



青森産技

<https://www.aomori-itc.or.jp/>

あおもりの未来、技術でサポート



カラマツさし木苗生産の手引き ー 苗木増産に向けてー

地方独立行政法人

青森県産業技術センター林業研究所

目 次

はじめに	・ ・ ・ ・ ・ 2
林業用苗木の特徴	・ ・ ・ ・ ・ 2
カラマツさし木苗生産の基本	・ ・ ・ ・ ・ 3
1 カラマツさし木苗の特徴	・ ・ ・ ・ ・ 3
2 台木生産用の種子	・ ・ ・ ・ ・ 3
さし木苗の生産スケジュール	・ ・ ・ ・ ・ 4
1 年間スケジュール	・ ・ ・ ・ ・ 4
2 さし木苗の生産の流れ	・ ・ ・ ・ ・ 4
さし木苗生産の手順	・ ・ ・ ・ ・ 5
1 準備する資材類	・ ・ ・ ・ ・ 5
2 採穂作業	・ ・ ・ ・ ・ 5
3 さし付け作業	・ ・ ・ ・ ・ 6
4 さし付け後の管理	・ ・ ・ ・ ・ 7
5 掘り取り・仮植	・ ・ ・ ・ ・ 8
6 山行用さし苗	・ ・ ・ ・ ・ 8
参 考	・ ・ ・ ・ ・ 9
1 さし木コンテナ苗	・ ・ ・ ・ ・ 9
2 令和2年度カラマツ苗木規格 及び販売価格	・ ・ ・ ・ ・ 9

はじめに

青森県におけるカラマツの人工造林は、工事資材や電信柱等に使用する目的で、昭和20年代前半から盛んに行われるようになり、ピーク時の昭和28年～35年には、年間約500万本のカラマツ苗が生産され造林に使用された。しかし30年代後半には、材価の低迷、野ネズミ被害、先枯れ病等によって人気が無くなり、急激に造林需要が減少した。しかし近年、加工技術の発達で、カラマツ材の大きな課題であったネジレがさほど問題視されなくなり、材の強度がスギより高いことから合板や集成材への需要が高まり、他樹種の素材価格が下降する中、カラマツは上昇してきた。さらにカラマツの苗木は2年で出荷できることから価格が安く、スギやヒバに比較し成長が早いことから、民有林では平成19年頃から、国有林でも同24年頃からカラマツ造林が増加してきた。このようにカラマツ人気回復中、苗木不足が大きな問題となっている。しかし、カラマツ種子の豊作年は5～7年に一度と言われ、スギ等におけるジベレリン処理のような安定した着花促進技術が確立されておらず、さらに全国的なカラマツ人気により、他県からの種子の購入も難しい状況にある。なお当研究所では、種子増産のため、東北町に6.8haの採種園の造成・拡大を進めているが、種子の生産開始は令和10年の予定である。

そこで、現在可能な対策として、北海道で実用化されているカラマツとグイマツの交雑苗のさし木技術を参考に、県内でのカラマツのさし木苗生産の可能性を検討した。現在カラマツの実生苗を生産している2事業者と当研究所の育苗施設において、実際にさし木を行い、実用化の可否を判断した。今回の方法は、初期投資を抑えた比較的簡易な方法で改善する点はあると思うが、これまでさし木苗を生産してこなかった本県の苗木生産事業者への取組のきっかけと、苗木の増産に繋がることを期待し、試験研究成果を取りまとめ現場での手引きとして発行する。

林業用苗木の特徴

国内で使用する林業用苗木の種類には、実生苗、さし木苗、分根苗、取り木苗、山取り苗などがある。その中で県内の造林に用いられているのは、多くが実生苗であり、一部、ヒバ等でさし木苗や山取り苗がある。そこで以下に今回の主題であるさし木苗と実生苗の一般的な特徴を説明する。

実生苗【種子から養成した苗木】

- 生産性 種子量に左右されるが、種子が手配できれば、大量生産は比較的容易である。圃場を利用し、トラクター等の機械類については農作物用と併用が可能である。
- 特徴 遺伝的多様性が高いことから、植栽後の気象害や病虫害による壊滅的な被害は受け難いが、成長・形質等にはバラツキがある。

さし木苗【さし木用の枝（穂木）をさし付け、発根させ養成した苗木】

- 生産性 採穂の数量とさし木施設の規模に制限され、実生苗に比較し生産性は劣る。さし床・灌水等の設備投資、丁寧な温度・湿度管理が必要である。
- 特徴 優良な親を台木にすることで、遺伝的に同一な優良な林分の造成が可能。台木が限られ遺伝的多様性が低いことから、気象害や病虫害等に対して、一斉に被害を被る可能性がある。実生苗に比較し、寒害には強いが雪害に弱く、一般に成長が劣るとされる。

