

研究の背景・目的

森林には菌類や昆虫など様々な生物が生息しており、突発的に大発生して木に被害を与えることがあります。被害対策にはその被害を起こしている相手を知り、効果的な対策を立てる必要があるため、この課題では大発生した病虫害の生態・拡大状況・対策について調査しています。

また、公園や庭に植えた木に病気が出たり、虫が付いて木が枯れたり弱ったりして、どうしたらよいか困ることがあります。こういった県民の皆様からの様々な「木の病虫害」の質問にお応えしています。これが島根県全域に広がるかも知れない病虫害の早期発見につながることもあります。



クロマツ褐斑葉枯病

糸状菌の感染によって葉が枯れます。苗畑・庭園に発生し、木が枯死することもあります。



松くい虫(マツ材線虫病)

マツノマダラカミキリにより運ばれる伝染病です。マツ林でしばしば激害になります。



ナラ枯れ(ブナ科樹木萎凋病)

カシノナガキクイムシにより運ばれる伝染病です。コナラなどの大きな木が集団で枯死することがあります。



ナガマドキノコバエ

菌床しいたけ栽培施設で発生し、しいたけの食害や異物混入などの原因となります。

研究方法

診断依頼のあった被害の診断をおこなっています。その中で今後、注意すべき被害については現地で詳しく被害状況・加害生物の生態などを継続して調査しています。



サカキ栽培園で発生した輪紋葉枯病



輪紋葉枯病による激しい落葉



不織布の粘着シート

【カシノナガキクイムシの捕殺試験】

粘着シートを使った、簡易な駆除方法の効果を実証しました。左の写真は、最も捕虫率が高かった方法で、金網とPPロープで樹木との間に空隙を設けて粘着シートを設置したものです。

被害木に対して設置して脱出してきたカシノナガキクイムシを捕虫します。神社や公園等で守りたい樹木が周辺にある場合に適した方法です。

研究状況

県内のナラ枯れ被害は減少傾向にありますが、平成29年にこれまで被害が確認されていなかった隠岐の島町で被害（被害木1本）が確認されました。この被害の拡大を防ぐために、病気を運ぶカシノナガキクイムシに対し、粘着シートによる捕殺試験を実施し、効果的な方法を見出しました。また、病虫害の診断依頼を受けて、病虫害名、対策をお答えしています。

研究成果の活用・今後の研究計画

県内で発生する病虫害の動向を把握することで、被害を無くす的確な対応をとることができます。



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 : 陶山 大志 舟木 宏

問い合わせ先 : 0854-76-3822

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

試験研究課題名 : 森林被害のモニタリングと管理技術に関する研究（研究期間：H15～）

研究の背景・目的

島根県のスギ・ヒノキ人工林は収穫の時期を迎えており、これに伴い伐採面積が増加しつつあります。伐採後には再び造林する必要がありますが、植栽や下刈りには多くの経費を要し、林業振興の支障となっています。そこで、再造林経費を削減するため、植栽本数を減らす手法（低密度植栽）の検証や、植栽後の成長の良い樹種・品種の導入を検討しています。スギ花粉症は社会問題となっていますが、島根県には花粉をまったく飛散しないスギ品種はないことから、無花粉の品種の開発が求められています。

また、県内には人工林のほかに多様な森林がありますが、とくに海岸林は防風等の重要な役割を果たしています。海岸林では松くい虫に対する抵抗性クロマツが植栽されていますが、管理手法については未確立な部分が多くあります。

そこで、当センターでは林業振興と森林の適切な管理を目指して、下記の取り組みを行っています。

- 1) スギ・ヒノキ造林で植栽木の密度を減らす等の経費削減を行っても、適切に成林させることができるか。
- 2) 無花粉かつ、植栽後の成長が良く下刈回数を削減できるスギ・ヒノキの品種開発。
- 3) 海岸林での抵抗性マツの管理手法。

研究方法

- 1) 現在、7か所の低密度植栽地において、植栽木の成長を定期的に調査しています。
- 2) イオンビームを照射した種子を育成・交配し、優良な系統を探索しています。
- 3) 抵抗性マツの生育・松くい虫被害を定期的に調査しています。



