

平成29年版

水源林造成事業等成果選集



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 千倉ダム周辺の水源林造成事業地
(大分県日田市)
- 2 丸太組工法による木材を有効利用した作業道
(高知県高岡郡檜原町)
- 3 研究開発と連携した取組 (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)
- 4 森林整備技術の高度化を図る検討会 (間伐における採材方法の検討)
(秋田県大仙市)
- 5 水源林造成事業地における労働安全衛生指導
(岡山県備前市)

森林整備センター 平成29年版 水源林造成事業等成果選集

目次

1 水源林造成事業

○ 水源林造成事業の推進

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事業における連携の強化

研究開発と水源林造成事業の連携 10

○ 広報活動の促進

水源林造成事業 14

○ 環境対策・安全管理の推進 23

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 24

1 水源林造成事業

○ 水源林造成事業の推進

ア 事業の重点化

【第1-3-(1)-ア】

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。



新北谷池周辺の水源林造成事業地
(京都府船井郡京丹波町)

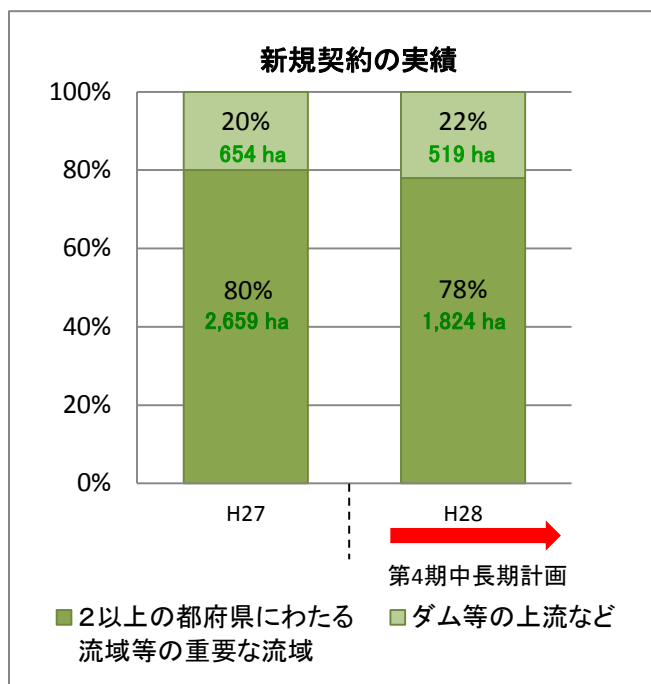
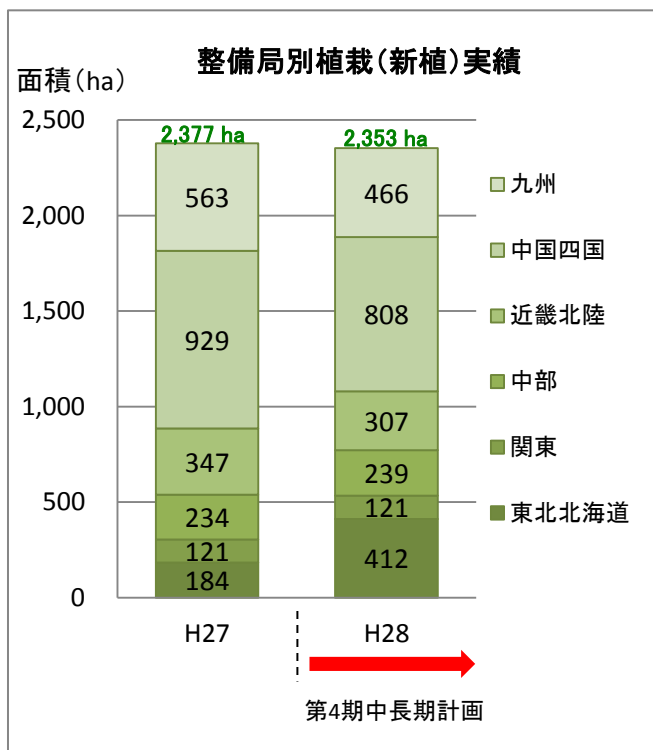


表 平成28年度 新規契約件数及び面積

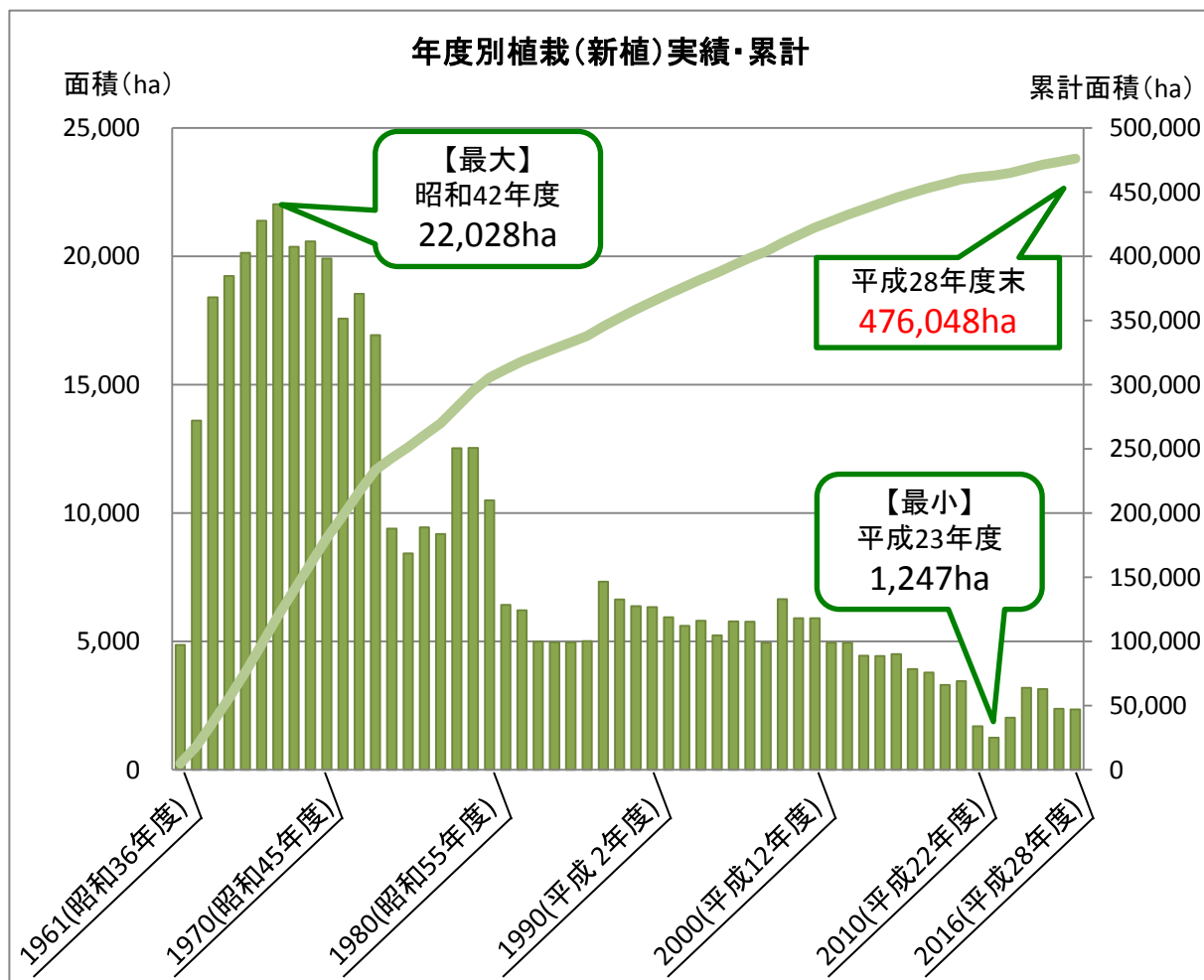
整備局	2以上の都府県にわたる流域等の重要な流域		ダム等の上流など		計	
	件数(件) ①	面積(ha) ②	件数(件) ③	面積(ha) ④	件数(件) ⑤=①+③	面積(ha) ⑥=②+④
東北北海道	20	243	5	114	25	357
関東	11	139	1	40	12	179
中部	31	380	1	7	32	387
近畿北陸	6	137	4	98	10	235
中国四国	40	531	14	212	54	743
九州	30	394	5	48	35	442
計	138	1,824	30	519	168	2,343



