

平成29年度 国有林間伐・再造林推進コンクール 表彰事例の概要



国民の森林・国有林

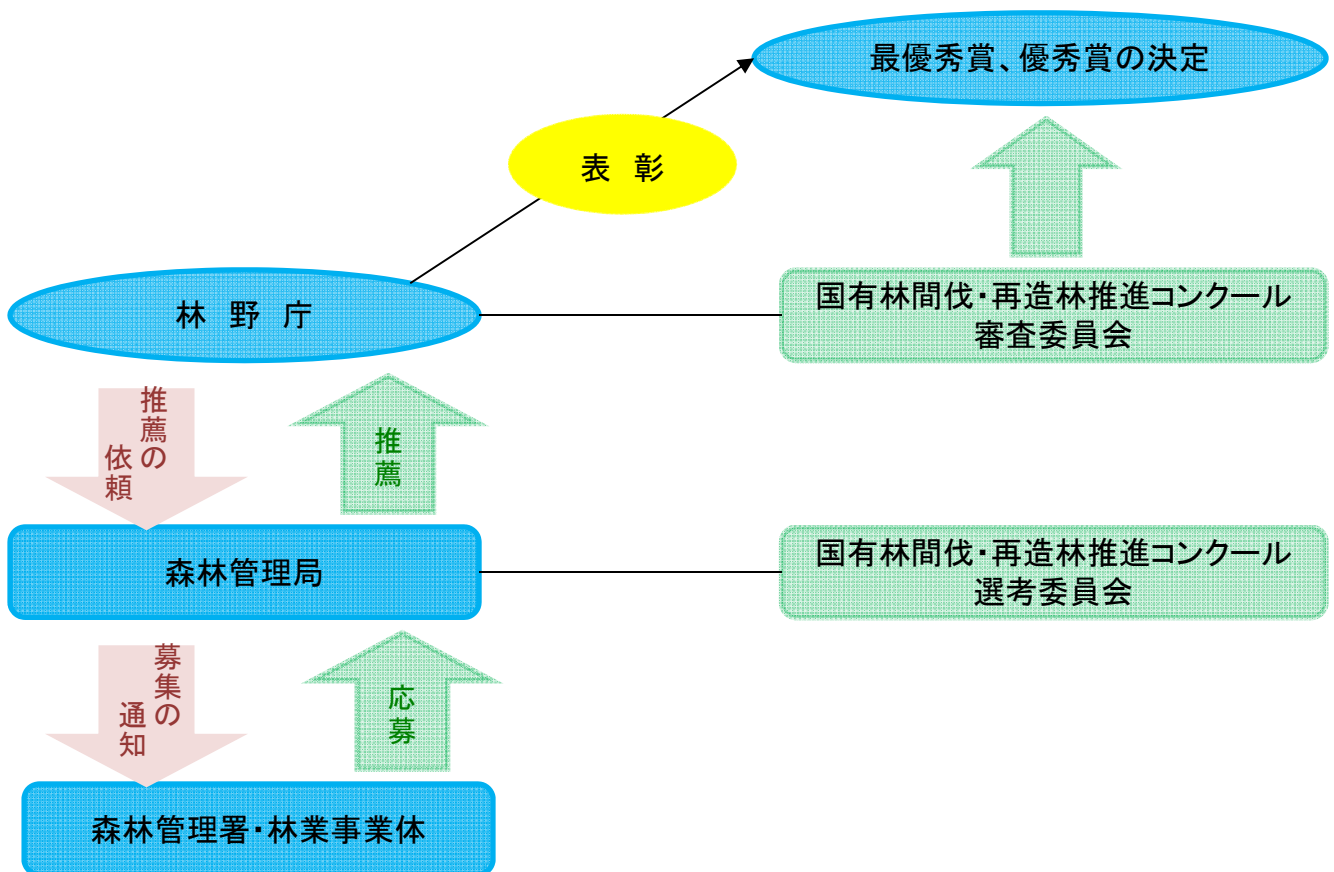
林野庁

平成29年度 国有林間伐・再造林推進コンクールの概要

国有林間伐・再造林推進コンクールは、国有林野事業で実施した間伐、主伐・再造林及び立木販売において、法令の遵守、安全確保の取組及び担い手の育成に積極的に取り組むとともに、高い生産性等を達成した優れた事例を表彰する取組です。

