

第4期中長期目標期間の
業務の実績に関する自己評価書

国立研究開発法人 森林研究・整備機構

目 次

第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項	頁
第1-1 研究開発業務	1～2
第1-1(1)ア 森林の多面的機能の高度発揮に向けた森林管理技術の開発	3～15
第1-1(1)イ 国産材の安定供給に向けた持続的林業システムの開発	17～26
第1-1(1)ウ 木材及び木質資源の利用技術の開発	27～37
第1-1(1)エ 森林生物の利用技術の高度化と林木育種による多様な品種開発及び育種基盤技術の強化	38～47
第1-1(2) 長期的な基盤情報の収集、保存、評価並びに種苗の生産及び配布	48～52
第1-1(3) 研究開発成果の最大化に向けた取組	53～64
第1-2 ① 水源林造成業務	65～66
第1-2(1) 事業の重点化	67～69
第1-2(2) 事業の実施手法の高度化のための措置	70～74
第1-2 ② 特定中山間保全整備事業等完了した事業の評価業務及び債権債務の管理業務	75～76
第1-2(3) 特定中山間保全整備事業等の事業実施完了後の評価に関する業務	77～78
第1-2(4) 債権債務管理に関する業務	79～80
第1-3 森林保険業務	81～82
第1-3(1) 被保険者へのサービスの向上	83～85
第1-3(2) 加入促進	86～89
第1-3(3) 引受条件	90～91
第1-3(4) 内部ガバナンスの高度化	92～93
第2 業務運営の効率化に関する事項	
第2-1 一般管理費等の削減	94～96
第2-2 調達合理化	97～99
第2-3 業務の電子化	100～101
第3 財務内容の改善に関する事項	
第3-1 研究開発業務	102～105
第3-2 水源林造成業務等	106～109
第3-3 森林保険業務	110～112
第3-4 保有資産の処分	113～114
第4 その他業務運営に関する重要事項	
第4-1 研究開発業務、水源林造成業務及び森林保険業務における連携の強化	115～117
第4-2 行政機関や他の研究機関等との連携・協力の強化	118～120
第4-3 広報活動の促進	121～131
第4-4 ガバナンスの強化	132～134
第4-5 人材の確保・育成	135～138
第4-6 情報公開の推進	139
第4-7 情報セキュリティの強化	140～141
第4-8 環境対策・安全管理の推進	142～144
第4-9 施設及び設備に関する事項	145～147

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調査(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-1	[研究開発業務] 第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1 研究開発業務 (1) 研究の重点課題 ア 森林の多面的機能の高度発揮に向けた森林管理技術の開発 イ 国産材の安定供給に向けた持続的林業システムの開発 ウ 木材及び木質資源の利用技術の開発 エ 森林生物の利用技術の高度化と林木育種による多様な品種開発及び育種基盤技術の強化 (2) 長期的な基盤情報の収集、保存、評価並びに種苗の生産及び配布 (3) 研究開発成果の最大化に向けた取組		
関連する政策・施策	農業の持続的な発展 イノベーション創出・技術開発の推進	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第1項第1号、第2号、第3号
当該項目の重要度、難易度	【重要度：高】あり 第1-1-(1)-イ、ウ、エ 【難易度：高】あり 第1-1-(1)-ウ、エ 【優先度：高】あり 第1-1-(1)-ア	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑩、30-⑩、元-⑩、2-⑩、3-⑩ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、30-0189、元-0191、2-0203、2021-農水-20-0215

2. 主要な経年データ								
① 主な参考指標情報			② 主要なインプット情報 (財務情報及び人員に関する情報)					
(1) 研究の重点課題			28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	
ア 森林の多面的機能の高度発揮に向けた森林管理技術の開発 (第1-1-(1)-アを参照)			予算額(千円)	12,542,193	12,251,269	11,729,773	11,896,598	11,949,125
イ 国産材の安定供給に向けた持続的林業システムの開発 (第1-1-(1)-イを参照)			決算額(千円)	11,977,433	12,287,476	11,382,276	11,311,763	12,087,668
ウ 木材及び木質資源の利用技術の開発 (第1-1-(1)-ウを参照)			経常費用(千円)	11,442,281	11,631,741	11,427,220	11,363,549	11,430,802
エ 森林生物の利用技術の高度化と林木育種による多様な品種開発及び育種基盤技術の強化 (第1-1-(1)-エを参照)			経常利益(千円)	△16,487	176,624	△51,813	△23,994	528,004
(2) 長期的な基盤情報の収集、保存、評価並びに種苗の生産及び配布 (第1-1-(2)を参照)			行政サービス実施コスト(千円)	10,868,333	10,480,361	11,175,855	-	-
(3) 研究開発成果の最大化に向けた取組 (第1-1-(3)を参照)			行政コスト(千円)	-	-	-	18,775,086	12,203,305
			従事人員数	724	734	739	747	747

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を含む。

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
[研究開発業務] (1) 研究の重点課題 ア 森林の多面的機能の高度発揮に向けた森林管理技術の開発 (第1-1-(1)-アを参照) イ 国産材の安定供給に向けた持続的林業システムの開発 (第1-1-(1)-イを参照) ウ 木材及び木質資源の利用技術の開発 (第1-1-(1)-ウを参照) エ 森林生物の利用技術の高度化と林木育種による多様な品種開発及び育種基盤技術の強化 (第1-1-(1)-エを参照) (2) 長期的な基盤情報の収集、保存、評価並びに種苗の生産及び配布 (第1-1-(2)を参照) (3) 研究開発成果の最大化に向けた取組 (第1-1-(3)を参照)	同左
主な評価軸(評価の視点)、指標等	評価指標
評価軸	同左
同上	同左
法人の業務実績・自己評価	自己評価
主な業務実績等	評定
	A

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(見込評価、期間実績評価) 項目別評価調書(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

同上	<評価と根拠> 6小項目のうち、S評価が3項目、A評価が2項目、B評価が1項目であり、項目別評価の判定基準に基づき、「A」評価とする。 <課題と対応> 第1-1-(1)ア、イ、ウ、エ、(2)、(3)を参照
主務大臣による評価	
(見込評価)	評価 A
<評価に至った理由>	
6小項目のうち、S評価が3項目、A評価が2項目、B評価が1項目であり、項目別評価の判定基準に基づき、「A」評価とした。	
(期間実績評価)	評価
4. その他参考情報	
特になし。	

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-1-(1)-ア	第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1 研究開発業務 (1) 研究の重点課題 ア 森林の多面的機能の高度発揮に向けた森林管理技術の開発		
関連する政策・施策	農業の持続的な発展 イノベーション創出・技術開発の推進	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第1項第1号
当該項目の重要度、難易度	【優先度：高】あり	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑩、30-⑩、元-⑩、2-⑩、3-⑪ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、30-0189、元-0191、2-0203、2021-農水-20-0215

2. 主要な経年データ											
①主な参考指標情報						②主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
研究論文数	204件	200件	229件	223件	227件	予算額(千円)	2,818,657	3,224,429	3,174,167	3,248,842	3,313,508
口頭発表数	289件	522件	584件	549件	319件	決算額(千円)	3,484,154	3,355,266	3,395,737	3,515,674	3,666,439
公刊図書数	25件	23件	43件	15件	70件						
その他発表数	272件	199件	232件	191件	213件	経常費用(千円)	3,531,007	3,418,625	3,431,487	3,526,350	3,558,565
ア(ア)の評価	b	a	a	a	a	経常利益(千円)	△42,435	△36,132	△14,005	△19,937	206,835
ア(イ)の評価	a	a	a	s	s						
ア(ウ)の評価	a	a	a	a	a	行政サービス実施コスト(千円)	1,801,320	2,979,362	3,128,694	—	—
行政機関との研究調整会議等	6件	11件	11件	20件	27件	行政コスト(千円)	—	—	—	6,000,775	3,563,646
外部資金等による課題件数及び金額	159件 617百万円	153件 658百万円	141件 661百万円	143件 676百万円	163件 786百万円	従事人員数	91.7	141.1	140.1	154.4	154.5
講演会、出版物(技術マニュアル等)による成果の発信状況	8件	12件	26件	27件	95件						
技術指導、研修会等への講師等派遣状況	1,119回	1,065回	952回	749回	732回						
調査、分析、鑑定等の対応件数	29件	109件	81件	102件	69件						

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画 ※本欄の丸数字は下欄の主要な業務実績等欄との対応比較のため、便宜上追記したものである。
<p>(ア) 森林生態系を活用した治山技術の高度化と防災・減災技術の開発 極端気象に伴う山地災害、森林気象の激甚化に対し、事前防災対策としての山地災害対策の強化と、適切な森林整備を通じた森林の国土保全機能や水源涵(かん)養機能の高度発揮が必要とされている。また、東日本大震災の被災地での林業・木材産業の復興、海岸防災林の着実な復旧・再生の推進が求められている。このため、山地災害の発生リスク予測手法を高度化するとともに、森林の山地災害防止機能と水源涵(かん)養機能、海岸林の防災機能の変動評価、森林の気象害リスクの評価手法等を開発する。さらに、森林における放射性セシウムの分布と動態の長期的モニタリングによる予測モデルを開発する【優先度：高】。これらの目標を本中長期目標期間終了時まで達成する。</p> <p>なお、これらの成果を速やかに災害及び被害対策の現場に活用する体制を整備し、行政機関、大学、研究機関、関係団体及び民間企業等と連携しつつ、研究開発成果を活用した指針等の作成等を通じて森林生態系の機能を活用した緑の国土強靱化、被災地の復興への支援を図る。</p>	<p>(ア) 森林生態系を活用した治山技術の高度化と防災・減災技術の開発 極端気象に伴う山地災害、森林気象の激甚化に対し、事前防災対策としての山地災害対策の強化と、適切な森林整備を通じた森林の国土保全機能や水源涵(かん)養機能の高度発揮が必要とされている。また、東日本大震災の被災地での林業・木材産業の復興、海岸防災林の着実な復旧・再生の推進が求められている。このため、以下の4つの課題に取り組む。</p> <p>a 山地災害発生リスクの予測と森林の防災機能の変動評価 ① 山地災害の発生リスク予測手法の高度化、② 森林の山地災害防止機能と海岸林の防災機能の変動評価手法及び森林の機能を活用した防災・減災技術の開発に取り組み、③ 研究開発成果に基づいて治山技術の高度化に向けた提案を3つ以上の地域について行うとともに、地域の防災対策の向上に貢献する。</p> <p>b 森林の水源涵(かん)養機能を高度に発揮させる技術の開発 森林の洪水緩和・水資源貯留・水質浄化等の水源涵(かん)養機能を高度に発揮させるため、全国の多種多様な気候・地質・地形・土壌環境条件下において、① 各種の森林管理法や② 環境変動が③ 森林の水保全機能及び水質浄化機能に及ぼす影響を定量的・広域的に評価するための手法を開発する。</p> <p>c 森林気象害リスク評価手法の開発 ① 各種森林気象害の発生情報及び被害発生に関与する気象、地形、林況等の因子をデータベース化するとともに、</p>

【優先度：高】：東京電力福島第一原子力発電所の事故の影響を受けた地域の森林・林業の復興に向けて、森林の放射能汚染の状況と将来予測を示す必要があるため。

(イ) 気候変動の影響評価技術の高度化と適応・緩和技術の開発

気候変動を緩和するために温室効果ガス排出量を削減する緩和策の実施、平成27年8月に策定された「農林水産省気候変動適応計画」における気候変動が将来の森林・林業分野に及ぼす影響のより確度の高い予測と評価に基づく森林の持続可能な管理経営のための適応策が求められている。

このため、森林の動態やCO2フラックス(二酸化炭素交換量)等の長期観測データを活用し、気候変動がもたらす樹木や森林への影響を解明して予測する

【優先度：高】。また、科学的知見に基づいた適応・緩和策及びREDDプラス(途上国における森林減少と森林劣化に由来する排出の削減、森林保全、持続可能な森林管理及び森林炭素蓄積の増強)の実施に向けた技術の開発を行う。これらの目標を本中長期目標期間終了時まで達成する。

なお、これらの成果に基づき将来提示することとなる適応・緩和策により、「農林水産省気候変動適応計画」の推進と森林の持続可能な管理経営の実現に貢献するとともに、国際的な協調の下で研究を推進し、国際的にも貢献する。

【優先度：高】：環境省中央環境審議会が平成27年3月に出した報告書「日本における気候変動による影響に関する報告書」によると、気候変動による森林生態系への影響は、重大かつ緊急性が高いと評価されているため。

(ウ) 生物多様性の保全等に配慮した森林管理技術の開発

森林生態系は野生生物や遺伝子の多様性の保全をはじめ様々な機能を有している。その機能を最大限に発揮させるため、社会的ニーズや立地条件等に応じて、林分を適切に配置していく必要がある。

このため、生物多様性の保全等森林の多面的機能を定量的に評価し、生物多様性の保全等の機能が森林へ誘導するための森林管理技術の開発を行う。さらに、生態学的情報を活用した環境低負荷型の総合防除技術を高度化する。これらの目標を第4期中長期目標期間終了時まで達成する。

なお、これらの成果を森林所有者等に普及する体制を整備し、生物多様性の保全等に配慮した施策指針を提供するとともに、生物害防除技術の普及を図る。

(2)被害が大規模化しやすい風害、雪害、林野火災のリスク評価手法を開発する。(3)最新の研究成果を踏まえながらメッシュ気象データや現地調査を組み合わせ、既存の知見を再構成することにより、気象害をもたらす気象条件及び被害原因を特定する手法を開発する。

d 森林生態系における放射性物質の動態把握と予測モデルの開発

東京電力福島第一原子力発電所事故被災地における森林・林業の復興のために、(1)森林生態系における放射性セシウムの分布と動態について、長期的モニタリング調査や移動メカニズムの解明に向けた研究を行うことにより、汚染の実態を把握し、速やかに情報を公表する。(2)また、得られた成果を活用しつつ、汚染状況の将来予測のためのモデルを開発する。

さらに、(1)これらの成果を速やかに災害及び被害対策の現場に活用する体制を整備し、(2)行政機関、大学、研究機関、関係団体及び民間企業等と連携しつつ、研究開発成果を活用した指針等の作成等を通じて、森林生態系の機能を活用した緑の国土強靱化、被災地の復興支援を図る。

(イ) 気候変動の影響評価技術の高度化と適応・緩和技術の開発

気候変動が将来の森林や林業分野に与える影響をより高精度で予測し、森林の持続可能な管理経営のための適応策・緩和策を進めることが求められている。このため、以下の2つの課題に取り組む。

a 長期観測による森林・林業への気候変動影響評価技術の高度化

亜寒帯から熱帯にわたる様々な気候帯における森林の動態やCO2フラックス(二酸化炭素交換量)等の(1)長期観測技術の高度化・(2)観測データの精微化を進める。得られた長期観測データを活用して、(3)気候変動がもたらす森林・林業分野への影響を解明し、(4)将来どのような変化が生じるかを予測する技術を開発する。

b 生態系機能を活用した気候変動適応及び緩和技術の開発

気候変動の影響等の科学的知見に基づき、(1)森林生態系機能を活用した適応策や緩和策のための技術を開発する。また、(2)緩和策としてのREDDプラス(途上国における森林減少と森林劣化に由来する排出の削減、森林保全、持続可能な森林管理及び森林炭素蓄積の増強)の実施に向け、森林減少・劣化の評価手法等の技術を開発する。

さらに、(1)これらの研究開発の成果を気候変動への適応策及び緩和策として行政及び民間に提示し「農林水産省気候変動適応計画」等の国家施策の推進に貢献するとともに、(2)5か国以上の海外の研究機関や大学等との国際的な連携の下、途上国における適応策・緩和策の実施等に活用する。

(ウ) 生物多様性の保全等に配慮した森林管理技術の開発

生物多様性の保全等森林の有する様々な機能を最大限に発揮させるため、多面的機能の定量的評価並びにそれに基づく管理により林分を適切に配置するとともに、森林における病虫獣害の高度な被害防除技術を開発する必要がある。このため、以下の2つの課題に取り組む。

a 生物多様性保全等の森林の多面的機能の評価及び管理技術の開発

(1)生物多様性の保全等森林の持つ3種以上の多面的機能について空間評価モデルを開発し、多面的機能の相互関係を明らかにするとともに、(2)森林生態系の定量的評価手法を提案する。野外での大規模実証実験を通して、(3)生物多様性の保全等の機能が森林へ誘導するための森林管理技術の開発を行う。また、(4)絶滅危惧種の統合的保全手法を開発する。

b 環境低負荷型の総合防除技術の高度化

(1)森林に広域に発生する病虫獣害3種について、(2)生態学的情報に基づき、生物間の相互作用等の活用による環境に対する負荷の少ない総合防除技術を高度化する。

さらに、(1)研究開発成果を森林管理者の研修並びに地域林業活性化のための検討会等へ提供するなど、(2)行政や地域の森林所有者等に速やかに普及させる体制を整備することにより成果の社会実装を目指す。

主な評価軸(評価の視点)、指標等	評価指標
<評価軸1>取組又は成果は国の施策や社会的ニーズに合致しているか。	(評価指標1) 国の施策や社会的ニーズに対応した具体的な取組又は成果の事例(モニタリング指標) (1) 行政機関との研究調整会議等の実施状況

<p><評価軸2>研究開発成果等の普及に貢献しているか。</p>	<p>(2) 外部資金等による研究課題件数及び金額 (3) 学術論文、学会発表等による研究成果の発信状況 (評価指標2) 研究開発成果等の普及促進への取組実績 (モニタリング指標) (1) 講演会、出版物(技術マニュアル等)による成果の発信状況 (2) 技術指導、研修会等への講師等派遣状況 (3) 調査、分析、鑑定等の対応件数</p>
<p>法人の業務実績・自己評価</p>	
<p>主な業務実績等</p>	<p>自己評価</p>
<p>1. 研究成果の全体像 (ア) 森林生態系を活用した治山技術の高度化と防災・減災技術の開発 a 山地災害発生リスクの予測と森林の防災機能の変動評価 「(①) 山地災害の発生リスク予測手法の高度化」に対して、新たな空間計測技術とシミュレーション技術を活用した地震後の降雨による崩壊危険地抽出技術(H28)及び粒子法によって土石流の挙動を従来よりも詳細に再現するシミュレーション技術(H30)を開発した。これらにより中長期計画事項を達成した。 「(②) 森林の山地災害防止機能と海岸線の防災機能の変動評価手法及び森林の機能を活用した防災・減災技術の開発」に対して、表層土の変形抑制につながる表層付近の根系材積が間伐によって単木レベルでは増大することを明らかにした(H29)。レーザー雨滴計を用いた降雨特性と侵食能の評価技術(H28)、地下レーダを用いた海岸線の根系分布の評価技術(H28)、海岸防災線の根系発達に必要な生育基盤盛土の土壤条件の評価技術(R1)及び森林の雪崩減勢機能の評価技術(H30)を開発した。これらにより中長期計画事項を上回る成果となった。 「(③) 研究開発成果に基づいて治山技術の高度化に向けた提案を3つ以上の地域について行うとともに、地域の防災対策の向上に貢献すること」に対して、ベトナムの斜面防災技術力の向上のための斜面災害早期警戒システム(H28)、2008年の岩手宮城内陸地震被災地を対象に高解像度地形情報を活用して地震後の降雨による崩壊危険地を抽出する技術(H29)及び多雪山地において森林の雪崩減勢機能を評価する技術(H30)を開発した。山地災害リスクを考慮した森林計画を支援する技術を開発して、「山地災害リスクを低減する技術の開発」プロジェクトに参画した岐阜県、長野県、鳥取県、兵庫県における実際の森林計画に適用した(R2)。これらにより中長期計画事項を上回る成果となった。 また、中長期計画を上回る成果として、ノルウェーの地すべり地において、厳冬期の積雪量の増加によって間隙水圧が上昇する機構を明らかにした(H30)。このように、国内外の多数の地域の防災に貢献する成果を創出した。 b 森林の水源函(かん)養機能を高度に発揮させる技術の開発 「(①) 各種の森林管理法が森林の水保全機能や水質浄化機能に及ぼす影響を評価する手法の開発」に対して、沖縄本島の森林における主伐に伴う表層土壌の水分環境の変動(H29)、山地小流域における列状間伐が水質に与える影響(H30)の評価を行うとともに、植栽時期や施業履歴の異なる積雪地域の針葉樹人工林の水文特性を評価する技術(H28)、雨滴径の解析により樹冠や葉の形態が森林内の水・物質移動に及ぼす影響を評価する技術(R1)を開発した。森林施業が森林の水源涵養機能に及ぼす影響の評価技術の開発については、立木密度などから水資源賦存量を算出するモデルを開発した(R2)。これらにより中長期計画事項を達成した。 「(②) 環境変動が森林の水保全機能に及ぼす影響を評価する手法の開発」に対して、将来気候下における森林からの水資源供給量の変動予測技術を開発した(H30)。これにより中長期計画事項を達成した。 「(③) 環境変動が森林の水質浄化機能に及ぼす影響を評価する手法の開発」に対して、森林地域を対象とした陸水酸性化リスクマップの提案(H28)、窒素飽和した森林における大気由来窒素の動態の解明(H30)、首都圏周辺の森林への硫黄及び窒素の流入に及ぼす地理的要因の影響評価については、首都圏周辺の7箇所の森林における観測結果から、乾性沈着量は都心からの距離が遠く、標高が高くなるとともに小さくなるが、湿性沈着量はより複雑な分布となることを明らかにした(R2)。これらにより中長期計画事項を達成した。 また、中長期計画を上回る成果として、古生層堆積岩流域の流出特性に厚い風化基岩層が与える影響の評価(H28)、樹木の各部位に付着した水分の詳細な評価による樹幹流予測モデルの推定精度を向上する技術の開発(H30)、スギ壮齢林分の雨水貯留における樹皮付着水分の影響評価(H29)を行った。 c 森林気象害リスク評価手法の開発 「(①) 各種森林気象害の発生情報及び被害発生に関与する気象、地形、林況等の因子のデータベース化」に対して、気象シミュレーションに</p>	<p>評定 A</p> <p><評定と根拠> <研究課題の成果> 「ア(ア)森林生態系を活用した治山技術の高度化と防災・減災技術の開発」では、確実に中長期計画事項を達成し、さらに、計画事項を大きく上回る成果をあげた。 新たな手法による山地災害の予測技術の開発、豪雨災害や津波災害に対する森林の防災・減災機能について多くの研究成果を創出した。また、森林内の詳細な水移動過程や水質形成機構、森林からの水資源供給量の予測など気候変動下での森林の水資源涵養機能に関する研究についても多数の重要な成果が得られた。異常気象が常態化する中、持続的な林業経営にとって重要な森林気象害についても、多くの基礎的な研究に取り組み、それをもとに発展させたシミュレーション技術及びリスク評価手法を開発し、従来の森林気象害研究を大きく前進させた。さらに、中長期目標において【優先度：高】とされた放射性物質による森林汚染の研究では、林野庁や関係各機関と連携してモニタリング調査を継続し、放射性セシウム動態の将来予測を行うモデルを当初の予定より1年早く開発するなど、被災地の復興に貢献する多くの研究成果をあげるとともに、その成果を国際的に発信することができた。 得られた各種成果については、学術論文等による公表に加え、防災や水資源、震災復興に関する各種委員会における専門家としての助言、地震や豪雨による山地災害並びに強風や火災による森林被害の発生時の緊急調査への対応、国の機関や地方自治体の防災対策や被災地の復興政策に活用される形で社会に還元された。また、森林気象害に関する研究成果は、タブレットで利用可能な気象害種別判定システムなど、森林保険業務の現場で活用できる具体的成果として橋渡しを行った。 以上により、中長期目標を確実に達成しただけでなく、数多くの目標を上回る特段の成果をあげていることに加え、防災技術の発展や被災地への貢献を果たしてい</p>

よる全国の気象諸量データベースを4km間隔で、過去40年分整備した(H28~R1)。森林保険センターで保有するデータをもとに森林気象害に関するデータベース化を進めた(H28~R1)。これにより中長期計画事項を達成した。

「(2) 風害、雪害、林野火災のリスク評価手法の開発」に対して、高解像度気象データから樹木にかかる風荷重の時間変動と風倒リスクを予測するモデル(R1)、気象データから冠雪量の時間変化を予測するモデル(H28)、気象官署の日射量と降水量から林床可燃物の含水比の変動を予測し、林野火災の発生危険度を評価するモデル(H30)を開発した。森林管理者が入手しやすいデータを使って遠隔探査により森林被害を簡便に広域把握する技術を開発した(R2)。これらにより、中長期計画事項を達成した。

「(3) 最新の研究成果を踏まえた気象害の発生条件と被害原因の評価手法の開発」に対して、竜巻の強さを樹木被害から簡便に推定する手法(H28)、ナイーブベイズ分類による気象害種別の判定技術(H29)を開発した。これらにより中長期計画事項を達成した。

また、中長期計画を上回る成果として、林野庁が保有する36年分の森林被害報告データから、全国の干害の発生傾向を解析した(R1)。ナイーブベイズ分類による気象害種別の判定技術を携帯端末(タブレット)で利用できるソフトウェアとして実装し、被害現場における調査を支援するシステムとして森林保険業務に提供した(H29)。風害リスクの評価に向けて、幹の変形を計測して立木に作用する風荷重を直接測定する初の技術を開発した(R2)。

ることから、外部評価委員2名によるa評価も踏まえ、ア(ア)の自己評価は「a」とする。

d 森林生態系における放射性物質の動態把握と予測モデルの開発

「(1) 森林生態系の放射性セシウムの分布・動態に関するモニタリングと移動メカニズムの解明による汚染実態の把握」に対して、空間線量率測定と毎木調査及び樹木の各部位と落葉層・土壌の放射性セシウム濃度の継続的なモニタリングにより、事故後5年目頃から樹木や土壌等、森林の各部位の濃度の変動傾向が弱まり、平衡状態に近づいていることを明らかにした(H30)。特に、深さ5cm以内の表層土壌への移動が顕著であることを明らかにした(H29)。これらにより中長期計画事項を上回る成果となった。

「(2) 汚染状況の将来予測モデルの開発」に対して、最新のモニタリングデータを活用して、将来の森林の放射性セシウムの動態を予測するモデルを、当初予定していた最終年度よりも1年早く開発した(R1)。また、モニタリングの継続調査による放射性セシウムの経年的な推移の解明について、幹材中の放射性セシウムの分布特性を解析し、髄付近の心材の放射性セシウム濃度の上昇を明らかにした(R2)。さらに、IAEAのMODARIA II プロジェクトに参画し、原発事故後に公表された様々な研究データを集約し、森林内での放射性セシウム動態の全体像を示すデータセットとして国際的に発信した(R2)。これらにより、当初の予定を大きく上回る成果をあげた。

また、中長期計画を上回る成果として、樹木の放射性セシウム吸収に対するカリウム施肥の抑制効果(H29)、原発事故前(H20)に採取された森林土壌の分析による大気圏内核実験由来Cs-137の全国分布(平均1.7kBq/m²)(H28)及び山菜や野生きのこの放射性セシウム濃度が種によって大きく異なること(H30、R1)を明らかにした。茨城県内の森林において間伐が渓流水中の放射性セシウム濃度に与える影響を評価した(H28)。

<成果の普及>

「(1) 研究成果の活用体制の整備」に対して、防災・減災技術の研究開発の遂行及び成果の社会還元では現地との連携が重要になることから、放射性物質の研究については日本原子力研究開発機構及び福島県との協力体制を継続している(H28~R1)。また、新潟大学災害・復興科学研究所と連携協定を締結し、積雪地域の災害研究における連携を強化した(R1)。

「(2) 行政機関、大学、研究機関、関係団体及び民間企業等との連携、研究開発成果を活用した指針等の作成等による緑の国土強靱化と被災地の復興支援を図る」に対して、熊本地震、大分県耶馬溪町の山腹崩壊、西日本豪雨災害、北海道胆振東部地震、宮城県丸森町の豪雨災害等の大規模災害の発生時に行政機関と連携して緊急調査を実施し、被災地の治山に助言を行った(H28~R1)。このほか、国際斜面災害研究機構(ICL)と連携してベトナムの斜面災害早期警戒システムの高度化に貢献した(H28)。ICLとの新たな連携として、スリランカの災害研究プロジェクトを開始し、これにより防災研究の国際展開のための連携を強化した(R1)。また、国際原子力機関(IAEA)のMODARIA II プロジェクトに参画し、国際ワークショップや専門家会合等への研究者の派遣を通じて、森林域の放射性物質研究の国際的な連携を支える中核的な研究機関として活動した。

また、研究成果の発信と普及に関して、森林総合研究所公開講演会「水を育む森林」(H30)、「森林気象害リスク評価シンポジウム」(R1)、森林保険業務との連携をはじめ、多くの普及活動を行った。福島原発事故被災地の復興に向けた課題に関して、公開シンポジウム「チェルノブイリと福島の調査から森林の放射能汚染対策を考える」(H30、東京大学と共催)の開催、「福島の森林・林業再生に向けたシンポジウム」(H28~R1、林野庁主催；福島市、東京)への講師派遣、福島県内の教育機関を対象とした出前講座への協力、林野庁による「平成29年度Q&A森林・林業と放射性物質の現状と今後」(H29)や英語版パンフレットの編集及び環境省による「暮らしの手引きー専門家に聞いた放射線30のヒントー相談員・支援の方」(H30)の作成への協力等、研究成果を解説した技術マニュアルやパンフレットによる普及活動も積極的に行った。気象害の現地調査で活用できる資料として「写真でみる林木の気象害と判定法」(第4期中長期計画成果17)を発行し、当研究所ウェブサイトでも公開した。地方の林業試験場と連携し地方自治体等の森林技術者を対象に災害リスクに関する講習会を全国各地で開催した。受講者は通算で5000人以上に

及んだ(H28~R2)

以上により、中長期計画をすべて達成し、さらに、計画を上回る成果を達成した。

(イ) 気候変動の影響評価技術の高度化と適応・緩和技術の開発

a 長期観測による森林・林業への気候変動影響評価技術の高度化

「(①) 長期観測技術の高度化」に対して、CO₂ フラックス観測技術の高度化を進めるため、当研究所のタワーフラックス観測サイトにおいて精緻な地上観測網を維持し、ICTを活用して、すべての観測サイトにおいてセンサーネットワーク化を実現した(H28)。これにより常時モニタリングを可能にし、欠測がこれまでと比べ大幅に少ない頑強な観測体制を実現し、中長期計画事項を達成した。

「(②) 観測データの精微化」に対して、熱帯季節林におけるタケの炭素プール量を評価し、森林生態系の炭素収支観測の精緻化には、長期観測データに基づく樹木バイオマス以外の炭素プール量の評価も重要であることを明らかにした(H28)。また、亜寒帯林における炭素収支観測の精緻化のため、凍土融解深が異なる立地で蘚苔地衣類の組成と被覆率が異なり、その違いがモノテルペン濃度の空間分布特性に影響することを明らかにした(R1)。さらに、日本の人工林におけるCO₂ フラックスデータの精緻化のため、スギ林とアカマツ林における20年にわたる観測結果を解析し、年平均気温が高いほど正味の群落CO₂ 吸収量が大きくなる一方、年降水量とCO₂ 降水量との間には明瞭な関係が見られないことを明らかにした(R1)。これらにより中長期計画事項を達成した。

「(③) 気候変動がもたらす森林・林業分野への影響解明」に対して、熱帯雨林における気候変動の影響を明らかにするため、マレーシアの長期生態系モニタリングサイトにおいて12年間にわたる土壌水分と降水量の観測データを解析し、先行降雨指数が日平均土壌水分量と高い相関を示し、土壌の乾湿を示す指標として利用できることを明らかにした(H28)。また、土壌炭素蓄積に対する気候変動の影響を評価するため、過去の絵図や写真等の歴史資料を利用して過去数百年にわたる土地利用と植生を復元する手法を確立し、森林植生の変遷を明らかにした(H29)。さらに、亜寒帯林において炭素蓄積量が大きい凍土マウンドの形成プロセスを復元する手法を開発し、マウンド形成が温暖化に伴い加速していることを明らかにした(H30)。これらにより中長期計画事項を上回る成果となった。

「(④) 将来変化の予測技術の開発」に対して、気候変動予測に必要となる森林炭素収支の変動を解明するため、熱帯雨林の落下種子データと乾燥ストレスに関する長期観測データを用いて、乾燥ストレスを表す指数から一斉開花を予測する手法を開発した(H29)。また、人工林における将来予測の技術開発のため、土壌の乾燥に伴うスギ林冠の葉のガス交換特性と水分生理特性を解析し、短期的な土壌乾燥に対してスギの生理特性は敏感に反応しないことを明らかにした(H30)。将来の気候変動がスギ人工林の成長に及ぼす影響を評価するため、乾燥に関する生理パラメータの実測値を用いて既存の炭素循環モデルのパラメータを精緻化し、全国スケールで純生産量を予測する手法を開発した(R2)。また、気候変動下での天然林の炭素収支を解明するため、リモートセンシングによる炭素収支の広域評価手法及び年変動モデルを用いた将来予測手法を開発した(R2)。これらにより中長期計画事項を上回る成果が得られた。

また、中長期計画を上回る成果として、国連食糧農業機関(FAO)が地球土壌情報システム構築のために取り組んだ地球土壌有機態炭素地図の作成に、日本全国の森林を対象に1kmの空間解像度で作成した土壌有機態炭素地図を提供した(H29)。森林における炭素蓄積量評価の精緻化とその将来予測のため、直接評価が困難な根株地下部の炭素蓄積量を根株地上部の炭素蓄積量から推定する手法を開発した(H30)。土壌呼吸の温度依存性(Q₁₀)は乾燥によって低下することを解明した(H29)。高濃度オゾン区における3系統のスギ(日本海側産、太平洋側産、屋久島産)の生育実験により、スギがモノテルペンを多く出す季節が産地ごとに異なることを明らかにした(R1)。これらの成果は、森林吸収量の算定・報告に必要な土壌・倒木・枯死木の炭素量評価の省力化や精度向上とともに、中長期目標において【優先度：高】とされている、気候変動がもたらす樹木や森林への影響の解明と予測の推進に直接的に貢献する成果である。

b 生態系機能を活用した気候変動適応及び緩和技術の開発

「(①) 森林生態系機能を活用した適応策や緩和策のための技術を開発」に対して、熱帯落葉季節林の葉の呼吸と光合成能力の季節変化の関係を解明するため、葉の生理生態特性の季節変化を調査・分析し、乾季初旬には葉の蒸散活動が活発なこと、乾季の終わりに出葉する新葉は乾燥耐性を高めるために気孔を閉じること、樹冠上部の葉の光合成能力が高いことを明らかにした(H28)。森林劣化・減少の原因にもなり温度依存性がある世界的に分布が拡大しつつあるマツ材線虫病(マツ枯れ)による被害回避に貢献するために、将来の気候温暖化によるリスク域への影響を全球で評価する技術を開発した(H29)。アマゾン熱帯林の持続的管理のための低インパクト型択伐施業について、択伐施業基準の妥当性を、林分バイオマスの回復と伐採対象樹種の個体成長量から検討し、一部の樹種では、林分レベルの炭素量の維持と持続的な木材生産の両立が可能であることを明らかにした(H30)。また、森林劣化が進行する熱帯地域において、気候変動・森林保全政策に対応した地域住民の森林への関わり方として、森林に関わる農民グループ等地域住民の生計向上をもたすために政府に求められる制度的条件を明らかにした(H30)。さらに、気候変動の緩和策と適応策の効果的実施に貢献するために、持続可能な開発目標(SDGs)達成のための各国のガバナンス分析と地球環境ファシリティの資金メカニズムの分析から、気候変動の緩和策、適応策、生態系保全策のシナジー効果を高める制度と資金メカニズムの要件を明らかにした(R1)。気候変動に適応した植栽技術を開発するため、東南アジア熱帯林の代表的な樹種を対象に、人工的な被陰シェルターによる高温・乾燥ストレス緩和効果と成長促進効果を明らかにした。(R2)。また、熱帯山地林の管理指針策定の基礎として、エルニーニョに伴う少雨・乾燥が山地林樹種の生

「ア(イ) 気候変動の影響評価技術の高度化と適応・緩和技術の開発」では、確実に中長期計画事項を達成し、さらに、計画事項を大きく上回る成果をあげた。

森林の動態やCO₂ フラックス等の長期観測技術の高度化とデータの精緻化を進め、それらを活用して、気候変動がもたらす樹木や森林への影響を解明した。最終年度は、気候変動がスギ人工林の成長や天然林の炭素収支に及ぼす影響の予測モデルを開発する予定であり、これにより、中長期目標において【優先度：高】とされた気候変動がもたらす樹木や森林への影響を解明と予測をはじめ、全期間の目標を達成した。

特に、REDD プラスの推進のための研究では、本課題で開発した様々な環境条件下の森林における計測手法が、ペルー政府による土地利用・森林炭素蓄積図の作成に活用された。また、クレジットの適正配分手法がカンボジア政府によるREDD プラスのシステム設計に活用された。これらにより、研究成果の社会還元が実用段階にまで達した。

得られた各種成果については、多くの査読論文が主に国際誌で受理されたことに加え、REDD 技術解説書のCookbook Annexのシリーズを日本語版、英語版及びスペイン語版で刊行し、途上国を中心に広く配布したことにより、開発した方法論が現場で普及・活用に至っていることから、その貢献は大きい。

ア(イ)の研究成果は「農林水産省地球温暖化対策計画」に対応した具体的な成果である。また、林野庁と協力しながら二国間クレジット制度での日本と途上国のREDD プラスに関する二国間協議に活用され、政府のSDGsアクションプラン2018、2019、2020に記載された内容にも対応しており、行政の施策にも大きく貢献している。

さらに、気候変動枠組条約締約国会議(COP22~COP25)における国際セミナーやサイドイベントの毎年の開催、IPCC 報告書リードオーサー選出をはじめIPCC 活動への積極的参加、FAOの地球土壌有機炭素地図への貢献、出版物の刊行・配布などを通して研究開発成果を国内外問わず広く普及した。

以上により、中長期目標を確実に達成しただけでなく、数多くの目標を上回る特段の成果をあげているこ

存と成長に及ぼす影響を明らかにした(R2)。これらにより中長期計画事項を達成した。

「(2) REDD プラスの実施に向けた森林減少・劣化の評価手法等の技術開発」に対して、山岳地域における REDD プラスプロジェクトの活動に必要な森林炭素モニタリング手法を開発するため、ペルー国クスコ県のアンデス地域を対象として、現地プロット調査とリモートセンシング解析による森林炭素蓄積分布の広域マッピング手法を確立した(H28)。また、REDD プラスプロジェクト活動により達成される排出削減の効果に対してクレジットを適切に配分するため、森林面積、森林炭素蓄積、森林面積変化、森林炭素蓄積変化を変数としてプロジェクトでの参照レベルを算出し、それらの比較から透明性が高く実行可能な配分方法を明らかにした(R1)。さらに、森林劣化が進行する熱帯地域における REDD プラスの推進に寄与するため、土壌中の炭素貯留量を国レベルで推定する技術を確立した(H29)。これらの成果は、いずれも研究を実施した途上国政府で REDD プラス実施のために活用されて実用に至り、中長期計画事項を上回る成果となった。

また、中長期計画を上回る成果として、地球温暖化による気温上昇を2℃以内に抑えるのに必要な新規植栽やバイオ燃料作物栽培など土地改変を伴う対策について、土地改変は将来的に野生生物のすみかを奪い生物多様性を低下させるという危惧に対して、温暖化対策による土地改変の影響を考慮しても、2℃目標を達成することにより生物多様性の損失を抑えられることを世界で初めて示した(R1)。

<成果の普及>

「(1)『農林水産省気候変動適応計画』等の国家施策の推進に貢献」に対して、本課題の研究成果は、「農林水産省地球温暖化対策計画」(平成29年3月)が掲げる「農林水産分野の地球温暖化対策に関する研究・技術開発」の「温室効果ガスの排出削減対策技術の開発の推進」並びに「農林水産分野の地球温暖化対策に関する国際協力」の「森林減少・劣化に由来する排出の削減等への対応」に記載された内容に対応した具体的な成果である。長期観測は、「気候変動適応策を推進するための科学的知見と気候リスク情報に関する取組方針(中間取りまとめ)」(平成29年3月、中央環境審議会地球環境部会)の「継続的な観測・監視、研究調査の推進及び情報や知見の集積」に示された課題解決型の地球観測の方針に沿ったもので、そこで示された「共通的・基礎的な取組」中の「科学技術外交・国際協力への地球観測への貢献」に対応した取組である。

「(2) 5か国以上の海外の研究機関や大学等との国際的な連携の下、途上国における適応策・緩和策の実施等に活用」に対して、15か国(モンゴル、中国、タイ、ミャンマー、カンボジア、ベトナム、マレーシア、インドネシア、シンガポール、ブルネイ、フィリピン、ミクロネシア、ペルー、ブラジル、エチオピア)の研究機関や大学、政府等と共同研究を実施し、その成果が気候変動適応策・緩和策の実施に活用された。

そのほか、気候変動研究の国際連携に関する日本語版、英語版ウェブサイトの開設、国際会議、国際研究会への参加を通して、広く研究成果を発信した(R2)。

また、中長期計画を上回る成果として、「2006年 IPCC 国別温室効果ガスインベントリガイドラインの2019年改良」(IPCC2019改良ガイドライン)の執筆者として2名の研究職員が選出され、森林の炭素蓄積の算定に関する執筆を行った。また、IPCC第6次評価報告書の執筆者として1名の研究職員が選出され、気候変動に係る資金に関して執筆を行っている。気候変動枠組条約締約国会議(COP)に政府の要請により、第22回から第25回まで4年連続して研究職員を派遣し、技術的支援を行った。それぞれのCOPでの公式サイドイベントや公開国際セミナー等の開催、技術解説シリーズ教材(Cookbook Annex)の出版により、得られた成果を世界に向けて発信した。

以上により、中長期計画をすべて達成し、さらに、計画を大きく上回る成果を達成できた。

(ウ) 生物多様性の保全等に配慮した森林管理技術の開発

a 生物多様性保全等の森林の多面的機能の評価及び管理技術の開発

「(1) 生物多様性の保全等森林の持つ3種以上の多面的機能について空間評価モデルを開発し、多面的機能の相互関係を明らかにする」に対して、森林の持つ10種の多面的機能(生物多様性保全、花粉媒介、炭素貯留、水源涵養、表土保持、水質浄化、土砂崩壊抑制、木材生産、保健休養、天然特用林産物生産)について、各機能を林相や林齢、地形などの環境条件の関数として記述する空間評価モデルを開発した。茨城県北部を対象に地理情報を整備し、開発したモデルを用いて各機能を地図上に図示した。その結果から多面的機能の相互関係を明らかにし(R1)、中長期計画事項を上回る成果となった。

「(2) 森林生態系の定量的評価手法を提案する」に対して、日本の森林の特徴に対応した日本版ハビタットヘクター法による森林生態系の定量的評価法を提案した(H28)。インドネシア東カリマンタン州の荒廃程度の異なる森林において衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定した(H29)。(1)森林の持つ多面的機能を環境条件の変数としてモデル化し、(2)モデル構造の比較や地図化により機能の相互関係を類型化し、(3)土地利用の変化に伴う各機能の変遷を推定するという一連の過程を、森林生態系の定量的評価手法として提案した(R1)。さらに、森林生態系の供給・調整サービスを全国レベルで定量化してマップ化を行うとともに人口変化、土地利用変化、気候変動を考慮した複数のシナリオの下で将来予測を行った(R2)。これらにより中長期計画事項を上回る成果を得た。

「(3) 生物多様性の保全等の機能が森林へ誘導するための森林管理技術の開発」に対して、トドマツ人工林における保残伐施業の大規模実証実験(略称 REFRESH)において、伐採後の生物多様性と木材生産機能に及ぼす保残伐の効果を示し、生物多様性に配慮した森林管理技術を開発した(H29)。世界自然遺産登録の推薦地である奄美・琉球地域において、森林の希少動植物のモニタリング手法を開発して各種の分布

とや国際貢献を果たしていることから、外部評価委員2名によるs評価も踏まえ、ア(イ)の自己評価は「s」とする。

「ア(ウ) 生物多様性の保全等に配慮した森林管理技術の開発」では、中長期計画事項を達成し、さらに、計画事項を上回る成果を得た。

森林の持つ10種もの多面的機能について評価モデルを開発し、森林生態系の定量的評価手法について日本版ハビタットヘクター法など多くの研究成果をあげた。さらに、森林生態系の供給・調整サービスを全国的に定量化し、その将来予測も行った。また、北海道のトドマツ人工林や奄美・琉球地域において、生物多様性に配慮した森林管理技術を開発するとともに、世界で初めて東南アジアでの鳥の渡りルート of 全貌を解明したことにより、国外の森林の保全状況が日本国内の生物多様性保全に影響することを示した。さらに、松くい虫、シイタケ害虫、ニホンジカについて環境低負荷型防除技術を高度化し、特にニホンジカについては分布拡

と生態を明らかにし、林業活動との調和を目指す生物多様性保全手法を提案し(H30)、中長期計画事項を達成した。

「(④) 絶滅危惧種の統合的保全手法を開発」に対して、小笠原諸島で絶滅が危惧される動植物等の保全のために在来植物の人工植栽を実施する際の種苗移動に関する遺伝的ガイドラインを作成した(H28)。絶滅危惧種ニホンライチョウの過去・現在・将来の生息地推定と、遺伝解析という異なるアプローチを統合することで、温暖化に対する地域個体群の脆弱性を評価し、将来の気候変化を前提とした保全ユニットと逃避地の候補を提案した(R1)。さらに、森林性鳥類のキビタキと草原性鳥類のノビタキの東南アジアにおける渡り鳥のルートの全貌を世界で初めて解明し、越冬地となる熱帯林の保全状況がこれらの鳥類の国内での保全に影響することを明らかにした(R2)。これらにより中長期計画事項を上回る成果を得た。

また、中長期計画を上回る成果として、ブナ科樹木の豊凶現象に関する資源収支モデルを安定同位体分析等の手法で検証した結果、窒素資源がブナ結実豊凶の制限要因であることを明らかにした(H30)。ニホンジカやアライグマが、マダニ媒介性のウイルス病である SFTS (重症熱性血小板減少症候群) の感染拡大に関与することを明らかにした(R1)。さらに、世界的な生物多様性減少を改善する方策のグローバルスケールでの定量的解明、草原性植物の種子資源が落葉性人工林内に存在する可能性、絶滅危惧種や希少植物種の保全には観光地としての文化的サービスがインセンティブとなる可能性、土壤動物の多様性を説明する新しいフレームワーク提唱、林床への太陽光への暴露量が増加することによる落葉分解促進に伴い湿潤温帯森林生態系内の炭素循環が加速する可能性等の研究成果をあげ、プレスリリースにより発信した(R2)。震動や音による行動制御機構を応用して半翅目(カメムシなど)や鞘翅目(カミキリムシなど)害虫被害を防除する環境低負荷型の技術開発をとりまとめた研究成果に対して日本応用動物昆虫学会賞を受賞した(R1)。

b 環境低負荷型の総合防除技術の高度化

「(①) 森林に広域に発生する病虫獣害3種」に対して、病虫獣害3種を松くい虫、シイタケ害虫、ニホンジカとした。松くい虫に対しては、薬剤の使用を抑制しつつ、松くい虫被害の拡大を防止しマツ林生態系を維持・再生するため、天敵微生物製剤や被覆・粘着資材を利用したマツノマダラカミキリ成虫逸出抑制のための伐倒駆除技術の有効性を事業レベルで検証した(H29)。また、マツ被害木伐採の推進要因となる被害材の燃料利用を進めるためには、激害林分にて皆伐的な施業による駆除伐採が求められることを示した(H29)。シイタケ害虫に対しては、菌床及びほだ木シイタケ害虫に有効な天敵微生物を抽出し、その効果を明らかにして施用法を開発し、これらの技術と既存の知見をとりまとめたマニュアルを作成した(H30)。ニホンジカに対しては、造林地での防鹿柵の効果について、防鹿柵のネットの網目サイズが小さく、ネットが高く、ネットにステンレスが入っており、スカートネットが一体型であれば植栽木の被害率が低くなることを明らかにした。この結果から、被害を抑制するにはスカートの種類、ネットの素材及び網目サイズが重要だという設置・運用上の課題を指摘した。また、忌避剤よりも防鹿柵の方が効果が高いこと、忌避剤で被害率を50%以下に抑制できるのはシカ密度が5頭/km²以下の場合であることを示した(R1)。さらに、野生動物の既存の分布地からの距離の影響を組み入れた世界初のモデルを開発してニホンジカの分布拡大予測を行い、2050年には国内5km地域メッシュのうちの93%でシカの分布確率が0.5以上になると予測した(R2)。また、都市近郊のイノシシとエゾシカを対象とし、箱わなの最適な設置時期や最適な設置環境を明らかにして効率的な獣害防除法を構築した(R2)。社会科学的分析により、獣害防除を効果的に進めるためのコンセンサスや協働の在り方として、都市域の関係者ネットワーク内に存在する認識のギャップを埋める取組が重要であることを提示した(R2)。これらにより中長期計画事項を上回る成果を得た。

「(②) 生態学的な情報に基づき、生物間の相互作用等の活用による環境に対する負荷の少ない総合防除技術を高度化する」に対して、早期発見による外来種根絶のためのモニタリング手法として LAMP 法を利用した乾材害虫、外来アリの同定手法を開発するとともに、複数のフェロモンを用いたトラップによる省力的なモニタリング手法を開発した(H28)。非赤枯性溝腐病の初期被害木の DNA 診断技術を確認し、従来考えられていた枯枝以外の菌の侵入門戸を明らかにし、病原菌の感染リスクに関わる要因を抽出した(H30)。ヒバ漏脂病菌の接種により、ヒバの品種別に抵抗性を判別する接種検定法を開発し、間伐効果の実証試験により間伐処理による施業的回避方法を提案し(R1)、主伐再造林の増加に伴って被害が拡大しているスギ苗木の赤枯病の早期診断技術等を開発し(R2)、中長期計画事項を達成した。

また、中長期計画を上回る成果として、菌類を活用したスギ花粉飛散防止液について散布液の粉末化に成功し、無人ヘリコプター等による効果的な散布法を確立した(H28)。森林における重要な種子散布者/捕食者である野ネズミ類の森林生態系における機能を解明した(H29)。東京都御蔵島でノネコが準絶滅危惧種オオミズナギドリを一匹あたり年間推定 313 羽捕食し、同島におけるオオミズナギドリの存続が危ぶまれていることを明らかにし(R2)、また、ナラ枯れをもたらすカシノナガキイムシを北海道で初めて発見した(R2)。

<成果の普及>

大の将来予測と都市近郊での防除法に関する成果をあげ、加えて都市近郊のイノシシの効率的な防除法も提示することができた。これ以外にも非赤枯性溝腐病やヒバ漏脂病菌、スギ苗木の赤枯病などの病虫害については、重要な成果が得られた。いずれも客観的・定量的な診断技術の開発を伴う信頼性の高い成果であるため、目標を上回る成果が得られたと評価できる。

中長期計画事項を上回る成果として、ブナ結実豊凶メカニズムに関与する窒素資源の役割、マダニが媒介する SFTS の感染拡大要因、太陽光が森林生態系の炭素循環を加速するメカニズム、生物多様性の減少を防ぐ国際的な方策、野ネズミ類の森林生態系における機能などを解明・提示し、スギ花粉飛散防止液の粉末化にも成功した。また Nature や Nature Communications をはじめ多くの国際誌に論文を掲載したことに加え、IPBES (生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム) のテーマ別評価報告書を執筆したため、国際的にも高く評価される成果が得られたと高く評価できる。

これらの研究成果は、生物多様性保全に配慮した森林管理テキスト、しいたけ害虫の総合防除マニュアル、クビアカツヤカミキリ被害木管理マニュアル、小笠原諸島における植栽木の種苗移動に関する遺伝的ガイドライン、パンフレット「スギ花粉症対策に向けた新技術-菌類を活用して花粉の飛散を抑える-」、パンフレット「地域に応じた森林管理に向けた多面的機能の総合評価手法の開発」などの刊行を通じて発信し、林業従事者の研修や検討会に提供することで「現場への研究成果の普及を進めた。また、Web-GIS を利用したニホンジカやクビアカツヤカミキリの分布情報収集システムが社会実装され、ニホンジカ捕獲計画の策定に活用されることとなった。

このように、基礎から応用、現場への橋渡しにつながる多くの研究成果をあげ、計画を上回る成果が得られた。

以上により、ア(ウ)の自己評価は、外部評価委員2名によるa評価も踏まえ、「a」とする。

「(①) 研究開発成果を森林管理者の研修並びに地域林業活性化のための検討会等へ提供する」に対して、林野庁と共同で「生物多様性保全に配慮した森林管理テキスト」を作成し、作成したテキストを用いて森林技術者を対象に研修を行った(H29~R1)(アウ a)。琉球・奄美の絶滅危惧種に関する成果を、やんばる国立公園の地域区分や、我が国がユネスコ世界遺産委員会に世界自然遺産候補を推薦する際の各種委員会に提供した(H28~R1)(アウ a)。関東森林管理局との間で第二次「ニホンジカ被害対策に係る協定」を締結し(H30)、「森林総合監理士関東ブロック実践研修」及び「シカ対策現地検討会」において、シカ密度に応じた防除方法の選択基準の成果を提供した(R1)(アウ b)。林野庁が主催した「ナラ枯れ被害対策に係る情報連絡会」において、これまでのナラ枯れ被害の研究成果を提供した(R1)(アウ b)。

「(②) 行政や地域の森林所有者等に速やかに普及させる体制を整備することにより成果の社会実装を目指す」に対して、「小笠原諸島における植栽木の種苗移動に関する遺伝的ガイドライン2」を発行し、林野庁、環境省、東京都及び関連する NPO 法人等に配布した(H28)(アウ a)。北海道、北海道大学及び北海道立総合研究機構と「トドマツ人工林における保残伐施業の実証実験に関する協定」を締結した(H29)(アウ a)。琉球・奄美の森林生態系管理について、森林科学 No.84 で特集「世界自然遺産候補、沖縄・奄美の森林生態系管理」を掲載した(H30)(アウ a)。森林の多面的機能のモデリング、ライチョウの保全、野生動物由来人獣共通感染症対策に関するシンポジウムを森林学会、生態学会等で開催した(R1)(アウ a)。林野庁森林保護対策室と森林保護に関する意見交換会を毎年開催し、病虫獣害対策の推進に貢献した(H28~R1)(アウ b)。菌類を活用したスギ花粉飛散防止液の製剤化と効果的な散布施用法の開発については、パンフレット「スギ花粉症対策に向けた新技術－菌類を活用して花粉の飛散を抑える－」を発行し、林野庁及び公設林業試験機関に配布した(H28)(アウ b)。「『知』の集積と活用」において、「樹木類への生物被害に関する連携研究開発プラットフォーム」を設立した(H29)(アウ b)。スギ非赤枯性溝腐病による被害発生が疑われる県に対して本病の病徴を提示し、被害が疑われる検体が得られた場合は診断を行う体制を確立した(H30)(アウ b)。しいたけ害虫マニュアル「しいたけ害虫の総合防除」(H30)と「しいたけ害虫の総合防除 改訂第2版」(R1)を作成し、各都道府県のきのこ生産者、普及担当者、企業、生産団体等に配布した(アウ b)。さらに、Web-GIS を利用したニホンジカの分布情報収集システムを改良して全国で使用可能なツールとして確立し、複数県において本システムを活用してニホンジカ捕獲計画の策定が行われるようになった(R2)。本システムをクビアカツヤカミキリの被害情報収集システムに応用し、複数の自治体が導入した(R2)。また、山口県農林総合技術センターとの過年度の共同研究により市販化に至っている農業不使用のマツ枯れ防除資材について、屋久島の世界遺産区域内で発生しているクロマツ及びヤクタネゴヨウ被害木の処理に活用されるなどの社会実装が進んだ(R2)。以上のように行政や地域の森林所有者等に研究開発で得られた知見やツールを速やかに普及させる体制が整備され、成果の社会実装を進めることができた。

また、中長期計画を上回る成果として、生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム (IPBES) に関して、IPBES や持続可能な開発目標 (SDGs) 及び生物多様性条約に対応した国際プログラムにおいて、送付サービスに関わる生物の保全に関する国際的なガイドラインの提案を行った(H28)(アウ a)。第6回 IPBES 総会、IPBES アジア太平洋地域アセスメントに関する会合に出席し、「IPBES アジア太平洋地域アセスメント・第6章ガバナンス評価」を執筆した(H29)(アウ a)。IPBES の「野生種の持続可能な利用に関するテーマ別評価」(H30~R2)、「侵略的外来種に関するテーマ別評価」(R1)報告書の執筆者に選出され、執筆者会合に参加し執筆を進めた(アウ a)。

以上により、中長期計画をすべて達成し、さらに、計画を上回る成果を達成した。

2. 評価指標等の観点

評価指標 1：国の施策や社会的ニーズに対応した具体的な取組又は成果の事例

ア (ア) では、毎年、大規模な山地災害や森林気象災害の発生時には林野行政機関からの要請により緊急現地調査を行い、研究成果を踏まえた調査の成果を行政機関に受け渡し、災害復旧や対策に貢献した(H28~R2)(アア a、c、d)。治山行政部署からの要請により、治山技術基準改訂や治山調査手法、対策技術手法、施設維持管理などに関する各種技術委員会に専門家として参加し、研究成果に基づいた助言等を行った(アア a)(H28~R2)。水循環白書に、森林施業と気候変動が水資源に及ぼす影響に関する本課題の研究成果が引用された(H28~R1)(アア b)。水流出への間伐影響に関する論文が、ISO の water footprint 規格に関する適用事例集 (ISO/TR 14073) に引用された(H28)(アア b)。林野庁治山課と森林整備課に、森林の水源涵養機能などについて助言を行った(アア b)。中長期目標で【優先度：高】とされた森林の放射性物質に関する研究については、将来予測モデルを開発するとともに、林野庁や厚生労働省による、被災地に向けた普及啓発のための多数の解説書の執筆や編集協力、イベントへの講師派遣を通じて、被災地における国の普及啓発活動に大きく貢献した(H28~R2)(アア d)。全期間を通じて、国が開催した多数の委員会に専門家として参加して研究成果に基づいた助言を行った。

ア (イ) では、「農林水産省地球温暖化対策計画」が掲げる「農林水産分野の地球温暖化対策に関する研究・技術開発」の「温室効果ガスの排出削減対策技術の開発の推進」(アイ a)並びに「農林水産分野の地球温暖化対策に関する国際協力」の「森林減少・劣化に由来する排出の削減等への対応」(アイ b)に記載された内容に対応した、多くの具体的な成果をあげた(H28~R2)。長期観測は、「気候変動適応策を推進するための科

<評価軸に基づく評価>

評価軸 1：取組又は成果は国の施策や社会的ニーズに合致しているか。

本重点課題の取組又は成果は、「評価指標 1」の実績に示すように、全国各地で発生した山地災害等への緊急調査や対策検討委員会への対応、津波で被災した海岸防災林の再生、原発事故被災地の復興、気候変動の影響評価と適応、生物多様性の保全、持続的林業経営に欠かせない気象害、病虫獣害への対策など、森林の多面的機能に関わる様々な国の施策や社会的ニーズに合致している。

中長期目標において【優先度：高】とされた森林の放射性汚染の状況と将来予測については、経年的なモニタリングの結果をもとに将来予測モデルを予定より 1

学的知見と気候リスク情報に関する取組方針(中間取りまとめ)」(平成29年3月、中央環境審議会地球環境部会)の「継続的な観測・監視、研究調査の推進及び情報や知見の集積」に示された課題解決型の地球観測の方針に沿ったもので、そこで示された「共通の・基礎的な取組」の「科学技術外交・国際協力への地球観測への貢献」に対応した取組である(H28~R2)(アイ a)。温室効果ガスインベントリ国際審査での林野庁の回答書作成に対して、毎年度技術的助言と支援を行った(H28~R2)(アイ a)。林野庁が行う2030年の森林吸収源による吸収量の目標値の改訂に向けた吸収排出量の将来予測の算定に貢献した(R1)(アイ a)。国連食糧農業機関(FAO)が地球土壌情報システムの構築のために取り組んだ地球土壌有機炭素地図の作成に、日本全国の森林を対象とした土壌有機炭素地図を1kmの空間解像度で作成し、日本部分の土壌有機炭素地図として提供した(H29)(アイ a)。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)のIPCC2019改良ガイドラインの執筆者として研究職員2名が選出され、成果の一部を掲載した(H29、H30)(アイ a)。気候変動が森林や林業に及ぼす影響について、大学の講義、林業技士養成研修等を通じて成果の普及と森林施策実行のための人材育成に貢献した(H28~R2)(アイ a)。

REDD プラスに関する取組を通じたSDGsへの貢献が評価されて、外務省 JAPAN SDGs Action Platform の取組機関(教育・研究機関)として森林総合研究所 REDD 研究開発センターが掲載された。また、この取組は政府のSDGsアクションプラン2018、2019、2020に記載されたREDD プラスの内容にも対応するものである(H30~R1)(アイ b)。REDD プラス推進に係る技術開発について、政府の要請に基づき、国連気候変動枠組条約(UNFCCC)締約国会議(COP)に第22回から第25回まで4年連続で、そしてUNFCCC補助機関会合(H30)にも、政府代表団の一員として研究職員を派遣し、技術的な支援を通じて、成果を国の施策に反映させた(H28~R1)(アイ b)。2012年の国連持続可能な開発会議(UNCSD)で創設された「持続可能な開発のためのハイレベル政治フォーラム(HLPF)」に研究職員を派遣してSDGsと森林に関する考察の林野庁への提供など支援を行った(H30)(アイ b)。カンボジアの国レベルで得られた土壌炭素貯留量推定技術は、国連食糧農業機関(FAO)が作成する地球土壌有機炭素地図の途上国域での精度向上に貢献する成果である(H29)(アイ b)。生物多様性条約交渉に、環境省の依頼により日本政府代表団の一員として参加し、日本政府に政策的な提言をした。IPCC国内連絡会(経産省他)、温暖化対策研究の最新動向に関する情報交換会(環境省)、ポスト2020目標合同ヒアリング(環境省)、生物多様性及び生態系サービスの総合評価に関する検討会(環境省)等への研究職員の出席を通じて日本政府・環境省へ政策的な提言を行うとともに、林野庁及び外務省気候変動課にもアドバイスをを行った(R1)(アイ b)。生物多様性条約の資源動員ワークショップ(Thematic workshop on resource mobilization for the Post-2020 Global Biodiversity Framework)に資金の専門家として参加し、ポスト2020の枠組みに対する資金制度の議論に貢献した(R1)(アイ b)。「中央環境審議会気候変動影響評価等小委員会(環境省)などの気候変動対策に係る委員会に研究職員が21回以上出席し、適応策のための森林生態系適域推計モデル開発に関して技術的支援を行った(H28~R2)(アイ b)。

ア(ウ)では、林野庁と共同で「生物多様性保全に配慮した森林管理テキスト」を作成し、作成したテキストを用いて森林技術者を対象に研修を行った。また、研修用資料のウェブサイト公開により林業現場で広く活用できるようにした(H29~R1)(アウ a)。IPBESに関して、IPBESや持続可能な開発目標(SDGs)及び生物多様性条約に対応した国際プログラムにおいて、送粉サービスに関わる生物の保全に関する国際的なガイドラインの提案を行った(H28)(アウ a)。第6回IPBES総会、IPBESアジア太平洋地域アセスメントに関する会合に出席し、「IPBESアジア太平洋地域アセスメント・第6章ガバナンス評価」を執筆した(H29)(アウ a)。IPBESの「野生種の持続可能な利用に関するテーマ別評価」(H30~R2)、「侵略的外来種に関するテーマ別評価」(R1~2)報告書の執筆者に選出され、執筆者会合に参加し執筆を進めた(アウ a)。琉球・奄美の絶滅危惧種に関する成果は、やんばる国立公園の地種区分や、我が国がユネスコ世界遺産委員会に世界自然遺産候補を推薦する際に活用された(H28~R1)(アウ a)。外来害虫同定法について、オーストラリアの植物防疫所にLAMP法を利用したシロアリ同定の技術提供を行った(H28)(アウ b)。小笠原諸島ではアルゼンチンアリの侵入を警戒していることから、おがさわら丸及び港湾のモニタリングに関して小笠原海運と協力してトラップの試験的運用を行った(H28)(アウ b)。クリハラリスの防除についての研究成果が、日本哺乳類学会から環境大臣・農林水産大臣に提出された要望書「特定外来生物クリハラリス等による農林業被害・生態系被害防止のための対策推進について」に反映された(H29)(アウ b)。クビアカツヤカミキリの特定外来生物指定に際し環境省に意見を提出し、採用された(H29)(アウ b)。関東森林管理局との間で第二次「ニホンジカ被害対策に係る協定」を締結し、成果報告会を開催し(H30)、本協定に基づいて共同で人獣共通感染症に関する調査を行った(R2)(アウ a、アウ b)。非赤枯性溝腐病に関する成果について、衆議院農林水産委員会における農林水産大臣及び林野庁長官の本病に関する答弁(5/10)に対応した(H30)(アウ b)。シカ情報マップなど、ニホンジカとクビアカツヤカミキリを対象に分布情報を収集するシステムを構築し、被害情報を共有する体制を整備し(H28~R1)、複数地域において本システムが活用されてニホンジカ捕獲実施計画が策定され、クビアカツヤカミキリを対象としたシステムも複数の自治体が導入した(R2)(アウ b)。林野庁の依頼により、台風15号により千葉県内国有林で起きた森林被害を調査し、プレスリリースに協力した(R1)(アウ b)。新農林水産省生物多様性戦略検討会及び令和2年度ポスト2020生物多様性枠組みに係る合同ヒアリングにおいて、本課題の研究成果に基づいて助言を行った(R2)(アウ a)。小笠原諸島世界自然遺産科学委員会、小笠原諸島固有森林生態系保全・修復等委託事業検討委員会等において助言を行い行政施策の決定に貢献した(R2)(アウ a)。国や都道府県における外来種対策、鳥獣対策に関する各種委員会において助言を行った(R2)(アウ b)。

年早く開発し、その成果を国際誌上で公表し、プレスリリースによる紹介も行うとともに、林野庁や厚生労働省による普及啓発事業への協力や各種委員会への研究職員派遣を通じて貢献した。

同じく【優先度：高】とされた気候変動による森林生態系への影響に関する取組は、「1.研究成果の全体像」で紹介した研究成果に加え、REDD プラスの推進やSDGsアクションプランへの貢献、IAEA、IPCC、COP、FAO、IPBES等の国際機関や国際的枠組みへの参画や協力にも貢献している。

また、「モニタリング指標1」に示すように、各分野において行政機関との研究調整会議等を継続的に開催し、それを通して新たな国の施策や社会的ニーズの把握と、それに対応した新たな外部資金の獲得にも努めている。

以上の優れた取組及び成果により中長期計画を上回る成果が得られたことから、評価軸1に基づく自己評価を「a」とする。

モニタリング指標 1 (1) : 行政機関との研究調整会議等の実施状況

ア(ア)では、治山事業推進のための研究調整会議を毎年2回開催し、治山事業や水源林、海岸防災林等に関する課題について研究成果をもとにした助言を行った(アア a、b、c)。森林保険業務との間で毎年2回「研究開発と森林保険の連携推進のための会合」を開催した(アア c)。また、林野庁と毎年2回程度の会議を開催し、今後野生きのこの出荷制限会場を見直すために必要な試験研究等について意見交換を行った(アア d)。また、放射能汚染を受けた地域における林業再生に向けた実証事業の在り方検討会(年3回)に委員6名を派遣した(R1)。上述のほか、林野庁や環境省、地方自治体等が開催する多数の技術検討委員会に参加して、研究成果に基づく助言を行った。

ア(イ)では、土壌炭素蓄積量評価に関して林野庁森林利用課と10回協議し、事業遂行に反映させるとともに次期の検討を行った(H28~R1)(アイ a)。温室効果ガスの排出係数の評価法に関する林野庁森林利用課との打合せを3回行った(R1)(アイ a)。人工林に係る気候変動の影響評価に関して林野庁と意見交換を行った(H29、R2)。農林水産省とFAOの地球土壌パートナーシップに関する連絡会を計4回実施した(H30~R1)(アイ a)。同秘書課とGIS/リモートセンシング技術の農林水産行政への応用について意見交換を行った(R1)(アイ a)。林野庁との研究調整会議を3回開催し、研究成果を話題提供し気候変動対策に関して意見交換を行った(アイ b)(H28~H30)(R1は新型コロナウイルス感染症のため中止)。林野庁と、12回のREDDプラス事業運営委員会を通じて意見交換を行うとともに(H28~R1)、森林総合研究所で意見交換会を開いた(R1)(アイ b)。林野庁と3回の森林事業国際展開支援事業運営委員会を通じ意見交換を行った(R2)(アイ b)。

ア(ウ)では、野生動物、生物被害管理に関する研究調整会議を林野庁と開催し、情報と意見の交換を行った(H28~H29)(アウ a)。小笠原諸島生物多様性保全について、西之島総合学術調査業務における学術検討会、小笠原諸島森林生態系保全地域アドバイザー会議等に委員として出席し助言を行った(H29)(アウ a)。関東森林管理局による「シカ対策現地検討会」に出席し、野生動物由来人獣共通感染症に関する情報提供を行った(R1)(アウ a)。環境研究総合推進費の政策ワーキンググループに3回参加し、生態系サービスに関する成果の政策への応用に関して環境省の担当者との意見交換を行った(R1)(アウ a)。林野庁と森林保護に関する意見交換会を毎年開催し、病虫獣害対策の推進に貢献した(H28~R1)(アウ b)。薬剤使用の制約に対応する松くい虫対策について岩手県森林整備課と協議を行った(H28)(アウ b)。林野庁との情報交換会において、きのこ害虫の被害と研究の現状に関し意見交換を行った(H30)(アウ b)。林野庁とともに29年度に群馬県で発生した苗畑病害の現場を訪れ、苗畑病害に関する意見交換を行った(H30)(アウ b)。関東森林管理局が実施した「森林総合監理士関東ブロック実践研修」及び栃木県日光市で実施した「シカ対策現地検討会」において、シカ密度に応じた防除方法の選択基準について説明した(R1)(アウ b)。林野庁が主催した「ナラ枯れ被害対策に係る情報連絡会」に出席し、これまでのナラ枯れ被害の研究成果について解説した(R1)(アウ b)。感染症対策としての野生動物調査事業について環境省に助言して同省による新規事業の実施決定に貢献した(R2)(アウ a)。環境省に対してシカ情報マップを含む野生動物の目撃情報等を収集するシステムに関する開発状況を紹介した(R2)(アウ b)。やんばる森林生態系保護地域保全管理計画に関して委員として助言した(R2)(アウ a)。奄美ネコ対策研究意見交換会において情報提供を行った(R2)(アウ b)。四国森林管理局や九州森林管理局に絶滅危惧樹種の保全に関する技術的な助言を行った(R2)(アウ a)。環境省信越自然環境事務所の主催したクビアカツヤカミキリ講習会において指導を行った(R2)(アウ b)。

モニタリング指標 1 (2) : 外部資金等による研究課題件数及び金額

- ア(ア) 外部資金による研究課題は114件、外部資金は776百万円であった。
- ア(イ) 外部資金による研究課題は119件、外部資金は1,134百万円であった。
- ア(ウ) 外部資金による研究課題は232件、外部資金は1,487百万円であった。

モニタリング指標 1 (3) : 学術論文、学会発表等による研究成果の発信状況

- ア(ア) 学術論文は270編(原著論文152編、総説13編、短報105編)、学会発表は771件、公刊図書は20件であった。
- ア(イ) 学術論文は246編(原著論文188編、総説12編、短報46編)、学会発表は551件、公刊図書は37件であった。
- ア(ウ) 学術論文は567編(原著論文420編、総説35編、短報112編)、学会発表は1141件、公刊図書は109件であった。

評価指標 2 : 研究開発成果等の普及促進への取組実績

ア(ア)では、全国の森林管理局、森林技術総合研修所及びJICA等において地すべりの調査・対策やリモートセンシング技術等に関する多くの研修会に研究職員を講師として派遣し成果の普及を行った。全国の森林技術者を対象に講演や研修会を開催して、森林計画策定時の危険地の評価技術を普及し、参加者は延べ千人以上に達した。第129回日本森林学会大会企画シンポジウム「津波被災海岸林の再生に向けた取り組み：人工造成基盤上への森林造成の状況」(H30)、東北支所60周年シンポジウム(R1)などで海岸林研究成果の公表を行った。防災学術連携体シンポジウム(熊本)を通じて熊本地震の成果を地元に向けて発信した(H29)。林野庁による海岸防災林の生育基盤盛土造成のためのガイドライン策定に研

評価軸 2 : 研究開発成果等の普及に貢献しているか。

本重点課題では、「評価指標 2」の実績に示すように、林野庁による指針策定や各種研修テキスト作成への協力、公開シンポジウム等の開催や講演、研究成果パンフレット等の作成と配布、国際機関や国際的枠組みにおける活動や報告書作成への参画、FAOの地球土壌有機

研究成果の情報提供を行った。森林総合研究所公開講演会「水を育む森林」において、森林と水に関する最新の研究成果を紹介した(H30)。「森林保険制度創設80周年記念シンポジウム」(H29)、第129回日本森林学会大会企画シンポジウム「森林気象害のリスク管理ー森林保険創設80周年を迎えてー」(H29)、「森林気象害リスク評価シンポジウム」(R1)において、森林気象害に関する森林保険センターとの共同研究の成果を広く紹介した。林野庁による森林内の放射性物質への対応に関する普及啓発のための研修会用テキストの作成に際して編集協力を行った。東京電力福島第一原子力発電所事故で被災した地域の森林、林業再生のための普及啓発シンポジウムや業界団体、大学生、林業研究機関等の多様な受け手を対象とする講演に講師を派遣した(H28~R2)。森林の放射性セシウムに関する研究については、「野生きのこの放射性セシウム濃度は種によって異なるー大規模公開データを活用した野生きのこの放射性セシウム汚染特性の解析ー」、「最新のデータとモデルから森林内の放射性セシウムの動きを将来予測ー森林の中での動きが平衡状態に近づいているー」、「コナラの放射性セシウム吸収を決める土壌のカリウムー利用可能なきのこ原木判定への新たな手がかりー」、「スギ材に取り込まれた放射性セシウムはどこからきたのか?」、「森林内の放射性セシウム動態の全容解明にむけてー森林に関するデータを整備し、その全体像を国際原子力機関から公表ー」、「核実験由来のセシウム137は半世紀後も森林内に留まっていた」の6件のプレスリリースを行うとともに、メディアへの取材に対応して情報発信した(R1~R2)。また、IAEAのMODARIA IIプロジェクトへの参画、IUFRO2019世界大会(ブラジル)における放射能関連セッションの開催を通じて、研究成果の国際的な発信にも取り組んだ(H28~R2)。このように本課題による研究成果は、国の防災対策や被災地の復興対策等の策定、国際的な科学技術成果の発信に大きく貢献した。

ア(イ)では、北方林から熱帯林にわたる森林動態観測のための試験地ネットワークのデータをウェブサイトで公開する取組が、農林水産省によるシンポジウム「国際学術ネットワークの日本における現状と今後」において「国際学術ネットワークを利用した農林水産研究の紹介」の代表事例のひとつとして紹介された(H29)。土壌炭素蓄積量調査について、森林土壌インベントリ方法書の第3期版(1) 野外調査法(2) 試料分析の2分冊を出版し、事業のウェブサイトでも公開した(H28)。日本の森林部分の地図作成に貢献した地球土壌有機態炭素地図がFAOの地球土壌情報システムを通してウェブサイトで公開され、その内容を農業環境研究変動センターと共同で「日本全国の土壌有機態炭素地図を作成」としてプレスリリースした(H29)。炭素動態の温暖化影響に関して、一般向けの図書やラジオ、大学生向け教科書、高校生を対象に講義と研究法の実習等を通じて成果の発信と普及を行った。最終退氷期の温暖化がモンゴルの永久凍土地帯の大規模融解をもたらしたことを明らかにした成果を共同でプレスリリースした(R1)。また、第130回日本森林学会大会で、2件の企画シンポジウムを開催した(H30)。さらに、当機構ウェブサイトの研究成果で「森の香りをため込むアラスカのクロトウヒ林」の紹介を行ったほか、永久凍土の分布に関する成果を高校地理の教科書に反映するため、ペドロジー学会を通じて文科省に提案書を提出して要請した(R1)。林野庁が実施する森林立地研修に毎年3名の講師を派遣した(H28~R1)ほか、持続可能な森林経営のための政策立案能力の強化の研修に3名を、大阪市立大学付属植物園が開催する地球温暖化防止の講演会に1名を講師として派遣した(H29)。気候変動枠組条約締約国会議(COP)サイドイベントを4回開催した(H28~R1)。IPCC第6次評価報告書第3作業部会投資・資金章のリードオーサーに研究職員が選出された(R1、R2)。IPCC2019改良ガイドラインの執筆者として2名の研究職員が選ばれ、GHGインベントリの研究に関する成果の一部を提供した(H29、H30)。IPCC第49回総会のサイドイベントとして開催されたCIFOR主催グローバル・ランドスケープス・フォーラム京都(GLF 京都)セッションにおいて成果の広報普及に努めた(R1)。カンボジア政府が本課題での参照レベルの配分方法を当該国でのREDDプラスのシステム設計に活用した(R1)。ペルー政府が本課題で開発した様々な環境条件下の森林における計測手法を、衛星画像を用いた土地利用・森林炭素蓄積図の作成に活用した(R1)。気候変動の適応と緩和に重要な役割を果たす熱帯雨林の炭素固定や荒廃林修復技術などの成果を招待講演2回、つくばエキスポセンター「2016年春の特別展もっと知りたい!『飛ぶひみつ』」の監修と依頼講演により普及に取り組んだ(H28)。「変化する森林景観のための適応管理」に関するIUFRO国際研究集会において、「気候変動下での劣化した森林における炭素蓄積と生態系サービスの計測とモニタリング」というタイトルのセッションを開催した(H30)。REDDプラス・海外森林防災研究開発センターを立ち上げ、ウェブサイトやメールマガジンを通して、森林の有する多面的機能を活用した防災・減災技術に関する情報を発信した(R2)。

ア(ウ)では、小笠原諸島で絶滅が危惧される動植物等を対象とした環境復元等による域外保全技術の開発について、「小笠原諸島における植栽木の種苗移動に関する遺伝的ガイドライン2」を発行し、林野庁、環境省、東京都、関連するNPO法人等に配布するなど、絶滅危惧種の統合的保全手法の開発に反映される普及に取り組んだ(H28)(アウ a)。生物多様性の保全等に配慮した森林管理技術について、森林総合研究所公開講演会及び季刊森林総研39号特集「木を使って守る生物多様性」で成果を発表した(H29)(アウ a)。琉球・奄美の森林生態系管理については、森林科学No.84で特集「世界自然遺産候補、沖縄・奄美の森林生態系管理」を掲載して成果を普及した(アウ a)(H30)。トドマツ人工林における保残伐施業の実証実験を中心にまとめた書籍「保持林業」(2018年、築地書館)を出版し、成果を普及した(アウ a)(H30)。森林の多面的機能のモデリング、ライチョウの保全、野生動物由来人獣共通感染症対策に関するシンポジウムを森林学会、生態学会等で開催し、成果を普及した(アウ a)(R1)。菌類を活用したスギ花粉飛散防止液の製剤化と効果的な散布用法の開発については、パンフレット「スギ花粉症対策に向けた新技術ー菌類を活用して花粉の飛散を抑えるー」を発行して林野庁及び公設林業試験機関に配布し(H28)、ウェブサイトでも公開した(H29)(アウ b)。松くい虫対策

炭素地図作成への貢献等により、国内外において研究開発成果等の普及に向けた多数の取組が行われている。放射性物質に関する研究については、IAEAのMODARIA IIプロジェクトへの参画、IUFRO2019世界大会でのセッション開催等により国際的な成果の発信にも取り組んだ。REDD プラス関連の研究で開発した技術は、それぞれ研究対象とした途上国の政府により活用され、研究成果の社会実装を国の政策レベルで実現するとともに、IAEA、IUFRO、IPCC、FAO、IPBES等の国際機関又は国際的枠組みへの参画実績とあわせて、我が国の国際貢献に大きく寄与した。また、「モニタリング指標2」に示すように、講演会、出版物(技術マニュアル等)による研究成果の発信状況も活発である。

以上の優れた成果普及への貢献の実績により、中長期計画を上回る成果が得られたことから評価軸2に基づく重点課題アの自己評価を「a」とする。

について、岩手県林業技術センター・東北支所・東北育種場合同成果発表会や JA グループ山口農機ふれあいフェア等の一般向け講演会で成果を普及した(H29)(アウ b)。クビアカツヤカミキリについて NHK ニュースナインをはじめ、テレビ新聞等各種のマスコミで研究成果が報道された(H29)(アウ b)。開発した技術と既存の知見をとりまとめた、しいたけ害虫マニュアル「しいたけ害虫の総合防除」(H30)、「しいたけ害虫の総合防除 改訂第2版」(R1)を作成し、各都道府県のきのこ生産者、普及担当者、企業、生産団体等に配布した(アウ b)。また、アグリビジネスフェア(東京ビッグサイト)に出展し、天敵微生物製剤によるシタケ害虫の防除法について解説した(H30)(アウ b)。松くい虫対策技術の成果を中心にまとめた書籍「森林保護と林業のビジネス化」(2019年、林業調査会)を出版し、成果を普及した(H30)(アウ b)。ヒバ漏脂病の接種検定法を石川県農林総合研究センター林業試験場に技術供与した(R1)(アウ b)。パンフレット「地域に応じた森林管理に向けた多面的機能の総合評価手法の開発ー森林管理の将来像を描くためにー」(アウ a)、「しいたけ害虫の総合防除 改訂第2版」(アウ b)を発行し、研究成果の普及に取り組んだ(R2)。林野庁森林技術総合研修所において林野庁職員や県担当者に研究成果に基づく講義・演習を実施し、行政の現場への研究成果の普及を行った(R2)(アウ a)。秋田県や東北森林管理局などと連携し本課題で開発した「ニホンジカ・カモシカ識別キット」によるニホンジカの生息調査(痕跡調査)を実施した(R2)(アウ b)。多摩森林科学園においてイノシシの生態及び管理についてまとめたパンフレットを配布し、ヌタ場、採食痕跡、防護柵など、イノシシの生態や対策を示す「イノシシスポット」の看板を作成し、来園者に研究成果等を普及した。山口県との共同研究により開発農薬不使用のマツ枯れ防除資材が、屋久島の世界遺産区域内のクロマツ及びヤクタネゴヨウ被害木の処理に導入された(R2)(アウ b)。

モニタリング指標2(1):講演会、出版物(技術マニュアル等)による成果の発信状況

ア(ア)では、防災学術連携体シンポジウム(熊本)において熊本地震で発生した山地災害に関する研究成果を地元で発信した(H29)(アア a)。農林水産技術会議委託プロジェクト「災害低減」で実施した林業技術者向けの研修・講演会において、のべ千名を超える参加者に防災技術の研究成果を紹介した(H28~R2)(アア a)。ワンポイント解説「海岸林造成技術の高度化に向けて」の刊行(H28)、林野庁による海岸防災林の生育基盤造成のためのガイドライン策定への協力(R1)等を通して、津波で被災した海岸防災林の再生に向けた研究成果の普及に努めた(アア a)。ベトナムにおける地すべり対策調査技術に関する成果をマニュアルとして公開した(H28)。森林総合研究所十日町試験地創立100周年記念講演会(十日町)を開催し、雪氷災害に関する研究成果を地元の市民や雪氷の専門家に紹介した(H30)(アア a、アア c)。季刊森林総研47号の特集「雪の研究」(R1)、森林科学 No.88の特集「雪とたたかう森林」(R1)を通じて、雪氷災害や積雪地域の地すべりに関する研究成果を広く発信した(アア a、アア c)。森林総合研究所公開講演会「水を育む森林」を開催し、森林と水に関する最新の研究成果を紹介した(H30)(アア b)。森林保険業務と共同で、第129回日本森林学会大会公募セッション「気象害リスクを低める主伐期時代の森林施業を考えるー個体から景観までの空間構造と森林施業ー」(H29)及び「森林気象害リスク評価シンポジウム」(R1)を開催し、森林気象害に関する共同研究の成果を広く紹介した(アア c)。森林技術者向けの解説書として「写真でみる林木の気象害と判定法」を出版した(H30)(アア c)。季刊森林総研43号の特集「震災7年目の森」(H30)、森林科学特集号「原発事故から10年ー森林の放射能汚染をのりこえるー」(R2)、公刊図書「森林の放射線生態学ー福島を考える」(R2)において、福島原発事故被災地の現状と科学的知見について解説した(アア d)。

ア(イ)では、熱帯林の地上炭素とGHGモニタリング事例を地球温暖化観測推進事務局の印刷物により成果を発信した(H30)。歴史資料による森林変遷の解明に関する成果を、公刊図書において「古地図から読み解く百年で移り変わる山の風景」(「山の農学ー『山の日』から考える、2017年、養賢堂)として公表するとともに、森林総合研究所公開講演会で「歴史資料から知る過去の林野利用」として紹介し、その概要を季刊森林総研39号で公表した(H29)。さらに、歴史資料の活用方法について、京都大学森林生物学研究室のスペシャルセミナーや大阪府立環境農林水産総合研究所生物多様性センター談話会で紹介した(R1)。土壌炭素に関して、その分布を決める環境要因を明らかにした論文の内容を当研究所ウェブサイト研究成果として紹介した(H29)。森林のCO2収支に関して、多摩森林科学園の森林講座と東北支所公開講演会で成果を発信した(H30)。針葉樹人工林の炭素循環及び環境応答について3名が第21回富士山セミナーで講演を行うとともに、「ときめき☆ひらめきサイエンス」の高校生を対象にした講義及び実習で森林の炭素循環に関する研究成果を紹介した(R1)。筑波大学附属坂戸高等学校において、「地球温暖化問題とエネルギー問題」に関連し、永久凍土地帯の研究成果について講演を行った(H29)。季刊森林総研46号で、「気候変動と世界の森林」と題する特集を組み、アマゾン熱帯林や永久凍土地帯での研究成果を含め、気候変動に関する様々な研究成果を広く紹介した(R1)。REDDプラスに関する研究成果については、公開国際セミナーを4回、東京で開催し毎回約200名程度の参加者に成果の広報普及を行った(H28~R1)。二国間クレジット制度(JCM)においてREDDプラスを実施するために必要となるガイドライン等の文書を充実させるために、REDD-plus Cookbook Annex調査マニュアルシリーズ(Vol.1~7)を発行・出版したほか、一層広く普及させるために英語版(Vol.1~6)とスペイン語版(Vol.1、2)も刊行し、国内外のワークショップでの活用をはじめ成果の普及に利用した(H28~R1)。気候変動に適応するための森林による防災・減災技術の開発に関する国際オンラインワークショップ、国際セミナーを開催し、成果を普及した(R2)。

