

独立行政法人森林総合研究所の平成25年度 業務の実績に関する評価結果

農林水産省独立行政法人評価委員会林野分科会

独立行政法人森林総合研究所の平成25年度業務の実績に関する評価結果について

1 評価結果

(1) 評価の考え方

農林水産省独立行政法人評価委員会林野分科会は、「独立行政法人森林総合研究所の業務の実績に関する評価基準」（以下「評価基準」という。）により、中期目標及び同目標に基づき作成された中期計画の達成度合いを客観的に判断するため設定した評価単位ごとに、独立行政法人森林総合研究所が行った自己評価結果の提出・説明を受け、当該資料の調査・分析を基本として、取り組むべき課題の達成状況を評価した。

(2) 評価単位

38評価単位の大半については、「a：中期計画に対して業務が順調に進捗している」と判断した。また、計画していた目標を量的・質的に上回る成果を上げ特に優れた成果を上げたと判断した4評価単位については、「s：中期計画を大幅に上回り業務が進捗している」とした。

(3) 大項目

大項目については、各評価単位の評定を基に、達成割合を計算した結果、「国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置」、「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」、「財務内容の改善に関する事項」、「短期借入金の限度額」、「不要財産の処分及び不要財産以外の重要な財産の譲渡に関する計画」及び「その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項」について、いずれも「A」と評定した。

(4) 総合評価

総合評価については、上記の評定結果をもとに、評価基準に定める方法により「A」と評定した。

2 業務運営に対する総括的な意見

- 大径材丸太から一般構造材を得る製材システムの開発、CLTの開発とJAS規格制定への貢献、ニホンジカ個体数の低減を図るための誘引狙撃法の開発など現場に密着した実用的な成果をあげているほか、マツ材線虫病の発現機構の初期段階の解明、スギのコアコレクションの作成とゲノミックセレクションモデルの開発、マツタケの全ゲノム解読などの基礎的かつ重要な成果をあげていることを高く評価する。その他、多雪地帯でのコンテナ苗の有効性、チェーンソー作業用防護服の災害コスト削減効果分析、東南アジアの森林の炭素蓄積特性の解明とアマゾンの炭素蓄積量分布マップの作成、放射性物質の動態に関する調査研究、海岸防災林の津波軽減効果の解明、木材の用途拡大に向けた技術開発、林木の新品種の開発などについても着実に成果を上げている。
- 特定中山間保全整備事業については、平成25年8月の豪雨による被害等があったにもかかわらず当年度内に事業完了したこと、さらに、事業により建設した橋が豪雨災害の際に避難路として利用されるなど想定外の効果をあげたことは高く評価できる。また、水源林造成事業などについても着実に成果をあげている。
- 一方、森林・林業・木材産業分野における我が国唯一の総合的な研究機関として、行政機関や大学・研究機関等と更に連携を深め、社会のニーズを的確に捉えた取組を引き続き推進し、研究成果の普及に取り組むとともに、情報セキュリティ対策や内部統制の充実・強化に積極的に取り組み、法人の使命を果たされることを期待する。
- 平成22年5月31日付けで政策評価・独立行政法人評価委員会から送付された「独立行政法人の業務の実績に関する評価の視点」等に記載されている事項について、評価シート、補足説明資料等により確認したところ、着実に対応しているものと考えられる。今後も引き続き確実に対応されたい。

評価項目（大項目）	評価
第1 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置	A
第2 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	A
第3 財務内容の改善に関する事項	A
第4 短期借入金の限度額	A
第5 不要財産の処分及び不要財産以外の重要な財産の譲渡に関する計画	A
第6 剰余金の使途（評価項目無し）	—
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	A

評価単位ごとの評価シート（総括表）

評価項目（評価単位）	評価
第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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) A 地域に対応した多様な森林管理技術の開発	a
1(1) B 国産材の安定供給のための新たな素材生産技術及び林業経営システムの開発	a
1(2) C 木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術の開発	s
1(2) D 新規需要の獲得に向けた木質バイオマスの総合利用技術の開発	a
1(3) E 森林への温暖化影響評価の高度化と適応及び緩和技術の開発	a
1(3) F 気候変動に対応した水資源保全と山地災害防止技術の開発	a
1(3) G 森林の生物多様性の保全と評価・管理・利用技術の開発	s
1(4) H 高速育種等による林木の新品種の開発	a
1(4) I 森林遺伝資源を活用した生物機能の解明と利用技術の開発	s
1(5) 研究基盤となる情報の収集・整備・活用の推進	a
1(6) 林木等の遺伝資源の収集、保存及び配布並びに種苗等の生産及び配布	a
2(1) ア 事業の重点化の実施	a
2(1) イ 事業の実施手法の高度化のための措置	a
2(1) ウ 事業内容等の広報推進	a
2(1) エ 事業実施コストの構造改善	a
2(2) ア 計画的で的確な事業の実施	s
2(2) イ 事業の実施手法の高度化のための措置	a
2(2) ウ 事業実施コストの構造改善	a
2(3) 廃止・完了後の事業に係る債権債務管理、その他の債権債務及び緑資源幹線林道の保全管理業務の実施	a
3 行政機関、他の研究機関等との連携及び産学官連携・協力の強化	a
4 成果の公表及び普及の促進	a
5 専門分野を活かしたその他の社会貢献	a

第2 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 効率化目標の設定等	a
	2 資源の効率的利用及び充実・高度化	a
	3 契約の点検・見直し	a
	4 内部統制の充実・強化	a
	5 効率的・効果的な評価の実施及び活用	a
第3 財務内容の改善に関する事項		
	1(1) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営（研究開発）	a
	1(2) 自己収入の拡大に向けた取組	a
	2(1) 長期借入金等の着実な償還	a
	2(2) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営（水源林造成事業等）	a
第4 短期借入金の限度額		
	(2) 水源林造成事業等	a
第5 不要財産の処分及び不要財産以外の重要な財産の譲渡に関する計画		
	不要財産の処分及び不要財産以外の重要な財産の譲渡（計画以外の処分・譲渡）	a
第6 剰余金の使途（評価項目なし）		
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		
	1 施設及び設備に関する計画	a
	2 人事に関する計画	a
	3 環境対策・安全管理の推進	a
	4 情報の公開と保護	a
	5 積立金の処分	a

平成 2 5 年度業務の実績に関する評価

〔森林総合研究所分〕

- ・ 評価単位の評価シート

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

- ・ 大項目の評価シート

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

- ・ 総合評価の評価シート

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

- ・ 補足説明資料

分科会から森林総合研究所に対して補足説明を求めて得た情報である。

目 次

大項目及び評価単位		頁
大項目 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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)	A 地域に対応した多様な森林管理技術の開発	1 - 4
1(1)	B 国産材の安定供給のための新たな素材生産技術及び林業経営システムの開発	5 - 8
1(2)	C 木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術の開発	9 - 13
1(2)	D 新規需要の獲得に向けた木質バイオマスの総合利用技術の開発	14 - 17
1(3)	E 森林への温暖化影響評価の高度化と適応及び緩和技術の開発	18 - 21
1(3)	F 気候変動に対応した水資源保全と山地災害防止技術の開発	22 - 25
1(3)	G 森林の生物多様性の保全と評価・管理・利用技術の開発	26 - 30
1(4)	H 高速育種等による林木の新品種の開発	31 - 34
1(4)	I 森林遺伝資源を活用した生物機能の解明と利用技術の開発	35 - 40
1(5)	研究基盤となる情報の収集・整備・活用の推進	41 - 42
1(6)	林木等の遺伝資源の収集、保存及び配布並びに種苗等の生産及び配布	43 - 44
2(1)	ア 事業の重点化の実施	45 - 46
2(1)	イ 事業の実施手法の高度化のための措置	47 - 52
2(1)	ウ 事業内容等の広報推進	53 - 55
2(1)	エ 事業実施コストの構造改善	56 - 57
2(2)	ア 計画的で的確な事業の実施	58 - 60
2(2)	イ 事業の実施手法の高度化のための措置	61 - 62
2(2)	ウ 事業実施コストの構造改善	63 - 64
2(3)	廃止・完了後の事業に係る債権債務管理、その他の債権債務及び緑資源幹線林道の保全管理業務の実施	65 - 66
3	行政機関、他の研究機関等との連携及び産学官連携・協力の強化	67 - 69
4	成果の公表及び普及の促進	70 - 75
5	専門分野を活かしたその他の社会貢献	76 - 79
大項目 第2 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	効率化目標の設定等	80 - 82
2	資源の効率的利用及び充実・高度化	83 - 88
3	契約の点検・見直し	89 - 91
4	内部統制の充実・強化	92 - 93
5	効率的・効果的な評価の実施及び活用	94 - 95
大項目 第3 財務内容の改善に関する事項		
1(1)	業務の効率化を反映した予算の作成及び運営(研究開発)	96
1(2)	自己収入の拡大に向けた取組	97 - 101
2(1)	長期借入金等の着実な償還	102
2(2)	業務の効率化を反映した予算の作成及び運営(水源林造成事業等)	103
大項目 第4 短期借入金の限度額		
(1)	研究開発(25年度実績なし)	—
(2)	水源林造成事業等	104
大項目 第5 不要財産の処分及び不要財産以外の重要な財産の譲渡に関する計画		
	不要財産の処分及び不要財産以外の重要な財産の譲渡(計画以外の処分・譲渡)	105

大項目 第6 剰余金の使途		
1	研究・育種勘定(25年度実績なし)	—
2	水源林勘定(25年度実績なし)	—
3	特定地域整備等勘定(25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		
1	施設及び設備に関する計画	106 - 107
2	人事に関する計画	108 - 111
3	環境対策・安全管理の推進	112 - 113
4	情報の公開と保護	114 - 115
5	積立金の処分	116

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスそ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) 1 研究の推進

(小項目) (1) 森林・林業の再生に向けた森林管理技術・作業体系と林業経営システムの開発

評価単位	A 地域に対応した多様な森林管理技術の開発
------	-----------------------

評価単位に係る業務の実績に関する概要

課題のねらい(中期計画)

人工林を中心に充実しつつある我が国の森林資源を十分に活用するには、持続的な森林経営の確立により、森林・林業を早急に再生する必要がある。また、小規模零細な所有構造にある我が国の森林において、森林の多面的機能の発揮を確保していくためには、面的なまとまりをもった森林経営を確立し、適切な森林施業を推進することが求められている。このようなニーズに答えるため、国産材の供給拡大と環境に調和した施業の推進に向けて、地域の特性に対応し皆伐や更新と公益的機能の関係を踏まえつつ、多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発及び森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発を行う。

当年度における課題のねらい

中期目標の視点に沿って、持続的な森林経営と森林の多面的機能の発揮に向け地域に対応した適切な森林施業体系の確立が急がれている。平成25年度は、低コスト再造林支援システムの提案に向け、多雪地域におけるコンテナ苗と普通苗の植栽後の成長比較、成長モデルによる長伐期林誘導施業に対応した収穫・収支予測、帯状伐採による森林機能変化緩和の評価、地域主体による資源利用を通じた里山管理システムの実証等を行う。スギ再造林の低コスト化に向けた多雪地でのコンテナ苗の得失評価、長伐期施業林へ誘導する際の将来木選定のガイドライン作成、帯状伐採による森林機能変化緩和の評価、地域主体による資源利用を通して里山林を維持管理するためのマニュアルを作成する。

実施結果(25年度実績)

1. 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発 (年度計画)

国産材の持続的生産のため、低コスト再造林システムの提案に向けて、特に多雪地域におけるコンテナ苗の有効性を明らかにする目的でコンテナ苗と普通苗の植栽後の成長特性を解析し、相違を明らかにする。また、長伐期施業林へ誘導する際の将来木選定のガイドラインを間伐手法別の成長予測とコスト評価をもとに作成する。

(実績)

積雪深が1mを越える多雪地で行ったスギ3ヶ所、カラマツ2ヶ所の植栽試験から、コンテナ苗は普通苗と同等またはより優れた成長を示すことが明らかになった。多雪地での植栽工期の比較試験から、苗木1本当たりの平均植栽時間は、コンテナ苗が普通苗の半分以下となることがわかった。多雪地の低コスト再造林でも、コンテナ苗のメリットが示された。さらに、多雪地である青森、秋田、山形産のスギ種子から育苗したコンテナ苗で、少雪地(つくば市)での植栽時期別成長試験を行った。1生育期間(1年間)での樹高成長は3月、5月、7月植栽苗に差はないが、直径成長では3月植栽が最も大きかった。また、1生育期間後の生存率が3月、5月、7月植栽のそれぞれでほぼ100%に達することが示された。今後は、時期別の植栽による活着と成長を現地で確認する。

今後の長伐期林施業での樹木個体の成長予測には、集団ベースで作られた従来の収穫表では対応できない。光環境によるスギの光合成の変化を組み込んだ個体ベースの成長モデルに、実測データによる予測精度検証を行い、20年後でも7割強の個体の直径で誤差30%

以内に収まった。このモデルを、50年生のスギ仮想林分に適用して、初期密度や間伐法の異なる複数の施業シナリオに従って、主伐100年まで、残存木（将来木）の直径成長や大径材（50cm以上）の本数を予測した。他方、間伐時の伐採／搬出コストも試算し、収支面からの検討も加えてシナリオ間を比較した。その結果、低密度の林分で初回に強い間伐（50%）をする方が、高密度林分に一定率で間伐を繰り返す場合よりも主伐時の直径は大きく、大径材の達成本数も多くなった。まだ風害に対するリスクなどは組み込まれていないが、長伐期林へ誘導する施業の計画立案に必要な情報を、間伐強度や回数、目標密度など具体的な数値として提示することができる。

コンテナ苗に関する研究成果は、全国低コスト造林シンポジウムや産学官森林技術連携フォーラムのほか、東北低コスト造林導入促進協議会等、また森林管理局・県苗組との3者協定を通じて普及を図った。長伐期施業に関する研究成果は、森林施業技術研修、笠間山林学校等での講義資料として活用するとともに、国有林野事業技術開発委員会での提言に反映された。

2. 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発 （年度計画）

森林の有する多面的機能の持続的発揮を確保するため、帯状伐採による森林機能の変化を評価する。また、地域主体による資源利用を通して里山林を維持管理するためのマニュアルを作成する。

（実績）

皆伐に伴う森林へのインパクトを緩和する施業として期待されている帯状伐採の効果を検証するために、樹高の2倍の幅（40m）で伐採した帯状区と広い幅（130m）で伐採した皆伐区の2ヶ所で、伐採前年から伐採直後の1年間という変化の最も大きな時期について、森林機能の変動を測定した。帯状区内の日射量や地温は伐採後、残存林縁からの距離によって違っており、伐採に伴う変化量は皆伐区中心に比べ50-90%程度と小さかった。一方、地表の土砂移動は、伐採後どちらの区とも増加し伐採幅による違いは認められなかった。また、土壌中の窒素移動は伐採後、残存林縁から離れるに従って増加傾向にあった。森林性昆虫類は伐採後激減したが、帯状区では皆伐区とは異なり中央部でも一定の密度を維持した。残存林縁の影響が及ぶ範囲が皆伐区より大きい帯状区では、伐採による森林機能の変化が緩和されていることが明らかになった。森林機能の変化を少なくすることが求められる場合、この知見が活用できる。

小面積皆伐と薪による資源利用の組み合わせで、市民団体や自治体行政機関、地域住民を中心とした管理主体によって、十分に実施可能な里山管理システムができることを実証する社会実験を行った。コナラを主体とした里山林を整備する場合、間伐ではなく一定面積の皆伐が更新のために必要であること、市民団体を主とした作業で薪の生産を行うと、ほぼ市場価格に近い平均コスト（伐採・薪づくり・更新など作業にかかった経費を積算した）となり経済的にも損失がないことがわかった。また、薪ストーブの利用は、暖房としての満足感と化石燃料削減効果だけでなく、生活に豊かさの実感をもたらす効果があることをアンケート調査により明らかにした。里山管理の社会実験を行った地域では、里山管理で収穫する材が薪として資源になることが明確に認識されるようになり、これまで関心のなかった市民層が里山管理へ参加するための有力な動機付けとなった。以上の成果をもとに、自治体や市民団体等の管理主体が里山の管理を行う際のマニュアルとして「里山管理を始めよう～持続的な利用のための手帳～」を作成した。滋賀県東近江市、兵庫県篠山市など66（昨年度内は19）の自治体や市民団体から指導依頼を受け、そのうち9（昨年度内開始は4）の自治体・市民団体が我々の提言にもとづき里山管理の実践を開始するなど研究成果を社会での実際の活用につなげることができた。

終了時目標に対する累積達成状況 （全体の達成状況）

森林・林業の再生に向け、国産材の安定供給につながる持続的な森林経営を確立するには、再造林の低コスト化が急務である。昨年度までに、一貫作業システムによる低コスト再造林支援システムを構築した。平成25年度は、地域の環境条件に対応した低コスト

再造林システムの提案に向けて、多雪地でのコンテナ苗の得失評価について計画通りの成果を上げた。人工林の管理技術については、長伐期施業に向けた将来木選定の指針策定の課題において、指針策定に必要な数値情報を提示して計画を達成した。低コスト再造林システム研究の成果は、林野庁・森林管理局の技術開発、普及活動に生かされた。また、長伐期施業に向けた将来木選定の指針策定の課題において得られた成果は、各種委員会においての提言や、森林技術者研修教材として広く活用された。地域の特性に対応し皆伐や更新と公益的機能の関係を踏まえた森林管理技術の開発に向けては、帯状伐採による森林機能変化の緩和効果の評価を行い、普及に向けてパンフレットとして取りまとめた。また、地域住民主体での資源利用を通じて里山林を維持管理する手法について、成果を講習会及び小冊子のマニュアルを通じて公表し、強い社会的反響を得るとともに、導入自治体が現れるなど、研究成果を社会での実際の活用につなげることができた。

（課題群ごとの累積達成状況）

1. 多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発

中期計画の「多様な施業システムに対応した森林管理技術の開発」に対し、昨年度までに一貫作業による低コスト再造林システムを構築するとともに、森林の物質循環の有効な健全性指標のひとつを提示した。平成 25 年度は、東北多雪地域での低コスト再造林システムの提案に向けて、多雪地でのコンテナ苗の得失評価について年度計画相当の成果を上げた。また、関連する他のコンテナ苗を用いた植栽技術関係の課題においても、現地植栽試験を計画どおり進めて、活着及び成長試験の結果が着実に蓄積されつつある。人工林の管理技術については、長伐期施業に向けた将来木選定の指針策定の課題において、個体の成長予測モデルの精度検証と精緻化を進め、そのモデルを用いた仮想林分での間伐シナリオに応じた予測結果に基づいて樹木の成長と伐採／搬出の収支コスト面から総合的に検討を加えて、指針策定に必要な数値情報を提示して計画を達成した。低コスト再造林に関する成果は、全国低コスト造林シンポジウムや産学官森林技術連携フォーラムほか各種発表・講習会での技術普及を図った。また、人工林管理技術についても、国有林野事業技術開発委員会など各種委員会においての提言や、森林技術者研修教材として広く活用された。

2. 森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発

中期計画「皆伐や更新と公益的機能の関係を踏まえつつ、森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発を行う」に対して、昨年度までに、広葉樹林誘導技術として、林冠の制御等による天然更新促進技術や、菌根菌感染苗等を利用した更新技術を開発し、ブナ天然更新試験地のデータから更新成功率と稚樹密度の関係を解明した。また、人工林蓄積推定のため、標準地調査法において標準地の面積や形状の違いによる推定精度を評価する手法、低密度航空機 LiDAR 観測により人工林の樹高・蓄積を把握する手法を開発した。平成 25 年度についても、予定どおり、帯状伐採による森林機能の変化の評価を行い、地域住民主体での資源利用を通じ里山林を維持管理する手法をとりまとめパンフレットとして公表し、導入自治体が現れるなど、研究成果を社会での実際の活用につなげることができた。

評定	s	a	b	c	d
評定理由 地域に対応した多様な森林管理技術の開発という中期計画の目標達成に向けて、平成 25 年度は、多雪地における低コスト再造林システムの開発のため、コンテナ苗と普通苗の比較を実証データに基づき行い、植栽後の成長が普通苗と同等かそれ以上であること、及び、植栽効率の面で優位性があることを明らかにした。この成果を、各種の講習会・シンポジウム、森林管理局と共同した現地検討会などを通じて、林業現場への普及につとめた。また、長伐期林へ誘導する際の大径材生産に有利な間伐手法を提示するために、個体ベースの成長モデルを開発し、間伐シナリオに対応したシミュレーションに基づき、将来木選定の指針策定に必要な数値情報を提示した。この成果は、国有林等の現場技術者に向けた研修教材として、広く活用した。					

森林の機能発揮のための森林資源情報の活用技術の開発という中期計画の目標達成に向けて、平成 25 年度は、帯状伐採による森林機能変化の緩和効果の評価を行うとともに、地域住民主体での資源利用を通じて里山林を維持管理する手法を開発した。この成果を各種の講習会やパンフレットを通じて公表したところ、社会的反響を得、導入する自治体が現れるなど、研究成果を社会での実際の活用につなげることができた。

以上のことから、全体として年度計画を達成し、中期計画に対して業務が順調に進捗していると判断して「a」評定とした。

評価委員会の意見等

- ・多雪地帯でのコンテナ苗の有効性などコンテナ苗の効果に関するデータの蓄積が行われている。個体ベースの成長を精度よくモデル化している等、多雪地での植栽試験など森林総研ならではのテーマに取り組み成果を上げていることは評価できる。
- ・帯状伐採による森林機能の緩和効果の評価についての実績は評価できる。
- ・薪を有効活用した里山管理システムの社会実験とマニュアルの発行などの活動は地域住民にとって有用な活動として展開していることは評価できる。
- ・今後、コンテナ苗の成長や個体成長モデルについて現地の検証が必要。
- ・帯状伐採はさらに施業とからめて全国レベルで総合的評価が必要。
- ・将来木選定の指針策定、長伐期林に誘導するための成長予測モデルの作成など、長伐期施業へ転換された人工林での良質材生産のための管理技術の普及に貢献できることを期待。風害等のリスクも組み込み、森林所有者の理解を得られるモデルを構築し、長伐期施業法の確立が必要。

評価委員会評定

s

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 研究開発の推進

(小項目) (1) 森林・林業の再生に向けた森林管理技術・作業体系と林業経営システムの開発

評価単位	B 国産材の安定供給のための新たな素材生産技術及び林業経営システムの開発
評価単位に係る業務の実績に関する概要 課題のねらい(中期計画) 人工林を中心に充実しつつある我が国の森林資源を十分に活用するには、持続的な森林経営の確立と国産材の安定供給体制の構築により、森林・林業を早急に再生することが求められている。このため、施業を集約化し路網整備と高性能林業機械とを組み合わせた低コストで生産性の高い作業体系と効率的な林業経営システムを構築することが必要である。そこで、素材生産と流通の低コスト・高効率化により国産材の安定供給体制を構築するため、路網整備と機械化等による素材生産の低コスト化技術の開発及び国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発を行う。 当年度における課題のねらい 森林・林業基本計画(平成23年7月)の実現に向けて木材の安定供給体制の構築が不可欠であることから、路網整備と機械化等による素材生産の低コスト化技術の開発および国産材の効率的な供給のための原木流通システムの開発が課題となっている。そこで、平成25年度は、素材生産の低コスト化と安全性の向上に向けて、地形等の条件に応じた先進的機械作業システム適用の評価手法を開発するとともに、防護服の導入の有用性を明らかにする。また、国産材の柔軟な安定供給に向けて、地域林業を形成する生産要素にもとづいた木材生産量の予測手法を開発する。さらに、欧州との比較分析から、わが国の原木流通のコーディネート組織のあり方と課題を明らかにする。 これらの平成25年度課題の実施により、施業を集約化し路網整備と高性能林業機械とを組み合わせた低コストで生産性の高い作業体系と国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの構築に関する成果が得られ、中期計画の達成に貢献する。 実施結果(25年度実績) 1. 路網整備と機械化等による素材生産技術の開発 (年度計画) 路網整備と機械化等による素材生産の低コスト化や安全性の向上に向けて、地形等の条件に応じた先進的機械作業システム適用の評価手法を開発する。また、伐出作業時の防護服着用による労働災害防止効果の試算をもとに、防護服導入による経営上の効果を明らかにする。 (実績) 素材生産の低コスト化を目的に先進的林業機械の導入が進められているが、システムの生産性や適用範囲は明らかになっていない。そこで、10～20度の中傾斜地におけるホイール式(タイヤ使用の駆動方式)の先進的CTL(ハーベスタ、フォワードによる丸太集材)システムと平成24年度得られた平坦地での同システムの生産性を比較し、地形や森林、路網条件、使用機械など、生産性算出のための主要パラメータとその固有値を明らかにした。これにより、生産性を試算する工程式と、機械ごとの登坂限界値とによって、先進的機械作業システムの適否を評価する評価手法を開発した。たとえば、ホイール式の先進的CTLシステムとクローラ式の従来型CTLシステム及び架線系であるスイングヤード全木集材システムの3システムを比較すると、中傾斜地での先進的システムの生産性は平坦地の0.6倍に低減する。同じ地形条件であれば、従来型システムよりも生産性は1.3倍高く、	

架線系と比較しても 1.8 倍高かった。さらに、上り作業の登坂限界は先進的ハーベスタとフォワーダともに傾斜 23 度に対し、従来型フォワーダは傾斜 12 度であり、先進的機械の方が斜面傾斜に対する適応能力が高く、より安全であった。このように、評価手法の活用によりシステムの適地判定が可能になった。今後、この評価手法を検証し、機械性能の向上やシステム改良の判断基準として活用して行く。

チェーンソーによる切創災害の実例調査を通して、被災の発生頻度、被災後の休業日数の分布（平均は 16.7 日）、防護服の使用開始から廃棄までの平均使用期間（20.7 ヶ月）等を明らかにし、防護服の更新周期は使用実態の調査から 2 年程度が妥当と判断した。調査並びに統計資料、既刊の報告書等から情報を得て、災害発生後に想定される様々な経費、損失、補償等について概算した。事業体が防護服を 2 年に一度支給し、防護服による災害回避率を 60%、作業者人件費を 15,000 ～ 20,000 円/日として災害によって生じる諸経費と補償に関するコスト（災害コスト）を試算すると、1 年間に見込まれる防護服使用による災害コスト削減額は作業者 1 人あたり 1 万円前後で、防護服購入にかかる 1 年分の経費と同額程度であることが分かった。これに、被災者のケガの程度を想定した生産中断による事業損失と、実施が想定される再発防止対策経費を加えると、作業者 1 人あたり 1 年間に 1 万円を超える可能性がある。さらに災害発生にともなう事業体の社会的信用喪失による損失もあるので、防護服使用による災害コスト削減額は、防護服購入・支給経費より大きい。このように、事業体が作業者に防護服を支給して着用させることは防護服支給経費以上の災害コスト削減の効果を生み、事業体の経営上非常に有利であることを示した。

2. 国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発

（年度計画）

地域の伐採計画策定のため、群馬県下を対象とし、地域林業を形成する生産要素に基づいた木材生産量の予測手法を開発する。原木需給コーディネート機能が発達している欧州の原木流通との比較解析から、わが国の国産材安定供給に向けた原木流通の課題を抽出する。

（実績）

地域の伐採計画策定のため、群馬県 S 森林組合の森林経営計画樹立に向けた取り組み状況、雇用計画、林業機械の導入計画を調査して、地域林業を形成する生産要素に基づいた木材生産量の予測手法（森林 GIS の小班データと、現在及び 10 年後の林分材積、立木密度、林道からの距離などから伐採時の必要労働力や搬出丸太材積を予測する）を開発した。検証のため、福島県 H 森林組合のデータに同手法を適用したところ、労働力量の増加なしに間伐面積を増加させると木材生産量が減少するという、実際の結果と符合した正しい結果が得られることが分かった。

林産業の寡占化に対する供給側の対応を明らかにするため、原木流通組織をドイツ（6 事例）、オーストリア（1 事例）、スイス（4 事例）で、実態調査した（合計 11 事例）。その結果、これら流通組織に共通している点として、森林所有者が設立した協同組合であることに加え共同販売による原木取引の一元化を進めていること（10 事例）、大口需要者に対する価格交渉力を強化するために取引量の拡大を志向していること（7 事例）、取引量拡大に伴うリスクを回避するために組織の有限責任化が進められていること（9 事例）、さらに、地域に密着した森林技術者と連携して、原木販売を有利に進めるためのサービス（立木買取り、伐採業者の紹介と作業の監督、原木検収の合理化、ロジ支援）を提供していること（調べた 7 事例中の 7）が明らかになった。これらの取組がまだ十分に整備、活用されていないわが国の原木流通においても、取扱量の拡大による価格交渉力の強化に加え、このような課題を検討することが重要である。

終了時目標に対する累積達成状況

（全体の達成状況）

終了時目標の「路網整備と機械化等による素材生産の低コスト化技術の開発」の一環として、先進的機械システムの評価手法を開発し、防護服の導入の有用性を明らかにした。また、「国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発」に向けて、地域の木材生産量の予測手法を開発し、わが国の原木流通のコーディネート組織のあり方と課

題を明らかにした。以上のように、目標に向かって計画通り進捗しており、得られた成果は、事例の充実と検証を進めることで、森林計画に関わる森林所有者、林業事業体、市町村林務担当者の計画策定や行政担当者の政策立案に活用されると期待できる。

（課題群ごとの累積達成状況）

昨年度までに、中期計画の「路網整備と機械化等による素材生産の低コスト化技術の開発」に関して、森林・林業再生プランで示された林業専用道や森林作業道について、路線選定プログラムのプロトタイプを開発し、土工量を指標とした路線選定を可能にした。また、架線系の実作業による工期調査により、伐出コスト予測と林分成長モデルの精度向上を図った。平成 25 年度は、近年、素材生産の低コスト化を目的に導入が進められている先進的機械について、作業システムの生産性を試算するパラメータを求め、機械作業システムの適否評価手法を開発した。また、チェーンソー用防護服導入の事業体経営への効果については、実態調査による費用便益を試算した結果、防護服の導入は災害コストを減少させ、事業体経営にとって非常に有用であることを示した。これらの成果は今後、適用条件の明確化を進め、森林所有者・林業事業体等の意思決定支援手法の精緻化に活用していく。平成 25 年度の目標は達成している。

昨年度までに、中期計画の達成目標である「国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発」のために、東白川郡を対象に、小班ごとの地位指数と本数密度、林齢を入力値として直径階別の本数や幹材積を出力する収穫予測システムを構築した。また、木材の供給側と需要側との協定に基づき生産現場から需要者まで直納取り引きしている事例を対象に、原木安定供給のために必要な条件を解明した。平成 25 年度は前者に関して、地域林業を形成する生産要素に基づいた木材生産量の予測手法を開発した。以上の通り、研究は計画通り進捗している。

評定	s	a	b	c	d
評定理由 年度計画に対し、生産性を試算する功程式と機械ごとの登坂限界値によって、先進的機械作業システムの適否を評価する評価手法を開発するとともに、防護服の導入が多くの上業体にとって、経営上非常に有用であることを示した。また、地域林業を形成する生産要素に基づいた木材生産量の予測手法を開発した。年度計画は概ね達成していることから、a と評価した。中期計画の達成可能性についても、平成 25 年度、「路網整備と機械化等による素材生産の低コスト化技術の開発」の一環として、先進的機械システムの評価手法を開発し、防護服の導入の有用性を明らかにしたことや、「国産材の効率的な供給のための林業経営・流通システムの開発」の一環として、地域の木材生産量の予測手法を開発し、わが国の原木流通のコーディネート組織のあり方と課題を明らかにしたことから、中期計画の達成は可能と判断できる。研究の成果については、原著論文 14 編のほか、研究成果が現地検討会や研修を通して国有林や民間の林業事業体、学会に普及・広報されていることから、全体として「a」と評価した。					

評価委員会の意見等

- ・中傾斜地におけるホイール式のCTLシステムの生産性比較試験により有用性を実証したことは評価できる。路網整備と機械化・省略化による低コスト作業システムの開発は有益な提案である。
- ・チェーンソーによる作業での防護服などの素材生産の低コスト化技術の開発は順調に進捗している。防護服着用により災害コストを削減できるという試算は、重要である。
- ・国産材の効率的な供給の為に林業経営・流通システムの開発に関して、地域の木材生産量予測手法を開発および欧州における事例調査と分析の結果を是非日本の林業経営や流通の仕組みづくりに活かし、今後の森林計画の策定や、政策立案に活用されることを期待。原木流通のコーディネート組織のあり方とその課題は引き続き掘り下げるべき重要なテーマ。国産材の効率的な供給のためのシステムの開発という中期目標・中期計画を達成するためには研究を加速する必要がある。

- ・研究成果の普及も含めて結果の公開を更に進めていただきたい。
- ・防護服に関しては、事業所向けの提案だけでなく、自伐林家や森林ボランティアへの警鐘として、もっとアピールして頂きたい。

評価委員会評定	s	a	b	c	d
---------	---	---	---	---	---

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 研究開発の推進

(小項目) (2) 林業の再生に対応した木材及び木質資源の利用促進技術の開発

評価単位	C 木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術の開発
評価単位に係る業務の実績に関する概要 課題のねらい(中期計画) 住宅・公共建築物等への木材利用を促進し、国産材自給率の向上に資するため、木材利用促進のための加工システムの高度化及び住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発を行う。 当年度における課題のねらい 大径材の利用促進、放射線に関する安全性、クロスラミネーティドティンバー(CLT)の実用化加速、木材の快適性エビデンスの構築等が求められていることから、平成25年度は、平角の乾燥技術の開発・効率的な製材システムの設計、乾燥工程における仕上がり含水率の非破壊的測定法の開発、木材への放射性物質の移動実態調査、CLTのJAS化のためのデータ整備、木材の強度データベースの構築、生理データに基づく木材の快適性評価技術の高度化等を目的として、中期計画を達成する観点から、年度計画を定めた。 実施結果(25年度実績) 1. 木材利用促進のための加工システムの高度化(年度計画) 大径材利用促進のため、平角等の乾燥技術を開発し、効率的な製材生産システムを設計する。効率的な加工システムの構築のため、仕上がり含水率を非破壊的に予測する手法を開発する。木材への放射性物質の移動実態についての調査・研究を継続し、その分析を行う。 (実績) 大径化したスギ等国産材の需要開発が重要となっている。大径材からは、樹心を含まない心去りの平角(断面が長方形で短辺が7.5cm以上の製材)が採れる。これを建築物の構造材として使うためには、乾燥材を供給することが必要である。そこで効率的な乾燥技術を開発するため、高周波減圧人工乾燥法について検討したところ、一般的な蒸気加熱式人工乾燥法に比べて、乾燥時間を1/4～1/3に短縮できることが分かった。さらに、低コスト乾燥法を開発するため、天然乾燥と人工乾燥を組み合わせた乾燥システムについて検討した。蒸気加熱式人工乾燥のみでは乾燥日数が40日程度かかるのに対して、2～3ヶ月程度の天然乾燥により初期含水率を30～50%程度まで下げた後、蒸気加熱式人工乾燥を行うシステムの場合、乾燥日数を1/2程度まで短縮できた。このときのボイラー燃料を灯油として計算すると、6万円/m³台のコストを2万円/m³台前半まで削減できることが分かった。また、製材加工技術については、従来のスギ大径材製材が良質丸太からの高品質な役物生産を主体に行ってきたことから、今後供給増が見込まれる一般的な品質の大径材丸太から一般構造材を低コストで製材するシステムを開発した。汎用的な製材機械を組み合わせた製材システムを設計し、作業時間分析により木取り作業などの改善を行い、製材コストを計算した結果、心去り平角粗挽き材の製材コストは、採算のとれる水準の3万円/m³台前半に抑えることができた。さらに、原木丸太をその含水率や強度性能から選別し、乾燥の難易や要求される強度性能に応じた最適な木取りを決め、製品を効率的に製造するシステムを開発した。このように大径材からの構造用製材の低コストで効率的な生産を可能にしたことは年度計画を上回る成果であり、大径材からの製材利用の促進が期待される。これらの成果は、都道府県主催のシンポジウム及び(公社)日本木材加工技術協会の依頼による講習会で広	

く普及させた。

木材乾燥の効率化と品質向上に必要な乾燥条件は乾燥作業員の経験に基づいて決定されるのが一般的である。しかし、スギ材は材質のばらつきが大きいため、最適な乾燥条件を決めるのは極めて難しい。そこで、計算統計学の一つであるニューラルネットワーク※¹を用いて、乾燥に影響を及ぼす複数の材質（含水率、密度、心材率、年輪傾角、年輪幅、材色）と仕上がり含水率との関係をモデル化し、様々な材質のスギ板材に対して仕上がり含水率を高精度で予測する手法を開発した。この手法では、予測した仕上がり含水率と乾燥後の実際の含水率との相関係数が 0.60 ～ 0.91 と高く、仕上がり含水率を高精度で予測できた。これらにより、スギ材等国産材の乾燥効率化と品質向上をさらに進める道が拓かれた。

福島第 1 原発事故に伴って拡散した放射性物質が木材中へと移動する動態を解明することは、風評被害を防ぐためにも重要である。そこで、福島県内のスギ、ヒノキ、アカマツ、コナラについて樹皮及び材中の放射性セシウムを測定した。全般に時間経過による材中濃度に大きな変化はないことを明らかにした。木材中心部の心材における濃度は樹心に向かって低くなる傾向があることから、材内のセシウム濃度分布が変化しつつあることを明らかにした。この成果は、林野庁プレスリリースとして広く国民に周知され、福島県産材の風評被害対策として貢献した。

その他、木材の心材形成機構を解明するため、レーザーマイクロダイセクション（顕微鏡下でレーザーを用いて切片を切り出す方法）と化学分析等の手法を組み合わせ、木材中の成分の分布と濃度を組織レベルで明らかにする方法を開発した。本法により、心材成分であるフェルギノールが辺材と心材の境界付近で濃度が高く、心材部では低くなることが分かった。この成果は、木材の品質を決定する重要な因子である心材の形成機構解明につながる。

※ 1：人間の脳の神経回路の仕組みを模した数学モデル。コンピュータに学習能力を持たせることにより、様々な問題を解決するための手法。

2. 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発 （年度計画）

住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化を図るために、クロスラミネーティドティンバー（CLT）の開発と JAS 化のためのデータ整備を行う。製材・木材小試験体・ラミナを統合した強度データベースを完成させる。さらに、被験者の対象年齢等属性を広げた自律神経や中枢神経系活動などの生理応答データに基づいて、木材の快適性評価技術を高度化する。

（実績）

木造公共建築物で大きな室内空間を実現するため、新しい構造用木質材料 CLT の開発を行ってきた。寸法精度については、ラミナを直交積層させているため含水率変化によるラミナの幅方向の寸法変化が抑制されることから、CLT の面内方向の寸法変化も抑制された。一方、厚さ方向の変化が通常の木材より大きくなることを明らかにした。接着性能評価方法のひとつである剥離試験では、乾湿繰返し試験をした場合の直交層の剥離率が増大し、集成材の剥離率より大きくなること、また、もう一つの接着性能の評価法であるブロックせん断試験では、破壊後の破断面の状態による接着性能評価の方が妥当であることを明らかにし、CLT の JAS 規格における接着性能評価基準に反映した。CLT の強度性能については、強軸方向（表板の繊維方向）の強度性能向上のためには特に最外層に強度性能の高いラミナを使用することが有効であること、また、強度性能の異方性（長さ方向と幅方向の差）を緩和するためには積層数を増加させることが効果的であることを明らかにした。CLT の曲げヤング係数（たわみにくさの基準となる係数）については、積層数が同じ場合と比較すると外層ラミナの素材のヤング係数と CLT のヤング係数がほぼ比例すること、積層数が増加するとともに CLT のヤング係数が低くなる（たわみやすくなる）ことを明らかにした。一方、床材の曲げ性能を設計する上で必要となる曲げ剛性（ヤング係数と厚さから計算される実際のたわみにくさ）は、層数の増加に伴い厚くなるため曲げ剛性は大きく増加することを明らかにした。以上の成果を前倒しで達成し、それを直交集成板の JAS 原案作成委員会に直ちに提供したことにより、通常は 1 年以上の期間を要する原案の作成を約 1 か

月に短縮させた。その結果、「直交集成板の JAS」や「直交集成板の適正製造基準」が平成 25 年 12 月に異例の早さで制定された。これは、年度計画を大きく上回る成果である。また、業界団体及び木質構造研究会からの要請により、クロスラミナパネル情報交換会を開催するとともに、日本木材加工技術協会、NPO 木の建築フォーラム総会、日本木材学会木材接着研究会の講演会において成果を普及した。

木材を建築物の構造材として使用する際に必要不可欠な強度性能について、各種規格への反映を目的として、製材品、小試験体及びラミナに関するそれぞれのデータベースを共有・統合した木材・木質系軸材料のデータベースを完成させた。これを「製材品の強度性能に関するデータベース」データ集 8 として公表し、研究者ならびに実務者に配布した結果、採材位置や乾燥等の加工条件、ラミナの製造条件について、データ項目設定の自由度が高まったほか、データベースの解析部分の一部は、「枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材の日本農林規格」等の改正に関する技術資料の作成に活用された。さらに、中国の「木構造設計規範」改訂案に、国産材 3 樹種（スギ、ヒノキ及びカラマツ）が明記されることとなり、中国への木材輸出の際の非関税障壁の解消につながるものである。

木材の特性が人に及ぼす影響については、より一般的な住宅のユーザーを対象とした評価を可能とするために、これまで多くの測定実績がある若年成人男性（20 歳代）が主体であった被験者群を、生理状態が変わる女性やじっとしてられない乳児など測定が困難で既往データの少ない被験者群へ拡大できるよう評価手法を高度化し、新規性の高いデータ蓄積を行った。女性を対象とし色調の異なる 5 種類の木質系内装材による視覚刺激と与える影響を測定し、内装材を見た際の気分状態を評価する指標として心拍数と心拍変動性が適していることを解明した。また月齢 4 か月未満の乳児において木のおもちゃに対する生理応答の測定に成功し、木材成分の一つである α -ピネンが乳児の心拍数を低下させリラックスさせる効果があるとの結果を得た。これらの成果は住宅内装材への木材利用を促進する。また、ハーバード大学、韓国忠北大学における招待講演で成果を公表し、国際的にも注目されている。

その他、国産材がほとんど使われていないコンクリート型枠用合板の国産材化を進めるため、国産のスギ、ヒノキ、カラマツを用いて JAS 規格の要求性能を満たす型枠用合板を開発した。さらに、建設・土木工事現場でのコンクリート打設実証試験を行い、国産針葉樹材による型枠用合板が実際に問題なく使用できることを明らかにした。成果は日本木材加工技術協会・合板部会からの要請により合板技術講習会にて普及するとともに、昨年度森林・林業白書に引用されるなど、国産針葉樹合板の需要拡大に貢献する成果となっている。また、高い寸法安定性が要求されるウッドデッキ等のエクステリア部材を開発するため、超臨界 CO₂ を用いた木材のアセチル化処理※² 技術を開発した。従来のアセチル化法では寸法変化の抑制が 60 %程度までであったのに対して、超臨界法では 70%まで抑制できることが分かった。本成果をアグリビジネス創出フェア 2013 で公開したところ、多数の企業から共同研究の問い合わせを受けた。本成果の基本技術は特許登録（特許第 4686775 号）され、公表済みである。

※ 2：木材成分に存在する水酸基をアセチル基により置換することにより、木材の寸法安定性や耐久性等を改良すること。

終了時目標に対する累積達成状況 (全体の達成状況)

中期計画「木材利用促進のための加工システムの高度化」に対して、大径材利用促進のため平角等の乾燥技術を開発するとともに、効率的な製材生産システムを設計した。効率的な乾燥システムの構築のため、仕上がり含水率を非破壊的に予測する手法を開発した。木材への放射性物質の移動実態についての調査・研究を継続し、その分析を行った。

また、中期計画「住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発」に対して、CLT の開発と JAS 化のためのデータ整備を行い、製材・木材小試験体・ラミナを統合した強度データベースを構築し、さらに、被験者の対象年齢等属性を広げた自律神経や中枢神経系活動などの生理応答データに基づいて、木材の快適性評価技術を高度化した。

(課題群ごとの累積達成状況)

1. 木材利用促進のための加工システムの高度化

中期計画に対して、前年度までに達成目標である原材料・用途に合った効率的な加工システムの構築のために、地中における丸太の接合法の開発とその評価、さらには乾燥材の内部割れ抑制法の開発と強度性能の評価を基に、乾燥材の生産・利用マニュアルをまとめた。また、達成目標である産地等表示を進めるための技術開発のために、材質変動に関与する遺伝子の収集を行った。原材料及び製品の品質・性能の評価技術の構築のためにスギ製材品の曲げ強度についての寸法効果を明らかにするとともに、原材料・用途に合った効率的な加工システムの構築のために乾燥応力の状態を非破壊的に評価する手法の開発を行った。また、達成目標である産地等表示を進めるための技術開発のために酸素同位体比による産地判別法を開発した。

平成 25 年度計画の平角の乾燥技術に対しては、乾燥時間が従来法の 1/4 ～ 1/3 に短縮できる高周波減圧人工乾燥法を開発し年度計画を達成するとともに、天然乾燥と人工乾燥を組み合わせた低コスト乾燥システムを開発したことにより年度計画を上回る成果が得られた。効率的な製材生産システムについては、3 万円/m³ 台前半のシステムを開発したことにより年度計画を達成するとともに、原木丸太の情報から選別を行い、最適な木取りを決定する選別・製材システムを開発したことにより年度計画を上回る成果が得られた。仕上がり含水率の非破壊的な予測法については、新たな手法（ニューラルネットワーク）による非破壊的な含水率の予測法を開発し年度計画を達成するとともに、木材学会奨励賞を受賞するなど学術研究としても高く評価された。木材の放射性物質については、木材中の放射性物質の移動実態を調査し、時間経過による濃度変化がないことを明らかにしたことにより、年度計画を達成するとともに、成果を林野庁のプレスリリースで公表し、福島県産材の風評被害対策となるなど、中期計画達成に大いに貢献した。

2. 住宅・公共建築物等の木造・木質化に向けた高信頼・高快適化技術の開発

中期計画に対して前年度までに、モデル木造住宅における快適性の評価、耐火集成材の実用化に向けた耐火性能付与技術の開発、木質パネル類の全国 8 ヶ所における屋外暴露データの解析、厚物合板を主たる構造要素とする壁体の耐久性の検証、木材などが人間に与える影響を明らかにする生理実験などを行い、難燃処理した木材の後付け方式での固定による集成材への耐火性能付与技術の開発、木質パネル類の劣化因子の解明、耐力残存率への釘の縁端距離の重要性を解明した。また、大室内空間の実現のために、厚物合板を活用した高強度・高剛性の壁・床・接合部の開発と性能検証を行うとともに、アルデヒド類の安全性評価のための放散特性を解明した。さらに、エクステリア用木質材料の耐候性向上・メンテナンス技術の高度化のために木材保護塗装の再塗装の効果、前処理の影響を解明した。

平成 25 年度計画のうち、CLT については、JAS 規格に必要な接着性能及び強度性能等のデータを整備し、年度計画を達成するとともに、異例の早さでの JAS 規格制定に大いに貢献したので、年度計画を上回る成果が得られた。強度データベースについては、製材品、小試験体及びプラミナに関するそれぞれのデータベースを共有・統合した木材・木質系軸材料のデータベースを完成させたことにより年度計画を達成するとともに、成果が「枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材の日本農林規格」等の改正に関する技術資料の作成に活用された。さらに、中国の「木構造設計規範」改訂作業に活用され、中国への木材輸出の際の非関税障壁の解消につながり、年度計画を上回る成果が得られた。木材の快適性評価技術については、従来測定が困難であった女性を対象とした木質系内装材の視覚刺激の影響を明らかにして年度計画を達成し、さらに測定が困難な乳児を対象として木のおい成分にリラックス効果があることを明らかにしたので、年度計画を上回る成果が得られた。

評価	s	a	b	c	d
評価理由	平成 25 年度計画の平角の乾燥技術に対しては、乾燥時間が従来法の 1/4 ～ 1/3 に短縮できる高周波減圧人工乾燥法を開発し年度計画を達成するとともに、天然乾燥と人工乾燥を組み合わせた低コスト乾燥システムを開発したことにより年度計画を上回る成果が得られた。効率的な製材生産システムについては、3 万円/m ³ 台前半のシステムを開発したことにより年度計画を達成する				

