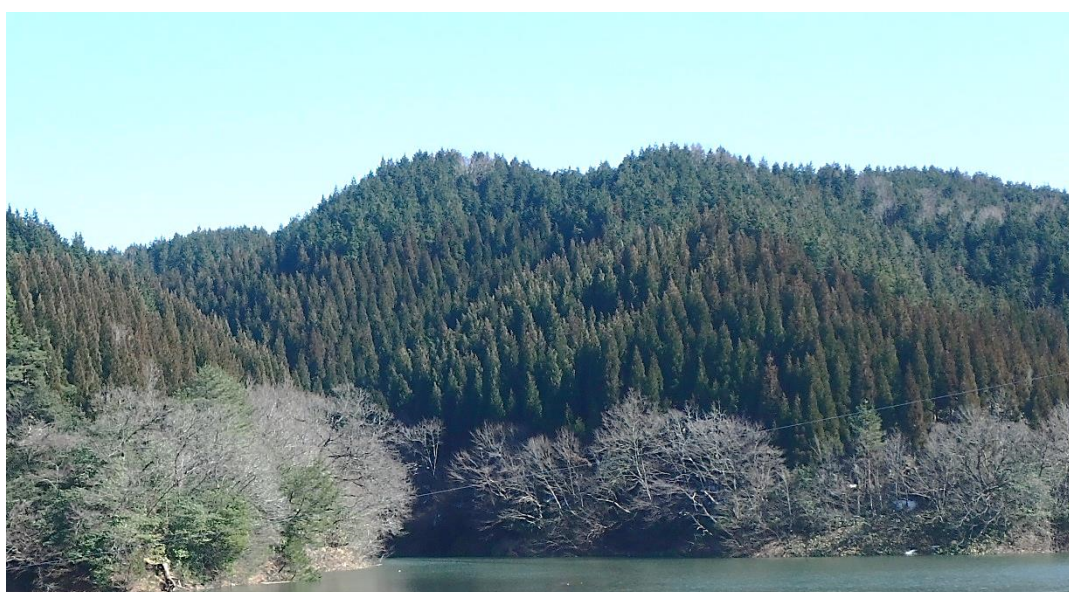


平成30年版

水源林造成業務等成果選集



国立研究開発法人 森林研究・整備機構
森林整備センター
Forest Management Center



(表紙写真)

- 1 研究開発と連携した取組（カラマツコンテナ苗の生長量調査）
（北海道足寄郡足寄町）
- 2 森林整備技術の高度化を図る検討会（鉄鋼スラグを用いた路面処理についての検討）
（和歌山県田辺市）
- 3 来島ダム周辺の水源林造成事業地
（島根県飯石郡飯南町）
- 4 搬出間伐による木材の有効利用
（山形県東根市）
- 5 水源林造成事業地における労働安全衛生指導
（山口県山口市）

森林整備センター 平成30年版 水源林造成業務等成果選集

目次

1 水源林造成業務

○ 水源林造成業務

ア 事業の重点化	2
----------------	---

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(ア) 公益的機能の高度発揮	4
(イ) 事業の効果的・効率的な実施	6
(ウ) 搬出間伐と木材利用の推進	8

○ 研究開発業務と水源林造成業務との連携の強化

研究開発と水源林造成業務の連携	10
-----------------------	----

○ 広報活動の促進

水源林造成業務	14
---------------	----

○ 環境対策・安全管理の推進 19 |

2 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

○ 事業完了後の評価の実施	20
---------------------	----

1 水源林造成業務

○ 水源林造成業務

(1) 事業の重点化

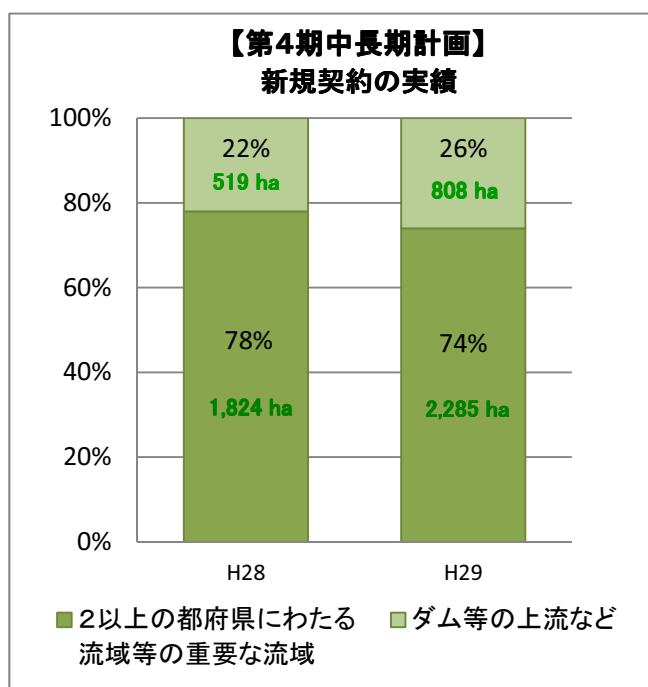
【第1-2-(1)】

要 旨

新規契約については、2以上の都府県にわたる流域等の重要な流域やダム等の上流など特に水源涵養機能の強化を図る重要性が高い流域内の箇所に限定して契約を締結(重点化率100%)。



三室川ダム周辺の水源林造成事業地
(岡山県新見市)