沼沢沼周辺の水源林造成事業地
(山形県東根市)



(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。



1 水源林造成事業

○ 水源林造成事業の推進

イ 事業の実施手法の高度化のための措置

(ア) 公益的機能の高度発揮

【第1-3-(1)-イ】

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推進。



長伐期の針広混交林施業地
(富山県南砺市)



複層林施業地
(山口県山口市)

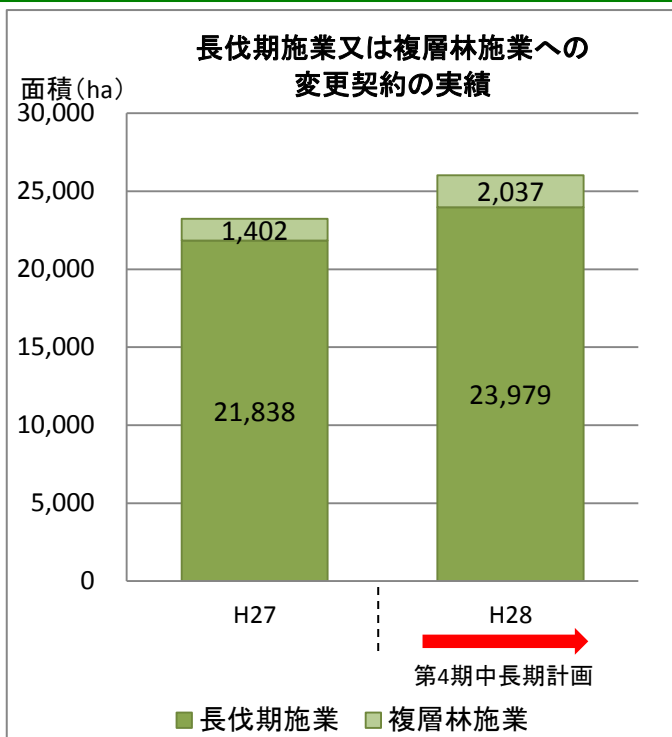


表 平成28年度 長伐期施業又は複層林施業への変更契約の実績

整備局	長伐期施業		複層林施業		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	43	2,352	6	818	49	3,170
関東	77	2,332	-	-	77	2,332
中部	98	5,406	5	172	103	5,578
近畿北陸	116	5,104	3	279	119	5,383
中国四国	131	5,010	5	459	136	5,470
九州	106	3,775	4	309	110	4,084
計	571	23,979	23	2,037	594	26,016

(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

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）

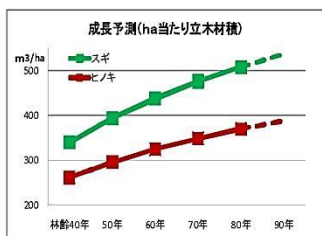
- 長伐期化は、広葉樹低木層の発達などにより、土壌保全に適し、公益的機能の持続的かつ高度な発揮や、林地生産力の維持に結びつきます。
- 造林木の成長等により、より有利な伐採・販売が可能になるものと考えられます。

（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 ……



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

- 被災等がなく順調に生育した場合、立木材積(ha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)
- 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になれば、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

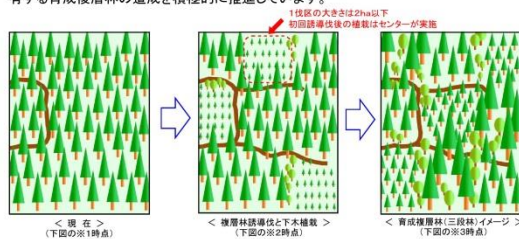
（注）実際の販売価格は、上記のほか、素材価格の変動、地利等の影響を強く受けることとなります

長伐期施策へ向けた説明用リーフレット

リーフレット(三段林)

育成複層林の造成を進めています

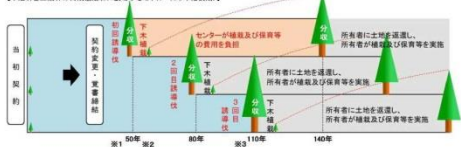
森林整備センターは、水源涵養や土砂の流出防止に係る公益的機能を持続的かつ高度に発揮するため、群状又は帯状の複層林誘導伐の実施により、複数の樹冠層を有する育成複層林の造成を積極的に推進しています。



（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、契約当事者間で分収します。
- 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、「複層林施策の実施に関する覚書」を締結します。

