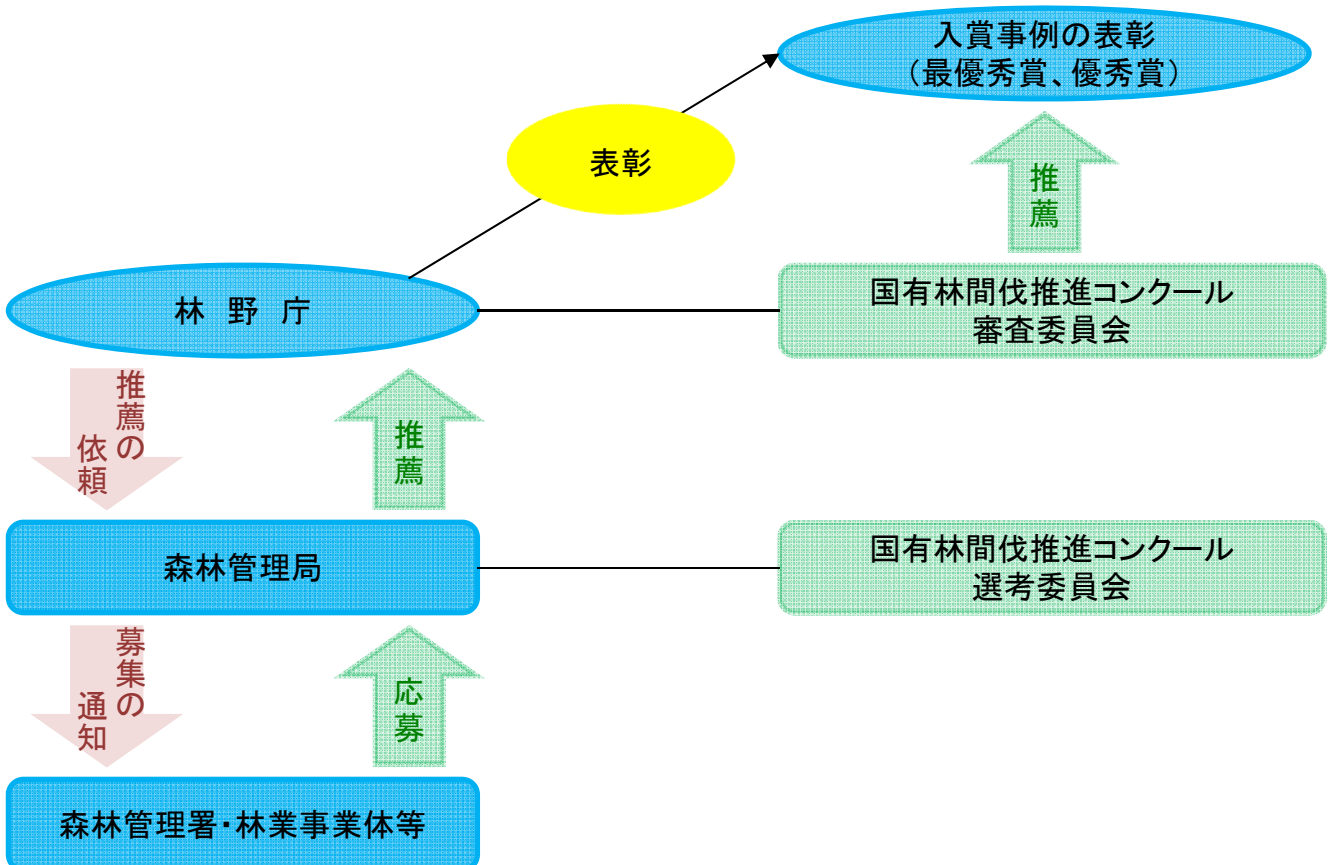


# 平成27年度

## 国有林間伐推進コンクールの概要

国有林間伐推進コンクールは、国有林野事業における間伐等の発注事業や立木販売において、優れた品質の森林整備を行うとともに、高い生産性等や作業システムの特徴や成果等の取組を競い、優秀な事例を決定しています。その優秀な事例を公表することにより、高効率かつ低コストな間伐等について民有林を含めた普及、定着及び推進に資することを目的として、今年度で14回目を迎えました。

このコンクールは6部門からなり、①「車両系搬出間伐部門（初回）」、②「車両系搬出間伐部門（2回目以降）」、③「車両系誘導伐等部門」、④「架線系搬出間伐部門」、⑤「架線系誘導伐等部門」、⑥「その他」があります。今年度のコンクールは、有識者で構成する審査委員会を経て、「車両系搬出間伐部門（2回目以降）」で最優秀賞1事例、「架線系搬出間伐部門」、「車両系誘導伐等部門」でそれぞれ優秀賞1事例が選ばれました。



# 平成27年度の受賞事例の概要

## 受賞事例名

## 概要

最優秀賞

### 車両系搬出間伐部門（2回目以降）

永島林業株式会社  
（宮崎県小林市）

既設作業路を活用した森林作業道を作設し、高性能林業機械の有効な稼働による生産性の向上

既設の作業路を活用した森林作業道を配置することにより、各工程の生産効率を向上させた。

また、これまでは大径材をチェーンソーで造材していたが、ハーベスタを導入し、造材することで造材工程を向上させた。

優秀賞

### 架線系搬出間伐部門

株式会社泉林業  
（熊本県人吉市）

タワーヤーダの導入による架設・撤去時間の大幅な短縮と各作業の効率化による生産性の向上

従来の集材機では、架設・撤去に多大な時間を要するとともに、操作が難しかった。

新たなタワーヤーダを導入したことにより、架設、撤去時間の大幅な短縮とリモートコントロールによる操作で集材を容易にし、生産性が向上した。

優秀賞

### 車両系誘導伐等部門

株式会社吉岡建設  
（北海道空知郡南富良野町）

伐採から植付までの一貫した作業において、高性能林業機械の有効な稼働による生産コストと造林コストの縮減

伐採から植付までの一貫作業において、生産では、高性能林業機械を効果的に組み合わせ、かつ森林作業道を有効に活用したことで生産性が向上した。

造林では、地拵作業で独自のレーキを開発するとともに、コンテナ苗の苗木運搬をフォワーダを使用して効率化を図った。

## 車両系搬出間伐部門(2回目以降) 最優秀賞

既設作業路を活用した森林作業道を作設し、高性能林業機械の有効な稼働による生産性の向上

永島林業株式会社(宮崎県小林市)

### ◆ポイント

既設の作業路を活用した森林作業道を配置することにより、各工程の生産効率を向上させた。

また、これまでは大径材をチェーンソーで造材していたが、ハーベスタを導入し、造材することで造材工程を向上させた。

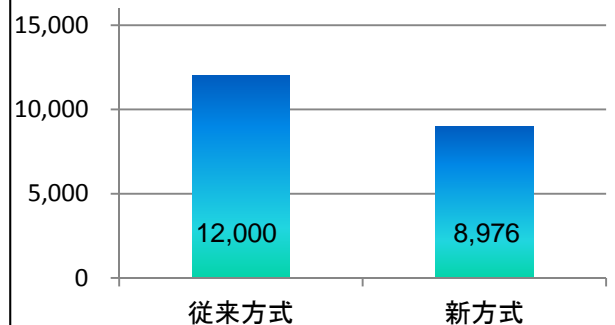
### 事業箇所

- 宮崎森林管理署都城支署  
西小林森林事務所管内(巢之浦国有林)
- 樹種・林齢:スギ57年生
- 面積:27.89ha
- 本数・材積:720本/ha  
352m<sup>3</sup>/ha
- 林地傾斜:平均20度

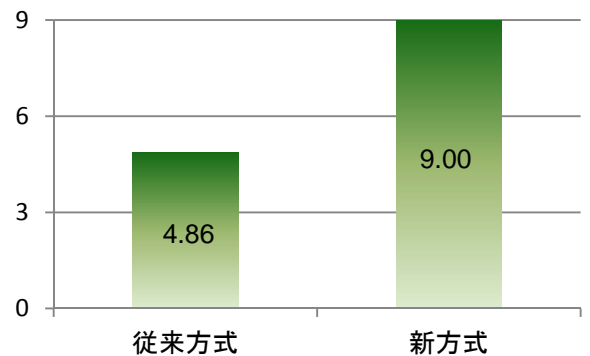
### 間伐内容

- 間伐方法:列状間伐
- 間伐率:本数比25% 材積比25%
- 間伐材積:2,457m<sup>3</sup>
- haあたり間伐材積:88m<sup>3</sup>
- 平均胸高直径・樹高:28cm・16m
- 1本あたり材積:0.49m<sup>3</sup>
- 路網密度:190m/ha

