

省力化等に向けた取組①

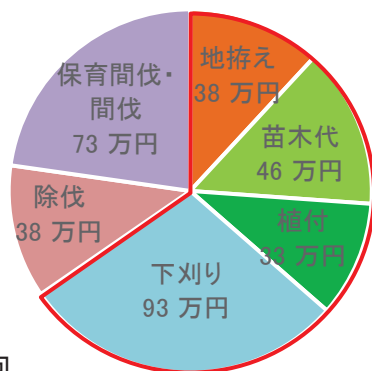
- ❑ 厳しい自然条件下での人力作業の多い我が国の林業について省力化、低コスト化が課題。
- ❑ 国有林においては、国自らが事業発注する特性を活かし、列状間伐、伐採と造林の一貫作業、下刈り方法の見直しなど省力化・低コスト化に向けた手法の導入を進めるとともに、現地検討会等を通じて民有林への普及を図っている。

■ 造林・保育コスト

- ・造林・保育の低コスト化に向けた取組が必要
- ・特に、約7割が初期費用であり、伐採・造林の「一貫作業システム」の導入等が必要

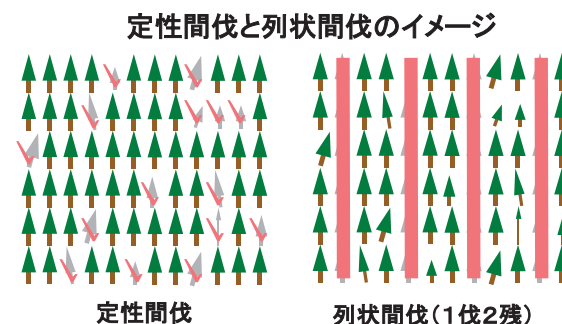
注：R6標準単価より作成

スギ3000本/ha植栽、下刈り5回、除伐2回、
保育間伐1回、搬出間伐(50～60m³/ha)1回
※シカ防護柵等の獣害対策費用を除く



■ 列状間伐の推進

効率的で安全な間伐や搬出を行うことを目的に、国有林では直線的に間伐する「列状間伐」を推進



列状間伐実施後の施業地

列状間伐にすることでより効率よく、より安全な作業が可能となる

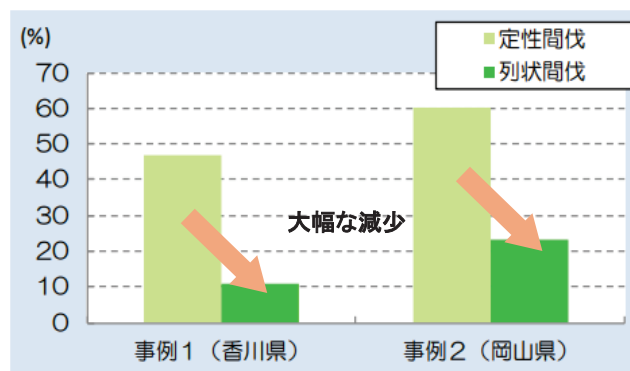


(※) スギ人工林(37年生)

平均傾斜21°、胸高直径27.3cm、平均樹高16.5m

【資料】岐阜県森林研究所

○間伐方法の違いによるかかり木発生率



【28】事例1：「平成21年度業務報告第42号」(香川県森林センター)

事例2：機械化マネジメント(全国林業改良普及協会)

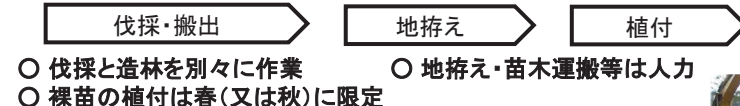
※かかり木とは、伐った木が他の立木に引っかかって倒れずに残るもので、死亡災害の原因になりやすい。