【複層林を三段林の育成複層林に誘導するモデル（90年伐倒期）】



（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総合研究所 森林整備センター

複層林施策へ向けた説明用リーフレット

1 水源林造成事業

○ 水源林造成事業の推進

イ 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1-3-(1)-イ】

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%)。

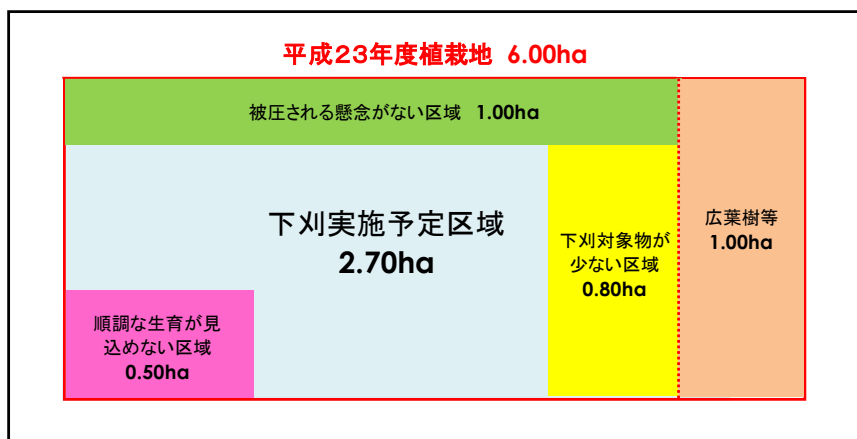
表 平成28年度 チェックシート活用状況

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	355	2,550	860	1,689
改植	54	302	57	245
補植	88	343	20	323
下刈	1,500	17,353	6,023	11,331
除伐等	2,744	42,387	18,380	24,007
裾枝払等	424	3,798	1,285	2,514
間伐	721	21,111	13,065	8,045
計	5,886	87,844	39,691	48,154

(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

【下刈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	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	20	1	23	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	2,669	0		1,030	1	3,699	2,428	0	148	89	1,030	4	1,271	
関東	882	2		247	5	1,137	822	2	38	22	247	5	314	
中部	1,056	38	3	527	7	1,630	964	3	38	25	67	527	666	
近畿北陸	1,700	15	0	641	1	2,358	1,464	0	15	72	135	641	894	
中国四国	4,199	36	3	1,575	14	5,827	3,890	3	36	116	193	1,575	1,937	
九州	1,875	11	1	801	15	2,703	1,761	1	9	47	68	801	941	
計	12,380	103	6	4,821	42	17,353	11,331	6	100	446	574	4,821	6,023	

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。

1 水源林造成事業

○ 水源林造成事業の推進

イ 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

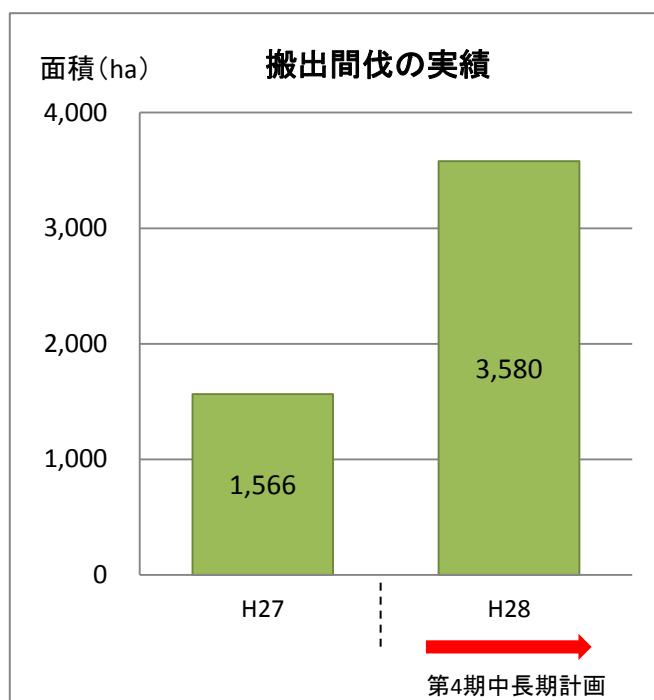
【第1-3-(1)-イ】

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28年度 間伐の実績	
整備局	面積 (ha)
東北北海道	2,107
関東	584
中部	847
近畿北陸	765
中国四国	1,792
九州	1,937
計	8,033

(注)計と内訳の計が一致しないのは、四捨五入による。



間伐後の林内の状況
(岐阜県郡上市)



間伐木の集材状況
(山形県東根市)

1 水源林造成事業

○ 水源林造成事業の推進

イ 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1-3-(1)-イ】

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。

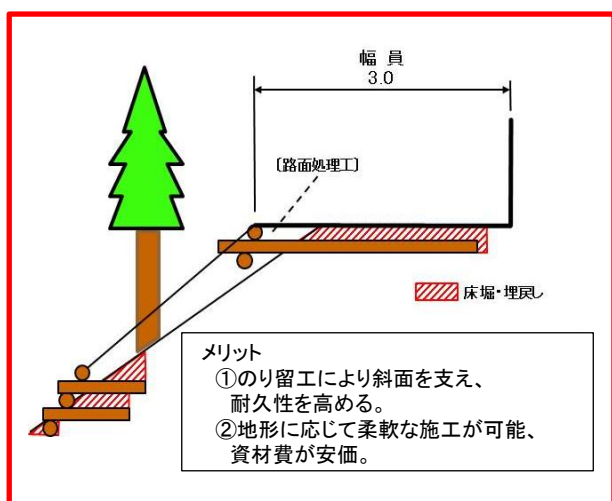
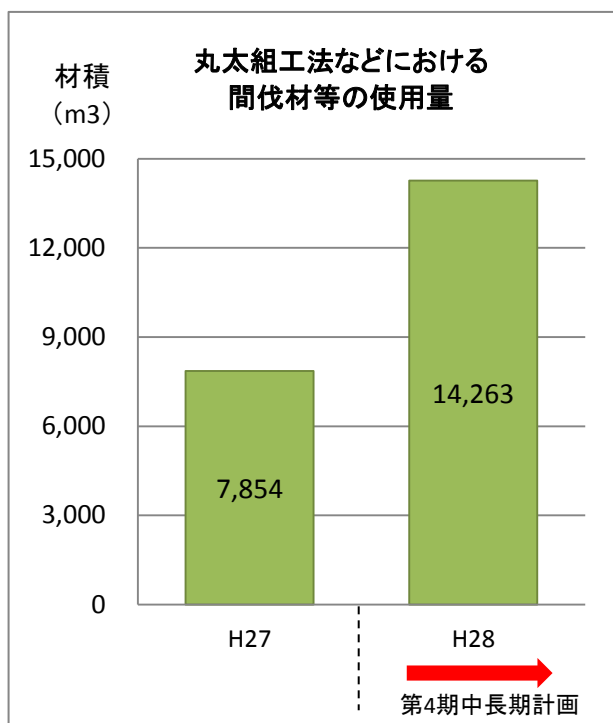


