

令和元年版

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 壊れにくい作業道整備に関する現地検討 (奈良県吉野郡天川村)
- 2 間伐後の林内 (栃木県鹿沼市)
- 3 海部川と水源林造成事業地 (徳島県海部郡海陽町)
- 4 搬出間伐による木材の有効利用 (福島県いわき市)
- 5 京都府立林業大学校の植付実習 (フィールド提供) (京都府船井郡京丹波町)

森林整備センター 令和元年版 水源林造成業務等成果選集

目次

1 水源林造成業務

○ 水源林造成業務の推進

(1) 事業の重点化	2
------------------	---

(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	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

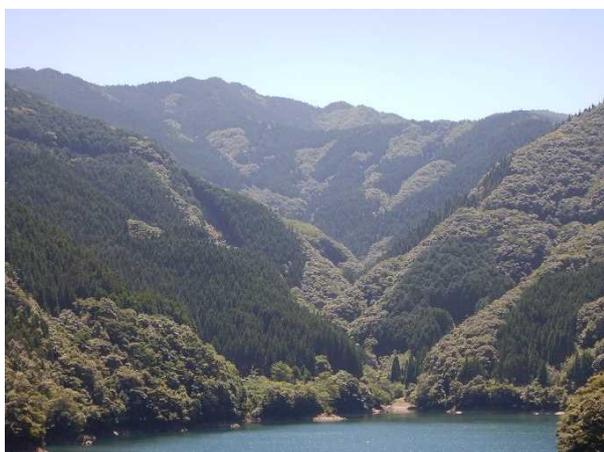
○ 水源林造成業務の推進

(1) 事業の重点化

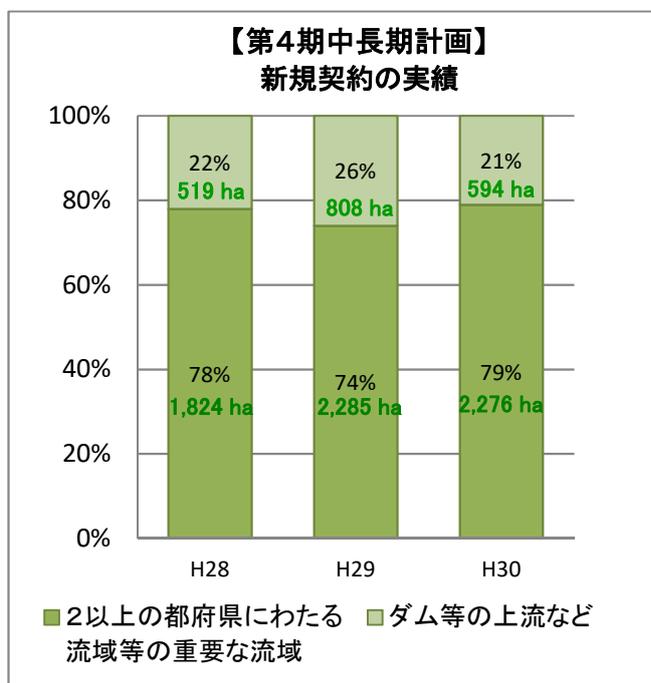
【第1-2-(1)】

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限定して契約を締結(重点化率100%)。



一ツ瀬ダム周辺の水源林造成事業地
(宮崎県児湯郡西米良村)



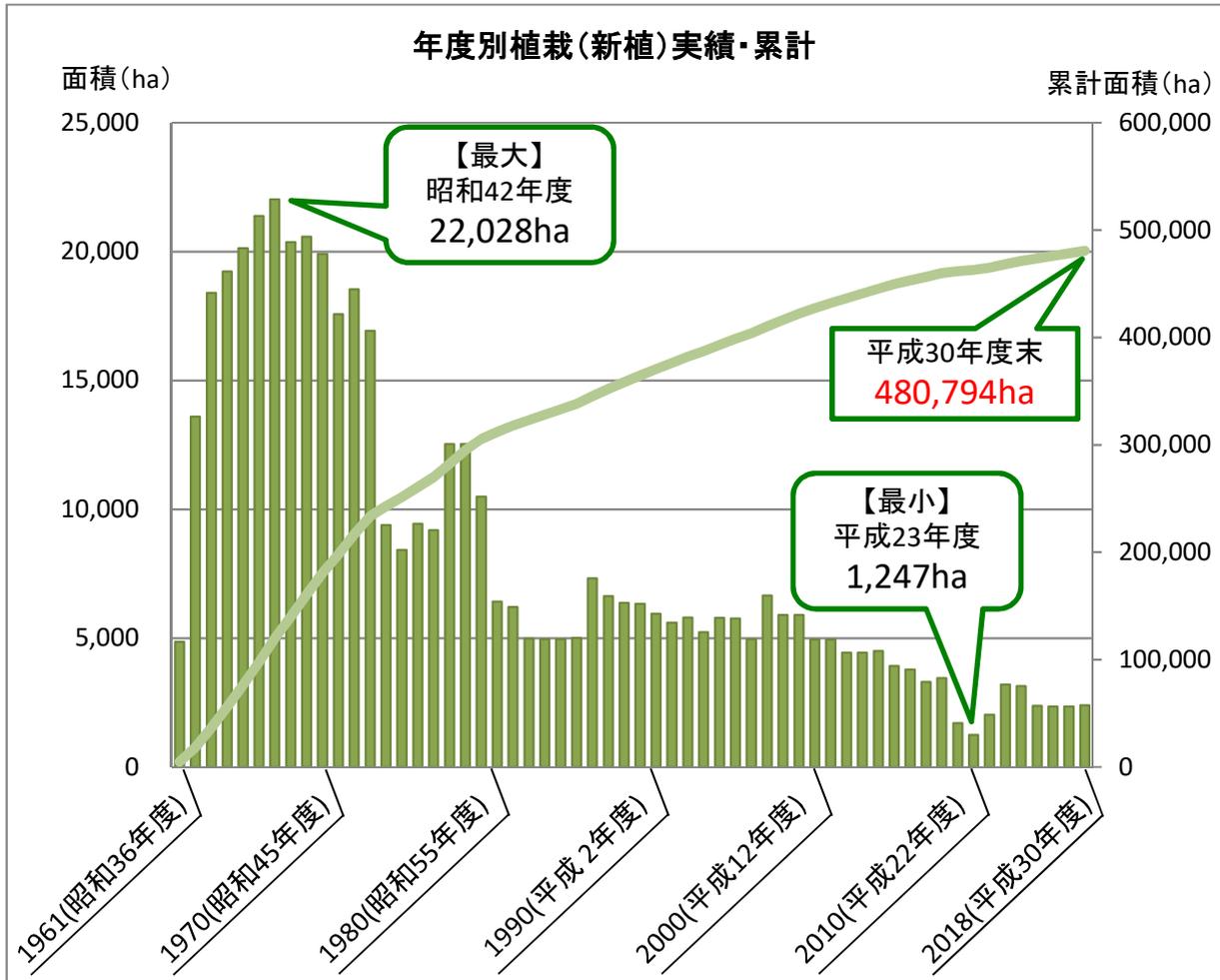
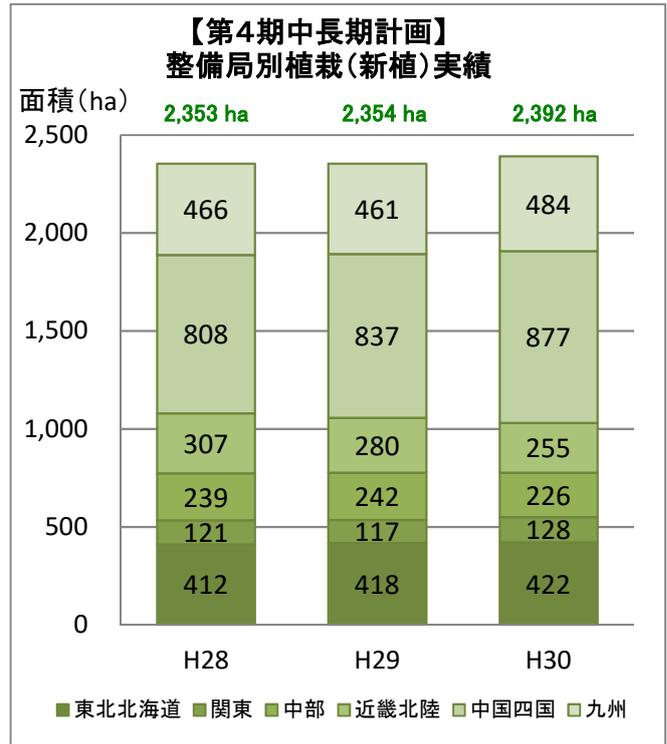
平成30年度 新規契約件数及び面積

