平成１４年度

具体的指標の自己評価シート

独立行政法人
森林総合研究所

項　　目		ページ
〔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にとるべき措置		
1	業務の効率化	2-8
2	競争的研究環境の整備	9-14
3	施設、機械の効率的活用	15-16
4	研究の連携・協力	17-21
5	研究支援業務の効率化及び強化	22-27
6	事務の効率的処理	28-35
〔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目標を達成するためとるべき措置		
7	森林における生物多様性の保全に関する研究	36-54
8	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	55-79
9	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	80-95
10	多様な公益的機能の総合発揮に関する研究	96-115
11	地球環境変動下における森林の保全・再生に関する研究	116-133
12	効率的生産システムの構築に関する研究	134-153
13	森林の新たな利用を推進し山村振興に資する研究	154-170
14	木質資源の環境調和・循環利用技術の開発に関する研究	171-189
15	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	190-208
16	生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究	209-223
17	森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究	224-231
18	きのこ類等遺伝子資源の収集、保存	232-233
19	分析、鑑定	234-235
20	講習	236-238
21	標本の生産及び配布	239-240
22	行政、学会等への協力及び国際協力	241-243
23	成果の公表、普及、利活用の促進	244-247
〔大項目第3〕予算、収支計画及び資金計画		
24	経費節減	248-249
25	外部資金獲得	250
26	資金配分	251
〔大項目第4〕短期借入金の限度額		
※	短期借入金の限度額	
〔大項目第5〕剰余金の使途		
※	剰余金の使途	
〔大項目第6〕その他主務省令で定める業務運営に関する事項		
27	施設及び設備に関する計画	252-254
28	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）	255-257
	総　括　票	258

※　短期借入金、剰余金が発生していないため評価対象外。

評価シート（指標）

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

指　標	①　研究者一人当たりの主要学会誌等掲載論文数は０．８報を上回るよう図る

年度計画：
国内及び外国の学会・研究集会に積極的に参加・発表するとともに、学会誌及び機関誌等への論文投稿を促す。

実施結果：
海外で開催された国際学会・シンポジウム等に研究職員４８名(平成１３年度４８名)が出張し、研究交流法により２９名(平成１３年度４０名)が参加・発表を行った。
国際学会・国際シンポジウムで審査論文として発表したものは２３論文(平成１３年度２５論文)、口頭・ポスターでの件数（前述の審査論文を含む）は１７２件(平成１３年度１６１件)である。
また、国内学会へ参加し、審査論文として発表したものは６８論文(平成１３年度６６論文)、口頭・ポスター発表（前述の発表論文を含む）は８２６件(平成１３年度６４１件)である。
以上の、国内外における発表総件数は９９８件(平成１３年度８０２件）となった。なお、発表件数は外部との共著の場合を含むものである。
研究者一人当たりの実績値は０．８３報（審査のある原著論文３８４報、研究者数４６５人（平成１５年３月１日現在）（平成１３年度０．７７報）となり目標を達した。
主な発表誌
・日本林学会誌　・木材学会誌　・塗装工学　・森林総合研究所研究報告
・Journal of Forest Research　・Journal of Wood Science　・Ecology
・Environmental Entomology　・Forest Pathology　・Bioscience、Biotechnology and Biochemistry　など
主な発表業績
１）Seedling demography of *Swida controversa*: Effect of light and distance to conspecifics.　Ecology 83: 3497-3507.
２）Protective effect of floor cover against soil erosion on steep slopes forested with *Chamaecyparis obtusa* (hinoki) and other species.　Journal of Forest Research、8(1)：27-35
３）衛星写真を利用した東北森林管理局管内図の作成 森林総合研究所研究報 2(1)：61-64
４）Different developmental responses of virulent and avirulent isolates of the pinewood nematode, *Bursaphelenchus xylophilus* (Nematoda: Aphelenchoididae), to the insect vector, *Monochamus alternatus* (Coleoptera: Cerambycidae)　Environmental Entomology、32：96-102
５）刈払機キックバック反力の測定　　森林総合研究所研究報告、1(3)：185-188
６）森林組合における森林情報整備と間伐計画への応用森林総合研究所研究報 2(1)：01-29
７）Isolation and characterization of cDNAs that encode homologs of a pathogenesis-related protein allergen from *Cryptomeria japonica*. Bioscience Biotechnology and Biochemistry 66(11)：2495-2500
８）塗料への微粒子酸化チタンおよびＰＥＧＭＡ添加による透明塗装木材の耐候性向上　塗装工学、37(10)：340-349

（参考：年報 Ⅲ資料　９－２、９－３、１０－１）

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**　２

評価結果の理由：
発表論文数は平成１３年度の０．７７報から０．８３報にまで順調に増加できた。これは独法化以前の５年通算平均０．７３報から比べ改善の方向を示しており、目標を達成した。
１４年度の発表総数は増加したが、主要学会である日本林学会と日本木材学会の年次大会が１４年度に２回行われた結果である。海外での発表件数は少し増加傾向にあり、発表を積極的に行う体制は十分機能しているため、達成とした。

評価シート（指標）

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

指　標	② 森林総合研究所研究報告を刊行する

年度計画：
平成１３年度に制定した編集・刊行に関する各種規則等に従って「森林総合研究所研究報告」を発行する。

実施結果：
平成１３年度に制定した編集・刊行に関する各種規則等に従って外部委員を加えた編集委員会を開催し、編集方針を検討するとともに、投稿論文の査読は、内部及び外部審査員の２名にて審査し、その結果を持って掲載を決定した。研究資料については内部審査員１名にて審査し、掲載の可否を決定した。
その結果、「森林総合研究所研究報告」を１４年度に４回(平成１３年度２回)発行（年間４回ペース）し、原著論文１１報、短報５報、研究資料３件を掲載した。

(参考：年報 Ⅲ資料 １１）

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
森林総合研究所の機関誌として、外部査読者を加えて厳格に審査を行いながら、年４回のペース（季刊誌）での発行が軌道に乗り計画を達成した。

評価シート（指標）

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

指　標	③ 資質の向上と能力の啓発を促進する

年度計画：
職員には、研究所や国等の機関が実施する各種研修や、学術講演会等に積極的に参加させ、資質の向上を図る。

実施結果：
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。また、所内においても、新たに中堅研究職員研修を設定したほか、英語研修等を実施するなど、あわせて２９件の研修に１２３名(平成１３年度１３８名)を受講させ、職員の資質向上を図った。

国内留学・流動研究制度により国立大学に１名の研究員を１０ヶ月の間派遣した。

(参考：年報 Ⅲ資料　７－１－１）

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
研修対象者が今年度は減少したため総人数は減ったが、各種の研修を積極的に受講させるとともに、国際研究集会には計画的に参加させることができた。

評価シート（指標）

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

指　標	④ 若手研究者の海外派遣を積極的に支援するとともに、博士号取得を促進する

年度計画：
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て積極的に海外留学を支援するとともに、学位の取得を奨励する。

実施結果：
海外特別研究員制度等により３名の研究員を１～２年間派遣した。

平成１４年度の新たな学位取得者は１３名(平成１３年度５名)であり、全体で２４１名(平成１３年度２３８名)となった。

(参考：年報 Ⅲ資料　７－１－２、７－１－３)

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
長期在外研究に若手研究員を派遣することができた。
学位取得者の増加は、研究者の資質向上の要素の一つとして評価できる。

評価シート（指標）

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

指　標	⑤ 業務運営等を自己評価することにより計画的に業務の改善と効率化を進める

年度計画：
業務運営に関わる諸会議及び委員会を開催するとともに、業務実績データベースを作成して運営評価を行い、業務改善を図るシステムの整備を行う。

実施結果：
業務運営に関わる会議として、毎月理事会を、毎週運営会議を、隔週毎に連絡調整会議（連絡会議の機能強化）等を開催し、業務の効率化に努めた。
理事会の結果は、ホームページ上で公表した（１２回）。

平成13年度研究職員業務報告書（研究業績、研究推進（内部・外部貢献）、課題遂行、実行課題、次年度計画等　全１７項目）から業務実績データベース（４４３名）を作成し、研究部門については運営評価用のデータの抽出と評価を行った。

企画総務部門に関する運営評価については、データベースの構築に至らなかったが、独法評価委員会に提出する業務運営評価シート作成に必要な事項を定めて、所内の業務担当組織を通じた評価を行った。

各種情報の提供ならびに提出書類の要領・様式は所内ＬＡＮを使用したグループウェアを利用したものに変更する体制を構築しつつあり、各種業務の効率化を図っている。

評価結果	達成	(概ね達成)	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
運営評価に関する体制の整備について、企画・総務に関する全ての業務を洗い直す作業から始める必要があることから、次年度から順次計画的に実施する必要がある。

評価シート（指標）

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

指　標	⑥ 運営費交付金にかかる事業費及び一般管理費を少なくとも前年度比１％の節減を行う。

年度計画：
光熱・水道などの省エネルギー化を進める。

実施結果：
平成１４年度においては、運営費交付金にかかる業務費及び一般管理費の合計を前年比１％減にすることを踏まえ、

１）業務費のうち、一般研究費・特別研究費等研究業務に直接必要な経費については、実行課題の推進状況を把握しつつ、必要額について措置する。
２）研究管理部門及び一般管理費については、施設の保守費等義務的経費について必要額を確保し、その他の経費は縮減を図る。

等の基本的考え方にたって、各項目への予算配賦等の予算管理を行い、執行状況を把握しつつ必要に応じて調整し、運営費交付金にかかる業務費・一般管理費の予算内での円滑な執行と資金の効率的な運用が図れるよう努めた。

また、省エネルギー化を進め光熱水料などの節約を図るため、
１）省エネルギー強化月間の設定
２）各種会議等を通じた省エネ趣旨の徹底
３）熱源を灯油から低価格なガスへ転換する施設改善
４）省電を図るセンサーの設置等、省エネに資する対策と、施設整備を図った。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
経費の節減について、項目ごとの予算配賦、予算執行状況の把握等を通じて、資金の効率的な運用を図るとともに、経費削減のための職員への趣旨徹底、施設の改善等の取り組みを円滑に行ったことを評価した。

評価シート（指標）の集計表

（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にとるべき措置
（中項目）１　業務の効率化

具体的指標	評価結果		
	達成区分	① 達成度（%）	② ウエイト
①　研究者１人当たりの主要学会誌等掲載論文数は０．８報を上回るよう図る	◎	１００	2
②　森林総合研究所研究報告を刊行する	◎	１００	1
③　資質の向上と能力の啓発を促進する	◎	１００	1
④　若手研究者の海外派遣を積極的に支援するとともに、博士号取得を促進する	◎	１００	1
⑤　業務運営等を自己評価することにより計画的に業務の改善と効率化を進める	○	８０	1
⑥　運営費交付金にかかる事業費及び一般管理費を少なくとも前年度比１％の節減を行う	◎	１００	1
（指標数：　６　ウエイト合計③：　７　）			

達成度の数値：

$$\frac{（指標の達成度①）\times（同ウエイト②）の累計}{ウエイトの合計③} = \frac{680}{7} = 97\ (\%)$$

◎　達成　：９０％以上
○　概ね達成　：９０％未満７０％以上
△　半分以上達成：７０％未満５０％以上
Ｘ　未達成　：５０％未満

↓

ａ　達成　：９０％以上
ｂ　条件付き達成：９０％未満５０％以上
ｃ　未達成

達成結果
◎：達成
分科会評価区分
ａ

評価シート（指標）

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

指　標	① 競争的資金の獲得及びプロジェクト企画の効率化に努める

年度計画：
行政、産業界との連携、学会等における情報収集を通じて、積極的に行政、産業界、地域のニーズと研究動向の把握を行い、研究戦略会議等における課題化等の検討を通じて、研究所の研究計画やプロジェクトの企画・立案に反映させる。

実施結果：
研究管理官を中心とする研究戦略会議を４２回開催し、その結果をもとに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。

○企画・立案の流れ

１）研究シーズの発掘(分野推進会議)
⇩
２）担当研究管理官の選定(研究戦略会議)
⇩
３）関連する項目責任者、及び実行課題責任者による分担の決定
(プロジェクト形成委員会)
⇩
４）研究分野、及び研究領域を横断した企画・立案

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
研究管理官を中心とする研究戦略会議等において、研究プロジェクトの担当研究管理官を決めて積極的に対応するとともに、応募研究プロジェクトの質的向上に努めた。

評価シート（指標）

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

指　標	② 多様な外部資金の制度に積極的に応募する

年度計画：
多様な外部資金の制度に積極的に応募する。特に中堅・若手研究者による競争的資金の獲得件数の増加を目指す。

実施結果：
平成１４年度中の応募(平成１５年度研究開始)による外部資金の獲得では、７種類の資金制度に合計で１０３件(平成１３年度５９件)の応募を行い、２０件(平成１３年度１８件)の採択を得た。

応募先	資金制度	応募件数	採択件数
文部科学省	科学研究費補助金	７１	１５
〃	科学技術振興調整費	１	０
〃	国立機関原子力試験研究	２	２
環境省	地球環境研究総合推進費	６	１
〃	地球環境保全等試験研究費	５	０
農林水産省	新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業	４	０
〃	先端技術を活用した農林水産研究高度化事業	１３	２
科学技術振興事業団	ＣＲＥＳＴプログラム	１	０
	合計	１０３	２０

科学研究費への応募の質的向上のために環境改善を行った。具体的には、所内向け情報サーバ内に研究戦略情報として最新のプロジェクト情報を掲載し、常時研究職員がアクセスして情報を得られるようにするとともに、応募する際の注意事項の整理等、種々のプロジェクトへの応募を行いやすくするための改善を行った。
また、若手研究者による競争的資金の獲得を促した。その結果、上記の表に示すように、７１件(平成１３年度３９件)の応募による１５件(平成１３年度１３件)の採択を得ることができた。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
競争的資金の獲得に向けた研究プロジェクトの積極的な応募を促進し、結果として、競争的資金の獲得、特に新規応募の科学研究費補助金では好成績となったことは評価できる。

評価シート（指標）

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

指　標	③ 研究課題の評価に基づき研究資源の傾斜配分を行う

年度計画：
研究課題は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、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：
研究課題はプロジェクト形式を取り、「研究課題評価の実施要領」に基づき、研究分野、項目、課題毎に事前、事業年度、事後の評価を行った。実施に当たっては前年度の様式を改良した課題評価票（課題責任者、項目責任者用）を作成し、実行課題責任者による自己評価と項目責任者による評価を行った。

評価実施体制は、各種推進会議（項目別推進会議、分野別研究推進会議、分野別研究評価会議、全所推進評価会議）とし、６３研究項目、１７０実行課題の評価を４段階で行った。

研究費の配分に関しては以下の要領に従った。
１）　一般研究費の研究課題への配分に際し、課題毎に必要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。
２）　運営費交付金プロジェクトでは、外部評価委員の評価結果を受け、研究戦略会議にて予算配布を予算に反映させた。
３）　研究用機械の整備により著しい研究の発展や効率化を図るため、研究用機械整備費の配分を行った。

独立行政法人評価委員会による平成１３年度の評価結果を受けて、森林総合研究所の自己評価体制を強化する観点から、研究分野評価会議に大学、民間からの複数の外部評価委員を新たに加えた。この分野別研究推進会議の評価結果を基に研究分野の評価を行った。

(参考：年報 Ⅲ資料１５－１）

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
一般研究費による研究課題についてもプロジェクト研究形式の進行管理を導入した。また、独立行政法人評価委員会の意見を受けて、外部評価委員による研究進行管理評価の体制を構築した。さらに、評価結果を受けて、平成１５年度の年度計画に反映させるとともに、研究費の傾斜配分に反映させるシステムができた。

参考資料

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

③研究課題の評価に基づき研究資源の傾斜配分を行う

運営費交付金の内、領域・支所に配賦する直接的な研究費配分における傾斜配分の方針

１　一般研究費予算査定方針（平成 14・15 年度予算）

全ての実行課題に対し、前年度の配布額に一定率の削減を行う。削減額を原資として特別経費要求課題に対し、以下の点を考慮して傾斜配分する。
１）前年度主要成果に選定された課題
２）勢力投入量の大幅な増加が認められた課題
３）大幅な研究の進捗が認められる課題
４）対外的な対応の必要性が明らかな課題
５）前年度、研究遂行に大きな支障があった課題
６）所の広報活動への貢献が大きいと認められた課題

２　プロジェクト研究費（所の裁量で設定可能）予算査定方針（平成 14・15 年度予算）

継続課題については前年度の配布額に一定率の削減を行う。更に、以下の要件を加味して増減を行う。
１）構成課題数の増減
２）評価結果と改善措置の内容
３）研究成果の発表件数（広報を含む）
４）外部委託結果

３　研究用機械の整備方針

・実行課題を単位に機械整備計画（個表）を作成し、研究分野推進会議と研究分野評価会議で検討を加え、分野責任者が機械整備要求資料を作成する。
・研究戦略会議は、機械要求の点検、審査、調整を行い、整備すべき機械を選定する。

評価シート（指標）

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

指　標	④ 研究評議会を開催しその結果を運営に反映させる

年度計画：
外部専門家、有識者、林業・木材産業関係者等で構成される研究評議会、支所研究評議会を開催し、研究計画・成果並びに運営管理について自己評価を行うとともに、その結果を運営及び年度計画に反映させる。

実施結果：
研究評議会を平成１４年５月及び１１月に開催し、独立行政法人の基本方針、研究課題の設定と推進、運営の効率化と改善について、自己評価結果を踏まえて説明を行い、外部有識者の意見を得た。
支所においても、平成１５年２～３月に支所研究評議会を開催し、外部有識者から地域に由来する助言等を幅広く得た。

また、研究評議会での討議内容を、所の運営管理に反映させることができた。

(参考：年報 Ⅲ資料１５－１）

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
研究評議会を開催し、独立行政法人としての基本方針、研究課題の方向性、運営の効率化の観点から幅広い意見を頂き、その結果を所の運営に反映させることができた。

評価シート（指標）の集計表

（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にとるべき措置
（中項目）２　競争的研究環境の整備

具体的指標	評価結果		②ウエイト
	達成区分	①達成度（%）	
①　競争的資金の獲得及びプロジェクト企画の効率化に努める	◎	１００	1
②　多様な外部資金の制度に積極的に応募する	◎	１００	1
③　研究課題の評価に基づき研究資源の傾斜配分を行う	◎	１００	1
④　研究評議会を開催しその結果を運営に反映させる	◎	１００	1
（指標数：　４　　ウエイト合計③：　４　）			

達成度の数値：

$$\frac{（指標の達成度①）\times（同ウエイト②）の累計}{ウエイトの合計③} = \frac{４００}{4} = １００（\%）$$

◎　　達成　　：９０％以上
○　概ね達成　：９０％未満７０％以上
△　半分以上達成：７０％未満５０％以上
Ｘ　　未達成　　：５０％未満

↓

ａ　達成　　：９０％以上
ｂ　条件付き達成：９０％未満５０％以上
ｃ　未達成

達成結果
◎：達成
分科会評価区分
ａ

評価シート（指標）

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

指　標	①　施設、機械の効率的活用を図る

年度計画：
共同利用研究施設・機械運営規則に基づき施設、機械の効率的活用を図る

実施結果：
３施設、１４台の施設・機械を共同利用研究施設・機械運営規則に基づき管理し共同で利用した。また、共同利用研究施設・機械運営委員会で使用責任者を指名し、それぞれの機械等の利用要領を定めた。

共同利用研究施設
生物環境調節施設(温暖化実験施設を含む)
二酸化炭素動態観測施設
生物工学実験棟

共同利用研究機械の例
電子顕微鏡、ＤＮＡシークエンサー、核磁気共鳴測定装置、エックス線解析装置、
蛍光エックス線分析装置、

（参考：年報 Ⅲ資料３－２）

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**　1

評価結果の理由：
共用施設・機械の有効利用が行われていると評価できる。
研究部門を領域単位に移行したことから、「共用」の定義を見直し、組織内で有効に利用を図るよう運用上の見直しを行った。

評価シート（指標）の集計表

（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にとるべき措置
（中項目）３　施設、機械の効率的活用

具体的指標	評価結果		②ウエイト
	達成区分	①達成度（%）	
①　施設・機械の効率的活用を図る	◎	１００	1
（指標数：　1　　ウエイト合計③：　1　）			

達成度の数値：

$$\frac{\text{（指標の達成度①）x　（同ウエイト②）　の累計}}{\text{ウエイトの合計③}} = \frac{100}{1} = 100\text{（%）}$$

◎　達成　：９０%以上
○　概ね達成　：９０%未満７０%以上
△　半分以上達成：７０%未満５０%以上
X　未達成　：５０%未満

↓

a　達成　：９０%以上
b　条件付き達成：９０%未満５０%以上
c　未達成

達成結果
◎：達成
分科会評価区分
a

評価シート（指標）

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

指　標　① 産官学等の他機関との連携、協力を進める

年度計画：
共同研究案内の活用等により共同研究の推進に取り組む。

実施結果：
共同研究案内を活用しつつ，民間，大学，試験研究機関等との間で４５件（うち２４件新規）(平成１３年度３８件、うち２３件新規）の共同研究＊を行った。また，大学が行う科学研究費による２８件(平成１３年度３０件)の研究課題に研究分担者として参画した。
さらに，大学，公立及び民間の試験研究機関に１０８件(平成１３年度６１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。

共同研究及び研究委託の相手先ごとの件数

	国	大学	独法	事業団等	都道府県	民間	計
共同研究	2	6	3	8	6	２４	４９*
研究委託	3	７２	0	6	２２	5	１０８

*共同研究では契約相手が複数の場合があるため、契約件数と相手先件数は異なる

（参考：年報 Ⅲ資料 ４－１、４－４、４－７）

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
他機関・民間との共同研究や、研究課題の外部委託などは平成１３年度より増加が見られるなど、発展が見られる。

評価シート（指標）

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

指　標	② 国有林野事業との連携を強化する

年度計画：
国有林野事業の技術開発課題に参画している課題について、現地調査等を行うなど連携を強化する。また、新たな課題へ積極的に応募する。

実施結果：
国有林野事業との連携では、技術開発に関する会議に専門家として参加し、意見を述べるとともに、技術開発課題に応募し、新たに１課題「アカマツ材質・成長遺伝に関する試験地の設定について」の採択を得た。また、東北森林管理局青森分局森林技術センターと新たな共同研究「ヒバ林の資源充実に関する研究」を開始した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
国有林野事業との連携は、多くはないが順調に行われており、他の研究課題においても成果を出している。

評価シート（指標）

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

指　標	③ 会議の開催など地域の機関との連携・協力を進める

年度計画：
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、併せて地域の課題に取り組む。

実施結果：
各ブロック（６）ごとに林業研究開発推進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３３回(平成１３年度３１回)の連絡協議会等の開催及び参加を行った。
また、運営費交付金による所内プロジェクトとしての「スギの高速乾燥システム」と「渓畔林の環境保全機能」２課題について、５県に委託して地域の問題に取り組んだ。

さらに、農林水産技術会議の競争的研究資金である「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」について、本所及び各支所に都道府県等からの相談窓口となる担当者を置き、応募等の取組を積極的に推進した。
その結果、平成１５年度の同事業実施分において、森林総研が中核研究機関となる１４件(平成１４年度分４件)の応募のうち２件(平成１４年度分２件)が採択され、合計７都県(平成１４年度分１０道県)への再委託が決定している。なお、都道府県が中核研究機関となる課題では２１件(平成１４年度分４件)の応募のうち、４件(平成１４年度分１件)の採択を得ている。

（参考：年報 Ⅲ資料１５－１）

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	１

評価結果の理由：
農林水産技術会議の競争的資金として２年度目に当たる高度化事業の研究課題の応募については、採択可能数が少ない中での獲得であり、都道府県との連携協力が期待できる。

評価シート（指標）

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

指　標	④ 海外の大学、国際研究機関等との連携・協力を積極的に進める

年度計画：
国際共同研究等に積極的に取り組む

実施結果：
旧科学技術庁及び日本学術振興会フェローシップ制度により１１名（平成１３年度１８名)、ＪＩＲＣＡＳ外国招へい研究員制度により５名(平成１３年度なし)、森林総合研究所 外国人研究者受け入れ制度により７名を受け入れた。環境庁地球環境推進費や運営費交付金などのプロジェクト研究により３５名(平成１３年度２１名)の研究者を招聘した。

国際研究協力として、環境省等の外部資金によるプロジェクト１６件（平成１３年度１２件)、 国際協力事業団研究プロジェクトは３件（平成１３年度３件)、科学技術協力協定等に基づく二国間共同研究４２件（平成１３年度４１件)、国際研究機関とのプロジェクト１件（ＣＩＦＯＲ、継続）の、合計６２件（平成１３年度合計５７件）を行った。

なおこのうち国際共同研究については７研究機関と覚書を結んでおり、平成１４年度は国際林業研究センター（ＣＩＦＯＲ、二期目)、タイ国カセサート大学及びカンボジア国野生生物局と新たに結んだ。

研究プロジェクトで協力を行っている国
マレーシア、インドネシア、タイ、カンボジア、ラオス、フィリピン、
中華人民共和国、ロシア、オーストラリア、ミクロネシア連邦、
アメリカ合衆国、カナダ、ブラジル、ウルグアイ、

（参考：年報 Ⅲ資料 ４－１－２、４－９、９－２、９－４）

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
環境省、文科省等の外部資金による海外研究プロジェクトを積極的に立ち上げ、海外研究プロジェクトにより積極的に研究者を招聘したことや、二国間共同研究の推進により、達成と評価した。

評価シート（指標）の集計表

（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にとるべき措置
（中項目）４　研究の連携・協力

具体的指標	評価結果		②ウエイト
	達成区分	①達成度（%）	
①　産官学等の他機関との連携、協力を進める	◎	１００	1
②　国有林野事業との連携を強化する	◎	１００	1
③　会議の開催など地域の機関との連携・協力を進める	◎	１００	1
④　海外の大学、国際研究機関等との連携・協力を積極的に進める	◎	１００	1
（指標数：　４　　ウエイト合計③：　４　）			

達成度の数値：

$$\frac{（指標の達成度①）\times（同ウエイト②）の累計}{ウエイトの合計③} = \frac{４００}{4} = １００（\%）$$

◎　達成　：９０％以上
○　概ね達成　：９０％未満７０％以上
△　半分以上達成：７０％未満５０％以上
Ｘ　未達成　：５０％未満

↓

ａ　達成　：９０％以上
ｂ　条件付き達成：９０％未満５０％以上
ｃ　未達成

達成結果
◎：達成
分科会評価区分
ａ

評価シート（指標）

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

指　標	①　研究支援体制を強化し、研究活動を円滑かつ効率的に進める

年度計画：
運営評価に基づいて研究支援に係わる企画調整部門業務の見直しと効率化を図るシステムの整備を行う。苗畑、実験林、樹木園の有効利用と効率的な運営のため、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。

実施結果：
独立行政法人化直後の業務量が一段落した段階で、企画調整部業務全般の見直しと業務の調整を行った結果、研究管理科業務では、実験林における業務係の業務を見直し、急激に増加している農林水産省並びに他機関との研究受委託等の契約業務（連絡係の一部）を分担するよう変更することとした。

苗畑実験林業務については、同委員会を開催するとともに、年間業務計画立案の基本となる利用状況について、領域や研究室に直接聞き取り調査を行って利用者側の意見を集約するとともに、実態に即した情報を整理した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
研究の受委託業務が今後も増加すると予想されるため、適切な措置となった。
苗畑・実験林業務では、年間の業務計画について個別業務別に詳細化する改善を今年度行う必要がある。

評価シート（指標）

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

指　標	② 地域実情に即して支所の研究支援体制を強化し、研究活動を円滑かつ効率的に進める

年度計画：
支所における研究の企画、調整、連絡、進行管理等の研究支援体制を強化し、地域の実情に即した研究活動を円滑かつ効率的に推進する。

実施結果：
支所の連絡調整室長に、従来の研究職員の配置を改め、一般職員を配置することとした。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、研究支援体制の強化と同時に、研究活動の効率化を図ることとした。

北海道、秋田県、福島県、埼玉県、長野県、富山県、愛知県、愛媛県、大分県、熊本県、沖縄県等の各地方自治体の研究機関と総計２５件の共同研究(５件)、及び委託研究(２０件)を行っている。

（参考：年報 Ⅲ資料　４－４）

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
研究支援部門の業務内容を見直すことで、支所の連絡調整室長と研究調整官との役割分担を明確化できたことは、地域における研究活性化の観点から評価できる。

評価シート（指標）

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

指　標	③ 多摩森林科学園を環境教育機能評価に関する研究の場等として更に充実を図る				
年度計画： 多摩森林科学園では、研究成果の普及・広報の場としてのこれまで以上の活用とともに、研究フィールド、特に都市近郊森林の環境教育機能評価に関する研究の場の一つとして充実を図る。 **実施結果：** 多摩森林科学園の活用については、環境教育林創設準備委員会において科学園内を環境教育林として整備することを決定した。また、新たに環境教育林運営委員会を設置し、「里山林への林相転換を行う試験地の設定」等の具体的な整備方法について検討を進め、実施計画を策定中である。					
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**　1
評価結果の理由： 多摩森林科学園における環境教育林の整備を進めたが、年度内の実施計画の策定には至らなかった。					

評価シート（指標）

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

指　標	④ 図書資料の収集、整備を図る

年度計画：
海外図書・資料の収集、整備を図る。図書資料管理システム（ＡＬＩＳ）へのデータ入力を促進する。

実施結果：
海外図書・資料では、海外研究領域で個別に保管していた外国図書（８４０件）を整理して資料課の一括管理に移行させるとと、国際技術協力に関連した資料・パンフレット類(５，０４１件)を整理し、所内の利用に供するためデータベース化した。

図書資料管理システム（ＡＬＩＳ）では、所蔵データ６２，１７２件（農林水産技術会議事務局 研究情報センターへの依頼入力９，９６４件含む）の入力を行った。
（平成１３年度は４４，０３２件、そのうち研究情報センターへの依頼入力は３，２９５件）
なお、平成１５年度の研究情報センターへの依頼入力は前年度比１／３程度の見込みである。

また、林業・林産関係国内文献データベース（ＦＯＬＩＳ）へ文献データ７，０１４件の入力(平成１３年度４，９５３件）を実施するとともに、本年度から新たに所ホームページでの公開を前提として、図書室に所蔵している研究職員の業績カード（平成７年以前）をデータベース化し、平成１４年度中に２６，０００件の入力を実施した。（１４，１５年度に分けて実施。平成１５年度中に、２７，０００件を入力し完了予定)。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	１

評価結果の理由：
ＡＬＩＳへの入力は研究情報センターへの依頼入力が多かったこともあり、入力件数は大幅に増えた。また、ＦＯＬＩＳは入力対象文献が多かったために結果的に大幅に増えた。

評価シート（指標）

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

指　標	⑤ 高度な専門知識が必要な業務の職員の資質向上、配置を図るため、必要な免許・資格者数を維持する

年度計画：
高度な専門的知識を必要とする業務について、専門官を配置する。
業務に有効な講習の受講及び資格の取得に努める。

実施結果：
業務の遂行に必要な免許及び資格を取得させ、また研究業務の遂行に法的に必要な資格を取得させるとともに、資格の必要な部署については資格者である専門職員を配置した。以下の各種技能講習会に参加させ、資質の向上を図った。

○業務に必要な免許・資格者数の推移

１３年度　　２９１名
１４年度　　３１３名
主な資格　衛生管理者免許、危険物取扱者免許、
圧力容器取り扱い作業主任者資格、狩猟免許

○各種技能講習会への参加数

普通第１種圧力容器取扱作業主任者技能講習	６名
フォークリフト運転業務技能講習	３名
玉掛業務技能講習	３名
ボイラー取扱技能講習	４名
クレーン運転業務技能講習	２名
クレーン運転業務特別教育	４名
衛生管理者能力向上教育	２名
伐木等業務従事者特別教育	９名
刈払機作業安全衛生教育	３名
小型車両系建設機械特別教育	３名
可搬式林業機械Ｂ（チェンソー）講習	２名
防火管理者講習	２名
安全運転管理者講習	１名
	合計４６名（平成１３年度２５名）

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**　1

評価結果の理由：
業務に必要な免許・資格の取得については、受験者の掘り起こしを行うとともに研修等を通じて取得に向けた対応を行った。また、各種講習会には積極的に参加させ、資質の向上を図った。
これにより、免許及び資格を有する者の維持に繋がったことに併せ、年度計画を達成したと評価した。

評価シート（指標）の集計表

（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にとるべき措置
（中項目）５　研究支援業務の効率化及び強化

具体的指標	評価結果		②ウエイト
	達成区分	①達成度（%）	
①　研究支援体制を強化し、研究活動を円滑かつ効率的に進める	◎	１００	1
②　地域実情に即して支所の研究支援体制を強化し、研究活動を円滑かつ効率的に進める	◎	１００	1
③　多摩森林科学園を環境教育機能評価に関する研究の場等として更に充実を図る	○	８０	1
④　図書資料の収集、整備を図る	◎	１００	1
⑤　高度な専門的知識が必要な業務の職員の資質向上、配置を図るため、必要な免許・資格者数を維持する	◎	１００	1
（指標数：　５　　ウエイト合計③：　５　）			

達成度の数値：

$$\frac{\text{（指標の達成度①）x　（同ウエイト②）　の累計}}{\text{ウエイトの合計③}} = \frac{480}{5} = 96\text{（\%）}$$

◎　達成　：９０％以上
○　概ね達成　：９０％未満７０％以上
△　半分以上達成：７０％未満５０％以上
X　未達成　：５０％未満

↓

a　達成　：９０％以上
b　条件付き達成：９０％未満５０％以上
c　未達成

達成結果
◎：達成
分科会評価区分
a

評価シート（指標）

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

指　標	① 会計システムの成熟を図る				
年度計画： 新たに導入された会計システムの成熟を図り、会計関連事務処理の迅速化に努める。 **実施結果：** 1）会計システムのバージョンアップを図った。 本所で使用していた資産管理システムを支所に導入したことにより、支所での入力が不要となり業務の効率化が図られるとともに、資産のデータベース化を図ったことから迅速な資産管理把握ができるようになった。 2）役員及び管理職員に対し、会計システムから随時予算執行情報を提供できるように改善を行ったことにより、迅速な予算執行に努めた。 3）会計システム従事者の研修を行い、熟知を図りより迅速な事務を行えるようにするとともに、広く職員から事務に関連する意見を徴収し改善への検討を行った。					
評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**　1
評価結果の理由： 会計システムについて、担当職員の習熟を図るための研修、資産管理システム等の適用範囲の拡大、予算執行情報提供等の運用面の拡充等により、一層の成熟化を図ったことを評価した。					

評価シート（指標）

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にとるべき措置
中項目　　６　事務の効率的処理

指　標	② 文書事務の軽減・簡素化に取り組む

年度計画：
研究所内文書の電子メール化により事務処理の効率化に努める。

実施結果：
本支所間等の文書施行については、サイボウズ（所内の電子情報による掲示板）等を利用して行うよう要項等を定め、平成１５年度からの本格的運用に向けた取り組みを行った。また、所内の会議等資料については、電子ファイルによる配布(電子メール)で行うなどの事務処理の効率化に努めた。
更に、事務改善委員会を設置し、職員から事務改善等に関する提案を広く求め、事務の効率化を図った。

○平成１４年度の事務改善結果

事務改善採用（該当）件数		５３件
対応結果の内訳	採択	１３件
	継続審議	２１件
	不採択	１９件

（注）採択となった改善事項等の内容は、書類の削減、書式の改善、事務処理の簡素化等である。

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
事務処理の効率化については、電子情報の活用、事務改善のための体制づくりを実現したことを評価した。

評価シート（指標）

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にとるべき措置
中項目　　６　事務の効率的処理

指　標	③ 情報公開の体制整備に取り組む

年度計画：
情報公開法の適用に対応し､保有する情報の一層の公開を図るための態勢の整備に努める。

実施結果：
情報公開法の適用に対応し、情報公開の窓口を本支所に設置し、保有する情報をホームページに掲載するとともに、情報公開の関連諸規程の整備を行った。

・○情報公開関係で整備した規程類
１）新規
・独立行政法人　森林総合研究所　情報公開実施規程
・独立行政法人　森林総合研究所　法人文書開示決定等審査基準
・独立行政法人　森林総合研究所　情報公開調整委員会設置要領
・独立行政法人　森林総合研究所　情報公開苦情処理委員会設置要領
・独立行政法人　森林総合研究所　法人文書管理規程
・法人文書分類基準表

２）一部改正
・独立行政法人　森林総合研究所　法人文書決裁規程

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
情報公開については、平成１４年１０月１日から運用を開始したことを評価した。

評価シート（指標）

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にとるべき措置
中項目　　６　事務の効率的処理

指　標	④ 人事管理システムの体制整備に取り組む				
年度計画： 電子情報化による人事管理システムの整備に取り組む **実施結果：** 人事管理システムについては、人事異動事項の発令から給与の支給まで連動して処理することができるシステムを導入し、電子情報化による人事管理システムの整備を行い、必要なデータの入力し、運用を開始した。 ○人事管理システムの整備内容 ハード：サーバー及びクライアントPC５台、プリンタ３台 ソフト：行政総合事務システムGL1000シリーズ（人事編）					
評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**　1
評価結果の理由： 人事管理システムについては、整備を完了したことを評価した。					

参考資料

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にとるべき措置
中項目　　６　事務の効率的処理

人事管理システムの概要

人事管理システムとは
人事管理上のデータを電子情報化し、これらのデータを必要とする関連部署間で共有・使用して、人事の発令から給与・退職金支払いまでの業務を効率的に行うことなどを目的としたシステムである。

[人事管理システムで行う主な業務内容の概要]
１．人事事務としては
・職員情報検索
・退職者情報検索
・人事異動事務
人事異動計画の立案から、「人事異動通知書」の作成及び人事記録（乙）の更新ができる。
２．履歴管理としては
・人事記録管理
職員毎の人事記録（甲・乙）の登録、変更及び削除を行う。
・人事記録（甲・乙）の検索
人事記録（甲・乙）の全ての項目を対象に検索条件を指定した検索ができる。
・人事記録（甲）及び人事記録（乙）を指定用紙（Ａ４版）に印刷ができる。
３．昇格昇給事務としては
昇格・昇給・特別昇給計画の立案から「人事異動通知書」の作成及び人事記録（乙）の更新ができる。
４．退職手当計算としては
・「国家公務員退職手当法」、「国家公務員退職手当施行令」等に基づき、俸給額、勤務期間等を入力し、退職手当の試算ができる。
・職員の基本データに基づき、該当する職員の退職手当の計算ができる。
・退職手当の計算後に、「退職手当計算書」、「退職手当計算調書」等の印刷ができる。
などを人事管理システムで主に行う。

[人事管理システム導入による関連部署の効果]
（総務課人事係）
・人事記録（職員及び退職者）の電子情報化で、関連部署の各端末から人事記録を閲覧し、印刷を行うことができるので、コピーして配布する必要がなくなる。
・人事異動発令までの関係資料の作成（異動関係・壁新聞・辞令）や各種諸表の作成（職員名簿・職員経歴書・年次表等）が容易となる。

（職員課給与係）
・昇給・昇格・特昇の関係資料（履歴等）の作成が容易となる。
・退職金の計算（見込みを含む）や人件費予算の見込み作成に必要なデータの入手が容易となる。
・昇格・昇給資料に添付する人事記録を職員課で直接印刷（人事記録を保管する総務課以外で）できる。
（経理課支出第２係）
・人事管理システムからの昇格・特昇等のデータを直接利用できることとなり、入力業務の効率化が図られる。

[セキュリティ関係]
各端末は、所内ＬＡＮを利用せずに関連部署の３係のみを接続したLANを利用することでセキュリティを図る。

評価シート（指標）

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にとるべき処置
中項目　　６　事務の効率的処理

指　標	⑤ 設備、高額機器のメンテナンスや放射線施設管理について、引き続きアウトソーシングを行う。

年度計画：
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

実施結果：
設備等のメンテナンスについて、件数合計で３０件(平成１３年度３０件)、費用合計で１８７百万円(平成１３年度２０６百万円)の業務委託を行った。

○　設備機器の点検・保守業務(１４件)
電気設備及び機械設備等、特殊空調機、環境調節装置等、
構内交換設備、エレベータ等、実験廃水処理施設、クレーン、
中央監視制御装置、放送設備、自動火災報知設備等、
室内空気環境測定、純水装置、自動扉、シャッター
計　　１６５百万円

○　高額機器の整備・点検業務(１５件)
ＩＣＰ発光分光分析装置、水利用効率測定装置、ＤＮＡシーケンサ保守２台、
ＤＮＡ塩基配列解析装置、キャピラリー電気泳動装置、走査型プローブ顕微鏡、
走査電子顕微鏡、ＮＣルーター設計製造制御装置、高分解能質量分析装置、
Ｘ線解析装置、核磁気共鳴装置、個葉用光合成蒸散測定ユニット、
光合成蒸散測定ユニット、ダイオキシン測定器
計　　２０百万円

○　放射線施設の管理業務(１件)
ＲＩ実験棟管理
計　　２百万円

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**　1

評価結果の理由：
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したことをもって、年度計画の達成と評価した。

参考資料

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にとるべき処置
中項目　　６　事務の効率的処理

②　設備、高額機器のメンテナンスや放射線施設管理について、ひき続きアウトソーシングを行う
（年間を通じてメンテナンスを行っている業務のうち本所のみ）

＊　設備機器のメンテナンス　　（千円）　　１３年度

電気設備及び機械設備等に係る		
運転点検保守管理業務（随契）	１１３，８８３	（１１６，９７０）
特殊空調機点検保守その他業務（随契）	１４，２７４	（　１９，０００）
環境調節装置等点検保守業務（随契）	１０，４２２	（　１６，５５９）
構内交換設備運転点検保守業務	２，３２８	（　２，５９６）
エレベータ等点検保守業務	２，１９３	（　２，１９３）
実験廃水処理施設運転点検保守業務（入札）	６，８２５	（　９，９５９）
クレーン点検保守業務（入札）	３，５７０	（　３，０１０）
中央監視制御装置点検保守業務	３，７３３	（　２，９９２）
放送設備点検保守業務	４０４	（　４６２）
自動火災報知設備等点検保守業務	２，３２０	（　２，３２２）
室内空気環境測定その他業務	６５８	（　７５１）
純水装置運転点検保守業務	２，９７６	（　２，９７６）
自動扉点検保守業務	１，００８	（　９５７）
シャッター点検保守業務	８４０	（　８４０）
計　（１４件	１６５，４３８)	(１４件１８２百万円)

注：平成１４年度の契約金額については、業務内容・積算内容に応じた見直し等を行っているため、前年度との増減がある。
：（入札）とある業務は入札による。（随契）とあるのは特殊業務のため随契審査委員会の承認を得て随契。
その他は、所規程により随契の範囲の契約。

＊　高額機器のメンテナンス

ＩＣＰ発光分光分析装置点検保守	１，０３６	（　１，５０１）
水利用効率測定装置保守	１，８１０	（　１，８１０）
ＤＮＡシーケンサ保守	７３５	（　７３５）
ＤＮＡシーケンサ保守	１，３１２	（　１，３１２）
ＤＮＡ塩基配列解析装置保守	１，０５０	（　１，０５０）
キャピタリー電気泳動装置保守	２６２	（　２６２）
走査型プローブ顕微鏡保守	１，５７５	（　１，５７５）
走査電子顕微鏡保守	６８０	（　６８０）
ＮＣルーター設計製造制御装置保守	１８４	（　１８４）
高分解能質量分析装置保守	２，７２１	（　２，７２１）
Ｘ線解析装置保守	１，５７５	（　１，５７５）
核磁気共鳴装置保守	３，９３７	（　６，５４１）
個葉用光合成蒸散測定ユニット保守	１，０５０	（　１，０５０）
光合成蒸散測定ユニット保守	３４６	（　３４６）
ダイオキシン測定器保守	２，１００	（　－）
気象観測機械保守点検 280	－	（　２８０）
計　（１５件	２０，３７７)	(１５件　２２百万円)

＊　放射線施設管理の委託

ＲＩ実験棟管理	１件	２，９４０	（１件　２百万円）

評価シート（指標）の集計表

（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にとるべき措置
（中項目）６　事務の効率的処理

具体的指標	評価結果		②ウエイト
	達成区分	①達成度（%）	
①　会計システムの成熟を図る	◎	１００	1
②　文書事務の軽減・簡素化に取り組む。	◎	１００	1
③　情報公開の体制整備に取り組む	◎	１００	1
④　人事管理システムの体制整備に取り組む	◎	１００	1
⑤　設備・高額器械のメンテナンスや放射線施設管理について、引き続きアウトソーシングを行う	◎	１００	1
（指標数：　５　　ウエイト合計③：　５　）			

達成度の数値：

$$\frac{（指標の達成度①）\times（同ウエイト②）の累計}{ウエイトの合計③} = \frac{５００}{5} = １００（\%）$$

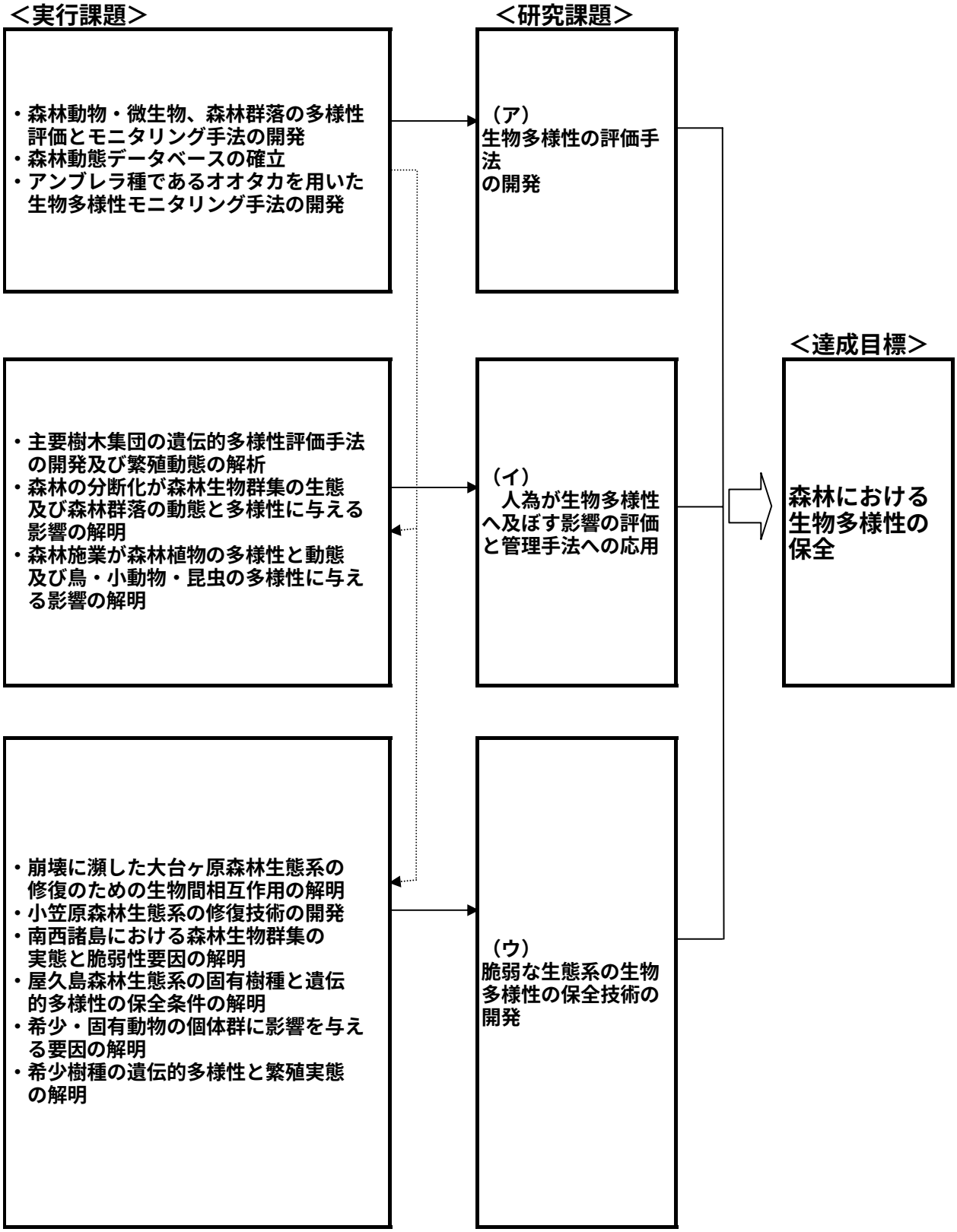
◎　達成　：９０％以上
○　概ね達成　：９０％未満７０％以上
△　半分以上達成：７０％未満５０％以上
Ｘ　未達成　：５０％未満

↓

ａ　達成　：９０％以上
ｂ　条件付き達成：９０％未満５０％以上
ｃ　未達成

達成結果
◎：達成
分科会評価区分
ａ

ア　森林における生物多様性の保全に関する研究分野



（別紙３）

課題評価・集計表

第２－１

評価単位（小項目）：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指標（実行課題）	評価結果 達成区分	評価結果 ①達成度（%）	②ウェイト
（ア）生物多様性の評価手法の開発			
アア１ａ　森林動物・微生物の多様性評価とモニタリング手法の開発	○	８０	２
アア１ｂ　森林群落の多様性評価のためのモニタリング手法の開発と森林動態データベースの確立	◎	１００	１
アア１ｃ　アンブレラ種であるオオタカを用いた生物多様性モニタリング手法の開発	○	８０	２
（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			
アイ１ａ　主要樹木集団の遺伝的多様性評価手法の開発および繁殖動態の解析	◎	１００	２
アイ２ａ　森林の分断化が森林生物群集の生態および多様性に与える影響の解明	◎	１００	１
アイ２ｂ　森林の分断化が森林群落の動態と多様性に与える影響の解明	○	８０	１
アイ３ａ　森林施業が森林植物の多様性と動態に及ぼす影響の解明	◎	１００	１
アイ３ｂ　森林施業が鳥・小動物・昆虫の多様性に与える影響の解明	◎	１００	１
（ウ）脆弱な生態系の生物多様性の保全技術の開発			
アウ１ａ　崩壊に瀕した大台ヶ原森林生態系の修復のための生物間相互作用の解明	◎	１００	１
アウ１ｂ　小笠原森林生態系の修復技術の開発	◎	１００	１
アウ１ｃ　南西諸島における森林生物群集の実態と脆弱性要因の解明	○	８０	１
アウ２ａ　希少・固有動物の個体群に影響を与える要因の解明	○	８０	１
アウ２ｂ　希少樹種の遺伝的多様性と繁殖実態の解明	◎	１００	１
アウ２ｃ　屋久島森林生態系の固有樹種と遺伝的多様性の保全条件の解明	◎	１００	１
		１５６０	計③　１７

（指標の達成度①）×（同ウェイト②）の累積
ウェイトの合計③

＝　１５６０／１７　＝　９２％

評価結果
◎：達成
分科会評価区分
a

◎：達成　（９０％以上）、○：概ね達成　（９０％未満７０％以上）、
△：半分以上達成　（７０％未満５０％以上）、×：未達成　（５０％未満）

研究課題別予算･勢力投入量および成果

	評価単位 ア	全分野に対する割合 [%]	(ア) 生物多様性の評価手法の開発	(イ) 人為が生物多様性へ及ぼす影響の評価と管理手法への応用	(ウ) 脆弱な生態系の生物多様性の保全技術の開発
予算 [千円] (プロジェクト研究費の割合) [%]	175,188 (68 %)	9 %	36,422 (82 %)	24,615 (42 %)	114,151 (70 %)
勢力投入量 (人当量) [人]	44.9	11 %	10.0	17.8	17.1
委託研究機関数	6	6 %	0	0	6
研究論文数	42	12 %	9	15	18
口頭発表数	117	12 %	26	38	53
公刊図書数	37	19 %	3	20	14
その他発表数	67	12 %	11	30	26
特許出願数	1	7 %	1	0	0
所で採択された主要研究成果数	3	11 %	1	0	2

平成１４年度　研究分野評価会議　指摘事項と対応方針

研究分野名（ア）

開催日　平成１５年　２月　６日

項目	指摘事項	対応方針
実行課題について		
アア１ａ	研究全体の核がはっきりしない。それに収束するように構成課題相互間の連携が必要。多様性の評価手法の開発に重点をおいてはどうか。	現在は、多様なモニタリング手法の比較検討段階であるので、今後重点化を図りたい。
アア１ｂ	様々なデータベースの構築が計画されているが、データの一元化は成功しているように思われる。多様性が具体的にどのようにデータベースから読みとれるのかを示してほしい。	次年度では、多様性とデーターベースの関連についても示す予定である。
アイ２ａ	動物の生態と森林の分布・構造との関係で興味深い。この結果が、現場の森林管理に生かされるよう具体的提言を期待する。緑の回廊が動物の回廊だけではなく植物の回廊でもあることを打ち出してほしい。	この課題の目標は設定された回廊が実際にも生態的回廊として機能するかどうかを実証することにある。成果を実際の森林管理に生かせるよう最大の努力を払いたい。対象を動物だけでなく植物にも拡げたい。
アイ２ｂ	森林の分断の影響は、生物によって異なるはず。しっかりした研究サイトを設定し、１カ所でよいから各生物と分断化の関係を徹底的に調査することが重要。	この研究課題では研究サイトとして集中的に行われている小川試験地を設定している。これまでの研究データの蓄積を踏まえ植物と分断化影響を徹底的に解明したい。
アウ１ａ	修復モデルとシミュレーションの組み合わせが有効であった。今後の課題にモデルの適用と、予測の検証がある。実施計画を立ててほしい。	環境省主催の「大台ヶ原自然再生事業検討会」で提言を行い、シカの密度管理や植生保全施策への活用を図る予定である。
アウ１ｂ	生態系の修復技術の開発は喫緊。小笠原の稀少生態系構成種をセットに取り組んでいる点は評価。修復目標をどのレベルにおくのか、どれくらい前の状態に戻す	理想は人間が来る以前の生態系だが、それはありえない。帰化生物の影響を制御するには人為を加え続ける必要がある。現実的な目標は「戦前」の状態を部分的に実現すること。

	のか明確にされるべき。	
アウ２ａ	現在的なテーマであり、社会的な関心も引きやすいと思われる。タイワンリスの生態に関する図表に吟味不足の点があり、調査手法にも改善の余地がありそうだ。	タイワンリスにかぎらず、外来動物問題は、現在、社会的にも関心が高いことは承知している。今後生息環境の区分、解析手法等について十分吟味を行う。
アウ２ｂ	遺伝子多様度の要素である集団サイズ、繁殖様式を希少代表種の３種で明らかにする手法は評価するが、課題の出口をどのようにもってゆくのか。	保全すべき集団の大きさや配置、人為的管理の必要性の有無などを示すことを目標とし、この科学的根拠を当初の５年間で得たい。
アウ２ｃ	標的樹種が明確なのでより深化した研究発展を期待。マイクロサテライトマーカーの変異率は遺伝子座によって変動、多数の遺伝子座の解析が必要。	ヤクスギ集団の遺伝構造とヤクタネゴヨウ集団のジーンフローの解析を進める。ＳＳＲの突然変異率は種子の胚乳を材料に解析を進める。
研究分野について		
	全体的に各研究の社会的必要性の意味付けが弱い。各研究課題内での統合化が不十分である。	森林の多様性研究を生物学的分野と森林管理分野で明確に位置づけつつ、多様性評価を軸に重点化していきたい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

アア１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指　標（実行課題）	アア１ａ：森林動物・微生物の多様性評価とモニタリング手法の開発

１．年度計画
１）森林甲虫・ハチ類・アリ類のトラップ設置法、採集法や、林相の違いによる種構成の比較に取り組む。
２）音声・映像による昆虫や自動撮影による哺乳類のモニタリング手法の開発に取り組む。
３）エンドファイト群集の季節変化や、木材腐朽菌の菌株収集と遺伝的多型解析に取り組む。
４）北海道のエゾヤチネズミを用いて、免疫機構に関する遺伝子の多様性を評価する手法の開発に着手する。

２．年度内に達成された主な成果
１）甲虫用羽化トラップ、ハチ類の営巣トラップを改良できた。アリの調査法は確立できたが最小調査地点数は決定できなかった。林齢や林相の異なる林分でハチ用の営巣トラップ調査、アリの調査を行った結果、環境変化が影響することが示唆された。
２）バッタ科の異なる４種の音声を鳥類、車、飛行機の音が含まれる野外音源から高確率で識別することができ、モニタリングに使えることがわかった。林道を利用する中大型哺乳類およびコウモリの調査のための自動撮影装置の改良に成功した。
３）ツキヨタケのＤＮＡ抽出を行った。マスタケでは各気候帯に対応して４クラスターが認められ、いずれもヨーロッパのものとは異なるクラスターを形成していることがわかった。
４）根室半島のエゾヤチネズミからＤＮＡを抽出し、既知の塩基配列を参考にして、そこに存在する４種類のマイクロサテライト配列を増幅するためのプライマーを設計・合成した。

３．年度計画の進捗状況
１）トラップが改良され、林相による違いについても明らかになったものがあり、年度計画は「達成」した。
２）音声や自動撮影装置などの新しい技術開発が進み想定以上の成果が出ており、年度計画は「達成」した。
３）季節変化や多型解析のための資料が採集され、年度計画は「達成」した。
４）初期段階であるプライマーの設計・合成が行われ、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
非常に項目数の多い課題であるが、着実に予定通りの成果が出ている。新しいモニタリング技術も開発の可能性がでてきており、想定以上の成果も見えてきているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	１	２			修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）研究タイトルが何を目指したものなのかはっきりしない。多様性評価とモニタリング手法を両方とも開発するにしては現象把握の面で結果が散漫である。生物多様性評価とは何なのかまた、どのような必要性があるのかという点について個々のアプローチの中でしっかりさせておく必要がある。
（２）多様性の評価手法の開発に重点をおく必要がある。モニタリング手法はそれによって変わるし、自然に決まる。
（３）研究全体の核となる部分がはっきりしない。それに収束するように構成研究相互間の連携が必要である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

アア１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指　　標（実行課題）	アア１ｂ：森林群落の多様性評価のためのモニタリング手法の開発と森林動態データベースの確立

１．年度計画
１）データベースの試作版を開発し、公開に向けて改良を行う。
２）各試験地でデータ採取を継続し、データベース化に合わせたデータの変換作業に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）小川試験地のモニタリングデータに基づき、データ構造を決定し、試作版を作成した。データベースは樹木の生活史の全ての段階を網羅するよう、従来、別々であった実生、稚樹、若木、成木をひとつのデータベースに統合した。全てのデータに位置と日付、生活史段階のデータを含むようデータ構造を決めた。
２）小川試験地のデータを全て変換しデータベースに搭載することができた。データベースのインターフェースは管理者用サイトと一般利用者用サイトの２つから構成される。九州および北海道の各試験地管理者にデータの登録の方法やデータ構造を説明し、データ変換に向けた作業の準備をした。一般利用者向けサイトのＷｅｂデザインを行い、試作版を作成した。

３．年度計画の進捗状況
１）データベースの基本となるデータ構造が決定でき、年度計画は「達成」した。
２）長期モニタリングサイトのデータ変換が完了し、他の地域も準備作業に入り、年度計画を「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
課題が事業的な要素が強いため研究要素を取り入れることが難しいが、その中でも高度な業績成果を上げており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2	1			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）データベースの公開については多くの問題があり、公開そのものが社会的にマイナスになる場合もある。野外データの利用促進の技術的研究とともに、その社会的ニーズや活用手法についての研究も必要と思う。
（2）何のためにモニタリングするかを先に決めるべきではないか。
（3）様々な分野でデータベースの構築が計画されているが、キーポイントとして１）データの一元化２）ユーザーインタフェース３）アップデートなデータ更新があげられる。その上で特徴を出す必要がある。１）の部分では成功しているように思われるので、さらなる努力をお願いしたい。次回の発表では多様性が具体的にどのようにデータベースから読み取れるのかを示して欲しい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

アア１ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指　標（実行課題）	アア１ｃ：アンブレラ種であるオオタカを用いた生物多様性モニタリング手法の開発

１．年度計画
１）オオタカの捕獲を継続する。行動圏内部におけるオオタカの生息に必要な景観構造を明らかにするとともに、調査地を本種の生息に適・不適な場所に区分する。
２）鳥類、蝶類、地表性甲虫類、及び植物の多様性調査結果をオオタカの生息に適・不適な場所とで比較し、本種の生息環境における生物多様性の特徴を明らかにして、オオタカのアンブレラ種としての評価を行う。

２．年度内に達成された主な成果
１）行動圏内部の環境構成とオオタカが実際にいた地点の環境構成を比較した結果、オオタカは森林を選択的に利用し、畑地、水田、水面、市街地を避けていた。
２）鳥類、蝶類、地表性甲虫類、植物の種多様性を調査した地点をオオタカの行動圏内の地点と行動圏外の地点に分類した。行動圏が特定されていない営巣地については、巣を中心に平均行動圏サイズの円を描き、その内部を行動圏とした。鳥類、蝶類、地表性甲虫類および植物の調査地点あたりの種数は、オオタカの行動圏内の地点と行動圏外の地点で有意差がなかった。しかし、各地点の種構成については、鳥類、蝶類、地表性甲虫類において、行動圏内と行動圏外で有意差が認められた。オオタカの生息域に特徴的な種として、鳥類では５種、蝶類では３種、地表性甲虫類では５種、植物では３種が有意差を伴って抽出された。これらの種は、この地域において、オオタカを指標としてモニタリングできると考えられる。

３．年度計画の進捗状況
１）オオタカの生息地の景観構造と生息に適・不適地が区分でき、年度計画は「達成」した。
２）オオタカが特定のグループについては指標となることがわかり、年度計画は「達成」した。

４．全期間における達成度
オオタカの行動圏が明確になり、アンブレラ種としての評価も行われ、計画は達成した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
プロジェクト最終年度であるため、新しい成果は多くはないが、プロジェクトの目的は達成できており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	１	２			修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）オオタカをアンブレラ種として評価する研究の必要性そのものに疑問がある。アンブレラ種として評価するのでなく、オオタカの生態およびこれと生息域における自然環境との関係をまずしっかり把握し、オオタカの指標性を分かりやすく示すことが重要である。
（２）オオタカの生活に関わる生物種のみ取り出してオオタカの生活環境における種の多様性の評価を行えば結果が変わるかもしれない。
（３）オオタカがアンブレラ種としては評価できなかったという結論になったが、社会的な認知の度合いが高いことをふまえ、さらに踏み込んだ評価がなされるとよい。そのために、１）新たな評価基準の設定　２）異なるサイトでの調査　３）長期的なモニタリングシステムの構築などが考えられる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

