

## 休耕田を活用した無花粉スギさし木苗の 省力的な水耕栽培技術

森林資源課 斎藤 真己

### 1. はじめに

スギ花粉症対策に関して政府は令和 5 年に「花粉症に関する関係閣僚会議」を開催し、花粉発生源となるスギ人工林の伐採・植え替えの加速化と無花粉スギなど花粉症対策品種の苗木生産量の拡大を同時に推進することにより、10 年後には花粉発生源となるスギ人工林を2割減少させるなど花粉発生源対策の全体像を取りまとめました。

富山県でもスギ花粉症対策の一環として、県内の再造林すべてに森林研究所が開発した優良無花粉スギ「立山 森の輝き」が使用されています。その苗木生産量は令和 2 年に 10 万本、令和 8 年には 20 万本と大幅

な増産を予定していることから、本県のみならず全国での花粉症対策品種の需要に対応できるよう増産体制を強化する必要があります。

一方、農業分野では、本県は全国でも有数のコメの産地であり、耕地面積の 95%以上が水田となっていますが、近年、中山間地域を中心に休耕田が増加しており、その有効活用が課題になっています。

以上のことから、本研究では水稻農業とタイアップし、休耕田をコンテナさし木苗の水耕栽培と採穂園の双方に活用する効率的なさし木苗生産システムの開発に取り組みました。

### 2. “休耕田を活用した水耕栽培さし木苗生産システム”の造成

令和 2 年 4 月に立山町東中野新にある休耕田(標高 223m)に水耕栽培用の育苗圃場と採穂園を一体化した“水耕栽培さし木苗生産システム”の試験地を造成しました(図 1)。ここは 15 年以上、遊休地となっており、毎年、草刈りのみを実施していました。

水耕栽培圃場では雑草を防除するため、耕運した後、ブルーシートを敷きました。また、コンテナ苗の酸素不足による根腐れを防ぐため、農業用水は一日中、かけ流し、水深は 5cm 程度になるように用水の出口を調整しました。

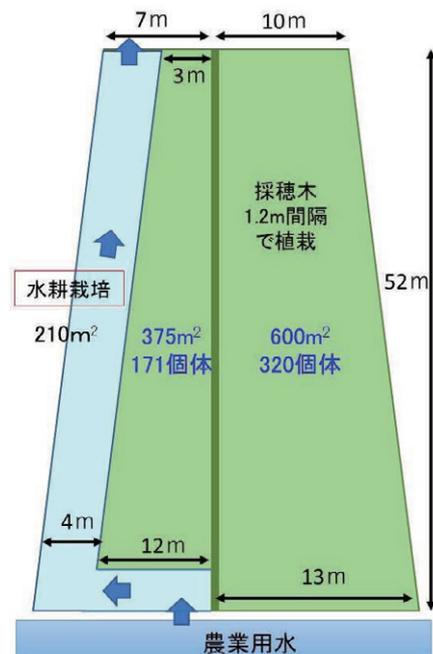


図 1 休耕田に造成した水耕栽培試験地

### 3. 休耕田における採穂園の造成

休耕田に採穂園を造成するためには、まず、土壌の状態を把握する必要があります。一般的な水田のように水はけの悪い粘土質の土壌では、植栽したスギが根腐れを起こして生育不良になることが予想されたため、富山県農林水産部農業技術課が作成した土壌診断マニュアルを参考に試験地である休耕田の土壌分析を行いました。

その結果、本休耕田は土壌成分、作土深、地下水位ともに大きな問題がなかったため(表 1)、排水処理などは特に行わずに、そのまま「立山 森の輝き」のさし木苗・20クローン 491 個体を植栽しました。

表1 休耕田の土壌診断(乾燥土壌100gあたり)

	改良目標値 <sup>1)</sup>	分析値
腐植	3~5%	3.25%
pH	6	6
有効態ケイ酸	40mg	17.5mg
有効態リン酸	15mg	21.5mg
交換性石灰	250mg	380mg
交換性苦土	50mg	44mg
交換性カリ	20mg	15.5mg
作土深	15~18cm	23cm
地下水位	50cm以下	50cm以下

1) 土壌診断マニュアル(富山県農林水産部農業技術課 2017)