低密度で植栽したスギの試験地



抵抗性マツの苗木

研究状況

2) 突然変異誘導680個体 (M_1) を育成し、これらを交配して種子 (M_2 ※) を採取しました。この種子を播種し、育成状況を調査しています。※ M_2 には有用な変異個体が含まれている可能性があります。

研究成果の活用・今後の研究計画

本研究によって、成長が良く、また花粉の飛散しない優良な品種を創出でき、再造林コストの削減や花粉症対策に寄与できます。また、林業の採算性向上や環境に配慮した森林育成方法の確立に繋がります。

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 : 山西 涼香 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 : 林木育種・森林育成モニタリング調査 (H28～32)

研究の背景・目的

県内に植栽されたスギ・ヒノキは、現在50年生前後に成長してきており、植栽木の約7割が利用可能な大きさまで育っています。今後森林資源の伐採利用が見込まれるなかで、伐採後の植栽を適確に行っていくことが課題となります。しかし、再び植えて育てるには伐採利用で得られた収益の多くを造林費としてあてる必要があるほか、従来植栽してきたスギやヒノキでは収穫までが約50年の長期を要することなどから、森林所有者の伐採利用が一部手控えられる状況も見受けられます。そのような中で収穫までの期間を大幅に短期化（樹種により20年程度）が期待できる早生樹が近年注目されています。早生樹は、その成長の早さから、収穫回数の増による収益増加や下刈りなどの保育回数の減によるコスト削減により林業経営の収益性向上が期待されています。

そこで、本研究では早生樹のうち、まずはコウヨウザンとセンダンについて、これらの樹種が造林における選択肢の一つとなるよう、早生樹の「早く育つ」という特性が発揮される生育適地や施業方法を明らかにします。



切り株から萌芽更新するコウヨウザン

この特性をいかすことで、将来は植栽コストの削減も期待されます

研究方法

- 1) 気温による成長への影響や気象害の発生率を調査して生育適地を明らかにします。
- 2) 従来樹種と早生樹を同一条件下で植栽し、早生樹の成長の早さを確認します。
- 3) センダンについて、山地に適した施業方法を検討します。
- 4) コウヨウザンについて、雑草木との競合状況が成長に及ぼす影響を明らかにして、効果的な下刈り回数や時期を検討します。
- 5) 病虫害の発生頻度を明らかにするとともに対策について検討します。



左写真
センダン
樹高約1m
H28.10植栽
H29.11撮影

研究状況

平成29年春に設置したコウヨウザンの試験区3箇所（飯南、瑞穂、大田）について、生育状況を確認したところ活着率はほぼ100%で良好でした。積雪による倒伏も確認されず雪起こしの必要性は認められませんでした。

研究成果の活用・今後の研究計画

上記の研究により、早生樹の「早く育つ」という特性が十分に発揮できる植栽適地、施業方法を明らかにし、林業経営サイクルの短期化とコスト削減を図ります。

※30年次時点でスギに対して樹高成長は1.3倍、単木材積は1.5倍程度

（右写真：広島県庄原市50～60年生コウヨウザン林）



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 : 舟木 宏 山西 涼香

問い合わせ先 : 0854-76-3822

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

試験研究課題名 : 林業経営サイクルの短期化が期待される早生樹の導入（研究期間：H30～34）

研究の背景・目的

コンテナ苗とは根鉢付苗木で(写真1:左)、専用の容器(写真2:右)を使用して育成したものです。コンテナ苗は一般的な裸根苗(写真1)と比較して、専用の植栽器具を使用して植栽できるため、効率的に植栽できます。また、根鉢があるため乾燥に強く、年間を通して植栽できます。時期を問わず植栽できることから、伐採後すぐに植栽することができ、地拵え(植栽前に林地を整地する作業)などの費用を削減することも可能です。

しかし、スギ・ヒノキコンテナ苗は現在のところ価格が高いため、安価に育苗できる技術の開発が求められています。そこで、優良なコンテナ苗を低コストで育苗できる技術の研究をしています。また、コンテナ苗の植栽方法の改良や一貫作業の効率性についても調査を行っています。



スギのコンテナ苗(左)と裸根苗(右)