アイ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指　　標 （実行課題）	アイ１ａ：主要樹木集団の遺伝的多様性評価手法の開発および繁殖動態の解析

１．年度計画
１）スギ天然林等の遺伝的多様性調査に取り組む。
２）トドマツ・アカエゾマツの遺伝的多様性解析、カラマツ繊維長の測定等に取り組む。
３）ホオノキ実生の近交弱勢の大きさと光環境の影響調査等に取り組む。
４）シイ林分の遺伝構造比較等に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）全国のスギ天然林２６集団間では遺伝的多様性には有意な違いはなく、集団間分化も小さいが、個別にみると、九州の２集団および東北の６集団が他の集団と有意に異なることを明らかにした。メヒルギおよびオヒルギについて多型性の高いマイクロサテライトマーカーを新たに開発した。
２）トドマツについて２つのマイクロサテライトマーカーを新たに開発した。アカエゾマツについては新たなマイクロサテライトマーカーの開発が必要なことが明らかになった。カラマツの繊維長について最外周年輪とそれ以前の年次の年輪との間で相関の高いことが明らかになった。
３）ホオノキ実生を遮光率の異なる環境で栽培した結果、個体サイズ、成長率、器官重に大きな近交弱勢が現れ、他殖実生は自殖実生よりも光環境に対して高い可塑性を持つことが明らかになった。
４）スダジイ老齢林では対立遺伝子の空間配置において同類の対立遺伝子が近い位置に存在する傾向が見られるのに対して、二次林ではそのような傾向が見られず、天然林の特性は遺伝的多様性の高さだけでなく、遺伝構造にも見られることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）スギ、マングローブのマーカーを開発し、集団の遺伝的多様性解析に取り組み、年度計画は「達成」した。
２）マーカーの開発に取り組み、カラマツについては繊維長の樹齢間相関を明らかにし、年度計画は「達成」した。
３）ホウノキの近交弱勢を解析し、異なる光環境での反応を明らかにし、年度計画は「達成」した。
４）シイ天然林分の遺伝構造の存在を明らかにし、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
主要樹木集団について遺伝的多様性解析に取り組むとともに、５編の原著論文を公表しているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	２	１			修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）主要樹木をどのような観点から選定し、研究対象としたのか。また、遺伝的多様性評価とはどのような意味を持つのか明らかにしておく必要がある。
（２）マイクロサテライトで区別された集団間の適応的遺伝子変異を調べればおもしろいのではないか。
（３）遺伝的多様性評価方法のルーチン化については達成されていると思う。２－４）については、老齢林と二次林でみられた遺伝的構造の違いについて理論的に説明される必要がある。全体をとおして、林齢、施行方法の異なる林分の遺伝的変異量の評価をもとにこれをモデル化して、多様性施業がどのように実現できるかを示して欲しい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

アイ２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指　標（実行課題）	アイ２ａ：森林の分断化が森林生物群集の生態および多様性に与える影響の解明

１．年度計画
１）北上山地回廊設定地域等でツキノワグマの生息状況と回廊の利用状況調査を行うとともに、マイクロサテライトマーカーの開発を試み、生息数推定に取り組む。
２）鳥類のＤＮＡサンプルを収集し、東北地域個体群の分布概要を把握する。
３）エゾゼミ類の音声録音データを蓄積し、種及び地域特異性とともに、群集組成の解析法に取り組む。
４）ブナ、ミズナラの豊凶データを収集、蓄積する。

２．年度内に達成された主な成果
１）回廊設定地域と周辺でタヌキなどの野生動物の生息状況を明らかにした。またツキノワグマの分布と個体数を把握するヘアトラップ法を確立し、生息数推定に取り組むとともに、遺伝子マーカー開発のためのサンプルを収集した。
２）森林性キツツキ類のＤＮＡサンプルを収集し、ハプロタイプによって地域個体群の遺伝的組成を検討した。
３）エゾセミ類の音声による種同定技術を確立し、その有効性を検証した。
４）野生動物の動向に影響を与えるブナ類の豊凶をモニタリングし、４つの地域パターンの存在を明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）既往成果のレビュー論文を公刊し、野生動物の生息状況と回廊利用状況を把握でき、年度計画は「達成」した。
２）キツツキ類の東北個体群の分布と遺伝的組成を把握し、年度計画は「達成」した。
３）エゾゼミ類の音声分析による群集組成の解析法をほぼ確立し、年度計画は「達成」した。
４）今度はミズナラの種の豊作は観測されなかったが、ブナは一部の地域で並作～豊作が観測され、これまでの豊凶データからブナ・ミズナラの豊凶の動向を明らかにできたことで、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
回廊地域やその周辺のツキノワグマなど野生動物の生息状況や回廊利用状況を把握するとともに、生息数推定に取り組むなど、年度計画に沿って成果が得られていることから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2	1			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）動物の生態と森林の分布・構造との関係で興味深い研究成果が得られていると思う。この結果が、現場の森林管理に生かされるための具体的行動提言を期待する。
（2）コリドーを評価するという視点が優れている。分断化の影響解明という目標に向けて焦点をしぼった研究を展開して欲しい。
（3）緑の回廊が動物回廊としてだけではなく植物の回廊でもあることを打ち出して欲しい。生態的回廊は個体の移動すなわち遺伝子流動ということになり、遺伝的回廊もあるので、遺伝子流動のコントロールという視点が必要になる。ブナおよびミズナラでは葉緑体ハプロタイプによるタイプ分けが進んでおり、これらを参考に回廊設計がなされると良いと思う。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

アイ２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指　標（実行課題）	アイ２ｂ：森林の分断化が森林群落の動態と多様性に与える影響の解明

１．年度計画
１）小川試験地で様々な林分での毎木調査と植生調査を行い、森林の分断化、断片化が森林植物の多様性に与える影響を解析する。
２）同試験地でネズミ類のセンサスを継続し、樹木の種子生産の年変動とネズミ類の密度の年変動との相関を明らかにする。
３）筑波山周辺で開花シーズンにポリネーションの諸パラメータをとり、林縁と林内で比較することで林道開設による林縁効果の有無を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）分断化した森林の種組成の毎木データをクラスター分析し、４つのグループ分けができた。散布型でみると、人工林や若齢二次林では鳥散布が、古い二次林では風散布や重力散布が多いことがわかった。
２）樹木の種子生産量の年変動とネズミ類の種子利用状況および個体群動態を追跡し、生息密度と種子捕食量が樹木の種子生産量に著しく影響を受けることがわかった。
３）開花と訪花昆虫との関係を追跡すると、花粉の持ち出し・持ち込み割合が訪花昆虫によって変動することがわかった。林遠距離と訪花頻度および割合との間には相関はなく、明確な林縁効果は見いだせなかった。

３．年度計画の進捗状況
１）分断化された森林の種組成の調査技術と分析技術を確立したことで、年度計画は「達成」した。
２）ネズミ類の種子利用実態などを把握し、年度計画は「達成」した。
３）林道開設によるエッジ効果の有無を解析して、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
森林の孤立・分断化による種多様性の変化には種子の散布様式が重要であることを明確にするとともに、生活型を組み合わせて分析すれば森林の分断化に対する各植物の反応との違いを予測する目処がたった。また、新たに調査地を設定し、調査地の適性や基礎的なデータ収集を行い、調査と分析はほぼ予想通り進捗しているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）		3			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）森林の分断の影響は、生物によって異なるはず。しっかりした研究サイトを設定し、１カ所（１セット）でよいから各生物と分断化の関係を徹底的に調査することが重要である。主体はあくまで様々なレベルで分断化された森林のはず。
（2）結果のプレゼンテーションに工夫をして欲しい。
（3）人工林、二次林を森林の分断化による多様性評価の対象にした理由が不明あり、このあたりの明確な理由付けが必要である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

アイ３ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指　標（実行課題）	アイ３ａ：森林施業が森林植物の多様性と動態に及ぼす影響の解明

１．年度計画
１）人工林と天然林の植生比較を、長野県など特に温帯の調査地域に拡大して行い、統計的な解析を行う。
２）温帯林の施業影響について、種の生活形の違いにもとづいた解析を行う。また、ブナ天然林、スギやカラマツ人工林など各種森林の植物種多様性を比較する。
３）暖帯における施業影響については調査地を増やし、間伐の影響把握に着手する。

２．年度内に達成された主な成果
１）人工林造成の植物種数に及ぼす影響が気候帯によって異なることを明らかにした。
２）天然林施業が温帯林の一部の構成種に、長期的に影響を及ぼすことを示すデータを得た。
３）間伐影響の試験地を茨城県、京都府、高知県に設定するなど、試験地点を増設した。

３．年度計画の進捗状況
１）人工林と天然林の植生比較を進め、統計的な解析を行い、年度計画は「達成」した。
２）温帯林の施業影響を解析し、年度計画は「達成」した。
３）暖帯では試験地点の増設などを行い、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
人工林と天然林の植生比較から統計的解析を行うことができたので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2	1			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）森林施業と多様性との関係についての結果は明確に示されているが、その評価については単に多様性が高い、低いで決定されるものではない。どのような森林が重要で価値あるものか、多様性との関わりから検討すべきである。
（2）何を説明しようとしているかをもう少し明らかに出すべき。解析を行うだけではもの足りない。
（3）２－１）の結論は温帯と暖帯の違いであることの確証は得られるのか。長野県と静岡県の地域的な違いとはいえないか。手法は明確であるので、温帯と暖帯それぞれ他の地点を加えることが望ましい。また、森林施業による遺伝的構造変化のモニタリングはこの研究課題の対象として扱うのか、アイ２ｂとの関連が不明である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

アイ３ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指　標（実行課題）	アイ３ｂ：森林施業が鳥・小動物・昆虫の多様性に与える影響の解明

１．年度計画
１）カラマツ林の各林齢ごとの鳥類相を解明する。
２）ガ類は夏期に採集したスギ植林地のサンプルを同定し、スギ林齢ごとのファウナの解明に取り組む。チョウ類はトランセクトカウントによりスギ植林地等のファウナの解明に取り組む。ダニ類も同様にファウナの解明に取り組む。
３）土壌動物では施肥、薬剤の影響について解析するとともに、混交林化が土壌動物相にもたらす影響の解明に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）カラマツ林では林齢の増加に伴い、繁殖鳥類群集の種数、密度、多様度指数が増加した。
２）ガ類の種数は広葉樹林に比べスギ林は少ないが、高齢スギ林では多いことがわかった。森林性チョウ類は幼齢林で多く、スギの成長に伴い一旦減少した後、再び増加する傾向があった。草原性チョウ類は幼齢林で種数、個体数が多く、林齢が進むと減少した。食菌性ダニでは中気門、前気門、無気門亜目が採集され、無気門亜目の個体数が多かった。
３）施肥後１年目までアリ類の個体数、種類数は激減し、その後多少回復はしたが種類数は対照区より少ないままであった。薬剤散布（ＭＥＰ）はトビムシの種構成に影響を及ぼした。ヒノキ樹冠下とウダイカンバ樹冠下を比較すると、トビムシ、ササラダニ群集の種数、多様性は後者で増加した。

３．年度計画の進捗状況
１）カラマツ林の林齢ごとの鳥類相を解明し、年度計画は「達成」した。
２）スギ林のガ類やチョウ類、ダニ類のファウナの解明を行い、年度計画は「達成」した。
３）土壌動物の解析を行い、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
カラマツ林の林齢の違いと鳥類相との関連性やスギ林の昆虫やダニ、土壌動物などを含めたファウナ解析が行えたことから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2	1			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）森林施業の軸が不鮮明である。どのような施業について研究するのかを明らかにし、現場調査に入るべきである。林齢と施業は同一ではない。
（2）調査対象の種数・個体数と林齢との関係をもっときめ細かく解析するとよい。
（3）ファウナを特徴づける種の選定はよく考えられていると思う。土壌動物の種同定は問題なくできるのか気がかりな点である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

アウ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指　標（実行課題）	アウ１ａ：崩壊に瀕した大台ヶ原森林生態系の修復のための生物間相互作用の解明

１．年度計画
１）実験区内でのモニタリング調査を継続する。
２）既に得られた結果を総合して、森林下層部の生物間相互作用ネットワークを明らかにし、森林下層部の生態系の動態についてのシミュレーションモデルを構築する。
３）このモデルに基づいて、安定で多様性の高い森林生態系を維持していくために有効な生物管理技術について提案を行う。

２．年度内に達成された主な成果
１）「シカとネズミとササの複合的な実験的操作が、樹木実生、土壌、節足動物に及ぼす直接的および 間接的な影響」について、６年目のモニタリング調査を完了した。
２）シカーササー土壌間の窒素循環のシステムダイナミクス・シミュレーションモデルを作成し、シカの個体数とササの現存量が土壌に及ぼす影響解析を行った。
３）このモデルでは、天然更新の阻害要因として考えられてきたシカとササは、どちらも適正な密度であれば、むしろ森林生態系における生物多様性にプラスの効果を与えるという結果になった。シカとササの密接なつながりから、大台ヶ原でのシカの個体数調整はササの刈り取りを並行して行う必要があることがわかった。

３．年度計画の進捗状況
１）６年目のシカとネズミとササ、樹木実生、土壌、節足動物の調査を完了し、年度計画は「達成」した。
２）システムダイナミクス・シミュレーションモデルを作成し、年度計画は「達成」した。
３）シカの個体数とササの現存量が土壌に及ぼす影響解析を行い、年度計画は「達成」した。

４．全期間における達成度
本実行課題の期間２年を含め、６年間に計画したシカとネズミとササほかの複合的な実験的操作を完了し、モデルによってシカの個体数とササの現存量が土壌および生物多様性に及ぼす影響解析を行い、計画は達成した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
６年間にわたり、シカとネズミとササの複合的実験が完了し、システム・ダイナミクス・シミュレーションモデルを作成できたので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2	1			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）目標の森林生態系をしっかりと定めて、調査に取り組むべきで、「修復」とはあくまでも元に戻す行為のはずである。
（2）実験的ササ刈りができないか。
（3）修復モデルとシミュレーションの組み合わせが有効であることを示した例であるといえる。今後の問題としてモデルの一般的な適用と予測の検証があり、そのための実施計画を立てて欲しい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

アウ１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指　標（実行課題）	アウ１ｂ：小笠原森林生態系の修復技術の開発

１．年度計画
１）帰化植物アカギの管理モデルを開発する。アカギ立木への薬剤処理の有効性を解明する。
２）オガサワラグワ純粋個体の識別、オガサワラグワとシマホルトノキの育苗と植栽試験に取り組む。
３）固有鳥類の個体数推定に取り組む。陸産貝類の天敵排除装置、トンボの生息環境として人工池の問題点と到達点を解析する。
４）ハナバチ類とセイヨウミツバチの関係解明に着手する。

２．年度内に達成された主な成果
１）アカギの生活史を推移行列モデルによって構成したところ、年３．５％の割合で個体群サイズが増大していくことが明らかとなった。アカギ苗に対して市販の数種の除草剤に効果が確認された。
２）ＳＣＡＲマーカーを開発し、母島他の個体についてオガサワラグワ純粋・雑種の識別をほぼ完了した。オガサワラグワ、シマホルトノキの林内外での生残率は、より暗い林内での低下が顕著であった。
３）母島のメグロの個体数は約１００００～１２５００個体、アカガシラカラスバトの個体数は母島で８個体、父島で３～４個体と考えられた。グリーンアノールのいる父島の人工池ではトンボ固有種は発生しなかった。陸産貝類の天敵の実験的な排除が塩水トラップによりできた。
４）ミツバチのいない向島では４種の固有ハナバチが多数のヤシに訪花し主要な送粉者と見られた。

３．年度計画の進捗状況
アカギなどの植物から、鳥、陸産貝類、昆虫類と多様な希少動物について、生活史モデルの開発、帰化植物の排除法、増殖法、個体数推定、天敵の排除法など森林生態系修復技術の開発に向け順調に進んでおり、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
アカギ駆除事業に本研究の成果が取り入れられるなど、修復技術の開発に順調に進行しているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）森林生態系の「修復」というより「再現」のための外来生物の「駆除」の研究ではないか。
（2）アカギ駆除事業のデータの蓄積に努力して下さい。
（3）損壊した生態系の修復技術の開発は今最も求められているものといえる。小笠原の稀少生態系の構成種をワンセットとしてこの問題に取り組んでいる点は評価できる。修復目標をどのレベルにおくのか、どれくらい前の小笠原の自然状態に戻すのかを明確にして欲しい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

アウ１ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指　標（実行課題）	アウ１ｃ：南西諸島における森林生物群集の実態と脆弱性要因の解明

１．年度計画
１）南西諸島の森林生物群集の実態を解明するため、この地域に生息するアマミノクロウサギ、アカヒゲ、カエル類等、稀少動物の生息実態の調査に取り組む。
２）南西諸島におけるきのこ類の種類相・発生実態の調査に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）アマミノクロウサギの行動域は、それぞれが隣接しあうように分布し、巣穴を中心に１００～２００m以内の餌供給の豊富な林道や沢などのオープンな環境を夜間に活動することを明らかにした。アカヒゲの繁殖の失敗の要因では捕食によるものが繁殖巣の６５％を占め、おもな捕食者はイタチと推定された。希少カエル類の生態を調べるための音声録音装置を改良した。
２）奄美大島で野生きのこの調査を行い、ニオウシメジ、アミタケ、ハツタケなど３２点の標本、１２点の菌株を収集した。九州以北と奄美に分布するアミタケなどの８種の発生時期を調査し、発生日の気温には差がないことを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）アマミノクロウサギ、アカヒゲなどの行動域、捕食者を推定し、年度計画は「達成」した。
２）野生きのこ類情報の蓄積が進んでおり、当年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
アマミノクロウサギなど希少動物の生息実態の調査に取り組み、行動域などを明らかにしたことで、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）		3			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）「森林群集の実態」と「脆弱性要因」どちらを目指した研究なのか。タイトルのあいまいさが結果の不鮮明につながっている。
（2）アカヒゲの報告しか聞けなかったのが残念である。
（3）課題の目的が現状把握にあるのか、修復をめざすのかが不明である。南西諸島においては人と生態系の関わりが重要であり、地域住民がどのような状態を望ましいと思っているのか、といった意識調査や、天然資源の利用形態の調査などが必要である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

アウ２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指　　標 （実行課題）	アウ２ａ：希少・固有動物の個体群に影響を与える要因の解明

１．年度計画
ニホンリス、ヤマドリ等に関して個体群動態及び地域個体群の遺伝的構成等の解析を進めるとともに、行動圏解析と環境利用様式を解析し、個体群の生態的特性を明らかにする。

２．年度内に達成された主な成果
１）ニホンリスの生息に影響を与える侵入種タイワンリスの生息状況を明らかにし、両者の比較を行った結果、在来のニホンリスに比べてタイワンリスはスギ・ヒノキ植林や低木をよく利用するなど、活動時間と営巣場所に違いがあることを明らかにした。また、ニホンカモシカではｍｔＤＮＡ解析を行い、Ｄ－ｌｏｏｐ領域に総数２０個のハプロタイプを識別した。
２）ヤマドリを用いたラジオトラッキングの結果、放鳥後の生存期間は捕食の影響により、オスで平均１８．９日（１～６８日）、メスで同３４．０日（１～１３４日）と短く、放鳥事業が必ずしもヤマドリの個体群回復に寄与していないことを明らかにした。在来の小型鳥類の生息に影響すると考えられる侵入種ソウシチョウとガビチョウを対象に、営巣成功率と巣立ち率、および糞分析による食性をそれぞれ明らかにした。希少な鱗翅昆虫ギフチョウでは、個体群特性が食草コシノカンアオイ群落の分布に影響されることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）ニホンリスなどの個体群動態および遺伝構造解析を行い、年度計画は「達成」した。
２）ヤマドリなどの行動圏および環境利用の解析を進め、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
ニホンリス・ヤマドリなどに関し解析を進め、５編の原著論文を発表したので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	1	2			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）「希少・固有動物の個体群に影響を与える要因」という課題名は意味不明なタイトルである。何でも調べればよいというものではないはず。
（2）ニホンリスへのタイワンリスの影響と生息地減少の影響を区別する解析が欲しい。
（3）現在的なテーマであり、社会的な関心も引きやすいと思われる。タイワンリスの生態に関する図表に吟味不足の点があり、調査手法にも改善の余地がありそうだ。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

アウ２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指　標（実行課題）	アウ２ｂ：希少樹種の遺伝的多様性と繁殖実態の解明

１．年度計画
ハナノキ、ケショウヤナギ、ヤツガタケトウヒ等の絶滅要因及び繁殖更新動態の解明に取り組むとともに、遺伝マーカーの開発を進め、遺伝的多様性の評価に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）ハナノキ集団の雌雄の性比は１：１から雄側に偏る傾向があった。花粉媒介昆虫は自生地によってやや異なり、一部の雌花に機能しない葯があることが認められた。ＳＳＲマーカーを用いたシデコブシ集団の解析で、遺伝的変異性はホオノキ集団より低く、オオヤマレンゲ集団より高い傾向が認められた。また、結実率で明らかな近交弱勢が認められた。
２）ケショウヤナギについて、新たに日高山脈を源流とする７つの河川にも同種が分布することが明らかにするとともにＤＮＡサンプルを得た。ユビソヤナギを含む東北と湯桧曽川の集団でアイソザイム解析を行った結果、ユビソヤナギはオノエヤナギに比べて隔離分布による低い多様性と大きな遺伝的分化を持つことを明らかにし、カバノキ属の核リボソームＤＮＡのＩＴＳ領域の塩基配列の比較により、アポイカンバについて近縁のダケカンバおよびヤチカンバとの系統関係を明らかにした。
３）ヤツガタケトウヒについて、遺伝子資源保存林として最も大きい集団であるカラマツ沢の遺伝的多様性が他の集団より低いこと、地理的に遠方の赤石山脈の２集団間の遺伝的距離が最も近いことを明らかにした。ヒメバラモミについてＳＳＲマーカーを適用し極めて高い変異性を示す遺伝子座を確認した。早池峰山のアカエゾマツ遺存集団においてＳＳＲマーカーによる遺伝的多様性を解析した結果、サイズの小さい集団は大きい集団より多様性がわずかながら減少する傾向がみられた。

３．年度計画の進捗状況
１）ハナノキ、シデコブシの遺伝的多様性解析に取り組み、年度計画は「達成」した。
２）ケショウヤナギの新たな分布域を発見し、集団間の違いを解析するなど、年度計画は「達成」した。
３）トウヒ属についてマーカー開発を行い遺伝的分化の程度を明らかにするなど、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
今年度から新しいプロジェクトで取り組み始めた対象樹種も多いが、研究全体としては年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	２	１			修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）今回の３種がどのような理由で研究対象とされたのか、また、それぞれが何を解明する対象として有効と判断されたのか明確にしておく必要がある。
（２）各集団が遺伝的に区別できるものであることを示すのは重要である。
（３）遺伝子多様度のコンポーネントである集団サイズ、繁殖様式を希少種を代表する３種で明らかに使用とする手法の明快さは評価できる。課題の出口をどのようにもっていくのかが知りたい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

アウ２ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ア　森林における生物多様性の保全に関する研究

指　標（実行課題）	アウ２ｃ：屋久島森林生態系の固有樹種と遺伝的多様性の保全条件の解明

１．年度計画
１）ヤクスギ巨木個体での突然変異及びヤクスギを含む森林の群集構造の解析に取り組む。
２）ヤクタネゴヨウ生残個体分布調査、開花結実調査を継続するとともに、尾根斜面における林分構造の調査、解析に取り組む。
３）成熟胚より得られたシュートの発根条件の検索などに取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）稀な対立遺伝子の数が屋久島集団で有意に高い傾向が見られたが、巨樹の調査では遺伝子突然変異は認められなかった。ヤクスギ切株の調査から、切株が全て江戸時代に伐採されたものだとすると、伐採はきわめて大規模で、細い個体まで含め皆伐に近いものであったと推測された。
２）破沙岳においてヤクタネゴヨウ生残個体の分布位置および個体サイズを調査した。胸高直径分布はＬ字型分布を示し、最大個体は１４５ｃｍであった。高平岳において枯死が確認された１個体からはマツノザイセンチュウは検出されなかった。球果着果個体率は５０～７５％であったが、着果の非常に少ない個体が多く、約７割の個体が種子生産に十分寄与していなかった。Ｎｅｉの標準遺伝距離にもとづきデンドログラムを作成すると、屋久島の高平岳集団は、同じ島内の２地域とは遺伝的にやや遠く、むしろ種子島と比較的近い関係が示唆された。
３）磯庭園および種子島産の成熟種子から１／２ＤＣＲ培地で不定芽を誘導させ、活性炭を含有した１／２ＤＣＲ培地でのシュート伸張のあと、さらに増殖させることができた。得られたシュートを各種発根培地上で培養し発根培養条件を検索した。

３．年度計画の進捗状況
１）ヤクスギ巨樹内で突然変異が起こっていないことを明らかにし、年度計画は「達成」した。
２）急傾斜地での各種調査を計画通り実施し林分構造の解析に取り組む他、集団間の遺伝的差異を明らかにし、年度計画は「達成」した。
３）成熟種子からのシュート増殖を明らかにし、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
ヤクスギおよびヤクタネゴヨウの調査解析を行い、原著論文３編を発表したので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2	1			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）屋久島森林生態系の固有樹種の存在について、その種構成やや生態的特性を総括しておく必要がある。また、ヤクタネゴヨウの生態的特性の調査研究も、遺伝的多様性研究のベースになるはずである。
（2）固有種の評価を屋久島全体で行えるようにするとよいのではないか。
（3）稀少・固有種の保全という本研究課題の標的とする樹種がはっきりしているので、より深化させた研究の発展を期待する。マイクロサテライトマーカーの変異率は遺伝子座によってかなり変動するのではないかと思われるのでより多数の遺伝子座の解析が必要である。

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分野

＜実行課題＞

・斜面スケールでの水分環境変動と主要元素の動態の解明
・広域機能評価のための土壌資源インベントリーの構築と分類手法の高度化
・斜面系列における養分傾度と樹木の養分吸収・利用様式の解明
・多重共生系列における各菌の発達様式と宿主の生育への影響解明

＜研究課題＞

（ア）
森林土壌資源の諸機能の解明と持続的発揮への適用

＜達成目標＞

多面的機能が高度に発揮される森林管理方法の開発

・主要人工林における樹木根系による斜面崩壊防止機能の解明
・降雨強度を指標とする土砂災害危険地判定手法の開発
・斜面災害予測技術の開発
・林地における崩壊土砂の到達範囲予測技術の高度化
・林地における崩壊・土石流の発生条件の解明と崩壊土砂流出危険流域判定手法の向上
・地すべり移動土塊の変形機構の解明
・地下水の動態が大規模地すべり地に与える影響の解明
・水流出のモニタリングと全国森林流域の類型化
・森林流域における水循環過程の解明
・森林施業が水資源かん養機能に及ぼす影響評価
・水質形成に関わる土壌資源特性の解明
・森林流域における窒素等の動態と収支の解明
・海岸林の維持管理技術の高度化
・森林群落内部における熱・CO2輸送過程の解明とモデル化
・積雪地域の森林流域における環境保全機能の評価手法の開発
・渓畔林の環境保全機能の解析と評価手法の開発
・湿雪なだれの危険度評価手法の開発

（イ）
森林の持つ国土保全機能、水資源かん養、生活環境保全機能の解明と評価

（別紙３）

課題評価・集計表

第２－１

評価単位（小項目）：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

指標（実行課題）	評価結果		②ウェイト
	達成区分	①達成度(%)	
（ア）森林土壌資源の諸機能の解明と持続的発揮への適用			
イア１ａ　斜面スケールでの水分環境変動と主要元素の動態の解明	◎	１００	１
イア１ｂ　広域機能評価のための土壌資源インベントリーの構築と分類手法の高度化	◎	１００	２
イア２ａ　斜面系列における養分傾度と樹木の養分吸収・利用様式の解明	◎	１００	１
イア２ｂ　多重共生系における各菌の発達様式と宿主の生育への影響解明	◎	１００	１
（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			
イイ１ａ　主要人工林における樹木根系による斜面崩壊防止機能の解明	◎	１００	１
イイ１ｂ　降雨強度を指標とする土砂災害危険地判定手法の開発	◎	１００	１
イイ１ｃ　斜面災害の予測技術の開発	◎	１００	１
イイ２ａ　林地における崩壊土砂の到達範囲予測技術の高度化	◎	１００	１
イイ２ｂ　林地における崩壊・土石流の発生条件の解明と崩壊土砂流出危険流域判定手法の向上	◎	１００	２
イイ２ｃ　地すべり移動土塊の変形機構の解明	◎	１００	１
イイ２ｄ　地下水の動態が大規模地すべり地に与える影響の評価	◎	１００	１
イイ３ａ　水流出のモニタリングと全国森林流域の類型化	◎	１００	２
イイ３ｂ　森林流域における水循環過程の解明	◎	１００	１
イイ３ｃ　森林施業が水資源かん養機能に及ぼす影響評価	◎	１００	１
イイ４ａ　水質形成に関わる土壌資源特性の解明	◎	１００	１
イイ４ｂ　森林流域における窒素等の動態と収支の解明	◎	１００	２
イイ５ａ　海岸林の維持管理技術の高度化	○	８０	１
イイ５ｂ　森林群落内部における熱・CO_2輸送過程の解明とモデル化	◎	１００	１
イイ５ｃ　積雪地域の森林流域における環境保全機能の評価手法の開発	◎	１００	１
イイ６ａ　渓畔林の環境保全機能の解析と評価手法の開発	◎	１００	１
イイ６ｂ　湿雪なだれの危険度評価手法の開発	◎	１００	１
		２４８０	計③　２５

	評価結果
（指標の達成度①）×（同ウェイト②）の累積 / ウェイトの合計③ = ２４８０ / ２５ = ９９％	◎：達成
	分科会評価区分
	a

◎：達成　（９０％以上）、○：概ね達成　（９０％未満７０％以上）、
△：半分以上達成　（７０％未満５０％以上）、×：未達成　（５０％未満）

研究課題別予算･勢力投入量および成果

	評価単位 イ	全分野に対する割合 [%]	(ア) 森林土壌資源の諸機能の解明と持続的発揮への適用	(イ) 森林の持つ国土保全、水資源かん養、生活環境保全機能の解明と評価
予算 [千円] (プロジェクト研究費の割合) [%]	273,381 (70 %)	14 %	76,060 (77 %)	197,321 (67 %)
勢力投入量 (人当量) [人]	49.2	13 %	13.8	35.4
委託研究機関数	8	7 %	4	4
研究論文数	27	8 %	7	20
口頭発表数	67	7 %	29	38
公刊図書数	12	6 %	5	7
その他発表数	42	8 %	6	36
特許出願数	1	7 %	0	1
所で採択された主要研究成果数	3	11 %	2	1

平成１４年度　研究分野評価会議　指摘事項と対応方針

研究分野名（イ）

開催日　平成１５年　２月　２０日

項　目	指　摘　事　項	対　応　方　針
実行課題について		
イイ３ａ	森林水文観測データの公表のあり方について、今後検討を要する。	本・支所の森林理水試験地で観測された降水量や流量等のデータは、森林総合研究所の研究報告（資料）としてほぼ１０年毎に公表してきている。今後は既往の公開データベースを参考に、公開するデータの範囲、形式、公開後のメンテナンス及び利用規程などを統一するなど、公開方法の検討を進めて参りたい。
研究分野について		
	分野の課題間の連携をより深めた研究の推進を図られたい。	本分野の２１課題の推進だけでなく、他分野と連携したプロジェクト研究の場でも、お互いの研究計画・内容の情報交換を行い、研究を推進している。今後とも研究者同士の交流を促進し、効率的な研究推進に努める。
	基礎的で長期観測が必要で、成果が出にくい研究と、短期的で結果が出やすい研究を結びつけて行くことが重要である。	長期観測が必須な課題であっても、モデルシミュレーション解析と組み合わせた課題推進等、成果の出し方も考慮した進め方を今後とも検討する。
	研究成果のホットなものを社会に分かりやすく伝える積極的な広報活動の展開を要望する。	研究成果の広報は、結果として自らの研究のインセンティブを高める手段でもあることを認識し、広く国民に研究の意義を理解してもらうためにも、各種の手段を活用して広報活動に積極的に努める。
	発表業績の向上を期待する。	各種学会の大会やシンポジウム等で行った今年度の口頭発表数は６７報を超えているが、今後はこれらの成果を原著論文として発表するよう指導する。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イア１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イア１ａ：斜面スケールでの水分環境変動と主要元素の動態の解明

１．年度計画
１）黒雲母片岩、花崗岩、中・古生層堆積岩の岩石試料を採取し、元素組成を測定する。
２）ＴＤＲ土壌水分計による土壌水分並びにポーラスプレートによるフラックスの測定を継続するとともに、土壌水の溶存成分の濃度を測定し、季節変動を解明する。不飽和透水係数を計測し、水フラックスを解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）中・古生層堆積岩流域での１０ｍボーリング試料を用い、アルカリ元素の溶脱程度を示す指標であるＣＩＡ値を測定した結果、ＣＩＡ値は下層ほど小さく、表層部からアルカリ元素が風化によって溶脱することを明らかにした。
２）桂試験地の土壌試料の不飽和透水係数の測定データおよびＴＤＲ土壌水分計、ポーラスプレートによる土壌水分の計測結果から、土壌３０ｃｍ深における鉛直一次元水フラックスを解析し、斜面上部と中部では降雨時にだけパルス状の下向きフラックスを示すのに対し、斜面下部では、無降雨時でも下向きフラックスを示すことを明らかにした。また、土壌水の硝酸イオン濃度の斜面部位による季節変動の特徴を明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）岩石のボーリング試料の解析を行い、表層部でのアルカリ元素の溶脱を明らかにするなど、年度計画は「達成」した。
２）斜面上、中、下部での土壌３０ｃｍ深における鉛直一次元の水移動フラックスを明らかにするとともに、硝酸イオン濃度の季節変動を明らかにし、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
土壌－風化層断面における垂直的な元素組成、土壌中での水移動フラックスや溶存成分の動態解析など、所期の目標に向かって研究を推進し着実に成果を得ているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）渓流水の具体的データ提示が必要である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イア１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イア１ｂ：広域機能評価のための土壌資源インベントリーの構築と分類手法の高度化

１．年度計画
１）既往の土壌調査データを用いて土壌特性と立地条件の関係解析を行う。また、褐色森林土の鉄等の元素分析に取り込む。
２）近赤外分光分析法を用いた有機物成分分析法を確立する。炭素安定同位体比による黒色土の土壌炭素供給源の解明に取り組む。
３）試験流域内の土層深測定を完了し、土層深と微地形との関係解析に取り組む。
４）土壌炭素集積量測定試験地の土壌調査、試料採取、分析に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）約１０，０００断面の土壌調査データから、細土容積重が炭素含有率と負の相関を示すことを明らかにした。また、九州北部の黄色系褐色森林土と典型褐色森林土の化学特性を明らかにした。
２）アカマツとブナのリター分解過程の解析から、重量減少率は可溶性画分＞ホロセルロース画分＞リグニン画分であることを明らかにした。
３）桂試験地の森林小流域において、累計５４６地点で貫入試験を行い、精密土壌深度分布図を作成した。
４）スギ、ヒノキ、カラマツ林において、間伐前後の土壌炭素変動を解析するため、土壌調査および枝葉分解試験用のリターバッグの設置を行った。

３．年度計画の進捗状況
１）約１０，０００に達する既存の土壌断面調査のデータをもとに、炭素含有率と土壌諸特性との関係を解析するなどの成果を得ており、年度計画は「達成」した。
２）ブナとアカマツのリター分解にともなう化学組成の変化を明らかにしており、年度計画は「達成」した。
３）森林小流域の精密土壌深度分布図を作成したことによって、年度計画は「達成」した。
４）間伐前後の３林分においてリターバッグの設置を行い、土壌炭素の変動解析に着手したことによって、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
約１０，０００断面の既存森林土壌資料のデータベース化と新たな調査による解析、土壌炭素の供給源としてのリター分解過程の解析、森林土壌の水分保持供給機能に強く関与する土壌深度の精密な計測とその図化など、所期の目標達成に向けて着実に調査研究を推進し、十分な成果を得ているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）１０，０００土壌断面データベースは、非常に貴重なものであり、今後の多面的・社会的有効利用の促進が求められよう。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イア２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イア２ａ：斜面系列における養分傾度の形成機構と樹木の養分吸収・利用様式の解明

１．年度計画
１）昨年度試験した苗木の炭素、窒素濃度を測定し、処理・樹種ごとに窒素・炭素の獲得量、窒素利用効率等を解析する。土壌の水分条件とともに窒素条件を変えたスギとヒノキの苗木育成試験を行い、乾物生産やその分配に及ぼす影響を解明する。
２）斜面における細根の季節的な動態を明らかにするため、Ｒｏｏｔ　ＷｉｎｄｏｗやＭｉｎｉｈｒｉｚｏｔｒｏｎを用いて根系の定期観測に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）苗木レベルではあるが、土壌の乾燥に対して、スギとヒノキでは蒸散速度や水利用効率に違いが認められ、水分供給が限られた環境下ではスギよりヒノキが乾物生産に有利な特性を持つことを明らかにした。
２）ミニリゾトロンを用いた画像解析によって、１mm以下の細根の分布や成長、枯死などの観察や季節変動の解析が可能となるとともに、採土器による定容試料分析を併用することで細根の定量的解析を可能とした。

３．年度計画の進捗状況
１）スギとヒノキ苗木について、土壌の水分状態に対応する成長反応の違いを明らかにし、年度計画は「達成」した。
２）ミニリゾトロンと採土器を用いた手法によって樹木の細根動態を観察する手法を開発し、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
苗木レベルではあるが、日本の主要造林樹種であるスギとヒノキの成長に及ぼす土壌水分の影響を定量的に解明することができた。また、ミニリゾトロンによる画像解析と採土器を用いた方法を併用することで、樹木の養分や水分の吸収に最も関係する細根の動態を観察並びに定量的に解析する方法を開発できた。以上の成果を得ているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）新規に開発された方法の、実際面での有効性についての成果が今後望まれる。
（2）当該成果をＮａｔｕｒｅに発表していることは、賞賛に値する。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イア２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イア２ｂ：多重共生系における各菌の生育様式と宿主への影響の解明

１．年度計画
１）芽生えや５－６年生苗を対象に、複数菌による感染形成に取り組む。菌根共生体の生育を促進させるための肥料（菌根肥料）の効果を確認する。
２）半無菌根化大型苗形成を図り、菌根共生が得られたものについて、その菌根形態や生理的機能を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）共生体肥培管理のための菌根肥料の組成や濃度の改良および根粒樹種の健全性を維持できる無窒素培地の濃度を確認した。また、大型苗における細根の形成と複数外生菌根形成のための接種を行った。
２）外生菌根形成を数種の組み合わせで行い、また播種床での接種・感染技術の改良によって大量感染苗の形成を可能とした。

３．年度計画の進捗状況
１）共生体形成を行うにあたり宿主・菌側双方の基盤整備がほぼでき、有菌環境あるいは有菌土壌での実用的な規模のもと多重共生系の形成に見通しがついた。多重共生化は接種段階ではあるが、年度計画は「達成」した。
２）外生菌根菌の感染苗を大量に取り扱った例はない。実用的な取り扱い技術を進展させ、委託元での感染苗生産の起業化に見通しをつけることができたので、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
昨年度で共生体形成のおおよそ全ての項目の洗い直しを行い、今年度は、その進展を図った。共生体形成は宿主側の取り扱いを改良したため若干の遅れをみたが、昨年度の成果を利用した感染技術の実用化指針は十分に活かされているので、全体として年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）実用的な研究で高く評価される。
（2）外生菌根菌の増殖技術を実用段階にまで至らしめ「外生菌根菌の大量個体培養法」として共同特許取得申請していることは、賞賛に値する。
（3）応用範囲が広く出口がはっきりしている。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イイ１ａ：主要人工林における樹木根系による斜面崩壊防止機能の解明

１．年度計画
ヒノキ根系分布データを増やすため、ヒノキ根系を掘り出して分布状態の計測を実施する。このデータをもとに根系分布シミュレーションモデルの開発に引き続き取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
２本分のヒノキ根系分布データを収集し、３次元で根系分布を描画できるモデルを開発した。

３．年度計画の進捗状況
根系分布データの収集は計画以上に順調に進み、根系分布の描画モデルの開発も計画通りに進捗し、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
ヒノキ２本の根の生育位置、直径などを測定し、根系分布を三次元で描画できるモデルを開発したので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）今後、根系分布の規則性に関する具体的な内容の抽出が必要となろう。
（2）スギ根系分布および既往の根系分布モデルとの比較検討により「主要人工林における樹木根系による斜面崩壊防止機能」の一層の解明が期待される。
（3）発表業績の向上も期待します。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イイ１ｂ：降雨強度を指標とする土砂災害危険地判定手法の開発

１．年度計画
１）昨年度に引き続き調査研究の対象とする地域の水文情報と地理データの収集、及び地理情報のデータベース化を継続する。
２）地理情報データベースを活用して降雨に対応した斜面崩壊発生モデル、鉄砲水発生モデルの作成に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）長期・多項目に及ぶ時系列情報を処理するデータベースシステムを開発した。
２）地理情報データベースを活用して斜面崩壊予測モデルを開発するとともに鉄砲水発生モデルの開発に着手した。

３．年度計画の進捗状況
１）予定通り地理情報データベースシステムが開発され、年度計画は「達成」した。
２）理論的に確かな崩壊予測モデルを計画通りに開発した。また、鉄砲水発生モデルの開発に着手したことなどから年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
地理情報データベースシステムを開発するとともに、降雨による斜面崩壊予測モデルを開発し検証したことから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）物理則モデルのさらなる改良が必要であろう。三宅島では、より広範囲での試験が必要であろう。
（2）降雨特性を考慮した分布型モデルおよび崩壊予測に関する物理則モデルは、水・土砂災害危険地判定の強力な武器である。パラメータ設定の適否も含めモデル評価には、実際現象との対比が不可欠であり現地調査も益々重要である。このような観点で研究が進められており、有効なモデルの開発が期待される。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ１ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イイ１ｃ：斜面災害の予測技術の開発

１．年度計画
１）昨年度実施した土質データの測定を継続して、より詳細な土質状態の分布を把握するとともに、山腹崩壊予測モデルを完成させる。
２）榛原川試験流域の地形・森林植生・土質データ等、崩壊関連因子のデータベースを完成させ、５０ｍ×５０ｍメッシュの分布型流域図を作成する。

２．年度内に達成された主な成果
１）分布型流域モデルを使い地中流の動きを加えた崩壊予測モデルの基本形を提示した。
２）表層土層厚の分布特性、せん断抵抗力が礫径に影響されることなどを示すとともに、斜面傾斜・森林植生のデータベースおよび分布型流域図を作成した。

３．年度計画の進捗状況
１）詳細な土質状態の分布を把握するとともに、分布型流域モデルを用いた崩壊予測モデルの基本形を示したので、年度計画は「達成」した。
２）多数の土質データ収集とその解析に予定通り取り組むとともに、計画通りにデータベースおよび分布型流域図を作成したので、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
分布型流域モデルを用いた崩壊予測モデルの基本形を示したことや山腹斜面における表層土層厚の分布やせん断抵抗力に及ぼす礫径の影響を明らかにするとともに、斜面傾斜・森林植生などのデータベースおよび分布型流域図を作成したことなどから年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）今後、土層深に関連する他の課題との連携が必要となろう。
（2）短時間降雨特性を考慮した崩壊予測に関する物理モデルは、斜面災害危険地判定の強力な武器である。パラメータ設定の適否も含めモデル評価には、実際現象との対比が不可欠であり現地調査もますます重要である。このような観点で研究が進められており、有効なモデル開発が期待される。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標 （実行課題）	イイ２ａ：林地における崩壊土砂の到達範囲予測技術の高度化

１．年度計画
昨年度開発された粒状体挙動解析コードに剛性粒状体の物理特性を反映させ、粒子物性・斜面傾斜が崩壊到達距離に及ぼす影響について感度分析による評価を行うとともに実験結果をもとに乾燥した崩壊の到達距離予測手法を開発する。

２．年度内に達成された主な成果
等価摩擦係数は動・転がり摩擦係数のうち小さなものに規定されることや等価摩擦係数に与える粒子数および斜面傾斜が崩壊到達距離に及ぼす影響を明らかにした。また、数値実験の結果、開発した剛性粒状体モデルによる解析コードの有効性を検証した。

３．年度計画の進捗状況
剛性粒状体モデルによる解析コードの開発は当初の予定通り進捗した。また、数値実験は予定どおり行われ、昨年度の模型実験結果との整合性も確認され、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
剛性粒状体の等価摩擦係数に及ぼす粒径や粒子数、斜面勾配等の影響を明らかにした。また、数値実験を実施し、昨年開発した剛性粒状体モデルによる解析コードの有効性を検証できたので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）今後、より実際的な実験系が必要となろう。
（2）剛性粒状体モデルの数値実験及び模型実験から崩壊土砂の到達距離を検討しており、基礎的研究といえるが、このようなアプローチも災害と直結し居住空間の設定に密接に関連する土砂到達範囲の予測技術高度化には必須である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　　標（実行課題）	イイ２ｂ：林地における崩壊・土石流の発生条件の解明と崩壊土砂流出危険流域判定手法の向上

１．年度計画
１）室内崩壊実験等により、流動化の原因である急速破壊時の過剰間隙水圧の発生過程や挙動を解明するとともに、流動化に及ぼす土層深の影響を明らかにする。
２）神津島に地震時崩壊斜面を選定するなど、崩壊実験等により、地震時の応答解析のモデルを作成するとともに、現地実験斜面において、自然及び人工降雨時の地下水の応答・流出水量・土砂量の時間変動データを観測するための計器を開発、設置し、観測を開始する。

２．年度内に達成された主な成果
１）非排水三軸圧縮試験の結果、２０ｋＰａの拘束圧の下での境界間隙比が約０．６７であることや崩壊発生斜面の下部斜面土層が相対的に厚い場合、崩壊が発生しても下部斜面では不飽和のため流動化が継続しにくいことを明らかにした。
２）崩壊実験などにより、地震応答解析モデルの作成が進捗したことや、現地崩壊実験斜面で降雨時に浸潤前線が深部に及ぶことから地下水に良く応答する状況を確認し、同時に斜面下部の土壌孔隙から水と土砂の流出を認めた。

３．年度計画の進捗状況
１）斜面土層の間隙比が流動性崩壊の発生に及ぼす影響や崩壊土槽を用いた室内実験により土層深などの地形条件が明らかになったことから、年度計画は「達成」した。
２）崩壊実験などにより、地震応答解析モデルの作成が進捗したことや現地崩壊試験地の機器の整備および観測が進捗し、地下水の応答特性が検証できたので、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
土質試験により、斜面土層の流動性崩壊に及ぼす境界間隙比を明らかにするとともに室内崩壊実験により崩壊・流動化に及ぼす土層深の影響を明らかにした。また、崩壊実験などにより地震応答解析モデルの作成が進捗したことや現地崩壊実験斜面で降雨と地下水の応答特性を検証したことなどから年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）土質実験、崩壊・流動化の室内模型実験、現地崩壊実験などによる研究成果は、これまで研究例が少なく、発生・流動化メカニズムがよく分らなかった崩壊に起因する土石流の現象解明に大きく寄与することが期待される。
（２）「林地における」をどのように研究に位置付けるのかを明確にして欲しい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ２ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　　標 （実行課題）	イイ２ｃ：地すべり移動土塊の変形機構の解明

１．年度計画
　１）昨年度の観測結果を踏まえ、移動量計等のセンサーを追加設置し、観測を継続する。
　２）採取した資料の室内実験や現地での観測結果から、土質力学特性及び地下水変動特性の解析に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
　１）多層移動量計（２基）、間隙水圧計（６基）、土壌水分計（５基）を新たに設置し連続観測を開始した。
　２）ブロック間の相互作用とブロックの地形的な特徴が移動特性や地下水変動特性に大きな影響を及ぼすことを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
　１）計画通り観測機器の追加設置を完了して連続データの取得を開始し、データ収集が順調に進捗したことから、年度計画は「達成」した。
　２）地すべりブロックの移動特性や地下水変動特性が明らかになったことから、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
　地すべり土塊の移動量や地下水の挙動を精度よく把握するため、観測機器を追加設置しデータ収集を継続した。また、地すべり各ブロックの移動特性や水文特性が地形要素に起因することを明らかにしたことから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）信頼出来るデータ収集のためには、機器の設置場所の選定が特に重要である。
（2）現地観測による土塊の３次元的移動と地中水の挙動との関連解明は、地すべりによる災害を軽減・防止するために必須の研究である。このような現地観測による現象解明というアプローチも重要な研究手法である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ２ｄ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イイ２ｄ：地下水の動態が大規模地すべり地に与える影響の評価

１．年度計画
地下水観測を継続して実施するとともに、地下水の挙動を数値解析手法を用いて解析するため、大規模岩盤地すべりの地下水構造を主体とした三次元のモデル化に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
地下水観測を継続するとともに、積雪地帯における地すべりの移動に及ぼす間隙水圧の変動、地形等高線図、ボーリング柱状図、露頭地質図、比抵抗分布図などを用いて三次元モデルを作成した。

３．年度計画の進捗状況
大規模岩盤地すべりの三次元モデルが作成できたので、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
積雪地帯における地すべり移動に及ぼす間隙水圧変動、地形、地質、地盤構造、比抵抗分布などのデータを用いて大規模地すべり地の三次元モデルを作成したことから年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）現地観測による地すべり動態の把握とモデルによる地下水挙動の解明により、大規模地すべりに与える地下水動態の影響を把握しようとしており、成果が期待される。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ３ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イイ３ａ：水流出のモニタリングと全国森林流域の類型化

１．年度計画
１）全国都道府県による水文観測データを収集し、解析可能な形式に整理する。
２）森林総合研究所所管の全国５カ所の森林理水試験地において、宝川理水試験地のデータベース試行システム案の適用可能性を検討する。

２．年度内に達成された主な成果
１）徳島県の水文状況調査事業の水文データを収集して、日降雨量、日流出量表を作成した。またそのデータを用いて、日降雨量と日損失雨量の関係から保留量曲線を求めた。
２）各森林理水試験地データベース化の進展を図る基礎として、宝川試験地試行システム案と他の試験地の固有のデータセットに関する比較検討を行うとともに、将来の統合化を考慮して今年度のデジタルデータセットを完成した。

３．年度計画の進捗状況
１）徳島県の森林理水試験地の水文データを収集して解析に着手し、流域保留量曲線を算定し、年度計画は「達成」した。
２）５ヶ所の森林理水試験地において、宝川試行システム案と他の試験地の固有のデータセットとの比較検討を行うとともに、今年度の各試験地のデータセットを完成したので年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
全国都道府県の森林理水試験地の内、徳島県の試験地のデータをもとに流域貯留量を推定した。また、所管理の各森林理水試験地の新規および既存のデータベース化が、試行システム案と比較しながら進捗できたことなどから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）今後データベースの公表のあり方についても検討を要するであろう。
（２）長期間蓄積された各地の森林理水試験地の水文などのデータは、国土保全、水資源、生活環境保全に関わる基礎データであり、今後益々その重要性を増す。継続的にデータ収集を行い収集されたデータを利活用しやすい形に整備するというこの課題は、森林総合研究所の最も重要な研究項目の一つと考えられる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ３ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イイ３ｂ：森林流域における水循環過程の解明

１．年度計画
１）降雨時における地中水のトレーサ濃度の変化を調べることにより、出水の時間的起源の推定精度を高める。
２）森林流域の実測データの収集及び流出モデルの改良・検証を進める。

２．年度内に達成された主な成果
１）台風出水時の集中観測により、表層土壌中を移動する水のトレーサ濃度の経時変化は、先行降雨と当該降雨の規模に規定されることを明らかにした。
２）降雨、流域流出量、定点における量水と採水の観測体制の整備により得られたデータを使用して、流出モデルにより推定された保水容量は、乾季では実測値よりも過大に評価される可能性があり、改良の余地があることが判明した。

３．年度計画の進捗状況
１）本年度は関東地方を通過する台風が多く、集中採水の機会に恵まれたため、トレーサ濃度の経時変化を明らかにでき、年度計画は「達成」した。
２）現地観測網の整備が終わり、実測された保水容量から流出モデルの検証が進捗し、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
試験流域において降雨、流出水の採水観測などを実施し、豪雨出水時に表層土壌を移動する水のトレーサ濃度の経時変化や既作成流出モデルは検証により改良の余地があることなどを明らかにしたことから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）他の同様な課題との連携は必要としないのか。
（2）流出モデルの予測精度を各種の手法を用いて取得した現地データに基づいて評価し、そのモデルの改良を行うという手法が定着しており、この手法による森林流域における水循環過程の解明が大いに期待される。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ３ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イイ３ｃ：森林施業が水資源かん養機能に及ぼす影響評価

１．年度計画
１）森林施業に関わる水文・気象データの収集に着手する。
２）森林の水源かん養機能に関する林分構造データの収集に着手する。

２．年度内に達成された主な成果
１）森林流域の水文・気象データを収集するとともに、樹冠遮断量を一降水毎に計算する樹冠遮断モデルを作成し、幼齢林と壮齢林について計算を行った結果、壮齢林の方が幼齢林よりも降水量に敏感に反応して遮断量が多くなることを明らかにした。
２）２０年生スギ林の樹高と生枝下高の関係など実態解析によって樹冠構造を復元した。また、枝元口直径との関係についても相対成長関係が得られており、これらの関係を基にして、枝葉量の推定法をさらに一般化することを可能とした。

３．年度計画の進捗状況
１）森林施業に関わる水文・気象データを収集するとともに、幼・壮齢林における樹冠遮断量のモデル解析などを進め、壮齢林の遮断量が多くなる結果が得られ、解析が進展し、年度計画は「達成」した。
２）森林の水源かん養機能を考慮した林分構造データの収集に着手し、樹冠構造の復元などの実態解析が進展し、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
水文・気象データを収集するとともに、林分構造関連データ収集にも着手し、スギ樹幹の解析により樹高と生枝下高の関連性が明らかになり、樹冠構造が復元された。さらに林分構造を取り込んだモデルを用いた樹冠遮断量の林分間の変動比較の定量化が進展したことなどから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）樹冠構造の復元手法は、真に一般化出来るものか、慎重な検討を要すると思う。
（2）森林施業と水資源かん養機能との関連を樹冠遮断量という観点からアプローチしており、この課題は樹冠構造の定量的解明および樹冠遮断モデルによる樹冠遮断量の推定を通して具体的な施業技術へと結びつくことが期待される。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ４ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イイ４ａ：水質形成に関わる土壌資源特性の解明

１．年度計画
１）窒素の蓄積が多く、無機化量も大きいと推定される表層土壌（ａｏ層、A層など）の層厚分布推定方法を確立し、対象流域の森林地域における窒素賦存量分布図を作成する。
２）下流域への潜在的窒素流出量の推定手法の開発に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）林相、森林面積（環境省）、土壌型（数値地図）、斜面位置（標高データより算出）、国土地理院の標高データベースを基に、矢作川流域の森林を７つの森林タイプに区分し、森林流域を決定し、各森林タイプの分布図を作成した。また、Ａｏ層を含む深さ１ｍまでの森林土壌に含まれる全窒素量は２．７～１４．１ｔ／ｈａの範囲にあり、中～下流部の二次林・マツ林で小さく、上～中流部の広葉樹林・カラマツ林・スギヒノキ人工林で大きい傾向を認めた。
２）土壌中で１年間に無機化される窒素量は、概ね全窒素現存量の１～２％であったが、スギ、ヒノキ人工林の斜面下部では５％に達することを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）矢作川流域の森林を代表的な７つの森林タイプに区分して、その分布図を作成するとともに、これまでの土壌調査結果から、森林タイプ別の窒素現存量や樹種間差を明らかにしたことから、年度計画は「達成」した。
２）森林からの窒素流出に強い関係を持つ表層土壌の窒素無機化量の概数と斜面位置による相違などを明らかにし、年度計画は「達成」した。なお、本課題はほぼ順調に進捗し所期の目標を達成しつつあるが、窒素などの流出量を広域で評価することが求められたことから、これまでの成果を継承発展させ、構成課題として新たに「窒素等環境負荷物質の流出に関わる土壌資源特性の広域的評価手法の開発」を推進することとして、研究期間を３年間延長することとした。

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
矢作川流域の森林土壌における窒素の現存量および無機化ポテンシャルが明らかにされ、所期の目標は達成したが、交付金プロジェクトの延長により、進展した目標を設定し、新たな研究の展開と取り組みが必要となったことから、年度計画は概ね達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2	1			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）現場における窒素無機化量の測定とその方法開発は、必要とされないか。
（2）自己評価は概ね達成ということであるが、対象流域の森林タイプ別窒素現存量分布や各森林タイプにおける窒素無機化量ポテンシャルも解明されており、十分に今年度の計画は達成されていると評価する。
（3）年度計画は達成していると評価しますが、発表業績を作る努力を望みます。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ４ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イイ４ｂ：森林流域における窒素等の動態と収支の解明

１．年度計画
１）アカメガシワとコナラについて幼樹段階の部位別窒素分配量の季節変動を解明する。また、流域全体の年間窒素無機化量を推定するとともに、窒素固定の季節変動を解明する。
２）雨水による窒素等の物質負荷量並びに流出量を計測し収支を解明する。有機物の炭素、窒素含量を測定して有機物流出に伴う炭素、窒素の流出量を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）桂試験地における窒素のコナラなどの樹木中の現存量、樹木による固定量、リターによる還元量を解明した。また、現地での年間窒素無機化量を鉱質土層、堆積有機物についてそれぞれ算出した。さらに、窒素無機化速度の季節変動やスギ落葉の窒素固定量を解明した。
２）桂試験地における水収支、窒素の流出負荷量と流入量を解明し、当試験地では窒素流入が流出を上回ることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）桂試験地における樹木を中心とした窒素のフローが解明でき、年度計画は「達成」した。
２）土壌中における窒素の無機化量の把握とその季節変動や桂試験地の水収支、窒素収支を解明し、年度計画は「達成」した。なお、本実行課題には今年度より農水省委託プロ「自然共生」の中の実行課題「森林流域における栄養塩類の収支の解明」を構成課題として追加した。また、桂試験地を主体として実施されている構成課題は、交付金プロジェクト「自然循環機能」の延長に伴って３年間延長し、間伐による窒素循環、収支の解析を実施する予定である。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
プロジェクトの前期３年間の３年目にあたり、流域の樹木を中心とした窒素フローや年間窒素無機化量、その季節変化、水収支、窒素収支等を明らかにするなど、着実に研究が進展しており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）脱窒素量が間伐により変化する可能性があり、その把握が必要になると思われる。
（２）現地での各種の観測・計測、各種サンプルの分析から小流域の窒素収支を明らかにしたことは、特筆されるべき研究成果である。
（３）発表業績を作る努力を望みます。

（別紙２－２）　（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ５ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イイ５ａ：海岸林の維持管理技術の高度化

１．年度計画
１）昨年度開発した林帯周辺の風速分布推定モデルの調整に取り組む。
２）海岸林の前縁部での過密実態に関するデータを収集し、内陸側林帯の過密実態を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）樹冠層と樹幹層でのグリッドの分け方など、昨年開発した風速分布推定プログラムを改良し、林帯風下側の風速分布を推定した。
２）前縁部の過密実態は、下枝の枯れ上がりを経験式から求められる予想値と比較すると、樹高が３．９ｍと低いこともあって限界には達していない。樹高が４．７ｍになる内陸部では、予想値を超えるものが多くなり、本数調整伐をしない限り下枝の枯れ上がりが進行する状況であることを確認した。

３．年度計画の進捗状況
１）風速分布推定プログラムの問題点を抽出し改良を進めた。まだ実データと合致しない部分の改良が残されているが、年度計画は「概ね達成」した。
２）前縁部の過密実態は、本数調整伐をしない限り下枝の枯れ上がりが進行する状況であることが確認された。また、内陸側林帯の過密実態について解析中であるが、試験地の伐採許可の遅延による若干の遅れがあるため、年度計画は「概ね達成」した。

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
昨年開発した風速分布推定プログラムを改良したが、まだ実データと合致しない部分の改良が残っている。内陸側林帯の過密実態を解明する点について、試験地の伐採許可の遅延による若干の遅れがみられる。この状況が好転すれば、年度内の達成が可能である。海岸林の本数を調整する方法の提案は、受託研究により予定以上に研究が進展したことから、年度計画は概ね達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）		3			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）土壌についてもデータが必要かもしれない。
（2）海岸を保全する海岸林は、流砂系の重要な構成要素であるだけでなく、生態的あるいは歴史的文化景観としての価値も高いことから、その造成・維持管理は重要な課題である。海岸林の防風効果に関する基礎研究から林帯維持管理技術までの総合研究は、唯一森林総合研究所で行われているだけであり、この研究の成果が期待される。
（3）この課題は現場で待ちに待っている課題であり、早急な解決を期待します。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ５ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イイ５ｂ：森林群落における熱・CO_2輸送過程の解明とモデル化

１．年度計画
１）Ｌａｒｇｅ　ｅｄｄｙ　ｓｉｍｕｌａｔｉｏｎ（ＬＥＳ）モデルを改良する。
２）森林群落内部の微気象観測、林床面CO_2 観測、積雪面におけるCO_2放出量測定を引き続き行い、林床面CO_2フラックスを解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）水平一様な中立接地境界層を仮定したＬＥＳモデルによる計算結果から、渦相関法観測値に相当する点計測フラックスの空間的不均一性を見いだし、渦相関法におけるエネルギー収支インバランスの発生要因の一端を明らかにした。また、平成１３年度に開発されたＬＥＳモデルに熱源と浮力の影響を加味した結果、日中の大気境界層における対流現象が良好に再現された。
２）林床面CO_2フラックスの形成に及ぼす土壌水分の影響について解析し、川越試験地における土壌内CO_2拡散に関する実験式が得られ、全フラックスに対する拡散項の寄与が現地観測データから明らかとなった。また、タワーフラックス観測と雪面上下でのCO_2濃度観測結果から、ササで覆われた多雪地域の冬季CO_2フラックスの目安となる観測値が得られ、雪面からのCO_2フラックスはタワー観測値の７割を占めることがわかった。

