

平成21年度 具体的指標自己評価シート

独立行政法人
森林総合研究所

目 次

第 1 分冊		大項目及び評価単位	頁
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			
1	経費の抑制		1 - 3
2	効率的・効果的な評価の実施及び活用		4 - 10
3	資源の効率的利用及び充実・高度化		11 - 25
4	管理業務の効率化		26 - 30
5	産学官連携・協力の促進・強化		31 - 34
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			
1(1)*	アアa 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発		35 - 50
1(1)*	アAb 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発		51 - 64
1(1)*	アイa 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発		65 - 80
1(1)*	アイb 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発		81 - 90
1(1)*	アイc 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発		91 - 100
1(1)*	アイd 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発		101 - 113
1(1)*	アウa 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発		114 - 127
1(1)*	アウb 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発		128 - 140
1(1)*	イアa 森林生物の生命現象の解明		141 - 154
1(1)*	イAb 木質系資源の機能及び特性の解明		155 - 164
1(1)*	イイa 森林生態系における物質動態の解明		165 - 175
1(1)*	イイb 森林生態系における生物群集の動態の解明		176 - 187
1(2)	研究の基盤となる情報の収集と整備の推進		188 - 191
1(3)	きのこ類等遺伝資源の収集及び保存		192 - 193
第 2 分冊		大項目及び評価単位	
2#(1)	林木の新品種の開発		194 - 204
2#(2)	林木遺伝資源の収集・保存		205 - 209
2#(3)	種苗の生産及び配布		210 - 212
2#(4)	林木の新品種の開発等に附帯する調査及び研究		213 - 225
2#(5)	森林バイオ分野における連携の推進		226 - 228
3a(1)	ア 事業の重点化の実施		229 - 231
3a(1)	イ(ア) 公益的機能の高度発揮		232 - 235
3a(1)	イ(イ) 期中評価の反映		236 - 238
3a(1)	イ(ウ) 木材利用の推進		239 - 243
3a(1)	イ(エ) 造林技術の高度化		244 - 250
3a(1)	イ(オ) 事業内容等の広報推進		251 - 253
3a(1)	ウ 事業実施コストの構造改善		254 - 256
3a(2)	ア(ア) 事業の計画的な実施		257 - 261
3a(2)	ア(イ) 期中評価の反映		262 - 263
3a(2)	イ(ア) 環境の保全及び地域資源の活用に配慮した事業の実施		264 - 267
3a(2)	イ(イ) 新技術・新工法の採用		268 - 272
3a(2)	ウ 事業実施コストの構造改善		273 - 275
3a(3)	ア 債権債務管理業務の実施		276 - 278
3a(3)	イ 保全管理業務の実施		279 - 280
4	行政機関等との連携		281 - 283
5	成果の公表及び普及の促進		284 - 295
6	専門分野を活かしたその他の社会貢献		296 - 307

大項目 第3 財務内容の改善に関する事項		
(1)①	経費(業務経費及び一般管理費)節減に係る取り組み	308 - 309
(1)②	受託収入、競争的資金及び自己収入増加に係る取り組み	310 - 312
(1)③	法人運営における資金の配分状況	313 - 325
(2)①	長期借入金の着実な償還	326 - 327
(2)②	業務の効率化を反映した予算計画の実行及び遵守	328 - 338
大項目 第4 短期借入金の限度額		
(1)	試験・研究及び林木育種事業(21年度実績なし)	—
(2)	水源林造成事業等(21年度実績なし)	—
大項目 第5 重要な財産の譲渡に関する計画		
	計画以外の重要な財産の譲渡	339 - 340
大項目 第6 剰余金の使途		
(1)	研究・育種勘定(21年度実績なし)	—
(2)	水源林勘定(21年度実績なし)	—
(3)	特定地域整備等勘定(21年度実績なし)	—
大項目 第7 その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項等		
1	施設及び設備に関する計画	341 - 342
2	人事に関する計画	343 - 347
3	環境対策・安全管理の推進	348 - 351
4	情報の公開と保護	352 - 353
参考資料 具体的指標の自己評価シート 総括票		354 - 355

* (中項目) 1. 研究の推進 (1)重点研究領域

(中項目) 2. 林木育種事業の推進

@ (中項目) 3. 水源林造成事業等の推進 (1)水源林造成事業、(2)特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業、(3)緑資源幹線林道に係る債権債務管理、その他の債券債務管理及び緑資源幹線林道の保安全管理業務の実施

^ (1)試験・研究及び林木育種事業

” (2)水源林造成事業等

平成21年度評価シート(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 経費の抑制

(小項目) (1) 試験・研究及び林木育種事業

指 標	① 運営費交付金を充当して行う事業については、人件費を除き前年度に比べ、業務経費で1%以上、一般管理費で3%以上の経費削減を行う。さらに、管理部門等の統合メリットの発現により、平成18年度一般管理費の7%相当額の経費の削減を行う																																								
年度計画： 運営費交付金を充当して行う事業については、人件費を除き前年度に比べ、業務経費で 1 %以上、一般管理費で 3 %以上の経費削減を行う。 さらに、管理部門等の統合メリットの発現により、平成 18 年度一般管理費の 7 %相当額の経費の削減を行う。 実施結果： 経費削減を達成するため、業務の優先度に基づく執行や資金の使途ごとの支出限度額の設定による目標管理等、執行予算の管理体制を 20 年度に引き続き強化した。削減の主なものは自動車 3 台の減（軽 2，マイクロバス 1）と 20 年度の共同調達をより推進し、北海道地区及び東北地区の暖房用燃料の共同調達、コピー用紙の本所・育種センター共同調達の実施等である。 これらにより 18 年度一般管理費比 7 %相当額 85,367 千円を含め、運営費交付金全体で 190,161 千円を削減した。また、21 年度の業務経費は前年度に比し 2.6 %減、一般管理費は前年度に比し 4.5 %の減となった。 ○ 運営費交付金、及びそれに係る業務経費と一般管理費の決算額（単位：千円） <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> <th>(対前年度比)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>運 営 費 交 付 金</td> <td>10,016,105</td> <td>9,825,944</td> <td>98.1%</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> <th>(対前年度比)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>業 務 経 費</td> <td>1,731,098</td> <td>1,686,413</td> <td>97.4%</td> </tr> <tr> <td>一 般 管 理 費</td> <td>960,851</td> <td>917,155</td> <td>95.5%</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>2,691,948</td> <td>2,603,569</td> <td>96.7%</td> </tr> </tbody> </table> 注：千円未満を四捨五入した関係で、計が一致しないところがある。 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成17年度</th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>対前年度推移</td> <td>98.8%</td> <td>94.8%</td> <td>97.1%</td> <td>96.9%</td> <td>96.7%</td> </tr> </tbody> </table>							平成20年度	平成21年度	(対前年度比)	運 営 費 交 付 金	10,016,105	9,825,944	98.1%		平成20年度	平成21年度	(対前年度比)	業 務 経 費	1,731,098	1,686,413	97.4%	一 般 管 理 費	960,851	917,155	95.5%	合 計	2,691,948	2,603,569	96.7%		平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	対前年度推移	98.8%	94.8%	97.1%	96.9%	96.7%
	平成20年度	平成21年度	(対前年度比)																																						
運 営 費 交 付 金	10,016,105	9,825,944	98.1%																																						
	平成20年度	平成21年度	(対前年度比)																																						
業 務 経 費	1,731,098	1,686,413	97.4%																																						
一 般 管 理 費	960,851	917,155	95.5%																																						
合 計	2,691,948	2,603,569	96.7%																																						
	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度																																				
対前年度推移	98.8%	94.8%	97.1%	96.9%	96.7%																																				
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1																																		
評価結果の理由： 引き続き予算管理体制を強化したこと、 業務の優先度に基づく執行や資金の使途ごとの支出限度額の設定による目標管理等による執行を通じ、運営費交付金に係る業務経費前年度比 2.6%及び一般管理費前年度比 4.5 %節減できたこと、などから「a」と評定した。																																									

平成21年度評価シート(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 経費の抑制

(小項目) (2) 水源林造成事業等

指 標	② 業務運営の効率化を図り、独立行政法人緑資源機構（以下「機構」という。）の平成19年度経費と比較して、一般管理費（ただし、機構廃止に伴い特別に増加する経費を除く。）については11%、人件費については24%、事業費については9%削減する																												
年度計画： 業務運営の効率化を図り、独立行政法人緑資源機構（以下「機構」という。）の平成19年度経費と比較して、一般管理費（ただし、機構廃止に伴い特別に増加する経費を除く。）については11%、人件費については24%、事業費については9%削減する。 実施結果： (ア) 一般管理費 平成20年度に本部事務所（川崎市）の一人当たりの専有面積を縮小することなどにより旧機構本部を2フロアから1フロアに縮減し、借上げ経費を削減したことに加え、平成21年度においても更なる借上げ経費の削減を促進するため、農用地部門の出先事務所の一部解約による事務所借料の削減を行った。また、法人内に支出総点検プロジェクトチームを設置して室内の温度設定の適切な管理・昼休みの消灯等による電気料の削減、複写機の契約単価見直しによる経費の削減、イントラネットの活用等による郵送費等の削減を図り、一般管理費全体で40.6%の削減となった。 (イ) 人件費 森林農地整備センターの今後の事業の縮減を見通した場合、職員数の削減に前倒しで取り組む必要があることから、退職者の不補充に加え職員の他法人への移籍等に取り組んだ結果、平成21年度期末の職員数（517人）は平成19年度期末（667人、注1）と比べ150人の減となった。 また、旧機構から承継した職員については、研究所の給与体系を適用することとして、段階的に給与水準の引き下げを図っている。 この結果、人件費は、32.1%の削減となった。 (ウ) 事業費 事業費については、「森林総合研究所コスト構造改善プログラム」に基づくコスト縮減に努め、効率的に事業を実施したものの、厳しい経済情勢に対応した国の方針に従い、経済対策や雇用対策として可能な限り事業の進捗を図った結果、次年度への繰越額が結果的に前年度よりも減少したことから、事業費は1.1%の削減に留まった。 なお、繰越額を除いて算出した事業費は、10.2%の削減率となる。																													
○ 一般管理費、人件費及び事業費の削減率 (金額:千円) <table border="1"> <thead> <tr> <th>区分</th> <th>平成19年度 ① 注1</th> <th>平成21年度 ②</th> <th>対19年度 削減額 ③</th> <th>対19年度 削減率 ③/①</th> <th>備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般管理費</td> <td>1,093,147</td> <td>649,107</td> <td>△444,040</td> <td>△40.6%</td> <td>注2</td> </tr> <tr> <td>人件費</td> <td>5,850,875</td> <td>3,970,180</td> <td>△1,880,695</td> <td>△32.1%</td> <td>注3</td> </tr> <tr> <td>事業費</td> <td>90,102,126</td> <td>89,136,267</td> <td>△965,859</td> <td>△1.1%</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 注 1 ①については、国際農林水産業研究センターに承継された海外農業開発事業を除く。 2 ②については、機構廃止に伴い特別に増加した経費を除く。 3 人件費については、退職金、退職給付引当金繰入及び福利厚生費(法定福利費及び法定外福利費)並びに非常勤役職員給与及び人事院勧告を踏まえた給与改定部分を除く。						区分	平成19年度 ① 注1	平成21年度 ②	対19年度 削減額 ③	対19年度 削減率 ③/①	備考	一般管理費	1,093,147	649,107	△444,040	△40.6%	注2	人件費	5,850,875	3,970,180	△1,880,695	△32.1%	注3	事業費	90,102,126	89,136,267	△965,859	△1.1%	
区分	平成19年度 ① 注1	平成21年度 ②	対19年度 削減額 ③	対19年度 削減率 ③/①	備考																								
一般管理費	1,093,147	649,107	△444,040	△40.6%	注2																								
人件費	5,850,875	3,970,180	△1,880,695	△32.1%	注3																								
事業費	90,102,126	89,136,267	△965,859	△1.1%																									
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1																						
評価結果の理由： 一般管理費及び人件費については、事務所経費の削減や退職者の不補充等の自助努力を講じて目標を大きく上回る削減率を達成していること、 一方、事業費については、コスト縮減に努め効率的に事業を実施したものの、厳しい経済情勢に対応した国の方針に従い、経済対策や雇用対策として可能な限り事業の進捗を図った結果、次年度への繰越額が結果的に前年度よりも減少したことが目標を達成できなかった主な要因であること、 などから「a」と評定した。																													

平成21年度評価シート(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とるべき措置

(中項目) 1 経費の抑制

[illegible]

平成 21 年度評価シート(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 効率的・効果的な評価の実施及び活用

(小項目)

指 標	① 試験・研究及び林木育種事業分野について、外部専門家・有識者による研究評議会等を開催する
年度計画： 試験・研究及び林木育種事業分野について、外部専門家・有識者による研究評議会等を開催する。 実施結果： 本所の研究評議会は、研究評議会委員として 9 名の外部有識者（任期 2 年）を招き、平成 21 年 11 月 18 日に開催した。会議では、20 年度研究評議会指摘事項への対応状況及び 20 年度の活動報告に続き、20 年度業務の実績についての独立行政法人評価委員会林野分科会の指摘事項に対する対応方針を説明した後、各委員から幅広い助言を得た。 研究評議会委員から指摘された事項のいくつかの例を挙げると、「低コスト林業への取り組みに期待している。」との指摘については、平成 21 年度から農林水産技術会議のプロジェクトを開始して、下刈りまでの経費を現状の 1/2 ～ 1/3 にすることを目標として取り組んでいることを説明した。また、「マツノザイセンチュウの DNA 診断法によってマツ枯れをどれだけ防げるのか。」との指摘については、マツノザイセンチュウ未侵入地においてマツが枯れた場合に枯死原因を簡便に診断して早期対策を講じることに利用できることを説明した。 林木育種部門については、「国内のバイオマス利用に向けて、短伐期高収量品種の開発はどの程度やっているのか。」との指摘があり、幹重量（二酸化炭素の吸収・固定能力）の大きいスギ品種を 20 年度は 25 品種開発したこと、また、特に短伐期向け品種の開発については県や民間と共同して取り組んでいることを説明した。 さらに、水源林造成事業等については、「作業路網を増やすことは国の既定路線なのか。」との指摘があり、森林・林業基本計画では平均 50m/ha が目安となっていることを説明した。 各支所においては、平成 22 年 3 月 1 日～3 月 5 日に研究評議会を開催し（北海道：3 月 5 日（委員 3 名）、東北：3 月 1 日（3 名）、関西：3 月 2 日（3 名）、四国：3 月 2 日（3 名）、九州：3 月 1 日（3 名））、外部有識者である評議会委員に各支所の業務運営、研究概要、主要成果、広報活動を報告した。このうち、北海道、東北及び九州の各支所では育種場と合同の開催とし、林木育種事業の概要等についても報告した。委員からは、地域ニーズに対応した研究、地域の連携強化及び研究成果の普及・広報等に関して今後の支所・育種場運営への助言を得た。 （参考：「年報」Ⅲ資料15-1）	
評価結果	s a b c d ウェイト 1
評価結果の理由： 本所の研究評議会に林木育種センターが、また支所の研究評議会に育種場が、参加して報告するなど、積極的な対応を図ったこと、などから「a」と評定した。	

平成 21 年度評価シート(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 効率的・効果的な評価の実施及び活用
 (小項目)

指 標	② 研究重点課題等の自己評価について、外部専門家を含む公正な評価を行うとともに、評価者との双方向コミュニケーションを導入する。また、事後評価結果等を踏まえて、次期中期目標期間に向けた研究課題の体系化を検討する					
年度計画： 研究重点課題等の自己評価について、外部専門家を含む公正な評価を行うとともに、評価者との双方向コミュニケーションを導入する。 また、事後評価結果等を踏まえて、次期中期目標期間に向けた研究課題の体系化を検討する。						
実施結果： 研究重点課題の自己評価に当たっては、12 の研究重点課題に対して 18 名の外部評価委員を招いて、平成 22 年 2 月 2 日から 2 月 25 日の間に重点課題評価会議を開催し、重点課題、研究課題群及び研究項目についてピアレビューを行った。なお、研究課題評価要領を改正し、新たに「重点課題評価票」を追加して外部評価委員との双方向コミュニケーションを導入した。評価結果については、研究推進評価会議において研究課題責任者等による研究所全体での議論を行い、今後の研究推進についての基本方針の検討を行った。 林木育種分野及び森林バイオ分野においても、平成 22 年 2 月 9 日に 2 名の外部評価委員を招いて育種事業評価会議を開催し、林木育種事業に係るピアレビューを行った。評価結果については、育種推進評価会議において、年度計画の評価の検討に活用した。 次期中期目標期間に向けた研究課題の体系化を検討するために研究課題作業部会を設置し、平成 21 年度は 12 回開催して、平成 20 年度に実施した研究成果の事後評価（追跡調査）結果等を踏まえて現中期目標期間における研究状況、問題点等を整理した。						
評 価 結 果	s	a	b	c	d	ウェイト 1
評価結果の理由： 研究重点課題、林木育種分野及び森林バイオ分野の自己評価に当たりピアレビューを行ったこと、研究重点課題の自己評価に当たり、外部評価委員との双方向コミュニケーションを導入したこと、次期中期目標期間に向けた研究課題の体系化の検討を開始したこと、 などから「a」と評定した。						

平成 21 年度評価シート(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 効率的・効果的な評価の実施及び活用

(小項目)

指 標	③ 研究所の運営について、組織単位ごとに自己評価を行うなど、計画、実施、点検及び対策のサイクルでその効率化を行う
	年度計画： 研究所の運営について、組織単位ごとに自己評価を行うなど、計画、実施、点検及び対策のサイクルでその効率化を行う。 実施結果： 研究部門では、業務運営システムを用いて、当年度においても課・科・研究領域・支所等の組織単位ごとに業務点検票を作成して、職員の要員管理や資質向上等の組織運営、発表業績の向上や研究の連携協力等の業務運営、施設・設備の整備及び管理等を点検項目として、PDCA サイクル（P：年度目標の設定、D：実施、C：実施状況の点検、及び A：改善点の抽出と対応）による自己点検を実施した。 当年度の研究部門においては、学位取得に取り組んだ 18 組織のうち 9 組織で取得を達成した。また、発表業績の向上に向けて論文発表指導等に取り組んだ結果、研究者一人当たりの論文数は、目標とした 1.0 を達成した。 業務運営システムについては、各組織の年度計画及び点検結果を開示するなどして PDCA サイクルによる自己点検システムとしての理解が深まるよう努め、業務改善に繋がるように研究所会議の第 2 分科会で内容を周知するとともに議論を行った。 林木育種部門では、業務管理カードにより事業の進捗状況を把握し、会議等で必要な指示、予算調整を実施した。 また、業務運営システムの林木育種部門への導入について検討し、業務点検票による組織単位ごとの自己点検を試行した。 森林農地整備センターでは、年度計画に定めた主要な数値目標の確実な達成を図るため、上半期、第 3 四半期及び第 4 四半期に分けて各事業の進捗状況をモニタリングした。 また、設置されたコンプライアンス委員会の下、PDCA サイクル（P：年度実施計画を審議・承認、D：実施、C：全職員を対象にコンプライアンス・自己診断を実施し、浸透・定着状況の点検、A：次年度の実施計画策定にあたっての課題を抽出）により「緑の行動規範」の周知徹底及びコンプライアンスの一層の推進と徹底を図った。 具体的には、平成 20 年度に全職員を対象に実施したコンプライアンス自己診断の分析結果を踏まえ、平成 21 年度においては、法令遵守、倫理意識の高揚の取り組みを継続する一方、「自由闊達に意見が言える明るく風通しの良い職場づくり」と「地域貢献」を重点課題として、各職場で取り組み課題を自主的に決定し、計画的に取り組んだ。 この結果、年度末に全職員を対象に実施したコンプライアンス・自己診断の結果、規範意識の一層の浸透・定着が確認された。 (国民のニーズの把握) 研究部門では、平成 21 年 2 月から 3 月にかけて実施した研究ニーズに関するアンケート調査について結果報告をとりまとめて研究所ホームページに公表したほか、次期中期目標期間に向けた研究課題の検討に活用していくこととした。 また、森林農地整備センターにおける水源林造成事業の平成 21 年度の新規契約については、前

年度に引き続き、契約内容・施業方法を見直し、広葉樹等の現地植生を活かした、長伐期で、かつ主伐時の伐採面積を縮小、分散した契約内容に限定した契約締結を行うこととし、このことについて、契約相手方全員を対象として、意見や要望などを整理、記録を行うとともに、契約状況等について検証を行った。その結果、新たなモデルについて契約締結事務を進めた契約相手方全てから同意が得られ、円滑に契約締結が行われたことから、平成 22 年度より本格的に導入することとした。

また、特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業においては、関係地方公共団体および受益農家等の事業関係者に対して、前年度事業実施結果、当該年度事業実施計画、および事業実施状況等を説明し、事業の実施内容について理解と協力を得て、着実に事業を実施した。

評価結果

s

a

b

c

d

ウェイト

1

評価結果の理由：

業務運営等について、組織単位で PDCA サイクルによる自己点検を実施し、着実な改善を図ったこと、
などから「a」と評定した。

平成 21 年度評価シート(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 効率的・効果的な評価の実施及び活用

(小項目)

指 標	④ 研究職員の意欲向上及び自己啓発を目的として、研究職員の業績評価を多面的な方向から行うとともに、評価結果を処遇へ反映させる
年度計画： 研究職員の意欲向上及び自己啓発を目的として、研究職員の業績評価を多面的な方向から行うとともに、評価結果を処遇へ反映させる。 実施結果： 研究部門においては、研究職員の業績評価を 4 月から 6 月にかけて実施し、研究業績の部、研究推進の部（内部貢献及び外部貢献）及び課題遂行の部に分けて、多面的な活動を総合的に評価した。 研究管理職員については平成 20 年度業績の評価結果を 21 年度の 12 月期の勤勉手当等に反映させたほか、一般研究職員についても同じ制度を 21 年度業績の評価から本格実施することとした。 また、目標設定型の研究職員業績評価を導入することについて検討を進め、平成 21 年 12 月～22 年 1 月に新たな評価票の試験的作成及び面談を実施して問題点の抽出を行い、22 年度から目標設定型の評価項目を加えることとした 林木育種部門においては、昨年度の業績評価試行の結果を踏まえて見直した新基準により、4 月～12 月の業績について、育種推進の部、研究業績の部及び研究推進の部（内部貢献及び外部貢献）に分けて、1 月から 2 月にかけて業績評価の試行を実施し、多面的な活動を総合的に評価した。 研究所では、平成 20 年度に引き続き、優れた技術開発、研究業績、社会貢献、業務遂行などを対象として、1 チーム（3 名）、1 グループ（7 名）、2 組織に功績者表彰及び理事長賞を授与した。	
評価結果	s a b c d ウェイト 1
評価結果の理由： 研究職員の業績評価を着実に実施したこと、 研究管理職員について平成 20 年度業績の評価結果を処遇に反映したこと、 などから「a」と評定した。	

平成 21 年度評価シート(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 効率的・効果的な評価の実施及び活用

(小項目)

指 標	⑤ 一般職員等について、新たな人事評価制度の導入について、平成20年度の試行結果を踏まえつつ引き続き検討する						
年度計画： 一般職員等について、新たな人事評価制度の導入について、平成 20 年度の試行結果を踏まえつつ引き続き検討する。 実施結果： 研究及び林木育種部門では、農林水産省関係 9 法人で構成する「一般職員等の新たな人事評価検討会」に参画し、検討会での検討結果に基づき、平成 21 年 7 月から平成 21 年 11 月までの 5 ヶ月間、全ての一般職職員・技術専門職職員を対象として、平成 20 年度に引き続き「新たな人事評価制度」の試行を実施した。 今後は、試行結果（期末面談終了後の評価シート及びアンケートの取り纏め）を踏まえ、平成 22 年度中の本格実施に向けた検討を進めることとしている。 また、森林農地整備センターにおいても、新たな人事評価制度の構築に向け、平成 21 年 7 月から平成 21 年 12 月までの 6 ヶ月間の業務について、全ての職員を対象として、平成 20 年度に引き続き「新たな人事評価制度」の試行を実施した。 今後は、試行結果（期末面談終了後の評価シート及びアンケートの取り纏め）を踏まえ、平成 22 年度中の本格実施に向けた準備を進める。							
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 研究及び林木育種部門並びに森林農地整備センターにおいて、平成 20 年度アンケート結果を踏まえ、引き続き新たな人事評価制度の試行を実施し導入について検討したこと、から「a」と評定した。							

平成21年度評価シート(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とるべき措置

(中項目) 2 効率的・効果的な評価の実施及び活用

第1-2

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成 区分	達成度 ①	ウェイト ②
① 試験・研究及び林木育種事業分野について、外部専門家・有識者による研究評議会等を開催する	a	100	1
② 研究重点課題等の自己評価について、外部専門家を含む公正な評価を行うとともに、評価者との双方向コミュニケーションを導入する。また、事後評価結果等を踏まえて、次期中期目標期間に向けた研究課題の体系化を検討する	a	100	1
③ 研究所の運営について、組織単位ごとに自己評価を行うなど、計画、実施、点検及び対策のサイクルでその効率化を行う	a	100	1
④ 研究職員の意欲向上及び自己啓発を目的として、研究職員の業績評価を多面的な方向から行うとともに、評価結果を処遇へ反映させる	a	100	1
⑤ 一般職員等について、新たな人事評価制度の導入について、平成20年度の試行結果を踏まえつつ引き続き検討する	a	100	1
(指標数：5 、ウェイトの合計③：5)			
達成度の計算： $\frac{\{(指標の達成度①) \times (同ウェイト②)\} の合計}{ウェイトの合計③} = \frac{500}{5} = 100.0 \text{ (\%)}$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【達成度：140】 a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) 【達成度：100】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【達成度：80】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【達成度：40】 d : 未達成 (30%未満) 【達成度：0】			評価結果
			a
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			分科会 評価区分
			a

平成21年度評価シート(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 資源の効率的利用及び充実・高度化

(小項目) (1) 資金

指標	① 運営費交付金による所内プロジェクトを活用して、研究資金の効率的運用に努める。 外部資金の獲得のため、研究所に設置している研究戦略会議等において、外部情勢の把握及びプロジェクト企画の迅速化に努め、積極的に競争的研究資金、委託プロジェクト等の獲得に努める

年度計画：

運営費交付金による所内プロジェクトを活用して、研究資金の効率的運用に努める。

外部資金の獲得のため、研究所に設置している研究戦略会議等において、外部情勢の把握及びプロジェクト企画の迅速化に努め、積極的に競争的研究資金、委託プロジェクト等の獲得に努める。

実施結果：

研究部門では、研究担当理事、研究コーディネータを中心とする研究戦略会議を42回開催し、研究プロジェクトや共同研究等の企画・立案・承認の作業を迅速かつ効率的に行った。林木育種部門においても競争的資金等課題提案に努めた。

また、関連学会や各種講演会において積極的にプロジェクトの研究成果を発表することに努めるとともに、情報収集を行った。その結果、平成21年度中の競争的資金等の獲得では、5種類の資金制度に合計で189件(平成20年度:194件)の応募を行い、49件(同:55件)の採択を得た。

運営費交付金による所内プロジェクトについては、中期目標達成を加速するために7月に21年度追加募集(応募16件、採択4件)を行い、12月には次期中期に向けた22年度課題募集(応募7件、採択4件)を実施した。

○ 競争的資金等獲得への応募件数と新規採択件数(*1)

応募先		応募件数 21年度(20年度)	採択(契約)件数 22年度(21年度)
文部科学省	科学研究費補助金(*2)	158(162)	41(41)
"	若手(S)、若手スタートアップ等(*3)	3(1)	0(0)
"	科学技術振興調整費	2(0)	0(0)
"	科学技術振興機構(JST)	6(10)	0(2)
環境省	地球環境研究総合推進費	5(8)	2(3)
"	地球環境保全等試験研究費(*4)	6(4)	2(4)
農林水産省	新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業	9(9)	4(5)
合 計		189(194)	49(55)

(*1): 応募数は平成21年度中に応募した主提案課題。採択(契約)は、大半が応募した翌年度に決定される。

(*2): 科学研究費補助金ではこの他に44件(平成20年度:59件)の分担課題での応募があった。

(*3): 科学研究費補助金のうち同一年度内の応募・採択分。

(*4): 地球環境保全等試験研究費は純粋な競争的資金とは言えないが重要な外部資金である。国立公害と地球一括の合計。

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

評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1

評価結果の理由：

競争的資金等について、前年度と比較して、応募件数、採択件数および採択率はやや下回ったが、獲得金額が上回ったこと、などから「a」と評定した。

○ 競争的資金等獲得への応募状況の推移（*注：採択（契約）は、応募した翌年度に決定。）

応募年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度
応募件数	182	180	214	194	189
契約年度(*)	18年度	19年度	20年度	21年度	21年度
採択（契約）件数 （採択率 %）	48 (26.4)	36 (20.0)	39 (18.2)	55 (28.4)	49 (25.9)

○ 若手研究者の科学研究費補助金への応募状況推移（*注：採択（契約）は、応募した翌年度に決定。）

応募年度	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度
応募件数	63	45	58	63	45
契約年度(*)	18年度	19年度	20年度	21年度	22年度
採択（契約）件数 （採択率 %）	22 (34.9)	10 (22.2)	12 (20.7)	17 (27.0)	12 (26.7)

※研究種目「若手研究S、A、B、スタートアップ」の応募・採択合計数

○ 競争的資金獲得状況の推移（継続＋新規）

契約年度			17年度		18年度		19年度		20年度		21年度	
項目	担当 機関	制度名	件 数	金額 (千円)	件 数	金額 (千円)	件 数	金額 (千円)	件 数	金額 (千円)	件 数	金額 (千円)
文 部 科 学 省	本省	科学技術振興調整費	2	8,798	2	7,600	2	40,455	2	35,246	2	37,618
	本省	科学研究費補助金	50	127,107	79	199,330	96	247,330	94	236,764	96	250,204
	日本学術振興会											
	(独) 科学技術振興機構	重点地域研究開発推進プログラム (シース発掘試験) 地球規模課題対応国際科学技術協力事業					2	3,224	1	2,000	1	2,000
農 林 水 産 省	本省	新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業	11	213,934	16	393,567	17	421,945	17	457,343	16	486,629
	農業・食品産業技術総合研究機構	イノベーション創出基礎的研究推進事業	2	33,000	2	33,000	2	30,400	2	32,000	3	87,834
環 境 省	本省	地球環境研究総合推進費	9	256,717	9	231,700	8	165,002	9	225,489	12	277,542
経 済 産 業 省	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構	産業技術研究助成事業	1	19,162	1	15,717	1	13,702	1	2,199		
計			75	658,718	109	880,914	128	922,058	126	991,041	131	1,160,417

※科学研究費補助金は当所職員が研究代表者として獲得した課題である（分担者分、新規採用・転入等による異動分は含まない）。

※平成21年度最終予算額（実用技術開発事業等における再委託での受入分は含まない）。

※平成20年度より、「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業」は「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」へ、「新技術・新分野創出のための基礎研究推進事業」は「イノベーション創出基礎的研究推進事業」へ名称変更。

平成 21 年度評価シート(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 資源の効率的利用及び充実・高度化

(小項目) (1) 資金

指 標	② 研究課題の評価結果に基づく研究資金の傾斜配分、外部資金獲得に対するインセンティブの付与等により、研究活動の活性化及び研究成果の質の向上を図る						
年度計画： 研究課題の評価結果に基づく研究資金の傾斜配分、外部資金獲得に対するインセンティブの付与等により、研究活動の活性化及び研究成果の質の向上を図る。 実施結果： 研究費の配分については、交付金で実施する交付金プロジェクト及び一般研究について研究課題の評価結果を踏まえ、査定額を調整するなどして予算の重点配賦を実施した。また、プレスリリースした論文の筆頭著者には 20 万円の研究費を予算配賦した。さらに、外部資金を獲得した課題には、契約期間外である研究開始及び終了時における研究費等に重点課題調整費などを充てるなど研究環境の改善によりインセンティブを付与した。							
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 評価に基づく予算査定を行い、また、外部資金獲得等に対するインセンティブを付与し、研究資源の効率的な運用がなされていること、から「a」と評定した。							

平成21年度評価シート(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 資源の効率的利用及び充実・高度化

(小項目) (2) 施設・設備

指 標	③ 老朽化した施設の計画的更新を図るとともに、施設の有効利用を図るため研究施設等の利用計画の見直しを行う。共同研究による機器などの活用を引き続き進めるとともに、公開したホームページ上の機器などのデータを適宜更新する。設備、機械のメンテナンスについては、引き続きアウトソーシングする																							
年度計画： 老朽化した施設の計画的更新を図るとともに、施設の有効利用を図るため研究施設等の利用計画の見直しを行う。 共同研究による機器などの活用を引き続き進めるとともに、公開したホームページ上の機器などのデータを適宜更新する。 設備、機械のメンテナンスについては、引き続きアウトソーシングする。 実施結果： 研究所の施設・設備の改修、更新を施設整備 5 ヶ年計画に基づいて計画的に行い、有効利用を図った。また、効率的な利用をさらに進めるため、20 年度に引き続き所内の施設・設備について利用状況等の実態調査を行い、施設整備・運営委員会を活用して利用計画の見直しを進めるとともに、利用計画のない設備については撤去を行った。 外部との共同研究を推進するため、共同研究に利用可能な施設・機械・機器に関する調査を行い、ホームページの研究施設・機械リストへ2件の追加を行った。 設備等のメンテナンスについては、12 件 167,668 千円（平成20年度：17 件 147,782 千円）の外部委託を行った。 高額機器のメンテナンスについては、13 件 23,291 千円（平成20年度：13 件 22,964 千円）の外部委託を行った。 苗畑業務及び樹木園管理業務のうちの補助的作業については、14 件 3,296 千円（平成20年度：30 件 5,574 千円）の外部委託を行った。 一般競争入札にあたっては、例えば、点検業務に関して実施回数を最低限に減らす等、経費の節減につながるような仕様書の見直しを行っている。また、契約にかかる情報公開等については、ホームページに掲載し公開している。 ○ 設備機器等の点検・保守業務（12件）【167,668千円】 電気設備及び機械設備等、特殊空調機、環境調節装置、構内交換設備、エレベーター等、実験廃水処理施設、クレーン、自動扉、シャッター、自家用電気工作物、汚水処理施設、消防用設備 ○ 高額機器の整備・点検業務（13件）【23,291千円】 ICP発光分光分析装置、水利用効率測定装置、DNAセンサー、走査型プローブ顕微鏡、走査電子顕微鏡、高分解能質量分析装置、X線回折装置、核磁気共鳴装置、ダイキシン測定器、DNAアナライザー、固葉用光合成蒸散測定ユニット、光合成蒸散測定ユニット、実験室内機器 ○ 放射線施設の管理業務（1件）【3,885千円】 RI実験棟一部管理 ○ 外部委託(アウトソーシング)実施状況の推移 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成17年度</th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>業務委託費(千円)</td> <td>185,696</td> <td>175,537</td> <td>180,852</td> <td>180,205</td> <td>198,140</td> </tr> <tr> <td>業務委託(件数)</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>38</td> <td>61</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table> (参考:「年報」Ⅲ資料 3-3)								平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	業務委託費(千円)	185,696	175,537	180,852	180,205	198,140	業務委託(件数)	30	31	38	61	40
	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度																			
業務委託費(千円)	185,696	175,537	180,852	180,205	198,140																			
業務委託(件数)	30	31	38	61	40																			
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1																	
評価結果の理由： 別棟の建物、設備、機械の利用を効率的に行うために、委員会を活用して、利用計画の見直しを実施したこと、 メンテナンス等のアウトソーシングを実施することにより業務の効率化が図られたこと、 などから「a」と評定した。																								

平成 21 年度評価シート(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 資源の効率的利用及び充実・高度化

(小項目) (3) 組織等

指 標	④ 試験林については、その必要性の検討を行った後、調査研究の完了等に合わせて計画的に廃止を進める
	年度計画： 試験林については、その必要性の検討を行った後、調査研究の完了等に合わせて計画的に廃止を進める。 実施結果： 試験林の計画的な廃止については、平成 21 年度は次の 3 箇所を廃止し、平成 18 年度以降の累計では 24 箇所の廃止となった。 (北海道支所) 苫小牧植生調査試験地 (北海道) 枝幸カラマツ産地試験地 (北海道) 札幌カラマツ産地試験地 (北海道)
評価結果	s a b c d ウェイト 1
	評価結果の理由： 試験林の廃止が計画的に進行していること、から「a」と評定した。

平成 21 年度評価シート(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 資源の効率的利用及び充実・高度化

(小項目) (3) 組織等

指 標	⑤ 森林・林業・木材産業に関する試験・研究及び林木育種事業の一体的実施の促進と、この実施状況の点検を実施する						
年度計画： 森林・林業・木材産業に関する試験・研究及び林木育種事業の一体的実施の促進と、この実施状況の点検を実施する。							
実施結果： 研究と林木育種事業の一体的実施については、遺伝・育種に関連する分野間の連携により、一層の取り組みを推進した。具体的には、林野庁委託事業「遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発」を平成 20 年度に続いて平成 21 年度も受託し、生物工学研究領域、森林遺伝研究領域及び森林バイオ研究センターで共同実施した。また、平成 21 年度開始の新規課題として、「スギ優良個体の選抜のためのゲノムワイドアソシエーション研究」を生物系特定産業技術研究支援センターの競争的資金で、「サクラの系統保全と活用に関する研究」を交付金プロジェクトでそれぞれ獲得した。さらに、材質育種に関する検討の進展を踏まえ、「スギ材形成のプロセスと対応する遺伝子発現プロファイルの構築」を平成 22 年度開始の交付金プロジェクトとして獲得した。このほか、平成 23 年度林野庁の森林環境保全総合対策事業のうち生物多様性森林対策事業に関わる 2 つの課題へ共同提案することとした。これらの課題推進により、研究から育種までの一貫した取組を一体として進めており、着実に成果をあげている。							
支援部門を中心とした融合計画（平成 20 年 2 月策定）について、平成 21 年 5 月に「シナジー効果推進委員会」を開催し、計画の進捗や課題、今後の計画推進等について検討し、今中期目標期間での取組内容を取りまとめ平成 21 年 6 月に融合計画を改定した。							
当年度における新たな実施例としては、							
① 研究部門から育種部門へ移管された高萩実験林において、収集・増殖した遺伝資源の植栽を開始したこと、							
② 海外招聘研究者による講演会をつくば市及び地方において合同開催したこと、							
③ コピー用紙や灯油（単価契約）の一括契約を実施したこと、							
④ 本所・支所と育種場の総務部門において計 6 名の人事交流を実施したこと、 などが挙げられる。							
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 研究部門と林木育種部門の連携状況を点検し、連携の成果が得られたこと、 両部門の融合計画の進捗状況を点検し、推進に努めたこと、 などから「a」と評定した。							

平成21年度評価シート(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 資源の効率的利用及び充実・高度化

(小項目) (3) 組織等

指標 ⑥ 「随意契約の見直し計画」の実施状況を公表するとともに、監事及び会計監査人との連携・強化を図る。また、監査従事職員の資質の向上のため、監査セミナー等への積極的な参加に努める。監事及び会計監査人による監査において、入札・契約事務の適正な実施についてチェックを受ける

年度計画：

「随意契約の見直し計画」の実施状況を公表するとともに、監事及び会計監査人との連携・強化を図る。また、監査従事職員の資質の向上のため、監査セミナー等への積極的な参加に努める。

監事及び会計監査人による監査において、入札・契約事務の適正な実施についてチェックを受ける。

実施結果：

(「随意契約の見直し計画」の実施状況の公表)

「随意契約の見直し計画」を踏まえた取組状況については、行政改革推進本部事務局及び総務省行政管理局からの事務連絡(平成19年8月10日)に基づき、平成21年7月に「平成20年度における随意契約見直し計画のフォローアップ」として、随意契約見直し計画と平成20年度に締結した契約の状況、随意契約から一般競争等・企画競争・公募に移行した主な契約及び契約形態別応札者数をホームページに公表した。

また、平成21年度については、「競争性のない随意契約見直し計画」に向け着実に努力した結果、競争性のない随意契約の件数は減少させ、計画は達成したが、金額については外部資金による新たな研究課題の内、どうしても一部他の機関に委託して研究成果を上げる必要があり、その内容が専門性が高く随意契約により行う必要があったため残念ながら達成出来なかった。今後とも「随意契約見直し計画」の達成に向けて着実に努力していく。

○ 随意契約見直し計画と平成21年度に締結した契約の状況 (単位:件、億円)

	平成18年度		平成21年度		比較増△減		見直し計画	
	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
競争入札等	(6.9%) 36	(32.4%) 9	(65.7%) 377 [158]	(91.6%) 119.49 [102.24]	(947.2%) 341	(1227.7%) 110.49	(59.3%) 309	(69.7%) 19.34
競争性のない随意契約	(93.1%) 485	(67.6%) 18.74	(34.3%) 197 [18]	(8.4%) 10.91 [0.44]	(△59.4%) △288	(△41.8%) △7.83	(40.7%) 212	(30.3%) 8.4
合計	(100%) 521	(100%) 27.74	(100%) 574 [176]	(100%) 130.40 [102.68]	(10.2%) 53	(370.1%) 102.66	(100%) 521	(100%) 27.74

(注1) 計数は、それぞれ四捨五入しているため、合計において一致しない場合がある。

(注2) 比較増△減の()書きは、平成21年度の対18年度伸率である。

(注3) 平成21年度の[]書きは、森林農地整備センター契約実績の内数である。

(注4) 「一般競争入札・指名競争入札等」には、不落・不調の随意契約を含む。

(契約に係る規程の適正化)

昨年度に政策評価・独立行政法人評価委員会から指摘があった、

- ・複数年契約に関する規定を会計規程等において明確に定めていない。
- ・総合評価方式、公募を実施する場合、要領・マニュアルを整備していない。

との2点について平成21年度において複数年契約の規定を制定すると共に、総合評価落札方式取扱要領、公募型企画競争取扱要領、総合評価落札方式マニュアルの整備を行った。

なお、平成21年度は、複数年契約により研究用理化学機器2件、総合評価落札方式により事業用車3件の契約を行った。

また、平成21年度に開催された契約監視委員会等における随意契約の点検、見直しにおいて、国と異なる独法独自の随意契約規定について廃止するよう指摘があり、平成22年3月31日をもって独自の項目削除を行い国と同様の規定とした。

(監事及び会計監査人との連携強化)

監事及び会計監査人は監査計画の策定、期中監査における報告及び決算監査における取りまとめ報告において意見交換を行い連携強化を図った。また、森林農地整備センターにおいては、会計監査人を講師として、民間企業の内部統制におけるリスク管理体制をテーマに役員・幹部職員を対象に勉強会を開催した。

(監査従事職員の外部研修への参加)

総務省主催の評価・監査中央セミナー(2名)、会計検査院主催の公会計監査機関意見交換会議(1名)並びに(財)経済調査会主催の「平成21年度会計監査から学ぶ施工不良の改善策」講習会(1名)、「官庁契約と会計監査・公共工事と会計監査講習会」(1名)に監査従事職員を参加させて資質の向上を図った。

(監事及び会計監査人による入札・契約事務のチェック)

監事による、本所及び森林農地整備センター本部における監査並びに監査対象事務所における事前書面監査及び現地での実地監査において、入札・契約事務が適正に実施されているかどうかの監査を受けた。なお、監事は平成21年度に設置された契約監視委員会の委員となっている。

また、会計監査人から本所及び森林農地整備センター本部並びに監査対象事務所における監査の際、入札・契約事務に係る内部統制の運用状況について監査を受けた。

(入札監視委員会による審査)

試験・研究、林木育種事業に係る施設等工事業務における契約手続きの透明性の確保を図るため、本所に外部委員による「森林総合研究所本所入札監視委員会」を設置、開催し、入札及び契約手続きの運用状況についての調査審議を行った。入札にあたっては、参加条件の拡大、履行期間を見越した早期発注、複数箇所への公告を図ってきたところであるが、今後も更なる入札公告方法等の改善を図り、多数の業者が応札できるよう努力することとした。

また、水源林造成事業等に係る工事及び測量・建設コンサルタント等業務における契約手続き等の透明性の確保を図るため、森林農地整備センターにおいては「森林総合研究所森林農地整備センター入札監視委員会」を開催し、入札及び契約手続きの運用状況についての調査審議を行っており、さらに農林水産省に設置されている「森林農地整備センター(旧緑資源機構)の入札監視のための委員会」において森林農地整備センターでの入札監視が適正に行われているかの検証がなされている。委員会からの提案を受け、アンケートを踏まえた要因分析を行い、一者応札について改善を図り、前年度28件あった建設工事に対して、平成21年度においては7件の減少を図った。

(契約監視委員会の設置)

契約状況の点検・見直しについては、総務省行政管理局からの事務連絡(平成21年11月17日)に基づき、競争性のない随意契約の徹底した見直しと、一般競争入札等の競争性確保を図るため、11月30日、「森林総合研究所契約監視委員会設置運営要領」を制定し、主務大臣が承認した監事及び外部有識者で構成された委員会を設置した。

平成22年2月17日に委員会を開催し、随意契約、一般競争入札の内、一者応札・応募となった契約について点検、見直しを行うと共に、その結果を踏まえ主務大臣の点検、見直しが行われ、当所独自並びに農林省所管他独法共通の指摘があった。

この指摘を踏まえ、随意契約(平成20年度240件)については、国と異なる独自の規定について廃止し、国と同様の規定とすると共に、内容を更に見直し、高圧電力契約の一般競争への速やかな見直し等を行うこととした。一者応札・応募(平成20年度188件)については、平成21年度当初に策定していた要因の更なる改善点として、応札できなかった者へのアンケート実施による要因の更なる分析、規定以上の公告期間の十分な確保、応札者・応募者への周知方法の更なる検討などを実施することとした。

評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1

評価結果の理由：

「随意契約の見直し計画」の実施状況を公表し、監事及び会計監査人との連携強化を図ったこと、指摘があった、契約に係る規程の改正を行うなど契約の適正化を図ったこと、入札監視委員会の審査を踏まえて、更なる改善に取り組み、一者応札の件数の減少を図ったこと、監査従事職員の資質の向上のため、監査セミナー等へ積極的に参加したこと、監事及び会計監査人による監査において、入札・契約事務の適正な実施についてチェックを受けたこと、契約監視委員会等の点検、見直し結果を踏まえ、更なる改善方策を立て、実施する事としたこと、などから「a」と評定した。

平成 21 年度評価シート(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 資源の効率的利用及び充実・高度化

(小項目) (3) 組織等

指 標	⑦ 機構から承継した業務を行う森林農地整備センターの地方事務所については、事業の進展、事業の内容・規模に応じた効率的な業務実施体制の整備に努める					
年度計画： 機構から承継した業務を行う森林農地整備センターの地方事務所については、事業の進展、事業の内容・規模に応じた効率的な業務実施体制の整備に努める。						
実施結果： センターの地方事務所は、次のように事業の進展、事業の内容・規模に応じた業務実施体制に整備した。 （ア）本部 平成 21 年度末に 3 区域の事業完了が見込まれ、事業規模が縮小することから業務課及び用地管理課の業務体制を見直し、業務課の 2 係及び用地管理課の 1 係を廃止した。 （イ）整備局 東北北海道整備局においては、郡山区域が平成 21 年度末完了することや近畿北陸整備局においては事業規模が縮小することから農用地業務に関する係、計 3 係を廃止した。 （ウ）水源林整備事務所 緑資源幹線林道事業廃止後の移管までの間、林道の保全管理業務等を担当する係について、保全工事及び移管が完了した盛岡水源林事務所の 2 係及び松江水源林整備事務所の 2 係、計 4 係を廃止した。 （エ）建設事業所 事業規模の縮小に伴い、平成 22 年度末完了予定の下閉伊北、南丹及び黒潮フルーツ建設事業所の 12 係、美濃東部及び邑智西部建設事業所の 5 係、計 17 係を廃止した。 なお、平成 21 年度末をもって安房南部区域、郡山区域及び阿蘇小国郷区域において事業が完了したことから、関係する 3 建設事業所及び九州整備局の農用地業務課について、平成 22 年 3 月 31 日をもって閉鎖・廃止した。						
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト 1
評価結果の理由： 上記結果のとおり、機構から承継した事務所について、事業の進展、事業の内容・規模に応じた業務実施体制の整備を図ったこと、から「a」と評定した。						

平成21年度評価シート(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 資源の効率的利用及び充実・高度化

(小項目) (4) 職員の資質向上

指 標	⑧ 研究職員について、「国内留学実施規則」等の諸制度を活用させるなど、国内外の大学等に留学及び研究交流させるとともに、研修等に積極的に参加させ、資質の向上と能力の啓発に努める																						
年度計画： 研究職員について、「国内留学実施規則」等の諸制度を活用させるなど、国内外の大学等に留学及び研究交流させるとともに、研修等に積極的に参加させ、資質の向上と能力の啓発に努める。 実施結果： 農林水産省、林野庁、人事院等が主催する各種研修や農林水産技術会議が主催する技術講習会やセミナーなどに職員を積極的に参加させた。また、所内においても引き続き中堅研究職員研修・所内短期技術研修等を実施するとともに、研修や講演時にはテレビ会議システムを積極的に活用するなど、支所等の職員も参加しやすい方法を徹底したことにより、受講者数をより増加させることができた。 ○ 各種研修受講者数の推移 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成17年度</th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>研修受講者数</td> <td>136</td> <td>150</td> <td>353</td> <td>264</td> <td>917</td> </tr> <tr> <td>研修件数</td> <td>42</td> <td>42</td> <td>55</td> <td>72</td> <td>78</td> </tr> </tbody> </table> 当所が主催した主な語学研修（英語・中国語・独語）については、本所、支所で合計43名（本所9名、北海道5名、東北3名、関西6名、四国2名、九州4名、林木育種センター9名、北海道育種場3名、関西育種場2名）が受講した。本所では、英語のプレゼンテーション等に特化した研修も実施し、職員の語学能力の向上に努めた。 研究職員の知的財産権取得に関する啓発のため、講演会、研修会等の案内を「サイボウズ掲示板」、「連絡調整会議」等で周知し、3件（平成20年度：4件）の講演会等に、延べ4名（同：5名）が参加した。 海外留学については、外国機関の経費保証による研究員派遣及び在外研究員制度等を活用し、4名の若手研究員を海外研究機関へ2年間派遣した。また、国内留学については、国内留学・流動研究制度により、名古屋大学大学院環境学研究科に1名の研究員を6ヶ月間派遣した。 (参考:「年報」Ⅲ資料 7-1-1、7-1-2)							平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	研修受講者数	136	150	353	264	917	研修件数	42	42	55	72	78
	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度																		
研修受講者数	136	150	353	264	917																		
研修件数	42	42	55	72	78																		
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1																
評価結果の理由： 英語研修以外にも中国語研修など、研究の必要に応じ研修を行ったこと、国内外の研究機関への研究員の派遣も順調に行われたこと、などから「a」と評定した。																							

平成21年度評価シート(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 資源の効率的利用及び充実・高度化

(小項目) (4) 職員の資質向上

指標	⑨ 研究職員の学位の取得を奨励するとともに、研究業務に必要な各種資格の取得と資質の向上に努める																																												
年度計画： 研究職員の学位の取得を奨励するとともに、研究業務に必要な各種資格の取得と資質の向上に努める。 実施結果： 学位の取得や資質の向上に向けて研究職員のモチベーションを高めるため、学位取得者を全所に通知するとともに学会賞等の受賞者をホームページで公表した。 今年度の博士号取得者は、農学博士12名、理学博士2名、学術博士1名、総取得者は330名(平成20年度:326名)となった。これは研究職の71%(同:70%)に該当する。 ○ 学位取得者数の推移 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成17年度</th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>学位取得者数</td> <td>19</td> <td>8</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> ○ 学位取得者数の総数(平成21年度現在) (※()内は平成21年度新規取得者数) <table border="1"> <tbody> <tr> <td>農学博士</td> <td>266 (12)</td> <td><23></td> <td></td> </tr> <tr> <td>理学博士</td> <td>32 (2)</td> <td><2></td> <td>* <>内は林木育種センターの人数。</td> </tr> <tr> <td>学術博士</td> <td>13 (1)</td> <td><1></td> <td>* その他8名の内訳は以下のとおり。</td> </tr> <tr> <td>地球環境学博士</td> <td>6</td> <td></td> <td>林学博士 2名</td> </tr> <tr> <td>工学博士</td> <td>5</td> <td></td> <td>環境科学博士、人間環境学博士、</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>* 8</td> <td><1></td> <td>哲学博士、環境学博士、生物資源科学博士 デザイン学博士 各1名</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>330 (15)</td> <td><27></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> 奨励賞の受賞は、日本森林学会奨励賞、黒岩菊郎記念研究奨励賞、環境情報科学センター賞(学術論文奨励賞)、林業科学技術振興賞(研究奨励賞)、日本熱帯生態学会「吉良賞」奨励賞が、学会賞の受賞としては、Ecological Research Award、日本森林学会賞、森林計画学会特別賞、森林利用学会賞、日本土壌肥料科学雑誌論文賞、日本雪氷学会平田賞、アジア政経学会優秀論文賞である。 (参考:「年報」Ⅲ資料 7-1-3、10-5)							平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	学位取得者数	19	8	10	8	15	農学博士	266 (12)	<23>		理学博士	32 (2)	<2>	* <>内は林木育種センターの人数。	学術博士	13 (1)	<1>	* その他8名の内訳は以下のとおり。	地球環境学博士	6		林学博士 2名	工学博士	5		環境科学博士、人間環境学博士、	その他	* 8	<1>	哲学博士、環境学博士、生物資源科学博士 デザイン学博士 各1名	合 計	330 (15)	<27>	
	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度																																								
学位取得者数	19	8	10	8	15																																								
農学博士	266 (12)	<23>																																											
理学博士	32 (2)	<2>	* <>内は林木育種センターの人数。																																										
学術博士	13 (1)	<1>	* その他8名の内訳は以下のとおり。																																										
地球環境学博士	6		林学博士 2名																																										
工学博士	5		環境科学博士、人間環境学博士、																																										
その他	* 8	<1>	哲学博士、環境学博士、生物資源科学博士 デザイン学博士 各1名																																										
合 計	330 (15)	<27>																																											
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1																																						
評価結果の理由： 博士号取得を奨励した結果、15名が学位を取得できたこと、などから「a」と評定した。																																													

平成21年度評価シート(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 資源の効率的利用及び充実・高度化

(小項目) (4) 職員の資質向上

指標	⑩ 職員の資質の向上を図るため、各種研修や講習の充実を図るとともに、業務遂行に必要な免許及び資格の取得に努める																						
年度計画： 職員の資質の向上を図るため、各種研修や講習の充実を図るとともに、業務遂行に必要な免許及び資格の取得に努める。 実施結果： 研究・林木育種部門においては、研究支援業務の遂行に必要な免許及び資格を取得させるとともに、各種の講習会等に参加させた。また、研究業務の遂行に法律上必要な資格を取得させることによって、職員の資質の向上を図った。 ○ 業務遂行に必要な免許・資格取得者数の推移 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>平成17年度</td> <td>平成18年度</td> <td>平成19年度</td> <td>平成20年度</td> <td>平成21年度</td> </tr> <tr> <td>免許・資格取得者数</td> <td>27</td> <td>19</td> <td>12</td> <td>32</td> <td>46</td> </tr> </table> (主な免許・資格:衛生管理者、危険物取扱者、放射線取扱主任者、ボイラー技士、甲種防火管理者、圧力容器取扱作業主任者等) ○ 平成21年度における技能講習会等参加者数 フォークリフト運転技能講習(1名)、足場の組立等作業主任者技能講習(3名) 高所作業車運転技能講習(7名)、車輛系建設機械運転技能講習(整地等)(1名) 特別管理産業廃棄物管理責任者講習(7名)、防災管理者(3名)、甲種防火管理者講習(6名) 伐木等業務従事者特別教育(13名)、高所作業車特別教育(22名)、小型車両系建設機械特別教育(1名) 職長等安全衛生教育(3名)、刈払機作業安全衛生教育(24名)、安全運転管理者講習(2名) エネルギー管理員講習(5名)、危険物取扱保安講習(6名)、障害者職業相談員(1名) 福祉用具専門相談員(1名) 合計106名 (参考:「年報」Ⅲ資料 7-1-1) 森林農地整備センターにおいては、官庁等が主催する外部講習会に職員を参加させ資質の向上を図った。また、また、業務の円滑な遂行に資するために「独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センター国家資格等の取得に関する取扱要領」に基づき、業務遂行に必要な免許及び資格取得の促進に努めた。 ○ 業務遂行に必要な免許・資格取得者数 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>平成20年度</td> <td>平成21年度</td> </tr> <tr> <td>免許・資格取得者数</td> <td>29</td> <td>17</td> </tr> </table> (主な免許・資格:日商簿記検定、ビジネス実務法務検定、林業技士、農業土木技術管理士、危険物取扱者、衛生管理者、測量士、土地改良補償業務管理者、畑地かんがい技士等) ○ 平成21年度における外部講習会等参加者数 政府関係法人等会計事務職員研修(3名)、換地処分研修(1名)、全国農村振興技術連盟夏期計画セミナー(3名)、全国農村振興技術連盟東京フォーラム(農業農村整備計画セミナー)(2名)、畑地かんがい施設技能研修(3名)、官庁契約・公共工事と会計検査講習会(3名)、行政技術研修(2名)、ナトム工法研修(2名)、農業土木実践技術研修(施工管理)(1名)、第二種衛生管理者受検準備講習会(1名)、森林情報士養成研修(1名) 合計22名							平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	免許・資格取得者数	27	19	12	32	46		平成20年度	平成21年度	免許・資格取得者数	29	17
	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度																		
免許・資格取得者数	27	19	12	32	46																		
	平成20年度	平成21年度																					
免許・資格取得者数	29	17																					
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1																
評価結果の理由： 担当者を積極的に各種講習会等参加させ、免許及び資格を有する者の維持、拡充を図ることができたこと、から「a」と評定した。																							

平成21年度評価シート(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 資源の効率的利用及び充実・高度化

(小項目) (4) 職員の資質向上

指標	⑪ 外部有識者を含むコンプライアンス推進委員会を設置した体制の下で、平成20年度に策定した「独立行政法人森林総合研究所行動規範」及び森林農地整備センターの「緑の行動規範」について役職員へ周知徹底を図るとともに必要な研修を実施する。男女共同参画の推進及び女性研究者の活躍促進を踏まえた両立支援策の充実のため、エンカレッジモデル事業の推進に努める
年度計画： 外部有識者を含むコンプライアンス推進委員会を設置した体制の下で、平成20年度に策定した「独立行政法人森林総合研究所行動規範」及び森林農地整備センターの「緑の行動規範」について役職員へ周知徹底を図るとともに必要な研修を実施する。 男女共同参画の推進及び女性研究者の活躍促進を踏まえた両立支援策の充実のため、エンカレッジモデル事業の推進に努める。 実施結果： 平成20年度に策定した「独立行政法人森林総合研究所行動規範」及び森林農地整備センターの「緑の行動規範」について役職員へ周知徹底を図るとともに必要な研修を実施した。 役職員の法令遵守を徹底するため、森林総合研究所コンプライアンス推進規程に基づき、平成22年3月1日、本所コンプライアンス推進委員会を開催し、平成21年度の活動状況の総括及び平成22年度計画を審議した。 本所コンプライアンス推進委員会においては、「競争性のない随意契約の更なる見直しの徹底など契約の適正化を確実に実施する」ことを計画した。 また、森林農地整備センターにおいては、センターコンプライアンス推進委員会を2回開催し、以下の事項を審議・承認し、具体的な取り組みを実施することにより役職員に法令遵守の周知徹底を図った。 1回目（平成21年6月8日開催） (1) 平成20年度コンプライアンス推進のための取り組み結果の総括 (2) 平成21年度実施計画 ①重点課題（「地域貢献」「明るい職場づくり」）への取組 ②コンプライアンス推進月間の設置 ③コンプライアンス研修の実施 ④コンプライアンス・自己診断の実施 ⑤毎月の職員向けニュースレターにコンプライアンスの違反事例を掲載しての注意喚起 2回目（平成22年3月18日開催） (1) 平成21年度コンプライアンス推進のための取り組み結果の総括 (2) 平成22年度コンプライアンス推進のための取り組み方針 文部科学省科学技術振興調整費女性研究者支援モデル育成事業によるエンカレッジモデルにおいて、男女共同参画の推進とワーク・ライフ・バランスを実現するための職場環境を整備した。 平成21年度は、両立支援ガイドブックの発行、本所に続いて関西支所での一時預り保育室の開設、その他の支所等地域組織における育児サポート制度の整備・導入などを進めた。また、家族責任を持つ研究者への研究支援を、昨年度に引き続き実施した。さらに、所内セミナー職員研修、研究所会議などの機会を利用して、男女共同参画意識の啓発やエンカレッジモデルの周知に努めた他、つくば市内に研究拠点を持つ6機関による合同シンポジウムを開催し、学術研究分野における男女共同参画の推進を目指した男女共同参画宣言を発表した。	
評価結果	s a b c d ウェイト 1
評価結果の理由： コンプライアンス推進委員会を開催し、21年度の総括及び22年度計画を審議したこと、 文部科学省科学技術振興調整費女性研究者支援モデル育成事業を継続して、男女共同参画推進とワーク・ライフ・バランス実現のため育児サポート体制など職場環境の整備を進めたこと、 などから「a」と評定した。	

平成21年度評価シート(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とるべき措置

(中項目) 3 資源の効率的利用及び充実・高度化

第1-3

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成 区分	達成度 ①	ウェイト ②
① 運営費交付金による所内プロジェクトを活用して、研究資金の効率的運用に努める。外部資金の獲得のため、研究所に設置している研究戦略会議等において、外部情勢の把握及びプロジェクト企画の迅速化に努め、積極的に競争的研究資金、委託プロジェクト等の獲得に努める	a	100	1
② 研究課題の評価結果に基づく研究資金の傾斜配分、外部資金獲得に対するインセンティブの付与等により、研究活動の活性化及び研究成果の質の向上を図る	a	100	1
③ 老朽化した施設の計画的更新を図るとともに、施設の有効利用を図るため研究施設等の利用計画の見直しを行う。共同研究による機器などの活用を引き続き進めるとともに、公開したホームページ上の機器などのデータを適宜更新する。設備、機械のメンテナンスについては、引き続きアウトソーシングする	a	100	1
④ 試験林については、その必要性の検討を行った後、調査研究の完了等に合わせて計画的に廃止を進める	a	100	1
⑤ 森林・林業・木材産業に関する試験・研究及び林木育種事業の一体的実施の促進と、この実施状況の点検を実施する	a	100	1
⑥ 「随意契約の見直し計画」の実施状況を公表するとともに、監事及び会計監査人との連携・強化を図る。また、監査従事職員の資質の向上のため、監査セミナー等への積極的な参加に努める。監事及び会計監査人による監査において、入札・契約事務の適正な実施についてチェックを受ける	a	100	1
⑦ 機構から承継した業務を行う森林農地整備センターの地方事務所については、事業の進展、事業の内容・規模に応じた効率的な業務実施体制の整備に努める	a	100	1
⑧ 研究職員について、「国内留学実施規則」等の諸制度を活用させるなど、国内外の大学等に留学及び研究交流させるとともに、研修等に積極的に参加させ、資質の向上と能力の啓発に努める	a	100	1
⑨ 研究職員の学位の取得を奨励するとともに、研究業務に必要な各種資格の取得と資質の向上に努める	a	100	1
⑩ 職員の資質の向上を図るため、各種研修や講習の充実を図るとともに、業務遂行に必要な免許及び資格の取得に努める	a	100	1
⑪ 外部有識者を含むコンプライアンス推進委員会を設置した体制の下で、平成20年度に策定した「独立行政法人森林総合研究所行動規範」及び森林農地整備センターの「緑の行動規範」について役職員へ周知徹底を図るとともに必要な研修を実施する。男女共同参画の推進及び女性研究者の活躍促進を踏まえた両立支援策の充実のため、エンカレッジモデル事業の推進に努める	a	100	1
(指標数：11、ウェイトの合計③：11)			

達成度の計算：
$$\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウェイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{1,100}{11} = 100.0 \text{ (\%)}$$

【評価の達成区分】

s	: 予定以上達成 (120%以上)	【達成度：140】
a	: 概ね達成 (90%以上～120%未満)	【達成度：100】
b	: 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満)	【達成度：80】
c	: 達成は不十分 (30%以上～60%未満)	【達成度：40】
d	: 未達成 (30%未満)	【達成度：0】

【分科会評価区分】

s	: 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上)
a	: 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満)
b	: " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満)
c	: " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満)
d	: " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)

評価結果
a
分科会 評価区分
a

平成21年度評価シート(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 管理業務の効率化

(小項目)

指 標	① 総務部門について、業務の効率化、事務の簡素化及び合理化を引き続き進める。一般公開業務などに係る事務等のアウトソーシングを引き続き行う。図書管理及び文献情報提供の充実強化を引き続き図る
	年度計画： 総務部門について、業務の効率化、事務の簡素化及び合理化を引き続き進める。 一般公開業務などに係る事務等のアウトソーシングを引き続き行う。 図書管理及び文献情報提供の充実強化を引き続き図る。 実施結果： (ア) 業務の効率化、事務の簡素化及び合理化 総務部門について、業務の効率化、事務の簡素化及び合理化を進めるため、事務・業務改善委員会において、研究支援部門の職員から事務・業務の改善に関する提案を募り、提案のあった 27 の事項の採否について検討した結果、11 件の提案を採択し、業務の効率化、事務の簡素化等を図った。 また、森林農地整備センターの事務改善推進本部においては、昨年採択した 76 件の提案について、具体的な対応の進捗状況の管理及び整備局等から実施した施策の効果・改善点の意見を求めるなどフォローアップを行った。 その結果、整備局と管轄事務所間での経理伝票等の電子決裁による事務処理の簡素化、森林国営保険の一括契約（20 年間）による業務の効率化等などの評価が高かった。 平成 21 年度も引き続き、センター全職員から改善要望及び提案を募り、提案のあった 85 件の事項の採否について検討を行い、効率的な森林整備を行うため、全整備局及び水源林事務所に衛星画像配信を導入するなど 15 件の提案を採択し、業務の効率化、事務の簡素化を図った。 (イ) アウトソーシングの推進 つくば本所においては、平成 21 年 4 月 17 日～18 日に本所構内で実施した一般公開業務における駐車場整理に関して、外部委託（アウトソーシング）を引き続き実施した。 (ウ) 文献情報の電子化 林業・林産業国内文献データベース（FOLIS）について、20 年度に引き続き遡及入力を進めるとともに、森林総合研究所で検索可能なオンラインジャーナルの利用環境を改善するため、平成 21 年 6 月から学術雑誌名検索サービスである Serials Solutions を導入した。 オンラインジャーナル等の使用実績は、Science Direct のフルテキストの利用が 13,303 件（月平均 1,109 件、平成 21 年 1 月～12 月）、Springer Link のフルテキストの利用が 15,778 件（月平均 1,315 件、平成 21 年 1 月～12 月）、林業・林産業国内文献データベース（FOLIS）の検索アクセス件数は 9,410 件（月平均 784 件、平成 21 年 4 月～平成 22 年 3 月）であった。 また、6 月から導入した Serials Solutions を使ったオンラインジャーナルへのアクセス件数は 8,740 件（月平均 874 件、平成 21 年 6 月～平成 22 年 3 月）であった。 文献情報の電子化については、図書資料管理システム（ALIS）への入力を 32,282 件、林業・林産業国内文献データベース（FOLIS）への入力を 3,225 件実施した。 図書の貸出については、貸出総件数 2,267 件の 96.5 % の 2,188 件がバーコードによるものであった。

○ 文献データベース(FOLIS)検索システムの利用数の推移

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
一般アクセス	16,848	13,495	11,587	9,800	7,898
所内アクセス	2,462	1,726	1,688	1,621	1,512

評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1

評価結果の理由：

職員から提案を募り、着実に事務・業務の改善を図ったこと、
 一般公開業務等に係る事務等のアウトソーシングを引き続き進めたこと、
 オンラインジャーナルの利用環境を改善するなどの図書管理及び文献情報提供の充実強化を図ったこと、
 などから「a」と評定した。

平成21年度評価シート(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 管理業務の効率化
 (小項目)

指 標	② 研究支援部門の業務については、引き続き業務の簡素化及び合理化に取り組む						
年度計画： 研究支援部門の業務については、引き続き業務の簡素化及び合理化に取り組む。 実施結果： 苗畑業務、樹木園管理業務のうちの補助的作業を民間業者等に委託するなど、実験林管理業務の積極的なアウトソーシングを進めた。							
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 実験林管理業務の積極的なアウトソーシングを進めたこと、から「a」と評定した。							

平成 21 年度評価シート(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 管理業務の効率化

(小項目)

指 標	③ 水源林造成事業等における建設工事、測量・建設コンサルタント等業務に係る入札事務については、すべて電子入札により実施する
	年度計画： 水源林造成事業等における建設工事、測量・建設コンサルタント等業務に係る入札事務については、すべて電子入札により実施する。 実施結果： 水源林造成事業等における建設工事、測量・建設コンサルタント等業務に係る入札事務（件数では、既設道移管円滑化事業 11 件、特定中山間保全整備事業 39 件、農用地総合整備事業 80 件）については、すべて電子入札により実施した。
評価結果	s a b c d ウェイト 1
	評価結果の理由： 上記実施結果のとおり、水源林造成事業等における建設工事、測量・建設コンサルタント等業務に係る入札事務をすべて電子入札により実施したこと、から「a」と評定した。

平成21年度評価シート(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とるべき措置

(中項目) 4 管理業務の効率化

第 1 - 4

[illegible]

平成21年度評価シート(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 産学官連携・協力の促進・強化

(小項目)

指 標	① 共同研究、受託研究、助成研究、分担研究、研究委託、客員研究員制度などにより、国、他の独立行政法人、地方公共団体、大学、各種団体、民間等との連携・協力を引き続き進めるとともに、産学官連携推進室の活動の充実に努める																																			
年度計画： 共同研究、受託研究、助成研究、分担研究、研究委託、客員研究員制度などにより、国、他の独立行政法人、地方公共団体、大学、各種団体、民間等との連携・協力を引き続き進めるとともに、産学官連携推進室の活動の充実に努める。 実施結果： 研究機関との連携・協力については、民間、大学、試験研究機関等との間で78件（平成20年度：65件）の共同研究を行った。また、受託研究は114件（同：107件）、大学等が行う科学研究費補助金による研究の分担者としては43件（同：39件）の受託・共同研究を進めるとともに、大学、公立・民間試験研究機関に204件（同：220件）の研究委託を行った。 民間企業等との共同研究では、太径丸柱金輪継手の強度調査及び補強に関する研究、省エネ型木材乾燥装置の設計開発、木質系ハイブリッド（EWECS）部材の開発と耐火性能評価、広葉樹材からの木質ペレット製造技術開発、木材の屋外用難燃処理技術の開発等、実用化を目指した共同研究を行った。 ○ 他機関との研究分担の推移 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成17年度</th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>共同研究</td> <td>50</td> <td>53</td> <td>61</td> <td>65</td> <td>78</td> </tr> <tr> <td>受託研究</td> <td>83</td> <td>86</td> <td>111</td> <td>107</td> <td>114</td> </tr> <tr> <td>分担研究</td> <td>32</td> <td>43</td> <td>47</td> <td>39</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>研究委託</td> <td>242</td> <td>280</td> <td>255</td> <td>220</td> <td>204</td> </tr> </tbody> </table> 他の研究機関、分野との研究連携を促進するため、21年12月に建築研究所及び理化学研究所との間で連携・協力に関する覚え書を締結した。 さらに、21年12月に国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科長・農学部長と人事交流に係る覚え書を締結し、両機関の更なる連携強化を図った。 また、森林・林業・木材産業に関する研究開発や共同研究の内容など産学官連携のための情報提供機能を強化する観点から、21年1月に設置したバーチャル組織の「産学官連携推進室」を発展的に解消して新たな体制を整備することとし、産学官連携推進調整監等のポストを平成22年度から設置する予定である。 (参考:「年報」Ⅲ資料 4-1-1、4-2、4-3、4-6、4-7)								平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	共同研究	50	53	61	65	78	受託研究	83	86	111	107	114	分担研究	32	43	47	39	43	研究委託	242	280	255	220	204
	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度																															
共同研究	50	53	61	65	78																															
受託研究	83	86	111	107	114																															
分担研究	32	43	47	39	43																															
研究委託	242	280	255	220	204																															
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1																													
評価結果の理由： 民間、大学、試験研究機関等との間で共同研究や受託研究を着実に進めたこと、産学官連携推進体制を整備したこと、などから「a」と評定した。																																				

平成21年度評価シート(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 産学官連携・協力の促進・強化

(小項目)

指標	② 林野庁が推進している低コスト・高効率作業システム事業等を中心に森林管理局との連携を強化する。全国林業試験研究機関協議会、各地方の林業試験研究機関連絡協議会の活動、林業研究開発推進ブロック会議、林木育種推進地区協議会等を通じて、公立林業試験研究機関等との役割分担を徹底しつつ、連携・協力を推進する
年度計画： 林野庁が推進している低コスト・高効率作業システム事業等を中心に森林管理局との連携を強化する。 全国林業試験研究機関協議会、各地方の林業試験研究機関連絡協議会の活動、林業研究開発推進ブロック会議、林木育種推進地区協議会等を通じて、公立林業試験研究機関等との役割分担を徹底しつつ、連携・協力を推進する。 実施結果： 森林管理局等との連携については、国有林内に設定している固定試験地についての調査研究結果を取りまとめて国有林の各組織に報告するとともに、各森林管理局が開催する技術開発委員会や業務研究発表会へ学識経験者として出席するなど連携の強化に努めた。また、高性能林業機械による作業システムに関する研究及びその最新成果の普及のため、森林技術総合研修所（林業機械化センター）、関東森林管理局及び森林総合研究所の3者で平成17年にスタートさせた「林業機械化研究・普及推進共同事業」の一環として、各種試験・研究データの収集を林業機械化センターの協力を得つつ引き続き進めるとともに、森林技術総合研修所が開催する低コスト作業路研修の講師を積極的に務めた。 都道府県立林業試験研究機関との連携・協力については、本所及び支所において、林野庁が主催する林業研究開発推進ブロック会議の運営に中核機関として積極的に関与するとともに、各林業試験研究機関連絡協議会の運営に主体的に関わった結果、都道府県立林業試験研究機関や大学、民間企業等と共同で農林水産省の平成22年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業に森林総研が中核機関のもの9課題を応募した。また、都道府県立林業試験研究機関の研究成果を編集して「公立林試研究成果選集 No.7」として発行した。 各育種基本区において開催される林木育種推進地区協議会の運営に構成員及び事務局として中心的な役割を果たした。同協議会では、各育種基本区の林木育種事業の実施状況や事業実行上の問題点などについて協議し、今後の林木育種事業の推進方策等の検討を行った。	
評価結果	s a b c d ウェイト 1
評価結果の理由： 森林技術総合研修所での低コスト作業路研修の講師を務める等、国有林との連携に積極的に取り組んだこと、 公立林業試験研究機関への積極的な対応が続けられたこと、 などから「a」と評定した。	

平成 21 年度評価シート(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 産学官連携・協力の促進・強化

(小項目)

指 標	③ 林木遺伝資源連絡会の支部会の開催等を通じ、会員相互の情報交換を図り林木遺伝資源連絡会の活動を促進する						
年度計画： 林木遺伝資源連絡会の支部会の開催等を通じ、会員相互の情報交換を図り林木遺伝資源連絡会の活動を促進する。							
実施結果： 林木遺伝資源の保全と利用に関する情報交換を目的として、林木遺伝資源連絡会支部会を各支部において開催するとともに、会誌及びメールマガジンを発行し、会員へ配布した。また、関東支部において、静岡県内で現地検討会を開催した。 さらに、連絡会の会員の拡大に努めた結果、新たに 4 機関が加入し、会員は 114 の機関及び個人となった。							
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 林木遺伝資源連絡会の会誌の発行，支部会の開催等を通じ、会員相互の情報交換を図り林木遺伝資源連絡会の活動を促進することができたこと、 から「a」と評定した。							

平成21年度評価シート(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とるべき措置

(中項目) 5 産学官連携・協力の促進・強化

第1 - 5

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成区分	達成度①	ウェイト②
① 共同研究、受託研究、助成研究、分担研究、研究委託、客員研究員制度などにより、国、他の独立行政法人、地方公共団体、大学、各種団体、民間等との連携・協力を引き続き進めるとともに、産学官連携推進室の活動の充実に努める	a	100	1
② 林野庁が推進している低コスト・高効率作業システム事業等を中心に森林管理局との連携を強化する。全国林業試験研究機関協議会、各地方的林業試験研究機関連絡協議会の活動、林業研究開発推進ブロック会議、林木育種推進地区協議会等を通じて、公立林業試験研究機関等との役割分担を徹底しつつ、連携・協力を推進する	a	100	1
③ 林木遺伝資源連絡会の支部会の開催等を通じ、会員相互の情報交換を図り林木遺伝資源連絡会の活動を促進する	a	100	1

(指標数：3、ウェイトの合計③：3)

達成度の計算：
$$\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウェイト②})\} \text{ の合計}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{300}{3} = 100.0 \quad (\%)$$

【評価の達成区分】

s	: 予定以上達成 (120%以上)	【達成度：140】
a	: 概ね達成 (90%以上～120%未満)	【達成度：100】
b	: 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満)	【達成度：80】
c	: 達成は不十分 (30%以上～60%未満)	【達成度：40】
d	: 未達成 (30%未満)	【達成度：0】

【分科会評価区分】

s	: 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上)
a	: 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満)
b	: " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満)
c	: " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満)
d	: " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)

評価結果

a

分科会
評価区分

a

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アア a 1

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アア 地球温暖化対策に向けた研究

アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

指標(研究課題群)	森林に関わる温室効果ガス及び炭素動態を高精度に計測する手法の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 地球温暖化対策に資することを目的に、国際連携観測組織であるアジアフラックス活動の一環として学術・技術交流、キャパシティビルディングに取り組み、統合されたタワーフラックス観測ネットワークの整備とデータ公表を進める。気候帯の異なる森林生態系の炭素動態を比較解明し、ロシア北方林の炭素蓄積と変動の把握手法を確立する。京都議定書の森林吸収量算定・報告に必要な追加データの取得に取り組み、全国森林の吸収量及び土壌炭素貯留量の評価法を開発する。また、次期枠組みに対応した森林吸収源評価の課題解明に取り組み。統合された地球観測システムの構築や議定書報告等への技術的支援を通して、地球温暖化対策の行政に寄与する。	
2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 60 %) アジアフラックス活動の一環として、国内の様々な観測サイトで可搬型移動観測システムを用いた比較観測を行い、英語版観測マニュアルを公表する。 森林の炭素動態への台風攪乱の影響を解明するため、札幌の落葉広葉樹林で、風害で生じた粗大有機物の初期分解速度を明らかにする。京都議定書報告に必要な全国の林地の土壌等の調査を継続し、土壌、リター、林床枯死木の炭素蓄積量のデータベースを作成する。	
3. 年度計画の進捗状況と主な成果 アジアにおける気候変動観測の一環として、国内の様々なタワーフラックス観測サイトで、測定精度を検証するための可搬型移動観測システムを用いた比較観測を行い、各サイトの測定システムの精度を確認するとともに、途上国への観測技術の普及に活用する英語版観測マニュアルを Web 公表した。また、国内外の長期モニタリングサイト 11 ヶ所で観測体制を整備してデータを蓄積するとともに、全球地球観測システム (GEOSS) の実施計画の趣旨にしたがい、森林総研を含む独法 4 研究機関のデータの公開と共有化を進めた。この成果は統合された地球観測システムの構築に貢献する。 風害が森林の CO₂ 吸収能に及ぼす影響は未解明であったため、これまで札幌の落葉広葉樹林で台風攪乱 (平成 16 年) 前後のタワーフラックスを継続観測し、風害後に CO₂ 吸収から排出に転じたことを明らかにした。今年度は風倒木 (粗大有機物) の 5 年間の分解速度を計測するとともに、航空機搭載レーザー (LiDAR) によりタワー周辺数 ha の林地の風倒木量を把握し、CO₂ 排出に転じた主な原因が大量の風倒木 (粗大有機物) の分解によるものであることを定量的に明らかにした。地球温暖化に関連して自然攪乱の影響評価の重要性は IPCC も指摘しているところであり、台風攪乱の影響の科学的に把握したこの成果は貴重であり、今後、森林の炭素収支の算出モデルに組み込むことが期待される。 京都議定書報告に必要な全国森林の評価手法を開発するため、これまで土壌炭素蓄積量調査マニュアル (森林総合研究所) に従って全国の林地の土壌、リター、林床枯死木の調査を進めてきた。今年度は、3 年間でサンプリングした全国約 1,520 地点の林地の炭素蓄積量を集計し、全国平均で土壌は 70.89 ± 33.61 (SD) (ton-C/ha)、リターは 5.36 ± 3.34 (ton-C/ha) の結果を得た。そして、平成 20 年度までの現地調査データと試料分析データをデータベース化し、全国データの一元管理を可能にした。これにより、京都議定書報告における土壌炭素蓄積量算定のためのデータベース構築が大きく進展した。 さらに、森林の炭素収支に及ぼす自然攪乱の影響として台風攪乱と対照するために進めた、シベリアのタイガ (北方カラマツ林) の山火事跡地の研究において、下層植生 (地衣やコケなど) が断熱効果で永久凍土層を溶けにくくしていることを実験的に明らかにした。これは、山火事跡 (永久凍土の表層部が溶解) に更新したカラマツの旺盛な成長が、30 ~ 40 年経て下層植生が発達すると大きく低下すること、すなわち下層植生の発達によって炭素循環過程が変化することを裏付けるものである。このような日本とロシアの長年にわたる共同研究の成果が集大	

成され、Springer 社の Ecological Studies 209 巻「永久凍土の生態系：シベリアのカラマツ林（和訳）」として刊行され、国際的な高い評価を得た。また、2050 年までの国内森林吸収量の推移を 5 つのシナリオによって予測し、次期枠組みに対応した森林吸収源評価の課題を説明するとともに、伐採木材の算定手法がわが国の排出量に及ぼす影響を分析し、日本の国際交渉の方針決定に貢献した。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（80）%

達成目標であるアジアフラックス活動の推進について、これまで観測サイトのネットワーク整備とキャパシティビルディング、国内観測の標準化、データの公開を進め、今年度は移動観測装置を用いた国内観測の比較、英語マニュアルの公開を実施した。気候帯の異なる森林生態系の炭素動態を比較説明については、これまで国内の冷温帯～暖温帯林、マレーシア熱帯林とロシア北方林で炭素動態を比較し、ロシア北方林の炭素蓄積と変動の把握手法を確立した。今年度は札幌の冷温帯落葉広葉樹林において台風攪乱後のタワーフラックス、粗大有機物の初期分解速度を明らかにした。全国森林の吸収量及び土壌炭素貯留量の評価法については、これまで竹林吸収量評価法を開発し、今年度は土壌炭素蓄積量のデータベースを作成した。次期枠組みの吸収源評価の課題説明については、これまで主要国の森林吸収量の長期予測、伐採木材の算定手法がわが国の排出量に及ぼす影響を分析し、次期枠組みに対応した森林吸収源評価の課題を明らかにした。以上の成果から、統合された地球観測システムの構築や議定書報告等への技術的支援を着実に進展させており、5 年間の中期計画の 4/5（80 %）を達成した。

自己評価結果 （ a ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、現在 7 つのプロジェクト課題で構成されている。

その外部（自己）評価結果は 77 a115 は [a]、118 [a]、119 [s]、120 [a]、121 [b]、122 [a]、123 [a] であったので、資金額の重みづけによるウエイト数値を用いて達成度を計算すると「a」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。

外部評価委員評価 （ ） s、（2） a、（ ） b、（ ） c、（ ） d

外部評価結果の集計

達成度集計	：	$(100 + 100) / (2) = 100$
当該年度達成度	：	$100 \times 20 / 100 = 20 \%$

総合評価 （ a ）	委員数 （ 2 ） 人 結果の修正 有： 無：	重点課題における本課題のウエイト：0.419 (ウエイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・タワーフラックスの観測精度の確保に関する取り組みは、広域比較のためには必須であり、研究の質の保証に貢献するものである。
- ・炭素動態に関するデータベースの構築に関しては、2 時点の変化量評価の精度確保に向けた取り組みをさらに期待したい。

7. 今後の対応方針

- ・可搬型移動観測システムの開発によりタワー観測サイト間の比較観測（精度検証）が可能になった。これを活用して、国内外の観測サイトで比較観測を進めていく。
- ・炭素動態に関するデータベースの構築に関する現在の事業には、2 回目の調査の計画はないが、本調査手法は 2 時点の変化量評価を行えるように設計されており、可能な範囲で取り組んでいくことを検討している。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

継続中のフラックス観測の精度を保证するため、国内外の観測サイトで可搬型移動観測システムを用いた比較観測を行う。土壌の二酸化炭素収支の解明のため、日本全国の林地土壌、リター、林床枯死木の炭素蓄積量の調査データを取りまとめ、全国値の推計手法を確定する。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アア a 2

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アア 地球温暖化対策に向けた研究

アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

指標(研究課題群)	森林、木材製品等に含まれるすべての炭素を対象にした炭素循環モデルの開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 京都議定書の第一約束期間終了後の 2013 年以降に向けた戦略的な取組みとして、森林セクター全体（森林・林業・木材利用）の炭素循環を表すモデルを開発するとともに、環境負荷から見た木材の生産と消費の関係を明らかにする。これらの成果をもとに、森林セクター全体の炭素循環モデルを用いた将来予測を行い、京都議定書後の次期枠組みの構築と国内温暖化防止施策立案に寄与する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 60 %) 日本の森林セクター全体の炭素循環モデルの開発に向けて、森林群落、森林土壌、林業、木材利用の各サブモデルのパラメタリゼーションの向上を図るとともに、統合モデルを構築し、全国規模でシミュレーションを 2050 年まで試行する。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 日本の森林セクター全体の炭素循環モデルの開発に向けて、森林群落、森林土壌、林業、木材利用の各サブモデルのパラメータに関わるデータを収集・解析して汎用性と精度の向上をはかった。とくに林業サブモデルにおいては、都道府県別に①スギの林齢別面積、②主伐および間伐の木材生産量、③収穫予想表、④伐採照査データをもとに、林齢クラス別の伐採率を求めるアルゴリズムを開発し、現在と同じような伐期や再造林率（現状シナリオ）のもとで、2050 年まで各年の主伐面積・材積、林齢クラス別面積、間伐材生産量を都道府県別に予測した。その結果、2030 年頃までは主伐面積の増大によって木材生産量が增大するが、その後は主伐面積や木材生産量が現時点（2005 年）の 1.5 倍程度の水準で安定化することがわかった。一方、木材利用サブモデルについては、これまで製材品やチップ、紙・板紙のフローと貯蔵量のモデル化をおこなってきたが、今年度は合板利用についてモデルを作成し、炭素排出量と炭素貯蔵量を推定した結果、合板製造に伴う炭素排出量（2004 年）は、合板工場の多い東日本で 14.3 万トンと全国の排出量の 63 %を占めること、合板の建築物への炭素貯蔵量（2004 年）は、東日本 397 万トン、中日本 945 万トン、西日本 398 万トンで、合板炭素貯蔵量の 54 %が中日本にあることが明らかになった。 統合モデルの構築については、森林群落サブモデル（気候変動を反映する森林成長モデル）と林業サブモデルを統合した森林炭素循環モデルを開発し、全国のスギ林を対象に 2050 年までのバイオマスの炭素蓄積量と吸収量を予測した。その結果、伐採量や再造林率が現在と同じ条件（現状シナリオ）では、スギ林の炭素蓄積量は引き続き増加するが、高齢化にともなう成長の頭打ちにより吸収量は急速に低下していくことが予測された。 これらの年度計画に沿った成果に加え、今後の施策立案に資するために複数の林業シナリオに基づくシミュレーションを行い、伐採量を 2 倍にして再造林率を現在の 50 %から 80 %に設定したシナリオで計算すると、吸収量は初期の低下は現状シナリオよりも大きい、2040 年頃から現状シナリオを上回ることが分かった。これらのことから、中長期的に見た吸収量の回復のためには、人工林の主伐・更新、再造林の促進が必要であること、木材利用による排出削減の重要性が明らかになった。この中長期シミュレーションにもとづく施策立案は、国際的にも例のないものであり、所期の計画の目標を大きく上回った。これらの成果は、京都議定書後の次期枠組みの構築と国内温暖化防止施策立案のために行政部局に提示するとともに、平成 21 年度森林総合研究所公開講演会において発表し、広報誌や普及誌で解説した。 この他に、衛星データ MODIS を用いた全国森林タイプ分類図を完成し、衛星リモセンによ	

る森林タイプ別の森林面積推計のための基礎的なデータベースを整えた。今後、森林簿をもとにした国家森林資源データベースとの比較検証が可能になる。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (24) %、累積達成度 (84) %

中期計画の達成目標である森林セクター全体の炭素循環を表すモデルを開発するに對して、これまでに各サブモデル（群落、土壌、林業、木材）のパラメータの精度向上（データの拡充、地域の拡充等）を進めるとともに、統合モデルのプロトタイプの開発をおこない、九州と東北を例に地域レベルでの炭素収支の長期予測を試行した。今年度は、森林群落、林業サブモデルを統合した森林炭素循環モデルを開発し、全国のスギ林を対象として 2050 年までの予測を行い、さらに複数の林業シナリオによる予測を行って施策立案に至った。これらの成果は、世界でも初めての森林セクター全体の炭素循環モデル構築の着実な進展であり群落（土壌）、林業サブモデルを全国的に統合したことで全体計画のおよそ 4.5/5（90%）を達成したと判断できる。今後計画に沿って、木材利用サブモデルとリンクさせ将来予測を行うことで、京都議定書後の次期枠組みへの対応と国内温暖化施策立案に寄与することができる。

自己評価結果 (s) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、現在 1 つのプロジェクト課題で構成されており、研究課題群の達成目標はプロジェクト課題の目標に沿ったものとなっている。当年度の研究目標は上記のように達成され、加えて森林炭素循環モデルによる林業政策に関わるシナリオ分析を行うなど、予想以上の成果が得られたため評価を s とした。

外部評価委員評価 (1) s、(1) a、() b、() c、() d

外部評価結果の集計

達成度集計 : $(100 + 140) / (2) = 120$
当該年度達成度 : $120 \times 20 / 100 = 24 \%$

総合評価 (s)

委員数 (2) 人
結果の修正 有：0 無：2

重点課題における本課題のウエイト：0.144
 (ウエイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・国産材の利用拡大による林業振興と森林の吸収源機能の維持との両立に向けて重要な課題であり、目標の達成に対して大きな進展があったと評価する。
- ・人工林の成長予測の精度向上などによってモデルのさらなる改善と実効性のある国内温暖化防止施策立案への寄与を期待したい。
- ・研究成果を専門家以外でも理解できる形（書籍など）での普及啓発が図られることが望ましい。

7. 今後の対応方針

- ・収穫試験地データなど検証用データの整備により、モデルの改善と高齢期の人工林の成長予測の精度向上をはかっていきたい。温暖化防止施策の提案においては、社会経済的条件、森林の多面的機能の維持などを考慮し、実効性のある施策や方法を提示していきたい。
- ・研究成果は、森林総合研究所公開講演会、プロジェクト成果発表会、広報誌等を通じて一般への普及に努めてきたが、今後、普及書等の刊行も検討していきたい。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

わが国の森林セクター全体の炭素収支の将来予測にもとづきポスト京都議定書の温暖化施策立案に寄与するため、森林炭素循環モデルについて木材サブモデルとの連携を改良し、森林セクター全体の炭素循環モデルを用いた将来予測を行う。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アア a 3

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アア 地球温暖化対策に向けた研究

アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

指標(研究課題群)	温暖化が森林生態系に及ぼす影響を予測・評価する技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 顕在化、深刻化が進行する地球温暖化への対策に貢献する一環として、温暖化が森林生態系に及ぼす影響の予測・評価技術を開発する。具体的には、針葉樹人工林の二酸化炭素吸収に関わる生化学プロセスモデルと成長プロセスモデルを統合化し、温暖化が日本の人工林におよぼす影響を予測・評価する技術を開発する。また、温暖化による森林生態系の危険な気温上昇の水準を明らかにするため、温暖化影響の総合的評価技術を開発する。 森林施業と環境変動が人工林の炭素固定能に及ぼす影響評価、さらに森林植物分布情報データベースの構築と温暖化が森林植物の分布や積雪に及ぼす影響予測を達成し、地球温暖化への対策を講じるための科学的根拠に役立てる。	
2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 60 %) 日本の主要な森林群落の分布への温暖化影響を予測する一環として、ハイマツの潜在分布域の統計モデルを作成し、温暖化シナリオに基づいて今世紀末のハイマツの潜在分布域の変化を予測する。 また、積雪期の衛星画像を用いた山地湿原の積雪環境評価方法を提示するとともに、北アルプス周辺の山地湿原の分布の変化を積雪との関係から明らかにする。	
3. 年度計画の進捗状況と主な成果 日本の主要な森林群落の分布への温暖化影響を予測する一環として、温暖化に脆弱な高山植物の代表としてハイマツ群落の潜在分布域を 5 つの気候変数（暖かさの指数、最寒月の日最低気温の平均、夏期(5～9月)降水量、最深積雪水量と冬期降水量）を用いて説明する統計的予測モデルを開発した。そして、2 つの温暖化気候シナリオ（RCM20：気象庁、MIROC：東大気候システムセンターと国立環境研究所）に基づいて、温暖化にともなう今世紀末のハイマツの潜在分布域の変化予測をおこなった。その結果、温暖化後（2081～2100年）のハイマツ群落は、シナリオ RCM20 で現在の分布面積（7,867km²）の 31%、同 MIROC で同 14%と大幅に減少し、温暖化後のハイマツの生存可能地は、東北地方ではほとんど無くなり中部山岳地域と北海道に限定されることを予測した。 また、山地湿原の積雪環境評価方法を検討した結果、1969 年以降に撮影された空中写真を用いたオルソフォトマップ（画像のひずみを補正して地形図に重ね合わせられる画像）が最も有効であることを見だし、消失が危惧される高山湿原においては雪溪の縮小化に伴い湿原種ではない乾性群落の分布が拡大していることなど、顕著な植生変化が発生していることを明らかにした。 以上、年度計画どおり進め、成果を学会誌に公表し高い評価を得た。さらに、温暖化の日本の森林植生への総合的な影響予測により適応策の立案に資するために、先行していたブナ等の落葉広葉樹以外の、主要針葉樹 10 種について、分布データを応答変数に、4 気候要因（暖かさの指数、最寒月最低気温、夏期降水量、冬期降水量）を説明変数にする統計モデルを構築し、種の潜在生育域（適域と辺縁域）を予測した。2 つの気候変化シナリオ（RCM20 と MIROC）に基づいた予測では、現在の適域面積との比は、本州以南で寒温帯種のオオシラビソ・シラビソ・コメツガが 0～20 %に低下、冷温帯種ウラジロモミが 8～28 %に低下、中間温帯種モミ・ツガ・トガサワラが 21～120 %に変化、暖温帯種イヌマキ・ナギが 185～326 %に増加すると予測した。また、北海道では、トドマツが 18～52 %に低下すると予測された。さらに、稀少種であるトガサワラは、国内での生育がほとんど不可能と予測されるなど、このような絶滅可能性の大きい種の保全計画を早急に立てていくことが必要なことを明らかにした。これらの成果は、温暖化により予想される植生変化が急激であり、早急な対策が必要なことを示している。このように、	

国際的にも高く評価される新事実を明らかにし、所期の計画の目標を大きく上回った。

これらの温暖化に脆弱な各種植生（群落）の現状および将来に関する科学的な予測結果をもとに、今後保護すべき地域の具体的なマップを林野庁や環境省に報告するとともに、マスコミ報道等を通じて一般に向けて普及した。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（24）%、累積達成度（84）%

中期計画の達成目標である温暖化が森林生態系に及ぼす影響の予測・評価技術開発の一環として、これまで針葉樹人工林の二酸化炭素吸収に関わる生化学プロセスモデルと成長プロセスモデルを統合化し、温暖化が日本の人工林におよぼす影響を予測・評価する技術を開発した。また、植物分布情報データベースを用いて、ブナ林、シラベ、チマキザサの分布適域の変化の予測を行い、今年度はハイマツなど温暖化による脆弱性が危惧される森林植物ならびに針葉樹 10 種の分布適域の変化予測および積雪量の予測をおこなった。このことで、中期計画の 90 %は達成された。

自己評価結果 （ s ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

これまでに温暖化シナリオを用いて統一した手法で約 20 種の森林植物の分布適域変化の予測を地図化し、温暖化にともなうわが国の森林植生がもつ脆弱性の概観を具体的に示した。このことにより、中期計画の 2 つの目標の一つは達成された。さらに、これらの成果は平成 20 年度版森林・林業白書（2009 年 5 月）に引用され、内閣府、農林水産省、環境省、文部科学省、気象庁、国土交通省等の刊行物に引用され、国際的には Nature 誌で紹介されるなど、予定以上の成果を得たため、今年度の自己評価は「予定以上（s）」とした。