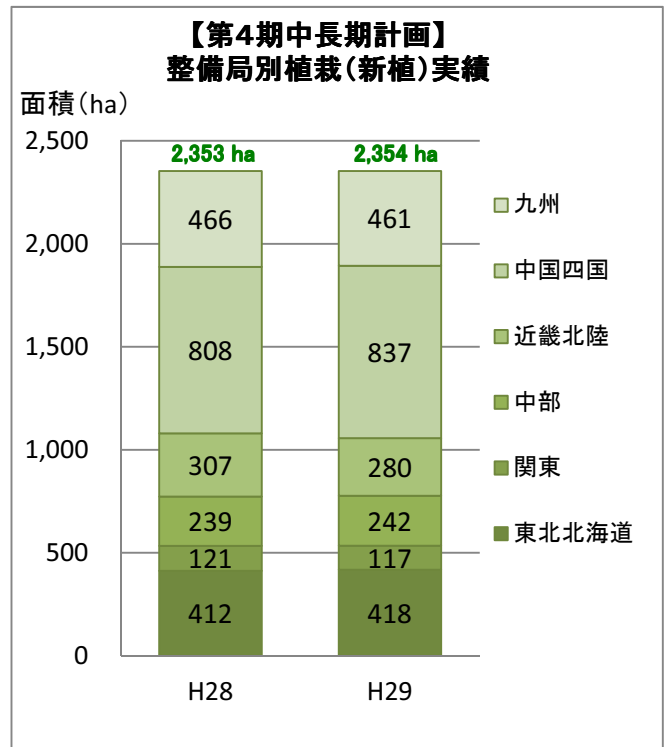


平成29年度 新規契約件数及び面積

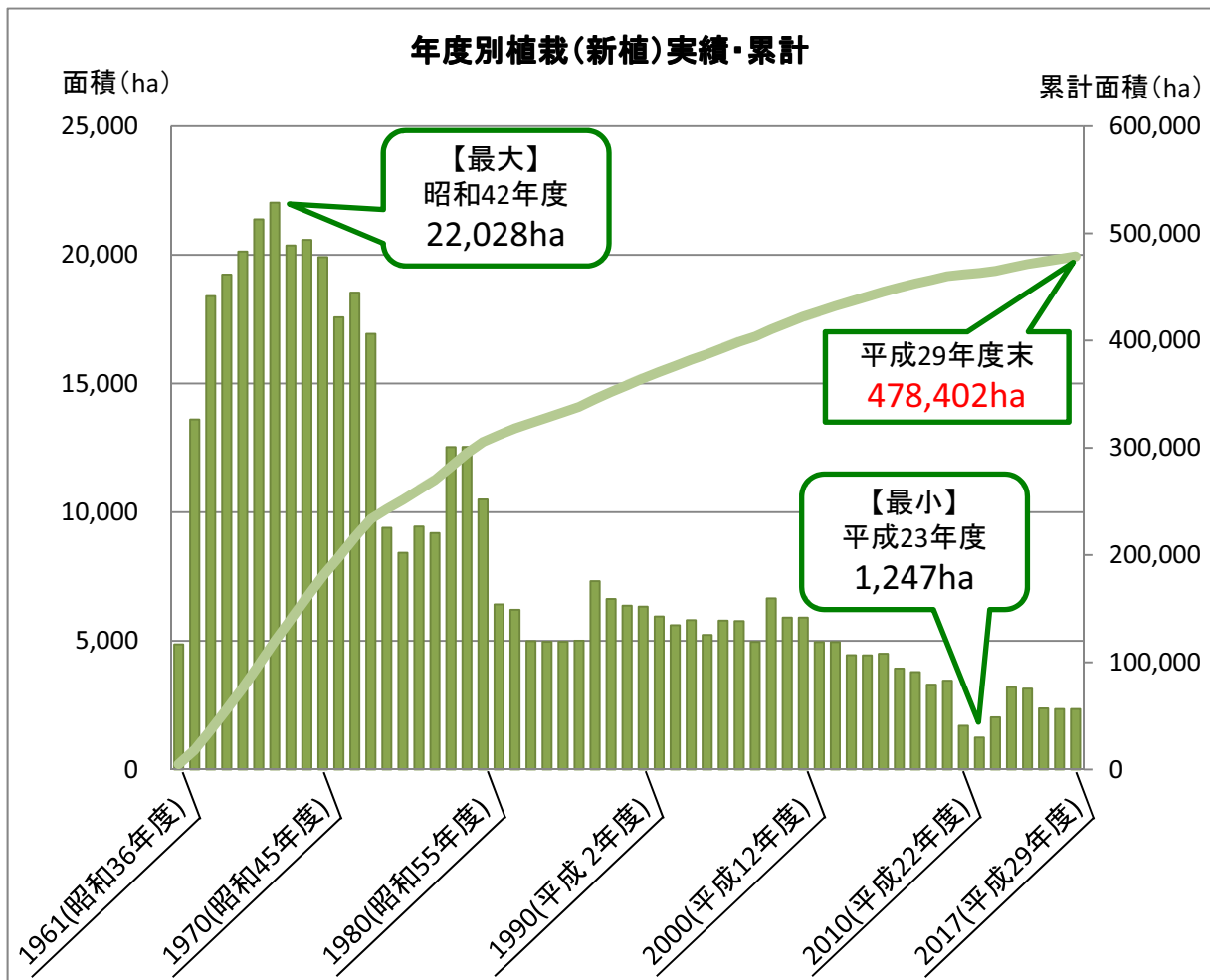
整備局	2以上の都府県にわたる流域等の重要な流域		ダム等の上流など		計	
	件数(件) ①	面積(ha) ②	件数(件) ③	面積(ha) ④	件数(件) ⑤=①+③	面積(ha) ⑥=②+④
東北北海道	25	622	6	340	31	962
関東	12	142	1	5	13	147
中部	16	260	-	-	16	260
近畿北陸	15	265	8	139	23	404
中国四国	54	695	17	281	71	976
九州	28	301	4	43	32	344
計	150	2,285	36	808	186	3,093



北上川流域の水源林造成事業地
(岩手県遠野市)



(注) 面積の計と内訳の計が一致しないのは、四捨五入による。



○ 水源林造成業務

(2) 事業の実施手法の高度化のための措置

(ア) 公益的機能の高度発揮

【第1-2-(2)】

要 旨

水源涵養機能等の森林の有する公益的機能を持続的かつ高度に発揮させる観点から、新規契約については、広葉樹等の現地植生を活かした長伐期で、かつ主伐時の伐採面積を縮小、分散化する施業方法に限定して契約を締結。

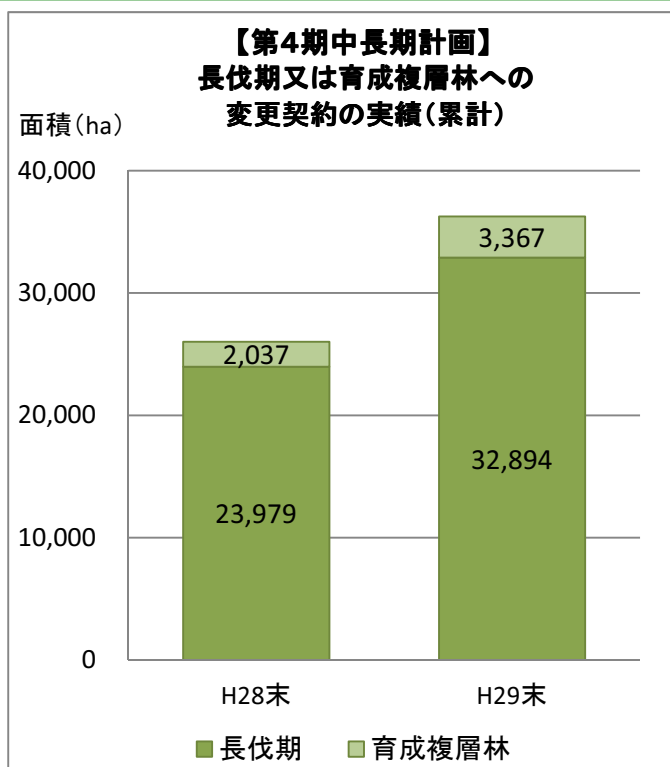
既契約分については、現況等を踏まえつつ、長伐期での針広混交林や育成複層林を推進。



長伐期の針広混交林
(山口県萩市)



育成複層林
(北海道空知郡南富良野町)



平成29年度 長伐期又は育成複層林への変更契約の実績

整備局	長伐期		育成複層林		計	
	件数(件) ①	面積(ha) ②	件数(件) ③	面積(ha) ④	件数(件) ⑤=①+③	面積(ha) ⑥=②+④
東北北海道	8	135	-	-	8	135
関東	35	860	-	-	35	860
中部	46	1,884	1	65	47	1,949
近畿北陸	87	2,111	-	-	87	2,111
中国四国	111	2,353	7	325	118	2,678
九州	82	1,573	9	940	91	2,513
計	369	8,915	17	1,330	386	10,245

(注) 面積の計と内訳の計が一致しないのは、四捨五入による。

リーフレットの作成・配布

長伐期化へ向けた説明用リーフレット

既契約地の長伐期化を進めています

水源林造成事業は、これまで、スギ、ヒノキ等の針葉樹を植栽し、林齢50年程度で皆伐する森林を造成してきました。

森林・林業基本計画（平成23年閣議決定）では、森林の多面的機能を持続的に発揮させるため、水源林造成事業において、針広混交の複層林造成等を推進することとし、既契約分を長伐期施策等へ見直ししていくこととされました。

これに基づき、既契約地のうち契約相手方の理解が得られた箇所について、長伐期化を図るとともに、林況に応じ広葉樹等を活用するなど林齢の高い多様な森林を目指して整備し、主伐に当たっては小面積分散伐採を行うこととしています。また、ダム・水道施設等に近接するなど、水土保全上重要な造林地については、複層林化に取り組みます。