３．年度計画の進捗状況
１）乱流モデルを開発し、森林群落の熱収支インバランスの発生要因を明らかにするなど予定以上に進捗しており、年度計画は「達成」した。
２）林床面CO_2フラックスの形成に及ぼす土壌水分の影響や全フラックスに対する拡散項の寄与が明らかなった。また、積雪面からのCO_2フラックスの状況が明らかになり、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
開発したＬＥＳモデルによって森林群落内で測定されるデータが、どのような乱流構造に起因するかを検討し、渦相関法によるフラックスに付随する熱収支インバランス問題の原因を明らかにした。世界中のタワー観測地点で熱収支インバランス問題が生じている。これは、熱収支にとどまらず、CO_2フラックスの測定値の信頼性にも関わる問題であり、その原因を明らかにしたことは、問題解決に向けた今後の研究に影響を及ぼす重要な成果である。他の計画も確実に成果を上げており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）土壌中のCO_2発生源である植物根・微生物呼吸についての解析は必要ないか。
（2）森林群落から地球規模までの各スケールにおける森林と熱・CO_2輸送過程の関連解明を目指しており、その成果は今日的課題である地球温暖化に対する森林の役割解明に直接結びつく。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ５ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イイ５ｃ：積雪地域の森林流域における環境保全機能の評価手法の開発

１．年度計画
１）複数の林分内で開空度と林内微気候の観測を継続し、林内微気候の推定手法について検討する。
２）釜淵森林理水試験地における観測を継続し、水土砂流出特性の解析をすすめ、基礎モデルについて検討する。
３）姫神山の試験流域における流量、水質観測を継続し、降雨、融雪等イベント時の水質変化を明らかにするとともに、土壌調査を行い、水質形成に影響を与える要因を抽出する。

２．年度内に達成された主な成果
１）複数の林分で、開空度の変化にともなう森林の気温緩和効果を評価し、開空度１０％あたりの日最高気温の変化は夏期には０．３～０．４℃、冬期には０．１～０．２℃になることを明らかにした。また、夏期、冬期とも日最高気温について、森林樹冠による高温緩和作用を認めた。一方、開空度１０％あたりの日最低気温の変化は約－０．１℃で、明瞭な季節変化がなかった。
２）対象流域で浮遊土砂濃度の経時変化を再現するモデルを作成した。降雨出水、融雪出水の推定値と観測値との整合性は概ねよいが、急激な減水過程で濃度推定が過大になる傾向などさらにモデルの改良が必要であることがわかった。
３）酸性雨等モニタリング試験地内の渓流で流量観測と水質調査を行い、融雪期における水質の変化が、溶存成分毎に異なることを明らかにした。また、大槌町の山火事跡地で渓流水質を継続的に調べ、海水散布および消火剤散布の影響が残存している期間を明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）森林内の気象環境評価手法のためのデータの蓄積と解析が実行でき、年度計画は「達成」した。
２）浮遊土砂濃度の経時変化を再現するモデルを試作し、水・土砂流出基礎モデル作成の目処がたったことで、年度計画は「達成」した。
３）融雪期における水質の変化が溶存成分毎に異なることなど、積雪地帯の水質形成に及ぼす特性の一部を明らかにしたことで、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
開空度と林内気温との定量的な関係とその季節変化を明らかにしたこと、流域の浮遊土砂濃度の経時変化を再現するモデルを作成したことおよび融雪期の水質変化を成分毎に明らかにしたことにより、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）次年度計画で、溶存物質の給源や流出経路の具体的解析方法を明示して欲しい。
（2）林内微気象、水土流出および水質などの観測・計測およびそれらの結果の解析を通して積雪地域特有の森林環境保全機能の解明が期待される。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ６ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イイ６ａ：渓畔林の環境保全機能の解析と評価手法の開発

１．年度計画
１）調査対象渓流において、空中写真の判読結果や、ヘリコプターによるレーザー地形測量結果、現地調査結果から堆積地や渓畔林の分布や渓畔林の構造などを解析する。
２）ダム堆砂が渓畔林の更新に及ぼす影響の実態を解析する。
３）渓畔林の復元・造成方法の開発に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）松川調査地では、土砂移動の発生頻度が堰堤建設によって増加したことが過去の空中写真の判読結果から推測できた。主要な渓畔樹種の種特性と地形区分の関係を整理し、種特性および地形型ごとの攪乱体制の違いから、地形でのすみ分けや、共存している実態を明らかにした。
２）ダム堆砂地におけるハルニレの実生の発生および若齢個体の分布は、比較的新しい堆積面の林冠ギャップに対応していることを明らかにした。また、谷底に成立する成木は約８０年生、パッチ状に分布する若齢木は約１５年生と判明し、若齢個体の定着は洪水による砂礫の堆積が原因と推定された。
３）渓畔林樹種の導入モデル試験地を埼玉県小鹿町に設定した。また、リター供給量および藻類生産量は、ブナ自然林、スギ人工林ともに大部分をリター供給が占めることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）土砂移動の発生頻度が堰堤建設によって増加したことを空中写真の判読結果から推測した。種特性および地形型ごとの攪乱体制の違いから、地形ですみ分けたり共存したりしていることを明らかにし、年度計画は「達成」した。
２）ダム堆砂地のハルニレの実生の発生および若齢個体の分布特性を明らかにし、年度計画は「達成」した。
３）渓畔林樹種の導入モデル試験地を埼玉県小鹿町に設定し、渓畔林の復元・造成方法に着手した。また、リター供給量および藻類生産量の実態をブナ自然林、スギ人工林別に明らかにし、年度計画を「達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
ハルニレの実生の発生および若齢個体の分布は、比較的新しい堆積面の林冠ギャップに対応していることを明らかにしたことやリター供給量および藻類生産量は、ブナ自然林、スギ人工林ともにリター供給が大部分を占めることを明らかにしたことなど、多くの計画について確実にデータが積み上げられ、研究成果も上がっているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）渓畔林の具体的な造成・復元方法に関する研究内容を充実させて欲しい。
（2）近年、渓流生態系との関連から渓畔林の機能およびその復元・造成に関心が持たれている。この課題は、様々なアプローチにより渓畔林の機能解明および復元・造成技術開発を目指しており、その成果が期待される。
（3）渓畔林で何故ハルニレに着目するのかをより明確にして欲しい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

イイ６ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	イイ６ｂ：湿雪なだれ危険度評価手法の開発

１．年度計画
１）雪崩発生事例を収集し、雪崩発生時の気象条件を解析する。
２）積雪深と降水量のデータを用いて、粘性圧縮モデルにより融雪量を推定する。

２．年度内に達成された主な成果
１）今年度、湿雪なだれの発生を観測、記録することができ、発生時の気象、雪崩の規模、平均速度を把握した。また、積雪断面観測において硬度と積雪のせん断強度の関係を解析し、雪崩発生に関係する斜面積雪の安定度を推定することが出来た。
２）雪面融雪量を４種の方法で検討した結果、ライシメーター法以外の雪面低下法、熱収支法、積雪重量法の融雪量積算値の経時変化が観測値とほぼ一致した。これらの内、短時間あたりの融雪量を求めるには熱収支法が有効であった。この実験で得られた値を用い粘性圧縮モデルによる融雪量の推定に着手した。

３．年度計画の進捗状況
１）湿雪なだれの特徴や斜面積雪のせん断強度、安定度の推定値を明らかにし、年度計画は「達成」した。
２）短時間あたりの雪面融雪量を推定する方法を開発し、得られた値が融雪量自動計測システムの精度向上のための検証データとして有効と判断された。融雪量自動計測システム開発のモデルの改良が少し遅れているが、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
湿雪なだれの観測、記録から特徴を明らかにしたこと、なだれ発生条件に関連して積雪のせん断強度、安定度を精度良く推定する方法を得たこと、短時間で雪面融雪量を推定する方法は熱収支法が優れていることを解析できたことなど多くの成果が得られた。粘性圧縮理論に基づいて積雪深と降水量から融雪量を計算するシステム開発まではできなかったが、全体として年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）なだれ発生事例の収集データには、発生以前の気象条件も明示して欲しい。
（2）湿雪なだれ発生の観測に成功し貴重なデータを得るとともに、なだれ発生条件を判定するための積雪のせん断強度推定法を開発し、なだれの発生予測および危険度評価を進展させる研究となった。

ウ　森林に対する生物被害、気象災害等の回避・防除技術に関する研究分野

＜実行課題＞

・森林拡大危惧病虫害の実態解明と被害対策技術の開発
・集団的萎凋病の対策技術の開発
・マツノマダラカミキリ生存率制御技術の開発
・マツノザイセンチュウの病原性及びマツ抵抗性強化技術　の開発
・スギ・ヒノキ材質劣化害虫の管理技術の高度化
・スギ・ヒノキ等病害の病原体と被害発生機構の解明
・北方系針葉樹の病虫害対策技術の開発
・ニホンジカの密度管理技術の開発と植生への影響
・サル・クマ等の行動・生態と被害実態の解明

→ ＜研究課題＞

（ア）
生物被害回避・防除技術の開発

・気象災害と施業履歴の関係解明
・森林火災の発生機構と防火帯機能の解明

→ （イ）
気象災害等の予察技術・復旧技術の開発

⇒ ＜達成目標＞

森林に対する生物被害、気象災害等の回避・防除技術

（別紙３）

課題評価・集計表

第２－１

評価単位（小項目）：ウ　森林に対する生物被害、気象被害の回避・防除技術に関する研究

指標（実行課題）	評価結果 達成区分	評価結果 ①達成度(%)	②ウェイト
（ア）物被害回避・防除技術の開発			
ウア１ａ　被害拡大危惧病虫害の実態解明と被害対策技術の開発	◎	１００	2
ウア１ｂ　集団的萎凋病の対策技術の開発	◎	１００	2
ウア２ａ　マツノマダラカミキリ生存率制御技術の開発	◎	１００	1
ウア２ｂ　マツノザイセンチュウの病原性制御技術の開発	◎	１００	1
ウア２ｃ　マツ抵抗性強化技術の開発	◎	１００	1
ウア３ａ　スギ・ヒノキ材質劣化害虫の管理技術の高度化	◎	１００	1
ウア３ｂ　スギ・ヒノキ等病害の病原体と被害発生機構の解明	◎	１００	1
ウア３ｃ　北方系針葉樹の病虫害対策技術の開発	◎	１００	1
ウア４ａ　ニホンジカの密度管理技術の開発と植生への影響	◎	１００	2
アア４ｂ　サル・クマ等の行動・生態と被害実態の解明	◎	１００	1
（イ）気象災害等の予察技術・復旧技術の開発			
ウイ１ａ　気象災害と施業履歴の関係解明	◎	１００	1
ウイ１ｂ　森林火災の発生機構と防火帯機能の解明	◎	１００	1
		１５００	計③　１５

	評価結果
（指標の達成度①）×（同ウェイト②）の累積 / ウェイトの合計③ = １５００ / １５ = １００％	◎：達成
	分科会評価区分
	a

◎：達成　（９０％以上）、○：概ね達成　（９０％未満７０％以上）、
△：半分以上達成　（７０％未満５０％以上）、×：未達成　（５０％未満）

研究課題別予算･勢力投入量および成果

	評価単位 ウ	全分野に対する割合 [%]	(ア) 生物被害回避･防除技術の開発	(イ) 気象災害等の予察技術･復旧技術の開発
予算 [千円] (プロジェクト研究費の割合) [%]	139,122 (54 %)	7 %	135,954 (55 %)	3,168 (16 %)
勢力投入量 (人当量) [人]	36.3	9 %	34.6	1.7
委託研究機関数	9	8 %	9	0
研究論文数	29	8 %	29	0
口頭発表数	103	11 %	101	2
公刊図書数	10	5 %	10	0
その他発表数	74	14 %	65	9
特許出願数	1	7 %	0	1
所で採択された主要研究成果数	2	7 %	2	0

平成１４年度　研究分野評価会議　指摘事項と対応方針

研究分野名（ウ）

開催日　平成１５年　２月　５日

項　目	指　摘　事　項	対　応　方　針
実行課題について		
ウア１ｂ	生物被害対策は生物多様性と両輪で対応する必要がある。	森林の健全性には生物多様性の概念が重要であり、次年度の研究計画の参考としていく。
ウア４ｂ	当課題で用いられたＧＩＳ技術は、自然再生や生息地管理等を目的とする森林管理、土地利用計画策定にとって必須でありこの手法の研究を強化されたい。	サル・クマ等、個体数そのものの調整が難しい動物種においては生息地管理を通して被害軽減を目指す必要があり、今後ともＧＩＳ解析を進めたい。
ウイ１ａ	リモセンによる火災危険度を判定する手法の開発が期待される。そのような研究に取り組める人材を育ててほしい。	人材の確保にこれまで努力してきたところであるが、いままでのところ適任者が得られていない。今後も他分野との連携を進めることから研究の強化を図りたい。
研究分野について		
	全部達成という評価結果ではハードルの設定が低かったことになるが問題はないか。	全部が達成である必要はない。評価会議の持ち方を検討したい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ウア１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ウ　森林に対する生物被害、気象被害の回避・防除技術に関する研究

指　標（実行課題）	ウア１ａ：被害拡大危惧病虫害の実態解明と被害対策技術の開発

１．年度計画
１）森林病虫害発生情報を基に、地域毎に被害拡大が危惧される病虫害発生を監視し、その発生動向を予測する。
２）樹木ファイトプラズマ病害の被害実態を解明する。マンサクの葉枯れ被害の実態を調査し解析する。
３）ムラサキツバメの発生経過やクワカミキリのケヤキ食害などの被害実態を調査し解析する。
４）カシ・ナラ類枝枯細菌病の被害実態を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）地域でそれぞれ発生した多くの病虫害の情報について収集と解析を行った。そのうち被害拡大が危惧される病虫害４種については、継続した監視体制をしいた。
２）樹木ファイトプラズマ病害であるホルトノキ萎黄病について衰弱から枯死にいたる経過を明らかにした。マンサク類の葉枯れ被害については、本州と四国に広く分布し、群馬県の狭い範囲の調査では高標高地に未発生地がある以外はマンサクとマルバマンサクの両種に広く発生していた。
３）ムラサキツバメがつくば市付近で越冬している可能性と年間世代数が４ 世代であることを明らかにした。クワカミキリ幼虫のケヤキ食害調査を継続し、幼虫の食害木は春より秋で増加することを明らかにした。
４）カシ・ナラ枝枯細菌病の被害実態を解明するため、抗血清の酵素結合抗体法等のＤＮＡ解析手法を開発し、これを用いることにより調査対象の病原菌の被害分布調査が可能であることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）本実行課題は基礎基盤的課題であり、被害拡大病害虫をリストアップしたことにより、年度計画は「達成」した。
２）ホルトノキ萎黄病は、被害実態のうち被害分布が明らかになりつつあり、年度計画は「達成」した。
３）ムラサキツバメについては分布拡大状況が追跡できており順調である。クワカミキリについては、成虫の移動状況についての情報が得にくいため被害予測が難しい状況であるが、被害実態は順調に調査が進んでおり、年度計画は「達成」した。
４）病原菌の識別法を開発したことで本病の被害実態解明に向けて速やかな展開可能となり、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	2

評価結果の理由：
本実行課題は、各地域で発生する病虫害に対し、情報を集めて解析し、場合によっては被害軽減に対応するという基礎基盤的な性格を有しているため、地域においては非常に重要視されており、今後の森林被害を軽減していくためにも必須の課題といえる。病害虫被害情報収集体制はほぼ確立され、特に被害拡大が予測される病虫害について積極的に解析や対応に取り組んでいることから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	2
内訳（人数）	4				修正（0）　、無修正（4）	

意見等
（1）森林害虫発生情報ネットワーク作りは特に高く評価出来る。
（2）地域の要望に答える重要な課題であり、さらに充実した研究・予算体制が望まれる。
（3）研究意欲が高く、多くの成果が得られている。インターネットでも被害状況と防除技術情報を提供すべきである。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ウア１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ウ　森林に対する生物被害、気象被害の回避・防除技術に関する研究

指　標（実行課題）	ウア１ｂ：集団的萎凋病の対策技術の開発

１．年度計画
１）カシノナガキクイムシ加害集中と加害終息の生態的要因を解明する。
２）ナラ萎凋病菌の病原性を比較し、ＤＮＡマーカーを開発する。
３）カシノナガキクイムシの繁殖成功率判定法並びに密度推定法の改良に取り組む。
４）核磁気共鳴装置を用いた水分布解析による枯死機構の解明に取り組む。
５）カシノナガキクイムシフェロモンの構造を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）カシノナガキクイムシの飛来虫の粘着トラップ調査では、雌あり区で（前年同様）交尾後集合フェロモンが放出されないことが判明した。しかし、未交尾雄当たりの捕獲数は雌雄同数で、交尾後に集合フェロモンをマスクするような抗集合信号の存在は認められなかった。
２）ナラ萎凋病菌*Ｒａｆｆａｅｌｅａ　ｑｕｅｒｃｉｖｏｒａ*　の病原性と培地上の生育特性で山形産、滋賀産、鳥取産の菌株と、福井産、宮崎産、鹿児島産の菌株との２グループに分けられた。効率的なＤＮＡ抽出法を組み立て、リボソームＤＮＡスモールサブユニット領域の一部をＰＣＲ増幅し塩基配列を決定して塩基配列を菌株間で比較したが、変異は検出できなかった。
３）カシノナガキクイムシの繁殖成功率判定法を改良し、繁殖成功率を測定したところ、成虫接種試験でのペア成功率は各密度接種区によって差はなかったが、繁殖に成功した孔道での産卵数は多かった、トラップを改良することにより、カシノナガキクイムシの密度推定法の精度を向上させた。
４）ミズナラ苗にナラ枯損病原菌を接種し、定期的にMRＩにより撮像したところ、樹幹内水分分布の変化が検出できた。ヤナギ類水紋病のＳＥＭ－ＥＤＸ（エネルギー分散型Ｘ線分析装置）による元素分析試験から罹病組織でチロースや結晶、病原細菌の粘塊や代謝物へカリウムの集積がおきている事が明らかになった。
５）気体捕集物・フラス抽出物ともに活性を示すＦＩＤシグナルの特定には至らなかった。

３．年度計画の進捗状況
１）カシノナガキクイムシの加害集中についてある程度解明できたが、終息要因は解明できず、年度計画は「概ね達成」した。
２）病原性の差は株間で検出できた。ＤＮＡマーカーでは株間差を検出できなかったが、年度計画は「達成」した。
３）トラップの改良は成功し、密度推定や繁殖状況については見通しが立った他、分子系統で地域間でのはっきりした分離ができるという計画以上の成果もでており、年度計画は「達成」した。
４）磁気共鳴装置や元素分析などの新しい手法の導入は順調に進んでおり、年度計画は「達成」した。
５）計画通りには進んでいないが、当初計画にしたがい解析を進めており、年度計画は「半分以上達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
本実行課題は、現在日本海側地域で重大な問題となっている、ナラ類の集団萎凋症状に焦点を絞り、病原菌が特定され、専門誌上に掲載されたとともに、本病原菌の接種試験によって萎凋病による枯損機構の解明に取り組むなど順調に計画は進捗しており、年度計画は達成とした。なお、フェロモンなど加害虫の行動を制御している物質についても進展が認められた。

研究分野評価委員

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	４				修正（０）　、無修正（４）	

意見等
（１）フェロモンチームのいっそうの活躍を期待したい。
（２）フェロモンの特定には至っていないが、進展は見られており全体としては達成と判断される。
（３）日本の野生鳥獣にとってナラ類は餌や営巣に関する重要な資源であるので、生物多様性保全の観点からナラ類の被害の検討をされるとより有意義と考える。
（４）成果が少ないサブテーマもあるが、大きな目標にチャレンジすることが大切である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ウア２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ウ　森林に対する生物被害、気象被害の回避・防除技術に関する研究

指　標（実行課題）	ウア２ａ：マツノマダラカミキリ生存率制御技術の開発

１．年度計画
１）微害林における枯損及びマツノマダラカミキリ成虫モニタリングに取り組む。
２）サビマダラオオホソカタムシの触角の電気生理的反応を解析する。
３）寄生線虫　*Contortylenchus. genitalicola*　がマツノマダラカミキリ成虫に与える影響を解析する。
４）マツノマダラカミキリ成虫の接触フェロモンの単離と性成熟に関わる寄主成分の精製に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）川内市海岸林でのマツノマダラカミキリの誘引捕獲実験では、捕獲数と当年の枯死木発生数に明瞭な関係はみられなかった。マツノザイセンチュウ検出状況から、その地域の被害終息状況を推定した。
２）サビマダラオオホソカタムシ触角の匂い化合物に対する電気生理学的応答を解析するための技術的改良を進め、適正な記録方法を確立した。
３）カミキリ寄生線虫 *Contortylenchus. genitalicola*　はマツノマダラカミキリの性に関係なく寄生することを明らかにした。
４）マツノマダラカミキリ雌虫体からコンタクトフェロモンの精製を試み、活性本体は飽和炭化水素類であると推測された。アカマツ樹皮片または樹皮メタノール抽出物を添加した人工飼料を摂食した雄成虫の性成熟が早くなる傾向が認められたので、これら試料に含有する性成熟促進成分の抽出に取り組んだ。

３．年度計画の進捗状況
１）マツ枯損のモニタリングおよびカミキリ成虫密度のモニタリングが進み、年度計画は「達成」した。
２）触覚電図の記録ができ電気生理学的手法による解析が可能となり、年度計画は「概ね達成」した。
３）寄生線虫の寄生特性を明らかにしたことで、年度計画は「達成」した。
４）フェロモンの単離にまではいたらず、寄主成分も精製できなかったが、年度計画は「概ね達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
全体には順調に進んでいるので、年度計画は達成としたが、大量人工飼育が比較的困難なカミキリを対象としているため、生理活性物質に関する生理的な研究にはどうしても時間がかかるので次年度の計画を見直す必要がある。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	4				修正（0）　、無修正（4）	

意見等
（1）マツノマダラカミキリの防除に直接関係するセミオケミカル関連の研究をさらに進めて欲しい。
（2）成熟した研究分野であり、一層のサブ・テーマの絞り込みが重要である。
（3）生理活性物質に関する研究で遅れがみられるが、全体としては達成と判断される。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ウア２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ウ　森林に対する生物被害、気象被害の回避・防除技術に関する研究

指　標（実行課題）	ウア２ｂ：マツノザイセンチュウの病原性制御技術の開発

１．年度計画
１）分散型Ⅳ期幼虫誘導因子の単離に取り組む。
２）マツノザイセンチュウの分離系統の病原性を判定し、そのＤＮＡを解析する。
３）線虫ゲノムＤＮＡ、ＲＮＡの抽出法の改良に取り組む。
４）Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ　属菌を接種した枯死木中のマツノマダラカミキリ成虫への線虫乗り移りを解析する。
５）誘導抵抗性の発現条件の解析に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）カミキリが放出する線虫分散型Ⅳ期幼虫誘導因子は、接触刺激物質的性質を有すると推測された。
２）病原力の異なる線虫個体群が同一マツに伝播された場合、マツ樹体内で交雑は起こるものの、病原力の強い線虫個体群によってほぼ占められることが示唆された。これらの線虫の４つのマイクロサテライト対立遺伝子座の遺伝子数は少なかった。
３）マツノザイセンチュウ、ニセマツノザイセンチュウの発育ステージを限定しないｃＤＮＡライブラリーを作製した。マツノザイセンチュウ、ニセマツノザイセンチュウのキチナーゼ遺伝子の全塩基配列を決定した。キチナーゼ遺伝子の発育ステージ別の発現を解析し、発現しない発育ステージの存在を確認した。大腸菌でキチナーゼ遺伝子を発現させる系統を構築した。試した線虫の凍結保存法では解凍後の線虫生存率は約５０％であった。
４）供試した線虫制御候補Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ　属菌１１菌株のうち３菌株で、カミキリ成虫の保持線虫数が減少する傾向が見られた。また、カミキリ成虫の保持線虫数には、枯死木個体間および蛹室の位置（材内または樹皮下）によって違いが見られた。
５）弱病原力線虫Ｃ１４－５の接種後に強病原力線虫を接種した場合、４ヶ月後のマツの生存率は、アカマツ、クロマツともかなり高かった。

３．年度計画の進捗状況
１）カミキリが出す線虫脱皮誘導因子は接触刺激物質であることを明らかにし、年度計画は「達成」した。
２）マツに線虫が伝播された場合は強病原力の個体にシフトされること、ＤＮＡを解析し４つの対立遺伝子数は少ないことを明らかにし、年度計画は「達成」した。
３）ｃＤＮＡライブラリーや特定遺伝子の全塩基配列を決定し、年度計画は「達成」した。
４）線虫増殖抑制Ｔｒｉｃｈｏｄｅｒｍａ　属菌の導入による防除の可能性が確認されたことで、年度計画は「達成」した。
５）一定の病原力を持つ線虫によって誘導抵抗性の発現が高まることがわかり、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
線虫の脱皮誘導物質や病原性の特性さらにはキチナーゼ遺伝子の全塩基配列の決定など多くの成果が得られており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	4				修正（0）　、無修正（4）	

意見等
（1）順調に研究は進んでいる。
（2）計画通り進展していると判断される。
（3）目的にそって十分な成果が得られており、計画どおりに推進すべきである。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ウア２ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ウ　森林に対する生物被害、気象被害の回避・防除技術に関する研究

指　　標 （実行課題）	ウア２ｃ：マツ抵抗性強化技術の開発

１．年度計画
１）抵抗性及び感受性マツ家系について、接種線虫の樹体内での行動を追跡し、初期病徴の進展に係わる因子の探索等の解析を行う。
２）無菌根及び菌根菌を接種したクロマツ苗に線虫を接種し、菌根の影響を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）抵抗性クロマツにおける線虫の行動観察の結果、抵抗性機構には線虫の移動および増殖を阻害する要因が関わるものと考えられた。木部における線虫の移動経路と初期病徴発現部位の対応関係を明らかにするため、線虫を接種したマツ辺材の組織学的観察を行ない、初期病徴としての通水阻害部が線虫の通過した樹脂道の周囲に形成されることが示唆された。それとは別に、線虫が通過していないと考えられる健全部でも、線虫感染の影響が現れており、初期病徴の発現にマツノザイセンチュウの直接的、間接的因子の存在が示唆された。
２）マツ抵抗性強化エージェントとしての菌根菌の機能評価
　火山灰上およびマサ土上に生育させた桜島産および苗畑産クロマツにマツノザイセンチュウを接種したときの枯死率はそれぞれ８２％、１００％、８０％、８５％で桜島産クロマツの枯死率が低い傾向があった。雲仙赤松谷火砕流堆積物上に、発芽後１ヶ月齢のアカマツ実生に菌根菌を接種したもの、しなかったものを紙筒法で定植し、その後の消長を観察した結果、１１月に定植した実生は翌年６月まではよく生存したが、梅雨明け後に主に乾燥により多くが枯死した。成長の良かった個体には野生のものを含め菌根が形成されており、健全性が示唆された。

３．年度計画の進捗状況
１）線虫の樹体内行動の解析が進み、年度計画は「達成」した。
２）マツの抵抗性には明らかに菌根菌の影響があることが示唆され、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
　今後の予防体系を考える上で重要な抵抗性機構とそれを強化する外的要因について研究を行っているが、抵抗機構については交雑家系などを得るためにかなり困難が伴うこと、菌根菌については地理的にも遠方であり、気候など外的要因に影響を受けやすいことから、計画通りに進捗しない可能性が高い課題である。しかしながら、今年度は十分成果が出ており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	4				修正（0）　、無修正（4）	

意見等
（1）松の苗を相手の時間のかかる研究であるが焦らずじっくりかまえて取り組んで欲しい。
（2）菌根菌の接種試験で遅れが見られるが、全体としては達成と判断される。
（3）抵抗性はストレス（干ばつ等）にも影響されていることから、観測前の確かな予見と事前準備が重要である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ウア３ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ウ　森林に対する生物被害、気象被害の回避・防除技術に関する研究

指　標（実行課題）	ウア３ａ：スギ・ヒノキ材質劣化害虫の管理技術の高度化

１．年度計画
１）スギノアカネトラカミキリ被害の分布様式の解明及び密度推定法の開発に取り組む。
２）スギカミキリ総合管理モデルの開発に取り組む。
３）ヒノキカワモグリガの蛹化斉一化を促す飼育条件の解明、性フェロモンの化学構造の解析、天敵微生物の病原力の解明に取り組む。
４）キバチ類被害発生環境を解析する。誘引法の改善、被害材の腐朽・強度試験、間伐時期・伐倒木処理試験の評価に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）姫神４５年生林分の区画解析から、トビクサレは樹体内ではランダム分布をしており、木口被害率とトビクサレ密度との関係は、河野・杉野によって示された関係式により有意に記述できることがわかった。
２）スギカミキリ総合管理モデルの開発に関わる諸要因を明らかにするため、スギカミキリに関する文献を追加した。文献リスト収録数は１，６１７件になり、既存成果の整理とホームページ化に着手した。
３）ヒノキカワモグリガの人工飼育幼虫に対して、日長条件は蛹化率には影響を与えないが幼虫期間には大きな影響を与えること、短日では幼虫期間が長くなることを明らかにした。また、今回の日長処理では蛹化を斉一化できないと考えられた。性フェロモン候補化合物Ｂには明瞭な誘引効果はなかった。天敵微生物　*Paecilomyces catenianulatus*、*P. fumosoroseus*　の分生子の発芽に及ぼす光、温度、保存期間などの影響を明らかにした。また両者の病原力の違いを明らかにした。
４）ニホンキバチの被害発生環境を解析するため、土地条件、林分条件など被害林分９０カ所の基礎データを得、解析に着手した。ニホンキバチ雌成虫に対して化合物Ｃは従来の誘引剤ホドロンと同程度の誘引効果を示した。キバチ共生菌の腐朽力をみたところ、この菌にはヒノキ心材を腐朽させる能力がないと考えられた。間伐時期・伐倒木処理方法の違いがニホンキバチ成虫発生量に及ぼす影響を調べた結果、雄成虫は２月より１１月伐採で発生数が多かったが、雌成虫では差がなかった。一方、雌雄とも発生数は玉切り区が多かった。

３．年度計画の進捗状況
１）トビクサレの密度推定ができ、年度計画は「達成」した。
２）スギカミキリの文献リスト作成でき、年度計画は「達成」した。
３）ヒノキカワモグリガの日長と蛹化率の関係などを明らかにし、年度計画は「達成」した。
４）ニホンキバチの誘引法の改善について代替誘引剤の有効性を示すデータを得ることができ、年度計画は「達成」した。なお、ニホンキバチの被害発生環境の解析ついては、次年度は完了予定である。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
スギノアカネトラカミキリ被害の分布様式の解明などが進み、スギカミキリやヒノキカワモグリガについても予定通りの進捗がみられた。ニホンキバチ被害発生環境解析については遅れたものの、次年度には達成できることから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	4				修正（0）　、無修正（4）	

意見など
（1）管理技術の高度化は着実に進んでいる。
（2）ニホンキバチ被害発生環境解析に遅れが見られるが、全体としては達成と判断される.
（3）共同研究者が競いあいながら同じ目標に向かう体制づくりが重要である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ウア３ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ウ　森林に対する生物被害、気象被害の回避・防除技術に関する研究

指　標（実行課題）	ウア３ｂ：スギ・ヒノキ等病害の病原体と被害発生機構の解明

１．年度計画
１）新たな枝枯・胴枯性病害であるヒノキ黒点枝枯病、ヨレスギ黒点枝枯病、コノテガシワ黒点枝枯病の感染経路を解明する。ヒノキ漏脂病菌、*Ｃｉｓｔｅｌｌａ　ｊａｐｏｎｉｃａ*　子のう盤の発生生態を解明する。
２）スギ、ヒノキ暗色枝枯病菌の種内群簡易判別手法の開発に着手する。
３）新たなサワラ腐朽病害菌のナミダタケモドキの培養的性質と木材腐朽力を調査する。
４）キンイロアナタケによるヒノキ根株腐朽病の被害実態調査を行い、キンイロアナタケの感染様式を明らかにする。

２．年度内に達成された主な成果
１）観察と分離試験からヨレスギ、ヒノキなどの黒点枝枯病の感染部位が雄花であることがわかった。また、コノテガシワの落枝上に　*Ｓｔｒｏｍａｔｉｎｉａ　ｃｒｙｐｔｏｍｅｒｉａｅ*　の子のう盤を発見したが、ヨレスギおよびヒノキ落枝上には発見できなかった。スギ枝枯菌核病菌の侵入門戸はスギタマバエ脱出痕であることがわかった。子のう盤の発生時期と胞子の発芽試験から、ヒノキ漏脂病菌は一年を通して感染可能な状態にあることが示唆された。
２）スギ、ヒノキ暗色枝枯病菌に対して高い特異性を持つプライマーを設計することができた。また、このプライマーと２種類の制限酵素を用いたＰＣＲ－ＲＦＬＰ法により、暗色枝枯病菌を特異的に検出し、種内グループを簡易に識別できるようになった。
３）ナミダタケモドキの菌糸成長は４～３４℃の間で認められ、２２～２５℃で最も早かった。異なる培養温度下で形成される菌叢タイプから、本菌は低温適応種と考えられた。腐朽試験の結果、５菌株全てがスギ、ヒノキ、サワラ材に対して顕著な重量減少を起こした。
４）ヒノキ根株腐朽病被害実態調査の結果、１５本中６本に根株腐朽が認められた。被害木の地際部における腐朽部断面積は０．３～６０ｃｍ^{2}であった。また、キンイロアナタケのクローン分布調査では、調査地内で１本の被害木や切り株からのみ検出されたクローンは４クローンで、そのほかの１３クローンは複数の採集場所から検出された。１クローンが直線上３４．５ｍの範囲に分布するものや、４０ｍ以上離れた場所に分布するものも見られた。

３．年度計画の進捗状況
１）黒点枝枯病の感染部位の特定ができ、年度計画は「達成」した。
２）スギ暗色枝枯病菌の簡易識別法の開発ができ、年度計画は「達成」した。
３）ナミダタケモドキの性質解明ができ、年度計画は「達成」した。
４）キンイロアナタケの感染様式についてやや遅れているが、年度計画は「概ね達成」した。

評価結果	(達成)　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
課題全体として年度計画は達成としたが、キンイロアナタケの感染様式の解明についてやや遅れが見られるためこの部分は概ね達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	4				修正（0）　、無修正（4）	

意見等
（1）暗色枝枯病菌の特異的検出技術の開発を高く評価したい。
（2）キンイロアナタケの感染様式の解明に遅れが見られるが、全体としては進展が見られ達成と判断される。
（3）問題点の絞込みがなされており、成果が得られていることから計画どおりに推進すべきである。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ウア３ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ウ　森林に対する生物被害、気象被害の回避・防除技術に関する研究

指　標（実行課題）	ウア３ｃ：北方系針葉樹の病虫害対策技術の開発

１．年度計画
１）針葉樹に接種した腐朽菌の腐朽進展速度と、アカエゾマツに対する青変菌の病原性を解析する。
２）エゾマツカサアブラムシについては、エゾマツ接ぎ木クローンでの個体数変化を調査するとともに、本種に寄生された植物組織を調べ、抵抗性の生理的なメカニズムを解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）トドマツへのモミサルノコシカケの接種にはじめて成功し、年平均腐朽増加量７５．７m^3を得た。アカエゾマツに対する青変菌である　Ｃｅｒａｔｏｃｙｓｔｉｓ　ｐｏｌｏｎｉｃａ　の接種試験の結果、１０～２５年生生立木を高効率で萎凋枯死させる能力すなわち強病原性であることが明らかになった。
２）抵抗性と感受性エゾマツ接ぎ木へのエゾマツカサアブラムシの有翅成虫接種試験の結果、越冬幼虫数には抵抗性と感受性間で差が見られなかったが、冬期や春期の死亡率は抵抗性クローンで高く、その結果、産卵成虫数および虫こぶ数に大きな差が見られた。寄生芽の解剖観察では変色部が抵抗性の方が高く、冬期の死亡率が高いほど変色部の出現割合が高く、寄生組織の変色は抵抗性の発現と関係があると考えられた。

３．年度計画の進捗状況
１）モミサルノコシカケの接種に伴う腐朽進展速度や　Ｃｅｒａｔｏｃｙｓｔｉｓ　ｐｏｌｏｎｉｃａ　の病原性の確定など、順調に結果が得られ、年度計画は「達成」した。
２）エゾマツカサアアブラムシに対する抵抗性と感受性エゾマツの組織変色の違い、生存に与える影響など所期の目的を達し、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
年度計画に盛られた項目すべてにおいて充分な結果が得られているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	4				修正（0）　、無修正（4）	

意見等
（1）スタッフ不足をカバーして良く目標をクリアーした。
（2）計画通り進展していると判断される。
（3）研究方法が堅実であり、新しい知見が得られている。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ウア４ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ウ　森林に対する生物被害、気象被害の回避・防除技術に関する研究

指　標（実行課題）	ウア４ａ：ニホンジカの密度管理技術の開発と植生への影響

１．年度計画
１）ニホンジカの季節移動、土地利用様式の解明のための行動追跡に取り組む。
２）シカ個体群の推移予測のため、捕獲個体の解析を行う。
３）被害の発生予測手法を確立するための情報収集とその分析を行う。

２．年度内に達成された主な成果
１）季節移動の大きな北海道と比較的小さな九州個体群において、それぞれＧＰＳなどのテレメトリーシステムを導入し、行動追跡を開始した。また、土地利用様式と関連して一部の各地で選択的に摂食される植物種の異なることが明らかになりつつある。
２）捕獲個体の解析では、若齢段階での妊娠率が２００１、２００２年度では有意差の無かったこと、捕獲が同じ場所で数年連続的に行われることなどを明らかにした。
３）被害発生地点、シカ密度分布などを分析し、ハザードマップ作成の基本情報を地図化するため、連続した空間分布を表すポテンシャルマップを作成した。

３．年度計画の進捗状況
１）季節移動、土地利用様式解明のための各種テレメトリーシステムを整備して、年度計画は「達成」した。
２）捕獲個体からの情報解析は次項の被害予測にも関連して重要であることをあきらかにし、年度計画は「達成」した。
３）ハザードマップの作成に至る情報分析も順調で、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
ニホンジカの季節移動や土地利用様式を解明する手法を開発するとともに、被害発生地点やシカの密度分布解析などにより、ハザードマップ作成の情報が得られたので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	４				修正（０）　、無修正（４）	

意見等
（１）ニホンジカに摂食される植物種が各地で異なるなど新しい興味深い発見があった。
（２）計画どおり進展していると判断される。
（３）鳥獣害の拡大は深刻であり、大きな社会問題であるので、以下の技術開発を急がれたい。１）森林構造によって、害獣の密度抑制をおこなう技術開発。２）大型獣類調査では統計解析に耐える一定のサンプルを得ることが最大の課題であるので、ＧＰＳテレメトリのような手法を取り入れること。３）社会的要請に応えるため、もっと大きな予算の集約的な投下によって、データの収集体制を整えること。
（４）関係機関との共同研究により成果が得られていることから計画どおりに推進すべきである。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ウア４ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ウ　森林に対する生物被害、気象被害の回避・防除技術に関する研究

指　標（実行課題）	ウア４ｂ：サル・クマ等の行動・生態と被害実態の解明

１．年度計画
１）サル被害地の植生や加害個体群の分布情報をＧＩＳデータベース化し、生息地の特性を解析する。
２）クマ加害個体の特性と被害の発生しやすい農林地の環境条件を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）サル被害発生地の滋賀県において現存植生図をデジタル情報に加工し、ＧＩＳ図を作成して１０８群について３，２４６点の観察地点データを蓄積した。また、植物群落毎の群れによる利用状況から生息地の特性を解析した結果、農耕地を除けばクヌギーコナラ群集、ススキ群団、竹林、休耕畑地雑草群落、ヤマツツジーアカマツ群集の順で選択されていることがわかった。
２）加害個体として京都・由良川の東西で駆除捕獲されたクマ個体を解析した結果、性比では有意差が認められなかった（１：１．２）が、年齢では東岸でより若齢個体が捕獲される傾向が認められた。また、里山への異常出没など被害の発生しやすい環境条件の解析では、堅果類豊凶との関連性があることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）サルによる農林業被害地の各種情報のデジタル化を終了し、その蓄積も順調に進められており、年度計画は「達成」した。
２）クマ加害個体の解析と農林地の環境条件の解析は順調に進んでおり、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
本資料を取りまとめる年度末（冬季）は、野生動物の行動生態や被害発生状況などの調査には重要な期間であり、現段階ではこれまでに得られた一部のデータの解析中であるが、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3	1			修正（0）　、無修正（4）	

意見等
（1）サルによる被害実態などの各種情報のデジタル化の完了は特に評価出来る。
（2）本年度の冬季のデータが含まれていないため、現段階では概ね達成であるが、年度末には達成されると思われる。
（3）当課題で用いられたＧＩＳ技術は、自然再生や生息地管理などを目的とする森林管理、土地利用計画策定にとって必須でありこの手法の研究を強化されたい。
（4）クマの集落への異常接近についての警戒情報が提供できるよう、堅果生産量の監視システムを整備すべきである。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ウイ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ウ　森林に対する生物被害、気象被害の回避・防除技術に関する研究

指　標（実行課題）	ウイ１ａ：気象災害と施業履歴の関係解明

１．年度計画
１）過去の風害発生地の被害調査資料を収集し、施業履歴と被害形態、被害率、樹冠量など、林木の樹形と被害の関連性を解析する。
２）林木の枝及び葉の分布や樹幹形との量的関係を決定する林分構造及び施業履歴についてモデル化に着手する。
３）樹幹動揺計の現地試験を行い、保育作業と樹幹の揺れ回数の関係を解明する。
４）全国強風地帯区分図を作成する。

２．年度内に達成された主な成果
１）施業履歴では間伐手遅れ林分は激害地であり、根返り被害が多い。台風被害林分の構造的な特徴と林木の強度特性を既存資料から解析し、成長経過のシミュレーションモデルの構築を試みた。
２）林分密度から平均個体の専有面積を求めて樹冠幅を決定し、樹幹下部から始まる枯れ上がりを千葉の樹幹形モデルの改良で表現し、林木の成長経過シミュレーション開発を進めた。
３）樹幹動揺計の実測を進め、実用化の目処が立ったので特許を申請した。
４）過去に大規模な森林風害を発生した台風３コースの強風域の区分図を作成した。

３．年度計画の進捗状況
１）風害地の既存資料の解析から林冠閉鎖、ギャップ形成、林冠再閉鎖の経過を表現するシミュレーションを試作し年度計画は「達成」した。
２）林分密度から平均個体の専有面積を求めて樹冠幅を決定し、樹幹下部から始まる枯れ上がりを千葉の樹幹形モデルの改良で表現して林木の成長経過シミュレーション開発を進め年度計画は「達成」した。
３）樹幹動揺計を開発し、今後有益なデータが集積される見通しが立ち、年度計画は「達成」した。
４）過去の台風３コースの強風域区分図を作成し、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
樹木の成長過程のモデルが構築され、林分の施業履歴の影響解明に一歩踏み出すことができた。樹幹動揺計は実用化まで開発が進み、実測データの集積が可能となった。強風域の区分図は全国的なものが作成できた。以上の成果から、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	4				修正（0）　、無修正（4）	

意見等
（1）樹幹振動計の完成など今後のさらなるデータの蓄積が期待できる。
（2）全て順調に計画通り進捗していると判断される。動揺計は予定より早く実用化しており、その成果が期待される。
（3）気象災害によってできたＧＡＰが、森林の野生鳥獣類の食物資源の分布構造を変え、さらには個体群の密度分布を変えている可能性がある。野生鳥獣管理の観点からＧＡＰの検討をされてはいかがか。
（4）研究発表・論文発表をどんどんすべきである。欧州の研究機関との交流が不可欠である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ウイ１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：ウ　森林に対する生物被害、気象被害の回避・防除技術に関する研究

指　標（実行課題）	ウイ１ｂ：森林火災の発生機構と防火帯機能の解明

１．年度計画
１）試験地内で林床可燃物を採取し、限界含水率や燃焼熱量等の燃焼特性の指標を実験により求める。
２）林内可燃物の含水率の季節変化を測定する。

２．年度内に達成された主な成果
１）１９種の落葉の限界含水率を明らかにした。燃焼熱量についても平行して解析を進めた。
２）森林現場での生葉の含水率の測定は従来不可能であったが、今回購入した含水率計で初めて採取直後の生葉の含水率が測定可能になった。常緑広葉樹１３種、落葉広葉樹２６種、草本植物（ササを含む）３種の生葉を採取し、含水率を調べた。その結果、アオハダ、リョウブ、タカノツメなどの含水率が高いことがわかった。林床刈り払い時期を９月中に行うと翌年の植生の成長抑制と冬期の可燃性植生高の低下が期待できることがわかった。

３．年度計画の進捗状況
１）林内可燃物の含水率経時変化の観測態勢が整い、生葉の含水率、落葉の限界含水率を明らかにし、年度計画は「達成」した。
２）林床の刈払いの適正な時期を特定するなど、年度計画は「達成」した。

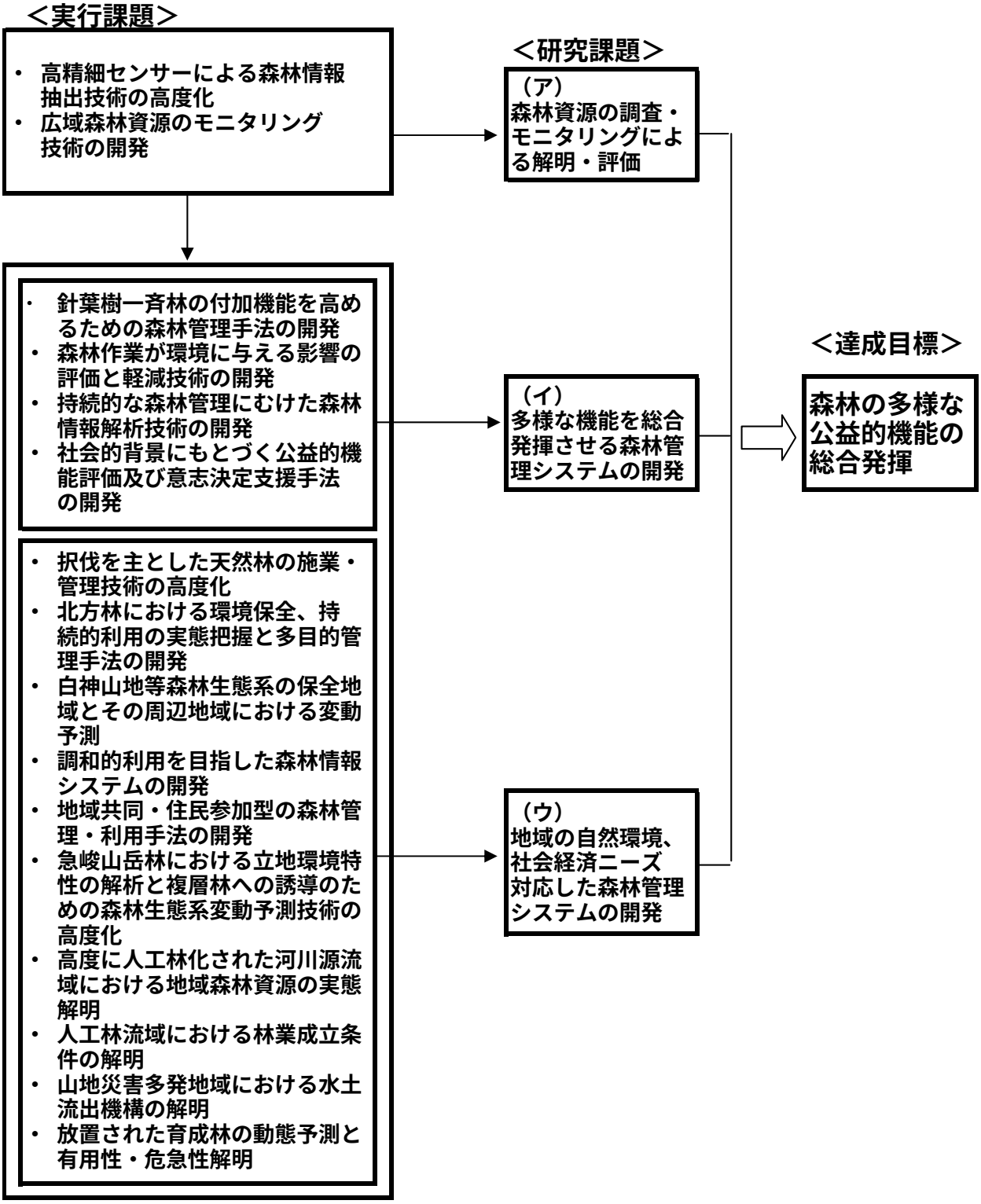
評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
森林現場での生葉の含水率の測定は従来不可能であったが、今回購入した含水率計で初めて採取直後の生葉の含水率が測定可能になり、精度の高い含水率測定が可能となるなど計画が進展したので年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	4				修正（0）　、無修正（4）	

意見等
（1）森林火災の延焼動態シミュレーション解析法の開発など順調に進んでいる。
（2）計画通りに進展していると判断される。
（3）火災被害による植生の変化が野生鳥獣に与える影響は大きく、野生鳥獣管理の観点から検討ができるとさらに有意義と考えられる。
（4）防火帯の維持管理のため家畜放牧の有用性についても検討すべきである。リモセン技術者の投入により飛躍的な研究の進展が期待できる。

エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究分野



（別紙３）

課題評価・集計表

第２－１

評価単位（小項目）：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指標（実行課題）	評価結果		②ウェイト
	達成区分	①達成度（%）	
（ア）森林資源の調査・モニタリングによる解明・評価			
エア１ａ　高精細センサーによる森林情報抽出技術の高度化	◎	１００	１
エア１ｂ　広域森林資源のモニタリング技術の開発	◎	１００	１
（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			
エイ１ａ　針葉樹一斉林の付加機能を高めるための森林管理手法の開発	○	８０	１
エイ１ｂ　森林作業が環境に与える影響の評価と軽減技術の開発	○	８０	１
エイ２ａ　持続的な森林管理に向けた森林情報解析技術の開発	◎	１００	１
エイ２ｂ　社会的背景にもとづく公益的機能評価及び意志決定支援手法の開発	◎	１００	２
（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			
エウ１ａ　択伐を主とした天然林の施業・管理技術の高度化	◎	１００	１
エウ１ｂ　北方林における環境保全、持続的利用の実態把握と多目的管理手法の開発	◎	１００	１
エウ２ａ　白神山地等森林生態系の保全地域とその周辺地域における動態予測	◎	１００	１
エウ２ｂ　調和的利用を目指した森林情報システムの開発	◎	１００	１
エウ２ｃ　地域共同・住民参加型の森林管理・利用手法の開発	◎	１００	１
エウ３ａ　急峻山岳林における立地環境特性の解析と複層林への誘導のための森林生態系変動予測技術の高度化	◎	１００	２
エウ３ｂ　高度に人工林化された河川源流域における地域森林資源の実態解明	◎	１００	２
エウ４ａ　人工林流域における林業成立条件の解明	◎	１００	１
エウ４ｂ　山地災害多発地域における水土流出機構の解明	◎	１００	１
エウ４ｃ　放置された育成林の動態予測と有用性・危急性解明	◎	１００	１
		１８６０	計③　１９

	評価結果
（指標の達成度①）×（同ウェイト②）の累積 / ウェイトの合計③ = １８６０ / １９ = ９８％	◎：達成
	分科会評価区分
	a

◎：達成　（９０％以上）、○：概ね達成　（９０％未満７０％以上）、
△：半分以上達成　（７０％未満５０％以上）、×：未達成　（５０％未満）

研究課題別予算･勢力投入量および成果

	評価単位 工	全分野に対する割合 [%]	(ア) 森林資源の調査･モニタリングによる解明･評価	(イ) 森林の多様な機能を総合発揮させる森林管理システムの開発	(ウ) 地域の自然環境、社会経済ニーズに対応した森林管理システムの開発
予算 [千円] (プロジェクト研究費の割合) [%]	126,141 (59 %)	7 %	10,047 (64 %)	42,980 (82 %)	73,114 (45 %)
勢力投入量 (人当量) [人]	44.7	11 %	4.0	9.8	30.9
委託研究機関数	5	5 %	0	1	4
研究論文数	47	14 %	4	10	33
口頭発表数	90	9 %	6	16	68
公刊図書数	18	9 %	0	6	12
その他発表数	72	13 %	5	11	56
特許出願数	0	0 %	0	0	0
所で採択された主要研究成果数	2	7 %	0	0	2

平成１４年度　研究分野評価会議　指摘事項と対応方針

研究分野名（エ）

開催日　平成１５年　２月　７日

項　目	指　摘　事　項	対　応　方　針
研究分野について		
	衛星リモートセンシングについては多くの実行課題で技術開発が行われている。そこで、相互に他の課題の成果も取り入れてモニタリング技術の体系化、汎用化を図ってもらいたい。また、データ間、センサー間の関係を明確にしながら進めてもらいたい。	１m以下の超高解像度画像による林分密度の把握、高々度からのレーザー探査による微地形や樹高の計測、多波長帯観測による詳細な森林区分、立体的林分構造の把握、バイオマス量の推定など、高頻度・高精度な衛星データを上手に組み合わせ森林生態系内で生起している現象を体系的かつ的確に捉えるよう努める。
	テーマの立て方に無理のある部分があるように思われる。	特に項目エイ１で指摘のような部分のあることを自覚している。しかし、現時点でテーマを変えることはできないので次期中期計画作成時に検討したい。
	地域森林、地域林業等の特徴を扱うことは勿論のこと、オールジャパンの分野なので最終的には広域的視点からの取りまとめをしてもらいたい。	地域の特徴を浮き彫りにしつつ、森林が有する公益的機能と日本林業の将来ビジョンを世界に発信できるよう取り組んでいく。
	この分野の課題は実験室型というよりも現場対応型のものが多い。従って、結果を具体的、現実的なものとして表現し、現場あるいは行政に反映できる資料としての価値を持たせてもらいたい。	既に地域住民への普及・啓蒙を目的とした成果、行政施策に取り込まれた成果を生産してきたが、今後も更なる努力を積み重ねていく。
	森林の機能評価に当たっては森林の存在と歴史的意味合いについて十分に検討してもらいたい。森林機能に対する国民のニーズは常に変わっていくもので、歴史を考えないと間違った森林管理の方向へ向かってしまう可能性がある。	森林に対する国民ニーズの歴史的変貌を考慮しつつ森林管理の将来展望を開くために、「過去の復元」といった視点からも研究に当たらせたい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エア１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エア１ａ：高精細センサーによる森林情報抽出技術の高度化

１．年度計画
１）ＩＫＯＮＯＳ衛星データにおける地形効果の把握と処理手法の開発を行う。
２）ヘリコプタＬＩＤＡＲ計測によるスギ人工林における樹冠モデルを用いた地形効果の評価手法を開発する。
３）広葉樹林における葉群構造を捉える手法を開発する。

２．年度内に達成された主な成果
１）ＬＩＤＡＲ計測により得られたＤＥＭを用いて、ＩＫＯＮＯＳデータにおける地形による歪みを検証、補正アルゴリズムを作成した。
２）上君田固定標準地において、地形の影響を受ける林分でのＬＩＤＡＲ計測データを用いた樹冠モデル作成のためのアルゴリズムを開発した。
３）展葉期と落葉期のヘリコプタ掲載型ＬＩＤＡＲ計測差分から山岳地域における広葉樹林の葉群構造を捉える手法を開発した。

３．年度計画の進捗状況
１）ＩＫＯＮＯＳデータの地形による歪み補正のためのアルゴリズム作成など、年度計画は「達成」した。
２）差分画像から各立木の梢端を抽出、次にｆｉｒｓｔ　ｐｕｌｓｅデータにおいて周辺標高と樹冠部分の差分から樹冠面高を算出するアルゴリズムを開発、林冠復元モデルを作成でき、年度計画は「達成」した。
３）広葉樹林の葉群構造を捉える手法を開発でき、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
参画する研究者数が増えるなどして、研究計画を十二分に達成することができ、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）衛星リモートセンシングについては他の実行課題でも技術開発が行われていると考えられ、そうした成果も取り入れてモニタリング技術の体系化、汎用化を図ってもらいたい。
（2）これらの技術・手法が現場で確実に利用されることを第一に研究を進めてもらいたい。
（3）衛星データのみでなく、固定試験地等で地上データとの整合性を確認するなど、実用性の高い成果を得ている。発表業績も十分である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エア１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エア１ｂ：広域森林資源のモニタリング技術の開発

１．年度計画
１）森林の季節変動モニタリングのため連続観測から年変動を解析するとともに、高頻度衛星画像データに関する高分解能衛星等とのスケーリング手法を開発する。
２）森林資源モニタリング調査についてプロット単位データの計算手法、情報処理手法の検討を進め、特にバイオマス量の算出法を提案する。

２．年度内に達成された主な成果
１）スギ、ヒノキ林分の色の差がもっとも顕著となる３月のヘリコプター写真へ画像処理を行うことによって可視域でのスギ、ヒノキ林分の識別を可能にした。
２）資源モニタリング調査データから、林分単位での林分因子の集計法を提案し、バイオマスパラメータ等を収集した。

３．年度計画の進捗状況
１）赤色化したスギ樹冠部の色調には十分な乖離のあることが認められるなど、年度計画は「達成」した。
２）資源モニタリング調査データから、バイオマス量等の林分因子を林分単位で集計できるプロトタイププログラムを作成でき、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
リモートセンシング関連の研究は着実に成果を出し、全国のモニタリングデータの集計も本格的に始まるなど、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）衛星リモートセンシングについては他の実行課題でも技術開発が行われていると考えられ、そうした成果も取り入れてモニタリング技術の体系化、汎用化を図ってもらいたい。
（2）データ間、センサー間の関係を明確にしながら研究を実施してもらいたい。
（3）成果に関連した発表業績があり、計画通りに進行している。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エイ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エイ１ａ：針葉樹一斉林の付加機能を高めるための森林管理手法の開発

１．年度計画
１）広葉樹苗木の庇陰試験を行い、庇陰度の異なる苗木の生長量を測定する。
２）海岸クロマツ林の林分構造と広葉樹の侵入実態を解析する。
３）針葉樹人工林において林床の被覆度や下層植生の調査を行い、下層植生の成長要因を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）カバノキ科の陽樹であるミズメとヤシャブシの庇陰試験の結果、ミズメがヤシャブシよりも弱光域に適応した樹種であることを明らかにし、裸地を好むヤシャブシに対してミズメの天然更新が林冠ギャップに適していることを実験的に裏付けた。
２）１万本／ｈａで密植されたクロマツ林分では、樹高６ｍ程度から枝下の枯れ上がりが顕著になり、ＫＡＮＡＺＡＷＡ（１９９０）による枝下高の経験式で推定できることを確認した。
３）針葉樹人工林における林床の植被率とリター量の間に正の相関があることと、低木層と草本層は成林後増加するが草本層は低木層の発達にともなって減少することを明らかにした。また、低木層群落高の成長を林冠開空率から推定する重回帰モデルを作成した。

３．年度計画の進捗状況
１）陽樹であるミズメとヤシャブシの庇陰試験により、両樹種の更新サイトの差異を反映した光要求特性を明らかにするなど、年度計画は「達成」した。
２）密植された海岸クロマツ林の汀線からの距離による林分構造の違いを明らかにしたが、広葉樹の侵入実態の解明には至らず、計画に対して若干遅れ気味のであることから、年度計画は「概ね達成」した。
３）針葉樹人工林における林床の被覆度や下層植生動態の傾向を明らかにし、さらに林冠開空度から低木層群落の成長を予測する重回帰モデルを開発するなど、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
海岸クロマツ林における広葉樹の侵入実態解明を計画どおりではなかったが、全体としては計画の８０％以上であるので、年度計画は概ね達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	1	2			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）針葉樹一斉林といっても本研究は余りに幅広い。少し範囲を狭めて力を投入する方法も考えられる。
（2）全体計画としては８０％の申告であるが、成果が得られなかったとする侵入実態は全体のごく一部であり、成果の発表もあることから達成とした。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エイ１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エイ１ｂ：森林作業が環境に与える影響の評価と軽減技術の開発

１．年度計画
１）車両系機械を用いた場合の、作業方法の違いによる総体的な環境インパクトを解析する。
２）足回り構造・姿勢制御機構と林地に与えるインパクトについて走行試験を通して解明する。
３）架線系集材システムを対象に残存木損傷の実態調査を行うとともに、伐採方法や木寄せ角度の違い等による被害発生状況について解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）ミニバックホーを用いて、アスファルト、土、草地の地表条件で、直進、緩旋回、信地旋回、超信地旋回の４種類の旋回試験を行いスリップ率、表土移動量の違いを定量化した。
２）台風による試験作業道の崩壊で車両の走行試験ができなかった代わりに、不整地の走行に適した車両の足回り構造解明の基礎的情報を得るための林地微地形の形状測定装置を設計した。
３）伐採木の木寄せ集材時における立木の損傷は点状間伐よりも列状間伐の方が少ないこと、損傷の原因は伐採木の衝突、擦れによるものが約８割で、損傷の形態は樹皮剥離が９割に達することを指摘した。

３．年度計画の進捗状況
１）クローラー型車両の旋回時における表土への環境インパクトの実測に基づき植皮や旋回条件との関係を解析できたことにより、年度計画は「達成」した。
２）台風による作業道崩壊で車両の林地走行試験ができなかったが、年度計画は「概ね達成」した。
３）点状および列状間伐における架線系集材による残存木損傷の実態を定量的に明らかにできたことにより、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成　(概ね達成)　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
台風によるやむを得ない事情で車両の林地走行試験ができなかったが、走行試験の準備を万全に整え次年度に遅れを取り戻すことができることから、年度計画は概ね達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）		3			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）地表条件、旋回条件以外の条件を計画しているのか。
（2）気象害等により現地調査はできなかったものの室内実験や予備調査などが行われ、成果は上がっている。しかし、発表業績がなく、早急な発表が求められる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エイ２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エイ２ａ：持続的な森林管理に向けた森林情報解析技術の開発