本重点課題では、中長期目標において【優先度：高】とされた森林における放射性セシウム動態の予測モデルの開発や気候変動がもたらす樹木や森林への影響の解明と予測をはじめ、中長期計画に設定したすべての目標について研究開発を遂行し、数多くの成果をあげた。また、当初計画にない成果として、タブレットで利用できる気象害種別判定システムの開発、カリウム施肥による樹木の放射性セシウム吸収抑制効果の解明、マダニが媒介するSFTSの感染拡大要因の解明、スギ花粉飛散防止液の粉末化、山地災害リスクを考慮した森林計画を支援する技術、森林気象害の広域把握技術、炭素収支の広域評価と将来予測の手法、森林生態系の供給・調整サービスの定量化と将来予測、ニホンジカ分布拡大モデルの開発等、現場や社会のニーズに応える多くの成果をあげている。これにより当初の目標を上回る成果をあげた。得られた成果については、学術論文等による発信に加え、数多くのパンフレットやマニュアルなど現場で活用できる出版物を作成するとともに、講演会の開催、研修教材としての活用、国の指針策定や普及啓発事業への協力、さらに、IAEA、IPCC、IPBES、IUFRO、FAO、COP等の国際機関又は国際的枠組への参画と発信も活発であり、研究成果の社会還元という点でも数多くの優れた取組がなされている。これらにより、中長期計画を上回る実績をもって目標を達成した。

以上の優れた実績により、「A」評定とした。

<課題と対応>

気候変動による気象現象の極端化が進む中、SDGsが掲げる森林の持続的な経営の実現に向けて、森林生態系の機能を活用した防災・減災技術、気候変動適応及び緩和技術、森林の生物多様性の保全技術及び病虫獣害の防除技術の開発等に取り組んできた。

防災・減災については、森林と環境の相互作用に関する理解のさらなる深化を通じて森林生態系の機能を活用した防災・減災技術を高度化するとともに、新たな計測技術や情報解析技術を導入して社会実装を見据えた防災・減災及び環境保全のための研究開発に取り組む

ア(ウ)では、森林総合研究所一般公開において、「生物多様性と炭素吸収源を守る新しい仕組み-生物多様性オフセットについて-」と題して講演を行った(H28)(アウ a)。シンポジウム「森といきもの、そして人-奄美の森と共に歩む道-」を奄美市博物館で開催した(H28)(アウ a)。インドネシア科学院及びスンガイワイン保護林事務所等衛星画像を利用した熱帯雨林の生物多様性研究についてのセミナーを行った(H29)(アウ a)。「トドマツ人工林における保残伐施業の実証実験」報告会(研究者、国有林、道有林関係者等)で成果を普及した(H29~R1)(アウ a)。公開シンポジウム「島の自然と未来をみんなで考えよう」を奄美市や早稲田大学等で計5回主催し、ネコによる希少種捕食の現状と課題を報告した(H30)(アウ a)。「森の果実の豊凶が鳥のタネまきを左右する-動物による種子散布メカニズムの一端を解明-」等のプレスリリースを7件行い、新聞、テレビ等で取り上げられた(H30)(アウ a)。シンポジウム「霧ヶ峰 シカ柵研究の最前線」(諏訪市)を開催し、霧ヶ峰地域におけるシカ食害による生態系被害の現状について講演した(R1)(アウ a)。また、防鹿柵設置による植物相及び昆虫相の保全効果についてリーフレットを作成し、霧ヶ峰周辺のビジターセンター等で配布した(R1)(アウ a)。「ニホンライチョウ、温暖化で絶滅の危機」等のプレスリリースを5件行い、新聞、テレビ等で取り上げられた(R1)(アウ a)。小笠原諸島における植栽木の種苗移動に関する成果が、パンフレット「小笠原諸島における森林修復のための苗木生産ハンドブック」に掲載された(R1)(アウ a)。四国支所平成28年度公開講演会「林業へのシカ被害対策を考える」を開催した(H28)(アウ b)。南根腐病の現状を報告のため、沖縄県森林資源研究センターにおいて一般向けのセミナーを開催した(アウ b)(H28)。スギ・ヒノキ再造林地における「シカ捕獲の手引き」を出版した(H28)(アウ b)。プレスリリース「光る!外来害虫同定法を開発-外来害虫が残した遺伝子の痕跡を利用し、虫が食べた木屑を光らせて種を同定-」を行い、これまで同定が困難であったその他の害虫の同定技術に反映されるよう普及に取り組んだ(H28)(アウ b)。岩手県林業技術センター・東北支所・東北育種場合同成果発表会やJAグループ山口農機ふれあいフェア等の一般向け講演会で成果を普及した(H29)(アウ b)。アグリビジネスフェア(東京ビッグサイト)に出展し、菌類を活用したスギ花粉飛散抑制技術について解説した(H29、R1)(アウ b)。クビアカツヤカミキリ被害木管理マニュアルを作成し、「外来カミキリにご用心!」というチラシを当研究所ウェブサイトに掲載し、関係自治体に活用された(H29)(アウ b)。高齢化したサクラの管理について、テレビ、新聞、雑誌等の取材を通して研究成果の普及を行った(H30)(アウ b)。「桜の害虫防除に貢献!微生物防除剤『バイオリサ・カミキリ』に桜が適用拡大されました」等のプレスリリースを3件行い、新聞等で取り上げられた(H30)(アウ b)。「シイタケ害虫の新たな天敵を発見」等のプレスリリースを2件行い、新聞、テレビ等で取り上げられた(R1)(アウ b)。クビアカツヤカミキリに関して42回のアウトリーチ活動を実施し、各地の研修会で講師を務め、マスコミから研究成果の発信が6回あった(R1)(アウ b)。パンフレット「地域に応じた森林管理に向けた多面的機能の総合評価手法の開発-森林管理の将来像を描くために-」(アウ a)と「しいたけ害虫の総合防除 改訂第2版」(アウ b)を発行した(R2)。林野庁関東ブロック実践研修(R2)(アウ b)、林野庁における生物多様性保全研修(R2)(アウ b)や森林保護管理(獣害)研修(R2)(アウ b)、農林水産省令和2年度鳥獣被害対策基盤支援事業鳥獣被害対策コーディネータ等育成研修(R2)(アウ b)、クビアカツヤカミキリ情報交換会(R2)(アウ b)において講義や研修を行い、また、南西諸島の生態系保全に関する授業や講演会を沖縄県等9か所で実施した(R2)(アウ b)。森林総研チャンネルで、研究成果を紹介する動画の公開3編、ウェブセミナー「ポストコロナの社会と森林」のライブ配信(117名視聴)と録画公開、令和2年度森林総合研究所九州・四国地域公開講演会「植えた樹を鹿から守る」の録画公開、オンライン講演会「ナラ枯れの拡大防止に向けた取り組みに向けて」のライブ配信を実施した(R2)。多摩森林科学園では、来訪者向けに「科学園の森にはイノシシがすんでいます」を作成して配布し、園内にイノシシのヌタ場、採食痕跡、防護柵などの生態や対策を示す「イノシシスポット」の看板を作成した(R2)(アウ b)。「準絶滅危惧種オオミズナギドリの大規模繁殖地が危機に」、「ナラ枯れを起こす昆虫北海道で初めて発見」等のプレスリリースを12件行い、その他に12編の論文の内容を当機構ウェブサイトで紹介した(R2)(アウ a、アウ b)。

必要がある。
 気候変動の緩和に向けてパリ協定で示された2°C目標を達成するため、我が国は2050年までにカーボンニュートラルを目指すことになった。そこでこの目標達成のため、森林セクターにおける温室効果ガスの吸収・排出量をより正確に把握するためのモニタリング方法や算定方法の改善に資する手法を開発するとともに、モニタリングによる観測データからの知見に基づき、森林・林業分野が将来の気候変動により受ける影響を詳細に評価、予測する手法を開発する必要がある。加えて、森林の温室効果ガスの吸収源及び貯蔵庫としての機能を強化し、気候変動影響の緩和を図るための森林管理手法を開発する必要がある。また、顕在化しつつある気候変動に対し、国内外において、森林、林業に対する気候変動影響予測に基づき、森林の多面的機能を活用、強化することにより気候変動に適応するための研究開発を行う必要がある。
 生物多様性については、これまでの種レベルに加え景観や遺伝子等の視点も含めて、多様性の機能と変動の解明及び保全・回復手法の開発に取り組み、森林管理の現場に落とし込む必要がある。病虫害については、従来のものに加え、新たな外来種等による樹木・林産物被害リスクが顕在化している近況を踏まえ、それらに対応できる、より汎用的な手法の研究開発に取り組む必要がある。
 これらの研究開発を通じて、科学的エビデンスとしての森林の多面的機能の解明と評価、森林の持続的利用と生物的多様性保全等の多面的機能の発揮が調和する森林管理技術の開発に取り組む必要がある。

モニタリング指標 2 (2) : 技術指導、研修会等への講師等派遣状況

- ア(ア) 委員会対応 928 回、技術指導講師 156 回、研修会講師 94 回、国際会議対応 21 件
- ア(イ) 委員会対応 366 回、技術指導講師 145 回、研修会講師 48 回、国際会議対応 30 件
- ア(ウ) 委員会対応 1905 回、技術指導講師 255 回、研修会講師 188 回、国際会議対応 13 件

モニタリング指標 2 (3) : 調査、分析、鑑定等の対応件数

- ア(ア) 調査対応 38 件、分析対応 5 件、鑑定対応 1 件
- ア(イ) 調査対応 10 件、分析対応 2 件、鑑定対応 0 件
- ア(ウ) 調査対応 108 件、分析対応 103 件、鑑定対応 123 件

主務大臣による評価

(見込評価)

<評定に至った理由>

評定

A

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

本重点課題「森林の多面的機能の高度発揮に向けた森林管理技術の開発に関する研究」においては、中長期計画に掲げられた全ての研究内容が4年目までに達成若しくは最終年度での達成が確実と認められ、農林水産省気候変動適応計画や森林・林業基本計画に掲げられている森林の多面的機能の発揮の推進に大きく貢献し、国内のみならず国際社会のニーズにも応えるものである。また、4年目までに得られた中長期計画以上の成果として、東日本大震災被災地の復興に大きく貢献する将来の森林の放射能汚染状況予測技術を1年前倒して開発したこと、森林保険センターと連携してタブレットで使用可能な気象害種別判定システムを開発したこと、カリウム施肥による樹木の放射性セシウム吸収抑制効果の解明、マダニが媒介する重症熱性血小板減少症候群(SFTS)の感染拡大要因の解明、菌類を活用したスギ花粉飛散防止液の粉末化と無人ヘリによる散布法の確立等が特筆される。

得られた成果については、学術論文による発信に加え、IAEA、IPCC、IPBES、IUFRO、FAO、COP、REDD プラス等の国際機関又は国際的枠組への貢献も高く評価される。国内に向けても、頻発する山地災害・森林被害、海岸林の津波被害や放射能汚染からの震災復興、造林地のシカ対策など、行政ニーズ・社会的ニーズの高い分野において委員・講師の派遣、公開講演会の主催、現場向けパンフレットやマニュアルなどにより積極的な成果の「橋渡し」を行っており、中長期計画を上回る顕著な実績が認められる。

以上のように成果の内容及びその普及の両面で、中長期目標を上回る顕著な成果が見込まれることから「A」と評定した。

<審議会の意見>

東日本大震災から約10年経過するが、森林と放射性物質に関する研究を引き続き推進するとともに、その成果について、一層の普及に取り組みたい。気候変動適応技術の開発に関する研究については、各重点課題の成果も踏まえて、統合的な取組を進められたい。

(期間実績評価)

評定

4. その他参考情報

2年度の決算額は予算額を10%程度上回っている。これは、年度当初予算額に計上していなかった研究用機器の購入等(全窒素全炭素測定装置等88,780千円)を業務経費で実施したことが主な要因となっている。なお、この要因は、他のセグメントや機構全体にも特段の影響を及ぼしていない。

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調査(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-1-(1)-イ	第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1 研究開発業務 (1) 研究の重点課題 イ 国産材の安定供給に向けた持続的林業システムの開発		
関連する政策・施策	農業の持続的な発展 イノベーション創出・技術開発の推進	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第1項第1号
当該項目の重要度、難易度	【重要度：高】あり	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑩、30-⑩、元-⑩、2-⑩、3-⑪ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、30-0189、元-0191、2-0203、2021-農水-20-0215

2. 主要な経年データ											
①主な参考指標情報						②主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
研究論文数	90件	88件	83件	86件	92件	予算額(千円)	1,757,824	2,591,567	2,255,716	2,549,572	2,450,648
口頭発表数	201件	236件	214件	214件	155件	決算額(千円)	2,752,085	2,297,755	2,150,162	2,188,715	2,686,028
公刊図書数	18件	11件	17件	36件	59件						
その他発表数	214件	174件	203件	180件	159件	経常費用(千円)	2,360,529	2,583,153	2,214,059	2,207,652	2,316,754
イ(ア)の評価	b	a	s	a	a	経常利益(千円)	△73,209	143,534	△49,746	△66,020	59,316
イ(イ)の評価	a	a	a	s	a	行政サービス実施コスト(千円)	2,728,056	1,974,276	2,066,620	-	-
行政機関との研究調整会議等	2件	5件	11件	10件	16件	行政コスト(千円)	-	-	-	3,820,093	2,321,022
外部資金等による課題件数及び金額	57件 380百万円	47件 339百万円	40件 397百万円	40件 201百万円	45件 219百万円	従事人員数	57.7	97.1	100.4	98.0	99.1
講演会、出版物(技術マニュアル等)による成果の発信状況	6件	9件	24件	30件	11件						
技術指導、研修会等への講師等派遣状況	503回	761回	890回	648回	545回						
現地適応試験の実施状況	4件	9件	7件	11件	14件						

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画 ※本欄の丸数字は下欄の主要な業務実績等欄との対応比較のため、便宜上追記したものである。
<p>(ア) 持続的かつ効率的な森林施業及び林業生産技術の開発</p> <p>利用期を迎えた人工林などの森林資源の保続性を確保しつつ、国産材の供給力を高めるため、ニーズに応じた木材を供給できる多様な森林の施業技術や木材生産技術の確立が求められている。</p> <p>このため、造林コスト縮減等による低コスト林業の実現に向け、地域特性及び多様な生産目標に対応した森林施業技術及び木材生産技術を開発する。また、そのために必要な森林情報の計測評価技術、先端的な計測技術や情報処理技術を導入した先導的な林業生産システムを開発する【重要度：高】。これらの目標を本中長期目標期間終了時まで達成する。</p> <p>なお、森林所有者等が適切な技術や手法を選択するための情報やツールが簡易に入手できるよう提供方法を工夫するなど研究開発成果が速やかに林業の現場に活用されるよう、成果の普及に努める。</p> <p>【重要度：高】：林業の成長産業化を実現するためには、これまでの技術や作業工程を見直し、効率的な林業システムを開発することが重要であるため。</p>	<p>(ア) 持続的かつ効率的な森林施業及び林業生産技術の開発</p> <p>森林資源の保続性を確保しつつ、多様なニーズに応じて柔軟かつ持続的に木材を供給するため、多様な森林の施業技術や木材生産技術の確立が求められている。このため、以下の2つの課題に取り組む。</p> <p>a 地域特性と多様な生産目標に対応した森林施業技術の開発</p> <p>① 造林コスト縮減や施業技術の改善等によって初期保育経費の10%以上の低減を図るなど森林施業の低コスト化及び効率化に取り組むとともに、② 立地環境などの地域特性に配慮し、樹種特性を考慮した天然更新や混交林化に向けた更新管理技術を開発する。また、③ 長伐期化を含めた多様な生産目標に対応した森林施業技術を開発する。</p> <p>b 効率的な森林管理手法及び先導的な林業生産技術の開発</p> <p>① 地域特性や多様な生産目標に対応した機械作業システムや基盤整備技術等による効率的な木材生産技術、② 高度な森林情報計測技術や多様な森林情報の評価技術による効率的な森林管理手法を開発するとともに、③ 先端的な計測・制御技術や情報通信・処理技術を導入した先導的な林業生産技術を開発し、生産性を20%向上させる。</p> <p>さらに、① 研究開発の成果が速やかに林業の現場に普及し活用されるよう、全国各地において情報発信を行うとともに、② 開発したツールを森林所有者・林業事業者等が現場で活用されるよう成果の普及に努める。</p>

<p>(イ) 多様な森林資源の活用に対応した木材供給システムの開発 木材のマテリアル利用及び木質バイオマスのエネルギー利用における新たな需要創出によって期待される国産材の利用拡大と広域化等に対応して、地域における多様な森林資源の有効活用及び木材・木質原料の安定供給が求められている。 このため、木材の需要動向等を踏まえ、地域特性と用途に応じた木材・木質原料の安定供給及び持続的な林業経営を見据えた対策を提示する。また、木質バイオマスを用いた地域におけるエネルギー変換利用システムを開発する。これらの目標を本中長期目標期間終了時まで達成する。 なお、上記システムの実用化や社会実装に向け、行政機関、大学、研究機関、関係団体、民間企業等と連携して実証を行い、地域の産業と雇用創出に貢献する。</p>	<p>(イ) 多様な森林資源の活用に対応した木材供給システムの開発 我が国の豊かな森林資源の有効活用を図り、建築用材から木質バイオマス等に至る多様な木材需要に対応するため、地域性を活かした木材・木質原料の安定供給体制の構築が求められている。このため、以下の2つの課題に取り組む。 a 持続的林業経営と効率的流通・加工体制の構築に向けた社会的・政策的対策の提示 多様化しつつある木材需要と林業構造や林産業の立地状況等を把握するとともに、地域的な労働力や事業量の動向等を踏まえて、(①) 森林所有者や林業事業体の持続可能な林業経営のあり方、(②) 木材需要動向と用途に応じた木材安定供給のための方向性、(③) 流通・加工体制の合理化、効率化を図るための社会的・政策的対策の方向性を提示する。 b 地域特性に応じた木質エネルギー等の効率的利用システムの開発 地域利用を目指した木質バイオマス資源の生産・供給ポテンシャルを評価するため、(①) 早生樹等の低コスト造林技術や(②) 林地残材の低コスト供給手法の開発、木質バイオマスの供給安定性評価並びに(③) エネルギー利用に関する採算性評価等を行うとともに、(④) 木質バイオマスによるエネルギー変換利用システムを開発する。 さらに、これらの成果が地域の産業と雇用創出につながるよう、成果の普及として、(①) 行政機関、大学、民間企業等と連携しつつ、3地域において実証研究・実証事業等により成果の社会実装化に向けた取組を行う。</p>		
<p>主な評価軸(評価の視点)、指標等</p>			
<p>評価軸</p> <p><評価軸1>取組又は成果は国の施策や社会的ニーズに合致しているか。</p> <p><評価軸2>研究開発成果等の普及に貢献しているか。</p>	<p>評価指標</p> <p>(評価指標1) 国の施策や社会的ニーズに対応した具体的な取組又は成果の事例 (モニタリング指標) (1) 行政機関との研究調整会議等の実施状況 (2) 外部資金等による研究課題件数及び金額 (3) 学術論文、学会発表等による研究成果の発信状況</p> <p>(評価指標2) 研究開発成果等の普及促進への取組実績 (モニタリング指標) (1) 現地適用試験の実施状況 (2) 講演会、出版物(技術マニュアル等)による成果の発信状況 (3) 技術指導、研修会等への講師等派遣状況</p>		
<p>法人の業務実績・自己評価</p>			
<p>主な業務実績等</p> <p>1. 研究成果の全体像</p> <p>(ア) 持続的かつ効率的な森林施業及び林業生産技術の開発</p> <p>a 地域特性と多様な生産目標に対応した森林施業技術の開発</p> <p>「(①) 造林コスト縮減や施業技術の改善等によって初期保育経費の10%以上の低減を図るなど森林施業の低コスト化及び効率化」に対して、【重要度：高】である森林施業技術の開発と林業の低コスト・効率化について、一貫作業システムを拡張し、地拵えの機械化や下刈り回数の削減技術による再造林経費の削減効果を調べた(H29～R1)。その結果、下刈り回数の半減により大きな経費削減効果が得られ、雑草との競合状況を見極めた下刈り時期の設定が効果的であることを実証した。この下刈り回数削減技術と、一貫作業システムによる地拵えの機械化及び雑草繁茂抑制を想定した場合、再造林経費を30%削減できることを明らかにした。地拵えの機械化が導入できる場所では確実な省力化と雑草繁茂抑制を見込めることから、雑草との競合状況を見極めた下刈り回数削減技術の開発は、本課題の達成目標である全国的な初期保育経費の10%以上低減に大きく貢献し得る成果である。さらに、再造林の低コスト化の妨げとなっているシカ被害に関し、新たに開発したシカ影響スコア(造林地周辺でのシカ活動痕を点数化)に基づく被害強度レベルの予測と林地や施業条件による防除法選択オプションを提示した(R2)。これらの成果により、中長期計画事項を上回る非常に高い成果となった。</p> <p>「(②) 立地環境などの地域特性に配慮し、樹種特性を考慮した天然更新や混交林化に向けた更新管理技術を開発する」に対して、樹種特性を考慮した天然更新や混交林化に向けた更新管理技術を開発した。北海道ではトドマツ人工林内における天然更新施業を可能とする上木伐採方法の開発を行い(H28、H30)、トドマツ前生稚樹を生かすための保残木の配置を提案した。これはトドマツ林業における主伐後の初期保育作業を省力化できることを示す成果である。また九州では、スギ・ヒノキ人工林の広葉樹林化の成否を伐採前に見極める基準として、伐採前に樹高2m以上の前生稚樹が2,000本/ha以上あることが指標となることを示した。これは針混交林化を省力的に行うための更新基準を示した成果である。さらに、木曾ヒノキの持続的利用に向けて、更新阻害要因であるササの伐前処理と林床リター除去を組み合わせた前更新処理により、6年間で40万本/haのヒノキ稚樹の更新を促進できることを明らかにした(R2)。これらの成果により、地域特性に応じた更新技術に対して中長期計画事項を上回る高い成果となった。</p>	<p>自己評価</p> <table border="1" data-bbox="1576 858 2112 890"> <tr> <td>評価</td> <td>S</td> </tr> </table> <p><評定と根拠></p> <p><研究課題の成果></p> <p>「イ(ア) 持続的かつ効率的な森林施業及び林業生産技術の開発」では、確実に中長期計画事項を達成し、さらに、計画事項を上回る多くの成果が得られた。</p> <p>再造林の低コスト化について、一貫作業システムにおける地拵えの機械化と下刈り回数削減技術による再造林経費の削減効果を検証し、初期保育経費の10%以上低減に大きく貢献する成果をあげた。このほか、トドマツ人工林内における天然更新施業方法の開発、人工林を広葉樹に転換するため更新基準の提示、木曾ヒノキの前更新手法の開発等、地域特性に応じた多くの実用的な成果をあげた。効率的な森林施業技術については、広葉樹材の用途に応じた資源供給可能量の推定手法の開発、長伐期化により高蓄積が見込める林分の成立条件の解明等、多様な生産目標に応じた適地判断を可能とする多くの成果をあげた。</p> <p>先導的な林業生産技術として、安全性の高い無人集材作業システム(フォワード)や原木の強度と曲がり量を計</p>	評価	S
評価	S		

「(3) 長伐期化を含めた多様な生産目標に対応した森林施業技術を開発する」に対して、広葉樹材生産を想定し、近畿地域を対象に利用可能な広葉樹資源量を広域的に明らかにするとともに、用途に応じた広葉樹資源の供給可能量を推定する手法を開発した(H30)。多様な用途に用いられているコナラとヤマザクラについて、従来の幹材積表では求められなかった、枝を含む利用可能材積量や直径サイズごとの利用可能量も推定可能とした(H30)。この成果は、これまで定量的な評価がなされてこなかった広葉樹資源の供給可能量を示すものであり、新たな利用と流通の指針として活用可能である。さらに、多様な生産目標に応じた適地判断を可能とするため、針葉樹人工林の樹高成長を立地条件と環境条件から予測するモデルを開発し、地域特性を考慮した長伐期による高蓄積を見込める条件を明らかにした(R2)。これらの成果により、多様な生産目標に対する森林施業技術に関する中長期計画事項を達成した。

また、中長期計画事項を上回る成果として、充実種子選別装置(九州計測器)を製品化し、今中長期目標期間中に韓国に1台(カラマツとヒノキ対応)、国内で5台の販売実績となり、その技術は特許を取得した(R2)。この装置は林業種苗の発芽率を劇的に改善(従来50%以下→90%以上)し、コンテナ苗生産の効率化と低価格化による林業の成長産業化に貢献する成果である。また、苗木生産から下刈りに至る造林一保育過程のコストを、一貫作業システムを利用して目標の10%を大きく上回る30%以上削減できる技術を開発した。さらに、下刈りの機械化に関する研究内容が、林野庁平成30年度スマート林業構築実践事業のうち森林作業システム高度化対策「開発機械:地拵え、下刈り等の軽労化に向けた多目的造林機械の開発・改良」に選定されるとともに、自走式下刈り機の実機(筑水キャニコム)として製品化され、販売が始まった(R1)。また、針広混交林や人工林の広葉樹林化のための更新実態調査のためのマニュアル「国有林野事業における天然力を活用した施業実行マニュアル」の作成を支援した(H29)。このマニュアルは、各森林管理局が天然力を活用した森林づくりを推進するために実施している研修及び現地検討会に活用された。さらに、森林経営管理制度を担当する市町村の担当者を対象とした普及書「針広混交林を目指す 市町村森林経営管理の施業」を刊行した(R2)。このように中長期計画を遙かに上回る非常に多数の高い成果を得た。

b 効率的な森林管理手法及び先導的な林業生産システムの開発

「(1) 地域特性や多様な生産目標に対応した機械作業システムや基盤整備技術等による効率的な木材生産技術」に対して、大径長尺材の木寄せ及び造材作業の3次元動作解析を行い、林業用車両のブーム先端に作用する外力及び慣性力を定量化するとともに、作業道に対して不均等に作用する接地圧を実測し、大径長尺材作業に対応した車両系林業機械の諸元と作業道作設指針を明らかにした(H28)。我が国の作業条件に適した大径材長尺材搬出システムの導入により既存の機械に比べ約15%の生産性向上が望めることを明らかにした(H29)。軟弱地盤における長期間の作業道維持及び集材作業を可能とするため、丸太を用いた路面補強により路面支持力を約4倍まで大きくすれば、路面変形を抑えられることを実証した(H28)。さらに、大径材の架線系伐出作業における皆伐作業システムの生産性予測モデルを開発し、材の大径化に対応する適切なタワーヤーダの機械の諸元を明らかにした(R2)。これらにより、効率的な木材生産技術に対して中長期計画事項を上回る成果を得た。

「(2) 高度な森林情報計測技術や多様な森林情報の評価技術による効率的な森林管理手法を開発する」に対して、デジタル空中写真から間接的に得られる樹高と立体視ソフトにより判読された本数から地域別にスギの林分材積を推定するモデルを構築し、林分密度管理図を利用した従来手法に比べ3割の推定精度の向上を図った(H29)。本州でカラマツ林面積の多い11県について今後20年間の地域別の主伐材積と材積成長量を予測した結果、主伐材積は材積成長量の22%に過ぎず、現水準の原木需要に対する供給持続性には当面問題がないことを明らかにした(H30)。森林利用者の健康向上に資する森林管理のために、森林散策頻度と生活習慣病である高血圧症との関連について、約1万人分の健康調査のデータを用い、筑波大学との共同により大規模な疫学研究を行った(R1)。さらに、高度な森林情報計測技術として、収穫調査から素材生産に至る過程での地上型レーザーキャナー(TLS)の効率的な運用方法とコスト分析による活用方法を提案した(R2)。これらにより、効率的な森林管理手法について中長期計画事項を上回る成果を得た。

「(3) 先端的な計測・制御技術や情報通信・処理技術を導入した先導的な林業生産技術を開発し、生産性を20%向上させる」に対して、【重要度:高】である荷おろし作業と作業道の往復運転を無人化する自動走行フォワードを開発し、毎日の事前走行や危険箇所等のバーコードによる個別作業指示により安全性を高め、作業班の構成人数を一人減らしても生産量を減らさない無人化集材作業システムを構築し、集材作業の労働生産性を約30%向上させる技術を開発した(H30)。また、従来の材径や材長に加え、原木の強度と曲がりも計測可能なハーベスタヘッドを持ったICT機能付きハーベスタを開発し、材の市場価格情報等を利用することで、造材作業による収益性向上を可能とした(R1)。これまでに開発した無人化集材作業システム、空中写真等による森林計測技術、ICTの活用技術及び、中長期計画事項を上回る成果として開発した苗木植栽ロボット等を組み合わせることにより、生産性の20%向上を可能としたことに加えて機械の開発から実装まで行うことができたため、想定以上の非常に高い成果を得ることができた。さらに、情報化施工の技術を森林内での作業道作設作業に適用し、単位時間当たりの路網作設延長距離及び作設作業生産性をそれぞれ1割以上向上させる技術を開発した(R2)。これらにより、先導的な林業生産技術の開発について中長期計画事項を上回る成果を達成した。

測可能なハーベスタを開発した。また、新しい木材生産技術として、大径長尺材の伐採搬出作業に必要な車両系及び架線系林業機械の諸元を提案し、大径材化への素材生産の対応指針を示した。さらに、新たなTLSの利用等森林計測技術の高度化やICTの活用技術を合わせ、全体の生産性を20%向上した。これらのことから中長期計画の目標をすべて達成した。

さらに、計画以上の成果として、コンテナ苗の育苗を効率化する充実種子選別装置を開発し、実機6台の市販を実現した。効率的な森林管理手法として、デジタル空中写真からスギ・ヒノキ・カラマツの林分材積を推定するモデルを構築し、既存の立体視ソフト「もりったい」へ実装した。また、オープンシステム収穫表を開発した。このほか、世界初の苗木植栽ロボットの開発と津波被災海岸林再造成地への実装、木材・木質に囲まれた住環境が睡眠に与える影響の評価等の成果をあげた。森林教育に関する研究成果をもとにした多様な森林教育プログラムと実践者との連携活動がIUFRO「森林教育ベストプラクティス賞」TOP10を受賞した。

以上の成果は、具体的な開発機器を多数含み、社会実装を着実に進めていることから、中長期計画に設定した目標を大きく上回るものである。初期保育経費10%以上の低減を可能とする森林施業法の実証、多様な生産目標に応じた適地判断指標の確立、天然更新を促進する伐採方法や更新管理基準の提示、地域特性に対応した多様な木材生産技術を支援する機械や写真やレーザーによる森林資源の管理手法及びオープンシステム収穫表を開発し、「スマート林業」として、地域特性に応じた具体的な活用が見込める。

以上により、イ(ア)の自己評価は、外部評価委員2名によるs評価も踏まえ、計画以上に特段に優れた成果を達成できたと考え「s」とする。

また、中長期計画事項を上回る成果として、施肥装置と自動苗木供給装置を備える世界初の苗木植栽ロボットを開発し、福島県の津波で被災した海岸林の再造成地における植栽作業に実装した(H30)。また、森林情報計測技術の高度化により、スギのほかヒノキ、カラマツについても林分材積推定モデルを開発し、スギの材積推定機能は既存の立体視ソフト「もりったい」へ実装され、雄勝広域森林組合(秋田県)に導入された(H29)。さらに、木材・木質に囲まれた住環境が睡眠に与える影響を調べ、寝室に木材・木質材料が多い方が不眠症の疑いのある人が少なく、寝室で安らぎや落ち着きを感じる割合もより高いことを明らかにした(R1)。また、最終年にはシカ被害リスクを推定するシカ影響スコアや高齢級に対応したオープンシステム収穫表を開発する(R2)など、中長期計画に想定していない非常に多数の高い成果を得ることができた。

<成果の普及>

低コスト再造林に関する技術開発について、生物系特定産業技術支援センター革新的技術緊急展開事業研究成果集「攻めの農業を支える革新技術」技術体系編の「林業の省力化・低コスト化を可能とする技術体系」として成果を発信した(H28)。また、当機構のウェブサイトにおいて「再造林加速化プロジェクト」の概要を紹介するウェブサイトを開発し、パンフレット「低コスト再造林に役立つ“下刈り省略手法”アラカルト」(H30)をはじめ、初期保育経費削減技術に関する成果情報を広く発信した(イア a)。森林経営管理制度を担当する市町村の担当者を対象とした普及書「針広混交林を目指す 市町村森林経営管理の施策」を刊行した(R2)(イア a)。

コンテナ苗に関する成果について、「新しいコンテナ苗生産方法の提案」と「育苗中困ったなという時に」と題する2つのパンフレットを発行した(H30)。林野庁による「コンテナ苗の基礎知識」(H29)と「コンテナ苗基礎知識に関するQ&A」(H30)の作成・公開に協力した。民間企業との共同研究により開発した充実種子選別装置が製品化され、発売された。

長尺材に対応した新たな施策技術の成果について、パンフレット「大径・長尺材に対応した新たな生産技術の開発」(H30)を発行した。多様な森林情報の成果について、パンフレット「本州以南におけるカラマツの安定供給と持続的利用方策の提案」を発行した(R1)。森林管理技術の高度化に関する成果普及の取組として、材積推定の成果を(一社)日本森林技術協会と協力して森林立体視ソフト「もりったい」に実装した。木材の生活空間への利用拡大に資する研究成果として「木のぬくもりあふれる寝室で良い眠りを」をプレスリリースした(R1)(イア b)。

このように中長期計画を大きく上回る成果を達成し、得られた成果については学術論文等により速やかに公表するとともに、林野庁等の行政機関と連携して成果の普及に取り組んだ。さらに、効率的な素材生産技術・再造林等による適切な更新の確保に対して、開発した実機が市販されるなど、研究成果の社会実装も着実に進展している。これらは林業イノベーション現場実装推進プログラム(令和元年12月、農林水産業・地域の活力創造本部)に先行して実行された林業イノベーションであり、当初計画を大きく上回る実績で中長期計画を達成した。

(イ) 多様な森林資源の活用に対応した木材供給システムの開発

a 持続的林業経営と効率的流通・加工体制の構築に向けた社会的・政策的対策の提示

「(①) 森林所有者や林業事業者の持続可能な林業経営のあり方の提示」に対して、森林投資に関して、林業経営の信託化を実現させる3条件として、一定規模の人工林とキャッシュフローの確保、林地流動化の促進、森林の経済価値評価とマーケティング能力を有する専門機関(家)の育成の重要性を提示した(H29)。また、森林組合の動向を分析し、主伐-再造林の増加が予想される中、造林労働者の確保と多技能化・通年雇用化等による労働条件の改善が必要であることを提示した(R1)。さらに、森林組合と組合員をつなぐ役割を担う地区委員・地域組織の実態を調べた結果、地区委員や地域組織が組合員に対して積極的に関わり、合意形成を担っている場合も見られ、そのようなところでは森林組合の素材生産も活発であることを明らかにした(R2)。これらにより中長期計画事項を上回る成果となった。

「(②) 木材需要動向と用途に応じた木材安定供給のための方向性の提示」に対して、世論調査結果の分析により木材生産機能への国民の期待の地域別(農村、都市)の増加傾向を明らかにし、期待の増加を住宅取得時に国産材使用につなげる必要性を示した(H28)。また、人口減少社会における林業従事者数と木材需要等の将来推計により、2030年の想定国産材需要に見合う供給を現状の再造林率で行うには、育林の省力化と、林業従事者の参入者数の増加又は素材生産性の向上が必要であると同時に、育林労働力の確保がより重要となることを数値で示した(H30)。さらに、中高層建築物における木材利用の需要拡大に向けて、中古RC造マンション等の上層階の減築と木質材料を使う増築により床面積を増やす木材利用モデルを導出した(H30)。これらにより中長期計画事項を達成した。

「(③) 流通・加工体制の合理化、効率化を図るための社会的・政策的対策の方向性の提示」に対して、合板業と製材業の動向分析により、今後、合板業界では国産材型枠・フロア台板生産の拡大、製材業界では国産材利用最適化に向けた産業再編が進展する予測を示した(H28)。国産広葉樹製材用材の増産には、素材生産過程での機械整備や労働力増強、売方への価格情報の提供と出材要請及び買方への出材情報の提供と原木の最適な仕分け販売、加工過程での生産設備拡充等の3つが必要であることを提示した(H29)。また、北海道の人工林の資源状況と用材利用について、道全域の林業経営収支マップと工場分布や木材流通状況を解析し、工場の最適立地の提示等、需給マッチングに向けた方策を提案した(R1)。さらに、欧州森林組合の調査分析によって、製材業界の寡占化に対するドイツの林業連合による木材供給の大口化と販売窓口の一本化が、木材産業の寡占

「(イ) 多様な森林資源の活用に対応した木材供給システムの開発」では、確実に中長期計画事項を達成し、さらに、計画事項を上回る成果が得られた。

持続可能な林業経営の在り方として、林業経営の信託化を実現させる条件、森林組合の造林労働者の確保に向けた多技能化等による労働条件の改善の必要性を示した。また、木材安定供給のための方向性として、木材生産機能への国民の期待の高まりを住宅建築における国産材利用につなげることの必要性、国産材供給不足回避に向けた林業従事者の確保対策強化の重要性並びに育林の省力化及び素材生産の生産性向上の必要性を示した。さらに、効率的な流通・加工体制について、合板業界における国産材型枠・フロア台板生産の拡大と製材業界における産業再編が今後進展すること、国産広葉樹製材用材の増産には機械整備や売方と買方双方への情報提供が必要であることを明らかにした。北海道全域の人工林経営収支マップ等の分析による需給マッチング方策、ドイツ林業の分析に基づく木材産業の寡占化に対する山元への利益還元の現実的方法を提案

化が進む日本においても、森林所有者に利益を還元するための現実的対応策であることを示し、林政審議会において提言することにより、森林組合法の改正案の検討に貢献した(R1)。林業への外国人労働力受入れのための技能実習の現状と課題を先行事例から分析した結果、受け入れ組織の整備、実習期間を現行の1年から他産業と同様の5年間に延長する必要性を示すとともに外国人林業労働者の技能検定制度の充実にはまだ時間がかかることを示した。また、多様な森林資源の活用実態を踏まえ、持続可能な林業経営のあり方と木材安定供給や流通・加工等の方向性については、育林労働力の確保、山元への利益還元の具体的現実的な解決策として寡占化する木材産業に対して木材の共同販売が重要である点を示した(R2)。これらにより中長期計画事項を上回る成果となった。

また、中長期計画事項を上回る成果として、林業種苗政策の明治・対象期以降の展開を整理し、林業種苗政策の形成要因と特徴を解明した(H28)。山村振興に欠かせない地域のリーダーとなるキーパーソンの生活史(ライフストーリー)分析する新たな手法を導入した(H29)。山村地域の振興策として注目されている森林の空間利用について、国内の森林における新たなスポーツ・レジャー利用の実態調査から地権者、利用者、地元行政間のコンフリクトの存在を示すとともに、欧米の事例では、従来の利用者等との紛争解消のために、利用の許認可の単純化や利用者の権利保障と利用地の棲み分け、安全管理責任の明確化、利用者組織によるマナー向上対策や利用地整備技術の発展等がなされてきたことを明らかにした(H30)。現在の日本の森林計画制度の内実は1939年森林法改正とその後の戦後占領政策を経て形成されたことを政策作成者の記録から明らかにした(R1)。伐採作業のコストや生産性、搬出される丸太の質・量、将来の林分状態をシミュレーションする「伐出見積もりシステム」の改良版を公開し、利用申請のあった森林組合や都道府県等に180件配布することにより、木材生産活動活性化の一翼を担った(R1)。

b 地域特性に応じた木質エネルギー等の効率的利用システムの開発

「(1) 早生樹等の低コスト造林技術」に対して、北海道のヤナギ造林地において、施肥とマルチによる雑草抑制を組み合わせた場合の成長促進効果を実証するとともに、台切及びマルチ間の除草によって、目標値(10t/ha/年)を上回る年収量10.6t/ha/年を達成した(H28)。茨城県内で自生するヤナギ類を採種し、施肥条件下で栽培試験をした結果、カワヤナギ、ジャヤナギ、オノエヤナギ、コゴメヤナギが施肥効果の高い候補であることを明らかにした(R1)。行方市を対象に行った家畜排せつ物処理に関する調査から、運搬を含めて無料で利用可能な液肥があり、この量は、約50haで年間10t/haのヤナギ生産を行える施肥量であることを試算した(R1)。早生樹(ヤナギ)によるバイオマス生産の実用可能性を評価するためにケーンハーベスタを用いた収穫試験を行い、収穫・運搬・チップ化コストを試算した結果、8.4千円/dry tonであり、同一林分の人力による初回収穫時の試算と比べ25%低減した。欧米の栽培マニュアル等で示されたコストは今回の試算の1/2以下であり、植栽方式や植栽間隔の調整、収穫したヤナギの保持方法の変更、オペレーターの減員などによる更なるコスト低減の余地があることを明らかにした(R2)。これらにより、中長期計画事項を達成した。

「(2) 林地残材の低コスト供給手法の開発、木質バイオマスの供給安定性評価」に対して、高い伐出コストが課題となっている広葉樹林において、機械化による低コスト化の可能性を検討するために、伐出作業の実証試験を実施し、生産性を分析した。その結果、伐木・造材作業に関して、車両系機械を用いれば、単木材積が小さくとも従来型の人作業と同水準の労働生産性が得られることを明らかにした(H28)。スギ丸太の天然乾燥に関して、気温、降水量及び丸太の長さ、直径、初期含水率から乾燥中の含水率変化を推定する統計モデルを作成し、天然乾燥に要する期間の推定を可能にした(H30)。工場設置型ディスクチップパーを用いて木材チップ製造に要するエネルギーとコストへの樹種及び原料寸法の影響を検討した結果、絶乾質量あたりの消費エネルギーは45.3~96.4MJ/t、チップ化コストは920~11,575円/tであり、原料密度や寸法が大きくなるほど消費エネルギー及び破砕コストが減少することを明らかにした。このことから、質量の大きな原料を投入して生産性を高めることで、消費エネルギー及びコストを抑えたチップ化ができることを明らかにした(R1)。日本全国を対象に木質バイオマス発電プラント間の燃料の競合状態を評価し、九州東部地域や中国地方等において燃料の競合が激しいという結果を得た(H28)。また、木質バイオマス発電事業における燃料安定確保への取組を分析し、既存の様々な流通体制の実態を出発点に実現可能な流通体制の類型を提示した。次に、資源の利用可能性に応じて、出荷意欲を喚起するための取組に加え、出荷者の供給力増大支援、出荷者拡大・調整弁確保、利用資源拡大、調整者による燃料生産等の取組が重要となることを明らかにした(H30)。これらにより、中長期計画事項を達成した。

「(3) エネルギー利用に関する採算性評価」に対して、木質バイオマスを使用した熱電併給事業に関するデータ収集を行い、蒸気タービン方式に対応した木質バイオマス熱電併給事業採算性評価ツールを開発し、当機構のウェブサイトで公開した(H28)。その結果、新規事業の企画立案等、415件以上の利用があった。木質バイオマス発電施設において発生する燃焼灰の林地還元試験を実施し、燃焼灰散布後の土壤中の重金属等微量成分を測定した結果、汚染は発生していないことを明らかにした(H29)。燃焼灰を散布した若齢のヒノキ林において、胸高直径、樹高の年間成長量が減少したことを明らかにし、樹木の成長低下をおこさないように量や散布方法を慎重に検討する必要があることを示した(H30)。さらに、新たな評価ツールとして、小規模ガス化熱電併給システムの事業採算性評価ツールを完成させた(R2)。これらによって、発電、熱電併給、小規模ガス化熱電併給のすべてのシステムに対応可能な事業採算性評価ツールを完成させることができ、中長期計画事項を大きく上回る成果となった。

し、林政審議会において提言し、森林組合法の改正案の検討に貢献した。以上の成果は、具体的な政策提言を数多く含むものである。

地域特性に応じた木質エネルギー等の効率的利用システムの開発については、早生樹等の低コスト造林技術の開発、林地残材の低コスト供給手法の開発、木質バイオマスの供給安定性評価、エネルギー利用に関する採算性評価及び木質バイオマスによるエネルギー変換利用システムの開発についてすべての中長期計画事項を着実に達成し、トレファクション燃料製造炭化炉の自動運転の成功、小規模木質バイオマスエネルギー利用採算性評価ツールを開発では想定を超えた成果となった。

さらに計画を上回る成果として、国内の森林における新たなスポーツ・レジャー利用の実態と欧米における紛争解消に向けた取組を明らかにした。今後、社会の要請が高まるであろう森林の空間利用について課題を抽出してその対応策を具体的に示した。この成果に関連して、スポーツ・レジャー利用に関する論文が、日本森林学会の論文賞(2019年)を受賞するなど、学術的にも高く評価されている。また、世界初となる木質バイオマスからの連続メタン発酵の成功は社会実装に繋がる特筆すべき成果である。木質エネルギー関連では、再生可能エネルギー固定価格買取制度を利用した木質バイオマス発電事業における原料調達価格と損益分岐点の関係に関する論文が日本エネルギー学会論文賞(2016年)、木質バイオマスを用いた熱電併給事業の成立条件に関する論文が日本森林学会論文賞(2019年)、原木の天然乾燥に関する論文が日本木材学会論文賞(2017年)を受賞するなど、多くの成果が学術的にも高く評価されている。さらに、木質バイオマス発電事業採算性評価ツールがウッドデザイン賞2017に入賞した。

以上のように、中長期計画を大きく上回る形で研究が進化した。研究成果は、主要な学会の論文賞を4本受賞したように学術的にも高く評価されたばかりでなく、林政審議会施策部会での報告をはじめ、林業政策立案への貢献や、木質バイオマス発電・熱電併給システムの採算性評価ツールの普及など、成果の「橋渡し」にも大きく貢献している。

以上により、イ(イ)の自己評価は、外部評価委員2名によるs評価も踏まえ、「s」とする。

「(4) 木質バイオマスによるエネルギー変換利用システム開発」に対して、トレファクションペレット造粒時に質量比2%程度のデンプンを添加する造粒製造手法を開発した。この手法によりペレット製造の歩留まりが向上し、ペレットの強度が増加することを確認した(H29)。また、トレファクション燃料製造実証試験において、炭化炉の自動運転に成功したことにより、自動制御の導入で温度変動が小さくなり炭化炉加熱補助燃料の約30%削減を達成し、地域事業者が小規模に運転可能なプラントとすることができた(R1)。これらにより、中長期計画事項を上回る成果が得られた。

また、中長期計画事項を上回る成果として、世界初の試みである木質バイオマスを主原料としたメタン発酵システムの実証試験を福島県南相馬市において実施し、樹皮主体の原料で長期間安定的に連続メタン発酵が可能な条件を解明し、発生するバイオガス(メタンガス)には放射性セシウムが混入しないことを証明した(H29)。また、北海道下川町のヤナギ植栽試験地においてシカの食害調査を行った結果、クローンによって食害被害の受けやすさが異なることを明らかにした(H30)。さらに、スギ丸太の天然乾燥に関して、気温、降水量及び丸太の長さ、直径、初期含水率から乾燥期間中の含水率を推定する統計モデルを作成し、この推定モデルを基にExcel形式の乾燥日数推定ツールを開発し、乾燥日数を推定できるようにした(H30)。このツールはあわら市の坂井森林組合のほか、株式会社アルファフォーラム、一般財団法人日本森林技術協会でも利用されており、より広い地域で利用されるよう更なる改良を加えている。このように中長期計画で想定していなかった非常に多数の成果を得ることができた。

<成果の普及>

「(1) 行政機関、大学、民間企業等と連携しつつ、3地域において実証研究・実証事業等により成果の社会実装化に向けた取組を行う」に対して、山梨県南アルプス市において、本課題の研究成果をもとに、山梨県が仲介して県有林を含めた森林でのマウンテンバイク利用を促進し、造林地での獣害管理を行う取組を開始した(H29)(イイ a)。本課題の研究成果をもとに、木質バイオマス燃焼灰の林地還元試験を、高知県土佐清水市、熊本県球磨郡あさぎり町(中国木材社有林)において実施するとともに、利用技術開発と普及拡大に向けて、「『知』の集積と活用」においてプラットフォーム「木質バイオマス燃焼灰利用研究プラットフォーム」を構築した(イイ b)。長野県信濃町において広葉樹燃料チップ生産・適用試験を実施した。北海道下川町と共同でヤナギの成長調査(H28、H29、H30)と収穫調査(R1)を行い、その成果を「木質バイオマス資源植物ヤナギの機械収穫検討会」(下川町)で講演し普及に努めた(R1)(イイ b)。また、利用実証試験を群馬県前橋市(事業者の居室ストーブ)と高知県芸西村(個人園芸農家の温風機)で実施した(H28)(イイ b)。稼働しているガス化発電や熱供給用ボイラー等に関する経営データを数多く収集し、パラメータの精査及び施設により変動するパラメータの設定手法をマニュアル化することにより、熱供給バイオマスボイラー採算性評価ツールと小規模ガス化熱電併給事業採算性評価ツールを完成させた(R2)。

以上により、中長期計画を大きく上回る実績を達成した。

2. 評価指標等の観点

評価指標1：国の施策や社会的ニーズに対応した具体的な取組又は成果の事例

イ(ア)では、森林経営管理法(平成31年4月施行)に基づく森林経営管理制度で示された「市町村森林経営管理事業」の推進に、森林管理円滑化対策研修(R1~)での講義を通して貢献した(イア a)。「森林・林業基本計画」(平成28年5月閣議決定)が掲げる木材自給率の目標(2025年までに50%)の達成に欠かせない人工林の主伐・再造林の推進に、森林施業の低コスト化及び効率化に関する研究により貢献した(H28~R2)(イア a)。また、同基本計画の「森林の有する多面的機能の発揮に関する施策」について、森林総合監理士育成をはじめとする各種研修等の講師としての活動を通じて、天然更新や混交林化に向けた更新管理技術に関する成果の橋渡しを進めた(H28~R2)(イア a)。国有林を中心に現場ニーズの高かったコンテナ苗の育苗技術について、林野庁による「コンテナ苗基礎知識に関するQ&A」のとりまとめと発行に協力した(H30)(イア a)。北海道森林管理局などのニーズを踏まえ、森林管理局、森林管理署及び技術開発・支援センターと協力して、トドマツ人工林の低コスト天然更新施業と管理技術の開発を進めた(H28~H30)(イア a)。交付金プロジェクト「天然更新による低コストカンパ施業システムの開発」(R1~)は、北海道森林管理局の技術開発課題「天然更新カンパ類の効果的保育手法の確立」(R1~)に対応し、一部共同研究として実施した。地域の広葉樹資源の活用を進めるための研究は、山村振興や地域創生等の施策に寄与するものである(R1~)(イア a)。さらに、海岸防災林全体計画調査(北海道森林管理局)での指導、「木曾悠久の森」構想の天然林施業法作成への協力(中部森林管理局)など、国の施策推進に貢献する課題の推進に取り組んだ(H28~R2)(イア a)。林業用苗木に関する国の施策に応えるため、「優良苗の安定供給と下刈り省力化による一貫作業システム体系の開発」(H28~H30、農林水産技術会議「革新的技術開発・緊急展開事業」)及び「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」(H30~R4、農林水産技術会議「戦略的プロジェクト研究推進事業」)に取り組んだ(H30~R2)(イア a)。「ロボット新戦略」(平成27年2月、日本再生本部)が掲げる課題(無人走行フォワード、林業用アシストスーツ)、「次世代林業モデル・平成28年度重点施策提言」(平成28年6月、日本プロジェクト産業協議会森林再生事業化委員会)が掲げる課題(ICTハーベスタ)に取り組んだ(H28~R2)(イア b)。森林施業の効率化・省力化を可能にする「ス

<評価軸に基づく評価>

評価軸1：取組又は成果は国の施策や社会的ニーズに合致しているか。

本重点課題では、「評価指標1」の実績に示すように、イ(ア)については、「森林・林業基本計画」が目標とする林業の持続的かつ健全な発展及び森林の有する多面的機能の発揮や「スマート林業」の推進に貢献する研究開発に、林野庁や森林管理局等との密接な連携のもと取り組み、地域特性と多様な生産目標に対応した森林施業技術、効率的な森林管理手法及び先導的な林業生産システムの開発等、中長期計画に設定したすべての目標を達成している。さらに、計画を上回る成果として、充実種子選別機や自走式下刈りの製品化、苗木植栽ロボットの開発、森林と健康に関する科学的エビデンス等、国の施策や社会ニーズに応える実用的な成果を数多くあげた。得られた成果については、モニタリング指標1に示すように、学術論文等で速やかに公表するとともに、成果パンフレットや技術マニュアルの作成・

「マート林業」の実現に向けて「地上型レーザースキャナーによる効率的な収穫調査と素材生産現場への活用方法の提案」(H29~H30、森林林業振興助成事業)、「作業道の情報化施工に関する実証研究」(H30~R2、生産性革命に向けた革新的技術開発事業)に取り組んだ(イアb)。さらに、苗木植栽ロボットの開発など、東日本大震災後の海岸防災林の再生を支援する研究開発に取り組んだ(H28-H30)(イアb) 森林空間を多様な分野で活用する森林サービス産業の創出に向けて、森林散策と高血圧症の関連性を疫学的に検証した研究等、森林と健康に関する科学的エビデンスとなる研究成果をあげた(R1)(イアb)。また、林野庁の「木づかい運動」をはじめ木材の利用促進に向けて、木材の住環境と睡眠との関連等、木の「良さ」に関する科学的エビデンスとなる研究成果をあげ、プレスリリース(R1)やウッドデザイン賞(R2)により広く発信した(イアb)。また、森林教育に関する研究成果をもとにした多様な森林教育プログラムと実践者との連携活動が IUFRO「森林教育ベストプラクティス賞」TOP10 を受賞した(R1)。さらに、「『知』の集積と活用の場」に林業分野の大型プラットフォーム「持続的な林業生産システム研究開発プラットフォーム」を設立し、会員数の拡大にも取り組んだ。その結果、令和2年度末の会員数は平成30年度末の会員数の約3.2倍(17機関→54機関)に増加した(H30~R2)。

イ(イ)では、「森林・林業基本計画」が掲げる「林業の成長産業化」、「未来投資戦略2018」(平成29年12月閣議決定;平成30年6月改訂)、「成長戦略(2019年)フォローアップ」(令和元年6月閣議決定)等の行政課題に対応した成果を多数あげてきた。これらに加えて、各種会議を通じた研究成果の還元、林政審議会施策部会における成果報告、森林・林業白書における成果の引用等、大きな貢献を行った。このほか、国が設置した委員会に委員を19回派遣するとともに、国が行う事業の推進に係る委員会に委員を73回派遣し、研究成果の還元積極的に努めるとともに施策の推進に貢献した(イイa)。「森林・林業基本計画」の木質バイオマスの利用における「チップ用材等の効率的な搬出に有効な全木集材や効率的な収集・運搬システムの開発・普及、木質バイオマス発電施設における未利用間伐材等の利用、地域における熱電併給システムの構築」、「未来投資戦略2018」の地産地消型エネルギーシステムの構築等における「未利用材の安定的・効率的供給による木質バイオマス、下水汚泥などの廃棄物バイオマス等のバイオマス発電の導入拡大に向けた環境整備」、「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」(平成24年7月施行)等への対応として、木質バイオマス発電事業及び木質バイオマスを用いた発電・熱電併給事業の採算性評価ツールを順次作成し、公開した。

モニタリング指標1(1):行政機関との研究調整会議等の実施状況

イ(ア)では、林野庁と定期的に情報交換会を実施し、コンテナ苗の普及と取り扱いのマニュアル化、森林整備における下刈りの省力化やUAV(ドローン)の活用事例、早生樹の導入や広葉樹林化の技術的課題、林道関係等について意見交換を行った(H28~R2)(イアa)。近畿中国森林管理局と広葉樹に関するプロジェクトの現地検討会や技術発表会を通じて情報交換を行った(H28~R2)(イアa)。中部森林管理局・森林総合研究所技術交流会を定期的に開催し、木曽森林管理署管内での研究成果を管理局署員に紹介し、成果の普及を図った(H28~R1)(イアa)。関東森林管理局茨城森林管理署で開催された技術開発業務に係る打合せ会議に参加し、関東森林管理局と当機構との共同研究として実施されている課題について意見交換を行った(H28~R2)(イアa)。関東森林管理局主催の小笠原諸島森林生態系保護地域部会において、アカギの増大とガジュマルの新規加入個体に関する研究成果の情報を提供し、外来種対策について意見交換を行った(H28~R2)(イアa)。林野庁、東北、関東、中部、近畿中国、四国の各森林管理局を訪問して、カラマツ人工林に関する研究成果を説明し、意見交換を行った(H28~H30)(イアb)。苗木植栽ロボットについて、福島県林業振興課が事務局を努める運営委員会(年2回程度開催)において、研究開発の内容を討議し決定した(H28~H30)(イアb)。林野庁と「森林サービス産業」での連携を見据えて意見交換会を実施した。また、森林利用課山村振興・緑化推進室長が事務局長を務める「Forest Style ネットワーク」に参加した(H28~H30)(イアb)。

イ(イ)では、林野庁との研究調整会議等を5回開催(1~2回/年)した。また、そのほかの意見交換会を通じて研究成果の提供を積極的に行うとともに、逐次、会議の結果を課題遂行に反映した。ドイツの林業連合に関する研究成果を林政審議会施策部会(R1.12.2)において報告し、その内容が林政審議会本審議会(R2.1.9)における森林組合の今後の経営基盤の強化に関する議事の資料となった。農村振興局の主催する勉強会(R2.1.20、約50名参加)で耕作放棄地の植栽について講演し、質疑対応に加えてその後の質問票に対する回答を行った(イイa)。また、林野庁と研究調整会議を7回(1~2回/年)開催し、意見交換を行った(イイb)。

モニタリング指標1(2):外部資金等による研究課題件数及び金額

イ(ア)外部資金による研究課題は111件、外部資金は1,317百万円であった(H28~R2)。イ(イ)外部資金による研究課題は30件、外部資金は73百万円であった(H28~R2)。

モニタリング指標1(3):学術論文、学会発表等による研究成果の発信状況

配布、講演会等の開催、及び林野庁や森林管理局が実施する各種研修等を通じた現場への成果普及に取り組み、成果の一部はウッドデザイン賞(林野庁長官賞)の形で認められた。

イ(イ)については、「森林・林業基本計画」が掲げる林業の成長産業化や木質バイオマスの利用、「未来投資戦略2018」の地産地消型エネルギーシステムの構築、「成長戦略(2019年)フォローアップ」、「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」等に応える研究開発に取り組み、持続的林業経営と効率的流通・加工体制の構築に向けた社会的・政策的対策並びに地域特性に応じた木質エネルギー等の効率的利用システムに関する成果を多数あげてきた。得られた成果については、「評価指標1-1」に示すように、林野庁との研究調整会議等を通じた成果情報の提供、林政審議会施策部会における報告、森林・林業白書における成果の引用等のほか、国が設置した委員会に委員を19回派遣するとともに、国が行う事業の推進に係る委員会に委員を73回派遣し、行政機関との密接な連携のもと成果の社会還元に取り組んでいる。

以上の特段に優れた取組と成果により、評価軸1に基づく重点課題イの自己評価を「s」とする。

イ(ア) 学術論文は356編(原著論文235編、総説12編、短報109編)、学会発表は825件、公刊図書は95件であった(H28~R2)。
 イ(イ) 学術論文は83編(原著論文54編、総説0編、短報29編)、学会発表は195件、公刊図書は46件であった(H28~R2)。

評価指標2：研究開発成果等の普及促進への取組実績

イ(ア)では、国有林の技術開発委員会等各種専門委員会での提言や、関連の成果パンフレットや論文の配布により研究成果や情報の普及促進に取り組んだ(H28~R2)(イア a、b)。林野庁が実施する森林総合監理士育成研修、森林総合監理士育成(後期2)研修、森林立地研修、森林計画(基礎)研修、民国連携技術者育成研修(実践編)、林業成長産業化構想技術者育成研修(H30~)及び森林管理円滑化対策研修(R1~)において、森づくりの理念や森林施業などに関する講義、現地実習及び試験問題作成を行った(~R2)(イア a)。日本森林技術協会が実施する林業技士養成研修において、森林施業に関する研究成果を活用した試験問題作成及び講義を行った(H28~R2)(イア a)。科学技術振興機構(JST)、都道府県市町村、各種協会及び民間団体が主催する講演会において、研究成果の普及に取り組んだ(H28~R2)(イア a)。森林管理局が実施した天然力を活用した森作りに関する勉強会や、林野庁が実施した森林施業に関する研修に講師として参画し、教材作成に研究成果を活用した(H28~R2)(イア a)。コンテナ苗の育苗技術体系について、学術誌(森林科学誌、森林学会誌)に掲載された研究成果に基づき、林野庁による「コンテナ苗基礎知識に関するQ&A」の公表に貢献した(H30)(イア a)。再造林加速化プロジェクト(H28~H30)の成果を紹介するウェブサイトを開発し、技術開発の結果を広く公表する仕組みを構築した(H30~R2)(イア a)。研究成果の学会発表、機関紙等への成果掲載に加え、各種展示会(森林・林業・環境機械展示実演会、アグリビジネス創出フェア他)への試作機の出展、ポスター展示、講演等を行った(H28~R2)(イア a、b)。森林管理局が主催する情報交換会、北海道林木育種協会講演会、写真測量学会北海道支部春季特別講演会、森林GISフォーラム in 北海道等において依頼講演を行った(H28~R1)(イア b)。林業大学等において講義を行った(H28~R2)(イア b)。産業技術総合研究所 北海道センターが主催する「産総研北海道センターシンポジウム in 旭川」において、「サステイナブルな林業を目指すために必要なこと」と題した招待講演を行った(R2)。当機構ウェブサイトの「自然探訪」において、森林浴研究の現状を一般市民向けに発信した(R1)(イア b)。

イ(イ)では、持続的・効率的流通・加工体制の構築に向けた社会的・政策的対策に関する研究成果の普及促進のため、原著論文51件、学会発表104件に加え、公刊図書44件、定期刊行雑誌206件と多数の報告を行い、成果情報の幅広い普及に精力的に取り組んだ。地域特性に応じた木質エネルギー等の効率的利用システムに関する研究成果についても、これまでに原著論文12件、短報12件、学会講演要旨79件に加え、公刊図書3件、その他66件を発表して研究成果の普及に努めた。「伐出見積もりシステム」を森林組合や都道府県に348件配布し、伐出コスト・生産性把握支援ツールや研修教材として活用された(R1)。スギ丸太の天然乾燥日数推定ツールはあわら市の森林組合や民間企業等で活用されている。木質バイオマス発電事業採算性評価ツールを金融機関やエネルギー関連会社等に1,095件、木質バイオマスをを用いた発電・熱電併給事業の採算性評価ツールを金融機関やエネルギー関連会社等に546件配布した(H28~R2)。小型熱電併給事業採算性評価ツールのプロトタイプを作成し、民間企業における試用を実施し(R1)、データを集め、最終的に小型熱電併給事業採算性評価ツールを完成させた(R2)。講演会及び研修(森林技術総合研究所、福井もりもりバイオマス研修会、バイオマス合同交流会シンポジウム、バイオマスエキスポ、福島県産木材利用相双地方連絡会議、南富良野町シンポジウム、バイオマス利用研究会、技術情報センター、福島県大玉村、林野庁「地域内エコシステム」構築事業成果報告会)で成果を普及した。展示会(アグリビジネス創出フェア、バイオマスエキスポ、国際ウッドフェア、水都おおさか森林の市、環境研究シンポジウム)で成果を展示した(イイ b)。

モニタリング指標2(1)：現地適用試験の実施状況

イ(ア)では、充実種子選別装置により選別した種子や小型プラグ苗を用いたコンテナ苗の育苗実証試験を、スギについて6ヶ所(高知県、徳島県、住友林業下呂林木育種事業地、秋田県大館市黒沢種苗、岐阜県、長野県)、ヒノキについて2ヶ所(高知県、岐阜県)、カラマツについて2ヶ所(北海道、長野県)、研究コンソーシアムの参画機関として連携する地元種苗生産者の圃場等において実施した。トドマツ人工林主伐に対応した低コスト天然更新施業・管理システムの開発に向けて、上川南部森林管理署及び石狩森林管理署において、使用機械、地がき方法、地がき幅が異なる地がきの現地適用試験を行い、更新経過の観察調査を行った。木曾森林管理署と共同でヒノキ天然更新補助試験を実施した。車両走行による影響調査を、長野県北部(北信森林管理署霊仙寺山国有林・黒姫山国有林)及び北海道美瑛市道有林において実施した。また、下川町において車両による地拵え影響の実証試験を実施した。長野県北部の国有林(中部森林管理局北信森林管理署霊仙寺山国有林・黒姫山国有林)において、車両機を折り返し走行試験地を設定した。また、北海道支所羊ヶ丘実験林及び北海道美瑛市道有林において作業道上の車両機走行の影響試験地を設定し車両機走行試験を実施した。さらに、長野県霊仙寺山国有林と下川町において機械地拵えによる植生への影響の実証試験を実施した。北海道支所羊ヶ丘実験林において、シラカンバ林における除伐試験地(5林班)、地がき試験地(7林班)を設定し、経過観察調査を行った。苗木植栽ロボットについて、南相馬市の海岸林再造成現場で現地実証試験を行った。次世代ハーベスタについて、大分県西部森林管理署管内の事業地にお

評価軸2：研究開発成果等の普及に貢献しているか。

イ(ア)については、「評価指標2」の実績に示すように、得られた成果については、学術論文等による発信に加え、成果パンフレットやマニュアル等現場で活用可能な情報として提供している。また、左記の各種研修や林業大学等における講師として、施業(伐採作業、一貫作業システムや広葉樹天然更新)に関する講義や技術指導を通じて、研究成果の林業現場への普及を進めた。天然力を活用した森作りに関する森林管理局の勉強会、森林施業に関する森林技術総合研究所の研究会にも講師として参画し、研究成果の林業現場への普及に努めた。開発した機械については、各種展示会における開発機の展示実演、ポスター発表、講演等を行い情報発信に努めた。これらの成果を2冊の一般図書により普及した。特に充実種子選別装置は製品化され、6台の販売実績となった。また、「モニタリング指標2(1)」に示すように、現地適用試験を全国各地で様々なパートナーと連携して行い、地域特性と多様な生産目標に対応した森林施業技術に関する研究成果の普及に取り組んでいる。

イ(イ)については、学術論文や学会発表による成果発信のみならず、公刊図書の発行、林業木材関連雑誌への多数の寄稿、委員や講師の派遣等を通して、広報普及に精力的に取り組んだ。伐出見積もりシステムの森林組合等での活用、スギ丸太天然乾燥日数推定ツールの民間企業等での活用、熱電併給事業採算性評価ツールの多くの民間企業への配布、小型熱電併給事業採算性評価ツールのプロトタイプの民間企業での試用を経て完成させる等、研究成果の社会還元を進めた。森林総合研究所ードイツバイオマス研究センター合同ワークショップなど検討会を2件開催した。

以上の優れた成果普及への貢献の実績により、評価軸2に基づく重点課題イの自己評価を「a」とする。

本重点課題では、中長期目標において【重要度：高】とされた先導的な林業生産システムの開発をはじめ、中長期計画に設定したすべての目標について研究開発

いて市販機を用いた川上から川下までの原木の情報共有に関する新機能の実証試験、熊本県菊池森林組合による3回の検証、久保林産事業地における動作試験を行った。林業用アシストスーツについて、京都府綴喜郡井手町、茨城県桜川市など地形形状及び斜度の異なる傾斜不整地を試験地に設定し、歩行実証試験を行った。信州大学演習林において機械位置計測機能に関する実証試験を行った。香美森林組合の皆伐事業地である同市民有林において、タワーヤードによる大径材集材システムの適用試験を行い、生産性や張力等のデータを得るとともに、現地検討会を開催し高知大学等と意見交換を行った。自動走行フォワーダについて、丹波市森林組合の作業現場にて実証試験を行った。山中湖村にて約750人を対象に、森林に関する意識構造、健康に関する基礎情報、森との関わり方の実態調査を行った。かすみがうら市に建設中の高齢者医療施設において森林浴に関するランドスケープデザインの研究開発成果を活用した外構(施設の庭・癒しの森)を設営中である。

イ(イ)では、山梨県南アルプス市において、本課題の研究成果をもとに、マウンテンバイカーの団体が県有林を含めた森林利用を促進し、造林地での獣害管理を行う取組を開始した(H29)(イイ a)。燃焼灰の林地還元試験を、熊本県とも連携しながら、中国木材株式会社社有林において実施した(H28)。福島県南相馬市に世界初の本質バイオマスを主原料としたメタン発酵の実証試験施設を作り実証試験を行った(H28)。茨城県つくば市及び福井県あわら市で11月～8月にかけてスギ丸太の天然乾燥試験を実施し、これにより乾燥日数推定ツールを開発した(H29)。北海道下川町と共同でヤナギの成長調査(H28、H29、H30)と収穫調査(R1～2)を行った。下川町の奥サンル植栽試験地での萌芽更新調査及び木質原料施設でのヤナギ収穫物の含水率測定を行った(R2)(イイ b)。長野県信濃町において広葉樹燃料チップ生産・適用試験を実施した(H28)。民間企業と連携してトレファクションペレット燃料の製造実証試験を実施した(R1)。丸太の天然乾燥試験を北海道当別町、つくば市、高知市で実施した(R2)(イイ b)。

モニタリング指標2-1(2):講演会、出版物(技術マニュアル等)による成果の発信状況

イ(ア)では、タケの効率的駆除法について、平成29年度関西支所公開講演会「竹の駆除は容易じゃない」(京都、技術者及び一般市民を対象)の開催、マニュアル「広がる竹林をどうしよう?という時に」の発行等を通じて、研究成果の普及に努めた(H29)。スズタケ一斉開花について、公開シンポジウム「120年ぶりの森の一大イベント 笹の一斉開花で森はどうなる?」を開催し、これまでの研究成果を用いて一般市民にわかりやすく説明した(H29)。

広葉樹林の資源利用や更新技術について、「広葉樹の利用と森林再生を考える～中山間地における広葉樹林の取り扱いについて～」の発行(H29)、針広混交林や人工林の広葉樹林化のための更新実態調査のためのマニュアル「国有林野事業における天然力を活用した施業実行マニュアル」の作成支援(H29)等を通じて研究成果の普及に努めた。関西支所公開講演会「広葉樹はお宝になるか?一有効活用の可能性を探る」(京都)(H30)、「広葉樹の利用と森林再生のためのワークショップと現地検討会 in 東近江」(H30)、「森林資源の利用と地域再生のためのワークショップ in 東近江」の東近江市と共催(R1)、「中山間地における広葉樹資源の利用と森林管理のためのハンドブック」の発行(H30)等により、広葉樹に関する研究成果の発信と広葉樹利用の促進に努めた。照葉樹林の持続的利用を目的に「綾リサーチサイト30周年記念フォーラム in 綾町 綾照葉樹林の生物多様性と恵み」を開催し、天然更新や森林動態に関する過去30年にわたる研究成果を一般市民に向けて紹介した(R1)。「地域再生シンポジウム2020 in 旭川」において「広葉樹素材生産の機械化と生産性」及び「広葉樹資源の利用と山づくり-近畿圏における現状と課題-」と題する講演を行った(R2)。森林経営管理制度を担当する市町村の担当者を対象とした普及書「針広混交林を目指す 市町村森林経営管理の施業」(全国林業改良普及協会)を刊行した(R2)。

低コスト再造林技術について、公刊図書「低コスト再造林への挑戦一貫作業システム・コンテナ苗と下刈り省力化」(日本林業調査会、2019年)で今中長期目標期間に得られたコンテナ苗～下刈り省略手法をまとめた。また、公開講演会「低コスト施業技術の現状と課題～再造林のさらなる促進に向けて」(東京)の開催(H30)、「低コスト再造林に役立つ“下刈り手法”アラカルト」、「新しいコンテナ苗生産方法の提案」及び「育苗中こまったなと言うときに・コンテナ苗症例集」(いずれもH30)の発行等により、研究成果の普及に取り組んだ。再造林を含めた林業の現状と課題及び研究成果について、季刊森林総研44号の特集「林業のいまを知りたい!」(H30)、シンポジウム「先端技術が林業にもたらす恩恵」(熊本)(H30)を通じて発信した。北海道のトドマツ林業の効率化について、北海道地域研究成果発表会「トドマツ人工林主伐後の更新技術一天然更新の活用でコスト低減を目指す」(札幌)の開催、パンフレット「トドマツ人工林主伐後の更新技術一天然更新の活用でコスト低減を目指す」の発行を通じて成果普及に努めた(H30)。育苗技術の高度化について、充実種子選別装置の林野庁中央展示(H30)、次世代森林産業展(長野県)(H30)及び全苗連全国生産者のつどい(愛媛県)(H30)への出展、林野庁による「コンテナ苗基礎知識」(H29)及び「コンテナ苗基礎知識に関するQ&A」(H30)の制作への協力等を通じて、林業現場への成果普及に努めた。森林総合研究所九州・四国地域公開講演会「植えた樹を鹿から守る」をYouTubeで開催し、九州・四国地域のシカ被害対策に関するこれまでの研究成果を一般市民を対象に解説した(R2)。

先進的な機械技術の成果発信として、無人走行フォワーダの研究成果に関する講演を「先進的な架線系集材と原木品質判定技術に関する国際セミナー」(つくば)(H30)、第16回環境研究シンポジウム「スマート社会と環境ー豊かな暮らしと環境への配慮の両立を目指して」(東京)(H30)において行った(R1)。苗木植栽ロボットの開発内容について、「2019アグリビジネス創出 in Hokkaidoー北海道の食と農の明日へー」(札幌、NPO法人

を遂行し、全期間を通じて現場ニーズに応える実用的な成果をあげることができた。計画に設定した目標以外にも、世界初の苗木植栽ロボットの開発、同じく世界初の本質バイオマスによる連続メタン発酵システムの実証、森林経営管理制度への速やかな対応等、国の施策や社会ニーズに応える特筆すべき成果をあげた。得られた成果については、学術論文等による発信に加え、数多くのパンフレットやマニュアル、一般図書など現場で活用できる出版物も作成するとともに、展示会への出展、講演会等の開催、研修教材としての活用等に取り組み、充実種子選別機の開発と発売、材積推定モデルの既存の立体視ソフトへの実装、オープンシステム収穫表の開発、林政審議会への貢献等、研究成果の社会還元という点でも数多くの優れた取組がなされている。

これらにより、中長期計画を大きく上回る特段の実績をもって目標を達成したことから、本重点課題の自己評価を「S」とする。

<課題と対応>

利用期を迎えた人工林などの多様な森林資源の持続的かつ効率的な活用を目指して、森林施業の低コスト化・効率化、安全確保、先導的な林業生産システムの開発、持続的林業経営と効率的流通・加工体制の構築、木質エネルギーの効率的利用システムの開発等を行ってきた。今後は、人口減少社会における農山村の振興と活性化、森林経営管理制度の着実な運用並びにSDGsが掲げる森林の持続的な経営に向けて、収益性向上と林業労働の省力化及び安全性向上を進めるため、川上と川下を繋ぐ森林情報活用技術、機械と情報技術の融合による伐採から造林・保育に至る施業システム技術、林内作業の高効率化と安全性向上のための機械・ロボット技術、バイオマスエネルギーの持続的利用技術、早生樹等を活用した新たな森林利用等の技術開発とともに、森林所有者への利益還元、川上と川下の連携による再造林費用の基金化、公益的機能を担保するクロス・コンプライアンス制度、労働力確保対策などの施策、政策を提示するための研究に取り組む必要がある。

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調査(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

<p>グリーンテクノバンク主催)で講演した。次世代ハーベスタの成果として、次世代ハーベスタ開発に関する現地検討会においてStanForD 2010のパンフレットを配布した(大分県久大産産事業地)(R1)。森林技術者を対象とした普及書、「狙いどおりに伐倒するために 伐木のメカニズム」(全国林業改良普及協会)を刊行した(R2)。</p> <p>イ(イ)では、森林の空間利用の推進のために、森林トレイルランニング、マウンテンバイク利用の実態と課題について公開シンポジウムを開催した(H29)。これまでの研究成果を広く一般に示すために、「マイクロデータで見る林業の実態：2005・2011年農林業センサスの分析」(日本林業調査会、2017年)、「森林未来会議 森を生かす仕組みをつくる」(築地書館、2019年)、「諸外国の森林投資と林業経営ー世界の育林経営が問うものー」(海青社、2019年)、「森林保護と林業のビジネス化ーマツ枯れが地域をつなぐー」(日本林業調査会、2019年)、「戦後紙パルプ原料調達史」(日本林業調査会、2021年)等の公刊図書を執筆した(イイa)。季刊森林総研No.50で「森づくりは100年の計」を特集し成果を発信した(R2)。交付金プロジェクトの成果をパンフレット「マテリアル用国内広葉樹資源の需給実態の解明と需要拡大に向けた対応方策の提案」にまとめて公表した。日本経済新聞社、朝日新聞社、南日本新聞社、毎日新聞、TV大阪等のマスコミに対して情報提供を行った(イイa)。森林総合研究所ードイツバイオマス研究センター合同ワークショップ、木質バイオマス資源植物ヤナギの機械収穫検討会を開催した(イイb)。</p>		
<p>モニタリング指標2-1(3)：技術指導、研修会等への講師等派遣状況</p> <p>イ(ア)委員会対応1,724回、技術指導講師225回、研修会講師240回、その他教育指導対応323件(H28-R2)</p> <p>イ(イ)委員会対応839回、技術指導講師77回、研修会講師43回、その他教育指導対応73件(H28-R2)</p>		
<p>主務大臣による評価</p>		
<p>(見込評価)</p>		<p>評定</p>
<p><評定に至った理由></p> <p>本重点課題「国産材の安定供給に向けた持続的林業システムの開発に関する研究」においては、中長期計画に掲げられたすべての研究内容が4年目までに達成もしくは最終年度での達成が確実に認められる。林業の成長産業化に大きく貢献する研究成果として、目標としていた初期保育経費の10%以上低減を大きく上回る30%削減できるモデルの提示、無人フォワーダやICTハーベスタの開発、デジタル空中写真立体視ソフトへの高精度な林分材積推定式の実装、世界初となる木質バイオマスからの連続メタン発酵の成功、ウッドデザイン賞を受賞した「木質バイオマス発電・熱電併給システムの採算性評価ツール」の開発・普及などが挙げられ目に見える顕著な成果が認められる。さらに、4年目までに得られた中長期計画を上回る成果として、充実種子選別装置の開発と製品化、世界初の苗木植栽ロボットの開発と津波被災海岸林の再造成での活用、木材・木質に囲まれた住環境が睡眠に与える好影響の科学的証明、国内の森林における新たなスポーツ・レジャー利用の実態解明などが特筆される。以上の成果は、森林・林業基本計画に基づく森林資源の持続的利用、林業の成長産業化、再造林のコスト化、木質バイオマスのエネルギー利用などの行政ニーズ、社会的ニーズに応えるものであり高く評価される。</p> <p>これらの成果は学術論文として発信され、日本森林学会、日本木材学会及び日本エネルギー学会の論文賞を受賞したほか、「低コスト再造林への挑戦」「諸外国の森林投資と林業経営」「森林保護と林業のビジネス化」などの公刊図書、現場向けのパンフレットやマニュアルの出版、インターネットを通じたソフトウェアの無償配布、現地検討会やシンポジウムの主催、講師や委員の派遣、さらに林政審議会施策部会における報告など、成果の活発な「橋渡し」が行われている。</p> <p>以上のように成果の内容に加え普及、社会実装の面でも、中長期目標を上回る特に顕著な成果が見込まれることから「S」と評定した。</p>		<p>S</p>
<p><審議会の意見></p> <p>今後の林業成長産業化の発展に向けて、労働負担の軽減と労働災害の撲滅に係る取組をさらに発展されたい。また、充実種子選別装置や林業用アシストスーツ等、林業用で社会実装を加速化するため、他分野への展開や連携を図る取組を進められたい。</p>		<p>評定</p>
<p>(期間実績評価)</p>		

<p>4. その他参考情報</p>		
<p>特になし。</p>		

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調査(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-1-(1)-ウ	第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1 研究開発業務 (1) 研究の重点課題 ウ 木材及び木質資源の利用技術の開発		
関連する政策・施策	農業の持続的な発展 イノベーション創出・技術開発の推進	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第1項第1号
当該項目の重要度、難易度	【重要度：高】あり、【難易度：高】あり	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑩、30-⑩、元-⑩、2-⑩、3-⑪ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、30-0189、元-0191、2-0203、2021-農水-20-0215

2. 主要な経年データ											
①主な参考指標情報						②主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
研究論文数	76件	77件	75件	58件	77件	予算額(千円)	1,337,942	1,517,551	1,719,649	1,711,028	1,741,790
口頭発表数	238件	228件	225件	259件	165件						
公刊図書数	20件	13件	38件	6件	13件	決算額(千円)	1,655,575	1,777,133	1,740,923	1,702,480	1,777,403
その他発表数	174件	140件	128件	121件	121件						
ウ(ア)の評価	a	a	s	s	s	経常費用(千円)	1,740,265	1,895,697	1,863,849	1,814,244	1,725,331
ウ(イ)の評価	a	a	s	s	s						
行政機関との研究調整会議等	12件	5件	6件	6件	7件	経常利益(千円)	△45,449	△16,057	△42,193	△26,069	41,883
外部資金等による課題件数及び金額	55件 748百万円	42件 802百万円	42件 670百万円	42件 505百万円	46件 429百万円	行政サービス実施コスト(千円)	1,449,739	1,481,008	1,564,641	-	-
講演会、出版物(技術マニュアル等)による成果の発信状況	11件	15件	12件	22件	17件	行政コスト(千円)	-	-	-	2,924,027	1,728,751
技術指導、研修会等への講師等派遣状況	814回	630回	782回	756回	445回	従事人員数	62.3	66.2	63.6	67.2	67.4
調査、分析、鑑定等の対応件数	30件	31件	15件	27件	32件						

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画 ※本欄の丸数字は下欄の主要な業務実績等欄との対応比較のため、便宜上追記したものである。
<p>(ア) 資源状況及びニーズに対応した木材の利用技術の開発及び高度化 森林資源の循環利用による低炭素社会の実現や林業の成長産業化に向けて、一般消費者のニーズに対応した国産材の需要拡大、大径材及び早生樹をはじめとする国産広葉樹等の利用拡大が求められている。</p> <p>このため、大径材や早生樹等の品質及び特性評価技術並びに効率的な製材技術を開発し、人工乾燥技術の高度化を進める。また、CLT(直交集成板)等木質材料の効率的な製造技術及び強度性能評価手法、建築・土木分野における構造体への木質材料利用技術、防耐火等の信頼性向上技術及びその性能評価手法を開発する【重要度：高】。さらに、木質空間の快適性に関する評価手法を高度化する。これらの目標を本中長期目標期間終了時まで達成する。</p> <p>なお、これらの課題について、行政機関、大学、研究機関、関係団体、民間企業等と連携して実証を行い速やかな実用化を図るとともに、得られた成果は規格・基準の作成等の行政施策へ反映する。</p> <p>【重要度：高】：林業の成長産業化を実現するためには、建築・土木分野における構造体としての利用拡大や木材の信頼性を向上させることが極めて重要である</p>	<p>(ア) 資源状況及びニーズに対応した木材の利用技術の開発及び高度化 木材・木質材料の更なる需要拡大に向け、消費者ニーズに対応する材料や利用法の開発、大径材等需要が少ない木質資源の利用方法の開発が求められている。このため、以下の二つの課題に取り組む。</p> <p>a 原木等の特性評価技術の開発及び製材・乾燥技術等の高度化 (1) 大径材や早生樹等の品質及び特性の非破壊評価技術を高度化するとともに、(2) 樹種・産地判別技術の効率化に資する技術の開発等を行う。(3) 大径材等を利用拡大するため直径36cm以上の原木の効率的な製材・機械加工技術を開発するとともに、(4) 様々な乾燥技術やセンシング技術の応用により人工乾燥技術を高度化する。</p> <p>b 新規木質材料利用技術、構造利用技術及び耐久性付与技術の開発 (1) 従来の木質材料に加え、CLT(直交集成板)等新規木質材料の効率的な製造技術及び強度性能評価手法、(2) 建築・土木分野等における構造体への木質材料利用技術及び(3) それらの防耐火性、耐久性等の信頼性向上技術を開発するとともに、(4) 人間の生理応答等を指標とした木質空間の快適性に関する評価手法を高度化する。</p> <p>さらに、得られた成果は、(1) 行政機関、大学、研究機関、関係団体、民間企業等と連携して実証を行い、速やかな実用化を図るとともに、(2) 日本農林規格等の国家規格や各種基準等に反映させることで、信頼性が高く消費者ニーズに合致した木材・木質材料の利用促進に貢献する。</p>

