が併行して進展している。

山地崩壊・地すべり発生に関わる研究では、実際の山地での崩壊実験を世界で初めて成功させる等モデルの作成―数値実験・室内模型実験―現地実験と一連の研究プロセスを経たことにより崩壊土砂の土石流化等のメカニズムを明らかにしつつある。

水資源かん養機能についてはメコン川流域試験地での水循環観測を開始する等国内外において、森林流域における水循環・流出プロセスとその流出予測の基礎研究を進展さ

せた。

水質形成過程に関しては、矢作川流域の森林土壌窒素貯留量分布図の作成や森林流域における窒素収支量を明らかにし、水質成分の動態に関する研究が順調に進展した。

生活環境保全機能については、過密海岸林を対象に提案した試験伐採を行い、下層の光環境を下層木が生育可能な目安まで改善できた。また、スギ林が落葉広葉樹林等に比して、低温や乾燥緩和等の微気候緩和作用を発揮していることを明らかにした。渓流域保全技術の高度化では、溪畔林の機能発揮に必要な林帯幅の算定に役立つモデルを構築した。また長野県安曇村で発生した表層なだれ発生の原因を特定した。この成果は、林内といえども気象条件や積雪条件が揃うと積雪弱層が形成され、雪崩が発生する危険性を示した貴重な調査事例である。

評定

a

b

c

評定理由

当分野は、森林土壌資源の諸機能の解明に関連する課題が4課題、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に関する17課題の計21課題で構成されている。森林土壌に関する4課題では、森林土壌の持つ環境保全機能の実態解明とその発現機構及び実用化技術等を明らかにしており、計画を達成していると評価した。森林の持つ国土保全、水資源かん養機能、生活環境保全機能に関しては、実態解析、モデルの開発、危険地予測手法の開発、現地実験等による理論の検証等を行い、15課題は順調に進んだが、一部観測業務が年度末になったり、収集サンプルの解析業務が次年度送りにしたものがあり、概ね達成としたものが2課題あったが分野全体としては年度計画を達成したと評価し、a評定とした。

評価委員会の意見等

- ・ 水源かん養機能への施業の影響等課題ごとの成果を総合的に評価されたい。海岸林研究の遅れについては、努力を期待する。
- ・ 個々の課題については成果が上がっているが、その成果を総合的・体系的に説明するように努めるとともに、国民に対する説明責任の観点から、専門用語の解説を加える等国民が容易に理解できる資料とすることを期待する。

評価委員会評定

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項

（中項目）1. 試験及び研究並びに調査

（小項目）（1）研究の推進方向

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

評価単位	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
	課題のねらい 森林の有する多様な機能を発揮させるためには、その健全性を維持することが重要であり、生物被害・気象災害等を回避・防除する観点から、従来の被害防除技術を発展させるとともに、新たな病虫獣害等に適切に対応する必要がある。 今期中期計画においては、病虫害について新たに発生あるいは顕在化するおそれのある被害発生実態の解明と被害予測・回避技術の開発を行うとともに、被害の顕著な重要課題については、従来の防除技術等を発展させ、天敵生物の利用を主とした松くい虫被害の恒久的対策技術、スギ・ヒノキを主とした有用針葉樹病虫害の防除技術の開発を目指す。また、野生動物の害については、シカ、ニホンザル、ツキノワグマ等による農林業被害軽減のため、適正な密度管理手法の開発を行う。さらに、気象災害については、風害、森林火災などの発生機構を解明し、予察・復旧技術の開発を行う。 実施結果 （ア）生物被害回避・防除技術の開発 マツノマダラカミキリの材内虫数を天敵昆虫により減らせることを野外放虫試験で実証したほか、トリコデルマ菌により被害材内の線虫数を減らすことができることを明らかにした。スギカミキリは氷河期の退避地に由来する遺伝的に大きな2群に分かれることがわかり、重要害虫の移動分散に関する貴重な情報を得た。シカやサルの土地利用状況を明らかにし、岩手北上山系ではブナの種子の豊凶とツキノワグマの人里出没頻度に密接な関係があることを示した。 ① 森林病虫害の動向予測と被害対策技術の開発 ・地域毎の森林病虫害発生情報をもとに14種の害虫と7種の病害について発生状況の把握と今後の動向予測を行った。 ・カシノナガキクイムシ未被害地でも本種が分布することを確認し、共生菌の調査が重要であることを示した。 ② 松くい虫被害の恒久的対策技術の開発 ・野外において枯死木に放飼したサビマダラオオホソカタムシがマツノマダラカミキリ幼虫に寄生し、その生存率を低下させたことから、天敵放飼法による防除の可能性を示した。 ・マツ丸太に接種した線虫制御候補菌（トリコデルマ属の1菌株）が、脱出したマツノマダラカミキリ成虫のマツノザイセンチュウ保持数を減少させることを見いだし、本菌を用いた新たなマツ枯れ予防技術開発の可能性を示した。 ・マツノザイセンチュウ接種木の柔細胞では、防御反応が誘導され、油滴状物質が小包状に形成されることを見いだした。 ③ 有用針葉樹の病虫害回避・防除技術の高度化 ・スギカミキリは遺伝的分化と系統関係から2群に大別され、それらは日本海側と太平洋側の氷河期のスギ退避地にそれぞれ由来することが推定でき、過去の害虫の移動分散の推定を可能にした。 ・スギ枝枯菌核病は褐点枝枯病菌 <i>Scolicosporium</i> sp.により起こる病害であることを明らかにした。 ・カラマツにカラマツヤツバキクイムシ随伴の青変菌を接種すると接種後2週間ほどの間に急激に通導障害部が拡大すること、青変菌も急速に辺材部を進展し通導障害部の半分ほどまで達することを明らかにし、枯損機構解明が進んだ。

④ 野生動物群集の適正管理手法の開発

- ・同じシカであっても北海道のシカ個体群には季節的移動性がみられるのに対し、九州のシカ個体群は雌の定住性が高いという違いがあることを明らかにした。
- ・ニホンザルはヤブツバキ二次林への分布拡大傾向が最も強く、逆に湿地植生を嫌っていることを明らかにした。岩手北上山系ではブナの種子の豊凶とツキノワグマの人里出没数を反映している有害駆除数とが密接に相関することを明らかにし、ブナの豊凶からクマの里山への出没程度をある程度予測できるを明らかにした。

(イ) 気象災害等の予察技術・復旧技術の開発

過去の台風の解析により、富士山の風害危険地の推定を行い、今後の風害対策に役立てた。林床の植物の種類により、燃えやすい場所をある程度推定できることがわかり、山火事予防や危険地帯区分のために活用できることがわかった。

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

- ・風害予測のために開発した樹幹動揺計によりスギ人工林間伐後の樹幹の揺れの観測を開始した。伊勢湾台風と平成8年17号台風の際の富士山麓の被害地分布の解析から、富士山麓南ないし南東面の国有林では、南よりの風と北よりの吹き下ろし風で被害が発生することがわかった。
- ・在来種のリュウブ、カキノキは他の樹種に比べて含水率が高く夏季に防火機能の高いことがわかった。ウラジロ、コシダの繁茂した場所やササ地では火災の延焼速度が速くなることがわかり、それは林床面日射量と関係していることがわかった。

終了時目標に対する累積達成状況

(ア) 生物被害回避・防除技術の開発

森林病虫害の動向予測では、発生情報の収集・受け渡しの体制が整い、新たな病虫害についての緊急調査や緊急の対策手法の開発が着実に進行している。ナラ類の萎凋病については、病原菌（新種）とその伝播者について明らかにしたが、萎凋機構や防除のための化学制御物質の探索がやや遅れており、今後重点的に取り組む。

松くい虫被害の恒久的対策技術では、マツノマダラカミキリの天敵昆虫の大量増殖法を確立し、野外放飼試験により材内幼虫を殺す効果が確認でき、防除への利用法開発が促進された。マツノザイセンチュウについては病原性に関わる解明研究を順調に進めている。

有用針葉樹の病虫害回避・防除では、スギ・ヒノキの主要害虫2種について、既往知見をまとめた総合管理モデルの作成に取りかかっており、計画期間内に公表できる見込みである。当初計画で設定した2種の病害（黒点枝枯病及び枝枯菌核病）については、病原菌と侵入部位を特定するとともに、伝染環もほぼ解明し、防除マニュアルの作成も予定しており計画どおりである。エゾマツの病虫害2種はまだ基礎研究が終了した段階であり、今後防除法開発に向けて重点化をはかる。

野生動物では、シカの密度管理手法の精密化が重要であり、北海道と九州地域におけるシカの地域個体群の行動特性の解析を計画どおりに進めている。また、シカの植生への影響解明に関しては、大型実験柵を使用した実証データを順調に蓄積している。サルについては群れの土地形態別の頻度分布、及び被害発生地の植生分布図を作成した。また、ツキノワグマの人里への出没頻度とブナの豊凶との関連性を早々に明らかにするなど、野生動物の管理手法開発研究は予定どおり進捗している。

(イ) 気象災害等の予察技術・復旧技術の開発

林木個体レベルでの風害のおきやすさを解析する力学モデルはほぼ完成し、検証のための風害跡地調査データの収集は8割ほど終了した。簡便安価な樹幹揺れ測定装置の開発を完了したが、平成15年度は関東地方に台風が襲来せず、林分の樹幹の揺れの測定が遅れている。富士山麓の被害危険地区分図作成は検証の段階に進んでおり、計画どおりである。森林火災は落葉層の含水率から危険度を推定する方法をすでに開発し、生葉の季節別含水率の調査や落ち葉などの燃えやすさと日当たりの関係などの解析段階に移り、成果も出はじめ順調に進んでいる。

評定	a	b	c
評定理由 当分野では、生物被害回避 10 課題、気象災害防止の 2 課題を合わせて 12 課題を実行した。累積達成度では、マツ材線虫病抵抗性の強化技術の課題での菌根菌接種技術や、北方系針葉樹の病虫害対策技術の課題での解剖手法による観察等の遅れから、達成度の低い課題はあるが、それらを含めいずれの課題についても当年の年度計画に沿って順調に進捗し、達成と評価した。そこで、研究分野全体としては年度計画を達成したと判定し、a 評定とした。			
評価委員会の意見等 ・ 松くい虫対策への実効性がある研究を期待したい。 ・ 実用化に向けた課題設定に努められたい。			
評価委員会評定	a	b	c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項

（中項目）1. 試験及び研究並びに調査

（小項目）（1）研究の推進方向

エ 多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

評価単位	エ 多様な公益的機能の総合発揮に関する研究
	課題のねらい 森林は、多様な公益的機能を有する資源として、その機能の持続的な発揮が求められている。森林の有するこれらの機能を、森林・林業行政や個別の森林管理・経営の場を通じて効率的に発揮させるためには、様々な自然条件や社会・経済条件に対応した資源管理システムの開発等が必要である。 今期中期計画においては、森林の有する機能の効率的な発揮に資するため、空中写真や衛星観測データ等遠隔探査情報を用いて、森林資源の把握及び評価技術の開発を行う。また、地域の自然環境、社会・経済ニーズに対応して公益的機能等多様な機能を総合発揮させるための森林管理システムの開発を目指し、北方林、多雪林、暖温帯林それぞれの特徴となる機能の解明や、地域社会・経済の特性解明を行う。 実施結果 （ア）森林資源の調査・モニタリングによる解明・評価 高解像度衛星データにより広葉樹林の林分構造を推定するための手法を開発した。また、森林資源モニタリング調査による地域レベルのデータ収集と処理に必要なデータ処理プログラムを作成した。 ①多様な森林機能の調査・モニタリング技術の開発 - 高解像度衛星データを処理することにより広葉樹林・針葉樹林のスペクトル特性から林分の境界を抜き出す手法、および広葉樹林分の径級構造を捉える手法を開発した。 - 空中写真の色調分析により常緑樹の樹種判別基準を設定した。森林資源モニタリングについては、定点情報処理に不可欠な地域・樹種別の材積式適用手法及び異常値やエラー処理手法を開発し、データ処理プログラムを作成した。 （イ）森林の多様な機能を総合発揮させる森林管理システムの開発 壮齢海岸クロマツ林の防風機能は上層木によって発揮されているが、風致等の観点からコナラ等広葉樹を導入、成立させるにはクロマツ上層木が過密すぎる場合が多いことを明らかにした。車両系高性能機械による伐木集材時の損傷木発生の要因を特定した。また、里地の保健休養機能を評価するため、利用頻度を土地利用別、季節別、時間別等で解析・補正し、区域ごとに評価する指標を開発した。 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 - 壮齢海岸クロマツ林は、防風機能の発揮には上層木は理想的な形状比になっているが、コナラ等高木の成立には過密すぎる場合が多いことを明らかにした。 - 車両系高性能機械システム（ハーベスタ＋フォワーダ）による伐木集材の損傷木発生は立木密度、次いで路端からの距離、伐倒木占有率が関与することを解析した。 ②森林計画策定手法の高度化及び合意形成手法の確立 - 森林タイプごとの CO₂ 吸収量の算定が森林計画策定に重要になってきており、算定に必要なバイオマス拡大係数を直径と樹高から求めることができた。また、森林資源モニタリングデータにより下層植生量が一定以上で土壌浸食を抑えることを見いだした。 - 里地の保健休養機能を評価するため、保健休養的行動を観察し、時間帯や曜日などの影響を補正した利用頻度による評価指標を確立した。

(ウ) 地域の自然環境、社会経済ニーズに対応した森林管理システムの開発

北方天然林での択伐施業による生態系への影響として、択伐前後の腐朽菌相の変化を明らかにした。東北低山帯針広混交林での台風による生態系への影響として、被害後の新規植生の加入状況が樹種ごとに異なることを見いだした。四万十源流域における生物種への伐採などの影響が、アリ類の場合、長期間に及ぶことから攪乱の影響評価の指標となり得ることを明らかにした。木材生産が可能な地域的条件の解明に関しては、九州地域で再造林放棄地の発生要因が傾斜と不在村状態にあることを見いだし、再造林放棄地発生モデルを作成した。さらに西南日本の強風頻度に関する特徴を明らかにするなど成果を得た。

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

- ・択伐施業後の生態系への影響として、腐朽菌の消長が天然林施業の影響をはかる指標として有用であることを見いだした。
- ・南西ドイツで進められている「自然公園の村プログラム」の目的は、農林業による景観維持や地域資源循環利用による経済振興にあることがわかり、日本での応用の可能性を見いだした。

②多雪地域森林の機能を持続的に発揮させる管理手法の開発

- ・亜高山帯における全層雪崩跡地や、低山で多雪環境下のスギ・ブナ混交林における台風被害地では、環境や植生の状態により更新機構が異なることを見いだした。
- ・岩手山周辺地域を対象に評価・類型化のための森林レクリエーション情報のデータベース化を進めた。

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

- ・急峻山岳林を含めた土壌調査地で、保水容量は土壌母材との関係が深いことを明らかにした。また、林種ごとに土壌の窒素保持機能を比較したところヒノキ林土壌で窒素保持機能が高いことを明らかにした。
- ・中山間地域等直接支払制度と梶原町の水源地域森林整備交付金事業の結果、農地保全や間伐に対する意欲は出ているものの、集落でのまとめ役の確保が困難である実態を見いだした。また、四万十源流域におけるアリ類への伐採の影響は長期間におよび、容易には伐採前の林の種組成に回復しないことを明らかにした。

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

- ・高度に人工林化した暖温帯地域で生じている再造林放棄地の事例として、熊本県では傾斜と不在村状態の関与が高いことを明らかにし、再造林放棄地発生モデルを作成した。
- ・阿蘇地域における平13年6月の豪雨災害では雨量強度等から南北斜面で火山土石流の発生に違いのあること、斜面崩壊が草地に集中する傾向があることを明らかにした。
- ・瞬間風速50m/s以上の強風頻度は北緯32.5度以南で高くなることを明らかにした。また、稚樹に対するシカの選択摂食が樹種構成に影響しはじめていることを明らかにした。

終了時目標に対する累積達成状況

(ア) 森林資源の調査・モニタリングによる解明・評価

森林資源の調査・モニタリングにおいては、LIDAR（レーザー光利用レーダ）によって樹木の梢端位置の抽出や立木密度の推定等を行い、林分の径級構造を捉える手法を開発した。これらの成果は中期計画の目標である林分情報の高精度・広域収集に大きく貢献するものである。今後は林小班単位でGISデータを統合・利用できる技術を開発する予定である。高分解能衛星データ研究でも予定より早く研究対象地での手法開発と検証が完了しており、来年度以降に予定されている森林情報抽出のためのモニタリング手法開発も基礎的データが集積されてきたことから開発に向けた環境も整うなど、予定以上に進捗している。

(イ) 森林の多様な機能を総合発揮させる森林管理システムの開発

森林の多様な機能発揮のための管理手法の開発は、海岸クロマツ林等針葉樹一斉林分における広葉樹成立条件を明らかにするなど広葉樹の導入手法の開発が進捗している。

林地保全技術に関しては、車両系高性能機械システムによる伐木集材の損傷木発生要因解明などが一部遅れつつも次年度には取り返し可能な範囲にあり、本年度開発した林地微地形測定装置を用いて地表形状情報を収集するなど重点化して実行する。森林計画策定と合意形成に関しては、ランドモザイク解析による森林の分断度合の定量的評価や、森林タイプごとの CO₂ 吸収量の算定手法の開発、さらに地域住民による地域共同・住民参加型森林管理・利用のあり方について調査解析が進むなど、活性化のための提案に向けて進展している。また、保健休養機能評価の指標開発も順調に進んでおり、多様な機能の総合発揮に向けた管理システムの開発は、計画どおり進捗している。

(ウ) 地域の自然環境、社会経済ニーズに対応した森林管理システムの開発

北方林の森林管理に関しては、幾寅・空沼共用試験地の設定、調査、択伐を計画どおり実行しており、択伐施業前後の腐朽菌相の変化など生態系への影響解明も着実に進めている。多雪地域の森林管理に関しては、環境省受託研究の「白神山地」が平成14年度に終了したが、15年度はその成果をもとに生態系保全地域の周辺地域におけるモニタリング手法の提案や、森林生態系の動態予測などを中心にとりまとめを行い、該当部分の中期計画の目標を達成した。豪雨・急傾斜地環境下の森林管理に関しては、地形モデルや各種統計資料をGIS上で統合することによって四国全島における森林資源の推移をビジュアルに表現し、地形や人口の動態との関連を明らかにするなどの成果を上げてきている。暖温帯の森林管理に関しては、再造林放棄地発生推定モデルを作成した。また、立地環境、台風被害履歴等の解析については西南日本における強風襲来確率を解析し発表するなど早期に中期計画を達成した。残された野生生物の影響、天然林との関係等についても順調に解析を進めており、計画どおりの進捗状況にある。

評定	a	b	c
評定理由 本分野は、森林資源の調査・モニタリング関連が2課題、森林の多様な機能を発揮させる森林管理関連が4課題、地域のニーズに対応した森林管理関連が9課題の計15課題で構成されている。森林の多様な機能を発揮させる森林管理については、森林作業が環境に与える影響評価と軽減技術の開発課題において一部遅れが見られたため概ね達成としたが、その他の14課題において達成と評価できたことから、研究分野全体としては年度計画を達成したと評価し、a評定とした。			
評価委員会の意見等 - 個別の調査は進んでいるが、本分野の使命を達成する上で、体系的に各研究が推進されていると判断するに足る十分な説明が不足しており、総合発揮に関してのまとまりのある集約をするように改善する必要があると判断し、「b」と評定した。 - GISによるモニタリング技術の開発は、都道府県とも連携しながら実用化を目指して取り組まれており、アウトプットの手法が明確になっており評価できる。今後、その手法の有効性等について十分議論を深められたい。			
評価委員会評定	a	b	c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項