１．年度計画
１）収穫試験地等について、バイオマス量の測定を行い、施業とバイオマス成長の関係を解析する。
２）森林資源モニタリング事業のデータから、人工林の保育・間伐に関連する指標の開発に取り組む。
３）各種統計の森林面積の差異について、全都道府県を対象に分析する。
４）ランドモザイク解析のための林相および土地利用の変遷を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）間伐区と無間伐区で林齢別の幹枝葉根量配分比曲線を用いたバイオマス成長量を算出した。また、収穫試験地等にバイオマス調査プロットを追加設定し、樹種別地上部バイオマス対幹バイオマスのバイオマス拡大係数を提案した。
２）モニタリング調査データから、人工林の林分密度に関連する指数の算出方法を検討し、テストエリアでの指数値を提示した。
３）詳細な傾斜区分別面積を利用して土地利用変動の実態を分析し、森林の伐採確率を算定した。
４）茨城県北部市町村の土地利用動向解析に基づき、テストエリアでの林相土地利用モザイク図を作成した。

３．年度計画の進捗状況
１）間伐区、無間伐区の成長比較を１４事例について解析し、樹種別地上部バイオマス／幹バイオマスのバイオマス拡大係数を算出するなど、年度計画は「達成」した。
２）林分密度に関する指数としては、収量比数と平均形状比が、資源モニタリング調査データからの計算可能性で優れていることがわかるなど、年度計画は「概ね達成」した。
３）２０００年林業センサスでは、１９９０年センサスとデータの整合性が悪いことを明らかにするなど、年度計画は「達成」した。
４）土地利用動向解析の実施、林相モザイク図の作成など、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
当実行課題では調査に関わる課題が多く、コンサルタントも動員して全国規模での調査を行っており、適切なマネージメントの下、課題は効率的に推進されているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（１）ソースの異なる森林情報間の互換性を確保することは森林計画のみならず環境管理計画等の策定においても重要であり、研究成果に期待する。
（２）蓄積されたデータを利用した研究で、今後とも継続して進めてもらいたい。
（３）他の課題と比較してデータも多く、上手にまとめて進めてもらいたい。
（４）多岐に渡る森林情報解析技術の開発に多くの専門家が参画し成果の内容も優れている。しかし、地域研究者の役割、成果の公表がやや不明瞭である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エイ２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エイ２ｂ：社会的背景にもとづく公益的機能評価および意志決定支援手法の開発

１．年度計画
地域住民や専門家による公益的機能の評価、地域住民や行政側の意識構造の特徴など、社会科学的要素を森林計画に組み入れる手法の開発に取り組む。そのため、
１）既往の生物多様性評価手法の妥当性について検証する。
２）地域住民の評価を組み込んだ森林計画システムを検討する。
３）森林の異なる機能に対する様々なニーズ間に見られる対立の分析に関わる事例を調査する。

２．年度内に達成された主な成果
１）霞ヶ浦流域の里地里山ランドスケープにおける鳥類センサスデータを用い、幾つかの生物多様性評価手法を比較した結果、希少種が含まれない場合には種数による評価が有用であることを検証した。
２）地域住民や専門家による公益的機能の評価を森林の機能区分システムに組み込むことによって、機能分類の違いが区分結果に与える影響を回避できることを提案した。
３）ＣｏｇｎｉｔｉｖｅＭａｐ法を用いて利害関係者の論理構造の相違を抽出し、行政と市民団体ではアプローチの違いを指摘した。また、米国が京都議定書を離脱した背景および欧州の京都議定書吸収源に対する取り組みを精査し、３者間における対温暖化森林政策の相違点を指摘した。

３．年度計画の進捗状況
１）筑波地域、奄美大島で調査を重ね、生物多様性手法の検討を効果的に進めるなど、年度計画は「達成」した。
２）地域住民や専門家による公益的機能の評価を各機能に対するウェイト値として組み込んだシステムを開発でき、年度計画は「達成」した。
３）日米欧の温暖化に対する森林政策の違い等を明らかにし、プロジェクトが期待する成果を提出でき、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
いずれも当初の計画どおり順調に進み、多くの原著論文を発表しており、とりわけ京都議定書に対する森林政策の日米欧比較は評価も高く、政策立案に貢献していることから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）最終的に普遍的結果が出るように事例地域を選んでもらいたい。
（２）課題の目的に添って成果が上げられ、十分に公表されている。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エウ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エウ１ａ：択伐を主とした天然林の施業・管理技術の高度化

１．年度計画
１）共用試験地（幾寅）の設定及び基礎調査を行って択伐前の林分現況を把握するとともに、元国有林試験地である当林分４７年間の動態及び枯死木の実態を明らかにする。
２）倒木の分解過程を分析する。
３）枯立木の減少による鳥類相への影響を評価するため、音声による鳥類のインベントリー方法を開発する。

２．年度内に達成された主な成果
１）幾寅天然林択伐試験地の林分調査の結果、立木本数５０５本／ｈａ、蓄積４４０m^3／ｈａであり、４７年間の蓄積の推移はほぼ横這いで、粗成長量と枯損量が釣り合って純成長量は、ほぼ０であることを算定した。
２）倒木の分解経過年数を調査し、針葉樹では分解度３になるまでに４０年以上が必要と推定した。
３）音声レコーダを用いた鳥類の種数を記録し、記録時間と種数の数え上げの効率を分析した上で、効率的に種類数をカウントするためのサンプリング時間短縮を提案した。

３．年度計画の進捗状況
１）共用試験地の設定・調査が順調に実施され、林分の動態解析も順調に進み、年度計画は「達成」した。
２）材の分解必要時間を推定できたことで、年度計画は「達成」した。
３）音声記録による鳥類の種数推定法が開発でき、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
幾寅試験地の設定・調査が順調に実施され、これに伴う調査データの分析も進んでいる。鳥類の種数を推定する方法が開発されたことは高く評価でき、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）リモートセンシングに関する研究については他の同種の研究との連携、成果の統合化が望まれる。
（2）音声記録による鳥類の種数推定法は、音声の機械的識別が可能になれば、省略化への効果は飛躍的に増大すると思われる。
（3）択伐林は少ないので、他機関のデータ等を有効利用できないか。
（4）貴重な試験地を復元、４７年間の動態調査を行っており、成果も発表されている。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エウ１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エウ１ｂ：北方林における環境保全、持続的利用の実態把握と多目的管理手法の開発

１．年度計画
１）森林資源の循環利用の観点を取り入れた里山ランドスケープ保全の試みを道央、道東を対象に調査するとともに、ランドスケープ保全の要素となる森林所有者の経営動向と木材産業の実態調査を行う。
２）森林利用実態を解明するため入林者モニタリング調査を行い、入林者のニーズ把握に取り組むとともに、土地空間の定量的把握手法を分析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）美瑛町の耕地防風林の調査によって、この保全を図るためには農業に対する影響を考慮する必要性を提案した。また、カラマツ林施業は地域のランドスケープ維持に寄与していることを立証した。
２）奥定山渓国有林で自動カウンターを設置して入林者数調査を行った結果、入林者数は季節・曜日・天候等で大きく異なることを指摘した。

３．年度計画の進捗状況
１）美瑛町での里山ランドスケープについての実態調査や森林経営の実態調査等も予定通り実施され、年度計画は「達成」した。
２）森林の利用把握実態調査が実施され、入林者の利用傾向を明らかするなど、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
里山ランドスケープおよび森林利用の実態把握が順調に進み、予定どおりの成果を得られたことで、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）カラマツ防風林に対して負のイメージを抱く農家に対し、マイナス影響に関する客観的データの提供も必要ではないかと考える。
（2）美瑛町、美幌町、奥定山と豊平川のそれぞれの関係を明確にして研究を進めてもらいたい。
（3）テーマごとに順調な成果をあげており、公表も進んでいる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エウ２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エウ２ａ：白神山地等森林生態系の保全地域とその周辺地域における動態予測

１．年度計画
１）攪乱を受けた試験地での稚樹の定着状況・サイズ構造を把握する。
２）樹冠での再生産について、花芽生産数を把握し花芽から球果への減少要因を検出する。
３）種子散布機構について、種子散布者となる動物種を検出し散布への寄与を数量的に把握する方法を開発する。
３）各固定試験地における林分構造の実態調査を続けるとともに、過去の攪乱解析を行う。

２．年度内に達成された主な成果
１）黒沢尻試験地のブナ・ミズナラ林では、優占木の伐採後のギャップにすぐ侵入する樹種としてウワミズザクラ、ホオノキ、ミズキ、サワグルミ、ヤマウルシなどを指摘した。
２）アオモリトドマツの雌花芽越冬後の死亡率は４０％以下で成熟球果に至るまでの生存率は広葉樹より高いこと、また、死亡率の最大原因は蛾による食害で、その約３０％が死亡することを推定した。
３）テン（イタチの仲間）は、亜高山帯における多くの液果植物の種種散布者として機能している。糞の分析から種子散布範囲は約２ｋｍ以上に及ぶことを推定した。
４）森林遷移モデルによるシミュレーションの結果、スギ植栽地が安定したブナ林に回復するには１千年近くの期間が必要であることを予測した。

３．年度計画の進捗状況
１）ブナ・ミズナラ林における優占木伐採後の先駆樹種を明らかにし、年度計画は「達成」した。
２）アオモリトドマツ雌性繁殖器官の野外観測と既存データの解析を行うなど、年度計画は「達成」した。
３）液果植物の種子散布者を明らかにするとともに種子の散布範囲を推定し、年度計画は「達成」した。
４）森林遷移モデルによるシミュレーションの結果、スギ植栽地が安定したブナ林に回復するには１千年近くの期間が必要であることを予測した。年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
白神山地の生態系、外縁部森林の適切な管理・利用計画に有効なモニタリング技術の開発や森林遷移モデルの提案を行った。また、亜高山帯針葉樹の更新過程や積雪攪乱に関する論文を発表、出版物を刊行するなど成果もあがっており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）別資料リモートセンシングに関する研究成果等を入れる必要はないのか。
（2）設定目標に応じた成果が上げられ、発表も活発に行われている。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エウ２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エウ２ｂ：調和的利用を目指した森林情報システムの開発

１．年度計画
１）森林資源情報データベースを充実する。
２）高分解能データ等により広域森林資源推定における問題点を明らかにし、達成可能な精度を検証する。
３）保健休養林及び森林環境教育機能にかかわる情報を収集し、評価手法の確立を進めるとともに、具体事例を対象に機能評価手法の適用を試みる。
４）収穫予測の方法（パラメータ算定、プログラム化）を再構築する。

２．年度内に達成された主な成果
１）東北森林管理局および青森分局管内の緑の回廊の図面をポリゴン化し、ランドサット画像へ重ねることによって衛星写真版の緑の回廊図を作成した。
２）ＴＭデータの蓄積推定結果が収穫調査資料に対して過小推定になることから、収穫調査で標準値を選定する手順を米内沢で確認した。
３）機能評価には技術的条件と社会経済的条件の両面からアプローチが必要であること、しかし後者の評価手法が未確定であり、機能ごとに評価対象範囲と関係者の範囲が異なっていることを明示した。
４）相対幹距を利用することにより最多密度曲線の傾きを推定するモデルを誘導し、スギとヒノキにおける最多密度曲線の傾きと相対幹距の関連性を指摘した。

３．年度計画の進捗状況
１）成果品を関係機関に配賦し、普及を図ったなど、年度計画は「達成」した。
２）推定結果を検証するため現地調査を行い、林齢と蓄積の関係を検討するなど、年度計画は「達成」した。
３）人と森林の関わりについての解析手法などの情報収集を行い、年度計画は「達成」した。
４）スギとヒノキにおける最多密度曲線の傾きと相対幹距の関係を明らかにするなど、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
広域を対象とした森林情報システムは東北森林管理局など他機関との連携体制が構築されており、成果品の普及も速やかに行われているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）リモートセンシングに関する研究成果は他の同種研究成果とともに統合的・体系的に活用されることが望まれる。
（2）森林簿、計画図データ（ＧＩＳデータ）とリモートセンシングデータの関係、あるいは役割分担を常に整理しながらシステム開発をしてもらいたい。
（3）他機関との協力、成果のやり取り、現地調査との検証も行われ優れた成果とその公表があった。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エウ２ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エウ２ｃ：地域共同・住民参加型の森林管理・利用手法の開発

１．年度計画
全国の部分林、部落有林等を対象に、所有者へ管理実態・課題・展望についてアンケート調査を行う。遠野地域森林ＧＩＳデータの分析結果を用いて林業の現状と展望を地域住民に示し、森林の管理・利用のあり方について解明する。以上の成果をもとに、Ｉターン者や集落外住民の関わり方も含め、地域共同・住民参加による地域森林の管理・利用のあるべき姿を提示する。

２．年度内に達成された主な成果
椎茸原木やバイオマス原料の生産及森林資源の保全活動などの取り組みについては、地域の森林の恵みを地域に住む人たちが最も受け、地域の森林荒廃の影響も地域に住む人たちが最も被ることから、その麓に住む人たち、さらに言えば、その集団に委ねられることが効果的であり、彼らの合意のもとで、責任を持って管理・利用される必要がある。そして、それらの取り組みの活性化には、Ｉターン者の新しい発想およびそれを実現するための意欲・頑張りが大きな力となるということを明示した。

３．年度計画の進捗状況
大出・大野平集落住民を対象に聞き取り調査を実施し、そのうえで、この３年間の研究成果に基づく地域森林の地域共同・住民参加型森林管理・利用システムのあり方について分析、検討を加えるなど年度計画は「達成」した。

４．全期間における達成度
岩手県遠野地方の国有林を事例に産業振興と森林資源保全の視点から、地域共同・住民参加型の森林管理・利用方法について考察し、今後の森林管理・利用システムのあり方を提示したことにより、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
岩手県遠野地方における聞き取り調査に基づいて、産業振興と森林資源保全の視点から地域共同・住民参加型の森林管理・利用のあり方を考察したものである。研究成果は原著論文での公表とともに、刊行図書として地域社会に普及される予定であり、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）国有林における地域共同・住民参加型の管理・利用の推進は、国有林のあり方そのものを問うことになることも意識する必要がある。
（2）成果の公表が効果的に行われている。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エウ３ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　　標 （実行課題）	エウ３ａ：急峻山岳林における立地環境特性の解析と複層林への誘導のための森林生態系変動予測技術の高度化

１．年度計画
１）立地地環境特性解析のため、天然林及び人工林の動態と各水系の水質及び水中生物相を把握し、人為を加えた森林での植生と動物相の動態調査並びに土壌情報のデータセット化に取り組む。
２）複層林の発達過程及び植生比較により、複層林施業における生産力及び環境保全機能両面の維持に必要な条件を解析、類型化するとともに、保育作業や施業形態が林内植生量に及ぼす影響を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）渓流水中の硝酸イオン濃度は、源流部から流域面積２０００ｈａまでの渓流下流部になるに連れて低下しており、このことが四万十川の渓流水質を良好に保つ大きな要因であることを指摘した。また、拡大している竹林の侵入部周辺では広葉樹、下層植生とも豊富であるが、竹林中心部では植生が単純化していることを指摘した。ヒノキ人工林での間伐後の林床では実生植物が多く発生するが、林床の積算温度と種数との関係はなく、実生の発生数との間で関連のあることを確認した。
２）長期複層林の下層植生は、上木と下木の密度管理により影響されることが確認され、両者を絡めた管理手法の開発が必要であることを提示した。

３．年度計画の進捗状況
１）森林立地環境の解析については、森林から河川への負荷量の解明など年度計画に沿って順調に進捗したし、一斉林での間伐などの施業が下層植生におよぼす影響が解明され、施業による林地保全面への影響についても順次解析が進んだ。竹林の研究は年度途中から開始されたが、年度計画は「達成」した。一方で、水質指標の面で若干の遅れがみられ、年度計画は「概ね達成」した。
２）複層林の中で最も多い二段林施業における光環境と下層植生の関連が明らかにされ、上木と下木の密度管理方法について検討できる資料が得られるなど、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
全体として研究計画通り順調に推進されているが、一部にごく僅かとは言え遅れを生じているものの、研究成果の公表は順調に行っており、年度計画は概ね達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	２	１			修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）一部データの収集の遅れは実行課題全体の達成状況には殆ど影響を及ぼさないと思われる。
（２）これまで行ってきた複層林に関する研究を十分に踏まえて上手に計画を進めてもらいたい。
（３）複層林の成果が発表されていないものの、基礎的な項目については研究計画に沿って成果が上がっている。造林関係ではこれまでの成果と比較して汎用性の高い業績としてもらいたい。公表も行われており、全体として評価できる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エウ３ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エウ３ｂ：高度に人工林化された河川源流域における地域森林資源の実態解明

１．年度計画
１）地域森林情報のデータベース化に取り組むと共に、衛星画像データから推定した四万十川流域の土地被覆変動について、それに関与する要因を分析する。
２）ＦＳＣ森林認証材の流通実態と認証材のマーケティング情報に対する消費者の反応を調査する。
３）鳥類、昆虫類、菌類について各森林タイプの種組成の調査に取り組む。
４）四万十川流域のトンボ類の生息に関与する要因を分析する。
５）四国地域のブナ林について細片化の実態調査に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）衛星画像による森林伐採地抽出から、林道に近いほど伐採が行われ易く、空間輪伐期は、林道から近いほど短期となることを検証した。
２）ＦＳＣ森林認証を取得した高知県梼原町で認証材の流通実態を解析し、梼原町森林組合製材工場で扱われる木材の約４割が認証材だったのに対し、認証商品として加工・販売されるものは２割弱でしかないことを指摘した。
３）越冬期の森林鳥類について調査手法の検討を行い、調査を５回から７回繰り返すことで、推定生息種数の７割から８割程度が把握できることを確認した。
４）四万十川流域に生息するトンボ８８種について約４５０地点の生息地データを収集し、流域環境の変動指標となる種を選定した。
５）ブナ林での林分構造を調査すると共に、結実調査を開始した。

３．年度計画の進捗状況
１）四万十川流域の土地被覆変動の解析は順調に進捗し、年度計画は「達成」した。
２）地域森林資源の変動や木材の利用実態解析について、ＦＳＣ認証材の流通実態を明らかにするなど、年度計画は「達成」した。
３）森林生物の生息、分布特性解明のための種組成解析について、森林鳥類の生息種数把握の調査手法を開発するなど、年度計画は「達成」した。
４）トンボ類の生息に関与する環境要因分析により、農地から森林管理の影響を受けると考えられる山地渓流に生息する流水種群等について生息環境で５群に分類するなど、年度計画は「達成」した。
５）ブナ林の調査資料を順調に集積し、年度計画を「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
当初の年度計画どおり調査が実行され、十分なデータの取得と解析が進められてきた。こうした結果は次年度早々にも公表されることとなっており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）トンボ類の生息環境要因分析に関して、生物種の生息要因を把握し、ＧＩＳによって当該種の「潜在的生息域図」が作成できれば、分布調査や保全活動に大きく寄与すると思われるので、その面から期待する。
（２）大掛かりに計画を進めているので、最終年度に向けてテーマ間の関係を十分に考慮してまとめてもらいたい。
（３）計画に沿って成果が得られ、公表もされている。しかし、それぞれの成果のつながりについても考慮し、体系化の視点も盛り込んで欲しい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エウ４ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エウ４ａ：人工林流域における林業成立条件の解明

１．年度計画
１）県などの協力が得やすく、林業活動も盛んな球磨川計画区において放置林分の実態調査を引き続き行い、重点的に伐採箇所のデータ収集に取り組む。
２）林業生産活動と社会経済要因の関係分析のための要因の数値化に取り組む。
３）林業サービス事業体における森林施業計画策定の作業行程を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）熊本県林政課の協力を得て伐採活動に関する具体的なデータを入手した。昨年度入手した森林簿とリンクさせ各箇所の立地要因、在村形態など資源情報を包含する伐採箇所１４９７小班（うち再造林放棄地８０７小班）の解析用データセットを作成した。
２）熊本県の中山間地域とされる５８市町村別に森林の管理水準と６要因を数値化した上で、共分散構造分析を行い、地域の林業依存度、地域の過疎度、および森林資源の成熟度のそれぞれと森林管理水準との間にはほぼ妥当な因果関係が存在していることを確認した。
３）団地的に３０ｈａ以上のまとまった森林面積を所有している森林所有者はほとんどなく、森林施業計画の策定・認定ならびに交付金申請に係るオーガナイザーとしての業務が森林組合の重要な任務になっている事実を確認した。

３．年度計画の進捗状況
１）再造林放棄地を含め１４９７小班の伐採箇所のデータ収集が行われ、年度計画は「達成」した。
２）実用可能な数値化が実現したことで、年度計画は「達成」した。
３）所有者間における合意形成手法の必要性解析を行うなど、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
昨年同様に県からの協力が十分に得られており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）用語の統一・整理（放置林分、未植栽地、造林放棄地など）して、今後も計画通り進めてもらいたい。
（2）県との協力体制がとられ、地域に密着した成果が得られている。効果的に公表されている。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エウ４ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エウ４ｂ：山地災害多発地域における水土流出機構の解明

１．年度計画
１）阿蘇火山試験流域における土砂災害の実態把握作業を開始する。
２）火山灰被覆実験の結果から地表面流出に伴う火山灰流出過程を解析する。
３）山地森林樹冠上で水蒸気輸送量の変動観測を行い、水・熱輸送に関して、平坦一様な裸地での観測から得られた従来の理論と比較する。
４）土壌濡れに関する実験を行うとともに、野外における土層内の水分動態を観測する。

２．年度内に達成された主な成果
１）空中写真から阿蘇地域において２００１年に発生した崩壊地の分布図を作成すると共に、熊本県のワイヤーセンサーデータから、７箇所の渓流で土石流の発生したことを検証した。
２）雲仙普賢岳の火山灰被覆実験で、被覆した火山灰は少量の表面流でも浮遊状態で流出し、流出量の大きい表面流が発生した時期を過ぎると表面流出量と土砂流出量が減少傾向になることを証明した。
３）タワーによる水蒸気輸送量の観測データを解析し、実態に即した水収支を把握するために降雨中および降雨直後の蒸発量に関する観測精度を上昇させる必要性を確認した。
４）Ｘ線光電子分光法による土粒子表面の酸素／炭素比が土壌の撥水性強度の評価手法として有効であることを確認した。また、０次谷小流域の試験で、谷部を除く場所で表層土壌に撥水性が発現することを明示した。

３．年度計画の進捗状況
１）雨量分布図に崩壊地、土石流の位置情報を加えるなど、年度計画は「達成」した。
２）地表面流出解析において応答型モデル評価が実行され、年度計画は「達成」した。
３）観測精度向上のための樹冠流量等の観測に向けて事前調査が行われるなど、年度計画は「達成」した。
４）０次谷小流域で表層土壌に撥水性の発現状況を明らかにするなど、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
一部の研究成果については、災害対策委員会に報告するなど、行政への貢献も盛んに行ってきており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）３）のタワー観測は重要であると思われるが、このテーマとの関係がみえにくい。更に次年度からは別予算でその部分が拡充されるようだが、十分に注意して研究を進めてもらいたい。
（2）実行課題名に沿った成果が上げられ、行政への対応や活発な成果の公表も評価できる。しかし、研究項目の中での位置付けがはっきりしていない。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

エウ４ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究

指　標（実行課題）	エウ４ｃ：放置された育成林の動態予測と有用性・危急性解明

１．年度計画
１）霧島山系と九州中央山地の両方において、更新に関与する要因が林分動態と有用樹資源に及ぼす影響の解析に取り組む。
２）霧島山系周辺で大型台風の来襲頻度を５気象台以上のデータに増やして解析する。
３）有用樹の構成・量・形質の観測を霧島山系と九州中央山地あわせて２０箇所以上を対象に取り組む。
４）九州中央山地において稚樹に対するニホンジカの採食影響の解明に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）保育形式と更新稚樹量との関連を解析し、稚樹密度は間伐開始年が早いほど高かったことから、施業履歴の情報をもとに更新稚樹量の評価法を提案した。
２）九州において風速５０ｍ／ｓｅｃ以上の台風が来襲する周期は熊本県中部と宮崎県北部を結ぶ線の上下で大きく異なったことから、台風被害のリスク評価に資する来襲頻度の分布傾向を図示した。
３）有用樹の構成・量・形質の観測をスギ人工林９箇所、ヒノキ人工林２箇所、アカマツ林３箇所、伐跡地７箇所の計２１箇所で行い、皆伐放棄地や不成績造林地の動態予測に資する累積で３９箇所分のデータセットを得た。
４）高海抜地域の不成績造林地の林分構造を解析し、シカの影響が小さいことによってスギと広葉樹の混交林化が進行すると予測し、不成績造林地の管理指針策定のための判断材料を提示した。

３．年度計画の進捗状況
１）霧島山系、中央山地ともに当初の計画通りに収集と解析が進捗しており、年度計画は「達成」した。
２）予定以上の気象台データについて解析ができており、年度計画は「達成」した。
３）皆伐放棄地や不成績造林地の動態予測に資する３９箇所分のデータセットを作成できたことで<年度計画は「達成」した。
４）シカの影響とスギと広葉樹の混交林化との関係予測ができるなど、年度計画は「達成」した。

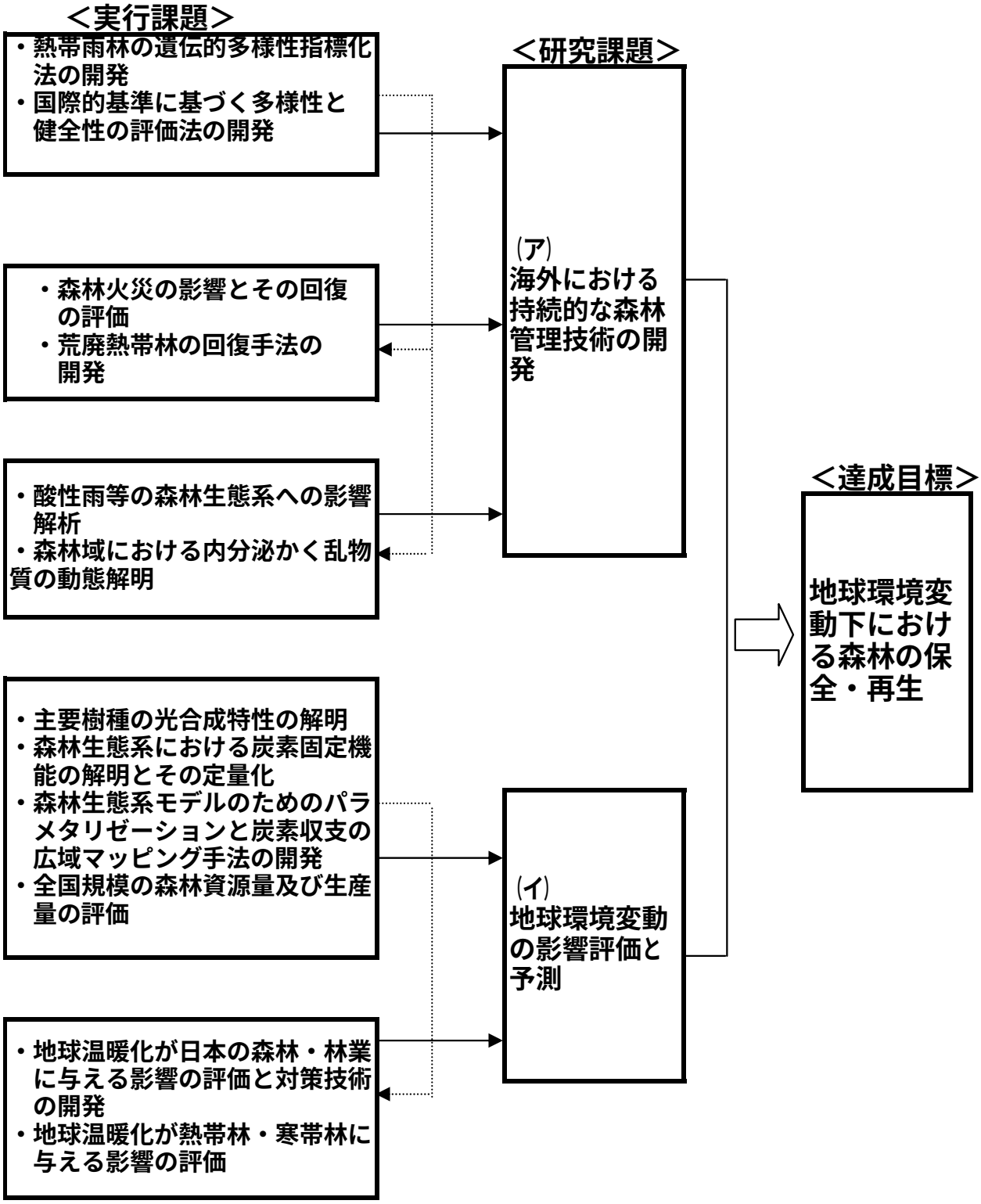
評価結果	(達成)　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
稚樹量の評価や台風被害の影響等の植物生態からの解析が着々と進み、成果も順調に報告されており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）台風は九州での森林管理を考える上で欠かせないものである。成果の早急な公開が望まれる。
（2）地域問題解決のための協力関係が優れている。業績発表も活発である。

オ　地球環境変動下における森林の保全・再生に関する研究



（別紙３）

課題評価・集計表

第２－１

評価単位（小項目）：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

指標（実行課題）	評価結果		②ウェイト
	達成区分	①達成度（%）	
（ア）海外における持続的な森林管理技術の開発			
オア１ｂ　熱帯域のランドスケープ管理・保全法に関する研究	◎	１００	１
オア１ｃ　国際的基準に基づいた生物多様性及び森林の健全性評価手法の開発	◎	１００	１
オア２ａ　森林火災による自然環境への影響とその回復の評価に関する研究	◎	１００	２
オア２ｂ　開発途上国の荒廃地回復手法の開発	◎	１００	１
（イ）地球環境変動の影響評価と予測			
オイ１ａ　酸性雨等の森林生態系への影響解析	◎	１００	２
オイ１ｂ　森林域における内分泌かく乱物質の動態解明	◎	１００	２
オイ２ａ　森林資源量及び生産量の全国評価	○	８０	２
オイ２ｂ　炭素収支の広域マッピング手法の開発	◎	１００	２
オイ２ｃ　人為的森林活動及び森林バイオマスのポテンシャリティ評価	◎	１００	２
オイ２ｄ　森林生態系における炭素固定能の変動機構の解明	◎	１００	２
オイ２ｅ　多様な森林構造におけるCO_2固定量の定量化	◎	１００	２
オイ２ｆ　主要樹種の光合成・呼吸特性の解明	◎	１００	１
オイ２ｇ　森林土壌における有機物の蓄積及び変動過程の解明	○	８０	２
オイ３ｃ　生育環境変化に対する樹木の応答機構の解明	◎	１００	２
		２３２０	計③　２４

	評価結果
（指標の達成度①）×（同ウェイト②）の累積 / ウェイトの合計③ = ２３２０ / ２４ = ９７％	◎：達成
	分科会評価区分
	a

◎：達成　（９０％以上）、○：概ね達成　（９０％未満７０％以上）、
△：半分以上達成　（７０％未満５０％以上）、×：未達成　（５０％未満）

研究課題別予算･勢力投入量および成果

	評価単位 オ	全分野に対する割合 [%]	(ア) 海外における持続的な森林管理技術の開発	(イ) 地球環境変動の影響評価と予測
予算 [千円] (プロジェクト研究費の割合) [%]	495,771 (82 %)	26 %	82,142 (85 %)	413,629 (81 %)
勢力投入量 (人当量) [人]	35.8	9 %	6.2	29.6
委託研究機関数	37	34 %	1	36
研究論文数	43	13 %	4	39
口頭発表数	155	16 %	24	131
公刊図書数	19	10 %	2	17
その他発表数	64	12 %	14	50
特許出願数	0	0 %	0	0
所で採択された主要研究成果数	3	11 %	1	2

平成１４年度　研究分野評価会議　指摘事項と対応方針

研究分野名（オ）

開催日　平成１５年　２月　２８日

項　目	指　摘　事　項	対　応　方　針
実行課題について		
オア１ｂ	学術誌の掲載論文を多くする努力が必要である。	審査付の論文集として成果をまとめて出版する。
オア２ａ	衛星植生指数ＮＤＶＩで熱帯閉鎖林を観測するのは限界があるのではないか。今後新たな指数に期待したい。	植生観測用の他の衛星指数も分析して、最適な指数を適用する。
オイ１ｂ	ダイオキシン研究の成果公表には微妙な問題があることは理解するが、重要な成果が得られており、学術論文としての早期の公表が望まれる。	社会的反響もあるので、適切な時期に、適切な方法で公表して行くつもりである。
オイ２ａ	様々なアプローチから生まれているモデル相互の比較検討を行うことが望まれる。	全体のレビューを行う中で、モデル間の比較検討を行う。
オイ２ａ２	国際誌等への投稿を通じて研究成果の国際的な認知を進めることも重要と思われる。	国際誌への投稿を促す。また、成果を国際会議の場等で反映させる。
オイ２ｅ	フラックス観測では、今後、森林総研の特徴を生かすことを心がけるとともに、他と一層連携した活動を期待したい。	他機関との連携をアジアフラックスネットワークに積極的にコミットしていく。
オイ２ｇ	土壌呼吸は降水量や時空間的環境変動要因との対応関係などの観測・解析が必要になってくるのではないか。	土壌呼吸のばらつきは、微生物、土壌有機物、土壌水分、土壌の孔隙などにも起因するため、多点の同時測定でのパラメータ測定も併行して行う。
オイ３ｃ	樹木個体レベルから群落レベル、ランドスケープへとスケールアップすることを念頭においた研究展開を期待したい。	オイ２ｅの課題へ反映させ、光合成・呼吸シミュレーションモデルをフラックス観測、多層モデルへ組み込んでいくつもりである。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

オア１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：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

指　標（実行課題）	オア１ｂ：熱帯域のランドスケープ管理・保全法に関する研究

１．年度計画
熱帯域のランドスケープ管理および保全に関する内外の海外研究ニーズを探索し、森林の環境保全機能の解明と維持・向上技術の開発に関する情報収集を行う。

２．年度内に達成された主な成果
当該研究においてわが国との共同研究の実績がほとんどないインド国において、世界遺産にも指定されている西ガーツ山地における絶滅危惧樹種の保護・増殖研究に海外研究ニーズがあることを見いだした。西ガーツ山地森林生態系における稀少樹種の保全では、希少樹種の詳細分布図作成および開花・結実周期の解明研究など具体的な研究テーマを検討し、インドとの共同研究案を取りまとめた。

３．年度計画の進捗状況
海外研究ニーズを探索し、インドにおいて共同研究テーマが探索でき、年度計画は「達成」した。

４．全期間における達成度
マレーシアにおける熱帯樹木の生理生態特性の測定・評価の結果、*Ｆｉｃｕｓ　ｓｐｐ.*（現地名：ＡＲＡ）が生物多様性の維持・増強のために適した樹種であることを明らかにしたり、熱帯において現地長期観測をした結果、熱帯林の”緑のダム”機能は、土壌水貯留量の面で、わが国の平均的な多目的人工ダムより大きいことを明らかにするなど、所期の目標を十分に得ることができたので、計画は達成とした。

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
海外研究のニーズとしてインド国における、希少種に関する研究テーマ案をインド国と取りまとめ、インド国から、それをもとにＪＩＣＡへのプロジェクト提案がなされるに至ったことなどから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）年度計画に即して研究が実施され、成果が得られている。
（2）学術誌の掲載論文を多くする努力が必要と思われる。
（3）ケララでは土地利用と森林管理も研究に含める必要があろう。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

オア１ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：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

指　　標 （実行課題）	オア１ｃ：国際的基準に基づいた生物多様性及び森林の健全性評価手法の開発

１．年度計画
１）林分ごとの植生構造や種多様性を決定する要因（自然環境・人為撹乱）を解明する。
２）林分における立木密度と遺伝的多様性の関係について調査を進める。
３）植生と生物多様性の関係の解明と、客観的な指標種の抽出に取り組む。
４）非破壊測定により得た樹幹内情報と、水分生理状態との関連の解明をすすめる。

２．年度内に達成された主な成果
１）植生構造や種の多様性と更新補助作業との関係が明らかになった。また、択伐施業の中で、更新補助作業法の違いが植生構造や種多様性に大きな影響を与えることがわかった。
２）択伐による立木密度変化と遺伝子多様度との関係をシミュレートする手法を開発した。
３）樹木のサイズ分布を用いて評価した構造の多様性は、胸高断面積合計、最大胸高直径など他の森林構造パラメータと高い正の相関を示した。
４）トドマツの樹幹で水分状況を非破壊測定の結果、４７本のうち３６本で正しい判定ができ、７６％の正解率であった。

３．年度計画の進捗状況
１）パッチの変化などの景観構造の分析も加えるなど、年度計画は予定以上に「達成」した。
２）択伐に起因する森林密度のモニタリング手法も開発するなど、年度計画は「達成」した。
３）植生の多様性を構造の多様性からも評価するなど、年度計画は「達成」した。
４）非破壊測定により得た樹幹内情報精度確認が進み、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
国際ワークショップや国際学会でのシンポジウムを主宰し、研究交流を進めることで研究内容も深みを増し、着実に成果を上げているので年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）年度計画に即して研究が実施され、成果が得られている。
（2）森林生態系の持続性評価において重要な研究課題であり、森林の健全性に関する概念の整理が国際ワークショップなどでの議論を通じて進められており、今後のさらなる研究の進展が期待される。
（3）林分における植生の多様性と構造の多様性の評価法を明らかにするとともに、動物相の多様性調査のためのトラップを設置、回収して両者の関連分析を開始した。
（4）今後、１本の木の健全度から森林全体の健全度へのスケールアップをさらに考えて欲しい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

オア２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：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

指　標（実行課題）	オア２ａ：森林火災による自然環境への影響とその回復の評価に関する研究

１．年度計画
１）森林火災発見システムと延焼危険度評価法の検証を継続し、火災の把握精度と危険度評価レベル精度向上を図る。
２）高分解能衛星データによる森林火災の影響のモデル化を図る。森林のかく乱や回復状態の指標となりうる生物種を抽出する。
３）森林火災後の経過年数と菌根の形成量、形成状態を解析し、指標としての有効性を検証する。
４）タイにおいて、山火事の影響下で成立した熱帯季節林の更新メカニズムを明らかにするため、タケ一斉開花後の更新状況の分析を行う。

２．年度内に達成された主な成果
１）ホットスポットを抽出するアルゴリズムを確定した。また、植生指数と熱バンドデータの正規化比演算指数をもとに、新たな火災危険度図の作成が可能となった。
２）被災強度の判定法を開発するとともに、火災後の植生回復判定に高分解能衛星データーを用いた植生指数が有効であることを葉面積指数との関係から明らかにした。また、回復段階の指標昆虫を提示することが可能になった。
３）菌根形成の場である土壌A_0層が火災４年後で回復しており、菌根菌の有無が回復段階の指標となることが認められた。しかし、菌根のバイオマス回復は見られないことがわかった。
４）一斉開花後のタケ実生の回復は早く、樹木の更新は短期間で阻害され始めることなどを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）開発した森林火災早期発見システムの継続的運用と危険度評価精度の向上を進めたことにより、年度計画は「達成」した。
２）高分解能衛星の森林火災被害把握への有効性確認とその利用法の開発を行うとともに、地上での指標昆虫を明らかにし、年度計画を「達成」した。
３）菌根の回復指標として評価を完了し、年度計画は「達成」した。
４）新規に年度途中で科学研究費による研究が開始され、現地での測定とその解析を進めており、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	2

評価結果の理由：
本実行課題を構成する３本のプロジェクト研究のそれぞれにおいて、計画通りに研究が進捗し、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	2
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）年度計画に即して研究が実施され、成果が得られている。
（2）研究成果も国際誌などに公表・投稿されており、高く評価できる。
（3）乾季、雨季で明瞭なサイクルが見られるのは面白い。
（4）ＮＤＶＩで熱帯閉鎖林を観測するのは限界があるのではないか。今後の新たな指数に期待したい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

オア２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：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

指　標（実行課題）	オア２ｂ：開発途上国の荒廃地回復手法の開発

１．年度計画
1）荒廃熱帯森林生態系の修復に関する試験地でのモニタリングを継続すると共に、既存の試験地のネットワークのさらなる強化を図る。
2）性フェロモンの解析が可能となるよう、国内の森林昆虫を用いてフェロモンの捕集方法、分析方法、生物検定法の高度化を図る。
3）オーストラリアの乾燥地において、ユーカリ、アカシアなどの、リターフォール量及びリターの分解速度を推定する。

２．年度内に達成された主な成果
1）東南アジア４ヶ国、南米２ヶ国の試験地においてモニタリングを継続し、情報交換によって、ネットワーク構築の強化に資した。
2）チークビーホールボーラー雌成虫由来のフェロモンの捕集、およびガスクロマトグラフィーを用いて分析する方法を開発した。さらに、雄成虫の触角の電気生理学的応答測定による抽出フェロモンに対する反応判定法を高度化し、生物検定法の実用化に目処をつけた。
3）アカシアのリター量は１３～１０７７ｇ／㎡／年と林冠閉鎖度の違いで大差があること、その分解速度を数式で近似できることなどを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
1）試験地ネットワークの構築を推進し、年度計画は「達成」した。
2）性フェロモンの活性を持つピークを探索できた。生物検定法の実用化に目処がついたことにより、年度計画は「達成」した。
3）計画どおりに郷土樹種生長量の測定を継続するとともに、リター分解速度の近似式などの成果などにより、計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
それぞれのプロジェクト研究が計画通りに初期の目標達成しており、実行課題全体としても十分に計画が進行しているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）、無修正（3）	

意見等
（1）年度計画に即して研究が実施され、成果が得られている。
（2）乾燥地の森林再生のための研究は重要であり、オーストラリアでの研究成果を開発途上国での応用に活かすための考慮が必要ではないか。
（3）オーストラリアで得られた結果を途上国に適用するには社会的な背景なども考慮が必要だろう。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

オイ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：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

指　標（実行課題）	オイ１ａ：酸性雨等の森林生態系への影響解析

１．年度計画
１）引き続き全国８箇所の森林域で酸性降下物等の負荷実態と森林生態系に及ぼす影響のモニタリングを行う。
２）酸緩衝作用が弱く、酸性物質の負荷が進むとさらに酸性化が進行する危険性が高い亜高山帯土壌における硫黄および窒素の動態を明らかにする。

２．年度内に達成された主な成果
１）全国の降水分析の結果、ｐＨは３．７～７．５、電気伝導度（ＥＣ）は４～１９０μＳ／ｃｍ、渓流水はｐＨ６．４～７．７、ＥＣは３０μＳ／ｃｍ程度で、ほぼ例年と同じであった。また、季節により、全国的に黄砂の影響と見られる高いｐＨとＥＣの降雨が観測された。なお、日光白根山オオシラビソの年輪解析では最近５０年間での衰退の兆候は認められなかった。
２）窒素無機化実験の結果から、亜高山土壌には高温に適した硝化菌は少ないことが推定された。また、窒素と硫黄の無機化速度には比例関係が認められた。

３．年度計画の進捗状況
１）全国８箇所の森林域でのモニタリングを継続しており、具体的分析も行い、年度計画は「達成」した。
２）亜高山帯土壌の窒素や硫黄の動態が明らかにされ、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
全国８箇所の森林域でのモニタリングの成果が出始めたとともに、酸性化の危惧される亜高山帯土壌での窒素や硫黄の動態解析が順調に進展しており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）年度計画に即して研究が実施され、成果が得られている。
（２）多くの人員と予算が投入されている研究課題であり、重要な長期モニタリング研究と位置付けられる。
（３）モニタリングに関してネットワークが必要であると同時に、今後、森林総研のスタンス、特徴を明確にする必要がある。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

オイ１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：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

指　標（実行課題）	オイ１ｂ：森林域における内分泌かく乱物質の動態解明

１．年度計画
１）森林域における降水、渓流水中の鉛、カドミウム濃度の分析を継続し、重金属類の流入、流失濃度の分布や森林生態系の重金属内部循環量を明らかにする。
２）野生哺乳類や鳥類におけるダイオキシン類の蓄積と生物濃縮の実態を解明するとともに、土壌から爬虫類・両生類に至る生態系の各栄養段階において、ＤＤＴ類とダイオキシン類の蓄積量を調べる。

２．年度内に達成された主な成果
１）降水量の多い源流域では、降水中の鉛、カドミウム濃度は低いが、都市域と同程度あるいはそれ以上の負荷の可能性があることを明らかにした。森林における重金属はリターフォールによって地表面付近に蓄積することを明らかにした。
２）土壌、陸上、水系の高次捕食者で高濃度（２１００－１８０００ｐｇ－ＴＥＱ／ｇ－ｆａｔ）のダイオキシン類が検出された。濃縮しているダイオキシン類の組成から八塩素化ダイオキシン（ＯＣＤＤ）の蓄積量の多い土壌、ミミズ、土壌性昆虫、肉食性昆虫、両生類、モグラと、ＯＣＤＤ蓄積量の少ない植物、草食性昆虫、爬虫類に区別できた。

３．年度計画の進捗状況
１）関東・中部地域における源流域と都市域での重金属類の負荷実態を明らかにするとともに、森林生態系での重金属類の蓄積、循環量を明らかにし、年度計画は「達成」した。
２）野生鳥獣類のダイオキシン類蓄積実態を明らかにするとともに、両生爬虫類のＤＤＴ類やダイオキシン類蓄積実態を明らかにし、年度計画は「達成」した。

４．全期間における達成度
森林域における内分泌かく乱物質として、重金属とダイオキシン類を取り上げ、その森林流域での動態と生物圏への影響を明らかにし、全期間を通じて計画は達成した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
年度計画に沿って、カドミウムなど重金属類の森林生態系における収支や動態を明らかにするとともに、ダイオキシン類やＤＤＴ類などの内分泌かく乱物質の食物連鎖段階に伴う蓄積および生物濃縮の実態を明らかにした。全期間を通じて研究計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）、無修正（３）	

意見等
（１）研究計画に即して研究が実施され、成果が得られている。
（２）研究成果の公表には微妙な問題があることは理解するが、重要な成果が得られており、学術論文としての早期の公表が望まれる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

オイ２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：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

指　標（実行課題）	オイ２ａ：森林資源量及び生産力の全国評価

１．年度計画
１）森林動態及び炭素循環に関するシミュレーションモデルの構築とパラメータの推定を行い、群落スケール及び全国スケールでの主たる森林域のCO_2収支を評価する。
２）３次メッシュ（１ｋｍ四方）レベルで環境要因と森林タイプとの関係を明らかにして、北海道における森林の炭素固定量のマッピングを行い、森林タイプごとに集計を行う。

２．年度内に達成された主な成果
１）個体ベースの森林動態モデルＺＥＬＩＧを、葉量、枝量、リターの生産・分解速度を推定できるよう改良し、関西の広葉樹二次林、シイ・ヒノキ混交林の森林をモデルにシミュレートした結果、バイオマス、純生産量など現実の林分にほぼ合致する結果を得た。また、汎用性のある個体ベースのプロセスモデルの開発を目的に、林分の生産構造、林冠光合成、木部呼吸、リター生産のモジュールを作成した。パラメータのデータセットの充実が必要であるが、これにより主要な森林タイプの純生産速度のシミュレーションが可能になった。
２）北海道の針葉樹林を６区分、広葉樹林を５区分し、１ｋｍメッシュごとの炭素固定能（ポテンシャル）をマッピングし、北海道の森林の炭素固定能マップを作成した。その結果、トドマツ林では道東が道北日本側より炭素固定能が高いことなど、水平分布の違いを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）群落スケールでは土壌呼吸を除き、モデルの改良・開発を概ね達成した。全国スケールについては、森林資源、気象、地形、土壌のメッシュデータを利用するためのインターフェースの開発が遅れ達成できなかったが、モデルの基本構造は完成したため、年度計画は「半分以上達成」とした。
２）１ｋｍメッシュの炭素固定能（ポテンシャル）のマッピングを行い、年度計画は「達成」した。

４．全期間における達成度
昨年度終了した統計や既往のデータセットを用いた炭素貯留量、炭素固定量の全国評価は、目標を達成している。森林の動態モデル、炭素循環モデルについては、群落スケールではモデルの改良・開発を概ね達成しているが、全国スケールでの評価には達しなかった。北海道の森林の炭素固定能マッピングについては計画を達成している。したがって、全体として、計画は概ね達成した。

評価結果	達成	(概ね達成)	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
森林資源に関わる統計や既存データを利用した森林域の炭素貯留量（土壌を含む）、固定量の全国的な評価（Ｈ１３年度完了）、北海道の森林の炭素固定能マップの作成については計画を達成した。森林の動態、炭素循環モデルについては、群落スケールではモデルの改良・開発を概ね達成しているが、全国スケールでの評価には達しなかった。全体として計画の達成度は７５～８０％と判断され、年度計画は概ね達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）		３			修正（０）、無修正（３）	

意見等
（１）年度計画に即して研究が実施され、目標とした成果が概ね得られている。
（２）本年度で完了する研究課題であるが、我が国の森林の炭素固定能・貯留能評価に科学的な根拠を与える重要な研究課題であり、目標の達成と国際誌などでの公表によって国際的に認知されることが望まれる。
（３）今後、全体のレビューとモデル間の比較検討を行うことが望まれる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

オイ２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：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

指　標 （実行課題）	オイ２ｂ：炭素収支の広域マッピング手法の開発

１．年度計画
１）反射スペクトルや光合成速度などの炭素循環諸量を計測し、時系列的な関係と空間的特性を解析する。
２）林分レベルでの炭素循環（CO_2収支）プロセスモデルを作成して検証とＮＰＰの変動予測を行う。
３）衛星データに基づくＮＰＰ推定モデルを改良して全球ＮＰＰを再マッピングする。
４）森林火災後の更新を炭素吸収の面から捉え、炭素収支の時間変化を抽出する技術を開発する。

２．年度内に達成された主な成果
１）東北のブナ林において炭素循環諸量の観測を行い光利用効率の季節変化、ＮＰＰの時系列変化を推定した。また、川越の広葉樹林を対象に、樹種分布や光合成有効放射の吸収割合の水平分布を明らかにした。
２）安比ブナ林と川越広葉樹林において個体サイズ分布や葉群分布などの林分構造のモデル化を図るとともに、光合成の生化学プロセスモデルを導入した炭素循環プロセスモデルを作成し、１９８２年から１９９９年までの全球純一次生産量を月別に求め、その分布図を作成した。
３）ノア衛星データを、雲や大気などに起因するノイズや、観測機器の感度変化などの影響を除去して各画素地の季節変化モデルを自動生成し、地表の長期変動を地球規模で比較可能にする処理手法を開発した。
４）森林火災被害実態の分布調査をもとに、延焼中の中分解能衛星データによる被害状況別森林火災分布の推定、さらに低分解能衛星データを用いた広域での延焼過程の推定方法を開発した。

３．年度計画の進捗状況
１）葉広葉樹林の炭素循環諸量の空間的・時間的変化を明らかにし、年度計画は「達成」した。
２）群落構造のスケーリングアップに基づいた林分の炭素循環モデルを作成し、年度計画は「達成」した。
３）モデルを改良して全球ＮＰＰを再図化し、年度計画は「達成」した。
４）森林火災後の炭素収支の時間変化を抽出するは至らなかったが、衛星データによる被害状況別森林火災分布、および広域での延焼過程の推定技術を開発し、年度計画は「概ね達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
森林火災後の炭素収支の時間変化を抽出する手法の開発が計画どおり達成できなかった点を除いては、全体としては順調に進行しており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）、無修正（３）	

意見等
（１）年度計画に即して研究が実施され、成果が得られている。
（２）炭素フラックス観測と調査対象地を共有している課題については、連携をとりながら研究を推進する必要があるのではないか。
（３）今後、どのようにスケールアップするのか、明確にしておく必要があろう。
（４）大学、その他の機関で研究されているＮＰＰモデルとの違いを明確にし、森林総研の他の課題の成果を取り入れたものとすべきではないか。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

オイ２ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：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

指　標（実行課題）	オイ２ｃ：人為的森林活動及び森林バイオマスのポテンシャリティ評価

１．年度計画
１）全国の人工林からの生産可能な発電用バイオマス原料の量を推定する。
２）木質系バイオマスを利用した多様な地域エネルギー供給システムを、政策面での振興方策とともに提示する。
３）タイ東北地方で農民に造林インセンティブを与えている要素、及びディスインセンティブを与えている要素を明らかにするとともに、ユーカリ造林がタイ東北地域の農村に与える社会経済的影響を明らかにする。

２．年度内に達成された主な成果
１）日本全国のスギ、ヒノキについて、過去の伐採から、木材製品として使われなかった年間の未利用バイオマス量（梢端、根株、樹皮、枝、葉、端材・製材屑）を推定した。
２）遠野地域を事例に地域の木質バイオマス原料発生量の推定方法を開発し、針葉樹木質バイオマス原料の供給曲線を推定した。その結果、バイオマス原料の大部分を占めるバーク、末木・枝条、端材チップなどは熱単価的に重油と競争可能であり、十分利用可能であることを明らかにした。
３）タイ東北部での聞き取り調査から、ユーカリ造林インセンティブの決定要因として土地所有規模が大きいことを明らかにした。また、ユーカリ造林の社会経済学的背景をもとに、ユーカリバイオマスの供給可能量を評価する手法を開発した。

３．年度計画の進捗状況
１）全国の人工林からの生産可能な発電用バイオマス原料の量を推定し、年度計画は「達成」した。
２）遠野地域を例に、木質系バイオマスを利用した地域エネルギー供給システムの可能性を明らかにし、地域の振興方策とともに提案し、年度計画は「達成」した。
３）タイ東北地方で農民に造林インセンティブを与えている要素を明らかにするとともに、ユーカリ造林の社会経済学的背景をもとに、その供給可能量を評価する手法を開発し、年度計画は「達成」した。

４．全期間における達成度
本課題は３つの環境省委託プロジェクトから構成されたものであるが、それぞれ当初の計画通りに研究が推進され、目標は「達成」された。成果は京都議定書関連の国際交渉のバックデータとして用いられ、ＩＰＣＣ報告書の作成においても知見が活かされるなど、十分な普及効果がでている。国際政治を背景にした課題であるが、適切な成果を行政側に提供しており、計画は達成した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
各プロジェクトは研究計画が目標の９０％以上推進されており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）、無修正（３）	

意見等
（１）年度計画に即して研究が実施され、成果が得られている。
（２）行政対応的な性格が強い研究課題であり、その意味では全研究期間を通じて十分に目標を達成していると評価できる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

オイ２ｄ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：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

指　標（実行課題）	オイ２ｄ：森林生態系における炭素固定能の変動機構の解明

１．年度計画
１）森林生態系における詳細な微気象観測を継続し、CO_2フラックスデータベースを構築する。
２）群落の炭素収支をモデル化する。
３）生態系－微気象間相互作用モデルに基づく気候－生態系フィードバック過程を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）冷温帯・暖温帯常緑針葉樹林において生態系CO_2交換量データが蓄積され、冬季の温度条件、樹液流速と生態系CO_2交換量の関係が解析された。１年を通じた葉群の光合成能測定結果に基づき、林間光合成量が評価された。
２）フラックス観測に基づく熱帯雨林の群落多層モデルのプロトタイプを開発した。熱帯雨林におけるタワーフラックス観測が概ね順調に開始され、生態系CO_2交換量データを得ることで、これらのデータベース構築が開始された。
３）植物個体群動態－気象環境間の相互作用モデルの開発・改良を行い、炭素収支、群落の樹高など群落レベルの量に加え、個体サイズ別の年間成長量など群落細部の量についても、実測データとの比較が可能となった。

３．年度計画の進捗状況
１）冷温帯・暖温帯針葉樹林および熱帯雨林においてCO_2フラックスの季節変化とその要因を解析、データベース化するとともに年度計画は「達成」した。
２）群落の炭素収支モデルに関して群落多層モデルの開発に着手し、年度計画は「概ね達成」した。
３）群落の気象環境－植物個体群動態間の相互作用モデルの開発・改良を行い、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
モデル開発は完成には至っていないが、全体としては目標の９０％以上進行しているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）、無修正（３）	

意見等
（１）年度計画に即して研究が実施され、成果が得られている。
（２）複数地点での炭素フラックス観測が安定して実施されるシステムが構築されており、今後、さらなる研究成果が期待できる。
（３）東南アジア熱帯林地域でのフラックス観測はいまだにサイト間での手法調整がなされていないようにみえる。今後、相互チェックが必要ではないか。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

オイ２ｅ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：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

指　標（実行課題）	オイ２ｅ：多様な森林構造におけるCO_2固定量の定量化

１．年度計画
１）微気象的観測を継続し、CO_2収支データを蓄積する。
２）測定データの精度管理を引き続き実施し、CO_2フラックスの季節変化、年収支量を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）各サイトともタワーフラックス観測を継続し、地形の影響、積雪の有無など各試験地の特性を考慮した解析を追加実施し、生態系CO_2吸収量のデータを蓄積した。落葉広葉樹林のCO_2吸収量は、開葉・落葉に伴う着葉期間に大きく依存し、CO_2が吸収される期間は南の地域ほど長いことを明らかにした。
２）観測データの精度を向上させ、生態系CO_2交換量吸収量をサイト間で比較することにより、多様な生態系におけるCO_2吸収量の季節変化と変動要因の解析を行った。常緑針葉樹林のCO_2吸収量は、寒冷な気候下では冬季に休眠季が存在すること、逆に、温暖な気候下では年間を通じてCO_2が吸収され、むしろ夏季に吸収量の減少することがあることを明らかにした。一方、CO_2吸収量の絶対値は、落葉広葉樹林が常緑針葉樹林より大きく、CO_2が吸収される期間は逆に常緑針葉樹林の方が長い傾向を明らかにした。混交林では、落葉広葉・常緑針葉樹林双方の特徴が重複して現れた。

３．年度計画の進捗状況
１）地形の影響、積雪の有無など各試験地の特性を考慮した解析など計画以上の研究を追加実施し、年度計画は「達成」した。
２）測定精度が向上し、多様な生態系におけるCO_2吸収量の季節変化と変動要因の詳細な解析が行えるようになり、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
当初の計画に従い研究が進められ、また計画以上の研究も進められており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）、無修正（３）	

意見等
（１）年度計画に即して研究が実施され、成果が得られている。
（２）異なる森林帯における炭素フラックス観測が安定して実施されるシステムが構築されており、今後、比較研究などによって優れた研究成果が期待できる。
（３）フラックス観測だけでは研究的色彩を出すことは難しくなっている。今後、森林総研の特徴を生かすとともに、他と一層連携した活動を期待したい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

オイ２ｆ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：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

指　標（実行課題）	オイ２ｆ：主要樹種の光合成・呼吸特性の解明

１．年度計画
１）主要樹種について、個々の葉や枝レベルから個体や葉群レベルでの、光合成や呼吸速度の季節変化及び年間量を推定する。
２）群落レベルでの二酸化炭素フラックスを各コンパートメントに分解するための基本データを提示する。

２．年度内に達成された主な成果
１）個葉や葉群の光合成能の季節変化の測定から、福島県勿来におけるブナ、イヌブナ成木、ならびに熊本のコジイ林の年間総光合成量を推定した。また、林木個体の呼吸量が森林帯をまたがって統一的に個体サイズの巾乗式で表せることを明らかにするとともに、筑波の５０年生ヒノキ人工林における幹呼吸の季節変化の測定から年間幹呼吸量が１５．５ｍｏｌCO_2m^{-2}であることなどを示した。
２）ブナ・イヌブナ（勿来）、コジイ林（熊本）の林冠光合成に関わる生理パラメータ、ヒノキ林（筑波）幹呼吸の季節変化に関わるパラメータを提示し、幹に配分された炭素のうちで成長と呼吸に使われる割合などを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）主要樹種であるブナ、イヌブナ、コジイについて個葉レベルから、個体レベルでの光合成、さらにヒノキ林の幹呼吸量の季節変化および年間量を推定し、年度計画は「達成」した。
２）林分レベルでの光合成、幹成長と呼吸に関わるパラメータならびに推定値を示し、年度計画は「達成」した。

４．全期間における達成度
年間を通した詳細な測定をもとに、目標どおり林冠光合成量と呼吸量を推定することができ、計画は達成した。これらのデータは炭素循環モデル構築のための、基礎的なパラメータとして重要であり、炭素循環モデルを開発する課題に提示した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
所期の計画どおりに研究が推進されたので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）、無修正（3）	

意見等
（1）年度計画に即して研究が実施され、成果が得られている。
（2）森林における炭素動態モデルの構築に関わる重要なパラメータを提供できる研究成果が得られており、モデル研究への成果の活用が期待される。
（3）今後、全国レベルでの評価ができるような体系化が必要ではないか。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

オイ２ｇ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：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

指　標（実行課題）	オイ２ｇ：森林土壌における有機物の蓄積及び変動過程の解明

１．年度計画
１）森林土壌における溶存有機物の発生量予測を行う。土壌有機物の粒径別年代測定から有機物の分解・安定性を解析する。土壌における根呼吸と急と微生物呼吸の寄与率のレンジを解明する。
２）材の分解と材の物理化学性との関係を解析する。主要林相におけるCO_2放出速度を解明する。コジイ林の炭素循環における細根の役割を解析する。
３）固定試験地におけるメタンと亜酸化窒素フラックスと土壌特性との関係を解析する
４）主要な森林土壌における１ｍ深までの炭素貯留量を評価する。

２．年度内に達成された主な成果
１）溶存有機炭素の生成過程を明らかにし、土壌の非晶質Ａｌ・Ｆｅ含量が吸着にかかわることなどを明らかにした。土壌の粒径別^{14}C年代を測定し有機物の分解難易度を明らかにした。土壌呼吸では根呼吸の吸収率は２４～６２％と、地点、季節によって大きく異なることがわかった。
２）主要樹種の材の分解定数を特定した。全国１２箇所のフラックス観測データをもとに土壌パラメータとCO_2放出との関係を示した。コジイ林の炭素循環モデルを構築した。
３）全国２０地点における土壌の特性とメタンの計測データの解析から、表層土壌のメタン酸化活性の大小がメタン酸化量を決定する主要因であることを明らかにした。
４）全国面積集計に即した１４の土壌区分のうち主要５区分について１ｍ深までの炭素貯留量を推定した。

３．年度計画の進捗状況
１）全国の主要な林相の土壌呼吸特性を明かにし、年度計画は「達成」した。
２）土壌呼吸における根呼吸の寄与率を推定する手法を開発し、年度計画は「達成」した。
３）主要な森林土壌におけるメタンフラックス収支を解明し、年度計画は「達成」した。
４）５つの主要土壌型についてのみ１ｍ深までの炭素貯留量を推定したが、他の９タイプの土壌については分析事例が少ないため評価に至らず、年度計画は「半分以上達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
昨年度、評価委員会から指摘された１ｍ深までの炭素貯留量の推定について、分析データの少ない土壌については評価できなかったが、全体としては目標の８０％以上を実行できており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）		３			修正（０）、無修正（３）	