このコンクールは、3部門からなり、具体的には①搬出間伐を対象とした「搬出間伐部門」、②伐採から植栽までを一体的に実施した一貫作業システムを対象とした「主伐・再造林部門」、③立木販売における搬出間伐・一貫作業システムによる主伐・再造林を対象とした「立木販売部門」があります。

本年度は、平成29年11月28日に開催した審査委員会において、各森林管理局から推薦された12事例を対象に審査を行い、林野庁長官表彰として最優秀賞1事例、優秀賞2事例を決定しました。



平成29年度の受賞事例の概要



最優秀賞

東部林業株式会社
(佐賀県佐賀市)

集材作業効率を考慮した作業システムの計画・実行と 苗木運搬の工夫による生産・造林コストの縮減

本事例は、伐採から地拵・植付までを一つの事業として実施する「一貫作業システム」の下、事業地の諸条件及びトータルコストを考慮した作業システムを計画・実行し、生産性の向上と生産コストの縮減、地拵・植付の作業効率向上と再造林コストの縮減を達成した事例です。

生産・再造林両面での生産性向上とコスト縮減に加え、技術の向上・担い手の育成を目的とした各種研修の実施や受け入れ等、総合的な取組内容が高く評価され、最優秀賞に選定されました。



優秀賞

野辺地林業有限会社
(青森県野辺地町)

森林作業道作設の効率化と 効果的な作業ポイント設置による生産性の向上

本事例は、森林作業道作設にフェラバンチャザウルスを活用することにより、オペレーターが線形変更や支障木伐倒の判断を現地に応じて迅速に判断し、効率的な森林作業道作設が可能となったものです。さらに、列状間伐の実施、森林作業道と作業(造材・積込)ポイントの効果的な配置により、高性能林業機械の稼働率と生産性の向上、生産コストの縮減が達成された事例です。

効果的な高性能林業機械の活用と人員配置により、初回搬出間伐林分においても高い生産性を達成した点等が高く評価され、優秀賞に選定されました。



優秀賞

有限会社杉下木材
(兵庫県宍粟市)

ロングリーチグラップルの活用による、 効率的な一貫作業の実施

本事例は、ロングリーチグラップルを活用することにより、木寄せ集材工程の生産性を向上させるとともに、植付も考慮した地拵え作業を同時に実施することで、再造林の作業効率を高め、コストを縮減した事例です。

生産・再造林両面での生産性向上とコスト縮減に加え、森林施業プランナーの配置と2名の現場代理人による工程管理の徹底、多工程作業が可能な作業員の育成・配置の取組等が高く評価され、優秀賞に選定されました。

最優秀賞 主伐・再造林部門

集材作業効率を考慮した作業システムの計画・実行と苗木運搬の工夫による生産・造林コストの縮減 (東部林業株式会社(佐賀県佐賀市))

本事例は、伐採から地拵・植付まで一つの事業として実施する「一貫作業システム」の下、事業地の諸条件及びトータルコストを考慮した作業システムを計画・実行し、生産性の向上と生産コストの縮減、地拵・植付の作業効率向上と再造林コストの縮減を達成した事例です。

生産・再造林両面での生産性向上とコスト縮減に加え、技術の向上・担い手の育成を目的とした各種研修の実施や受け入れ等、総合的な取組内容が高く評価され、最優秀賞に選定されました。

事業個所の概要

- 所在：佐賀森林管理署管内
藤瀬布巻国有林(佐賀県佐賀市)
- 主要樹種(林齢)：スギ(65、69年生)
- 伐採面積：4.79ha
- 伐区概要：本数724本/ha、蓄積480m³/ha
- 単木材積：0.66m³/本
(胸高直径30cm、樹高19m)
- 林地傾斜：34度
※単木材積、林地傾斜は平均値



写真1 事業個所(伐採後)

主伐の内容

- 伐採方法：带状伐採。30m伐30m残
(写真1、2)
- 伐採立木材積：2,298m³(480m³/ha)
- 素材生産材積：1,611m³(336m³/ha)
- 利用率：70%
- 平均集材距離：224m



写真2 事業個所(伐採後)

再造林の内容

- 地拵：グラブブル・人力
- 植付：人力(クワ)
 - ・植付本数：9,900本(2,296本/ha)
 - ・苗木：スギ・コンテナ苗
 - ・苗木運搬：フォワーダ(写真3)
フレキシブルコンテナバッグ使用



