

研究の背景・目的

島根県において林業のコスト低減を推進するため、従来より優れた性質を持つ特定母樹の活用が求められ、令和4年度までにスギ5系統、ヒノキ9系統が特定母樹に指定されました。今後は特定母樹から採取された種穂から育成した特定苗木の生産が求められます。当センターでは特定苗木のコンテナ苗育苗技術の向上と普及を目指して、以下の取り組みを行います。

研究方法

1 閉鎖型採種園の管理技術の向上

1) 種子生産量の増加に最適な施肥量の解明

早期の特定母樹クローンの増殖のために施肥は不可欠です。スギ閉鎖型採種園において種子の生産量が最大化する施肥量・NPK比率を解明します。

2) 発芽率の向上と安定化

閉鎖型採種園内の環境条件は露地と異なるため、着花処理の適期が露地と同時期でないことが考えられます。閉鎖型採種園のスギについて、温度と着花の関係から、人工授粉の作業スケジュールを確立し、発芽率が高い種子を安定的に生産することを目指します。

2 コンテナ苗の生産コスト削減

1) 挿し木苗

中サイズ穂木の発根誘導

島根県のスギ品種の挿し穂には、発根箇所が限られており容器全体に根が張りにくいという課題があります。付傷などにより発根箇所を増やす方法を確立することでスギ挿し木苗の生産を容易にし、挿し木コンテナ苗生産の普及に貢献します。

2) 実生苗

①新しい育苗容器の活用

ペーパーポットは立枯病が発生しにくく、また必要な資材は安価なため、有望な育苗容器であると期待されています。しかし、育苗初期は密植であり苗が倒伏しやすいなどの課題があることから、これら課題を解決し、ペーパーポット苗を効率的に生産する技術を開発します。

②一粒播種の実用化

スギでは複数の篩を用いて種子サイズによってあらかじめ分別することによって、種子コーティングに成功しました。しかし、コーティング後の高温乾燥により発芽率が低下する場合があったことから、常温で乾燥する新たな方法を検討します。

③立枯病の防除

立枯病の発生は得苗率を最も下げる要因です。しかし、育苗中に既存の殺菌剤の施用では防除効果は確認されませんでした。そこで、培地を初期消毒するなどにより立枯病の防除を検討します。



着花したスギの雄花と雌花



付傷処理による発根誘導



培地が詰められたペーパーポット（133キャビティ）



育成中のペーパーポット苗

研究成果の活用

特定母樹クローンを用いた採種穂園造成が可能となり、高い得苗率で特定苗木の種苗供給が見込まれます。



MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER
島根県 中山間地域研究センター

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207

担当科 : 森林保護育成科

研究担当者 : 庄司 優太・陶山 大志

問い合わせ先 : 0854-76-3822

E-mail : chusankan@pref.shimane.lg.jp

試験研究課題名 : 得苗率90%が得られる特定母樹のコンテナ苗生産体系の確立 (R5~R7)

研究の背景・目的

これまで、林業現場の作業効率化や、作業負担軽減などのために、機械・機器の研究開発や改良の取り組みが行われてきたところです。

近年の当県の研究においても、ICT等の先進技術を活用した機械・機器について、その省力化・低コスト効果の評価分析を行ってきました。

一方で、近年の林業現場においては、コンテナ苗を活用した低密度植栽や、下刈り回数の削減、機械地拵えなどの新たな森林施業技術が提案され、取り組みが始まっています。

そこで本研究では、これまで行ってきた先進技術を活用した機械・機器の評価分析に加えて、省力化に貢献する機械・機器と新たな森林施業技術を組み合わせ、現場の省力化・低コスト化の実現を目指します。



従来のグラップルよりも広い作業範囲を持った「ロングリーチ」の林業用重機

研究方法

Ⅰ. 省力化機器の効果を発揮させる施業方法と、その適用条件の解明

現場省力化に取り組む事業者等と共同して、

- ・省力化に有用な機器の「作業に適した現場の設計」や「効率的な作業方法」について検討し、これらを合わせた、『新しい施業』を考案
- ・新しい技術による省力効果の検証、適用条件の明確化のための調査・試験実施