（中項目）1. 試験及び研究並びに調査

（小項目）（1）研究の推進方向

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

評価単位	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
課題のねらい 地球環境に依存する人類の生存にとって、地球的規模での環境と森林との相互関係を明らかにし、将来予測を行うとともに、森林の持つ環境保全機能を維持・向上させることは極めて重要であり、とりわけ日本と関係の深いアジア太平洋地域において、これらの研究開発が強く求められている。また、地球環境に密接に係わる国内の問題として、酸性雨など環境負荷物質の動態とその影響、森林の二酸化炭素固定能、環境変動が森林生態系に及ぼす影響などの解明と予測を、国際的に通用する評価基準で詳細に行う研究が急務となっている。 今期中期計画においては、アジア太平洋地域において、森林開発の影響評価と公益的機能の維持・向上技術を開発するとともに、熱帯荒廃林回復のための知見の蓄積と技術の改善を行い、その確実性を向上させる。また、日本の森林における環境負荷物質の動態とその影響を長期的な観点からモニタリングする。さらに、地球温暖化に深く関わる森林の二酸化炭素固定能について、主要な森林における炭素貯留量及び二酸化炭素固定量を解明するとともに、フィードバックとしての気候変動が森林の二酸化炭素吸収・放出に及ぼす影響をモデル化を通じて解明する。 実施結果 （ア）海外における持続的な森林管理技術の開発 熱帯降雨林において、樹木の近交弱勢が強く発現する状況を明らかにした。東南アジアの森林火災を衛星で準リアルタイムで発見・通報しているシステムの精度と利便性を高めた。熱帯林の荒廃程度の評価が昆虫相の種数や種組成によって可能であることを示した。また、熱帯の植栽木に大きな被害を与える昆虫の被害防除への展望を開いた。 ①アジア太平洋地域における森林の環境保全機能の解明と維持・更新技術の開発 - 熱帯降雨林（マレーシア）では成熟した樹木が10本/ha以上ないと自殖率が高くなり近交弱勢が強く発現する事例が、遺伝子流動解析から得られた。 - サンゴ礁原に発達したマングローブ林は河口域に成立した林と比べて本数減少が多く、断面積成長も小さく、より脆弱であることを明らかにした。 - 国際的指標の開発において、日本の林分の遺伝的多様性の保全上、択伐率20%以下で、成熟した樹木が250本/ha以上あれば施業の影響が少ないことを見いだした。 ②熱帯荒廃林地等の回復技術の高度化及び体系化 - タイとインドネシアを対象とした準リアルタイムの森林火災早期発見・通報システムに、衛星データの受信確認機能等を付与して精度と利便性を高めた。 - 有用な植栽木に大きな被害を与えるチークビーホールボラーのフェロモン活性成分を推定するとともに、マホガニーマダラメイガの雄が反応する化学成分を複数検出し、防除剤開発への展望を開いた。 - 熱帯林の荒廃程度の評価が、カミキリムシの種数や種組成によって可能であることを示すとともに、植栽対象樹種80種について萎れやすさを明らかにした。また、ラオスの焼畑移動耕作民の造林意識を社会経済的視点から明らかにした。 - 南洋材の産地特定法を開発するため、木材の無機元素分析システムを作り、数種の木材で元素濃度の産地間差を見出した。また、<i>Shorea</i> 属の樹種の約40%に相当する63種の葉緑体DNAを収集し、解析を開始した。 （イ）地球環境変動の影響評価と予測	

地球温暖化に関する森林の炭素固定能については、衛星データから全世界の植生の生育量が20年間増加傾向にあることを明らかにし、空からの3次元計測で林分材積を効率的かつ高精度に推定する手法を開発した。また、中央シベリアに観測タワーを新設し、国内のタワーと合わせて主要樹種の光合成等の季節変化を明らかにするとともに、日本の複雑地形での夜間のCO₂収支の観測精度を大幅に向上させた。森林土壌に貯留している有機炭素量の全国分布図を高精度で作成した。また、乾燥した環境が強い光から守る機能を葉に与えることを明らかにした。

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

- ・日本の黒色土に無機態や有機態の硫黄が多く蓄積している大きな原因は、火山灰由来のアルミニウムや鉄の酸化物の働きであることを明らかにした。
- ・ゴイサギ卵に含まれるダイオキシン類濃度はチュウサギ卵とほぼ同じレベルであり、上位捕食者の蓄積濃度が比較的高いことを再確認できた。

②森林の炭素固定能の解明と変動予測

- ・衛星データの「雲取り処理(LMF)」により10日間隔の地表観測を可能にし、全球の植生の生育量が近年増加傾向にあることを明らかにした。
- ・シベリアのカラマツ林の地上部バイオマスを可視と中間赤外バンドの衛星データから推定する重回帰モデル式を作成し、炭素収支の広域把握を可能にした。
- ・日本の森林資源調査での炭素吸収量算定における「不確実性」の事項等を明らかにした。また、航空機ライダーを利用して林分材積を効率的かつ高精度に推定する手法を開発した。
- ・森林の炭素固定能の解明のため、中央シベリアのカラマツ林にフラックス観測タワーを建設し成長量測定等に着手するとともに、マレーシアの熱帯雨林試験地(6ha)で毎木調査、タワーフラックス、光合成、呼吸等の継続測定を行った。
- ・全国5ヶ所のタワー観測サイトでCO₂収支の連続観測を継続するとともに、ガス交換量の推定法を改良し、大幅な精度向上を得た。また、複雑地形での夜間のフラックス観測精度を大幅に向上させるデータ処理手法を開発した。
- ・3樹種の樹冠葉の光合成・蒸散速度等の計測値と、群落多層モデルからCO₂収支を比較してモデル側の問題と観測側の問題を明らかにした。
- ・日本の森林土壌が貯留する有機炭素は深さ1mまでに4.57Gtであることを推定し、その分布図をGISで高精度に作成した。

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

- ・ブナ林の分布現況での気象条件をもとに温暖化の影響を予測する手法を開発し、温暖化シナリオ(CCSR)による日本のブナ林の予測分布図を作成した。
- ・北上山地・青松葉山のアオモリトドマツは約500年前に定着したことが推定できた。積雪が多くなるとコメツガはアオモリトドマツよりも根張りや倒木などでの定着に集中する傾向が強く、繁殖が制限されることがわかった。
- ・ある程度の強度の紫外線UV-B(波長280~315nm)は樹木の苗の生育を促進することを明らかにした。また、強い光は葉に障害を与える(光障害)が、長期間乾燥条件に置かれた葉はこの障害を回避する機能を持つことを明らかにした。

終了時目標に対する累積達成状況

(ア) 海外における持続的な森林管理技術の開発

アジア太平洋地域における森林の環境保全機能の解明と維持・増進技術の開発研究では、既にマレーシア熱帯降雨林において、攪乱が森林の構造、野生生物に与える影響等を明らかにするとともに、河川への土砂流出防止機能を明らかにし、施業法を提示した。また、近交弱勢の危険性を明らかにした。今後はさらに遺伝的多様性の維持やマングローブ林における環境保全機能の解明を進める。

熱帯荒廃地の回復技術の高度化および体系化に関しては、インドネシアで森林火災の影響程度を菌類や昆虫相の面から評価できることを示した。東南アジアの森林火災早期発見・通報システムを改善し、利便性を向上させた。また、チーク及びマホガニーの虫害対策に目処を付けた。今後さらに、熱帯荒廃林のランドスケープレベルでの回復技術

開発や、違法伐採への対応をめざした南洋材の産地特定の研究などを進める。

(イ) 地球環境変動の影響評価と予測

酸性降水物及び環境負荷物質について、長期モニタリングサイトを全国に設定して観測を継続している。また、上位捕食動物におけるダイオキシン濃縮の実態を確認した。地球温暖化関連では、日本の森林地帯の樹木の炭素吸収量と土壌の貯留量を明らかにして分布図を作成した。さらに、シベリアやマレーシアなど海外を含めたタワーでの観測体制を整備して、各森林型での CO₂ 収支を明らかにするとともに、京都議定書に対応した炭素固定機能の評価研究を新たに開始した。温暖化が積雪地域の森林環境に与える影響程度をモデルによって評価できるようにした。また、紫外線や強光などへの樹木の応答を明らかにした。

以上のように、この研究分野を構成する個々の研究課題は、順調に成果を上げており、中期計画を既に完了しているものが複数あることに加え、ニーズに対応した新たな研究に取り組んでいるなど、予定以上に進捗している。

評価

a

b

c

評価理由

当分野は、海外における持続的な森林管理技術の開発に関する 7 課題と地球環境変動の影響評価と予測に関する 12 課題の計 19 課題で構成されている。特に、南洋材の樹種識別及び産地特定の技術開発研究と、野生鳥獣における有機塩素系化合物の蓄積と生物濃縮の解明研究、及び京都議定書吸収源としての森林機能評価に関する研究、の 3 課題を国内外の諸要請に対応するために 15 年度新たに追加した。いずれの課題においても年度計画を達成していると評価し、a 評価とした。

評価委員会の意見等

マクロな地球環境に係わる課題は、森林総研が特に推進することが必要であり、引き続き体系的な研究を実施してほしい。

評価委員会評価

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項

（中項目）1. 試験及び研究並びに調査

（小項目）（1）研究の推進方向

カ 効率的生産システムの構築に関する研究

評価単位	カ 効率的生産システムの構築に関する研究
課題のねらい わが国の森林資源は、長期的な林業の不振から手入れが行き届かず、資源の質的低下や健全性の低下が顕在化してきている。こうした状況の中で、森林資源の充実や施業の効率化、路網の整備、林業機械化の推進等生産性の向上を図ることが重要課題となっている。このため、長伐期林等多様な森林施業や効率的な育林技術の開発及び持続可能な森林管理経営に向けた林業基盤整備、生産性向上等、林業生産におけるトータルコストの低減を目指した開発を行う必要がある。 今期中期計画においては、多様な林型に応じた森林の成長・動態予測技術及び目標林型への誘導技術の確立、森林の健全性回復技術の開発、省力的機械化育林システムの実用化、自然条件に適合した路網システムに基づく安全で効率的な伐出等作業システムの開発を行う。 実施結果 （ア）多様な森林施業と効率的育林技術の開発 長伐期林など各施業タイプについて、光環境と個体成長等の解析と成長シミュレーションを行い、野ネズミ害に対する地表処理の効果、針葉樹人工林への広葉樹の侵入過程、ツリーシェルターや水気耕苗による省力効果の適用条件を明らかにした。 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 ・吉野スギの長伐期林の解析を行い、平均的な枝下高率は林齢に関係なく70%程度と一定であり、林齢と共に林分密度が低下すると林分葉量が増加し始めることを明らかにした。 ・高齢のヒノキ二段林で、下木の良好な成長を維持するには、明るい光環境を維持するため、上木を収量比数0.3以下に保つ必要があることを明らかにした。 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 ・広葉樹実生の生存率は林床のササが多くなるとネズミの食害や光不足により減少することを示すとともに、ヒノキ植栽木でのツリーシェルターの短所、及びスギの水気耕苗の長所を明らかにした。 ・針広混交林化した人工林で、スギの林冠層に進出した広葉樹の種類と出現率を明らかにした。 （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 無人集材車両の自律走行制御や自走式搬器の自動荷おろし制御での誤差精度を向上し、コンテナ苗の植付け装置を実走試験によって改良した。機械化を支える林道関連では、新たに開発した木製擁壁を実用に供しうるものとした。 ①効率的な森林作業を行うための林業機械の性能向上 ・集材路上で走行経路を覚えさせる方法で無人走行試験を行い、縦断勾配20%以下で誤差20cm以内で制御できた。自走式搬器の駆動モータの油圧から条件判断をするプログラム、ワイヤロープの張力・移動量を制御し急傾斜地での機体支持を可能にした。 ・コンテナ苗用のモミガラ培地の開発に加えて、耕耘・植え付け装置の植え穴を開けるオーガの制御を可能とした。 ②機械作業技術と路網整備の高度化	

- ・半径の小さな曲線部や基盤に変化がある箇所においても容易に作設することができる新たな機構を有した木製擁壁を開発し、安全性を確認した。
- ・刈払機のエンジン振動特性を解明するとともに、刃が立木等に当たった時の反力を腰ベルト等により軽減できた。
- ・エンジン回転計、加速度計等から、機械稼働状況を記録する装置を試作し、長期間にわたる機械稼働の情報を得ることができた。

(ウ) 持続的な森林管理・経営のための効率的生産システムの開発

列状間伐林分に対応可能なシステム収穫表のプログラム、動画像による立木位置の把握、無線LANによる遠隔操作システムを開発した。また、低木層の生物生産量の推定と、土壌変化モデルのパラメータ解析を行った。

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

- ・伐出コストの算定基礎となる間接費の配分比や付帯経費として路網開設コストの予測式を明らかにした。
- ・システム収穫表LYCS (Local Yield Table Construction System) のプログラムを7地方のスギ林、列状間伐にも対応できるよう、各式の係数を定めた。
- ・立木の輪郭を抽出するため、動画像のRGB平均値と標準偏差を用いる手法を開発し、カメラから20m以内の立木輪郭の自動抽出を可能とした。
- ・森林管理用機械の移動用モノレールとして、軽量アルミレールを用いて敷設・撤去作業の時間短縮を可能にした。
- ・作業車両の遠隔制御のため、単純なON/OFF操作から圧力制御弁の比例操作を可能とする改造を行った。また、無線LANで見通し距離30m以内での遠隔操作を実現した。

②地域林業システムの構築

- ・トドマツ人工林内の低木現存量推移の推定法を開発するとともに、北海道内カラマツ人工林の収穫予想表を作成し、高齢林分でも幹材積が漸増傾向を示すことを明らかにした。下層植生が多いと土壌のA0層が多く、pH、交換性塩基が低いものがみられるなど、林内の光環境の改変で土壌も影響を受けることを明らかにした。
- ・高齢ヒバ造林で、加齢とともに樹高や材積成長が減少する過程を明らかにした。

終了時目標に対する累積達成状況

(ア) 多様な森林施業と効率的育林技術の開発

林内の光環境の指標となる葉量について解析し、シミュレーションも行ったが、光環境の組み入れには至っていない。長伐期林、二段林の長期にわたる林分構造の変化や下木の成長経過を解析し、天然林択伐跡地や亜高山帯針葉樹林でも成長応答様式の解明が進展した。ミズナラ更新初期の野ネズミ害に対する地表処理の効果、ソーリーシュルターや水気耕苗の省力効果の適用条件を明らかにして、初期保育技術の高度化を進めた。針広混交林化した人工林に侵入した広葉樹の種組成、ブナの更新阻害要因の解析をおこない、森林修復過程の解明と動態予測の遅れを取り戻した。

(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

無人集材車両の自律走行や自走式搬器の自動荷おろし制御などは実際の試験を行い、実用化へ向けての成果を得た。コンテナ苗の培地材料の決定や耕耘・植付け装置の開発は予定どおり進展した。新たに開発した木製擁壁は、小さな曲線半径、地形の凹凸に対応することができ、実用に供しうる。稜線林道の有効性を数量的に裏付けた。下刈作業やスイングヤード集材における労働災害やニア事故の解析、エンジン付き機械の安全性を高める方策の提示などの安全化向上に関する課題は順調に進捗した。機械稼働状況の簡易把握装置の試作、性能試験、フェラーバンチャによる伐木作業特性解明、スキッドの走行特性解明等の作業データ収集は予定以上に進捗した。

(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

路網開設コストの予測式を作成するとともに、列状間伐林分の収穫予測に対応可能な

システム収穫表のプログラムを開発した。動画像による立木位置の把握手法や路線情報計測装置の開発により、森林施業情報の評価法が進展した。モノレールの作設など管理用機械の開発、遠隔操作のためのコントロール装置の作成など、システム開発が進んだ。また、トドマツの凍裂の被害マップ及びカラマツの収穫予想表を作成し、樹幹解析により高齢林分の過去から現在までの成長経過を林分構造と関連づけて示すなど、森林管理システムの高度化へむけて進捗した。

評価

a

b

c

評価理由

当分野は、育林技術の開発が4課題、機械化作業技術が5課題、システムを志向した課題が7課題と、多様な実行課題で構成されている。育林技術の開発については、様々なタイプの森林に対する施業法の改善や効率化についての達成度を数量的に評価することが困難であるが、中期計画の最終年度へ向けて総合化を行うためのデータが得られていることから、これまでの遅れを取り戻しつつ年次計画に沿って進捗していると判断した。機械開発については、これまでの、軌条形ベースマシン、ブレーキ付き刈り払い機の開発、立木位置の自動認識などの成果に加えて、試作された機械稼動状況の簡易把握装置が、作業分析だけでなく機械の利用管理に用いることが期待でき、商品化の可能性もある。また、新たに開発した木製擁壁は、小さな曲線半径や地形の凹凸に対応することができ、特許出願を行うなどの成果をあげている。システム開発については、一般用材を生産目標とする施業体系を集約するとともに、列状間伐林分の収穫予測に対応可能なシステム収穫表LYCSのプログラムを改善した。3つの実行課題については、前年度までのあるいは今年度の遅れがあるが、13課題については順調に成果をあげているので、研究分野としては年度計画を達成したと判断し、a評価とした。

評価委員会の意見等

- ・ 実用化に向けて、関連団体や民間企業の開発と森林総合研究所の開発は共同・協力して効率を上げることが望まれる。
- ・ 課題のねらいに対するターゲットを明確に設定して、それに基づいた客観的な評価が望まれる。
- ・ 日本の森林をどう管理していくのかという問題と大きく関わっているので、地域のニーズや動向に配慮して研究を進めてもらいたい。

評価委員会評価

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項

（中項目）1. 試験及び研究並びに調査

（小項目）（1）研究の推進方向

キ 森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

評価単位	キ 森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究
	課題のねらい 環境や資源の有限性が認識され、国民の意識が自然とのふれあい等を重視する方向へ変化している中で、山村の役割が期待されている。一方、過疎化・高齢化の進展、木材・特用林産物の生産活動の低迷等により、森林管理や山村の維持が困難となっている。このため、山村の有する伝統文化や森林の新たな利用を通じた都市山村交流の促進、特用林産物等の資源を活用した地域産業の振興等により、山村の活性化を図ることが課題となっている。 今期中期計画においては、山村活性化の基礎として里山等の森林が有する多面的機能や自然的価値の再評価を行うとともに、保健・文化・教育機能の解明と新たな需要創出に向けた技術開発、及び森林利用にとって大きな問題となるスギ花粉やハチ対策を行う。また、山村の有する伝統文化の活用手法、及び特用林産資源であるきのこ生産技術の開発等、地域産業活性化手法の開発を行う。 実施結果 （ア）里山・山村が有する多様な機能の解明と評価 里山林の成り立ちを明らかにするために、主要樹種の落葉コナラ属に着目して、その繁殖生態の違いを解明した、また、コナラ属の更新に大きく影響するアカネズミが種子中の有害物質であるタンニンが無害化する仕組みを解明した。また、里山の公益的機能の解明については、森林の快適性を生理学的に解明するとともに、環境教育における森林利用と学習効果についての事例解析が進展した。里山利用の上で障害となるハチとスギ花粉対策については、スズメバチの生態解明及び花粉症アレルギーフリーのスギ創出で計画どおりの進展があった。 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 ・主要構成種のコナラは虫害が、クヌギ類ではアカネズミによる堅果の利用が更新に影響していること、コナラは頻繁に攪乱された場所で優占しやすいことを明らかにした。有毒のタンニン含有量が多い堅果をアカネズミが食べられるのは、腸内細菌がタンニン分解酵素を作るためであることを明らかにした。 ・都市近郊里山のヒノキ・コジイ混交植栽林では、ヒノキの幹曲がりが生じ、木材生産機能が低下していることを明らかにし、里山管理上の問題点を指摘した。 ・里山が有する気候緩和等の環境機能について、夏期には土壌の乾燥が原因と見られる蒸散抑制や光合成量の低下及び溪流水質の変化が生じることを明らかにした。 ・南関東4都県181自治体のアンケート調査から、里山保全管理活動は都市化地域で活発であるが外延地域では低調であり、施策の重点的適用の必要性を明らかにした。 ②保健・文化・教育機能の評価と活用手法の開発 ・森林の保健機能について、脳活動ならびに血圧等の生理学的指標により音の効果を調べ、歯科の治療由来の音がストレス状態を生じさせるのに対して、自然の音は生体をリラックスさせることを明らかにした。複数の巣由来のオオスズメバチが単一の誘引トラップで捕獲されることをDNA分析で明らかにした。 ・千葉県と群馬県での6年間のスギ雄花開花予測は、千葉県で1.6日、群馬県で2.6日の誤差となった。アレルギーフリーの組み換えスギ創出にむけ、培養細胞へのマーカー遺伝子の導入、及び、アレルギー遺伝子を反対方向へ連結したバイナリーベクターの構築に成功した。 ・観光レク上、霞ヶ浦流域で75ヵ所、八溝多賀流域で36ヵ所を森林管理が重要な地

区と判定し、それぞれの性格付けを行なった。

- ・森林体験学習における繰返し効果が単発の学習よりも自然に対する概念拡大をもたらすことを明らかにした。

(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

森林と伝統的土地利用の結びついた事例として、里山林の粗朶を地域の自然環境復元のための消波施設に活用した霞ヶ浦の例を解析し、地域の森林資源が有効に利用されている事例を得た。特用林産資源である有用きのこの収集、害菌対策、輸入シイタケの品種判別に成果をあげた。また、竹炭使用による水質浄化の効果を明らかにした。