（長伐期化のメリット）

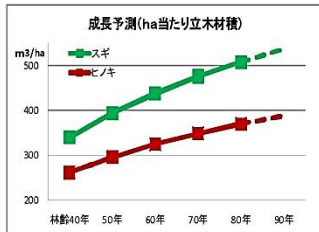
- 長伐期化は、広葉樹低木層の発達などにより、土壌保全に適し、公益的機能の持続的かつ高度な発揮や、林地生産力の維持に結びつきます。
- 造林木の成長等により、より有利な伐採・販売が可能になると考えられます。

（長伐期化を進めるために）

- 分収造林契約の変更（契約の存続期間の延長など）を行うことが前提となります。
- 長伐期化のメリットを得るためには、風害や生物被害などの危険を避けることが必要です。長伐期化の理解が得られ、契約の変更を了した造林地については、必要に応じ、路網の整備を進め、適正な間伐等に取り組みます。

（参考）

…… 長伐期化による有利な伐採・販売について ……



- ① 被災等がなく順調に生育した場合、立木材積(1ha当たり)は、林齢に従って増加すると予測されます(左グラフ)
- ② ①のほか、長伐期化により、
 - ・ 利用率の向上
 - ・ 伐採搬出経費の低減
 - ・ 必要に応じた路網の整備等、木村価格にプラスの影響を与える因子が加わることで、長伐期化によって、より有利な伐採・販売が可能になると考えられます

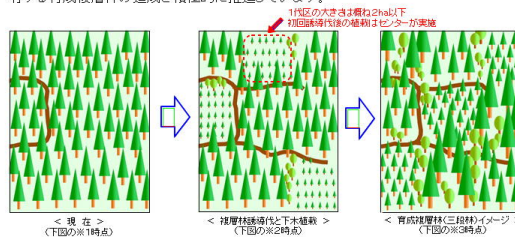
（注）実際の販売価格は、上記のほか、素材価格の変動、地利等の影響を強く受けることとなります

注）平均的な水源林造成事業地の整備センター調査による成長予測（成長を保障するものではありません）

リーフレット②（三層林）

育成複層林の造成を進めています

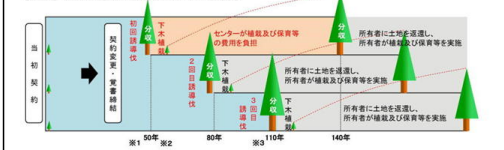
森林整備センターは、水源涵養や土砂の流出防止等に係る公益的機能を持続的かつ高度に発揮するため、群状又は帯状の複層林誘導伐の実施により、複数の樹冠層を有する育成複層林の造成を積極的に推進しています。



（育成複層林の造成を進めるために）

- 育成複層林を造成するために、当センターが必要な路網の整備を行います。
- 複層林誘導伐による収益は、契約当事者間で分取します。
- 初回の複層林誘導伐を実施した区域のみ造林木の植栽・保育等に要する費用は、当センターが費用負担します。
- 第2回目以降の複層林誘導伐を実施した区域に係る植栽及び保育等については、当センターは費用負担いたしません。当該土地は、土地所有者に返還し、土地所有者が植栽及び保育等を行うこととなります。
- 複層林誘導伐を実施し育成複層林を造成するためには、契約当事者全員の合意の上、分収造林契約の変更（契約の存続期間及び地上権の延長など）が必要となります。また、「複層林構築の実施に関する覚書」を締結します。

【複層林を三層林の育成複層林に誘導するモデル（90年輪伐期）】



（対象地の条件）

- ① 契約期間及び地上権の延長が可能であること
- ② 下水の成長が見込まれる森林であること
- ③ 育成複層林を造成する区域が概ね5ha以上あること
- ④ 標準伐期齢以上の林齢に達していること
- ⑤ 作業道が十分設置されている(今後の設置計画含む)等地理的条件が良いこと

国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林整備センター

育成複層林へ向けた説明用リーフレット

○ 水源林造成業務

(2) 事業の実施手法の高度化のための措置

(イ) 事業の効果的・効率的な実施

【第1-2-(2)】

要 旨

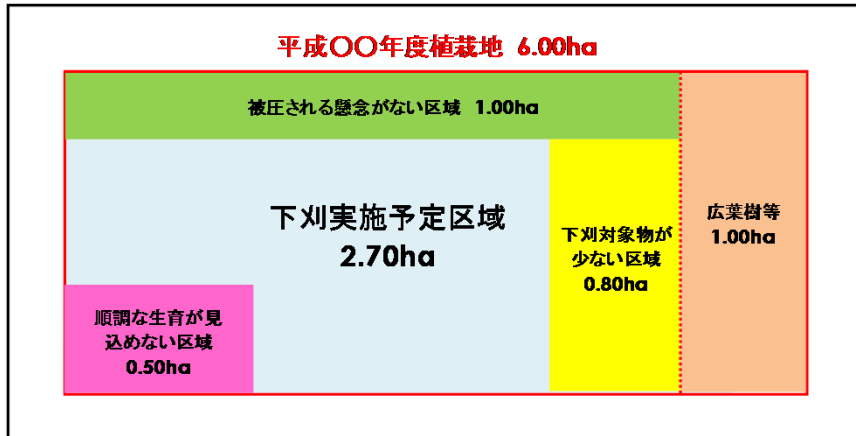
事業実施過程の透明性の確保を図りつつ、事業の効果的・効率的な実施に努めるため、チェックシートを活用し、事業を実施(チェックシート活用率100%)。

平成29年度 チェックシート活用状況				
区分	チェック 件数(件)	チェック対象 面積(ha) ①	除外等 面積(ha) ②	実施予定面積 (ha) ③=①-②
新植・複層林	344	2,593	930	1,664
改植	79	585	121	464
補植	86	423	43	381
下刈	1,424	16,890	5,890	11,001
除伐等	1,053	12,743	5,855	6,888
裾枝払	295	2,434	907	1,528
間伐	176	4,482	3,012	1,470
計	3,457	40,151	16,755	23,395

(注)

- 1 実施予定面積が内訳と一致しないのは、四捨五入による。
- 2 チェックシートの各項目の内容は、次のとおりである。
 - (1) チェック件数：各施業区分に該当する契約地の件数
 - (2) チェック対象面積：チェックの対象となった面積
 - (3) 除外等面積：広葉樹林化した林分等の理由により、実施対象面積から除外した面積
 - (4) 実施予定面積：施業を実施する予定の面積

【下列のチェックシート記載例】



様式1-(4)

期中の評価チェックシート

【下 列】

指 摘 事 項 等：実施区域については画一的に実施することなく、厳選する

対 応 方 針：下列区域の厳選に努める

事 業 区 分：1. 水源針広混交林整備事業 2. 水源複層林整備事業

植 栽 地 現 況：1. 生育順調・・・植栽木の1ha当たり成立本数が限界生立本数以上で、かつ、樹高が周辺の平均的な山林と比較して0.8倍以上の林分
 2. 生育遅れ・・・植栽木の1ha当たり成立本数が限界生立本数未満、もしくは、樹高が周辺の平均的な山林と比較して0.8倍未満の林分
 3. 広葉樹林化・・・広葉樹等の後生天然性樹木の樹幹占有率が過半（50%以上）を占める林分
 4. 広葉樹等・・・水源針広混交林整備事業は広葉樹等区域（モザイク施策の広葉樹等区域、水源林特別対策事業の有用前生樹区域を含む）
 5. その他・・・備考欄に内容を記載

施 業 区 分：1. 1回刈 2. 2回刈

対 応 策：1. 広葉樹林化した箇所を除外
 2. 生育遅れのうち、今後順調な生育が見込めない箇所を除外
 3. 造林木が下列対象物より高く、被圧される懸念がない箇所を除外
 4. 下列対象物が少ない箇所を除外
 5. 広葉樹等区域のため除外
 6. その他（備考欄に内容を記載）

(単位：ha)