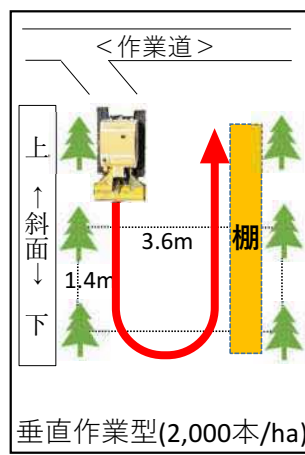
<例：下刈り機械による現場省力化に向けた施業の考案>

『現場課題の抽出』

- ①枯損木などの残材、地拵え棚などの支障物の排除や整理
- ②作業道から林内への進入経路の確保
- ③斜面に対して垂直な作業
- ④-1苗の視認性の確保
- ④-2現場全体に対する自己位置や、自己位置に対する苗位置などの各種位置情報
- ⑤作業困難な場所は人力に頼る

『現場設計と作業方法の検討』

- ①残材(特に枯損木)は搬出、または、まとめて置く
- ②作業道からの進入路を確保
- ③縦の動線を優先的に確保(ウィンチ補助の活用を検討)
- ④植栽は正確に行い、苗位置を把握できる仕組みを用意(GNSSの活用を検討)
- ⑤つる切りなどと併せ、狭小箇所は人力作業で行う



『現場検証』

- 当該施業方法の
- ・適用条件
 - ・省力効果及びコスト低減効果
 - ・作業負担軽減効果など

Ⅱ. 先進技術・機器実証試験

- ・異分野や他県で実証中、あるいは、新たに実用化された技術や機器についての情報収集
- ・現場課題解決に有用と判断される技術・機器について、現場での効果検証

研究成果の活用

「省力化技術を取り込んだ森林施業の最適化の手引き(仮)」としてとりまとめ、事業者が取り組む現場の省力化・生産性の向上に寄与します。



MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER
島根県 中山間地域研究センター

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207

担当科 : 森林保護育成科

研究担当者 : 世古 大貴 舟木 徹

問い合わせ先 : 0854-76-3820

E-mail : chusankan@pref.shimane.lg.jp

試験研究課題名 : 新技術の活用による省力化施業の開発(研究期間 : R6~8)

研究の背景・目的

背景と問題

- ・ 下刈り作業が育林コストの大部分を占め、森林所有者の重い負担となっている
- ・ 下刈りが不要である林況であっても確実な成林のために下刈りを実施する森林所有者が多い

課題

- ・ 下刈り要否の判断をするための明確な基準の設定が必要
- ・ 下刈りを省略した場合の植栽木の成長などへの影響を調べる必要がある

目的 ・ 下刈り回数の削減のために、下刈りの要否を林況によって判断するためのツールを開発

研究方法

下刈りの要否を判断する手法の開発

- (1) 植生のタイプ分け
- (2) 下刈り要否の判断基準を設定
- (3) 現場で簡易に行える調査手法の検討

下刈りスケジュールの設定

下刈りが必要な回数は植生のタイプごとに異なると考えられるため、異なる植生タイプの林地で以下の試験を行う

- (1) 下刈りの早期終了にともなう影響の試験
 - ・ 下刈りを早期に終了する場合、植栽木の成長や他植生との競合状況にどのような影響が生じるかを調査する
- (2) 隔年下刈りを実施した場合にともなう影響の試験
 - ・ 隔年下刈りをする際、植栽木の成長や誤伐率および労務量を調査する。



写真1: 植生タイプ仕分けのイメージ

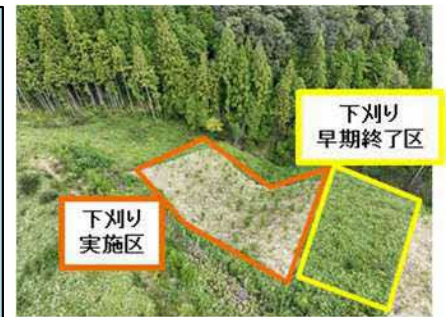


写真2: 下刈り処理区のイメージ

写真3: 遠方からの下刈り要否判断
(距離約100m、光学ズーム7倍使用)写真4: 遠方からの下刈り要否判断
(距離約50m、ドローン使用)

研究成果の活用・今後の研究計画

目指す成果物

「下刈り回数を削減するための活用マニュアル」

- ・ 下刈り要否判定のためのツール
- ・ 植生タイプごとの下刈りスケジュール

上記の成果物を含めた研究成果は研修会の開催などを通じて、森林所有者、造林事業者、林業普及員などへ情報提供を行います。



MOUNTAINOUS REGION RESEARCH CENTER
島根県 中山間地域研究センター

〒690-3405 島根県飯石郡飯南町上来島1207

担当科 : 森林保護育成科

研究担当者 : 安達 直之・世古 大貴

問い合わせ先 : 0854-76-3822

E-mail : chusankan@pref.shimane.lg.jp

試験研究課題名 : 下刈り回数削減技術の確立(研究期間 : R5~R7)