①伝統文化等を活用した都市・山村交流の効果の解明

- ・霞ヶ浦の植生復元を目的として、湖岸に設置された消波施設に約27万束の粗朶資源が利用され、60～80haの流域内森林資源が活用されたという事例を示した。

②特用林産物等地域資源の活用手法の高度化

- ・250点の野生きのこを収集し、ナメコ、ヒラタケ、クリタケ、ムキタケ等の栽培種を含む103系統の菌株を分離し、30株を農林水産省ジーンバンクに登録した。
- ・きのこ栽培施設からこれまで報告のないトリコデルマ菌を分離・同定するとともに同菌がエノキタケを侵す力が強いことを確認した。また、キノコ害虫であるツクリタケクロバネキノコバエの性フェロモン活性を示す化合物（炭素数16の炭化水素と同等の保持時間を有する）を分離した。
- ・シイタケの品種判別用STSプライマー20組とmtDNAのrRNA遺伝子を指標とする簡易多型解析法を開発し、輸入シイタケの系統判別を可能にした。
- ・竹炭と植物を併用することにより、竹炭がない水耕栽培と比べて水中の窒素とリンの吸収量を最大で6割程度向上させ、かつ吸収効果が持続的に維持することを明らかにした。

終了時目標に対する累積達成状況

(ア) 里山・山村が有する多様な機能の解明と評価

里山の生物目録の作成に遅れが見られるが、里山を理解するための生物間相互作用の事例が蓄積された。里山の公益的機能及び生産機能に関して、都市化地域の住民とその外延地域の住民の意識が異なることが明らかになった。森林が人間の快適性と健康に及ぼす保健休養機能に関して具体的効果が確認された。ハチ対策のための事例が集積され、花粉症を引き起こすアレルゲン遺伝子の解明と、組換え体の再生系の開発を行った。里山が有する多様な機能の価値を解明・評価するという点では予定に沿った進捗であるが、成果の中間集約という点では遅れが認められるので、生物目録については次年度中の作成を目指す。

(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

伝統文化や地域資源を活用した山村活性化手法の開発については、レクリエーションのために文化資源と自然資源の整備を行う指針作りや里山資源の活用事例を明らかにするなど、順調に進捗している。特用林産資源としての野生きのこでは250点を収集し103系統の菌株を分離できた。また、ショウロの増殖技術やきのこ病虫害対策についても、成果があがっている。また、輸入シイタケについては系統判別技術を実用化した。環境浄化資材としての木炭の活用法の開発では、水質の富栄養化対策について実験段階での効果を確認した。

評価

a

b

c

評価理由

当分野は里山の機能解明と評価を行う8課題と山村活性化手法の開発に関する5課題から構成されている。前者では、里山林に対する住民意識を明らかにし、アレルゲンフ

リーの遺伝子組み換えスギの創出に向けたマーカー遺伝子の導入実験に成功した。本年度は、1 課題で里山地域の生物目録作成の遅れが認められるので、次年度以降重点的に取り組み、中間集約を示す予定である。後者については、菌床栽培におけるダニ被害の回避や、輸入シイタケの系統判別などの成果をあげている。

若干の問題点を指摘された課題が4 課題あるが、1 3 課題のうち1 2 課題において年度計画を達成したと評価し、研究分野全体としてはa 評定とした。

評価委員会の意見等

- ・ 個々の課題の内容・成果は理解できるが、本分野の使命を達成する上で体系的に各研究が推進されていると判断するための十分な説明が不足している。引き続き厳しい状況に置かれている山村において実用的な成果が切望されていることを踏まえ、有機的に個々の課題を結びつけ、結果として山村の振興という研究に方向付けを明確にするよう改善する必要があると判断し、「b」と評定した。
- ・ 里山のランドスケープを考えると、生態的な安定感のある景観を作るという発想が重要と思われる。
- ・ 上下流の新たな経済循環の構築につながることを期待する。

評価委員会評定

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項

（中項目）1. 試験及び研究並びに調査

（小項目）（1）研究の推進方向

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

評価単位	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
	課題のねらい 環境への負荷が少なく、持続的発展が可能な循環型社会の構築には、化石資源に代えて再生可能な木質資源を多角的に利用するだけでなく、木質系廃棄物のリサイクルやリユースを積極的に進めることが重要であり、バイオマス資源の多角的利用技術の開発、及び高度利用・再利用技術の開発が求められている。 今期中期計画においては、樹木成分を、機能性物質、エネルギー、糖類等として高度利用する技術の開発、化学変換等により木質系廃棄物を有用物質やエネルギーとして再資源化する技術の開発、木質製品の製造・利用・廃棄過程における環境影響評価及び負荷を低減する技術の開発、積層・複合技術を駆使した高性能木質材料の開発、木質材料の高機能化・高耐久化技術の開発、木質系廃棄物からの土木・建築用資材等の開発を行う。 実施結果 （ア）バイオマス資源の多角的利用技術の開発 リグニン・炭水化物結合部の単離・同定に成功し、木質資源の新しい成分分離技術として応用が可能となった。超臨界・亜臨界水処理により短時間で針葉樹材を70%近く糖化し、オゾン前処理により針葉樹材を80%以上酵素糖化し、γ線照射により廃菌床の酵素糖化率を上げることに成功し、木質廃棄物の再資源化技術を改良できた。また、接着硬化剤の塩化アンモニウムの存在が、木材燃焼時のダイオキシン類の生成を2桁以上助長することを明らかにし、行政施策に資する重要な知見を提供した。 ①樹木成分の高度利用技術の開発 ・リグニンのオゾン分解及び炭水化物の酸加水分解反応を利用することにより、リグニンと炭水化物のベンジルエーテル型化学結合部分を単離・同定することができた。 ・モリシマアカシア及びカラマツ樹皮からのタンニンの最適抽出条件を明らかにした。また、タンニンのホルムアルデヒド吸着能をアンモニア処理で増大させることができた。 ・エノキタケ廃菌床にγ線を照射すると、酵素糖化率が顕著に増加することを明らかにした。 ・水膨潤セルロースフィルムを2軸延伸することにより、縦方向と横方向の物性がバランスがとれた新規なセルロースフィルムを作ることになり、分離膜等の用途開発の道を開いた。 ②化学変換等による再資源化技術の開発 ・木質系廃棄物の処理工程にエタノールを導入し、ディーゼル燃料として利用可能なエチルレブリン酸を得た。酵素糖化の困難な針葉樹材について、超臨界・亜臨界水処理の条件を変えることにより短時間で約70%糖化させることに成功した。 ・木酢液の揮発成分であるフルフラール、酢酸、及び酢酸メチルエステルが植物成長制御活性を示すことを明らかにした。 ・木材の含水率を調整することにより、オゾン処理を効率的に行い、酵素糖化が困難な針葉樹材を80%以上酵素糖化することに成功した。 ③環境影響評価及び負荷を低減する技術の開発 ・全国各地のスギ材及び樹皮の塩素量は、個体によって20倍程度の差があったが、ダイオキシン生成が問題になるレベルではなかった。一方、接着硬化剤である塩化アンモニウムの存在が、ダイオキシン類の生成を2桁以上助長することを明らかにした。

- ・各都道府県の廃材発生量が、効率的な発電に必要な25万立方メートルを下回っていることを明らかにした。

(イ) 木質材料の高度利用技術の開発

木質建材からのアセトアルデヒド放散量を簡易に測定する方法を開発した。オゾン前処理とアセチル化を併用して、耐水性の極めて高いファイバーボードを開発し、特許を取得した。木材の浸透性を向上させる超臨界二酸化炭素処理法を開発した。更に、廃材木粉－プラスチック複合化ボードの表面の光変色を5年間以上抑制する技術を開発し、建築廃材チップから微少金属を含むチップを選別・除去する高磁力微小金属除去装置を開発した。また、建築廃材から製造した厚物パーティクルボードの床下地材としての性能を明確にし、木質廃材循環システムの構築を前進させた。

①積層・複合による高性能木質材料の開発

- ・各種木質建材からのアセトアルデヒド等の揮発性有機化合物の放散特性を明らかにするとともに、デンケータを利用した放散量の簡易測定法を開発した。
- ・耐水性と寸法安定性を付与するアセチル化とアセチル化反応を安定的に行うためのオゾン前処理を併用し耐水性の極めて高いファイバーボードを開発し、米国特許を取得した。

②木質材料の高機能化・高耐久化技術の開発

- ・超臨界二酸化炭素処理により、広葉樹材の浸透性を1.2～2倍に向上させ、難浸透性木材については高圧条件が効果的であることを見いだした。また、木製間仕切りの開発を行い、自閉症の人たちの不適応行動への対応や作業効率の向上に効果があることを示した。
- ・シロアリの味受容細胞数が5個であることを発見し、シロアリ誘引剤や忌避剤を開発するための電気生理的手法を発展させた。薬剤を使用しない難燃化技術として、木材に溶射金属を被覆し、準不燃材料の性能を付与させた。

③木質系廃棄物からの土木・建築用資材等の開発

- ・廃材木粉とプラスチックの複合化ボードの表面の変色劣化を抑制するため、反応性UVA（紫外線吸収剤）及び反応性HALS（光安定剤）を併用し、屋外使用時の光変色を少なくとも5年間抑制することに成功した。従来の10倍の磁力を持つ高磁力微小金属除去装置を開発し、ステープル等の微少金属が埋没している建築廃材チップの除去を可能とした。
- ・建築廃材から製造した厚物パーティクルボードの建築部材としての新用途開拓のため、建築部材としての使用量が大きい床下地材としての性能を明確にした。

終了時目標に対する累積達成状況

(ア) バイオマス資源の多角的利用技術の開発

樹木成分の利用については、既に行われたバクテリアセルロースやキトサン膜の開発に加え、新規なセルロースフィルムの開発に成功し、タンニンの化学改質により有害物質の吸着率を高めたので、ともに実用化を進める。木質系廃棄物の再資源化技術に関しては、エタノール製造の前段階として、超臨界・亜臨界水処理、オゾン前処理、γ線照射等を駆使し、木材や廃菌床の酵素糖化率を向上させる技術を進展させた。今後は、エネルギー収支及び生産コストを検討して行く。また、廃棄物から有用化合物であるレブリン酸に変換する「加溶媒分解システム」を提唱した。環境影響評価及び負荷を低減する技術に関しては、木材燃焼時のダイオキシン類生成機構を塩素との関係で解明し、廃材を利用する発電が各都道府県の廃材発生量で効率的に行えるかどうかを明らかにした。以上のように、バイオマス資源の多角的利用技術開発研究は計画以上に進捗している。

(イ) 木質材料の高度利用技術の開発

木質材料の高性能・高機能化技術に関しては、各種木質建材からのVOCの放散特性を明らかにし、アセトアルデヒド放散量の簡易測定法を開発した。更に、耐水性の極めて高いファイバーボードの開発によって特許を取得し、新規天然物系の耐水性接着剤の

開発についても特許を2件取得した。超臨界二酸化炭素処理技術を改善し、スギ材の浸透性を6倍高めることが出来たが、広葉樹材については、更なる技術の向上を図る。

木質系廃棄物からの資材開発技術に関しては、廃材木粉とプラスチックの複合化ボードの光変色を5年間以上抑制する技術や高磁力微小金属除去装置を開発し、また廃材由来の厚物パーティクルボードの床下地材用製品としての性能を明確にする等、木質廃材の利・活用の範囲を広げた。以上のように、木質材料の高度利用技術開発研究として推進している積層・複合による高性能木質材料の開発、木質材料の高機能化・高耐久化技術の開発、木質系廃棄物からの土木・建築用資材等の開発は、計画どおり進捗している。

評定

a

b

c

評定理由

木質系廃棄物の再資源化等で予定以上の成果を得ており、15実行課題の全てが達成と評価出来たことから、研究分野全体としては、年度計画を達成したと評価し、a評定とした。

評価委員会の意見等

- ・ 木質バイオマスエネルギーの技術開発を進めて行く中で、最大の課題である採算性の検討もお願いしたい。
- ・ 「バイオマスニッポン国家戦略」における農林水産省全体が取り組む課題の位置づけがされた中で、研究所のテーマ設定に当たっては、所の独自色をアピールできる分野へのシフトが望まれる。
- ・ バイオマスの利用については、既に実用化されているものについても相当の費用を要する場合が多い。良好な結果が得られた場合のみのデータだけでなく、既存の開発技術も含めて、より正確なコスト・データを把握し、総合的な議論をしてほしい。

評価委員会評定

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項

（中項目）1. 試験及び研究並びに調査

（小項目）（1）研究の推進方向

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

評価単位	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
課題のねらい 持続的発展が可能で、環境と調和した循環型社会を構築するとともに林業・木材産業や山村の活性化に資するためには、国民の住・生活環境に対する多様化したニーズに応え、豊かな木の文化を活かしつつ、安全で安心な建築用材の安定供給および国産材の需要拡大を図る必要がある。 今期中期計画においては、木質構造物等の構造安全性の向上や木質居住環境の改善等、安全・快適性の向上を目指した木質材料の利用技術を開発するとともに、国産材の安定供給および利用拡大を図るために、乾燥技術の体系化等国産材の加工・利用技術の開発を行う。 実施結果 （ア）安全・快適性の向上を目指した木質材料の利用技術の開発 当所保管の全木材標本の文字情報データベースを構築して公開し、樹木の識別・検索などのために広く活用できるようにした。超音波検査法により乾燥によって生じる内部割れが非破壊的に検知でき、また木橋部材の内部劣化度の診断ができることを示した。破壊によって生じた接合具周りの空隙をエポキシ接着剤で充填して接合部の耐力を効果的に回復させる方法を開発し、特許を申請した。建築廃材を原料とした木炭を床下に敷設し調湿効果の経時変化を調べ、敷設後3年目でも効果が持続していることを明らかにした。 ①木材特性の解明および評価手法の開発 ・当所保管の全木材標本の文字情報データベースを構築して公開した。 ・リュウノヒゲの年輪構造解析等により、生長量の差によって生じる密度差がヤング係数に影響を及ぼすことを明らかにした。 ・超音波伝搬速度を測定することによって乾燥による内部割れの検知が可能なことを示した。 ②住宅や中・大規模木質構造物の構造安全性の向上 ・超音波伝播速度を測定することにより、木橋部材内部の劣化状態が把握できることを明らかにした。材料強度データの公開に向けてデータ管理システムの試作ソフトを改良した。 ・破壊によって生じた接合具周りの空隙をエポキシ接着剤で充填することにより、接合部の耐力が効果的に回復することを明らかにし、大地震後に生じた破損部の修復等への利用技術として提示した。 ・ビスを用いて厚物構造用合板を留めつけた床の最大耐力は釘を用いて留めつけたものとほぼ同等であることを明らかにし、ビス使用の効果を明らかにした。 ③木質居住環境の改善 ・木炭による床下調湿効果は敷設後3年目でも持続していることを確認し、外気湿度との差を少なくする上で優れていることを見いだした。 ・数種の木材の熱伝達性等の特性と接触時における中枢・自律神経の反応との関連を明らかにした。 （イ）国産材の加工・利用技術の開発 小型アンテナプローブによる丸太の水分分布測定やレーザー変位計による木口面の密度分布測定が新しい測定手法として有効であることを明らかにした。スギ材の乾燥技術	

に関しては、高温処理であっても減圧工程の導入によって材色変化が抑制できること、中温乾燥に弱減圧を併用することによって乾燥時間が短縮できること、インサイジング加工によって内部割れを減らすことができること、さらに高温乾燥処理によって接合強度が低下しないことなどを明らかにし、乾燥材の品質向上と普及に資する成果を得た。また、丸太の偏心が製材品表面上の節の現れ方に影響を及ぼすことなどを明らかにしたが、これは作業条件や加工条件の設定に活用できる。

① スギ材の効率乾燥技術の開発

- ・ 厚さ 5 mm 程度の丸太の表層については、小型アンテナプローブを用いて水分測定ができる可能性を明らかにした。レーザー変位計で木口面を走査することにより、密度変動パターンの解析が可能なことを示した。
- ・ 高温処理した心材における水の透過性を細胞レベルで明らかにした。
- ・ 背割り柱材の弱減圧処理により乾燥末期の乾燥速度が約 8 % 向上した。115℃での過熱蒸気乾燥では高周波減圧工程を併用することによって高温処理による材色変化が抑制できた。

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

- ・ 単位消費エネルギー（消費熱量 kcal/脱水量 kg）と熱効率との関係は材種ならびに乾燥方法に依存せず単一の基本式を用いて表せることがわかった。
- ・ 生材および乾燥材の柱脚試験体を引抜き加力した結果、最大荷重は接合金物の設計許容耐力を十分上回っており、乾燥方法の違いによる極端な耐力変化は認められなかった。

③ 木材加工技術の高度化

- ・ 丸太の偏心は製材品表面上の節の現れ方に影響を及ぼす傾向にあった。
- ・ 乾燥を目的とした角材のインサイジング加工は、2 面のみでも 4 面加工と同等以上に表面割れの発生を抑制する効果があり、内部割れも現れなかった。

終了時目標に対する累積達成状況

(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

木材特性の解明に関しては、木材標本データベースをさらに充実させて 1000 標本の画像データベースを作成・公開して当初計画を上回る成果を得た。また、スギ品種の材質変動および期間成長に関するデータ収集は順調に進んでいる。

住宅や木質構造の構造安全性に関しては、超音波法により木造構造部材の劣化診断をする際の問題点を明らかにし、木橋部材の内部劣化の診断が可能となった。今後、最近注目されている木製防護柵の劣化診断法に研究を重点化する。材料強度データ管理システムに関しては、データの一元管理ができるように改良を続け、情報公開に向けた準備が一段と進んだ。また、厚物構造用合板を利用した高耐震床の設計法を開発してきており、この成果は実用に供されている。さらに、接合強度の耐力発現機構の解明を進展させるとともに、破壊を受けた接合部の耐力を回復させるため、エポキシ接着剤を空隙に充填させる方法を開発して、特許を申請した。

木質居住環境の改善に関しては、木材の接触や感熱等の特性が快適な住環境の創出に繋がる情報を蓄積してきた。また、建築廃材を原料とした木炭の調湿効果を活用した有効利用法を提示しするなど着実に成果をあげてきている。今後、木材抽出成分の味覚刺激による生理活性効果についても引き続き明らかにしていく。

(イ) 国産材の加工・利用技術の開発

スギ材の効率乾燥技術開発の一環として小型アンテナプローブを用いた丸太の水分分布測定手法や丸太の段階で製材品の強度を推定する新しい技術を開発しつつあり、今後実用化を目指して測定精度を向上させる。さらに、高温乾燥過程中における水の透過経路の解明、乾燥時間短縮技術の開発、内部割れや表面割れの抑制技術の開発、また高温による材色変化の抑制技術の開発など乾燥材の普及に役立つ有用な多くの成果を蓄積してきており、研究は予定以上に順調に進んでいる。

スギ乾燥材生産システムに関しては、経済性を評価するために必要な情報を蓄積し、工場における乾燥エネルギーコストの評価に必要な基礎式の提示を行っており、今後取

り組む乾燥方法・条件別のコスト分析とそのとりまとめ、各種用途に応じた乾燥システムの設計等の研究が効果的に推進できる見込みである。また、高温乾燥処理による材料強度特性の変化については、接合強度が低下しないこと等を明らかにし、スギ高温処理材の普及・需要拡大にとって有用な成果を得た。

切削加工技術の高度化に関しては、高品質製材品や高品質単板の加工条件の解析、丸鋸切削による浮遊粉塵特性の解明等、順調に進んでおり、木材の機械加工における製品の高品質化、生産性の向上、加工コストの低減等のための条件設定に活用できるデータの蓄積も順調に進んでいる。また、木質残廃材の省エネルギー加工技術の構築に必要なデータを着実に集積してきている。

評定

a

b

c

評定理由

当分野の研究は木材特性の解明関連が3課題、木質構造の構造安全性関連が3課題、木質居住環境関連が2課題、スギ材の効率乾燥技術関連が3課題、スギ乾燥材生産システム関連が2課題、加工技術の高度化関連が2課題の計15課題で構成されている。本年度は、木材標本情報データベースのホームページ公開、超音波手法を用いた乾燥材の内部割れの検知や木橋部材の内部腐朽の診断、接合部に生じた破壊部の耐力回復技術の開発と特許申請に加えて、スギの乾燥技術の開発に関して多くの実用的研究成果を得て公表したことが特筆でき、予定以上に順調に進展していることから、a評定とした。