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	17	411	3	80	20	491
関東	13	168	3	74	16	242
中部	16	182	-	-	16	182
近畿北陸	10	228	6	120	16	348
中国四国	53	731	15	211	68	942
九州	40	556	11	109	51	665
計	149	2,276	38	594	187	2,870

(注)四捨五入により面積の計と内訳の計が一致しないことがある。



閉伊川の水源林造成事業地
(岩手県大船渡市)



○ 水源林造成業務の推進

(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)】

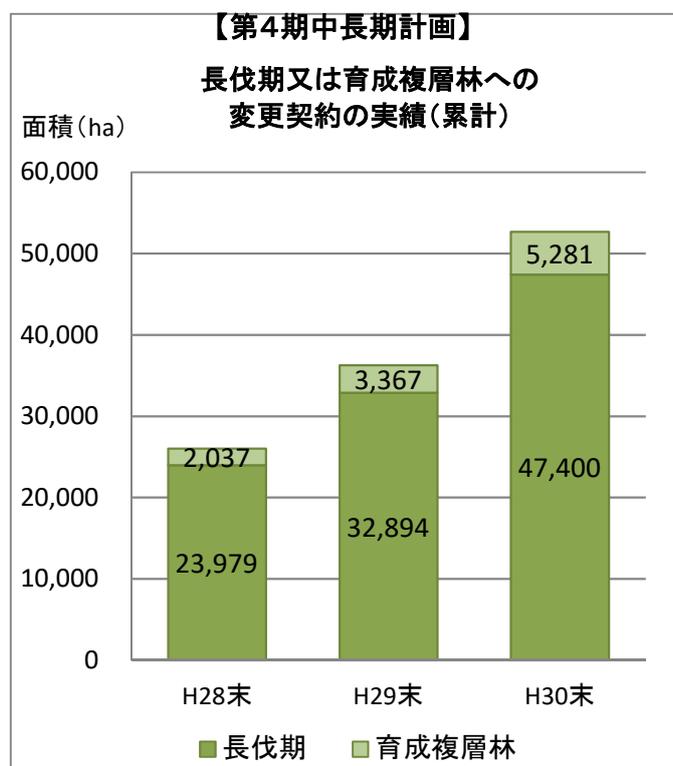
要 旨

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、長伐期の針広混交林や育成複層林の造成を推進。



育成複層林(兵庫県神崎郡神河町)



平成30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	37	2,435	2	140	39	2,574
関東	65	1,964	3	48	68	2,012
中部	84	2,902	3	176	87	3,077
近畿北陸	91	3,303	11	560	102	3,863
中国四国	119	3,156	7	245	126	3,401
九州	37	746	11	747	48	1,492
計	433	14,506	37	1,914	470	16,420

(注)四捨五入により面積の計と内訳の計が一致しないことがある。

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）

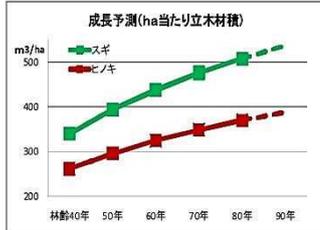
- 長伐期化は、広葉樹低木層の発達などにより、土壌保全に適し、公益的機能の持続的かつ高度な発揮や、林地生産力の維持に結びつきます。
- 造林木の成長等により、より有利な伐採・販売が可能になると考えられます。

（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めます。

（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、木材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・販売が可能になるものと考えられます