外部評価委員評価 (1) s、 (1) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計	: (140 + 100) / (2) = 120
当該年度達成度	: 120 × 20 / 100 = 24 %

総合評価 (s)	委員数 (2) 人 結果の修正 有：0 無：2	重点課題における本課題のウエイト：0.062 (ウエイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・社会的にも重要な研究であり、さらなる発展が期待される。研究の進捗が進んだと同時に、その成果が広く知られ、今後の対策などに影響を与えたものと考えられる。
- ・現在の天然分布域の気象条件に基づく温暖化の影響評価手法を開発した点は評価に値するが、限られた地形条件の場所に生育するような樹種に対しても一律に適用することについては十分な検討を要する。

7. 今後の対応方針

- ・本手法に関しては、今後、国内分布のデータベースの充実とともに、台湾等アジアを視野に展開を図っていきたい。
- ・限られた地形条件に生育する樹種については、今後、モデルの適用の妥当性を十分に吟味していく。なお、生理生態プロセスを導入した影響評価については針葉樹人工林で進めてきたが、自然植生については基礎的なデータが十分ではなく、今後の課題としたい。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

環境変動下における森林施業が人工林の炭素固定能に及ぼす影響を評価するため、針葉樹人工林を対象とした炭素固定量の変動予測モデルを完成させ、人工林収獲試験地データ等を用いて予測性能の妥当性を検証する。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アア a 4

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アア 地球温暖化対策に向けた研究

アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

指標(研究課題群)	荒廃地における森林の修復技術と森林の減少・劣化の評価・抑止技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 熱帯林の減少抑止と荒廃地の森林再生に向けて、森林の推移の空間プロセスの解明技術、CDM 植林が生物多様性に与える影響の把握及び予測技術、荒廃地における炭素固定能の評価技術等を開発するとともに、植林技術の向上をはかる。さらに、熱帯有用材の違法伐採抑止のため、フタバガキ科 <i>Shorea</i> 属の樹種や産地等の識別技術を開発する。これらの成果を通して、熱帯林の減少抑止システムの構築、荒廃地における植林など森林再生の促進に貢献する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 60 %) 熱帯林の減少抑止に向けて、リモートセンシングを用いた森林減少および森林劣化による排出量の推定手法、および REDD のためのレファレンス・シナリオの作成手法について提言をとりまとめる。 違法伐採対策のための樹種判別技術開発の一環として、フタバガキ科主要約 40 種について、DNA バーコードデータの収集を行う。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 温室効果ガスの発生源となる熱帯林減少の抑止に向け、リモートセンシングを用いた森林減少・劣化による排出量の推定手法について、衛星画像と地上観測を組み合わせた推定手法を開発した。この方法では、炭素蓄積量の時系列的な変化量を吸排出量とする蓄積変化法を採用し、違法伐採などによる森林劣化においても適用可能である特徴を持つ。 温室効果ガスの発生源となる熱帯林減少の抑止に向けリモートセンシングを用いた森林減少および森林劣化による排出量の推定手法については、衛星画像判読による森林面積と地上観測による単位面積当たりの炭素蓄積量を組み合わせた炭素蓄積量の減少量(=排出量)の推定法を開発した。衛星リモセンによる森林区分と面積のモニタリングは中分解能(1画素約 10～30m)のセンサで可能であるが、炭素蓄積量のモニタリングを行うには、森林タイプや森林減少原因それぞれに最適な分解能の衛星と推定手法を採用する必要があることが明らかになった。 択伐林では、衛星の高分解能センサを用いた上層木の樹冠径の判読から林分バイオマス変化を把握する方法が有効であったが、焼畑移動耕作地では個々の樹冠径を判読することは困難であり、中分解能以上のセンサによって焼畑の面積と移動耕作のサイクルを把握し、休閑年数から炭素蓄積量を推定する方法を開発した。これにより、バイオマス減少の主要な原因についてはモニタリング手法が整い、今後 REDD(途上国の森林減少・劣化による温室効果ガス排出の削減)のガイドラインとして利用することができる。 REDD 活動による排出削減量を評価するためのレファレンス・シナリオ(成り行きのシナリオ)の作成手法として、タイ 3 地域において過去 50 年間の動向調査から森林減少の社会経済的な発生メカニズムを明らかにし、これをふまえた計量経済モデルを開発した。これらの成果を、2010 年 2 月の IPCC 土地利用専門家会合(横浜)や 3 月の林野庁国際 REDD セミナーで発表するとともに、温暖化交渉での REDD の方法論に関わる合意文書や、国連が支援する全球陸域観測システム(GTOS)の GOF-C-GOLD(森林および土地被覆ダイナミックスに関する全球観測)が COP15 に向けて刊行した REDD Source Book COP15 version に反映させた。 違法伐採対策のための樹種判別技術開発については、フタバガキ科 96 種(10 属)の DNA バーコードデータの収集を行った。これらの樹種について得た DNA サンプルを用い、国際的な植物 DNA バーコーディングのターゲットである葉緑体 DNA 上の 2 領域(<i>rbcL</i> の一部、<i>matK</i> の一部)の塩基配列情報により樹種識別可能性の評価を行った。これにより、フタバガキ科の木材から樹種の判別が可能になり、ワシントン条約種の密輸防止に貢献する。	

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (20) %、累積達成度 (80) %

中期計画の達成に向けて、これまでに森林の推移の空間プロセスの解明技術、および荒廃地における炭素固定能の評価技術の開発、荒廃地への植栽技術の向上、CDM 植林が生物多様性に与える影響の把握及び予測技術の開発を達成した。今年度は、熱帯有用材の違法伐採抑止のため、フタバガキ科 *Shorea* 属の樹種や産地等の識別技術の開発を進めるとともに、新たな排出削減の枠組みとして国連気候変動枠組み条約締約国会議で検討されている REDD (熱帯林の減少・劣化による排出量削減) への対応として、リモートセンシングを用いた森林減少および森林劣化による排出量の推定手法、および REDD のためのレファレンス・シナリオとして計量経済モデルを開発した。これら REDD に関わる成果を IPCC 専門家会合等国際会合で発表し、温暖化交渉での REDD の方法論に関わる合意文書等に反映させた。これらの成果から、全計画のおよそ 80%) を達成したと判断される。今後さらに計画を達成することにより、熱帯林の減少抑止システムの構築、荒廃地における植林など森林再生の促進へ貢献する。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s : 予定以上 (120%以上)	a : 概ね達成 (120未満-90%)	b : やや不十分 (90未満-60%)	c : 不十分 (60未満-30%)	d : 未達成 (30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、現在 8 プロジェクト課題と 1 研究項目で構成されている。当年度外部評価を受けたアア a 417 (環境省推進費の課題) の評価は [B+] であるが、B+ は所の基準で a に相当する。しかし、REDD への取り組みは中期計画策定時には想定しておらず、リモートセンシングによる森林の排出量の推定手法の開発、REDD のレファレンス・シナリオの作成手法の提言、温暖化交渉での REDD の方法論に関わる合意文書や、COP15 に向けて国連支援機関から刊行された REDD Source Book にこれまでの成果を反映させたことは、中期計画の達成目標以上である。

外部評価委員評価 () s、 (2) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計 :	$(100 + 100) / (2) = 100$
当該年度達成度 :	$100 \times 20 / 100 = 20 \%$

総合評価 (a)	委員数 (2) 人 結果の修正 有 : 0 無 : 2	重点課題における本課題のウエイト : 0.375 (ウエイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・熱帯林の減少・劣化の抑止を目的とした年度計画が着実に実施され、成果をあげているが、国際交渉などへ影響する重要な研究であり、さらなる発展が期待される。
- ・REDD を実際に導入するためには、炭素排出量の推定精度や評価コスト、さらには現地社会への影響も考慮する必要がある。
- ・違法伐採対策のための技術開発に関しては、非常に困難な課題な課題であるが、着実に成果をあげていると評価する。

7. 今後の対応方針

・森林減少・劣化にともなう排出量の推定精度、評価コスト、現地社会への影響の分析は、REDD を進める上で重要であり、今後、他機関との連携も含めて取り組んでいくことを検討していきたい。

8. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %))

途上国の森林減少・劣化による排出量削減 (REDD) への取組に貢献するために、PALSAR を用いた森林減少・劣化把握の手順マニュアルを作成するとともに、収集データにもとづいて、劣化林の生態系炭素蓄積量のインベントリを作成する。また、2 時期のランドサット画像の分類結果の比較により、大陸東南アジア諸国の森林の変化を推定する。

アア a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

目標 ニーズ・情勢分析

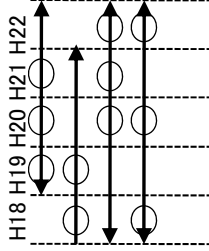
- 異なる気候帯の炭素動態の比較解明と議定書対応の算定手法開発
- 森林・林業・木材利用を通じた炭素循環モデルの開発
- 温暖化が植生分布や森林の成長に及ぼす影響の予測
- 荒廃地における森林の修復技術の開発と機能評価
- 森林の減少・劣化の把握技術の向上

- ・次期枠組みにおける伐採木材製品の算入に等に取り組むことを決定に向けて検討継続
- ・IPCC4次報告において影響予測と適応策へのシフトを強調
- ・途上国の森林減少・劣化によるCO₂排出量は世界全体の排出量の約2割を占める
- ・COP13において各締約国は途上国の森林減少・劣化に由来する排出削減(REDD)を目的とした実証活動や途上国のキャパシティ・ビルディング等に取り組むことを決定

課題構成 (工線の重点課題は新規)

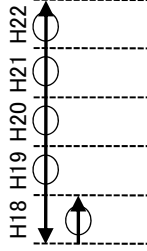
アアa1 森林に関わる温室効果ガス及び炭素動態を高精度に計測する手法の開発

- ・アジアのフラックス観測のネットワーク整備
- ・北方、温帯、熱帯林の炭素循環の比較解明
- ・台風攪乱後の炭素収支の解明
- ・京都議定書等の国際的枠組みに対応した森林吸収量の計算手法の開発



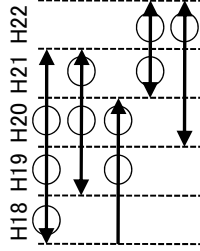
アアa2 森林、木材製品等に含まれるすべての炭素を対象にした炭素循環モデルの開発

- ・森林・林業・木材利用を通じた炭素循環モデルの開発
- ・木材貿易による輸送エネルギー消費の実態解明



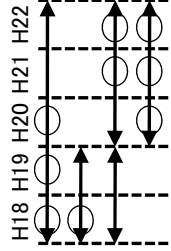
アアa3 温暖化が森林生態系に及ぼす影響を予測・評価する技術の開発

- ・温暖化が植生分布へ及ぼす影響予測
- ・温暖化に伴う少雪化が植生に及ぼす影響評価
- ・環境変動下の人工林の炭素収支モデルの開発
- ・人為効果を分離する炭素収支モデルの高度化
- ・生産基盤としての植物の高CO₂応答機構の解明



アアa4 荒廃地における森林の修復技術と森林の減少・劣化の評価・抑止技術の開発

- ・荒廃地の修復技術の高度化と機能評価
- ・焼畑移動耕作生態系の炭素固定能の評価
- ・伐採木材の樹種識別及び産地特定技術の開発
- ・森林の減少・劣化の把握技術の向上



成果の還元

- ・アジアのフラックス観測のネットワーク整備
- ・落葉広葉樹林における風害に伴う炭素収支の変化を解明
- ・国家森林資源DBと吸収量算定手法を開発
- ・2050年までの日本の森林の炭素収支の変化を予測
- ・シベリアカラマツ林の炭素収支を解明
- ・日本の森林土壌の高い緩和機能を解明
- ・温暖化によるブナや亜高山常性針葉樹林の脆弱性を予測
- ・荒廃地における植林技術を開発

- ・IPCC等への貢献
- ・国際交渉に貢献
- ・途上国の支援
- ・地球温暖化対策

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己外部自己 評価評価評価評価	完了・事後 外部自己外部自己 評価評価評価評価
アアa 重点課題 研究課題群	森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技 術の開発 森林に関わる温室効果ガス及び炭素動態を高精度に計測する手 法の開発		石塚 森吉 (福山 研二) 清野 嘉之			196,186	(1,000)	468,715	a	s
アアa115	プロジェクト課題 森林吸収量把握システムの実用化に関する研究	15 ～ 24	清野 嘉之	政府等受託	146,449		0.746			a
アアa118	プロジェクト課題 アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングとデー タのネットワーク化促進に関する研究	19 ～ 23	山野井克己	地球一括	15,377		0.078		a	
アアa119	プロジェクト課題 台風増乱を受けた落葉広葉樹林の攪乱前後のタワーフラックスの 変化とCO2収支の解明	19 ～ 22	宇都木 玄	科研費	2,500		0.013		s	
アアa120	プロジェクト課題 地下部・枯死木を含む物質生産・分解系調査に基づく熱帯雨林の 炭素収支再評価	19 ～ 22	新山 馨	科研費	6,000		0.031		a	
アアa121	プロジェクト課題 中央シベリア凍土地帯カラマツ林生態系の種多様性と生産力に関 する研究	20 ～ 21	梶本 卓也	政府外受託	2,436		0.012		b	a
アアa122	プロジェクト課題 温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジ ア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築	21 ～ 25	佐藤 保	地球一括	18,923		0.096		a	
アアa123	プロジェクト課題 亜寒帯林大規模森林火災地のコケ類による樹木の細根発達と温 室効果ガス制御機構の解明	21 ～ 22	野口 享太郎	環境総合	4,501		0.023		a	
アアa2 研究課題群	森林、木材製品等に含まれるすべての炭素を対象にした炭素循環 モデルの開発		松本 光朗			67,409	(1,000)	0.144	s	s
アアa211	プロジェクト課題 地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価と高度対策技術の 開発	18 ～ 22	石塚 森吉 (松本 光朗)	技会プロ	67,409		1,000		s	s
アアa3 研究課題群	温暖化が森林生態系に及ぼす影響を予測・評価する技術の開発		松本 陽介			29,236	(1,000)	0.062	s	s
アアa301 研究項目	温暖化等環境変動が人工林の機能に及ぼす影響の解明	21 ～ 22	千葉 幸弘	一般研究費	2,853		0.077		a	a
アアa30101 実行課題	針葉樹人工林のCO2吸収量変動評価モデルの高度化	21 ～ 22	千葉 幸弘	一般研究費	2,253		0.077		a	a
アアa30155 小プロ課題	シビルクノゾー：過去の森林現存量増加速度の復元、変動要因 解析、および将来予測	21 ～ 24	梶本 卓也	科研費(分担)	600		0.021		a	a
アアa312 プロジェクト課題	温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のため の温暖化影響の総合的評価に関する研究	17 ～ 21	田中 信行	環境総合	18,931		0.648		s	s
アアa313 プロジェクト課題	バイオマス生産基盤としての植物CO2応答機構の解明	20 ～ 24	宇都木 玄	イノベーション創出	7,452		0.255		a	
アアa4 研究課題群	荒廃地における森林の修復技術と森林の減少・劣化の評価・抑止 技術の開発		田淵 隆一			175,884	(1,000)	0.375	a	a
アアa401 研究項目	熱帯林における多面的機能の評価	18 ～ 22	田淵 隆一		17,554				a	a
アアa40101 実行課題	熱帯地域における森林の劣化・修復に関する調査	18 ～ 22	佐野 真	一般研究費	2,483		0.014		a	a
アアa40155 小プロ課題	炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯生産林 の持続的管理に関する研究	19 ～ 21	長谷川 元洋	環境総合	6,521		0.037		a	a
アアa40156 小プロ課題	貧栄養条件下に成立する脆弱な熱帯林における人為攪乱後の植 生回復能力の評価	19 ～ 21	宮本 和樹	科研費	800		0.005		a	a
アアa40157 小プロ課題	大津波がマングローブ林生態系に及ぼした影響解析と修復過程予 測に関する研究	19 ～ 22	田淵 隆一	科研費	2,600		0.015		a	
アアa40159 小プロ課題	フタバギキ科希少樹種の環境変化に対する生理生態的成答に関 する研究	20 ～ 22	米田 令仁	科研費	900		0.005		a	
アアa40160 小プロ課題	熱帯林のエマージェント層は修復可能か？	20 ～ 24	松本 陽介	科研費	1,400		0.008		a	
アアa40161 小プロ課題	ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価	20 ～ 23	高梨 聡	科研費(分担)	1,250		0.007		a	

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己 評価	完了・事後 外部自己 評価
アアa40162	小プロジェクト課題 断片化した熱帯林におけるフタバギ雑種稚樹の生育環境と環境 順応特性の解明	21 ~ 23	田中 憲三	科研費	1,600		0.009		a	
アアa416	プロジェクト課題 森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研 究	19 ~ 21	松本 光朗	環境総合	30,010		0.171		a	a
アアa417	プロジェクト課題 PalSaRを用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法に関す る研究	20 ~ 22	清野 嘉之	環境総合	51,053		0.290		a	
アアa418	プロジェクト課題 合法性・持続可能性木材の証明のための樹種・産地特定技術の開 発	20 ~ 22	藤井 智之 (安部 久)	交付金プロ	13,030		0.074		a	
アアa419	プロジェクト課題 多様な森林生態系ベネフィットの持続的利用に関する研究への支 援	20 ~ 21	田淵 隆一	交付金プロ	3,730		0.021		a	a
アアa420	プロジェクト課題 次期枠組みの国際交渉に必要な森林の吸排出量算定手法の探索 的研究	20 ~ 22	石塚 森吉	交付金プロ	9,140		0.052		a	
アアa421	プロジェクト課題 熱帯林の減少に伴う森林劣化の評価手法の確立と多様性維持	21 ~ 23	津村 義彦	環境総合	9,287		0.053		a	
アアa422	プロジェクト課題 地域住民による生態資源の維持的利用を通じた湿地林保全手法 に関する研究	21 ~ 23	田淵 隆一	環境総合	28,180		0.160		a	
アアa423	プロジェクト課題 アマゾンの森林における炭素動態の広域評価	21 ~ 25	石塚 森吉	JUST	13,900		0.079		a	

重点課題アアa研究課題群 予算・勢力投入量及び成果

	評価単位		(アアa1) 森林に関わる温室効果ガス及び炭素動態を高精度に計測する手法の開発	(アアa2) 森林、木材製品等に含まれるすべての炭素を対象にした炭素循環モデルの開発	(アアa3) 温暖化が森林生態系に及ぼす影響を予測・評価する技術の開発	(アアa4) 荒廃地における森林の修復技術と森林の減少・劣化の評価・抑止技術の開発
予算[千円]	468,715	(21 %)	196,186	67,409	29,236	175,884
(受託プロジェクト研究費の割合)	(92 %)		(99 %)	(100 %)	(85 %)	(83 %)
勢力投入量 (人当量)[人]	34.0	(9 %)	9.8	10.6	3.9	9.7
委託研究 機関数	6	(4 %)	0	0	0	6
研究論文数	42	(9 %)	8	11	6	17
口頭発表数	77	(9 %)	9	22	5	41
公刊図書数	17	(5 %)	4	6	2	5
その他発表数	54	(8 %)	14	15	9	16
特許出願数	0	(0 %)	0	0	0	0
所で採択 された主要 研究成果数	5	(16 %)	2	1	1	1

(アア a) 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

項 目	指 摘 事 項	対 応 結 果
重点課題	等あ成公頂 組でたのて 粹題しため な課識一進 的意点進 重をやそ 際と表っ 国と公い 策ののり 期待そへよ の期、等を 果がら誌等 成与か術用 究寄と学利 研のこのや る果開き	表掲に引的執。タ始果地か 発に実く極にる、を成果地か が誌着多積もい、は開な試を 文際には数ばとして公的穫実 論国載にれとて、一の接取充 読が掲等ある検つタ直、の 査数の告がすをに一の態ス の半へ報会薦制開デ題動一 編約誌機推体公の課林ベ 50ち際IPCCにをるタス本森タ 約う国、う補す一タ、一 はの。りよ候援デったがデ 度そたおる者支のラまい開る 年、れてれ筆を所フ。な公い 21れさえさ執者究一たはのて さ載増用に筆研ワめで等っ
研究課題群	い場デにし つ立表う欲 にの公よて 測一。のし 観タると告 ス一きて報 クリでっか ッの価よの ラ域評に フ地り等 ）アあ関 1ジつ機 aアつ他 ア、めが アは固タ （てを一活	と林的立、に公科いワブ、ク大以報合クこの 開森定国所関てやおトーリッエ拡れが総一用 公た限は究機し省にッルあラジもこド林ワす活 タしので研究と境ムネグでフロに。一森ト施利 一始測内合研文環一域測成果ンブ）る口にッ実タ デ開観国総の論はレ地観成バ韓トイン中ネを一 のにス、術どにらフアたるヤ・イテウ度測開デ ス度クは技な既れのジきよ・サれタ年観公る ク年ッタ業ア、こトアてにジ中サれタ年観公る ッ19ラ一産イれ。クのし関係用日・ォらタ本スタなる。 ラ成フデ、テさるエ測進関利るフ進デるッデさで フ平所る所ん用いジ観推究タすA3がのいラの、待 アて究係究口利てローを研一画振化件てフトり期 ジし研に研つてれプワ化同デ参学文4れ所イよが ア動合開環境球っさ調タク共在が（論にさ究サに大 連総公環地よ表振て一（現ストし外告研全と拡
	にける 査を国ま 調価全高い ス評て度し マてっ程欲 オめよのて イ含にどし バも査が示 林量調度明 竹稈本精も ）死、のて 1枯に価い a、も評つ アてと源に アいと収か （つう吸の	%資竹す林）とづ全ンとに2がは 0.63林国達森口と、トこ量の定て の、ン本（FRA2000）にるメあ吸ン後つ 面積在りト日（い果え50でのリ今にい 面現おがるトンい結加21加林タて量き 林日てメいガいのをは増竹ニし稈で 森31め22てメて査スの、モ用死価 全月占はし28れ調ママ度お源利枯評 は3をは告212は慮。イイ%。林タがな 積年）ス報は本オオ程な資を、く 面19調マにス考）。ババ1た森一る少 林成況イFAOオ林いは林の、つもデなが 竹平現バ。イ竹てて森な分い点能一 （源林るバでしい国とがつつ時可デ
	デ炭のと施て モの上となし の林向る効告 め齢の図有報 た高度を、も の、精備りと 測が調整よこ する予タにる 来い、一などが 将てどデ分析な ）れなな分つ 2さ力要度に a築能必感言 ア構成に、提 アが固めにの （ル素たも策	庁林め日測、 野齢務の予 林高にでの 、上ま量と 査じ向年収 調通度2050 続を精素表 継等測、炭 の析予はの 等解の度林 地の能年工 験タ定今人 試一固。ギ講 獲デ素るス 収業炭いの 事のて本を

	頂きたい。	的減交渉 期極削交 長積る際 をりよ国 下よに要 低、品必 のに製が 量め材用 収た木活 吸う、の う補進そ 伴ら推し にかの価 化野新評 齡視更の 高な量と 等

(アア a) 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

項 目	指 摘 事 項	対 応 方 針
重点課題	等あ成公頂 組でたのて 枠題しため な課題一進 的意識デう 際重をやそ 国ると表っ やれこ公い 策さののり 期待そへよ の期、等を 果がら誌等 成与か術用 究寄と学利 研のこのや へる果開き	後す所国。各国の報の 今行究、くる、等広へ 、刊研にいたすに・会 めが合うて催らナ及社 じ関総よし開さミ普びく は機林の指の、セのよて を際森き目等加、等おし 告国にでを参ム行政 報等映稿のウ対行政 次ン反投ヘジミ、対 五イが文UNFCCC 第ラ果論、会議ポ、的 UNFCCCのシンス積極 IPCCやド成のIPCC、をに IPCCガ研誌たの外催動元 るの際ま種内開活用還
研究課題群	観、研あ のは、で スミりの ク組あも ッリでも ラ取須す フる必ず 一すは貢 ワ関に貢 タにめに ）保た証 1確の保 aの較の ア度比質 ア精度の （測広究る。	に測れで 発観こト 開較。イ の比たサ ムのっ測 テ間な観 ストにの シイ能外 測サ可内 観測が国 動観）進 移一証を 型ワ検し 搬タ度用 可り精活 よ（を比
	一点取 る2け す、向 関はに にて保 態し確 動関度 素に精 炭築の 1）構 aの評 アス量 ア一化 （タのり	の回手よ ス2査る 一、調え べは本行 タに、を 一業が価 デ事い評 るのな量 す存在は 関現画変 にる計の 態すの点 動関査時 素に調2 炭築のは 構目法う
	精な防 のら化 測さ暖 予の温 長ル内 成デ国 のモる 林てあ 工っの 人よ性 2）に aど実 ア上善 ア向改 （度る止	一高上施 デと向止 用善度防 証改精化 検のの暖 ドル測温 なデ予。 タモ長い 一、成た デリのの 地よ林の 験に工て 試備人っ 獲整のか 収の期は タ齢を策
	外のし 以てま 専門家 を専な 成果（書 成るこ 研究形 2）き図 aでが ア理啓 （アも普	開、努行 公会に刊 所表及の 究発普等 研究成果 合成へ及 総ト般普 林ク一、 森エて後 、ジじ今 は口通、 成果をが 成、等た 研究会誌 研演報て 講広めも
	究。のど 研な、策 要な、に も期待の にが同時 展と今後 社会的に 社な進ら 3）ら知 aさ、進 アアの影 （で研成	分、て 内につ 国も図 、とを 後と開 今実展 、充に はの野 てス視 しーを 関ベア にタジ 法一ア 手デ等 本の湾 布台い
気手、る の価がす 域評る育 布響す生 分影値に 然のに所 天化価場 の暖評の 在温は件 現く点条 ）づた形 3基し地 aに発た ア件開 （象法限	種の、評 樹用お、 の適な影 すの。た 育ルく、 生デい にモて、 件、味、 条今、 形今、 地、分、 たは十、 れては らい性 限つ当 に妥生 価き な題	

平成21年度評価シート(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目標を達成するため
とるべき措置

中項目 1 研究の推進

小項目 (1) 重点研究領域

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

(ア) 地球温暖化対策に向けた研究

a 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

第2-1-(1)-ア-(ア)-a

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成 区分	達成度 ①	ウェイト ②
アア a 1 森林に関わる温室効果ガス及び炭素動態を高精度に計測する手法の開発	a	100	0.419
アア a 2 森林、木材製品等に含まれるすべての炭素を対象にした炭素循環モデルの開発	s	120	0.144
アア a 3 温暖化が森林生態系に及ぼす影響を予測・評価する技術の開発	s	120	0.062
アア a 4 荒廃地における森林の修復技術と森林の減少・劣化の評価・抑止技術の開発	a	100	0.375
(指標数：4)			
達成度の計算：{(指標の達成度①) × (同ウェイト②)} の合計： (100×0.419) + (120×0.144) + (120×0.062) + (100×0.375) 104 (%)			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【達成度：140】 a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) 【達成度：100】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【達成度：80】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【達成度：40】 d : 未達成 (30%未満) 【達成度：0】			評価結果
			a
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			分科会 評価区分
			a

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アア b 1

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アア 地球温暖化対策に向けた研究

アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

指標(研究課題群)	間伐材、林地残材、工場残廃材、建築解体材等の効率的なマテリアル利用及びエネルギー変換・利用技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 マテリアル利用に関しては、地域分散型で小規模の再構成面材料の製造技術、土木・緑化資材としての木質廃材とセメントの複合材料の製造技術、破砕片等のエレメントを用いた軸材料の製造技術を開発するとともに、ポリフェノールからの微生物変換により機能性プラスチック原料を製造する技術の実用化を達成目標とする。 エネルギー変換・利用技術に関しては、木材糖化のための前処理である亜臨界水処理、アルカリ処理スケールアップ及びコスト計算を行い、実用化を視点に入れることを達成目標とする。得られた成果は、民間企業等との連携を通じて実証、実用化に繋げる。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 75 %) アルカリ前処理法による木質バイオマスからのエタノール製造の高効率化を図るため、アルカリ蒸解と酸素酸化を組み合わせた前処理を行い、エネルギーの節約と糖化速度の向上を両立させる前処理条件を確立する。 また、エタノール製造コストの大きな部分である糖化の低コスト化を図るため、糖化酵素生産培地の低コスト化と酵素の回収再利用による同時糖化発酵プロセスを開発する。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 木質バイオマスからのエタノール製造の高効率化を図るため、アルカリ蒸解と酸素酸化漂白を種々の条件で組み合わせて前処理を行った。アルカリ添加率 26 % (対スギチップ) の場合、消費エネルギーを前年度の 85 % まで減少させる条件では、添加酵素の 50 % 以上を回収することができなかった。一方、アルカリ添加率を 36 及び 42 % まで上げ、蒸解温度を各々 168 °C 及び 164 °C まで下げたところ、消費エネルギーが前年度に比べて 85 % に減少し、かつ添加酵素の 50 % 以上の回収が可能となる条件を見出すことができた。また、酸素酸化漂白処理したアルカリ蒸解パルプ(リグニン残量 7.8 %) をジェネンコア社製セルラーゼにより糖化すると、基質濃度 5 %、反応日数 6 日の反応で遊離グルコース量が 0.04g/FPU から 0.06g/FPU に改善された。酸素漂白試料を用いることで供試する基質濃度を高くすることができた。今後は、アルカリ蒸解と酸素酸化漂白条件の最適化を図り、エタノール生産コスト 100 円/L の実現を目指す。 糖化プロセスの低コスト化を目指し、小麦フスマ主体の培地にセルラーゼ活性誘導物質としてアルカリ処理スギパルプを添加して <i>Trichoderma reesei</i> の固体培養を行った。その結果、小麦フスマのみの培地 (0.95FPU/ml) に比べて高い酵素活性 (3.02FPU/ml) を誘導できた。<i>Aspergillus tubingensis</i> よりもセルラーゼ生産能の高い UV 変異菌株を取得し、得られた変異株と <i>T.reesei</i> を併用した同時糖化発酵により、酸素酸化漂白パルプからエタノール収率 92 % (対 C6 糖)、酵素生産資材費 7 円/L でエタノールを生産した。今後は、セルラーゼ生産菌の生産効率を更に向上させることにより、エタノール生産コスト 100 円/L の実現を目指す。 その他、木質バイオエタノール製造実証プラント施設が平成 21 年 6 月に完成し(秋田県北秋田市)、実証試験を開始した。また、バイオエタノール生産時に副生するアルカリリグニンから両親媒性高分子を調製し、コンクリート減水剤や酵素安定化剤としての高い性能を見出した。これらの成果は、バイオエタノールの製造コスト試算に有力な知見を提供する。また、リグニンからの PDC の大量生産を行った。この成果をグリーンプラスチック試作品	

製造体制の構築に活かす。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（95）%

中期計画に示されている木質バイオマスのマテリアル利用及びエネルギー変換・利用の要素技術の開発に対し、これまでに鉛電池の充電性能を高めるリグニン添加剤の開発やオイルパーム幹からのエタノール製造技術の開発を行ってきた。今年度は木質バイオエタノール製造技術について、酸素酸化漂白の導入と酵素の併用によりエタノール生産性の向上、コスト低減を達成した。また、エタノール製造プロセスで副生するリグニンからの高性能な両親媒性高分子の調製に成功した。従って、中期計画の4年目として計画は順調に進捗している。

自己評価結果 （ a ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、3プロジェクト課題で構成されている。

それぞれの自己評価結果は、アアb116 [a]、アアb117 [a]、アアb119 [a] であったので、資金額の重みづけによるウェイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。

木質バイオマスエタノール製造の糖化工程における酵素の回収再利用技術、酵素生産の低コスト化、リグニンの高付加価値マテリアル利用技術の開発等、中期計画の達成に資する着実な成果が得られたことから、年度計画は概ね達成したと自己評価した。

外部評価委員評価 （ ） s、 （2） a、 （ ） b、 （ ） c、 （ ） d

外部評価結果の集計

達成度集計	: (100 + 100) / (2) = 100
当該年度達成度	: 100 × 20 / 100 = 20 %

総合評価（a）

委員数 （2）人
結果の修正 有：0 無：2

重点課題における本課題のウェイト：0.535
(ウェイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・リグニンをエタノール製造プロセスに用いると、その分のリグニンのマテリアル利用ができなくなる。エネルギー収支が悪く、経済性がない技術は実用性に欠ける点を考慮しつつ、今後の研究開発を進められたい。
- ・年度計画に即して研究が実施されており、当初の目的を達成している。エタノール製造過程での副産物の経済的価値を高める試みは製造コスト面での寄与が期待され高く評価されるが、製造過程での炭素収支も技術評価として重要であり、コスト面と炭素収支の両面の評価を示して欲しい。

7. 今後の対応方針

- ・エタノール製造とリグニンのマテリアル利用を併せたコスト試算とエネルギー収支の評価を行い、両者のバランスを考慮しながら研究開発を進める。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

木質バイオマスからのエタノール生産のコスト削減を図るため、林地残材の積載重量を 25% 向上させる簡易圧縮装置及び酸素漂白条件の最適化と両親媒性リグニンの添加による酵素コストの低減技術を開発する。また、リグニンのマテリアル利用として、リグニン炭素繊維の多孔質化技術を開発する。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アア b 2

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アア 地球温暖化対策に向けた研究

アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

指標(研究課題群)	地域に散在する未利用木質バイオマス資源の効率的な収集・運搬技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 地域に散在する未利用木質バイオマス資源をマテリアルやエネルギーに変換する技術を効率良く進めるため、バイオマス原単位やシステムごとの生産性単位を明確にし、効率的な収穫・運搬システムを開発し、中規模・分散型の木質バイオマス利用を実現するための地域システムを提示することを目標とする。 成果の利活用として、木質バイオマスの地域利用システムを提示するなど、バイオマス利活用の推進に資する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 63 %) 効率的な収穫・運搬システムを開発するため、木質バイオマスの収集・保管システムを検討するとともに、木質バイオマスの採算性評価ツールの開発を行う。 分散型の木質バイオマス地域利用システムを提示するため、小型ガス化プラントの設置、運転、検証を進める。林地残材の効率的収集・運搬のため、20 年度に開発した機械の機械性能・作業性能評価を行う。 バイオマス林育成のため、ヤナギの各樹種・クローンの台切り萌芽 1 年生時の光合成能と生産力及び収穫に最適な機械の条件を明らかにする。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 木質バイオマスの収集・保管システムを検討した結果、林地残材のトラック輸送では、枝条は破碎した方が、端材はそのままの形で積載した方が有利であることを明らかにした。枝葉とチップの自然乾燥比較試験により、堆積させた状態では枝葉の方が早く乾燥することを明らかにした。ガス化プラントの主な原料としている製材工場等から発生するバークやチップの含水率は 200 % 程度であり、処理工程において含水率低減の処理が必要であることを明らかにした。木質バイオマス使用施設の総エネルギー消費量、設備費、減価償却費等を入力すれば、希望する投資回収年数に応じて導入の可否判定ができる採算性評価ツールを開発した。これらの調査結果により、木質バイオマスの収集・保管システムの構築につながる成果が得られるとともに、地域における各事業体のエネルギー消費に応じたバイオマス代替による採算性評価が可能となった。 小型ガス化プラントの設置、運転、検証に関しては、飛騨高山森林組合製材工場内に設置し、チップ、破碎バークを原料として試験を開始し、実証化へつながる成果が得られた。 林地残材の効率的収集・運搬のために 2 機種を試作機を開発し、実作業に向けた強度上の問題点や改善点を明らかにすると共に、生産性の予測につながる成果を得、実用化、低コスト化に向けた成果が得られた。なお、チップパー機能付きプロセッサについては特許を出願した。 バイオマス林育成に関しては、北海道上川郡下川町試験地のエゾノキヌヤナギ、オノエヤナギについて台切り萌芽 1 年生時の生産力と光合成能を調べ、光合成能は他の落葉広葉樹と比較して高く、初期成長が早いことを明らかにした。収穫機械としてはサトウキビ収穫機が最適であり、毎年収穫繰り返して 20 回収穫の場合、試験地造成費用から試算したコストは 16,000 円/トンと高額になった。これは植栽コストが高額なためであり、植栽の機械化によるコスト低減が必要である。成果は、早生木質バイオマス資源量の推定につながるデータとして活用できる。 4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (20) %、累積達成度 (83) % 中期計画の達成目標である「バイオマス原単位やシステムごとの生産性単位を明確にし、効率	

的な収集・運搬システムを開発」では、これまでにかさ密度原単位と平均含水率の把握、残廃材の効率的運搬のための減容化、林業バイオマス収集コスト等を明らかにしてきており、さらに今年度は設定された年度計画通り、林地残材の効率的収集・運搬のために開発した機械の機械性能・作業性能評価、木質バイオマスの収集・保管システムの構築に資する成果を創出した。

また、同じく達成目標の1つである「中規模・分散型の木質バイオマス利用を実現するための地域システムを提示」では、これまで木質バイオマス利用のためのガス化プラントの設計、高山市内における熱エネルギー利用について明らかにしてきたが、今年度は年度計画通り、小型ガス化プラントを設置・運転し、プラントの検証を進めた。また、北海道地域において、バイオマス資源としての超短伐期栽培のため、ヤナギの各樹種・クローンの台切り萌芽1年生時の光合成能と生産力を明らかにすると共に、それらの収穫に適する機械の選定、生産コストの試算を行った。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、現在5つのプロジェクト課題で構成されている。

その自己評価結果はすべてのプロジェクト課題で「a」であったので、資金額の重みづけによるウエイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成(a)」となった。木質バイオマスの収集・保管システム、木質バイオマスの地域利用システム、バイオマス林育成などについて着実な成果が得られたことから、年度計画は概ね達成している。

外部評価委員評価 () s、 (2) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計 : $(100 + 100) / (2) = 100$

当該年度達成度 : $100 \times 20 / 100 = 20 \%$

総合評価 (a)

委員数 (2) 人
結果の修正 有：0 無：2

重点課題における本課題のウエイト：0.291
(ウエイト = 研究課題群予算／重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・木質バイオマスはガス化以外にも様々な利用法がある。採算性評価においては、別の方法についても比較できるものとするのが望ましいと考えられる。
- ・達成目標として地域システムの提示をあげており、未利用な木質資源の利用促進の障害となっているコスト面が、本課題の成果によってどの程度改善され、事業として成立可能となるかも示して欲しい。

7. 今後の対応方針

- ・高山市におけるバイオマス利用については、既に熱利用等の経済性評価を行っており、ガス化についても熱電併給システムとして他の利用との採算性の比較を行う。
- ・中期計画の最終年となる来年度には、高山市での利用モデルの経済性の評価を行う。

8. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %))

林地残材の低コスト収集・運搬システムを開発するため、成果の取りまとめを行うとともに、これまで開発してきた収集・運搬試作機の実用化に向けた改良を行い、その生産性とコストを明らかにする。分散型の木質バイオマス地域利用システムを提示するため、ガス化プラント実証試験を実施し、エネルギー収支およびコスト試算を行う。木質資源としての早成樹利用のため、ヤナギ樹種・クローンの台切り萌芽2年生時の光合成能と生産力を明らかにするとともに、超短伐期栽培に適する収穫システムを開発する。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アア b 3

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アア 地球温暖化対策に向けた研究

アア b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

指標(研究課題群)	木質バイオマスの変換、木材製品利用による二酸化炭素排出削減効果等のライフサイクルアセスメント (LCA)
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 アアb研究課題群 1 及び 2 で開発される、木質バイオマスのマテリアル利用とエネルギー変換・利用技術、および地域に散在する未利用木質バイオマス資源の効率的収集運搬技術の成果から、資源量・製品製造エネルギー・エネルギー効率等を評価し、新技術・新システムが適用された場合の二酸化炭素排出削減量を試算し、政策提言につなげる。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 60 %) 木材利用の拡大による CO₂ 削減効果の 2050 年シミュレーションを完成させ、地球温暖化緩和策に関する政策提言に繋げる。 木質ペレットの原料種類・性状別の燃焼効率を明らかにし、木質ペレットの利便性向上に繋げる。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 前年度に行った寿命解析による CO₂ 削減効果の 2050 年シミュレーションモデルを改良し、結果を公表すると共に林野庁の伐採木材製品調査事業に成果を受け渡した。木造非住宅による非木造非住宅の代替による削減効果を評価した。2000 年に新規着工の非木造非住宅の着工面積のうち、10 % が木造非住宅によって代替されることとした。産業連関分析手法により評価した結果、24 万 t-C の削減効果があることが分かった。また、前年度の成果である住宅における代替効果の結果と比較した。延べ床面積あたりの変化量では、住宅が-31.6kg-C/m² に対し、非住宅が-34.9kg-C/m² となり、非住宅の代替効果の方が大きいことが分かった。今後木材利用による温暖化対策シナリオに反映させる。 木質ペレットの利便性向上のため、市販の木質ペレット 23 種の高位発熱量を測定したところ、木部ペレット>全木ペレット>樹皮ペレットの順であった。未利用のオイルパーム樹幹、種子殻繊維分、ジャトロハ種子圧搾残渣、もみ殻に対してペレット製造を行った。また元素分析値、灰分、かさ密度、製造時の消費エネルギーを解析した。発熱量は 15.6 ~ 17MJ/kg で木質ペレット（スギの場合 18MJ）に比べるとおおむね同等の燃焼性能を期待できることが分かった。一方で灰分が 3 ~ 12%とスギ（0.5%）に比べて非常に大きく、今後灰分を如何に有効利用するかが課題となる。これらの成果は木質ペレットの規格やユーザーに受け渡すと共に東南アジアにおける温暖化対策にも繋がる。 その他として、木質バイオマスの供給可能量の推計モデルが開発され、全国レベルでのバイオマス利用の実現可能性が明らかにされた。 4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (20) %、累積達成度 (80) % 木材加工・利用における消費エネルギーの解析が行われ、炭素貯蔵・省エネ・化石燃料代替による削減量についての定量的将来シミュレーションに至っている。エネルギー利用についても各種手法によるエネルギー効率や木質ペレットについての研究が進展している。当年度は 2050 年までのシナリオ解析による二酸化炭素削減量評価モデルが完成し、木質ペレットの燃焼効率の解析結果が得られたので、年度計画は達成された。	

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)					
評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0
5. 自己評価結果についての説明 本研究課題群は、現在1つの研究項目と1つのプロジェクト課題で構成されている。 その外部（自己）評価結果はア b311 [a] であり、項目についても年度計画を達成すると共に木造代替による CO ₂ 削減量や新たな原料からのペレット、木質バイオマス供給可能量についての成果が得られたため、自己評価は「概ね達成（a）」となった。					
外部評価委員評価	() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d				
外部評価結果の集計	達成度集計 : $(100 + 100) / (2) = 100$ 当該年度達成度 : $100 \times 20 / 100 = 20 \%$				
総合評価 (a)	委員数 (2) 人 結果の修正 有：0 無：2		重点課題における本課題のウエイト：0.174 (ウエイト = 研究課題群予算／重点課題予算)		
6. 外部評価委員の意見 ・今後の政策にもダイレクトに反映する研究テーマであり、LCA 手法の確立や普及など発展に努めていただければ幸いである。資料のグラフについて、公開の際には専門外の人にもわかりやすいようもう一工夫していただければ幸いある。 ・伐採木材の利用促進による国産材利用を通じた山村地域の振興と森林による温暖化防止機能の両立のためのシナリオが作成され、成果が行政によって利用されていることは高く評価される。温暖化対策に関わる政策に反映されることを期待する。					
7. 今後の対応方針 ・木造建築・木製家具等による二酸化炭素削減効果の2050年シミュレーションモデルについては、論文として公開する。普及の際には、専門外の人にも分りやすく説明するように心がける。 ・22年度より開始される交付金プロジェクト課題「国産材安定供給体制構築のための森林資源供給予測システム及び生産シナリオ評価手法の開発」にも参画し、木材利用による山村振興に繋げる。その他土木木材利用のプロジェクトも行っており、政策提言に繋げる。					
8. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %)) 木材利用による二酸化炭素排出削減についてこれまでの成果を取りまとめるとともに、土木における木材利用量を明らかにする。温暖化に資するペレット利用の推進のため、熱処理とペレット成型を組み合わせた新たな高性能木質ペレットの製造技術を開発する。					

アアb 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

目標	ニーズ・情勢分析	課題構成（下線の重点課題は新規）	成果の還元
○木質バイオマスの効率的なマテリアル利用及びエネルギー変換 ○地域に散在する未利用木質バイオマス資源の効率的な収集・運搬技術等の開発 ○木材製品利用による二酸化炭素排出削減効果等のライフサイクルアセスメント（LCA）	・バイオマス・ニッポン総合戦略推進会議による国産バイオ燃料の大幅な生産拡大工程表が示され、木質バイオエタノールの生産が重要な技術開発ニーズとなっている。 ・「バイオ燃料技術革新協議会」によるバイオマス・ニッポンケースでは、輸送用バイオ燃料の製造コストの目標を100円/Lとしている。 ・林地残材を中心とする未利用木質バイオマスの利用を進めるため、マテリアルや燃料を製造する新たなシステムの構築が求められている。 ・森林・林業再生プランが作成され、木材をマテリアルからエネルギーまで多段階に利用することにより、化石資源の使用削減、低炭素社会の実現に貢献することが示されている。	アアb1 間伐材、林地残材、工場残廃材、建築解体材等のマテリアル利用及びエネルギー変換・利用技術の開発 ・アルカリ蒸解法による木質バイオエタノール製造システムの構築 ・木質バイオマスからのバイオエタノール製造技術の開発 ・木質バイオマスからのバイオプラスチック製造技術の開発 アアb2 地域に散在する未利用木質バイオマス資源の効率的な収集・運搬技術の開発 ・木質バイオマスの収集・運搬技術の開発 ・木質バイオマスの地域利用システムの現地実証 ・アジアの持続可能バイオマス利用技術の開発 ・インドネシアのアカシア人工林の持続的利用システムの開発 ・木質バイオマス収集・運搬のための林業機械の開発 ・ヤナギ超短伐期栽培による新たな木質バイオマス資源の作出 アアb3 木質バイオマスの変換、木材製品利用による二酸化炭素排出削減効果等のライフサイクルアセスメント ・木材利用による二酸化炭素排出削減効果の定量評価	・アルカリ前処理・酵素法による木質バイオエタノール製造技術の実証化（北秋田市での林野庁委託事業） ・リグニンからの機能性プラスチック製造技術の進展や鉛電池の充電性能を約35%アップできる新規修飾リグニンの開発（特許化・共同研究） ・木質廃材と廃プラスチックの複合材料が、環境配慮型企画（環境JIS）第2号に制定された（2006年） ・林地残材収集・運搬のための林業機械の試作・改良とコスト試算（林野庁委託事業） ・バイオマス林の生産技術確立のための交付金プロやNEDOプロ化（下川町のヤナギ林） ・木質バイオエタノール及びガス化プラントによる製造技術の実証化

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己 評価	完了・事後 外部自己 評価
アアb 重点課題	木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発		大原 誠資		50			258,084	a	a
アアb1 研究課題群	間伐材、林地残材、工場残廃材、建築解体材等の効率的なマテリアル利用及びエネルギー変換・利用技術の開発		田中 良平			138,069	(1,000)	0.535	a	a
アアb116	稲わら等の作物の未利用部分や資源作物、木質バイオマスを効率的にエタノール等に変換する技術の開発	19 ～ 23	大原 誠資	技術プロ	48,427		0.351			
アアb117	バイオマス・マテリアル製造技術の開発	19 ～ 23	木口 実	技術プロ	35,011		0.254			
アアb119	アルカリ蒸解法による木質バイオエタノール製造システムの構築	20 ～ 24	大原 誠資	政府等受託	54,631		0.396			
アアb2 研究課題群	地域に散在する未利用木質バイオマス資源の効率的な収集・運搬技術の開発		今富 裕樹			75,153	(1,000)	0.291	a	a
アアb214	バイオマス利用モデルの構築・実証・評価	19 ～ 23	陣川 雅樹	技術プロ	7,231		0.096			
アアb215	森林整備効率化支援機械開発事業(木質バイオマス収集・運搬システムの開発)	19 ～ 23	陣川 雅樹	政府等受託	31,637		0.421		a	a
アアb216	ヤナギ超短伐期栽培による新たな木質バイオマス資源の作出	20 ～ 22	丸山 温	交付金プロ	7,756		0.103		a	a
アアb217	セルロース系目的生産バイオマスの栽培から低環境負荷前処理技術に基づくエタノール製造プロセスまでの低コスト一貫生産システム	21 ～ 25	田内 裕之	政府外受託	19,536		0.260			
アアb218	森林バイオマスの強度収穫と林地保続性の共存	21 ～ 24	山本 幸一	交付金プロ	8,993		0.120		a	a
アアb3 研究課題群	木質バイオマスの変換、木材製品利用による二酸化炭素排出削減効果等のライフサイクルアセスメント(LCA)		外崎 真理雄			44,862	(1,000)	0.174	a	a
アアb301 研究項目	木材利用による二酸化炭素排出削減効果の定量評価	18 ～ 22	外崎 真理雄		14,763		0.329		a	a
アアb30101	木材製品と木質バイオマスの変換利用における二酸化炭素排出削減効果の評価	18 ～ 22	外崎 真理雄	一般研究費	1,291		0.029			
アアb30152	中国・aSEAN地域における持続可能なバイオマス利用技術開発	19 ～ 21	山本 幸一	科振調	1,825		0.041		a	a
アアb30154	中小規模雑種性バイオマスエタノール製造における原料供給・利用モデルに関する研究	19 ～ 21	久保山 裕史	政府外受託	8,047		0.179		s	s
アアb30155	木材活用による液化・流動化対策技術に関する研究	20 ～ 22	外崎 真理雄	科研費(分担)	800		0.018			
アアb30156	土木事業での木材活用による温暖化防止対策への貢献	21 ～ 23	桃原 郁夫	助成金	2,800		0.062			
アアb311	次世代高カロリー木質ペレット燃料「ハイパー木質ペレット」の製造・利用技術の開発	21 ～ 23	大原 誠資	技術実用技術開発	30,099		0.671			a

重点課題アアb研究課題群 予算・勢力投入量及び成果

	評価単位 アアb	全重点 課題に対 する割合	(アアb1) 間伐材、林地残材、 工業残廃材、建築解 体材等の効率的な マテリアル利用及び エネルギー変換・利 用技術の開発	(アアb2) 地域に散在する未 利用木質バイオマ ス資源の効率的な 収集・運搬技術の 開発	(アアb3) 木質バイオマスの 変換、木質製品路 用による二酸化炭 素排出削減効果等 のライフサイクルア セスメント(LCA)
予算[千円]	258,084	(12 %)	138,069	75,153	44,862
(受託プロジェクト 研究費の割合)	(92 %)		(100 %)	(77 %)	(95 %)
勢力投入量 (人当量)[人]	15.2	(4 %)	6.0	6.2	3
委託研究 機関数	3	(2 %)	0	2	1
研究論文数	21	(5 %)	10	6	5
口頭発表数	59	(7 %)	30	14	15
公刊図書数	5	(2 %)	3	1	1
その他発表数	30	(4 %)	10	11	9
特許出願数	7	(22 %)	6	1	0
所で採択 された主要 研究成果数	2	(6 %)	1	0	1

平成21年度重点課題評価会議 20年度指摘事項の21年度対応
(アアb) 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

開催日平成 22 年 2 月 16 日

項 目	指 摘 事 項	対 応 結 果
重点課題	「政策的な具体的な活用について」に掲げる目標を達成する。提言に記載の目標を掲げ、これを達成するための取組を進める。	証住成業の実造の木の調査にデ調した。製造品と並べた。一、ヨ材記載ノとシ木をエタレ伐こイ始ミ庁しバ開シ野渡質を用林け木験利を受試宅果に
	もあるべきものがある。必要性を感じ、対応策を検討する。将来的な課題や問題が、学問的・技術的な面で開ける。	バ基、樹機くるのはや進き来る年度増で将し年改康献て展今の健貢い発。ン、におに二能究に術いグ機研る。b技てリ化用いア用しの浄応てイ活施中境のれ題利実体環来ら課スを液の將得点マ研究油のが重才研才精等成果イ礎イ木能成
	でも、出願したい。ただ、特許を受けるには費用がかかる。効果的な観点から、求められているものを求める。	今度の民間は重企課とアの共同アbだけの特許を出願しても、技術を制する技術者の一つは、省ム製造か産一ルラ水ホ一ワ林のノナ農トタイ、クエ、にエオはもジイ果とロてバ成とプし質る術託信木す技委發関造議で
	ムが一とホコ、くなく、信用できない。論文を活用して、研究成果を発表する。	質森考そ量木、を、能く、とし可でなス定給題でコ推供課け送をののだ輸量域た。4量や給地し5存況供7定1賦状なで推0の網的国を3ス路踐全域bm、実、地アオ置た果いアイ位し結高バ林慮のが
	資とに易、鍵となるのは、実際の業務を効率化する。研究開発、集約化を図る。コストを抑える。	質題し阜マ門開木課施岐才価専の、る実「イ評のルですてのバ・学一題定し4質証科ツ課推と1木実会価のを究2る・社評4量研bけ築、性5給なアお構も算る。1供的アにのて採い0の学た域ルいてて3スコま地デおしbmマ会。間モに画当アオ社る山用題参担アイ、い中利課がをバはて県スの家發
	巾着型強化コンクリート、社会インフラ整備、都市再生、環境対策など、幅広い分野での活用を目指す。	のレ生部。指中でト量外ある目施市質大なるあを實田木、すで化を秋。しと中用究北る了的募実研はい終目応は同ルてぼをにPDC共一しほ発トのノ施は開ク、とタ実発械エ極業エを開機ジ電企オ験術うロン間イ試技行ブニ民るバ証はを金グてあ実イ産資りしで
研究課題群	（ア）燃費改善、（イ）エンジン性能向上、（ウ）排気システム改善、（エ）燃料系統改善、（オ）冷却システム改善、（カ）潤滑油性能向上、（キ）部品材料改善、（ク）加工精度向上、（ケ）組み立て効率向上、（コ）検査工程改善、（サ）塗装工程改善、（セ）包装工程改善、（ソ）物流効率向上、（タ）在庫管理改善、（チ）情報連携改善、（リ）顧客満足度向上、（ニ）従業員満足度向上、（ハ）安全衛生対策、（ヘ）環境対策、（ホ）防災対策、（ヘ）セキュリティ対策、（ト）法的リスク回避、（ニ）社会的責任履行、（ハ）持続可能な成長戦略立案、（ロ）新規市場開拓、（ニ）既存市場深耕、（ハ）競争優位の確立、（ロ）ブランド価値向上、（ニ）企業文化醸成、（ハ）人材育成、（ロ）技術革新推進、（ニ）経営体制強化、（ハ）財務健全性確保、（ロ）リスクマネジメント構築、（ハ）ESG経営実現、（ロ）SDGs貢献促進、（ハ）地域社会との共生関係構築、（ロ）グローバル展開加速、（ハ）デジタル変革推進、（ロ）AI・IoT活用拡大、（ハ）ビッグデータ活用深化、（ロ）クラウドファースト導入徹底、（ハ）モバイルファースト対応完了、（ロ）UX/UI刷新実施済み、（ハ）セキュリティ強化完了、（ロ）災害対策見直し完了、（ハ）社内コミュニケーション活性化完了、（ロ）外部ステークホルダーエンゲージメント向上完了、（ハ）CSR活動拡充完了、（ロ）IR活動充実完了、（ハ）株主還元策実行完了、（ロ）M&A準備完了、（ハ）IPO準備完了、（ロ）新規事業投資完了、（ハ）R&D費削減完了、（ロ）営業費削減完了、（ハ）SG&A削減完了、（ロ）固定費削減完了、（ハ）人件費削減完了、（ロ）経理効率化完了、（ハ）ITシステム統合完了、（ロ）ERP導入完了、（ハ）CRM導入完了、（ロ）SCM導入完了、（ハ）PLM導入完了、（ロ）HRM導入完了、（ハ）FM導入完了、（ロ）EPM導入完了、（ハ）BPM導入完了、（ロ）APC導入完了、（ハ）RPA導入完了、（ロ）IPA導入完了、（ハ）BPaaS導入完了、（ロ）SaaS導入完了、（ハ）IaaS導入完了、（ロ）FaaS導入完了、（ハ）Serverless導入完了、（ロ）Edge Computing導入完了、（ハ）Quantum Computing導入完了、（ロ）Blockchain導入完了、（ハ）AR/VR導入完了、（ロ）MR導入完了、（ハ）Hologram導入完了、（ロ）Digital Twin導入完了、（ハ）Metaverse導入完了、（ロ）Web3.0導入完了、（ハ）NFT導入完了、（ロ）DAO導入完了、（ハ）DeFi導入完了、（ロ）GameFi導入完了、（ハ）SocialFi導入完了、（ロ）RealFi導入完了、（ハ）RegTech導入完了、（ロ）PropTech導入完了、（ハ）AgriTech導入完了、（ロ）BioTech導入完了、（ハ）SpaceTech導入完了、（ロ）DeepTech導入完了、（ハ）FutureTech導入完了、（ロ）EmergingTech導入完了、（ハ）DisruptiveTech導入完了、（ロ）TransformativeTech導入完了、（ハ）RevolutionaryTech導入完了、（ロ）ParadigmShift導入完了、（ハ）NextGen導入完了、（ロ）UltimateTech導入完了、（ハ）InfiniteTech導入完了、（ロ）OmniTech導入完了、（ハ）HyperTech導入完了、（ロ）MetaTech導入完了、（ハ）NeoTech導入完了、（ロ）XTech導入完了、（ハ）YTech導入完了、（ロ）ZTech導入完了、（ハ）ATech導入完了、（ロ）BTech導入完了、（ハ）CTech導入完了、（ロ）DTech導入完了、（ハ）ETech導入完了、（ロ）FTech導入完了、（ハ）GTech導入完了、（ロ）HTech導入完了、（ハ）ITECH導入完了、（ロ）JTECH導入完了、（ハ）KTECH導入完了、（ロ）LTECH導入完了、（ハ）MTECH導入完了、（ロ）NTECH導入完了、（ハ）OTECH導入完了、（ロ）PTech導入完了、（ハ）QTECH導入完了、（ロ）RTech導入完了、（ハ）STech導入完了、（ロ）UTech導入完了、（ハ）VTECH導入完了、（ロ）WTECH導入完了、（ハ）XTECH導入完了、（ロ）YTECH導入完了、（ハ）ZTECH導入完了、（ロ）ATECH導入完了、（ハ）BTECH導入完了、（ロ）CTECH導入完了、（ハ）DTECH導入完了、（ロ）ETECH導入完了、（ハ）FTech導入完了、（ロ）GTech導入完了、（ハ）HTech導入完了、（ロ）ITECH導入完了、（ハ）JTECH導入完了、（ロ）KTECH導入完了、（ハ）LTECH導入完了、（ロ）MTECH導入完了、（ハ）NTECH導入完了、（ロ）OTECH導入完了、（ロ）PTech	

をア行わないのであれば、内容的にはアアb1に含めた方が適当ではないか。	
（アの用に能のし 材利因可策待 ア使用どいに案い b量のつにつに 3）木のいつ 住宅建築影響検 寿命材量留評価 、のになき研 内装ス響、有進 材ケす多効展 とーるくを 床ド要の施期	酸化木て、成 昨炭造の成果 年度素非評の の削住宅を 木減住宅を 造効の行 住宅代った 宅に替た。を の加に。行 代えよ次 替てる年 に、効 よ今 る年 二度 つけ

平成21年度重点課題評価会議 指摘事項と対応方針

(アアb) 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

開催日平成 22年2月1日

項 目	指 摘 事 項	対 応 方 針
重点課題	熱れb現、制きが幸 にらアにとのでなば 常図ア的る上、りれ 非をに期見得も取け て成特短ら獲てみだ し達、か算し汲た 対のだて点予とをい に画たいう。るズて 課題計。ついるあ一め 課、るにどれが二進 てみれ2性ら難のを し組らb要じ困場発 とりえア必感の現開る。 全にと、で問なだ研で 心た1場疑約るらい	事ネ行エー砕秋のら東。ラをト試 証エをジノ粉、業れ北るプ算シの 実の算口タ・め作こ、すの試ラト 造程試プエ搬た出。り供材トプス 製工のの才運る搬くよ提残ス化コ ル造ト8イ・す材行にを地コスび 一製ス1バ集築残てと見林るガよ ノルコ1、収構地しこ知、す型お ターびbてトを林明るつも要小支 エノよアいススムる解す立てに、収 オタおアおコテけを進役い搬にー イエ支、に低スおど推にお運もギ 質はーま課料管内性究現市へとネ行 木でギ。ト原保県産研の山トうエを 業ルうクル・田生の北高シ行の算
研究課題群	ルのな終点め 一分き、る進 ノのでくけを タそが悪欠発 エ、用がに開 をと利支性究 ンるル収用研 ニいアー実の グ用リギは後 リにテル術今 ）スマネ技つ 1セのエいつ bロン。なし アブニるが慮た （製りく済をら	テエのを マと者発 の算両開 ン試、究 グストい研 リコをが とた価な 造せ評し 製併の慮 ルを支考 一用収を ノ利一ス タルギンる。 エアルラめ リネバ進
	究達でみれ炭あ評 研を程試さのでの て目的過る待で要面 し目造め期程重両 即の製高が過て支 に初ルを与造しの 画当一値寄製と収 計、ノ価の寄製と収 年度りタ的だが、炭素 年おエ済面る評炭し ）て。経トれ技術と 1れるのささ技面欲 bさい物コ価もスし ア実施て産造評支コ示 （が成のは高素り価	リネバ進 テエのを マと者発 の算両開 ン試、究 グストい研 リコをが とた価な 造せ評し 製併の慮 ルを支考 一用収を ノ利一ス タルギンる。 エアルラめ リネバ進
	スあ方る ガののす は法別と ス用、の マ利はもる。 オなてき バイまいえ 質ざにお 木まに較 ）さ評価 2も性比 bに算い ア外採望 （化る。にが	に評もと 用性で用 利済いの利 ス経つの マのに他 オ等化て イ用スし バ利ガと る熱、ム けにりテ お既おス に、てシ 市はっ給 山て行併 高いを電 つ価熱の採
	シ用つにしし 域利な成果と欲 て、害の事し しり、障の課、示 とのおの課題、示 目標て促進本さ 成あ利用が改、善 達を利面度とな 2）示のト程と bの資源スの能 アム質るて立 （アスなてよてい。	に年度性 来の経 なるの とモデル 年とモ の最利 の市で の計画 中期計 は、高 の評価
	レ、努料専もあ イりに資はうい ダあ展。によ幸 もで発る際い にマどあのす 策一なで開や 政テ普及公り の究普幸、か 後研やばてわ 今る立れい す映のだに b反法たフ人 アに手いうの （アトLCAめ ク）のグの門 化）のうる。	酸一し外に 二レと門う るユ文専よ よミ論、る にシ、はす 等年には明 具2050際説 家のつ及す 製のの普や 木果に普 ・効ル。り 築削モする 造素ン開に 木炭ヨ公人 化シての心
	に振 進の 地 利 村 の 山 材 の 利 用 に よ る	22年度より開始され交付金 プロジェクト課題「国産材安定供給 プ

	シのる材、測法よ木り、予手に木お給価用土て供評利他つ源木材の行資リ木そも林ナ、。ト森シしるク。の産画げエ。め生参繫ジ繋たびにも口にの及に興プ言築ム」振の提構つ発村用策制ス開山利政	両成こに待の、る策期能れい対を機さて化と止成れ暖こ防作さ温る化が用。れ暖オ利るさ温りてれ映るナっさ反よシよ価にのに評策林め政く政森た行高る。とのがはわる興立果と関す
研究項目	（業はつらる野らあ ア残高）利。 にる。	（業はつらる野らあ ア残高）利。 にる。

平成21年度評価シート(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目標を達成するため
とるべき措置**

中項目 1 研究の推進

小項目（1）重点研究领域

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

(ア) 地球温暖化対策に向けた研究

b 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発

第2-1-(1)-ア-(ア)-b

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成 区分	達成度 ①	ウェイト ②
アアb1 間伐材、林地残材、工場残廃材、建築解体材等の効率的なマテリアル利用及びエネルギー変換・利用技術の開発	a	100	0.535
アアb2 地域に散在する未利用木質バイオマス資源の効率的な収集・運搬技術の開発	a	100	0.291
アアb3 木質バイオマスの変換、木材製品利用による二酸化炭素排出削減効果等のライフサイクルアセスメント（L C A）	a	100	0.174
(指標数： 3)			
達成度の計算：{(指標の達成度①) × (同ウェイト②)} の合計： (100×0.535) + (100×0.291) + (100×0.174) = 100 (%)			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【 達成度：140 】 a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) 【 達成度：100 】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【 達成度： 80 】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【 達成度： 40 】 d : 未達成 (30%未満) 【 達成度： 0 】			
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			
		評価結果	
		a	
		分科会 評価区分	
		a	

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アイ a 1

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アイ 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

指標(研究課題群)	固有の生態系に対する外来生物又は人間の活動に起因する影響の緩和技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 沖縄のヤンバル地域で、施業や林道が野生生物に与える影響や地域住民の社会経済調査を行い、生物多様性保全と開発とを両立するための手法等を開発する。アマミクロウサギに対するジャワマングースの影響を排除する技術を開発する。小笠原諸島における侵略的外来種の影響や役割を評価し、生態系を再生する方法を開発する。生物間相互作用に基づくニホンジカの密度推定法と、広域的な森林生態系管理手法を開発する。固有の生物種や生物間の相互作用が、外来生物や人間の活動による森林改変によって被る影響を評価する。これにより、南西諸島の固有な生態系における生物多様性と人間の利用が両立するような手法を行政や地元に提案する。さまざまな条件における外来生物に対する対処法を提案し、外来生物排除事業に活かす。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 68 %) 固有生物や生物間相互作用が、外来生物や人間の活動による森林改変によって被る影響を評価するため、北海道への外来種であるカラマツを例として、外来種の侵入プロセスや在来種への影響を明らかにする。 また沖縄ヤンバル地域において、生物多様性保全と両立した開発のあり方を提言するために、人為が各種生物群に与える影響を解明するとともに、社会経済的解析を踏まえ、生物多様性保全を維持しつつ、持続可能な森林利用を行いうる条件を明らかにする。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 外来種の植林が他の外来種の侵入や、在来種の多様性に与える影響を明らかにするために、カラマツ植林が森林のガと林床植物に与える影響を北海道と山梨で比較した。カラマツは北海道では(国内)外来種、山梨では在来種である。北海道のカラマツ人工林、トドマツ人工林、広葉樹天然林に見られた主要な外来種はガ(蛾)3種のみで、いずれもカラマツ林で多くカラマツ食だった。一方、山梨ではカラマツ林と広葉樹天然林の外来種は植物2種のみで、ガはすべて在来種だった。また林分当たりのガの在来種数は、北海道、山梨とも天然林で針葉樹林より約2割多く、また林床植物種数は、北海道ではトドマツ林で、山梨ではカラマツ林で多かった。以上から、北海道におけるカラマツの植林が生物多様性に及ぼす影響は、外来種としてガが侵入した以外は、自生地である山梨県とあまり変わらないと考えられた。この成果は、シンポジウム「豊かな水を育む森林－水源林の役割－」、「天塩川流域森づくりのつどい」等で公表した。 沖縄ヤンバル地域の森林において、生物多様性を保全しつつ持続可能な林業活動を行うための条件を明らかにした。従来の施業では、除伐によって中下層木の種数や蓄積が減るため、キビタキなどの鳥類やカミキリムシ、木材腐朽菌などの多様性は天然林に比べて減少した。これらの影響が林分単位にとどまる限りは重大な問題ではないが、中層木を残すことで生物多様性への影響を緩和できると思われる。林道開設は、樹木に生理的影響を与えているとみられる一方、ヤンバルクイナの活動を高めた。さらに侵略的外来種マングースは、林道、林内を移動しヤンバルクイナなどの固有生物にきわめて強い影響を与えていることが明らかとなった。また、原生に近い状態で保たれたヤンバルの森林の区域が正確に示された。これらの成果から、ヤンバルにおける林業と生物多様性保全の両立のために、原生的な森林を保全の核として守るとともに、マングース	

の根絶、中層木を残す施業、林道での野生動物のリスク管理を提案した。これらの成果をもとに、生物多様性保全と利用を含めた森林管理手法の提言を行うため、林業従事者等や一般市民を対象としたシンポジウム「やんばるの森の保全と利用を考える（国頭村）」を開催した。

この他、COP10 に向けたプレシンポジウムを主催し、持続的な森林利用と生物多様性の保全に関する研究成果を一般市民や研究者に向けて伝達した。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（88）%

中期計画「固有の生態系に対する外来生物又は人間の活動に起因する影響の緩和技術、固有種・希少種の保全技術の開発」に対して、前年度までに全体の 68%が達成された。本年度は、本州のカラマツを植林した北海道の森林では外来のカラマツ食の蛾の侵入を促進するものの、影響はカラマツ林にとどまり、在来種に及ぼす影響はカラマツ自生地と大差ないことを示し、多様性保全に配慮した人工林管理に利用できること、また沖縄での生物多様性と両立する林業活動の提案を行ったことから当該年度計画である 20%を達成し、累積達成度は 88%となった。

自己評価結果 （ a ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準 達成区分	s：予定以上 (120%以上)	a：概ね達成 (120未満-90%)	b：やや不十分 (90未満-60%)	c：不十分 (60未満-30%)	d：未達成 (30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、1 研究項目、9 プロジェクト課題で構成されている。

それぞれの課題の外部（自己）評価結果は、ア1 a101[a]、ア1 a111[a]、ア1 a113[a]、ア1 a114[a]、ア1 a116[a]、ア1 a117[a]、ア1 a118[a]、ア1 a119[a]、ア1 a121[a]、ア1 a122[a] であったので、資金額の重みづけによるウェイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。

外部評価委員評価 （ ） s、 （2） a、 （ ） b、 （ ） c、 （ ） d

外部評価結果の集計

達成度集計	：	$(100 + 100) / (2) = 100$
当該年度達成度	：	$100 \times 20 / 100 = 20 \%$

総合評価（ a ）

委員数 （ 2 ） 人	重点課題における本課題のウェイト：0.454 （ウェイト = 研究課題群予算／重点課題予算）
結果の修正 有：0 無：2	

6. 外部評価委員の意見

- ・十分な成果が得られている。
- ・カラマツに目をつけた点はユニーク。鳥類の評価も一定の成果がある。

7. 今後の対応方針

- ・頂いた御意見も参考に、中期計画で予定通りの成果をあげるべく努力して参りたい。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

森林景観における伐採、植林などの影響の緩和のために、人為攪乱が樹木の種多様性に及ぼす影響評価・予測を行う。生物多様性評価指標の高度化を行い、ポスト 2010 年目標評価のためのシステム構築の提案を行う。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アイ a 2

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アイ 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

指標(研究課題群)	固有種・希少種の保全技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 生物多様性の保全上プライオリティーの高い固有種・希少種（オオタカ、レブンアツモリソウ、シデコブシ、アマミノクロウサギなど）を確実に保全していくために必要な生態学的及び遺伝学的データを解析することで、保全に有効な技術を開発していく。広葉樹の遺伝的地域性を明らかにし、広葉樹造林の遺伝子管理の基準とする。得られた技術は保全マニュアルなどの作成を通じて公表・啓発し、保全事業者の利用を図るとともに、保全に対する一般国民の理解を深めることに活用する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 61 %) 広葉樹造林の遺伝子管理の基準とするため、遺伝的地域性の解明に基づいて、種苗の配布区域ガイドラインの提案を行う。 また、南洋材の識別技術に向けた遺伝情報を収集するため、<i>Shorea</i> 属 2 種について東南アジア広範に遺伝構造を明らかにするとともに、DNA データベースの構築を行う。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 広葉樹造林の増加に伴い種苗の遠距離移動による遺伝子攪乱の増大が懸念されていることから、広葉樹の遺伝子管理の基準とするため、種苗の配布区域の遺伝的ガイドラインを提案する。主要広葉樹の 10 種（ブナ、スダジイ、ヤマザクラ、ケヤキなど）について分布域広範から材料を収集した。ブナ、ヤマザクラ、ケヤキなどで核 DNA の EST-SSR マーカーを開発した。母性遺伝する葉緑体 DNA でも種内多型の調査を行い遺伝的構造を解析した。その結果、例えばヤマザクラでは遺伝的分化は低かったが、集団の系統樹では九州と本州の 2 つのグループに分かれ、遺伝的多様性は前者が後者に比べて有意に低い値であった。この場合、少なくとも九州と本州の間での苗の移動は避けるべきである。このような日本全土にわたる遺伝的構造は調査した全ての樹種で検出されたが、それぞれ異なる地理的な変異を示していた。そのため、ガイドラインは種ごとに遺伝的構造を調べ、作る必要がある。データにもとづいた遺伝的ガイドラインの提案を行い、公表に向けて行政機関等と調整を始めている。 南洋材の識別技術に向けた遺伝情報収集のため、東南アジア広域に分布するフタバガキ科 <i>Shorea leprosula</i> と <i>S. parvifolia</i> を対象に分布域全体のマレー半島、ボルネオ島、スマトラ島、ジャワ島の広範囲で集団試料を収集した。<i>S. leprosula</i> を 34 遺伝子座の EST-SSR マーカー（核 DNA）で解析した結果、ボルネオ島の集団とその他が明瞭に分化していた。葉緑体 DNA の解析では 21 ハプロタイプが検出され、遺伝的分化が大きく、核 DNA と同様にボルネオ島の集団とその他が明瞭に分化していた。ボルネオ島の中でも特に東南部は遺伝的多様性が高い傾向が見られた。<i>S. parvifolia</i> では半島部とボルネオで遺伝的分化をしているようだが、明瞭な遺伝構造はなかった。このように <i>S. leprosula</i> では、大きな地理的レベルでの識別は可能であることが明らかとなった。このような成果に基づき、識別のための葉緑体 DNA データベースの構築を行った。 その他に、近年の生息情報がほとんどなく絶滅が危惧されていたオキナワトゲネズミについて、聞き取り調査、自動カメラ調査、捕獲調査などを行い、2008 年と 2009 年の捕獲（24 頭）で生息を確認した。これは、30 年ぶりの捕獲による再確認であった。今回再発見された生息地は沖縄	

北部「やんばる」の森林で、数平方 km と極めて狭い範囲であり、森林伐採の対象から除外するよう関係機関（沖縄県自然保護課など）に要望し、生息地は保全されることとなった。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（81）%

中期計画、固有種・希少種の保全技術の開発に対して、18 年度は東日本地域のオオタカの遺伝的構造、シデコブシの外交弱勢を明らかにした。19 年度はオオタカの個体群構造を推定する技術の開発と遺伝的情報を含めた保全マニュアルの作成、アマミノクロウサギの個体数と遺伝的交流を推定する手法の開発、ハナノキの更新阻害要因の解明を行った。20 年度はレブンアツモリソウの繁殖状況と遺伝子解析に基づき保全に関する提言書の作成と配布を行った。当年度は、主要広葉樹の遺伝構造の解析に基づく種苗の移動制限ガイドラインの提案を行うとともに、フタバガキ科樹種の地域識別の基礎となる遺伝構造の解明を行った。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本課題群は今年度は1研究項目と3プロジェクト課題で構成されている。それぞれの自己評価結果は、7イ a201[a]、7イ a214[a]、7イ a216[a]、7イ a217[a]であったので、資金額の重み付けによるウェイト数値を用いて達成度を計算すると[100]となり、自己評価は概ね達成(a)である。

外部評価委員評価	() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d	
外部評価結果の集計	達成度集計 : $(100 + 100) / (2) = 100$ 当該年度達成度 : $100 \times 20 / 100 = 20 \%$	
総合評価 (a)	委員数 (2) 人 結果の修正 有：0 無：2	重点課題における本課題のウェイト：0.180 (ウェイト = 研究課題群予算／重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・十分な成果が得られている。
- ・新しい知見も多い。成果は上がっているが、広葉樹の遺伝的変異については全体のパターンがまだよくわからず、種苗移動のガイドラインは少し後にした方がよいのでは。

7. 今後の対応方針

- ・広葉樹の遺伝的変異についてはプロジェクト開始時に比べると多くの情報が明らかとなったが、まだ樹種の数も限られており、広葉樹全体の一般的パターンがわかったとは言い難い。研究のアウトカムが常に要求される状況において、ガイドライン提案の試み自体は必要なことと考えるが、内容については慎重に熟考し、行政機関の検討委員会等の客観的判断に従いたい。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

希少樹種の保全のために、遺伝的および生態的研究の成果に基づき、希少化の緩和や保全などの指針を示すための、管理マニュアルを作成する。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アイ a 3

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アイ 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

指標(研究課題群)	緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の軽減技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 生物多様性を保全するとともに、多発する病虫害による森林被害を防止し、健全な森林を維持するため、侵入病原体等に迅速に対応できるように識別手法を開発する。また、ナラ類集団枯損の被害軽減化のため、集合フェロモンを利用した技術開発を行う。マツ材線虫病については、被害先端地域における枯死パターンの解析や媒介虫の移動経路を明らかにして効率的防除指針を作成する。また、媒介虫の天敵サビマダラオオホソカタムシを利用したマツノマダラカミキリの密度低下技術を開発する。病害群ごとに防除農薬の薬効薬害データを蓄積し、農薬の適用化をはかる。これらの研究により得られた知見や開発した技術の現場への普及や適用を図る。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 76 %) マツ材線虫病の被害先端地域における被害地域の拡大を防ぐため、媒介虫の移動経路を明らかにするとともに、北限の条件下におけるマツ材線虫病侵入時の枯死パターンを予測し、そのシナリオに対してリスク管理に基づく効率的防除指針を作成する。 また、生産者からの緊急のニーズに応えるため、菌床シイタケ害虫であるナガマドキノコバエ成虫による被害に対し、効果的な誘殺器及び設置方法を開発する。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 北限未侵入地域（青森県）では、秋田県側被害地と隣接する境界地域を除き、媒介昆虫であるマツノマダラカミキリ及びカラフトヒゲナガカミキリは生息していないことを確認した。この結果を前提に、マツノマダラカミキリの生活環境維持に必要な有効積算温量及び、マツノザイセンチュウの生育に影響を与える温度条件、さらにマツ林の分布状況等を総合的に勘案して、マツ材線虫病の発生に対する対応戦略を策定した。すなわち、青森県内を(1)やや温暖でクロマツが多く、媒介昆虫やザイセンチュウの侵入のあった西南海岸部、(2)クロマツが多いが寒冷な半島部海岸林、(3)アカマツ林が散在しそれほど寒冷でない弘前・青森地域、(4)アカマツ林が多い寒冷な三八地域の4つのグループに区分し、それぞれの地域で取られるべき対応策の指針を示した。すなわち、(1)では、航空写真等を利用した高精度な被害発生の監視、マツ生立木伐採等による防護帯の形成、侵入源となりうる地域の被害状況把握、(2)と(4)では、除間伐による媒介昆虫誘引、繁殖源の除去と地上調査を主体とする通常の監視活動、(3)では、被害材等の持ち込みによる加害生物の人為的移入の阻止、通常の監視活動、越境監視を骨子とする積極的なモニタリング体制の確立が指針の骨子である。すべての地域グループ共通に実際に侵入が起こった場合、これまでの迅速な侵入時徹底駆除対策に、昨年度開発したマツノザイセンチュウ検出キットを活用することで高度化した対策をとる。今回策定した防除指針はマツ林の管理に携わる行政機関及び森林組合等を対象としたシンポジウムで提示する。なお、平成 22 年 1 月 21 日に蓬田村のクロマツに材線虫病被害が見つかったが、本指針に沿って迅速な対応を取った結果、被害の拡大阻止に効果を上げた。 菌床シイタケ害虫であるナガマドキノコバエ成虫用の強力な捕虫器を開発した。今回開発した捕虫器は、誘引源として固化した乳酸発酵液と近紫外線 LED を用いている。匂いと光の相乗効果によって、乳酸発酵液だけを用いた従来の捕虫器に比して 3 倍程度の捕獲をめざした。しかし、さらに粘着シートを導入することで捕獲効率は飛躍的に高まり、従来型に比して約 6.5 倍の成虫を捕殺することが可能になった。また、本捕虫器はコードレスで防滴加工を施してあるため、設置場所の制限を受けず、高湿度の栽培施設においても漏電の心配なく安心して使用できる。ま	

た、現在広く普及している栽培施設の天井に設置する光誘引殺虫器との併用も可能である。天井に光誘引殺虫器がある場合、栽培棚の中段では上段よりも約 1.9 倍多い成虫を捕殺できた。また、中段で誘殺された雌成虫の成熟卵保持数は、上段で誘殺された成虫のそれよりも約 1.3 倍多かった。以上のことから、施設天井に設置する従来の光誘引殺虫器との併用では、捕虫器を栽培棚の中段部に設置することで、より産卵数の減少に効果があると考えられる。さらに、空調栽培施設（約 60 坪）においては、1 施設に 9 ～ 15 個の捕虫器を設置することで、捕殺数がピークに達することを明らかにした。なお、今回開発した LED 誘引捕虫器は平成 22 年度から販売される。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（24）%、累積達成度（100）%

中期計画「緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の軽減技術の開発」に対して、当年度はマツ材線虫病が侵入した際のマツ林の動態予測に基づく、北限未侵入地域における材線虫病の対応戦略を策定・提示することができ、またナガマドキノコバエに対する予想を上回る捕獲能力をもつ成虫誘殺器の開発に成功したことから、年度計画は予定を上回る進捗と判断した。

自己評価結果 （ a ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準 達成区分	s：予定以上 (120%以上)	a：概ね達成 (120未満-90%)	b：やや不十分 (90未満-60%)	c：不十分 (60未満-30%)	d：未達成 (30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、現在、1つの研究項目と4つのプロジェクト課題で構成されている。

その外部（自己）評価結果は71a301 [a]、71a315 [a]、71a316 [a]、71a317 [a]、71a318 [a]であったので、資金額の重みづけによるウェイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。

全体的に研究項目、プロジェクト課題とも年度計画通り順調に進み、それぞれ成果が得られている。特に、キノコ害虫であるナガマドキノコバエ成虫による被害対策として、効果的な誘殺器やその設置方法を開発した成果は高く評価できる。

外部評価委員評価 （1）s、（1）a、（ ）b、（ ）c、（ ）d

外部評価結果の集計

達成度集計： $(140 + 100) \div (2) = 120$
 当該年度達成度： $120 \times 20 \div 100 = 24 \%$

総合評価（s）

委員数 （2）人
結果の修正 有：0 無：2

重点課題における本課題のウェイト：0.272
 （ウェイト＝研究課題群予算／重点課題予算）

6. 外部評価委員の意見

- ・特に、誘殺器が商品としての実用化ができてだけでなく、効果的な設置法について具体的なデータが得られている点が高く評価できる。
- ・具体的な問題が続々と解決に向けて動いている。

7. 今後の対応方針

- ・中期計画終了時の達成目標に向かって、今後も研究を継続する。
- ・開発した誘殺器については、効果的な使用法を示すパンフレット等を作成して、広く普及に努めて行く。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

緊急対応を必要とするマツ材線虫病の被害先端地域における防除のため、焦点となっている青森県西南部でのマツノマダラカミキリの定着の有無を明らかにする。また、ナラ類集団枯損の被害発生予測法と防除システムを統合した防除方法を開発する。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アイ a 4

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アイ 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

アイ a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

指標(研究課題群)	獣害発生機構の解明及び被害回避技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 獣害発生機構を解明し被害回避技術の開発を行うため、ツキノワグマの出没予測手法を開発し、サル、シカやアライグマ等の外来動物に関して効果の持続する被害回避技術を開発することにより技術マニュアルを整備し獣類の農林業被害軽減に活用する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 63 %) 人的被害がなお発生するツキノワグマの出没予測手法を改良するため、痕跡調査とヘアトラップを用いた遺伝学的個体識別調査を同時に実施し 1 地域でツキノワグマ個体群の生息数を推定する。また、中部地方を中心に各地でカワウの個体数が増加して被害が生じていることに対応するため、カワウ被害軽減のための効果的なコロニーおよびねぐら管理手法を明らかにする。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 ツキノワグマ管理に求められている個体数推定手法を新たに開発し宮城県で試行した。まず、DNA 個体識別法及び痕跡調査法を組み合わせた調査を 10 区画 (1 区画 2 × 2km) で行い、DNA 個体識別による推定個体数と痕跡発見頻度の対照表を作成した。次に、痕跡調査のみを 40 区画で実施し、モンテカルロ法によるコンピュータリサンプリングを 10,000 回繰り返し痕跡発見頻度別の推定個体数を求めた。最後に、いくつかの仮定のもとに宮城県内のツキノワグマ生息域を 577 区画とし外挿の結果個体数を 1073 個体 (877 ~ 1292 個体) と推定した。推定精度をさらに高める改善が必要であり、感度のよい対照表の作成と正確な生息域の確定が重要である。 カワウ被害軽減のためのコロニー・ねぐらの効果的な管理手法を明らかにした。愛知県弥富市では、ロープ張り・人による追い出し・巣落としによりカワウの利用面積を制限した結果、個体数と営巣数の増加を防ぐことができ、周辺コロニーにおける個体数・営巣数の増加も認められなかった。愛知県豊根村では銃器による追い出しが行われた結果、コロニーの消滅によって漁業被害が低下したことが示唆された。愛知県美浜町、弥富市、愛知県尾張旭市、岐阜県輪之内町で、カワウ成鳥計 8 個体にアルゴス GPS 送信機を装着した。追跡の結果、沿岸部コロニーの個体は海上を、内陸部コロニーの個体は河川や湖沼を主要な餌場として利用していること、採食のための移動距離は 15km 以内であること、アユの放流時期に合わせてねぐらを移動させる個体がいること、などが明らかになった。これらの結果から、コロニー・ねぐらを制御することで周辺の河川に飛来するカワウの個体数を抑制し漁業被害を軽減できることが明らかになった。さらに、対策を効果的に行うためには、コロニー・ねぐらごとに、個体数増加の初期・中期・後期のどの段階にあるのかに応じて対策を使い分けることが必要であり、そのためのモデルを作成した。本研究の成果は、日本生態学会、日本水産学会のシンポジウムで発表され、単行本「カワウの生態と漁業被害軽減技術」としても恒星社厚生閣から出版の予定で、カワウ広域協議会によるカワウ管理計画への活用、漁業者への効率的な防除技術の普及、河川管理者によるカワウの近づきにくい河川の改修などに利活用される。 また、森林総合研究所北海道支所において、森林および環境分野の行政ならびに研究機関を対象に「知床世界自然遺産地域における生態系管理のための指標開発」に関するワークショップを開催した。	

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（18）%、累積達成度（81）%

「中期計画「獣害発生機構の解明及び獣害回避技術の開発を行う」に対して、当年度はツキノワグマでは痕跡調査とヘアトラップ法により、宮城、秋田、青森で個体数推定の試行を行い、全数推定には生息域を正確に確定する必要があることを明らかにした。カワウ被害軽減のための効果的なコロニーおよびねぐら管理手法を明らかにし、コロニー・ねぐらごとに、個体数増加の初期・中期・後期のどの段階にあるのかに応じて対策を使い分けることの有効性を指摘し、そのためのモデルを作成した。これらの成果は関連学会におけるシンポジウムで報告された他、単行本としても恒星社厚生閣から出版の予定であり、すでに生産現場において利活用が図られており、年度計画は達成された。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、現在1つの研究項目と1つのプロジェクト課題で構成されている。

その外部（自己）評価結果は7イ a401 [a] 7イ a411 [a] であったので、資金額の重みづけによるウエイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。

当課題群における成果を概観すると、目的としたカワウの被害管理およびツキノワグマの個体数推定において新規技術を開発したことに加え、研究、行政、生産現場等への研究成果の還元においても十分な成果が得られたと考える。

外部評価委員評価 () s、 (1) a、 (1) b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計 : $(100 + 80) / (2) = 90$
 当該年度達成度 : $90 \times 20 / 100 = 18 \%$

総合評価 (a)

委員数 (2) 人
 結果の修正 有：0 無：2

重点課題における本課題のウエイト：0.094
 (ウエイト = 研究課題群予算／重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・十分な成果が得られている。
- ・クマの個体数は特徴的ユニークで面白く実用的。
- ・カワウは目的や方針がよくわからない。応用的なわかりやすさも重要。

7. 今後の対応方針

- ・カワウの個体数、被害程度に応じた対策をとることが有効であることを明らかにした成果が大きいが、表現に配慮しながら成果のわかりやすい解説に努める。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

ツキノワグマの被害回避技術を確立するため、主要な食物であるブナ、ミズナラの結実の予測手法を開発し、食物資源の変動がツキノワグマに及ぼす影響を明らかにして、出没予測マニュアルを作成する。

アイa 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

目標 ニーズ・情勢分析

○固有の生態系に対する外来生物又は人間の活動に起因する影響の緩和技術の開発	・生物多様性基本法 (H20)
○固有種・希少種の保全技術の開発	・第4次生物多様性国家戦略 (H22)
○緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の軽減技術の開発	・生物多様性条約COP10 (H22)
○被害発生機構の解明及び被害回避技術の開発	・世界自然遺産 (H22-24)
	・環境省レッドリスト (H19)
	・全国森林計画の変更 (H18)
	・鳥獣害特措法 (H20)

課題構成 (下線の重点課題は新規)

アイa1 固有の生態系に対する外来生物又は人間の活動に起因する影響の緩和技術の開発	H18 H19 H20 H21 H22
・固有生態系の保全・外来種対策	
・シカの密度を考慮した森林生態系管理手法の開発	
・生物多様性条約COP10に対応した多様性評価	

アイa2 固有種・希少種の保全技術の開発

・希少動物の保全問題(オオカ、アマミノクロウサギ)	H18 H19 H20 H21 H22
・商取引される希少植物の保全問題	
・希少樹木や広葉樹の絶滅要因評価と遺伝的多様性保全技術	

アイa3 緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の軽減技術の開発

・緑化樹木等病害に対する防除薬剤の適用化技術	H18 H19 H20 H21 H22
・ナラ類集団枯死・マツ材線虫被害軽減技術・シイタケ害虫の無農薬防除技術	
・緊急に対応を必要とする病虫害の識別と対策技術の開発	

アイa4 被害発生機構の解明及び被害回避技術の開発

・ツキノワグマの出没対策	H18 H19 H20 H21 H22
・外来種を含む獣害対策(シカ、サルの追い上げ等)	

成果の還元

・「ピンチくん」ゲームで学ぶ外来種の脅威	・生物多様性保全に貢献
・小笠原の外来生物管理	・害虫獣害防除マニュアル
・サビマダラオオホソカタムシを利用したマツノマダラカミキリ防除	
・おとり木トラップによるナラ枯損防止	
・KumaDASによるツキノワグマ出没予測	
・サル追い上げマニュアル	
・マツ材線虫病検出キット	
・菌床しいたけ害虫誘引捕虫器	

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目/P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己外部自己 評価評価評価評価	完了・事後 外部自己外部自己 評価評価評価評価
アイa 重点課題	生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発		藤田 和幸					275,050	a	
アイa1 研究課題群	固有の生態系に対する外来生物又は人間の活動に起因する影響の緩和技術の開発		牧野 俊一			124,923	(1,000)	0.454	a	
アイa101 研究項目	森林の人為的改変や外来生物が生物多様性に及ぼす影響の緩和技術の開発	18 ~ 22	牧野 俊一		11,616		0.093		a	
アイa10101 実行課題	生息地評価による森林生物保全手法の開発	18 ~ 22	林 典子	一般研究費	3,267		0.026		a	
アイa10102 実行課題	鳥嶼生態系の維持管理技術開発	18 ~ 22	田中 信行	一般研究費	2,854		0.023		a	
アイa10158 小プロ課題	鳥嶼生態系における侵入種の拡散および適応機構の解明	19 ~ 21	山下 直子	科研費	900		0.007		b	b
アイa10159 小プロ課題	非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価と対策に関する研究	20 ~ 22	岡部 貴美子	環境総合	4,595		0.037		s	
アイa111 プロジェクト課題	沖縄やニハルの森林の生物多様性に及ぼす人為的影響の評価とその緩和手法の開発	17 ~ 21	佐藤 大樹	公害防止	9,717		0.078		a	a
アイa113 プロジェクト課題	脆弱な海洋島をモデルとした外来種の多様性への影響とその緩和に関する研究	17 ~ 21	大河内 勇	環境総合	40,147		0.321		a	a
アイa114 プロジェクト課題	小笠原諸島における帰化生物の根絶とそれに伴う生態系の回復過程の研究	17 ~ 21	牧野 俊一	公害防止	9,697		0.078		a	a
アイa116 プロジェクト課題	移入樹種植林がもたらす侵入溶解の群集レベルでの解明	19 ~ 21	尾崎 研一	科研費	4,400		0.035		a	a
アイa117 プロジェクト課題	樹木の局所的な絶滅が景観レベルの種多様性に及ぼす影響の評価	19 ~ 22	正木 隆	科研費	8,000		0.064		a	
アイa118 プロジェクト課題	生態系保全政策のための森林の生物多様性変動シミュレータの構築	21 ~ 25	岡部 貴美子	公害防止	8,035		0.064		a	
アイa119 プロジェクト課題	生物多様性条約2010年目標達成評価のための森林リベンジプランネットインデックス開発に関する研究	20 ~ 22	岡部 貴美子	交付金プロ	17,380		0.139		a	
アイa121 プロジェクト課題	越境大気汚染物質が森林生態系機能に与える影響の評価と予測	21 ~ 25	金谷 整一	公害防止	9,861		0.079		a	
アイa122 プロジェクト課題	侵略的外来中型哺乳類の効果的・効率的な防除技術の開発に関する研究	21 ~ 23	山田 文雄	環境省生物多様性	6,070		0.049		a	
アイa2 研究課題群	固有種・希少種の保全技術の開発		吉丸 博志			49,447	(1,000)	0.180	a	
アイa201 研究項目	絶滅危惧生物の希少化要因の同定と希少化回避対策	20 ~ 22	河原 孝行		10,828		0.219		a	
アイa20101 実行課題	希少樹木集団の希少化要因同定と希少化回避技術の開発	20 ~ 22	河原 孝行	一般研究費	1,103		0.022		a	
アイa20151 小プロ課題	沖縄本島産希少哺乳類の生存と分布の確認調査	19 ~ 21	山田 文雄	政府外受託	690		0.014		a	s
アイa20152 小プロ課題	遺伝情報に基づいたツキノワグマ保護管理ユニットの策定	20 ~ 22	大西 尚樹	科研費	5,000		0.101		a	
アイa20153 小プロ課題	ユビキタスジェノタイピングによる生物多様性ホットスポットの包括的生物保全	20 ~ 23	安部 哲人	科研費(分担)	400		0.008		a	
アイa20154 小プロ課題	極端な葉フェノロジー多型の進化適応的意義と種の絶滅・侵入リスク評価	20 ~ 22	河原 孝行	科研費(分担)	1,300		0.026		a	
アイa20155 小プロ課題	ヤツガタケトウヒ保護管理調査事業	18 ~ 21	勝木 俊雄	政府等受託	2,335		0.047		a	a
アイa214 プロジェクト課題	自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた植物の遺伝的ガイドラインに関する研究	17 ~ 21	津村 義彦	公害防止	18,431		0.373		a	a
アイa216 プロジェクト課題	フタバガキ科の系統地理学的研究と産地識別のための塩基配列データベースの構築	18 ~ 21	津村 義彦	科研費	5,200		0.105		a	a