図 丸太組工法による作業道のイメージ



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
(大分県佐伯市)

1 水源林造成事業

○ 研究開発業務と水源林造成事業における連携の強化

研究開発と水源林造成事業の連携①

【第8-4】

要 旨

研究開発と水源林造成事業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。



研究部門との情報交換会
(森林整備センター)



コンテナ苗の生長量調査
(北海道足寄郡足寄町)



シカ防護柵(ブロックディフェンス)に関する情報交換
(森林総合研究所)



エリートツリーの生長量調査
(宮崎県宮崎市)

平成28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 産学官民・国際連携推進本部 森林総合研究所四国支所 研究ディレクター(国土保全・水資源研究担当) 震災復興・放射性物質研究拠点 立地環境研究領域 きのこ・森林微生物研究領域	研究、林木育種に関する情報交換会を5回開催 ○森林整備技術の高度化に資する研究成果の活用や研究開発等について ○多様化する森林施業の技術的裏付けの必要性 ○労働安全衛生につながる防護用品の必要性 ○森林と水源かん養機能 ○森林総研における放射性物質に関する研究概要 川内村マリ山水源林造成事業地における調査の経緯 カリウム施肥によるヒノキ新規植栽苗への放射性セシウム移行抑制効果
東北北海道	北海道	森林総合研究所 北海道支所	コンテナ苗植栽地の活着、生長量調査
	宮城県	森林総合研究所 東北支所	ドローンを活用したスギ若齢造林地における植栽木と雑草木との相互作用に関する生態調査
	宮城県	森林総合研究所 東北支所	コンテナ苗植栽試験地での活着、生長量調査(H23.以降は東北支所、東北育種場の指導も得ながら合同で継続調査を実施)
	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、北海道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
	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、東北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	福島県	立地環境研究領域	新規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)
	福島県 茨城県 栃木県 群馬県 新潟県	林業工学研究領域	コンテナ苗試験地での活着、生長量調査(H25年度より調査を継続)
	栃木県 群馬県	林木育種センター 育種第二課	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)
	群馬県	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
	山梨県	林業工学研究領域	路網の長寿命化技術開発の調査
	茨城県 (森林総合研究所)	研究ディレクター (生物多様性・森林被害研究担当)	シカ防護柵のブロックディフェンス設置後の経過及び効果、また今後の設置箇所・課題点について情報交換を実施
	中部	三重県	森林総合研究所 関西支所
奈良県		森林総合研究所 関西支所 林木育種センター 関西育種場	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	奈良県	森林総合研究所 関西支所 林木育種センター 関西育種場	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
	奈良県	森林総合研究所 関西支所 林木育種センター 関西育種場	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 鹿児島県	森林総合研究所 九州支所	大苗植栽試験地でのコスト縮減(下刈軽減)の検証
	熊本県 大分県 宮崎県 鹿児島県	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、生長量調査
	熊本県	森林総合研究所 九州支所	九州森林管理局を含めた「九州森林技術開発協議会」へ参加し、今後の連携へ向けた情報交換等を実施
	大分県	森林総合研究所 九州支所	九州各地(熊本、大分、宮崎、鹿児島)でのフィールドを活用した下刈省略によるシカ食害軽減効果の実証試験(H22年度より継続調査を実施)についての中間報告の取りまとめ

1 水源林造成事業

○ 研究開発業務と水源林造成事業における連携の強化 研究開発と水源林造成事業の連携②

【第8-4】

要 旨

検討会等を通じ、研究開発で得られた成果や知見を活用して水源林造成事業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。



森林3次元計測システムによる森林計測についての講演
(関東整備局)



ニホンジカによる森林被害についての講演
(近畿北陸整備局)



関西育種場における品種開発の取り組みの講演
(中国四国整備局)



エリートツリーと特定母樹についての講演
(九州整備局)

平成28年度 森林所有者や林業事業者への研究成果の「橋渡し」の取組実績

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	平成28年10月28日	秋田県	管内職員、造林者、 森林管理局、秋田県 市町村等	83名 (48名)	【講演】 「我が国・東北における木材生産・消費・流通」 講師：森林総合研究所東北支所 天野 グループ長
関東	平成28年10月11日 ～12日	群馬県	管内職員、造林者、 森林管理署等	74名 (39名)	【講演】 「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 千葉 研究コーディネーター
中部	平成28年10月20日	三重県	管内職員、造林者、 森林管理署、三重県 市町村等	65名 (34名)	【講演】 「ニホンジカの習性と被害対策の最前線」 講師：森林総合研究所関西支所 高橋 チーム長(野生鳥獣類管理担当)
近畿 北陸	平成28年6月8日	京都府	管内職員、造林者、 京都府、滋賀県 市町村等	67名 (36名)	【講演】 「ニホンジカによる森林被害について」 講師：森林総合研究所関西支所 高橋 チーム長(野生鳥獣類管理担当)
中国 四国	平成28年9月27日	岡山県	管内職員、造林者、 岡山県、市町村等	81名 (32名)	【講演】 「関西育種場における品種開発の取り組み ～精英樹からエリートツリーへ～」 講師：林木育種センター関西育種場 久保田 育種課長
九州	平成28年9月27日	大分県	管内職員、造林者、 森林管理署、大分県 市町村等	193名 (146名)	【講演】 「下刈省略による再生植栽タイプとスギ植栽の初期 生長への影響」 講師：森林総合研究所九州支所 野宮 主任研究員 「エリートツリーと特定母樹について」 講師：林木育種センター九州育種場 倉本 育種課長

1 水源林造成事業

○ 広報活動の促進

水源林造成事業①

【第8-6】

要旨

水源林造成事業について、研究開発部門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6回開催。



高性能林業機械による架線集材の検討
(関東整備局)



路網と搬出区域についての検討
(中部整備局)



効果的な路網計画の検討
(近畿北陸整備局)



