

3 持続可能な資源の利用と管理に関する研究開発

- (1) 課題名 3-1 地域遺伝資源の保存と活用に関する技術の研究開発
D 花粉のないスギ・ヒノキ実用化プロジェクト研究
- (2) 研究期間 平成17～19年度
- (3) 予算区分 県単（地域科学技術振興事業 政策課題研究）
- (4) 担当者 藤澤示弘・毛利敏夫・藍原清子・河野明子

(5) 目的

本研究は、社会的に大きな問題となっているスギ・ヒノキ花粉症の対策として、雄性不稔（花粉を全く飛散させない）苗木生産技術の開発により、花粉症問題を解決する事を目的としている。当センターでは以前より雄性不稔を研究しており、既に花粉の少ないスギ・ヒノキ品種の選抜を実施し実用化した。しかしこれらは無花粉品種ではないため、ある程度花粉を飛散させてしまう。そこで研究を進めた結果、県内から雄性不稔スギを1本発見し、ヒノキ候補木も探索中である。これらの雄性不稔品種を実用化できれば、花粉症発生源対策として活用できる。なお、不稔形質には未解明な点が多く、当センターでは施設設備の問題から実施不可能な部分があることから、該当する研究項目の一部については先端的な研究機関と連携しながら、実用化に向けて課題を解決するものである。

(6) 研究方法

雄性不稔再現性調査(スギ・ヒノキ)

選抜若しくは今後選抜予定のスギ・ヒノキ雄性不稔候補木について再度の確認を行うとともに、さし木クローンによって子供の再現性を確認する。

雄性不稔家系調査(ヒノキ)

母親の判明している苗木を用いて、強制着花により雄性不稔個体の選抜を行う。雄性不稔が発現した苗木を発見後、母親の確定を行い育種素材とする。

雄性不稔交配調査(スギ)

昨年までに発見したスギ雄性不稔個体「田原1号」の母親であるスギ精英樹「中4号」のopen交配種子を2005年春に播種し、2006年夏にGA3散布後2007年春に苗363本の花粉稔性確認を行った。

神奈川県産スギ精英樹の雄花不稔遺伝子解析

富山県選抜の雄性不稔スギと神奈川県選抜のスギ精英樹を交配し、本県産精英樹の雄性不稔遺伝子解析を行う。

ヒノキ早期着花検定技術の開発(森林総合研究所へ委託)

ヒノキ苗の早期育成・着花技術を確立し、雄性不稔形質を持つヒノキ品種の早期開発に活用する。

雄性不稔実用化試験(スギ)

遺伝的多様性を確保した不稔苗木生産技術開発のために、不稔個体を母樹、不稔遺伝子をヘテロで保有する個体を父親として閉鎖系施設内の交配試験を実施し、実用化に向けた基礎試験を行う。

(7) 結果の概要

雄性不稔再現性調査

ジベレリンGA3による強制着花処理と雄花検鏡による不稔調査を行うとともに、選抜済みのスギ候補木「田原1号」については挿し木クローンによって不稔再現性を確認した。結果は、「田原1号」は2006年から引き続き不稔を確認できたが、これまでに選抜したヒノキ候補木は全て可稔であった。

雄性不稔家系調査

母親が判明しているヒノキ実生苗4500本にジベレリン強制着花処理を行い、雄性不稔個体の探索

を行った。これまでに約 3300 本が可稔であることが判明したが、残り約 1200 本については雄花が着花しないため判定不能であった。そこで今年度は GA3 埋皮処理を行った結果、着花状況は昨年より良好であり、来年度の探索がより進捗する見込みである。

雄性不稔交配調査

2008 年春に再度花粉稔性確認を行った結果、新たに 7 系統の雄性不稔候補木を選抜できた。

神奈川県産スギ精英樹の雄花不稔遺伝子解析

雄性不稔遺伝子をヘテロで持つ可能性が新たに指摘されたスギ精英樹 2 系統について、交配試験を行った。得られた種子は促成栽培中であり、結果は 2009 年春に判明する（写真 1）。

ヒノキ早期着花検定技術の開発

本技術開発には均質な幼植物が多数必要なため、ヒノキ種子（胚）を無菌的に培養し、クローン植物再生を試みた。その結果、未熟種子胚を使用して 6 ヶ月後に多数のヒノキ幼植物体を得られることが判明した（写真 2）。

雄性不稔実用化試験

不稔スギ苗木生産の基礎試験として、他系統の花粉混入を防止できる閉鎖系温室内において、花粉親（雄性不稔 F1 雑種）と採種用母樹（田原 1 号クローン苗）を自然交配させた（写真 3、4）。その結果、母樹 6 本から 92.2g（0.29g / 100 粒）の種子が得られ、その発芽率は 69.5% と高率であった。この種子からは 1 : 1 の比率で不稔個体得られる予定であり、結果は 2009 年春に判明予定である。

(8) 課題

ヒノキ不稔候補木については引き続き探索を継続する必要がある。

(9) 成果の発表

・藤澤示弘・齋藤央嗣・藤宮辰徳・平英彰・斎藤真己（2008）神奈川県における精英樹からの雄性不稔スギの選抜と実用化、第119回日本森林学会講演要旨集 N23



写真 1 交配種子の促成栽培



写真 2 発芽・伸長したヒノキ再生幼植物体



写真 3 閉鎖系温室を利用した採種施設



写真 4 閉鎖系温室内状況
採種用母樹と花粉親を植木鉢へ移植して搬入し
扇風機により室内に花粉を飛散させ自然交配