生産コストの従来方式との比較(円/m<sup>3</sup>)



生産性の従来方式との比較(m<sup>3</sup>/人・日)



### 【取組内容】

- ①従来は大径材をチェーンソーで造材していた。  
また、それぞれの作業種毎に集中して一定の作業工程を終えてから、次期工程に進んでいた。その為、高性能林業機械の未使用時間が発生し、有効な稼働がなされてなかった。
- ②そこで既設の作業路の整備及び森林作業道の作設と各作業工程間の連携を密にして、適正な人員配置と高性能林業機械の有効な稼働で各工程の生産効率を向上させた。
- ③さらにハーベスタを導入し、大径材を造材したことにより、造材工程を向上させた。



ハーベスタによる大径材の造材

# 最優秀賞の作業システム

## ○既設作業路の整備(バックホウ)



作業前



作業後

## ○新設森林作業道の開設(バックホウ)



開設中

## ○ 運材(フォワーダ)



木材運搬状況  
27・12・20

## ○ 列状間伐(チェンソー)



伐倒中



実施後

## ○造材(ハーベスタ)



## ○ 集材作業(ウインチ付きグラップル)



全木集材



集材後

作業工程間で連携

## 架線系搬出間伐部門 優秀賞

タワーヤーダの導入による架設・撤去時間の大幅な短縮と各作業の効率化による生産性の向上

株式会社泉林業(熊本県人吉市)

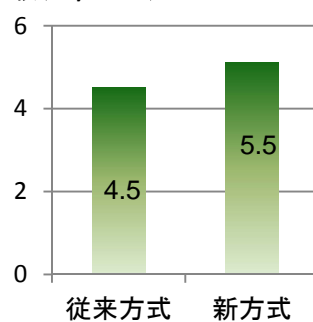
### ◆ポイント

従来の集材機では、架設・撤去に多大な時間を要するとともに、操作が難しかった。新たなタワーヤーダを導入したことにより、架設、撤去時間の大幅な短縮とリモートコントロールによる操作で集材を容易にし、生産性が向上した。

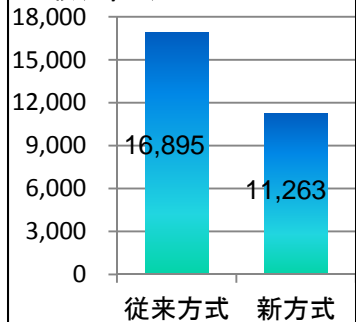
### 事業箇所

- 熊本南部森林管理署  
大塚森林事務所管内(大畑国有林)
- 樹種・林齢:スギ・ヒノキ54年生
- 面積:2.62ha
- 本数・材積:1,603本/ha  
400m<sup>3</sup>/ha
- 林地傾斜:平均35度

生産性の従来方式との比較(m<sup>3</sup>/人・日)



生産コストの従来方式との比較(円/m<sup>3</sup>)



### 間伐内容

- 間伐方法:列状間伐
- 間伐率:本数比35% 材積比25%
- 間伐材積:262m<sup>3</sup>
- ha当たりの間伐材積:100m<sup>3</sup>
- 平均胸高直径・樹高:20cm・16m
- 1本当たりの材積:0.25m<sup>3</sup>
- 平均集材距離:121m

### 【取組内容】

- ①これまでの集材機では、架設・撤去に多大な時間を要し、集材における操作が難しかった。
- ②そこで、新たなタワーヤーダを導入したことにより、架設・撤去の時間が短縮した。
- ③さらに、リモコン操作により操作性が容易になったことで集材工程が向上したため、造材から巻立までの工程で待ち時間が短縮されたことにより工程が向上した。



- 導入設置したフォワーダ(写真左:後景、写真右:前景)
- ゴムクローラ走行により傾斜地や軟弱地での走行性能を向上。
  - ガイラインの搭載や5胴ドラムの油圧操作により架設撤去時間の大幅な削減。
  - センターリガーとガイラインにより機械の安定性を向上

### タワーヤーダ操作盤



- 指先での操作が可能となり、従来の集材機と比較し操作性が向上。
- 非常停止ボタンで、緊急時に回転を停止でき安全を確保できる。

## 車両系誘導伐等部門 優秀賞

伐採から植付までの一貫した作業において高性能林業機械の有効的な稼働による生産コストと造林コストの低減

株式会社吉岡建設(北海道空知郡富良野町)

### ◆ポイント

生産では、高性能林業機械を効果的に組み合わせ、かつ森林作業道を有効に活用したことで生産性が向上した。

造林では、地拵作業で独自のレーキを開発するとともに、コンテナ苗の苗木運搬にフォワーダを使用して効率化を図った。

### 事業箇所

上川南部森林管理署

幾寅森林事務所管内(幾寅国有林)

- 樹種・林齢:トドマツ63年生
- 実行面積:2.14ha
- 本数・材積:979本/ha・403m<sup>3</sup>/ha
- 林地傾斜:平均15度

### 伐採内容

- 伐採方法:带状の主伐
- 伐採材積:862m<sup>3</sup>
- ha当たりの伐採材積:403m<sup>3</sup>
- 平均胸高直径・樹高:22cm・20m
- 1本当たりの材積:0.33m<sup>3</sup>
- 路網密度:132m/ha

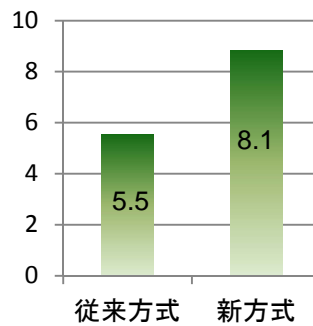
### 造林内容

- 地拵方法:大型機械地拵
- 苗木:トドマツ(コンテナ苗)
- 植栽本数:1316本/ha

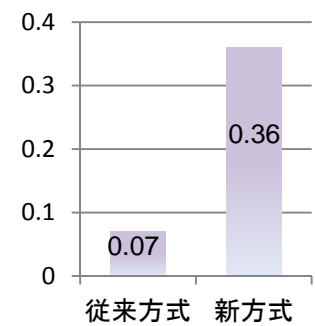
### 【取組内容】

- ①生産については、これまで木寄せ集材はワイヤを用い人力で荷掛を行っていたが林内に直接グラップルを入れ、森林作業道まで木寄せ、N L別に集積し、作業効率を向上させた。
- ②また、森林作業道脇に集積したことによりプロセッサの移動が抑制され、生産性が向上した。
- ③造林については、グラップルによる木寄せ集材、集積後にレーキを使用して地拵えを行い作業効率を向上させた。
- ④フォワーダで苗木の運搬を行い作業の効率化を図った。

生産性の従来方式との比較(m<sup>3</sup>/人・日)



地拵効率の従来方式との比較(ha/人日)



### グラップルによる木寄せ集材



○ワイヤーによる人力荷掛を排除。グラップルを直接林内へ入れ森林作業道まで、木寄せ、集積を行い。木寄せ集材工程を向上させた。

### グラップルレーキを使用した地拵



○素材生産作業に使用したグラップルに独自開発したレーキを装着した大型機械による地拵の実施により、作業効率を向上させた。  
○爪を短くし爪を多くしたレーキを使用し、ササの根茎の切断を容易にした。

### フォワーダによる苗木の運搬



○苗木運搬を人力からフォワーダに変更し、作業効率を向上させた。

平成27年度 国有林間伐推進コンクール 各森林管理局推薦事例別の審査内容

○ 車両系搬出間伐部門(初回)