本試験地では年2回(5月、9月)の施肥を行ったところ、生存率が98.8%、3成長期の平均樹高は271.5±24.1cmとなり順調に生育しました(図2)。

一般的に、スギの採穂木は樹高が2.3m以上になったら採穂作業を効率化するため、1.5m程度の高さで断幹し、採穂しやすい樹形に誘導します。本研究において、2.3mの高さに達した個体の頻度について調査した結果、3成長期で83.5%、4成長期では98.4%でした(図3)。このことから、地下水位50cm以下で、作土深20cm程度の条件を満たす休耕田であれば採穂園の造成は可能であると考えられました。



図2 休耕田で生育する採穂木  
(植栽から3年目の秋)

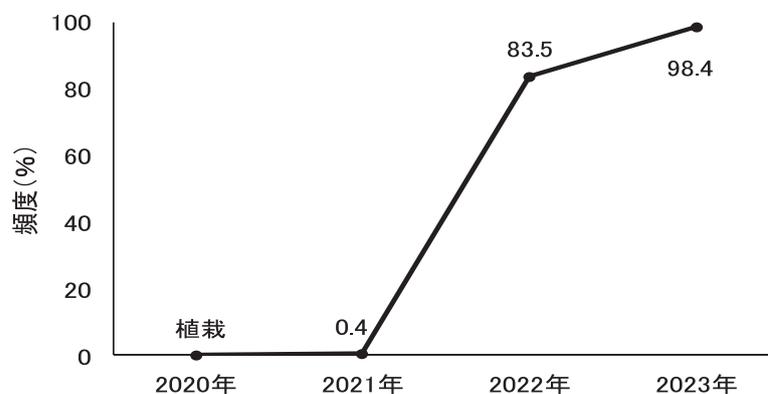


図3 樹高2.3mの断幹の規格に達した頻度の年推移

## 4. 休耕田を活用したコンテナさし木苗の水耕栽培

### ① 水耕栽培における寒冷紗の効果

コンテナさし木苗生産の水耕栽培に適した環境条件を把握するため、まず、寒冷紗の有無によるさし木苗の枯死率の比較調査を行いました。育苗容器はマルチキャビティコンテナ JFA-300(300cc)を用い、培土はココピートを主体としたコンテナ苗木育苗培土(トップ社)を使用して、育苗プールで挿し付けを行いました(図4)。

寒冷紗区はトンネル支柱をブルーシートの上から地面に挿した後、遮光率30%の寒冷紗をかけてトンネルを作製しました(図4)。この中で4月上旬から10月下旬までコンテナ苗を育苗し、寒冷紗区と対照区で枯死率を比較した結果、寒冷紗区は8%程度だったのに対して、対照区は60%程度と高い枯死率でした(図5)。このことから、本栽培法では寒冷紗による遮光が必要であることがわかりました。



図4 寒冷紗の有無による水耕栽培の比較試験

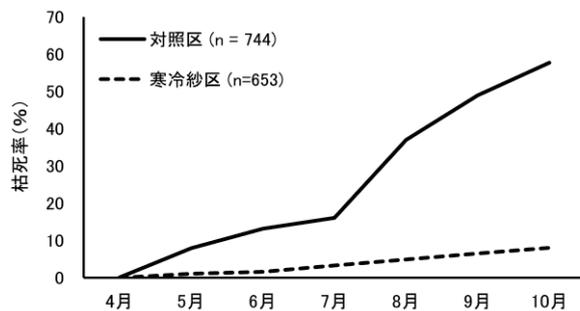


図5 寒冷紗区と対照区のさし穂の枯死率の比較

### ② 水耕栽培に適したさし穂の長さ

水耕栽培によるさし木苗生産は前例がなかったため、本栽培法に適したさし穂の長さについて調査しました。

穂長が20cm、25cm、30cmの3つの試験区を設け、4月上旬に培土の詰まったマルチキャビティコンテナに直挿した後、同年11月上旬に枯死率、苗高、得苗率について調査したところ、穂長30cmの苗が苗高、出荷規格に達した得苗率ともに最も高い値になりました(表2、図6)。一方、20cmのさし穂は、枯死率が約30%と高く、得苗率も25%と低かったことから、短いさし穂は水耕栽培に適さないことがわかりました。

35cm以上のさし穂になると、図4に示した寒冷紗のトンネル内で苗が成長した際に上部があたってしまうため、水耕栽培に適したさし穂の長さは30cmであると考えられました。