<p>るため。</p> <p>(イ) 未利用木質資源の有用物質への変換及び利用技術の開発 間伐等由来の未利用木質資源を有効利用し、森林資源を持続的に活用して新たな需要創出に繋げることが求められている。 このため、セルロースナノファイバー、機能性リグニン及び機能性抽出成分等の木材成分の特徴を活かした高機能・高付加価値材料の製造並びに利用技術を開発する【難易度：高】。これらの目標を本中長期目標期間終了時まで達成する。 なお、本課題では、民間企業等を含む研究コンソーシアムを構築して研究を推進し、新素材の製造技術及び利用技術の実用化、社会での実用化の加速化を図る。</p> <p>【難易度：高】：木質バイオマスから各有用成分を取り出し、各成分から高機能で高付加価値を有する材料を開発するためには、コスト面や技術面での多くの障害をクリアする必要があるため。</p>	<p>(イ) 未利用木質資源の有用物質への変換及び利用技術の開発 間伐等由来の未利用材の有効利用のため、セルロース、リグニン等木材主成分の有効活用や、未利用抽出成分の機能を活かした、新たな需要創出が求められている。このため、以下の3つの課題に取り組む。</p> <p>a 多糖成分等を利用した高機能・高付加価値材料の開発 (①) 未利用木質資源からバイオリファイナリー技術等を用いて分離したセルロース・ヘミセルロースなどの多糖成分や、それに物理的・化学的処理を施すことによって得られるセルロースナノファイバー等の素材、(②) 又は微細な木質原料等を用いて、化学工業や食品産業分野等に適用することのできる高機能・高付加価値材料等を製造・利用する技術の開発を行う。セルロースナノファイバーについては、その実用化を促進するため、生産コストの25%削減を達成する。</p> <p>b リグニンの高度利用技術の開発 地域の木質バイオマス中のリグニン資源を利活用した新たな産業の創出を目指し、(①) 林地残材等の未利用バイオマスから効率的にリグニンを取り出す技術を開発する。加えて、(②) 熱成形性等の工業材料として求められる実用的加工性や、凝集剤や分散剤等の化成品としての性能を付与した機能性リグニンを製造する技術を開発する。また、(③) 耐熱性プラスチックや電子基板等、機能性リグニンを用いた高付加価値な工業製品を開発し、(④) 新たなリグニン産業創出に貢献するリグニンの高度利用技術を開発する。</p> <p>c 機能性抽出成分の抽出・利用技術の開発 (①) 間伐材等の未利用木質資源から有用な抽出成分を検索し、(②) 健康増進等に関する機能性の解明や活性物質等に関する化学的な特性を解明するとともに、(③) それらの機能性を活かした実用レベルの利用法を確立する。またそれらの実用化に向けて、(④) 環境に配慮した効率的な抽出・分離技術や機能性を向上させる技術、効果的な利用技術の開発を行う。 さらに、成果の普及として、研究開発によって得られた高機能材料・高付加価値材料を速やかに実用化するため、(①) 応用段階に入った研究については、民間企業等を含む研究コンソーシアムを構築して研究を推進し、(②) 製造技術及び利用技術の社会実装化を図ることで、未利用木質資源による新産業の創出に貢献する。</p>
<p>主な評価軸(評価の視点)、指標等</p>	<p>評価指標</p>
<p>＜評価軸1＞取組又は成果は国の施策や社会的ニーズに合致しているか。</p> <p>＜評価軸2＞研究開発成果等の普及に貢献しているか。</p>	<p>(評価指標1) 国の施策や社会的ニーズに対応した具体的な取組又は成果の事例 (モニタリング指標) (1) 行政機関との研究調整会議等の実施状況 (2) 外部資金等による研究課題件数及び金額 (3) 学術論文、学会発表等による研究成果の発信状況</p> <p>(評価指標2) 研究開発成果等の普及促進への取組実績 (モニタリング指標) (1) 講演会、出版物(技術マニュアル等)による成果の発信状況 (2) 技術指導、研修会等への講師等派遣状況 (3) 調査、分析、鑑定等の対応件数</p>
<p>法人の業務実績・自己評価</p>	<p>自己評価</p>
<p>主な業務実績等</p>	<p>自己評価</p>
<p>1. 研究成果の全体像 (ア) 資源状況及びニーズに対応した木材の利用技術の開発及び高度化 a 原木等の特性評価技術の開発及び製材・乾燥技術等の高度化 「(①) 大径材や早生樹等の品質及び特性の非破壊評価技術を高度化」に対して、非破壊評価技術の高度化を目的として、JASに定める丸太のヤング係数測定法の精度検証を行い、末口径/元口径比が0.66以上(通常0.72程度)ならば測定誤差は5%程度となり、妥当性を確認した(H29)。推定精度の悪い鍾付加によるヤング係数推定に替わる方法として製材時に鋸断する木材端部を鍾とみなして検証したところ、製材工場等で実用化可能な成果が得られた(H30~R1)。また、大径材から生産される製材のヤング係数、含水率は採材位置により異なることから丸太横断面内の分布を非破壊で評価する技術開発を進めた。さらに、大径材のヤング係数測定では、丸棒加工の要領で径を小さくしながら段階的に求める簡易評価法を開発した(H30)。この方法により丸太内のヤング係数分布を考慮して推計した製材のヤング係数は、丸太の平均値を用いる従来法よりも高い精度となった(R1)。含水率測定については、低周波数域電磁波の位相及びガンマ線の検出量と含水率との相関関係を明らかにし、丸太内部の含水率分布推定につながる成果を得た(H30)。国産早生樹の利用可能性を検討するため、ユーカリ属の6樹種について、容積密度及び含水率の放射方向変動を測定するとともに、製材時の挽材時消費電力、切削力、製材精度等を測定した(R1)。早生樹については、センダン、ユリノキ、コウヨウザ</p>	<p>自己評価</p> <p>評定 S</p> <p>＜評定と根拠＞ ＜研究課題の成果＞ 「ウ(ア) 資源状況及びニーズに対応した木材の利用技術の開発及び高度化」では、「森林・林業基本計画」が目標とする木材産業の競争力強化と新たな木材需要の創出や「CLT 普及に向けた新たなロードマップ」の推進に貢献する研究開発に、産学官民の密接な連携のもとに取り組み、原木等の特性評価技術の開発及び製材・乾燥技術等の高度化、新規木質材料利用技術、構造利用技術及び耐久性付与技術の開発等において、中長期計画を上回る成果を達成した。特に CLT の製造コストを</p>

ン、ユーカリなど用材利用が期待されている国産早生樹種について、その材質・物理特性、乾燥特性、加工特性に関する知見を集積した(R1~R2)。これらにより中長期計画事項を上回る成果を達成した。

「(2) 樹種・産地判別技術の効率化に資する技術の開発」に対して、近赤外光によって針葉樹2樹種(ヒノキ属とカヤ属)を区分できることを明らかにした(H28)。これは、非破壊での樹種鑑定、特に古い木彫像にも応用できることから文化財保護に大きく貢献する成果である。導入が進みつつある樹木年輪コア採取装置(スマートボーラー)について廉価版を開発し、国内のみならず、海外5か国で普及させるとともに、同装置の国内・国際特許が公開され、知財の確保に努めた(H29~R2)。また、スギ苗木を用いた重水ラベリング実験により枝木部の材に固定されている水素と酸素の起源を推定し、材の形成には経根吸収水よりも葉面吸収水の方が多く使われている可能性があることを明らかにした(R1)。また、木材中の酸素・水素安定同位体比の年輪ごとの変動を応用した木材の産地判別法の精度を向上させるため、雨水の酸素・水素同位体比の変動が、年輪の酸素・水素同位体比の変動として記録されるメカニズムについて、重水を用いた実験により解明した(R2)。これらにより中長期計画事項を上回る成果を達成した。

「(3) 大径材等を利用拡大するための原木の効率的な製材・機械加工技術等を開発」に対して、直径36cm以上の原木から生産可能な心去り平角は、製材時に生ずる大きな反りが課題となることから、製材時の残留応力解放ひずみの発生状況を詳細に調べ、心去り平角の効率的な木取りを明らかにした(H30)。また、大径材の製材作業の自動化に向け、木口面画像から樹心位置を高い精度で検出する手法を開発した(H30)。心去り平角の弱減圧乾燥は常圧の場合と比較して乾燥時間を大幅に短縮できることを明らかにした(H30)。切削加工時の刃先付近のひずみを画像関連法により明らかにし、逆目ばれの発生抑止につながる成果を得た(H30)。さらに、直径36cm以上のスギ大径材から心去り平角を2丁採材する場合、後から採材する方が先に採材するものよりも反りが小さくなることを明らかにし、後から採材する心去り平角の粗挽き寸法を小さくすることで、歩止りが1.8%向上して47.8%となり、製造経費が2,600円/m³低減でき41,700円/m³となることを示した(R2)。これらにより中長期計画事項を達成した。

「(4) 人工乾燥技術を高度化」に対して、木材乾燥後の仕上がり含水率に影響を及ぼす平衡含水率の全国分布図を作製し、地域性を明らかにした(H28)。スギ心持ち材の乾燥過程の表面ひずみを測定し、表面は蒸着開始から数時間は収縮するが、蒸着処理後半から高温セット処理の過程では割れ発生の兆候と見られる膨潤を検出するなど、材表面の挙動を明らかにした(H30)。国産の針・広葉樹10樹種について繊維方向に垂直な方向の力学的特性を解析し、横方向の力学的性質には、細胞の変形のしやすさ、早晚材の密度差、道管の分布の仕方、放射組織の配向性等の樹種によって異なる木材解剖学的な因子が複雑に絡み合っていることを明らかにした。これは、木材の変形加工技術や乾燥技術の制御を行うに当たり、各樹種の横方向の力学的特徴を加味するための基礎的な知見となる(H30)。国産の未利用広葉樹であるコジイについて、天然乾燥と人工乾燥の組合せによる効率的な乾燥方法を確立し、家具内装製品として利用するための乾燥原板の生産について実用化可能な成果を得た(R1)。さらに、スギ大径材から製材される心去り正角について、①高温セット+中温乾燥、②中温乾燥のみの2条件で乾燥試験を行った結果、心去り正角の乾燥に心持ち正角で用いられている高温セット法の推奨スケジュールを適用すると内部割れが発生しやすくなることから、過剰な高温セット処理は避けることが望ましいことを明らかにした(R2)。これにより中長期計画事項を達成した。

また、中長期計画事項を上回る成果として、脱成分処理を施した木材を有機液体で膨潤させることにより木材の大変形が可能であることを明らかにし、木製トレーの効率的な製造などに活用可能な、木材加工の新たな可能性を示唆する成果を得た(R1)。さらに、森林・林業・木材産業分野の各研究開発プラットフォームを統合的に協創してシステム全体のイノベーションを進めるため、「『知』の集積と活用」において、プロデューサー活動支援事業「地域木材流通の川下と川上をつなぐシステム・イノベーション」を立ち上げて、森林・林業・木材・育種を担う研究開発プラットフォームのマッチング支援や木材製品の市場調査を行い、川上と川下をつなぐ新たなビジネスモデルの構築に向けた木材流通の基本構図を作成し、冊子を発行した(R1~R2)。

b 新規木質材料利用技術、構造利用技術及び耐久性付与技術の開発

「(1) CLT(直交集成板)等新規木質材料の効率的な製造技術及び強度性能評価手法の開発」に対して、CLTを効率的に製造する技術及びCLTを大型木造建築物に使用可能とするためにJAS規格や建築基準法関連法規等により求められる性能を確保する技術を開発した(H29)。CLTの製造コストを1/2にする研究開発では、加工時の消費電力の低減、接着工程の効率化、効率的な製造ラインの提案、門型開口パネルへのL字型CLTの使用による歩止りの向上、製造コスト分析ツールの開発とそれを用いた原木やラミナの運送コスト評価等により、従来の販売単価と比較して製造コストを1/2とするシナリオを提示した。開発した製造コスト分析ツールは工場設計等に活用可能である(H29~R1)。CLTを用いた建物の施工コストを他工法並みにする研究では、費用が公表されている唯一の事例(坪単価90万円)との比較において、目標とした鉄筋コンクリート造の坪単価75万円を達成した(H29~R1)。CLTの屋外暴露試験(5年間)による接着性能の評価を行い、接着不良は開始後数ヶ月で判断可能であること、接着が良好な場合、接着層付近で生じる木部破断がCLTの特徴的現象であることを明らかにした(R1)。木材の木取りがCLTに用いられるスギラミナのせん断強度に与える影響を明らかにし、せん断弾性係数への採材位置の影響は、ラミナ内に含まれる年輪を考慮した弾

1/2にし、CLTを用いた建築物の施工コストを他工法並みとする技術開発は、CLTのロードマップ推進に資する特筆すべき成果であり、大径材利用のためのフローチャートを示し、技術成果をまとめたパンフレットは、今後の大径材利用の指針を示すものである。

さらに、記載された計画以外でも、木材の大変形を可能とする技術、木材の産地識別への応用が将来的に期待される木材中の水分子の起源推定、熊本地震における木造建築物の被害調査等、木材加工の新たな可能性や社会ニーズに応える数多くの成果をあげた。

得られた成果については、学術論文等で科学的新知見として速やかに公表するとともに、スマートボーラーやマイクロフィンガージョイントの特許申請と製品化、CLTの耐火構造の大臣認定取得への貢献、JAS、ISO等の規格や各種基準への反映等を通じて様々な形での普及活動に取り組み、研究成果である耐火集成材が実建物に採用される等、研究成果の社会実装と社会還元において数多くの特筆すべき実績をあげた。

以上のように、基礎的な成果から実用化に至る幅広い成果が得られ、【重要度：高】を含む中長期目標に対し、計画の確実な達成にとどまらず、計画を大きく上回る特筆すべき成果が得られた。

以上により、ウ(ア)の自己評価は、外部評価委員2名によるs評価も踏まえ、「s」とする。

性力学モデルによって説明できることを明らかにした(R1)。現行規格では、集成材の最外層用ラミナのフィンガージョイントのフィンガー長さは12 mm以上とされているが、6 mmで要求性能を満たすマイクロフィンガージョイントを開発し、実用化した(H28~H30)。また、枠組壁工法構造用たて継ぎ材(204材)に比べて断面の大きい枠組壁工法構造用たて継ぎ材(304材、404材)の強度特性を明らかにした。204材、304材、404材を用いて、フィンガー加工条件と加工精度、加工時の消費電力、フィンガージョイントの有無が曲げ強度に及ぼす影響を調べ、全断面寸法で曲げ強さの最小値がJAS規格における樹種群J2II、等級(甲種)2級の曲げ強さの基準の最小値を上回ることを証明した。この成果は、スギ等国産材を用いた枠組壁工法用部材の製造や将来のJAS規格の改正に資する知見である(H29)。単板のたて継ぎが厚物合板の強度性能に与える影響を検討することで接着性能を満たす効率的な木材の接着接合技術を開発した。本成果は、最外層以外について、従来の半分の長さである1 mの丸太が使用可能であることを明らかにしたもので、歩止り向上及び効率化、厚物合板の製造技術の向上に貢献するものである(H30)。CLTのラミナ接着に関して、集成材を想定した従来法に比してCLTの接着強度の評価により適した方法として接着面垂直方向(厚さ方向)に引張荷重を加える平面引張試験を新たに考案し、その適用性を確認した(R2)。CLTによる床構面を構成するCLTパネル間の接合部性能が床構面全体の水平せん断性能に及ぼす影響を解明するとともに、剛床とみなせる具体的なクライテリアを初めて示す画期的な成果をあげた(R2)。さらに、構造用集成材の低コスト化技術の開発において、間柱サイズのラミナの使用、弱減圧法による乾燥、接着剤の変更等を行うことで、開発目標である製造コストの5%以上削減に対し、大断面集成材の生産コストを現状から約11%削減できることを明らかにした(H30~R2)。上記の成果は中長期目標において【重要度：高】とされている「CLT(直交集成板)等木質材料の効率的な製造技術及び強度性能評価手法」の開発に対応した成果である。これらにより、中長期計画事項を上回る成果を達成した。

「(2) 建築・土木分野等における構造体への木質材料利用技術の開発」に対して、国産樹種のヒノキ、スギ、カラマツについて目視等級区分材の基準弾性係数案を作成した。この際、林野庁委託事業等で得られた204材の曲げヤング係数に基づき、標準条件に換算調整し、目視等級の甲種特級、2級の基準弾性係数を算出し、国産樹種各等級の基準弾性係数案をASTM D-1990の計算方法に従い算出し(H29)、その結果が枠組壁工法建築物構造計算指針に記載された(H30)。木材に対する加力方向の違いがせん断及びめり込み強度特性に及ぼす影響を評価し、その影響が少ないことから、スギ心去り直角材を実際に使用する際には、木取りを考慮する必要がないことを明らかにした(H30)。また、建築基準法に基づく木質材料の耐水性能の評価法と、簡便な評価方法である容器に張った水に浸漬する処理法を合板、削片板等の木質面材料に施し、両者が同等であることを検証した。これにより、木質面材料を構造用途で用いるための新たな耐水性能の評価方法を開発した(R1)。さらに、枠組壁工法建築物の構造用途に使用可能な複合部材の開発において、壁倍率5倍を超える高耐力壁構面複合部材の開発目標に対し、壁倍率10部の部材の開発、支持壁線間距離8 mを超える大空間を可能とする高剛性梁複合部材の開発目標に対し、支持壁線間距離12 mの大空間を達成する部材の開発に成功した(H28~R2)。木製ダム・ガードレールや路体補強材等の開発と保存処理技術、劣化診断技術の開発を行い、裏面側に刃物による切り込み加工をした後に保存処理した木材の表面を塗装することで、土木利用木材の美観維持性能を向上させる技術を開発したほか、木製ガードレールの点検において重要となる横梁のヤング係数を、横梁を取り外すことなく質量付加振動法を用いて簡易に推定する方法を開発し、マニュアルを作成した(H30~R2)。上述の成果は中長期目標において【重要度：高】とされている「建築・土木分野における構造体への木質材料利用技術」の開発に対応した成果である。これにより中長期計画事項を上回る成果を達成した。

「(3) 防耐火性、耐久性等の信頼性向上技術を開発」に対して、石膏ボード等無機材料で被覆する仕様により、5階建以上のCLT建築物に必要な2時間耐火部材を開発し、外壁及び間仕切壁において2時間耐火構造の国土交通大臣認定を取得したほか、難燃処理木材で被覆することによりCLTの床構造に2時間耐火性能を付与する技術を開発した(H30)。屋外で使用する難燃処理木材からの薬剤溶脱現象について、ウェザーメータ試験機を用いた促進耐候性試験に要する時間を、従来法の約2,000時間から約170時間に短縮できる試験条件を明らかにした(R1)。また、木材の強制腐朽試験において前培養期間を長くすると腐朽が促進されることを明らかにした。これは、腐朽試験における手順を明確にする上で有用な知見となる(H30)。さらに、耐候性の評価において、照度を高めることで評価に要する試験時間を短縮できることを見出し(R1)、促進耐候性試験を用いた外構用木質材料の気象劣化の評価において、従来法よりも放射照度2.5倍、人工降雨3倍、+10°Cで運転することで、2.2~8.9倍の速さで劣化を予測できる技術を開発した(R2)。外構材としての利用拡大に向け、木材保護塗料の塗り替え後の耐用年数を初めて定量し、塗り替え後には初回塗装と比較して1.7~2.3倍の耐用年数が得られることを明らかにし、メンテナンスに役立つ成果を示した(R30)。木材に化学改質を施し寸法安定性を高める手法として、超臨界流体を用いた熱処理の有効を検証し、木材の細胞壁内に水が満たされた状態にある繊維飽和点に近い17~21%の含水率の試片を220°Cで熱処理すると、寸法安定性の指標となる抗膨潤能(ASE)が約70%と高い値を示すことを明らかにした(H29)。上記の成果は中長期目標において【重要度：高】とされている「防耐火等の信頼性向上技術及びその性能評価手法」の開発に対応した成果である。これらにより中長期計画事項を上回る成果を達成した。

「(4) 人間の生理応答等を指標とした木質空間の快適性に関する評価手法の高度化」に対して、 α -ピネンの嗅覚刺激は、副交感神経活動の有意な亢進及び心拍数の有意な減少をもたらす、ヒトを生理的にリラックスさせることを明らかにした(H28~29)。また、木材の接触がもたらす生理的影響を脳活動及び自律神経活動の同時計測により明らかにした(H30)。さらに、被験者が計算作業を行う実験により、ヒノキから抽出した精油を揮発させた環境下では、被験者のストレス軽減の指標となる作業直後のだ液中DHEA-s濃度が有意に高くなるなど、ストレスが低下するこ

とを明らかにした(R1)。これらにより中長期計画事項を上回る成果を達成した。

また、中長期計画事項に記載のない成果として、熊本地震における木造建築物の被害状況を調査し、耐震基準を満足するように構造設計された中大規模木造建築物に大きな被害が出ていないことを建築学会報告会で発表した(H28)。

<成果の普及>

「(1) 行政機関、大学、研究機関、関係団体、民間企業等と連携した実証、速やかな実用化」に対して、スマートポーラーについて、国内外へ特許申請し、製品化して普及に努めた。また、構造用マイクロフィンガージョイントカッターについても特許申請並びに製品化を行った。さらに、CLTを用いた外壁、間仕切壁での2時間耐火構造の国土交通大臣認に必要なデータを日本CLT協会に提供することで、国土交通大臣認定取得に大きく貢献した。当研究所等で開発した1時間耐火構造の耐火集成材(柱・梁)については、長崎県庁、神田神社文化交流館で採用された。

「(2) 日本農林規格等の国家規格や各種基準等への反映」に対して、これまでに収集したCLTの強度データを提供することで「特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件(平成13年国土交通省告示第1024号)」の改正(平成30年国土交通省告示第1324号、平成30年12月12日公布、平成31年3月12日施行)に寄与した。また、マイクロフィンガージョイントの成果が、集成材の日本農林規格の改正(平成29年10月20日)に反映された。さらに、単板積層材、フローリング、竹圧縮材の日本農林規格の改正・制定に貢献した。このほか、ツーバイフォーたて継ぎ材、合板の単板たて継ぎについても、日本農林規格改正に資する知見を得たほか、潜熱蓄熱材に関する日本産業規格、VOCに関する材料性能評価、優良木質建材等認証審査等、多くの基準策定に貢献した。

以上により、研究成果において、基礎から実用化に至る幅広い成果が得られ、CLTのロードマップの着実な進展など【重要度：高】とされる項目について着実に成果をあげ、また、熊本地震など緊急事案についても機動的に対応したほか、成果の製品化や実建物への採用、日本農林規格、建築基準法関連告示の制定や改正への貢献など、成果の普及にも多くの成果が得られた。以上のことから、中長期計画事項をすべて達成し、さらに、計画を非常に大きく上回る実績を達成した。

(イ) 未利用木質資源の有用物質への変換及び利用技術の開発

a 多糖成分等を利用した高機能・高付加価値材料の開発

「(1) 未利用木質資源からバイオリファイナリー技術等を用いて分離したセルロース・ヘミセルロースなどの多糖成分や、それに物理的・化学的処理を施すことによって得られるセルロースナノファイバー等の素材を用いて、化学工業や食品産業分野等に適用することのできる高機能・高付加価値材料等を製造・利用する技術の開発を行う」に対して、まず化学工業用の多糖類すなわちセルロースナノファイバー(CNF)については、地域資源として豊富に入手できるスギを用いて、パルプ製造からナノ化までの一貫製造プロセスの開発を行った(H28)。次に、このCNFの品質評価法として、2波長の可視光の透過率測定からCNFの分散度(ナノ化の程度)を評価する手法を開発した(H29)。また、このCNFを木材用水性塗料に配合して耐候性の高い外構用塗料を開発し、加えて、この塗料の取り扱い性を高めるためには、原料パルプの粘度(重合度)を落としてCNFのスラリー粘度を低くする必要があることを解明した(H30)。さらに、本中長期計画が始まる時点で試算した製造コストを、製造装置の規模を変更することなくプロセス再構築により最大60%削減(12,106円/kg→4,858円/kg)できることを示した(R1)。加えて、CNF配合木材用水性塗料を共同開発してきた民間企業にCNF製造技術を移転し、同企業によるCNFの自社生産と塗料の市販を達成した(R2)。また、工業用CNFと疎水性プラスチックとの複合化を容易にしてその利用拡大を図るため、原料となるセルロースをシランカップリング剤の気相コーティングによりセルロース繊維の内面まで疎水化する技術を開発した(R2)。次に、食品産業に資するCNFの開発について、食経験のあるタケを原料として、食品製造に許された薬剤のみを使用してパルプ化からCNF化までの一貫製造プロセスを構築し、食品として必要な変異原性やアレルギー性などの安全性検査を行い、問題がないことを確認した(H30)。これらにより中長期計画事項を上回る成果を達成した。

「(2) 微細な木質原料等を用いて、化学工業や食品産業分野等に適用することのできる高機能・高付加価値材料等を製造・利用する技術の開発を行う」に対して、もみ殻と林地残材を混合し粉砕・水熱処理したハイブリッドバイオマスフィラーを開発し、既存の市販無機フィラー(タルク)とポリプロピレン(PP)の複合材料と比較して、このフィラーとPPの複合材料の方が熱流動性や曲げ強度の点でより高性能であることを確認した(H28)。また、トレファクション処理による半炭化チップを用いた舗装材を開発し、既存の木材チップによる舗装と比較して耐久性が高いことに加え、数十年の使用の後、舗装薬剤と共に燃料としてサーマルリサイクル可能であることを示した(H28)。さらに、この半炭化舗装材は、アスファルト舗装に比較してクッション性に優れており、公園等の大規模施工から民家での小規模施工まで、その施工モデルを示して利用促進を図った(H29)。これらにより中長期計画事項を上回る成果を達成した(H29)。

また、中長期計画を上回る成果として、プラスチックと木粉を混練した木材プラスチック複合体(WPC)が脆く折れやすいという欠点を改良するため、木粉表面を疎水化してWPCの強度を高める技術の開発(H28)、ソーダ・アントラキノン蒸解法によるバイオリファイナリーで分離したリグニンの液体クロマトグラフ(LC)/質量分析装置(MS)による絶対分子量測定法の開発(H29)、CNFで表面をコートしたマイクロビーズを製造する方法の開発(H29)、CNF高含有樹脂複合材料を水系エマルジョン重合により製造する方法の開発(H29)、レーザー光によりCNFの平均長

「ウ(イ) 未利用木質資源の有用物質への変換及び利用技術の開発」では、「森林・林業基本計画」に掲げる新たな木材需要の創出や「バイオマス活用推進基本計画」に掲げる循環型社会の形成や低炭素社会の実現に貢献する研究開発に、民間企業等を含む研究コンソーシアムを構築して取り組み、多糖成分等を利用した高機能・高付加価値材料の開発、リグニンの高度利用技術の開発、及び機能性抽出成分の抽出・利用技術の開発等、中長期計画に設定したすべての目標を達成している。さらに、中長期計画を上回る成果として、木材プラスチック複合体の強度を高める技術、CNFの平均長を測定する技術、改質リグニンをを用いた炭素繊維強化材の開発とそれを用いた試作品の製作、有用抽出成分の効率的な抽出技術、「木の酒」製造法の開発等、学術的価値と共に産業面での波及効果の高い成果を数多くあげている。

得られた成果については、学術論文等で科学的新知見として速やかに公表するとともに、各種展示会への出展、公開シンポジウム、技術セミナー、パンフレットの配布、食品用CNF製造技術の民間企業への技術移転、改質リグニンの化審法登録等を通じて様々な形で普及活動に取り組み、CNF、改質リグニン、有用抽出成分のそれぞれにおいて研究成果を活用した製品が市販化される等、研究成果の社会実装と社会還元において数多くの特筆すべき実績をあげた。

以上のように、ウ(イ)では、中長期目標において【難

さを測定する方法の開発(H30)、セルロースナノクリスタル(CNC)の液中での緩和解動の解明(R1)、CNF 配合木材用水性下塗り塗料の耐候性発現メカニズムの解明(R2)、WPCの光劣化メカニズムの解明(R2)、乾燥凝集したCNFの部分再膨潤に基づく新規化学修飾法の開発(R2)、アカマツ針葉ヘミセルロースの耐凍結特性の解明(R2)等、特筆すべき多くの成果を得た。

b リグニンの高度利用技術の開発

「(1) 林地残材等の未利用バイオマスから効率的にリグニンを取り出す技術を開発する」に対して、実験室レベルであったポリエチレングリコール(PEG)を用いた可溶媒分解法によるPEG付加リグニン(改質リグニン)の抽出を、ベンチプラントレベルにスケールアップすることに成功した(H28)。このベンチプラントでの製造プロセス改良として、改質リグニンの分離を遠心分離からろ過に変更し消費電力を1/3に削減するとともに、回収したPEGを酸性下で加熱して不純物を除くことにより回収率95%とした(H29)。続いて、リグノマテリアを代表として森林機構を含めた7者でコンソーシアムを形成し、改質リグニンの供給安定を図るための製造実証プラント建設に着手した(R2)。また、これまで未解明であった葉のリグニンに関して、その効率的な抽出方法を開発するため、沈着時期や構造、存在部位、役割等を解明した(H28)。さらに、PETボトル原料のプラスチックを代替できるリグニン由来の有機化合物2-ピロン-4,6-ジカルボン酸(PDC)を製造するため、その原料となる低分子化リグニンをアルカリ空酸化蒸解により木材リグニンに対して30%以上の収率で製造できる分解条件を確立するとともに、それらを94%の効率でPDCへ変換できる微生物(*Sphingobium sp.* SYK-6株)の培養系を確立した(R2)。これらにより中長期計画事項を上回る成果を達成した。

「(2) 熱成形性等の工業材料として求められる実用的加工性や、凝集剤や分散剤等の化成品としての性能を付与した機能性リグニンを製造する技術を開発する」に対して、改質リグニン製造工程で副産する親水性リグニン誘導体が、セルラーゼのリグニンへの吸着を防ぐ優れた酵素安定化剤としての機能を持つことを解明した(H28)。また、改質リグニン製造に用いるPEGの分子量とリグニンへの導入量を制御することで、様々な熱溶解温度を持つ改質リグニンの製造を可能とした(H29)。これらにより中長期計画事項を上回る成果を達成した(H29)。

「(3) 耐熱性プラスチックや電子基板等、機能性リグニンをを用いた高付加価値な工業製品を開発する」に対して、改質リグニン製造工程から副製するバルブと改質リグニンの複合化合物が、射出成型可能な再生リグノセルロースコンポジットとして石油起源の合成樹脂を一部代替できることを示した(H28)。これにより中長期計画事項を達成した。

「(4) 新たなリグニン産業創出に貢献するリグニンの高度利用技術を開発する」に対して、改質リグニン抽出液を50℃で加熱して凝集を促進し、ろ過速度を高めることにより、最終的に製造プロセスコスト(原料分を含まない)を198円/kgまで削減し実用化に近づけるとともに(H30)、繊維強化樹脂の素材に適用可能な高付加価値改質リグニンと副産バルブの安定製造には原料サイズの制御が重要であることを明らかにした(R1)。中長期計画事項はH30で達成し、R1はそれを上回る新たな取組である。

また、中長期計画を上回る成果として、イオン液体を用いた新規なリグニン定量法の開発、近赤外分光分析法を用いた改質リグニンの品質管理手法開発(H28)、改質リグニンとポリ乳酸の複合体による3Dプリンタフィラメントの開発(H29)、改質リグニンを配合した繊維強化材の開発と、その自動車部品への適用(光岡自動車、ビュートの実走試験)(H30)、四級アンモニウム塩を付加したカチオン化改質リグニン凝集剤の開発(H30)、改質リグニン製造のLCA、LCC評価(H30)、改質リグニンビジネスの導入シミュレーター作成(H30)、改質リグニンを導入した炭素繊維強化材によるジビエ運搬装置の試作(R1)、改質リグニンと天然の強化繊維(フラックスファイバー)を用いた新たな繊維強化材による飛行機の翼の開発(R1)、改質リグニンの化審法登録による上市の可能化(R1)、赤材桑に含まれるリグニンのアルカリ下での分解のメカニズムの解明(R2)、リグニン分解微生物 *Sphingobium sp.* SYK-6株のパニリン酸及びシリンガ酸代謝酵素遺伝子の発現調節メカニズムの解明(R2)、組換え微生物によるリグニン分解の代謝過程で、β-ケトアジピン酸を生産する微生物株の作出(R2)、改質リグニン微粒子の製造法開発(R2)等、多くの特筆すべき成果を得た。

c 機能性抽出成分の抽出・利用技術の開発

「(1) 間伐材等の未利用木質資源から有用な抽出成分を検索する」に対して、アカマツ樹皮ポリフェノール、トドマツ樹皮β-フェランドレン、スギ合板製造工程から排出される乾燥排液中のジテルペン成分が酸化抑制に有用であることを見出した(H28)。これにより中長期計画事項を達成した。

「(2) 抽出成分の健康増進等に関する機能性の解明や活性物質等に関する化学的な特性の解明」に対して、竹から得た抽出水が優れた抗菌性、抗ウイルス活性、血圧低下作用及びリラクセス効果など、人の健康を増進する効果を持つことを見出した(H28)。また、トドマツ樹皮精油成分に含まれるモノテルペン類が高い酸化抑制効果を持ち、空気浄化作用に優れていることを解明した(H29)。これらにより中長期計画事項を達成した。

「(3) 抽出成分の機能性を活かした実用レベルの利用法を確立する」に対して、減圧式マイクロ波水蒸気蒸留法による竹抽出水の皮膚接触安全性、抗炎症活性及び人に対するリラクセス効果の確認、竹抽出残渣の炭化処理による消臭機能の向上、及び抽出残渣から調製したCNFのPP樹脂複合化による引張強度の向上を達成した(H29)。また事業性評価として、竹抽出残渣を100円/kgで販売できる場合、抽出液製造コストは6,300円/kgとなり、同類の市販品(アロエ液)の半分であり、事業化が可能であることを示した(H29)。さらに、シリカ素材の多孔質中空カプセルを用いてスギ合板乾燥廃液成分をマイクロカプセル化し、木材用塗料と混合して二酸化窒素除去能が持続する塗料を開発した(R2)。これらにより中長期計画事項を上回る成果を達成した。

「(4) 環境に配慮した効率的な抽出・分離技術や機能性を向上させる技術、効果的な利用技術の開発」に対して、トドマツ樹皮モノテルペン

【易度 高】とされている技術の実用化に資する技術開発を目標とし、社会のニーズに応えた技術開発を行うとともに、それをサポートする学術的に重要な技術の開発も並行して行ってきた。その結果として、多糖成分等、リグニン成分及び抽出成分の研究開発においては、基礎的な成果から、民間への技術移転や製品化により実用化に至る幅広い成果が得られ、計画を特段に上回る成果が得られた。

以上により、ウ(イ)の自己評価は、外部評価委員2名によるs評価も踏まえ、「s」とする。

等有用成分の効率抽出・分離手法として減圧式マイクロ波水蒸気蒸留法を用いた手法を開発した(H29)。また、減圧マイクロ波水蒸気蒸留処理と超臨界二酸化炭素抽出処理(SFE法)を組み合わせ、 β -フェランドレンと cis-アビエノールを効率的に抽出できる方法の開発を達成した(H30)。さらに、木の酒製造条件(酵母、発酵温度、蒸留温度)の検討から、原料と製造工程の両方に由来する香り成分を特徴とする「木の酒」の最適な製造技術を確立した(R1)。加えて、シラカンバ等の広葉樹を原料とした木の酒製造技術の開発では、高濃度で生成するアセトアルデヒドを酸化防止剤や蒸留分画により低減する方法を開発するとともに、香り成分をモニターすることによる製造方法の最適化を達成した(R2)。これらにより中長期計画事項を上回る成果を達成した。

また、中長期計画を上回る成果として、トドマツ樹皮の樹脂成分に含まれる cis-アビエノールの、木材腐朽菌に対する高い抗菌性の解明(H29)、 β -フェランドレン等の有用成分を高い割合で含有するトドマツクローンの選抜(H30)、減圧式マイクロ波水蒸気蒸留法効率化のため、マイクロ波加熱により蒸発して減少する抽出試料中の水分と抽出量の関係を用いて、試料の含水率から精油抽出の終点を決定する手法の開発(H30)、同じく減圧式マイクロ波水蒸気蒸留法の効率化として、減圧と常圧の2段階で連続抽出を行い、精油収率を向上させる方法の開発(R1)、樹木葉部由来のテルペン類の抗菌性を、紫外線による酸化で増大させる技術の開発(R1)等を得た。また、スギ材等を原料とした醸造及び蒸留アルコールの製造法開発を、スギ材を用いた「木の酒」の製造へと発展させた(H30)。加えて、酒類の香りに関してヒトの心理的効果を解析するための手法開発(R1)や、スギ櫂から溶出する健康増進効果が期待できる成分と食品との反応生成物の解明(R1)、精油成分の紫外線処理によるナミハダニ殺ダニ効果の向上(R2)、タンニンの二酸化窒素除去能に及ぼす重合度の影響の解明(R2)、木槽の貯水保存に関わる機能としてヒノキ材が保存効力に優れていることの解明(R2)、市販されているクロモジ茶の香りの効果の解明(R2)、酒類を入れた状態のスギ・ヒノキ枿が発する香り成分の人の心理的・生理的な応答評価(R2)、早生樹種「コウヨウザン」の抽出成分特性の解明(R2)を行った。

<成果の普及>

「(①) 応用段階に入った研究については、民間企業等を含む研究コンソーシアムを構築して研究を推進する」に対して、木材成分の総合利用を目指すバイオリファイナリー手法の開発(研)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)「非可食性植物由来化学品製造プロセス技術開発」/研究開発項目②「木質系バイオマスから化学品までの一貫製造プロセスの開発」/(2)木質バイオマスから各種化学品原料の一貫製造プロセスの開発)では、プロジェクト参画32者と共にプロセスの完成を目指した。セルロースナノファイバー(CNF)の製造技術開発では、食品用 CNF(生物系特定産業技術研究支援センター革新的技術創造促進事業(異分野融合共同研究)工学との連携による農林水産物由来の物質を用いた高機能性素材等の開発「物理処理と酵素処理を併用した木質材料由来ナノファイバーの食品への応用」)では大学・民間企業等2者と、材料用 CNF の用途開発(林野庁補助事業 新規木材需要創出事業のうちセルロースナノファイバー製造技術実証事業)では3者とコンソーシアムを形成し、出口用途の開発を推進した。シリカと木粉のハイブリッドバイオマスファイラー開発(生物系特定産業技術研究支援センター革新的技術創造促進事業(異分野融合共同研究)工学との連携による農林水産物由来の物質を用いた高機能性素材等の開発「農林系廃棄物を用いたハイブリッドバイオマスファイラー製造及び複合材料開発」)では1者と、半炭化木質舗装材開発(農林水産技術会議 農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「半炭化処理による高性能木質舗装材の製造技術開発」)では4者とコンソーシアムを形成した。リグニンの利用技術開発(生物系特定産業技術研究支援センター SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)次世代農林水産業創造技術「地域のリグニン資源が先導するバイオマス利用システムの技術革新」)では、26者とコンソーシアムを形成しリグニン抽出技術や出口製品製造技術の開発を行った。改質リグニンの供給安定化を目的とした製造実証プラント建設は、7者とコンソーシアムを形成し建設を推進した。低分子リグニンの微生物変換によるPDC生産を目的とした。「未利用・低質国産材を原料とする高付加価値素材生産・利用システムの構築」(生物系特定産業技術研究支援センター イノベーション創出強化研究推進事業)は5者とコンソーシアムを形成して研究開発を実施し、相互の連携を図った。機能性抽出成分の利用技術開発では、スギ乾燥廃液中の抽出成分利用(科研費「スギ材の乾燥廃液を利用した二酸化窒素除去剤の開発」)で1者と、竹抽出液の機能性検討(林野庁 新たな木材需要創出総合プロジェクト事業のうち地域材利用促進のうち木質バイオマスの利用拡大のうち木質バイオマス加工・利用システム開発事業)で2者とコンソーシアムを形成し開発を推進した。

「(②) 製造技術及び利用技術の社会実装化を図ることで、未利用木質資源による新産業の創出に貢献する」に対して、CNF 配合木材用塗料が共同研究企業である玄々化学工業株式会社から試験販売され、この塗料を採用した木製食器が株式会社ラ・ルースから市販された(令和元年9月)。この塗料に配合する CNF の製造技術を玄々化学工業株式会社に技術移転し(令和3年1月)、同社が独自に CNF を製造しその CNF を配合した塗料を市販することとなった(令和3年3月)。また、食品用 CNF 製造技術を、アーモンドミルクを製造する筑波乳業株式会社に技術移転した(平成30年8月)。筑波乳業株式会社は、移転した製造技術により、廃棄物であるアーモンドの薄皮を原料に分散剤として機能する CNF を調製し、製造するアーモンドミルクに添加する予定である。改質リグニンを配合した繊維強化材を振動板に使用した全方位スピーカーがオオアサ電子株式会社から市販された(令和元年12月)ので、市場への改質リグニンの供給安定化を図るために製造実証プラントの建設に着工した(令和2年4月)。さらに、抽出成分関連では、第3期中長期目標期間中に行ったエステー株式会社との共同開発により実用化されたクリアフォレスト商品群に、新たな製品として、精油の消臭機能に関する成果をもとに、トドマツ枝葉精油を用いた花粉症対策用の“花粉バリアスティック”(エステー株式会社、平成30年6月販売)、ホテル向け消臭剤“エアフォレスト”(エステートレーディング株式会社平成31年4月販売)が、トドマツ枝葉精油の抽出残渣が有する悪臭並びに有害物質の浄化機能に関する成果をもとに、消臭機能付きゴミ袋(オルディ株式会社、令和元年10月販売)、消臭機能付き寝具“ネムリフォレスト”(株式会社赤堀とエステー株式会社)、令和2年4販売)が製品化された。

中長期計画事項を上回る成果として、ソーダ・アントラキノン蒸解法によるバイオリファイナリーにおいて分離したソーダリグニンの絶対分子量をLC/MSにより測定する方法を開発し、共同開発した東レリサーチセンターの分析メニューとして採用された。

以上により、中長期計画をすべて達成し、さらに、計画を特段に上回る実績を達成した。

2. 評価指標等の観点

評価指標1：国の施策や社会的ニーズに対応した具体的な取組又は成果の事例

ウ(ア)では、「森林・林業基本計画」(平成28年5月閣議決定)、「総合的なTPP等関連政策大綱」(平成29年11月、TPP等総合対策本部決定)等の施策、「未来投資戦略」(平成29年12月閣議決定、平成30年6月改訂)等に対応した国の施策や社会ニーズに合致した多くの成果をあげている。特にCLTに関しては、スギ以外の樹種について性能に見合う部材として建築材料に使用することを可能とするJASや国土交通省告示の改正に大きく貢献した。さらに、製造コストや施工コストの削減に資する技術開発、CLT普及に向けたロードマップを着実に進展させる多くの成果をあげた。これらの取組は総務省の広報誌にも掲載された(ウアb)。また、「木の良さ」に関する研究成果は平成29年度と平成30年度の森林・林業白書に掲載されるなど、社会ニーズに応える成果をあげている(ウアb)。

ウ(イ)では、CNF、改質リグニン、樹木抽出成分及び「木の酒」等について、「日本再興戦略改訂2016」(平成28年6月閣議決定)、「未来投資戦略2018」(平成30年6月閣議決定)及び「成長戦略(2019年)フォローアップ」(令和元年6月閣議決定)、「成長戦略(2020年)」の「令和2年度革新的事業活動に関する実行計画」(令和2年7月閣議決定)の、6-i)-⑥地域・くらし・福島新エネ社会構想・「気候変動×防災」等の取組に記載されるプラスチックの3Rの推進、代替素材開発技術の促進等、及び「6-v)-③林業改革」のセルロースナノファイバーの製造コスト低減、用途開発等に向けた研究開発の推進及び改質リグニンをを用いた製品の開発等に記載された林業の成長産業化や林業改革の具現化に、国産材に由来する新素材や機能性素材の開発により貢献する取組である(ウイ a、b、c)。また、本課題は、「第4次循環型社会形成推進基本計画」(平成30年6月閣議決定)が取りあげている海洋プラスチック問題への対応のほか、「森林・林業基本計画」、「バイオマス活用推進基本計画」(平成28年9月閣議決定)等に対応する木質バイオマスの利活用に資する取組である(ウイ a、b)。これらは、単なる取組に終わらず、製品の市販という形で行政ニーズだけでなく社会ニーズにも応えている(ウイ a、b、c)。

モニタリング指標1(1)：行政機関との研究調整会議等の実施状況

ウ(ア)、(イ)共通として、林野庁と木材関係研究調整会議を毎年9月と2月に行い、研究開発や進捗に関する意見交換を行った(H28~R2、R2はコロナの影響により、WEB会議にて2月のみ実施)。

ウ(ア)では、当機構が幹事機関を務める関東・中部林業試験研究機関連絡協議会において、当機構における木材研究の現状を報告するとともに、大径材利用など今後森林総研と行政機関が連携して研究を進めたい課題等について意見交換を行った。また、期間を通じ、国土交通省、国土技術政策総合研究所、建築研究所の関係者と会議を行い、樹種のせん断強度等具体的なデータを提供しての基準強度関連告示の追加改訂やCLTの層構成の告示追加等について意見交換を行った。さらに、「接着重ね材の日本農林規格」及び「首里城の再建に関連したベイヒバの基準強度」について林野庁との会議を通じて技術的助言を行った。

ウ(イ)では、林野庁や農林水産省における勉強会において技術の詳細と意義を説明した。

モニタリング指標1(2)：外部資金等による研究課題件数及び金額

ウ(ア) 外部資金による研究課題は91件、外部資金は1,450百万円であった(H28~R2)。

ウ(イ) 外部資金による研究課題は53件、外部資金は1,705百万円であった(H28~R2)。

モニタリング指標1(3)：学術論文、学会発表等による研究成果の発信状況

ウ(ア) 学術論文は284編(原著論文200編、総説51編、短報33編)、学会発表は808件、公刊図書は66件であった(H28~R2)。

ウ(イ) 学術論文は79編(原著論文69編、総説2編、短報8編)、学会発表は307件、公刊図書11件であった(H28~R2)。

評価指標2-1：研究開発成果等の普及促進への取組実績

ウ(ア)では、樹木年輪コア採取装置(スマートボーラー)については、国内外で特許を取得し、更には民間企業との連携により実用化され、国内のみならず海外での普及が進んでいる(H29~R2)。マイクロフィンガージョイントカッターは民間企業と特許を共同出願したほか、製品化され、日本木工機械展/ウッドエコテック2019において技術優秀賞を受賞した(R1)。2時間耐火CLT外壁の国交大臣認定について、日本CLT協会・東京農工大学と共同でプレスリリースを行った(H30)。

研究成果への外部からの評価実績は以下のとおりである。材料規格等への貢献や国際学会開催等による国際貢献などの橋渡し実績により、課題担当者が米国林産学会のWood Engineering Achievement Awardを受賞した(R1)。同賞の受賞は日本人として2人目であり、国際的に高く評価されている。また、「木材細胞壁の形成機構の解明と樹種識別の高度化に関する研究」により日本木材学会賞(H28)を、「木材由来の嗅覚及び触覚

<評価軸に基づく評価>

評価軸1：取組又は成果は国の施策や社会的ニーズに合致しているか。

本重点課題では、「評価指標1」の実績に示すように、ウ(ア)では、「森林・林業基本計画」、「総合的なTPP等関連政策大綱」、「未来投資戦略」等の国の施策や社会ニーズに合致した多くの成果をあげている。特にCLTに関しては、JASや国土交通省告示の改正、さらに、CLT普及に向けたロードマップの着実な進展等に大きく貢献する成果を数多くあげた。これらの取組は、「幅広く活躍する独立行政法人による外部との協働・社会実装の事例」として総務省の広報誌にも掲載された。また、「木の良さ」に関する研究成果は森林・林業白書に2回掲載されるなど、社会ニーズに応える成果をあげている。

ウ(イ)では、研究対象としたCNF、改質リグニン、樹木抽出成分及び「木の酒」等に関する研究開発は、「日本再興戦略」、「未来投資戦略」、「成長戦略(2019年)フォローアップ」に記載された林業の成長産業化や林業改革の具現化、更には「第4次循環型社会形成推進基本計画」等で取りあげられている海洋プラスチック問題の解決に、国産材に由来する新素材や機能性素材の開発により貢献する取組である。各研究対象分野でそれぞれの成果が製品としてその市販を達成したことから判断して、この研究推進方針は的確に世の中のニーズをとらえることができたものと考えられる。

以上の特段に優れた取組及び成果により、評価軸1に基づく重点課題ウの自己評価を「s」とする。

評価軸2：研究開発成果等の普及に貢献しているか。

ウ(ア)では、研究成果の実用化に関して、木材の産地判別等に有用なツールとなるスマートボーラーやラミナのたて継ぎ加工に資するマイクロフィンガージョイントを開発し、普及に努めたほか、2時間耐火CLT外壁を開発し、製造者団体の国交大臣認定へと繋げた。また、開発した耐火集成材が長崎県庁や神田神社文化交流館に採択された。

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

刺激が人の生理応答に及ぼす影響」及び「木材の横引張変形及び破壊特性へ及ぼす熱軟化と組織構造の影響」によりそれぞれ日本木材学会奨励賞(H30)を受賞した。さらに、「長年にわたる実験を通じた木質材料の特性把握、JAS規格化等への貢献」により第29回木質材料・木質構造技術研究基金賞第一部門(杉山英男賞)(2名)(H28)を、「長年にわたる木質系面材の研究と関連規格整備への貢献」により第31回同賞第一部門(杉山英男賞)(H30)を、「国産枠組壁工法構造用製材の材料強度特性に関する研究」により第19回同賞第2部門(大熊幹章賞)(R2)を、「混練型WPCの木粉含有率が耐候性に及ぼす影響に関する研究」により第16回木材保存学術奨励賞(R1)を受賞した。さらに、木材利用が人間の生理・心理面に及ぼす効果に関するこれまでの一連の研究に対して京都大学、東京大学と共に、ウッドデザイン賞2018(H30)を受賞した。また、CLT開発に関する共同研究による一連の成果は、日本CLT協会の民間部門農林水産研究開発功績者表彰における農林水産・食品産業技術振興協会会長賞の受賞に寄与したほか、農林水産副大臣、総務副大臣の視察を受け、高い関心を得た(R2)。

研究成果の実用化のため、JAS規格に関する委員会、国際規格(ISO)に関する国内委員会等極めて多くの委員会に対応した。また、日本住宅・木材技術センター主催の技術者研修会、日本木材加工技術協会主催の各種講習会、文化財建造物保存技術協会の中堅技術者講習、木質ボード部会シンポジウム、木の建築フォーラム、木材・合板博物館のウッドマスター講習会、林野庁森林技術総合研修所の木材産業・木材利用研修、地方自治体や団体、企業に講師を派遣し、関連業界の企業、業界団体及び関連部門の研究者、技術者に研究成果の橋渡しを行った。

ウ(イ)では、CNF利用技術開発に関して、G20新潟農業大臣会合展示をはじめ各種展示会への出展(35件)、ベンチプラントの見学対応(29件)、技術セミナーの主催、成果講演、パンフレット作成等を通じて成果の普及に取り組んだ。これらの成果は、第8回ICFPA国際CEO円卓会議(ドイツ)におけるBlue Sky Young Researchers and Innovation Award(H29)、アメリカ化学会(ACS)による招待講演(H29)、日本木材保存協会ベストプレゼンテーション賞(H30)、ウッドデザイン賞2018(H30)など、国内外で高く評価された。また、半炭化処理木質舗装材に関する研究成果出展の新聞報道(河北新報社)等、メディアによる報道も行われた。さらに、CNFの原料となる木材からCNF利用までを系統立てて評価した「CNF利用促進のための原料評価書」を作成し、CNFの製造や利用に携わる企業・団体等に配布した(R1)。これらの広報普及活動の結果、共同研究先の民間企業(玄々化学工業株式会社)から、CNFを配合した木材用水性下塗り塗料(シーラー)が試験販売され、そのシーラーを採用した木製食器が民間企業(ラ・ルース株式会社)から市販されるとともに(R1)、CNF製造技術を玄々化学工業株式会社に技術移転し、同企業によるシーラーの製品販売が開始されることとなった(R2)。

リグニン利用技術開発に関して、各種展示会への出展、ベンチプラント見学への対応、公開シンポジウム、技術者向けセミナー、講演会、公益法人開催イベントへの講師派遣、コンソーシアムやベンチプラントを紹介するパンフレット並びに技術広報用小冊子の作成と配布、動画コンテンツの配信、プレスリリース等を通じて成果の普及に取り組んだ(H27~R2)。改質リグニンから製造した3Dプリンタ用フィラメントがウッドデザイン賞2018林野庁長官賞を受賞した(H30)。また、「地域リグニン資源開発ネットワーク」を通じてサンプル配布や技術提供を行い、民間における技術開発を促進した(R1)。さらに、改質リグニンを導入した繊維強化材(FRP)の使用により大幅に軽量化したジビエ運搬装置の試作、飛行機の翼の開発(R1)、民間企業(オオアサ電子)による改質リグニンをを用いたスピーカーの商品化と市販、改質リグニンの化審法登録等、新たな用途開発と成果の社会実装に向けて顕著な実績をあげた(R1)。なお、改質リグニンをを用いたスピーカーのドーム型ウーファーが、「2020年超モノづくり部品大賞」で奨励賞を受賞した(R2)。

抽出成分利用技術開発では、アグリビジネス創出フェア等の展示会への出典、依頼講演、生活雑貨・香料・環境等の関連団体を対象にした講演、研究成果のプレスリリースと取材対応等を通じて成果の発信に取り組んだ。樹木精油に関する民間企業との共同研究(H30)や竹の利用技術に関する地方自治体(香川県三豊市)及び地元企業との事業化に向けた連携(H29)等に加え、スウェーデン王立工科大学、スウェーデン森林研究所、スウェーデン農業科学大学、オレゴン州立大学との連携研究を行い、国際的な成果の普及に取り組んだ(H29)。これらの成果は、竹の用途開発に関する成果の森林・林業白書(「竹の有効利用法」)への掲載(H29)、樹木精油の利用技術に関する共同研究実績の文部科学大臣表彰科学技術賞(開発部門)受賞(H30)、「木の酒」の研究成果のウッドデザイン賞2018受賞(H30)等、高く評価されている。さらに、樹木精油の消臭機能に関する研究成果(H28)をもとに、ホテル向け消臭剤「エアフォレスト」(エスケートレーディング株式会社)並びに消臭機能付きゴミ袋(オルディ株式会社)(R1)、トドマツ精油抽出残渣の消臭機能を利用した消臭機能付き寝具「ネムリフォレスト」(株式会社赤堀とエステー株式会社)(R2)がクリアフォレスト商品群から発売された。これらトドマツ樹皮精油を原料とする同商品群の共同開発企業(株式会社北都)が一連の実績「未利用資源のトドマツ枝葉を原料とする廃棄物ゼロプラントの運営」に対して、北海道ゼロ・エミ大賞を受賞した(R1)など、研究成果の社会還元において顕著な実績をあげた。

モニタリング指標2-1(1):講演会、出版物(技術マニュアル等)による成果の発信状況

ウ(ア)では、講演会の開催については、「山づくりのために木造建築ができること」と題する森林総合研究所公開講演会で木造建築に資する技術開発について最新の研究成果を発表した(R1)。大径材プロジェクトの成果を発信するため、6件の公開シンポジウムを開催した(H30~R2、東京、石川、北海道、高知、宮崎、R2はWEB開催)ほか、成果選集として「大径材の使い方 丸太段階で強度を予測し、製材、乾燥するための技術集」を発行した。また、構造用集成材の低コスト化プロジェクトの成果を発信するため「原木・原材料の安定供給と木製品の生産率向上」と題するシンポジウム(R1、秋田)と成績報告会(R2、WEB)を開催したほか、成果報告集「構造用集成材の低コスト化技術~川下から川上まで~」を発行した(R2)。CLTプロジェクトの成果を発信するため「CLTの製造コストを1/2にし、施工コストを他工法並みにする技術開発」と題する公開成果報告会(R1、東京)を開催した。木の良さの成果発信に向け、成果報告会「『木の良さ』を科学する~木材がひとの触・視・嗅に及ぼす影

講演会については、広く一般を対象として「山づくりのために木造建築ができること」と題する公開講演会を開催したほか、大径材、構造用集成材、CLT、木の良さに関するプロジェクトの成果をシンポジウムや成果報告会で積極的に発信した。また、研究テーマについて広く議論する場を設けるため産学連携セミナーを開催するなど新しい取組も行った。

成果の普及に対する評価は、課題担当者の受賞歴からも明らかである。材料規格等への貢献等の実績により、米国林産学会のWood Engineering Achievement Awardを受賞したほか、研究成果により、日本木材学会賞、日本木材学会奨励賞2件、木質材料・木質構造技術研究基金賞第一部門(杉山英男賞)2件、同賞第2部門(大熊幹章賞)、木材保存学術奨励賞をそれぞれ受賞した。また、木材利用が人間の生理・心理面に及ぼす効果に関するこれまでの一連の研究に関する取組について、京都大学、東京大学と共に、ウッドデザイン賞2018を受賞した。さらに、CLT開発に関する共同研究による一連の成果が、民間部門農林水産研究開発功績者表彰における日本CLT協会の受賞に寄与したほか、農林水産副大臣、総務副大臣の視察を受け、高い関心を得た。

「モニタリング指標2-1(2)」に示すように、研究成果の実用化のため、JAS規格に関する委員会、国際規格(ISO)に関する国内委員会等極めて多くの委員会に対応した(委員会対応2,582回)。また、日本住宅・木材技術センター主催の技術者研修会、日本木材加工技術協会主催の各種講習会、文化財建造物保存技術協会の中堅技術者講習、木質ボード部会シンポジウム、木の建築フォーラム、木材・合板博物館のウッドマスター講習会、林野庁森林技術総合研修所の木材産業・木材利用研修、地方自治体や団体、企業に講師を派遣し、関連業界の企業・業界団体及び関連部門の研究者・技術者に橋渡しを行った(対応件数は、技術指導216回、研修会講師181回、教育指導106件)。

ウ(イ)では、研究成果を社会に発信するために、多くの展示会に出展しサンプルを手にとって評価してもらうとともに、シンポジウムや講演会の自己開催、又は依頼講演などを通じて製品の開発理由やその社会的意義等を理解してもらうことに努めた。また、マスコミ等の取材や見学対応、世間一般からの質問等にも積極的に応じ、成果の一般化にも努めた。その結果として、多くの人々に成果を認知してもらうこととなった。これらの特段の努力が、最終的に実用化に繋がったものと考えられる。

以上の特段に優れた成果普及への貢献の実績により評価軸2に基づく重点課題ウの自己評価を「s」とする。

このように、本重点課題では、中長期目標において【重

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

<p>響一」(H29、東京)を開催したほか、「材料・空間の感性・快適性評価に関する産学連携セミナー」を2回(R1、つくば)主催した。また、Wood Adhesives2020の開催に向けてVOCシンポジウムの運営を行い、関連する情報を提供した。プロデューサー活動支援事業について、4回のweb検討会開催と冊子「地域の木材流通の川上と川下をつなぐシステム・イノベーション」の発行により、成果の普及に務めた。出版に関しては、海青社から出版された書籍「木材の物理」の分担執筆、日本木材加工技術協会の「構造用集成材の製品計画及び製造に関する講習会テキスト」への日本の平衡含水率の分布図掲載等により成果の普及に努めた。また、編集及び取りまとめに協力した日本合板工業組合連合会「合板耐力壁マニュアル改訂委員会」の成果物である「耐震補強用合板耐力壁マニュアル」が完成し、耐震補強設計用の資料として広く活用されている。</p> <p>ウ(イ)では、講演会開催及び依頼講演を合わせて28件、出版物は、CNF製造技術マニュアルやパンフレット、インターネットへの動画配信も合わせて18件の成果発信を行った。また、当研究所の機関誌である季刊「森林総研」No.49に、「森の香りを科学する」と題して、樹木抽出成分や木の酒、樽などの記事を集録し、成果の広報に努めるとともに、機構ウェブサイトのQ&Aを通して寄せられた16件の木の酒に関する質問に対応した(R2)。その他に、CNFや改質リグニンのサンプル頒布に対応するとともに、木の酒製造現場の見学11件に対応した。加えて、改質リグニン製造プラント及び木の酒は農林水産副大臣、総務副大臣の視察を受け、特に木の酒製造技術は、木材から食料等を造る技術として農林水産副大臣の注目を頂いた。</p>	<p>要度；高】と【難易度：高】とされている二つの目標を含め、国産材の需要拡大、大径材及び早生樹をはじめとする国産広葉樹等の利用拡大を実現するため中長期計画に設定したすべての目標について研究開発に取り組み、基礎的な成果の創出から製品化や民間への技術移転等による社会還元に至る数多くの成果をあげた。計画に設定した目標以外にも、材を形成する水の起源に関する知見、木材の大変形を可能とする技術、WPCの強度を高める技術、CNFの平均長さの測定方法、新たなリグニン定量法、樹木抽出成分の抗菌性を増大させる技術、「木の酒」の製造技術等、学術面・実用面において今後の発展に寄与し得る数多くの特筆すべき成果を創出した。得られた成果については、学術論文等による発信に加え、広報普及のための各種イベント開催、規格・告示等への反映、実建築物への成果利用、民間企業への技術移転や共同研究による製品化等により、成果の社会還元という点でも数多くの特筆すべき取組と実績が認められる。これらにより、中長期計画を大きく上回る特段の実績をもって目標を達成した。</p>
<p>モニタリング指標2-1(2)：技術指導、研修会等への講師等派遣状況</p> <p>ウ(ア)委員会対応2,582回、技術指導講師216回、研修会講師181回、その他教育・指導106件、国際対応40件(H28~R2)</p> <p>ウ(イ)委員会対応142回、技術指導講師64回、研修会講師23回、その他教育・指導27件、国際交渉対応3件(H28~R2)</p> <p>モニタリング指標2-1(3)：調査、分析、鑑定等の対応件数</p> <p>ウ(ア)調査対応28件、分析対応56件、鑑定対応8件(H28~R2)</p> <p>ウ(イ)調査対応7件、分析対応31件、鑑定対応0件(H28~R2)</p>	<p>以上の特段に優れた実績により、「S」評定とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>森林資源の循環利用による低炭素社会の実現や林業の成長産業化に向けて、国産材の需要拡大、大径材や国産広葉樹等の利用拡大、間伐等由来の未利用資源の有効利用を目指して、大径材や早生樹の特性評価技術の開発、製材・乾燥技術の高度化、CLT等の新規木質材料の利用技術及び耐久性付与技術の開発に取り組んできた。今後は、中層・大規模建築物の木造化・木質化等の様々なニーズへの対応や新たな需要の開拓による丸太の付加価値向上のため、大径材の加工・流通システム、早生樹等の利活用、CLTの利用促進、超厚合板等の新たな木質材料の開発に取り組む必要がある。</p> <p>また、SDGsや海洋プラスチック汚染対策を背景に石油起源合成物質を木質バイオマス由来の再生可能素材で置き換える流れが加速する中、セルロース、リグニン、精油等の木材各成分の一貫総合利用を目指す技術の開発に取り組む必要がある。さらに、2050年ネットゼロエミッション達成に向けて、エネルギー利用も含めた木質バイオマスの総合的な利用技術開発に取り組む必要がある。</p>
<p>主務大臣による評価</p>	<p>評定</p>
<p>(見込評価)</p>	<p>S</p>
<p><評定に至った理由></p> <p>本重点課題「木材及び木質資源の利用技術の開発に関する研究」においては、中長期計画に掲げられたすべての研究内容が4年目までに達成もしくは最終年度での達成が確実と認められる。特に、CLTの製造コストを半減する研究開発、5階建以上のCLT建築物に必要な2時間耐火部材の開発、スギを原料とするCNFの一貫製造プロセスの開発と製造コストの最大60%減を可能にする工程の見直し、林地残材等の未利用バイオマスから効率的にリグニンを取り出す技術の開発、様々な熱溶解温度を持つ改質リグニンの製造方法の開発、ベンチプラントスケールでの改質リグニン製造プロセスの構築、ヒノキの香りのリラククス効果など、木材利用が人間の生理・心理面に及ぼす影響(木の良さ)の解明等、難易度の高い目標を設定しているにも関わらず、それを達成していることは高く評価され</p>	

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

る。4年目までに中長期計画を上回る成果としては、木粉表面を疎水化して木材プラスチック複合体(WPC)の強度を高める技術開発、CNFで表面をコートしたマイクロビーズを製造する方法の開発、β-フェランドレン等の有用成分を高い割合で含有するトドマツクローンの選抜、樹木葉部由来のテルペン類の抗菌性を紫外線による酸化で増大させる技術開発などが挙げられる。また、スギ材等を原料とした醸造及び蒸留アルコールの製造法の開発も中長期計画を上回る成果であり、スギ材を用いた「木の酒」の実現に向けて将来さらに大きな成果に繋がることが期待される。以上の成果は国産材の需要拡大や林業の成長産業化、森林資源の循環利用による低炭素社会の実現に貢献する成果であると評価される。

成果は学術論文として発信されたほか、マイクロフィンガージョイントカッターの特許申請、スマートボーラー(樹木年輪コア採取装置)の国際特許出願、CLTの耐火構造の大臣認定取得への貢献、JAS、ISO等の規格や各種基準への反映、改質リグニンを用いたスピーカーの商品化、樹木精油の消臭機能を応用したホテル向け消臭剤及び消臭機能付きゴミ袋の商品化等、着実に「橋渡し」と社会実装が進んでいる。

以上のように成果や技術開発の内容に加え社会実装、製品化の面でも、中長期目標を上回る特に顕著な成果が見込まれることから「S」と評定した。

(期間実績評価)	評定
----------	----

4. その他参考情報

特になし。

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調査(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-1-(1)-エ	第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1 研究開発業務 (1) 研究の重点課題 エ 森林生物の利用技術の高度化と林木育種による多様な品種開発及び育種基盤技術の強化		
関連する政策・施策	農業の持続的な発展 イノベーション創出・技術開発の推進	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第1項第1号、第3号
当該項目の重要度、難易度	【難易度：高】あり、【重要度：高】あり	関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑩、30-⑩、元-⑩、2-⑩、3-⑪ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、30-0189、元-0191、2-0203、2021-農水-20-0215

2. 主要な経年データ											
①主な参考指標情報						②主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
研究論文数	68件	81件	69件	73件	78件	予算額(千円)	1,659,279	2,692,340	2,856,808	2,891,587	2,706,460
口頭発表数	209件	253件	247件	230件	153件	決算額(千円)	2,499,251	2,745,342	2,658,473	2,883,961	2,751,205
公刊図書数	5件	6件	8件	6件	7件						
その他発表数	112件	113件	122件	129件	98件	経常費用(千円)	2,734,987	2,594,417	2,646,415	2,655,674	2,609,866
エ(ア)の評価	b	b	a	a	a						
エ(イ)の評価	a	a	a	a	a	経常利益(千円)	△124,526	△11,825	△12,605	△9,053	137,063
行政機関との研究調整会議等	12件	10件	12件	13件	15件						
外部資金等による課題件数及び金額	53件 437百万円	59件 427百万円	59件 411百万円	58件 336百万円	57件 279百万円						
開発品種等の種類と数 ・エリートツリー ・開発品種	53系統 47品種	69系統 39品種	82系統 35品種	69系統 37品種	85系統 40品種	行政サービス実施 コスト(千円)	4,028,902	2,405,194	2,591,508	-	-
講演会、出版物による成果の発信状況	87回	81件	53件	108件	72件	行政コスト(千円)	-	-	-	3,489,101	2,765,495
講師派遣等による都道府県等への技術指導の実施状況	213回	228回	221回	202回	205回	従事人員数	67.6	73.1	70.7	69.3	32.6
要望に基づく種苗の配布状況	15,455本	17,866件	20,592件	18,668件	20,673件						

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画 ※本欄の丸数字は下欄の主要な業務実績等欄との対応比較のため、便宜上追記したものである。
<p>(ア) 生物機能の解明による森林資源の新たな有効活用技術の高度化 地球規模の気候変動や土壌荒廃等の環境問題が森林生態系に影響を及ぼし、森林資源の持続的利用が危惧される中、樹木、きのこ及び微生物が有する生物機能を解明し新たに有効活用する技術の高度化が求められている。 このため、分子生物学をはじめとする先端技術を活用し、樹木等のストレス耐性や代謝産物に関する分子基盤を解明するとともに、その機能性を利用した環境保全技術、花粉発生源対策に資する不稔性遺伝子等の遺伝子利用技術、高機能かつ安全なきのこ生産技術【難易度：高】等を開発する。これらの目標を本中長期目標期間終了時まで達成する。 なお、遺伝子ゲノム情報のデータベースを公開し広く情報発信するとともに、行政機関、大学、研究機関、関係団体及び民間企業等と連携しながら、国内外において生物機能の有効活用による森林資源の保全及び林産物の生産性の向上へ貢献する。</p>	<p>(ア) 生物機能の解明による森林資源の新たな有効活用技術の高度化 森林生態系に影響を及ぼす環境問題等への対応及び森林資源の持続的な利用のため、分子生物学等の先端技術を活用して樹木が有する様々な機能を解明し、新たに有効活用する技術を高度化する必要がある。また、きのこや森林微生物の持つ食用、腐朽分解、代謝などの特異な生物機能を解明し、産業創出に寄与すべく新たな利用法を開発する必要がある。このため、以下の2つの課題に取り組む。 a 樹木の生物機能の解明とその機能性の新たな有効活用 ゲノム情報や分子生物学等の先端技術を活用し、(①) 樹木等の環境ストレス耐性、成長・分化及び代謝産物に関する分子基盤の解明と(②) その機能性を利用した森林資源・環境保全技術等の開発、(③) 花粉発生源対策に資する不稔性遺伝子等有用遺伝子の特定及び(④) 機能評価、森林樹木の遺伝子流動評価、気候変動・環境変化に対する適応関連遺伝子の保有状況の解明と(⑤) 利用技術の開発を行う。 b きんのこ及び微生物が有する生物機能の解明と新たな有効活用 (①) きんに含まれる機能性成分について、その評価と品質安定化等の利用技術の開発、(②) 原木栽培シタケの放射性セシウム抑制技術の開発、(③) マツタケなど2種以上の高級菌根性きのこの栽培技術の開発、(④) 森林微生物</p>

<p>【難易度：高】：高級菌根性きのこの栽培は、これまで確実に栽培に成功した事例がないため。</p> <p>イ) 多様な優良品種等の開発と育種基盤技術の強化 地球温暖化防止、林業の成長産業化、花粉発生源対策等の重要施策の推進に貢献する優れた品種の開発とその早期普及が求められている。また、優良品種の早期開発に資する高速育種技術、林木遺伝資源の有効利用技術及びバイオテクノロジーの高度化等の技術開発が重要となっている。 このため、エリートツリー(第2世代以降の精英樹)や少花粉等の社会ニーズに対応した優良品種の開発及びゲノム情報を活用した高速育種等の育種技術を開発する【重要度：高】。また、トレーサビリティの確保等による優良品種等の適正かつ早期の普及技術、新たな需要が期待できる早生樹等の林木遺伝資源の収集、評価及び保存技術、遺伝子組換え等林木育種におけるバイオテクノロジー技術を開発する。さらに、国際的な技術協力や共同研究を通じた林木育種技術を開発する。これらの目標を本中長期目標期間終了時まで達成する。 なお、都道府県等に対し優良品種等の種苗の配布や採種園等の造成・改良に関する技術指導等を行うとともに、開発品種の特性に関する情報提供を行い、開発した優良品種等の早期普及を図る。</p> <p>【重要度：高】：エリートツリーの開発及び少花粉スギ等の優良品種の開発は、森林吸収源対策、花粉発生源対策として国民経済的にも極めて重要であるため。</p>	<p>の木材腐朽等の生物機能の解明及び微生物を応用したリグニン等芳香族成分の新規有用物質への変換技術の開発、及び(5) PCB等の難分解性化合物の微生物分解機構の解明を行う。 さらに、得られた遺伝情報等に関する成果は、(1) 遺伝子データベースとして充実を図り、新たな種の情報及び針葉樹において1万以上の新規遺伝子の情報を追加するとともに、(2) 森林総合研究所から発信する公開データベース等を用いて世界に向け広く情報発信する。また、環境保全技術やきのこに係る成果は、(3) 行政機関、大学、民間企業等と連携しながら、森林資源の保全及びきのこの生産性の向上に貢献する。</p> <p>(イ) 多様な優良品種等の開発と育種基盤技術の強化 地球温暖化防止、林業の成長産業化、花粉発生源対策等の重要施策の推進に貢献する観点から、優良品種等の開発とそれに資する高速育種技術、優良品種等の早期普及技術の開発、林木遺伝資源の有効利用技術、バイオテクノロジーの高度化及び国際的な技術協力を通じた林木育種技術の開発が求められている。このため、以下の2つの課題に取り組む。 a エリートツリーと優良品種の開発及び高速育種等の育種技術の開発 林業種苗における多様なニーズに対応するため、(1) エリートツリーを300系統及び第2世代マツノザイセンチュウ抵抗性品種、成長に優れた少花粉品種等の優良品種を150品種開発するとともに、(2) これらの早期開発にも対応可能な高速育種技術等の育種技術の開発を行う。また、(3) 特定母樹への申請を積極的に進める。 b 林木遺伝資源、バイオテクノロジー、国際協力等による育種・普及技術の開発 (1) トレーサビリティを確保した原種苗木配布システム等の普及技術の開発を行うとともに、(2) 早生樹等の収集・評価技術や栄養体等を対象とした施設保存技術等林木遺伝資源の利用促進に向けた技術の開発を行う。また、(3) 遺伝子組換え雄性不稔スギの野外での特性評価、薬用系機能性樹木の増殖技術の開発等バイオテクノロジーを利用した育種技術の開発を行う。さらに、(4) 国際的な技術協力や共同研究を通じて気候変動への適応策等に資する林木育種技術の開発を行う。 さらに、(5) 開発された優良品種等の種苗を都道府県等に対し配布するとともに、(6) 開発品種の特性に関する情報提供や(7) 採種園等の造成・改良に関する技術指導等を都道府県等に対して行うことにより、開発した優良品種等の早期普及を図る。</p>		
<p>主な評価軸(評価の視点)、指標等</p>			
<p>評価軸</p> <p><評価軸1> 取組又は成果は国の施策や社会的ニーズに合致しているか。</p> <p><評価軸2> 研究開発成果等の普及に貢献しているか。</p>	<p>評価指標</p> <p>(評価指標1) 国の施策や社会的ニーズに対応した具体的な研究事例及び品種の開発 (モニタリング指標) (1) 行政機関との研究調整会議等の実施状況 (2) 外部資金等による研究課題件数及び金額 (3) 開発品種等の種類と数及び学術論文等による研究成果の発信状況</p> <p>(評価指標2) 研究開発成果、技術及び開発品種の普及取組状況 (モニタリング指標) (1) 講演会、出版物(技術マニュアル等)による成果の発信状況 (2) 講師派遣等による都道府県等への技術指導の実施状況 (3) 要望に基づく種苗の配布状況</p>		
<p>法人の業務実績・自己評価</p>			
<p>主な業務実績等</p> <p>1. 研究成果の全体像 (ア) 生物機能の解明による森林資源の新たな有効活用技術の高度化 a 樹木の生物機能の解明とその機能性の新たな有効活用 「(1) 樹木等の環境ストレス耐性、成長・分化及び代謝産物に関する分子基盤の解明」に対して、裸子植物である針葉樹の、成長に関わる窒素代謝や炭酸同化を含む代謝産物の制御機構が被子植物と異なることを明らかにし(H28)、アミノ酸分析により樹木の窒素同化酵素の効率性を評価した(H29)上で、窒素同化にかかる遺伝子情報を整備し(H30)、それら酵素遺伝子の機能を解明した(R1)。樹木の窒素同化、炭酸同化に関わって針葉樹13種と広葉樹15種の葉に含まれる光呼吸代謝物を定量し、両分類群に明らかな差異を見出した。さらに、針葉樹の炭素同化の酵素特性を解析する手法として、炭素安定同位体でラベルされたセリン(13C-セリン)を葉に与え、GC-MSにより代謝物のラベリングパターンを調べる手法を開発し、被子植物と針葉樹とでの違いを明らかにした(R2)。酸性土壌におけるアルミニウムストレス耐性に関する分子基盤の解明を目的として、アルミニウム(AI)無毒化タンニンの生合成酵素の遺伝子発現特性を明らかにし(H30)、AI無毒化タンニン合成を含む二次代謝に関わる遺伝子情報を整備した。</p>	<p>自己評価</p> <table border="1"> <tr> <td>評価</td> <td>A</td> </tr> </table> <p><評価と根拠> <研究課題の成果> 「エ(ア)生物機能の解明による森林資源の新たな有効活用技術の高度化」では、確実に中長期計画事項を達成し、さらに、計画を上回る成果が得られている。 裸子植物である針葉樹が、被子植物と異なる光合成代謝経路と光呼吸経路を持ち、アンモニア放出能、窒素同化能代謝物組成が異なることを明らかにしたことは、世界初であり生態的意義が高く、森林生態系に影響を及ぼす環境問題等への対応として森林のCO₂固定量の</p>	評価	A
評価	A		

以上により中長期計画事項を達成した。

「(2) 機能性を利用した森林資源・環境保全技術等の開発」に対して、森林資源保全技術の開発に向けて、スギのプロトプラスト単離からの不定胚再生に成功し(H28)、不定胚に由来する無花粉スギの作出までの培養プロセスを確定する(H29)とともに、ヒノキ科樹木については培養細胞からの不定胚を含む器官分化条件を解明し(H30)、単一細胞からの個体再生条件を解明した(R1)。ゲノム編集技術を用いた無花粉スギの開発を進めるため、CRISPER/Cas9ベクターを導入した遺伝子組換え個体の作出を進め(H28)、ゲノム編集技術により作製した雄性不稔スギ苗の無花粉性を確認した(H29)。スギの植物体再生を効率的に作出するため、カルスより不定胚が誘導される過程では植物の胚発生過程に関わる遺伝子が多く発現しており、これらを指標にして個体再生を効率的に進められることを示した(R2)。

以上により中長期計画事項を達成した。

「(3) 花粉発生源対策に資する不稔性遺伝子等有用遺伝子の特定」に対して、スギ遺伝情報の整備については、スギ基盤連鎖地図上での領域の特定及び雄性不稔遺伝子に強く連鎖するDNAマーカーを開発するとともに基盤連鎖地図の充実を図り(H28)、スギのドラフトゲノムの解析について、スギゲノムの約29倍のDNA配列を得た(H29)。以上により中長期計画事項を達成した。

「(4) 機能評価、森林樹木の遺伝子流動評価、気候変動・環境変化に対する適応関連遺伝子の保有状況の解明」に対して、環境変化に対する適応遺伝子の保有状況については、コナラの地域個体群地理的变化や集団間分化などの特徴を明らかにし(H29)、モミ属やブナ科樹木の地域性と過去の気候変動の過程における分布域の変遷を明らかにした(H30)。植物の異常高温への適応の一つである高温馴化という現象について、スギにおける高温馴化に関連する遺伝子を特定したところ、可動遺伝子因子の一つであるレトロトランスポゾンが含まれており、スギの異常高温への馴化における作用を有する可能性を明らかにした(R2)。

以上により中長期計画事項を上回る成果を達成した。

「(5) 適応関連遺伝子の利用技術の開発」に対して、スギ交配家系を用いた植栽試験において、8つの有用形質においてクローン間や生育地間の差が明らかになり、複数の量的遺伝子座を検出した(H29)。スギ等においてゲノム情報と環境要因との関連性を調べ、適応等に関する遺伝子領域を明らかにした(R1)。花粉生産の抑制に寄与する不稔性遺伝子を針葉樹において世界に先駆けて解明し、LAMP法を用いてMS1の遺伝子型を簡易に診断する手法を特許出願した。これを用いて、全国のスギから不稔性対立遺伝子ms1を持つ8系統を新たに発見するとともに、その祖先の遺伝子が全国に分布していることを確かめた(R2)。

以上により中長期計画事項を上回る成果を達成した。

また、中長期計画を上回る成果として、国産漆の増産に向けて、漆生産量の異なるウルシクローンについて刺激応答に関わる遺伝子発現情報を明らかにし、開発したDNAマーカーにより選抜した漆産木による生産性向上を評価した。漆の利用拡大に向けては、顔料を添加した加飾用未利用漆を150°C、35~75分間加熱することで密着性・光沢・硬度に優れた加飾が可能なることを明らかにし、これらの技術を用いて蒔絵を施した試作品を作製した(H28~30)。また、我が国最初の無花粉スギの無花粉化メカニズムを解明した(R1)。

b きのこ及び微生物が有する生物機能の解明と新たな有効活用

「(1) きのこに含まれる機能性成分について、その評価と品質安定化等の利用技術の開発」に対して、シイタケのビタミンD含有量を増加させる技術が実用化できるか検討した結果、1日に必要とされるビタミンD摂取量に匹敵する量を含有する子実体の作出に成功した(R1)。以上により中長期計画事項を達成した。

「(2) 原木栽培シイタケの放射性セシウム抑制技術の開発」に対して、汚染地に置かれたホダ木の二次汚染等を調査し、ホダ木の汚染度を数値化し(H28)、ホダ木樹皮からホダ木内部への放射性セシウム移動量を解明してホダ木汚染と子実体汚染の関係を明らかにするとともに、シイタケ原木露地栽培にて、ホダ木を麻布で被覆することによる放射能汚染低減効果を明らかにした(H29)。樹木へのセシウム吸収抑制技術を開発するため、カリウム等の施用が樹木へのセシウムの吸収に及ぼす影響を明らかにした(H30)。カリウム施用により野生きのこの放射性セシウム濃度は低減し、追肥を行うと低減効果は更に強まることが明らかとなった。これまでの樹木等の研究と同様に、セシウムの吸収に拮抗する土壤中の交換性カリウムが施肥により増加したためと考えられた。この成果により、放射性セシウムの抑制にカリウムが有効である可能性を示した(R2)。

以上により中長期計画事項を達成した。

「(3) マツタケなど2種以上の高級菌根性きのこの栽培技術の開発」に対して、国産トリュフの栽培技術の開発に向けて、食用として有望な日本産トリュフを新種として記載する(H28)とともに、トリュフ発生地から感染苗作出に適した肥培管理条件を明らかにした(H29)。日本産黒トリュフの遺伝情報に基づいた個体識別法を確立し(H29)、日本産トリュフ感染苗の野外植栽後のトリュフ菌の定着を確認した(R1)。マ

予測精度の向上に役立つ成果である。

世界に先駆けて針葉樹の雄性不稔遺伝子をスギにおいて解明し、雄性不稔遺伝子を簡易に診断する手法を特許出願した。これを用いて、不稔性遺伝子を持つスギ系統を新たに発見するとともに、その祖先の遺伝子が全国に分布していることを確かめた。ゲノム編集技術により作製した雄性不稔スギ苗の無花粉性を確認するとともに、植物体再生に関わる遺伝子を特定した。さらに、我が国初の無花粉スギの無花粉化メカニズムを解明し、自然変異を遺伝子レベルで明らかにしたことは、生物学的価値が高いだけでなく、利用技術につながることでできている。また、ヒノキ科樹種の培養条件や馴化条件を更に検討し、植物体再生のプロセスを簡略化したことは、ゲノム編集技術の実装化に大きく貢献し、森林資源保全技術の開発に貢献している。

樹木複数種の地域性と過去の気候変動における分布域の変遷を解明するとともに、スギで、材質が環境より遺伝的要因の影響を受けやすいことや、環境によって異なる遺伝子が成長に関与していることを明らかにした。さらに、スギの異常高温への馴化における作用を遺伝的に明らかにした。これらの成果は、気候変動に適応可能な林業の実現に大きく寄与するものである。

原木栽培シイタケの放射性セシウム抑制技術の開発に向けて、原木林の汚染度は土壌の137Cs量と交換性カリウム量に強く影響を受けることを明らかにし、原木林へのカリウム散布により、原木林の汚染度を低減させることに成功したことは、原木林供給再開に向けた取組に貢献することが期待される。

【難易度：高】である高級菌根性キノコの栽培技術の開発については、マツタケの子実体原基形成に適した栽培条件を明らかにし、マツタケ菌の能力を損なわずに3年間凍結保存できること、また日本産黒トリュフ感染苗植栽後のトリュフ菌の定着には、土壌への石灰散布により定着が確認でき、難易度の高い栽培の定着条件を我が国で初めて明らかにし、中長期計画を達成した。以上の成果は、経済性価値の高いきのこ資源を活用した農山村地域の再生に貢献するものである。

森林微生物の木材腐朽等の生物機能に応用し、高分子残渣リグニンを精製ラッカーゼによって処理して、有用な低分子化合物を得る効率的な手法を確立し、リグニンからの微生物変換により生産される2-ピロン4,6-ジカルボン酸(PDC)生産過程のメタボローム解析から生産の低コスト化を達成したことは、木質資源からの新規有用物質生産による新たな産業創出に貢献するものである。また、PCB等などダイオキシン類の微生物による分解機構を明らかにしており、環境修復技術の開発への活用が期待される。

さらに当初の計画にはない優れた成果として、国産漆の増産や利用拡大に向けては、開発したDNAマーカー

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

ツタケの栽培技術の開発に向けては、マツタケの有機物分解能を色素遊離により評価する方法を開発してマツタケの突然変異株は有機物分解能を有することを明らかにすることで菌床栽培の可能性を示し(H29)、マツタケの子実体原基形成に適した栽培条件を明らかにして、マツタケ菌を3年間凍結保存可能となる条件を確立した(R1)。マツタケの近縁種であるバカマツタケの林地接種による継続的な発生を確認した(H29~R1)。このほか、菌根性キノコであるキツネタケをモデルとして、随伴細菌のキノコ形成への有効性を、土壌の栄養条件と併せて解析し、感染苗木の植栽による菌根性きのこの発生機構を解明した(H30)。

以上により、【困難度：高】と設定された中長期計画事項を上回る成果を達成した。

「(4) 森林微生物の木材腐朽等の生物機能の解明及び微生物を応用したリグニン等芳香族成分の新規有用物質への変換技術の開発」に対して、パルプ培地で培養した腐朽菌体上にマンガンペルオキシダーゼによるリグニン分解反応の効率的な機構が存在することを明らかにし(H28)、高分子残渣リグニンを精製カワラタケラッカーゼによって効率的に低分子化合物を得る手法を開発した(H29)。微生物を応用した新規有用物質への変換技術開発のため、リグニン代謝の中間体である2-ピロン 4,6-ジカルボン酸 (PDC) の発酵過程におけるメタボローム解析による低コスト化を達成した(R1)。

以上により中長期計画事項を達成した。

「(5) PCB 等の難分解性化合物の微生物分解機構の解明」に対して、PCB などのダイオキシン類の分解能を有する有望株 *Geobacillus thermodenitrificans* UZO-3 株による分解機構を、ダイオキシン類のモデルとして毒性の低い2,7-DCDD を用いて分解実験を行ったところ、UZO-3 株はダイオキシン構造の分子内エーテル結合を開裂して、分解していることが明らかとなった。この反応は猛毒性のダイオキシンである2,3,7,8-TCDD の分解にも応用できる可能性があるとして推測された(R2)。

以上により中長期計画事項を達成した。

また、中長期計画を上回る成果として、マツタケの有機物分解能を色素遊離により評価する方法を開発してマツタケの突然変異株は有機物分解能を有することを明らかにすることで菌床栽培の可能性を示し(H29)、マツタケの近縁種であるバカマツタケの林地接種による継続的な発生を確認した(H29~R1)。高分子残渣リグニンと粘土との混合により透明な紫外線カットフィルムを製造した(H30)。

<成果の普及>

「(1) 遺伝子データベースとして充実を図り、新たな種の情報及び針葉樹において1万以上の新規遺伝子の情報を追加する」に対して、スキの80万本の発現遺伝子の情報を収集、追加し、データベースを充実することができている(H29)。

「(2) 森林総合研究所から発信する公開データベース等を用いて世界に向け広く情報発信する」に対して、雄性不稔個体が高い確率で選抜できるマーカーの情報提供 (H29)、遺伝子データベース (ForestGEN) からトドマツの発現遺伝子情報データベース (TodoFirGene) への接続 (H30) を可能にした。ForestGEN へのアクセス数は、5年間で約26万件で広く活用されている。