事例番号	局名	会社	所在県	推薦(支)署	事例の特徴	評価された点	評価されなかった点
1	関東	富士森林サービス	静岡県	静岡署	緩斜面で小型グラブを利用した集材により高生産性と低コストを実現。	生産コストと生産性は高く評価された。	新たな手法によるコスト低減とは、されなかった。
2	中部	富澤木材産業株式会社	長野県	北信署	高性能林業機械の活用と職員の連携による間伐コストの縮減。パルプ材、未利用資源材(端材・枝条)の有効利用。	パルプ材・未利用資源材をコンテナを使い集積した点は高く評価された。	また、生産性の向上及び生産コストの削減については評価されなかった。
3	近畿中国	佐藤林業	三重県	三重署	機械の能力を引き出す路線の選定と施工が作業の効率と安全性を高める。	生産性及び路網コストの点は高く評価された。	重機をレンタルで使用し、ランニングコストを下げた点及び生産コストの削減の点は評価されなかった。

○ 車両系搬出間伐部門(2回目以降)

事例番号	局名	会社	所在県	推薦(支)署	事例の特徴	評価された点	評価されなかった点
4	東北	有限会社 中村造林	秋田県	米代東部署	フェラーバンチャーザウルスロボ・ハーベスタの特性を活かした作業方法の確立、効率的な人員配置。	フェラーバンチャーザウルスロボ及びハーベスタを導入して、生産性を上げた点及び森林作業道を連結させ、フォワーダを有効利用した点は評価された。	生産コストの削減において、定性間伐で行った点が評価されなかった。
5	中部	長野森林組合	長野県	北信署	地形に応じたCTLシステム。とスイングヤード併用による安全で効率的な搬出間伐。	生産コストの削減は評価された。	CTLシステム(クローラタイプの作業システム)を現段階で普及させる事は難しいという点で評価されなかった。定性間伐は評価されなかった。
6	九州	菊地木材株式会社	大分県	大分署	ハーベスタの造材機能を出来るだけ発揮させるために、ウィンチ付グラブによる木寄せ、フォワーダによる運搬を2台体制で実施し全体の生産性を向上。	新規雇用及び最適な作業システムにした点で評価された。既設道を修繕で森林作業道にし、利用した点で評価された。	生産コストの縮減、生産性の向上の点で評価されなかった。
7	九州	永島林業株式会社	宮崎県	都城支署	高性能林業機械のフル稼働、必要最少の人員配置で各工程作業間の密な連携により、林分内容が疎な条件下ではあったが、ロスを少なくし、間伐コストの低減が出来た。	パンフレットの通り。また、安全関係の評価は高かった。	

○ 架線系搬出間伐部門

事例番号	局名	会社	所在県	推薦(支)署	事例の特徴	評価された点	評価されなかった点
8	四国	株式会社 高知官材	高知県	四万十署	急傾斜地に適した集材方法により、効率的な間伐の実施。	森林作業道を作設し、架線集材のみでは搬出できない箇所を搬出した事とそれに合わせて、先柱への架設・撤去が容易になった点は高く評価された。	生産性及び生産コストの点で評価されなかった。
9	九州	株式会社 泉林業	熊本県	熊本南部署	新型タワーヤードの導入により、架設・撤去時間の大幅な短縮と作業の効率化。	パンフレットのとおり	生産性の向上の点でもう少し高めればという意見が多かった。また、架線系でバイオマス乗りようがない点は評価されなかった。

○ 車両系誘導伐等部門

事例番号	局名	会社	所在県	推薦(支)署	事例の特徴	評価された点	評価されなかった点
10	北海道	株式会社 吉岡建設	北海道	上川南部署	北海道局で初めて伐採から植付までの一貫作業を実施したものの、作業機械を効果的に活用し生産性の向上、生産コストの縮減、事業の効率化を達成。	パンフレットのとおり	誘導伐(主伐)でのバイオマスの利用についての点何もなかった点で評価されなかった。

局名	部門	会社	所在県	推薦(支)署	事例の特徴
北海道	車両系誘導伐等部門	株式会社 吉岡建設	北海道	上川南部署	北海道局で初めて伐採から植付までの一貫作業を実施したもの。作業機械を効果的に活用し生産性の向上、生産コストの縮減、事業の効率化を達成。
東北	車両系搬出間伐部門(2回目以降)	有限会社 中村造材	秋田県	米代東部署	フェラーバンチャーザウルスロボ・ハーベスタの特性を活かした作業方法の確立、効率的な人員配置。
関東	車両系搬出間伐部門(初回)	富士森林サービス	静岡県	静岡署	緩斜面で小型グラップルを利用した集材により高生産性と低コストを実現。
関東	架線系誘導伐等部門	氏原林業	静岡県	天竜署	急傾斜地における伐採から植栽までの一貫作業システムを導入することにより、生産と造林の低コスト化を実現。
中部	車両系搬出間伐部門(初回)	宮澤木材産業株式会社	長野県	北信署	・高性能林業機械の活用と職員の連携による間伐コストの縮減。 自社バイオマス発電施設によるパルプ材、未利用資源材(端材・枝条)の有効利用。
中部	車両系搬出間伐部門(2回目以降)	長野森林組合	長野県	北信署	地形に応じたCTLシステム。とスイングヤーダ併用による安全で効率的な搬出間伐。
近畿中国	車両系搬出間伐部門(初回)	佐藤林業	三重県	三重署	機械の能力を引き出す路線の選定と施工が作業の効率と安全性を高める。
四国	架線系搬出間伐部門	株式会社 高知官材	高知県	四万十署	急傾斜地に適した集材方法により、効率的な間伐の実施。
九州	車両系搬出間伐部門(2回目以降)	菊池木材株式会社	大分県	大分署	ハーベスタの造材機能を出来るだけ発揮させるために、ウィンチ付グラップルによる木寄せ、フォワーダによる運搬を2台体制で実施し全体の生産性を向上。
九州	車両系搬出間伐部門(2回目以降)	永島林業株式会社	宮崎県	都城支署	既設(立木処分)の搬出跡地を基調に、効率的な搬出方法を目指した線形整備(拡幅・延長)を行い、幹線路を連結した高密度路網により、これに直角に集材する列状間伐、高性能林業機械のフル稼働、必要最少の人員配置で各工程作業間の密な連携により、林分内容が疎な条件下ではあったが、ロスを少なくし、間伐コストの低減が出
九州	架線系搬出間伐部門	株式会社 泉林業	熊本県	熊本南部署	新型タワーヤーダの導入により、架設・撤去時間の大幅な短縮と作業の効率化。