意見等
（１）年度計画に即して研究が実施され、概ね達成された成果が得られている。
（２）森林における炭素動態のなかで土壌中での動態には不明な点が多く、多様な土壌での炭素動態を観測する本研究課題の目標達成が期待される。
（３）今後、降水量や時空間環境変動要因との対応関係などの観測・解析が必要であろう。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

オイ３ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：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

指　標（実行課題）	オイ３ｃ：生育環境変化に対する樹木の応答機構の解明

１．年度計画
１）個葉レベルの野外での高CO_2処理など各種実験の整備を行い、引き続き実験・測定を行う。
２）光合成・呼吸速度のシミュレーションを可能にするモデルを開発する。
３）環境変動と木部組織成長の関係解析では、収集した資料を用いてさらに測定・分析を進め、環境要因との関連を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）父島の尾根部の植物では、クロロフィル含量、窒素含量、飽和含水量、および浸透ポテンシャルなどの生理的な特性が葉の形質と対応関係があることを見いだした。
２）陽葉について光合成・呼吸速度のシミュレーションモデルを開発した。
３）早材幅や晩材幅と炭素同位体比の関係から、水分環境が成長を制御する因子になっていることを見いだした。

３．年度計画の進捗状況
１）個葉レベルの各種実験・測定は予定通り順調に進み、年度計画は「達成」した。
２）陽葉のシミュレーションモデルを作成したが、陰葉の分が残され、年度計画は「半分以上達成」した。
３）木部組織成長の関係解析では、環境要因との関係を解明し、年度計画は「達成」した。

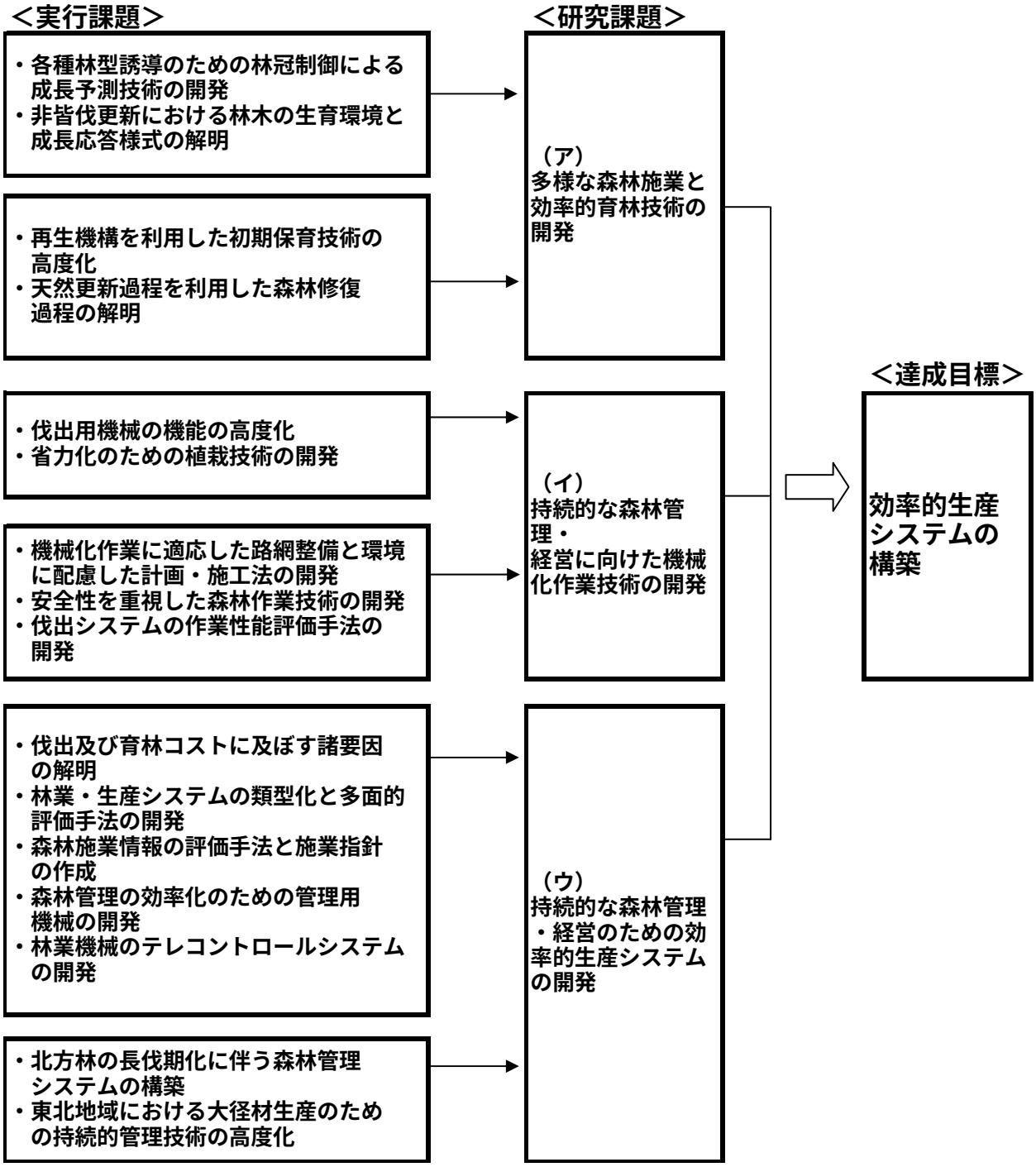
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
光合成・呼吸速度のシミュレーションモデルのうち陰葉の分について計画どおりには進捗していないが、計画以上の成果も得られており、全体として年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）、無修正（３）	

意見等
（１）年度計画に即して研究が実施され、成果が得られている。
（２）樹木の環境応答について興味深い成果が得られており、国際誌などへの公表状況も優れている。
（３）今後、樹木個体レベルから群落レベル、ランドスケールレベルへとスケールアップすることを念頭に置いた研究展開を期待したい。

カ　効率的生産システムの構築に関する研究分野



（別紙３）

課題評価・集計表

第２－１

評価単位（小項目）：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指標（実行課題）	評価結果 達成区分	評価結果 ①達成度（%）	②ウェイト
（ア）多様な森林施業と効率的育林技術の開発			
カア１ａ　各種林型誘導のための林冠制御による成長予測技術の開発	◎	１００	1
カア１ｂ　非皆伐更新における林木の生育環境と成長応答様式の解明	○	８０	1
カア２ａ　再生機構を利用した初期保育技術の高度化	○	８０	1
カア２ｂ　天然更新過程を利用した森林修復過程の解明と動態予測	○	８０	1
（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			
カイ１ａ　伐出用機械の機能の高度化	◎	１００	1
カイ１ｂ　省力化のための植栽技術の開発	◎	１００	1
カイ２ａ　機械化作業に適応した路網整備と環境に配慮した計画・施工法の開発	◎	１００	2
カイ２ｂ　安全性を重視した森林作業技術の開発	◎	１００	2
カイ２ｃ　伐出システムの作業性能評価手法の開発	◎	１００	1
（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			
カウ１ａ　伐出および育林コストに及ぼす諸要因の解明	◎	１００	1
カウ１ｂ　林業・生産システムの類型化と多面的評価手法の開発	◎	１００	1
カウ１ｃ　森林施業情報の評価手法と施業指針の作成	◎	１００	1
カウ１ｄ　森林管理の効率化のための管理用機械の開発	◎	１００	1
カウ１ｅ　林業機械のテレコントロールシステムの開発	◎	１００	1
カウ２ａ　北方林の長伐期化に伴う森林管理システムの構築	◎	１００	1
カウ２ｂ　東北地域における大径材生産のための持続的管理技術の高度化	◎	１００	1
		１７４０	計③　１８

（指標の達成度①）×（同ウェイト②）の累積 / ウェイトの合計③

＝ １７４０ / １８ ＝ ９７％

評価結果
◎：達成
分科会評価区分
a

◎：達成　（９０％以上）、○：概ね達成　（９０％未満７０％以上）、
△：半分以上達成　（７０％未満５０％以上）、×：未達成　（５０％未満）

研究課題別予算･勢力投入量および成果

	評価単位 力	全分野に対する割合 [%]	(ア) 多様な森林施業と効率的育林技術の開発	(イ) 持続的な森林管理･経営に向けた機械化作業技術の開発	(ウ) 持続的な森林管理･経営のための効率的生産システムの開発
予算 [千円] (プロジェクト研究費の割合) [%]	68,943 (22 %)	4 %	9,083 (0 %)	33,917 (22 %)	25,943 (31 %)
勢力投入量 (人当量) [人]	38.9	10 %	11.0	13.4	14.5
委託研究機関数	0	0 %	0	0	0
研究論文数	20	6 %	4	10	6
口頭発表数	49	5 %	18	17	14
公刊図書数	9	5 %	3	5	1
その他発表数	44	8 %	3	19	22
特許出願数	1	7 %	0	1	0
所で採択された主要研究成果数	2	7 %	0	1	1

平成１４年度　研究分野評価会議　指摘事項と対応方針

研究分野名（カ）

開催日　平成１５年　２月　２１日

項　目	指　摘　事　項	対　応　方　針
実行課題について		
カア１ａ	効率的生産システムの構築と複層林との関係が明確ではない。	多様な森林整備の柱の一つが複層林であり、その効率化が目標であることを明確化する。
カア２ｂ	「皆伐母樹保残施業」の効果よりも今後の修復に向けた生態的知見を重視すべきと思われる。	既存の技術の林業技術の評価を行うことが、修復のための重要な情報も得ることにつながると考えているので、まとめ方を再検討する。
カイ１ｂ	労働力不足を補うための機械開発は現方法と比べて、目標をどの程度に設定しているのか？目標を明らかにして頂ければ解りやすい。	実際に高性能林業機械を使っている事例では２～５倍程度の木材生産効率がある。様々な条件下での改善目標を明らかにしていきたい。
カイ２ａ	林道の理想的配置から、崩壊等の障害因子がある場所を外す（通過不適地の特定）ということなのか。	節理の密度の高い箇所はその維持にコストがかかることから林道を通さないようにすることが望ましい。
カウ１ｂ	木材生産の効率化を進める上で、効率の上がる地域、あるいは逆の地域といった生産地の集約的な絞り込みが考えられる。その時、人工林分布あるいはカウ１ｃにおける地位指数に依存的なミクロな分布も参考になるのではないか。	人工林分布、地位条件等を考慮した生産ポテンシャルや施業システムの類型化を検討しており、その過程で地域の絞りこみは必要と考えている。
研究項目について		
カイ１	採材支援ソフトを森林総合研究所で総合評価し、改善したらどうか。	急がれていた件であるが、県の研究所で作られたので今後とも協力しつつその評価の結果を見守りたい。これまで担当していた勢力は、これも成果を求められている自動機械関連の対応をさせたい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カア１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カア１ａ：各種林型誘導のための林冠制御による成長予測技術の開発

１．年度計画
１）スギ長伐期林分の現存量調査と収穫表の妥当性を検討する。
２）複層林については定期調査のほか上木択伐を行って下木成長を調査する。
３）北海道支所の混交林では、主要樹種の成長解析、光合成速度と窒素含有量との関係を調査する。
４）林分構造とその発達過程に関するモデル開発に着手する。

２．年度内に達成された主な成果
１）スギ高齢人工林で現存量の破壊調査を行い、樹高成長を確認して密度管理図の利用条件を一つ解決した。多くの高齢級林分で本数密度が林分収穫表の想定よりも高いことを明らかにした。
２）複層林で異なる上木択伐を受けた２林分の構造を比較した。幹材積量について上木は概ね密度に比例し、下木は上木密度が低い方が大きかった。合計は上木密度の高い林分の方が大きかった。
３）北海道の混交林の実生・稚樹群集の行列モデルを構築した。主要樹種の成長、チッソ濃度と光合成速度に関するデータなどを収集した。
４）密植・多間伐や疎植など様々な施業に適用可能な、樹冠構造に基づく個体成長モデルを作成した。

３．年度計画の進捗状況
１）長伐期林の構造調査や収穫表の値との比較を行い、年度計画は「達成」した。
２）複層林の上下木の生育調査などを行い、年度計画は「達成」した。
３）混交林の主要樹種について成長解析や光合成速度測定を行い、年度計画は「達成」した。
４）人工林の構造と個体成長のモデル化に着手し、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
各種林型誘導のための林冠制御による成長予測技術の開発に向けて、長伐期林の特性把握、複層林の構造解析を行い、混交林や人工林でも計画通りにデータを収集し、モデル開発に着手している。年度計画の進捗は順調であり、達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2		1		修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）既存の試験地での解析に加え、モデルに着手している。
（2）効率的生産システムの構築と複層林との関係が明確ではない。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カア１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カア１ｂ：非皆伐更新における林木の生育環境と成長応答様式の解明

１．年度計画
１）非皆伐更新地の林分構造の解析を行う。
２）更新した稚幼樹の生育状況調査を継続して行う。
３）更新木の生育環境と成長の関係把握に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）２０年前に設定された茨城県のヒノキ二段林誘導試験地を再調査した結果、上木の材積成長は、年平均５．８m^3／ｈａあり、下木は中層木へ移行したものや被圧状のものがあることや、現在１１～１５％の相対照度である閉鎖林冠下におけるヒノキ下木の成長が極めて悪いことなどを明らかにした。
２）ヒノキ混交林の択伐跡地は、風倒跡地と比較して攪乱強度が小さいために、中下層の常緑広葉樹が優占し、ヒノキ稚幼樹の生育を妨げていることがわかった。
３）亜高山帯針葉樹林の更新初期は、成長期（遷移中期）や衰退期の群落と比べて、表層土壌の温度が春早くからかなり高いこと、細根の現存量増加量が高いことを明らかにした。スギ高齢人工林で現存量の破壊調査を行い、樹高成長を確認して密度管理図の利用条件を一つ解決した。多くの高齢級林分で本数密度が林分収穫表の想定よりも高いことを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）二段林試験地の設定時資料の分析が不十分であるが、３種の森林で林分構造を解析し、年度計画は「概ね達成」した。
２）３種の森林で環境条件と稚幼樹の生育データを収集し、年度計画は「達成」した。
３）亜高山帯林で更新過程（更新、成長、衰退）における環境条件と細根現存量の関係把握を進め、年度計画は「概ね達成」した。

評価結果	達成	(概ね達成)	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
二段林試験地で設定時資料の分析や環境と成長の関係の定量化が果せず、取り組みが不十分であった。最終的に達成を目指している施業指針の作成のためには、更新木の生育環境と成長の関係把握をさらに定量的に進める必要があるので、年度計画は概ね達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）		3			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）既存試験地を利用し環境と稚幼樹の成長との関係を調査したものだが、定量データの集積が必要である。
（2）非皆伐更新としたときの樹木の成長に適正な面積規模というものが存在するのか、一般化が可能な研究なのか、不可能な条件を提案する研究なのか明らかにして欲しい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カア２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　　標（実行課題）	カア２ａ：再生機構を利用した初期保育技術の高度化

１．年度計画
１）初期保育段階の種子を含む林木の食害など植食動物の関与について解析する。
２）地表処理を含む雑草木の抑制方法と林木の成長の関係を解析する。
３）テトラピオンとトリクロピル成分の簡便、高感度な分析方法を開発する。両成分の室内分解実験を行い、土壌の違い等による分解の差異を明らかにする。

２．年度内に達成された主な成果
１）ミズナラ実生の発生と生存率は、光などの環境要因よりも、野ネズミの採餌行動を介してササの被覆量と関係が強いことを明らかにした。生分解性不織布製の苗木獣害防止資材が、野ウサギ、野ネズミなど小型動物の食害防止対策として有効であることを被害多発地で実証した。
２）七会村では夏にツリーシェルターの内部が４０℃を超えることにより、ヒノキの成長が低下し、ケヤキの徒長とダイバックが起こり、かつ植栽木の枝張りが抑制されることで、雑草木が繁茂することを明らかにした。木曽の漸伐施業によるヒノキ天然更新の成功事例の解析から、ササの無発生と多数の前生稚樹が存在することにより、更新早期に進む条件であることを見いだした。
３）テトラピオンとトリクロピル成分の簡便、高感度な分析法は、昨年度以上の精度が得られず今後ともよりよい方法が得られる見通しが立たないため、開発を中止した。一方、加波山および小笠原父島の森林土壌、千代田試験地の苗畑土壌を用い、土壌条件の違いによる両成分の室内分解実験に取り組んだ。

３．年度計画の進捗状況
１）野ネズミの採餌行動を介したミズナラの更新とササ被覆の関係解析を進展させ、不織布の食害防止効果を実証するなど、年度計画は「達成」した。
２）七会村におけるツリーシェルターの効果、木曽のヒノキ天然更新の条件の解析から新たな知見を得ることができ、年度計画は「達成」した。
３）除草剤２成分の簡便な分析方法の開発に昨年から取り組んだが精度が向上しないため中止し、既往法で分析を進める。両成分の室内分解実験は９０％以上を終了しており、年度計画は「半分以上達成」した。

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
テトラピオンとトリクロピル成分の簡便な分析法の開発に関しては精度の向上が得られず、中期計画の目標を達成するために開発を中止し既往法で分析を進めることとし、全体としての年度計画は概ね達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	1	1	1		修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）薬剤関係で当初計画を中止したので、半分以上達成とする。
（2）初期保育・更新に、効果的な手段が他にないのか。地道な方法しかないのか。
（3）除草剤試験は失敗ながら、他の試験では計画どおり達成している。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カア２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カア２ｂ：天然更新過程を利用した森林修復過程の解明と動態予測

１．年度計画
１）スギ人工林へ侵入した広葉樹の動態解析を行う。
２）ブナ天然更新施業地における更新実態と更新過程の解析、各樹種の樹冠発達の可塑性の解析等、更新状況の解明を行う。

２．年度内に達成された主な成果
１）広葉樹が混交したスギ人工林に発生した冠雪害の被害状況を調査解析した結果、混交林はスギ純林よりも冠雪害に対して脆弱な可能性が示唆された。
２）皆伐母樹保残施業実験３０年後の更新実態の解析から、伐採後１０年ごろにはブナの更新良好と判定されていた天１区でさえも、３０年後にはブナが被圧されホオノキ、ウワミズザクラなどが上層を占めていることが明らかになった。この結果から、皆伐母樹保残施業の効果を見直す必要があると考えられた。皆伐母樹保残施業でも豊作年には種子充実率の悪化は起こらないことがわかったが、散布後から発芽まで生残した種子は少ない。しかし、種子生残率や実生出現数は伐採直後よりも増加しており、時間とともに更新の準備が整う可能性が示唆された。更新樹の樹冠発達の可塑性の解析を行うための調査区を設置し、樹形測定を開始した。

３．年度計画の進捗状況
１）スギ人工林へ侵入した広葉樹の動態解析は、冠雪害を解析し、年度計画は「達成」した。
２）皆伐母樹保残施業３０年後の更新実態と更新過程を解析し、樹冠発達の可塑性の解析に着手したが、解析結果を示すまでに至らなかったため、年度計画は「概ね達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
樹冠発達の可塑性については、解析結果を示すに至らなかったが、試験地を設定し解析が進捗しており、次年度には結果を示す見通しが立ったことから、年度計画としては達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）		3			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）混交林が冠雪害に弱かったという予期せぬ結果を上手く使っていただきたい。結構だと思います。
（2）スギ人工林での動態解析はいま一歩ながら、他の試験では好結果を得ている。
（3）天然生林化への手助け法（修復技術）の確立を期待します。
（4）「皆伐母樹保残施業」の効果よりも今後の修復に向けた生態的知見を重視すべきと思われる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カイ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カイ１ａ：伐出用機械の機能の高度化

１．年度計画
１）無人集材車両を用いてティーチングによる入力方法を開発する。
２）自走式搬器における走行距離の計測・累積誤差補正の開発を行うとともに、走行と荷上下を一体化した制御方法に取り組む。
３）安全化技術では、運転席の振動・騒音環境の解明と、運転席保護枠の強度解析に取り組む。
４）車両用機体支持装置、及び採材支援ソフトについても、基本的な設計に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）ティーチング法によるプログラムを開発し、それを適用して簡易に走行経路情報の取得を可能にした。旋回半径４ｍの円２周を含む延長１００ｍの走行試験では、当該方法での経路計算において数ｍの閉そく誤差であった。
２）走行累積誤差を補正するプログラムを開発した。約６０ｍの距離を１０往復走行させた結果、補正プログラムを適用しない場合の累積誤差８．８ｍに対して、当プログラムの適用では２．４ｍの誤差に抑えることができた。
３）運転席への飛来物の種類と頻度を分析し、保護枠の設計の基礎数値を得た。運転席の振動・騒音環境についてはデータを解析中である。さらに、単年度の委託開発として、フェリングレバーの試作開発を行い、チタン合金およびＣＲＰ（カーボンファイバー強化プラスティック）を用いた数種類の試作器具の評価試験を行った。結果、レバー先端部ではチタン合金、シャフト部ではＣＲＰが軽量化および強度的にも適しており、重量では、従来品の１．８ｋｇから約０．８ｋｇの軽量化が図られた。
４）車両用機体支持装置では、ワイヤロープサポートウインチの開発のために、ロープ支持による車両の傾斜地走行試験を行い、ロープ張力とスリップ率の相関関係を明らかにし、傾斜別のロープ支持によるスリップ率の低減効果を算定した。採材支援ソフトは県レベルでの開発が先行しており対応を見合わせた。

３．年度計画の進捗状況
１）走行試験によるティーチングプログラムの評価が行われており、年度計画は「達成」した。
２）プログラムの一部に改良の必要があり、走行と荷上下を一体化した制御着手を次年度に延ばしたが、年度計画は「概ね達成」した。
３）保護枠設計の基礎データを得ており、年次計画は「達成」した。また、単年度の委託課題（依頼研究：林材業労災防止協会）では、当初の目的を達成した。
４）ワイヤロープサポートによる試験結果から基礎データが収集され、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
ティーチング法によるプログラムの改良が必要であり、走行と荷上下を一体化した制御着手を次年度に延ばしたが、無人集材車両、自走式搬器、安全化技術、車両用機体支持装置などは、それぞれ年度計画に沿って順調に進捗させたので、全体として年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2	1			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）２）では誤差縮少を望む。
（2）無人集材車両試験では、実用化に疑問が残るが、計画通りに進んでいる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カイ１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カイ１ｂ：省力化のための植栽技術の開発

１．年度計画
１）耕耘・植付機を試作し、各部の作動、同期等の実験を行う。
２）いくつかの広葉樹樹種を対象にコンテナ苗育成試験を行う。種子カプセルの発芽、成長について、温室内及び野外試験を行う。
３）昨年度設定した試験地で、土壌水分条件の測定、植生回復状況の調査を行い、コンテナ苗を植付けて活着率、成長量を測定する。
４）考案した機構に基づいて、マルチ展張機の試作開発に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）植付け機の開発として、苗送りから植付け動作までをシークェンスプログラムに組込んだコントローラおよび２連オーガと油圧式植付機の同架機構のための干渉防止、同期のギヤボックスを開発した。
２）コンテナ苗の培地として、ココナツハスクベースの培地を取り上げ、もみ殻の混入比率と保水性と透水性の関係を定量化した。また、種子カプセルの発芽、成長は、アカマツ、ケヤキを取り上げたが、発芽は、順調であったが、カプセル内での根系の伸長は十分でなかった。
３）地拵え植栽地として、マウンド、ピット、耕耘跡地、無処理地の理学性を明らかにした。表土の密度は、耕耘＜無処理＜マウンド＜ピットであり、ｐＦ値は、ピット＜無処理＝耕耘＜マウンドの順に高くなることがわかった。また、コンテナ苗の枯死率は、ｐＦ値の関係と同様の順になり、植栽の場としては、ピットが適していることを明らかにした。
４）地面に刺し込んでマルチシートを固定する留めピン打ち込み機構を開発した。当機械は、ピンの送りや絞り機構、踏み板などから構成され、簡易な操作によりマルチシートの展張りを可能にした。適用試験の結果、特に、堅い地面では良好に機能し、手動の手刺し作業に比べて短時間での処理を可能にした。

３．年度計画の進捗状況
１）耕耘・植付け機構はほぼ完成に近づき、年度計画は「達成」した。
２）調査試験地のデータ数が少ないが、培地材料や種子カプセルの適用性が検証され、年度計画は「達成」した。
３）地拵え地の理学性や枯死率の関係がわかり、年度計画は「達成」した。
４）マルチシートの留めピン打ち込み機構を開発し、当機の適用性が検証でき、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
植付け機の試作、植付け材料の検討、競合植生防除のためのマルチ支援技術などの開発研究が進み、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）労働力不足を補うため機械開発を現方法（例：人力作業）と比べ、目標をどの程度に設定して効率を高めるのか。そのための基礎研究であることは分かるが、目標を明らかにして頂ければわかりやすい。しかし、機械開発の研究は特に基礎研究は総研以外ではスタッフ、開発費を考えても不可能なので頑張って欲しい。
（2）植付け機の実用化には疑問が残るが、全体として計画通りに進んでいる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カイ２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カイ２ａ：機械化作業に適応した路網整備と環境に配慮した計画・施工法の開発

１．年度計画
１）尾根、谷、中腹林道の路網特性データを更に収集、解析し尾根、谷、中腹林道の成立条件を解明する。
２）地形図での地形解析に加えて、空中写真判読を行い、地形図では読みとれない地盤情報を抽出する。
３）多様な地形、林道路線線形に適応しうる木製擁壁の開発に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）対象地域の平均傾斜と比べて、谷部、稜線部の傾斜は緩くなっている。対象地域の起伏量が大きくなるほど、路線開設箇所に占める谷部の割合が増加し、稜線部の割合は減少する。路網が高密になるほど、稜線部の路網は増えることを明らかにした。
２）判読されたリニアメントのうちで、河系方位と同じ方位のものが節理と推定され、抽出したリニアメントのうち３２．６％がこれに該当した。地形図から得られる情報に、リニアメント判読と河系方位特性とから推定した節理群などの地盤情報を付加することにより、林道の通過不適地の特定を行うなど、適切な路線選定に応用できるとの見通しが得られた。
３）新たな木製擁壁は、基礎地盤の凹凸、曲線形に柔軟に対応して設置することができ、機能性は優れていることが確認できた。作設した擁壁の控材を含む部分を完全な壁体とみなす場合、転倒、滑動に対する安全率は５．９３、３．５３とかなり高い値であった（通常、擁壁の安全率は転倒、滑動とも１．５以上とされている）。擁壁の上部および下部を徐々に引っ張り、微動が生じたときの張力と土圧計算値に基づいて、擁壁の実効安全率の算定を行うと、転倒に対しては２．８３、滑動に対しては２．０４となり、安定性は確保されていることが確認された。

３．年度計画の進捗状況
１）林道の配置状況と地形特性が解明され、年度計画は「達成」した。
２）フォト・リニアメントは、林道の路線選定に資する見通しが得られ、年度計画は「達成」した。
３）新たな木製擁壁は、機能性に優れ、安定性も確保されており、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
新たな木製擁壁については、その実用化が期待できるなど、研究は計画どおりに進捗しており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）理想的配置から、リニアメントが崩壊などの障害因子となって、外れるのか（通過不適地の特定）。
（２）木製擁壁の安全性計算も、方法を変えて検討して下さい。
（３）環境を重視した路網は重要と考えられる。計画どおりに進んでいる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カイ２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カイ２ｂ：安全性を重視した森林作業技術の開発

１．年度計画
１）伐木作業でのかかり木処理、枝絡み・つる絡み木伐倒作業時における危険要因、ヒューマンエラー等を解明する。
２）下刈作業を対象として災害実態の解明に取り組む。
３）刈払機作業時のキックバックについて、刈刃と障害物との接触状態の違いが反力に及ぼす影響、キックバック反力の人体への伝達機構を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）かかり木処理に関する資料の収集、分析を行い、災害に関係する人的要因を明らかにした。その結果、かかり木処理機械器具を使用しない原因として、作業能率の低下、使用方法の未熟さなどの因子があげられた。また、枝・つる絡み木の伐倒に対して適切な処置をしない原因として安全作業の省略・手抜きや技術の過信が関係していることがわかった。
２）下刈作業時災害に関する資料の収集、分析を行った。その結果、５０歳以上の高齢者の被災が多く、災害パターンとしては、足の滑りや転倒により脚部を切創するものが多かった。
３）調査は、回転刃の自動停止機構を有する昨年開発した新たな刈払機および従来型の刈払機を用いて行った。新たな刈払機は、作業中におけるキックバック、つる・草の絡みが発生した際にはスロットルレバーから手を放すことによって刈刃がごく短時間で停止することが実証され、安全性の面からの有効性が確認された。

３．年度計画の進捗状況
１）かかり木処理などにおける災害の分析がされ、年度計画は「達成」した。
２）下刈作業における災害実態が解明され、年度計画は「達成」した。
３）新たな装置を有する刈払機を用いた試験の結果は良好であり、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
新たに開発した刈払機の新装置は特許の出願を行った。また、この装置の普及により森林作業における労働災害の減少が期待できる。以上のことから年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）各種安全問題意識が高まる中で、林業作業は劣悪・ワーストワンの事故を抱えていると理解されている。その改善のための方策は急がれる。特に災害事故としては懸かり木処理にあることは統計的に明らかである。安全な職場環境を構築するためにも、技術、機械開発、林道配置など総合的な方法を確立してください。
（２）実用化が期待される内容で、計画どおり進んでいる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カイ２ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カイ２ｃ：伐出システムの作業性能評価手法の開発

１．年度計画
１）非固定式ビデオカメラからの映像を用いた作業区分点の判定手法について開発に取り組む。
２）架線系機械作業システムによる生産性の解明を進めるとともに、車両系機械作業システムを対象に作業条件の違いが生産性へ及ぼす影響を分析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）映像内にＬＥＤ（発光ダイオード）の輝点を写しこむ装置を試作した。本装置は、発光色および発光時間の調整により、９０％以上の確率で作業区分点の自動抽出が可能であった。
２）スイングヤーダとプロセッサの組合せによる架線系集材作業システムを対象に、集材工程と造材工程を同時に行う並列連携方式と集材工程終了後に造材工程を開始する直列連携方式との比較を行った。その結果、前者の方が生産性は高く、前者の生産性は３．５６m^3／時、後者では２．５４m^3／時であった。また、ハーベスタとフォワーダの組合せによる車両系集材作業システムを対象としたハーベスタ伐木作業において、伐倒、造材、椪積を１本ごとに行う完全連続方式と伐倒を数回繰り返した後に造材をまとめて行い、さらに椪積をまとめて行う完全分離方式との比較を行った。その結果、前者の方が生産性が高く、胸高直径が約２０ｃｍの場合では、後者の１．７倍であった。

３．年度計画の進捗状況
１）伐出作業における作業時間の簡易把握手法の開発を行い、計画当初の性能が得られており、年度計画は「達成」した。
２）機械作業システムの生産性の解明は、目標どおりに行われており、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
研究は目標どおりに行われており、成果をあげており、非固定式ビデオカメラからの映像を用いた作業区分点の判定手法の開発についても解析作業能率の向上に資することが期待できることから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（１）作業解析法、特に個別のミクロ解析法の確立が急がれる。従来の方法との整合性をも踏まえ、データの処理法、比較検討に耐えうるものとして下さい。
（２）実用化が期待される内容で計画どおりに進んでいる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カウ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カウ１ａ：伐出および育林コストに及ぼす諸要因の解明

１．年度計画
１）架線系高性能林業機械システムを対象に、伐出経費の実態解明に取り組むとともに、燃料経費及び運材経費に及ぼす諸要因の影響を解析する。
２）保育形式や育林経費に関する実態調査を進めるとともに、保育作業効率に及ぼす地形、植生、作業方法の影響を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）タワーヤーダ作業システムを対象に、伐採方法の違いが生産性、伐出コストに及ぼす影響を解析し、間伐作業においては列状間伐の優位性を確認した。高性能林業機械の燃料消費傾向の解析から、伐木系機械の燃費は集材系機械や造材系機械より多いことがわかった。また、トラック運材作業の生産性に及ぼす運材距離、積載量の影響を解明した。
２）国有林の請負事業における長期協定システムの導入効果として、造林と生産および国有林と民有林の連携、労務や機械の適正配置による雇用安定への貢献などが抽出された。また、地拵作業効率は地形傾斜の増加に伴い減少する傾向が示され、同じ条件下では機械化作業の優位性が確認された。

３．年度計画の進捗状況
１）架線系高性能林業機械システムを対象にした伐出経費の実態解明、および高性能林業機械の燃料消費傾向、トラック運材作業の生産性に関する解析に取り組み、年度計画は「達成」した。
２）保育形式や育林経費に関する実態調査が計画どおり進捗し、また地拵作業効率に及ぼす地形傾斜、作業手段の影響を明らかにし、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
伐出経費の実態解明や燃料経費、運材経費の基礎となる評価値の解析が計画どおり進捗した。また、保育作業形式の実態調査や保育作業効率の解析が着実に進んでいるので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）効率的生産システムの構築を検討する時、データ収集・分析のみならず、解析法の確立も進めてください。
（2）実用化が期待される内容。計画どおりに進んでいる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カウ１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カウ１ｂ：林業・生産システムの類型化と多面的評価手法の開発

１．年度計画
１）施業・作業システムの類型化と収穫予測手法の開発を進める。
２）施業計画の多面的評価手法の解明に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）システム収穫表ＬＹＣＳプログラムをエクセルのマクロにコンバートし一般のパソコンで利用可能にするとともに、各地域・樹種のパラメータ導出を行い利用可能な段階まで改善した。また、林分内の単木の占有面積の推移が同等な林木をブロック化することにより、ＬＹＣＳを列状間伐の収穫予測に適用する手法を開発した。
２）斜面傾斜と人工林の分布から車両系林業機械の導入適地を抽出する手法を用いて、全国の車両系林業機械の導入適地分布図を作成した。また、過去の国勢調査による年齢階層別林業就業者数の統計値をもとに、将来の林業就業者数の推移を予測した。

３．年度計画の進捗状況
１）作業システムの類型化については地域を限定した取り組みを行っており、収穫予測手法の開発については収穫表予測プログラムの実用化を目指した改良が進み、年度計画は「達成」した。
２）施業計画の多面的評価手法の解明については、車両系林業機械の適地抽出法の検証や林業就業者数の統計値をもとにした将来の林業就業者数の推移を予測することができ、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
課題全体としては林業生産システムにかかる大きなテーマを対象としているが、システム収穫表ＬＹＣＳプログラムを一般に普及させるためのソフトウエア開発や列状間伐林分の収穫予測法の考案、車両系林業機械の導入適地の抽出など、個々の研究が着実に進捗しているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）木材生産の効率化を進める上で、効率の上がる地域、あるいは逆の地域といった生産地の集約的な絞り込みが考えられる。その時、人工林分布あるいはカウ１ｃにおける地位指数に依存的なミクロな分布も参考になると思われる。
（2）実用化が期待される内容で計画どおりに進んでいる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カウ１ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カウ１ｃ：森林施業情報の評価手法と施業指針の作成

１．年度計画
１）画像解析手法を応用して立木位置測定の自動化手法を解明する。
２）モデル団地において、ＧＰＳ等の活用により森林路網情報を収集し、地形・地理情報の簡易把握手法を確立する。
３）林分の現況についてサンプル調査を行い施業履歴との関係を分析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）デジタル画像解析による立木位置測定の自動化手法として、森林の色情報に着目し立木の輪郭を抽出する手法を解明した。
２）森林路網情報を効率的かつ簡易に収集する装置として、ＧＰＳ受信機とジャイロコンパス、加速度計などのセンサを組み合わせた車両移動量の計測装置を試作した。栃木県のモデル林を対象に施業履歴のデータベースを作成するとともに、地位区分の判別に及ぼす地形条件などの影響を解析した。
３）機械化作業情報の解析とデータベースの構築に資するため、機械化作業実施後３～５年を経たという条件を設けて、作業システムのタイプ区分と林地の現況把握を行い、６道府県３６箇所における作業システムと林分および地理条件などのデータベースを作成した。

３．年度計画の進捗状況
１）画像解析手法を応用した立木位置測定の自動化手法を解明し、年度計画は「達成」した。
２）森林路網情報の簡易把握手法として、ＧＰＳ受信機とジャイロコンパスなどのセンサを用いた車両移動量の計測装置を試作でき、モデル林を対象に施業履歴のデータベース作成や地位情報の解析が進み、年度計画は「達成」した。
３）委託事業に対応して新たに構成課題を追加し、機械化作業情報のデータベース化と機械化作業が森林に与える影響評価のための現地調査を行い、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
デジタル画像解析による立木位置測定の自動化手法の解明や路線情報を簡易に把握できる測定装置を試作するなど計画に沿った進捗となった。また、年度途中において、林業機械化協会からの委託事業に対応した構成課題を追加し、現地調査を計画的に進めるなど、順調に進捗しているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）ＯＡ機器を利用しての評価方法に関する内容で、実用化にはやや難が多いと思われるが、計画通りに進んでいる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カウ１ｄ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カウ１ｄ：森林管理の効率化のための管理用機械の開発

１．年度計画
１）傾斜及び積載量を様々に変えた現地試験を行い、台車・レールに及ぼす応力解析及び作業性、安全性に関する分析を行う。
２）林内移動機構の開発に着手する。

２．年度内に達成された主な成果
１）一般方式、アーム架台方式、直結架台方式の３種類のレール敷設功程を解析し、各敷設方式の施工面の問題点を明らかにした。応力・荷重試験の結果、レール部、台車各部、アウトリガにおける応力・荷重の偏移特性が明らかとなった。車両横方向に重錘を釣った場合、片側２本のアウトリガで支えることになり、強度は確保されるが安全性に難点があることがわかった。また、軌条形車両による積込・運搬作業効率は、約５．４m^3／人日の労働生産性が得られた。
２）モノレールのレール構造物は林内を自由に移動する機動性が制限されることから、簡易設置・移動可能なレールの開発に取り組み、力学的観点から１点３脚支持方法、２点４脚支持方法の２手法の有効性を確認した。

３．年度計画の進捗状況
１）軌条形車両のレール敷設功程解析やレール部、台車各部、アウトリガにおける応力・荷重の偏移特性を明らかにするなど、年度計画は「達成」した。
２）軌条形車両の林内移動の機動性に資するための機構として、簡易設置・移動可能なレールの開発に着手するなど、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
軌条形車両に関する実験的な解明が計画に沿って進捗した。また、軌条形車両の林内移動の機動性を向上させるための機構開発に着手するなど計画どおり進捗しているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）モノレールの安全性はどの程度保証されるのか、レールの維持管理をも含めて検討願いたい。
（2）モノレールの複合規格という考えの枠組みで捉えることが出来る。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カウ１ｅ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カウ１ｅ：林業機械のテレコントロールシステムの開発

１．年度計画
１）森林画像輝点位置測定装置の開発及び測定精度の検証を行う。
２）森林地図情報を活用した操作プログラムの開発と試作車両の制御システムの試作に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）森林画像輝点位置測定装置を開発するとともに、その測定精度の検証を行い、野外使用において作業機到達範囲内で十分な測定精度（１３mm以内）を得ることが確認された。
２）テレコントロール作業に必要な林分情報を地図表示するプログラムを作成するとともに、双方向通信により遠隔操作が可能な試験車両を設計・試作した。

３．年度計画の進捗状況
１）森林画像輝点位置測定装置の測定精度の検証については作業機到達範囲内での必要な測定精度が確認され、年度計画は「達成」した。
２）林分、機械、作業対象を平面図により表示する機能および対話的に作業操作が可能な操作プログラムの開発に着手するとともに、遠隔操作のための試験車両の設計・試作に取り組むなど、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
テレコントロールシステム開発にむけ不可欠となる装置の試作、プログラム開発が進むなど年次計画に沿って順調に進捗しているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）これからになると思いますが、タイムラグを含めてご検討下さい。
（2）対象地の位置確認の装置の開発は順調に進み、熟練工の技を反映させる基礎研究であるが、入射、反射に制約条件はどの程度なのか。
（3）実用化が期待される内容で計画どおりに進んでいる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カウ２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カウ２ａ：北方林の長伐期化に伴う森林管理システムの構築

１．年度計画
１）トドマツ及びからマツ林において土壌の多点実態調査及び下層植生の現存量と光環境の調査を継続する。
２）トドマツの凍裂被害については、昨年度とは異なる地域において発生開始樹齢の調査、カラマツについては、高齢林の腐朽被害実態調査を継続する。
３）北海道国有林内の高齢カラマツ人工林データを収集する。また、道央地域のカラマツ林経営収支資料を収集し、コスト解析を行う。

２．年度内に達成された主な成果
１）トドマツ林とカラマツ林の下層植生の現存量は、光環境に対応して林齢が高くなるほど増加し、立木密度が高くなるほど減少することを明らかにした。また、表層土壌中の全炭素・窒素の含有率は林齢４０年までは減少し、その後８０年までは増加するという結果が得られた。
２）凍裂は４０年生以上から現れ、７０年生を過ぎるとほとんどの林分で発生しているが、被害率は３０％前後であることがわかった。また、カラマツ林分の伐根調査で、凍裂の本数被害率と腐朽面積比率の間に正の相関があることを明らかにした。
３）カラマツ林分の調査結果を既存の地位指数曲線にあてはめると、全般的に上位に位置し成長が良いことがわかった。また、浦幌町森林組合を対象にカラマツ造林経営の収支を分析した結果、造成後４０年間（主伐時点まで）の総収入は約２６０万円（補助金を含む）という予測結果を得た。

３．年度計画の進捗状況
１）低木層の現存量調査・光環境および土壌の多点調査・分析が予定どおりに進行し、年度計画は「達成」した。
２）トドマツの凍裂調査・データ解析およびカラマツ林分における腐朽被害の調査・分析が予定どおり進行し、年度計画は「達成」した。
３）カラマツ高齢林調査および道央の民有林の経営実態調査が予定どおり進行し、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
下層植生の現存量と立木密度との関係を明らかにした。また、凍裂被害発生状況やカラマツ腐朽被害実態解析が進んでいる。カラマツ高齢林の林分調査が着実に実施され、民有林のカラマツ林経営分析も進行している。予定どおりに進捗しているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）最終的には適地分布図の作成（木材資源分布）まで進めていただきたい。
（2）長伐期に伴う森林環境変化をリスク回避に関した内容で好結果が期待できる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

カウ２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：カ　効率的生産システムの構築に関する研究

指　標（実行課題）	カウ２ｂ：東北地域における大径材生産のための持続的森林管理技術の高度化

１．年度計画
１）ヒバ択伐林の林分構造を調査・分析するとともに、択伐後のヒバ稚樹の成長を解析する。苗畑及び実験林におけるヒバ稚樹の生育試験、光合成反応の測定に取り組む。種子の発芽特性、初期成長を根圏生物との関係から解明する。
２）アカマツ高齢林分の間伐区と未間伐区における成長データの解析及び天然林と人工林のアカマツの成長を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）択伐はヒバの実生の初期成長に及ぼす環境条件を改善し生存率を向上させ、多様な齢構成をもった実生バンクの形成に寄与することを明らかにした。上方が開放条件下にあるヒバ稚樹の光合成速度は夏に大きいが、被陰条件下にあるものよりも晩秋には低下が大きい事がわかった。また、無洗浄、無殺菌のヒバ種子の発芽率は鹿沼土蒔床で高く、苗畑黒土で低くなることを明らかにするとともに、無洗浄、無殺菌のヒバ種子の発根直後の根には約７日後に赤褐色の不完全菌類の菌糸が厚く層状に覆うことが観察された。
２）アカマツ高齢林分（天然林および人工林）において、樹冠投影面積と胸高直径の間にアロメトリーの関係があるが、人工林は既に過密な林分状態にあり成長が停滞傾向にあることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）ヒバ林の成長、天然林択伐後の更新特性およびヒバ実生の根圏微生物についての調査・分析が進行し、ヒバの成長の制御要因解明に見通しを立てることができ、年度計画は「達成」した。
２）アカマツ高齢林分の間伐区および未間伐区のデータ解析が進行し、人工林、天然林の成長特性を比較して、高齢人工林の密度管理技術開発の基礎データを得るなど、年度計画は「達成」した。

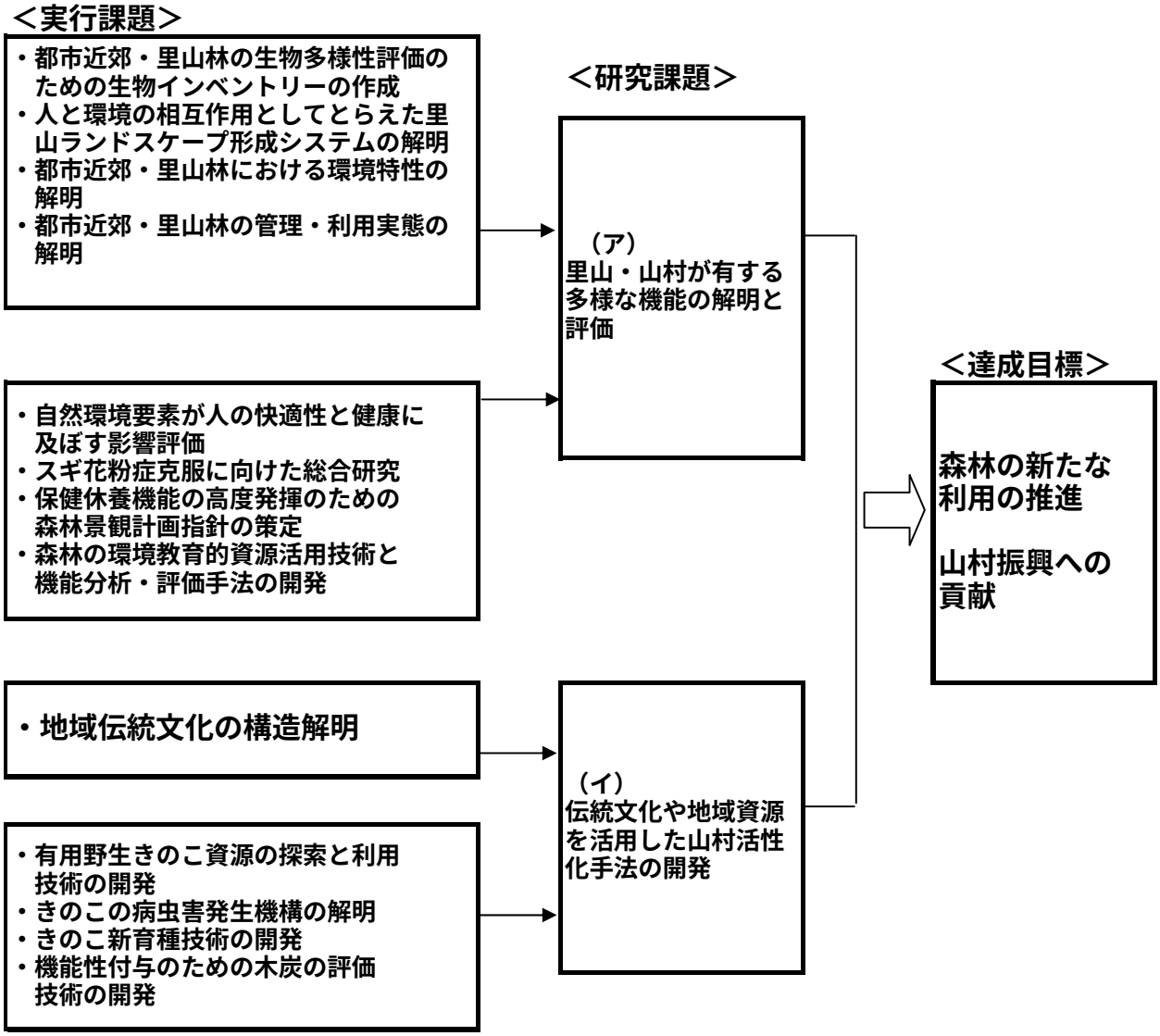
評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
ヒバ林を択伐することによる、実生苗の生存率と成長の向上程度などを明らかにした。また、アカマツ高齢林分の樹冠投影面積と胸高直径の関係を明らかにした他、国有林との共同研究も進捗しているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（１）大径材生産とそれにともなう持続的管理方法に関する内容で、ヒバの大径材生産の目標が不明確だが、興味深い結果が出されている。計画通りに進んでいる。

キ　森林の新たな利用を推進し山村振興に資する研究分野



（別紙３）

課題評価・集計表

第２－１

評価単位（小項目）：キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

指標（実行課題）	評価結果 達成区分	評価結果 ①達成度（%）	②ウェイト
（ア）里山・山村が有する多様な機能の解明と評価			
キア１ａ　都市近郊・里山林の生物多様性評価のための生物インベントリーの作成	◎	100	1
キア１ｂ　人と環境の相互作用としてとらえた里山ランドスケープ形成システムの解明	◎	100	1
キア１ｃ　都市近郊・里山林における環境特性の解明	◎	100	1
キア１ｄ　都市近郊・里山林の管理・利用実態の解明	◎	100	1
キア２ａ　自然環境要素が人の快適性と健康に及ぼす影響評価	◎	100	1
キア２ｂ　スギ花粉症克服に向けた総合研究	◎	100	1
キア２ｃ　保健休養機能の高度発揮のための森林景観計画指針の策定	○	80	1
キア２ｄ　森林の環境教育的資源活用技術と機能分析・評価手法の開発	◎	100	1
（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			
キイ１ａ　地域伝統文化の構造解明	◎	100	2
キイ２ａ　有用野生きのこ資源の探索と利用技術の開発	◎	100	1
キイ２ｂ　きのこの病虫害発生機構の解明	◎	100	1
キイ２ｃ　きのこの新育種技術の開発	◎	100	1
キイ２ｄ　機能性付与のための木炭評価技術の開発	◎	100	1
		１３８０	計③　１４

$$\frac{\text{（指標の達成度①）×（同ウェイト②）の累積}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{１３８０}{１４} = ９９\%$$

評価結果
◎：達成
分科会評価区分
a

◎：達成　（９０％以上）、○：概ね達成　（９０％未満７０％以上）、
△：半分以上達成　（７０％未満５０％以上）、×：未達成　（５０％未満）

研究課題別予算･勢力投入量および成果

	評価単位 キ	全分野に対する割合 [%]	(ア) 里山･山村が有する多様な機能の解明と評価	(イ) 伝統文化や地域資源を活用した山村活性化手法の開発
予算 [千円] (プロジェクト研究費の割合) [%]	87,819 (50 %)	5 %	60,477 (56 %)	27,342 (36 %)
勢力投入量 (人当量) [人]	31.4	8 %	22.7	8.7
委託研究機関数	5	5 %	5	0
研究論文数	29	8 %	18	11
口頭発表数	72	8 %	61	11
公刊図書数	23	12 %	19	4
その他発表数	48	9 %	39	9
特許出願数	0	0 %	0	0
所で採択された主要研究成果数	4	14 %	3	1

平成１４年度　研究分野評価会議　指摘事項と対応方針

研究分野名（キ）

開催日　平成１５年　２月　２１日

項　目	指　摘　事　項	対　応　方　針
実行課題について		
キア１ａ	インベントリーの対象とする里山の定義やスケールを明確にされたい。	里山利用や管理の対象を一つの単位と考えることから、小流域あるいは人が生活圏・行動圏とする範囲では数十平方ｋｍと考えてよいが、対象とする生物により変わるものだと考えている。
キア１ｂ	里山における下層植生の類型化が、試験地以外でも全国的に普遍性があるのか不明である。	地域により基本的な植生の違いがあるため、対象地での類型化は必ずしも普遍性はないが、類型化手法などは全国的に使用できるものとしたい。
キア２ａ	ハチによる人身被害の防止は、森林の新たな利用の促進のみならず、林業生産活動にとっても重要かつ急がれる課題。ジャンルを越えた体制の整備を図って体系的な研究に取り組み、何らかのアウトプットを出すべきである。	ハチ被害防止についてはこれまで多くの試みが各所で行われてきたが、簡単で効率的な方法は見つかっていない。研究においても被害防止技術にすぐ取り組めるものでないため、その生態を明らかにするところから始めている。
キア２ｂ	林業現場での実践的な花粉対策に直結する施業技術の経済性に関する結果が充分でないと思われるが、重要な課題と考えるので、次期総合研究の大きなテーマとして引き続き調査され、早急に一定の成果を出すよう望む。	林業現場で取れる対策が明確にならなかったために経済性も明らかにできなかった。これといった解決策が見通せないのが現状であり、総合研究の企画が難しい。今後も粘り強く、色々のご意見を頂きつつ時宜にあった研究を進めてまいりたい。
キア２ｃ	生理面での評価は新しい視点で、森林景観計画指針のための重要な基礎・因子となりうるので、方法論も含めさらなる取り組みを期待する。	生理面については初年度に若干ふれたが、唾液中のクロモグラニンＡ（ＣｇＡ）量を測定することで、精神的ストレスの緩和具合として評価しようと試みている。
キイ１ａ	地域伝統文化の観点から、従来の行政・研究に欠落していた分野であり、体制の整備を図り、体系的に進めることを期待する。	広い分野の研究者を統合した研究を組むためには外部資金を獲得する必要があり、それに向けて一定の成果を積むようにいたしたい。
キイ２ｄ	山村振興及び森林の新たな利用の促進の観点から、木炭の用途拡大関連技術のイノベーションは重要な課題。実用化に向けた技術開発に取り組むことを期待する。	実用化に向けた研究要素について、企画していきたいので、今後ともご指導を頂きたい。
研究項目について		
キイ２	色々な項目に分散しているが、「きのこ」として統合した方がよいであろう。その上で山村振興の視点から、マーケティングなど社会科学からの研究もすすめるべきだ。	きのこの課題は中期計画でキ分野とコ分野に分け、キ分野では山村振興に寄与する課題を実施している。きのこを対象とする研究の統合については、次期中期計画樹立時の検討課題とさせていただきたい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

キア１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

指　標（実行課題）	キア１ａ：都市近郊・里山林の生物多様性評価のための生物インベントリーの作成

１．年度計画
１）里山を構成する各生物分類群のインベントリー作成のための調査を継続する。
２）アカネズミ類が堅果のもつ致死的な効果を回避する仕組み及び樹皮下穿孔虫天敵類の産卵行動を解析する。
３）里山林構成種の人為撹乱に対する応答反応に関する調査を開始する。

２．年度内に達成された主な成果
１）滋賀県下の里山において、昆虫類を定期的に捕獲回収し、多様度指数（Ｈ’：ｂｉｔ）３．６～４．５を得た。小哺乳類ではアカネズミのみが捕獲された。またニホンジカ、ニホンザル、イノシシを視認した。鳥類は３３種を確認し、１２種の繁殖を確認した。
２）アカネズミは、馴化によって堅果タンニンの負の効果を回避できることがわかった。アカネズミの糞便中から、タンニン分解酵素生産細菌を、また唾液中に、抗タンニン物質ＰＲＰｓの分泌を確認した。穿孔虫天敵類のキタコマユバチは、直前に産卵した寄主との相対的なサイズ比較によって、雌雄を産み分けていることを確認した。
３）志賀試験地において、コナラ属各種は混交して分布するものの、分布の比重は標高や集落からの距離などの立地に影響されていることがわかった。

３．年度計画の進捗状況
１）インベントリーにおいては各種の生物群で予定どおり調査が進行し、データが蓄積され、年度計画は「達成」した。
２）生物間相互作用の解析は、予定どおり進行し、年度計画は「達成」した。さらに相互作用の機構の一部が解明されつつある。
３）里山林構成種の応答反応では、初年度の予備的解析が、順調に進行し、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
各構成課題ともに、予定どおり進行し、次年度以降の展開につながる予備的な成果が得られているため、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2	1			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）インベントリーの対象とする里山の定義やスケールがわからない
（2）年度計画の工程表的意味合いでの達成度からは達成と評価、しかし、本件課題がいかなる意味を持つのか、特に最終的なアウトプットとそれが何に活用できるのかという視点から、年度計画の位置付け及び進捗状況の説明がなされないと、本件課題の持つ（社会的経済的文化的）意義に照らした評価という意味での達成度の評価は容易ではない。このことは他の多くの課題に対しても共通していえる。
（3）イギリスの田園地帯にある大きなｈｅｄｇｅは田園地帯の生物環境を良好にコントロールすることで有名であるが、里山はｈｅｄｇｅよりももっと広い範囲で生物環境を豊かにするものと考えられる。大項目の目標を達成するためにも、本研究は必要不可欠である。年度目標は達成されている。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

キア１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

指　標（実行課題）	キア１ｂ：人と環境の相互作用としてとらえた里山ランドスケープ形成システムの解明

１．年度計画
１）景観の歴史的変化過程の調査を行うと共に、地域住民の環境認識を解析する。
２）里山林の群落構造の調査及び解析を行う。

２．年度内に達成された主な成果
１）地域住民が里山ブナ林を継承しようという意識を、都市住民との比較で明らかにした。継承意識には、地域住民、都市住民ともに、景観としての好ましさが重要な影響を与えていた。さらに地域住民では、水土保全など生活環境の維持・向上のための機能や景観としての身近さが、重要な評価指標となっていた。また、生物多様性についての評価は、都市住民で高く、地域住民では低かった。
２）里山林の下層植生を、ランドスケープスケールで明らかにした。低木層および林床層の植生は、優占種により、それぞれ概ね４グループに区分できた。それぞれのグループは、中腹から山麓へかけての立地の変化の中で、特定の範囲を持って分布することを明らかにした。林冠層と低木層の区分はほぼ対応したが、林床層の対応の度合いはやや低かった。

３．年度計画の進捗状況
１）地域住民の環境認識について成果が得られた。また、景観の歴史的変容の調査が始まり資料が蓄積され、年度計画は「達成」した。
２）里山林の群集構造の変化が、下層植生も含めてランドスケープスケールで明らかにされ、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
各構成課題ともに予定どおり進行し、一定の成果も得られているため、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2	1			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）里山下層植生の類型化が、試験地以外でも全国的に普遍性があるのかが不明である。
（2）歴史的変化過程の調査研究は、里山林の実態の解明と里山林に対する政策・技術・教育（啓蒙）などの措置の検討の重要な鍵であり、年度計画にも冒頭に位置付けられているが、本年度の実施結果は住民の環境意識の分析や群落構造の解析が主体となっているように思われる。歴史的変化過程の調査の方法論を明確にして体系的、計画的に取り組まれるよう期待する。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

キア１ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

指　標（実行課題）	キア１ｃ：都市近郊・里山林における環境特性の解明

１．年度計画
１）林床面CO_2フラックスの連続観測を行う。
２）葉群CO_2フラックスの連続観測を行う。
３）谷部・尾根部の潜熱観測を行う。
４）窒素酸化物等の汚濁物質の流入・流出量を調査する。

２．年度内に達成された主な成果
１）土壌呼吸量と地温（５ｃｍ深）の間には指数関数関係が、また土壌呼吸量と土壌含水率の間には対数関数関係が成立することを明らかにし、両者を組み合わせて精度のよい土壌呼吸量推定式を得た。
２）コナラとソヨゴ樹冠部に設置した葉群チャンバーにおけるCO_2交換量の測定結果と、光合成法と積み上げ法との比較から、落葉樹常緑樹が混交する里山林の群落総生産量を算出し、落葉期にも年間の約１割の総生産が行われていると推定した。
３）気象観測タワー上で、放射収支と乱流変動法による顕熱・潜熱の連続観測を行い、夏期の乾燥に伴う蒸散抑制を観測した。これは気孔抵抗増大に伴う光合成抑制によると考えられた。
４）降雨と渓流水に含まれる窒素量を、窒素の様態別に明らかにした。調査流域では流入窒素に対して流出窒素の割合が通常よりも高いことを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）林床面CO_2交換過程の観測は順調に進行し、予備的な推定も行われ、年度計画は「達成」した。
２）葉群のCO_2交換過程の観測は順調に進行し、予備的な推定も行われ、年度計画は「達成」した。
３）大気－森林間の物質・熱交換過程の観測は順調に進行し、重要な現象を明らかにし、年度計画は「達成」した。
４）窒素の動態調査は予定通り進行し、実証的なデータを提供したことにより、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
各構成課題ともに予定どおり進行し、一定の成果や業績も得られているため、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）キという課題との関係が読みとりにくい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

キア１ｄ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

指　標（実行課題）	キア１ｄ：都市近郊・里山林の管理・利用実態の解明

１．年度計画
１）自然環境保全基礎調査データ、農林業センサス及び社会統計データ等の収集整理・分析を進める。
２）近畿・関東両地方における都市近郊・里山林の資源特性を解析し、里山の地域類型化を行う。
３）里山の木材供給力の定量的評価手法の解明に取り組むとともに、里山景観構造の評価手法の検討に着手する。
４）近畿・関東両地方において、引き続き里山の現地実態調査に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）１９９５年頃の関東地方の二次林は森林の３７％を占め、１９８５年頃から約１０年間に６％減少し、その転用先は市街地化が最も多かったことを明らかにした。
２）関東平野南部はコナラ二次林が、北部はミズナラ二次林が多いことなど、関東地方の二次林資源特性を明らかにした。近畿地方全３９２市町村を対象とし、里山林の利用実態や自治体としての対策について調査し、森林資源状況と比較して類型化を行った。林業地帯において問題意識が少なく対策も未整備なこと、逆に大都市を抱える地域において、行政の問題意識が強く、施策の整備やボランティアの参加が活発であることがわかった。したがって、近畿地区での里山の管理利用の推進には、自治体が既に積極的に対応を始めている大都市近郊や、人工林管理に重点が置かれている奥山ではなく、里山二次林が広範に賦存する中山間地域において、自治体や地域住民参加による体制づくりを行うことの必要性が示唆された。
３）近畿・関東地方において、里山二次林の面積などの、資源データベース構築を推進した。志賀町八屋戸地区を対象に、空中写真（１９９５年撮影）などの判読結果をＧＩＳデータとして取り込み、林況・土地利用・植生分布の情報を整備した。
４）滋賀県志賀町及び茨城県美浦村において里山利用・管理の現地調査に着手した。近畿地方の自治体の里山管理実態が明らかになった（２に関連）。

３．年度計画の進捗状況
１）各種社会統計データの整理・解析が行われたことにより、年度計画は「達成」した。
２）里山林の資源特性が明らかにし、資源状況と管理実態による類型化も順調に行われ、年度計画は「達成」した。
３）木材供給力評価のための基礎情報が蓄積された。里山の景観構造の解析が順調に進められ、ＧＩＳデータの一部が整備され、年度計画は「達成」した。
４）里山の管理実態と、行政の関与の実態が明らかにされ、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
各構成課題ともに予定どおり進行し、次年度以降の展開につながる成果が得られたため、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）木材供給力の定義が曖昧である。
（2）既存のデータを利用する場合、その信頼性の検証が必要となろう。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