平成21年度研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)／研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 ／重点課題)	当年度 自己評価 評価	完了・事後 外部自己 評価評価
プロジェクト課題 ア・ア217	レシアンツモリゾウをモデルとした人を含む在来生態系と共生で きる絶滅危惧種自生地の復元技術の研究	21 ～ 25	河原 孝行	公害防止	14,988		0.303		a	
研究課題群 ア・ア3	緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の軽減技術の開発		窪野 高徳			74,732	(1,000)	0.272	s	
研究項目 ア・ア301	緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の被害軽減技術の開発	18 ～ 22	窪野 高徳		12,330		0.165		a	
実行課題 ア・ア30101	緊急に対応を必要とする病虫害の識別と対策技術の開発	18 ～ 22	河邊 祐嗣	一般研究費	2,310		0.031		a	
実行課題 ア・ア30102	寒冷地におけるマツ材線虫病の拡大予測技術の開発	18 ～ 22	中村 克典	一般研究費	996		0.013		a	
小プロジェクト ア・ア30155	植木・盆栽類の輸出促進に向けた緑虫対策及び生産・輸送技術の 開発	21 ～ 23	神崎 菜摘	技法実用技術開発 (分担)	3,751		0.050		a	
小プロジェクト ア・ア30156	天然広葉樹林の大量被害をもたらす昆虫の拡大予測と早期防除 法の開発	20 ～ 22	浦野 忠久	交付金プロジェクト	5,273		0.071		a	
プロジェクト課題 ア・ア315	園床シタケ害虫ナガミキノコハエの環境保全型防除技術の開 発	19 ～ 21	北島 博	技法実用技術開発	11,825		0.158		a	a
プロジェクト課題 ア・ア316	マツ材線虫病北限未侵入地域における被害拡大危険度予測の高 精度化と対策戦略の策定	19 ～ 22	中村 克典	交付金プロジェクト	11,260		0.151		a	
プロジェクト課題 ア・ア317	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	20 ～ 22	牧野 俊一	技法実用技術開発	23,511		0.315		a	
プロジェクト課題 ア・ア318	ハイリスク港指定解除に向けたマイマイが密度管理方法の開発	20 ～ 22	島津 光明	技法実用技術開発	15,806		0.212		a	
研究課題群 ア・ア4	被害発生機構の解明及び被害回避技術の開発		小泉 透			25,948	(1,000)	0.094	a	
研究項目 ア・ア401	鳥獣害における総合的被害管理技術の開発	20 ～ 22	小泉 透		14,825		0.571		a	
実行課題 ア・ア40101	総合的な鳥獣害管理技術の開発	20 ～ 22	岡 輝樹	一般研究費	3,239		0.125		a	
小プロジェクト ア・ア40151	カワウ被害軽減のための効果的なコロニーおよびねぐら管理手法 の開発	19 ～ 21	日野 輝明	技法実用技術開発	2,553		0.098		a	a
小プロジェクト ア・ア40154	モンテカルロ法を用いたツキノワグマ個体数推定方法の開発	20 ～ 22	小泉 透	交付金プロジェクト	4,557		0.176		a	
小プロジェクト ア・ア40155	清床山・黒尊山国有林のニホンジカによる森林被害に関する調査	18 ～ 21	奥村 栄明	政府等受託	2,521		0.097		a	
小プロジェクト ア・ア40156	長期的調査制限がニホンジカの生活史特性へ及ぼすフィード バック効果の解明	21 ～ 24	高橋 裕史	科研費(分担)	600		0.023		a	
小プロジェクト ア・ア40157	知床世界自然遺産地域における生態系管理のための指標開発	21 ～ 21	小泉 透	交付金プロジェクト	1,226		0.047		a	a
小プロジェクト ア・ア40158	ウマ類の個体数推定法の開発に関する研究	21 ～ 23	堀野 真一	政府外受託	123		0.005		a	a
小プロジェクト ア・ア40159	生態リスクマネジメントによる野生動物の農林業被害評価と資源管 理への応用	21 ～ 22	八代田 千鶴	科研費	6		0.000		b	
プロジェクト課題 ア・ア411	ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出没予測手法の開発	18 ～ 22	大井 徹	公害防止	11,123		0.429		a	a

重点課題アイa研究課題群 予算・勢力投入量及び成果

	評価単位 アイa	全重点 課題に対 する割合	(アイa1) 固有の生態系に 対する外来生物 又は人間の活 動に起因する影 響の緩和技術 の開発	(アイa2) 固有種・希少種 の保全技術の 開発	(アイa3) 緊急に対応を必 要とする広域森 林病虫害の軽 減技術の開発	(アイa4) 獣害発生機構 の解明及び被害 回避技術の開 発
予算[千円]	275,050	(12 %)	124,923	49,447	74,732	25,948
(受託プロジェクト 研究費の割合)	(78 %)		(77 %)	(95 %)	(73 %)	(64 %)
勢力投入量 (人当量)[人]	34.5	(9 %)	14.6	3.1	9.3	7.5
委託研究 機関数	48	(31 %)	11	10	25	2
研究論文数	54	(12 %)	28	8	14	4
口頭発表数	97	(11 %)	38	25	14	20
公刊図書数	32	(10 %)	18	4	3	7
その他発表数	68	(10 %)	25	14	7	22
特許出願数	0	(0 %)	0	0	0	0
所で採択 された主要 研究成果数	4	(13 %)	1	2	1	0

平成 21 年度重点課題評価会議 20年度指摘事項の21年度対応
(アイ a) 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

開催日平成 22 年 2 月 16 日

項 目	指 摘 事 項	対 応 結 果
重点課題	成果の上がっている防除技術や保全技術であっても、別の場所や別の種で使う場合に一般化がどこまでできるのか明確でない場合があり、その点に注意して欲しい。	成果の受け渡しについては、個々の成果の特性に基づいて、適用範囲を検討している。
研究課題群	(アイ a 2) 広葉樹のガイドラインについては重要であり推進してほしい課題であるが、影響が大きいことが予想されるため、公表する前に、十分に検討して欲しい。	主要広葉樹の遺伝構造に基づくガイドラインの初期案を作成し、林野庁と情報交換を行いつつある。

(アイ a) 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

項 目	指 摘 事 項	対 応 方 針
重点課題	るよかのい いし細体ら て化の具あも っ用めでがて が実き上とし 上をりた必慮 がれよく配 成果は行だ分 成、はをた十 はもで論いは てて面議に しい場なし点 とつる寧をの 究にす丁案そ 研のと、提、い もういなでた	おあ意識 らでな たちう 出がよ がりの。 果な摘 成に指力 研究勢ご努 研姿層う 、う一よ でい後 まとい れ、底 こいが徹 またを
	響がのがきバ性応合てとく。づに 影移動果大コ用対複げ定づる基実 の成移成にノ実病があ推基いに着 物た苗に化キで虫法を数にて究が 生い種實用下の線手法を想れ研究 来づの着実マ果材な効個発さな開た 外と樹、のガ効ツ様でのい発的術し のも葉も後ナにマ多とマし開創技術 のに広成今。常の、こグ新が独い判 縄に広成今。常の、こグ新が独い判 沖着るンリては限でれノ術手法の、高と やないイお持法北定らキ技なう性の 道かてラてが殺。策いッ測クよ用て 海豊ッドっ待捕いの用。予一の実れ 北、がいが期の高略になる没ニ上、わ は拳ガ拳なエが戦的い出ユ以く行	効果を は、トく レ、係 て、め い、針 フ、等 ツ、指 に、合 器、示 殺、普 誘、防 た、林 し、組 用、提 発、示 開な成 的作 行政シ
研究課題群	(アイ a 2) 成果は上がっいてるが、 広葉樹の遺ンガイの伝的変異にくについか少しは全、に 苗動がのよいイのまだらは。	プの種のい求ンえ、判 はく樹体言要イ考し、判 て多だ全はにラと熟観 いとま樹と常ドと客 つる、葉たがイこの重 にべが広つまガな慎等 異比た、かカ、要員会 変にっりわトて必は委 的時なながウいはて討 伝始とてンアお体いつい 遺開かれ一のに自つ検 のトラらタ究況試容のた 樹ク明限パ研状試内関い 葉ェがも的。るの、機従 広ジ報数般いれ案が政に 口情の一難さ提る行断
	(アイ a 4) カワウは目的や方針がり よくさわ重要。	じと表す 心こ、や なるが 程度あ 程でき 害効大 被有が 、が果 数と成 体こた 個るし のとな ウをか ワ策ら カ対明 たを現 い解説
研究項目	(アイ a 1 0 1) 鳥類の指標はあきる 程度実透的。指標の方好い(専門家の評価)。 意見の透明性はわかりにくい。	的要素系統、の数科公由 的要系、関複自然、理 社会的、ため、けた。のいた 社た付け分析んだなう いうたみ付分り込方法 とだの重(AHR)で見薄の明 設定域の意をがこ説明 の必要布法意みはて 設必分法見みはて のが分布析のなして 地標と分析法の背景 保護異性層専門で背 強い特階専学表や
	(アイ a 2 0 1) トゲネズミ再発見 は大きな成果だが、今後ゾウの発展と対 策が重要。	再発見されたと生息地は関係機関(沖縄) 縄県自然保護課など、要望進めたい。 全自ら息実態調査も進めたい。
	(アイ a 3 0 1) 具体的メタ除病気の予防 実明には重要なだ。が、防除の具体的なメタ除病気の予防 実明には重要なだ。が、防除の具体的なメタ除病気の予防	検査早期診断、 ウチュセンチ早期診断、 イセナ活用したため、 ザノを施する、 マツ等を実施、 したツ除キ防 発断切適 開診出

術という考え方も重要。	普及させる。
(アイ a 4 0 1) クマの個体数推定 ユニークだが検証方法が必要。	個体数既知の集団が存しないうた、 め厳密な精度の検証は困難なのであ 多頭飼育して利用可能な施設をどっ 調査し利益性を探るのをい

平成21年度評価シート(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目標を達成するため
とるべき措置

中項目 1 研究の推進

小項目 (1) 重点研究領域

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

(イ) 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

a 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

第2-1-(1)-ア-(イ)-a

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成 区分	達成度 ①	ウェイト ②
アイa1 固有の生態系に対する外来生物又は人間の活動に起因する影響の緩和技術の開発	a	100	0.454
アイa2 固有種・希少種の保全技術の開発	a	100	0.180
アイa3 緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の軽減技術の開発	s	120	0.272
アイa4 獣害発生機構の解明及び被害回避技術の開発	a	90	0.094
(指標数： 4)			
達成度の計算：{(指標の達成度①) × (同ウェイト②)} の合計： (100×0.454) + (100×0.180) + (120×0.272) + (90×0.094) 105 (%)			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【 達成度：140 】 a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) 【 達成度：100 】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【 達成度：80 】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【 達成度：40 】 d : 未達成 (30%未満) 【 達成度：0 】			評価結果
			a
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			分科会 評価区分
			a

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アイ b 1

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アイ 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

アイ b 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

指標(研究課題群)	環境変動、施業等が水循環に与える影響の評価技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 健全な水循環を形成するため、水流出に及ぼす間伐等の施業の影響を評価し、林野庁や自治体が行う森林整備事業の推進に貢献する。森林流域からの水および各種物質の供給量を解明し、下流域の自治体等の水管理計画に寄与する。また、アジアモンスーン地帯の水循環変動を解明するため各種水文データを取得し、当該地域の水資源の管理に貢献する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 63 %) 間伐が水流出に及ぼす短期的影響を評価するため、非積雪地域の常陸太田試験地における間伐後の森林状態及び水文特性を明らかにする。 アジアモンスーン地帯の水循環変動の解明に資するため、メコン川中・下流域の落葉林スーパー観測サイトにおいて水循環の季節変動を解明する。 首都圏の森林生態系における窒素の流入・流出実態を明らかにするため、大気からの窒素流入負荷量及び溪流水による窒素流出の経時的な変動を解明する。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 間伐が水流出に及ぼす短期的影響を評価するため、非積雪地域の茨城県常陸太田試験地のヒノキ・スギ林流域(約 0.9 ha)において、2009 年 3～5 月に本数割合で約 5 割、材積割合で約 3 割の間伐を行い、間伐前後の林況、樹冠通過雨量、樹幹流下量及び水流出特性を比較した。その結果、林外降雨量に対する樹冠通過雨量の比率は約 69%から約 75%に増加、樹幹流下量の比率は約 7%から約 5%に減少した。また、間伐後 1 年未満の時点では、水流出に間伐前と大きな変化がみられなかった。この原因として、間伐によって地表への降雨到達量は増加したが、林冠の疎開によって地表温度の上昇等により地面蒸発が増加したこと等の可能性が考えられる。本課題での取り組みについては、国有林技術者を対象とした研修等で紹介した。 アジアモンスーン地帯の水循環変動の解明に資するため、カンボジアで新たに落葉林気象観測タワーサイトを構築し、森林水循環の季節変動を観測した。その結果、落葉林の純放射量は、年間を通じて一定であるのに対し、落葉・展葉・葉の老化等の落葉林特性に対応して蒸発散量は雨季に大きく、乾季に小さい結果となった。以上のように、カンボジアの落葉林における水循環の季節変動特性を明らかにした。成果は 2009 年 11 月にプノンペンで開催されたワークショップで発表するとともに、研究概要パンフレットを作成し、カンボジア林業局等に配布し PR に努めた。 首都圏の森林生態系における窒素の流入・流出実態を明らかにするため、関東地方各地に展開した降水と溪流水の窒素濃度モニタリングを継続した。その結果、2008 年の関東地方の 5 箇所(茨城県筑波、城里、東京都多摩、群馬県根利、水上)の森林の林外雨による無機態窒素流入負荷量は平均 $9.7\text{kg ha}^{-1}\text{y}^{-1}$ となり、全国平均と較べると約 $2\text{kg ha}^{-1}\text{y}^{-1}$ 多かった。同年の林内雨による無機態窒素流入負荷量は、各地点の林外雨による負荷量と同等から多い地点では約 3 倍の値を示した。首都圏に近い多摩と筑波では、林内雨による無機態窒素の負荷量が特に多く、$20\text{kg ha}^{-1}\text{y}^{-1}$ を超え、乾性降下物の影響が示唆された。同年の各地点における溪流水中の硝酸態窒素の平均濃度は、$0.15 \sim 1.87\text{mgL}^{-1}$ の範囲であった。いずれの地点でも濃度に明瞭な季節変化は認められないことを明らかにした。本課題における取り組みは、2009 年 6 月の朝日新聞で紹介された。また、2009 年 10 月のジオネットワークつくばサイエンスカフェの市民向け講演で紹介した。	

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（83）%

水流出に及ぼす間伐の影響評価に対し、非積雪地帯の間伐前後の水流出特性を明らかにした。次年度は、蒸発散量の経年変化と森林状態の変遷との関係解析に取り組む。アジアモンスーン地帯の水循環変動の解明については、落葉林気象観測タワーサイトを構築し、森林水循環の季節変動を明らかにした。次年度は、既設の常緑林を含めて立地環境の特徴を解析する。大都市圏の森林流域からの各種物質の供給量解明については、渓流水による無機態窒素濃度の経時的な変動を明らかにした。次年度は、窒素収支の解明に取り組む。以上から、本年度の年度計画は達成した。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は3つのプロジェクト（アイ b115、アイ b116、アイ b117）から構成されている。それぞれの外部（自己）評価結果は、アイ b115 [a]、アイ b116 [s]、アイ b117 [a]、であったので、資金額の重み付けによるウェイト数値を用いて達成度を計算すると「110」となり、自己評価は「概ね達成(a)」となった。アイ b117 は、前年度まで所内交付金プロジェクトで推進してきた課題（アイ b111）を基に、「間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発」として新たに獲得した農林水産省技術会議の外部資金プロジェクトである。アイ b115 では、現地でのシンポジウムの開催やパンフレット配布等を通じて成果の還元に努めた。

外部評価委員評価 () s、 (2) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計 : $(100 + 100) / (2) = 100$
当該年度達成度 : $100 \times 20 / 100 = 20\%$

総合評価 (a)

委員数 (2) 人
結果の修正 有： 無：2

重点課題における本課題のウェイト：0.540
 (ウェイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・水循環等に関連する長期的な観測は気候変動予測や新たな事業の評価・計画にとって不可欠であり今後も着実に進めることが必要と考える。
- ・間伐研究は、詳細な研究については取組みがなされているが社会のニーズとはずれがある。実態に合わせた試験設計を行い、水流出に与える影響の範囲を大まかに押さえるべきではないか。

7. 今後の対応方針

- ・今後とも長期観測を継続して実施し、森林を取り巻く水循環等の機構を解明するとともに、環境変動、施業等が水循環、物質循環に与える影響の評価技術の開発に努めたい。
- ・間伐影響については、社会ニーズに応えるため、林分スケールから小流域スケールでの短期的影響評価に取り組んでおり、間伐影響の把握に必要な数年以上の水収支観測が可能な積雪地帯と非積雪地帯の森林流域を調査対象とし、水流出に与える影響の範囲を押さえて参りたい。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20%））

施業や森林の変化による水循環への影響を明らかにするため、間伐に伴う林地の水収支や森林の変遷に伴う蒸発散量の長期変化を明らかにする。カンボジアの落葉林と常緑林における立地環境の特徴を明らかにするため、土層厚等の基盤情報の整備を行うとともに土壌水分の変動を明らかにする。首都圏の森林流域における窒素飽和現象を解明するため、試験地流域における窒素収支を明らかにする。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アイ b 2

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

- ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究
 アイ 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究
 アイ b 水土保持機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

指標(研究課題群)	山地災害危険度の評価技術及び治山施設・防災林等による被害軽減に関わる技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 近年多発している山地災害や気象災害の軽減を図るため、山地崩壊、地すべり、土石流等の発生メカニズムを解明して山地災害危険度の評価技術を開発し、林野庁、森林管理局等が行う治山事業の効率的な推進を技術的に支援する。また、治山ダム等の治山施設や海岸林等の防災林による被害軽減に関わる技術の開発を行い、林野庁や自治体等が行う治山施設の配置計画の策定や防災林の管理・整備事業等の推進に貢献する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 61 %) 治山施設の効果を明らかにするため、治山ダム背後の堆砂条件を変えて土石流実験を実施し、治山ダムの土石流捕捉機能を評価する。 地震による土砂災害危険度を評価するため、地形・地質的特徴に基づいて類型化を行い、土砂移動様式を想定したハザードマップを作成する。 津波被害軽減機能を推定する数値計算モデルに受け渡すため、水流に対するクロマツの抵抗係数の信頼性を高める。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 治山施設の効果を明らかにするため、全長 14m、幅 0.6m の大型模型水路に治山ダム模型を設置し、ダム背後の堆砂無し、不飽和の堆砂有り、水で飽和した堆砂有りの 3 条件を設定して土石流実験を実施した。その結果、土石流によって治山ダムにかかる載荷荷重は、堆砂無しが 250N、不飽和堆砂有りが 75N、飽和堆砂有りが 50N、土砂捕捉率はそれぞれ 74.2%、69.6%、42.5%となった。これらのことから、背後の堆砂が不飽和の場合、治山ダムの破壊につながる載荷荷重が飽和堆砂の場合と同程度に小さく、被害軽減につながる土砂捕捉率は堆砂無しと同程度に大きくなることを明らかにした。これらの結果は、治山ダム背後の堆砂の水分条件の制御が重要であることを示しており、治山施設の低コスト化や機能の効率的発揮等に資することが期待される。本成果は九州森林管理局に報告書として受け渡した。 地震による土砂災害危険度を評価するため、岩手宮城内陸地震により発生した崩壊について、地形・地質との関連を解析した結果、傾斜が大きくなるほど崩壊面積率が高いとともに、北川溶結凝灰岩、湖成層・海成層の凝灰岩の地質に崩壊が集中している特徴が認められ、固結度の低い凝灰質堆積岩の上に堅固な溶結凝灰岩が載るキャップロック構造に起因することを明らかにした。これらの特徴に基づきハザードマップを作成した。これらは、類似の地質構造での地震時の危険斜面の推定に資するものであり、今後の防災に役立つと期待できる。 海岸林の津波被害軽減機能を推定するため、(独)港湾空港技術研究所の大型水槽に実物のクロマツ枝葉部を設置して実験を行い、クロマツ側面投影面積の推定法を改良することで、水流に対するクロマツの抵抗係数の信頼性を高めた。さらに、津波伝播の数値計算モデルにクロマツの抵抗項を取り入れ、陸上の地形勾配やクロマツ林帯の立木密度等の条件を変えて計算を行った結果、立木密度が高くなると津波氾濫流の最高水位が低いこと等を再現できた。海岸林の津波被害軽減機能の他、森林風害、森林の雪崩災害軽減機能等を含めて一般向けパンフレットを作成中である。 その他の成果として、荒廃地や火山噴火跡地等の未熟土壌において、共生微生物を活用した植生回復技術を確立するため、オオバヤシャブシを対象として、あらかじめフランキア根粒菌を接種した苗と現地で植栽する時点で根粒菌を接種した苗を用いて、根粒菌による成長促進効果を比較した。その結果、4 ヶ月後のオオバヤシャブシの絶乾重量は、事前に根粒菌を接種した苗が現地で根粒菌を接種した苗より 1.8 倍大きく、事前に根粒菌を接種した場合により大きな成長促進	

効果を示すことを明らかにした。この成果及びこれまでに得られた成果等を基に荒廃地等の緑化資材として期待が高い菌根菌の接種・管理に関して、新たに「菌根形成・管理マニュアル」を作成した。このマニュアルは、関連研究機関等に配布する。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (20) %、累積達成度 (81) %

中期計画の達成目標である、土砂災害発生機構の解明及び山地災害危険度の評価技術の開発に対し、本年度は、治山施設による土石流捕捉機能を明らかにし、治山施設の配置計画の策定や整備事業等の推進に貢献する成果を得た。岩手・宮城内陸地震による土砂災害に対し、崩壊分布と地質構造や地形との関係を明らかにして、二次災害の予防に向けてハザードマップを作成することができた。海岸林等防災林による津波被害軽減技術の開発については、クロマツの抵抗係数の信頼性を高める成果を得た。緑化資材として期待が高い菌根菌の操作マニュアルを作成した。以上から、中期計画の年度計画は達成し、中期計画終了時の目標を達成できる見通しがついた。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s : 予定以上	a : 概ね達成	b : やや不十分	c : 不十分	d : 未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、2研究項目で構成されている。それぞれの外部（自己）評価の結果は、71 b201 [a]、71 b202 [a] であったので、資金額の重み付けによるウェイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成(a)」となった。雪崩の発生条件に関連する積雪の剪断強度に関する総括的な研究成果に関して、2009年度日本雪氷学会平田賞を受賞した。

外部評価委員評価	() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d
外部評価結果の集計	達成度集計 : $(100 + 100) / (2) = 100$ 当該年度達成度 : $100 \times 20 / 100 = 20 \%$
総合評価 (a)	委員数 (2) 人 結果の修正 有： 無： 2 重点課題における本課題のウェイト：0.460 (ウェイト = 研究課題群予算／重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・今後とも、幅広い分野について研究を進めると同時に分野間相互の情報交換、意見交換を密にして、効果的な成果をあげることを期待する。
- ・土砂災害に対する治山施設の効果の検証は重要であるが、応用研究としてはリスクの大きさに順序をつけ、優先度にあわせて問題設定をすべきではないか。

7. 今後の対応方針

- ・今後も、積極的に分野間の有機的かつ横断的な連携を図りつつ、効果的な成果の創出に努力して参りたい。
- ・治山施設の効果の検証は、林野庁からの委託調査事業で実施しているものである。このため、行政部局のニーズが高く優先度が高いものであることをご理解頂きたい。今後とも社会的・行政的要請にあわせて優先度を勘案して課題設定を行って参りたい。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20%））

流域単位における山地災害危険度の評価手法の高度化を図るため、航空写真やレーザーデータを用いて崩壊の予兆現象を明らかにする。効率的な治山施設配置計画等に資するため、土石流水路実験によって崩壊を起因とした土石流の流動化機構を明らかにする。海岸防災林の機能向上を図るため、津波被害軽減及び侵入広葉樹制御に着目した管理手法を開発する。

アイb 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

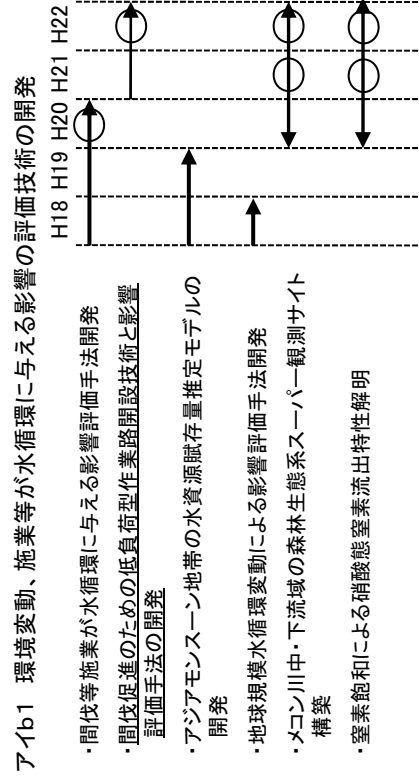
目標

ニーズ・情勢分析

- 環境変動、施策が水循環出に与える影響の評価手法の開発
- 山地災害危険度の評価技術の開発
- 治山施設・防災林等による被害軽減技術の開発

- ・新たな「森林・林業基本計画」で流域の保全と被害の軽減対策推進
- ・「間伐特措法」で6年間に330万ha間伐実施
- ・「森林環境税」導入による間伐等整備事業の効果検証必要
- ・地震や局地的豪雨による山地土砂災害頻発

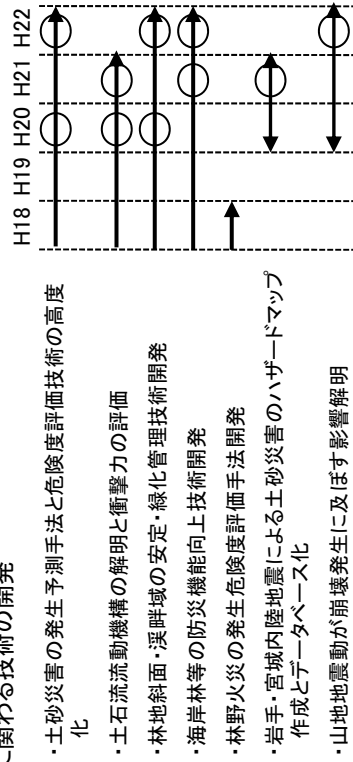
課題構成 (玉縁の重点課題は新規)



成果の還元

- ・カンボジア森林流域の水・環境データセット構築・公表
- ・地下流水音探査法による崩壊危険箇所予測技術開発
- ・新潟県中越地震発生時の地すべり変動解析
- ・林野火災早期警戒システム構築・運用開始

アイb2 山地災害危険度の評価技術及び治山施設・防災林等による被害軽減に関わる技術の開発



- ・水資源管理に貢献
- ・治山事業の効率的推し進め

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己評価 評価	完了・事後 外部自己評価 評価
アイb 重点課題	水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発		加藤 正樹		5		88.313		a	
アイb1 研究課題群	環境変動、施業等が水循環に与える影響の評価技術の開発		松浦 純生			47,715	(1,000)	0.540	a	
アイb115	メコン中・下流域の森林生態系スーパ・観測サイト構築とネットワーク化	20 ～ 23	清水 晃	公害防止	15,022				a	
アイb116	大都市圏の森林における窒素飽和による硝酸態窒素流出に関する研究	20 ～ 23	吉永 秀一郎	公害防止	11,924				s	
アイb117	間伐促進のための低負荷型作業路開設技術と影響評価手法の開発	21 ～ 24	松浦 純生	技法実用技術開発	20,769				a	
アイb2 研究課題群	山地災害危険度の評価技術及び治山施設・防災林等による被害軽減に関わる技術の開発		松浦 純生			40,598	(1,000)	0.460	a	
アイb201	山地災害の危険度予測及び対策技術の高度化	18 ～ 22	松浦 純生		19,613		0.483		a	
アイb20101	土砂災害の発生予測手法と危険度評価技術の高度化	18 ～ 22	大丸 裕武	一般研究費	4,215		0.104		a	
アイb20155	積雪地帯における土砂災害の発生危険度予測手法の開発調査	18 ～ 21	大野 泰宏	政府等受託	7,122		0.175		a	a
アイb20161	山地の地震動の地形効果が崩壊発生に及ぼす影響の解明	20 ～ 22	浅野 志穂	科研費	600		0.015		a	
アイb20162	非破壊的手法である地下流水音探査を用いた鳥取砂丘内のオアシス発生メカニズムの解明	20 ～ 22	多田 泰之	科研費(分担)	100		0.002		s	
アイb20163	岩手・宮城内陸地震によって発生した土砂災害の特徴と発生機構に関する研究	20 ～ 21	三森 利昭	交付金プロ	4,283		0.105		s	s
アイb20165	花崗岩地帯の崩壊斜面で確認された異常な地下水位の上昇と岩盤・土層構造の風化の特徴	21 ～ 23	多田 泰之	科研費	2,200		0.054		s	
アイb20166	平成21年7月21日に山口県防府市及び山口市において発生した山地災害における崩壊形態の類似化に関する研究	21 ～ 21	大丸 裕武	政府等受託	1,000		0.025		a	a
アイb202 研究項目	森林の防災機能の評価手法及び被害軽減技術の高度化	18 ～ 22	大谷 義一		11,647		0.287		a	
アイb20201	林地斜面・溪畔域の安定・緑化管理技術の開発	18 ～ 22	小川 泰浩	一般研究費	3,725		0.092		a	
アイb20202	海岸林等の防災機能の評価手法及び機能向上技術の開発	18 ～ 22	坂本 知己	一般研究費	3,083		0.076		a	
アイb20253	森林伐採による飛砂影響調査	21 ～ 21	坂本 知己	政府外受託	860		0.021		a	a
アイb20256	樹木の耐風性獲得メカニズムの解明	19 ～ 21	後藤 義明	科研費	500		0.012		a	a
アイb20257	緑化資材とする共生微生物の簡易増殖技術の開発	20 ～ 21	山中 高史	政府外受託	910		0.022		a	a
アイb20258	水流出に及ぼす間伐影響と長期変動の評価手法の開発	18 ～ 22	斉藤 武史	交付金プロ	2,569		0.063		a	
アイb216 プロジェクト課題	樹木根系の斜面補強効果調査	20 ～ 21	黒川 潮	政府等受託	9,338		0.230		a	a

重点課題アイb研究課題群 予算・勢力投入量及び成果

	評価単位 アイb	全重点 課題に対 する割合	(アイb1) 環境変動、施業等 が水循環に与える 影響の評価技術の 開発	(アイb2) 山地災害危険度の 評価技術及び治山 施設・防災林等に よる被害軽減に関 わる技術の開発	
予算[千円]	88,313	(4 %)	47,715	40,598	
(受託プロジェクト 研究費の割合)	(78 %)		(97 %)	(55 %)	
勢力投入量 (人当量)[人]	23.5	(6 %)	4.0	19.5	
委託研究 機関数	9	(6 %)	9	0	
研究論文数	25	(6 %)	5	20	
口頭発表数	52	(6 %)	19	33	
公刊図書数	13	(4 %)	0	13	
その他発表数	44	(6 %)	7	37	
特許出願数	0	(0 %)	0	0	
所で採択 された主要 研究成果数	2	(6 %)	0	2	

平成 21 年度重点課題評価会議 20年度指摘事項の21年度対応
(アイb) 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

開催日平成 22 年 2 月 10 日

項 目	指 摘 事 項	対 応 結 果
重点課題	をどつ果をに成ズかで一る形ニすい会応るす社対あや、にがりにう要かもよ必分とのるもとどすとの、討後すえ検今表捉て公うい	森式所こい方をる高A説すの&解表ズQの公一、果て二、成じに、究通政的につ研を行政にいジ行題す一、問やペ的のりムた。会的のりムた。会水か一し社と分ホと林ののと
研究課題群	能森あを査、域水必機のでと調に地流が養後要このもな溪討ん今重る期と々び検か、です長と様及う源は上表とるる林よ水てる公期せな森るがしめ次短わ異、き伐関決順、合がてで間にををたみ因し明）響向果ま組要対説1影方成。を象にを。bすの、る果気伐響るイぼ備めす成、間影ア及整た期待の形なので（に林る期地地でへ要	た樹所的表等伐陸性しの究期発集の間常特る行で研長会選の県文ある先地合の学果で城水つつ、験総で、成域茨のい、めは試林地て究地のい、めて坂森験い研雪域行をい長や試つの積地を析つ県化水に所たの雪伐解に田変理動究して積間て表秋の林変研表ま非でい公の量森の合公れ、地つの帯雨山出総てこて験に果地過口流林じ、え試動成雪通の水森通た加田変積冠竜なやをまに太の
	流置等明溪位化解林、変を森はる構のてよ機辺しに出周関量流圏に流て都出、し首流性析る。素特解あ1室なながbる的要イけ質合必アお地総る（にやをす	室、京定の環流を年う流る里東設等循の究本伴のけ城、を量の素研、に素お（）地流素室のて雨室に県上験、室態めし降る流域水試性な酸たとるよ溪茨、に特的硝る環けに林、利所な合、す一お流した。森は、簡的総析化のに溪にのて5質、解ルそ地とか辺し馬の地でのデ。験量ら周関（群）やめ態もる試入明都出）、多位をや構て、の態首流波（、い程機めは素実素筑都し違過出進度室出

(アイb) 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

[illegible]

平成21年度評価シート(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目標を達成するため
とるべき措置**

中項目 1 研究の推進

小項目（1）重点研究领域

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

(イ) 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

b 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

第2-1-(1)-ア-(イ)-b

[illegible]

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アイ c 1

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

- ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究
 アイ 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究
 アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

指標(研究課題群)	森林セラピー機能の評価・活用技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 健康で快適な空間としての森林利用の促進を図るため、森林セラピー機能を人体の生理機能の変化として具体的に評価するとともに、これら森林セラピーのリラックス効果を効果的に、かつ簡便に利用者が活用できる技術を開発する。その結果、生理的リラックス効果を活用した森林浴プログラムの提案を行うことにより、国民による森林環境の利用を促進し、地域の活性化や人々の健康保持の基盤作りが可能となる。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 60 %) 森林環境要素の違いによるセラピー効果を明らかにするため、森林セラピー基地等における音環境や光環境の違いとセラピー効果の関係について解析を進めるとともに、森林浴とストレッチなど森林浴プログラムとの組み合わせによるセラピー効果への影響を明らかにする。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 森林が有する癒し効果に対する人々の期待が高いことから、本年度はまず人間の五感に関わる森林環境の様々な要素が人体に及ぼす生理的な効果を明らかにすることを目的に、実際のセラピーロードで録画・録音した視覚刺激（森林風景の動画）と聴覚刺激（溪流のせせらぎや野鳥のさえずり）を用い、20 代の男子大学生 16 人を被験者として人工気候室でセラピー効果実験を行った。その結果、視覚刺激を与えると、ストレスが加わると高まる拡張期血圧は有意な低下を示し、リラックスすると低減する脳前頭前野の血流量は変化しなかった。一方、聴覚刺激では、拡張期血圧は変化がみられず、脳の血流量は有意に低下した。さらに、視覚と聴覚両方の刺激を与えた場合は、拡張期血圧は低下傾向を示し、脳の血流量は有意に低下した。したがって、森林環境の五感要素のうち視覚刺激によって交感神経活動が鎮静化し血圧が下がること、聴覚刺激によって脳活動がリラックスするなど、五感刺激の違いによって生理効果に特徴があることが分かった。また、視覚・聴覚の両刺激の複合によって、交感神経活動と脳活動ともに鎮静化したことから、五感刺激の複合効果により森林セラピー効果がさらに高まる可能性を示した。これらの結果を利用し、個人の違いに応じたプログラムの改善に活用できる可能性がある。 また、森林と海という自然条件の異なる環境での生理効果の比較を予備実験として行い、森林・海どちらも散策後に唾液中のコルチゾール濃度（ストレス時に上昇）が低下することが示された。この結果を踏まえ、平成22年度には森林・公園・海について詳細なセラピー効果実験を行う予定である。 東京都奥多摩町の森林セラピーロードにおいて、一般利用客を対象に 1 泊 2 日の森林セラピー体験を実施し、森林浴にストレッチを組み入れたプログラムと、森林浴に木工や陶芸を取り入れたプログラムについて、それぞれ利用した人々のセラピー効果を分析した。その結果、野外でのストレッチを組み入れたプログラムでは、収縮期血圧・拡張期血圧、およびストレス時に高まる唾液アミラーゼ活性でセラピー体験後に有意な低下がみられた。一方、屋内での木工や陶芸を組み入れたプログラムでは、収縮期血圧が低下した。これらの結果から、森林セラピーのプログラムの組み合わせによるセラピー効果の特徴が示されるとともに、こうした多様な森林セラピープログラム開発の可能性や有効性を示すことができた。 これまで転地効果のある 2 泊 3 日の森林浴が免疫能を高めることを明らかにしてきたが、今回は居住地に近い身近な森での日帰り森林セラピー効果を検証するため、都内大手企業に勤める中高年男性 12 名を被験者に、埼玉県の国営武蔵丘陵森林公園で約 4 時間のガイド付き森林浴をしてもらい、血中免疫能等を調べた。その結果、日帰り森林浴によって抗がん機能のある NK（ナチュラルキラー）細胞数が増加し、さらに NK 活性が上昇すること、これら免疫能の向上効果は 1 週間程度持続することが分かった。一方、ストレスホルモンである血中コルチゾール濃度も減少	

したことから、身近な森の日帰り森林浴は免疫能を高めるとともに、生体のリラックス効果があることが明らかとなった。これらの結果と、これまでに分かった転地効果のある滞在型の森林セラピー効果を組み合わせることで、持続的に効果が得られるセラピープログラムの開発を今後検討する。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（80）%

本研究課題群では、森林セラピー機能を具体的に評価するため、これまで人間の恒常性維持機能の中核を構成する神経系・内分泌系・免疫系において、それぞれ森林セラピー機能の評価技術を開発してきた。その結果、神経系では森林浴で脳活動と生体がリラックスすること、内分泌系ではコルチゾール濃度やアドレナリン濃度が低下しストレスが軽減すること、免疫系ではNK活性が高まり抗がん能が増すことなどが分かった。これらのセラピー機能評価技術を開発し、ストレス軽減効果を示したことで、基本的な人体の生理評価はある程度達成した。また、これら森林セラピー評価技術やその効果の活用については、インストラクターによるガイドや森林浴にストレッチを組み合わせるプログラムがセラピー効果を高めること、転地効果のある滞在型のセラピー効果と日帰りのセラピー効果が共に持続することなどを示した。次年度は、これまでの成果を用いてセラピー基地等で利用者が効果を分かりやすく認識できる簡便なセラピープログラムを冊子にまとめることにより、本中期計画を達成する予定である。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、4つの研究プロジェクトで構成されている。

それぞれの外部（自己）評価結果は、アイc112 [a]、アイc116 [a]、アイc118 [a]、アイc119 [a] であったので、資金額の重みづけによるウェイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。

外部評価委員評価 () s、 (2) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計	: (100 + 100) / (2) = 100
当該年度達成度	: 100 × 20 / 100 = 20 %

総合評価 (a)

委員数 (2) 人	重点課題における本課題のウェイト：0.274
結果の修正 有：0 無：2	(ウェイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・全体の研究達成目標の中に個別研究課題がどのように位置付けられているか明確にして欲しい。
- ・セラピーの需要者像を明らかにした上で、それぞれに適したセラピープログラムを開発するべき。
- ・五感に関する室内実験では、どのようなセラピー基地を整備していけば良いのか検証できないので、できるような調査を行うべき。

7. 今後の対応方針

- ・中期計画の目標である「セラピー機能の評価・活用技術の開発」のため、これまでの成果を取りまとめて簡便なセラピープログラムを冊子にまとめ、本中期計画を達成する予定である。
- ・セラピーの需要者は基本的に未病の者（病気予備軍）と考えており、それら人々のライフスタイルや価値観等の違いによるセラピープログラムの開発を今後の課題としたい。
- ・セラピー基地の整備については、今年度から開始した科研費プロジェクトで取り組み始めたところであり、今後研究成果を出して次期中期計画につなげていきたい。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

森林セラピー機能を活用するために、森林とそれ以外の自然環境との比較を行うとともに、森林セラピー基地等において、効果を認識できるセラピープログラムを提示する。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アイ c 2

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

- ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究
 アイ 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究
 アイ c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

指標(研究課題群)	里山の保全・利活用及び森林環境教育システムの開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 里山林の保全・利活用を推進するため、地域の特性や活用目的に応じた里山林を整備する再生・更新技術や社会的方策を開発する。また、里山を森林環境教育の研究および実践の場として活用するために、教育素材の基礎となるデータベースを構築するとともに、森林の体験を重視した森林環境教育プログラムを開発する。こうした成果は、里山の再生・保全・利用活動を技術的にサポートするだけでなく、市民が森林環境を理解するための効果的な素材を提供することになる。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 60 %) 生態系機能モニタリングが環境教育活動の一環として実施される環境教育プログラムを開発する。 また、落葉広葉樹林帯における生態系サービス量を種別に定量評価し、供給量と立地条件との関係を明らかにする。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 児童の環境意識向上には生態系モニタリングと環境教育を結合した新たなプログラムが有効であることから、小学生を対象として土壌動物、樹木、ネズミの各テーマに関する簡略モニタリング法を開発し、環境教育プログラムとして試行した。その結果、土壌動物は草地に比べて森林における自然の豊かさを示すこと、樹木の落下種子数の調査方法としては方形区がザルより優れていること、胸高直径の測定は巻き尺より輪尺の方が正確なことを実感させることができた。また、ネズミを観察するために林内に設置した竹筒（アカネズミの餌場）は、アカネズミの利用率が 58 % で、子どもたちが観察困難なネズミの活動を実感できる簡便な体験方法として有効であることが明らかになった。こうしたプログラムを実施することにより、森のイメージが具体的になる、森林が好きになる、自然へのかかわりへの興味が増すといった傾向が見られた。また、既存の文献調査と森林体験活動のアンケート調査の結果から、1) 自然とのふれあい、2) 生態系などの自然環境の学習、3) 林業や木材資源、4) 伝統文化を含む地域学習、など森林教育には幅広い内容が含まれていることを明らかにした。これらの実態を整理し、解析することにより、森林での教育活動を学校における環境教育に活用できると考えられる。 里山の人々に森林がもたらす生態系サービスの定量評価は、里山の様々な価値を見えるものとするために欠かせない。会津において、里山の生物のうち、ハナバチ（送粉機能）・カミキリ（分解機能）・寄生蜂（補食機能）の各機能を調査した結果、概してスギ林より広葉樹林で機能が高いことが明らかとなった。また、ソバ畑において生態系サービスと立地条件の関係を調査した結果、農地周辺の里山林の存在が花粉を運ぶ昆虫の生息数を増加させ、ソバの結実率向上に貢献していることを明らかにした。また、森林の生物多様性がもたらす生態系サービスとして山菜種に着目したところ、山菜種の多くが沢沿いや雪崩草地・低木林など、多雪の影響をうけた自然攪乱の大きい場所で採取され、キノコは大半が広葉樹老齢林で採取されていた。林道から片道 2 時間程度で歩ける範囲が日帰り利用され、林道の重要性が認められた。里山の地域住民による生態系保護地域の保全利用に対する経済価値評価は、全国の平均的な評価額よりも高かった。里山の森林生態系サービスを経済学的な尺度で統一的に評価する手始めとして、代表的な生態系サービスの評価手法を開発できた。 さらに今年度の付加的な成果として、近畿周辺の古代～近代における里山を中心とした森林資源利用について、人と自然の相互関係の歴史の解析を行い、持続的利用が成立していたと考えられる近世の里山では、ガバナンスは地域共同体（ムラ）同士の拮抗により作り出されており、また資源が限られた状態で持続的利用が行われたケースでは積極的な規制や技術導入が里山の持続	

的利用に貢献していた可能性を明らかにした。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（80）%

中期計画初年度は、里山の活用のための都市と里山のランドスケープの空間構造解析と、里山の利用形態毎の環境教育活動等の機能の解析を行うとともに、放置された里山林の整備・活用への支援方法を検証した。2年目は、里山の適切な保全管理のため、里山林における人為影響下の更新過程を明らかにするとともに、森林環境教育プログラムの体系的整理を進めるため、教育素材の基礎となるデータセットを整備した。3年目は生物被害による樹木枯損後の里山景観の回復過程の分析、里山管理の違いが生物多様性に与える影響の解明、既存の森林環境教育プログラムの特性解明を行い、新たな里山林の施業指針を提案するとともに、森林環境教育プログラム集を作成して関係者に配布した。本年度は、森林環境教育のためのプログラムを3つ（樹木、ネズミ、土壌動物）開発し、小学校高学年を対象に学校現場で試行した。また、生態系サービスの定量評価を行い、代表的な里山の森林生態系サービスの評価手法を開発した。

このように、年次計画に沿って着実に研究が進展している。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、1項目と4研究プロジェクトで構成されている。

それぞれの外部（自己）評価結果は、アイc20101 [a]、アイc214 [a]、アイc216 [a]、アイc217 [a]、アイc218 [a] であったので、資金額の重みづけによるウエイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。

外部評価委員評価 () s、 (2) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計	: (100 + 100) / (2) = 100
当該年度達成度	: 100 × 20 / 100 = 20 %

総合評価 (a)

委員数 (2) 人
結果の修正 有：0 無：2

重点課題における本課題のウエイト：0.726
(ウエイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・個別研究の成果が課題群全体の研究計画の達成にどのように結びついているのか、研究の位置づけを明確にして欲しい。
- ・研究課題群の中で相互の連携が一層図られれば、より良い研究成果が期待できる。

7. 今後の対応方針

- ・生物の多様性や景観に配慮した里山林の再生・保全・活用のための技術開発及びそれを支える社会的仕組みに関する研究を連携して進めると同時に、森林空間を活用した森林環境教育に関わる研究を組み込んで、森林の恵みを活用した社会の実現を目指した研究を展開する。
- ・「身近な存在としての里山」を媒介として、森林環境教育研究の研究成果を取り込んで里山の再生・活用に向けた住民の啓蒙・教育を促進していく。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

新たな里山林の施業指針を提案し、森林環境教育プログラム集を作成したことを踏まえて、自然と調和した持続的な社会のあり方を提言するために、社会的条件が異なる複数の里山地域における人の自然資源利用の歴史の比較を通じ、持続性が成立する条件を解明する。また、森林教育に関わる学校が環境教育プログラムを作成するための手法を取りまとめる。

アイc 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

目標

ニーズ・情勢分析

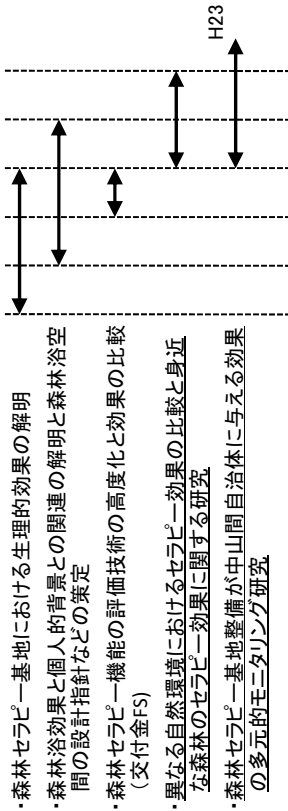
成果の還元

課題構成（下線の重点課題は新規）

- 森林セラピー機能を
人体の生理機能の
変化として具体的に
評価する技術の開
発
- 里山二次林の森林
生態系についてそ
の保全的管理技術
の開発
- 森林を利用した環
境教育システムの
開発

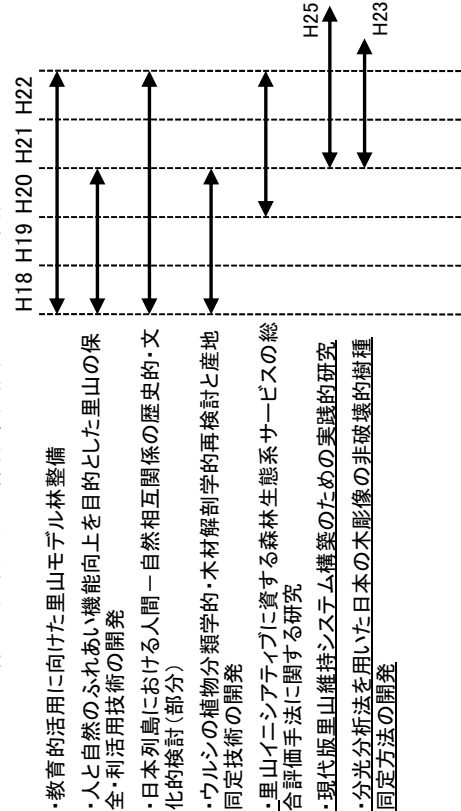
- ・森林セラピー実行委員
会で、平成18年に初め
ての森林セラピー基地
認定が行われた。
- ・山村再生の分野として、
教育（幅広い世代を対
象とした山村の森林資
源や伝統・文化等の多
様な体験機会の提供）
と健康（森林を含む山
村全体での多様な癒
しの提供）が不可欠。
- ・企業のCSRの取組とし
て、里山の森林整備
や「企業の森」が全国
的に広がりを見せてい
る。
- ・国の「里山エリア再生
交付金」によって里山
における地域の創造
力を活かした森林の整
備が進められている。
- ・インデックス2009（民主
党政策集）に「里地・里
山の保全」が掲げられ
ている。

アイc1 森林セラピー機能の評価・活用技術の開発



- ・ブナ天然林で森林セラピー機能を検証
- ・森林浴の健康増進効果の実証
- ・森林景観づくりのた
めのガイドブック作
成
- ・里山の森林動物との
共存方策の提示

アイc2 里山の保全・利活用及び森林環境教育システムの開発



- ・森林セラピープログ
ラム作成に貢献
- ・環境教育手引き書作
成に貢献
- ・森林生態系サービス
の経済分析手法開
発に貢献
- ・里山管理のあり方を
提示

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己 評価 a	完了・事後 外部自己 評価 a
アイc 重点課題	森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発		駒木 貴彰					93.539	a	a
アイc1 研究課題群	森林セラピー機能の評価・活用技術の開発		香川 隆英			25,642	(1,000)	0.274	a	a
アイc112	森林セラピー基地、セラピーロードにおける生理・心理・物理的効果の解明	20 ～ 21	香川 隆英	政府外受託	10,546					
アイc116	森林浴効果と個人の背景との関連の解明と森林浴空間の設計指針などの策定	19 ～ 21	高山 範理	科研費	500		0.411		a	a
アイc118	異なる自然環境におけるセラピー効果の比較と身近な森林のセラピー効果に関する研究	21 ～ 22	香川 隆英	交付金プロ	12,996		0.019		a	a
アイc119	森林セラピー基地整備が中山間自治体に与える効果の多元的モニタリング研究	21 ～ 23	香川 隆英	科研費	1,600		0.507	a	a	a
アイc2 研究課題群	里山の保全・利活用及び森林環境教育システムの開発		藤井 智之			67,897	(1,000)	0.062	a	a
アイc201	教育的活用にに向けた里山モデル林整備	18 ～ 22	赤間 亮夫		15,797		0.233		a	a
アイc20101	教育的活用にに向けた里山モデル林整備に伴う実験・観測データベースの構築	18 ～ 22	伊東 宏樹	一般研究費	2,211		0.033		s	s
アイc20157	日本における木影像の樹種と用材観に関する調査	19 ～ 22	藤井 智之	科研費(分担)	420		0.006		a	a
アイc20158	西日本における植生と景観形成に及ぼした野火の影響	19 ～ 22	大住 克博	科研費(分担)	350		0.005		a	a
アイc20159	多摩川流域におけるサクラ類の分布に関する研究	20 ～ 21	岩本 宏二郎	助成金	460		0.007		a	a
アイc20160	文化財建造物の保存に必要な木材及び植物性資材の安定確保の基礎的要件に関する研究	20 ～ 22	能城 修一	科研費(分担)	1,400		0.021		a	a
アイc20161	都市近郊林の保全・利用のための生態系機能モニタリングを融合した環境教育活動モデルの開発	20 ～ 22	大石 康彦	交付金プロ	4,131		0.061		a	a
アイc20162	里山の"社会－生態システム"における動的安定性回復のための社会実験	20 ～ 22	黒田 慶子	助成金	2,045		0.030		a	a
アイc20163	里山社寺林一体型保全にむけた自然観を組み込んだ多義的緑地評価システムの構築	20 ～ 22	藤田 直子 (平田 泰雅)	科研費	1,600		0.024		b	b
アイc20164	環境教育をめぐる最新情報を取り入れた森林・林業専門教育のためのプログラム開発	21 ～ 23	井上 真理子	科研費	1,200		0.018		a	a
アイc20165	視覚障害者と協働して展開する森林ESDモデルの開発	21 ～ 23	大石 康彦	科研費(分担)	580		0.009		a	a
アイc20166	『木漏れ日』が視覚的にもたらず生理的・心理的癒し効果の解明に関する研究	21 ～ 22	高山 範理	助成金	1,400		0.021		a	a
アイc214	日本列島における人間－自然相互関係の歴史的・文化的検討(部分)	18 ～ 22	大住 克博	政府外受託	0		0.000		a	a
アイc216	里山イニシアティブに資する森林生態系サーベスの総合評価手法に関する研究	20 ～ 22	杉村 乾	環境総合	34,737		0.512		a	a
アイc217	現代版里山維持システム構築のための実践的研究	21 ～ 25	藤井 智之	交付金プロ	9,363		0.138		s	s
アイc218	分光分析法を用いた日本の木影像の非破壊的樹種同定方法の開発	21 ～ 23	能城 修一	科研費	8,000		0.118		a	a

重点課題アイc研究課題群 予算・勢力投入量及び成果

	評価単位 アイc	全重点 課題に対 する割合	(アイc1) 森林セラピー機能 の評価・活用技術 の開発	(アイc2) 里山の保全・利活 用及び森林環境教 育システムの開発	
予算[千円]	93,539	(4 %)	25,642	67,897	
(受託プロジェクト 研究費の割合)	(65 %)		(49 %)	(71 %)	
勢力投入量 (人当量)[人]	15.9	(4 %)	1.8	14.1	
委託研究 機関数	5	(3 %)	3	2	
研究論文数	27	(6 %)	8	19	
口頭発表数	48	(6 %)	9	39	
公刊図書数	8	(3 %)	2	6	
その他発表数	60	(8 %)	15	45	
特許出願数	0	(0 %)	0	0	
所で採択 された主要 研究成果数	2	(6 %)	0	2	

平成 21 年度重点課題評価会議 20年度指摘事項の21年度対応

(アイc) 森林の保護・レクリエーション機能等の活用技術の開発

開催日平成 22 年 2 月 23 日

項 目	指 摘 事 項	対 応 結 果
重点課題	アイc1とアイc2との連携を図るために、課題間のつながりを明確にする必要がある。	都市近郊の里山（武蔵丘陵森林公園）を利用して森林セラピー効果の検証を行い、免疫能やストレスホルモン低減効果があることを明らかにした。また、森林のセラピー効果をマスコミや普及誌などの媒体を通じて広報することで、森林の多様な機能を知らしめる環境教育の役割も果たしている。
研究課題群	アイc1：森林浴の効果を判断する指標はできているが、セラピーロードを評価する指標の抽出が必要である。	全国 35 の市町村における森林セラピーロードにおいて、約 400 人の被験者による森林浴実験を行ってきた。その結果として、自律神経活動に関する収縮期血圧、拡張期血圧、脈拍数、心拍変動性による交感・副交感神経活動、内分泌系におけるコルチゾール濃度がセラピーロードの生理評価指標として妥当であることが分かった。
	（アイc1）森林浴プログラム作成の基礎資料を得るため、次年度から始める。交付金プロジェクトの成果に期待する。	今年度から実施している交付金プロジェクトで、針葉樹人工林と広葉樹人工林において異なる生理的効果（ストレス軽減など）が確認された。また、森林浴と他の活動（ストレッチなど）の組み合わせによる生理効果も分かってきたので、プログラムに活かしていきたい。
	（アイc1）里山を対象にした森林セラピー効果の研究、インストラクター付きのセラピーと環境教育との連携を深めて欲しい。これにより、アイc2との連携が期待される。	都市近郊の里山（武蔵丘陵森林公園）において、インストラクターが付いた森林浴の医学効果の実験を行った結果、免疫能が上がること、ストレスホルモンが低下し、リラクゼーション効果があることが分かった。
	（アイc2）多摩森林科学園と関西支所の連携が強まれば、より良い成果が期待できる。	ペレット利用を介して交プロ「現代版里山」との連携を両者間で維持する。JST のサイエンス・コミュニケーションで研究者の協力関係も維持した。また、環境教育の協力関係も維持した。表・論文作成での協力関係も維持した。

(アイc) 森林の保護・レクリエーション機能等の活用技術の開発

[illegible]

平成21年度評価シート(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目標を達成するため
とるべき措置**

中項目 1 研究の推進

小項目（1）重点研究领域

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

(イ) 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

c 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

第2-1-(1)-ア-(イ)-c

[illegible]

(指標數：2)

達成度の計算：{(指標の達成度①) × (同ウェイト②)} の合計：
 $(100 \times 0.274) + (100 \times 0.726) = 100 \text{ (\%)}$

【評価の達成区分】

s	: 予定以上達成 (120%以上)	【 達成度 : 140 】
a	: 概ね達成 (90%以上～120%未満)	【 達成度 : 100 】
b	: 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満)	【 達成度 : 80 】
c	: 達成は不十分 (30%以上～60%未満)	【 達成度 : 40 】
d	: 未達成 (30%未満)	【 達成度 : 0 】

【分科会評価区分】

s	:	中期計画を大幅に上回り業務が進捗（120%以上）
a	:	中期計画に対して業務が順調に進捗（90%以上120%未満）
b	:	// 業務の進捗にやや遅れ（60%以上90%未満）
c	:	// 業務の進捗に遅れ（30%以上60%未満）
d	:	// 業務の進捗に大幅な遅れ（30%未満）

評価結果
a
分科会 評価区分
a

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アイ d 1

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アイ 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

指標(研究課題群)	地震等の災害に対して安全な木質構造体の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 スギ等地域材による高強度部材を開発し、住宅等の高耐震化に役立てる。また、既存木質構造体の強度データを収集し強度評価技術を高度化することにより、木質構造体の性能の信頼性の獲得に役立てる。さらに、使用環境に応じた生物劣化評価試験法を開発し、劣化環境に応じた最適耐久化処理システムを提案するとともに、木材中での薬剤の固着性の向上技術、および耐候性の高い難燃化処理木材を開発することにより、耐久化処理木材の信頼性の向上に役立てる。 これらの技術や技術指針を学会、建設業界、行政に提供する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 80 %) 耐久化処理木材の信頼性の向上に役立てるため、各種難燃薬剤と塗料との組合せによる防火性能効果を明らかにするとともに、新しい屋外用難燃化処理木材を開発する。 また、保存合板の JAS 化に必要な接着耐久性、防腐・防蟻（シロアリ）・防虫性能及び揮発性有機化合物放散特性を明らかにし、保存剤の分析法を開発する。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 難燃処理木材の屋外使用時に懸念される薬剤溶脱にともなう防火性能の低下に対処するため、薬剤の溶脱メカニズムを解明し、また難燃薬剤の種類と塗装の組合せによる効果を検討することによって、屋外耐候性を著しく向上させた新しい難燃処理木材を開発した。この成果をうけて、実用化に向けた更なる改良を目指し、外部機関との共同研究を実施中である。 保存処理合板の接着耐久性の検証によって、従来構造用合板の JAS で認められていなかった単板を保存処理した合板について、JAS 格付けが可能となった。また、木材保存剤の分析手法を開発するとともに、各種薬剤による保存処理合板の防腐・防蟻・防虫性能及び VOC 放散特性を明らかにした。これらの成果は、保存処理合板の普及拡大に活用されるとともに、「保存処理合板 JAS 基準化委員会」で、JAS 基準化の基礎資料として使用される予定である。 地域材を歩留まりよく利用できかつ強度性能の信頼性が高い集成材を開発するため、強度性能データが少ない厚さ 7.5mm、15mm の薄いラミナ、小幅板積層ラミナ、積層材ラミナ、LVL の曲げ試験を行った結果、薄板ラミナと小幅板積層ラミナは曲げ強さと曲げヤング係数（MOE）との間に一定の相関関係が認められ、MOE による強度等級区分が可能であることが明らかになった。その結果、集成材の引張り強さや圧縮強さの寸法効果を明らかにすることができた。これらのデータを学会や講演活動を通じて積極的に公表する予定である。 耐久化処理木材の評価技術の開発では、木材をファンガスセラー内の土壌に埋め所定日数経過後の質量減少率を測定する方法を検証し、試験期間を大幅に短縮できる可能性を見出した。アメリカカンザイシロアリに対する各種木材保存剤の性能評価では、K4 相当注入材はすべて質量減少率 3%を下回り、高い耐蟻性を示すことを明らかにした。その結果、寸法 2 × 2 × 1cm の木材・木質材料を用いたファンガスセラー試験法の有効性が明らかとなり、5 年後の JIS 規格化を目指している。乾材シロアリに特化した木材防蟻剤の性能評価方法は、一部協会規格として成立させた。 設置後約 2.5 年経過した車両用木製防護柵の横梁（スギ円柱材）の非破壊調査を実施した。無処理では上部の横梁に激しい腐朽が認められたが、処理した横梁の非破壊測定値に 2 種類の保存処理剤による差は認められなかった。この結果は、車両用木製防護柵の横梁を長期使用する場合の保存処理の必要性を示す技術的資料として、車両用木製防護柵の開発事業に反映させた。	

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (20) %、累積達成度 (100) %

中期計画「使用環境に応じた生物劣化評価試験法の開発」に対して、木材をファンガスセラー内の土壌に埋め所定日数経過後の質量減少率を測定する方法の検証を行い、試験期間を大幅に短縮できる可能性を見出す成果が得られた。また、同じく「耐候性の高い難燃化処理木材の開発」に対して、適切な薬剤の種類と塗装方法の選択によって、難燃処理木材の屋外耐候性を著しく向上させられることが明らかとなった。以上により、年度計画は達成された。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、現在1研究項目と5プロジェクト課題で構成されている。それぞれの外部（自己）評価結果は7イ d101[a]、7イ d112[a]、7イ d113[a]、7イ d114[a]、7イ d116[a]、7イ d117[a]であったので、資金額の重みづけによるウェイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成 (a)」となった。

外部評価委員評価 () s、 (2) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計	: (100 + 100) / (2) = 100
当該年度達成度	: 100 × 20 / 100 = 20 %

総合評価 (a)

委員数 (2) 人
結果の修正 有：0 無：2

重点課題における本課題のウェイト：0.686
(ウェイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・ 個々の研究成果を高く評価する。"実車輛用木製防護柵"は一般的住環境下よりはるかに厳しい環境下であろうから、その成果を活用すれば「住環境を災害に対して安全なものにする」上で有効であろう。今後の課題だが、構造体の耐震性を決めているのは何か、そのなかで部材の劣化はどのように位置づけられるか、解明していただきたい。
- ・ 中期計画当該年度の具体的な狙いについては、成果と整合性をもって記されており、提示されている資料を見る限り評価はsかaにしかかなり得ない。個々の項目課題は広範にわたるだけに、この課題群の中で個々の項目課題がどのように有機的な繋がりをもち社会に貢献するのかが感知されない。学術研究としては素晴らしい成果が上がっているとしても。

7. 今後の対応方針

- ・ 本研究課題群の指標は、「地震等の災害に対して安全な木質構造体の開発」であり、木橋など木材の土木利用に関する課題にも積極的に取り組んできた。その一環として、住環境を取り巻く生活環境全体の安全性の向上を図るため、木製防護柵の開発も行っているのが実状である。また、構造体の主要構造部材および接合部の劣化に伴う耐震性の低下に関しては、これまで得た定性的知見をもとに、コンセンサスの定量化に取り組んでいるところである。
- ・ 本研究課題群の指標を達成する上で、資源の有効利用を考慮して開発された木質材料を構造体として利用するとともに、種々の劣化に耐えて長期に渡って安定した状態で木材を利用する技術を開発することが不可欠である。このように木材を有効利用することが社会に貢献し、ひいては地球規模の環境保全に繋がるという共通認識のもとに、本研究課題群の各課題を遂行していきたい。

8. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %))

住宅等の高耐震化に資するために、促進劣化処理を施した釘接合部の強度性状並びに非破壊及び局部破壊試験によって暴露した接合部試験体の強度性状を明らかにする。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アイ d 2

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アイ 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

指標(研究課題群)	木質建材からの化学物質の放散抑制技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 木質建材製造工程における VOC 排出低減化技術の開発および木質建材からの VOC 放散低減化技術の開発を行う。このために、接着および塗装木質建材製造工場における VOC 排出量の測定、製造工程における排出の基礎的メカニズムの検討、接着剤、塗料の VOC 使用量低減化の検討、VOC 低放散接着剤、塗料により製造された木質建材からの VOC 放散の測定を行い、接着木質建材および塗装木材製造工程における VOC 排出の実態の解明、VOC 低放散接着剤、塗料の開発により、大気への VOC 排出削減、VOC 低放散木質建材の開発に役立てる。 2. 年度計画 中期計画目標値：(15) % (前年までの達成度： 76 %) 建材製造工程および木質建材からの VOC 排出低減化技術を開発するために、高温で乾燥したスギ材から放散するアルデヒド類の放散特性を解明するとともに、化粧板の VOC 放散に及ぼす接着剤中の有機溶剤の種類の影響を解明する。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 150℃と 180℃の各温度で異なる時間乾燥したスギ材から放散するアルデヒド類の放散特性を検討した。いずれの乾燥条件でもホルムアルデヒドとアセトアルデヒドの放散はほとんど認められなかった。しかし、各乾燥材にエタノールを添加すると、いずれの温度においても乾燥時間の短い材からアセトアルデヒドが放散されること、またその放散量は高温になるほど少なく、辺材より心材の方が少ないことが明らかになった。これらの結果から、高温で乾燥した木材(無垢材)からのホルムアルデヒド、アセトアルデヒド放散はほとんどないこと、エタノールと木材の接触によりアセトアルデヒドが放散されるが、一定時間以上高温で乾燥した材からは放散されないことを明らかにした。 突き板やシート貼り等の二次加工を施した合板やボード類等の化粧板からの VOC 放散に及ぼす二次加工用接着剤中の有機溶剤の種類の影響を解明するため、シート貼り用接着剤に任意にトルエン、キシレン、エチルベンゼンおよびスチレンを添加した化粧板について、それぞれの化学物質の放散速度を評価した。その結果、VOC の種類が異なると、材料内に重量比で同量含まれていても、放散量および経時変化の挙動は異なること、いずれの VOC を添加した場合でも時間とともに放散量が減少することを明らかにした。 これらの結果、150℃以上で高温乾燥した木材(無垢材)や化粧材等を内装材として利用することには問題はないことを明らかにしたので、木材や木質材料の内装材への利用推進に役立つ。 4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (15)%、累積達成度 (91)% 中期計画「木質建材からの化学物質の放散制御技術」に対して、昨年度までに、木質建材製造工程における VOC 排出調査および低減化技術の開発、木質建材からの VOC 放散低減化技術の開発を達成し、さらに建材の自主表示対象である 4VOC (トルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレン)の木材および木質材料からの放散は「建材からの VOC 放散基準」に適合することを明らかにした。今年度は高温で乾燥したスギ材から放散するアルデヒド類の放散特性を解明するとともに、化粧板の VOC 放散に及ぼす接着剤中の有機溶剤の種類の影響を解明したので、中期	

計画当初 4 年間の年度計画は達成された。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、現在 1 研究項目、1 実行課題で構成されている。その外部評価結果はアイ d20101 [a] であったので、資金額の重みづけによるウエイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成 (a)」となった。

150℃以上の高温で乾燥した木材（無垢材）からのホルムアルデヒド、アセトアルデヒド放散はほとんどなく、接着剤にトルエン、キシレン、エチルベンゼンおよびスチレンが混入していた場合でも化粧板からの VOC 放散量は時間とともに減少することなどを明らかにし、木材や木質材料の内装材への利用推進に貢献する。

外部評価委員評価 () s、 (2) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計： $(100 + 100) / (2) = 100$
 当該年度達成度： $100 \times 15 / 100 = 15\%$

総合評価 (a)

委員数 (2) 人
結果の修正 有：0 無：2

重点課題における本課題のウエイト：0.015
 (ウエイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・面白い、かつ役立つ成果が得られている。伝統的な香、新しいアロマセラピーなど、VOC 文化の側面からトータル VOC に問題はないか。
- ・計画目標とした成果は達成されているが、例えば T-VOC などに関するもの、長期にわたる放散挙動などの展開がほしかった。無垢材からのアセトアルデヒド放散について、一定の高温乾燥を受けた材は問題ないことが明らかにされているが、このような熱履歴を受けていない材がエタノールと接触したときの放散、および放散があったときの対策法、また、熱が効いているとするとマイクロ波処理などが利用できないかなど、に新しく取り組んで欲しい。

7. 今後の対応方針

- ・トータル VOC に関しては、ピネン類など木の香りが人間や動物に安らぎ効果をもたらす等の情報もあり、すべての VOC を規制する必要はないと思われる。森林浴などについては他の課題群（アイ c 1：森林セラピー機能の評価・活用技術の開発）で実施しており、本課題群では特にアルデヒド類やトルエン、キシレン、エチルベンゼン、スチレンなど何らかの規制が成されている物質を中心に、その放散特性の解明や低減化技術について研究を進めている。アルデヒド類の長期にわたる放散挙動、放散減衰挙動については今後進める予定である。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

木質材料から放散されるアルデヒド類の減衰挙動を解明する。また、木質材料の製造工程がアルデヒド類放散特性に及ぼす影響を解明する。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アイ d 3

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アイ 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

アイ d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

指標(研究課題群)	住宅の居住快適性の高度化技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 居住快適性と健康性に優れた構法や木質材料利用技術を開発し、木材を利用した住宅設計等に活用する。また、生理応答を指標とした居住快適性評価技術の高度化を実現する。福祉用具および住環境について年齢や障害種別に類型化したニーズを明らかにし、福祉用具に求められる性能基準開発のための基礎データを集積するとともに、高齢者・障害者に配慮したユニバーサルな木質材料の快適性向上技術を開発する。これらの目標を達成して居住快適性の改善技術の開発に役立てる。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 61 %) 自然エネルギー利用の躯体内熱・空気循環構法を設置した実大木造住宅において、温度と湿度をより効果的に制御するシステムの運用方法を検証する。 また、超臨界流体を用いて抗菌性成分等を木材内部まで注入することにより機能性に優れた内装用木質材料の製造技術を開発する。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 簡易型空気循環式太陽熱利用システムならびに日射吸収・蓄熱床を備えた木造実証建物を開発し、その温湿度環境ならびに省エネルギー性能を評価した。 冬期間の晴れの日の居住空間の温度は、最低値 15℃から最高値 22℃程度で推移し(簡易ソーラーシステムにより 2℃の加温効果)、湿度は最高値を 60% 程度とする日変動 3% 程度(ウィルスの活動抑制範囲)で推移する快適なものとなった。相対湿度が 30% を切ることも希ではない高気密・高断熱住宅でもエネルギーをほとんど消費せずに湿度環境を快適に保つことができたのは、簡易ソーラーシステムが朝方の屋根面からの放射冷却により冷えることで吸湿した水分を太陽高度の上昇とともに放出し、簡易ソーラーシステムにより居住空間に供給したためである。 また、実証建物では、給湯にエネルギー効率の悪い電気温水器を使用しているが、実効で 6.5 kW 程度の太陽光発電装置を搭載しているため、2008 年度のエネルギー収支は、20.3 GJ の創エネルギーを実現した。ヒートポンプ給湯器の使用を想定した場合、給湯用エネルギーが 1/3 程度となるため、この値は 45GJ 程度にまで拡大可能で、これは、新省エネ基準で建てられた住宅の年間エネルギー消費量 85GJ の半分以上を賄うエネルギー量である。この結果は、低価格な自然エネルギー利用住宅の普及促進のための指針として、一般への普及が期待できる。 福祉分野で使用される木材の快適性向上技術開発のために、抗菌剤の注入方法として超臨界二酸化炭素処理法が有効であることを見出した。当研究所で先駆的に開発してきた超臨界二酸化炭素処理を用い、スギ心材に抗菌剤を注入した。注入処理後、試片の側面 2mm を除去した後、試片両端部および中心部の抗菌剤注入量を HPLC 分析した。注入条件 A の場合、試片両端部および中心部のいずれにおいても、製材 JAS 規格の性能区分 K4 (通常より激しい腐朽、蟻害の恐れのある条件下で高度の耐久性を期待できるもの) 以上の注入量が確認され、特に両端部で高い注入量が確認された。注入条件 B の場合、抗菌剤注入量は試片両端部で注入量は低下したが、性能区分 K4 の基準は十分にクリアしていた。また、中心部の注入量は両条件ともほとんど変わらず、性能区分 K4 を十分に上回っていた。以上のことから、超臨界二酸化炭素を用いた木材の抗菌処理では、注入条件の最適化により試片中心部まで十分量の抗菌剤注入が可能であることが明らかとなった。実用化に繋がる重要な知見が得られたことから、成果内容について特許化を進める予定である。この手法を用いた木材利用の一層の推進が期待される。	

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (24) %、累積達成度 (85) %

これまで、中期計画に対して、衝撃音遮断性能に優れた木質床構造の開発、自然エネルギー利用の躯体内熱・空気循環構法の検討、木材温冷感の数値化手法の開発、木材の接触感に関する評価、木製福祉用具に使われる漆の表面構造に及ぼす加熱処理の効果、木材の福祉材料としての定性評価を明らかにするなどの一定の成果を得ている。

今年度は、中期計画「居住快適性と健康性に優れた構法の開発」に対して自然エネルギー利用の躯体内熱・空気循環構法を設置した実大木造住宅において、温度と湿度をより効果的に制御するシステムの運用方法に関する研究を行い、本ソーラーシステムが建物の室内温度に対して 2℃ の加温効果を持つのみならず、湿度を快適で安全なレベルに保つ加湿効果があることが分かった。また、実効で 6.5 kW 程度の太陽光発電装置によるエネルギー生産効果と相まって、20.3 GJ/年と、大きな創エネルギーを実現できた。

さらに、中期計画「ユニバーサルな木質材料の快適性向上技術を開発」に対して、抗菌剤の注入方法として超臨界二酸化炭素処理法が有効であることを見出すなどの成果が得られた。

以上、年度計画は達成された。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、居住快適性の改善技術の開発に役立てることを目標に、1 研究項目 (2 実行課題、1 小プロジェクト)、1 プロジェクト課題で構成されている。外部 (自己) 評価結果は、[a] であったので、資金額の重みづけによるウエイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となった。また、自然エネルギーを利用した簡易型空気循環式太陽熱利用システムの利用、木質材料の快適性向上技術の開発分野で成果が得られたことから自己評価は「概ね達成 (a)」となった。

外部評価委員評価	(1) s、 (1) a、 () b、 () c、 () d	
外部評価結果の集計	達成度集計 : $(140 + 100) / (2) = 120$ 当該年度達成度 : $120 \times 20 / 100 = 24 \%$	
総合評価 (s)	委員数 (2) 人 結果の修正 有：0 無：2	重点課題における本課題のウエイト：0.299 (ウエイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・住宅の評価で温湿度は基本であり、最も重要な性能であると信じている。冬季、居間の温度を 15℃～22℃、湿度を日変動 3% にできたことは、いろいろ工夫した結果であり、高く評価する。超臨界処理を実用化できれば素晴らしい。
- ・個々で開発される技術はいかに普及され実際に使用されるかが、大きな評価のポイントであり、その点の展開が見えなかった。

7. 今後の対応方針

- ・自然エネルギー利用の住宅では、低価格な自然エネルギー利用住宅の普及促進のための指針として一般への普及を進めるとともに、臨界二酸化炭素を用いた木材の高性能化改質技術については、実用化に繋がる新知見の特許化を今後とも進めていく。

8. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %))

快適な居住環境創出のため、森林総研において開発された地域材利用の木質材料等を活用したモデル木造住宅を完成させ、施工の段階ごとに躯体の性能を評価する。また、木材等を用いた各種感覚刺激実験について、生理応答における個人差を生じる要因に関する解析を取りまとめ、居住快適性評価技術の高度化を図る。

アイd 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

目標 ニーズ・情勢分析

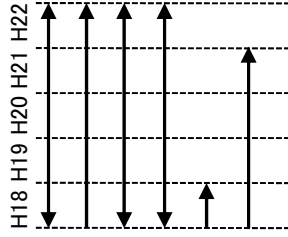
- 地震や火事等に対して安全な木造住宅
- 快適・省エネ木造住宅
- 新しい木質構造体の開発
- 木質建材におけるVOC排出低減化
- 高齢化・バリアフリー化に対応

- ・超長期優良住宅事業始まる
- ・安全・快適・安心な住環境創出の加速
- ・環境負荷を押さえた自然エネルギー活用加速
- ・伊・米が7階建て木造建築を開発、日本で実験
- ・高齢者・障害者に配慮したユニバーサルデザイン

課題構成 (下線の重点課題は新規)

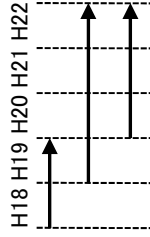
アイd1 地震等の災害に対して安全な木質構造体の開発

- ・スギ等地域材を用いた集成材・積層材の開発
- ・スギ等地域材を用いた土木資材の開発
- ・構造安全性評価技術の高度化(経年後の評価等)
- ・木質部材の物理数学的劣化診断法の高度化
- ・木材の劣化メカニズムの解明
- ・木材の耐候技術の開発



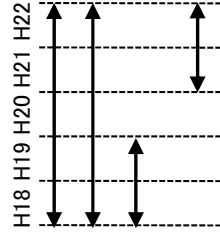
アイd2 木質建材からの化学物質の放散抑制技術の開発

- ・製造工程におけるVOC排出低減化技術の開発
- ・アセトアルデヒド放散量低減化技術の開発
- ・木質建材からのVOC放散特性の解明



アイd3 住宅の居住快適性の高度化技術の開発

- ・居住快適性の向上と評価技術の高度化
- ・高齢者・障害者に配慮した快適性向上
- ・超臨界二酸化炭素を用いた新規アセチル化処理法の開発
- ・地域材を利用した安全・快適住宅の開発と評価



成果の還元

- ・集成材JAS改正
- ・住宅の柱・梁の強度余裕度実態の解析
- ・実大製材の衝撃曲げ挙動の解明
- ・木造橋等の劣化診断法の開発
- ・自然エネルギー利用空調システムの開発
- ・居住快適性評価技術の高度化
- ・木質建材製造工程におけるVOC放出低減技術の開発
- ・高齢者・障害者に配慮した木質建材

- ・JAS・設計指針等に反映
- ・安全・快適な住環境に貢献

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己 評価	完了・事後 外部自己 評価
アイd 重点課題	安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発		林 知行					116,457		
アイd1 研究課題群	地震等の災害に対して安全な木質構造体の開発		末吉 修三			79,911	(1,000)	0.686	a	a
アイd101 研究項目	精度の高い構造安全性評価技術の開発	18 ～ 22	末吉 修三		12,906		0.162		a	a
アイd10101 実行課題	構造安全性評価技術の高度化	18 ～ 22	杉本 健一	一般研究費	1,953		0.024		b	
アイd10103 実行課題	耐久化処理木材の信頼性向上技術の開発	18 ～ 22	原田 寿郎	一般研究費	2,783		0.035		a	
アイd10155 小プロジェクト	屋外使用環境下における難燃処理木材の性能低下メカニズムの 解明	18 ～ 21	原田 寿郎	科研費	800		0.010			a
アイd10160 小プロジェクト	シロアリの振動シグナルを用いたコミュニケーション制御に関する 研究	19 ～ 21	大村 和香子	科研費	500		0.006			a
アイd10161 小プロジェクト	顕微・分光学的手法による木材保存剤の材内 in situ 解析	19 ～ 21	松永 浩史	科研費	900		0.011			s
アイd10162 小プロジェクト	既存木造住宅の倒壊限界変形量と耐力に関する研究	19 ～ 22	杉本 健一	科研費(分担)	100		0.001		a	
アイd10165 小プロジェクト	空中浮遊菌が引き起こす非接地条件下におかれた木材の腐朽リ スク解析	20 ～ 22	桃原 郁夫	科研費	4,500		0.056		a	
アイd10166 小プロジェクト	熱帯大規模人工林における木材劣化生物の多様性評価と持続的 管理の提案	20 ～ 22	大村 和香子	科研費(分担)	600		0.008		a	
アイd10168 小プロジェクト	大径ヒノキ丸太及び採材された製材品の強度特性の解明	20 ～ 21	長尾 博文	政府外受託	0		0.000			a
アイd10169 小プロジェクト	面材の質量減少率とはく離抵抗低下率との関係解明	21 ～ 21	桃原 郁夫	政府外受託	770		0.010			a
アイd112 プロジェクト課題	既存木橋の構造安全性を維持するための残存強度評価技術開発	19 ～ 21	林 知行	交付金プロ	14,200		0.178		a	a
アイd113 プロジェクト課題	信頼性強度設計理論による地域材利用新構造用材材料の開発	19 ～ 21	宮武 敦	技会産学官連携	4,573		0.057			s
アイd114 プロジェクト課題	地域材を活用した保存処理合板の開発	19 ～ 21	秦野 恭典	交付金プロ	7,293		0.091			a
アイd116 プロジェクト課題	フロンティア環境における間伐材利用技術の開発	21 ～ 23	桃原 郁夫	技会実用技術開発	38,163		0.478		a	
アイd117 プロジェクト課題	安全・安心な乾燥材生産技術の開発	21 ～ 23	加藤 英雄	技会実用技術開発 (分担)	2,776		0.035		a	
アイd2 研究課題群	木質建材からの化学物質の放散抑制技術の開発		秦野 恭典			1,728	(1,000)	0.015	a	a
アイd201 研究項目	木質建材からのVOCの放散特性の解明	20 ～ 22	秦野 恭典		1,728				a	
アイd20101 実行課題	木質建材からの規制対象外VOCの放散特性の解明	20 ～ 22	井上 明生	一般研究費	1,728		1,000			a
アイd3 研究課題群	住宅の居住快適性の高度化技術の開発		松井 宏昭			34,818	(1,000)	0.299	s	a
アイd301 研究項目	快適性・信頼性に優れた木質材料の開発と評価	18 ～ 22	松井 宏昭		6,539		0.188		a	
アイd30101 実行課題	居住快適性の向上技術の開発と評価技術の高度化	18 ～ 22	末吉 修三	一般研究費	1,972		0.057		a	
アイd30102 実行課題	高齢者・障害者に配慮した木質材料の快適性向上技術の開発	18 ～ 22	木口 実	一般研究費	3,267		0.094		a	
アイd30153 小プロジェクト	ユニバーサルデザインに配慮した住宅設備機器・福祉用具表面の 快適性の解明	20 ～ 22	杉山 真樹	科研費	1,300		0.037		a	
アイd311 プロジェクト課題	地域材を利用した安全・快適住宅の開発と評価	21 ～ 23	林 知行	交付金プロ	28,279		0.812		b	b

重点課題アイd研究課題群 予算・勢力投入量及び成果

	評価単位 アイd	全重点 課題に対 する割合	(アイd1) 地震等の災害に対 して安全な木質構 造体の開発	(アイd2) 木質建材からの化 学物質の放散抑制 技術の開発	(アイd3) 住宅の居住快適性 の高度化技術の開 発
予算[千円]	116,457	(5 %)	79,911	1,728	34,818
(受託プロジェクト 研究費の割 合)	(47 %)		(67 %)	(0 %)	(4 %)
勢力投入量 (人当量)[人]	24.4	(7 %)	11.3	1.7	11.4
委託研究 機関数	12	(8 %)	12	0	0
研究論文数	27	(6 %)	20	1	6
口頭発表数	88	(10 %)	63	3	22
公刊図書数	34	(11 %)	23	0	11
その他発表数	69	(10 %)	55	4	10
特許出願数	2	(6 %)	2	0	0
所で採択 された主要 研究成果数	2	(6 %)	2	0	0

平成 21 年度重点課題評価会議 20年度指摘事項の21年度対応
(アイ d) 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

開催日平成 22 年 2 月 10 日

項 目	指 摘 事 項	対 応 結 果
研究課題群	(アイ d 1) メンテナンスと劣化との関係はどのように整理する方針か？また、建設時の性能より、保守が重要であるが、保守の研究は？加えて実用面から成果をどのように展開していくのか見通しが欲しい。	木橋に関しては、一部研究成果を土木学会で発表した。メンテナンスマニュアルは交付金プロ「既存木橋」が22年に終了した後、その結果を受けて作成に取りかかる予定である。住宅等に関しては、交付金プロ「安全快適住宅」の中で、実験計画にヘルスマonitoringシステムの構築を取り入れた。
	(アイ d 2) 南洋材を「ラワン類」と称しているが、マレーシア産の合板はラワンではない。科学的な表現をされたい。	報告等について、科学的な表現で記載するよう努めた。

(アイ d) 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

項目	指 摘 事 項	対 応 方 針
研究課題群	（「しをてる震かけ イ一般環境すなわち、 d環境すなわち、 1の下れも後めのか アはい活安う性でら	等の木り環性開ま接関を取 震体土取住全の。びに見に 地造のに、安柵るよ下知化 「構材的ての護あお低的 は、質木極し体防で材の性定 標ななも環境木実造震たス 指全橋に一環、が構耐得サ の安木題の活めの要うで 群て、課そ生たる主伴ませ 題しりる。くるいのにれン 課対あすた巻図て体化こ 究にで関きりをつ造劣、 研害」にで取上行構のはに 本災発用んを向も、部てと組 の開利組境の発た合しもり
	（体的性にはの有るしる イなもるか範で的かはし d狙っ資なに個なが素て ア的をいし広中機のと	上発用てを可利てい群 る開利え材不効いと題 すてて耐木が有ひる課 成ししにでとを、が究い 達慮と化態こ材し繋研い を考体劣状る木献に本 標を造のたすに貢全、 指用構々し発うに保に の利を種定開よ会境とし 群効料、安をの社環も 題有材にて術こがのに 課の質もつ技。と模識を 究源木と渡るるこ規認 研資たにとすある球通 本、れる期用です地共各 ですす長利欠用はうの
	（アマから口面か イテラ面がすど無に材い dラト目、るそ垢つはる 2ピー標例もれ材かて題、 伝なルとえの、上ら、な 統ど、VOCしたト長の 的、VOC成一期展セの な、VOC果タに開ト高 香、VOCはルたがア温 新文題化は成さ放しデ いのなれな散かヒをに ア側いでど挙っド受さ	ンら、いはピでア、ら心 ネ安りなてう）にン何中 ピにあはいセ発特レどを は、物も要つ林開はシな は動報必に森のでキン物 てや情るど：術群、レる し間のすな1技題ンチい 関人等制浴c用課エス にがす規林イ活本ル、 VOCりらを森ア・、ト 香たVOC。（価りやぜ成 ルのもVOCの群評お類 タ木をのれ題のてドベ 一ど果てわ課能しヒル トな効べ思の機施デチ 類ぎすと他一実ルエか に術デ放予
	（き） アれ個さ評開 イば々れ価が d素で実の見 3晴開際ポえ ）ら発にイ 超しさ使ン 臨いれ用ト 界。るさで 処。る技れ 理。術あり を。はか、 実。以がそ 用。下の 化。に大 で。普きの	、のへ酸質新 は宅般二改る で住一界化が 宅用て臨能繋 住利し、性に の。とに高化 用ギ針もの 利ル指と材 一ネのと木 ギエめると ル然ためい ネ自の進用 エな進を 然格促及素 自価及普炭 低普の化技知
	（短一象試じ他 イ期間を目片も研 dで高的サの究 1推くがイで成 0定評具ズな果 1で価体はけも ）きすの対れ有 保るるか象ば効 存フ。つとなで 処ア保明すらあ 理ン存快るなる の。方処な材い 効ス理の料。次 果セはでにそ を。ラ対、応の計	にあ、×大湿 菌がは2実恒 朽要料×。温 腐必材2る恒 はる質をい、 です木法ては 法にのすし 一定等、試 ラ一板様供 セを合同て ス積、とし ガ面ら片整 ンるか験調 アすとし部 フ露こ材合 暴る木1cm をラ対、応の計

研究項目	物要 あほい般明得る 生必 ではつ一説りあ に、とてに。ななで 件が、こい果るうも要 条い るつ成なよに必 露な えに、異く(c)が 暴い 言目がてい(c)と でて 項。つのもこ 験れ いたるよ得に 試ま つれいに納(b)す プ含。にさて場で、意 一が。か体画れ立みば注 リ件い全計さるられに ク条な価、成見かけと の化は評が達は会なこ 画劣で るぼて社がるう。	験た検に物。ク屋有現 試しを部生るの、が実 露露響一、な部は要る。 曝曝影の、と合に必けい。 外間このと接めるおた 屋期そ験るうたすにき 、長て試い行ける設降 にを。てを。おす新以し 別部行るれ討に施を画 は合をあさ検下実設計 と接験で察た件を施期 験梁試定観め条験プ中 試柱力予も含化試一期 プ、加る体も劣プり次 一は、す実化物一ク、 りで後討子劣生り外り 有耐でに開質つ多研う
	（ア例は降い え以と	ス易性顕びと木る、決に シ簡密をよ。ジがい志か 用、気梁お。一らて後意 利は、・性。え。め。今 熱てし柱住え。メ。一。の 陽い載つ居加。イ。ザ。求 太つ搭かの。居。を。の。一 式にを、物。検。材。木。、 環発ム。め。建。て。の。は。 循開テ。高。証。い。て。で。感 気のス。を。実。つ。し。析。を 空宅シ。能。た。に。と。分。何 型住一。性。し。能。材。子。に 易のラ。熱。に。性。材。因。具 簡ム一。断。し。熱。祉。の。用 テソ・わ。蓄。福。そ。製。の たるよし簡密をよ。実静 いうに用。気梁おる激安 用の価活る、・性え刺と を音評をすし柱住加覚 ど響響ギ案載つ居を嗅テ な衝音ス提搭かの討たり 板床理、をを、物。検。い 合種心い様ム。め。建。て 物各と行仕テ高証いを一 厚の価を適スを。実。つ。い ギ床評価最シ能たにお、 スル観評の一性し能にて 、デ主的床ラ熱に性のい たモの合造一断し熱等つ ま造さ総木ソ・わ。蓄。材 木さるた易性顕び木験時 答る化技知

平成21年度評価シート(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目標を達成するため
とるべき措置**

中項目 1 研究の推進

小項目（1）重点研究領域

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

(イ) 森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

d 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発

第2-1-(1)-ア-(イ)-d

[illegible]

(指標数：3)

達成度の計算：{(指標の達成度①) × (同ウェイト②)} の合計：

$$(100 \times 0.686) + (100 \times 0.015) + (120 \times 0.299) = 106 \quad (\%)$$

【評価の達成区分】

s	: 予定以上達成 (120%以上)	【 達成度 : 140 】
a	: 概ね達成 (90%以上～120%未満)	【 達成度 : 100 】
b	: 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満)	【 達成度 : 80 】
c	: 達成は不十分 (30%以上～60%未満)	【 達成度 : 40 】
d	: 未達成 (30%未満)	【 達成度 : 0 】

【分科会評価区分】

s	中期計画を大幅に上回り業務が進捗（120%以上）
a	中期計画に対して業務が順調に進捗（90%以上120%未満）
b	業務の進捗にやや遅れ（60%以上90%未満）
c	業務の進捗に遅れ（30%以上60%未満）
d	業務の進捗に大幅な遅れ（30%未満）

評価結果
a
分科会 評価区分
a

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アウ a 1

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アウ 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

指標(研究課題群)	木材利用部門と連携した活力ある林業の成立条件の解明
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 森林・林業を巡る新たな社会経済条件の下で、活力ある林業の成立条件と地域資源を活用した山村振興方策の解明が求められている。このため、地域の資源を活用した山村における新たな動向とその影響、および森林所有権の流動化が地域森林管理および中山間活性化に及ぼす影響の解明を行う。林業および木材市場動向の長期見通しに基づき、森林・林業・木材利用を包括的・動態的に把握しうる日本林業モデルの開発を行う。 これらの研究成果を踏まえて、木材利用部門と連携した活力ある林業の成立に向けた行政部局の政策の企画・立案に資するため、新しい林業・木材利用システムを提示する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 61 %) 九州・東北のスギ林業地を対象に、「日本林業モデル」の地域適用実験を行い、モデルの改良を図る。日本の林業、木材産業に大きな影響を及ぼしている中国の木材産業、貿易の実態を明らかにする。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 九州（熊本県）・東北（福島県）のスギ一般林業地を対象に、新しい林業・木材利用システムの成立可能性を評価するため、「日本林業モデル」のモデル適用試験を行った（計測期間は 2000 年から 2025 年で、2009 年以降予測値）。その結果、i）上記林業地において、経営の団地化を前提とした高性能伐出システムの高稼働率運用を行えば、伐出コストは 2025 年には主間伐込み 3,600 円／m³ 水準へ大幅に低減可能と予測された。また、大型工場への素材直送システムを採用するとともに、スギ素材価格は 2009 年以降、一定（2008 年値）で推移すると仮定したシナリオの下で試算すると、山元立木価格は 2008 年水準より約 1,400 円高めとなり、素材生産量を 2008 年の 1.4（福島県）～ 1.5 倍（熊本県）に拡大することが可能と予測された。さらに ii）大型製材工場での乾燥材加工と大ロット供給を行うという仮定では、製品販売価格（プレカット工場着値）を 2008 年の 53,345 円／m³ から 2025 年には 3 千円以上引き下げて市場競争力を高めることが可能と予測された。また、iii）実需に対応したシステム評価のため、住宅部材別（柱類・横架材・羽柄材）の需給を検討可能なモデルに改良して試算した結果、丸太の径級別推移予測から、熊本県では横架材の供給拡大が可能であるが、一方、福島県では今後 15 年程度では困難と試算され、横架材対応を図るためには集成材化が必要なことなどの課題も抽出された。これらの結果に基づき、スギ乾燥材の「実需に対応した直結型大ロット供給システム」を地域に構築することにより、今後、国際競争力を持ったスギ材の供給が可能であると考えられた。 この研究成果は、季刊森林総研 6 号「特集 林業再生に向けて」で一部紹介し普及に供した。また「持続可能な森林経営研究会（座長：木平勇吉氏、事務局長：加藤鐵夫氏）」主催セミナーで、「国産材の供給可能性はどのように見通せるか」について講演し、同会の 30 の提言からなる林業改革プラン（2009.12）を創り上げるための情報提供も行った。 近年、中国の木材貿易拡大により、中国によるロシア材の買い付け量増大とロシアの丸太輸出関税のアップが丸太の価格上昇をもたらし、わが国のロシア材丸太輸入を減少させたことや、中国の合板輸出の増大がわが国の合板産業に打撃を与えていること、そして中国の木材輸入の増大がわが国の木材輸出の可能性を開いたことなど、日本の林業・木材産業セクターに大きな影響を与えてきている。そこで、中国東北部を中心に現地調査を実施した結果、中国の木材加工業が、昨今の世界経済危機や政策変動の影響を受け、原料調達・製品販売先を変化させてきたことを明らかにした。特に日本への製品輸出が盛んであった大連地域では、原料調達においてロシア材依	

存から北米材（特にカナダ材）依存ヘシフトしていること、製品販売先においては日本離れが進み、ヨーロッパ向けや国内市場への販売を強化していることを明らかにした。カナダ材の中国輸出の急増は、2007年から前年比で約2倍の増加が続き、2009年には200万m³を超す勢いである。また欧州向け生産を指向する企業の一部は認証材を扱うためCOC認証を獲得する動きがあることがわかった。上記の研究成果と同時に、中国側の要請により、延べ6回にわたり北京林業大学、中国林業科学研究院などにおいて講義や講演を行い、中国との研究交流においても大きな成果があった。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（80）%

中期計画の「新しい林業・木材利用システムの提示」に対して当年度は、九州・東北のスギ林業地を対象に「日本林業モデル」の地域適用実験を行い、新システムによるスギ材供給の可能性を計量的に示すことができた。また日本の林業・木材産業セクターに大きな影響を与えてきている中国の木材産業、木材貿易の実態を現地調査を踏まえて明らかにした。以上の成果が得られ、来年度の取り纏めに向けて計画は着実に進捗しており、年度計画は達成された。

自己評価結果 （ a ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、1研究項目と3プロジェクト課題で構成されている。

それぞれの外部（自己）評価結果は、7㍻ a10104 [a]、7㍻ a113 [a]、7㍻ a114 [a]、7㍻ a115 [a]であったので、資金額の重みづけによるウエイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。

「日本林業モデル」の改良と中国の木材貿易について所期の研究成果を上げている。

外部評価委員評価 （ ） s、 （2） a、 （ ） b、 （ ） c、 （ ） d

外部評価結果の集計

達成度集計	: (100 + 100) / (2) = 100
当該年度達成度	: 100 × 20 / 100 = 20 %

総合評価（a）	委員数 （2）人 結果の修正 有：0 無：2	重点課題における本課題のウエイト：0.210 (ウエイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・木材利用部門との連携を明確にした研究をして欲しい。
- ・林業・木材利用システムを作るだけでなく、政策提言まで踏み込んで欲しい。

7. 今後の対応方針

- ・木材利用（住宅建築）部門が求める木材の諸要件を整理し、それらに対応し国際競争力のある持続的な林業・国産材供給システムを提示する。
- ・交付金プロジェクト「山村振興」・「先進林業」等の成果も取り入れ、提示する新しい林業・木材利用システムの構築に向けた政策提言も試行的に行う。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

国際競争力を持ち、活力ある林業の成立に向けた新しい林業・木材利用システムと、我が国の小規模分散的森林所有の問題点を克服する新たな森林経営形態を先進林業国の事例などを踏まえて提示する。また、世界の木材貿易の重要なアクターである中国の木材流通、加工の実態と今後の展開方向を明らかにし、日本への影響を解明する。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アウ a 2

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アウ 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