# ① H27 国有林間伐推進コンクール推薦事例一覧(詳細版)

局名	番号	部門	署名	事業体名	過去の投資実績	事業地の概要				伐採の概要		生産コスト(円/m <sup>3</sup> )		生産性(伐り捨て分を除く)		造材工程の生産性(m <sup>3</sup> /人日)	造材密度(m/ha)	平均乗取率(%)	乗取率(%)	作業システムの工夫と効果		バイオマス利用に向けた工夫	安全確保対策、その他担い手の育成など他の事業体の模範となるような取り組み等			
						樹種	林齢	haあたり材積	1本あたり材積(m <sup>3</sup> )	林齢幅(%)	利用間伐回数(回)	伐採率(%)	伐採方法	生産コスト(円/m <sup>3</sup> )	減少率					生産性(m <sup>3</sup> /人日)	向上率			工夫	効果	
関東	①	車両系搬出間伐部門(初回)	神岡	株式会社富士森林サービス	なし	ヒノキ	63	307	0.33	0-10	初回	22	列状間伐	8,866 → 6,913	78%	6.13 → 8.88	145%	60	132	132	400	123	①小型グラブを使用している集材 ②新製プロセッサを導入し、造材効率アップ。 ③小型フォワーダを活用して搬出の効率化。	傾斜が緩やかな箇所は、小型グラブが直接林内に入り集材するため、これまで2人で行っていた集材が1人で済むようになった。 また、新製プロセッサにより従来、チェーンソーで太い枝を処理していたが機械でできるようになった。	(工夫等の内容)金木集材を行った。 (効果)材の先端までプロセッサで造材を行い、低賃材として搬出した。	(工夫等の内容) 毎朝ホワイトボードを使用してミーティングを行った。 (効果)ホワイトボードを使用することで視覚的にも理解でき、個々の安全意識への理解度が上がった。
中部	②	車両系搬出間伐部門(初回)	北信	宮澤木材産業株式会社	なし	カラマツ	53-103	505	0.85	10	初回2回目	33	列状間伐(1伐2残)	14,150 → 12,302	87%	5.86 → 6.74	115%	30	134	78	50	229	①効率的な作業手順の設計を行い集材距離を短くし、集材効率の向上を図った。 ②大型フォワーダを使用し、搬出効率の向上を図った。 ③現場職員の大型自動車免許取得による重機回送や木材の運搬(未利用資源材含む)の効率化を図った。	①集材効率の向上ができ、集材にかかるコストが削減した。 ②大型フォワーダの使用により搬出効率が向上した。 ③現場職員の大型自動車免許取得による重機回送や木材の運搬(未利用資源材含む)を行う事で作業の待機時間などが解消され作業の効率が向上した。	(工夫等の内容)1.5mコンテナを使用し運搬を行い搬出作業における積込、下ろし時間の短縮を図った。 (効果)①防護手袋の着用により職員の疲労が軽減した。②安全具の着用やKY活動、リスクアセスメントによる情報の共有により危険行動がなくなりヘルメットが減少した。	(工夫等の内容)①安全ズボン・防護手袋等を支給し、職員の安全確保、疲労の軽減に努めた。②毎日のKY活動、月1回のリスクアセスメントを行い危険の周知徹底に努めた。 (効果)①防護手袋の着用により職員の疲労が軽減した。②安全具の着用やKY活動、リスクアセスメントによる情報の共有により危険行動がなくなりヘルメットが減少した。
近畿中国	③	車両系搬出間伐部門(初回)	三重	佐藤林業	なし	ヒノキ	26-56	551	0.22	25	初回	35	列状間伐(1伐2残)一部定性間伐	19,000 → 16,740	88%	2.38 → 5.77	242%	30	76	76	450	50	現場毎の作業量が最も低い箇所を基準に、次まかな計画を立て他の作業にかかる人工数や機械を日ごと割り振る。例えば現行方式だと伐倒については人工数を増やしただけでは伸びず、もう1セット必要になってくる。これだと人工費的にも無理が生じてくるので、この場合は集材1日あたり30mを基準とする。 ②ハーベスタやフォワーダなどの伐出に特化した高性能林業機械は故障やメンテナンス等のランニングコストも多くかかるためレンタルとし、これらの機械のレンタル時期は路網開設、伐倒、集材を先行して行った後とする。	これらのことにより機械と人の待機時間を無くす。また、持ち場が先行し手の空いた人員は、路網のメンテナンスや機械工具の整備にあてる事が出来る。 心にも余裕を持つことでトラブルを減らし、安全な事業を行う事ができる。	(工夫等の内容)列状間伐及び金木集材と併用することにより、集材や林内に残らず、集材作業に直結することで、伐倒と両立する作業が可能となり、高効率による作業の進捗が速くなった。 (効果)①防護手袋の着用により職員の疲労が軽減した。②安全具の着用やKY活動、リスクアセスメントによる情報の共有により危険行動がなくなりヘルメットが減少した。	(工夫等の内容)列状間伐と機械の使用による伐出技術の簡素化と省力化 (効果)列状間伐の実施により高効率で木を必要とする。機械を多様することで、伐倒と両立する作業が可能となり、高効率による作業の進捗が速くなった。 (効果)①防護手袋の着用により職員の疲労が軽減した。②安全具の着用やKY活動、リスクアセスメントによる情報の共有により危険行動がなくなりヘルメットが減少した。
東北	④	車両系搬出間伐部門(2回目以降)	米代東部	有限会社中村造林	なし	スギ	47-100	718	1.13	0-20	2回目3回目	20	定性間伐	10,000 → 8,373	84%	9.17 → 14.57	159%	55	113	79	323	135	①森林作業道建設にフェラーハンチャーザウルスロボを2台投入し、支障木の伐倒・集積を行うことにより作業時間を短縮。 ②ハーベスタにより伐倒から集材までの作業を一連で行い、作業時間のロスを排除。 ③周囲でできる森林作業道の利便性を存分に活かし、フォワーダを複数台投入することにより作業効率を大幅に改善。	①森林作業道の本線及び支線を同時に建設すると共に、森林作業道の支障木も同時に伐倒することで路網の開設を早め、搬出作業に早期に着手することで作業員の効率的な配属が可能になった。 ②ハーベスタの導入により、従来方式の伐倒、造材各作業の移行時間がなくなり効率的な人員配属が可能となった。 ③周囲でできる森林作業道の利便性を存分に活かし、フォワーダを複数台投入することにより作業効率を大幅に改善。	(工夫等の内容)作業前のミーティング時に災害事例の報告や当日の作業の注意点を指示徹底するとともに、作業資金に余裕を確保し、新たに発見された危険箇所等の情報を即座に共有する。 (効果)危険情報等の周知遅れや誤報が少なくなり、安全迅速作業の実施と個人の安全意識の向上につながった。	(工夫等の内容)作業前のミーティング時に災害事例の報告や当日の作業の注意点を指示徹底するとともに、作業資金に余裕を確保し、新たに発見された危険箇所等の情報を即座に共有する。 (効果)危険情報等の周知遅れや誤報が少なくなり、安全迅速作業の実施と個人の安全意識の向上につながった。
中部	⑤	車両系搬出間伐部門(2回目以降)	北信	長野森林組合	なし	スギ外	63	487	0.53	9	2回目	35	定性間伐	16,371 → 9,561	58%	4.28 → 7.32	171%	24	50	50	500	40	路網・傾斜等の条件に応じて最適な機械(システム)を投入し、高効率で安全な作業に努めた。	それぞれの機械やシステムの長所を最大限に活かすことができ、生産性と安全性が向上した。	(工夫等の内容)未利用資源材をフォワーダに用材と組み合わせて運搬した。 (効果)フォワーダのアンテナ取り等、集積変更や土ホウのクローラダグを投入することなく効率的に搬出できた。	(工夫等の内容)①線の雇用研修生の活用、長野県・TV協力の、明治大学研究協力を行った。②ハーベスタの林内で積極的に使用することにより、チェーンソーでの伐倒作業を減らした。 (効果)①DOT研修の効果、県民への林業PR効果向上、学生の研究課題に役立った。 ②伐倒作業の安全性が向上した。
九州	⑥	車両系搬出間伐部門(2回目以降)	大分	菊地木材株式会社	なし	スギ・ヒノキ	48-49	447	0.38	33	2回目	30	列状間伐(3残1伐)	9,000 → 8,069	90%	8.23 → 9.73	118%	53	89	56	344	56	①森林作業道建設におけるグラブバケットの導入。 ②木寄せ工程と運搬工程を2台体制で実施。	①グラブバケットの導入により機械の処理が容易になり路網開設の工程が向上。 ②生産性が低い工程を2台体制で実施したことによりハーベスタの造材スピードが向上した。 (効果)当初の予定より28%生産量が増えた。	(工夫等の内容)C材、小径材を積極的に搬出し、集材の工夫により歩留まりの向上に努めた。 (効果)当初の予定より28%生産量が増えた。	(工夫等の内容)線の雇用事業を活用し、新規採用を2名採用し、今後の林業の担い手を積極的に育成している。 (効果)若手職員の技術が身につけてきたこと、林業従事者育成に貢献できた。
九州	⑦	車両系搬出間伐部門(2回目以降)	宮崎	永島林業株式会社	なし	スギ	57	352	0.48	20	2回目	25	列状間伐(3残1伐)	12,000 → 8,976	75%	4.06 → 9.00	185%	37	179	64	431	161	従来、それぞれの作業毎に集中して一定の作業工程を繰り返してから、次期工程に進んでいた。機械の未使用時間が発生し、有効な稼働がなくなっていた。今回、搬出路に沿って先行して一定の森林作業道開設と既設路地の幹線(緩やかな傾斜、抜根)を実施し幹線を連結した。森林作業道開設と次期作業工程を同時に実施することにより、適正な人員配置、有効な機械の稼働で全体のコスト削減できた。従来、大径材をチェーンソー使用で実行していたが、ハーベスタ(プロセッサとして使用)の導入により最大径60cmの造材が可能で大いに生産性が向上した。	従来、それぞれの作業毎に集中して一定の作業工程を繰り返してから、次期工程に進んでいた。機械の未使用時間が発生し、有効な稼働がなくなっていた。今回、搬出路に沿って先行して一定の森林作業道開設と既設路地の幹線(緩やかな傾斜、抜根)を実施し幹線を連結した。森林作業道開設と次期作業工程を同時に実施することにより、適正な人員配置、有効な機械の稼働で全体のコスト削減できた。従来、大径材をチェーンソー使用で実行していたが、ハーベスタ(プロセッサとして使用)の導入により最大径60cmの造材が可能で大いに生産性が向上した。	(工夫等の内容)間伐木の金木集材により、ハーベスタ(プロセッサ)で処理できる全てを造材することにより、生産性を確保できる。 (効果)①目測と実測との差を縮減、隣接作業と出合、災害の未然防止が図られた。 ②若手従業員への労働安全の確保及び技能習得について経験豊富な者が指導し、若手従業員へ労働安全関係や一定の技能を習得させた。	(工夫等の内容)①伐倒作業の安全訓練や伐倒前に立木を見て樹高を予想(伐倒後計測、受口の切り方や方向等の検証を行った)。②集材作業の安全訓練では、各作業ポジション等の死角をポール等を利用して位置確認。③年に2回外部講師を招いて全社員向けに安全研修を行い、作業前事前にリスクアセスメントを行った。 (効果)①目測と実測との差を縮減、隣接作業と出合、災害の未然防止が図られた。②担当する作業ポジション以外の危険予知が周知されると共に作業間意思疎通が図られた。③全社員に共通した危険排除の意識、作業への工夫が浸透した。
四国	⑧	架線系搬出間伐部門	四万十	株式会社高知官村	なし	ヒノキ	61-63	555	0.62	35	初回	27	定性間伐	18,671 → 15,947	85%	3.27 → 4.23	129%	35	23	23	682	45	H型集材の採用により、残存木の損傷が最低限に抑えられ、荷掛手の移動が減少することによる労働強度の軽減が図られた。また、尾根筋では森林作業道を使用した集材を実施することにより搬出効率を確保するとともに、架線除去等における労力の軽減につながり、併せて、作業完了後も利用可能な森林作業道が設置できた。	H型集材の採用により、残存木の損傷が最低限に抑えられ、荷掛手の移動が減少することによる労働強度の軽減が図られた。また、尾根筋では森林作業道を使用した集材を実施することにより搬出効率を確保するとともに、架線除去等における労力の軽減につながり、併せて、作業完了後も利用可能な森林作業道が設置できた。	(工夫等の内容)①架線系搬出の安全訓練や伐倒前に立木を見て樹高を予想(伐倒後計測、受口の切り方や方向等の検証を行った)。②集材作業の安全訓練では、各作業ポジション等の死角をポール等を利用して位置確認。③年に2回外部講師を招いて全社員向けに安全研修を行い、作業前事前にリスクアセスメントを行った。 (効果)①目測と実測との差を縮減、隣接作業と出合、災害の未然防止が図られた。②担当する作業ポジション以外の危険予知が周知されると共に作業間意思疎通が図られた。③全社員に共通した危険排除の意識、作業への工夫が浸透した。	(工夫等の内容)①架線系搬出の安全訓練や伐倒前に立木を見て樹高を予想(伐倒後計測、受口の切り方や方向等の検証を行った)。②集材作業の安全訓練では、各作業ポジション等の死角をポール等を利用して位置確認。③年に2回外部講師を招いて全社員向けに安全研修を行い、作業前事前にリスクアセスメントを行った。 (効果)①目測と実測との差を縮減、隣接作業と出合、災害の未然防止が図られた。②担当する作業ポジション以外の危険予知が周知されると共に作業間意思疎通が図られた。③全社員に共通した危険排除の意識、作業への工夫が浸透した。
九州	⑨	架線系搬出間伐部門	熊本南部等	株式会社泉林業	なし	スギ・ヒノキ	54	400	0.25	35	-	25	列状間伐(3残1伐 魚骨状)	16,895 → 11,263	67%	5.11 → 5.90	115%	38	-	191	-	268	タワーヤーダを導入設置し、魚骨状の集材を行った。	タワーヤーダの導入により開設と撤去にかかる時間を大幅に削減すると共に、従来の集材機と比較し集材作業の操作性が向上した。	(工夫等の内容)リスクアセスメントやタッチアンドゴードなどの基本的事項に加え、安全対策の社内発表など試行的に取り組んでいる。林道上で作業する際には見張りや通行者の安全を確保することを優先した。 (効果)各作業員が安全に意識を再高揚でき、自分たちだけではなく地域の住民や環境への配慮も再徹底できた。	(工夫等の内容)①架線系搬出の安全訓練や伐倒前に立木を見て樹高を予想(伐倒後計測、受口の切り方や方向等の検証を行った)。②集材作業の安全訓練では、各作業ポジション等の死角をポール等を利用して位置確認。③年に2回外部講師を招いて全社員向けに安全研修を行い、作業前事前にリスクアセスメントを行った。 (効果)①目測と実測との差を縮減、隣接作業と出合、災害の未然防止が図られた。②担当する作業ポジション以外の危険予知が周知されると共に作業間意思疎通が図られた。③全社員に共通した危険排除の意識、作業への工夫が浸透した。
北海道	⑩	車両系誘導伐等部門	上川南部	株式会社西岡建設	なし	トドマツ	63	403	0.41	15	-	33	誘導伐(40m伐80m残)	10,621 → 6,544	62%	5.52 → 8.81	160%	42	117	22	40	268	集材生産では先行伐倒の枝払い、玉切りを省略し、森林作業道にグラブで集積、プロセッサの移動を抑制して造材、フォワーダへの積込みを実施。また、グラブでの集積時に枝を整理を実施。	集材生産では機械等の運搬による移動時間、待ち時間の短縮により作業効率が向上した。	(工夫等の内容)24年度2名、27年度2名を採用した4名を対象として、資格取得を含む技能研修、安全対策研修を行っている。 (効果)24年度2名、27年度2名を採用した4名のいずれも林業に定着した。	(工夫等の内容)24年度2名、27年度2名を採用した4名を対象として、資格取得を含む技能研修、安全対策研修を行っている。 (効果)24年度2名、27年度2名を採用した4名のいずれも林業に定着した。



