

用土を用いない空中さし木法による、コスト3割削減で2倍の生産量を実現するスギさし木苗生産方法の確立

30028C

分野

適応地域

〔研究グループ〕

〔研究統括者〕

林業・林産一育種 全国

森林総合研究所林木育種センター、九州大学、宮崎大学、大分県農林水産研究指導センター、宮崎県林業技術センター、鹿児島県森林技術総合センター、株式会社倉樹苗園、株式会社林田樹苗農園

森林総合研究所林木育種センター
栗田 学
〔研究期間〕
平成30年～令和2年(3年間)

キーワード スギ、さし木、空中さし木法、エアざし、コンテナ苗生産

1 研究の目的・終了時達成目標

新たに開発した用土を用いないさし木発根技術(空中さし木法(通称:エアざし))を、スギのさし木苗生産に適用する。スギの発根に最適な温度・湿度等の条件を確定し、既存の小型穂を用いた苗生産技術に適用するとともに、通常春先に集中する作業の分散化を目指した周年生産技術を開発する。また、品種ごとに根系の発達条件や施肥等によるコンテナ苗育成時の上長成長や肥大成長を促進する条件を明らかにすることで、最終的によりコストを低減し作業効率を高めた生産手法を実現する。

2 研究の主要な成果

- ①環境条件に応じた散水頻度の推定手法を開発し、光条件と合わせて発根環境の最適化を行い、九州育種基本区の特定母樹等76系統で通常の露地ざしと比較して発根率が1.4倍相当に上昇。
- ②単位面積あたりのさし付け密度(本数、重量)の最適化を行い、夏ざしを行う際のさし穂の腐敗率が約30%低減。周年生産におけるコンテナ苗の生産効率を高めることに成功した。
- ③空中さし木法を小型穂由来のさし木コンテナ苗生産に適用することで、露地ざし裸苗生産と比較して2倍の生産量を達成。
- ④「用土を用いない空中さし木法によるスギさし木コンテナ苗生産マニュアル Ver.1.1」を作成し、林木育種センター九州育種場HPで公開した(<https://www.ffpri.affrc.go.jp/kyuiku/research/syoukai/eazasi.html>)。

公表した主な特許・品種・論文

- ① 特願2021-41092 特許名 挿し穂の発根装置 (出願人: 国立研究開発法人森林研究・整備機構他)
- ② 平田令子他. 生分解性ペーパーポットを用いたスギ挿し木苗の植栽2年間の成長と根系発達. 日本森林学会誌 101(5), 201-206 (2019).
- ③ 栗田学他. 用土を用いない新たなスギ挿し木発根手法の検討—スギ挿し木苗の植物工場的生産技術の開発に向けて—. 九州森林研究 73(5), 57-61 (2020).

3 開発した技術・成果の実用化・普及の実績及び今後の展開

- ① 2021年度以降、各種会議や技術講習会等で本マニュアルを用いた技術指導を行い、継続的に情報発信を行う。
- ② 本技術による苗生産の実施を希望する種苗生産者と、実施許諾契約を締結し、技術移転を開始する。

【今後の開発・普及目標】

- ① 3年後(2023年度)は、空中さし木法に適した資材、形状で形成される、スターターキット等の開発推進。
- ② 5年後(2025年度)は、基礎的知見を集積し、他樹種への技術の展開を推進。
- ③ 最終的には、本技術を用いたさし木苗生産数を100万本程度となるよう技術の普及を図る予定。

4 開発した技術・成果が普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

- ① 低コスト、簡易な生産システムで、種苗生産業界の担い手不足対策に貢献するとともに、本技術の活用により、成長に優れたスギ品種の利用を促進することで、造林・育林コストの約3割を占める下刈りの期間をこれまでよりも2年程度短縮し、そのことによって約1~2割のコストの圧縮に貢献できる。
- ② 本技術を花粉症対策品種苗の増産に活用することで、花粉症に伴う医療費などの抑制につながり、国民負担の軽減につながるのと同時に、花粉症による労働損失の低減にも貢献できる。