効果的なシカ防護柵の取組についての検討
(九州整備局)

平成28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	平成28年10月26日 ～28日	秋田県	管内職員、造林者、 森林管理局、秋田県 市町村等	83名 (48名)	<ul style="list-style-type: none"> ・基幹作業道の路網の設定について ・採材方法の検討について ・秋田県の木材流通の現状 ・林業における労働安全衛生 <p>【講演】 「我が国・東北における木材生産・消費・流通」 講師：森林総合研究所東北支所 天野 グループ長</p>
関東	平成28年10月11日 ～13日	群馬県 埼玉県	管内職員、造林者、 森林管理署等	74名 (39名)	<ul style="list-style-type: none"> ・労働安全衛生対策 ・造林地における標準地の取り方について ・高性能林業機械による架線集材について <p>【講演】 「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 千葉 研究コーディネーター</p>
中部	平成28年10月19日 ～21日	三重県	管内職員、造林者、 森林管理署、三重県 市町村等	65名 (34名)	<ul style="list-style-type: none"> ・間伐の実施方法について ・路網と搬出区域の検討について <p>【講演】 「二ホンジカの習性と被害対策の最前線」 講師：森林総合研究所関西支所 高橋 チーム長(野生鳥獣類管理担当)</p>
近畿 北陸	平成28年6月8日 ～10日	京都府	管内職員、造林者、 京都府、滋賀県 市町村等	67名 (36名)	<ul style="list-style-type: none"> ・針広混交林施業について ・路網計画について <p>【講演】 「二ホンジカによる森林被害について」 講師：森林総合研究所関西支所 高橋 チーム長(野生鳥獣類管理担当)</p>
中国 四国	平成28年9月27日 ～29日	岡山県	管内職員、造林者、 岡山県、市町村等	81名 (32名)	<ul style="list-style-type: none"> ・労働安全衛生について ・コウヨウザン植栽について ・複層林誘導伐について ・岡山県の市場流通等について <p>【講演】 「関西育種場における品種開発の取り組み ～精英樹からエリートツリーへ～」 講師：林木育種センター関西育種場 久保田 育種課長</p>
九州	平成28年9月26日 ～28日	大分県	管内職員、造林者、 森林管理署、大分県 市町村等	193名 (146名)	<ul style="list-style-type: none"> ・収穫事業へ向けた路網整備について ・効果的なシカ防護柵の取組について ・架線を利用した主伐現地検討 ・労働安全衛生対策について ・エリートツリー植栽試験地検討 <p>【講演】 「下刈り省略による再生植栽タイプとスギ植栽木の初期 成長への影響」 講師：森林総合研究所九州支所 野宮 主任研究員</p> <p>「エリートツリーと特定母樹について」 講師：林木育種センター九州育種場 倉本 育種課長</p>

1 水源林造成事業

○ 広報活動の促進

水源林造成事業②

【第8-6】

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。



「北海道初の共同施業団地」継続への取り組み
【北の国・森林づくり技術交流発表会(北海道森林管理局)】



クマ剥ぎ被害防除への取組
～ロープ巻の効果とコスト縮減に向けての継続調査～
【森林・林業技術交流発表会(東北森林管理局)】



水源造成事業におけるシカ被害対策について
【シカ被害対策技術交流会(近畿中国森林管理局)】



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
【森林・林業の技術等交流発表会(九州森林管理局)】

平成28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
東北 北海道	平成29年2月1日 ～2日	秋田県	平成28年度 森林・林業技術 交流発表会 (東北森林管理局)	東北北海道整備局 和田 羊一	クマ剥ぎ被害防除への取組 ～ロープ巻の効果とコスト縮減に向けての 継続調査～ (要旨) クマによる植栽木の皮剥ぎ被害地における 防除策のコスト縮減に向けた調査
東北 北海道	平成29年2月2日 ～3日	北海道	平成28年度 北の国・森林づくり技術 交流発表会 (北海道森林管理局)	札幌水源林 整備事務所 渡辺 洋平	「北海道初の共同施業団地」継続への取り組み (要旨) 北海道初の民国共同施業団地において、 今後の展開について検討
関東	平成29年2月23日 ～24日	群馬県	平成28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)	宇都宮水源林 整備事務所 清水 一郎 清野 陽介	人工造林地における樹幹流酸性度と周辺土壌 への影響 (要旨) 樹木による樹幹流の酸性度等を計測すること により、周辺土壌への影響を調査
近畿 北陸	平成29年3月10日	大阪府	シカ被害対策 技術交流会 (近畿中国森林管理局)	近畿北陸整備局 浮田 昌和 林 真梨奈	水源造成事業におけるシカ被害対策について (要旨) 京都府内におけるシカ防護ネット設置の取組 事例及び仕様を紹介
中国 四国	平成28年11月29日 ～30日	大阪府	平成28年度 森林・林業交流 研究発表会 (近畿中国森林管理局)	鳥取水源林 整備事務所 青木 克介 新原 一海	公益的機能の高度発揮を図る水源林造成 事業について (要旨) 針広混交林施業を行った植栽区域での造林 木を比較・検討
中国 四国	平成29年1月24日	高知県	平成28年度 四国森林・林業 研究発表会 (四国森林管理局)	徳島水源林 整備事務所 宇都 弘恭 森山 翔二	地山傾斜35度以上の急傾斜の作業道における 土砂流出防止工法の一考察 (要旨) 地山傾斜が35度以上の急傾斜地において、 複数の施工方法により土砂流出防止策を 検討
九州	平成28年10月18日 ～19日	熊本県	平成28年度 森林・林業の技術 交流発表大会 (九州森林管理局)	大分水源林 整備事務所 戸高 竜一 布 哲哉	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 (要旨) エリートツリーと普通苗の樹高及び活着状況 を調査し、生長量を比較・検討

1 水源林造成事業

○ 広報活動の促進

水源林造成事業③

【第8-6】

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広報誌に掲載するほか、ウェブサイト公開。
 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

(研)森林総合研究所森林整備センター公開シンポジウム2016

森林整備技術の高度化と未来につなぐ森林づくり

平成28年11月15日(火)
 13:00~17:00(受付12:00~)



くびきメッセ
 (鳥根県立産業交流会館)

入場無料
 事前申込不要

基調講演
 「森林・林業のこれからを考える」
 講演者：(森林総合研究所 研究ディレクター)