# ① H27 国有林間伐推進コンクール推薦事例一覧(簡易版)

局名	番号	部門	署名	事業者名	過去の授賞実績	事業地の概要				伐採の概要			生産コスト(円/m <sup>3</sup> )		減少率	生産性 (伐り捨て分を除く) (m <sup>3</sup> /人日)		向上率	造材功 程の生 産性 (m <sup>3</sup> / 人日)		平均 集積距 離	森林作業 道の作 効 率 (m/人 日)
						樹種	林齢	ha当 たり 材積	1本 あたり 材積 (m <sup>3</sup> /本)	林地傾 斜(°)	利用間伐 回数 (回目)	伐採率 (%)	伐採方法	→		→	→		うち 新設			
関東	①	車両系(初回)	静岡	(株)富士森林サービス	なし	ヒノキ	63	307	0.33	10	初回	22	列状間伐	8,866 → 6,913	78%	6.13 → 8.88	145%	60	132	132	400	123
中部	②	車両系(初回)	北信	宮澤木材産業(株)	なし	カラマツ	53-103	505	0.65	10	初回 2回目	33	列状間伐 (1伐2残)	14,158 → 12,302	87%	5.86 → 6.74	115%	30	134	78	50	229
近畿中国	③	車両系(初回)	三重	佐藤林業	なし	ヒノキ スギ	26-56	551	0.22	25	初回	35	列状間伐 (1伐2残) (1伐3残) 一部定性間伐	19,000 → 16,740	88%	2.38 → 5.77	242%	30	76	76	450	50
東北	④	車両系(2回目以降)	米代東部	(有)中村造林	なし	スギ	47-100	718	1.13	0-20	2回目 3回目	20	定性間伐	10,000 → 8,373	84%	9.17 → 14.57	159%	55	113	79	323	135
中部	⑤	車両系(2回目以降)	北信	長野森林組合	なし	スギ外	63	487	0.53	9	2回目	35	定性間伐	16,371 → 9,561	58%	4.28 → 7.32	171%	24	50	50	500	40
九州	⑥	車両系(2回目以降)	大分	菊地木材(株)	なし	スギ・ヒ ノキ	48-49	447	0.38	33	2回目	30	列状間伐 (3残1伐)	9,000 → 8,069	90%	8.23 → 9.73	118%	53	89	56	344	56
九州	⑦	車両系(2回目以降)	宮崎署 都城支署	永島林業(株)	なし	スギ	57	352	0.49	20	2回目	25	列状間伐 (3残1伐)	12,000 → 8,976	75%	4.86 → 9.00	185%	37	179	64	431	161
四国	⑧	架線系撤出間伐	四万十	(株)高知官材	なし	ヒノキ スギ	61-63	555	0.62	35	初回	27	定性間伐	18,671 → 15,947	85%	3.27 → 4.23	129%	35	23	23	682	45
九州	⑨	架線系撤出間伐	熊本南部署	(株)泉林業	なし	スギ・ヒ ノキ	54	400	0.25	35	-	25	列状間伐 (3残1伐 魚骨状)	16,895 → 11,263	67%	5.11 → 5.90	115%	38	-	-	191	-
北海道	⑩	車両系誘導伐等	上川南部	(株)吉岡建設	なし	トドマツ	63	403	0.41	15	-	33	誘導伐 (40m伐80m残)	10,621 → 6,544	62%	5.52 → 8.81	160%	42	117	22	40	268