契約 番号	契約 年度	事業 区分	植栽 年度	植栽地の現況						備 考	施業 区分	実施予 定面積	対応策別除外予定面積						備 考			
				生育 順調	生育 遅れ	広葉樹 林化	広葉 樹等	その他	計				1	2	3	4	5	6		計		
5,000	△△	1	□□	4.50	0.50	1.00					1回刈	2.70		0.50	1.00	0.80	1.00				3.30	
計				4.50	0.50	1.00					—	2.70		0.50	1.00	0.80	1.00				3.30	



チェックシートによる事業への活用状況（水源林造成事業評価資料）

(単位：ha)

整備局	下 列															
	植栽地の現況						実施予定面積	対応策別除外予定面積						計		
	生育 順調	生育 遅れ	広葉樹 林化	広葉 樹等	その他	計		1	2	3	4	5	6			
東北北海道	2,646	6	1	1,058	3	3,714	2,442	1	0	120	90	1,058	3	1,272		
関東	754	15	1	245	2	1,016	703	1	4	46	17	245	2	313		
中部	1,055	17	0	518	0	1,590	965	0	15	59	33	518	1	625		
近畿北陸	1,447	65	0	626	0	2,139	1,282	0	65	65	101	626	0	858		
中国四国	3,956	21	1	1,530	26	5,533	3,709	1	21	114	133	1,530	26	1,824		
九州	1,996	15	0	874	12	2,898	1,900	0	14	16	78	874	15	998		
計	11,853	140	3	4,851	42	16,890	11,001	3	119	420	450	4,851	46	5,890		

注) 四捨五入により、計と内訳の計が一致しないことがある。

○ 水源林造成業務

(2) 事業の実施手法の高度化のための措置

(ウ) 搬出間伐と木材利用の推進①

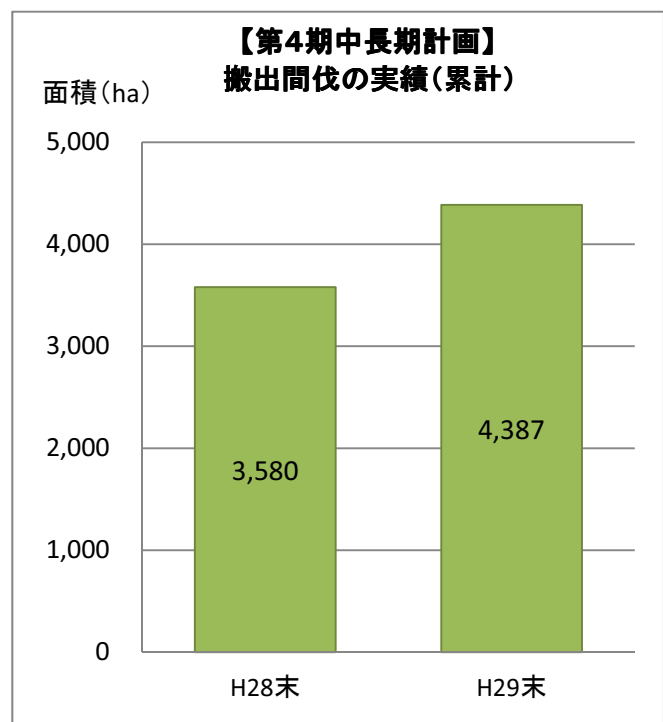
【第1-2-(2)】

要 旨

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。

平成29年度 間伐の実績	
整備局	面積 (ha)
東北北海道	319
関東	111
中部	205
近畿北陸	184
中国四国	317
九州	335
計	1,470

(注) 計と内訳の計が一致しないのは、四捨五入による。



間伐木の造材状況
(兵庫県宍粟市)



間伐後の林内の状況
(宮城県栗原市)

○ 水源林造成業務

(2) 事業の実施手法の高度化のための措置

(ウ) 搬出間伐と木材利用の推進②

【第1-2-(2)】

要 旨

作業道の丸太組工法などにおいて間伐材を含む、木材の有効利用を推進。

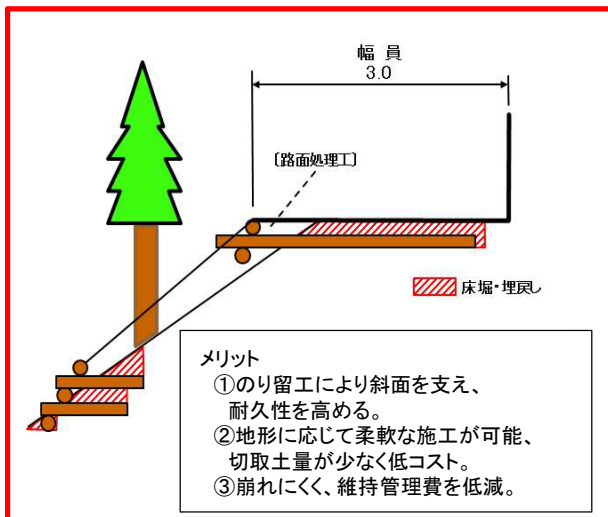
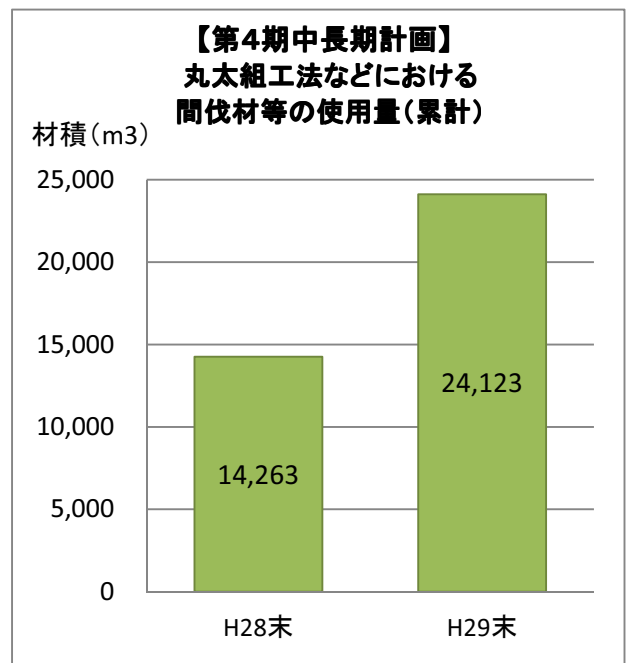


図 丸太組工法による作業道のイメージ



丸太組工法(のり留工)の設置例
(熊本県球磨郡五木村)



丸太組工法(のり留工)の設置例
(岡山県新見市)

○ 研究開発業務と水源林造成業務との連携の強化

研究開発業務と水源林造成業務の連携①

【第4-1】

要 旨

研究開発業務と水源林造成業務との連携を効果的に進めるための情報交換会の開催や、全国に広く分布する水源林造成事業地を研究開発のフィールドとして提供し、研究開発との連携を推進。



研究開発業務との情報交換会
(森林整備センター)



下刈省力化による苗木生長量調査
(福岡県八女市)



新規植栽木中の放射性物質動態調査
(福島県双葉郡川内村)



少花粉スギの生長量調査
(岡山県備前市)