とともに、原木丸太の情報から選別を行い、最適な木取りを決定する選別・製材システムを開発したことにより年度計画を上回る成果が得られた。仕上がり含水率の非破壊的な予測法については、新たな手法（ニューラルネットワーク）による予測法を開発し年度計画を達成するとともに、木材学会奨励賞を受賞するなど学術研究としても高く評価された。木材の放射性物質については、木材中の移動実態を調査し、時間経過による濃度変化がないことを明らかにしたことにより、年度計画を達成するとともに、成果を林野庁のプレスリリースで公表し、福島県産材の風評被害対策となるなど、中期計画達成に大いに貢献した。

CLT については、JAS 規格に必要な接着性能及び強度性能等のデータを前倒しで整備し、年度計画を達成するとともに、異例の早さでの JAS 規格制定に大いに貢献したので、年度計画を上回る成果が得られた。強度データベースについては、製材品、小試験体及びラミナに関するそれぞれのデータベースを共有・統合した木材・木質系軸材料のデータベースを完成させたことにより年度計画を達成するとともに、成果が「枠組壁工法構造用製材及び枠組壁工法構造用たて継ぎ材の日本農林規格」等の改正に関する技術資料の作成や中国の「木構造設計規範」改訂作業に活用され、中国への木材輸出の際の非関税障壁の解消につながり、年度計画を上回る成果が得られた。木材の快適性評価技術については、従来測定が困難であった女性を対象とした木質系内装材の視覚刺激の影響を明らかにして年度計画を達成し、さらに測定が困難な乳児を対象として木のおい成分にリラックス効果があることを明らかにしたので、年度計画を上回る成果が得られた。

いくつかの成果は、関係産業界や規格基準等に活用され普及が進んでいる。以上のことから、全体として年度計画を上回る成果をあげるとともに、木材の需要拡大に大きく貢献したことから判断して「s」評定とした。

評価委員会の意見等

- ・低コスト乾燥システムの開発、丸太の選別・製材システムの開発、仕上がり含水率の非破壊的な予測法の開発、CLT の開発と JAS 規格制定への貢献、木材・木質系軸材料の強度データベースの完成とそれが成果に結びついたこと、木材の快適性評価技術など、研究が多岐にわたって成果を上げている。木材の需要拡大に大きく貢献していることを評価し、今後に一層期待する。
- ・木材乾燥技術の開発、大径材丸太から一般構造材を得る製材システムの開発、放射性セシウムの材中での分布とその変化の調査、CLT の開発と性能評価、木材・木質系軸材料のデータベースの作成等の優れた成果が多数得られており、社会への貢献も非常に大きく、中期計画を大幅に上回り研究が進捗していると高く評価できる。
- ・ α -ピネンのリラックス効果の判定、型枠用合板の開発、CLT の JAS 規格化等の業務成果が、今後の木材利用促進に繋がるものと評価する。
- ・全重点課題に対する予算割合に比して、成果の公表数も多く、活発に研究開発がなされたといつてよい。
- ・CLT 接着剤の長期耐久性等を次の課題にしていることを知ったため、CLT の開発と JAS 化に関しては、今後も継続して研究を進めていただきたい。国産材需要拡大の切り札として、引き続き、快適性、安全性（とくに耐火性）、耐久性に関する説得力のあるデータの蓄積及び成果を期待したい。
- ・東京五輪などの好機を逃さず、社会に広く木材利用を普及するよう努められたい。

評価委員会評定

S

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 研究開発の推進

(小項目) (2) 林業の再生に対応した木材及び木質資源の利用促進技術の開発

評価単位

D 新規需要の獲得に向けた木質バイオマスの総合利用技術の開発

評価単位に係る業務の実績に関する概要

課題のねらい(中期計画)

人工林の資源を有効に活用し木材の自給率を高めるためには、様々な分野における木材利用の拡大を図ることが必要である。このような中で、未利用木質資源の需要拡大による木質バイオマスの利活用及びマテリアルからエネルギーまでの多段階利用の推進が求められている。

そのため、今期中期計画においては、再生可能な未利用木質バイオマスを活用し、低炭素社会の構築や地域の活性化に寄与するため、木質バイオマスの安定供給と地域利用システムの構築及び木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発を行う。

当年度における課題のねらい

「木質バイオマスの安定供給と地域利用システムの構築」では、木質バイオマスを薪ボイラーの燃料として中山間地域へ普及させることによる CO2 削減効果を明らかにして、木質バイオマスの地域利用システムにおける環境性能を評価する。「木質バイオマスの変換・総合利用システムの開発」では、利用技術としてファイバー長の長いセルロースナノファイバー製造技術及びセルロースとケイ素化合物との複合化による高性能フィルムの開発を行い、リグニンの利用においてはリグニンの製品化に必要な誘導体化における薬品コストを低減する技術を開発し、木質バイオマス成分の利用技術の開発を目指す。

実施結果(25年度実績)

1. 木質バイオマスの安定供給と地域利用システムの構築

(年度計画)

木質バイオマスの熱利用機器(薪ボイラー)を山村地域へ普及させた場合の CO2 削減効果を明らかにする。ヤナギ超短伐期栽培技術にかかるコストとリスクを整理し、植栽コストを試算する。

(実績)

地域住民が運営し利用できるエネルギー利活用システムを念頭に、木質バイオマスの熱利用機器(薪ボイラー)を山村地域へ普及させた場合の CO2 削減効果を、四国の仁淀川流域を例として明らかにした。まず、林地残材の収集・運搬プロセスにおける CO2 削減効果を、小規模の自伐林業方式と森林組合等による高性能林業機械方式について比較した結果、木質バイオマス生産における自伐林業方式の CO2 排出量は、高性能林業機械方式の約半分であった。また、本システムでは林地残材のエネルギー利用方法として薪の熱利用を想定しているが、仁淀川流域内で実際に導入されている薪ボイラー3基を用いて薪の生産、加工、利用における CO2 排出量を計算した結果、収集・運搬を含めて年間 14.5ton-CO2 であった。これに対して、温浴施設で使用されている灯油ボイラーによる CO2 排出量は、石油備蓄基地からの運搬以降に限っても3基分では 151ton-CO2 であったことから、薪ボイラーに転換することで年間約 136.5ton-CO2 が削減できる。これを薪ボイラー1基当たりに換算すると、CO2 削減量は 45ton-CO2 に相当する。仁淀川流域内の温浴施設のボイラー31基全てに薪ボイラーを導入したと仮定すると、CO2 削減効果はおおよそ 1,400ton-CO2 と計算でき、これは一般家庭約 300 軒分の CO2 排出量に匹敵する量であった。また、灯油ボイラーを使用していた施設では、海外からの化石資源を年間約 500 万円近く支払って購入していたものが、域内の木材資源に代替することで地域の人々の売り上げ(薪代として年間約 120 万円)となり、それは域内所得の増加へと繋

がるものである。以上により、流域内で木質バイオマス燃料を流通させるための根拠を示すことができた。

資源作物としてのヤナギの超短伐期栽培における栽培可能適地の判別技術を開発し、また栽培にかかるコストを試算した。栽培コストの低減のためには、大規模化等の施業体系の改善によるコストダウンが不可欠である。そこで、ヤナギ栽培可能面積の拡張を目的に、GISによって北海道下川町における栽培可能面積を評価した。緩傾斜の耕作放棄地や雑草群落、伐採二次林等の抽出された利用可能地域のうち、土壌条件等でヤナギの生育が可能である面積は3,130haと相当広いことが分かった。一方、ヤナギの年間生産量はクローンによって大きく異なり、圃場試験の結果年間6ton/haから10ton/haの間にあった。耕作放棄地では、雑草木との競合により養分が失われ生産量は年間4～5ton/haに低下した。このため、マルチシートの利用による成長量の確保と除草効果を調べた結果、シートの設置により除草作業は3年間不要となった。しかしながら、成長量は植栽密度が低かったことや1年生時に台切り作業（萌芽更新によって旺盛な成長が期待できる）を行わなかったこと等により、最良のクローンでも年間6ton/haに留まった。従って、生産量を増加させるためにはマルチシート、施肥、台切り、高密度植栽による植栽施業の改良が必要と考えられた。以上の結果から栽培コストを試算した場合、乾燥重量での年間生産量を（A）6ton/haと（B）10ton/haの2つのパターンを仮定して、マルチ設置及び耕耘、シカ対策まで含めた総費用は乾燥重量1ton当たり（A）で19,465円、（B）で11,405円となった。FIT（再生可能エネルギー固定買取制度）の価格設定では、原料工場着20,000円/乾燥ton程度であり、チップ化に4,000円/ton、運搬に3,000円/ton程度必要となるので、乾燥重量換算ではヤナギ1tonあたり13,000円以下での生産が必要であった。これにより、電力用資源として経済的にヤナギ栽培が成り立つためには、乾量換算で年間10ton/haに近い生産量が必要となり、平均してこの生産量を確保することができる栽培手法の確立が必要である。また、シカ対策等の必要性が無くなれば条件はより良くなり、ヤナギの用途としてエネルギー利用以外の付加価値の高いキノコ栽培用の菌床や苗木の緩衝材等のマテリアル利用によってさらに採算性の向上が期待できる。

2. 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

（年度計画）

木質バイオマスに物理処理と酵素処理を併用することにより、ファイバー長800nm以上のセルロースナノファイバーを高収率で製造するナノ化技術を開発する。セルロースとケイ素化合物を組み合わせ、新規な高性能複合フィルム素材を開発する。機能性リグニン製品の開発に向けて、誘導体化工程に掛かる薬剤コストを半減する技術を開発する。

（実績）

木質バイオマスからのセルロースナノファイバーの製造において、酵素処理と併用する物理的な処理方法として超音波照射・攪拌を用いることにより、ファイバー（繊維）長が800nm以上のナノセルロースを得る手法を確立した。木材および竹を原料とする漂白したアルカリパルプについて、懸濁液に酵素（エンドグルカナーゼ）を投入すると同時に物理的な処理を施しナノファイバー化を行った。酵素処理と物理的な処理を組み合わせるという独創的な手法によって、800nm以上の高アスペクト比（ファイバー長が幅に対して非常に長い）のナノファイバーを効率的に得ることができるようになった。長繊維のナノファイバーは、例えばプラスチック等の複合材料に軽量の繊維強化材料として使用した場合、材料製品の強度が大きく向上できることが見込まれる。

従来のセルロースフィルムの性能を超えて、高い剛性や逆に柔軟性等の力学的性能を持つ新材料開発を目的として、セルロースと無機ポリマー（ケイ素化合物）を分子レベルで複合化させたセルロース／シリカハイブリッドフィルムの調製技術を開発した。天然セルロースを溶解して再生させたセルロースを三次元網目構造を持つゲル状にし、これとシリカモノマーとしてテトラエトキシシランを用いたゾル-ゲル反応によってハイブリッドフィルムを得た。ゾル-ゲル反応の際、加えるエタノールおよび水の量を変化させることによって、透明で脆いフィルムから失透した柔軟なフィルムまで得ることができた。この技術は、セルロース利用の多角化に繋がることから、木質バイオマスの高付加価値化に貢献するものである。

高性能なコンクリート混和剤や活性炭繊維などの高付加価値を持つ機能性リグニン製品の開発について、原料リグニンの品質管理のための分析方法を検討した。簡易なUV（紫外線）

分析装置を用いて品質管理マニュアルを作成することにより、リグニンの性状の管理が容易にできるようになった。この方法を用いて、リグニンを含んでいるアルカリ蒸解したパルプ廃液（黒液）の成分を明らかにし、これに最適な反応条件を求めてリグニンに PEG（ポリエチレングリコール）を直接反応させる技術を開発した。このアルカリ PEG 処理法によって、低コストでリグニンに熱溶解性を付与することができた。この品質管理技術により効率的な反応が行えるようになり、従来からリグニンの反応に使用していた高価なグリシジル化合物（数千円/kg）を安価な PEG（数百円/kg）に置き換えることから、熱溶解性を持つ機能性リグニンの製造にかかる薬剤のコストを半減させることに成功した。

終了時目標に対する累積達成状況 （全体の達成状況）

本課題では、再生可能な未利用木質バイオマスを活用し、低炭素社会の構築や地域の活性化に寄与するために、中期計画「木質バイオマスの安定供給と地域利用システムの構築」に関しては、木質バイオマスの熱利用機器（薪ボイラー）を山村地域へ普及させた場合の CO2 削減効果を明らかにした。また、資源作物としてのヤナギの超短伐期栽培における栽培可能適地判別技術を開発し、栽培にかかるコスト試算を行った。

中期計画「木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発」に関しては、木質バイオマスに物理処理と酵素処理を併用することにより、ファイバー長が 800nm 以上のセルロースナノファイバーを高収率で製造するナノ化技術を開発した。また、セルロースとケイ素化合物を組み合わせて、新規な高性能複合フィルム素材を開発した。機能性リグニン製品の開発に向けて、誘導体化工程に掛かる薬剤コストを半減する技術を開発した。

（課題群ごとの累積達成状況）

1. 木質バイオマスの安定供給と地域利用システムの構築

平成 24 年度までに、用材生産とバイオマス生産を同時に行うことができるチップー機能付きプロセッサとバイオマス対応型フォワーダ、及び素材生産と連携したバイオマス収集・運搬システムを開発し、自伐林家を対象とした林地残材の収集方法と目的地の違いが収益に及ぼす影響、バイオマス強度収穫地における土壌養分の動態と上木の成長への影響を明らかにした。25 年度は、木質バイオマスの熱利用機器である薪ボイラー導入による CO2 削減効果を明らかにした。また、ヤナギの超短伐期栽培にかかるコストとリスクを整理し栽培コストを明らかにし、当初の目標を達成した。これらの成果は、木質バイオマスの地域での利活用に大きく貢献できるものであり、研究報告会やシンポジウムでの発表、国内各地域団体との情報交換会、森林総合研究所オープンラボ等での情報発信を行った。

以上により、中期計画は順調に進捗し 3 年目の計画を達成した。

2. 木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発

平成 24 年度までに、回転型外熱キルン方式の熱処理炉を用いたトレファクションペレット（半炭化ペレット）の大量製造を行い、それらを市販のペレットストーブ、ペレットボイラーに適用すると暖房出力と熱効率が向上することを明らかにした。また、トドマツ精油抽出水による環境汚染物質除去剤を「クリアフォレスト」ブランドとして商品化し、これによる特許許諾料収入を得た。木質バイオエタノール製造実証プラントでのエタノール製造によりマスバランス、エネルギー収支、ランニングコストを試算するとともに、エタノール製造システムの構築に繋がるビジネスモデルを提示した。木製単層トレイの量産化技術の開発において、林地残材等の未利用スギ材を用いて最大 4,800 枚/日規模の自動製造装置を開発し、本装置を企業に導入して製品試作を行った。25 年度は、酵素処理と物理処理を組み合わせファイバー長 800nm 以上のセルロースナノファイバーの製造技術を開発し、またセルロースとケイ素化合物との複合化による新たなセルロースフィルム素材を開発した。リグニンの改質において、アルカリ蒸解黒液にポリエチレングリコールを直接反応させる手法を開発し、熱溶解性を付与するための薬剤コストを従来技術と比較して半減する技術を開発した。

以上により、中期計画は順調に進捗し 3 年目の計画を達成した。

評価	s	a	b	c	d
----	---	---	---	---	---

評定理由

山村地域において、林地残材の収集運搬方法の違いや灯油ボイラーから薪ボイラーに転換した場合の CO2 削減効果を定量的に明らかにし、またバイオマス資源作物として期待されているヤナギの栽培可能適地の判別技術を開発し、超短伐期施業による栽培コストを試算した。これらの技術は木質バイオマスの地域での利活用に貢献できるものであり、利用システムの構築に向けて大きく前進した。成果をホームページ等で公表しており、下川町における実証化のためのデータとして活用されるなど地域でのバイオマス導入に向けた資料として活用されるものである。

未利用木質バイオマスの利用技術において、高性能な繊維強化材料として期待できるファイバー長が 800nm 以上のセルロースナノファイバーの製造技術を開発し、またセルロースをケイ素化合物との複合化によりフィルムの強度や柔軟性を任意に設計できる技術を開発した。また、リグニンからの高付加価値素材を開発するためにリグニンの品質開発技術を開発すると共に安価な PEG を使用することで従来の薬剤コストを半減できる技術を開発した。これらは、林地残材をはじめとする未利用木質バイオマスの利活用に繋がる技術が進展しており、バイオマスの変換・総合利用技術の開発に向けて前進した。これらの技術は製品開発のシーズとなるものであり、学会等で成果を公表している。特に、リグニンへの PEG の反応技術が開発されたことは機能性リグニンからの製品製造コストの大幅な低減に寄与できる。

以上のことから、全体として年度計画を達成し、中期計画に対する業務が順調に進捗したことから、「a」評定とした。

評価委員会の意見等

- ・ ナノセルロースを得る手法の確立、アルカリ PEG 処理法によるリグニンの誘導体化、スギ材合板用単板乾燥廃液に含まれる樹脂成分の二酸化窒素除去活性能力の発見など、将来性のある成果が得られた。
- ・ 薪ボイラー導入による CO2 削減効果の確認、超短伐期ヤナギ栽培のコスト計算、長繊維ナノセルロース製造手法の確立、リグニンの誘導体化工程における薬剤コスト削減技術の開発、トドマツ精油抽出液の商品化などによって年度計画が達成されている。
- ・ 木質バイオマスからセルロースナノファイバーを製造するための処理方法を検討し、処理条件とファイバー長の関係を明らかにした。安価で高付加価値をもつ機能性リグニン製造についての研究も進んでおり、高く評価できる。
- ・ ヤナギの超短伐期栽培は、エネルギーやキノコ栽培用、マテリアル用などの利用が期待される。
- ・ バイオマス生産のための造林は気候条件を考慮して行うべきであると考ええる。暖温帯のヤナギについても検討してほしい。
- ・ 「木質バイオマスの安定供給と地域利用システムの構築および木質バイオマスの変換・総合利用技術の開発」という中期計画に照らして、どのような進捗があったのかを、バイオマス利用システム全体あるいは研究開発の方向として明示されていない。中期目標・中期計画達成のため、出口を見据えた研究のコーディネートが必要である。
- ・ 木質バイオマスの総合利用という全体の視点からさらに戦略化を図ってほしい。木質バイオマスエネルギーの普及促進に繋がることを期待する。

評価委員会評定

s

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 研究開発の推進

(小項目) (3) 地球温暖化の防止、水源の涵養、国土の保全、生物多様性の保全等の森林の機能発揮に向けた研究

評価単位	E 森林への温暖化影響評価の高度化と適応及び緩和技術の開発
評価単位に係る業務の実績に関する概要 課題のねらい(中期計画) 森林、林業、木材利用等による総合的な温暖化対策のため、広域評価のための温室効果ガス及び炭素動態観測手法の精緻化、温暖化による森林の脆弱性評価と温暖化緩和・適応技術の開発並びに森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発を行う。 当年度における課題のねらい 炭素動態観測手法の精緻化、温暖化による森林の脆弱性評価、温暖化緩和・適応技術の開発を念頭に、東南アジアの炭素動態の特性を解明する。また、森林群落レベルの CO₂ 吸収量に対するオゾンの影響を解明する。 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発として、ブラジル中央アマゾンを対象として森林インベントリ調査と衛星データによる森林炭素蓄積量の広域評価手法を開発する。また、高分解能衛星や衛星レーザーなどの衛星技術を用い、マングローブ林における炭素蓄積の高精度把握手法を開発する。 実施結果(25年度実績) 1. 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発 (年度計画) 東南アジアの各試験地において得られたデータを用いて、環境傾度(温度や攪乱履歴など)の違いによる炭素動態の特性を解明する。さらに森林動態および炭素蓄積に関するデータを公開する。森林群落レベルでのオゾン吸収量推定値とフラックス測定による CO₂ 吸収量との関係から森林群落レベルのオゾン影響を解明する。 (実績) 環境傾度の違いによる炭素動態を明らかにするため、タイ、マレーシアおよびインドネシアの研究機関と連携して設定した熱帯域の各試験地の気温と純一次生産量の関係を解析した。その結果、年平均最高気温と純一次生産量の間には、明瞭な傾向は認められなかった。次に林冠攪乱と炭素動態の関係を解析した結果、林冠層を構成する樹木が枯れることによって林冠ギャップが形成され、例えばマレーシアのセマンコック試験地では大径木が枯れたギャップ下の地上部現存量(乾重量)は、閉鎖林冠の 535 ton/ha に対して 162 ton/ha と 3 分の 1 程度まで低下しているなど、林冠ギャップ下では現存量の低下とあいまって炭素プールの構成比が大きく変化することを定量的に明らかにした。また、火災攪乱と炭素動態に着目し、インドネシアのブキットスハルト試験地で両者の関係を解析した結果、強度の攪乱を受けた場合、択伐後 15 年以上経過しても回復の途中段階であり、地上部現存量は元の半分以下であった。これまでと同様の回復状況が続くとすれば、強度の択伐と火災攪乱の影響を受けると、現存量は 20-30 年後でも攪乱前の状態に戻らないと推定される。また、この期間の種組成は、2012 年の全体の種数は新たな種が加わったことによって 320 種から 369 種に増えていたが、1997 年の攪乱前に存在していた種は約 6 割の 190 種しか残っていないなど大きく変化していて、遷移を通じた種構成の回復にも時間がかかると考えられた。これらの森林動態と炭素蓄積変化に関する成果とデータについて、当該プロジェクトによる観測ネットワーク専用のホームページを通じて公開した。 大陸からの越境大気汚染により我が国の大気オゾン濃度は年々上昇する傾向にあり、地	

球温暖化のもとで複合的な影響が懸念されている。その解明のためには、まず森林群落レベルのオゾンの影響を調べる必要があり、通年計測が可能な森林群落オゾン吸収量推定法を開発した。これまで使われていた推定方法（蒸発散を推定するペンマン・モンティス法を用いる方法）では、降雨時及び樹冠の一部が落葉している時期はオゾン吸収量の推定が不可能であった。そこで、従来の方法に加えて、気象条件（二酸化炭素濃度と相対湿度）と森林の二酸化炭素吸収速度（総一次生産量）を考慮した **Ball-Berry** の気孔反応モデルを使うことで、雨の日や森林の一部樹木が落葉している時期の気孔コンダクタンスを推定する新しい手法を開発した。この方法を関西支所山城試験地（コナラ、ソヨゴが優占する暖温帯林）のフラックス観測データに適用し、森林群落レベルのオゾン影響を調べた。その結果、オゾン吸収量が多い年には、9 月以降の二酸化炭素吸収速度が低くなる傾向が見られた。これにより、森林レベルでオゾンによる葉の老化促進が生じている可能性を明らかにした。

その他の研究成果としては、森林土壌インベントリ調査に関して、容積重を炭素濃度から推定するモデル式（日本の森林土壌に適応したもの）を開発した。これにより土壌調査の労力を大幅に軽減することができる。地球温暖化による日本の自然植生への影響を定量的に評価する研究では、現在と最終氷期最盛期（LGM）の潜在生育域を比較し、現在、コメツガの生育適地にもかかわらず分布していない地域（北海道）は、氷期の地域絶滅とその後に生じた地理的な隔離（津軽海峡の成立）によって生じたことを明らかにした。

2. 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発 （年度計画）

ブラジル中央アマゾンを対象として、1,000 プロットを超す森林インベントリ調査と広域衛星データのスケールアップによる森林炭素蓄積量の広域評価手法を開発する。また、高分解能衛星や衛星レーザーなどの衛星技術を用いて、立地環境・発達段階の異なるマングローブ林における炭素蓄積の高精度把握手法を開発する。

（実績）

ブラジル・アマゾンにおいて、ブラジル国立アマゾン研究所と協力し、これまで森林バイオマス研究の空白域であったアマゾン中央部のアマゾナス州を対象に、約 1,200 カ所の地上調査プロット（各 20 m×125 m）を設置して毎木調査を行い、中央アマゾンにおける森林インベントリ（資源）調査を行った。炭素量推定のためのバイオマス推定に必要なアロメトリー式を作成するため、ネグロ川上流域の調査地で計 100 本、伐倒調査を行い、地上部及び地下部（粗根）バイオマス推定のためのアロメトリー式を作成した。これらを用いて各プロットのバイオマス量を推定し、同地域を代表するテラフィルメ林（通年的に浸水しない台地の熱帯雨林）などの平均的な炭素蓄積量を地域別に明らかにした。

これら地上データに対応して、衛星データを用いた広域へのスケールアップによる森林炭素蓄積量の広域評価手法を開発するため、高頻度観測衛星データ（MODIS）の雲なし時系列データセットを作成した。また、中央アマゾンの特徴づける地形条件等を加味した森林立地環境区分手法や、衛星 LiDAR（レーザーを用いた計測技術）等も組み合わせた MODIS の画素単位での炭素量推定誤差（不確実性）の見積もり手法などを開発した。これらの衛星データの解析結果と地上データを組合せてブラジル・アマゾン全域に拡大し、地上部・地下部を含めた森林炭素蓄積量の分布マップを 500m 解像度で作成した。

立地環境・発達段階の異なるマングローブ林の炭素蓄積量を広域かつ高精度で把握するため、リモートセンシングを用いた 2 つの手法を開発した。まず、高分解能衛星データから林木ごとの樹冠を抽出し、その樹冠サイズからアロメトリー式等を通してバイオマス量を推定する手法を開発した。この手法をタイ南西部のマングローブ林に適用して炭素分布図を作成し、数百 km² 規模の広域において高い精度で利用可能であることを示した。また、衛星 LiDAR による森林の 3 次元構造の推定により、レーザーがどの高さでより強く反射されるのかを調べ、その反射の地上からの高さを用いたバイオマス推定モデルを開発した。これにより、地上バイオマスを精度良く推定することが可能となった。

これらの成果に加えて、昨年度日本語版と英語版を開発した REDD プラスの技術解説書（REDD-plus Cookbook）についてスペイン語版を開発したところ、パラグアイ、ペルー等南米 11 カ国の政府関係者や専門家からの要請があり配布した。一連の成果から得られた知見

は気候変動枠組条約 COP19 での REDD プラスに関わる国際交渉において直ちに利用され我が国のプレゼンスを高めることに貢献した。

終了時目標に対する累積達成状況

(全体の達成状況)

中期計画で掲げている、広域評価のための温室効果ガス及び炭素動態観測手法の精緻化、温暖化による森林の脆弱性評価と温暖化緩和・適応技術の開発並びに森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発について、これまで国際的な森林観測ネットワークの体制整備と強化、全国統一的な森林土壌炭素のモニタリングの遂行とその分析、気温上昇・高 CO₂ 環境での生産性の変動予測、京都議定書報告に使われているセンチュリーモデルによる炭素変化量の推定値の実証、熱帯林の 3 次元構造の定量評価技術の開発を通じた森林のバイオマス推定の高度化、REDD プラスのためのガイドラインと技術解説書 (REDD-plus Cookbook) の開発などを行ってきた。

平成 25 年度は、東南アジアの長期観測試験地データを用いた森林の炭素蓄積特性の解明とデータの公開、森林群落レベルの CO₂ 吸収量へのオゾン影響の解明と降雨時のオゾン吸収量推定手法の開発、ブラジル・アマゾン全域での森林炭素蓄積量の分布マップの作成、マングローブ林の炭素蓄積過程の広域推定手法の開発といった年度計画に対応した成果が得られた。

(課題群ごとの累積達成状況)

1. 炭素動態観測手法の精緻化と温暖化適応及び緩和技術の開発

中期計画に示されている、森林、林業、木材利用等による総合的な温暖化対策に向けて、広域評価のための温室効果ガス及び炭素動態観測手法の精緻化に対して、これまで国際的な森林観測ネットワークの体制整備と強化、全国統一的な森林土壌炭素のモニタリングの遂行とその分析、気温上昇・高 CO₂ 環境での生産性の変動予測、京都議定書報告に使われているセンチュリーモデルによる炭素変化量の推定値の実証などを行ってきた。

平成 25 年度は、東南アジアの長期観測試験地において得られたデータを用いて環境傾度の違いによる森林の炭素蓄積特性を解明してデータを公開して成果を発信した。また、オゾン吸収量推定値とフラックス測定による CO₂ 吸収量との関係から森林群落レベルのオゾン影響を解明したのに加え、これまで測定困難であった降雨時及び樹冠の一部が落葉している時期のオゾン吸収量推定手法を開発した。

2. 森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発

中期計画に示されている、温暖化による森林の脆弱性評価と温暖化緩和・適応技術の開発並びに森林減少・森林劣化の評価手法と対策技術の開発に対して、これまでリモートセンシングによる熱帯林の 3 次元構造の定量評価技術の開発を通じた森林のバイオマス推定の高度化を図り、REDD プラスのためのガイドラインおよび技術解説書 (REDD-plus Cookbook) 開発などを行い、REDD プラスの推進に貢献してきた。

平成 25 年度は、年度目標に対応し約 1,200 個のプロットで毎木調査を行い、高頻度観測衛星データ (MODIS) の雲なし時系列データセットを作成し、地形条件も加味してブラジル・アマゾン全域での森林炭素蓄積量の分布マップを作成した。またマングローブ林の樹冠サイズおよび林冠高を高分解能衛星データと衛星 LiDAR データとの関係により推定し、マングローブ林の炭素蓄積過程の広域推定手法を開発した。

評定	s	a	b	c	d
評定理由 東南アジアの長期観測試験地データを用いた森林の炭素蓄積特性の解明とデータの公開、森林群落レベルの CO ₂ 吸収量へのオゾン影響の解明と降雨時のオゾン吸収量推定手法の開発、ブラジル・アマゾン全域での森林炭素蓄積量の分布マップの作成、マングローブ林の炭素蓄積過程の広域推定手法の開発といった年度計画に対応した成果が得られた。また、得られた研究成果は、気候変動枠組条約 COP19 において我が国のプレゼンスを高めることに貢献した。					

このように、年度計画に沿った成果が得られるとともに、平成 25 年度成果により中期計画にも着実に進展があったことから「a」評定とした。

評価委員会の意見等

- ・長期にわたるモニタリングの成果、開発の成果を評価する。
- ・東南アジアにおける森林の炭素蓄積特性の解明やアマゾン地域における森林炭素蓄積量の分布マップの作成などの活動は、中期計画における過去の蓄積に対して積極的に上乗せできるものである。
- ・森林群落レベルの CO2 吸収量へのオゾンの影響の解明と降雨時のオゾン吸収量推定法の開発などの成果は評価できる。
- ・東南アジアの各地あるいはアマゾンでの生産生態学の観測データの蓄積、アマゾンやマングローブ林でのリモートセンシングによる現存量推定などに大きな成果が得られており、高く評価できる。
- ・REDD-plus Cookbook のスペイン語版の開発等 REDD-plus への貢献も大きい。
- ・一連の研究が気候変動枠組み条約 COP19 において我が国のプレゼンスを高めることに貢献した。
- ・緩和・適応技術の開発や森林減少・森林劣化の対策技術の開発について進展するよう、中期目標・中期計画の達成に向け研究を加速してもらいたい。

評価委員会評定

s

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 研究開発の推進

(小項目) (3) 地球温暖化の防止、水源の涵養、国土の保全、生物多様性の保全等の森林の機能発揮に向けた研究

評価単位	F 気候変動に対応した水資源保全と山地災害防止技術の開発
------	------------------------------

評価単位に係る業務の実績に関する概要

課題のねらい(中期計画)

近年の気候変動の進展に伴って局地的豪雨等の極端な気象現象の増加が懸念されており、水資源の確保や激化する山地災害等への適切な対応が求められている。

そこで、気候変動による極端気象現象の増加に伴い激化する山地災害を軽減し、森林の整備・保全に資する治山技術を高度化するため、環境変動・施業方法等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発及び多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発を行う。

当年度における課題のねらい

環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発では、森林の水循環過程の解明に重要な林床面蒸発の測定について新たな手法を開発する。また流域の水収支に影響する樹冠部における降雨遮断について、間伐の影響やその回復過程等について解析する。福島県の森林における放射能汚染の調査・研究を継続して、森林生態系の放射性セシウム動態を明らかにする。

多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発では、海岸林の林帯としての防災効果を水理実験により明らかにし、数値シミュレーションモデルの開発に反映させる。雪崩の発生条件の解明のため、雪崩発生地区の積雪状態をモデルで推定し、雪崩の滑り面の雪質やその形成過程を明らかにする。また積雪下の地すべり災害の予測精度を向上するため、地すべり地の土塊におよぼす積雪荷重や地震動の影響を観測によって明らかにする。

実施結果(25年度実績)

1. 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発 (年度計画)

森林の水循環過程を解明するために、クローズドチャンバー法による林床面蒸発の測定手法を開発するとともに、林冠の降雨遮断特性を多様な森林群落で比較することにより、蒸発量の変動要因を明らかにする。森林流域における降雨水質および渓流水質の長期観測に基づき、森林流域の水質の変動特性を明らかにする。森林における放射能汚染の調査・研究を継続して、森林生態系の放射性セシウム動態を明らかにする。

(実績)

森林の水循環過程の解明に重要な林床面蒸発の測定手法について、クローズドチャンバー(林床に伏せたバケツ状の密閉容器)内部の水蒸気濃度上昇速度から林床面の蒸発量を観測する手法を開発した。従来は、土壌を採取しその重量変化から蒸発量を推定したため、連続的な観測ができなかった。自動化した新しい方法の精度は、平均誤差が1㎡当たり毎秒約0.01g以下の水分量と小さく、林床面蒸発量を正確に測定できているものと判断された。林床面から直接大気に戻る蒸発量は、森林の水収支に影響する因子であり、水源かん養機能の推定精度の向上が期待できる。

人工林の間伐遅れによる水源かん養機能の低下が懸念されるため、適正な間伐の実施による水源かん養機能向上や効果の検証が期待されている。森林に降った雨は、樹冠部分(葉や枝の茂った部分)における遮断蒸発(枝葉に付着し直接大気に蒸発する)があるので、枝葉の隙間を通り地面に届く樹冠通過雨量が水源かん養機能の評価には重要である。切り捨て間

伐（本数率約 50 %）が行われた茨城県常陸太田市のヒノキ林（22 年生）で、間伐前と間伐後 3 年間にわたる樹冠の状態と樹冠通過量を観測した。その結果、間伐後、樹冠の投影面積は間伐前の水準まで速やかに回復したが、間伐後 3 年経っても樹冠通過雨量は多い状態が続き、林外雨量に対する樹冠通過雨量の割合は 80 ～ 90 % と間伐前（70 ～ 75 %）の水準に達しなかった。また、雨滴を遮断する葉の面積の指数（葉面積指数）は、間伐 3 年後に 4 以下と間伐前（5 前後）までは回復しなかった。このことから、樹冠による降雨遮断は、樹冠の平面的な拡がりだけではなく樹冠の厚みや葉量も影響すること、さらに間伐による水源かん養機能向上の効果は少なくとも 3 年以上続くことが明らかとなった。

福島第一原発事故による森林の放射能汚染の状況をモニタリングするため、固定試験地で実態調査を行った。事故から 2 年半が経過した 2013 年夏、森林内の空間線量率は 2011 年に比べて 70 ～ 87 % に低下していた。樹木の葉や枝、幹などの部位別の放射性セシウム濃度は全般に低下傾向にあった。森林全体の放射性セシウム蓄積量は、地上部が 2012 年よりさらに減少し全体のわずか 2 ～ 9 % になり、落葉に約 2 割、土壌の割合が約 7 割を占めた。放射性セシウムは土壌の最表層に多く、枝葉等樹体から流れた放射性物質は土壌の表層部分に留まっていることが分かった。また、花粉による放射性セシウムの再拡散や内部被曝の影響を予測するため、福島県のスギ林 24 林分から雄花を採取し、放射性セシウム濃度を測定した。雄花のセシウム濃度は年々低下し、2013 年は 2011 年の 2 割程度であり、スギ花粉による再拡散は非常に微量と推察された。さらに、生態系の分解者として機能するミミズの放射性セシウム濃度を測定した。ミミズの放射性セシウム濃度は年々低下傾向にあり、餌である落葉のセシウム濃度の自然減衰より低く、体内における濃縮は起きていないことを明らかにした。森林の放射能蓄積実態とスギ雄花の調査の結果は、林野庁からプレスリリースとして発表された。

これまでの放射性物質に関する成果を国民へ還元するため、森林総合研究所主催のシンポジウム「私たちの暮らしと森林・木材の放射能」で公表したところ反響が非常に大きく、300 席が満席となり、また発表内容は木材業界のテキストや学術会議の書籍等に掲載された。

2. 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発 （年度計画）

津波軽減効果の高い海岸防災林造成技術を開発するため、樹木を並べた状態を対象とした水理実験を行ない、流水に対する林帯の抗力係数と単木の抗力係数との関係を明らかにする。雪崩の発生条件の解明のため、積雪変質モデルを用いて発生区の積雪を推定し、雪崩のすべり面の雪質やその形成過程を明らかにする。積雪地域の地すべり災害の予測精度を向上するため、伏野地すべり地の土塊が積雪荷重や地震動によって圧縮沈下する過程を観測によって明らかにする。

（実績）

津波軽減効果のモデル化のために、海岸林を模して樹木を並べた水理実験を行い、流れ方向の上流部に樹木が存在する場合の下流の樹木が受ける流体力を測定した。この場合、単木で受ける流体力より 10 ～ 20 % 程度低下したが、この低下量は風力に比べかなり小さかった。海岸林の林帯を格子状に区切って波力を計算する数値シミュレーションにおいて、この水路実験の結果をもとに計算格子の間隔等を調整し、林内を通過する津波氾濫流を再現できるモデルを開発した。このモデルの精度を検証したところ、東日本大震災の津波の挙動とほぼ一致し、モデルにより減衰効果が再現できることを確認した。また、津波後、しばらく時間が経過してから立ち枯れした青森県のクロマツ海岸林の枯死要因を調べた。空撮写真と海岸林の地形を 3 次元解析したところ、凹地や平坦地等の滞水しやすい地形に枯れが多発したことが分かった。数値モデルを利用した波力シミュレーションは、仙台平野の海岸林復興計画における盛土効果や林帯幅の算定に利用された。地形解析結果は青森県の森林再生計画に利用されている。

新潟県妙高・幕ノ沢雪崩試験地においてこれまでに観測できた 4 件の乾雪表層雪崩と 1 件の湿雪雪崩を対象に、標高 1,700m 付近の雪崩発生区における積雪の変化について、積雪変質モデル（気象データを入力し雪質の変化を予測するモデル）で推定した。雪崩のすべり面となった雪質やその形成過程を気象条件と関連づけて検討した結果、乾雪表層雪崩は「こしもざらめ雪（積雪内部に霜が発達してできる結合力の弱い雪粒子）」や積もったばかりの新雪が要因であり、湿雪雪崩は融雪水の浸透が要因であったと推測された。雪崩の観測と

モデル解析の事例を積み重ねることにより、気象データから雪崩の発生危険度をリアルタイムで予測する技術につながることを示した。

多雪地帯では積雪による荷重が地すべり災害に影響すると考えられている。積雪荷重や地震動により過剰間隙水圧が発生すると地すべりにつながる可能性があるため、新潟県上越市伏野の地すべり試験地において、新たに開発した鉛直変位計で地すべり土塊中の間隙水圧やひずみ量を観測した。観測期間中に地震は発生しなかったが、3回の積雪期間において、土層厚 3.5m の区間に対して最大で 23 ～ 29mm（ひずみ量換算で 0.6 ～ 0.8%）の積雪荷重による地すべり土塊の圧密が観測され、また開発した鉛直変位計の有効性も確認できた。積雪下の観測例は少なく、冬季の土砂移動メカニズムの解明や災害予知につながるものと期待される。

その他の成果として、三宅島の緑化に関するこれまでの研究成果を元に、火山噴火の跡地などの侵食による荒廃地を効率的に復旧する技術を開発し「環境保全型ロール状フィルタおよびその製造方法」として特許出願した。この緑化資材は東京都で採用され良好な結果を得ている。

終了時目標に対する累積達成状況

（全体の達成状況）

水資源や水質については、平成 23 年度には溪流水の水質に及ぼす大気汚染など人為影響、気候変動の将来予測シナリオを用いた降水や降雪の全国分布の変化予測の成果が得られ、24 年度には森林管理として間伐が水流出に及ぼす影響の解明や作業路開設時の濁水発生抑制策等の成果が得られている。25 年度は計測法の開発や降雨の樹冠遮断等の水循環メカニズムの解明に取り組んだ。終了時の目標である「環境変動・施業方法等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発及び多様な手法による山地災害防止機能強化技術の開発」の達成に向けて、順調に前進している。山地災害の軽減にむけた取り組みでは 23 年度には森林根系の斜面補強効果、レーザー測量やリモセンを使った山地の崩壊予測手法を開発した。24 年度には過去の航空写真や衛星写真による崩壊の前兆把握を行った。25 年度は雪崩発生予測や積雪下の土砂移動計測を行った。防災機能の高い海岸林の造成や復興に向けた取組を進めているが、25 年度は水路実験の実施と数値シミュレーション手法を開発するとともに、クロマツ枯死と地形との関係を解析した。また、原発事故による森林の放射能汚染の影響についても継続してモニタリングし、プレスリリースやシンポジウムなどによる社会発信を続けている。よって、重点課題全体を通して、25 年度も計画に沿って順調に進捗していると考えられる。

（課題群ごとの累積達成状況）

1. 環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発

環境変動・施業等が水資源・水質に与える影響評価技術の開発については、国内の水文観測だけでなく、わが国の気候に強い影響を与えるタイやカンボジア等のアジアモンスーン地域の水循環過程の観測と解析を進めてきた。これまで、平成 23 年度に都市域からの人為的な大気汚染が森林溪流の水質に影響を与えていること、24 年度には気候変動に伴う日本の水資源の将来予測、カンボジアの熱帯季節林における水循環過程などの成果を蓄積できた。25 年度は水循環メカニズム解明に必要な林床面の蒸発量測定手法を開発した。森林施業との関係では、24 年度に間伐が水流出量を増加させることを示し、25 年度は、間伐による樹幹遮断メカニズムの解明や間伐効果の持続性を明らかにした。また、間伐と水との関係について一般向けの解説書を作成した。また、24 年度には間伐作業に必要な作業路からの土砂流出を抑制させる低負荷型作業路解説の手引書を作成している。原発事故の関連では、23 年度から継続して森林内の放射性セシウム蓄積状況をモニタリングし、野生生物やスギ花粉への影響も把握した。25 年度は放射能の成果をまとめてシンポジウムを行うなどの積極的な情報発信を図った。以上のように、課題群として、順調に成果を積み重ねている。

2. 多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発

多様な手法による森林の山地災害防止機能強化技術の開発については、平成 23 年度は航空レーザー測量による精緻な地形解析から深層崩壊の前兆である凹地を判別する技術を開発し、24 年度は、航空写真や衛星データを使ったモニタリングにより広範囲の山域で崩壊地を特定する方法を開発した。表層崩壊を防止する根系機能については根の緊縛力を定量する装置を 23

年度に開発し、24年度に試験体で定量的にその効果を示した。25年度は積雪下における土塊圧密によるひずみ量を計測するとともに、雪崩発生メカニズム解明に取り組んだ。さらに山地災害発生後の新しい緑化方法について特許申請した。海岸林の研究は東日本大震災の海岸林被害状況把握や復興支援を最優先として取り組んできた。25年度は海岸林の林帯に対する津波波力のシミュレーション手法を開発した。また津波後のクロマツ枯死と地形との関係を明らかにした。これらの研究は海岸林復興計画等に活用されている。以上のように、25年度は所期の目標を達成する成果が得られ、中期目標達成に向け順調に進展している。

評定	s	a	b	c	d
評定理由 森林の水循環過程の解明に重要な林床面蒸発の測定手法についてクローズドチャンバーによる比較的精度の良い新たな手法を開発した。ヒノキ林間伐後、樹冠通過雨量の多い状態が少なくとも3年間は続き、間伐による水源かん養機能の増進効果が持続することを明らかにした。福島の森林における放射能汚染の調査を継続し、放射能で汚染されたスギ林に生息するミミズの放射性セシウム濃度は、餌である落葉より低く、ミミズ体内における濃縮はないことを確認した。また、海岸林の林帯としての防災効果を水理実験により明らかにし、数値シミュレーションモデルを開発するとともに、津波後のクロマツ枯死原因を解析し、枯死は地形要因によることを明らかにした。雪崩の発生条件の解明のため、雪崩発生地区の積雪状態をモデルで推定し、雪崩のすべり面の雪質やその形成過程との関係を明らかにした。さらに、積雪下の地すべり災害の予測ため、積雪荷重による土塊のひずみ量を観測した。 以上のことから、年度計画における所期の目標を達成し、成果は林野庁のプレスリリースや海岸林復興に利用されていること、中期計画についても目標達成に向け順調に進捗していることから、「a」評定とした。					
評価委員会の意見等 ・森林の放射性セシウムの分布変化を明らかにし、生物濃縮が起きていないことを示した。 ・森林の放射能汚染に関する実態調査とシンポジウム開催は国民の関心に対応したものであり、評価できる。 ・激化する山地災害を軽減し森林の整備・保全に資する治山技術を高度化する為の、山地災害防止機能強化技術の開発は大変重大な課題と思われる。 ・新しい林床面蒸発量の測定手法の開発、間伐林における樹冠通過雨量試験による知見、津波軽減効果のための津波氾濫流モデルの開発など年度計画を達成する実績がある。 ・雪崩の発生条件の解明のため、雪崩発生地区の積雪状態をモデルで推定し、雪崩のすべり面の雪質やその形成過程との関係を明らかにするなど、実績は十分評価できる。 ・海岸防災林造成技術において、津波後の枯死要因への地形の影響を明らかにしたことは、共通する特性を持った異なる地域にも適用できるという点で、大きな前進である。 ・海岸防災林の津波軽減効果等の解明が、東日本大震災被災地の復旧・復興対策に役立つとともに海岸防災林の再評価にも繋がるものと評価する。 ・間伐による水源涵養機能の向上が見られることから、近年頻発する河川災害と流域の森林の間伐状況との関連性を明らかにして、森林施業の活性化につなげてほしい。					
評価委員会評定	s	a	b	c	d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 研究開発の推進

(小項目) (3) 地球温暖化の防止、水源の涵養、国土の保全、生物多様性の保全等の森林の機能発揮に向けた研究

評価単位	G 森林の生物多様性の保全と評価・管理・利用技術の開発
評価単位に係る業務の実績に関する概要 課題のねらい(中期計画) 森林の生物多様性の保全に向けて、生物多様性を評価する手法を開発し高度化を進めるとともに、シカなどによる深刻な生物被害を解決し、健全な森林を育成する必要がある。 これを達成するため、今中期計画においては、病虫獣害による森林被害を防ぎ、生物多様性保全に配慮した持続可能な森林管理を行うため、シカ等による生物害に対する環境低負荷型の被害軽減・共存技術の開発及び生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発を行う。 当年度における課題のねらい 森林内で増えすぎたニホンジカ個体数の低減を図るため、一時的な給餌によりシカを誘引し効率よく捕獲除去する手法を開発することを年度計画に定めた。 また、マツ材線虫病の発病機構を解明するため、病原および宿主の生体分子の挙動等を明らかにすることを年度計画に定めた。 生物多様性保全に配慮した持続可能な森林管理手法を開発するため、森林管理による生物多様性の変動を予測する森林生物多様性変動シミュレーターを開発することを年度計画に定めた。 また、レブンアツモリソウをモデルとして、絶滅危惧種の現地内保全技術を高度化し、自生地復元技術を開発することを年度計画に定めた。 実施結果(25年度実績) 1. シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発 (年度計画) 森林内で増えすぎたニホンジカ個体数の低減を図るため、一時的な給餌によりシカを誘引し効率よく捕獲除去する手法を開発する。マツ材線虫病の発病機構に関わる病原および宿主の生体分子の挙動等を明らかにする。 (実績) 森林内で増えすぎたニホンジカ個体数の低減を図るため、一時的な給餌によりシカを銃器の使用が可能な日中に誘引し効率よく捕獲除去する誘引狙撃法を開発した。餌の量は1日1kgで、1頭の必要量(1日2.5～4.0kg)にも満たず、多数のシカの行動は変えるが、被害を防げるような量ではない。比較的地形が平坦でシカの目撃が多い地域に約1km²の集中捕獲エリアを設定し、エリア内において誘引狙撃法によるシカの捕獲を実施した。集中捕獲エリア内に、給餌場及び狙撃場を含む捕獲サイトを6カ所設置した。給餌は捕獲実施の1週間前から開始し、同じ時間に同じ人が毎日1回各サイトの給餌場に餌を置く作業を行った。その後、給餌を行いながら1～3日間銃器による捕獲を実施した。捕獲に際しては熟練したハンターが出現したシカを取り逃がさないように親から狙撃した。給餌期間中は、給餌サイトによらず給餌開始翌日からシカが出没し、餌もほぼ完食された。また、捕獲の前後によらず餌を開始すると急激に出没回数が増加し、さらに日数の経過にともなって給餌直後の時間帯に集中した。3回の繰り返し捕獲の実施により合計11頭のシカを捕獲除去し、シカの出現頻度を低下させたことにより苗木の被害率を捕獲実施前の65%に減少させることができた。このように、条件付けによる学習効果を利用することで給餌場への日中の出没を誘導できることを明らかにし、	

