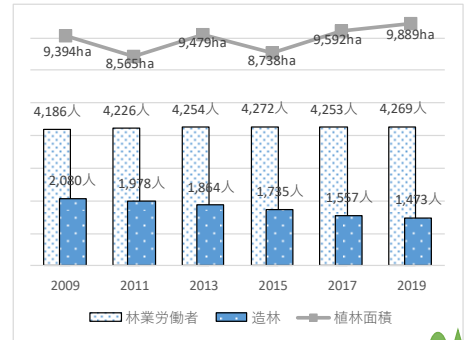


背景・目的

- 本道では人工林を主体に主伐の増加が見込まれる一方、造林・保育分野における労働者数は減少傾向。
- 本ガイドラインでは、皆伐する場合の公益的機能の発揮への配慮と造林作業の低コスト化・省力化の推進を図るため、事業者が皆伐・再造林をする際に、配慮することが望ましい事項や省力化等の様々な手法について提案する。



取組方針

1 公益的機能の維持増進への配慮

事業者及び森林所有者は、適正な伐採・搬出に向けて森林計画制度の規定を遵守する。

2 造林・保育作業の省力化・低コスト化

事業者は市町村がふるさとの山づくり総合計画で定めた省力化目標の達成に取り組む。

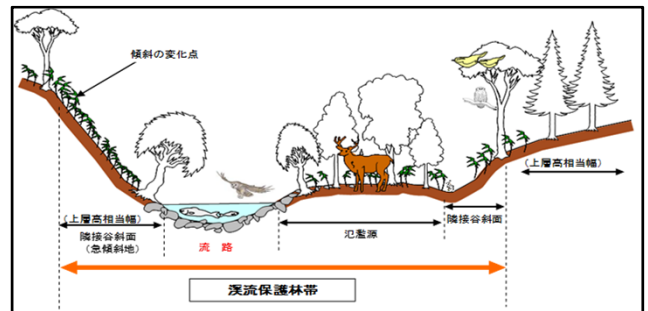
区分	実績 R1	目標 R1 2	備考
平均植栽本数	2,000本/ha	1,800本/ha	200本/ha減少
機械地持え割合	45%	70%	機械比率を25%向上
コンテナ苗植栽	247ha	900ha	植栽面積の9%

ふるさとの山づくり総合計画における省力化目標（全道）

伐採・搬出時の留意事項

伐採の方法及び区域の設定 「主伐時における伐採・搬出指針（令和2年林野庁）」の補足

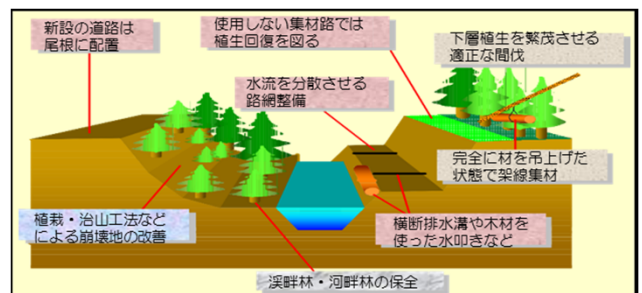
- 水が多く集まる谷地形の頭部や谷型斜面など林地崩壊の危険のある箇所では、林地の保全に配慮して伐採の適否や伐採方法の検討を行う。
- 溪流沿いの林地は、土砂の捕捉や生物の生息場、水質浄化といった多機能を持つことから、溪流沿いに樹高幅程度の保護樹帯を設定するよう努める（20～30m）。
- 自然条件や社会的条件を踏まえ、伐採を空間的・時間的に分散し、森林の有する公益的機能の発揮に配慮する。
- 侵入広葉樹や立枯れ木、空洞のある樹木等の保残により、生物多様性の保全に努める。



保護樹帯のイメージ（「道有林の森林施業指針」より）

集材路・土場の計画及び施工 「主伐時における伐採・搬出指針（令和2年林野庁）」の補足

- 使用しない集材路の切り取り法面からの崩土を抑え、植生を回復させるため、のり高を低く抑える。
- 土壌が溪流へと流入しないよう、集材路・土場は尾根や緩斜面を中心とし、溪流から距離をおいて配置する。
- 生物多様性の保全のため、希少な野生生物の生息・生育情報を知った場合には、線形及び作業の時期の変更等を検討する。