指標(研究課題群)	担い手不足に対応した新たな林業生産技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 間伐手遅れ林や大面積皆伐後の管理放棄地等の実態について自然科学および社会科学の側面から解明し、生産性や機能の回復に向けた施業・管理技術の開発を行う。また、安全かつ省力化が可能な造林・搬出作業機械や低環境負荷の路網整備技術等の開発を行い、森林資源収穫システムの体系化を図る。これらを踏まえて、担い手不足に対応した低コストで省力的な施業手法を提示し、施策実行上の科学的、技術的支援を行う。また、経営者や事業者には育林・収穫技術や収支(経営)モデルを提示し、時代に即した施業選択が出来るようにする。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 60 %) 担い手不足に対処するため、省力的施業である強度間伐の適用可能／不適の判断基準を抽出し、強度間伐に適した作業システムと収益性の予測手法を開発する。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 手入れ不足に陥り管理水準の低下した人工林を効果的に手入れする方法を開発するため、材積間伐率 30 %以上の強度間伐の適用可能性の判断基準の抽出を行った。例えば、風害モデル研究の結果、強風に見舞われる可能性が高い地域の過密林分では、強度間伐した場合、強風時におよそ 3 割の林木が風倒するリスクがあることが予測された。また、マスダクロホシタマムシによるヒノキの立ち枯れは、標高の低い林分の南向き斜面上部での発生確率が高かった。一方、強度間伐実施後の残存木の材の強度と直径成長量は、通常間伐の場合とほぼ同じであることが明らかとなった。 強度間伐に適した作業システム開発では、全国的に導入が進んでいるスイングヤーダと、調査地の高知県という立地条件を考慮した H 型架線を使用した地域適合型作業システムを開発した。このシステムを基に、伐採率の変化に応じた生産性等のデータと平均材価、人件費単価など必要なパラメータを入力すれば作業コストや損益分岐点等が表示されるプログラムを開発した。これらの成果を利用することにより、強度間伐を実施する場合としない場合の集材コストの差や、固定費に対する損益分岐点などから収益性を検討することが可能となった。 以上の結果から、強度間伐はリスクを十分に考慮した上で実施されれば、施業が遅れた人工林に対する応急的な措置として有効な手段であることが分かった。こうした成果は公開シンポジウムで発信しており、さらに林業実務者や行政担当者向けの「強度間伐に関するマニュアル」を作成中である。このマニュアルでは、強度間伐を行った際に予想されるメリット・デメリットを簡潔にまとめ、経営者が強度間伐の導入を検討する際の指針として活用できるだけでなく、収益性算定のプログラムを利用して強度間伐を実施する場合の生産性を算定する方法やコストを計算する方法も解説するため、林業事業体等の実務ツールとしての活用も期待できる。 さらに、これまで開発を続けてきた低コストの育苗方法と植栽の機械化を目的としたコンテナ苗の実用化が進展した。コンテナ苗の特徴は、小型軽量であるため育成、貯蔵・運搬、植栽の能率が良いことと、他の培地付き苗に比べて根系の変形が少ないことの 2 つである。本研究課題群において開発・設計した育苗コンテナ容器を使って民間業者が育苗を開始しており、国有林で実際に事業として植え付けに利用されている。例えば、平成 21 年度は東北及び関東森林管理局では各 1 万本、九州森林管理局では 2 万 5 千本植え付け用に納入された。	

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (20) %、累積達成度 (80) %

中期計画における「担い手不足に対応した低コストで省力的な施業手法の提示」に対して、初年度は、放置人工林の拡大防止のため皆伐跡地の実態を調査し、再造林未済地は不在村所有が多くを占め、シカの食害により広葉樹の天然更新が妨げられていることを明らかにした。育林作業の低コスト化のため、ヒノキ人工林の列状間伐後の林分構造の解析から、個々の残存木の成長は間伐方法の違いよりも元の個体のサイズと強い相関を持ち、隣接の個体サイズの影響を強く受けることを明らかにした。モノレールの技術を応用し、急傾斜地での作業に適合した簡易レールシステムによる森林資源収穫システムを開発した。2年目は伐出作業コスト低減に向け高密路網の開設条件を解明し、それに基づいた作設法を提示した。また、多様な間伐方法に対応し、間伐から主伐までの収入とコストを評価する収支予測システム（FORCAS）を完成させた。3年目は、「大面積皆伐対策の指針」を作成し、伐採面積、作業手順、資金助成等について具体的な数値を示して大面積伐採跡地の植生再生方法と対策指針を提示した。本年度は、強度間伐の適用可能性の判断基準の抽出を行った。さらに、強度間伐におけるスイングヤードとH型架線の組み合わせによる作業システムと、伐採率の違いに応じた収益性が計算できる手法を開発した。これらの成果のうち収益性の予測手法は、林野庁森林技術総合研究所の研修教材として既に活用されており、また作成した間伐作業マニュアルは現場での施業指針として利用できる。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準 達成区分	s：予定以上 (120%以上)	a：概ね達成 (120未満-90%)	b：やや不十分 (90未満-60%)	c：不十分 (60未満-30%)	d：未達成 (30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、現在1研究項目と4プロジェクト課題で構成されている。その自己評価結果はアウ a201 [a]、a212 [a]、a215 [a]、a216 [a]、a217 [a] であったので、資金額の重みづけによるウェイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、「概ね達成 (a)」となった。

外部評価委員評価 () s、 (2) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計 : $(100 + 100) / (2) = 100$
 当該年度達成度 : $100 \times 20 / 100 = 20 \%$

総合評価 (a)

委員数 (2) 人
結果の修正 有：0 無：2

重点課題における本課題のウェイト：0.362
(ウェイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

・強度間伐の適用可能／不可能地域の評価基準が具体的でないので、明確に示して欲しい。

7. 今後の対応方針

・風害に対するリスク評価（可能/不可能判断）は、風データの観測地が少なく、具体的な判定適応が出来る場所は限定されるので、今後普遍化を進めていく。虫害や材質問題については、数値化出来ているので、具体的な数値で判断基準を明示する予定である。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

安全・省力化に向けた機械化技術を開発するために、収穫方法については、フォワーダとの組み合わせが多いスイングヤードを対象に、伐倒同時集材方式の作業安全性を確保するための作業手引きを作成する。作業道については、地形、地質土質特性を考慮した施工マニュアルを作成する。また、省力的な施業手法（育林技術）として、天然更新によって針葉樹人工林から広葉樹林への誘導が可能か否かを判断する広葉樹林化マニュアルを作成する。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アウ a 3

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アウ 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

アウ a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

指標(研究課題群)	持続可能な森林の計画・管理技術等の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 新たな林業の再生に向けた持続可能な森林の計画・管理技術が求められていることから、森林計画・管理への基準・指標の適応方法の開発、森林資源の循環利用と生態系保全を両立させる管理技術の開発を行う。また、それらに関連する新技術、新手法を用いた森林資源調査や病虫害対策、モニタリング、育林技術の研究開発を行う。 これらの成果は、手入れ不足による森林資源の質的变化や社会的状況の変化に対応した森林管理技術、多様な森林整備と持続可能な森林計画・森林管理に関する技術的な問題解決に貢献する。	
2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 60 %) 森林の多面的機能の総合化のため、森林の生産力、生物多様性、森林の健全性を総合化した評価手法を開発する。また、森林資源管理の高度化のため、高分解能の人工衛星データを用いた林分因子の推定精度向上技術を開発する。	
3. 年度計画の進捗状況と主な成果 持続可能な森林経営を地域レベルで実践するには、人工造林や広葉樹林化を通じて人工林や天然林のバランスの良い配置を作ることが重要である。木材生産機能については、生産力が高く、自然災害を受けにくい土地に人工林を配置して木材生産を行うのが望ましく、生物多様性保全機能については、様々な潜在自然植生タイプを網羅するように天然林が分布する状態が望ましいと仮定して、それらが評価できるように人工林配置および天然林配置に関する指標を作成した。茨城県北部の 2 市域をテストエリアとして、木材生産機能については土地生産力の指数として人工林生産力を、健全性の指数として強風リスクを用いて評価手法を開発した。両指数について、理論的な上限値である限界値をシミュレーションによって探索し、これと現在の人工林配置における指数値との差を木材生産機能の指標値とした。生物多様性保全機能については、植林などの人為が全く加わらない原植生であった場合に、ブナ林が成立する潜在ポテンシャルを 8 段階に分割して潜在自然植生タイプ分布に読み替えた。対象地の森林域全体について 8 タイプの面積割合を求め、現在の天然林の分布についても計算した。両者がどの程度乖離しているのかを統計的に求め、生物多様性保全機能の指標値とした。以上の木材生産機能および生物多様性保全機能の指標値を用いて、テストエリアの現在の森林配置についての指標値を平面グラフ上に位置づけた。このようにして、森林の生産力、生物多様性および健全性の面から、現在の森林配置と望ましい森林配置との隔たりを森林機能の面から総合的に評価する手法を開発した。今後は、地域での森林配置計画の立案に利用できるように、より現実的な仮定を加えたシナリオに向けて改善していく。森林資源管理の高度化のため、スギ・ヒノキの人工林を対象に高分解能衛星データから樹冠面積を計測し、林齢・立木密度・平均樹高などの森林情報と対応させた上で、胸高直径との回帰モデルを作成した。回帰モデルは、実測データに対し高い精度であてはまった。さらに、このモデルを用いて、高分解能衛星データから胸高直径を推定する手法を開発した。この手法により、これまで地上調査に依存してきた胸高直径の計測作業を大幅に省力化させることが可能となった。	
4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (20) %、累積達成度 (80) % 中期計画「持続可能な森林の計画・管理技術等の開発を行う」に対し、これまでに、地域レベルの基準・指標を森林計画書等から抽出する手法を開発し、気象や地形データ等から森林の生産	

力マップ、潜在植生ポテンシャルマップ、風害に関する危険度予測マップを作成した。また、択伐施業の森林生態系への影響を把握するため、択伐後の植生、鳥類、菌類、昆虫など動植物相の変化を解析し、また、マツクイムシの防除技術に関して要防除木抽出に最適な空中撮影時期を明らかにした。本年度は、森林の生産力、生物多様性、森林の健全性の指標を使った総合的な評価手法を開発し、資源調査及びモニタリングに関して高分解能の人工衛星データを用いた林分因子の推定技術の開発を行い、人工林の立木の胸高直径が高精度に推定されるという成果が得られたので、年度計画は達成された。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上 (120%以上)	a：概ね達成 (120未満-90%)	b：やや不十分 (90未満-60%)	c：不十分 (60未満-30%)	d：未達成 (30%未満)
達成区分					
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、1研究項目と5プロジェクト課題で構成されている。

それぞれの外部（自己）評価結果は、ア a301 [a]、ア a311 [a]、ア a312 [a]、ア a314 [a]、ア a316 [a]、ア a317 [a] であったので、資金額の重みづけによるウエイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。

中期計画における持続可能な森林の計画・管理に向け、森林の生産力、生物多様性、森林の健全性を総合化した評価手法の開発、および高分解能の人工衛星データを用いた林分因子の推定について予定どおり成果が得られたので、年度計画は達成したと判断し、a評価とした。

外部評価委員評価 () s、 (2) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計： $(100 + 100) / (2) = 100$
 当該年度達成度： $100 \times 20 / 100 = 20 \%$

総合評価 (a)

委員数 (2) 人
 結果の修正 有：0 無：2

重点課題における本課題のウエイト：0.428
 (ウエイト = 研究課題群予算／重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・現実の森林計画に役立つ基準・指標の提案をして欲しい。
- ・森林機能の総合化について、何を総合化して森林計画にどのように利用するのか明確に示して欲しい。
- ・高分解能衛星データを利用した胸高直径推定手法の開発は評価できる。

7. 今後の対応方針

- ・森林計画区レベルへの基準・指標の適用に関して、現実の森林計画に役立つように、既存の統計・資料の活用、複数の基準・指標による総合的な評価を中心にとりまとめ提案する。
- ・森林機能の総合化に関しては、総合化にあたって重点的に見るべき基準・指標および、具体的な営林行為との関係を明確にしつつ研究を進める。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

森林計画・管理への基準・指標の適用手法について取りまとめる。北方天然林の持続可能な森林経営のため、更新促進、枯死木管理、伐木集材インパクトを軽減する作業指針を取りまとめる。また、長伐期林業に向け、長伐期施業における間伐効果を分析し、林分密度の管理基準を提示する。

アウa 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

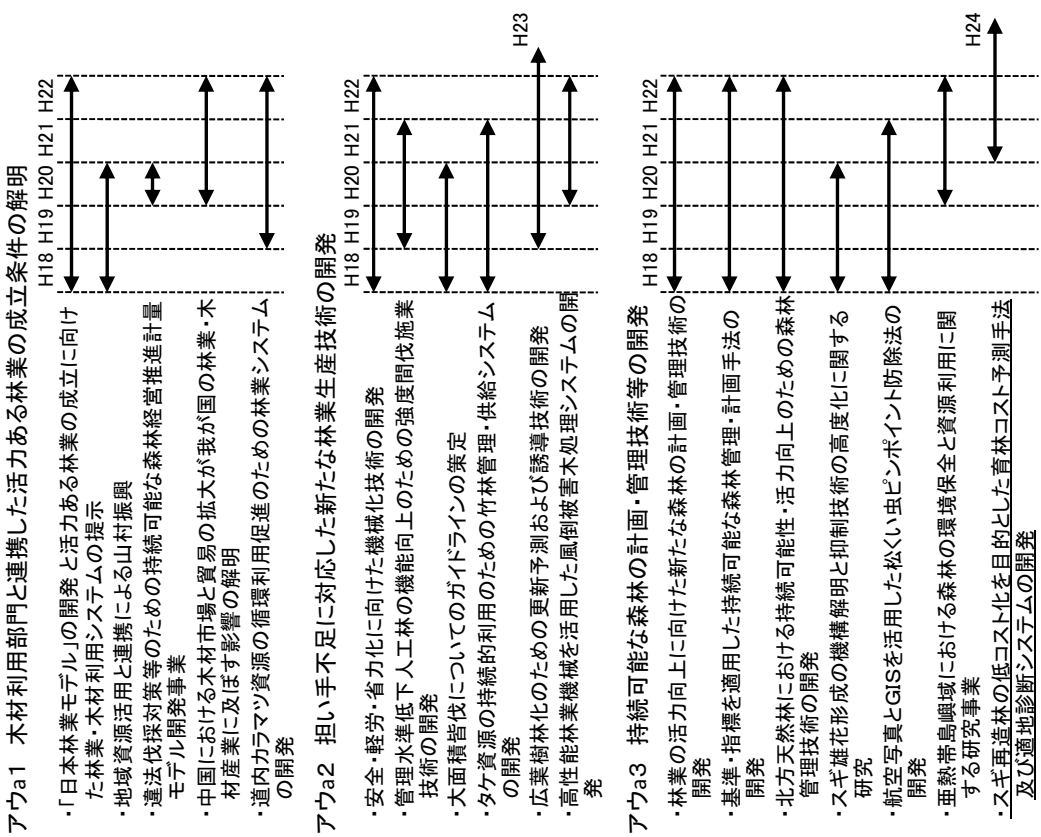
目標

- 国際的な木材需給動向と国内の林業・木材産業の新たな動きを踏まえた日本林業モデルの開発
- 低コスト路網技術、高性能林業機械等による効率的作業システム、安全・省力化に向けた機械化技術の開発
- 管理水準が低下しつつある森林の施業技術、広葉樹林化等による多様な森林への誘導技術の開発
- 生物多様性動態予測モデルの開発

ニーズ・情勢分析

- ・地球温暖化防止対策として間伐等の森林整備の推進のための「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法」が2008年5月に公布・施行。
- ・グローバル経済体制の中で、国際競争力を備えた国産材の安定供給体制の確立が重要課題。
- ・「経済財政改革の基本方針2008」(骨太方針)で、林業・木材産業の再生が重要課題。
- ・森林・林業基本計画において、林業生産の低コスト化に向けた機械化の推進と、多様な森林づくりのための広葉樹林化、複層林化が重要課題。
- ・民主党のマニフェストとインデックス2009(民主党政策集)には林業・木材産業の再生が重要な国家戦略として位置付けられ、2009年12月には農水省が森林・林業再生プランを公表。

課題構成 (上線の重点課題は新規)



成果の還元

- ・森林所有権の移動実態の解明
- ・森林整備施策立案のための財源確保策の解明
- ・森林・林業・木材産業の長期見通しの提示
- ・簡易モノレールによる森林資源収穫システムの開発
- ・林業経営収支予測システムの開発
- ・タケ地上部現存量の簡易推定方法の開発
- ・強度間伐作業マニュアルの作成
- ・新たな日本林業モデルの提案
- ・安全で省力的な機械化技術開発に貢献
- ・長伐期施業に対応した適地適木の判定技術開発に貢献

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己外部自己 評価評価評価評価	完了・事後 外部自己外部自己 評価評価評価評価
アウa 重点課題	林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発		駒木 貴彰					287,901	a	a
アウa1 研究課題群	木材利用部門と連携した活力ある林業の成立条件の解明		野田 英志			60,463	(1,000)	0.210	a	a
アウa101	森林・林業・木材利用を統合づけた「日本林業モデル」の開発	18 ～ 22	野田 英志	一般研究費	18,740		0.310		a	a
アウa10104	「日本林業モデル」の開発と活力ある林業の成立に向けた林業・木 材利用システムの提示	18 ～ 22	岡 裕泰		7,097		0.117		a	a
アウa10154	森林・林業助成策の日欧比較分析	19 ～ 21	石崎 涼子	科 研 費	500		0.008		a	s
アウa10155	地域特性に配慮した森林「協治」の構築条件	19 ～ 22	奥田 裕規	科 研 費 (分担)	688		0.011		s	s
アウa10156	限界集落化が地域の森林管理に及ぼす影響と対策の解明	19 ～ 21	奥田 裕規	政府外受託	810		0.013		s	a
アウa10157	森林資源の利用とネットワーク・ダイナミクス	21 ～ 23	林 雅秀	科 研 費	800		0.013		s	s
アウa10158	造林未済地の把握技術および天然更新を利用した森林化技術の 開発	21 ～ 23	立花 敏	技法実用技術開発 (分担)	1,399		0.023		s	s
アウa10159	中国における森林権利関係をめぐる法社会学的研究	21 ～ 23	平野悠一郎	科 研 費 (分担)	1,700		0.028		a	a
アウa10160	少子高齢化時代における私有林地の継承と持続的な森林管理手 法に関する比較研究	21 ～ 24	山田 茂樹	科 研 費 (分担)	750		0.012		a	a
アウa10161	先進林業国における新たな森林経営形態のわが国での適合可能 性評価	21 ～ 22	野田 英志	交付金プロ	4,996		0.083		a	a
アウa113	違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開 発事業	19 ～ 21	岡 裕泰	政府等受託	8,118		0.134		a	a
アウa114	中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に 及ぼす影響の解明	20 ～ 22	堀 靖人	交付金プロ	16,000		0.265		s	s
アウa115	道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発	19 ～ 22	丸山 温	技法実用技術開発	17,605	104,205	0.291	0.362	a	a
アウa2 研究課題群	担い手不足に対応した新たな林業生産技術の開発		田内 裕之						a	a
アウa201	安全・軽労・省力化に向けた機械化技術の開発	18 ～ 22	梅田 修史	一般研究費	17,229		0.165		a	a
アウa20101	安全・軽労・省力化に向けた車両系伐出技術の開発	18 ～ 22	岡 勝		5,052		0.048		a	a
アウa20102	低コスト・低環境負荷に向けた路網整備技術の開発	18 ～ 22	田中 良明	一般研究費	3,712		0.036		a	a
アウa20103	省力的機械化造林技術の開発	18 ～ 22	山田 健	一般研究費	2,451		0.024		a	a
アウa20155	低コスト作業システム構築のための実証試験	19 ～ 21	梅田 修史	政府外受託	4,476		0.043		a	a
アウa20156	効率的な育林機械の開発・改良に関する研究	20 ～ 22	山田 健	政府外受託	1,538		0.015		b	b
アウa212	管理水準低下人工林の機能向上のための強度間伐施業技術の開 発	19 ～ 21	今置 裕樹	交付金プロ	8,838		0.085		a	a
アウa215	タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発	17 ～ 21	鳥居 厚志	技法実用技術開発	14,143		0.136		a	a
アウa216	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	19 ～ 23	田内 裕之	技法実用技術開発	43,771		0.420		a	s
アウa217	高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発	20 ～ 22	佐々木 尚三	技法実用技術開発	20,224		0.194		a	a

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己 評価	完了・事後 外部自己 評価
研究課題群	持続可能な森林の計画・管理技術等の開発		家原 敏郎			123,233	(1,000)	0.428	a	
研究項目	林業の活力向上に向けた新たな森林の計画・管理技術の開発	18 ～ 22	家原 敏郎		28,977		0.235		a	
実行課題	多面的な森林の調査、モニタリングおよび評価技術の開発	18 ～ 22	平田 泰雅	一般研究費	6,685		0.054		a	
実行課題	長伐期循環型を目指す育林技術の開発	18 ～ 22	正木 隆	一般研究費	3,342		0.027		a	
実行課題	北方人工林の持続可能性向上に向けた森林管理技術の開発	18 ～ 22	山口 岳広	一般研究費	1,993		0.016		a	
小プロ課題	風害リスクを制御する林冠分断と修復シナリオ・葉群動態と先端流体力学とのリンケージ	20 ～ 22	齋藤 哲	科研費(分担)	500		0.004		a	
小プロ課題	持続的森林管理のための溪畔林再生手法の開発	20 ～ 22	鈴木 和次郎	科研費(分担)	1,200		0.010		a	
小プロ課題	雄花量に着目したスギ林の間伐効果の科学的検証	20 ～ 22	清野 嘉之	交付金プロ	4,840		0.039		a	
小プロ課題	長伐期化するスギ人工林の伐期選択に向けた評価手法の開発	21 ～ 21	駒木 貴彰	交付金プロ	3,034		0.025		a	a
小プロ課題	上木伐採による損傷が下層広葉樹の成長と生残に与える影響の 解明	21 ～ 23	倉本 恵生	科研費	1,000		0.008		a	
小プロ課題	デジタルカメラを用いた単画像計測システムの開発	21 ～ 21	高橋 正義	JST	1,539		0.012		a	a
小プロ課題	国立公園のリスクマネージメント・観光立国・高齢社会にふさわしい あり方	21 ～ 23	八巻 一成	科研費(分担)	300		0.002		a	
小プロ課題	列状間伐の実態分析によるガイドライン策定	21 ～ 22	松本 陽介	交付金プロ	4,544		0.037		a	
プロジェクト課題	基準・指標を適用した持続可能な森林管理・計画手法の開発	18 ～ 22	家原 敏郎	交付金プロ	11,458		0.093	a	a	
プロジェクト課題	北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術 の開発	18 ～ 22	川路 則友 (丸山 温)	交付金プロ	14,139		0.115	a	a	
プロジェクト課題	航空写真とGISを活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発	18 ～ 21	中北 理	技法実用技術開発	15,460		0.125	a	a	s
プロジェクト課題	亜熱帯島嶼域における森林の環境保全と資源利用に関する研究 事業	20 ～ 22	清水 晃	政府外受託	13,339		0.108	a	a	
プロジェクト課題	スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地 診断システムの開発	21 ～ 24	中村 松三	技法実用技術開発	39,860		0.323	a	a	

重点課題アウa研究課題群 予算・勢力投入量及び成果

	評価単位 アウa	全重点 課題に対 する割合	(アウa1) 木材利用部門と連 携した活力ある林 業の成立条件の解 明	(アウa2) 担い手不足に対応 した新たな林業生 産技術の開発	(アウa3) 持続可能な森林の 計画・管理技術の 開発
予算[千円]	287,901	(13 %)	60,463	104,205	123,233
(受託プロジェクト 研究費の割 合)	(66 %)		(54 %)	(81 %)	(59 %)
勢力投入量 (人当量)[人]	72.3	(19 %)	16.8	23.0	32.5
委託研究 機関数	35	(23 %)	2	22	11
研究論文数	50	(11 %)	12	15	23
口頭発表数	78	(9 %)	19	25	34
公刊図書数	70	(22 %)	33	11	26
その他発表数	170	(24 %)	85	45	40
特許出願数	1	(3 %)	0	0	1
所で採択 された主要 研究成果数	3	(10 %)	0	3	0

平成 2 1 年度重点課題評価会議 20年度指摘事項の21年度対応
(アウ a) 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

開催日平成 22 年 2 月 23 日

項 目	指 摘 事 項	対 応 結 果
重点課題	にのめ 析な進 分割を な研究 的の研 合aに 総a的 をア力 路が精 進ので のす研 業示総 林て林 本い森 日づ、 基でて	定給価間おス評価 安供評年てシ源横 材源オ4し業資野 産資りらに作林分 国林ナかと械森る 「森シ度こ機、なる。 トの産年る・用ら クめ生22す網利か エたびH2施路材団し ジの及を、実、木集手 口築ム」で営用者着 プ構テ発間経宅究に 金制ス開期業住研究 付体シの究林、の研 交給測法研、ム等な 供予手のりテ価的
研究課題群	合総究 総林研 を森に 路は積 進の極 のす積 業示、 林てで 本いの 日づる い。基 あし 1にで a分析 ウ分割 アな役 的研進	燥戦を団す年図 乾ギと集討終を ギスこの検最化 ス、る営をし強 、をあ経件設 てムで、条新 シテ能た提をた 通ス可ま前題け をシ築。の課向 験給構たど口に 実供にしなブめ 用い域示化小纏 適し地に地、り 域新林的団め取 地の造量・たのた 材後計化する度っ
	組り 取われ に行 課題に 積極 的積 欲も 意言 提 2、 a、 ウお アで んい	しり指まシる 関取、。、す にに会たも催 ム的演して開 テ心講応いを ス中や対つ表 シで導にに発 械等指的題果 業技術極課成 業事技積化の 林託、で林で び受り等樹ム 及府お成葉ウ 網政で作広ジ 路はん書、ポ て組針たンな
	伐ド果 皆イ成 積がい 面を良 大れは らその か、た 面りめ 方おと 多てま 2）べ aを調 ウ態し ア実 のう で	30ガし の表 集伐公 成果を 研究成 研大面 トで研 ク）む エ月含 ジ3を ロ年 プ10 金20 付：ド 交号 イた
	へ の総合 機能の 面的ほ 多に 3）明 aを確 ウ筋の 道	森にミ産在危の 模法ユ生潜害法 規方シのる風手 国理林林すび置 全管森森関及配 、ス、るにプ林 て一たな性ツ工 いべまと同マ おタ。素多ル に一た要物ヤ 会デし成生シ基 員の言構やンを 委タ助のプテ定 種一てタッポ判 各デ一マ生度発 林つレ力植険開

(アウ a) 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

[illegible]

研究項目	とあるが、両者の違いが分かるようにして欲しい。	
	(アウ a 2 0 1) 個別システムの開 発に留まらず、総合的なシステ ムの研究を行って欲しい。	H19～H21の構築をし、今継続シ ステム性機械を評価した造林か の生産機をしの伐採ム シ、林検ムス、ス 作中能をテコいシ 試験の高効シ、を ストの作業に発た コ証道たの作も開 低実業セム、との で、の作ワテにと まて合ス更るテを のとしみシはすス H21の組、後続シ の構築をし、今継続シ H19～H21の構築をし、今継続シ システム性機械を評価した造林か の生産機をしの伐採ム
	(アウ a 3 0 1) 高分解能衛星デ タを用いた成果の出し方、高直 径各課題を分解推測したい。	最終年分解の能伐 は、シ高年分解の能伐 ン、高年分解の能伐 伐、高年分解の能伐 期、高年分解の能伐 関、高年分解の能伐 の、高年分解の能伐

平成21年度評価シート(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目標を達成するため
とるべき措置**

中項目 1 研究の推進

小項目（1）重点研究领域

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

(ウ) 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

a 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

第2-1-(1)-ア-(ウ)-a

[illegible]

(指標数：3)

達成度の計算：{(指標の達成度①) × (同ウェイト②)} の合計：

$$(100 \times 0.210) + (100 \times 0.362) + (100 \times 0.428) = 100 \quad (\%)$$

【評価の達成区分】

s	: 予定以上達成 (120%以上)	【 達成度 : 140 】
a	: 概ね達成 (90%以上～120%未満)	【 達成度 : 100 】
b	: 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満)	【 達成度 : 80 】
c	: 達成は不十分 (30%以上～60%未満)	【 達成度 : 40 】
d	: 未達成 (30%未満)	【 達成度 : 0 】

【分科会評価区分】

s	:	中期計画を大幅に上回り業務が進捗（120%以上）
a	:	中期計画に対して業務が順調に進捗（90%以上120%未満）
b	:	業務の進捗にやや遅れ（60%以上90%未満）
c	:	業務の進捗に遅れ（30%以上60%未満）
d	:	業務の進捗に大幅な遅れ（30%未満）

評価結果
a
分科会 評価区分
a

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アウ b 1

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アウ 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

指標(研究課題群)	市場ニーズに対応した新木質材料の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 スギ等地域材の需要拡大を促進するため、消費動向に対応し各種性能に優れた建築用木質材料を開発するとともに、開発した木質材料の性能評価を行う。また、木製道路施設等の外構施設の耐久設計・維持管理指針を策定するとともに、木製道路施設等の改良を行う。また、竹材を活用した機能性を有する複合建築ボードの開発、建築解体材等木質系廃棄物を利用した軽量で安全な屋上・壁面緑化法の開発等を行う。成果を JAS、JIS、建築基準法等の利用標準へ反映させることにより、スギ材等林産物の需要拡大に資する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 70 %) スギ等地域材の需要拡大を促進し、社会で求められている木造中層ビル実現に向けて集成材の難燃処理による耐火性木質構造材料の開発、および集成材の日本農林規格に係る接着剤評価方法における接着剤のクリープ性能試験方法の開発を行う。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 4 階建以上の中層建築物の建築に必要な耐火構造の柱や梁を石膏ボードなど無機材料で木質部分を覆うことなく、表面に木材が現れる構造の木質系部材を開発するために、部分的に難燃処理を施した耐火集成材を開発した。燃え止まりを期待する部分のみに難燃処理木を配置することで集成材を耐火構造とする技術の開発では、1 時間の耐火構造の性能を有する柱・梁の仕様を明らかにするとともに、そのために必要な薬剤注入方法、ラミナの管理方法を確立した。また、火災安全性に優れた耐火集成材柱・梁の接合方法を見出した。これらの成果をもとに、共同研究者の鹿島建設がスギ集成材での国内初となる 1 時間耐火構造の柱・梁の国土交通大臣認定を取得し、実用化に向けて着実な一歩を踏み出した。また、14 階建てまで建築可能な 2 時間耐火構造についても、同様なコンセプトで達成が可能であることを示す集成材では初の実験データが得られた。集成材の JAS 規格に係る接着剤同等性評価方法における接着剤のクリープ性能を評価する方法は現在確立されておらず、その開発が急務であった。そこで、接着層にせん断応力が長期間負荷される ASTM D3535 に準じた方法により実使用環境における実施手順を確立した。また、その方法により水性高分子イソシアネート系樹脂接着剤（以下 API）、ゴム系、酢酸ビニル接着剤のクリープ特性を評価し、ゴム系、酢酸ビニル接着剤では試験中に破壊が生じるのに対して API ではクリープ変形が生じないこと、これらの性能は 100℃耐熱試験結果と相関があることを見出した。これらの成果に基づいて確立された ASTM D3535 による測定実施手順により「集成材の JAS 規格における接着剤の同等性能評価委員会」における接着剤のクリープ性能が評価されることになった。このことにより集成材に使用できる接着剤の多様化の一助となり、ひいてはスギ材等地域材の需要拡大を促進する。 これらの成果は、スギ等地域材を用いた集成材の利用が中層木造建築物や官公庁庁舎、長期優良住宅等の新たな市場に拡大し、木材の自給率アップに貢献することが期待される。 4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (20) %、累積達成度 (90) % 中期計画「市場ニーズに対応した新木質材料の開発」に対して、18 年度はスギの強度データベースの構築および非住宅用部材への新用途の開発、19 年度は低品質、小径木などのスギ等地域材を活かした集成材の開発や異樹種集成材の開発による低ヤング係数のひき板、節径比の大きなひき板、幅はぎラミナ、台形ラミナ等を用いた集成材の JAS への採用、竹材を活用した「複合建築ボード」の製造技術も開発、20 年度は木製道路施設の耐久性向上方法の開発と木製道路施設の耐久設計・維持管理指針の策定、都市のヒートアイランド現象の緩和等のための建築解体	

材等木質系廃棄物等を利用した軽量屋上緑化法の開発を行ってきた。今年度はスギ集成材での国内初となる 1 時間耐火構造の柱・梁の国土交通大臣認定を取得し、さらに、14 階建てまで可能な 2 時間耐火構造についても達成の可能性が示唆された。また、集成材の接着層のクリープ試験方法が「集成材の JAS 規格における接着剤の同等性能評価委員会」における接着剤クリープ性能評価に採用されるなど、スギ等地域材の需要拡大の促進に貢献する成果が得られており、年度計画は充分達成された。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、現在 1 研究項目と 2 プロジェクト課題で構成されている。その外部（自己）評価結果はア b101 [a]、ア b117 [s]、ア b118 [a] であったので、資金額の重みづけによるウェイト数値を用いて達成度を計算すると「117」となり、自己評価は「a」となった。木造 4 階建てあるいは防火地域における 100m² 以上の木造建築物を可能にし、さらに木造 14 階建てが可能な実験データが得られ、今後の中層木造建築物の扉を開いた。このことは近い将来の木造建築に対して非常に貴重な研究成果であり、スギ等地域材を用いた集成材の利用が中層木造建築物や公官庁庁舎、長期優良住宅等の新たな市場に拡大することが期待される。また接着剤のクリープ評価方法の確立により、社会ニーズに対応した新しい接着剤の導入やこれらを用いた木質接着製品の開発の実用化がよりスムーズに行われると期待される。以上のように重要な研究成果が得られたので、自己評価としては a 評価とする。

外部評価委員評価 () s、 (2) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計	: (100 + 100) / (2) = 100
当該年度達成度	: 100 × 20 / 100 = 20 %

総合評価 (a)

委員数 (2) 人	重点課題における本課題のウェイト：0.527
結果の修正 有：0 無：2	(ウェイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・「耐火材料の開発」が注目に値する。ただし今後の発展を考えた際、技術移転の在り方、対象企業の選定、実際の材料製造方法等に対する、一層の検討をお願いしたい。
- ・実験、試験結果としては、非常に良好な結果が得られている。
- ・耐火集成材加工産地の育成と建築業界 PR による消費拡大が、スギ産地の活性化に結びつくと思われるので、何らかの取組みが必要。
- ・接着剤の経年変化による剥離と剥離が生じないものの差を解明し、永年安心して使用できるための製造時対策やメンテナンスのあり方を明らかにする必要がある。

7. 今後の対応方針

- ・耐火集成材に関しては成果が出たばかりであるので、今後、技術移転の方法など検討し、木材の自給率アップやスギ産地の活性化に結びつくよう努力していきたい。
- ・集成材の経年変化による接着層の剥離と剥離が生じないものとの見極めは非常に難しく、暴露試験や促進劣化試験など時間がかかるが、次年度の目標に「はく離の補強技術の開発」を掲げており、永年安心して使用できるようメンテナンス方法を開発していきたい。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

スギ等地域材の需要拡大を促進し、長期優良住宅、省エネルギー型の木質材料の製造を目指して、劣化集成材の接着はく離の補強技術の開発、乾燥工程を省略した省エネルギー型ボード製造技術の開発を行う。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アウ b 2

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アウ 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

指標(研究課題群)	省エネルギーで効率の良い高度な木材の乾燥・加工・流通システムの開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 乾燥機等の加工機械の新たな自動制御技術の開発、新たな原木選別自動化技術の開発等に基づいて省エネルギー木材加工システムを開発し、製材品生産・加工工場における生産能率の向上に役立てる。また、大径材に対応する製材・乾燥システムの開発、乾燥材の流通評価システムの開発等に基づいて、原木供給、製材、乾燥、製品供給を効率的に連携させるシステムを開発し、乾燥材供給の促進に役立てる。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 60 %) 省エネで効率の良い木材加工システムの開発のため、実用的な高周波式水分計測器を用いた材内水分傾斜評価方法を明らかにし、また CO₂ 冷媒ヒートポンプによる木材乾燥装置を開発する。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 製材品生産の能率向上に資する水分管理手法の開発のために、測定深さが異なる 2 つの電極部を有する高周波型水分検出器を用いて、それぞれの電極による測定信号と含水率との関係、およびその測定信号の比と含水率傾斜との関係に相関関係があることを確認した。これにより、簡易な 2 電極方式による材内水分傾斜の評価方法が明らかとなり、乾燥材の新たな品質管理機器として実用化できる可能性が得られた。また、CO₂ 冷媒ヒートポンプによる木材乾燥装置の開発のため、乾燥室の設計と作製を行い、前年度作製した木材乾燥用 CO₂ 冷媒ヒートポンプユニットと接続することによって乾燥装置を作製した。同時に、ヒートポンプの製造から使用までの二酸化炭素排出量は、同規模の従来型 R134a 冷媒ヒートポンプと比較して約 34 % 減であることを明らかにした。これらにより、当年度は計画通りに研究は進捗し、その結果は省エネルギーの木材加工システム開発に活用する。 その他、大径材に対応する製材・乾燥システムの開発のために、心去り正角の製材歩止りと乾燥材の品質を調べた結果、形量歩止りの平均は粗挽きで 68 % 程度であること、蒸気式中温乾燥においても表面割れの発生が極めて少ないことを確認した。また、大丸太の材質選別技術の開発に向けて、みかけの密度には含水率選別指標としての精度が期待できないこと、さらには横打撃による共振周波数やインピーダンス特性に新たな非破壊的選別指標としての可能性があることも明らかになった。これらは、選別技術を導入した効率的製材・乾燥システムの開発に活用する。 4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (20) %、累積達成度 (80) % 中期計画「省エネルギーで効率の良い高度な木材の乾燥・加工・流通システムの開発」に対して、今年度は達成目標である省エネルギー木材加工システムの開発のために、木材の実用的な材内水分傾斜評価方法の開発、CO₂ 冷媒ヒートポンプによる木材乾燥装置の開発を進め、簡易な 2 電極方式電気容量検出器による新たな乾燥材品質管理機器開発の可能性を示すとともに、ヒートポンプユニットと乾燥室とから構成される新たな除湿式乾燥機を作製した。また、達成目標である大径材に対応する製材・乾燥システムの開発のために、選別技術の開発や乾燥材の生産のための今後の指針作成に役立つデータが得られるなど、ほぼ達成目標をクリアする成果が得られた。このため、年度計画は達成された。	

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)					
評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0
5. 自己評価結果についての説明 本研究課題群は、1 研究項目と 2 プロジェクト課題で構成されている。 それぞれの外部（自己）評価結果は、ア b201 [a]、ア b212 [a]、ア b213 [a] であったので、資金額の重みづけによるウエイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。 中期計画に対する当課題群における当年度成果を概観すると、木材加工の効率化に必要な水分管理技術、ヒートポンプ利用の乾燥機開発、大径材に対応する製材・乾燥システムの開発に資する選別技術や製材方法など、中期計画達成に向けて十分な成果を得ている。このため、計画を達成したものとする。					
外部評価委員評価	() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d				
外部評価結果の集計	達成度集計： $(100 + 100) / (2) = 100$ 当該年度達成度： $100 \times 20 / 100 = 20 \%$				
総合評価 (a)	委員数 (2) 人 結果の修正 有：0 無：2		重点課題における本課題のウエイト：0.315 (ウエイト = 研究課題群予算／重点課題予算)		
6. 外部評価委員の意見 ・全体的にはおおむね順調と思われるが、開発された結果、どこがどのように「省エネ」になっているのか、あるいはなりそうなのか、エネルギーまたは CO ₂ 値に換算して表現されることを望む。					
7. 今後の対応方針 ・省エネ技術開発の効果を CO ₂ 換算で示すように努める。					
8. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %)) 省エネで効率の良い木材加工システムの開発のため、CO ₂ 冷媒ヒートポンプによる木材乾燥装置の性能・乾燥条件を明らかにし、また選別技術を導入した大丸太の製材・乾燥システムの評価を行う。					

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：アウ b 3

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

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

アウ 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

アウ b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

指標(研究課題群)	きのこの付加価値を高める技術等の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 きのこの子実体発生不良株を簡易に検出する手法の開発、きのこ害虫の生態解明による生物学的防除技術の開発、シイタケの連鎖地図を基礎とした品種特性の早期診断法の開発、高付加価値を有するきのこの栽培・加工技術の開発を行う。 これらの成果により、発生の遅延、収穫量の減少被害、販売きのこへの虫の混入等が防止され、生産及び経営の安定化が図られるとともに、消費者が嗜好に合ったきのこを選択できるようになり、きのこの消費の拡大に繋がる。	
2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 60 %) 効率的なシイタケの育種法開発のため、品種特性をマッピングしたシイタケの連鎖地図を作成する。	
3. 年度計画の進捗状況と主な成果 シイタケの品種開発を計画的に進めるために、1つの担子器に形成された4つの胞子を一組として解析する四分子分析によって遺伝子の連鎖地図を完成させた。今後、様々な品種特性に関わる遺伝子をこの連鎖地図上に位置づけていくことができるようになった。今回、収穫後、シイタケ販売における日持ちに大きく影響する褐変化に関わるラッカーゼ遺伝子群について DNA 多型解析を行った。シイタケ連鎖地図作成に使用した胞子菌株間での分離パターンを解析し、解析データを基に、ラッカーゼ遺伝子群、Lelcc1 ~ Lelcc6 の 6 遺伝子座を連鎖地図上にマッピングした結果、この 6 遺伝子座は 4 連鎖群に存在し、同一連鎖群に存在する遺伝子同士も比較的離れた位置に存在していることを確認した。このことから、ラッカーゼ遺伝子はゲノム上に散在していることが分かり、異なる菌株に存在するラッカーゼ遺伝子型を計画的に組み合わせしていくことは比較的容易に行えると考える。 ラッカーゼ遺伝子を連鎖地図上にマッピングしたことによって、交配時の本遺伝子の動きが把握できることから、交配前の一次菌糸及び交配後の二次菌糸の状態で品種特性(褐変化)のスクリーニングを行う新たな育種法開発につなげることができる。収穫後の褐変化は、シイタケ販売における日持ちに大きく影響し、本遺伝子の解析により、将来的に日持ちのよいシイタケの開発が期待できる。	
4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (20) %、累積達成度 (80) % 初年度はシイタケのニオイ成分であるレンチニン酸を増加させることに成功し、高付加価値を有するきのこの栽培・加工技術を開発することができた。2 年目はきのこ害虫・害菌の生態解明による生物的防除技術の開発に向けて、害菌汚染の調査方法と害菌検索システムを開発し、インターネットによる害菌検索ができるようになった。マニュアルに従えばきのこ生産施設の害菌の汚染状態の把握が可能となった。昨年度は複数のウイルスについて、栽培不良症状との関連性を究明するとともに、シイタケ、エノキタケの簡易なウイルス検出方法を確立した。本方法は種菌メーカー等で種菌検査に利用されている。さらに虫がウイルスを媒介していることを発見し、ウイルス病の疫学的研究及び防除技術の研究を発展させることができるようになった。本年度はシ	

イタケの遺伝子の連鎖地図を完成させ、ラッカーゼ遺伝子の連鎖地図上の位置を確定し、褐変化を防止して日持ちの良い品種の育種の効率化に期待がもてるようになった。以上により中期計画の当初4年間の目標を達成した。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、1 研究項目と 2 プロジェクト課題で構成されている。その外部（自己）評価結果はア b301 [a]、ア b314 [a]、ア b315 [a]であったので、資金額の重みづけによるウエイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。

外部評価委員評価 () s、 (2) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計 : $(100 + 100) / (2) = 100$
当該年度達成度 : $100 \times 20 / 100 = 20 \%$

総合評価 (a)

委員数 (2) 人
結果の修正 有：0 無：2

重点課題における本課題のウエイト：0.158
 (ウエイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・シイタケの褐変化は今後の交配育種に繋げられる。シイタケの子実体の肉厚、肉質の遺伝子を明らかにしてほしい。
- ・ナガマドキノコバエの性ホルモンの解明と防除は少し時間がかかると思われる。ナガマドキノコバエの発生源の廃菌床の処理法を検討願いたい。

7. 今後の対応方針

- ・現在、基礎研究イア a でシイタケの全ゲノムの解析を進めており、また、種々の遺伝子、特に子実体形成に係わる遺伝子の解析を行っている。
- ・当研究所ではエノキタケ廃菌床の再利用に向けて子実体形成促進物質の抽出や果樹病原菌の防除の研究を行ったことがある。廃菌床の処理の分野は範囲が広く、きのこ研究者の研究範囲を超えた部分も存在するが、今後の課題として留意したい。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

シイタケの菌床栽培において、全国的に発生し、大きな被害をもたらすナガマドキノコバエの性フェロモンの化学構造を決定し、誘引効果を室内試験で評価する。

アウb 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

目標

ニーズ・情勢分析

課題構成

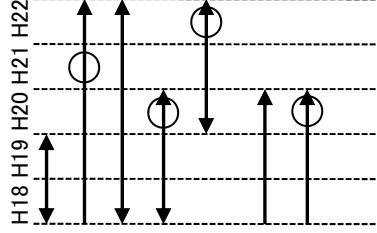
成果の還元

- 平成22年までに国産材利用を2500万m³に
- ニーズに合った新製品や新用途の開発
- 公共施設、木製道路施設など幅広い用途への利用拡大
- 合理的な木材流通・加工システムの開発
- 健康安全性や味覚・嗜好性の変化への対応

- ・改正建築基準法の施行など建築材料に対する品質要求が厳しく製材についても規格品の供給が不可欠
- ・住宅についてアセトアルデヒド以外のVOCに対する既製の準備が進捗
- ・食の安全の問題がクローズアップ、国産きのこの市場拡大のチャンス

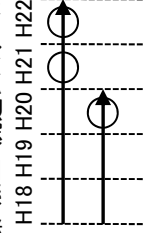
アウb1 市場ニーズに対応した新木質材料の開発

- ・強度データベースの開発
- ・低VOC接着剤の開発
- ・スギ等地域材利用建築用部材・非住宅部材の開発
- ・地域材利用道路施設の改良と維持管理手法の開発
- ・国産材の新需要創造のための耐火性木質構材料の開発
- ・竹資源利用機能性ボードの開発
- ・木質系廃棄物利用屋上緑化資材の開発



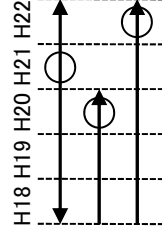
アウb2 省エネルギーで効率の良い高度な木材の乾燥・加工・流通システムの開発

- ・木工機械における省エネルギー化・効率化技術の開発
- ・スギ二次加工システムの開発



アウb3 きのこの付加価値を高める技術等の開発

- ・きのこニオイ成分育種及び栽培技術
- ・ウイルス検出技術・診断キットの開発
- ・中山間活性化のためのきのこ生産技術の開発



- ・スギ材の強度データベースの構築
- ・新構造用集成材の開発
- ・火災に強い集成材
- ・ビーム非住宅用部材の開発
- ・竹による複合建築ボードの製造技術
- ・寸法の異なる木材の同時乾燥
- ・乾シイタケの香り成分調節
- ・きのこ栽培の害菌類診断キット

- ・JAS等に反映
- ・地域材の需要拡大に貢献

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己 評価	完了・事後 外部自己 評価
アウb 重点課題	消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発		林 知行					156,486		
アウb1 研究課題群	市場ニーズに対応した新木質材料の開発		秦野 恭典			82,425	(1,000)	0.527	a	a
アウb101 研究項目	接着性能・安全性に優れた木質材料の開発	18 ～ 22	秦野 恭典		4,552		0.055		a	
アウb10101	低VOCで耐久性の高い接着技術の高度化	18 ～ 22	井上 明生	一般研究費	1,807		0.022		a	
アウb10102	木質複合材料の製造及び利用技術の高度化	18 ～ 22	洪沢 龍也	一般研究費	2,065		0.025		a	
アウb10154	屋外暴露試験を基礎とした木質パネルの耐久性性能評価に関する研究	21 ～ 23	外崎 真理雄	科研費(分担)	680		0.008		a	
アウb117	国産材の新需要創造のための耐火性木質構造材料の開発	20 ～ 22	原田 寿郎	技法実用技術開発	35,692		0.433		s	
アウb118	乾燥工程を省略したボード製造技術の開発	21 ～ 23	高麗 秀昭	技法実用技術開発	42,181		0.512		a	
アウb2 研究課題群	省エネルギーで効率の良い高度な木材の乾燥・加工・流通システムの開発		黒田 尚宏			49,342	(1,000)	0.315	a	a
アウb201 研究項目	木材加工の効率化技術の開発	18 ～ 22	黒田 尚宏		3,794		0.077		a	a
アウb20101	木工機械における省エネルギー化・効率化技術の開発	18 ～ 22	齋藤 周逸	一般研究費	1,355		0.027		a	
アウb20102	中大径材の総括的製材・乾燥システムの開発	21 ～ 22	村田 光司	一般研究費	2,439		0.049		a	
アウb212	ヒートポンプを応用した低環境負荷型木材加工装置の開発	20 ～ 22	齋藤 周逸	技法実用技術開発	41,067		0.832		a	
アウb213	スギ中・大径材製材の生産効率向上のための材質選別・製材・乾燥のシステム化	21 ～ 22	黒田 尚宏	交付金プロ	4,481		0.091		a	
アウb3 研究課題群	きのこの付加価値を高める技術等の開発		角田 光利			24,719	(1,000)	0.158	a	a
アウb301 研究項目	きのこ類の栽培・加工技術等の開発	18 ～ 22	角田 光利		5,805		0.235		a	
アウb30101	栽培きのこの不良株検出・防除技術と高付加価値化技術の開発	18 ～ 22	馬替 由美	一般研究費	4,265		0.173		a	
アウb30152	菌床シイタケの栽培不安定化に関する因子の解明	21 ～ 21	馬替 由美	政府外受託	1,540		0.062			a
アウb314	関東・中部の中山間地域を活性化させる特用林産物生産技術の開発	18 ～ 22	馬場崎 勝彦	技法実用技術開発	16,794		0.679		a	
アウb315	マツタケ近縁種の生態特性解明	21 ～ 23	山中 高史	技法実用技術開発 (分担)	2,120		0.086		a	

重点課題アウb研究課題群 予算・勢力投入量及び成果

	評価単位 アウb	全重点 課題に対 する割合	(アウb1) 市場ニーズに対応 した新木質材料の 開発	(アウb2) 省エネルギーで効 率の良い高度な木 材の乾燥・加工・流 通システムの開発	(アウb3) きのこの付加価値 を高める技術等の 開発
予算[千円]	156,486	(7 %)	82,425	49,342	24,719
(受託プロジェクト 研究費の割合)	(90 %)		(95 %)	(83 %)	(83 %)
勢力投入量 (人当量)[人]	17.1	(5 %)	6.2	5.4	5.5
委託研究 機関数	24	(16 %)	8	4	12
研究論文数	16	(4 %)	5	6	5
口頭発表数	53	(6 %)	25	17	11
公刊図書数	26	(8 %)	13	5	8
その他発表数	49	(7 %)	22	20	7
特許出願数	4	(13 %)	4	0	0
所で採択 された主要 研究成果数	2	(6 %)	1	0	1

平成 21 年度重点課題評価会議 20年度指摘事項の21年度対応
(アウ b) 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

開催日平成 22 年 2 月 4 日

項 目	指 摘 事 項	対 応 結 果
研究課題群	(アウ b 1) 耐久性に關しては、個 別事例の一次設置レ タのク、ミュー ルに組みたい。 別計持に	耐用年数推定のにためいのシミユーレイ一 シ1中合課取 用2一いしで 年技お部てあ 数開びりこか 推開ア組れす 定発ア組れす のにインまこ たつdでとに めい1いのが のて1る研で シは5。究き ミ、の本成る ユー課テ果大 レイ題一をき 一dのマ総な ての課題
	(アウ b 2) 生産システムのに、工 場へのかいシ可能はたい。 原らか、ムも 木決、通あ 供まこり 給るれに 力適らに 産力適らに シ、正を設 ス周規見計 テ辺模誤し ムのがるて に購あとも は買の案 、能の案 、工力 工力です 、能の案 、工力 工力です	省エネで効の良、い、木材加工シス ム水価メの開発した。め、いたる。内、高周波 テ式評冷媒を。の器用、材、分た傾斜 置を。ポ。プ。に。木。材。乾。装 置を。ポ。プ。に。木。材。乾。装
	(アウ b 3) 生産者役立つ多の 課題を執行し、頂いて感謝し、い ウイイルスの解明が、進み、明、菌、取、組、の 見え、た。今、は、原、種、に、取、組、の イルス、離、す、方、法、の、開、発、に、取、組、の	菌類ウイ、ル、ス、の、ウ、イ、ル、ス、フ、リ、一、化 の成功例は、な、く、大、き、く、困、難、な、テ、資 のマ、あ、る、に、引、き、続、き、外、部、ク 金、課、題、化、に、組、ん、で、い、き、た、い。

(アウb) 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

[illegible]

研究項目	の関連を明らかにされたい。	装め、あたで、あ方らと会で なたで、あ方らと会で たる能、あ方らと会で クあ可。最良構文、予 パでが。が板実験、く コン）ときが：単と究て は、ダるがの。合は公 で、オ入で着は。用すて 方法円に接にい造定い法 方万槽的て構推つ方 本100万環境24現え材にの う。（恒のに現考産的連等 伴置恒上一り法理の発あ
	(例冷、ら 期差よ考 い、には 低却セム の冷組合 度真空組 湿度のシ 1)乾燥エ 0)乾燥う 2)乾燥の b)乾燥だ ウ秋と乾い え却木れ	等天低係燥でだし主の検 燥はの関乾いん討、一を 乾くーに熱つ組検はギム 圧しギ者加にりはでルテ 減もル前の等取で間ネス 、ネ。めせに画期エシる。 は縮エるたわ中計画費ネ ネ短費れの合間期計消費 エの消ら化み期中期計消 省間るえ速組画今中す、こ の時よ考高の計、今係らと 乾燥にがの燥期り。関かる 乾燥等面燥乾中あい面い 乾乾の乾燥空前でな者のて 材る乾燥の真、題い後減し 木よ乾のる真、題い後減し に然減すとは課てに低減し
	(アの、思のガ明る必床才い ウ、思のガ明る必床才い b変後。伝ドそ思で処ス 3化の今子キのわあ理ボ 0は交後をノ防れる法イ 1)質・肉かエも直発や用 商上育種、にのう接生か燃 品大種、にのう接生か燃 ときに肉質、にのう接生か燃 しな繋質、にのう接生か燃 て問に肉質、にのう接生か燃 の題ら硬し口間虫れ化) きでれさい。ンか策廃バ ののある)。 ア進特析 究用出たは範後	のイを、解 研利抽つ野究今 子究析子の 当再の行分研、 伝研解伝子の、の質をののが 遺礎の遺伝、は床物究理者る の基ムの遺、は菌進研処究す 等、ノ々る つけ成除床こ存た)在ゲ種わ 法キ体の廃き分 さ現全、係にタ形防菌のも 硬、のたに。理ノ実菌。部 (はケま成る。法キ体の廃き分 質てタ、形い処エ子原るくたし 肉いイり体てのはて病あ広えと 、つシお実っ床でけ樹がが超 厚にでて子行菌域向果と囲を課 肉明aめにを廃領にやこ範囲の 解ア進特析 究用出たは範後

平成21年度評価シート(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目標を達成するため
とるべき措置**

中項目 1 研究の推進

小項目（1）重点研究领域

ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

(ウ) 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

b 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発

第2-1-(1)-ア-(ウ)-b

[illegible]

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：イア a 1

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

イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

イア 新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明

イア a 森林生物の生命現象の解明

指標(研究課題群)	遺伝子の機能及びその多様性、環境ストレス応答機構等樹木の生命現象の解明
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 生物機能を活用した新技術の創出に必要な樹木等森林生物のゲノム情報を充実させるため、ポプラやスギ等の樹木で発現している遺伝子を大規模収集し、解読した塩基配列に基づく機能分類に関する研究を行う。遺伝子の機能や多様性、環境ストレス応答機構及び花成制御機構の解明等樹木の生命現象を解明するため、雄性不稔関連遺伝子、花成制御遺伝子及び DNA 修復関連遺伝子等の発現を解析するとともに、主要樹種や希少樹種等の遺伝子の多様性と維持機構に関する研究を行う。 その結果、ポプラやスギ等樹木の完全長 cDNA を 10,000 個以上単離して、それらの情報を公的なデータベースに提供し、樹木のゲノム研究の進展に貢献する。遺伝子の機能や多様性維持機構等の解明により、スーパー樹木の開発や樹木の遺伝的多様性の保全技術の開発等にご貢献する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 67 %) 樹木の環境ストレス応答機構を解明するため、エチレン合成酵素遺伝子を導入した組換えポプラの特性を解析し、オゾン傷害の発生におけるエチレン合成の役割を解明する。スギの葉や雌花の完全長 cDNA を大規模収集し、ゲノム情報の充実を図るとともに、花成制御関連遺伝子を単離し、その機能を解明する。主要樹種の遺伝子の多様性維持機構を解明するため、ヒノキ天然林で断片化した集団の遺伝的多様性や遺伝構造を解析し、断片化の影響を解明する。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 環境保全に貢献するスーパー樹木の開発への期待が高まっている。そこで、エチレン合成酵素遺伝子を発現抑制して、エチレン合成を阻害した組換えポプラを作出し、この組換えポプラがオゾン耐性だけでなく、乾燥耐性も保持することを明らかにした。この結果はオゾンや乾燥ストレスによる葉の傷害発生過程にエチレン合成が深く関与し、エチレン合成を抑制することでオゾン耐性や乾燥耐性を獲得したと説明できる。これらの知見は樹木の環境ストレス応答機構解明に繋がる重要な発見であり、荒漠地緑化や大気浄化等環境保全に貢献するスーパー樹木の開発に役立つ。 スギ花粉症対策や遺伝子組換え樹木の商業化に必須の花粉発生制御技術等を開発するため、スギの遺伝子情報を大規模収集し、バイオリソースを整備することが急務である。スギの針葉や雌花から別々に約 8 千種類の完全長 cDNA を大規模収集した。このうち 7 種類のスギ花成制御候補遺伝子の機能を解析するため、それら遺伝子を過剰発現させた組換えシロイヌナズナの花成の促進や遅延を評価したところ、2 種類の遺伝子 (CjSOC1, CjAPI) がスギの花成制御に深く関与していることを明らかにした。これらの遺伝子はスギの花成制御技術の開発等に必要のバイオリソースとして利用できる。 森林植物の遺伝構造や適応的遺伝子を解明するため、ヒノキの天然林 25 集団の遺伝的多様性を 13 遺伝子座のマイクロサテライトマーカーにより解析した。地域間の遺伝的分化の程度は低かったものの、全体としては緩やかな遺伝的勾配が検出された。また、森林の小集団化の影響が見られる集団もあった。天然林が多く残る中部地方では比較的高い遺伝的多様性が見られたが、天然分布の周辺に位置する屋久島や磐城等では低い多様性しか示さなかった。13 遺伝子座の中	

から地域環境への適応に関与すると思われる遺伝的変異の候補が1座検出された。これらの知見は、遺伝的変異がかなり異なる周辺集団との間での種苗移動の制限や主要集団においても距離による移動の制限など、ヒノキ天然林の保全ガイドラインの作成に役立つ。

その他にも、河川改修等による希少種ユビソヤナギの生育地の孤立分断化が集団の存続や遺伝的多様性に与える影響を明らかにした。また、スギ雄性不稔遺伝子が基盤連鎖地図の第9連鎖群に座乗することを明らかにした。これらは雄性不稔遺伝子に連鎖するDNAマーカーの開発に活用できる。ポプラの減数分裂に関係する遺伝子を用いた不稔化誘導技術の開発に繋がる成果も得られた。さらに、スギに続いてヒノキの遺伝子組換え技術の高度化を図るための基盤技術を開発した。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（87）%

昨年度までにポプラ完全長 cDNA やスギ雄花完全長 cDNA の大規模収集、スギの花粉、木部や移行材における発現遺伝子の収集に続き、本年度はスギの針葉や雌花の完全長 cDNA の大規模収集を進め、スギやポプラの完全長 cDNA の塩基配列情報を森林生物遺伝子データベース（ForestGEN）に公表する等、森林生物のゲノム情報の充実を着実に進捗している。また、スギ雄性不稔候補遺伝子の単離、スギの花粉アレルゲン遺伝子の多様性、ポプラの環境ストレス応答性遺伝子の特定、放射線に対するDNA修復関連遺伝子等の応答機構の解明、ポプラの花成制御遺伝子の発現特性や機能の解明、早期開花誘導技術の開発等花成制御に関わる成果の集積に続き、本年度はオゾン耐性かつ乾燥耐性組換えポプラの開発、スギの花成制御遺伝子の機能解明により、スーパー樹木の開発に必要な知見を集積した。さらに、希少種ヤツガタケトウヒ、イラモミの遺伝的分化の解明、スギ天然林の空間遺伝構造の解明、森林の分断化が希少種クロビイタヤの遺伝子流動に及ぼす影響の解明等につき、本年度はヒノキ天然林について断片化した集団の遺伝的多様性や遺伝構造の解明を進め、樹木の遺伝的多様性の保全技術開発等に繋がる学術的価値の高い成果を学術誌等で提供した。このように年度計画の達成により、中期計画は順調に進捗している。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、2研究項目と5プロジェクト課題で構成されている。それぞれの外部（自己）評価結果は、17 a101 [a]、17 a102 [a]、17 a115 [a]、17 a116 [a]、17 a117 [a]、17 a118 [a]、17 a119 [a] であったので、資金額の重みづけによるウェイト数値を用いて達成度を計算すると「102」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。

本課題群では、オゾン耐性を持つ組換えポプラが乾燥耐性も併せ持つことを明らかにしたこと、スギ雌花等から完全長 cDNA を大規模収集したこと、ヒノキ天然林の遺伝的多様性の解明等を進め、天然林の保全技術開発に役立つ成果を学術誌等で公表したこと等、年度計画を着実に進めることができた。また、本課題で進めてきたスギの完全長 cDNA の大規模収集と機能解析に対し、第8回農学進歩賞が授与された。

外部評価委員評価	() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d	
外部評価結果の集計	達成度集計 : $(100 + 100) / (2) = 100$ 当該年度達成度 : $100 \times 20 / 100 = 20 \%$	
総合評価 (a)	委員数 (2) 人 結果の修正 有：0 無：2	重点課題における本課題のウェイト：0.813 (ウェイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

・樹木のゲノム情報の拡充、ストレス耐性、花成制御、心材形成等に関与する遺伝子の機能解析、

広域分布種及び希少樹種の遺伝的多様性の保全について順調に研究が進められ、貴重な成果が数多く得られている。

- ・計画通り進捗しており、多くの成果を上げている。望むらくは、遺伝子組換え体の作出においてはシロイヌナズナではなく、木本系で行えるようになると、さらに発展すると考えられる。

7. 今後の対応方針

- ・樹木で収集した遺伝子の機能を調べるため、様々な遺伝子の機能が明らかになっている実験植物であるシロイヌナズナを用いてきたが、実際の組換え体を作成する段階では、ポプラやスギ等の目的とする樹種を用いて遺伝子組換えを行うこととしている。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

森林生物のゲノム情報の充実を図るため、樹木の心材形成機構解明に必要なスギの心材形成に関わる遺伝子の機能を解明する。また、スギの雄性不稔候補遺伝子の機能の解明、遺伝子組換え樹木の実用化に必須なポプラの不稔化誘導技術の開発、ジベレリン合成酵素遺伝子を導入した組換えポプラの特性解明等、樹木の成長制御機構の解明を通して、遺伝子の機能解明を進める。さらに、森林植物の遺伝的多様性維持機構を解明するため、ミズナラ等の集団の遺伝的分化及び遺伝構造を明らかにし、遺伝子の多様性維持機構の解明を通して、樹木の生命現象の解明に資する。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：イア a 2

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

イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

イア 新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明

イア a 森林生物の生命現象の解明

指標(研究課題群)	きのこ類及び有用微生物の特性の解明
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 きのこ類の系統及び個体識別に関わる DNA 塩基配列を明らかにし、判別法の開発に資する。きのこ類の子実体形成に関わる遺伝子を単離し、その機能を明らかにするとともに、きのこ類の生理的特性を解明することで、栽培技術の高度化等の開発研究に資する。セルラーゼ、ヘミセルラーゼ等の糖質分解酵素や木材分解微生物のリグニン分解酵素の機能を明らかにすることで、木材の有効利用に向けた開発研究に資する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 60 %) ゲノム情報に基づくきのこ類の系統及び個体判別法の開発に資するため、次世代 DNA シーケンサーを用いてシイタケのゲノム解読を行うとともに、食用栽培きのことして有望な種が多く含まれるキシメジ科に属する種の分類学的位置を精査する。木材の有効利用に向けて、木材分解微生物がもつリグニン分解酵素系を解明するため、リグニン分解酵素の活性に必須な過酸化水素を生産するオキシダーゼ類を特定し、その特性を明らかにする。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 シイタケは日本のきのこ産業の要となるきのこで、そのゲノム解読には強い期待が持たれていたが実施はされていなかった。近年、低コスト・高効率の次世代 DNA シーケンサーを用いたゲノム解読が可能となり、今回これを用いて実施した。主要な市販シイタケ品種秋山-A567 の一核菌糸体ゲノム DNA を標品として供試し、ゲノム長約 30 回分に相当するシイタケの塩基配列を解読した。次に、ゲノムの de novo アセンブルは、スーパーコンピューター TSUBAME を用いて行った。その結果(ドラフトシーケンス)は、栽培きのこにおける全ゲノム解読の初めての報告となり、さらに、次世代シーケンサーを用いた真核生物の全ゲノム解読の最初の成功例となった。本ドラフトシーケンスは、シイタケゲノム(33Mb)の全体をカバーし、且つ、正確であるため、今後これらの情報を公開することで、基礎研究はもとより食の安全安心を担保する品種・産地判別用 DNA 指標の効率的な探索や戦略的な品種開発等、きのこ産業の振興に役立てることができる。 キシメジ科ナラタケ属(<i>Armillaria</i>)の菌類は、樹木に対する植物病原菌及び食用きのこを生産する菌として重要な菌であるが、北半球の温帯に分布するものに比べ、熱帯・亜熱帯に分布するものについての研究例は少なく、種の同定すらなされていないものも多い。そこで日本に分布する未同定のきのこに名前をつけ、食用、有用成分利用等に活用するための基礎情報を得る目的で、分類の遅れている日本の亜熱帯産ナラタケ属の分類学的調査を行った。その結果、奄美大島産の標本(S841)は熱帯に分布する種 <i>Armillaria fuscipes</i> Petch と同定し、日本発の確認例であることを、また 1854 年に小笠原で採取され新種として記載された <i>Armillaria tympanitica</i> (Berk. & M.A. Curtis) Sacc.のタイプ標本(FH)はヌメリツバタケ属(<i>Oudemansiella</i>)であることを明らかにした。この研究により同定された菌株は、森林総研内外の研究機関で食用、有用成分利用等のきのこ研究の他、樹木の病原菌としての害菌研究においても、その基盤情報として貢献が期待できる。未利用芳香族バイオマス資源であるリグニンは、その複雑な化学構造のため、均一な成分に分離、精製することが化学工学的に難しく、これまで殆ど利用されていない。しかし自然界では白色腐	

朽菌（きのこ）により分解・代謝されていることから、その分解機能を解明できれば微生物工学的手法により化学原料への変換が可能である。そこで木材腐朽菌（白色腐朽菌）*Phanerochaete crassa* WD1694 菌を用いて、菌体でのリグニン分解反応の実態を解析し、その初発反応には菌糸先端に局在するリグニン分解酵素の一種であるマンガンペルオキシダーゼ(MnP)が触媒していることを明らかにした。さらに、ペルオキシダーゼはその触媒活性の発現に過酸化水素を必要とすることから、過酸化水素供給系酵素を探索して、過酸化水素を生成するグリオキサールオキシダーゼの特定、精製に成功し、その諸性質を解明した。この成果は自然界におけるリグニン分解現象において、過酸化水素供給系酵素が重要な役割を果たす可能性を提起した新規性の高い知見であり、今後、リグニンの微生物分解機構の詳細が解明されれば、リグニンから化学原料を得ることも可能となり、さらにはその機能を応用して人為起源の有機化合物で汚染された環境の浄化（バイオレメディエーション）技術の開発等にも繋がること期待できる。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（80）%

きのこ類の栽培技術の高度化等の開発研究に資するため、昨年度までに子実体形成に関わる遺伝子の機能を明らかにし、菌根性きのこの遺伝子組換え系や純粋培養菌糸体を用いるショウロの新たな接種技術を開発した。また、市販きのこの類のカドミウム含有量を調査して、国内産栽培きのこはEUの基準を下回っていることを明らかにした。きのこの判別法の開発に関しては、DNA断片（megB1）やマツタケのレトロトランスポゾンを活用した系統分類、原産地判別等の新たな解析手法を開発し、バイリングの分類学的審査基準の提供やアジア産マツタケの原産地表示違反防止等に貢献した。本年度はシイタケの全ゲノムを解析し、食用きのこのゲノム情報を充実させるとともに、食用きのこ類で分類学的研究が遅れている日本産キシメジ科きのこの整理を行った。木材の有効利用に向けた開発研究に資するため、昨年度までにセルロースのエンドグルカナーゼ処理方法を改良することにより、原料から歩留まりよく、より細いセルロースナノファイバーが得られ、新素材としての利用が期待できることを明らかにした。さらに、セルロースに対する糖質分解酵素処理と機械処理とを併用して、より効率よくナノファイバーを多量生産できる方法を開発し、その特性を活かしたセルロースナノファイバー膜を試作した。本年度はバイオマス資源としての利用が期待されるリグニンを白色腐朽菌が分解するメカニズムについて、過酸化水素系酵素が重要な役割を果たす可能性を提起する等、新規性の高い知見を得た。

以上のことから中期計画の4年目における目標を達成した。

自己評価結果 （ a ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は1研究項目と1プロジェクトで構成されている。それぞれの外部（自己）評価結果は17 a201 と17 a211 とともに[a]であったので、資金額の重み付けによるウェイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。

本課題中、17 a20101 では多くのきのこ研究者が関心をもつシイタケの全ゲノムの解析を世界で初めて行うことができ、年度計画を上回る成果を得たことから、自己評価を[s]としたほか、リグニンの分解メカニズム解明では新たな知見を得る等、年度計画をほぼ順調に達成した。

外部評価委員評価	() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d	
外部評価結果の集計	達成度集計	： (100 + 100) / (2) = 100
	当該年度達成度	： 100 × 20 / 100 = 20 %
総合評価 (a)	委員数 (2) 人 結果の修正 有：0 無：2	重点課題における本課題のウェイト：0.187 (ウェイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・シイタケのゲノム解析に代表されるように良い成果を上げており、大いに評価できる。ただし、ゲノムの解析についてはさらに精度を上げ、確実性を高めることを期待する。また、成果の活かし方については、この分野でのイニシアチブを国の機関として発揮するために、戦略を立てて臨まれるのが良い。
- ・セルロースやリグニンの分解系酵素の研究については基礎的な研究ではあるが、将来的には産業界への貢献などの発展性を考慮しながら進めて頂きたい。

7. 今後の対応方針

- ・シイタケの全ゲノムの解析については、より実用的且つ正確なシーケンスを得るため、原理的に異なる次世代シーケンス法により、本成果の検証、修正等を進め、既知の遺伝子と照合して、注釈付けを行ったゲノム情報を公開する予定である。さらに、多数の遺伝子の DNA シーケンスと機能を明らかにし、遺伝子情報を活用した効率的且つ戦略的な研究を進める。
- ・セルロース分解酵素についてはバイオエタノール及びナノファイバー等としての実用化を目指した研究を進める。リグニン分解酵素についても、リグニンの有用物質変換による利用の観点から、微生物及び酵素が持つリグニン分解機能の高度利用に関わる研究を進める。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

きのこ類の生理生態学的特性の解明のため、シイタケゲノムのアノテーション（注釈付け）やマツタケ類の分子進化の解明を進め、きのこの子実体形成機構の解明等を通して、生物機能を活用した新技術の創出に資する。バイオプラスチック生産を目指し、細菌が高分子リグニンを代謝する時に発現する遺伝子の濃縮とクローニングを行う。また、Dieldrin 分解菌群、Heptachlor 分解菌群からの微生物の単離及び種の同定により、芳香族塩素化合物等の環境汚染物質分解菌の探索を進め、有用微生物の特性解明に資する。

森生物の生命現象の解明

森生物の生命現象の解明

目標

- 生物機能を活用した新技術の創出に寄与する、
- 林木のゲノム情報の充実
- 林木の環境ストレス応答機構の解明
- 樹木の花成制御や成長制御機構の解明
- 林木の遺伝子の多様性及び遺伝的多様性維持機構の解明
- きのこ類及び有用微生物の特性解明

ニーズ・情勢分析

- ・「環境保全に貢献するスーパー樹木の開発」、「ゲノム情報を活用した有用遺伝子の単離・解析」、「主要農林水産物の品種や生産地を判別する技術開発」、「花粉発生抑制対策の推進」、「地球温暖化防止への貢献」等が戦略的科学研究の目標等として掲げられる。
- ・カルタヘナ法の第一種使用等規定に基づく遺伝子組換え樹木の野外試験が開始される。

課題構成

イア1 遺伝子の機能及びその多様性、環境ストレス応答機構等樹木の生命現象の解明

- ・ポプラ及びびぎで発現する遺伝子断片の単離と機能分類
- ・スギ雄花の完全長cDNAライブラリーの収集と機能推定
- ・スギ雄性不稔遺伝子の単離とアレルゲン遺伝子の多様性解明
- ・遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発
- ・樹木の花成制御及び成長制御機構の解明
- ・ポプラの環境ストレス応答遺伝子等の特定及び応答機構の解明
- ・主要樹種の集団の遺伝構造の解明及び適応的遺伝子の探索
- ・希少樹種の遺伝的多様性と地域分化の解明

イア2 きのこ類及び有用微生物の特性の解明

- ・多様なきのこ類の栽培特性の解明
- ・シイタケ等きのこ類の子実体形成機構の解明
- ・ゲノム解析及びゲノム情報に基づくきのこの系統判別法の開発
- ・木材分解微生物の多糖分解機能の解明
- ・POPsを分解する微生物の検定法の開発

成果の還元

- ・ポプラ等の完全長cDNAを大規模に収集・スギ花粉からアレルゲン類似遺伝子を発見
- ・遺伝子組換えポプラで早期開花に成功
- ・スギの地域分化を示す遺伝子を発見
- ・きのこ形成に働く細胞接着タンパク質を発見
- ・きのこの分類学的位置付けや進化、原産地判別の目印となるDNA配列を発見

- ・ForestGen等データベースで遺伝子情報を公開
- ・きのこの品種登録及び産地判別に貢献

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己 評価	完了・事後 外部自己 評価
イアa 重点課題	森林生物の生命現象の解明		中島 清		0			226,647		
イアa1 研究課題群	遺伝子の機能及びその多様性、環境ストレス応答機構等樹木の生命現象の解明		篠原 健司			184,309	(1,000)	0.813	a	
イアa101 研究項目	遺伝子機能解析に基づく樹木の生命現象の解明	18～22	篠原 健司		18,995		0.103		a	
イアa10101 実行課題	樹木の遺伝子機能の解明	18～22	吉田 和正	一般研究費	3,416		0.019		a	
イアa10102 実行課題	樹木の環境ストレス応答機構の解明	18～22	横田 智	一般研究費	3,616		0.020		a	
イアa10103 実行課題	樹木の花成制御及び成長制御機構の解明	18～22	伊々崎 知弘	一般研究費	3,216		0.017		a	
イアa10155 小プロ課題	遺伝子組換え生物の産業利用における安全性確保総合研究	18～22	篠原 健司	社会プロ	5,296		0.029		a	
イアa10157 小プロ課題	樹木由来の選抜マーカー遺伝子を利用したポプラの遺伝子組換え法の開発	19～21	西口 満	科研費	800		0.004		b	a
イアa10160 小プロ課題	ユーカリが有する新規アルミニウム無害化物質の構造と機能の解明	21～23	田原 恒	科研費	1,300		0.007		a	
イアa102 研究項目	森林植物の遺伝子の多様性及び森林生態系における多様性維持機構の解明	18～22	吉丸 博志		25,841		0.140		a	
イアa10201 実行課題	主要樹種の遺伝構造及び適応的遺伝子の解明	18～22	津村 義彦	一般研究費	2,810		0.015		a	
イアa10202 実行課題	希少及び隔離分布種の遺伝的多様性と遺伝的分化機構の解明	18～22	吉丸 博志	一般研究費	4,796		0.026		a	
イアa10261 小プロ課題	針葉樹の雑種苗の分子識別と起源推定	19～21	津村 義彦	科研費	4,000		0.022		a	
イアa10262 小プロ課題	樹木固体群における自然選択に対する遺伝適応の実態解明	19～21	北村 系子	科研費(分担)	550		0.003		a	a
イアa10266 小プロ課題	スギ雄花着花量を制御する遺伝子の解明	20～23	伊原 徳子	科研費	3,300		0.018		a	
イアa10267 小プロ課題	一回結実性ササ属の繁殖システムおよび実生更新が遺伝的動態に及ぼす影響の解明	20～22	北村 系子	科研費	1,200		0.007		a	
イアa10268 小プロ課題	琉球列島における絞め殺し植物アコウの遺伝的多様性維持機構	20～21	金谷 整一	科研費	1,382		0.007		a	
イアa10269 小プロ課題	サクラソウの適応的遺伝子に関するエコゲノム研究	20～22	津村 義彦	科研費(分担)	1,800		0.010		a	
イアa10272 小プロ課題	フナ天然分布域最北限地帯に点在する小集団間における遺伝子交流の実態解明	20～21	北村 系子	助成金	469		0.003		a	a
イアa10273 小プロ課題	中国横断山脈地域産植物の化学的遺伝的多様性から迫る種分化のメカニズム	21～24	河原 孝行	科研費(分担)	800		0.004		a	
イアa10274 小プロ課題	核およびオルガネラDNA情報に基づくスキズの系統地理学的研究	21～23	津村 義彦	科研費(分担)	1,424		0.008		a	
イアa10275 小プロ課題	湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす異系交配弱勢の影響の解明	21～23	金指 あや子	科研費(分担)	1,060		0.006		a	
イアa10276 小プロ課題	国立遺伝学研究所のサクラ系統に関する研究	21～21	勝木 俊雄	助成金	1,200		0.007		a	
イアa10277 小プロ課題	奥尻島のブナ林の遺伝子(DNA)解析	21～21	北村 系子	政府外受託	1,050				a	a
イアa115 プロジェクト課題	森林資源保全のための樹木遺伝子バーコードの基盤構築と有効性に関する研究	20～23	吉丸 博志	科研費	6,100		0.033		a	
イアa116 プロジェクト課題	遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業	20～24	篠原 健司	政府等受託	61,658		0.335		a	

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己 評価	完了・事後 外部自己 評価
イアa117	プロジェクト課題	21 ～ 22	篠原 健司	交付金プロ	12,000		0.065		a	a
イアa118	プロジェクト課題	21 ～ 23	赤間 亮夫	交付金プロ	11,500		0.062		a	a
イアa119	プロジェクト課題	21 ～ 25	津村 義彦	イノベーション創出	48,215		0.262		a	a
イアa2	研究課題群		角田 光利			42,338	(1,000)	0.187	a	a
イアa201	研究項目	18 ～ 22	角田 光利		17,897		0.423		a	a
イアa20101	実行課題	18 ～ 22	馬場崎 勝彦	一般研究費	4,507		0.106		s	
イアa20102	実行課題	18 ～ 22	中村 雅哉	一般研究費	4,308		0.102		a	
イアa20154	小プロ課題	19 ～ 21	中村 雅哉	政府等受託(分担)	1,542		0.036		a	a
イアa20155	小プロ課題	20 ～ 22	野尻 昌信	政府外受託	2,557		0.060		a	
イアa20156	小プロ課題	21 ～ 23	関谷 敦	技会実用技術開発 (分担)	692		0.016		a	
イアa20157	小プロ課題	21 ～ 24	中村 雅哉	科研費(分担)	2,000		0.047		a	
イアa20158	小プロ課題	21 ～ 22	角田 光利	政府外受託	2,291		0.054		a	
イアa211	プロジェクト課題	21 ～ 25	角田 光利	技会プロ	24,441		0.577		a	a

重点課題イアa研究課題群 予算・勢力投入量及び成果

	評価単位 イアa	全重点 課題に対 する割合	(イアa1) 遺伝子の機能及び その多様性、環境 ストレス応答機構 等樹木の生命現象 の解明	(イアa2) きのこ類及び有用 微生物の特性解明	
予算[千円]	226,647	(10 %)	184,309	42,338	
(受託プロジェクト 研究費の割合)	(75 %)		(74 %)	(79 %)	
勢力投入量 (人当量)[人]	22.6	(6 %)	11.1	11.5	
委託研究 機関数	8	(5 %)	2	6	
研究論文数	32	(7 %)	26	6	
口頭発表数	42	(5 %)	27	15	
公刊図書数	35	(11 %)	27	8	
その他発表数	51	(7 %)	32	19	
特許出願数	0	(0 %)	0	0	
所で採択 された主要 研究成果数	3	(10 %)	3	0	

(イア a) 森林生物の生命現象の解明

開催日平成 22 年 2 月 2 日

[illegible]

平成 2 1 年度重点課題評価会議

指摘事項と対応方針

(イア a) 森林生物の生命現象の解明

開催日平成 2 2 年 2 月 2 日

項 目	指 摘 事 項	対 応 方 針
重点課題	主として、種全分のれ標計得得る。 情報利の法に達した成果に 及充、遺類開いた達成はつ 種、の用このつ。るの成用 樹報利の法に達した成果に 要情の法に達した成果に 主として、種全分のれ標計得得る。	次実果 て確成 けをた。 向画れる。 に計らする。 年度得、よ 年中、よ 終、に、よ 最、に、よ の、に、よ 画、に、よ 計、に、よ 期、に、よ 中、に、よ 今、に、よ 年、に、よ
	全体的に、意識の しいのてすか 計、と活ず意ま 画多考かれ志す とくえしが統 のり、の、い 体おも果識で思 全ても果識で思 しいのてすか	ク、る意 を、めて ジ、果進し 口、成を論 プ、た及議 各、れ普で や、ら、者 議、得し係 会、表関 進、で公、る。 推、等、で、図 題、議形、い、を 課、会、な、つ、有 点、進、う、に、共 重、推、よ、等、の ト、の、か、識
研究課題群	（充形析的がら イ、成、多進れ計を組ズよえ ア、スな広様めて画し換ナうら a、トド域性らい通げえズにれ 1、レに分のれるりて体ナなる。 ）ス、関布保、。進いの、でる。 樹耐与種全貴、。進いの、でる。 木性す及に重、。進いの、でる。 の、る、びつな、。進いの、でる。 ゲ、花遺希い成、。進いの、でる。 ム、成伝少て果、。進いの、でる。 情、制子樹順が、。進いの、でる。 報、の、機、に、多、く、は、系、展、 の、心、能、遺、研、究、得、成、伝、ロ、え、と、 拡、材、解、伝、研、究、得、成、伝、ロ、え、と、	調、明、又、換、や、遺、 を、が、イ、組、う、て、 能、能、ロ、の、プ、い、る、 機、機、シ、際、ポ、用、い、 の、の、物、実、を、を、 子、子、植、は、種、と、 伝、伝、験、が、で、樹、と、 遺、遺、実、た、階、る、こ、 た、た、る、き、段、す、う、 し、し、々、い、て、る、と、行、 集、集、様、で、い、す、的、を、 収、収、め、な、を、作、の、換、 木、木、た、に、ナ、を、等、組、 樹、樹、る、か、ズ、体、ギ、子、 べ、ら、ナ、え、ス、伝、
	（イ、代、お、ノ、上、る、は、の、を、 ア、表、り、ム、げ、。、機、立、 a、さ、の、の、ま、こ、関、て、 2、れ、い、大、解、確、た、の、と、て、 ）る、に、に、性、成、野、で、ま、 シ、よ、に、に、性、成、野、で、ま、 ル、研、究、の、ど、き、 セ、の、の、の、の、の、 ）素、は、献、て、 2、素、で、貢、め、 a、系、究、の、進、 ア、解、研、へ、ら、 イ、分、な、界、が、 の、的、業、な、	い、ケ、次、の、子、ノ、ラ、ス、を、を、 つ、一、る、果、伝、ゲ、さ、ン、報、究、 に、シ、な、成、遺、た、。、ケ、情、研、 析、な、異、本、の、の、一、子、情、 解、確、に、知、行、あ、シ、伝、的、 の、正、的、り、既、を、で、DNA、遺、略、 ム、つ、理、よ、け、定、DNA、遺、略、 ノ、且、原、に、め、付、予、の、し、つ、 ゲ、的、法、進、釈、る、子、に、且、 全、用、め、ス、を、注、す、伝、か、的、 の、実、た、ン、等、開、遺、ら、率、 ケ、り、る、ケ、正、て、公、の、明、効、 タ、よ、得、一、修、し、を、数、を、た、 イ、を、シ、合、報、多、能、し、る、 シ、は、ス、代、証、照、情、機、用、め、 て、ン、世、検、と、ム、に、と、活、進、
	（イ、分、な、界、が、 ア、解、研、へ、ら、 a、系、究、の、進、 2、素、で、貢、め、 ）素、は、献、て、 セ、の、の、の、の、の、 ル、研、究、の、ど、き、 セ、の、の、の、の、の、 ）素、は、献、て、 2、素、で、貢、め、 a、系、究、の、進、 ア、解、研、へ、ら、 イ、分、な、界、が、 の、的、業、な、	バ、ー、を、て、る、が、に、 は、バ、イ、イ、よ、素、用、 て、イ、研、つ、に、醇、利、 い、ア、た、に、換、び、度、 つ、つ、し、素、変、及、高、 に、ノ、指、酵、質、物、の、 素、ナ、目、解、物、生、能、 酵、び、を、分、用、微、機、 解、及、化、ン、有、解、め、 分、ル、用、ニ、の、ら、分、進、 ス、一、の、リ、ニ、点、ニ、 一、ノ、の、リ、ニ、点、ニ、 ル、エ、し、る、リ、の、り、 セ、オ、と、め、用、つ、わ、 イ、等、進、も、利、持、関、
	（イ、お、け、や、 ア、エ、 a、エ、 1、チ、カ、 0、レ、リ、 1、ン、の、 ）合、成、 ポ、遺、ミ、 プ、遺、ミ、 ラ、組、ウ、 組、子、ウ、 換、の、ム、 え、発、耐、 体、現、性、 に、抑、物、	中、期、計、画、を、確、実、に、 に、得、ら、れ、す、 期、得、ら、れ、す、 計、得、ら、れ、す、 画、得、ら、れ、す、 を、得、ら、れ、す、 確、成、 実、果、 に、は、 達、成、 成、滞、 す、な、 と、公、 と、表、 も、す、

	伝子の計期順。値考遺伝報て中てい。高価とる遺情い、めは學術がす御ムつたわは學術な与制ノにまきみはつ関成ゲ明。も達学なに花の解る況の果に成の木のい状の成用形ギ樹能て抄達た応材スど機れ進画れの心、な子さの計ら来、索明伝施内、得将見探解遺実間り、る発の能とり期あにくれの群機充通画でら高ら質子の拡画計調さがえ	
	つ果らた充望に成えのをが子、考価どと伝りと評なこ遺あるの設るのついで、さくつてえ、さ多しき換は速) 積て組て加1 蓄つ、いり0 をがしおよ1 見上だに、a 知にた察てアの実。観せるアの着るのされいはれめ実ま	し、の、ス所組圃組え書ス析がの、「離子換申請培対解るめでに隔伝組申栽に能いたこ画・遺子認の子機てるそ計棟、伝承体伝子しす。年析に遺設えの伝出理るヶ解もへ施換数遺作管い5 価と会験組なてを・て備評と員実なたい。大め体持し整性的委規たし膨決え維足設全す全新新保たを換を不施安請安)、確し位組体が期木申験PIしを集順のえス次樹を(出ス収先め換一のえ」え験提一優た組べ内換場換実をべ
研究項目	ムの機生と成標め、利、討ノ種用微明に目たため検ゲ参作用解調時るまたも全薪の有構順了あ。将るてケの類や機て終でい、れいタ類素類のし画調きくわつイケ酵こ子関計順大高思にシタ解の伝に。もはがと開) ラ分き遺用る況み値い展1 ナン、び利い状込価き究る0 、ニど及効て成見の大研あ2 読グなム有れ達の術もやがa 解り明ノのらる成学性法要アの、解ゲら得す達の能方必イ列見のそれが対画果可表る(配発構物そ果に計成用公す	い、をの多能や遺略つしム在の機産、戦に合ノ存ケと生もつ析照ゲ、タスこてか解とケたインの的の子タまシケきお率ムの遺イ。たー、に効ノ遺シるっしめ決たゲのたあDNAた解する。全知たであるの用めの既行定知のな題活進ケ後、を予未子に問ををタ今けるら伝か諸報研究イ、付すす遺らの情研シは釈開無の明業子なて注公有数産伝的
	つ実セにすときに確、素まな頂析、た酵り献て解てま系あ貢めのげ。解はの進ム上す分でへらノをまの究界がゲ度みン研業な) 精望ニな産し1 にをグ的は慮0 らとり礎に考2 さこや基的をa、すスは来性アは増一て将展イてを口い、発いい性ルつがのた	シを析果よノい代読解成、ゲて世解較本でのめ次ム比、とケ進るノとにこタをなゲ果びうイと異全成並行シこにて本、をなる理的いを出等確得理用果修正正を原を結の修つス、法の点のかンにスそ盾い的ケたン、矛盾用一新ケい、間実シ一行しのりムる。セ用生製ンいが導ンリを究

平成21年度評価シート(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目標を達成するため
とるべき措置**

中項目 1 研究の推進

小項目（1）重点研究领域

イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

(ア) 新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明

a 森林生物の生命現象の解明

第2-1-(1)-イ-(ア)-a

[illegible]

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：イア b 1

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

イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

イア 新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明

イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

指標(研究課題群)	多糖類等樹木成分の機能及び機能性材料への変換特性の解明
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 細胞壁を構成するペクチンやセルロースの生合成や生体内の生理機能を精査することにより、細胞壁多糖類の構造・機能を解明する。また、リグニン、多糖類、抽出成分の構造、反応性、機能性素材への変換法を解明することにより、新素材の開発に寄与する知見を得る。 樹木成分の生体内における機能、化学反応特性・反応機構、高分子物性の解明によって得られた成果を、機能性新素材を製造するための技術開発に活かす。	
2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 60 %) リグニン、抽出成分、多糖類からの新素材開発に繋がる基礎的知見を得るために、イオン液体処理におけるリグニン及びタンニンの反応特性、減圧マイクロ波水蒸気蒸留で得られる精油の成分特性と環境汚染物質除去活性、並びに UDP-アラビノピラノースムターゼ遺伝子の発現を抑えた形質転換体細胞壁中のヘミセルロース量及びセルラーゼ糖化性を解明する。	
3. 年度計画の進捗状況と主な成果 リグニンおよびタンニン類からバイオプラスチック等の新素材開発に資するため、イオン液体中での反応特性、反応機構について精査した。リグニンについては、最も存在量の多い単位間結合を有するモデル化合物群を合成しその反応特性を解明した。その結果、化合物分解速度はイオン液体の種類に依存すること、広葉樹型モデル化合物の分解速度は針葉樹型モデル化合物に比べて速いこと等が明らかになった。一方、タンニン類の反応挙動では、プロシアニジン型タンニンはイオン液体中で加熱すると構成単位間結合及びピラン環の開裂を起こすことが判明した。また、イオン液体の種類による反応挙動の違いを検討したところ、分解速度や反応生成物が異なることが明らかになった。これらの成果はリグニン、タンニン類の新規な化学修飾法や機能化法のベースとなることから、木材成分からの新素材の開発に繋げる。 機能性の高い樹木精油を効率的に利用することを目指し、減圧マイクロ波水蒸気蒸留の際に採取される蒸留水画分の機能性を解明した。その結果、蒸留水画分は OH 基を有する物質の割合が高く、スギやトドマツ等の葉から得られたものはヒト A 型インフルエンザウィルスに対する抗ウィルス活性、二酸化窒素等に対する除去活性を有することが判明した。これらの成果を活用し、精油画分とともに環境汚染物質の無害化剤の開発に役立てる。 酵素糖化性の高い植物材料開発のため、細胞壁形成に関与する UDP-アラビノピラノースムターゼ (UAM) 遺伝子に着目した。この UAM 遺伝子の発現を抑制した形質転換体約 30 系統について、UAM 活性やアラビノース量とセルラーゼ糖化率の関係を調べたところ、UAM 遺伝子発現が低下した株ではアラビノース量が減少した。この株については糖化率が増加する一方、バイオマス生産量は低下することが明らかになった。バイオエタノールの効率的生産のための資源作物の改変には検討が必要である。 その他、樹木精油大量抽出装置を開発し、実証研究を開始した。また、同時糖化湿式粉碎法を開発し、酵素糖化率の向上、低変性リグニンの製造に成功した。	
4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (20) %、累積達成度 (80) % 中期計画では、①細胞壁多糖類の構造・機能の解明、②リグニン、多糖類、抽出成分の構造、反応性、機能性素材への変換法の解明、③①及び②で得られた成果を、機能性素材を製造するための技術開発に活かすことを達成目標としている。	

①については、これまでに細胞壁を構成するペクチンの生合成機構を解明してきた。今年度はペクチンの主成分であるアラビノフラノースの生合成に関与する UAM 遺伝子の活性とセルラーゼ糖化率の関係を精査し、活性が低下するとアラビノース量が低下し、反対に糖化率は上昇することを明らかにした。②については、これまでリグニンの熱特性やタンニンのアンモニア変性挙動を解明してきた。今年度はイオン液体処理における木材成分の反応挙動、減圧マイクロ波水蒸気蒸留法による効率的な樹木精油抽出法と蒸留水画分の抗ウィルス活性などの機能性を明らかにした。③については現在、樹木精油の環境汚染物質除去機能や減圧マイクロ波水蒸気蒸留法による機能性精油の抽出に関して、外部資金を獲得し、実用化を目指した民間企業との共同研究を実施している。また、同時糖化湿式粉砕法で得られたリグニンは、開発研究アア b 1 1 7 におけるリグニンバイオプラスチックの原料として利用する。

以上より、中期計画に示されている①-③について、機能性新素材の製造に繋げることのできる基礎的知見を蓄積していることから、中期計画の4年目として計画通りの成果を達成している。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、1 研究項目と 1 プロジェクト課題で構成されている。何れの課題も自己評価結果が「a」であったことから、自己評価は「概ね達成 (a)」となった。

イオン液体中でのリグニンおよびタンニン類の反応特性、樹木精油抽出に伴う蒸留水画分の機能性、形質転換体の酵素糖化性などについて着実な成果が得られたこと、また本研究課題群で得られた成果を基に科研費 4 件を獲得したことから、年度計画は概ね達成していると自己評価した。

外部評価委員評価 () s、 (2) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計	: (100 + 100) / (2) = 100
当該年度達成度	: 100 × 20 / 100 = 20 %

総合評価 (a)

委員数 (2) 人	重点課題における本課題のウエイト: 0.782
結果の修正 有: 0 無: 2	(ウエイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・ スギ精油成分の新規抽出法の確立は実用化に直結するものとして期待が高い。イオン液体応用については、リグニンの利用方向を明確にする意味で実在系での今後の検証に期待している。
- ・ 年度目標を満足する十分な研究成果が得られている。成果の公表も適宜行われており、基礎研究としての役割も大いに果たしている。目標とする機能性材料の機能をより具体化していくことにより、本研究の応用や実用化への方向性がはっきりとしてくると期待される。

7. 今後の対応方針

- ・ 樹木精油について、環境汚染物質除去剤としての実用化を目指して研究を進める。イオン液体の応用については、高分子リグニンをを用いた変換挙動の解明を行う。
- ・ どの機能について実用化を目指すかを明らかにした上で、更なる開発研究に繋げる。

8. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %))

リグニン、タンニンからのバイオプラスチック製造技術の開発に繋げるため、リグニン・炭水化物結合体モデル化合物のイオン液体中における化学反応性の解明、タンニン単量体及び二量体とアミン類との反応挙動の解明を行う。これまでに解明した樹木精油の機能を活かした新素材の開発研究に繋げるため、精油の効率的な大量抽出技術及び空間への噴霧方法の開発を行う。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：イア b 2