「(3) 環境保全技術やきのこに係る成果は、行政機関、大学、民間企業等と連携しながら、森林資源の保全及びきのこの生産性の向上に貢献する」に対して、年に1~2回程度、林野庁経営課特用林産対策室とは特用林産物の利用推進に関して、整備課とは花粉発生源対策に関する意見交換を進めた。また、国産漆の増産や利用技術の開発に向けて、「漆サミット」を毎年開催し、地方自治体、大学、漆芸関係者や一般市民を対象に講演等を行い、成果の普及に努めた(H28-R2)。このほか、特用林産物安全供給推進復興事業における調査成果説明会を県担当者、関係団体及び生産者を対象にして実施し(H29)、林野庁経営課等とシイタケ原木栽培の今後の放射性物質対策や特用林産物利用に関する研究について意見交換会を行った(H30)。さらに、きのこに係る成果については、森林総合研究所公開講演会において、4件の講演と5件のポスター発表を行った(R2)。新型コロナウイルス感染が拡大する中、新たに開設したYouTube公式チャンネルによる動画配信など、リモート方式で実施したほか、当機構ウェブサイトにおける紹介記事を充実させて、広報普及に努めた。

以上により、中長期計画を全て達成し、さらに、計画を上回る実績で達成した。

(イ) 多様な優良品種等の開発と育種基盤技術の強化

a エリートツリーと優良品種の開発及び高速育種等の育種技術の開発

「(1) エリートツリーを300系統及び第2世代マツノサイセンチュウ抵抗性品種、成長に優れた少花粉品種等の優良品種を150品種開発する」に対して、エリートツリーについては、5年間の目標である300系統に対して計358系統を開発し、目標を達成した。また、優良品種については、目標である150品種に対して、計198品種を開発し、目標を達成した。【重要度：高】。

「(2) これらの早期開発にも対応可能な高速育種技術等の育種技術の開発を行う」に対して、赤外線サーモグラフィによるスキ苗木のスト

を用いて従来利用種の3倍に相当するウルシ量産木を発見するとともに、良好な塗膜が得られる塗装条件を明らかにしたことは、伝統文化の保全はもとより、それを守る地域経済の発展に寄与する観点で、顕著な貢献が期待される。さらにバカマツタケの研究においても、3年目の子実体発生に初めて成功し、現場実装に近づいた。

以上のように、【難易度：高】である高級菌根性きのこの栽培技術のほか、多くの計画事項において、これまでに目標を大幅に上回る成果が得られている。

以上により、エ(ア)の自己評価は、外部評価委員2名による評価も踏まえ、「a」とする。

「エ(イ) 多様な優良品種等の開発と育種基盤技術の強化」では、中長期計画事項を達成し、それ以外にも計画事項を上回る多数の成果が得られた。

エリートツリーの開発については、目標300系統に対して5年間で358系統に達しており、【重要度：高】の取組の目標を達成した。開発系統のうち、特性の優れる

レス状態の高速評価手法の開発(H28)、4年間にわたって実施した252系統のスギさし木苗を用いた乾燥ストレス試験の実施(H29~R2)、その試験結果に基づいて乾燥ストレス評価の頑健性について評価した結果、2回以上の評価により変動係数が大幅に減少し頑健な評価が可能であることを明らかにした成果(R2)、気候変動に適応した品種を開発するための育種統計モデルの開発(H29)とそのモデルを用いた乾燥が生育や成長に与える影響の系統評価(H30)、乾燥耐性に優れた育種素材候補の抽出(R1)、は、重要性が増してきている気候変動適応に資する品種開発への適用が期待できる成果である。新たな線虫系統の選定等によるより強い抵抗性マツを開発するための育種技術の開発(H29)は、マツ材線虫病被害を軽減するための施策への活用が期待できる成果である。光環境の改善と環状剥皮を組み合わせた処理をはじめとした、カラマツの安定的な種子の供給が期待できる技術等の開発とその成果の普及に資する技術普及マニュアルの刊行(H30)は、近年苗木の需要が高まっているものの種子の豊凶が顕著なカラマツにおいて安定的な種子の供給が期待できる成果である。スギ及びカラマツのヤング率や密度等の材質形質における15年生(成熟材移行期)と22年生(成熟材)の相関は0.8前後であることを明らかにし、15年生程度における材質検定による早期選抜の可能性を明らかにした成果(R2)は、材質形質の育種年限を短縮することができることを示した有益な成果である。

「(3) 特定母樹への申請を積極的に進める」に対して、エリートツリーを中心に特定母樹への申請を進め、5年間で農林水産大臣によりスギで80系統、ヒノキで39系統、カラマツで38系統、トドマツ20系統、計177系統が特定母樹に指定された。森林吸収源対策への着実な貢献が期待できる成果である。

また、中長期計画事項を上回る成果として、より強いマツノサイセンチュウ抵抗性第2世代品種(H29)、下刈り作業を省力化できる初期成長に優れた第2世代カラマツ品種(R1)、成長が優れた少花粉スギ品種(H30、R1)、都県との連携による初期成長が優れた無花粉スギ品種(H30、R1、R2)、花粉親としての活用が期待できる無花粉遺伝子を有するスギ品種(R1)を開発した。気候変動適応にかかる高速育種を可能とする乾燥耐性に優れたスギ個体を選抜するための遺伝子発現マーカーセットを開発(R2)するとともに、これまでの一連の成果を活用して、乾燥耐性に優れたスギの育種素材19系統を作出した(R2)。無花粉品種の高速育種を可能とする無花粉遺伝子の保有の有無を判定できるDNAマーカーの開発(H28)とそのマーカーを活用した精英樹からのヘテロ系統のスクリーニング(R1)を行った。花粉発生源対策を推進するため無花粉スギ品種とその育種素材の遺伝的な類縁関係を解明した(R1)。これまでのスギの検定林調査の結果をとりまとめ、遺伝的改良効果や年次相関を明らかにし、スギにおける早期選抜の学術的根拠を与えた(R1)。これらの成果は、林業の成長産業化や気候変動適応、花粉発生源対策の推進への着実な貢献が期待できる成果である。

b 林木遺伝資源、バイオテクノロジー、国際協力等による育種・普及技術の開発

「(1) トレーサビリティを確保した原種苗木配布システム等の普及技術の開発を行う」に対して、スギ、ヒノキ等育種対象樹種について既保存及び新規選抜個体について遺伝子型の決定と個体へのICタグのラベリング等を実施し、トレーサビリティを確保した原種苗木配布システムを開発した(H28~R2)。さらに、九州育種基本区では、このシステムが稼働しトレーサビリティを確保した原種配布を開始した(R2)。スギ等の原種苗木の増産技術に関しては、施設内での水耕栽培(H29)、管穂を用いたさし木(H30)等を実施し、増殖技術を開発した(H30~R2)。これらの成果は、優良種苗のトレーサビリティ確保及び効率的配布の観点で画期的な技術であり、需要の急激な増加が見込まれる優良種苗の増産に対応していくための顕著な成果である。

「(2) 早生樹種等の収集・評価技術や栄養体等を対象とした施設保存技術等林木遺伝資源の利用促進に向けた技術の開発を行う」に対して、コウヨウザンについて、生育地情報のデータベース化(H29)、着果指標の作成と評価(H30)、優良系統55系統の選抜(H29、R1、R2)、さし木等の増殖技術の開発(R1)等を実施し、収集・評価技術を開発した。栄養体等の長期保存に対しては、令和元年度までにブナ種子(H30)、ブナ及びシラカンバの栄養体(H28)、絶滅危惧種であるオガサワラグワの栄養体(冬芽)(R1)の長期保存可能な条件を見だし、シラカンバ冬芽細胞の凍結応答メカニズムを解明し(R1)、保存技術を開発した(H28~R2)。以上により中長期計画事項を上回る成果となった。これらの成果は、気候変動下での林木遺伝資源の安定的な長期保存に大きく貢献する成果である。

「(3) 遺伝子組換え雄性不稔スギの野外での特性評価、薬用系機能性樹木の増殖技術の開発等バイオテクノロジーを利用した育種技術の開発を行う」に対して、遺伝子組換え雄性不稔スギの野外での特性評価(H29)、カギカズラ等薬用系機能性樹木の増殖技術の開発(H28、R2)、スギのゲノム編集基盤の構築(H30~R2)、ゲノム編集による無花粉化可能なスギ遺伝子の探索・同定(R1)等を行った。DNAの塩基を置換するゲノム編集をスギで実施し、ゲノム編集による変異の効率や形質の評価を行った(R2)。以上により中長期計画事項を上回る成果となった。これらの成果は、バイオテクノロジーを利用することにより育種の多様化、高速化に貢献する成果である。

「(4) 国際的な技術協力や共同研究を通じて気候変動への適応策等に資する林木育種技術の開発を行う」に対して、ベトナムでのアカシアハイブリッドの創出と評価等を実施し、より気候変動への適応策等に資する林木育種技術の開発を行った(H28~R2)。目標を上回る成果としてケニアの郷土樹種のメリアとアカシアを対象に集団選抜育種の実施に必要な技術を開発し(R28~R2)、メリアにおいて育種開始後7年で第2世代優

系統を特定母樹に申請し、177系統が指定された。これら特定母樹等は、再造林の低コスト化や伐期の短縮といった効果が期待されており、今後の種苗生産の中核的役割を果たすことが期待される。また、優良品種については、目標150品種に対して5年間で198品種を開発して目標を上回り、【重要度：高】の目標において大きな成果をあげた。これらは、林業の成長産業化、花粉発生源対策、森林吸収源対策、松くい虫対策の推進に寄与する成果である。特に、無花粉スギ品種については5年間で初期成長が優れた無花粉スギを16品種開発しており、このうち14品種は都県との連携による当初の計画にはなかった顕著な成果である。

高速育種技術等の開発については、赤外線サーモグラフィによるスギ苗木のストレス状態の高速評価手法の開発、乾燥ストレス試験の実施とその系統評価の頑健性の評価、気候変動に適応した品種を開発するための育種統計モデルの開発、乾燥耐性に優れたスギを選抜するための遺伝子発現マーカーセットの開発を行っており、科学的意義は大きい。これらの成果を統合して乾燥耐性に優れたスギを選抜するための育種技術を開発し、その技術を活用して乾燥耐性に優れたスギ19系統を作出したことは我が国の林木育種で初めての成果である。また、針葉樹では世界的にみても初のマーカー支援選抜(MAS)が可能なDNAマーカーを開発するとともに、それを用いてスギ精英樹を含む4,000系統以上を分析して、無花粉遺伝子をヘテロで有する21系統を同定し、それらの内の2系統を「無花粉遺伝子を有するスギ品種」として開発したことは、無花粉スギ品種開発の高速化に貢献した成果である。より強い抵抗性マツを開発するための育種技術は、マツ材線虫病被害を軽減するための施策への活用が期待できる成果である。カラマツの安定的な種子の供給が期待できる技術等の開発とその技術普及マニュアルの刊行は、近年苗木の需要が高まっているものの、種子の豊凶が顕著なカラマツにおいて安定的な種子の供給が期待できる顕著な成果である。

スギ、ヒノキ等育種対象樹種について、ICタグのラベリング等による原種苗木配布システムの開発と九州育種基本区での稼働は、優良種苗のトレーサビリティ確保及び効率的配布の観点で画期的な技術である。スギ実生コンテナ苗を1年で植栽可能にした技術や施設利用水耕栽培、管穂によるさし木等の原種苗木の増産技術は、需要の急激な増加が見込まれる優良種苗の増産に対応していくための顕著な成果である。

コウヨウザンについて、生育地情報のデータベース化、着果指標の作成と評価、優良系統の選抜、さし木等の増殖技術の開発等を実施し、収集・評価技術を開発した。栄養体等の長期保存に対しては、ブナ種子、ブナ及び絶滅危惧種であるオガサワラグワの栄養体(茎頂)の長期保存可能な条件を見だし、保存技術を開発した。

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調査(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

良個体 (plus tree) を選抜した (R1)。以上によりケニア国内でのさらなる優良種苗の普及に貢献した。これらは、開発途上国の郷土樹種の育種として、画期的な成果であり、ケニアの国家的な目標である森林率の向上に貢献する成果である。以上により中長期計画事項を上回る成果となった。

また、中長期計画を上回る成果として、スギの育苗手法として画期的な「エアざし」を開発し、特許を取得した。この手法によりさし木発根率が大幅に向上した(R2)。この成果は、成長の優れた特定母樹等の苗木の早期かつ確実な供給に貢献する特に顕著な技術開発である。スギ実生コンテナ苗の育成に適する施肥量を明らかにし、1年で植栽可能であることを示した(R1)。スギさし木苗の育苗段階における初期成長と根系構造との関係を明らかにするとともに(H30)、スギのさし穂における発根部位における遺伝子発現の状況を解析した(H30)。早生広葉樹であるチャンテン及びユリノキについて有性及び無性繁殖特性についてとりまとめ(R1)、これらの樹種について苗木生産技術を開発した (R2)。絶滅危惧種のオガサワラグワについて、組織培養苗を活用した野生復帰を実施し(H30)、シラカンバの冬芽の凍結耐性メカニズムを解明した(R1)。また、薬用系機能性樹木として需要が期待されるワダツミノキにおける無菌組織培養苗の順化法を開発した(H29)。クロマツのゲノムワイドな SNP マーカーパネルを利用することで、クロマツの抵抗性遺伝子座についてより迅速にラフマッピングを行うことができ、抵抗性遺伝子の候補領域の検出と原因遺伝子の特定に向けた情報をより効率的かつ迅速に得ることができるシステムを確立し(R2)、スギについて木本植物では画期的な遺伝子組換えを介さないゲノム編集技術を開発し、特許を出願した(R2)。この成果は、木本植物では報告されていない世界初の先進的な成果である。透過型電子顕微鏡を用いて細胞壁形成に影響を与える2遺伝子の機能を欠損させたポプラ変異体の二次壁層構造を詳細に観察することにより、当該変異体では二次壁S2層の形成が著しく抑制されていることを発見した(R2)。さらに、ケニアの虫媒花樹木であるメリアにおいて人工交配により健全な種子が得られ (R1)、ベトナムのアカシア属において、林分生産性の高い優良な2クローンを選定した(R2)。フィンランドとの共同研究において、マツノザイセンチュウ抵抗性について一次検定が終了し、二次検定用の材料がそろったことから、ヨーロッパアカマツの抵抗性個体の選抜に目処が立った(R2)。さらに、ケニアのメリア及びアカシアについて、遺伝資源保全の在り方をとりまとめた「ケニア乾燥地域におけるメリアとアカシアの遺伝資源保全ガイドライン (英文)」の作成と配布を実施した(H29)。

<成果の普及>

「(5) 開発された優良品種等の種苗を都道府県等に対し配布する」に対して、原種苗木を平成28年度は15,455本、平成29年度は17,866本、平成30年度は20,592本、令和元年度は18,668本、令和2年度は20,673本、計93,254本について、都道府県等の要望に基づき配布した。なお、苗木の配布本数は前中長期目標期間においては5年間で57,363本であったのに対して、今回はそれを大幅に上回っている。

「(6) 開発品種の特性に関する情報提供」に対して、ブロック会議育種分科会や特定母樹等普及促進会議等において、開発品種の特性に関する情報提供を行った。

「(7) 採種園等の造成・改良に関する技術指導等を都道府県等に対して行うことにより、開発した優良品種等の早期普及を図る」に対して、講習会を平成28年度は24回、平成29年度は21回、平成30年度は23回、令和元年度は24回、令和2年度は27回、計119回実施した。

以上により、中長期計画を上回る実績で達成した。

これらは気候変動下での林木遺伝資源の安定的な長期保存に大きく貢献する成果である。

また、遺伝子組換え雄性不稔スギの野外での特性評価、カギカズラ等薬用系機能性樹木の増殖技術の開発、スギのゲノム編集基盤の構築、クロマツのマツノザイセンチュウ抵抗性遺伝子の候補領域の検出と原因遺伝子の特定に向けた情報をより効率的かつ迅速に得ることができるシステムの確立、スギについて遺伝子組換えを介さずゲノム編集を行う基盤技術の開発等を行った。これらはバイオテクノロジーを利用することにより育種の多様化、高速化に貢献する成果である。

さらに、ベトナムでのアカシアハイブリッドの創出と評価等を実施し、より気候変動への適応策等に資する林木育種技術を開発した。ケニアにおいて、郷土樹種のメリアとアカシアを対象に集団選抜育種の実施に必要な技術を開発し、メリアにおいて育種開始後7年で第2世代優良個体 (plus tree) を選抜し、早期の次世代化を実現したことは、ケニア国内でのさらなる優良種苗の生産と普及に貢献する重要な成果であるとともに開発途上国の郷土樹種の育種として画期的な成果である。フィンランドとの共同研究において、ヨーロッパアカマツのマツノザイセンチュウ抵抗性個体の選抜に目処が立った。

これらの成果に加え、目標になかった顕著な成果として、次のような実績をあげている。

無花粉スギ採種園において花粉親としての活用が期待できる無花粉遺伝子を有するスギ品種の開発、無花粉スギ品種とその育種素材の遺伝的な類縁関係の解明は、花粉発生源対策の推進への貢献が期待できる成果である。これまでのスギの検定林調査の結果をとりまとめ、遺伝的改良効果や年次相関を明らかにしたことは、早期選抜の学術的根拠を与え、今後の林木育種の推進に資する成果である。

画期的なさし木技術「エアざし」を開発し、特許を取得した。この手法によりさし木発根率が大幅に向上した。スギさし木苗の育苗段階における初期成長と根系構造との関係を明らかにしたことは、スギの成長性のメカニズムの解明につながる成果である。早生樹として期待が高いチャンテン及びユリノキの苗木生産技術の開発は、優良な種苗の増産を加速し西南日本地域を中心とした造林樹種の選択枝の多様化につながる成果である。ワダツミノキにおける無菌組織培養苗の順化法の開発は、薬用系機能性樹木の優良な苗木の増産に貢献し、ケニアのメリア及びアカシアについて、遺伝資源保全の在り方をとりまとめた「ケニア乾燥地域におけるメリアとアカシアの遺伝資源保全ガイドライン (英文)」の作成と配布は、ケニアの遺伝資源の保全や育種の進展に貢献する成果である。

以上により、エ(イ)の自己評価は、外部評価委員2名による評価も踏まえ、「a」とする。

2. 評価指標等の観点

評価指標1：国の施策や社会的ニーズに対応した具体的な研究事例及び品種等の開発

エ(ア)では、国の施策である政府の「東日本大震災からの復興の基本方針」(平成23年7月策定)での被災地域の復旧・復興及び被災者の暮らしの再生のための施策における、被災地の農林水産業の復興に向けて、林野行政部局の要請に応じ、ほだ木の放射能汚染メカニズムや被災地におけるシイタケ栽培の再開に向けたモニタリング手法に関する情報を提供し(H28)、ほだ木の放射能汚染メカニズムを解明し(H29)、汚染された原木林へカリウム肥料を施用した場合に利用可能となる林分の判別技術を開発し、シイタケ原木林の再生・利用に向けた技術開発を進め(H30)、「放射能研究の在り方検討委員会」の委員として参加し、これまで取り組んだ成果に基づいて議論を行った(R1)(エアb-②)。

国の施策である重要文化財保全のための補修資材の確保に資する国産漆の量産にかかる研究において、漆生産量の異なるクローンについて刺激応答に関わる遺伝子発現情報を明らかにし、開発したDNAマーカーにより選抜した従来利用種の3倍に相当する漆量産木による生産性向上を試算し、国産漆の効果的な塗装技術等の開発を進め(H29)、密着性・光沢・硬度に優れた加飾が可能となる未利用漆の加熱条件を明らかにし(H30)、漆工芸品を試作するなど用途拡大に貢献するとともに、「漆サミット」を毎年開催するなど、成果の普及に努めた(エアa)。

「森林・林業基本計画」(平成28年5月閣議決定)の基本的な方針に挙げられている、「山村の振興・地方創生への寄与」に関し、日本産黒トリュフの人工栽培に向けた苗木への効率的な感染のための肥培管理条件や、マツタケ変異株がきのこの菌床栽培において重要な高い多糖分解能力を有していることを明らかにし(H29)、日本産黒トリュフの遺伝情報に基づいて、感染苗木の植栽試験においてトリュフの個体識別が可能であることを示すとともに、平成29年度林地接種によりバカマツタケ子実体発生に成功した箇所において、令和元年度までさらに多くの子実体が継続して発生することを確認し(H30、R1)、日本産黒トリュフ菌の場合、石灰を添加するとトリュフ菌が良好に樹木に感染し、野外植栽の際、石灰を散布するとトリュフ菌の定着が認められたことから、土壌のpH条件がトリュフ菌の定着に必要であることを明らかにすることにより、高級菌根性きのこの栽培技術の開発を進めた(エアb-③)。

エ(イ)では、「森林・林業基本計画」のうち「林業の成長産業化、再造林等による適切な更新の確保のための造林コストの低減と優良種苗の確保、花粉発生源対策の推進、地球温暖化防止策及び適応策の推進、森林病虫害対策の推進、山村の振興・地方創生への寄与、国際協力の推進」及び、「森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発戦略」(平成29年3月31日策定)のうち「新品種の開発等、新品種の開発や原種苗木等の増殖に必要な技術の開発」に対応した具体的な取組及び成果である。特に、エリートツリーを開発し特定母樹として申請するとともに、初期成長が優れた第2世代スギ・カラマツ品種、成長が優れる少花粉スギ品種及び初期成長が優れた無花粉スギ品種を新たに開発したことは林業の成長産業化、下刈り省力化等低コスト造林及び花粉発生源対策の推進に資する成果である。また、東北・関東・中部・北陸地域の都県における無花粉スギ品種及びヘテロ系統といった幅広い育種素材の遺伝的な類縁関係を解明したことは、今後の無花粉スギ品種の改良や採種園での種子生産における適切な血縁管理が可能となることにより、一層優良な品種の開発や高品質な種子の生産を可能とし、これらを通じて花粉発生源対策に大きく貢献することが期待される。また、温暖化に伴う乾燥がスギの生育や成長に与える影響を測定・評価する技術により、東北・関東・関西・九州育種基本区のスギ精英樹の系統評価等を行い、育種素材を作出したことは、農林水産省気候変動適応計画に記載されている森林・林業分野における対策の一つである「高温・乾燥ストレス等の気候変動に適応した品種開発に着手」に資する成果である。特に林業の成長産業化等への対応が課題となっている中、トレーサビリティを確保した原種苗木管理・配布システムの構築と稼働やスギの画期的な増産技術である「エアざし」の開発と実用化は、成長の優れた特定母樹等の苗木の早期かつ確実な供給に貢献するものであり、新需要の創出に寄与することが期待される樹種の優良種苗生産技術については、コウヨウザンについて優良系統の選抜、実生及びさし木による増産技術の開発、ユリノキ及びチャンチンの苗木生産技術の開発は、日本各地の造林樹種の選択肢の多様化に直結するものである。さらに、遺伝子組換え雄性不稔スギの野外での特性評価は、新品種開発に寄与し、薬用系機能性樹木であるカギカズラの増産技術の開発は、山村の振興・地方創生に寄与する成果であり、ベトナムでの品種開発やケニア郷土樹種での育種技術の開発は開発途上国に対する国際協力に資するものであり、ヨーロッパアカマツでのマツノザイセンチュウ抵抗性個体の選抜は、ヨーロッパで拡大傾向にある被害対策として有効であり、先進国に対する国際貢献に資する成果につながる。

モニタリング指標1(1)：行政機関との研究調整会議等の実施状況

エ(ア)では、エ(ア)では、花粉症対策に関して林野庁と4回意見交換を行った(H28~R1)(エアa)。特用林産物利用促進に関して林野庁と5回意見交換を行った(H28~R2)(エアb)。林野庁と「今後の放射性物質対策に関する林野庁との意見交換会」を実施し、これまでの研究成果の概要と今後の課題について説明を行った(H30)(エアb)。都道府県については、東北、北関東の地方公設研究機関と特用林産物への放射能汚染対策に関する意見交換会を開催し(H30)、東北、関東・中部、関西及び九州の4ブロック会議特産部会において各地域における技術開発及び普及にかかる行政ニーズの把握及び都道府県から当機構の提案・要望にかかる意見・情報交換を行った(H28~R2)(エアb)。

エ(イ)では、毎年度、林野庁と花粉関連の情報交換の会議を開催し、花粉症対策関連事業について意見交換を行い、花粉症対策品種開発と普及への取組について情報提供してきた。また、林野庁と薬用樹木に関する研究動向について情報交換や遺伝資源保存に関する意見交換会を実施している。都道府県については、毎年度、林木育種と研究・技術開発の推進に関して北海道、東北、関東・中部、近畿・中国・四国及び九州の5ブロック(育種基本区)でのブロック会議育種分科会(9~10月)において各地域における品種開発、技術開発及び普及にかかる行政ニーズを把握

<評価軸に基づく評価>

評価軸1：取組又は成果は国の施策や社会的ニーズに合致しているか。

本重点課題では、「評価指標1」の実績に示すように、ゲノム編集技術や無花粉スギの開発に向けた研究課題は、林野庁の「森林・林業基本計画」、農林水産省の「農林水産研究基本計画」及び内閣府総合科学技術・イノベーション会議の「戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)次世代農林水産業創造技術」に対応した取組である。また、国産漆の増産や利用拡大に向けた課題は、林野庁による「我が国独自の伝統工芸を支える漆について、良質な特用林産物として安定的に供給していくことが重要」(平成29年度森林・林業白書から引用)とされていることや、文化庁の取組である重要文化財修復における漆の100%国産化に大いに貢献している。

きのこの放射能汚染対策は、東日本大震災に伴う被災農林漁業者の経営再開の支援及び東日本大震災からの復旧・復興に対応した取組として、成果は行政施策に活用されるものとしてよく貢献しており、高級きのこの栽培技術に関しては、「森林・林業基本計画」の「森林及び林業に関し、政府が総合的かつ計画的に講ずべき施策」に対応した取組であるとともに、森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発戦略の「特用林産物の新たな栽培・利用技術の開発」において取り組むべき内容として記述されている。

「森林・林業基本計画」及び「森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発戦略」に対応した具体的な取組及び成果のうち、特にスギの原種増産技術は、林業の成長産業化等への対応として、成長の優れた特定母樹等の苗木の早期供給に貢献するものである。新需要の創出に寄与することが期待されるコウヨウザンの優良系統の選抜、さし穂増産技術の開発、自殖弱勢の検出等、チャンチン及びユリノキの苗木生産技術の開発は、日本各地の造林樹種の選択肢の多様化につながるものである。

また、モニタリング指標1に示すように、毎年度の林野部局等行政機関との研究調整会議や全国でのブロック会議等を通じて国の施策やニーズの把握に努めてきた。また、研究実施にかかる外部資金の確保(1,890百万円)が図られた。エリートツリーや品種の開発の数値目標(300系統及び150品種)に対して、エリートツリー-358系統、198品種を開発し、目標を達成した。このほか、原種苗木の都道府県等への配布本数は、前中長期目標期間の実績を今回は大幅に超える成果を出している。以上のことから、取組又は成果は国の施策や社会的ニーズに合致し、顕著な貢献が多数あったところである。

以上により、評価軸1に基づく重点課題エの自己評価を「a」とする。

するとともに、都道府県から林木育種センター等への提案・要望にかかる意見交換・情報交換を行ってきた。

モニタリング指標1(2):外部資金等による研究課題件数及び金額

- エ(ア) 外部資金による研究課題は80件、外部資金は981百万円であった(H28~R2)。
- エ(イ) 外部資金による研究課題は79件、外部資金は909百万円であった(H28~R2)。

モニタリング指標1(3):開発品種等の種類と数及び学術論文等による研究成果の発信状況

開発品種等の種類と数は、エリートツリーについては、5年間の目標である300系統に対して、平成28年度に53系統、平成29年度に69系統、平成30年度に82系統、令和元年度に69系統、令和2年度に85系統、計358系統を開発した(エイ a-①)。優良品種については、5年間の目標である150品種に対して、平成28年度に第2世代等のマツノザイセンチュウ抵抗性品種、成長が優れた無花粉スギ品種等の47品種、平成29年度に抵抗性レベルがより高いマツノザイセンチュウ抵抗性品種等の39品種、平成30年度に都県との連携により成長が優れた少花粉スギ品種及び無花粉スギ品種を含む35品種、令和元年度に37品種、令和2年度に40品種の計198品種を開発した(エイ a-①)。これらの品種開発により、花粉発生源対策、森林吸収源対策、松くい虫対策にかかる施策などの社会的ニーズに対応できた。特定母樹については、エリートツリーを中心に平成28年度に37系統、平成29年度に41系統、平成30年度に33系統、令和元年度に30系統、令和2年度に36系統を申請し、5年間で農林水産大臣により計177系統が特定母樹に指定された(エイ a-①)。

- エ(ア) 学術論文は203編(原著論文138編、総説11編、短報54編)、学会発表は468件、公刊図書は23件であった(H28~R2)。
- エ(イ) 学術論文は166編(原著論文93編、総説5編、短報68編)、学会発表は624件、公刊図書は9件であった(H28~R2)。

研究によって収集した樹木の遺伝子情報を森林生物遺伝子データベース(ForestGEN)で一般に公開し、5年間のアクセス数は約26万件に達し、森林生物の遺伝子に関する新たな情報源として利用された(エア a)。

評価指標2:研究開発成果、技術及び開発品種の普及取組状況

エ(ア)では、講演会や成果発表会、出版物、メディアでの記事掲載等のほか、技術指導や研修会等への講師派遣等により普及に努めた。このうち、国産漆の増産、改質・利用技術の普及への取組として、「漆サミット」を5回開催(東京、神奈川、岩手、青森、オンライン)するとともに、行政・事業者に対して講習会や研修会等を行い研究成果の普及に努めた(H28~R2)(エア a)。放射能汚染地域におけるシイタケ原木林の利用再開・再生に関するシンポジウム(H30)、トリュフやマツタケの人工栽培に関する成果発表会(R2)、スギの遺伝情報と生育環境に関する公開シンポジウム(R1)を開催した。実験用に育成した無花粉スギ培養苗や小笠原母島産オオバシマムラサキ苗を外部機関に提供した。

エ(イ)では、毎年、林木育種成果発表会において成果の一部を発表したほか、林木育種センター等のウェブサイトやプレスリリースにより公表し、また、林木育種連携ネットワーク及びカラマツ育種技術連絡会において、メールマガジン等により情報発信を行った。特定母樹の普及促進のため、行政機関に加えて民間事業者等を対象として、毎年全国5箇所特定母樹等普及促進会議を開催し、特定母樹の利用等にかかる技術情報の提供を行った。

モニタリング指標2(1):講演会、出版物(技術マニュアル等)による成果の発信状況

エ(ア)では、講演会(48回)、出版物(20回)、新聞・メディアへの掲載(47回)を行った。また、天竜地域の人工林の遺伝的組成の歴史的な変化について、当該地域の森林組合等に対して成果発表を行い、今後の造林の方向性について議論を行った(H29)(エア a)。日本漆アカデミーによる講演会や漆サミットなどで成果の発信を行った(H28~R2)(エア a)。植物組織培養技術によるクロマツ林の再生への取組について講演を行った(H29)(エア a)。Korean National Arboetumの依頼により日本の北方針葉樹に関する講演を行った。放射能汚染地域におけるシイタケ原木林の利用再開・再生に関する技術マニュアルを出版しウェブサイト上で公開するとともに、原木林の放射能汚染対策に関するシンポジウムを開催した(H29)(エア b)。マツタケやトリュフの人工栽培技術の開発に向けては、成果パンフレットを2件発刊(H28、R1)したほか、第10回食用菌根性キノコに関する国際ワークショップにおいて発表セッション(長野)や、成果発表会「マツタケ・トリュフ人工栽培技術の開発」を開催(東京)するとともに、アグリビジネス創出フェア2019で国産トリュフの栽培化の取組についてポスター展示と説明を行った(R1)(エア b)。スギの遺伝情報に関して得られた成果については、公開シンポジウム「九州発! 遺伝情報からスギを知る - 温暖多雨な環境に育つスギの成長、材質、利用 -」(熊本)を開催し、行政、一般を対象にして発表した(R1)(エア a)。きのこに関する成果については、森林総合研究所公開講演会「きのこを知る - 微生物研究の最前線」を当研究所のYouTube公式チャンネルにおいて、令和2年11月より動画配信を開始した(令和3年3月1日現在で、再生回数は約5,830回)(R2)(エア b)。さらに、マツタケ栽培化に向けた取材記事が掲載された。(エア b)

エ(イ)では、講演会(136回)、出版物(10回)、新聞・メディアへの掲載(147回)を行った。林野庁主催のシンポジウム「早生樹・エリートツリーの現状と未来」(H30)及び全国林業改良普及協会主催の花粉発生源対策にかかるシンポジウム(H30、R1)で研究成果を発表した。成果発表会「カラマツ種苗の安定的生産に向けた技術開発」(H30)、シンポジウム「無花粉スギの普及促進に向けた技術開発の最前線」(R1)、成果発表会「気候変動適応育種の可能性を探る - 大規模データと分子データから明らかにするスギのストレス応答 -」(R1)、シンポジウム「スギの生

評価軸2:研究開発成果等の普及に貢献しているか。

本重点課題では、「評価指標2」の実績に示すように、エ(ア)では、民間企業や都道府県、大学、地方自治体、地域の森林組合、林業関係者やNPO法人等との共同研究及び課題の成果の普及に関わる国内成果発表会を10件共催し、食用菌根性きのこに関する国際ワークショップの第10回大会を日本で初めて開催するとともに、成果パンフレットを9件発刊するなど積極的に成果の普及に努めた。成果を現場で活用するため、講師派遣等による講習会・研修会等における技術指導にも努めた。その結果、放射能汚染対策では、成果の一部は森林・林業白書に掲載されている。

また、研究によって収集した樹木の遺伝子情報を森林生物遺伝子データベース(ForestGEN)で一般に公開し、今中長期目標期間のアクセス数は約26万件に達し、森林生物の遺伝子に関する情報源として利用された。都道府県試験研究機関との共同研究を実施し、原木林再生に向けての実態調査や、マツタケやトリュフの現場レベルでの活性誘導試験等、社会実装に向けた地域実証の取組を行った。実験用に育成した無花粉スギ培養苗や小笠原母島産オオバシマムラサキ苗を外部機関に提供した。

エ(イ)では、林木育種成果発表会(年1回)等の開催や都道府県等に対する技術指導119回を行ったほか、特定母樹の普及促進のため、行政機関に加え、民間事業者等を対象として、全国5箇所特定母樹等普及促進会議を開催し、特定母樹の利用等にかかる技術情報の提供を行った。北海道、東北、関東、中部等の各地域・

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調査(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

育及び雄花着花に影響を与える環境要因の解明とその評価—気候変動に適応した林木育種の可能性—(R2)を開催した。これらを含め講演及びポスター発表を行い成果の発信に努めた。また、全苗連研修会「コンテナ苗生産の新しい取組を考える」(H29)、林野庁開催シンポジウム「早生樹・エリートツリーの現状と未来—その可能性と課題を探る—」(R1)、令和元年度森林総合研究所公開講演会(R1)、アグリビジネス創出フェア2019(R1)、WOOD Collection 令和元年(R1)においてポスター及び木材製品等を展示し、日本製紙連合会原材料部委員会(R1)、2019年度合板技術講習会(R1)、西日本合板工業組合理事会(R1)、農林水産業みらいプロジェクト助成事業成果報告会(R1)、森林林業中央研修会(R2)、共創による多様な森林づくりワークショップ(R2)、島根県林業普及職員全体研修会(R2)、岩手大学農学部附属寒冷バイオフロンティア研究センター主催の112th CRC Seminar(兼第7回植物生命科学セミナー)(H30)。JSPSシンポジウム「Bioengineering of lignocellulose for clean energy production: perspectives and opportunities」(R1)、農研機構 NIAS 主宰のサイエンスカフェ(H30)で研究成果を発表した。コウヨウザンの研究成果をまとめた「コウヨウザンの特性と増殖の手引き」(H30)、「コウヨウザンの特性と増殖マニュアル」(R2)、カラマツの安定的な種苗生産に資する研究成果をとりまとめた「カラマツ種苗安定供給のための手引き」(H30)、無花粉スギの普及促進にかかる成果をとりまとめた「無花粉スギ苗木普及促進のための技術マニュアル」(R1)、さし木発根率が大幅に向上する手法をまとめた「用土を用いない空中さし木法(エアざし)によるスギさし木コンテナ苗生産マニュアル」(R2)、エリートツリーの特徴についてデータを交えて紹介している「エリートツリー由来の特定母樹—これからの種苗生産、森林づくりに—(リーフレット)」(R2)を作成・公表した。ケニアのメリア及びアカシアについて、遺伝資源保全の在り方をとりまとめた「メリアとアカシアの遺伝的多様性保全ガイドライン(英文)」を作成・配布した(H29)。

モニタリング指標2(2): 講師派遣等による都道府県等への技術指導の実施状況

講師派遣等による講習会・研修会等における技術指導は1,069回(エア358回、エイ711回)行った(H28~R2)。

モニタリング指標2(3): 要望に基づく種苗の配布状況

原種苗木を平成28年度は15,455本、平成29年度は17,866本、平成30年度は20,592本、令和元年度は18,668本、令和2年度は20,673本、計93,254本について、都道府県等の要望に基づき配布した。なお、苗木の配布本数は前中長期目標期間の57,363本を、今期は大幅に上回っている。

組織を跨いでカラマツの普及に関する技術情報等の提供、交換を行うためのカラマツ育種技術連絡会において、情報交換会の開催、成果発表会の開催、メールマガジン等により情報発信を行った。

優良品種開発のうち、初期成長が優れた無花粉スギ品種、無花粉遺伝子を有するスギ品種、マツノザイセンチュウ抵抗性アカマツ第2世代品種は、これらの普及に積極的な都県と共同開発したものであり、早期にかつ確実に普及が進むことが期待される。また、カラマツや無花粉スギの種子、苗木生産等にかかる技術開発は、事業の推進を見込んでいる機関とコンソーシアムと研究を進めており、これらの機関を通じて社会実装される方向性となっている。また成果をとりまとめたマニュアルの配布等を通じて開発した技術の普及が早期にかつ確実に進むことが期待される。また、開発品種等の普及のため、採種園、採種園の造成に必要な原種苗木について、5年間で93,254本を配布した。

以上により、評価軸2に基づく重点課題エの自己評価を「a」とする。

このように本重点課題では、研究課題の成果(a)、評価軸に基づく評価(評価軸1(a)、評価軸2(a))を、本戦略課題にかかる中長期目標、中長期計画及び令和元年度計画に照らし、これらを総合的に勘案した結果、総合評価の自己評価を「A」とした。

<課題と対応>

エ(ア)では、スギにおいては、4つの雄性不稔遺伝子が知られており、今回明らかにしたMSI遺伝子同様に、残りの3つの雄性不稔遺伝子について、遺伝的な解析を進め、スギにおける雄性不稔機構の全貌を明らかにする。また、国産トリュフ菌の植栽試験地での定着の調査を継続して実施するとともに、更に多くの調査地での試験を行うため、効率的なトリュフ菌共生苗木の作出技術の開発を進めていく。

エ(イ)では、地球温暖化防止、林業の成長産業化、花粉発生源対策等の重要施策の推進に貢献する観点から、優良品種等の開発とそれに資する高速育種技術、優良品種等の早期普及技術の開発、林木遺伝資源の有効利用技術、バイオテクノロジーの高度化及び国際的な技術協力を通じた林木育種技術の開発が求められており、第5期中長期計画においては更に調査・研究を進め、①検定等の進捗状況を踏まえつつ、エリートツリーと優良品種を開発する【重要度:高】とともに、②地球温暖化や花粉症等に対応するための優良品種等の早期開発に対応可能な高速育種技術等の育種技術の開発とその基盤となる情報の整備、③九州基本区で運用を

	開始した原種苗木管理・配布システムの順次全国展開、 ④早生樹種のコウヨウザンについて、日本の各地域に適した優良系統を明らかにし、それぞれの地域に適した優良種苗の生産基盤を構築、⑤ゲノム編集技術の汎用性を高め、更なる高度化、⑥マツノザイセンチュウ抵抗性や着花特性等の有用形質発現の分子メカニズムの解明、⑦ケニア国の要望も高いことから、郷土樹種メリアやアカシアについて、更なる品種改良が可能となる技術開発・技術協力、等を進めていく。
主務大臣による評価	
(見込評価)	評定 A
<評定に至った理由> 本重点課題「森林生物の利用技術の高度化と林木育種による多様な品種開発及び育種基盤技術の強化」においては、中長期計画に掲げられた全ての研究内容が4年目までに達成もしくは最終年度での達成が確実と認められ、林野庁「特用林産物の今後の振興方向について」や森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発戦略における「特用林産物の新たな栽培・利用技術の開発」、社会問題となっている花粉発生源対策に資する成果であり、行政ニーズ・社会的ニーズに応えるものである。特に、4年目までに得られた中長期計画以上の成果として、スギの無花粉化技術の開発に大きく貢献する無花粉化メカニズムの解明、中長期目標の【難易度：高】に対応する高級菌根性きのこの栽培技術の開発において、マツタケ及び日本産トリュフの栽培につながる成果のみならず、バカマツタケの林地接種による継続的な発生に成功したこと、中長期期間に掲げた数値目標を上回るペースでのエリートツリー・優良品種の開発、無花粉遺伝子マーカーの開発等が特筆される。 得られた成果については、特用林産物にかかる国際ワークショップの開催や公開シンポジウム等、特定母樹等優良品種の普及に向けた林木育種成果発表会、前中長期期間を上回るペースでの原種苗木の配布、都道府県等に対する技術指導等により積極的な成果の「橋渡し」を行っており、中長期計画を上回る顕著な実績が認められる。 以上のように成果の内容及びその普及の両面で、中長期目標を上回る顕著な成果が見込まれることから「A」と評定した。	
(期間実績評価)	評定
4. その他参考情報	特になし。

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価)項目別評価調書(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-1-(2)	第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1 研究開発業務 (2) 長期的な基盤情報の収集、保存、評価並びに種苗の生産及び配布		
関連する政策・施策	農業の持続的な発展 イノベーション創出・技術開発の推進	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第1項第1号、第3号
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑩、30-⑩、元-⑩、2-⑩、3-⑩ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、30-0189、元-0191、2-0203、2021-農水-20-0215

2. 主要な経年データ													
①主な参考指標情報(モニタリング指標等)							②主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)						
内容により適宜項目を増減する。	基準値	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	
研究基盤となる情報の収集、整備状況							予算額(千円)						
森林成長データ収集(試験地数)		8	10	9	9	10	決算額(千円)						
水文モニタリング箇所数		5	5	5	5	5	経常費用(千円)						
積雪断面観測数		7	11	11	5	12	経常利益(千円)						
水質モニタリング入力(試験地数)		6	6	6	6	7	行政コスト(千円)						
木材標本採取数		284	53	73	48	38	従事人員数						
研究基盤となる情報の公開・活用状況							※財務情報及び人員に関する情報は、1-1-(1)-(ア)～(エ)に含まれており、分割できないため記載していない。						
十日町試験地Webアクセス数		14,377	18,118	13,980	19,202	26,517							
ForestGENのアクセス数		20,000 以上	52,533	103,360	43,344	40,657							
木材標本・さく葉標本・DNA標本 植物標本の収集		284点 304検体	450点 0検体	321点 2検体	386点 600検体	239点 200検体							
日本産木材データベースアクセス数		約67万	約47万	約54万	約70万	約98万							
林木等の遺伝資源の収集、保存、特性調査の実績													
育種素材として利用価値の高いもの 絶滅に瀕している種等		1,239	1,204	1,268	1,113	790							
その他森林を構成する多様な樹種 きのこ類・森林微生物等の遺伝資源の収集数		109	59	117	73	124							
同保存数(累積数)		4	8	56	13	22							
同特性評価株数		54	50	50	50	50							
配布した種苗の種類及び本数													
配布系統数		1,066	1,380	1,445	1,221	1,513							
種苗配布本数		15,455	17,866	20,592	18,668	20,673							
要望に基づく種苗の配布状況													
配布都道府県数		39	40	43	43	40							
充足率(%)		100	99.9	99.5	99.3	99.4							

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
国立研究開発法人として長期的な視点に基づき継続して実施する必要がある林木等遺伝資源の収集、保存、特性調査及び配布並びに種苗等の生産	国立研究開発法人として、長期的かつ全国的な視点に基づき配置された収獲試験地等における森林の成長・動態調査、森林水文モニタリング等の長期モニタリングを実施するとともに、木材の識別等基盤的な情報を収集

<p>及び配布、森林の成長や水流出等の長期モニタリング等を実施する。</p>	<p>し、ウェブサイト（ホームページ）等を用いてデータを公開する。 また、きのこ類等森林微生物の遺伝資源について対象を適切に選択しつつ概ね250点を探索・収集し、増殖・保存及び特性評価等を行うとともに、配布に活用する。 新需要等が期待できる有用樹種3樹種以上において、優良系統の選抜が可能となる母集団の作成を行うとともに、主要樹種の育種素材、脆弱な希少遺伝資源を対象に林木遺伝資源の収集、保存、特性調査を行う。また、試験研究用としてこれらの遺伝資源を配布する。 さらに、開発された優良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。</p>
<p>主な評価軸（評価の視点）、指標等</p>	
<p>評価軸</p> <p><評価軸1> 長期的な基盤情報や林木等の遺伝資源の収集等が適切に行われているか。</p> <p><評価軸2> 要望に基づく種苗が適切に配布されているか。</p>	<p>評価指標</p> <p>(評価指標1) 長期的な基盤情報や林木等の遺伝資源の収集、保存、特性調査の取組状況 (モニタリング指標) (1) 研究基盤となる情報の収集、整備状況 (2) 研究基盤となる情報の公開・活用状況 (3) 林木等の遺伝資源の収集、保存、特性調査の実績</p> <p>(評価指標2) 種苗配布の取組事例 (モニタリング指標) (1) 配布した種苗の種類及び本数 (2) 要望に基づく種苗の配布状況</p>
<p>法人の業務実績・自己評価</p>	
<p>主な業務実績等</p>	<p>自己評価</p>
<p>1. 業務実績の概要</p> <p>「長期的かつ全国的な視点に基づき配置された収穫試験地等における森林の成長・動態調査、森林水文モニタリング等の長期モニタリングを実施するとともに、木材の識別等基盤的な情報を収集し、ウェブサイト（ホームページ）等を用いてデータを公開する」に対して、収穫試験地等における森林の成長・動態調査、森林水文モニタリング等の長期モニタリング、木材の識別等基盤的な情報の収集等を実施し、更新したデータの公開と外部機関への提供を行った。</p> <p>「きのこ類等森林微生物の遺伝資源について対象を適切に選択しつつ概ね250点を探索・収集し、増殖・保存及び特性評価等を行うとともに、配布に活用する」に対して、きのこ類等森林微生物の遺伝資源について対象を適切に選択しつつ、平成28年度～令和2年度の5年間に254点を探索・収集した。また、増殖・保存及び特性評価等を行うとともに、配布に活用した。</p> <p>「新需要等が期待できる有用樹種3樹種以上において、優良系統の選抜が可能となる母集団の作成を行うとともに、主要樹種の育種素材、脆弱な希少遺伝資源を対象に林木遺伝資源の収集、保存、特性調査を行う。また、試験研究用としてこれらの遺伝資源を配布する」に対して、新需要等が期待できる有用樹種コウヨウザン、キハダ及びユリノキにおいて、平成28年度～令和2年度の5年間に1,215点の遺伝資源を収集し優良系統の選抜が可能となる母集団を作成するとともに、主要樹種の育種素材、脆弱な希少遺伝資源等を対象に林木遺伝資源を平成28年度～令和2年度の5年間に6,199点収集し、保存、特性調査を行った。また、試験研究用としてアカマツ、ブナ、ドロノキ等の遺伝資源を平成28年度～令和2年度の5年間に156件、2,514点を配布し、当初の計画を達成した。</p> <p>「開発された優良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」に対して、平成28年度～令和2年度の5年間に、都道府県等の要望する期間内に全件数のほぼ100%を配布し、当初の計画を達成した。</p> <p>◎その他の成果として、北海道支所構内の札幌森林気象試験地については、平成30年度の台風によって被災したCO2フラックス等の観測施設の復旧作業を行い、観測を再開した(R1)。また、森林の機能を活かした積雪地域の防災減災研究の推進を目的に、新潟大学災害・復興科学研究所との間で連携協定を締結した(R1)。</p> <p><評価指標に係る実績></p> <p>2. 評価指標等の観点</p> <p>評価指標1：長期的な基盤情報や林木等の遺伝資源の収集、保存、特性調査の取組状況</p> <p>森林生態情報及び森林成長データの収集(①、②)、森林気象及び多雪地帯での積雪の観測(③、④)、森林水文及び水質のモニタリング(⑤、⑥)、木材標本の生産・配布・データベース化(⑦)、多摩森林科学園の樹木管理情報と森林生物遺伝子情報の整備(⑧、⑨)について、予定どおり行った。実績は次のとおりである。</p>	<p>評定</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p><評定と根拠></p> <p>左記の実績により、中長期計画事項を確実に達成した。</p> <p>評価軸1：長期的な基盤情報や林木等の遺伝資源の収集等が適切に行われているか。</p> <p>「評価指標1」の実績に示すように、収穫試験地等における森林の成長・動態調査、森林水文モニタリング等の長期モニタリング、木材の識別等基盤的</p>

モニタリング指標1(1):研究基盤となる情報の収集、整備状況

- ① 気候変動下における広葉樹林、温帯性針葉樹林及び森林被害跡地の生態情報の収集と公開
 広葉樹林6試験地(大口試験地・札幌羊ヶ丘試験地・黒沢尻ブナ林総合試験地・苫小牧試験地・苗場山ブナ天然更新試験地・朝日天然林施業試験地)、温帯性針葉樹林11試験地(水木沢・赤沢101林班・添畑沢スギ間伐試験地・大又赤倉カラマツ間伐試験地・冷水沢ヒバ林成長量試験地・岩手アカマツ立木度比較試験地・栓ノ木沢ヒバ林成長量試験地・朝比奈岳ヒバ漏脂病抑制のための密度管理実証試験地・秋田佐渡スギ林試験地・久万高原町複層林試験地・靛醐試験地)、森林被害地4試験地(大雪風倒跡植生回復試験地・苫小牧林冠破壊植生調査地・御岳山・新燃岳試験地)について計画的に調査を行い、データを収集した。調査に伴って得られた植物標本を研究所の標本に適宜登録するとともに、植物標本室内の標本について、最新の分類体系に準ずるため新エングレー体系からAPGⅢ体系に準拠した配列に並べ替えを実施した。平成28年度～令和2年度の5年間に、計1,106検体の植物標本を採取した。
- ② 収穫試験地における森林成長データの収集
 収穫試験施行要綱(34林野指第2127号)に基づき国有林内に設定されている収穫試験地をはじめとする固定試験地について、要綱に基づく立木調査を行い、森林の成長量、収穫量及び林分構造の推移に関するデータを収集した。平成28年度～令和2年度の5年間に、のべ46回の収穫試験地調査を行った。
- ③ 森林気象モニタリング
 札幌森林気象試験地(北海道)、安比森林気象試験地(岩手県)、富士吉田森林気象試験地(山梨県)、山城水文試験地(京都府)、鹿北流域試験(熊本県)の各試験地において、気象観測と渦相関法等による生態系の正味CO₂交換量・水蒸気フラックスの観測を実施した。観測データの質の維持や観測効率化のための機器整備を行った。
- ④ 多雪地帯積雪観測
 気温、降水量などの基本的な気象観測を通年で実施し、冬期はこれらに加えて降雪、積雪の観測を実施したほか、定期的に地面に達するまで積雪を掘って積雪断面観測を行い、層構造や雪温、密度などの分布を測定した。平成28年度～令和2年度の5年間に、計46断面の観測を行った。
- ⑤ 森林水文モニタリング
 定山溪森林理水試験地(石狩森林管理署管内定山溪国有林内)、釜淵森林理水試験地(山形森林管理署最上支署管内高滝山外12国有林内)、宝川森林理水試験地(利根沼田森林管理署管内大利根国有林内)、竜ノ口山森林理水試験地(岡山森林管理署管内竜ノ口山国有林内)、去川森林理水試験地(宮崎森林管理署管内去川国有林内)及び山形実験林と岡山実験林で降水量と流出量のモニタリングを行った。観測結果は温暖化の影響予測研究等に活用するとともに、国内の水文研究の基礎データとして森林総合研究所研究報告を通じて外部に提供した。また、外部のデータ利用申請者に対してはデジタルデータの直接配布を行った。平成28年度～令和2年度の5年間に、毎年5箇所の流域試験地において観測を行った。また、令和2年度から新たに採択された環境省地球環境保全等試験研究費(地球一括)と連携したデータベース化の取組を開始した。
- ⑥ 森林における降雨・渓流水質モニタリング
 気温、降水量等の気候条件の異なる定山溪(北海道)、釜淵(山形県)、桂(茨城県)、大又山荘(長野県)、山城(京都府)、鷹取(高知県)、鹿北(熊本県)の7森林流域で林外雨と渓流水を採取し(大又山荘は林外雨のみ)、主要溶存成分の分析データの集約を行った。R2年度は試験地に筑波(茨城県)を追加した。データは森林降水水質データベース(FASC-DB)での公開に向けて整理した。同データベースで既公開のデータについては、外部の利用申請者にデジタルデータの直接配布を行った。平成28年度～令和2年度の5年間に、毎年6箇所の試験地において降水と渓流水質の観測を行うとともに、大又山荘試験地では降水のみの観測を行った。また、令和2年度から新たに採択された環境省地球環境保全等試験研究費(地球一括)と連携したデータベース化の取組を開始した。
- ⑦ 木材標本の生産と配布及びデータベース化
 これまで木材としては未利用・低位利用だった早生樹種、樹木作物、園芸樹種を中心として、樹木の標本採取・整備を実施した。新たに収集した種に関する樹種識別手法を明らかにするとともに、識別方法及び、葉、枝、材等の画像情報をデータベースで公開した。平成28年度～令和2年度の5年間に、計496の木材標本を採取した。
- ⑧ 多摩森林科学園における樹木管理情報の整備
 多摩森林科学園の管理対象となる樹木の個体情報について、データの活用と確実な保存を行うことを目的に、サクラ、標本、樹木のデータベースの構築と整備を行った。
- ⑨ 森林生物の遺伝子情報のデータベース化
 森林に生息する生物のゲノム情報を研究者に無償で提供し、森林におけるゲノミクス、集団遺伝、病理、育種研究の発展に貢献することを目的に、研究成果として公表した遺伝子情報のデータベース化を行い、ForestGENを通じてインターネットで公開した。

情報の収集を目標どおりに実施した。また、林木等の遺伝資源の収集等については、きのこの等の森林微生物遺伝資源を254点収集し、林木遺伝資源として新たな需要等が期待できるコウヨウザン、キハダ及びユリノキ3樹種の種子や穂木を収集し、優良系統の選抜のための母集団を作成するなど、実績に示したとおり適切に実施している。

以上により、評価軸1に基づく自己評価を「b」とする。

モニタリング指標1(2):研究基盤となる情報の公開・活用状況

- ① 気候変動下における広葉樹林、温帯性針葉樹林及び森林被害跡地の生態情報の収集と公開

林野庁事業「森林内における放射性物質実態把握調査事業」における森林内の放射性物質測定のための試料を提供するなど、プロジェクト研究や調査事業の基礎資料として活用された。また、毎木調査データや種子データは森林総合監理士や森林施業プランナー向けの研修における講義に利用された。

② 収穫試験地における森林成長データの収集

収集した林分成長データは、農林水産省委託プロジェクト「人工林に係る気候変動影響評価」、助成研究「地上型レーザースキャナーによる効率的な収穫調査と素材生産現場への活用方法の提案」、交付金プロジェクト「積極的長伐期林業を目指した大径材利用技術の開発」をはじめとするプロジェクト研究や調査事業の基礎データとして活用された。また、農林水産省委託プロジェクト「低コストな森林情報把握技術の開発」による空中写真からの林分材積推定モデル開発に用いられ、森林立体視ソフト「もりったい」に実装された。

③ 森林気象モニタリング

各試験地の気象及びフラックスデータは、温暖化影響予測や適応策に関するプロジェクト研究において活用され、地球環境保全等試験研究費(地球一括)や科研費3件の獲得につながった。また、外部に対しても、FFPRI-FluxNetを通じて公開され、温暖化影響評価や温暖化適応策及び森林生態系の物質循環過程に関する研究の基礎データとして活用された。

④ 多雪地帯積雪観測

観測した降積雪・気象データ、屋根雪情報は当機構ウェブサイトにて毎日掲載して公開するとともに十日町市に提供し、地域における雪害対策に活用された。冬期以外の気象データは毎月の月初めに当機構ウェブサイト上で公開したほか、大正7年～平成29年(1918年～2017年)の100年間の気象データを「森林総合研究所十日町試験地の気象100年報」として森林総合研究所研究報告(Vol.18, No.1)の研究資料として発行した。また、河川行政をはじめとする地域の行政担当者に対してデータを提供した。大学や研究機関等との共同研究において十日町試験地の施設や観測データを活用した。十日町試験地のウェブサイトには平成28年度～令和2年度の5年間に、計92,194件のアクセスがあった。

⑤ 森林水文モニタリング

観測結果は温暖化の影響予測研究等に活用するとともに、随時森林総合研究所研究報告に掲載し公開した。デジタルデータは森林理水試験地データベース(FWDB)として、外部からの申請に応じて提供を行い、大学等における森林の水源涵養機能研究に活用された。また、「森林における降雨・渓流水質モニタリング」とともに、これまで蓄積したデータを活用して、将来的な気候変動の影響を評価する環境省「地球環境保全試験研究費(地球一括計上)」の獲得につなげ、広域の水文・水質予測モデルの作成を促進した。

⑥ 森林における降雨・渓流水質モニタリング

観測データは広域的な大気・水質モニタリング研究の基礎データとして活用した。デジタルデータは当機構ウェブサイト上に森林降流水質データベース(FASC-DB)として公開し、外部の申請者に対してデータの提供を行った。

⑦ 木材標本の生産と配布及びデータベース化

木材データベースにおける検索件数は、例年数万件に達するなど国内外で広く利用されている。日本産木材データベースには平成28年度～令和2年度の5年間に、約336万件のアクセスがあった。標本は、3件の研究論文に用いられたほか、科研費2件の獲得に活用された。また、外部から依頼を受ける約25件/年の木材の樹種識別の参考試料として活用され、この結果は2件の総説で参照された。

⑧ 多摩森林科学園における樹木管理情報の整備

今中長期目標期間中に発見された新種「クマノザクラ」はマスコミから多くの取材を受けるなど、科学園のサクラ遺伝資源の重要性のPRとなった。サクラデータベースは<http://db.ffpri.affrc.go.jp/sakura/home.php>で公開している。

⑨ 森林生物の遺伝子情報のデータベース化

森林生物の遺伝子情報はデータベース化されForestGENで公開されている。ForestGENには、平成28年度～令和2年度の5年間に、計約26万件のアクセスがあった。また、蓄積したデータは、科研費1件の獲得につながった。

モニタリング指標1(3)：林木等の遺伝資源の収集、保存、特性調査の実績

きのこ類等森林微生物の遺伝資源については、樹木病原菌、野生きのこ、食用きのこ、菌根菌等について、平成28年度～令和2年度の5年間に254点を探索・収集した。また、増殖・保存及び特性評価等を行うとともに、配布要望に対応した。

新需要等が期待できる有用樹種であるコウヨウザン、キハダ、ユリノキ3樹種の穂木及び種子1,215点を収集し、優良系統の選抜のための母集団の作成を行ったほか、平成28年度～令和2年度の5年間にスギ、ヒノキ、カラマツ等を含めた育種素材として利用価値の高いもの5,614点、絶滅に瀕している種等(トガサワラ、ヤエガワカンバなど)482点、その他森林を構成する多様な樹種(クサミズキ、イイギリなど)103点の計6,199点を探索・収集した。また、収集した遺伝資源の増殖及び保存、保存している遺伝資源の成長や種子の発芽率等の特性調査を進めた。さらに、配布申請によりアカマツ、ブナ、ドロノキなど156件2,514点を配布した。

評価指標2-1：種苗配布の取組事例

評価軸2：要望に基づく種苗が適切に配布されてい

<p>モニタリング指標2-1(1)、(2)：配布した種苗の種類及び本数並びに要望に基づく種苗の配布状況</p> <p>都道府県等からの種苗の配布要望に対応するため、平成28年度～令和2年度の5年間にスギ55,854本(3,329系統)、ヒノキ15,251本(1,532系統)、カラマツ14,342本(1,041系統)、その他7,807本(723系統)の合わせて93,254本について、都道府県等の要望する期間内に全件数(93,457本)のほぼ100%を配布した。</p>	<p>るか。</p> <p>「評価指標2」の実績に示すように、都道府県等からの開発された優良品種等の種苗の配布要望に対応するため、平成28年度～令和2年度に、スギ、ヒノキなど都道府県等の要望する期間内に全件数(93,457本)のほぼ100%を配布し、中長期計画を達成した。</p> <p>以上により、評価軸2に基づく自己評価を「b」とする。</p> <p>以上のように、基盤情報・遺伝資源の収集を適切に実施するとともに、種苗配布を着実に実施したことから「B」評定とした。</p> <p><課題と対応></p> <p>森林の成長・動態、水文・積雪・水質観測及び木材標本、樹木や森林生物の遺伝情報等のデータは、森林・林業・木材産業に係る研究の基盤となる情報であるとともに、気候変動の適応策の策定においても重要基盤となる長期データである。このため、データ収集方法の効率化や収集データの品質管理、情報セキュリティに留意しつつ、基盤的データの収集を継続的に行うとともに広く提供していく。</p> <p>林木育種基盤の充実を図るため、主要な育種対象樹種や新需要の創出が期待される早生樹等の重要度が高い育種素材や絶滅が危惧される希少種等の林木遺伝資源を収集し、保存・増殖を行うとともに、試験研究用としてこれらの遺伝資源の配布及び種苗等の生産配布を適切に行う。</p>
<p>主務大臣による評価</p>	
<p>(見込評価)</p>	<p>評定 B</p>
<p><評定に至った理由></p>	
<p>長期的な基盤情報の収集、保存、評価並びに種苗の生産及び配布においては、各年度計画の着実な達成を踏まえ、中長期目標期間を通し、中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」評定とした。</p>	
<p><審議会の意見></p>	
<p>林木等遺伝資源の収集、保存、特性調査及び配布並びに種苗等の生産及び配布、森林の成長や水流出等の長期モニタリング等の実施については、国立研究開発法人であることから長期的に継続して実施できることであり、学術的な面からも大変貴重である。着実に継続することが重要であり、適切に評価されるよう次期中長期目標では評価軸や評価指標を十分に検討されるべきである。</p>	
<p>(期間実績評価)</p>	<p>評定</p>
<p>4. その他参考情報</p>	<p>特になし。</p>

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価)項目別評価調書(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-1-(3)	第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 1 研究開発業務 (3) 研究開発成果の最大化に向けた取組		
関連する政策・施策	農業の持続的な発展 イノベーション創出・技術開発の推進	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第1項第1号、第2号、第3号
当該項目の重要度、難易度		関連する研究開発評価、政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑩、30-⑩、元-⑩、2-⑩、3-⑩ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、30-0189、元-0191、2-0203、2021-農水-20-0215

2. 主要な経年データ												
①主な参考指標情報(モニタリング指標等)							②主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
	基準値 (前年度)	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
大学や民間等との共同研究の件数		59件	73件	115件	140件	158件	予算額(千円)					
国際会議、国際交渉等への対応状況		31件	18件	15件	19件	26件	決算額(千円)					
講習、研修の実施件数	講習会 20	講習会 24	講習会 21	講習会 23	講習会 24	講習会 27	経常費用(千円)					
講師等派遣件数	399件	726件	1,526件	1,462件	1,255件	987件	経常利益(千円)					
調査、分析、鑑定等の件数	173件	242件	171件	138件	170件	128件	行政コスト(千円)					
							従事人員数					

※財務情報及び人員に関する情報は、1-1-(1)-(ア)～(エ)に含まれており、分割できないため記載していない。

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>ア「橋渡し」機能の強化</p> <p>国内外における森林・林業・木材産業に対する社会ニーズ及び科学技術の動向を踏まえ、研究シーズの創出から事業ベースの実証研究に至るまで、ニーズに合致する最適な研究成果を森林・林業・木材産業の担い手や関連企業等において活用されるよう実施体制を整備しつつ、以下の取組により「橋渡し」機能を強化する。</p> <p>(ア)産学官連携、協力の強化</p> <p>研究開発成果の実用化に向けて、森林研究・整備機構が中核となり、民間企業や関係団体等との積極的な交流による的確なニーズの把握、大学や他の研究機関との連携・協力の強化により、研究開発成果の橋渡しを図る。</p> <p>また、研究開発の成果の実用化及びこれによるイノベーションの創出を図るため、必要に応じ、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律(平成20年法律第63号)に基づく出資並びに人的及び技術的援助の手段を活用する。</p> <p>(イ)研究開発のハブ機能の強化</p> <p>地域のニーズや課題に対応するため、森林研究・整備機構は研究開発業務の一環として地方の関係機関とのハブとなり、研究推進の拠点としての研究体制の充実を図る。また、水源林造成事業による地域のネットワークも活用しつつ、地域との連携・協力の強化による研究開発成果の橋渡しを図る。</p> <p>その際、必要な研究情報や技術的ノウハウ等の相互共有や林木育種技術指導について、地方の行政機関、研究機関、大学、NPO、関係団体、民間企業等との連携強化を図る。</p> <p>さらに、国際的な協調、連携の下で推進すべき研究課題については、海外</p>	<p>ア「橋渡し」機能の強化</p> <p>国内外における森林・林業・木材産業に対する社会ニーズ及び科学技術の動向を踏まえ、研究シーズの創出から事業ベースの実証研究に至るまで、ニーズに合致する最適な研究成果が森林・林業・木材産業の担い手や関連企業等において活用されるよう実施体制を整備しつつ、以下の取組により「橋渡し」機能を強化する。</p> <p>(ア)産学官及び民との連携、協力の強化</p> <p>森林研究・整備機構は、研究成果の実用化に向けて、産学官及び民との連携、協力の強化及び成果の普及を目指し、森林総合研究所に産学官民連携推進担当研究コーディネーター及び産学官連携・知財戦略室、並びに各支所に産学官民連携推進調整監を配置し、産学官及び民との連携機能及び協力体制の強化を図る。</p> <p>森林研究・整備機構はこれらの体制を活用し、森林研究・整備機構及び大学等が開発したシーズと民間企業や関係団体が必要とするニーズとのマッチングを図るとともに、これらの情報を一元的に管理し、重点課題や共同研究の推進に活用する。さらに、国家規格策定等への貢献、関係団体等による指針、基準及びマニュアルの作成への支援により、研究成果の橋渡しに努める。</p> <p>また、研究開発の成果の実用化及びこれによるイノベーションの創出を図るため、必要に応じ、森林研究・整備機構の研究開発の成果を事業活動において活用し、又は活用しようとする者に対し、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律(平成20年法律第63号)に基づく出資並びに人的及び技術的援助を行う。その際には、「研究開発法人による出資等に係るガイドライン」(平成31年1月17日内閣府政策統括官(科学技術・イノベーション担当)・文部科学省科学技術・学術政策局決定)を踏まえ、関連規程を整備した上で適切に実施する。</p> <p>(イ)研究開発のハブ機能の強化</p> <p>地域のニーズや課題に対応するため、地方の行政機関や公設試験研究機関、大学、NPO、関係団体等とのハブとなり、地域課題への迅速な対応を可能とするよう、研究推進の拠点としての研究体制の充実を図る。このため、森林総合研究所に地域イノベーション推進担当研究コーディネーター及び地域連携戦略室、各支所には地域連携推進室を置き、地域が抱える課題の抽出、研究開発による課題の解決、研究成果の地域への普及を一元的に管理することで、地域課題の解決に向け森林総合研究所及び支所一体となり研究成果の最大化を図る。</p>

<p>の研究機関、国際機関等と連携し、地球規模の課題等に対する国際貢献等を図る。</p>	<p>さらに、水源林造成事業による地域ネットワークも活用しつつ、地域との連携・協力の強化による研究成果の橋渡しに努める。また、森林総合研究所林木育種センター及び同育種場についても林木育種のハブとして、地域ニーズや課題に対応する。</p> <p>さらに、気候変動に関する研究等、国際的な協調、連携が必要な研究課題を効率的に推進するため、国際連携推進担当研究コーディネーターを配し、海外の研究機関、国際機関等と連携しつつ研究を推進するとともに、地球規模の課題解決に向けた我が国の国際貢献に寄与する。</p>
<p>イ 研究開発成果等の社会還元 講師の派遣、講習会の開催、指導・助言等を通じて問題解決に向けた研究開発成果等の発信に努めるとともに、木材等の鑑定や各種分析、調査依頼に応じ、森林研究・整備機構が有する高度な専門知識を社会に還元する。 また、研究開発成果の公表については、国内外の学会発表や学術論文等により速やかな公表に努める。</p>	<p>イ 研究開発成果等の社会還元 研究開発で得られた成果や科学的知見等を社会に普及、還元するため、行政や林業団体、民間企業等に対し委員や講師として一人平均年4回以上の派遣を実施するほか、講習会開催、技術指導や助言等を積極的に行い、科学リテラシーの向上に貢献する。 また、森林研究・整備機構が有する高度な専門知識や専門技術を必要とする木材等の鑑定や各種分析、調査の依頼に対応する。 研究開発成果は、戦略的な知的財産管理を踏まえた上で、国内外の学術雑誌の論文や学会発表等により速やかに公表する。 なお、開発した優良品種等の早期普及を図るため、都道府県等に対し、採種園等の造成・改良に関する講習会を合計100回を目標に開催する。</p>
<p>ウ 研究課題の評価、資源配分及びPDCAサイクルの強化 森林研究・整備機構は、研究開発における役割を遂行するに当たり、限られた予算、人員等を有効に活用し最大限の成果を得ることが重要である。このため、厳格な評価を行い、予算・人員等の資源を的確に配分するシステムを構築するなどPDCAサイクルを強化し運用する。 なお、当該評価は、別途定める評価軸及び指標等に基づき行う。 また、研究課題の評価については、別途定める評価軸及び指標等に基づき外部有識者等の意見も踏まえ、自ら厳格に実施するとともに、評価結果に基づき、研究の進捗状況、社会情勢の変化等に応じて、必要な見直しを行う。</p>	<p>ウ 研究課題の評価、資源配分及びPDCAサイクルの強化 研究課題については、外部の専門家・有識者による意見を踏まえた公正で厳格な評価を実施する。 また、PDCAサイクルを活用し、評価結果を資源配分に反映させるシステムの構築や社会情勢の変化に応じた機動的な課題の見直し等を行い、研究開発成果の最大化に努める。</p>
<p>主な評価軸（評価の視点）、指標等</p>	
<p>評価軸</p> <p><評価軸1> 橋渡し機能の強化につながる体制の構築及び研究成果の社会還元に取り組んでいるか</p> <p><評価軸2> 評価に基づき適切な資源配分を行うシステムが構築・運用されているか。</p>	<p>評価指標</p> <p>(評価指標1-1) 産学官連携及びハブ機能を推進する体制の整備・運用状況 (評価指標1-2) 研究開発成果等の森林・林業・木材産業における活用事例 (評価指標1-3) 講師、分析、鑑定等依頼への対応状況 (モニタリング指標) (1) 大学や民間等との共同研究の件数 (2) 国際会議、国際交渉等への対応状況 (3) 講習、研修の実施件数、講師等派遣件数 (4) 調査、分析、鑑定等の件数</p> <p>(評価指標2-1) 評価に基づく予算・人員等の資源を的確に配分するシステムの構築、運用状況 (モニタリング指標) (1) 研究課題・資源配分の見直し状況 (2) 研究評議会、研究評価会議等の開催状況</p>
<p>法人の業務実績・自己評価</p>	
<p>主な業務実績等</p>	<p>自己評価</p>
<p>1. 業務実績の概要 ア「橋渡し」機能の強化 (ア) 産学官及び民との連携、協力の強化 産学官民・国際連携推進本部会議、産学官民連携推進担当研究コーディネーター、産学官連携・知財戦略室、各支所の産学官民連携推進調整監等からなる体制を構築し(H28)、地域ニーズの集約と研究所内での共有、研究シーズの発信、林野庁等行政部局との研究調整会議の開催等を通じて、産学官及び民との連携、協力の強化に努めた(H28～R2)。地域ニーズについては、北海道、東北、関東・中部、近畿・中国、四国及び九州のブロック会議や林業試験研究機関連絡協議会、研究所や支所が各地で開催する講演会やシンポジウム</p>	<p>評定 S</p> <p><評定と根拠> <成果に基づく評価> 「ア(ア)産学官及び民との連携、協力の強化」については、研究所と支所等が一体的に取り組む機構内の協力体制を整備・強化することで、左記のとおり中長期の計画事項をすべて達成した。</p>

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価)項目別評価調書(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

等を通じて、地域の課題やニーズに関する情報を産学官民連携推進担当研究コーディネーターと地域イノベーション推進担当研究コーディネーターが連携して定期的に集約し、イントラネットでの公開等により研究所内で共有する仕組みを整えた。研究シーズについては、第3期及び第4期中長期目標期間に得られた成果から、近年実用化された成果や今後すぐに実用化が可能な成果を簡潔に紹介した「森林産業実用化カタログ2019」を発行し、当機構ウェブサイトでも公開した(H30)。これにより研究成果情報を大学や各地域の試験研究機関及び森林・林業・木材産業に携わる事業者等に広く発信することで、共同研究や研究成果の民間活用の促進に努めた。

さらに、計画を上回る成果として、以下の取組を行った。「『知』の集積と活用の場」において、林業と木材産業両分野の2つの大型プラットフォーム(持続的な林業生産システム研究開発プラットフォーム、地域創生に資する森林資源・木材の需要拡大に向けた研究開発プラットフォーム)を構築し、双方のプラットフォームにおいて多数のコンソーシアムを立ち上げ研究開発事業に応募した(H30～R2)。また、当機構が事務局を務める木材産業分野の大型プラットフォームが中心となり、林業・木材産業・きのこ産業に関わるほかの11プラットフォームとの連携強化等を目的に、農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センターのプロデューサー活動支援事業「地域の木材流通の川上と川下をつなぐシステム・イノベーション」を実施した(R1～R2)。この活動の川上側は、同じく当機構が事務局を務める林業分野の大型プラットフォームが対応し、素材生産と再生林をめぐり現状を分析して川下側との連携を行った。本事業に参画するプラットフォーム間の連携のもと、ワークショップ(R1、2回)、現地検討会(R1、1回)、オンライン検討会(R2、4回)の開催等を通じて、林業の成長産業化や新たなビジネスモデルに関する意見交換を行うとともに、その成果を取りまとめた冊子を発行した(R2)。さらに、事業に参画しているプラットフォームの情報を集約したウェブサイト立ち上げ、支援事業の内容・成果の紹介と、プラットフォームに参画する各機関の研究シーズ等に関する情報を発信した(R1～R2)。

加えて、独自のネットワークとして、地域のスギから作る「改質リグニン」の産業化を目指し、当機構が中心となり「地域リグニン資源開発ネットワーク」を立ち上げ(R1)、「夏のセミナー」(R1年8月、R2年8月(オンライン))、公開シンポジウム「地域リグニン資源のニュービジネス 環境適合性とSDGsへの貢献」(R2年1月)、公開セミナー「森の恵みの新素材 改質リグニンの秘密」(R2(オンライン))等を開催した(R1～R2)。また、改質リグニンの供給安定に向け、民間企業とコンソーシアムを形成して製造実証プラント建設に着手するとともに、複数の企業と秘密保持や共同研究の契約を結ぶ等、改質リグニンの製品化に向けた取組を推進した(R2)。

これらの連携、協力の強化に向けた取組により、コンテナ苗の育苗を効率化する充実種子選別装置、多機能プロセッサ、無人走行フォワーダー、林業用アシストスツ等の森林施業の低コスト化及び効率化に資する機器の開発、直交集成板(CLT)、セルロースナノファイバー(CNF)、改質リグニン、樹木抽出成分の製造・利用技術等の国産材の利用拡大や未利用木質資源の新需要創出に資する技術開発において、大学及び民間企業等と計158件の共同研究を実施した。これらの共同研究等を通じて、集成材のフィンガー長さの改正(日本農林規格)(H28)、集成材・合板等の保存処理品質の追加(日本農林規格)(H29)、「CLTを用いた建築物の一般的な設計方法等に関する建築基準法関連告示」(H28)、「特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件」(国土交通省告示)(H30)等の規格・告示に貢献した。また、ワンポイント解説「海岸林造成技術の高度化に向けて」(H28)、マニュアル「しいたけ害虫の総合防除」(初版、改訂第2版)(H30、R1)、「新しいコンテナ苗生産方法の提案」(H30)、「育苗中困ったなどという時に」(H30)、「地域に応じた森林管理に向けた多面的機能の総合評価手法の開発ー森林管理の将来像を描くためにー」(R2)、「地上型レーザーセンサーとUAVによる新しい森林調査」(R2)、「用土を用いない空中さし木法によるスギさし木コンテナ苗生産マニュアル Ver.1.0」(R2)、「構造用集成材の低コスト化技術～川下から川上まで～」(R2)、「大径材の使い方 丸太段階で強度を予測し、製材、乾燥するための技術集」(R2)の作成と配布、「コンテナ苗基礎知識」(H30、林野庁)、「コンテナ苗基礎知識に関するQ&A」(H30、林野庁)、「ネダノンマニュアル Ver. 8-2」(H29、東京合板工業組合・東北合板工業組合)、「CLTを用いた建築物の設計施工マニュアル」(H28、日本住宅・木材技術センター)、「耐震補強用合板耐力壁マニュアル」(R2、日本合板工業組合連合会)の作成への協力等により、研究成果の普及と社会実装に努めた。

地域における研究に関する「橋渡し」機能の強化として、各地でシンポジウムや現地検討会を開催し、地域のニーズに対応した研究成果の発信に努めた。なお、令和2年度については、新型コロナウイルス感染症対策の観点から、YouTube等を活用したオンラインによる発信も推進した。カラマツの持続的な利活用や用途拡大に関するシンポジウムを2カ所で開催した(H29、長野；H30、青森)。奄美大島・徳之島におけるアマミノクロウサギ等野生生物の保全に向けてシンポジウム「島の自然と未来をみんなで考えよう」を3カ所で開催し、野生化したイエネコ対策と飼育の適正飼育の重要性を解説した(H30、奄美、徳之島、東京)。また、「津波に“ねばり”強い海岸林の再生に向けて」(R1、盛岡)、「九州発! 遺伝情報からスギを知る」(R1、熊本)、「先進造林機械による再生林技術検討会」(H29、釧路)、「里山広葉樹林の活用と再生に関する現地検討会」(R1、新見)、「地域再生シンポジウム2020 in 旭川」(R2、旭川、会場・オンライン併催)、「山地の自然災害と森林科学～最新研究の動向～」(R2、新潟、会場・オンライン併催)などを開催した。木材分野では、全支所で木材関連のシンポジウムを開催した(H29)。大径材プロジェクトの成果を発信するシンポジウムを全国5カ所(H30、東京、金沢；R1、高知、札幌、宮崎)及びオンライン(R2)で開催した。シンポジウム「原木・原材料の安定供給と木製品の生産率向上」を開催した(R1、秋田)。また、直交集成板(CLT)を使用した九州支所共同実験棟の竣工披露会において、建築材料としてのCLTの

さらに、計画を上回る成果として、「『知』の集積の活用の場」における大型プラットフォームの構築やプロデューサー活動支援事業、地域リグニン資源開発ネットワークの設立等により外部機関との連携体制を強化するとともに、これらの体制を活用し、ニーズとシーズの集約及び課題解決に向けた研究開発を推進した。これにより、民間企業、大学、国や地域公設試験研究機関等と共同で研究開発に取り組み、様々な分野で実用的な成果を継続的に創出する連携、協力体制を特段に強化した。

特徴やCLT利用による林業・木材産業・建設業等へのインパクトを解説した(H30)。

一般市民をはじめ幅広い対象に研究成果を紹介するため、森林総合研究所公開講演会を毎年開催した。公開講演会では、「2050年の森：未来の森をつくる研究開発」(H28)、「木を使って守る生物多様性」(H29)、「水を育む森林」(H30)、「山づくりのために木造建築ができること」(R1)、「きのこを知る ー微生物研究の最前線」(R2、オンライン)のように身近なテーマを選定するとともに、外部の著名な研究者等による招待講演をプログラムに含めることでイベントとしての魅力を高める等の工夫を行った。また、支所もそれぞれの地域で公開講演会や一般公開を開催し、成果の橋渡しに努めた。北海道支所は「北の森林を活かす」(H28)、「森林・林業・林産業の現在と未来」(H29)、「トドマツ人工林主伐後の更新技術」(H30)、「北海道における人工林資源の保続・有効利用に向けて」(R1)、「樹木の生態・遺伝と育成をめぐる最近の研究から」(R2、オンライン)をテーマに北海道育種場、札幌水源林整備事務所と共同で研究成果発表会を開催した。東北支所は東北育種場、東北北海道整備局と合同で公開講演会を毎年開催したほか、地元FMラジオ局のシリーズ放送を通じて「東北のもり」をテーマとする研究成果等を発信した(R2)。また、東北育種場、岩手県林業技術センターとも連携し合同成果報告会を開催した。関西支所は近畿中国森林管理局や公設試験研究機関等と連携して公開講演会「森林の時間を科学する」(H28)、「竹の駆除は容易じゃない」(H29)、「広葉樹林はお宝になるか?」(H30)、「森林の小さな生き物たち」(R1)、「空から森林(もり)をみる」(R2)を開催した。四国支所は公開講演会「林業へのシカ被害対策を考える」(H28)、「木材利用 新時代へ」(H29)、「皆伐をめぐる四国の山の現状と課題」(H30)、「四国の森林にすむ生き物たち」(R1)を開催した。九州支所は九州育種場、九州整備局と合同で公開講演会「九州の山を再び元気に」(H28)、「木材・バイオマスの新しい利用のために」(H29)、「九州支所70周年・九州育種場60周年ー最新の研究ー」(H30)、「次世代の林業技術を考える」(R1)を開催した。また、九州支所と四国支所が合同で公開講演会「植えた樹を鹿から守る」を開催した(R2、オンライン)。多摩森林科学園で実施している「森林講座」について、会場整備により参加者定員を従来の50名程度から110名に拡大(H28)するとともに、展示物の説明に点字表示を併設して視覚障害者の利便性を向上させるなど、より多くの人々がイベントに参加できるように工夫した。また、多摩森林科学園内の「森の科学館」の見学を無料化し、入園者が気軽に研究所の成果に触れられるようにした(R1)。なお、令和2年度については、新型コロナウイルス感染症対策の観点から政府や自治体の要請に応じて公開停止期間を設定した。また、設立100周年を記念した「多摩森林科学園100周年史」の発行や広報誌「季刊森林総研」での特集記事の掲載等を通じて科学園の歴史や公開内容を発信した(R2)。

このほか、つくば市の小中学校からの依頼を受けて研究職員を派遣する「つくば科学出前レクチャー」(つくば市)や「サイエンスQ」(筑波研究学園都市交流協議会)に協力し、森の土のはたらき、スズメバチ対策、木の橋づくり等をテーマに計18回の授業を行った(H28~R1、R2は中止)。また、新型コロナウイルス感染症対策のため休校となったつくば市児童の自主学習を支援するため、つくば市が導入したウェブ教室「つくばこどもクエスト オンライン」に協力し、鳥や昆虫を専門とする研究職員が児童の「自由研究」に指導や助言を行った(R1~R2)。このほか、シカ被害対策における山岳団体自然環境連絡会との連携、クビアカツヤカミキリの危険性を周知するための市民講座への協力、かわさき市民アカデミーへの講師派遣、子ども科学電話相談への協力等を通じて、幅広い層を対象に、森林・林業・木材産業に関する研究成果の発信と理解の醸成に努めた。

また、科学技術・イノベーション創出の活性化に関する法律(平成20年法律第63号)に基づく出資と人的及び技術的援助に関する業務の実施に対応するため、必要な規程を整備した(R1)。

(イ) 研究開発のハブ機能の強化

産学官民・国際連携推進本部会議、地域イノベーション推進担当研究コーディネーター、地域連携戦略室、各支所の地域連携推進室からなる体制を構築し(H28)、研究所と支所が一体となって、各地域の試験研究機関や大学等と連携し、地域課題の抽出、課題解決に向けた研究開発の遂行及び研究成果の普及に取り組んだ。そのため、各地域のブロック会議や林業試験研究機関連絡協議会及びその実務者会議への出席、全国林業試験研究機関協議会との連携を通して、地域の研究ニーズと公設試験研究機関の研究シーズを一元的に集約し、研究所内で共有する仕組みを整えた(H28)。また、各支所において、各地域の森林管理局、整備局などをメンバーとした協議会を組織し、定期的に意見交換や現地検討会を実施した(H28~R2)。さらに、全国各地で開催した講演会やシンポジウム等のイベントや「『知』の集積と活用の場」における活動等を通じて、大学、NPO、企業の研究シーズをより幅広く把握するように努めた。

これらの体制や仕組みを活用して、各地域の課題やニーズを抽出し、外部研究資金や運営費交付金によるプロジェクトとして課題解決に向けた研究開発に取り組み、得られた研究成果の発信と普及に努めた。抽出された課題には、主伐・再生林の低コスト化・効率化、大径材の用途開発等の全国的な課題と、津波で被災した海岸防災林の再生、放射性物質の影響を受けた地域の林業・林産業の復興、ニホンジカ対策等の地域固有若しくは当該地域において特に顕在化している課題が見られた。この双方について、大学、都道府県の公設試験研究機関、民間企業等と協力してプロジェクト研究を推進した。具体的には、「優良苗の安定供給と下刈り省力化による一貫作

「ア(イ) 研究開発のハブ機能の強化」については、左記のとおり中長期の計画事項をすべて達成した。

さらに、特段の成果として、産学官民、地域連携及び国際連携の推進体制や「『知』の集積と活用の場」における活動等を通じて、地域や現場の課題解決に向けた多数の研究開発と成果の広報普及を推進し、地域内及び地域間における研究拠点としてのハブ機能の強化を特に促進した。

加えて、IPCC、IPBES、FAO、ISO等の国際機関や国際交渉の場に研究職員を派遣し、IAEAのMODARIA IIプロジェクトにおける森林の放射性物質に関する中核的研究機関としての参画、気候変動

様式2-2-4-1 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価)項目別評価調書(研究開発成果の最大化その他業務の質の向上に関する事項)様式