評価委員会の意見等

各課題が手法として専門的、細分化しているので、対象となる木材、樹種等については一部でも共通点を持つよう努力されたい。また、普及・利用は当たっては、民間企業等との何らかの連携を組むことにより現実化を図ることを期待する。

評価委員会評定

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項

（中項目）1. 試験及び研究並びに調査

（小項目）（1）研究の推進方向

コ 生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究

評価単位	コ 生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究
	課題のねらい 森林生物が持つ多様な機能をより有効に利用し、新素材を開発することは、森林資源の有効活用の観点から極めて重要な課題となっている。このために、きのこ類を含めた森林生物のゲノムを解析し、生命現象の分子機構の解明を行うとともに、新素材に繋がる遺伝子組換え生物を開発することが必要である。さらに、機能性素材の開発及び環境保全・修復に向けた森林生物機能の高度利用技術の開発を行う必要がある。 今期中期計画においては、高密度基盤遺伝子地図の作成による森林植物のゲノム解析の高度化、樹木の形態形成等に関連する遺伝子の単離とその発現特性の解明、遺伝子組換え生物の開発に向けた不定胚経由の個体再生系及びベクター（遺伝子の運び屋）等の開発と導入遺伝子の解析、さらに、樹木が生産する生理活性成分の探索、食品としての高機能化を図るためのきのこ類のニオイ成分等の解析、微生物を利用した環境汚染物質の分解機能の解明を行う。 実施結果 （ア）森林生物のゲノム研究 森林の遺伝的遷移の解析を可能にするため、火山噴火で埋没した古代スギからDNAを単離し、遺伝子を解析したほか、スギの花芽形成に関連が想定されている2種類の遺伝子の発現が系統によって差のあることを明らかにした。 ①高密度基盤遺伝子地図の作成 ・島根県三瓶山の噴火で約3,600年前に埋没した古代スギの材からDNAを単離し、増幅した複数の遺伝子について変異を解析するとともに、スギの花芽形成に関与する可能性のある2遺伝子では雄花を大量に付ける系統と付けない系統の間で発現に差のあることを明らかにした。 （イ）森林生物の生命現象の分子機構の解明 植物の細胞増殖を調節する因子の遺伝子を裸子植物としては初めてスギから単離し、この因子の効果を明らかにした。シロイヌナズナのハウ素の輸送に関連した突然変異体でハウ素の機能解明を進めた。塩に対して耐性を示すアカシアでカタラーゼ遺伝子の発現が日周性を示すことを明らかにした。さらに、エノキタケで廃菌床に含まれる成分が子実体の収量増加等に効果を持つことを明らかにした。 ①成長・分化及び環境応答等生理現象の分子機構の解明 ・植物の細胞増殖を調節する因子であるファイトスルフォカイン（PSK）の遺伝子を裸子植物としては初めてスギから単離し、さらにスギの培養細胞でPSKの効果を明らかにすることで、スギの遺伝子組換えの基盤技術を開発した。 ・ハウ素輸送の遺伝子の欠損によりハウ素が欠乏しているシロイヌナズナにハウ素が供給されると細胞壁を構成する成分にハウ素が結合すること等を明らかにし、ハウ素の植物における機能の解明を進めた。 ・耐塩性アカシアから、塩で発現が誘導される新たなカタラーゼ遺伝子を単離し、遺伝子の発現様式の解明を進めた。 ・エノキタケの廃菌床の特定の成分が、子実体の形成が不全となった劣化株に対して子実体の収量増加や子実体の揃いを良くする（品質向上）効果を持つことがわかり、廃菌床の再利用に向けた技術開発を進めることができた。

(ウ) 遺伝子組換え生物の開発

スギ等の不定胚を成熟させる培地を開発するとともに、マツタケのDNA因子（レトロエレメント）がきのこの組換え体創出に有用であることを示した。さらに、遺伝子組換えしたギンドロにおいては導入遺伝子が菌根菌へ移動しないことを示した。

① 遺伝子組換え生物作出技術の開発

- ・樹木の組織培養の基本培地に、アブシジン酸等を添加することで、スギやヒノキ等の不定胚を効果的に成熟させることができ、針葉樹組換え体の作出に必要な基礎技術を進展させた。
- ・酵母を利用した遺伝子の発現を解析するシステム等によりマツタケから単離したDNA因子（レトロエレメント）が動く遺伝子として機能することがわかり、きのこの遺伝子組換えのための新たなベクターの開発が進んだ。

② 導入遺伝子の発現機構の解明及び安全性評価

- ・遺伝子組換えを行ったギンドロに接種した5種類の菌根菌のうち、菌糸を単離しDNA分析が可能になったコツブタケでは組換え体から接種した菌への導入遺伝子の移動が起きていないことがわかり、遺伝子組換え樹木の安全性評価のための基礎情報を得た。

(エ) 森林生物機能の高度利用技術の開発

日本産広葉樹種子の植物成長制御活性を調べ、クスノキ種子から植物成長制御物質1種を単離・同定した。シイタケの培養では、培地中へ加える米糠の量による匂い成分の制御の可能性を示した。

① 森林生物の多様な機能の解明と利用技術の開発

- ・日本産広葉樹種子20種から植物成長制御活性の高い樹種を11種類選別するとともに、植物成長制御物質としてクスノキ種子からdecanoic acidを同定し、樹木に由来する活性物質の利用技術の開発を進展させた。
- ・シイタケを培養する培地に添加する米糠の量を増やすとシイタケのニオイ成分量が減少した。さらに、米糠のオレイン酸等がニオイ成分量の減少に関与していることが推定でき、シイタケのニオイ成分を制御できる可能性を示した。

② 森林生物等が持つ環境浄化機能の解明と遺伝的改変による機能強化

- ・汚染土壌の分解候補菌（担子菌）の生存・増殖の変化を土壌から抽出したDNA量で測定できることがわかり、担子菌を利用した浄化技術の開発を進めることができた。

終了時目標に対する累積達成状況

(ア) 森林生物のゲノム研究

遺伝子地図に関しては、DNAマーカーを開発し、500の遺伝子座からなる高密度基盤遺伝子地図を作成して、当初の計画を完了した。さらに、古代スギのゲノム解析等を進め、遺伝子地図を利用した森林植物のゲノム解析を目指す研究計画を予定どおり進捗させた。

(イ) 森林生物の生命現象の分子機構の解明

樹木の成長・分化の分子機構の解明では、林木の花粉タンパク質遺伝子、光合成器官や生殖器官の分化・発達及び心材化に関わる遺伝子の5クローン以上を単離し、目標を達成した。また、環境応答関連遺伝子の5クローンを単離し、目標を達成するとともに、アカシアではカタラーゼ遺伝子の発現が塩処理で誘導されることを明らかにした。さらに、きのこの栽培特性に関与することが想定される遺伝子については、目標の5クローンを単離するとともに、合成した糖質界面活性剤や廃菌床の成分がきのこの子実体の形成を促進することを示すことで、形態形成等に関連する遺伝子の単離及び発現特性の解明等に向けた研究を計画どおりに進捗させることができた。

(ウ) 遺伝子組換え生物の開発

遺伝子組換え生物の作出技術の開発では、スギやヒノキ等で不定胚から効率良く植物体を再生する培地を開発した。さらに、マツタケから単離したDNA因子（レトロエレメント）がベクターとして利用できる可能性を示したことで、不定胚経由の個体再生系の確立及びベクターの開発を目指す研究を計画どおり進めた。

遺伝子組換え体での導入遺伝子に関しては、作出した遺伝子組換え樹木に接種した菌根菌には組換え体からの導入遺伝子の移動がないことを明らかにした。さらに、組換え樹木でアレロパシーの活性が非組換え樹木と比べて大きく変わらないことを明らかにしているが、長期にわたる生育過程での変動を解析するために、今後も調査を継続する。以上のことから、導入遺伝子の発現等の解析に向けた研究計画をほぼ予定どおり進捗させることができた。

(エ) 森林生物機能の高度利用技術の開発

森林生物機能の利用では、日本産針葉樹20種、広葉樹40種について植物成長制御活性を検索し、当初の目標（50種）は達成したが、今後は活性成分の単離・同定を重点的に行う。さらに、シイタケで培養条件や培地の成分の違いにより機能性成分やニオイ成分が変化することがわかり、樹木の生理活性成分の解析やきのこ類のニオイ成分等の生成の解析を目指す研究計画を予定どおり進めることができた。

森林生物等が持つ環境浄化機能の解明では、担子菌によるダイオキシンの分解や同じ菌の土壌における繁殖状態を明らかにすることで、担子菌による環境汚染浄化の仕組みの解明に向けた研究計画を予定どおり進めた。

評価

a

b

c

評価理由

スギ等でゲノム解析や細胞増殖因子の遺伝子の単離等を行うとともに、不定胚培養に適した培地を開発し、さらにきのこでは子実体形成に関する廃培地の効果やニオイ成分生成の解析等を進めることにより年度計画を達成した。導入遺伝子の発現解析及び樹木の活性物質の同定に関する課題は若干の遅れが見られたことから概ね達成としたが、今後は研究を加速させる。以上のことから、概ね達成が2課題であったが、9課題において達成と評価できたことにより、分野全体としての評価を、a評価とした。

評価委員会の意見等

- ・ 基礎的研究の色合いの濃い課題が多いが、将来の技術開発に向けてきちんとした成果をあげてほしい。
- ・ 活躍が期待される分野である。

評価委員会評価

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項

（中項目）1. 試験及び研究並びに調査

（小項目）（1）研究の推進方向

サ 森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究

評価単位	サ 森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究
課題のねらい 林政の基本方向に応じた各種施策の具体化と、新たな政策立案を支援するため、木材需給・貿易の動向分析及び持続可能な森林管理・経営のための政策手法の高度化に関する研究が必要となっている。 今期中期計画においては、国際貿易等のグローバルな視点に立った木材需給と貿易の動向予測、中山間地域の社会・経済的動向分析及び森林の管理・経営主体の育成方策の解明を行う目的で、日本の木材市場への国産材の影響や国産材需要拡大方向の将来の見通し、人工林の経営放棄とそれに対する市町村等の対応の実態把握による森林所有者に対する公的関与のあり方の類型化などを行う。 実施結果 （ア）国内外の木材需給と貿易の動向分析 林産物貿易自由化が主要木材輸出国及び我が国に及ぼす影響について、グローバルモデルの改良とシミュレーション分析を行った。また、国内における木質系資源の供給・加工流通・消費の構造については、地域ビルダーの国産材利用状況を明らかにした。 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 ・改良したグローバルモデルによるシミュレーション分析では、製品の輸入関税撤廃により日本の製品輸入が拡大し、国産丸太の生産が抑制されると予測した。オーストラリアにおけるユーカリ造林の急速な拡大は農業放棄地の拡大と造林投資に対する優遇税制が要因であることを明らかにした。 ・合板、集成材など国産材の高次加工製品生産動向を分析し、低質材を利用した商業生産が進みつつあること、その消費主体には国産材利用をアピールする地域ビルダーやハウスメーカーがみられ、今後国産材の高次加工製品の需要拡大の可能性があると推定した。 （イ）持続的な森林管理・経営のための政策手法の高度化 担い手の育成条件と施業集団化について、高知県での事例分析から集団化の実現条件を明らかにした。森林の管理・経営と土地利用の実態を把握するため、3次メッシュを用いて人口動態と森林分布との関係を解析し、山村の人口変動と森林の関係を明らかにした。 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 ・担い手育成及び施業集約・集団化条件について、高知県での事例分析により、団地化と施業集団化のキーポイントは、団地形成段階での十分な説明、「団地化の同意→施業の同意」の2段階化、収支試算の提示であることを明らかにした。 ・森林組合のGIS導入には地図データの整備費用が最大の阻害要因である。自治体からの情報貸与には、個人情報保護という理由で貸与を制限している事例が見られた。公的関与に関して、フランスでは農業会議所が大きな役割を果たしていることを明らかにした。 ・人口減少がみられるのは森林率が70%以上のメッシュのみであること、有人メッシュ面積は1980年から2000年にかけて約3.2%増加したことを明らかにした。 終了時目標に対する累積達成状況	

(ア) 国内外の木材需給と貿易の動向分析

林産物貿易自由化が貿易の動向と国内外の木材需給に及ぼす影響については、グローバルモデルであるWFPM（世界林産物モデル）の改良とそのシミュレーション分析を行った。また、関税撤廃により日本への影響、インドネシアにおける違法伐採、およびオーストラリアにおける造林ブームの背景を明らかにし、森林林業政策の立案に資する知見を行政へ受け渡した。

これまでに構築したグローバルモデルに関しては、今後とも精度の向上を図り、最終年度に精度の高いシナリオの作成と政策シミュレーション分析を行う。主要林産物輸出国の諸政策の動向解明は年度によって地域を分けて実施することにしてきている。木材市場の動向分析と国産材の需要拡大条件に関しては、国産材の高次加工製品化と地産地消をベースとする地域材（いわゆる無垢材）活用の新しい動きとその重要性を指摘し、関連業界への情報提示にも役立てた。国産材需給推計モデル化も順調に進行中である。

(イ) 持続的な森林管理・経営のための政策手法の高度化

担い手育成及び施業集団化の条件については、実態調査によって、厳しい経営環境や新規参入者の意識の変化に対応した給与条件や居住条件整備など新たな定着対策が必要であることを明らかにした。

施業集団化推進のために必要条件を実証分析を通して明らかにし、行政や森林組合等が行う施策や業務に対する情報提供を行った。さらに、国勢調査地域メッシュの統計を利用した分析、森林整備情報の活用に関する問題点の指摘を行った。公的関与に関しては国内の神奈川と三重両県の施策実施の特徴と問題点を明らかにした。

評定

a

b

c

評定理由

当分野は、木材需給に関する2課題と政策に関する2課題で構成されている。前年度までに開発したグローバルモデルの改良とそのシミュレーション分析、地域材の需要拡大への取り組みなど、森林林業政策の立案に必要なデータを提示した。また、高次加工製品の生産・流通・消費構造の分析や国内林産物需給モデルの基本設計を行った。さらに、新規参入者を確保するために必要な対策や施業集団化の必要条件についての知見を得た。人口動態変化と森林率の関係をメッシュデータによって地理的に示すなどの成果も得ている。すべての課題で年度計画を達成したと判断されることから、分野全体としても達成したと判定し、a評定とした。

評価委員会の意見等

- ・ モデル研究に終わることなく、企画立案へ結びつけてほしい。
- ・ 前出の各研究課題の成果を活かすべく、企画立案されると思われるが、それをより研究所として明確に示すことが重要と思われる。

評価委員会評定

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項

（中項目）1 試験及び研究並びに調査

（小項目）（2）きのこ類等遺伝資源の収集、保存

評価単位	（2） きのこ類等遺伝資源の収集、保存		
年度計画の概要 「きのこ類・森林微生物等の遺伝資源を500点探索・収集、評価し、遺伝資源の増殖・保存・配布を推進する」（中期計画）ため、 きのこ類・森林微生物等の遺伝資源の収集等を引き続き行う。			
実施結果 野生きのこ、木材腐朽菌、樹木病原菌等の森林微生物遺伝資源を92点収集し（平成14年度179点）、うち72点を独立行政法人農業生物資源研究所に保存し、残り20点は当所に保存した。また、昆虫病原菌2点については病原性について特性を評価した。 なお、遺伝資源の収集保存点数は、平成13年度からの累計で518点となった。 本年度の累計数が中期計画の目標を上回ったこととなったが、中期計画の毎年度収集目標値、年平均100点は、従来実績の平均をもとに設定されたものであり、現時点であえて別の目標設定をする根拠に乏しいので、設定目標はそのままとすることとした。			
評価	a	b	c
評価理由 遺伝資源の収集保存は中期計画に示した500を上回ったが、対象となるキノコや微生物はいずれも重要な遺伝資源であることから、今後とも収集を継続する。 中期計画期間中の予定数を上回り、引き続き収集を着実に実施したことから、きのこ類等遺伝資源の収集、保存の単位をa評価とした。			
評価委員会の意見等 収集保存したものの有効活用についても考慮していただきたい。			
評価委員会評価	a	b	c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項
 （中項目）2 分析、鑑定

評価単位	2 分析、鑑定
年度計画の概要 「各種依頼分析・鑑定に対し客観的で適正な実施を基本とし、<u>迅速な対応</u>に努める」（中期計画）ため、 ・外部からの分析、鑑定等の依頼に迅速かつ円滑に対応し、依頼の受付から鑑定書の発行までの期間の短縮に努める。 実施結果 木材の鑑定、林用業種子の発芽効率の鑑定など217件の依頼（平成14年度239件）があり、その分析及び鑑定を実施した。平成14年度から<u>事務処理の簡素化、迅速化</u>に取り組んできた結果、依頼文書の受付から鑑定書の発行までの事務処理の日数は以下のとおりとなった。 平成14年度 10.5日 平成15年度 5.8日 注：文書の起案日を第1日目とし、決裁後依頼者に鑑定書等を送付した日までの日数（土曜日曜等休日も含む）である。	
評価	a b c
評価理由 外部からの依頼はこの3年間平均して200件を上回るが、中でも鑑定書発行事務処理日数の短縮にはめざましいものがあり、依頼者へのサービス向上につながったことから、分析、鑑定の単位をa評価とした。	
評価委員会の意見等	
評価委員会評価	a b c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項
 （中項目）3 講習

評価単位	3 講習		
年度計画の概要 「国内外から若手研究者を研修生として受け入れ、人材育成・資質向上に寄与するとともに、研究成果の普及のため各種研修への講師派遣等に応じ、情報の提供等を積極的に行う」（中期計画）ため、 ・国内及び海外の大学、公立試験研究機関、民間等からの若手研究者等の<u>研修生を積極的かつ計画的に受け入れる。</u> ・研究成果の普及のため、国、都道府県、民間企業、林業・木材産業関係団体、林業者グループ、教育機関など外部機関からの要請に応じて、各種研修等への<u>講師の派遣、技術指導や情報提供を積極的に行う。</u> 実施結果 研修生の受け入れについては、受託研修生受入制度により、合計109名(平成14年度102名)を研修生として受け入れ、研究指導を行った。また、JICA等の研修制度による研修員を79名(平成14年度72名)受け入れた。 (1日の視察263名(平成14年度246名)は含まず) 講師の派遣、技術指導や情報提供については、外部からの依頼により研修講師として271回(平成14年度218回)の派遣を行った。なお、依頼出張事務については、事務処理の改善を行ってきており、15年度からは本所研究管理科が担当するものについては科内限りで処理できることとし、事務処理の簡素化、迅速化を図った。			
評価	a	b	c
評定理由 研修生の受け入れは順調に行われており、研修者の技能取得の他、外部機関との連携や新たな研究プロジェクト発掘につながる機会の増大が期待されること、外部機関からの講師派遣要請は年間200件以上となっているが、事務処理の簡素化・迅速化を通じて対応していることより、講習の単位をa評定とした。			
評価委員会の意見等 ・講習は、研究機関の蓄積する成果を、外部に直接的に提供する機会、また研究ニーズ把握の機会をとらえ、今後とも積極的な対応を希望する。 ・受入人数は確かに若干増加しているが、この増加が目的の達成を示すものかどうかについて点検されることが望まれる。			
評価委員会評定	a	b	c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項
 （中項目）4 標本の生産及び配布

評価単位	4 標本の生産及び配布
年度計画の概要 「研究の基礎となる材鑑、植物標本等を生産・保存し、要請に応じて配布する」（中期計画）ため、 ・ 標本生産配布規則に基づき標本の適切な保管等を図るとともに、必要な材鑑について採集を継続するとともに、要請に応じて学術研究機関等に配布する。 実施結果 樹木の標本採集調査（高知県安芸郡、群馬県吾妻郡、及び鹿児島県内之浦町）を行い、426個体から材鑑標本等を採集、保存した（平成14年度461個体（調査地4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2,573点配布した（平成14年度5,161点）。 主な配布先：大学付属植物園、国公立博物館、公立及び民間研究機関等	
評価	a b c
評価理由 平成14年度に比べて、採集・保存の件数及び配布点数が減少しているが、採集件数は対象地の自然条件等に左右されるものであり、対象業務が円滑に実施できたと判断して、標本の生産及び配布の単位をa評価とした。	
評価委員会の意見等 ・ 標本等の配布について、工夫を凝らし積極的な配布に努められたい。 ・ 生産件数の減少及び配布件数の大幅減少についての理由説明が不十分である。	
評価委員会評価	a b c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