表-2 水耕栽培における穂長別の枯死率と苗高

	枯死率(%)	苗高(cm)	得苗率(%)*
穂長20cm	27.8	25.0±4.6	25.0
穂長25cm	15.3	31.3±5.1	47.2
穂長30cm	19.4	35.1±5.6	54.2

\*出荷規格: 苗高35~70cm

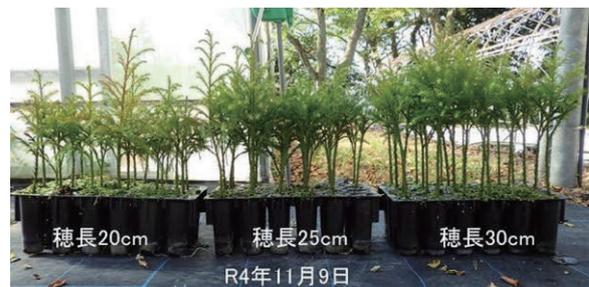


図6 マルチキャビティコンテナを用いた穂長の違いによるさし木苗の成長差

③ 造林地における水耕栽培苗の生育

水耕栽培した苗が造林地で順調に生育するのか確認するため、富山県上市町西種と氷見市細越に以下の4種類の苗を植栽し、生育調査を行いました。

(水耕栽培実生苗、水耕栽培さし木苗、ハウス栽培実生苗、苗畑由来の裸苗)

4年間、比較試験を行った結果、4種類とも成長に大差はなく、水耕栽培由来の苗も造林地で順調に成長することが明らかになりました(図7)。このことから、水耕栽培の苗を通常の苗と同等に扱っても問題ないと判断されました。

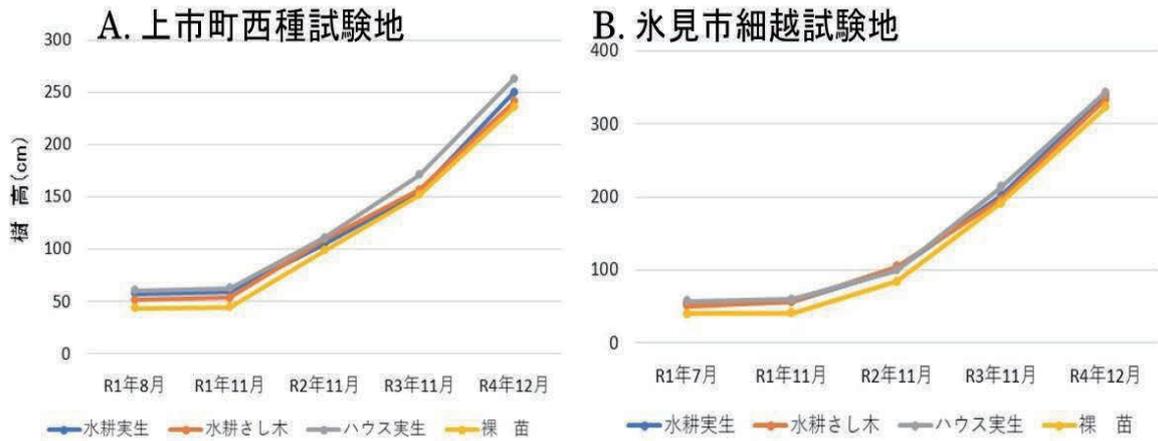


図7 造林地における水耕栽培苗の生育状況

5. おわりに

本研究の開始から4年間で採穂園と水耕栽培圃場を一体化したさし木苗の効率的な生産システム(図8)を確立することができました。本研究によって、約1000m<sup>2</sup>(一反)の休耕田があれば500本程の採穂木を育成でき、ここから約1万本のさし穂を生産できることがわかりました。また、水耕栽培ではビニールハウスや自動灌水装置は不要になるため、本栽培方法は省力的かつ低コストなさし木苗生産に繋がると期待されます。



図8 休耕田を活用したコンテナさし木苗の水耕栽培圃場と採穂園

研究レポート No.26

令和7(2025)年1月20日発行

編集 富山県農林水産総合技術センター森林研究所

〒930-1362 富山県中新川郡立山町吉峰3

電話 076-483-1511

FAX 076-483-1512

<http://taffrc.pref.toyama.jp/nsgc/shinrin/>