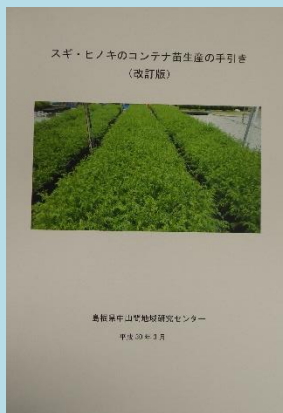


コンテナ苗専用育苗容器

研究状況

①低コストで生産が可能な1年生を効率的に生産できる技術を検討しています。これまでの研究成果に基づいて、「スギ・ヒノキのコンテナ苗生産の手引(改訂版)」(H30年3月)を出版しました。また、高い得苗率を得られる施肥方法と培土についての知見をまとめ、特許出願をしました(H30年3月)。H30年8月以降に同出願特許に基づいた培土が販売される予定です(調整された元肥が配合されており、追肥は不要です)。

②コンテナ苗専用の背負子を試作し、現場での有効性を検討しています。



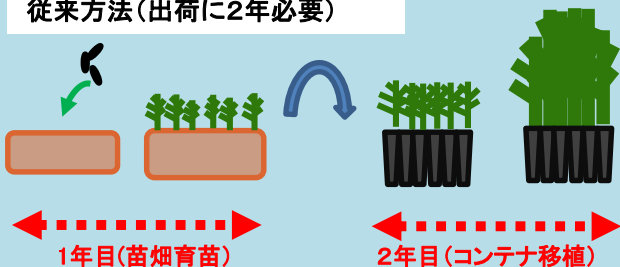
マニュアル改訂版



コンテナ苗専用培土

1年生苗の育成方法

従来方法(出荷に2年必要)



改良方法



早春播種：1成長期で出荷可能

温室を活用し早春の播種、および最適な施肥量と培土組成の検討により、1年生苗の得苗率を大幅に向上できた。

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 : 陶山 大志 千原 敬也

問い合わせ先 : 0854-76-3823

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

試験研究課題名 : コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の開発(研究期間 : H28~30)



研究の背景・目的

林業では「高性能林業機械」と呼ばれる様々な機械を使い、木を伐採します。作業に適した機械を使うことで効率的に作業ができるだけでなく、作業員の労働負担を軽くしたり安全に作業ができます。

林業が儲かるためには、これらの機械を上手に使わなければなりません。特に島根県は急傾斜地が多いため、車両系の機械だけでなく架線系の機械も工夫して使っていくことが大切です。

そこで、この試験研究では従来からある架線系機械を使った作業方法（システム）の見直しや、新たな機械を使った作業方法の検討を行い、島根県に合った効率的な作業方法の提案を行います。

高性能林業機械を使った伐採作業の方法



木を伐り倒す



伐った木を集める



集めた木を玉切る



玉切った木を運ぶ

伐倒

集材

造材

搬出

研究方法

- ①スイングヤーダや集材機といった、従来からある集材機械を利用した作業システムについて、集材に使用する機材や集材距離、作業方法など現状の把握と改善点を明らかにします。また、自動荷外しフックを従来作業に組み合わせることにより、生産性がより向上する作業条件を明らかにします。
- ②油圧集材機や高性能タワーヤーダといった、今後全国的に普及が期待される先進的な機械を利用した場合を調査し、生産性やコストの観点から島根県に合う作業システムを検討します。

集材作業に使う機械

短距離用



スイングヤーダ

集材距離



タワーヤーダ

長距離用



従来の集材機



油圧集材機



自動荷はずしフック

研究状況

遠隔操作と搬器の自動運転が可能となる油圧式集材機について、現地実証による調査を行いました。遠隔操作が可能となり集材機のオペレーターを省くことが出来るため、荷掛補助等への柔軟な人員配置が可能となり、作業効率の向上が見込まれることを明らかにしました。

研究成果の活用・今後の研究計画

すでに導入されている機械を利用した作業システムのさらなる低コストをめざし、効率の良い架線集材システムを提案します。また、自動運転等の機能を備えた先進的な機械を利用した作業システムも検討しながら、生産性向上・低コスト化を目指します。そして、県内の木材需給率の向上と森林の循環利用の促進に取り組んでいきます。

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 : 千原 敬也 山中啓介

問い合わせ先 : 0854-76-3820

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

試験研究課題名 : 島根県に適合した林業架線集材による低コスト木材生産システムの構築(研究期間: H28~30)