報告

- 林業の未来に向けた近畿中国森林管理局の取組
- 鳥根県の中国山地における二ホンジカの現状と今後の対策
- 吉野林業地の施業の特徴と熟練技術者の間伐選木指針
- 水源の森林(もり)づくりの取組



【主催】 国立研究開発法人森林総合研究所 森林整備センター
 【協賛】 鳥根県、近畿中国森林管理局、鳥根大学、鳥根県森林組合連合会、鳥根県森林協会、鳥根県木材協会
 【お問い合わせ先】 森林整備センター 中国近畿整備課 総務課 TEL:086-226-3295

水源林シンポジウムの開催案内 平成28年11月15日 鳥根県松江市にて開催

〈基調講演〉

・森林・林業のこれからを考える

〈報告〉

- ・林業の未来に向けた近畿中国森林管理局の取組
- ・鳥根県の中国山地における二ホンジカの現状と今後の対策
- ・吉野林業地の施業の特徴と熟練技術者の間伐選木指針
 ~これからの鳥根県の森林管理にどのように活かせるか~
- ・水源の森林(もり)づくりの取組

シンポジウム報告

国立研究開発法人森林総合研究所森林整備センター 主催
 2016年11月15日(火) くびきメッセ(鳥根県)

『森林整備技術の高度化と未来へつなぐ森林づくり』より

平成28年11月15日(火)松江市において、「森林整備技術の高度化と未来へつなぐ森林づくり」と題したシンポジウムを、国立研究開発法人森林総合研究所森林整備センターの主催、鳥根県、近畿中国森林管理局、鳥根大学、鳥根県森林組合連合会、鳥根県森林協会及び鳥根県木材協会のご後援の下、地域の関係各位の多大なご協力をいただくなかで、開催することができました。会場には、鳥根県を中心に一般市民や林業関係者ら約300名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総合研究所 森林整備センター所長 **奥田辰幸**
 Tel 044-543-2500 Fax 044-533-7277

●基調講演

「森林・林業のこれからを考える」

堀 靖人 (森林総合研究所 研究ディレクター)

戦後に造林された森林は利用期を迎え、その資源量は現在の日本の木材需要量を賅うことができる量となっており、木材供給力が高まっている。また、川下では海外製品との競争が激化する中で、国内木材産業の競争力が高まりつつある。このような新たな環境の下で林業は今転換期にある。

今後は、「伐ることからはじまる林業(育林中心の林業から伐採・再植林の林業へ)」への転換が必要と考える。これを現実のものにするためには、林業生産コストの改善と木材価格の安定化を図り、林業の採算性の改善が不可欠である。コストの改善には下刈りの省力化など育林コスト削減とともに更新を意識した伐採が重要であり、更新しやすいような光環境や林床の稚樹の生育状況を考慮して伐採箇所と面積を決める必要がある。木材価格の安定化のためには、需要側と供給側で木材生産情報・木材需要情報を共有し、信頼関係を築いていくことが大切である。

また、林業と木材産業は、労働市場の狭隘な農山村地域で行われており、農山村地域経済においては重要な位置にある。今後、林業を誰が担っていくかが大変重要である。

これからの森林・林業は、林業の採算性を改善することによってビジネス化を促し、マーケットメカニズムを働かせることで既存の森林所有者の林業への回帰

や他産業からの投資を呼び込むことが必要と考える。一方で、市場経済にのらない部分のセーフティネット(公的関与)の維持・確保が不可欠である。森林整備センターが実施している水源林造成事業はその一端を担っている。

マーケットメカニズムとセーフティネットを組み合わせることで日本の森林や農山村を支えていけると考える。

●報告

「林業の未来に向けた近畿中国森林管理局の取組」

高井秀章 (近畿中国森林管理局 森林整備部長)

新たな森林・林業基本計画では、林業、林産業の「成長産業化」つまり「産業」としての強化という側面が強調されているが、その背景には、森林の蓄積が増加する一方で資源を有効に活用して持続的に循環するサイクルが確立するに至っていないという事実がある。この計画では、国有林野の管理・経営に関し、多様な森林づくりを積極的に推進するとともに、森林施業の低コスト化や民有林への実践的な技術の普及、国有木材を活用した木材需要の拡大・創出とその安定供給体制の構築等の役割を担うことを期待されている。

国有林に期待される林業の未来に向けた役割を果たすため、近畿中国森林管理局では、低密度植栽の実施、一貫作業システムの推進、下刈りの省略、列状間伐の推進、簡易で丈夫な路網の整備等に努め、森林施業の低コスト化に取り組んでいる。

また、各地の国有林で現地検討会等を開催する際に



会場の様子



基調講演の様子

は、民有林関係者にも広く参加を呼びかけることで、取組で得られた実証結果等の技術情報を民有林関係者と共有し、民有林における低コスト化の進展への貢献を目指している。

【島根県の中国山地におけるニホンジカの現状と今後の対策】 金森弘樹

(島根県中山間地域研究センター 鳥獣対策科長)

島根県の中国山地では、主に広島県から侵入したニホンジカが県境の飯南町や邑南町を中心に増加傾向にある。シカが増加すると、植栽木は枝葉採食害を、また成木は樹皮剥皮害を受けることから、循環型林業の推進に大きな障がいとなる恐れがあり、シカが増えすぎないように個体数管理が必要であり、捕獲が重要となる。

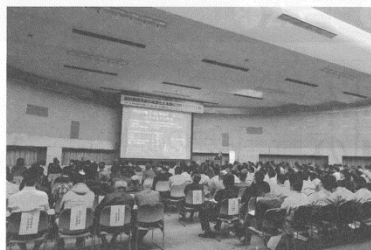
そこで、島根県統合型 GIS「マップ on しまね」を活用し、シカの目撃、捕獲、被害などの生息情報を一元的に集積して、Web 上で情報の共有化を図った。今後はこのシステムにより重点捕獲地域を抽出する。また、シカの生息情報の多い飯南町と邑南町をモデル地域として遠隔監視や操作が可能な ICT（情報通信技術）システムを用いた捕獲装置や銃器を使ったシャープシューティング（誘引狙撃法）などによる効率的な捕獲を実証する予定としている。

島根県の中国山地におけるシカの重点捕獲地域を明らかにし、捕獲者へ最新の捕獲装置の技術移転を図り、重点捕獲地域での効率的な捕獲を行うことができれば、シカの増加を抑え循環型林業の推進も可能と考える。
【吉野林業地の施業の特徴と熟練技術者の間伐選木指針〜これからの島根県の森林管理にどのように活かせるか〜】 高橋絵奈奈（島根大学 助教）