（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

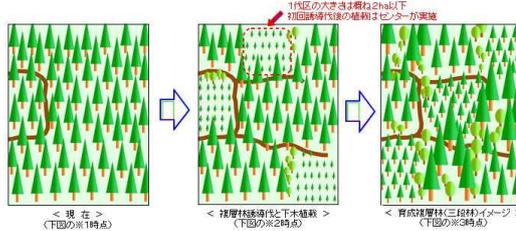
注）平均的な水源林造成事業地の整備センター予備表による成長予測（成長を保證するものではありません）

育成複層林の造成へ向けた説明用リーフレット

リーフレット③(三層林)

育成複層林の造成を進めています

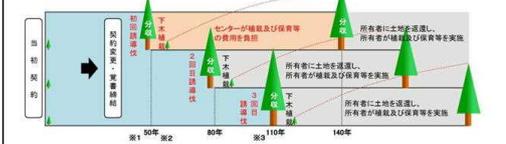
森林整備センターは、水源涵養や土砂の流出防止等に係る公益的機能を持続的かつ高度に発揮するため、群状又は帯状の複層林誘導伐の実施により、複数の樹冠層を有する育成複層林の造成を積極的に推進しています。



（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補栽・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補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、土地所有者が補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、契約当事者会員の合意の上、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、「複層林施策の実施に関する覚書」を締結します。

【複層林と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 長伐期化及び地上権の延長が可能であること
- ② 下木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

○ 水源林造成業務の推進

(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30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	380	2,625	911	1,714
改植	83	363	61	302
補植	53	207	0	207
下刈	1,378	16,531	5,965	10,566
除伐等	1,561	20,028	8,692	11,336
裾枝払	433	4,164	1,679	2,485
間伐	496	12,563	7,515	5,048
計	4,384	56,480	24,822	31,658

(注)

- 1 四捨五入により、面積の計と内訳の計や、実施予定面積とチェック対象面積から除外等面積を差引いた値が一致しないことがある。
- 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

【下川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 刈】

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 : 下刈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(モザイク施業の広葉樹等区域、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. 造林木が下刈対象物より高く、被圧される懸念がない箇所を除外
 4. 下刈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	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		6.00		1回刈	2.70		0.50	1.00	0.80	1.00		3.30	
計			4.50	0.50		1.00		6.00		-	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 刈													
	植栽地の現況						実施予定面積	対応策別除外予定面積						
	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
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。

○ 水源林造成業務の推進

(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

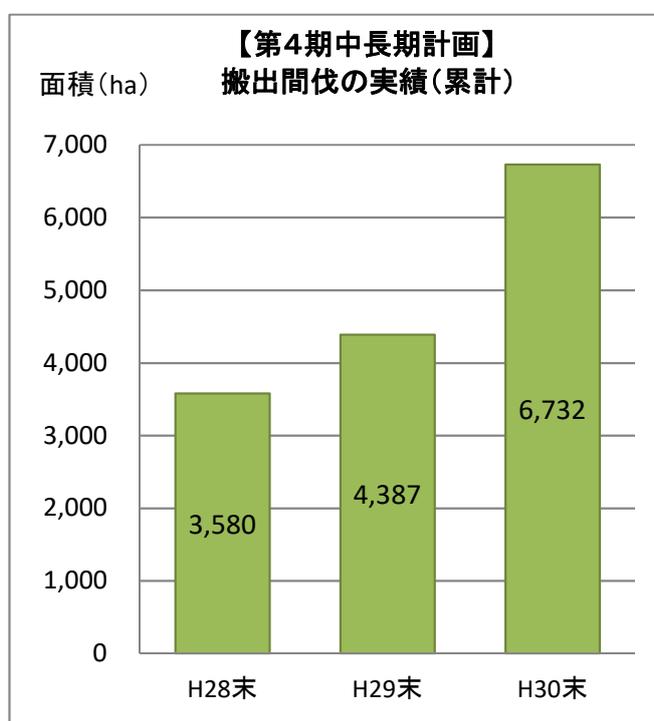
【第1-2-(2)】

要旨

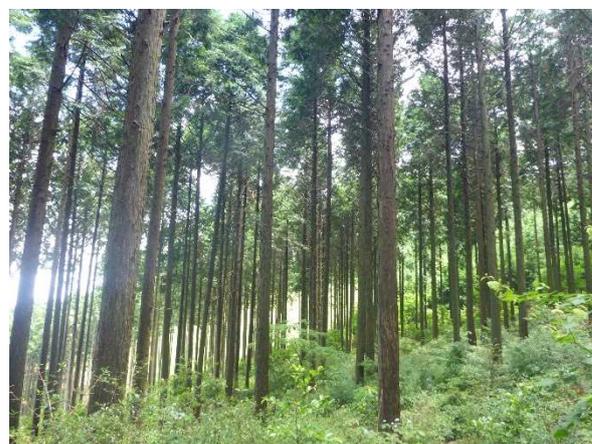
二酸化炭素の固定・貯蔵の促進等地球温暖化防止や循環型社会の形成はもとより、林業の成長産業化等にも資する観点から、搬出間伐を推進。

平成30年度 間伐の実績	
整備局	面積 (ha)
東北北海道	901
関東	386
中部	692
近畿北陸	707
中国四国	1,159
九州	1,116
計	4,962

(注) 四捨五入により面積の計と内訳の計が一致しないことがある。



間伐木の造材状況
(三重県津市)



間伐後の林内の状況
(広島県安芸高田市)