カラマツさし木苗生産の基本

1 カラマツさし木苗の特徴

- カラマツのさし木増殖では、通常の山行苗として圃場で生産している実生苗を、さし木用の穂木を採取するための台木として利用する。
- 台木とする実生苗は、播種した翌年の1年生苗を必ず使用する。
- 2年生以上の苗木からの採穂は、発根率の低下やさし木苗に枝の性質が残り直立しにくい問題があることから行わない。
- 穂木は、1年生実生苗から分けてもらう感じで、地際付近の2～3本の緑枝を採穂する。
- 台木として利用した実生苗は、継続して育苗することにより翌年2年生苗として出荷することが可能である。
- さし木苗生産のイメージとしては、実生山行苗を1万本生産する過程において、2～3万本のさし木増殖を組合わせて、合計3～4万本の苗木生産を目指すことになる。
- さし木苗は枝を苗木にすることから、実生苗に比較し植物組織が堅固で雪による折損被害に遭いやすいとされているが、1年生実生苗の緑枝を使用することで、植物組織の柔軟性が確保されている。
- さし木で増殖した1年生さし木苗は、外観は1年生実生苗と同様であるが、台木の樹齢が加算され、性質は2年生実生苗になることから、採穂用の台木には不適である。



図1 採穂用の実生苗木（1年生）



図2 台木（左）から穂木を3本採取した後の実生苗（右）

2 台木生産用の種子

- 台木となる実生苗生産用の球果（種子）の採取は、成長不良木や病虫害の罹患木は避ける。
- 球果採取時期は、種子が充実し発芽率が高まる9月1日以降とする。
- 林業研究所から販売される種子は、成長等の形質に優れる精英樹からなる採種園（種子を生産するための整備された樹木園）で生産される。



図3 カラマツ採種園（十和田市）

さし木苗の生産スケジュール

1 年間スケジュール

区 分	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12～3月
0年目	播 種	採穂用実生苗（台木）の育苗・掘り取り・仮植							
1年目	床 替	採穂用実生苗の育苗		山行苗としての育苗・掘り取り・仮植					
				採 穂 さし付け	さし穂管理 （灌水・温度管理）			掘り取り 仮 植	
2年目	山行苗としての管理・出荷								
	床 替	山行苗としての育苗・掘り取り・仮植							
3年目	山行苗としての管理・出荷								

：採穂用実生苗（台木） ：さし木苗

2 さし木苗の生産の流れ



図4 さし木苗生産の1年目の工程

さし木苗生産の手順

1 準備する資材類

(1) 採穂作業時

- ☐ 採穂用実生苗木（台木）：播種翌年の1年生実生苗木
- ☐ カミソリ刃：台木から穂木を採取するためのよく切れるもの
- ☐ 水を入れたバケツ：切り取った穂木を乾燥させないための綺麗な水の入ったもの

(2) さし付け時

- ☐ 育苗箱（コンテナ）：さし付け用の底穴構造のプラスチック箱（用土が底穴から抜け落ちる場合には、防草シート等を敷いて使用）
- ☐ 用土：新品または消毒済みの、粒が小さく保水性に富み、肥料分が少ないさし木専用の土【十和田砂（微小粒）、川砂等】
- ☐ 案内棒：さし付け時に穂木を傷めない様、穂木より少し太目の穴を開けるのに使用

(3) さし付け後の管理時

- ☐ トンネル用ポリシート：さし付け後、適切な湿度を維持するために設置
- ☐ トンネル用支柱：さし木用トンネルの支柱
- ☐ ビニールハウス：さし木用トンネルの暴風雨等被害の軽減用
- ☐ 灌水施設：育苗箱に定期的に灌水するための散水装置
- ☐ 温湿度計：トンネル内の温度および湿度の管理用

2 採穂作業

(1) 採穂用実生苗木（台木）の養成

- 台木に利用する実生苗は、通常の山行苗と同様に4月若しくは前年秋に播種し、適宜、除草、薬剤散布、追肥等の幼苗管理に努める。
- 現在、山行苗のタイプとしては、裸苗とコンテナ苗の2種類の苗木が生産されているが、台木として利用する実生苗は、苗木下層の緑枝を利用することから苗畑で生産する裸苗になる。
- 播種翌年は採穂年になり、充実した緑枝の伸長促進、採穂作業の効率化を図るため、1㎡あたり4×4本の16本を目安に床替を行うとともに、十分な肥培管理に努める。