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

イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

イア 新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明

イア b 木質系資源の機能及び特性の解明

指標(研究課題群)	間伐材・未成熟材等の基礎材質特性及び加工時の物性変化の解明
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 環境に優しく安全な新素材の開発に資するため、本研究では、本邦産の主要造林木を対象にして、特異な性質を持つ間伐材(未成熟材)の基礎材質及び高含水率心材などの発生実態を解明し、人工林材が加工過程においてどのような物理・化学的な変化を起こすのかを解明しながら、人工林材の新たな非破壊評価手法を開発する。これらの成果は間伐材利用時の材料選別や評価を容易にし、間伐材を含めた人工林材の利用促進に寄与できる。	
2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 60 %) 未成熟材を多く含む間伐材の利用促進に繋がる基礎的知見を得るため、スギ間伐材の製材利用時に発生する横断面収縮率の樹幹内変動と変動要因、針葉樹合板用単板の乾燥過程で排出するタール回収液の化学特性、並びにスギの高さ方向について未成熟部と成熟部の高さ方向の圧電率の違いを非破壊的に解明する。	
3. 年度計画の進捗状況と主な成果 未成熟材における組織構造の変動が及ぼす材質への影響と変動要因を明らかにするため、スギ 5 品種を用いて横断面収縮率の樹幹内変動を調べた。接線方向収縮率(α_T)の樹幹内変動傾向が品種によって異なったのに対して、半径方向収縮率(α_R)は、ほとんどの品種において髓から樹皮にむかって増加し、α_T / α_R は髓から樹皮にむかって減少した。品種間差が認められたが、α_T / α_R の差は小さかった。スギの横断面収縮率は、樹幹内および品種間で変動し、その変動は、ミクロフィブリル傾角(MFA)、密度および年輪構造に影響を受けていることが明らかになった。これにより材質選別に繋がる。 針葉樹合板の単板乾燥時の副生成物の有効利用を図るため、タール回収液の化学的特性を調べたところ、総発熱量がスギ由来のタール回収液で 9363kcal/kg、カラマツ由来のタール回収液で 8933kcal/kg であり、一般的な木材の発熱量の 2 倍以上と高いものであり、燃料への応用の可能性が考えられた。また、含有物質についてはスギ、カラマツ由来タール回収液ともに、セスキテルペン類、ジテルペン類が検出され、中でもジテルペン類が全体の 90 % 以上を占めていた。粘性物質の機能性として抗菌・抗カビ性を調べたところ、枯草菌、腸球菌、黄色ブドウ球菌に対して活性が認められた。これまで廃棄されているタール回収液は有用物質の含有率が極めて高いものであり、利用の可能性が十分あると考えられた。 非破壊的な未成熟材と成熟材の特性評価方法を開発するために、スギ材の高さ方向について未成熟部と成熟部での圧電率を比較した。短冊形試料の長さ方向が髓に対して 0 度、45 度、90 度にした試料の木口両面に電極を付けて常温で圧電率を測定した。その結果、髓と長さ方向との角度が 45 度で圧電率の絶対値は最も大きくなり、成長方向を正とすると極性はすべて負となった。0 度、90 度では圧電率は 0 に近い値を示した。心材部の圧電率は、末口方向(高さ方向)に対し、順次絶対値が減少した。辺材部の場合、絶対値は一旦減少した増大する傾向で、未成熟部では、辺材部と同様絶対値は増大し、圧電率が材質の指標となる可能性が示された。 その他として、収縮率試験法について ISO への貢献と、年輪炭素同位体プロフィールによる	

産地識別手法の成果が得られた。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（80）%

これまで未成熟材の軸方向収縮率や含水率の変動、乾燥廃液の成分特性や機能性、乾燥中の物性変化やモニタリング手法などの成果を得てきた。今年度は横断面収縮率の樹幹内変動、針葉樹合板乾燥中のタールの特性、スギの圧電性の樹幹内変動などに関する基礎的知見を得た。中期計画の達成目標である未成熟材を多く含む間伐材の利用促進に寄与する多くの知見を、順調に積み重ね中期計画4年目として十分に達成している。

自己評価結果 （ a ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

年度計画を充分達成すると共に、スギ材質育種のプロジェクト獲得にも繋がったため、自己評価を「おおむね達成（a）」とした。

外部評価委員評価 （ ） s、 （2） a、 （ ） b、 （ ） c、 （ ） d

外部評価結果の集計

達成度集計	：	$(100 + 100) / (2) = 100$
当該年度達成度	：	$100 \times 20 / 100 = 20 \%$

総合評価（ a ）

委員数 （ 2 ） 人
結果の修正 有：0 無：2

重点課題における本課題のウエイト：0.218
(ウエイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・新たな物性測定方法を駆使して木材特性を新たな観点から基礎的に検討していることなどを高く評価する。
- ・年度目標を十分に満足する研究成果が得られている。未成熟材の材質や乾燥過程における化学的・物理的变化などは、基礎研究として大変意義深い。木材乾燥は木材利用において基礎的かつ非常に重要な分野であり、実用化をにらんだ基礎研究を積み上げていって欲しい。

7. 今後の対応方針

- ・今後も間伐材を含めた人工林材の利用促進に寄与するため、人工林材の物性の非破壊評価手法の開発を行っていく。
- ・木材の乾燥過程で発生するタール分は発熱量が非常に高く、ペレット製造時に添加する等、実用化を考慮した基礎研究を継続していく。また、2 対ひずみ計を用いた乾燥初期条件変更時期の判定法については、特許申請後、製材乾燥工場への普及に努める。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

未成熟材の活用に繋げるため、収縮率等材質の変動と割れ・狂いとの関係を明らかにする。未成熟材等の非破壊評価手法に繋げるため、スギ材の圧電率と密度との関係を明らかにする。また、乾燥副生成物の高付加価値利用に繋げるため、針葉樹の 100℃以下の乾燥工程で排出される凝縮水および乾燥材の化学特性を解明する。高温乾燥処理の普及に繋げるため、スギ材幅全体と材中心部との収縮率差による乾燥制御技術の有用性を明らかにする。

イアb 木質系資源の機能及び特性の解明

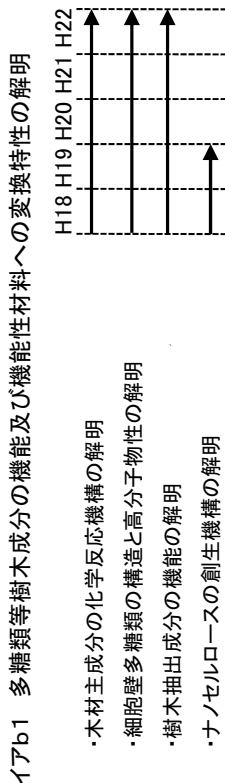
ニーズ・情勢分析

目標

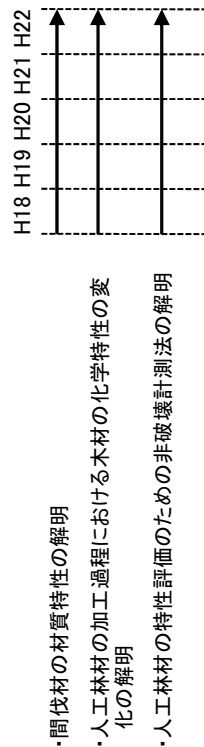
課題構成

成果の還元

- 多糖類等樹木成分の機能及び機能性材料への変換特性の解明
- 間伐材・未成熟材等の基礎材質特性及び加工時の物性変化の解明



イアb2 間伐材・未成熟材等の基礎材質特性及び加工時の物性変化の解明



- ・「知的財産戦略大綱」では、技術開発を支える基礎的な研究基盤確立の重要性が示されている。(H14)
- ・「第3期科学技術基本計画」では、環境と経済を両立させることで持続可能な発展を実現し、国力の源泉とすることが示されている。(H18)
- ・長期戦略指針「イノベーション25」が策定され、日本の未来のためのイノベーション創出・促進の重要性が示されている。(H19)
- ・総合科学技術会議が国として重点的に取り組むべき重点化課題としてグリーンイノベーションによる環境・エネルギー大国の実現による低炭素社会の構築が示されている。

- ・リグニンの化学変換挙動の解明
→ グリーンプラスチック製造技術の開発
- ・樹木精油の環境汚染物質除去作用の解明
→ 環境向上資材としての実用化への受け渡し
- ・未成熟材の材質特性解明
→ 小径間伐材の利用促進
- ・木材乾燥工程中の乾燥ひずみの動態のモニタリング
→ 乾燥スケジュールへの応用
- ・圧電率による木材材質の評価手法の開発
→ 未成熟材部の推定

- ・精油など樹木成分の機能解明と有効利用
- ・基礎材質特性解明による間伐材の利用促進

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己 評価	完了・事後 外部自己 評価
イアb 重点課題	木質系資源の機能及び特性の解明		大原 誠資					60.276	a	
イアb1 研究課題群	多糖類等樹木成分の機能及び機能性材料への変換特性の解明		田中 良平			47,165	(1,000)	0.782	a	
イアb101 研究項目	樹木成分の機能及び変換法の解明	18 ～ 22	田中 良平		35,902		0.761		a	
イアb10101 実行課題	木材主成分を工業原料へ変換するための化学反応機構の解明	18 ～ 22	眞柄 謙吾	一般研究費	1,763		0.037			
イアb10102 実行課題	細胞壁多糖類の構造と高分子物性の解明	18 ～ 22	掛川 弘一	一般研究費	5,116		0.108		a	
イアb10103 実行課題	樹木抽出成分の機能、作用機構及び機能性素材への変換法の解明	18 ～ 22	大平 辰朗	一般研究費	3,558		0.075		a	
イアb10156 小プロ課題	樹木精油を利用した環境汚染物質の無害化剤	19 ～ 22	大平 辰朗	JST(分担)	4,146		0.088		a	
イアb10157 小プロ課題	イネ細胞壁多糖類の改変	20 ～ 24	石井 忠	技会プロ	10,709		0.227		a	
イアb10158 小プロ課題	イオン液体中におけるリグニンおよびリグニン・炭水化物結合体の反応機構の解明	21 ～ 23	久保 智史	科研費	4,100		0.087		a	
イアb10159 小プロ課題	樹木の葉リグニンの構造検証とその役割の解明	21 ～ 23	松井 直之	科研費	1,100		0.023		a	
イアb10160 小プロ課題	樹木タンニン類の酸化が関与する反応特性の解明	21 ～ 23	橋田 光	科研費	900		0.019		a	
イアb10161 小プロ課題	同時酸分解・発酵処理による樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産システムの構築	21 ～ 23	大塚 祐一郎	科研費	1,400		0.030		a	
イアb10162 小プロ課題	カバノキ樹木樹皮(樺樹皮)文書の製作技法と材料の化学特性の解明	21 ～ 21	大原 誠資	政府外受託	500		0.011		a	a
イアb10163 小プロ課題	リグニン二量体の化学合成	21 ～ 22	菱山正二郎	政府外受託	2,100		0.045		a	
イアb10164 小プロ課題	熱帯産セルロース性バイオマスの組織・結晶構造解析	21 ～ 21	田中良平	政府外受託	510		0.011		a	a
イアb114 プロジェクト課題	植物病原細菌の病原性糖鎖構造の解明	20 ～ 23	石井 忠	政府外受託	11,263		0.239		a	
イアb2 研究課題群	間伐材・未成熟材等の基礎材質特性及び加工時の物性変化の解明		外崎 真理雄			13,111	(1,000)	0.218	a	
イアb201 研究項目	人工林材の加工過程における材料特性の変化の解明	18 ～ 22	外崎 真理雄		13,111		1,000		a	
イアb20101 実行課題	主要造林木の間伐材の材質特性に及ぼす未成熟材部の特性解明	18 ～ 22	藤原 健	一般研究費	2,078		0.158		a	
イアb20102 実行課題	人工林材の加工過程における木材の化学特性の変化の解明	18 ～ 22	大平 辰朗	一般研究費	1,260		0.096		a	
イアb20103 実行課題	人工林材の加工過程における材料特性の非破壊的評価	18 ～ 22	鈴木 養樹	一般研究費	1,173		0.089		a	
イアb20154 小プロ課題	ヒマラヤ高山植物相の分子遺伝・地理・分類学的解析	18 ～ 21	能城 修一	科研費(分担)	0		0.000		a	a
イアb20158 小プロ課題	マイクロマニピュレーション・直接PCR法を用いたDNA分析による木材の樹種識別	19 ～ 21	安部 久	科研費	3,000		0.229		a	a
イアb20160 小プロ課題	ミクロフィブリル傾角の樹幹内変動に影響を及ぼす樹木の力学特性の解明	20 ～ 22	山下 香葉	科研費	500		0.038		a	
イアb20161 小プロ課題	違法伐採・産地偽装対策のための木材産地識別技術の開発	21 ～ 24	香川 聡	科研費	4,300		0.328		s	
イアb20162 小プロ課題	最適な木材乾燥条件および炭化条件を決定するための新荷重計の開発	21 ～ 23	久保島 吉貴	科研費	800		0.061		a	

重点課題イアb研究課題群 予算・勢力投入量及び成果

	評価単位 イアb	全重点 課題に対 する割合	(イアb1) 多糖類等樹木成分 の機能及び機能性 材料への変換特性 の解明	(イアb2) 間伐材・未成熟材 等の基礎材質特性 及び加工時の物性 変化の解明	
予算[千円]	60,276	(3 %)	47,165	13,111	
(受託プロジェクト 研究費の割合)	(75 %)		(78 %)	(66 %)	
勢力投入量 (人当量)[人]	18.7	(5 %)	13.2	5.5	
委託研究 機関数	0	(0 %)	0	0	
研究論文数	24	(5 %)	13	11	
口頭発表数	60	(7 %)	44	16	
公刊図書数	16	(5 %)	7	9	
その他発表数	15	(2 %)	9	6	
特許出願数	17	(53 %)	16	1	
所で採択 された主要 研究成果数	2	(6 %)	1	1	

(イア b) 木質系資源の機能及び特性の解明

開催日平成 22 年 2 月 25 日

項 目	指 摘 事 項	対 応 結 果
重点課題	研究が進むにつれ、新たな基礎的な方向性が見え、研究の方向性が明らかになる。	体蒸トす木知 液水ヒ対、な ン波のに等た オロ分スる新 イク成ルする のイ油ィ明が ンマ精ウ解繫 ニ庄るザをに ン減レン性用 タ、さエ活用 や性取ルスス ン応採フルマ ニ反でンィオ グの留イウイ リで蒸型抗バ 中気Aる質見
	種々得られ性の確認し	しUDP-と関し 適現の証 に、発率実 化は子化を 糖で伝糖説 素究遺素仮 酵研ゼ酵、 るの一、し よ出タ量明 に作ムス解 変のスーに 改料一口確 壁材ノル明 胞物ビセを 細植ラミ性 たアへ連た。
研究課題群	(イ特定) (アはつけ) (b成果欲) (1精油) (ス利あり) (ギ用り、葉の実) (油実実) (の活用) (活性にへ) (物の大の) (質き検) (のく討)	波油っ験で、 口精な試研あり、 ク、に証研つ イり能実共同つ マよ可で共し 式にが山の発 圧造出歌と開 減改抽和業か たの量、企も し置大路。方 開発と鉋る。 開留上、い霧 度蒸向在ての 年気の現っへ 昨蒸率。行間 水収たを空着
	(イおり、み) (ア実上げ) (b基化いて) (2) (木のから) (材つ重要) (乾燥重たい) (はな基礎) (木材分研) (利用野を) (にあ積)	乾初条変時判を 燥め2対ひず計定を開 の有効性を明みら判定法を 製材乾燥工場現場での実証を行 う。
	(イ・有る点離) (ア化結こ考と思) (b学果の慮観) (2) (課的を課も必) (題得群要) (に学的いは、組) (対にこ実そむ) (し取りと用れ) (物理興価け少必) (物み評向はも) (の組をにと) (的味すたし必要)	ニ酸圧な ン二の学的 タの向学 皮油方科い 樹精さ、で る木高等ん よ樹ギ明組 に、ス解 処挙機動も 理動、の取 体化機挙見 液体去動発 ン分除変の 才低素の見 イの窒率知 ン化電新

(イア b) 木質系資源の機能及び特性の解明

開催日平成 22 年 2 月 25 日

項 目	指 摘 事 項	対 応 方 針
重点課題	てこと、応てに し、(1)かもけし積 とは(1)るて欠意識集 討後、れして意のい 検今、てらにしに見た 的。しけいと更知し 礎る。しけいと更知し 基い味づな討をな待 たて吟連は検ど実期 し出を関で礎な着を 指が果用に基、ると 目果成応間くかがこ を成のな短期つ何なる 用なでう短びはつれ 応実まよ(2)にる後め 着れの(用い今勤	体系的基礎階目 液す物基礎を ン明染いの積 オ解汚近々集 イを境が各の の象環化。見く ン現の用る知い ニな油実いなし ンう精なて実進 タよ、うつつ推 、のらよ行るを ン性かのをれ究 ニ応究能でら研 グ反研機まめて りの礎去究求し 中基除研で指
	いよ請とバのかがれて てに申果質見究性され れ等許成木知研向指さ ら文特の。な礎方目た せ論、究るた基るで果 達稿た研き新、がこが に投ま礎でるりなこ割 調が見り、評繋てにるの 順知おり、くこれ化い究 がたてお高用ら用て研 画れられてに利め実き礎 計らされ常ス進、て基 年度得開わ非マが用れる る。公行てオ明応さいる りもしイ解ら示てい	に申共ブ性 要許の金向 必特と資方 は。業部る 果る企外げ 成け間すな のが民指つ の心、目にた 究心、目をた 研をりを請き 礎請よ化申の 基申に用のい た許と実トせ れ特こ、クさ らてる究エ実 得じす研ジ充 応請同口を
研究課題群	抽の用をの 規も応向後 新る体方今 のす液用の 分結ン利で 成直オの系 油にイン在 精化。ニ実る ギ用いグでい ス実高リ味て 1)はが、意し 1)立待はる待 b)確期てす期 アのていに イ法しつ確証 (出とに明検	質研つ変 物てにた 染し用い 汚指応用 境目のを 環を体ン 、化液ニ て用ングう い実オリ行 つのイ子を にて。分明 油しる高解 精とめ、の 木削進は動 樹去をて挙 除究い換
	料に方さ 材との待 性こへ期 能く化と 機い用る るて実く すしやて と化用し 標体応と 目具のり 1)り究き b)を本は アの能、が イ機り性 (のよ向け	す発 指開 目る をな 化更 用、 実で て上 いた つし にに 能か 機ら の明に どを究 か研
	に野究 用分研 利な礎 材要基 木重だ はにん 燥常ら 乾非に 材つを 木か化 (的の用 2)礎実 b)基、上 アてり イいあ (おでを	ルト慮、件許努 一ツ考た条特に タレをま期、及 るべ化。初は普 す、用く乾燥の 生く実い乾いへ 発高、したつ場 でに等、続いに工 程常る。用法乾 過非すを定乾 燥が加究計判材 乾量添研みの製 の熱に礎ず期、 材発時基ひ時後、 木は造た対更請る 分製し2変申め

平成21年度評価シート(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目標を達成するため
とるべき措置**

中項目 1 研究の推進

小項目（1）重点研究领域

イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

(ア) 新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明

b 木質系資源の機能及び特性の解明

第2-1-(1)-イ-(ア)-b

[illegible]

(指標數：2)

達成度の計算：{(指標の達成度①) × (同ウェイト②)} の合計：

$$(100 \times 0.782) + (100 \times 0.218) = 100 \quad (\%)$$

【評価の達成区分】

s	: 予定以上達成 (120%以上)	【 達成度 : 140 】
a	: 概ね達成 (90%以上～120%未満)	【 達成度 : 100 】
b	: 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満)	【 達成度 : 80 】
c	: 達成は不十分 (30%以上～60%未満)	【 達成度 : 40 】
d	: 未達成 (30%未満)	【 達成度 : 0 】

【分科会評価区分】

s	:	中期計画を大幅に上回り業務が進捗（120%以上）
a	:	中期計画に対して業務が順調に進捗（90%以上120%未満）
b	:	業務の進捗にやや遅れ（60%以上90%未満）
c	:	業務の進捗に遅れ（30%以上60%未満）
d	:	業務の進捗に大幅な遅れ（30%未満）

評価結果
a
分科会 評価区分
a

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号: イイ a 1

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

イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

イイ 森林生態系の構造と機能の解明

イイ a 森林生態系における物質動態の解明

指標(研究課題群)	森林生態系における物質動態の生物地球化学的プロセスの解明
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 温暖化等の地球環境問題や森林管理の粗放化に伴う各種公益的機能への影響等、近年特に危惧されている問題や持続可能な森林管理に対応する技術開発研究を支える基礎的な知見の蓄積を目的として、土壌を中心とした森林生態系における主要な物質の動態に関わる物理・化学のプロセスを解明する。森林生態系内部の物質循環に関わる土壌微生物による養分有効化及び樹木との共生、根系を通じた植物による養分吸収などの生物・化学のプロセスを明らかにする。また、日本国内の代表的な森林において、土壌中の炭素の現存量及び植物からの炭素供給速度、土壌炭素及び枯死有機物の化学分量、それら化学成分ごとの蓄積・分解速度を明らかにする。 これらにより、森林の持つ多様な公益的機能の維持管理技術の開発、温暖化等の環境変動が森林生態系に及ぼす影響の評価技術の開発、炭素循環モデルの開発や土壌炭素変動予測技術の高度化等に役立てる。 2. 年度計画 中期計画目標値: (20) % (前年までの達成度: 68 %) 森林土壌の物質貯留機構を明らかにするため、硫黄等の貯留に関わる土壌の化学的特性を解明する。スギ林の窒素動態に関わる菌類の役割を明らかにするため、リター分解に伴う窒素固定活性の変化を解明する。 森林土壌の炭素蓄積量評価に資するため、枯死有機物の供給量と組成の年変動を解明する。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 森林土壌の物質貯留機構を明らかにするため、土壌の酸性化や渓流水質の低下をもたらすイオウを対象に、新たな分析法を考案して関東地方の火山灰土壌のイオウ貯留量を解析した。その結果、土壌の全イオウ蓄積量は 540 ~ 2240mg/kg と欧米の森林土壌(数十~数百 mg 程度)の数倍多かった。土壌中に保持されているイオウの約 1 割が吸蔵態イオウ(鉱物粒子間に取り込まれたイオウ)、2 ~ 3 割が有機複合態イオウ(有機物と結合したイオウ)であり、これらは土壌中に長期間安定して保持される形態のイオウであった。さらに、イオウ貯留量は火山灰土壌に多量に含まれる遊離酸化物量と有意な高い相関($P < 0.01$)が認められたことから、火山灰を多く含む日本の森林土壌は、多量のイオウを長期間保持でき、土壌の酸性化や養分流出が起きにくいことを明らかにした。この成果はプレスリリースし、広く社会に還元した。 スギ林の窒素動態に関わる菌類の役割を明らかにするため、茨城県城里町のスギ人工林(斜面中部)及び落葉広葉樹林(斜面上部)において、スギ、コナラ、アカマツのリターバック分解試験を行い、アセチレン還元法で窒素固定活性を評価した。スギ落葉では分解に伴い窒素固定活性が上昇し、19 ヶ月後に斜面中部、上部でそれぞれ 63、39 nmol $\text{C}_2\text{H}_2/\text{h/g}$ と最大になり、窒素固定菌による空中窒素固定が確認されたが、コナラとアカマツでは窒素固定は認められなかった。リターの分解にともなう窒素含量の増加率はスギが最も高く、リターの分解速度もスギが最も高かった。以上のことから、スギ落葉は分解過程で菌類による窒素固定が発生し、その結果落葉分解が促進され、物質循環を促進することを明らかにした。アイ b 116 では大気からの窒素負荷量が増加したスギ人工林の窒素動態の変化を解析しており、今後これと連携して窒素固定が物質循環に及ぼす影響について比較解析を進める。 森林土壌の炭素蓄積量に対する枯死有機物の影響を評価するため、岩手県の安比ブナ林において枯死有機物の平均発生速度を推定した。その結果、観測 2 年間における枯死木の平均発生速度は 2.2 Mg/ha/yr、このうち林床への供給速度は 1.4 Mg/ha/yr であった。また北関東の天然林においてブナとミズナラの落葉分解過程における有機物組成を固体 ^{13}C 核磁気共鳴法(NMR 法)を用いて調べた結果、新鮮落葉ではブナ、ミズナラともにセルロースやヘミセルロースに相当する O-	

アルキルグループが主成分であり、ブナが 63%とミズナラ（55 %）に比べて大きかったが、*O*-アルキルグループは他の芳香族、脂肪族、カルボニルグループに比べて分解速度が大きいために、両樹種の落葉の有機物組成は 3 年後にはほぼ等しくなるとともに、土壌の有機物組成に近づくことを明らかにした。この成果は、落葉分解過程における有機物の組成変化と量的変化を NMR 法を用いて測定した世界初の事例であり、プレスリリースによって広く社会に還元した。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（88）%

中期計画の森林生態系における物質動態の生物地球化学的プロセスの解明に向けて、これまで土壌中の水移動量測定法の開発や窒素を中心とした物質動態の解明、有機成分の分析法の確立等を行ってきた。本年度は、森林土壌のイオウ貯留機能を解明するとともに、スグリターの窒素固定が森林生態系の物質循環を促進すること、枯死有機物の発生速度や組成変化等を明らかにした。これらの研究成果は原著論文での発表とともに、アア a やアイ b のプロジェクト課題に活用し、科研費等の外部資金の獲得につながった。さらに、2 件のプレスリリースやパンフレット作成（森の土のはたらき）を行うとともに、所や関連研究機関主催の各種セミナー等で成果発表を行い成果の社会還元に努めた。

自己評価結果 （ a ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は 1 研究項目、3 実行課題、17 小プロ課題で構成されている。実行課題イ a10101、イ a10102、イ a10103 とともに「概ね達成（a）」であり、小プロ課題のうちイ a10169 は開発した手法を論文公表したので「s」としたが、全体の達成度を計算すると 101.8 であり、自己評価は「概ね達成（a）」とした。

本研究課題群全体では、国際誌を含めて 27 報の原著論文を発表した。また、本研究課題群で推進してきた樹木細根に関する研究成果が平成 21 年度日本森林学会奨励賞を、森林土壌の撥水性に関する研究成果が平成 21 年度日本土壌肥科学雑誌論文賞を受賞し、高い評価を得た。

外部評価委員評価 （ ） s、（2） a、（ ） b、（ ） c、（ ） d

外部評価結果の集計

達成度集計	：	$(100 + 100) / (2) = 100$
当該年度達成度	：	$100 \times 20 / 100 = 20 \%$

総合評価（a）

委員数 （2）人	重点課題における本課題のウエイト：0.589
結果の修正 有：0 無：2	（ウエイト = 研究課題群予算／重点課題予算）

6. 外部評価委員の意見

- ・ 2 件のプレスリリースを初め、成果の多くを公表しており、外部資金の獲得も進んだ。この研究分野が森林の公益的機能の理解を新たに広げていると言える。素過程の解明は個別の小プロ課題で実施し、森林土壌の物質貯留のモデルを確立してほしい。

7. 今後の対応方針

- ・ 森林土壌の炭素動態のモデル化に取り組んでおり、今後は窒素貯留のモデルについても研究を進めて参りたい。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

森林土壌中での物質の貯留・移動量を解明するため、土壌の物質フラックス測定法を確立する。森林生態系の生物化学的プロセスに基づく窒素循環を解明するため、養分吸収の指標となる細根の形態と窒素量を明らかにする。土壌炭素蓄積プロセスの時空間変動を解明するため、気候条件、樹種、履歴を加味したモデルを構築する。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：イイ a 2

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

イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

イイ 森林生態系の構造と機能の解明

イイ a 森林生態系における物質動態の解明

指標(研究課題群)	森林生態系における水・二酸化炭素・エネルギー動態の解明
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 温暖化等の地球環境問題や森林が持つ各種公益的機能の維持向上等に対応する技術開発研究を支える森林生態系における物質動態の解明に向けて、森林群落における水輸送過程と森林流域における水流出変動要因の解明、森林一大気間の二酸化炭素・エネルギー輸送過程と収支の解明等を通じて、森林生態系における水・二酸化炭素・エネルギー動態の解明を行う。これらにより、水源かん養等の森林が持つ多様な公益的機能の維持向上技術の開発、地球温暖化に関わる森林生態系の二酸化炭素収支変動予測技術の高度化等に役立てる。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 61 %) 森林群落における水輸送の変動特性を明らかにするため、スギ・ヒノキ林を対象に蒸発散推定値に対する斜面方位の影響を評価する。森林生態系のエネルギー収支を解明するため、国内森林の顕熱・潜熱の変動要因を明らかにする。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 森林群落における水輸送の変動特性を明らかにするため、観測タワー周辺の地形や林相の違いを考慮した水蒸気フラックスの算定手法を改良し、暖温帯のスギ・ヒノキ林(熊本県鹿北試験地)での観測データに適用した。タワー周囲は地形や林相が複雑であるが、斜面方位は大きく3方向に分割できるため、これに沿った風向を120度ずつの3グループに分け、グループごとの水蒸気フラックスを比較した。その結果、春季2ヶ月間の総蒸発散量は、グループ間で相対比20%以上の差が生じること、また、3グループの平均値はグループ分けをせずに算出した場合より8%小さくなり、グループ分けの有無により蒸発散量の推定値が変わることを明らかにした。この結果は、地形や林相が一樣ではない森林では、主要な風向に対応した斜面方位を考慮するか否かで蒸発散量の推定値が異なることを示しており、今後、こうした点を考慮した解析を行うことによって、森林群落の水輸送プロセスの重要な部分を占める蒸発散量や水収支の評価を高精度化できると考えられる。得られた成果は関連する課題(アイ b 1)において、森林水収支の推定精度向上に活用する。 森林生態系のエネルギー収支の変動要因を明らかにするため、森林一大気間の潜熱フラックスを長期に安定して観測する手法の一つであるバンドパス渦相関法を用いて潜熱フラックスを計算し、安比試験地(岩手県、ブナ林)と富士吉田試験地(山梨県、アカマツ林)における顕熱・潜熱の季節変動を解析した。顕熱、潜熱は森林に与えられるエネルギーの主要な配分先で、それぞれ大気を暖める熱、蒸発散に使われる熱を表す。解析の結果、潜熱の季節変動は、安比がブナの開葉とともに増加し始めるのに対し、富士吉田は2月頃から徐々に増加し、ともに6～8月に最大となった。顕熱の潜熱に対する割合を表すボーエン比は、冬季から春季にかけて徐々に減少し、どちらのサイトでも6月頃に1以下となり、夏季の日中は潜熱が卓越した。ボーエン比の最低値は、ブナ林よりアカマツ林の方がやや小さい傾向を示した。また、ボーエン比が小さくなる期間はブナの着葉期間と重なりその長さは年々変動すること、潜熱の夏季ピークの大きさと時期はその年の気候(例えば夏季の北東気流による日照減少と低温等)に大きく影響されることを明らかにした。今後は解析範囲を拡大し、森林生態系のエネルギー動態の解明に繋げる。得られた成果の一部は、プロジェクト課題(アア a 1 1 8)と連携したタワーフラックス観測マニュアルの作成・公開を通じて観測技術の高度化に活用した。 その他の成果として、森林群落のCO₂吸収量について、プロジェクト課題(アア a 1 1 8)における観測標準化への取り組みや、基盤事業(指標第2 1 (2) ②)におけるタワーフラッ	

クス観測データのデータベース化等と連携し、観測データを公開するとともに、一般向けパンフレットを作成・配布した。また、タワーフラックス観測では当初より Web ページを作成して観測研究の成果公表に努めてきたが、プロジェクト（アア a 1 1 8）で作成した観測マニュアルの公開や観測データの公開にあわせて、その内容を全面的に更新した。さらに、成果の一部を森林総合研究所関西支所が開催した一般向け講演会「平成 21 年度公開講演会、里山の二酸化炭素吸収量をはかる（平成 21 年 10 月 21 日、京都市アバンティホール）」で発表した。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（81）%

中期計画の達成目標である「森林群落における水輸送過程と森林流域における水流出変動要因の解明」に対して、当年度は観測タワー周辺の地形や林相の違いを考慮した水蒸気フラックスの算定手法を開発し、斜面方位の違いで蒸発散推定値が異なることを定量的に示し、森林群落の水輸送や森林流域の水移動の解明に繋がる成果を得た。「森林－大気間の二酸化炭素・エネルギー輸送過程と収支の解明」に対して、当年度は、エネルギーフラックスの季節変動を解析して、潜熱フラックス・ボーエン比等の季節変化と要因を明らかにし、森林生態系のエネルギー収支の解明に繋がる成果を得た。これらの成果を原著論文として発表するとともに、関連する重点課題アア a やアイ b のプロジェクトに活用し、新たなプロジェクトや科研費等外部資金の獲得にもつながった。データベース公開、Web ページの更新やプレスリリース等による成果の社会還元も積極的に取り組んだ。これらのことから、中期計画の達成に向け順調に進捗している。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準 達成区分	s：予定以上 (120%以上)	a：概ね達成 (120未満-90%)	b：やや不十分 (90未満-60%)	c：不十分 (60未満-30%)	d：未達成 (30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、1 研究項目（2 実行課題）と 1 プロジェクトで構成されている。実行課題 2 課題の達成度は、イイ a20101、イイ a20102 とともに「概ね達成（a）」であった。また、プロジェクト課題（イイ a211）の達成度も「概ね達成（a）」であったので、全体の達成度を計算すると 100 であり、自己評価は「概ね達成（a）」とした。

外部評価委員評価 () s、 (2) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計	: (100 + 100) / (2) = 100
当該年度達成度	: 100 × 20 / 100 = 20 %

総合評価 (a)

委員数 (2) 人	重点課題における本課題のウエイト：0.411
結果の修正 有：0 無：2	(ウエイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・多くの問題点を解決しつつ、観測データのデータベース公開に向けて作業が進展した。
- ・フラックス観測ネットワークが立ち上がるなど、本年度の計画の達成度は高い。潜熱フラックスのルーチン観測法やメタンフラックスの連続測定法の確立に向けて努力してほしい。

7. 今後の対応方針

- ・バンドパス渦相関法を用いた潜熱フラックスのルーチン観測と自動チャンバー法を用いたメタンフラックスの連続測定法の確立に取り組んで参りたい。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

森林流域における水の移動・流出に関わる基礎的プロセスを解明するため、水移動の時間的・空間的な変動要因を明らかにする。森林生態系のエネルギー・CO₂ 等の輸送に関わる基礎的プロセスを解明するため、生態系呼吸量の変動要因を明らかにする。

イイa 森林生態系における物質動態の解明

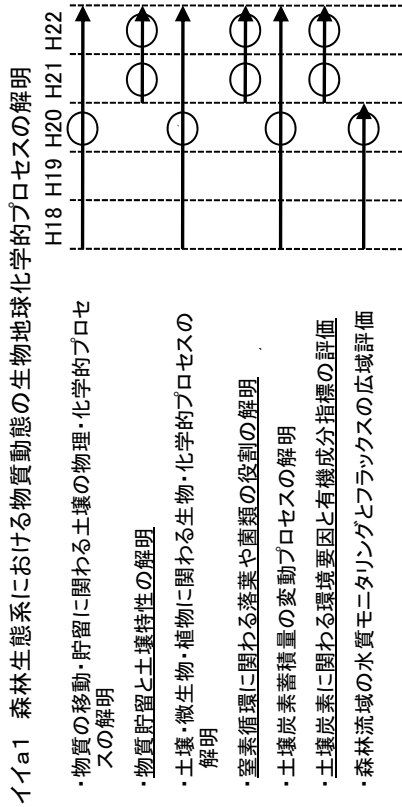
ニーズ・情勢分析

課題構成（上線の重点課題は新規）

目標

- 森林生態系における物質動態の生物地球化学的プロセスの解明
- 森林生態系における水・二酸化炭素・エネルギー動態の解明

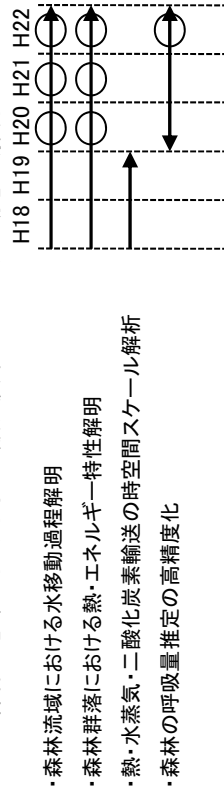
- ・「科学技術基本計画」、「イノベーション25」等で基礎研究の推進
- ・IPCC第4次評価報告書が公表され、温暖化ガスの排出削減と吸収固定が急務
- ・越境大気汚染の監視必要



成果の還元

- ・森林における鉛の循環・蓄積実態
- ・森林土壌の撥水性発現と水移動
- ・土壌の深さ別・季節別窒素無機化量
- ・バイカル湖湖底堆積物分析による35万年間の植生変遷
- ・谷頭斜面からの水流出メカニズム

イイa2 森林生態系における水・二酸化炭素・エネルギー動態の解明



- ・温暖化・水源かん養・水質等に関する開発研究への成果の活用

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己 評価	完了・事後 外部自己 評価
イイa 重点課題	森林生態系における物質動態の解明		加藤 正樹					64.207	a	
イイa1 研究課題群	森林生態系における物質動態の生物地球化学的プロセスの解明		金子 真司			37,830	(1,000)	0.589	a	
イイa101 研究項目	森林の物質動態における生物・物理・化学的プロセスの解明	18 ～ 22	金子 真司		37,830		1,000		a	
イイa10101 実行課題	森林の物質動態における土壌の物理・化学的プロセスの解明	18 ～ 22	吉永 秀一郎	一般研究費	4,009		0.106		a	
イイa10102 実行課題	土壌・微生物・植物間の物質動態に関わる生物・化学的プロセスの解明	18 ～ 22	三浦 寛	一般研究費	4,233		0.112		a	
イイa10103 実行課題	土壌炭素蓄積量の変動プロセスの解明	18 ～ 22	松浦 陽次郎	一般研究費	4,580		0.121		a	
イイa10165 小プロ課題	クロノシーケエンス法を用いた森林土壌における有機炭素蓄積速 度の評価	19 ～ 21	吉永 秀一郎	科研費	900		0.024		a	a
イイa10167 小プロ課題	環境傾度に沿った森林土壌の物質循環調整機能の広域評価	19 ～ 21	稲垣 善之	科研費(分担)	600		0.016		a	a
イイa10168 小プロ課題	白色・褐色腐朽等の腐朽様式を考慮した枯死木成分別分解モデル の開発	20 ～ 22	石塚 成宏	科研費	2,700		0.071		a	
イイa10169 小プロ課題	土壌攪乱を最小化した細根生産量の新たな評価方法の確立	20 ～ 22	平野 恭弘	科研費	1,000		0.026		s	
イイa10170 小プロ課題	展葉の不均一性に着目した季節性熱帯常緑林における乾季蒸散 量の時系列推定	20 ～ 22	伊藤 江利子	科研費	800		0.021		a	
イイa10171 小プロ課題	高精度な古植生復元のための針葉樹を主体とする気孔分析法の 確立	20 ～ 22	志知 幸治	科研費	700		0.019		a	
イイa10172 小プロ課題	難分解性有機物「リグニン」を指標とした、森林土壌における腐植 生成プロセスの解析	20 ～ 22	小野 賢二	科研費	800		0.021		a	
イイa10173 小プロ課題	3次元土壌CO2ガス発生・移動シミュレーションモデルの開発	20 ～ 22	橋本 昌司	科研費	1,200		0.032		a	
イイa10174 小プロ課題	開放型CO2付加装置による変動環境下での落葉樹・共生菌系の炭 素転流と土壌呼吸評価	20 ～ 22	宇都木 玄	科研費(分担)	0		0.000		-	
イイa10175 小プロ課題	大気由来の窒素に着目した流域の窒素収支に関する研究	20 ～ 21	伊藤 優子	助成金	0		0.000		a	a
イイa10176 小プロ課題	エアロゾルの樹木への吸収・吸着機構の解明	20 ～ 24	黒田 克史	科研費(分担)	1,200		0.032		a	
イイa10177 小プロ課題	樹木に対するエアロゾルの影響とその樹種間差異の解明	20 ～ 24	石田 厚	科研費(分担)	2,200		0.058		a	
イイa10178 小プロ課題	エタノール発酵廃液の農地施用が土壌環境に及ぼす影響評価に 関する研究	21 ～ 24	小林 政広	科研費(分担)	800		0.021		a	
イイa10179 小プロ課題	ニホンジカの採食圧の軽減と土壌窒素流亡との関係の解明	21 ～ 23	古澤 仁美	科研費	2,400		0.063		a	
イイa10180 小プロ課題	逆解析による森林土壌の有効水理特性の評価	21 ～ 23	小林 政広	科研費	2,800		0.074		a	
イイa10181 小プロ課題	倒木上に成立したヒノキ実生の養分獲得における菌根の寄与の解 明	21 ～ 23	溝口 岳男	科研費	1,100		0.029		a	
イイa10182 小プロ課題	森林土壌におけるグロマリニン現存量とその集積に関する鉄化合 物の解明	21 ～ 23	谷川 東子	科研費	2,200		0.058		a	
イイa10183 小プロ課題	持続可能な土地利用のための農林地土壌の生物多様性指標	21 ～ 23	高橋 正通	科研費(分担)	2,310		0.061		a	
イイa10184 小プロ課題	黄砂を含む大気エアロゾルの森林による除去機能に関する研究	21 ～ 22	酒井 正治	助成金	900		0.024		a	
イイa2 研究課題群	森林生態系における水・二酸化炭素・エネルギー動態の解明		大谷 義一			26,377	(1,000)	0.411	a	

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己 評価	完了・事後 外部自己 評価
研究項目										
イイa201	森林生態系における水・エネルギー移動プロセスの解明	18 ～ 22	大谷 義一	一般研究費	18,925		0.717		a	
イイa20101	森林生態系における水動態の解明	18 ～ 22	坪山 良夫	一般研究費	3,453		0.131		a	
イイa20102	森林生態系の微気象特性の解明	18 ～ 22	中井 裕一郎	一般研究費	4,199		0.159		a	
イイa20154	基岩－土壌－植生－大気連続系モデルの開発による未観測山地 流域の洪水渇水の変動予測	18 ～ 21	細田 育広	科研費(分担)	500		0.019		a	a
イイa20159	森林の呼吸量推定の高精度化	20 ～ 22	小南 裕志	科研費	5,500		0.209		a	
イイa20160	日本列島における酸性雪の一斉動態調査研究	20 ～ 22	竹内 由香里	科研費(分担)	150		0.006		a	
イイa20161	熱帯落葉林における上層木と下層植生の蒸散量の個別評価	21 ～ 23	飯田 真一	科研費	3,200		0.121		a	
イイa20162	タワ－観測のネットワーク化による東南アジアの大気－森林相互作用の解明	21 ～ 23	高梨 聡	科研費(分担)	1,800		0.068		a	
イイa211	日本の落葉広葉樹林におけるメタンおよび全炭化水素フラックスの 高精度推定	21 ～ 22	深山 貴文	環境総合	7,452		0.283		a	

重点課題イイa研究課題群 予算・勢力投入量及び成果

	評価単位 イイa	全重点 課題に対 する割合	(イイa1) 森林生態系における物質動態の生物 地球科学的プロセスの解明	(イイa2) 森林生態系における水・二酸化炭素・ エネルギー動態の解明	
予算[千円]	64,207	(3 %)	37,830	26,377	
(受託プロジェクト 研究費の割合)	(67 %)		(65 %)	(71 %)	
勢力投入量 (人当量)[人]	36.3	(10 %)	23.4	12.9	
委託研究 機関数	0	(0 %)	0	0	
研究論文数	41	(9 %)	26	15	
口頭発表数	67	(8 %)	41	26	
公刊図書数	17	(5 %)	12	5	
その他発表数	39	(6 %)	26	13	
特許出願数	0	(0 %)	0	0	
所で採択 された主要 研究成果数	2	(6 %)	1	1	

平成21年度重点課題評価会議 20年度指摘事項の21年度対応
(イイa) 森林生態系における物質動態の解明

開催日平成 22 年 2 月 10 日

[illegible]

平成 21 年度重点課題評価会議 指摘事項と対応方針

(イイ a) 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

開催日平成 22 年 2 月 16 日

項 目	指 摘 事 項	対 応 方 針
重点課題	中期計画の目標に明確に掲げられ、土壌評価計画の進捗が、年度計画の進捗と一致している。当初計画の進捗が、年度計画の進捗と一致している。	二酸化炭素等と連携して、土壌を林生する生物の生息環境として活用したい。
研究課題群	(イイ a 1) この研究分野が森林の生物多様性の保全に貢献している。土壌の生物多様性の保全に貢献している。	森林土壌の炭素動態のモニタリングを進め、土壌の生物多様性の保全に貢献している。
	(イイ a 2) 潜在熱フラックスの連続観測法の確立に向けた取り組み。	パンドパスの連続観測法の確立に向けた取り組み。

平成21年度評価シート(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目標を達成するため
とるべき措置**

中項目 1 研究の推進

小項目（1）重点研究领域

イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

(イ) 森林生態系の構造と機能の解明

a 森林生態系における物質動態の解明

第2-1-(1)-イ-(イ)-a

[illegible]

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号：イイ b 1

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

イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

イイ 森林生態系の構造と機能の解明

イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

指標(研究課題群)	森林に依存して生育する生物の種間相互作用等の解明
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 生物多様性の変動要因を解明し、生物間相互作用の機構を明らかにすることにより、生物多様性保全の指針を提示するとともに、甚大な被害をもたらす重要な森林加害生物の分類、防除手法に新たな方向を示すことにより、開発研究へのシーズを提供する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度： 70 %) 種レベルでの保全の指針を提示するための基礎的な情報として、森林に依存して生活する小型哺乳類をモデル動物として、森林動物の遺伝的交流の機構を解明する。甚大な被害をもたらす重要な森林加害生物マツノザイセンチュウの遺伝的な構造を明らかにするために、DNA 解析により日本全国の遺伝子型の構成とその分布状況を明らかにする。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 森林の縮小・分断化が野生動物個体群に及ぼす影響を評価する手法を確立するため、エゾヤチネズミをモデル動物として、Decomposed pairwise regression analysis(DPR 分析)を用いて地域個体群の遺伝構造を解析した。DPR 分析とは、イワナ属オショロコマ河川個体群の遺伝構造形成に関わる 2 つの力(遺伝子流動と遺伝的浮動)の相対的な関係を把握し、生息環境の分断化の状態を評価する方法として、Koizumi ら(2006)が開発した方法である。帯広市南部の畑作地帯に点在する孤立防風林で構成されるエゾヤチネズミ地域個体群において、複数の DNA マーカーの遺伝構造を解析したところ、各孤立林において遺伝子流動よりも遺伝的浮動が強く働いており、生息環境の縮小・分断化の影響が強いことが示された。本研究から、DPR 法は魚類以外の野生動物においても生息環境の縮小・分断化のレベルを評価する方法として利用できることが示された。これらの成果は、孤立・小集団化する希少種の保全研究に活用する。 1905 年にマツノザイセンチュウが日本に侵入して以来、約 100 年が経過しているが、侵入回数、侵入後の移動経路や分布拡大を解明する手がかりを得るため、わが国に生息するマツノザイセンチュウの遺伝的多様性を解析した。日本各地からマツノザイセンチュウを採取し、AFLP 解析を行った結果、165 のバンドが得られ、そのうちの 148 バンドが多型を示したことから、現在、わが国に生息するマツノザイセンチュウは、遺伝的に非常に多様であることが判明した。また、AFLP データに基づく系統樹解析の結果、日本に生息するマツノザイセンチュウは、主に「東北から中国・四国地方」と「南九州」の 2 グループに分かれた。これらの結果は、長崎に侵入したザイセンチュウが全国に広がったとする従来の説と矛盾し、複数回の侵入や侵入後の変異などの可能性もあり、今後さらに調査する必要がある。 この他、マツノマダラカミキリの遺伝子を調査したところ、共生細菌ボルバキアの遺伝子が転移しているのが発見された。これは微生物から高等生物への遺伝子水平転移という、学術的に価値の高い新事実であるとともに、今後、防除素材としてのボルバキアの応用を期待させるものである。 4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度(20)％、累積達成度(90)％ 中期計画「生物多様性の保全、野生動物の適正管理等に資するため森林に依存して生育する生物の種間相互作用の解明」に対して、18 年度はアカネズミとコナラ種子のタンニンを経した新たな生物間相互作用を発見し、19 年度は南西諸島の島嶼性鳥類の遺伝的分化による保全単位を	

明らかにし、樹木病原菌マツノネクチタケ属の系統を明らかにした。20 年度は複数の寄主が存在する環境下でウィルス個体群の遺伝的多様性が高いこと、狩りバチのアカリナリウムには有益なダニを運搬する機能があること、コナラのタンニン含有量が種子散布および生存過程に関係することを明らかにした。当年度は、森林の縮小・分断化が個体群の遺伝構造に及ぼす影響を評価するための手法を新たに示し、エゾヤチネズミをモデル動物として有用性を実証した。マツノザイセンチュウでは AFLP 法解析を行い、日本に生息するマツノザイセンチュウが「東北から中国四国地方」及び、「南九州」の 2 グループに分かれることを明らかにした。これらの成果により、年度計画は達成されたと判断する。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上 (120%以上)	a：概ね達成 (120未満-90%)	b：やや不十分 (90未満-60%)	c：不十分 (60未満-30%)	d：未達成 (30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、現在 2 研究項目と 6 プロジェクト課題で構成されている。

その外部（自己）評価結果はイイ b101 [a]、イイ b102 [a]、イイ b112 [a]、イイ b114 [a]、イイ b115 [a]、イイ b116 [a]、イイ b118 [a]、イイ b119 [a] であったので、資金額の重みづけによるウエイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。

また、当課題群における成果を概観すると、孤立個体群の遺伝構造を解析する手法を確立しマツノザイセンチュウの遺伝的多様性を明らかにしたことから年度計画を達成したと判断する。

外部評価委員評価

() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計： $(100 + 100) / (2) = 100$
 当該年度達成度： $100 \times 20 / 100 = 20 \%$

総合評価 (a)

委員数 (2) 人
 結果の修正 有：0 無：2

重点課題における本課題のウエイト：0.724
 (ウエイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・具体的な成果があがっている。
- ・ザイセンチュウは AFLP の結果をきちんとさせて、原産地の変異なのかどうかを明確にしてほしい。
- ・構成されている実行課題の量はかなり多いが、シーズとしての質はかなり高く、多数の成果が確認され、達成度は評価できる。ア課題へ確実に誘導することが求められる。

7. 今後の対応方針

- ・マツノザイセンチュウの侵入と拡大を考える上で重要な課題と考える。解析方法を検討し、さらに研究を継続させる。
- ・開発課題への誘導を意識し 4 つの重点検討課題を抽出し、最終年度までに成果を公表する。今年度は 1 課題について報告した。残り 3 課題を次年度に報告する。研究の開発的側面を意識しプロジェクト研究の形成を促進する。

8. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %))

生物間相互作用を解明し開発研究へのシーズを提供するため、人工栽培の基礎となるマツタケとマツの栄養相互作用の解明、森林の微生物多様性プロファイルの作成手法の開発、スズメバチ類に対する生物的防除素材としてのスズメバチセンチュウの評価を行う。

平成 21 年度評価シート(指標)

研究課題群番号: イイ b 2

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

イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

イイ 森林生態系の構造と機能の解明

イイ b 森林生態系における生物群集の動態の解明

指標(研究課題群)	森林生態系を構成する生物個体群及び群集の動態の解明
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 環境変化に対する樹木の生理生態的な機能の変化を解明する。また、個体群や群集の分布要因や繁殖・成長プロセスや更新特性を解明する。これらの成果は生物学的根拠を持った森林管理技術開発に反映させる。	
2. 年度計画 中期計画目標値: (20) % (前年までの達成度: 64 %) 温暖化による環境変動の影響がより大きいと考えられる寒温帯に生育する針葉樹種において、成長や資源利用特性に及ぼす影響を、立地条件、気温、球果生産などの外的そして内的な要因から明らかにする。 樹木個体群や森林群集が台風等の攪乱から受ける影響を評価するため、風倒後のマイクロサイトと主要樹種の更新パターンの関係を明らかにすることで、台風攪乱後の回復プロセスに関するサブモデルの骨格を作成する。	
3. 年度計画の進捗状況と主な成果 温暖化等による気候変動に対して、生育する樹木の生理生態的な機能(特に炭素固定能力)の変化が明らかになれば、森林の炭素収支の予測精度が格段に向上する。そこで、環境変動を受けやすい寒温帯に生育する針葉樹を使い、その成長や資源利用に及ぼす外的及び内的要因を明らかにした。その結果、ヒノキの場合、外的要因として、地形よりも土壌栄養塩量によって成長が規制されていること、内的要因として、個体の加齢によって個葉の炭素固定能が低下していくことが明らかになった。また、アオモリトドマツにおいては、内的要因として、種子生産量(繁殖)への投資が大きいとその反動により翌年の主軸成長が低下した。これらの要因による炭素固定量の変化は大きく、環境変化の影響評価を目的とした樹木の成長モデルや森林の二酸化炭素収支モデルを構築する際に組み込む必要がある。 地球温暖化による災害の頻発が予想されており、攪乱タイプ別の群集の回復プロセスのモデル化を目指している。今年度は、台風による風倒地の調査を行い、根返りによって出来る様々なマイクロサイトは先駆性樹種のみならず、遷移中期・後期種にとっても重要な生育サイトであることを明らかにした。また、風倒攪乱後の回復プロセスは、攪乱直後に稚樹がどれだけ存在しているかという稚樹数(バンク)と、攪乱後に成長が促されるかどうかの稚樹の成長反応との2つの量的因子で表せることを明らかにし、バンク依存型の林冠構成種型、両者依存型の亜高木種型、反応依存型の先駆性樹種型の3つのタイプに区分した。これによって、攪乱後の群集の回復プロセスを表すサブモデルの骨格が完成した。 以上の成果は、論文や図書として公表したほか、プレスリリースおよび所の Web ページでの公開、市民向けフォーラム等の開催等により社会へ発信した。	
4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況: 当該年度達成度 (18) %、累積達成度 (82) % 中期計画に記載された森林の二酸化炭素吸収源としての機能解明に関連し、分布を規定する要因として水分環境や光環境の変動に対する光合成反応の違いの解明 (18 年度)、将来予想される高 CO₂ 条件下での炭素固定能について解明 (19 年度)、樹木の呼吸に着目し、個体レベル、林分	

レベル、群落レベルまで、呼吸特性や呼吸量推定（20 年度）を行い、森林の二酸化炭素吸収源としての機能評価につながる貴重な成果が得られた。当年度の年度計画「成長や資源利用特性に及ぼす影響」に対して地形、個体齢、繁殖が影響要因となる事を明らかにし、台風等の攪乱から受ける影響に対しては樹種による相違を明らかにし、回復（更新）モデル作成の見通しを付けた。これらの成果は原著論文 8 件、図書 7 件として公表され、さらに、所の Web ページや市民向けフォーラム等の開催により、広く社会へと発信した。また、構成課題の一部は、科研費に採択されたばかりでなく、アイ a のプロジェクト課題「種特性に基づいた里山二次林の多様性管理技術の開発」（環境省・公害一括）に発展するなど、開発研究の推進にも貢献し、順調に進捗している。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

本研究課題群は、1 研究項目と 2 プロジェクト課題で構成されている。

それぞれの外部（自己）評価結果はイ b201 [a]、b212 [a]、b213 [a] であったので、資金額の重みづけによるウエイト数値を用いて達成度を計算すると「100」となり、自己評価は「概ね達成（a）」となった。

外部評価委員評価 () s、 (1) a、 (1) b、 () c、 () d

外部評価結果の集計

達成度集計 : $(100 + 80) / (2) = 90$
 当該年度達成度 : $90 \times 20 / 100 = 18 \%$

総合評価 (a)

委員数 (2) 人
 結果の修正 有：0 無：2

重点課題における本課題のウエイト：0.276
 (ウエイト = 研究課題群予算 / 重点課題予算)

6. 外部評価委員の意見

- ・科研費の獲得数も多く、成果も上がっているが、年度目標とやや合っていない。年度目標を見直して内容にあったものにした方がよい。
- ・成果が確実に認められ、評価は高いが、実行課題の重複や錯綜が認められ、まとまりにやや欠ける。とくに森林総研のコアとなる研究と位置付ければ目標を明確にした上で統合化の努力が求められる。

7. 今後の対応方針

- ・年度計画に対する成果に関して、説明方法が若干不明確であったと考える。次年度は年度計画をより明確にし、成果についても計画目標に合致している事が分かるよう説明していきたい。
- ・コア研究という意味では、温暖化等の環境変化に対する樹木個体群及び森林群落の応答を明らかにする事が今中期計画での目標であり、最終年度には個体の反応などと統合化した形で取り纏めを行う予定である。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

将来の環境変動等に対する森林動態予測技術の開発の基礎とするため、比較的大規模に攪乱を受けた場所での更新や成長に及ぼす攪乱の影響を明らかにするとともに、攪乱後の樹木個体群及び群集の再生・修復メカニズムを明らかにする。

イイb 森林生態系における生物群集の動態の解明

目標	ニーズ・情勢分析	課題構成（下線の重点課題は新規）	成果の還元
○森林に依存して生育する生物の種間相互作用等の解明 ○森林生態系を構成する生物個体群及び群集の動態の解明	基礎研究から応用研究に向けて本格的に取り組む課題を選定した。 ・鳥獣の遺伝的保全に関する研究 ・マツノザイセンチュウの遺伝的基礎的研究 ・スズメバチ寄生線虫に関する研究 ・音・振動利用害虫防除の基礎研究 ・微生物多様性に関する基礎研究 ・マツタケーマツの相互作用解明 ・台風等攪乱に対応する個体群、群集の反応の研究	イイb1 森林に依存して生育する生物の種間相互作用等の解明 ・森林生物の遺伝的生態的特性の解明 ・森林動物を中心とした寄生・共生の解明 ・生物間コミュニケーション機構の解明 ・微生物の多様性評価及び共生的関係の解明 イイb2 森林生態系を構成する生物個体群及び群集の動態の解明 ・環境変動に対応する植物個体、個体群の生理反応の解明 ・環境変動等による攪乱に対する植物個体群・植物群集の反応の解明	・アカネズミが有害タンニンを含むドングリを利用できるメカニズムの解明、ドングリの非破壊分析 ・遺伝的な相違を基に、鳥類の地方集団を特定 ・チシマザサの生育域を気候条件から予測する ・病虫害の研究に寄与 ・多様性保全研究に寄与 ・温暖化・森林管理技術開発に寄与

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)/研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己 評価	完了・事後 外部自己 評価
イイb 重点課題	森林生態系における生物群集の動態の解明		藤田 和幸					120.392		
イイb1 研究課題群	森林に依存して生育する生物の種間相互作用等の解明		小泉 透			87,211	(1,000)	0.724	a	a
イイb101 研究項目	生物多様性と生物間相互作用のメカニズム解明	18 ～ 22	山田 文雄	一般研究費	41,770		0.479		a	
イイb10101 実行課題	環境変化にともなう野生生物の遺伝的多様性および種多様性の変 動要因解明	18 ～ 22	山田 文雄		5,967		0.068		a	
イイb10102 実行課題	野生生物の生物間相互作用の解明	18 ～ 22	尾崎 研一	一般研究費	4,618		0.053		a	
イイb10103 実行課題	生物制御に資する生物間コミュニケーション機構の解明	18 ～ 22	所 雅彦	一般研究費	2,184		0.025		a	
イイb10104 実行課題	森林健全性保持のために重要な生物群の分類・系統解明	18 ～ 22	服部 力	一般研究費	4,178		0.048		a	
イイb10162 小プロ課題	森林タイプ・樹齢・地質の違いが底生動物の群集構造に与える影 響の解明	18 ～ 21	吉村 真由美	科研究費	500		0.006		a	a
イイb10168 小プロ課題	微生物の多様性解析とインベントリデータベースの構築	19 ～ 21	服部 力	助成金	2,000		0.023		a	a
イイb10170 小プロ課題	針葉樹人工林内の共存樹種の種子散布特性と散布者の対応関係 の解明	19 ～ 21	佐藤 重穂	科研究費	800		0.009		s	a
イイb10173 小プロ課題	DNAバーコードと形態画像を統合した寄生蜂の網羅的情報収集・同 定システムの構築	19 ～ 22	濱口 京子	科研究費(分担)	300		0.003		a	a
イイb10174 小プロ課題	絶滅危惧種ノグチゲラに対する侵入病害マツ材線虫病のエコロジ カルトラップ効果の検証	19 ～ 21	小高 信彦	科研究費	800		0.009		a	a
イイb10176 小プロ課題	沖縄島北部(やんばる地区)国有林における自動撮影調査・研究 相互作用	19 ～ 21	小高 信彦	政府等受託	703		0.008		a	a
イイb10178 小プロ課題	マツノマダラミキリ蟬室における抗菌ペプチドが及ぼす生物間相 互作用	20 ～ 22	山内 英男	科研究費	1,100		0.013		a	
イイb10179 小プロ課題	生物間相互作用に基づく種多様性維持メカニズムの解明と生態系 機能に関する研究	20 ～ 22	佐橋 憲生	科研究費(分担)	300		0.003		a	
イイb10180 小プロ課題	マツタケの養分獲得に関する生物間相互作用の解明	20 ～ 22	山中 高史	交付金プロ	4,820		0.055		a	
イイb10182 小プロ課題	マレーシア産きのこ類のインベントリとDNAバーコード	21 ～ 23	服部 力	科研究費	3,000		0.034		s	
イイb10183 小プロ課題	種子食動物の食文化: 自己学習と社会学習の相対的効果	21 ～ 23	林 典子	科研究費	1,300		0.015		s	
イイb10184 小プロ課題	樹木応答成分のメタボロミクス解析により探る樹木の不健全性	21 ～ 23	所 雅彦	科研究費	1,700		0.019		a	
イイb10185 小プロ課題	虫こぶ形成昆虫における生物多様性－生態系機能関係の解明	21 ～ 23	尾崎 研一	科研究費	1,200		0.014		b	
イイb10186 小プロ課題	微生物多様性のキーストーンを探す	21 ～ 22	岡部 貴美子	科研究費	1,300		0.015		s	
イイb10187 小プロ課題	自由生活性線虫の分子・形態進化	21 ～ 23	神崎 菜摘	科研究費	1,400		0.016		s	
イイb10188 小プロ課題	カミキリは樹木が発する振動を触診して産卵するのか: 振動感覚の 神経行動学的研究	21 ～ 23	高梨 琢磨	科研究費	1,500		0.017		a	
イイb10189 小プロ課題	樹木の振動と昆虫の感覚: 昆虫は樹木が発する振動を感知して産 卵しているのか	21 ～ 21	高梨 琢磨	助成金	800		0.009		a	a
イイb10190 小プロ課題	亜熱帯中国に生じた「アジア型」酸性化の実態解明: 生物・微生 物相の変容とその機構	21 ～ 23	吉村 真由美	科研究費(分担)	700		0.008		b	
イイb10191 小プロ課題	異所的集団の種分化研究と種分類学－DNAバーコードを超えて	21 ～ 23	関 伸一	科研究費(分担)	600		0.007		s	

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目・P課 題)/研究課題群	ウェイト(B) (研究課題群 /重点課題)	当年度 外部自己 評価	完了・事後 外部自己 評価
研究項目	樹木加害生物の生物学的特性の解明と影響評価	18～22	窪野 高徳		19,044		0.218		a	
イイb102	樹木加害微生物の樹木類への影響評価と伝播機構の解明	18～22	窪野 高徳	一般研究費	5,276		0.060		a	
イイb10201	樹木加害微生物の樹木類への影響評価と伝播機構の解明	18～22	窪野 高徳	一般研究費	3,500		0.040		a	
イイb10202	樹木加害微生物の樹木類への影響評価と伝播機構の解明	18～22	島津 光明	一般研究費	500		0.006		a	a
イイb10257	菌類の関与する「匂い」に対するニホンキバサの行動解析	19～21	松本 剛史	科研究費	800		0.009		a	s
イイb10258	細胞内寄生細菌“ボルバキア”がマツノマダラカミキリの生殖機能に与える影響の解明	19～21	相川 拓也	科研究費	1,100		0.013		a	a
イイb10259	種子病原菌による森林生態系の個体群動態制御機構の解明	19～21	市原 優	科研究費	1,100		0.013		a	a
イイb10261	媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る	20～22	濱口 京子	科研究費(分担)	4,868		0.056		a	
イイb10262	森林害虫の音(振動)による種内(間)相互作用の解明	20～22	大谷 英児	交付金プロ	1,900		0.022		a	
イイb10263	菌類を用いたスギ花粉飛散防止技術の開発	21～23	窪野 高徳	科研究費	2,200		0.025		a	a
イイb112	虫えいを侵入門戸とする樹木病原菌の感染機構の解明	19～21	窪野 高徳	科研究費	7,397		0.085		b	b
イイb114	葉菌類の多様性プロファイルに基づく環境変動評価・予測手法の開発	20～21	升屋 勇人	環境総合	1,300		0.015		a	
イイb115	枯葉をめぐらんとするコウモリの森林空間利用と社会構造の解明	20～22	平川 浩文	科研究費	1,900		0.022		a	
イイb116	スズメバチ類に対する生物防除素材としてのスズメバチセンチュウの能力評価	20～22	小坂 肇	科研究費	8,600		0.099		a	
イイb118	昆虫ウイルスによる宿主内分泌系操作の新規機構解明	21～23	高務 淳	科研究費	5,000		0.057		a	
イイb119	種子消費者との相互作用に基づいたコナラ属種子に含まれるタンニンの機能解明	21～23	島田 卓哉	科研究費	33,181		(1,000)	0.276	a	a
イイb2	森林生態系を構成する生物個体群及び群集の動態の解明		田内 裕之				0.632		a	
研究課題群	森林生物の機能と動態のメカニズム解明	18～22	田内 裕之		20,981				a	
研究項目	環境変化に対する植物の生理生態的機能変化の解明	18～22	石田 厚	一般研究費	5,030		0.152		a	
イイb20101	森林植物の分布要因や更新・成長プロセスの解明	18～22	正木 隆	一般研究費	5,634		0.170		a	
イイb20102	樹木の混交およびササの侵入が高海拔地の針葉樹林にあたえる影響の解明	18～22	長谷川 元洋	一般研究費	1,317		0.040		a	
イイb20103	ボルネオ熱帯降雨林のリン制限・生態系へのボトムアップ効果と植物の適応	18～21	宮本 和樹	科研究費(分担)	0		0.000		a	b
イイb20166	幼樹の生理生態的特性をとりこんだ照葉樹林更新パターン解明	19～21	田内 裕之	科研究費(分担)	200		0.006		s	s
イイb20168	乾燥からの回復過程における島嶼生態系移行樹種の土地利用特性の解明	19～21	矢崎 健一	科研究費	500		0.015		a	a
イイb20169	樹木葉の環境ストレスは分布北限を規定するか？	19～22	上村 章	科研究費	500		0.015		a	
イイb20170	石灰岩地帯に生育する樹木の生理特性と採石跡地の緑化技術への応用	20～22	香山 雅純	科研究費	1,000		0.030		a	
イイb20172	インドミゾラム州における竹類の大量枯死が地域の生態系と焼畑に及ぼす影響	20～22	齋藤 智之	科研究費(分担)	400		0.012		s	

平成21年度 研究課題群予算及び評価結果一覧

課題記号番号・区分	課題名	研究期間	責任者	予算区分	項目・P課題の 年度配賦額 (千円)	研究課題群の 総額 (千円)	ウェイト(A) (研究項目(P課 題)ノ研究課題群)	ウェイト(B) (研究課題群 ノ重点課題)	当年度 外部自己 評価	完了・事後 外部自己 評価
イイb20174	小ブロ課題 ブナ天然林北進最前線における分布拡大過程の解明	21 ～ 23	松井 哲哉	科研費	1,600		0.048		s	
イイb20175	小ブロ課題 寒温帯性針葉樹における樹高成長量の年次間変動に影響を及ぼす要因の解明	21 ～ 23	関 剛	科研費	500		0.015		a	
イイb20176	小ブロ課題 広葉樹天然林の多様性維持における林冠ギャップ機能の実証的解明	21 ～ 23	阿部 真	科研費	1,800		0.054		a	
イイb20177	小ブロ課題 林床におけるササの優占メカニズムの解明—個体単位の資源獲得様式と成長の関係—	21 ～ 24	齋藤 智之	科研費	1,500		0.045		a	
イイb20178	小ブロ課題 樹木の葉内のアクアポリンが葉の通水性および葉のガス交換特性に及ぼす影響	21 ～ 24	原山 尚徳	科研費	1,000		0.030		a	
イイb213	プロジェクト課題 東南アジア熱帯林の栄養塩利用および炭素固定能の評価と保全	18 ～ 22	石田 厚	科研費	7,700		0.232		a	
イイb214	プロジェクト課題 ブナ林堅果豊凶作メカニズムの解明：安定同位体による土壌—植 物間窒素循環系の定量化	21 ～ 25	韓 慶民	科研費	4,500		0.136		a	

重点課題イイb研究課題群 予算・勢力投入量及び成果

	評価単位 イイb	全重点 課題に対 する割合	(イイb1) 森林に依存して生 育する生物の種間 相互作用等の解明	(イイb2) 森林生態系を構成 する生物個体群及 び群集の動態の解 明	
予算[千円]	120,392	(5 %)	87,211	33,181	
(受託プロジェクト 研究費の割合)	(61 %)		(59 %)	(64 %)	
勢力投入量 (人当量)[人]	60.0	(16 %)	42.3	17.7	
委託研究 機関数	4	(3 %)	4	0	
研究論文数	86	(19 %)	61	25	
口頭発表数	124	(15 %)	92	32	
公刊図書数	43	(14 %)	22	21	
その他発表数	59	(8 %)	47	12	
特許出願数	1	(3 %)	1	0	
所で採択 された主要 研究成果数	2	(6 %)	2	0	

平成 21 年度重点課題評価会議 20年度指摘事項の21年度対応
(イイb) 森林生態系における生物群集の動態の解明

開催日平成 22 年 2 月 16 日

項 目	指 摘 事 項	対 応 結 果
重点課題	行政機関として重点化はやむを得ないと考え、科学的にインパクトがあり、将来性のある基礎研究の質を高めることと両立して欲しい。	課題設定にあたっては、シーズを作り出すためにも、ある程度の自由度を認めた制度で運用している。
	成果として上がっている研究の中にも、さらにもう一步詰める必要があるものもある。	基礎研究としてさらに詰める成果、応用研究に発展させるべき成果の仕分けを開始した。
研究課題群	(イイb1) 個々の成果を統合し、くまなく責任を担う。イイb1) 成果を元に、タスクを割り振り、責任者を明確にし、必要に応じて、課題の再配分を行う。	開発研究につながる課題のチェック、新たな素材の掘り起こしを進めた。

平成 2 1 年度重点課題評価会議 指摘事項と対応方針

(イイb) 森林生態系における生物群集の動態の解明

開催日平成 2 2 年 2 月 1 6 日

項 目	指 摘 事 項	対 応 方 針
重点課題	一部ではこれまでの研究的な蓄積を踏まえて発信など戦略的な努力が期待される。	森林総研における基礎研究は、開拓の先を拓くことに意を配る。研究の進捗状況を定期的に報告し、必要に応じて支援を行う。
研究課題群	(イイb1) ザイセンチュウでは、AFLPの結果をきちんとさせて、原産地の変異なのかどうかを明確にしてほしい。	マツノザイセンチュウの侵入と拡大を解析する方法を検討し、さらに研究を継続させる。
	(イイb2) 科研費の獲得数も多く、成果も上がっているが、年度目標と見合っていない。年度目標を内容にあったものにしたい。	年度目標(計画)に對する成果に、年次報告書で説明し、達成率を明らかにする。必要に応じて、中間報告を行う。
	(イイb2) 成果が確実に認められ、評価は高いが、実行課題の重複や、錯綜が認められ、まとまりや欠けた研究。と位置付けられ、目標を明確に求められ、統合化の努力が求められる。	コア研究と環境変異の関係を明らかにし、個体レベルでの反応を明らかにする。必要に応じて、追加的な研究を行う。
研究項目	(イイb101) ア課題への意識的誘導が大切	ア課題への意識を高め、最終的な成果を公表する。必要に応じて、追加的な研究を行う。
	(イイb101) インベントリーに対するゴールを明確にした方がよいのでは？	インベントリー調査に対する評価基準を明確にするよう検討する。

平成21年度評価シート(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目標を達成するため
とるべき措置

中項目 1 研究の推進

小項目（1）重点研究领域

イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

(イ) 森林生態系の構造と機能の解明

b 森林生態系における生物群集の動態の解明

第2-1-(1)-イ-(イ)-b

[illegible]

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 1 研究の推進

(小項目) (2) 研究の基盤となる情報の収集と整備の推進

指 標	① 収穫試験地や水文観測施設等における森林の成長・動態調査や森林水文モニタリング、積雪観測等各種の長期的なモニタリングを継続する。また、全国の森林の病虫獣害の情報収集を行うとともに、連光寺実験林内における生物相のモニタリングを行う。これらの得られた情報はホームページ等に公表する
	年度計画： 収穫試験地や水文観測施設等における森林の成長・動態調査や森林水文モニタリング、積雪観測等各種の長期的なモニタリングを継続する。また、全国の森林の病虫獣害の情報収集を行うとともに、連光寺実験林内における生物相のモニタリングを行う。これらの得られた情報はホームページ等に公表する。 実施結果： 収穫試験地等におけるモニタリング事業等を7件行った。それらの内訳は以下のとおりである。 ① 病虫害発生情報 2009年1月～12月に、獣害64件（2008年は94件）、虫害114件（同150件）、病害31件（同64件）、その他1件、合計210件（同308件）の報告が寄せられた。獣害ではニホンジカまたはクマによる剥皮害件数が全体の84%を占め、他にカモシカ等の被害が報告された。虫害では40種以上が報告され、分布拡大をしつつある昆虫（クロマダラソテツシジミ、ダイゴヒメコバチ）等の情報も収集された。これらの情報は、全国森林病虫獣害防除協会が隔月発行している「森林防疫」誌に掲載した。また、収集したデータは「森林病虫獣害データベース」としてホームページ上に公開し、データの閲覧を可能にした。 ② 森林水文モニタリング 北海道札幌市定山溪、山形県最上郡真室川町釜淵、群馬県利根郡水上町宝川、岡山県岡山市竜ノ口山、宮崎県宮崎市去川の各森林理水試験地で、降水量と流出量のモニタリングを継続して行った。特に釜淵と去川森林理水試験地では、沈砂池の浚渫と気象露場の整備を行った。また、2006年1月以降の観測データの取りまとめを進め、平成22年度の早い時期での電子データ公開を目指して、規約などの整備、公開用データの編集などを行った。 ③ 多雪地帯積雪観測 月毎の気象観測データを気象月表として森林総合研究所十日町試験地のホームページに公表するとともに、5冬期間の気象・積雪の調査結果を研究報告に公表した。冬期間は毎朝、降雪深、積雪深、積雪水量、並びに積雪に関係する気象要素を観測し、その都度、結果をホームページに公表した。また、積雪期間中は約10日毎に合計11回の積雪断面観測を実施し、その結果を整理してホームページに公表した。平成21年度のホームページへのアクセス数は、10,911件であった。 ④ 森林の成長・動態に関する長期モニタリング 北海道北方林（大雪風倒更新試験地）、東北冷温帯林（黒沢尻ブナ天然更新施業試験地）、関東冷温帯林（小川試験地）および九州暖温帯林（綾試験地）の4ヶ所の長期モニタリングサイトにおいて定期継続調査、試験地のメンテナンスを行い、林分動態・成長のデータを収

集した。モニタリングデータは、当所ホームページの森林動態データベースで順次公開するとともに、データの一部は国際学術誌や公刊図書で利用された（Plant Ecology、2009.11、日本樹木誌（一）、2009.07）。

⑤ 収獲試験地における森林成長データの収集

北海道地域3試験地（西上音更カラマツ、広内カラマツ、ヨビタラシカラマツ）、東北地域1試験地（大開スギ）、関東・中部地域1試験地（西股ヒノキ）、近畿・中国地域1試験地（高取山スギ）、四国地域1試験地（下る川山スギ）、九州地域1試験地（尾鈴ヒノキ）の合計8試験地でモニタリング調査を実施した。調査データは研究報告に公表し、当所ホームページに掲載した。また、那須道ヒノキ収獲試験地（福島県棚倉町）において、NHK テレビより収獲試験の取材を受け全国放映された。

⑥ スギ量的遺伝形質遺伝子モニタリング調査

平成19年度設定した全6カ所の試験地、東大の富良野演習林、秋田県立大学農場、森林総合研究所千代田試験地、千葉県上総試験地、森林総合研究所四国支所、熊本県林業研究指導所試験地で樹高、胸高直径のモニタリングを行った。各試験地は、一家系が150個体からなる集団で、3反復で合計450本から構成されている。全ての地域に植栽してある家系は同じ遺伝情報を持つものである。上総試験地が最も成長がよく、秋田、北海道試験地は寒冷なため枯れが多かった。本調査については毎年継続し環境と遺伝の相互作用を明らかにする予定である。

⑦ 連光寺実験林における種子散布性鳥類のリモートモニタリング

連光寺実験林内の植生環境の異なる林内3箇所と林外の平坦地にネットワークカメラ（Webカメラ）を設置し、カメラの遠隔操作により種子散布に関与する鳥類の生息状況をモニタリングした。昨年の調査結果から、鳥類の出現頻度が高い水場付近にカメラを移動して設置したが、風があると映像に乱れが生じるという問題点が抽出された。そのため、鳥類を効率的にモニタリングする手法の検討を進めるとともに、小中学生を対象とした環境教育における自然観察の場面で活用した。

評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1

評価結果の理由：

森林の成長・動態調査や森林水文モニタリング等について、データ収集及び公開等を着実に進めたこと、
などから「a」と評定した。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 1 研究の推進

(小項目) (2) 研究の基盤となる情報の収集と整備の推進

指標	② 生物多様性研究棟等において標本の適切な保管を行うとともに、新たに所有する木材標本をデータベースに加え、ホームページに公開する
年度計画： 生物多様性研究棟等において標本の適切な保管を行うとともに、新たに所有する木材標本をデータベースに加え、ホームページに公開する。 実施結果： データベース化事業を3件行うとともに、それらの標本を保管した。内訳は以下のとおりである。 ① 木材標本の生産と配布およびデータベース化 本年度は茨城県北部、岩手県南部、北海道渡島半島で標本を収集した。茨城森林管理署管内は照葉樹林帯の北部からブナ林域までの広い範囲に広がっており、多様な樹種の木材標本と証拠用さく葉標本184点を収集した。岩手南部森林管理署管内では、太平洋側の冷温帯林を代表する樹種の木材標本と証拠用さく葉標本198点を収集した。さらに北海道南部の渡島・檜山森林管理署管内では日本海要素の樹種を中心に木材標本と証拠用さく葉標本91点を収集した。収集したさく葉標本と木材標本を東北大学植物園と京都大学生存圏研究所、兵庫県立人と自然の博物館などに配布した。また、収集標本の情報を木材標本庫データベースで公開し、樹形とさく葉標本、木材標本の画像を日本産木材データベースで公開した。 ② バーコードを用いた哺乳類骨標本のデータベース化 森林総合研究所に所蔵されている骨標本の内、500点のニホンジカについて、採集年月日、採集場所、雌雄等を入力しデータベースを作成した。また、すべての標本にバーコードを記したタグを添付し、標本由来を検索する際の時間を大幅に短縮した。データベースは次年度に森林総合研究所のホームページで公開する予定である。 ③ タワーフラックス観測データのデータベース化 森林総合研究所タワーフラックス観測データをデータベース化し、当所のホームページでデータベースの公開を開始した。現在観測中の5サイト（札幌、安比、富士吉田、山城、鹿北）の2000年から2003年までの4年間のデータと1サイト（川越）の2000年から2002年までの3年間のデータである。データベースへの収録項目はCO₂フラックスのほか19の気象・水文要素である。データベース利用にあたっては、データ利用希望者にアカウントを発行し、データユーザの把握を行うこととした。また、アカウントを持たない状態でもデータの収録内容が十分把握可能な情報をホームページ上に掲載した。	
評価結果	s a b c d ウェイト 1
評価結果の理由： 木材標本の生産、配布及びデータベース化を着実に進め、哺乳類骨標本の適切な保管のためのデータベース化を行ったこと、 これらのデータベースをホームページに公開したこと、 などから「a」と評定した。	

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 1 研究の推進

(小項目) (2) 研究の基盤となる情報の収集と整備の推進

第2-1-(2)

[illegible]

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 1 研究の推進

(小項目) (3) きのか類等遺伝資源の収集及び保存

指 標	① きのか類等遺伝資源については、100点を目標に探索・収集する。保存した遺伝資源をホームページで公表し、配布する																																		
年度計画： きのか類等遺伝資源については、100 点を目標に探索・収集する。保存した遺伝資源をホームページで公表し、配布する。 実施結果： 野生きのか、昆虫寄生菌、菌根菌等の森林微生物遺伝資源 102 点を収集し、102 点を森林総合研究所森林微生物研究領域菌株保存室に保存し、利用に供した。種名は、<i>Isaria fumosorosea</i>, <i>Nomuraea atypicola</i>, <i>Lentinula edodes</i>, <i>Lyophyllum decastes</i>, <i>Tricholoma matsutake</i>, <i>Hypholoma sublateritium</i>, <i>Pholiota lubrica</i> 等、他多数である。また、特性評価については、食用きのか 20 株について交配型の解析を行った。 また、独立行政法人農業生物資源研究所への委託保存は平成 20 年度をもって終了し、平成 21 年度からの保存・配布業務は当所が行うこととし、平成 20 年度に制定した微生物遺伝資源管理規程及び微生物遺伝資源配布規則に基づいて微生物遺伝資源管理委員会によって運営することとした。また、平成 21 年度より森林総合研究所のホームページ上に微生物遺伝資源データベースを公開して配布業務を開始したが、配布希望はなかった。 ○ きのか類・森林微生物等の遺伝資源の収集・保存数等の推移 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成17年度</th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>収 集 数</td> <td>83</td> <td>94(94)</td> <td>176(270)</td> <td>104(374)</td> <td>102(476)</td> </tr> <tr> <td>委託保存数</td> <td>83</td> <td>94(94)</td> <td>111(205)</td> <td>104(309)</td> <td>— (309)</td> </tr> <tr> <td>当所保存数</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>—</td> <td>102(102)</td> </tr> <tr> <td>特性評価株数</td> <td>29</td> <td>58(58)</td> <td>10(68)</td> <td>16(84)</td> <td>20(104)</td> </tr> </tbody> </table> ※()内は第2期中期計画期間(平成18年度～)の累計値である。							平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	収 集 数	83	94(94)	176(270)	104(374)	102(476)	委託保存数	83	94(94)	111(205)	104(309)	— (309)	当所保存数	—	—	—	—	102(102)	特性評価株数	29	58(58)	10(68)	16(84)	20(104)
	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度																														
収 集 数	83	94(94)	176(270)	104(374)	102(476)																														
委託保存数	83	94(94)	111(205)	104(309)	— (309)																														
当所保存数	—	—	—	—	102(102)																														
特性評価株数	29	58(58)	10(68)	16(84)	20(104)																														
(参考:「年報」Ⅲ資料 5)																																			
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1																												
評価結果の理由： きのか類等の遺伝資源の収集・保存及び特性評価を着実に行ったこと、 微生物遺伝資源データベースを公開して配布業務を開始したこと、 などから「a」と評定した。																																			

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 1 研究の推進

(小項目) (3) きのご類等遺伝資源の収集及び保存

第2-1-(3)

[illegible]

目 次

第 1 分冊		大項目及び評価単位	頁
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			
1	経費の抑制		1 - 3
2	効率的・効果的な評価の実施及び活用		4 - 10
3	資源の効率的利用及び充実・高度化		11 - 25
4	管理業務の効率化		26 - 30
5	産学官連携・協力の促進・強化		31 - 34
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			
1(1)*	アアa 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発		35 - 50
1(1)*	アAb 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発		51 - 64
1(1)*	アイa 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発		65 - 80
1(1)*	アイb 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発		81 - 90
1(1)*	アイc 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発		91 - 100
1(1)*	アイd 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発		101 - 113
1(1)*	アウa 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発		114 - 127
1(1)*	アウb 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発		128 - 140
1(1)*	イアa 森林生物の生命現象の解明		141 - 154
1(1)*	イAb 木質系資源の機能及び特性の解明		155 - 164
1(1)*	イイa 森林生態系における物質動態の解明		165 - 175
1(1)*	イイb 森林生態系における生物群集の動態の解明		176 - 187
1(2)	研究の基盤となる情報の収集と整備の推進		188 - 191
1(3)	きのこ類等遺伝資源の収集及び保存		192 - 193
第 2 分冊		大項目及び評価単位	
2#(1)	林木の新品種の開発		194 - 204
2#(2)	林木遺伝資源の収集・保存		205 - 209
2#(3)	種苗の生産及び配布		210 - 212
2#(4)	林木の新品種の開発等に附帯する調査及び研究		213 - 225
2#(5)	森林バイオ分野における連携の推進		226 - 228
3a(1)	ア 事業の重点化の実施		229 - 231
3a(1)	イ(ア) 公益的機能の高度発揮		232 - 235
3a(1)	イ(イ) 期中評価の反映		236 - 238
3a(1)	イ(ウ) 木材利用の推進		239 - 243
3a(1)	イ(エ) 造林技術の高度化		244 - 250
3a(1)	イ(オ) 事業内容等の広報推進		251 - 253
3a(1)	ウ 事業実施コストの構造改善		254 - 256
3a(2)	ア(ア) 事業の計画的な実施		257 - 261
3a(2)	ア(イ) 期中評価の反映		262 - 263
3a(2)	イ(ア) 環境の保全及び地域資源の活用に配慮した事業の実施		264 - 267
3a(2)	イ(イ) 新技術・新工法の採用		268 - 272
3a(2)	ウ 事業実施コストの構造改善		273 - 275
3a(3)	ア 債権債務管理業務の実施		276 - 278
3a(3)	イ 保全管理業務の実施		279 - 280
4	行政機関等との連携		281 - 283
5	成果の公表及び普及の促進		284 - 295
6	専門分野を活かしたその他の社会貢献		296 - 307

大項目 第3 財務内容の改善に関する事項		
(1)①	経費(業務経費及び一般管理費)節減に係る取り組み	308 - 309
(1)②	受託収入、競争的資金及び自己収入増加に係る取り組み	310 - 312
(1)③	法人運営における資金の配分状況	313 - 325
(2)①	長期借入金の着実な償還	326 - 327
(2)②	業務の効率化を反映した予算計画の実行及び遵守	328 - 338
大項目 第4 短期借入金の限度額		
(1)	試験・研究及び林木育種事業(21年度実績なし)	—
(2)	水源林造成事業等(21年度実績なし)	—
大項目 第5 重要な財産の譲渡に関する計画		
	計画以外の重要な財産の譲渡	339 - 340
大項目 第6 剰余金の使途		
(1)	研究・育種勘定(21年度実績なし)	—
(2)	水源林勘定(21年度実績なし)	—
(3)	特定地域整備等勘定(21年度実績なし)	—
大項目 第7 その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項等		
1	施設及び設備に関する計画	341 - 342
2	人事に関する計画	343 - 347
3	環境対策・安全管理の推進	348 - 351
4	情報の公開と保護	352 - 353
参考資料 具体的指標の自己評価シート 総括票		354 - 355

* (中項目) 1. 研究の推進 (1)重点研究領域

(中項目) 2. 林木育種事業の推進

@ (中項目) 3. 水源林造成事業等の推進 (1)水源林造成事業、(2)特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業、(3)緑資源幹線林道に係る債権債務管理、その他の債券債務管理及び緑資源幹線林道の保安全管理業務の実施

^ (1)試験・研究及び林木育種事業

〃 (2)水源林造成事業等

平成21年度評価シート（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目標を達成するためとるべき措置

中項目 2 林木育種事業の推進

小項目（1）林木の新品種の開発

指 標	新品種の開発目標数
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 林木の品種開発の業務を推進し、新たに 250 品種を開発する。特に、花粉症対策に有効な品種及び国土保全、自然環境保全等の機能の向上に資する品種の開発に重点的に取り組み、安全で快適な国民生活の確保及び森林の有する多面的機能の発揮に向けた森林整備の促進に資する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度：68 %) 検定の進捗状況等を踏まえて、概ね 50 品種を目標として新品種を開発する。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 東北、関東及び関西の育種基本区において幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ品種 24 品種を開発するとともに、北海道育種基本区で幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ品種 11 品種を開発した。また、東北、関東及び関西の育種基本区においてアカマツ及びクロマツのマツノザイセンチュウ抵抗性品種あわせて 34 品種を開発し、関西育種基本区において雪害抵抗性スギ品種 1 品種を開発した。さらに、北海道育種基本区において成長の優れたアカエゾマツ品種 6 品種を開発した。 以上により、合計 76 品種を開発した。（林木育種成果集 1-1 参照） 4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（88）% 中期計画において目標としている品種開発数 250 品種に対し、当年度においてはスギ精英樹の成長及び容積密度のデータの収集・分析を行うとともに、マツノザイセンチュウやスギカミキリの抵抗性候補木の検定並びにスギ雪害抵抗性検定林の調査結果の分析・評価を進めた結果、幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ品種 24 品種、幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ品種 11 品種、マツノザイセンチュウ抵抗性品種 34 品種、雪害抵抗性スギ品種 1 品種、成長の優れたアカエゾマツ品種 6 品種を新たに開発し、これまでの開発品種数は 284 品種となった。 このように中期計画に対して、品種の開発が順調に進捗していることから目標に達した。	
自己評価結果（ a ）（注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）	
評価基準	s：予定以上 a：概ね達成 b：やや不十分 c：不十分 d：未達成
達成区分	(120%以上) (120未満-90%) (90未満-60%) (60未満-30%) (30%未満)
達成度	140 100 80 40 0
5. 自己評価結果についての説明 年度計画に沿って、50 品種の開発目標数に対し、国が地球温暖化防止対策を推進している中、幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ品種 24 品種、トドマツ品種 11 品種を含む 76 品種を開発できたことから、概ね達成と評定した。	

外部評価委員評価	() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d	
外部評価結果の集計	達成度集計 : $(100 + 100) / (2) = 100$ 当該年度達成度 : $100 \times 20 / 100 = 20\%$	
総合評価 (a)	委員数 (2) 人 結果の修正 有 : 0 無 : 2	林木育種事業の推進における本課題のウェイト : 1
6. 外部評価委員の意見 ・ 品種の開発数が目標値を大きく上回っているのは評価できる。開発した品種は、より迅速に普及できるよう検討して欲しい。 ・ 品種の評価について外部委員の多い新たな委員会で評価したことで透明性が上がった。開発した品種の評価の見直しについても取り組んで欲しい。		
7. 今後の対応方針 ・ 今後とも目標数を達成するよう努める。開発した品種の特性をユーザーにより分かりやすくして普及の促進を図りたい。 ・ 既に開催した優良品種評価委員会において品種の評価の見直しができることを決めており、必要に応じて取り組みたい。		
8. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度の年度達成目標値 12 %)) 検定の進捗状況等を踏まえて、概ね 50 品種を目標として新品種を開発する。		

平成21年度評価シート（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目標を達成するためとすべき措置

中項目 2 林木育種事業の推進

小項目（1）林木の新品種の開発

指 標	ア 花粉症対策に有効な品種の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 花粉生産の少ないヒノキ及びスギの新品種を開発するとともに、花粉生産の少ないスギ品種のアレルゲン含有量の測定・評価を行い、その特性情報を都道府県等に提供する。また、雄性不稔スギと成長、材質等の優れたスギ精英樹等との人工交配及びそれにより得られた苗木の育成を進める。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % （前年までの達成度：68 %） (ア) 花粉生産の少ないスギ品種のアレルゲン含有量の特性情報を得るため、アレルゲン含有量の評価を行い、その特性情報を都府県に提供する。 (イ) 雄性不稔の特性を有するスギの新品種を開発するため、雄性不稔スギとスギ精英樹等との人工交配及び F₁ 苗木の育成を進めるとともに、F₁ 苗木相互間の交配を進める。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 (ア) アレルゲン含有量の測定・評価 東北、関西、九州の育種基本区において少花粉を含むスギ精英樹、計 267 クローンの花粉の Cry j 1 と Cry j 2 の含有量を 3 か年にわたって調査するとともに解析・評価し、アレルゲン含有量データを関係府県に提供した。なお、関東育種基本区は前中期計画期間において情報提供した。 (イ) 雄性不稔スギと精英樹等との人工交配等 東北育種基本区において、東北雄性不稔スギと成長・材質に優れたスギ品種の混合花粉等を用いた 3 組み合わせの人工交配、関東育種基本区において、雄性不稔スギ「爽春」と精英樹等との交配を 50 組み合わせ、爽春の F₁ 相互間で 25 組み合わせの人工交配、関西育種基本区においてスギ三重不稔（関西）1 号等と推奨品種間で 30 組み合わせの人工交配、九州育種基本区において、爽春とスギ精英樹間で 20 組み合わせの人工交配を行うとともに、各育種基本区において交配種子の採種と播種、育苗を進めた。 4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（24）%、累積達成度（92）% 中期計画に対し、当年度においては、前年度に引き続き、スギの主要アレルゲンである Cry j 1 と Cry j 2 の含有量の測定・評価を進め、これまでのデータを解析・評価した結果を関係府県に情報提供することができた。また、雄性不稔スギとスギ精英樹等との人工交配、F₁ 苗木の育成及び F₁ 苗木相互間での人工交配、F₂ 苗木の育成を進めることができた。 このように中期計画に対して、順調に進捗していることから目標に達した。	
自己評価結果（ s ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）	
評価基準	s：予定以上 a：概ね達成 b：やや不十分 c：不十分 d：未達成
達成区分	(120%以上) (120未満-90%) (90未満-60%) (60未満-30%) (30%未満)
達成度	140 100 80 40 0
5. 自己評価結果についての説明 年度計画に沿って、アレルゲン含有量の測定・評価及び自ら開発した測定法を用いて我が国では初めて精英樹の大規模な評価を行い、今後の花粉症対策の大きな進展に寄与する貴重なデ	

ータを関係府県に情報提供したこと、雄性不稔スギと精英樹等との人工交配、F₁、F₂の育成を進めることができたことから、年度計画以上の達成と評定した。

外部評価委員評価	(1) s、 (1) a、 () b、 () c、 () d	
外部評価結果の集計	達成度集計	: (140 + 100) / (2) = 120
	当該年度達成度	: 120 × 20 / 100 = 24 %
総合評価 (s)	委員数 (2) 人	林木育種事業の推進における本課題のウェイト：1
	結果の修正 有：0 無：2	
6. 外部評価委員の意見		
・ 精英樹の花粉についての測定に高度な技術を要するアレルゲン含有量の情報を出したことは、花粉症対策品種の今後の開発及び普及に大きく役立ち、高く評価できる。人工交配にもよく取り組んでいる。 ・ 花粉の少ないスギ品種を追加してほしい。		
7. 今後の対応方針		
精英樹の雄花着花性の評価が概ね終了した地域では、今後は、成長等に優れた雄性不稔スギ品種の開発への取り組みの方にシフトし、花粉症対策スギ品種のニーズに応じていきたい。		
8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 8 %））		
雄性不稔の特性を有するスギの新品種を開発するため、雄性不稔スギとスギ精英樹等との人工交配及び F ₁ 苗木の育成、F ₁ 苗木相互間の交配、F ₂ 苗木の育成を進めるとともに、雄性不稔の有無を調査する。		

平成21年度評価シート（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目標を達成するためとすべき措置

中項目 2 林木育種事業の推進

小項目（1）林木の新品種の開発

指 標	イ 地球温暖化の防止に資する品種の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 二酸化炭素の吸収・固定能力の高いスギ及びトドマツの新品種を開発する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % （前年までの達成度：60 %） 二酸化炭素吸収・固定能力の高いスギ及びトドマツの新品種を開発するため、スギ及びトドマツの精英樹について、成長及び容積密度のデータの収集・分析を進め、二酸化炭素吸収・固定能力の高いスギ及びトドマツの新品種を開発する。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギを開発するため、東北、関東、関西及び九州の育種基本区の計 16 箇所の検定林において延べ 414 クロウンの成長及び容積密度データの収集・分析を進めるとともに、これまでの調査データの分析結果に基づき、幹重量の大きいスギ品種 24 品種（東北育種基本区 7 品種、関東育種基本区 8 品種、関西育種基本区 9 品種）を開発した。（林木育種成果集 2-1 参照） また、幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ品種を開発するため、北海道育種基本区の 2 箇所の検定林において、80 家系の成長及び容積密度データの収集・分析を行うとともに、これまでの調査データの分析結果に基づき、幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいトドマツ品種 11 品種を開発した。（林木育種成果集 2-2 参照） 4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（80）% 中期計画に対し、当年度においては、幹重量の大きいスギ及びトドマツの新品種を開発するための調査を行うことができた。また、幹重量の大きいスギ品種 24 品種、幹重量の大きいトドマツ品種 11 品種を開発することができた。 このように中期計画に対して、順調に進捗していることから目標に達した。	
自己評価結果（ a ）（注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）	
評価基準	s：予定以上 a：概ね達成 b：やや不十分 c：不十分 d：未達成
達成区分	(120%以上) (120未満-90%) (90未満-60%) (60未満-30%) (30%未満)
達成度	140 100 80 40 0
5. 自己評価結果についての説明 年度計画に沿って、幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギ及びトドマツの品種を開発することができたことから、概ね達成と評定した。	
外部評価委員評価	() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d
外部評価結果の集計	達成度集計 : (100 + 100) / (2) = 100 当該年度達成度 : 100 × 20 / 100 = 20 %

総合評価（a）	委員数（2）人 結果の修正 有：0 無：2	林木育種事業の推進における本課題のウェイト：1
6．外部評価委員の意見 スギ・トドマツで品種開発しているが、それらは単木の幹重量による評価で選抜している。本品種を実用化する際には、林分単位でどれくらい幹重量が増加するのかという評価が重要であると考えられ、この面での評価を進めて欲しい。		
7．今後の対応方針 林分単位での評価については、スギ等では本中期計画の技術開発課題として取り組んでいる。また、新たなプロジェクト課題の中でもさらに詳細な技術開発を行う予定である。		
8．次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %）） 精英樹について、成長及び容積密度のデータを分析し、幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の大きいスギの新品種を開発する。		