業システム体系の開発」(H28～H30、革新的技術開発・緊急展開事業(うち地域戦略プロジェクト))、「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」(H30～R4、戦略的プロジェクト研究推進事業)、「要求性能に応じた木材を提供するため、国産大径材丸太の強度から建築部材の強度を予測する技術の開発」(H28～R2、革新的技術開発・緊急展開事業(うち先導プロジェクト))、「根系成長確保による高い津波耐性を特長とする盛土を伴う海岸林造成の技術的指針の策定」(H29～R1、交付金プロジェクト)、「放射能汚染地域におけるシタケ原木林の利用再開・再生技術の開発」(H28～H30、イノベーション創出強化研究推進事業)、「九州・四国地域の若齢造林地におけるシカ被害対策の高度化」(H29～R2、交付金プロジェクト)、「スギ、ヒノキ、カバノキ科の花粉飛散抑制の新手法の開発」(R2～R4、交付金プロジェクト)、「高層・大規模建築を実現する超厚構造用合板の開発」(R2～R4、交付金プロジェクト)等の取組がある。また、広葉樹については、「広葉樹も多い中山間地で未利用資源をむだなく循環利用する方策の提案」(H28～H30、交付金プロジェクト)、「東北地方における広葉樹資源の価値向上に関する研究」(H30～R1、交付金プロジェクト)、「広葉樹利用に向けた林分の資産価値及び生産コストの評価」(R2～R4、交付金プロジェクト)等の地域研究とともに、広葉樹をテーマとする「地域再生シンポジウム」を5年連続で(H28南陽、H29長岡、H30米沢、R1盛岡、R2旭川)開催し、課題を共有する地域ネットワークの強化と拡大に取り組んだ(H28～R2)。

国有林との連携として、全国の国有林を、収穫試験地等における森林の成長・動態調査、森林水文モニタリング等の長期モニタリングのフィールドとして活用した。また、国有林内に共同試験地を設定し、天然更新による低コストカンバ施業(北海道)、ヒノキの天然更新(中部)、低コストモデル実証団地(九州)等に関する研究課題の推進に活用した。さらに、森林管理局の技術開発に指導・助言を行うとともに、森林管理局が主催する現地検討会などに研究者が参加し、研究成果の橋渡しに取り組んだ。

全国の水源林造成事業地を研究開発のフィールドとして活用し、カラマツコンテナ苗植栽試験(北海道)、エリートツリーコンテナ苗の植栽試験(東北)、特定母樹、エリートツリーの成長及び下刈の省力化試験(九州)、カリウム施肥による土壌から樹木への放射性セシウム移行抑制効果試験(福島)等により、施業技術や森林管理手法等の研究開発を推進した。さらに、水源林造成部門、森林保険部門との情報交換会、現地検討会への研究者の講師派遣等を通じて、指導・助言活動を毎年実施し、両部門との連携を強化した。

育種基本区毎に、行政、公的機関、苗木生産団体・事業体を構成員とする林木育種連携ネットワークを28年度に立ち上げ、会員相互の情報交換、林木育種センター・育種場からの情報提供を行った。具体的には、開発品種やその普及に関する技術情報等を提供するため、技術研修会の開催やメルマガジンの送付等を実施した。また、北海道、東北、関東・中部、近畿・中国・四国及び九州のブロック会議育種分科会(9～10月)を開催し、各地域における品種開発、技術開発及び普及に係る行政ニーズの把握や意見交換等を行った。開発した優良品種等を普及するため、全国5箇所で開催した民間事業者等を含めた特定母樹等普及促進会議を開催し、特定母樹の利用に係る技術情報の提供等を行った。

さらに、これまでの林木育種連携ネットワークに加え、北海道、東北、関東・中部等の各地域・組織を跨いだカラマツ種苗の普及に関する技術情報等の提供、交換を目的として29年度にカラマツ育種技術連絡会を立ち上げ、情報交換会を開催するとともにメルマガジン等により情報発信を行った。

気候変動や森林保全等の国際的な取組の連携強化を図るため、研究所に国際連携推進担当研究コーディネーター、国際連携・気候変動研究拠点、海外安全対策室を配置し、気候変動に関する研究等、国際的な協調、連携が必要な研究課題を効率的かつ安全に推進するための体制を整備した。また、海外における気候変動の緩和策・適応策の推進に貢献するため、REDDプラス・海外森林防災研究開発センターを開設した。さらに、毎年、国際連携推進委員会を2回以上開催し、国際連携推進体制を強化した。政府の要請により気候変動枠組条約第22回～25回締約国会議に研究職員を派遣し、併せて公式サイドイベントを開催した。さらに、毎年、公開国際セミナー等の開催により研究成果の普及に努めた。加えて、国連食糧農業機関(FAO)が全世界を対象に作成する地球土壌有機態炭素地図について、日本の森林部分の作成を担当し、国際的に持続可能な土壌資源の管理と利用を行うための科学的な基盤データを提供した。また、IPCCの改良ガイドライン及び第6次評価報告書の作成による国際的な気候変動政策への貢献、生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム(IPBES)の評価報告書の作成による環境政策実現の支援、IAEAのMODARIA IIプロジェクトにおける森林の放射性物質に関する中核的研究機関としての参画、並びにFAO第24回及び25回林業委員会の専門家会合、生物多様性条約第23回及び24回科学技術助言補助機関会合、モントリオールプロセス総会、木材・木質材料のISOに関する国際交渉等への研究職員派遣による科学的知見の提供を通じて、国際機関と連携しつつ、地球規模の課題解決に向けた我が国の国際貢献に寄与した。

イ 研究開発成果等の社会還元

①研究開発で得られた成果や科学的知見等を社会に普及・還元するため、行政や林業団体、民間企業等に対する講師派遣を315件/年(561回/年)、委員会委員派遣を630件/年(1826回/年)、技術指導派遣を101件/年(208回/年)行い、一人平均5.5回/年の派遣を実施し、

枠組条約でのREDDプラス実施に向けた方法論の普及やIPCC第6次評価報告書の執筆などを通じ、温室効果ガス吸収源に係る国際施策の策定に貢献し、国際的な研究拠点としてのハブ機能の強化を特に推進した。

「イ 研究開発成果等の社会還元」については、左記のとおり中長期の計画事項をすべて達成した。

目標の4.0回/年を大きく上回った(H28～R2)。さらに、研究所が有する高度な専門知識や専門技術を必要とする木材等の鑑定や各種分析、調査の依頼に136件/年(248回/年)対応した(H28～R2)。

②研究開発成果を、戦略的な知的財産管理を踏まえた上で速やかに公表するため、知的財産となる研究成果については、職務発明委員会における検討を経て、速やかに特許出願を行った。今期は40件の特許出願を行った(H28～R2)。研究成果については、国内外の学術雑誌の論文で474件、学会発表等において792件の公表実績があった(H28～R2)。また、特に優れた成果については、研究戦略会議における審議を経てプレスリリースを行った。今期は、以下の例を含め計105件のプレスリリースを行った(H28～R2)。

- ・福島第一原発事故後の森林内の放射性セシウムの動態を解明
- ・樹木の放射性セシウム汚染を低減させる技術の開発へ
- ・最新のデータとモデルから森林内の放射性セシウムの動きを将来予測
- ・野生きのこの放射性セシウム濃度は種によって異なる
- ・生物多様性保全と温暖化対策は両立できる
- ・小笠原諸島に固有の海鳥をDNA分析で発見
- ・紀伊半島から新種、クマノザクラを発見
- ・森林の国・日本で草地は10万年以上維持されてきた
- ・マダニの新たな天敵を発見
- ・人が餌をあたえるネコが希少種を捕食する
- ・シイタケ害虫の新たな天敵を発見
- ・防火規制をクリアし、外壁をCLTとした中高層木造ビル実現へ！
- ・木のぬくもりあふれる寝室で良い眠りを
- ・昭和初期の森林の姿がよみがえる！一約90年前の天然林調査報告書を再確認ー
- ・コナラの放射性セシウム吸収を決める土壌のカリウムー利用可能なきのこ原木林判定への新たな手がかりー
- ・準絶滅危惧種オオミズナギドリの大規模繁殖地が危機にー伊豆諸島御蔵島のノネコによる捕食の実態が明らかにー
- ・ナラ枯れを起こす昆虫 北海道で初めて発見ー道南での調査 ナラ枯れ被害木は確認されずー
- ・異なる地域のどんぐりを植えて生じる悪影響ーミズナラの種苗移動による成長低下と遺伝的交雑ー

③開発した優良品種等の早期普及を図るため、都道府県等に対し、採種園等の造成・改良に関する講習会を119回開催した(H28～R2)。

④研究開発成果の迅速な普及に向け、プロジェクト等の研究成果を、現場で活用できる情報源として取りまとめ、以下の例を含めパンフレットや技術マニュアルとして刊行した。

- ・写真でみる林木の気象害と判定法
- ・森林土壌インベントリ方法書 第3期改訂版
- ・小笠原諸島における植栽木の種苗移動に関する遺伝的ガイドライン2
- ・しいたけ害虫の総合防除 改訂第2版
- ・スギ花粉症対策に向けた新技術
- ・新しいコンテナ苗生産方法の提案
- ・育苗中困ったなという時に
- ・高級菌根性きのこ栽培技術の開発ーマツタケ・トリュフの栽培化に向けて
- ・地域森林資源から製造するセルロースナノファイバー
- ・放射能汚染地域におけるシイタケ原木林の利用再開・再生
- ・地域に応じた森林管理に向けた多面的機能の総合評価手法の開発ー森林管理の将来像を描くためにー
- ・地上型レーザーキャナーとUAVによる新しい森林調査
- ・用土を用いない空中さし木法によるスギさし木コンテナ苗生産マニュアル Ver.1.0
- ・構造用集成材の低コスト化技術ー川下から川上までー
- ・大径材の使い方 丸太段階で強度を予測し、製材、乾燥するための技術集
- ・西日本の若齢造林地におけるシカ被害対策選択のポイントー防鹿柵・単木保護・大苗植栽ー
- ・コウヨウザンの特性と増殖マニュアル
- ・エリートツリー由来の特定母樹ーこれからの種苗生産、森林づくりにー

さらに、目標を上回る取組として、行政や林業団体、民間企業等への積極的な職員派遣、学術論文やプレスリリースによる速やかな成果公表、パンフレットやマニュアル等の現場で活用しやすい形での発信等により成果を効果的に橋渡しした。これらの取組により、コンテナ苗の育苗を効率化する充実種子選別装置等の森林施業の低コスト化及び効率化に資する機器の開発、直交集成板(CLT)、大径材、改質リグニン等の国産材の利用拡大や未利用木質資源の新需要創出に資する技術開発において研究成果の社会還元が大きく進展した。

また、REDD プラスの研究成果については、研究を行った途上国で成果が活用され、国際的な社会還元においても大きな進展があった。これらの取組のもと、SATREPS の採択を受け国際的な気候変動研究を推進する体制を強化した。加えて、IAEA や IUFRO において森林の放射性物質に関して世界をリードする成果を発信した。

さらに、毎年のように全国各地で発生した山地災害や森林気象災害について、林野庁や県からの要請により緊急調査に同行し、調査結果の報告、報道発表への協力、研究成果に基づく助言等により、災害後の復旧や防災・減災対策の策定に大きく貢献した。

- ⑤地域課題に迅速に対応するため、地域における研究開発の成果を速やかに取りまとめ、以下の例を含め、書籍を刊行した。
- ・広がる竹林をどうしよう?という時に 放置竹林の把握と効率的な駆除技術(関西支所)
 - ・広葉樹の利用と森林再生を考える～中山間地での広葉樹林の取り扱いについて～(関西支所)
 - ・低コスト再造林に役立つ“下刈り省略手法”アラカルト(東北支所)
 - ・トドマツ人工林主伐後の更新技術-天然更新の活用でコスト低減をめざす-(北海道支所)
 - ・再造林地におけるニホンジカ被害危険度の判定-四国版-(四国支所)
- 加えて、林野庁と共同で「生物多様性保全に配慮した森林管理テキスト」の関東・中部版、北海道版、四国版を作成し、森林技術者を対象に研修を行うとともに、研修用資料を当研究所のウェブサイト上で公開することにより林業現場で活用できるようにした。
- ⑥二国間クレジット制度(JCM)においてREDDプラスを実施するために必要となるガイドライン等の文書を充実させるために、RED D-plus Cookbook(フランス語版)、REDD-plus Cookbook Annex 調査マニュアルシリーズ(Vol.1~7)を発行・出版したほか、一層広く普及させるために英語版(Vol.1~6)とスペイン語版(Vol.1、2)も刊行し、国内外のワークショップでの活用をはじめ成果の普及に利用された。参照レベルの配分方法に関する研究成果は、カンボジア政府によりREDDプラスのシステム設計に活用された(R1)ことから、カンボジアの同システムに実装するため技術協力した(R2)。様々な環境条件下の森林における計測手法に関する研究成果は、ペルー政府により衛星画像を用いた土地利用・森林炭素蓄積図の作成に活用された(R1)。また、カンボジアの国レベルで得られた土壌炭素貯留量推定技術は、国連食糧農業機関(FAO)が作成する地球土壌有機態炭素地図の途上国域での精度向上に貢献した(H29)。ベトナム政府と気候変動適応のための森林の機能を活用した防災、減災技術の開発を開始した(R2)。また、IUFROと連携して、日本の森林教育に関する研究成果を国際的に発信するため、「Forest Education in Japan」(英語版)及び「日本の森林教育」(日本語版)を刊行した。IAEAのMODARIA IIへの参画やIUFROにおける独自セッションの開催等を通じて、日本の森林の放射性物質研究をリードする機関であることをPRするとともに研究成果を発信した(R1)。気候変動に関して、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム(SATREPS)「アンデス-アマゾンにおける山地森林生態系保全のための統合型森林管理システムの構築」(R2~R6)の採択を受け取組を開始した(R2)。
- ⑦当機構が有する研究シーズの情報を広く発信し、新たな産学官民の連携を促進することを目的に、近年実用化された成果や今後すぐに実用化が可能な成果を簡潔に紹介した「森林産業 実用化カタログ2019」を発行し、各種の会議やイベントで配布した。
- ⑧研究開発成果を広く研究者や一般市民に普及するため、ForestGEN、サクラデータベース、日本産カミキリムシ画像データベース、木材データベース等をウェブ上に公開した。ニホンジカとクビアカツヤカミキリを対象にスマートフォン等で利用できるオンラインマッピングシステムを構築し、被害情報を共有する体制を整備し活用した。
- ⑨熊本地震(H28年4月)、北海道胆振東部地震(H30年9月)、台風10号(H28年8月：東北・北海道)、台風16号(同9月：九州)、九州北部豪雨(H29年7月)、西日本豪雨(H30年7月)、台風19号(R1年10月：宮城県丸森町・神奈川県相模原市)及び令和2年7月豪雨(R2年7月：西日本・東日本・東北)等の地震や豪雨による山地災害、耶馬溪町(山腹崩壊(H30年4月)、台風21号(H30年9月：京都府貴船)や台風15号(R1年9月：千葉県)による風害、林野火災(H28年3月：福島県伊達市、H29年5月：同浪江町・双葉町)、雪崩災害(H30年2月：秋田県湯沢市)等、毎年のように全国各地で発生した山地災害や森林気象災害について、林野庁や県からの要請により緊急調査に同行し、調査結果の報告、報道発表への協力、研究成果に基づく助言等により、災害後の復旧や防災・減災対策の策定に貢献した。

ウ 研究課題の評価、資源配分及びPDCAサイクルの強化

重点課題を構成する戦略課題を単位に、外部の専門家・有識者を招いた評価会議を開催し、年度計画の達成状況、中長期計画の達成可能性及び研究成果を確認し、評価軸の視点を含めた年度実績の評価を行った。この年度評価の結果に基づいて、翌年度の各戦略課題の研究計画と予算配賦案を作成し、研究推進評価会議及び研究戦略会議における審議を経て決定した。このPDCAサイクルを活用し、評価結果を資源配分に反映させるシステムを構築した。

このほか、社会的ニーズの高い大型の研究プロジェクトについて、運営費交付金の一部を別途配布し、効果的・効率的な課題運営を支援した。学術論文のオープンアクセス化に必要な経費を一部支援し、研究開発成果の普及を推し進めた。運営費交付金の中から産学官民連携推進費、地域連携推進費及び国際連携推進費を配賦し、それぞれの連携推進を担当する研究コーディネーターのもとで運用し、連携推進のための活動を強化した。

また、中長期計画の着実な達成とともに、社会情勢の変化に機動的に対応するため、運営費交付金によるトップダウン型のプロジェクトを設定し、必要に応じて各地域の大学や公立試験研究機関等と連携して研究開発を推進した。さらに、交付金プロジェクトの研究成果や推進体制をベースに、より大きな外部資金プロジェクトに応募するなど、運営費交付金の有効活用と研究開発成果の最大化に努

「ウ 研究課題の評価、資源配分及びPDCAサイクルの強化」については、外部有識者による戦略課題の評価を実施し、次年度の研究計画や資源配分に反映させた。また、オープンアクセス化に必要な経費の支援、広報支援活動へのインセンティブ、連携推進費の配賦等により、研究成果の広報普及と連携推進の強化に取り組んだ。さらに、トップダウン型の交付金プロジェクトの設定により、社会情勢の変化に機動的に対応するための資源配分を行った。

めた(具体例をモニタリング指標2-1(1)に記載)。

2. 評価指標等の観点

評価指標1-1: 産学官連携及びハブ機能を推進する体制の整備・運用状況

産学官民・国際連携推進本部のもと、産学官民連携、地域イノベーション及び国際連携を推進する体制を構築し(H28)、産学官民連携推進委員会、地域連携推進委員会、国際連携推進委員会及び本部会議を毎年度2回開催した(H28~R2)。各推進委員会において、連携推進上の課題抽出、具体的方策の検討、進捗状況の確認等を行い、それを本部会議で共有することで、産学官連携の推進と研究拠点としてのハブ機能の強化に取り組んだ。

産学官における連携強化として、「『知』の集積と活用」において林業・木材産業両分野の2つの大型プラットフォームを構築し(H30)、双方のプラットフォームで多数のコンソーシアムを立ち上げ研究開発事業に応募した(H30~R2)。また、それぞれ会員数の拡大にも取り組み、林業分野のプラットフォームについては約2.3倍(23機関→54機関)、木材産業分野のプラットフォームについては約1.8倍(38機関から67機関)に会員数が増加した(個人会員を除く)(R2)。

さらに、木材産業分野の大型プラットフォームが中心となり、林業・木材産業・きのこ産業に関わるほかの11プラットフォームとの連携強化を目的に、農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センターのプロデューサー活動支援事業「地域の木材流通の川上と川下をつなぐシステム・イノベーション」を実施した(R1~R2)。ワークショップ(2回)、現地検討会(1回)、オンライン検討会(4回)の開催等を通じて、林業の成長産業化や新たなビジネスモデルの構築に向けた意見交換を行い、その成果を取りまとめた冊子を発行した(R2)。また、事業に参画しているプラットフォームの情報を集約したウェブサイトを立ち上げ、研究シーズや事業の成果に関する情報を発信した(R1~R2)。

また、地域のスギから作る「改質リグニン」の産業化を目指し、当機構が中心となり「地域リグニン資源開発ネットワーク」を立ち上げ(R1)、「夏のセミナー」、公開シンポジウム「地域リグニン資源のニュービジネス 環境適合性とSDGsへの貢献」、公開セミナー「森の恵みの新素材 改質リグニンの秘密」(オンライン)を開催した(R1~R2)。本ネットワークの特徴は、研究開発成果の社会実装を目指す多数の民間企業が参加していることで、改質リグニンの供給安定に向け、製造実証プラント建設に着手するとともに、複数の企業と秘密保持や共同研究の契約を結ぶなど改質リグニンの製品化に向けた取組を推進した(R2)。令和2年度末の会員数は、法人140、個人(大学・研究機関の研究者等)61、オブザーバー(行政等)17となっている。

評価指標1-2: 研究開発成果等の森林・林業・木材産業における活用事例

- ・熊本地震や北海道胆振東部地震並びに近年増加している豪雨に伴う山地災害の被害実態緊急調査に迅速に対応し、山地災害の防止や被災地の復旧対策について科学的知見と研究成果に基づく助言を行った(H28~R2)(アア)。
- ・樹木被害と風速との対応関係に関する研究成果が、気象庁が策定した竜巻等突風の強さを評定する際に用いる「日本版改良藤田スケール」に採用された(H28)(アア)。
- ・水流出への間伐影響に関する論文が、ISOのwater footprint規格に関する適用事例集(ISO/TR 14073)に引用された(H28)(アア)。
- ・福島県における森林の放射能汚染の現状を明らかにし、林業従事者を対象とした実証事業報告会や講習会等を通じて研究成果を普及し、福島県における森林の復興計画に貢献した(H28~R1)(アア)。
- ・九州北部豪雨による福岡県朝倉市や東峰村の民有林被害について、被害状況を早期に把握するための調査を行った(H29)(アア)。
- ・株式会社アドイン研究所、筑波大学及び株式会社森林再生システムと共同で森林レーザー計測装置を開発した(H28~H29)(イア)。
- ・林野庁に一貫作業による効率化に関する成果を提供し、国有林における社会実装につなげた。また、林野庁による「コンテナ苗基礎知識」の編集に協力した(H28~H30)(イア)。
- ・開発したスギ・ヒノキ・カラマツの材積推定式が、林分材積推定ソフト「もりったい」に実装された(H29)(イア)。
- ・東日本大震災の復興対応として開発した苗木植栽ロボットが海岸林造成の現場で使用されている(H30~)(イア)。
- ・育苗技術の高度化に対する充実種子選別装置の発売が始まった(R1)(イア)。
- ・民間企業等からの要請に応じて「木質バイオマス発電事業採算性評価ツール」及び「木質バイオマスをを用いた発電・熱電併給事業の採算性評価ツール(CHP評価ツール)」を開発し広く配付した(H28~R2)(イイ)。
- ・構造用マイクロフィンガージョイントカッターについて、特許を企業と共同出願したほか、それが製品化されウッドエコテック2019において技術優秀賞を受賞した(H28~H30)(ウア)。
- ・日本集成材工業協同組合、日本木材防腐工業組合等と共同で実施した研究等により、集成材等のJAS規格に保存処理の品質が追加され、競技場の屋根部材など耐久性の求められる用途に適した集成材等JAS製品の供給が可能となった(H29)(ウア)。
- ・樹木年輪コア採取装置を開発し特許を出願・公開した。さらに、本特許に基づく製品を実用化し、より安価で購入しやすい小型の採取装置も開発・実用化した。これらの装置を国内外で積極的に広報することにより、国内はもとより海外5カ国での販売につな

評価軸1 橋渡し機能の強化につながる体制の構築及び研究成果の社会還元に取り組んでいるか。

「評価指標1-1」の実績に示すように、初年度に構築した連携推進体制を着実に運用し、研究所と支所が一体となって「橋渡し」機能を強化するとともに、得られた成果の広報普及を積極的に展開し、研究成果の社会還元に取り組んだ。

「『知』の集積と活用」において、林業・木材産業分野の2つの大型プラットフォームの拡充、プロデューサー活動支援事業によるプラットフォーム間の連携強化に取り組んだ。また、改質リグニンの産業化に向けて、地域リグニン資源開発ネットワークを設立し、セミナー、シンポジウム等を開催した。これらの取組により、より大きな連携の仕組みを強化した。

研究成果の社会還元については、強化した連携の仕組みを通じて、左記のとおり、多数の研究成果を社会に還元した。特に、充実種子選別装置の市販化、樹木年輪コア採取装置の国内外での販売、構造用マイクロフィンガージョイントカッターの特許申請と市販、CNF配合水性木部下塗り塗料及びその塗料を使用した木製食器の市販、改質リグニンを配合した繊維強化材を用いたスピーカーの市販、ジビエ運搬装置の試作、樹木抽出成分の研究成果を実用化したホテル向け消臭剤や消臭機能付きゴミ袋、寝具の製品化等、数多くの実績をあげた。加えて、CNFの製造に関する民間企業への技術移転や改質リグニンの安定供給に向けた製造実証プラントの建築着工など、今後の更なる製品開発と社会還元を加速する取組が大きく進展した。また、木材・木質材料のJAS規格改正やJIS、ISO規格等の作成及び改正に協力し、成果の社会実装を進めた。

さらに、国際会議、国際交渉等への対応においては、IPCC、IPBES、IAEA、FAO、ISO等へ研究職員を積極的に派遣し、2021年に公表されるIPCC第6次評価報告書の執筆などを通じ、森林を通じた温室効果ガス吸収源拡大等の国際施策の策定に貢献し

- げた(H29~R2)(ウア)。
- ・東京農工大学、鹿島建設株式会社等と共同で開発し、改良を重ねた耐火集成材が、長崎県庁舎の建替や神田明神文化交流館(東京都千代田区)で採用されるなど、耐火研究における成果の社会実装が進んだ(H30)(ウア)。
 - ・CLTを用いた建築物を簡易な設計法で建設するための建築基準法の改正に際して、その解説書「CLTを用いた建築物の設計施工マニュアル((公財)日本住宅・木材技術センター発行)」に研究成果が反映された(H30)(ウア)。
 - ・(一社)日本 CLT 協会等と実施した共同研究等で開発した2時間耐火 CLT 外壁が国交大臣認定を取得した。本成果により、CLT 外壁が建築物の階数にかかわらずに実物件に適用可能となった(H30)(ウア)。
 - ・(一社)日本 CLT 協会等と実施した共同研究等により、CLTの特殊な許容応力度及び特殊な材料強度を定める件の一部を改正する国土交通省告示の公布につながった。この告示により、ヒノキやカラマツ等について樹種に応じた基準強度を使用することが可能となり、地域の森林資源の有効活用を可能とした(H30)(ウア)。
 - ・CLTの開発に係る当機構の取組が「幅広く活躍する独立行政法人による外部との協働・社会実装の事例」として総務省広報誌「総務省」(令和2年1月号)に掲載された(R1)(ウア)。
 - ・CLTの開発に係る当機構の取組が、農林水産省「革新的技術開発緊急展開事業」の優良事例として選出され、アグリビジネスフェアにて招待講演を行った(R2)(ウア)。
 - ・木造住宅の耐震改修のための「耐震補強用合板耐力壁マニュアル(日本合板工業組合連合会発行)」作成に協力し、研究成果がマニュアルに反映された(R2)(ウア)。
 - ・材料規格等への貢献等の橋渡し実績により、課題担当者が米国林産学会の Wood Engineering Achievement Award を受賞した(R1)(ウア)。
 - ・「国産枠組み壁構法構造用製材の材料強度特性に関する研究」の業績により、課題担当者が木質構造研究会の木質材料・木質構造研究基金賞 第二部門(大熊幹章賞)を受賞した(R2)(ウア)。
 - ・タケを対象に開発した食品用 CNF 製造技術をアーモンド皮に適用し、アーモンドミルクの乳化安定剤となる CNF 製造技術を開発した。さらに、それを民間企業に技術移転し、試験操業の開始につなげた(H30)(ウイ)。
 - ・CNFについて、玄々化学工業株式会社との連携で CNF 配合水性木部下塗り塗料の試験販売を行い、この塗料を用いた木製食器がラ・ルース株式会社から市販された(R1)。また、開発した CNF 一貫製造技術を玄々化学工業株式会社へ技術移転したことで、塗料についても同社から市販された(R2)。(ウイ)。
 - ・改質リグニンを配合した繊維強化材の開発に宮城化成株式会社と共同で取り組み、その繊維強化材を振動板に使用した全方位スピーカーがオオアサ電子株式会社から市販された(R1)。この製品が2020年"超"モノづくり部品大賞の奨励賞を受賞した(R2)(ウイ)。
 - ・改質リグニンを導入した繊維強化材をジビエ運搬装置(ジビエストレッチャー)に利用し、既存品より大きく軽量化した試作品を開発した(R1)(ウイ)。
 - ・改質リグニンと天然の強化繊維(フラックスファイバー)を用いた新たな繊維強化材を開発し、飛行機の翼を試作した(R1)(ウイ)。
 - ・改質リグニンの化審法登録を達成した(R1)(ウイ)。
 - ・改質リグニンの供給安定化に向け、株式会社リグノマテリアを主査とするコンソーシアムを形成し製造実証プラントの建設に着手した(R2)(ウイ)。
 - ・抽出成分について、精油の消臭機能に関する研究成果を用いたホテル向け消臭剤“エアフォレスト”がエステートレーディング株式会社から市販された(R1)(ウイ)。
 - ・精油抽出残渣の消臭機能に関する研究成果を用いた消臭機能付きゴミ袋がオルディ株式会社から市販された(R1)。また、消臭機能付き寝具“ネムリフォレスト”が株式会社赤堀とエステー株式会社から市販された(R2)(ウイ)。
 - ・JASやJIS、ISO規格の普及の具体的な取組として、枠組壁工法用構造用製材・たて継ぎ材のJAS規格、単板積層材のJAS規格、単板積層材等のJAS規格に規定された接着剤に係る同等性能評価基準、集成材等のJAS規格に規定された接着剤に係る同等性能確認、接着剤の同等性能評価に係る試験方法のJAS規格、竹圧縮材のJAS規格化、潜熱蓄熱材を使用した建築材料の蓄熱特性試験方法に関するJIS、国際規格(ISO)、VOCに関する材料性能評価、VOC表示、優良木質建材等認証等の委員会に対応し、規格の制定・改正更には国際整合化に寄与した(H28~R2)(ウア)。

たこと、IAEA や IUFRO において森林の放射性物質に関して世界をリードする成果を発信したことなど国際的な社会還元においても特に大きな進展があった。

以上の特段に優れた取組及び成果により、評価軸1に基づく自己評価を「s」とする。

評価指標1-3: 講師、分析、鑑定等依頼への対応状況

モニタリング指標1-3(1): 大学や民間等との共同研究の件数

本中長期目標期間中に、大学と87件、民間企業等と206件、計279件の共同研究を実施した(大学、民間企業、機構の三者によるもの15件を含む)。

モニタリング指標1-3(2): 国際会議、国際交渉等への対応状況

90件の国際会議(交渉)に研究職員を派遣し、研究成果と科学的情報の提供等の技術的支援を行った(H28~R2)。IPCC改良ガイドライン執筆者会合へ執筆者として研究職員を2名、IPCC第6次評価書執筆者会合へ執筆者として研究職員を2名派遣し、国際原子力機関(IAEA)の専門家会合等に4名の研究職員を派遣した。また、国連食糧農業機関(FAO)の第24回林業委員会に2名、同25回委員会に3名の研究職員を派遣した。気候変動枠組条約の第22回から第25回締約国会議に政府代表団メンバーとして研究職員を派遣し、各締約国会議の公式サイドイベントや公開国際セミナー等を開催した。さらに、生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学-政策プラットフォーム(IPBES)第6回総会及びアジア太平洋地域評価に関する会合に研究職員1名を派遣し、評価報告書を執筆した。IPBESのテーマ別評価報告書の執筆者に研究職員2名が選出され執筆を進めた。また、木材・木質材料の国際規格に関するISO/TC89(木質パネル)、ISO/TC165(木質構造)、ISO/TC218(木材)の国際交渉に研究職員を委員として派遣した。

モニタリング指標1-3(3)：講習、研修の実施件数、講師等派遣件数

本中長期目標期間中に、講習会の開催119回、講師の派遣2,805回、専門委員の派遣9,132回、技術指導派遣1,049回を行い、これまでに計13,105回の派遣を実施した(H28~R2)。

モニタリング指標1-3(4)：調査、分析、鑑定等の件数

本中長期目標期間中に、鑑定対応を139件(271回)、分析対応を271件(440回)、調査依頼対応を271件(530回)行った(H28~R2)。

評価指標2-1：評価に基づく予算・人員等の資源を的確に配分するシステムの構築、運用状況

モニタリング指標2-1(1)：研究課題・資源配分の見直し状況

戦略課題評価会議での評価結果に基づいて、翌年度の各戦略課題の研究計画と予算を決定することにより、評価結果を資源配分に反映させるシステムを構築した。このほか、社会的ニーズの高い大型の研究プロジェクトの課題運営の支援を目的とする運営費交付金の配布、学術論文のオープンアクセス化に必要な経費の一部支援、プレスリリースや視察対応など研究成果の普及に貢献した研究者への一般研究費の追加配付等、外部資金の獲得や研究成果の普及活動を促す取組を行った。運営費交付金の中から産学官民連携推進費、地域連携推進費及び国際連携推進費を配賦し、それぞれの連携推進を担当する研究コーディネーターのもとで運用し、連携推進のための活動を強化した。

また、中長期計画の着実な達成とともに、社会情勢の変化に機動的に対応するため、運営費交付金によるトップダウン型のプロジェクトとして、以下の交付金プロジェクトを設定した。

- ・樹木根系の分布特性の多様性を考慮した防災林配置技術の開発(H30~R4)
- ・気候変動下での天然林における炭素収支の空間評価・将来予測手法の開発(H30~R2)
- ・積極的長伐期林業を目指した大径材生産技術の開発(H30~R2)
- ・小規模エネルギー利用のための木質バイオマス利用技術の高度化(R1~R3)
- ・国産早生樹種の用材利用に向けた材質・加工特性の解明(R1~R3)
- ・土木分野における木材の利用技術の高度化(H30~R2)
- ・広葉樹利用に向けた林分の資産価値及び生産コストの評価(R2~R4)

このほか、流木問題、海岸林再生、放射性物質対策、シカ被害対策、広葉樹資源利用、カラマツ需要の増大、国産材の用途拡大等、新たな現場ニーズに応じて、以下の交付金プロジェクトを実施設定した。

- ・不透過型治山ダムの流木捕捉機能の評価(H30~R1)
- ・根系成長確保による高い津波耐性を特長とする盛土を伴う海岸林造成の技術的指針の策定(H29~R1)
- ・森林の放射性セシウム動態解明による将来予測マップの提示(H28~H30)
- ・きのこ原木林及び特用林産物の利用再開可能林分判定手法の開発(R1~R3)
- ・九州・四国地域の若齢造林地におけるシカ被害対策の高度化(H29~R2)
- ・広葉樹も多い中山間地で未利用資源をむだなく循環利用する方策の提案(H28~H30)
- ・本州以南におけるカラマツの安定供給と持続的利用方策の提案(H28~H30)
- ・高層・大規模建築を実現する超厚構造用合板の開発(R2~R4)

交付金プロジェクトの研究成果や推進体制をベースに、より大きな外部資金プロジェクトの獲得につながった事例として以下の2つのプロジェクト課題(いずれもイノベーション創出強化研究推進事業)がある。

- ・「サクラ・モモ・ウメ等バラ科樹木を加害する外来種クビアカツヤカミキリの防除法の開発」(H30~R3)
- ・交付金プロジェクト「サクラ等の外来害虫クビアカツヤカミキリの根絶法の開発」(H29~R1)を拡充。
- ・世界初! 樹から造る「木の酒」の開発(R1~R3)

評価軸2 評価に基づき適切な資源配分を行うシステムが構築・運用されているか。

「評価指標2」及び「モニタリング指標2」に示すように、研究課題の評価を定期的に行い、その評価結果に基づいて資源配分を見直すとともに、オープンアクセス化の支援、地域における研究成果の橋渡しの推進等、効果的・効果的な使用に努めた。また、トップダウン型の交付金プロジェクトの設定により、社会情勢の変化に機動的に対応するための資源配分を行った。

以上の優れた取組と成果により、評価軸2に基づく自己評価を「a」とする。

交付金プロ「木材等の「食に関わる素材」としての新規利用法の開発」(H30～R2)の「木の酒」に関するサブテーマを拡充。

モニタリング指標2-1(2)：研究評議会、研究評価会議等の開催状況

毎年11月に機構評議会を開催し、多様な立場(マスコミ、研究機関、産業界等)の外部有識者から研究開発業務をはじめ機構の業務全般についての意見と助言を得た。重点課題を構成する計9つの戦略課題について、外部の専門家・有識者を招いた評価会議をそれぞれ開催し、年度計画の達成状況、中長期計画の達成可能性及び研究成果を確認して、評価軸の視点を含めた年度実績について外部評価委員の評価を得た。

このように、研究開発成果の最大化に向けて、「橋渡し」機能の強化をはじめ、中長期計画に設定したすべての目標について積極的に取り組み、産学官民、地域連携及び国際連携の強化と研究開発成果の社会還元を特段に進展させた。

計画に設定した目標以外にも、「『知』の集積と活用」の場や地域リグニン資源開発ネットワークの活動等を通じて、全国や地域の課題解決に向けた研究開発の推進体制を一層強化するとともに、充実種子選別装置やCNF配合塗料、改質リグニンをを用いた製品の市販、CNF製造技術の民間移転や改質リグニン製造実証プラントの稼働に向けた取組、CLTの利用拡大に向けた貢献等、国の施策に的確に対応する多くの特筆すべき実績をあげた。

得られた研究成果については、論文やプレスリリースをはじめ、山地災害時の職員派遣、マニュアル等を通じて効果的に「橋渡し」した。また、IPCC、REDDプラスなど国際的な社会還元においても大きな進展があった。

これらにより、中長期計画を大きく上回る特段の実績をもって目標を達成したことから、全体を「S」評定とした。

<課題と対応>

研究開発成果の最大化のため、研究所と支所等が一体となって産学官民・国際連携を推進する体制を整備し、様々な地域のニーズや課題と研究シーズを一元的に集約する仕組みを構築して、課題解決に向けた研究開発を推進した。

今後、異分野・異業種も含む幅広い分野での連携強化に向けて、産学官連携の研究開発プラットフォームの活動を活発化させ、イノベーション創出に向けた取組を一層推進する必要がある。これまで「『知』の集積と活用」のプラットフォーム間の連携に重要な役割を果たしてきた「プロデューサー活動支援事業」が令和2年度で終了したことから、次期中長期目標期間においては、当機構が中心となり、プラットフォームの活性化や異分野との連携強化を推進するためのネットワークを構築し、活動を着実に進めていく必要がある。

また、研究開発成果の社会還元については、産業

	界や行政での活用が進むよう、産業界等への広報や規格等に関する対応、行政への情報提供や協力を積極的に行う必要がある。加えて、知的財産に関する戦略の明確化とマネジメントの推進、オープンサイエンス促進に向けた取組を行っていく必要がある。
主務大臣による評価を	
(見込評価)	評価 S
<p><評定に至った理由></p> <p>研究開発成果の最大化に向けた取組として、「橋渡し機能」の強化、研究開発成果等の社会還元、研究課題の評価・資源配分及びPDCAサイクルの強化のいずれも4年目までに中長期計画を達成若しくは最終年度までに達成が確実と認められる。中長期計画を上回る4年目までの成果として、「『知』の集積と活用の場」における大型研究開発プラットフォームの構築や、地域リグニン資源開発ネットワークの設立等により民間企業を含め外部機関との連携体制を強化したこと、またIAEA、IPCC、IPBES、FAO、COP等の国際機関や国際交渉の場に研究職員を派遣し、国際的な研究拠点としてのハブ機能を強化したことは高く評価される。研究開発成果は、学術論文やプレスリリースによる速やかな公表、パンフレット、マニュアル、「森林産業 実用化カタログ2019」の刊行、シンポジウムや公開講演会の開催により広く「橋渡し」したことに加え、充実種子選別装置の市販化、樹木年輪コア採取装置の国際特許の出願と国内外での販売、構造用マイクロフィンガージョイントカッターの特許申請と市販、CNF配合水性木部下塗り塗料を使用した木製食器の市販、改質リグニンを配合した繊維強化材を用いたスピーカーの市販やジビエ運搬装置の試作、樹木抽出成分の研究成果を実用化したホテル向け消臭剤及び消臭機能付きゴミ袋の製品化等、多数の社会還元、製品化に成功したことも特筆される。また、成果等の社会還元のための講師派遣や技術指導派遣が目標を大きく上回ったことや、高度な専門知識を要する各種分析、調査の依頼に丁寧に対応したこと、自然災害の発生に応じた専門家の迅速な派遣、津波被害を受けた海岸林の再生、福島復興、シカ対策など社会的関心の高いテーマに対する多くの貢献と発信も高く評価される。</p> <p>以上のように中長期計画を上回る特に顕著な実績が見込まれることから「S」と評定した。</p> <p><審議会の意見></p> <p>研究成果の社会還元が着実に進んでいる。引き続き、研究成果の社会還元が推進されるよう取組を一層強化されたい。</p>	
(期間実績評価)	評価
4. その他参考情報	
特になし。	

様式1-2-4-1 中期目標管理法 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する事項)様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-2-①	[水源林造成業務] 第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 2 水源林造成業務等 (1) 事業の重点化 (2) 事業の実施手法の高度化のための措置		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第1項第4号
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑰、30-⑰、元-⑰、2-⑰、3-⑰ 行政事業レビューシート事業番号：29-0213、30-0216、元-0212、2-0226、2021-農水-20-0235

2. 主要な経年データ								
① 主なアウトプット(アウトカム)情報			② 主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
[水源林造成業務] (1) 事業の重点化 (第1-2-(1)を参照) (2) 事業の実施手法の高度化のための措置 (第1-2-(2)を参照)				28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
			予算額(千円)	36,774,321	34,156,186	34,340,258	39,783,299	44,705,722
			決算額(千円)	35,322,968	35,448,927	34,387,368	38,217,656	37,466,443
			経常費用(千円)	2,546,939	2,631,057	2,387,031	2,214,685	2,201,304
			経常利益(千円)	2,871,584	2,635,038	2,358,748	2,154,155	2,568,689
			行政サービス実施コスト(千円)	3,508,435	3,605,174	2,671,213	-	-
			行政コスト(千円)	-	-	-	4,204,436	3,832,345
			従事人員数	336	332	339	335	342

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を含む。

3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価		
中長期目標		中長期計画
[水源林造成業務] (1) 事業の重点化 (第1-2-(1)を参照) (2) 事業の実施手法の高度化のための措置 (第1-2-(2)を参照)		同左
主な評価軸(評価の視点)、指標等		
評価の視点		評価指標
同上		同左
法人の業務実績等・自己評価		
主な業務実績等		自己評価
同上		評定 A <評価と根拠> 2小項目のうち、A評定が2項目であり、項目別評定の判定基準に基づき、「A」評定とする。 <課題と対応> 第1-2-(1)、(2)を参照
主務大臣による評価		
(見込評価)		評定 A
<評定に至った理由> 2小項目のうち、「A」評定が2項目であり、項目別評定の判断基準に基づき、「A」評定とする。		
(期間実績評価)		評定

4. その他参考情報

水源林造成業務セグメントにおいては、令和2年度において予算額が決算額を上回っている(16%程度)。これは、令和3年2月に大規模な補正予算が措置され、気象及び労務者の確保難等により育成費等を繰り越した結果、生じた差額である。なお、繰越事業については確実に執行できる見込であり、業務目標の達成に影響を及ぼしておらず、他のセグメントや機構全体にも特段の影響を及ぼしていない。

様式1-2-4-1 中期目標管理法 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する事項)様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-2-(1)	第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 2 水源林造成業務等 (1) 事業の重点化		
業務に関連する政策・施策	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第1項第4号	
当該項目の重要度、難易度	関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省 29-⑰、30-⑰、元-⑰、2-⑰、3-⑰ 行政事業レビューシート事業番号：29-0213、30-0216、元-0212、2-0226、2021-農水-20-0235	

2. 主要な経年データ													
①主要なアウトプット(アウトカム)情報								②主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
指標等	達成目標	基準値 (前中期目標期間最終年度)	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
新規契約件数	重点化率 100%	225件	168件	186件	187件	176件	160件	予算額(千円)	36,774,321	34,156,186	34,340,258	39,783,299	44,705,722
うち、特に水源涵養機能の強化を図る重要性が高い箇所		225件	168件	186件	187件	176件	160件	決算額(千円)	35,322,968	35,448,927	34,387,368	38,217,656	37,466,443
重点化率			100%	100%	100%	100%	100%	経常費用(千円)	2,546,939	2,631,057	2,387,031	2,214,685	2,201,304
新規契約面積	重点化率 100%	3,314ha	2,343ha	3,093ha	2,870ha	2,891ha	2,544ha	経常収益(千円)	2,871,548	2,635,038	2,358,748	2,154,155	2,568,689
うち、特に水源涵養機能の強化を図る重要性が高い箇所		3,314ha	2,343ha	3,093ha	2,870ha	2,891ha	2,544ha	行政サービス実施コスト(千円)	3,508,435	3,605,174	2,671,213	-	-
重点化率			100%	100%	100%	100%	100%	行政コスト(千円)	-	-	-	4,204,436	3,832,345
								従事人員数	336	332	339	335	342

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
効果的な事業推進の観点から、事業の新規実施については、水源涵養機能の強化を図る重要性の高い流域内の箇所に限定する。(重点化率100%、第3期中期目標期間実績：重点化率100%)	効果的な事業推進の観点から、事業の新規実施については、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。(重点化率100%実施)
主な評価軸(評価の視点)、指標等	評価指標
評価の視点	評価指標
・特に水源涵養機能の強化を図る重要性が高い箇所において事業の新規実施をしているか。	・事業の新規実施件数及び面積のうち、特に水源涵養機能の強化を図る重要性が高い箇所での実施率(重点化率)
法人の業務実績等・自己評価	自己評価
主な業務実績等	評定
今中長期目標期間内の新規契約は、すべて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して行った。 (平成28年度から令和2年度までの実績：877件、13,741ha) このことを確保するため、分取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、契約予定地について、図面等での確認や自治体への聞き取りを行った上で、要件に該当することを現地で確認することにより新規契約を締結した。	評定 A <評定と根拠> 今中長期目標期間内の新規契約は、すべて重要流域等において締結し、事業の重点化について、今期計画の内容を達成した。 また、近年多発する自然災害等を踏まえ、被災地等において低下した恐れのある水源涵養等の森林の公益的

<p>また、新規事業の対象地を限定する中で、近年多発する自然災害等の被災地において水源林造成事業によって対応が可能な箇所については、地元の要請等を踏まえつつ、積極的に復旧の取組に参画することとして、平成28年度から、以下の取組を実施した。</p> <p>① 平成26年4月に群馬県桐生市で発生した大規模な森林火災跡地(約260ha)において、発災直後から群馬県、桐生市との跡地再生に向けた構想についての協議を進め、地元桐生市から早期に公益的機能を回復させるため水源林造成事業による森林再生の要請があったことを受け、地域貢献の観点から積極的に対応することとして被災した森林(90ha)を対象に、平成27年度に新規契約を締結し、平成28年度から令和2年度にかけて66haの植栽を行い、準備地持も含めて78haの森林整備(植栽対象区域の100%)を実施した。</p> <p>② 平成29年5月に岩手県釜石市の尾崎半島で発生した大規模な森林火災跡地(約400ha)において、森林所有者の意向を踏まえ、県や森林組合から、早期に公益的機能を回復させるため水源林造成事業による森林再生の要請があったことを受け、地域貢献の観点から積極的に対応することとして、平成30年度に保安林指定の可否等、分収造林契約の要件適合の確認を、令和元年度に35haの現地調査及び事業評価を、令和2年度には積極的に協議を進めた結果、造林地所有者、造林者との間で分収造林契約の締結の合意が得られたことから、令和3年度に予定していた新規契約の締結を1年前倒して令和2年度に行うことにより、早期の事業着手に向けた準備を整えた。</p> <p>③ 平成30年9月に発生した北海道胆振東部地震の被災地においては、被災した水源林造成事業の契約地の早期復旧に取り組むとともに、契約地周辺の被災民有林において早期に公益的機能の回復を図る必要がある森林のうち、山林経営を継続する意思はあるものの所有者の自力による復旧が困難な森林について、地元の意向を踏まえ、また、地域貢献の観点からも水源林造成事業での対応の可能性を検討した。 このため、北海道庁が設置した「胆振東部森林再生・林業復興連絡会議」及び厚真町が設置した「厚真町森林再生・林業復興検討会議」に、札幌水源林整備事務所が参画することにより、厚真町が検討を進める森林再生・林業復興に向けた対応方針や、道有林をはじめとした他機関の行う森林再生などの取組と調和を図りつつ、森林再生の一手法として水源林造成事業の活用を検討を進め、令和2年度には契約予定地の現地調査及び事前評価を実施し、次期中長期計画からの事業着手に向けて新規契約を締結するための準備を整えた。</p> <p>④ 令和元年10月に発生した台風19号による被災地支援の一環として、宮城県からの要請を受け、同県南三陸町の民有林における林道施設災害復旧事業に係る災害査定関連業務の早期実施のため、林道等に関する技術を有する職員3名を、令和元年12月2日から6日まで計5日間(延べ人員15名)現地へ派遣し、宮城県職員等と連携して被害箇所の「概略測量」や「数量計算」、「写真撮影・整理」等の災害査定申請の基礎資料の作成支援を中心に実施し、要請された業務を完了した。</p> <p>⑤ 令和元年度の台風19号による被災地支援を契機として、令和2年度は災害時の地域からの要請を踏まえた協力体制の整備について検討し、大規模森林災害時等に被災地域の都道府県等から支援要請があった場合に、速やかに復旧に向けた災害査定関連業務等の技術的支援を行うことができるよう、「災害支援チーム」を令和3年度に設置するための準備を整えた。 また、平成19年度から全整備局で取り組んでいる森林整備協定に関して、協定事項に自然災害等に被災した場合の取扱いを追加する取組を推進した。具体的には、森林整備協定を締結している森林が自然災害等に被災した場合、円滑な復旧を可能とするため、協定者間で被災状況や復旧計画を含めた情報共有を図ることにより、水源林造成事業の分収造林契約地のみならず、契約地以外の協定締結地についても、迅速に被災森林の復旧に着手できる体制の整備を行った。</p>	<p>機能の早期回復を図るため、群馬県桐生市及び岩手県釜石市の森林火災跡地、北海道胆振東部地震における被災地域の森林の復旧に向けた取組に参画した。また、宮城県本吉郡南三陸町において台風19号による災害発生に伴う宮城県林道災害査定関連業務の支援に職員3名を5日間(延べ人員15名)派遣した。 さらに、令和2年度には令和元年度の災害支援の取組を踏まえ、今後の大規模森林災害に迅速に対応するための「災害支援チーム」の設置準備を整えるとともに、森林整備協定の更新により被災森林の復旧体制を強化するための取組を継続実施した。 以上のことから「A」評定とした。</p> <p><課題と対応> 引き続き、重要流域等において事業を実施する必要がある。 また、被災地等において低下した森林の公益的機能の早期回復を図るため、引き続き被災地の森林の復旧に向けた取組に参画・実施する。</p>	
<p>主務大臣による評価</p>		
<p>(見込評価)</p>	<p>評定</p>	<p>A</p>
<p>今中長期目標の新規契約については、地域の状況を十分に踏まえつつ、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に限定してすべて締結し、効果的に事業を推進した。 また、近年自然災害が多発する中で、被災地等において低下したおそれのある水源涵養等の森林の公益的機能の早期回復を図るため、地元からの要請等を受けて、北海道胆振東部地震の被災地域の森林復旧のほか、群馬県桐生市及び岩手県釜石市の大規模な森林火災跡地の復旧に向けた取組に参画し、令和2年度も引き続き対応したことに加え、台風19号により被災した宮城県南三陸町の災害査定関連業務の支援に延べ15名の職員を派遣したことにより、円滑な森林再生・林業復興に寄与した。 以上のとおり、中長期目標を着実に達成する見込みであることに加え、森林の公益的機能の早期回復を図るため地方自治体へ協力するなど、計画以外の取組も実施したことから、「A」評定とした。</p> <p><審議会の意見> 近年多発する自然災害に対し、被災地域の森林復旧に向けた取組を評価すると、A評定以上の成果であり、引き続き、流域管理の中核機関として取り組まれない。</p>		
<p>(期間実績評価)</p>	<p>評定</p>	

4. その他参考情報

水源林造成業務セグメントにおいては、令和2年度において予算額が決算額を上回っている(16%程度)。これは、令和3年2月に大規模な補正予算が措置され、気象及び労務者の確保難等により育成費等を繰り越した結果、生じた差額である。なお、繰越事業については確実に執行できる見込であり、業務目標の達成に影響を及ぼしておらず、他のセグメントや機構全体にも特段の影響を及ぼしていない。

様式1-2-4-1 中期目標管理法 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する事項)様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-2-(2)	第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 2 水源林造成業務等 (2) 事業の実施手法の高度化のための措置		
業務に関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第1項第4号
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑰、30-⑰、元-⑰、2-⑰、3-⑰ 行政事業レビューシート事業番号：29-0213、30-0216、元-0212、2-0226、2021-農水-20-0235

2. 主要な経年データ													
①主要なアウトプット(アウトカム)情報								②主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
指標等	達成目標	基準値 (前中期目標期間 最終年度)	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
新規契約件数	施業方法の 限定化率100%	225件	168件	186件	187件	176件	160件	予算額(千円)	36,774,321	34,156,186	34,340,258	39,783,299	44,705,722
うち、長伐期等の施業 に限定		225件	168件	186件	187件	176件	160件	決算額(千円)	35,322,968	35,448,927	34,387,368	38,217,656	37,466,443
限定化率			100%	100%	100%	100%	100%	経常費用(千円)	2,546,939	2,631,057	2,387,031	2,214,685	2,201,304
新規契約面積	施業方法の 限定化率100%	3,314ha	2,343ha	3,093ha	2,870ha	2,891ha	2,544ha	経常利益(千円)	2,871,548	2,635,038	2,358,748	2,154,155	2,568,689
うち、長伐期等の施業 に限定		3,314ha	2,343ha	3,093ha	2,870ha	2,891ha	2,544ha	行政サービス実施 コスト(千円)	3,508,435	3,605,174	2,671,213	-	-
限定化率			100%	100%	100%	100%	100%	行政コスト(千円)	-	-	-	4,204,436	3,832,345
長伐期等の施業への 契約変更件数		632件	594件	386件	470件	457件	537件	従事人員数	336	332	339	335	342
長伐期等の施業への 契約変更面積		23,241ha	26,016ha	10,245ha	16,420ha	19,537ha	17,509ha	注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載					
新植・保育等施業件数	チェックシートの 活用率100%	4,703件	5,886件	3,457件	4,384件	5,210件	5,980件						
うち、チェックシートを 活用		4,703件	5,886件	3,457件	4,384件	5,210件	5,980件						
活用率			100%	100%	100%	100%	100%						
間伐実施面積 ※		4,489ha	8,033ha	1,470ha	4,962ha (94ha)	3,249ha (3,130ha)	3,972ha (4,426ha)						
うち、搬出間伐面積		1,566ha	3,580ha	807ha	2,345ha	1,552ha	1,986ha						
搬出区域面積率			45%	55%	47%	48%	50%						
丸太組工法での 間伐材等使用量		7,854m ³	14,263m ³	9,860m ³	9,254m ³	11,122m ³	12,912m ³						

注) ※臨時・特別の措置(緊急対策枠)、令和元年度及び令和2年度補正予算における間伐は、木材の有効利用よりも防災等を主たる目的として短期かつ緊急に対策が必要な森林について追加措置されたものであるため、搬出区域面積率算出の対象には含めないものとし、外数()で記載。

水源林整備事業費 28年度 約176億円、29年度 約113億円、30年度 約137億円(うち緊急対策 約5億円)、元年度 約191億円(うち緊急対策 約55億円)、2年度 約233億円(うち緊急対策及び加速化対策 約51億円)(参考値:27年度水源林整備事業費:約120億円)

3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画

様式1-2-4-1 中期目標管理法 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する事項)様式

<p>ア 新規の分収林契約については、水源涵養機能等の森林の有する公益的機能をより持続的かつ高度に発揮させるとともに、コスト削減を図るため、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、分散化する契約に限定する。 また、既契約分については、長伐期施業や複層林施業に施業方法を見直す等により、事業実施手法の高度化を図る。</p> <p>イ 事業実施過程の透明性の確保を図りつつ、事業の効果的・効率的な実施に努める。</p> <p>ウ 地球温暖化防止や循環型社会の形成はもとより、林業の成長産業化等にも資する観点から、搬出間伐を推進するとともに、間伐材を含む木材の有効利用を推進する。</p>	<p>ア 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、新規の分収林契約については、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。</p> <p>イ 事業の効果的・効率的な実施 (ア) 事業実施過程の透明性の確保を図りつつ、事業の効果的かつ効率的な実施に努めるため、チェックシートを活用し、事業を実施する。(チェックシート活用率 100%実施) (イ) 森林整備事業全体の動向を踏まえつつコスト削減に向けた取組を徹底する。</p> <p>ウ 搬出間伐と木材利用の推進 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はもとより、林業の成長産業化等にも資する観点から、搬出間伐を推進するとともに、作業道の丸太組工法などにおいて間伐材を含む、木材の有効利用の推進に努める。</p>
<p>主な評価軸(評価の視点)、指標等</p>	
<p>評価の視点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規の分収林契約については、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、分散化する契約としているか。 ・分収林の既契約地については、長伐期施業等への契約変更を推進しているか。 ・事業実施過程の透明性の確保を図りつつ、事業の効果的・効率的な実施に努めているか。 ・地球温暖化防止、循環型社会の形成、林業の成長産業化等に資する観点から、搬出間伐を推進するとともに、作業道の丸太組工法などにおいて、木材利用を推進しているか。 	<p>評価指標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新規の分収林契約件数及び面積のうち、長伐期等の施業に限定した割合(施業方法の限定化率) ・長伐期施業等への契約変更件数及び面積 ・チェックシートを活用し、新植・保育等施業を実施した割合(チェックシート活用率) ・全間伐面積(臨時・特別の措置(緊急対策枠)の実績を除く。)に対する搬出間伐面積の割合(搬出区域面積率)、作業道の丸太組工法での木材使用量
<p>法人の業務実績等・自己評価</p>	
<p>主な業務実績等</p> <p>ア 公益的機能の高度発揮 森林の有する公益的機能を持続的かつ高度に発揮させる観点から、今中長期目標期間内の新規契約は、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。(平成 28 年度から令和 2 年度までの実績: 877 件、13,741ha) 既契約分については、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施業や複層林施業等に施業方法を見直す取組を推進した。具体的には、契約管理マニュアルに基づき、取組経過、課題、対処方針等を明らかにした契約変更計画を作成し、この計画に基づき、契約相手方との協議を進め、同意が得られた箇所から変更契約を締結した。(平成 28 年度から令和 2 年度までの実績: 2,444 件、89,727ha)</p> <p>今中長期目標期間内は、経常ベースの予算に加え、補正予算を追加的に実施した。 平成 28 年度補正予算は、森林吸収源対策として奥地水源林で間伐等の森林整備を追加的に実施した。 平成 29 年度補正予算は、7 月に発生した九州北部豪雨災害を受け、今後の被害拡大や災害の発生の未然防止を図るため、緊急的・集中的に流れ木対策が必要とされた地区や集中豪雨等による被害森林が存在する市町村など地区を限定し間伐等の森林整備を追加的に実施した。 平成 30 年度は、近年、台風等による自然災害が頻発化、激甚化している中で、政府が定めた「防災・減災、国土強靱化のための 3 か年緊急対策」(平成 30 年 12 月閣議決定、以下「緊急対策」という。)として、補正予算において間伐等の森林整備を追加的に実施した。 さらに、令和元年度は、「緊急対策」として当初予算においても「臨時・特別の措置」が講じられ、経常ベースの事業に加え、緊急対策に資する箇所における事業を追加的に実施した。具体的には、森林の緊急対策として、重要インフラ緊急点検等を踏まえて緊急に対策が必要な森林について、山地災害や流木被害等の未然防止等を図るための間伐等の森林整備を実施した。令和元年度の水源地整備事業費は約 191 億円であり、平成 30 年度の水源地整備事業費約 137 億円と比較すると、130%以上に増加し、前中期目標期間最終年度の水源地整備事業費約 120 億円との比較では 150%以上となるなど大幅な増加となった。 水源地整備事業費の増加に伴い、事業量も増加することから、間伐等の実施に当たっては、現状の組織要員によって例年より増加する事業量を円滑に実行する必要があった。今中長期目標期間では当初から一部の地域で先行して取り組んできた「単年度型」から保育間伐の選木等を前年度に実施する「準備型」への転換を平成 30 年度から全国に展開することで年間を通じて労働力を平準化し、年度当初の早期から計画的かつ円滑に事業が実行できる体制を構築した。その上で、予め緊急対策に係る事業量の増に対する造林者(事業実施主体)の理解と協力を求めるため、例年、当該年度に行ってきた造林者との協議等を前年度のうちに前倒して実施することにより、円滑に事業量を達成した。さらに、令和元年度に入って</p>	<p>自己評価</p> <p>評定 A</p> <p><評定と根拠> ア 公益的機能の高度発揮 森林の有する公益的機能を持続的かつ高度に発揮させる観点から、今中長期目標期間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、分散化する施業方法に限定した。 既契約分について、長伐期施業や複層林施業等に施業方法を見直す取組を推進し、順次、契約相手方の理解が得られた箇所について変更契約を締結した。 また、中長期計画にない実績として、経常ベースの予算に加え補正予算を追加的に実施した。さらに近年の台風等による自然災害の頻発化、激甚化の状況を踏まえ、経常ベースの事業に加え、政府の防災・減災・国土強靱化の政策に沿って、例年より急増する事業量について計画的かつ円滑に事業が実行できる体制を構築した。 令和 2 年度においても令和元年度以上に事業費が増加する中、限られた要員の中で増加する事業量を当初から計画的に実施することで達成した。</p>

からも激甚な台風災害等が新たに発生したため、これらによる事業への影響を最小限にするため、契約地の被災状況を速やかに把握するため衛星写真の活用や、林道等の被災状況を踏まえた事業地の振替等を迅速に行うことで、事業量を達成した。

引き続き、令和2年度当初予算においても「緊急対策」として「臨時・特別の措置」が講じられるとともに、「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」(令和2年12月閣議決定)として補正予算が措置されたため、令和2年度の水源地整備事業費は約233億円となり、令和元年度の水源地整備事業費約191億円と比較すると、120%以上に増加し、前中期目標期間最終年度の水源地整備事業費約120億円との比較では190%以上となるなど令和元年度を上回る事業費となった。このように大幅な増額となった令和2年度予算についても、計画的な事業の実施を図るため、造林者との協議等を速やかに実施することにより、事業量の増に対する造林者の協力を求めた。さらに、協議等の実施に当たっては、新型コロナウイルス感染症拡大防止のための各種対策に留意し、個々の造林者と個別に少人数で実施する等の工夫に努めた。

(平成28年度から令和2年度までの平均森林整備面積・件数：38,192ha、4,983件)

水源地整備事業費

単位：億円

	27年度 (前中期目標期間最終年度)	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(28~2年度) 計	備考
水源地整備事業費 (緊急対策等を除く。)	120	176	113	132	136	182	739	
水源地整備事業費 (緊急対策等)	-	-	-	5	55	51	111	防災・減災・国土強靱化のための3か年緊急対策及び防災・減災・国土強靱化のための5か年加速化対策
計	120	176	113	137	191	233	850	平成28年度から令和2年度までの平均水源地整備事業費は約170億円 前中期目標期間最終年度の水源地整備事業費と比較すると140%以上に増加

イ 事業の効果的・効率的な実施

① 水源地造成業務の実施にあたっては、造林者が提出したすべての新植・保育等の施業の実施計画書について、チェックシートを活用し、事業を効果的・効率的に行った。(平成28年度から令和2年度までの実績24,917件、チェックシート活用率100%)

事業対象箇所においてチェックシートにより個々に審査し、造林木の成長や下刈対象物の状況等により、施業の必要性がないと判断した箇所等を除いて事業を実施した結果、面積で4割以上の効率化を図った。

② 都道府県の民有林補助事業におけるヘクタール当たりの植栽本数の削減状況を踏まえ、契約相手方との協議を積極的に行い、理解を得た上で、ヘクタール当たりの植栽本数を削減し、コスト削減を図った。

また、コンテナ苗の使用に当たっては、植付工程を約2割見直すことによりコスト削減を実現した。

③ 野生鳥獣による森林被害面積の約7割はシカによるものであり、林業にとって最も深刻な問題の一つとなっている。関東整備局では、平成27年度からシカ被害対策として、研究開発業務と連携し、防護柵を設置する対象区域を小面積の区画(ブロック)に区分して囲い、シカ等の動物が通る獣道を残置し、通行を妨げないことにより防護柵の破損を回避する「ブロックディフェンス」による防護柵を設置し、その効果を検証した結果、防護柵に大きな破損は見られず、防護柵内の苗木にも食害被害が確認されなかったことから、防護柵設置の方法として非常に有効な手段であることが実証された。また、モニターカメラや現地踏査からシカ等の動物が通り道を通行することが確認できたことから、今後はブロックディフェンスにより、シカの通り道を固定し誘導することで、くくりワナ設置等による捕獲対策の効果も併せて期待できる。また、平成30年度から新たに研究開発業務と連携し、シカ害による激害地域及び被害が発生している積雪地域の植栽予定地において複数の仕様による獣害防護柵の試験施工を2整備局4事務所(計7箇所)において実施し、激害地域及び積雪地域における効果的な防護柵の標準規格と設置基準並びに効果的な維持管理手法を検証した。こうした今中長期目標期間中の取組の成果をとりまとめ、効果的・効率的な防護柵を選定する基準として「シカ害防除マニュアル」を令和元年度に策定した。当該マニュアルにおいては、これまで実証を重ねたうえで各整備局における現地検討会等の場で研究成果の橋渡しを行ってきた「ブロックディフェンス」等に係る新たな知見が反映されている。なお、関東整備局による「ブロックディフェンス」の取組については、令和2年2月13~14日に林野庁関東森林管理局で開催された「令和元年度森林・林業技術等交流発表会」において発表し、優秀賞を受賞した。

以上の結果を踏まえ、令和元年度より、当該マニュアルを活用し、シカ防除の適切な実施について造林者を指導するとともに、全国の主立つ

イ 事業の効果的・効率的な実施

① チェックシートをすべての新植・保育等の施業に活用することにより、適切に事業を実施した。

② 森林整備事業全体の動向を踏まえ、ヘクタール当たりの植栽本数を削減し、コンテナ苗を使用し植付工程を見直すことによりコスト削減に向けた取組を推進した。

③ 研究開発業務と連携し、シカ被害対策として、「ブロックディフェンス」による防護柵設置の効果の実証や獣害防護柵の試験施工を実施するとともに、それらの成果を反映させた効果的・効率的な防護柵を選定する基準として「シカ害防除マニュアル」を策定し造林者への指導や、全国の主立つ造林者(市町村・森林組合・株式会社)の約7割に当たる566事業体へマニュアルを配付するとともに、現地検討会で研究職員の講演「シカの生態と防除方法の選択」を録画し、現地検討会后、林業事業体等にDVDで配付するなど、シカ防除に関する手法の普及に努めた。

④ 分取造林契約を締結した土地と一体的かつ効率的に施業が行える保安林等において、育成途上の森林整備を通じて針広混交林等の多様な森林を造成するため、分取造林契約によらない方法として「水源環境林整備事業」を実施し、公益的機能の着実な

様式1-2-4-1 中期目標管理法 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する事項)様式

た造林者(市町村、森林組合、株式会社)の約7割にあたる566事業体へマニュアルを配付し、シカ防除に関する手法の普及に努めた。
令和2年度においても引き続き「シカ害防除マニュアル」の普及を図るため、現地検討会等において造林者等への指導を行うとともに、420事業体に配付した。また、当該マニュアル策定に助言、指導を受けた研究職員を講師とし「シカの生態と防除方法の選択」等の講演を3地域で行うとともに、講演を録画したDVDを、36事業体に配付して、シカ害防除の適切な実施について普及に努めた。

- ④ 分収造林契約を締結した土地と一体的かつ効率的に施業が行える保安林等において、育成途上の森林整備を通じて針広混交林等の多様な森林を造成するため、分収造林契約によらない方法として「水源環境林整備事業」により、公益的機能の着実な発揮に向け、間伐(搬出間伐を含む。)を実施した。

(平成29年度から令和2年度までの実績:間伐実施面積115ha(うち搬出間伐面積59ha))

- ⑤ ICTを活用したスマート林業の取組として、平成30年度に、6整備局2水源林整備事務所において、効率的な事業実施に向けて計8台のUAV(ドローン)を試験的に導入した。その結果、事業評価に関する現地調査での遠景による状況確認や下刈等の現地検査において下刈状況を効率的に確認できるなど、その有効性を確認した。さらに、森林整備センター紹介映像「～水源の森づくり～」の作成においてPR映像の撮影にも活用した。

また、搬出間伐等の円滑な実施及び周辺森林における施業の集約化にも資する路網を効率的に設計できる路網設計支援ソフトを活用し、水源林GISと連携することで、路網設計を行った。なお、設計に当たっては、研究開発業務との連携のもと、水源林造成事業地をフィールドとして活用し、実証試験を全国10箇所で行った。

- ⑥ 森林の有する公益的機能を将来にわたって持続的に発揮させる育成複層林を今後なお一層大きく展開していくため、対象地の選定を進めているところであり、来期に向けた準備として、育成複層林をテーマとした現地検討会を各整備局において平成28年度から令和2年度までに計16回開催し、さらに平成30年度には育成複層林の伐区設定等の技術の習得を目的とした「水源林造成事業業務打合せ会議(本部キャラバン)」を6整備局において開催した。このような取組の成果を踏まえ、令和2年度に育成複層林の施業体系等を含めた「水源林造成事業における育成複層林造成に向けての手引き」を新たに作成するとともに、当該指針による310者の造林者への指導や全国の林業事業体への普及を行った。また、令和3年度から育成複層林への誘導を一層推進するため、「更新伐に係るリーフレット」を作成し、各整備局及び水源林整備事務所において、当該リーフレットを活用し、造林地所有者及び造林者に対して更新伐の説明を行った。

- ⑦ 令和2年度には、水源林造成業務の森林整備について、昭和36年度から長年培ってきた森林施業の目的・手法や森林の公益的機能に関する科学的知見の解説などを「水源林造成事業の施業指針」として取りまとめた。

当該指針は、特に、高度な技術的知見が必要である針広混交林や育成複層林などの森林施業について、水源林造成業務を開始してからの期間に試行錯誤しながら確立してきた施業手法を集大成とした内容となっている。

具体的な内容としては、森林施業の手法について、一般的な林業技術を踏まえつつ、水源涵養機能等の森林の有する公益的機能への効果の観点や奥地水源地域のような立地条件の厳しい事業実施箇所の地域特性の観点、気象条件等の違いによる全国各地域の特性の観点などについて、科学的知見を得た記載となっており、針広混交林や育成複層林の造成について具体的な事例を示している。

なお、当該指針の作成に当たっては、「水源林造成事業の施業指針作成検討委員会」を設置し、研究開発業務の研究職員を含めた有識者から最新の研究成果に基づく指導及び助言を受けた上で、造林者をはじめとした分収造林契約関係者や同等の条件下で森林施業を実施する林業関係者が活用しやすいような記載に工夫した。作成後は、350部を都道府県や林業事業体等に配付し、高度な技術が必要な針広混交林や育成複層林へ誘導するための森林施業の手法の普及に努めた。

- ⑧ 令和元年度及び令和2年度においては、新型コロナウイルス感染症対策の特別措置法に基づき、接触機会の低減に向け、在宅勤務(テレワーク)や、出勤が必要となる職場でもローテーション勤務等を徹底しつつ、所要の事業を効果的・効率的に推進した。

また、令和2年度においては、中央及び各地域に設置されている「国産材の安定供給体制の構築に向けた需給情報連絡協議会」に参画し、新型コロナウイルス感染症の影響による地域の木材の需給動向を把握した上で、必要に応じて造林地所有者、造林者と協議を行い、水源林造成事業における木材の供給調整を行った。

ウ 搬出間伐と木材利用の推進

・ 搬出間伐の推進に向けては、間伐材を搬出するための路網を効果的・効率的に整備するなどして、搬出間伐を実施した。この結果、今中長期目標期間の年平均搬出区域面積率は、前中期目標期間最終年度の搬出区域面積率である35%を大幅に上回る割合となった。

(平成28年度から令和2年度までの実績:間伐実施面積21,687ha、搬出区域面積10,270ha、平均搬出区域面積率47%、対前中期目標期間最終年度比 搬出区域面積率12ポイント増 達成率136%)

発揮に努めた。

- ⑤ ICTを活用したスマート林業の取組として、効率的な事業実施に向け、UAV(ドローン)を試験的に導入した結果、事業評価に関する現地調査や下刈等の現地検査において、その有効性を確認したことから全国事務所に導入し、効率的な事業実施の推進に向けて今後効果的な事業に活用していく。また、路網を効果的に設計できるよう、搬出間伐等の円滑な実施等に資する路網設計支援ソフトを導入し、水源林GISと連携することで、路網設計を行った。なお、設計にあたっては、研究開発業務との連携のもと水源林造成事業地をフィールドとして活用し、実証試験を全国10箇所で行った。

- ⑥ 森林の有する公益的機能を将来にわたって持続的に発揮させる育成複層林を今後なお一層大きく展開していくため、対象地の選定を進めるとともに、来期に向けた準備として、現地検討会や技術の習得を目的とした「水源林造成事業業務打合せ会議(本部キャラバン)」を開催するなどの取組の成果を踏まえ、今中長期目標期間内に、複層林誘導伐による施業体系等を含めた水源林における新たな施業指針として「水源林造成事業における育成複層林造成に向けての手引き」を作成するとともに当該指針により造林者への指導や全国の林業事業体への普及に努めた。

- ⑦ 造林者をはじめとした分収造林契約関係者や、全国各地域の森林施業を実施する者も活用できる科学的知見を踏まえた「水源林造成事業の施業指針」を研究開発業務の研究職員を含めた有識者の技術的指導及び助言を受け作成した。

- ⑧ コロナ禍により通常の業務実施体制の確保が困難な状況下にあつて、事業を効果的・効率的に実施するとともに、需給動向に応じた素材の供給調整を実施した。

ウ 搬出間伐と木材利用の推進

間伐については、搬出間伐を積極的に推進し、前中長期目標期間最終年度における搬出区域面積率である35%を大幅に上回る区域で実施した。

路網の整備に当たっては、丸太組工法の施工など

<p>・ 路網の整備に当たっては、丸太組工法の施工などにおいて、間伐材等を使用し、木材を有効活用した。 (平成28年度から令和2年度までの実績:57,411m³使用、年平均使用量11,482m³、対前中期目標期間最終年度比 間伐材等の木材使用量46%増)</p>	<p>において、間伐材等の木材の有効利用を推進した。</p> <p>以上のとおり、事業の実施手法の高度化のための中長期計画の内容を達成し、さらに例年より増加する事業量を計画的に実施したことから、「A」評定とした。</p> <p><課題と対応> 引き続き、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ため、引き続き事業の実施手法の高度化を図る必要がある。また、例年より増加する事業量を円滑に実行するため適切かつ効率的・計画的な事業の実行に努める必要がある。</p>
<p>主務大臣による評価</p>	
<p>(見込評価)</p>	<p>評定 A</p>
<p><評定に至った理由> 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ため、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施業等に限定した契約とし、既契約地については、長伐期化、複層林化等を推進した。 また、近年の台風等による自然災害の頻発化、激甚化を踏まえ、経常ベースの事業に加え、政府が定めた「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」に伴い大幅に事業量が増加したものの、造林者(事業実施主体)との協議等を前年度から計画的に実施し、年度当初の早期から計画的かつ円滑に事業が実行できる体制を構築したこと等により、増加した事業量を確実に実施した。 さらに、事業の実施においては、チェックシートの活用などにより事業の効果的・効率的な実施に努めたとともに、林業で課題となっているシカ害に対して、研究開発業務と連携して「シカ害防除マニュアル」を策定し、地域の林業事業者等へ配付したことにより、シカ害防除に関する手法の普及に努めたほか、搬出間伐等の実施及び路網整備での間伐材等を活用した工法の採用などにも取り組んだ。加えて、事業評価や下刈の現地検査等におけるドローンの活用や、路網設計支援ソフトを使用した路網の検討を行うなど技術の高度化に取り組み、事業の効率的な実施を図った。 以上のとおり、中長期目標を着実に達成する見込みであることに加え、防災・減災を目的として追加的に森林整備を行ったほか、新たな知見について広く研究成果の橋渡しを行うなど、計画以外の取組も実施したことから、「A」評定とした。</p> <p><審議会の意見> 3割も増加した事業量を着実に実施しており、A 評定以上の成果であり、引き続き、流域管理の中核機関として取り組まれない。また、分収造林契約によらない森林整備事業である水源環境林整備事業については、水源林造成業務の新たな取組として期待されていることから、次期中長期計画に位置付け、取組を推進されたい。</p>	
<p>(期間実績評価)</p>	<p>評定</p>
<p>4. その他参考情報</p>	
<p>水源林造成業務セグメントにおいては、令和2年度において予算額が決算額を上回っている(16%程度)。これは、令和3年2月に大規模な補正予算が措置され、気象及び労務者の確保難等により育成費等を繰り越した結果、生じた差額である。なお、繰越事業については確実に執行できる見込であり、業務目標の達成に影響を及ぼしておらず、他のセグメントや機構全体にも特段の影響を及ぼしていない。</p>	

様式1-2-4-1 中期目標管理法 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する事項)様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-2-②	〔特定中山間保全整備事業等完了した事業の評価業務及び債権債務の管理業務〕 第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 2 水源林造成業務等 (3) 特定中山間保全整備事業等の事業実施完了後の評価に関する業務 (4) 債権債務管理に関する業務		
関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条、付則第7条、第8条、第9条、第10条、第11条
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑰、30-⑰、元-⑰、2-⑰、3-⑰ 行政事業レビューシート事業番号：29-0216、30-0222、元-0218、2-0231、2021-農水-20-0239

2. 主要な経年データ						
① 主なアウトプット (アウトカム) 情報	② 主要なインプット情報 (財務情報及び人員に関する情報)					
〔特定中山間保全整備事業等完了した事業の評価及び債権債務の管理〕 (3) 特定中山間保全整備事業等の事業実施完了後の評価に関する業務 (第1-2-(3)を参照) (4) 債権債務管理に関する業務 (第1-2-(4)を参照)		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
	予算額(千円)	14,824,301	11,744,269	10,172,401	8,250,694	5,431,789
	決算額(千円)	17,909,321	14,385,438	12,189,639	9,606,442	5,359,124
	経常費用(千円)	1,166,124	950,912	677,350	515,907	438,599
	経常利益(千円)	1,132,867	892,823	645,754	478,319	371,776
	行政サービス実施コスト(千円)	157,686	150,811	35,241	-	-
	行政コスト(千円)	-	-	-	560,084	443,643
	従事人員数	18	18	15	14	12

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を含む。

3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画						
〔特定中山間保全整備事業等完了した事業の評価及び債権債務の管理〕 (3) 特定中山間保全整備事業等の事業実施完了後の評価に関する業務 (第1-2-(3)を参照) (4) 債権債務管理に関する業務 (第1-2-(4)を参照)	同左						
主な評価軸(評価の視点)、指標等	評価指標						
評価の視点	同左						
法人の業務実績等・自己評価	自己評価						
主な業務実績等	同上						
	<table border="1"> <tr> <td>評定</td> <td>B</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><評価と根拠> 2小項目のうち、B評定が2項目であり、項目別評定の判定基準に基づき、「B」評定とする。</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><課題と対応> 第1-2-(1)、(2)を参照</td> </tr> </table>	評定	B	<評価と根拠> 2小項目のうち、B評定が2項目であり、項目別評定の判定基準に基づき、「B」評定とする。		<課題と対応> 第1-2-(1)、(2)を参照	
評定	B						
<評価と根拠> 2小項目のうち、B評定が2項目であり、項目別評定の判定基準に基づき、「B」評定とする。							
<課題と対応> 第1-2-(1)、(2)を参照							
主務大臣による評価							
(見込評価)	<table border="1"> <tr> <td>評定</td> <td>B</td> </tr> </table>	評定	B				
評定	B						
<評定に至った理由> 2小項目のうち、「B」評定が2項目であり、項目別評定の判断基準に基づき、「B」評定とした。							
(期間実績評価)	<table border="1"> <tr> <td>評定</td> <td></td> </tr> </table>	評定					
評定							

4. その他参考情報

特定中山間保全整備事業等セグメントにおいては、平成28年度から令和元年度において、決算額が予算額を上回っている(平成28年度:20%程度、平成29年度:23%程度、平成30年度:20%程度、令和元年度:16%程度)。これは、長期借入金等の償還時期とその財源となる受益者の負担金等の納入時期の差により、一時的に資金不足が生じ、短期借入を行ったために生じた差額である。なお、この短期借入金については当該年度内に償還を行っており、業務目標の達成に影響を及ぼしておらず、他のセグメントや機構全体にも特段の影響を及ぼしていない。

様式1-2-4-1 中期目標管理法 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する事項)様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-2-(3)	第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 2 水源林造成業務等 (3) 特定中山間保全整備事業等の事業実施完了後の評価に関する業務		
業務に関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	国立研究開発法人森林研究・整備機構法附則第10条、第11条
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	

2. 主要な経年データ													
①主要なアウトプット(アウトカム)情報								②主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
指標等	達成目標	基準値 (前中期目標期間最終年度)	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
完了後の評価に係る業務実施区域数	完了後の評価に係る業務を確実に実施区域数	3区域	2 (南丹) (黒潮ルーツライン)	1 (下閉伊北)	2 (南富良野) (美濃東部)	1 (邑智西部)	-	予算額(千円)	14,824,301	11,744,269	10,172,401	8,250,694	5,431,789
								決算額(千円)	17,909,321	14,385,438	12,189,639	9,606,442	5,359,124
								経常費用(千円)	1,166,124	950,912	677,350	515,907	438,599
								経常収益(千円)	1,132,867	892,823	645,754	478,319	371,776
完了後の評価実施区域数	完了後の評価を確実に実施区域数	1区域	2 (郡山) (安房南部)	3 (阿蘇小国郷) (南丹) (黒潮ルーツライン)	1 (下閉伊北)	2 (南富良野) (美濃東部)	1 (邑智西部)	行政サービス実施コスト(千円)	157,686	150,811	35,241	-	-
								行政コスト(千円)	-	-	-	560,084	443,643
								従事人員数	18	18	15	14	12

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標		中長期計画	
特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業の完了後の評価を確実に実施する。		特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業の完了後の評価を確実に実施する。	
主な評価軸(評価の視点)、指標等			
評価の視点		評価指標	
・完了後の評価に係る業務が確実に実施されているか。		・完了後の評価に係る業務実施区域数 ・完了後の評価の実施区域数	
法人の業務実績等・自己評価			
主な業務実績等		自己評価	
機構営事業事後評価(完了後)実施要領に基づき、事業完了後おおむね5年を経過した区域を対象に、1年目に「完了後の評価に係る業務」、2年目に「完了後の評価」を実施した。 ・「完了後の評価に係る業務」は、期間中に6区域実施する計画で、計画どおり6区域で実施した。 ・「完了後の評価」は、期間中に9区域実施する計画で、計画どおり9区域で実施した。なお、阿蘇小国郷区域は、熊本地震の影響で、平成28年から平成29年度に繰り下げて評価を実施した。 なお、特定中山間保全整備事業等の事業完了後の評価に関する業務は、当期間中の完了後の評価をもって、すべて終了した。		評定 B <評定と根拠> 期間中に計画していた区域の「完了後の評価に係る業務」及び「完了後の評価」を確実に実施したことから、「B」評定とした。 <課題と対応> 特になし	
主務大臣による評価			
(見込評価)		評定 B	
<評定に至った理由> 完了後の評価に係る業務及び完了後の評価を適切に実施し、令和2年度も確実に実施できる見込みである。以上のとおり、今中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」評定とした。			

(期間実績評価)	評価	
<評価に至った理由>		

4. その他参考情報
<p>特定中山間保全整備事業等セグメントにおいては、平成28年度から令和元年度において、決算額が予算額を上回っている(平成28年度:20%程度、平成29年度:23%程度、平成30年度:20%程度、令和元年度:16%程度)。これは、長期借入金等の償還時期とその財源となる受益者の負担金等の納入時期の差により、一時的に資金不足が生じ、短期借入を行ったために生じた差額である。なお、この短期借入金については当該年度内に償還を行っており、業務目標の達成に影響を及ぼしておらず、他のセグメントや機構全体にも特段の影響を及ぼしていない。</p>

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-2-(4)	第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 2 水源林造成業務等 (4) 債権債務管理に関する業務		
業務に関連する政策・施策	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	国立研究開発法人森林研究・整備機構法附則第7条、第8条、第9条、第10条、第11条	
当該項目の重要度、難易度	関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省 29-⑰、30-⑰、元-⑰、2-⑰、3-⑰ 行政事業レビューシート事業番号：29-0216、30-0222、元-0218、2-0231、2021-農水-20-0239	

2. 主要な経年データ													
① 主要なアウトプット(アウトカム)情報								② 主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
指標等	達成目標	基準値	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
林道事業負担金等徴収額 (百万円)			3,667	3,334	2,934	2,591	2,179	予算額(千円)	14,824,301	11,744,269	10,172,401	8,250,694	5,431,789
								決算額(千円)	17,909,321	14,385,438	12,189,639	9,606,442	5,359,124
特定中山間保全整備事業 等負担金等徴収額(百万円)			7,519	7,286	6,136	3,624	2,387	経常費用(千円)	1,166,124	950,912	677,350	515,907	438,599
								経常収益(千円)	1,132,867	892,823	645,754	478,319	371,776
NTT-A 資金貸付金徴収額 (百万円)			3	3	3	2	2	行政サービス実施 コスト(千円)	157,686	150,811	35,241	-	-
								行政コスト(千円)	-	-	-	560,084	443,643
								従事人員数	18	18	15	14	12

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価							
中長期目標	中長期計画						
林道の開設又は改良事業及び特定中山間保全整備事業等の負担金等に係る債権債務並びに NTT-A 資金に係る債権債務について、徴収及び償還の業務を確実に実行する。	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、徴収及び償還業務を確実に実行する。(徴収率 100%実施)						
主な評価軸(評価の視点)、指標等							
評価の視点	評価指標						
・債権債務管理が適切に行われているか。	・予定した各徴収額等に対する林道事業負担金等の徴収額 ・特定中山間保全整備事業等負担金等の徴収額 ・NTT-A 資金貸付金の回収額						
法人の業務実績等・自己評価							
主な業務実績等	自己評価						
	<table border="1"> <tr> <th>評価</th> <th>B</th> </tr> <tr> <td colspan="2"> <評定と根拠> 中長期目標期間内の林道事業負担金等及び特定中山間保全整備事業等負担金等並びに NTT-A 資金に係る債権については、計画に沿って全額徴収するとともに、償還業務についても確実に実施したことから「B」評定とした。 </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> <課題と対応> 今後も確実に債権債務管理業務を行う必要がある。 </td> </tr> </table>	評価	B	<評定と根拠> 中長期目標期間内の林道事業負担金等及び特定中山間保全整備事業等負担金等並びに NTT-A 資金に係る債権については、計画に沿って全額徴収するとともに、償還業務についても確実に実施したことから「B」評定とした。		<課題と対応> 今後も確実に債権債務管理業務を行う必要がある。	
評価	B						
<評定と根拠> 中長期目標期間内の林道事業負担金等及び特定中山間保全整備事業等負担金等並びに NTT-A 資金に係る債権については、計画に沿って全額徴収するとともに、償還業務についても確実に実施したことから「B」評定とした。							
<課題と対応> 今後も確実に債権債務管理業務を行う必要がある。							
(1) 林道の開設又は改良事業の賦課金及び負担金(以下「林道事業負担金等」という。)は、元利均等半年賦支払(年2回)により徴収している。この徴収を確実に実行し、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ことで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、林道事業負担金等に係る債権については、計画どおり 14,705 百万円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。 (2) 特定中山間保全整備事業等の完了区域における負担金等(以下「特定中山間保全整備事業等負担金等」という。)は、元利均等年賦支払(年1回)により徴収している。この徴収を確実に実行し、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、特定中山間保全整備事業等負担金等に係る債権については、計画どおり 26,953 百万円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							