一時的な給餌によりシカを誘引狙撃し被害を軽減する方法を開発した。さらに、事業レベルでの実証と効率を明らかにするため、開発した誘引狙撃法を用いて静岡森林管理署が実施したシカ捕獲事業を技術指導した。その結果、この方法の捕獲効率（ハンター 1 人日あたりの捕獲数）が近隣地域で実施されている伝統的な巻き狩りの 40 ～ 50 倍であることを実証した。狩猟者の高齢化と減少、誤射の危険性から巻き狩りを繰り返すことは困難になってきており、誘引狙撃法はそれに代わる方法であり、中期計画を達成するための画期的な成果である。また、捕獲による食害低減効果や捕獲効率の算定は年度計画を越える成果である。この成果は森林・林業白書に優良事例として取り上げられた。また、改正された鳥獣保護法の認定鳥獣保護等事業者制度の導入にも貢献した。

マツ材線虫病の発病機構を解明するために、感染の初期段階において、病原及び宿主の発病に関わる遺伝子やタンパク質などの生体分子の挙動等を明らかにした。宿主モデルとしてマツ切枝を使用し、切枝通過前後に発現されるマツノザイセンチュウの遺伝子を RNA-Seq 法（注）により網羅的に解析した。その結果、マツ切枝通過前後ではマツノザイセンチュウの 22 遺伝子に発現の違いが認められた。この差異は、マツノザイセンチュウが宿主の防御反応に速やかに反応して、遺伝子の発現を調節した結果起こったものと考えられた。切り枝通過後のマツノザイセンチュウでは通過前のマツノザイセンチュウに比べコラーゲン遺伝子の発現低下が認められた。また、マツノザイセンチュウの表面タンパクは宿主感染後、約 9 倍にまで増加していた。特に、感染後のマツノザイセンチュウではペルオキシダーゼ、カタラーゼなどの抗酸化作用あるいは解毒作用を持つタンパク質が宿主感染時に特異的に増加しており、マツノザイセンチュウは宿主の防御反応にすばやく対応して自らを防御していると考えられた。これらの成果は、マツノザイセンチュウの全ゲノム解読の成果を活用してマツ材線虫病の発病機構の初期段階の解明につながる新しい知見であり、次の研究開発につながるものである。

（注）細胞内に含まれる RNA の配列を解読して、（遺伝子）発現を定量的に解析する手法

2. 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

（年度計画）

生物多様性保全に配慮した持続可能な森林管理手法を開発するため、管理による生物多様性の変動を予測する森林生物多様性変動シミュレーターを開発する。レブンアツモリソウをモデルとして、絶滅危惧種の現地内保全技術を高度化し、自生地復元技術を開発する。

（実績）

生物多様性変動の予測は生物多様性国家戦略に必須である。そこで森林と生物多様性（種の多様性）の関係を明らかにし、森林施業が生物多様性に及ぼす影響を時間的空間的に明示して可視化する生物多様性変動シミュレーターを日本で初めて開発した。まず、北海道下川町、茨城県北部、高知県四万十川流域においてさまざまな森林における植物、鳥類、昆虫類、きのこ類の出現種を比較し、若齢クラスでは人工林と天然林の間に類似性が高いこと、壮老齢クラスでは人工林と天然林に大きな違いが認められること、人工林は天然林よりも生物多様性が低いこと、天然林では面積が大きくなるに従い生物多様性が高くなることなど、生物多様性が森林タイプ（人工林、天然林）、林齢、面積などの森林の指標と密接な関係を持つことを全国的に明らかにした。別の研究成果により、生物多様性保全には 100ha 規模の広葉樹林を 1 つの単位として配置する必要性が示されたことと合わせシミュレーターを開発した。これらの成果に基づいて森林を 100ha 以上の老齢天然林、100ha 未満の老齢天然林、壮齢天然林、広葉樹二次林化した人工林、若齢林、壮老齢人工林の 6 つに区分した。次に、空中写真や GIS 情報等に基づき対象地域の生物多様性の現状を地図上に示した。さらに、伐採、造林などの森林管理手法をモデル化してシミュレーターにインプットし、森林の指標の変化をアウトプットとして生物多様性の変化を評価する手法を開発した。このシミュレーションを茨城北部の森林に適用し、仮に生物多様性を高める森林管理を実行した場合の結果を予測した。その結果、生物多様性が低い森林と中程度の森林が全体の 60 % と 40 % を占める現状が、天然林は伐採しない、老齢でない人工林は 40 年周期で伐採し広葉樹二次林へ誘導することにより、100 年後には全体の 30 % が生物多様性の高い森林へ移行し、中程度の森林が 70 % に拡大することが予想された。このように森林管理の長期的指針だけでなく、社会経済条件の変化

による短期的な森林管理の変更が生物多様性にどの程度のインパクトを与えるのかを予測できるようになり、望ましい対応法を提案することが可能になった。

絶滅のおそれのある野生生物種の保全戦略に資するため、絶滅危惧種に指定されている北海道礼文島固有のレブンアツモリソウをモデルとして保全技術の高度化と自生地復元技術の開発に取り組んだ。保全技術高度化の一環として、生育状況の把握・分析を強化するために、従来よりも詳細な個体群動態調査を行い、年々個体数が減っており、特に実生・幼若個体が減少していることを明らかにした。個体群衰退原因のひとつは高茎植物（ススキなど）の侵入であると考えられたので、環境を激変させないように配置した小試験区で刈り払い試験を行った結果、開花株数の増加に寄与したほか、種多様性の増加に効果があり、これが有効な環境改善手法であることを明らかにした。自生地復元技術を開発するため、以下の知見を得た。レブンアツモリソウの発芽と生育に有効な共生菌がハイネズとも共生関係を持つことから、ハイネズ生育地の近くを復元地とすることが好ましいと考えられた。また、種子の発芽や実生の生育に必要な土壌の保水・保温及び一定の日照を提供できるセン類植物や狭葉性のイネ科植物・スゲ属植物などが生えるところが復元地として有効であると考えられた。レブンアツモリソウの交配はほぼニセハイロマルハナバチ 1 種に頼っており、このハチが好むヒロハクサフジなどのマメ科植物が近くにあるか、あるいは植栽することが、自生地復元に有効であることが示唆された。これらの知見に基づく自生地復元技術を用いて、島内 5 カ所で自生地復元実証試験を行い、そのうち 1 カ所でレブンアツモリソウの高い定着率が確認された。以上の研究成果は、環境省レブンアツモリソウ保護増殖分科会で報告し、高茎植物刈り払いが保護増殖事業に採用されたほか、事業のロードマップ作成及び保護管理体制の見直しを支援するなどして施策に貢献した。

以上の年度計画に記された成果に加えて、林業地における広葉樹林分の配置指針作成のために、5 種類の生物群（植生、微生物、土壤動物、ハナバチ類、果実食鳥類）の空間分布と移動パターンを明らかにし、保全すべき森林面積の研究に取り組んだ。その結果、ハナバチ類や鳥類の多様性保全及び広葉樹林の持続的更新のためには、100ha 単位で広葉樹林を保全する必要があると考えられた。その一方で、菌類、土壤動物の多様性保全のためには、小班スケールの広葉樹林内に多様な立地環境や多様な樹木が存在する必要がある。こうして、林業地域で生物多様性を保全するためには巨視的および微視的の両方の観点から広葉樹林の配置を計画する必要がある、巨視的な観点からは 100ha 規模の広葉樹林を 1 つの単位として配置することを提案した。保護区の面積効果は知られているもののそれを実際にフィールドデータで明示することは難しく、森林管理に応用できる形で解明したことは画期的な成果と言える。これらの研究成果は、林野庁や県林務課などの関係者に提供され、森林施業プランナーや森林総合監理士の研修などに活用され、政策立案者や現場で森林施業を計画・実行する技術者に浸透させた。成果の一部は上記の森林の生物多様性変動シミュレーターの構築に活用された。

このように日本の生物多様性の保全に必要な森林のサイズを具体的に示したことは年度計画以上であるとともに、森林生物多様性シミュレーターと統合して中期計画を大きく進展させた。

終了時目標に対する累積達成状況

（全体の達成状況）

この重点課題では、病虫獣害による森林被害を防ぎ、生物多様性保全に配慮した持続可能な森林管理を行うため、シカ等による生物害に対する環境低負荷型の被害軽減・共存技術の開発及び生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発を行うことを中期計画の目標としている。

この目標に対して、平成 23 年度はシカの捕獲から解体までの衛生的な技術指針を示し、希少種の脅威である外来動物マングースについてセンサーカメラを利用した捕獲技術を開発した。24 年度は、森林内のシカ個体数管理のため制作設置が容易で携帯性に優れた捕獲装置を開発した。また花粉症をもたらすスギ花粉を制御するため、雄花を枯死させるスギ黒点病菌を添加した処理液を新たに開発し 80%以上のスギ雄花を枯死させることに成功した。25 年度は、一時的な給餌によりシカを誘引し狙撃するプログラムを開発した上に、さらに事業レベルでの有効性も実証した年度計画以上の画期的な成果であり、中期計画を大きく進展させた。また、マツノザイセンチュウは宿主の防御反応にすばやく対応して自らを防御していること

を明らかにしマツ材線虫病の発病機構の初期段階の解明に大きく貢献した。

生物多様性の保全に関しては、平成 23 年度は小笠原諸島における外来種の順応的管理方法の開発、外来種クマネズミ根絶による鳥類の復活の証明、林業地における広葉樹林分の配置指針作成及びきのこ類の DNA バーコードによる分類システムの開発を達成した。24 年度は、里山二次林の多様性管理のために伐採サイクルと樹木多様性の関係を予測し、里山生態系の指標を作成し、平成 12 年時点の里山生態系の分布を評価した。また樹木の多様性指標を用いて全国の老齢林（原生林）を評価した。25 年度は、生物多様性保全に配慮した持続可能な森林管理手法を開発するため、管理による生物多様性の変動を予測する森林生物多様性変動シミュレーターを開発した。レブンアツモリソウをモデルとして絶滅危惧種の自生地復元技術を開発した。さらに、年度計画を超える成果として 5 種生物群の森林面積に対する反応を明らかにし、広葉樹林分の適正配置指針を提示した。この成果を森林シミュレーターに適応し、高度化することによって、中期計画の進展を加速した。このように 25 年度は新たなシカ捕獲技術と林業地における林分の適正配置手法の開発に当初の想定を超える優れた成果を得、中期計画が大きく進展した。

（課題群ごとの累積達成状況）

1. シカ等生物による被害軽減・共存技術の開発

中期計画「シカ等による生物害に対する環境低負荷型の被害軽減・共存技術の開発」に対して、平成 23 年度はシカの捕獲から解体までの衛生的な技術指針を示すことで捕獲後の有効な活用体制の構築を図った。また、希少種の脅威である外来動物マングースについて、センサーカメラを利用した捕獲技術を開発した。24 年度は、森林内のシカ個体数管理のため、資材費約 9 万円、資材重量約 20kg、4 人・日で制作設置が可能な、携帯性に優れ設置の容易な捕獲装置を開発した。また花粉症をもたらすスギ花粉を制御するため、雄花を枯死させるスギ黒点病菌を添加した処理液を新たに開発し、11～12 月に散布することにより 80%以上のスギ雄花を枯死させることに成功した。よって 24 年度の目標を達成した。25 年度は、一時的な給餌によりシカを誘引するプログラムを開発し、条件付けによる学習効果を利用して、給餌場への日中の出没を誘導し、的確に狙撃して密度を低減できることを明らかにした。年度計画を超える成果として被害低減の実証と、捕獲効率の向上の評価を明らかにした。また、マツノザイセンチュウはマツ切枝通過後に 22 の遺伝子で発現量に変化すること、抗酸化作用あるいは解毒作用を持つタンパク質を増加させ、宿主の防御反応にすばやく対応して自らを防御しているなど、マツ材線虫病の発病機構の初期段階の解明に大きく貢献した。このように順調に進捗しており、特に新たなシカ技術の開発は森林・林業白書で優良事例として評価され、鳥獣保護法の改正にも大きく貢献した画期的な成果である。

2. 生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発

中期計画「生物多様性を保全するための森林管理・利用技術の開発」に対して、平成 23 年度は小笠原諸島における外来種の順応的管理方法の開発、外来種クマネズミ根絶による鳥類の復活の証明、林業地における広葉樹林分の配置指針作成及びきのこ類の DNA バーコードによる分類システムの開発を達成した。24 年度は、里山二次林の多様性管理のために主要樹種の生態データの公表および伐採サイクルと樹木多様性の関係予測を達成し、里山等の生物多様性の新たな評価手法の開発については、里山生態系の指標を作成し、平成 12 年時点の里山生態系の分布を評価した。また樹木の多様性指標を用いて全国の老齢林（原生林）を評価した。25 年度は、生物多様性保全に配慮した持続可能な森林管理手法を開発するため、管理による生物多様性の変動を予測する森林生物多様性変動シミュレーターを開発した。レブンアツモリソウをモデルとして、絶滅危惧種の現地内保全技術を高度化し、自生地復元技術を開発した。さらに、年度計画以外の成果として林業地における広葉樹林分の配置指針作成のために、5 種生物群の空間分布と移動パターンを明らかにし、保全すべき広葉樹林の適正配置の指針として、100ha 以上のまとまった広葉樹林の保全が一つの方向になることを提示した。また、森林シミュレーターとの統合で、より良い予測が可能となった。このように中期計画は順調に進捗しており、特に 25 年度は林業地における広葉樹林の適正配置について年度計画で予定された以上の優れた成果を得、中期計画の達成に貢献した。

評価

：

S

a

b

c

d

評定理由

平成 25 年度開発した誘引プログラムは、野生ジカの行動を条件付けによりコントロールし、捕獲に適した日中に出没させるようにしたきわめて画期的な手法である。この誘引プログラムを導入した静岡森林管理署が実施したシカ捕獲事業では伝統的な巻き狩りによる捕獲の 40 ～ 50 倍の捕獲効率を持つことが実証され、森林・林業白書に優良事例として取り上げられた。誘引狙撃法を年度計画に従い開発したのみならず、この手法による捕獲効率が高いこと、実際に被害を軽減させることを示したことは年度計画以上である。また、鳥獣保護法の改正にも貢献するなど社会的なインパクトも大きく、今中期計画が目標とするシカ被害の軽減の中核技術が開発され、シカ管理のターニングポイントとなった。

また、5 種類の生物群（植生、微生物、土壌動物、ハナバチ類、果実食鳥類）の空間分布と移動パターンに基づき、林業地における広葉樹林の配置、特に面積の効果に科学的指針を与えたことは、年度計画を超える成果であり、平成 25 年度目標である森林生物多様性変動シミュレーターの構築に重要なパラメータを供し、中期計画の生物多様性を保全するための森林管理技術の開発を著しく進展させた。

このように、平成 25 年度は社会に還元する優れた研究成果をあげたこと並びに年度計画の予定以上の新たな成果を得、中期計画を大きく進展させたことから「s」評定とした。

評価委員会の意見等

- ・ニホンジカ個体数の低減を図るための誘引狙撃法の開発は、現場密着型のタイムリーで画期的な成果であり、高く評価できる。今後のシカ管理に全国の都道府県で利用されることを期待する。
- ・マツノザイセンチュウの研究成果を活用してマツ材線虫病の発病機構の初期段階の解明につながる新しい知見を得た。
- ・生物多様性が森林タイプ、林齢、面積等の森林の指標と密接な関係を有すること、また 5 種類の生物群の空間分布と移動パターンに基づき広葉樹林の適正配置指針を提示する等優れた成果を得た。
- ・レブンアツモリソウの保全生態学的研究は順調に成果を得ている。
- ・シカの生息密度がどれくらいのところでも有効なのか、繰り返し捕獲を実施した場合、シカは学習しないのか、他の餌が豊富な環境下でも誘引効果が期待できるかなど、個体密度、地形、森林資源状況等条件の違いなど検証を重ねて、各地域で採用できる手法の確立が望まれる。加えて捕獲したシカのシカ肉の流通・利用と一体化した指針により行政に反映されたい。
- ・生物多様性変動シミュレータの評価結果については、一層の吟味が必要だが、生物多様性変動と森林施業の関連を明らかにするため、生物多様性変動シミュレータに森林面積などのファクタを加えた点など、今後の展開に期待が持てる。

評価委員会評定

s

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 研究開発の推進

(小項目) (4) 林木の新品種の開発と森林の生物機能の高度利用に向けた研究

評価単位	H 高速育種等による林木の新品種の開発
評価単位に係る業務の実績に関する概要 課題のねらい(中期計画) 林木の優良種苗の早期確保に向けて、林業の再生と国土・環境保全に資する 250 品種の開発を行う。また、長期間を要する林木育種の高速化を図るとともに、多様なニーズに対応するための育種技術を開発する。 当年度における課題のねらい 林業の再生と国土・環境保全に資するため、幹重量の大きいカラマツ品種等の新品種を重点とし、さらに地域毎の採種圃場の造成に必要な品種数を考慮した、概ね 50 品種を目標として開発するとともに、エリートツリーの開発を推進するため、候補木の選抜、人工交配等を進める。 林木育種の高速化を図るため、早期選抜に用いる DNA マーカー開発に必要なスギの DNA 情報及び材質データの取得と材密度の遺伝性の解明を進めるとともに、材の剛性に強く影響するミクロフィブリル傾角^{注1)}の効率的な測定手法の開発を行う。 温暖化適応策に資するスギ品種の開発に向け、全国規模のスギ産地試験を進める。また、テリハボク及びメリアの品種開発に向け、台湾、太平洋共同体事務局、ケニアとの共同研究に基づく試料の収集・分析、環境適応性についての検定を進める。 注 1) ミクロフィブリル傾角：樹幹の木部組織を形成する仮導管細胞の細胞壁の繊維（ミクロフィブリル）の配向（方向）の鉛直方向からの角度のことで、この角度とヤング率には高い相関があることが知られている。 実施結果(25年度実績) 1. 林業再生と国土・環境保全に資する品種の開発 (年度計画) 検定の進捗状況を踏まえ、概ね 50 品種を目標として幹重量の大きいカラマツ品種等の新品種を開発するとともに、エリートツリーの開発を推進するため、検定林データの収集、候補木の選抜、人工交配等を進める。 (実績) 新品種の開発においては、林業の再生に資する品種として、初期成長に優れたスギ 14 品種、材質優良スギ 1 品種を開発した。また国土・環境保全に資する品種として、幹重量の大きいカラマツ 10 品種、ヒノキ 10 品種、マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ 16 品種、アカマツ 3 品種、及び少花粉スギ 2 品種を開発した。これらにより、目標とする 50 品種を上回る 56 品種を開発した。 エリートツリーの開発の推進においては、66 箇所の検定林データを収集するとともに、第 2 世代精英樹候補木について、スギ 231 系統、ヒノキ 90 系統、カラマツ 155 系統、グイマツ 20 系統及びトドマツ 100 系統を選抜し、エリートツリーをスギで 122 系統、ヒノキで 50 系統、開発した。さらに、第 3 世代精英樹の選抜母集団を育成するため、スギ第 2 世代精英樹（候補木を含む）同士的人工交配を 166 組み合わせで実施した。 なお、開発したマツノザイセンチュウ抵抗性品種には、東北地方のマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ 15 品種を含み、東北の太平洋側での採種圃場の造成に最小限必要な品種数（セットで 9 品種必要）を開発できた。 また、改正された森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法において、特に優良な種	

苗を生産するための種穂の採取に適する樹木として農林水産大臣が指定する「特定母樹」に、グイマツで 1 系統、スギで 47 系統のエリートツリーを含む 52 系統の計 53 系統が指定された。

加えて、開発品種及びエリートツリーの性能や特性について、新たに、開発品種パンフレットを作成し、ホームページに掲載して、広く開発品種について紹介するとともに、林木育種開発品種説明会を開催し、種苗の利用者である森林所有者、造林事業者、苗木生産事業者等向けて、新品種の成長、材質等の形質の特性を紹介した。これらにより、開発した品種等について、幅広い層に情報提供し、普及に努めた。

2. 林木育種の高速化及び多様なニーズに対応するための育種技術の開発

（年度計画）

林木育種の高速化を図るため、早期選抜に用いる DNA マーカー開発に必要なスギの DNA 情報及び材質データの取得を進めるとともに、材の密度の遺伝性を解明する。さらに、材の剛性に強く影響するミクロフィブリル傾角の効率的な測定手法の開発を行う。

生育環境への適応性を解明するため、スギの広域での産地試験を進める。また、テリハボク及びメリアの品種開発に向け、台湾、太平洋共同体事務局（SPC）、ケニアとの共同研究に基づき試料の収集を行うとともに、DNA マーカーによってテリハボクの天然集団の遺伝変異を解明する。さらに、テリハボクの検定林において枝の数や長さに関する家系間変異を解明する。

（実績）

早期選抜に用いる DNA マーカー開発においては、スギの成長、材質に関連が深い部位から計約 16 万の EST（Expressed Sequence Tag:発現配列タグ）^{注 2)} を収集して平成 24 年度分とあわせて 52 万とし、器官別に集積した EST を統合するとともに、一塩基多型（SNP）マーカーの開発に着手した。これらは、今後の遺伝子機能の解明や材形成等にかかる生理プロセス解明のための基盤情報として活用ができ、効率的な SNP マーカーの開発等林木育種の高速化に必要な研究の一層の進展に役立つ。また、材質データ（年輪幅、年輪密度、早材幅、早材密度、晩材幅、晩材密度等）を取得した。さらに、スギ人工交配家系を用いて、形成層の内側の第 3 ～第 6 齢の年輪の材密度を測定し、遺伝率^{注 3)} 0.3 の推定値を得るとともに、材密度の遺伝率は第 4 齢の年輪が最も高いことを明らかにした。これにより、最適な特性評価の方法が得られた。加えて、従来は材の組織切片などを作成して顕微鏡を用いることにより 1 日あたり 2 サンプル程度と測定に手間と時間を要していたミクロフィブリル傾角について、近赤外分光法^{注 4)} により短時間（1 日あたり 100 サンプル程度）で測定できる方法を開発した。これにより、特性評価の大幅な高速化が期待できる。

スギの生育環境への適応性を明らかにするため、スギ精英樹をさし木増殖し、全国 9 箇所の試験地に共通する 27 系統を植栽して産地試験を進めた。耐風性に優れたテリハボクの開発について、新たにソロモン諸島から試料を入手し、フィジー、台湾、沖縄を加えた天然集団の遺伝変異を解明するとともに、検定林において、耐風性との関連性が考えられる枝の数や長さに関する家系間変異を見出した。これらは、将来の品種開発や開発品種の適用地域の検討に資するものである。また、耐乾燥性に優れたメリアについてケニア国内の分布調査と試料の収集を進め、精英樹候補木を 20 系統追加選抜した。

さらに、東日本大震災で壊滅的な被害を受けた海岸林の復興に資するため、マツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上のための研究に着手し、東北地方産クロマツ種子の効率的な精選方法を開発した。これにより、充実種子を選別する作業時間の短縮やコンテナ苗の得苗率の向上等、生産性の向上に役立つことが期待できる。

注 2) EST（発現配列タグ）：遺伝子転写産物（RNA）の一部に当たる短い塩基配列で、実際に働いている遺伝子の目安になるもの。

注 3) 遺伝率：形質が子供に遺伝する度合いを環境との関係において表す指標。

注 4) 近赤外分光法：試料に近赤外線を当てて周波数ごとの吸収度合いの測定値による繊維配向を解析する手法。

終了時目標に対する累積達成状況

（全体の達成状況）

林木の優良種苗の確保に向けて、中期計画の林業の再生と国土・環境保全に資する 250 品種の達成のため、平成 23 ～ 25 年度の 3 年間においては目標 135 品種に対し合計 149 品種開発した。また、長期間を要する林木育種の高速化を図るために、早期選抜に用いる DNA マーカーの開発に必要な EST の集積を進め、マーカーの開発に着手するとともに、材のヤング率の指標となるマイクロフィブリル傾角の効率的な測定方法を開発した。さらに、多様なニーズに対応するための育種技術の開発では、温暖化適応策に資するスギ品種の開発に向けた全国規模の産地試験を進めるとともに、テリハボク及びメリアの試料の収集・分析、環境適応性についての検定を進めた。このようなことから、本重点課題は中期目標の達成に向けて、順調に進捗している。

（課題群ごとの累積達成状況）

1. 林業再生と国土・環境保全に資する品種の開発

平成 24 年度までに、林業の再生と国土・環境保全に資する新品種の開発について、平成 23 年度は材質の優れたスギ品種 31 品種、マツノザイセンチュウ抵抗性品種 13 品種の、合計 44 品種、また、平成 24 年度はマツノザイセンチュウ抵抗性品種 27 品種と初期成長に優れたスギ品種 22 品種の合計 49 品種を開発した。また、エリートツリーの開発を推進するため、検定林データの収集を行うとともに、第 2 世代候補木を平成 23 年度には 345 系統、平成 24 年度には 331 系統選抜するとともに、第 3 世代の選抜母集団を育成するため、スギ第 2 世代候補木間の人工交配を平成 23 年度に 133 組み合わせ、平成 24 年度に 85 組み合わせで実施した。また、平成 24 年度にスギで 146 系統のエリートツリーを開発した。

平成 25 年度においては、幹重量の大きい品種を 20 品種、マツノザイセンチュウ抵抗性品種を 19 品種、初期成長に優れたスギ品種を 14 品種、材質優良スギ 1 品種及び少花粉スギ 2 品種の合計 56 品種を開発し、中期計画の 250 品種に対し、平成 23 年度からの 3 年間で、149 品種を開発した。なお、この開発数は、3 年間の目標 135 品種を上回っている。また、平成 25 年度には、第 2 世代候補木をスギ、ヒノキ、カラマツ類及びトドマツで 597 系統選抜するとともに、スギ第 2 世代候補木間の人工交配を 166 組み合わせで実施した。また、スギとヒノキで 172 系統のエリートツリーを開発した。

以上のように、中期計画の達成に向けて、全体として順調に進めることができた。

2. 林木育種の高速化及び多様なニーズに対応するための育種技術の開発

平成 24 年度までには、林木育種の高速化については、早期選抜に用いる DNA マーカー開発に必要なスギの EST 情報の収集を進めるとともに、成長、材質等の表現型データの取得を進めた。また、スギ材の剛性の指標であるヤング率について遺伝的支配が大きく、相加的に遺伝することを明らかにするとともに、検定林におけるトレーサビリティを可能にするシステムを構築した。さらに、スウェーデン、北米等において育種技術情報の収集とその体系化及び活用を進めるとともに、マツノザイセンチュウ抵抗性品種の適切な活用のために、抵抗性種苗の造林地で植栽木の父親を確定しての抵抗性との関係及び抵抗性品種の抵抗性の機構を遺伝子レベルで明らかにした。多様なニーズに対応するための育種技術の開発については、温暖化適応策に資するスギ品種の開発に向け、全国規模の広域試験地の造成のため、試験計画の策定、基礎的情報の収集、苗木の育成を進めるとともに、検定林データを用いて植生炭素循環モデルに組み込むためのパラメータの推定を行った。また、テリハボクの品種開発に向け、試料の収集を進め、メリアについては、ケニア森林研究所との共同研究に基づく試料の収集・分析を行うとともに、採種園を造成し、環境適応性を評価するための検定林の選定に着手した。

平成 25 年度においては、林木育種の高速化については、器官別に集積した EST を統合し、一塩基多型（SNP）マーカーの開発に着手するとともに、ヤング率の指標となるマイクロフィブリル傾角の効率的な測定方法を開発し、材の密度の遺伝性を明らかにした。多様なニーズに対応するための育種技術の開発については、スギの広域産地試験を進めるとともに、テリハボクの検定林等の調査・解析を進め、メリアのケニア国内の分布調査や精英樹候補木の追加選抜を行った。

このように、中期計画の達成に向けて、全体として順調に進めることができた。

評定	s	a	b	c	d
評定理由 新品種の開発については、目標数概ね 50 品種に対し幹重量の大きいカラマツ 10 品種等 56 品種を開発するとともに、エリートツリーの開発を推進するため、597 系統の候補木を選抜し、166 組み合わせの人工交配を実施し、さらに、172 系統のエリートツリーを開発した。これらの成果は、改正された「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法」において、特に優良な種苗を生産するための種穂の採取に適する樹木として農林水産大臣が指定する「特定母樹」に、グイマツで 1 系統、スギで 47 系統のエリートツリーを含む 52 系統の計 53 系統が指定された。 林木育種の高速化を図るため、スギの EST 情報を収集して平成 24 年度と併せて 52 万とし、早材・晩材密度等の材質データの取得を進め、材密度の遺伝性を明らかにするとともに、マイクロフィブリル傾角の簡便で迅速な測定手法を開発した。 また、スギの産地試験を全国 9 箇所で進め、テリハボクとメリアについて、海外との共同研究に基づく試料の収集を進め、テリハボクについては遺伝変異の分析と環境適応的形質の家系間変異の分析を、メリアについては精英樹の追加選抜等を行った。 以上のことから、年度計画の目標をすべて達成しており、中期計画の達成に向けて順調に進捗していることから、「a」評定とした。					
評価委員会の意見等 ・継続的に展開されてきた新品種やマツノザイセンチュウ抵抗性品種、エリートツリーの開発は、目標どおり順調に進捗しており、「特定母樹」にスギのエリートツリーが多数指定されるなど、成果をあげており評価できる。 ・マイクロフィブリル傾角の効率的な測定法の開発は今後の応用可能性が高く、今後に期待する。 ・スギの成長、材質等に関係する DNA マーカー開発にかかわる研究は、スギ育種の高速化に寄与するものであり今後に期待する。 ・松枯れ被害でマツ林が減少する中、抵抗性品種の普及によるマツ林の再生を進めて頂きたい。 ・今後も材質に加え、環境適応性、耐病性等のデータの収集と解析を進め、林業の再生と国土・環境保全に資する品種の開発という中期計画を達成して頂きたい。 ・開発品種数だけでなく、特性評価等について論文としての研究成果を積極的に公表して頂きたい。					
評価委員会評定	s	a	b	c	d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 研究開発の推進

(小項目) (4) 林木の新品種の開発と森林の生物機能の高度利用に向けた研究

評価単位	I 森林遺伝資源を活用した生物機能の解明と利用技術の開発
評価単位に係る業務の実績に関する概要 課題のねらい(中期計画) 森林資源の有効利用、新需要の創出及び林木育種の高度化のため、林木遺伝資源の収集、保存・評価技術の開発、ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発、樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発並びにバイオテクノロジーの育種への利用技術の開発を行う。 当年度における課題のねらい 林木のジーンバンク機能を充実させ利用を促進するため、スギを対象に、地理・環境・遺伝等の情報により遺伝資源を評価し、母集団の持つ変異を少数の系統で代表できる情報量の多いコアコレクション(代表的な品種・系統のセット)を作成する。スギ有用形質の効率的選抜に有効なDNAマーカーを開発するため、ゲノムワイドアソシエーション解析^(注1)を行い、形質や地域環境に関連した遺伝子を同定する。スギ精英樹の遺伝子型データと形質データから、将来の優良個体選抜のためのゲノミックセレクション^(注2)のモデルを開発する。樹木及び有用微生物のゲノム情報の充実を図るため、マツタケゲノムのデータベースの基盤整備を進める。スーパー樹木の開発に向けて、高バイオマス生産性や高ストレス耐性を付与した組換えポプラを作製し、それらの評価系を開発する。LED照明を利用したきのこ生産の高度利用技術の普及に必要な技術マニュアルを作成する。微生物機能を用いたリグニンからの有用物質変換に関わる酵素遺伝子を単離する。バイオテクノロジーの育種への利用技術を開発するため、雄性不稔遺伝子を導入した組換えスギの成長特性等形質の評価を行う。組織培養により再生させた薬用機能性樹木ワダツミノキの順化手法を解明し、機能成分を高含有する個体の選抜に向け、クローン間での成分生産量を比較する。 (注1) ワイドアソシエーション解析: ゲノム全体をカバーする多数の遺伝子型と着目する形質の表現型との関連を統計的に調べることにより、着目する形質について、これを支配する遺伝子の位置や数、影響の大きさなどを推定する方法。 (注2) ゲノミックセレクション: ゲノム全体に分布するDNAマーカーを利用して、個体や系統の遺伝的能力を予測して選抜する育種方法。 実施結果(25年度実績) 1. 林木遺伝資源の収集、保存・評価技術の開発 (年度計画) 林木のジーンバンク機能を充実させ利用を促進するため、スギを対象に、地理・環境・遺伝等の情報により遺伝資源を評価し、母集団の持つ変異を少数の系統で代表できる情報量の多いコアコレクション(代表的な品種・系統のセット)を作成する。 (実績) 林木のジーンバンク機能を充実し利用を促進するには、少数のサンプルで知りたい情報を最大限に引き出せるコアコレクションが有効である。コアコレクションの作成は遺伝・形質に関する研究にあたり共通の材料を提供してそこに情報を集積することに役立つ。遺伝資源として保存しているスギ3,579個体から遺伝要因と環境要因を勘案して、96個体からなる「スギコアコレクション96」を作成した。このコレクションは、地理的分布を均等に代表してい	

ること、環境要因のカバー率が 70%以上となっていること、母集団全体の 98 %の遺伝的多様性を保持していることから、スギ遺伝資源全体を代表するものとなっている。

さらに年度計画に加えて、遺伝資源の効果的な生息域内保存技術を開発するため、アカマツ天然林において親個体と 5 年間にわたって散布された種子の親子関係を解析したところ、個体によって種子親・花粉親としての寄与に大きな変異があり、年次変動は少ないことが明らかになった。また、種子の長期貯蔵技術の改良のため、 -20°C の冷凍庫内に 10 年間保存したスギ 265 系統及びヒノキ 59 系統の種子の発芽率を調べたところ、大きな発芽率低下は認められず、 -20°C の冷凍庫内で 10 年間は保存可能なことが明らかになった。

このように、年度計画に加え予定以上の研究成果があり、林木遺伝資源の収集、保存・評価技術の開発の進展に貢献した。

2. ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発

(年度計画)

スギ有用形質の効率的選抜に有効な DNA マーカーを開発するため、ゲノムワイドアソシエーション解析を行い、形質や地域環境に関連した遺伝子を同定する。スギ精英樹の遺伝子型データと形質データから、将来の優良個体選抜のためのゲノミックセレクションのモデルを開発する。

(実績)

ゲノムワイドアソシエーション解析 (GWAS) には、まず、ゲノム全体をカバーする多数の DNA マーカーの遺伝子型情報と評価する形質の情報の 2 種類が必要となる。前者についてはスギで約 6,000 個の DNA マーカーを開発し、主要スギ精英樹、天然林、基盤連鎖地図^(注 3)を作る対象とした F_2 交配家系の約 1,200 個体の遺伝子型を決定した。これに形質情報を重ね合わせ、GWAS を行った結果、雄花着花性、発根性、材質との関連が予想される候補遺伝子をそれぞれ 68、67、101 座同定した。計画に加えて、天然林を対象とした環境適応的形質の解析では、21 座を候補遺伝子として特定した。これらと強く連鎖する DNA マーカーを用いることで、表現形質が十分発現される前からの選抜が可能になり、育種年限の短縮、選抜にかかる作業、資材、スペースの省力の点で効率化が図られる。また、このスギ精英樹の遺伝子型データと形質データから、優良個体の選抜のための新しいゲノミックセレクションのモデルを複数開発した。最良のモデルは、目的形質と連鎖する DNA マーカーによる選抜に加え、途中で目的形質を再評価することで、形質または DNA マーカーそれぞれ単独で行うよりも遺伝獲得量^(注 4)が常に勝っており有効性が高いことを示している。これらの成果は林木育種の効率化・高度化のために、遺伝マーカーやゲノミックセレクション技術などを直接応用することができるようになり、年度計画を超える大きな進展があった。

さらに年度計画に加え、スギの基盤連鎖地図の高密度化・ライブラリー化を進め、目的形質を制御する遺伝子の単離や非常に強く連鎖する DNA マーカーの開発が容易になることで、今後の遺伝解析や育種を効果的に促進することができる。具体的な成果としては、3,570 マーカーが座乗するスギ高密度基盤連鎖地図を構築した。この成果は針葉樹ゲノム研究で、これまで最も進んでいたテダマツでも座乗するマーカー数は 3,059 であり、最先端レベルとなった。またスギゲノム長の約 4.5 倍量 (ゲノム断片について、ほぼ漏れ落ちなく収集しているとされる目安の量) をもつゲノムライブラリー^(注 5)の構築や、花粉症対策として注目される雄性不稔遺伝子 3 種類についてゲノム上の位置を特定し、当該遺伝子と 97%の確率で連鎖する DNA マーカーの開発に成功した。これにより無花粉スギの早期選抜育種が可能になった。

これらの成果により、分子マーカーを活用したスギの育種や育種目標となる有用遺伝子の単離のための基盤技術や情報を大きく進展させることができ、中期目標の達成に非常に大きく貢献した。

(注 3) 基盤連鎖地図：DNA マーカーの連鎖関係を図化 (地図化) し、他の研究において比較対照できるようにモデル化したもの。

(注 4) 遺伝獲得量：選抜による品種改良を行ったときに期待できる改良の度合い。

(注 5) ゲノムライブラリー：適当な大きさに切断したゲノム DNA を微生物中で保管したものでゲノム構造解析の基礎となるもの。目的遺伝子への接近をたやすくし、遺伝子同定を効率的に推進できる。

3. 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発

(年度計画)

樹木及び有用微生物のゲノム情報の充実に図るため、マツタケゲノムのデータベースの基盤整備を進める。スーパー樹木の開発に向けて、高バイオマス生産性や高ストレス耐性を付与した組換えポプラを作製し、それらの評価系を開発する。LED 照明を利用したきのこ生産の高度利用技術の普及に必要な技術マニュアルの作成、微生物機能を用いたリグニンからの有用物質変換に関わる酵素遺伝子を単離する。

(実績)

樹木及び有用微生物のゲノム情報の充実に図る一環として、マツタケのゲノム DNA 配列(約 30 ギガ塩基)を解析し、塩基配列情報を繋ぎ合わせ、マツタケ全ゲノムの解読に成功した。食用きのこの全ゲノム解析はシイタケに次いで世界で 2 番目となる。この塩基配列情報を、森林生物遺伝子データベース (ForestGEN) に登録をすることでマツタケゲノムの基盤情報の整備が進んだ。日本の研究者や育種家と連携しながら、この情報を活かすことでマツタケ優良系統の選抜や形質発現のメカニズムの解明に利用していくことがさらに可能となった。

スーパー樹木の開発に向けて、組換えポプラを評価するために、従来の土を使う場合に比べ、実験誤差等が少ない水耕栽培による評価系を開発した。さらに、植物ホルモンのジベレリンの生合成や分解に関わる酵素遺伝子の働きを変化させた組換えポプラを作製し、この遺伝子を過剰発現させたポプラは、非組換えポプラと比べ、樹高伸長量が 1.9 倍、茎に由来するバイオマス量が 2.7 倍に増加し、バイオマスが顕著に増大した樹木の作出に成功した。樹高は、オーソドックスな育種手法で 1.1 ～ 1.2 倍、バイオテクノロジー手法でも 1.5 倍程度であることと比較しても、今回ジベレリンの代謝系を改変することでポプラの成長を飛躍的に増大させる技術を開発できたことは年度計画の想定を大きく上回る成果である。また、ストレス耐性を高める目的でオリゴ糖合成酵素遺伝子を導入した組換えポプラも作製し、野生型に比べ、高塩環境で生存率がより高く、この技術の確立は、荒廃地への耐塩性組換え樹木を用いた緑化に貢献できる。

消費者ニーズに対応した効率的なきのこの栽培技術の利用促進のため、技術マニュアル「LED を利用したきのこ栽培」を作成し、普及をめざした。本マニュアルでは、LED 照明装置下のきのこ栽培において、シイタケでは収量増加・品質向上、エノキタケで重要となる菌床剥離の低減、マイタケでは増収や着色制御効果をもたらす技術開発と現地実証の成果を記載している。

リグニンから工業プラスチック材料を低コストで生産するため、その代謝系にかかわる酵素の遺伝子を単離し、それを遺伝子組み換えによって微生物に導入し、生物発酵によって工業プラスチック材料を生産できる技術を開発した。この生物発酵システムが産業化できれば脱石油で低コストな生物素材によるプラスチックの工業生産を通じて社会貢献が可能となる。

さらに年度計画に加えて、次の成果が得られた。

土壌中のアルミニウムは植物の成長阻害をもたらし、無立木荒廃地を広げている。ユーカリの一種がそのような環境でも旺盛に成長することに着目し、耐アルミニウムの作用メカニズムの解析については、昨年度までにユーカリに含まれる加水分解性タンニンの 1 種がアルミニウムと結合することを示していたが、平成 25 年度、生体での観察の結果、ユーカリは加水分解性タンニンの 1 種が細胞内に侵入したアルミニウムと結合することでアルミニウムを無毒化していることを世界で初めて明らかにした。また、このタンニンの生合成に関与する候補遺伝子を同定した。このようなアルミニウム耐性のメカニズムの解明及び遺伝子の同定は、荒廃地緑化に有効なスーパー樹木の開発につながる。

世界で初めてマツタケ属の系統を明らかにした。マツタケは地中海周辺産の種と近縁であった。また、広葉樹を宿主とする原始的な性質を持っていたので、広葉樹を使って植菌したところ、昨年度に判明した熱帯樹種のセドロに加え、平成 25 年度は国内樹種であるオオシマザクラ等でシロを人工形成するのに成功した。この成果はこれまで成功していないマツタケの人工栽培の実現につながる。

原木きのこ栽培における放射性セシウムの移行について、プルシアンブルーに吸着させて低減させる手法は昨年度までに報告しているが、さらに濃度希釈試験を行い、原木の染色程度を緩和することで実用に資する方法を開発し、併せて、塩化カリウムの利用や原木高圧水

洗浄により、それぞれ半分程度、65%以上のセシウム移行の低減化手法も示した。これらの成果は冊子として発行され、関係者等に配布された。

年度計画の樹木や微生物の持つ有用機能の解明及び組換え体を利用した高機能樹木・微生物の作出技術については、ジベレリンの代謝系を改変することでポプラの成長を飛躍的に増大させる技術を開発でき、年度計画の想定を大きく上回る成果である。さらに、マツタケの人工栽培実用化技術やキノコ原木栽培への放射性セシウム移行低減技術の高度化など社会的ニーズに即した研究も予定以上の大きな進展があった。

4. バイオテクノロジーの育種への利用技術の開発

(年度計画)

バイオテクノロジーの育種への利用技術を開発するため、雄性不稔遺伝子を導入した組換えスギの成長特性等形質の評価を行う。組織培養により再生させた薬用機能性樹木ワダツミノキの順化手法を解明し、機能成分を高含有する個体の選抜に向け、クローン間での成分生産量を比較する。

(実績)

雄性不稔化ベクターを組み込んだ遺伝子組換えスギの特定網室での初期成長を調べたところ、組換えスギは非組換えスギと同等に生育することが明らかになった。また雄性不稔形質の安定性が示唆確認された。このことは不稔化遺伝子組み換えスギが安定して無花粉スギとして利用できることを意味しており、開放系実験への有力なステップとなっている。

抗癌剤薬用成分を含有する機能性樹木であるワダツミノキを組織培養により増殖し、鉢植えまでできる人工増殖技術を確立した。奄美大島に自生するワダツミノキ 13 クローンの茎について薬用成分の含有率を定量したところ、クローンにより最大約 8 倍の含有量の違いが認められ、個体の選抜に目処が立った。

このように年度計画を達成した。

終了時目標に対する累積達成状況

(全体の達成状況)

森林資源の有効利用、新需要の創出及び林木育種の高度化に向けて、林木遺伝資源の収集・管理手法については、遺伝的多様性情報の収集、種子長期貯蔵技術の高度化、スギ研究の共通基盤材料を提供するコアコレクションの作成と順調に成果を上げている。またゲノム情報の活用については、日本産樹木の DNA バーコードシステムの開発、サクラの個体・系統の識別及びデータベースの構築を行ってきた。平成 25 年度は GWAS による DNA 情報を基盤とするスギ有用遺伝子の同定、新しいゲノミックセレクションモデルの開発等に加え、スギ高密度基盤連鎖地図作成等と想定以上の成果を上げている。生物機能の解明と利用については、シイタケ・マツタケの全ゲノム情報の解明、マツタケ人工栽培につながるシロ形成の研究、非常に高いバイオマス生産を付与した遺伝子組換えポプラの作製等に加え、きのこの放射能問題に対応した評価・除染技術の開発等と想定以上の成果を上げている。バイオテクノロジーの育種への利用技術の開発については、スギの雄性不稔化を遺伝子組換えにより成功させたとともに、ワダツミノキなど薬用高機能樹木の組織培養による増殖手法を確立する等順調な成果を上げている。

以上のように、本重点課題の中期計画は想定以上に進捗している。

(課題群ごとの累積達成状況)

1. 林木遺伝資源の収集、保存・評価技術の開発

林木遺伝資源を効果的に収集・保存し管理する手法の高度化を図るとともに、林木ジーンバンク機能を充実させ利用の促進に資する技術開発を行うため、アカマツ及びシラカンバの地理的な遺伝変異の解明、絶滅危惧種のトガサワラの生息域外保存に必要な基礎情報の取得、などを行ってきた。平成 25 年度は、年度計画のスギの変異を少数の系統で代表するコアコレクションの作成に加え、生息域内保存されているアカマツ天然林の遺伝的多様性の維持機構の解明スギ及びヒノキ種子の長期貯蔵技術の改良に必要な基礎情報の取得を進めた。このように、中期計画は順調に進捗している。

2. ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発
- 森林遺伝資源としての樹木に関する種識別の基盤となる保全・評価技術を開発するため、日本産樹木の DNA バーコードシステムの開発、ゲノム情報を利用したサクラ品種の個体・系統分析とデータベースの構築、国産品のニーズが高いウルシの持続的管理・生産技術マニュアルの作成を行ってきた。平成 25 年度は、GWAS を用いたスギ有用遺伝子の同定・選抜マーカーの開発、新しいゲノミックセレクションモデルの開発を行い、想定以上の高い成果を上げた。さらに、分子育種に資する高密度連鎖地図の作成、ゲノムライブラリーの構築などを行い、分子マーカーを活用したスギの育種や有用遺伝子の単離のための基盤技術や情報を大きく進展させた。このように、中期計画は予定以上に進捗している。
3. 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発
- 樹木及び有用微生物のゲノム情報の充実を図り、ゲノム情報を活用した樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術を開発するため、スギ・シイタケのゲノム情報の解読との公開、スギ雄性不稔関連遺伝子の解明広葉樹を用いたマツタケの人工シロ作製技術の開発、きのこ栽培に有用な LED 照明法の開発を行ってきた。平成 25 年度は、マツタケ全ゲノム情報の解読、非常に高いバイオマス生産を持つ遺伝子組換えポプラの作出、ダイオキシンの微生物分解経路の発見、生物発酵を利用してリグニンから有用工業材料を生産・利用するための技術開発、ユーカリのアルミニウム耐性機構の解明等に加え、原発事故による放射能汚染への緊急調査等に対応して、スギの雄花や花粉、きのこ原木等の放射性セシウムの放射能濃度の調査・分析、きのこへの放射性セシウムの移行低減技術の開発を進めたなどの、非常に高い成果があった。このように中期計画は想定以上に進捗している。
4. バイオテクノロジーの育種への利用技術の開発
- バイオテクノロジーの育種への利用技術を開発するため、スギの雄性不稔化に必要な遺伝子プロモーターの開発、遺伝子組換えによるスギの不稔化技術の開発を行ってきた。平成 25 年度は年度計画の組換えスギの成長特性等形質評価を行ったことに加え、組織培養による薬用機能性樹木ワダツミノキの再生条件、増殖条件や順化手法を解明し、機能成分を高含有する個体の選抜を進めた。このように、中期計画は順調に進捗している。