吉野林業地の施業の特徴は、①密植（昭和初期に10,000本/ha以上）、②多間伐（100年程度の伐期までに10回前後）、③長伐期（80～100年以上）の3つが揃っていることである。吉野林業地の人工林は「山守」と呼ばれる熟練技術者によって均質に管理され、生産される大径材の年輪幅は均一に揃えられている。

熟練技術者の間伐では、「残存する個体を選ぶ」ことが基本であり、間伐の際には目標林型を設定し、残存個体を選ぶ視点を大切にしている。その間伐選木の基準は、①足数をそろえること（個体の大きさと配置をそろえる）、②枝張りに注目すること（樹冠によって幹の年輪成長を判断する）、③上の木を伐ること（他の木の成長を害する木を積極的に伐る）の3点にまとめることができる。

(おくだ たつゆき)



▲講演風景

吉野林業地の森林管理は特別なものではなく、その選木基準は島根県の今後の林業にも活かすことができると考える。吉野林業地のような高品質大径材の生産を目指すのではなく、漫然と個体数を減らす間伐を行うのではなく、将来の森林の状況を思い描きながら残存木の選抜を行い、今後の森林管理に取り組むことが大切である。

「水源の森林（もり）づくりの取組」

酒井文司（森林整備センター中国四国整備局 松江水源林整備事務所長）

水源林造成事業は、昭和36年の事業開始以来、現在までに約47万haの水源林を造成し、良質な水の安定供給や災害の防止等の役割を果たしている。

水源林造成事業によって造成された森林が平成27年度に発揮した公益的機能の評価額は、貨幣換算可能なものだけでも年間約9千2百億円、事業実施に伴う雇用者数は全国で年間延べ約81万人と試算している。

水源林造成事業では、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」などに取り組み、事業の効果的・効率的な実施、搬出間伐と木材利用の推進、丈夫で簡易な作業道整備、研究開発との連携に努め、森林の公益的機能をより高度に発揮させる森づくりを進めている。

今後も森林所有者、林業事業者への研究開発部門の成果の「橋渡し」に取り組むなど、森林技術の高度化に努めていきたい。

●おわりに

森林整備センターといたしましては、今後も水源林の整備・保全を通じて、良質な水の安定した供給や災害の未然防止など、地域の人々と連携し、地域とのつながりを大切にしながら安全・安心への貢献はもとより、未来へつながる森林づくりを進めて参りたいと考えています。



報告の様子



質疑応答の様子



パネル展示の様子

パンフレットの配布

水源林造成事業



緑をはぐくみ 水をつくる

国立研究開発法人森林総合研究所
森林整備センター

〒213-0013 神奈川県川崎市宮前区(旧宮前町)栗原1-1-11番
Phone:044-543-2500(代) Fax:044-533-7227
URL: http://www.green.go.jp

水源林造成事業の目的と仕組み

水源林造成事業の目的

水源林造成事業は、水源を涵養するための森林の造成を行い、もって森林の有する公益的機能の維持増進に資することを目的としています。

分収造林契約による事業の仕組み

水源林造成事業は、農地水源地域の民有保安林で、所有者の自努力等によっては適正な整備が見込めない箇所において、分収造林契約方式により造林地所有者が土給を提供し、造林者が森林を造成し、森林整備センターが費用負担と技術指導等を行う仕組みで実施します。

分収造林契約

造林地所有者 (土地の提供) 国庫所有地
造林者 (造林の実行) 三者契約
森林整備センター (費用負担・実行指導) 三者契約

1年目 植栽
2~6年目 下刈
7~10年目 つる切り
12~15年目 除伐
間伐
主伐

収益分収

造林地所有者 40% 国庫所有地
造林者 10% 三者契約
森林整備センター 50%

水源林造成事業の流れ

対象地
植栽
下刈
除伐
間伐
成林

水源林造成事業の取組

水源林造成事業の分布

水源林造成事業は、昭和36年から事業を開始し現在までに約47万haの水源林を造成してきました。水源林造成事業により整備された森林は、全国の民有保安林約500万haの約1割に相当しています。



【国土面積(3800万ha)の構成】

森林 約2500万ha

その他 (宅地・農用地等) 約1300万ha

内国庫保安林 約700万ha

内民有保安林 約500万ha

水源林造成事業 約1割

民有保安林 約500万ha

水源林造成事業の効果

公益的機能の評価(平成27年度末試算)

昭和36年から、水源林造成事業によって全国で造成された森林が果たしている公益的機能の効果額は、貨幣換算可能なものを試算しただけでも年間約9千2百億円になります。

水源涵養効果

- 良質で豊かな水を供給
- 洪水防止や水質の浄化

年間約31億mlを貯水
(東京都で使われる2年分の水量に相当)

環境保全効果

- 二酸化炭素の吸収
- 温室効果ガス削減への寄与

年間約262万トンの二酸化炭素を吸収
(約125万世帯の年間消費電力の発電機に排出されるCO₂量に相当)

山地保全効果

- 土砂の流失・崩壊の防止
- 災害に強い森林整備

毎年約9千4百万mlの土砂の流出を防止

地域振興への貢献

年間延べ約81万人の山村地域の人の仕事場となり、地域振興に貢献

公益的機能の効果額は、昭和36年度から平成27年度までの50年間に造成された水源林造成事業地全体が平成27年度の1年間に発揮した「水源涵養効果」「環境保全効果」「山地保全効果」を試算しています。

1 水源林造成事業

○ 広報活動の促進

水源林造成事業④

【第8-6】

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



本庄川地区試験流域の雨量計



沢城地区試験流域の水位計

兵庫県南あわじ市 本庄川地区

長野県飯田市 沢城地区



本庄川地区での雨量計データの収集の様子



沢城地区試験地でのデータ収集の様子

1 水源林造成事業

○ 環境対策・安全管理の推進

【第8-11】

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。

労働安全衛生指導用小冊子の配布

(平成28年4月版)

林業労働における 安全衛生確保のための遵守事項等

この小冊子は、林業で働く場合の安全衛生の確保のため、守らなければならない主なきまりについてまとめたものです。
職場での労働安全の確保は、事業者の責務です。事業者は適切な労働災害防止措置を講じ、安全と健康を確保するとともに、きまりを守り、協力し合い、安全で明るい職場づくりに努めて下さい。



国立研究開発法人森林総合研究所
森林整備センター



検討会における労働安全衛生講習
(大分県中津市)



