

研究の背景・目的

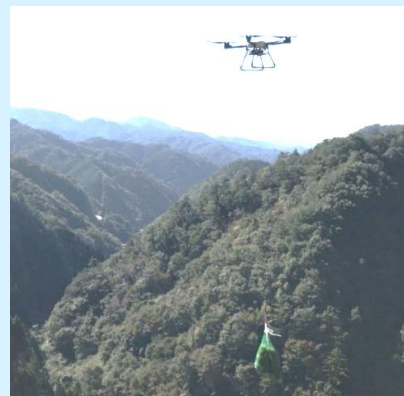
ICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）等の先進技術は様々な産業において効率化や省力化に力を発揮しており、林業においても導入が始まりつつあります。

島根県においても、施業の低コスト化に有効となる機器については、林業現場への積極的導入を検討する必要がありますが、各々の機器がどの程度林業の低コスト化に寄与するかは、わかっていません。

そこで本研究では、ICT等の先進技術を活用した機器の実証データを分析・評価し、林業事業体などが原木生産・再生林の低コスト化を図るために最適な機器の選択と活用ができる、技術資料を作成します。

＜林業現場における先進技術の活用事例＞

昨今発展の著しい、ドローンなどのUAV（無人航空機）はコンテナ苗の運搬、架線集材用の資材やリードロープの運搬、測量や森林資源量の把握など様々な活用がされ始めており、大幅な現場の省力化が期待されます。



苗木を運搬するドローン

研究方法

本県では「林業省力化技術実証普及事業」等において、県内各地域でICT等先進技術を活用した林業機械の現場実証を行います。これらの現場で得られた実証データを分析、評価します。

研究状況

「ロージンググラップルおよび油圧式集材機による遠隔式集材」（R4年度調査）

＜機器の特徴＞

- ・集材機の遠隔操作ができるため従来は3名必要だった

集材作業を、2名で実施可能

- ・搬器に搭載されたグラップルで木を掴むことができるため、山を歩いて直接木にフックをかける「荷掛け」作業が不要

＜分析＞

- ・集材作業の効率は従来型の1.7倍
- ・1m³の搬出に必要なコストは従来型より3%低下
- ・荷掛け手の身体的・心理的負担を軽減

＜評価＞

低コスト化・労働環境改善における有効性が確認できた

山を歩きながら
不安定な足場での荷掛け

従来
3名

複雑な集材機操作

人力による
荷外し

リモコン操作による
安全な場所からの荷掛け

先進
2名リモコン操作による
集材機操作と荷外し

研究成果の活用・今後の研究計画

事業体や市町村が、経営規模や実施する施業に応じて、有効なICT等先進技術を活用した機器を選択することができる、技術資料を作成します。

ICT等の先進技術を活用することで、林業施業の効率化と省力化を実現し、林業関係者の労務負担の軽減とともに、原木生産・再生林の低コスト化を目指します。

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

担当グループ： 森林保護育成科

研究担当者： 狩野 敏規・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： ICT等を活用した林業省力化技術の分析及び現場導入に向けたマニュアル化(研究期間：R3～R5)

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特定母樹の開発が求められており、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。今後は特定母樹の増殖と得られる苗木の適切な管理が求められます。当センターでは特定母樹を使った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・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屋外と異なるため、着花条件が従来とは異なる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、人工受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

①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。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、挿し木コンテナ苗の普及に貢献します。

②ミニ穂による育苗

ミニ穂による挿し木は発根率が高く大量増殖ができると期待されています。ミニ穂苗をより早く成長させるための管理方法の確立を目指します。

2) 実生苗

①新しい育苗容器の活用

ペーパーポットで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、既存の殺菌剤では防除効果は確認できませんでした。そこで、適切な遮光等により立枯病に強い育苗方法を検討します。



閉鎖型採種園



ミニ穂による挿し木



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

特定母樹による採種穂園造成が可能となり、高い得苗率で特定母樹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

担当グループ： 森林保護育成科

研究担当者： 陶山 大志・庄司 優太

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

- 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
 - ・ 写真1上のように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
 - ・ 近年の造林面積の増加に伴って下刈り面積も増加→造林事業者の労務が不足するなどの問題が発生する

- 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2: 植生タイプ仕分けのイメージ



写真1: 林況ごとの下刈り省力の可否

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

担当グループ: 森林保護育成科

研究担当者: 安達 直之・狩野 敏規

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)