○ 水源林造成業務の推進

(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。

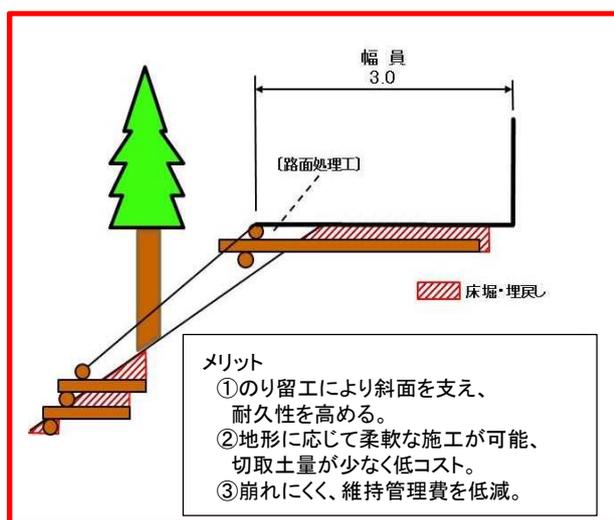
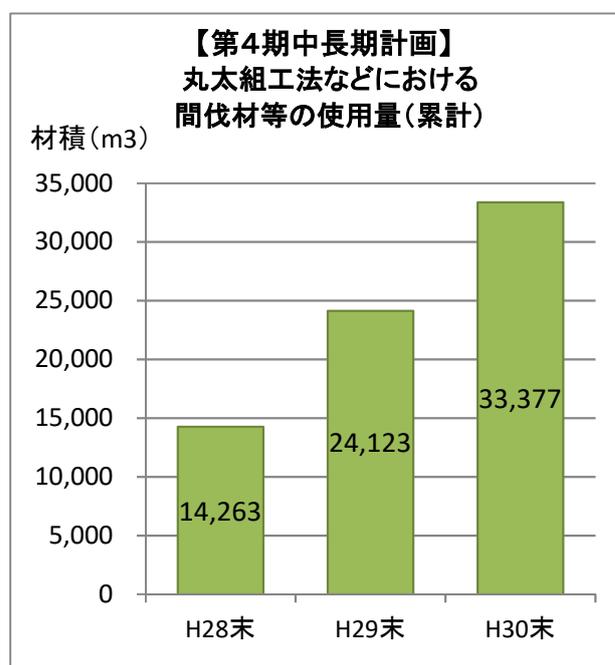
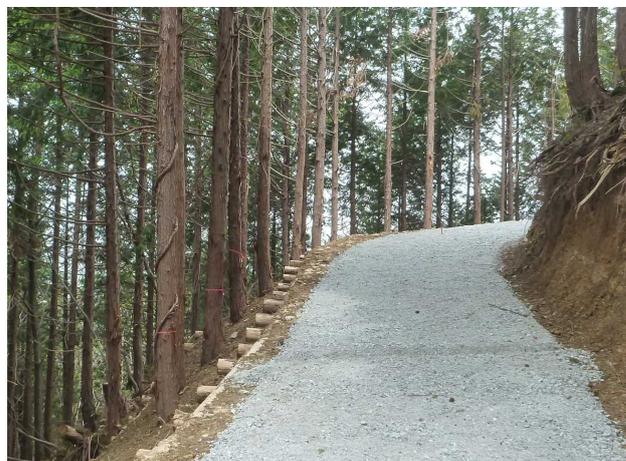


図 丸太組工法による作業道のイメージ



丸太組工法(のり留工)の設置例
(熊本県球磨郡多良木町)



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を開催するとともに、全国に存在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。



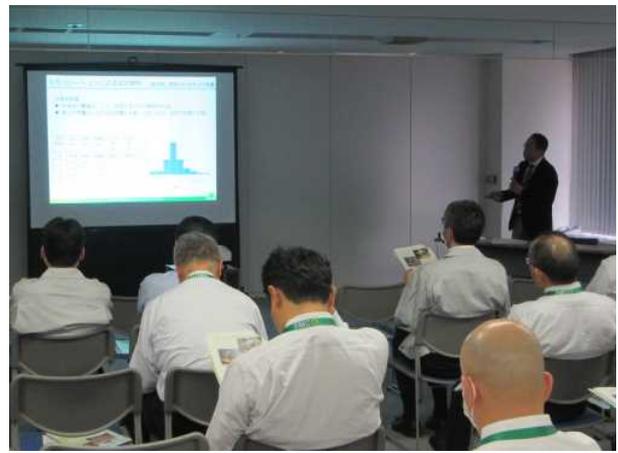
カラマツコンテナ苗の成長量調査
(北海道足寄郡足寄町)



くくり罠によるシカの誘引捕獲の効果検証
(和歌山県田辺市)



新規植栽木の放射性物質動態調査
(福島県双葉郡川内村)



研究、林木育種部門との情報交換会
(神奈川県川崎市)

平成30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 四国支所 人工林保育管理チーム 森林植生研究領域 群落動態研究室 林業工学研究領域 森林路網研究室	○「平成30年度研究、林木育種部門との情報交換会」の円滑で効果的な実施について ○日本の造林樹種と適地適木を考える ○育成複層林への誘導 伐採面積と輪伐期を考える ○大径・長尺材の伐木集運材技術
	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 栗駒高原森林組合	○スギエリートツリーのコンテナ苗の育苗及び植栽試験について打合せを実施(東北育種場から提供を受けてスギエリートツリーの種子をコンテナ苗として育苗中であり、山出し可能となった段階で水源林造成事業地に試験地を設け成長量調査等を実施する予定)
東北北海道	宮城県	森林総合研究所 東北支所	○森林整備センター事業地に設定した低密度植栽におけるコンテナ苗植栽試験地の成長量調査(H22年度より継続調査を実施)
	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成長量調査(H28年度より北海道支所と植栽調査開始)
	北海道	北海道森林管理局 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、今後の連携課題等について意見交換を実施
	秋田県	東北森林管理局 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	栃木県 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成長量調査(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)
	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エリートツリーコンテナ苗植栽試験地での活着、成長量調査(H30年度から新たに実施)
	栃木県、茨城県、群馬県	森林総合研究所 植物生態研究領域	○森林整備センター事業地に設定したコンテナ苗植栽試験地での活着、成長量調査(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	○林野火災発生危険度調査(H30年度より新たに調査を実施)
	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 野生動物研究領域	○シカ防護柵(ブロックディフェンス)実施箇所(甲府、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
	茨城県	森林総合研究所 野生動物研究領域	○クマ被害対策等について中部整備局と合同で情報交換及び意見交換
中部	三重県	森林総合研究所 関西支所	○シカ食害の防止方法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
	和歌山県	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 地方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
	三重県	森林総合研究所 多摩森林科学園 教育的資源研究グループ	○シカ防護柵(ブロックディフェンス)の技術指導及び意見交換。
	茨城県	森林総合研究所 野生動物研究領域	○クマ被害対策等について関東整備局と合同で情報交換及び意見交換
近畿北陸	和歌山県	森林総合研究所 野生動物研究領域	○くくり罠によるシカの誘引捕獲を森林総合研究所野生動物研究領域長の指導を受けて試行実施
	和歌山県	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	○小花粉スギ挿し木、ヒノキエリートツリーコンテナ苗試験地の設定、活着及び成長量調査を実施(今年度より年1回の計測)
	高知県	森林総合研究所 四国支所 四国各県林業試験場	○研究者との意見交換に参加して情報交換を実施
	和歌山県	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	大分県、宮崎県	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中苗植栽試験地でのコスト縮減(下刈軽減)の検証
	熊本県、福岡県 鹿児島県、大分県 宮崎県	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成長量調査)
	熊本県、大分県 宮崎県、鹿児島県 長崎県、福岡県	林木育種センター 九州育種場	○エリートツリー植栽地の活着、成長量調査