(大項目) 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事項

(中項目) 5 行政、学会等への協力及び国際協力

評価単位	5 行政、学会等への協力及び国際協力
年度計画の概要 「行政機関への協力、関連学会への参加による科学技術発展への寄与、国際貢献の観点から国際機関への参加、国際協力事業団への研究者の派遣などを行う」（中期計画）ため、 ・地球温暖化対策推進大綱における森林吸収量の科学的検証のために実施する林野庁委託の「森林吸収源データ緊急整備事業」、「森林吸収源としての保安林管理情報緊急整備事業」及び「森林吸収源計測・活用体制整備強化事業」を推進する。 ・日本林学会、日本木材学会等の学会活動へ参加し、森林・林業・木材産業に関する科学技術の発展に寄与する。 ・国際会議や国際協力事業団等の行うプロジェクトに研究者の派遣等の協力を行う。 実施結果 森林吸収量科学的検証のための林野庁委託事業については、各事業の推進体制として学識経験者を含めた分科会と、「吸収量検証プロジェクト事務局」を設置し、総合的な管理運営体制を構築した。具体的には、 「森林吸収源データ緊急整備事業」: 1) 森林簿データ緊急整備のため、データ精度検証手法の検討、調査マニュアルの作成、調査データ入力システムの開発、同現地指導、を行った。 2) 国家森林資源データベース構築のため、都道府県に対する森林情報アンケート調査、データベースのプロトタイプの開発等、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」: 1) 都道府県における保安林の管理実態調査要領・様式を作成し、全保安林の1/2の調査を実施した。 2) 諸外国における管理実態調査をロシア、スウェーデン、スイス、オーストリア、フランスの5カ国で実施した。 「森林吸収源計測・活用体制整備強化事業」: 1) 吸収源データ収集、森林吸収量算定手法開発のため、(a)森林現況図の作成、(b)京都議定書3条3項森林の抽出手法を検討、(c)吸収量算定手法の開発、(d)諸外国における計測体制の調査、(e)主要樹種のバイオマス調査、(f)土壌炭素量の変化量調査等、を行った。 2) クリーン開発メカニズム(CDM)植林基礎データ整備として、バイオマス成長予測、炭素換算係数算定、コスト検証等をインドネシア・ロンボク島において行った。 3) 森林衰退状況調査として、森林衰退度及び土壌調査を全国規模で実施し、衰退の顕著な地域を重点地域としてその原因調査を実施した。 学会等への参加については、日本林学会、日本木材学会を始めとする各学会活動及び各種委員会等への協力のため、依頼に応じて1,799回(平成14年度1,868回)の職員派遣を行った。災害時派遣については、緊急対策で3件(3人)、及び復旧対策で7件(9人)の対応を行った。 国際会議への派遣協力については、JICA(国際協力機構)及びCIFOR(国際林業研究センター)の国際共同研究プロジェクトについて、プロジェクトごとに支援委員会を設け、課題遂行における問題点の抽出と改善の検討を行った。平成15年度中に、合計78名(平成14年度75名)の専門家を海外へ派遣した。 平成15年6月に、韓国森林科学院と研究協力に関する合意書を交換し、4名の専門	

家を依頼出張制度で派遣した。

評定

a

b

c

評定理由

森林吸収量の科学的検証のために実施する林野庁の新規の大型委託事業については、事務局として取りまとめを行い、事業規模に応じた事業の受託者、都道府県、大学を含めた協力体制が構築され、事業内容に基づき設定した当初年度計画を実施でき、相応する成果を得たこと、学会等各種委員会へ専門家として年間1,800件程度の要請があり、協力は十分達成したこと、国際協力機構の独立行政法人化など、国際協力の環境が大きく変化しているものの、専門家派遣は所内の支援委員会のバックアップのもと進められたこと、韓国との研究協力を進めたことから、行政、学会等への協力及び国際協力の単位をa評定とした。

評価委員会の意見等

- ・ 行政、学会等への協力等の結果の数量的な提示が中心で、効果の積極的な説明が不足しており、協力体制や具体的な効果にも考慮した分析、評価等に留意する必要があると判断し、「b」と評定した。
- ・ 東アジアを中心とした国際的な森林管理の諸問題について、各国の関係機関との連携強化を図る努力をされたい。

評価委員会評定

a

b

c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）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事項

（中項目）6 成果の公表、普及、利活用の促進

評価単位	6 成果の公表、普及、利活用の促進
	年度計画の概要 「成果の利活用の促進を図り、成果の公表・普及を研究論文、学会参加発表を始めとした各種媒体により積極的に行うとともに、知的所有権の取得と利用の促進に努め、効率的な維持管理を図る」（中期計画）ため、 ・ 実用化、技術化、行政施策及び学術の進歩に貢献し得る <u>主要な研究成果</u> を各種媒体を通じて公表する。 ・ 国内及び外国の学会、<u>研究集会へ積極的に参加させ、発表を促す。</u> ・ <u>研究成果をはじめ研究所の諸活動については、研究報告、年報、所報等の印刷物、インターネットを通じて情報提供するほか、タイミングよくマスコミ等に提供する。</u> また一般公開、サイエンスキャンプ、子ども樹木博士、「森林の市」等の <u>各種イベント</u> を利用し、<u>広く所外へ研究情報の発信に努める。</u> 特に一般公開時にオープン予定の「もりの展示ルーム」を活用するとともに、改訂したホームページを利用して各種情報の発信を積極的に開始する。 ・ 研究職員に対して知的所有権の取得について啓発を行うとともに、専門的事項については弁理士を積極的に活用し、<u>早期の取得を目指す。</u> 出願登録及び出願公開された知的所有権は所報及びホームページに掲載し広く一般に公開する。<u>技術移転機関（TLO）を積極的に活用し、保有特許の利用促進を目指す。</u> 実施結果 主要な研究成果の公表については、選定された29課題を研究成果選集に取りまとめ、4,500部を関係各機関等へ配布するとともに、ホームページ上で広く一般に公開した。また、公刊図書に202件(生態学事典、森林の百科、元気な森の作り方、木材工業ハンドブック等)(平成14年度214件)を寄稿した。研究成果に基づき10件(平成14年度9件)のシンポジウム・研究集会を主催または共催した。また、国内における林産物に関する標準(木材強度等に関するJIS及びJAS規格)の策定に関して専門家として参画し、研究成果の普及に努めた。 研究集会への参加については、国内外の学会へ参加し、口頭及びポスターにより573件(平成14年度998件)の発表を行った。なお、件数の減少は、主要学会(日本林学会、日本木材学会)の大会が平成14年度中に2回(年度始めと年度末)開催されたことによる。 国際学会等での研究発表のために、47名を派遣した(平成14年度48名)。また、研究交流法で16名が参加した(平成14年度30名)。 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。 研究職員の投稿受理論文の中から広報素材を摘出し、迅速にマスコミ等へ情報発信するため、全ての発表論文を投稿受理時点で全所的に集約し、研究戦略会議での検討を経て、発表のタイミングでホームページに迅速に掲載する研究成果広報「研究最前線」システムを新たに実施した。 研究所の成果は、印刷物(「研究報告」「研究の森から」等)と「研究成果発表会」、「一般公開」、イベント等を通じた展示(「森林の市」に新規出展等)及び、各種教室(「夏休み昆虫教室」を新規に開催等)にて一般に広く公開した。 また、夏休み期間中、民間グループの協力を得て「もりの展示ルーム」を15日間一般に新たに開放し、695名の親子等が来訪した。 ホームページ利用者の利便性を高めるためにキーワード検索機能等を付加する一方で、新たに「森林総研メールニュース」をメールアドレス登録者92名に対して7号ま

で配信した。さらに、当所各種刊行物を通じての研究成果の情報発信について、その広報普及の有効性等を検討し、さらなる体制整備・改善に資するためアンケート調査を行い（配布先1, 187）、ホームページの利用者が増加していることを確認した。なお、ホームページへのアクセスホスト数は、869, 119件（本所345, 842件、支所523, 277件）（平成14年度624, 798件）となり増加した。

研究職員の知的財産権取得に関しては、弁理士への特許可能性等の相談が、8件（平成14年度10件）あるとともに、職務発明に際しては所内に職務発明委員会を設けて審査を行い、今年度は3件（平成14年度7件）が出願となり、3件が出願準備中である。15年度の出願総数は国内7件（平成14年度14件）となった。また、15年度新たにTLO（技術移転機関）と契約し、成果の促進を図った。TLOへは、再実施権付の実施許諾契約を1件締結し、二つの企業からアプローチがあった。新規実施許諾契約を2件締結し、JST（科学技術振興機構）の主催する新技術開発のための専用実施契約を1件締結した。茨城県中小企業振興公社のホームページ上の「特許情報」に11件（平成14年度7件）を紹介した。

評価

a

b

c

評価理由

国内外で開催される学会等への参加・発表は一定して行われており、その成果を原著論文で発表する方向で業務の改善が図られるようになってきたこと、研究成果に関する情報提供は、HPやイベント、教室ほかを通じて行い、また、最近の研究成果を広報素材として提出するシステムを新たに構築する等の各種の新しい改善が行われたこと、知的所有権について出願件数の減少が見られるものの、利用促進については新規実施許諾契約を2件締結し、また新たなTLOへの取り組みを行ったことから、成果の公表、普及、利活用の促進の単位をa評価とした。

評価委員会の意見等

評価委員会評価

a

b

c

平成15年度 評価シート（共通評価単位用）
（大項目）第3 予算、収支計画及び資金計画

評価単位	経費(業務経費及び一般管理費)節減に係わる取り組み														
実施結果 経費の節減においては、省エネ省資源対策推進委員会を新たに設置し、事務室の照明用蛍光器具の削減及び省エネのための啓蒙活動などに取り組むとともに、資源ゴミとして木材をチップ化し再利用するなどリサイクル化等によって廃棄物処理経費の縮減に取り組んだ。 車両経費の縮減を図るため庁用自動車の見直しを行って1台を削減した。研究用自動車については、平成14年度以前にすでに12台のリース化を行っているが、新たに定めた「自動車の整備計画方針」に基づき残り13台をリース化することとし、平成15年度は更新時期になった4台をリース化して経費の平準化と縮減を図った。 また、平成14年度に複写機の機種仕様とリース期間の統一を行って、一括契約を推進するための準備をしていたが、平成15年度において一括更新契約を実施した結果、経費が縮減できた。 なお、固定資産については、「固定資産実査要領」(平成16年2月26日施行)を制定したところであり、今後、不要資産や遊休資産の実態を正確に把握し、資産の有効活用による管理コストの削減を図っていくこととした。															
1. 庁用自動車1台削減 <table border="0"> <tr> <td>車両本体価格</td> <td>諸費用・税金</td> <td>購入した場合の額＝経費節減額</td> </tr> <tr> <td align="right">2,440 千円</td> <td align="right">406 千円</td> <td align="right">△ 2,846 千円</td> </tr> </table>				車両本体価格	諸費用・税金	購入した場合の額＝経費節減額	2,440 千円	406 千円	△ 2,846 千円						
車両本体価格	諸費用・税金	購入した場合の額＝経費節減額													
2,440 千円	406 千円	△ 2,846 千円													
2. 「自動車の整備計画方針」による節減予定額 (残りの13台をリース化することによる経費縮減。平成15年度分も含む。) <table border="0"> <tr> <td>リース契約予定額</td> <td>購入した場合の額</td> <td>経費節減額</td> <td></td> </tr> <tr> <td align="right">31,072 千円</td> <td align="right">37,331 千円</td> <td align="right">△ 6,259 千円</td> <td>(5年間合計)</td> </tr> <tr> <td align="right">6,214 千円</td> <td align="right">7,466 千円</td> <td align="right">△ 1,252 千円</td> <td>(1年当り)</td> </tr> </table>				リース契約予定額	購入した場合の額	経費節減額		31,072 千円	37,331 千円	△ 6,259 千円	(5年間合計)	6,214 千円	7,466 千円	△ 1,252 千円	(1年当り)
リース契約予定額	購入した場合の額	経費節減額													
31,072 千円	37,331 千円	△ 6,259 千円	(5年間合計)												
6,214 千円	7,466 千円	△ 1,252 千円	(1年当り)												
3. 平成15年度の実績(4台をリース化することによる経費縮減) <table border="0"> <tr> <td>リース契約実績額</td> <td>購入した場合の額</td> <td>経費節減額</td> </tr> <tr> <td align="right">2,438 千円</td> <td align="right">9,889 千円</td> <td align="right">△ 7,451 千円</td> </tr> </table>				リース契約実績額	購入した場合の額	経費節減額	2,438 千円	9,889 千円	△ 7,451 千円						
リース契約実績額	購入した場合の額	経費節減額													
2,438 千円	9,889 千円	△ 7,451 千円													
評価	a	b	c												
評価理由 経費の節減については、全所的な省エネ化等について引き続き取り組むとともに、木材・紙類のリサイクル化による廃棄物処理経費の縮減、車両のリース化による経費の平準化と縮減等に関わる取り組み、及び固定資産の適切な管理による管理コストの削減に取り組む体制を整備したことを評価し、a評価とした。															
評価委員会の意見等 経費節減に関する取り組みは、業務プロセスの見直し・検討を行うことによって実施される性格のものであり、多年度にわたる中期的な観点から、業務のやり方に対する抜本的な見直しが求められることを認識し、コストダウンのあり方について留意されたい。															
評価委員会評価	a	b	c												

平成15年度 評価シート（共通評価単位用）

（大項目）第3 予算、収支計画及び資金計画

評価単位	受託収入、競争的資金及び自己収入増加に係わる取り組み		
実施結果			
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。林野庁から、「森林吸収源データ緊急整備事業」、「森林吸収源としての保安林管理情報緊急整備事業」及び「森林吸収源計測・活用体制整備強化事業」の大型プロジェクトの委託を新たに受けた。 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、昨年度と同じく13課題の新規課題の採択を受けた。			
項目	件数	金額(百万円)	
政府等受託	63(62)	1,791(1,359)	
〔内訳〕 農林水産技術会議	18(14)	476(535)	
林野庁	16(12)	682(70)	
環境省	13(22)	379(496)	
文部科学省	7(8)	146(209)	
その他	9(6)	108(49)	
受託研究	10(9)	18(18)	
助成研究	9(7)	8(9)	
科学研究費による研究	24(13)	67(48)	
合 計	106(91)	1,884(1,434)	
*カッコ内は平成14年度の数値である。 *「科学研究費による研究」では、24件のうち13件が平成15年度の新規課題である。 なお、平成14年度の13件は、すべて新規課題である。 (第1－2の項目に取り組みは既述)			
評定	a	b	c
評定理由			
今年度は新たに林野庁から整備事業を受託するとともに、科研費の著しい伸びがあるなど、計画は達成しており、取り組みは適切であるので、収入増加に関わる取り組みをa評定とした。			
評価委員会の意見等			
評価委員会評定	a	b	c

平成15年度 評価シート（共通評価単位用）

（大項目）第3 予算、収支計画及び資金計画

評価単位	法人運営における資金の配分状況		
実施結果 1) 法人運営の資金配分は、人件費については人事院勧告に準拠し引下げられた資金は相当額を留保し、その他の資金については研究に係わる業務費に重点的に配分することを念頭に取組んだ。 2) 業務費のうち、緊急に対応すべき課題のために管理する特別研究費については、新たに13課題の運営費交付金プロジェクトを設定し、資金の配分を行った。 3) 一般研究費については、課題毎の研究成果を加味した傾斜配分を行うとともに、評価結果による原資の再配分を行った。 4) 一般管理費については、施設の保守等に必要な義務的経費を確保し、その他の経費を縮減するという基本的考え方にたって、項目毎に支出の必要性を精査したうえで資金配分した。			
評価	a	b	c
評価理由 資金の配分については、研究成果に基づく予算の傾斜配分、法人として特別に進行管理を行うプロジェクト研究への重点配布、一般管理費の経費縮減を観点にいたった適切な配布がなされており、資金の配分状況についてa評価とした。			
評価委員会の意見等			
評価委員会評価	a	b	c

平成 15 年度 評価シート（共通評価単位用）
（大項目）第 4 剰余金の使途

評価単位	剰余金は研究機器等の購入に充てる資金として管理する		
実施結果 平成 13 年度の剰余金は、実大強度試験機の購入に充てた。 ＜設置前＞ 現有の強度試験機（最大容量約 100 t）は、柱材等の小規模木質断面の圧縮試験、及び外部からの鑑定・検査依頼に対応してきたところである。 しかし、最近の大規模木質構造に使用される大断面の製材や集成材及び丸太材の圧縮試験に対応できない状態にあった。 ＜設置後＞ 本機（最大容量約 300 t）の設置によって、現有機の 3 倍の圧縮試験が可能となったこと、及び部材のめり込み試験や接合強度試験が容易になったことで、研究業務の進捗に応じた試験が可能になり、住宅等の構造設計用データの整備が加速された。 また、外部から要望のある大規模木質断面の鑑定・検査依頼にも対応可能な体制を構築した。			
評定	a	b	c
評定理由 剰余金の使途については、外部からの委託試験に対する対応を念頭において研究機器を整備し、研究環境の改善を行ったことを評価し、a 評定とした。			
評価委員会の意見等			
評価委員会評定	a	b	c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）第5 その他農林水産省令で定める業務運営に関する計画

（中項目）1 施設及び設備に関する計画

評価単位	1 施設及び設備に関する計画
実施結果 施設及び設備について、研究業務の関連を重視する観点から改修の箇所及び内容を選定し、平成15年度においてVOC分析室改修等3件、合計167,573千円の必要な整備を計画どおり実施した。 これらの改修により、中期計画に基づく当該施設・設備の目的に添った研究分野での取り組みなどをより進展させるよう環境条件整備を行った。 VOC分析室改修（本所） 59,870千円 ・VOC（揮発性有機化合物）の放散の少ない木質材料・構造やその吸収機能を有する木質材料の開発について、VOC分析の高精度化のため、VOC濃度を低下させることが可能な特殊空調設備を設置した。 鳥獣飼育場改修（北海道支所） 33,967千円 ・オオタカを用いた生物多様性モニタリング手法の開発について、新たな研究への取り組みのため、オオタカ捕獲用のおとりの飼育施設、及びオオタカ自動撮影用の飼育施設を設置した。 ・夜行性ほ乳類イベントリ手法の開発についても同様に、夜行性ほ乳類の飼育施設の整備を行った。 研究本館等改修（九州支所） 73,736千円 ・昭和43年に建築された研究本館の屋根及び外壁について、経年劣化により耐候能力が低下したため、屋根・外壁全面改修を行った。また、低定温室では能力低下が目立ったため改修を行うとともに、一般空調設備についても個別空調方式への改修を行い、研究環境改善を行った。	
評価	a b c
評価理由 中期計画に定められている施設及び設備について、平成15年度に予算化した施設の改修を計画どおりに実施し、当該施設の目的を達成することができたので、a評価とした。	
評価委員会の意見等 計画どおり事業を実施するとともに、費用対効果の視点を加えられたい。	
評価委員会評価	a b c

平成15年度 評価シート（評価単位用）

（大項目）第5 その他農林水産省令で定める業務運営に関する計画

（中項目）2 職員の人事に関する計画

評価単位	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）																								
年度計画の概要 ・業務運営の簡素化、適正化に努め、<u>職員を適切に配置</u>することにより業務を効率的に推進する。 ・研究職員の採用計画について、<u>任期付き任用</u>の具体化を進める。 実施結果 職員の適正配置については、適材適所に要員を配置するため適切な時期に人事異動を行うとともに、中期計画に基づく削減のための要員管理を行った。また、研究業務のニーズに合わせた非常勤職員の雇用形態にパートタイマーを導入するため、非常勤職員就業規則の改正を行った。 任期付き任用については、研究職員の任期付き任用の具体化を進めるため、採用すべき研究分野や職務内容について引き続き検討を行った。 ・常勤職員数 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>平成13年度</th><th>平成14年度</th><th>平成15年度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>中期計画での予定人員</td><td>696</td><td>690</td><td>684</td></tr> <tr> <td>現在員</td><td>689</td><td>688</td><td>672</td></tr> </tbody> </table> ※人数は年度期初の数字 ※現在員には派遣職員及び休職者を含む ・非常勤職員数 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>平成13年度</th><th>平成14年度</th><th>平成15年度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年間平均支給人員数</td><td>320</td><td>337</td><td>334</td></tr> <tr> <td>支給額（千円）</td><td>252,570</td><td>267,483</td><td>279,012</td></tr> </tbody> </table>			平成13年度	平成14年度	平成15年度	中期計画での予定人員	696	690	684	現在員	689	688	672		平成13年度	平成14年度	平成15年度	年間平均支給人員数	320	337	334	支給額（千円）	252,570	267,483	279,012
	平成13年度	平成14年度	平成15年度																						
中期計画での予定人員	696	690	684																						
現在員	689	688	672																						
	平成13年度	平成14年度	平成15年度																						
年間平均支給人員数	320	337	334																						
支給額（千円）	252,570	267,483	279,012																						
評価	a	b	c																						
評価理由 任期付き任用については、採用すべき研究分野や職務内容について検討を深めたものの、平成15年度中に具体的計画の構築に至らなかったことから、不十分な点があった。 しかしながら、職員の適正配置については、研究管理部門において、従来、研究職員が担っていた業務を一般職員が対応できるよう体制整備に取り組んだこと、非常勤職員の雇用管理の効率化を図ったこと、及び職員の削減計画についても予定どおりの人数を削減したことから、職員の人事に関する計画の単位をa評価とした。																									
評価委員会の意見等 森林総合研究所のミッション、目的達成のための最適な組織開発が法人自らの努力により積極的に実施されることが望まれる。																									
評価委員会評価	a	b	c																						