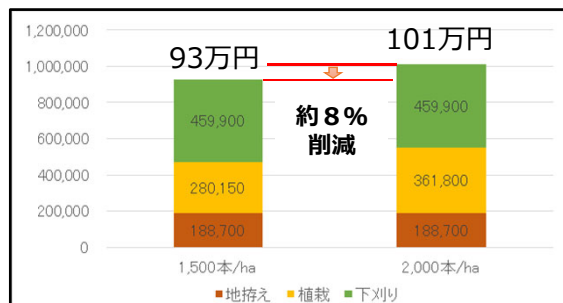
川を濁らせない森づくり
（「濁水対策のための森林整備技術マニュアル」より）



植栽・下刈時の省力化・低コスト化の手法

低密度植栽

- **低密度植栽とは、従来2,000本/ha程度の密度で植栽していたものを、1,000本/haから1,500本/ha程度の密度で植栽**し、間伐の回数を減らして主伐に至る施業を想定するもの。
- haあたり2,000本から1,500本に低減することにより、植栽コストが約8%軽減され、利益では保育間伐の省略などにより124%に増加する。
- 低密度植栽により、植栽時の**苗木代や植付にかかる労務費の低減、間伐回数の削減、苗木の間隔が広がることによる下刈りの効率化**のほか、**耐風性の向上**が期待される。
- ツル類が巻き上がるリスクが高くなる、枝打ちが必要となる、**カラマツやスギ等では野ねずみ被害の防除に配慮が必要となる。**



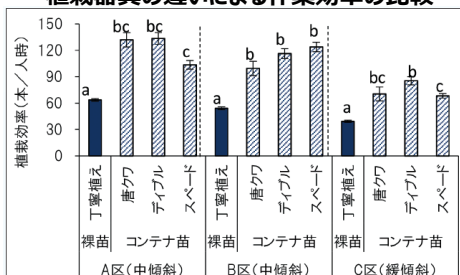
植栽本数による植栽・保育コストの違い (カラマツ)

収支シミュレーション結果 (カラマツの場合)
 利益：2,000本/ha→1,500本/ha **124%**

コンテナ苗植栽

- コンテナ苗は根鉢が小さいため、**裸苗よりも植付の作業効率が高く**、地形や土壌等の条件にあった専用の器具を用いることで、さらに作業効率を高めることが可能。
- 乾燥ストレスに強く植栽適期が長い、現地での保管が容易である等のメリットもあるほか、生存率や初期成長も裸苗に劣らず、**特に条件の悪い土壌における生存率は裸苗よりも高い**傾向を示す。
- 植栽現場での運搬には手間がかかるが、**小型運搬機やドローンの使用による効率化が検討されている。**

植栽器具の違いによる作業効率の比較



※出典 「コンテナ苗を活用した主伐・再造林技術の新たな展開～実証研究の現場から～」(北海道 平成28年)



専用器具 (スベード)

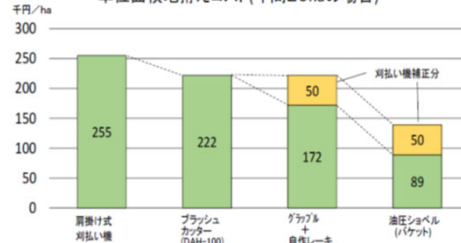
土壌条件ごとの1成長期後の平均生存率 (一般民有林)

土壌条件	施行地数	生存率 (平均)		調査対象樹種※
		コンテナ苗	裸苗	
礫有り(多)	4	95.3	84.5	アカエゾマツ・トドマツ・グイマツ
礫有り(少)	2	97.0	83.0	アカエゾマツ・クリーンラーチ
粘土	2	99.0	66.0	アカエゾマツ
通常(褐色森林土)	13	90.9	95.1	カラマツ・クリーンラーチ
計	21	93.1	89.1	

機械地拵え・下刈り

- **地拵え** (植付の前にササなどを取り除く作業) を**機械で行うことにより、大幅に作業効率を上げることが可能**。ただし、機械が高価であるため、**採算を確保するために年間で一定以上 (20ha程度) の施業量を確保することが必要**。
- 下刈りは育林作業の経費において大きな割合を占めており、機械化による低コスト化の期待は大きい。
- **グラップルレーキによる下刈りでは、機械が通行する作業線の設置が重要**。そのほか実用化に向けて、**自走式下刈り機械やリモコン式下刈り機械の開発・実証が行われている**。

単位面積地拵えコスト(年間20haの場合)



※出典 「低コスト施業の手引き～施業方法を見直してみませんか～」(北海道 平成26年)



自走式下刈り機械



リモコン式下刈り機械