○ 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」の取組を推進。



「獣類による林業被害対策」についての講演
(近畿北陸整備局)



「下川を1回省い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-」についての講演
(九州整備局)



「森林域における無人航空機等の先進技術の活用」についての実演(関東整備局)



「道を作ると崩れやすい危険地形と現地の危険指標」についての現地検討(中部整備局)

平成30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	実施月日	開催地	対象者	参加人数 (職員以外)	主な内容
東北 北海道	H30.10.10 ～12	宮城県	管内職員、 造林者、 森林管理署、 宮城県等	73名 (38名)	・簡易で壊れにくい作業道について ・複層林誘導伐の推進と複層林施業の取組について ・労働安全衛生について
					【講演1】「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～」 森林総合研究所 東北支所 森林環境研究グループ長 阿部 俊夫
					【講演2】「野生動物による森林被害について」 森林総合研究所 東北支所 チーム長(野生鳥獣類管理担当) 高橋 裕史
関東	H30.10.17 ～19	群馬県	管内職員、 造林者、 群馬県、 森林管理署等	79名 (46名)	・育成複層林の積極的推進について ・無人航空機を活用した業務の効率化・省力化の検討 ・剥皮被害木の採材について ・労働安全衛生について
					【講演】「森林域における無人航空機等の先進技術の活用」 森林総合研究所 林業工学研究領域 収穫システム研究室 主任研究員 瀧 誠志郎
中部	H30.10.31 ～11.02	三重県	管内職員、 造林者、 森林管理署、 三重県等	92名 (56名)	・道を作ると壊れやすい危険地形と現地の危険指標 ・鉄鋼スラグを用いた路面処理について ・労働安全衛生について
					【講演】「安全な路網計画のための災害危険度認識及び危険地形の把握」 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
	H31.02.20 ～02.21	三重県	管内職員、 造林者、 森林管理署、 三重県等	52名 (22名)	・森林保険制度について ・ブロックディフェンスについて ・労働安全衛生について
					【講演1】「森林保険制度のいろは」 森林保険センター 保険業務課長 栗山 喬行
					【講演2】「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 教育的資源研究グループ 研究専門員 小泉 透
近畿 北陸	H30.10.15 ～17	兵庫県	管内職員、 造林者、 森林管理署、 兵庫県等	72名 (36名)	・育成複層林(複層林誘導伐)の推進について ・労働安全衛生について
					【講演】「獣類による林業被害対策」 森林総合研究所 野生動物研究領域長 岡 輝樹
中国 四国	H30.10.03 ～05	徳島県	管内職員、 造林者、 森林管理署等	102名 (50名)	・架線集材方法に関する検討について ・主伐(育成複層林)の伐区設定 ・労働安全衛生について
					【講演】「最近の架線系高性能林業機械の現状」 森林総合研究所 林業工学研究領域 チーム長 上村 巧
九州	H30.09.26 ～28	大分県	管内職員、 造林者、 森林管理局、 大分県等	201名 (153名)	・作業道(トラック道)整備及び鉄鋼スラグを用いた路面処理について ・山ズリ及び鉄鋼スラグの敷設における現地検討について ・複層林事業(主伐)の計画的推進について ・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 ・補修パッチを用いた生物害防除(シカネット)の現地実習について ・エリートツリーと普通苗との比較における現地検討について ・労働安全衛生について
					【講演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～」 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2】「特定母樹の特性について」 森林総合研究所 林木育種センター 九州育種場 育種課長 久保田 正裕

○ 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）。



剥皮被害木の採材についての現地検討
(関東整備局)



補修パッチを用いた生物害防除についての現地検討
(九州整備局)



鉄鋼スラグを用いた路面処理についての現地検討
(中部整備局)



ケモノ道を残置する防護柵(ブロックディフェンス)
についての現地検討(中部整備局)