評価シート 3

平成15年度 大項目の評価

大項目	業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置	
	評価	評価単位
	a	業務の効率化
	a	競争的研究環境の整備
	a	施設、機械の効率的活用
	a	研究の連携・協力
	a	研究支援業務の効率化及び強化
	a	事務の効率的処理
達成割合		
$\frac{6 \times 1}{6} = 100 \%$		
評価 (意見等)	A	B C
評価単位の評価シートに記載		

評価シート 3

平成15年度 大項目の評価

大項目	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	
	評価	評価単位
	a	森林における生物多様性の保全に関する研究
	a	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
	a	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
	b	多様な公益的機能の総合発揮に関する研究
	a	地球環境変動下における森林の保全・再生に関する研究
	a	効率的生産システムの構築に関する研究
	b	森林の新たな利用を推進し山村振興に資する研究
	a	木質資源の環境調和・循環利用技術の開発に関する研究
	a	安全・快適性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
	a	生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究
	a	森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究
	a	きのこ類等遺伝子資源の収集、保存
	a	分析、鑑定
	a	講習
	a	標本の生産及び配布
	b	行政、学会等への協力及び国際協力
	a	成果の公表、普及、利活用の促進
		(項目 17)
達成割合 $\frac{(14 \times 1) + (3 \times 0.5)}{17} = 91\%$		
評価 (意見等)	:	A B C
評価単位の評価シートに記載		

評価シート 3

平成 1 5 年度 大項目の評価

大項目	予算、収支計画及び資金計画		
	評価	評価単位	
	a	経費節減	
	a	外部資金獲得	
	a	資金配分	
			(項目 3)
達成割合 $\frac{3 \times 1}{3} = 100 \%$			
評価 (意見等)	:	A	B C
評価単位の評価シートに記載			

評価シート 3

平成 1 5 年度 大項目の評価

大項目	剰余金の使途		
	評価単位	評価単位	
	a	剰余金の使途	
			(項目 3)
	達成割合 $\frac{1 \times 1}{1} = 100 \%$		
評価 (意見等)	A	B C	
評価単位の評価シートに記載			

平成15年度 大項目の評価

大項目	その他主務省令で定める業務運営に関する事項			
	評価単位			
	a	施設及び設備に関する計画		
	a	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）		
		(項目 3)		
	達成割合	$\frac{2 \times 1}{2} = 100 \%$		
評価 (意見等)	A	B	C	
評価単位の評価シートに記載				

評価シート 4

平成15年度 総合評価

評価単位	評価単位
a	業務の効率化
a	競争的研究環境の整備
a	施設、機械の効率的活用
a	研究の連携・協力
a	研究支援業務の効率化及び強化
a	事務の効率的処理
a	森林における生物多様性の保全に関する研究
a	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
a	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
b	多様な公益的機能の総合発揮に関する研究
a	地球環境変動下における森林の保全・再生に関する研究
a	効率的生産システムの構築に関する研究
b	森林の新たな利用を推進し山村振興に資する研究
a	木質資源の環境調和・循環利用技術の開発に関する研究
a	安全・快適性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
a	生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究
a	森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究
a	きのこ類等遺伝子資源の収集、保存
a	分析、鑑定
a	講習
a	標本の生産及び配布
b	行政、学会等への協力及び国際協力
a	成果の公表、普及、利活用の促進
a	経費節減
a	外部資金獲得
a	資金配分
a	剰余金の使途
a	施設及び設備に関する計画
a	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）
	（項目 29）
達成割合	

$\frac{(26 \times 1) + (3 \times 0.5)}{29} = 95\%$			
評価 (意見等)	A	B	C
「平成15事業年度の評価結果について」の「業務運営に対する意見」に記載			

平成 1 5 年度業務実績評価

補足資料

〔森林総合研究所分〕

第1 業務運営の効率化に関する目標を達成するためにとるべき措置

1. 業務の効率化 (評価シートp.1)

①若手研究者への支援において、学位取得者の数字は絶対値表示と取得可能な対象者に対する割合として考慮したときどのような要素が考えられるのか。

研究職員の年代毎の平成14～15年の学位取得率は、おおよそ30代前半0～30%、同後半30～40%、40代前半55%、同後半70%である。これらの数値で示されるように全体としての学位取得は進んでいると考えているが、本研所在勤中に取得することが多いI種採用者については、大学院課程で実績を積んだ者は30代前半までに取得する場合が多く、他は、本研究所において研究実績の蓄積が進んだ40代で学位取得する場合が多い。今後、競争的研究環境の整備を進める中で、40代での学位取得年齢をさらに早める努力が必要と考えている。

②若手研究者の海外特別研究員の派遣の現況はやや少ないように思われるが、どのような要素が考えられるのか。

若手研究職員の海外派遣については、(独)日本学術振興会の海外特別研究員制度と外国機関の経費保証による派遣制度があり、近年のそれぞれの派遣状況は次のとおりである。

平成13年度までの科学技術振興事業団の若手研究者海外派遣事業が、科学技術振興事業団と日本学術振興会との類似業務の統合により、平成14年度以降は国立大学の研究者をも対象とした海外特別研究員制度となり、滞在期間が原則的に1年間から2年間となっている。これまでも、本研究所からのこの制度による派遣は平均的に各年度1名弱であり、平成14年度には、制度的な変更にも関わらず、1名が採用されている。したがって、この制度による派遣については、特に減少しているとの認識はない。

外国機関による経費保証(パートギャランティ・オールギャランティ)による派遣についての最近の派遣実績(年度をまたがる派遣者は各年次で重複集計)は、13年度5名、14年度1名、平成15年度2名(平成12年度6名、11年度4名)である。このように、派遣研究者数は年度ごとに変動があり、平成15年度が特に減少しているわけではない。

これら制度による派遣を推進するためには、若手研究職員に対する研究指導を強化し、早期学位取得に取り組ませる必要があると考えている。

③研究成果の発表については、分野別の努力目標を設定したらどうか。

研究成果の発表については、毎年全研究職員から研究業務報告書の提出を求め、研究分野別の集計を行っているほか、領域・支所といった研究組織単位でも集計している。特に後者では、組織単位の業務運営評価システムを組み込んで毎年努力目標を立てさせることとして昨年度試行を行ったところであり、今後システムの改善を図っていきたい。

④研究テーマ決定のための情報収集、計画案の樹立についての対応が研究所として更に一層システム化されることが必要である。

新たな研究課題の設定のための研究ニーズ・シーズに関わる情報収集については、研究戦略会議を中心として、総合科学技術会議、農林水産省をはじめとする各省庁の研究行政や、国内外の学会等の動向を把握しているほか、研究評議会やプロジェクト等の評価委員会など外部委員との意見交換の機会を有効に活用するとともに、地域においても、支所評議会や都道府県との協議会を開催して対応してきている。

さらに、具体的な課題化に際しては、プロジェクト形成委員会を立ち上げて計画の作成等を行い、外部の課題応募、あるいは交付金等によるプロジェクト化を図ってきており、今後とも機動的に運営して参りたい。

⑤業務費及び一般管理費の「予算管理体制の強化による資金の効率的運用」が強調されているが、業務プロセスの見直し、検討による計画・コントロールの実施という観点から

の効率的運用であるのかどうか確認を要する。また、経費の節減、業務の効率化において取り組まれている事項は、単なる項目的なコストダウンにとどまり、これも業務プロセス全体の検討によるものではないことに留意すべきである。業務プロセスがアウトプット、アウトカムにいかに関連しているかを検討することが今後必要とされる。「予算の配布」は「予算の配分」という表現のほうが望ましい。「配賦」は間接費、補助部門費の配賦であり、配布は配るという意味合いであることに注意。

一般管理費等における予算管理体制の強化については、円滑な業務運営を進める中で運営費交付金の削減目標を実現するため、資金の支出目的を把握し、適切な予算配分によって目的に沿った支出管理を行い、資金の効率的運用を図ることをねらいとしているところであるが、業務プロセス全体の検討に基づく経費の削減を図るべきところのご指摘については、どのような方法がとれるか検討を深めたいと考えている。

なお、「予算の配分」については、外部への説明にあたって、分かりやすい表現となるよう留意したい。

2 競争的研究環境の整備 (p.3)

競争的資金への積極的な応募は多としたい。これらは、個人がリーダーとなって採択されるものが多いと思われるが、プロジェクト期間内での、代表者の転出などについてどのように考えるか。

競争的資金等の研究プロジェクトについては、プロジェクトリーダーの指導力と研究実績に負うところが益々大きくなっているものの、所内では、主査・副査そして下位の研究課題にはサブリーダー等を配置するなど複数の研究者による研究推進体制を整備している。

過去においてもプロジェクト期間中にプロジェクトリーダーである研究職員の大学出向という事態が生じたが、資金配分機関の了解を得て本研究所の副査等から所内リーダーを選任し、所内の取りまとめに当たらせ、受託資金の管理を継続するとともに、プロジェクトリーダーは変更せず出向先の大学等に一部の課題を再委託するなど、研究期間終了時まで進行管理を行うことで対応してきている。

3 施設、機械の効率的活用 (p.5)

研究所独自の設備、計測技術の効率的活用や共同利用についての具体的な数字や表示をされることが望ましい。
また、つくばへ移転後相当年月が経過していることから、本所の機能の総合的な点検が必要と思われる。

本所にある研究用高額機械類や別棟等の施設については、筑波移転以降、相当の時間が経過したものが多いことから、今後、修理や改修に関わる多大な経費の確保が必要となることが予想される。支所にあっても、同様な状況が見られることから、施設・設備のあり方を検討するとともに、既存の施設・設備の有効活用を図る観点から、施設・機械の共有化の拡大、現有設備の廃棄を含む老朽化対策、スペースや高額機器の有効利用等を図っていきたいと考えている。このため、所内に設けている施設整備委員会等において問題点の抽出と改善方向の検討を行い、次期中期目標期間を見据えた整備計画を樹立することとしている。

4 研究の連携・協力 (p.6)

① 国有林野事業との連携で特筆すべき研究所としての成果、林野事業に反映すべき内容をより具体的に示してほしい。

国有林との連携の一環として設置している国有林内の試験地は、農林水産省野生鳥獣による農林業被害軽減のための農林生態系管理技術の開発、環境省帰化生物の影響排除による小笠原森林生態系の復元研究等実証研究を進める上で大きな役割を果たしており、特に科学技術振興調整費の高速長距離土砂流出プロジェクトでは、国有林内の試験地で斜面崩壊の公開実験を成功させ、平成15年に熊本県水俣市で発生した土石流災害のメカニズムを実証し、今後の土砂災害予測のためのデータが得られたことが特筆できる。

また、小笠原帰化生物のプロジェクトでは、研究成果を提言としてパンフレットにとりまとめ、これをもとに国有林部局で森林の保護事業が実施されている。さらに、岡山県下の国有林で実施されている60年間にわたる量水試験については、本研究所の関西支所と近畿中国森林管理局が共同で、研究成果をとりまとめパンフレットを作成し、国有林野事業の広報活動にも利用されている。

さらに、国有林野事業への成果の還元では、国有林職員の研修講師派遣（森林技術総合研修所等への講師95回、一部民有林関係職員を含む）のほか、森林管理局からの依頼により各種委員会への委員の派遣（111回）を行うなど研究成果の事業への反映及び国有林野事業の職員の資質向上に協力しているところである。

② 海外の大学や研究者を受け入れた結果、どのような成果や遂行上の課題が出ているのか具体的に。

海外の研究者等の受け入れについては、プロジェクト研究における招聘研究員の受け入れ、外国人研究者の受け入れ及びフェローシップ等、さまざまな形態をとって実施しているところであるが、その成果は、国際ワークショップ「IUFRO ワークショップ OAK2003（育成と持続のための林業と遺伝学の統合）」の開催、新たなプロジェクトや国際共同研究の発掘、及び成果の論文発表などに生かされており、国際的な研究センターとしての機能を念頭に今後とも推進していく予定である。

③ ブロック会議等の開催回数は、計画を満足しているが会議の内容はどうか。単なる情報交換にとどまっていなかったか形骸化していないか一度検証をしてみる必要があるのではないかと。また、研究分野での都道府県との連携が6課題11件というのはいささか少ないような気がするので、共同研究の推進など一層の指導的役割を果たすことを期待する。都道府県の研究機関に対しては、研究の連携の中に各研究機関相互のネットワークの要の役を担い、それぞれの研究テーマを始めとして、予算や人員の減少をネットワークの活用で補えるような仕組みまで検討すべきである。

ブロック会議や都道府県との連絡協議会等においては、単なる情報交換ではなく、研究を取り巻く諸情勢を踏まえ、課題を明確にして取り組んでいるところである。具体的には、農林水産省の公立試験研究機関への研究予算が補助金制度から競争的資金へのシフトすることを念頭におき、ここ2～3年は競争的資金への積極的取り組みを重点課題として取り上げ、都道府県等へ指導・助言する形で会議を実施してきた。その結果、先端技術を活用した農林水産研究高度化事業への林業関係の応募は14年度23件、15年度63件、16年度73件と増加するなど会議の成果が現れていると考えている。

また、15年度のブロック会議での討論に基づき、平成16年度新規でスタートした農林水産技術会議の高度化事業の「地方領域設定型研究」に各都道府県が応募を行い、「西日本における人工林伐採跡地の省力的森林再生技術の開発」が採択された。

さらに、15年度からは、公立試験研究機関の研究成果を選集としてとりまとめ、発行し各機関に配布した。これらは、公立試験研究機関の研究の取り組みの活性化にもつながるものである。

なお、6課題11件は所内の運営費交付金を利用して行っている委託（交付金プロジェクト）のみの数値であり、林野庁や農林水産技術会議等の委託費プロジェクトによる再委託も加えれば、都道府県への委託件数は85件とかなりの件数になっている。

④「共同研究のほか受託研究、委託研究など他機関との連携、協力」については、経年と比べ確実な増加が見られるが、連絡協議会、受入研究者については減少している点は説明を要すると考える。

森林総研の受入規則に基づく制度は受入研究者の希望に基づくものではあるが、関係方面に制度のPR等を徹底し、希望者が増加するよう引き続き努力していきたい。

JSPS（学術振興会）フェローシップの人数は現員数で数値を示しているが、開始年度と比較すると13年度：2、14年度：4、15年度：2と、JSPSと科学技術振興事業団との合併による運営の変更の影響を受け、厳しいものとなっている。

招聘研究員は受託研究等によるプロジェクトの中で計画されているものであり、年度ごとに変動が見られる（13年度：21、14年度：35、15年度：31）。

また、連絡協議会については、14年度の33回から15年度は31回と2回減少した。これは、連絡協議会が公立試験研究機関が組織した自主的の団体であり、年度により総会の回数を減らしたことや部会を合同で行ったことなどによるものであり、2回減ったからといって特に問題とは考えていない。なお、その前年の13年度は15年度と同じ31回であった。

また、連絡協議会については、回数よりもその内容が重要と認識しており、研究を取り巻く環境が変化する中で、その変化に対応した価値の高い協議会にするため、協議会の在り方について会員相互の間で検討し、改善を図っているところである。

5 研究支援業務の効率化及び強化（p.8）

①多摩森林科学園の改善が必要。

本項目については、多摩森林科学園における環境教育林整備に遅れが見られることから、本研究関係領域の支援を得て改善を図る必要があるとの自己評価を行ったものであり、平成16年度環境教育林の公開に向けて同運営員会を開催し、関係機関との調整、公開の準備等の体制を整備していく予定である。

②計画どおりに実施しただけで目標が達成されたわけではなく、その行為がどのような結果となって組織内での効率化につながったかの視点が必要。例えば、連絡調整室長を研究職から一般職に切り替えることでどのような効果が現れたかなどの具体的な記述が欲しかった。

今期における職員数の削減（27名）について、退職者の推移からその大半を研究職で行わなければならない状況下、その内部調整を計画したものであり、支所における部長職の廃止にともなう研究調整官並びに地域研究官の配置にあわせて、連絡調整室長（5名）の一般職への振り替えを行ったものである。

このことにより、研究部門からのさらなる研究職員の削減を避けることができた一方、本研究所全体で一般職が行う業務の多様化を図るとともに、上記両官との業務の再調整を行うことにより、外部対応等円滑な業務運営を進めたと考えている。

6 事務の効率的処理（p.10）

①事務改善委員会の性格、役割を検討する必要がある。提案で不採用、なじまないものの具体的な内容はどのようなものか。事務分野におけるアウトソーシングが見られないのか。

事務改善委員会は、職員が通常の事務業務を進める中で生じた疑問点や改善点についての提案を受けて、内容等を検討し、事務の効率的な運用・改善を図るために設置したものである。委員会の運営については、独法化という組織変更に対して職員の意識改革を行う観点から、職員に対し広く提案を求め、提案に基づく具体的な事務処理上の課題を解決することに

取り組んだところであるが、新たな事務処理の枠組みを提示するまでに至っていないという問題点があり、今後、トップダウン方式もとりながら事務処理の目的とするところを検討し、最適な方式を取り入れるなど、一層の事務改善に努力していく考えである。

事務改善委員会において、不採決とした提案は、主として、物品の調達にかかわるものであるが、利便性の観点から個別の対応を求める提案に対し、現行の一括購入による経費の削減を優先して不採決としたものである。

また、事務改善になじまないものとして整理した提案は、倒木処理の適正化など、対応の必要があるものの事務改善に繋がらないと判断したものである。

事務分野におけるアウトソーシングは、定型的な事務で量的に把握できる事務が該当すると考えており、従来から委託を行っている設計業務の他、過去の人事記録のデータ入力など、一時的・短期的な業務を委託して行っている。

② 評定理由に示される「事務改善委員会の運営」における「提案件数の減少」と「改善実施件数が少ない」ことは、本評価単位の中核的部分と考えられる。組織全体の改善に対する取組みが示されるところであり、TQCの観点を取り入れた、継続的な改善努力が不可欠である。他の事務処理事項はその意味で、従来から実施している項目であり、ウェイトを高く評価することは適切ではないと考えられる。

評価単位である「事務の効率的処理」については、事務業務のうち、目標を定めて全所的な位置づけで効率化に取組む事項の他、事務改善委員会の運営を通じて、職員から提案を受け、事務処理の簡素化・効率化を図ることを計画事項と定め取組んでいるところである。

事務改善委員会の現在の機能は、組織運営全体の改善を視野に入れているものではなく、現行の規則等に基づき日常の業務を進めていく上で生じる疑問点や改善点に関するものであり、法令上の問題点等を整理した上で、事務の効率化に結びつけることを目的としている。

提案数等については、多くの提案がなされるよう職員の意識改革やトップダウン方式による職員への提案等の取組が、一層、必要との認識を持っているが、「事務の効率的処理」の項目においては、目標を定めて取組む事項、提案に基づく改善等、さまざまな手段を通じて事務の効率化を進めていく必要があり、他の事項も同様に重要な位置付けのものと考えている。なお、TQCの観点を取り入れた継続的な改善の仕組みについてのご指摘は、今後の課題としていきたい。

③ 会計経理システムについて、会計システムへのバーコードの導入、入力の効率化、会計システムの入力方法の効率化により、効率的な資金管理を行ったとされているが、これは事務作業の効率化にとどまるものであり、資金管理の効率化を意味しないことに留意すべきである。

資金管理の効率化については、ご指摘のとおり、資金の執行にあたって、妥当性、必要性、緊急性等を判断し機動的・弾力的に資金を支出することによって達成されるものと考えており、会計システムの入力方法の工夫は、資金使途毎に細かくコードを入力することにより資金の執行状況の把握を行い、執行状況を踏まえて年度途中においても資金の再配分を行うなど、上記判断に基づく資金管理の効率化を図るとの趣旨であり、今後、留意したい。

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 (1) ア 森林における生物多様性の保全に関する研究 (p.12)