写真3 フォワーダによる苗木運搬

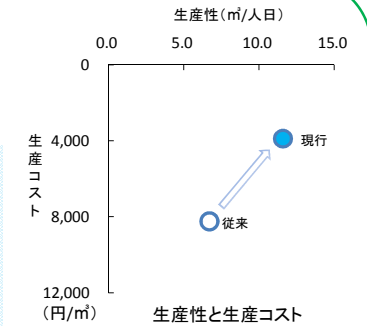


生産性向上と生産コスト縮減の取組

○事業条件に応じた作業システムの計画・実行

	伐倒	木寄せ集材	造材	集搬・巻立
従来	チェーンソー	スイングヤーダ	プロセッサ	フォワーダ
現行		グラブブル		

- ・木寄せ集材をグラブブルで実施することにより、作業効率の向上と機械経費の縮減を達成
 - ・造材と比較して生産性が低かった木寄せ集材工程が改善され、造材工程の待ち時間が短縮(造材工程の向上、機械経費の縮減)
 - ・生産性：従来6.7 → 現行11.6m³/人日(73%↑)
 - ・生産コスト：従来8,230 → 現行3,882円/m³(53%↓)
- ※生産性・生産コストの算出は、伐倒、木寄せ集材、造材、集搬・巻立作業が対象
※現行：本事例における実績(値)
※従来：これまでと同様の作業システムで事業を実施した場合の想定(値)



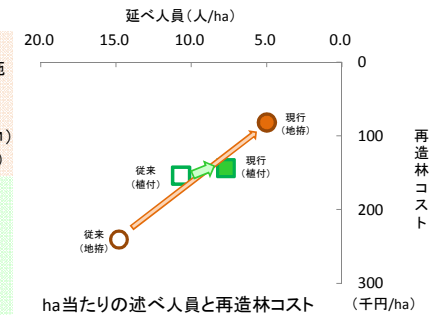
作業効率向上と再造林コスト縮減の取組

○地拵

- ・木寄せ集材作業で使用したグラブブルにより地拵を実施
- ・森林作業道に枝条を敷き込むことにより、路面の保護と、林地残材を縮減
- ・作業効率：従来14.8 → 現行5.0人/ha(196%↑)
- ・地拵コスト：従来241 → 現行82千円/ha(66%↓)

○植付

- ・フレキシブルコンテナバッグとフォワーダの活用による効率的な苗木運搬
 - ・コンテナ苗植栽により植付の作業工程を改善
 - ・作業効率：従来10.7 → 現行7.7人/ha(39%↑)
 - ・植付コスト：従来154 → 現行144千円/ha(6%↓)
- ※植付コストに苗木代は含まない



技術向上のための社内研修



プランナー資格をもつ職員が中心となり、事業地ごとにコスト分析を実施。参加者からは、回を重ねるごとに積極的に意見が出されるようになり、採算性の向上や、効率的な作業システムの構築等に寄与

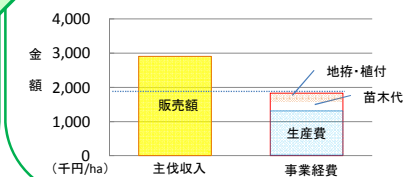
【参考1】販売実績

○主伐により生産された素材は、全量を安定供給システム販売協定に基づき製材工場等へ供給

区分	数量(m ³)	販売額(千円)	販売単価(m ³ /円)
一般材(曲材込)	1,255	12,057	9,608(7,568~10,002)
低質材	356	1,896	5,325(4,536~5,832)
計	1,611	13,954	8,661

※販売単価は山元引渡価格

【参考2】主伐・再造林経費と販売額の収支試算
○再造林を実施した上で、1,081千円/haの利益を見込むことが可能



優秀賞 搬出間伐部門

森林作業道作設の効率化と効果的な作業ポイント設置による生産性の向上 (野辺地林業有限会社(青森県上北郡))

本事例は、森林作業道作設にフェラバンチャザウルスを活用することにより、オペレーターが線形変更や支障木伐倒の判断を現地に応じて迅速に判断し、効率的な森林作業道作設が可能となったものです。さらに、列状間伐の実施、森林作業道と作業(造材・積込)ポイントの効果的な配置により、高性能林業機械の稼働率と生産性の向上、生産コストの縮減が達成された事例です。