○ 広報活動の促進 水源林造成業務②

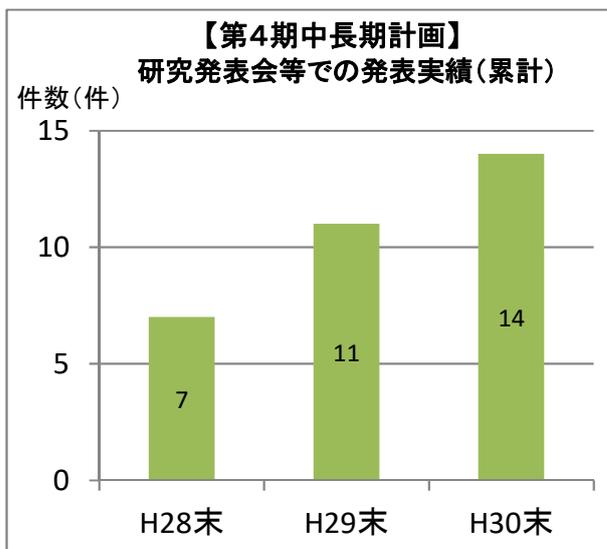
【第4-3】

要 旨

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・啓発活動を実施。



水源林造成事業におけるヒバ造林への取組
【森林・林業技術交流発表会(東北森林管理局)】



平成30年度 研究発表会等での発表状況

整備局	発表月日	開催場所	発表会名(主催者)	発表者名	発表内容
東北	H31.01.31	秋田県	平成30年度 森林・林業 技術交流発表会 (東北森林管理局)	青森水源林 整備事務所 畠山 栄二 佐々木 斎晴	(課題名) 水源林造成事業におけるヒバ造林への取組 (要旨) 耐陰性が高いとされるヒバとスギを列状に混植した20年生の試験地において成長状況を調査し、施業方法や課題について考察した。
中国四国	H30.11.21	大阪市	平成30年度 森林・林業 交流研究発表会 (近畿中国森林管理局)	中国四国整備局 橋本 直樹 湯浅 崇大	(課題名) コウヨウザン(早生樹)の導入に向けた取り組み ～コスト縮減に向けた可能性～ (要旨) 針葉樹早生樹であり、萌芽更新も期待できるコウヨウザンを試験的に植栽し、植栽後の下刈回数の削減等、コスト縮減の可能性を検討した。
九州	H30.10.29	熊本県	平成30年度 森林・林業の 技術交流発表大会 (九州森林管理局)	九州整備局 田中 繁樹	(課題名) 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 (要旨) シカ食害を複数の対策により防除する手法を検討するとともに、中苗植栽による下刈削減や活着率の向上のための手法を検討した。

○ 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

次世代へつなぐ森林の恵み

平成30年 10月30日(火) 13:00～17:00

宮崎市民プラザ オールブライトホール

入場無料 事前申込不要

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

協賛：宮崎県森林協会、宮崎県森林組合連合会、宮崎県木材協同組合連合会、宮崎県造材生産事業協同組合、宮崎県緑化樹苗農業協同組合、一般社団法人宮崎県林業公社、公益社団法人宮崎県緑化推進機構

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
平成30年10月30日(火) 宮崎市民プラザ(宮崎県)

『次世代へつなぐ森林の恵み』より

平成30年10月30日(火) 宮崎県宮崎市において、シンポジウム「次世代へつなぐ森林の恵み」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、宮崎県、九州森林管理局、宮崎大学農学部、公益社団法人宮崎県森林協会、宮崎県森林組合連合会、宮崎県木材協同組合連合会、宮崎県造材生産事業協同組合連合会、宮崎県緑化樹苗農業協同組合、一般社団法人宮崎県林業公社、公益社団法人宮崎県緑化推進機構のご後援のもと、関係各位の多大なご協力をいただき、開催することができました。会場には、宮崎県内を中心に370名を超える方々にご来場いただきました。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 大山誠一郎
Tel 044-543-2500 Fax 044-533-7277

●講演

「主伐期における森林整備の課題」

藤掛一郎 (宮崎大学農学部 教授)

地球温暖化対策、地方創生といったテーマのもとで国産材の活用に期待がかかるなか、宮崎県では1990年代から主伐が増え始め、今や伐採のほとんどは主伐となっており、素材生産量は過去最高水準にある。同県の林業・木材産業は大きく成長を遂げたが、一方で、再造林放棄により人工林資源は縮小しており、将来の産業を維持できるか懸念が生じている。

再造林放棄は、森林所有者の育林経営意欲の低下が大きな原因であり、林業経営が行われない事態への公的関与のあり方が問われている。再造林を促進し、林業の成長産業化を進めるために、森林・林業基本法改正で掲げた多様な森林整備に資源と産業の持続的観点も含めて取り組むことが求められている。そのために、「どこで」「誰が」育林経営を行うのか、全体の見通しや秩序をもって進めなければならない。

「どこで」再造林すべきかについては、行政としてどこが林業経営に適した森林なのかの答えを出さなければ、新たな森林管理システムを含め、効果的な公的関与ができない。情報技術の活用、木材生産目標や保安林制度との整合性確保等による、説得力のあるゾーニングが必要である。

再造林の促進に向け、「どこで」「誰が」という問題について皆で合意しながら新たな形をつくっていくことが必要であり、その中で、育林経営への公的関与策

としての役割を担ってきた水源林造成事業の位置づけについても議論していく必要があると考える。

「資源循環型林業の確立を目指して～宮崎県の取組～」

福満和徳 (宮崎県 環境森林部次長 (技術担当))

宮崎県の森林面積は約58万6千haで、県土の約76%を占め、蓄積は1億8,944万m³である。森林のうち民有林は約70%で、このうちスギ人工林が72%であるが、8階級以上が78%を占めており、伐採可能林分が増加している。スギの素材生産量は181万m³(H29)で、27年連続で全国1位であり、林業就業者数、林内路網密度、高性能林業機械等の保有台数はいずれも全国2位である。また、平成28年度の主伐推計面積が2,761haで再造林面積が2,179haとなり、再造林率は79%と全国と比べても高い数値となっている。

本県林業の大きな課題は、「主伐増に対応した再造林の更なる推進」、「人工林資源の循環利用を支える担い手の確保・育成」、「人口減社会を見据えた木材の需要拡大」であり、県は、「低炭素社会づくりをリードする力強い林業・木材産業の確立と山村の再生」を基本目標に、各種施策を展開している。

具体的には、山村地域の持続的な発展を推進するため、「山村地域の持続的発展推進会議(通称「山会議」)」を設置し、「循環型林業の推進」、「山村地域の活性化・所得向上」、「その他、山村地域の持続的発展の推進」対策に取り組んでいる。

また、平成31年4月に「みやざき林業大学校」を

水源林シンポジウムの開催案内

平成30年10月30日
宮崎県宮崎市にて開催

〈報告〉

- ・主伐期における森林整備の課題
- ・資源循環型林業の確立を目指して
～宮崎県の取組～
- ・低コスト再造林についての研究動向
- ・エリートツリー及び特定母樹の植栽試験地について～成長に優れた苗木の開発と普及に向けて～
- ・水源の森林づくりの取組