(30028C) 用土を用いない空中さし木法による、コスト3割削減で2倍の生産量を実現するスギさし木苗生産方法の確立

研究終了時の達成目標

新たに開発した用土を用いないさし木発根技術を、スギのさし木コンテナ苗生産に適用し、コストの低減や作業効率を高めた生産手法を実現する。

研究の主要な成果

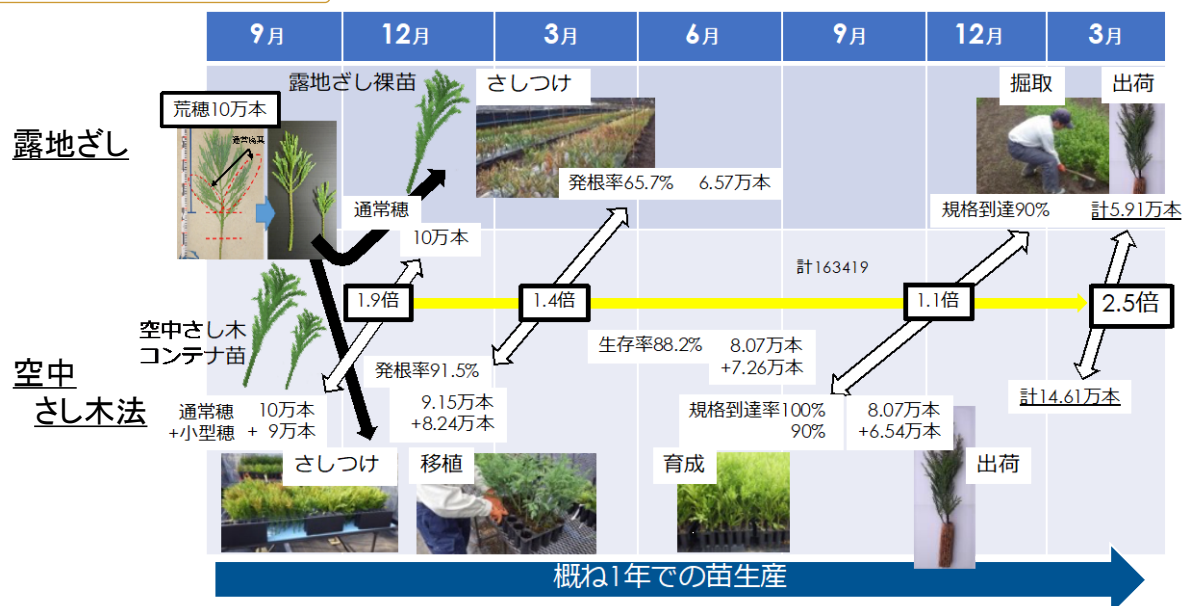


図 露地ざしと空中さし木法によるスギさし木苗の生産量の比較(秋ざし)

同じ数の荒穂から、概ね1年で生産できる露地ざし裸苗と空中さし木法によるコンテナ苗の生産数を試算。露地ざし裸苗と比較して空中さし木法由来コンテナ苗では・・・

- ・荒穂から通常穂(35cm程度)を採取した後、残った部分から小型穂(25cm程度)を採取して使用することで → さしつけ本数1.9倍
- ・さしつけ後の散水パターンや光環境を最適化することで → 発根率1.4倍
- ・空中さし木法由来コンテナ苗の生産過程で、成長促進剤を活用して育苗することで → 規格到達率1.1倍

露地ざし裸苗と比較して、空中さし木法由来コンテナ苗は、
共通の荒穂数から2倍以上の生産が達成されると試算された。

今後の展開方向

- ① 2021年度以降、各種会議や技術講習会等で本マニュアルを用いた技術指導を行い、継続的に情報発信。
- ② 本技術による苗生産の実施を希望する種苗生産者と、実施許諾契約を締結し、技術移転を開始。
- ③ 空中さし木法に適した資材、形状で形成される、スターターキット等の開発に着手。空中さし木法を活用したさし木コンテナ苗生産のさらなる低コスト化、生産効率の向上を図り、技術の普及・社会実装を加速。
- ④ コウヨウザンやカラマツ等、スギ以外の樹種への技術の展開を推進。

実用化・普及することによる波及効果及び国民生活への貢献

空中さし木法を活用したスギさし木コンテナ苗生産技術は、労働生産性の向上、さし木苗の大量かつ安定生産を可能にする技術であることからスギの苗木生産現場における担い手不足等課題の解決に貢献する。花粉症対策品種としての少花粉スギや無花粉スギの苗の増産のため、九州以外の育種基本区でも活用される可能性が考えられ、本技術を花粉症対策品種苗の増産へ活用することで、花粉症に伴う医療費などの抑制につながる効果が期待される。