

関西育種場だより

No.107 2025.7

令和5年度補正予算で原種苗木生産のための温室を整備

遺伝資源管理課長 柏木学

平成25年に改正された「森林の間伐の実施の促進に関する特別措置法」（平成20年法律第32号、令和3年改正・延長）や各種政策、諸般の情勢により、特定母樹や少花粉品種等の原種苗木の配布要望本数が年々増加し、関西育種場では、平成25年度の3,530本から令和6年度は9,657本と2.7倍強となり、増産体制の整備による安定的供給が急務でした。このため、令和5年度補正予算で原種苗木生産のための温室整備を進め令和7年3月に竣工しましたので、その概要を御紹介します。

①温室は、作業室と育成室の各1室を1棟として3棟で構成され、②コンテナ苗を屋外で育てる育苗施設2箇所も設置しました。③温室の設備は、天窗、側窓、遮光、灌水、二酸化炭素（CO₂）の施用やLED光を用いた長日処理による成長促進等をコントロールする環境制御装置も備えています。また、各施設間はコンテナ苗の移動等を容易とする一体配置により作業効率の向上と労働負荷の低減を同時に図っています。なお、温室の建築資材は、「脱炭素社会の実現に資する等のための建築物等における木材の利用の促進に関する法律」（平成22年法律第36号）に則り、岡山県産のスギを使用しました。またこれまで、関西育種場では井戸の設備が無く上水道を苗木生産に使用せざるを得ない状況にあり、原種苗木の配布要望本数増加に伴って上水道代が苗木生産経費を圧迫していました。今回、温室整備と同時に井戸掘削を行ったところ41.5mで地下水脈にあたり、連続揚水試験の結果から適正揚水量1000/分の水を使用できることとなり、井戸設備と貯水タンクを設置することができました。

今後は、これらの温室設備の積極的な活用とふんだんな地下水を使用した苗木生産により、皆様からの原種苗木の配布要望本数に応えられるように、更なる原種の増産による安定的な供給確保に努めて参ります。



①竣工した木製温室



②灌水中の屋外育苗施設



③環境制御中の温室内の様子



国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所
林木育種センター関西育種場

Kansai Regional Breeding Office, Forest Tree Breeding Center
Forestry and Forest Products Research Institute

ヒノキサシ木品種の育成に向けた取り組み

関西育種場 育種課長 山野邊太郎

林木育種センター 遺伝資源部長 磯田圭哉

1. 背景と目的

関西育種基本区では、ヒノキの山行苗木生産量がスギを上回り、また、スギほど出現頻度は高くありませんが、ヒノキにもさし木発根性がよい系統が存在し、一部地域では、均質な高品質材の生産を狙って、さし木苗による造林が行われています。関西育種場では、ヒノキサシ木造林のニーズに応えるため、既存の精英樹および特定母樹を含む第二世代精英樹等のさし木発根性およびさし木試験地における成長等の調査を行って、ヒノキサシ木品種の開発を進めてきました。

2. 方法

ヒノキ第二世代精英樹等のクローン別のさし木発根性を調査しました(図1)。この調査で得た苗木を用いて、林木育種懇話会*会員と共同で試験地を造成し、植栽後の成長や苗木の立ち上がり状況を評価しました。

*関西育種基本区内の森林経営者や苗木生産者の意見交換を行う会合。関西育種場が事務局担当。

3. 結果と展望

さし木発根性は、クローン間変異が大きく、さし木造林の苗木を確保するためには、植栽系統の選択がきわめて重要でした(図2)。80%以上の発根率を示す系統は、精英樹クローンで3割程度、第二世代精英樹候補木および特定母樹のクローンでは5割程度でした(図2)。さし木試験地における苗木の立ち上がり状況を見ると、植栽直後に枝性を見せていた苗木も植栽後1成長期の間迅速に立ち上がりました(図3)。さし木試験地における樹高成長では、さし木在来品種と同等の成長を示すクローンが多く存在し、その中には少花粉ヒノキ品種が含まれることも明らかとなりました(図4)。今後は、データを蓄積してこれら品種のさし木造林への適性を確認していきたいと考えています。