評定	s	a	b	c	d
評定理由 林木遺伝資源の収集、保存・評価技術の開発の年度計画であるスギ遺伝資源全体を代表するコアコレクション作成に対しては、地理的分布、環境要因、遺伝的多様性を勘案して、スギ遺伝資源全体を代表するコアコレクションを作成、さらに天然林内のアカマツは年度が変わっても花粉親及び種子親としての寄与度が変わらないことを明らかにするなど、年度計画を上回る成果を得た。 ゲノム情報を活用した森林植物の遺伝的多様性の解明と保全・評価技術の開発の年度計画であるゲノムワイドアソシエーション解析とゲノミックセレクションモデルの開発に対しては、典型的なモデルを開発して年度計画を達成しただけではなく、さらに複数のモデルを開発して、効果が非常に高いモデルを見出したことで、林木育種の効率化・高度化に大きく貢献できるようになり、年度計画を大幅に超える成果となった。 樹木及びきのこ等微生物の生物機能の解明と利用技術の開発では、特にスーパー樹木の開発については、年度計画では高バイオマス生産組換えポプラを作出することにしていたが、作出に成功しただけでなく、樹高が 1.9 倍、茎に由来するバイオマス量が 2.7 倍にも及び、これまでに世界で作出されたものの中でも、最高水準のものであったことから年度計画を大きく上回る成果を上げた。 バイオテクノロジーの育種への利用技術の開発については年度計画を達成した。 以上のことから、スギゲノム育種への大きな貢献と、遺伝子組換え技術による収量増大の可能性を見出すなど、年度計画に画期的な進展があったことにより「s」評価とした。					
評価委員会の意見等					

- ・スギコアコレクション、スギ全ゲノム解析、マツタケの全ゲノム解析、ポプラの成長制御技術、リグニンの生物発酵によるプラスチック材料生産方法の開発、抗がん剤原料となるワダツミノキの個体選抜やシイタケの放射性セシウム移行低減技術の開発など、研究が全体的に予定以上に進展し、研究成果も活発に公開されており評価できる。
- ・スギゲノム情報の収集とゲノミックセレクションのモデルの開発、マツタケの全ゲノム解読とゲノムデータベースの整備、ジベレリンの代謝系を変換した組み換えポプラの作出は、優れた成果であり高く評価できる。
- ・スギ雄性不稔遺伝子の解明は、スギ花粉症の対策に貢献するものと期待でき、評価できる。
- ・マツタケのゲノム解析は人工栽培技術の開発に向けて期待できるとともに、きのこ類の放射性セシウム低減対策技術の解明も業務成果として大いに評価できる。
- ・希少樹種のワダツミノキの培養開発技術やクローン苗との抗ガン成分の比較など、バイオテクノロジーによる実用化が進んでおり評価できる。
- ・日本産樹種の DNA 情報、特に、スギ・シイタケのゲノム解析などで実績をあげているので、この分野の研究成果の論文発表を更に進めて頂きたい。
- ・トレードオフの結果として生じる可能性のあるスーパー樹木の負の形質・特性についても想定していただきたい。

評価委員会評定	s	a	b	c	d
---------	---	---	---	---	---

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 研究開発の推進

(小項目) (5) 研究基盤となる情報の収集・整備・活用の推進

評価単位	研究基盤となる情報の収集・整備・活用の推進
評価単位に係る業務の実績に関する概要 年度計画の概要 各地の収穫試験地や固定試験地における森林の成長や動態のモニタリング、森林理水試験施設等における水文及び水質や積雪等のモニタリング、また、木本植物標本の収集を継続する。各種標本・データを適切に保管し、新たに得られた情報をデータベースに加え公開する。 実施結果(25年度実績) 収穫試験地等におけるモニタリング事業等を6件行った。それらの内訳は以下のとおりである。 ① 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、群馬県利根郡みなかみ町宝川、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。各試験地における季節変化及び年々変動を踏まえた分析を行ったほか、森林理水試験地データベースへの3件の利用申請についてデータを提供した。 ② 多雪地帯積雪観測 月ごと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、冬期間は毎朝、降雪深、積雪深、積雪水量、並びに積雪に関する気象要素を観測し、結果をホームページに公表した。積雪期間中は、融雪・雪崩等予測のため約10日毎に計13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。外部からの要請には、未公表データについても可能なものについては応えた。屋根雪情報を適宜ホームページに掲載して雪おろし作業等の市民生活に供した。 ③ 森林の成長・動態に関する長期モニタリング 大雪天然林動態試験地、小川試験地、綾試験地で毎木調査を行い、成長・動態に関するデータを収集するとともに試験地の杭や看板等の補修を行った。市ノ又森林動態観測試験地では、人工林への広葉樹の侵入状況に関する資料データを収集した。各試験地で長期モニタリングのための整備を行った。小川試験地の種子生産データの集約作業を終了し、データベース化のための標準化作業を完了した。 ④ 降雨渓流水質モニタリング 定山溪(石狩森林管理署)、姫神(盛岡森林管理署)、釜淵(山形森林管理署)、桂(茨城森林管理署)、白川(木曽森林管理署)、鷹取(四万十森林管理署)、鹿北(熊本森林管理署)の7試験地で、林外雨・渓流水の試料を定期的に採取し、水質分析(pH・EC・各種溶存成分)を行った。また、FASC-DB(森林降水渓流水質データベース)に水質モニタリング第4期(2005～2008)のデータを加える更新を行った。 ⑤ 収穫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(壮瞥トドマツ、上金華カラマツ、中標津養老牛カラマツ)、東北地域1試験地(小升沢カラマツ)、関東・中部地域1試験地(鰻沢4号ヒノキ)、近畿・中国地域1試験地(六万山スギ)、四国地域1試験地(浅木原ヒノキ)、九州地域1試験地(万膳1号ヒノキ)の合計8試験地で立木の定期調査を実施した。これらのデータは、各支所年報や、森林学会、応用森林学会、「森林と林業」誌等において、公表した。	

⑥ 木材標本の生産と配布およびデータベース化

大分森林管理署管内において、木材標本（190 点）・さく葉標本・DNA 解析用葉標本を採集した。米代東部森林管理署管内において、木材標本（137 点）・さく葉標本・DNA 解析用葉標本を同様に採集した。採集した木本植物についての標本データを「日本産木材」、「木材標本庫」、「日本産木材識別」の 3 種類のデータベースで公開するとともに、採集した標本を関係研究機関に配布した。

評価	s	a	b	c	d
評価理由 北海道から九州地域における 8 試験地において、カラマツ、トドマツ、スギ及びヒノキ等の成長及び動態に関するモニタリング調査を実施し、当初の目標通り、森林の成長データを収集した。これらのデータは、支所年報や学会誌等で公表した。また、森林理水試験地施設等において、水文、水質及び積雪等に関するモニタリングを実施して、観測データを収集・解析し、降水量及び流出量を公表するとともに、データベース化を図った。さらに、木材標本の生産及びデータベース化では、合計 327 点の標本を採取し、データベースで公表した。以上のように、森林の成長・動態調査、水文・積雪・水質観測及び標本のデータベースについて、データ収集と更新並びに公開等を年度計画通り着実に進めたことを評価して、「a」評価とした。					
評価委員会の意見等 - 各地の収穫試験地や固定試験地における森林の成長や動態のモニタリング、森林理水試験施設等における水文及び水質や積雪等のモニタリング、また木本植物標本の収集を継続し、各種標本・データを適切に保管し、新たに得られた情報をデータベースに加え公開する、という研究基盤となる年度計画を着実に進めたことを評価する。 - 多雪地帯積雪観測は、将来の地球温暖化の影響の解明にも非常に重要で、今後とも観測・データの公表を継続して欲しい。 - 長期の研究は森林総研に期待される部分でもあるので、今後も着実に進めてほしい。 - 現在継続中のデータベースのほかに、今からでも収集を始めるべき情報はないのかどうか、併せて検討されることを期待したい。					
評価委員会評価	s	a	b	c	d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 研究開発の推進

(小項目) (6) 林木等の遺伝資源の収集、保存及び配布並びに種苗等の生産及び配布

評価単位

林木等の遺伝資源の収集、保存及び配布並びに種苗等の生産及び配布

評価単位に係る業務の実績に関する概要

年度計画の概要

ア 林木遺伝資源の収集、保存及び配布

貴重な林木遺伝資源及び育種素材の確保のため、スギ等の育種素材として利用価値の高いもの、タチバナ等の絶滅危惧種・天然記念物等で枯損の危機に瀕しているもの、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。また、生息域内外における林木遺伝資源の適切かつ効率的な保存に努め、増殖・保存した遺伝資源については、その特性の評価を行うとともに、配布に活用する。

イ きのご類等の遺伝資源の収集、保存及び配布

きのご類等微生物の遺伝資源について、概ね 100 点を探索・収集し、増殖・保存及び配布を行う。

ウ 種苗等の生産及び配布

新品種等の種苗について、都道府県等の要望する期間内に全件数の 90 %以上を配布することを目標に、計画的な生産と適期配布に努める。

このほか、要請に応じて木材等の標本の生産及び配布を行う。

実施結果(25年度実績)

育種素材として利用価値の高いスギ、ヒノキ、カラマツ、エゾマツ等 1,117 点、絶滅危惧種・天然記念物等で枯損の危機に瀕しているタチバナ、ヒメバラモミ、ケショウヤナギ、ハナガガシ、ヤクタネゴヨウ等 247 点、その他森林を構成する樹種であるヤマボウシ、マメザクラ、ヤマモミジ等 22 点、計 1,386 点を探索・収集した。

○ 林木遺伝資源探索・収集の推移

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
育種素材として利用価値の高いもの	939	1,069	1,075	1,070	1,117
絶滅に瀕している種等	236	211	185	185	247
その他森林を構成する多様な樹種	52	62	36	38	22
計	1,227	1,342	1,296	1,293	1,386

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) 656 点を保存園等に植栽し保存した。また、探索・収集した種子、花粉、DNA626 点を適切に温度管理できる林木育種センター林木遺伝資源保存棟等に集中保存した。

遺伝資源保存園等に保存している、スギ、ヒノキ、カラマツ、テリハボク、ユビソヤナギ等の多様な樹種を対象として、成体 5,493 点、種子 1,728 点、花粉 139 点、計 7,360 点について特性調査を実施し成長形質、着花性、種子発芽率等の特性を評価した。

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を確認した上で、25 件 222 点の配布を実施した。

野生きのこ、食用きのこ、昆虫病原菌、木材腐朽菌及び菌根菌の森林微生物遺伝資源（菌株）合計 100 点を収集し、森林総合研究所森林微生物研究領域菌株保存室に保存すると共に利用に供した。このうち木材腐朽菌等 22 菌株については遺伝子の一部を読むなどの特性評価試験を行った。なお、平成 24 年度に収集した菌株については、森林総合研究所ホームページ上にある微生物遺伝資源データベースに公開した。またこれまでに収集した菌株については、平成 24 年度に収集した菌株と同様にデータベース上で公開し、配布業務を実施しているが、平成 25 年度の配布希望はなかった。

○ きのこと類・森林微生物等の遺伝資源の収集・保存数等の推移

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
収 集 数	102	100	102	100	100
委託保存数	—	—	—	—	—
当所保存数	102	202	304	404	504
特性評価株数	20	0	0	32	22

種苗の生産及び配布については、計画的な種苗の生産を行い、33 都道府県から 729 系統、10,131 本の苗木や穂木の配布要望があり、配布時期、内容とも全て充足率 100 % と、要望どおりに配布した。

○ 種苗配布数

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
配布都道府県数	35	30	31	31	33
系統数	662	544	564	541	729
配布本数	11,312	9,433	10,925	11,718	10,131

外部からの要請に対応し、材鑑、さく葉、マツノザイセンチュウ等の標本を 2,683 点（平成 24 年度：2,954 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

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
標本作成数(個体)	502	388	315	298	1,104
標本配布数(点)	4,324	2,886	2,839	2,954	2,683

評 定

s

a

b

c

d

評 定 理 由

林木遺伝資源の探索・収集の目標数概ね 1,200 点に対して 1,386 点を収集し、これまでに収集した林木遺伝資源を含め増殖・保存の作業を順調に進めた。また、成体保存している林木遺伝資源の特性評価及び配布などの作業を進め、林木の新品種等の種苗の計画的な配布を実行した。さらに、きのこ類等の遺伝資源の収集・保存及び特性評価を着実にを行うとともに、樹木標本等を大学や公立博物館等の要請に応じて配布するなど外部貢献に努めたことから、「a」と評定した。

評 価 委 員 会 の 意 見 等

- ・林木遺伝資源の探索・収集の目標以上に収集し、これ迄に収集した林木遺伝資源を含め増殖・保存及び配布の作業を順調に進め、森林微生物遺伝資源も計画通り収集・保存や特性評価試験を実施しており、種苗の計画的な生産や配布など外部貢献にも努めており、評価できる。
- ・地味ではあるが、重要な事業である。今後の継続的展開を期待したい。

評 価 委 員 会 評 定

s

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 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

評価単位 ア 事業の重点化の実施

評価単位に係る業務の実績に関する概要

課題のねらい(中期計画)

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涵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。

当年度における課題のねらい

水源林造成事業の実施箇所を水源涵養機能の強化を図る重要性が高い流域に限定し、重点化することにより、効果的な事業の推進を図る。

実施結果(25年度実績)

(年度計画)

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涵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。

(実績)

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涵養機能の強化を図る必要のある流域内の箇所(以下「重要流域等」という。)に限定し、新規契約を行った。

具体的な手続きとして、分収造林契約の要望者に対して、重要流域等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。

この結果、平成25年度には、水源涵養機能の強化を図る重要性が高い流域内に限定し、247件、3,941haの新規契約を行った。

【新規契約の推移】(第3期中期目標期間)

区分	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
平成23年度	110	1,272	95	1,081	15	191
平成24年度	21	254	12	81	9	173
平成25年度	247	3,941	204	3,236	43	706

注1) 「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。

注2) 面積の計と内訳が一致しないのは、四捨五入による。

【参考:植栽(新植)面積の推移】(第3期中期目標期間)

区分	植栽(新植)面積	
	単年度面積(ha)	累計面積(ha)
平成23年度	1,247	462,948
平成24年度	2,031	464,979
平成25年度	3,198	468,177

終了時目標に対する累積達成状況

中期計画の目標は、「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涵養機能の強化を図る重要性が高い流域内の箇所^{かん所}に限定する」ことであり、平成 25 年度においてはすべての新規契約箇所を重要流域等に限定して契約締結したことから、中期計画の目標に即して進捗している。

評価	s	a	b	c	d
----	---	---	---	---	---

評定理由

平成 25 年度の新規契約は、重要流域等の箇所^{かん所}に限定して締結した。
以上のとおり、事業の重点化の実施について、目標の内容を達成したと判断し、「a」評定とした。

評価委員会の意見等

・水源涵養機能の強化を図る必要のある流域内の箇所^{かん所}に限定して新規契約が行われており、中期計画の目標に即して事業の重点化が図られていることは評価できる。

評価委員会評定	s	a	b	c	d
---------	---	---	---	---	---

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 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

評価単位	イ 事業の実施手法の高度化のための措置
評価単位に係る業務の実績に関する概要 課題のねらい(中期計画) a 公益的機能の高度発揮 水源涵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、新規契約については、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、分散化する施業方法に限定した契約とする。 また、既契約分については、現況等を踏まえつつ、長伐期施業、複数の樹冠層へ誘導する複層林施業等に施業方法を見直す。 b 期中評価の反映 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、評価を踏まえ作成したチェックシートを活用し事業を実施する。 c 搬出間伐と木材利用の推進 ① 二酸化炭素の固定・貯蔵の促進等地球温暖化防止や循環型社会の形成等に資する観点から、搬出間伐を推進する。 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、条件が整った箇所については、原則として、列状間伐を実施する。 ② 現場の地形や土質等の条件を踏まえて、急傾斜地における丸太組工法の法留め工を含め、工法等を柔軟に選択しつつ、丈夫で簡易な路網の適切な整備を推進する。 なお、その施工に当たっては間伐材の活用に努める。 d 森林整備技術の高度化 ① 森林施業のコスト削減、列状間伐、複層林施業及び丈夫で簡易な路網整備等の技術について、職員及び造林者等を対象とした整備局毎の検討会を通じて高度化を推進する。 ② 事業に対する研究者等の指導・助言や事業地のフィールド活用などにより、研究開発と連携した取組を推進する。 ③ 森林農地整備センターの有する技術や施業を通じて地域の森林整備に貢献するため、水源林造成事業の契約地の周辺森林と一体的な路網整備や間伐等の推進に努める。 当年度における課題のねらい 森林の有する公益的機能の持続的かつ高度な発揮の観点から、新規契約については、水源林造成事業の契約内容・施業方法等を見直した契約に限定すること。また、既契約分については、公益的機能の高度発揮の観点から、長伐期施業、複層林施業等に施業方法を見直すこと。 過去の指摘事項を踏まえたチェックシートを活用することにより、期中の評価結果を確実かつ早期に事業実施に反映させる。 二酸化炭素の固定・貯蔵の促進等地球温暖化防止や循環型社会の形成等に資する搬出間伐を推進し、条件が整った箇所については列状間伐を実施する。また、現場の地形や土質等の条件を踏まえて工法等を柔軟に選択することにより、丈夫で簡易な路網の整備を推進する。 造林技術の高度化に係る各種検討会を実施することにより、新たな取組の円滑化や事業の効率化を図り、森林の有する多面的機能の高度発揮や森林整備に係るコスト縮減に資する。また、事業に対する研究者等の指導等や事業地のフィールド活用などにより、研究開発と連携した取組を推進する。さらに、森林農地整備センターの有する技術等を通じて地域の森林整備に貢献するため、水源林造成事業の契約地の周辺森林と一体的な路網整備や間伐等の推進に努める。 実施結果(25年度実績)	

(年度計画)**a 公益的機能の高度発揮**

水源涵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、新規契約については、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、分散化する施業方法に限定した契約とする。

また、既契約分については、現況等を踏まえつつ、長伐期施業、複数の樹冠層へ誘導する複層林施業等に施業方法を見直す。

b 期中評価の反映

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、評価を踏まえ作成したチェックシートを活用し事業を実施する。

c 搬出間伐と木材利用の推進

① 二酸化炭素の固定・貯蔵の促進等地球温暖化防止や循環型社会の形成等に資する観点から、搬出間伐を推進する。

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、条件が整った箇所については、原則として、列状間伐を実施する。

② 現場の地形や土質等の条件を踏まえて、急傾斜地における丸太組工法の法留め工を含め、工法等を柔軟に選択しつつ、丈夫で簡易な路網の適切な整備を推進する。

なお、その施工に当たっては間伐材の活用に努める。

d 森林整備技術の高度化

① 森林施業のコスト削減、列状間伐、複層林施業及び丈夫で簡易な路網整備等の技術について、職員及び造林者等を対象とした整備局毎の各検討会を年1回以上開催する。

② 事業に対する研究者等の指導・助言や事業地のフィールド活用などにより、研究開発と連携した取組を推進する。

③ 森林農地整備センターの有する技術や施業を通じて地域の森林整備に貢献するため、水源林造成事業の契約地の周辺森林と一体的な路網整備や間伐等の推進に努める。

(実績)**a 公益的機能の高度発揮**

(1) 平成25年度の新規契約は、247件、3,941haすべてについて、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、分散化する施業方法に限定した契約を締結した。

(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、契約相手方の理解を得つつ、契約地の現況等を踏まえた長伐期化、複層林化を推進することが必要である。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のうち必要書類が整ったものから変更契約を締結した。

その結果、今中期計画期末(平成27年度末)までに主伐期を迎える1,128件、37,532haを対象に、契約相手方の意向を確認しつつ、平成25年度には161件、5,824haの契約の変更を行った。併せて、平成28年度以降主伐期を迎える契約地についても平成25年度に420件、14,976haの契約変更を行い、平成25年度全体では581件、20,800haについて契約の変更を行った。(下表【長伐期施業又は複層林施業への契約の変更の推移】)

【長伐期施業又は複層林施業への契約の変更の推移】(第3期中期目標期間)

区分	長伐期施業		複層林施業		計	
	件数(件)	面積(ha)	件数(件)	面積(ha)	件数(件)	面積(ha)
平成23年度	676	22,477	34	1,672	710	24,149
平成24年度	581	21,168	29	1,966	610	23,134
平成25年度	566	19,600	15	1,200	581	20,800

b 期中評価の反映

水源林造成事業の実施に当たっては、期中評価の指摘事項等を確実かつ早期に事業に反映させるため、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、

活用した。特に、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、適切な事業の実施に努め、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 25 年度において事業を実施する箇所について、これまでの期中の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、期中の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、例えば下刈については、全国約 3 千件の事業対象箇所について個々に審査した結果、対象面積約 2 万 ha から、造林木の成長や下刈対象物の状況により下刈の必要性がない箇所等の約 6 千 ha を除いた約 1 万 4 千 ha について事業を実施することとし、コスト縮減に活用した。

c 搬出間伐と木材利用の推進

間伐の実施に当たっては、林野庁が進める森林・林業の再生の実現に向けた取組を踏まえ、搬出間伐の実施において、市町村毎に単年度の実施面積当たりの平均素材搬出材積 $10 \text{ m}^3/\text{ha}$ を確保すると内部規程に基づき、10,349ha を実施した。

また、搬出間伐 10,349ha のうち、保安林の指定施業要件の間伐率の変更や契約相手方の同意等の条件が整った箇所 427ha については列状間伐を実施した。

路網の整備に当たっては、丈夫で簡易な路網を推進するため、現場の地形や土質等の条件を踏まえて、急傾斜地における丸太組工法のほか、局所的な急傾斜地や谷渡りの箇所などにおいては、ふとんかご工、石積工を施工するなどにより路網の整備に努めた。

なお、丸太組工法の施工に当たっては間伐材の活用を努め、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 34 千 m^3 となり、これにより約 2 万 t- CO_2 を固定・貯蔵したものと想定される。

【搬出間伐面積の推移】(第3期中期目標期間)

区分	搬出間伐面積(ha)	
		列状間伐(ha)
平成23年度	9,262	965
平成24年度	6,692	272
平成25年度	10,349	427

【作業道の整備路線数の推移】(第3期中期目標期間)

区分	全 体	うち急傾斜地等で丸太組工法を施工した路線(法留工を含む)	急傾斜地・排水処理等でその他工法を施工した路線数	
			ふとんかご工	石積工
平成23年度	729	358	44	10
平成24年度	575	326	37	28
平成25年度	644	371	57	16

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。

【木材利用による二酸化炭素の固定量の推移】(第3期中期目標期間)

年度	区 分	数 量	積 算 根 拠
平成23年度	乾燥重量(t)	9,484	$30,203(\text{使用量}) \times 0.314 = 9,484(\text{t})$
	炭素重量(t)	4,742	$9,484(\text{乾燥重量}) \times 0.5 = 4,742(\text{t})$
	CO2換算重量(t)	17,387	$\text{CO2換算重量(t)} \quad 4,742 \times 44 \div 12 = 17,387\text{t-CO}_2$
平成24年度	乾燥重量(t)	9,105	$28,996(\text{使用量}) \times 0.314 = 9,105(\text{t})$
	炭素重量(t)	4,553	$9,105(\text{乾燥重量}) \times 0.5 = 4,553(\text{t})$
	CO2換算重量(t)	16,694	$\text{CO2換算重量(t)} \quad 4,553 \times 44 \div 12 = 16,694\text{t-CO}_2$
平成25年度	乾燥重量(t)	10,737	$34,193(\text{使用量}) \times 0.314 = 10,737(\text{t})$
	炭素重量(t)	5,369	$10,737(\text{乾燥重量}) \times 0.5 = 5,369(\text{t})$
	CO2換算重量(t)	19,686	$\text{CO2換算重量(t)} \quad 5,369 \times 44 \div 12 = 19,686\text{t-CO}_2$

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。

d 森林整備技術の高度化

(1) 検討会の開催

森林整備技術の高度化を推進するため、①森林施業のコスト削減、②列状間伐、③複層林施業、④丈夫で簡易な路網整備等の技術についての検討会を整備局毎にそれぞれ1回開催した。また、整備局主催の各検討会は、整備センター職員や造林者のほか、国有林、県、市町村の職員など地域の林業関係者の参加を得て実施し、地域における森林整備技術の普及に努めた。なお、検討会の実施にあたっては、年ごとに整備局内で開催場所を変えるなどし、同じ地域に偏ることのないよう工夫した。

①森林施業のコスト削減についての検討会（延べ参加者 379 名）

育林コストの削減に資するコンテナ苗及びエリートツリーの導入に向けた検討について、森林総研本所や県の林業試験研究機関から講師を招き助言を得つつ検討を行った。

②列状間伐についての検討会（延べ参加者 280 名）

作業システムを考慮した列の設定方法の検討や、他機関の実施した列状間伐について意見交換を行った。

③複層林施業についての検討会（延べ参加者 271 名）

複層林誘導伐を実施した箇所において、伐区設定や作業道路線、販売方法などの考え方について検討を行った。

④丈夫で簡易な路網整備等の技術についての検討会（延べ参加者 345 名）

丈夫で簡易な路網の構築に向けた路線選定や、効果的な排水処理方法などについて、検討を行った。

さらに、路網整備技術の着実な普及を図るため、現場において造林者等に技術指導できる職員の養成を目的とした検討会を整備センター本部で開催し、技術レベルの一層の向上に努めた。

(2) 研究開発との連携

東北北海道整備局においては、平成 22 年度以降、スギコンテナ苗を植栽した箇所について、森林総研本所、東北支所及び東北育種場の研究者から指導、助言を得ながら成長量等の調査を合同で調査を行った。

関東整備局においては、スギコンテナ苗の植栽に当たり、森林総研本所の研究者から植栽箇所の選定、植栽に当たっての指導や助言を得て、工程等の調査を合同で行った。

九州整備局においては、九州育種場と連携して、初期成長が優れたスギエリートツリー苗木を熊本県内の分収造林地に植栽するため、調査地の設定を合同で行った。

また、各整備局が開催した検討会では、森林総研、各育種場から講師を招き、業務に活用できる研究成果の講義や意見交換を行い、知見の共有に努めた。

さらに、整備センター本部においては、研究及び林木育種に係る成果の活用や研究開発等を効果的に進めるための連携を推進することを目的として、森林総合研究所内の研究、林木育種運営に関する情報交換会を6回開催し新規植栽木中の放射性物質の動態調査に向けた取組や新しいシカ食害対策手法の研究・実証に向けた現地検討会など、水源林造成事業に活用できる知見を共有した。

また、水源林造成事業の業務の効率化等を図るため、既存のシステム等と連携し、保有する森林資源情報を一元的に管理できる森林GISの整備にあたっては、森林総研本所の研究者から指導や助言を得て、システム構築に取り組んだ。

(3) 周辺森林との一体的な路網整備や間伐等の推進

平成 25 年度は、1 整備局、3 水源林整備事務所において、県、市町村、森林管理署、森林組合等と連携して、4 件、約 73 百 ha（うち整備センター造林地約 6 百 ha）の森林整備推進協定を締結した（累計：54 件、約 145 千 ha（うち整備センター造林地約 24 千 ha））。

また、今後の協定締結に向けて検討会を実施するとともに、これまで締結した協定箇所については、周辺森林と一体的かつ効率的な路網整備や間伐等の実施に向け、地域と連携した森林整備（作業道等）の推進に努めた。

さらに、水源林造成事業における今後の円滑な造林木の販売に向け、森林整備推進協定を締結した契約地において、国有林と連携した安定供給システム販売への取組について、具体的な検討を行った。

終了時目標に対する累積達成状況

中期計画の目標は、

①新規契約については、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、分散化する施業方法に限定した契約とすること、
 ②既契約分については、現況等を踏まえつつ、長伐期施業、複数の樹幹層へ誘導する複層林施業等に施業方法を見直すこと、
 ③期中評価を踏まえ作成したチェックシートを活用し事業を実施すること、
 ④搬出間伐を推進すること、
 ⑤列状間伐の実施に係る条件整備を推進し、条件が整った箇所については、原則として列状間伐をすること、
 ⑥工法等を柔軟に選択しつつ、丈夫で簡易な路網の適切な整備を推進すること、
 ⑦丈夫で簡易な路網の施工に当たっては間伐材の活用を努めること、
 ⑧森林施業のコスト削減、列状間伐、複層林施業及び丈夫で簡易な路網整備等の技術について、職員及び造林者等を対象とした整備局毎の検討会を通じて高度化を推進すること、
 ⑨事業に対する研究者等の指導・助言や事業地のフィールド活用などにより、研究開発と連携した取組を推進すること、
 ⑩水源林造成事業の契約地の周辺森林と一体的な路網整備や間伐等の推進に努めることであり、
 ①については、すべての新規契約において長伐期施業等に限定して契約を締結したこと、
 ②については、契約相手方の理解を得られたものから順次契約見直しを行ったこと、
 ③については、平成 25 年度においては、チェックシートを活用して下刈等の事業を実施したこと、
 ④については、内部規程に基づき搬出間伐を実施したこと、
 ⑤については、条件が整った箇所すべてについて列状間伐を実施したこと、
 ⑥については、現場の状況に応じ丸太組工法やふとんかご工などの工法を柔軟に選択し適切に整備したこと、
 ⑦については、丸太組工法として約 34 千 m^3 の間伐材等を活用したこと、
 ⑧については、4つの検討会の項目をすべての整備局において開催したこと、
 ⑨については、スギコンテナ苗やスギエリートツリー植栽など、研究者の指導・助言を得つつフィールドを活用して研究開発と連携した取組を行ったこと、
 ⑩については、民国連携 4 件の森林整備に係る協定を締結し、周辺森林と一体的な路網整備や間伐等を推進したことから、中期計画の目標に即して進捗している。

評価	s	a	b	c	d
評価理由 平成 25 年度のすべての新規契約は、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。 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、書類が整備できたものから変更契約を締結した。 期中評価の指摘事項等を確実に事業に反映させること等により、適切な事業の実施及び事業実施コストの削減に努めた。 間伐については、内部規程に基づき実施し、条件が整った箇所については、列状間伐を実施した。 路網の整備については、現場の状況に応じ丸太組工法やふとんかご工などの工法を柔軟に選択し適切に整備し、その施工に当たっては積極的に間伐材を活用した。 各整備局において、計画のとおり、森林施業のコスト削減、列状間伐、複層林施業及び丈夫で簡易な路網整備等の技術について、職員及び造林者等を対象とした検討会を開催しており、それらの技術等を習得し、造林技術の高度化に向けた取組を図ることができた。 また、分収造林地をフィールドとして活用し、スギコンテナ苗及びスギエリートツリーの調査地の設定や生育状況調査などについて研究部門から助言を得つつ実施した。 さらに、整備センター造林地周辺の国有林や民有林と森林整備推進協定等を締結し、相互連携により一体的な森林整備や路網整備などを推進した。 以上のとおり、事業の実施手法の高度化に向けて、目標の内容を達成したと判断し、「a」評価とした。					
評価委員会の意見等 ・ 契約地内の広葉樹の活用を指導するなど、森林所有者との関係強化を図ることが今後の事業実施において重要である。					

- ・ 契約地内の広葉樹の活用を指導するなど、森林所有者との関係強化を図ることが今後の事業実施において重要である。

- ・新規契約および契約変更における施業方法の変更（長伐期化、複層林化等）が打ち出され、本事業が公益的機能を優先する森林を対象としていることが鮮明になっており、評価できる。
- ・間伐材の利用によって丈夫で簡易な路網の整備が推進されており、評価できる。
- ・職員及び造林者等を対象とした検討会を開催するなど、造林技術の高度化に向けた取組やコスト縮減に向けた取組を図ったことは十分評価できる。
- ・研究部門等との連携が図られていることは評価できる。事業目的に沿った森林整備が適切に行われているか検討しながら進めてほしい。
- ・間伐材をはじめとした木材利用や周辺の林分との一体的な整備が進められており評価できる。

評価委員会評定	s	a	b	c	d
---------	---	---	---	---	---

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

ウ 事業内容等の広報推進

評価単位	ウ 事業内容等の広報推進																																				
評価単位に係る業務の実績に関する概要 課題のねらい(中期計画) 森林整備技術の普及・啓発に向け、各種の研究発表会等における対外発表活動を奨励し推進する。 また、水源林造成事業に対する国民各層の理解の醸成のため、対外発表内容や事業効果、効果事例、地域に貢献する活動等をウェブサイト、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、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。 当年度における課題のねらい 中期計画上の数値目標を踏まえて造林技術の研究発表を行うとともに、ウェブサイト等による広報等の活動を行うことにより、造林技術の普及・啓発、事業実施の透明性の確保等を図る。 実施結果(25年度実績) (年度計画) 森林整備技術の普及・啓発に向け、各種の研究発表会等において2件以上発表する。 また、水源林造成事業に対する国民各層の理解の醸成のため、対外発表内容や事業効果、効果事例、地域に貢献する活動等をウェブサイト(ホームページ)、広報誌等により広報するとともに、平成24年度分収造林契約実績のウェブサイトへの掲載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、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。 (実績) (1) 平成25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おいて、水源林整備事務所等で取り組んだ研究等の成果について5件発表し、積極的に森林整備技術に係る普及活動を行った。 【平成25年度 研究発表内容】 <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>時 期</th> <th>場 所</th> <th>主 催</th> <th>発 表 者</th> <th>発 表 内 容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>25年10月</td> <td>岩手県 二戸市</td> <td>森林総合研究所他</td> <td>東北北海道整備局職員</td> <td>水源林造成事業における低コスト造林への取り組み</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>25年10月</td> <td>熊本市</td> <td>九州森林管理局</td> <td>九州整備局職員 熊本水源林整備事務所職員</td> <td>水源林造成事業における地域との連携について</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>25年12月</td> <td>大阪市</td> <td>近畿中国森林管理局</td> <td>福井水源林整備事務所職員</td> <td>雪害抵抗性スギ品種「出羽の雪」と福井産スギの比較検討について</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>26年 1月</td> <td>名古屋市</td> <td>中部森林管理局</td> <td>中部整備局職員</td> <td>雪害抵抗性品種「出羽の雪」の試験導入について</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>26年 2月</td> <td>前橋市</td> <td>関東森林管理局</td> <td>福島水源林整備事務所職員</td> <td>トレイルカメラを用いて野生動物による造林木の皮剥被害を検証する</td> </tr> </tbody> </table> 研究発表した内容については、季刊森林総研、ウェブサイト等に掲載して公開し、普及・啓発に努めた。 また、職員の作業道整備の技術の高度化を始め、地域の林業関係者への作業道整備技術の普及・向上を目的として、丈夫で簡易な作業道整備の考え方や計画及び施工について解説し		No.	時 期	場 所	主 催	発 表 者	発 表 内 容	1	25年10月	岩手県 二戸市	森林総合研究所他	東北北海道整備局職員	水源林造成事業における低コスト造林への取り組み	2	25年10月	熊本市	九州森林管理局	九州整備局職員 熊本水源林整備事務所職員	水源林造成事業における地域との連携について	3	25年12月	大阪市	近畿中国森林管理局	福井水源林整備事務所職員	雪害抵抗性スギ品種「出羽の雪」と福井産スギの比較検討について	4	26年 1月	名古屋市	中部森林管理局	中部整備局職員	雪害抵抗性品種「出羽の雪」の試験導入について	5	26年 2月	前橋市	関東森林管理局	福島水源林整備事務所職員	トレイルカメラを用いて野生動物による造林木の皮剥被害を検証する
No.	時 期	場 所	主 催	発 表 者	発 表 内 容																																
1	25年10月	岩手県 二戸市	森林総合研究所他	東北北海道整備局職員	水源林造成事業における低コスト造林への取り組み																																
2	25年10月	熊本市	九州森林管理局	九州整備局職員 熊本水源林整備事務所職員	水源林造成事業における地域との連携について																																
3	25年12月	大阪市	近畿中国森林管理局	福井水源林整備事務所職員	雪害抵抗性スギ品種「出羽の雪」と福井産スギの比較検討について																																
4	26年 1月	名古屋市	中部森林管理局	中部整備局職員	雪害抵抗性品種「出羽の雪」の試験導入について																																
5	26年 2月	前橋市	関東森林管理局	福島水源林整備事務所職員	トレイルカメラを用いて野生動物による造林木の皮剥被害を検証する																																

たセンター作成の技術普及用 DVD（平成 24 年度作成）を造林者や施工業者などのほかに、各種シンポジウム等において関係者へ配布（平成 24 年度 40 枚、平成 25 年度 64 枚）し、路網整備技術の普及・啓発に努めた。

（２）平成 25 年度の主な広報活動等は、次のとおりである。

【平成25年度 主な広報活動等】

No.	時 期	広報の方法等	広 報 内 容
1	25 年 5 月	季刊 森林総研 第21号	下刈作業の工夫により、シカ等による生物害防除費の縮減に向けた取組を、造林地における調査事例により紹介した。
2	25 年11 月	シンポジウム「森林を育て森林を活かす」（盛岡市）	「水源の森林づくりと地域への貢献」と題し、一般市民を対象に水源林の役割や、震災復興に向けた取組を紹介した。
3	25 年11 月	第11回環境研究シンポジウム（東京都）	「これからの作業道づくり」と題し、路網整備の考え方や丸太組工法を紹介するポスターを掲示し、事業内容を広報した。
4	25 年11 月	季刊 森林総研 第23号	積丹町、石狩森林管理署、札幌水源林整備事務所間で締結した積丹地域森林整備推進協定の概要と連携による取組を紹介した。
5	26 年 1 月	森林技術 2014年1月号	盛岡市において開催したシンポジウムの基調講演及び各報告の概要を掲載し、地域の森林・林業の再生やその重要性を紹介した。
6	26 年 2 月	季刊 森林総研 第24号	コンテナ苗の活用によるコスト縮減に向けた取組について、宮城県の造林地における調査事例により紹介した。
7	26 年 3 月	山林 2014年3月号	盛岡市において開催したシンポジウムの基調講演及び各報告の概要を掲載し、地域の森林・林業の再生やその重要性を紹介した。
8	通 年	パンフレットの配布 ホームページによる広報	水源林造成事業に係るパンフレットを市町村・林業関係団体等に配布するとともに、ホームページに掲載し、事業の普及・啓発に努めた。

また、平成 25 年 3 月に作成した水源林造成事業を紹介するパンフレットを利用し、各種シンポジウム来場者や事業関係者に対し、最近の取組や事業の効果等を説明した。

さらに、水源林造成事業の事業実績、効果、近年の取組をとりまとめ、ウェブサイトに掲載し紹介するとともに、これらを林業専門誌関係者へ説明するなどし、水源林造成事業の事業内容等の普及・啓発に努めた。

加えて、事業実施の透明性を高めるため、平成 24 年度の分収造林契約実績をウェブサイトに掲載し公開するとともに、整備局別の分収造林契約面積を掲載した。

（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、平成 16 年度に設定したモデル水源林において、引き続き水文データの収集、蓄積を行った。

なお、水文調査は、今中期計画期間中に中間的なとりまとめを行うこととして、これまでの調査結果について、森林総研本所及び大学の研究者から指導・助言を得るとともに、今後の調査の進め方やとりまとめの方法について打合せを行った。

終了時目標に対する累積達成状況

中期計画の目標は、「①各種の研究発表会等における対外発表活動を奨励し推進すること、②対外発表内容や事業効果、効果事例、地域に貢献する活動等をウェブサイト、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情報公開を推進すること、③モデル水源林におけるデータの蓄積を実施すること」であり、①については年度計画の目標である 2 件以上に対して、全体で 5 件発表しており、②については、林業専門誌関係者への説明を始め、季刊森林総研、ウェブサイト、パンフレット等により積極的な広報活動を行ったこと、③についても継続して実施したことから、中期計画の目標に即して進捗している。

評定

s

a

b

c

d

評定理由

平成 25 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等が主催する研究発表会において全体で 5 件発表しその普及・啓発に努めた。

また、事業効果及び効果事例等については、ウェブサイト、広報誌等により積極的な広報活動

に努めるとともに、パンフレットを利用して、説明に努めた。特に、事業実施の透明性を高めるため、平成 24 年度の分収造林契約実績を各整備局ごとに整理してウェブサイト公開した。

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、事業内容等の広報推進について、目標の内容を達成したと判断し、「a」評定とした。

評価委員会の意見等

- ・事業実績等を整備局ごとに公表するなど、十分評価できる。
- ・モデル水源林で集積された 10 年分のデータを中間まとめの形で広く公表、PR されることを期待する。

評価委員会評定	s	a	b	c	d
---------	---	---	---	---	---

平成 25 年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第 1 国民に対して提供するサービスそ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 水源林造成事業等の推進

(小項目) (1) 水源林造成事業

エ 事業実施コストの構造改善

評価単位	エ 事業実施コストの構造改善				
評価単位に係る業務の実績に関する概要 課題のねらい(中期計画) 水源林造成事業については、「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、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 24 年度において平成 19 年度と比較して 15 % の総合的なコスト構造改善を達成する。 また、森林整備事業全体の動向を踏まえつつ作業工程を見直すなど公益的機能発揮の確保に必要な森林施業のコストの削減に向けた取組を徹底する。 当年度における課題のねらい 森林整備事業全体の動向を踏まえつつ作業工程を見直すなど公益的機能発揮の確保に必要な森林施業のコストの削減に向けた取組を徹底することにより、中期計画の確実な達成を図る。 実施結果(25 年度実績) (年度計画) 森林整備事業全体の動向を踏まえつつ作業工程を見直すなど公益的機能発揮の確保に必要な森林施業のコストの削減に向けた取組を徹底する。 (実績) 平成 25 年度は、丸太組工法(作業道)の導入や間伐工程の見直し等の取組により、平成 19 年度比で 6.5 % コスト改善を図った。 【適用式】 事業費 : 22,430 百万円 コスト改善額 : 1,566 百万円 改善率: $\frac{1,566 \text{ 百万円}}{22,430 \text{ 百万円} + 1,566 \text{ 百万円}} \times 100 = 6.5\%$ 終了時目標に対する累積達成状況 中期計画の目標としている「平成 24 年度において平成 19 年度と比較して 15 % 程度の総合的なコスト構造改善」については、平成 24 年度において 15.5 % の総合的なコスト改善の実績となり、目標を達成した。 平成 25 年度は、平成 19 年度比で 6.5 % のコスト改善を図り、森林施業のコスト削減に向けた取組の徹底を行ったことから、中期計画の目標に即して進捗している。					
評価	s	a	b	c	d
評価理由 平成 25 年度においては、引き続き、間伐工程の見直しなどのコスト改善に取り組んだことにより、事業実施コストの構造改善について、目標の内容を達成したと判断し、「a」評価とした。					
評価委員会の意見等 ・森林施業のコスト縮減について取組が行われており、評価できる。 ・平成 24 年度において中期計画の目標を達成しているが、さらに事業実施コストの改善に取り組					

まれたい。

評価委員会評定

s

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 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

評価単位	ア 計画的で的確な事業の実施
評価単位に係る業務の実績に関する概要 課題のねらい(中期計画) a 事業の計画的な実施 ① 特定中山間保全整備事業については、やむを得ない理由がない限り平成25年度中に、事業実施中の2区域を完了する。 ② 農用地総合整備事業については、やむを得ない理由がない限り平成24年度中に、事業実施中の1区域を完了する ③ 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。 b 期中評価の反映 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。 当年度における課題のねらい a 事業の計画的な実施 ① 特定中山間保全整備事業については、1区域を完了させ事業を完了させる。 ② 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。 実施結果(25年度実績) (年度計画) a 事業の計画的な実施 ① 特定中山間保全整備事業の1区域を完了し、事業を完了する。 ② 事業を計画的に実施する観点から、継続区域において、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。 (実績) 平成25年度は特定中山間保全整備事業邑智西部区域において、急峻な地形で施工条件が厳しい農林業用道路の整備を行った。平成25年8月下旬に記録的な豪雨(島根県江津市桜江町では日降水量(386.0mm)、最大1時間降水量(92.5mm)、ともに観測史上1位)により農林業用道路の一部が被災した。 このため、直ちに応急対策を行って被害の拡大を防ぐとともに、復旧のための予算要求(事業費155百万円)を農林水産省と連携して行い、10月中旬に予算を確保した。その後、本格的に復旧工事を行い12月末には復旧を終えて、残りの工事においても速やかに取りかかり、年度内に事業を完了させた(平成26年3月8日に完工式を挙げる)。 その際、少しでも工事期間の短縮を図れるように、工程に影響を与える道路本体(路床、路盤)の復旧を優先して行い、それらが完了次第、順次、舗装工事等に着手するなど綿密な工程の調整及び進捗管理を行った。 農林業用道路の施工にあたっては、急峻な地形の山腹を通過するため地形、地質条件を踏まえた法面保護工(モルタル吹付工、法枠工)、橋梁建設において地形の改変が少ないメタルロード工法を採用するなど、災害時への備えを念頭に対策を講じていた。さらに、豪雨災害時には沢から農林業用道路に多量の土砂が流入した状況を踏まえ、土砂を止める対策を新たに排水施設に講じるなど災害に対する備えをより一層強化することができた。 同区域における全ての工事が完了し、圃場の狭さ、耕作道の不備及び排水不良に起因する地耐力の不足が改善されたことにより、農用地での中大型の機械作業が可能となり、耕作放棄の発生が抑制されるとともに、農林業用道路の整備については、沿線の一体的な森林管理が容易になるほか、農林業用道路の完成により、農林産物の輸送時間が短縮(60分→40分)されることが期待される。	

また、平成 25 年 8 月下旬の豪雨災害で八戸（やと）川が氾濫した際、事業で建設した長尾（なごう）橋（PC 橋）が、近隣住民（97 世帯）の避難路として利用され、集落の孤立化を防いだ。このほか、地元小学生を対象に舗装前の長尾橋床版への「絵描き大会」の実施（参加者 36 名）や農林業用道路の愛称募集（応募者 93 名）を行う（日桜（ひざくら）ロード）など、地域との多様な交流活動を通じ農林業用道路への愛着や関心を醸成した。

【区域の進捗状況】

区域／工程		全体工事量 ①	H25年度末累計 ②	進捗率 ②/①	(参考) H24末進捗率
邑智西部	農用地整備	142ha	142ha	100%	100%
	農林業用道路	9.1km	9.1km	100%	79%

（農用地整備の全体工事量欄は、区画整理、暗渠排水、客土及び林地転換の工事量である。）

また、関係地方公共団体等（島根県、浜田市、江津市、邑南町）に対して、前年度事業実施結果、当該年度事業実施計画及び事業実施状況の説明等を 3 回実施し、事業の実施状況についての理解と協力を得て、計画的に事業を実施した。

終了時目標に対する累積達成状況

中期目標期間中の完了を目指している 3 区域（特定中山間保全整備事業は平成 24 年度及び平成 25 年度にそれぞれ 1 区域、農用地総合整備事業は平成 24 年度に 1 区域）を完了させ、本年度実施した 1 区域は中期計画の目標達成に向け関係地方公共団体等事業関係者への事業実施状況の説明等を行い計画的に事業を実施した。

評価	s	a	b	c	d
----	---	---	---	---	---

評価理由

平成 25 年度は 8 月下旬に記録的な豪雨により災害があったなか 1 区域を適切な事業管理のもと完了（特定中山間保全整備事業は平成 25 年度で事業完了）させ、当該区域の実施にあたっては事業関係者への事業実施状況の説明を年度計画の目標回数（1 回以上）を上回って行い計画的に事業を実施した。