平成21年度評価シート（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目標を達成するためとるべき措置

中項目 2 林木育種事業の推進

小項目（1）林木の新品種の開発

指 標	ウ 国土保全、水源かん養及び自然環境保全の機能の向上に資する品種の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 マツノザイセンチュウによる病害及びスギカミキリによる虫害に抵抗性を有する新品種を開発するとともに、マツノザイセンチュウ抵抗性品種間の人工交配により得られた第二世代抵抗性候補木の検定を進め、新品種を開発する。また、雪害に抵抗性を有するスギの新品種を開発する。さらに、耐陰性を有するスギ等の品種を開発するための新たな試験地の設定に着手するとともに、既設の試験地の調査結果を分析・評価し、耐陰性を有するスギの新品種を開発する。加えて、ケヤキ等の広葉樹の優良形質候補木を用いたモデル採種林を造成する。	
2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % （前年までの達成度：60 %） (ア) マツノザイセンチュウ抵抗性候補木の検定を進め、抵抗性新品種を開発する。 (イ) スギカミキリ抵抗性候補木の検定を進める。 (ウ) スギの雪害抵抗性検定林の調査結果の分析・評価を進め、抵抗性新品種を開発する。 (エ) スギ等の耐陰性品種を開発するための新たな試験地の設定準備と既設試験地の調査を進める。 (オ) ケヤキ等の広葉樹の優良形質候補木を用いたモデル採種林の造成を進める。	
3. 年度計画の進捗状況と主な成果 (ア) マツノザイセンチュウ抵抗性候補木の検定と抵抗性新品種の開発 アカマツ及びクロマツのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の一次検定、二次検定を進めるとともに、二次検定の結果に基づき、マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツ 22 品種（東北育種基本区 12 品種、関東育種基本区 10 品種）及びクロマツ 12 品種（東北育種基本区 4 品種、関東育種基本区 5 品種、関西育種基本区 3 品種）を開発した。（林木育種成果集 3-1、3-2 参照） (イ) スギカミキリ抵抗性候補木の検定 東北育種基本区において抵抗性候補木 60 クロンの二次検定を進めた。 (ウ) スギの雪害抵抗性検定林の調査結果の分析・評価と抵抗性新品種の開発 関西育種基本区において7箇所の検定林調査データを分析・評価し、スギ雪害抵抗性1品種を開発した。（林木育種成果集 3-3 参照） (エ) スギ等の耐陰性品種を開発するための新たな試験地の設定準備と既設試験地の調査 関西育種基本区においてヒノキ耐陰性候補系統 46 家系による耐陰性試験地を造成した。また、東北育種基本区においてヒバ試験地、関西育種基本区において、スギ、ヒノキ試験地の成長量の調査を進めた。 (オ) ケヤキ等の広葉樹の優良形質候補木を用いたモデル採種林の造成 広葉樹の優良形質候補木を用いたモデル採種林の造成では、関西育種基本区でケヤキモデル採種林を造成した。また、北海道、東北の育種基本区において、ウダイカンバ、ケヤキのモデル採種林の造成を進めた。	
4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（80）% 中期計画に対し、当年度においては、マツノザイセンチュウ抵抗性候補木及びスギカミキリ抵抗性候補木の検定を進めるとともに、雪害抵抗性検定林の検定林データの分析・評価を進め、	

マツノザイセンチュウ抵抗性、雪害抵抗性の新品種を開発することができた。また、スギ等の耐陰性品種の開発に向け、ヒノキの耐陰性試験地を造成するとともに、既存の試験地の調査を進めることができた。さらに、北海道、東北、関西の育種基本区においてケヤキ等のモデル採種林を造成あるいは造成を進めることができた。

このように中期計画に対して、順調に進捗していることから目標に達した。

自己評価結果（ a ）（注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

年度計画に沿って、マツノザイセンチュウ抵抗性品種、雪害抵抗性品種を開発した。また、耐陰性品種の開発に向け、試験地の造成と既存試験地の調査を進めるとともに、ケヤキ等モデル採種園の造成を進めることができたことから、概ね達成と評定した。

外部評価委員評価	() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d	
外部評価結果の集計	達成度集計	: $(100 + 100) / (2) = 100$
	当該年度達成度	: $100 \times 20 / 100 = 20 \%$
総合評価（ a ）	委員数 (2) 人 結果の修正 有：0 無：2	林木育種事業の推進における本課題のウェイト：1

6. 外部評価委員の意見

- ・ マツノザイセンチュウ抵抗性では多くの品種を開発している。東北地方では、特にクロマツについてさらに進めて欲しい。
- ・ 雪害抵抗性についても良い結果が出ており、確実に進めている。

7. 今後の対応方針

東北地方においてもマツノザイセンチュウ抵抗性については今後とも重要課題として取り組み、接種検定（一次検定、二次検定）を継続していく予定である。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

- (ア) マツノザイセンチュウ抵抗性品種間の人工交配により得られた第二世代抵抗性候補木の検定を進め、抵抗性新品種を開発する。
- (イ) スギカミキリ抵抗性候補木の検定を進め、抵抗性新品種を開発する。
- (ウ) スギ等の耐陰性品種の検定結果を分析・評価し、新品種を開発する。
- (エ) ケヤキ等の広葉樹の優良形質候補木を用いたモデル採種林を造成する。

平成21年度評価シート（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目標を達成するためとすべき措置

中項目 2 林木育種事業の推進

小項目（1）林木の新品種の開発

指 標	エ 林産物供給機能の向上に資する品種の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 材質の優れたスギ及び成長の優れたアカエゾマツの新品種を開発する。また、スギ、ヒノキ等の検定林等の調査を進めるとともに、成長や材質等の優れたスギ及びヒノキの第二世代品種を開発するための人工交配、検定林の造成等並びに既設の実生苗を用いた検定林からの第二世代品種の候補木の選抜及び検定を進める。さらに、育林コストの削減に有効な特性を有するスギ及びヒノキの精英樹を選定し、その特性情報を都道府県等に提供する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度：60 %) (ア) 材質の優れたスギ及び成長の優れたアカエゾマツの新品種を開発するため、検定林等における材質等の特性の調査・評価を進め、成長の優れたアカエゾマツの新品種を開発する。 (イ) スギ、ヒノキ等の検定林等における諸特性の調査を進めるとともに、第二世代品種を開発するための人工交配等を進める。 (ウ) 成長、材質等の一段と優れた第二世代品種を開発するため、スギ及びヒノキの実生検定林から第二世代精英樹候補木を選抜し、検定を進める。 (エ) 育林コストの削減に優れた品種を開発するため、スギ及びヒノキの精英樹を対象に、検定林の調査結果等を用いた初期成長等に関する分析・評価を進め、特性情報の提供を行う。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 (ア) 材質の優れたスギ及び成長の優れたアカエゾマツの新品種の開発 材質の優れたスギ品種の開発では、東北、関東、関西の育種基本区の計6箇所の検定林において、延べ197クローンの材質特性の調査と評価を進めた。また、成長に優れたアカエゾマツの新品種を開発するため、北海道育種基本区において調査データを解析・評価し、成長の優れたアカエゾマツ6品種を開発した。（林木育種成果集4-1参照） (イ) スギ、ヒノキ等の検定林等における諸特性の調査と第二世代品種を開発するための交配 スギ、ヒノキの諸特性の評価では、北海道、東北、関東、関西、九州の育種基本区の計71箇所の検定林において調査を進めた。また、第二世代品種を開発するための育種集団林を、関東及び九州の育種基本区において計3箇所造成するとともに、関西育種基本区においてヒノキ45組み合わせの交配種子を採取した。 (ウ) スギ及びヒノキの実生検定林から第二世代候補木を選抜 第二世代候補木の選抜では、スギについて、九州育種基本区で30個体、同様にヒノキについて、関東、関西の育種基本区でそれぞれ19個体、40個体を選抜した。また、九州育種基本区において、ヒノキ第二世代精英樹候補木クローンの検定林1箇所を造成するとともに、スギ第二世代精英樹候補木クローンの検定林2箇所の調査を行い、検定を進めた。 (エ) 育林コストの削減に優れた品種を開発するための初期成長等に関する分析・評価 育林コストの削減に優れた品種の開発では、東北育種基本区において、スギの検定林等の調査データを用いて初期成長等に関する分析・評価を行い、優良な精英樹を選定してその特性情報を各県等へ提供した。また、九州育種基本区において、スギの試験地を造成するとともに、既存試験地の調査を進めた。 4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（80）%	

中期計画に対し、当年度においては、検定林等において成長・材質の諸特性の調査・評価を進めるとともに、第二世代品種を開発するための育種集団林の造成、交配種子の採取、第二世代候補木の選抜・検定を進めることができた。また、検定林等の調査結果を用いて初期成長等に関する分析・評価を進め、優良な品種を選定するとともに、育林コスト削減に資する品種を開発するための試験地の造成、既存試験地の調査を進めることができた。

このように中期計画に対して、順調に進捗していることから目標に達した。

自己評価結果（ a ）（注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

年度計画に沿って、検定林等において成長・材質等の調査を進め、育種集団林を造成し、スギやヒノキの第二世代候補木を選抜し、初期成長等に関する分析・評価を進め、優良な精英樹を選定できたことから、概ね達成と評定した。

外部評価委員評価	() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d	
外部評価結果の集計	達成度集計 : $(100 + 100) / (2) = 100$	
	当該年度達成度 : $100 \times 20 / 100 = 20\%$	
総合評価（ a ）	委員数 (2) 人 結果の修正 有：0 無：2	林木育種事業の推進における本課題のウェイト：1

6. 外部評価委員の意見

- ・ 材質調査についてはさらに進展させることを期待する。
- ・ 第二世代品種開発のための交配は県では対応が難しいので、森林総合研究所の主導で進めて欲しい。成長が良い品種の開発を期待する。
- ・ 着実に進んでおり、なお一層進めて欲しい。

7. 今後の対応方針

- ・ 来年度に予定している品種開発に向けて材質調査を進展させる。
- ・ 第二世代品種開発のための交配はほぼ終了したので、今後は第二世代精英樹候補木の選抜等を積極的に進める。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

- (ア) スギ検定林等における材質等の特性の調査結果の分析・評価を行い、材質の優れたスギの新品種を開発する。
- (イ) スギ、ヒノキ等の検定林等における諸特性の調査を進める。
- (ウ) 成長、材質等の一段と優れた第二世代品種を開発するため、スギ及びヒノキの実生検定林から第二世代精英樹候補木の選抜を進める。
- (エ) 育林コストの削減に優れた品種を開発するため、既存の試験地の調査を進める。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

中項目 2 林木育種事業の推進

第2-2-(1)

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成区分	達成度①	ウェイト②
新品種の開発目標数	a	100	1
ア 花粉症対策に有効な品種の開発	s	140	1
イ 地球温暖化の防止に資する品種の開発	a	100	1
ウ 国土保全、水源かん養及び自然環境保全の機能の向上に資する品種の開発	a	100	1
エ 林産物供給機能の向上に資する品種の開発	a	100	1
(指標数： 5 、ウェイトの合計③： 5)			
達成度の計算： $\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウェイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{540}{5} = 108 (\%)$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【 達成度：140 】 a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) 【 達成度：100 】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【 達成度：80 】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【 達成度：40 】 d : 未達成 (30%未満) 【 達成度：0 】			
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			
			評価結果
			a
			分科会 評価区分
			a

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 2 林木育種事業の推進

(小項目) (2) 林木遺伝資源の収集・保存

指 標	ア 探索・収集						
年度計画： ①ケショウヤナギ、ヒゼンマユミ等の絶滅に瀕している種、南西諸島若しくは小笠原諸島の自生種、天然記念物等で枯損の危機に瀕している巨樹・名木、衰退林分で収集の緊急性の高いもの、②ヒノキ、イチイ、アオダモ等の育種素材として利用価値の高いもの、③その他森林を構成する多様な樹種について、概ね 1,200 点を探索・収集する。							
実施結果： 1. 林木遺伝資源について、次のとおり、計 1,227 点を探索・収集した。(林木育種成果集 5-1 参照) ① 絶滅に瀕しているトガサワラ、ケショウヤナギ、ヒゼンマユミ等 136 点、南西諸島や小笠原諸島の自生種 20 点、天然記念物等で枯損の危機に瀕している巨樹・名木 73 点及び衰退林分で収集の緊急性の高いものを 7 点、計 236 点の成体(穂木)、種子又は花粉を探索・収集した。 ② 育種素材として利用価値の高いスギ、ヒノキ、イチイ、アオダモ等 580 点を成体(穂木)で探索・収集するとともに、スギ、ヒノキ、アカマツ等の精英樹等の種子 208 点、花粉 151 点、計 939 点を探索・収集した。 ③ その他森林を構成する多様な樹種のエゴノキ、フサザクラ等 52 点の成体(穂木)又は種子を探索・収集した。							
	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度		
絶滅に瀕している種等	155	(225) 255	(458) 203	(734) 276	(970) 236		
育種素材として利用価値の高いもの	1, 254	(997) 997	(1, 984) 987	(2, 919) 935	(3, 858) 939		
その他森林を構成する多様な樹種	124	(43) 43	(88) 45	(132) 44	(184) 52		
計	1, 533	(1, 295) 1, 295	(2, 530) 1, 235	(3, 785) 1, 255	(5, 012) 1, 227		
※()内は第Ⅱ期中期計画期間(平成18年度～)の累計値である。							
2. 巨樹・巨木等の後継クローンを増殖し、里帰りさせる「林木遺伝子銀行 110 番」は、要請に対するサービスの提供と併せて貴重な林木遺伝資源を収集できるというメリットがあり、平成21年度は、13 件を受け入れた。(林木育種成果集 5-2 参照)							
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 目標点数である概ね 1,200 点以上の林木遺伝資源を探索・収集することができたこと、また、その内容も計画に沿ったものであったことから、「a」と評定した。							

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 2 林木育種事業の推進

(小項目) (2) 林木遺伝資源の収集・保存

指 標	イ 増殖・保存					
年度計画： 探索・収集した林木遺伝資源は、適切な方法により増殖を進めるとともに、保存を行う。また、オガサワラグワの苗木の生息域内への植え込みを行う。さらに、林木遺伝資源保存林の調査を進める。						
実施結果： 増殖については、採取時期や樹種特性等を踏まえて適切な方法を選択し、274 点のさし木増殖（スギ、ユビソヤナギ、クスノキ等）、342 点のつぎ木増殖（カラムツ、カツラ、ケヤキ等）及び 55 点の播種増殖（オキナワウラジロガシ、ヒトツバタゴ、ワダツミノキ等）を進めた。（林木育種成果集 6-1 参照） 保存については、さし木、つぎ木又は播種により増殖し、養苗してきた成体（苗木）630 点を保存園等に植栽し保存した。このうち、オガサワラグワについては、小笠原母島希少樹種等遺伝資源保存林への植え込みを行った。また、探索・収集した種子や花粉 405 点を適切に温度管理できる貯蔵施設に集中保存した。（林木育種成果集 6-1 参照） ○ 林木遺伝資源の増殖・保存数の推移						
		平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
増殖数		680	(637) 637	(1, 280) 643	(1, 999) 719	(2, 670) 671
保存数	成体(苗木)	412	(497) 497	(972) 475	(1, 621) 649	(2, 251) 630
	種子・花粉	941	(509) 509	(969) 460	(1, 617) 648	(2, 022) 405
	計	1, 353	(1, 006) 1, 006	(1, 941) 935	(3, 238) 1, 297	(4, 273) 1, 035
※()内は第Ⅱ期中期計画期間(平成18年度～)の累計値である。						
林木遺伝資源保存林については、対象樹種の保存状況を把握し将来に向けた保存方法を検討するために、ケヤキの試験地（福島県昭和村）及びブナの試験地（福島県檜枝岐村）において繁殖状況等の調査、ミズナラの試験地（栃木県日光市）において個体の位置、樹高、胸高直径等のモニタリング調査を進めた。						
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト 1
評価結果の理由： 探索・収集した林木遺伝資源を樹種特性を踏まえた適切な方法により増殖を進め、養苗してきた成体（苗木）の保存を実施したこと、オガサワラグワの苗木の生息域内への植え込みを行ったこと及び林木遺伝資源保存林の調査を進めたことから、「a」と評定した。						

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 2 林木育種事業の推進

(小項目) (2) 林木遺伝資源の収集・保存

指標	ウ 特性評価																		
年度計画： スギ、ケヤキ等について特性調査を進めるとともに、遺伝資源特性表の作成・公表を進める。																			
実施結果： 特性評価に用いるデータを収集するため定期的に行っている特性調査については、成体保存している林木遺伝資源約 23,000 点のうち、スギ、ヒノキ、アカマツ、ブナ等 4,053 点について、成長性、幹の通直性、紅葉色、DNA 遺伝子型等の調査を進めた。また、種子及び花粉については、平成 21 年度に新たに保存したものも含め、種子 474 点及び花粉 153 点について、発芽率等の調査を進めた。(林木育種成果集 7-1 参照) これまでに収集した特性調査のデータを用いて、林木遺伝資源特性評価要領に基づき、林木育種センター北海道育種場に保存しているアカエゾマツ精英樹等 129 点、林木育種センター関西育種場に保存しているスギ精英樹 194 点について成長性、枝の特性等評価した。また、林木育種センター東北育種場に保存しているブナ精英樹等 53 点について DNA 遺伝子型を評価した。これら 376 点の特性評価結果を加え、それぞれの林木遺伝資源特性表を更新・充実し、ホームページ上に公表した。(林木育種成果集 7-2 参照) ○ 林木遺伝資源の特性調査数、特性評価数の推移 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成17年度</th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>特性調査</td> <td>5,051</td> <td>(4, 241) 4, 241</td> <td>(8, 385) 4, 144</td> <td>(12, 576) 4, 191</td> <td>(17, 256) 4, 680</td> </tr> <tr> <td>特性評価</td> <td>356</td> <td>(319) 319</td> <td>(697) 378</td> <td>(1, 147) 450</td> <td>(1, 523) 376</td> </tr> </tbody> </table> ※表中の数値は系統数を表す。()内は第Ⅱ期中期計画期間(平成18年度～)の累計値である。			平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	特性調査	5,051	(4, 241) 4, 241	(8, 385) 4, 144	(12, 576) 4, 191	(17, 256) 4, 680	特性評価	356	(319) 319	(697) 378	(1, 147) 450	(1, 523) 376
	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度														
特性調査	5,051	(4, 241) 4, 241	(8, 385) 4, 144	(12, 576) 4, 191	(17, 256) 4, 680														
特性評価	356	(319) 319	(697) 378	(1, 147) 450	(1, 523) 376														
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1												
評価結果の理由： 特性調査及び評価を進めるとともに遺伝資源特性表の作成・公表を進めることができたことから、「a」と評定した。																			

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとすべき措置

(中項目) 2 林木育種事業の推進

(小項目) (2) 林木遺伝資源の収集・保存

指 標	エ 情報管理及び配布																						
年度計画： 他機関が所有する林木遺伝資源を含む遺伝資源情報の管理と情報発信を進める。また、配布希望に対して適切に対応する。 実施結果： 林木遺伝資源の情報管理については、新たに保存した林木遺伝資源 1,035 点の来歴情報をデータベースに登録し、公表している配布目録を更新するとともに、事業・研究によって得られた成果を広報「林木育種情報」に掲載することにより、情報発信に努めた。また、林木遺伝資源連絡会の活動の一環として、会員機関が保有している遺伝資源情報のデータベース化を進めるとともに、「林木遺伝資源連絡会誌」を発行し、会員機関が保有する林木遺伝資源の情報発信を進めた。 林木遺伝資源の配布については、配布希望に対して利用目的及び保存数量を確認した上で、28 件 592 点の配布を実施した。(林木育種成果集 8-1 参照) ○ 林木遺伝資源の配布実績の推移 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成17年度</th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>配布件数</td> <td>38</td> <td>(28) 28</td> <td>(53) 25</td> <td>(80) 27</td> <td>(108) 28</td> </tr> <tr> <td>配布点数</td> <td>881</td> <td>(547) 547</td> <td>(805) 258</td> <td>(910) 105</td> <td>(1, 502) 592</td> </tr> </tbody> </table> ※()内は第Ⅱ期中期計画期間(平成18年度～)の累計値である。							平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	配布件数	38	(28) 28	(53) 25	(80) 27	(108) 28	配布点数	881	(547) 547	(805) 258	(910) 105	(1, 502) 592
	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度																		
配布件数	38	(28) 28	(53) 25	(80) 27	(108) 28																		
配布点数	881	(547) 547	(805) 258	(910) 105	(1, 502) 592																		
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1																
評価結果の理由： 他機関等が所有するものを含む林木遺伝資源の情報管理と情報発信を進めるとともに、林木遺伝資源の配布希望に対し適切に対応することができたことから、「a」と評価した。																							

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

中項目 2 林木育種事業の推進

第2-2-(2)

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成区分	達成度①	ウェイト②
ア 探索・収集	a	100	1
イ 増殖・保存	a	100	1
ウ 特性評価	a	100	1
エ 情報管理及び配布	a	100	1
(指標数： 4 、ウェイトの合計③： 4)			
達成度の計算： $\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウェイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{400}{4} = 100 (\%)$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【 達成度：140 】 a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) 【 達成度：100 】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【 達成度：80 】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【 達成度：40 】 d : 未達成 (30%未満) 【 達成度：0 】			評価結果
			a
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			分科会 評価区分
			a

平成21年度評価シート(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目標を達成するため
とるべき措置

(中項目) 2 林木育種事業の推進

(小項目) (3) 種苗の生産及び配布

指 標	種苗の生産及び配布
年度計画： ア 「精英樹特性表」の充実を図るため、検定林等における精英樹の調査を進める。また、ケヤキ等の優良形質候補木の保存等を進めている樹種を含む多様な広葉樹について各種情報の整理を進める。さらに、関係都道府県等と連携して新品種等の普及促進に資するためのモデル的展示林の整備を進める。 イ 都道府県等からの配布要望に沿って新品種等の種苗を計画的に生産するとともに、配布期間の要望に対する充足率90%以上を目標として配布を行う。 ウ 都道府県等を対象に実施している種苗の生産及び配布、林木育種技術の講習及び指導等についてアンケート調査を行うとともに、調査結果を評価・分析し業務に反映させる。 実施結果： 種苗の生産及び配布については、都道府県からの要望どおりに11,312本の種苗を配布することができた。配布した種苗や林木育種技術の講習・指導等についてのアンケート調査では、5段階評価で平均4.8と高い評価を得た。 ア 「精英樹特性表」の充実に資するため、80箇所の検定林において、樹高、胸高直径、幹曲がり等の調査を進めるとともに、都道府県が行う検定林の調査データの登録を進めた。また、ホームページ上で公開している精英樹特性表の情報の拡充を行った。(林木育種成果集9-1参照) ケヤキ等の優良形質候補木などについては、保存情報及び成長等の特性情報について整理を進めた。 モデル的展示林については、9箇所において植栽する品種、掲示板の作成等具体的な展示林造成方法等について関係機関と協議を行うとともに、苗木生産及び植栽を開始し整備を進めた。 イ 平成21年度は、35都道府県から662系統、11,312本の苗木や穂木の配布要望があり、配布時期、内容とも全て要望どおりに生産し配布した。このうち、花粉症対策品種については、東北から九州の各育種基本区の計25都県に穂木及び苗木計6,247本を配布した。(林木育種成果集9-2参照) また、無花粉スギ苗木を早期に普及するため、林野庁の委託事業により得られた苗木30,976本を府県等に配布した。 ウ 平成21年度に種苗(原種)を配布した35都道府県に対して、配布した種苗の品質や梱包の状況、林木育種技術の講習・指導、情報提供についてのアンケート調査を実施した結果、顧客満足度については5段階評価で、平均4.8となった。 平成20年度に実施したアンケート調査において、種苗の配布関係では、「穂木の長さがそろっていないものがあつた」等の指摘があつたことを踏まえ、穂木梱包時に長さをそろえとともに、温度管理や冷蔵送付等により適正化を図り、苗木の生産及び配布に当たっての品質管理に努めた。また、講習・指導関係では、「ミニチュア採種園造成方法等すぐに応用できる技術指導は有益である」という意見とともに、「試験・研究的な新しい情報も提供してほしい」との指摘があつたことを踏まえ、新しい系統管理方法等研究成果を取り入れた講習会を実施するなど業務に反映させた。(林木育種成果集9-3参照)	
評価結果	s a b c d ウェイト 1
評価結果の理由：	

精英樹特性表の充実に資するデータの集積等を行ったこと、計画的な種苗の生産を行い、全て要望どおり適期に種苗を配布できたこと、アンケート調査を行うとともに、顧客満足度は中期目標で指示された目標の 3.5 以上であったことから、「a」と評定した。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

中項目 2 林木育種事業の推進

第2-2-(3)

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成区分	達成度①	ウェイト②
種苗の生産及び配布	a	100	1
(指標数: 1、ウェイトの合計③: 1)			
達成度の計算: $\frac{\{(指標の達成度①) \times (同ウェイト②)\} の合計}{ウェイトの合計③} = \frac{100}{1} = 100 (\%)$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【達成度: 140】 a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) 【達成度: 100】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【達成度: 80】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【達成度: 40】 d : 未達成 (30%未満) 【達成度: 0】			
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			
			評価結果
			a
			分科会 評価区分
			a

平成21年度評価シート（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目標を達成するためとるべき措置

中項目 2 林木育種事業の推進

小項目（4）林木の新品種の開発等に附帯する調査及び研究

指 標	ア 新品種等の開発及び利用の推進に必要な技術の開発
	1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 スギ及びヒノキの雄花着花性の遺伝様式の解明やスギの雄性不稔遺伝子を保有する個体の探索、ヒノキ、カラマツ等の実生系統の二酸化炭素吸収・固定能力の評価・検定手法の開発及び二酸化炭素吸収・固定量の増加に係る予測手法、マツノザイセンチュウ抵抗性及びスギ雪害抵抗性の第二世代品種の選抜・検定手法、有用広葉樹の種苗配布区域の検討に必要な基礎情報を得るための DNA 分析及び遺伝子かく乱の実態等の調査、さし木苗の効率的な生産技術の開発、育種区及び種苗配布区域に関する検討等を行い、社会ニーズに対応した品種開発と普及の推進に資する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % （前年までの達成度：60 %） (ア) 花粉症対策に有効な品種の開発等に必要な技術の開発 a 雄性不稔スギ等の組織培養による効率的な大量生産技術の改良に必要な培養条件及び順化条件の検討を進める。 b スギの雄性不稔遺伝子を保有する個体の探索及び相同性の確認に必要な雄性不稔ヘテロ F₁ 苗木の育成及び雄性不稔の発現様態についての調査を進める。 (イ) 地球温暖化の防止に資する品種の開発に必要な技術の開発 a ヒノキ等で開発した容積密度の簡易推定法を用い、検定林における容積密度の推定を進め、実生系統の二酸化炭素吸収・固定能力の評価・検定手法の開発に着手する。 b 育種苗の林分収穫量の推定を進め、林分の二酸化炭素吸収・固定量増加の予測手法を検討する。 (ウ) 国土保全、水源かん養及び自然環境保全の機能の向上に資する品種の開発等に必要な技術の開発 a マツノザイセンチュウ抵抗性の第二世代品種の選抜・検定手法の開発に必要な検定用苗の育成及び接種検定を進めるとともに、選抜効率の向上法の検討に着手する。 b 雪害抵抗性の第二世代品種の選抜を試行し、雪害抵抗性の指標となる形質の選抜効果、他の形質との関係の検討を進める。 (エ) 林産物供給機能の向上に資する品種の開発に必要な技術の開発 a 成長、材質等の一段と優れた第二世代品種の選抜・検定手法の開発等に必要な検定林における指数評価と現地観察との比較検討を進める。 b 材質形質の早期検定による選抜手法の開発に必要な木材強度とマイクロフィブリル傾角の測定を進めるとともに、心材含水率の簡易測定と含水率の測定を進める。 (オ) 広葉樹林の遺伝的管理に必要な技術の開発 a ケヤキ等広葉樹の優良形質候補木の初期成長、開葉フェノロジー等の調査を進める。 b 有用広葉樹種苗の配布区域の検討に必要な基礎情報を得るために必要な DNA 変異を開発した DNA マーカーを用いて天然分布域における DNA 変異の分析を進めるとともに、人工造林地からのサンプリングに着手する。 c ミズナラ天然林の遺伝的多様性に配慮した諸形質の改良手法の開発に必要なミズナラ林の開葉特性等の調査、実用形質の測定、堅果の採取と DNA 分析を進めるとともに、実用形質の遺伝性の検討に着手する。 (カ) 育種年限の短縮及び遺伝子組換えによる育種に必要な技術の開発

- a マツノザイセンチュウ抵抗性と連鎖した DNA マーカーを含む領域の検出に必要なクロマツの連鎖地図の作成を行うとともに、抵抗性と連鎖した DNA マーカーを含む領域の検出を進める。
 - b スギ精英樹家系に雄性不稔化する遺伝子の導入を進める。
 - c 組換え体の野外栽培試験における評価手法の開発に必要な組換え体の野外栽培試験を進める。
- (キ) 新品種等の利用の推進等に必要な技術の開発
- a さし木苗の効率的な生産技術の開発に必要な発根率を向上させるための処理法の検討及び台木の加齢効果の調査を進める。
 - b ヒノキ採種園の交配実態の解明に必要な着花量等の調査、DNA 分析を進めるとともに、データの解析に着手する。
 - c 育種区と種苗配布区域に関する検討に必要な基礎資料として活用できる関西育種基本区のスギ検定林データの解析を行う。

3. 年度計画の進捗状況と主な成果

- (7) 花粉症対策に有効な品種の開発等に必要な技術の開発
- 爽春を対象に培養瓶内採穂台木及び炭酸ガス施肥法を用いた組織培養を行い、良好な発根結果が得られることを確認するとともに、順化についても苗テラスを用いることで順調に行うことができた。これと小穂を用いた効率的なさし木技術であるマイクロカッティングによって、雄性不稔スギを効率的に大量生産するための技術を開発した。(研究成果選集 p.64-65 参照)

また、スギの雄性不稔遺伝子を保有する個体の探索・相同性の確認では、東北、関東の育種基本区において F_1 苗木の育成、発現様態の調査を進め、関東育種基本区では、爽春の雄性不稔遺伝子が富山不稔 1 号 (遺伝子座 *ms-1*) と同じであることを示唆する結果であった。(林木育種成果集 10-1 参照)

- (イ) 地球温暖化の防止に資する品種の開発に必要な技術の開発
- ヒノキ等の幹重量 (二酸化炭素吸収・固定能力) の評価法では、これまでに開発したピロディン (注 1) による容積密度の簡易測定法をヒノキ実生検定林に適用し、遺伝獲得量を推定した。また、検定林において、育種苗の林分収穫量の推定を進め、林分の幹重量増加の予測手法の検討を進めた。

注1)ピロディン:直径2ミリ程度の先端が平らな針をバネで樹幹や木材に打ち込み、その陥入する深さ(陥入量)で木材の堅さや密度等を推定する用具。本来は木造構造物の腐朽の程度を調査するために開発された。

- (ウ) 国土保全、水源かん養及び自然環境保全の機能の向上に資する品種の開発等に必要な技術の開発

マツノザイセンチュウ抵抗性の第二世代品種の開発では、抵抗性品種相互間の交配苗に人工接種を行い、合格個体のつぎ木苗を養成した。また、強毒線虫による接種検定の効率化、接種検定と環境の相互関係の検討を進めた。第二世代の雪害抵抗性品種の開発では、樹高と傾幹幅を組み合わせた選抜によって根元曲がり等の遺伝獲得量が最大となること、雪害抵抗性の指標となる根元曲がりと成長形質との間に正の高い遺伝相関があることを示す結果を得た。

- (エ) 林産物供給機能の向上に資する品種の開発に必要な技術の開発

第二世代精英樹候補木の選抜技術の開発について、関東育種基本区における 5 箇所の精英樹 F_1 検定林 (育種集団林) の 10 年次林分材積と 9 箇所の精英樹検定林の林分材積を比較した例では、対照の地スギに対して、精英樹が $36\text{m}^3/\text{ha}$ で 51%増加、精英樹 F_1 が $85\text{m}^3/\text{ha}$ で 255%増加であった。これは、 F_1 世代の利用によって大きな改良効果が期待できることを示すものであり、直近では初期成長の早い F_1 品種、短伐期施業に向けた品種の開発が期待できるものである。(研究成果選集 p.66-67 参照)

一方、選抜指数による予備選抜法の検討では、個体と家系の効果を加味しても選抜個体が特定の数家系に偏る傾向があり、この取り扱いを検討する必要がある。さらに、予備選抜

の結果と現地観察との比較検討を進めた。

材質形質の早期検定技術の開発では、スギクロン材のヤング率についてクロン平均値で求めた髓から5年輪目と20年輪目との間の相関係数は $r=0.67$ と比較的高く、早期検定の可能性を示唆した。また、これまでに採取した試験体のマイクロフィブリル傾角（注2）の測定を進めるとともに、横打撃法測定を行った30年生のスギクロン供試材の含水率の測定を進めた。

注2)マイクロフィブリル傾角：針葉樹を構成する仮道管、広葉樹を構成する木繊維の壁はカーボンファイバーパイプのように細い繊維状のセルロースの結晶等が巻き付けられた構造になっており、この繊維状のものが仮道管や木繊維の長さ方向と成す角度を言う。

(オ) 広葉樹林の遺伝的管理に必要な技術の開発

ケヤキ等広葉樹の優良形質候補木の検定林において初期成長の調査、開葉フェノロジーを調査するとともに、データの解析を進めた。有用広葉樹種苗の配布区域の検討では、四国、九州でDNA変異の解析を進めた。ミズナラ天然林の遺伝的改良手法の開発では、ミズナラ産地試験地の開葉特性及び実用形質として樹高と胸高直径の調査と解析を進めた結果、樹高は産地および母樹による変異が認められた。また、堅果の採取とそのDNA分析を進めた。

(カ) 育種年限の短縮及び遺伝子組換えによる育種に必要な技術の開発

重複する記載を避けるため、この項目の進捗状況と主な成果については、第2-2-(5)森林バイオ分野における連携の推進に記載した。

(キ) 新品種等の利用の推進等に必要な技術の開発

さし木苗の効率的な生産技術の開発では、密閉さしのビニールトンネル内では CO_2 濃度が高く保たれており、このことが発根の向上等に影響している可能性が示唆された。また、10年間にわたって継続した発根率調査の結果、十分な発根率を維持したクロンが存在し、クロンの選択が重要であることが示唆された。（林木育種成果集10-2参照）

ヒノキ採種園の交配実態の解明では、採種園におけるヒノキの着花調査及び母樹別に採種した種子のDNA分析を進めた。育種区と種苗配布区域の検討では、関西育種基本区で12府県、86か所のスギ検定林データを解析し、日本海側西部育種区と瀬戸内海育種区での種苗の移動の妥当性の検討を進めた。また、東北育種基本区においても同様の解析に着手した。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（80）%

花粉症対策に有効な品種の開発等に必要な技術の開発では、雄性不稔スギ等の組織培養等による大量増殖技術を確立し目標を達成するとともに、爽春の雄性不稔遺伝子の相同性を確認した。地球温暖化の防止に資する品種の開発に必要な技術の開発では、幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の評価・検定手法の開発において、サンプリング法の検討、林分の幹重量増加の予測手法の開発を進めた。マツノザイセンチュウ抵抗性の第二世代品種の開発では、抵抗性品種相互間の交配苗のつぎ木苗の養成や強毒線虫による接種検定の効率化の検討を進めた。第二世代の選抜・検定技術の開発では、精英樹の F_1 世代の利用によって大きな改良効果が期待できることを示した。有用広葉樹の種苗配付区域の検討では追加サンプリングを行うとともにDNA解析を進め、マツのさし木苗の効率的な生産技術の開発では台木の加齢による発根率の変化を検討し、10年目においてもクロンの選択によって十分な発根率を維持できることが分かった。

このように、中期計画に対して、新品種の開発及び利用の推進に必要な技術の開発が順調に進捗していることから、目標に達した。

自己評価結果（a）（注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

年度計画に沿い、新品種等の開発及び利用の推進に必要な技術の開発を行うことができたことから、概ね達成と評定した。

外部評価委員評価	() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d	
外部評価結果の集計	達成度集計	: $(100 + 100) / (2) = 100$
	当該年度達成度	: $100 \times 20 / 100 = 20 \%$
総合評価 (a)	委員数 (2) 人 結果の修正 有: 0 無: 2	林木育種事業の推進における本課題のウェイト: 1

6. 外部評価委員の意見

- ・ 様々な問題点に丁寧に取り組んでいる。
- ・ マツノザイセンチュウの第二世代品種の選抜方法、雪害抵抗性の研究が進んでいる。
- ・ 種苗配布区域の見直しについては森林総合研究所しかできないので進めて欲しい。
- ・ 多くの項目で着実に進んでいる。

7. 今後の対応方針

- ・ 種苗配布区域の検討については今後とも取り組んでいきたい。
- ・ 今後とも着実に進めていきたい。

8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %））

- (7) 花粉症対策に有効な品種の開発等に必要な技術の開発
スギの雄性不稔遺伝子を保有する個体の探索及び相同性の確認に必要な雄性不稔ヘテロ F₁ 苗木の育成及び雄性不稔の発現様態についての調査を進める。
- (i) 地球温暖化の防止に資する品種の開発に必要な技術の開発
a ヒノキ等で開発した容積密度の簡易推定法を用い、検定林における容積密度の推定を行い、実生系統の幹重量（二酸化炭素吸収・固定能力）の評価・検定手法を開発する。
b 育種苗の林分収穫量の推定を進め、林分の二酸化炭素吸収・固定量増加の予測手法を開発する。
- (ウ) 国土保全、水源かん養及び自然環境保全の機能の向上に資する品種の開発等に必要な技術の開発
a マツノザイセンチュウ抵抗性の第二世代品種の選抜・検定手法の開発に必要な検定用苗の育成及び接種検定を行うとともに、これまでの知見から選抜・検定手法を開発する。
b 雪害抵抗性の第二世代品種の選抜の試行結果等から、雪害抵抗性第二世代品種の選抜・検定手法を開発する。
- (エ) 林産物供給機能の向上に資する品種の開発に必要な技術の開発
a 成長、材質等の一段と優れた第二世代品種の選抜・検定手法の開発等に必要な検定林における指数評価と現地観察との比較検討を行うとともに、これまでの結果を分析し、成長、材質等の一段と優れた第二世代品種の選抜・検定手法を開発する。
b 木材強度等のこれまでの結果を分析し、材質の早期検定技術を開発する。
- (オ) 広葉樹林の遺伝的管理に必要な技術の開発
a ケヤキ等広葉樹の優良形質候補木の初期成長、開葉フェノロジー等のこれまでの調査結果を取りまとめる。
b 有用広葉樹種苗の配布区域の検討に必要な DNA 分析及び遺伝子攪乱の実態についての調査結果を取りまとめる。
c ミズナラ林の開葉特性等の調査、実用形質の測定、堅果等の DNA 分析を行うとともに、実用形質の遺伝性を検討し、ミズナラの天然林の遺伝的多様性に配慮した諸形質の改良手法を開発する。
- (カ) 育種年限の短縮及び遺伝子組換えによる育種に必要な技術の開発

- a クロマツとアカマツの連鎖地図を統合し、マツノザイセンチュウ抵抗性検定のためのマーカー開発を行う。
 - b スギ精英樹家系に雄性不稔化する遺伝子を導入した組換え体の作出を行う。
 - c 組換え体の野外栽培試験を進める。また、これまでの野外栽培試験のデータを取りまとめることにより、組換え体の野外栽培試験における評価手法を開発する。
- (キ) 新品種等の利用の推進等に必要な技術の開発
- a さし木苗の効率的な生産技術に関するこれまでの技術開発を取りまとめ、効率的なさし木苗生産技術を開発する。
 - b ヒノキ採種園の着花量等の調査、DNA 分析結果を解析し、交配実態を解明する。
 - c 育種区と種苗配布区域に関する検討に必要な基礎資料として活用できる東北育種基本区のスギ検定林データの解析を行う。

平成21年度評価シート（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目標を達成するためとすべき措置

中項目 2 林木育種事業の推進

小項目（4）林木の新品種の開発等に附帯する調査及び研究

指 標	イ 林木遺伝資源の収集、分類、保存及び特性評価に必要な技術の開発
	1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 林木遺伝資源の収集、分類に必要な分布情報、地理情報等のデータベース化による GIS 技術を用いた探索・収集技術及びスギ遺伝資源の DNA マーカーによる分類技術を開発する。また、保存に必要な生息域内保存林におけるケヤキ等の保存対象樹種の遺伝的構造及び交配実態を解明するとともに、ヤクタネゴヨウの効果的な生息域外保存技術及びスギ遺伝子保存林の再造成技術を開発する。さらに、特性評価に必要な有用広葉樹であるケヤキの地理的変異及び希少樹種であるトガサワラの遺伝変異を解明する。 これらの技術開発を行うことにより、探索・収集を戦略的・効率的に進め、林木遺伝資源をより適切に管理・保存し、特性評価の適切な実施に資することが期待される。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % (前年までの達成度：60 %) (ア) 収集、分類技術の開発 a スギ等の分布情報と地理情報等のデータベースを基に、林木遺伝資源の地理情報による評価に着手する。 b スギ遺伝資源の DNA 分析を進めるとともに、DNA マーカーによる分類技術の開発に着手する。 (イ) 保存技術の開発 a 生息域内保存林におけるケヤキ等の保存対象樹種の分析用試料の採取と DNA 分析を進めるとともに、遺伝的構造及び交配実態の解析に着手する。 b ヤクタネゴヨウの効果的種子生産のための採種園の改良法の検討を進める。 c スギ遺伝子保存林の再造成技術の開発のために、遺伝子保存林とその採種源林分の DNA 分析を進めるとともに、遺伝変異解析に着手する。 (ウ) 特性評価技術の開発 ケヤキの地理的変異やトガサワラの遺伝変異についての試料の採取及び遺伝マーカーによる分析を進めるとともに、解析に着手する。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 (ア) 収集、分類技術の開発 a スギ等の分布情報と地理情報等のデータベースを充実するとともに、保存している林木遺伝資源の地理情報による評価に着手し、スギの分布域の気候条件と精英樹の選抜地の気候条件との関係を GIS ソフト上で可視化することを可能にした。（林木育種成果集 11-1 参照） b 関西育種基本区のスギ遺伝資源の DNA 分析を行うとともに、北海道及び九州の各育種基本区のスギ遺伝資源について DNA の抽出を行い、DNA 分析に着手した。また、九州育種基本区における在来品種と精英樹について、SSR 遺伝子型を基に対応関係を解析し、分類技術の開発に着手した。 (イ) 保存技術の開発 a ケヤキについては林木遺伝資源保存林（福島県昭和村）において、実生の発生状況調査、分析用試料（葉）の採取及び DNA 分析を行い、実生の由来親の特定を進めた。アカマツについては森林生物遺伝資源保存林（福島県いわき市）において、実生の発生状況調査、

分析用試料（葉及び種子）の採取及び DNA 分析を行い、種子の由来親を特定するとともに遺伝的構造及び交配実態の解明のための解析に着手し、アカマツ林では種子と花粉を介した活発な集団間の遺伝的交流が、豊凶を問わず毎年起っていることを明らかにした。

b ヤクタネゴヨウのつぎ木クロンの着花特性を明らかにするため、着花量及び開花期の調査を行うとともに、種子の稔性を把握するため、人工交配を行った。また、効果的種子生産のための採種園の改良法の検討を進め、実験採種園において着花量の多いクロンと少ないクロンの入れ替えを行った。

c スギの遺伝子保存林 4 林分（福島県いわき市、喜多方市及び西会津町）とその採種源林分 2 林分（福島県いわき市及び磐梯町）から採取した針葉及び種子を用いて、DNA 分析を進めた。そして、遺伝子保存林を再造成する際の後継林分の遺伝的多様性を維持するための採種母樹数について、採種源林分 1 林分の DNA 遺伝子型情報を基にシミュレーションによる遺伝変異の解析に着手し、採種母樹数は 30 ～ 50 個体が望ましいことを明らかにした。

(ウ) 特性評価技術の開発

ケヤキについては、新たに東北、近畿及び北陸地方の 8 集団から分析用試料を採取し、DNA 分析を進めた。また、国内各地の 16 集団について SSR マーカーを用いた解析に着手し、集団間の遺伝的分化の指標である遺伝子分化係数(G_{ST})は 0.06 とブナより高く、STRUCTURE 解析（注 1）では地域間に明瞭な遺伝的分化が認められることを明らかにした。

トガサワラについては、新たに高知県及び奈良県の 2 集団から分析用試料を採取し、同属のダグラスファーで開発された SSR8 マーカーによる DNA 分析を進めた。また、遺伝変異の解析に着手し、紀伊半島の集団と高知県内の集団では明瞭な遺伝的分化が認められることを明らかにした。（林木育種成果集 11-2 参照）

注1) STRUCTURE解析: DNA分析により得られた遺伝子型データを基に、集団の遺伝的構成を明らかにする統計的手法であり、その集団がどのようなクラスターから構成されているかを推定する手法である。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（80）%

収集、分類技術については、「GIS 技術を用いた探索・収集技術の開発」では、今年度までにスギ等の分布情報、地理情報等のデータベース化を行い、各データベースの相互リレーションを構築し、スギの分布域の気候条件と精英樹の選抜地の気候条件を GIS ソフト上で可視化することを可能にした。また、「スギ遺伝資源の DNA マーカーによる分類技術の開発」では、今年度までに全ての育種基本区で保存しているスギ遺伝資源の遺伝子型情報を基にした分類技術を開発するための基盤を整えるとともに、九州育種基本区の精英樹と在来品種との対応関係の解析に着手した。

保存技術については、「生息域内保存林におけるケヤキ等の保存対象樹種の DNA マーカーによる遺伝的構造及び交配実態の解明」及び「スギ遺伝子保存林の再造成技術の開発」では、既に設定している試験地において、ケヤキ、アカマツ及びスギの分析用試料を採取し、DNA 分析を進めるとともに、遺伝的多様性、遺伝構造及び由来親の解析に着手し、アカマツ林における集団間の遺伝的交流、スギ遺伝子保存林を再造成する際の採種母樹数について知見を得た。また、「ヤクタネゴヨウの効果的な生息域外保存技術」では、今年度までに着花量の調査、人工交配、つぎ木を進め、効率的なクロン増殖や実生苗生産を可能にするとともに、採種園の改良法の検討を進め、クロンの入れ替えを行った。

特性評価技術については、「ケヤキの地理的変異及びトガサワラの遺伝変異の解明」で、今年度までに、試験地の設定、樹高等の調査、立木位置図の作成を行い、分析用試料の採取及び遺伝マーカーによる分析を進め、ケヤキの地理的変異及びトガサワラの遺伝変異に関する知見を得た。

このように、中期計画に対して、林木遺伝資源の収集、分類、保存及び特性評価に必要な技術の開発が順調に進捗していることから、目標に達した。

自己評価結果（ a ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）					
評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0
5. 自己評価結果についての説明 年度計画に沿い、林木遺伝資源の収集、分類、保存及び特性評価に必要な技術の開発を進め、中期計画の目標達成に見通しを得たことから、概ね達成と評定した。					
外部評価委員評価	() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d				
外部評価結果の集計	達成度集計 : (100 + 100) / (2) = 100 当該年度達成度 : 100 × 20 / 100 = 20 %				
総合評価（ a ）	委員数 (2) 人 結果の修正 有：0 無：2		林木育種事業の推進における本課題のウェイト：1		
6. 外部評価委員の意見 ・ 達成目標に挙げられたそれぞれの調査・研究については、おおむね順調に達成されつつある。ただし、それぞれの成果が遺伝資源保全事業の推進に効果的に活用されるように、調査研究を進められたい。 ・ 成果と情報を積極的に提供して頂きたい。					
7. 今後の対応方針 ・ 中期計画の達成目標に挙げた研究課題について、今後遺伝資源保全事業の推進に効果的に活用されるように、技術開発を進め成果をとりまとめたい。 ・ 学会発表に加えて、広報誌やホームページを通じた成果や関連情報の積極的な提供に努める。					
8. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %）） (7) 収集、分類技術の開発 a スギ等の分布情報と地理情報等のデータベースを基に、林木遺伝資源の地理情報による評価を行い、GIS 技術を用いた探索・収集技術を開発する。 b スギ遺伝資源の DNA 分析を行うとともに、これまでの分析結果を取りまとめ、DNA マーカーによる分類技術を開発する。 (イ) 保存技術の開発 a 生息域内保存林におけるケヤキ等の保存対象樹種の位置情報、種子生産の豊凶、成木や実生の DNA 分析結果等を解析し、遺伝的構造及び交配実態などを解明する。 b つぎ木クロンの着花量等を調査するとともに、これまでの調査結果を取りまとめ、ヤクタネゴヨウの効果的な生息域外保存技術を開発する。 c スギ遺伝子保存林とその採種源林分の DNA 分析結果を解析し、採種木選定方法等の違いが遺伝的多様性に与える影響を検討し、スギ遺伝子保存林の再造成技術を開発する。 (ウ) 特性評価技術の開発 分析用試料の採取と DNA 分析を行い、これまでの分析結果と合わせて解析し、ケヤキの地理的変異及びトガサワラの遺伝変異を解明する。					

平成21年度評価シート（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目標を達成するためとすべき措置

中項目 2 林木育種事業の推進

小項目（4）林木の新品種の開発等に附帯する調査及び研究

指 標	ウ 海外協力を資する林木育種技術の開発
1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 (ア) 林木育種技術の体系化 アカシア属 (<i>Acacia spp.</i>) 及びモルッカネム (<i>Paraserianthes falcataria</i>) の樹種別の育種技術についてマニュアルを作成する。 (イ) 品種開発に資する基礎的な林木育種技術の開発 アカシア属について、採種(穂)園の管理技術の開発及び交配技術の開発を行う。 (ウ) 長期的な展望に立った育種技術協力のための情報の収集等 海外における育種事情、ニーズ等の情報収集、技術協力の対象となり得る樹種についての基礎的な技術の蓄積及び材料の養成並びにこれに必要な林木遺伝資源について、100 点を目標として収集する。 (エ) 成果 共同研究パートナーと共有しつつ、海外協力の実施に活用し、さらにパンフレット、マニュアル等にて配布し、ホームページにても公開する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % （前年までの達成度：60 %） (ア) 林木育種技術の体系化 アカシア属の優良産地解明のために植栽初期の諸形質の調査を進める。また、モルッカネムの採種林等の評価を進めるとともに、育種技術マニュアルを作成する。 (イ) 品種開発に資する基礎的な林木育種技術の開発 a 樹型誘導試験を定期的に調査する。 b 人工交配手法の比較試験を進めるとともに、花粉の貯蔵試験を引き続き行う。また、自然交配園の着花調査を行う。 c 二酸化炭素の吸収・固定能力の高いコウヨウザン等を開発するため、調査・解析手法を開発する。また、バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木のつぎ木及びさし木増殖を行うとともに、採種園の設計・設定に着手する。 (ウ) 長期的な展望に立った育種技術協力のための情報の収集等 a 海外における育種事情、ニーズ等の情報の収集を進める。また、国内林業のコスト削減に資する品種及び品種開発に関する情報収集を目的に先進国の情報収集を行う。 b 海外からの林木遺伝資源の収集養成を進める。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 (ア) 林木育種技術の体系化 インドネシアのモルッカネムの実生採種林等において、プラス木の選抜を行い、60 家系 141 個体を選抜した。暫定的ではあるが、選抜木の成長上位の 30 個体を植栽時の集団に比べた時の遺伝的改良効果は、材積では 18%（直径 6.9%、樹高 2.9%）と推定されたほか、幹の通直性にも改良効果が認められた。 (イ) 品種開発に資する基礎的な林木育種技術の開発 a 西表熱帯林育種技術園内で、樹型誘導試験としてアカシア・アウリカリフォルミス (<i>A. auriculiformis</i>) に対して成長調整物質による処理から 1 年後の枝の伸長量を調査した結果、一次枝（処理後新たに伸長した枝）では個体平均約 3 割抑制され、一度に多量の処理を行	

った場合には二次枝（一次枝から新たに伸長した枝）及び三次枝（二次枝から新たに伸長した枝）でも同様に約3割抑制されることが明らかとなった。

これらの成果は、アカシア属の育種技術マニュアルの中に取り入れることとした。

- b 昨年度、チューブ内採取し1日～2ヵ月冷凍貯蔵した花粉を用いた人工交配により得られた種子を蒔き付け養苗し偽葉を採取後 DNA 分析した結果、98.7%の個体がハイブリッドであることを確認できたことから、雌親として利用した個体の自殖率は低く、除雄処理の必要性がないことを明らかにした。また、チューブ内に冷凍貯蔵し1年経過したアカシア・マンガウム (*A. mangium*) 及びアカシア・アウリカリフォルミスの花粉を用いて両種による正逆2通りの人工交配を行った結果、両交配組み合わせにおいて莢の形成に成功した。さらに、西表園内の人工交配実験ハウス等において着花調査を進め、アカシア・マンガウムの開花時期が10月中旬から1月上旬、アカシア・アウリカリフォルミスでは9月上旬から1月下旬（継続中）であることを確認した。（林木育種成果集 12-1 参照）
 - c 湖北省との国際共同研究では、幹重量（二酸化炭素の吸収・固定能力）の大きいコウヨウザン等を開発するため、必要なデータの収集及び得られたデータの解析に着手した。また、中国・安徽省との国際共同研究では、中国国内で初めてバビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の二次検定を実施したところ、301 クローンが合格し、次年度から設定する抵抗性採種園に用いることとなったことから、安徽省政府から平成21年9月29日に黄山友誼賞が共同研究に参画している職員へ授与された。（研究成果選集 p.68-69 参照）
- (ウ) 長期的な展望に立った育種技術協力のための情報の収集等
- a 海外における育種事情、ニーズ等の情報収集とその提供として、
 - ① ケニア森林研究所 (KEFRI) との間で国際共同研究の覚書、研究試料委譲協定 (MTA) を締結した。
 - ② 海外協力に資する情報の収集・提供に加えて、規制改革推進の3ヵ年計画（再改定）への対応の一環として、国内林業のコスト削減に資する品種及び品種開発に関する情報の収集と提供を積極的に行うため、
 - ニュージーランド (NZ) の林木育種の第一人者の Luis Apolaza 博士（カンタベリー大学上席講師、IUFRO（国際森林研究機関連合）の育種理論と検定に関する作業部会のコーディネーター）を招聘し、国内の育種研究に資するテーマで、全国5箇所で講演会を開催し、175名の参加を得た。
 - フィンランド森林研究所 (METLA) との間で覚書に基づき、双方の国内育種に関する共同研究に関するワークプランを締結した。
 - カナダ及びアメリカ西海岸にて、育種事情等を調査し、国内の育種研究に資する情報の収集・分析を行い、ホームページで提供を行った。
 - b ケニアからメリア (*Melia volkensii*) 種子6点、フィンランドからヨーロッパアカマツ (*Pinus sylvestris*) 22点、ボリビアからボリビアキナノキ (*Cinchona ledgeriana*) 種子1点等57点を収集した。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度（20）%、累積達成度（80）%

- (ア) アカシア・マンガウムについては、平成18年度はインドネシア林業省との覚書を締結し、平成19年度は第二世代実生採種林でのプラス木の選抜を行い、平成20年度はこれらの遺伝的改良効果は材積では15%（直径6%、樹高4%）と推定し、成長モデルを開発した。モルッカネムについては、平成18年度はインドネシア東ジャワ州に実生採種林と産地・密度試験地を設定し実生採種林で若齢時の暫定的なプラス木を選抜した結果、植栽時の集団に比べた時の遺伝的改良効果は材積では11%（直径3.7%、樹高3.3%）と推定し、平成19年度は産地・密度試験地等の評価を行い、容積密度が最大の産地と密度の組み合わせと最小の組み合わせでは、平均値で40%の違いが有ることを明らかにし、平成20年度は実生採種園の造成と管理に関する育種技術マニュアルの作成を完了し今後の技術指導に資することができ、また、その中でより伐期齢に近い時点での選抜の効果を試算し直した結果、植栽時の集団に比べた時の遺伝的改良効果は、材積では18%（直径6.9%、樹高2.9%）と推定した。さらに平成21年度はアカシア属の育種技術マニュアルの作成に着手できたことから目標を達成し

た。

- (イ) a 西表園内において平成 18 年度に着手した整枝剪定及び植物成長調整物質処理に関して、平成 19 年度は剪定と萌芽数の関係、節間長に影響を与える成長調整物質の種類と濃度の組み合わせの関係を明らかにし、平成 20 年度は成長調整物質間での伸長抑制効果の差を確認し、マレーシアに設定している人工交配園の整備に活用し、平成 21 年度は処理後 1 年後の継続調査を実施し、樹型誘導手法の開発を完了したことから目標を達成した。
- b また、西表園内において平成 18 年度はアカシア・アウリカリフォルミスの時間帯毎の交配試験を行い平成 19 年度は人工交配手法比較試験及び花粉の冷凍貯蔵試験を行い、莢形成率の高い手法及び冷凍貯蔵花粉の発芽率確保の確認、平成 20 年度はチューブ内に採取 1 日～2 ヶ月間冷凍貯蔵した花粉を用いた人工交配による莢形成の初めての成功等の成果が得られ、平成 21 年度は人工交配によって得られた種子の DNA 分析によるハイブリッドの確認及び冷凍貯蔵し 1 年経過した花粉を利用した人工交配による莢形成に成功し、作業効率の高い人工交配手法を確立させ、ハイブリッドの大量生産への基盤を確立させたことから目標を達成した。
- (ウ) a 平成 18 年度は中国等の 3 カ国及び FAO 等の 3 つの国際機関、平成 19 年度はインド等の 6 カ国、平成 20 年度はベトナム等の 3 カ国、平成 21 年度はカナダ・アメリカ等の 3 カ国の育種事情、ニーズ等の情報を入手し、中国国内で初めてバビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の二次検定を実施し、抵抗性個体が合格し、NZ より有識者を招聘し、国内の育種研究のあり方についての講演会を開催したことから目標を達成した。
- b 遺伝資源の収集・養成に関して、平成 18 年度は 28 点（モクマオウ 22 点、メルクシマツ 6 点）を収集・養成し、平成 19 年度は 20 点（ユーカリ 12 点、グメリナ 8 点）を収集・養成し、平成 20 年度は 28 点（マホガニー 10 点、セドロ 18 点）収集し、平成 21 年度は 57 点（メリア 6 点、ヨーロッパアカマツ 22 点、キナノキ 1 点等）収集した。収集目標 100 点に対し、今年度 57 点を収集し、合計 133 点を収集したことから中期計画の目標を達成した。
- (エ) 成果の利活用に関しては、平成 19 年度はマレーシアにおけるアカシア・ハイブリッドの品種登録に関する分析や特性調査項目の選択を行い、平成 20 年度は識別された 19 クロンのアカシア・ハイブリッドについて、共同研究パートナーの品種登録申請を指導し、マレーシア政府から平成 21 年 2 月に受理された。平成 21 年度に作業効率が高い普及型のアカシア属の人工交配手法を確立させ、中国国内で初めてバビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の二次検定を実施し、301 クロンの抵抗性個体が合格した。さらに、国内の育種研究に資する海外の育種実施機関との連携を図るため、NZ より有識者を招聘し、国内の育種研究のあり方についての情報発信を行った。

このように、中期計画に対して、海外協力のための林木育種技術の開発が順調に進捗していることから、目標に達した。

自己評価結果（ a ）（注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120未満-90%)	(90未満-60%)	(60未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

このように、年度計画に沿って、海外協力のための林木育種技術の体系化、品種開発のための基礎的な林木育種技術の開発、及び長期的な展望に立った育種技術協力のための情報の収集ができたことから、概ね達成と評定した。

外部評価委員評価	() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d		
外部評価結果の集計	達成度集計	:	(100 + 100) / (2) = 100
	当該年度達成度	:	100 × 20 / 100 = 20 %
総合評価 (a)	委員数 (2) 人 結果の修正 有 : 0 無 : 2	林木育種事業の推進における本課題のウェイト : 1	
6. 外部評価委員の意見			
・ 明解な成果が上がっており、評価できる。 ・ 中国におけるマツノザイセンチュウ抵抗性育種については、苦勞していることを評価すると共に、日本の実施要領がそのまま適用できるのか等の評価にもつながるものである。 ・ 海外育種情報収集に努めているが、日本国内へのフィードバックに努めてほしい。			
7. 今後の対応方針			
・ 中国でのバビショウの抵抗性育種については、今後3カ年で残りのクローンの二次検定を行い、中国国内での普及体制の整備支援に努めると共に、日本での活用等についても検討して参りたい。 ・ 国内のコスト削減に資する品種開発に関する海外先進事例等の収集とその提供に一層努力して参りたい。			
8. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %))			
(ア) 林木育種技術の体系化			
アカシア属の優良産地解明のために植栽初期の諸形質の調査を進め、取りまとめを行うとともに、育種技術マニュアルを作成する。			
(イ) 品種開発に資する基礎的な林木育種技術の開発			
a 人工交配手法の比較試験を進めるとともに、花粉の貯蔵試験を行う。また、自然交配園の着花調査を行う。			
b 幹重量 (二酸化炭素の吸収・固定能力) の大きいコウヨウザン等を開発するため、調査・解析手法を開発する。また、バビショウのマツノザイセンチュウ抵抗性候補木の二次検定を行うとともに、抵抗性採種園の造成を行う。			
(ウ) 長期的な展望に立った育種技術協力のための情報の収集等			
a 海外における育種事情、ニーズ等の情報収集を進める。また、国内林業のコスト削減に資する品種開発に関する海外先進事例等の情報収集を行う。さらに、収集した情報の提供をホームページ等で行う。			
b 海外からの林木遺伝資源の収集養成を進める。			

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

中項目 2 林木育種事業の推進

第2-2-(4)

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成区分	達成度①	ウェイト②
ア 新品種等の開発及び利用の推進に必要な技術の開発	a	100	1
イ 林木遺伝資源の収集、分類、保存及び特性評価に必要な技術の開発	a	100	1
ウ 海外協力に資する林木育種技術の開発	a	100	1
(指標数： 3 、ウェイトの合計③： 3)			
達成度の計算： $\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウェイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{300}{3} = 100 (\%)$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【 達成度：140 】 a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) 【 達成度：100 】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【 達成度：80 】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【 達成度：40 】 d : 未達成 (30%未満) 【 達成度：0 】			
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			
			評価結果
			a
			分科会 評価区分
			a

平成21年度評価シート（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目標を達成するためとるべき措置

中項目 2 林木育種事業の推進

小項目（5）森林バイオ分野における連携の推進

指 標	（5）森林バイオ分野における連携の推進
	1. 中期計画終了時の達成目標と成果の利活用 森林バイオ分野において研究部門及び林木育種部門の連携を図り、先端技術を用いた雄性不稔スギの開発、DNA レベルでの病虫害抵抗性の特性解明及び有用広葉樹の遺伝的特性解明等に関する研究を推進する。これによって、社会ニーズに対応した優良種苗の確保等が効率的、効果的に行えるようになる。 2. 年度計画 中期計画目標値：(20) % （前年までの達成度：60 %） 社会ニーズに対応した優良種苗の確保等に向けて、森林バイオ分野において研究部門と林木育種部門の連携を図り、遺伝子組換えによる新たな雄性不稔スギの開発、マツノザイセンチュウ抵抗性と連鎖する DNA マーカーの開発、雄性不稔スギに共通的な組織培養のための発根培養条件の検索、地域における広葉樹の遺伝的多様性の解析、二次林を構成する広葉樹の生態的特性の解明を進める。 3. 年度計画の進捗状況と主な成果 遺伝子組換えによる新たな雄性不稔スギの開発については、昨年度までにスギ雄花より単離した遺伝子（スギ雄花遺伝子）の発現解析をモデル植物であるシロイヌナズナで行い、スギ雄花遺伝子はタペート組織（注1）で発現することを確認した（林木育種成果集 13-1 図1 参照）。また、昨年度構築した雄性不稔化遺伝子の候補を遺伝子導入したシロイヌナズナでは花粉形成が阻害されることを明らかにした（林木育種成果集 13-1 図2 参照）。さらに、雄性不稔化遺伝子の候補をスギの不定胚形成細胞へ遺伝子導入し、形質転換スギの幼植物体を得た（林木育種成果集 13-1 図3 参照）。組換え体の野外栽培試験においては、隔離ほ場植栽3年目の組換えギンドロの成長量や食葉性昆虫による被害調査を行い、組換えギンドロを評価するためのデータの収集を継続した。 マツノザイセンチュウ抵抗性と連鎖する DNA マーカーの開発については、クロマツの SSR マーカー（注2）43 個を新たに開発した。また、これまでに開発した DNA マーカーも利用し、合計 92 マーカー（77SSR マーカー、15SNP マーカー（注3））が座上し、14 連鎖群で構成されるクロマツ（志摩 64 および穎娃 425）の連鎖地図を作成した。さらに、マツノザイセンチュウ接種 4 週間目の枯損データを用いて志摩 64 × 穎娃 425 のクロマツ家系の解析を行ったところ、志摩 64 の第 8 連鎖群に抵抗性と連鎖する領域を検出することができた。 雄性不稔スギに共通的な組織培養のための発根培養条件の検索では、基本培地として RIM 培地が優れていることを見出し、植物ホルモンとして塩化インドール酢酸とベンジルアミノプリンを添加した培地に植え継ぐことにより、シュートの発根が可能となった。 広葉樹については、山梨県のブナ天然林および採種林 5 集団全 177 個体について DNA を抽出し、SSR マーカーを用いて集団の遺伝的構造を解明した。また、二次林における前生稚樹の更新に影響する要因をさらに抽出し更新特性のデータベースの構築に取りかかった。 注1)タペート組織：葯の中で花粉に接する組織であり、花粉形成過程で栄養供給を行う。 注2)SSRマーカー：1～5塩基の反復配列をPCRで増幅することで多型マーカーとする。他のDNAマーカーに比べてより多型であることが多い。 注3)SNPマーカー：ある生物種集団のゲノム塩基配列中に一塩基が変異した多様性がみられ、その変異

が集団内で1%以上の頻度で見られるとき、これを一塩基多型 (SNP: Single Nucleotide Polymorphism) と呼ぶ。

4. 中期計画に対するこれまでの成果の達成状況：当該年度達成度 (20) %、累積達成度 (80) %

中期計画に対し、当年度では、先端技術を用いた雄性不稔スギの開発の推進については、雄性不稔化遺伝子の候補をシロイヌナズナに遺伝子組換えすると雄性不稔となることを確認した。また、スギの不定胚形成細胞へ導入し、形質転換スギの幼植物体を得た。マツノザイセンチュウ抵抗性と連鎖する DNA マーカーの開発については、クロマツの SSR マーカーが 143 個、SNP マーカーが 28 個となり、これらのマーカーを用いて連鎖地図の作成と抵抗性と連鎖する領域の検出を行った。雄性不稔スギの組織培養については、シュートの発根を可能とする培養条件を見出した。広葉樹については、山梨県のブナの集団の遺伝的構造を解明し、二次林の稚樹更新要因の抽出を進めた。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120 未満-90%)	(90 未満-60%)	(60 未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

年度計画に沿って、雄性不稔化する遺伝子のスギへの導入の推進、クロマツの連鎖地図作成とマツノザイセンチュウ抵抗性と連鎖した領域の検出の実施、雄性不稔スギに共通的な組織培養のための発根培養条件の検索、地域における広葉樹の遺伝的多様性の解析及び二次林を構成する広葉樹の生態的特性の解明を進めることができたことから、概ね達成と評定した。

外部評価委員評価	() s、 (2) a、 () b、 () c、 () d
外部評価結果の集計	達成度集計 : $(100 + 100) / (2) = 100$ 当該年度達成度 : $100 \times 20 / 100 = 20 \%$
総合評価 (a)	委員数 (2) 人 結果の修正 有：0 無：2 林木育種事業の推進における本課題のウェイト：1

6. 外部評価委員の意見

- ・ 先端研究を行っている研究部門との連携を進めていただきたい。
- ・ 専門性の高い分野であるので、成果を解り易い方法で公表するように努めていただきたい。

7. 今後の対応方針

- ・ 現在共同で参画している遺伝子組換えに関する研究プロジェクトでの研究の連携を一層進める。他の課題についてもこれまで以上の連携を行いたい。
- ・ 学会発表や学会誌への投稿だけでなく、広報誌や森林講座などでより解り易い形での成果の公表を図りたい。

8. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度の年度達成目標値 20 %))

社会ニーズに対応した優良種苗の確保等に向けて、森林バイオ分野において研究部門と林木育種部門の連携を図り、遺伝子組換えによる新たな雄性不稔スギの開発、マツノザイセンチュウ抵抗性と連鎖する DNA マーカーの開発、雄性不稔スギに共通的な組織培養苗の順化手法の開発、地域における広葉樹の遺伝的多様性の解析、二次林を構成する広葉樹の生態的特性の解明を進める。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

中項目 2 林木育種事業の推進

第2-2-(5)

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成区分	達成度①	ウェイト②
森林バイオ分野における連携の推進	a	100	1
(指標数: 1、ウェイトの合計③: 1)			
達成度の計算: $\frac{\{(指標の達成度①) \times (同ウェイト②)\} の合計}{ウェイトの合計③} = \frac{100}{1} = 100 (\%)$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【達成度: 140】 a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) 【達成度: 100】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【達成度: 80】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【達成度: 40】 d : 未達成 (30%未満) 【達成度: 0】			
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			
			評価結果
			a
			分科会 評価区分
			a

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

ア 事業の重点化の実施

指 標	水源かん養機能の強化を図る重要性が高い流域内での新規契約締結

1. 中期計画終了時の達成目標

効果的な事業推進の観点から、新規契約については、2以上の都府県にわたる流域等の重要な流域やダム等の上流など特に水源かん養機能の強化を図る重要性が高い流域内の箇所に限定する。

2. 年度計画 中期計画目標値：(－)

効果的な事業推進の観点から、2以上の都府県にわたる流域等の重要な流域やダム等の上流など特に水源かん養機能の強化を図る重要性が高い流域内の箇所に限定し、新規契約を行う。

3. 年度計画の進捗状況

2以上の都府県にわたる流域等の重要な流域やダム等の上流など特に水源かん養機能の強化を図る必要のある流域内の箇所に限定して新規契約を行った。

具体的な手続きとして、分取造林契約の要望に対して、水源かん養機能の強化を図る重要性が高い流域内に限定していることについて説明を行うとともに、契約予定地を図面等で確認し、図面等で確認できない水道施設等については自治体への聞き取りを行い、要件に該当することを確認したうえで新規契約を締結したところである。

この結果、平成21年度には、水源かん養機能の強化を図る重要性が高い流域内に限定し3,766haの新規契約を行った。

【平成21年度 新規契約】(整備局別内訳)

整備局	平成21年度 新規契約件数及び面積					
			2以上の都府県にわたる流域等の重要な流域		ダム等の上流など	
	件数(件) ①=③+⑤	面積(ha) ②=④+⑥	件数(件) ③	面積(ha) ④	件数(件) ⑤	面積(ha) ⑥
東北北海道	18	441	16	341	2	100
関 東	19	235	19	235	—	—
中 部	18	304	18	304	—	—
近畿北陸	27	502	15	300	12	202
中国四国	73	1,327	53	982	20	345
九 州	54	958	42	817	12	141
計	209	3,766	163	2,978	46	788

注)四捨五入により、計が一致しないことがある。

注)「2以上の都府県にわたる流域等の重要な流域」、「ダム等の上流など」両方に該当する場合は、「2以上の都府県にわたる流域等の重要な流域」に計上し、重複はない。

4. 中期計画の達成状況：当該年度達成率（33）%、累積達成度（66）%

中期計画の目標は、上記のとおり新規契約箇所重要流域等に限定することであり、21年度においてはすべての新規契約箇所を重要流域等で契約締結したことから、現在のところ中期計画の目標に即して進捗している。

自己評価結果 (a)					
評価基準	s : 予定以上	a : 概ね達成	b : やや不十分	c : 不十分	d : 未達成
達成区分	(120%以上)	(120%未満-90%)	(90%未満-60%)	(60%未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0
5. 自己評価結果についての説明 平成 21 年度の新規契約は、2 以上の都府県にわたる流域等の重要な流域やダム等の上流など特に水源かん養機能の強化を図る重要性が高い流域内の箇所に限定して締結したことから「a」評定とした。					
6. 次年度計画 （中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 34%）） 効果的な事業推進の観点から、2 以上の都府県にわたる流域等の重要な流域やダム等の上流など特に水源かん養機能の強化を図る重要性が高い流域内の箇所に限定し、新規契約を行う。					

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

ア 事業の重点化の実施

第2-3-(1)-ア

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成 区分	達成度 ①	ウェイト ②
水源かん養機能の強化を図る重要性が高い流域内での新規契約締結	a	100	1
(指標数：1 、ウェイトの合計③：1)			
達成度の計算： $\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウェイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{100}{1} = 100.0 (\%)$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【達成度：140】 a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) 【達成度：100】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【達成度：80】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【達成度：40】 d : 未達成 (30%未満) 【達成度：0】			
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			
			評価結果
			a
			分科会 評価区分
			a

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(ア) 公益的機能の高度発揮

指 標	公益的機能の高度発揮のための契約内容等の見直し
1. 中期計画終了時の達成目標 水源かん養機能等の森林の有する公益的機能を持続的かつ高度に発揮させる観点から、今後の新規契約については契約内容・施業方法を見直し、広葉樹等の現地植生を活かした長伐期で、かつ主伐時の伐採面積を縮小、分散化する施業内容に限定した契約とする。なお、平成21年度までの間は、新たなモデルの検証期間とし、その契約状況等について検証を行い、本格的な導入への対応を進める。 また、既契約分については、長伐期化、複層林化などの施業方法の見直し等により、公益的機能の高度発揮を図る。 2. 年度計画 中期計画目標値：(－) 水源かん養機能等の森林の有する公益的機能を持続的かつ高度に発揮させる観点から、今後の新規契約については契約内容・施業方法を見直し、広葉樹等の現地植生を活かした長伐期で、かつ主伐時の伐採面積を縮小、分散化する施業内容に限定した契約とする。 なお、見直した内容による契約について、契約要望者の意見や要望などの整理、記録を行うとともに、前年度の契約状況等について検証を行う。 既契約分については、より公益的機能の高度発揮を図るため、長伐期化、複層林化を推進するなど施業方法の見直し等を行う。 なお、長伐期化の推進に当たっては、より有利な木材価格で伐採・販売を行うといった観点の契約当事者間での共有にも配慮する。 3. 年度計画の進捗状況 (1) 平成21年度の新規契約は、209件全てについて、広葉樹等の現地植生を活かした長伐期で、かつ主伐時の伐採面積を縮小、分散化する施業内容(新たなモデル)に限定した契約を締結した。 なお、契約相手方の主な意見等については次表のとおりである。 また、平成20年度に締結した契約地についても、施業内容の変更を求められるもの等はなく契約相手方の理解は得られており、今年度集約した意見等と合わせ、新たなモデルの本格的な導入の適切性が検証された。	

【平成21年度に新規契約を締結した箇所の契約相手方の意見等】

年 度 新たなモデル	平成21年度(209件)			
	賛意又は同意のみ	具体的内容	意見等	具体的内容
広葉樹等の現地植生を活かした針広混交林を造成	313件 (75%)	・災害防止、景観上非常に良い ・公益的機能維持のためにも良い	105件 (25%)	・植栽区域の割合を増やしてもよいのではないか ・広葉樹の区域のとり方が難しい
おおむね80年程度の長伐期	374件 (89%)	・長伐期化の考え方は当然で理解できる ・妥当な年数だと思う	44件 (11%)	・地域、気候に応じた年数が望ましい ・もう少し短くてもよいのではないか
主伐は小面積分散伐採	352件 (84%)	・環境等を考えると必要なことである ・森林の公益的機能維持のために大切である	66件 (16%)	・採算も考慮した面積、時期が望ましい ・作業道がなければ難しい

注) () 書きは、「賛意又は同意のみ」と「意見等」の比率。

新規契約件数は209件であるが、造林地所有者と造林者の2者分の意見等があるため、意見等の総件数は418件となる。

(2) 既契約分については、本来契約内容に基づいて主伐等の事業を履行していくものであるが、より公益的機能の高度発揮を図る観点から、長伐期化、複層林化を推進することが必要であり、そのために契約期間の延長等の契約の変更手続が必要であることを契約相手方に丁寧に説明し、同意が得られた箇所について契約書類が整備できたものから変更契約を締結した。その結果、平成 21 年度には 523 件、20,781ha について契約の変更を行った。(下表【平成21年度における長伐期及び複層林化に伴う契約の変更実績】)

また、今中期計画期末(平成 22 年度末)までに主伐期を迎える 504 件について順次説明し、相手の意向を確認すること等に取り組んだ結果、平成 21 年度までに、全体の約 2/3 について契約の変更の同意が得られ、契約の変更事務手続を進めている。(＜参考＞【今中期計画末(平成22年度末)までに主伐期を迎える箇所における契約の変更手続き状況】)

なお、長伐期化等の推進に当たっては、公益的機能の高度発揮と共に、木材価格が有利となる可能性など、長伐期化のメリット等を記載したリーフレットを作成し、契約当事者に配付し意識の共有に努めた。

【平成21年度における長伐期及び複層林化に伴う契約の変更実績】

整備局	長伐期		複層林		計	
	件数	面積	件数	面積	件数	面積
東北北海道	107	5,106	2	215	109	5,321
関 東	30	881	7	271	37	1,152
中 部	68	3,280	—	—	68	3,280
近畿北陸	21	750	1	37	22	787
中国四国	225	7,034	32	1,952	257	8,986
九 州	29	1,214	1	42	30	1,256
計	480	18,265	43	2,516	523	20,781

注) 四捨五入により、計が一致しないことがある。

<参考>

【今中期計画末(平成22年度末)までに主伐期を迎える箇所における契約の変更手続き状況】

	件数(件)	割合(%)
契約変更に同意	323	64
協議中	181	36
計	504	100

4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（33）%、累積達成度（66）%

中期計画の目標は、水源林造成事業の契約内容・施業方法等を見直した契約の本格的な導入への対応を進めることであり、年度計画に沿って、①新規契約については、森林の有する公益的機能の高度発揮の観点等から契約内容を見直したものとすること、②契約要望者の意見・要望を整理・記録するとともに、前年度の契約状況等について検証を行うこと、③既契約の見直しをすること、④長伐期化の推進に当たっては、より有利な木材価格で伐採・販売を行うといった観点の契約当事者間での共有に取り組むこととしており、①については、契約のすべてにおいて行っていること、②については、契約の全てにおいて行うとともに、前年度の契約状況等について検証を行ったこと、③については、理解を得られたものから順次契約見直しを行っていること、④については、リーフレットにより契約当事者と意識を共有したことから、現在のところ中期計画の目標に即して進捗している。

自己評価結果（a）（注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120%未満-90%)	(90%未満-60%)	(60%未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

平成21年度の新規契約は、契約内容・施業方法を見直し、広葉樹等の現地植生を活かした長伐期で、かつ主伐時の伐採面積を縮小、分散化した契約内容に限定した分収造林契約の締結を行った。また、契約相手方全員を対象として、意見や要望などを整理、記録したところ新たなモデルについて理解が得られ、平成20年度の契約状況等についての検証結果とも合わせ、新たなモデルの適切性が検証されたことから、平成22年度より本格的に導入することとした。

既契約分については、長伐期、複層林化を推進するとともに、施業方法の見直しに取り組み、順次、契約相手方の理解を得られた箇所について契約変更手続きを進め、書類の整備ができたものから変更契約を締結した。

また、長伐期化の推進に当たって、公益的機能の高度発揮と共に、木材価格が有利となる可能性など長伐期化のメリット等を記載したリーフレットを配付すること等により、契約当事者間で意識を共有した。

以上、年度計画に沿った新規契約の締結、契約状況等についての検証、既契約の契約変更及び施業方法の見直しを行ったことから「a」評定とした。

6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 34%））

水源かん養機能等の森林の有する公益的機能を持続的かつ高度に発揮させる観点から、平成21年度までに行った検証結果を踏まえ、新規契約については、契約内容・施業方法を見直し、広葉樹等の現地植生を活かした長伐期で、かつ主伐時の伐採面積を縮小、分散化する施業内容に限定した契約として本格的に導入する。

既契約分については、より公益的機能の高度発揮を図るため、長伐期化、複層林化を推進するなど施業方法の見直し等を行う。なお、長伐期化の推進に当たっては、より有利な木材価格で伐採・販売を行うといった観点の契約当事者間での共有にも配慮する。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(ア) 公益的機能の高度発揮

第2-3-(1)-イ-(ア)

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成区分	達成度①	ウェイト②
公益的機能の高度発揮のための契約内容等の見直し	a	100	1
(指標数：1、ウェイトの合計③：1)			
達成度の計算： $\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウェイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{100}{1} = 100.0 (\%)$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【達成度：140】 a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) 【達成度：100】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【達成度：80】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【達成度：40】 d : 未達成 (30%未満) 【達成度：0】			
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			
			評価結果
			a
			分科会 評価区分
			a

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(イ) 期中評価の反映

指 標	期中評価の反映
1. 中期計画終了時の達成目標	期中評価結果を確実かつ早期に事業実施に反映させるため、評価により指摘された事項を踏まえたチェックシートを作成・活用し事業を実施する。
2. 年度計画 中期計画目標値：(一)	期中評価結果を確実かつ早期に事業実施に反映させるため、過去に実施された期中評価の指摘事項を踏まえたチェックシートを活用し事業を実施するとともに、平成21年度期中の評価により指摘された事項を踏まえたチェックシートを作成する。
3. 年度計画の進捗状況	水源林造成事業の実施に当たっては、期中評価の結果を確実かつ早期に事業に反映させるため、寒風害や干害などの気象災害を軽減させるため適切に保護樹帯等を配置する対応策を講じることなど、期中評価における指摘事項を踏まえた対応方針、対応策について、作業種ごとにチェックシート化し、活用することによって、適切な施業の実施に努め、事業コストの縮減等を図ることとし、本部及び整備局開催の会議を通じて職員や造林者への周知徹底に努めた。 具体的には、平成14年度から平成20年度までの期中評価対象箇所のうち、平成21年度において施業を実施する箇所について、これまでの期中評価の指摘事項を反映させたチェックシートに基づき、造林者が提出した実施計画書の内容が指摘事項に対応しているかを審査することにより、期中評価結果を事業に反映させた。 具体的なチェックシートの活用事例として、例えば保育間伐については、全国約2千6百件の施業対象箇所について、個々に審査した結果、対象面積約3万3千haから、広葉樹林化した箇所約2千9百ha、生育が遅れている箇所約6百ha、緊急に間伐が必要ない箇所約2千2百haなどを除外した上で、施業実施済み箇所等を除いた約1万6千haについて施業を実施することとした。 また、平成14年度から平成20年度までの期中評価対象箇所以外の施業実施箇所についても、チェックシートの内容を活用し事業を実施した。 なお、平成21年度期中評価においては、事業の実施について特段の指摘がなかったことから、従前のチェックシートを活用した。
4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（33）%、累積達成度（66）%	中期計画の達成目標は、期中評価を踏まえたチェックシートを作成・活用して事業を実施することであり、21年度はすべての事業においてチェックシートに基づく審査を行ったことから、現在のところ中期計画の目標は達成している。

自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120%未満-90%)	(90%未満-60%)	(60%未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

上記実施結果のとおり期中評価結果を確実に事業に反映させること等により、施業及び事業実施コストの縮減を実施したことから「a」評定とした。

6. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度達成目標 34 %))

期中評価結果を確実にかつ早期に事業実施に反映させるため、過去に実施された期中評価の指摘事項を踏まえたチェックシートを活用し事業を実施するとともに、平成 22 年度期中の評価により指摘された事項を踏まえたチェックシートを作成する。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(イ) 期中評価の反映

第2-3-(1)-イ-(イ)

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成 区分	達成度 ①	ウェイト ②
期中評価の反映	a	100	1
(指標数：1、ウェイトの合計③：1)			
達成度の計算： $\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウェイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{100}{1} = 100.0 (\%)$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【達成度：140】 a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) 【達成度：100】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【達成度：80】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【達成度：40】 d : 未達成 (30%未満) 【達成度：0】			
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			
			評価結果
			a
			分科会 評価区分
			a

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(ウ) 木材利用の推進

指 標	利用間伐の推進
1. 中期計画終了時の達成目標 二酸化炭素の固定・貯蔵の促進等地球温暖化防止に資する観点から、利用間伐については、前中期目標期間（平成15～19年度）の実績（5.7千ha）以上の6千haを中期目標期間全体で実施する。 また、保安林の指定施業要件や契約相手方の同意など、列状間伐の実施に係る条件整備を推進し、条件が整った利用間伐箇所については、原則として、列状間伐を実施する。	
2. 年度計画 中期計画目標値：（6千）ha 二酸化炭素の固定・貯蔵の促進等地球温暖化防止に資する観点から、利用間伐については、前中期目標期間（平成15～19年度）の実績（5.7千ha）以上の6千haを中期目標期間全体で実施するため、2千ha以上の利用間伐を実施する。また、保安林の指定施業要件の変更要請や契約相手方の同意など、列状間伐の実施に係る条件整備を推進し、条件が整った利用間伐箇所については、原則として、列状間伐を実施する。	
3. 年度計画の進捗状況 一般に厳しい地理的条件にある奥地水源地帯において、また、木材価格が依然として低迷を続ける中であって、作業道の整備により間伐木の搬出条件を向上させつつ、作業道の整備を図った箇所においては利用間伐を積極的に推進する取組を行った。 具体的には、作業道を整備した箇所に係る分収造林地の間伐木の情報を、森林農地整備センターホームページへの掲載、市町村の掲示板等への公告により、地元・周辺の林業事業者や素材生産業者等に積極的に提供するとともに、市況状況等を把握しつつ間伐木の販売先の掘り起こしに努めた。 その結果、今中期目標期間の3年間（平成20～22年度）で実施予定6千haのうち平成21年度は、2千ha以上の2,539haの利用間伐を実施した。 また、利用間伐2,539haのうち、保安林の指定施業要件の間伐率の変更要請や契約相手方の同意等の条件が整った箇所の331haについては列状間伐を実施した。	
【平成21年度 利用間伐面積の実績】(整備局別内訳)	
整備局	利用間伐面積(ha)
東北北海道	345
関東	147
中部	208
近畿北陸	187
中国四国	874
九州	778
計	2,539
注) 1. 利用間伐面積のうち、331haを列状間伐で実施	

4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（42%）、累積達成度（76%）

中期計画の目標は、①計画期間中に6千haの利用間伐を実施すること②条件整備を行い、原則として列状間伐をすることとしているが、これに向けて21年度は、①2千ha以上の利用間伐、②条件が整った箇所における原則、列状間伐の実施が目標となっており、いずれも達成していることから、現在のところ中期計画の目標に即して進捗している。

自己評価結果（a）（注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120%未満-90%)	(90%未満-60%)	(60%未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

平成21年度は、中期計画を達成するために2千ha以上の利用間伐の実施を目標数値として取り組んだ結果、2,539haを達成したこと。

また、利用間伐箇所のうち条件が整った箇所については、列状間伐を実施したことから、「a」評定とした。

6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標24%））

二酸化炭素の固定・貯蔵の促進等地球温暖化防止に資する観点から、利用間伐については、前中期目標期間（平成15～19年度）の実績（5.7千ha）以上の6千haを中期目標期間全体で実施するため、2千ha以上の利用間伐を実施する。

また、保安林の指定施業要件の変更要請や契約相手方の同意など、列状間伐の実施に係る条件整備を推進し、条件が整った利用間伐箇所については、原則として、列状間伐を実施する。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(ウ) 木材利用の推進

指標

丸太組工法の推進と間伐材の活用

1. 中期計画終了時の達成目標

急傾斜地に開設する作業道については、地質等の状況を踏まえつつ、原則として、すべての路線で丸太組工法を施工することとし、施工に当たっては間伐材の活用に努める。

2. 年度計画 中期計画目標値：(－)

急傾斜地に開設する作業道については、地質等の状況を踏まえつつ、原則として、すべての路線で丸太組工法を施工することとし、施工に当たっては間伐材の活用に努める。

3. 年度計画の進捗状況

平成 21 年度において、急傾斜地（傾斜度 30 ° 以上）に開設する作業道については、地質等の状況を踏まえつつ、すべての路線で丸太組工法を施工し、施工に当たっては間伐材の活用に努めた。

具体的には、全整備局において、造林者等を対象に丸太組工法の現地検討会を 20 年度に引き続き開催し、丸太組工法の効果・必要性を説明するとともに、現地で施工実演するなど技術の研鑽に努め、必要に応じ個別に現地指導を行った。

その結果、急傾斜地に開設する作業道の全ての路線（877 路線）において丸太組工法を施工した。

なお、丸太組工法の施工に当たっては間伐材の活用に努め、その結果、丸太組工法に使用した間伐材等（末口がおおむね 12 ～ 18cm 程度の小径木）の木材量（丸太量）は、約 122 千 m³ となり、約 7 万 t ・ CO₂ を固定・貯蔵したものと考えられる。

【平成21年度 丸太組工法の設置路線数】(整備局別内訳)

整備局	全 体		うち、丸太組工法を施した路線	
	路線数	延 長	路線数	急傾斜地の丸太組延長
東北北海道	204	296 km	111	40 km
関 東	61	44 km	34	9 km
中 部	93	85 km	77	32 km
近畿北陸	141	133 km	120	44 km
中国四国	331	351 km	317	184 km
九 州	246	213 km	218	87 km
計	1, 076	1, 123 km	877	395 km

注) 計が一致しないのは、四捨五入による。

注) 急傾斜地に開設した作業道の路線数と丸太組工法を施した路線数は、同数である。

【平成21年度木材利用による二酸化炭素の固定量】

区 分	数 量	積算根拠
使用量(t)	38,401	(乾燥重量) $122,296 \times 0.314 = 38,401(t)$
乾燥重量(t)	19,201	(炭素重量) $38,401 \times 0.5 = 19,201(t)$
CO2換算重量(t)	70,404	CO2換算重量(t) $19,201 \times 44 \div 12 = 70,404t \cdot CO_2$

注)全乾容積密度(スギ0.314g/cm³)は、「収穫試験地における主要造林木の全乾容積密度及び気乾密度の樹幹内変動」(2004年、藤原・山下・平川、森林総合研究所)による。

4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（33）%、累積達成度（66）%

中期計画の目標は、原則として急傾斜地におけるすべての路線での丸太組工法の施工であるが、21年度においては、これを達成しており、現在のところ中期計画の目標に即して進捗している。

自己評価結果（a）（注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120%未満-90%)	(90%未満-60%)	(60%未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

平成21年度は、造林者等を対象に丸太組工法の検討会を開催し、丸太組工法の普及・定着に努めた結果、急傾斜地に開設する作業道の全ての路線（877路線）において丸太組工を施工したことから、「a」評定とした。

6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 34%））

急傾斜地に開設する作業道については、地質等の状況を踏まえつつ、原則として、すべての路線で丸太組工法を施工することとし、施工に当たっては間伐材の活用に努める。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(ウ) 木材利用の推進

第2-3-(1)-イ-(ウ)

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成 区分	達成度 ①	ウェイト ②
利用間伐の推進	a	100	1
丸太組工法の推進と間伐材の活用	a	100	1
(指標数:2、ウェイトの合計③:2)			
達成度の計算: $\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウェイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{200}{2} = 100.0 (\%)$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【達成度: 140】 a : 概ね達成 (90%以上~120%未満) 【達成度: 100】 b : 達成はやや不十分 (60%以上~90%未満) 【達成度: 80】 c : 達成は不十分 (30%以上~60%未満) 【達成度: 40】 d : 未達成 (30%未満) 【達成度: 0】			
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			
			評価結果
			a
			分科会 評価区分
			a

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(エ) 造林技術の高度化

指 標	森林病虫獣害等に係る検討会の実施				
1. 中期計画終了時の達成目標 事業効果の高度発揮に向け、気候、地形等の地域特性を踏まえた造林技術の高度化を図るため、検討会を各整備局毎に年1回以上開催する。					
2. 年度計画 中期計画目標値：(1) 回以上／年 事業効果の高度発揮に向け、気候、地形等の地域特性を踏まえた造林技術の高度化を図るため、引き続き森林病虫獣害等に係る検討会を各整備局毎に1回以上開催する。					
3. 年度計画の進捗状況 地形・気象条件等の厳しい条件下において水源林造成事業を実施するに当たっては、水源かん養機能等の森林の有する公益的機能の持続的かつ高度発揮に向け森林被害を予防するとともに、被害が発生した場合は被害状況に応じた適切な対策を講じることが重要であることから、近年、被害の拡大が見られる森林病虫獣害等に係る検討会を各整備局毎に計画的に実施することとした。 具体的には、各整備局毎に管内の森林病虫獣害等の状況に応じて、外部講師も招きながら、熊の剥皮被害、シカの食害の対策に係る現地検討会を1回開催した。 また、森林農地整備センター本部においては、森林総合研究所の野生動物研究領域長を講師として、シカの行動特性に基づく防除対策等の講義を受けるとともに、各整備局及び各水源林整備事務所に当該情報を提供し、情報の共有化を図った。 加えて、九州森林管理局主催の「九州の森林保有者間での情報交換会」に九州整備局及び地元水源林整備事務所が参加し、九州におけるシカ被害と対策の現状に係る情報を収集するとともに、情報の共有化を図った。					
4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（ 33 ）％、累積達成度（ 66 ）％ 中期計画の目標は、気候、地形等の地域特性を踏まえた造林技術の高度化を図るための検討会を各整備局毎年1回以上開催することであり、21年度においてはこれを達成していることから、現在のところ中期計画の目標に即して進捗している。					
自己評価結果 （ a ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）					
評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	（120％以上）	（120％未満-90％）	（90％未満-60％）	（60％未満-30％）	（30％未満）
達成度	140	100	80	40	0
5. 自己評価結果についての説明 平成21年度は、各整備局において、計画のとおり、森林病虫獣害等に係る検討会を開催した結果、その対策等を習得し、造林技術の高度化に向けた取組ができたことから「a」評定とした。					
6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 34％）） 事業効果の高度発揮に向け、気候、地形等の地域特性を踏まえた造林技術の高度化を図るため、引き続き森林病虫獣害等に係る検討会を各整備局毎に1回以上開催する。					

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(エ) 造林技術の高度化

指 標	列状間伐に係る研修会の実施
1. 中期計画終了時の達成目標 間伐の推進に向け、列状間伐の普及を図るため、職員及び造林者等を対象とした研修会を整備局毎に年1箇所以上実施する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(1) 箇所以上／年 間伐の推進に向け、列状間伐の普及を図るため、職員及び造林者等を対象とした研修会を整備局毎に1箇所以上実施する。 3. 年度計画の進捗状況 利用間伐を積極的に推進するため、列状間伐について、職員、造林者及び民間の林業団体を対象に伐採列の設定方法や標示方法、また、列状間伐の労働生産性・作業コストや当該地域における最適な高性能機械を活用した作業システム、加えて、列状間伐に適した林地の条件等に係る現地研修会を整備局毎に1箇所実施した。 4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度(33)％、累積達成度(66)％ 中期計画の目標は、列状間伐の研修会を整備局毎に年1箇所以上実施することであり、21年度はこれを達成していることから、現在のところ中期計画の目標に即して進捗している。	
自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)	
評価基準	s：予定以上 a：概ね達成 b：やや不十分 c：不十分 d：未達成
達成区分	(120%以上) (120%未満-90%) (90%未満-60%) (60%未満-30%) (30%未満)
達成度	140 100 80 40 0
5. 自己評価結果についての説明 間伐の推進に向け、列状間伐の普及を図るため、職員及び造林者等を対象とした研修会を計画どおり整備局毎に1箇所以上実施したことから「a」評定とした。	
6. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度達成目標 34％)) 間伐の推進に向け、列状間伐の普及を図るため、職員及び造林者等を対象とした研修会を整備局毎に1箇所以上実施する。	

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(エ) 造林技術の高度化

指 標	複層林施業に係る検討会の実施
1. 中期計画終了時の達成目標 水源かん養機能等の公益的機能の維持及び多様な森林造成の推進を図るため、整備局毎に設定した主伐モデル林等において、複層林施業に関する検討会を整備局毎に年1回以上開催するとともに、中期目標期間内に複層林誘導伐としての主伐を、各整備局毎に1箇所以上実施する。	
2. 年度計画 中期計画目標値：(1)回以上/年 水源かん養機能等の公益的機能の維持及び多様な森林造成の推進を図るため、整備局毎に設定した主伐モデル林等において、複層林施業に関する検討会を整備局毎に年1回以上開催するとともに、各整備局で複層林誘導伐としての主伐に係る収穫調査を行い、収穫調査を了した箇所において、複層林誘導伐としての主伐に着手する。	
3. 年度計画の進捗状況 整備局毎に設定した主伐モデル林等において、水源かん養機能等の公益的機能の維持及び複層林誘導伐後の効率的な管理の観点からの伐区の設定や効率的な収穫調査方法などの検討会を整備局毎に各1回ずつ開催した。 また、複層林誘導伐としての主伐に係る収穫調査については各整備局で実施した。 あわせて、早期に収穫調査を了し販売物件内容の整理ができた整備局において、主伐に着手した。	
4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度(33)％、累積達成度(66)％ 中期計画の目標は、①複層林施業に関する検討会を整備局毎に年1回以上開催すること、②各整備局で複層林誘導伐としての主伐に係る収穫調査を行い、収穫調査を了した箇所において、複層林誘導伐としての主伐に着手することであり、21年度は、①、②それぞれ対応できていることから、現在のところ中期計画の目標に即して進捗している。	
自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)	
評価基準	s：予定以上 a：概ね達成 b：やや不十分 c：不十分 d：未達成
達成区分	(120%以上) (120%未満-90%) (90%未満-60%) (60%未満-30%) (30%未満)
達成度	140 100 80 40 0
5. 自己評価結果についての説明 各整備局毎に、主伐モデル林等において、水源かん養機能等公益的機能等の維持及び多様な森林造成の推進を図るため、複層林施業に関する検討会を整備局毎に1回以上計画どおり開催したこと、複層林誘導伐としての主伐に係る収穫調査を計画どおり実施したこと、また、収穫調査を了した箇所において、複層林誘導伐としての主伐についても計画どおり着手したことから「a」評定とした。	