図1 さし木の様子
 左上: さし穂(30 cm)
 右上: さし床(鹿沼土、ミスト灌水)
 下: 発根した苗木

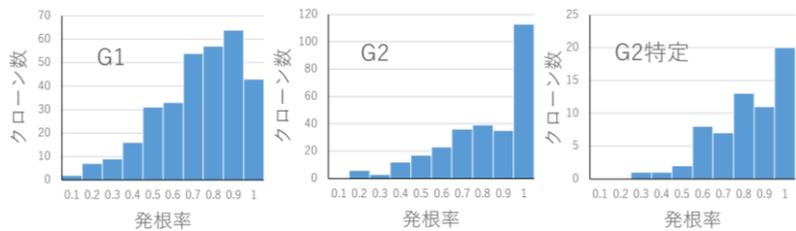


図2 さし木発根率のクローン頻度分布

G1: 精英樹。G2: 第二世代精英樹候補木。G2 特定: 特定母樹。
 2011~2021 年度の平均値(概ね4月もしくは5月にさし付けて翌3月に調査)。

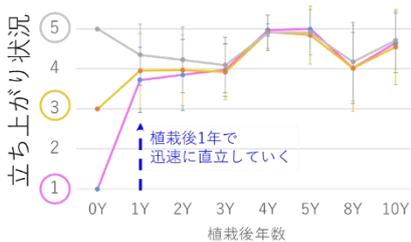


図3 植栽後の立ち上がり状況

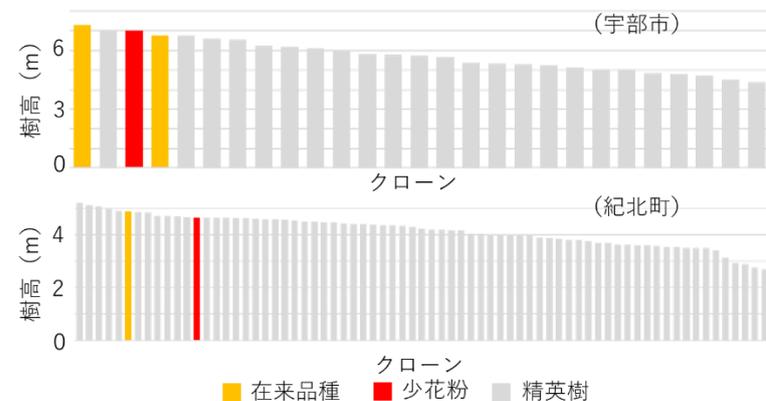


図4 さし木植栽試験地における10年次樹高

宇部市: 田辺厚美氏所有林。紀北町: 海山林友所有林。

スギの成長・生存におけるクローン間順位の植栽地による変動

育種課 主任研究員 河合慶恵

スギは環境適応性が高く、多様な環境下に造林されます。このためスギにおけるクローンの性能を正確に評価し、造林地に植栽する適切なクローンを選定するためには、クローンと植栽地の交互作用（図1：以下、植栽地によってクローン間順位が変わることを「交互作用がある」と表現します）を理解することが重要です。交互作用やクローンといった要因の影響力の大きさは、複数のクローンを複数の検定林に共通して植栽し、そのデータから要因ごとの分散成分割合を算出して評価します（図2）。そこで、関西育種基本区内において府県と関西育種場および森林管理局が共同して設定した37箇所のスギ地域差検定林（16クローンのさし木苗をそれぞれの検定林に共通して植栽）の成長（樹高と胸高直径）および生存率データを用いて、成長と生存の双方について解析を行いました。交互作用の影響の大きさを比較するため、クローン、交互作用および誤差の分散成分割合を算出しました。成長ではクローンに比べて交互作用（クローン×検定林）の分散成分割合は小さく（図3）、成長の良いクローンはどの検定林でもおおむね良好に成長しました。しかし林齢とともに、交互作用の分散成分割合は大きくなりました

（図3）。いっぽう生存率では、どの林齢でもクローンに比べて交互作用の分散成分割合が大きく、クローン間順位は検定林間で大きく変動しました。

以上の結果は、さし木クローンと植栽地域との間に相性が存在することを示しています。新たなクローンを植栽する際は、実績のあるクローンと合わせて植栽するなど、森林経営上のリスクヘッジも想定した対応が望ましいと考えられます。

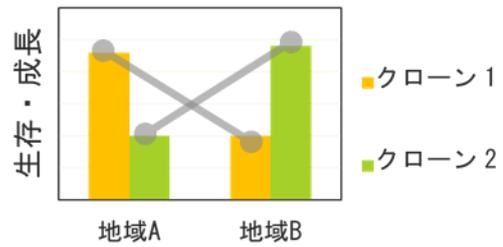


図1 クローンと植栽する地域の組み合わせで交互作用が検出される模式図

地域Aと地域Bでクローン1とクローン2の成績が異なる

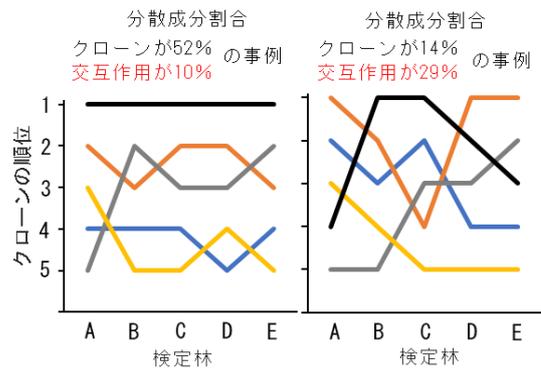
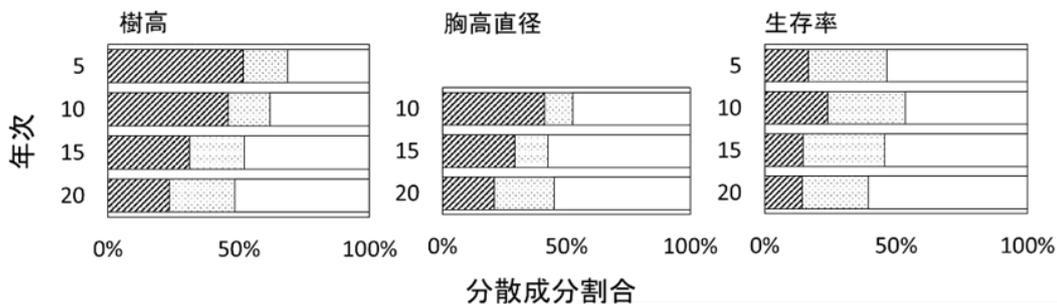