様式1-2-4-1 中期目標管理法 人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する事項)様式

<p>施するためのNTT-A資金に係る貸付金については、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資金に係る債権については、計画どおり12百万円を徴収し、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、徴収等については、令和2年度に終了)</p>	
<p>主務大臣による評価</p>	
<p>(見込評価)</p>	<p>評価 B</p>
<p><評価に至った理由> 林道の開設又は改良事業に係る債権債務、特定中山間保全整備事業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、徴収及び償還を計画どおり確実に実施し、令和2年度も確実に実施できる見込みである。 以上のとおり、今中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」評価とした。</p>	
<p>(期間実績評価)</p>	<p>評価</p>

<p>4. その他参考情報</p>	
<p>特定中山間保全整備事業等セグメントにおいては、平成28年度から令和元年度において、決算額が予算額を上回っている(平成28年度:20%程度、平成29年度:23%程度、平成30年度:20%程度、令和元年度:16%程度)。これは、長期借入金等の償還時期とその財源となる受益者の負担金等の納入時期の差により、一時的に資金不足が生じ、短期借入を行ったために生じた差額である。なお、この短期借入金については当該年度内に償還を行っており、業務目標の達成に影響を及ぼしておらず、他のセグメントや機構全体にも特段の影響を及ぼしていない。</p>	

様式1-2-4-1 中期目標管理法 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する事項)様式

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-3	[森林保険業務] 第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 3 森林保険業務 (1) 被保険者へのサービスの向上 (2) 加入促進 (3) 引受条件 (4) 内部ガバナンスの高度化	当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	森林保険法 国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第2項
業務に関連する政策・施策		関連する政策評価・行政事業レビュー	
当該項目の重要度、難易度			

2. 主要な経年データ							
① 主なアウトプット(アウトカム)情報			② 主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)				
[森林保険業務] (1) 被保険者へのサービスの向上 (第1-3-(1)を参照) (2) 加入促進 (第1-3-(2)を参照) (3) 引受条件 (第1-3-(3)を参照) (4) 内部ガバナンスの高度化 (第1-3-(4)を参照)			28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
	予算額(千円)		2,640,653	2,514,840	2,464,191	2,136,036	2,274,438
	決算額(千円)		1,541,336	1,463,686	1,702,911	1,282,794	1,205,011
	経常費用(千円)		1,606,201	1,448,057	1,566,829	1,290,762	1,198,778
	経常利益(千円)		2,331,546	2,190,295	2,073,876	2,086,064	2,114,706
	行政サービス実施コスト(千円)		△642,838	△714,889	△480,219	-	-
	行政コスト(千円)		-	-	-	1,290,913	1,199,466
従事人員数		24	26	28	29	31	

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を含む。

3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価		
中長期目標	[森林保険業務] (1) 被保険者へのサービスの向上 (第1-3-(1)を参照) (2) 加入促進 (第1-3-(2)を参照) (3) 引受条件 (第1-3-(3)を参照) (4) 内部ガバナンスの高度化 (第1-3-(4)を参照)	中長期計画 同左
主な評価軸(評価の視点)、指標等		
評価の視点	同上	評価指標 同左
法人の業務実績等・自己評価	主な業務実績等 同上	自己評価 評定 A <評定と根拠> 4小項目のうち、A評定が3項目、B評定が1項目であり、項目別評定の判定基準に基づき、「A」評定とする。 <課題と対応> 第1-3-(1)~(4)を参照
主務大臣による評価	(見込評価)	評定 A

<評定に至った理由> 4小項目のうち、A 評定が3項目、B 評定が1項目であり、項目別評定の判定基準に基づき、A 評定とした。	
(期間実績評価)	評定

4. その他参考情報
森林保険勘定では、各年度の決算額が予算額を下回っている(平成28年度42%、平成29年度42%、平成30年度31%、令和元年度40%、令和2年度47%)。これは、保険金の支払いの発生が予算額を下回ったことによるものであり、森林保険業務における所期の業務目標の達成に影響を及ぼしておらず、他のセグメントや機構全体にも特段の影響は及ぼしていない。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-3-(1)	第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 3 森林保険業務 (1) 被保険者へのサービスの向上		
業務に関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	森林保険法 国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第2項
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	

2. 主要な経年データ													
①主要なアウトプット(アウトカム)情報								②主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
指標等	達成目標	基準値(前中期目標期間最終年度)	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
損害発生通知書を受領してから調査終了までを3ヶ月以内に行っている場合		1,956件中 490件 (25%)	2,077件中 418件 (20%)	1,779件中 465件 (26%)	1,865件中 625件 (34%)	1,467件中 368件 (25%)	1,194件中 443件 (37%)	予算額(千円)	2,640,653	2,514,840	2,464,191	2,136,036	2,274,438
								決算額(千円)	1,541,336	1,463,686	1,702,911	1,282,794	1,205,011
								経常費用(千円)	1,606,201	1,448,057	1,566,829	1,290,762	1,198,778
								経常収益(千円)	2,331,546	2,190,295	2,073,876	2,086,064	2,114,706
								行政サービス実施コスト(千円)	△642,838	△714,889	△480,219	-	-
								行政コスト(千円)	-	-	-	1,290,913	1,199,466
							従事人員数	24	26	28	29	31	

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画 ※本欄の丸数字は下欄の主要な業務実績等欄との対比較のため、便宜上追記したものである。 森林保険契約の引受けや保険金の支払い等について、(1) 必要な人材の確保、(2) 事務の簡素化、システム化による各種手続の効率化、(3) マニュアル化や研修の充実による業務委託先を含めた業務実施体制の強化や(4) 迅速な保険金の支払い等の取組を推進し、被保険者へのサービスの向上を図る。 なお、国の災害査定が、災害発生から2~3ヶ月以内としていることを参考に、(5) 保険金の支払いの迅速化に向けた取組の目安として、損害実地調査については、林道崩壊や積雪等により早期の調査が困難な場合、干害等において枯死していることを確定する上で経過観察のため一定の期間が必要な場合など、損害実地調査終了までに時間を要する要因がない場合は、基本的に損害発生通知書を受領してから調査終了までを3ヶ月以内とする。
主な評価軸(評価の視点)、指標等	評価指標
評価の視点 ・森林保険契約の引受けや保険金の支払い等について、被保険者へのサービスの向上を図る取組を行っているか。 ・保険金の支払いを迅速に行うための取組を行っているか。	・森林保険契約の引受けや保険金の支払い等に必要手続きを簡素化、効率化するための見直しを行っているか。 ・森林保険契約の引受けや保険金の支払い等の事務についてシステム化等により効率化するための見直しを行っているか。また、マニュアルの作成や事務を円滑に行うための研修等を定期的に行っているか。 ・基本的に損害発生通知書を受領してから調査完了までを3ヶ月以内に行っているか。
法人の業務実績等・自己評価	自己評価
主な業務実績等	評定 A
「(1) 必要な人材の確保」については、森林保険契約の引受けや保険金の支払い等について、被保険者へのサービスの向上を確保することを	<評定と根拠>

様式1-2-4-1 中期目標管理法 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する事項)様式

<p>目的として、平成28年度から、専門的知識のある林野庁、森林組合系統、民間損害保険会社などからの出向者を継続的に採用するとともに、森林保険業務を継続して円滑に進めることを目的として、平成30年度1名、令和元年度2名、令和2年度1名計4名の新規職員を採用した。</p>	<p>中長期計画における計画事項については、確実に実施した。</p>
<p>「(2) 事務の簡素化、システム化による各種手続の効率化」については、事務の簡素化、各種手続の効率化を目的として、平成28年度から、委託先を対象とした森林保険推進戦略ブロック会議や全国担当者会議等を通じて、委託先における事務の実態や森林所有者の利便性の向上に向けた課題を把握するとともに、これらに基づいて、規程改正、マニュアル改正、森林保険業務システムの改修を実施した。改正、改修内容については、全国担当者会議や各種研修を通じて委託先に周知徹底を行った。また、平成29年度に、理事を筆頭に林野庁担当官を含めた「事務・業務の総点検に関する検討委員会」を設置・開催し(平成29年度:3回、平成30年度:4回)、森林保険業務が抱える課題の抽出及びその解決に取り組む、令和2年度末までに85件の事務・業務の改善等を行った(未解決課題は担当部課等で継続検討し定期的にフォローアップ)。令和元年度に検討委員会の後継として設置した「事務・業務改善推進委員会」では、令和元年度及び令和2年度に委員会を各2回開催し、職員の自主的な改善取組事項の共有及び職員からの改善提案事項に関する検討を行い、提案をもとに各種マニュアル等の共有方法・手順の改善を行うなどの事務・業務の改善に取り組んだ。さらに、森林保険センター内の引受事務について、これまで申込が集中する時期には事務処理に時間を要するなど事務処理期間にばらつきがあったものを、事務手順を見直して効率化を図ることにより5営業日以内で確実にを行うよう改善するとともに、年間2万件以上に及ぶ森林保険証書の発行に電子印影を導入するなど、事務処理の大幅な効率化・迅速化を図ったほか、旧国営保険証書の電子化及び森林保険業務システムへの組込による検索・閲覧機能の付与により、支払い等に係る契約者・被保険者からの問合せにも即応できるようにした。</p>	<p>まず、「事務・業務の総点検に関する検討委員会」において、森林保険業務が抱える課題の対応策を検討し、85件の事務・業務の改善等を行った。また、令和元年度に設置した「事務・業務改善推進委員会」では、事務改善事項について検討し、令和2年度も引き続き事務・業務の改善に取り組んだ。</p> <p>さらに、森林保険センター内の引受事務処理期間の改善(5営業日以内)や年間2万件以上に及ぶ森林保険証書の発行に電子印影を導入するなどにより事務処理の大幅な効率化・迅速化を図ったほか、旧国営保険証書の電子化及び森林保険業務システムへの組込による検索・閲覧機能の付与により、支払い等に係る契約者・被保険者からの問い合わせにも即応可能となるなどの効率化を実現することで、被保険者のサービス向上につながった。</p>
<p>「(3) マニュアル化や研修の充実による業務委託先を含めた業務実行体制の強化」については、業務実行体制の強化を目的として、平成28年度から、引受・管理業務、填補業務に関するマニュアルを毎年度見直した。平成29年度に、委託先における契約変更等の書類作成能力の向上を図るため、契約管理業務に係る窓口対応業務マニュアルを作成した。また、平成28年度から業務講習(34回)、平成29年度から初任者研修(6回)、平成30年度から全国担当者会議(3回)、中級者研修(3回)、ドローン技術講習(9回)を新設するなど、ニーズに応じた研修を実施した。なお、令和2年度の研修等の実施に際しては、新型コロナウイルス感染症の影響により、例年どおりの時期・集合形式での実施が困難な状況下において、委託先の保険業務に支障を来さないよう取り組むこととし、5月開催予定であった全国担当者会議については集合形式での開催効果が大きいと判断し2度の延期等の調整を図った。しかしながら、なお開催困難な状況が続いたことからライブ配信及び開催後のフォローアップに切り替え実施(10月)した。また、初任者研修、中級者研修においても集合研修での実施が困難となったことから、担当職員が作成したシステム操作手順等の研修動画をDVD教材として全委託先に配布し視聴いただいた。さらに、業務講習、ドローン技術講習においても、例年、年度前半からの開催としていたものを年度後半に組み直して、8箇所(業務講習5箇所、ドローン技術講習3箇所)で開催し、円滑な保険業務に資することができた。このほか、令和元年度、令和2年度に委託先の要望や実態に応じた個別指導(令和元年度:10回、令和2年度:1回)を行った。</p>	<p>以上のほか、必要な人材の配置、填補業務のマニュアル改正、業務講習及びドローン技術講習の実施による委託先の知識・技術の向上等の各般の取組を実施したこと、大きな自然災害が続く中においても、損害発生通知が受理されてから3ヶ月以内に損害調査を終えた割合は、期間全体を通じて28%と基準値(25%)を上回った。</p>
<p>「(4) 迅速な保険金支払い等の取組を推進」については、迅速な保険金の支払い等を目的として、平成28年度に、森林保険センター内における審査書類のチェック表の一部を簡略化するとともに、平成29年度に、委託先に対し書類不備をチェックする自己チェック表や進捗管理表を作成し配布した。また、現地調査における迅速化等を図るため、平成28年度から、業務講習等において、調査人員の確保や調査手法の効率化等内容を定める規程改正の説明を行った。</p>	<p>これらに加えて、中長期計画を上回る事項として以下の取組を実施した。</p>
<p>「(5) 損害発生通知書を受理してから調査終了までを3ヶ月以内とする」については、上記の取組によって、大きな自然災害が続く中においても、損害発生通知書が受理されてから3ヶ月以内に損害調査を終えた割合は、平成28年度20%、平成29年度26%、平成30年度34%、令和元年度25%、令和2年度37%であり、期間全体を通して28%と基準値25%を上回った。</p>	<p>審査手順等を再検討し、保険金の支払いを月1回から2回に変更することにより、支払いの迅速化を図った。</p> <p>契約者等から要望等のあった、引受条件の見直しについては、契約者を含む林業関係者等に対し、検討段階から実施段階に至るまで、丁寧な説明に努めてきた結果、混乱が生じることなく、運用することができた。</p> <p>災害救助法を適用された市町村及び新型コロナウイルス感染症に係る緊急事態宣言下の都道府県における満期契約の特例等措置を行い、被災地域等の被保険者へのサービス向上を図った。</p>
<p>(中長期計画を上回る取組) 保険金の支払いは、これまで月1回であったが、令和元年度から、月2回払いを開始し、迅速な支払いに努めた。</p>	<p>UAVの活用に関しては、マニュアル化や講習の充実による業務実施体制の強化に加えて、UAVの貸出しや現地における委託先への指導等に取り組んだ結果、平成30年度はUAVを活用した損害調査報告書の提出が、福岡県、鹿児島県の2森林組合連合会のみであったが、令和元年度は、神奈川県、石川県、鳥取県、福岡県、鹿児島県の5森林組合連合会、そして令和2年度は、福岡県、鹿児島県に加え、新たに長野県、島根県の森林組合連合会からも提出があり、全国的な広がりを見せている(UAVを活用した損害調査報告書の提出に取り組んだ委託先の累計:令和2年度7)。UAVを活用した損害調査の実績が増加し、撮影手法やデータ処理手法等が委託</p>

様式1-2-4-1 中期目標管理法 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する事項)様式

<p>混乱が生じることなく運用することができた。</p> <p>災害救助法を適用された市町村及び新型コロナウイルス感染症に係る緊急事態宣言下の都道府県における満期契約の継続申込み期間に係る特例等措置を(平成28～令和2年度:19回)行い、被災地域等の被保険者へのサービス向上を図った。</p> <p>平成30年度にUAV(ドローン)の活用に関して手引きを作成し、令和元年度にその改定を行うとともに、実務マニュアルも作成した。さらに、ビデオ教材を作成し、業務講習で活用(令和元年度)したほか、大規模な被害が発生した地域の損害調査用としてUAVを委託先に迅速に貸し出すとともに、現地指導を積極的に行った。このほか、平成30年度には、森林総合研究所への委託研究の成果として、「写真で見る林木の気象害と判定法」を刊行し、委託先での活用を進めた。</p> <p>平成29年度から、迅速かつ効率的な損害調査を実現するため、新たにUAVを活用した損害調査について研究開発業務等と連携して実証実験を行った。また、平成30年度に、九州北部豪雨により甚大な被害を受けた福岡県朝倉市において、UAVを調査員の安全を確保しつつ林道等の復旧を待たずに損害調査に活用し、迅速に保険金を支払うことができた。UAVを活用した損害調査報告書の提出については、平成30年度は、福岡県、鹿児島県の2森林組合連合会のみであったが、令和元年度は、神奈川県、石川県、鳥取県、福岡県、鹿児島県の5森林組合連合会から、そして令和2年度は、福岡県、鹿児島県に加え新たに長野県、島根県の森林組合連合会からも提出があり、全国的な広がりを見せている(UAVを活用した損害調査報告書の提出に取り組んだ委託先の累計:令和2年度7)。UAV等を活用した損害調査の実績が増加し、撮影手法やデータ上での調査手法等が委託先に浸透してきており、今後の支払いの迅速化等に向けた調査手法を確立することができた。</p> <p>加えて、令和2年度は、九州北部豪雨の被害地調査に固定資産税調査用航空写真を活用することによって支払いを開始した。UAVでは対応が困難な広域被害への対応等として、衛星データを活用して風害発生場所を特定する技術を開発するため、令和元年度は大阪府内で、令和2年度は千葉県内で、研究開発業務等と連携し実証実験を実施した。</p> <p>平成27年度から「森林気象害のリスク評価手法に関する研究」として、森林保険業務と研究開発業務が連携して取り組んできた気象害の発生要因分析・リスク評価手法等の研究について、気象災害を特定する要素となる損害調査データ等を研究開発業務に提供した結果、風害、冠雪害、林野火災のリスク評価や危険度予測、森林被害情報等の収集とデータベース作成等に係る一定の研究成果を得るとともに、今後の森林保険業務に資する様々な情報を収集することができた。また、令和元年度に、その成果報告の場として、都内で、気象害リスク評価シンポジウムを開催し(来場者約150名)、森林保険関係者及び森林・林業関係者等へ幅広く普及・啓発するとともに、情報発信に努めた。令和2年度にはシンポジウム開催サイトを拡充し、各研究成果の幅広い情報提供に努めた。このほか、平成29年度には森林保険制度創設80周年を記念したシンポジウムを開催して(来場者約200名)、森林保険の普及等に努めた。森林気象害リスク評価シンポジウムのアンケート結果によれば、回答者の95%が新たな知見が得られた、26%がすぐに役立つと回答している。こうした取組により森林保険制度やその重要性等に対する理解が深まるなどの成果が得られた。</p> <p>令和2年度からは、これまでの研究成果を、更に進展させるために「気象害の発生プロセス解明に基づく気象害リスク評価手法の高度化」に取り組んでいるところである。</p> <p>以上により、中長期計画を上回る実績をもって達成した。</p>	<p>先に浸透してきており、今後の支払いの迅速化等に向けた新たな調査手法を確立するとともに、普及段階へ移行させることができた。</p> <p>加えて、令和2年度は、九州北部豪雨の被害地調査に固定資産税調査用航空写真を活用することによって支払いを開始した。</p> <p>平成27年度から森林保険業務と研究開発業務が連携して取り組んできた気象害の発生要因分析・リスク評価手法等の研究については、一定の研究成果を得ることができ、令和元年度に都内で開催したシンポジウムにおいて成果を発表した。また、平成29年度には森林保険制度創設80周年シンポジウムを開催した。こうした取組により森林保険に対する理解が深まる等の成果が得られた。</p> <p>さらに、令和2年度からは、これまでの研究成果を更に進展させるために、新たな研究連携事業を開始した。</p> <p>以上により、中長期計画を、計画を上回る実績をもって達成したことから、「A」評定とした。</p> <p><課題と対応> 集中豪雨等の大規模災害の発生時は、被害地が広域にわたっており、UAVによる撮影が困難な箇所も多数あり、損害調査の対象森林が限定されること、また、職員の手作業による詳細の確認に、相当の期間を有していることが課題となっている。</p> <p>このようなことから、更なる迅速かつ広域での損害調査の実施による保険金の早期支払いに向け、UAV以外で撮影した空中写真等の活用、大規模水害の発生に伴う地形変化が生じたと想定される箇所についてソフトウェアを利用し的確に判読する手法の開発を行う必要がある。</p>	
<p>主務大臣による評価</p>		
<p>(見込評価)</p>	<p>評定</p>	<p>A</p>
<p><評定に至った理由> 引受処理期間の見直しや保険証書用の電子印影の導入による事務処理の効率化等、中長期計画に従った取組が着実に実績をあげているほか、大規模な自然災害が続いている中で、保険金の月1回から2回払いへの変更による支払いの迅速化、研究開発業務とも連携した損害調査迅速化のためのUAVの活用など計画を上回る取組の成果も出てきている。</p> <p>以上のとおり、中長期目標を上回る取組を行い、被保険者へのサービスの向上を実現していることから「A」と評定した。</p>		
<p>(期間実績評価)</p>	<p>評定</p>	

<p>4. その他参考情報</p>
<p>森林保険勘定では、各年度の決算額が予算額を下回っている(平成28年度42%、平成29年度42%、平成30年度31%、令和元年度40%、令和2年度47%)。これは、保険金の支払いの発生が予算額を下回ったことによるものであり、森林保険業務における所期の業務目標の達成に影響を及ぼしておらず、他のセグメントや機構全体にも特段の影響は及ぼしていない。</p>

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-3-(2)	第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 3 森林保険業務 (2) 加入促進		
業務に関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	森林保険法 国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第2項
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事 業レビュー	

2. 主要な経年データ													
①主要なアウトプット(アウトカム)情報								②主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
指標等	達成目標	基準値	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
季刊誌の発行	4回以上 /年		4回	4回	4回	4回	4回	予算額(千円)	2,640,653	2,514,840	2,464,191	2,136,036	2,274,438
パンフレットの配布・設置			5万枚	・森林保険に関するパンフレット:5万枚 ・商品改定に関するパンフレット:10万枚	・森林保険に関するパンフレット:16万枚	・森林保険に関するパンフレット:16万枚		決算額(千円)	1,541,336	1,463,686	1,702,911	1,282,794	1,205,011
								経常費用(千円)	1,606,201	1,448,057	1,566,829	1,290,762	1,198,778
								経常収益(千円)	2,331,546	2,190,295	2,073,876	2,086,064	2,114,706
								行政サービス実施コスト(千円)	△642,838	△714,889	△480,219	-	-
業務講習会の開催	6回以上 /年		7回	8回	8回	6回	11回	行政コスト(千円)	-	-	-	1,290,913	1,199,466
								従事人員数	24	26	28	29	31

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画 ※本欄の丸数字は下欄の主要な業務実績等欄との対応比較のため、便宜上追記したものである。
<p>災害によって林業の再生産が阻害されることを防止するとともに、林業経営の安定と森林の多面的機能の維持及び向上を図るため、森林保険の加入促進に向けた取組を推進する。</p> <p>なお、その際の目安として、基本的に下記の基準を満たすこととする。</p> <p>① ホームページや広報誌の発行等を通じ、森林所有者や森林経営計画作成者等に森林保険の概要や最新情報等を分かりやすく配信する。</p> <p>② 関係諸機関と連携し、各都道府県、市町村、森林組合等を対象に、パンフレットやポスター等を幅広く配布・設置する(3,000箇所以上設置)。</p> <p>③ 関係諸機関と連携し、少なくとも3年に1度は各都道府県で1回ずつ開催することを念頭に、都道府県、市町村及び大規模森林所有者向けの説明会等を全国的に行うなど効果的な普及活動を実施する(年15回以上実施)。</p> <p>④ 森林所有者との窓口である森林組合システムを対象に、自然災害の発生傾向などの地域の特徴を考慮して全国を複数のブロックに分けて、森林保険業務の能力向上を図る研修等を全国的に実施し、森林所有者に対し適切なサービスの提供を促進する(年6回以上実施)。</p>	<p>災害によって林業の再生産が阻害されることを防止するとともに、林業経営の安定と森林の多面的機能の維持及び向上を図るため、森林保険の加入促進に向けた方針を定期的に作成し、それに即した戦略的な取組を推進する。</p> <p>なお、その際の目安として、基本的に下記の基準を満たすこととする。</p> <p>① (1) ホームページの逐次更新や広報誌の年4回以上の発行等を通じ、森林所有者や森林経営計画作成者等に森林保険の概要や最新の情報をわかりやすく発信する。</p> <p>② (2) 関係諸機関と連携し、各都道府県、市町村、森林組合等を対象に、パンフレットやポスター等を幅広く配布・設置する(3,000箇所以上設置)。</p> <p>③ (3) 関係諸機関と連携し、少なくとも3年に1度は各都道府県で1回ずつ開催することを念頭に、都道府県、市町村及び大規模森林所有者向けの説明会等を全国的に行うなど効果的な普及活動を実施する(年15回以上実施)。(1)④また、森林施業を担う林業経営体等に対する説明会やインターネットを活用した情報提供等も積極的に行う。</p> <p>④ (4) 森林所有者との窓口である森林組合システムを対象に、自然災害の発生傾向などの地域の特徴を考慮して全国を複数のブロックに分けて、新規加入の拡大及び継続加入の推進などを円滑に行う上で必要な森林保険業務の能力向上を図る研修等を全国的に実施し、森林所有者に対し適切なサービスの提供を促進する(年6回以上実施)。</p>
主な評価軸(評価の視点)、指標等	
評価の視点	評価指標
・森林保険の加入促進に向けた継続的な取組を、森林所有者のみならず森林経営計画作成者等を含めた林業関係の関係諸機関も対象として幅広く行っているか。	・森林保険の加入促進に係る戦略を作成し、また定期的に見直しを行っているか。 ・定期的にホームページの更新を行っているか。 ・年間当たりの広報誌の発行回数

	<ul style="list-style-type: none"> ・年間当たりの広報媒体配布先数 ・年間当たりの主要な契約対象者向けの普及活動等の実施回数 ・年間当たりの森林保険の窓口対応者(森林組合系統)の能力向上を図る研修等の実施回数 ・加入率の状況
<p>法人の業務実績等・自己評価</p>	<p>自己評価</p>
<p>主な業務実績等</p>	<p>評価</p>
<p>森林保険の加入促進に向けた継続的な取組のため、平成27年9月に策定した森林保険加入促進戦略に基づき、各取組を推進(平成28～29年度)するとともに、加入促進に向けた方針を定期的に見直し・作成(平成30～令和2年度)した上でこれに即した戦略的な取組を推進した。主な取組実績は以下のとおりである。</p> <p>「(①) ホームページの随時更新や広報誌の年4回以上の発行等を通じ、森林所有者や森林経営計画作成者等に森林保険の概要や最新の情報をわかりやすく発信する」については、森林所有者や森林経営計画作成者等に森林保険の概要や最新の情報をわかりやすく提供することを目的として、ウェブサイトへの情報掲載を随時行い、季刊誌「森林保険だより」を毎年度4回(平成28～令和2年度)発行したほか、「森林保険通信」(平成28年度6回、平成29年度12回、平成30年度7回、令和元年度9回、令和2年度12回)の発行を通じて森林保険に関する情報提供を行った。令和元年度からは「森林保険だより」を一般向けに、「森林保険通信」を委託先向けにする編集方針を明確にするともに誌面を充実したことにより読者から好評を得た。また、広報誌等の記事やパンフレット・ポスター、森林保険に関する各年度の統計資料、平成31年4月からの商品改定に係る説明、災害に係る対応、研究開発業務と森林保険業務が連携して取り組んできた森林気象災に関する研究成果等をウェブサイトに随時掲載を行った。さらに、平成30年度から広告掲載を拡大した(掲載回数:平成30年度15回、令和元年度10回、令和2年度7回)。このほか、平成27年度から森林保険業務と研究開発業務が連携して取り組んできた「森林気象害のリスク評価手法に関する研究」に関する成果報告の場として、都内において公開シンポジウムを開催(令和2年2月、来場者約150名)し、森林保険関係者及び森林・林業関係者等へ幅広い普及・啓発を行い、開催の結果、アンケート回答者の90%がとても満足又は満足したと回答するなど好評を得た。令和2年度においても引き続き、シンポジウム開催サイトを拡充して研究成果の幅広い情報提供を行うとともに、季刊誌「森林保険だより」、林野庁の中央展示により継続して情報発信を行った。</p> <p>「(②) 関係諸機関と連携し、各都道府県、市町村、森林組合等を対象に、パンフレットやポスター等を幅広く配布・設置する(3,000箇所以上設置)」については、森林保険への周知及び加入促進を図ることを目的として、パンフレット(平成28年度5万部、平成29年度15万部(うち商品改定分10万部)、平成30・令和元年度各16万部)やポスター(平成28～29年度各6,000部、平成30～令和2年度各5,000部)を作成し、林野庁、森林組合系統、都道府県、市町村、森林管理局や森林・林業関係団体に配布・設置した。また、加入促進物品として、利用頻度が高く宣伝効果の大きいクリアファイル(再生PET使用、令和元・2年度)、トートバッグを製作(令和元年度)し、パンフレット等と併せて森林保険の加入促進への活用を行った。また、令和2年には、国産材マグネットを新たに製作し、これまでに製作した各種物品やパンフレットと併せて森林保険の加入促進の際、活用した。</p> <p>「(③) 関係諸機関と連携し、少なくとも3年に1度は各都道府県で1回ずつ開催することを念頭に、都道府県、市町村及び大規模森林所有者向けの説明会等を全国的に行うなど効果的な普及活動を実施する(年15回以上実施)」については、森林保険の効果的な普及活動を目的として、森林保険センターが毎年度作成した「森林保険推進活動支援プラン」に基づいて開催される森林組合担当者会議(平成28～令和2年度説明会46回)、公有林会議(平成28～令和2年度説明会8回)に出席し、リスクマネジメントの指導やPDCAを意識した森林保険への戦略的な加入促進の働きかけを行ったほか、各森林組合連合会、森林組合と三者合同で都道府県、市町村への個別訪問を実施し、市町村有林の森林保険への加入要請や森林保険の加入のために必要な予算獲得要請等を行った(平成28～令和2年度個別訪問195回)。また、森林保険センターの幹部を含む職員が林業関係団体、林業経営者協会、民間企業等の会合、各種シンポジウム、ふるさと森林相談会(説明会8回)等の場に積極的に出向き、森林保険の重要性を説明し、加入促進活動に取り組んだ。</p> <p>新規加入対策については、森林保険の加入状況等を踏まえつつ、自然災害の発生状況、森林・林業・木材産業を取り巻く動向等を見ながら新たな需要の掘り起こしに取り組んできており、毎年、前年度の取組や成果等を評価分析しつつ、新マーケットの状況や各種データ分析に基づいてターゲットを設定し、重点的に加入促進活動を実施している。また、これまでトップセールスを含めた積極的な取組により、19業者等の新規契約を獲得した。</p> <p>(重点的に実施してきた主な加入促進活動(個別訪問))</p> <p>ア) 公有林を所有している都道府県及び市町村 (平成28～令和2年度 195自治体)</p> <p>イ) 民間企業 (平成28～令和2年度 92業者→成約19業者)</p> <p>ウ) 大学演習生 (平成29～令和2年度 11大学→成約2大学)</p>	<p>＜評定と根拠＞</p> <p>中長期計画における計画事項については、確実に実施した。</p> <p>季刊誌の読者や森林気象害のリスク評価シンポジウムの参加者から非常に高い評価を得ることができた(アンケート結果等)。</p> <p>加入促進については、森林保険を取り巻く諸情勢を踏まえ、前年度の取組を評価分析した上で、新規加入を確保するための新たな需要の掘り起こしや継続加入の促進などの取組を検討し内容の強化に努めてきた。</p> <p>新規加入対策では、これまで実績の少ない素材生産業者等の民間企業に対する加入促進策として、トップセールスにより、各地域において他者の追随・波及を期待できるような19業者(北海道6件、東北6件、関東1件、近畿1件、九州5件)をはじめとする新規契約を獲得した。このほか、令和元年度から始まった森林経営管理制度における森林保険の活用については、本制度への取組が先行している市町村等に対する加入促進を行い、これまで経営管理権集積計画を作成した市町村の多くで計画に森林保険への加入に関する記載がなされるなど成果が出ている(令和3年3月末現在、経営管理権集積計画を公告した113市町村のうち、計画に森林保険を記載した市町村は78となり、これまでに10市町、1市の林業経営者2業者の保険成約)。</p> <p>継続加入の促進については、継続加入率の低い都道府県、市町村、個人契約を中心に取り扱う森林組合を個別に訪問して、加入促進活動を行った結果、継続率は平成27年度の63%から令和2年度は76%と中期的には向上している。</p> <p>また、研修等の実施に関しては、業務講習会(全国担当者会議、初任者研修、中級者研修、業務講習、ドローン技術講習)を実施した。</p> <p>このように、計画にない幅広い加入促進活動や林野行政の新たな展開を捉えた加入促進対策に積極的に取り組んだ。</p> <p>これにより、加入率は下げ止まりの傾向にあり(R1:7.8%→R2:7.5%)。今中長期目標期間以前の加入率は、23.1%減(H23:12.1%→H27:9.3%)であったのに対し、今期は15.7%減(H28:8.9%→R2:7.5%)に抑えられている。</p> <p>以上により、中長期計画を上回る実績をもって達成し</p>

エ) 寺社有林 (平成30・令和元年度 9 寺社)
 オ) 森林経営管理制度に先進的に取り組んでいる自治体等(令和元年度に導入された制度への対応)(平成30年度～令和2年度122自治体等)
 素材生産業者に対する加入促進については、国有林野事業受託事業体に対して地域の総会や森林管理局主催の事業説明会等に参加し、購入立木への保険加入等、森林保険の活用を要請した(平成30～令和2年度説明会12回)。
 林野行政の新たな展開をとらえた取組として、森林経営管理制度(令和元年度導入)における森林保険の活用を促進するため、林野庁主催の都道府県担当者ブロック会議や森林管理局主催の国有林野等所在市町村長有志連絡協議会等に出席し自治体関係者(首長等)に森林保険の必要性等を説明し(平成30～令和2年度説明会61回)、加入要請したほか、本制度に先進的に取り組んでいる都道府県や市町村等の担当者に対して、全国キャラバンを組み積極的な説明を行った(平成30～令和2年度個別訪問79自治体等)。この結果、これまでに経営管理権集積計画を作成・公告した113市町村のうち、計画に森林保険の記載を盛り込んだ市町村は78となった。保険契約については、令和元年度に初めて1市で結ばれ、令和2年度に9市町及び1市の林業経営者2業者で結ばれた。
 このほかの新規加入対策としては、森林所有者に代わって地域の森林管理を担っている森林施業プランナーに対しては、森林施業プランナー研修(平成28～令和2年度説明会24回)に出向き、森林保険情報を提供しつつ、連携強化の要請を行った。また、新マーケット開拓に向け、素材生産業者向けのパンフレットや災害事例などをまとめた「森林保険ガイドブック(平成30年度)」を活用し、各種加入促進活動を行った。また、継続契約対策については、継続率の低さが加入率減少の大きな要因となっていることを踏まえ、令和元年度から重点的に取組を開始した。具体的には継続率の低い市町村、個人契約を中心に取扱い森林組合を個別に訪問して、満期契約対応状況を聴取するとともに、継続加入を強く要請した。継続率は平成27年度の63%から令和2年度の76%へと中期的には向上しているため、継続契約対策を引き続き実施した。
 さらに、各都道府県と森林保険普及事務等委嘱事業を実施し、森林保険の普及・啓発を行った(平成28～令和2年度)。
 なお、令和2年度の普及活動の実施に際しては、新型コロナウイルス感染症の影響により、各種会議、研修等の実施日程が中止となる中、林野庁や都道府県等が開催する各種会議、研修に可能な限り参加し、森林保険センターから森林保険の重要性、必要性等についての説明を行ったほか、都道府県、市町村、協議会・公社等を可能な限り個別訪問し、森林保険の説明や活用についての働きかけを行った。また、会議への出席や訪問が困難なケースにおいては電話やメール、郵便を駆使して要請を行った。

「④ 森林組合系統を対象に、自然災害の発生傾向などの地域的特徴を考慮して全国を複数のブロックに分けて、新規加入の拡大及び継続加入の推進などを円滑に行う上で必要な森林保険業務の能力向上を図る研修等を全国的に実施し、森林所有者に対し適切なサービスの提供を促進する(年6回以上実施)」については、森林所有者に対し適切なサービスの提供を促進することを目的として、県森林組合連合会等の業務の質の向上を目的に、県森林組合連合会等を対象に、自然災害の発生傾向などの地域的特徴を考慮して全国を複数のブロックに分けた上で、森林保険業務の能力向上を図る講習(業務講習)を令和元年度までは毎年度6回以上実施し、令和2年度は、5回実施した(平成28～令和2年度34回)。このほか、初任者研修(平成29～令和2年度6回)、中級者研修(平成30～令和2年度3回)、ドローン技術講習(平成30～令和2年度9回)を実施した。さらに、森林保険推進戦略ブロック会議(平成28、29年度)、森林保険全国担当者会議(平成30年度～)を通じて加入促進に係る課題や重点的取組事項について意見交換、研修等を行うなど、当事者意識の向上を図り、森林所有者に対しての適切なサービス提供を促進した。また、毎年度各種会議等を通じて都道府県、市町村、森林組合系統等に対する加入促進のための説明会を行った(平成28～令和2年度52回)。委託先からの要望や委託先に対する働きかけによる個別指導(令和2年度8回)も行った。
 なお、令和2年度の研修等の実施に際しては、新型コロナウイルス感染症の影響により、例年どおりの時期・集合形式での実施が困難な状況下において、委託先の保険業務に支障を来さないよう、全国担当者会議については、ライブ配信に切り替え実施(10月)した。また、初任者研修、中級者研修においても各担当職員が作成したシステム操作手順等の研修動画をDVD教材として全委託先に配布し視聴いただいた。さらに、業務講習、ドローン技術講習においても、8箇所(業務講習5箇所、ドローン技術講習3箇所)で実施した。この結果、研修等の実施に関しては、業務講習会(全国担当者会議、初任者研修、中級者研修、業務講習、ドローン技術講習)を11回実施することができた。

上記③④の加入率増加に向けた取組は、毎年度内容を強化してきており、中長期計画に加え、計画にない幅広い取組や林野行政の新たな展開を踏まえた取組等を行った。

森林保険の加入は、林業経営上のリスクが比較的高い時期に多くなる傾向があるため、新植造林面積(H24:20千ha→H27:19千ha→H30:22千ha)や間伐面積(H24:368千ha→H27:341千ha→H30:269千ha)等に左右される(出典:森林・林業統計要覧2020)。近年、林業生産活動が徐々に持ち直しつつあること、加入促進の努力が相まって、加入率は下げ止まりの傾向にある(R1:7.8%→R2:7.5%)。前中期目標期間の加入率は、23.1%減(H23:12.1%→H27:9.3%)であったのに対し、今期は15.7%減(H28:8.9%→R2:7.5%)に抑えられている。

以上により、中長期計画を上回る実績をもって達成した。

たことから、「A」評定とした。

<課題と対応>
 森林保険について、着実な推進と成長産業化を目指す林業の安定経営等に一層貢献するため、継続的な加入促進が必要である。このため、加入率低下の原因となっている継続契約の減少を更に抑制するため、これまで行ってきた加入促進活動の成果を分析し、より効果の高い対策を検討・実施する必要がある。

様式1-2-4-1 中期目標管理法 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する事項)様式

(見込評価)	評価	A
<p><評価に至った理由> パンフレットの作成・配布、外部広報の活用等、中長期計画に従った取組が計画を上回って実施されており、令和2年度も確実に実施される予定である。また、近年経営規模の拡大が進む素材生産業者や継続率の低い市町村等、ターゲットを明確にしながら加入促進対策を進め、加入率を下げ止まり傾向とするとともに、森林経営管理制度における活用の市町村に対する働きかけを実施し、一定の成果を出している。 成果以上のとおり、新たな需要の掘り起こしや継続率を踏まえた対策の重点化、林野行政の新たな展開をとらえた対策の実施等、中長期目標を上回る取組を実施していることから「A」と評価した。</p> <p><審議会の意見> 森林保険の加入率について、年齢区分別の算出等、加入促進の取組成果がわかりやすくなるような加入率の算出・評価方法を検討されたい。</p>		
(期間実績評価)	評価	

4. その他参考情報
森林保険勘定では、各年度の決算額が予算額を下回っている(平成28年度42%、平成29年度42%、平成30年度31%、令和元年度40%、令和2年度47%)。これは、保険金の支払いの発生が予算額を下回ったことによるものであり、森林保険業務における所期の業務目標の達成に影響を及ぼしておらず、他のセグメントや機構全体にも特段の影響は及ぼしていない。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-3-(3)	第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 3 森林保険業務 (3) 引受条件		
業務に関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	森林保険法 国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第2項
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	

2. 主要な経年データ													
① 主要なアウトプット(アウトカム)情報								② 主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
指標等	達成目標	基準値	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
委員会での検討回数	1回以上/年		3回	1回	1回	1回	1回	予算額(千円)	2,640,653	2,514,840	2,464,191	2,136,036	2,274,438
								決算額(千円)	1,541,336	1,463,686	1,702,911	1,282,794	1,205,011
								経常費用(千円)	1,606,201	1,448,057	1,566,829	1,290,762	1,198,778
								経常収益(千円)	2,331,546	2,190,295	2,073,876	2,086,064	2,114,706
								行政サービス実施コスト(千円)	△642,838	△714,889	△480,219	-	-
								行政コスト(千円)	-	-	-	1,290,913	1,199,466
従事人員数	24	26	28	29	31								

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画 ※本欄の丸数字は下欄の主要な業務実績等欄との対比較のため、便宜上追記したものである。
近年の自然災害の発生傾向、木材価格等の林業を取り巻く情勢等を踏まえつつ、保険運営の安定性の確保、被保険者へのサービスの向上の観点から、適宜引受条件の見直しを行う。	これまでの森林国営保険における事故率や近年の自然災害の発生傾向のほか、森林整備に必要な費用、木材価格等の林業を取り巻く情勢等を踏まえつつ、保険運営の安定性の確保、被保険者へのサービスの向上の観点から、①保険料率、保険金額の標準をはじめとする引受条件の見直しの必要性について毎年度検討を行い、②必要に応じて引受条件の見直しを行う。
主な評価軸(評価の視点)、指標等	
評価の視点	評価指標
・保険運営の安定性の確保、被保険者へのサービスの向上に向けて、引受条件の見直しを適切に行っているか。	・毎年一回以上、見直しの必要性について外部有識者を含めた委員会等で検討を行っているか。
法人の業務実績等・自己評価	
主な業務実績等	自己評価
「① 保険料率、保険金額の標準をはじめとする引受条件の見直しの必要性について毎年度検討を行う」については、保険運営の安定性の確保、被保険者へのサービスの向上を目的として、外部有識者を含めた森林保険センター統合リスク管理委員会(以下「統合リスク管理委員会」という。)の場で毎年度1回以上検討を行った。このほか、役員を含めた森林保険運営会議を毎年度開催し引受条件の見直しの必要性についても検討を行った。	<p>＜評定と根拠＞</p> <p>中長期計画における計画事項については、確実に実施した。</p> <p>令和元年度より、①年齢によるリスクの違いによる保険料率への適切な反映及び保険料率見直し期間のルール化、②継続割引及び花粉症対策苗木割引の新設、③長期割引率の見直し、④保険期間の始期日を統一できる仕組みを導入した「改定商品」の引受を開始した。このほか、「改定商品」が運用できるようシステムの切替、システム操作習熟のため委託先への指導等を行った。契約者</p>
「② 必要に応じて引受条件の見直しを行う」については、保険運営の安定性の確保、被保険者へのサービスの向上を目的として、平成28年度に、契約者等から要望等のあった、①年齢によるリスクの違いの保険料率への適切な反映及び保険料率見直し期間(5年毎)のルール化、②継続割引及び花粉症対策苗木割引の新設、③長期割引率の見直し、④保険期間の始期日を統一できる仕組みの導入について統合リスク管理委員会等からの意見を聴取した。その後、引受条件改定案を作成し、農林水産省国立研究開発法人審議会林野部会で審議された。平成29年度には、平成28年度の検討を踏まえた引受条件に関する規程改正について統合リスク管理委員会の審議を経て改正し、平成30年度には、改正した引受条件(以下「改定商品」という。)の内容を統合リスク管理委員会において説明し確認いただいた。また、令和元年度、令和2年度は、平成31年4月	

様式1-2-4-1 中期目標管理法 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する事項)様式

<p>より適用した「改定商品」の運用状況等について説明し確認いただいた。</p> <p>さらに、「改定商品」の内容を広く周知するために委託先職員を対象とした会議や、公有林会議、地方自治体への訪問のほか、次年度に円滑に「改定商品」が運用できるようシステムの切替、システム操作習熟のための委託先への指導を平成30年度に行い、平成31年4月から「改定商品」を適用した。令和元年度においても「改定商品」を円滑に運用するために会議、研修における周知・指導を行ったほか、委託先からの要望を受け個別指導も行った。なお、令和2年度においては、研修等の実施に際して、新型コロナウイルス感染症の影響により、例年どおりの時期・集合形式での実施が困難な状況下で、委託先の保険業務に支障を来さないよう、5月開催予定の全国担当者会議については延期及び開催方法の転換の検討を重ねた上で、ライブ配信に切替え実施(10月)した。初任者研修、中級者研修についても集合研修での実施が困難となったことから、森林保険業務担当職員が作成したシステム操作手順等の研修動画をDVD教材として全委託先に配布し視聴いただいた。</p> <p>このように、契約者を含む林業関係者等に対し、検討段階から実施段階に至るまで丁寧な説明に努めてきた結果、混乱なく運用できた。</p> <p>加えて、引受事務等に用いる森林保険業務システムの稼働開始後の円滑な業務実行のためアプリケーションの保守、改修を行うとともに、関係システムのセキュリティを確保するためシステム基盤の運用、保守を行った。</p> <p>以上により、中長期計画を上回る実績をもって達成した。</p>	<p>を含む林業関係者等に対し、検討段階から実施段階に至るまで、丁寧な説明に努めてきた結果、混乱なく運用できた。</p> <p>さらに、関係システムのセキュリティを確保するためのシステム基盤の運用、保守等を行った。</p> <p>以上により、中長期計画を上回る実績をもって達成したことから、「A」評定とした。</p> <p><課題と対応> 森林保険について、着実な推進と成長産業化を目指す林業の安定経営等に一層貢献するため、厳しい自然条件の影響による災害発生状況等を踏まえ、引受条件の見直しを継続的に検討する必要がある。</p>
<p>主務大臣による評価</p>	
<p>(見込評価)</p>	<p>評定</p>
<p><評定に至った理由> 外部有識者を含めた統合リスク管理委員会や森林保険運営会議において引受条件の見直しの検討を行い、中長期計画に従った取組が着実に実施されており、令和2年度も確実に検討が実施される予定である。また、平成29年度に契約者等から要望等のあった多岐に亘る引受条件の改定(改定商品)を行い、平成31年4月より適用している。</p> <p>以上のとおり、中長期目標を着実に達成する見込みであることに加え、契約者等からの要望等を踏まえた引受条件の見直しを精力的に行い、中長期目標を上回る取組を行ったことから「A」と評定した。</p>	<p>A</p>
<p>(期間実績評価)</p>	<p>評定</p>

<p>4. その他参考情報</p>
<p>森林保険勘定では、各年度の決算額が予算額を下回っている(平成28年度42%、平成29年度42%、平成30年度31%、令和元年度40%、令和2年度47%)。これは、保険金の支払いの発生が予算額を下回ったことによるものであり、森林保険業務における所期の業務目標の達成に影響を及ぼしておらず、他のセグメントや機構全体にも特段の影響は及ぼしていない。</p>

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第1-3-(4)	第1 研究開発の成果の最大化その他の業務の質の向上に関する事項 3 森林保険業務 (4) 内部ガバナンスの高度化		
業務に関連する政策・施策		当該事業実施に係る根拠 (個別法条文など)	森林保険法 国立研究開発法人森林研究・整備機構法第13条第2項
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	

2. 主要な経年データ													
①主要なアウトプット(アウトカム)情報								②主要なインプット情報(財務情報及び人員に関する情報)					
指標等	達成目標	基準値	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度		28年度	29年度	30年度	元年度	2年度
リスク管理を行うための委員会の開催	2回以上/年		3回	2回	2回	2回	2回	予算額(千円)	2,640,653	2,514,840	2,464,191	2,136,036	2,274,438
			決算額(千円)	1,541,336	1,463,686	1,702,911	1,282,794	1,205,011					
			経常費用(千円)	1,606,201	1,448,057	1,566,829	1,290,762	1,198,778					
			経常収益(千円)	2,331,546	2,190,295	2,073,876	2,086,064	2,114,706					
			行政サービス実施コスト(千円)	△642,838	△714,889	△480,219	-	-					
			行政コスト(千円)	-	-	-	1,290,913	1,199,466					
従事人員数	24	26	28	29	31								

注) 予算額、決算額は支出額を記載。人件費については共通経費分を除き各業務に配賦した後の金額を記載

3. 中期目標期間の業務に係る目標、計画、業務実績、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価			
中長期目標	中長期計画 ※本欄の丸数字は下欄の主要な業務実績等欄との対比較のため、便宜上追記したものである。		
金融業務の特性を踏まえた財務の健全性及び適正な業務運営の確保のため、外部有識者等により構成される統合的なリスク管理のための委員会を開催し、森林保険業務の財務状況やリスク管理状況を専門的に点検する。	金融業務の特性を踏まえた財務の健全性及び適正な業務運営の確保のため、(①)外部有識者等により構成される統合リスク管理委員会を年2回以上開催し、(②)森林保険業務の財務状況やリスク管理状況を専門的に点検する。		
主な評価軸(評価の視点、指標等)			
評価の視点	評価指標		
・財務の健全性及び適正な業務運営は確保されているか。	・外部有識者等を含めた委員により構成されるリスク管理を行うための委員会を年2回以上定期的に開催しているか。 ・また、上記委員会とは別に、財務上、業務運営上の課題について役員を含めて検討する会議を定期的に行っているか。		
法人の業務実績等・自己評価			
主な業務実績等	自己評価		
	<table border="1"> <tr> <td>評価</td> <td>B</td> </tr> </table>	評価	B
評価	B		
「(①) 外部有識者等により構成される統合リスク管理委員会を年2回以上定期的に開催」については、財務の健全性及び適正な業務運営の確保を目的として、平成28年度に3回、平成29年度に2回、平成30年度に2回、令和元年度に2回、令和2年度に2回実施した。	<評価と根拠> 中長期計画における計画事項については、確実に実施した。		
「(②) 森林保険業務の財務状況やリスク管理状況を専門的に点検」については、財務状況やリスク管理状況を専門的に点検することを目的として、森林保険センター統合リスク管理委員会において、平成28年度から令和2年度までの毎年度、積立金の規模の妥当性の検証等について点検した。点検の結果、毎年度、財務の健全性及び適正な業務運営は確保されているとの結論を得ることができた。さらに、役員を含めた森林保険運営会議を毎年度定期的に開催し、森林保険業務の財務上、業務運営上の課題について対応策を検討することにより、保険業務の効率的・効果的な運営に努めた。また、その他、以下の取組を行った。 損害評価事務の適正の確保を目的として、森林保険審査第三者委員会を毎年度1回開催した。	外部有識者を含む森林保険センター統合リスク管理委員会を開催し、専門的な見地からの点検の結果、財務の健全性及び適正な業務運営は確保されているとの結論を得ることができた。 上記委員会とは別に、森林保険運営会議を開催し、保険業務の効率的・効果的な運営に努めた。		

様式1-2-4-1 中期目標管理法 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(国民に対して提供するサービスその他業務の質の向上に関する事項)様式

<p>森林保険運営の透明性を確保するため、森林保険審査第三者委員会の概要及び森林保険センター統合リスク管理委員会で点検を行ったソルベンシー・マージン比率について、ウェブサイトで公表した。</p> <p>以上により、中長期計画を達成した。</p>	<p>加えて、森林保険審査第三者委員会を開催し、損害評価事務の適正を確保するとともに、森林保険審査第三者委員会の概要や森林保険センター統合リスク管理委員会で点検を行ったソルベンシー・マージン比率をウェブサイトで公開し、森林保険運営の透明性を図った。</p> <p>以上により、中長期計画を、計画どおり達成したことから、「B」評定とした。</p> <p><課題と対応> 今後とも金融業務の特性を踏まえた財務の健全性及び適正な業務運営の確保のため、引き続き内部ガバナンスの一層の高度化に努める必要がある。</p>
<p>主務大臣による評価</p>	
<p>(見込評価)</p>	<p>評定 B</p>
<p><評定に至った理由> 統合リスク管理委員会や財務上、業務運営上の課題について役員を含めて検討する会議において、財務の健全性及び適正な業務運営の確保に努めるなど、中長期計画に従った取組が着実に実施されており、令和2年度も確実に実施される予定である。また、ソルベンシー・マージン比率を公開するなど森林保険運営の透明性の向上を図った。</p> <p>以上のとおり、中長期目標を着実に達成する見込みであることから、「B」と評定した。</p>	
<p>(期間実績評価)</p>	<p>評定</p>

<p>4. その他参考情報</p>	
<p>森林保険勘定では、各年度の決算額が予算額を下回っている(平成28年度42%、平成29年度42%、平成30年度31%、令和元年度40%、令和2年度47%)。これは、保険金の支払いの発生が予算額を下回ったことによるものであり、森林保険業務における所期の業務目標の達成に影響を及ぼしておらず、他のセグメントや機構全体にも特段の影響は及ぼしていない。</p>	

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第2-1	第2 業務運営の効率化に関する事項 1 一般管理費等の節減		
当該項目の重要度、難易度	関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑩、⑰、30-⑩、⑰、元-⑩、⑰、2-⑩、⑰、3-①、⑨ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、29-0213、29-0220、30-0189、30-0216、30-0223、元-0191、元-0212、元-0218、2-0203、2-0226、2-0231、2021-農水-20-0215、2021-農水-20-0235、2021-農水-20-0239	

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値 (前中期目標期間最終年度値)	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当年度までの累積値等、必要な情報
研究開発業務								
一般管理費(千円)	毎年度平均で 対前年度比3%の抑制	748,046	725,604 (725,605)	703,836 (703,836)	682,721 (682,721)	662,239 (662,240)	642,372 (642,373)	
業務経費(千円)	毎年度平均で 対前年度比1%の抑制	1,571,583	1,555,867 (1,555,867)	1,540,308 (1,540,308)	1,524,905 (1,524,905)	1,509,656 (1,509,656)	1,494,559 (1,494,560)	
水源林造成業務等								
一般管理費(千円)	毎年度平均で 対前年度比3%の抑制	187,116	177,568 (181,503)	170,796 (176,057)	169,839 (170,776)	165,586 (165,652)	160,682 (160,683)	
森林保険業務								
一般管理費(千円)	毎年度平均で 対前年度比3%の抑制	93,842	38,062 (91,027)	35,064 (88,296)	34,564 (85,647)	43,117 (83,078)	60,627 (80,585)	

※カッコ内の数字は基準値に対して毎年度対前年度比3%又は1%の抑制を行っていく場合の目標値

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>(1) 研究開発業務 運営費交付金を充当して行う事業について、業務の見直し及び効率化を進め、一般管理費については毎年度平均で少なくとも対前年度比3%の抑制、業務経費については毎年度平均で少なくとも対前年度比1%の抑制を行うことを目標とする。</p> <p>(2) 水源林造成業務 一般管理費(公租公課、事務所借料等の所要額計上を必要とする経費を除く。)については、特定中山間保全整備事業等とあわせて毎年度平均で少なくとも対前年度比3%の抑制を行うことを目標とする。</p> <p>(3) 森林保険業務 森林保険業務は、政府の運営費交付金を充当することなく、保険契約者から支払われる保険料のみを原資として運営するものであり、一般管理費等の支出の大きさが保険料に直接的に影響することを踏まえ、支出に当たっては、費用対効果を十分検討することなどによりコスト意識を徹底し、効率的な業務運営を図り、将来的な一般管理費等のスリム化につなげ、一般管理費(公租公課、事務所借料等の所要額計上を必要とする経費を除く。)については、毎年度平均で少なくとも対前年度比3%の抑制を行うことを目標とする。 なお、業務量及びそれに伴う一般管理費等は、保険料収入の変化や災害の発生状況等により影響を受けることに留意する。</p>	<p>(1) 研究開発業務 運営費交付金を充当して行う事業(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、中長期計画期間中、一般管理費については毎年度平均で少なくとも対前年度比3%及び業務経費については毎年度平均で少なくとも対前年度比1%の抑制を行うことを目標として節減を行う。</p> <p>(2) 水源林造成業務 一般管理費(公租公課、事務所借料等の所要額計上を必要とする経費を除く。)については、特定中山間保全整備事業等とあわせて毎年度平均で少なくとも対前年度比3%の抑制を行うことを目標として節減を行う。</p> <p>(3) 森林保険業務 森林保険業務は、政府の運営費交付金を充当することなく、保険契約者から支払われる保険料のみを原資として運営するものであり、一般管理費等の支出の大きさが保険料に直接的に影響することを踏まえ、支出に当たっては、物品調達必要性、加入促進業務やシステム化における費用対効果を十分検討することなどによりコスト意識を徹底して保険事務に必要な経費を節減し、効率的な業務運営を図り、将来的な一般管理費等のスリム化につなげ、一般管理費(公租公課、事務所借料等の所要額計上を必要とする経費を除く。)については、毎年度平均で少なくとも対前年度比3%の抑制を行うことを目標とする。 なお、業務量及びそれに伴う一般管理費等は、保険料収入の変化や災害の発生状況等により影響を受けることに留意する。</p>

<p>(4) 特定中山間保全整備事業等 一般管理費(公租公課、事務所借料等の所要額計上を必要とする経費を除く。)については、水源林造成業務とあわせて毎年度平均で少なくとも対前年度比3%の抑制を行うことを目標とする。金融業務の特性を踏まえた財務の健全性及び適正な業務運営の確保のため、外部有識者等により構成される統合的なリスク管理のための委員会を開催し、森林保険業務の財務状況やリスク管理状況を専門的に点検する。</p>	<p>(4) 特定中山間保全整備事業等 一般管理費(公租公課、事務所借料等の所要額計上を必要とする経費を除く。)については、水源林造成業務とあわせて毎年度平均で少なくとも対前年度比3%の抑制を行うことを目標として節減を行う。</p>		
<p>主な評価軸(評価の視点)、指標等</p>			
<p>評価の視点</p> <p>(1) 研究開発業務 ・業務の見直し・効率化を進め、研究開発業務に支障を来すことなく一般管理費、業務経費の節減に努めているか。</p> <p>(2) 水源林造成業務 ・水源林造成業務を巡る諸情勢を踏まえつつ、水源涵養等の公益的機能の発揮に向けた効果的な業務運営に支障を来すことのない範囲で節減に努めているか。</p> <p>(3) 森林保険業務 ・コスト意識を徹底し、効率的な業務運営を図り、将来的な一般管理費等のスリム化につなげる取組を行っているか。</p> <p>(4) 特定中山間保全整備事業等 ・特定中山間保全整備事業等に係る効果的な業務運営に支障を来すことのない範囲で節減に努めているか。</p>	<p>評価指標</p> <p>(1) 研究開発業務 ・一般管理費節減状況、業務経費節減状況</p> <p>(2) 水源林造成事業等 ・特定中山間保全整備事業等とあわせ一般管理費節減状況</p> <p>(3) 森林保険業務 ・一般管理費等節減状況</p> <p>(4) 特定中山間保全整備事業等 ・水源林造成業務とあわせた一般管理費節減状況</p>		
<p>法人の業務実績等・自己評価</p>			
<p>主な業務実績等</p> <p>(1) 研究開発業務 運営費交付金を充たして行う事業(新規に追加されるもの、拡充分等を除く。)の一般管理費節減及び業務経費節減の計画を達成するため、業務の優先度に基づく執行や資金の用途ごとの支出限度額の設定による目標管理等、執行予算の管理に取り組んだ。また、これまで事業用車の節減や冷暖房施設の運転条件の最適化、照明器具のLED化、共同調達や一括調達による調達金額の節減、土地の算定地目(雑種地から山林へ)の見直しによる経費の節減等を行った。 この結果、平成28年度から令和2年度までで一般管理費14.1%、業務経費4.9%の節減、毎年度平均で対前年度比では一般管理費3.0%、業務経費1.0%の節減となり、中長期計画に掲げた節減目標の毎年度平均で対前年度比3%(一般管理費)と1%(業務経費)の節減を達成した。</p> <p>(2) 水源林造成業務 一般管理費(公租公課、事務所借料等の所要額計上を必要とする経費を除く。)については、情報システム構築時に既存システム機器の活用により新規サーバー機器の購入抑制、システムサーバーの更新時に台数節減、機器保守料の減、調達物品(システムサーバー、PC)のリース方式への切替えによる予算の平準化、耐用年数の経過した保存品等の継続使用、共同調達や一括調達による調達金額の節減に取り組むとともに、事務用品のリユースの推進等を行った。 この結果、特定中山間保全整備事業等と合わせて、平成28年度から令和2年度までで14.1%の節減、毎年度平均で対前年度比3.0%の節減となり、中長期計画に掲げた節減目標の毎年度平均で対前年度比3%の節減を達成した。</p> <p>(3) 森林保険業務 一般管理費(公租公課、事務所借料等の所要額計上を必要とする経費を除く。)については、予算の執行管理の留意点や経費節減の取組について全職員に周知するとともに、事務用品の節減、共同調達等による経費節減に取り組んだ。 この結果、平成28年度から令和2年度までで35.4%の節減、毎年度平均で対前年度比8.4%の節減となり、中長期計画に掲げた節減目標の毎年度平均で対前年度比3%の節減を達成した。</p> <p>(4) 特定中山間保全整備事業等 一般管理費(公租公課、事務所借料等の所要額計上を必要とする経費を除く。)については、情報システム構築時に既存システム機器の活用により新規サーバー機器の購入抑制、システムサーバーの更新時に台数節減、機器保守料の減、調達物品(システムサーバー、PC)のリース方式への切替えによる予算の平準化、耐用年数の経過した保存品等の継続使用、共同調達や一括調達による調達金額の節減に取り組むとともに、事務用</p>	<p>自己評価</p> <table border="1" data-bbox="1563 756 2110 783"> <tr> <td>評定</td> <td>B</td> </tr> </table> <p><評定と根拠> 一般管理費及び業務経費について、事務経費の節減、予算の適正な管理等により、基準値に対し平成28年度から令和2年度までで一般管理費は14.1%以上(毎年度平均3%以上)、業務経費は4.9%以上(毎年度平均1%以上)の節減となり、中長期計画に掲げた節減目標を達成していることから、「B」評定とした。</p> <p><課題と対応> 一般管理費及び業務経費は、業務運営の根幹となる経費であるとともに、年度による変動もあることから、一律節減の目標設定にとらわれず、円滑で効果的な業務運営に支障を来すことのない範囲で取り組む必要がある。</p>	評定	B
評定	B		

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項) 様式

品のリユースの推進等を図った。 この結果、水源林造成業務と合わせて、平成28年度から令和2年度までで14.1%の節減、毎年度平均で対前年度比3.0%の節減となり、中長期計画に掲げた節減目標の毎年度平均で対前年度比3%の節減を達成した。		
主務大臣による評価		
(見込評価)	評価	B
<評価に至った理由> 各年度計画の着実な達成を踏まえ、中長期目標期間を通し、中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」評価とした。		
<今後の課題> 円滑で効果的な業務運営に支障を来すことのない範囲で、一般管理費等の経費の節減に努める必要がある。		
(期間実績評価)	評価	
4. その他参考情報		
特になし。		

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第2-2	第2 業務運営の効率化に関する事項 2 調達合理化	関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省 29-⑩、⑰、30-⑩、⑰、元-⑩、⑰、2-⑩、⑰、3-⑪、⑱ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、29-0213、29-0220、30-0189、30-0216、30-0223、元-0191、元-0212、元-0218、2-0203、2-0226、2-0231、2021-農水-20-0215、2021-農水-20-0235、2021-農水-20-0239
当該項目の重要度、難易度			

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価		
中長期目標	中長期計画	
「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」(平成27年5月25日総務大臣決定)等を踏まえ、公正かつ透明な調達手続による、適切で迅速かつ効果的な調達を実現する観点から、毎年度策定する「調達等合理化計画」に基づき、重点的に取り組む分野における調達の改善、調達に関するガバナンスの徹底等を着実に実施する。	「独立行政法人における調達等合理化の取組の推進について」(平成27年5月25日総務大臣決定)等を踏まえ、公正かつ透明な調達手続による、適切で迅速かつ効果的な調達を実現する観点から、毎年度策定する「調達等合理化計画」に基づき、重点的に取り組む分野における調達の改善、調達に関するガバナンスの徹底等を着実に実施する。	
主な評価軸(評価の視点)、指標等	評価指標	
評価の視点 ・毎年度策定する「調達等合理化計画」に基づき、重点的に取り組む分野における調達の改善等を着実に実施しているか。	評価指標 ・各年度策定する調達等合理化計画に定められた評価指標	
法人の業務実績等・自己評価	自己評価	
主な業務実績等	評価	B
調達等合理化計画の内容を記し、実績を各計画内容の下に記載した。なお、調達合理化計画では「ホームページ」と記載されている箇所については、他の評価調書と記載を合わせ「ウェブサイト」と記載した。【 】は評価指標を示す。 毎年度策定した調達等合理化計画に基づいて、以下の取組を行った。	<p><評価と根拠> 調達等合理化計画を策定し、これに基づき重点的に取り組む分野における調達の改善として、 (1) 単価契約、共同調達、複数年契約等の取組を継続的に行うことによって、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施した。 (2) 一者応札の改善については、入札審査委員会の活用、ウェブサイトから仕様書のダウンロードを可能とする仕組を実施した。 また、調達に関するガバナンスの徹底については、 ・ 検査体制の徹底を図り、契約業者から納品される物品等は、すべて検収担当部署のスタッフが検収を行う取組を実施した。 ・ 内部監査により徹底状況や物品の使用状況を把握。 ・ 研究費の不正使用の防止及び適切な執行を行うために、研究費執行マニュアルを改定するとともに調達担当職員及び研究員に対する研修を実施した。 ・ 研究費の不正使用の防止及び公平性・透明性の高い調達を行うために「コンプライアンス・ハンドブック」を改定し、職員(非常勤職員含む)に周知徹底。 ・ 随意契約審査委員会による点検、契約監視委員会による審査により調達におけるガバナンスを徹底し</p>	
<p>1. 調達等合理化計画を策定して、これに基づいて重点的に取り組む分野における調達の改善</p> <p>(1) 研究開発用及び業務運営に係る物品・役務の調達について 研究開発用及び業務運営に係る物品・役務の調達について、調達業務の効率化・合理化の観点から①～④の取組を実施することで、公正性・透明性を確保しつつ合理的な調達を実施した。</p> <p>① 単価契約の対象品目の見直しを行い、調達手続の簡素化と納期の短縮等を図る。【調達手続の簡素化と納期の短縮】 単価契約の対象品目の追加等を行い、通常の場合と比較して、納品に要する期間を2週間程度短縮するなど、調達手続の簡素化を図った。 ・ 平成28～令和2年度の単価契約件数：1,186件</p> <p>② 物品・役務について共同調達又は一括調達の取組を推進する。【調達手続に要する事務量の軽減】 農業・食品産業技術総合研究機構(農研機構)及び国際農林水産業研究センター(JIRCAS)との共同調達を実施するとともに、支所等においても地域農業研究センター等と新たに共同調達を実施するなどの取組を行い、調達手続に要する事務の軽減を図った。 ・ 平成28～令和2年度の共同調達件数：150件</p> <p>③ 複数年にわたる調達が経済的又は効率的と判断されるものについては、複数年契約を行うことにより、調達金額の節減及び調達事務の効率化を図る。【調達手続に要する事務量の節減】 施設の保守管理業務、自動車、複写機の借り上げ等を複数年に移行することにより、調達手続に要する事務の軽減を図った。 ・ 平成28～令和2年度の複数年契約：495件</p> <p>④ 契約事務取扱要領において明確にした随意契約によることのできる具体的事由について、その内容の徹底を図る。【契約事務取扱要領「随意契約の基準」の適用件数】 契約事務取扱要領において明確にした随意契約によることのできる具体的事由について、審査を行い確認した。</p>		

- ・平成 28～令和 2 年度の随意契約審査委員会：研究開発業務 150 回 184 件、水源林造成業務等 88 回 113 件、森林保険業務 9 回 13 件
- (2) 一者応札・応募の改善
 - 一者応札・応募となっている調達について、公募期間の延長、入札公告箇所の追加、ウェブサイトから仕様書のダウンロードを可能とする仕組を実施する等取組を行うことにより、適正な調達を実施した。
- ①入札審査委員会による事前審査の実施【審査件数】
 - 入札審査委員会において、競争性の確保の観点から仕様書等の審査を行った。
 - ・平成 28～令和 2 年度の入札審査委員会による審査件数：研究開発業務 560 回 949 件、水源林造成業務等 248 回 438 件、森林保険業務 18 回 22 件
- ②調達見通しを作成しウェブサイトで公表【公表件数】
 - 調達見通しを作成してウェブサイトで公表することにより、入札参加者を増加させるための取組を実施した。
 - ・平成 28～令和 2 年度のウェブサイトでの公表件数：研究開発業務 444 件、水源林造成業務等 418 件、森林保険業務 16 件
- ③入札説明書受領者へのアンケートの実施【アンケート実施件数】
 - 入札説明書受領者へのアンケートの実施により、仕様書における競争性確保のための条件等について調査し、次回と同種案件への参考とした。
 - ・平成 29～令和 2 年度のアンケート実施件数：一者応札・応募となった案件について、入札説明書を受領しながら応札を行わなかった業者に対して、その理由等を辞退届又は聴き取り等により調査を行った。研究開発業務 330 件、水源林造成業務等 63 件、森林保険業務 5 件
- ④入札に参加しやすい環境を作るため、ウェブサイトから仕様書のダウンロードを可能とする仕組みの実施【仕様書のアップロード件数】
 - ウェブサイト上から仕様書をダウンロードできる仕組みを実施し、入札に参加しやすい環境作りに努めた。
 - ・平成 29～令和 2 年度の仕様書アップロード実施件数：研究開発業務 617 件、水源林造成業務等 223 件、森林保険業務 12 件

2. 調達に関するガバナンスの徹底

調達に関するガバナンスの徹底を図るため、以下の取組を行った。

(1) 検収の徹底

不適正経理処理の発生を未然に防止するため、契約業者から納品される調達対象物品等は、すべて検収担当部署のスタッフが検収を行い、検査調書（又は検査関係書類）を作成することとする。【監査室による点検実績等】

検査体制の徹底を図り、契約業者から納品される調達対象物品等はすべて検収担当部署のスタッフが検収を行い、検査調書（又は検査関係書類）を作成する取組を実施した。また、検収の徹底状況及び物品の使用状況について内部監査を実施した。

(2) 研究費執行マニュアルの改定等

預け金、契約権限のない研究員による発注といった研究費の不正使用の防止及び適切な執行を行うために、調達手続の枠組みやこれまでの不適正経理処理事案等をまとめた研究費執行マニュアルを必要に応じて改定するとともに、調達担当職員のみならず研究員に対しても研修を実施する。【研究費執行マニュアルの改定及び研修の実施等】

「研究費の使用に関するハンドブック」（研究費執行マニュアル）を改定し（平成 28～令和 2 年度に計 7 回）、事務説明会を開催した（平成 28 年 7 月 28 日参加者 476 名、平成 29 年 7 月 27 日参加者 503 名、平成 30 年 7 月 25 日参加者 857 名、令和元年 7 月 25 日参加者 850 名、令和 2 年 7 月 15 日参加者 865 名）。

また、以下のマニュアルについて、最新の状況を踏まえ注意点の追加等の改定を行い、事務説明会を開催するとともに e-ラーニングシステムを活用して意識の向上を図った。

- ・公的研究費の事務手引きを毎年度改定した。
- ・科学研究費助成事業（科研費）経理事務手引きを毎年度改定した。

(3) コンプライアンス・ハンドブックの改定

研究費の不正使用の防止及び公平性・透明性の高い調達のため、「コンプライアンス・ハンドブック」を必要に応じて改定するとともに周知徹底を図る。【コンプライアンス・ハンドブックの改定】

平成 29 年度、平成 30 年度、令和 2 年度に「コンプライアンス・ハンドブック」を改定し、平成 30 年 4 月にはポケット判を印刷し、職員に配付した。

新規採用者研修において「コンプライアンス・ハンドブック」をテキストとして講義を実施し、職員に周知を行った。

また、公平性・透明性の高い調達の重要性を再認識するため、毎年度（H29～R 元）コンプライアンス研修を実施した。令和 2 年度において、発注事務の的確な実施に関する理解を深めるため、発注者綱紀保持に関する研修を実施した。

(4) 随意契約審査委員会による点検

少額随意契約以外に新たに随意契約を締結することとなる案件については、事前に法人内に設置された随意契約審査委員会において、契約事務取扱規程における「随意契約によることができる事由」との整合性や、より競争性のある調達手続の実施の可否の観点から審査を受けることとする。【随意契約審査委員会による事前点検実績等】

随意契約審査委員会において、契約事務取扱規程における「随意契約によることができる事由」との整合性や、セキュリティに関わる一部の

た。

以上のように毎年度の「調達等合理化計画」に記載された取組をすべて実行し、調達の改善、調達に関するガバナンスの徹底等を着実に遂行したことから、「B」評定とした。

<課題と対応>

引き続き事務・事業の特性を踏まえ、PDCA サイクルにより公正性・透明性を確保しつつ、自立的かつ継続的に調達等の合理化に取り組む。

仕様書についてはウェブサイトへアップしない手続の可否の観点から審査を実施した。		
3. 契約監視委員会の活用 毎年、年2回契約監視委員会を開催して、調達等合理化計画の策定時の確認、契約状況の確認、随意契約及び一者応札・応募案件の確認について、審査を行い、透明性、公平性の確保に努めた。		
主務大臣による評価		
(見込評価)		評価
<評価に至った理由> 各年度計画の着実な達成を踏まえ、中長期目標期間を通し、中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」評価とした。		
(期間実績評価)		評価
4. その他参考情報		
特になし。		

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第2-3	第2 業務運営の効率化に関する事項 3 業務の電子化		
当該項目の重要度、難易度	関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省 29-⑩、⑰、30-⑩、⑰、元-⑩、⑰、2-⑩、⑰、3-①、⑨ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、29-0213、29-0220、30-0189、30-0216、30-0223、元-0191、元-0212、元-0218、2-0203、2-0226、2-0231、2021-農水-20-0215、2021-農水-20-0235、2021-農水-20-0239	

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当年度までの累積値等、必要な情報
事務手続の電子化状況			化学薬品管理システム導入 法人文書管理簿を電子化	研究プロジェクト報告書の 電子データ収集	諸手当申請及び給与明細書の 電子化	就業管理システムの本格運用、 研究費等の申請窓口業務の 電子化	グループウェアの活用による 電子決裁の推進、在宅勤務 用のツールの導入、ウェブ ミーティング利用ツールの 拡充	
テレビ会議等の開催回数			テレビ会議 164 回、 ウェブミーティング 78 回 計 242 回	テレビ会議 140 回、 ウェブミーティング 76 回 計 216 回	テレビ会議 123 回、 ウェブミーティング 104 回 計 227 回	テレビ会議 126 回、 ウェブミーティング 184 回 計 310 回	テレビ会議 112 回、 ウェブミーティング 680 回 計 792 回	テレビ会議 665 回、 ウェブミーティング 1,122 回 計 1,787 回

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
出先機関等との情報の共有等については、電子化の促進等により事務手続の簡素化・迅速化を図るとともに、利便性の向上に努めることとする。また、森林研究・整備機構内ネットワークの充実を図ることとする。併せて情報システム、重要情報への不正アクセスに対する十分な堅牢性を確保する。	出先機関等との情報の共有等については、電子化の促進等により事務手続の簡素化・迅速化を図るとともに、利便性の向上に努めることとする。また、森林研究・整備機構内ネットワークの充実を図ることとする。併せて情報システム、重要情報への不正アクセスに対する十分な堅牢性の確保に努める。
主な評価軸(評価の視点)、指標等	
評価の視点	評価指標
・電子化の促進等により事務手続の簡素化・迅速化を図り、利便性の向上に努めているか。 ・研究所内ネットワークの充実を図っているか。	・事務手続の電子化状況 ・テレビ会議等の開催回数
法人の業務実績等・自己評価	
主な業務実績等	自己評価
今中長期目標期間において、電子化の促進等については、 ① 化学薬品管理システムを導入して研究室等に保管されている薬品類の管理を電子化することで、毒劇物、特別管理物質及び危険物等の情報集約手続を簡素化(研究開発業務：H28)、 ② 情報公開制度への迅速な対応を図るため法人文書管理簿を電子化(研究開発業務：H28)、 ③ 外部資金による研究プロジェクト報告書を、グループウェアを活用して電子データとして収集し、外部資金プロジェクトを管理・運営するための作業を簡素化・迅速化(研究開発業務：H29)、 ④ 研究費等の申請に係る窓口業務については、グループウェアを活用して決裁等の処理を電子化し効率化・迅速化(研究開発業務：R元)、 ⑤ 就業管理システムの本格運用によって勤務簿等を廃止し、勤務時間管理業務を大幅に削減(研究開発業務：R元)、 ⑥ 給与関連の諸手当申請を電子化(研究開発業務：H30)するとともに、給与明細書を電子化し給与支払い事務を簡素化(研究開発業務：H30、水源林造成業務等及び森林保険業務：R元)、 ⑦ 森林保険証書の発行における電子印影の導入及び旧国営保険証書の電子化して業務システムに組み込み(森林保険業務：R元～R2)、 ⑧ 文書管理システムの導入に向けたシステム構築(研究開発業務：R2)、	<p>評定 A</p> <p><評定と根拠> 電子化の促進等については、化学薬品管理、法人文書管理、外部資金プロジェクト管理、研究費等の申請処理、勤務時間管理及び給与関連事務、森林保険証書等の多くの事務・業務の電子化、システム化を推進するとともに、コロナ禍においてリモートツールの導入によって在宅勤務を実現するなど、事務手続の簡素化・迅速化及び利便性の向上を大きく進めることができた。特に、海外機関や外部機関と連携する研究を申請する際の様式について、100%電子化を達成した。 また、機構内ネットワークの充実については、テレビ会議システムやウェブミーティングシステムについて、</p>

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項) 様式

<p>⑨就業管理システムの導入に向けたシステム構築(水源林造成業務等:R2)、 ⑩コロナ禍における在宅勤務の実現に向け、リモートデスクトップツール等の試行を実施し、安全性の確保や制度的検討を行った上で導入し、リモートでの業務遂行を実現(各業務:R2)。</p> <p>機構内ネットワークの充実については、各センターや支所等との情報共有等の円滑化・迅速化を図る手段としてテレビ会議システムやウェブミーティングシステムの活用を図ってきた。テレビ会議システムは、機構全体あるいは各業務における講演会、研究セミナー、研修、研究推進会議、各種システム対応のための職員説明会、事務担当者間の業務打合せ等の中継に利用され定着している。ウェブミーティングシステムは、職員の手元のPCを利用できる機動性の高さから業務部門間・業務部門内での打合せや外部との会合に利用されて、機構内連携や他機関連携の下支えとなっている。令和2年1月以降新型コロナウイルス感染症の影響で直接対面での会議等の開催が困難な状況下となったが、ウェブミーティングシステムの拡充及びライセンス契約数の増強を図るとともに、テレビ会議システムとウェブミーティングシステムを連携させた会議方法の実施により、これら両システムを利用した会議等の開催数は、平成28年度の242回に対して令和2年度には792回と327%に増加した。これらのシステムを連携活用して必要な会議・打合せを実施したことで、大きな支障を生ずることなく業務を円滑に継続することができた。</p> <p>情報システム等の堅牢性の確保については、当機構の情報セキュリティ対策推進計画等に基づき、毎年度、全役職員を対象とした情報セキュリティに係る教育研修、情報セキュリティ対策の自己点検及びインシデント対応訓練を各業務で実施することによって、情報システムへの不正アクセスに対する防御力等の強化を図った。また、研究開発業務においては、農林水産研究情報総合センターに設置された認証アプライアンスシステム(電子証明書を使用したネットワーク認証システム)への参画等により情報システムの堅牢性確保への対応を行ったほか、水源林造成業務等及び森林保険業務においては、複数のセキュリティ設備を設置している外部データセンターへの情報システムの移設等によって一層の堅牢性を確保した。</p> <p>以上の取組により、計画以上の実績をもって中長期計画を達成した。</p>	<p>職員への周知や操作方法の説明会等を継続的に行うことによって利用を促進・定着させた。特に、業務部門間や本部と出先機関との会議・打合せ、情報共有等の効率的なツールとして積極的に活用し、機構内の情報共有及び外部との連携等を効率的に実施することができた。加えて、新型コロナウイルス感染症の影響で直接対面による会議等を開催できない場合に活用したこともあり、両システムの活用は飛躍的に進み、必要な業務を大きな支障を来すことなく継続することができた。</p> <p>さらに、情報システム等の堅牢性の確保については、毎年度の情報セキュリティに係る教育研修等の実施及び電子証明書を使用したネットワーク認証システムへの参画や、外部データセンターへの情報システムの移設等によって不正アクセス等に対する一層の堅牢性を確保した。</p> <p>以上の取組により、計画以上の実績をもって中長期計画を達成したと判断し、「A」評定とした。</p> <p><課題と対応> 今後も社会情勢や業務推進の実情に合わせるとともに、予算事情等を踏まえつつ、PDCAサイクルを回しながら、業務の電子化をさらに推進する。併せて情報セキュリティ対策についても確実に実施して行く。</p>
<p>主務大臣による評価</p>	
<p>(見込評価)</p>	<p>評定 A</p>
<p><評定に至った理由></p>	
<p>各年度計画の着実な達成を踏まえ、中長期目標期間を通し、中長期目標を着実に達成したことにより、計画した事務手続の簡素化・迅速化及び利便性を向上した。さらに、テレビ会議やウェブミーティング等を計画以上に実施することによって、日常業務において、密に情報交換ができるようになるなど業務効率の向上を図ることができたことから、「A」評定とした。</p>	
<p>(期間実績評価)</p>	<p>評定</p>
<p>4. その他参考情報</p>	<p>特になし。</p>

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第3-1	第3 財務内容の改善に関する事項 1 研究開発業務		
当該項目の重要度、難易度	関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑩、30-⑩、元-⑩、2-⑩、3-⑩ 行政事業レビューシート：29-0184、30-0189、元-0191、2-0203、2021-農水-20-0215	

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値 (前中期目標期間最終年度値)	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当該年度までの累積値等、必要な情報
予算配分方針と実績								
セグメント情報の開示状況								
外部研究資金の実績(件数、金額)		件数(金額(百万円))						
総計		250(1,903)	250(2,407)	209(1,944)	189(1,866)	196(1,470)	191(1,407)	
内訳								
政府受託		30(486)	30(650)	26(541)	13(464)	11(347)	10(343)	
その他の受託研究		53(478)	33(1,139)	21(849)	31(985)	28(589)	30(559)	
助成研究		12(7)	16(17)	13(22)	16(24)	13(15)	10(13)	
科学研究費助成事業		146(326)	146(389)	145(361)	127(306)	128(342)	131(365)	
研究開発補助金		9(607)	5(211)	4(171)	2(88)	9(176)	10(127)	
政府受託(件数、金額)		件数(金額(百万円))						
総計		30(486)	24(413)	26(541)	13(464)	12(347)	10(343)	
内訳								
林野庁		6(87)	4(57)	6(117)	6(134)	2(51)	2(51)	
農林水産技術会議		17(240)	15(211)	17(378)	7(330)	8(277)	7(274)	
環境省		7(159)	5(145)	3(46)	0(0)	1(19)	1(19)	
食料産業局		0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	0(0)	
競争的資金等への応募件数と新規採択件数(項目については適宜加除)		応募数(採択(契約)数)						
総計		192(54)	175(42)	160(47)	169(33)	188(49)	204(47)	
内訳								
科学研究費助成事業		173(46)	161(35)	141(44)	153(29)	166(44)	183(42)	
研究活動スタート支援		9(0)	5(2)	4(2)	6(1)	6(0)	2(1)	
科学技術振興機構(JST)		1(0)	1(0)	0(0)	4(0)	2(1)	5(1)	
環境研究総合推進費		2(4)	3(1)	6(0)	6(2)	7(1)	4(2)	
地球環境保全等試験研究費		1(0)	1(0)	0(0)	1(0)	0(1)	1(0)	
農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業		6(4)	4(4)	6(1)	9(3)	7(2)	9(1)	平成30年度以降は「イノベーション創出強化研究推進事業」への応募数、採択数を記載
特許料、入場料等の自己収入実績		金額(百万円)						
総計		40	47	50	44	41	29	
内訳								
依頼出張経費		18	20	21	18	19	14	
入場料		11	11	15	10	8	0	
鑑定・試験業務		5	8	5	5	3	2	
林木育種		4	5	7	7	8	10	
財産賃貸収入		2	1	1	1	1	1	
特許料		1	2	1	3	2	2	
施設利用料の収入実績(百万円)			1	1	1	0		
積立金処分額 (研究・育種勘定)(千円)			57,863	242,347	6,253	2,297	522,486	