「列状間伐の手引き」より

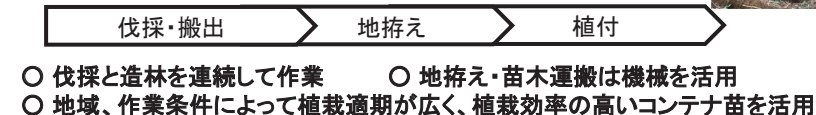
省力化等に向けた取組②

■ 伐採と造林の一貫作業システム

従来方式

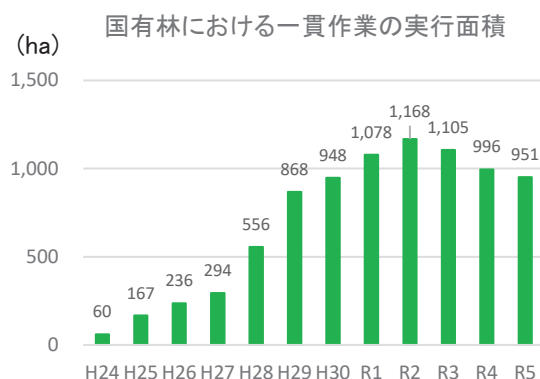


伐採と造林の一貫作業システム



地拵えや植付の省力・効率化

あわせて、初回下刈りの省略や、植栽密度の低減等を行い、さらなる省力・効率化を図る



省力化の効果事例 (北海道森林管理局)

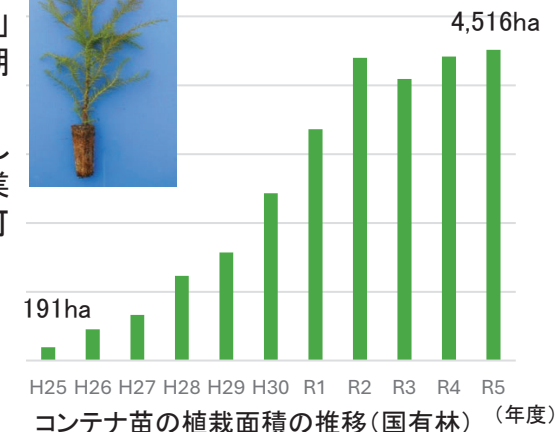
	地拵え+植付 人工
従来の作業	34.3人日/ha
一貫作業	7.2人日/ha

生産性が大幅に向上する事例も

※人工とは、1人の作業員の1日分の作業量の単位を表すもの

■ コンテナ苗の生産拡大

- ・春や秋の植栽適期以外でも高い活着率が見込める「コンテナ苗」を活用することにより、植栽適期が拡大。
- ・これにより伐採と並行又は連続して地拵えや植栽を行う「一貫作業システム」の普及を図ることが可能に。



※林野庁業務資料

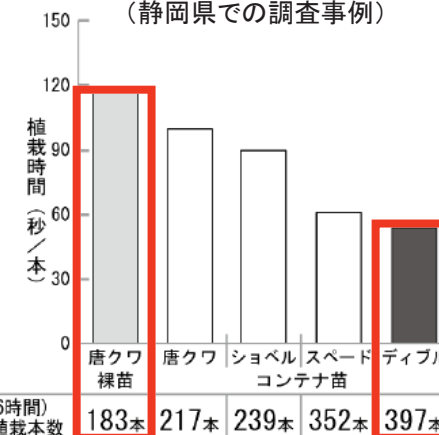


唐クワ 裸苗の植栽



コンテナ苗の植栽 ディブル

植栽工期の比較 (静岡県での調査事例)



1人1日(6時間) 当たりの植栽本数

従来と比較し、約2.2倍の量を植栽可能に

コンテナ苗専用植栽器具 (ディブル)を使用

「造林に係る省力化・低コスト化技術指針」より抜粋

省力化等に向けた取組③

■ エリートツリー等成長の優れた苗木の活用

- エリートツリー等※について、成長量、材質、花粉量が一定の基準を満たす個体を特定母樹に指定。
- 下刈り回数の低減など造林コストの低減、収穫期間の短縮に期待。

※成長に係る特性等が特に優れ農林水産大臣の指定を受けた特定母樹から採取された種穂から育成された苗木

優れた
初期成長



従来品種



エリートツリー

植栽後4年のエリートツリー(右6m)と従来のスギ品種(左3m)

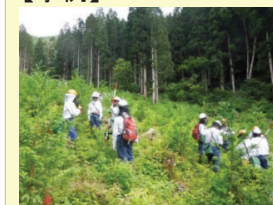
■ 下刈りの省力化(回数の見直し等)