平成29年度 研究開発と連携した取組

整備局	開催地	連携先	取組内容
森林整備センター	茨城県 (森林総合研究所) 神奈川県 (森林整備センター)	企画部研究企画科 国際連携・気候変動研究拠点 植物生態研究領域 林業経営・政策研究領域 森林管理研究領域	○「平成29年度研究、林木育種運営に関する情報交換会」の円滑で効果的な実施について ○空中写真のデジタル立体視による活用法 ○人工林の多様性と広葉樹林の配置 ○今後の木材利用の見通しについて ○森林の資源量把握技術の最近の動向
東北 北海道	北海道	森林総合研究所 北海道支所	○カラマツコンテナ苗の植栽試験地の生長量調査(H28年度より北海道支所と植栽調査開始)
	北海道	森林総合研究所 北海道支所 林木育種センター 北海道育種場	○北海道森林管理局及び森林研究・整備機構3組織(北海道支所、北海道育種場、札幌水源林整備事務所)により、今後の課題等について、意見交換を実施
	宮城県	森林総合研究所 林業工学研究領域	○路網の長寿命化技術開発の調査
	宮城県	森林総合研究所 東北支所 林木育種センター 東北育種場	○森林整備センター事業地に設定したコンテナ苗(エリートツリー)植栽試験地の生長量調査
	岩手県	森林総合研究所 東北支所 林木育種センター 東北育種場	○エリートツリーコンテナ苗を用いた植栽試験地設定及び生長量調査のための事前協議
	秋田県	森林総合研究所 東北支所 林木育種センター 東北育種場	○東北森林管理局及び森林研究・整備機構3組織(東北支所、東北育種場、東北北海道整備局)により、今後の連携課題等について意見交換を実施
関東	群馬県	林木育種センター 育種第二課	○森林整備センター事業地に設定した精英樹植栽試験地での生長量調査(H23年度から実施しているスギ精英樹の調査に加え、H24年度からヒノキ精英樹の調査を開始)
	茨城県、群馬県 新潟県	森林総合研究所 林業工学研究領域	○森林整備センター事業地に設定したコンテナ苗試験地での生長量調査(H25年度より継続調査を実施)
	群馬県	森林総合研究所 森林災害・被害研究拠点	○山火事跡地における林野火災発生危険度調査(H28年度より月毎に継続調査を実施)
	福島県	森林総合研究所 立地環境研究領域	○森林整備センター事業地に設定した植栽木中の放射性物質動態調査(H25年度に調査地設定、H26年度より調査開始)
	東京都	森林総合研究所 多摩森林科学園	○シカ防護柵(ブロックディフェンス)実施箇所(山梨、群馬、静岡)での定点カメラ観測画像による情報交換及び技術指導を含む意見交換
	千葉県	森林総合研究所 森林管理研究領域	○「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」(森林林業振興助成事業)におけるフィールド提供及び森林現況把握の検証
中部	三重県	森林総合研究所 関西支所	○低コスト造林に関して講師を招聘し、造林者や関係者も含めて意見交換を実施
	岡山県	森林総合研究所 関西支所 林木育種センター 関西育種場	○森林研究・整備機構5組織(関西支所、関西育種場、中部整備局、近畿北陸整備局、中国四国整備局)による「近畿北陸・中国地区業務連絡会」を開催し、今後の連携課題等について意見交換を実施
近畿 北陸	岡山県	森林総合研究所 関西支所 林木育種センター 関西育種場	○森林研究・整備機構5組織(関西支所、関西育種場、中部整備局、近畿北陸整備局、中国四国整備局)による「近畿北陸・中国地区業務連絡会」を開催し、今後の連携課題等について意見交換を実施
中国 四国	岡山県	林木育種センター 関西育種場	○少花粉スギ挿し木、ヒノキエリートツリーコンテナ苗試験地の設定、生長量調査を実施(一部検討会で紹介)
	香川県	森林総合研究所 四国支所	○研究者との意見交換に参加して情報交換を実施
	岡山県	森林総合研究所 関西支所 林木育種センター 関西育種場	○森林研究・整備機構5組織(関西支所、関西育種場、中部整備局、近畿北陸整備局、中国四国整備局)による「近畿北陸・中国地区業務連絡会」を開催し、今後の連携課題等について意見交換を実施
九州	福岡県、大分県	森林総合研究所 九州支所	○森林整備センター事業地に設定した大苗植栽試験地でのコスト縮減(下刈軽減)の検証
	福岡県、熊本県 大分県、宮崎県 鹿児島県	森林総合研究所 九州支所	○地域戦略プロジェクト(下刈省力化による苗木生長量調査の標準地設定)
	長崎県、大分県	林木育種センター 九州育種場	○エリートツリー植栽地の生長量調査
	大分県	林木育種センター 九州育種場	○平成29年11月15日九州育種場主催の九州地区特定母樹等普及促進会議に出席し、森林整備センターがフィールド提供してきたエリートツリー植栽について発表し、センター造林地(大分事務所)において現地視察を実施

○ 研究開発業務と水源林造成業務との連携の強化

研究開発業務と水源林造成業務の連携②

【第4-1】

要 旨

検討会等を通じ、研究開発業務で得られた成果や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」への取組を推進。



「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」についての講演
(東北北海道整備局)



「シカ被害対策の現状と対策」についての講演
(中部整備局)



「労働安全衛生向上につながる防護用品の必要性」についての講演
(中国四国整備局)



「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」についての講演
(近畿北陸整備局)

平成29年度 職員及び造林者等を対象とした整備局の検討会実績

整備局	開催月日	開催地	対象者	参加人数 (職員以外)	主な内容
東 北 北海道	H29.7.26 ～28	岩手県	管内職員、 造林者、 森林管理署、 岩手県等	88名 (56名)	・暴風雪被害及び台風被害地の調査手法について ・林業における労働安全衛生について 【講演】「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」 森林総合研究所 東北支所 生物被害研究グループ長 中村 克典
関 東	H29.9.27 ～29	福島県	管内職員、 造林者等	65名 (35名)	・桎積作業と検知作業の検討 ・労働安全衛生対策 【講演】「長伐期施業について」 森林総合研究所 研究コーディネーター 千葉 幸弘
中 部	H29.9.20	静岡県	管内職員、 造林者、 森林管理署、 愛知県等	39名 (22名)	・ケモノ道を残置するシカ防護柵(ブロックディフェンス)の設置について 【講演】「シカ被害対策の現状と対策」 森林総合研究所 多摩森林科学園 研究専門員 小泉 透
近 畿 北 陸	H29.10.11 ～13	和歌山県	管内職員、 造林者、 森林管理署、 和歌山県等	87名 (52名)	・鉄鋼スラグを用いた路面工の検討について ・伐木造材作業及び刈払作業における安全な作業方法について ・労働安全衛生について 【講演】「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」 森林総合研究所 関西支所 森林環境研究グループ 主任研究員 多田 泰之
中 国 四 国	H29.6.7 ～9	愛媛県	管内職員、 造林者、 森林管理署等	78名 (33名)	・鉄鋼スラグについて(路面工) ・マサ土地域における丸太組工と法面保護について ・労働安全衛生について 【講演】「労働安全衛生向上につながる防護用品の必要性」 森林総合研究所 四国支所 産学官民連携推進調整監 鹿島 潤
	H29.10.17 ～19	岡山県	管内職員、 造林者、 森林管理署、 岡山県等	79名 (28名)	・シカネット(斜め張り)について ・エリートツリー・少花粉スギについて 【講演】「コウヨウザン研究の現状について-農食研で得られた成果-」 森林総合研究所 林木育種センター 探索収集課長 山田 浩雄
九 州	H29.10.4 ～6	大分県	管内職員、 造林者、 森林管理署、 大分県等	194名 (142名)	・路床材(丸太組による路体研究と鉄鋼スラグを用いた路面処理)について ・複層林誘導伐(契約協議、路網計画、伐区設定等)について ・間伐事業(作業道、機械道、集積区域を含む路網計画等)について ・シカ食害への取組(ネットの管理及び修理等の検討と大苗を用いた複合的な対策)について ・労働安全衛生対策について 【講演】「シカ柵だけではないシカ被害対策について」 森林総合研究所 九州支所 森林生態系研究グループ 主任研究員 野宮 治人 【講演】「エリートツリーと特定母樹について」 森林総合研究所 林木育種センター 九州育種場 育種課長 倉本 哲嗣