邑智西部区域では農用地整備により中大型の機械作業による生産の効率化が図られるとともに、農林業用道路の整備により、沿線の一体的な森林管理が容易になる他、農林産物の輸送時間が短縮されることが期待される。

以上のことから、目標を達成していると判断し、「a」と評価した。

なお、特定中山間保全整備事業は平成 11 年度に緑資源公団事業として創設されて以降、全国 3 区域（阿蘇小国郷、南富良野、邑智西部）で実施し、平成 25 年度で事業完了した。その間、農用地 883ha、農林業用道路 32.3 km、水源林造成・分収育林 423ha を整備した。本事業は中山間地域における農林業の振興政策の一翼を担い、各区域では以下のような効果が現れている。

阿蘇小国郷区域では農用地整備に伴い大型機械の使用により、生産の効率化が図られた。この他、暗渠排水の整備により水田での畑作物の栽培が可能となった。

南富良野区域では区画整理、鳥獣害防止施設、用水施設の整備により、バレイショ等の作物が安定的に生産できるようになり、町内に新設されたポテトチップス工場に出荷（約 2,100t/年）されるなど、地域内の 6 次産業化の推進に成果を上げている。

【特定中山間保全整備事業の事業実績】

No	県名	区域名	工期	受益面積	事業量	
					森林整備	農用地整備
1	熊本県	阿蘇小国郷	H15～H21 （森林整備完了2082年）	5,785ha	水源林造成・分収育林 72ha	区画整理等 142ha 基幹農林道 14.9km その他農林道 8.3km
2	北海道	南富良野	H20～H24 （森林整備完了2071年）	1,270ha	水源林造成・分収育林 261ha	区画整理等 599ha
3	島根県	邑智西部	H19～H25 （森林整備完了2066年）	3,162ha	水源林造成・分収育林 90ha	区画整理等 142ha 基幹農林道 9.1km
合計				10,217ha	水源林造成・分収育林 423ha	区画整理等 883ha 農林業用道路 32.3km

（事業量欄は代表的な工程を記載しており、区画整理等は区画整理、暗渠排水、客土、除礫及び林地転換の事業量

である。)

評価委員会の意見等

- ・ 特定中山間保全整備事業の最後の事業（邑智西部区域）は、平成 25 年 8 月の豪雨による農林業道路の被災にもかかわらず、年度内に復旧し事業を完了したことは高く評価できる。邑智西部地区で農林業用道路がよく利用されているのは輸送時間の短縮に繋がっているためと思われる。
- ・ 豪雨災害の際に事業により建設した橋が避難路として利用され、想定外の効果をあげ、集落の孤立化を防いだことは、本事業の効果を象徴的に示すものとして高く評価できる。
- ・ 農林業一体の持続的な生産活動を促進し、公益的機能の維持増進を図ることは、中山間地域の活性化の事業モデルとして大変重要であり、地域への貢献は計り知れないものがあるため、事業の効果のモニタリングやフォローアップを行い、成果の公開を進めていただきたい。

評価委員会評定

S

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 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

評価単位	イ 事業の実施手法の高度化のための措置
評価単位に係る業務の実績に関する概要 課題のねらい(中期計画) 全区域の完了に向けた事業規模の縮小に対応しつつ、残事業において以下の取組を実施する。 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 ① 必要に応じ有識者等の助言を受ける機会を設け、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。 ② 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、木材利用に努める。 ③ 資源の有効利用の観点から、建設副産物等の再生材の利用を行うなどの取組を実施する。 b 新技術・新工法の採用 ① 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・新工法の導入に努める。 ② 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の推進に努める。 当年度における課題のねらい a 完了に向けた事業規模の縮小に対応しつつ、残事業の実施への取組み ① 必要に応じ有識者等の助言を受ける機会を設け、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。 ② 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、木材利用に努める。 ③ 資源の有効利用の観点から、建設副産物等の再生材の利用を行うなどの取組を実施する。 b 新技術・新工法の採用 ① 事業の高度化を一層推進する手段として、新技術導入事業等に登録されている新技術・新工法の導入に努める。 ② 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の推進に努める。 実施結果(25年度実績) (年度計画) 全区域の完了に向けた事業規模の縮小に対応しつつ、残事業において以下の取組を実施する。 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 ① 必要に応じ有識者等の助言を受ける機会を設け、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。 ② 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、木材利用に努める。 ③ 資源の有効利用の観点から、建設副産物等の再生材の利用を行うなどの取組を実施する。 b 新技術・新工法の採用 ① 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・新工法の導入に努める。 ② 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の推進に努める。	

(実績)

- 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
- ① 区域の環境情報協議会で有識者等の助言を受けて、環境調査（オオサンショウウオ等の希少種の生息状況の確認等）、地域の環境特性に対応した環境保全対策（低騒音・低振動型機械の導入によるクマタカ等の猛禽類の生息環境の保全等）を実施した。
 - ② 木材利用については、土砂流出防止柵等に木材を使用（2.3 m³）した。
 - ③ 農林業用道路については、再生材として路盤用砕石（6,232 m³）及びアスファルト混合物（1,278 m³）を利用した。
- b 新技術・新工法の採用
- ① 効率的な施工とコスト縮減を図るため新技術導入事業に登録されている新技術・新工法のうち、メタルロード工法1橋（49m）、及びプレキャストガードレール基礎工法（426m）の施工を行った。
 - ② 農家・地域住民等参加型直営施工工事については、地元説明会を実施し、2団体により農家・地域住民等参加型直営施工工事を2件（植樹工：199本、張芝工：359 m²）実施した。

終了時目標に対する累積達成状況

- 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
有識者の助言を受けて環境調査や保全対策を実施するとともに、木材利用や再生材利用に努めた。
- b 新技術・新工法の採用
現地にて、新技術・新工法を採用（邑智西部区域の農林業用道路の橋梁7橋のうちメタルロード工法で4橋を建設）した。また、農家・地域住民等参加型直営施工工事については地元説明会を実施し、農家・地域住民等参加型直営施工工事を実施した。

評価	s	a	b	c	d
評価理由	環境に係る調査や保全対策を実施するとともに、木材利用による二酸化炭素の固定・貯蔵への貢献や再生材の利用による資源の有効利用に寄与した。 現地にて新技術・新工法を採用した。 地元説明会を実施し、地域住民による農家・地域住民等参加型直営施工工事を実施した。 以上のことから、目標を達成していると判断し、「a」と評価した。				
評価委員会の意見等	・地元等の有識者の助言を得て希少生物の生息状況の確認や猛禽類の生息環境の保全対策が実施されているほか、木材や再生材の利用においても、環境への配慮がなされている。 ・メタルロード工法の橋梁は急傾斜地でよく出来た工法である。 ・現地にて新技術・新工法を採用するとともに、農家・地域住民等参加型直営施行工事については、地元説明会を経て実施するなど、その実績は評価できる。 ・今後は、農家・地域住民等参加型直営施工工事が他事業にも広がることを期待したい。				
評価委員会評価	s	a	b	c	d

評価理由

環境に係る調査や保全対策を実施するとともに、木材利用による二酸化炭素の固定・貯蔵への貢献や再生材の利用による資源の有効利用に寄与した。

現地にて新技術・新工法を採用した。

地元説明会を実施し、地域住民による農家・地域住民等参加型直営施工工事を実施した。

以上のことから、目標を達成していると判断し、「a」と評価した。

評価委員会の意見等

- ・地元等の有識者の助言を得て希少生物の生息状況の確認や猛禽類の生息環境の保全対策が実施されているほか、木材や再生材の利用においても、環境への配慮がなされている。
- ・メタルロード工法の橋梁は急傾斜地でよく出来た工法である。
- ・現地にて新技術・新工法を採用するとともに、農家・地域住民等参加型直営施行工事については、地元説明会を経て実施するなど、その実績は評価できる。
- ・今後は、農家・地域住民等参加型直営施工工事が他事業にも広がることを期待したい。

平成 25 年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第 1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 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

評価単位	ウ 事業実施コストの構造改善				
評価単位に係る業務の実績に関する概要 課題のねらい(中期計画) 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、「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・調達の最適化等によるコストの縮減に取り組み、平成 24 年度において平成 19 年度と比較して 15 %の総合的なコスト構造改善を達成する。 当年度における課題のねらい 特定中山間保全整備事業については、計画・設計・施工・調達の最適化等によるコストの縮減に取り組む。 実施結果(25年度実績) (年度計画) 特定中山間保全整備事業の実施に当たり、計画・設計・施工・調達の最適化等によるコストの縮減に取り組む。 (実績) 本年度は、主として農林業用道路の仕上げの工事(舗装工事等)の実施であり、工種が限られているなか、計画・設計・施工・調達の最適化、民間技術の活用(メタルロード工法の導入等)の取組を行い、コスト縮減を図った(平成 19 年度と比較して 5.2 %の減)。 【適用式】 全 体 工 事 費 : 1,286 百万円 コスト改善額 : 70 百万円 改 善 率 : $\frac{70 \text{ 百万円}}{1,286 \text{ 百万円} + 70 \text{ 百万円}} \times 100 = 5.2 \%$ 終了時目標に対する累積達成状況 中期計画の目標としている「平成 24 年度において平成 19 年度と比較して 15%の総合的なコスト構造改善」については、平成 24 年度において 15.1%の総合的なコスト改善の実績となり、目標を達成した。 平成 25 年度は、コスト縮減に取り組むとの年度計画の目標に即してコスト縮減を図った(平成 19 年度と比較して 5.2%の減)。					
評価	s	a	b	c	d
評定理由 コスト縮減に取り組むとの年度計画の目標に即して取り組み、コスト縮減を図った。 以上のことから、目標を達成していると判断し、「a」と評定した。					
評価委員会の意見等					

- ・目標に沿ったコスト削減を図っており、評価できる。
- ・平成 24 年度において中期計画の目標を達成しているが、さらに事業実施コストの改善に取り組み成果をあげていることは評価できる。

評価委員会評定

s

a

b

c

d

平成 25 年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第 1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 水源林造成事業等の推進

(小項目) (3) 廃止・完了後の事業に係る債権債務管理、その他の債権債務及び緑資源幹線林道の保全管理業務の実施

評価単位	廃止・完了後の事業に係る債権債務管理、その他の債権債務及び緑資源幹線林道の保全管理業務の実施										
評価単位に係る業務の実績に関する概要 課題のねらい(中期計画) ア 債権債務管理業務の実施 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、特定中山間保全整備事業等の負担金等に係る債権債務及び NTT-A 資金に係る債権債務について、徴収及び償還等の業務を確実に行う。 イ 保全管理業務の実施 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等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。 当年度における課題のねらい ア 債権債務管理業務の実施 平成 25 年度において、廃止前に機構が行った林道事業、特定中山間保全整備事業等及び NTT-A 資金に係る債権債務について、徴収及び償還等の業務を確実に行う。 実施結果(25 年度実績) (年度計画) ア 債権債務管理業務の実施 平成 19 年度末までに独立行政法人緑資源機構(以下「機構」という。)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、特定中山間保全整備事業等の負担金等に係る債権債務及び NTT-A 資金に係る債権債務について、徴収及び償還等の業務を確実に行う。 (実績) ア 債権債務管理業務の実施 (1) 機構が行った林道の開設又は改良事業の受益者賦課金及び関係道県負担金は、元利均等半年賦支払(年 2 回)により徴収しており、平成 25 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>4,971 百万円(年額)</td></tr> <tr> <td>③徴収対象区間数</td><td>102 区間</td></tr> <tr> <td>④負担金徴収道県数</td><td>17 道・県</td></tr> <tr> <td>⑤賦課金徴収受益者数</td><td>13,280 名</td></tr> </table> この徴収を確実にいき、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し状況の把握に努め、さらに、納付見込額等の資料提供を行うとともに、出向いて説明するなど徴収に対する理解と協力要請を行い、債権の確実な確保に努めた。その結果、賦課金及び負担金に係る債権債務については、計画どおり全額を徴収するとともに、償還業務についても確実に実施した。		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	4,971 百万円(年額)	③徴収対象区間数	102 区間	④負担金徴収道県数	17 道・県	⑤賦課金徴収受益者数	13,280 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	4,971 百万円(年額)										
③徴収対象区間数	102 区間										
④負担金徴収道県数	17 道・県										
⑤賦課金徴収受益者数	13,280 名										

(2) 特定中山間保全整備事業等の関係道府県の負担金等及び農林道に係る受益者賦課金の徴収は、元利均等年賦支払（年 1 回）により徴収しており、平成 25 年度の徴収概要は次のとおりである。

- | | |
|-------------|----------------|
| ①納入期限 | 2 月 28 日 |
| ②負担金等・賦課金額 | 10,239 百万円（年額） |
| ③徴収対象区域数 | 30 区域 |
| ④負担金等徴収道府県数 | 21 道府県 |
| ⑤賦課金徴収受益者数 | 432 名 |

この徴収を確実にし、借入金償還を適切に実行するための取組として、常日頃より関係道府県等と連絡を密にし、全額徴収への取組を行った。その結果、負担金等及び農林道に係る賦課金に係る債権債務については、計画どおり全額を徴収するとともに、償還業務についても確実に実施した。

（参考）負担金等には、農業施設整備事業において整備し譲渡した農業用施設に係る対価を含む。

(3) NTT-A 資金に係る貸付金の徴収は、元金均等年賦償還（年 1 回支払）により徴収しており、農業用排水施設他目的プロジェクト等を実施するための NTT-A 資金に係る貸付金の平成 25 年度の徴収概要は次のとおりである。

- | | |
|---------|-----------|
| ①納入期限 | 3 月 10 日 |
| ②貸付金徴収額 | 3 百万円（年額） |
| ③徴収対象件数 | 3 件 |

これらの徴収を確実にし、借入金償還を適切に実行するための取組として、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、NTT-A 資金に係る債権債務については、計画どおり全額を徴収するとともに、償還業務についても確実に実施した。

（参考）NTT-A 資金とは、国から NTT 株の売却収入を無利子で借り受け、土地改良区等に対し、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 年度に廃止）

終了時目標に対する累積達成状況

ア 債権債務管理業務の実施

中期計画の達成目標は、賦課金、負担金等の債権債務の確実な徴収、償還であるが、平成 25 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。

イ 保全管理業務の実施

保全管理業務は、平成 24 年度事業をもって終了し、管理していた全区間の移管を完了した。

評価	s	a	b	c	d
評価理由					
機構が行った林道の開設又は改良事業の賦課金・負担金及び特定中山間保全事業等の負担金等、並びに NTT-A 資金に係る債権については、計画どおり全額徴収し、償還業務等についても計画どおり確実に実施したことから、「a」評価とした。					
評価委員会の意見等					
・中期計画に基づき債権債務の徴収および償還が確実に行われていることから、評価できる。					
評価委員会評価	s	a	b	c	d

平成 25 年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第 1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 行政機関、他の研究機関等との連携及び産学官連携・協力の強化

評価単位	3 行政機関、他の研究機関等との連携及び産学官連携・協力の強化
評価単位に係る業務の実績に関する概要 年度計画の概要 研究所は、国、他の研究機関、都道府県、大学等との連携強化を図りつつ効率的な研究開発を実施するとともに、研究情報の発信と成果の利活用を促進する。 特に、東日本大震災に伴う海岸林等被害、東京電力福島第一原子力発電所の事故に伴う放射能汚染被害に的確に対応していくため、国や都道府県等との連携を強化して、円滑な調査実施体制を整備するとともに、先進的な海外研究機関との連携強化等により、成果とりまとめの迅速化、適時適切な情報発信により、放射性物質の影響評価等に必要な取組を継続する。 自然災害や森林被害、放射性物質の森林への影響等への緊急対応のほか、喫緊の課題となっている森林・林業の再生や活性化に資する重要な森林・林業政策に対応するため、行政機関等への技術情報の提供を行うとともに、行政機関が主催する各種委員会等へ専門家の派遣を行う。 国等の策定する規格、基準等について、関係する委員会等への参加及びデータの積極的な提供により研究開発の成果の活用に努める。 受託研究、共同研究、客員研究員制度等により、国、他の独立行政法人、都道府県、大学、民間企業等との連携・協力を進め、効率的な研究開発の実施及び成果の利活用の促進に努める。 産学官連携の取組として、引き続きウェブサイトを通じた最新情報の提供に取り組むとともに、関係者・関係団体に、より分かりやすい実践的な情報の発信に努める。 森林管理局・署が主催する会議や現地検討会への出席のほか、意見・情報交換会の実施、国有林野内に設置された試験地・検定林等における試験調査、森林管理局が行う技術開発への協力等を通じて国有林野事業との連携を強化する。 林業研究・技術開発推進ブロック会議等を通じて、地域又は全国的に取り組むべき課題について協議し、各々の役割分担等を図るとともに、公立林業試験研究機関等に対し必要な技術指導を行うことなどにより、連携・協力関係を強化する。 実施結果（25年度実績） 豪雨、地震等による山地災害の発生に際し、林野庁や地方公共団体からの要請に応じて、平成 25 年 7 月に島根県津和野町、山口県山口市・萩市で発生した豪雨災害、同年 8 月に秋田県仙北市で発生した土石流災害、同年 10 月に東京都大島町で発生した台風 26 号に伴う豪雨災害等の緊急対応に係る現地調査や対策に係る委員会に専門家を派遣し、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。 東京電力福島第一原子力発電所の事故に関しては、厚生労働省（労働基準局安全衛生部）、（独）放射線医学総合研究所等からの要請に基づき、森林における影響や除染に関する委員会に専門家を派遣した。 既に MOU を締結している METLA（フィンランド）やブリティッシュ・コロンビア大学（カナダ）と共同セミナーや研究交流など連携協力を進めた。フランス原子力研究機関である IRSN から MOU 締結の打診があり、締結に向け調整作業を進めた。また、英国のノッチングラム大学、スコットランド大学、モスクワ州立大学等と除染シンポジウムを通じて情報交換を行い、これらの交流を元に IUFRO 国際大会で放射能セッションを提案し、採択された。 林野庁森林技術総合研修所、気象庁気象研究所等国の機関や福島県林業研究センター、福島県木材組合連合会、一般社団法人日本森林技術協会、一般社団法人日本木材学会等、林業関係団体等が開催する委員会に職員を派遣した。これらの総数は延べ 2,093 人である。 さらに、各研究領域・拠点と林野庁各課との情報交換の場として、研究調整会議・意見交換会を治山事業、森林保護、海外林業、京都議定書における土壌炭素プール、以上の 4 分野に関して計 2 回開催したほか、林野庁と森林総合研究所の幹部による情報交換会を開催する等連携の強化	

に努めた。

○依頼元と派遣人数（（ ）内は平成24年度実績）

依 頼 元	人 数
国・地方公共団体・他独法・大学	732 (745)
公法人・公益法人・NPO法人等	774 (980)
企業・中間責任法人	587 (479)
合 計	2,093 (2,204)

○ 委員会等派遣件数の推移

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
委員会等派遣件数	1,983	2,185	2,139	2,204	2,093

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 97 件（平成 24 年度：84 件）の共同研究及び 72 件（同：80 件）の受託研究等(*1)を行った。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 52 件（同：49 件）の分担研究を進めるとともに、大学、公立・民間試験研究機関に 124 件（同：121 件）の研究委託等(*2)を行った。

○ 他機関との研究分担の推移

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
共同研究	78	82	75	84	97
受託研究等(*1)	114	112	95	80	72
分担研究	43	50	49	49	52
研究委託等(*2)	204	201	125	121	124

(*1) 他の研究機関が中核機関となったコンソーシアムが受託した研究に参画したものを含む。

(*2) 森林総合研究所が中核機関となったコンソーシアムが受託した研究に参画をしたものを含む。

他の独立行政法人との連携については、日本原子力研究開発機構と樹木による放射性セシウムの吸収と木材中の移動実態に関する共同研究を行い、シンポジウム等で結果を公表した。建築研究所とは、クロスラミネーティドティンバー（CLT）の性能評価に関する共同研究を実施し、その成果は JAS 規格の早期策定に寄与した。地方との連携については、北海道において、道、北海道大学、北海道立総合研究機構と協定を締結し、トドマツ人工林における保残伐施業の実証試験を行った。東北地方においては、県の研究者や行政担当者、森林組合等の民間団体と連携し、低コスト造林導入促進協議会を立ち上げ、再造林の低コスト化技術の普及を行った。民間企業との連携では、荒廃地の復旧のための治山緑化資材を開発し、その工法が「東京クレセントロール工法」として東京都に採用された。トドマツの抽出液に関する共同研究の成果は「消臭力優しい森（エステル化学）」として製品化された。

ホームページに産学官連携に係る情報を掲載するとともに、アグリビジネス創出フェア 2013、バイオマスエキスポ 2013、ウッドエコテック 2013 等に出展し、研究成果の実用化に向けた連携・協力及び成果の利活用を促進した。アグリビジネス創出フェア in Hokkaido では、アイデア賞を受賞した。特に平成 25 年度は例年開催されている公開講演会に合わせてオープンラボを開催し、研究開発の成果や研究リソースを企業経営者や技術者等に紹介し、共同研究の実施など産学官連携の具体化に努めた。

森林管理局・森林管理署との連携については、山地災害への対応（人家、重要なインフラへの緊急な対応策が必要な場合の現地調査）、低コスト作業システムの構築（森林作業道、間伐手法、更新手法、コンテナ苗）、フォレストアライメント育成（講師、現地指導）、ニホンジカの捕獲手法の開発、ニホンジカ・クマによる剥皮被害対策、カシノナガキクイムシやマツクイムシ被害対策等に関する委員会、現地検討会等へ職員の派遣を実施した。

また、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の報告、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の派遣要請に適切に対応した。

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、支所及び林木育種センターにおいて、林野庁が主催する林業研究・技術開発推進ブロック会議（研究分科会、育種分科会）の

運営に中核機関及び事務局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 26 年度農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業に森林総合研究所が中核機関のもの 14 課題、共同提案者として 2 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.11」として発行した。

評定

s

a

b

c

d

評定理由

自然災害や森林被害等への緊急対応では、林野庁や地方公共団体の要請に応じて、島根県津和野町、山口県山口市・萩市で発生した豪雨災害、秋田県仙北市で発生した土石流災害、東京都大島町で発生した豪雨災害等の現地調査や対策に係る委員会に専門家を派遣するなど、積極的に対応した。

国、他の研究機関、都道府県、大学及び民間企業との連携・協力を進めるため、行政機関や林業関係団体等が行う各種専門委員会へ専門家を派遣し、連携を強化した。他の独立行政法人と共同研究の成果をシンポジウムで公表したり、CLT の JAS 規格の策定に貢献するなどした。ホームページに産学官連携に係る情報を掲載するとともに、研究成果の実用化に向けた連携・協力及び成果の利活用を促進した。地域または全国的に取り組むべき課題を協議するため、林業研究・技術開発推進ブロック会議（研究分科会、育種分科会）を通して、積極的に関与し、公立林業試験研究機関に対して技術指導を行うなど、連携・協力関係を強化した。

以上のように、行政機関や他の研究機関と種々連携することによって、産学官連携・協力を強化するとともに、自然災害や震災の復旧・復興に貢献したことを評価して、「a」と評定した。

評価委員会の意見等

- ・東日本大震災に伴う海岸林等被害や原発事故に伴う放射能汚染被害、多発している豪雨災害等自然災害などに対応するため、現地調査や委員会へ専門家を派遣するなど、林野庁をはじめ関係する行政機関、試験研究機関、大学及び民間企業等と連携・協力して対応したことは高く評価できる。
- ・CLT の JAS 規格の早期策定に貢献したことは評価できる。
- ・研究委託の減少傾向にあるものの、他機関との共同研究が回復し、増加に転じていること、国内だけでなく、海外の大学・研究機関とも積極的に研究交流を行うなど、産学官連携・交流を推進していることは評価できる。
- ・森林域における放射能汚染については、関係する行政機関、試験研究機関との連携をとりつつ、息長く取り組まれることを期待したい。

評価委員会評定

s

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスそ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 成果の公表及び普及の促進

評価単位 4 成果の公表及び普及の促進

評価単位に係る業務の実績に関する概要

年度計画の概要

(1) 成果の公表及び広報

研究開発の成果等を研究報告、広報誌等の印刷物、研究所のウェブサイト、マスコミ等の様々な広報手段を活用し、効率的かつ効果的な広報活動を推進する。また、社会的に関心の高いテーマを取り上げた公開講演会や、研究成果をとりまとめたオープンラボを開催し、一般市民、自治体、各種団体等との連携や地域ネットワーク作りを通じて、国民との双方向コミュニケーションに努める。

国内学会、国際学会、シンポジウム等に参加して研究開発の成果の発表を積極的に行う。

研究者一人当たりの論文発表数は年平均1.0報を上回るよう努める。

(2) 成果の利活用の促進

普及可能な技術情報は、分かりやすいマニュアルやデータベース等としてホームページに掲載するなどの方法により公表し、積極的に森林所有者、関係業界等への利活用の促進を図る。

自治体、各種団体主催のイベントや展示施設等を活用して、成果の紹介や利活用を促進する。

知的所有権については、目的に応じた取得に努め、効率的な維持管理を図るとともに、ウェブサイト、各種展示会等を通じて情報提供し、その利活用の促進に努める。

実施結果(25年度実績)

(1) 成果の公表及び広報

研究報告については、研究の成果を以下の手段で公表した。

○ 印刷物の刊行数と配布部数 (()内は平成24年度実績)

区分	回数	配布部数
「研究報告」(本所)	4回 (4回)	4,963 (4,756)
「年報」(本・支所、林木育種センター)*	8種 (8種)	— (3,552)
「季刊森林総研」	4回 (4回)	13,406 (17,716)
「研究情報」等(本・支所、林木育種センター、育種場)	30回 (30回)	33,354 (38,360)

注) 主な配布先: 行政機関、公的研究機関、大学、農業高校、公的図書館、林業・木材協会、新聞社など。

*) 平成25年度より年報はホームページ掲載のみで印刷及び配布はしていない。

研究所のホームページに 3,247 千件(平成24年度: 3,945 千件)のアクセスがあった。

平成25年度の公開講演会は、「技術イノベーションで拓がる林業・木材産業」というテーマで、平成25年10月9日にイイノホールで開催した。平成25年度は林政審議会会長、岩手大学教授の岡田秀二氏と日本林業経営者協会顧問、速水林業代表の速水亨氏から基調講演を頂き、研究所からは低コスト林業、シカ問題、CLT(直交集成板)など7課題の成果報告について講演した。また、研究開発の成果や研究リソースを企業経営者や技術者等に紹介し、共同研究の実施など産学官連携の具体化を図ることを目的としたオープンラボを10月10日に全国12会場で一斉に開催し、ポスターと展示品やコンピュータ等を用い、研究成果を分かりやすく説明した。北海道会場ではコンテナ苗を用いた自動植え付け機のデモンストレーションを行うなどしたところ、延べ1,145名の参加があり、活発な質疑が行われた。さらに、「私たちの暮らしと森林・木材の放射能」、「新たなシカ管理に向けて」、国際森林デーシンポジウム「森を使い、森を守る」、「森林技術連携フォーラム in えひめ」、「『Bスタイル』プロジェクト最終報告シンポジウム」、林木育種成果発表

会「新たな森林・林業と林木育種－エリートツリーの開発と普及－」など、公開シンポジウム・公開講演会を開催し、研究成果の公表に努めた。各種プロジェクトの成果を冊子体として取りまとめ、関係各所に配布した。

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、学会誌の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 46 件を掲載し、最新研究情報の発信システムとしての機能を発揮させた。さらに、「人工林の公益的機能と木材生産を両立する施業方法を探る－国内初の大規模実験を開始－」、「独立行政法人森林総合研究所と関東森林管理局とのニホンジカ被害対策に係る協定の締結について」等の 11 件のプレスリリースの他、当研究所の調査、分析結果をもとに農林水産省からプレスリリースした「スギ雄花に含まれる放射性セシウムの濃度の調査結果について」が 1 件あった。このように、平成 25 年度は合計 12 件のプレスリリースの発信に貢献した。(平成 24 年度：24 件)。

また、プロジェクト成果「森林用ドロップネットと運用方法の開発」が 2013 年農林水産研究成果 10 大トピックス第 2 位に選ばれ、社会的に関心の高い成果として認められた。

林木育種部門においては、林木育種成果発表会や林木育種開発品種説明会を開催するとともに、関西育種場における「林木遺伝子銀行 110 番」による岩出市指定天然記念物「根来寺の枝垂れ桜」の後継樹苗木の里帰りや、東北育種場における高田松原の松苗木の地元「高田松原を守る会」への里帰りや、マツノザイセンチュウに強いアカマツ・クロマツ 16 系統の開発など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 198 件で、TV、ラジオによる報道は、33 件であった。主な話題となったキーワードは、八重桜を復興のシンボルとしている福島県に森林総合研究所が新品種として育成した「はるか」を寄贈、伊豆大島の土石流、菌類を利用した花粉飛散防止技術、LED を利用したきのこ栽培、クマの出没、シカの被害、スズメバチ被害、森林セラピー、野生きのこの放射性セシウム汚染、小笠原アノール、遺伝子組換えによる無花粉スギの作成技術の開発、奇跡の一本松の後継樹、「林木遺伝子銀行 110 番」による里帰りであった。

一般公開等を主催し、研究所の成果を公表した。

○ 一般公開等開催数と参加人数 (()内は平成24年度実績)

区分	回数／参加人数
「一般公開」 (本・支所)	4回／4,488人 (4回／5,660人)
(多摩森林科学園)	32,941人 (38,315人)
「親林の集い」 (林木育種センター)	1回／200人 (1回／900人)
「公開講演会」 (本・支所)	3回／732人
「研究成果発表会・シンポジウム」 (支所)	8回／603人 (7回／1,067人)
オープンラボ	12会場／1,145人
「林木育種成果発表会」	1回／110人 (1回／120人)
「林木育種開発品種説明会」	1回／120人
森林とのふれあい2013 (関西育種場)	1回／300人 (1回／300人)

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、昨年度に引き続き、地域に密着したネットワークへの参画として、つくば科学フェスティバルやうしくみらいエコフェスタに「木材の不思議を科学する」や「自分だけの愛犬を作ろう」のテーマで出展するとともに、出前レクチャーなど親しみやすい形で幅広い層に対して成果の広報に努めた。また、林木育種センターでは、青少年のための科学の祭典・日立大会で、「良いタネ、悪いタネの見分け方」を出展し、エコフェスひたち 2013 では、研究の紹介や木の円盤を使った工作などを行った。

○ 森林教室等の開催数(()内は平成24年度実績)

区分	回数
「森林講座」(多摩・北海道)	12回 (13回)
「森林教室」(関西支所)	3回 (5回)
「森林教室」(関西育種場、東北育種場)	7回 (7回)
「つくばちびっ子博士」	1回 (1回)
「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」 (本所、北海道、東北、関西、多摩、育種センター)	7課題1回 (7課題1回)
「子ども樹木博士」(本所)	
「夏休み昆虫教室」	1回 (1回)
「うしくみらいエコフェスタ」	1回
「青少年のための科学の祭典・日立大会」	1回
「エコフェスひたち2013」	1回
「森林体験講座」(多摩森林科学園)	1回 (1回)

国内外の学会、シンポジウム等に参加し、口頭及びポスターにより 1,145 件(平成 24 年度: 1,181 件)の発表を行った。主な大会としては、4th International Symposium on Soil Organic Matter (第 4 回国際土壌有機物学会)、44th International Research Group on Wood Protection (第 44 回国際木材保存会議)、11th International Mammalogical Congress (第 11 回国際哺乳類学会)、56th Symposium of the International Association for Vegetation Science (第 56 回国際植生学会大会)、11th INTECOL Congress (第 11 回国際生態学会大会)、9th International Carbon Dioxide Congress (第 9 回国際二酸化炭素会議)、3rd IUFRO Latin American Congress (第 3 回 IUFRO ラテンアメリカ会議)、WOODCHEM 2013 Congress (国際木材化学会議 2013)、8th IAG- International Conference on Geomorphology (第 8 回国際地形学会)、5th International Conference on Environmental, Industrial and Applied Microbiology (第 5 回環境・工業・応用微生物国際学会)、9th Pacific Regional Wood Anatomy Conference (第 9 回太平洋地域木材解剖学会)、第 125 回日本森林学会大会、第 61 回日本生態学会大会、第 64 回日本木材学会大会、2013 年度日本土壌肥料学会大会、平成 25 年度日本海岸林学会、第 124 回日本育種学会である。

○ 学会等での発表件数の推移

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
学会等発表件数	854	1,372	1,100	1,181	1,145

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、94 名(運営費交付金 31 名、外部資金 63 名)(平成 24 年度: 85 名)を海外へ派遣したほか、研究開発力強化法による職務専念義務の免除により 14 名(平成 24 年度: 2 名)が国際学会等に参加した。

○ 国際学会等参加者数の推移

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
国際学会参加者数	137	177(15)	99(15)	87(2)	108(14)

※海外出張、研究開発力強化法(職務専念義務の免除)による参加者の合計数である。

研究員 1 人当たりの発表論文数の実績値は 1.14 報(査読審査を行っている論文 496 報、研究職員数 437 人)となり、目標値の年 1.0 報を上回った。また、英文報告数は 248 報(平成 24 年度: 265 報)であり、論文報告数に対する比率は 50.0 % (平成 24 年度: 52.2 %)となった。公表した主な学会誌等は、Journal of Forest Research、Journal of Wood Science、Forest Ecology and Management、PLoS ONE、Bioresources、Nematology、Tree Genetics & Genomes、Japan Agricultural Research Quarterly、木材工業、日本森林学会誌、森林防疫、木材学会誌、森林利用学会誌、森林計画学会誌、林業経済などである。

○ 報告論文数の推移

区 分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
論文報告数	457	423	458	507	496
(研究員一人当たり)	1.09	1.00	1.01	1.17	1.14
うち英語投稿数	241	200	247	265	248
(英語投稿数の比率)	52.7%	47.3%	53.9%	52.2%	50.0%

(2) 成果の利活用の促進

平成 25 年版研究成果選集では、「再造林の低コスト化をいかに進めるか」、「森林に低コストで林道をつくる」、「木質材料からのアセトアルデヒド放散のしくみを明らかに」、「実用化に一步近づいたスギからのバイオエタノール製造技術」、「衛星からのレーザー観測と高分解能衛星画像により熱帯林の構造とバイオマスを測る」、「熱帯林の保全を目指して－ REDD プラスのための技術解説書の刊行とクレジット化のためのガイドラインの提案－」、「間伐による森林からの流量・蒸発散量の変化」、「森林から流れてくる水に放射性セシウムはほとんど含まれない」、「カビでスギ花粉の飛散を絶つ防止剤の開発」、「森林用ドロップネットで効率よくシカを捕獲する」、「第 2 世代のマツノザイセンチュウ抵抗性品種の新たな品種開発」、「サクラ栽培品種の分類体系の再編とデータベース化」、など 31 件の主要な成果を公表し、研究成果の普及に努めた。

最新の技術を紹介する林業新技術 2013 を刊行し、「間伐が水流出に及ぼす影響を明らかに」、「森林作業道からの土砂流出抑制技術の開発」、「林地残材を原料とした木製単層トレイの量産化に成功!」、「きのこ栽培に有用な LED 照明法の開発」など 9 件の技術について現場への普及に努めた。

研究成果の利活用が図られた具体例としては以下が挙げられる。

- ・ 研究成果の公表・普及を図るため、国際ワークショップ「森林生態系のモニタリング：我々は今どこまで理解しているのか?」、公開講演会「アマゾンの森林を守る」、「新たなシカ管理に向けて」、国際森林デーシンポジウム「森を使い、森を守る」等を積極的に開催した。
- ・ 関心が高い研究成果等についてプレスリリース「私たちの暮らしと森林・木材の放射能－森林総研が解き明かすその実態と今後－」、「平成 25 年度スギ雄花に含まれる放射性セシウムの濃度の調査結果について」、「森林内の放射性物質の分布状況調査結果について（事故後 2 年半までの変化）」などを行い、速やかな公表に努めた。
- ・ 低コスト林業に関する発表会や研修会を岩手県、静岡県、北海道などで積極的に開催したほか、「低コスト作業システム研修会」等を通じて、一貫作業システムやコンテナ苗の活用による再造林コストの低減効果などを例示しつつ、自治体、森林組合、国有林等の関係者への具体的な技術・成果の普及に取り組んだ。また森林における放射性物質の影響調査に関しては、福島県木材協同組合連合会での講習会のほか、各種団体や県、林野庁等の放射能関連のテキスト等に利用された。
- ・ 林業現場あるいは行政等の要望に応えるべく研究成果を取りまとめ、長伐期林誘導のための間伐手法の指針、きのこ栽培の技術マニュアル「LED を利用したきのこ栽培」、「高温発生品種を効率的に作出するための技術マニュアル」等を配布した。また、温暖化防止に向けた発展途上国での調査等に関する技術解説書「REDD-plus Cookbook」（スペイン語版）については FAO や関係各国政府等に配布して現地指導にも活用された。
- ・ 実用技術としては、荒廃地の効率的復旧技術として「環境保全型ロール状フィルタおよびその製造方法」が現場で採用されたほか、シカ捕獲法としての「誘引法」が静岡森林管理署で採用され、森林・林業白書の中で優良事例として紹介されたこと。また「直交集成板の日本農林規格」、「直交集成板の適正製造基準」の制定に不可欠な技術資料を提供した。
- ・ 開発した種苗の普及促進のため、森林組合や種苗生産業者を対象に、「林木育種開発品種説明会」を開催した。
- ・ 開発した品種を紹介した「森林づくりに役立つ！林業種苗における開発品種の最新情報」を作成し、ホームページに掲載し、林木育種開発品種説明会で配布した。
- ・ 森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法における、特定母樹として育種センターで開発した 53 系統が大臣指定を受けた。

文献情報については、図書資料管理システム（ALIS）への入力及び、林業・林産業国内文献デ

ータベース（FOLIS）への入力を実施した。

○ 文献データベース(FOLIS)検索システムの利用数の推移

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
一般アクセス	7,898	6,365	11,160	13,136	14,057
所内アクセス	1,512	1,324	973	636	645

「みどりとふれあうフェスティバル」、「バイオマスエキスポ 2013」、「林野庁中央展示」、「第 6 回 うしくみらいエコフェスタ」、「つくば科学フェスティバル 2013」、「食のブランド・ニッポン 2013」、「水都おおさか森林の市 2013」、「第 10 回環境研究シンポジウム」、「次世代林業東北サミット」、「エコフェスひたち 2013」、「青少年のための科学の祭典・日立大会」等に出展した。

これらの展示では、新たにつくばサイエンス・インフォメーションセンターで八重桜「はるか」、トドマツ精油を活用した空気浄化剤、木製トレイ等の展示を行うとともに、「はるか」を含む研究成果の林野庁中央展示を実施した。また、もり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更新するとともに、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。東北支所では展示内容を全面的に更新し、新たに東日本大震災関係の研究情報を加えた。また、イベントへ参加する子ども向けの積木コーナー（スギ材のサイコロ）を設置するとともに、ウッドクラフト（自分だけの愛犬作り）を実施し、親子で木に触れてもらう機会を設けた。北海道支所ではエゾマツコンテナ苗をアピールするため「アグリビジネス in Hokkaido」に出展し、アイデア賞を受賞するなど好評を博した。また、一般市民に研究成果を普及するため、地域の大学と共催で合同公開講座を開催し森林動物に関する講演を行うとともに「2013 サイエンスパーク」に参加し、森林動物の標本や生きた昆虫に触れてもらう機会を作った。

森林農地整備センターにおいては、事業を通じて地域との共生を目指し、持続可能な森林経営に貢献する水源林造成事業等の意義や効果について、一般市民の方々に広く情報として発信するため、季刊森林総研を活用した広報のほか、各整備局等においてシンポジウムや小学生等を対象とした農林業の体験教室を開催するとともに、その概要について、ホームページや雑誌等に掲載した。さらに、平成 25 年度においては、事業開始以降 50 年を超える水源林造成事業の実績や効果、近年の取組を取りまとめた「(独) 森林総合研究所が実施する水源林造成事業について」を林業専門誌関係者にプレスリリースするとともに、ホームページによる情報発信など幅広い取組により事業の普及・啓発を行った。

○ 森林・林業の再生や森林の大切さの理解向上を目指したシンポジウム

「森林(もり)を育て、森林(もり)を活かす～森林と人と地域のつながりのなかで～」

(森林農地整備センター本部、東北北海道整備局、青森・盛岡・秋田・山形水源林整備事務所)

1 回/参加人数約 200 人

○ 地元の小学生を対象に出前森林教室

「森林の学校」(東北北海道整備局)

1 回/参加人数約 90 人

○ NPO 法人との共催による地元の小学生を対象に出前森林教室

「森林教室」(中部整備局)

2 回/延べ参加人数約 110 人

○ 地元の小学生や中学生を対象に台風被害からの復興祈願及び出前森林教室

「明日につながる森林づくり”未来へのおくりもの”」植樹祭(和歌山水源林整備事務所)

1 回/参加人数約 70 人

○ 木材普及、森林整備の重要性についての PR イベント

「幡多山もりフェス 2013」(高知水源林整備事務所)

1 回/参加人数約 300 人

○ NPO 法人との共催による森林・林業の体験交流イベント

「お山のお仕事体験」(九州整備局、佐賀・熊本・大分水源林整備事務所)

1 回/参加人数約 100 人

○ 農林業用道路完成を間近に控えた記念イベント

「長尾(なごう)橋梁床板への絵描き大会」(邑智西部建設事業所)

1 回/参加人数約 50 人

主催イベント以外にも自治体、団体等が主催する森林・林業、農業・農村等に係る各種イベントに参加し、これらについてもホームページ等に掲載し広く情報発信を行った(主催・協賛等イ

ベント：57 件）。

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」に基づき、職務発明委員会による出願審査等を経て出願を行った。平成 25 年度の特許出願数は、国内 6 件（平成 24 年度：8 件）、国外 0 件（同：0 件）で、登録数は国内 5 件（同：7 件）、国外 1 件（同：4 件）であった。

取得した特許の利用促進、企業への技術移転を図るため、平成 19 年 11 月に策定した「知的財産ポリシー」に基づき、所のホームページをはじめ、茨城県中小企業振興公社、開放特許情報データベースサポートセンターの外部機関ホームページに「特許情報」を掲載して情報提供するとともに、研究成果等を企業等に紹介した。また、「アグリビジネス創出フェア 2013」に 8 件、「SAT テクノロジー・ショーケース 2014」に 1 件、「ウッドエコテック 2013」に 5 件を出展し、企業への技術移転に取り組んだ。

実施許諾として、パーム幹からの樹液採取方法に関する特許について、新規に実施許諾契約を締結した。

評定

s

a

b

c

d

評定理由

平成 25 年度においては、成果の公表及び広報、成果の利活用の促進に努めた。

公開講演会では、「技術イノベーションで広がる林業・木材産業」というテーマで開催し、研究所からは低コスト林業、シカ問題、CLT（直交集成板）など成果報告について講演した。また、研究開発の成果や研究リソースを企業経営者や技術者等に紹介し、共同研究の実施など産学官連携の具体化を図ることを目的としたオープンラボを全国 12 会場で開催した。さらに、研究成果に基づいたマニュアルやパンフレットの発行・配布や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た。

国内外の学会、シンポジウム等に積極的に参加するなどして、多様な情報発信の場を利用して多くの成果を発信した。

研究員 1 人当たりの主要学術誌掲載論文数は年 1.0 報を上回り、目標を達成した。また、国内外合わせて 6 件の特許登録を行うとともに、取得した特許の普及に取り組んだ。

以上の成果より、当初の目標を達成したので、「成果の公表及び普及の促進」の評価単位を「a」と評定した。

評価委員会の意見等

- ・研究員 1 人あたりの発表論文数が目標値の 1.0 報を上回る 1.14 報となったこと、folis のデータ更新が昨年より進んでおり、文献データベースへの一般アクセス数が増加傾向にあることは評価できる。
- ・成果の公表については、一部に印刷物の配布部数の減少も見られるが、公開講演会などの開催や HP 内の研究最前線、季刊森林総研の PDF ファイルの公表など様々な取組が展開されていることが評価できる。
- ・研究成果に基づいたマニュアルやパンフレットの作成・配布など多様な情報発信の場を利用して多くの成果を国内外に発信したことは評価できる。
- ・原著論文、学会発表、海外研究活動等については、年度計画の当初目標は達成されている。
- ・ホームページのアクセス数等について解析し、研究成果の普及の促進に取り組んで頂きたい。

評価委員会評定

s

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第1 国民に対して提供するサービスその他の業務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 専門分野を活かしたその他の社会貢献

評価単位 5 専門分野を活かしたその他の社会貢献

評価単位に係る業務の実績に関する概要

年度計画の概要

(1) 分析及び鑑定

民間、行政機関等からの依頼に応じ、研究所の有する専門的知識が必要とされる林業用種子の発芽鑑定、木質材料の耐久性試験、木材の鑑定等を行う。

(2) 講習及び指導

研究成果を活用した講習の実施、国、都道府県、団体等が主催する講習会等への講師の派遣、情報の提供等を積極的に行うとともに、これらの機関から若手研究者等を研修生として受け入れ、研究者としての人材育成・資質向上に寄与する。

海外研究機関等からの研究者を研修生として受け入れることにより、人材育成に寄与する。

新品種等の利用を促進するため、都道府県等に対し、採種（穂）園の造成・改良技術等の林木育種技術について、各種協議会等における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。

(3) 国際機関、学会等への協力

我が国を代表する森林に関する総合的研究を行う機関として、国際機関の専門家会合及び国内外の学会等に専門家を派遣する。

政府の行う科学技術に関する国際協力・交流に協力する。

実施結果（25年度実績）

(1) 分析及び鑑定

林業用種子の発芽効率の鑑定（36件）、線虫検出検査（59件）、木材の鑑定（27件）等合計164件（平成24年度：125件）の依頼があり、これらの中には国や地方公共団体から依頼を受けた鑑定が含まれていた。

○ 分析、鑑定依頼件数の推移

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
分析・鑑定依頼件数	191	230	197	125	164

(2) 講習及び指導

外部からの依頼により研修講師として396人（平成24年度：456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。

○ 講師派遣件数の推移

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
講師派遣件数	368	376	375	456	396

受託研修生については、大学、県、民間から71名（平成24年度：72名）を研修生として受け入れた。県の研修生に対しては高度な研究調査手法や実験技術等を、大学の学生に対しては研究の基礎的方法等を指導した。

研修終了時に研修生に対してアンケート調査を行い、多くの研修生から研修内容に満足とする評価を得ている。アンケートの詳細な結果は、研修生の受け入れや実施態勢を検討する際の参考として利用し、ニーズに応えた研修の改善に活用している。

○ 依頼元別の受入人数（（ ）内は平成24年度実績）

依頼元	受入人数
1. 国	0 (0)
2. 独立行政法人	1 (0)
3. 地方（神奈川県産業技術センター）	22 (16)
4. 大学（東京大学他）	45 (48)
5. 民間（大建工業他）	3 (8)
合 計	71 (72)

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24カ国134名(うち1ヶ月以上:4名、1ヶ月未満～2日以上:19名、1日:111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。

林木育種に係る研修員の受入は22カ国、66名(「気候変動への適応のための乾燥地耐性育種プロジェクト」(ケニア)8名、「森林プランテーションに係る造林技術」(マレーシア)9名、「劣化土壌地域における土地劣化抑制・有効利用促進のための能力強化プロジェクト」(セネガル)4名、「森林事業管理」(中国)8名、「国家森林モニタリングシステム整備のための人材育成」11名、「持続可能な森林経営のための推進手法の向上研修」14名、「地域住民の参加による多様な森林保全」12名)を受け入れた。

○ 研修生受け入れ数の推移

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
受託研修生	102	84	78	72	71
海外研修生	213	227	177	278	200
合 計	315	311	255	350	271

各種会議における技術指導については、地方公共団体等に対して、新品種の利用を促進するため、エリートツリーの性能、コンテナ苗の取組等について29回実施した。現地における技術指導についても、種苗の生産技術やミニチュア採種園の管理技術等について53回実施した。