① 林野行政に対して研究所あるいは研究単位としてとして現在の達成度の範囲でどのような提案があるのか、あるいはなされたのか簡潔に示してほしい。

小笠原帰化生物のプロジェクトでは、「4 研究の連携・協力」で述べたように、小笠原諸島における外来生物の排除や侵入阻止のための方策を研究成果としてパンフレットにまとめ、東京都に提言するとともに、国有林野部局で森林の保全事業が実施された。

大台ヶ原での成果は環境省を通じて大台ヶ原生態系回復事業に提案しており、またアマミ

ノクロウサギの保全では外来種マンガースの排除を、外来種タイワンリスの問題については分布拡大予測モデルに基づきタイワンリスの捕獲方法やモニタリング法を提案し、タイワンリスの影響を排除するよう行政に提言をしている。

②評価手法の開発、保全技術の開発が本研究の大きなテーマとして設定されているが、実行された個々の課題が最適な方法であったかの検証が必要である。その他の研究項目にも通じることであるが、個々の課題項目を総合して設定されたテーマに対して「何が」成果であるか（どのような技術が開発されたか）を明確に記載する必要があるのではない。

現在、評価手法については、個々の課題の中でも文献での比較や他の手法との比較、人工林などの人為の影響がはっきりしたところでの検証を行っており、ここ2年間は外部から有識者を招いてシンポジウムやワークショップを開催して客観的な評価検討も行っている。また、他の分野の課題において海外の専門家を招いて手法や評価法について検証を行っている会議にも参加している。

保全技術については対象が限定されているものが多いため、実施しながら検証を行っていく方針であり、総合的な成果の記述については個々の成果がある程度出てきた段階で、よりわかりやすく記載するよう努める。

**③人工林の施業が下層植生に与える影響は、施業の違いでどれほど異なるかなど、密度管理との関係をより積極的に試験研究すべきである。
モニタリングに関しては、より簡易で林業経営の現場でも使えるような手法を開発する必要があると思う。
基礎研究は重要であり否定することはないが、現在早急に求められている事をタイミング良く提供していく努力は大事である。
大台ヶ原の森林生態系修復は地元で注目されていることもあり、環境省としっかりと連携をとり、得られた成果は積極的に広く公表し、地元住民や環境団体などにもしっかりと理解してもらえるような努力を期待する。**

今回の成果に基づき今後密度管理との関連についても研究を進める。
現在、モニタリングについて、現場での適用性についても検討している。
一部は論文として発表しており、利用可能な技術が出た時点で現場に普及させたり技術として提供していくこととしている。
また、環境省や地元と連携をとって実施しており、今後とも続けていくこととしている。

1 (1)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 (p.15)

①課題ごとの成果を総合的に評価する必要がある。特に水源かん養機能への施業の影響については不足している。海岸林研究の遅れは努力を期待する。

森林施業と水源かん養機能についての研究課題においては、主にこれらの森林構造と消失水量の相互関係の解析を行い、施業の影響を評価しようとしている。そこで先ず基礎となる樹冠構造モデル及び遮断蒸発・蒸散モデルの作成により、施業の効果を評価する手法を採っている。本年度は樹冠モデルに関して収集サンプルの解析に遅れが出たが次年度まとめて解析し、両方のモデルを統合して解析を進める予定である。

指摘された海岸林研究は観測時期の問題等から遅れたが、早急に挽回に努めたい。

②林野行政に対して研究所あるいは研究単位としてどのような提案があるのか、あるいはなされたのか簡潔に示してほしい。

本分野における今年度の研究成果として林野行政等への反映事例は以下のとおりである。
1. レーダーアメダス時間降雨予測データを用いた、山崩れの発生位置と時刻をリアルタイムで予測する手法の開発（研究委託元：林野庁治山課）

2. 三宅島噴火災害後の森林回復に対する緑化技術指針の作成（平成16年度から成果を生かし事業として実施予定）（研究委託元：東京都三宅支庁）

③国民生活の安全等にかかわる重要な課題であるので、それぞれの課題が、どのような地域を対象として設定されているのかをもう少し具体的に説明してほしい。

本分野で取り上げている各課題は、全国的に普遍的な現象を究明するものとかかなり地域性の強いものが混在している。

全国を対象にしてモデル等に活かす研究課題としては、

- ①森林のCO₂収支観測：本所・支所（北海道、岩手、茨城、京都、高知、熊本）
- ②森林の水資源かん養：北海道（定山溪）、山形（釜淵）、群馬（宝川）、茨城（常陸太田）、岡山（龍ノ口）、宮崎（去川）
- ③土石流発生：つくば（室内実験）、茨城（加波山国有林（現地再現実験））
- ④樹木根系の崩壊防止機能：茨城（つくば市近辺の試験地）

地域特性を踏まえて観測している課題としては、

- ①土砂災害危険地の判定や予測手法：静岡（榛原川流域）
- ②地すべり等解析：新潟、山形、静岡
- ③水質形成に関する窒素動態の研究：群馬（宝川）、愛知（矢作川流域）
- ④溪畔林に関する研究：岩手（松川流域）、福島（栗山村）、茨城（小川町、桂村）、埼玉（小鹿野町）
- ⑤雪崩に関する研究：新潟はじめ近県を対象（十日町試験地）

④課題と実行された研究内容にずれがある。研究自体がどうこういうものではないが、課題との関係において、座りの悪さを感じる。具体的には、イイ3aの課題設定とメコン川流域の水文観測施設の整備、測定の必要性がよく理解できない。

2003年日本で開催された第3回世界水フォーラムをはじめとする地球規模の水循環問題に対応して、「日本を含む東アジアモンスーン地域における水循環・水資源研究プロジェクト」が発足し、森林総研は「森林流域の水資源・水循環の把握」を目的としてプロジェクトに参加して、カンボジア国において同国と共同でメコン川森林流域の観測を開始したものである。イイ3aの課題が理水関係を主として行う課題であるため、そこに位置づけたものである。

1(1)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（p.18）

①林野行政、関連分野に対して研究所あるいは研究単位としてどのような提案があるのか、あるいはなされたのか簡潔に示してほしい。

松くい虫対策では、本研究所が鹿児島県吹上浜、佐賀県虹ノ松原と和歌山県煙樹ヶ浜の重要な海岸松林3カ所において、守るべき松林を限定して周囲2kmのマツを排除することにより周囲からのマツノザイセンチュウの飛び込みを防ぎ、集中的に防除する手法を提案し成功しており、特に被害先端地域での被害材の移動に注意を喚起している。

現在全国的に問題となっているシカ害に対しては、個体数の推定モデルコンピュータプログラムを提供し、各県行政のシカ密度管理に利用されている。

また、その他個々の病虫獣害では地域の状況や加害種に応じた対処法をそれぞれ日常的に提案、指導を行っている。

②生物被害の対策として天敵利用などが研究されているが、現実には防除が可能かどうかについて検討した上で行っているのか。これまで、いろいろな虫害に対して研究が行われたと思うが、実用化して成果があったものがあるのか。

天敵だけで防除のすべてができるわけではないが、補助的な防除としては可能であること

を検討した上で実施している。古くはマツカレハの天敵微生物が製品化され、最近ではコガネムシ類に対するクシダネマという線虫の生物農薬は農薬登録され実用化された。ただし、これまでは化学薬剤が安価であったため主流となっており、天敵微生物による防除は実用化しても利用されることが少なかったが、今後は省化学農薬の時代であり利用が拡大することが予想される。

③カシノナガキクイムシの被害は深刻な問題であり第2の松食い虫と言われている状況からして重点的な研究とする必要があると思われる。

現在、プロジェクトが終了した段階であるため、新たなプロジェクト化に向け前向きに検討中であり、今後も重点的に取り組んでいきたい。

1 (1)エ 多様な公益的機能の総合発揮に関する研究 (p.21)

①個別の調査は進んでいるが、総合発揮に関してのまとまりに欠ける。

森林の有する機能が多様で、地域の自然環境、社会経済ニーズも多様であるため、総合発揮の森林管理システムの開発には全国をカバーする総論的なものと、各地域の自然的・社会的状況を考慮した各論的なものが必要と考える。個別の成果を一定方向へ収斂させるためにシンポジウムを開催し、総合発揮させる総論と各論の管理システムの具体的なイメージをより一層分かり易くまとめたい。

②森林資源のモニタリングについて、何をどの精度で、どのような手法で調べることが有効なのか、きちんと議論した上で実施しているか。衛星データを使う必然性があるか説明がほしい。

現在、林野庁において森林資源モニタリング調査が実施されており、その調査データを用いた森林資源の把握手法の開発を行っている。森林資源のモニタリングにおいては、レベルによって必要とする有効な手法が異なり、1m高分解能衛星データによる単木レベルから、1km低分解能衛星データを用いた四国、九州といった広域レベルと、モニタリングのスケールアップに応じた手法を系統的に開発している。

③森林管理システムについて、どのような林を管理するのか、全体的なプランを持って実行しているか。

対象の森林を針葉樹一斉人工林に焦点を絞っている課題もあるが、森林・林業基本計画に記されている「水土保持林」、「森林と人との共生林」、「資源の循環利用林」が社会ニーズを有する森林と考えている。

④「自然公園の村プログラム」の研究目的や手法について説明がほしい。

ランドスケープの維持・改善を考慮した森林経営の事例検討を行うため、南西ドイツの「自然公園の村プログラム」を対象に、現地聞き取りおよび資料収集によって森林経営の現状を調査した（文科省科研費）。本事例は、地域資源の循環利用を成立させることによって農林業を維持し、それによって農山村景観の維持も図ろうとすることを意図したもので、調査により森林景観保全には森林資源の循環利用が有効であるとともに、林業生産との連携が不可欠であることを明らかにした。

⑤中山間地の課題の研究目的や手法について説明がほしい。

中山間地域での交付金制度の実態を解明するため、中山間地域等直接支払制度と高知県梶原町

が単独で行う水源地域森林整備交付金事業の実態に関するアンケート調査を関係者を対象に行った。その結果、交付金により農地保全活動や間伐に対する意欲が出ているものの集落でのまとめ役の確保が困難であることを明らかにした。これは交付金制度を改善する際の有益な情報となる。

⑥針葉樹一斉林の付加価値を高める研究は重要であると思われる。施業の違いによる木材生産機能への影響を検討してるが、この場合の木材生産機能という場合、木材の市場価格など経済的な価値生産も織り込んだ見方が重要である。

木材生産機能としては、3 m 柱材1玉を生産目標にしたときの幹の形質を取り上げ、寺崎式樹型級を参考に1～3級に林木を分類し、1級木の個体数割合をもって木材生産機能の指標としている。直径など他の測定項目と合わせて価格に換算することは可能であるので、カ分野と連携して経済的な価格の算定に努めていく。

⑦複層林の研究では、現実には民有林経営で複層林への要求が低いことを考えると、小面積区画伐も比較対照として研究すべきと考える。

本課題については、小面積区画伐の例として帯状更新施業を、複層林施業、一斉林施業と比較対照しながら研究している。

⑧中山間地域の直接支払いの研究は今後日本でも現実味を帯びてくると考えるので、現在の補助金制度と直接支払いを比較検討するところまで踏み込むべきである。再造林放棄地は今後も増大すると思われるので、より多面的に研究すべき問題である。

ご指摘な点の重要性は認識している。現在の補助金制度と直接支払いについての比較検討を進めたい。再造林放棄地に関する研究は、交付金プロジェクトで研究を展開する中で成果を上げていく。

⑨管理システムというソフト分野の研究課題名を持っているが、ソフト面の研究が少なすぎる。

現在、ソフト面の研究成果は乏しい状況にある。森林の多様な公益的機能の総合発揮に関しては、多岐の分野に渡り実態の把握や機能の解析を行い、ハード面の研究成果として取りまとめているところであり、それらをもとに有機的に成果を結びつけ、活用するものがソフト面となる森林管理システムと考えている。現段階は、ハード面の研究が中心であるが、10年単位の計画であり、後半はソフト面の研究に重心を移していく予定である。

1 (1)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 (p.24)

①海外プロジェクトなどへ研究成果をもとに展開をどのようにすべきかの当面の提案を示してほしい。

研究成果の一層の利用拡大を図るため、論文等による早期の公表を促すと同時に、国際協力機構、林野庁、その他の機関を通じた海外プロジェクトについて、研究員の現地派遣や委員会出席等へさらに積極的に対応し、それらの機会を通じても研究成果の利用を図る。また、新たな海外プロジェクトへの展開が生じるように、森林総研の研究成果報告を中心にしつつ内外の著名な研究者を含めた森林総研主催の国際シンポジウム等に関連研究者が主体的に開催している。15年度は「国際基準に基づく持続的森林管理指針」や「オーク林の育成と持続のための林業と遺伝学」などの国際会議を主催したが、今後同様な活動を一層強化してまいりたい。

②木材需給均衡モデルに複層林を検討しているが現実的には極めてまれであり、より現実的な施業を選択すべきである。森林土壌の炭素貯留量の研究においては施業の違いによ

って生じる下層植生や林内広葉樹の繁茂なども考慮出来ないか。

木材需給均衡モデル(TSDM)は、14年度に炭素収支計算に関する機能を加えるなど、開発を進めている。複層林は森林・林業基本計画で積極的な導入を促しているため、その検討を通常の単層林との比較により行った結果、炭素吸収の観点からは複層林の面積を増やし、かつ複層林の蓄積が多くなるような施業方法を行うことが得策であることが、複層林率と複層伐間引き率の大小を組み合わせたシナリオにより得られた。このようにモデルとしては、いろいろな施業法を比較分析できるようになり、今後、さらに分析を進める。

森林土壌の炭素貯留量に関しては、本分野では施業の影響を除いて地球環境変動の影響を明らかにすることを目的としており、イ分野では、ご指摘のように森林施業が及ぼす影響評価を研究している。両面から研究を進めているため課題配置がこのように分かれている。

1 (1)カ 効率的生産システムの構築に関する研究 (p.27)

①機械化協会での開発と森林総合研究所の開発は統合して効率を上げることが望まれる。実用性への貢献が小さい。

本研究所の機械開発は基礎研究・試験解析・実用化に向けた応用研究に重点をおいている一方、林業機械化協会の機械開発においては本研究所で得られた技術や成果を基に実用化・製品化を目指している。両者の連携により開発された機械は数多くあり、それぞれの役割をさらに発揮することで効率化を図っている。

実用性への貢献については、現状は、対象によって程度の差がある。基礎、先端、実用化研究の線引きはできるものではないが、より実用化に貢献しうる研究となるよう検討したい。

②当初計画の達成度の評価に加えて、当初想定していた以外の展開があるなら示してほしい。

持続的な森林管理・経営に向けた機械化作業技術の開発では、ソフト面から安全な作業技術を提案することが目標であったが、民間企業と連携してハードの開発を行い「ブレーキ付き刈払い機」、「チェーンソーと刈払い機用の防護衣」、「防護具の安全性評価のための試験装置」を開発した。

③本評価単位については、課題のねらいに記載されている「持続的森林管理・経営にむけた林業基盤整備と生産性向上、林業生産におけるトータルコストの低減技術の開発を目指した多様な森林施業と効率的育林技術の開発」に対する評定理由が不明確である。すなわち、評価指標の明確化が行われておらず、評価の根拠が明らかでない。目標を達成するための具体的評価指標もあわせて開発する必要がある。ターゲットを明確に設定すべきであり、それに基づいた客観的な評価が望まれる。

今期の達成目標は具体的には設定されておらず、「取り組む」となっているため、目標に対する達成の割合を示すことができなかった。分野別評価会議においても、「達成度を数量的に評価することが困難」という指摘を受けたところである。このため、今期の目標を「中期計画の最終年度へ向けて総合化を行う」ということでご了解いただいた。次期中期計画においては目標を具体的に示し、そこで用いる評価指標の開発を今期中に行いたい。

④長伐期の研究では伐期の長期化と共に土壌の変化が見られると考える。特に比較的やせた土壌で長伐期を行なう場合、積極的に林内に光を入れて林内植生の維持を行なうことで土壌養分を高め長伐期での成長確保を行なう必要があると考えるが、そのような検討はされているか。
ヒノキの2段林の研究では林床植生も確認すべきである。

長伐期化すると林冠層に隙間が生じて林床植生が多くなるという前提で検討を行っており、短伐期に比べて土壌条件が向上する／させる、という項目はカウ2bのみとなっている。また、研

究課題の組み立て上、別の研究分野で検討しており、研究成果情報の交換を行っている。

ヒノキ林の林床植生と林齢・光環境に関する研究は既に行っており、林床植生が減少する時期の存在とその対策について発表している。現在の課題組み立てでは、多様性の観点を強調する形になっており、ア分野「森林における生物多様性の保全に関する研究」の成果になっている。

⑤除草剤は今後ますます林業では重要になってくるため、苗畑だけでなく造林地での除草剤使用の研究を積極的に行なうように求める。

森林認証制度(FSC)における審査項目にあるように、薬剤の使用は長所・短所を明らかにした上で、適正な使用法の提示が求められており、造林地の除草剤使用等に対応できるように進めることとしたい。

⑥植栽技術の開発は一日に植えられる植栽本数を目標をたててそこに向かって、育苗方法から研究していく姿勢が大事である。また造林機械などは実用化されたときのコストを考えて検討すべきである。

伐出及び育林コストの研究では伐出作業のやり方と地拵え、植栽コストとの相関関係を求めるトータルなコスト管理が必要である。

間伐材自動選定のメリットが見られない。また林分全体に広げられる技術か、無駄な研究にならないように目的と手法を十分に検討していくように。

自動植栽機械の開発については、機械化に適したコンテナ苗の育苗方法を含めて研究を進めているが、実用化の前提として、地形条件や植栽間隔等の作業条件による作業能率を示すこととしたい。

伐出から育林にわたるトータルコストの管理については、その算定に必要となる個々の作業能率データの蓄積を図るとともに、施業の違いによる長期的なコスト計算を可能とするよう検討したい。

間伐木の自動選定については、実際の間伐木選定の支援のために、間伐強度に応じて、空間的な立木配置の観点から伐倒候補木を示すものであり、実用性はあると考えている。

1 (1) キ 森林の新たな利用を推進し山村振興に資する研究 (p.30)

①個々の課題の内容・成果は理解できるが、山村振興との関連がどのように認識されているのか分かりにくい。成果との関連で説明がつかなら具体的に示してほしい。

本研究分野の課題は山村振興に結び付く成果を目指している。しかし、山村振興という観点から見れば、本研究分野の個別課題はごく一部に過ぎず、他の研究分野の成果と合わせて利活用すべきものと考えている。複数の研究分野にまたがる成果を総合的に示す場合は、別に設ける必要があると考えている。

なお、本課題のうち(ア)は、山村における新たな経済活動の萌芽を育てる観点から、景観等の無形資産や未利用の有形資産を活用しようとするもの、(イ)は、経済活動にとってのマイナス要因となるスギのアレルゲン、ハチ被害、きのこ病害等の問題を解決しようとするものである。

②課題は全体に整理されてわかりやすくなったが、未だ違和感を覚える点も多い。いまだ少し、項目の点検を期待したい。また、アレルゲンの少ないスギについては、育種センターの課題にも拳がっているが、相互の連携が無いままに進めるのはいかがなものか。課題と研究内容との整合性に難がある。もっとシステムティックな取組ができないか。

林木の遺伝研究について本研究所では、遺伝・進化様式の解明や組織分化機構など、先端的な分子生物学を駆使した生物機能の開発研究を担当し、林木育種センターでは育種技術の開発のための実用形質の遺伝解析や品種創出に関わる実用的研究を担当している。

昨年まで行った「スギ花粉症克服に向けた総合研究(科学振興調整費、平成 9-11)」では、森林総研は「遺伝子工学による雄花及びアレルゲン生産量の抑制」に関する基礎的解明を主とした研究を分担し、林木育種センターは「アレルゲンの遺伝的変異と選抜基準の検討」を担当して情

報交換をしながら研究を進めた。

日頃から本研究所と林木育種センターでは、研究手法を共同で検討したり、情報交換をしており、今後とも相互の連携の下に進めていくこととする。

システムティックな取り組みについては、本課題で目指している成果を得られるように、分かり易い目的をたてて研究を進めるようにした。

③評価単位の研究課題が常識的に要請するであろう研究内容と実際に行われている研究内容には、あまりに大きな距離がある。

キ分野は「森林の新たな利用を推進し山村振興に資する研究」となっているが、山村振興に関わるすべての研究が含まれておらず例えば、木材資源の新たな利用に関しては、ク、ケ、コの各分野で行われている。