○ 広報活動の促進 水源林造成業務①

【第4-3】

要 旨

水源林造成業務について、研究開発業務との連携を図りつつ、森林整備に係る技術情報を提供するため、職員及び造林者等を対象とした整備局の検討会を7回開催（詳細についてはp13を参照）。



極積作業と検知作業についての検討
(関東整備局)



シカネット(斜め張り)についての検討
(中国四国整備局)



間伐事業及び路網計画についての検討
(九州整備局)



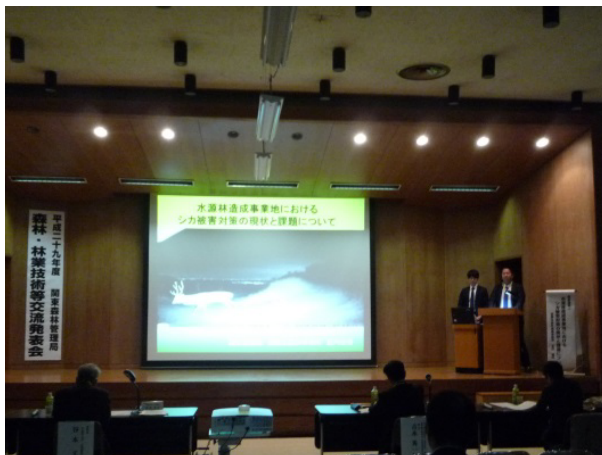
暴風雪被害及び台風被害地の調査手法についての検討
(東北北海道整備局)

○ 広報活動の促進 水源林造成業務②

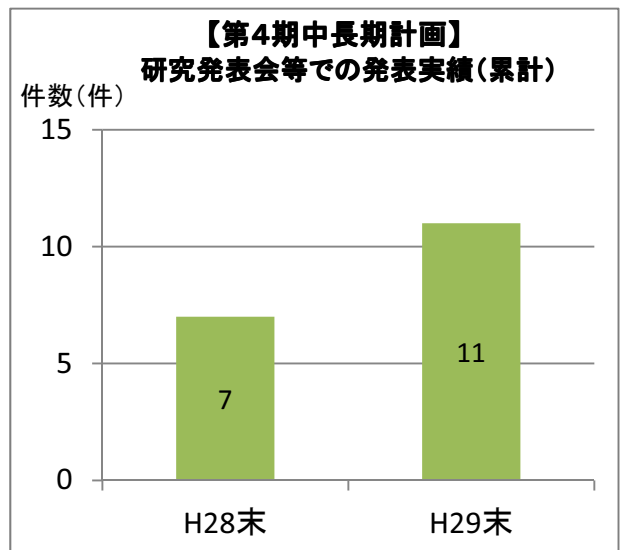
【第4-3】

要 旨

森林整備技術の普及・啓発に向け、各種の研究発表会等において、整備局等で取り組んだ研究成果を発表し、積極的に森林整備技術の普及活動を実施。



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
【森林・林業技術等交流発表会(関東森林管理局)】



平成29年度 研究発表会等での発表状況

整備局	開催月日	開催地	発表会名 (主催者)	発表者	発表内容
関東	H30.2.22	群馬県	平成29年度 関東森林管理局 森林・林業 技術等交流発表会 (関東森林管理局)	前橋水源林 整備事務所 鹿内 達善	(課題名) 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 (要旨) 獣道を活用して区画分けを行う「ブロックディフェンス」について、従来の防護柵と比較しながら、取組事例及び仕様を紹介
中部	H30.1.31	長野県	平成29年度 中部森林技術 交流発表会 (中部森林管理局)	長野水源林 整備事務所 高橋 克明 池神 真奈美	(課題名) シカ食害地の防除方法の比較検討について (要旨) 今後の事業の参考とすることを目的とし、単木ネット資材の防除効果及び耐久性の検証
近畿 北陸	H29.11.21	大阪府	平成29年度 森林・林業 交流研究発表会 (近畿中国森林管理局)	神戸水源林 整備事務所 今村 悠 早坂 峻	(課題名) 積雪地域におけるシカ食害対策について -水源林造成事業地における忌避剤効果の検証- (要旨) 積雪地域の融雪期における防護柵の一時的な機能低下を防ぐための効果的な忌避剤の散布方法の検証
九州	H29.10.17	熊本県	平成29年度 森林・林業の 技術交流発表会 (九州森林管理局)	九州整備局 田野中 大 宮城 智秀	(課題名) シカ食害対策を複数取り入れた事業の取組について (要旨) 補修パッチ等を用いた防護柵の効率的な補修方法の検討やコスト縮減にも繋がる大苗の活用と下刈の省略化によるシカ食害への複合的な対策の検証

○ 広報活動の促進 水源林造成業務③

【第4-3】

要旨

地域の森林・林業関係者等の参加による水源林シンポジウムを開催。研究発表した内容については、ウェブサイト(ホームページ)に公開。各種事業関係者に対しては、水源林造成事業を紹介するパンフレットを用い、積極的な広報活動を実施。

水源林シンポジウムの開催

(国研)森林研究・整備機構 森林整備センター公開シンポジウム2017

森林を育み森林を活かす 森林整備技術

平成29年10月31日(火)
13:00~17:00

三重県総合文化センター
男女共同参画棟 多目的ホール
(三重県津市一舟田1津部田124番地)
※バス停「総合文化センター-総合文化センター」下車すぐ
※駐車場約1,400台(無料)

プログラム

- ◆三重県の森林・林業とICTの活用
松村 直人 (三重大学 生物資源学部 教授)
- ◆三重県における長伐期化に対応した
収穫予測技術
島田 博臣 (三重県林業研究所 主幹研究員)
- ◆ヒノキ再造林における低コスト林業技術の
開発現場からの報告
藤野 謙平 (森林総合研究所 関西支所 主任研究員)
- ◆水源林造成事業における効果事例と
複層林への取組
佐々木 誠 (森林整備センター 津水源林整備事務所長)

【主催】 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林整備センター
【後援】 三重県、近畿中国森林管理地、三重大学、三重県森林協会、三重県森林組合連合会、三重県木材協同組合連合会、三重県林業協同組合連合会、三重県緑化推進協会
【お問い合わせ先】 森林整備センター中部整備局 総務課 TEL: 052-582-4721

シンポジウム報告

国立研究開発法人森林研究・整備機構森林整備センター 主催
2017年10月31日(火) / 三重県総合文化センター(三重県)

『森林を育み森林を活かす森林整備技術』より

平成29年10月31日(火)津市において、シンポジウム「森林を育み森林を活かす森林整備技術」を、国立研究開発法人森林研究・整備機構森林整備センターの主催、三重県、近畿中国森林管理局、三重大学、三重県森林協会、三重県森林組合連合会、三重県木材協同組合連合会、三重県林業協同組合連合会及び三重県緑化推進協会のご後援の下、関係各位の多大なご協力をいただく中で、開催することができました。会場には、三重県を中心に350名を超える方々にご参加いただきました。以下、各講演の概要を紹介します。

国立研究開発法人森林研究・整備機構 森林整備センター所長
Tel 044-543-2500 Fax 044-533-7277

大山誠一郎

●講演

「三重県の森林・林業とICTの活用」

松村直人(三重大学生物資源学部 教授)

日本の森林資源は充実化する一方で、生活様式の変化や役物需要の減少等により、並材資源の需要が増加し、安定供給体制の構築が必要とされている。安定供給体制を構築するために、「原木の供給力の増大」と「需給情報の共有及び原木供給のとりまとめ」の二つの観点から検討した。

原木の供給力の増大には、林業機械を有効活用した効率的な作業システムの構築、中間土場の整備による原木流通の合理化、林業事業体の育成、提案型集約化施策等が挙げられ、ICTの活用が進んでいる。