講習会については、森林管理局、都道府県、民間企業に対して、病虫害防除、マツノザイセンチュウ接種方法等について22回実施した。

○ 講習会の実施回数

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
講習会	29	23	24	24	22

その他、来所(場)者に対する指導については40回、文書による指導は26回実施した。

(3) 国際機関、学会等への協力

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、気候変動枠組条約締結国会議(COP19)、国際標準化機構(ISO)等の国際機関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、105名(平成24年度:111名)の専門家を25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24年度実績）

派遣先・種別	派遣人数
1. 国際機関(COP19、ISO等)主催の専門家会合等	17 (20)
2. 国際協力機構(JICA)の短期専門家	17 (16)
3. 国際協力機構(JICA)の調査団員	1 (9)
4. 国際林業研究センター(CIFOR)のプロジェクトリーダー	0 (1)
5. 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	5 (14)
6. 森林総合研究所受託出張制度	65 (51)
合 計	105 (111)

○ 国際協力のための専門家(職員)の派遣対象国

アメリカ、イギリス、インドネシア、エストニア、エチオピア、オーストラリア、オーストリア、カナダ、韓国、カンボジア、キルギス、ケニア、コロンビア、タイ、台湾、中国、ドイツ、ニュージーランド、ネパール、フィンランド、ブラジル、ベトナム、ポーランド、マレーシア、モンゴル

外部機関対応として、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、国際プロジェクト推進を積極的に支援した。また、JICA プロジェクトのうち 1 件の「国内支援委員会」に委員として参画し、JICA の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 36 件（平成 24 年度：39 件）の国際共同研究やプロジェクト研究を実施した。内訳は、国際林業研究センター（CIFOR）1 件（平成 24 年度：1 件）、JICA / JST プロジェクト 3 件（同 3 件）、外部資金等プロジェクト 20 件（同：26 件）、および科学技術協力協定等に基づく二国間共同研究 9 件（同：6 件）、運営費交付金 3 件（同：3 件）である。

これらの研究プロジェクト等により、合計 22 名（同：25 名）の研究者を受け入れた。このほかに、当所外国人研究者受入規則及び日本学術振興会のフェローシップ制度により 5 名（同：4 名）を受け入れた。

なお、平成 25 年度に締結していた MOU（覚書：Memorandum of Understanding）及び LOA（合意書：Letter of Agreement）の数は、29 件（同：27 件）であった。

○ 国際共同研究等及び招へい研究員受入件数の推移

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
国際共同・プロジェクト件数	85	86	82	39	36
招へい研究員受入総人数	23	23	25	25	22

○ 国際共同研究、プロジェクト研究の種別・相手機関と実施件数（（ ）内は平成24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	29 (27)
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) 国際協力機構等(JICA/JST)	3 (3)
3) JSPS-JICA派遣事業	0 (0)
4) 交付金プロジェクト	0 (0)
5) 環境省、文部科学省等外部資金等プロジェクト	20 (26)
6) 科学技術協力協定等に基づく二国間共同研究	9 (6)
7) 運営費交付金	3 (3)
合 計	36 (39)

○ 海外からの受入研究者の種別と受入人数（（ ）内は平成24年度実績）

種 別	受入人数
1. 招へい研究員	22 (25)
2. 日本学術振興会フェローシップ等	5 (4)
合 計	27 (29)

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、以下のように職員の海外出張時の健康・安全対策、およびコンプライアンス順守の強化を図った。

- ①「海外出張の健康・安全対策マニュアル」の見直しを行い、「外務省最新渡航情報」を逐次「所内イントラネット」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。
- ②「緊急時の連絡先（宿泊先、訪問先等）や国内の留守宅等連絡先を明確に把握するため、全ての出張者に「渡航連絡票」の作成・提出を徹底させた。
- ③役職員及び当所が出張依頼する外部者を対象としている海外旅行傷害保険について、同保険を担保とする海外医療アシスタンスサービスへの加入を継続し、渡航時の健康確保に努めた。

また、国内の学会等への協力については、98 件（平成 24 年度：109 件）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専門委員会委員等として学会活動に参加し、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）

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
国内学会対応件数	77	77	93	109	98

評価

s

a

b

c

d

評価理由

民間及び行政機関からの依頼に応じて、分析や鑑定業務を着実に実施し、要請に応えた。また、外部からの多様な要請に対応し、講習会等への研修講師として 396 人の派遣を行うとともに、各機関から若手研究者等を研究生として受け入れ、研究者としての人材育成や資質向上に寄与した。また、国際協力や国際交流の観点から、JICA の研修生を積極的に受け入れ、国際的な人材の育成に寄与した。

国際共同研究や海外プロジェクト研究を実施するとともに、外国人研究者の受け入れを積極的に行い、国が行う科学技術に関する国際連携・協力及び国際交流に貢献した。また、森林総合研究所は我が国を代表する森林・林業に関する総合的研究機関と認識し、国際機関の専門家会合や国内外の学会等に専門家を派遣し、国際機関や学会に協力した。

以上のように、専門分野を活かして、国内外に広く社会貢献していることを評価して「a」と評価した。

評価委員会の意見等

- ・木材の分析・鑑定、研修講師の派遣、国際機関・学会等への協力などが継続的に実施されていることは評価され、年度計画の当初目標は達成されている。特に国際機関等への協力あるいは学会の運営に対し、わが国の森林・林業・木材産業の中核研究機関として引き続き大きな貢献を行っており、高く評価される。
- ・国際共同・プロジェクト件数が減少傾向にあることが危惧される。

評価委員会評価

s

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

- (大項目) 第2 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 効率化目標の設定等

評価単位 効率化目標の設定等

評価単位に係る業務の実績に関する概要

年度計画の概要

(1) 効率化目標の設定等

ア 研究開発

人件費を除く運営費交付金予算で行う業務(新規に追加されるもの、拡充分等を除く。)については、業務の見直し及び効率化を進め、平成24年度予算比で、一般管理費の3%及び業務経費の1%の合計に相当する額に50,757千円を加えた額の削減を行う。

イ 水源林造成事業等

業務運営の効率化を図り、平成22年度経費と比較して、補正予算の影響額を除き、一般管理費については39%、人件費については22%、「国家公務員の給与の改定及び臨時特例に関する法律」に準じた措置の影響額を除く。)、事業費については16%削減する。

(2) 給与水準

給与水準については、国家公務員の水準となるよう取り組むとともに、検証結果や取組状況を公表する。

(3) 総人件費

総人件費については、「公務員の給与改定に関する取扱いについて」(平成22年11月1日閣議決定)に基づき、政府における総人件費削減の取組及び今後進められる独立行政法人制度の抜本見直しの一環として、厳しく見直しを行う。

実施結果(25年度実績)

(1) 効率化目標の設定等

ア 研究開発

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平成24年度に引き続き強化した。削減の主なものは、研究業務について効率化・優先度の見直しを行い、研究領域及び支所等の業務推進経費である「領域・支所共通費」を約31,812千円削減した。老朽化した給水配管の更新等による給水使用量の節減により、上下水道料を約22,977千円節減した。事業用車については1台の削減等を行い約344千円の経費節減となった。土地借料等については、利用の効率化を図り一部の土地等を返還することにより約3,794千円節減を行った。

予算上、平成25年度の業務経費は前年度に比し4.1%減、一般管理費は前年度に比し3.3%の減となった中で、上記の取組により削減目標を達成した。

○ 運営費交付金、及びそれに係る業務経費と一般管理費の予算額(単位:千円)

区 分	平成24年度	平成25年度	(対前年度比)
運営費交付金	9,117,746	8,828,662	96.8%
業務経費	1,619,690	1,552,736	95.9%
一般管理費	827,493	800,200	96.7%
合 計	2,447,183	2,352,936	96.1%

○ 業務経費と一般管理費の予算額の前年度比

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
対前年度推移	96.7%	94.8%	97.5%	98.1%	96.1%

イ 水源林造成事業等

(ア) 一般管理費

事務・事業の効率化及び経費の削減の観点から、平成23年度に実施した森林農地整備センター本部(川崎市)及び関東整備局の事務所の移転・共用化などにより、事務所借上げ経費を平成22年度と比較して168百万円削減したこと、また、特定中山間保全整備事業等の事業区域等

の完了に伴う効果や従来から取り組んでいる室内の温度管理・昼休みの消灯等による電気使用の抑制、消耗品のリユースによる活用や共有化の推進、カラーコピーの使用の抑制や定期刊行物の購読の見直しなどにより事務費を平成 22 年度と比較して 50 百万円削減するなど経費の削減を図り、一般管理費全体で平成 22 年度と比較して 48.6 % の削減となり目標を達成した。

(イ) 人件費

農用地総合整備事業等に係る事業区域等の完了・縮小に伴い、職員数の削減に前倒しで取り組む必要があることから、退職者の補充の抑制に努めた結果、平成 25 年度期末の職員数（364 人）は平成 22 年度期末（461 人）と比較して 97 人の減となった。

この結果、人件費は、「国家公務員の給与の改定及び臨時特例に関する法律」に準じた措置の影響額を除き、平成 22 年度と比較して 24.4%の削減となり目標を達成した。

(ウ) 事業費

特定中山間保全整備事業等を計画的に実施し事業区域等を完了したほか、引き続きコスト削減に努めて事業を実施し、好循環実現のための経済対策に係る補正予算の確保に努めた中で可能な限り事業の進捗を図った結果、繰越額を考慮した事業費は、平成 26 年度への繰越額が 24 年度から 25 年度への繰越額よりも減少したことにより、補正予算の影響額を除き平成 22 年度と比較して 15.9 % の削減率となった。

なお、繰越額を除いて算出した事業費では、平成 22 年度と比較して 16.7 % の削減率となり、目標の 16 % に対して 104 % となった。

○ 一般管理費、人件費及び事業費の削減率 (金額:千円)

区分	平成22年度 当初計画 ①	平成25年度 実績 ②	対22年度 削減額 ③	対22年度 削減率 ③/①	備考
一般管理費	730,200	375,337	354,863	48.6%	
人件費	3,675,958	2,777,622	898,336	24.4%	注1
事業費	57,237,550	47,671,757	9,565,793	16.7%	注2
		48,118,192	9,119,358	15.9%	

注 1 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

2 事業費欄の上段は繰越額を除いて算出した額、下段は繰越額を考慮した額

(2) 給与水準

当法人の給与体系は、国家公務員における「一般職の職員の給与に関する法律」等に準拠して、職員給与規程を規定しており、給与水準は国家公務員と同水準である。平成 25 年度のラスパイレス指数*について、事務・技術職員は 99.1、研究職員は 98.0 となり、給与水準は国家公務員と同水準であり、適切性を確保している。給与水準については、国家公務員の給与水準を十分考慮し、手当を含め役職員給与の在り方について、厳しく検証した上で、引き続き、給与水準の見直しを行い、国家公務員に準拠した給与規定に基づき支給している。また、検証結果や取組状況については、毎年 6 月末に「独立行政法人森林総合研究所の役職員の報酬・給与等について」によりホームページ上で公表している。

(事務・技術職員)

对国家公務員(行政職(一)) 99.1

(研究職員)

对国家公務員(研究職) 98.0

* 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。

(3) 総人件費

人件費の削減に向けた取組については、平成 18 年度から平成 22 年度の間に目標とした 5 % 以上の削減の取組を平成 23 年度も引き続き実施し、平成 23 年度において、平成 17 年度と比し、人件費削減率△ 6 % 以上を達成したところである。平成 25 年度においても、退職等による人員の減を全て補充することを控えるなど、引き続き人件費の削減に努めたところである。

また、「国家公務員の給与の改定及び臨時特例に関する法律(平成 24 年法律第 2 号)」に準じて、平成 26 年 3 月までの間、給与の減額支給措置を実施したところである。

さらに、国家公務員の給与に準じ、50 歳台における昇給時対応号俸表等の改正及び 55 歳を超える職員の昇給号俸数の抑制を行った。

○ 人員数及び人件費削減の取組状況(単位:人・千円・%)

区 分	平成24年度	平成25年度	対前年度
人 員 数*	679(5)	675(5)	△4(0)
人件費(給与・報酬等)	5,117,674**	5,104,358**	△13,316

*人員数は各年度の期末の人員数(平成24年度及び平成25年度の人員数には、それぞれ任期付研究員6名及び13名を含む)であり、()は役員数で内数

**平成24年度及び平成25年度の人件費(給与・報酬等)5,117,674千円及び5,104,358千円は、総人件費改革の削減対象人件費の範囲から除くこととされている運営費交付金により雇用される任期付研究員にかかる人件費及び人件費の5%以上の削減を達成した緑資源機構から承継した職員にかかる人件費を除いた額

評 定

s

a

b

c

d

評 定 理 由

研究開発においては、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 4.1%及び一般管理費前年度比 3.3 %節減できたこと、水源林造成事業等において、一般管理費については、事務所経費の削減などにより目標を大きく上回る削減率を達成していること、人件費については、退職者の補充抑制等の自助努力を講じて目標を達成していること、また、事業費については、特定中山間保全整備事業等を計画的に実施し事業区域等を完了したほか、引き続きコスト縮減に努めて事業を実施し、好循環実現のための経済対策に係る補正予算の確保に努めた中で事業の進捗を図ったこと、給与水準については適正性の確保に努めた。また、総人件費については、引き続き削減に努めたこと、以上の結果、本評価単位の成果を総合的に判断して、「効率化目標の設定等」、「給与水準」及び「総人件費」に関しては、当初の目標を達成したと判断し、「a」と評定した。

評価委員会の意見等

- ・研究開発部門では、老朽化した給水配管の更新による上下水道料の削減、事務所経費の削減により、効率化が図られた結果、前年度比で業務費 1 %、一般管理費 3 %の削減目標に対して、それぞれ 4.1 %、3.3 %を削減し、目標を達成したことは評価できる。
- ・水源林造成事業等部門では、平成 22 年度比で一般管理費 39 %、人件費 22 %、事業費 16 %の削減目標に対して、それぞれ 48.6 %、24.4 %、16.7 %を削減し、目標を達成したことは評価できる。
- ・給与水準についても適正であり、総人件費の削減も適切に行っている。
- ・中期計画を上回る効率化目標の設定や過度の経費削減については、業務の支障にならないか、慎重に検討した上で行っていただきたい。

評価委員会評定

s

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

- (大項目) 第2 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 資源の効率的利用及び充実・高度化

評価単位	資源の効率的利用及び充実・高度化
評価単位に係る業務の実績に関する概要	
年度計画の概要	
(1) 組織等 試験林については、研究課題の変更や完了に際し、継続して存置する必要性を検討し、計画的に設置箇所の見直しを行うとともに、データベースの整備を図る。 森林農地整備センターの現場組織については、特定中山間保全整備事業の1区域の事業完了に併せて、廃止する。 また、近畿北陸整備局について事務・事業の効率化及び経費の削減の観点から、京都市内へ移転・集約化する。	
(2) 保有資産 保有資産については、「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」(平成22年12月7日閣議決定)に基づき、引き続き、その保有の必要性について不断に見直しを行い、法人が保有し続ける必要がないと認められるものは、支障のない限り、国への返納等を行う。 連光寺実験林(東京都多摩市)、島津実験林(京都市伏見区)及び宇治見実験林(京都市伏見区)については、平成23年度に設置した保有資産検討プロジェクトチームにおいて、研究終了又は継続する場合の代替となるフィールドの確保、境界確定等の所要の措置を取りまとめるとともに、不要財産調査票の作成(連光寺実験林)を進める。 共同研究等による連携・協力を進め、研究施設・設備の効率的な活用を図る。 施設及び設備・機械のメンテナンスについては、アウトソーシングを行う。 書類倉庫として活用しているいずみ倉庫(福島市)については、地価及び賃貸料の動向等の費用対効果を踏まえ、国への返納措置又は売却を検討する。	
(3) 職員の資質向上 研究職員については、学位の取得に配慮しながら、国内外の大学等への国内留学や流動研究による研究交流を促すとともに、各種研修への参加等による意欲向上、能力啓発及び資質向上を図る。 法令等で資格や特別教育等を必要とする業務については、業務に応じて必要な資格やそのための研修等特別教育の情報を周知するなどの取組を通じ、必要な資格取得等に努める。 職員の法令遵守に資するため外部有識者を含めたコンプライアンス委員会を開催するほか、役員職員への周知・徹底を図る。 男女共同参画の推進および女性研究者の活躍促進に向けた両立支援の充実のため、男女共同参画事業の推進に努める。	
実施結果(25年度実績)	
(1) 組織等 試験林については、研究課題の終了時に存置(継続利用)、廃止等の判断及び事務手続き等が円滑に進むよう、試験林毎に研究期間、研究内容等を一覧できるデータベースを平成24年度に引き続き更新している。 森林農地整備センターの現場組織については、平成25年度末で特定中山間保全整備事業の1区域(呂智西部区域)が完了したことから、1建設事業所(呂智西部建設事業所)を廃止した。 また、近畿北陸整備局については、事務・事業の効率化及び経費の削減の観点から、その事務所を大阪市内から京都市内へ移転(平成25年8月)した。	
(2) 保有資産 保有資産については、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、その保有の必要性の検証や施設整備及び土地の利用計画について、施設整備・運営委員会で、また、資産利用状況等調査を勘案した減損兆候の有無の判断を減損審査委員会等で、それぞれ行っ	

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。

減損審査委員会等において、次の2資産を除却処分とし、取り壊した。

- ① 本所造林移動上家実験設備
- ② 九州支所堆肥小屋実験設備

土地については、本年度処分すべき箇所はなかったが、今後も点検を行うこととしている。

また、高知県による都市計画道路改良事業用地として、四国支所の建物敷の一部（33.62 m²）を高知県へ2,390,382円で売却した。

○ 資産(土地)の保有状況(H26.3.31現在)

建 物 敷	実 験 林 等*	合 計
36.3ha	763.3ha	799.6ha

*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。

連光寺実験林（東京都多摩市）、島津実験林（京都市伏見区）及び宇治見実験林（京都市伏見区）については、当所での保有資産検討プロジェクトチームに基づいて、連光寺実験林（東京都多摩市）については、委託調査による境界確定作業等を実施し、不要財産調査票（案）の作成を行った。また、島津実験林（京都市伏見区）及び宇治見実験林（京都市伏見区）については、利用状況の把握、所内方針決定までを計画どおりに進めた。

ホームページ上の「産学官連携」の中で「共同研究に利用できる施設及び機械・機器」についての情報を更新し、研究施設・設備の効率的な活用を図った。

施設及び設備のメンテナンスについては、8件の外部委託を行った。

平成23年度～平成25年度の3年間契約

(1) 本所電気設備及び機械設備等運転点検保守管理業務	393,843,240.	—
(2) 本所特殊空調機点検保守業務	30,334,500.	—
(3) 本所環境調節装置点検保守業務	23,625,000.	—
(4) 本所構内交換設備運転点検保守業務	4,095,000.	—
(5) 本所クレーン点検保守業務	4,725,000.	—

平成24年度～平成25年度の2年間契約

(6) 本所実験廃水処理施設運転点検保守業務	9,030,000.	—
(7) 本所シャッター点検保守業務	1,129,800.	—
(8) 森林総合研究所本所及び林木育種センター施設の管理業務	68,166,000.	—

また、高額機器のメンテナンスについては、14件 23,724千円（平成24年度：14件 23,696千円）の外部委託を行った。

○ 高額機器の整備・点検業務（14件）【23,724千円】

ICP 発光分光分析装置、水利用効率測定装置、DNA シーケンサー、走査型プローブ顕微鏡、走査電子顕微鏡 (2)、高分解能質量分析装置、核磁気共鳴装置、X 線回折装置、育成植物モニタリングシステム個葉用光合成蒸散測定ユニット、育成植物モニタリングシステム光合成蒸散測定ユニット、ダイオキシン測定機、キャピラリーシーケンサー、実験室内機器

さらに、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 4,130千円（平成24年度：9件 3,005千円）の外部委託を行った。

○ 外部委託(アウトソーシング)実施状況の推移

(千円)

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
業務委託費(千円)	198,140	188,395	182,633	219,090	219,224
業務委託(件数)	40	36	35	31	36

注) 3年間契約は3分の1の金額を、2年間契約は2分の1金額を計上

森林農地整備センターにおいては、保有資産検討プロジェクトチームで検討した結果、書類倉庫として活用しているいずみ倉庫（福島市）について、経済性、利便性等を勘案するとともに、福島市の除染実施計画では平成26年度以降の実施とされていることも踏まえ、国への返納措置(現

物納付) をすることとした。

(3)職員の資質向上

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一般職員および研究職員を積極的に参加させた。また、所内においても所内短期技術研修等を実施した。所内の研修や講演時にはテレビ会議システムを活用し、支所等の職員も参加できる方法をとった。

○ 各種研修受講者数の推移

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
研修受講者数	917	685	584	876	955
研修件数	78	73	74	70	65

語学研修については、本所、支所等で合計 30 名（本所 5 名、北海道 6 名、東北 1 名、関西 4 名、四国 3 名、九州 5 名、林木育種センター 6 名）が受講した。本所では、国際的な成果の発信や国際会議における発言力向上のため、プレゼンテーションスキル及び討論・議事進行能力の向上研修を行い 5 名が受講した。

海外留学については、外国の受入機関等からの経費保証により、1 名の若手研究員をオールギランティ研究員として派遣した。

また、研究職員のキャリアアップ及び研究活動の啓発、研究開発力の強化を目的とする国立大学法人との人事交流として、国立大学法人東京大学大学院農学生命科学研究科へ 1 名の職員を派遣した。

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。平成 25 年度の博士の学位取得者は、農学博士 5 名、環境科学博士 1 名、総取得者は 340 名（平成 24 年度：344 名）となった。これは研究職の 78 %（同：79 %）に該当する。

○ 学位取得者数の推移

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
学位取得者数	15	10	9	7	6
取得率(%)	71	74	75	79	78

○ 学位取得者数の総数（平成25年度現在）

農学博士	270 (5)	* その他14名の内訳は以下のとおり。 林学博士2名、生命科学博士2名、生物資源科学博士2名、環境科学博士2名、環境学博士、人間環境学博士、哲学博士、獣医学士、心身健康科学博士、文学博士各1名
理学博士	31	
学術博士	14	
地球環境学博士	6	
工学博士	5	
その他	* 14 (1)	
合 計	340 (6)	

(※()内は平成25年度新規取得者数)

研究開発部門においては、研究業務及び研究支援業務の遂行のために、新たに必要となる免許及び資格を確実に取得させるとともに、各種の講習会等に参加させることによって、職員の資質の向上を図った。

○ 業務遂行に必要な新規免許・資格取得者数の推移

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
免許・資格取得者数	46	35	14	10	5

(主な免許：社会保険労務士、衛生管理者、危険物取扱者、ボイラー技士、クレーン運転士、放射線取扱主任者、測量士、測量士補)

○ 平成25年度における技能講習会等参加者数

玉掛け業務技能講習(1名)、小型移動式クレーン運転技能講習(1名)、フォークリフト運転技能講習(3名)、高所作業車運転技能講習(8名)、車両系建設機械運転技能講習【整地等】(2名)、小型車両系建設機械特別教育(8名)、高所作業車特別教育(5名)、伐木等業務従事者特別教育(18名)、

研削用砥石取替業務特別教育(19名)、刈払機作業安全衛生教育(12名)、
丸のこ等取扱い作業従事者安全教育(8名)、安全運転管理者講習(1名)、甲種防火管理者講習(4名)、
特別管理産業廃棄物管理責任者講習(6名)、危険物取扱者保安講習(1名)、狩猟免許更新講習(4名)

合計101名

公共事業部門（森林農地整備センター）においては、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。また、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。

○ 業務遂行に必要な新規免許・資格取得者数

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
免許・資格取得者数	17	20	15	15	10

(主な免許・資格: 狩猟免許、日商簿記検定、ビジネス実務法務検定、衛生管理者、森林情報士、林業技士、技術士、測量士)

○ 平成25年度における外部講習会等参加者数

公会計監査機関意見交換会(2名)、会計検査の指摘事例から学ぶ設計・施工不良の改善策講習会(2名)、
官庁契約・公共工事と会計検査講習会(5名)、評価・監査中央セミナー(5名)、NISC情報セキュリティ勉強会(2名)、
日本複製権センター著作権セミナー(4名)、給与実務研修会(2名)、政府出資法人調達事務担当者研修会(1名)、
公文書管理研修Ⅰ(1名)、公文書管理研修Ⅱ(2名)、会計・税務セミナー(1名)、発注者綱紀保持研修(2名)、
消費税中央セミナー(2名)、税務基礎力養成講座(2名)、政府関係法人等会計事務職員研修(3名)、
GIS操作研修(3名)、神奈川県内訟務担当者研究会(4名)、林業専用道技術者研修(19名)、森林施業技術研修(2名)、
生物多様性保全研修Ⅰ(1名)、生物多様性保全研修Ⅱ(2名)、全国農村振興技術連盟東京フォーラム(2名)、
山村・都市連携・共同型地域作り研修(1名)、保安林及び林地開発許可研修Ⅱ(3名)、森林保護管理研修Ⅰ(1名)、
森林保護管理研修Ⅱ(1名)、森林総合利用研修Ⅱ(1名)、森林技術者ステップアップ研修(2名)、
農村道路研究部会研究集会・現地研修会(1名)

合計79名

平成26年3月25日に外部有識者を含めた本所コンプライアンス委員会を開催し、平成25年度活動計画に基づき、危機管理体制の強化、情報セキュリティの強化、契約の適性化・業務の効率化等の点検項目ごとに進捗状況を確認、評価した。

各種研修において行動規範の周知徹底を行うほか、平成25年9月19日には外部講師によるコンプライアンス研修会を開催し、コンプライアンス違反事例と再発防止策、リスク管理態勢に係る教育を行うとともに、リスクマネジメント診断とその判定を行い、リスク管理態勢の認識チェック等を行った。

(参考) 平成25年度活動状況

(1) 役職員に対する教育・研修

平成25年4月15日	総合職新採用研修	森林技術総合研修所主催
平成25年4月17日	一般職試験採用者研修	農林水産研修所主催
平成25年5月15日	管理者研修	農業・食品産業技術総合研究機構主催
平成25年6月13日	チーム長等研修	〃
平成25年6月28日	主査等Ⅱ研修	〃
平成25年7月19日	主査等Ⅰ研修	〃
平成25年9月19日	労働法研修	〃
平成25年11月11日	関東地区係長研修	人事院関東事務局主催

平成25年9月19日	コンプライアンス研修	森林総合研究所主催
		テレビ会議システムを利用し、本支所等職員を対象に、コンプライアンス違反事例と再発防止策、リスク管理態勢に係る教育を、リスクマネジメント診断実習なども交え実施した。

(2) コンプライアンス推進状況に係る点検項目について

①危機管理体制の強化を図る。

- ②情報セキュリティの強化を図る。
- ③契約の適正化を推進し、業務の効率化を図る。
- ④公的研究費の適正な管理に努める。
- ⑤早期予算執行等の適正な予算管理に努める。
- ⑥空間線量率が高い地域への調査研究に係る放射線防護管理の徹底を図る。

森林農地整備センターでは、平成 26 年 3 月 14 日に開催した外部有識者を含めた森林農地整備センターコンプライアンス推進委員会において、平成 25 年度取組計画に基づく①「緑の行動規範」、「コンプライアンス・ハンドブック」の各種研修・会議等の場を通じた周知徹底、②重点課題（コンプライアンスを意識した実践行動、ソフトウェア管理体制の強化・徹底、「明るい職場づくり」の一層の促進）への取組、③毎月の役職員向けメールマガジンを通じたコンプライアンス違反事例等の情報発信、コンプライアンス推進月間におけるコンプライアンス意識の啓発、④全職員を対象にしたコンプライアンス自己診断の結果、を基に取組計画の有効性及び効果について検証・分析を行い、次年度の取組方針へ反映させた。

（参考）平成 25 年度活動状況

（1）役職員に対する教育・研修及び周知徹底

平成 25 年 4 月 11 日	著作権研修（11 名）
平成 25 年 4 月 24 日	〃（16 名）
平成 25 年 4 月 4 日	農用地事業新任者研修（8 名）
平成 25 年 4 月 16 日	新規採用者（4 月 1 日採用）研修（4 名）
平成 25 年 10 月 7 日・21 日	課長補佐・主幹・係長研修（92 名）
平成 25 年 11 月 27 日	水源林整備事務所長等研修（32 名）

* 上記のほか整備局長・水源林整備事務所長会議及び整備局総務課長会議、及び各整備局管内総務・経理担当者会議等において、コンプライアンスの常識を周知徹底。

（2）重点課題への取組

- ・コンプライアンスを意識した実践行動として、当センターにおける業務遂行上注意すべき事項をまとめた「著作権入門」を基に研修等を継続実施し、認識を深めながらコンプライアンスの意識向上に努めた。
- ・また、「明るい職場づくり」の一層の促進に向け、各職場単位で PDCA サイクルによる取組を継続して実施するとともに、職場内の良好なコミュニケーションがとれるよう具体的な行動事例をまとめた「コミュニケーションスキル（手法）」を基に推進月間の期間中、各職場で意識を持って実践行動に取り組んだ。

（3）メールマガジン情報発信・コンプライアンス推進月間（11 月）の活動

- ・役職員向けのメールマガジンにおいて、新聞記事等に掲載されたコンプライアンス違反事例を取り上げ注意喚起を行うとともに関連する法律を解説
- ・身近な法律についてわかりやすく紹介
- ・推進月間において、職場内の良好なコミュニケーションを図るために具体的な行動事例をまとめた冊子「コミュニケーションスキル（手法）」を作成・配布し、各職場単位で実践行動に取り組むとともに、標語の募集（応募作品 88 点）、ポスターの作成・掲示による一層の明るい職場づくりを推進

（4）コンプライアンス自己診断（平成 26 年 2 月）

- ・緑の行動規範（10 原則）を基にした自己診断（1 原則あたり 3 設問）の結果、前年度よりも全ての原則において評価値（各 10 点評価）が上昇しており、「緑の行動規範」が一定の浸透・定着しつつあることを確認

男女共同参画事業として以下の取組を行った。

- ①平成 24 年度に実施した男女共同参画意識調査の結果を取りまとめて結果報告書を刊行した。所内でこの調査結果をパネル展示したほか、支所・育種場を訪問して調査結果と男女共同参画の取組を紹介し、意見交換会を実施するなど、調査結果を含め男女共同参画の取組を周知した。
- ②平成 24 年度に引き続き、男性職員の育児参加を促進させる目的で、男性職員の育児体験談をホームページに全 22 回掲載して意識啓発と情報共有を図った。
- ③エンカレッジ推進セミナーや、男女共同参画の進んでいるフィンランドの女性研究者を講師と

した海外ロールモデルセミナーを開催したほか、職員研修、研究所会議などの機会を利用して取組の状況を周知するなどして、男女共同参画意識の啓発に努めた。

- ④産休・育休中の代替要員制度の再周知、マタニティハラスメントへの注意喚起、妊娠育児中の部下がいる上司のためのガイドブックの刊行・配布を行い、仕事と家族責任を両立しやすい職場環境作りに努めた。
- ⑤平成 24 年度に引き続き、一時預かり保育室運営、家族責任を持つ研究者への研究支援の実施、キャリアカウンセリングの実施を行った。
- ⑥大日本山林会誌「山林」に当所の取組を紹介する記事が掲載されたほか、林業研究・技術開発推進ブロック会議ならびに外部機関主催シンポジウムで当所の取組を紹介して成果を外部へ発信した。
- ⑦男女共同参画をさらに推進する目的で文部科学省の女性研究者研究活動支援事業（拠点型）に応募して外部資金獲得を試みた。

評定

s

a

b

c

d

評定理由

試験林の見直しについては、研究課題の終了時に存置（継続利用）、廃止等の判断及び事務手続き等が円滑に進むよう、試験林毎に研究期間、研究内容等を一覧できるデータベースを引き続き更新した。また、施設整備・運営委員会及び減損審査委員会等において、使用しない保有資産の処分の検討を進め、2 資産を除去処分とした。さらに、施設・整備等のメンテナンスの外部委託を進めるとともに、ホームページの情報を更新して、研究施設及び整備の効率的な活用を図った。

研究職員の資質向上に向けて博士の学位取得を奨励した結果、6 名が取得した。また、担当者を積極的に各種講習会等に参加させ、免許及び資格を有する者の維持・拡充を図り、職員の資質向上に努めた。

職員の法令遵守に資するため、コンプライアンス研修等の取組みを実施し、職員への周知徹底を図った。また、男女共同参画推進とワーク・ライフ・バランス実現のため、男女共同参画の推進策のためのエンカレッジ推進セミナーを開催するなどして、男女共同参画意識の啓発に努めた。

森林農地整備センターの現場組織について、事業の完了に伴い廃止するとともに、組織等検討プロジェクトチームにおいて経費の削減及び事務・事業の効率化の観点から検討を行い、組織等に係る見直し検討した。

以上のように、資源の効率的利用や充実・高度化を進め、当初の目標を達成したので、「a」と評定した。

評価委員会の意見等

- ・資源の効率的利用及び充実・高度化に関して、事務所の統合/移転など、組織、保有資産、職員の資質向上の取組が的確に進められ、年度目標を達成したことは評価できる。
- ・一時減少していた各種研修受講者が増加傾向になり、またコンプライアンス関係や男女共同参画事業の取組が活発であることが、注目される。
- ・「共同研究に利用できる施設及び機械・機器」についてホームページ上での情報を更新し、研究施設・設備の効率的な活用を図ったこと、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外部委託を行い、業務の効率化を図ったことは評価できる。
- ・保有資産については、保有の必要性の検証等を施設整備・運営委員会において、減損兆候の有無の判断を減損審査委員会等で行い、2 資産を除却処分とするなど、「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針」に基づき、適切に実施されていると判断できる。
- ・引き続き試験林のデータベース化により、研究の効率化にも反映されたい。
- ・森林農地整備センターにおいては、独自のロゴマークの設定、制服などコーポレートアイデンティティに取り組み、職員の資質向上を図ると共に契約者および地域に存在価値をわかりやすくアピールすることも必要と思われる。

評価委員会評定

s

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

- (大項目) 第2 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 契約の点検・見直し

評価単位 契約の点検・見直し

評価単位に係る業務の実績に関する概要

年度計画の概要

他の独立行政法人の事例等も参考に、随意契約の見直しを更に行うと共に、一者応札・応募となっている入札についても引き続き原因の分析を行い、更に「「独立行政法人の契約状況の点検・見直しについて」における改善状況のフォローアップについて」(平成24年9月7日総務省行政管理局長事務連絡)に基づく取り組みを着実に実施することにより「随意契約見直し計画」「一者応札・応募改善に向けての取組」の一層の推進を図る。

「随意契約の見直し計画」の実施状況及び契約の実施状況について引き続き公表するとともに、「独立行政法人が行う契約に係る情報の公表について」(平成23年6月3日内閣官房行政改革推進室長事務連絡)に基づく契約に係る情報の公表及び「公益法人に対する支出の公表・点検の方針について」(平成24年6月1日行政改革実行本部決定)に基づく情報の公開を着実に実施することにより契約の透明性の向上に積極的に対応する。

入札・契約事務の適正な実施について、外部有識者を含めた契約監視委員会及び入札監視委員会並びに監事及び会計監査人によるチェックを受ける。

監事及び会計監査人との連携強化、監査従事職員の資質の向上のための研修を行うなど、内部監査体制を整備し、その機能の強化を図る。

実施結果(25年度実績)

(「随意契約の見直し計画」の実施状況)

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、外部有識者で構成された契約監視委員会及び主務大臣による点検、見直しの結果に基づいて見直し計画をたて、これを公表しつつ実施しているところである。平成25年度における随意契約は件数、金額ともに随意契約見直し計画を下回った。なお、平成26年度以降においても引き続き計画の達成に努めることとしている。

競争入札については、平成20年度482件162.66億円であったが、平成21年度371件119.18億円、平成22年度332件82.05億円、平成23年度317件51.78億円、平成24年度214件44.29億円、平成25年度237件34.38億円と年々大きく減少している。減少の主な要因は、森林農地整備センターで実施している特定地域整備等勘定における特定中山間保全整備事業、農用地総合整備事業及び既設道移管円滑化事業の工事・コンサル等契約が事業完了に向けて減少したことなどである。

○ 随意契約見直し計画と平成25年度に締結した契約の状況 (単位:件、千円)

区 分	平成20年度		平成25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
競争性のある契約	(67.4%) 496	(91.9%) 16,389,882	(78.1%) 243	(94.3%) 3,517,741	(△51.0%) △253	(△78.5%) △12,872,141	(70.5%) 519	(93.1%) 16,601,882
競争入札	(65.5%) 482	(91.25%) 16,265,725	(76.2%) 237	(92.1%) 3,438,184	(△50.8%) △245	(△78.9%) △12,827,541	(68.9%) 507	(92.8%) 16,539,181
企画競争・公募等	(1.9%) 14	(0.7%) 124,157	(1.9%) 6	(2.1%) 79,557	(△57.1%) △8	(△35.9%) △44,600	(1.6%) 12	(0.4%) 62,701
競争性のない随意契約	(32.6%) 240	(8.1%) 1,437,425	(21.9%) 68	(5.7%) 213,473	(△71.7%) △172	(△85.1%) △1,223,952	(29.5%) 217	(6.9%) 1,225,425
合 計	(100%) 736	(100%) 17,827,307	(100%) 311	(100%) 3,731,214	(△57.7%) △425	(△79.1%) △14,096,093	(100%) 736	(100%) 17,827,307

(注1) 随意契約見直し計画の作成時において、国の公募型委託試験研究プロジェクト等の取扱については、政府全体の

研究開発法人の在り方を踏まえて検討することとされ、随意計画等見直し計画からは除外していた国等の委託研究の公募に係る再委託分140件、436,031千円を「競争性のない随意契約」に追加したため、平成20年度実績及び見直し計画の数字が平成23年度以前年度の評価シートと異なっている。

(注2) 見直し後の随意契約は、真にやむを得ないもの。

(注3) 金額は、それぞれ四捨五入しているため合計が一致しない場合がある。

(契約の適正化)

一者応札・応募の対応については、内部委員による入札審査委員会において、入札方法・入札公告期間・入札掲示箇所・入札参加資格・入札公告内容・仕様書の記載内容等の適正審査を行い縮減に努めた結果、一者応札・応募となった契約の件数は減少傾向にある。

○ 一者応札・応募となった契約の件数と金額の状況 (単位: 件、千円)

平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度	
件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
138	1,742,336	121	1,228,236	142	951,034	84	2,102,392	86	914,215

(契約情報の公開)

「随意契約の見直し計画」の実施状況及び契約の実施状況について、本所のホームページにおいて公表するとともに、「独立行政法人が行う契約に係る情報の公表について」(平成23年6月3日内閣官房行政改革推進室長事務連絡)に基づく契約に係る情報については、ホームページで周知を行うとともに、平成23年7月1日以降の入札公告に契約情報の公表について記載し、落札者から「独立行政法人が行う契約に係る情報の公表に関する報告書」を受領することとしているが、平成23年度以降平成25年度までにおいて公表に該当する事例はなかった。

(民間競争入札の実施)

「公共サービス改革基本方針」(平成23年7月閣議決定)別表に記載された、(独)森林総合研究所の施設の管理・運営業務については、民間競争入札を実施し、平成24年度から2年間業務を実施した。平成25年度においては、平成24年度の実施状況について官民競争入札等監理委員会及び入札監理小委員会で審議され、包括的な質、確保すべき水準は達成しているが、実施経費が増加しているとの評価を受けた。その結果を踏まえ、統括責任者は業務責任者が兼務すること。林木育種センターの保安警備業務を包括の範囲から除外すること。業務実施期間を3年間として実施することを盛り込んだ実施要項に基づいて実施することについて、官民競争入札等監理委員会及び入札監理小委員会で了承され平成26年度から3年間の業務について民間競争入札を実施した。

(入札監視委員会による審査)

本所においては、研究開発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、「森林総合研究所本所入札監視委員会」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り、更に業者が入札情報をどういった方法で入手したか、また、辞退した時の理由を聞き取りするなど改善に努めてきたところであるが、平成24年度補正予算の執行等における入札不調・不落を改善するため、引き続き、競争参加資格の格付けの拡大、品質確保に留意した施工実績や技術者の参加資格要件の緩和及び実勢価格を反映した適正な積算に努めるなど、実質的な競争性が確保できるよう努力した。

また、森林農地整備センターにおいては、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た。

なお、建設工事、測量・建設コンサルタント等業務について、一者応札の改善を図る観点から、従来より取り組んでいる入札参加資格要件の緩和や発注時期の集中を回避するための早期発注、RSSシステムの活用などを図った。

(参考) RSSシステムとは、主にWebサイトの更新情報を配信するための一手法であり、ホームページで公表している入札情報を効率よく閲覧できるシステムである。

(契約監視委員会による審査)

平成 25 年 9 月 27 日に委員会を開催し、平成 24 年度及び平成 25 年度第 1 四半期に締結した随意契約、一般競争入札等のうち一者応札・応募となった契約及び落札率の高い契約について審査を行うとともに、前年度に引き続き 2 か年連続して一者応札・応募となった更新案件について、一件ごとに改善に向けた取組内容等を整理し、報告及び事後点検を受けた。点検結果は本所ホームページ上で公表した。委員からは、①今後も入札における十分な競争性を確保するため、入札説明書受領者で応札しなかった業者に対するアンケート調査を継続し、その結果を踏まえた入札方法の改善になお一層努めること。②一者応札・応募等を減らすための改善方策は進んでいるが、引き続き一者応札等の削減に向けて努力を継続すること。なお、一者応札にならざるを得ないと判断される案件については、随意契約とする検討も必要ではないかとの指摘を受けた。

(監事及び会計監査人による入札・契約事務のチェック)

監事は、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事監査において、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実施した。また、監事は契約監視委員会の委員として入札・契約事務のチェックを行った。

会計監査人においては、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実施した。

(監事及び会計監査人との連携強化)

監事及び会計監査人においては監事の業務監査の有効性を高めるため、監査計画の策定、期中監査の実施状況、結果報告及び決算監査における取りまとめ報告など、各段階において意見交換を行うとともに、会計監査人主催の独立行政法人の監事を中心とした意見交換会に監事が出席し、会計監査のポイントや IT システム監査に関する情報等を収集するなど密接な連携強化を図った。

(監査従事職員の外部研修への参加)

以下のセミナー等に監査従事職員を参加させ、資質の向上を図った。

- ・会計検査院主催の「公会計監査機関意見交換会議」(4 名)
- ・総務省主催の「平成 25 年度評価・監査中央セミナー」(4 名)
- ・有限責任監査法人トーマツ主催の「独立行政法人平成 24 年度決算セミナー」(2 名)
- ・(財)経済調査会主催の「官庁契約と会計検査・公共工事と会計検査講習会」(1 名)
- ・(財)経済調査会主催の「平成 25 年度会計検査の指摘事例から学ぶ施工不良の改善策」講習会 (1 名)

評定	s	a	b	c	d
評定理由 随意契約見直し計画に基づき取り組んだ結果、随意契約は件数・金額ともに見直し計画を下回った。また、契約の適正な事務の執行について外部有識者を含む委員会のチェックを受けた。さらに、監事及び会計監査人との連携強化等により監査機能の強化に努めている。 以上のように、契約の点検及び見直しについて、着実に成果を挙げていることを評価して、「a」と評定した。					
評価委員会の意見等 ・随意契約の比率は件数、金額とも見直し計画を達成するとともに、一者応札の金額も減少していることは評価できる。 ・研究開発分野では特殊な設備・機器等の調達や保守点検に際し、随意契約あるいは 1 者応札となっても真にやむを得ない場合があり、契約監視委員会において審査を行うなど、入札監視委員会及び契約監視委員会の牽制機能が適切に働いており、契約の適正化が図られている。 ・監事及び会計監査人による入札・契約事務のチェックが適切に行われている。 ・すべてが競争入札でなければならないというのはどうかと思う。適切な理由があるのであれば、もっとも効率のよい契約ができるようにしていただきたい。					
評価委員会評定	s	a	b	c	d

平成 25 年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第 2 業務運営の効率化に関する目標を達成するためとすべき措置

(中項目) 4 内部統制の充実・強化

評価単位 内部統制の充実・強化

評価単位に係る業務の実績に関する概要

年度計画の概要

リスク管理活動などの取組において、PDCA サイクルを有効に機能させるなど、全所的な内部統制の充実・強化を図る。

実施結果(25年度実績)

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意思決定を行っている。また、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、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、水源林造成事業等に関しては年 2 回の整備局長会議及び隔月の事業運営会議に理事長及び理事が出席し、同様に意思決定を行っている。また、理事長からのメッセージを職員全体に随時発信でき、これに対する職員の意見を書き込める電子メールシステムを構築して双方向のコミュニケーションに努めるとともに、組織間、職員間の双方向コミュニケーションを確保する取組も行っている。

内部統制の充実・強化を通じて業務全般にわたる適正化及び運営の改善と活性化を図るため、平成 24 年度に引き続き、PDCA サイクルによる研究所の業務に係るリスクの識別、評価、対応計画の策定を行い、内部統制強化のためのリスク対応の取組を進めた。平成 25 年度は、研究所として優先して対応すべきリスクとして、「組織間及び職員間のコミュニケーション」、「情報セキュリティの確保とセキュリティシステムの整備」、「育種苗供給への貢献」及び「技術の高度化」の 4 点を選定し、これらのリスクに対して取り組むべき具体的な対応計画を策定したうえで、年度内の実施状況を点検した。

主な対応計画と実施状況の具体的な例として、以下の 4 点を挙げる。

- ①「組織間及び職員間のコミュニケーション」では、職員が共有すべき重要事項の周知を確実にを行うため、各組織の長は組織内の全職員に対しミーティングなどにより周知することとした。また、イントラネット掲示板に新たに「重要事項」のカテゴリーを設け、企画・総務部門の各担当は必ず記載することとし、周知の確実な実行に取り組んだ。さらに、研究業務を円滑かつ効果的に推進するため、「業務報告会」や「研究成果発表会」を通じて研究職員間及び組織間で情報の共有や意見交換を図る態勢作りに取り組んだ。
- ②「情報セキュリティの確保とセキュリティシステムの整備」では、高度化するウイルス攻撃やサイバー攻撃に対して情報セキュリティを強化するため、内閣官房情報セキュリティセンターが策定する「情報セキュリティ対策のための統一基準群」を踏まえ、情報セキュリティポリシーの改訂を行った。役職員を対象に年 2 回の情報セキュリティ教育研修を実施するとともに緊急の同研修を実施し、休職者・長期病休者を除く全役職員(1,503 名)が受講した。また、「標的型メール攻撃」に対する教育訓練を 2 回に分けて実施した。さらに、情報セキュリティ教育研修における全役職員の理解度と知識習得の徹底を図るため e ラーニングシステムを導入するとともに、自己点検や情報セキュリティ監査を実施し、情報セキュリティ対策の充実を図った。
- ③「育種苗供給への貢献」では、都道府県の要望する品種とその育種苗の安定的供給のため、新たな開発品種等とその性能に係る情報提供を行うパンフレットを作成し、林木育種開発品種説明会において活用した。また、講習会等に対する都道府県のニーズを把握するため、アンケートを実施し、講習会の実施計画に反映させた。
- ④「技術の高度化」では、水源林整備に必要な技術や知見を備えた技術者の育成に向けた、計画的な研修として、森林技術総合研修所が実施する「森林施業技術研修」他 8 つの研修コースに 14 名の職員を受講させた。また、職員の技術力の高度化を図るため、森林農地整備センター本部や各整備局が主催する現地検討会に、都道府県の技術者、森林管理局の担当者や本所の研究者を講師として招き、指導や助言を受けることによって技術の高度化に努めた。

監事においては、内部統制の取組状況の監査を行い、監事監査報告書において一定の取組の成果を認めるとともに、リスク管理活動などの取組において、PDCA サイクルを有効に機能させ内部統制の充実・強化を図るよう指摘した。なお、点検結果については平成 26 年 4 月の研究運営会議で報告するとともにイントラネットを通じて職員に周知し、さらに平成 26 年度も引き続きリスク対応計画の取組を実施することとした。