報告の様子



質疑応答の様子



▲会場の様子

開講し、民間企業や林業事業者、行政が一体となり就学・就業・定着を見逃したオールみやびの支援体制のもと、5つの研修コースで年間約400人の受講者を迎え、本県の森林・林業・木材産業に対し深い愛着を育み、確かな知識や技術力を備えた人材を育成することとしている。

【低コスト再造林についての研究動向】

宇都木 玄（森林総合研究所 研究ディレクター）

日本の森林の標準伐期齢とされる10歳級の全国平均蓄積量は400m³/haを超えた程度であり、主伐の効率化や生物多様性の保全という観点から、更なる蓄積の増加が必要である。一方、主伐及び再造林作業の効率化には、生産性が高く地利に優れた立地を前提とした技術開発が必要である。

一貫作業システムでは、素材生産や運材に用いた機械を利用し、「伐ったらすぐ植えること」がポイントであり、「植栽可能期間が長く、活管の壊れたコンテナ苗」の使用が効果的である。

再造林コストの多くを占める下刈では、一貫作業システムによる初年度作業の省略、丁寧な機械地帯による場合は2年以上の省略、雑草木と植栽木の競合関係に基づく下刈スケジューリングの見直し、林内走行機械を利用した下刈の機械化を検討すべきである。

今後は植栽時の低密度化と材質チェックなども重要な課題である。

低コスト再造林の研究については、一つひとつの作業工程の見直しだけでなく、枯損リスク、下刈を含めた全体としての判断が必要である。また、施業の省力化度合いを地域の実情を考慮して決め、低コスト再造林手法を構築することが重要である。

【エリートツリー及び特定母樹の植栽試験地について一成長に優れた苗木の開発と普及に向けて】

倉本哲嗣（森林総合研究所林木育種センター 育種部育種第一課長）

森林総合研究所林木育種センターは、成長に優れたエリートツリーの開発と特定母樹の申請を進めると

もに、これらの苗木の性能評価や普及を図るため、平成25年度から森林整備センター九州整備局や九州森林管理局、県試験機関と共同で、植栽試験地を設定している。

これまでの調査結果から、エリートツリーや特定母樹の樹高成長は従来品種より優れ、初期保育における下刈回数を削減できることを示す結果が得られており、今後の林業において保育コストの削減や人手不足の軽減等に貢献すると期待される。

引き続き、試験地において調査を進めるとともに、平成30年度に採択された農林水産技術会議戦略的プロジェクト研究推進事業「成長に優れた苗木を活用した施業モデルの開発」において、植物生理、造林や経営の分野と連携し、育苗から初期保育技術、施業方法の研究開発と再造林の現場への成果の橋渡しに向けた実証研究を進め、あわせて特定母樹の普及に向けた取組を推進していく考えである。

【水源の森林づくりの取組】

吉江和紀（森林整備センター九州整備局 宮崎水源林整備事務所長）

水源林造成事業では、昭和36年から現在までに全国約2万か所で約48万haの水源林を造成した。

宮崎県日向市を流れる石並川上流域では、昭和初期に薪炭生産による伐採量の増加に伴い、森林の荒廃が進み、河川の氾濫や濁水がたびたび発生した。そのようななか、昭和41年から水源林造成事業による森林整備が始まり、約800haの水源林が造成された。現在では、この水源林から生活用水や農業用水が安定的に供給され、「紅田水源の森」として、目が選定する「水源の森百選」に選ばれ広く紹介されている。

また、水源林造成事業の取組では、森林の有する公益的機能を高度に発揮させるため、広葉樹等の現地植生を活かした長伐期の「針広混交林」や複数の樹冠層に誘導する「育成複層林」の造成により、多様で健全な森林づくりを推進している。

引き続き、水源林の整備や保全に努め、良質な水の安定供給や災害の未然防止などに貢献していく。

●おわりに

森林整備センターは、研究開発業務との連携を深めつつ、森林整備技術の高度化を図り、次世代へつなぐ森林の恵みを持続的かつ高度に発揮させるため、水源林の機能の向上はもとより、林業の成長産業化に貢献できるよう職員一丸となって努力していきます。