従来、植栽後の5年程度は毎年潔癖に下刈りを実施していたが、近年は、予定箇所の植栽木と雑草木の競合状態を調査・確認し、状況に応じて下刈り箇所を選定。

← [基本的に下刈りは行わないこととする] →

C1	C2	C3	C4
スギ樹冠が雑草木から半分以上露出	スギ樹冠の梢端が雑草木から露出	スギ樹冠と雑草木の高さが同じ	スギ樹冠が雑草木に完全に埋もれる

【事例】



森林官や造林担当者等を対象に、下刈りの要否の判断能力の醸成を目的とした検討会を実施(関東局)

各森林管理局での更なる取組

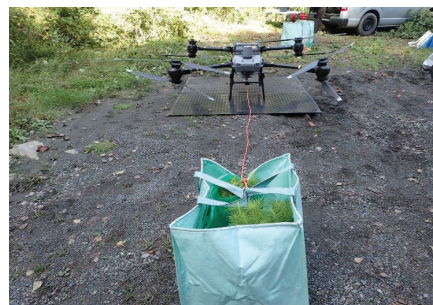
■ 成長の優れた苗木と肥料を組み合わせた新しい施業の検証



成長の優れた苗木(6年生)
(宮城北部署:宮城県栗原市)

成長の優れた特定苗木の特性をさらに活かすため、従来の肥料よりも効果が持続する「超緩効性肥料」を用いた新しい施業体系(下刈りの縮減等)について検証。

■ ドローンによる苗木運搬



- これまで人力により運搬していた苗木を、ドローンにより運搬することで、軽労化を検証。
- 苗木2,400本の運搬について、これまで約3時間かかっていたものを約1時間まで短縮。

30

(参考)苗木運搬手法比較

	運搬車	ドローン	人肩
一度に運搬できる量	200kg以上 (1,000本以上)	8~40kg (40~150本)	10~30kg (50~150本)
メリット	- 体力を必要としない - 作業員の年齢や性別が問われにくい - 一度に大量な運搬が可能	- 体力を必要としない - 作業員の年齢や性別が問われにくい - 短時間での運搬が可能	路網環境や事前準備に関係なく運搬が可能
デメリット	- 路網が発達していないと利用できない - 運搬に時間がかかる	- 事前準備が必要 - オペレータの確保が必要	- 肉体的な負荷が大きいため、作業員の確保が難しい - 一日で運搬できる量が少ない

省力化等の取組の民有林関係者への普及等の事例

- 国有林の組織・技術力・資源を活用し、技術開発の成果の民有林関係者への普及等に取り組んでいる。

■ 国有林野事業の現場を活用した現地検討会等の実施状況

区分	令和3年度	令和4年度	令和5年度
実施回数	179回	241回	244回
延べ参加人数	5,437名	7,458名	7,750名

注:各年度に、森林管理局・署が主催又は共催した、作業システム、低コスト造林等をテーマとした現地検討会等の実施状況。

■ 大学及び試験研究機関との協定数

	大学	試験研究機関	計
森林管理局	18(7局)	10(5局)	28
森林管理署	8(4局7署)	17(3局15署)	25
計	26	27	53

注:令和6(2024)年3月末現在の数値。

■ 下刈り省力化に向けた現地検討会の開催

- ・下刈りを省略した造林地において、省力化技術の検証や民有林への普及等を目的とした現地検討会を開催し、森林管理署の職員のほか、県や市町村、森林組合等の事業体も含めた意見交換を行うことで、下刈り省力化に向けた知見を共有
- ・今後、造林等のコストの削減について、特定母樹や早生樹等の成長に優れた苗木の活用等も進めることで、更なる技術の実証・普及に努めていくこととしている。



現地検討会の様子

出典: 令和元年度国有林野の管理経営に関する基本計画の実施状況

民有林への波及

■ 日報アプリを用いた工程管理による生産性の把握

東北森林管理局では、生産事業の生産性向上の取組のひとつとして、請負事業体による日報の作成と活用を掲げてきました。

請負事業体のなかには、民有林の生産現場においても国有林で使用する作業日報ファイルを活用しています。

	森林管理署	請負事業体	森林管理局
着手前	①生産性の目標値を設定		⑥横断的なデータ分析 ⑦事例の普及
事業中	③報告内容を整理	②生産日報アプリで進捗を報告	
	④改善を議論		
完了後	⑤今後の取組への課題等を整理		

■ 市町村森林行政支援事例集

国有林として全国で実施していく市町村の森林行政への支援の取組等について、事例集を作成し、林野庁HPなどで公表しています。