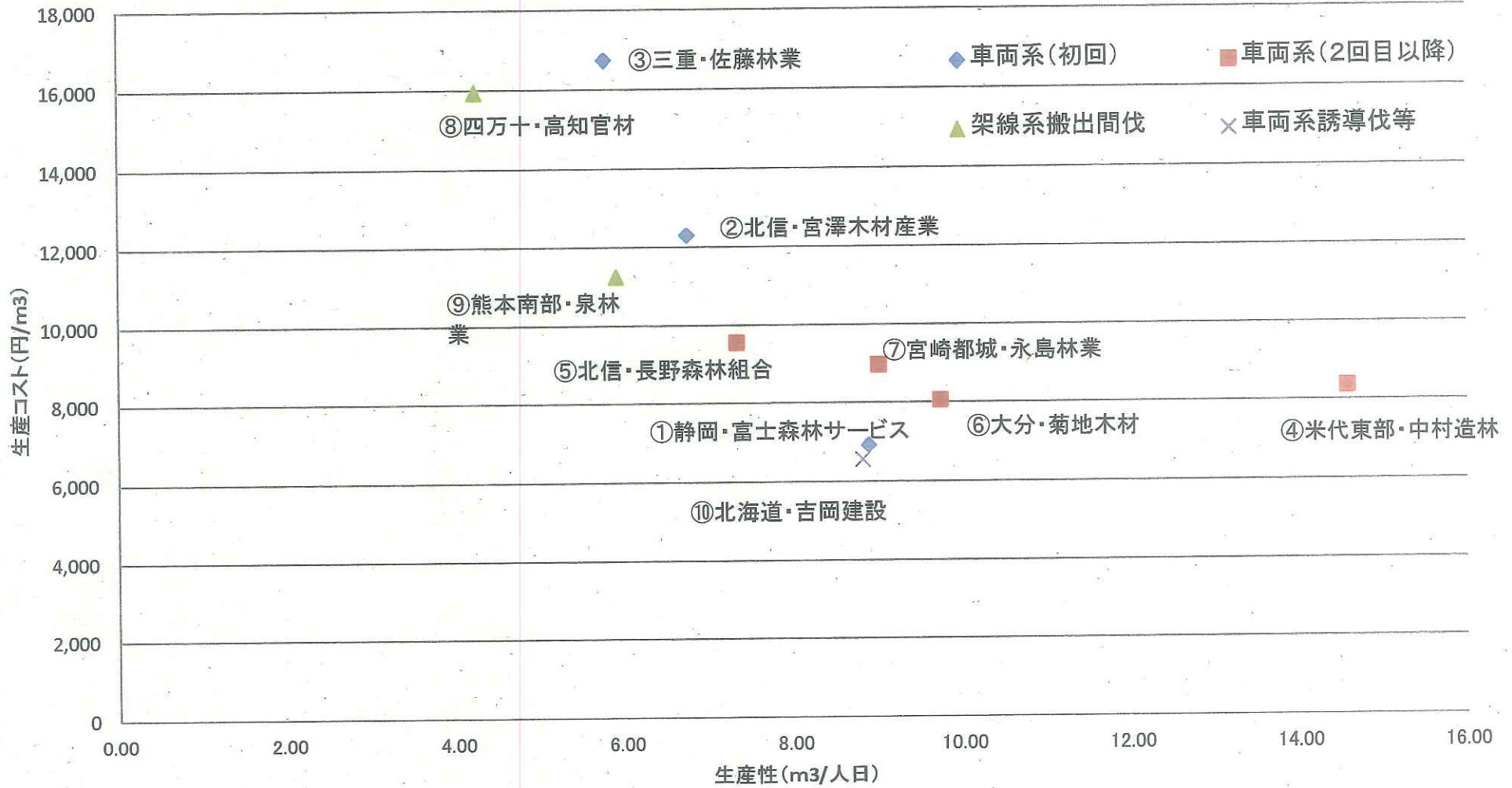
0.3以下  
0.3~0.4  
0.4以上

30以上  
30~25  
25以下

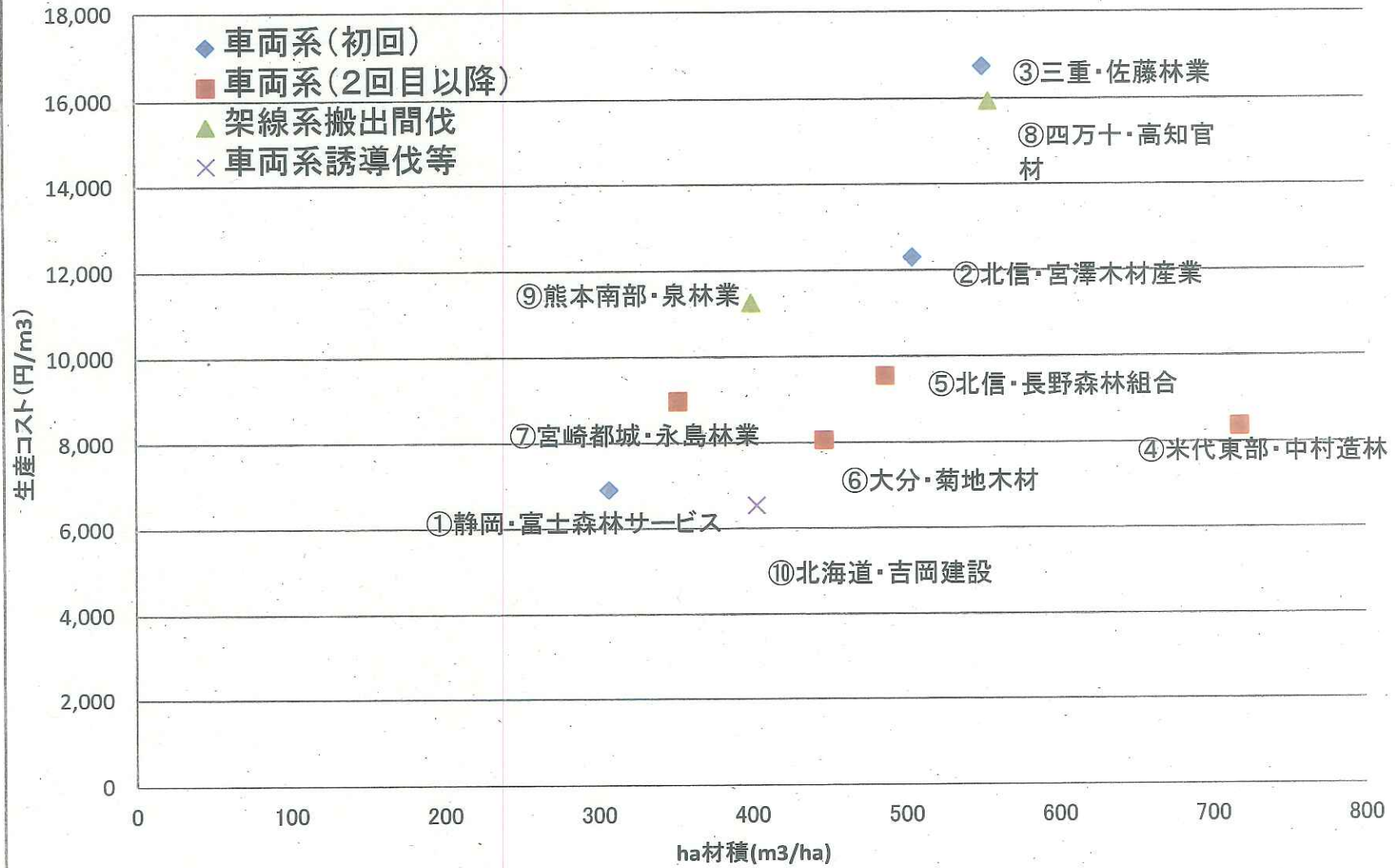
8千円以下  
8~12千円  
12千円以上

8以上  
8~5  
5以下

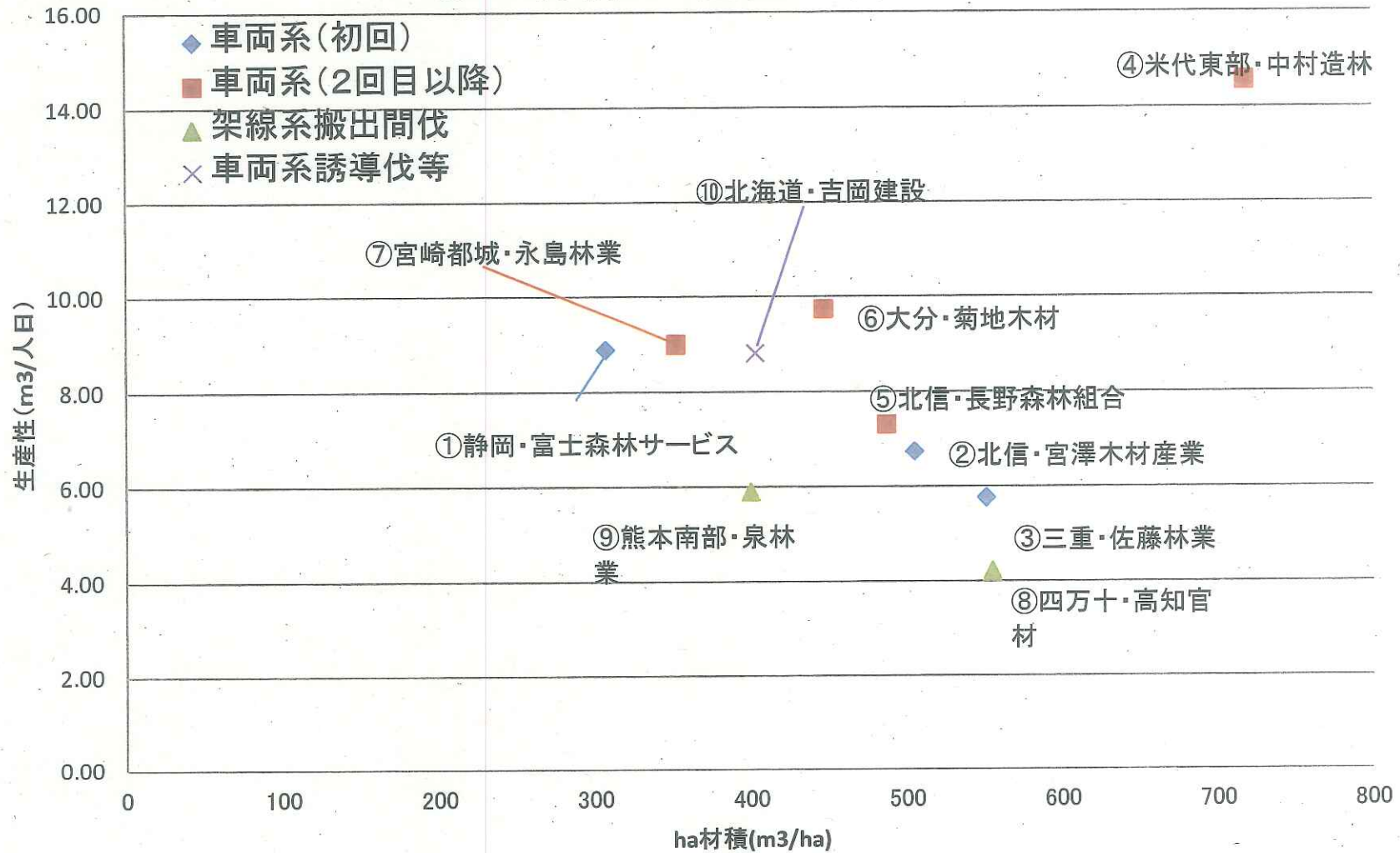
## (2) 生産性と生産コストの相関



### ③ ha材積と生産コストの相関図



### ④ ha材積と生産性の相関図



⑤公益的機能の維持・増進ほか環境保全への配慮

推薦事例の業者	番号	項目	取り組み項目	取組内容	成果
(株)富士森林サービス	①	残存木の損傷防止	伐倒方向	伐倒方向を森林作業道から放射状にした	森林作業道から伐倒方向を放射状にすることで集材の際、残存木にあたることなく作業できた。
		自然環境への配慮	森林作業道の線形	立木の少ないところに森林作業道をつけ、支障木を少なくした。	
宮澤木材産業(株)	②	残存木の損傷防止	立木プロテクターの使用	損傷の恐れのある残存木にはプロテクターによる保護をおこない立木の損傷防止に努めた。	損傷のある残存木が減少した。
		自然環境への配慮	バイオオイルの使用 吸着マットの使用	自然環境に考慮し、チェンソー・プロセッサにバイオオイルを使用し施業を行った。 重機の給油時や整備時には吸着マットを使用し土壌への燃料等の流出の防止に努めた。	
佐藤林業	③	残存木の損傷防止	クサビ使用による伐倒方向の安定	複数のクサビを使用し、伐倒方向の安定を図った。	クサビを使用することにより集材作業を考慮した伐倒ができ、残存木の損傷を防止することができた。
		自然環境への配慮	堅固な森林作業道の作設	森林作業道の路線については、尾根部を選定することを基本とし、縦断勾配が急な箇所では線形を直線とした。	尾根部に森林作業道を作設することにより、雨水の集中を避け、土砂の流出を防止し、林地崩壊を防止した。
(有)中村造林	④	残存木の損傷防止	丸太の転落防止	傾斜のある林内で造材する際、丸太が転落して残存木を傷つけないよう端材を活用した杭を打ち、丸太の転落防止措置を行った。	丸太の転落を抑えることができたため、転落による残存木の損傷はほとんど発生しなかった。
		自然環境への配慮	泥濘による水質汚濁防止	鉄管やボックスカルバート及び鉄板等を活用して重機等が直接沢を通らないこととし、森林作業道から沢への泥濘流入による水質汚濁を防止した。	
長野森林組合	⑤	残存木の損傷防止	樹木保護	ダイポリチューブ管による防護を行った。	損傷防止に対して大きな効果があった。
		自然環境への配慮	チェーンオイル	生分解オイルを使用した。	
		野生鳥獣保護	ノスリ営巣地付近立入禁止 ササハギランの保護	立入禁止地区を設定した。 テープで囲い場所を明示した。	無事に幼鳥が巣立つことができた。 保全された。
菊地木材(株)	⑥	自然環境への配慮	チェーンオイル	植物性チェーンオイルを使用した。	
