

# 造林作業の機械化と省力化 ～造林作業システムの構築に向けて～

上川南部森林管理署

森林整備官  
業務グループ

妻藤 荘史  
小林 昂太

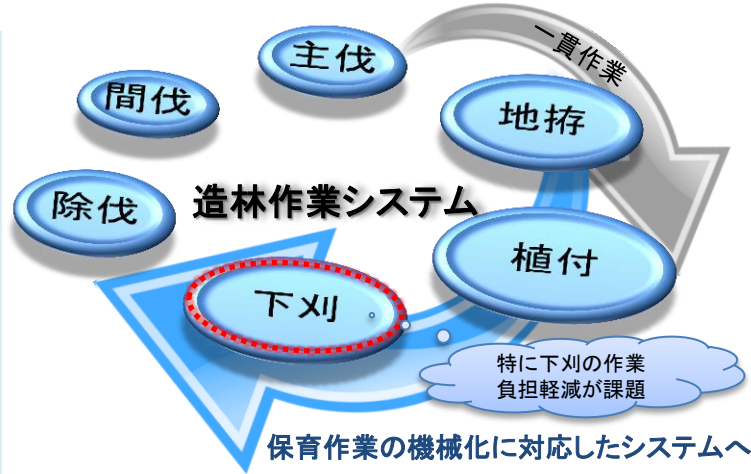
## 研究の背景・目的

近年、北海道の森林は主伐期を迎え、造林面積の増加が予測されています。

一方、植付や下刈などの造林作業は作業員の負担が大きく、人手不足が深刻化しており、**作業負担を軽減していくことは急務です。**

造林作業において、機械化・省力化の研究・開発は各分野ごとに実施されていますが、今後それらを踏まえ、**一連の作業の中で最適なシステムを生み出すことが必要です。**

本研究では下刈作業の機械化に焦点をおき、「造林作業システム」の構築に向けた省力化の取組を実施しました。



## 研究の内容

下刈の作業負担を軽減するため、下刈機械の使用が可能となる新たな地拵・植付方法を検討し造林作業システムを構築

### 新たな地拵方法

笹の回復の抑制と下刈機械の走行を考慮し地拵をクラッシャとバケットにより実施  
クラッシャ地拵の実施において、従来の地拵方法より工期が6%増となったが、下刈機械の走行に支障となる伐根（直径30cm以下）の破碎が可能

※クラッシャとは高速回転で枝条や伐根の粉砕が可能で、破碎物によるマルチング（土壌被覆）効果も期待される  
※Seppi社 Mini BMS 125（森林総研北海道支所所有機を使用）



### 新たな植付方法

植付列は下刈機械（幅1.8m）の走行を想定し、方形植（2.6m及び3.2m）で実施  
クラッシャ地拵により堆積している破碎物の層をアースオーガーで穿孔しコンテナ苗（クリーンラーチ・カラムツ・トドマツ）を植栽



## 造林作業システムの構築

下刈の作業負担を軽減することを目的に、下刈機械の活用を前提とした造林作業システムの構築

### 新たな地拵方法

クラッシャ地拵により伐根を破碎  
〔アースオーガーで破碎層を穿孔〕

クラッシャの破碎物によるマルチング効果

機械走行が可能

↓

下刈機械化

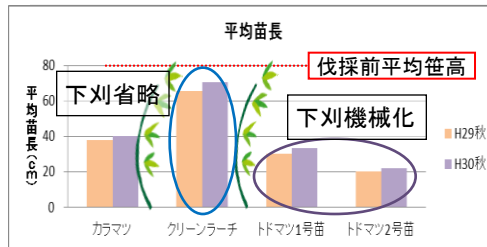


下刈の省略

### 新たな植付方法

アースオーガーによる低密度植栽  
方形植（コンテナ苗）  
↓  
保育間伐の省略

成長に優れた樹種の選択（クリーンラーチ）



今年度の生長量調査では、クリーンラーチが伐採前の下層植生の高さ近くまで生長しており、さらなる下刈の省略の可能性を検証

## 今後の展開

本作業システムにより、下刈機械化の条件を整えることが出来たほか、クラッシャ地拵による下刈省略の効果も確認できました。平成31年度以降、下刈機械の導入を行い、下刈の省力化に繋がるのか検証していきます。

また、クリーンラーチを植栽した区画では、苗木の成長の早さから、無下刈での更新完了も期待できます。

今後、下刈の省力化について上記の取組を行っていく中で、造林作業システムとして地拵から保育間伐までのトータルコストを検証していく必要があると考えます。

クラッシャ地拵

バケット地拵(従来)

地拵後1年目（平成30年度）の比較  
マルチング効果によりクラッシャ地拵箇所の方が植生が抑制されている状況