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価		
中長期目標	中長期計画	
<p>「第4業務運営の効率化に関する事項」を踏まえた中長期計画の予算を作成し、当該予算による運営を行う。</p> <p>独立行政法人会計基準(平成12年2月16日独立行政法人会計基準研究会策定、平成27年1月27日改訂)等により、運営費交付金の会計処理として、業務達成基準による収益化が原則とされたことを踏まえ、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する体制を構築する。</p> <p>一定の事業等のまとまりごとに、適切にセグメントを設定し、セグメント情報を開示するとともに、研究分野別セグメント情報などの開示に努める。</p> <p>このほか、受託研究等の外部研究資金の獲得、受益者負担の適正化、特許実施料の拡大等により自己収入の確保に努める。特に、「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」(平成25年12月24日閣議決定)において、「法人の増収意欲を増加させるため、自己収入の増加が見込まれる場合には、運営費交付金の要求時に、自己収入の増加見込み額を充てて行う新規業務の経費を見込んで要求できるものとし、これにより、当該経費に充てる額を運営費交付金の要求額の算定に当たり減額しないこととする。」とされていることを踏まえ、本中長期目標の方向に即して、特許実施料の獲得など積極的かつ適切な対応を行う。</p>	<p>○予算の収支計画及び資金計画</p> <p>運営費交付金に係る予算の計画及び実行に当たっては、業務の効率化による効果に加え、「第3業務運営の効率化に関する事項」を踏まえた中長期計画の予算を作成し、当該予算による運営に努める。</p> <p>(1) 収益化単位の業務ごとの予算と実績管理</p> <p>運営費交付金の会計処理として、業務達成基準による収益化が原則とされたことを踏まえ、収益化単位の業務ごとに予算と実績を管理する体制を構築し実施する。</p> <p>(2) セグメントの開示</p> <p>一定の事業等のまとまりごとに、適切にセグメントを設定し、セグメント情報を開示するとともに、研究分野別セグメント情報などの開示に努める。</p> <p>(3) 自己収入の拡大に向けた取組</p> <p>受託研究等の外部研究資金の獲得、受益者負担の適正化、特許実施料の拡大等により自己収入の確保に努める。本中長期目標の方向に即して、外部研究資金の獲得等を積極的に適切な対応に努める。</p> <p>○短期借入金の限度額</p> <p>13億円</p> <p>(想定される理由) 運営費交付金の受入の遅延等に対応するため</p> <p>○剰余金の使途</p> <p>剰余金は、研究等機材及び施設の充実を図るための経費に充てる。</p> <p>○積立金の処分</p> <p>前中長期目標期間繰越積立金は、前期中長期目標期間中に自己収入財源で取得し、当期中長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。</p>	
主な評価軸(評価の視点)、指標等	評価指標	
<p>評価の視点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業務達成基準の導入、セグメント管理の強化に対応した会計処理方法が適切に定められているか。それに従って運営されているか。 ・受託研究等の外部研究資金の確保等による自己収入の増加に向けた取組が行われているか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・予算配分方針と実績 ・セグメント情報の開示状況 ・外部研究資金の実績 ・特許料、入場料等の自己収入実績 ・施設利用料の収入実績 	
法人の業務実績等・自己評価	自己評価	
<p>主な業務実績等</p> <p>○予算の収支計画及び資金計画</p> <p>(1) 収益化単位の業務ごとの予算と実績管理</p> <p>中長期目標で定められた重点研究課題をそれぞれ一定の事業等のまとまりとしたセグメント区分とし、セグメント区分に応じた予算管理及び予算執行を行った。実績管理については、セグメント区分に応じた予算管理に基づき会計システムを活用した執行実績の整理を行い、執行実績額を確定した。</p> <p>(2) セグメントの開示</p> <p>中長期目標で定められた重点研究課題をそれぞれ一定の事業等のまとまりとして、適切にセグメントを設定し、毎年度、財務諸表にセグメント情報を開示するとともに、研究分野別セグメント情報などを開示した。</p> <p>(3) 自己収入の拡大に向けた取組</p> <p>受託研究等の外部研究資金の獲得を促進するため、主な外部資金の年間公募予定を一覧表にして年度当初の全体的な会議等で研究職員に広く周知するとともに、公募情報の所内周知を定例会議に加えて電子的な掲示板等も活用して速やかに行い、研究職員が十分に時間をかけて申請準備を進められるようにした。所内手続きに関しては、電子決裁システムを利用して担当科への応募の意思表示の手間を軽減し、研究者が応募しようとする研究プロジェクト計画の作り込みに集中できるように配慮した。また、プロジェクト企画・立案のスキル向上を目的とする研修を毎</p>	<p>評定</p> <p>B</p>	<p><評定と根拠></p> <p>中長期目標に定められた重点研究課題をそれぞれ一定の事業のまとまりとしてセグメントに区分し、その区分に応じて予算・執行実績を管理するとともに、財務諸表に掲載・開示するなど、収益化単位の業務ごとの予算と実績管理及びセグメントの開示を行った。</p> <p>外部研究資金については、農林水産省の「『知』の集積と活用」産学官連携推進協議会に研究開発プラットフォームからイノベーション創出強化研究推進事業に31件、マッチングファンド方式を取り入れた応募を8件の応募を行うなど、自己収入の拡大に向けて積極的に取り組んだ結果、同事業では7件の採択があり、当事業の採択率13%を大きく上回る23%の採択</p>

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評定調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他の業務運営に関する重要事項)様式

<p>年度実施した。さらに、科研費の公募に当たっては、希望者には、当研究所の研究専門員のうち大型の研究プロジェクトの獲得経験のある者による応募書類の査読を実施し、応募書類の完成度が高まるよう取り組んだ。</p> <p>その結果、科研費については中長期目標期間を通じての採択率は24%で、科研費全体の26%とほぼ同等の採択率となったが、研究専門員による事前の確認を実施した課題の採択率は31%となり、取組の成果が見られた。</p> <p>イノベーション創出強化研究推進事業への応募については、農林水産省の「『知』の集積と活用の場」産学官連携推進協議会の研究開発プラットフォームからの提案やマッチングファンド方式による提案には加点される仕組みがあることから、それを利用した応募を奨励し、令和2年度までの応募31件のうち研究開発プラットフォームからの応募は28件となり、そのうちマッチングファンド方式を適用する応募を8件行うに至った。その結果、採択率は23% (7件) で同事業全体の採択率13%を大きく上回る値となった。採択7件のうち、6件は「『知』の集積と活用の場」から提案したもの (うち1件はマッチングファンド方式を適用したもの) であり、上記奨励の成果が見られた。</p> <p>政府等受託研究については、林野庁、農林水産技術会議、環境省等からの委託プロジェクトをコンスタントに獲得し、SIPによる改質リグニンのプロジェクトについても、令和2年度より農林水産研究推進事業委託プロジェクトが採択され、実証プラントも用いてより社会実装に直結した研究を継続するに至った。</p> <p>その他、依頼試験、分析や鑑定書の発行、受託出張について規程に基づく適切な見積、経費請求を行うことにより、受益者負担の適正化に努めた。さらに、特許実施料の拡大のため、所内で知財マネージメントセミナーを開催し、取得特許の企業への技術移転に取り組んだ。</p> <p>また、多摩森林科学園の入場料、林木育種センターの苗木配布等による収入、当研究所の土地と建物の利用料 (食堂・会議室等) として財産賃貸収入等の自己収入の獲得に努めた。</p> <p>なお、施設利用料の収入実績には、財産賃貸収入の内訳として建物利用料を計上している。</p> <p>○短期借入金の限度額 実績なし</p> <p>○剰余金の使途 該当なし</p> <p>○積立金の処分 前中期目標期間中に自己収入財源で取得し、当中長期目標期間へ繰り越した有形固定資産 (研究用機器等) の減価償却に要する費用等に8,777千円を充当し、収支の均衡を図った。</p> <p>以上により、中長期計画を達成した。</p>	<p>率を示した。また、科研費の採択率は今中長期目標期間の最終年度までの全体で24%という値を示し、科研費全体の平均の26%とほぼ同等の採択率となった。さらに、所内の研究専門員による応募書類の事前確認を行った課題の採択率は31%となり、応募支援による採択率の改善に成果が見られた。</p> <p>以上のことから、外部研究資金の獲得件数については想定以上の成果が得られた一方、獲得額にはそれが必ずしも反映されていないことから、「B」評定とした。</p> <p><課題と対応> 外部研究資金の応募ならびに獲得件数は中長期目標期間中、想定以上の成果が得られているが、震災復興関連事業の見直し等の影響で、全体として外部資金の獲得額は減少傾向にある。現在、農林水産研究推進事業委託プロジェクトに関しては官民研究開発投資拡大プログラム (PRISM) の採択を目指し、更なる外部資金獲得に努めているところである。今後、大型プロジェクトの形成のための事前検討段階の課題を運営費交付金で所内プロジェクト化するなど、外部研究資金の応募ならびに獲得件数だけでなく獲得額にも改善に努める。</p>
主務大臣による評価	
(見込評価)	評定 B
<評定に至った理由> 各年度計画の着実な達成を踏まえ、中長期目標期間を通し、中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」評定とした。	
<今後の課題> 受託研究等の外部研究資金の獲得、受益者負担の適正化、特許実施料の拡大等により自己収入の更なる確保に努める必要がある。	
(期間実績評価)	評定

4. その他参考情報					
(単位: 百万円、%)					
	平成 28 年度末 (初年度)	平成 29 年度末	平成 30 年度末	令和元年度末	令和 2 年度末 (最終年度)
前中 (長) 期目標期間繰越積立金	192	127	69	43	34
目的積立金	0	0	0	0	0
積立金	57	242	6	2	522
うち経営努力認定相当額					
その他の積立金等	0	0	0	0	0
運営費交付金債務	210	393	620	646	0
当期の運営費交付金交付額 (a)	10,185	10,155	10,330	10,398	10,463
うち年度末残高 (b)	210	393	620	646	0

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評定調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他の業務運営に関する重要事項)様式

当期運営費交付金残存率 (b÷a)	2.06%	3.87%	6.00%	6.22%	0%
<p>(注1) 平成30年3月30日付け総務省行政管理局通知「独立行政法人における経営努力の促進とマネジメントの強化について」に基づく記載。</p> <p>(注2) 最終年度における「前期中(長)期目標期間繰越積立金」、「目的積立金」、「積立金」には、次期中(長)期目標期間への積立金の繰越しを算定するために各勘定科目の残余を積立金に振り替える前の額を記載。</p> <p>(注3) 「うち経営努力認定相当額」には、最終年度に経営努力認定された額を記載(最終年度に経営努力認定された利益は「目的積立金」には計上されず、「積立金」に計上された上で次期中(長)期目標期間に繰り越される。)</p> <p>(注4) 「その他の積立金等」には、各独立行政法人の個別法により積立が強制される積立金等の額を記載。</p>					

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第3-2	第3 財務内容の改善に関する事項 2 水源林造成業務等		
当該項目の重要度、難易度	関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省 29-⑰、30-⑰、元-⑰、2-⑰、3-⑰ 行政事業レビューシート事業番号：29-0213、29-0220、30-0216、30-0223、元-0212、元-0218、2-0226、2-0231、2021-農水-20-0235、2021-農水-20-0239	

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値 (前中期目標期間最終年度値)	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当年度までの累積値等、必要な情報
長期借入金償還額	着実な償還	25,424 百万円	21,084 百万円	19,764 百万円	18,658 百万円	16,691 百万円	14,919 百万円	
債券償還額	着実な償還	7,059 百万円	6,300 百万円	5,300 百万円	4,900 百万円	4,700 百万円	-	令和元年度償還完了
一般管理費	毎年度平均で対前年度比3%の抑制	187,116 千円	177,568 千円 (181,503 千円)	170,796 千円 (176,057 千円)	169,839 千円 (170,776 千円)	165,586 千円 (165,652 千円)	160,682 千円 (160,683 千円)	上段：実績額 下段：カッコ内は目標値
短期借入金の年度計画限度額及び実績額	限度額の範囲内で借入		76 億円 42.1 億円	41 億円 29 億円	34 億円 22 億円	22 億円 15 億円	-	上段：年度計画限度額 下段：実績額
立木の販売面積	立木の販売計画対象面積上限 82,000 ha (16,400ha/年)	2,381 ha	1,942 ha	3,246 ha	2,267 ha	2,913 ha	2,687ha	
積立金処分額 (水源林勘定)			-	500,000 千円	500,000 千円	500,000 千円	396,988 千円	
積立金処分額 (特定地域整備等勘定)			186,539 千円	185,632 千円	152,357 千円	152,336 千円	170,349 千円	

※カッコ内の数字は基準値に対して毎年度対前年度比3%又は1%の抑制を行っていく場合の目標値

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>1 水源林造成業務</p> <p>(1) 長期借入金等の着実な償還 適切な業務運営を行い、当期中長期目標期間(平成28年4月1日から平成33年3月31日)中に長期借入金及び債券について675億円を確実に償還する。また、事業の透明性や償還確実性を確保するため、債務返済に関する試算を行い、その結果を公表する。</p> <p>(2) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営 「第4 業務運営の効率化に関する事項」を踏まえた、中長期計画の予算を作成し、当該予算による効率的な運営を行う。</p> <p>2 特定中山間保全整備事業等</p> <p>(1) 長期借入金等の着実な償還 適切な業務運営を行い、当期中長期目標期間(平成28年4月1日から平成33年3月31日)中に長期借入金及び債券について452億円を確実に償還する。</p> <p>(2) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営 「第4 業務運営の効率化に関する事項」を踏まえた、中長期計画の予算を作成し、当該予算による効率的な運営を行う。</p>	<p>○予算、収支計画及び資金計画</p> <p>1 水源林造成業務</p> <p>(1) 長期借入金等の着実な償還 当期中長期計画期間中に長期借入金及び債券について675億円を確実に償還する。また、毎年度、最新の木材価格や金利情勢などの経済動向や国費等の収入について一定の前提条件をおいた債務返済に関する試算を行い、中長期計画に基づく償還計画額とともに公表し、これらと当年度の実績額について検証を行い、その結果を公表する。</p> <p>(2) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営 「第3 業務運営の効率化に関する事項」を踏まえた、中長期計画の予算を作成し、当該予算による効率的な運営を行う。</p> <p>2 特定中山間保全整備事業等</p> <p>(1) 長期借入金等の着実な償還 当期中長期計画期間中に長期借入金及び債券について452億円を確実に償還する。</p> <p>(2) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営 「第3 業務運営の効率化に関する事項」を踏まえた、中長期計画の予算を作成し、当該予算による効率的な運営を行う。</p> <p>○短期借入金の限度額 特定中山間保全整備事業等 76億円</p>

	<p>(想定される理由) 一時的な資金不足</p> <p>○不要財産以外の重要な財産の譲渡に関する計画 水源林造成業務における分収造林契約等に基づく主伐及び間伐に伴う立木の販売、公共事業等の実施に伴い支障となる立木の販売を計画する。 (計画対象面積の上限) 82,000 ha</p> <p>○剰余金の使途 水源林勘定 剰余金は、借入金利息及び債券利息に充てる。 特定地域整備等勘定 剰余金は、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てる。</p> <p>○積立金の処分 水源林勘定 前中長期目標期間繰越積立金は、借入金利息及び債券利息に充てる。 特定地域整備等勘定 前中長期目標期間繰越積立金は、負担金等の徴収並びに長期借入金及び債券の償還に要する費用に充てる。</p>				
<p>主な評価軸(評価の視点)、指標等</p>					
<p>評価の視点</p> <p>1 水源林造成業務 (1) 長期借入金等の着実な償還 ・当期中長期目標期間中に長期借入金及び債券について確実に償還しているか。 ・事業の透明性や償還確実性を確保するため、債務返済に関する試算を行い、その結果を公表しているか。 (2) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営 ・「業務運営の効率化に関する事項」を踏まえた中長期計画の予算を作成し、効率的な運営を行ったか。</p> <p>2 特定中山間保全整備事業等 (1) 長期借入金等の着実な償還 ・当期中長期目標期間中に長期借入金及び債券について確実に償還しているか。 (2) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営 ・「業務運営の効率化に関する事項」を踏まえた中長期計画の予算を作成し、効率的な運営を行ったか。</p>	<p>評価指標</p> <p>1 水源林造成業務 (1) 長期借入金等の着実な償還 ・当期中長期目標期間中(各年度)の償還計画に対する長期借入金及び債券の償還額 ・債務返済の見直しに関する試算及びその結果の公表に向けた検討及び実績 (2) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営 ・「業務運営の効率化に関する事項」を踏まえた中長期計画の予算の作成がなされ、効率的な運営を行うための取組を行っているか。</p> <p>2 特定中山間保全整備事業等 (1) 長期借入金等の着実な償還 ・当期中長期目標期間中(各年度)の償還計画に対する長期借入金及び債券の償還額。 (2) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営 ・「業務運営の効率化に関する事項」を踏まえた中長期計画の予算の作成がなされ、効率的な運営を行うための取組を行っているか。</p>				
<p>法人の業務実績等・自己評価</p>					
<p>主な業務実績等</p> <p>○予算、収支計画及び資金計画 (1) 長期借入金等の着実な償還 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、関係道府県及び受益者から、負担金等を全額徴収したことにより、長期借入金を着実に償還した。また、債券については、計画どおり令和元年度に償還を完了した。 債券は、対象事業の縮小等を理由に平成21年度を最後に発行は中止したものの、CSR(企業の社会的責任)の観点から、発行体(森林研究・整備機構)及び既発債券の信用度を表す格付けを毎年取得した。 令和元年6月にすべての債券を完済したが、発行開始から18年間にわたり常にAA-またはAAの格付(信用力は極めて高く、優れた要素がある投資適格債券)を維持し続けており、広く国民への情報開示及びステークホルダーである当機構の債券保有者の保護に努めた。 また、水源林造成業務については、最新の木材価格のデータに基づき債務返済に関する試算等を行い、「水源林造成業務リスク管理委員会」において長期借入金等の償還見直しについて確実に償還されていることが確認された。なお、試算結果等については、平成29年度からウェブサイトに公表した。</p> <p>(2) 業務の効率化を反映した予算の作成及び運営 一般管理費(公租公課、事務所借料等の所要額計上を必要とする経費を除く)については、情報システム構築時に既存システム機器の活用により新規サーバー機器の購入抑制、システムサーバーの更新時に台数節減、機器保守料の減、調達物品(システムサーバー、PC)のリー</p>	<p>自己評価</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1570 1066 1839 1098"> <p>評定</p> </td> <td data-bbox="1845 1066 2123 1098"> <p>B</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1570 1098 2123 1463"> <p><評定と根拠> 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を確実に償還した。また、債券については、令和元年度に償還を完了した。なお、債券の償還が完了するまでの間、常にAA-またはAAの格付を維持し続けた。 また、前提条件を直近のデータに置き換えて予定長期収支の試算を行い、確実に償還がなされることを確認し、試算結果等について公表した。</p> <p>一般管理費について、事務経費の節減などにより目標を上回る節減率を達成した。</p> </td> </tr> </table>	<p>評定</p>	<p>B</p>	<p><評定と根拠> 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を確実に償還した。また、債券については、令和元年度に償還を完了した。なお、債券の償還が完了するまでの間、常にAA-またはAAの格付を維持し続けた。 また、前提条件を直近のデータに置き換えて予定長期収支の試算を行い、確実に償還がなされることを確認し、試算結果等について公表した。</p> <p>一般管理費について、事務経費の節減などにより目標を上回る節減率を達成した。</p>	
<p>評定</p>	<p>B</p>				
<p><評定と根拠> 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を確実に償還した。また、債券については、令和元年度に償還を完了した。なお、債券の償還が完了するまでの間、常にAA-またはAAの格付を維持し続けた。 また、前提条件を直近のデータに置き換えて予定長期収支の試算を行い、確実に償還がなされることを確認し、試算結果等について公表した。</p> <p>一般管理費について、事務経費の節減などにより目標を上回る節減率を達成した。</p>					

<p>ス方式への切替えによる予算の平準化、耐用年数の経過した保存品等の継続使用、共同調達や一括調達による調達金額の節減に取り組むとともに、事務用品のリユースの推進などを図った。</p> <p>この結果、平成28年度から令和2年度までで14.1%の節減、毎年度平均で対前年度比3.0%の節減となり、中長期計画に掲げた節減目標の毎年度平均で対前年度比3%の節減を達成した。</p> <p>○短期借入金の限度額 特定地域整備等勘定(特定地域等整備経理及び林道経理)において、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り、期中において一時的に資金不足が生じる見込となったことから、資金繰り資金として短期借入を行った。 なお、中長期目標期間内の各事業年度における短期借入金は、中長期計画で示した短期借入金限度額の範囲内であり、また、資金の調達に当たっては、競争(引き合い)により、低利な資金調達に努め、すべて各年度内に確実に償還を行った。</p> <p>○不要財産以外の重要な財産の譲渡に関する計画 水源林造成業務における分収造林契約等に基づく主伐及び間伐に伴う立木の販売面積、公共事業等の実施に伴い支障となる立木の販売面積は、計画対象面積の範囲内で適正な処理を行った。</p> <p>○剰余金の使途 水源林勘定 該当なし。 特定地域整備等勘定 該当なし。</p> <p>○積立金の処分 水源林勘定 前中長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し、借入金等の償還を円滑に行った。 特定地域整備等勘定 前中長期目標期間繰越積立金は、負担金等の徴収並びに長期借入金及び債券の償還に要する費用に充当し、負担金の徴収等を円滑に行った。</p>	<p>短期借入金については、中長期計画で示した短期借入金限度額の範囲内であったことに加え、競争により低利な資金調達に努めるとともに、すべて各年度内に確実に償還を行った。</p> <p>不要財産以外の重要な財産の譲渡について、中長期計画で示した計画対象面積の上限面積の範囲内で処理を行った。</p> <p>水源林勘定及び特定地域整備等勘定において、今計画期間中は剰余金を使っていないことから、評価すべき点はなかった。</p> <p>水源林勘定及び特定地域整備等勘定において、積立金を定められた使途に充当し、適正な処分を行った。</p> <p>以上のことから、「B」評定とした。</p> <p><課題と対応> 引き続き、財務内容の改善を図るため、長期借入金等の着実な償還など事務手続を適正に処理していく必要がある。</p>
<p>主務大臣による評価</p>	
<p>(見込評価)</p>	<p>評定 B</p>
<p><評定に至った理由></p>	
<p>各年度計画の着実な達成を踏まえ、中長期目標期間を通し、中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」評定とした。</p>	
<p>(期間実績評価)</p>	<p>評定</p>

<p>4. その他参考情報</p>					
<p>① 水源林勘定</p>					
<p>(単位：百万円、%)</p>					
	<p>平成28年度末 (初年度)</p>	<p>平成29年度末</p>	<p>平成30年度末</p>	<p>令和元年度末</p>	<p>令和2年度末 (最終年度)</p>
<p>前期中(長)期目標期間繰越積立金</p>	<p>1,897</p>	<p>1,397</p>	<p>897</p>	<p>397</p>	<p>0</p>
<p>目的積立金</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>0</p>	<p>0</p>
<p>積立金</p>	<p>325</p>	<p>829</p>	<p>1,300</p>	<p>1,740</p>	<p>2,504</p>
<p>うち経営努力認定相当額</p>					

その他の積立金等	0	0	0	0	0
運営費交付金債務	0	0	0	0	0
当期の運営費交付金交付額 (a)	0	0	0	0	0
うち年度末残高 (b)	0	0	0	0	0
当期運営費交付金残存率 (b÷a)	0	0	0	0	0

② 特定地域整備等勘定

(単位：百万円、%)

	平成 28 年度末 (初年度)	平成 29 年度末	平成 30 年度末	令和元年度末	令和 2 年度末 (最終年度)
前期中(長)期目標期間繰越積立金	2,224	2,039	1,886	1,734	1,564
目的積立金	0	0	0	0	0
積立金	153	281	402	516	615
うち経営努力認定相当額					
その他の積立金等	0	0	0	0	0
運営費交付金債務	0	0	0	0	0
当期の運営費交付金交付額 (a)	0	0	0	0	0
うち年度末残高 (b)	0	0	0	0	0
当期運営費交付金残存率 (b÷a)	0	0	0	0	0

(注1) 平成30年3月30日付け総務省行政管理局通知「独立行政法人における経営努力の促進とマネジメントの強化について」に基づく記載。

(注2) 最終年度における「前期中(長)期目標期間繰越積立金」、「目的積立金」、「積立金」には、次期中(長)期目標期間への積立金の繰越しを算定するために各勘定科目の残余を積立金に振り替える前の額を記載。

(注3) 「うち経営努力認定相当額」には、最終年度に経営努力認定された額を記載(最終年度に経営努力認定された利益は「目的積立金」には計上されず、「積立金」に計上されたうえで次期中(長)期目標期間に繰り越される。)

(注4) 「その他の積立金等」には、各独立行政法人の個別法により積立が強制される積立金等の額を記載。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第3-3	第3 財務内容の改善に関する事項 3 森林保険業務		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策 評価・行政事 業レビュー	

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値 (前中期目標期間最終 年度値)	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当年度までの累積値等、 必要な情報
保険料収入(千円)			1,812,653	1,761,727	1,758,847	1,760,989	1,811,900	

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画 ※本欄の丸数字は下欄の主要な業務実績等欄との対応比較のため、便宜上追記したものである。

<p>(1) 積立金の規模の妥当性の検証と必要な保険料率の見直し 「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」も踏まえ、リスク管理のための委員会において、毎年度、積立金の規模の妥当性の検証を行い、その結果を農林水産大臣に報告するとともに、必要に応じて、保険料率の見直しを行う。 その際、①我が国においては、台風や豪雪等の自然災害の発生の可能性が広範に存在し、森林の自然災害の発生頻度が高く、異常災害時には巨額の損害が発生するおそれがあり、こうした特性に応じた保険料率の設定及び積立金の確保が必要であること、②森林保険の対象となる自然災害の発生は年毎のバラツキが非常に大きいことから単年度ベースでの収支相償を求めることは困難であり長期での収支相償が前提であること、③森林保険は植栽から伐採までの長期にわたる林業経営の安定を図ることを目的としており、長期的かつ安定的に運営することが必要であること、④積立金の規模は責任保険金額の規模に対して適切なものとする必要があることを踏まえる。</p> <p>(2) 保険料収入の増加に向けた取組 森林保険業務の安定的な運営に資するため、保険料収入の増加に向けて、森林所有者への森林保険の加入促進等に取り組む。</p>	<p>(1) 積立金の規模の妥当性の検証と必要な保険料率の見直し ①「独立行政法人改革等に関する基本的な方針」も踏まえ、外部有識者等により構成される統合リスク管理委員会において、毎年度、積立金の規模の妥当性の検証を行い、その結果を農林水産大臣に報告するとともに、②必要に応じて、保険料率の見直しを行う。 その際、①我が国においては、台風や豪雪等の自然災害の発生の可能性が広範に存在し、森林の自然災害の発生頻度が高く、異常災害時には巨額の損害が発生するおそれがあり、こうした特性に応じた保険料率の設定及び積立金の確保が必要であること、②森林保険の対象となる自然災害の発生は年毎のバラツキが非常に大きいことから単年度ベースでの収支相償を求めることは困難であり長期での収支相償が前提であること、③森林保険は植栽から伐採までの長期にわたる林業経営の安定を図ることを目的としており、長期的かつ安定的に運営することが必要であること、④積立金の規模は責任保険金額の規模に対して適切なものとする必要があることを踏まえて取り組む。</p> <p>(2) 保険料収入の増加に向けた取組 ③森林保険業務の安定的な運営に資するため、新規加入の拡大、継続加入の推進等による保険料収入の増加に向けて、関係諸機関と連携し、森林所有者、森林経営計画作成者、林業経営体等への森林保険の加入促進活動に取り組む。</p>
---	---

主な評価軸(評価の視点)、指標等	
------------------	--

評価の視点	評価指標
<p>(1) 積立金の規模の妥当性の検証と必要な保険料率の見直し ・リスク管理のための委員会において、毎年度積立金の規模の妥当性の検証を行っているか。 ・必要に応じて保険料率の見直しが行われているか。</p> <p>(2) 保険料収入の増加に向けた取組 ・森林保険業務の安定的な運営に向け、加入促進等による保険料収入の増加に向けた取組を行っているか。</p>	<p>(1) 積立金の規模の妥当性の検証と必要な保険料率の見直し ・毎年度積立金の規模の妥当性の検証を行い、その結果を農林水産大臣に報告しているか。 ・必要に応じて保険料率の見直しが行われているか。</p> <p>(2) 保険料収入の増加に向けた取組 ・第3の3(2)加入促進に準じた内容 ・継続契約の増加に向けた取組の実施状況 ・保険料収入の額</p>

法人の業務実績等・自己評価	
---------------	--

主な業務実績等	自己評価
<p>(1) 積立金の規模の妥当性の検証と必要な保険料率の見直し 「①『独立行政法人改革等に関する基本的な方針』も踏まえ、外部有識者等により構成される統合リスク管理委員会において、毎年度、積立金の規模の妥当性の検証を行い、その結果を農林水産大臣に報告する」については、積立金の規模の妥当性の検証と必要な保険料率の見直しを目的として、外部有識者等により構成される森林保険センター統合リスク管理委員会を毎年度(平成28年度3回、平成29年度2回、平成30年度2回、令和元年度2回、令和2年度2回)開催し、森林保険業務の財務状況及び積立金の規模の妥当性等について、専門的な見地から点検を実施し、その結果を農林水産大臣へ報告した。</p>	<p>評定 B</p> <p><評定と根拠> 中長期計画における計画事項については、確実に実施した。</p> <p>保険料見直し期間のルール化及び近年の災害リスク</p>

(第1-3-(4) 内部ガバナンスの高度化参照)

「(2) 必要に応じて、保険料率の見直しを行う」については、積立金の規模の妥当性の検証と必要な保険料率の見直しを目的として、引受条件を含め平成28年度から見直しに係る検討を開始し、平成29年度は外部有識者の知見や委託先である森林組合系統の理解を得ながら保険料見直し期間のルール化及び近年の災害リスクの保険料率への適切な反映等を行い、商品を変更した。具体的には、契約者等から要望等があった、①年齢によるリスクの違いの保険料率への適切な反映及び保険料率見直し期間(5年毎)のルール化、②継続割引及び花粉症対策苗木割引の新設、③長期割引率の見直し、④保険期間の始期日を統一できる仕組みの導入を行った。平成30年度は、改定した商品平成31年4月から円滑に運用するため、システムの切替、委託先職員への研修等を十分に行った上で、令和元年度から適用した。契約者を含む林業関係者等に対し、検討段階から実施段階に至るまで、丁寧な説明に努めてきた結果、混乱を生じることなく運用することができた。(第1-3-(3) 引受条件参照)

さらに、民間の損害保険会社が公開している情報や日本損害保険協会策定の「ディスクロージャー基準」等を参考に、森林保険センターの財務諸表やソルベンシー・マージン比率についてウェブサイトにて毎年度情報公開を行った。

(第1-3-(4) 内部ガバナンスの高度化参照)

以上により、中長期計画を、計画どおり達成した。

(2) 保険料収入の増加に向けた取組

「(3) 森林保険業務の安定的な運営に資するため、新規加入の拡大、継続加入の推進等による保険料収入の増加に向けて、関係諸機関と連携し、森林所有者、森林経営計画作成者、林業経営体等への森林保険の加入促進活動に取り組む」については、保険料収入の増加を目的として、森林保険センターが毎年度作成した「森林保険推進活動支援プラン」に基づいて開催される森林組合担当者会議(平成28～令和2年度説明会46回)、公有林会議(平成28～令和2年度説明会8回)に出席し、リスクマネジメントの指導やPDCAを意識した森林保険への戦略的な加入促進の働きかけを行ったほか、各森林組合連合会、森林組合と三者合同で都道府県、市町村への個別訪問を実施し、市町村有林の森林保険への加入要請や森林保険の加入のために必要な予算獲得要請等を行った(平成28～令和2年度個別訪問195回)。また、森林保険センターの幹部を含む職員が林業関係団体、林業経営者協会、民間企業等の会合、各種シンポジウム、ふるさと森林相談会(説明会8回)等の場に積極的に出向き、森林保険の重要性を説明し、加入促進活動に取り組んだ。

新規加入対策については、森林保険の加入状況等を踏まえつつ、自然災害の発生状況、森林・林業・木材産業を取り巻く動向等を見ながら新たな需要の掘り起こしに取り組んできており、毎年、前年度の取組や成果等を評価分析しつつ、新マーケットの状況や各種データ分析に基づいてターゲットを設定し、重点的に加入促進活動を実施している。また、これまでトップセールスを含めた積極的な取組により、19業者等の新規契約を獲得した。

(重点的に実施してきた主な加入促進活動(個別訪問))

- ア) 公有林を所有している都道府県及び市町村(平成28～令和2年度195自治体)
- イ) 民間企業(平成28～令和2年度92業者→成約19業者)
- ウ) 大学演習林(平成29～令和2年度11大学→成約2大学)
- エ) 寺社有林(平成30・令和元年度9寺社)
- オ) 森林経営管理制度に先進的に取り組んでいる自治体等(平成31年度に導入された制度への対応)(平成30～令和2年度122自治体等)。

素材生産業者に対する加入促進については、国有林野事業受託事業体に対して地域の総会や森林管理局主催の事業説明会等に参加し、購入立木への保険加入等、森林保険の活用を要請した(平成30年度～令和2年度説明会12回)。

林野行政の新たな展開を捉えた取組として、森林経営管理制度(令和元年度導入)における森林保険の活用を促進するため、林野庁主催の都道府県担当者ブロック会議や森林管理局主催の国有林野等所在市町村長有志連絡協議会等に出席し自治体関係者(首長等)に森林保険の必要性等を説明し(平成30～令和2年度説明会61回)、加入要請したほか、本制度に先進的に取り組んでいる都道府県や市町村等の担当者に対して、全国キャラバンを組み積極的な説明を行った(平成30～令和2年度個別訪問79自治体等)。この結果、これまでに経営管理権集積計画を作成・公告した113市町村のうち、計画に森林保険の記載を盛り込んだ市町村は78となった。保険契約については、令和元年度に初めて1市で結ばれ、令和2年度に9市町及び1市の林業経営者2業者で結ばれた。

このほかの新規加入対策としては、森林所有者に代わって地域の森林管理を担っている森林施業プランナーに対しては、森林施業プランナー研修(平成28～令和2年度説明会24回)に出向き、森林保険情報を提供しつつ、連携強化の要請を行った。また、新マーケット開拓に向け、素材生産業者向けのパンフレットや災害事例などをまとめた「森林保険ガイドブック(平成30年度)」を活用し、各種加入促進活動を行った。

また、継続契約対策については、継続率の低さが加入率減少の大きな要因となっていることを踏まえ、令和元年度から重点的に取組を開始した。具体的には継続率の低い市町村、個人契約を中心に取扱い森林組合を個別に訪問して、満期契約対応状況を聴取するとともに、継続加入を強く要請した。継続率は平成27年度の63%から令和2年度は76%と中期的には向上しているため、継続契約対策を引き続き実施した。

の保険料率への適切な反映等を行い、改定した商品を令和元年度から適用した。契約者を含む林業関係者等に対し、検討段階から実施段階に至るまで、丁寧な説明に努めてきた結果、混乱が生じることなく運用することができた。

加入促進については、森林保険を取り巻く諸情勢を踏まえ、前年度の取組を評価分析した上で、新規加入を確保するための新たな需要の掘り起こしや継続加入の促進などの取組を検討し内容の強化に努めてきた。

新規加入対策では、これまで実績の少ない素材生産業者等の民間企業に対する加入促進策として、トップセールスにより、各地域において他者の追随・波及を期待できるような19業者(北海道6件、東北6件、関東1件、近畿1件、九州5件)をはじめとする新規契約を獲得した。このほか、令和元年度から始まった森林経営管理制度における森林保険の活用については、本制度への取組が先行している市町村等に対する加入促進を行い、これまで経営管理権集積計画を作成した市町村の多くで計画に森林保険への加入に関する記載がなされるなど成果が出ている(令和3年3月末現在、経営管理権集積計画を公告した113市町村のうち、計画に森林保険を記載した市町村は78となり、これまでに10市町、1市の林業経営者2業者の保険成約)。

継続加入の促進については、継続加入率の低い都道府県、市町村、個人契約を中心に取扱い森林組合を個別に訪問して、加入促進活動を行い、継続率は平成27年度の63%から令和2年度は76%と中期的には向上している。

このように、計画にない幅広い加入促進活動や林野行政の新たな展開を捉えた加入促進対策に積極的に取り組んだ。

これにより、加入率は下げ止まりの傾向にある(R1:7.8%→R2:7.5%)。今中長期目標期間以前の加入率の減少率は、23.1%減(H23:12.1%→H27:9.3%)であったのに対し、今期は15.7%減(H28:8.9%→R2:7.5%)までに抑えられている。一方、今中長期目標期間以前の保険料収入は、H23・H27年度比で553減百万円(H23:2,311百万円→H27:1,758百万円)であった

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他業務運営に関する重要事項) 様式

<p>さらに、各都道府県と森林保険普及事務等委嘱事業を実施し、森林保険の普及・啓発を行った(平成28~令和2年度)。 なお、令和2年度の普及活動の実施に際しては、新型コロナウイルス感染症の影響により、各種会議、研修等の実施日程が中止となる中、林野庁や都道府県等が開催する各種会議、研修に可能な限り参加し、森林保険センターから森林保険の重要性、必要性等についての説明を行ったほか、都道府県、市町村、協議会・公社等を可能な限り個別訪問し、森林保険の説明や活用についての働きかけを行った。また、会議への出席や訪問が困難なケースにおいては電話やメール、郵便を駆使して要請を行った。</p> <p>上記の加入率増加に向けた取組は、毎年度内容を強化してきており、長期計画に加え、計画にない幅広い取組や林野行政の新たな展開を踏まえた取組等も含まれる。</p> <p>森林保険の加入は、林業経営上のリスクが比較的高い時期に多くなる傾向があるため、新植造林面積(H24:20千ha→H27:19千ha→H30:22千ha)や間伐面積(H24:368千ha→H27:341千ha→H30:269千ha)等に左右される(出典:森林・林業統計要覧2020)。近年、林業生産活動が徐々に持ち直しつつあること、加入促進の努力が相まって、加入率は下げ止まりの傾向にある(R1:7.8%→R2:7.5%)。今中長期目標期間以前の加入率の減少率は、23.1%減(H23:12.1%→H27:9.3%)であったのに対し、今期は15.7%減(H28:8.9%→R2:7.5%)までに抑えられている。一方、今中長期目標期間以前の保険料収入は、H23・H27年度比で553百万円減(H23:2,311百万円→H27:1,758百万円)であったのに対し、今期はH28・R2年度比で1百万円減(H28:1,813百万円→R2:1,812百万円)まで改善し、令和2年度は前年度より3%増加(R1:1,759百万円→R2:1,812百万円)した。</p> <p>(第1-3-(2)加入促進参照)</p>	<p>のに対し、今期はH28・R2年度比で1百万円減(H28:1,813百万円→R2:1,812百万円)まで改善し、令和2年度は前年度より3%増加(R1:1,759百万円→R2:1,812百万円)した。</p> <p>以上により、中長期計画を、計画どおり達成したことから、「B」評定とした。</p> <p><課題と対応> 積立金の規模の妥当性については、今後も引き続き災害シナリオ等のシミュレーションによる検証を重ねていく必要がある。 保険料収入の増加に向けた取組については、様々な手段を講じつつ、不断の努力が不可欠であるが、これまで行ってきた加入促進活動の成果を分析し、更に効果的な対策を講じる必要がある。</p>
<p>主務大臣による評価</p>	
<p>(見込評価)</p>	<p>評定 B</p>
<p><評定に至った理由> 積立金の規模の妥当性の検証や保険料収入の増加に向けた取組が着実に行われ、保険料収入に下げ止まりの傾向が見られる。令和2年度も確実に取組が実施される見通しである。</p> <p>以上のとおり、中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」と評定した。</p> <p><審議会の意見> 保険料収入や加入率について、林業の特性や資源状況の変化等を踏まえた評価ができるような指標を次期中長期計画に向けて検討されたい。</p>	
<p>(期間実績評価)</p>	<p>評定</p>

4. その他参考情報
 特になし。

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第3-4	第3 財務内容の改善に関する事項 4 保有資産の処分		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑩、⑰、30-⑩、⑰、元-⑩、⑰、2-⑩、⑰、3-⑪、⑲ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、29-0220、30-0189、30-0216、元-0191、元-0218、2-0203、2-0232、2021-農水-20-0215、2021-農水-20-0235

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当年度までの累積値等、 必要な情報
北海道支所外来研究員宿泊所跡地(札幌市)	現物納付		国庫返納(現物納付)の実施					
関西支所宇治見実験林・島津実験林(京都府)	現物納付		国庫返納(現物納付)の実施					
四国支所松原山苗畑(高知市)	現物納付		国庫返納(現物納付)の実施					
九州支所もみじ山(熊本市)	現物納付		国庫返納(現物納付)の実施					
東北支所好摩実験林(盛岡市)	現物納付			国庫返納(現物納付)の実施				
職員宿舎第3号(杉並区清水)	保有の必要性の見直し		国庫返納(現物納付)の実施					
いずみ倉庫(福島市)	保有の必要性の見直し		関係機関と事前協議を行い、更地化し納付することとし、スケジュールは今後調整	関係機関と協議の上スケジュールを作成し、所要の調査を実施	関係機関と国庫納付に向けて、建物の撤去等に当たったの諸条件について協議を実施	解体工事設計積算業務を実施 解体工事及び解体工事監理業務を発注	解体工事により更地化 国庫返納(現物納付)	

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>保有資産の見直し等については、「独立行政法人の保有資産の不要認定に係る基本的視点について」(平成26年9月2日付け総管査第263号総務省行政管理局長通知)に基づき、保有の必要性を不断に見直し、保有の必要性が認められないものについては、不要財産として国庫納付等を行うこととする。</p> <p>特に、職員宿舎第3号(杉並区清水)については、国への返納措置又は売却を行う。また、いずみ倉庫(福島市)については、国への返納措置又は売却に向け、関係機関と調整を行う。</p>	<p>保有資産の見直しについては、「独立行政法人の保有資産の不要認定に係る基本的視点について」(平成26年9月2日付け総管査第263号総務省行政管理局長通知)に基づき、保有の必要性を不断に見直し、保有の必要性が認められないものについては、不要財産として国庫納付等を行うこととする。</p> <p>○不要財産又は不要財産となることが見込まれる財産の処分に関する計画</p> <p>1 研究・育種勘定 平成27年度末までに用途を廃止し、不要となっている財産である北海道支所外来研究員宿泊所跡地(札幌市)、東北支所好摩実験林(盛岡市)、関西支所宇治見・島津実験林(京都市)、四国支所松原山苗畑(高知市)、九州支所もみじ山(熊本市)については、平成28年度以降に現物納付する。</p> <p>2 特定地域整備等勘定 平成28年度に用途を廃止する予定の職員宿舎第3号(杉並区清水)については、平成28年度以降に現物納付する。また、平成29年度以降に用途を廃止する予定のいずみ倉庫(福島市)については、東北地方太平洋沖地震に伴う原子力発電所の事故により放出された放射性物質の影響等があることから、その処理状況を勘案しつつ、平成29年度以降の現物納付に向け、関係機関等と調整を行う。</p>

主な評価軸(評価の視点)、指標等		う。	
評価の視点		評価指標	
・保有の必要性の観点から保有資産の見直しが行われているか。また、処分することとされた保有資産についてその処分は進捗しているか。		・保有資産の点検及び処分状況	
法人の業務実績等・自己評価			
主な業務実績等		自己評価	
		B	
<p>保有資産については、「独立行政法人の保有資産の不要認定に係る基本視点的点について」(平成26年9月2日付け総管査第263号総務省行政管理局長通知)に基づき、保有している施設について、保有資産検討委員会において、保有資産の点検、利用状況の確認等を行った。</p> <p>平成28年度には、北海道支所外来研究員宿泊所跡地(札幌市)、関西支所宇治見実験林・島津実験林(京都府)、四国支所松原山苗畑(高知市)、九州支所もみじ山(熊本市)及び職員宿舍第3号(杉並区清水)について、国への返納措置を行った。また、平成29年度には、東北支所好摩実験林(盛岡市)について、国への返納措置を行った。</p> <p>令和2年度には、いずみ倉庫(福島市)について、建物解体工事を実施し更地化した上で、国庫納付を行った。</p> <p>以上の取組により、中長期計画を達成した。</p>		<p><評定と根拠> 中長期計画記載の保有資産の点検、利用状況の確認等を計画どおり実施し、期間内の不要財産の処分は、すべて計画どおり行った。 以上のことから、「B」評価とした。</p> <p><課題と対応> 引き続き計画的に保有資産の見直しを行う必要がある。</p>	
主務大臣による評価			
(見込評価)		評定	
		B	
<評定に至った理由> 各年度計画の着実な達成を踏まえ、中長期目標期間を通し、中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」評定とした。			
(期間実績評価)		評定	
4. その他参考情報			
特になし。			

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第4-1	第4 その他業務運営に関する重要事項 1 研究開発業務、水源林造成業務及び森林保険業務における連携の強化		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省 29-⑩、⑰、30-⑩、⑰、元-⑩、⑰、2-⑩、⑰、3-⑪、⑲ 行政事業レビューシート：29-0184、29-0213、30-0189、30-0216、元-0191、元-0212、2-0203、2-0226、2021-農水-20-0215、2021-農水-20-0235

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値 (前中期目標期間最終年度値)	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当年度までの累積値等、必要な情報
研究成果の「橋渡し」に取り組んだ検討会等の回数(回)		6	6	7	7	6	6	

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価

中長期目標	中長期計画
<p>研究開発業務と水源林造成業務及び森林保険業務との相乗効果の発揮に向けて、次のとおり連携強化を図る。</p> <p>(1) 研究開発業務と水源林造成業務の連携 全国に広く分布する水源林造成の事業地を研究開発のフィールドとして活用することにより研究開発業務を推進するとともに、研究開発業務の成果・知見を活用した水源林造成業務における森林整備技術の高度化を図る。加えて、業務の実施を通じて森林所有者や林業事業者に対する研究成果の「橋渡し」に取り組む。</p> <p>(2) 研究開発業務と森林保険業務の連携 森林の自然災害に関する専門的知見を活用した森林保険業務の高度化及び森林保険業務で得られたデータを活用した森林災害に係る研究を推進する。</p>	<p>(1) 研究開発業務と水源林造成業務の連携 全国に展開している水源林造成の事業地を研究開発のフィールドとして活用して施業技術や森林管理手法等の実証試験を実施するとともに、水源林造成の事業地で得られる調査データ等を研究開発業務に活用する。 また、検討会等を通じ、研究開発業務で得られた成果や科学的知見を活用して水源林造成業務における森林整備技術の高度化を図るとともに、森林所有者や林業事業者への研究成果の「橋渡し」に取り組む。</p> <p>(2) 研究開発業務と森林保険業務の連携 森林の自然災害に関する専門的知見を活用した森林保険業務の高度化及び森林保険業務で得られたデータを活用した気象害の発生要因解析とリスク評価等の森林災害に係る研究開発業務を推進する。</p>

主な評価軸(評価の視点)、指標等	評価指標
<p>評価の視点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水源林造成の事業地を研究開発のフィールドとして活用し研究開発を推進しているか。 ・検討会等を通じ、研究開発の成果・知見を活用して水源林造成業務における森林整備技術の高度化を図るとともに、森林所有者や林業事業者への研究成果の「橋渡し」に取り組んでいるか。 ・森林の自然災害に関する専門的知見を活用した森林保険業務の高度化がなされているか。 	<ul style="list-style-type: none"> ・水源林造成の事業地をフィールドとして活用した研究開発の事例 ・研究開発の成果・知見を活用して水源林造成業務における森林整備技術の高度化を図るために取り組んだ事例 ・研究開発部門と森林保険部門が連携した取組を計画的に行っているか。 ・連携した取組の成果が共有され、森林保険業務に反映されているか。

法人の業務実績等・自己評価

主な業務実績等	自己評価
<p>(1) 研究開発業務と水源林造成業務の連携</p> <p>○水源林造成事業地をフィールドとして活用した研究開発業務の推進 水源林造成事業地を研究開発のフィールドとし、研究開発業務と水源林造成業務が共同で以下の試験・調査を行った。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・北海道、宮城県、群馬県、栃木県、岡山県、長崎県、大分県、熊本県、宮崎県、鹿児島県等において、東北北海道整備局、関東整備局、中国四国整備局、九州整備局の全国の水源林造成事業地をフィールドとし、スギ・ヒノキ・カラマツのエリートツリー・特定母樹、及び少花粉スギ等のコンテナ苗・挿し木苗の産地別の植栽試験・活着調査・成長量等の定期調査等を連携して行った。この取組により特にエリートツリー、特定母樹については、多様な生育条件下における初期成長等の研究開発を行う上で有用な情報を蓄積し、品種ごとの適地や成長特性を把握した。また、試験地を見本林として活用し、森林所有者、種苗生産業者、国有林、県等の林業関係者を対象に、試験地の概要、エリートツリーや特定母樹の成長の状況等について説明を行うことにより、研究成果の橋渡しを行った。 ・南巨摩郡南部町など群馬県、山梨県、静岡県、福岡県、大分県の水源林造成事業地では、新たなシカ食害防除方策について、効果の検証等を 	<p>自己評価</p> <p>評価</p> <p style="text-align: center;">A</p> <p><評定と根拠> 水源林造成事業地をフィールドとして活用した研究開発を北海道から鹿児島まで全国の整備局管内で実施した。その結果、エリートツリー、特定母樹について多様な生育条件下における初期成長等、品種ごとの適地や成長特性を把握することができた。これらはいずれも主伐後の確実な植栽・更新技術の確立に貢献し、国内林業の成長産業化と持続可能性の確保の上で不可欠な特筆すべき成果である。また、ヒノキ植栽苗の放射性セシウムの経根吸収評価の試験調査を行ったことも、研究開発</p>

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評定調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他の業務運営に関する重要事項)様式

行った。さらに、研究開発業務と水源林造成業務が共同で防鹿柵の効果に関する研究を実施した。水源林造成業務は全国約1,200件の造林地のデータを収集し、研究開発業務がそのデータの解析を行った。その結果、柵に用いたネットの網目サイズ、高さ、素材、設置形態が樹木被害率に及ぼす効果を明らかにした。

- ・山梨県及び宮城県の水源地林造成事業地において、作業道の崩壊箇所と構造物の詳細な状況や作業道全体の施工履歴等の調査を行い、路網の低コスト化・長寿命化技術の研究開発を推進した。
- ・福島県川内村の水源地林造成事業地において、ヒノキ新規植栽苗の放射性セシウム経根吸収評価とカリウム施肥による吸収抑制効果の検証のためのデータ収集を行うなど、現地実証試験を通じて研究開発を推進した。
- ・群馬県及び茨城県において水資源賦存量調査を実施した。
- ・すべての整備局の水源地林造成事業地において、路網設計支援ソフトを用いた路網設計の実証試験を実施した。

○水源林造成業務における森林整備技術の高度化及び研究成果の「橋渡し」

水源林造成業務が開催した検討会等においては、当機構の研究職員による講演等を通じて、研究開発業務で得られた成果や科学的知見を活用した水源林造成業務における森林整備技術の高度化に取り組んだ。具体的には、平成28年度から令和2年度にかけて各整備局の主催により計33回の検討会等において37タイトルの講演を実施し、のべ約2,700名が参加した。また、後日、録画等の活用により聴講した者を含めると約2,900名が聴講した。テーマはシカ被害対策、林業機械や路網開設、UAV(ドローン)等による森林計測技術、開発品種の紹介等、最新の多岐にわたる研究成果を幅広い関係者に伝えた。

さらに水源林造成業務においては、研究に係る成果の活用や研究開発業務等との効果的な連携を推進するため、機構内の研究に関する情報交換会を平成28年度から令和2年度にかけて計25回開催した。各回のテーマは適地適木や育成複層林など森林づくりに関するものが9回、UAV等による最新の森林計測に関するものが5回、水源涵養機能に関するものが3回等、水源林造成事業の高度化において必須となる最新の研究成果を中心に行った。

加えて水源林造成業務が発行した刊行物「シカ害防除マニュアル ～防護柵で植栽木をまもる～」、「水源林造成事業の施業指針」を研究開発業務と連携して作成した。

(2) 研究開発業務と森林保険業務の連携

○森林の自然災害に関する専門的知見を活用した森林保険業務の高度化

森林保険業務が行う現地調査・講習に研究開発業務の専門家が同行し損害調査の効率化について助言を行った。また、森林保険業務のUAVの講習に研究職員が講師を務めるとともに、随時、計測技術について助言を行った。

また、森林の損害調査のためのUAVの実証実験、大規模災害時における保険金支払いの迅速化に向けたUAVを活用した損害調査のサポートや衛星データを活用した風害発生地を特定する技術の開発に取り組み、保険業務への活用可能性について情報共有した(H30～R2)。実際に、九州北部豪雨(H29)、近畿地方の台風災害(H30)及び関東地方の台風災害(R2)による森林被害の状況を迅速に把握するためのUAV撮影を両業務が共同で行った。

共同の取組の成果として、タブレット端末で動作し、気象害を受けた現場の情報収集や災害種別判定に利用可能な「森林被害調査システム」を開発・改良(H28～R2)し、数年後には森林組合連合会等現場での普及が見込まれる状況となった。さらに、森林保険80周年記念行事の開催(H29)、ハンドブック「写真でみる林木の気象害と判定法」の刊行(H30)等、森林保険業務と研究開発業務とが密接に連携した取組を行った。

○森林保険業務で得られたデータを活用した森林災害に係る研究の推進

機構内委託研究「森林気象害のリスク評価手法に関する研究」に基づき、気象災害の特定の要素となる損害調査データ等を森林保険業務から研究開発業務に提供し、風害、冠雪害、林野火災のリスク評価や危険度予測、森林被害情報等の収集とデータベース作成等に係る研究開発を推進した(H27～R1)。令和2年度からは、新たに「気象害の発生プロセス解明に基づく気象害リスク評価手法の高度化」を開始したところであり、ウェブ会議での意見交換の場(7月)を設け、研究の実施内容と研究成果の保険業務への受け渡し等の確認や研究報告会(11月)、年次報告会(3月)の場で研究の進め方について協議した。

さらに、第129回森林学会大会(「森林気象害のリスク管理－森林保険創設80周年を迎えて－」)と題した企画シンポジウム(H29、高知)、「森林気象害リスク評価シンポジウム」(R1、東京)、第10回関東森林学会大会(R2、群馬)及び第132回日本森林学会大会(R2、東京)において気象害リスクに関する最新の研究成果を発信した。また、山林(H30-R1)や水利科学(R2)などの林業、治山分野の雑誌の特集記事において、研究成果の普及を図った。

以上のことから、中長期計画を、予定を上回る実績で達成した。

業務と水源林造成業務の両方を担う当機構でなければ達成できなかった成果である。

研究開発業務で得られた成果や知見を水源林造成業務に活かすため、機構内での意見交換会や検討会を多数実施し、森林所有者・林業事業者・国有林・都道府県・市町村など幅広い林業関係者のべ約2,700名に成果の橋渡しを達成した。さらに、研究開発業務と水源林造成業務の連携によって1,200件に及ぶ防鹿柵の情報を分析したことは国内に前例のない大規模なデータ解析で学術的に特筆すべき成果であり、それによって速やかに有効な防鹿柵の設置へと実用化につながれたことは機構ならではの特筆すべき社会的貢献といえる。

研究開発業務と森林保険業務が連携した取組を計画的に行い、保険金支払いの迅速化に向けたUAVを活用した損害調査のサポートや衛星データを活用した風害発生地を特定する技術の開発に取り組んだ。実際に、九州北部豪雨(H29)、近畿地方の台風災害(H30)及び関東地方の台風被害(R2)において研究開発業務と森林保険業務が共同でUAV撮影を実施し、森林被害の状況を迅速に把握することができた。

こういった研究開発業務と森林保険業務による連携で得た成果を共有するとともに、発生した気象害に対して地上における情報収集や災害種別判定に利用可能なタブレットシステムを開発し、改良を重ねた。また、複数回のシンポジウム開催や特集記事の発表など、気象害リスクに関する最新の研究成果を学術分野及び業界向けに発信した。

以上の成果は想定以上のものであり、中長期計画を大きく上回る成果を達成できたと考える。

以上のように、研究開発業務と水源林造成業務の連携、研究開発業務と森林保険業務の連携を進めただけではなく、それに基づいて具体的な成果を多数あげており、さらにUAVによる損害区域の実測、タブレットシステムによる災害判定などが現場で実装されるに至ったことは中長期計画を大きく上回る特筆すべき成果であることから、「A」評定とした。

	<p><課題と対応> 今中長期目標期間における取組により、研究開発業務と水源林造成業務の連携を強化することができたと考えている。次期中長期目標期間においてもこの連携体制をさらに強固なものとし、新規かつ有効な施業技術・森林管理手法を森林所有者や林業事業者へ「橋渡し」するための取組をさらに強化していくことが必要である。また、研究開発業務と森林保険業務の連携についても、森林保険業務の高度化及び森林災害研究の推進につながるよう、次期中長期計画においても引き続き強化していくことが必要である。</p>
主務大臣による評価 (見込評価)	評価 A
<p><評価に至った理由> 研究開発業務と水源林造成業務の連携及び研究開発業務と森林保険業務の連携はいずれも計画通りの実績が認められ、最終年度にも、さらに実績の追加が見込まれる。研究開発業務と水源林造成業務の連携によって1,200件に及ぶ防鹿柵の情報を分析し、有効な防鹿柵の設置へと実用化につながられたこと、また、研究開発業務と森林保険業務の連携によって、平成29年九州北部豪雨や平成30年の近畿地方の台風災害の際のUAVによる森林被害状況把握、気象害を受けた現場の情報収集や被害種別判定に利用可能なタブレット端末で動作するシステムを開発したこと等は、中長期計画を上回る成果として高く評価される。これら連携により得られた成果や知見は、機構自身の各業務の高度化に活用するだけでなく、4年目までにシカ対策、林業機械、路網、UAV、新品種などをテーマした26回の各整備局が開催する講演会を開催し約2,400名が来聴、また気象害リスクに関するシンポジウムを3回開催するなど、機構以外の林業関係者や一般市民への「橋渡し」にも特筆すべき実績が認められる。 以上のように、中長期目標を上回る顕著な成果が見込まれることから「A」と評価した。</p> <p><審議会の意見> 研究開発業務、水源林造成業務、森林保険業務の連携が有機的に進んできたことが評価される。特に、科学的な知見を基に水源涵養効果をより高める森林造成手法や、気候変動が進む中での森林保険の機能の評価等のシナジー効果を期待する。</p>	評価
(期間実績評価)	評価
4. その他参考情報	
特になし。	

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第4-2	第4 その他業務運営に関する重要事項 2 行政機関や他の研究機関等との連携・協力の強化	関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省 29-⑩、⑰、30-⑩、⑰、元-⑩、⑰、2-⑩、⑰、3-⑪、⑲ 行政事業レビューシート：29-0184、29-0213、30-0189、30-0216、元-0191、元-0212、2-0203、2-0226、2021-農水-20-0215、2021-農水-20-0235、2021-農水-20-0239
当該項目の重要度、難易度			

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値 (前中期目標期間最終年度値)	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当年度までの累積値等、必要な情報
委員会等派遣数		1,841	1,886	1,682	1,782	1,678	1,459	
内訳	国・地方公共団体・他独法・大学	782	804	597	707	624	555	
	公益法人・協同組合等	661	594	579	492	501	409	
	一般法人・企業・その他	398	488	506	583	553	495	
国内の学会への対応件数			175	451	458	434	361	

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>森林研究・整備機構は、我が国の森林・林業・木材産業に関する総合的な研究を推進する中核機関であるとともに、水源林造成業務及び森林保険業務を推進する機関であることから、内部での連携を取りつつ、国、都道府県、他の研究機関、大学、民間企業等との連携・協力を積極的に行う。</p> <p>また、災害への緊急対応や行政機関等への技術指導等のため、専門家を派遣するとともに、学術的知見や研究情報の提供等を行う。</p> <p>さらに、森林保険は、林業経営の安定や森林の多面的機能の発揮に資する公的保険であり、森林・林業の諸政策と連携した取扱いによりその役割が高度に発揮されるものであることから、行政機関等と連携・協力した取組を推進する。</p>	<p>森林研究・整備機構は、我が国の森林・林業・木材産業に関する総合的な研究を推進する中核機関であるとともに、森林整備センター及び森林保険センターを擁する機関であることから、内部での連携を取りつつ、国、都道府県、他の研究機関、大学、民間企業等との連携・協力を積極的に行う。</p> <p>また、災害への緊急対応や行政機関等への技術指導等のため、専門家を派遣するとともに、学術的知見や研究情報の提供等を行う。</p> <p>さらに、森林保険は、林業経営の安定や森林の多面的機能の発揮に資する公的保険であり、森林・林業の諸政策と連携した取扱いによりその役割が高度に発揮されるものであることから、国、都道府県等行政機関をはじめとする関係諸機関と連携・協力した取組を推進する。</p>
主な評価軸(評価の視点)、指標等	評価指標
<p>評価の視点</p> <p>・行政機関や他の研究機関との連携の仕組が適切に構築、運用されているか。</p>	<p>・行政機関と計画段階から連携し、行政ニーズが反映されているか。</p> <p>・行政機関等と連携した取組の実施状況</p> <p>・緊急時の連携会議、専門家派遣の対応状況</p> <p>・他の研究機関等との連携協力状況(環境研究機関連絡会、筑波研究学園都市交流協議会等の実績等)</p>
法人の業務実績等・自己評価	自己評価
<p>主な業務実績等</p> <p>「国との連携・協力」については、研究開発部門と林野庁各課の間で「研究調整会議」を開催し、加えて、行政ニーズを研究業務に反映する取組の一環として林野庁幹部と当機構幹部の意見交換会を開催して当機構の研究開発、水源林造成及び森林保険の各業務に係る話題提供や意見交換を行い、詳細かつ具体的な行政ニーズを把握した。林野庁に寄せられた一般からの科学的な事項に関する質問に対応協力し、また、間伐等特措法等の法改正、各種国家戦略の点検、フォローアップ、情報提供等に協力した。農林水産大臣、林野庁幹部、国会議員の研究施設等の視察に積極的に対応した。以上のように、森林・林業・木材産業に関する政策に対して研究機関として全面的に協力し、貢献した。さらに、平成29年度に中部森林管理局(及び信州大学)、東北森林管理局との協定、平成30年度には関東森林管理局との協定を締結するとともに、平成25年度に締結した近畿中国森林管理局との協定を継続し、森林・林業及び木材利用に関する研究・技術開発を推進した。</p> <p>「都道府県との連携・協力」については、研究所及び林木育種センターにおいて、林野庁の主催する林業研究・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協力するとともに、各ブロックの林業試験研究機関連絡協議会の運営に主体</p>	<p>自己評価</p> <p>評定 A</p> <p><評定と根拠> 今中長期目標期間において、国、都道府県、他の研究機関、大学、民間企業等との連携・協力を数多く積極的に行い、森林・林業・木材産業政策の推進に貢献するとともに、研究成果の橋渡し、社会実装の推進を図った。林野庁とは、行政課題や研究成果に関する情報共有を図り、出先機関も含めて密接に連携した。都道府県とは、ブロック会議等を通じて情報共有を図るとともに、公設試験研究機関の成果集の取りまとめや</p>

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評定調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他の業務運営に関する重要事項)様式

的に関わったほか、各林業試験研究機関の研究成果を「公立林業試験研究機関成果集」等として毎年度取りまとめた。その他、林野火災等の災害に関して都道府県に随時技術指導を行うとともに、公設試験研究機関から毎年研修生を受け入れ、研究開発を指導した。

「他の研究機関、大学との連携・協力」については、国立研究開発法人協議会、筑波研究学園都市交流協議会等への参加を通じて、他の国立研究開発法人や大学、民間企業等との情報交換を進めた。特に、環境分野の連携・協力としては、当機構、農業・食品産業技術総合研究機構及び水産研究・教育機構が参画する環境三所連絡会において最新の環境研究の情報交換を行い、また、国立環境研究所とは連携強化の会合を行い共同研究契約を締結した。さらに、当機構も参画する環境研究機関連絡会が主催するシンポジウムや研究会で毎年研究成果の発表を行うとともに平成28年の一橋講堂でのシンポジウムでは事務局を務め、開催に貢献した。連携協定については、中部森林管理局・信州大学との連携と協力に関する協定を締結した。他にも、新潟大学災害・復興科学研究所、宇宙航空研究開発機構、茨城県農林水産部、金沢大学環日本海地域環境研究センター、富山大学理学部、京都大学防災研究所、京都大学森林水文学研究室、北海道立総合研究機構林業試験場、広島大学、東京大学、筑波大学生命環境科学研究所、九州大学流域環境制御研究室、東海大学環境社会学科、農業・食品産業技術総合研究機構等と協定の締結や共同研究を行った。また、日本森林学会、日本木材学会等学協会の役員や学会誌編集委員に多数の研究職員が就任し、学術面での協力・貢献を行った。

「民間との連携・協力」に関しては、農林水産省が本中長期目標期間中に実施している「『知』の集積と活用」の仕組みを活用し、その強化に努めた。具体的には、「『知』の集積と活用」に加入し、「中層・大規模木造建築推進のための研究開発プラットフォーム」の立ち上げにおいて中心的な役割を果たしプロジェクト獲得につなげたほか、民間企業・大学・国研・地方公設試験研究機関からなる「樹木類への生物被害に関する連携研究開発プラットフォーム」のプロデューサー及び管理運営機関となりプロジェクトを実施した。平成30年度には林業及び木材産業・きのこ産業を包括する2つの大型プラットフォームを立ち上げ、プロジェクトに応募した。研究開発プラットフォームの活動を活性化するため、農林水産省事業「『知』の集積による産学連携推進事業のうちプロデューサー活動支援事業」(R1～R2年度)の活動を通じ、森林・林業・木材・きのこ・育種分野の12の研究開発プラットフォーム間の連携強化や外部機関とのマッチングを行い、新たなネットワークの構築を押し進めた。地域リグニン資源開発ネットワークを立ち上げ、産業界や国研、大学、公設試験研究機関等の研究者、行政から140以上の法人の参加を得つつ、改質リグニンの安定供給に向け、製造実証プラント建設に着手し、複数の企業と秘密保持や共同研究の契約を結ぶ等、社会実装に向けた取組を推進した。

「災害への緊急対応や行政機関等への技術指導等のため、専門家を派遣するとともに、学術的知見や研究情報の提供等を行う」に対しては、森林総合研究所公開講演会「水を育む森林」(H29)の主催をはじめとして普及活動を行った。特に、研究成果の社会実装が急がれる福島原発事故被災地の問題に関しては、公開シンポジウム「チェルノブイリと福島調査から森林の放射能汚染対策を考える」(H30、東京大学と共催)、「福島の森林・林業再生に向けたシンポジウム」(林野庁主催、福島市、東京、オンライン開催)や出前講座への講師派遣を行った。「写真でみる林木の気象害と判定法」(第4期中長期計画成果17)の発行(H30)、林野庁の英語版プロジェクトの作成への協力、福島県の相談員、支援者向け「暮らしの手引き」(環境省)の作成、林野庁「平成29年度Q&A森林・林業と放射性物質の現状と今後」の監修(H29)など、研究成果を解説した技術マニュアルによる普及活動を積極的に行った。

モニタリングプロセス、IPCC、IPBES、IAEA等の専門家会合やG20、COP等の政府間会合等の国際的な取組についても、研究成果の提供や研究員の派遣・会議参加等により協力を進め、共同報告書の執筆に加わった。また、政府の主催する各種委員会に専門家として検討に加わり、学術的知見を提供した。

災害に際しての研究調査にも積極的に協力した。熊本地震(H28)、岩手県岩泉での洪水(H28)、北海道豪雨(H28)、九州北部豪雨(H29)、福島県浪江町及び双葉町の国有林で発生した林野火災(H29)、大分県耶馬溪町の山腹崩壊(H30)、西日本豪雨災害(H30)、北海道胆振東部地震(H30)、宮城県丸森町の豪雨災害(R1)、房総半島での風倒被害(R1)、九州地区での豪雨災害(R2)等の大規模災害の発生時には行政機関と連動して緊急調査を実施し、被災地の治山に助言を行った。林野庁の依頼により2011年の原発事故による放射能汚染を受けた福島県の十萬山国有林の林野火災の緊急調査を行った。他にも、長野県林業総合センター、松本市、塩尻市、山形村との合同調査、防災科学技術研究所と連携しての森林の雪害被害調査、静岡県森林林業センターと連携しての竜巻被害調査、富山県森林研究所と連携しての雪害調査に対応した。

さらに、近年多発する自然災害を踏まえ、森林整備協定において協定者間での被災状況・復旧計画を含めた情報共有事項を追加し、協定者が協調して迅速に被災森林の復旧に着手できる体制を強化するとともに、得られた情報については、できる限り迅速に地方公共団体等へも提供できる体制を整えた。(情報共有事項を追加した森林整備協定19件)。

「森林保険は、林業経営の安定や森林の多面的機能の発揮に資する公的保険であり、森林・林業の諸政策と連携した取扱いによりその役割が高度に発揮されるものであることから、国、都道府県等行政機関をはじめとする関係諸機関と連携・協力した取組を推進する」に対しては、森林整備事業ブロック別打合せ会議や国有林野等所在市町村長有志連絡協議会において、森林保険について説明する(H28～R2)とともに、森林経営管理制度のもとでの森林保険の必要性等について説明した(H30～R2)。また、林野庁、森林組合系統、関係機関の協力を得て、森林保険の広報活動を効果的・効率的に実施した(H29～R2)。なお、地球観測衛星の活用による損害状況の把握可能性を検討するため、林野庁も加わり宇宙航空研究開発機構とオンラインによる意見交換を実施した(R2)。

研修生の受入れ等を積極的に行った。

他の研究機関・大学等や民間との連携・協力については、積極的に情報交換の場を持つとともに、それを土台にシンポジウム等を開催して成果を発信し、具体的な共同研究へと発展させることができた。特に、林業及び木材産業・きのこ産業を包括する2つの大型プラットフォームを立ち上げた実績や農林水産省事業「『知』の集積による産学連携推進事業のうちプロデューサー活動支援事業」(R1～R2年度)の活動を通じ、森林・林業・木材・きのこ・育種分野の12の研究開発プラットフォーム間の連携強化や外部機関とのマッチングを行い新たなネットワークの構築を進めた。加えて、リグニンネットワークを立ち上げ、改質リグニン製造実証プラント建設に着手して高付加価値製品の製造等の社会実装を推進したことは、計画以上の大きな成果である。

また、熊本地震、大分県耶馬溪町の山腹崩壊、西日本豪雨災害、北海道胆振東部地震、宮城県丸森町及び九州地区の豪雨災害、房総半島での風倒被害等の大規模災害の発生時には行政機関と連動して緊急調査を実施し、被災地の復旧に大きく貢献した。最近の気候変動により極端な気象現象が毎年のように頻発したが、これは、今中長期目標期間の当初はまったく想定されなかったことである。それにもかかわらず、すべての要請に対して幅広い分野の専門家を派遣し、科学的な助言を行い、被災地の復旧・治山に貢献しえたことは特筆すべき大きな社会的貢献である。

加えて、モニタリングプロセス、IPCC、IPBES、IAEA、G20、COP等の国際的な枠組みに対しても研究成果の提供や研究員の派遣等を通じて積極的に協力して学術的知見を提供し、日本の国際的なプレゼンスの向上に貢献することができた。

さらに、水源林造成事業地に係る森林整備協定において、協定者が協調して迅速に被災森林の復旧に着手できるよう体制を強化した。

森林保険については、森林整備事業ブロック別打合せ会議において、林野庁、森林組合系統、関係機関の協力を得て、森林保険の広報活動を効果的・効率的に実施することができた。

以上のように、中長期計画を大きく上回る成果をあげることができたことから、「A」評定とした。

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評定調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他の業務運営に関する重要事項)様式

<p>以上の取組により、中長期計画を上回る実績で達成した。</p>	<p><課題と対応> 今中長期目標期間における取組により、国や地方自治体などの行政機関及び他の研究機関との連携を強化することができたと考えている。次期においても機構内部での連携を取りつつ、外部機関との連携体制のさらなる強化に努めていく必要がある。また、今中長期目標期間において、災害への緊急対応や行政機関等への技術指導等のための専門家派遣及び森林保険における行政機関等と連携・協力した取組を適切に進めてきたが、次期においても引き続き強化に努めていく必要がある。</p>
<p>主務大臣による評価</p>	
<p>(見込評価)</p>	<p>評定 A</p>
<p><評定に至った理由> 研究開発業務と林野庁各課の間で「研究調整会議」を定期的に開催し、林野庁幹部と当機構幹部の意見交換会を持つなど行政ニーズの把握に努めたほか、熊本地震、西日本豪雨災害、北海道胆振東部地震、房総半島での風倒被害等、頻発する自然災害に際しては、専門家を派遣して行政と連携し、被害状況の解明や復旧対策の立案に貢献した。新潟大学災害・復興科学研究所、北海道立総合研究機構林業試験場、農業・食品産業技術総合研究機構と協定の締結や共同研究を行い、日本森林学会、日本木材学会の役員や学会誌編集委員に多数の研究職員が就任するなど、他の研究機関・学術団体との連携にも多数の実績が認められる。 また、水源林造成業務においては、新規に締結、更新した森林整備協定において、被災状況・復旧計画を含めた情報共有事項を追加し、協定者が協調して迅速に被災森林の復旧に着手できる体制を強化したことは、中長期計画を上回る成果である。これらの取組については、最終年度においても国、都道府県、他の研究機関、大学、民間企業、行政機関等との連携においてさらなる実績の追加が見込まれる。 以上のように、中長期目標を上回る顕著な成果が見込まれることから「A」と評定した。</p>	
<p>(期間実績評価)</p>	<p>評定</p>

<p>4. その他参考情報</p>
<p>特になし。</p>

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評定調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他の業務運営に関する重要事項)様式

(林木育種センター) 「森林教室」(北海道育種場) 「森林教室」(東北育種場) 「森林教室/社会見学」(関西育種場) (他機関と合同開催したもの) 「現地研究会」(北海道育種場) 「講演会」(東北育種場) 「成果報告会」(東北育種場)		3回 1回	2回 2回	2回 2回	2回 1回	1回		
「現地研究会」(北海道育種場) 「講演会」(東北育種場) 「成果報告会」(東北育種場)		1回 1回 1回	1回 1回 1回	1回 1回 1回	地震のため中止 1回 1回	1回 1回 1回	1回	北海道林木育種協会 東北支所、盛岡水源林整備事務所 岩手県、東北支所
協賛・後援した催事等 (研究所) 「つくばちびっ子博士」 「つくば科学フェスティバル」 「子ども樹木博士」 「夏休み昆虫教室」 「うしくみらいエコフェスタ」 「みどりとふれあうフェスティバル」 「茨城県グリーンフェスティバル(土浦市(H29より))」 「北海道大学大学祭・サイエンスラボ」(北海道支所) 「2019 高性能林業機械実機研修会」(北海道支所) 「わくわくサイエンススタンプラリー」(関西支所) 「京都ミュージアムロード」(関西支所) 「科博連サイエンスフェスティバル」(関西支所) 「職場体験学習/中学生」(関西支所) 「近畿中国森林管理局:森林(もり)のギャラリー」(関西支所) 「木材土木利用の今、昔」(四国支所) 「プロが教える森林のおはなし」(四国支所) 「日本花粉学会第60回大会」(四国支所) 「木材利用シンポジウム in 高知」(四国支所) 「しとっと ?国のお仕事」(九州支所) 「山のお仕事体験」(九州支所) 「農研機構九州沖縄センター一般公開」(九州支所、九州育種場) 「九州農政局消費者の部屋」(九州支所) 「職場体験学習/熊本市中学生」(九州支所) 「林業科高校生研修受け入れ」(九州支所) 「校外研修」(九州支所) 「小学校総合学習」(九州支所)	回数	回数	回数	回数	回数	回数	回数	
(林木育種センター) 「エコフェスひたち」 「茨城県グリーンフェスティバル(日立市(H28まで))」 「青少年のための科学の祭典・日立大会」 「職場体験学習/日立市中学生」 「自然世塾講座」(東北育種場) 「職場体験学習/盛岡市中学生」(東北育種場) 「職場体験学習/東根市中学生」(東北育種場) 「水都おおさか森林の市」(関西育種場、関西支所、近畿北陸整備局) 「森林を考える岡山県民の集い」(関西育種場)	1回	1回 1回	1回 1回	1回 1回	1回 1回	1回 1回 1回 1回 1回 1回	1回 1回 1回 1回 1回 1回	1回 1回

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評定調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他の業務運営に関する重要事項)様式

		1回	1回	1回	1回	1回	1回	1回
「職場体験学習/勝央町中学生」(関西育種場)		1回	1回	1回	1回	1回	1回	
「インターシップ 学習/兵庫県高校生」(関西育種場)		1回	1回	1回	1回	1回	1回	令和2年度はコロナのため関係資料の送付
定期刊行物 (研究所)		発行回数、配布部数	発行回数、配布部数	発行回数、配布部数	発行回数、配布部数	発行回数、配布部数	発行回数、配布部数	
「森林総合研究所研究報告」		3回、3,807部	4回、4,686部	4回、4,657部	4回、4,664部	4回、4,782部	4回、4,720部	
「季刊森林総研」		4回、16,429部	4回、15,190部	4回、17,052部	4回、24,474部	4回、26,193部	4回、23,730部	
「年報」(研究所・支所、林木育種センター)		1回、-	1回、-	1回、-	1回、-	1回、-	1回、-	-:電子媒体のみ
「環境報告書」		1回、2,123部	1回、2,007部	1回、1,981部	1回、2,454部	1回、2,321部	1回、2,247部	
「研究成果選集」		1回、2,684部	1回、2,244部	1回、3,049部	1回、2,968部	1回、3,172部	1回、2,405部	
「第3期中期計画成果集」			1回、1,905部					平成28年度のみ発行
「研究情報」等 (林木育種センター)		15回、15,286部	16回、15,112部	16回、23,400部	16回、24,327部	16回、23,939部	18回、25,450部	
「森林総合研究所林木育種センター年報」		1回、-	1回、-	1回、-	1回、-	1回、-	1回、-	-:電子媒体のみ
「林木育種の実施状況及び統計」		1回、315部	1回、316部	1回、315部	発行なし	2回、630部	1回、315部	
「林木育種情報」		3回、10,450部	3回、10,440部	3回、10,352部	3回、10,299部	3回、10,329部	3回、10,339部	
「北海道育種場だより」(北海道育種場)		2回、436部	1回、216部	1回、216部	1回、216部	1回、215部	1回、214部	
「東北の林木育種」(東北育種場)		3回、3,240部	3回、3,228部	3回、3,182部	3回、3,218部	3回、3,156部	4回、3,138部	令和2年度の1回は電子媒体のみ
「関西育種場だより」(関西育種場)		3回、894部	3回、891部	3回、890部	3回、882部	3回、879部	3回、927部	
「関西の林木育種」(関西育種場)		2回、230部	2回、230部	2回、230部	2回、230部	2回、224部	2回、224部	
「九州育種場だより」(九州育種場)		2回、654部	2回、692部	2回、656部	2回、663部	2回、650部	2回、700部	
非定期刊行物(ISBN登録分) (研究所)								
林業新技術 他		12回	12回	10回	14回	9回	11回	
(森林整備センター)								
検討会の開催(計画値)	毎年6回以上		6回	6回	6回	6回	6回	
検討会の開催(実績値)		6回	6回	7回	7回	6回	6回	元年度は新型コロナウイルスの影響で7回目を中止
達成率			100%	100%	100%	100%	100%	
研究発表数(計画値)	毎年2件以上		2件	2件	2件	2件	2件	
研究発表数(実績値)		7件	7件	4件	3件	4件	3件	
達成率			100%	100%	100%	100%	100%	
(森林保険センター)								
「森林保険だより」(発行回数、配布部数)	年4回	4回、12,000部	4回、12,000部	4回、12,000部	4回、24,000部	4回、24,000部	4回、24,400部	
「森林保険通信」	12回(毎月)	-	6回(メール配信及びウェブサイトに掲載)	12回(メール配信及びウェブサイトに掲載)	7回(メール配信及びウェブサイトに掲載)	9回(メール配信及びウェブサイトに掲載)	12回(メール配信及びウェブサイトに掲載)	見直しのため、平成30年11月~令和元年6月に中断
「森林保険制度創設80周年記念誌」				750部				80周年記念として29年度のみ発行

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>研究開発業務については、森林の多面的機能に対する国民の理解の醸成、林業の振興や木材利用の促進につながるよう研究情報や成果を利用者が使いやすい形でマスメディアやウェブサイト等を活用して的確に発信する。</p> <p>水源林造成業務については、国民の理解の醸成に努めるとともに、研究開発業務との連携を図りつつ、現地検討会や技術交流会等の場の活用も含めて森林整備に係る技術情報を地域の森林・林業関係</p>	<p>(1) 研究開発業務</p> <p>森林研究・整備機構の成果及び森林の多面的機能や木材利用の意義を一般市民と共有し、森林や木材利用に対する国民理解の醸成を図り、適切な森林管理と木材利用が進むよう、研究成果等を各種メディアで広報する。また、広報に当たっては、利用者の利便性を考慮しつつ、普及に最適なメディアを戦略的に活用し、マスメディア等へのプレスリリース、ウェブサイトの活用、広報誌の配</p>

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評定調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他の業務運営に関する重要事項)様式

<p>者等へ提供する。 森林保険業務においては、森林保険の重要性、保険業務の実績、災害に係る情報等を積極的に発信することにより、森林所有者の理解の醸成に努め、森林保険の利用拡大につながるよう効果的に広報活動を行う。</p>	<p>布等様々な手段で効果的に実施する。 (2) 水源林造成業務 水源林造成業務と研究開発業務との連携を図りつつ、職員及び造林者等を対象とした整備局の検討会を通じて、森林整備に係る技術情報を提供する。 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。 水源林造成業務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を実施する。 事業効果の情報提供を推進する観点から、引き続きモデル水源林におけるデータの蓄積を実施する。 (3) 森林保険業務 森林保険の重要性、保険金の支払い状況等の業務の実績、災害に係る情報のほか、森林保険の窓口業務を担う委託先の紹介や被保険者の御意見等をウェブサイトや広報誌等を通じて積極的に発信することにより、森林所有者の理解の醸成に努め、森林保険の利用拡大につながるよう効果的に広報活動を行う。</p>
<p>主な評価軸(評価の視点)、指標等</p>	
<p>評価の視点</p>	<p>評価指標</p>
<p>・法人が国民に広く認知されるための広報の取組が行われたか。</p>	<p>・公表したプレスリリース数 ・ウェブサイト等による発信数 ・第3の3(2)加入促進に準じた内容 ・森林・林業・木材研究に関する問合せ等への対応状況</p>
<p>法人の業務実績等・自己評価</p>	
<p>主な業務実績等</p>	<p>自己評価</p>
<p>当機構の情報を広く発信するため、平成29年度にウェブサイトを開設し、機構の目的、組織、業務、環境への取組(環境報告書)及び評価に関する情報を公開するとともに、トップページの「注目情報」において機構内の各組織が発信するニュース、成果、イベント等の情報をタイムリーに紹介した。また、令和元年度にはウェブサイトと環境報告書を改訂し、各業務が国連の持続可能な開発目標(SDGs)に貢献することをアピールするなど機構の情報を一般の方々に分かりやすく発信した。さらに、業務間で連携した取組の成果については、共同プレスリリース、シンポジウム、検討会、外部出展を行うなどの広報活動を展開した。令和2年度には、ウェブサイトのアクセシビリティを向上するための研修会を開催し、ウェブサイトを訪れるすべての利用者が問題なく情報にアクセスできるようなサイトの運営に取り組んだ。 各業務については以下のとおり、プレスリリース、記者会見、ウェブサイト、刊行物等による成果の公表や情報の提供を推進するとともに、マスコミ取材及び一般問合せ対応、公開講演会・一般公開・イベント等を通じて国民との双方向コミュニケーションの促進に努めた。</p> <p>(1) 研究開発業務 (森林総合研究所) ウェブサイト、フェイスブック、プレスリリース、広報誌等による幅広い情報提供をはじめ、研究所・支所・科学園の公開講演会や施設の一般公開、外部出展等の各種イベントも含め、様々な機会を活かして活発な広報活動を推進し、森林・林業・木材・林木育種に関する研究成果や研究職員情報の発信に努めた(別表1)。また、マスコミ、企業、公共団体、市民からの問合せにも積極的に対応した。これらの取組の結果、今中長期目標期間におけるプレスリリースは194件(年平均38.8件)、研究成果やイベント情報の発信数は3,433件(年平均686.6件)、問合せ対応は6,220件(年平均1,244件)に達した。また、研究所の夏の一般公開や「もりの展示ルーム」公開では、広報手段の見直しや機構内の連携等の取組により来場者が増加し過去最高を記録した(別表2)。 (林木育種センター) ウェブサイトや広報誌(林木育種情報)等による幅広い情報提供をはじめ、林木育種成果発表会や施設の一般公開等の各種イベントも含め、様々な機会を活かして活発な広報活動を推進し、森林・林業・林木育種に関する研究成果や研究職員情報の発信に努めた(別表3)。特に平成29年度は、林木育種事業60周年記念シンポジウムとして関係者を招いて実施した。また、令和元年9月29日に天皇皇后両陛下が当センターを視察されたことにより当センターやその業務についても報道され、広く認知されたところである。</p> <p>(2) 水源林造成業務 水源林造成業務と研究開発業務との連携を図りつつ、職員及び造林者等を対象とした整備局の検討会を通じて、森林整備に係る技術情報を提供することに努めた。また、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した。その結果、本中長期</p>	<p>評定 A</p> <p><評定と根拠> 当機構の情報を広く発信するためウェブサイトを開設し、機構の目的、組織、業務、SDGsへの貢献、環境への取組(環境報告書)等、各種情報や成果をタイムリーに発信した。また、機構内で連携した取組の成果については共同のプレスリリースやシンポジウム開催、外部出展するなど機構内連携による情報発信力の強化を図り、国民理解の醸成に努めた。各業務については、以下のように成果の公表及び広報、成果の利活用の促進に努めた。</p> <p>研究開発業務については、プレスリリースや記者会見の推進、ウェブサイトでの情報発信、リニューアルした広報誌等様々な刊行物の発行・配布、森林総合研究所・支所園・林木育種センター・育種場の開催する一般公開、公開講演会、シンポジウム、外部の展示会への出展等を通じて、森林・林業・木材・林木育種に関する研究開発成果を積極的に発信した。その結果、プレスリリース数は毎年度基準値を大きく上回り、施設の一般公開では過去最高の来場者を得たことなど、森林や木材の利用に対する理解の醸成に役立つ成果が得られたところである。さらに、マスコミ、企業、公共団体、市民からの問合せにも積極的に対応し、研究成果の橋渡しを推進した。</p> <p>水源林造成業務については、各整備局が開催した検討</p>

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評定調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他の業務運営に関する重要事項)様式

目標期間における検討会の開催は32回(別表4)、対外発表活動は21件(別表5)に達した。さらに、令和元年度からは「水源林『出張教室』」を開始した(別表6)。

水源林造成業務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、ウェブサイトや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を実施した(別表7、8)。モデル水源林については、国民に対する事業効果の情報提供を推進する観点から、水文データの収集、蓄積を継続した。

(3) 森林保険業務

森林保険に関する森林所有者の理解の醸成及び森林保険の利用拡大を図るため、ウェブサイトや広報誌・パンフレット等の印刷媒体を活用し、森林保険制度の紹介や保険金の支払い状況等の統計情報、森林保険の窓口業務を担う委託先や被保険者・契約者等の声を積極的に発信した。さらに、広告掲載やシンポジウム開催、機構各組織や外部主催のイベントへの参加等の様々な媒体・機会を活用し、森林保険の認知度向上のための広報活動を多面的に実施した(別表9)。

計画にはなかったが、以下の取組を行った。

(機構)

