

森林 病虫害

島根の森の「健康管理」

～ 病虫害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壁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、被害の中心は県西部から県東部へと移行しています(隠岐は被害未発生)。被害を防ぐため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、年間100件以上の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~)



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（早生樹を含む）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、植栽後の成長がよく下刈回数を削減できるスギ・ヒノキの品種開発。
- 3) スギ・ヒノキよりも成長が旺盛で短期で収穫できるコウヨウザンやセンダンなど（「早生樹」と呼ばれる）の育苗方法や植栽後の育成方法。
- 4) 海岸林での抵抗性マツの管理手法。

研究方法

1) 低密度植栽

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) 早生樹の普通苗・コンテナ苗の育苗・植栽試験を行っています。
- 4) 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



コウヨウザンの苗木

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。

3) コウヨウザン・センダンのコンテナ苗の育苗を試みましたが、センダンでは問題なく育苗できましたが、コウヨウザンは成長が悪く、育苗方法に課題が残りました。1林分において、コウヨウザン・センダン・スギ・ヒノキを混植し、成長を比較しています。

研究成果の活用・今後の研究計画

本研究によって、成長がよく、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(研究期間: H28~32)



森林の管理

広葉樹林の循環利用を目指して

高齢級の広葉樹林を伐採した後、上手く再生させて収穫量を維持する。

研究の背景・目的

古くから島根県の広葉樹林は、燃料用の炭や薪を供給するために、20～30年で伐採して、切り株からの萌芽（ぼうが）を成長させて林を再生・利用する管理が行われてきました。

しかし、ガスや電気が一般家庭で利用されるようになった1960年代の燃料革命以降は、それまでの広葉樹の利用スタイルが変化して、50年以上の林に成長させて、パルプ・チップ材として伐採利用されるようになりました。

しかし、高齢級の木は、切り株の萌芽力が弱くなることや、ナラ枯れ等の被害を受けやすくなり、同じ年数で育てても、以前と同じ収穫量を期待することが難しくなります。

そこで、本研究は、収穫量を維持させる高齢級広葉樹林の管理手法を確立します。



薪や炭を生産する広葉樹林の管理：20～30年で伐採

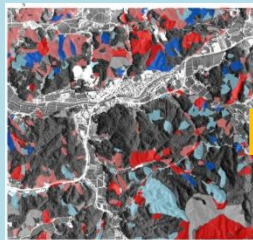
研究方法

1 航空写真を活用した伐採跡地の実態調査（島根大学と共同研究）

- ①過去と現在の画像比較・解析で更新していない林を判定
- ②現地でも萌芽状況や、萌芽に影響する要因を調査
- ③現地から将来の収穫を予測

2 資源量を確保するための更新方法の開発

- ①更新を阻害する要因を効果的に除去する作業と必要期間を調査
- ②種子を利用した、萌芽以外の再生方法の調査・試験



航空写真から、伐採後の生長の悪い箇所を抽出



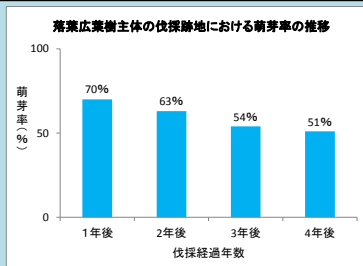
萌芽状況調査
阻害要因の調査

研究状況

伐採跡地の実態調査では、高齢広葉樹の切り株からの萌芽率は約50%が見込まれ、種子からの更新も多数発生しており、概ね県が地域森林計画で定める更新完了の基準を満たす樹木の生長が確認されています。すみやかな更新を阻害する要因としては、ササの影響が想定されました。現在、ササと更新木の生長の関係について調査中です。

研究成果の活用・今後の研究計画

森林GIS上などで広葉樹の更新困難地の把握や、再生を促す作業を行うことによって、高齢級の広葉樹林を劣化させることなく、持続的な利用資源の供給源として計画的な林業経営に活用できるようになります。



すみやかな更新を阻害するササ

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 : 資源の循環利用を目指した広葉樹林更新技術の開発（研究期間：H27～29）



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)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(右))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、コンテナ苗は現在のところ価格が高いため、安価に生産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について研究をしています。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。

※伐採から植栽までを連続して行うため一貫作業と呼ばれています。



写真1 スギのコンテナ苗(左)と裸根苗(右)

研究方法

(1) 育苗方法：①得苗率を最大化できる施肥法・灌水法を検討しています。②発生した病害虫をモニタリングし、その防除法を確立します。③輸入資材によらない地域資材を用いた培土の開発を行います。

(2) 植栽効率：地形・土壌条件等毎に植栽効率を調査し、適した植栽器具を明らかにします。

(3) 一貫作業：一貫作業による地拵え・苗木運搬の工程の事例を収集します。

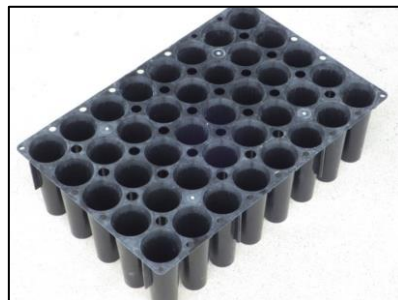


写真2 育苗容器

研究状況

(1) ①施肥条件を変えて育苗試験を行い、得苗率を最大にできる施肥量を明らかにしました。ヒノキでは灌水間隔を長くし、苗木に水分ストレスを与えると、根系がより発達し、得苗率が向上しました。②ペスタロチア病、立枯病、マイマイガ等の病害虫の発生を確認しました。③竹チップを原料とした培土の有効性を検討したところ、チップ化前のある処理をすることで、竹チップをコンテナ培土として使用できることが分かりました。

(3) 伐採に使用したグラップルを使って、一貫作業を行ったところ、地拵えの費用を1/3に削減できました。

研究成果の活用・今後の研究計画

優良なコンテナ苗を低コストで安定的に育苗できるようになります。コンテナ苗を使用することにより一貫作業が可能となり、低コストで再造林を行うことが可能となります。

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 : 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」と呼ばれる様々な専用機械を使って、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。

高性能林業機械を使った伐採作業の方法



伐倒 木を伐り倒す



集材 伐った木を集める



造材 集めた木を玉切る



搬出 玉切った木を運ぶ

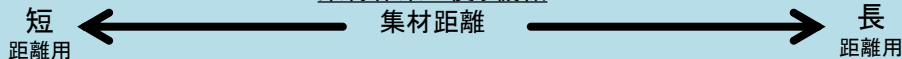
林業が儲かるためには、これらの機械を上手に使わなければなりません。特に島根県は急傾斜地が多いため、車両系の機械だけでなく架線系の機械も工夫して使っていくことが大切です。

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。

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、集材作業の一部を省略できる自動荷はずしフック等を使い、従来作業の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



スイングヤーダ



タワーヤーダ



従来の集材機



油圧集材機



自動荷はずしフック

研究状況

スイングヤーダについて、現状把握を目的に県内事業者へアンケート調査を行い、集材時にパワーが不足している、横取り作業が困難であるといった課題を把握しました。

これらの課題に対応する、フォーリングブロック式という索張り方法を用いることで、横取り時の作業効率が向上することを確認しました。

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、今後活用が見込まれる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・低コスト化を土台とし、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 福井 修二

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)