評定

s

a

b

c

d

評定理由

平成 24 年度に引き続き、PDCA サイクルを有効に機能させるため、全所的な内部統制の充実・強化を図った。具体的な実施内容としては、研究所として優先して対応すべきリスクとして、「組織間及び職員間のコミュニケーション」、「情報セキュリティの確保とセキュリティシステムの整備」、「育種苗供給への貢献」及び「技術の高度化」の 4 点を選定し、これらのリスクに対して取り組むべき具体的な対応計画を策定し、年度内の実施状況を点検した。また、監事においては、内部統制の取組状況の監査を行い、監事監査報告書において一定の取組の成果を認めるとともに、内部統制の充実・強化に向けた一層の取組の促進を指摘した。

以上のように、全所的に内部統制の強化を具体的に進めたことを評価して、「a」と評定した。

評価委員会の意見等

- ・組織間・職員間の双方向コミュニケーションの確保に努めているほか、毎年、優先して対応すべきリスクを重点的に選定し、具体的な対応を図り、実施状況を点検し、PDCA サイクルが有効に機能しており、評価できる。選定した 4 つのリスクについては時宜を得たものである。
- ・監事による内部統制の取り組み状況の監査が行われており、点検結果を職員に周知し内部統制の強化を図っていることは評価できる。
- ・8 月に起こった職員のメールアドレスが盗用された事案については、事案発生後の対処が適正、迅速であり、問題はなかった。しかし、林野分科会ワーキング会合が終わり、ほぼ評価が確定した段階で評価単位自己評価シートを書き換えるという事態となった。この時点での自己評価シートの書き換えは、自己評価の信頼性を損ねるものであり、また当委員会による評価過程を軽視するものであるため、今後はこのようなことのないように自己評価の信頼性の確保に取り組んで頂きたい。
- ・昨年度評価決定前に問題が発覚した部分もあり、すべて昨年度分としてよいのかは疑問である。情報セキュリティ教育研修を全役職者が受講したことは大変意義があると評価できる。研修会や標的型メール攻撃に対する教育訓練の効果を踏まえ、引き続き組織強化に取り組んで頂きたい。

評価委員会評定

s

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第2 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 効率的・効果的な評価の実施及び活用

評価単位 効率的・効果的な評価の実施及び活用

評価単位に係る業務の実績に関する概要

年度計画の概要

外部専門家・有識者による研究評議会を開催して、外部からの意見を聴取し、それらを研究所の運営に適切に反映させる。

研究開発業務に関する課題ごとの自己評価に当たっては、外部専門家を含む公正な評価を行う。

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、評価結果を資源の配分、処遇等へ適切に反映させる。

一般職員等については、組織の活性化と実績の向上を図る等の観点から、国が実施する評価制度に準じた評価を実施する。

実施結果(25年度実績)

本所の研究評議会は、研究評議会委員として7名の外部有識者を招き、平成25年11月14日に開催した。会議では、平成24年度研究評議会指摘事項への対応状況及び平成24年度の活動報告に続き、平成24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以下に挙げる。機関の運営に関しては、「個々の研究は優れていることから、それらのつながりを示し、木材利用の出口を一層広げるようにして欲しい」とのご指摘を頂いた。これに対し、個別の研究を俯瞰的な視点から把握しつつ、総合的な研究を進めることが実際に現場で役立つ成果につながると考えており、国産材の利用拡大という出口に向け、川上から川下に至る一体的な研究を進めて参りたいと回答するとともに、森林、林業の中核研究機関としての役割を十分に認識し、今後の研究を推進することを説明した。また、人材の育成に関しては、「研究所にとって最も重要なのは人材であることから、若手研究者の確保や人材育成が必要である。特に、現在はグローバル化の時代なので、在外研究や留学等の機会も必要ではないか」とのご指摘を頂いた。これに対し、研究所の将来を担う若手研究者の採用は最重要の課題であり、様々な制度の活用を図って参りたいと答えるとともに、研究の国際的な水準の確保のため、海外の研究機関と連携を図り、研究者の派遣や受入に積極的に取り組むことを説明した。さらに、研究課題の設定に関しては、「森林総合研究所は種々の研究を行っているが、中でも国土保全などの森林の公益的機能に関するテーマは特に重要であることから、課題化やプロジェクト化を考えて欲しい。その際、公的試験研究機関との連携も考えながら進めて欲しい」とのご指摘を頂いた。これに対し、公益的機能は森林の重要な役割で、川下の住民にも感念が高い。また、国土強靱化施策に関連するプロジェクト等には公的研究機関による現場の調査も重要と認識しており、連携しつつ推進して参りたいと回答した。

各支所においては、平成26年2月18日～28日に研究評議会を開催し(北海道:2月18日(出席委員3名)、東北:2月21日(出席委員3名)、関西:2月18日(出席委員3名)、四国:2月21日(出席委員2名)、九州:2月28日(出席委員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、主要成果及び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、地域連携を深め一層の地域林業への貢献、コンテナ苗の低コスト化と安定供給、現場ニーズにあった成果の発信、研究成果の地元への還元、木質バイオマスの安定供給や資源管理などの技術開発に関して、今後の支所・育種場運営への助言を得た。研究評議会が出された意見については対応策について検討し、次年度計画の見直しに反映させた。

研究重点課題の自己評価に当たっては、9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26年2月5日から2月27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。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を検討

した。

研究資源の重点化と効率的運用のため、研究推進本部会議を年 2 回開催し、重点研究分野を横断する 4 つの分野横断的課題（低コスト林業、バイオマス利用、放射線影響、シカ害対策）について、研究の現状分析、研究者の有機的な連携、今後の効果的な研究推進について検討を行った。

研究部門においては、研究職員の平成 24 年度業績の評価を 4 月から 6 月にかけて実施し、研究業績の部、内部貢献の部、外部貢献の部及び業務推進の部に分けて、多面的な活動を総合的に評価した。評価結果については平成 25 年度の 12 月期の勤勉手当等に反映させた。

また、平成 24 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、5 名に理事長賞を授与し、研究職員については内部貢献等で評価をランクアップする制度を適用した。

一般職員等については国の評価制度に準じた評価を適切に実施するため、研究開発部門と併せて、外部講師による評価者訓練を平成 25 年 8 月 27 日に TV 会議システムを用いて行う（本支所等対象者数 84 名中 80 名参加）とともに、公共事業部門（森林農地整備センター）においては、人事評価実行チームによる評価者訓練を各整備局ごと（対象者数 51 人全員参加）に実施したところである。これらの訓練内容は、目標の設定方法や目標達成状況の評価に活かされ、また、評価結果は国に準じて勤勉手当等処遇に反映させた。

評定	s	a	b	c	d
評定理由 本所及び支所において外部専門家及び有識者による研究評議会を開催し外部の意見を広く聴取して、研究所の運営に反映させた。また、研究課題ごとの自己評価に当たっては、外部専門家を招いて公正な評価を行った。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行い、評価結果を処遇に反映させた。一般職等を対象に人事評価を実施し、結果を処遇に反映させた。 以上を評価して、「a」と評定した。					
評価委員会の意見等 - 研究評議会が分科会の評価と連携して P D C A として有効に機能しており、研究推進本部会議による研究資源の重点化に踏み込んでいることは評価できる。 - 本所及び支所において外部専門家及び有識者による研究評議会を開催し、外部の意見を運営に反映させたこと、また研究職員の業績評価を行い、評価結果を処遇に反映させたことは十分評価できる。 - 研究評議会による外部からの意見を引き続き活用していただき、とくに若手研究員の採用や研究環境整備などについて検討していただきたい。研究者の個人評価は、個人や組織の活力を生かす方向で取り組んでいただきたい。					
評価委員会評定	s	a	b	c	d

平成 25 年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第 3 財務内容の改善に関する事項

1 研究開発

評価単位	(1) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営
評価単位に係る業務の実績に関する概要 年度計画の概要 中期計画に基づき、業務の効率化を進め、確実な経費の削減を図るなど、適切な運営に努める。 実施結果(25年度実績) 平成 24 年度予算比で、一般管理費の 3 %及び業務経費の 1 %の合計に相当する額に 50,757 千円を加えた額の削減目標を達成するため、業務の効率化を念頭に、以下の項目を通じた経費の削減に努めた。 ①研究業務については、効率化・優先度の見直しを行い、研究領域および支所等の業務推進経費である「領域・支所共通費」を約 31,812 千円削減した。 ②老朽化した給水配管の更新等による給水使用量の節減により、上下水道料を約 22,977 千円節減した。 ③車両の更新において、5 年のリース期間が満了した 4 台を 2 年の再リース契約とした。更に、使用頻度が少ない所有車 1 台(トラック)を売り払い 1 台の削減を行った結果、約 344 千円の経費節減となった。 ④予算の大きな割合を占める土地借料等の経費を削減するため、利用率の低い土地及び使用頻度の少ない建物等がないか検証し、土地約 0.8ha、建物 1 棟を森林管理署へ返還し、また、土地の算定地目の見直しにより約 3,794 千円節減した。	
評価	s a b c d
評価理由 業務の効率化を行い、研究領域および支所等の業務推進経費である「領域・支所共通費」を削減し、老朽化した給水配管の更新、事業車の効率化等による経費の節減、土地借料等の経費を削減したことを評価して「a」と評価した。	
評価委員会の意見等 ・一般管理費 3 %、業務経費 1 %の削減目標に対して、研究領域および支所等の業務推進経費である「領域・支所共通費」の削減、給水配管の更新、土地・建物の返還などの経費削減策によって、それぞれ 3.3 %、4.1 %の削減が行われて目標が達成されており、評価できる。	
評価委員会評価	s a b c d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第3 財務内容の改善に関する事項

1 研究開発

評価単位 (2) 自己収入の拡大に向けた取組

評価単位に係る業務の実績に関する概要

年度計画の概要

研究活動の活性化及び研究成果の質の向上を図るため、積極的に競争的資金、委託プロジェクト等の獲得に努める。業務の目的を踏まえつつ、受益者負担の適正化、寄附金等による自己収入の確保に努める。種苗の配布について引き続き、優良種苗の普及及び都道府県のニーズに配慮しつつ、配布価格を引き上げる。

特許の権利維持に当たっては、権利を保有する目的を明確にした上で、当該目的を踏まえつつ、権利維持見直しを行い保有コストの低減を図るとともに、技術移転活動の活性化に努める。

実施結果(25年度実績)

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、競争的資金、委託事業等による研究費の獲得を図った。

その結果、農林水産省の委託課題2件、林野庁事業2件を新規受託した。競争的資金では、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業で4課題の新規委託を受け、文部科学省の科学研究費助成事業では46課題の新規採択があった(研究分担課題を除く)。なお、各府省の競争的資金の縮小に伴い、外部資金の獲得金額は前年度に比して減少している。

○ 外部資金の獲得状況(()内は平成24年度実績)

項 目	件 数	金額(百万円)
政府受託*	28 (36)	408 (696)
その他の受託研究	48 (45)	298 (312)
助成研究	10 (11)	25 (11)
科学研究費助成事業による研究	139 (136)**	353 (334)
研究開発補助金	3 (3)	169 (202)
合 計	228 (231)	1,254 (1,555)

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139件のうち46件が平成25年度新規課題である。

* 政府受託の内訳(()内は平成24年度実績)

項 目	件 数	金額(百万円)
林野庁	4 (8)	73 (181)
農林水産技術会議	18 (18)	244 (395)
環境省	6 (9)	92 (121)
食料産業局	— (1)	— (0)
合 計	28 (36)	408 (696)

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。

○ 競争的資金等獲得への応募件数と新規採択件数(*1)(()内は平成24年度実績)

応募先		応募件数	採択(契約)件数
文部科学省	科学研究費助成事業(*2)	208 (224)	46 (53)
"	研究活動スタート支援(*3)	4 (1)	0 (1)
"	科学技術振興機構(JST)	2 (3)	2 (2)
環境省	環境研究総合推進費	6 (5)	0 (0)
"	地球環境保全等試験研究費(*4)	1 (1)	0 (1)
農林水産省	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業	14 (15)	4 (2)
	合 計	235 (249)	52 (59)

(*1): 応募数は平成25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): 科学研究費助成事業ではこの他に64件(平成24年度:58件)の分担課題での応募があった。

(※3): 科学研究費助成事業のうち同一年度内の応募・採択分。

(※4): 国立公害と地球一括計上の枠があったが、平成23年度以降は地球一括計上のみの公募となった。

○ 主な自己収入 (()内は平成24年度実績)

項 目	金 額 (百万円)
依頼出張経費収入	29(25)
入場料収入	12(14)
鑑定・試験業務収入	9(7)
林木育種収入	3(1)
財産賃貸収入	2(2)
特許料収入	1(1)
合 計	56(50)

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。

「独立行政法人森林総合研究所の主要な事務及び事業の改廃に関する勧告の方向性について（平成 22 年 11 月 26 日、政策評価・独立行政法人評価委員会）」及び「独立行政法人の事務・事業の見直しの基本方針（平成 22 年 12 月 7 日閣議決定）」の指摘を踏まえ、都道府県に配布している種苗の配布価格について生産コストを検証し、平成 25 年 8 月 1 日より種苗価格の引き上げを行った。

権利取得後の知的所有権について、効率的な維持管理を図るため、平成 24 年 3 月に改定した「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、権利維持の必要性等の見直しを行い、平成 25 年度においては、実施許諾の可能性の少ない国内特許 8 件、国外特許 3 件について放棄することとした。過去 5 年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

区分	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
見直し件数	3件	5件	6件	6件	12件
放 棄	1件	3件	6件	6件	11件
維 持	2件	2件	0件	0件	1件

評定

s

a

b

c

d

評定理由

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、環境省及び文部科学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た。農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 4 課題、文部科学省の科学研究費助成事業 46 課題の新規採択を受けるなど、外部資金の獲得に努めた。また、優良種苗の普及や都道府県のニーズに配慮しつつ、種苗の価格を引き上げ、見直しを図った。さらに、権利取得後の知的所有権について、効率的な維持管理を図るため、保有特許の見直しを行い、実施許諾の可能性の少ない国内特許 8 件、国外特許 3 件を放棄するなど、保有コストの低減を図った。

以上のように、自己収入の拡大に向けて、着実に目標を達成したことを評価して「a」と評定した。

評価委員会の意見等

- ・ 外部資金獲得について、政府の予算自体が減少しているために政府受託が減少している状況の中で、文部科学省の科学研究費補助金 46 課題の新規採択など、外部資金の獲得なども順調に推移しており、また保有特許の見直し（放棄）を行い、保有コスト削減にも努めていることも評価できる。
- ・ 農林水産技術会議事務局、林野庁、環境省等による政府受託収入がこの数年の間に大幅に削減されてきたが、その金額は多大であるので、その点についての分析が望ましい。
- ・ 中期目標、中期計画の達成に向けて効果のある外部資金があれば、引き続き積極的に獲得に努めて頂きたい。

評価委員会評定	s	a	b	c	d
---------	---	---	---	---	---

○ 外部資金の獲得状況の推移

年度 項目	21年度		22年度		23年度		24年度		25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*	57	2,062	51	1,338	44	901	36	696	28	408
その他受託研究	52	450	55	389	48	348	45	312	48	298
助成研究	11	51	16	15	7	10	11	11	10	25
科学研究費助成事業による研究	96	250	114	308	124	288	136	334	139	353
研究開発補助金			2	362	3	321	3	202	3	169
合 計	216	2,813	238	2,412	226	1,869	231	1,555	228	1,254

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	21年度		22年度		23年度		24年度		25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	17	1,124	13	434	11	263	8	181	4	73
農林水産技術会議	17	512	21	576	19	424	18	395	18	244
環境省	23	426	17	329	14	214	9	121	6	92
食料産業局	-	-	-	-	-	-	1	0	-	-
合 計	57	2,062	51	1,338	44	901	36	696	28	408

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

年度 項目	21年度	22年度	23年度	24年度	25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)
依頼出張経費収入	20	24	25	25	29
入場料収入	17	15	12	14	12
鑑定・試験業務収入	6	11	11	7	9
林木育種収入	1	1	2	1	3
財産賃貸収入	2	1	3	2	2
特許料収入	***2	***1	1	1	1
合 計	47	54	53	50	56

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。

***特許料収入に著作権使用料を含む。

参考資料 2

○ 競争的資金等獲得への応募状況の推移（*注：応募の翌年を契約年度として算出。）

応募年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
応募件数	189	187	203	251	257
契約年度(*)	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度
採択(契約)数 (採択率 %)	49 (25.9)	46 (24.6)	65 (32.0)	49 (19.5)	64 (25.0)

○ 若手研究者の科学研究費補助金への応募状況推移（*注：応募の翌年を契約年度として算出。）

応募年度	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
応募件数	45	49	41	40	33
契約年度(*)	22年度	23年度	24年度	25年度	26年度
採択(契約)数 (採択率 %)	12 (26.9)	13 (26.5)	12 (29.3)	5 (12.5)	8 (24.2)

※研究種目「若手研究S、A、B、スタートアップ(22年度からスタート支援)」の応募・採択合計数

○ 競争的資金獲得状況の推移（継続＋新規）

単位：千円

			平成21年度		平成22年度		平成23年度		平成24年度		平成25年度	
省庁名	担当機関	制度名	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額	件数	金額
文部科学省	本省	科学技術振興調整費	2	37,618	0	0	0	0	0	0	0	0
	本省 日本学術振興会	科学研究費補助金※1	96	256,258	111	318,256	124	303,635	136	353,122	141	409,328
		〃（うち育種センター分）	10	23,720	11	24,050	15	35,870	13	26,510	10	21,890
	(独)科学技術振興機構	重点地域研究開発推進プログラム(シーズ発掘試験)	1	2,000	0	0	0	0	0	0	0	0
		地球規模課題対応国際科学技術協力事業	1	18,590	1	20,449	1	20,176	2	30,538	2	31,977
農林水産省	本省	農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業 ※2	17	512,521	17	479,329	12	297,369	9	196,019	7	117,321
		〃（育種センター配賦分）	2	4,742	1	2,000	2	2,076	2	2,176	0	0
	(独)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	3	87,834	3	78,298	2	62,912	3	68,962	2	59,634
環境省	本省	地球環境研究総合推進費	12	282,364	7	197,545	3	84,872	1	27,080	1	27,080
		〃（育種センター配賦分）	1	3,300	0	0	0	0	0	0	0	0
計 ※3			132	1,197,185	139	1,093,877	142	768,964	151	675,721	153	645,340

※1 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もののみ。

※2 平成24年度までは「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」

※3 獲得した予算額であり、決算額ではない

平成25年度評価シート（評価単位用）

(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

評価単位 (1) 長期借入金等の着実な償還

評価単位に係る業務の実績に関する概要

年度計画の概要

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。
なお、木材価格等に関する統計資料等を参考に、分収造林契約に基づく将来の造林木販売収入を見積もるなど、長期借入金等に係る事業の収支バランスに係る試算を見直す。

実施結果（25年度実績）

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及び第2回緑資源債券を確実に償還した。

なお、長期借入金等に係る事業の収支バランスに係る試算については、林野庁から公表されている木材価格や内閣府が公表している長期経済見通しを参考に、将来の造林木販売収入を見積もるなど、改めて試算を行い、中期計画の償還額や出資金の額に影響を及ぼさないことを確認した。

【平成25年度長期借入金償還実績】

(単位:百万円)

勘定	元金	支払利息	計
水源林勘定	12,788	3,021	15,809
特定地域整備等勘定	12,180	1,632	13,812
特定地域等整備経理	8,393	850	9,242
林道経理	3,787	783	4,570
計	24,967	4,654	29,621

【平成25年度債券償還実績】(単位:百万円)

元金	支払利息	計
2,000	343	2,343
3,000	301	3,301
2,000	212	2,212
1,000	89	1,089
5,000	644	5,644

注:債券の元金償還は10年満期一括償還。

参考《平成25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	13,989	1,221	3	15,213
特定地域等整備経理	10,229	10	3	10,242
林道経理	3,760	1,211	—	4,971

注:貸付回収金はNTT・A資金に係るもの。

評価

s

a

b

c

d

評価理由

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、負担金等の全額徴収の実施により長期借入金及び第2回緑資源債券を確実に償還できたこと、また、木材価格等に関する資料を参考に将来の造林木販売収入を見積もるなど、長期借入金等に係る事業の収支バランスに係る試算を改めて行い、影響がないことを確認していることから「a」と評価した。

評価委員会の意見等

- ・長期借入金について、年度計画に基づき事業の収支バランスのチェックを行っており、評価できる。
- ・業務運営の効率化を図りつつ、かつ負担金等の完全な徴収により長期借入金等を確実に償還したことは十分評価できる。

評価委員会評価

s

a

b

c

d

平成 25 年度評価シート（評価単位用）

（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

評価単位	（ 2 ） 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営				
評価単位に係る業務の実績に関する概要 年度計画の概要 中期計画に基づき、業務の効率化を進め確実な経費の削減を図るなど、適切な運営を行う。 実施結果（25年度実績） 事務・事業の効率化及び経費の削減の観点から、引き続きコスト縮減に努めるとともに、平成 23 年度に実施した森林農地整備センター本部（川崎市）及び関東整備局の事務所移転・共用化などにより、事務所借り上げ経費を平成 22 年度と比較して 168 百万円削減したことや、特定中山間保全整備事業等の事業区域等完了に伴う効果、消耗品のリユースや共有化の推進、カラーコピーの使用の抑制、定期刊行物の購読の見直しなどにより、事務費について平成 22 年度と比較して 50 百万円の削減を図るなど、業務の効率化を進め確実な経費の削減を図るなど、適切な運営を行った。					
評価	s	a	b	c	d
評定理由 中期計画に基づき、森林農地整備センター本部（川崎市）及び関東整備局の事務所の移転・共用化や、特定中山間保全整備事業等の事業区域等完了に伴う効果、消耗品のリユースや共有化の推進、カラーコピーの使用の抑制、定期刊行物の購読の見直しなど、業務の効率化を進め確実な経費の削減を図るなど、適切な運営を行ったことから「a」と評定した。					
評価委員会の意見等 ・事務・業務の効率化及び経費の削減に努めた実績は評価できる。					
評価委員会評価	s	a	b	c	d

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第4 短期借入金の限度額
(2) 水源林造成事業等

評価単位	(2) 水源林造成事業等																
評価単位に係る業務の実績に関する概要																	
年度計画の概要																	
21 億円 (想定される理由)																	
- 借入金の償還(元金均等半年賦)とその財源となる負担金等の徴収(元利均等年賦)の制度差に起因する一時的な資金不足 - その他一時的な資金不足																	
実施結果(25年度実績)																	
水源林造成事業等(特定地域等整備経理)において、長期借入金は半年賦償還、債券は元金一括償還であり、その償還日は年度途中に発生する。一方、その財源となる負担金等の徴収は年賦(納期限は2月末日)である。この制度差により、期中において一時的に資金不足が生じる見込みとなったことから、資金繰り資金として短期借入を行った。 なお、この短期借入金は、年度計画限度額(21億円)の範囲内であり、また、資金の調達に当たっては、競争(引き合い)により、より低利な資金調達に努め、全て年度内に確実に償還を行った(平成26年3月3日全額一括償還済)。																	
【平成25年度短期借入金借入実績】 <table> <tr> <td>(平成25年9月27日借入分)</td> <td>13億円</td> <td>金利</td> <td>0.33%</td> </tr> <tr> <td>(平成25年11月22日借入分)</td> <td>5億円</td> <td>金利</td> <td>0.32%</td> </tr> <tr> <td>計</td> <td>18億円</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						(平成25年9月27日借入分)	13億円	金利	0.33%	(平成25年11月22日借入分)	5億円	金利	0.32%	計	18億円		
(平成25年9月27日借入分)	13億円	金利	0.33%														
(平成25年11月22日借入分)	5億円	金利	0.32%														
計	18億円																
評価	s	a	b	c	d												
評価理由																	
長期借入金等の償還とその財源となる負担金等の徴収の制度差による一時的な資金不足に対応するため短期借入を行ったものであり、短期借入に至った理由は適切であるとともに、競争により低利な資金調達に努め、また当該短期借入金については年度内に確実に償還したことから「a」と評価した。																	
評価委員会の意見等																	
・短期借入・償還を行いつつ、長期借入金の償還を着実に実行していることは評価できる。																	
評価委員会評価	s	a	b	c	d												

平成25年度評価シート(評価単位用)

(大項目) 第5 不要財産の処分及び不要財産以外の重要な財産の譲渡に関する計画

評価単位	不要財産の処分及び不要財産以外の重要な財産の譲渡(計画以外の処分・譲渡)										
評価単位に係る業務の実績に関する概要											
実施結果(25年度実績) 高知県が実施する高知広域都市計画道路事業の計画路線予定地に四国支所の敷地の一部(水道給水用地)が該当し、高知県から当該敷地について譲渡申請があった。当所で検討した結果、当該敷地の譲渡はやむを得ないと判断し、平成25年7月に「重要な財産の譲渡」として土地の譲渡を行った。 また、当該譲渡収入については、今後の使用予定がないことから不要財産として平成26年4月に国庫納付を行った。											
(参考) 四国支所の土地譲渡に伴う譲渡収入 <table border="0"> <tr> <td>・土地の簿価</td><td>67,240円</td></tr> <tr> <td>・土地の簿価超過額</td><td>2,323,142円</td></tr> <tr> <td>計</td><td>2,390,382円</td></tr> </table>						・土地の簿価	67,240円	・土地の簿価超過額	2,323,142円	計	2,390,382円
・土地の簿価	67,240円										
・土地の簿価超過額	2,323,142円										
計	2,390,382円										
評価	s	a	b	c	d						
評定理由 上記実施結果のとおり、中期計画外であるが不要財産以外の重要な財産の譲渡について、「独立行政法人通則法」に基づき適正に手続きを行った。 以上の結果から「a」と評定した。											
評価委員会の意見等 ・中期計画外であるが不要財産以外の重要な財産である高知県による道路事業に対して敷地の一部の譲渡について、処分に至った理由が合理的であり、「独立行政法人通則法」に基づき適正に措置されていることは評価できる。											
評価委員会評価	s	a	b	c	d						

平成 25 年度評価シート(評価単位用)

- (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

評価単位 1 施設及び設備に関する計画

評価単位に係る業務の実績に関する概要

年度計画

(単位：百万円)

施設・設備の内容	予定額
研究本館南棟空調設備改修 (本所)	1, 0 8 7
研究本館南棟耐震改修 (本所)	
自動火災報知設備改修 (本所)	
給水配管等改修 (本所)	
RI 実験棟実験室設備の改修 (本所)	
研究本館耐震改修 (北海道支所)	
非常用発電装置更新 (北海道支所)	
研究本館他 1 棟耐震改修 (関西支所)	
特殊実験棟耐震改修 (九州支所)	
本庁舎屋上防水工事及び受水槽修繕 (林木育種センター)	
非常用発電装置整備 (北海道育種場)	
非常用発電装置整備 (関西育種場)	
非常用発電装置整備 (九州育種場)	

実施結果 (25 年度実績)

老朽化が進んだ次の施設及び設備について、平成 25 年度に改修工事等の必要な整備を実施した。

【平成 25 年度施設整備費】

- 本所研究本館南棟空調設備改修【72,811 千円】※予算ベースでは 79,887 千円

老朽化が進み、各部の腐食や冷温水管の破裂等発生しているため、研究業務等に支障が生じないよう空調設備の改修工事を行った。

【森林・林業関係試験研究機関防災対策事業費】※予算ベースでは 1,006,943 千円

- 本所研究本館南棟耐震改修【平成 24 年度補正：308,942 千円】

大規模地震により倒壊又は崩壊の危険性があると耐震診断されていた研究本館南棟について、改修工事を行った。

- 本所自動火災報知設備改修【平成 24 年度補正：109,948 千円】

火災信号の作動不良等数多くの問題点が生じていた研究本館及び別棟の自動火災報知設備について、改修工事を行った。

- 本所給水配管等改修【平成 24 年度補正：243,341 千円】

老朽化が進み、漏水により室内の実験機器が浸水するなど、試験研究にも支障をきたしていた給水配管の更新工事、建物防水の改修工事を行った。

- 本所 R I 実験棟実験室設備の改修【平成 24 年度補正：24,343 千円】

排水管等の老朽化による放射性同位元素の外部への漏洩を未然に防止し、法令の遵守並びに放射線業務に携わる職員の安全確保のため、排水設備等の改修工事を行った。

- 北海道支所研究本館耐震改修【平成 24 年度補正：111,350 千円】

大規模地震により倒壊又は崩壊の危険性があると耐震診断されていた研究本館について、改修工事を行った。

○北海道支所非常用発電装置更新【平成 24 年度補正：41,072 千円】

老朽化が進み、停電時に作動不良のおそれがあるため、試験研究機関としての最低限の機能の維持及び試験研究用素材の保存・飼育に支障をきたすことがないよう、非常用発電装置の更新工事を行った。

○関西支所研究本館他 1 棟耐震改修【平成 24 年度補正：21,061 千円】

大規模地震により倒壊又は崩壊の危険性があると耐震診断されていた研究本館及び育林棟について、改修工事を行った。

○九州支所特殊実験棟耐震改修【平成 24 年度補正：31,090 千円】

大規模地震により倒壊又は崩壊の危険性があると耐震診断されていた特殊実験棟について、改修工事を行った。

○林木育種センター本庁舎屋上防水工事及び受水槽修繕【平成 24 年度補正予：24,972 千円】

平成 23 年 3 月 11 日東日本大震災（震度 6 強）により、林木育種センターの本庁舎屋上及び受水槽において、ひび割れ等が発生し建物等に雨水等が浸透するおそれがあったため、本庁舎屋上等の防水工事並びに受水施設の整備を行った。

○北海道育種場非常用発電装置整備【16,065 千円】

平成 23 年 3 月 11 日東日本大震災（震度 6 強）により、林木育種センターでは最長 76 時間にも及ぶ停電が発生し、生き物である育種素材を扱う研究施設に甚大な被害が発生したため、今後の不測の停電等に備え、北海道育種場においても非常用発電設備を整備した。

○関西育種場非常用発電装置整備【21,469 千円】

平成 23 年 3 月 11 日東日本大震災（震度 6 強）により、林木育種センターでは最長 76 時間にも及ぶ停電が発生し、生き物である育種素材を扱う研究施設に甚大な被害が発生したため、今後の不測の停電等に備え、関西育種場においても非常用発電設備を整備した。

○九州育種場非常用発電装置整備【16,779 千円】

平成 23 年 3 月 11 日東日本大震災（震度 6 強）により、林木育種センターでは最長 76 時間にも及ぶ停電が発生し、生き物である育種素材を扱う研究施設に甚大な被害が発生したため、今後の不測の停電等に備え、九州育種場においても非常用発電設備を整備した。

評価	s	a	b	c	d
評価理由	老朽化が進んだ施設及び設備、東日本大震災で被害のあった施設及び設備について、改修工事等必要な整備を実施したことなどを評価して、「a」と評価した。				
評価委員会の意見等	・老朽化が進んでいる施設・設備及び東日本大震災に伴う復旧、耐震改修、非常用発電装置の設置等適切に整備が実施されたことは評価できる。				
評価委員会評価	s	a	b	c	d

- ・老朽化が進んでいる施設・設備及び東日本大震災に伴う復旧、耐震改修、非常用発電装置の設置等適切に整備が実施されたことは評価できる。

平成25年度評価シート(評価単位用)

- (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

評価単位	2 人事に関する計画
------	------------

評価単位に係る業務の実績に関する概要

年度計画の概要

(1) 人員計画

ア 研究開発
 研究開発業務の効率的かつ効果的な推進を行うため、職員の重点配置等を行う。
 管理部門の効率化に伴う適切な要員配置に努める。

イ 水源林造成事業等
 事業の見直し、組織の再編・統廃合及び業務運営の簡素化・効率化による職員の適切な人事等を推進する。

(2) 人材の確保
 研究職員の採用については、広く公募等により研究開発の推進に必要な優れた人材を確保するよう努める。

実施結果(25年度実績)

(1) 人員計画

ア 研究開発
 組織の年齢別人員構成を適正化し、組織の活性化を図ることを目的として、国に準じて早期退職制度を導入した。初年度として45歳以上の3名程度の募集を行い、全3名(研究職員)の応募者を早期退職希望者として認定した。
 管理部門の要員配置については、平成25年5月に改正された「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法」において、当所は「認定特定増殖事業者に対し、特定母樹を育成するための種穂の提供その他必要な支援を行うよう努めなければならない。」と規定され、新たに民間事業者に対して特定母樹の原種生産や配布調整、関連技術の支援が必要となった。
 このため、平成26年4月からこれら業務を効率的に行うため、林木育種センター及び各育種場に普及調整役及び普及調整専門職を設置する改正を行った。
 なお、人員配置状況の経年比較を参考資料3に示した。

イ 水源林造成事業等
 森林農地整備センターの職員配置については、業務の内容・規模を踏まえ効率的な業務実施体制となるように、適切な人事配置を行った。(これまでの人員配置状況の経年変化は参考資料4のとおり)
 組織については、事務・事業の効率化の観点から、事業の進展、事業の内容・規模に応じ以下のとおり廃止等を行った。

(ア) 本部
 農用地総合整備事業等の事業が廃止・縮小することを踏まえ、平成25年4月1日より農用地業務部を農用地業務室に縮小・再編し、2課及び2係を廃止した。
 管理部財務課において業務体制の見直しを行い1係を廃止した。

(イ) 建設事業所
 事業の完了に伴い、平成26年3月31日に邑智西部建設事業所を廃止した。

(2) 人材の確保
 研究職員の採用については、優れた人材を確保するため広く公募をかけることとし、森林総合研究所のホームページへの掲載と関連する大学及び都道府県研究機関並びに科学技術振興機構研究者人材データベースへ募集案内の公告掲示を依頼し、女性研究者5名(うち任期付2名)、男性研究者12名(うち任期付6名)を採用した。
 また、任期付研究員の採用制度(平成20年4月から導入)に、一定の審査を経て常勤職員として採用することができる「テニユア型任期付研究員」制度を平成24年度から導入し、上記の

他に平成 25 年 4 月 1 日付けで女性研究者 1 名を採用した。

評定

s

a

b

c

d

評定理由

組織の年齢別人員構成を適正化し、組織の活性化を図ることを目的として、国に準じて早期退職制度を導入した。

管理部門の要員配置については、新たに、民間事業体に対して特定母樹の原種生産や配布調整、関連技術の支援のため、林木育種センター及び各育種場に普及調整役及び普及調整専門職を設置した。

水源林造成事業等の職員配置に当たっては、事業の進展、事業の内容・規模に応じ、組織を簡素で効率的な業務実施体制に見直すとともに、適切な人事配置を行い業務の効率化を図った。

研究職員の採用においては、優れた人材を確保するため広く公募をするなどした。また、任期付研究員の採用制度に、一定の審査を経て常勤職員として採用することができる「テニュア型任期付研究員」制度を新たに導入し、研究職員を採用した。

以上のように評価単位の目標を達成したことから、「a」と評定した。

評価委員会の意見等

- ・試験・研究および事業の進展に応じて適切な人事配置と業務の効率化に継続して努めている。
- ・平成 24 年度に導入された「テニュア型任期付研究員」制度により、女性研究員 1 名を採用するなど、人事計画を適正に進めていることは評価できる。
- ・早期退職制度の導入、事業完了に伴う業務体制の見直し等を行い、人員の削減と効率的な配置を行っている。
- ・適正な人員については慎重に検討し、無理のない配置で行って欲しい。
- ・人員計画について、現状の研究職員の年齢構成、男女比、国籍などを他の独法研究所を調べてみて、公開できる部分は公開してはいかかが。
- ・引き続き、若手研究者を積極的に採用し、年齢構成上も均衡のとれた研究体制がとられることが望まれる。また、採用にあたっては、人材の多様性を担保しつつも、森林総合研究所のミッションを十分に理解した上で研究に取り組める人物か、という視点も重要であると考ええる。
- ・一般的に近年新規採用が抑制される傾向にあるが、森林総研の研究部門、水源林部門で職員の年齢構成はどのようになっているか、一度示して欲しい。
- ・運営交付金削減、年金支給年齢の引き上げなどこれからも厳しい状況が続くと考えられるが、10－20 年先を見据えた人員管理、人件費管理計画の策定が必要と考える。

評価委員会評定

s

a

b

c

d

○ 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)

年 度 区 分		21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
一般 職員	総務 部門	131 (8) 120 (8)	127 (8) 116 (5)	123 (6) 119 (6)	122 (8) 119 (7)	127 (8) 118 (6)
	企画 部門	56 (5) 55 (4)	57 (5) 55 (5)	52 (5) 53 (5)	55 (5) 52 (5)	51 (5) 51 (5)
	育種 部門	62 (62) 58 (58)	65 (65) 56 (56)	59 (59) 57 (57)	59 (59) 55 (55)	61 (61) 51 (51)
技術職員		25 (4) 25 (4)	18 (0) 17 (0)	15 (0) 15 (0)	14 (0) 14 (0)	13 (0) 13 (0)
研究職員		470 (46) 464 (45)	469 (45) 467 (46)	462 (46) 454 (44)	451 (45) 435 (42)	434 (42) 437 (43)
〔任期付 研究員〕		〔1〕 〔1〕 〈5〉	〔17〕 〔1〕 〈19〉	〈19〉 〈16〉	〈16〉 〈6〉	〈7〉 〈13〉
合 計		744 (125) 722 (116)	736 (123) 711 (113)	711 (116) 698 (112)	701 (117) 674 (109)	686 (116) 670 (105)

- (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. ()は林木育種センター職員で内書
5. 〔 〕は任期付研究員を内書、〈 〉は研究開発力強化法による任期付研究員を内書

○ 平成25年度森林総合研究所常勤職員総数の状況

期 首	1,051人(内 森林農地整備センター 365人)
期 末	1,034人(内 森林農地整備センター 364人)

○ 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	21年度	22年度	23年度	24年度	25年度
水源林造成事業等	519 517	472 461	418 415	394 389	365 364

(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

平成 25 年度評価シート(評価単位用)

- (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

評価単位 3 環境対策・安全管理の推進

評価単位に係る業務の実績に関する概要

年度計画の概要

「放射線障害予防規程」、「森林総合研究所環境配慮基本方針」及び「エネルギーの使用の合理化に関する法律」等に基づき、環境対策、省エネ対策及び安全管理を推進する。

省エネルギー・省資源・廃棄物削減に係る年度目標(数値目標)を設定し、PDCA サイクルを活かした、評価、改善策の検討等を行うことにより、更なる環境負荷の低減に努める。

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。

老朽設備を省エネ型の機器に改修し、効果的な運転を行うとともに省エネを図る。

薬品等の適正使用・適正管理を推進するため、薬品等の化学物質の取り扱いについて、職場点検や所内掲示版等の注意喚起を通じて、事故・災害・環境汚染の未然防止に努める。また、不用薬品、不用物品等を計画的に適正処分する。

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(25年度実績)

放射線障害予防については、放射線業務従事者に対し、放射線の人体に与える影響や放射線障害の防止に関する法令等に係わる教育訓練を行った。

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(昭和 54 年 6 月 22 日法律第 49 号)」及び「森林総合研究所中期環境目標と実施計画」に基づき、省エネルギーの推進に努めた。また、省エネルギー・省資源・廃棄物対策により、CO₂ 排出量、上水使用量等を削減するなどの環境配慮の年度目標(数値目標)を設定し、職員啓発のためにイントラネットや諸会議等で定期的に省エネルギー・省資源に関する情報提供及び協力依頼を行うなどにより、目標を達成した。

平成 24 年度の森林総合研究所の環境対策について、「環境報告書 2013」を取りまとめて公表した。

施設関係については、老朽化した給水配管の更新を行い、給水使用量を節減した。また、経年劣化した空調機について、省エネ型空調機に更新した。

物品調達にあたっては、環境物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。

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、危険物貯蔵所について危険物貯蔵所運営委員会開催日に併せて点検を行うなど施設・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。また、安全週間に併せて安全衛生委員による職場巡視を行い、必要な指導・助言を行った。

森林総合研究所における安全衛生に係る取組として、以下のとおり実施した。

- ① 安全の確保については、平成 25 年度安全衛生管理計画を策定し、産業医(非常勤)及び衛生管理者等による安全衛生委員会を毎月開催するとともに、職員等の安全及び衛生に関する事項について検討し対応策を講じるなど、計画に基づき実行した。また、大規模な地震災害に備え、「独立行政法人森林総合研究所業務継続計画」等に定める防災備品の備え付け状況について点検を行った。

特に、本所においては、過去の労働災害の事例の災害要因や予防策等を明確にして労働災害の防止を図るため、「森林総合研究所労働災害データベース」及び「危険要因事例集」を策定し、電子掲示板の安全衛生関連ホームページに常時掲載した。また、労働災害発生時には職員災害発生速報とともに研究開発部門の全職員に周知を行った。

現場業務の安全に一層配慮する観点から、蜂災害対策として、自動注射器、毒吸引器等の応急器具・防蜂網等の配布、蜂アレルギー検査の徹底を図るとともに、マダニ媒介性の新感染症の予防対策を職員へ周知し、忌避剤等を現場事務所に配布した。また、現場事務所に備え付けている保護具等について、損傷等の不具合が無い点検を行った。

森林農地整備センターにおいては、水源林造成事業について、打合せ会議等を通じ造林者に対して安全管理に関する指導等を行うとともに、特定中山間保全整備事業について、労働災害防止のための安全パトロールを行い、適切な工事施工、施工機械の事故防止等について確認・点検を行った。

- ② 健康の確保については、メンタルヘルス対策として本所においてはカウンセリングルームを毎月 1 回開設するとともに、職員の健康管理の徹底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）による健康相談を 84 回実施した。

また、本所においては、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、作業環境の快適化及び耐震対策を図り、安全な職場環境の形成に努めた。さらに、労働災害防止のための安全講話（7 月 4 日実施、223 名参加）及びメンタルヘルス講演会（10 月 2 日実施、215 名参加）を開催した。森林農地整備センターにおいては「課長補佐・主幹・係長研修」（10 月 2 回実施）及び「水源林事務所長等研修」（11 月 1 回実施）において、計 119 名の職員に対しメンタルヘルスに関する講義を行うとともに、会議等を通じてメンタルヘルス対策を各職場で適切に取り組むよう周知を図った。

- ③ 「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った。

評定	s	a	b	c	d
評定理由 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」及び「森林総合研究所中期環境目標と実施計画」に基づき、省エネルギーの推進に努めた。さらに、省エネルギー・省資源・廃棄物削減にかかる年度目標（数値目標）を設定し、職員啓発のためにイントラネットや諸会議等で定期的に省エネルギー・省資源に関する情報提供及び協力依頼を行うなどにより、目標を達成した。また、環境配慮等に関する国民の理解を深めるため、研究及び事業活動に係わる環境報告書を作成し、ホームページに掲載・公表した。 安全衛生の推進では、設備・機械の点検、作業環境の快適化及び耐震対策を行った。また、薬品管理については、PRTR 法に基づいた管理を行うとともに、安全衛生委員会による職場巡視による点検を実施して、必要な指導・助言を行い、化学薬品に対する安全意識を徹底した。さらに、重大な蜂災害を未然に防止するための自動注射器の配付、職員の健康管理に資するための産業医の活用やメンタルヘルス対策の周知など、安全衛生対策を推進した。 以上のように、環境対策及び安全管理の推進に関しては、当初の目標を達成したことを評価して「a」と評定した。					
評価委員会の意見等 ・環境配慮の年度目標を、職員啓発活動などによって達成している。安全管理については、安全衛生管理計画等を策定・実行した上で、蜂災害の対策や職員のメンタルヘルス対策など相当に効果をあげている。放射線予防については、放射線業務従事者に対し、必要な教育訓練を行うなど、環境対策・安全管理に万全を期していることは評価できる。					
評価委員会評定	s	a	b	c	d

平成25年度評価シート(評価単位用)

- (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

評価単位	4 情報の公開と保護
評価単位に係る業務の実績に関する概要 年度計画の概要 研究所の諸活動の社会への説明責任を的確に果たすため、文書資料の電子管理の充実を図り、情報公開業務の適正かつ迅速な対応に努める。 個人情報の保護に関して、職員へ更なる周知・啓発を図り、情報管理を行い、情報の公表と保護について、適切な処理に努める。 また、情報セキュリティ政策会議（議長：内閣官房長官）において、「政府機関の情報セキュリティ対策のための統一基準群」が改定されたため、情報セキュリティポリシーの改訂を行い、これに沿った対策を推進するため、自己点検の実施、作成した役職員向けのハンドブック（解説資料）を適宜改訂するとともに定期的な教育、研修を実施する。 さらに、本年8月に森林総合研究所職員のメールアドレスが盗用される事案が発生したことから、役職員全員を対象とした研修の緊急実施を行うとともに、「標的型メール攻撃」に対する教育訓練の実施、情報セキュリティ対策に係る監査の充実、情報セキュリティ対策に係る内部統制の充実・強化、eラーニングシステムの導入による情報セキュリティ教育の充実を図る。 実施結果（25年度実績） 研究所の諸活動の社会への説明責任を的確に果たすため、法人文書の管理及び法人文書ファイル管理簿の電子化を図り、この管理簿については当所ホームページに掲載した。この情報公開制度に伴う2件の公開請求があったが、開示者への適切な処理対応を図るとともに、迅速に開示を実施した。また、総務省関東行政評価局が主催する情報公開・個人情報保護制度の運用に関する研修会（5月10日）に1名及び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計3名（6月19日、7月10日、2月12日各1名）が参加した。これら研修会に参加したことにより、開示請求者への適切な対応と共に迅速な開示決定を行える体制を整えた。 森林農地整備センターでは、国民への最新情報の提供及び迅速な対応を図るため、法人文書の管理及び法人文書ファイル管理簿のデータ等の電子化に努めた。また、情報公開制度に伴う3件の開示請求については、開示請求者への適切な対応を図るとともに、迅速に開示を実施した。 個人情報の保護に関しては、個人情報の流出を防ぐため、平成24年度に引き続き電子計算機、複写機の廃棄時にデータを消去する等適切な処理を行った。具体的には、104台の電子計算機の廃棄の際にNSA(米国国家安全保障局)方式によるデータ消去を行うとともに、複写機の廃棄に際してリサイクル処理業務契約にデータ消去の証明書の提出を義務づけるなど、個人情報に限らず電子機器廃棄時のデータ流出防止に万全を期した。 内閣官房情報セキュリティセンターが策定する「政府統一基準群」を踏まえ、管理対策区域を設定するために必要な施錠や区分け壁工事を実施することなどを通して、必要な情報セキュリティポリシーの改訂を実施した。 8月に職員のメールアドレスが盗用された事案を踏まえ、以下の取組を行った。 職員の情報セキュリティの向上を図るため、業務文書の機密性格付けとそれに則した取り扱いの遵守、メール攻撃を受けた場合の対処法を連絡調整会議・イントラネット等を通じて周知し、職員への徹底を図った。 例年1回実施している情報セキュリティー教育研修を6月と2月（森林農地整備センターは2月から3月）に回数を増やして実施し、特に事案発生後、速やかに緊急情報セキュリティ教育研修を実施（10月）し、退職者・長期病気退職者を除く役職員全員（1,503名）が受講した。 情報セキュリティに関する意識向上を図るための自己点検の内容に、機密性格付けとメール攻撃を受けた場合の対処法を加え、11月（森林農地整備センターは12月）に点検を実施した。これらの点検結果を情報セキュリティ責任者が確認し、対策が不十分な者に対しては改善を指導した。3月には監査室による情報セキュリティ監査を実施し、自己点検票の精査と指導事項の実施確認を行った。 「標的型メール攻撃」に対する訓練を2回実施した。外部の専門業者による2回目の評価では、	

攻撃により誤って開封した割合は、これまでに同一業者が実施した平均値 10 %を下回る 6%であり、これまでの教育や点検指導の積み重ねによるリスク低減の効果が現れていた。

「業務運営システム運用規程」に基づき実施している職場内のリスク管理において、「情報セキュリティの確保とセキュリティシステムの整備」を優先的に取り組むべきリスクの 1 つとして選定し、10 月から 2 月の間に各職場において、リスクリストをチェックさせることにより情報セキュリティ対策の重要性を再度認識させた。

また、今後において、情報セキュリティ教育の受講漏れの防止、役職員における理解度の把握と知識習得を徹底し、情報セキュリティのリスクをさらに低減するため、2 月に新たに e ラーニングシステムを導入し、整備した。