一方、需給情報を共有するには、場所、量、質を取りまとめる地域ごとのサプライチェーンマネジメントの構築が必要である。このことに関しても川上側のデータベースに、川下側の市場情報等を組み込んだソフトウェアの開発など、ICTの活用が求められている。また、原木供給の取りまとめには森林資源情報を取得する必要があり、その手段として航空レーザ、UAV写真、地上レーザ等の導入が期待されるが、各々の計測において樹高と胸高直径の精度に長短があり、例えばUAVの写真計測に関しては高度を高く、画素数を落とした場合の方が高い精度となるなど、機器や計測方法の特性の理解が必要となる。これらの情報を原木市場がまとめることができれば、計画的な伐採を提案することが可能となり、原木の適正な価格維持と安定

供給が期待される。

木材の安定的な供給には、森林資源を継続的に利用することが重要である。国内の森林資源を継続的に利用するには、現在の森林の齢級構成を平準化していくことが必要であり、そのために持続可能な森林経営を推進し進めることに注力していかなくてはならない。

「三重県における長伐期化に対応した収穫予測技術」

島田博臣(三重県林業研究所 主幹研究員)

近年、大径材生産による収益性や素材生産性の向上、環境保全機能の高度発揮などを目指し、積極的な長伐期施策を進める動きがある。長伐期施策のノウハウを持たない林業関係者がこのような施策を実施していくには、ガイドラインが必要となる。

ガイドラインとして、林分収穫表等が用いられるが、三重県の林分収穫表は林齢80年生までの数値しか掲載されておらず、長伐期施策に対応していなかった。また、弱壮齢林分のデータを使用して作成されていることから、壮齢以降の林齢では樹高や材積が減少傾向となっていた。そこで、近年の長伐期化傾向に対応するため、長伐期施策に対応した新たな林分収穫表の作成を行った。同時に、近年の施策方法の多様化に対応するため、より柔軟で容易な収穫予測を可能とするシステム収穫表の開発を行った。

県内の林齢68~170年生のスギ人工林45林分、ヒノキ人工林48林分で毎年調査を行い、既存の弱壮齢林データと合わせてスギ194林分、ヒノキ198林

水源林シンポジウムの開催案内

平成29年10月31日
三重県津市にて開催

〈報告〉

- ・三重県の森林・林業とICTの活用
- ・三重県における長伐期化に対応した
収穫予測技術
- ・ヒノキ再造林における低コスト林業
技術の開発現場からの報告
- ・水源林造成事業における効果事例と
複層林への取組



会場の様子



報告の様子



▲会場の様子

分のデータセットを作成した。このデータセットを用いて高齢段階での成長特性を検討するとともに、林齢150年生までの林分収穫表を作成した。新たに作成された林分収穫表において、壮齢以降でも樹高や材積の成長が持続する傾向が認められた。また、システム収穫表については、東京大学大学院中島 徹助教の協力を得て、「収穫表作成システムLYCS三重県版」を開発した。これにより、様々な施業条件に応じた収穫予測が可能となった。加えて、県内の林業事業者との意見交換により得られた知見等を参考にした長伐期人工林施業体系を作成した。得られた成果は、三重県における各種補助事業や普及指導業務、森林経営計画、J-クレジット認証等の様々な場面で活用されている。【ヒノキ再造林における低コスト林業技術の開発現場からの報告】

諏訪録平（森林総合研究所関西支所 主任研究員）
健全な林業の施業サイクルでは収穫後に植栽をすることが重要であるが、国産材の材価が低迷する中、再造林を確実に実施するためには作業コストの低減が課題となる。植栽後10年程度の初期保育コストは全体の費用の約7割程度を占めることから、この時期の低コスト化が求められるが、その削減方法として伐採直後に植栽を実施する「一貫作業システム」と「コンテナ苗」の利用が提案されている。

ここの「一貫作業システム」とは伐採直後に植栽を同時にすることと定義する。一貫作業システムの実施により、雑草の繁茂を避けることで下刈経費の削減が期待される。しかしながら、通常の裸苗の植栽に適した季節は限られており、夏季などの裸苗の植栽不適時に伐採を実施した場合、一貫作業システムの適用

で難しいことが問題であった。この問題を打破するために、ストレス環境に強いコンテナ苗に期待が寄せられている。

「コンテナ苗」とは、根巻きを防ぎ空根切りできるマルチキャビティで育成することにより成長点を多く有する根を持つ苗木である。ヒノキの裸苗とコンテナ苗を比較したところ、一般に植栽に不適とされてきた夏季においても活着が良好であることが確認された。また、植栽に要する時間も短縮できることが確認された。

【水源林造成事業における効果事例と複層林への取組】

佐々木 誠（森林整備センター中部整備局 津水源林整備事務所長）

水源林造成事業では、昭和36年の事業開始以来、現在までに全国で約48万haの水源林を造成した。造成された森林が平成28年度に発揮した公益的機能の評価額は、年間約9千3百億円、事業実施に伴う雇用者数は全国で年間延べ約75万人と試算される。三重県東谷町の効果事例として、一之瀬川流域では約1,200haの水源林を造成しており、さらに効果的な路網の整備や施業の集約化などにより、森林の整備を推進するため、他事業者と「一之瀬地域森林整備推進協定」を締結している。造成された水源林は流域住民の生活などを支える重要な役割を担っている。

一方、水源林の造成にあたって近年は広葉樹等の現地植生を活かした長伐期の「針広混交林施業」や複数の樹冠層へ誘導する「複層林施業」により森林を造成することで、多様で健全な森林づくりを進めている。

また、撤出間伐と木材利用の推進、丈夫で簡易な作業道整備、研究開発業務との連携など様々な取組を行っている。これらの森林整備技術により、今後も引き続き、公益的機能の高い森林づくりに努めるとともに、木材資源の供給を通じて、循環型林業の発展にも寄与していきたい。

●おわりに

森林整備センターは、本年度から国立研究開発法人森林研究・整備機構の体制の下、新たにスタートしました。今後とも、研究開発業務との連携を深めつつ、森林を育み森林を活かす森林整備技術の高度化を図り、水源林の機能の向上はもとより、林業の成長産業化への貢献など、地域の皆様のお役に立てるよう取り組んでいきたいと考えています。

（おおよま せいいちろう）



質疑応答の様子



シンポジウムの来賓者等



パネル展示の様子

「森林技術」2018年1月号
（一般社団法人 日本森林技術協会 発行）

○ 広報活動の促進 水源林造成業務④

【第4-3】

要 旨

水源林造成事業の効果について、国民への情報提供を推進する観点から、モデル水源林において、引き続き水文データの収集・蓄積を実施。

モデル水源林試験流域の観測施設

兵庫県南あわじ市 本庄川地区

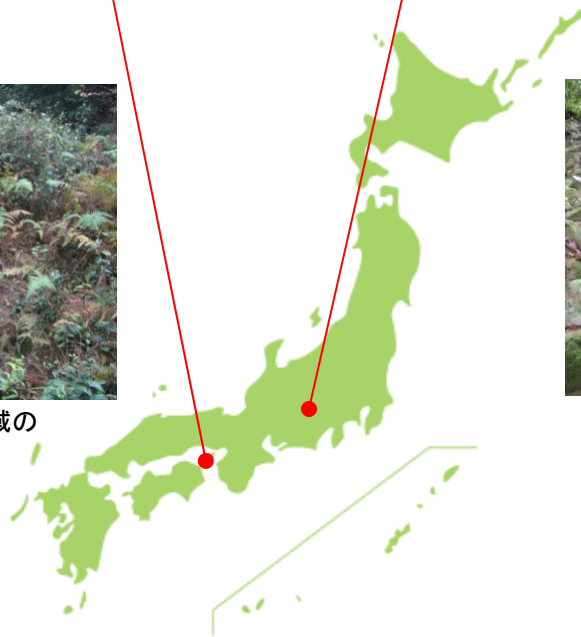
長野県飯田市 沢城地区



本庄川地区試験流域の
雨量計



沢城地区試験流域の
流量計



本庄川地区での
雨量計データの収集の様子



本庄川地区での
流速計データの収集の様子



沢城地区試験地での
流量・水位データ収集の様子

○ 環境対策・安全管理の推進

【第4－8】

要旨

事業者等の労働安全衛生の確保をするため、指導を徹底。



水源林造成事業地における労働安全衛生指導
(石川県鳳珠郡能登町)