6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 34 %））

水源かん養機能等の公益的機能の維持及び多様な森林造成の推進を図るため、整備局毎に設定した主伐モデル林等において、複層林施業に関する検討会を整備局毎に年 1 回以上開催するとともに、複層林誘導伐としての主伐を各整備局毎に 1 箇所以上実施する。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(エ) 造林技術の高度化

指 標	低コスト路網の普及に向けた検討会の実施
1. 中期計画終了時の達成目標 効率的な作業道の整備を図るため、丸太組工法等による低コスト路網の普及に向けた現地検討会を各整備局毎に年1回以上開催する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(1) 回以上/年 効率的な作業道の整備を図るため、丸太組工法等による低コスト路網の普及に向けた現地検討会を各整備局毎に年1回以上開催する。 3. 年度計画の進捗状況 平成21年度は、造林者・林業関係者等を対象に、崩れにくい作業道を開設するための路線選定の方法や排水処理についての検討会を各整備局1回以上開催し、技術の研鑽に努めた。 こうした普及活動も通じ、平成21年度は急傾斜地のすべての路線に丸太組工法を施工した。 また、上記検討会等の開催のほか、次のとおり県等が開催する研修会に職員を講師として派遣し、地域における林業技術の高度化に向け技術の提供に努めた。 島根県においては、県下の林業関係者が多数参加した島根県主催の「しまねで目指す道づくり」技術研修会において、松江水源林整備事務所の職員が講師として路線選定から丸太組工法について講義するとともに、整備センター造林地において、水処理の方法と丸太組工法の施工内容について説明し、一層の低コスト路網の普及に努めた。 熊本県においては、整備センター主催（熊本県森林組合連合会共催）の作業道の現地研修会を開催し、県下の林業関係者参加の下、熊本水源林整備事務所の職員が講師として丸太組工法の適正なルート設定等について講義するとともに、現地において丸太組工法の施工実演を実施し、低コスト路網の普及に努めた。 4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（33）%、累積達成度（66）% 中期計画の目標は、作業道整備における丸太組工法等による低コスト路網の普及のための検討会を各整備局毎に年1回以上開催することであり、21年度は各整備局の実施に加え島根県及び熊本県において県などの主催による研修でセンター職員が講義するなど技術的な向上を目指し、計画していた以上に達成していることから、現在のところ中期計画の目標に即して進捗している。	
自己評価結果 (s) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)	
評価基準	s：予定以上 a：概ね達成 b：やや不十分 c：不十分 d：未達成
達成区分	(120%以上) (120%未満-90%) (90%未満-60%) (60%未満-30%) (30%未満)
達成度	140 100 80 40 0
5. 自己評価結果についての説明 平成21年度は、効率的な作業道の整備を図るため、造林者・林業関係者等を対象に丸太組工法等による低コスト路網の普及に向けた現地検討会を各整備局1回以上の開催に加え、県などの主催する研修会でセンター職員が講義するなど計画していた以上に達成したことから「s」評定とし	

た。

6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 34 %））

効率的な作業道の整備を図るため、丸太組工法等による低コスト路網の普及に向け、職員及び造林者等を対象とした現地検討会を各整備局毎に年1回以上開催する。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(エ) 造林技術の高度化

第2-3-(1)-イ-(エ)

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成 区分	達成度 ①	ウェイト ②
森林病虫獣害等に係る検討会の実施	a	100	1
列状間伐に係る研修会の実施	a	100	1
複層林施業に係る検討会の実施	a	100	1
低コスト路網の普及に向けた検討会の実施	s	140	1
(指標数：4 、ウェイトの合計③：4)			
達成度の計算： $\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウェイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{440}{4} = 110.0 \text{ (％)}$			
【評価の達成区分】			
s : 予 定 以 上 達 成 (120%以上)【達成度：140】 a : 概 ね 達 成 (90%以上～120%未満)【達成度：100】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満)【達成度： 80】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満)【達成度： 40】 d : 未 達 成 (30%未満)【達成度： 0】			
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			
			評価結果
			a
			分科会 評価区分
			a

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(オ) 事業内容等の広報推進

指 標	事業内容等の広報推進
	1. 中期計画終了時の達成目標 造林技術の普及・啓発に向け、対外発表活動を奨励し、中期目標期間中に各種の研究発表会等に6件以上発表する。 また、対外発表内容や事業効果及び効果事例等をホームページ、広報誌等により広報するとともに、分収造林契約実績の公表等事業実施の透明性を高めるため情報公開を推進する。 さらに、国民に対する事業効果の情報提供を推進する観点から、引き続き前中期目標期間内に設定したモデル水源林におけるデータの蓄積を実施する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(－) 造林技術の普及・啓発を図るため、整備局及び水源林整備事務所等における研究等の成果のうち優良なものについて、公的主体が主催する研究発表会等において2件以上発表する。 また、対外発表内容や事業効果及び効果事例等をホームページ、広報誌等により広報するとともに、事業実施の透明性を高めるため平成20年度契約実績をホームページに公開する。 さらに、国民に対する事業効果の情報提供を推進する観点から、引き続きモデル水源林におけるデータの蓄積を実施する。 3. 年度計画の進捗状況 (1) 平成21年度の研究発表は、民有林及び国有林等の林業関係者が幅広く参加する技術発表会等に積極的に参加して、水源林整備事務所等で取り組んだ研究等の成果4件について発表活動を行った。 ① 九州整備局及び佐賀水源林整備事務所の職員が、平成21年11月に九州森林管理局主催の流域管理システム推進発表大会において、「崩れにくい道づくりを目指して」と題し、路線計画に当たっての地形図や空中写真等からの情報収集、現地踏査による地形・地質等の確認の重要性について、発表した。 ② 近畿北陸整備局の職員が、平成21年11月に近畿中国森林管理局主催の森林・林業技術交流発表会において、「水源林造成事業における熊剥ぎ対策について」と題し、ロープ巻きによる熊剥ぎ防除 対策の現状と課題について、発表した。 ③ 長野水源林整備事務所の職員が、平成22年2月に中部森林管理局主催の森林技術交流発表会において、「森林管理におけるGPS活用について」と題し、簡易GPSを活用した効率的な境界確認や作業道のルート選定等について、発表した。 ④ 関東整備局の職員が、平成22年3月に関東森林管理局主催の林業技術発表会において、「水源林造成におけるGPSの活用事例の紹介」と題し、簡易GPSの森林踏査への活用とGPSの今後の活用方法や課題等について、発表した。 なお、発表内容については、ホームページ等に公開し、普及・啓発に努めた。 (2) 平成21年度の主な広報活動等は、次のとおりである。 ① 札幌水源林整備事務所が、平成21年10月に森林総合研究所主催のシンポジウム「豊かな水を育む森林－水源林の役割－」に参加し、水源林のさまざまな役割、水源林造成事業の新

たな展開について、北海道における実施事例を取り入れ発表し、事業内容の広報に努めた。

なお、発表内容については、ホームページ等に公開し、普及・啓発に努めた。

- ② 全国 7 地域において、国有林、地方公共団体、森林所有者等の地域関係者が連携する森林整備協定に参画し、プレスリリースを行った。
- ③ 季刊「森林総研」において、岐阜県郡上市で水源林造成事業実施により水源を早期に回復させた事例を紹介し、事業の効果等について広報した。
- ④ 水源林造成事業に係るパンフレットを都道府県・市町村・森林組合・林業関係団体などに配付等するとともに、平成 20 年度に引き続きホームページに掲載することにより、事業の普及・啓発に努めた。
- ⑤ 事業実施の透明性を高めるため平成 20 年度分収造林契約実績をホームページに掲載し公開した。

- (3) モデル水源林におけるデータの蓄積については、国民に対する事業効果の情報提供を推進する観点から、引き続き平成 16 年度に設定したモデル水源林において、公表に向け水文データの収集、蓄積を行った。

4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（－）%、累積達成度（－）%

中期計画の目標は、①期間中に 6 件以上の研究発表、②事業効果等のホームページ等での広報と分収造林契約実績の公開、③モデル水源林におけるデータの蓄積であり、①については、21 年度の目標である 2 件以上に対して 4 件を発表しており、中期計画の目標に向けて順調に進んでいる。②、③については、それぞれ対応できていることから、現在のところ中期計画の目標に即して進捗している。

自己評価結果（a）（注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）

評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120%未満-90%)	(90%未満-60%)	(60%未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

平成 21 年度においては、造林事業の普及・啓発を図るため、整備局及び水源林整備事務所における研究等の成果について、公的主体である森林管理局が主催する研究発表会において 4 件発表するとともに、その内容を林業関係者のみならず広く一般の方々に広報するため、ホームページに掲載しその普及・啓発に努めた。

また、事業効果及び効果事例等をホームページ、広報誌等により広報することについては、パンフレットを活用し取り組むとともに、事業実施の透明性を高めるため平成 20 年度契約実績をホームページに公開した。

さらに、国民に対する事業効果の情報提供を推進する観点から、引き続きモデル水源林において水文データの収集、蓄積を行った。

以上のとおり、計画どおり実施し、事業内容等の広報推進を達成したことから「a」評定とした。

6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 34%））

造林技術の普及・啓発を図るため、整備局及び水源林整備事務所等における研究等の成果のうち優良なものについて、公的主体が主催する研究発表会等において 2 件以上発表する。

また、対外発表内容や事業効果及び効果事例等をホームページ、広報誌等により広報するとともに、事業実施の透明性を高めるため平成 21 年度分収造林契約実績をホームページに公開する。

さらに、国民に対する事業効果の情報提供を推進する観点から、引き続きモデル水源林におけるデータの蓄積を実施する。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(オ) 事業内容等の広報推進

第2-3-(1)-イ-(オ)

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成区分	達成度①	ウェイト②
事業内容等の広報推進	a	100	1
(指標数：1、ウェイトの合計③：1)			
達成度の計算： $\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウェイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{100}{1} = 100.0 (\%)$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) d : 未達成 (30%未満) 【達成度：140】 【達成度：100】 【達成度：80】 【達成度：40】 【達成度：0】			
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			
			評価結果
			a
			分科会 評価区分
			a

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

ウ 事業実施コストの構造改善

指 標	コスト構造改善の推進
1. 中期計画終了時の達成目標 「森林総合研究所コスト構造改善プログラム（仮称）」を平成20年度中に作成するとともに、水源林造成事業については、当該プログラムに基づき、施業方法の見直し等により更なる徹底した造林コストの縮減に取り組み、中期目標期間の最終事業年度に平成19年度と比較して9%程度の総合的なコスト構造改善を推進する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(9)% 「森林総合研究所コスト構造改善プログラム」に基づき、施業方法の見直し等により更なる徹底した造林コストの縮減に取り組み、平成21年度においては平成19年度と比較して6%程度の総合的なコスト構造改善を推進する。 3. 年度計画の進捗状況 平成21年度は、「独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センターコスト構造改善プログラム」に基づき、丸太組工法（作業道）の導入に伴うコストの削減、長伐期化の推進に伴う造成コストの削減等について着実に取り組んだ。 その結果、平成21年度は、平成19年度比で6.9%（削減額2,358百万円、年度計画6%程度に対して達成率115）のコスト縮減を達成した。 事業費：31,776百万円 コスト縮減額：2,358百万円 縮減率：$\frac{2,358 \text{ 百万円}}{31,776 \text{ 百万円} + 2,358 \text{ 百万円}} \times 100 = 6.9\%$ 4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（77）%、累積達成度（77）% 中期計画の目標は、目標期間最終の平成22年度において平成19年度と比較して9%程度の総合的なコスト構造改善を推進することであり、中期計画上の数値目標の達成に向けて着実に取組を推進する観点から、平成21年度においては6%程度の数値目標を設定した。 この数値目標に対し平成21年度は目標を達成しており、現在のところ中期計画の目標達成に即して進捗している。	
自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)	
評価基準	s：予定以上 a：概ね達成 b：やや不十分 c：不十分 d：未達成
達成区分	(120%以上) (120%未満-90%) (90%未満-60%) (60%未満-30%) (30%未満)
達成度	140 100 80 40 0
5. 自己評価結果についての説明 平成21年度においては、「独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センターコスト構造改善プログラム」に基づく取組の結果、目標を上回るコスト構造改善を達成できたことから、「a」評価とした。	

6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 100 %））

「森林総合研究所コスト構造改善プログラム」に基づき、施業方法の見直し等により更なる徹底した造林コストの縮減に取り組み、平成 22 年度においては平成 19 年度と比較して 9 %程度の総合的なコスト構造改善を推進する。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

ウ 事業実施コストの構造改革

第2-3-(1)-ウ

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成区分	達成度①	ウェイト②
コスト構造改善の推進	a	100	1
(指標数：1 、ウェイトの合計③：1)			
達成度の計算： $\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウェイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{100}{1} = 100.0 (\%)$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【達成度：140】 a : 概 ね 達 成 (90%以上～120%未満) 【達成度：100】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【達成度： 80】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【達成度： 40】 d : 未 達 成 (30%未満) 【達成度： 0】			
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			
			評価結果
			a
			分科会 評価区分
			a

平成21年度評価シート(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目標を達成
するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

ア 計画的で的確な事業の実施

(ア) 事業の計画的な実施

指 標	3区域の完了と中期目標期間中に完了させる残り3区域の着実な事業実施				
1. 中期計画終了時の達成目標					
中期目標期間中に、事業実施中の9区域のうち、6区域を完了する。					
2. 年度計画 中期計画目標値：(6) 区域					
事業実施中の9区域のうち、3区域を完了させる。					
また、中期目標期間中に完了させる残り3区域の進捗を図る。					
3. 年度計画の進捗状況					
平成21年度は、中期目標期間中に完了させる6区域のうち、3区域（郡山、安房南部、阿蘇小国郷）を完了した。また、残り事業実施する6区域について、中期目標期間中に完了させる3区域（下閉伊北、南丹、黒潮FL）を含め、計画的に事業管理を行い、着実に進捗を図った。（区域毎の進捗状況等については、参考資料2を参照）					
【6区域のうち残り3区域(下閉伊北、南丹、黒潮FL)の進捗状況】					
	残工事量① (H20～H22)	H20年度 実績②	H21年度 実績③	進捗率 (②+③)/①	
農用地整備(区画整理等)	39ha	2ha	37ha	100%	
農林業用道路(路盤工まで)	17km	3km	10km	79%	
【参考】					
今期中期計画期間後において、完了予定の3区域についても、完了に向けて進捗している。					
【他3区域(美濃東部、邑智西部、南富良野)の進捗状況】					
	全体工事量 ④	H21年度末 累計⑤	進捗率 ⑤/④		
農用地整備(区画整理等)	884ha	392ha	44%		
農林業用道路(路盤工まで)	32km	18km	55%		
4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（ 50 ）%、累積達成度（ 50 ）%					
中期目標期間中の完了を目指した6区域のうち、3区域を完了させ、残り3区域の当該期間中の完了に向けて、着実に実施しており、中期計画の目標に即して進捗している。					
自己評価結果 （ a ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）					
評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120%未満-90%)	(90%未満-60%)	(60%未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0

5. 自己評価結果についての説明

事業実施中の9区域のうち、3区域を完了させるとともに、中期目標期間中に完了させる残り3区域は、完了に向けて着実に事業が実施されていることから「a」評定とした。

6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 50 %））

事業実施中の6区域のうち、3区域を完了させる。

参考資料 2

【6 区域の進捗状況】

区域名	工期	工種名	残工事量① (H20～H22)	H20年度実績 ②	H21年度実績 ③	H20.H21累計 (②+③)	進捗率 (②+③)／①	進捗状況	効率的実施状況
安房南部	H13～H21	農用地整備	38.8ha	38.8ha	0.0ha	38.8ha	100%	完了	現場発生材の活用(根株をチップ化)、建設副産物(建設残土)の利用等のコスト縮減
		農業用道路	4.8km	1.1km	3.7km	4.8km	100%	完了	
郡山	H15～H21	農用地整備	67.9ha	67.9ha	0.0ha	67.9ha	100%	完了	直営施工の実施、道路縦断勾配の見直し(特例値採用)等のコスト縮減
		農業用道路	1.6km	1.4km	0.2km	1.6km	100%	完了	
阿蘇小国郷	H15～H21	農用地整備	0.0ha	0.0ha	0.0ha	0.0ha	100%	完了	新技術の導入(フレキシタガードレール基礎工法)、道路縦断勾配の見直し(特例値採用)等のコスト縮減
		農林業用道路	6.2km	3.6km	2.6km	6.2km	100%	完了	
小計 (H21完了3区域)		農用地整備	106.7ha	106.7ha	0.0ha	106.7ha	100%		
		農林業用道路	12.6km	6.1km	6.5km	12.6km	100%		
南丹	H11～H22	農用地整備	0.0ha	0.0ha	0.0ha	0.0ha	100%	完了	現場発生材の活用(根株をチップ化)、建設副産物(再生骨材)の利用等のコスト縮減
		農業用道路	6.5km	1.0km	5.5km	6.5km	100%	H22において、舗装工等を行い完了予定	
黒潮フルライン	H12～H22	農用地整備	26.1ha	0.0ha	26.1ha	26.1ha	100%	完了	新技術の導入(フレキシタガードレール基礎工法)、直営施工の実施、建設副産物(建設残土)の利用等のコスト縮減
		農業用道路	7.6km	1.8km	3.1km	4.9km	65%	H22において橋梁工、路盤工・舗装工等(2年債務工事の最終年)を行い完了予定	
下関伊北	H14～H22	農用地整備	12.3ha	1.5ha	10.8ha	12.3ha	100%	完了	建設副産物(建設残土)の利用等のコスト縮減
		農業用道路	3.2km	0.6km	1.7km	2.3km	72%	H22において路盤工、舗装工等を行い、完了予定	
小計 (H22完了3区域)		農用地整備	38.4ha	1.5ha	36.9ha	38.4ha	100%		
		農林業用道路	17.3km	3.4km	10.3km	13.7km	79%		
計		農用地整備	145.1ha	108.2ha	36.9ha	145.1ha	100%		
		農林業用道路	29.9km	9.5km	16.8km	26.3km	88%		

1. 農林業用道路は、路盤工までの進捗率

(参考)

【その他3区域の進捗状況】

区域名	工期	工種名	全体工事量 ④	H20年度実績	H21年度実績	H21年度末累計 ⑤	進捗率 ⑤／④	進捗状況	効率的実施状況
美濃東部	H10～H24	農用地整備	161.3ha	0.0ha	0.0ha	161.3ha	100%	完了	建設副産物(建設残土)の利用等のコスト縮減
		農業用道路	23.5km	0.5km	0.7km	16.5km	70%	8区間全路縦着率済みで、債務工事発注による工程短縮に努めており、概ね順調に進捗	
邑智西部	H19～H25	農用地整備	148.9ha	50.7ha	69.7ha	123.8ha	83%	着実に進捗	直営施工の実施、建設副産物(建設残土)の利用等のコスト縮減
		農林業用道路	8.9km	1.3km	0.1km	1.4km	16%	全路線8.9kmのうち、切盛土は3.5km(40%)施工済みで概ね順調に進捗	
南富良野	H20～H24	農用地整備	574.0ha	0.0ha	106.4ha	106.4ha	19%	小規模、多工種からなり、事業費ベースの進捗率は30%で概ね順調に進捗	現場発生材の活用(転石を砕石化し、管理用道路の路盤工に活用)のコスト縮減
計		農用地整備	884.2ha	50.7ha	176.1ha	391.5ha	44%		
		農林業用道路	32.4km	1.8km	0.8km	17.9km	55%		

1. 農林業用道路は、路盤工までの進捗率

平成21年度評価シート(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目標を達成
 するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

ア 計画的で的確な事業の実施

(ア) 事業の計画的な実施

指 標	関係地方公共団体等との連携のための事業実施状況等の説明				
1. 中期計画終了時の達成目標					
事業を計画的に実施する観点から、関係地方公共団体等との連携を図るため、適時適切な事業実施状況の説明等を実施する。					
2. 年度計画 中期計画目標値：(ー) %					
事業を計画的に実施する観点から、区域ごとに、関係地方公共団体等に対し、事業実施状況の説明等を1回以上実施する。					
3. 年度計画の進捗状況					
平成21年度は9区域全てにおいて、年1回以上（全体で20回）、関係地方公共団体等の事業関係者に対して、前年度事業実施結果、当該年度事業実施計画および事業実施状況等を説明し、事業の実施内容について理解と協力を得て、着実に事業を実施した。					
4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（ 33 ）%、累積達成度（ 66 ）%					
各区域とも、関係地方公共団体に対し事業実施状況等の説明を適切に行い、現在のところ中期計画の目標は達成しており、中期計画の目標に即して進捗している。					
自己評価結果 （ a ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）					
評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120%未満-90%)	(90%未満-60%)	(60%未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0
5. 自己評価結果についての説明					
平成21年度には、各区域とも、関係地方公共団体等に対して1回以上、事業実施状況の説明等を行い、区画整理における換地計画の調整、農業用道路の協議・調整等について、関係者の理解が得られ、事業の推進に努めたことから、「a」評定とした。					
6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 34 %））					
事業を計画的に実施する観点から、区域ごとに、関係地方公共団体等に対し、事業実施状況の説明等を1回以上実施する。					

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

ア 計画的で的確な事業の実施

(ア) 事業の計画的な実施

第2-3-(2)-ア-(ア)

[illegible]

平成 21 年度評価シート(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目標を達成
 するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

ア 計画的で的確な事業の実施

(イ) 期中評価の反映

指 標	期中評価結果の反映
1. 中期計画終了時の達成目標	期中評価結果を計画に確実に反映させるため、事業関係者の意向把握に努めつつ、必要な事業計画の見直しを行う。
2. 年度計画 中期計画目標値：(ー) %	平成 21 年度に期中評価が実施される 1 区域について、期中評価の結果を計画に確実に反映させるため、事業関係者の意向把握に努めつつ、必要な措置を講ずる。
3. 年度計画の進捗状況	南丹区域については、「コスト縮減や環境との調和へ配慮に努めるとともに、事業効果の早期発現を図るため、平成 22 年度の事業完了に向けて、事業実施計画に基づき事業を着実に推進する」という期中評価結果に基づき、現地で発生する根株等をチップ化して道路の法面保護の基盤材として利用する等のコスト縮減の取組や、希少昆虫類の保全対策として食草をはじめとする生息環境を工事影響範囲外へ移植する等の環境配慮の取組を行った。また、暗渠排水を行った水田では、排水条件が改良され京野菜等の生産が可能になるなど順次効果が発現しており、事業関係者への事業実施説明等を通じて意向把握に努めつつ、平成 22 年度の事業完了に向けて、残事業を着実に実施した。
4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度 (33) %、累積達成度 (66) %	期中評価を実施した 1 区域について、評価結果を踏まえ、事業完了に向けて着実に実施し、現在のところ中期計画の目標を達成しており、中期計画の目標に即して進捗している。
自己評価結果 (a)	(注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)
評価基準	s：予定以上 a：概ね達成 b：やや不十分 c：不十分 d：未達成
達成区分	(120%以上) (120%未満-90%) (90%未満-60%) (60%未満-30%) (30%未満)
達成度	140 100 80 40 0
5. 自己評価結果についての説明	平成 21 年度に期中評価を実施した 1 区域について、評価結果を踏まえ、コスト縮減や環境配慮に努めつつ、平成 22 年度の事業完了に向け、残事業を着実に実施したことから、「a」評定とした。
6. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度達成目標 34 %))	平成 22 年度期中評価の該当区域はないが、各区域において事業関係者の意向把握に努めつつ、計画的かつ的確な事業を実施する。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

ア 計画的で的確な事業の実施

(イ) 期中評価の反映

第2-3-(2)-ア-(イ)

[illegible]

平成21年度評価シート(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目標を達成
 するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(ア) 環境の保全及び地域資源の活用に配慮した事業の実施

指 標	環境に係る調査や保全対策の実施・検証
1. 中期計画終了時の達成目標 必要に応じ有識者等の助言を受けながら、環境調査や地域の環境特性に対応した保全対策を実施するとともに、その実施状況の検証を中期目標期間中に3件以上実施する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(3) 件以上 必要に応じ有識者等の助言を受けながら、環境調査や地域の環境特性に対応した保全対策を実施するとともに、保全対策について1件以上の検証を行う。 3. 年度計画の進捗状況 平成21年度は、全区域において、有識者等の助言を受けて、環境調査や地域の環境特性に対応した保全対策を実施するとともに、以下の1件の保全対策の検証を行い、有識者より概ね有効であるとの評価を得た。 ○安房南部区域において、生息環境の保全対策として、両生類（ニホンアカガエル等）の産卵場所を確保するために設置した調整池の検証を行った結果、ニホンアカガエル等の繁殖に利用されていることが確認された。 4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（33）%、累積達成度（66）% 環境に係る調査や保全対策を実施し、保全対策の検証を1件行い、現在のところ中期計画の目標は達成しており、中期計画の目標に即して進捗している。	
自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)	
評価基準	s：予定以上 a：概ね達成 b：やや不十分 c：不十分 d：未達成
達成区分	(120%以上) (120%未満-90%) (90%未満-60%) (60%未満-30%) (30%未満)
達成度	140 100 80 40 0
5. 自己評価結果についての説明 有識者等の意見を参考に、環境調査や保全対策を実施し、1件の保全対策の検証を行ったことから、「a」評定とした。	
6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 34 %）） 必要に応じ有識者等の助言を受けながら、環境調査や地域の環境特性に対応した保全対策を実施する。	

平成 21 年度評価シート(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目標を達成
するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(ア) 環境の保全及び地域資源の活用に配慮した事業の実施

指 標	木材利用の推進
1. 中期計画終了時の達成目標 二酸化炭素の固定・貯蔵の促進等地球温暖化防止に資する観点から、中期目標期間中における木材の区域平均使用量を、平成 19 年度の農林道施工延長を加味した区域平均実績の 1.3 倍とする。 2. 年度計画 中期計画目標値：(1.3) 倍 二酸化炭素の固定・貯蔵の促進等地球温暖化防止に資する観点から、事業実施 9 区域における木材の区域平均使用量を、平成 19 年度の農林道施工延長を加味した区域平均実績の 1.2 倍以上とする。 3. 年度計画の進捗状況 木材の利活用策として、転落防止のために木製の安全柵を設置した他、土砂流出防止柵や階段等に木材を活用した。21 年度木材使用量は 136 m³で、農林道施工延長 17.5 km（農林業用道路で 2.6 km、農業用道路で 14.9 km）であった。その結果、基準となる 19 年度の施工延長当たりの換算での木材使用量 106 m³（＝2.6 km×15 m³/km＋14.9 km×4.5 m³/km）に対し、21 年度使用量は、その 1.28 倍（＝136 ÷ 106）となり、目標とする 1.2 倍を達成した。 この木材利用の取り組みにより、78 t・CO₂ の固定が図られたと推定される。 参考）木材使用による CO₂ 固定量の推定 CO₂ 固定量＝生材積×0.314×0.5×44／12＝136(m³)×0.576＝78.34 t・CO₂ 注）全乾容積密度（スギ 0.314 g/cm³）は、「収穫試験地における主要造林木の全乾容積密度及び気乾密度の樹幹内変動」（2004 年、藤原・山下・平川、森林総合研究所）による。 4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（93）%、累積達成度（93）% 木材使用量は 19 年度の農林道施工延長を加味した区域平均実績の 1.28 倍であり、中期計画の目標に即して進捗している。	
自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)	
評価基準	s：予定以上 a：概ね達成 b：やや不十分 c：不十分 d：未達成
達成区分	(120%以上) (120%未満-90%) (90%未満-60%) (60%未満-30%) (30%未満)
達成度	140 100 80 40 0
5. 自己評価結果についての説明 農林業用道路等における多様な用途への木材利用を図った結果、年度計画目標値を上回る材積の木材使用を達成し、CO₂ の固定・貯蔵や森林整備等の促進に寄与したことから、「a」評定とした。	
6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 100 %）） 二酸化炭素の固定・貯蔵の促進等地球温暖化防止に資する観点から、事業実施 6 区域における木材の区域平均使用量を、平成 19 年度の農林道施工延長を加味した区域平均実績の 1.3 倍以上とする。	

平成21年度評価シート(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目標を達成
するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(ア) 環境の保全及び地域資源の活用に配慮した事業の実施

指 標	舗装用再生骨材及び再生アスファルト混合物の利用の推進				
1．中期計画終了時の達成目標					
資源の有効活用に対する社会的な要請に応えるため、農（林）業用道路に使用する舗装用再生骨材及び再生アスファルト混合物利用割合を中期目標期間中にそれぞれ 70 %以上とする。					
2．年度計画 中期計画目標値：（ 70 ） %以上					
資源の有効活用に対する社会的な要請に応えるため、農（林）業用道路に使用する舗装用再生骨材及び再生アスファルト混合物利用割合を、それぞれ 70 %以上とする。					
3．年度計画の進捗状況					
平成 21 年度における農林業用道路に使用する舗装用骨材（37,762 m ³ ）は全量再生材を利用、再生アスファルト混合物は 90 %（全量 5,167 m ³ に対し 4,642 m ³ を再生材として利用）の利用割合となった。					
4．中期計画の達成状況：当該年度達成度（ 33 ） %、累積達成度（ 66 ） %					
平成 21 年度の舗装用再生骨材及び再生アスファルト混合物の利用はそれぞれ 70 %以上となり、現在のところ中期計画の目標は達成しており、中期計画の目標に即して進捗している。					
自己評価結果 （ a ） （注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する）					
評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120%未満-90%)	(90%未満-60%)	(60%未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0
5．自己評価結果についての説明					
中期計画目標値以上の舗装用再生骨材及び再生アスファルト混合物の利用の推進を図り、資源の有効利用等に寄与したことから、「a」評定とした。					
6．次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 34 %））					
資源の有効活用に対する社会的な要請に応えるため、農林業用道路に使用する舗装用再生骨材及び再生アスファルト混合物の利用割合を、それぞれ 70 %以上とする。					

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(ア) 環境の保全及び地域資源の活用配慮した事業の実施

第2-3-(2)-イ-(ア)

[illegible]

平成21年度評価シート(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目標を達成
 するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(イ) 新技術・新工法の採用

指 標	新技術・新工法の導入						
1. 中期計画終了時の達成目標 事業の高度化を一層推進する手段として、農林水産省新技術導入推進農業農村整備事業（以下「新技術導入事業」という。）等に登録されている新技術・新工法を中期目標期間中に3件以上導入する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(3) 件以上 事業の高度化を一層推進するため、農林水産省新技術導入推進農業農村整備事業（以下「新技術導入事業」という。）等に登録されている新技術・新工法を1件以上導入する。 3. 年度計画の進捗状況 平成21年度は新技術導入事業等に登録されている新技術・新工法のうち、昨年に引き続きプレキャストガードレール基礎工法1件について、2箇所の工事に採用し施工した。これにより、2百万円のコストを削減した。(参考資料3-1を参照) 【平成21年度実績】 <table border="1"> <tr> <td>工 法</td><td>工事箇所数</td><td>施工延長</td></tr> <tr> <td>プレキャストガードレール基礎工法</td><td>2</td><td>L=582m</td></tr> </table> 本工法は森林農地整備センターが新技術導入事業に登録した工法 4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（33）%、累積達成度（100）% 新技術・新工法を積極的に活用しており、中期計画の目標に即して進捗している。		工 法	工事箇所数	施工延長	プレキャストガードレール基礎工法	2	L=582m
工 法	工事箇所数	施工延長					
プレキャストガードレール基礎工法	2	L=582m					
自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)							
評価基準	s：予定以上 a：概ね達成 b：やや不十分 c：不十分 d：未達成						
達成区分	(120%以上) (120%未満-90%) (90%未満-60%) (60%未満-30%) (30%未満)						
達成度	140 100 80 40 0						
5. 自己評価結果についての説明 1件の新技術・新工法について2箇所の工事を採用し、年度計画の数値目標どおり達成したことから「a」評定とした。							
6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 34%）） 事業の高度化を一層推進するため、新技術導入事業等に登録されている新技術・新工法を、1件以上導入する。							

参考資料 3 - 1

新技術導入推進農業農村整備事業の工事概要(平成21年度)

工法	工法概要	事業所	工 事 名	コスト縮減額(千円)	工事概要
プレキャストガードレール基礎工法	道路法面工(ブロック積み、L型擁壁等)の上部に設置するガードレール基礎工法は、従来、現場打ちコンクリートであった。当工法は、プレキャスト製ガードレール基礎を設置することで、施工性が向上し、工事工期が短縮され、コストの縮減が図られる。 ●コスト縮減率:約8%	黒潮フルツライン	21黒潮 4工区農用道工事	258	L=34m
		阿蘇小国郷	21小国 基幹農林道1工区その1工事	1,854	L=548m

平成21年度評価シート(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目標を達成
 するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(イ) 新技術・新工法の採用

指 標	直営施工工事に係る地元説明会、協議、工事の実施				
1. 中期計画終了時の達成目標					
施設に対する愛着心の醸成と良好な維持管理に資する観点から地元説明会を実施するとともに、農家・地域住民等参加型直営施工工事を推進する。					
2. 年度計画 中期計画目標値：(－) 件以上					
施設に対する愛着心の醸成と良好な維持管理に資するため、地元説明会及び協議等を実施するとともに、農家・地域住民等参加型直営施工工事を1件以上実施する。					
3. 年度計画の進捗状況					
平成21年度は、9区域において、農家・地域住民等が主体となる直営施工についての地元説明会等を実施した。このうち黒潮フルーツライン区域において排水路整備に係る魚道の設置1ヶ所及び植栽工0.1ha(クヌギ、サクラ他205本)と郡山区域において転落防止柵1.2kmを直営施工により実施した。(参考資料3-2を参照)					
4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度(33) %、累積達成度(66) %					
地元説明会を9地区において実施するとともに、2地区において2件の直営施工工事を実施し、現在のところ中期計画の目標は達成しており、中期計画の目標に即して進捗している。					
自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)					
評価基準	s：予定以上	a：概ね達成	b：やや不十分	c：不十分	d：未達成
達成区分	(120%以上)	(120%未満-90%)	(90%未満-60%)	(60%未満-30%)	(30%未満)
達成度	140	100	80	40	0
5. 自己評価結果についての説明					
直営施工について、地元説明会や工事実施に向けての協議等を実施したこと、さらに2件の直営施工工事を実施したことにより、「a」評定とした。					
6. 次年度計画(中期計画目標値(全体計画に対する次年度達成目標34%))					
施設に対する愛着心の醸成と良好な維持管理に資するため、地元説明会及び協議等を実施するとともに、農家・地域住民等参加型直営施工工事を1件実施する。					

参考資料 3-2

【農家・地域住民等参加型直営施工工事の実績（平成21年度）】

事業所	直営施工 場所の市 町村名	工事名	工事概要	参加団体名	直営施工に対する効果
郡山	郡山市	21郡山 地元参加柳 橋6団地他工事	排水路柵H=1.1m L= 1,228m 実作業日数:56日 労務参加者:152人 (延人数)	郡山区域農用地総 合整備事業促進協 議会	○ 参加者からは、「景観が良くなり、安全安心な施設とな り、大切にしたい」といった声が寄せられており、施設 に対する愛着心の醸成がみられたことを確認。 ○ 標準請負工事で行う場合と比較して、約30%のコスト 縮減効果があった。
黒潮フルーツ ライン	みなべ町	21黒潮 1工区農用道 魚道設置他工事	魚道設置、植栽 実作業日数:12日 労務参加者数:60人 (延人数)	古屋区ナガレホド ケドジョウ保全組合	○ 参加者からは、「事業を身近に感じ、作業を通じて、地 域を守ろうという気持ちが湧いた」といった声が寄せら れており、施設の維持管理に対する意識向上がみら れたことを確認。 ○ 標準請負工事で行う場合と比較して、約25%のコスト 縮減効果があった。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(イ) 新技術・新工法の採用

第2-3-(2)-イ-(イ)

[illegible]

平成21年度評価シート(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目標を達成
 するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

ウ 事業実施コストの構造改善

指 標	コスト構造改善の推進
1. 中期計画終了時の達成目標 「森林総合研究所コスト構造改善プログラム（仮称）」を平成20年度中に作成するとともに、特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業については、当該プログラムに基づき、計画・設計・施工・調達の最適化等により更なるコスト縮減に取り組み、中期目標期間の最終事業年度に平成19年度と比較して9%程度の総合的なコスト構造改善を推進する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(9)% 「森林総合研究所コスト構造改善プログラム」に基づき、計画・設計・施工・調達の最適化等により更なるコスト縮減に取り組み、平成21年度においては平成19年度と比較して6%程度の総合的なコスト構造改善を推進する。 3. 年度計画の進捗状況 平成20年度に作成した「独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センターコスト構造改善プログラム」に基づき、平成20～24年度の5年間を目標期間とし、平成19年度と比較して15%の総合的なコスト改善を達成することを数値目標として取り組むこととした。 これに基づき、新技術の導入（プレキャストガードレール基礎工法）、計画・設計・施工の最適化（設計基準の特例値を用いて、道路の縦断勾配見直し）、資源循環の促進（根株等をチップ化し、法面保護基盤材に使用等）、に取り組み、平成19年度比で6.1%の総合的なコスト縮減を達成（達成割合：100%）した。 全 体 工 事 費：10,336 百万円（維持管理にかかる工事費含む） コスト縮減額： 667 百万円 縮 減 率： $\frac{667 \text{ 百万円}}{10,336 \text{ 百万円} + 667 \text{ 百万円}} \times 100 = 6.1\%$ 4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（68）%、累積達成度（68）% 中期目標期間最終の平成22年度において平成19年度と比較して9%程度の総合的なコスト構造改善を推進するとの中期計画上の数値目標の達成に向けて着実に取組を推進する観点から、平成21年度においては6%程度との数値目標を設定し、目標を達成しており、中期計画の目標に即して進捗している。	
自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)	
評価基準	s：予定以上 a：概ね達成 b：やや不十分 c：不十分 d：未達成
達成区分	(120%以上) (120%未満-90%) (90%未満-60%) (60%未満-30%) (30%未満)
達成度	140 100 80 40 0
5. 自己評価結果についての説明	

平成 21 年度においては、「独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センターコスト構造改善プログラム」に基づき、新技術の導入、計画・設計・施工の最適化、資源循環の促進等のコスト縮減内容に取り組み、数値目標どおりコスト構造改善を達成したことから、「a」評定とした。

6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 100 %））

「独立行政法人森林総合研究所森林農地整備センターコスト構造改善プログラム」に基づき、計画・設計・施工・調達の最適化、資源循環の促進等により更なるコスト縮減に取り組み、平成 22 年度においては平成 19 年度と比較して 9 %程度の総合的なコスト構造改善を推進する。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (2) 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

ウ 事業実施コストの構造改善

第2-3-(2)-ウ

[illegible]

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等

(小項目) (3) 緑資源幹線林道に係る債権債務管理、その他の債権債務管理及び緑資源幹線林道の保安全管理業務の実施

ア 債権債務管理業務の実施

指 標	債権徴収業務及び借入金等償還業務の確実な実施										
1. 中期計画終了時の達成目標 平成 19 年度末までに機構が行った林道の開設又は改良事業の賦課金及び負担金に係る債権債務、NTT-A 資金に係る債権等について、徴収及び償還業務を確実に行う。											
2. 年度計画 中期計画目標値：(－) % 平成 19 年度末までに機構が行った林道の開設又は改良事業の賦課金及び負担金に係る債権債務、NTT-A 資金に係る債権等については、計画どおり全額徴収し、償還業務についても確実に行う。											
3. 年度計画の進捗状況 機構が行った林道の開設又は改良事業の関係道県の負担金及び受益者賦課金の徴収は元利均等半年賦支払(年2回)により徴収しており、平成21年度の徴収概要は次のとおりである。 <table border="0"> <tr> <td>(1) 納入期限</td><td>前期9月20日、後期3月20日</td></tr> <tr> <td>(2) 負担金・賦課金額</td><td>6,472百万円(年額)</td></tr> <tr> <td>(3) 徴収対象区間数</td><td>113区間</td></tr> <tr> <td>(4) 負担金徴収道県数</td><td>19道・県</td></tr> <tr> <td>(5) 賦課金徴収受益者数</td><td>18,603名</td></tr> </table> この徴収を確実に行之、借入金償還を適切に実行するための取組として、常日頃より関係道県等と連絡を密にするとともに、負担金等の納入請求の際には納入請求書を持参し、徴収に対する理解と協力要請を行った。 また、森林を総合利用したスポーツ・レクリエーション施設の周辺を整備するための NTT-A 資金に係る債権等についても債務者への連絡を密にし、全額徴収への取組を行った。 その結果、賦課金及び負担金、NTT-A 資金に係る債権等については、計画どおり全額を徴収することができ、償還業務についても確実に実施することができた。 (参考) NTT-A 資金とは、国から NTT 株の売払収入を無利子で借り受け、第三セクター等に対し、事業資金を無利子で融資する制度。(融資については、平成14年度から廃止。)		(1) 納入期限	前期9月20日、後期3月20日	(2) 負担金・賦課金額	6,472百万円(年額)	(3) 徴収対象区間数	113区間	(4) 負担金徴収道県数	19道・県	(5) 賦課金徴収受益者数	18,603名
(1) 納入期限	前期9月20日、後期3月20日										
(2) 負担金・賦課金額	6,472百万円(年額)										
(3) 徴収対象区間数	113区間										
(4) 負担金徴収道県数	19道・県										
(5) 賦課金徴収受益者数	18,603名										
4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度(－) %、累積達成度(－) % 中期計画の達成目標は、賦課金、負担金等の債権等の確実な徴収、償還であるが、平成21年度においては、計画された金額を全額徴収、償還していることから、現在のところ中期計画の目標に即して進捗している。											
自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)											
評価基準	s：予定以上 a：概ね達成 b：やや不十分 c：不十分 d：未達成										
達成区分	(120%以上) (120%未満-90%) (90%未満-60%) (60%未満-30%) (30%未満)										
達成度	140 100 80 40 0										

5. 自己評価結果についての説明

機構が行った林道の開設又は改良事業の賦課金及び負担金、NTT-A 資金に係る債権等については、平成 21 年度について計画どおり全額徴収でき、償還業務についても確実に実施することができたことから「a」評価とした。

6. 次年度計画（中期計画目標値（全体計画に対する次年度達成目標 — %）

引き続き林道の開設又は改良事業の賦課金及び負担金に係る債権債務、NTT-A 資金に係る債権等を計画どおり全額徴収し、償還業務についても確実に行う。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (3) 緑資源幹線林道に係る債権債務管理、その他の債権債務管理及び緑資源幹線林道の保安全管理業務の実施

ア 債権債務管理業務の実施

第2-3-(3)-ア

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成 区分	達成度 ①	ウイト ②
債権徴収業務及び借入金等償還業務の確実な実施	a	100	1
(指標数：1 、ウエイトの合計③：1)			
達成度の計算： $\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウエイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウエイトの合計③}} = \frac{100}{1} = 100 \text{ (％)}$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【達成度：140】 a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) 【達成度：100】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【達成度：80】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【達成度：40】 d : 未達成 (30%未満) 【達成度：0】			評価結果
			a
【分科会評価区分】			分科会 評価区分
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等

(小項目) (3) 緑資源幹線林道に係る債権債務管理、その他の債権債務管理及び緑資源幹線林道の保安全管理業務の実施
イ 保安全管理業務の実施

指 標	移管が終了していない林道整備箇所について、必要な維持、修繕その他管理の着実な実施
1. 中期計画終了時の達成目標 機構の廃止前に着手された林道で移管が終了していない箇所について、地方公共団体への移管を円滑に推進するため、関係地方公共団体との連絡調整を図りつつ、必要な維持、修繕その他の管理を着実に実施する。 2. 年度計画 中期計画目標値：(－) % 機構の廃止前に着手された林道で移管が終了していない箇所について、地方公共団体への移管を円滑に推進するため、関係地方公共団体との連絡調整を図りつつ、必要な維持、修繕その他の管理を着実に実施する。 3. 年度計画の進捗状況 機構の廃止（平成19年度末）前に着手・管理していた林道（46区間）は、平成20年度に12区間の移管を完了し、残る林道は34区間であった。 この林道の管理を適切に行いつつ、地方公共団体への移管を推進するため、必要な箇所の法面工事、舗装工事等の保全工事を実施した。 その結果、平成21年度は34区間のうち16区間について、区間内の着手箇所の維持、修繕のための保全工事を全て終えて移管を完了し、残る林道は18区間となった。また、18区間においても、地方公共団体との連絡調整を図りつつ、保全工事を終えた一部箇所について部分的な移管を行った。 4. 中期計画の達成状況：当該年度達成度（－）%、累積達成度（－）% 中期計画の目標は、移管円滑化のための必要な維持、修繕その他管理の着実な実施であり、平成21年度においては、維持、修繕その他管理を必要とする34区間について、関係する地方公共団体との連絡調整を図りつつ、法面工事、舗装工事等の保全工事及び管理を適切に実施し、中期計画の目標の達成に向けて着実に進んでいる。	
自己評価結果 (a) (注：自己評価は森林総合研究所が定めた計算方法により算出する)	
評価基準	s：予定以上 a：概ね達成 b：やや不十分 c：不十分 d：未達成
達成区分	(120%以上) (120%未満-90%) (90%未満-60%) (60%未満-30%) (30%未満)
達成度	140 100 80 40 0
5. 自己評価結果についての説明 平成21年度は、関係地方公共団体と連絡調整を重ねつつ、必要な維持、修繕その他の管理を確実に実施したことにより、移管が円滑に推進されたことから「a」評定とした。	
6. 次年度計画 (中期計画目標値 (全体計画に対する次年度達成目標 ー) %) 引き続き地方公共団体への移管を円滑に推進するため、関係地方公共団体との連絡調整を図りつつ、必要な維持、修繕その他の管理を着実に実施する。	

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 3 水源林造成事業等の推進

(小項目) (3) 緑資源幹線林道に係る債権債務管理、その他の債権債務管理及び緑資源幹線林道の保全管理業務の実施
イ 保全管理業務の実施

第2-3-(3)-イ

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成区分	達成度①	ウイト②
移管が終了していない林道整備箇所について、必要な維持、修繕その他管理の着実な実施	a	100	1
(指標数:1、ウエイトの合計③:1)			
達成度の計算: $\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウエイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウエイトの合計③}} = \frac{100}{1} = 100 (\%)$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) 【達成度: 140】 a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) 【達成度: 100】 b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) 【達成度: 80】 c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) 【達成度: 40】 d : 未達成 (30%未満) 【達成度: 0】			
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : " 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : " 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : " 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			
			評価結果
			a
			分科会 評価区分

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 4 行政機関等との連携

(小項目)

指 標	① 林野庁の委託事業「森林資源活用型ニュービジネス創造対策事業」等の推進に努める						
年度計画： 林野庁の委託事業「森林資源活用型ニュービジネス創造対策事業」等の推進に努める。							
実施結果： 木質バイオマスを原料とした石油代替の輸送用燃料や化学製品などの新たな製造システムを構築するため、「森林資源活用型ニュービジネス創造対策事業」について、以下の取り組みを行った。 これまで当所で研究開発を進めてきたアルカリ蒸解前処理と酵素糖化・発酵を基本技術とし、プラントレベルでのランニングコストを最低限とするバイオエタノール生産技術を実証するため、秋田県北秋田市に木質バイオエタノール製造実証プラントを建設するとともに、実証試験を行い、以下の成果を上げた。 平成 21 年 6 月に前処理、糖化・発酵工程までのプラントを完成し、実証試験を開始した。前処理工程では、実証試験開始以来、チップ詰り等の多くの問題点が発生したが、適宜、改善策を講じたことにより、大部分の工程で蒸解の連続運転を可能にして、スギチップのアルカリ蒸解条件の最適化をほぼ達成した。一方、糖化工程では、高濃度パルプスラリーの効率的攪拌ができないことから、糖化収率が低い状況であった。これに対しては、21 年度中に施設改良として糖液膜濃縮設備を建設し、低濃度パルプスラリーで糖化を実施して攪拌を容易にし、その後得られた糖液を濃縮して発酵工程に供する製造法の実施を可能にした。 糖化酵素の選択、5 炭糖の発酵酵母の育種、蒸解リグニンのマテリアル利用については、東京大学、早稲田大学、秋田県立大学に再委託して実施し、蒸解リグニンからアルミニウム吸着性土壌改良材を製造する等、エタノール製造コストの低減に繋がる知見を得た。 以上の結果を基に、22 年度は最適条件でのバイオエタノール製造を実施し、蒸解から発酵までのマテリアルおよびエネルギー収支を検討し、その時点での製造コスト試算を行う。また、リグニンの高付加価値マテリアル生産を可能にするため、施設改良として黒液濃縮設備を建設する予定である。 上記の成果は、実証試験レベルでのランニングコストを最低限とした木質バイオエタノール生産技術の実証により、木質バイオマスの大規模利用を可能とする生産システムの構築に貢献するものである。							
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 木質バイオエタノール製造実証プラントを建設して実証試験を実施し、成果をあげたこと、などから「a」と評定とした。							

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとすべき措置

(中項目) 4 行政機関等との連携

(小項目)

指 標	② 山地災害や森林被害等へ速やかに対応するほか、行政機関等に行政施策等に関わる技術情報を提供するとともに、行政機関等が主催する各種委員会等へ専門家を派遣する																						
年度計画： 山地災害や森林被害等へ速やかに対応するほか、行政機関等に行政施策等に関わる技術情報を提供するとともに、行政機関等が主催する各種委員会等へ専門家を派遣する。 実施結果： 地震や豪雨による山地災害の発生に際し、林野庁又は地方公共団体からの要請に応じて、平成21年6月の山形県鶴岡市の地すべり災害および7月の山口県山口市・防府市の豪雨災害等への緊急対応に延べ8人、岩手宮城内陸地震等の災害発生後の検討委員会、現地調査への参加に延べ11人の山地災害の専門家を派遣し、災害の原因究明、二次災害防止、復旧対策等への助言・指導を行った。 また、林野庁、人事院等国の機関や茨城県、東京都奥多摩町等地方公共団体、農林水産消費安全技術センター等独立行政法人、社団法人日本木材加工技術協会、財団法人日本住宅・木材技術センター、林業・木材製造業労働災害防止協会等林業関係団体等が開催する委員会に、依頼に応じて職員を延べ1,983人派遣した。この派遣では、例えば、農林水産省消費・安全局の農林物資規格調査会等行政機関等の要請に応じてJAS規格、基準等の策定委員会等に参画し、研究所のデータを積極的に提供することにより試験・研究や事業成果の活用に努めた。 ○ 依頼元と派遣人数 (()内は平成20年度実績) <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>依頼元</th><th>人 数</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>国・地方公共団体・他独法・大学</td><td>576 (706)</td></tr> <tr> <td>公法人・公益法人・NPO法人等</td><td>1,252 (1,324)</td></tr> <tr> <td>企業・中間責任法人</td><td>155 (131)</td></tr> <tr> <td>合 計</td><td>1,983 (2,161)</td></tr> </tbody> </table> ○ 委員会等派遣件数の推移 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th><th>平成17年度</th><th>平成18年度</th><th>平成19年度</th><th>平成20年度</th><th>平成21年度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>委員会等派遣件数</td><td>1,590</td><td>1,797</td><td>1,889</td><td>2,161</td><td>1,920</td></tr> </tbody> </table> (参考:「年報」Ⅲ資料 9-1)		依頼元	人 数	国・地方公共団体・他独法・大学	576 (706)	公法人・公益法人・NPO法人等	1,252 (1,324)	企業・中間責任法人	155 (131)	合 計	1,983 (2,161)		平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	委員会等派遣件数	1,590	1,797	1,889	2,161	1,920
依頼元	人 数																						
国・地方公共団体・他独法・大学	576 (706)																						
公法人・公益法人・NPO法人等	1,252 (1,324)																						
企業・中間責任法人	155 (131)																						
合 計	1,983 (2,161)																						
	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度																		
委員会等派遣件数	1,590	1,797	1,889	2,161	1,920																		
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1																
評価結果の理由： 平成21年の山形県鶴岡市の地すべり災害および山口県山口市・防府市の豪雨災害に対応したこと、行政機関や林業関係団体等が行う各種専門委員会等に参加し、森林総研としての成果を還元したこと、などから「a」と評定した。																							

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 4 行政機関等との連携

第2-4

[illegible]

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 5 成果の公表及び普及の促進

(小項目) (1) 情報発信の強化

指標	① 一般向け広報誌「季刊森林総研」を引き続き刊行するとともに、イベントへの参加など積極的かつ効果的な広報活動を展開する。本所ホームページを全面的に改訂するとともに、支所等のホームページの見直しを検討し、情報発信の強化に努める
	年度計画： 一般向け広報誌「季刊森林総研」を引き続き刊行するとともに、イベントへの参加など積極的かつ効果的な広報活動を展開する。 本所ホームページを全面的に改訂するとともに、支所等のホームページの見直しを検討し、情報発信の強化に努める。 実施結果： 森林・林業・木材産業に関する試験・研究および林木育種事業から得られた成果と業務全般を広く紹介し、森林総合研究所への国民の理解と支援を得るため、平成20年1月に作成した広報活動方針に従い広報業務の充実に努めた。研究報告等の印刷物の刊行、成果の発表会や公開講座の開催、シンポジウムの主催等を行うとともに、一般向け広報誌「季刊森林総研」を年度中に4号(第5～8号)発行した。また、研究成果の普及のため、新たに「林業新技術2009」を発行した。 月刊のメールニュース(メールマガジン)の配信登録者数は、平成20年度末の340名から平成21年度末には397名に増加した。また、21年度から(独)科学技術振興機構の「地域ネットワーク支援」事業「ジオネットワークつくば」の参画機関として、講演会等への講師派遣、見学会の開催などを行った。 ホームページに関しては新しいシステムの導入を行い、構成内容、デザイン等の改訂に着手した。 森林農地整備センターにおいては、水源林造成事業等の事業実施地域において事業関係者のみならず地域住民全体の十分な理解を得て事業を円滑に実施するため、地域との共生を目指した取組を「地域に根ざした活動」としてまとめ、センターの活動をホームページ上で閲覧できるようにした。
評価結果	s a b c d ウェイト 1
	評価結果の理由： 一般向け広報誌の配布、普及に努めたほか、「林業新技術2009」を発行したこと、 月刊のメールニュース(メールマガジン)を継続し、読者を増加させたこと、 地域との連携を深める「ジオネットワークつくば」に参画し、つくば市および周辺地域への情報発信に努めたこと、 水源林造成事業等の事業実施地域における地域に根ざした活動ページを新設し、地域にとけ込んだセンターの活動を紹介するなど情報発信の強化に努めたこと、 などから「a」と評定した。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 5 成果の公表及び普及の促進

(小項目) (2) 成果の公表及び広報

指標	② 研究及び事業の成果等を、研究報告、年報、成果選集等の刊行物として発行するとともに、ホームページ上で積極的に公表する。重要な成果の積極的なプレスリリースを実施するなど効果的な広報活動を行う																		
年度計画： 研究及び事業の成果等を、研究報告、年報、成果選集等の刊行物として発行するとともに、ホームページ上で積極的に公表する。 重要な成果の積極的なプレスリリースを実施するなど効果的な広報活動を行う。 実施結果： 研究報告については、研究所の成果を以下の手段で公表した。 ○ 印刷物 (()内は平成20年度実績) <table> <tr> <td>「研究報告」(本所)</td><td>4回 (4回)</td></tr> <tr> <td>「年報」(本・支所、林木育種センター)</td><td>8回 (8回)</td></tr> <tr> <td>「季刊森林総研」</td><td>4回 (4回)</td></tr> <tr> <td>「研究情報」等(本・支所、林木育種センター、育種場)</td><td>39回 (45回)</td></tr> </table> ○ ホームページへのアクセス件数 (()内は平成20年度実績) <table> <tr> <td>本所</td><td>2,792千件 (3,158千件)</td></tr> <tr> <td>支所</td><td>2,061千件 (2,290千件)</td></tr> <tr> <td>林木育種センター</td><td>31千件 (31千件)</td></tr> <tr> <td>育種場</td><td>33千件 (28千件)</td></tr> <tr> <td>合 計</td><td>4,917千件 (5,506千件)</td></tr> </table> 森林総合研究所研究職員の各種学会誌への投稿論文の内容を、分かりやすくまとめて、掲載に合わせて迅速に情報提供するためのホームページ「研究最前線」コーナーには計15件を掲載し、最新研究情報の発信システムとして定着させた。さらに、「木質バイオエタノール製造実証プラントの竣工」、「ツキノワグマの遺伝的特徴は西と東で大きく違う」、「年輪の炭素同位体比を用いた木材の産地判別技術を開発」、「人工林の間伐は生物多様性を短期的に高める」等のプレスリリースを19件(平成20年度：25件)行った。 林木育種部門においては、ヒノキ品種の30年次特性表の作成、マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツ・クロマツの関係各県と連携しての開発、ジーンバンク事業の一環として実施している「林木遺伝子銀行110番」により育成した埼玉県坂戸市のスギの巨木の後継苗木の里帰りをプレスリリースし、積極的な広報活動を行った。 研究情報についての新聞報道は176件であり、TV・ラジオによる報道は14件であった。主な話題の対象となったキーワードは、生物多様性の保全、温暖化への対応、違法伐採対策などが挙げられる。 (参考:「年報」Ⅲ資料 10-3、10-4、10-6、10-7、11-1)		「研究報告」(本所)	4回 (4回)	「年報」(本・支所、林木育種センター)	8回 (8回)	「季刊森林総研」	4回 (4回)	「研究情報」等(本・支所、林木育種センター、育種場)	39回 (45回)	本所	2,792千件 (3,158千件)	支所	2,061千件 (2,290千件)	林木育種センター	31千件 (31千件)	育種場	33千件 (28千件)	合 計	4,917千件 (5,506千件)
「研究報告」(本所)	4回 (4回)																		
「年報」(本・支所、林木育種センター)	8回 (8回)																		
「季刊森林総研」	4回 (4回)																		
「研究情報」等(本・支所、林木育種センター、育種場)	39回 (45回)																		
本所	2,792千件 (3,158千件)																		
支所	2,061千件 (2,290千件)																		
林木育種センター	31千件 (31千件)																		
育種場	33千件 (28千件)																		
合 計	4,917千件 (5,506千件)																		
評価結果	s a b c d ウェイト 1																		
評価結果の理由： 印刷物及びホームページでの情報発信とともにプレスリリースに努める等、多様な情報発信の場を適切に利用して多くの成果を発信したこと、などから「a」と評定した。																			

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 5 成果の公表及び普及の促進

(小項目) (2) 成果の公表及び広報

指標 ③ 国内外の学会、シンポジウム等に参加し、研究発表を行うとともに、専門誌や一般誌等へ研究成果の解説や紹介を行う

年度計画：

国内外の学会、シンポジウム等に参加し、研究発表を行うとともに、専門誌や一般誌等へ研究成果の解説や紹介を行う。

実施結果：

国内外の学会、シンポジウム等に参加し、口頭及びポスターにより 854 件（平成 20 年度：1,074 件）の発表を行った。21年度は日本森林学会が開催されなかったため前年度に較べて減少した。

主な大会としては、10th International Congress of Ecology（国際生態学会）、10th International Mammalogical Congress（国際哺乳類会議）、2009 International Symposium for Conservation of the Asiatic Black Bear（国際アジアクマシンポジウム）、2010 Pacific Rim Termite Research Group（環太平洋シロアリ学会大会）、22nd International Bioacoustics Council（国際生体音響学会議）、25th International Society of Chemical Ecology（国際化学生態学会）、3rd International Barcode of Life Conference（国際 DNA バーコーディング会議）、8th International Carbon Dioxide Conference（国際二酸化炭素会議）、8th World Bamboo Congress（世界竹会議）、5th International Colloquium on Arboreal Squirrels（国際樹上性リス研究集会）、20th International Symposium on Glycoconjugates（国際複合糖質シンポジウム）、ISAM2010（農業気象国際シンポジウム）、Plant & Animal Genome XVIII Conference（国際動植物ゲノム会議）、日本木材学会大会、日本生態学会大会、セルロース学会年次大会、土壌物理学会大会、日本エネルギー学会大会、日本温泉気候物理医学会総会・学術集会、日本火災学会研究発表会、日本環境教育学会大会、日本景観生態学会大会、日本地球惑星科学連合大会、日本福祉のまちづくり学会全国大会、木質炭化学会研究発表会等である。

○ 学会等での発表件数の推移

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
学会等発表件数	887	1,028	1,259	1,074	854

国際学会等が主催する国際研究集会での研究発表のため、117 名（運営費交付金 29 名、外部資金 88 名）（平成 20 年度：95 名）を海外へ派遣したほか、職務専念義務の免除により 20 名（平成 20 年度：34 名）が国際学会等に参加した。

○ 国際学会等参加者数の推移

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
国際学会参加者数	105	89	124	129	137

※研究発表、研究交流法及び職務専念義務の免除による参加者の合計数である。

※平成19年度から林木育種センターの件数が加わっている。

森林総合研究所編集による森林・林業・木材に関する総合的な百科事典「森林大百科事典」、ツキノワグマと森林の関係について解説した「ツキノワグマと森の生物学」、シカ被害により衰退している大台ヶ原の森林再生を提案した「大台ヶ原の自然誌」を刊行したほか、「The Wild Mammals of Japan」（日本の野生哺乳類図鑑）、「Permafrost Ecosystems: Siberian Larch Forests」（永久凍土の生態系—シベリアのカラマツ林）、「Restoring the Oceanic Island Ecosystem: Impact and

「Management of Invasive Alien Species in the Bonin Islands」(小笠原諸島の外来種の被害と対策)などを刊行した。また、「日本樹木誌 1」、「図解 木造住宅の耐震補強」、「新たな保全と管理を考える」、「木材接着の科学」、「カラダの百科事典」、「現代に生かす竹資源」、「国際化時代と「地域農・林業」の再構築」、「四手井綱英が語る これからの日本の森林づくり」、「植物病理学」、「日本型森林直接支払いに向けて」、「日本林業の構造変化とセンサス体系の再編」、「野生動物保護の事典」、「Forest Canopies: Forest Production, Ecosystem Health and Climate Conditions」(樹冠：森林の生産、生態系の健全性、気候条件)などの単行本の執筆に加わり、研究成果の普及に努めた。

(参考:「年報」Ⅲ資料 9-2-2、9-3、10-1)

評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 国内外の学会、シンポジウム等に積極的に参加したこと、 専門誌や一般誌等へ研究成果の解説や紹介を積極的行ったほか、単行本による一般読者への普及啓発に努めたこと、 などから「a」と評定した。							

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 5 成果の公表及び普及の促進

(小項目) (2) 成果の公表及び広報

指標 ④ 1人当たりの主要学術雑誌等掲載論文数は年1.0報を上回るよう努める

年度計画：

1人当たりの主要学術雑誌等掲載論文数は年1.0報を上回るよう努める。

実施結果：

研究者1人当たりの主要学術雑誌等掲載論文数の実績値は1.09報（査読審査を行っている原著論文457報、研究職員数419人）となり、目標値の年1.0報を上回った。

公表した主な学会誌等は、Applied Vegetation Science、Aquatic Insects、Bioresource Technology、Canadian Journal of Forest Research、Conservation Genetics、Current Chemical Biology、Ecological Research、Environmental Health and Preventive Medicine、European Journal of Wood and Wood Products、International Journal of Remote Sensing、Japan TAPPI Journal、Journal of Archaeological Science、Journal of Arid Land Studies、Journal of Nanoparticle Research、Journal of Tropical Ecology、Journal of Water Resource and Protection、Landscape and Ecological Engineering、Mycological Research、Nematology、Pesquisa Agropecuaria Brasileira、Plant Disease、Plant Root、Proceedings of the National Academy of Sciences USA (PNAS)、Proceedings of the Royal Society B、Quaternary International、Soil Science and Plant Nutrition、Symbiosis、Trees、Zoological Science、森林総合研究所研究報告、日本森林学会誌、森林利用学会誌、森林立地、木材学会誌、林業経済研究、におい・かおり環境学会誌、海岸林学会誌、環境科学会誌、雪氷、日本地すべり学会誌、日本鳥学会誌等である。

また、英文投稿数は241報（平成20年度：268報）であり、論文報告数に対する比率は52.7%（平成20年度：59.3%）となった。

○ 論文報告数の推移

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
論文報告数	442	451	490	452	457
(研究員一人当たり)	0.97	1.00	1.11	1.06	1.09
うち英語投稿数	236	259	251	268	241
(英語投稿数の比率)	53.4%	57.4%	51.2%	59.3%	52.7%

評価結果

s

a

b

c

d

ウェイト

2

評価結果の理由：

原著論文の1人当たりの報告数が中期目標の1.0報を上回ったこと、などから「a」と評定した。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 5 成果の公表及び普及の促進

(小項目) (2) 成果の公表及び広報

指標	⑤ 新品種等の普及に当たっては、利用者である種苗生産者、森林所有者等にまで情報が伝わるよう、林業関連団体の機関誌への記事掲載や、広報誌の配布に取り組む
年度計画： 新品種等の普及に当たっては、利用者である種苗生産者、森林所有者等にまで情報が伝わるよう、林業関連団体の機関誌への記事掲載や、広報誌の配布に取り組む。 実施結果： 林業関連団体の機関誌である「森林と林業」、「山林」等に、新品種開発を含め林木育種の概要、林木育種の将来展望、中国におけるマツノザイセンチュウ抵抗性育種などについて職員による記事を掲載した。 また、少花粉スギ、ヒノキ及び無花粉スギ品種の開発を掲載した「林業新技術 2009(作成：林野庁、森林総合研究所)」、新品種開発を含め林木育種全般を記載したパンフレット、花粉症対策品種に係るパンフレット、マツノザイセンチュウ抵抗性品種に係るパンフレット、省力林業に向くスギ・ヒノキ精英樹系統の選定等を記載した林木育種センターの広報誌等の配布を通じて種苗生産者、森林所有者等への新品種等の普及に努めた。	
評価結果	s a b c d ウェイト 1
評価結果の理由： 林業関連団体の機関誌に新品種開発等について掲載したこと、 各種パンフレット、広報誌を配布したこと、 などから「a」と評定した。	

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 5 成果の公表及び普及の促進

(小項目) (3) 成果の利活用の促進

指標	⑥ 研究成果については、わかりやすい解説を基本に普及に努めるとともに、技術情報のマニュアル化等を行って利活用の促進を図る
	年度計画： 研究成果については、わかりやすい解説を基本に普及に努めるとともに、技術情報のマニュアル化等を行って利活用の促進を図る。 実施結果： プロジェクト等の研究成果の利活用を促進するため、「スギ人工林の伐期選択に向けた評価手法の開発」の研究に関するワークショップ、「温暖化時代を森林と生き抜くー森林の機能をどこまで活かせるかー」、「豊かな水を育む森林水源林の役割」、「CBD/COP10 プレシンポジウム：ポスト2010年目標に向けた森林の生物多様性評価」（森林総研交付金プロジェクト）、「多様な森林の育成のために人工林を天然更新で広葉樹林へと誘導できるのか？」（農林水産省実用技術開発事業）、「南の島のエイリアン～小笠原・沖縄の外来種～」(環境省地球環境研究総合推進費) など17回のシンポジウム、研究会、講演会等を開催した。 (参考：「年報」Ⅲ資料 10-2) 第2期中期計画成果として9件の成果報告、「Proceedings of International seminar on CDM Plantation and Biodiversity -Results of a collaborative research in East Kalimantan-」、「ストップ森林破壊 気候変動対策に向けた研究者からのメッセージ」、「森林総合研究所設計コンペ 「近未来の木造住宅」ー安全・快適・高耐久・省エネー 受賞作品集」、「木製防護柵・遮音壁の耐久設計と維持管理指針(案)」、「森林の早期回復に貢献する菌根形成・管理マニュアル」、「小笠原の森を救え！ー外来樹種アカギ根絶マニュアルー」、「森林総合研究所フラックス観測ネットワーク パンフレット(1)(2)」、「気象災害に強く環境緩和機能の高い森林を目指して」を刊行した。 また、研究成果の普及広報刊行物として、「森林総合研究所東北支所創立50周年記念誌；五十年のあゆみ」、林木育種センター・森林バイオ研究センターを紹介するパンフレット等を刊行した。 (参考：「年報」Ⅲ資料 11-2) なお、研究成果の利活用が図られた具体例としては、 ① 2050年までの国内森林吸収量の推移を5つのシナリオによって予測し、次期枠組みに対応した森林吸収源評価の課題を解明するとともに、伐採木材の算定手法がわが国の排出量に及ぼす影響や、CDM 植林、途上国森林のモニタリングに関する技術的現状を分析し、日本の国際交渉の方針決定に貢献したこと、 ② オフセット・クレジット(J-VET)制度モニタリング方法ガイドラインを作成し、環境省・気候変動対策認証センターのホームページに掲載され、活用されていること、 ③ 木材保護塗料の規格である JASS18 の改訂のための委員会に参加し、森林総研で行ってきた木材保護塗料の耐候性に関するデータを提供し、規格に反映させたこと、 ④ 集成材接着層のクリープ性能評価法を開発し、これまで試験方法が確立されていなかった集成材日本農林規格の接着剤同等性能評価方法における接着剤のクリープ性能評価法として「集成材のJAS規格における接着剤の同等性能評価委員会」に採用されたこと、 ⑤ 遺伝子攪乱プロジェクトの成果をもとに、広葉樹種苗の移動ガイドラインの原案を作成し、行政機関と調整を開始したこと、 ⑥ ブナ林の温暖化による分布域の移動予測マップが平成21年度版森林・林業白書に引用され、行政の活動に貢献したこと、 ⑦ 共同研究により開発した栽培きのこのウィルス検出技術がプロジェクトに参画した種菌メー

カーで種菌のチェックに使用されていること、 などが挙げられる。							
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： シンポジウム等の開催、成果報告書の発行、普及広報版の配布などを行って研究成果の利活用の促進を図ったこと、 から「a」と評定した。							

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 5 成果の公表及び普及の促進

(小項目) (3) 成果の利活用の促進

指 標	⑦ 「一般公開」、「公開講演会」、「サイエンスキャンプ」、「森と人をつなぐ談話会（サイエンス・カフェ）」、「森林教室」、「森林講座」、「親林の集い」等を開催するとともに、「森の展示ルーム」や展示施設等を活用して、森林環境教育等を行う。自治体、各種団体主催のイベントに参加するなど、研究及び事業の成果の広報等に努める

年度計画：

「一般公開」、「公開講演会」、「サイエンスキャンプ」、「森と人をつなぐ談話会（サイエンス・カフェ）」、「森林教室」、「森林講座」、「親林の集い」等を開催するとともに、「森の展示ルーム」や展示施設等を活用して、森林環境教育等を行う。

自治体、各種団体主催のイベントに参加するなど、研究及び事業の成果の広報等に努める。

実施結果：

一般公開等を主催し、研究所の成果を公表した。

○ 一般公開等 (()内は平成20年度実績)

「一般公開」	(本・支所)	4回／2,190人(6回／4,708人)
	(多摩森林科学園)	47,839 人(40,913人)
「親林の集い」	(林木育種センター)	1回／1,100人(1回／700人)
「公開講演会」(本所)	}	6回／902人(本所 251人)
「研究成果発表会」(支所)		
		(4回／348人(本所271人))

一般公開については所全体で取り組みを行い、20 年度に引き続き金曜日と土曜日の2日間開催した。最近の研究成果から課題を選出し、正面玄関ホールにて最新の研究成果のパネル展示および現物の展示を行い、その研究担当者が来訪者に説明を行った。森の展示ルームや研究施設の見学ツアー、樹木園案内及びミニ講演会は研究職員が説明者として対応した。

イベント等を通じた展示では、森の展示ルームの昆虫や微生物の標本、野生動物の剥製などの展示内容を見直すとともに、来場者への案内、説明等の業務の一部を NPO 法人へ委託して行った。また、イベントへ参加する未就学児童向けの積木コーナー（スギ材のサイコロ）を設置し、幼児に木に触れてもらう機会を設けた。

○ イベント等を通じた展示

「森林の市」、「つくばリサーチギャラリー」での特別公開、「林野庁中央展示」、「つくば科学フェスティバル」、「うしくサイエンスフェスタ」、「水都おおさか森林の市2009」、「アグリビジネス創出フェア2009」、「BioFuels World 2009」、「うしくみらいエコフェスタ」、「食のブランドニッポン2009」、「つくばアースデー」など

森林総合研究所が主催または共催するシンポジウム・研究集会、森林講座などの他、地域に密着したネットワークへの参画や「森と人をつなぐ談話会（サイエンス・カフェ）」などによる一般市民へのきめ細かな成果の広報活動にも努めた。

- 森林教室等(()内は平成20年度実績)
 - 「森林講座」(多摩・北海道) 14回 (16回)
 - 「森林教室」(関西育種場) 5回 (7回)
 - 「つくばちびっ子博士」 1回 /1,759人 (1回/1,606人)
 - 「つくば科学フェスティバル」 1回 (1回)
 - 「サイエンスキャンプ」 4回 (4回)
 - (本所、九州支所、多摩、育種センター)
 - 「子ども樹木博士」(本所、関西育種場) 2回 (2回)
 - 「夏休み昆虫教室」 1回 (1回)
 - 「森林体験講座」(多摩森林科学園) 2回 (0回)

さらに、多摩森林科学園において、森林環境教育を以下の手段で行った。(()内は平成 20 年度実績。)

- 森林環境教育指導者研修等
新潟大学の依頼による研修等
 - 森林体験学習等
「科学園及び連光寺・赤沼実験林における森林体験学習」講師
 - 森林・林業教育セミナー
高校教員等を対象
- 21回/862人
(27回/887人)

森林農地整備センターにおいて、事業実施区域の地域住民との交流活動を行い、水源林造成事業等の概要説明や農林業の体験学習指導等を行った。

- シンポジウム
「豊かな水を育む森林、水源林の役割」
(札幌水源林整備事務所) 1回/260人
- 農業用トンネル見学会
「特殊地層、トンネル施工技术、工法」
(安房南部、下閉伊北、南丹建設事業所) 6回/451人
- 区画整理実施地区での農業体験学習
「保育園児の農業体験(田植え・稲刈り)、田んぼの生きもの調査」
(美濃東部、邑智西部、阿蘇小国郷建設事業所) 5回/209人

また、自治体、団体主催の一般住民向けの森林・林業、農業・農村等に係る各種イベントに参加した(協賛イベント 20 件)。

評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1

評価結果の理由：
一般公開を休日にも行い見学者が来訪しやすようにしたこと、
各種イベントを通じて成果の広報に努めたこと、
森林環境教育を行ったこと、
などから「a」と評定した。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 5 成果の公表及び普及の促進

(小項目) (4) 知的所有権の取得及び利活用の促進

指 標	⑧ 国内特許を出願数が年8件を上回るよう努める。権利取得後の知的所有権について、権利維持の必要性等について検討を行い、効率的に管理し、研究所、公的機関等のホームページへ掲載するとともに、各種展示会へ積極的に出展し、成果の普及や技術移転に努める																								
年度計画： 国内特許を出願数が年8件を上回るよう努める。 権利取得後の知的所有権について、権利維持の必要性等について検討を行い、効率的に管理し、研究所、公的機関等のホームページへ掲載するとともに、各種展示会へ積極的に出展し、成果の普及や技術移転に努める。 実施結果： 特許等の知的財産の取り扱いのうち、発明等の取り扱いについては「職務発明規程」、また実施許諾については「知的財産権実施規程」を定めて、職務発明委員会によって出願審査等を行っている。平成21年度の特許出願数は、国内23件（平成20年度：15件）、国外7件（同：6件）で、登録数は国内8件（同：8件）、国外3件（同：1件）であった。21年度は特許出願に関する相談は25件（平成20年度：17件）あり、その内14件が年度内にし出願済みである。また、他の10件についても平成22年度には出願する予定である。 研究所が権利を所有する特許の見直しについては、平成18年2月に策定した「森林総合研究所が権利を有する特許権等の維持見直しについて」の方針に基づき、職務発明委員会において、毎年1回、権利継続の見直しを行っている。基本的な見直し基準としては、国内特許では登録から6年経過し実施許諾契約が無い若しくは予定がないもの、また外国特許では登録後3年経過したものとしているが、当年度における維持見直し作業では、実施許諾の可能性の少ない国際特許1件については放棄することとした。今中期計画期間における見直し状況は、以下のとおりである。 ○ 特許の見直し状況 <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>見直し件数</td> <td>13件</td> <td>5件</td> <td>8件</td> <td>3件</td> </tr> <tr> <td>破 棄</td> <td>9件</td> <td>1件</td> <td>2件</td> <td>1件</td> </tr> <tr> <td>維 持</td> <td>4件</td> <td>4件</td> <td>6件</td> <td>2件</td> </tr> </tbody> </table> 知的財産の権利化、知的財産権の活用・管理及び知的財産に関する取組みの強化等については、平成19年11月に策定した「知的財産ポリシー」に基づき基本方針を定め、具体的な取り組みを行っている。 当年度の知的財産の活用促進の取り組みとしては、特許等研究成果の普及を目的として、「第6回アグリビジネス創出フェア」に8件、「第9回つくばテクノロジー・ショーケース」に2件及び「第8回産学官連携推進会議」に1件出展したほか、茨城県中小企業振興公社のホームページ「特許情報」に7件の特許について情報提供するなど、企業への技術移転に取り組んだ。 また、新たな実施許諾契約としては、平成21年度新規で木片からのマツノザイセンチュウのDNA抽出方法に関する特許について出願中特許実施契約を、また、セロビオオスの製造方法に関する特許について再実施許諾権付通常実施権許諾契約を、それぞれ締結することができた。 (参考:「年報」Ⅲ資料 14-1、14-4)							平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	見直し件数	13件	5件	8件	3件	破 棄	9件	1件	2件	1件	維 持	4件	4件	6件	2件
	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度																					
見直し件数	13件	5件	8件	3件																					
破 棄	9件	1件	2件	1件																					
維 持	4件	4件	6件	2件																					
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1																		
評価結果の理由： 国内特許出願数の目標を達成し、特許等の普及への取組等に着実な成果が見られたこと、などから「a」と評定した。																									

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 5 成果の公表及び普及の促進

第2-5

具 体 的 指 標	評価結果																	
	達成区分	達成度①	ウェイト②															
① 一般向け広報誌「季刊森林総研」を引き続き刊行するとともに、イベントへの参加など積極的かつ効果的な広報活動を展開する。本所ホームページを全面的に改訂するとともに、支所等のホームページの見直しを検討し、情報発信の強化に努める	a	100	1															
② 研究及び事業の成果等を、研究報告、年報、成果選集等の刊行物として発行するとともに、ホームページ上で積極的に公表する。重要な成果の積極的なプレスリリースを実施するなど効果的な広報活動を行う	a	100	1															
③ 国内外の学会、シンポジウム等に参加し、研究発表を行うとともに、専門誌や一般誌等へ研究成果の解説や紹介を行う	a	100	1															
④ 1人当たりの主要学術雑誌等掲載論文数は年1.0報を上回るよう努める	a	100	2															
⑤ 新品種等の普及に当たっては、利用者である種苗生産者、森林所有者等にまで情報が伝わるよう、林業関連団体の機関誌への記事掲載や、広報誌の配布に取り組む	a	100	1															
⑥ 研究成果については、わかりやすい解説を基本に普及に努めるとともに、技術情報のマニュアル化等を行って利活用の促進を図る	a	100	1															
⑦ 「一般公開」、「公開講演会」、「サイエンスキャンプ」、「森と人をつなぐ談話会（サイエンス・カフェ）」、「森林教室」、「森林講座」、「親林の集い」等を開催するとともに、「森の展示ルーム」や展示施設等を活用して、森林環境教育等を行う。自治体、各種団体主催のイベントに参加するなど、研究及び事業の成果の広報等に努める	a	100	1															
⑧ 国内特許を出願数が年8件を上回るよう努める。権利取得後の知的所有権について、権利維持の必要性等について検討を行い、効率的に管理し、研究所、公的機関等のホームページへ掲載するとともに、各種展示会へ積極的に出展し、成果の普及や技術移転に努める	a	100	1															
(指標数：8 、ウェイトの合計③：9)																		
達成度の計算： $\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウェイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウェイトの合計③}} = \frac{900}{9} = 100.0 \text{ (％)}$																		
【評価の達成区分】																		
<table><tr><td>s</td><td>： 予定以上達成 (120%以上)</td><td>【達成度：140】</td></tr><tr><td>a</td><td>： 概ね達成 (90%以上～120%未満)</td><td>【達成度：100】</td></tr><tr><td>b</td><td>： 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満)</td><td>【達成度：80】</td></tr><tr><td>c</td><td>： 達成は不十分 (30%以上～60%未満)</td><td>【達成度：40】</td></tr><tr><td>d</td><td>： 未達成 (30%未満)</td><td>【達成度：0】</td></tr></table>				s	： 予定以上達成 (120%以上)	【達成度：140】	a	： 概ね達成 (90%以上～120%未満)	【達成度：100】	b	： 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満)	【達成度：80】	c	： 達成は不十分 (30%以上～60%未満)	【達成度：40】	d	： 未達成 (30%未満)	【達成度：0】
s	： 予定以上達成 (120%以上)	【達成度：140】																
a	： 概ね達成 (90%以上～120%未満)	【達成度：100】																
b	： 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満)	【達成度：80】																
c	： 達成は不十分 (30%以上～60%未満)	【達成度：40】																
d	： 未達成 (30%未満)	【達成度：0】																
【分科会評価区分】																		
<table><tr><td>s</td><td>： 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上)</td></tr><tr><td>a</td><td>： 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満)</td></tr><tr><td>b</td><td>： // 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満)</td></tr><tr><td>c</td><td>： // 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満)</td></tr><tr><td>d</td><td>： // 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)</td></tr></table>				s	： 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上)	a	： 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満)	b	： // 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満)	c	： // 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満)	d	： // 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)					
s	： 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上)																	
a	： 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満)																	
b	： // 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満)																	
c	： // 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満)																	
d	： // 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)																	
			評価結果															
			a															
			分科会 評価区分															
			a															

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 6 専門分野を活かしたその他の社会貢献

(小項目) (1) 分析及び鑑定

指 標	① 民間、行政機関等からの依頼に応じ、林業用種子の発芽鑑定、木質材料の耐久性試験、木材の鑑定等研究所の有する専門的知識が必要とされるものについて、分析及び鑑定を行う																
年度計画： 民間、行政機関等からの依頼に応じ、林業用種子の発芽鑑定、木質材料の耐久性試験、木材の鑑定等研究所の有する専門的知識が必要とされるものについて、分析及び鑑定を行う。 実施結果： 林業用種子の発芽効率の鑑定（43 件）、線虫検出検査（25 件）、木材の鑑定（52 件）、難燃剤を注入した木材の燃焼量測定試験（8 件）、昆虫の鑑定（23 件）等合計 191 件（平成 20 年度：227 件）の依頼があり、これらの中には警察の犯罪捜査にかかわる鑑定が含まれていた。 ○ 分析、鑑定依頼件数の推移 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成17年度</th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>分析・鑑定依頼件数</td> <td>144</td> <td>185</td> <td>243</td> <td>227</td> <td>191</td> </tr> </tbody> </table> (参考:「年報」Ⅲ資料 6)							平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	分析・鑑定依頼件数	144	185	243	227	191
	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度												
分析・鑑定依頼件数	144	185	243	227	191												
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1										
評価結果の理由： 行政及び民間からの要請に応じて、分析・鑑定業務を着実に実施していること、などから「a」と評定した。																	

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 6 専門分野を活かしたその他の社会貢献

(小項目) (2) 講習及び指導

指標 ② 国や団体等が主催する講習会等への講師派遣、情報の提供等を積極的に行う

年度計画：

国や団体等が主催する講習会等への講師派遣、情報の提供等を積極的に行う。

実施結果：

外部からの依頼により研修講師として368人（平成20年度：315人）の派遣を行った。

主な依頼元は、森林技術総合研修所等の国の機関、他の独立行政法人、都道府県等地方公共団体、国立大学法人、公益法人、NPO等多岐にわたっており、本所のほとんどの研究領域、全支所、林木育種センターで対応している。

研修内容についても、低コスト作業路企画者養成研修、木材乾燥講習会、林木バイオテクノロジーに関する講義、大学のエンカレッジ推進のための研修会等、多様な要請に対応している。

○ 講師派遣件数の推移

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
講師派遣件数	298	378	376	315	368

(参考:「年報」Ⅲ資料 9-1)

評価結果

s

a

b

c

d

ウェイト

1

評価結果の理由：

多様な要請に対応し、講師として368人の派遣を行ったこと、から「a」と評定した。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 6 専門分野を活かしたその他の社会貢献

(小項目) (2) 講習及び指導

指 標	③ 大学、公立試験研究機関、民間等からの希望に応じて研修生を積極的に受入れる。海外からの研修生・来訪者の受け入れ・対応を引き続き積極的に進め、人材育成に寄与する																																										
年度計画： 大学、公立試験研究機関、民間等からの希望に応じて研修生を積極的に受入れる。 海外からの研修生・来訪者の受け入れ・対応を引き続き積極的に進め、人材育成に寄与する。 実施結果： 受託研修生受入れ制度等により、102名（平成20年度：107名）を研修生として受け入れ、国や県の研修生に対しては高度な研究調査手法や実験技術について、大学の学生に対しては研究の基礎的方法について指導を行った。 研修終了時に研修生に対して行ったアンケート調査では、多くの研修生が「研修に満足できた」「職場や現場で活かしていきたい」と回答している。アンケート結果については、今後の研修生の受け入れ態勢を検討する際に参考とするなど、ニーズに応えた研修を実施できるよう活用する。 ○ 依頼元別の受入人数（（ ）内は平成20年度実績） <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>依 頼 元</th> <th>受入人数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 国（林野庁九州森林管理局）</td> <td>29（19）</td> </tr> <tr> <td>2. 独立行政法人</td> <td>0（1）</td> </tr> <tr> <td>3. 県（岐阜県森林研究所他）</td> <td>22（25）</td> </tr> <tr> <td>4. 大学（東京大学他）</td> <td>48（58）</td> </tr> <tr> <td>5. 民間（ハリマ化成株式会社他）</td> <td>3（4）</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>102（107）</td> </tr> </tbody> </table> 海外からの研修生の受け入れについては、（独）国際協力機構（JICA）等の個別研修で208名（うち、1ヵ月間未満～2日間以上：35名、1日間：173名）、JICA 集団研修「森林環境・資源コース」で5名（ウルグアイ、ガーナ、スリランカ、ベトナム、ミャンマー）の計213名を受け入れた。各研修員については、研究概要の説明と最新の研究課題の講義・議論により、国際交流・友好関係の進展に貢献した。JICA 集団研修生については、希望研修課題と受入研究室との調整を十分に行い、研修効率を高めるように努めた。 ○ 研修生受け入れ数の推移 <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th></th> <th>平成17年度</th> <th>平成18年度</th> <th>平成19年度</th> <th>平成20年度</th> <th>平成21年度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>受託研修生</td> <td>95</td> <td>114</td> <td>92</td> <td>107</td> <td>102</td> </tr> <tr> <td>海外研修生（JICA等）</td> <td>60(277)</td> <td>56(239)</td> <td>77(327)</td> <td>99(356)</td> <td>40(213)</td> </tr> <tr> <td>合 計</td> <td>155(372)</td> <td>170(353)</td> <td>169(419)</td> <td>206(463)</td> <td>142(315)</td> </tr> </tbody> </table> ※注：（ ）は1日間（日帰り）の研修者数を計上した数値である。 （参考：「年報」Ⅲ資料 7-2-1、9-4-1）						依 頼 元	受入人数	1. 国（林野庁九州森林管理局）	29（19）	2. 独立行政法人	0（1）	3. 県（岐阜県森林研究所他）	22（25）	4. 大学（東京大学他）	48（58）	5. 民間（ハリマ化成株式会社他）	3（4）	合 計	102（107）		平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	受託研修生	95	114	92	107	102	海外研修生（JICA等）	60(277)	56(239)	77(327)	99(356)	40(213)	合 計	155(372)	170(353)	169(419)	206(463)	142(315)
依 頼 元	受入人数																																										
1. 国（林野庁九州森林管理局）	29（19）																																										
2. 独立行政法人	0（1）																																										
3. 県（岐阜県森林研究所他）	22（25）																																										
4. 大学（東京大学他）	48（58）																																										
5. 民間（ハリマ化成株式会社他）	3（4）																																										
合 計	102（107）																																										
	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度																																						
受託研修生	95	114	92	107	102																																						
海外研修生（JICA等）	60(277)	56(239)	77(327)	99(356)	40(213)																																						
合 計	155(372)	170(353)	169(419)	206(463)	142(315)																																						
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1																																				
評価結果の理由： 研修生をコンスタントに受け入れていること、 JICA の集団・個別研修による研修生等を積極的に受け入れ、国際的な人材の育成に寄与したこと、 などから「a」と評定した。																																											

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 6 専門分野を活かしたその他の社会貢献

(小項目) (2) 講習及び指導

指 標	④ 新品種等の利用を促進するため、都道府県等に対し、各種協議会や現地における技術指導を行うとともに、講習会を合計20回を目標に開催する。また、林木育種技術に関するデータベースの構築を進める						
年度計画： 新品種等の利用を促進するため、都道府県等に対し、各種協議会や現地における技術指導を行うとともに、講習会を合計 20 回を目標に開催する。また、林木育種技術に関するデータベースの構築を進める。							
実施結果： 新品種等の利用を促進するため、要請等に応じて北海道、東北、関東、関西及び九州の各育種基本区ごとに開催される林木育種推進地区協議会等において、花粉症対策品種の増殖方法、マツノザイセンチュウ抵抗性育種方法等について技術指導を行った。また、都道府県等を対象にマイクロカッティングによる苗木生産方法、ヒノキの着花促進技術等の講習会を 29 回開催するとともに、現地（巡回）指導、来所（場）者に対する個別指導を実施した。 林木育種技術に関するデータベースの構築については、情報を管理するソフトウェアを選定するとともに、情報収集源となる苗木生産及び林木育種に関する文献約 800 点について内容の分析及び整理を行った。 なお、平成 21 年度の林木育種センター及び育種場の講習・指導の実施状況を参考資料 4 に付した。							
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 幅広く林木育種の技術指導を実施し、講習会を合計 20 回以上開催したこと、 林木育種技術に関するデータベースを構築するための情報収集等を進めることができたこと などから「a」と評定した。							

平成21年度 林木育種センター・育種場別の講習・指導の実施状況

区 分	回 数
林木育種センター(関東育種基本区担当)	
会議での指導	12
講習会	6
現地指導	17
文書での指導	21
来所(場)者への指導	14
北海道育種場	
会議での指導	0
講習会	5
現地指導	8
文書での指導	1
来所(場)者への指導	3
東北育種場	
会議での指導	4
講習会	6
現地指導	16
文書での指導	16
来所(場)者への指導	9
関西育種場	
会議での指導	2
講習会	5
現地指導	8
文書での指導	9
来所(場)者への指導	15
九州育種場	
会議での指導	11
講習会	7
現地指導	11
文書での指導	18
来所(場)者への指導	11

平成21年度 講習及び指導の実施状況の概要

講習・指導形態 (回数)	対象者	人数又は 回数	講習・指導の内容(例示)
会議での 指導 (29回)	都道府県担当者 森林管理局署担当者 試験研究機関研究者 団体 種苗生産業者 その他 (計)	144 112 115 1 159 191 722	育種による品種改良 花粉の少ないスギ品種の特性 花粉の少ないスギの増殖方法 マツノザイセンチュウ抵抗性育種 コンテナ苗木の特徴 初期成長の早い品種の特性
講習会 (29回)	都道府県担当者 森林管理局署担当者 試験研究機関研究者 種苗生産業者 その他 (計)	108 29 67 209 144 557	スギのマイクロカッティング技術 ミニチュア採種園造成・管理方法 マツノザイセンチュウ接種方法 ヒノキの着果促進方法 タグを利用した系統管理技術
現地指導 (60回)	都道府県担当者 森林管理局署担当者 試験研究機関研究者 種苗生産業者 その他 (計)	12 48 142 194 209 605	防虫等苗畑管理技術 スギのさし木増殖技術 ミニチュア採種園の管理方法 クロマツのさし木方法 スギ検定林の材質調査方法
文書での 指導 (65回)	都道府県担当者 森林管理局署担当者 試験研究機関研究者 その他 (計)	10 1 43 17 71	スギ採穂園管理方法 スギの増殖方法 少花粉品種の特性について アカマツのDNA分析方法
来所(場) 者への指導 (60回)	都道府県担当者 試験研究機関研究者 大学・高校生等 団体 種苗生産業者 その他 (計)	7 47 131 1 83 465 734	スギの増殖方法 ヒノキの増殖方法 カラマツ採種園の改良 マツノザイセンチュウ培養方法 広葉樹の増殖方法 ヤクタネゴヨウの増殖・保存

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 6 専門分野を活かしたその他の社会貢献

(小項目) (2) 講習及び指導

指標	⑤ 海外からの研修員の受け入れ及び専門家の派遣を進めるとともに、支援先機関の多様化、林木育種分野の技術指導や技術開発に資するネットワークの支援・構築を進める
	年度計画： 海外からの研修員の受け入れ及び専門家の派遣を進めるとともに、支援先機関の多様化、林木育種分野の技術指導や技術開発に資するネットワークの支援・構築を進める。 実施結果： 林木育種事業に係る研修員の受け入れについては、JICA（国際協力機構）より28名（「持続可能な森林経営の実践活動促進Ⅱ」で12名、「共生による森林保全コース」で11名、国別研修で5名）、JIRCAS（国際農林水産業研究センター）から1名、及びJSPS（日本学術振興会）の留学生1名等、計31名（16ヶ国）を受け入れた。また、農林水産省等の国内研修員5名を受け入れ、それぞれの目的に応じたプログラムにより技術指導を行った。 なお、JICAの海外研修員23名に対し、研修の内容、項目毎の評価に関するアンケート調査を実施したところ、9割以上から、「非常に満足」、「満足」の回答を得た。 専門家の派遣については、中国のJICAプロジェクト「日中協力林木育種科学技術センター計画フォローアップ」に調査団員1名を2回派遣した。また、JIRCASからの要請によりタイに短期専門家を1名派遣した。 ネットワークの構築等については、ケニア森林研究所（KEFRI）と覚書及び研究試料移譲協定を締結した。また、フィンランド森林研究所（METLA）との国際共同研究及び研究試料移譲協定を締結した。
評価結果	s a b c d ウェイト 1
	評価結果の理由： 林木育種にかかるJICAベースの研修員の受入れ及び専門家派遣を行い、新たにケニア森林研究所と覚書及び研究試料移譲協定を締結したこと、 フィンランド森林研究所（METLA）との国際共同研究及び研究試料移譲協定を締結したこと、 などから「a」と評定した。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 6 専門分野を活かしたその他の社会貢献

(小項目) (3) 標本の生産及び配布

指 標	⑥ さく葉・材鑑標本等を作成し、要請に応じて学術研究機関等に配布する

年度計画：

さく葉・材鑑標本等を作成し、要請に応じて学術研究機関等に配布する。

実施結果：

樹木の標本採集調査を3地点（茨城森林管理署管内、岩手南部森林管理署管内、北海道渡島・檜山森林管理署管内）で実施し、473個体（平成20年度：3地点515個体）からさく葉・材鑑標本を採集し、保存した。また、ベトナム材の材鑑29点を受け入れ保存した。

また、外部からの要請に対応し、材鑑、さく葉、マツノザイセンチュウ等の標本を4,324点（平成20年度：4,087点）配布した。主な配布先は、大学、公立博物館、公立試験場、民間企業等である。

○ 標本作成・標本配布数の推移

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
標本作成数(個体)	367	333	416	515	502
標本配布数(点)	9,615	2,540	4,185	4,087	4,324

(参考:「年報」Ⅲ資料 8)

評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1

評価結果の理由：

材鑑標本など、標本の作成及び配布を着実にやったこと、などから「a」と評定した。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとすべき措置

(中項目) 6 専門分野を活かしたその他の社会貢献

(小項目) (4) 国際機関、学会等への協力

指標	⑦ 要請に基づき国際機関の会合及び国内外の学会等に専門家を派遣するとともに、海外の研究機関・大学、国際機関等との連携・協力を引き続き積極的に進める。また、国が行う国際協力・交流に積極的に協力する