キア２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

指　標（実行課題）	キア２ａ：自然環境要素が人の快適性と健康に及ぼす影響評価

１．年度計画
１）日常的に経験する香りであるバラ、ユリ、キク、スギ、ヒノキ、コーヒー豆などの嗅覚刺激がもたらす影響を明らかにする。
２）スズメバチのモニタリングを継続するとともに、コロニー間での体表炭化水素とマイクロサテライトＤＮＡの差について解析を進める。またスズメバチ個体数の年次変動分析に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）香り物質の吸入によってスギ、ヒノキ、ベイマツ材チップ、バラ、キク、コーヒー豆ともに「やや快適」で「やや自然」であると評価されていた。また、収縮期血圧からスギの香りは自然であると感じられ、生体がリラックスしていることがわかった。脳活動に関しては、ヒノキ、ベイマツならびにバラにおいて、活動が亢進し、覚醒的な快適感がもたらされることが明らかとなった。
２）スズメバチの捕獲数は茨城、札幌ともに昨年とほぼ同じであったが、札幌で捕獲した種構成に若干の違いが見られた。ハチの身体から採取した炭化水素の構成比の正準判別分析により、働き蜂の体表の炭化水素組成は出自の巣とほぼ１００％同じであると判別できた。また、小樽市のキイロスズメバチの駆除数の年次変動に関しては、負の密度依存性が検出されたが、周期性は認められなかった。

３．年度計画の進捗状況
１）初期の目的の木材と花の嗅覚刺激応答を明らかにし、年度計画は「達成」した。
２）スズメバチのモニタリング、炭化水素の分析、個体数の年次変動分析などによりハチの動態の解明に取り組み、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
計画した各種生物材料の嗅覚刺激影響と、利用者に被害を及ぼす可能性のあるスズメバチの生態情報の解析やモニタリングが順調に行えており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）ハチによる人身被害の防止は、森林の新たな利用の促進のみならず、林業生産活動にとっても重要かつ急がれる課題である。ジャンルを越えた体制の整備を図って体系的な研究に取り組み、何らかのアウトプットを出すべきである。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

キア２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

指　標（実行課題）	キア２ｂ：スギ花粉症克服に向けた総合研究

１．年度計画
１）花粉源分布及び花粉生産量の推定とその放出予測の精度を向上させ、都市部への影響の大きい花粉源を推定する。
２）薬剤によるスギの花芽形成抑制技術及び開花抑制技術の実用化を目指す。
３）アレルゲン生産量の抑制されたスギ組換え体の作出に取り組む。
４）間伐や広葉樹導入によるスギの花粉生産量の抑制効果を推定・検証するとともに、それらにかかる費用を推定する。

２．年度内に達成された主な成果
１）花粉飛散モデルを用い、東京都への影響の大きいスギ花粉発生源が関東西部と静岡西部にあると推定した。
２）トリネキサパックエチルの空中散布による花芽形成の抑制技術を開発した。
３）新たなアレルゲン遺伝子を単離するとともに、細胞増殖因子を用いた不定胚経由のスギ個体再生系を開発した。また、アレルゲン生産量の抑制されたスギ組換え体の作出に取り組み、選抜薬剤存在化で増殖する不定胚形成細胞を得た。
４）間伐後２年目以降の開花抑制（花粉生産）抑制効果がないこと、花粉飛散抑制に効率的な広葉樹導入法を明らかにした。また、それらにかかる作業経費を算定するためのフローチャートを作成した。さらに、総作業経費は条件により大きく変動することから、データベース化した情報源が必要なことを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）東京都の花粉発生源を推定し、年度計画は「達成」した。
２）トリネキサパックエチルの空中散布による抑制効果を評価し、年度計画は「達成」した。
３）スギ個体再生系の改善とスギ組換え体の作出に取り組み、年度計画は「達成」した。
４）間伐や広葉樹導入による抑制効果を推定・検証し、年度計画は「概ね達成」した。

４．全期間における達成度
１）都市への花粉飛散をおこすスギ林を推定し、計画は達成した。
２）薬剤による花芽形成抑制技術を開発し、計画は達成した。
３）遺伝子工学によるアレルゲン生産の抑制に取り組み、計画は達成した。
４）森林管理による抑制効果を推定・検証し、計画は概ね達成した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
飛散花粉源推定、開花抑制技術、組換え体作出などの研究を計画通り進めており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）林業現場での実践的な花粉対策に直結する施業技術の経済性に関する結果が充分でないと思われるが、重要な課題と考えるので、次期総合研究の大きなテーマとして引き続き調査され、早急に一定の成果を出すよう望む。
（2）マツカレハ防除剤も含め農薬の使用が注目される中、薬剤による花芽形成抑制、開花抑制技術の検討は慎重に行わなければならない。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

キア２ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

指　標（実行課題）	キア２ｃ：保健休養機能の高度発揮のための森林景観計画指針の策定

１．年度計画
１）自然条件を対象に心理面の評価に加え生理面からの評価についても取り組む。また、景観管理手法について情報収集を行い、わが国での適用可能性について評価を行う。
２）林内環境の記録、解析結果をＧＩＳデータベース化する。景観評価、行動解析について手法を確立するとともに、本格的な調査、解析に取り組む。
３）森林計画制度を念頭に、観光レク機能を地理的に評価する手法の開発に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）心理面では、一対比較調査の結果、林内景観の評価尺度は、体験や知識が少なく価値観が十分形成されていない若年期から、体験や知識の獲得に伴う価値観形成により加齢と共に変化し、その過程に社会情勢変化が影響するという構造が明らかになった。生理面の評価については、森林環境における実験の妥当性を確保するため継続して基礎的実験設計の検討が必要である。また、ドイツの景観保全制度事例調査から利用密度の点からレク利用に配慮した森林施業が行われていることが明らかとなった。
２）周囲の環境との相互作用によって変動する景観意識レベルとレク利用者による景観評価の概念モデルを提示した。また、写真投影法の景観・レク調査における方法論を適用し、解析を行い、今後のレク利用管理に向けてのモニタリング手法として提示した。対象地の植生や環境条件をＧＩＳデータベース化し、利用者の行動・評価と環境条件との対応付けが可能となった。
３）イラストによる将来景観予測をもとに将来訪問回数の変化を仮想トラベルコスト法で測定する手法を試みた。

３．年度計画の進捗状況
１）一対比較調査によって年齢層別に森林景観評価の特徴を解明し、年度計画は「達成」した。
２）写真投影法の景観・レク調査における方法論を具体化し、今後のレク利用管理に向けてのモニタリング手法を示し、年度計画は「達成」した。
３）観光レクの効用を仮想トラベルコスト法で測定する手法を開発し、年度計画は「概ね達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
一対比較調査による森林景観評価の解明及び写真投影法による景観・レク調査方法、仮想トラベルコスト法による観光レク機能の評価方法などを開発したので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	1	2			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）年度計画１－１）の生理面での評価についての取り組みと成果が必ずしも充分でないと思われる。生理面での評価は新しい視点で、森林景観計画指針のための重要な基礎・因子となりうるので、方法論も含めさらなる取り組みを期待する。
（2）各県の林業センター、または自治体の森林公園でのアンケートの拡大を図って目標、指標に対する成果品の信頼度を高める必要はないでしょうか。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

キア２ｄ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

指　標（実行課題）	キア２ｄ：森林の環境教育的資源活用技術と機能分析・評価手法の開発

１．年度計画
１）多摩森林科学園を中心に森林の動植物相と生態的特性を調べ、環境教育への活用可能性を評価する。
２）分析評価に野外教育分野や生態系分野を視野に入れた調査内容の拡充を図る。
３）教育資源・施設の地理的分布の分布調査を継続する。

２．年度内に達成された主な成果
１）多摩森林科学園において土壌動物相や近年の温暖化傾向下での樹木の植物季節変化などの動植物の生態的特性を調べ、ササラダニ類による自然度の解明や樹種による開花時期変動の現れ方など環境教育への活用への可能性を得た。
２）小学生の森林体験学習による森林観、林業観の変化から森林環境教育の効果を野外教育分野において検討されている指標も取り入れて定量的に検討し、「繰り返し」と「話し聞かせ」が有効であることを明らかにした。
３）森林に関わる教育を行う拠点となる施設（需要側）と教育活動が可能な公開された森林（供給側）の分布調査から、２つの要因の需給バランスをマトリクスあるいはメッシュ分布図として表す手法を開発した。

３．年度計画の進捗状況
１）各種動植物の生態的特性を調べ、環境教育への活用への基礎資料を得て、年度計画は「達成」した。
２）小学生の森林体験学習による森林観、林業観の変化から森林環境教育の効果を検討し、年度計画は「達成」した。
３）教育資源・施設の地理的分布調査から、森林を教育活動に利用する際の需給バランスをメッシュ分布図として表す手法を開発し、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
各種動植物の生態的特性の環境教育への活用性、教育活動に利用するための効果的な森林の配置などの評価手法の開発などの計画を順調に進めているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2	1			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）教育資源的価値は時代によって変わると考えられる。すなわち、時間軸を考慮する必要があろう。また、それを資源として認識するかどうかは人作りに影響されよう。
（2）年度計画における目標設定と、達成された成果との間に充分な整合性が見られない（１－２）と２－２））。目標に即した調査と調査結果の分析を行うか、さもなければ設定目標を変えるべきである。
（3）１－１）および２）に関して、環境教育カリキュラム体系などにおける位置付けを明確にして行わなければ、漫然とした研究に終わる可能性があるが、この点については詰めた構想があるのか。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

キイ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

指　標（実行課題）	キイ１ａ：地域伝統文化の構造解明

１．年度計画
１）WWWサーバーを利用し、樹木など伝統文化的な地域名称等を収集する手法の開発に取り組む。巨樹であるケヤキ、スギについて樹齢と胸高周囲長・樹高の関係を分析し、クスノキ、イチョウ、サクラなどについては文献調査に取り組む。
２）地域伝統文化資源の分布調査を行い、地域スケールにおける伝統文化資源等の効果的な地理的評価手法の構築に取り組む。
３）里山における伝統文化資源としての、秋の七草等の現状分析に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）WWWサーバーなどを活用して、場所・伝統名称・利用状況・植物学上の分類群など植物の伝統名称の情報フォーマットの構築に着手し、クスノキ、イチョウ、サクラなどの文献調査に取り組んだ。著名な並木などのスギの主幹、大枝、伐根の年輪数から、江戸初期から中期にかけて植栽されたものが多いことがわかった。
２）霞ヶ浦流域で観光レクリエーションのために森林管理を行うことが適切な７５箇所を、文化的資源が集中した地区と、文化的資源と自然資源の両方が集中した地区に分け、これらを地形構造と土地利用状況から類型化した。
３）ＮＰＯ法人アサザ基金は、里山の伝統資源である粗朶を活用した消波堤で霞ヶ浦の環境保全を行っており、これら粗朶採取を組み合わせた里山管理方策を①都市林型、②都市近郊林型、③典型的な里山型に類型化し、秋の七草などの調査箇所を設定した。さらに、子供、父母、祖父母の３世代の自然に対する認識の違いを明らかにした。そして、筑波山山麓で活動するＮＰＯ自然生クラブの太鼓などの表現活動において、秋の七草などを含む里山環境が重要な役割を果たすことがわかった。

３．年度計画の進捗状況
１）植物の伝統名称の情報フォーマットの構築に着手し、スギの主幹、大枝の年輪数から樹齢を推定するなど、年度計画は「達成」した。
２）霞ヶ浦流域で文化資源の分布様式の類型化を行うなど、年度計画は「達成」した。
３）里山の伝統資源である粗朶を活用した里山管理方策を類型化するなど、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
新たに追加した委託課題も含めた各構成課題ともに、年度計画は予定通り進行し、次年度以降の展開につながる予備的な成果が得られているため、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	2
内訳（人数）	2	1			修正（2）　、無修正（1）	

意見等
（1）１－３）に関して、本年度計画で設定された目標の観点からは充分な成果を上げていないと思われる。２－３）に記載された追加実行の課題と成果は充分評価に値するものだが、別に整理すべきものと考える。
（2）地域伝統文化の観点から、林野、林業に光を当てていくことは従来の行政・研究に欠落していた。しかし、非常に重要な課題であるので、キチッとした方法論の下に体制の整備を図り、体系的に進められることを期待する。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

キイ２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

指　標（実行課題）	キイ２ａ：有用野生きのこ資源の探索と利用技術の開発

１．年度計画
１）有用野生きのこを各地で探索し、菌株を収集する。
２）多数の苗にショウロを接種する処理法及びその扱い技術の開発に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）１６６点の野生きのこを採集し、ウスヒラタケ、ブナシメジなど現在栽培されている食用きのこを含む５２系統の菌株を分離した。
２）菌根菌の菌糸イノキュラムを作成する上で障害となるトリコデルマ菌による汚染を防止するため２種の抗菌剤の添加量の影響を調べた結果、利用の可能性があることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）野生きのこの採集からの菌株の収集が成果をあげており、年度計画は「達成」した。
２）菌根菌の接種技術の改良に繋がる抗菌剤の影響に関する研究情報が得られ、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
野生きのこの収集は、菌株数で年度計画を十分に達成している。ショウロの接種技術は菌糸イノキュラム実用化の障害となるトリコデルマ汚染の防止に目途がついたことにより、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（3）　、無修正（0）	

意見等
（1）昨年度は薬用きのこライガン菌の分離が報告されていましたが、人工栽培の可能性などを追求されないのか。ショウロ、トリュフ、ヤマブシタケなど人工栽培の可能性を含め、広島県林試、滋賀県林試で行われたホンシメジ栽培技術の改良なども是非お願いしたい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

キイ２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

指　標（実行課題）	キイ２ｂ：きのこの病虫害発生機構の解明

１．年度計画
１）病害及びダニ被害の情報収集・動向調査、対峙培養及び病害再現試験に取り組む。
２）落下菌調査、サンプルのＲＡＰＤ解析及びトリコデルマの種同定用プライマーの開発に取り組む。
３）ツクリタケクロバネキノコバエの信号物質の抽出及び精製に取り組む。
４）ガスクロ行動生物検定法及び触覚電位検出法によりその活性ピークを特定し、活性ピークの化学構造の推定に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）シイタケの黒腐れ病のホダ木から３種のトリコデルマ属菌を分離した。ナメコとトリコデルマの対峙培養試験から、小型菌床を用いて耐病性の検定ができることを明らかにした。
２）設計したプライマーがトリコデルマ・ハルチアナムの検出に有望であると示唆する結果が得られた。
３）約５千頭の雌成虫の抽出物から性フェロモン活性成分をクロマトグラフィーなどで分離精製した。
４）性フェロモン画分には少なくとも３種以上の配偶行動に関わる化合物の存在することを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）シイタケの害菌による病害再現試験の結果をとりまとめ、論文として学会誌に投稿しており、年度計画は「達成」した。
２）ウスヒラタケで発生している黄褐変被害がウスヒラタケ自身の胞子によるものであることが類推され、成果を論文として投稿しており、年度計画は「達成」した。
３）ツクリタケクロバネキノコバエの性フェロモン活性成分の分離精製の成果をあげ、年度計画は「達成」した。
４）活性ピーク成分の化学構造の推定に向けて研究が進捗し、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
病虫害の動向調査、トリコデルマ同定用のＤＮＡマーカー、ツクリタケクロバネキノコバエの信号物質、いずれの構成課題も順調に進展しており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（3）　、無修正（0）	

意見等
（１）食の安全と生産の安定の観点から大変重要で、緊急な課題と考えられるので、引き続き精力的な取り組みを期待する。
（２）シイタケ黒腐れ病の対策は乾燥シイタケ用原木栽培にとって重要な問題であり、早期の原因解明が必要である。食品の安全、安心の確立いわれている現在、きのこ病害には農薬は使用しづらくなっている。今後も菌床栽培が主流となる中、キノコバエ、ダニ、トリコデルマ、細菌などの病害虫に対し、農薬使用を削減した防除方法、または栽培工程の工夫による病虫害からの回避方法が強く求められる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

キイ２ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

指　標（実行課題）	キイ２ｃ：きのこの新育種技術の開発

１．年度計画
１）シイタケゲノムの多型解析に適するＤＮＡプライマーの開発の一環として、市販シイタケ品種の判別に適するＳＴＳ（Ｓｅｑｕｅｎｃｅ　Ｔａｇｇｅｄ　Ｓｉｔｅ）プライマーを作成する。
２）シイタケの連鎖地図作成について、マップ化指標の増加を図るとともに、連鎖群を絞り込み、より蓋然性の高い連鎖群の構築に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）市販シイタケ品種のＤＮＡタイピングで得られたＲＡＰＤ指標のＤＮＡ塩基配列の決定を行い、その結果を基に３６種類２４組のＳＴＳプライマーを設計し合成した。
２）シイタケ連鎖地図の作製では、６機能遺伝子（ｍａｔｉｎｇＡ、ｍａｔｉｎｇＢ、ｒＤＮＡ、ｐｒｉＡ、ｐｒｉＢ、ｍｆｂＡ）および８６のＲＡＰＤマーカー遺伝子を連鎖地図上にマッピングし、１５連鎖群とすることができた。

３．年度計画の進捗状況
１）本年度からの国産野菜プロの委託課題も加えて、シイタケ系統判別用のＳＴＳプライマーの開発など、順当に成果をあげ、年度計画は「達成」した。
２）シイタケの連鎖地図の作製は、順調に進捗しており、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
行政から要望されていた輸入生シイタケの系統判別の成果をとりまとめることができ、また論文や学会発表で成果を公表できたので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（3）　、無修正（0）	

意見等
（1）中国からの生シイタケ、乾燥椎茸の輸入が増加しています。中国はＷＴＯに加入しているもののきのこの品種保護は除外されており、国内のシイタケ登録菌が中国で栽培されても問題になりません。しかしながら、現実にこのようなシイタケが、日本国内に持ち込まれ、販売されている事実があります。このようなことは日本の生産者、種菌メーカー、国産を扱う流通業者にとっては深刻な問題になっています。本研究は国内のきのこ産業にとっては非常に重大な研究であると捉えています。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

キイ２ｄ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究

指　標（実行課題）	キイ２ｄ：機能性付与のための木炭評価技術の開発

１．年度計画
１）床下の温湿度の変動パターンにあわせて木炭中の水分変動を解析する。
２）実大布基礎モデル試験での木炭の調湿機能の経年変化を計測する。
３）超臨界流体を使用して、木炭に吸着された有害物質を効率よく無害化する方法を確立する。

２．年度内に達成された主な成果
１）木炭は木材パーティクルとほぼ同等の量的な調湿能力をもつこと、また吸放湿速度に対応する、湿度変動ピークと吸放湿ピークの位相差が１時間近く木材に比べて小さいことが明らかとなった。
２）木炭を敷設することによって床下の湿度は相対的に低下することが実証された。
３）ビスフェノールＡを吸着した木炭を超臨界水処理することによって、ビスフェノールＡがほぼ完全に単環化合物にまで分解され、無毒化できることが判明した。

３．年度計画の進捗状況
１）木炭のもつ調湿機能に関するメカニズム解明の成果が得られ、年度計画は「達成」した。
２）家屋の湿度調節剤として、木炭の有用性を明らかにし、年度計画は「達成」した。
３）環境ホルモンとみられているビスフェノールＡを吸着した木炭の無毒化処理法を解決し、年度計画は「達成」した。

４．全期間における達成度
木炭の各種吸着機能を活用した環境改善機能について、家屋内の気中汚染物質の除去、エチレンガス吸着による野菜鮮度の低下防止、水中に溶解する環境ホルモン物質の吸着による除去、家屋床下での調湿作用による相対湿度低下と結露防止、富栄養化した汚染池の炭と植物による窒素、リンの除去、木炭の土壌施用による菌根菌の動態解析、有害物質吸着炭の再生技術を開発し、所期の計画は達成した。

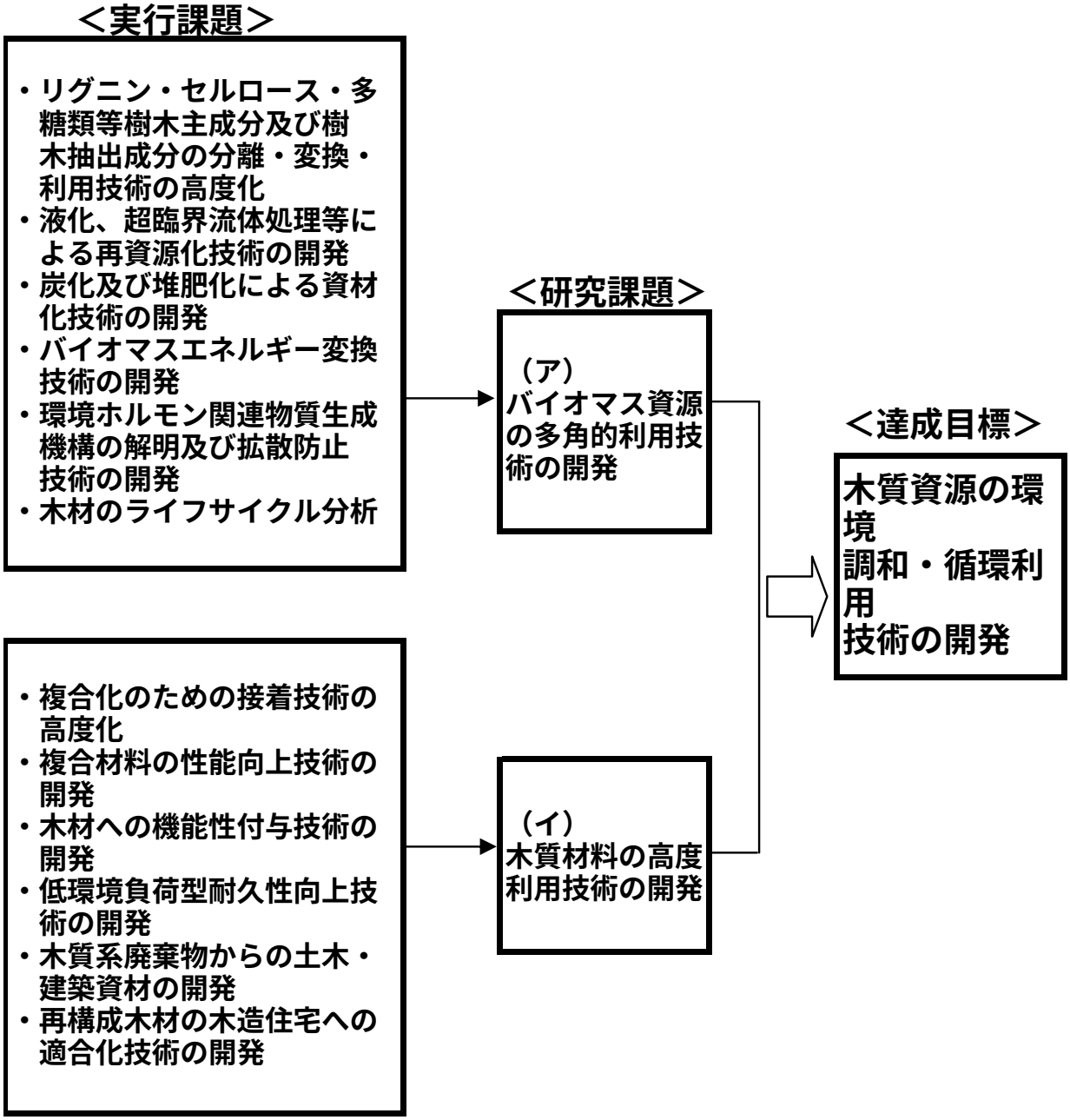
評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
利用法の開発に繋がる木炭の機能についての解明ができ、また新規手法による有害物質吸着炭の処理技術に目途をつけることができたので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（3）　、無修正（0）	

意見等
（1）こういう分野などでは成果を実践活動で評価する方向も考えられる。
（2）山村振興及び森林の新たな利用の促進の観点から、木炭の用途拡大関連技術のイノベーションは重要な課題と考えるので、実用化に向けた技術開発に取り組まれることを期待する
（3）木炭の活性炭としての種々の用途が切り開かれ、里山を中心とした山村振興がはかれる重要な研究だと考えます。

ク　木質資源の環境調和・資源循環利用技術の



（別紙３）

課題評価・集計表

第２－１

評価単位（小項目）：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

指標（実行課題）	評価結果 達成区分	評価結果 ①達成度（%）	②ウェイト
（ア）バイオマス資源の多角的利用技術の開発			
クア１ａ　リグニン、多糖類等樹木主成分の効率的分離・変換・利用技術の高度化	◎	１００	１
クア１ｂ　樹木抽出成分の有用機能の解明と利用技術の高度化	◎	１００	２
クア１ｃ　微生物・酵素利用による糖質資源の高度利用	◎	１００	１
クア１ｄ　セルロースの高次構造形成と生分解機構の解明及び高度利用技術の開発	◎	１００	２
クア２ａ　液化、超臨界流体処理等によるリサイクル技術の開発	◎	１００	２
クア２ｂ　炭化及び堆肥化による高品質資材化技術の開発	◎	１００	１
クア２ｃ　化学的、生化学的手法によるバイオマスエネルギー変換技術の開発	◎	１００	２
クア３ａ　環境ホルモン関連物質生成機構の解明及び拡散防止技術の開発	◎	１００	１
クア３ｂ　木材利用のライフサイクル分析			
（イ）木質材料の高度利用技術の開発	◎	１００	２
クイ１ａ　複合化のための接着技術の高度化	◎	１００	２
クイ１ｂ　複合材料の性能向上技術の開発	◎	１００	１
クイ２ａ　木材及び木材表面への機能性付与技術の開発	◎	１００	１
クイ２ｂ　低環境負荷型耐久性向上技術の開発	◎	１００	１
クイ３ｂ　破砕細片化原料を用いた土木・建築用資材の開発	◎	１００	２
クイ３ｃ　再構成木材の木造住宅への適合化技術の開発	◎	１００	１
		２２００	計③　２２

（指標の達成度①）×（同ウェイト②）の累積 / ウェイトの合計③

＝　２２００ / ２２　＝　１００％

評価結果
◎：達成
分科会評価区分
a

◎：達成　（９０％以上）、○：概ね達成　（９０％未満７０％以上）、
△：半分以上達成　（７０％未満５０％以上）、×：未達成　（５０％未満）

研究課題別予算･勢力投入量および成果

	評価単位 ク	全分野に対する割合 [%]	(ア) バイオマス資源の多角的利用技術の開発	(イ) 木質材料の高度利用技術の開発
予算 [千円] (プロジェクト研究費の割合) [%]	279,994 (79 %)	14 %	147,826 (88 %)	132,168 (69 %)
勢力投入量 (人当量) [人]	41.7	11 %	24.1	17.6
委託研究機関数	19	18 %	12	7
研究論文数	44	13 %	19	25
口頭発表数	135	14 %	56	79
公刊図書数	15	8 %	7	8
その他発表数	49	9 %	16	33
特許出願数	7	47 %	4	3
所で採択された主要研究成果数	3	11 %	2	1

平成１４年度　研究分野評価会議　指摘事項と対応方針

研究分野名（ク）

開催日　平成１５年　２月　１３日

項　目	指　摘　事　項	対　応　方　針
実行課題について		
	実行課題の中の構成課題を示す資料がなかったので理解が難しかった。構成課題の追加と今までの研究の関連はどうなっているのか。	来年度には構成課題の資料を付けることとする。シーズ研究については、新人が入った場合などに追加する。また、プロジェクトに課題が採択された場合などでも追加する。
クア１ｄ	酢酸菌の運動を制御した状態でのセルロースの調製は、素晴らしい発想だと感じた。しかし、生成するセルロースの物理的性質などを早期に明らかにして欲しい。	生成するセルロースの物理的性質については、来年度計画においても取り組むことにしており、早期に諸物性を明らかにする予定である。
クア２ａ	低質木質資源の有用資源化の方法として、液化、ガス化（メタノール）は重要であり、今後の一層の進展が期待される。これらの処理では残渣部分の適切な取り扱いが必要であるが、発表では触れられなかった点が気になる。	超臨界については、今後の検討課題であるが、残渣は最終的には熱エネルギーとして回収する。ガス化では、タール、チャーの発生しない燃焼条件を求める。
クア３ａ	木材燃焼時のダイオキシン生成量の高さには驚きました。燃焼条件の工夫で大幅に下げることはできないのでしょうか。	燃焼温度のコントロールやインヒビターの添加により生成をおさえることを検討したい。
クイ３ｂ－２	爆裂砕片をエレメントとしたボードの開発は、従来にはない方法であり、特に大きな期待を感じている。実用化の観点でどのような段階にあるのか、何が障害になっているのかなどの説明が欲しかった。	密閉型装置がエネルギー効率が良いことが分かったが実用機の開発が必要であること、エレメントの収率が50%程度と低いことが問題となっているが、実用化に向けて問題点の解決を図っていく。
クイ３ｂ－２	この研究が、建築廃材等の再利用を目的としているのか、単に厚物パーティクルボードの製造が目的であるのか、良く理解できなかった。	現在、木材廃棄物のリサイクルとして成り立っているのは、パーティクルボード工業だけである。リサイクル率向上のための方策として、パーティクルボードの需要開拓が一つの方向である。
研究分野について		
	森林総研は研究者のメンバーが豊富であり、この利点を生かして、国民のため、幅広く新たなテーマに取り組んで欲しい。	要望に応えられるよう、分野内の議論を重ねながら取り組んでいきたい。
	森林総研は基礎的データを提供してきた。今後も野外杭試験など地道なデータ作りをお願いしたい。	従来と同様、他の組織では困難な地道なデータの蓄積についても取り組んでいく。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クア１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	クア１ａ：リグニン、多糖類等樹木主成分の効率的分離・変換・利用技術の高度化

１．年度計画
１）モデル化合物を用いた実験結果に基づいて、実際のリグニン炭水化物結合体の分解法を確立する。
２）オゾンとリグニンの反応中に副生する酸素活性種が、主反応に及ぼす影響を明らかにする。
３）リグニンモデルダイマーを用いて、加溶媒処理過程におけるリグニンの分解反応を明らかにし、木材中のリグニンの反応機構を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）モデル化合物で確立した手法をアカマツ木粉に適用したところ、ＧＣ－ＭＳによりリグニンと炭水化物の結合部を保持した化合物が確認できた。
２）オゾンによるリグニンの分解において、ノンフェノリックな化合物はほとんどイオン反応で、フェノリックな化合物は半分以上がラジカル反応で分解されることがわかった。
３）反応条件を検討することにより、縮合反応ばかりでなく、バニリルアルコールのα位にアルコールの付加した化合物が単離できた。

３．年度計画の進捗状況
１）モデル化合物を用いた実験により、リグニンと炭水化物の結合部を単離・同定した。次年度以降実際の木材を用いた実験を行う準備ができ、年度計画は「達成」した。
２）オゾンとリグニンの反応機構に関しては、ラジカル反応とイオン反応の定量化を行うことができ、年度計画は「達成」した。
３）加溶媒分解機構に関しては、リグニンのモデルダイマーを用いた実験を実施するに至らなかったが、モノマーを用いて分解条件の設定ができ、現在ダイマーを用いた実験が準備でき、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
基礎的に非常に興味のある結果が得られている。加溶媒分解については、ダイマーの反応まではできなかったが、反応条件の設定ができ、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）基礎的に重要な知見が着実に得られている。加溶媒分解での成果が、反応機構の解明にとどまらず、最適反応条件の確立につながることを期待したい。
（2）研究概要の背景がややわかりにくい。
（3）モデル化合物ではあるが、リグニンのオゾン酸化分解機構について、フェノール性水酸基を持つ部分とエーテル結合した部分の反応機構の違いが明らかになるなど、興味深い結果が得られている。年度計画に掲げた３つの目標は、達成できたと判断します。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クア１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	クア１ｂ：樹木抽出成分の有用機能の解明と利用技術の高度化

１．年度計画
１）タンニン等ポリフェノール成分の化学特性、抗酸化能、ＶＯＣ吸着能、アルカリ及び酵素・微生物変性挙動を解明する。
２）ベンジルアルコール配糖体の構造・活性相関を解明する。
３）腐朽菌に対する抗菌活性成分の特定と、光増感性抗微生物活性を指標とした活性成分の同定、単離化合物のＤＮＡ結合活性の検定を行う。
４）スギ心材ノルリグナンの合成法を確立し、絶対立体配置を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）樹皮タンニン・木炭添着クラフトパルプシートは優れたホルムアルデヒド吸着能を示した。また、プロシアニジン二量体のアルカリ変性で新規二量体を単離した。
２）ヤナギ由来のフェノール配糖体は明瞭な血流改善効果を示さないことがわかった。シンナミルアルコールジグリコシドに関しても低い効果しか示さないことがわかった。
３）カワラタケに対する顕著な抗菌性を示す４種のリグナン類を単離・同定した。イグサ地下部から抗微生物活性を示す化合物２種単離・同定した。１種はＵＶ照射によってＤＮＡ残基に結合することが示唆された。
４）木材の心材形成に関与するヤテレジノールを合成し、天然のヤテレジノールの相対立体配置を決定した。

３．年度計画の進捗状況
１）タンニンの研究では、抗酸化能については検討できなかったが、木炭とともにパルプシートに添着するホルムアルデヒド吸着剤を開発し、さらにタンニンの高機能化を目指して新規のアルカリ変性化合物を同定するなど、年度計画はほぼ「達成」した。
２）ベンジルアルコール配糖体については、活性の強いものは得られなかったが、構造と活性の相関について新たな知見が得られ、年度計画は「達成」した。
３）ＤＮＡ結合性の光増感抗微生物活性化合物の探索については、ＤＮＡ結合性が示唆される化合物を単離同定し、年度計画は「達成」した。
４）スギ心材リグナンの合成に関する研究では、ヤテレジノールを合成し、これを用いて天然のヤテレジノールの相対立体配置を決定するなど、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
いずれの課題においても、研究は進捗し、貴重な成果が得られており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）タンニン類のもつ多様な機能が解明されることは、現在用途の限られている樹皮などの有効利用につながるものであり、成果を期待したい。
（２）水溶性のタンニンを炭に吸着させ、ホルムアルデヒド吸着能の優れた材料を開発するなど、ＶＯＣ問題解決のために有効な結果が得られていると思います。年度計画で設定した目標は、達成されたと判断します。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クア１ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	クア１ｃ：微生物・酵素利用による糖質資源の高度利用

１．年度計画
１）木材の糖質利用のための酵素の基質結合部を精製し、酵素分解機構とセルロース結晶の高次構造との関連を解明する。
２）キシナラーゼ酵素を結晶化し立体構造を解析する。また、アルカリ側で活性の高い変異酵素をスクリーニングする。
３）２，５－Ｄｉｍｅｔｈｏｘｙｈｄｒｏｑｕｉｎｏｎｅと鉄イオンによる木材の分解、褐色腐朽菌の多糖類分解系の誘導条件を解明する。
４）酵素反応をNMRで追跡し、加水分解により生成する糖の立体配置の変化を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）バロニアおよびシオグサの結晶性セルロースを粗酵素および精製したＣＢＨ－Ｉと反応させ、粗酵素のみならず精製したＣＢＨ－Ｉでも２種のセルロースは分解され、特にセルロースＩαが選択的に分解されることがわかった。
２）アルカリ側で活性の高い変異酵素をスクリーニングすることができた。
３）ハイドロキノンと鉄イオンのＦｅｎｔｏｎ反応によって、カルボキシメチルセルロースは低分子化したが、アラビノガラクタンは分解されないことがわかった。褐色腐朽菌のオオウズラタケのセルラーゼ系に関し、生育後期に生産される酵素系について培養条件を検討した。
４）β－１，３グルカナーゼの酵素反応をNMRで追跡した結果、反応開始後急激に重合度が低下し、その後ゆっくりと重合度が５に近づくことが観察された。

３．年度計画の進捗状況
１）セルロースの酵素分解機構と結晶の高次構造との関連については、分解残渣の形態の変化を追跡することによって、セルロースＩαとＩβの分布を解明できる可能性が出てきたことにより、年度計画は「達成」した。
２）キシラナーゼについては、立体構造の解析は中止したが、アルカリ側で活性の強い変異酵素を得ることができ、年度計画は「達成」した。
３）褐色腐朽菌の多糖類分解系の誘導条件の解明までには至らなかったが、ハイドロキノンと鉄イオンの反応では、モデル的にフェントン系の反応を検討し、年度計画は「達成」した。
４）NMRによる酵素反応の追跡についても、今年度はβ－１，３グルカナーゼの反応を検討し、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
類似の酵素の結晶化による立体構造の報告がなされたため、キシラナーゼの結晶化は中止した。それぞれの課題で、着実に成果が得られつつあり、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（１）NMRによる加水分解の追跡とアノメリック炭素の立体配置の解明課題についての説明が欲しかった。
（２）放射線照射がその後の酵素加水分解に画期的な効果を及ぼすとすれば興味深いが、これについてどのような点に期待しているのか説明が欲しかった。
（３）水酸化ラジカルの分解で、アラビノガラクタンが分解されないという結果は意外でした。多分、今まで考えられてきたこととは異なる結果で、何故分解されなかったのか、興味を持ちました。年度計画で設定した目標は、達成されたと判断します。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クア１ｄ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	クア１ｄ：セルロースの高次構造形成と生分解機構の解明及び高度利用技術の開発

１．年度計画
１）セルロース系高分子の高次構造形成法を確立し、得られた高分子の高次構造を調べ、構造形成の動的解析を行う。セルロースをテンプレート材料としたナノ構造制御法に取り組む。
２）結晶多形形成の制御法を確立し、力学物性、顕微鏡観察による高次構造解析を行う。
３）非結晶フィルムのＦＴＩＲによる三次元高次構造解析及び酵素加水分解後の高次構造変化を解明する。
４）膜の改質とアンモニア水の選択透過性の関係を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）酢酸菌のセルロースリボン生産と運動制御のメカニズムを、ｉｎ－ｓｉｔｕのＦＥ－ＳＥＭ観察画像解析により解析し、生産される数百本の微小繊維がナノアンカーとして、マイクロオーダーの酢酸菌の動きを制御することを明らかにした。
２）ＮＯＣ、マーセル化ＮＯＣ、未延伸セルロースの気乾状態および含水状態の動的弾性率と動的剛性率を測定し、ＮＯＣの構造特性から力学特性を説明した。
３）非結晶性フィルムのＯＨ基のＯＤ化を、一般化二次元相関分光法により解析した結果、オーバーラップしている中赤外領域のＯＨ基由来のバンドの分離が可能となった。
４）脱アセチル化度の異なるキトサン膜のパーベーパレーションによるアンモニア水の分離機構を解析した結果、キトサンによる水のアンモニア分離は拡散機構ではなく、キトサン膜表面のプラス荷電したカチオンとプラスに荷電したアンモニア分子との間の電気的反発機構で説明できることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）セルロース系高分子の高次構造形成制御については、酢酸菌の運動を制御することに成功し、年度計画は「達成」した。
２）ＮＯＣについて、その構造特性から力学特性を明らかにするなど、高次構造の解析が順調に進捗し、年度計画は「達成」した。
３）酵素加水分解後の挙動については解析できなかったが、重水素化法を用いた新しい解析により、非結晶領域の解析を行うなど、年度計画はほぼ「達成」した。
４）キトサン膜を用いたアンモニアの分離に関しても、年度計画通り膜の改質とアンモニアの選択的透過の関係を明らかにし、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
全ての課題において順調に進捗しており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）、無修正（３）	

意見等
（１）酢酸菌の運動を制御した状態でのセルロースの調製は、素晴らしい発想だと感じています。しかし、年度の経過とともにどのように研究が進展しているのかについての説明が欲しいと感じました。具体的には、生成するセルロースの物理的性質などを早期に明らかにして欲しいと思います。
（２）成果が期待される研究である。
（３）分子鎖間の距離が広がったセルロースが合成されたことは、セルロース科学の歴史に残る成果であり、今後用途の開発に興味がもたれます。この領域の研究レベルは、世界的に見ても極めて高いと思います。年度計画で設定した目標は、達成されたと判断します。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クア２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	クア２ａ：液化、超臨界流体処理等によるリサイクル技術の開発

１．年度計画
１）木材液化分解物中のリグニンフラクションの樹脂化とシステムの経済性の評価に取り組む。
２）より穏和な亜臨界領域での反応条件の最適化に取り組む。
３）住宅廃材のＣ１化学変換によるバイオメタノール製造の適正を評価するとともに、メタノール生産における実証試験の問題点を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）完全加溶媒分解（ＥＳ）処理により、有用なレブリン酸取得と同時に樹脂化可能なリグニンを副生することが可能となった。また、ポリオール系物質をＥＳ試薬に用いると、樹脂化に有用であることが明らかとなった。なお、有用なレブリン酸は、イオン交換樹脂で収率良く精製できた。さらに、従来の木材液化は、木材と溶媒比が高く安価に液化できなかった。ＥＳ処理により樹脂原料中のバイオマス量も９０％程度に達しコストダウンのシステムを構築した。
２）半流通式反応装置を用いたスギ辺材木粉の超臨界水および亜臨界水処理において、分解反応液の糖濃度を測定し、糖収率を算出したところ、反応温度が３１０、３２０℃のときに高い収率が得られた。また、水と木粉との接触性を高める前処理を行うことで糖収率は約１０％増加した。前処理によって重合度５以上の多糖類の生成が特に増加し、糖収率は最大で６６．６％に達した。
３）建築廃材由来の木材原料もスギ材とほぼ同等の分析結果が得られ、Ｃ１化学変換によるガス化メタノール合成に適用可能であることが明らかとなった。スギ人工林を起源とする木質バイオマス１ｔの調達コスト並びに調達にかかる消費エネルギー量を試算した。

３．年度計画の進捗状況
１）リグニンを縮合させずに副生することが可能となった。ポリオールにより活性水酸基が導入され、樹脂化に有効であった。また、溶媒回収技術の確立を図り再利用することにより、低コスト化システムを構築可能とし、年度計画は「達成」した。
２）亜臨界での反応条件を検討し、新たに木材の前処理を入れることで糖化率を向上でき、年度計画は「達成」した。
３）住宅廃材のＣ１化学変換によるバイオメタノール製造の適正を評価し、実証試験の問題点を指摘し、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	2

評価結果の理由：
各課題とも研究計画は順調に進捗しており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	2
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）低質木質資源の有用資源化の方法として、液化、ガス化（メタノール）は重要であり、今後の一層の進展が期待される。これらの処理では残渣部分の適切な取り扱いが必要であるが、発表で触れられなかった点が気になる。
（2）バイオメタノール製造の可能性に興味がもたれる。
（3）年度目標は達成されていると判断します。建築廃材から化学原料を得ようとする試みには興味を持ちました。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クア２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	クア２ｂ：炭化及び堆肥化による高品質資材化技術の開発

１．年度計画
１）オゾン処理鋸屑の堆肥化試験に取り組む。
２）木酢液中の有用、有害成分の選択的分離に取り組むとともに、香気成分の植物生育機能や害虫防止機能を解明する。
３）木質廃棄物を木材腐朽菌を用いて低コスト、安全かつ低環境負荷で分解する技術の開発に着手する。

２．年度内に達成された主な成果
１）オゾン処理試料で陽イオン交換容量（ＣＥＣ）の増殖促進が認められた。オゾン処理試料は未処理に比べて高いＣＥＣ値を示すが、７０を過ぎたところでレベルオフの傾向が見られた。幼植物試験、緩衝効果について分析した結果、二ヶ月の処理で堆肥化は一応達成され、オゾン処理の堆肥化促進効果が認められた。
２）コナラ木酢液の溶媒分画の結果、抗酸化活性が最も高いのはフェノール画分であり、活性物質としてはメトキシル化フェノール４種類のうち、２，６－ジメトキシフェノール（シリンゴール）の４－メチル化体が最も高いＤＰＰＨ消失活性を有していた。この物質は木酢液中での含有量も大きいことから、木酢液の示す抗酸化性の中心的要因になっていると考えられる。また、木酢液の抗シロアリ活性成分として、フェノール性物質を見出した。
３）丸太接種試験ではそれぞれ重量減少が認められており、スギではオオウズラを接種した場合、クヌギではヒイロタケを接種した場合に重量減少が大きかった。

３．年度計画の進捗状況
１）オゾン処理により堆肥化促進効果が認められ、年度計画は「達成」した。
２）木酢液の植物生育機能については結果が出るまでには至っていないが、抗酸化活性および抗シロアリ活性を示す物質を明らかにし、年度計画はほぼ「達成」した。
３）木材腐朽菌による丸太の分解過程を追跡しており、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成) 概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
各課題とも研究計画は順調に進展しており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（１）木材腐朽菌による丸太の分解過程の項目については、どのような点に新しい研究の進展が期待されているのか、説明では明らかではなかった。
（２）堆肥化の技術開発は極めて重要であり、成果が期待されます。
（３）年度目標は達成されていると判断します。焼却によらない木材の処分法として、迅速堆肥化は重要で緊急な研究課題と思います。堆肥化全処理としてのオゾン酸化には興味がもたれます。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クア２ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	クア２ｃ：化学的、生化学的手法によるバイオマスエネルギー変換技術の開発

１．年度計画
１）オゾン前処理酵素糖化実験に取り組む。流動型のオゾンリアクターを開発する。
２）マイタケ菌による木材成分の分解量の経日変化を追跡し、セルロース分解とＣＤＨ遺伝子発現との関係を解析する。
３）界面活性剤がセルラーゼの非特異的結合に与える影響を解明する。
４）糖化及びアルコール発酵の能力の高い菌株を更に探索し、エタノール発酵の最適条件を確立する。

２．年度内に達成された主な成果
１）乾式オゾン処理により、スギ鋸屑では糖化率の増大が確認されたが、同じ条件でマイタケ廃菌床を処理しても同じ結果が得られず、異なった挙動を示すことが確認された。流動型オゾンリアクターの試作を行った。
２）セルロース分解の指標酵素と考えられるセロビオース脱水素酵素遺伝子はセルロース培地での培養においては強く発現するが、実証培地での培養において発現は認められなかった。
３）Ｔｗｅｅｎ２０の酵素分解促進効果は、長時間分解時（５０時間以上）に顕著になり、２０％以上生成糖が増加した。
４）森林総合研究所保有の７０２菌株を用いて一次スクリーニングを行い、有望な６３菌株を選抜した。スクリーニングを繰り返し行い、恒常的にエタノールを生産する６菌株を選抜した。選抜した菌株のうち最も高いエタノール生産量を示した菌株は２週間で６２．４ｍｌ／ℓの濃度で生産した。

３．年度計画の進捗状況
１）オゾン処理により糖化率向上などの成果が得られ、年度計画は「達成」した。
２）実証培地において木粉中のセルロースはほとんど分解していないことを見出すなど、年度計画は「達成」した。
３）酵素分解促進効果２０％の成果が得られ、年度計画は「達成」した。
４）最適発酵条件の確立までには至っていないが、６菌株を選抜し、年度計画は概ね「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
オゾン処理による糖化率向上、セルロース分解とＣＨＤ遺伝子発現との関係解析、菌株の選抜が進み、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）木質資源の酵素糖化とエタノール発酵は極めて時宜を得た課題であり、森林総研独自のシステムの構築を期待したい。現在、酵母の改質・改良が進められているようであるが、オゾン処理―酵素糖化―菌処理により効果的にアルコールが製造できれば、注目すべき新しいシステムであろう。
（２）年度目標は達成されていると判断します。木材廃棄物から１段階でエチルアルコールを得ようとする試みは、広い意味で言えば、石油依存型社会からの脱却を目指すうえで、重要の研究課題であり、今後の成果を期待します。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クア３ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	クア３ａ：環境ホルモン関連物質生成機構の解明及び拡散防止技術の開発

１．年度計画
１）大量のカカオハスクリグニン様物質及びカカオポリフェノール吸着活性炭を調整し、圃場試験での効果的な添加条件を解明する。
２）クラフトパルプの二酸化塩素漂白から排出される有機塩素化合物を分析するとともに、それらの電気分解法による分解法を確立する。
３）無機塩素、有機塩素存在下での木材の燃焼試験を実施し、ダイオキシン類発生への影響を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）圃場試験の結果、カカオリグニン様物質に小麦体内へのＣｄ吸収抑制効果が認められ、また、カドミウム汚染土壌に対し０．７７％の資材混入率でその抑制効果が見られた。
２）二酸化塩素漂白で生成した有機塩素化合物のうち、フェノール物質は電気分解で重合したが、キノンやフェノール物質はオゾンで、二重結合を持たない化合物はフェントン反応により分解ができた。
３）天然のスギ材およびこれに塩化ナトリウムを添加したものの燃焼時の、ダイオキシン生成実態が明らかとなった。天然スギからは０．９７ｎｇ－ＴＥＱ／ｋｇ、０．５％の塩化ナトリウムを添加したスギからは４２．７ｎｇ－ＴＥＱ／ｋｇのダイオキシンが生成した。

３．年度計画の進捗状況
１）カドミウムの吸収抑制について、小麦を用いた圃場試験を実施して、その抑制効果が認められたので、年度計画は「達成」した。
２）排水中の有機塩素化物について、電気分解による分解を試みたが、除去は困難であったが、他の方法による分解を実施し、分解法を見出せたので、年度計画は「達成」した。
３）木材燃焼時のダイオキシン生成について、天然木および塩化ナトリウムを添加した天然木についての燃焼試験を行い、貴重な知見が得られたことにより、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
実用的に有意義な結果が多く得られ、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）木材燃焼時のダイオキシン生成量の高さに驚きました。燃焼条件の工夫でこれを大幅に下げることは出来ないのでしょうか。
（2）木材からのダイオキシン発生メカニズムをさらに明確にしていただきたい。
（3）年度計画にある目標は達成されたことを認めます。無垢の木材を燃焼してもかなりのダイオキシン類が生ずるという結果は、衝撃的でした。ダイオキシンを発生させないような焼却法の研究が必要になるのでは、と感じました。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クア３ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	クア３ｂ：木材利用のライフサイクル分析

１．年度計画
１）木材製品の炭素貯蔵効果について、その評価手法の違いによる吸収量のモデル化に取り組む。
２）木材加工部門の廃棄物について、製材業以外の実態を解明する。建築以外の利用分野からの残廃材発生量について実態を解明する。また、再資源化施設等の立地や処理能力などについて解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）１９７６～２０００年まで３年毎の９データより損料対象木材・合板を除く、建築物に投入される木材量を解析した結果、木造では平均０．２０４m^3／m^2、非木造では１９９４年以降素材・製材の調査が行われていないため６データの平均で、０．０２８m^3／m^2という結果となった。ただし非木造ではその１５年間で投入量は単調に減少していた。２０００年度の統計値を基に木材フローモデルを改訂した。
２）プレカット工場で発生する残廃材は見かけ体積で年間約７５万m^3と試算され、その内約１９％が焼棄却されていた。都道府県によりばらつきはあるものの建築解体廃木材発生量に対して破砕処理能力が上回っており、再資源化が進まないのは破砕チップなどの需要の問題であることが明らかになった。１９７３年以降の国産材、１９７２年以降の輸入材のインプットフローのほぼ全体をカバーし、炭素量換算が可能となるデータ収集が完了した。１９９９年に製材・合板工業から発生し、マテリアルリサイクルに回る木材チップは、４，３４３千m^3と推計された。一方、紙パルプ工場、パーティクル工場、繊維板工場の原料となった木材工業からのチップ供給量は、５，７９７千m^3であった。

３．年度計画の進捗状況
１）木造および非木造建築における木材フローモデルが明らかとなり、年度計画は「達成」した。
２）残廃材の発生量について調査が進むとともに、廃材処理能力についても調査ができ、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
順調に調査・解析が進んでおり、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）木造以外の建築様式での木材投入量が、ほぼゼロに近いところまで減少した理由は何でしょうか。また、この結果は現実の状態から受ける印象とは異なるように思われますが如何でしょうか。
（２）木材廃材の実態調査をさらに進めていただきたい。
（３）年度計画にある目標は達成されたことを認めます。我が国の木材工業で、木材の量的な流れがほぼ明らかになったことは、重要な成果であったと思います。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クイ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　　標 （実行課題）	クイ１ａ：複合化のための接着技術の高度化

１．年度計画
１）フェノール樹脂中のアルカリ濃度が接着性能に及ぼす影響を解明する。
２）天然系ノンホルムアルデヒド接着剤を開発する。
３）亀裂変位計を用いた木材の寸法測定システムの精度検証、得られたデータの解析、異なる場所での木材の寸法変化の測定に取り組む。
４）低ホルムアルデヒド接着剤の接着耐久性評価に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）フェノール樹脂のモデル化合物について、炭酸塩と炭酸エステル類は強い硬化促進作用を示した。
２）グルコマンナン接着剤にキトサンを配合することにより、常温水浸せき試験に耐える耐水性を実現した。
３）屋内外の異なる場所に設置した集成材木口面の寸法変化について、亀裂変位計を用いて継続的に測定し、実用性が確認された。
４）市販低ホルムアルデヒド型メラミン・ユリア合板について、促進劣化試験後１年間屋外暴露時などの接着強さを測定し、従来型の接着剤と同等の性能を有していることを認めた。また、デシケータ法によるホルムアルデヒド放散量から室内濃度を換算する式を用いて、ホルムアルデヒド規制に関する基準値の算定根拠となる理論的考察を提案した。これによりＪＡＳ規格が引用される見通しとなった。

３．年度計画の進捗状況
１）フェノール樹脂の硬化促進作用を解明するなど、年度計画は「達成」した。
２）天然系新規接着剤を開発し、特許の取得をしたことで、年度計画は「達成」した。
３）π型亀裂変位計による木口面の寸法変化測定法を開発し、年度計画を「達成」した。
４）１４年度途中から農林水産情報協会からシックハウスに関連する新規プロジェクトが本課題の中で遂行され、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
論文発表、特許取得があり、また成果については、林野庁など行政に反映しており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	２	１			修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）それにしても多数のメンバーで、研究項目として十分に機能的に運用出来るのかが気になります。
（２）短時間の発表で、達成、概ね達成を判断することは、ほとんど不可能に感じます。
（３）π型亀裂変位計の今後の成果が期待される。ホルムアルデヒド放散に関する研究をさらに進めていただきたい。
（４）年度計画の目標は達成できたと認めます。シックハウス症候群問題に関して、木材利用を考えると、経済性のある接着剤の開発は、緊急な課題と思います。成果が出る事を期待します。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クイ１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	クイ１ｂ：複合材料の性能向上技術の開発

１．年度計画
１）木材の軟化現象に及ぼす製造条件の解明、化学処理によりボード類の高性能化に取り組む。
２）構造用面材料のせん断性能の簡便な評価方法の確立に取り組む。
３）ＦＲＰガセット接合を生かす異型異種材料複合集成材の構成に応じたＦＲＰ接合部の応力負荷状態を解析する。
４）ＦＰ構法の住宅建築の構造計算、部材寸法、接合方法の選定に取り組み、限界耐力計算により構造安全性を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）アセチル化ファイバーにオゾン処理を施すことにより、フェノール樹脂ファイバーボードの寸法安定性と接着強さを向上させた。木材ファイバーーポリプロピレン（ＰＰ）複合材について、ＡＥおよびＡＵによる非破壊試験を実施し、空隙による密度低下部位は厚さ方向のＡＵ振幅スキャンによって検出できた。パーティクルボードのスチーミング処理によるエレメントのスプリングバックを顕微鏡により観察し、ウェットスチーミングがリサイクルに有効であることを明らかにした。
２）Ｔｗｏ－Ｒａｉｌ　ｓｈｅａｒ（ＴＲＳ）法について、油圧クランプを用いる方法に改良し、せん断強度については層内せん断破壊が生じず、従来法より優れていることを明らかにした。
３）ＦＲＰによるガセット接合を目的に、木材－ガラス繊維強化プラスチック（ＧＦＲＰ）複合部の接着耐久性試験を行い、レゾルシノール接着剤を用いて製造したものがＧＦＲＰとの高い接着耐久性を示すことを明らかにした。
４）既存の認可金物による接合により、ＦＰ構法建築物は国土交通省告示に準拠して概ね建築可能であることが明らかになった。種々の厚さ・単板構成の合板について、構成要素である単板の物性値から曲げ性能の予測を可能にした。含水率１％あたりの曲げ性能の変化は、合板・ＯＳＢとＰＢＭＤＦに大別できた。

３．年度計画の進捗状況
１）成果が特許や論文に結びつき、年度計画は「達成」した。
２）本課題の実大せん断性能測定方法はＩＳＯ規格に採り入れられ、年度計画は「達成」した。
３）ＦＲＰ接合部の応力負荷状態の解析が遅れているが、年度計画はほぼ「達成」した。
４）法規の改正により限界耐力計算による安全性確認の必要がなくなった。成果は技術資料としての出版や国産構造用合板の利用促進に寄与しており、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
特許や論文発表もあり、関連業界への寄与も大きく、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）パーティクルボードのリサイクルにスチーミング前処理が有効であることは非常に興味深い。また、軽度のオゾン処理と接着強度との関係も、実用化が見える興味深い知見だと感じました。
（2）アセチルファイバーボードの製造の利点がやや不明瞭と思われる。パーティクルボードのウエットスチーミング処理の有効性が確認されたことは今後の研究に期待される。
（3）年度計画の目標は達成できたと認めます。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クイ２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	クイ２ａ：木材及び木材表面への機能性付与技術の開発

１．年度計画
１）化学処理木材の物理化学的挙動における水の存在状態を解明する。
２）難浸透性木材の超臨界二酸化炭素による処理効果を解明する。
３）木材福祉用具のニーズ解析を行い、汚染試験法を確立する。
４）塗膜及び木材表面の化学組成の解析手法を開発する。表面改質技術を県産材に適用する研究に取り組む。バインダーとしてデンプン類の粒度、混合比と超高圧成型条件との関係を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）誘電測定ですべての化学処理木材においてメチロール基の配向に基づく緩和が観測された。木材の化学処理による微細構造変化と誘電特性の関係が明らかになった。
２）超臨界二酸化炭素処理した場合、液体浸透性が無処理材の最大６倍となった。
３）アンケート調査からパーテーション開発のコンセプトを整理し、試作品を製作した。また、階段手摺りを試作し、最適断面形状を明らかにした。
４）保護塗料を塗布した単板ではウェザーメータ試験での色差が無処理単板より小さかった。自然系塗料の食品に対する耐汚染性は良好であったが、酸およびアルカリに対する耐汚染性は低かった。バインダーの有無は成型物の硬さおよび圧縮強度に大きな影響は及ぼさず、粒径が小さいほど、成型温度が高いほど大きかった。圧縮強度に及ぼす温度の影響は大きい粒径では硬さの場合より顕著であった。煮沸試験で、粒径の小さいものは成型物の形状を保持した。

３．年度計画の進捗状況
１）化学処理木材の含水率変化と誘電緩和との関連が明らかとなり、水の存在挙動解明の見通しが得られ、年度計画は「達成」した。
２）超臨界二酸化処理により浸透性が６倍に向上するという成果が得られ、年度計画は「達成」した。
３）人に優しい材料、福祉材料の開発目標は順調に進捗しており、年度計画は「達成」した。
４）環境に優しい材料作りを目指し、高圧成型の取り組みも進捗しており、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
環境に優しい製造プロセスの開発を目的とし、超臨界流体処理、超高圧成型など新しい取り組みを行っている。また、人に優しい材料開発として福祉材料への着眼点は高く、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）木材の良さを失わせることなく、耐久性・耐朽性・耐汚染性などを向上させることは、木材の利用の促進にとって非常に重要な課題であると感じました。
（2）特殊用途の木材福祉用具に関する研究成果はさらに期待される。
（3）年度計画の目標は達成されたものと認めます。超臨界二酸化炭素処理により、難注入性木材の浸透性が大幅に改善されたことは、保存薬剤の注入にとどまらず、化学修飾反応による改質分野でも有意義な事と思います。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クイ２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　　標 （実行課題）	クイ２ｂ：低環境負荷型耐久性向上技術の開発

１．年度計画
１）天然物含有シロアリ誘因剤の有効性を解明する。
２）天然物成分注入、熱処理、圧密化処理などの組み合わせによる防腐、防蟻効力及びその効果の迅速測定法を開発する。
３）針葉樹合板、製材品の壁、床材料等の耐火性能向上技術及び金属被覆による高性能防火材を開発する。
４）顕微ＦＴ－ＩＲプロファイル法による屋外使用をシミュレートした木材光劣化層の解析に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）ドクダミ抽出物にシロアリ誘因性を見出し、ドクダミ誘因剤と殺蟻剤との併用による実地試験を行った。その結果シロアリの巣に異常を示すような効果が見られず、引き続き薬剤の施用時期、誘因剤の経時変化などを勘案した検討が必要である。
２）天然系薬剤（北米産）はカワラタケに対しては強い抗菌性を、ウズラタケに対しても弱いながら抗菌性を示したが、その効力は既存薬剤より弱く長期の耐用は困難であった。ＤＤＡＣの定量法について検討し、プロピルオレンジを用いることで低濃度のＤＤＡＣを効率的に定量できることを認め、低濃度のＤＤＡＣを危険な試薬を使用することなく短時間で測定可能とした。
３）国産針葉樹合板、ＭＤＦ、パーティクルボード、素材の耐火性（燃え抜けまでの時間）は、密度に比例して向上することを明らかにし、外壁材料としての耐火性能評価が進展した。金属メッキした合板の上にアルミ、銅、真鍮などの金属板を耐火接着剤などで接着し、表面化粧材として０．５mm厚さのアカマツを接着した試験体は、耐火接着剤による側面の被覆の有無により準不燃・難燃材料の性能を示した。
４）スギ早材の光劣化層の発達速度は、時間とともに減衰する対数関数として近似され、光照射時間１０倍ごとに光劣化層が０．３３mmずつ材中へと発達することが明らかになった。