		安全の確保	チェンソーによる切り傷防止のための防護着の着用 リスクアセスメントの実行	セーフティチャップスをチェンソーを使用する全員に支給。 現場着手前に作業員でリスクアセスメントを行う。	チェンソーによる受傷を防止できた。 作業員全員の意識向上につながった。
永島林業(株)	⑦	残存木の損傷防止	伐採木の列・帯状の位置確認	伐採方向を森林作業道に直角に選定し、当て、こすれの損傷を防ぐ。	森林作業道をほぼ等高線上に整備して開設密度を高め、集材方向をほぼ直角に列・帯状に定め伐採したので集材時の残存木の損傷を防げた。
		自然環境への配慮	雨水対策	こまめな水切りを行い森林作業道の路体・法面を保護した。また、事業終了後に土砂及び雨水が直接林道に流失しないように雨水止めの丸太を敷設した。	
		自然環境への配慮	環境にやさしいバイオグリース使用	使用機械に「バイオグリース」を使用し自然環境への配慮を行った。排ガス規制(3次基準) 機材の利用で自然環境への配慮を行った。	
(株)高知官材	⑧	残存木の損傷防止	集材木の激突防止 作業車の移動による損傷防止	架線の地上高の低いポイントでは、玉切りし周辺残存木の損傷を防止。 熟練の集材機オペレーター、荷掛手を配置し、キャレージの位置や作業車の調整操作を図った。	負荷の少ないスムーズな集材作業となり残存木の損傷を最小限にとどめる事ができた。
		自然環境への配慮	末木枝条の処理	造材作業で発生した末木枝条等は堆積せず、木質バイオマスエネルギー資材として供給。	作業現場への末木枝条等の堆積が減少、木質バイオマスエネルギーへの活用を行った。
		その他	林道維持活動	路肩や谷筋等、車両の通行上、不安が見込まれる箇所には鉄板を設置。支障となる林道端の草木の刈払い、倒木、落石の排除、カーミラーの清掃等を行った。	危険因子を排除することで、通行車両の安全運転につながった。
(株)泉林業	⑨	残存木の損傷防止	先柱使用木の損傷防止・保護 土壌支障木の残存推進	先柱へ使用する立木に、雑木や衰木などで当て木を行った。 土場作設時、限られたスペースを最小限使用するため、盤台を設置した。	損傷を最小限に抑えられ、残存立木の生育に支障を与えない範囲で生産が完了した。 設置には集材搬出木を利用することにより土場開設時の支障木を少なくしながら搬出に必要な土場敷を確保できた。
		自然環境への配慮	枝条の流出被害防止 林業機械のメンテナンス講習の実施	搬出完了後に、谷部に溜まった枝条を整理し、撤去した。 機械メーカーを講師に招き、全オペレーター対象に点検・保守の研修をおこなった。	機械を効率的に稼働でき、排気ガスの発生を最小限に抑制できた。油類の流出も未然に防いだ。
(株)吉岡建設	⑩	残存木の損傷防止	伐採列との境目の立木に傷をつけないよう配慮	グラブルの木寄作業により、残存木を傷つけないように引き出した。	残存木の損傷を最低限にとどめた。
		自然環境への配慮	森林作業道作設による立木の伐倒を抑制	既設の森林作業道を利用することにより、むやみに立木を伐採することなく、幅を最小限にとどめた。	伐区内立木の蓄積を減少させず、林分閉鎖を早めるよう配慮した。