効果的な高性能林業機械の活用と人員配置により、初回搬出間伐林分においても高い生産性を達成した点等が高く評価され、優秀賞に選定されました。

事業個所の概要

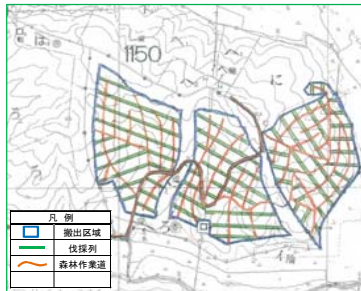
- 所在: 三八上北森林管理署管内
鷹架国有林(青森県上北郡六ヶ所村)
- 主要樹種(林齢): スギ(40年生)
- 間伐面積: 14.74ha
- 林分概要: 本数 1,830本/ha、蓄積 422m³/ha
- 単木材積: 0.18m³/本
(胸高直径 18cm、樹高 13m)
- 林地傾斜: 17度
- ※単木材積、林地傾斜は平均値



写真1 事業個所(伐採後)

間伐の内容

- 初回搬出間伐
- 伐採方法: 列状間伐。2伐4残(写真1)
- 伐採立木材積: 2,077m³(14.1m³/ha)
- 素材生産材積: 1,394m³(9.5m³/ha)
- 利用率: 67%
- 路網密度: 214m/ha
- 平均集材距離: 110m



凡例	
	搬出区域
	伐採列
	森林作業道

効率的な森林作業道作設

・使用機械

従来: バックホウ
現行: フェラバンチャザウルス
(写真2、3)

・作設実績: 3,160m(85m/人日)

・作設における工夫等
現地発生材等の使用による暗渠作設や素掘り側溝の作設等による水処理を徹底し、事業後においても壊れにくい道づくりを実施



写真2 支障木伐倒

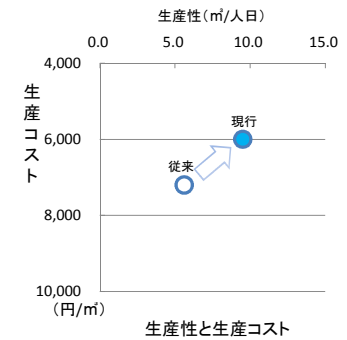


写真3 森林作業道作設

生産性向上と生産コスト縮減の取組

	伐倒	木寄集材	造材	集搬・巻立
従来	チェーンソー	グループトラクタ	チェーンソー	グループクローダンプ
現行		フェラバンチャザウルスグループ	プロセッサ	フォワーダグループ

- ・高性能林業機械の効果的な導入により、作業全体の労働強度が低減し、生産性が向上。労働災害の防止にも寄与
- ・使用機械を踏まえ、複数の作業が可能な人員を育成・配置することで、遅れている工程をカバーし効率的な作業を実施
- ・生産性: 従来 5.6 → 現行 9.5 m³/人日(70%↑)
- ・生産コスト: 従来 7,200 → 現行 6,000 円/m³(17%↓)
- ※生産性・生産コストの算出は、伐倒、木寄集材、造材、集搬・巻立作業が対象
- ※現行: 本事例における実績(値)
- ※従来: これまでと同様の作業システムで事業を実施した場合の想定(値)



作業システムのイメージ



写真4 残存木の損傷防止

- 残存木の損傷防止のため、森林作業道のカーブや重機の転回地点等には、現地発生材による木杭を設置(写真4)

資源の有効活用の取組

- ・森林管理局、森林管理署等の実施する採材検討会へ参加(写真5)。採材技術の向上を図るとともに、市況動向を踏まえた有利採材を徹底
- ・森林作業道への枝条の敷き込み(路面の保護)
- ・上記の取組による利用率の向上と林地残材の減少



写真5 採材検討会

優秀賞 主伐・再造林部門

ロングリーチグラブの活用による、効率的な一貫作業の実施

(有限会社杉下木材(兵庫県宍粟市))

本事例は、ロングリーチグラブを活用することにより、木寄集材工程の生産性を向上させるとともに、植付も考慮した地拵え作業を同時に実施することで、再造林の作業効率を高め、コストを縮減した事例です。

生産・再造林両面での生産性向上とコスト縮減に加え、森林施業プランナーの配置と2名の現場代理人による工程管理の徹底、多工程作業が可能な作業員の育成・配置の取組等が高く評価され、優秀賞に選定されました。

事業個所の概要

- 所在: 兵庫森林管理署管内
有ヶ原国有林(兵庫県宍粟市)
- 主要樹種(林齢): スギ、ヒノキ(64、83年生)
- 伐区面積: 5.94ha(6伐区計)
- 伐区概要: 本数 1,406本/ha、蓄積 508m³/ha
- 単木材積: 0.36m³/本
(胸高直径 24cm、樹高 16m)
- 林地傾斜: 32度
- ※単木材積、林地傾斜は平均値