図2 交互作用の大小がクローン間順位の変動に及ぼす影響

クローンの違いを色の違いで表現している。左図のように交互作用が小さい場合、検定林によらずクローン評価が安定的に行えていると解釈できる。



出典：Kawai, Y. et al. (2024). 関西育種基本区の地域差検定林におけるスギ精英樹の成長と生存率から評価したクローンと検定林の交互作用. 森林学会誌, 106 (7), 198-205. CC BY-NC-ND 4.0. <https://doi.org/10.4005/jjfs.106.198>

図3 樹高、胸高直径および生存率における各調査年次での分散成分の割合

原種配布の生産現場から：苗畑の除草作業

遺伝資源管理課 増殖保存係長 河合貴之

苗畑の除草作業は夏の暑い時期に行うため、過酷な作業となります。近年では温暖化のためか、雑草の繁茂が著しく、除草作業が追い付かない年も増えてきました。

関西育種場では現在、原種配布用苗木の多くを苗畑で生産しています。今回は要望の多いつぎ木苗を例にとって、除草作業の状況を紹介します。

つぎ木苗生産はまずつぎ木用台木の養苗から始まります。苗畑で播種し、発芽した苗を1年間養苗します(1年目)。得られた苗を、つぎ木作業が行いやすい床幅や植付間隔で床替えを行い、さらに1年間養苗します(2年目)。この時、播種前、床替え前には農薬による土壌の燻蒸処理を行い、土壌中の休眠雑草種子・センチュウ・越冬害虫の駆除を行います。床替え1年後、養苗した台木につぎ木を行い、さらに1年間養苗します(3年目)。

月	播種までに	1年目												2年目												3年目																				
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3									
苗木	播種土壌消毒 播種	台木1年目養苗						床替土壌消毒			床替			台木2年目養苗						つぎ木			つぎ木養苗						配布																	
除草作業		雑草繁茂															雑草繁茂															雑草繁茂														
1㎡あたりの苗木数		255本/㎡ (畝間含む)															19本/㎡ (畝間含む)															13本/㎡ (畝間含む) つぎ木活着率70%として														

図1 除草スケジュールおよび1㎡あたりの苗木数

除草スケジュールおよび1㎡あたりの苗木数を図1に示します。

1年目の台木養苗では、除草面積は小さいですが発芽後の小さな苗が雑草に負けないよう、頻繁に除草する必要があります。

2年目の台木養苗では、つぎ木作業性及び系統管理のため、植付間隔が広く、1年目甚至比除草面積が増加します。また、燻蒸処理の効果で多くの雑草が抑制できる反面、生き残った一部の種類が多く繁茂します(ハマスゲ、ワルナスビ、スギナなど)。それらの雑草は、非選択性茎葉処理移行型除草剤の葉面散布で枯らしますが(写真1)、育苗中の苗木にかかると枯損してしまうため、年ごとに苗木を植えない畑を作り駆除を行います(輪作及び休閑地)。

3年目のつぎ木養苗では、2年目から植えたままの台木に接ぎ木するため、床に燻蒸処理ができず、雑草の繁茂がより激しくなります(写真2)。除草面積は2年目と同じですが、つぎ木が活着しなかった苗木の場所も除草が必要のため、苗木1本あたりの面積は増加します。

このように苗畑での除草作業は多くの労力がかかるため、除草作業が少ないコンテナ苗での生産体制の構築が急務となっています。関西育種場でも原種配布のコンテナ苗生産へのシフトを進めており、新しい温室も活用して、苗木生産の省力化を図って参りたいと考えています。



写真1 除草剤葉面散布したハマスゲ



写真2 つぎ木床の雑草繁茂



国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所
 林木育種センター関西育種場
 〒709-4335 岡山県勝田郡勝央町植月中 1043

編集・発行 広報編集委員会
 発行日 2025年(令和7年)7月22日

お問い合わせ先 連絡調整課 連絡調整係
 TEL:0868-38-5138 FAX:0868-38-5139 Email:kansaiikusyu@ml.affrc.go.jp
 URL: <https://www.ffpri.go.jp/kaniku/index.html>

※ 本誌掲載内容の無断転載を禁じます。

【記事の内容についてのアンケートにご協力をお願いします】

https://www.ffpri.go.jp/kaniku/kenkyushokai/kankobutsu/questionnaire_no107.html