３．年度計画の進捗状況
１）低環境負荷性の防蟻剤を開発する目的で、天然物由来の誘因物質、摂食阻害物質を検索し、ドクダミ抽出物に誘因性、ニーム水抽出物に摂食阻害性を見出し、実地試験も試み、年度計画は「達成」した。
２）低濃度のＤＤＡＣを短時間で定量可能とし、年度計画は「達成」した。
３）金属メッキした合板の上に金属板を被覆した新しい耐火材料を開発するなど、年度計画は「達成」した。
４）光劣化層の深さ分析法を確立し、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
シロアリの電気生理的研究より誘因物質の探索など高く評価される。新しい発想での難燃材料開発の波及効果は大きいことなどから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）天然系のシロアリ薬剤の開発は非常に重要な課題であると感じます。ドクダミのみならず、他の起源についても検討をお願いします。
（2）大変に多くの報告数が、このグループの活動の活発さを示していると思います。
天然物からの有用物質に取り組む研究はさらに成果が期待される。
（3）海外の防腐薬剤の有効性試験は実用的には重要な課題であり、研究所で取り組むべきである。
（4）年度計画の目標は達成されたものと認めます。現在、多くの研究機関で木材保存剤を合成物から天然物へと代える試みがなされていますが、ドクダミ抽出物にシロアリ防除効果が期待できる事は興味深い事と思います。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クイ３ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	クイ３ｂ：破砕細片化原料を用いた土木・建築用資材の開発

１．年度計画
１）ボードの性能向上と評価を行い、建築物の構造設計のためのデータ整備に取り組む。
２）爆裂細片積層材、セメント・爆裂細片複合材料、爆裂細片を編成・接着した軽量シート材の適正製造条件の解明及び製品の物性評価に取り組む。
３）木粉の前処理による紫外線吸収剤グラフト木粉・プラスチック複合材の耐光性向上技術、ボード被覆材として木材単板を高耐候化する技術を開発する。

２．年度内に達成された主な成果
１）市販のMタイプのファイバーボードをスチーミング処理し接着剤を加水分解し、その後のハンマーミルによる破砕・エレメント化によりファイバーボードのリサイクルを実現した。ボード類３種のせん断性能は構造用合板の２倍を示した。試作ＰＢのせん断弾性係数は既存の建築用ボード類に匹敵していた。
２）爆裂細片を原料とした軽量シート・積層材などの低密度、中密度材料を種々の接着剤を用いて作成し、製造条件を改善し、曲げ性能を測定した。爆裂細片・セメント複合材料においては、硬化促進剤を添加した材料の圧縮強度は、セメント製品と同等であることがわかった。
３）スギ爆裂エレメントと液化木材樹脂化物を原料とし、ボードの表層樹脂率を高め（３０－４０％）、コア層に微細チップを添加し緻密化したボードは、厚さ膨潤率を３％以下にまで抑制できた。紫外線吸収剤（ＵＶＡ）による木粉の処理とプラスチック（ＰＥ）との複合化を一段階で行ったボードは、初期変色が抑制され、３００時間後でも色差約１０を維持でき、耐光性に優れていた。単板の耐候性は、ベンゾフェノン型とベンゾトリアゾール型のＵＶＡの両者に効果が認められ、変色抑制についてはベンゾフェノン型が優れていることを確認した。

３．年度計画の進捗状況
１）ファイバーボードのリサイクルを可能とし、また、特許を取得するなど、年度計画は「達成」した。
２）材寸法による適性爆裂条件、細片の区分法を求め、細片積層材の製造条件、物性を明らかにし、年度計画は「達成」した。
３）ＵＶＡグラフト木粉・プラスチック複合材および単板の耐光性向上が図れるなど、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
論文発表・特許など十分な成果を上げており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）爆裂砕片をエレメントとしたボードの開発は、従来にはない方法であり、特に大きな期待を感じている。実用化の観点でどのような段階にあるのか、何が障害になっているのかなどの説明が欲しかった。
（２）リサイクルボードなどはホルムアルデヒド、ＶＯＣ放散の評価も今後していただきたい。
（３）年度計画の目標は達成できたものと認めます。木材のリサイクル利用で、ファイバーボードやパーティクルボードは、もうこれ以上再利用不可能と考えられがちですが、これも再利用可能にしようとする試みは、大切な事と思いました。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

クイ３ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	クイ３ｃ：再構成木材の木造住宅への適合化技術の開発

１．年度計画
１）厚物再構成木材の基礎的物性を実験的に把握し、それを基に高強度床のプロトタイプを開発する。
２）実大寸法の床の強度試験によりその耐力を評価するとともに、問題点と改善すべき点を把握する。
３）開発した床の耐火性能、断熱性能、重量床衝撃音遮音性能を評価し、改善すべき問題点を把握する。

２．年度内に達成された主な成果
１）厚物パーティクルボード（ＰＢ）の曲げ試験、厚物ＰＢを側材とし、釘、ビス、コーススレッドなどを接合具とする木材接合部のせん断試験を行い、それぞれ特性を求めた。これらの結果を基に、ＰＢ張り床を設計した。
２）厚さ３０ｍｍのＰＢを貼った３種類の高強度床（公庫仕様に準じたタイプ、受け材があるタイプ、受け材がないタイプ）を作成して、実大の水平加力試験により強度を評価した。「受け材なし」は「公庫仕様」とほぼ同じ初期剛性、最大耐力を示したが、最大耐力時のたわみは「公庫仕様」より１３％大きい値を示した。「受け材あり」は「受け材なし」よりも４０％高い初期剛性と１５％大きい最大耐力を示した。
３）厚物ＰＢの耐火試験、熱伝導率測定を行い熱に関する問題がないことを明らかにした。また、実大床モデルの重量床衝撃音レベルを測定し、厚物ＰＢ床の優れた重量床衝撃音遮断性能が実証できた。

３．年度計画の進捗状況
１）厚物ＰＢの曲げ性能、ＰＢ－木材接合部のせん断性能を把握し、プロトタイプ床の設計に資するなど、年度計画は「達成」した。
２）３種類のＰＢ貼り実大床の水平方向の最大荷重、剛性などを明らかにし、年度計画は「達成」した。
３）金属メッキした合板の上に金属板を被覆した新しい耐火材料を開発するなど、年度計画は「達成」した。
４）厚物ＰＢの耐火性能、実大床の重量衝撃音遮音性能などを明らかにするなど、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
実施に人的物的双方に大きな負担のある課題であるが、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（１）この研究が、建築廃材などの再利用を目的としているのか、単に厚物ＰＢの製造が目的であるのか、良く理解できなかった。この点は現在も解消できていない。
（２）他の分野のプロジェクトメンバーと組んで、木造住宅への木質面材料の利用化を進めていただきたい。
（３）年度計画の目標は達成できたものと認めます。木質材料は、住宅に使われてこそ意味を持つもので、本研究のように住宅への適用技術が、大いに研究される事が重要であると思い、この研究には興味を持ちました。

ケ　循環型社会の構築に向けた木質資源の利用に関する研究分野

＜実行課題＞

- 日本産広葉樹材の識別データベースの開発
- スギ等造林木の成長と樹幹内構造変異及び用材の品質に影響を及ぼす要因の解明
- 木材のレオロジー的特性及び圧電機構の解明
- 製材の強度性能評価技術の開発
- 接合強度の耐力発現機構の解明と耐力評価方法の確立
- 木質構造の構造要素の耐力発現機構の解明とその理論
- 木質材料で囲まれた空間で生じる熱、水分の移動、振動、音の伝播などの物理現象の解明
- 生理応答を指標とした木質居住環境の快適性評価技術の開発

＜研究課題＞

（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

- スギ材の用途選別技術の開発
- 高温・高圧条件下での木材組織・物性変化の解明
- 圧力・温度条件の制御による高温乾燥技術の開発
- スギ品種等の材質特性に応じた最適乾燥プロセスの解明と性能評価
- 性能及び信頼性確保のための乾燥処理基準の明確化
- 変革する木材資源・新木質材料に対する機械加工技術の高度化
- 木材加工機械の消費エネルギーの削減と性能向上技術の開発

（イ）
国産材の加工・利用技術の開発

＜達成目標＞

木材・木質材料
の有効な加工・
利用技術の開発

（別紙３）

課題評価・集計表

第２－１

評価単位（小項目）：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

指標（実行課題）	評価結果 達成区分	評価結果 ①達成度（%）	②ウェイト
（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			
ケア１ａ　日本産広葉樹材の識別データベースの開発	◎	100	1
ケア１ｂ　スギ等造林木の成長と樹幹内構造変異及び用材の品質に影響を及ぼす要因の解明	◎	100	1
ケア１ｃ　木材のレオロジー的特性及び圧電機構の解明	◎	100	1
ケア２ａ　製材の強度性能評価技術の開発	◎	100	1
ケア２ｂ　接合強度の耐力発現機構の解明と耐力評価方法の確立	◎	100	1
ケア２ｃ　木質構造の構造要素の耐力発現機構の解明とその理論化	◎	100	1
ケア３ａ　木質材料で囲まれた空間で生じる熱、水分の移動、振動、音の伝播などの物理現象の解明	◎	100	1
ケア３ｂ　生理応答を指標とした木質居住環境の快適性評価技術の開発	◎	100	1
（イ）国産材の加工・利用技術の開発			
ケイ１ａ　スギ材の用途選別技術の開発	◎	100	1
ケイ１ｂ　高温・高圧条件下での木材組織・物性変化の解明	◎	100	1
ケイ１ｃ　圧力・温度条件の制御による高速乾燥技術の開発	◎	100	2
ケイ２ａ　スギ品種等の材質特性に応じた最適乾燥プロセスの解明と性能評価	◎	100	1
ケイ２ｂ　性能及び信頼性確保のための乾燥処理基準の明確化	◎	100	1
ケイ３ａ　変化する木材資源・新木質材料に対する機械加工技術の高度化	◎	100	1
ケイ３ｂ　木材加工機械の消費エネルギーの削減と性能向上技術の開発	◎	100	1
		１６００	計③　１６

$$\frac{\text{（指標の達成度①）×（同ウェイト②）の累積}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{1600}{16} = 100\%$$

評価結果
◎：達成
分科会評価区分
a

◎：達成　（９０%以上）、○：概ね達成　（９０%未満７０%以上）、
△：半分以上達成　（７０%未満５０%以上）、×：未達成　（５０%未満）

研究課題別予算･勢力投入量および成果

	評価単位 ケ	全分野に対する割合 [%]	(ア) 安全･快適性の向上を目指した木質材料の利用技術の開発	(イ) 国産材の加工･利用技術の開発
予算 [千円] (プロジェクト研究費の割合) [%]	122,472 (3 %)	6 %	36,259 (10 %)	86,213 (0 %)
勢力投入量 (人当量) [人]	28.0	7 %	14.1	13.9
委託研究 機関数	9	8 %	0	9
研究論文数	23	7 %	17	6
口頭発表数	73	8 %	50	23
公刊図書数	24	13 %	24	0
その他発表数	41	8 %	31	10
特許出願数	1	7 %	0	1
所で採択された主要研究 成果数	2	7 %	1	1

平成１４年度　研究分野評価会議　指摘事項と対応方針

研究分野名（ケ）

開催日　平成１５年　２月　２０日

項　目	指　摘　事　項	対　応　方　針
実行課題について		
ケア１ａ	木材利用の観点から識別の重要性をアピールしていって欲しい。	データベースの公開に努め、その中で重要性をアピールしていく。
ケア１ｃ	ケア１ｃは課題と計画の関連を再検討した方が良い。	来年度計画の策定においては十分配慮する。
ケア２ｃ	強度データのオープン化への対応を考えて頂きたい。	可能な部分からオープン化を進める考えであり、既に一部進めている。
ケイ１ａ	ピロディンによる密度測定はさらに手法的な検討をする必要がある。	他の測定法への変更、及び併用を含めて検討する。
研究項目について		
ケア２ ケイ１ ケイ２	スギ材の乾燥プロジェクトは、全体の組立、分担について化学など他分野との摺り合わせが必要ではないか。	研究設計時に検討したが、研究手法や研究成果の見通しなどの面で計画に入れられなかった課題もある。残りの２年間に向けて課題の再検討を行う。
研究分野について		
ケ	評価システムは時代の要請となっている。良い成果も上がっているので、大いに自己宣伝をして欲しい。	発表方法を含め成果の公表に努力する。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケア１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	ケア１ａ：日本産広葉樹材の識別データベースの開発

１．年度計画
１）蒐集標本の少ない東北地方及び九州地方北部において木材標本採集を行う。
２）標本の揃っている分類群の木材組織を観察し、識別拠点の解明とコード化し、公開データベース化の作業を進める。
３）多様な環境に生育する分類群について、木材組織の変異と生理生態との関係を解明する。
４）遺跡出土材の樹種識別を行い、過去の木材資源利用・森林植生を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）対馬、東北地方および東海地方で木材標本採集を行い、約５００点の標本を蒐集した。新規採集や標本の少ない樹木の標本も採集できた。
２）木材標本の観察により、さく葉標本、材鑑標本、光学顕微鏡像の画像データベース化に着手し、約２，０００点の標本について入力を完了した。これらのデータベースを公開する準備が整った。
３）極めて広範囲に分布するハウチワノキ属の木材組織においても、種レベルよりも属レベルで明瞭な変異をした。シベリアにおける*Larix*と*Pinus*では、晩材形成が水ストレスにより制限されていた。
４）縄文時代前期においてウルシが日本で栽培され利用されていたことを見出した。江戸時代後期には、カラマツ属やトウヒ属、トガサワラといったより奥地の樹種も利用されていた。

３．年度計画の進捗状況
１）研究助成を受けるなどにより採集を３回（年度内にさらに１回）実施し、合計で約６００点の標本を蒐集して、年度計画は「達成」した。
２）コード化は遅れているが、科学研究費（研究成果公開促進費）に採択され、約２，０００点の標本の画像データベース公開の準備が整い、年度計画は「達成」した。
３）ハウチワノキ属の木材組織的変異については論文が受理され、また*Larix*などの晩材形成と水ストレスについても研究のとりまとめが進んでおり、年度計画は「達成」した。
４）江戸時代の江戸地域の遺跡出土材の樹種識別データが蓄積され、木材利用史などの解明が進み、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
一部に計画より遅れた部分があるが、科学研究費（研究成果公開促進費）および研究助成金を獲得することにより、多くは計画よりも進捗しており、研究成果も公表され、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（１）課題に、木材利用に識別が不可欠であること、すなわち、樹種の特性を生かすことを広く知らしめることの重要性を加えて頂きたい。
（２）識別データベースの開発およびその公開は望ましい研究であり、遺跡出土木材に関する研究も興味深いものである。一般市民をも対象とした総合的な樹木図鑑などへの発展を期待する。
（３）画像データベースのＷｅｂ公開は、木材研究はもとより、社会に対する貢献度は大である。データベース化のより早い時期での完成を切望する。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケア１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	ケア１ｂ：スギ等造林木の成長と樹幹内構造変異及び用材の品質に及ぼす要因の解明

１．年度計画
１）ボカスギについて、心材色などの測定及び解析を進めるとともに、リュウノヒゲ及びアヤスギについてヤング係数などの測定を行い、単一品種の林分内変動及び品種間変動を解析する。
２）スギの成長測定を継続し、年間の成長パターン等を解析する。
３）スギ等の造林木の密度データ集積と変動の解析に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）ボカスギ、リュウノヒゲ、アヤスギの３品種の基礎材質変動においては、丸太の動的ヤング係数と心材含水率の品種内変動が、スギの標準値に比べて特に小さいことが明らかとなり、リュウノノヒゲでは密度の品種内変動も小さいことが明らかになった。また、同一品種の林分内変動は小さかった。
２）スギの月別成長量を年度ごとに比較した結果、最近の２年間で比較すると、２００１年の成長開始時期が２００２年に比べて早いなどの違いが認められた。
３）造林木の密度データ集積に関して、全国各地の収穫試験地から入手したスギ、ヒノキなどの試験材６０個体を使用し、幹、生枝、葉および枯れ枝の全乾重量を測定した。胸高直径（D）と樹高（H）をパラメータにすると、全乾重量とD^2Hとの間には高い相関が認められ、胸高部から成長錐コアーを用いて幹の全乾重量を推定することが可能であることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）スギ３品種についての材質測定は心材色以外は計画通り進捗し、データ量が膨大なので解析の一部にやや遅れがみられるが、単一品種の林分内変動および品種間変動の傾向が解析できた。
２）スギの月別の成長量解析は、計画通りに試料作製が進捗し、年間の成長パターンなどの解析が進み、年度計画は「達成」した。
３）全国各地のスギ造林木の密度データを集積・解析し、各部位の密度変動の相関解析に取り組み、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
測定結果の解析の遅れはデータ量の増加によるもので、一方では結果として精度の向上が見込まれ、全体としては計画どおりに達成したと判断でき、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）基礎的データの蓄積として重要な課題であるが、内容が多岐にわたるので、スギ品種について明らかにしなければならない事項は何かを今一度確認し、研究の達成目標を明確にして頂きたい。
（2）学会・他大学・地方研究機関との「共同研究」を積極的に進める必要がある。
（3）スギの成長量および密度に関する測定を継続し、その成果を林内施業に反映させる方策を考えて頂きたい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケア１ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	ケア１ｃ：木材のレオロジー的特性及び圧電機構の解明

１．年度計画
１）実大材の縦・たわみ・捻り振動試験を行い、せん断弾性率の挙動について解析に取り組む。
２）ナノスケールにおける材料の電気的特性評価を行う。
３）木材の応力緩和過程での細胞変形を顕微鏡下で観測するためのシステムを構築する。
４）セルロース複合フィルム技術開発について検討し、その電気特性を評価する。

２．年度内に達成された主な成果
１）高温乾燥による内部割れなどを捻り振動試験のせん断弾性率から、非破壊的に評価できる可能性を示した。
２）セルロースフィルムの電界歪みにも木材と同様電圧依存性が認められた。
３）木材の応力緩和過程における微細形態観察を可能とする観測システムを構築した。この観測結果から、細胞形状の明らかな変化はなく、細胞が接線方向に移動することが明らかになった。
４）複合フィルムは高温下において高電圧印加処理すると、電気特性が向上した。複合化前より数倍焦電性が向上した。

３．年度計画の進捗状況
１）振動試験によるせん断弾性率の挙動を解析し、内部割れなどを非破壊的に評価できる可能性を示し、年度計画は「達成」した。
２）セルロースフィルムの電界歪みにも木材と同様電圧依存性が予想通り認められ、年度計画は「達成」した。
３）レーザー共焦点顕微鏡が新たに整備されたことにより、木材の応力緩和過程における微細形態観察・測定システムが構築でき、測定例の蓄積が進み、年度計画は「達成」した。
４）新規プロジェクト（技会委託費「ナノテク」Ｈ１４～１８）として開始となったが、複合フィルムの焦電性などの電気的特性の解析が進捗しており、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
新規プロジェクトによる研究費の獲得および新規の機械整備により、計画通りに研究が進展しており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2	1			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）この研究がどのような形で応用出来るかを、具体例を示すなどして明確にして頂きたい。個々の研究成果は上がっているので、課題と計画の関連について再検討して頂きたい。
（2）せん断試験に関しては、ケア２ａとの相互乗り入れが必要である。
（3）応力緩和過程における細胞変形の微視的観察の成果については、活用方法を大いにアピールすべきである。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケア２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	ケア２ａ：製材の強度性能評価技術の開発

１．年度計画
１）製材品のせん断試験方法を確立するとともに、曲げクリープ試験に取り組む。
２）既存建築物中の木質構造部材の非破壊評価技術の適用範囲を拡大、高度化するため、対象としてきた既存建築物の調査を続行する。超音波伝搬装置端子の形状及び設置方法を改良するため、超音波伝播速度に関する基礎データの蓄積に取り組む。
３）集積した強度データの管理方法について問題点を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）試作した実大いす型せん断治具により構造用製材のせん断強度を適切に評価することが可能となり、試験方法を確立できた。せん断面積の影響については、面積が増加するに従って、せん断強度がほぼ直線的に減少することを明らかにした。また、空調のない室内で、曲げクリープの予備試験を開始した。
２）超音波伝播速度を測定することで、木橋の劣化状態を経時的にモニタリングできることがわかった。既存建築物の木質構造部材の調査においては、超音波伝播速度を測定する際に、端子と対象物との密着性および現場測定の効率性を考慮し、グリスとゴムキャップとを併用する方法が最適であることを明らかにした。
３）現行データベースの管理方法についての問題点を明らかにし、ＥＲモデルを基本にした専用アプリケーションソフトの基本設計を行った。その結果を元に、システム開発メーカーに対してデータ管理システムに関わる試作ソフトを発注した。

３．年度計画の進捗状況
１）開発したせん断治具で適切に評価できることが分り、せん断試験方法を確立するとともに曲げクリープ試験に着手し、年度計画は「達成」した。
２）木橋の劣化状況がモニタリングできることが分るとともに、端子の改良を行い、年度計画は「達成」した。
３）管理方法の問題点を基にデータ管理システムのソフトを試作、メーカー発注まで進んだことから、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
成果の公表も進み、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）せん断試験法についてはケア１ｃとの相互乗り入れが必要である。
（2）超音波伝播測定手法の改善は大いに評価したい。木橋における劣化の進行レベル判定の研究がさらに発展するよう期待する。
（3）データベースの整備は重要であり、学会・他大学・地方研究機関との「データ管理方法」の議論が必要である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケア２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	ケア２ｂ：接合強度の耐力発現機構の解明と耐力評価方法の確立

１．年度計画
１）木材のめり込み変形挙動に及ぼす接合具直径の影響を解明する。
２）大変形を受けたＴ型の柱－梁鋼板挿入ドリフトピン接合部の耐力回復と繰り返し数の増加による耐力低下を解明する。
３）接合部実大実験のデジタルデータの効果的な蓄積方法を確立する。
４）スギと他の地域材とを複合させた異樹種集成材の接合試験を行い、その強度特性を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）塑性エネルギーが全吸収エネルギーに占める割合と接合具直径との関係を見ると、直径１２mm以下の範囲において直径の増加と共にエネルギー割合が減少する傾向を認めた。
２）柱－梁Ｔ型鋼板挿入ドリフトピン接合部について大変形領域（変形角１／１５）まで正負交番繰返し載荷実験を行い、耐力の低下と回復を測定した。繰返し数の増加にともなって、ドリフトピン自体へのひずみの蓄積が大きくなり、一部のドリフトピンが鋼板部分で破断することを明らかにした。
３）荷重変形曲線の特徴点を抽出する方法として一般的なＢｉ－Ｌｉｎｅａｒに置換する方法以外の特徴点抽出手法の検討を試みた。またこれらの検討に加えて、昨年度開発した特徴点抽出のプログラム「ＰｉｃｋＰｏｉｎｔ」の改訂を行った。
４）スギとカラマツの複合集成材を梁材に用いた接合部の最大耐力および最大耐力に達するまでの吸収エネルギーは、スギ集成材を用いた接合部よりも高く、カラマツ集成材と同等であった。接合部の最大耐力および吸収エネルギーはドリフトピンを打ち込んだ部分の密度に大きく影響されることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）変形エネルギーと接合具直径との関係を捉えることにより、年度計画は「達成」した。
２）繰り返し数の増加による破壊性状を捉えることにより、柱－梁接合部の耐力低下を解明し、年度計画は「達成」した。
３）プログラムの改訂により、プログラムは広く使われるようになって、年度計画は「達成」した。
４）最大耐力と変形エネルギーを把握することにより、接合部の強度特性を解明し、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
原著論文発表があり、特許出願も予定されているので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（１）接合部実験デジタルデータの統一化手法の確立は高く評価する。これに関しては、学会・他大学・地方研究機関との「データ管理方法」についての議論を併行して行う必要がある。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケア２ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	ケア２ｃ：木質構造の構造要素の耐力発現機構の解明とその理論化

１．年度計画
１）振動台の調整を行い、問題点が解決すれば実験により耐力壁のエネルギー吸収性を解析する。
２）更に高強度の床構面を開発する。
３）建物全体の耐力と構造体構成要素の耐力との関係をマクロ的に解明する。
４）壁、床の実験データを収集し、耐力発現上の重要因子と影響因子の共通項を抽出して仮のデータベースを作成し、データベース化の際に生じる問題点を明らかにする。

２．年度内に達成された主な成果
１）測定プログラムを開発し、振動実験を実施した。岩手県産スギを用いた耐力壁を開発し、その面内せん断性能を評価したところ、壁倍率１．２であった。
２）厚物合板を釘と接着剤とを併用して張った床の水平加力試験において、今回使用した接着剤では、最大耐力よりも剛性の向上に寄与する結果が得られた。また、合板目地を雇い実とした床組の集中荷重試験における性能は、本実の性能と比較して、同等かわずかに上回った。
３）築２６年と築３５年の木造住宅の静的加力実験を行い、建物全体の耐力に占める耐力壁の耐力の割合を把握した。
４）森林総研で実施した壁、床の実験データを、構法の種別、試験体の寸法、使用材料、荷重－変形関係、特定変形時の荷重、最大荷重などの項目で整理し、仮データベースを作成した。壁倍率の評価では、荷重－変形関係の電子ファイル化が課題であることが明らかになった。

３．年度計画の進捗状況
１）振動台調整と測定プログラム開発が完了し、実験を実施してエネルギー吸収性の解明に着手し、年度計画は「達成」した。
２）厚物合板を釘・接着併用で張った床の耐力を実験で検証して、高強度床を開発した。雇い実の性能把握により、年度計画は「達成」した。
３）建物耐力と耐力壁耐力の割合を把握することにより、建物全体の耐力と構造体構成要素の耐力との関係をマクロ的に解明し、年度計画は「達成」した。
４）壁・床実験データを重要項目で整理することにより、データベース化の問題点を明らかにし、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
一部には予定を上回る部分もあり、所定の成果が得られていることから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）壁、床の実験のデータベース化の進展を期待する。これに関して、学会、他大学、地方研究機関との「データ管理方法」についての議論を併行して行う必要がある。
（2）地域産材を利用した高性能構造部材の開発は、地域産業の振興の面からも大いに評価し得るものであり、今後のさらなる進展が望まれる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケア３ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　　標（実行課題）	ケア３ａ：木質材料で囲まれた空間で生じる熱、水分の移動、振動、音の伝播などの物理現象の解明

１．年度計画
１）スリット構造吸音性木質内装材の立体形状が吸音特性に及ぼす影響を解析する。
２）表面粗さや密度など、接触時の熱伝達に及ぼす木質材料の物理的特性の影響を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）鉄筋コンクリート造実験家屋は、１２５Ｈｚと１６０Ｈｚ帯域で残響時間が３秒以上を示す。この帯域の吸音性能を上げるための最適厚さを決定するため、スリット背後空気層の厚さを変えた３種類の試験体の吸音性能を測定した。その結果、１１０～１３０mmのスリット背後空気層を設ければ、１２５Ｈｚと１６０Ｈｚ帯域の残響時間が最も短くなることがわかった。
２）樹種を変えた木材、および樹種をスギとした無塗装面、オイルフィニッシュ塗装面、ポリウレタン塗装面への接触時の熱流束および各々の表面粗さ（転がり円最大うねり）を測定した結果、密度が高いほど、また、表面が滑らかなほど、接触直後において熱を伝えやすいことがわかった。この結果は、木材の接触温熱感を解明するための基礎資料となる。

３．年度計画の進捗状況
１）スリット背後空気層の寸法が残響時間に与える影響を解明し、年度計画は「達成」した。
２）密度および表面粗さと接触時の熱流束との関係を捉えることができ、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
研究は計画どおり進捗し、所定の成果が得られていることから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2	1			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）スリット構造吸音性木質内装材については、住宅施工方法の検討など実用化の問題点についても検討して頂きたい。
（2）外部への成果の発表を積極的に行う必要がある。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケア３ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	ケア３ｂ：生理応答を指標とした木質居住環境の快適性評価技術の開発

１．年度計画
１）木造住宅の床衝撃音について、心理音響解析による音質評価の妥当性検証に取り組む。また、熱伝達特性を明らかにした数種の木材への接触時の生理応答を測定する。
２）被験者実験を実施し、実データからウェーブレット方式による交感神経活動と副交感神経活動の定量的評価について信頼性の検証に取り組む。また、実データから人の集団のグループ分けのための指標の有用性検証に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）木造住宅の床衝撃音について、心理音響評価によって、従来の物理評価より聴感を考慮した音環境改善指標を得ることができた。また、熱流束式温冷覚しきい値計を用いて被験者の生体各部の温冷覚熱流束しきい値を測定した結果、下半身より上半身の方が温冷覚の感受性が高いことが確認された。
２）スギの香り物質吸入により、主観的に快適であると評価した被験者群（快適群）で有意に脳活動が低下し、不快群で脳活動が変化しなかったことから、スギの香りを快適であると感じた場合には脳活動が鎮静化し、さらに不快であると感じても脳活動が昂進しないことが明らかとなった。また、性役割パーソナリティおよび田園志向性といったパーソナリティで被験者をグループ分けすると、嗅覚刺激に対する脳活動に差異が認められた。

３．年度計画の進捗状況
１）心理音響評価により、従来の物理評価より聴感を考慮した音環境改善指標を得ることができ、年度計画は「達成」した。
２）ウェーブレット方式による交感神経活動と副交感神経活動の定量的評価を行い、嗅覚刺激に対する脳活動のパーソナリティによる差異を捉えることができ、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
計画どおり進捗し、所定の成果が得られていることから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）床衝撃音の音質評価に心理音響解析を採用したことは、従来と異なる取り組みで興味深い。さらなる研究の発展を期待する。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケイ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	ケイ１ａ：スギ材の用途選別技術の開発

１．年度計画
１）非接触式電極による木材の電界強度と含水率との関係解明に取り組む。
２）ピロディンの密度測定データについて、品種の違いによる影響を解析し、髄から樹皮側への密度の樹幹内水平方向変動パターン解明に取り組む。
３）原木丸太のヤング係数及び含有水分状態をパラメータにした用途選別法を確立する。
４）製材歩止まり及び製品用途を考慮した原木丸太の選別・仕分け技術の開発に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）非接触式におけるアンテナとプローブの形状および周波数特性などの関係を明らかにし、木材の電界強度と含水率との関係を明らかにした。測定には、周波数２０ＧＨｚまで測定可能なベクトルネットワークアナライザーを用いれば良好な結果を得られることがわかった。この含水率測定方法に関して特許を出願した。
２）数品種のスギにおいては、ピロディンによる測定値とスギ丸太密度との間に有意な相関があることがわかった。しかし、品種によってはやや回帰線からはずれるものがあり、年輪構造の違いが影響することが推定された。密度の水平方向の変動パターンは、品種間でやや異なる場合があった。
３）原木丸太のみかけの密度およびヤング係数により、それから採材される製材品の乾燥効率と強度を評価できることを明らかにした。また、”原木丸太のヤング係数分布モデルに基づいた製材品の強度性能推定法”によって、スギ丸太から採材される各製材品のヤング係数を推定できることを示した。
４）製材歩止まりと用途を考慮した丸太の仕分け法において、丸太の見かけの容積重から推定した含水率から製品の平均含水率を推定でき、それらが丸太の仕分けのパラメータとなることがわかった。

３．年度計画の進捗状況
１）非接触式による丸太含水率測定手法の基本的な部分を確立し、年度計画は「達成」した。
２）ピロディンと丸太密度との関係についてスギの品種間での違いが分かり、年度計画は「達成」した。
３）スギ丸太から採材される各製材品のヤング係数を推定するひとつの方法を確立し、年度計画は「達成」した。
４）歩止まりを考慮した丸太仕分け法についてのパラメータがわかり、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
丸太の状態での含水率測定の可能性を明らかにし、特許を出願した。また、原木丸太の段階で用途別に選別する方法を確立するなど、有益な成果をあげており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）ピロディンによる丸太密度の測定については、測定精度の検討だけでなく、測定対象物である木材の特性と関連づけた機構の解明を行っていただきたい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケイ１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	ケイ１ｂ：高温・高圧条件下での木材組織・物性変化の解明

１．年度計画
１）木材を透過した蛍光物質の分布を蛍光顕微鏡および電子顕微鏡を用いて詳細に観察するとともに、高温高圧処理の影響を調べる。
２）高温・定常状態における動的粘弾性のデータを収集する。

２．年度内に達成された主な成果
１）木材中の蛍光物質の分布観察により、高い温度や長時間の熱処理によって、透過経路が早材部から晩材側に拡がる傾向を認め、また高温高圧処理によって透過性が向上し、個体間のばらつきは小さくなることが明らかになった。
２）高温水蒸気中での生材の比動的ヤング率および損失正接と平衡含水率との関係を室温での測定値と比較すると、比動的ヤング率は著しく小さく、一方、損失正接は非常に大きいことを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）透過性への高温高圧処理の影響を明らかにすることができ、年度計画は「達成」した。
２）高温下での動的粘弾性について新たな知見を得、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
組織構造と水の透過性の関係や高温水蒸気中での粘弾性に関して新しい知見が得られており、成果に関する情報提供も行っていることから、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）計画の定常状態とは、何に関してかが不明である。
（2）プロジェクト全体の組立、分担について、化学など他分野を含めた十分な摺り合わせが必要のように感じる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケイ１ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	ケイ１ｃ：圧力・温度条件の制御による高速乾燥技術の開発

１．年度計画
１）加圧、高温加熱、減圧等の組み合わせによる高速乾燥技術の開発に関し、適正条件の解明に取り組み、主に内部割れの発生を抑制するための乾燥過程後半における温度及び圧力の制御方法を確立する。
２）８０～１００℃の範囲内において、弱減圧制御による乾燥試験を行い効果を確認する。

２．年度内に達成された主な成果
１）乾燥温度は１３０℃一定とし、絶対圧力を乾燥初期から後期に至って０．２７から０．１６Ｍｐａへと連続的に減少させることによって、表面割れの発生を抑制し、内部割れも一般の常圧における高温乾燥よりも抑制できることを明らかにした。
２）常圧では８０～１００℃において割れの発生が少ないことを確認した。また、乾燥温度８０℃における弱減圧試験では、初期蒸煮を８時間行った後、常圧より１０％程低い減圧状態で処理することによって乾燥時間を大幅に短縮できることを確認した。

３．年度計画の進捗状況
１）圧力を連続的に制御することにより割れを抑制する方法を確立し、年度計画は「達成」した。
２）乾燥速度への弱減圧の効果を確認し、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
スギ材乾燥の効率化のために、適正乾燥条件の解明に取り組み、新たな指針を得るなど、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）成果が得られた点を評価したい。乾燥時圧力を経時的に連続減少させることは興味深く、さらに発展させることが期待される。
（２）プロジェクト全体の組立、分担について、化学など他分野を含めた十分な摺り合わせが必要のように感じる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケイ２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	ケイ２ａ：スギ品種等の材質特性に応じた最適乾燥プロセスの解明と性能評価

１．年度計画
１）高含水率心材を持つスギ品種で、乾燥割れ及び狂いの発生に関わる材質選別指標を確立する。
２）スギ材乾燥に要するエネルギー消費、乾燥材のライフサイクル全体での環境負荷、材種別のスケジュールの評価等から、効率的な乾燥システム設計のための解析を行う。
３）様々な条件で熱処理した小試験体及び実大材について強度試験を行うとともに、耐久性の評価に関する分析を行う。

２．年度内に達成された主な成果
１）ボカスギとアヤスギで、ヤング率の高い材においては高温乾燥処理による曲がりが小さく、密度が大きい個体では、内部割れが多く認められることを明らかにした。これらは材質選別指標として役立つが、含水率との関係についてはまだ十分明らかではない。
２）高周波加熱・減圧乾燥では発振電力を抑えると乾燥効率が低下すること、単位乾燥材積あたりのCO_2排出量は乾燥温度によって異なること、樹種や要求品質の相違によって効率的な乾燥スケジュールの設計が異なることを明らかにした。
３）１３５℃で乾燥した材の荷重－たわみ曲線の塑性領域は１２０℃の乾燥材と比較して少ないこと、耐蟻性試験では、処理温度が高くなるに従って重量減少率が増加することから、１３５℃では強度や耐久性の低下する傾向が認められた。

３．年度計画の進捗状況
１）乾燥割れおよび狂いの発生に関わる材質指標を明らかにし、年度計画は「達成」した。
２）乾燥に要するエネルギーおよび乾燥材の環境負荷を評価し、年度計画は「達成」した。
３）１３５℃までの温度条件で熱処理した材について強度性能、耐久性を明らかにし、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
乾燥割れや狂いの発生と材質の関係、乾燥エネルギー、材種別の乾燥スケジュール、熱処理材の強度性能および耐久性を解明する一方で、乾燥材の環境負荷についての評価を行い、有益な知見を得ており、成果の普及も期待できるので年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）高ヤング率のボカスギおよびアヤスギの柱材の端部において高い頻度で発生する内部割れを防止できる乾燥条件の解明を完結されることが望まれる。
（2）プロジェクト全体の組立、分担について、化学など他分野を含めた十分な摺り合わせが必要のように感じる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケイ２ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	ケイ２ｂ：性能及び信頼性確保のための乾燥処理基準の明確化

１．年度計画
１）部材含水率の異なる柱ー梁接合部の加力試験を行い、強度性能と部材含水率の関係について解析する。
２）軸材、面材ともにスギ材とした場合の床耐力及び剛性に与える釘間隔の影響を調べる。

２．年度内に達成された主な成果
１）柱材を乾燥することにより、柱ー梁接合部の最大耐力が増加することを確認した。また、柱材の割れにより、最大荷重および吸収エネルギーが低下する場合があることがわかった。
２）床構面に関して、釘間隔の影響について検討し、スギのみで構成される床についても、釘間隔を調整することによって、通常床の耐力の９割程度、剛性の４割程度まで高められることを確認できた。また、耐力壁の最大耐力および剛性に及ぼす部材含水率の影響について、生材で構成される壁についても実験時に十分乾燥していると、乾燥材で構成した耐力壁程度まで耐力が回復することがわかった。また、初期剛性は、試験体製作時から実験時までの含水率の低下量に影響されることがわかった。

３．年度計画の進捗状況
１）実大柱ー梁接合部の性能と部材の形質についてデータを得ることができ、年度計画は「達成」した。
２）床構面に関して、床耐力および剛性に与える釘間隔の影響を明らかにすることができ、研究は順調に進捗している。また、副次的な成果として、２年経過後の耐力壁の強度性能に関するデータが蓄積され、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
研究は計画どおり進んでいる。また、当初計画になかった耐力壁の経年変化についてもデータを得ることができ、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）未乾燥材の使用によるクレームは強度だけではないので、その他も含めたクレーム対応の検討をして結論を下して頂きたい。
（2）プロジェクト全体の組立、分担について、化学など他分野を含めた十分な摺り合わせが必要のように感じる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケイ３ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	ケイ３ａ：変化する木材資源・新木質材料に対する機械加工技術の高度化

１．年度計画
１）製材作業における熟練作業員の作業特性を解析し、効率化につながる改善点を明らかにする。
２）単板切削における単板品質に及ぼす切削速度の影響の検討に着手する。
３）機械加工作業の環境改善等を目的として、丸鋸切削時に発生する浮遊粉じんを解析する。
４）プレカット工場に関する調査を行い、生産構造の分析に着手する。

２．年度内に達成された主な成果
１）調査工場の作業分析の結果、作業方法の変更により作業能率は低下するものの形量歩止りと製品品質の向上が期待できることが明らかになった。
２）実験装置の整備を行い、実用単板切削速度を含む切削条件に対応した実験系を確立した。
３）丸鋸切削中の質量濃度は、集塵機オンの場合には日本産業衛生学会が勧告として示している木粉の許容濃度を超えなかったが、集塵機オフでは超えることが明らかとなった。
４）プレカット工場については、今後工場数の大幅な増加の可能性は低いが、一部工場での生産規模の拡大傾向からプレカット率は現在の約５０％よりも更に高くなるものと推測された。

３．年度計画の進捗状況
１）ＶＴＲ分析により、作業方法の変更が作業能率に及ぼす影響を明らかにすることができ、年度計画は「達成」した。
２）実験装置を整備し、切削速度の適正な設定ができ、年度計画は「達成」した。
３）丸鋸切削における粉塵濃度の変化を分析することができ、年度計画は「達成」した。
４）プレカット工場の生産実態を調査し、生産構造の分析に着手でき、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
熟練作業員の作業特性の把握、単板品質に及ぼす加工条件の検討のための試験装置の整備、丸鋸粉塵の問題、プレカット加工の生産構造分析など加工技術の高度化に取り組み、成果も順調に出ているので年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）他の試験研究機関を含め、単板切削に関する研究成果は少ないので、この分野の研究のさらなる遂行が期待される。
（2）人体（作業者）の健康への影響の研究は今後重要になってくると考えられるため、吸引される粉塵の性状について検討を進めて頂きたい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

ケイ３ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：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

指　標（実行課題）	ケイ３ｂ：木材加工機械の消費エネルギーの削減と性能向上技術の開発

１．年度計画
１）球面の形成加工における、ＮＣルータの加工条件と加工精度の関係を解明する。
２）インサイジング加工による効率化を確立し、材質的に多岐にわたるスギ材のうち流通頻度の高い地域産材についてタイムスケジュール化を進める。
３）廃棄物中間処理工場において、破砕機械別に消費電力の測定を行い、木質廃棄物の種類及び処理量、破砕機構と消費電力の関係を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）球面の中心線平均粗さの最大値の平均値ＡＧと最小値の平均値WGは、上向き切削よりも下向き切削で小さくなることが多いことがわかった。切り刃の曲率半径が大きくなると、ＡＧは減少するが、WGにはこの効果があまりみられないことがわかった。
２）栃木県産材を用いたインサイジング加工材の乾燥試験において、インサイジング加工材は未加工材と比較して長い表面割れが少なくなり、表面割れの発生数も１０％減少すること、また、内部割れの発生が全く見られないことがわかった。これらの結果を用いて、適正なタイムスケジュールを作成した。
３）ディスクチッパーでスギ材をチップに破砕した場合、破砕物１ｋｇあたりの消費電力量は０．００６１ｋＷｈであり、得られたチップをハンマーミルで粉砕した場合の消費電力量は０．０２７３ｋＷｈであることがわかった。

３．年度計画の進捗状況
１）加工された球面の表面粗さと加工条件の関係を明らかにすることができ、年度計画は「達成」した。
２）乾燥スケジュール試験においてインザイジング加工の効果を明らかにすることができたので、年度計画は「達成」した。
３）中間処理工場では、高電圧で機械が運転されており危険がともなうので予定の測定が出来ず、廃棄物の種類および処理量との関係は明らかに出来なかった。このため、低電圧で動く代表的な破砕機械における消費電力の測定をスギ材で行い、破砕機械による違いを明らかにした。

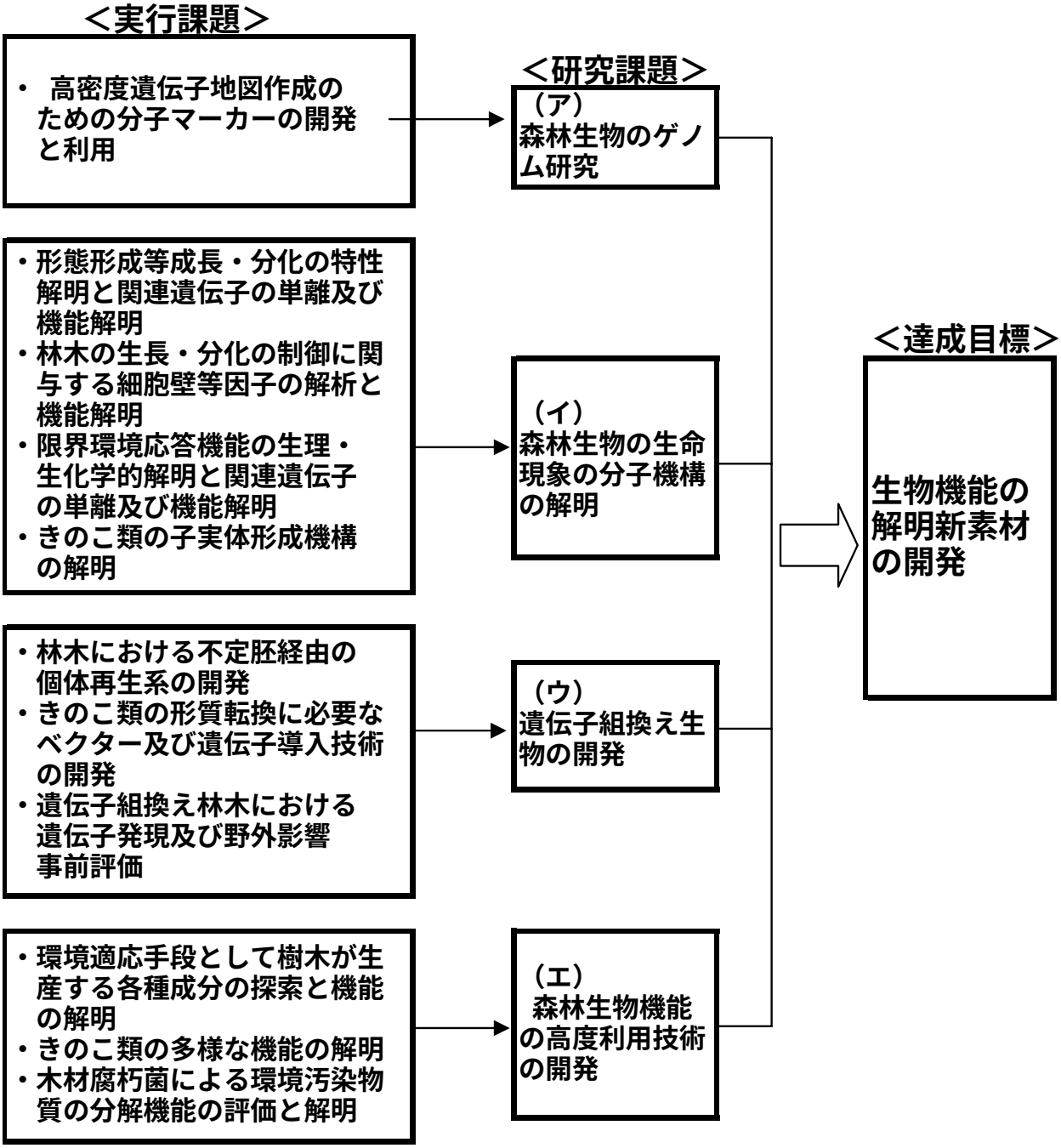
評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
ＮＣルータの球面加工における加工面品質と加工精度の向上を図るために加工面粗さと加工条件の関係を明らかし、また乾燥におけるインサイジング加工の効果の解明、木質廃棄物の破砕における消費電力の把握などにおいて成果をあげており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）ＮＣルータによる曲面加工において得られた成果を基に、高品質加工面性状が得られるような自動制御方法の確立が望まれる。
（2）効果的なインサイジング密度と適正な人工乾燥スケジュールとの関係を明らかにしていただきたい。

コ　生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究



（別紙３）

課題評価・集計表

第２－１

評価単位（小項目）：コ　生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究

指標（実行課題）	評価結果 達成区分	評価結果 ①達成度（%）	②ウェイト
（ア）森林生物のゲノム研究			
コア１ａ　高密度遺伝子地図作成のための分子マーカーの開発と利用	◎	100	2
（イ）森林生物の生命現象の分子機構の解明			
コイ１ａ　形態形成等成長・分化の特性解明と関連遺伝子の単離と機能解明	◎	100	2
コイ１ｂ　林木の成長・分化の制御に関与する細胞壁等因子の解析と機能解明	◎	100	2
コイ１ｃ　限界環境応答機能の生理・生化学的解明と関連遺伝子の単離及び機能解明	◎	100	1
コイ１ｄ　きのこ類の子実体形成機構の解明	◎	100	1
（ウ）遺伝子組換え生物の開発			
コウ１ａ　林木における不定胚経由の個体再生系の開発	◎	100	1
コウ１ｂ　きのこ類の形質転換に必要なベクター及び遺伝子導入技術の開発	◎	100	1
コウ２ａ　遺伝子組換え林木における遺伝子発現及び野外影響事前評価	○	80	1
（エ）森林生物機能の高度利用技術の開発			
コエ１ａ　環境適応手段として樹木が生産する各種成分の探索と機能の解明	◎	100	1
コエ１ｂ　きのこ類の多様な機能の解明	◎	100	1
コエ２ａ　木材腐朽菌による環境汚染物質の分解機能の評価と解明	◎	100	1
		１３８０	計③　１４

$$\frac{\text{（指標の達成度①）×（同ウェイト②）の累積}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{１３８０}{１４} = ９９\%$$

評価結果
◎：達成
分科会評価区分
a

◎：達成　（９０％以上）、○：概ね達成　（９０％未満７０％以上）、
△：半分以上達成　（７０％未満５０％以上）、×：未達成　（５０％未満）

研究課題別予算･勢力投入量および成果

	評価単位 コ	全分野に対する割合 [%]	(ア) 森林生物のゲノム研究	(イ) 森林生物の生命現象の分子機構の解明	(ウ) 遺伝子組換え生物の開発	(エ) 森林生物機能の高度利用技術の開発
予算 [千円] (プロジェクト研究費の割合) [%]	150,968 (54 %)	8 %	34,458 (88 %)	70,421 (36 %)	22,934 (42 %)	23,155 (71 %)
勢力投入量 (人当量) [人]	30.9	8 %	6.4	13.1	5.6	5.8
委託研究機関数	7	6 %	1	4	0	2
研究論文数	28	8 %	5	13	7	3
口頭発表数	79	8 %	32	28	13	6
公刊図書数	10	5 %	1	3	3	3
その他発表数	14	3 %	1	6	6	1
特許出願数	3	20 %	0	0	0	3
所で採択された主要研究成果数	3	11 %	0	1	1	1

平成１４年度　研究分野評価会議　指摘事項と対応方針

研究分野名（コ）

開催日　平成１５年　２月　２１日

項　目	指　摘　事　項	対　応　方　針
実行課題について		
コエ１ｂ	成分育種を目標とした研究であるが、成分含有率の変化、成分組成の変化により味や毒性に影響が出ないのかどうかチェックが必要。	１５年度以降、マウス等を使った動物試験や毒性等について調べる予定である。
コエ２ａ	腐朽菌によるダイオキシンの土壌中での分解効率を上げるということだが具体的な方法の検討が必要。	土壌中に界面活性剤を加える等により腐朽菌とダイオキシンとの接触率を向上させることを考えている。
研究項目について		
コウ２	社会的にも責任のある課題であるので、さらなる研究の進展とわかりやすい成果の公表が望まれる。	１４年度の後半から研究員を新たに投入することができたので、より早く研究の進展を図るように努力する。
研究分野について		
コ	課題評価票に研究を実行した年度や期間や新規・継続・完了の別を記入すると解りやすい。	本書式は前年度の評価委員会のものを踏襲したものであるが、今後よりよいものとして検討していきたい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

コア１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：コ　生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究

指　標（実行課題）	コア１ａ：高密度遺伝子地図作成のための分子マーカーの開発と利用

１．年度計画
１）複数の針葉樹採種園において遺伝子流動を解明する。
２）サクラソウの連鎖地図を構築し自然集団内での遺伝子流動を解明する。
３）スギ着花性の遺伝解析及びコナラ属のゲノム解析に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）３か所のスギ一般採種園で遺伝子流動の調査を行い、外部花粉混入率、自殖率ともに周囲のスギ林の植栽面積と密接な関連があることを明らかにした。また、ミニチュア採種園では一般採種園よりも外部花粉混入率が低いことを明らかにした。
２）濃縮法を用いて大量に開発したマイクロサテライトマーカーを、サクラソウの基盤連鎖地図作製のためのアンカーマーカーとして活用できた。マイクロサテライトマーカーおよびＡＦＬＰマーカーを用いて連鎖地図を構築した。地域集団内の局所集団間での遺伝的分化はほとんどないこと、ラメートが沢沿いに流出していることを明らかにした。
３）スギｃＤＮＡを用いて花芽誘導に関わる遺伝子のホモログ２遺伝子を得たほか、４遺伝子について増幅断片を得た。雄花のＥＳＴからは２１遺伝子をＳＴＳ化した。ミズナラ１２４個体およびカシワ７個体を用いた解析では、*Quercus petraea* で開発されたマイクロサテライトマーカー５座において、再現性のあるＰＣＲ増幅を確認した。ＡＦＬＰ分析では２つのプライマーセットにおいて、再現性の高い４７の多型フラグメントを検出できた。三宅島の植物遷移初期の植物について同じ地域でも遺伝的分化の程度が種により異なることを確認した。

３．年度計画の進捗状況
１）花粉流入状況の違いを２タイプの採種園で明らかにし、年度計画を「達成」した。
２）連鎖地図を構築し、集団分化の解析をして、年度計画を「達成」した。
３）花芽誘導に関わる遺伝子解析、コナラ属のマーカー開発に取り組み、年度計画を「達成」した。

４．全期間における達成度
スギゲノム全体をカバーする連鎖地図を構築し、約５００遺伝子座の分子マーカーを開発し、スギ採種園での遺伝子流動の解析、サクラソウゲノムの解析にも成果をあげることができており、年度計画は達成した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
年度計画および計画を予定どおり達成することができたので、達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）世代が長く遺伝解析の困難な永年性樹木であるスギにおいて、ゲノム全体をカバーした連鎖地図を作成したことは、大きな成果であり、高く評価される。この連鎖地図は日本の主要樹種としてのスギの遺伝学的、分子生物学的、生態学的解析の基盤として、今後大いに役立つと期待される。またスギ採種園やサクラソウ自然集団における遺伝子流動および多型の解析から、採種事業や自然集団保護についての貴重な提言の根拠となる結果が得られている。なお付言すれば、得られた実験結果を、広く関連する他生物との比較において考察すること、また理論的側面における考察を強化することが望まれる。
（２）今後の研究の発展につながる成果が得られている。また、困難な分野でのねばり強い取り組みを評価したい。
（３）サクラソウ以外でも保全を目的とした遺伝子流動の研究を進めて欲しい。採種園の提言など、遺伝子レベルでの確認による提言を評価する。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

コイ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：コ　生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究

指　標（実行課題）	コイ１ａ：形態形成等成長・分化の特性解明と関連遺伝子の単離と機能解明

１．年度計画
１）細胞の増殖や分化に関連する遺伝子、ジベレリン生合成系酵素遺伝子、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、心材化や休眠誘導に関連する遺伝子、外生菌根共生体の形成や分化に関連する遺伝子等の単離を進めるとともに、それら遺伝子の発現様式の解明に取り組む。
２）ポプラの形質転換効率の向上を目指し、遺伝子組換え技術の改善を進める。

２．年度内に達成された主な成果
１）ポプラのレクチン様タンパク質リン酸化酵素と受容体型タンパク質リン酸化酵素に対するｃＤＮＡを２種類単離し、それらの構造と発現特性を解明した。レクチン様タンパク質リン酸化酵素のｃＤＮＡを用い、組換えタンパク質を作製し、タンパク質リン酸化活性を保持することを証明した。また、ポプラのジベレリン生合成酵素のうち、ＧＡ２０－酸化酵素に対するｃＤＮＡを複数個単離した。各々のｃＤＮＡに対する遺伝子も単離し、塩基配列を決定した。さらに、花粉タンパク質遺伝子、光合成器官、生殖器官の分化・発達、心材化や休眠誘導に関連する遺伝子、外生菌根共生体の形成や分化に関連する遺伝子の単離のためにスギ材からのＲＮＡ単離、マツタケによるアカマツの菌根形成などの遺伝子単離に向けた実験条件を明らかにした。
２）組換えポプラの作出技術を改善するとともに、新たなバイナリーベクターを構築し、ポプラの形質転換効率を向上させた。

３．年度計画の進捗状況
１）タンパク質リン酸化酵素遺伝子とジベレリン生合成系酵素遺伝子だけでなく、その他の遺伝子の単離も進み、年度計画は「達成」した。
２）組換えポプラの作出技術の効率化だけでなく、針葉樹組換え体の作出に必須な不定胚経由のスギ個体再生技術も確立し、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
形態形成など成長・分化に関連する遺伝子の単離と機能解明、ポプラ遺伝子組換え技術の改善に関して順調に進捗しており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）タンパク質リン酸化酵素遺伝子のｃＤＮＡの単離と構造解明、ジベレリン生合成系酵素遺伝子の単離など、成長分化に関連する遺伝子の解明に向けて、順調に研究が進められている。また遺伝子機能発現解析に必要な組換え体作出技術の一環としてバイナリーベクターによる形質転換効率の向上に成功している。英文誌への発表も多く、成果は高く評価される。
（２）遺伝子の単離は順調に進捗しており、成果的にも例のない画期的な成果が得られている。しかし、進歩の早い分野であり、また、競争も激しい分野なので、研究をさらに迅速に進める必要がある。
（３）広範にわたる遺伝子の機能解明を評価する。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

コイ１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：コ　生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究

指　標（実行課題）	コイ１ｂ：林木の成長・分化の制御に関与する細胞壁等因子の解析と機能解明

１．年度計画
１）Ｂ（－）とＢ（＋）の細胞壁の分析を行い、ラムノガラクツロナンⅡ（ＲＧ－ＩＩ）を単離し、その構造解析を行う。
２）Ｂ（－）カボチャに安定同位体を与え、その吸収とＲＧ－ＩＩへの取り込みを測定する。
３）ペクチンから酵素糖化等によりオリゴ糖を調製し、生理活性テストを行い、機能性オリゴ糖を単離する。
４）ガラクタン、アラビナン分解酵素の精製を行うとともに酵素の特性を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）ホウ素を含む培地と含まない培地で栽培したカボチャ芽生えより、細胞壁を調製し、ラムノガラクツロナンII（ＲＧ－ＩＩ）の化学構造を比較したところ、両者の構造が同一であることを明らかにした。
２）ホウ素が供給されると、取り込んだホウ素を介したＲＧ－ＩＩ二量体が形成され、ペクチンの架橋がおこり、細胞壁が正常な形態になることを証明した。
３）キシロガラクツロナンをドリセラーゼで処理し、得られたキシロガラクツロナンオリゴ糖を分析したところ、重合度の異なるキシログルカンオリゴ糖が含まれており、生理活性テストによる機能性オリゴ糖単離に向けた準備が出来た。
４）アラビナン分解酵素よりガラクタン分解酵素活性の検出が容易であるため、最初にガラクタン分解酵素の精製を進めることにした。３種類のクロマトグラフィーを用い、ギンドロ培養細胞由来のガラクタン分解酵素の精製を進め、最終的に得られた酵素画分の特性を調べたところ、数種類のタンパク質が含まれることがわかった。

３．年度計画の進捗状況
１）ＲＧ－ＩＩの化学構造を比較し、年度計画は「達成」した。
２）ＲＧ－ＩＩへのホウ素の取り込みと細胞壁の形態的変化の関係を解析し、年度計画を「達成」するとともに、それ以上の成果を得た。
３）キシロガラクツロナンオリゴ糖を調製し、年度計画は「達成」した。
４）ガラクタン分解酵素の精製を進め、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）　概ね達成　半分以上達成　未達成	ウェイト	２

評価結果の理由：
ＲＧ－ＩＩへのホウ素の取り込みと細胞壁の形態的変化の関係を解明し、計画以上の成果を得たので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	２
内訳（人数）	３				修正（０）　、無修正（３）	

意見等
（１）Ｒｇ－ＩＩへのホウ素の取りこみにより、ｄＲＧ－ＩＩ－Ｂが形成され、ペクチンの架橋がおこり、形態的に正常な細胞壁が形成されることが証明されたことは、成果として評価される。また英文誌への掲載論文も多い。一部計画は達成していないが、研究全体としては順調に進捗していると評価される。
（２）これらの成果は高く評価される。
（３）ホウ素に絡んだ細胞壁の形態的変化など、新事実は評価できるが、機能性オリゴ糖の新規情報に期待する。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

コイ１ｃ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：コ　生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究

指　標（実行課題）	コイ１ｃ：限界環境応答機能の生理・生化学的解明と関連遺伝子の単離及び機能解明

１．年度計画
１）耐塩性におけるカタラーゼあるいはアスコルビン酸ペルオキシダーゼの役割を解析する。
２）細胞壁多糖類間のカルシウムによる架橋によってホウ素欠乏耐性が付加されたと考えられる１／２０－Ｂ細胞を材料として、架橋構造の形成に重要であると考えられるペクチンメチルエステラーゼ（ＰＭＥ）遺伝子の発現を解析する。
３）異なった生育条件下で育った実生苗の光合成特性を更に解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）アスコルビン酸ペルオキシダーゼよりもカタラーゼが高塩濃度に反応することがわかったので、カタラーゼについて研究を行うことにした。アカシア芽生えでは、高塩環境下で脂質の過酸化反応が進み、活性酸素を無毒化するためカタラーゼ活性やそのｍＲＮＡが増加した。また、イソクエン酸リアーゼおよびグリコール酸オキシダーゼのｃＤＮＡ断片を単離したが、２種類のタンパク質のｍＲＮＡは塩ストレスにより誘導されなかった。
２）ＰＭＥ活性と培地中のホウ素量の関係を解析し、ホウ素欠乏時の酵素活性の上昇を明らかにした。さらに、ＰＭＥ遺伝子の発現解析のためにＲＮＡ単離を行った。
３）異なった温度条件下で生育させた幼樹の温度－光合成曲線を解析したところ、大気CO_2濃度下と高CO_2濃度下で光合成の最適温度に差異があることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）高塩環境下でのカタラーゼの役割を解明しただけでなく、他の２種類の酵素遺伝子の発現も解析し、年度計画は「達成」した。また、計画以上の成果を得た。
２）ＰＭＥ活性と培地中のホウ素量の関係を解明し、年度計画は「達成」した。
３）光合成特性を解析し、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
高塩環境下でのカタラーゼの役割を解明し、計画以上の成果を得ており、全体として年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2		1		修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（１）高塩環境下でのカタラーゼの解析や、光合成特性の解析に進展が見られる。ただしＰＭＥ活性の遺伝子発現の解析は十分でない。論文発表が１篇もないが、成果の公表を急ぐ必要がある。
（２）計画通りに順調に進められているが、早急に成果の公表が望まれる。
（３）活性酸素の無毒化にいわゆる低分子抗酸化物質の関与の可能性はないか。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

コイ１ｄ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：コ　生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究