写真1 事業個所(伐採後)

主伐の内容

- 伐採方法: 小面積皆伐(写真1、2)
- 伐採立木材積: 3,016m³ (508m³/ha)
- 素材生産材積: 2,792m³ (470m³/ha)
- 利用率: 93%
- 平均集材距離: 250m



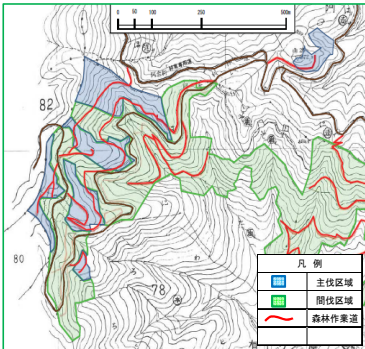
写真2 事業個所(伐採後)

再造林の内容

- 地拵: 木寄集材作業として実施
- 植付: コンテナ苗用の植栽器具を使用
 - ・植付本数: 2,000本/ha
 - ・苗木: ヒノキ・コンテナ苗
 - ・苗木運搬: 人力



写真3 木寄集材
(ロングリーチグラブ)

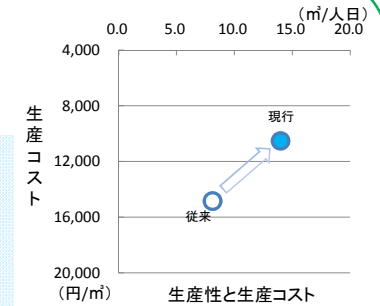


生産性向上と生産コスト縮減の取組

○ロングリーチグラブの活用とボトルネックの早期解消

	伐倒	木寄集材	造材	集搬・巻立
従来	チェーンソー	グラブ スイングヤーダ	プロセッサ	フォワーダ
現行		ロングリーチ グラブ		

- ・ロングリーチグラブの活用による木寄集材工程の生産性向上
- ・作業従事者とは別に、森林施業プランナーを配置することに加え、現場代理人2名が工程管理を徹底。ボトルネックが生じている場合は、多工程作業可能な作業員が解消のために対応
- ・生産性: 従来 8.1 → 現行 14.0 m³/人日(73%↑)
- ・生産コスト: 従来 14,837 → 現行 10,523 円/m³(29%↓)
- ※生産性・生産コストの算出は、伐倒、木寄集材、造材、集搬・巻立作業が対象
- ※現行: 本事例における実績(値)
- ※従来: これまでと同様の作業システムで事業を実施した場合の想定(値)



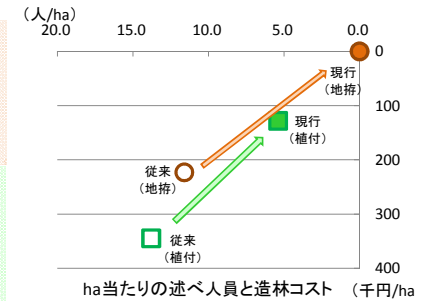
作業効率向上と再造林コスト縮減の取組

○地拵

- ・木寄集材作業と同時に実施することにより、地拵えとしての人員・経費をゼロに
- ・利用率を向上に取り組み、林地残材を抑制
- ・作業効率: 従来 11.6 → 現行 0 人/ha
- ・地拵コスト: 従来 223 → 現行 0 千円/ha

○植付

- ・コンテナ苗植栽と専用の植栽器具の活用により植付の作業工程を改善
- ・作業効率: 従来 13.8 → 現行 5.4 人/ha(156%↑)
- ・植付コスト: 従来 345 → 現行 128 千円/ha(63%↓)
- ※植付コストに苗木代は含まない



資源の有効活用の取組

写真4 効率的な集搬作業



- ・事業地近隣のチップ・小径材需要を踏まえ、根張り、梢端部についても搬出を実施。一般材、小径材、低質材を効果的に組み合わせることにより、高い利用率と林地残材の少量化を達成
- ・搬出にあたっては、作業ポイントでは仕分けせずにフォワーダ運搬を実施することで生産性を向上(写真4)

林業の担い手育成等の取組



- ・認定プランナーである工程管理者を作業員とは別に配置し、事業全体の工程管理と円滑な情報共有を実施
- ・安全作業と技術の継承を目的とし、2人1組での作業を基本として事業を実行
- ・地元高校生の現地見学の受入れ、植栽体験の実施(写真5)