水源林造成事業地における労働安全衛生指導
(山口県下関市)



水源林造成事業地における労働安全衛生指導
(三重県松阪市)

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

【第1-3-(2)-ア】

要 旨

平成28年度は、2区域(郡山区域、安房南部区域)の完了後の評価を実施し、2区域(南丹区域、黒潮フルーツライン区域)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(郡山区域、安房南部区域)

以下の評価結果を取りまとめ平成28年8月に公表した。

【事業完了後の評価の状況】

1. 郡山区域

- ①関係市町村 福島県郡山市、田村郡三春町
- ②総事業費 96億1,600万円
- ③事業内容 区画整理64ha、暗渠排水105ha、客土3ha、農業用道路11.7km

表 完了後の評価結果の概要

効果の発現状況	<p>郡山区域農用地総合整備事業は、狭小な農地の区画整理、山間部の湿润地帯の暗渠排水、耕作土壌の改善を図る客土並びに農産物集出荷施設等を結ぶ農業用道路の整備を総合的に実施し、高生産性農業の推進や農産物流通の迅速化を図ることにより、地域農業の経営の安定化に資することを目的として実施されたものであり、以下の効果がみられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①農用地整備により、農作業機械の利用が容易となり、農作業が効率化 ②農地の集積や農作業受委託が可能となり、営農の継続が図られ耕作放棄地の防止に寄与 ③営農資材や農作物などの輸送が効率化 ④農業用道路の整備により、地域資源を活かした観光や農業農村体験等の都市住民との交流に寄与
技術検討会の意見	<p>本区域では、東日本大震災及び東京電力福島原子力発電所事故の発生により、農業生産や観光等にさまざまな影響を受け、現在も米の全量全袋検査が実施されるなどの対応が継続されている。そのような状況の下、本事業により整備された農用地や農業用道路は、農業生産の安定化並びに多様化、農産物流通の改善に主に寄与することで農業者の営農意欲を向上させ、震災・原発事故からの速やかな回復と復興に大きく貢献している。</p>



丹伊田団地(区画整理)



農業用道路3工区

2. 安房南部区域

- ①関係市町村 千葉県館山市、鴨川市、南房総市、安房郡鋸南町
- ②総事業費 186億円
- ③事業内容 区画整理135ha、農業用道路11.4km

表 完了後の評価結果の概要

効果の発現状況	<p>安房南部区域農用地総合整備事業は、狭小な農地の区画整理並びに地域内の基幹的な農業用道路の整備を総合的に実施し、都市近郊としての立地条件を活かした農業の産地形成と農畜産物の流通網の確立を図り、地域農業の活性化に資することを目的として実施されたものであり、以下の効果がみられる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ①区画整理により、狭小で不整形なほ場が整備され、耕作道や進入路が整備されることにより、機械の利用が容易となり、ほ場作業が効率化 ②農業用道路の整備により、沿線や終点地域からの花卉等の出荷について、トラック輸送の高速化・大型化に貢献 ③いちごやいちじく等の観光農園の拡大・新設がみられるとともに、有志農家による活動組織が設立され、都市住民との交流が活発化
技術検討会の意見	<p>本事業により整備された農用地や農業用道路は、地理的条件を活かした産地形成と農業生産の安定化、農産物流通の改善に寄与し、地域の活性化に貢献するものと評価できる。</p>



いちご農園(区画整理:大戸団地)



農業用道路3工区

(1)－2 技術検討会委員

表 平成28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
【郡山】 岩崎 由美子	地域社会	福島大学 行政政策学類 教授
【安房南部】 須藤 陽子	地域農業	(株)須藤牧場 専務 (農林水産省獣医事審議会 委員)

(2)－1 完了後の評価に係る調査業務(南丹区域、黒潮フルーツライン区域)

以下の調査を実施した。

表 完了後の評価に係る調査	
項目	実施内容
① ヒアリング調査	事業による地域の変化を捉えるため、営農状況等を関係県、関係市町、JA、農家等へ聞き取り。
② アンケート調査	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にアンケートを実施。
③ 作付調査	整備した農用地の作付け状況を調査(春と秋)。
④ 交通量調査	農業用道路の一般交通の通行量を把握するため、交通量調査を実施(平日、休日の2日間)。

(2)－2 技術検討会委員の調整

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
【南丹】 寺阪 明美	地域農業	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
【阿蘇小国郷】 穴見 まち子	地域振興	小国町議会 議員

【事業完了後の状況】

1. 南丹区域

- 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



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

- 区画整理や暗渠排水の実施により、農業機械の利用が容易となり、ほ場作業が効率化。
- 農業用道路の整備により、農業機械の運搬が容易となり、広域的な通作の負担が軽減。
- 農産物や農業資材等の運搬が容易となり、農産物等流通の改善に貢献。
- 区画整理を行った団地において、黒大豆の収穫体験、交流農園の開設がみられ、都市農村交流に貢献。
- 農業用道路は、大雨時に国道・府道の迂回路となるなど、日常生活においても効用を発揮。

2. 黒潮フルーツライン区域

- ①関係市町村 和歌山県日高郡印南町、みなべ町
- 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11.4km



宮ノ前団地(区画整理)



農業用道路2工区

- 区画整理により、ほ場が整備され耕作道や進入路が整備されることにより、機械の利用が容易となり、ほ場作業が効率化。
- 暗渠排水により、排水不良が改善され花卉や野菜の作付けの多様化に貢献。
- 農用地造成により、特産品の「南高梅」の作付け規模の拡大に貢献。
- 農業用道路の整備により、農産物流通の改善に貢献。

3. 阿蘇小国郷区域

- 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
農林業用道路23.2km、林地転換1.2ha



万成団地(区画整理)



基幹農林業用道路

- 区画の整形・拡大が図られ効率的な機械作業が可能となり、営農労力が軽減。また、飼料用稲等の作付による粗飼料供給が進み耕畜連携に寄与。
- 集落営農組織が設立され、農地の集積や農作業の共同化が進展。
- 農業用道路により、大型車の通行が可能となり農産物の集出荷施設等への輸送時間や木材の運搬時間が短縮。また、農地や林地までの移動時間が短縮。
- 農業用道路の整備を契機に沿線の県営農地開発事業で造成した農地に企業が参入し、耕作放棄の防止に貢献。
- 農家にホームステイし農林業体験学習を行う等の都市農村交流が活発化。

平成29年版 水源林造成事業等成果選集

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)

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