指　標（実行課題）	コイ１ｄ：きのこ類の子実体形成機構の解明

１．年度計画
１）シイタケとヒラタケの子実体形成に関与する遺伝子の単離に取り組む。
２）ヒラタケの子実体誘起物質を合成し、子実体形成試験を行う。
３）エノキタケの子実体形成を促進する物質を廃菌床（使用済み培地）から単離・精製することに取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）ヒラタケの原基で特異的に発現する遺伝子断片を単離した。また、シイタケの交配因子ＡおよびＢに強く連鎖するＤＮＡ断片をクローニングし、それらの塩基配列情報に基づき、両交配因子を選択的に増幅するためのプライマーを設計した。
２）合成したアルキルグルコース誘導体が、ヒラタケ以外の木材腐朽菌（カワラタケ、オオウズラタケ）の子実体形成活性を保持することを明らかにした。
３）エノキタケ廃菌床から単離した熱水抽出成分が子実体形成活性を持つことを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）子実体形成に関連する遺伝子の単離を進め、年度計画は「達成」した。
２）ヒラタケの子実体誘起物質を木材腐朽菌へ適用し、年度計画は「達成」するとともに、それ以上の成果を得た。
３）エノキタケ廃菌床の熱水抽出画分に子実体形成活性が局在することを解明し、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
子実体形成関連遺伝子の単離、子実体形成誘起物質の探索について成果を得たので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）シイタケ交配因子に連鎖したマーカー遺伝子のＳＣＡＲ化に成功し、またエノキタケの廃菌床の子実体誘起の活性画分を確定した。研究は目的に向かって順調に進捗していると認められる。
（2）今後の発展につながる成果が得られている。
（3）アルキルグルコース誘導体の子実体形成活性を有用薬用腐朽菌などの育成に応用できないか。また、活性と構造との関連性を解明し、活性発現の増強を試みたらどうか。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

コウ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：コ　生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究

指　標（実行課題）	コウ１ａ：林木における不定胚経由の個体再生系の開発

１．年度計画
１）スギやヒノキ等での不定胚経由の個体再生系を安定化させ、有用遺伝子の導入による形質転換に取り組む。
２）サワラやスギ等の不定胚形成の内的及び外的要因について解析する。
３）絶滅危惧植物種の不定胚培養を含む組織培養による保存と増殖技術を開発する。

２．年度内に達成された主な成果
１）スギ、ヒノキで個体再生を安定化するための未熟種子からの不定胚誘導の条件を明らかにした。ヒノキの苗条原基やポプラへ除草剤抵抗性遺伝子を導入した。ヒノキでは再生シュートを得ており、組換えポプラについては隔離温室内で除草剤抵抗性を確認した。
２）スギ、ヒノキ、クロマツ、アカマツ、ヤクタネゴヨウの未熟種子からの不定胚形成細胞を誘導させたところ、アカマツを除く４樹種で成功した。また、以前から誘導していたセルラインを含め、スギ、ヒノキ、サワラ、クロマツ、ヤクタネゴヨウ、マホガニーの６樹種で不定胚形成細胞を増殖維持するための内的要因として継代培養条件および外的要因として材料採集の時期の影響について明らかにした。
３）絶滅危惧植物種としてメグスリノキの葉の分化や発根による増殖に適した組織培養技術を開発した。また、カルスからの器官の再生条件を調べた。セドロのシュートを用い培養保存条件を解析したところ、ソルビトールが生存率を向上させることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）除草剤抵抗性遺伝子を用いた形質転換に取り組み、年度計画は「達成」した。
２）不定胚形成細胞の培養維持条件を確立し、年度計画は「達成」した。
３）絶滅危惧植物種の組織培養による増殖・保存技術のための培養条件を解析し、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
形質転換への取り組みや不定胚形成細胞の増殖維持に成功したので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）スギ、ヒノキ、クロマツ、ヤクタネゴヨウの未熟種子からの不定胚形成細胞の誘導に成功したこと、ヒノキにおける形質転換による除草剤抵抗性遺伝子の導入の成功など、全体として年度計画は達成されていると認められる。成果の公表を急ぐ必要がある。
（2）計画通りに順調に進められているが、実用化への見通しが欲しいところである。
（3）除草剤抵抗性遺伝子導入植物体などの導入遺伝子の安定性の検討も必要である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

コウ１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：コ　生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究

指　標（実行課題）	コウ１ｂ：きのこ類の形質転換に必要なベクター及び遺伝子導入技術の開発

１．年度計画
クローニングしたレトロトランスポゾンの形質転換系開発への有効性を解明するために、このＤＮＡ因子の構造解析を行う。

２．年度内に達成された主な成果
マツタケから２種類のレトロエレメント（*ｍａｒＹ1，ｍａｒＹ2N*）をクローニングし、その構造を解析した。*ｍａｒＹ1*は*ｇｙｐｓｙ*－ＬＴＲレトロエレメントで、*ｍａｒＹ2N*はＬ１型レトロエレメントであった。これらレトロエレメントの単離は、担子菌では世界初のものである。*ｍａｒＹ1*の構造は他の生物で活性の報告されているレトロウイルスやレトロトランスポゾンのものと類似しており、形質転換系開発に有効なＤＮＡ因子と考えられる。さらに、ウラシル栄養要求性を示すヒラタケに対し、パーティクルガン法を用いウラシル合成酵素遺伝子を導入したところ、その要求性が相補された組換え体を得た。この組換え体は安定に菌糸を伸長させた。

３．年度計画の進捗状況
２種類のレトロトランスポゾンの構造解析を完了させ、ウラシル合成酵素遺伝子の導入に成功した。また、それ計画以上の成果を得たことにより、年度計画は「達成」した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
レトロトランスポゾンの単離と遺伝子導入技術の開発が順調に進捗したので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）マツタケから２種類のレトロエレメントを単離しており、高等菌類では例がない成果として高く評価される。
（2）世界的に例を見ない画期的な成果が得られており、レトロトランスポゾンによるキノコ類の遺伝子組換えの技術革新が期待される。
（3）レトロエレメントの単離などの業績を評価する。新規成果に対しては特許取得も今後考慮すると良い。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

コウ２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：コ　生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究

指　標（実行課題）	コウ２ａ：遺伝子組換え林木における遺伝子発現及び野外影響事前評価

１．年度計画
１）組換えポプラの植物体内における導入遺伝子の分布調査に取り組む。
２）組換え体に形成させた菌根で導入遺伝子が検出されるかどうかの調査に取り組む。
３）組換え雑種ポプラの着花性について引き続き調査を行うとともに、着花促進を試みる。

２．年度内に達成された主な成果
１）導入遺伝子の分布を解析するために、十分な純度と量のＤＮＡをセイヨウハコヤナギ組換え体から単離した。
２）菌根菌を接種したセイヨウハコヤナギ組換え体は、初期の段階では生育良好で、菌根形成も認められたが、その後生育不良となった。そこで、菌根形成に成功しているギンドロに対し、ビアラホス耐性を付与した組換え体を調製した。
３）閉鎖系温室内で、ユーカリ着花促進剤を用い組換え雑種ポプラの着花促進を試みたが、その効果は検出できなかった。この組換え雑種ポプラから土壌微生物への導入遺伝子の水平伝幡は認められず、アレロパシー活性も非組換え体との差異は検出されなかった。

３．年度計画の進捗状況
１）組換え体からＤＮＡを単離し、年度計画は「達成」した。
２）セイヨウハコヤナギ組換え体から菌根への導入遺伝子の伝幡を調べるため、組換え体での菌根形成に取り組み、年度計画は「概ね達成」した。
３）組換え体の着花性を継続して解析しており、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
遺伝子組換え体の安全性評価に取り組み、年度計画を達成した。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2		1		修正（0）、無修正（3）	

意見等
（1）組換え体からのＤＮＡ単離は行われたが、それだけでは導入遺伝子の分布調査の実験としての意義が理解できない。セイヨウハコヤナギでは菌根形成が不十分で、導入遺伝子の検出実験は行えなかった。また、組換え体ポプラの土壌微生物への水平伝播およびアレロパシー実験にみられる安全性試験も、他植物の例からみて規模的に十分とは言いがたい。全体として、今年度計画は半分程度しか達成されなかったと判断される。本課題は、組換え体栽培の生態系への影響という、社会的にも緊急の解明を要求されている重要な研究課題であり、来年度の進展が期待される。
（2）計画通りに順調に進められているが、社会的に責任のある課題なので国民に分かりやすい成果の公表が望まれる。
（3）アレロパシーに関して、将来は簡易法でない野外も含めた検定法の検討が必要である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

コエ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：コ　生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究

指　標（実行課題）	コエ１ａ：環境適応手段として樹木が生産する各種成分の探索と機能の解明

１．年度計画
１）日本産広葉樹種子２０種の植物成長制御活性物質を探索する。
２）昨年度に見出した活性物質の特性を解明する。
３）日本産広葉樹種子１５～２０種の抗酸化成分を探索する。
４）ツガ類種子の抗酸化成分の特性を解明する。

２．年度内に達成された主な成果
１）日本産広葉樹種子２０種の粉砕物中から植物成長抑制活性の顕著なもの１４種を見出した。
２）ハイイヌガヤから抑制物質として、アルカロイド１種およびトロパン骨格をもつジテルペン２種を分離した。
３）抗酸化性試験の結果、ＤＰＰＨ法で３種、チオシアン酸鉄法で６種に強い活性があった。
４）ツガ種子の抗酸化活性物質の検索の結果、親水性の高いフェノール性物質の存在を明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）２０種の広葉樹種子を対象として計画通り植物成長を抑制する活性を持つ１４種を選抜でき、年度計画は「達成」した。
２）強い成長抑制物質の特性を明らかにするため分離を進めたところ、有望な化合物３種を見いだし、年度計画は「達成」した。
３）抗酸化作用を持つ種子を選抜することができ、年度計画は「達成」した。
４）ツガ種子中に含まれる抗酸化活性の高い物質の構造解明には至らなかったが、特性について明らかにでき、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
ハイイヌガヤ種子中に含まれる植物成長抑制物質を活性分離して、物質の追及を行った結果、３種の活性物質の単離に至った。また、ツガ種子中の抗酸化物質として、親水性の高いフェノール物質を推定できたので、全体として年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）ハイイヌガヤ種子中に含まれる植物成長抑制物質を活性分離し、３種の活性物質を単離し、構造決定した。また、ツガ種子中の抗酸化物質の特性を明らかにした。全体として、研究の着実な進捗が認められる。
（2）未開発な分野なので創意工夫が望まれる。
（3）近縁樹種のアレロパシーの検討で、植物の進化と化合物の構造との関係、アレロパシー活性との関連性などが見られればおもしろい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

コエ１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：コ　生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究

指　標（実行課題）	コエ１ｂ：きのこ類の多様な機能の解明

１．年度計画
１）乾しシイタケの主要なにおい成分に関わるレンチニン酸の代謝経路を解明する。
２）食品産業等で産出される未利用資源についてきのこ用培地としての有効利用に取り組む。
３）中国産及び国内産シイタケの市販品種の栽培試験に取り組む。

２．年度内に達成された主な成果
１）シイタケ栽培培地中のアミノ酸に関して、システインおよびメチオニンの他に、グルタミン酸がニオイ成分量（レンチニン酸）に大きな影響を与えることを明らかにした。他にシイタケにはアルギニンおよびリシンが多く含まれていることを明らかにした。
２）未処理カカオハスクを使用したヒラタケ栽培用培地を開発し、特許を出願した。
３）国内産シイタケは、２９品種、３８種類、中国産シイタケ１６菌株、計５４種の栽培を行い計画通りきのこを採ることができた。プロジェクト初年度の計画に従いエリタデニン含量の分析を行い最大値と最低値で約２倍の差があることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）シイタケにおい成分のレンチニン酸代謝経路解明に向けて、培地影響、子実体の分析など順調に進み、年度計画は「達成」した。
２）食品残渣・未利用資源の一つであるカカオハスクの有効利用法の一つを開発し、年度計画は「達成」した。
３）中国産、国内産シイタケの栽培試験に着手、エリタデニンの分析に着手でき、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
従来からの継続課題は計画どおり進捗し、食品工業の残渣利用の一つとしてきのこ培地に関して特許出願を行った。また、新規に始まった中国産、国内産シイタケの栽培試験に関しても、栽培に着手、エリタデニンの分析にも着手できており、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）全体として、年度計画を達成したと判断される。ただ、エリタデニンの品種間差の検討が不十分であり、発生温度との交絡を防ぐために実験計画法の検討が必要である。なお、本課題の実行課題名は、漠然としすぎていて、課題から研究の方途が読み取れない。
（2）今後の発展につながる成果が得られている。
（3）成分育種を目指した研究であるが、成分含有率の変化、成分組成の変化により味や毒性に影響が出ないのかどうか最終的にはチェックが必要である。特に、新たな培地の開発にはキノコ中の成分チェックが必要となる。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

コエ２ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査
小項目　：コ　生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究

指　標（実行課題）	コエ２ａ：木材腐朽菌による環境汚染物質の分解機能の評価と解明

１．年度計画
１）ダイオキシン分解能を有する木材腐朽菌の選抜・評価及び分解代謝機構の解析を行う。
２）菌床を用いた土壌混合浄化法の開発および土壌の汚染浄化に取り組む。
３）内分泌かく乱物質プロジェクト研究成果のファクトデータベース化、関連情報の整備に取り組む。
４）木材腐朽菌WD１６９４株よりマンガンパーオキシダーゼを採取・精製し、解析を行う。

２．年度内に達成された主な成果
１）スクリーニングにより選抜したウスヒラタケは貧栄養の条件でダイオキシンをより分解することから、培地の栄養条件が分解に影響することがわかった。さらに、ウスヒラタケのダイオキシン代謝に関わっていると考えられる遺伝子クローン群を得た。
２）ウスヒラタケによる汚染土壌の浄化を効率化し、土壌中でのウスヒラタケの繁殖を高めるために、培地と土壌の混合条件を明らかにした。さらに、ウスヒラタケのＤＮＡを特異的に増幅するＰＣＲ用プライマーを設計し、定量ＰＣＲ条件の最適化を行い、最小１０μｇ菌体／１ｇ土壌まで、定量的に菌体の検出が可能となった。
３）内分泌かく乱物質プロジェクトの成果をデータベース化し、内部資料と外部公表資料を作成できた。
４）マンガンパーオキシダーゼのアイソザイムの精製に成功し、酵素の特性も明らかにできた。

３．年度計画の進捗状況
１）ダイオキシン分解に関与する分解酵素遺伝子の探索に進めることができ、年度計画は「達成」した。
２）土壌中での木材腐朽菌の展開と菌体量の把握を可能にでき、年度計画は「達成」した。
３）内分泌かく乱物質プロジェクトの成果をWWW上で公開でき、年度計画は「達成」した。
４）分子量が同じアイソザイムの単離が困難であったが、克服して精製と特性解明ができ、年度計画は「達成」した。

４．全期間における達成度
内分泌かく乱物質の影響防除技術の開発プロジェクト課題の中でダイオキシン類の分解除去技術開発を目的とした課題であるが、十分初期計画は達成できた。

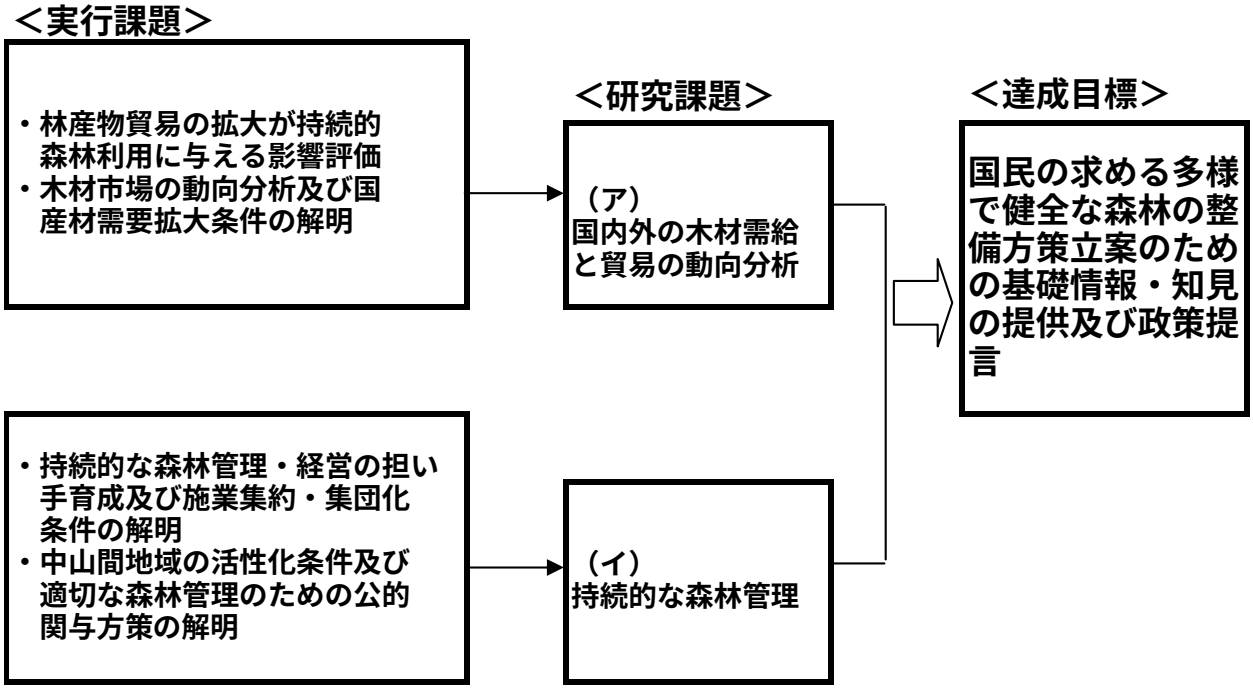
評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
土壌中の菌糸体量を最小１０ｕｇ菌体／１ｇ土壌まで定量的できる方法を開発し、ダイオキシン分解酵素、ダイオキシン分解酵素遺伝子をアッセイする事が可能なダイオキシン構造類似化合物の開発を行った。ダイオキシン類の土壌中での分解率を上げることは課題として残っているが、担子菌類がダイオキシン類を分解できることが可能であることは明らかにできた。リグニンやフェノール化合物の分解に関与しているマンガンパーオキシダーゼの精製と特性についても解明できたので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）木材腐朽菌によるダイオキシン分解という課題に対して、ダイオキシン代謝に関連する遺伝子クローン群を得たこと、また、土壌中の菌糸体量の定量精度をあげたことなど、基本的な進捗が認められ、高く評価される。特許申請も多い。
（2）世界的にも例のない画期的な成果が得られている。
（3）ウスヒラタケの土壌中でのダイオキシン分解率向上技術の開発に期待する。

サ　森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究



（別紙３）

課題評価・集計表

第２－１

評価単位（小項目）：サ　森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究

指標（実行課題）	評価結果		②ウェイト
	達成区分	①達成度（%）	
（ア）国内外の木材需給と貿易の動向分析			
サア１ａ　林産物貿易の拡大が持続的森林利用に与える影響評価	◎	１００	１
サア１ｂ　木材市場の動向分析及び国産材需要拡大条件の解明	◎	１００	１
（イ）持続的な森林管理・経営のための政策手法の高度化			
サイ１ａ　持続的な森林管理・経営の担い手育成及び施業集約・集団化条件の解明	◎	１００	１
サイ１ｂ　中山間地域の活性化条件及び適切な森林管理のための公的関与方策の解明	◎	１００	１
		４００	計③　４

（指標の達成度①）×（同ウェイト②）の累積 / ウェイトの合計③ = ４００ / ４ = １００％	評価結果：◎：達成
	分科会評価区分：a

◎：達成　（９０％以上）、○：概ね達成　（９０％未満７０％以上）、
△：半分以上達成　（７０％未満５０％以上）、×：未達成　（５０％未満）

研究課題別予算･勢力投入量および成果

	評価単位 サ	全分野に対する割合 [%]	(ア) 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	(イ) 持続的な森林管理･経営のための政策手法の高度化
予算 [千円] (プロジェクト研究費の割合) [%]	18,666 (64 %)	1 %	14,486 (83 %)	4,180 (0 %)
勢力投入量 (人当量) [人]	8.7	2 %	2.6	6.1
委託研究機関数	3	3 %	3	0
研究論文数	11	3 %	7	4
口頭発表数	15	2 %	10	5
公刊図書数	13	7 %	8	5
その他発表数	22	4 %	14	8
特許出願数	0	0 %	0	0
所で採択された主要研究成果数	1	4 %	1	0

平成１４年度　研究分野評価会議　指摘事項と対応方針

研究分野名（サ）

開催日　平成１５年　２月　２６日

項　目	指　摘　事　項	対　応　方　針
実行課題について		
サア１ａ	ＧＦＰＭモデルとＩＩＡＳＡモデルでは構造が全く異なる。前者の問題点と後者の改良すべき点について、説明資料でもう少し触れて貰いたかった。	今後の研究でご指摘を生かしたい。
サア１ａ	今後もこのテーマの延長上にある課題を続けるが必要ある。更に、輸出国の森林制度、環境等調査分析を深められたい。	新たな実行課題で対応する。
サイ１ｂ	（ａ）金山町の事例としての位置づけがわからず、特異すぎる印象を与える（ｂ）「仏国における実態分析」と「制度論的整理との関連」（Ｃ）神奈川県、三重県の「財政構造の違い」と両県の施策との関連を明確にして欲しい。	以後、説明を丁寧にしたい。
研究項目について		
サア１	貿易問題は重要なのでＰＲにまでつなげたい。結論を対行政ばかりでなく、広く国民にもＰＲすべきである。	研究成果を行政へ受け渡すなどして、協力したい。また、研究論文として出すとともに、広報資料としてまとめたい。
サア１	個別の実行課題に対する成果としては満足し得るが、最終的に国産材の需要拡大条件が解明され、効果的な施策へ結びつけることができるかが問題である。	国産材の需要拡大条件を満たす事例とその成立要件／要因の解明および普及までを目指したい。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

サア１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：サ　森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究

指　標（実行課題）	サア１ａ：林産物貿易の拡大が持続的森林利用に与える影響評価

１．年度計画
１）世界の生産・消費・貿易の動向と所得・価格・資源との関係を解析し、モデルを改良し基本予測に取り組む。
２）林産物貿易の拡大が森林資源や土地利用等に与えた影響、地域住民・国民の評価、森林政策の整備状況等を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）ＪＩＲＣＡＳ世界食料モデルを基礎にした世界林産物需給均衡モデルを開発した。モデルを用いたシミュレーションにより、すべての関税が撤廃された場合、製品貿易の拡大傾向がさらに強まる一方、東南アジア諸国など資源が減少傾向にある地域で、減少がさらに加速されるという分析結果を得た。
２）文献などに依拠し、林産物貿易の拡大が、天然林開発による生物多様性の低下や土壌流亡、水害発生といった環境への悪影響をもたらし、違法伐採の一層の拡大や先住民の慣行的権利の侵害などにつながっている事例を、政策の整備状況とともに具体的に明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）世界林産物需給モデルをＪＩＲＣＡＳと共同開発し、モデルを用いたシミュレーションを行い、年度計画は「達成」した。
２）林産物貿易の拡大が日本および主要輸出国の森林資源、土地利用、地域住民・環境などに与えた諸影響を具体的に明らかにし、年度計画は「達成」した。

４．全期間における達成度
１）我が国独自の世界林産物需給モデルを開発し、基本予測を行い計画は達成した。
２）林産物貿易の拡大が日本および主要輸出国の森林資源、土地利用、地域住民・環境などに与えた諸影響を具体的に明らかにし、計画は達成した。

評価結果	（達成）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
行政対応特別研究として取り組んだもので、２つの大課題について組織的対応が図られ行政側の要請に応える成果をあげ、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（1）　、無修正（2）	

意見等
（1）新しいモデル開発は高く評価できる。
（2）ＧＦＰＭモデルとＩＩＡＳＡモデルでは構造が全く異なる。前者の問題点と後者の改良すべき点について、説明資料でもう少し触れて貰いたかった。
（3）各国の実態分析は大変有益な成果である。
（4）細部に渡るが、違法伐採（ロシア、インドネシア）は、略奪的伐採の極端な例ではあるが、これは取締り（警察行政）の問題でもあり、環境保護運動や先住民問題とは性格が異なる。
（5）ＷＴＯ対策の論拠として成果を多とする。更に、輸出国の森林制度、環境など調査分析を深められたい。
（6）過剰輸入への歯止めの要因として期待したい。
（7）モデル作成・貿易と環境という課題は森林総研以外では本格的に行われていない。
（8）今後もこのテーマの延長上にある課題を続ける必要あり。
（9）結論を、対行政ばかりでなく、広く国民にもＰＲすべきである。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

サア１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：サ　森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究

指　標（実行課題）	サア１ｂ：木材市場の動向分析及び国産材需要拡大条件の解明

１．年度計画
製材業、木材流通業、住宅産業の実態調査を継続し、木質系資材の需要構造の変化とそれに対する製材業の対応状況を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
住宅品確法施行以降における、大手国産材製材業のＫＤ製品の量販体制構築を中心とした柱角製品の販路確保策の態様を明らかにした。国産材が高次加工製品（集成材や合板）の原料として可能性を持つと考え、製品開発に取り組む大規模木材加工業者が現れてきたことを明らかにした。需要の変化に対応するための大手製材・集成材メーカーで物流対策が活発化しつつあり、これに伴い木材流通にも変化が生じてきていることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
実態調査を通じ木質系資材の需要構造が変化する中での製材業の対応状況の解析を行い、大手国産材製材業による柱角製品の販路確保策の態様、国産材高次加工製品の製品開発の取り組み、製材・集成材メーカーの物流対策の活発化とそれに伴う流通の変化などを明らかにし、年度計画は「達成」した。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
住宅品確法の施行により需要構造が大きく変化する中での、大手国産材製材業の加工・販売戦略の変化の態様を明らかにし、国産材の需要拡大策の検討に資する知見が得られ、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）有益な成果と評価できるものは、（ａ）高次加工製品原料として国産材を重視する動きを抽出したこと（ｂ）製材メーカー直営型の物流拠点設置などの経営戦略を分析したこと（ｃ）川上主導による地域材需要拡大の事例を分析した点である。
（2）流通業界の調査、分析に成果が見られる。特に、大手の動向を追跡されたい。
（3）この研究課題は国内の他の研究機関でも扱っているが、これまでは森林総研がリードしていた。
（4）個別の実行課題に対する成果としては満足し得るが、最終的に国産材の需要拡大条件が解明され、効果的な施策へ結びつけることができるかが問題である。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

サイ１ａ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：サ　森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究

指　標（実行課題）	サイ１ａ：持続的な森林管理・経営の担い手育成及び施業集約・集団化条件の解明

１．年度計画
１）統計資料等に基づき、森林経営・管理主体の動向を解析する。
２）実態調査に基づき、施業の集団化条件を解析する。
３）実態調査に基づき、林業労働力確保・定着等の条件を解析する。

２．年度内に達成された主な成果
１）２０００年林業センサスにより、育林サービス事業体の全国動向を解析し、森林組合の再委託率が比較的高い割合を占めることなどを明らかにした。
２）高知県幡多地域の集団化事例を解析し、所有者の同意を得るためには各種補助制度を活用し還元分を極力確保することが重要なポイントになることを明らかにした。
３）岐阜県、長野県を中心に近年における林業労働への新規就労状況を解析した結果、１９９０年代末から地元出身者の増加がみられ、その要因として雇用条件の改善などがあることを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）統計資料によって育林サービス事業体の全国動向を解析し、年度計画は「達成」した。
２）施業の集団化条件を実態調査に基づき個別事例レベルで解析し、年度計画は「達成」した。
３）林業労働への新規就労状況を実態調査に基づき解析し、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
施業集団化条件の解析、林業労働への新規就労状況とその要因解析が順調に進展したので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	3				修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）特に有益な成果として評価できる点は、（ａ）集団化に対する森林所有者の抵抗感・不安を緩和する方策のポイントを提示した（ｂ）新規就労において地元出身者が増加した要因を解明した（ｃ）育成サービス事業体の展開の地域差および森林組合の特性を分析した点である。
（2）集団化→地域としてのまとまり、という展開へアプローチして欲しい。
（3）集団化のコスト負担について、掘り下げて欲しい。
（4）地味な課題であるが、日本林業にとって重要不可欠な課題である。
（5）森林管理経営の担い手育成の条件、施業集団化の条件に、効果的な結論が出ることを期待する。

（別紙２－２）

課題評価票（研究分野責任者用）

サイ１ｂ

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目標を達成するためとるべき措置
中項目　：１　試験及び研究並びに調査に関する研究
小項目　：サ　森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究

指　標（実行課題）	サイ１ｂ：中山間地域の活性化条件及び適切な森林管理のための公的関与方策の解明

１．年度計画
１）中山間地域の活性化条件解明のため、全国山村の集落活動に関わるアンケートと現地調査を行い、資料を収集する。
２）公的関与一般に関わる制度論的類型化、先駆的施策の展開を規定する諸要因の解析を行う。

２．年度内に達成された主な成果
１）全国山村集落の統計的分析に着手し、国勢調査地域メッシュ統計および国土数値情報の収集とデータベース化を行った。また、活力ある山村のモデル事例として山形県金山町を取り上げ、アンケートと実態調査を行い、行政と町民が一体となって進めている景観形成と地域材利用が結びついた町作り運動とその定着要因を明らかにした。
２）公的関与のあり方について制度論的類型化を行い、一国レベルの類型と個別施策レベルの類型に大別できることを示した。また、神奈川県と三重県の森林管理施策を分析・比較し、先駆的施策の形成基盤には、積極的な自治体改革、増大した単独事業費、既存の林務施策が抱える問題や限界の３つが存在したことを明らかにした。

３．年度計画の進捗状況
１）全国的な統計分析に取りかかり、活力ある山村の事例調査について、資料収集に加えそれらを踏まえた分析まで行い、年度計画は「達成」した。
２）公的関与の類型化に取りかかり、今後の事例研究の分析視角を得た。また、先進的自治体での施策形成基盤を明らかにするなど、年度計画は「達成」した。

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1

評価結果の理由：
５年間の計画に沿った、理論、事例分析の両面での取り組みが進み、自治体での施策形成に関して新たな知見が得られるなど、成果が得られたので、年度計画は達成とした。

研究分野評価委員						
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	ウェイト	1
内訳（人数）	2	1			修正（0）　、無修正（3）	

意見等
（1）有益な成果として評価できる点は、（ａ）地産地消の推進条件としてネットワーク形成を分析した（ｂ）地域森林計画における市民参加の合意形成プロセスを解明した（ｃ）森林ＧＩＳの活用効果を解明した点である。
（2）説明資料で明確でなかった点として、（ａ）金山町の事例としての位置付けがわからず、特異すぎる印象を与える（ｂ）「仏国における実態分析」と「制度論的整理との関連」（ｃ）神奈川県、三重県の「財政構造の違い」と両県の施策との関連である。
（3）事例分析は適切である。
（4）公的管理のあり方については、更に事例を含め展開されたい。
（5）森林情報の整備という課題についての研究は、他の研究機関では余り行っていない森林総研らしい課題である。今後もより効果的な森林情報の整備手法について研究されることを期待する。
（6）森林管理への公的関与問題についてはより多くの事例情報が望まれる。

評価シート（指標）

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
（２）　きのこ類等遺伝資源の収集、保存

指　標	①　きのこ類・森林微生物等の遺伝資源１００点を探索・収集し、評価を行う

年度計画：
きのこ類・森林微生物等の遺伝資源を１００点探査・収集し、それらのパスポートデータを記載するとともに、必要な菌株について、子実体形成能力、病原性、腐朽力などの特性を評価する。独立行政法人農業生物資源研究所と連携協力して、遺伝資源の保存・配布を行う。

実施結果：
森林微生物遺伝資源を１７９株収集し(平成１３年度２４７株)、パスポートデータを記載して、森林総研、及び独立行政法人農業生物資源研究所に保存した。

収集保存微生物としては、樹木病原菌、木材腐朽菌、野生及び食用きのこ、菌根菌、昆虫病原菌を対象とした。
また、食用きのこ２５株(平成１３年度７７株、新しく収集した遺伝資源の中での特性評価必要数による増減)については、子実体形成に関する特性を評価した。

（参考：年報　Ⅲ資料　５）

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
収集保存した微生物資源数及び特性データの解析数とも、実績上は減少となったが、保存件数が１７９株と計画を達成した。

評価シート（指標）の集計表

（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
（２）きのこ類等遺伝資源の収集、保存

具体的指標	評価結果		②ウエイト
	達成区分	①達成度（%）	
①　きのこ類・森林微生物等の遺伝資源１００点を探索・収集し、評価を行う	◎	１００	１
（指標数：　１　　ウエイト合計③：　１　）			

達成度の数値：

$$\frac{\text{（指標の達成度①）x　（同ウエイト②）　の累計}}{\text{ウエイトの合計③}} = \frac{100}{1} = 100 \quad (\%)$$

◎　達成　：９０％以上
○　概ね達成　：９０％未満７０％以上
△　半分以上達成：７０％未満５０％以上
X　未達成　：５０％未満

↓

a　達成　：９０％以上
b　条件付き達成：９０％未満５０％以上
c　未達成

達成結果
◎：達成
分科会評価区分
a

評価シート（指標）

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　分析及び鑑定

指　標	① 行政、産業界から依頼される分析、鑑定の迅速な対応を進める。				
年度計画： 外部からの分析、鑑定等の依頼に迅速かつ円滑に対応する。 **実施結果：** 外部からの依頼に対応し、木材の樹種の鑑定、林業用種子の発芽試験、樹病検査、燃焼量測定試験など２３９件(平成１３年度２０６件)の分析、鑑定等を実施した。 また、依頼試験規則を改正し、承諾書の発行を廃止することにより、事務の迅速化を図った。 （参考：年報 Ⅲ資料　６）					
評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**　1
評価結果の理由： 要請を受けて行う試験であるから数の管理はできないが、依頼者の状況に対応して迅速かつ円滑に対応を行ってることを評価した。					

評価シート（指標）の集計表

（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　分析及び鑑定

具体的指標	評価結果		②ウエイト
	達成区分	①達成度（%）	
①　行政、産業界から依頼される分析、鑑定の迅速な対応を進める	◎	１００	１
（指標数：　１　　ウエイト合計③：　１　）			

達成度の数値：
（指標の達成度①）ｘ　（同ウエイト②）　の累計
ウエイトの合計③

$$= \frac{100}{1} = 100 \ (\%)$$

◎　達成　：９０％以上
○　概ね達成　：９０％未満７０％以上
△　半分以上達成：７０％未満５０％以上
Ｘ　未達成　：５０％未満

↓

ａ　達成　：９０％以上
ｂ　条件付き達成：９０％未満５０％以上
ｃ　未達成

達成結果
◎：達成
分科会評価区分
ａ

評価シート（指標）

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

指　標	① 国内外の国公立機関、民間、大学等からの研修生を積極的に受け入れる

年度計画：
国外並びに国内の大学、公立試験研究機関、民間等からの若手研究者等の研修生を規則に基づいて、積極的・計画的な受け入れを行う。

実施結果：
受託研究生受入制度により、合計１０２名を研修生として受け入れ、研究指導を行った。

○依頼先別の受入人数（カッコ内は平成１３年度の人数）

国	１	（０）
県	３７	（３４）
大学	５１	（６２）
民間	１３	（５）
合計	１０２	（１０１）

ＪＩＣＡ等の研修制度による研修員を７２名(平成１３年度１０２名)受け入れた。
（１日の視察２４６名(平成１３年度２２２名)は含まず）
なお、国際協力事業団（ＪＩＣＡ）の制度による受け入れ研究員については、アンケート調査を実施した。

(参考:年報 Ⅲ資料７－２）

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
民間からの研修生が増えるなど協力の幅が広がっていることを評価した。
なお、ＪＩＣＡ関係では予算の削減もあって減少傾向にある。

評価シート（指標）

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

指　標	② 県、民間等からの技術指導等への講師派遣に積極的に対応する

年度計画：
民間企業、林業・木材産業関係団体等からの技術指導の依頼について、依頼出張規則により、積極的に対応するとともに事務処理の円滑化を図る。

実施結果：
国、都道府県、民間等からの依頼に対応し研修講師として２１８回(平成１３年度２３２件)の派遣を行った。
（内訳：国８３、大学１６、県３６、独法１０、民間７３）

また、依頼出張規則を改正し、依頼出張事務のより円滑、柔軟な実施を図った。

○依頼出張規則の主な改正点
・出張依頼書の様式の追加
・森林総研所有の自動車を使用する場合の追加
・依頼者側の規則による旅費算出の追加

（参考：年報 Ⅲ資料９－１）

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
さまざまな申請者に対応することを目的に、業務の効率化を前提とした規則の改正が行われるなど改善が図られている。

評価シート（指標）の集計表

（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

具体的指標	評価結果		②ウエイト
	達成区分	①達成度（%）	
①　国内外の国公立機関、民間、大学等からの研修生を積極的に受け入れる	◎	１００	1
②　県、民間等からの技術指導等への講師派遣に積極的に対応する	◎	１００	1
（指標数：　2　　ウエイト合計③：　2　）			

達成度の数値：
（指標の達成度①）ｘ　（同ウエイト②）　の累計
ウエイトの合計③

＝ ２００ / 2 ＝ １００（%）

◎　達成　：９０%以上
○　概ね達成　：９０%未満７０%以上
△　半分以上達成：７０%未満５０%以上
Ｘ　未達成　：５０%未満

↓

ａ　達成　：９０%以上
ｂ　条件付き達成：９０%未満５０%以上
ｃ　未達成

達成結果
◎：達成
分科会評価区分
ａ

評価シート（指標）

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

指　標	① 要請に応じた標本の生産、配布に迅速に対応する。

年度計画：
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。

実施結果：
樹木の標本採集調査（対馬、北上山地、奥三河、佐賀）を行い、４６１個体
(平成１３年度、尾鷲、沖縄本島、奄美大島、５３１個体、対象地域の特質から採取
　個体数の差がある)から材鑑標本等を採集、保存した。
外部からの要請に対応して、材鑑、さく葉、マツノザイセンチュウ等の標本を
５,１６１点配布した(平成１３年度２,８７６点)。

主な配布先：植物防疫所、大学院、大学植物園、国・公立博物館、
公立林業試験研究機関、森林管理署など

（参考：年報 Ⅲ資料 ８）

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
材鑑標本、さく葉標本とも配布数は昨年比で２倍以上の増加となった。今年はプレパラート標本の要請がなかったが、新たにマツノザイセンチュウの培養株の配布が加わるなど、研究所としての信頼性とサービスを増すことができた。

評価シート（指標）の集計表

（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

具体的指標	評価結果		②ウエイト
	達成区分	①達成度（%）	
①　要請に応じた標本の生産、配布に迅速に対応する	◎	１００	１
（指標数：　１　　ウエイト合計③：　１　）			

達成度の数値：
（指標の達成度①）ｘ　（同ウエイト②）　の累計
ウエイトの合計③

＝ １００ / １ ＝　１００（%）

◎　達成　：９０%以上
○　概ね達成　：９０%未満７０%以上
△　半分以上達成：７０%未満５０%以上
Ｘ　未達成　：５０%未満

↓

ａ　達成　：９０%以上
ｂ　条件付き達成：９０%未満５０%以上
ｃ　未達成

達成結果
◎：達成
分科会評価区分
ａ

評価シート（指標）

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

指　標	① 行政、学会等に専門家として協力する

年度計画：
行政機関等が行う各種の委員会等に参画し、専門的・技術的見地からの協力を行う。
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。

実施結果：
林野庁、地方公共団体等の行政機関や、林業関係団体等が行う委員会や、各学会活動等への協力等のため、依頼に対応して１，８６８回の(平成１３年度１，８７１回）職員派遣を行った。

本業務をより円滑に実施するため、依頼出張規則を改正した。
〇依頼出張規則の主な改正点
・出張依頼書の様式の追加
・森林総研所有の自動車を使用する場合の追加
・依頼者側の規則による旅費算出の追加

（参考：年報 Ⅲ資料　９－１）

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
行政への対応のみならず、技術の普及などを目的とした事業への協力が順調に行われ、昨年同様の依頼があるなど依頼者から研究所が評価を受けていることが認められる。

評価シート（指標）

大項目　　第２　国民に対して提供するサービスその他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

指　標	② 海外への専門家の派遣を積極的に進める

年度計画：
国際協力事業団が行うブラジル森林研究計画、中国人工林木材研究計画等のプロジェクトへ協力するため研究者の派遣等を行う。

実施結果：
平成１４年度中に、合計７５名(平成１３年度９７名)の専門家派遣を行った。

○派遣先・種別と派遣人数

派遣先・種別	派遣人数(カッコ内は平成１３年度の人数)
1.国際機関が主催する専門家会議	１５（１４）
2.国際協力事業団の長期・短期専門家と調査団員	３６（５６）
3.国際林業研究センター（ＣＩＦＯＲ）の上席研究員	１　（１）
4.国際農林水産業研究センター（ＪＩＲＣＡＳ）林業プロジェクトの短期在外研究員	７　（６）
5.森林総合研究所依頼出張制度	１６（２０）
合計	７５（９７）

派遣対象国
インドネシア、マレーシア、タイ、ミャンマー、ヴェトナム、大韓民国、
中華人民共和国、インド、アメリカ合衆国、カナダ、パナマ、エクアドル、
ブラジル、ウルグアイ、チリ、イギリス、リトアニア、オーストリア

規格・基準策定委員会への参加については、林野庁や農林水産省の要請に応じて、ＩＰＣＣ(気候変動に関する国際パネル)、モントリオールプロセスＴＡＣ会議、ＩＳＯ／ＴＣ２１８(木材に関する世界標準に関する会議)などの国際的な専門家会議に参加するとともに、国内における林産物に関する標準（木材強度やＶＯＣ濃度などに関するＪＩＳ及びＪＡＳ規格）の策定に関連して専門家として参画した。

（参考：年報 Ⅲ資料　９－２　）

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
JICA関係では予算削減による派遣数の減少が見られるが、多方面にわたる研究者の海外派遣を積極的に行ったことから、達成と評価した。
地球環境変動や木材の標準に関して国際的な基準作りに関わってきたことは高く評価できる。

評価シート（指標）の集計表

（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

具体的指標	評価結果		②ウエイト
	達成区分	①達成度（%）	
①　行政、学会等に専門家として協力する	◎	１００	１
②　海外への専門家の派遣を積極的に進める	◎	１００	１
（指標数：　２　　ウエイト合計③：　２　）			

達成度の数値：

$$\frac{\text{（指標の達成度①）x　（同ウエイト②）　の累計}}{\text{ウエイトの合計③}} = \frac{２００}{２} = １００（\%）$$

◎　達成　：９０％以上
○　概ね達成　：９０％未満７０％以上
△　半分以上達成：７０％未満５０％以上
Ｘ　未達成　：５０％未満

↓

ａ　達成　：９０％以上
ｂ　条件付き達成：９０％未満５０％以上
ｃ　未達成

達成結果
◎：達成
分科会評価区分
ａ

評価シート（指標）

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

指　標	①　普及に移しうる研究成果、技術成果の公表を図る

年度計画：
実用化、技術化、行政施策及び学術の進歩に貢献しうる主要な研究成果を「研究成果選集」等に取りまとめて公表するとともに、ホームページで公開する。

実施結果：
主要な研究成果として選定された20課題を研究成果選集に取りまとめ４，５００部印刷し、関係省庁、地方自治体、大学、図書館、民間団体、報道関係者、一般のイベント来場者等へ配布すると共に、新たに同資料を森林総研のホームページ上に公開し（平成４～１３年度の成果)、公表の促進に努めた。

また、公刊図書に２１４件（世界の土壌資源、森の野生動物に学ぶ１０１のヒント、木の家づくり、森と木の質問箱等）(平成１３年度１４７件)を寄稿した。

なお、森林総合研究所が主催または共催したシンポジウム・研究集会は９件(平成１３年度５件)である。

国内における林産物に関する標準（木材強度やＶＯＣ濃度などに関するＪＩＳ及びＪＡＳ規格）の策定に関連して専門家として参画し、研究成果の普及に努めている。

(参考：年報 Ⅲ資料　１０－１、１０－２、１１）

評価結果	達成　概ね達成　半分以上達成　未達成	**ウェイト**	１

評価結果の理由：
森林総合研究所の成果を公刊物として広く発表し、各種規格策定に生かした点を評価できる。

評価シート（指標）

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

指　標	② 森林総研の研究活動の情報提供と普及に努める

年度計画：
研究成果を分かりやすく紹介するため、研究報告、年報、所報、研究の森から等の発行、研究成果発表会、サイエンスキャンプ、所の一般公開、森林講座等の広報、講演活動を行うとともに、必要により記者発表を行うなどマスコミを通じた国民への情報伝達に努める。
研究所紹介ビデオの作成を行うとともに、重要性の増しているホームページは、双方向な特徴を活かし外部の意見を聞きながら、利用しやすくインパクトのあるものになるよう改善・改良に努める。

実施結果：
研究所の成果を以下の手段で公表した。（　）は平成１３年度実績

○印刷物

「研究報告」	本　所	４回	（２回）
「年報」	本・支所	７回	（７回）
「所報」	月　刊	１２回	（１２回）
「研究情報」等	支　所	２１回	（２２回）
「研究の森から」	本　所	１１回	（９回）
「研究の森から100号記念誌」			

○公開等

「研究成果発表会」	本・支所	６回（６回）	１，１３７人	（８７８人）
「一般公開」	本・支所	３回（３回）	１，６０９人	（１，３８１人）
多摩森林科学園			５０，３６４人	（９７，１８４人）

○イベント等を通じた展示

「消費者の部屋」	本省	１週間	１，０５３人（新規）
「つくばリサーチギャラリー」、「サイエンスフロンティアつくば」			

○教室

「森林講座」	多摩・北海道・九州	１８回	（１８回）
「森林教室」	多摩	８回	（８回）
「つくばちびっ子博士」		１回	２０４人
「つくば科学フェスティバル」		１回	
「サイエンスキャンプ」、「虫の捕り方教室」、「子ども樹木博士」			

また、広く国民への情報伝達として、マスコミを通じたプレスリリースを６回(平１３年度３回)行うと共に、ホームページを全面的に改訂し、常時情報発信ができるよう管理運営要領を定めて運用を開始した。また、研究所紹介ビデオについても、独法化後の現況に合わせるべく７年ぶりにリニューアルした。

(参考:年報 Ⅲ資料　１１，１５－２）

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
数多くの情報提供媒体で昨年以上の実績をあげたと判断し達成とする。

評価シート（指標）

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

指　標	③ 特許等の知的所有権の取得、利用の促進に努める

年度計画：
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、早期の権利取得をめざす。取得した知的所有権及び出願した知的所有権は所報で公表し、またホームページに掲載し、広く一般に公開するとともに、各種展示会や外部の広報誌等を利用して情報を提供し、利用の促進を図る。

実施結果：
知的所有権取得についての啓発は、特許出願までの手続を整理し、連絡調整会議で研究職員へ連絡すると共に、各種研修会等を利用し随時徹底を図った。
弁理士への特許可能性調査等の相談は１０件（平成１３年度３件）であった。そのうち７件（平成１３年度１件）が特許出願となり、２件は現在出願準備中である。平成１４年度中に総数として国内１４件（平成１３年度１３件）の特許出願を行った。
出願公開となった知的所有権は、その都度ホームページにて通知する共に、所報３月号にて年度分を一挙掲載した。各種展示会等の利用については、「つくばテクノロジーショーケース」に２件の技術を紹介した。利用の促進については、実用化を前提に５件の問い合わせがあり、３件は秘密保持契約を締結した上で、情報を提供した。
なお平成１４年７月に、特許法第３０条第１項の規定に基づいて申請を行い学術団体の指定を受けた。
実施許諾件数は６件（平成１３年度６件）、収入は１，２５１千円（平成１３年度１，３６３千円）であった。

（参考：年報 Ⅲ資料 １４－１、１４－３）

評価結果	達成（○）	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**	2

評価結果の理由：
知的所有権取得に関して、特許出願までの諸手続の整理と職員への周知の徹底を図る等の環境整備を行ったことは評価できる。

評価シート（指標）の集計表

（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

具体的指標	評価結果		②ウエイト
	達成区分	①達成度（%）	
①　普及に移しうる研究成果、技術成果の公表を図る	◎	１００	1
②　森林総研の研究活動の情報提供と普及に努める	◎	１００	1
③　特許等の知的所有権の取得、利用の促進に努める	◎	１００	2
（指標数：　３　ウエイト合計③：　４　）			

達成度の数値：

$$\frac{\text{（指標の達成度①）x　（同ウエイト②）　の累計}}{\text{ウエイトの合計③}} = \frac{400}{4} = 100\ (\%)$$

◎　達成　：９０％以上
○　概ね達成　：９０％未満７０％以上
△　半分以上達成：７０％未満５０％以上
X　未達成　：５０％未満

↓

a　達成　：９０％以上
b　条件付き達成：９０％未満５０％以上
c　未達成

達成結果
◎：達成
分科会評価区分
a

評価シート（財務関係指標）

大項目　　第３　予算、収支計画および資金計画

指　標	①　経費（業務経費及び一般管理費）節減に係わる取り組み (支出の削減についての具体的方針及び実績等)

実施結果：

経費節減においては事務改善委員会を立ち上げたほか、全所庶務課長会議の重要な議題として取り上げるなど、全所的な討論を行い、以下の取り組みを行った。

１）短期的な節約効果のあるもの
・　複写機の機種統一とリースによる一括更新契約により経費節減
・　高温水ボイラーの熱源切替（灯油から都市ガス）によるランニングコストの削減
（以上により、平年ベースで約２千万円（一般管理費の約２％）の節減を見込む）

・　アウトソーシングしている保守管理業務内容の見直しによる経費の削減

２）節約効果を上げるため取り組んだものもの
・　会計システムにおいて、事業項目毎にコード化していたもののうち、光熱水料等について新たなコード設定をすることにより、これらの支出状況を月次毎に把握し、資金の効率的運用を図るシステム化導入
・　簡易な通知等について電子メール及び共用電子掲示板等を使用し、ペーパレス化を促進
・　研究用事業用車について、保守管理経費の節減のためリース化のための条件整備

３）職員の改善意識を高めたもの
・　省エネルギー強化月間を設け、節約に対する啓蒙活動

評価結果	取り組み(成果)は 十分(適切)　　やや不十分(やや不適切)　　不十分(不適切)

評価結果の理由
経費の削減については、機器の一括更新による競争入札のメリット拡大及び大口消費による単価縮減を可能とする施設の改修等のほか、きめ細かい契約内容の見直し、職員のコスト意識の徹底、全所的な省エネ化への啓蒙等に取り組んだことを評価した。

参考資料

（大項目）第３　予算、収支計画および資金計画
①経費（業務経費及び一般管理費）節減に係わる取り組み

経費節減の試算予想額
１．本所の複写機については、全機種の統一と一括更新によるリース化を図ることにより競争入札のメリットを生かした経費の節減を図るため､更新時期を調整するなど取り組みを行った。
　平成１４年度末において更新の対象となるもの及びリース期間が切れるものがあることから、平成１５年度に向け機種の仕様を統一しすべてをリース契約することにより節減が図られることを予測し入札準備を行った。
　本所における２３台の複写機を購入した場合とリースした場合の比較

購入（保守料３年分を含む）	１４年度実績（３年分）	１５年度入札価格（３年分）
１１６，４６９千円	６６，３７１千円	２３，６７３千円

＊①平成１３年度年間実績　２５，２４４千円
　②平成１４年度年間実績　２２，１２４千円
　③平成１５年度年間見込み　７，８９１千円（２３，６７３千円／３年）

２．本所の暖房及び研究用蒸気発生装置である高温水ボイラーの更新にあたり、熱源を灯油より安価になるガスに切替える計画であり、今年度は１基の切替えを行った。

平成１５年度以降ボイラー２機をガス化した場合の予想額(２機分の相当額)

	平成１４年度実績		平成１５年度以降の試算額		比較額
	使用量	金　額	使用量	金　額	金　額
灯　油	１,６２９kl	49，674千円	０kl	0千円	△ 49,674千円
ガ　ス	７６千㎥	11，400千円	１,１７６千㎥	55,272千円	43,872千円
合　計		61，074千円		55,272千円	△5,802千円

＊　ガス化することにより、大口需要者となることからガス単価が大幅に安価となるため節減できる。　@１５０円→４７円

評価シート（財務関係指標）

大項目　　第３　予算、収支計画及び資金計画

指　標	② 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 (受託収入、競争的資金及び自己収入の増加についての具体的方針及び実績等)

年度計画：

運営費交付金以外に、外部資金獲得を積極的に進める。特に、農林水産省をはじめ文部科学省等、他省庁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る。他機関との連携協力を強めて、森林・林業・木材産業に係わる分野横断的な総合プロジェクトを組み立て、農林水産技術会議並びに他省庁からの委託費の獲得を促進する。

実施結果：

外部資金獲得を積極的に進め、特に、農林水産省をはじめ文部科学省等、他省庁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。

なお、今年度から文部科学省の科学研究費補助金に対する応募が大学以外の研究機関にも可能となったことから、積極的に応募し、初年度となる１４年度において１３課題が採択された。

項目		件数	金額(百万円)
政府等受託		６２(５４)	１，３５９(１，０１６)
［内訳］	農林水産技術会議	１４(１２)	５３５(３９０)
	林野庁	１２　(９)	７０　(８２)
	環境省	２２(２２)	４９６(３７９)
	文部科学省	８　(７)	２０９(１３９)
	その他	６　(４)	４９　(２７)
受託研究		９(１)	１８　(２)
助成研究		７(１)	９　(１)
科学研究費による研究		１３(－)	４８　(－)
合　計		９１(５６)	１，４３４(１，０１９)

＊カッコ内は平成１３年度の数値

（参考：年報 Ⅲ資料 ４－２、４－３，４－５、４－７）

評価結果　取り組み(成果)は

十分(適切)　　やや不十分(やや不適切)　　不十分(不適切)

評価結果の理由：

外部の研究開発制度の変革に的確に対応して、積極的な外部資金獲得に向けた研究プロジェクトの応募により、種々の競争的資金を獲得することができた。

平成１３年度の総額が１，０１９百万円であったのに対して顕著な増額となったことは高く評価できる。

評価シート（財務関係指標）

大項目　第３　予算、収支計画および資金計画

指　標	③　法人運営における資金の配分状況 (人件費、事業費、一般管理費等法人全体の資金配分方針及び実績、関連する業務の状況、予算決定方式等)

実施結果：

１）法人の資金の配分については、人件費について人事院引下げ勧告に相当する資金を留保しつつ、その他の資金については研究に係る業務費に重点的に充当することを念頭に取り組んだ。

２）業務費のうち、緊急に対応すべき課題について管理される特別研究費については、新たに運営交付金プロジェクト３課題を立て、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、経費節減を観点におき、支出項目の必要性を吟味したうえで、積み上げ方式により配分した。

評価結果	取り組み(成果)は 十分(適切)　　やや不十分(やや不適切)　　不十分(不適切)

評価結果の理由：

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、一般管理費の経費削減を観点にいれた適切な配布がなされており、適切と評価した。

評価シート（指標）

大項目　　第４　その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項
中項目　　１　施設及び設備に関する計画

指　標	① 研究業務等の効率的な実施を確保するため、中期計画に定められている施設及び設備の整備改修について、当該事業年度における業務を実施する

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選定し、平成１４年度において地球温暖化防止森林成長解析施設改修など７件　７６，７５８万円の必要な整備を計画的に実施し、完了した（参考資料に施設・設備整備一覧を添付）。

これら新設及び改修により、地球温暖化などの環境変動を想定した条件に幅広く対応した森林成長解析が可能とになるなど当該施設・設備の目的に沿った研究分野での新たな取り組みや各種調査データ等の精度の向上に資することとなった。

平成１４年度に行った施設整備一覧

施　設　名	目　　的	経　費（千円）	効　　果
地球温暖化防止森林成長解析施設改修	人工光室及び自然光室において、温湿度・光量・CO_2濃度等の環境条件がより幅広く調節できるようにする。	600,000	地球温暖化・熱帯林の減少や砂漠化の進行など地球規模での環境変動に対応した研究に取り組むことが可能になった。
森林昆虫機能解析実験棟改修	森林に生息する天敵昆虫が寄主である害虫の発見、メカニズムの解明等の研究を行う。	36,076	農薬に変わる害虫管理技術の開発や森林生物の機能を利用した新素材開発への取り組みが可能になった。
さし木育苗施設等の改修	樹木遺伝・生理研究のための均一なクローン苗の育成、及び遺伝資源保護のために使用する。	12,611	樹木遺伝・生理研究のための均一なクローン苗の育成、及び遺伝資源保護のための樹木個体の増殖試験等が可能になった。
高温水ボイラーの更新	研究用熱源である高温水を常に安定した温度で維持する	58,050	資料の保管や実験データの精度が向上した。
苗畑散水栓給水管の設置	北方林主要樹種の光合成・呼吸特性の解明等の研究で使用する。	7,986	安定した水条件の下で精度の高いデータの収集が可能になった。
分類同定室増改修	森林環境教育に活用すべき森林における動植物の生態的特性の解明研究に使用する。	33,056	大型鳥獣類の解剖やＤＮＡレベルでの分析等が可能になった。
自家発電設備改修	停電の際の始動切替を自動化する。	19,799	停電時における病原菌等試料・気象観測等が中断することなく集積でき、精度の高いデータ

			収集が可能になる。
７施設・設備整備		合 計	767,578（千円）

評価結果	達成	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト** 1

評価結果の理由：

中期計画に定められている施設及び設備について、平成１４年度に予算化した。施設及び設備の整備改修を計画通り実施し、当該施設等の目的を達成したことを評価した。

評価シート（指標）の集計表

（大項目）第４　その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項
（中項目）１　施設及び設備に関する計画

具体的指標	評価結果		②ウエイト
	達成区分	①達成度（%）	
①　研究業務等の効率的な実施を確保するため、中期計画に定められている施設及び設備の整備改修について、当該事業年度における業務を実施する	◎	１００	１
（指標数：　１　ウエイト合計③：　１　）			

達成度の数値：

$$\frac{\text{（指標の達成度①）x　（同ウエイト②）　の累計}}{\text{ウエイトの合計③}} = \frac{100}{1} = 100\text{（%）}$$

◎　達成　：９０%以上
○　概ね達成　：９０%未満７０%以上
△　半分以上達成：７０%未満５０%以上
X　未達成　：５０%未満

↓

a　達成　：９０%以上
b　条件付き達成：９０%未満５０%以上
c　未達成

達成結果
◎：達成
分科会評価区分
a

評価シート（指標）

大項目　　第４　その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項
中項目　　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）

指　標	①　業務運営の簡素化、適正化に努め、職員を適切に配置することにより業務を効率的に推進する

年度計画：
業務運営の簡素化、適正化に努め、職員を適切に配置することにより業務を効率的に推進する。

実施結果：
研究体制強化のため、一般職員の研究管理部門への活用を図る態勢作りを行った。また、２７名の縮減を定めた中期計画に基づき、６名の常勤職員数の削減を行った。

評価結果	(達成)	概ね達成	半分以上達成	未達成	**ウェイト**　1

評価結果の理由：
職員の適性配置については、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を取り組んだこと、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を評価した。

評価シート（指標）

大項目　　第４　その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項
中項目　　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）

指　標	② 任期付き研究員の受け入れ体制の整備を図る

年度計画：
研究職員の採用計画について、任期付き任用の具体化を図るため、所内の共通認識化と受け入れ体制の整備を図る。

実施結果：
任期付き任用の具体化に向け、所内の共通認識化と受け入れ体制の整備を図るため、関連諸規程の整備に取り組んだ。

整備に取り組んだ規程は下記の通り。

１）森林総合研究所任期付研究員及び特例任期付研究員の給与の特例に関する規程
２）森林総合研究所職員就業規則の一部改正（任期付研究員の裁量勤務に関する事項）
３）森林総合研究所の勤務時間、休息、休日、休暇等に関する規程の一部改正
（任期付研究員の裁量勤務に関する事項）

評価結果	達成　(概ね達成)　半分以上達成　未達成	**ウェイト**	1

評価結果の理由：
任期付任用については、関連諸規程の整備に取り組み、準備が整ったものの所内の調整は終了しておらず、また所内の共通認識化については、管理職員までで一般職員での共通認識には至っていない。
今後、該当する研究部門、人選等を行う中で具体的に進めていく必要があるとの認識に立って、概ね達成とした。

評価シート（指標）の集計表

（大項目）第４　その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項
（中項目）２　職員の人事に関する計画

具体的指標	評価結果		②ウエイト
	達成区分	①達成度（%）	
①　業務運営の簡素化、適正化に努め、職員を適切に配置することにより、業務を効率的に推進する	◎	１００	1
②　任期付き研究員の受け入れ体制の整備を図る	○	８０	1

（指標数：　２　ウエイト合計③：　２　）

達成度の数値：
（指標の達成度①）ｘ　（同ウエイト②）　の累計
ウエイトの合計③

$$= \frac{180}{2} = 90 \quad (\%)$$

◎　達成　：９０％以上
○　概ね達成　：９０％未満７０％以上
△　半分以上達成：７０％未満５０％以上
Ｘ　未達成　：５０％未満

ａ　達成　：９０％以上
ｂ　条件付き達成：９０％未満５０％以上
ｃ　未達成

達成結果
◎：達成
分科会評価区分
ａ

独立行政法人　森林総合研究所

平成１４年度　具体的指標の自己評価シート　総括票

大項目	中項目(評価単位)	評価単位の評定	具体的指標の評価結果			
			達成	概ね達成	半分以上達成	未達成
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	業務の効率化	a	5	1		
	競争的研究環境の整備	a	4			
	施設、機械の効率的活用	a	1			
	研究の連携・協力	a	4			
	研究支援業務の効率化及び強化	a	4	1		
	事務の効率的処理	a	5			
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	試験及び研究並びに調査 ア　森林における生物多様性の保全に関する研究	a	9	5		
	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	a	２０	1		
	ウ　森林に対する生物害、気象災害等の回避・防除技術に関する研究	a	１２			
	エ　多様な公益的機能の総合発揮に関する研究	a	１４	2		
	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	a	１２	2		
	カ　効率的生産システムの構築に関する研究	a	１３	3		
	キ　森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究	a	１２	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	a	１５			
	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	a	１５			
	コ　生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究	a	１０	1		
	サ　森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究	a	4			
	きのこ類等遺伝子資源の収集、保存	a	1			
	分析、鑑定	a	1			
	講習	a	2			
	標本の生産及び配布	a	1			
	行政、学会等への協力及び国際協力	a	2			
	成果の公表、普及、利活用の促進	a	3			
第３　予算、収支計画及び資金計画	経費（業務経費及び一般管理費）節減に関わる取り組み	a	取り組み(成果)は十分(適切)			
	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	a	取り組み(成果)は十分(適切)			
	法人運営における資金の配分状況	a	取り組み(成果)は十分(適切)			
第４　その他農林水産省令で定める業務運営に関する計画	施設及び設備に関する計画	a	1			
	職員の人事に関する計画	a	1	1		