年度計画：

要請に基づき国際機関の会合及び国内外の学会等に専門家を派遣するとともに、海外の研究機関・大学、国際機関等との連携・協力を引き続き積極的に進める。また、国が行う国際協力・交流に積極的に協力する。

実施結果：

日本の政府機関や法人、外国機関等との国際協力を進めるため、要請により、国際機関（ISO、CIFOR）主催の専門家会合委員、国際協力機構（JICA）の短期専門家及び調査団員、国際林業研究センター（CIFOR）のプロジェクトリーダー、国際農林水産業研究センター（JIRCAS）林業プロジェクト短期在外研究員等として、75名（平成20年度：95名）の専門家を22カ国へ派遣した。

○ 国際協力のための専門家（職員）の派遣先・種別と派遣人数（（ ）内は平成20年度実績）

派遣先・種別	派遣人数
1. 国際機関（ISO、CIFOR等）主催の専門家会合等	23(23)
2. 国際協力機構（JICA）の長期専門家	0(3)
3. 国際協力機構（JICA）の短期専門家	5(11)
4. 国際協力機構（JICA）の調査団員	2(2)
5. 国際林業研究センター（CIFOR）のプロジェクトリーダー	1(1)
6. 国際農林水産業研究センター（JIRCAS）の林業プロジェクト短期在外研究員	10(11)
7. 森林総合研究所受託出張制度	34(44)
合 計	75(95)

※（ISO：国際標準化機構）

○ 国際協力のための専門家（職員）の派遣対象国

アメリカ、インドネシア、オーストラリア、ケニア、スリランカ、タイ、チュニジア、ネパール、ブラジル、フランス、ベルギー、マレーシア、ロシア、韓国、中国、ベラルーシ、デンマーク、オランダ、モルドバ、モンゴル、台湾、ブータン
（参考：「年報」Ⅲ資料 9-2-1、9-2-2、9-2-3、9-2-4、9-2-5、9-2-6、9-2-7）

CIFOR 及び JIRCAS の国際技術協力・共同研究プロジェクトについては、プロジェクトごとに「所内支援委員会」を設け、プロジェクト推進を積極的に支援するとともに、1件のJICAプロジェクト「国内支援委員会」に委員として参画し、プロジェクト推進を積極的に支援した。

また、海外の大学や国際研究機関等と連携・協力し、合計78件（平成20年度：71件）の共同研究やプロジェクト研究を実施し、合計28名（同29名）の研究者を受け入れた（対象国：アメリカ（4）、インドネシア（3）、カナダ（4）、カンボジア（2）、タイ（3）、ドイツ（2）ニュージーランド（2）、オーストラリア、フランス、フィンランド、スイス、ラオス、スロバキア、バングラデシュ、中国）。

これらの内訳は、国際林業研究センター（CIFOR）1件（平成20年度：1件）、交付金プロジェクト2件（同：2件）、外部資金等プロジェクト33件（同：25件）、科学技術協力協定等に基づく二国間共同研究42件（同：41件）である。また、受託プロジェクトや交付金プロジェクトによ

る招へい研究員等 23 名（同：22 名）及び日本学術振興会フェローシップ 5 名（同：7 名）を受け入れた。

なお、現在締結している MOU（覚書：Memorandum of Understanding）及び LOA（合意書：Letter of Agreement）の数は、平成 21 年度末現在で 20 件（平成 20 年度：18 件）であり、新たにフランス国立農業研究所と締結した。

○ 共同研究等及び招へい研究員受入件数の推移

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
共同・プロジェクト件数	59	67	67	71	78
招へい研究員受入総人数	31	34	27	29	28

○ 共同研究、プロジェクト研究の種別・相手機関と実施件数（（ ）内は平成20年度実績）

種別・相手機関	実施件数
1. 国際共同研究覚書(MOU等)による共同研究	20(18)
2. 国際共同研究プロジェクト	
1) 国際研究機関(国際林業研究センター(CIFOR))	1(1)
2) 国際協力機構(JICA)	0(2)
3) 交付金プロジェクト	2(2)
4) 環境省、文部科学省等外部資金等プロジェクト	33(25)
5) 科学技術協力協定等に基づく二国間共同研究	42(41)
合 計	78(71)

○ 受入研究者の種別と受入人数（（ ）内は平成20年度実績）

種 別	受入人数
1. 招へい研究員	23(22)
2. 日本学術振興会フェローシップ等	5(7)
合 計	28(29)

（参考：「年報」Ⅲ資料 4-1-2、9-4-2、9-4-3）

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

- ① 「外務省最新渡航情報」を逐次「所員用サイボウズ掲示板」に転載し、「外務省海外安全ホームページ」等と併せて活用をすすめた。また、治安状況不穏や流行病発生時等には、別途、当該国・地域への出張予定者に対して“安全・健康注意喚起”を発出した。
- ② 所員の海外出張にあたっては、従前通り「渡航連絡票」を提出させ、緊急時の連絡先（宿泊先、訪問先等）を的確に把握できるようにした。
- ③ 全ての海外出張者を対象に団体海外旅行保険へ加入し、出張期間中の健康・安全対策に努めた。
- ④ 「新型インフルエンザ」の流行に際しては、農林水産省新型インフルエンザ対策本部決定事項の周知徹底と厳守に努めた。

また、国内の学会等への協力については、77 件（平成 20 年度：117 件）の依頼出張を行った。具体的には、日本木材学会、日本接着学会、森林利用学会、日本森林学会、日本エネルギー学会等の役員、専門委員会委員に就任してこれらの業務分担を行うなど、学会活動に参加し、積極的に貢献した。

○ 国内の学会への対応件数の推移（依頼出張）

	平成17年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
国内学会対応件数	136	155	135	117	77

評価結果

s

a

b

c

d

ウェイト

1

評価結果の理由：

要請に応えた専門家派遣が着実に行われていること、
国内支援委員会、所内支援委員会等を通じて、専門家派遣支援活動を積極的に実施したこと、
共同研究、海外プロジェクト研究を例年並みに実施するとともに、外国人研究者受け入れを着
実に行之、国が行う科学技術に関する国際連携・協力・交流に積極的に協力したこと、
職員の海外安全対策を進めたこと、
国内の学会等に役員や委員として参加するなど積極的に貢献したこと、
などから「a」と評定した。

平成21年度評価シート(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目標を達成するためとるべき措置

(中項目) 6 専門分野を活かしたその他の社会貢献

第2-6

具 体 的 指 標	評価結果		
	達成 区分	達成度 ①	ウヱイト ②
① 民間、行政機関等からの依頼に応じ、林業用種子の発芽鑑定、木質材料の耐久性試験、木材の鑑定等研究所の有する専門的知識が必要とされるものについて、分析及び鑑定を行う	a	100	1
② 国や団体等が主催する講習会等への講師派遣、情報の提供等を積極的に行う	a	100	1
③ 大学、公立試験研究機関、民間等からの希望に応じて研修生を積極的に受入れる。海外からの研修生・来訪者の受け入れ・対応を引き続き積極的に進め、人材育成に寄与する	a	100	1
④ 新品種等の利用を促進するため、都道府県等に対し、各種協議会や現地における技術指導を行うとともに、講習会を合計20回を目標に開催する。また、林木育種技術に関するデータベースの構築を進める	a	100	1
⑤ 海外からの研修員の受け入れ及び専門家の派遣を進めるとともに、支援先機関の多様化、林木育種分野の技術指導や技術開発に資するネットワークの支援・構築を進める	a	100	1
⑥ さく葉・材鑑標本等を作成し、要請に応じて学術研究機関等に配布する	a	100	1
⑦ 要請に基づき国際機関の会合及び国内外の学会等に専門家を派遣するとともに、海外の研究機関・大学、国際機関等との連携・協力を引き続き積極的に進める。また、国が行う国際協力・交流に積極的に協力する	a	100	1
(指標数：7 、ウヱイトの合計③：7)			
達成度の計算： $\frac{\{(\text{指標の達成度①}) \times (\text{同ウヱイト②})\} \text{の合計}}{\text{ウヱイトの合計③}} = \frac{700}{7} = 100.0 \text{ (\%)}$			
【評価の達成区分】			
s : 予定以上達成 (120%以上) a : 概ね達成 (90%以上～120%未満) b : 達成はやや不十分 (60%以上～90%未満) c : 達成は不十分 (30%以上～60%未満) d : 未達成 (30%未満) 【達成度：140】 【達成度：100】 【達成度：80】 【達成度：40】 【達成度：0】			
【分科会評価区分】			
s : 中期計画を大幅に上回り業務が進捗 (120%以上) a : 中期計画に対して業務が順調に進捗 (90%以上120%未満) b : 業務の進捗にやや遅れ (60%以上90%未満) c : 業務の進捗に遅れ (30%以上60%未満) d : 業務の進捗に大幅な遅れ (30%未満)			
			評価結果
			a
			分科会 評価区分
			a

平成21年度評価シート(財務関係指標)

(大項目) 第3 財務内容の改善に関する事項

(1) 試験・研究及び林木育種事業

指 標	① 経費（業務経費及び一般管理費）節減に係る取り組み（支出の削減についての具体的な方針及び実績等）
	実施結果： 経費節減については、限られた資金の有効利用が重要課題であるという基本的な考え方により、予算の現状、経費削減の取り組み事例、施設・設備の老朽化対策の促進等について、諸会議を通じて理解を深め、その徹底に努めた。 経費（業務経費及び一般管理費）節減に係わる具体的な取り組みとしては、 ①車両の更新時に稼働日数及び走行距離等を考慮し、所有車全体で約 4.3%にあたる 3 台（軽 2・マイクロバス 1）を削減することによる、車両に係る経費の節減等による業務経費の削減に努めた。 ②4 基のエレベーターの内 1 基を現有機種より約 72 %省エネ型に更新したことによる電気使用量の削減 ③研究本館高所照明灯の省エネ型への交換による電気使用量の削減 ④所全体の冷暖房の温度設定等をこまめに調整することによる電気、ガスの使用量を削減 ⑤研究本館の一部に植物による壁面緑化を実施し、効果の検証を兼ねた設置場所の冷房時間の短縮 ⑥研究本館に網戸を設置したことによる冷房期間及び冷房時間の短縮 ⑦北海道支所及び東北支所の廊下灯を人感型に改修したことによる電気使用量の削減 ⑧研究本館の共用湯沸かし室の水道蛇口に節水コマを取り付けたことによる上水使用量の削減 ⑨研究本館男子小便器の自動前洗浄及び後洗浄を後洗浄のみに切り替えたことによる洗浄水使用量の削減 等による一般管理費の削減に努めた。
評価結果	s a b c d ウェイト 1
	評価結果の理由： エレベーターや照明灯の省エネ型への更新等及び壁面緑化や網戸の活用等による省エネ努力を行い、また一般管理費等について引き続き予算執行体制を強化し、業務の効率化を進め確実な経費の削減を図っていること、などから「a」と評定した。

平成20年度評価シート(財務関係指標)の集計表

(大項目) 第3 財務内容の改善に関する事項
(1) 試験・研究及び林木育種事業

第3-(1)-①

[illegible]

平成21年度評価シート(財務関係指標)

(大項目) 第3 財務内容の改善に関する事項

(1) 試験・研究及び林木育種事業

指 標 ② 受託収入、競争的資金及び自己収入増加に係る取り組み(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)

実施結果:

外部資金獲得及び自己収入の確保を積極的に進め、農林水産省や環境省等の研究プロジェクトをはじめ林野庁の事業等に積極的に応募し、競争的研究費及び委託事業による事業費の獲得を図った。

その結果、農林水産省6課題、環境省8課題等の新規委託を受けた。また、文部科学省の科学研究費補助金に対して平成21年度も積極的に応募し、47課題の新規採択を受けた(研究分担課題及び延期課題を除く)。

また、林野庁受託研究のうち1件で前年度に較べて5億円の増加があったことなどにより、合計金額では前年度を上回った。

○ 外部資金の獲得状況(()内は平成20年度実績)

項 目	件 数	金額(百万円)
政府受託*	57 (60)	2,062 (1,605)
その他の受託研究	52 (47)	450 (341)
助成研究	11 (8)	51 (8)
科学研究費補助金による研究	**96 (95)	250 (233)
合 計	216 (210)	2,813 (2,188)

注: 百万円未満を四捨五入した関係で、計が一致しないところがある。

**科学研究費による研究107件のうち47件が平成21年度新規課題である。

*政府受託の内訳(()内は平成20年度実績)

項 目	件 数	金額(百万円)
林野庁	17 (22)	1,124 (733)
農林水産技術会議	17 (17)	512 (457)
環境省	23 (19)	426 (384)
文部科学省	0 (2)	0 (31)
合 計	57 (60)	2,062 (1,605)

注: 百万円未満を四捨五入した関係で、計が一致しないところがある。

自己収入の主なものは、入場料収入(多摩森林科学園)、依頼出張経費収入、鑑定・試験業務収入である。

また、寄附金について寄附金等受入規程及び受入体制を整備した。

(出版物の対価徴収)

出版物の対価徴収を開始し、平成21年8月に刊行した「森林大百科事典」の著作権使用料1,371,289円を自己収入とした。

○ 主な自己収入(()内は平成20年度実績)

項 目	金 額 (百万円)
入場料収入	17 (16)
依頼出張経費収入	20 (18)
鑑定・試験業務収入	6 (6)
特許料収入	***2 (0)
財産賃貸収入	2 (2)
林木育種事業収入	1 (1)
合 計	47 (42)

注: 百万円未満を四捨五入した関係で、計が一致しないところがある。

***特許料収入は著作権使用料を含む。

なお、外部資金獲得及び自己収入の状況の推移を参考資料5に示した。

(参考:「年報」Ⅲ資料 4-2-1、4-2-2、4-2-3、4-4、4-6)

評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 林野庁をはじめとする政府受託の件数は若干減少したが、その他の受託研究（県・独法・民間）及び助成研究等で総件数は前年度を上回り、かつ契約金額も625百万円前年度を上回ったこと、平成21年度に刊行した「森林大百科事典」の著作権使用料を自己収入としたこと、などから「a」と評定した。							

参考資料5

○ 外部資金の獲得状況の推移

年度 項目	17年度		18年度		19年度		20年度		21年度	
	件数	金額 (百万円)	件数	金額 (百万円)	件数	金額 (百万円)	件数	金額 (百万円)	件数	金額 (百万円)
政府受託*	65	2,663	63	1,556	62	1,277	60	1,605	57	2,062
その他受託研究	18	160	23	169	49	502	47	341	52	450
助成研究	11	33	4	15	9	20	8	8	11	51
科学研究費補助金 による研究	50	127	79	199	96	246	95	233	96	250
合 計	144	2,983	169	1,939	216	2,045	210	2,188	216	2,813

注：百万円未満を四捨五入した関係で、計が一致しないところがある。

* 政府受託の内訳の推移

年度 項目	17年度		18年度		19年度		20年度		21年度	
	件数	金額 (百万円)	件数	金額 (百万円)	件数	金額 (百万円)	件数	金額 (百万円)	件数	金額 (百万円)
林野庁	18	1,584	16	454	19	463	22	733	17	1,124
農林水産技術会議	21	548	23	688	18	429	17	457	17	512
環境省	20	446	20	397	20	338	19	384	23	426
文部科学省	6	85	4	17	5	48	2	31	0	0
合 計	65	2,663	63	1,556	62	1,277	60	1,605	57	2,062

注：百万円未満を四捨五入した関係で、計が一致しないところがある。

○ 主な自己収入内訳の推移

	17年度	18年度	19年度	20年度	21年度
	金額 (百万円)	金額 (百万円)	金額 (百万円)	金額 (百万円)	金額 (百万円)
入場料収入	27	22	20	16	17
依頼出張経費収入	12	13	14	18	20
鑑定・試験業務収入	8	8	10	6	6
特許料収入	2	1	0	0	***2
財産賃貸収入	1	1	2	2	2
林木育種事業収入**	(1)	(1)	1	1	1
合 計	50	45	47	42	47

注：百万円未満を四捨五入した関係で、計が一致しないところがある。

**（ ）書きは旧林木育種センターについて表示している。

***特許料収入は著作権使用料を含む。

平成21年度評価シート(財務関係指標)の集計表

(大項目) 第3 財務内容の改善に関する事項
(1) 試験・研究及び林木育種事業

第3-(1)-②

[illegible]

平成21年度評価シート(財務関係指標)

(大項目) 第3 財務内容の改善に関する事項

(1) 試験・研究及び林木育種事業

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：																															
(資金の配分)																															
法人運営の資金配分については、研究に係わる業務経費への重点的配分と林木育種事業の確実な実施を念頭に取り組んだ。																															
一般管理費については、施設の保守等に必要な義務的経費を確保し、その他の経費を縮減するという基本的な考え方にたつて、項目毎に支出の必要性を精査した上で資金配分を行った。																															
業務経費のうち交付金プロジェクトについては、新たに 11 課題を設定し資金配分を行った。																															
その他の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。																															
林木育種に関する業務経費については、業務管理カード等により業務の進行状況等を把握し、年度途中で配分調整を行い適切な予算執行を行った。																															
(人件費の削減に向けた取組状況や効果について)																															
「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」(平成 18 年法律第 47 号)及び「行政改革の重要方針」(平成 17 年 12 月 24 日閣議決定)に基づき、国家公務員に準じた人件費改革に取り組み、平成 18 年度以降の 5 年間に於いて、常勤役職員の人件費(退職金及び福利厚生費(法定福利費及び法定外福利費)並びに人事院勧告を踏まえた給与改定部分を除く。)について 5 % 以上削減することとしている。																															
人件費の削減に向けた取組状況については、退職等による人員の減のほか、職員の新規採用を抑制したことにより、人員数については対前年度 17 名の減となり、人件費については、前年度と比し、△ 178,948 千円の減額となり、人件費削減率(補正值)については、基準年度(平成 17 年度) から 4.0 % の減となった。																															
21 年度の退職者数等を勘案すると、22 年度末には基準年度に対し 5.0 % を超える人件費削減が見込まれる。																															
○ 人員数及び人件費削減の取組状況(単位:人・千円・%)																															
	<table><tr><td></td><td>基準年度 (平成17年度)</td><td>平成 20年度</td><td>平成 21年度</td><td>対前年度</td><td>対基準年度</td></tr><tr><td>人 員 数*</td><td>816(6)</td><td>743(4)</td><td>726(4)</td><td>△17(0)</td><td>△90(△2)</td></tr><tr><td>人件費(給与・報酬等)</td><td>6,272,070</td><td>6,096,245</td><td>5,917,297***</td><td>△178,948</td><td>△354,773</td></tr><tr><td>人件費削減率**</td><td></td><td>△2.8</td><td>△5.7</td><td></td><td></td></tr><tr><td>人件費削減率(補正值)**</td><td></td><td>△3.5</td><td>△4.0</td><td></td><td></td></tr></table>		基準年度 (平成17年度)	平成 20年度	平成 21年度	対前年度	対基準年度	人 員 数*	816(6)	743(4)	726(4)	△17(0)	△90(△2)	人件費(給与・報酬等)	6,272,070	6,096,245	5,917,297***	△178,948	△354,773	人件費削減率**		△2.8	△5.7			人件費削減率(補正值)**		△3.5	△4.0		
	基準年度 (平成17年度)	平成 20年度	平成 21年度	対前年度	対基準年度																										
人 員 数*	816(6)	743(4)	726(4)	△17(0)	△90(△2)																										
人件費(給与・報酬等)	6,272,070	6,096,245	5,917,297***	△178,948	△354,773																										
人件費削減率**		△2.8	△5.7																												
人件費削減率(補正值)**		△3.5	△4.0																												
* 人員数は各年度の期末の人員数(平成20年度及び平成21年度の人員数には、それぞれ任期付研究員1名及び6名を含む)であり、()は役員数で内数																															
** 人件費削減率：(各年度の金額－基準年度(平成17年度)の金額)÷基準年度(平成17年度)の金額×100																															
*** 人件費削減率(補正值)：((各年度の金額－基準年度(平成17年度)の金額)÷基準年度(平成17年度)の金額×100)－(基準年度から各年度までの行政職(一)職員の平均年間給与の増減率の和)																															
「行政改革の重要方針」(平成17年12月24日閣議決定)による人事院勧告を踏まえた官民の給与較差に基づく給与改定分を除いた削減率(平成18年、平成19年、平成20年、平成21年の行政職(一)職員の年間平均給与の増減率はそれぞれ0%、0.7%、0%、△2.4%)																															
****平成20年度及び平成21年度の人件費(給与・報酬等)6,096,245千円及び5,917,297千円は、運営費交付金により雇用される任期付研究員等が削減対象人件費の範囲から除くこととされたことに伴い、当該任期付研究員にかかる人件費を除いた額																															

（給与水準の適切性等について）

研究所の給与体系は国家公務員と同一（給与法準拠）としている。

平成 21 年度のラスパイレース指数*は事務・技術職員は 102.0、研究職員は 98.9 となった。事務・技術職員については、平成 20 年 4 月に承継した旧緑資源機構の給与水準（平成 19 年度ラスパイレース指数 114.1）を 20 年度から 22 年度にかけて段階的に引き下げることにより改善を図ることとしている。

（事務・技術職員）

対国家公務員（行政職（一）） 102.0

（研究職員）

対国家公務員（研究職） 98.9

* 当法人の年齢別人員構成をウエイトに用い、当法人の給与を国の給与水準に置き換えた場合の給与水準を100として、法人が現に支給している給与費から算出される指数をいい、人事院において算出。

（レクリエーション経費等の取扱いについて）

「独立行政法人のレクリエーション経費について」（平成 20 年 8 月 4 日行政管理局長通知）が発出され、独立行政法人が公的主体と位置付けされていることや国からの財政支出を受けていることを踏まえ、当法人においても国の取扱いに準じ、レクリエーション経費の支出はない。

（法定外福利費について：レクリエーション経費以外の福利厚生費）

森林整備農地センターにおいて、職員の資格取得に係る助成については業務の円滑な遂行に資するものに限定するとともに、永年勤続表彰のあり方については国に準じた取扱いに見直した。

（保有資産の管理・運用・見直し）

実物資産については、資産の利用度等のほか、有効利用可能性の多寡といった観点に沿って、その保有の必要性について施設整備・管理委員会、減損審査委員等会等において施設整備及び土地の利用計画、資産利用状況等調査を勘案し減損兆候の有無の判断を行っている。また、民間等からの借上物件については、大半が試験及び研究の目的の達成のための試験研究調査用フィールド等として使用しているものであるが、契約時にその必要性等を適切に判断し、借上を行っているところである。

委員会等における上記検討結果を踏まえ、以下の 6 資産を除却処分とした。

- ① 本所車両浸水試験路(使用をしないことを決定したため、埋め戻し)
- ② 東北支所野兎生態飼育室(使用をしないことを決定したため、取り壊し)
- ③ 東北支所野鼠生態飼育室(使用をしないことを決定したため、取り壊し)
- ④ 九州支所物置(老朽化のため、取り壊し)
- ⑤ 東北育種場虫害抵抗性検査準備室(使用をしないことを決定したため、取り壊し)
- ⑥ 関西育種場四国増殖保存園検定網室(A・B)(使用をしないことを決定したため、取り壊し)

平成 21 年度にはこれら 6 資産の減損処理を行ったものの「中期計画等で想定した業務運営を行わなかったことによって生じたもの」には該当せず、減損の要因がいずれも法人の業務運営に支障を及ぼすものではない（中期計画の想定範囲内）ことから、会計処理は費用を計上せず損益外処理とした。

土地については処分すべき箇所はなかったが、今後も保有資産について点検を行うこととしている。

○ 資産(土地)の保有状況(H21.3.31現在)

建 物 敷	実 験 林 等*	合 計
36.9ha	774.7ha	811.6ha

*試験研究施設、樹木園、苗畑、原種苗畑、交配園、原種園、その他を含む。

（関連公益法人等に対する業務委託等の妥当性について）

関連公益法人として林木育種協会及び林業科学技術振興所が該当する。このうち林木育種事業に係る委託業務については、平成 21 年度中に受託可能性のある者に広く事業の説明を行い、参入を促し、平成 22 年度分からは幅広い分野からの応札があり関連公益法人以外の者が落札している。なお、林木育種協会は平成 22 年度分からは応札していない。また、試験研究業務に係る委託については、引き続き一般競争入札とする中で、平成 21 年度は仕様書の見直し及び公告公示の方法、期間等に工夫をし、より多くの参加者を得られるように努力したが、結果として、一部の業務について当該法人の落札するところとなった。このため、今後さらなる見直しを進めている。

（利益剰余金の妥当性等、業務運営の適切性について）

利益剰余金となる目的積立金には、入場料収入や依頼出張経費収入などの収入が対象となるが、この収入金額は「独立行政法人の経営努力認定の基準」の年度計画予算額の 62 百万円を上回っていないため、目的積立金の申請を行っていない。なお、運営費交付金及び外部資金は、収支の均衡を保ち、計画的かつ効率的に執行し、適切に業務運営を行った。

その他に、「独立行政法人の業務の実績に関する評価の視点」（改正 平成 22 年 5 月 31 日 政策評価・独立行政法人評価委員会）の関連事項に対する対応状況を別添資料に示した。

評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 研究課題の評価結果に基づき、研究資源の効率的運用を図ったこと、 人件費の削減に努めたこと、 法定外福利費について、森林整備農地センターにおいて、職員の資格取得に係る助成については業務の円滑な遂行に資するものに限定するとともに、永年勤続表彰のあり方については国に準じた取扱いに見直したこと、 保有資産の見直しを行って 6 資産を除却処分としたこと、 関連公益法人については、結果として一部の業務について当該法人との契約が残ったが、仕様書の見直しを行うなど、業務委託の見直しに取り組み成果をあげたこと、 などから「a」と評定した。							

別添資料

独立行政法人の業務の実績に関する評価の視点（平成 21 年度業務実績評価の具体的取組について）に対する対応状況

「1 政府方針等」について

2-1-1 次の点について特に留意する。

- 当委員会が主務大臣に通知した勧告の方向性のうち、平成 21 年度において取り組むこととされている事項についての法人の取組状況

対応

これまでの勧告の方向性のうち、平成 21 年度において取り組むこととされている事項は無い。

- 平成 20 年度業務実績評価における指摘事項への対応（他の項目でフォローアップすることとした事項を除く。）

対応

(契約に係る規程の適正化)

昨年度に政策評価・独立行政法人評価委員会から指摘があった、

- ・複数年契約に関する規定を会計規程等において明確に定めていない。
- ・総合評価方式、公募を実施する場合、要領・マニュアルを整備していない。

との2点について平成21年度において複数年契約の規定を制定すると共に、総合評価落札方式取扱要領、公募型企画競争取扱要領、総合評価落札方式マニュアルの整備を行った。

なお、平成21年度は、複数年契約により研究用理化学機器2件、総合評価落札方式により事業用車3件の契約を行った。

また、平成21年度に開催された契約監視委員会等における随意契約の点検、見直しにおいて、国と異なる独法独自の随意契約規定について廃止するよう指摘があり、平成22年3月31日をもって独自の項目削除を行い国と同様の規定とした。

(平成21年度評価シート(評価単位用)第1-3の(3)組織等の(契約に係る規程の適正化))

(関連法人に係る委託の妥当性)

関連公益法人として林木育種協会及び林業科学技術振興所が該当する。このうち林木育種事業に係る委託業務については、平成21年度中に受託可能性のある者に広く事業の説明を行い、参入を促し、平成22年度分からは幅広い分野からの応札があり関連公益法人以外の者が落札している。なお、林木育種協会は平成22年度分からは応札していない。また、試験研究業務に係る委託については、引き続き一般競争入札とする中で、平成21年度は仕様書の見直し及び公告公示の方法、期間等に工夫をし、より多くの参加者を得られるように努力したが、結果として、一部の業務について当該法人の落札するところとなった。このため、今後さらなる見直しを進めている。

(平成21年度評価シート(評価単位用)第3-(1)-③の(関連公益法人等に対する業務委託等の妥当性について))

(法定外福利費の適切性確保)

当法人におけるレクリエーション経費以外の福利厚生費(法定外福利費)は、法令等に基づく職員定期健康診断等経費、労働安全の確保のための救急薬品の常備、蜂毒アレルギー用自動注射器の交付に係る経費などがある。職員の安全確保、心身の健康保持のため真に必要なものではあるが、国民の信頼確保の観点から経費の効率的な執行に更に努めていく。

森林整備農地センターにおいて、職員の資格取得に係る助成については業務の円滑な遂行に資するものに限定するとともに、永年勤続表彰のあり方については国に準じた取扱いに見直した。

(平成21年度評価シート(評価単位用)第3-(1)-③の(法定外福利費について:レクリエーション経費以外の福利厚生費))

なお、当法人においては、職員に対する福利厚生事業等を実施する互助組織は、該当なし。

(出版物の対価徴収に関する取組や実績)

出版物の対価徴収を開始し、平成21年8月に刊行した「森林大百科事典」の著作権使用料1,371,289円を自己収入とした。

(平成21年度評価シート(評価単位用)第3-(1)-②の(出版物の対価徴収))

「2 財務状況」について

2-2 法人又は特定の勘定で、年度末現在に100億円以上の利益剰余金を計上している場合において、当該利益剰余金が事務・事業の内容等に比し過大なものとなっていないかとの観点から、その規模の適切性についての評価に特に留意する。

対応

該当無し

「3 保有資産の管理・運用等」について

2-3-1 保有する資産全般の見直し状況について、「独立行政法人の抜本的な見直しについて」（平成21年12月25日閣議決定）、「独立行政法人整理合理化計画」（平成19年12月25日閣議決定）等を踏まえ、以下に示す法人における取組等に関する評価に特に留意する。その際、積立金の規模にも注目する。また、財源調達の際の実質的なコストを勘案し、それに見合う便益が得られるかどうかを慎重に検証した上で、保有資産の要否及び種類を決定しているか考慮する。

（実物資産）

● 建物、構築物、土地等について、

- i) 法人の任務・設置目的との整合性、任務を遂行する手段としての有用性・有効性等、
- ii) 事務・事業の目的及び内容に照らした資産規模の適切性
- iii) 現在の場所に立地する業務上の必要性等
- iv) 資産の利用度等
- v) 経済合理性

といった観点に沿った保有の必要性についての検証（民間等からの賃貸により使用するものについても、これに準じて検証）

対応

実物資産については、資産の利用度等のほか、有効利用可能性の多寡といった観点に沿って、その保有の必要性について施設整備・運営委員会、減損審査委員会等において施設整備及び土地の利用計画、資産利用状況等調査を勘案し減損兆候の有無の判断を行っている。また、民間等からの借上物件については、大半が試験及び研究の目的の達成のための試験研究調査用フィールド等として使用しているものであるが、契約時にその必要性等を適切に判断し、借上を行っているところである。

（平成21年度評価シート（評価単位用）第3-(1)-③の（保有資産の管理・運用・見直し））

- 上記の検証結果及び財務諸表における減損又はその兆候の状況等を踏まえ、i) 本来業務に支障のない範囲での有効活用可能性の多寡、ii) 効果的な処分といった観点に沿った処分等の検討及び検討結果を踏まえた取組

対応

委員会等における上記検討結果を踏まえ、以下の6資産を除却処分とした。

- ① 本所車両浸水試験路（使用をしないことを決定したため、埋め戻し）
- ② 東北支所野兎生態飼育室（使用をしないことを決定したため、取り壊し）
- ③ 東北支所野鼠生態飼育室（使用をしないことを決定したため、取り壊し）
- ④ 九州支所物置（老朽化のため、取り壊し）
- ⑤ 東北育種場虫害抵抗性検査準備室（使用をしないことを決定したため、取り壊し）
- ⑥ 関西育種場四国増殖保存園検定網室（A・B）（使用をしないことを決定したため、取り壊し）

平成21年度にはこれら6資産の減損処理を行ったものの「中期計画等で想定した業務運営を行わなかったことによって生じたもの」には該当せず、減損の要因がいずれも法人の業務運営に支障を及ぼすものではない（中期計画の想定範囲内）ことから、会計処理は費用を計上せず損益外処理とした。

（平成21年度評価シート（評価単位用）第3-(1)-③の（保有資産の管理・運用・見直し））

(金融資産)

- 個別法に基づく事業において運用する資産(以下「事業用資産」という。)について、任務を遂行する手段としての有用性・有効性、事務・事業の目的及び内容等に照らした資産規模の適切性の観点からの見直し及び見直し結果を踏まえた取組

対応

該当無し

- 事業用資産以外も含め、保有する現金・預金、有価証券等の資産について、負債や年度を通じた資金繰りの状況等を考慮した上での、保有の必要性、保有目的に照らした規模の適切性の観点からの見直し及び見直し結果を踏まえた取組

対応

四半期毎に交付される運営費交付金は、短期の決済（人件費及び物件費等）預金として保有している。

- 融資等業務以外の債権のうち貸付金について、当該貸付の必要性の検討

対応

該当無し

(知的財産等)

- 実施許諾等に至っていない知的財産について、その原因・理由、実施許諾の可能性、維持経費等を踏まえた保有の必要性の観点からの見直し及び見直し結果を踏まえた取組

対応

研究所が権利を所有する特許の見直しについては、平成18年2月に策定した「森林総合研究所が権利を有する特許権等の維持見直しについて」の方針に基づき、職務発明委員会において、毎年1回、権利継続の見直しを行っている。基本的な見直し基準としては、国内特許では登録から6年経過し実施許諾契約が無い若しくは予定がないもの、また外国特許では登録後3年経過したものとしているが、当年度における維持見直し作業では、実施許諾の可能性の少ない国際特許1件については放棄することとした。今中期計画期間における見直し状況は、以下のとおりである。

○ 特許の見直し状況

	平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度
見直し件数	13件	5件	8件	3件
破 棄	9件	1件	2件	1件
維 持	4件	4件	6件	2件

(平成21年度評価シート(評価単位用)第2-5の(4)知的所有権の取得及び利活用の促進)

2-3-2 資産の運用・管理について、以下に示す法人における取組等に関する評価に特に留意する。

(実物資産)

- 建物、構築物、土地等について、
 - i) 活用状況等の把握
 - ii) 活用が低調な場合は、その原因の明確化及びその妥当性の検証
 - iii) 維持管理経費、施設利用収入等の把握

- iv) アウトソーシング等による管理業務の効率化及び利用拡大等による自己収入の向上に係る取組
※ 民間等からの賃貸により使用するものについても、これに準じて評価

対応

多摩森林科学園公開管理運営業務については、外部委託による管理業務の効率化を図っているところである。

(金融資産)

- 個別法に基づく事業において運用する資金について、運用方針等の明確化及び運用体制の確立

対応

該当無し

- 融資等業務による債権で貸借対照表計上額が 100億円以上のものについて、貸付・回収の実績のほか、貸付の審査及び回収率の向上に向けた取組

対応

該当無し

(知的財産等)

- 特許権等の知的財産について、出願・活用の実績及びそれに向けた次の取組
 - i) 出願に関する方針の策定
 - ii) 出願の是非を審査する体制の整備
 - iii) 知的財産の活用に関する方針の策定・組織的な活動
 - iv) 知的財産の活用目標の設定
 - v) 知的財産の活用・管理のための組織体制の整備 等

対応

特許等の知的財産の取り扱いのうち、発明等の取り扱いについては「職務発明規程」、また実施許諾については「知的財産権実施規程」を定めて、職務発明委員会によって出願審査等を行っている。平成 21 年度の特許出願数は、国内 23 件（平成 20 年度：15 件）、国外 7 件（同：6 件）で、登録数は国内 8 件（同：8 件）、国外 3 件（同：1 件）であった。21 年度は特許出願に関する相談は 25 件（平成 20 年度：17 件）あり、その内 14 件が年度内に出願済みである。また、他の 10 件についても平成 22 年度には出願する予定である。

(平成21年度評価シート(評価単位用)第2-5の(4)知的所有権の取得及び利活用の促進)

知的財産の権利化、知的財産権の活用・管理及び知的財産に関する取組みの強化等については、平成 19 年 1 月に策定した「知的財産ポリシー」に基づき基本方針を定め、具体的な取り組みを行っている。

当年度の知的財産の活用促進の取り組みとしては、特許等研究成果の普及を目的として、「第 6 回アグリビジネス創出フェア」に 8 件、「第 9 回つくばテクノロジー・ショーケース」に 2 件及び「第 8 回産学官連携推進会議」に 1 件出展したほか、茨城県中小企業振興公社のホームページ「特許情報」に 7 件の特許について情報提供するなど、企業への技術移転に取り組んだ。

また、新たな実施許諾契約としては、平成 21 年度新規で木片からのマツノザイセンチュウの DNA 抽出方法に関する特許について出願中特許実施契約を、また、セロビオオスの製造方法に関する特許について再実施許諾権付通常実施権許諾契約を、それぞれ締結することができた。

(平成21年度評価シート(評価単位用)第2-5の(4)知的所有権の取得及び利活用の促進)

「4 人件費管理」について

2-4 諸手当及び法定外福利費について、平成20年度業務実績評価における調査結果及び指摘事項への対応についての評価に特に留意する。その際、「独立行政法人の法定外福利厚生費の見直しについて」（平成22年5月6日総務省行政管理局長通知）の内容にも留意する。

対応

（諸手当について）

当法人には、国と異なる諸手当はない。

（法定外福利費について：レクリエーション経費の取扱）

「独立行政法人のレクリエーション経費について」（平成20年8月4日行政管理局長通知）が発出され、独立行政法人が公的主体と位置付けされていることや国からの財政支出を受けていることを踏まえ、当法人においても国の取扱いに準じ、レクリエーション経費の支出はない。

（平成21年度評価シート（評価単位用）第3-（1）-③の（レクリエーション経費等の取扱について））

（法定外福利費について：レクリエーション経費以外の福利厚生費）

当法人におけるレクリエーション経費以外の福利厚生費（法定外福利費）は、法令等に基づく職員定期健康診断等経費、労働安全の確保のための救急薬品の常備、蜂毒アレルギー用自動注射器の交付に係る経費などがある。職員の安全確保、心身の健康保持のため真に必要なものではあるが、国民の信頼確保の観点から経費の効率的な執行に更に努めていく。

森林整備農地センターにおいて、職員の資格取得に係る助成については業務の円滑な遂行に資するものに限定するとともに、永年勤続表彰のあり方については国に準じた取扱いに見直した。

（平成21年度評価シート（評価単位用）第3-（1）-③の（法定外福利費について：レクリエーション経費以外の福利厚生費））

なお、当法人においては、職員に対する福利厚生事業等を実施する互助組織は、該当なし。

「5 契約」について

2-5 契約について、平成20年度業務実績評価における調査結果及び指摘事項への対応のほか、「独立行政法人の契約状況の点検・見直しについて」（平成21年11月17日閣議決定）に基づき法人が行うこととされた点検及び見直しの取組状況についての評価に特に留意する。

対応

（契約に係る規程の適正化）

昨年度に政策評価・独立行政法人評価委員会から指摘があった、

- ・複数年契約に関する規定を会計規程等において明確に定めていない。
- ・総合評価方式、公募を実施する場合、要領・マニュアルを整備していない。

との2点について平成21年度において複数年契約の規定を制定すると共に、総合評価落札方式取扱要領、公募型企画競争取扱要領、総合評価落札方式マニュアルの整備を行った。

なお、平成21年度は、複数年契約により研究用理化学機器2件、総合評価落札方式により事業用車3件の契約を行った。

また、平成21年度に開催された契約監視委員会等における随意契約の点検、見直しにおいて、国と異なる独法独自の随意契約規定について廃止するよう指摘があり、平成22年3月31日をもって独自の項目削除を行い国と同様の規定とした。

（平成21年度評価シート（評価単位用）第1-3の（3）組織等の（契約に係る規程の適正化））

(契約監視委員会の設置)

契約状況の点検・見直しについては、総務省行政管理局からの事務連絡（平成 21 年 11 月 17 日）に基づき、競争性のない随意契約の徹底した見直しと、一般競争入札等の競争性確保を図るため、11 月 30 日、「森林総合研究所契約監視委員会設置運営要領」を制定し、主務大臣が承認した監事及び外部有識者で構成された委員会を設置した。

平成 22 年 2 月 17 日に委員会を開催し、随意契約、一般競争入札の内、一者応札・応募となった契約について点検、見直しを行うと共に、その結果を踏まえ主務大臣の点検、見直しが行われ、当所独自並びに農林省所管他独法共通の指摘があった。

この指摘を踏まえ、随意契約（平成 20 年度 240 件）については、国と異なる独自の規定について廃止し、国と同様の規定とすると共に、内容を更に見直し、高压電力契約の一般競争への速やかな見直し等を図ることとした。一者応札・応募（平成 20 年度 188 件）については、平成 21 年度当初に策定していた要因の更なる改善点として、応札できなかった者へのアンケート実施による要因の更なる分析、規定以上の公告期間の十分な確保、応札者・応募者への周知方法の更なる検討などを実施することとした。

(平成21年度評価シート(評価単位用)第1-3の(3)組織等の(契約監視委員会の設置))

「6 内部統制」について

2-6-1 法人の長のマネジメントに係る以下の評価について、特に留意する。

- 法人の長がリーダーシップを発揮できる環境は整備されているか。

対応

当研究所では、年 3 回開催している研究所会議、毎月開催する理事会、隔週で開催する研究運営会議に理事長及び理事が出席し、業務運営等に関する情報を入手して意志決定を行っている。研究に関しては、年 1 回開催する研究推進評価会議及び隔週で行う研究戦略会議、また、育種事業に関しては、年 1 回の育種調整会議及び隔月の育種運営会議に出席し同様に意志決定を行っている。さらに、理事長及び理事からのメッセージを職員全体に随時発信できる電子メールシステムを構築するなどして職員との双方向コミュニケーションを確保する取り組みも行っている。

- 法人のミッションを役職員に対し、具体的に周知徹底しているか。

対応

当研究所のミッションについては、日本語版及び英語版でミッションステートメントを策定し、印刷物の配布や電子掲示板への掲載を行って職員に周知している。また、中期計画及び年度計画については連絡調整会議等を通じて職員に周知することとし、研究課題計画については研究推進会議及び業務報告会等を通じて行うこととしている。また、これらの情報は、所内の電子掲示板で常時入手できるシステムとしている。

- 法人のミッション達成を阻害する課題(リスク)のうち、組織全体として取り組むべき重要なものについて把握し、対応しているか。また、それを可能とするための仕組みを適切に構築しているか。

対応

リスク管理については、法令遵守に関してはコンプライアンス委員会、また、契約事務適正化に関しては外部委員からなる契約監視委員会及び入札監視委員会等を設置して、問題点を把握して解決策を講じている。また、監事監査を通して業務監査が行われ監事の意見に対する措置を講じてい

る。

さらに、問題点の把握には、「独立行政法人森林総合研究所公益通報処理規程」を設けて、不正行為を内部からチェックできるシステムも用いている。

- 法人の長は、内部統制の現状を適切に把握しているか。また、内部統制の充実・強化に関する課題がある場合には、当該課題に対応するための計画が適切に作成されているか。

対応

コンプライアンス委員会や入札監視委員会等の議事内容については、それらの研究運営会議等への報告を通じて理事長及び理事が詳細を把握できるシステムとしており、これらの情報を得て問題があると認めた場合には、直ちに同会議等を通じて課題解決に向けた指示を発することとしている。

2-6-2 法人の長のマネジメントに係る以下の推奨的な取組についての評価について、注視する。

- マネジメントの単位ごとのアクションプランを設定しているか(評価指標の設定を含む)。

対応

研究業務に関しては、重点研究課題、研究課題群及び研究項目について、年度ごとに研究計画を設定して課題を遂行している。また、組織単位では、主に業務運営について、業務点検票等による年度目標及び計画設定を行って業務を推進している。

- アクションプランの実施に係るプロセス及び結果について、適切にモニタリングを行い、その結果を次のアクションプランや予算等に反映させているか。

対応

研究業務に関しては、研究推進会議や研究推進評価会議、課題検討会などを通じて研究課題の進行状況や成果等について検討を行い、結果を次期計画の策定や予算の傾斜配分などに活かしている。また、業務運営に関しては、業務点検票等による PDCA サイクルの運用で、常に改善を図ることとしている。

2-6-3 監事の以下の活動についての評価に特に留意する。

- 監事監査において、前述(2-6-1)の法人の長のマネジメントについて留意したか。

対応

ミッションの達成に向けた中期計画・年度計画の推進は法人の長のマネジメントであり、平成 21 年度監事監査においては中期計画・年度計画に記載された、契約事務の適正化、保有資産(試験地)の利活用状況、給与水準の見直し状況、内部統制(コンプライアンス委員会)の状況、情報の公開状況(入札、契約状況、給与水準の状況)についての監査を行うと共に、今期中期計画における研究課題の中で重点分野である「新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明」の各構成課題について監査を実施している。

- 監事監査において把握した改善点等については、必要に応じ、法人の長、関係役員に対し報告しているか。

対応

監事監査の結果は理事会において理事長及び関係役員に報告し、監査による指摘・改善勧告等の対処方針については、文書をもって回答するとともに、イントラネットへの掲載や連絡調整会議等の場を通じて全役職員に周知している。

「7 関連法人」について

2-7 次の点に特に留意する。

- 委託先における財務内容を踏まえた上で、業務委託の必要性、契約金額の妥当性等についての評価

対応

関連公益法人として林木育種協会及び林業科学技術振興所が該当する。このうち林木育種事業に係る委託業務については、平成 21 年度中に受託可能性のある者に広く事業の説明を行い、参入を促し、平成 22 年度分からは幅広い分野からの応札があり関連公益法人以外の者が落札している。なお、林木育種協会は平成 22 年度分からは応札していない。また、試験研究業務に係る委託については、引き続き一般競争入札とする中で、平成 21 年度は仕様書の見直し及び公告公示の方法、期間等に工夫をし、より多くの参加者を得られるように努力したが、結果として、一部の業務について当該法人の落札するところとなった。このため、今後さらなる見直しを進めている。

(平成21年度評価シート(評価単位用)第3-(1)-③の(関連公益法人等に対する業務委託等の妥当性について))

- 出資目的の達成度、出資先の経営状況を踏まえた上で、出資を継続する必要性についての評価

対応

該当無し

「9 業務改善のための役職員のイニシアティブ等についての評価」について

2-9 次のアプローチを注視する。

- 法人業務に対する国民のニーズを把握して、業務改善を図る取組を促すアプローチ

対応

平成 21 年 2 月から 3 月にかけて実施した研究ニーズに関するアンケート調査について結果報告をとりまとめて研究所ホームページに公表したほか、次期中期目標期間に向けた研究課題の検討に活用していくこととした。

(平成21年度評価シート(評価単位用)第1-2の(国民のニーズの把握))

- 法人における職員の積極的な貢献を促すための取組(例えば、法人の姿勢やミッションを職員に徹底する取組や能力開発のための取組等)を促すアプローチ

対応

平成 20 年度に引き続き、優れた技術開発、研究業績、社会貢献、業務遂行などを対象として、1 チーム(3 名)、1 グループ(7 名)、2 組織に功績者表彰及び理事長賞を授与した。授与者には、研究職員業績評価の内部貢献で評価がランクアップされるインセンティブが与えられる。

(平成21年度評価シート(評価単位用)第1-2の(研究職員の業績評価等))

農林水産省、林野庁、人事院等が主催する各種研修や農林水産技術会議が主催する技術講習会やセミナーなどに職員を積極的に参加させた。また、所内においても引き続き中堅研究職員研修・所内短期技術研修等を実施するとともに、研修や講演時にはテレビ会議システムを積極的に活用するなど、支所等の職員も参加しやすい方法を徹底したことにより、受講者数をより増加させることができた。

当所が主催した主な語学研修（英語・中国語・独語）については、本所、支所で合計 43 名（本所 9 名、北海道 5 名、東北 3 名、関西 6 名、四国 2 名、九州 4 名、林木育種センター 9 名、北海道育種場 3 名、関西育種場 2 名）が受講した。本所では、英語のプレゼンテーション等に特化した研修も実施し、職員の語学能力の向上に努めた。

また、研究職員の知的財産権取得に関する啓発のため、講演会、研究会等の案内を「サイボウズ掲示板」、「連絡調整会議」等で周知し、3 件（平成 20 年度：4 件）の講演会等に、延べ 4 名（同：5 名）が参加した。

海外留学については、外国機関の経費保証による研究員派遣及び在外研究員制度等を活用し、4 名の若手研究員を海外研究機関へ 2 年間派遣した。また、国内留学については、国内留学・流動研究制度により、名古屋大学大学院環境学研究科に 1 名の研究員を 6 ヶ月間派遣した。

学位の取得や資質の向上に向けて研究職員のモチベーションを高めるため、学位取得者を全所に通知するとともに学会賞等の受賞者をホームページで公表した。

免許等の取得に関しては、研究業務の遂行に法律上必要な資格の取得及び研究支援業務の遂行に必要な免許及び資格を取得させるために各種の講習会等に参加させた。

文部科学省科学技術振興調整費女性研究者支援モデル育成事業によるエンカレッジモデルにおいて、男女共同参画の推進とワーク・ライフ・バランスを実現するための職場環境を整備した。平成 21 年度は、両立支援ガイドブックの発行、本所に続いて関西支所での一時預り保育室の開設、その他の支所等地域組織における育児サポート制度の整備・導入などを進めた。また、家族責任を持つ研究者への研究支援を、昨年度に引き続き実施した。

（平成21年度評価シート(評価単位用)第1－3の(4)職員の資質向上)

平成21年度評価シート(財務関係指標)の集計表

(大項目) 第3 財務内容の改善に関する事項
(1) 試験・研究及び林木育種事業

第3-(1)-③

[illegible]

平成21年度評価シート(財務関係指標)

(大項目) 第3 財務内容の改善に関する事項

(2) 水源林造成事業等

指 標	① 長期借入金等の着実な償還（コスト縮減、資金の有効活用等適切な業務運営を行いつつ、長期借入金等を確実に償還するための取組）						
実施結果： 一般管理費、人件費等業務運営に係る経費の抑制を図りつつ、長期借入金等の償還原資である負担金等を確実に徴収するため、関係道府県及び受益者と連絡を密にした結果、関係道府県及び受益者から、負担金等を全額徴収することができた。 これらの取組の結果、次のように長期借入金等を着実に償還した。							
【平成21年度長期借入金償還実績】 (単位:百万円) 【平成21年度債券支払利息実績】 (単位:百万円)							
勘 定	元 金	支払利息	計		支払利息		
水源林勘定	14,603	4,704	19,307		348		
特定地域整備等勘定	15,141	3,410	18,550		323		
特定地域等整備経理	10,498	1,956	12,454		224		
林道経理	4,643	1,453	6,096		99		
計	29,743	8,114	37,857		671		
注: 債券の元金償還は10年満期一括償還であり、平成21年度は償還日未到来。							
参考《平成21年度負担金等徴収実績》 (単位:百万円)							
勘 定	負担金	賦課金	貸付回収金	計			
特定地域整備等勘定	18,908	1,576	54	20,538			
特定地域等整備経理	14,012	—	29	14,042			
林道経理	4,896	1,576	24	6,497			
注: 貸付回収金はNTT・A資金に係るもの。							
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 業務運営に係る経費の抑制を図りつつ、関係道府県及び受益者と連絡を密にし、負担金等の完全な徴収の実施により長期借入金等を確実に償還できたこと、から「a」と評定した。							

平成21年度評価シート(財務関係指標)の集計表

(大項目) 第3 財務内容の改善に関する事項

(2) 水源林造成事業等

第3-(2)-①

[illegible]

平成21年度評価シート(財務関係指標)

(大項目) 第3 財務内容の改善に関する事項
(2) 水源林造成事業等

指 標	② 業務の効率化を反映した予算計画の実行及び遵守（電子入札の本格的導入等業務の効率化を進めるとともに、入札・契約の適正化を一層推進することにより予算の適正な執行を行うための取組。及び、入札の競争性を高める観点から入札参加要件の緩和などの取組）
実施結果： 水源林造成事業等における建設工事、測量・建設コンサルタント等業務に係る入札事務については、すべて電子入札により実施するとともに「森林総合研究所コスト構造改善プログラム」に基づくコスト縮減に努めるなど効率的に事業を実施した。 また、「森林総合研究所森林農地整備センター入札監視委員会」から「1 者入札が増える傾向から、センターとして 1 者入札の分析をしてはどうか」と提案があったことを受け、センターにおいて、入札辞退者等からアンケートを含めた原因分析を行い、平成 21 年度から以下の改善策を実施し、入札・契約の適正化及び、入札参加要件の緩和などを図る取組を行った。 ① 予定価格 6,000 万円未満の工事及び測量・建設コンサルタント等業務については、全ての等級に属する有資格者を対象とした。 ② 登録業者の本支店等の地域要件については、当該県及び隣接県を対象としていたが、整備局管内にまで拡大した。 ③ 技術的工夫の余地が少ない工事については、同種工事の実績要件を緩和した。 ④ 総合評価方式の技術提案書類については、予定価格 6,000 万円未満の工事の技術提案項目を 2 項目から 1 項目に変更し、予定価格 6,000 万円以上の工事の技術提案項目を 4 項目から 3 項目に変更して簡素化を図った。 ⑤ 発注時期の集中による配置予定技術者の不足を回避するため、年度当初に契約ができるよう 2 月に公告し、早期発注に努めた。 ⑥ 四半期毎に発表している発注予定情報については、ホームページに掲載するとともに当該事務所において掲示した。 その結果、建設工事の 1 者応札については、前年度 28 件に対し、平成 21 年度では 7 件に減少した。 なお、法定外福利費に係る予算の適正な執行に関し、職員の資格取得に係る助成については業務の円滑な遂行に資するものに限定するとともに、永年勤続表彰の取扱いについては国に準じた取扱いに見直した。 その他に、「平成 21 年度業務実績評価の具体的取組について」（平成 22 年 5 月 31 日 政策評価・独立行政法人評価委員会 独立行政法人評価分科会）の関連事項に対する対応状況を別添資料に示した。	
評価結果	s a b c d ウェイト 1
評価結果の理由： 上記実施結果のとおり、業務の効率化を進め、予算の適正な執行を図ったこと、法定外福利費を見直したこと から「a」と評定した。	

**独立行政法人の業務の実績に関する評価の視点
(平成21年度業務実績評価の具体的取組について) に対する対応状況**

「1 政府方針等」について

2-1-1 次の点について特に留意する。

- 当委員会が主務大臣に通知した勧告の方向性のうち、平成 21 年度において取り組むこととされている事項についての法人の取組状況

対応

各関係評価単位において記載している。

- 平成 20 年度業務実績評価における指摘事項への対応（他の項目でフォローアップすることとした事項を除く。）

対応

（法定外福利費の適切性確保）

国費を財源とするレクリエーション経費は、「独立行政法人のレクリエーション経費について」（平成 20 年 8 月 4 日総務省行政管理局長通知）に基づき支出していない。

レクリエーション経費以外の福利厚生費については、職員の資格取得に係る助成については業務の円滑な遂行に資するものに限定するとともに、永年勤続表彰のあり方については国に準じた取扱いに見直した。

なお、諸手当については国と異なるものはなく、指摘もなかったところである。

「2 財務状況」について

2-2 法人又は特定の勘定で、年度末現在に 100 億円以上の利益剰余金を計上している場合において、当該利益剰余金が事務・事業の内容等に比し過大なものとなっていないかとの観点から、その規模の適切性についての評価に特に留意する。

対応

該当無し

「3 保有資産の管理・運用等」について

2-3-1 保有する資産全般の見直し状況について、「独立行政法人の抜本的な見直しについて」（平成 21 年 12 月 25 日閣議決定）、「独立行政法人整理合理化計画」（平成 19 年 12 月 25 日閣議決定）等を踏まえ、以下に示す法人における取組等に関する評価に特に留意する。その際、積立金の規模にも注目する。また、財源調達の際の実質的なコストを勘案し、それに見合う便益が得られるかどうかを慎重に検証した上で、保有資産の要否及び種類を決定しているか考慮する。

（実物資産）

● 建物、構築物、土地等について、

- i) 法人の任務・設置目的との整合性、任務を遂行する手段としての有用性・有効性等、
- ii) 事務・事業の目的及び内容に照らした資産規模の適切性
- iii) 現在の場所に立地する業務上の必要性等
- iv) 資産の利用度等
- v) 経済合理性

といった観点に沿った保有の必要性についての検証(民間等からの賃貸により使用するものについても、これに準じて検証)

対応

森林農地整備センターが保有している実物資産は、事務所、職員宿舎、倉庫がある。

- ① 事務所については、奈良水源林整備事務所 1 箇所であるが、当該事務所は奈良県内における水源林造成事業の拠点で、老朽化しているものの維持管理も適切に行われ当面使用に耐えられるものであり、民間の貸事務所を賃借するよりも費用対効果面から有利であることから、今後においても有効活用を図ることとしている。なお、他の地域においては事務所を保有していないため民間の貸事務所を適切な規模及び価格で賃借しているところであるが、事業を行う上で必要不可欠のものである。
- ② 職員宿舎については、当センターが実施している事業は業務量や実施区域の変動があるなど、全ての宿舎を保有宿舎とすることは合理的でないことから、その大宗は民間の賃貸物件を賃借しているところ(304 戸)であり、その選定にあたっては、国の基準に準じて規則を設け貸与基準(標準世帯(夫婦、子供 2 人)の場合は 60 m²程度等)を定め、総務省統計局が全国主要都市毎に取りまとめる「小売物価資料編 民間家賃」の 1 カ月 3.3 m²当たりの単価を参考にして、家賃が低廉な物件を優先的に借り上げているところである。

なお、保有宿舎は 16 件であるが、今後の組織再編に伴う業務の承継や事業の縮小に伴い、その取扱いや処分について引き続き検討していくこととしている。

- ③ 倉庫については福島市のいずみ倉庫 1 箇所を保有しているが、民間倉庫の年間賃貸借料との費用対効果の検証を行い、現倉庫を有効活用する方が経費節約の観点から有利であるとの結果を得ていることから、今後も有効活用を図ることとしている。なお、センター本部にあっては、事務室内の文書等の保管スペースが不足していることから、民間の外部倉庫を適切な規模及び価格で借り上げを行い、保存が必要な文書を保管し、業務上随時活用するとともに、情報公開請求への迅速な対応などに努めているところである。

なお、独立行政法人整理合理化計画の策定時において緑資源機構の廃止が予定されていたことから、当時緑資源機構が保有していた全ての固定資産について処分等が計画され、その後の処分等の取組状況については以下のとおり。

整理合理化計画	平成21年度森林総合研究所 (森林農地整備センター)の対応
1 各独立行政法人の事務・事業及び組織等について構すべき措置 2 各独立行政法人について構すべき措置 (3) 運営の効率化及び自立化 【保有資産の見直し】 ・ 奈良水源林整備事務所は、現在の場所に立地する必要性等、建物の老朽化をも考慮しつつ検討する。	廃止法の施行により、緑資源機構が保有する資産は、国に承継する資産を除き、研究所に承継された。 ・ 奈良水源林整備事務所は、今後の組織再編に伴う業務の承継と併せ、その取扱いを検討中である。

- 宮ノ森分室は、平成20年度内に売却する。 - 宿舎のうち、成城のほか5件については、現在の場所に保有する利便性、必要性等も含め検討を行い、職員宿舎第1号(杉並区)ほか7件については事業の縮小に伴い処分の検討を行い、職員宿舎第1号(札幌市)ほか1件については平成19年度内に売却し、熊本ほか1件については平成20年度内に売却する。 - いずみ倉庫については、借り上げとの費用対効果を含め検討する。	- 宮ノ森分室は、平成20年4月に国に承継した。 - 宿舎(成城ほか5件)については、今後の組織再編に伴う業務の承継と併せ、その取扱いを検討中である。職員宿舎第1号(杉並区)ほか7件のうち1件については、平成20年4月に一部を国に承継し、その他の物件については、事業の縮小に伴い処分を検討中である。職員宿舎第1号(札幌市)ほか1件については、平成20年3月に売却した。宿舎(熊本ほか1件)については、平成20年4月に国に承継した。 なお、その他の物件のうち職員宿舎8号については、処分することとし、売却に向けて入札公告を行った。 - いずみ倉庫については、平成20年度に実施した当該資産の鑑定評価額を前提として借り上げとの費用対効果に係る分析結果を踏まえ、当面、保有を継続し有効活用することとしたが、今後においても、地価及び賃借料の動向等を踏まえ不断に見直しして行く。

- 上記の検証結果及び財務諸表における減損又はその兆候の状況等を踏まえ、i) 本来業務に支障のない範囲での有効活用可能性の多寡、ii) 効果的な処分といった観点に沿った処分等の検討及び検討結果を踏まえた取組

対応

平成21年度においては、事業の縮小に伴い「職員宿舎第8号(東京都杉並区)」について、農林水産省からの承認を得、売却に向けての入札公告を行ったところである。

(平成21年度評価シート(評価単位用)第5)

(金融資産)

- 個別法に基づく事業において運用する資産(以下「事業用資産」という。)について、任務を遂行する手段としての有用性・有効性、事務・事業の目的及び内容等に照らした資産規模の適切性の観点からの見直し及び見直し結果を踏まえた取組

対応

該当無し

- 事業用資産以外も含め、保有する現金・預金、有価証券等の資産について、負債や年度を通じた資金繰りの状況等を考慮した上での、保有の必要性、保有目的に照らした規模の適切性の観点からの見直し及び見直し結果を踏まえた取組

対応

平成21年度末時点において保有する現金・預金、有価証券等の資産の主なものは、退職給付引当金及び目的積立金の資金と事業資金の未払金である。

退職給付引当金は、職員が将来退職する際に支払うため必要であり、毎年度必要な額を算定し繰入れを行い、適切な規模となっている。

また、目的積立金は前中期目標期間終了時に、必要な額を独立行政法人通則法第 44 条の規定に基づき積立てたものであり、今中期目標期間において毎年度必要額を取崩しており、適切な規模となっている。

【目的積立金】

- ①「徴収費用積立金」は、事業費から支出すべき事業完了後の受益者からの負担金徴収及び借入金の償還の事務に要する人件費や物件費等で、事業完了後に必要額を充当する積立金。
- ②「金利変動準備積立金」は、借入金（財投や発行債券）の償還と受益者からの償還条件が異なることによって発生が予想される収支差損に備える積立金。
- ③「事業調整積立金」は、水源林勘定において、前中期目標期間の間伐収入等を財源として、借入金利息や債券利息に充てる積立金。

- 融資等業務以外の債権のうち貸付金について、当該貸付の必要性の検討

対応

該当無し

(知的財産等)

- 実施許諾等に至っていない知的財産について、その原因・理由、実施許諾の可能性、維持経費等を踏まえた保有の必要性の観点からの見直し及び見直し結果を踏まえた取組

対応

該当無し

2-3-2 資産の運用・管理について、以下に示す法人における取組等に関する評価に特に留意する。

(実物資産)

- 建物、構築物、土地等について、
 - i) 活用状況等の把握
 - ii) 活用が低調な場合は、その原因の明確化及びその妥当性の検証
 - iii) 維持管理経費、施設利用収入等の把握
 - iv) アウトソーシング等による管理業務の効率化及び利用拡大等による自己収入の向上に係る取組
- ※ 民間等からの賃貸により使用するものについても、これに準じて評価

対応

保有資産の点検・見直しについては、監事から、財務諸表の監査を通じて固定資産の増減状況についてチェックを受けるとともに、実地監査の際に保有資産の利活用状況についてチェックを受けている。なお、民間から賃貸により使用するものについても監査がなされている。

(金融資産)

- 個別法に基づく事業において運用する資金について、運用方針等の明確化及び運用体制の確立

対応

該当無し

- 融資等業務による債権で貸借対照表計上額が 100 億円以上のものについて、貸付・回収の実績のほか、貸付の審査及び回収率の向上に向けた取組

対応

該当無し

(知的財産等)

- 特許権等の知的財産について、出願・活用の実績及びそれに向けた次の取組
 - i) 出願に関する方針の策定
 - ii) 出願の是非を審査する体制の整備
 - iii) 知的財産の活用に関する方針の策定・組織的な活動
 - iv) 知的財産の活用目標の設定
 - v) 知的財産の活用・管理のための組織体制の整備 等

対応

該当無し

「4 人件費管理」について

2-4 諸手当及び法定外福利費について、平成20年度業務実績評価における調査結果及び指摘事項への対応についての評価に特に留意する。その際、「独立行政法人の法定外福利厚生費の見直しについて」(平成 22 年 5 月 6 日総務省行政管理局長通知)の内容にも留意する。

対応

(諸手当について)

国と異なる諸手当はない。

(法定外福利費について：レクリエーション経費の取扱)

国費を財源とするレクリエーション経費については、「独立行政法人のレクリエーション経費について」(平成 20 年 8 月 4 日総務省行政管理局長通知)に基づき支出していない。

(法定外福利費について：レクリエーション経費以外の福利厚生費)

レクリエーション経費以外の福利厚生費については、職員宿舍賃貸借料、法令等に基づく職員の定期健康診断料、労働安全確保のための救急薬品の常備及び蜂毒抗体検査費用に係る経費などがあるが、国民の信頼確保の観点から経費の効率的執行に努めている。

なお、職員の資格取得に係る助成については業務の円滑な遂行に資するものに限定するとともに、永年勤続表彰のあり方については国に準じた取扱いに見直した。

「5 契約」について

2-5 契約について、平成20年度業務実績評価における調査結果及び指摘事項への対応のほか、「独立行

政法人の契約状況の点検・見直しについて」(平成21年11月17日閣議決定)に基づき法人が行うこととされた点検及び見直しの取組状況についての評価に特に留意する。

対応

(随意契約の規定を国と同様とすること等について)

公告期間、予定価格の作成の基準については、国と同様の基準を定めており、包括的随意契約条項または公益法人随意契約条項については設定していない。なお、平成21年度に、複数年度契約を規程に定めた。

(1 者応札・応募の改善に向けた取組)

平成20年度業務実績評価における評価委員会の意見「今後においては、一般競争入札等における1者応札の割合を減少させるよう努めるなど、引き続き適切な契約の確保に努められたい。」があったが、「森林総合研究所森林農地整備センター入札監視委員会」から「1者入札が増える傾向から、センターとして1者入札の分析をしてはどうか」と提案を受け、センターにおいて、入札辞退者等からのアンケートを含めた要因分析を行い、平成21年5月から以下の改善策を実施し、入札・契約の適正化及び、入札参加要件の緩和などを図る取組を行っているところである。

- ① 予定価格6,000万円未満の工事及び測量・建設コンサルタント等業務については、全ての等級に属する有資格者を対象とした。
- ② 登録業者の本支店等の地域要件については、当該県及び隣接県を対象としていたが、整備局管内にまで拡大した。
- ③ 技術的工夫の余地が少ない工事については、同種工事の実績要件を緩和した。
- ④ 総合評価方式の技術提案書類については、予定価格6,000万円未満の工事の技術提案項目を2項目から1項目に変更し、予定価格6,000万円以上の工事の技術提案項目を4項目から3項目に変更して簡素化を図った。
- ⑤ 発注時期の集中による配置予定技術者の不足を回避するため、年度当初に契約ができるよう2月に公告し、早期発注に努めた。
- ⑥ 四半期毎に発表している発注予定情報については、ホームページに掲載するとともに当該事務所において掲示した。

その結果、建設工事の1者応札については、前年度28件に対し、平成21年度では7件に減少した。

(契約監視委員会の設置)

契約状況の点検・見直しについては、総務省行政管理局からの事務連絡(平成21年11月17日)に基づき、競争性のない随意契約の徹底した見直しと、一般競争入札等の競争性確保を図るため、11月30日、「森林総合研究所契約監視委員会設置運営要領」を制定し、主務大臣が承認した監事及び外部有識者で構成された委員会を設置した。

平成22年2月17日に委員会を開催し、随意契約、一般競争入札の内、1者応札・応募となった契約について点検、見直しを行うと共に、その結果を踏まえ主務大臣の点検、見直しが行われ、センター独自並びに農林水産省所管他独法共通の指摘があった。

この指摘を踏まえ、1者応札(平成20年度62件)については、要因の更なる改善として、公告期間の十分な確保、応札者への周知方法の更なる検討をすることとした。

「6 内部統制」について

2-6-1 法人の長のマネジメントに係る以下の評価について、特に留意する。

- 法人の長がリーダーシップを発揮できる環境は整備されているか。

対応

理事長は、森林農地整備センター所長と密接に意思疎通を図りつつ、法人の長として、年度計画の策定、予算の配分措置、研究所会議の開催等を通じ、センター業務全般についても総括し、指示している。また、森林農地整備センターの業務を統括しているセンター所長は、整備センター幹部会等の会議を通じ、センター内の業務全般に渡って把握・指揮すると共に、その状況については、理事長等が出席する理事会、事業運営会議等を通じ報告等を行い、必要な指示を受けている。

- 法人のミッションを役職員に対し、具体的に周知徹底しているか。

対応

平成 20 年度に制定した「緑の行動規範」に、整備センターの果たすべきミッションを明記し、イントラネットへの掲載及び「緑の行動規範」携行版を作成し全役職員に配布し役職員に周知徹底を図っている。また、このミッションを果たすため定めた中期計画及び年度計画について、幹部会及び整備局長等会議等において周知徹底を図るとともに、イントラネットに掲載している。

- 法人のミッション達成を阻害する課題(リスク)のうち、組織全体として取り組むべき重要なものについて把握し、対応しているか。また、それを可能とするための仕組みを適切に構築しているか。

対応

整備センターにおけるリスク管理として、法令遵守に関しては、整備センターの果たすべきミッションの達成を阻害する要因として、重大なコンプライアンス違反が挙げられことから、組織をあげてコンプライアンスの推進に取り組むこととし、整備センターに設置したセンター所長をトップとする「センターコンプライアンス推進委員会」の下、平成 20 年度に制定した「緑の行動規範」の周知徹底及びコンプライアンスの一層の推進と徹底を図るため、PDCAサイクル（P：年度実施計画を審議・承認、D：実施、C：全職員を対象にコンプライアンス・自己診断を実施し、浸透・定着状況の点検、A：次年度の実施計画策定にあたっての課題を抽出）を実施している。さらに、問題点の把握には、「独立行政法人森林総合研究所公益通報処理規程」を設けて、不正行為を内部からチェックできるシステムも整備している。

また、契約事務適正化に関しては外部委員からなる契約監視委員会及び入札監視委員会を設置して、問題点を把握し解決策を講じている。

さらに、監事監査を通して業務監査が行われ監事の意見に対する措置を講じている。

- 法人の長は、内部統制の現状を適切に把握しているか。また、内部統制の充実・強化に関する課題がある場合には、当該課題に対応するための計画が適切に作成されているか。

対応

コンプライアンス推進委員会や入札監視委員会等の議事内容については、整備センター幹部会への報告を通じて、整備センター所長を含む理事及び幹部職員が把握しており、これらの情報を得て問題があると認めた場合には、直ちにこの会議を通じて課題の解決に向けた指示を発することとしている。

2-6-2 法人の長のマネジメントに係る以下の推奨的な取組についての評価について、注視する。

- マネジメントの単位ごとのアクションプランを設定しているか(評価指標の設定を含む)。
- アクションプランの実施に係るプロセス及び結果について、適切にモニタリングを行い、その結果を次のアクションプランや予算等に反映させているか。

対応

整備センターでは、各事業をマネジメントの単位とし、事業毎に評価指標を定めた年度計画をアクションプランとして、上半期及び事業最盛期の下半期については第3四半期及び第4四半期に分けて各事業の進捗状況と併せて評価指標のモニタリングを行い、その結果、理事長が出席する事業運営会議及び整備センター幹部会等で報告している。進捗に遅れ等が見られる事項については、課題の分析及び改善策の検討を行い、年度計画における評価指標及び各事業の確実な達成及び実施を図った。

2-6-3 監事の以下の活動についての評価に特に留意する。

- 監事監査において、前述(2-6-1)の法人の長のマネジメントについて留意したか。

対応

法人の長のマネジメントの目標である中期計画・年度計画の推進状況に着目し、平成21年度監事監査においては、中期計画・年度計画に記載された、契約事務の適正化、保有資産（宿舍、事務所、倉庫）の利活用状況、給与水準の見直し状況、の状況、情報の公開状況（入札、契約状況）についての監査のほか、内部統制の観点から業務運営、人事管理への取り組みについて監査を実施した。

- 監事監査において把握した改善点等については、必要に応じ、法人の長、関係役員に対し報告しているか。

対応

監事は、研究所において開催される理事会及び整備センターにおいて開催される幹部会に出席し、監事監査報告書により理事長及び関係役員に監査結果を報告している。

また、監査による指摘・改善勧告等の対処方針については、文書をもって回答するとともに、イントラネットへの掲載や会議等の場を通じて全役職員に周知を図っている。

なお、監事は監査を実施した都度、整備センター幹部会に出席しその概要を報告しており、その際、重要で緊急な改善を要する指摘事項等を把握した場合は、直ちに整備センター所長をはじめ関係役員等に対処を求めることとしている。

「7 関連法人」について

2-7 次の点に特に留意する。

- 委託先における財務内容を踏まえた上で、業務委託の必要性、契約金額の妥当性等についての評価

対応

該当無し

- 出資目的の達成度、出資先の経営状況を踏まえた上で、出資を継続する必要性についての評価

対応

該当無し

「9 業務改善のための役職員のイニシアティブ等についての評価」について

2-9 次のアプローチを注視する。

- 法人業務に対する国民のニーズを把握して、業務改善を図る取組を促すアプローチ

対応

水源林造成事業の平成 21 年度の新規契約については、前年度に引き続き、契約内容・施業方法を見直し、広葉樹等の現地植生を活かした、長伐期で、かつ主伐時の伐採面積を縮小、分散した契約内容に限定した契約締結を行うこととし、このことについて、契約相手方全員を対象として、意見や要望などを整理、記録を行うとともに、契約状況等について検証を行った。その結果、新たなモデルについて契約締結事務を進めた契約相手方全てから同意が得られ、円滑に契約締結が行われたことから、平成 22 年度より本格的に導入することとした。

また、特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業においては、関係地方公共団体および受益農家等の事業関係者に対して、前年度事業実施結果、当該年度事業実施計画、および事業実施状況等を説明し、事業の実施内容について理解と協力を得て、着実に事業を実施した。

(平成21年度評価シート(評価単位用)第1-2の(国民のニーズの把握))

- 法人における職員の積極的な貢献を促すための取組(例えば、法人の姿勢やミッションを職員に徹底する取組や能力開発のための取組等)を促すアプローチ

対応

コンプライアンスの推進については、森林農地整備センターに設置した「センターコンプライアンス推進委員会」の下、PDCAサイクル(P:年度実施計画を審議・承認、D:実施、C:全職員を対象にコンプライアンス・自己診断を実施し、浸透・定着状況の点検、A:次年度の実施計画策定にあたっての課題を抽出)により「緑の行動規範」の周知徹底及びコンプライアンスの一層の推進と徹底を図った。

具体的には、平成 20 年度に全職員を対象に実施したコンプライアンス自己診断の分析結果を踏まえ、平成 21 年度においては、法令遵守、倫理意識の高揚の取り組みを継続する一方、「自由闊達に意見が言える明るく風通しの良い職場づくり」と「地域貢献」を重点課題として、各職場で取り組み課題を自主的に決定し、計画的に取り組んだ。

この結果、年度末に全職員を対象に実施したコンプライアンス・自己診断の結果、規範意識の一層の浸透・定着が確認された。

(平成21年度評価シート(評価単位用)第1-2の(PDCAサイクルによる効率化))

平成21年度評価シート(財務関係指標)の集計表

(大項目) 第3 財務内容の改善に関する事項

(2) 水源林造成事業等

第3-(2)-②

[illegible]

平成21年度評価シート(財務関係指標)

(大項目) 第5 重要な財産の譲渡に関する計画

指 標	計画以外の重要な財産の譲渡						
実施結果： 独立行政法人整理合理化計画（平成19年12月24日閣議決定）において、独立行政法人は保有する実物資産の必要性について不断の見直しを実施することとされていることを踏まえ、次の資産を処分することとし、売却に向けての入札公告を行った。 1 宿舎 職員宿舎第8号(東京都杉並区高井戸西) (参考) 年度計画の概要 ・水源林造成事業等に係る保有資産について、処分等を計画的に進める。 〈売却対象物件〉 職員宿舎第8号							
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 上記実施結果のとおり保有資産の処分を計画的に進め、売却に向けての入札公告を行ったこと、から「a」と評定した。							

平成 2 1 年度評価シート(財務関係指標)の集計表

(大項目) 第5 重要な財産の譲渡に関する計画

[illegible]

平成21年度評価シート(指標)

(大項目) 第7 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

(小項目)

指標	① 中期計画に定められている施設及び設備について、当該事業年度における改修・整備前後の業務運営の改善の成果
実施結果： 施設及び設備について、老朽化による業務への影響を考慮する観点から改修の箇所及び内容を選定し、平成21年度において、下記の改修工事等必要な整備を計画どおり実施した。 これらの改修により、中期計画に基づく研究分野での取り組みなどをより進展させるよう環境整備を行った。 ○ 九州支所研究本館空調設備改修【38,317千円】 研究本館の冷暖房設備、換気設備を改修し業務運営、研究の円滑な推進を図るための環境整備を行った。 ○ 本所研究本館INV新設エレベータ電力削減改修【32,360千円】 省エネ法により、第1種エネルギー管理指定工場に指定され、中長期計画策定によりエネルギー消費量の削減(目標年1%以上)により一層努める必要があることから、INV(インバータ)を設置し省エネルギー対策の促進を図った。 ○ 東北育種場複合多目的棟外整備【72,734千円】 建設後50年以上経過し老朽化が著しいとともに、点在していた種子乾燥室、機具資材庫等の苗畑関連施設について、業務運営の効率化等を図るため複合多目的棟に集約して整備した。 ○ 林木育種センター熱帯温室整備【37,475千円】 海外に対する林木育種に係る技術協力を推進するため温水床暖房、二重の寒冷紗等を備えた省エネで高機能な熱帯温室を整備した。 ○ 関西育種場複合多目的棟外整備【56,054千円】 建設後50年以上経過し老朽化が著しいとともに、点在していた機具資材庫、農薬庫、作業室等苗畑関連施設について、業務運営の効率化等を図るため複合多目的棟に集約して整備した。 ○ 太陽光発電施設整備(本所、各支所等)【H21補正:63,020千円】 太陽光発電施設整備の工事設計業務のみ。 ○ 人工気象実験棟改修(本所、北海道支所)【H21補正:34,530千円】 人工気象実験棟改修の工事設計業務のみ。 ○ 九州育種場複合多目的棟外整備【H21補正:2,310千円】 複合多目的棟外整備の工事設計業務のみ。 ○ 関西育種場複合多目的棟外整備【H21補正:562千円】 複合多目的棟外整備の工事設計業務のみ。 ○ 北海道育種場遺伝子等解析室外改修【H21補正:722千円】 遺伝子等解析室外改修の工事設計業務のみ。	
評価結果	s a b c d 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設備について、平成21年度に予算化した施設の改修を計画どおり実施したこと、から「a」と評定した。	

平成21年度評価シート(指標)の集計表

(大項目) 第7 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

第7-1

[illegible]

平成21年度評価シート(指標)

(大項目) 第7 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 人事に関する計画

(小項目) (1) 人員計画

ア 試験・研究及び林木育種事業

指 標	① 業務の効率的、効果的な推進を行うため、職員の重点配置等を行う。平成18年度から平成22年度までの5年間で、平成17年度における額から5%以上の人件費削減が達成できるよう必要な人員削減を行うとともに、適切な要員配置に努める						
年度計画：							
業務の効率的、効果的な推進を行うため、職員の重点配置等を行う。							
平成 18 年度から平成 22 年度までの 5 年間で、平成 17 年度における額から 5 %以上の人件費削減が達成できるよう必要な人員削減を行うとともに、適切な要員配置に努める。							
実施結果：							
人件費について、独立行政法人においても平成 18 年度以降の 5 年間で、平成 17 年度における額からその 100 分の 5 に相当する額以上を減少させることを基本として、人件費の削減に取り組むことが「簡素で効率的な政府を実現するための行政改革の推進に関する法律」（平成 18 年法律第 47 号）に明記された。							
このため、人事に関する計画については、人件費の削減に努めることとし、平成 21 年度の採用を抑制し、職員の退職、他法人への転出等により、平成 21 年度期首の 744 人から 22 人減じ、平成 21 年度期末の実員を 722 人とした。							
業務の効率的、効果的な推進を行うため、人員減に見合う適切な人員配置に努めた。							
また、研究開発力強化法を踏まえ、人件費 5%削減の対象外となっている任期付研究員を 5 人採用し、適切な人員配置に努めた。							
なお、人員配置状況の経年比較を参考資料 6 に示した。							
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由：							
人件費の削減に努めたこと、							
人員減に見合う適切な人員配置に努めたこと、							
などから「a」と評定した。							

○ 試験・研究及び林木育種事業における人員の配置状況の経年比較(期首／期末)

区 分 \ 年 度		18年度	19年度	20年度	21年度
一般職員	総務部門	129 《20》 123 《19》	141 (9) 135 (6)	134 (8) 127 (8)	131 (8) 120 (5)
	企画部門	51 《6》 53 《6》	57 (5) 55 (5)	58 (6) 53 (5)	56 (5) 55 (4)
	育種部門	— 《66》 — 《65》	68 (68) 63 (63)	64 (64) 60 (60)	62 (62) 58 (58)
技術職員		25 《4》 24 《4》	27 (4) 27 (4)	25 (4) 25 (4)	25 (4) 25 (4)
研究職員		448 《49》 450 《49》	494 (48) 484 (45)	483 (46) 474 (46)	470 (46) 464 (45)
(任期付研究員)		— —	— —	[1] [1]	[1] [1] 〈5〉
再雇用職員		0.5 《1.5》 0.5 《1.5》	0.5 (0) 0.5 (0)	0 (0) 0 (0)	0 (0) 0 (0)
合 計		653.5 《146.5》 650.5 《144.5》	787.5 (134) 763.5 (123)	764 (128) 739 (123)	744 (125) 722 (116)

- (注) 1. 期首は各年度の4月1日現在の職員数
 2. 期末は各年度の3月31日現在の職員数
 3. 再雇用(再任用)職員については、週24時間勤務であるため、1人当たり0.5人と換算
 4. 《 》は旧林木育種センター職員で外書、()は林木育種センター職員で内書
 5. []は任期付研究員1名を内書、〈 〉は研究開発力強化法による任期付研究員5名を内書

○ 平成21年度森林総合研究所常勤職員総数の状況

期 首	1, 263人(内 森林農地整備センター 519人)
期 末	1, 239人(内 森林農地整備センター 517人)

平成21年度評価シート(指標)

(大項目) 第7 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 人事に関する計画

(小項目) (1) 人員計画

イ 水源林造成事業等

指 標	② 職員については、業務運営の簡素化・効率化に沿った適切な配置を行う。また、セクションを超えた人事配置等を実施する
年度計画： 職員については、業務運営の簡素化・効率化に沿った適切な配置を行う。また、セクションを超えた人事配置等を実施する。 実施結果： 森林農地整備センターの組織について、農用地総合整備事業等の事業規模が縮小し、平成21年度期首職員数(519人)は、平成20年度期首(570人)と比べ△51人減少したこと等を踏まえ、建設事業所の係数を減少させるなどの業務実施体制の整備を図ったところであり、職員についてはこれら整備が図られた組織に対応した配置を行った。 また、事業規模の柔軟な減少に対応した人事配置を行う中で、森林、農用地業務部門及び管理部門のセクションを超えた人事配置を行うとともに、各部門が実施する各種研修に当該職員を参加させ円滑な事業運営に努めた。 なお、人員配置状況の経年変化を参考資料7に示した。	
評価結果	ウェイト
s a b c d	1
評価結果の理由： 水源林造成事業等の職員については、森林農地整備センターの組織に対応した適切な配置を行うとともに、セクションを超えた柔軟な人事配置も行ったことから「a」と評定した。	

参考資料7

○ 水源林造成事業等における人員の配置状況の経年比較(期首／期末)

区 分 \ 年 度	18年度	19年度	20年度	21年度
水源林造成事業等	737 (36) 728 (36)	720 (36) 698 (31)	570 《34》 563	519 517

- (注) 1. 期首は各年度の4月1日現在の職員数
2. 期末は各年度の3月31日現在の職員数
3. 18年度及び19年度は旧緑資源機構の職員数、20、21年度は森林農地整備センターの職員数
4. ()は旧海外農業開発事業の職員で内書、《 》は平成20年4月に(独)国際農林水産業研究センターに承継された職員で外書

平成21年度評価シート(指標)

(大項目) 第7 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 人事に関する計画

(小項目) (2) 人材の確保

指 標	③ 人件費についての削減目標の達成に配慮しつつ、研究推進に必要な優れた人材を確保するよう検討する						
年度計画： 人件費についての削減目標の達成に配慮しつつ、研究推進に必要な優れた人材を確保するよう検討する。 実施結果： 人件費5%削減を達成するため、新規採用の抑制を行った。また、研究開発力強化法を踏まえ、人件費5%削減の対象外である任期付研究員を5人採用し、人材の確保に努めた。							
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 研究開発力強化法による任期付研究員を採用したこと、から「a」と評定した。							

平成21年度評価シート(指標)の集計表

(大項目) 第7 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 人事に関する計画

第 7 - 2

[illegible]

平成21年度評価シート(指標)

(大項目) 第7 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) 3 環境対策・安全管理の推進

(小項目)

指 標	① 放射線障害予防規定等に基づき、環境対策と安全管理を推進する。「エネルギーの使用の合理化に関する法律」及び「森林総合研究所温室効果ガス排出削減実施計画」に基づき、省エネルギー対策に努める。環境配慮等に関する国民の理解を深めるために、研究及び事業活動に係る環境報告書を作成・公表する。施設・設備のコスト削減、スペースの有効利用及び資産活用の効率化を図るため、新たな「施設・設備の効率的な利用計画」を策定し、環境負荷の軽減に繋げる。薬品の適正使用・適正管理を推進するため、薬品取扱に関する講演会を開催し、事故・災害・環境汚染の防止に努める
	年度計画： 放射線障害予防規定等に基づき、環境対策と安全管理を推進する。 「エネルギーの使用の合理化に関する法律」及び「森林総合研究所温室効果ガス排出削減実施計画」に基づき、省エネルギー対策に努める。 環境配慮等に関する国民の理解を深めるために、研究及び事業活動に係る環境報告書を作成・公表する。 施設・設備のコスト削減、スペースの有効利用及び資産活用の効率化を図るため、新たな「施設・設備の効率的な利用計画」を策定し、環境負荷の軽減に繋げる。 薬品の適正使用・適正管理を推進するため、薬品取扱に関する講演会を開催し、事故・災害・環境汚染の防止に努める。 実施結果： 放射線障害予防については、放射線業務従事者に対し必要な教育訓練を行った。 環境対策については、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」および「森林総合研究所温室効果ガス排出削減実施計画」に基づき、省エネルギーの推進に努めた。また、平成20年度の森林総合研究所の環境対策について、「環境報告書2009」において公表した。 施設関係については、研究本館のエレベータ1台にインバータを設置して省エネルギーの推進を図るとともに、湯沸室等の水道蛇口へ節水コマの取付や小便器の洗浄水を流す回数を減らす等により節水を図った。また、日常の業務遂行の中での省エネルギーを推進するため、所内Webに職員啓蒙用の省エネコーナーを掲載すると共に意識アンケートの実施により、意識高揚を図った。さらに、壁面緑化の試験的実施と効果の検証を行うとともに、冷房運転の時間短縮による省エネの推進のため、各室への網戸の整備を行った。 「施設・設備の効率的な利用計画」を策定して、今後利用計画のない施設・設備は除却処分とし、環境負荷の軽減に繋げた。 物品の調達にあたっては、環境物品エコ製品の積極的な調達を平成13年度から継続して行っている。 安全管理については、安全衛生担当者等の各種研修及び講習の受講、業務に必要な免許並びに資格取得の促進に努めるとともに、設備・機械等の点検、作業環境の快適化を図り、安全な職場環境の形成に努めた。

薬品管理については、PRTR 法に基づいた化学物質の年間取扱量の把握や毒物及び劇物取締法に基づく毒物劇物量の管理を行うとともに、危険物貯蔵所の施設・設備の保全に努め、職員が安全・適正に利用できるよう管理運営に努めた。さらに、薬品の適正使用・適正管理を推進するため、薬品取扱に関する講演会を開催するとともに、「化学薬品取扱いの手引き」を整備して職員に周知するなど、事故・災害・環境汚染の防止に努めた。

ゴミの分別回収について各種会議やポスターなどにより職員に周知徹底し、再資源化の推進と廃棄物の削減に努めた。

森林農地整備センターにおいて、平成 20 年度の旧緑資源機構の環境対策について「平成 20 年度環境報告書」としてとりまとめ公表した。

評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 放射線障害の予防に努めたこと、 エレベータにインバータを設置するなどして省エネルギーの推進を図ったこと、 平成 20 事業年度分に係る環境報告書を作成し、ホームページへ公表したこと、 などから「a」と評定した。							

平成21年度評価シート(指標)

- (大項目) 第7 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) 3 環境対策・安全管理の推進
 (小項目)

指 標	② 森林農地整備センターにおける安全衛生に係る取組を実施する						
年度計画： 森林農地整備センターにおける安全衛生に係る取組を実施する。							
実施結果： 森林農地整備センターにおける安全衛生に係る取り組みとして、以下のとおり実施した。 ① 安全の確保については、職場内の安全対策に資するため、書棚等の上に不安定な状態で物が置かれているなど危険な状態の箇所がないかどうかを確認し改善するための職場内巡視を行った。 また、平成 21 年 5 月、新型インフルエンザの国内発生時に備え、対策本部を立ち上げ、行動計画等を作成し、手洗い、マスク着用等の徹底を図るなど発病及び感染防止に努めた。 さらに、現場業務の安全面に一層配慮する観点から、有害動植物対策の一環としての蜂災害対策として、応急器具・防蜂網等の配布、蜂アレルギー健診等の徹底を図るとともに、現場事務所に備え付ける保護具等についての基準を定め周知を図った。 ② 健康の確保については、職員の健康管理の徹底、心の健康保持のためのメンタルヘルス対策の充実及び健康診断結果に対する適切な対処に資するため、産業医（非常勤）による月 1 回(8 月、1 月を除く)の健康相談室を積極的に活用した。 ③ また、「全国安全週間」（7 月 1 ～ 7 日）及び「全国労働衛生週間」（10 月 1 ～ 7 日）の期間中、職場内へのポスター掲示及びイントラネットへの記事掲載により労働安全衛生の徹底を図るとともに、救命講習の受講などを行った。							
評価結果	s	a	b	c	d	ウェイト	1
評価結果の理由： 上記実施結果のとおり、現場事務所に備え付ける保護具等についても基準を定めるなど安全衛生対策を推進したこと、 から「a」評定とした。							

平成21年度評価シート(指標)の集計表

(大項目) 第7 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) 3 環境対策・安全管理の推進

第 7 - 3

[illegible]

平成21年度評価シート(指標)

(大項目) 第7 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) 4 情報の公開と保護

(小項目)

指 標	① 文書資料の電子管理による情報公開の迅速な対応に努める。個人情報の保護に関して、職員への更なる周知・啓発を図るとともに、情報の公開と保護について、適正な処理に努める
	年度計画： 文書資料の電子管理による情報公開の迅速な対応に努める。 個人情報の保護に関して、職員への更なる周知・啓発を図るとともに、情報の公開と保護について、適正な処理に努める。 実施結果： 法人文書の管理及び情報公開ファイル管理簿のデータ等について電子化による管理に努めるとともに、完結文書のデータベースへの追加登録の準備を行った。独立行政法人国立公文書館が主催する公文書管理に関する研修会に参加して文書管理に対する認識を深めた。 情報管理の適正化について認識を深めるため、個人情報保護等に関する研修会に担当者を参加させた。電子計算機、複写機の廃棄処理時に個人情報データが外部に流出しないよう処理するよう関係課と打ち合わせ、適切な処理を講じた。 また、法人文書の開示請求への対応について、森林農地整備センターの実態を参考に森林総合研究所における情報公開の手引きの更新をおこなった。 森林農地整備センターでは、情報公開の迅速な対応を図るため、法人文書の管理及び情報公開ファイル管理簿のデータ等については、電子化による管理に努めた。 また、「公文書等の管理に関する法律」が平成21年7月1日に公布されたことから、公文書保存管理講習会へ担当者を出席させ、公文書等に関する法律についての趣旨及び今後の文書管理についての基本的事項の習得に努めた。 個人情報の保護に関しては、総務省関東管区行政評価局主催の「情報公開・個人情報保護制度の運営に関する研修会」及び総務省行政管理局主催の「独立行政法人等情報公開・個人情報保護担当者連絡会議」に担当者を出席させ、情報公開法の制度運営の改善措置及び保有個人情報の適正な取扱いに関し円滑な運用に資することとした。さらに、職員に対しては情報公開・個人情報保護の機関誌を回覧し周知、啓発を行った。
評価結果	s a b c d ウェイト 1
	評価結果の理由： 個人情報の保護について職員への啓発を図るなど、情報の適正な取扱いの確保に努めたこと、などから「a」と評定した。

平成21年度評価シート(指標)の集計表

(大項目) 第7 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) 4 情報の公開と保護

第 7 - 4

[illegible]

平成21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 評価	具体的指標の評価結果				
			予定 以上	概ね 達成	やや 不十分	不十分	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						
	1 経費の抑制	a		2			
	2 効率的・効果的な評価の実施及び活用	a		5			
	3 資源の効率的利用及び充実・高度化	a		11			
	4 管理業務の効率化	a		3			
	5 産学官連携・協力の促進・強化	a		3			
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						
	*7Aa 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸 収源の評価・活用技術の開発	s	2	2			
	*7Ab 木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利 用システムの開発	a		3			
	*7Aa 生物多様性保全技術及び野生生物等による 被害対策技術の開発	a	1	3			
	*7Ab 水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽 減技術の開発	a		2			
	*7Ac 森林の保健・レクリエーション機能等の活用技 術の開発	a		2			
	*7Ad 安全で快適な住環境の創出に向けた木質資 源利用技術の開発	a	1	2			
	*7Aa 林業の活力向上に向けた新たな生産技術の 開発	a		3			
	*7Ab 消費動向に対応したスギ材等林産物の高度 利用技術の開発	a		3			
	*7Aa 森林生物の生命現象の解明	a		2			
	*7Ab 木質系資源の機能及び特性の解明	a		2			
	*1Aa 森林生態系における物質動態の解明	a		2			
	*1Ab 森林生態系における生物群集の動態の解明	a		2			
	1(2) 研究の基盤となる情報の収集と整備の推進	a		2			
	1(3) きのこと類等遺伝資源の収集及び保存	a		1			
	2#(1) 林木の新品種の開発	a	1	4			
	2#(2) 林木遺伝資源の収集・保存	a		4			
	2#(3) 種苗の生産及び配布	a		1			
	2#(4) 林木の新品種の開発等に附帯する調査及び研究	a		3			
	2#(5) 森林バイオ分野における連携の推進	a		1			
	3@1A 事業の重点化の実施	a		1			
	3@1I(A) 公益的機能の高度発揮	a		1			
	3@1I(I) 期中評価の反映	a		1			
	3@1I(U) 木材利用の推進	a		2			
	3@1I(E) 造林技術の高度化	a	1	3			
	3@1I(O) 事業内容等の広報推進	a		1			
	3@1U 事業実施コストの構造改善	a		1			
	3@2A(A) 事業の計画的な実施	a		2			
	3@2A(I) 期中評価の反映	a		1			
	3@2I(A) 環境の保全及び地域資源の活用に配 慮した事業の実施	a		3			
	3@2I(I) 新技術・新工法の採用	a		2			
	3@2U 事業実施コストの構造改善	a		1			
	3@3A 債権債務管理業務の実施	a		1			
	3@3I 保全管理業務の実施	a		1			
	4 行政機関等との連携	a		2			
	5 成果の公表及び普及の促進	a		8			
	6 専門分野を活かしたその他の社会貢献	a		7			

第3	財務内容の改善に関する事項						
	(1)① 経費(業務経費及び一般管理費)節減に係る取り組み	a		1			
	(1)② 受託収入、競争的資金及び自己収入増加に係る取り組み	a		1			
	(1)③ 法人運営における資金の配分状況	a		1			
	(2)① 長期借入金等の着実な償還	a		1			
	(2)② 業務の効率化を反映した予算計画の実行及び遵守	a		1			
第4	短期借入金の限度額						
	(1) 試験・研究及び林木育種事業(21年度実績なし)	—					
	(2) 水源林造成事業等(21年度実績なし)	—					
第5	重要な財産の譲渡に関する計画						
	計画以外の重要な財産の譲渡	a		1			
第6	剰余金の使途						
	(1) 研究・育種勘定(21年度実績なし)	—					
	(2) 水源林勘定(21年度実績なし)	—					
	(3) 特定地域整備等勘定(21年度実績なし)	—					
第7	その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項等						
	1 施設及び設備に関する計画	a		1			
	2 人事に関する計画	a		3			
	3 環境対策・安全管理の推進	a		2			
	4 情報の公開と保護	a		1			

* (中項目) 1. 研究の推進 (1)重点研究領域

(中項目) 2. 林木育種事業の推進

@ (中項目) 3. 水源林造成事業等の推進 (1)水源林造成事業、(2)特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業、(3)緑資源幹線林道に係る債権債務管理、その他の債券債務管理及び緑資源幹線林道の保全管理業務の実施

^ (1)試験・研究及び林木育種事業

〃 (2)水源林造成事業等