## ⑥森林作業道作設に係る工程生産性一覽

局名	番号	事業者名	路幅(m)	作設延長(m)	作設に 係った 日数 (人日)	作業効 率 (m/人 日)	路線選定(線形)における工夫及びその効果(作業システムとの関連、洗掘防止等)	作設(施工)における工夫及びその効果(土工、締め固め等)
関東	①	(株)富士森林サービス	3.0	3,923	32	123	小型グラブプルで集材するため、小型グラブプルが林内に入りやすいよう、法面が低くできる場所に路線選定していった。	切土は原則1m以内とした。
中部	②	宮澤木材産業(株)	3.0	2,057	9	229	集材距離を最長60mとなるよう森林作業道の設計を行った。 ・森林作業道を行き止まりにせず一周させることで搬出時間が短縮した。	・路面の保護として枝条の敷き込みを行い浸食の防止に努めた。 ・こまめな水切りを行い下流域への集中流出の防止を行った。
近畿中国	③	佐藤林業	3.0	5,000	100	50	①路線を中腹ではなく、尾根に付ける事を基準とする。②縦断勾配が急な箇所ほど直線にする。 上記①の理由と効果 ・地盤が固い(石質が多い)。・雨水の集中が少なく、湧水箇所が無い。・路網の傷みが少ない。・集材範囲が広い(尾根の表と裏共に約70m可能)。・伐倒が下方になるのでかかり木になりにくく伐倒が比較的容易であり、伐倒道具も軽微で済む。・伐倒木や浮石の滑落による災害もなくなる。・尾根の左右から集材できるので、路網延長が最短に出来る。・集材時には荷掛け者がウインチワイヤーをもって山を登らなくてよい。 上記②の理由と効果 ・キャタピラ駆動が基本なのでカーブしにくく脱線やキャタピラの外れ、路面の荒れ防止。特に運材時の下り走行時に遠心力等による脱線事故を無くすため。	①地形を利用し最小限の谷側の伐倒と土量の前後移動②礫の掘削とフォワードによる踏み固め 上記①の工夫と効果 ・路面から谷側に立木が無い法面がある作業道が一般的だが、出来る限り立木の無い法面箇所は作らず、切り土を谷側立木間に法面を作ることや縦断方向に取めることで、路面脇に立木が有る作業道にする。これにより立木が谷側ガードとなり、機械の転落を防止する。 上記②の工夫と効果 ・表土部分と礫質を天地返りする。・道幅に余裕のあるフォワードで運材を行う事により、走行時に路面全体を踏み固める事が出来る。数日で強固な礫質の路面の層ができ、かなりの雨量にも耐えられる道が出来る。・車両通行も可能となり、事業後にも使用可。
東北	④	(有)中村造林	3.0	6,600	49	135	・効果的な作業となるよう周回線形となる森林作業道を作設。 ・造材箇所を効果的な位置に配置し、搬出作業の妨げにならないようにしたことでフォワードの停滞を回避した。 ・水の路線内への流入防止のため鉄管を活用して排水を行ったことで、森林作業道の洗掘が軽減されたため、修繕にかかる労力の低減と搬出作業の停滞が抑えられた。	・表土はぎ取りと確実な指示地盤の確保を徹底し、森林作業道の修復に価格影響を最小限にとどめるよう工夫した。 ・切土量を極力抑え林地への影響を最小限にとどめるとともに、盛土箇所については締め固めを徹底し、重機の安全な走行を図ることとした。
中部	⑤	長野森林組合	3.0	1,988	50	40	・上げ荷集材として斜面上部へ路網を配置したことにより、集材作業時の架設効率が上昇した。 ・高速フォワードの走行効率が上がる設定としたため、機械の性能を活かすことができた。	・既設の搬出路を有効に活用し、新規の路網開設を最小限にとどめた。 ・末木枝条による走行路の養生により、攪乱、泥濘化等の予防ができた。
九州	⑥	菊地木材(株)	3.0	1,900	34	56	既設道を現行の使用機械に適した道に改良し、新設の森林作業道を集材作業に考慮した配置とした。縦断勾配が18%以下になるように路線を選定し、ハーベスタやウインチ付きグラブプルが安全かつ高効率的に集材、造材作業を実施できた。	こまめな水切りを行った結果、雨天時の土砂流出を最小限に抑えることができ、国道への泥水の流出を防止することができた。
九州	⑦	永島林業(株)	3.0	4,980	31	161	作業効率面から現地の踏査(地形・土質)を実施して既設路網を拡幅、更に幹線を連結、延長することにより周回できるようにした。	当箇所は土壌土質により、軟弱な地盤であるため、重機が通過すると轍ができる。その為、路体及び法面保護として根株、丸太組を基本とし、特に軟弱な箇所は小径の丸太を敷き並べ重機の通行を容易とした。
四国	⑧	(株)高知官材	2.5	1,300	29	45	架線の位置等を考慮し尾根筋を主として搬出数量の確保と架線撤去での労力の軽減に繋がる線形とした。	カーブ等でフォワード走行時に路面土砂吹き出しが予想される箇所等では、未利用小径木を敷き詰め、土砂流出を防止。
九州	⑨	(株)泉林業						
北海道	⑩	(株)吉岡建設	3.2	1,070	4	117	既設路(870m)を含めた路線線形を検討し、新設の森林作業道作設距離を必要最小限とした。これにより、その後の伐採作業等の作業効率が向上した。	盛土は地山と馴染ませバケットによる転圧をしっかり行い路体の安定を図った。これにより、雨天時の作業を容易にすることができた。