

研究の背景・目的

島根県では循環型林業を確立するため、伐採・再造林の低コスト化に有効な一貫作業を推進しています。しかし、一貫作業の導入が進みつつある中で、無理に一貫作業を行うとコスト高となるような現場の存在も明らかになってきました。これは、伐採や再造林の現場では事業者の能力、保有機械、地形など様々な要因がコストや収益に影響するため、現場の条件に合った最適な作業の選択が必要であることを示しています。

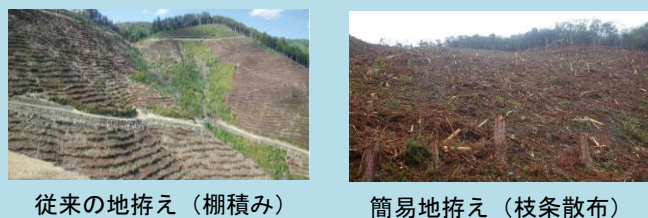
そこで、本研究では伐採・再造林のコストをさらに削減するため①一貫作業システムの適用条件、②簡易な地拵え方法、③林業機械の高度な利用方法を明らかにします。

研究方法

① 地形、樹種、作業方法といった要因が伐採・再造林コストに与える影響を調査します。そして、コスト分析などからコスト削減効果の高い作業方法を選択できるようにします。



② コンテナ苗は従来の苗木のような広い植穴を必要としないため、ある程度枝条が散乱した状態でも植栽が可能です。そこで、コンテナ苗植栽と組み合わせた簡易な地拵え方法（枝条散布地拵え）の工期を調査し、コストと下刈り作業への影響を調査します。



③ 伐採時に発生する枝条は、地拵えや植栽作業の作業効率を大幅に低下させます。この枝条は地形や樹種などの状況と使用する機械、作業方法によって発生量が異なります。一方で、枝条は木質バイオマスとしてエネルギー利用が可能です。そこで、作業方法別に発生する枝条量の重量と体積を調査します。

研究状況

H29年に試験した枝条散布地拵えのha当たり必要人員数は従来作業の7割程度でした。このことから地拵え作業の省力化が期待出来ますが、植栽や下刈りへの影響を明らかにする必要があります。

研究成果の活用・今後の研究計画

条件の異なる現場や保有する機械によって林業事業者（林業経営者）などが自ら最適な作業システムを選択することができるよう、その支援ツールやマニュアル等を作成します。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貢献します。

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 : 千原敬也 山中啓介 陶山大志
問い合わせ先 : 0854-76-3820
E-mail : chusankan@pref.shimane.lg.jp

試験研究課題名 : 伐採・再造林の更なるコスト削減に向けた一貫作業の高度化(研究期間 : R元~3)



森林・林業 「育てる」

林業経営サイクルの短縮とコスト削減を目指して ～ 成長の早い早生樹の導入 ～

研究の背景・目的

県内のスギ・ヒノキ人工林の伐採跡地では、伐採後の植栽を適確に行っていくことが必要です。そのような中で収穫までの期間の短い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、収穫回数の増加による収益増加や、下刈りなどの保育回数の減少によるコスト削減によって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。

また、センダンはスギ・ヒノキと同様の肥料配分で育苗すると苗高が大きくなるため、適切な苗高に抑える育苗方法を開発します。



50～60年生のコウヨウザン林
(広島県庄原市)

研究方法

- 1) 気温が成長に与える影響や気象害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、成長の早さを確認します。
- 3) 下刈り適期や施肥による成長促進効果を調査し、下刈りといった保育作業の効率化を検討します。
- 4) 病虫害害について調査するとともに対策について検討します。
- 5) センダンについて播種時期を遅らせた、苗高成長を抑える育苗方法を検討します。



センダンの時期別播種試験

研究状況

平成29、30年春に植栽したコウヨウザンの試験地4か所の活着率はほぼ100%で良好でした。積雪や猛暑による気象害も特に確認されませんでした。センダンの試験地（川本町標高220m）では、冬季の凍害または寒風害と考えられる先枯れが確認されました。先枯れが成長に与える影響について継続調査を実施します。

また、センダンの育苗試験では5月の播種が発芽率および成長が最も良好で、5月に播種して成長をコントロールすることが有効と考えられました。発芽率では母樹系統毎に差があったことから、センダンを育苗する場合には発芽率の高い母樹をあらかじめ選定しておくことが重要であると考えられました。病虫害では6月にヨトウムシやハダニ類による被害が発生したため、この時期はこれらの予防を行うことが必要だと考えられました。

研究成果の活用・今後の研究計画

各試験地の調査結果と気象条件から早生樹の植栽に適する地域を明示するとともに、芽かきや獣害忌避の薬剤散布などの労務量調査を試験地以外の植栽地でも実施します。また、コウヨウザンの萌芽枝が発生した場合の処理方法を検討します。

育苗では運搬に適した規格の苗木生産のため、肥料設計、病虫害防除等の育苗方法を検討するとともに、県内に自生する形質が優良なセンダンから発芽率の高い優良母樹の選定を実施します。

今後、上記の労務量調査が可能な植栽地および自生するセンダンの所在地について各管内の普及員に情報提供を依頼し、調査、選定を実施する計画です。

また、上記の研究成果を研修会や学会等で発表し、育林・育苗技術の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： 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～R4)



森林 病害虫

島根の森の「健康管理」

～ 病害虫の発生を見張ります ～

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「木の病害虫」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害虫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

担当グループ： 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～)



森林・林業

中～長期の調査によって新たな造林技術を開発し、次世代の優良樹種・品種を創出します。

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

担当グループ： 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～R2)