本課題のうち（ア）では、薪炭林、農用林としての機能を失った里山の二次林について、グリーンツーリズム等の新たな利用を念頭に置き、現在はこの地域の生態系とその複合である景観に関する基礎的な研究を行うとともに、都会の人に利用してもらうためのプラス要因としての保健機能、環境教育の場としての利用に向けた知識の集積を図っているところである。

また、森林利用のマイナス要因を除去する研究として、ハチ被害、スギ花粉対策の研究もここに、人が山に親しむ際の阻害要因を除くという観点で位置づけられている。

（イ）では、都市・山村交流を促進するためのキーワードとして「伝統文化」と「地域資源」を取り上げて、山村の主要な特産林産物であるきのこ栽培に関し、新品種の探究、栽培上の問題点の解決、国内市場を圧迫する輸入きのこ対策の研究を行っているほか、木炭の新たな利用開発をここに含めている。

1 (1)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 (p.33)

①開発的な内容であるため達成度の評価は重要と思われるが、現段階での課題、限界をより具体的に表示してほしい。

木質バイオマス資源の多角的利用については、政策的な課題であるエタノール製造に向けて、超臨界水・亜臨界水、オゾン、ガンマ線等の前処理により木質バイオマスの酵素糖化率を向上することができた。現段階での課題は、試験をスケールアップしコスト計算の出来るレベルまでに各技術を高めることである。今後の課題は、これらの技術を、異物の混合した木質廃棄物利用に適応する場合には、異物の除去・洗浄工程を必要とすることであろう。

木質材料の高度利用については、木材の浸透性の向上、天然系の耐水性接着剤、木材の光変色を抑制する技術等の新技術を開発した。現段階での課題は、企業との共同研究等を進める中で、適正な性能とコスト等実用化に向けて解決すべき点を明確にすることである。

②個々の技術開発の進捗について問題は無いが、成果の普及や利用についてのビジョンがあるのか疑問な点がある。木質資源の利用政策との関連から説明されたい。

個別課題について、企業との共同研究を進めることはもちろん、アグリビジネス創出フェア（農水省）、つくば研究支援センター技術講座、地域における産学官コンソーシアム（経産省）などの産学官連携の枠組を積極的に活用すべく努力する。さらに、成果は、林野庁などへ積極的に提示し、木材の利用施策に活用できるよう努めることとしている。

③木質バイオマスエネルギーを進めていく上での最大の課題は採算性の問題であり、技術開発を進めていく中で、今後の利用やコスト面での検討もお願いしたい。また、バイオマス日本が制定され農林水産省全体で取り組む課題との位置づけがされた。そのようななかで、テーマ設定にあたっては、森林総合研究所の独自色をアピールできる分野へのシフトが望まれる。

バイオマスのエネルギー化は重要課題であると認識しており、今後も研究を進めることとしたい。本研究所では育林から収穫、利用・廃材利用、システム化までの広範な守備範囲を大いに生かし

て、バイオマス研究に取り組んでいる。今後とも、資源量や地域経済に応じた木質バイオマス地域循環システム、コスト計算を明確に意識した研究が重要であると認識して、そのための研究を推進する。

④評価単位研究は、むしろ応用研究に期待するものが大きいと思われるが、実際の研究はわい小化した課題にとどまる。

ク分野は、木質資源の循環利用技術という大きな課題である。分野を構成する6項目は、樹木成分の利用、木材の複合化、木材の高機能化、木質廃材の化学的な再資源化、木質廃材の物理的な再資源化、廃棄時の環境影響評価となっている。これまでに多くの個別の成果が得られており、最終年度にはこれらの個別成果を包括的にまとめて、木材の利用システムの中に位置付ける作業を行い、目標を達成させる。

1 (1)ケ 安全・快適性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 (p.36)

①各課題が手法として専門的、細分化しているので相互の連携はかなり難しいと思われるが、対象となる木材、樹種については一部でも共通点を持つよう努力されたい。現実の企業への展開や木材利用は何らかの連携を組まないと現実化されないと思われるので。

ご指摘の点については、できる限り配慮して研究を推進している。例えば、「スギの高速乾燥」のプロジェクト研究では、スギ材の利用という共通の認識に立って異なる5品種のスギを実験材料を用いて、複数の課題で含水率測定法、密度測定法や乾燥収縮と割れとの関係などについて検討するなど、連携・協力を密にしながら研究を進め、得られた研究成果は企業や民間で活用しやすいように統合した形で研究発表会や研究成果集で公表している。

②木質材料の加工・利用というと国産材の利用促進に結びつく課題と想像しがちだが、木材の大部分は輸入材であることから、それらの利用評価については、どのように取り組んでいるか。

我が国の木材需給の外材依存率はここ数年80数%程度で推移している。輸入材は、素材や集成材の形で柱、梁、桁等の建築用材として使われ、木造建築物において重要な位置を占めており、材料の価格や供給の有利性、構造安全性等の理由から、建築用材として高く評価されている。このような状況の中で、輸入材、国産材ともに重要な資源であると位置付け、これらの有効利用を図るための研究を行っており、特に差別的に取扱っていない。しかしながらスギ等国産針葉樹については、我が国の資源問題への対応や森林の公益的機能発揮等のために、その需要拡大を図ることが極めて重要であることから、運営交付金プロジェクト等において国産材の特徴を活かすための利用技術の開発に取り組んでいるところである。

③高温乾燥の問題は強度の変化が注目されているため多面的に時間的な変化も含めて今後も研究が必要である。また高温処理に伴って建築金具のさびの問題が考えられるのではないか。

高温乾燥における材料強度の変化について明らかにしておくことは極めて重要で、現在「スギの高速乾燥」のプロジェクト研究の中で、柱脚試験体の強度試験やクリープ試験を通して強度の経年変化を調べており、必要に応じて今後も継続していくことにしている。

建築金具のさびの問題に関しては、乾燥による抽出成分のしみ出し等によって金具が影響を受けるのではという質問であるが、現段階ではデータがないので、今後の検討課題としたい。

④評価単位研究は、むしろ応用研究に期待するものが大きいと思われるが、実際の研究はわい小化した課題にとどまる。

ケ分野で行っている6項目の研究で得られた成果は、快適で安全な住・生活環境の構築に反映させることを狙いとしている。例えば、プロジェクト研究「スギの高速乾燥」では、基礎研究と

してスギの材質や水分の通導性の研究を行っており、ここで得られた成果は高品質・高効率乾燥技術の開発に反映され、さらに得られた狂いのない品質の安定した乾燥材は材料強度や構造設計の研究に使用され、これは地震にも強い安全で快適な住宅の設計と建築に繋がるものである。このプロジェクト研究で得られた成果は適宜研究発表会などで公表しており、また、プロジェクトは今期中期計画期間内に終了するので、研究成果の集大成を行うことにしている。

1 (1) コ 生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究 (p.39)

開発的な内容であるため達成度の評価は重要と思われるが、現段階での課題、限界をより具体的に表示してほしい。

樹木のゲノム関連では、当初の目標であったスギの高密度遺伝子地図の作成を完了したが、スギの全ゲノム情報を解読することは、そのゲノムサイズの大きさから（ヒトゲノムの約4倍）現時点では困難である。

また、組換え樹木の安全性評価に関しては、樹木の成長が長期にわたるという特性のため、導入した遺伝子の解析等も長期間を要することから、評価技術に関する研究開発を次期中期計画においても継続する。

1 (1) サ 森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究 (p.42)

① 行政上の問題に取り組む特殊な研究形態であることから、研究実施体制をどのように構築しているのか。また、研究の成果はモデル研究に終わらず、どこに生かされるか具体的に知りたい。

政策の企画立案に資する研究分野として、行政部局の政策立案にとって直接、間接的に有益と思われる情報を研究を通して提供している。特に、緊急に対応が必要な課題、例えばWTO交渉のために行政対応特別研究「林産物貿易自由化」の実施については、特別な専門チームを設けて対応を行ったところである。

また、研究成果は学会等において公表しているほか、行政部局や関係機関が主催する各種諮問委員会や検討会の委員に就任し、そこでの意見発表、参考資料の提示を通じて研究の成果を政策に反映させている。

② スギの高次加工体制の進んだ地域での立木価格への影響とその範囲、木材伐採動向とその後の造林の実行量比較など高次加工体制整備が地域の森林に与えている影響を研究するべきである。

地域特性と立木価格形成の関係やそれら地域における造林率等の解析は重要と考えるので、積極的に進めたい。

1 (2) き の こ 類等遺伝子資源の収集、保存 (p.44)

生物資源研究所と森林総研に分けて保存する理由は何か。全部の特性評価は行わないのか。収集保存したものの有効活用についてはいかがか。

農林水産省が行うジーンバンク事業に関わるきのこ等微生物の遺伝資源の保存については、農業生物資源研究所がセンターバンク、本研究所はサブバンクとして位置づけられている。保存業務は効率性等の観点から原則としてセンターバンクである農業生物資源研究所で行うことになっているが、研究上必要なものについては本研究所で保存している。

特性評価については、全ての保存遺伝資源について行うことが望ましいが、遺伝資源の種類によっては評価手法が未だ確立していないなど簡単に実施できないものや長期間を要するものなどがあり、収集と同時に全ての遺伝資源を特性評価することは困難であり、できるところから取り組んでいる。

収集保存した遺伝資源の有効活用としての配布業務については、ジーンバンク事業のセンターバンクである農業生物資源研究所の担当業務となっており、毎年その実績報告を受けているところである。

2 分析、鑑定 (p.45)

処理期間の短縮に関する結果は確かに迅速化が示され、急速に短縮しているが、処理依頼数と処理日数との相関、またなぜ平成13年度に17日要していたものが15年度には約3分の1の5.8日に改善したかについての記述がないため、評価を行うことができない。インプットに対するアウトプットの効率化がなぜ進んだのか、この点を明らかにしていただきたい。

処理日数が減少した主たる原因は、依頼試験規則を改正し、①従来は依頼試験1件の処理を行うために2回起案決裁（依頼の受諾と鑑定書の発行）を行っていたものを、鑑定書の発行時のみの1回の起案決裁としたこと、②当初理事長が行っていた決裁を部長の代理決裁としたことである。依頼件数は13年206件、14年239件、15年217件と年により若干の変動はあるが、特に処理日数との明確な相関があるとは考えていない。なお、担当職員は当初から係員1名であり、その意味ではインプットは変わっていないが、アウトプットの効率化が実現できたのは、手続き、制度の簡素化等の改善によるものである。

なお、当該事務の担当職員は、依頼試験の事務以外に複数の業務を担当しているが、主たる業務である依頼試験の事務が処理期間短縮により軽減したことから、従来はなかった業務である科学研究費補助金の申請事務等も新たに担当できるようになり、限られた人数でより多くの仕事が処理できるよう全体としての効率化を図っている。また、短期間で鑑定書を発行できるようになったことは、外部へのサービスの向上でもあると考えられる。

3 講習 (p.46)

受入人数は確かに若干増加しているが、この増加が目的の達成を示すものかどうか疑問である。積極的に受け入れた結果、人材育成・資質向上に寄与すること、また情報提供を積極的に行うことが達成されたのかが問題であり、単なる受入人数の各々7名の増加がその証拠となり、「積極的」な取り組みと評価できるかどうかは疑問である。講師派遣については十分成果を期待できる数値と評価する。

単なる実績数にとどめないためにも実施実態をふまえての受講者側の問題と指導側の問題や課題を明確にしておいたほうが良い。

受託研修の受け入れ及び講師派遣については、外部機関からの依頼に基づいて行っているところであり、積極的な取り組みは研修者数を増やすことではなく、関連機関からの研修の要請に積極的に対応することと考えている。そのため、受入可能な研修内容・期間及び受入研究室等のメニューを提示して、計画的に研修を実施しているところである。従って、受入研修生の人数は漸増であるが、積極的な研修受入の結果であると考えている。

なお、講習という視点での人材育成・資質の向上等の業務が有効に行われているか、また依頼に基づいて的確に対応しているかを判断することは重要であると認識している。そこで、研修並びに講習における指導者側の視点としては、組織単位の運営評価システムにこの項目を設けて各研究領域別に本業務の有効性を評価することとしており、今後の改善を図ることとしたい。

4 標本の生産及び配布 (p.47)

標本等の配布についてどのような手続きを行っているか。積極的な配布に努めているのか。生産件数の減少及び配布件数の大幅減少についての理由説明が不十分である。この情報だけでは、達成と評価することはできない。

標本の配布については、独法化に伴い新たに所内で統一的にシステム化して対応するため、「標本生産配布規則」を定めたところであり、配布の申込み、有償か無償かの事務手続き等、円滑な実施のための条件を整備したところである。

木材標本の生産では、木材組織の多様性研究の基盤とするために、日本産木材を網羅的に収集することを主な目的として実施している。年間2～3回の採集を実施しているが、樹種数は亜熱帯で多く、冷温帯では少なくなるため、採集標本数が採集地によって異なる。また、採集回数が平成14年度には1回多かったことから、平成15年度の標本生産数はこの数値に達しなかった。

標本の作製にあたっては、採集した個体毎に、本研究所に保管する木材標本及びさく葉を確保した後に、複数のさく葉・プレパラートと20個程度の配布用の材鑑標本を生産・保管し、学術的な要請に応じて配布している。

なお、材鑑標本については、本研究所のホームページに「木材標本庫データベース」として、当標本庫の標本番号(TWTw No.)、科名、種名、和名、採集日、採集者名、証拠標本番号、証拠標本を所蔵する標本庫等の情報を公開し、情報提供に努めている。

また、標本の配布は、外部機関からの依頼に基づくものであるため、年次毎に増減があるが、本制度についての情報提供等により利用の拡大を図っていきたい。

5 行政、学会等への協力及び国際協力 (p.48)

① JICA等への専門家の派遣が通常の業務に何らかの支障をきたしていないか。

国際協力のため、研究成果・技術の海外への移転を行い、海外をフィールドとして研究を実施することは、本研究所における本来の研究業務の推進に寄与し、今後とも積極的に対応すべきものとする。ただし、限られた人的資源の中で専門家を派遣しており、派遣対象者における年度ごとの研究業務計画を事前に調整するとともに、JICA側と協力内容、派遣時期等を十分に調整して対応してきたところである。

② 行政、学会等に専門家として協力したデータは、明らかに平成14年度と比較し減少している。これはサービスの低下、協力体制の不十分性を示すものではないかと疑われる。これについての説明を求めたい。

依頼出張の回数を前年と比較すると14年度2,087回(講師218、委員会等1,869)、15年度2,070回(講師271、委員会等1,799)となり、若干減少しているが、これをもってサービスの低下、協力体制の不十分性を示すものとは考えていない。

当該業務は、外部機関からの依頼を受けて行う受け身の面がある業務であり、本来、本研究所がその件数をコントロールする等、主体的に対応できる性格のものではないと考えている。

なお、2,070回の出張を単純に研究職員数458人で割れば、約4.5回/年となり、事前の準備や事後のフォローアップに要する日数も勘案すれば、平均2週間程度の勢力投入という高いレベルでの外部貢献を行っていると考えている。年間を通じてこれだけの依頼があるということは、当所の研究の蓄積に対する社会的ニーズを反映したものであり、今後とも可能な限り対応していきたいと考えている。

③ 日本と木材輸入量大国となった中国、そして90%以上の輸入材比率を示している韓国、この3カ国での森林管理や輸出国への要求など、協力体制を持つことが出来れば世界の森林管理に対する影響力がでると考えられる。しっかりとした戦略を持った連携をはかるための努力をすべき。

中国との協力関係については、従来から中国林業科学院をはじめとする諸機関とJICAを通じた技術協力、研究員の交流や共同研究が行われてきた。韓国についても、山林科学院や大学と科学技術協定等に基づく研究員の交流、情報交換、共同研究等、永年活発な交流を行い、昨年新たに研究協力協定を結んだところである。今後、東アジアにおける森林管理の諸問題について、協力体制の構築を含む研究展開を図ることを検討して参りたい。

6 成果の公表、普及、利活用の促進 (p.50)

①国際学会への積極的参加が必要である。支所はどの様になっているか。また、国際学会・シンポジウムの派遣の結果どのような効率化、成果が見られたのか。

運営費交付金による国際研究集会への派遣は、昨年度、研究職員の1割に及ぶ45名であり、研究交流法活用を増やすことにも積極的に対応している。また派遣者の決定に当たっては、若手研究員の育成と同じ職員を連年派遣することを避け、多くの研究員に広く機会を与えることを基本としてきたところであり、本所・支所にかかわらず同じ基準で選考をしている。

国際研究集会参加における研究発表の成果は、原著論文数の増加につながっていると考えされており、さらに最新の研究・技術情報に接し、外国研究者との交流を深める中で、長期海外留学や国際共同研究への発展などが図られている。

②成果の公表、普及について支所等での活動の実態はどうか。

研究成果の公表、普及について、各支所における実績は以下のとおりである。

北海道：一般公開、研究成果発表会、森林講座（4回）、年報、研究レポート（8回）

東北：一般公開、研究発表会、年報、研究情報（4回）、成果報告 Forest Winds（4回）

関西：一般公開、研究発表会、年報、研究情報（4回）

四国：一般公開（隔年）、研究発表会（隔年）、出前講座（不定期）、年報、支所情報（2回）、

九州：一般公開、研究発表会、森林教室（4回）、年報、九州の森と林業（4回）

多摩森林科学園：一般公開（通年）、森林講座（8回）、森林教室（8回）、年報

このほか、各支所ともHPによる情報の提供を行っている。

第3 予算、収支計画及び資金計画

経費節減 (p.52)

経費節減に関する取組みは、業務プロセスの見直し・検討を行うことによって実施されるべきである。業務プロセスの視点によらない個別的なコストダウンには限界があることを認識すべきである。年度単位のみならず多年度にわたる中期的な観点から、業務のやり方に対する抜本的な見直しが求められることを意識すべきである。固定費の変動費化の観点はこの意味であり、コストダウンのあり方の意識転換を図る必要がある。

経費節減については、「ムリムダ」の排除、競争条件の強化、契約方式の工夫等により努力しているところであり、業務プロセスの見直し・検討に基づく経費削減とのご指摘については、業務方法の変更による新たなアウトソーシングへの取り組みなど具体的にどのような手段がとりうるか、今後検討していきたい。

第4 その他主務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 (p.56)

計画どおり事業を実施することのみでなく、費用対効果の視点が必要ではないか。

施設及び設備に関する計画は、施設・設備の改修を行うことにより、施設の保全を図るとともに、新たな研究開発に備えることを目的としている。

計画的に出来たことは、本研究所の業務の円滑化に資するとともに、効果は研究成果として実現するものと考えている。

費用対効果については、研究成果として実現するという性格から、効果を現時点で量的に把握し金額換算することが困難であり、費用の妥当性を成果の観点から量的に評価することは難しいと考えている。

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）（p.57）

①職員の人事計画においては積極さが不足している。また、支所等における業務内容や人員配置は適正であったか。

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採用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

- ①退職及び出向の状況を勘案し、6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等を勘案し、公募選考採用により専門的知識を有する研究者5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

- 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。

また、円滑な研究活動を図るためには、研究を補助する非常勤職員の雇用管理を適切に行うことが重要であり、試験研究の態様に即した雇用が可能となるよう、非常勤職員の就業規則の改正を行い効率化を図った。

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。

②研究業務、研究業務を支援する業務、それぞれに対する業務プロセスの価値連鎖に対する検討が不十分と考えられる。主活動が研究業務およびその啓蒙・教育業務とそれを支援する業務に区分され、それぞれについて業務プロセスとアウトカムを生み出す付加価値活動の連鎖を明確に把握する努力を行うべきである。森林総合研究所のミッション、目的達成のための最適な組織開発が法人自らの努力により実施されることが望まれる。現段階では、その努力はいまだ不十分といえることができる。

本研究所における主活動については、独立行政法人森林総合研究所法第10条「業務の範囲」に定められているとおり「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、標本の生産及び配布と、関係する付帯業務」とされている。また、この主業務のうち試験から講習までについては、同条一号にまとめて記述されているように相互の関連性が極めて強い性格を有しており、一体的なものと考えている。本研究所の組織及び運営は、こうした業務内容を踏まえてたものであり、研究部門と研究活動を支える企画調整部門並びに総務部門等支援部門とを連携させながら円滑な業務運営に努力しているところである。

本研究所の組織開発としては、独法化段階で今までの研究部門7部・支所の研究組織管理体制を、プロジェクト管理のために分野責任者体制にする等、抜本的な改革を行ったところであり、現在その定着化に努めている。ご指摘の組織開発の重要性については十分認識しており、次期計画でさらなる検討をして参りたい。