最近のサイバー攻撃の高度化に対処するため、農林水産技術会議事務局技術政策課が実施した情報システムセキュリティ管理者向け研修会等に担当者を参加させるなどの取組に加え、新たな脅威や情報技術・利用環境の変化等に適応した情報セキュリティポリシーを 3 月に改訂した。さらに、情報セキュリティの専門家の雇用を次年度より行うよう方針を決定し、作業を進めた。

上記事案の発生に対応して以上の取組を行い、類似事案の再発防止に全所を挙げて努めた。

評定

s

a

b

c

d

評定理由

情報公開業務を適正かつ迅速に行うため、法人文書ファイル管理簿情報を森林総合研究所ホームページに掲載するとともに、担当者を公文書管理に関する研修会へ参加させるなどして、文書管理の充実を図った。個人情報の保護に関しては、情報の流出を防ぐため、平成 24 年度に引き続き、電子計算機や複写機の廃棄時にデータを消去するなど、適切な処理を行った。

内閣官房情報セキュリティセンターが策定する「政府統一基準群」を踏まえて、情報セキュリティポリシーの改訂を行った。

年 2 回の情報セキュリティ教育研修に加え、緊急情報セキュリティ教育研修を実施した。また、「標的型メール攻撃」に対する教育訓練を 2 回実施した。さらに、情報セキュリティ監査を実施した。

情報セキュリティ教育の受講漏れの防止、役職員における理解度の把握と知識習得の徹底に向けて、新たに e ラーニングシステムを導入・整備した。

情報システムセキュリティ管理者向け研修会等に担当者を参加させた。

以上のように、平成 25 年 8 月に発生した事案等の再発防止を徹底させることに加え、より高度な情報の保護のための対策を実施し、情報の適正な取り扱いの確保に努め、平成 25 年度の目標を達成したことから「a」と評定した。

評価委員会の意見等

- ・情報公開については計画通りに実施されている。
- ・情報セキュリティに関して、研修・訓練、点検、監査を行うなど、意識向上が図られた。平成 25 年 8 月に発生した職員のメールアカウントが盗用されるという事案等の再発防止の徹底に加え、より高度な情報の保護のための対策を実施したことなどは評価できる。
- ・平成 25 年 8 月に発生した職員のメールアカウント盗用問題については、事後の研修等の対策が十分に講じられていることは勘案しなければならないが、問題自体の深刻さは否めないだろう。
- ・標的型メール攻撃への対処法は教育、訓練としては評価できるが、システム全体の防御体制はとられているのか。
- ・情報セキュリティに関しては、リスク低減を目指すのはもちろんであるが、リスク 0 を目指すべきではない。リスク 0 のシステムでは、情報公開や研究開発上の損失があまりにも大きいと予想されるからである。バランスの取れたリスク管理を行って頂きたい。
- ・情報セキュリティに関する研修・訓練は、PDCA サイクルをしっかりと意識し、更に充実させていって頂きたい。

評価委員会評定

s

a

b

c

d

平成25年度評価シート(評価単位用)

- (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
 (中項目) 5 積立金の処分

評価単位	5 積立金の処分				
評価単位に係る業務の実績に関する概要 年度計画 (1) 研究・育種勘定 前期中期目標期間繰越積立金は、前期中期目標期間中に自己収入財源で取得し、当期中期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用等に充当する。 (2) 水源林勘定 前期中期目標期間繰越積立金は、借入金利息及び債券利息に充当する。 (3) 特定地域整備等勘定 前期中期目標期間繰越積立金は、負担金等の徴収及び長期借入金若しくは債券の償還に要する費用に充当する。 実施結果(25年度実績) (1) 研究・育種勘定 前期中期目標期間繰越積立金のうち、51,074千円を前期中期目標期間中に自己収入財源で取得し、当期中期目標期間へ繰り越した有形固定資産の減価償却に要する費用等に充当し、収支の均衡を図った。 (2) 水源林勘定 前期中期目標期間繰越積立金のうち、250,000千円を借入金利息及び債券利息に充当し、借入金等の償還を行った。 (3) 特定地域整備等勘定 前期中期目標期間繰越積立金のうち、140,873千円を負担金の徴収事務、借入金等の償還事務及び事後評価等の費用に充当し、負担金の徴収等及び借入金等の償還等に係る事務を円滑に行った。					
評価	s	a	b	c	d
評定理由 「研究・育種勘定」、「水源林勘定」、「特定地域整備等勘定」において、当初の目標通り、積立金の処分を適正に実施したことから「a」と評価した。					
評価委員会の意見等 ・当初の目標どおり、積立金の処分が適切に行われており、評価できる。					
評価委員会評価	s	a	b	c	d

平成25年度 大項目の評価

大項目	第1 国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置				
	評価	評価単位			
	a	地域に対応した多様な森林管理技術の開発			
	a	国産材の安定供給のための新たな素材生産技術及び林業経営システムの開発			
	s	木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術の開発			
	a	新規需要の獲得に向けた木質バイオマスの総合利用技術の開発			
	a	森林への温暖化影響評価の高度化と適応及び緩和技術の開発			
	a	気候変動に対応した水資源保全と山地災害防止技術の開発			
	s	森林の生物多様性の保全と評価・管理・利用技術の開発			
	a	高速育種等による林木の新品種の開発			
	s	森林遺伝資源を活用した生物機能の解明と利用技術の開発			
	a	研究基盤となる情報の収集・整備・活用の推進			
	a	林木等の遺伝資源の収集、保存及び配布並びに種苗等の生産及び配布			
	a	事業の重点化の実施			
	a	事業の実施手法の高度化のための措置			
	a	事業内容等の広報推進			
	a	事業実施コストの構造改善			
	s	計画的で的確な事業の実施			
	a	事業の実施手法の高度化のための措置			
	a	事業実施コストの構造改善			
	a	廃止・完了後の事業に係る債権債務管理、その他の債権債務及び緑資源幹線林道の保全管理業務の実施			
	a	行政機関、他の研究機関等との連携及び産学官連携・協力の強化			
	a	成果の公表及び普及の促進			
	a	専門分野を活かしたその他の社会貢献			
達成割合	$\frac{s(4 \times 4) + a(18 \times 3) + b(\quad \times 2) + c(\quad \times 1) + d(\quad \times 0)}{22} = 3.2$				
評価	S	A	B	C	D
(意見等) 評価単位の評価シートに記載					

大項目	第2 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				
	評価	評価単位			
	a	効率化目標の設定等			
	a	資源の効率的利用及び充実・高度化			
	a	契約の点検・見直し			
	a	内部統制の充実・強化			
	a	効率的・効果的な評価の実施及び活用			
達成割合 $\frac{s(\times 4) + a(5 \times 3) + b(\times 2) + c(\times 1) + d(\times 0)}{5} = 3.0$					
評価	S	A	B	C	D
意見等 評価単位の評価シートに記載					

大項目	第3 財務内容の改善に関する事項				
	評価	評価単位			
	a	業務の効率化を反映した予算の作成及び運営（研究開発）			
	a	自己収入の拡大に向けた取組			
	a	長期借入金等の着実な償還			
	a	業務の効率化を反映した予算の作成及び運営（水源林造成事業等）			
達成割合 $\frac{s(\times 4) + a(4 \times 3) + b(\times 2) + c(\times 1) + d(\times 0)}{4} = 3.0$					
評価	S	A	B	C	D
（意見等） 評価単位の評価シートに記載					

大項目	第 4 短期借入金の限度額				
	評 定	評価単位			
	a	水源林造成事業等			
達成割合	$\frac{s (\times 4) + a (1 \times 3) + b (\times 2) + c (\times 1) + d (\times 0)}{1} = 3 . 0$				
評 定		S	A	B	C D
(意見等) 評価単位の評価シートに記載					

大項目	第 5 不要財産の処分及び不要財産以外の重要な財産の譲渡に関する計画				
	評 定	評価単位			
	a	不要財産の処分及び不要財産以外の重要な財産の譲渡（計画以外の処分・譲渡）			
達成割合	$\frac{s(\times 4)+a(1 \times 3)+b(\times 2)+c(\times 1)+d(\times 0)}{1}=3.0$				
評 定		S	A	B	C D
(意見等) 評価単位の評価シートに記載					

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				
	評 定	評 価 単 位			
	a	施設及び設備に関する計画			
	a	人事に関する計画			
	a	環境対策・安全管理の推進			
	a	情報の公開と保護			
	a	積立金の処分			
達成割合 $\frac{s(\quad \times 4) + a(5 \times 3) + b(\quad \times 2) + c(\quad \times 1) + d(\quad \times 0)}{5} = 3.0$					
評 定	S	A	B	C	D
(意見等) 評価単位の評価シートに記載					

評定	評価単位
a	地域に対応した多様な森林管理技術の開発
a	国産材の安定供給のための新たな素材生産技術及び林業経営システムの開発
s	木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術の開発
a	新規需要の獲得に向けた木質バイオマスの総合利用技術の開発
a	森林への温暖化影響評価の高度化と適応及び緩和技術の開発
a	気候変動に対応した水資源保全と山地災害防止技術の開発
s	森林の生物多様性の保全と評価・管理・利用技術の開発
a	高速育種等による林木の新品種の開発
s	森林遺伝資源を活用した生物機能の解明と利用技術の開発
a	研究基盤となる情報の収集・整備・活用の推進
a	林木等の遺伝資源の収集、保存及び配布並びに種苗等の生産及び配布
a	事業の重点化の実施
a	事業の実施手法の高度化のための措置
a	事業内容等の広報推進
a	事業実施コストの構造改善
s	計画的で的確な事業の実施
a	事業の実施手法の高度化のための措置
a	事業実施コストの構造改善
a	廃止・完了後の事業に係る債権債務管理、その他の債権債務及び緑資源幹線林道の保全管理業務の実施
a	行政機関、他の研究機関等との連携及び産学官連携・協力の強化
a	成果の公表及び普及の促進
a	専門分野を活かしたその他の社会貢献
a	効率化目標の設定等
a	資源の効率的利用及び充実・高度化
a	契約の点検・見直し
a	内部統制の充実・強化
a	効率的・効果的な評価の実施及び活用
a	業務の効率化を反映した予算の作成及び運営（研究開発）
a	自己収入の拡大に向けた取組
a	長期借入金等の着実な償還
a	業務の効率化を反映した予算の作成及び運営（水源林造成事業等）

評 定	評価単位
a	短期借入金の限度額（水源林造成事業等）
a	不要財産の処分及び不要財産以外の重要な財産の処分・譲渡（計画以外の処分・譲渡）
a	施設及び設備に関する計画
a	人事に関する計画
a	環境対策・安全管理の推進
a	情報の公開と保護
a	積立金の処分
達成割合 $\frac{s(4 \times 4) + a(34 \times 3) + b(\quad \times 2) + c(\quad \times 1) + d(\quad \times 0)}{38} = 3.1$	
評 定	S A B C D
（意見等） 評価結果総括的意見に記載	

平成25年度
業務の実績に関する
補足説明資料

独立行政法人
森林総合研究所

平成 25 年度評価単位自己評価シート補足説明資料

第 1 国民に対して提供するサービスその他の業務の向上に関する目標を達成するためとるべき措置

1 研究開発の推進

(1) 森林・林業の再生に向けた森林管理技術・作業

A 地域に対応した多様な森林管理技術の開発体系と林業経営システムの開発

1. コンテナ苗の成長や個体成長モデルは今後現地の検証が必要である。帯状伐採はさらに施業とからめて全国レベルで総合的評価が必要である。

コンテナ苗の成長については、食農研事業のプロジェクトを通じて、東北地方の事例を収集し現地検証を進めるとともに、「革新的技術実証事業」を通じて、全国のコンテナ苗の成長に関する現地検証を進めている。個体成長モデルについても国有林の協力を得ながら、様々な間伐事例を対象にモデルの検証を行う予定である。

帯状伐採については、進行中の皆伐施業のインパクトの評価に関する FS 交付金プロジェクトで、今後の展開について、ご指摘の点を踏まえた検討を進めて参りたい。

2. 多雪地帯でのコンテナ苗の有効性、長伐期施業林に誘導するための成長予測、帯状間伐の効果、薪を有効活用した里山管理システムの実証等の林業経営に寄与するための研究を続けて欲しい。

長伐期施業では、森林所有者の理解を得られるモデルを構築し、長伐期施業法の確立に努めてほしい。さらに、長伐期施業へ転換された人工林での良質材生産のための管理技術の普及に貢献してほしい。

林業経営に少しでも寄与できるよう、今後もご指摘に従い、林業技術研究を進めて参りたい。特に、今後長伐期施業に転換する中で、目的とする材がどのように生産できるかという予測に役立つよう、モデルをさらに改善し、管理指針を提示していきたい。

3. 成長予測モデルの予測精度の妥当性をどのように評価されているのか。

名古屋大学稲武フィールド（演習林）の 20 - 40 年生のヒノキ人工林試験地データと、千葉県 の 90 年生高齢ヒノキ人工林間伐試験地のデータを用いて、それぞれ 20 年前、7 年前の初期値をモデルに与えた上で、モデルを回し、20 年後、7 年後の予測値と実測値を比較することで、モデルの予測精度を検証した。

B 国産材の安定供給のための新たな素材生産技術及び林業経営システムの開発

4. 素材生産を目的とする林分の何割程度が傾斜 23 度以下の対象地なのか（対象地になると想定しているのか）。

斜面の傾斜 23 度以下の森林は、日本の人工林の約 25 % を占めるので、それを想定している

5. 評価単位シートの「評定理由」の項に、年度計画に対し達成度がどうであったかという記載があるが、当委員会は年度計画の達成度を直接評価するものではないため、記載の仕方を変えたほうがよいと思われる。また、「研究計画の達成可能性についても」という記載があるが、この「研究計画」が何を意味するのかが不明であり、また、それが中期計画を示すとしても、それを評定理由に記載すべきでないと思われる。また、この項の記載内容に重複している部分がある。

年度計画は中期計画を年度ごとにブレイクダウンしたものであるため、そのような記述になったが、中期計画に対し、当該年度においてほぼ順調に進捗しているとの意味である。達成可能性も同じことを述べている。ご意見はもっともな点もあると考えるが、昨年度の修正に関するいきさつも踏まえ、このように説明させていただくにとどめ、評価シートの書き直しはケアレスミスの正誤表にとどめたい。

6. 防護装備（防護服）の仕様のコスト・パフォーマンス比較ではなく、着用する・しないの比較をコスト面から考えることは妥当な設定なのか。

チェーンソー作業における防護服の着用は林業・木材製造業労働災害防止協会の規程により、平成20年に事業者（雇用主）の努力義務となっているが、着用せず事故にあう例も多い。そこで、「事業体の防護服着用を促す」ために、コスト面からの検討も行っている。今回のデータは、事業体による防護服の着用を促進する材料として活用されたいと考えている。

7. 普及も含めて研究成果の公開を更に進めていただきたい。

研究者当たりの論文数は前年より増えているが、なおご指摘の通りであるので引き続き努力していく。研究成果の普及については、研修や現地検討会を通して、国有林や森林組合、素材生産者などへの普及を図ってきたところであり、丸太価格の変動解析ツールの開発に関する成果の一部が、林野庁事業「原木需給情報システム開発事業」のホームページ（原木需給.com）の「価格変動解析」に利用されるなど、アウトカムがある。本年度は科研費補助金等による研究成果の出版を複数予定している。

（2）林業の再生に対応した木材及び木質資源の利用促進技術の開発

C 木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術の開発

8. 低コスト乾燥システムの開発やCLT実用化が年度計画を上回って進展した。社会に広く木材利用を普及するよう努められたい。

研究成果の普及については論文等で公表するとともに、（公社）日本木材加工技術協会による業界団体向けの講習会等で普及を図って参りたい。また、林野庁と連携し、木材利用を普及するための各種委員会等へ職員を派遣していく。

CLTを住宅や建築物の構造材として一般的に広く利用できるようにするためには、建築基準法並びに関連する国土交通省告示等における設計強度や設計方法等の法整備が必要となる。建築関連基準の整備については、国土交通省の取り組みに対して林野庁が協力して行っているところである。当研究所としては、MOUを結んでいる（独）建築研究所と密接に相互分担を行いつつ、林野庁と適宜打ち合わせを行い、建築関連基準の整備の際に必要なデータの収集・分析を、林野庁委託事業において行っているところである。

研究成果に基づく木材の利用促進・普及については、行政・業界団体と連絡を密に情報を共有し、研究機関として取り組む必要のある技術的課題について今後も重点的に取り組むとともに、情報発信して参りたい。

D 新規需要の獲得に向けた木質バイオマスの総合利用技術の開発

9. 木質バイオマスの総合利用という全体の視点からさらに戦略化を図ってほしい。
中期目標・中期計画達成のため、出口を見据えた研究のコーディネートが必要である。

当研究所では、バイオマスの収集、運搬から加工、利用システム、利用技術（マテリアル、エネルギー）、LCAに至るまで総合的に利用研究を推進している。現在、所内に設置したバイオマス利用研究会において今後の当研究所におけるバイオマス利用の研究戦略を検討してきたが、社会情勢の変化が速く、中長期的な課題の選択と集中が困難な状況にある。情勢の変化に対応できるように、本中期計画ではリグニン利用の実用化とセルロース等他成分の高付加価値化に努めて参りたい。

10. バイオマス生産のための造林は気候条件を考慮して行うべきであると考えるが、なぜ北海道で行われたのか。

現在、世界的にみて冷温帯諸国ではバイオマス資源樹木としてヤナギ及びポプラ類、暖温帯から熱帯諸国ではユーカリが栽培されている。成長量に関しては、北海道でもヤナギの収量は10ton/ha（乾燥質量）を達成でき、温帯域での林業樹木（スギ、ヒノキ、カラマツ）の最大でも6-7ton/ha（乾燥質量）と比しても、十分な成長量が確保できる。更に、バイオマスの熱利用を考えた場合、低温の地域ほどその利用価値が高く、北海道はその面でも有利である。現在、北海道の下川町においてヤナギ植栽の実用化試験を行っており、実用化に近い段階に来ている。

（3）地球温暖化の防止、水源の涵（かん）養、国土の保全、生物多様性の保全等の森林の機能発揮に向けた研究

E 森林への温暖化影響評価の高度化と適応及び緩和技術の開発

11. モニタリング・影響評価の部分については大きな成果が得られているが、緩和・適応技術の開発や森林減少・森林劣化の対策技術の開発については進展がみられない。中期目標・中期計画の達成に向け研究を加速してもらいたい。

平成25年度の年度計画がモニタリングと影響評価に注目したものであったため、ご指摘の緩和・適応技術の開発や森林減少・森林劣化の対策技術の開発などについては、評価シートには記載していなかった。それらのテーマについては26年度計画に取り上げ、森林・林業・木材生産による炭素量変化の予測モデルの開発やREDDプラスのための森林炭素モニタリング技術の開発など、着実に進捗を図っているが、ご指摘とおり、中期目標・中期計画の達成に向けて研究を加速するとともに、成果の公表にも努めて参りたい。

F 気候変動に対応した水資源保全と山地災害防止技術の開発

12. 放射性セシウムが土壌にとどまっているとのことですが、事故後に森林土壌での蓄積量は増加しているのでしょうか。

事故直後に、森林の林冠部で捕捉された放射性セシウムが雨で洗い流されて、土壌に移動した。そのため、森林土壌中の蓄積量は増加している。ただし、土壌は一般に放射性セシウムを強く固定するといわれており、当研究所の調査でも表層付近のみが増加した。

さらに、森林全体の放射性セシウム蓄積量が変化していないことから、森林から流出しておらず、土壌表層にとどまっていると考えられる。

G 森林の生物多様性の保全と評価・管理・利用技術の開発

13. マツノザイセンチュウの遺伝子解析や生物多様性と森林タイプ等の関係調査なども進められたが、後者について3地点の調査結果から「全国的に明らかにした」という点には疑問を感じた。

寒冷な北海道、冷温帯の関東、暖温帯の四国と日本の主要な環境を代表する地域で調査を行い、森林指標と生物多様性との間に共通する傾向を見出したことから、全国的に（共通する傾向を）明らかにした、と表現した。しかし、ご指摘の通り、「全国的に」、という言葉は多点で調査するという意味もあり、この点について留意しつつ今後調査地点を増やしていきたい。

14. 誘引狙撃法によるシカの捕獲は、シカの生育密度がどのくらいの所で有効なのか、繰り返し捕獲を実施した場合にシカは学習しないのか、餌が豊富な環境下でも誘引効果が期待できるのか。

さらに、個体密度、地形、森林資源状況等条件の違いなど検証を重ねて、各地域で採用できる手法の確立を期待する。

誘引は、外部刺激による条件付けによりシカの行動を捕獲者が作業しやすいようにコントロールするものであり、シカ密度によらず適用可能である。

狙撃は狙撃条件（注）に合致した個体だけを確実に射殺し、狙撃条件に合致しない場合は発砲しない。このため、給餌場には、鉄砲に撃たれて命からがら逃げのびたという経験を持たず警戒心が低いシカが出没するため、繰り返し捕獲を行っても忌避行動があらわれることはない。

ご指摘の通り、給餌による誘引は、餌が豊富な場所・季節には効果が弱まる可能性がある。この点を改良するため、現在デコイ（おとり）を用いた誘引技術を開発中である。

（注）たとえば、撃ち漏らしが多く群れをかく乱してしまうため、4頭以上の群れには発砲しない。群れ全体の警戒心を高めないため、群れのリーダーであるメス成獣から射殺する、などのルールを設けている。

15. 研究は着実に進捗していると評価できるが、シカの捕獲技術の開発の一点をもって業務が大幅に進捗したと評価できるのか。

シカ問題は今中期計画における重点課題Gの最大の問題であり、日本林業の再建に欠かすことができない重大課題である。このような重要課題について、時代を画する成果を上げたことは中期計画の大幅な進捗と考える。なお、この捕獲技術の開発を契機として、平成26年度には、森林整備事業ではシカ捕獲が公共事業で対応可能となり、これまで鳥獣の保護を主体としてきた法律は、シカ等の個体数管理を前面に押し出し鳥獣保護管理法として大きく改正された。研究成果の社会還元のためにも中期計画を大幅に進捗させたと評価した。

生物多様性変動シミュレータに対する外部評価者のコメントは重点課題全体の評価委員の意見であるが、当該プロジェクトの評価委員の意見は、別紙のとおりであり、困難な目標を達成したこと、不完全であっても開発したことの意義を積極的に評価していただいている。さらに、森林面積の生物多様性に対する効果を取り込んだことを加え中期計画を大幅に進捗させた、と評価した。

（4）林木の新品種の開発と森林の生物機能の高度利用に向けた研究

H 高速育種等による林木の新品種の開発

16. 松枯れ被害でマツ林が減少する中、抵抗性品種の普及によるマツ林の再生を進めてほしい。

平成25年度末において、抵抗性品種をアカマツ220品種、クロマツ144種開発した。平成24年度の全国における普及状況は、山行き苗木に占める抵抗性苗木の割合はアカマツで74%（362千本）、クロマツで56%（679千本）である。生産本数では、昨年度に比べて47%増加しており、特にクロマツでは80%近い増加となっている。採種園は37府県73箇所、36.88ha造成され、24年

度は鳥取県で新たに造成された。生産された苗木は、被害跡地や海岸線に植栽され、これまで被害跡地に広葉樹を植えていたが、近年は抵抗性マツを植栽する例が見られるなど、マツ林の再生が進められている。

さらに、東日本大震災の津波により壊滅的な被害を受けた東北地方太平洋側の海岸林の再生において円滑な抵抗性苗木の供給に資するため、当研究所が中核機関となって農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「東北地方海岸林再生に向けたマツノザイセンチュウ抵抗性クロマツ種苗生産の飛躍的向上（H25～27）」に取組み、採種園において、植物ホルモンによる雄花の雌花への転換による優良種子の増産や、キャビティコンテナへの直接播種による効率的な育苗方法やさし木による苗木生産技術等の実証を行い、苗木生産の飛躍的向上を目指しているところである。

また、府県での苗木等の生産を促進するために、原種の配布や採種園の造成・管理についての技術講習を引き続き行うとともに、新品種の開発により新たに採種園の造成が可能になった日本海沿岸地域等について、重点的に進めることとしている。

このように、新品種の開発、原種の配布、県等と連携した種苗生産技術の開発、採種園管理技術等の講習など一体的に取組み、マツ林の再生に邁進して参りたい。

17. 開発目標数はどのように設定されているのか。

開発品種数は、品種の種類、配布区域、採種園造成に必要な品種数によって決定する。林野行政や都道府県の森林整備等におけるニーズをふまえ、どのような種類の品種開発が必要かを決定し、それぞれの品種の種類ごとに、地域のニーズ、育種基本区や種苗の配布区域などを勘案して普及する地域を決定する。また、地域ごとに最低1箇所の採種園の造成が必要であり、1箇所の採種園の造成には最低9品種が必要であるため、開花時期のずれ等の事態を考慮し、1地域あたり10品種程度を開発目標としている。抵抗性品種などでは、より高い抵抗性や多様性の確保のため、開発目標を20品種程度としている。

このような考えで、今中期計画において、林業の再生に資する品種として、初期成長の優れたスギ品種、材質の優れたスギ品種、材質の優れたトドマツ品種、初期成長の優れた第2世代品種、成長の優れた雪害抵抗性品種等について配布区域を勘案して、それぞれ10～40品種程度を開発することとし、計約100品種を計画した。

また、国土・環境保全に資する品種として、バイオマス生産用ヤナギ品種、幹重量の大きいヒノキ品種、幹重量の大きいカラマツ品種等について、同様に計約80品種を計画したところである。さらに、マツノザイセンチュウ抵抗性品種について、開発が不足していた東北地方と日本海側のクロマツ品種を重点的に開発するとともに、抵抗性がより高いクロマツの第2世代品種を開発する等で約70品種を計画した。

これらを合わせ約250品種について開発目標数とした。

18. この分野は成果を発表しづらいのであろうか？ 166,547千円 24.7人当量で論文11報である。ぜひ研究成果を公表していただきたい。

重点課題Hのうち、特に指標H1「林業再生と国土・環境保全に資する品種の開発」では、新品種の開発とエリートツリーの開発に向けた選抜等、主として育種部門の研究の出口である新品種の開発数を目標としており、品種等の評価が業務の主体となることが他の重点課題とは異なっている。このため、結果として論文数が少なくなっている。

品種開発においては、平成25年度は、目標数50品種を上回る56品種を開発するとともに、エリートツリー、172系統開発するなどの成果をあげている。また、平成25年5月に「間伐等の実施の促進に関する特別措置法」が改正された際に創設された、特に優良な種苗を生産するための種穂の採取に適する樹木であって、成長に係る特性の特に優れたものを農林水産大臣が指定する「特定母樹」に、スギのエリートツリー47系統が指定され、本重点課題の研究成果が林野行政に大きく貢献している。

研究成果の公表については、一般向けのパンフレット「森林づくりに役立つ！林業種苗における開発品種の最新情報」を作成、公表し、開発品種等のPRを行った。

今後は品種開発等の過程で得られた様々な知見等を積極的に論文化するなど、研究成果のさらなる公表に努めて参りたい。

1 森林遺伝資源を活用した生物機能の解明と利用技術の開発

19. スーパー樹木の定義が明確でない。トレードオフの結果として生じる可能性があるのでスーパー樹木の負の形質・特性についても想定しておく必要があるように思われる。

スーパー樹木は、2025年までを視野に入れた成長に貢献するイノベーション創造のための長期戦略指針「イノベーション25」（平成19年6月1日閣議決定）で、遺伝子組換え樹木のことを指すものとして初めて使用されたところである。森林総合研究所の平成25年度の年度計画でスーパー樹木の開発に向けた取組をあげており、ここでは遺伝子組換え・遺伝子改変などバイオテクノロジーによって、高バイオマス産生、高耐ストレス性、非着花・不稔性等従来の選抜育種では得られない高機能が付加された樹木を想定しているところである。

遺伝子組換え・遺伝子改変などで生じることが想定されるスーパー樹木の負の側面としては、形質への意図しない影響や病虫害等の抵抗性の低下、組換え樹木の拡散による環境や生態系への影響、植林後の光・水分等の変化による環境への影響、組換え樹木からのホルモンや代謝産物が周辺生物に与える影響などが考えられる。

これらについては実験や育種途中において、形質の評価や病虫害等への経過観察を行い、適切な拡散防止策を取るとともに生物多様性影響評価や周辺環境のモニタリングを適正に実施し、対応していくことが重要と考える。

2 水源林造成事業等の推進

(1) 水源林造成事業

ア 事業の重点化の実施

20. 新規契約の実態として、ダム等上流より圧倒的に重要流域が多い。半島や島嶼部をはじめ重要流域が設定されない地域は、重点化から外すしかないのか。

新規契約地が「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」のいずれにも該当する場合は、「2以上の都府県にわたる流域等の重要な流域」に計上しているため、重要流域の件数・面積が多くなっているものである。

なお、「ダム等の上流など」に該当する具体的な要件としては、森林農地整備センターの内規において、①ダムの上流域、②簡易水道を含む水道施設（設置予定を含む。）の上流域、③農業用水施設の上流域、④過去に渇水・洪水の被害が発生した市町村の上流域及び下流の漁場や養殖場の水質保全する必要がある区域、としており、半島や島嶼部であってもこれらに該当する場合は契約の対象としている。

21. 契約更新にあたり、地元から皆伐を希望するものや分収契約の解消を希望するものは出ているのだろうか。

水源林造成事業は、公益的機能の高度発揮を一層推進する観点から、既契約地の長伐期化、複層林化を推進しており、伐期に達するすべての契約地について、契約相手方と契約期間の延長に向けて協議をすることとしているが、契約相手方が当初契約期間での主伐を希望するものについては、契約当事者の協議により主伐を行うこととしている。

なお、平成25年度においては、581件、20,800haについて長伐期化、複層林化を図る一方、契約相手方との主伐に関する協議が整った7件、67haについて、普通伐期での主伐を行った。

22. 契約面積などが年度によって大きく異なるのが気になった。

新規契約は、年度ごとの予算規模や新植面積に連動する保育量等を踏まえ、前年度までに事前評価（事業の採択要件・事業実施の確実性等を評価）を実施した箇所において、順次締結しており、その面積にも変動が生じるところとなっている。

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

23. 森林が生長するに伴い、造林者として出来ることは少なくなる。契約地内の広葉樹の活用を指導するなど、森林農地整備センターと土地提供者の関係強化や彼らの経営意識の持続等にも取り組むことが、今後事業を実施するに当たり重要と思われる。

適正な森林整備を実施していくためには、森林農地整備センターと造林地所有者・造林者との関係強化は重要であるため、契約地内の広葉樹の活用や丈夫で簡易な路網の整備を指導するなど、今後とも連携を図ってまいりたい。

24. 森林の手入れ不足が懸念される状況が続いているので、間伐の促進と間伐材の利用に引き続き努力されたい。

水源林造成事業においては、森林調査等の結果を踏まえ、適切な間伐の計画・実行に努めるとともに、平成 23 年度以降は国の施策方針を踏まえ、間伐施業と間伐材の生産・販売を一体的に行う搬出間伐の推進に努めているところである。

事業実行にあたっては、毎年度の予算事情に左右されるものではあるが、搬出間伐を適切に実行することにより、今後とも間伐の促進と間伐材の利用に努めてまいりたい。

25. 管理する森林全体を考えた際に育林目的が適切であるかを再度検討しながら進めてほしい。また、これまで進めているように、森林総研で得られた成果を積極的に反映させてほしい。

水源林造成事業においては、林分の状況に応じて広葉樹等を保残・活用による針広混交林化を進めているところであり、これらの実施にあたっては、森林総研本所等の指導や助言を得ながら、今後とも適切に実施してまいりたい。

また、研究及び林木育種に係る成果の活用や、研究開発等を効果的に進めるための連携を推進するため、研究、林木育種運営に関する情報交換会や、現地検討会での成果の紹介と意見交換などを引き続き実施してまいりたい。

ウ 事業内容等の広報推進

26. モデル水源林のデータの集積が 10 年になるので中間まとめの結果を広く公表、PRされることを期待する。

モデル水源林におけるこれまでの調査結果に基づき、平成 26 年度中に中間的なとりまとめを行い、ウェブサイト（ホームページ）に公表することとしている。

27. HPなどを利用してより広い範囲への広報を今後も積極的に行ってほしい。

水源林造成事業については、ホームページ、パンフレット、広報誌、シンポジウム等により、その効果のPRに努めているところであり、今後とも積極的に広報の推進に努めてまいりたい。

エ 事業実施コストの構造改善

28. 平成 24 年度までに達成された「総合的成本」の改善との関係が分かりづらい。例えば、24 年度の評価では総合的成本しか揭示されていないので、相対化しにくい。

中期計画に示した「総合的なコスト構造改善」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（H20～H24）」に基づき、「工事コスト構造の改善」、「ライフサイクルコスト構造の改善」、「社会的コスト構造の改善（事業便益の早期発現による効果等）」を図るものであり、5年間の取組の結果、15.5%のコスト改善の実績となり目標を達成したものである。

平成25年度の取組については、プログラムが終了していることから、相対的な比較は出来ないものの、丸太組工法（作業道）の導入や間伐工程の見直し等の取組により、6.5%のコスト改善を図ったものである。

（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

29. 「急峻な地形で施工条件が厳しい農林業用道路」の個所については、災害対策の上で大丈夫だろうか。

急峻な地形で施工条件が厳しい箇所の農林業用道路の施工にあたっては、地形、地質条件を踏まえた法面保護工（モルタル吹付工、法枠工等）や、橋梁建設において、地形の改変が少ないメタルロード工法を採用するなど、災害に備えた対策を講じている。

30. 中山間地域の活性化の事業モデルとして大変重要であり、事業の効果のモニタリングやフォローアップを行い、成果の公開を進めてもらいたい。

事業の成果検証については、事業完了後概ね5年経過後には、農林水産省と連携して当該事業の実施による社会経済情勢の変化や事業効果の発現状況等の評価（事後評価）を行い、その結果を公表することとしている。

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

31. 農家・地域住民等参加型直営施工工事が他事業にも広がることを期待したい。

農家・地域住民等参加型直営施工工事は、施設に対する愛着心の醸成と良好な維持管理を目的として、特定中山間保全整備事業で取り組んできたところであるが、その他の農業農村整備事業等においても全国各地で推進されているところである。

ウ 事業実施コストの構造改善

32. 対19年度比で5.2%のコスト削減が図られたということで、それ自体は評価されるが、「総合的成本」との関係や24年度までとの相対的關係が分かりづらい。

中期計画に示した「総合的なコスト構造改善」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（H20～H24）」に基づき、「工事コスト構造の改善」、「ライフサイクルコスト構造の改善」、「社会的コスト構造の改善（事業便益の早期発現による効果等）」を図るものであり、5年間の取組の結果、15.1%のコスト改善の実績となり目標を達成したものである。

平成25年度の取組については、プログラムが終了していることから、相対的な比較は出来ないものの、主に農林業用道路の仕上げる工事（舗装工事等）について、引き続き工事コスト構造の改善に取り組み、計画・設計・施工・調達の最適化、民間技術の活用（メタルロード工法の導入等）の取組により5.2%のコスト削減を図ったものである。

4 成果の公表及び普及の促進

33. 研究者一人当たりの論文発表数が年平均 1.0 報という目標値は妥当であろうか。

研究者一人当たりの論文発表数の目標は、中期計画策定前の発表論文数や研究を取り巻く社会的情勢も踏まえ、研究所として目に見える数値目標として設定してきた。目標値は、平成 13 年度開始の第 1 期中期計画においては 0.8 報、さらに目標を上げて、平成 18 年度開始の第 2 期、平成 23 年度開始の第 3 期においてはともに 1.0 報とした。当研究所の研究組織は、森林・林業・木材産業に関わる社会科学、実験科学、フィールド科学等の幅広い分野からなるが、これらの分野に関わらず共通して目指すべき具体的な数値目標として、年平均 1 人あたり 1.0 報は妥当と判断している。また、他独法の論文発表数を確認したところ、ほぼ年間 1 人あたり 1 報前後であったことから裏付けられている。

この目標に向けて努力してきたところ、論文発表数は下表のとおり推移している。「研究職員 1 人あたり査読付きの論文を年 1 報以上執筆する」という研究所の方針は、研究職員に広く浸透し、目標値も着実に達成している。

表：独法移行後の 1 人あたり論文発表数の推移

	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
1 人あたり論文発表数	0.73	0.83	0.91	1.07	0.97	1.00	1.11	1.06	1.09	1.00	1.01	1.17	1.14

注：「研究職員」には、管理部門・支援部門に在籍する研究職員を含む。

34. 所のホームページのアクセス解析はされていないのだろうか。

ホームページへのアクセス数についてのみ集計し、公表している。平成 25 年度において、研究・育種部門で 3,247 千件、森林農地整備センターで 188 千件のアクセスがあった。コンテンツ毎のアクセス数や接続元の基礎情報等のデータは記録されているが、これらのデータについて特段の解析は行っていない。

5 専門分野を活かしたその他の社会貢献

35. 国際共同・プロジェクト件数が減少傾向にあることがやや危惧される。

ODA 予算の漸減が理由の一つとしてあるが、そうした中で交付金などを活用して、先進的な海外研究機関との連携協力を深めている。平成 25 年度は MOU 等を締結している METLA（フィンランド）やブリティッシュ・コロンビア大学（カナダ）と共同セミナーや研究交流など連携協力を進めた。また、フランス原子力研究機関である IRSN から MOU 締結の打診があり、締結に向けた調整作業を進めた。さらに、英国のノッティンガム大学、スコットランド大学、モスクワ州立大学等とは除染シンポジウムを通じて情報交換を行い、これらの交流を元に IUFRO 国際大会で放射能セッションを提案し、採択された。引き続き努力して参りたい。

第 2 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

2 資源の効率的利用及び充実・高度化

36. 森林農地整備センターにおいては、独自のロゴマークの設定、制服などコーポレートアイデンティティに取組み、職員の資質向上を図ると共に契約者および地域に存在価値をわかりやすくアピールすることにも必要と思われる。

森林農地整備センターは、独立行政法人森林総合研究所の一組織として、研究開発との連携に努めつつ、公共事業（水源林造成事業等）を実施しているところであり、ロゴマークについては統一した取扱いをしている。また、現場で着用する業務服についてはリサイクル素材を用い、環境にも配慮したものを採用しているところである。

なお、ほぼ全国で水源林造成事業を実施していることから、契約者及び地域において一層の水源林造成事業の理解を得るとともに、森林農地整備センターの存在価値を高められるよう情報の発信に取り組んでまいりたい。

37. 中堅研究職員の学位取得計画はどのようになっているのか。

30～40代の中堅研究職員の博士の学位取得率は、これまでの取組もあって約80%に達している。また、独法移行後の学位取得率は、表2のとおり着実に増加している。学位未取得者については、理事長のトップダウンにより、組織長が各個人の状況を把握しながら、社会人大学院制度等を活用した博士の学位取得を奨励し、計画的に進めているところである。

表1. 年代別学位取得率

平成26年3月31日現在

	20代	30代	40代	50代	60代	計
研究職員人数	3	68	220	135	11	437
学位取得率（%）	33	81	78	76	91	78

表2. 独法移行後の学位取得率の推移

	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25
学位取得率	51	51	54	58	60	66	68	70	71	74	75	79	78

学位取得率（%）は各年度末の値

4 内部統制の充実・強化

38. 昨年度は林野分科会ワーキング会合の終了後に評価単位自己評価シートを書き換えることになった。今後はこのようなことのないように自己評価の信頼性の確保に取り組んで頂きたい。

平成25年8月の情報セキュリティ事案が発生した理由として、24年度以前までの情報セキュリティに対する研究所の対応が不足していたと判断し、林野庁研究指導課と調整の上、ワーキング会合の終了後に自己評価シートを修正することとなった。ご指摘の主旨を踏まえ、更なるセキュリティ意識の向上やコンプライアンス遵守をめざして内部統制の充実・強化を図るとともに、透明性を確保した厳正な自己評価に努めて参りたい。

39. 情報セキュリティ教育研修を全役職者が受講したことは大変意義があると評価できよう。この研修会や標的型メール攻撃に対する教育訓練の効果の評価はどうなっているのだろうか。

標的型メール攻撃を模した教育訓練において、開封すべきではない添付ファイルを開封した役職員の比率は6%であった。これは一般的な企業等における開封率とされる10%より低く、一定の教育効果があったものと考えている。しかしながら、標的型メール攻撃等の攻撃に対しリスクをゼロとすることは事実上不可能である。このため、各種研修や訓練等を繰り返すことより、役職員の意識とリテラシーの向上に努めている。

5 効率的・効果的な評価の実施及び活用

40. 研究者の個人評価は、個人や組織の活力を生かす方向で取り組んでいただきたい。

研究職員の業績評価については、「研究職員業績評価実施規程」に基づき平成14年度より実施している。規程の第1条（目的）には、「研究職員の研究成果、研究推進上の貢献等の業績を的確に評価し、もって研究活動の効率化・活性化を図り、創造的な研究活動を奨励することを目的」と、明確に定めている。ご指摘にある「個人や組織の活力を生かす」評価に向け、常時から研究組織内のコミュニケーションに努め研究職員の能力を十分に発揮できる環境を整えるとともに、研究職員の業績評価に際しては、「研究の活性化・創造的な研究」のための業績評価であることを評価者に徹底し、業績評価結果への公平性、透明性を確保して参りたい。

41. 重点課題の外部評価委員に関して、もう少し多様性を持たせられないのであろうか。（男性の大学教授（ほとんどが国立大学）である。）

当研究所における重点課題の評価については、「研究課題評価要領」に基づき実施している。外部評価委員については、本要領の第4条に「当該分野に精通し十分な評価能力を有する外部専門家」と定め、外部評価委員による評価はピアレビューとしていることから、重点課題の外部評価委員には、当該分野の研究に精通した大学教授や研究機関の研究員に御願いすることとしている。この条件に合致した女性の先生方に、外部評価委員への就任を依頼したケースもこれまでに複数あるので、今後も検討して参りたい。また、「研究課題評価要領」では、独立行政法人評価委員会による評価を外部評価とすることも明記しており、本委員会による課題評価を外部評価と規定していることにご留意願いたい。

重点課題の外部評価をピアレビューとする基本方針を継続する中で、今後は、外部評価委員の委嘱に際しご指摘の趣旨を反映し、多様な立場から評価を頂くよう改善して参りたい。なお、研究評議会（委員数9名）では、3名の女性有識者に委員を御願いしており、研究所全体の運営について多様な視点から貴重なご意見を頂いている。

「研究課題評価要領抜粋」

（評価者）

第4条

評価者による区分は、自己評価、内部評価及び外部評価とする。

内部評価とは上位の課題責任者による評価、外部評価とは当該分野に精通し十分な評価能力を有する外部専門家（以下、外部評価委員と略す。）による評価及び独立行政法人評価委員会による評価とする。

評価者は評価に当たり公平・公正な評価を行うことを基本とし、個人情報や企業秘密の保護、知的財産の取得に関する秘密の保持に十分留意するものとする。

第3 財務内容の改善に関する事項

1 研究開発

（2）自己収入の拡大に向けた取組

42. 自己収入の拡大に向けた取組は継続してほしい。

農林水産技術会議および林野庁等からの受託研究・競争的資金の獲得の取組に関しては、研究予算規模の縮小の影響が大きく、結果的に収入拡大に結びついていないところである。今後、研究所全体で社会的ニーズおよび現場ニーズの一層の把握に努め、研究成果のアウトプットが行政に活かされるべく、プロジェクト形成への意識向上、プレゼンテーション研修等に努めているところである。今後は、これらに加えて府省間連携枠、民間公益財団等新たな予算に挑戦するなど引き続き取り組んで参りたい。

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

2 人事に関する計画

43. 森林総合研究所の研究・育種部門、水源林造成事業部門で職員の年齢構成はどのようになっているか示して欲しい。

職員の年齢構成は以下のとおりである。

平成 26 年 3 月 31 日現在

	10 代	20 代	30 代	40 代	50 代	60 代	計
研究・育種部門	1	25	128	302	199	15	670
（内訳） 一般職	1	22	56	76	61	4	220
----- 技専職	0	0	4	6	3	0	13
----- 研究職	0	3	68	220	135	11	437
水源林造成事業部門	0	14	94	116	126	14	364
（内訳） 一般職	0	14	94	116	126	14	364

合 計	1	39	222	418	325	29	1,034
-----	---	----	-----	-----	-----	----	-------

44. 人員計画について、現状の研究職員の年齢構成、男女比、国籍など他の独法研究所を調べてみて、公開できる部分は公開してはいかがか。

当研究所職員の男女比については、「男女共同参画室」のホームページにおいて、すでに公表している。他の項目についてもご指摘の趣旨を踏まえ、他独法の公開状況等も勘案し、公開が可能な部分については対応して参りたい。

45. 若手研究者を積極的に採用し、年齢構成上も均衡のとれた研究体制がとられることが望まれる。また、採用にあたっては、人材の多様性を担保しつつも、森林総合研究所のミッションを十分に理解した上で研究に取り組める人物か、という視点も重要であると考え。

持続的な研究所の組織運営の面からも、若手研究者や多様な人材の確保は最重要な課題であると認識している。採用にあたっては、この認識はもちろんのこと、研究業績だけでなく、所のミッション達成への貢献といった視点についても充分考慮して参りたい。

4 情報の公開と保護

46. 平成 25 年 8 月に発生した職員のメールアカウント盗用問題については、事後の研修等の対策が十分に講じられてはいることは勘案しなければならないが、問題自体の深刻さは否めないだろう。

職員のアカウント流出は社会的に大きな問題となることを、研修等を通じて役職員に再三周知しているところである。一方、政府機関等に対する標的型攻撃は、よく利用されるサイトで待ち伏せて攻撃する水飲み場型攻撃などに見られるよう多様化し危険度がますます高まっている。そ

ここで、問題の深刻さを周知、徹底することを通じ、役職員が常に緊張感を保ちつつ情報システムを利用するよう、自己点検等を通じてさらなる意識向上を目指して参りたい。

47. 標的型メール攻撃へのシステム全体の防御体制はとられているのだろうか。

危険なサーバーと認知されている IP アドレスへの接続は、侵入防止システム（IPS）により遮断しているところである。しかし、標的型メール攻撃については、情報システムにより対応できることが限られる一方、手口については巧妙化が進んでいる。このため、役職員の情報リテラシーの向上が全体の防御に繋がるとの視点に立ち、新たに導入した e-ラーニングの活用等を通じて情報セキュリティ研修を充実、徹底し、システム全体の防御力向上を図って参りたい。

48. 情報セキュリティに関しては、リスク低減を目指すのはもちろんであるが、情報公開や研究開発上の損失が大きくなるように、バランスの取れたリスク管理を行って頂きたい。

情報セキュリティ上のリスク管理が情報公開や研究開発の妨げとならないよう、最新技術の導入によりシステムの頑健性を確保するとともに、情報セキュリティ研修を通じた利用者個人の資質の向上により、リスク低減と利便性の両立を図って参りたい。

(別紙) プロジェクト評価委員からの評価コメント

7. プロジェクトでの評価結果

当該(最終)年度 : 【A】、 全期間 : 【S】 【評価結果通知(平成 26年 3月20日)】

8. プロジェクトの評価方法と結果についての説明(評価基準など)

生物多様性というもともと数値化の困難な特性について、森林管理の現場で実際に使える予測モデルを短期間で設計し、検証できるものか疑問に思っていた。しかし、現実的なシナリオを策定し、測定可能かつ代表性に優れた指標生物群を選択すること、そして適切な景観スケールを設定して地理情報システムを高度使用することによって、様々なレベルの森林管理の現場で要求される説明責任に耐えうる予測モデルの開発に成功している。

9. 総合コメント(プロジェクト評価委員から指摘された問題点と対応方針など)

森林管理の将来計画を立てるには必ず予測が必要であり、生物多様性予測モデルとしてのローカルシミュレータが開発された意義は大きい。もっとも、シミュレータが現時点で扱える「生物多様性」には一定の限界があり、予測はあくまでも外挿である。本シミュレータのリアリティーを向上させることは勿論だが、評価と計画改訂をくり返すことによって適切な状態を目指そうとする実際の順応的森林管理に役立てるためには、長期予測モデルを補う、より短期的な変動予測と評価システムについても検討が必要だろう。