労働安全衛生指導用小冊子の配布



検討会での事業者に対する労働安全衛生指導
(福島県会津若松市)



造林者会議での事業者に対する労働安全衛生講話
(島根県松江市)

2 特定中山間保全整備事業及び農用地総合整備事業

○ 特定中山間保全整備事業等の事業実施完了後の評価

【第1-2-(3)】

要 旨

平成29年度は、3区域(南丹区域、黒潮フルーツライン区域、阿蘇小国郷区域)の完了後の評価を実施し、1区域(下閉伊北区域)の完了後の評価に係る調査業務(社会経済情勢の変化等に関する基礎的資料の作成を含む。)を実施した。

(1)ー1 完了後の評価(阿蘇小国郷区域、南丹区域、黒潮フルーツライン区域)

前年度までに、基礎的資料作成を行った3区域について、技術的・専門的な知見を有する者で構成される技術検討会の意見を含む評価結果をとりまとめ、平成29年8月末に公表した。

【事業完了後の評価の状況】

1. 阿蘇小国郷区域(特定中山間保全整備事業)

- ①関係市町村 熊本県阿蘇郡南小国町、小国町
- ②総事業費 137億2,400万円
- ③事業内容 区画整理117ha、暗渠排水24ha、用排水路整備20km、ため池1ヶ所
農林業用道路23.2km、林地転換1.2ha
森林整備(水源林造成40ha、分収育林32ha)

本評価は、林業部門(水源林造成、分収育林及び農林業用道路整備の林道分)を除いた農業部門を対象として行った。

完了後の評価結果の概要

本事業による区画の整形・拡大等により、作業の効率化が図られるとともに、飼料作物の作付が増加し国産粗飼料の安定的な供給が可能となっており、一部の集落では、基盤整備後に集落営農組織が設立され、農地の集積や農作業委託が進んでいる。

また、農林業用道路の整備は、農産物、木材等の運搬、農作業や林業作業に係る移動時間の短縮による労力の軽減、食品残渣の運搬路として循環型農業の推進にも寄与しているほか、通勤、通学等日常生活の利便性の向上や災害時等の緊急車両の通行ルートとして安心感の向上に寄与している。

更に、耕作放棄地が林地転換されたことに伴い、耕作放棄地を起因とする病害虫や獣害の発生等が防止され、良好な農業生産環境が確保されている。



収穫された飼料用稲(万成団地)



大根の収穫状況



農林業用道路

2. 南丹区域(農用地総合整備事業)

- ①関係市町村 京都府南丹市、船井郡京丹波町
- ②総事業費 264億円
- ③事業内容 区画整理37ha、暗渠排水135ha
農業用道路22.1km

完了後の評価結果の概要

本事業による区画の整形・拡大や排水改良により、機械作業による農作業の効率化や地域特産物である黒大豆や酒米の作付けが増加したほか、農業法人への作業委託が促進されるとともに、周辺農地では余剰労力を活かして野菜類が栽培されている。

また、農業用道路の整備により農地及び集落間の移動時間が短縮され、広域的な通作や森林管理作業に係る負担の軽減や農産物等流通の改善が図られている。

この他、農業用道路は、地域住民の通勤・通学等に利用されており、日常生活の利便性の向上が図られているほか、大雨等の異常気象時の迂回路としての役割も果たしており、地域住民の安心感の向上に寄与している。



黒大豆の栽培(区画整理:竹野団地)



農業用道路(園部八木線1工区)

3. 黒潮フルーツライン区域(農用地総合整備事業)

- ①関係市町村 和歌山県日高郡印南町、みなべ町(旧南部川村、南部町)
- ②総事業費 223億円
- ③事業内容 区画整理53ha、暗渠排水64ha、農用地造成27ha
農業用道路14.3km

完了後の評価結果の概要

本事業による区画の整形・拡大や排水改良により、農地の汎用化が進み、うめ、スターチス等の高収益作物の作付けが拡大するとともに、耕作道・進入路の整備により機械利用が容易になり、営農労力が軽減されている。

また、農業用道路は、中山間地域を通っており、御坊市や田辺市への農産物の運搬時間や通作時間の短縮が図られている。

このほか、農業用道路は地域住民の通勤、通学等に利用され、地域間の人・ものなどの往来による利便性の向上に貢献しているほか、緊急車両の通行や震災等非常時のルートとして地域の安全確保に寄与している。



宮ノ前団地(区画整理)



農業用道路(1工区)

(1)ー2 技術検討会委員

表 平成29年度事後評価 技術検討会の委員		
氏名	専門分野	所属等
浅野 耕太	環境経済	京都大学大学院 人間・環境学研究科 教授
飯田 俊彰	農業土木	東京大学大学院 農学生命科学研究科 准教授
橋本 禅	農村計画	東京大学大学院 農学生命科学研究科 准教授
【阿蘇小国郷】 穴見 まち子	地域農業	小国町議会 議員
【南丹】 寺坂 明美	地域振興	農業生産者グループ アグロスの会
【黒潮フルーツライン】 岩本 恵子	地域振興	みなべ町商工会 理事 みなべおかみ元気会 会長

(2)ー1 完了後の評価に係る調査業務(下閉伊北区域)

完了後の評価に係る調査

事業による地域の変化を捉えるため、各種計画や営農状況等を関係県、関係町村、JA及び農家等へヒアリング調査を行い、整備した農用地や農業用道路の利用状況、効果の発現状況等を把握するため、受益者及び一般の方にアンケート調査を実施した。

整備した農用地の作付状況を把握するため、春と秋の2回作付調査を実施、農業用道路の一般交通の通行量を把握するため、交通量調査(平日、休日の2日間)を実施した。

これらの調査を基に、社会経済情勢の変化等に関する基礎的資料を作成した。

【事業完了後の状況】

1. 下閉伊北区域(農用地総合整備事業)

- ①関係市町村 岩手県下閉伊郡岩泉町、田野畑村、普代村
- ②総事業費 182億2,400万円
- ③事業内容 区画整理92ha、客土6ha、暗渠排水4ha、土層改良13ha
農業用道路15.7km、附帯する用水路1.6km

完了後の状況

区画整理による区画の整形・拡大、耕作道の整備、暗渠排水による排水不良の改善、客土や土層改良による営農環境の改善により、農作業が効率化され、農地の集積が進み、農作業の共同化が進展。

附帯する用水路の整備により、用水が安定して供給できるようになるとともに、水路の維持管理が省力化。

農業用道路は、農産物の出荷、肉用牛の輸送、飼料や堆肥の運搬等に利用。また、地域住民の通勤、通学、通院、買い物等に利用。

農業用道路は、平成23年3月の東日本大震災、平成28年8月末の台風10号被害の際、通行止めとなった国道の代替路として機能。



ブロッコリー(菅窪団地)



農業用道路(岩泉工区)



災害時に国道の代替路として機能(岩泉工区)

平成30年版 水源林造成業務等成果選集

国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林整備センター

神奈川県川崎市幸区堀川町66番地2

TEL 044 (543) 2500(代)

<https://www.green.go.jp/>