（おおやま せいいちろう）



会場の様子



シンポジウムの来賓者等



パネル展示の様子

○ 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

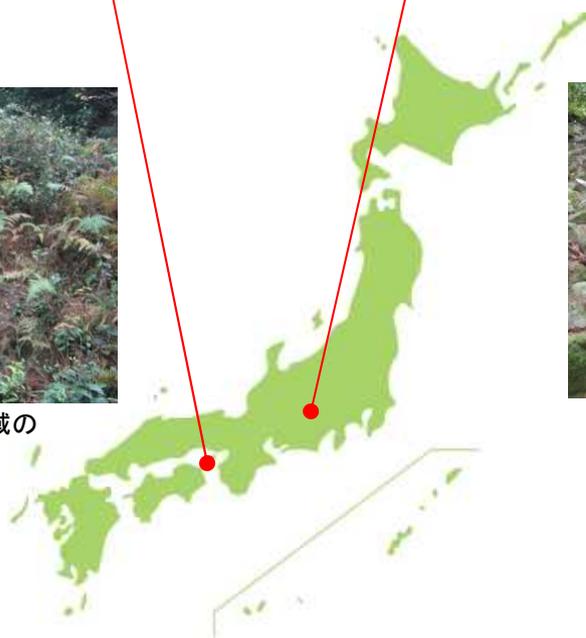
長野県飯田市 沢城地区



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

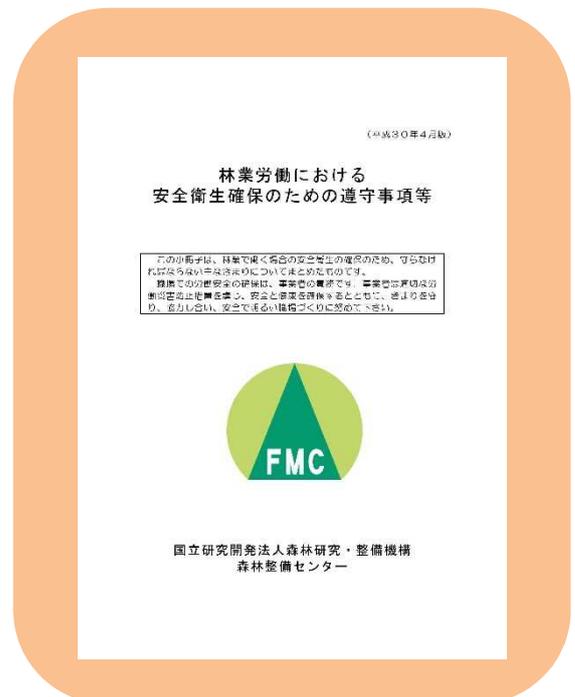
【第4-8】

要旨

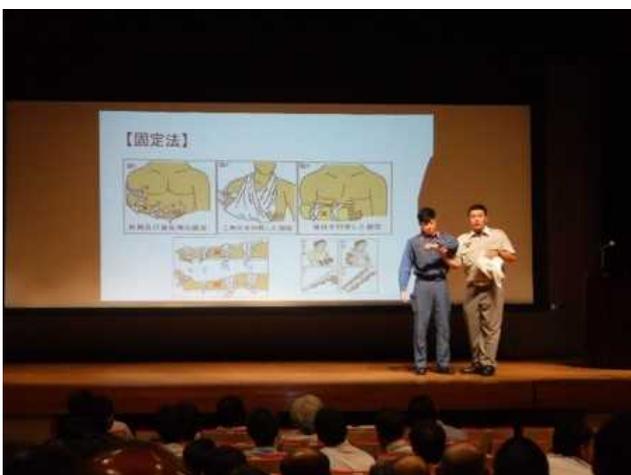
事業者等の労働安全衛生を確保するため指導を徹底。



水源林造成事業地における労働安全衛生指導
(福井県大野市)



労働安全衛生指導用小冊子の配布



消防署による労働安全衛生指導
(大分県日田市)



造林者に対する労働安全衛生会議
(山口県山口市)

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30年度は、1区域(下閉伊北区域)の完了後の評価を実施し、2区域(南富良野区域、美濃東部区域)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)-1 完了後の評価

前年度までに、基礎的資料作成を行った1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30年8月末に公表した。

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工 期 平成14年度～平成22年度
- ④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、付帯する用水路1.6km

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、機械作業が容易となるとともに、用排水路の整備により、農業用水の安定供給、水路の維持管理の省力化が図られている。団地内では、野菜類の作付が増加しており、酪農が盛んな地域特性を背景に牧草の生産も多く、国産農産物・飼料の安定的な供給に寄与している。

また、農業用道路の整備により、農産物や木材の輸送時間、森林施業地までの移動時間が短縮されているほか、農業用道路は、災害発生時に幹線国道の代替路として利用されるとともに、地域住民の通勤、通学等にも利用されている。

更に、区画整理を行った団地において農業体験が行われており、農業用道路の沿線では、畜産農家による交流会や工事に伴い移植した植物の観察会が開催されるなど、本事業を契機とした都市農村交流の取組が拡大している。



区画整理(明戸団地)



農業用道路(田野畑工区)



農業体験(中島団地)

(1) - 2 技術検討会委員

平成30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 禪	農村計画	東京大学大学院 農学生命科学研究科 准教授
早野 由紀子	地域農業	有限会社 早野商店 取締役

(2) - 1 完了後の評価に係る調査

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道県、関係市町村、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回作付調査を行い、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。

1. 南富良野区域(特定中山間保全整備事業)

- ①関係市町村 北海道空知郡南富良野町
- ②総事業費 24億8,400万円
- ③工期 平成20年度～平成24年度
- ④事業内容 区画整理571ha、暗渠排水5ha、除礫21ha、農業用用水施設27km
林地転換2ha、鳥獣害防止施設96km
森林整備(水源林造成94ha、分収育林173ha)

(本評価は、林業部門(水源林造成、分収育林)を除いた農業部門を対象として行った。)

完了後の状況

- ① 区画整理、暗渠排水、除礫を実施したことにより、区画の整形・拡大等のほ場条件が改善され、大型機械による作業効率が向上し、作業時間の短縮が図られている。また、適時適切な栽培管理が可能となり、主要作物であるにんじん、ばれいしょ等の単収が増加し、にんじん等の産地である本区域の農業生産性の向上に寄与している。
- ② 農業用用水施設の整備により、防除作業に必要な用水が安定的に供給され、ほ場に近接する給水栓から防除機のタンクに直接給水ができるようになり、給水時間と労力が大幅に軽減されている。
- ③ 鳥獣害防止施設は、鳥獣害防止柵を設置したことにより、エゾシカ、ヒグマによる農作物への被害が軽減している。



にんじんの栽培



防除機への給水



鳥獣害防止柵

2. 美濃東部区域(農用地総合整備事業)

- ①関係市町村 岐阜県関市、中津川市、恵那市、郡上市、下呂市、加茂郡白川町、東白川村
- ②総事業費 394億8,700万円
- ③工期 平成10年度～平成24年度
- ④事業内容 区画整理122ha、暗渠排水33ha、客土2ha、農用地造成4ha
農業用道路23km

完了後の状況

- ① 区画整理、暗渠排水、客土を実施したことにより、区画の整形・拡大や用排水路、耕作道が整備され、ほ場条件が改善され、農業用機械による作業効率が向上し、作業時間の短縮が図られている。また、団地内での黒大豆やトマト等の高収益作物の栽培が取り組まれている。
- ② 区画整理では、法面にセンチピードグラスを植生することで草刈り作業が軽減されているほか、耕作道の整備やほ場の緩傾斜化により転倒事故等の軽減や農作業の改善が図られている。
- ③ 農業用道路は、東西方向に横断することにより、市町村・集落間が結ばれ、トマトやなす、茶等の集出荷に利用され輸送時間の短縮が図られている。また、通作等の利便性の向上が図られたことで農事組合法人等による広域的な農地利用集積の推進に寄与している。
さらに、林業関係者にも利用されており、森林管理作業や原木・製材輸送の効率化が図られている。



茶の栽培(宇津尾団地)



トマトの栽培(黒川団地)



農業用道路(5工区)

令和元年版 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/>