- ・ウェブサイトを開設し、機構の目的、組織、業務、イベント等の情報を発信(H29)。
- ・ウェブサイトに「SDGsへの貢献」コーナーを新設し、機構の取組とSDGsへの貢献をアピール(R1)。
- ・ウェブサイトの利用者に情報収集の状況を明示し、同意の上で閲覧してもらうシステムを導入(R1)。
- ・環境報告書を改訂し、環境に関する機構の取組やSDGsへの貢献を一般の方々に分かりやすく発信(R1)。
- ・業務間で連携した成果については共同のプレスリリース、シンポジウム、検討会、外部出展を推進するなど広報の連携を強化(R1)。
- ・すべての利用者が当機構の情報が支障なくアクセスできるようなウェブサイトにするため、ウェブアクセシビリティに関する認識の共有とウェブサイトの質を向上させるための研修会を開催(R2)。

(研究開発業務)

- ・ウェブサイトから研究職員情報を公開するため、研究テーマ及びキーワード掲載。論文、プロジェクト情報へのリンク設定(H29)。
- ・広報誌「季刊森林総研」をリニューアル。理事長と隈研吾氏との対談など魅力的な誌面づくりにより配布数拡大(H30)。
- ・農林水産省消費者の部屋の特別展示に改質リグニンを出展。自動車用部材など最新の研究成果が大きな注目(R1)。
- ・研究所の夏の一般公開では機構内組織で連携したクイズラリーなど魅力的なイベント企画、広報手段の見直し等の取組により来場者が従来の3倍近くに増加。「もりの展示ルーム」も新たな企画展示等の取組を推進したことで来場者が2倍近くに増加(平成30年度、令和元年度)。
- ・林木育種センターは、天皇皇后両陛下の御視察に的確に対応。エリートツリー等最新の研究成果を両陛下にご説明し、成果も広くマスコミに報道され周知(R1)。
- ・コロナ禍で例年の広報活動が制限される中、新たな広報手段として動画の配信を開始(R2)。
- ・研究成果の海外向けプレスリリースを2件実施し、アメリカやイタリアなど複数の国の28のウェブサイトに掲載(R2)。

(水源林造成業務)

- ・幅広く森林整備の重要性や水源林造成事業への理解を深める機会として、「水源林『出張教室』」を実施(別表6)し、その模様をウェブサイトに掲載(R1)。
- ・ウェブサイトについては、更なる利便性の向上や内容の充実化を図るため、平成29年10月にリニューアルして、ウェブアクセシビリティ(高齢者や障害者を含め、誰もがウェブサイト等で提供される情報や機能を支障なく利用できること)へ対応、スマートフォンやタブレットで閲覧可能な形式への変更、森林整備や水源涵養機能をイメージさせるアニメーションの表示、水源林50選ページ(水源林と地域との関わりの具体的な事例)とフォトライブラリーページ(水源林の写真)をそれぞれ新設し、閲覧者への事業に対する理解を醸成(別表7)。
- ・ウェブサイトの利用者に情報収集の状況を明示し、同意の上で閲覧してもらうシステムを導入(H29)。
- ・ウェブサイトに「SDGsへの貢献」コーナーを新設し、森林整備センターの取組とSDGsへの貢献をアピール(R1)。
- ・森林整備センターの役割や業務内容等を広く一般の方に紹介するため、造林地や各施業の様子を現場において撮影し、映像化するとともに、水源林造成事業の仕組みや水源涵養機能等の森林を有する多面的機能等を分かりやすく伝えられるようにCG・ナレーションで構成した動画映像を制作(R1)。ウェブサイトで配信するとともに、関係各所に配布(R2)。「季刊水源林」を創刊(R2)。

(森林保険業務)

- ・森林保険制度創設80周年の記念シンポジウムを開催し、森林・林業のリスク管理の観点から森林保険の意義について意見交換・意識啓発、記念誌を発行(H29)。
- ・森林保険ガイドブックの発行や外部広報誌の活用等の新たな取組により発信力を強化(H30)。
- ・研究開発業務との連携による取組の成果を共同でプレスリリース。公開シンポジウムも共同で開催。幅広い業種・分野から多数の参加(R1)。

会において、研究開発業務の研究職員と連携し、得られた成果や科学的知見を活用して、水源林造成業務の森林整備に係る技術情報を提供した。この検討会は、造林者をはじめと、国有林、県、市町村の職員など地域の幅広い林業関係者の参加を得て開催した。毎年6回以上を上回り(年平均6.4回)、目標を達成した。

整備局等における研究等の成果について、森林管理局が主催する技術研究発表会において発表し、森林整備技術の普及・啓発に努めた。毎年2件以上を上回り(年平均4.2件)、目標を達成した。

さらに事業効果及び効果事例等については、パンフレット、リニューアルを行ったウェブサイトや広報誌、動画映像等を活用し、積極的な広報活動に努めた。事業実施の透明性を高めるため、各年度の分収造林契約実績を各整備局別に整理してウェブサイトに公開するなど事業への理解に資する新たな取組を推進した。また、国民に対する事業効果の情報提供を推進する観点から、モデル水源林における水文データの収集、蓄積を継続して行った。

森林保険業務については、ウェブサイトによる情報発信、広報誌・パンフレット等の印刷媒体の発行・配布、広告掲載を通じて、森林保険制度やその意義、保険金の支払い状況、災害に係る情報や森林保険の窓口業務を担う委託先の取組、被保険者等の声を積極的に発信した。さらに、研究開発業務と連携した成果の共同プレスリリースやシンポジウムの開催、機構各組織や外部主催のイベント等への出展等、様々な媒体・機会を活用し、森林所有者の理解の醸成に努め、森林保険の利用拡大につながる広報活動を多面的・積極的に実施した。

以上のように、計画を着実に遂行したことに加え、機構ウェブサイトや環境報告書を活用した「SDGsへの貢献」のアピール、機構内で連携した成果の共同プレスリリースや外部出展、新たな広報手段として公式動画チャンネルの開設と配信、海外向けプレスリリースの実施など機構の情報・成果の発信力を向上させた。また天皇皇后両陛下のご視察や農林水産省への出展での的確な対応と研究成果の発信、一般公開等の規模拡大や広報誌のリニューアル、森林整備センター紹介映像の作成・公開・配布、「水源林『出張教室』」の取組や森林保険ガイドブック発行等による双方向コミュニケーションと発信力の強化、講演会・研修会を通じた積極的な情報提供、森林整備技術や森林保険制度の一層のPR等の積極的な取組を多数行ったことから、「A」評定とした。

<課題と対応>

機構の情報や成果の広報活動については、国民理解の醸成を図るため、引き続き研究開発業務、水源林造成業務、森林保険業務が積極的に連携し推進する。

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評定調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他の業務運営に関する重要事項)様式

<ul style="list-style-type: none"> また、ウェブサイトの新設した特設コーナーや林野庁中央展示への出展「森林気象書と森林保険」、季刊誌「森林保険だより」により、取組の成果を継続的に情報発信 (R2) ウェブサイトに「SDGs への貢献」コーナーを新設し、森林保険を通じた SDGs への貢献をアピール (R2) <p>以上の取組により、中長期計画を大きく上回る実績をもって達成した。</p>	
---	--

主務大臣による評価

(見込評価)	評定	A
--------	----	---

<評定に至った理由>

第4期中長期目標期間においては、前中長期目標期間最終年度(基準値)に比べ、プレスリリース数4倍以上、ウェブサイト等による発信数7倍以上、森林保険だよりの配布部数2倍、森林・林業・木材研究に関する問合せ等への対応状況1.3倍以上と、評価指標に関連する広報活動を大幅に増加させただけでなく、広報誌やパンフレット等のリニューアルも行い、国民の理解の醸成を図る努力を積極的に実施した。その結果、マスコミからの問い合わせが基準値に比べて3倍近く増加するなどマスコミに取り上げられる機会が増加し、法人の認知度向上に結びついた。このように、研究開発業務においては、評価指標としているプレスリリース数やウェブサイト等による発信数は今中長期期間で大きく増加しており、森林・林業・木材研究に関する問合せ等への対応状況についても、年間1000件を超える対応を行っている。評価指標以外の取組についても、リニューアルした広報誌等の様々な刊行物の発行・配布、森林総合研究所・支所園・林木育種センター・育種場の開催する一般公開、公開講演会、シンポジウム、外部の展示会への出展等を通じて、森林・林業・木材・林木育種に関する研究成果を積極的に発信した。

水源林造成業務においては、各整備局が開催した検討会において、森林総合研究所・支所・育種場の研究者と連携し、研究開発で得られた成果や科学的知見を活用して、水源林造成業務の森林整備に係る技術情報を提供するなど、達成目標の毎年6回以上の開催、毎年2件以上の研究発表を実施した。

森林保険業務においては、「森林保険だより」を達成目標の年4回発行しつつ、発行部数を前中長期期間最終年度の2倍に増加させた。また、「森林保険通信」については、効果的な広報となるよう見直しを行い、毎月行方メール配信等に限らずパンフレット・森林保険ガイドブックの発行・活用やシンポジウムの開催等を通じて、森林保険制度やその意義等、森林所有者の理解の醸成に努め、森林保険の利用拡大につなげる広報活動を積極的に実施した。

各年度計画を上回る達成状況を踏まえ、中長期目標期間を通し、中長期目標を上回る成果が見込まれることから、「A」評定とした。

<今後の課題>

広報活動については、引き続き研究開発業務、水源林造成業務、森林保険業務が積極的に連携し推進する必要があるほか、広報人材の確保等、広報体制の強化も行う必要がある。

<審議会の意見>

水源林造成業務の「出張教室」は、森林整備センターならではの取組として、大学等に加えて、代替わりの進む財産区や生産森林組合等の分収造林契約相手も対象として取り組まれない。

(期間実績評価)	評定	
----------	----	--

4. その他参考情報

別表

(1) 研究開発業務

別表1【研究所が行った主なプレスリリース】

年 度	内 容
28	「絶海の孤島、小笠原の鳥はどこから来たのか?」、「日本で初めて新種と記載されたトリユフ ー国産トリユフの人工栽培に向けてー」、「花粉を運ぶ動物を守るための政策を提言」
29	「紀伊半島から新種、クマノザクラを発見ー観賞用の桜として期待ー」、「小笠原諸島に固有の海鳥を 分析で発見ーセグロミズナギドリとされていた小笠原の海鳥は全くの別種だったー」、「木質バイオマスを用いた発電・熱電併給事業の採算性評価ツールを開発ー簡単な入力で熱利用を考慮した事業評価が可能にー」
30	「木を発酵して香り豊かなアルコールができましたーまだお酒未満ですが、新たな可能性を拓く技術開発に挑戦しますー」、「木材の成分を用いた自動車内外装部品の実車搭載試験を開始ー改質リグニンを利用した材料の実用化へー」、「防火規制をクリアし、外壁を CLT とした中高層木造ビル実現へ!ー日本初の2時間耐火の CLT 外壁を開発し国交大臣認定を取得。実物件への適用が可能にー」
元	「シイタケ害虫の新たな天敵を発見 ー菌床シイタケを脅かすキノコバエをハチが退治するー」、「人が餌をあたえるネコが希少種を捕食する ー人の生活圏で暮らすネコが自然環境に与える影響を解明ー」、「野生きのこの放射性セシウム濃度は種によって異なる ー大規模公開データを活用した野生きのこの放射性セシウム汚染特性の解析ー」

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評価調査(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他の業務運営に関する重要事項)様式

2	「昭和初期の森林の姿がよみがえる！一約90年前の天然林調査報告書を再確認」、「コナラの放射性セシウム吸収を決める土壌のカリウム ー利用可能なきのこ原木林判定への新たな手がかりー」、「ナラ枯れを起こす昆虫 北海道で初めて発見 ー道南での調査 ナラ枯れ被害木は確認されずー」、「一度ササ原になるとなかなか森には戻らない ～皆伐されたブナ林を約40年間モニタリング調査～」
---	---

別表2 【研究所が開催した主なイベント等】

イベント名	内容		
夏の一般公開	毎年夏休み期間の土曜日に研究所(茨城県つくば市)を公開。H30年度からは従来の樹木園見学、講演会等に加え、森林を楽しく学ぶ体験型イベントや、林木育種センター、森林整備センター、森林保険センターとのクイズラリー共催など魅力的なプログラムづくりに努めるとともに、つくば市の全小学生へのパンフレット配布、食堂営業など取組を推進し、R元年度からはおむつ交換室や授乳室など、来場者の利便性を向上した結果、来場者が大幅に増加。		
	年度(開催日)	来場者数	
	28(7.30)	735人	
	29(7.29)	778人	
	30(7.28)	1,699人	
	元(7.27)	2,161人	
2	新型コロナウイルス感染症拡大防止のため中止		
もりの展示ルーム公開	毎年夏休み期間に「つくばちびっ子博士」の会場の一つとして、もりの展示ルーム(茨城県つくば市)を公開。森林・林業・木材に関する常設展示コーナーに加え、生きた昆虫に触れる体験コーナーや企画展示を行うとともに、積極的に広報したことで、小中学生を含む家族連れを中心に来場者が大幅に増加。令和2年度は、新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、事前予約による平日のみの公開となった。		
	年度(開催期間)	来場者数	企画展示内容
	28(7.23~8.31)	3,798人	「災害とたたかう森林」
	29(7.22~8.31)	4,983人	「木材利用がきり拓く未来」
	30(7.21~8.31)	5,844人	「サクラを観る・守る・利用する」
	元(7.20~8.31)	6,319人	「木やきのこの困った虫たちと対策」
2(8.3~8.21)	14組	「蘚・苔・地衣類の世界」「日本産クワガタムシ標本」	
公開講演会	毎年10月に都内会場で開催。テーマを設定して外部講演者による特別講演と研究所の研究者による講演を行い、最新の研究成果を公表するとともに、林木育種センター、森林整備センター、森林保険センターと連携しテーマに関連するポスターや映像の展示発表。		
	年度(開催日)	来場者数	講演会テーマ
	28(10.27)	214人	「2050年の森：未来の森をつくる研究開発」
	29(10.24)	301人	「木を使って守る生物多様性」
	30(10.16)	198人	「水を育む森林」
	元(10.17)	250人	「山づくりのために木造建築ができること」
2(11.1)	4,309回(総再生回数)	「きのこを知るー微生物研究の最前線」	
			会場
			ヤクルトホール(東京都港区)
			ヤクルトホール(東京都港区)
			ヤクルトホール(東京都港区)
			一橋大学一橋講堂(東京都千代田区)
			YouTube 森林総研チャンネルより動画配信

別表3 【林木育種センターが開催したイベント等】

イベント名	内容	
親林の集い (施設一般公開)	毎年10月中旬の土曜日に林木育種センター(茨城県日立市)を公開。研究施設の案内や試験林を利用した迷路等の体験型イベントや、森林総合研究所、森林整備センター、森林保険センターも出展し機構としての広報活動に取り組んでいる。	
	年度(開催日)	来場者数
	28(10.22)	918人
	29(10.21)	780人
	30(10.20)	1,091人

	元 (10.26)	1,076 人		
	2	新型コロナウイルスの影響で中止となったが、ラジオ番組に出演するなど情報の発信に努めた。		
林木育種成果発表会	毎年2月に都内会場で開催。最新の研究成果を発表し周知している。			
	年度(開催日)	来場者数	会場	
	28 (2.2)	145 人	木材会館(東京都江東区)	
	29 (2.16)	214 人	木材会館(東京都江東区)	
	30 (2.13)	125 人	木材会館(東京都江東区)	
	元 (2.14)	118 人	東京大学弥生講堂一条ホール(東京都文京区)	
	2 (2.24)	260 人	オンライン開催	

(2) 水源林造成業務

別表4 【森林整備センター整備局が開催した検討会】

年度	達成目標	回数	参加者数	主催(開催順)	講演内容・講師
28	年6回以上	6回	563人	①近畿北陸整備局 ②中国四国整備局 ③九州整備局 ④関東整備局 ⑤中部整備局 ⑥東北北海道整備局	①「ニホンジカによる森林被害について」【講師：関西支所】 ②「関西育種場における品種開発の取組～精英樹からエリートツリーへ～」【講師：関西育種場】 ③「下刈り省略による再生植生タイプとスギ植栽木の初期成長への影響」【講師：九州支所】 「エリートツリーと特定母樹について」【講師：九州育種場】 ④「森林3次元計測システム OWL による森林計測の実際」【講師：森林総合研究所】 ⑤「ニホンジカの習性と被害対策の最前線」【講師：関西支所】 ⑥「我が国・東北北海道における木材生産・消費・流通」【講師：東北支所】
29		7回	630人	①中国四国整備局 ②東北北海道整備局 ③中部整備局 ④関東整備局 ⑤九州整備局 ⑥近畿北陸整備局 ⑦中国四国整備局	①「労働安全衛生向上につながる防護用品の必要性」【講師：四国支所】 ②「東北地方及び岩手県の松くい虫被害の現状と対策のあり方」【講師：東北支所】 ③「シカ被害対策の現状と対策」【講師：多摩森林科学園】 ④「長伐期施業について」【講師：森林総合研究所】 ⑤「シカ柵だけではなくシカ被害対策について」【講師：九州支所】 「エリートツリーと特定母樹について」【講師：九州育種場】 ⑥「安全な路網計画のための崩壊危険地ピンポイント抽出技術」【講師：関西支所】 ⑦「コウヨウザン研究の現状について」【講師：林木育種センター】
30		7回	671人	①九州整備局 ②中国四国整備局 ③東北北海道整備局 ④近畿北陸整備局 ⑤関東整備局 ⑥中部整備局 ⑦中部整備局	①「下刈を1回省略しても大丈夫だろうか?～水源林造成事業地を利用した調査の結果～」【講師：九州支所】 「特定母樹の特性について」【講師：林木育種センター】 ②「最近の架線系高性能林業機械の現状」【講師：森林総合研究所】 ③「森林の水源かん養機能～保水力、水資源、濁水流出等について～」 「野生動物による森林被害について」【講師：東北支所】 ④「獣類による林業被害対策」【講師：森林総合研究所】 ⑤「森林域における無人航空機等の先進技術の活用」【講師：森林総合研究所】 ⑥「安全な路網計画のための災害危険度認識及び危険地形の把握」【講師：関西支所】 ⑦「シカ被害対策の現状と対策」【講師：多摩森林科学園】
元		6回	537人	①中国四国整備局 ②九州整備局 ③近畿北陸整備局 ④中部整備局 ⑤東北北海道整備局 ⑥関東整備局	①「育成複層林の実施に向けた路網整備について」【講師：森林総合研究所】 ②「高下刈はじめました～省力化とシカ被害対策を目指して～」【講師：九州支所】 「スギエリートツリーの初期成長について」【講師：九州育種場】 ③「伐倒作業における労働安全衛生について」【講師：林業・木材製造業労働災害防止協会】 「小面積伐採における架線集材方法について」【講師：(株)山本木材】 ④「森林におけるシカ・イノシシの捕獲について」【講師：関西支所】 ⑤「森林林業分野における無人航空機(ドローン)の活用について」【講師：森林総合研究所】 ⑥「山地の地形・地質・植生が教える森林施業の留意点」【講師：関西支所】

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評定調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他の業務運営に関する重要事項)様式

2	6回	289人	①九州整備局 ②近畿北陸整備局 ③中部整備局 ④関東整備局 ⑤東北北海道整備局 ⑥中国四国整備局	①「単木保護資材(ツリーシェルター)でシカ被害を防ぐときの注意点」【講師：九州支所】 「スギエリートツリー等の普及に向けた水源林造成事業との共同試験地について」【講師：九州育種場】 ②「ドローンの有効活用について」【講師：(株)中川】「ドローンから草木のせめぎ合いを観る」【講師：関西支所】 ③「シカの生態と防除方法の選択」【講師：森林総合研究所】 ④「シカの生態と防除方法の選択」【講師：森林総合研究所】 ⑤「新たな森林調査技術の活用方法等について」【講師：東北支所】 ⑥「育成複層林の推進に向けた効率的な森林現況調査について」【講師：森林総合研究所】
計	26回	2401人		

別表5【森林整備センターによる対外発表活動】

年度	達成目標	件数	発表者	発表内容
28	年2件以上	7件	①大分水源林整備事務所職員 ②鳥取水源林整備事務所職員 ③徳島水源林整備事務所職員 ④東北北海道整備局職員 ⑤札幌水源林整備事務所職員 ⑥宇都宮水源林整備事務所職員 ⑦近畿北陸整備局職員	①エリートツリーと普通苗の生長量比較調査中間報告について ②公益的機能の高度発揮を図る水源林造成事業について ③地山傾斜 35度以上の急傾斜地の作業道における土砂流出防止工法の一考察 ④クマ剥ぎ被害防除への取組ーロープ巻きの効果とコスト縮減に向けての継続調査ー ⑤北海道初の共同施業団地継続への取り組み ⑥人工造林地における樹幹流の酸性度(pH)と周辺土壌への影響 ⑦水源林造成事業におけるシカ被害対策について
29		4件	①九州整備局職員 ②神戸水源林整備事務所職員 ③長野水源林整備事務所職員 ④前橋水源林整備事務所職員	①シカ食害対策を複数取り入れた事業の取組について ②積雪地域におけるシカ食害対策について ③シカ食害地の防除方法の比較検討について ④水源林造成事業地におけるシカ被害対策の現状と課題について
30		3件	①九州整備局職員 ②中国四国整備局職員 ③青森水源林整備事務所職員	①獣害防護柵(シカネット)と中苗植栽及び下刈省略による実証実験について ②コウヨウザン(早生樹)の調査研究の取り組み～コスト削減に向けた可能性～ ③水源林造成事業におけるヒバ造林への取組
元		4件	①九州整備局職員 ②奈良水源林整備事務所職員 ③岐阜水源林整備事務所職員 ④関東整備局職員	①シカ食害に対する苗木・下刈手法の検討について ②水源林造成事業地における獣害対策と課題について(遮光ネット設置による対策) ③ロープによるクマ剥ぎ防除の効果について ④シカ防護柵の破損リスク低減に向けた取組と課題について
2		3件	①九州整備局職員 ②松江水源林整備事務所職員 ③東北北海道整備局職員	①壊れにくい作業道に向けて～山ずりを活用した道づくり～ ②リサイクルビーズを利用した資源の有効活用に向けた取り組みについて ③クマ剥ぎ防止対策における新たな手法の取組について
計		21件		

別表6【森林整備センターによる「水源林『出張教室』」の取組】

年度	対象	内容
元	①日本大学 ②東北大学 ③東京農業大学 ④京都府立林業大学校	日本の林政における森林整備の歴史等の講義、森林整備センターの組織、水源林造成事業の概要、森林整備センター職員の業務内容の説明
2	①日本大学 ②京都府立林業大学校	日本の林政における森林整備の歴史等の講義、森林整備センターの組織、水源林造成事業の概要、森林整備センター職員の業務内容の説明

別表7【森林整備センターによるウェブサイトでの主な広報】

年度	広報活動	広報内容
28～2	水源林の公益的機能等を掲載	水源林造成業務の公益的機能や成果等を掲載
28～30	公開シンポジウムの概要や講演要旨を掲載	28「森林整備技術の高度化と未来につなぐ森林づくり」 29「森林を育み森林を活かす森林整備技術」 30「次世代へつなぐ森林の恵み」
28～2	前年度の分収造林契約実績を掲載	事業実施の透明性を高めるため、各整備局別の分収造林契約面積や植栽面積を公開
28～2	技術研究発表会で発表した内容について掲載	整備局等が森林管理局の技術研究発表会等で発表した内容について掲載
28～2	イベント開催の模様等を掲載	整備局等が主催・共催した植樹祭、森林教室等の活動内容を掲載 また、市町村、林業関係団体等が主催するイベントに整備局等が出席し、事業のPR等を行っている模様等を掲載
29～2	「水源林50選」を掲載	50年間行ってきた水源林造成事業の取組について、全国の50事業地にスポットをあて、水源林と地域との関わりについて地元関係者の声と併せて掲載
29～2	「フォトライブラリー」を掲載	全国に所在する水源林造成事業地の風景写真を掲載

別表8【森林整備センターによるその他広報誌等での主な広報】

年度	広報の方法等	広報内容
28～2	パンフレットの配布(通年)	・森林整備センター組織及び水源林造成業務に係るパンフレットを市町村・林業関係団体等に配布し、事業の普及・啓発 ・各種イベント・水源林シンポジウムなどで、来場者にパンフレットを配布して、最近の取組や事業の効果等の説明
29～2	広報資料「年度の取組事項」の配布(通年)	・森林整備センターの当該年度の取組予定を「水源林造成事業による森林整備の推進」、「研究開発業務との連携」、「地域の森林整備への貢献」の3つの柱に沿って紹介した広報資料を作成し、配布
28～30	公開シンポジウムを開催及び概要の「森林技術」への掲載	・森林整備センターが主催した公開シンポジウムにおいて、森林所有者、林業事業者、一般市民等に対して、水源林造成業務が行っている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森林づくり、水源林造成業務における森林整備技術の高度化にもつながる研究開発の成果などを紹介 ・シンポジウムの講演及び各報告の概要を「森林技術」へ掲載
28	「季刊森林総研」への掲載	・森林整備センターの事業の取組を森林総合研究所の定期刊行物へ掲載
28	「測量」6月号への掲載	・森林GISを用いた造林地管理について、水源林造成事業地の現状把握のために効率的かつ効果的に活用した取組や森林GISの情報を現地で活用した事例などを紹介
元～2	PR映像の制作・展示	・森林総合研究所多摩森林科学園と連携し、森の科学館内ブースに事業PR映像を常時展示 ・また、主催・参加イベント等でPR映像を展示

(3) 森林保険業務

別表9【森林保険センターによる主な広報活動】

年度	広報手法	広報内容
28～2	パンフレット等の作成・配布	・森林保険加入促進のためのパンフレット(28年度、29年度:各5万部;30年度、元年度:各16万部)、商品改定パンフレット(29年度:10万部)を作成し、森林組合系統や自治体、森林管理局等に設置したほか、個別訪問や各種会議等において森林所有者や自治体担当者に対する説明等に活用 ・企業向け・公有林向け(28年度)やその他所有形態に合わせた加入促進パンフレット(30年度)、森林保険ガイドブック(30年度)を作成し、パンフレットと組み合わせて個別訪問や会議等で効果的な加入促進活動に利用
28～2	ポスターの作成・配布	・森林保険の認知度を高めるため、ポスターを作成(28年度、29年度:各6千部;30～2年度:各5千部) ・森林組合系統や自治体、森林管理局等に配布し掲示を要請 ・28年度と30年度は、対象となる8つの災害を周知するデザイン、29年度と元年度は、森林の被害写真をメインに使用したデザイン、2年度は保険による備えを呼び掛けるデザインにより、認知と関心の向上を図る
28～2	季刊誌「森林保険だより」の発行	・森林保険の意義や保険金の支払い状況、災害に係る情報、森林保険センターや森林保険の窓口業務を担う委託先の取組、非保険者等の声を掲載し、年4回の発行を継続(28年度、29年度:各回3千部;30年度、元年度:各回6千部、2年度:各回6千1百部) ・森林組合系統、自治体、林業関係団体、森林保険契約者等に配布するとともに、電子データをウェブサイトに掲載

様式2-2-4-2 国立研究開発法人 中長期目標期間評価(期間実績評価) 項目別評定調書(業務運営の効率化に関する事項、財務内容の改善に関する事項及びその他の業務運営に関する重要事項)様式

28～2	「森林保険通信」の発行	<ul style="list-style-type: none"> ・森林保険や季節毎の災害への注意喚起、森林・林業に関する記事を掲載し、森林組合系統及び都道府県等にメール配信。(28年度6回;29年度12回;30年度7回;元年度9回;2年度12回) ・記事の内容が「森林保険だより」と重複している等の指摘を森林組合連合会等の読者から受けたことから、より効果的な広報を展開するための検討を行うこととし、平成30年11月から一時発行を中断して各広報媒体の位置付けを見直し、森林保険の窓口業務を担う委託先に対する情報提供ツールとして位置付けし、間接的に被保険者や森林所有者等へのサービス向上や加入促進につなげることを目的として令和元年7月から発行を再開(元年度9回)するとともに、窓口業務の紹介を兼ねてウェブサイトにも電子データを掲載
29、元、 2	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・森林保険制度創設80周年の記念シンポジウムを開催し、森林・林業のリスク管理の観点から森林保険の意義について意見交換・意識啓発。記念誌を発行(29年度) ・研究開発業務との連携による取組が保険業務に結びついた成果を、共同でプレスリリースしたほか、機構内委託研究の成果報告を公開シンポジウムとして開催。幅広い業種・分野から150名の参加者(元年度) ・研究開発業務との連携による取組の成果について、ウェブサイトに新設した特設コーナーや林野庁中央展示への出展「森林気象害と森林保険」(11月)、季刊誌「森林保険だより」により継続的に情報発信(2年度)

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第4-4	第4 その他業務運営に関する重要事項 4 ガバナンスの強化		
当該項目の重要度、難易度	関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑩、⑰、30-⑩、⑰、元-⑩、⑰、2-⑩、⑰、3-⑪、⑱ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、29-0213、29-0220、30-0189、30-0216、30-0223、元-0191、元-0212、元-0218、2-0203、2-0226、2-0231、2021-農水-20-0215、2021-農水-20-0235、2021-農水-20-0239	

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>(1) 内部統制システムの充実・強化 「「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」について」(平成26年11月28日総管査第322号 総務省行政管理局長通知)に基づき業務方法書に定めた事項を適正に実行するなど、研究開発業務・水源林造成業務・森林保険業務の各業務の特性に応じた内部統制システムの更なる充実・強化を図る。 特に、前中期目標期間内に生じた研究開発業務における不適正な経理処理事案等の事態を重く受け止め、物品の適正な調達、その他のリスクの把握と管理等の対策を徹底し、不適正事案の根絶に向け、内部統制の仕組みを強化する。 具体的には、各業務について、役員から現場職員までの指揮命令系統や連絡・報告体制を明確化するとともに、職員に対し適切な業務執行を図るためのルールの周知徹底を行う。また、監査従事職員の資質の向上を図ることにより、内部監査を効率的・効果的に実施する。</p> <p>(2) コンプライアンスの推進 森林研究・整備機構に対する国民の信頼を確保する観点から法令遵守を徹底し、法令遵守や倫理保持に対する役職員の意識の向上を図る。 特に、研究活動における不適正行為については、政府が示したガイドライン等を踏まえた対策を推進する。 また、コンプライアンス確保のためにPDCAサイクルの取組の徹底など必要な取組が十分に機能するよう、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。</p>	<p>(1) 内部統制システムの充実・強化 「「独立行政法人の業務の適正を確保するための体制等の整備」について」(平成26年11月28日総管査第322号 総務省行政管理局長通知)に基づき業務方法書に定めた事項を適正に実行するなど、研究開発業務・水源林造成業務・森林保険業務の各業務の特性に応じた内部統制システムの更なる充実・強化を図る。 このため、各業務について、役員から現場職員までの指揮命令系統や連絡・報告体制を明確化するとともに、職員に対し適切な業務執行を図るためのルールの周知徹底を行う。 また、監事及び監査法人等との連携強化並びに監査従事職員等の資質向上を図りながら、PDCAサイクルの下、内部監査を効率的・効果的に実施する。</p> <p>(2) コンプライアンスの推進 役職員は、森林研究・整備機構の使命達成のため、「行動規範」及び「職員倫理規程」を遵守し、高い倫理観をもって業務を遂行する。 このため、外部有識者を含めたコンプライアンス推進委員会を開催し、毎年度の取組方針を定め、これに基づきコンプライアンスの確保を図る。 また、研究活動における不適正行為を防止するため、政府が示したガイドライン等を踏まえた対策を推進するとともに、不適正な経理処理事案の再発防止策の周知及び徹底、不正防止計画の着実な推進に努める。</p>
主な評価軸(評価の視点)、指標等	評価指標
<p>評価の視点</p> <ul style="list-style-type: none"> 各業務・事業の特性に応じた内部統制システムの充実・強化が図られているか。 法人におけるコンプライアンス徹底のための取組、研究上の不適正行為を防止するための取組が適切に行われているか。 	<ul style="list-style-type: none"> 内部統制システムの充実・強化の取組状況 法令遵守などのコンプライアンスの取組状況
法人の業務実績等・自己評価	自己評価
<p>主な業務実績等</p> <p>(1) 内部統制システムの充実・強化 内部統制の体制に対しては、「内部統制の基本方針」に基づき推進を図ってきたところであるが、平成29年4月1日に、理事会規程を制定し、審議事項として「内部統制に関する事項」を定め、理事会が内部統制の中心として機構のガバナンス機能の充実・強化を図った。また、コンプライアンス、リスク管理に係る規程類に基づき、機構内で各業務の関係部局との連携強化に努めた。 監事及び監査法人等との連携強化並びに監査従事職員等の資質向上に対しては、監査計画の策定・期中監査の実施状況及び決算監査における取りまとめ報告について各段階において意見交換を行うとともに、監査法人主催の独立行政法人役職員向けセミナーに参加するなど情報収集を行っ</p>	<p>評定 B</p> <p><評定と根拠> 左記の業務実績のとおり、内部統制システムの充実・強化、コンプライアンスの推進、研究活動における不適正行為を防止するための取組を、中長期計画に記載されたとおり着実に実施したことから、「B」評定とした。</p> <p><課題と対応></p>

<p>たほか、監査従事職員を会計検査院等主催の各種会議や講演会等に参加させ資質の向上を図り、PDCA サイクルの下、内部監査を効率的・効果的に実施した。</p> <p>(2) コンプライアンスの推進 研究開発業務・水源林造成業務等・森林保険業務の各業務部門が実施する事務及び事業の具体的内容が大きく異なることから、毎年度それぞれの業務部門毎に外部有識者を含めたコンプライアンス推進委員会を開催し、その中で決定した取組方針に基づき一年間取り組み、その取組状況について点検・評価した上で、次年度の取組方針へ反映させた。なお、国立研究開発法人協議会の提唱に基づき、平成30年度及び令和元年度は、12月第1週を「コンプライアンス推進週間」、令和2年度には、12月を「コンプライアンス推進月間」とする取組に機構全体として参加し、役員より全職員等へメッセージによる意識強化の取組を行ったほか、コンプライアンス研修、標語の募集及びポスター掲示などの取組を行った。 なお、各業務部門が今中長期目標期間に実施したコンプライアンス推進活動は以下のとおりである。</p> <p>[研究開発業務]</p> <p>1) 役職員に対する教育・研修について 各年度において、外部講師等による研修を実施するとともに、研修後はe-ラーニングにより習熟度チェックを行った。 (主な研修) ・情報セキュリティ研修 ・研究倫理研修 ・研究不正防止に向けたe-ラーニング講習 ・職員倫理研修 ・コンプライアンス研修(発注者綱紀保持、入札談合の防止に向けて等) ・ハラスメント研修</p> <p>2) 重点課題等への取組について 各年度において、ウェブ版「コンプライアンス・ハンドブック」の内容を見直し、「コンプライアンス・ハンドブック」を冊子にして全役員等に配布し、意識向上を図るとともに、コンプライアンス意識調査を実施、分析を行い、その内容について各組織に周知し普及啓発に努めた。さらに、ポスターの掲示及び会議等において公益通報制度の普及啓発のため、周知活動を行った。</p> <p>[水源林造成業務等]</p> <p>1) 役職員に対する教育・研修について 各年度において、外部講師等による研修を実施するとともに、コンプライアンスの浸透・定着状況を確認するため、全役員等を対象に「緑の行動規範(10原則)」の自己評価をe-ラーニングにより実施した。 (主な研修) ・コンプライアンスと倫理研修 ・情報セキュリティ研修 ・著作権研修 ・ハラスメント研修</p> <p>2) 重点課題等への取組について 各年度において、職場毎にコンプライアンス違反事例を題材にディスカッションを行いコンプライアンス意識の向上を図るとともに、コミュニケーションスキルの向上や情報の共有などにより、良好な職場環境づくりに継続して取り組んだ。</p> <p>[森林保険業務]</p> <p>1) 役職員に対する教育・研修について 各年度において、外部講師等による研修を実施するとともに、e-ラーニングによるコンプライアンス研修を全職員等を対象に実施し、コンプライアンスに関する理解度分析を行った。 (主な研修) ・コンプライアンス研修(ハラスメント防止等) ・情報セキュリティ教育研修</p>	<p>引き続き内部統制システムの着実な運用、コンプライアンスの推進を図るため適切な対応を行う。</p>
--	---

・e-ラーニングによる情報セキュリティ研修

2) 重点課題等への取組について

各年度において、コミュニケーションスキルの向上やハラスメント防止等を図り良好な職場環境づくりに努めるため、コンプライアンスに関する意見交換会を四半期ごとに実施した。また、危険予知活動の実践に向けて「危険予知活動実践表」を各人が点検・確認し、コンプライアンス違反を未然に防ぐための取組を行った。

研究活動における不適正行為を防止するための対策

公正な研究活動の確保については、農林水産省のガイドラインに準拠して規程を定め、不正行為の防止体制、告発窓口の体制、不正行為発覚時の調査体制及び措置内容等について明記するとともに、研究論文の検証可能性を確保するため、研究データを確実に保全する体制を構築した。また、全研究職員を対象にした研修により意識啓発に努めるとともに、論文不正の防止策のひとつとして、剽窃検知ツールの使用を周知徹底した。

不適正な経理処理事案の再発防止策の周知及び徹底、不正防止計画の着実な推進

再発防止策については、毎年度自己点検を行い、PDCA サイクルのもと、実行ある対策を継続的に実施した。また、新規採用者研修や連絡調整会議等で契約前発注の禁止、業者との接触ルールの明確化及び相談窓口等の「物品調達等の留意事項」の周知徹底を図った。

公的研究費については、「公的研究費等に係わる職員の行動規範」により基本認識を周知するとともに、「公的研究費等の管理・監査の実施要領」について、責任体制、告発等の取扱いの明確化や関係者の意識向上を図るため3回の改正を行った。また、公的研究費等に関し不正発生要因とその対応方針を具体的に示した「公的研究費等不正防止計画」についても直近の情勢に対応させるための改正を行い、それぞれ周知を行った。また、具体的な事務処理については、「公的研究費の事務手引き」を作成し、毎年度、最新の情報となるよう見直すとともに、事務説明会の開催、理解度テストの実施により周知徹底を図り、不正防止計画の着実な推進に努めた。

内部統制システムの充実・強化を図るとともに、外部有識者等により構成される業務部門ごとのコンプライアンス推進委員会を開催し、一年間の取組状況の点検・評価を行うなど、コンプライアンスの推進を図るため適切な対応を行った。

以上のことから、中長期計画を達成した。

主務大臣による評価

(見込評価)

評価

B

<評価に至った理由>

各年度計画の着実な達成を踏まえ、中長期目標期間を通し、中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」評価とした。

(期間実績評価)

評価

4. その他参考情報

特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第4-5	第4 その他業務運営に関する重要事項 5 人材の確保・育成	関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑩、⑰、30-⑩、⑰、元-⑩、⑰、2-⑩、⑰、3-⑪、⑲ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、29-0213、29-0220、30-0189、30-0216、30-0223、元-0191、元-0212、元-0218、2-0203、2-0226、2-0231、2021-農水-20-0215、2021-農水-20-0235、2021-農水-0239
当該項目の重要度、難易度			

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値 (前中期目標期間最終年度値)	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当年度までの累積値等、必要な情報
(参考指標) 年度当初の常勤職員数								
(研究開発)		709人	724人	734人	739人	747人	747人	各年度当初の4月1日現在の職員数
(水源林造成業務等)		356人	354人	350人	354人	349人	354人	〃
(森林保険)		19人	24人	26人	28人	29人	31人	〃
研修件数(研究開発)		54件	61件	74件	69件	64件	33件	
研修受講者数(研究開発)		1,025人	2,511人	4,426人	5,014人	5,998人	5,908人	
免許・資格取得者数(研究開発)		7人	22人	18人	20人	10人	9人	
免許・資格取得者数(水源林造成業務等)		15人	15人	19人	19人	17人	5人	
ラスパイレス指数		102.3 100.5	102.0 100.4	100.9 99.8	100.5 99.7	100.8 100.3	101.1 100.1	上段は一般職員 下段は研究職員

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
<p>(1) 人材の確保・育成</p> <p>研究開発業務の成果の創出のため、女性・外国人・若手・中堅研究者・シニア研究員等の多様な人材を確保し、高い研究マネジメント能力を有する職員を計画的に育成するとともに、その資質の向上を図る。また、個人の資質や経歴、年齢に応じた人材育成を行うこととし、研修等の実施を通じて、様々なキャリアパスに誘導するよう努める。さらに、研究者の流動化や人材交流により新たなイノベーション創出を図るため、クロスアポイントメント制度等を整備する。</p> <p>水源林造成業務の確実な実施のため、必要な人材を確保する。また、水源林造成業務に係る職員を各種研修等に参加させること等により、高度な専門知識と管理能力を有する職員を育成する。</p> <p>森林保険業務の適正な実施、専門性の向上等のため、林業経営や森林被害等に精通した職員を配置するほか、林野庁、損害保険会社及び森林組合系統からの出向等により必要な人材を確保する。また、森林保険業務を適切に実施できるよう、職員を各種研修等に参加させること等により、高度な専門知識と管理能力を有する職員を育成する。</p> <p>さらに、全体として、女性の幹部登用など男女共同参画の取組、ワークライフバランス推進の取組を強化する。</p> <p>(2) 人事評価システムの適切な運用</p> <p>職員の業績及び能力の評価については、公正かつ透明性の高い評価を実施する。その際、研究職員の評価は、研究業績のみならず、研究開発成果の行政施策・措置の検討・判断への貢献、技術移転活動への貢献等を十分に勘案したものとす。また、一般職員等の評価は、国が実施する評価制度に準じたものとする。</p> <p>人事評価結果については、組織の活性化と業務実績の向上を図る観点から、適切に処遇へ反映させる。</p> <p>(3) 役職員の給与水準等</p> <p>役職員の給与については、職務の特性や国家公務員・民間企業の給与等を勘案した支給水準とす</p>	<p>○人事に関する計画</p> <p>(1) 研究開発業務</p> <p>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。 (参考1) 期首の常勤職員数 779人</p> <p>(2) 水源林造成業務</p> <p>水源林造成業務の効率的かつ効果的な推進を行うため、職員の適切な配置等を行う。 (参考2) 期首の常勤職員数 347人</p> <p>(3) 森林保険業務</p> <p>森林保険業務の効率的かつ効果的な推進を行うため、職員の適切な配置等を行う。 (参考3) 期首の常勤職員数 36人</p> <p>(4) 特定中山間保全整備事業等</p> <p>特定中山間保全整備事業等の効率的かつ効果的な推進を行うため、職員の適切な配置等を行う。 (参考4) 期首の常勤職員数 18人</p> <p>○人材の確保・育成</p> <p>(1) 人材の確保</p> <p>研究開発業務の成果の創出のため、人材の確保に当たっては、常勤職員の採用に加え、テニユアトラック制や、任期付き研究員制度、再雇用等を活用し、女性・外国人・若手・中堅研究者・シニア研究員等、森林研究・整備機構が必要とする才能豊かで多様な人材の確保に努める。また、研究者の流動化や人材交流により新たなイノベーション創出を図るため、クロスアポイントメント制度等を整備する。</p> <p>水源林造成業務の確実な実施のため、必要な人材を確保する。</p> <p>森林保険業務の適正な実施、専門性の向上等のため、林業経営や森林被害等に精通した職員を配</p>

<p>る。 また、クロスアポイントメント制度や年俸制など研究業務の特性に応じたより柔軟な報酬・給与制度の導入に取り組むとともに、透明性の向上や説明責任の一層の確保のため、給与水準を公表する。</p>	<p>置するほか、林野庁、損害保険会社及び森林組合系統からの出向等により必要な人材を確保する。</p> <p>(2) 職員の資質向上 「農林水産研究における人材育成プログラム(平成27年農林水産技術会議改正)」等を踏まえ、森林研究・整備機構の人材育成プログラムを改正し、個人の資質や経歴、年齢に応じた研修等の実施により、研究遂行能力の向上とともに、研究マネジメント能力やコーディネート能力等、研究管理部門等が必要とする能力を開発し、個々の研究者の資質を活かす様々なキャリアパスへの誘導を計画的に進める。 さらに、一般職員についても、職員の資質の向上を図るため、業務に必要な各種資格を計画的に取得することに努めるとともに、水源林造成業務や森林保険業務における高度な専門知識が必要とされる業務を適切に実施するため、各種研修に職員を参加させること等により、高度な専門知識と管理能力を有する職員を育成する。 このほか、男女共同参画の推進及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、男女共同参画の推進に努める。</p> <p>(3) 人事評価システムの適切な運用 職員の業績及び能力の評価については、公正かつ透明性の高い評価を実施する。 研究職員の業績評価については、研究業績、学術団体との連携、行政及び民間・企業等への技術移転等の「橋渡し」活動並びに研究管理業務等への貢献を十分に勘案して行う。また、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。 人事評価結果については、組織の活性化と業務実績の向上を図る観点から、適切に処遇へ反映させる。</p> <p>(4) 役職員の給与水準等 役職員の給与については、職務の特性や国家公務員の給与等を勘案した支給水準とする。 また、研究開発業務については、手当を含め給与の在り方を検証し、クロスアポイントメント制度の整備とともに、年俸制について検討を行う。 さらに、透明性の向上や説明責任の一層の確保のため、役職員の給与水準を公表する。</p>
<p>主な評価軸(評価の視点)、指標等</p>	
<p>評価の視点</p> <p>(1) 人材の確保・育成 ・各業務において、必要とする人材を確保しているか。 ・各種研修等を計画的に実施し、高度な専門知識と管理能力を有する職員を育成しているか。 ・男女共同参画の取組、ワークライフバランス推進の取組等を行っているか。</p> <p>(2) 人事評価システムの適切な運用 ・職員の業績及び能力評価を適切に行っているか。研究職員については、研究業績のみならず、研究開発成果の行政施策や技術移転活動等への貢献に応じた評価を行っているか。また、人事評価結果を適切に処遇へ反映しているか。</p> <p>(3) 役職員の給与水準等 ・研究開発業務におけるクロスアポイントメント制度などの柔軟な報酬・給与体系の導入に向けた取組は適切に行われているか。給与水準は適切に維持され、説明責任が果たされているか。</p>	<p>評価指標</p> <p>(1) 人材の確保・育成 ・研究開発業務における多様な人材の確保、育成するための取組状況、クロスアポイントメント制度などの活用による人材交流の状況 ・水源林造成業務の適正な実施に必要な職員数を確保しているか。 ・森林保険業務において、林野庁、損害保険会社、森林組合系統からの出向等により、森林保険業務の適正な実施に必要な職員を確保しているか。 ・職員の研修等を計画的に行っているか。 ・男女共同参画の取組状況 ・各種研修の実施状況</p> <p>(2) 人事評価システムの適切な運用 ・人事評価の実施状況 ・人事評価結果の処遇への反映状況</p> <p>(3) 役職員の給与水準等 ・研究開発業務におけるクロスアポイントメント制度などの柔軟な報酬・給与体系の取組状況 ・ラスパイレス指数</p>
<p>法人の業務実績等・自己評価</p>	
<p>主な業務実績等</p>	<p>自己評価</p>
<p>○人事に関する計画</p>	<p>評定 B</p>

- (1) 研究開発業務
研究開発業務の効率的かつ効果的な推進のため、職員の重点配置等を行った。
管理部門の効率化に伴う適切な要員配置に努めた。
- (2) 水源林造成業務
水源林造成業務の効率的かつ効果的な推進のため、職員の適切な配置等を行った。
- (3) 森林保険業務
森林保険業務の効率的かつ効果的な推進のため、職員の適切な配置等を行った。
- (4) 特定中山間保全整備事業等
特定中山間保全整備事業等の効率的かつ効果的な推進のため、職員の適切な配置等を行った。

○人材の確保・育成

(1) 人材の確保

[研究開発業務]

研究開発業務の人材を育成するため、東京大学及び筑波大学とクロスアポイントメント協定を締結し在籍派遣した。また、平成 28～令和 2 年度の 5 年間に女性研究職員 17 名(うち外国人 1 名)、男性研究職員 42 名、テニュア型研究職員 24 名(女性 4 名、男性 20 名)、一般職員 39 名(女性 18 名、男性 21 名)を採用し、多様な人材の確保を行った。

[水源林造成業務]

水源林造成業務の確実な実施に必要な職員を確保するため、ウェブサイト及び就職情報サイトに募集案内を掲示し、平成 28～令和 2 年度の 5 年間に 80 名(女性 28 名、男性 52 名)を採用した。

[森林保険業務]

森林保険業務の確実な実施、専門性の向上のため、林業経営や森林被害等に精通した職員を確保する必要があることから、林野庁、民間損害保険会社及び森林組合系統からの出向等により必要な人材を確保した。また、専門性の維持・向上を図るため、平成 28～令和 2 年度の 5 年間に 4 名(女性 3 名、男性 1 名)を採用した。

(2) 職員の資質向上

[研究開発業務]

農林水産省等主催の各種研修、技術講習会、セミナー等、外部機関主催の研修・講習会等に一般職員及び研究職員を積極的に参加させ、業務に必要な、新たな免許・資格の取得を勧めた。所内短期技術研修、語学研修等、所内研修に関しては、職員の研修計画を作成し、外部有識者等を講師とした研修の実施に加えて、研究所内 e ラーニングの活用により全職員に各種研修受講を促した。更に日本学術振興会海外特別研究員事業と OECD 国際共同研究プログラム事業により、7 名の研究員を欧米諸国へ長期派遣した。このように研修の機会を増やすとともに、運営費交付金による競争的資金では育児休業等や研究支援業務からの復帰や若手による研究を推奨・育成することで、職員の資質向上を図った。

また、学位の取得率は前中長期目標期間終了時の 81%から 88%に上昇した。

[水源林造成業務等]

水源林造成業務等においては、業務の円滑な遂行に資するために「国立研究開発法人森林研究・整備機構森林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るとともに、「森林整備センターにおける人材育成の基本方針」(平成 27 年 5 月制定)に基づき、官公庁等が主催する外部講習会等に職員を参加させ資質の向上を図った。

[森林保険業務]

森林保険業務においては、職員の資質向上を図り業務の円滑な遂行に資するため、「国立研究開発法人森林研究・整備機構森林保険センター職員研修要領」に基づき職員の研修計画を毎年度策定し、外部有識者等を講師とした研修を実施したほか、官公庁等が主催する外部講習会等に職員を参加させ、森林保険業務に係る専門知識及び職員の資質向上のための知識の習得等を図った。

男女参画の推進

男女共同参画の推進とワークライフバランス実現のため、エンカレッジ推進セミナーの開催、ダイバーシティ研修及びキャリアカウンセリングを実施した。また、男女共同参画意識調査を行い、その結果を配布することにより、男女共同参画意識の啓発に努めた。なお、今中長期目標期間中における男性職員の育児休業の平均取得率は 20.5%であった。

<評定と根拠>

人事に関する計画については、左記の業務実績のとおり、中長期計画に記載された取組を着実に実施した。

人材の確保・育成についても、左記の業務実績のとおり、中長期計画に記載された取組を着実に実施した。特に、各種研修については、外部研修のほかにも、所内 e-ラーニングの活用により全職員に各種研修受講を義務づけ、研究機会を増やしたことによって、職員の資質向上を図った。

男性職員における育児休業平均取得率の目標は 10%であったが、育休男子プロジェクト等の取組により、目標の 2 倍となる 20.5%を達成することができた。

<p>(3) 人事評価システムの適切な運用 [研究開発業務] 公正かつ透明性の高い評価を実施することを目的として、評価者と調整者が同じ視点で評価するため、毎年度、評価者訓練を実施し事例を用いて評価の視点を確認した。研究職員の業績評価については、必要に応じて研究職員業績評価実施規程及び同実施要領の改正を行い、研究業績に対する評価の社会的情勢の変化に対応させ、より適正な評価に改めた。また、研究業績や学会活動を始め、行政施策への反映、民間・企業等への技術移転等の「橋渡し」活動並びに研究所の業務推進等への貢献を十分に勘案して行った。 一般職員及び技術専門職員の人事評価については、前期に引き続き国と同様の人事評価を実施した。評価結果については、昇任、昇格、昇給、勤勉手当の成績率判定に活用した。</p> <p>[水源林造成業務等] 人事評価については、前期に引き続き国と同様の人事評価を実施した。評価結果については、昇任、昇格、昇給、勤勉手当の成績率判定に活用した。</p> <p>[森林保険業務] 人事評価については、前期に引き続き国と同様の人事評価を実施した。評価結果については、昇任、昇格、昇給、勤勉手当の成績率判定に活用した。</p> <p>(4) 役職員の給与水準等 研究開発業務において、クロスアポイントメント制度に基づく人事交流により柔軟な報酬・給与体系の導入を進めた。 また、法人の給与体系については、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、手当を含め役職員給与の在り方について検証した上で給与水準の見直しを行い、国家公務員と同等の水準となるようにしている。平成28～令和2年度のラスパイレス指数は、上記の「2. 主要な経年データ」に記載したとおりで、国家公務員の水準と同程度であった。検証結果や取組状況については、毎年6月末に「国立研究開発法人森林研究・整備機構の役職員の報酬・給与等について」をウェブサイトで公表している。</p> <p>以上の取組をもって、中長期計画を達成した。</p>	<p>人事評価システムの適切な運用についても、左記の業務実績のとおり、中長期計画に記載された取組を着実に実施した。</p> <p>役職員の給与水準等についても、左記の業務実績のとおり、中長期計画に記載された取組を着実に実施した。</p> <p>以上のとおり、各種取組を中長期計画に記載されたとおり着実に実施しており、中長期計画を達成したことから、「B」評定とした。</p> <p><課題と対応> 給与水準については、国家公務員の水準と同程度となるよう努める。 若手研究者の採用や資質向上のための研修を持続的に実施していく必要がある。知財や情報セキュリティ等高度な専門性を担う人材の確保に努める。</p>		
<p>主務大臣による評価</p>			
<p>(見込評価)</p> <p><評定に至った理由> 各年度計画の着実な達成を踏まえ、中長期目標期間を通し、中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」評定とした。</p> <p><審議会の意見> 次期中長期期間において、大学との連携を更に進めるほか、大学院生や企業の研究者の受入れなどにより人材の育成と活用を一層強化されたい。</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1559 1061 1843 1093">評定</td> <td data-bbox="1843 1061 2121 1093">B</td> </tr> </table>	評定	B
評定	B		
<p>(期間実績評価)</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1559 1228 1843 1289">評定</td> <td data-bbox="1843 1228 2121 1289"></td> </tr> </table>	評定	
評定			
<p>4. その他参考情報</p>			
<p>特になし</p>			

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第4-6	第4 その他業務運営に関する重要事項 6 情報公開の推進		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省 29-⑩、⑰、30-⑩、⑰、元-⑩、⑰、2-⑩、⑰、3-⑪、⑲ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、29-0213、29-0220、30-0189、30-0216、30-0223、元-0191、元-0212、元-0218、2-0203、2-0226、2-0231、2021-農水-20-0215、2021-農水-20-0235、2021-農水-20-0239

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報)

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
公正な法人運営を実現し、法人に対する国民の信頼を確保する観点から、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律(平成13年法律第140号)に基づき、適切に情報公開を行う。 なお、森林保険業務に関する情報公開に当たっては、民間の損害保険会社が行っている情報公開状況や日本損害保険協会策定の「ディスクロージャー基準」等を参考とする。	独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律(平成13年法律第140号)に基づき、適切に情報公開を行う。 なお、森林保険業務に関する情報公開の実施に当たっては、民間の損害保険会社が行っている情報公開状況や日本損害保険協会策定の「ディスクロージャー基準」等を参考とする。
主な評価軸(評価の視点)、指標等	評価指標
評価の視点	評価指標
・法人運営についての情報公開の充実に向けた取組や情報公開を適切に行っているか。 ・森林保険業務に関する情報公開において、民間の損害保険会社が行っている情報公開状況や日本損害保険協会策定のディスクロージャー基準を参考にしているか。	・情報公開対応状況 ・民間の損害保険会社が行っている情報公開状況や日本損害保険協会策定のディスクロージャー基準と照らし合わせて、公表事項に過不足がない情報公開となっているか。
法人の業務実績等・自己評価	自己評価
主な業務実績等	自己評価
情報公開については、公正な法人運営を実現し、法人に対する国民の信頼を確保する観点から、独立行政法人等の保有する情報の公開に関する法律(平成13年法律第140号)に基づき、適切に情報公開を行った。具体的な取組として、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をウェブサイトに掲載することや、担当者を情報公開・個人情報保護制度の運用に関する研修会や独立行政法人国立公文書館が主催する公文書管理に関する研修会に参加させるなど、開示請求者への適切な対応と迅速な開示決定を行える体制を整備した。 森林保険業務においては、独立行政法人通則法等に基づき、森林保険運営に係る情報をウェブサイトで公表した。また、民間損害保険会社の情報公開状況やディスクロージャー基準を参考としながら、経営の透明性を確保するためソルベンシー・マージン比率や森林保険審査第三者委員会の概要をウェブサイトで公表した。 以上の取組により、中長期計画を達成した。	<p>評定 B</p> <p><評定と根拠> 左記のとおり、各種取組を、中長期計画に記載されたとおり着実に実施しており、中長期計画を達成したことから、「B」評定とした。</p> <p><課題と対応> 引き続き、適切に情報公開を行う必要がある。</p>
主務大臣による評価	自己評価
(見込評価)	評定 B
<評定に至った理由> 各年度計画の着実な達成を踏まえ、中長期目標期間を通し、中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」評定とした。	
(期間実績評価)	評定

4. その他参考情報
特になし

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第4-7	第4 その他業務運営に関する重要事項 7 情報セキュリティ対策の強化		
当該項目の重要度、難易度	関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省 29-⑩、⑰、30-⑩、⑰、元-⑩、⑰、2-⑩、⑰、3-⑪、⑲ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、29-0213、29-0220、30-0189、30-0216、30-0223、元-0191、元-0212、元-0218、2-0203、2-0226、2-0231、2021-農水-20-0215、2021-農水-20-0235、2021-農水-20-0239	

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当年度までの累積値等、必要な情報
情報セキュリティ取組状況			・情報セキュリティポリシー見直し ・自己点検・インシデント対応訓練実施	・自己点検・インシデント対応訓練実施	・自己点検・インシデント対応訓練実施	・自己点検・インシデント対応訓練実施	・情報セキュリティポリシー改定 ・自己点検・インシデント対応訓練実施	
情報セキュリティ教育研修の開催								
(研究開発業務)			2回	2回	2回	2回	2回	
(水源林造成業務等)			1回	1回	1回	1回	1回	
(森林保険業務)			1回	1回	1回	1回	1回	

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価		
中長期目標	中長期計画	
政府機関の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を適時適切に見直すとともに、これに基づき情報セキュリティ対策を講じ、情報システムへのサイバー攻撃に対する防御力、組織的対応能力の強化に取り組む。また、対策の実施状況を毎年度把握し、PDCAサイクルにより情報セキュリティ対策の改善を図るとともに、個人情報の保護を推進する。	政府機関の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を適時適切に見直すとともに、これに基づき情報セキュリティ対策を講じ、情報システムへのサイバー攻撃に対する防御力、組織的対応能力の強化に取り組む。また、対策の実施状況を毎年度把握し、PDCAサイクルにより情報セキュリティ対策の改善に努める。 また、特定個人情報を含む個人情報についての管理・保護の徹底に努める。	
主な評価軸(評価の視点)、指標等	評価指標	
評価の視点	評価指標	
・政府機関の情報セキュリティ対策のための統一した基準群を踏まえた情報セキュリティは適切に確保されているか。 ・情報システム、重要情報への不正アクセスに対する十分な堅牢性を確保しているか。 ・個人情報の保護を適切に行っているか。	・情報セキュリティ取組状況 ・不正アクセスへの対応状況 ・職員研修の実施状況	
法人の業務実績等・自己評価	自己評価	
主な業務実績等	評定	B
情報セキュリティについては、平成28年度及び令和2年度に、政府機関等の情報セキュリティ対策のための統一基準群を踏まえて、情報セキュリティポリシーを見直し改定した。 当機構の情報セキュリティポリシー及び情報セキュリティ対策推進計画等に基づき、必要な情報セキュリティ対策を講じ、当機構におけるサイバー攻撃に対する防御力等の強化のため、全役職員を対象とした情報セキュリティに係る教育研修、対策の自己点検、及びインシデント対応訓練を実施した。なお、研修については未受講者や異動者への対応、役職員における理解度の把握、知識習得の徹底等のためにeラーニングシステムも併用して実施した。 情報セキュリティの確保や不正アクセスへの対応の取組としては、不正なソフトウェアの存在やソフトウェアのライセンスなどのセキュリティ情報を確認するソフトウェアを運用し、さらに、セキュリティを強化した。 内閣サイバーセキュリティセンター等が開催した勉強会や演習に情報担当職員を参加させ、対応力の強化を図った。	<評定と根拠> 情報セキュリティ対策推進計画等に基づき、より高度なセキュリティ確保や不正アクセスへの対応の取組を強化するとともに、情報セキュリティに係る教育研修等を継続的に実施することによってサイバー攻撃に対する防御力、組織的対応能力の強化を図った。また、個人情報の保護についても毎年度の研修会の開催等によって職員の理解及び意識向上に取り組んだ。 以上の取組によって、中長期計画を達成したことか	

<p>また、情報セキュリティ監査実施計画に基づき、機構内監査実施者による監査を実施した。</p> <p>水源林造成業務等においては、平成30年度に職員1名のメールアドレスが外部から不正使用される事案が発生したため、この事案の調査結果を踏まえたセキュリティ対策の強化として、内閣サイバーセキュリティセンター推奨の10桁以上のパスワードへの変更による認証対策の強化、外部からのメール送受信等不正使用への防御、及び次世代ファイアウォールの導入により不正通信の遮断、不正侵入の防御等、更なる脅威からの多層的防御措置等を行うとともに、機構全体においてインシデント対応の改善として連絡網や報告様式の整備等を行い、再発防止策等を講じた。加えて、これまで実施していた送信日時や宛先アドレスなど最低限のログ保管について、令和元年度にメール送受信内容自体のログを保管する仕組みに変更することにより、不正アクセスへの監視を強化し、インシデント発生時に被害範囲や原因を速やかに把握するため、メール送受信内容のログを90日から3年保管可能な仕組みを新たに導入した。</p> <p>さらに、水源林造成業務等及び森林保険業務においては、情報システムへの不正アクセスに対する堅牢性を確保するため、平成30年度に複数のセキュリティ設備を設置している外部データセンターへ情報システムを移設した。</p> <p>個人情報についての管理・保護については、機構全体として毎年度マイナンバーの取扱いに関する自己点検を実施し、特定個人情報を取り扱う事務取扱担当者の意識向上に努めた。</p> <p>また、役職員及び特別研究員、研修生等を対象として、毎年度「個人情報保護に関する研修会」を開催し、個人情報保護への理解・意識向上に努めた。さらにe-ラーニングシステムを活用し、理解度の把握、知識習得の徹底を図った。</p> <p>以上により、中長期計画を達成した。</p>	<p>ら、「B」評定とした。</p> <p><課題と対応> 今後も情報セキュリティポリシーに基づき情報セキュリティ対策を講じ、情報システムへのサイバー攻撃に対する防御力、組織的対応能力の強化に取り組む。また、対策の実施状況を把握してPDCAサイクルを実行し情報セキュリティ対策の改善に努めるとともに、特定個人情報を含む個人情報についての管理・保護の徹底を図る。</p>
<p>主務大臣による評価</p>	
<p>(見込評価)</p>	<p>評定 B</p>
<p><評定に至った理由></p>	
<p>各年度計画の着実な達成を踏まえ、中長期目標期間を通し、中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」評定とした。</p>	
<p><今後の課題></p>	
<p>引き続き、情報セキュリティ対策、セキュリティインシデント発生時の対応の改善に努め、情報管理・保護の徹底を図る必要がある。</p>	
<p>(期間実績評価)</p>	<p>評定</p>

<p>4. その他参考情報</p>
<p>特になし。</p>

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第4-8	第4 その他業務運営に関する重要事項 8 環境対策・安全管理の推進	関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省29-⑩、⑰、30-⑩、⑰、元-⑩、⑰、2-⑩、⑰、3-⑪、⑱ 行政事業レビューシート事業番号：29-0184、29-0213、29-0220、30-0189、30-0216、30-0223、元-0191、元-0212、元-0218、2-0203、2-0226、2-0231、2021-農水-20-0215、2021-農水-20-0235、2021-農水-20-0239
当該項目の重要度、難易度			

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値 政府の方針に従い25年度数値を基準値とする	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当年度までの累積値等、必要な情報
CO2 排出量	平成25年度比で11%削減 10,278 t-CO2 調整 10,008 t-CO2	11,548 t-CO2 調整 11,245 t-CO2	平成25年度比で6.0%削減 10,860 t-CO2 調整 10,727 t-CO2	平成25年度比で9.1%削減 10,502 t-CO2 調整 10,594 t-CO2	平成25年度比で12.9%削減 10,059 t-CO2 調整 10,257 t-CO2	平成25年度比で16.3%削減 9,667 t-CO2 調整 9,891 t-CO2	平成25年度比で21.6%削減 9,030 t-CO2 調整 8,630 t-CO2	
総エネルギー使用量	平成25年度比で7%削減 213,807 GJ	229,900 GJ	平成25年度比で9.3%削減 208,500 GJ	平成25年度比で9.5%削減 208,100 GJ	平成25年度比で11.7%削減 203,100 GJ	平成25年度比で14.4%削減 196,900 GJ	平成25年度比で16.1%削減 193,000 GJ	
上水使用量	平成25年度比で7%削減 119,210 m³	128,183 m³	平成25年度比で42.1%削減 74,239 m³	平成25年度比で43.3%削減 72,697 m³	平成25年度比で44.0%削減 71,776 m³	平成25年度比で49.2%削減 65,097 m³	平成25年度比で48.2%削減 66,453 m³	
労働災害発生件数	-	-	17件	16件	23件	22件	27件	

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価	
中長期目標	中長期計画
化学物質、生物材料等の適正管理などにより研究活動に伴う環境への影響に十分な配慮を行うこととともに、環境負荷低減のためのエネルギーの有効利用及びリサイクルの促進等に積極的に取り組む。また、事故等の未然防止に努めるとともに、災害等による緊急時の対応を的確に行う。水源林造成業務については、事業者等の労働安全衛生の確保に努める。	化学物質、生物材料等の適正管理などにより研究活動に伴う環境への影響に十分な配慮を行うこととともに、環境負荷低減のためのエネルギーの有効利用及びリサイクルの促進等に積極的に取り組む。また、労働災害や事故の未然防止に努めるとともに、労働災害発生時や緊急時の対応を的確に行う。水源林造成業務については、事業者等の労働安全衛生が確保されるよう、指導の徹底に努める。
主な評価軸(評価の視点)、指標等	評価指標
<p>評価の視点</p> <ul style="list-style-type: none"> 研究開発業務において、化学物質、生物材料等を適正に管理するシステムが構築されているか。化学物質等の管理に関する問題が生じていないか。 資源・エネルギー利用の節約、リサイクルの徹底など環境負荷軽減のための取組等の内容を明確にし実施しているか。 職場安全対策及び安全衛生に関する管理体制が適切に構築・運用されているか。災害等における緊急時の対策が整備されているか。 水源林造成業務においては、事業者等の労働安全衛生の確保に努めているか。 	<ul style="list-style-type: none"> 環境負荷低減のための取組状況 事故、災害を未然防止する安全確保体制の整備状況、安全対策の状況 事業者等への労働安全衛生に関する指導の取組状況
法人の業務実績等・自己評価	自己評価
<p>主な業務実績等</p> <p>環境対策</p> <p>環境対策については、「エネルギーの使用の合理化等に関する法律(昭和54年6月22日法律第49号)」及び「森林研究・整備機構中長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、総エネルギー使用量、上水使用量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った。</p>	<p>評定</p> <p>B</p> <p><評定と根拠> 環境対策については、事業活動に係る環境配慮の年度目標と、その目標を達成するために担当部署及び役職員が取り組むべき事項を策定し、計画的に実施したことで</p>

研究開発業務における施設関係については、経年劣化した空調機や北海道支所暖房機器を省エネ型の機器に更新した。また、エネルギーセンターの高温水配管に保温ジャケットの設置や効果的な箇所をLED化するなど省エネに努めた。
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た。
環境対策について、「環境報告書2016」、「同2017」、「同2018」、「同2019」、「同2020」をとりまとめて公表した。

化学物質等の管理

化学物質、生物材料等について、責任体制の整備、取扱者への教育訓練の実施、逐次関係規程や手引きの改正を行うとともに、28年度に導入した化学物質管理システムを用いた在庫薬品や高圧ガスの登録管理など適正に運営、管理を行った。

安全衛生の確保

[研究開発業務]

毎年度安全衛生管理計画を策定し、産業医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ずるなど、計画に基づき実行した。また、蜂災害対策として、蜂アレルギー検査の徹底を図るとともに、自動注射器等の応急器具の配布を行い、マダニ媒介性の新感染症の予防対策についても職員へ周知した。

過去の労働災害の事例の発生原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」を更新しつつ、所内向けの労働安全衛生ホームページに常時掲載した。労働災害発生時には、職員災害発生速報により全職員に注意喚起を行うとともに、危険性が高い災害や病気に関する情報についてもイントラネットを使用し情報提供した。

元年度に安否確認システムを導入し、災害発生時等緊急時における役職員等の安否確認を迅速かつ確実に把握することを可能とした。

[水源林造成業務等]

毎年度策定する安全衛生管理実施計画に基づき、産業医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、年2回(平成28年度は年1回)各整備局を加えたウェブミーティングによる拡大安全衛生委員会を開催し、労働安全に係る情報の共有を図った。さらに、総務課長会議(1月)において、労働災害未然防止の強化を図るための意見交換等を行った。また、現場業務においては、職員の労働災害の未然防止に向けて、「現場出張時の労働安全対策の手引き」に基づき、安全管理・指導の徹底に努めた。蜂災害対策としては、新規採用者等に蜂アレルギー検査の実施を徹底するとともに、自動注射器等の応急器具、防蜂網、及びマダニ対策として忌避剤等を現場事務所に配布した。さらに、労働安全衛生に関する各種規程、災害防止や被災後の対応等に有用な資料等を1冊に編さんした「労働安全対策の実務必携」を各事務所に備え付け、職員の安全への意識を高めた。

平成28年度に安否確認システムを導入し、災害発生時等緊急時における役職員等の安否確認を迅速かつ確実に把握した。

[森林保険業務]

毎年度策定する安全衛生管理計画及び労働安全衛生に係る各規程に基づき、労働安全衛生対策及び職員の安全意識の向上のための取組を計画的に実施した。また、職員の現場出張時の労働安全への一層の配慮の観点から、蜂災害対策(毒吸引器等の応急器具の備付、蜂アレルギー検査の実施等)、マダニ刺咬対策(忌避剤備付、刺咬予防や感染症等の職員への情報提供)、備付備品等の点検及び補充、自動車の安全な運行管理及び交通安全教育、季節により発生の危険性が高い災害や疾病に関する注意喚起・情報提供を随時行い、職員の安全意識の向上及び安全活動の活性化を図った。

令和2年度に、安否確認システムを導入し、災害発生時等緊急時における職員の安否確認を迅速かつ確実に把握することを可能とした。

このほか、職場内の自主点検を行い、地震による什器や器具の転倒、落下、横滑り防止の対策を追加した。

さらに、事務所の防火対象物点検報告及び防災管理点検報告に関して一定期間継続して消防法令を遵守し適合していることから特例認定を受け、「防火・防災優良認定証」を取得・掲示した。

健康の確保

[研究開発業務]

メンタルヘルス対策として研究所において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、産業医による健康相談を随時実施した。また、職員の心の健康づくり及び活気ある職場づくりに取り組むため、「心の健康づくり計画」を策定し、当計画に基づき、「全国労働衛生週間」(10月1~7日)時にメンタルヘルス教育を実施するとともに、義務化となったストレスチェックを実施し、メンタルヘルス不調の未然防止に努めた。

新型コロナウイルス感染拡大防止対策として、初動対応や予防対策等に係るガイドラインを定め、入口にはサーモグラフィカメラやアルコールディスペンサー、執務室に飛沫防止アクリル板設置の措置を講じるとともに、普段からの予防措置の徹底、海外をはじめとする出張の制限、会議・イベントでの予防対策、時差出勤・自宅等勤務の推進などの感染予防対策を図った。

目標を達成する結果となった。

化学物質の管理については、化学物質の適正な管理を推進するため、化学物質管理システムの管理運営、関係規程や手引きの改正等や教育訓練を行った。

安全衛生の推進では、毎年度安全衛生管理計画等を策定し、安全衛生委員会を開催するとともに、職員の安全及び衛生に関する事項について検討し対策を講じるなど、計画に基づき実行した。また、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実行など、安全衛生対策を推進するとともに新型コロナウイルス感染症に関する予防対策を講じた。

<p>[水源林造成業務等] 職員の健康管理の徹底及び健康診断結果に対し適切に対処するため、産業医による健康相談室を毎月1回開設した。また、職員を中央労働災害防止協会及び各地の産業保健総合支援センターが主催するメンタルヘルスに関する研修会等に参加させ、メンタルヘルス対策について知識の向上を図るとともに、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指導した。さらに、義務化されたストレスチェックについては、毎年度実施し、メンタルヘルス不調の未然防止に努めた。このほか、「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。 新型コロナウイルス感染拡大防止対策として、初動対応や予防対策等に係るガイドラインを定め体制を整備するとともに、時差出勤、年休取得の奨励や緊急事態宣言発令時における自宅等勤務の実施、執務室内の感染防止対策の徹底、職員の健康管理に資する情報の提供等に努めた。</p> <p>[森林保険業務] 衛生推進者の業務推進のため必要な講習を受講させるとともに、作業環境の整備・改善及び耐震対策を推進し、安全で快適な職場環境の形成に努め、全職員を対象としたメンタルヘルス研修(森林整備センターと合同で開催)及びストレスチェックを実施した。このほか、「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。 新型コロナウイルス感染拡大防止対策として、初動対応や予防対策等に係るガイドラインを定め体制を整備するとともに、時差出勤、年休取得の奨励や緊急事態宣言発令時における自宅等勤務の実施、執務室内及び会議・出張時等の感染防止対策の徹底、職員の健康管理に資する情報の提供等に努めた。</p> <p>水源林造成業務における事業者等の労働安全衛生の確保 水源林造成業務における事業者等の労働安全衛生の確保に当たり、各整備局及び各水源林整備事務所は、開催する会議等において労働安全衛生に関する指導を行うとともに、労働基準監督署や森林管理署との合同によるものを含め安全パトロールを実施した。また、労働安全衛生指導の強化を図るため、造林者等に基本事項遵守の周知徹底について指導を行うとともに、すべての事業において造林者が行う労働安全衛生管理体制等の確認・指導を行った。</p> <p>以上の取組により、中長期計画を達成した。</p>	<p>水源林造成業務における事業者等の労働安全衛生の確保に当たっては、事業者等への技術指導の一環として労働安全衛生に関する指導を実施した。</p> <p>以上の実績から、中長期計画を達成したと判断し、「B」評定とした。</p> <p><課題と対応> 環境対策については、引き続き環境目標及び実施計画に基づき取り組む必要がある。 安全衛生の推進については、引き続き安全衛生管理計画に基づき労働災害の発生防止に努める。</p>
<p>主務大臣による評価</p>	
<p>(見込評価)</p>	<p>評定 B</p>
<p><評定に至った理由> 各年度計画の着実な達成を踏まえ、中長期目標期間を通し、中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」評定とした。</p> <p><今後の課題> 引き続き環境対策・安全管理の推進に係る取組を継続することが必要である。</p>	
<p>(期間実績評価)</p>	<p>評定</p>
<p>4. その他参考情報</p>	
<p>特になし。</p>	

1. 当事務及び事業に関する基本情報			
第4-9	第4 その他業務運営に関する重要事項 9 施設及び設備に関する事項		
当該項目の重要度、難易度		関連する政策評価・行政事業レビュー	政策評価書：事前分析表農林水産省 29-⑩、30-⑩、元-⑩、2-⑩、3-⑪ 行政事業レビューシート：29-0184、30-0189、元-0191、2-0203、2021-農水-20-0215

2. 主要な経年データ								
評価対象となる指標	達成目標	基準値 (前中期目標期間最終年度値)	28年度	29年度	30年度	元年度	2年度	(参考情報) 当年度までの累積値等、 必要な情報
整備件数・金額		3件 197,340千円	3件 1,265,254千円	2件 219,240千円	5件 336,886千円	7件 562,925千円	2件 214,318千円	災害復旧等に係る補正予算を含む

※ 繰り越して次年度以降に執行した件数・金額は初年度にまとめて計上

3. 中長期目標、中長期計画、主な評価軸、業務実績等、中期目標期間評価に係る自己評価及び主務大臣による評価					
中長期目標	中長期計画				
省エネルギーの推進や維持・管理経費の節減、安全確保等のための老朽化施設の更新を図る等の観点から、業務の実施に必要な施設及び設備について、計画的な整備に努める。	低炭素・脱炭素社会を目指していく世界経済の方向性の中、日本の約束草案(平成27年7月17日地球温暖化対策推進本部決定)も踏まえ、温室効果ガスの排出削減に資する建築物の省エネ化(改修)や高効率照明の導入、維持・管理経費の節減、安全確保のための老朽化施設の更新等の観点から、業務の実施に必要な施設及び設備について、計画的な整備に努める。 千代田苗畑については、苗畑管理に必要な道路及び事業用地を確保するため、国有地を取得する。また、四国支所については、樹木園の管理に必要な用地及び通行路を確保するため、小規模介在地の取得を検討する。 (単位：百万円) <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>施設・設備の内容</th> <th>予定額</th> </tr> <tr> <td>研究開発用施設の整備・改修等</td> <td>1,076 ± ε</td> </tr> </table> (注)「ε」は、各事業年度増減する施設及び設備の整備等に要する経費。	施設・設備の内容	予定額	研究開発用施設の整備・改修等	1,076 ± ε
施設・設備の内容	予定額				
研究開発用施設の整備・改修等	1,076 ± ε				
主な評価軸(評価の視点)、指標等	評価指標				
評価の視点 ・省エネの推進、長期的な維持管理経費の節減や安全確保に向けて、必要な施設・設備の整備計画を適切に策定し、取組が行われているか。	・省エネ推進、維持管理経費の節減、安全対策等に資する施設・設備の最適化への取組状況 ・整備の実施状況				
法人の業務実績等・自己評価	自己評価				
主な業務実績等	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th>評定</th> <td style="text-align: center;">B</td> </tr> </table> <p><評定と根拠> 省エネの推進、長期的な維持管理経費の節減や安全確保のための老朽化施設の整備を推進するため、整備計画を適切に策定し、予算を踏まえて計画的に実施した。 各年度の年度計画に掲げた施設整備は確実に実施してきており、最終年度も計画どおり実施した。 また、平成28年度の熊本地震災害で被災した研究施設等については補正予算によって復旧整備を完了するとともに、令和元年度の台風災害による被災施設等についても補正予算により令和2年度に復旧・整備を実施した。 以上のように中長期計画を計画的に実施したことから、「B」評定とした。</p>	評定	B		
評定	B				
省エネ化や高効率照明の導入、維持・管理経費の節減、安全確保のための老朽化施設の更新等の観点から、業務の実施に必要な施設及び設備について、以下の整備を行った。 (平成28年度) 研究所の研究本館への入退出管理の強化、セキュリティレベルの高い管理区域の入退出管理のためのセキュリティシステム整備及び老朽化が進んだ研究本館事務棟他空調設備について改修工事等の整備を実施した。 【平成28年度施設整備費実績額】 ○情報セキュリティシステム整備【127,078千円】 セキュリティポリシー改定に伴い情報取扱区域設定のためのセキュリティシステム整備を行った。 ○研究本館事務棟他空調設備改修【86,130千円】 老朽化の著しい空調設備(設置から38年経過)の改修を行った。 (平成29年度)					

北海道支所の老朽化した暖房設備について、省エネとなる改修を行う等、以下の施設整備等を行った。

【平成29年度施設整備費実績額】

○北海道支所暖房設備改修【72,456千円】

老朽化の著しい空調設備(設置から42年経過)について、3カ年計画のうち1期目の改修を行った。

○林木育種センターゲノム育種推進拠点施設の整備【146,000千円】

育種を高速化するゲノム育種技術の開発のため、木材組織解析室を改修しゲノム育種推進拠点施設の整備を実施した。

(平成30年度)

北海道支所の老朽化した直流電源装置について、省エネとなる改修を行うなど以下の施設整備等を行った。

【平成30年度施設整備費実績額】

○北海道支所直流電源装置改修【6,035千円】

老朽化の著しい電気設備(設置から43年経過)の改修を行った。

○北海道支所暖房設備改修【119,547千円】

老朽化の著しい空調設備(設置から43年経過)について、3カ年計画のうち2期目の改修を行った。

○林木育種センター西表熱帯林育種技術園事務所棟及び温室改修【594千円】

老朽化の著しい事務棟及び温室改修の設計業務を行った。

○林木育種センター温室改修及び苗テラス整備【91,122千円】(H30:27,387千円+R1:63,735千円)

原種配布体制を強化するため、原種の生産施設である温室を改修し、原種増産に寄与する施設である苗テラスを整備するものであるが、高力ボルトの調達困難による作業の延長のため、平成31年3月農林水産大臣の繰越し承認を受け、令和元年度へ繰越し、整備を行った。

(令和元年度)

北海道支所の老朽化した暖房設備について、省エネとなる改修を行うなど以下の施設整備等を行った。

【令和元年度施設整備費実績額】

○北海道支所暖房設備改修【47,910千円】

老朽化の著しい空調設備(設置から44年経過)について、3カ年計画のうち3期目の改修を行った。

○四国支所構内電気設備他改修【27,051千円】

老朽化した電柱の更新及び庁舎等の照明器具をLEDタイプに改修した。

○林木育種センター東北育種場F2世代開発推進交雑温室整備【40,273千円】

森林吸収源対策の推進及び成長の優れた第三世代精英樹の早期開発のため、効率のかつ確実な人工交雑を行う交雑温室の整備を実施した。

○林木育種センター東北育種場奥羽増殖保存園種穂増殖温室改修【10,505千円】

特定母樹等の原種苗木の増産のため、種穂増殖温室の整備を実施した。

○林木育種センター関西育種場F2世代開発推進交雑温室改修【10,644千円】

森林吸収源対策の推進及び成長の優れた第三世代精英樹の早期開発のため、効率的かつ確実な人工交雑を行う交雑温室を整備するものであるが、高力ボルトの調達困難等による作業の延長のため、令和2年3月農林水産大臣の繰越し承認を受け、令和2年度に繰越し整備を行う予定である。【繰越額34,938千円】

○林木育種センター九州育種場F2世代開発推進交雑兼種穂増殖温室改修【48,256千円】

森林吸収源対策の推進及び成長の優れた第三世代精英樹の早期開発のため、効率的かつ確実な人工交雑を行う交雑温室の他特定母樹等の原種苗木の増産のため、種穂増殖温室の整備を実施した。

(令和2年度)

【令和2年度施設整備費実績額】

研究所の研究本館他に設置されている老朽化した空調設備の改修及び多摩森林科学園の研究本館他を改修した。

○森林総合研究所研究本館他空調設備改修【127,585千円】

研究本館等の冷凍室、恒温室に設置されている老朽化の著しい特殊空調設備(設置後40年経過)の改修を行った。

○多摩森林科学園研究本館他改修【86,328千円】

経年劣化による老朽化した研究本館(昭和41年度建築)、分類同定室(昭和47年度建築)、実験林管理室(昭和54年度建築)について、屋根防水改修、外壁のクラック・コンクリート剥離箇所の補修・塗装、窓等建具の機密性改修、研究本館一部の耐震補強等建築工事、照明設備の省エネ改修、給水配管の改修を行った。

<課題と対応>

研究所・支所とも施設設備の設置から50年近く経過してきており、建替や大規模な改修が必要になっている。老朽化が進んだ施設、設備の必要性・緊急性を考慮しつつ年度毎に計画を策定し、予算を踏まえて改修が必要である。

千代田苗畑については、苗畑管理に必要な道路及び事業用地を確保するため、平成28年度に国有地を取得した。四国支所の小規模介在地については、樹木園の管理に必要な用地及び通行路を確保するため、平成28年度に高知県へ売却価格等の条件提示の依頼を行い、平成30年度に取得のための条件整備を行って取得した。

平成28年4月の熊本地震により被災した九州支所及び九州育種場の研究施設、研究設備の修繕や更新等を、平成28年度補正予算により実施した。

【平成28年度補正予算国立研究開発法人森林総合研究所災害復旧事業(国立研究開発法人森林総合研究所施設整備費補助金)】

○国立研究開発法人森林総合研究所災害復旧事業【1,048,092千円】(H28:184,257千円+H29:863,835千円)

(1)九州支所の施設、設備等の復旧

九州支所の施設、設備等の復旧については、平成28年度に研究本館他の修繕、電気設備等の更新・修繕等を行った。また、共同実験棟の建替についての地盤調査業務と設計業務を終了した。共同実験棟の建替については、労働者不足、資材入手の困難等から年度内の完了が困難となったことから、平成29年3月農林水産大臣の繰越し承認を受け、平成29年度へ繰越し、平成29年度に共同実験棟を建設した。

(2)九州育種場の施設、設備の復旧

研究実験棟他の施設の修繕、画像解析設備他の設備の更新を行った。

平成30年7月の台風21号災害、同年9月の胆振東部地震により被災した北海道育種場の研究・育種用施設及び育種素材保存園等の復旧・整備を行った。

【平成30年度国立研究開発法人森林研究・整備機構運営費交付金116,496千円(平成30年度補正予算第1号)】(H30:4,237千円+R元:59,303千円+R2:52,956千円)

研究・育種用施設及び原種苗木の生産用の育種素材保存園等の復旧・整備を行った。

令和元年度台風第19号により被災した多摩森林科学園の研究林について、崩壊斜面を安定させ、損壊したサクラ保存林や試験林の復旧・被害拡大の防止や路網等の復旧・整備を、令和元年度補正予算により実施した。

【令和元年度国立研究開発法人森林研究・整備機構運営費交付金(令和元年度補正予算第1号)】

○多摩森林科学園のサクラ保存林、試験林等の復旧【333,561千円】

崩壊斜面を安定させ、損壊した試験林の復旧・被害拡大の防止や路網等の復旧・整備を行った。

以上のことから、中長期計画を達成した。

主務大臣による評価

(見込評価)

評定

B

<評定に至った理由>

各年度の予算の範囲内で、省エネ推進及び老朽化対策のための施設及び設備の整備等を計画的に実施したことを踏まえ、中長期目標期間を通し、中長期目標の着実な達成が見込まれることから、「B」評定とした。

(期間実績評価)

評定

4. その他参考情報

特になし。