図5 播種床（播種2箇月経過後）



図6 採穂用の実生苗木（1年生）

(2) 採穂時期

- おおむね7月上旬から8月上旬。
- 苗木の地際付近の幹から伸長した一次枝が、7～9 cm程度に切り取れる時期となる。
- 一次枝の色は鮮やかな黄緑色で、幾分、基部は堅く黄色味を帯び始める。

(3) 採穂方法

- 採穂する穂木の数、実生苗（翌年山行苗として出荷可能）の成長になるべく影響を与えないために、地際付近の2～3本程度とする。
- カミソリ刃で、枝の小口が少し斜めになる様、一回でスッパリと切り取る。
- 切り取った穂木は乾燥させないように、速やかに水の入ったバケツに投入する。



図7 採穂風景



図8 カミソリ刃による採穂作業



図9 採穂した穂木（7～9 cm）



図10 穂木を入れたバケツ

3 さし付け作業

- 採穂した穂木は、葉の除去、基部の切り戻し、発根剤処理は行わずに、そのまま穂木が傷まない内に速やかにさし付ける。例えば、30分採穂作業を行ったら、直ちにさし付け作業に移り、これを繰り返す。
- 十分に灌水した育苗箱の用土に、苗間2 cm、列間3 cmを目安に案内棒で用土に垂直に穴を開け、穂木を2～3 cm程度さし入れ、指で周囲の用土を抑えるようにして密着させる。
- さし付け後、穂木が極端に傾いたり、浮き上がらないように注意し、やさしく灌水する。
- さし付け当年は、施肥等は行わない。



図11 育苗箱（50×35×8cm）と自作の案内棒



図12 自作の目安板を利用した穴開け

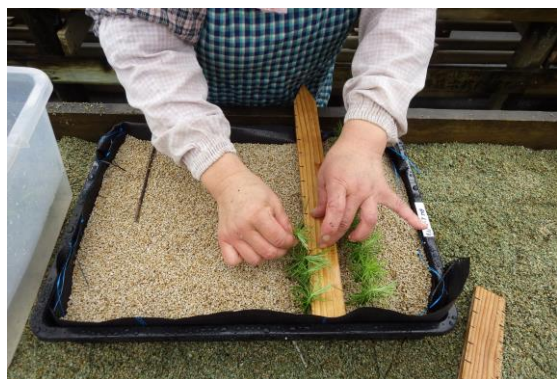


図13 さし付け

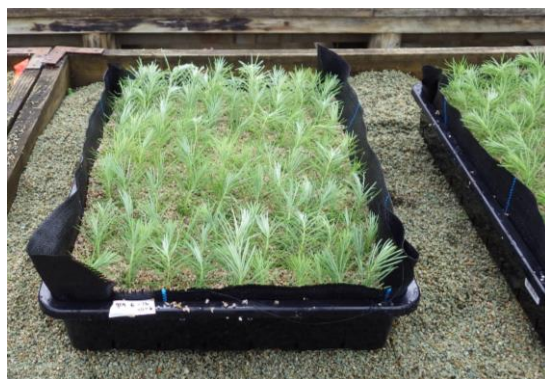


図14 さし付けが完了した育苗箱

4 さし付け後の管理

- さし付けが終わった育苗箱は、ビニールハウス内に適宜並べ、トンネル用の支柱を立て、ポリシートで被覆し、湿度を保つため、ポリシートの裾は角材等で抑える。
- 温湿度計等を参考にして、トンネル内の温度を20～30℃に保つ。高温時はトンネル内やビニールハウスの換気・送風、さらに日覆を設け管理する。
- 湿度は85%前後が適しており、密閉したトンネルの状態では、週に3回程度の水やりで確保できるが、育苗箱の灌水ムラには気を付ける。また高温対策で頻繁にトンネルを開閉する場合は特に注意する。



図15 ポリシートトンネル内の育苗箱



図16 高温を避けるために寒冷紗を掛けたトンネルと温湿度計

5 掘り取り・仮植

- さし付けた穂木が黄色になり活動休止期の11月中旬頃に穂木を掘り取り、発根したものは翌春の床替に備え仮植する。
- 当研究所で行ったさし木試験の結果、適正に温度と湿度を管理できた場合の平均発根率は95%（83～100%）であった。



図17 掘り取り前の育苗箱



図18 掘り取り後のさし木苗



図19 仮植したさし木苗

6 山行用さし木苗

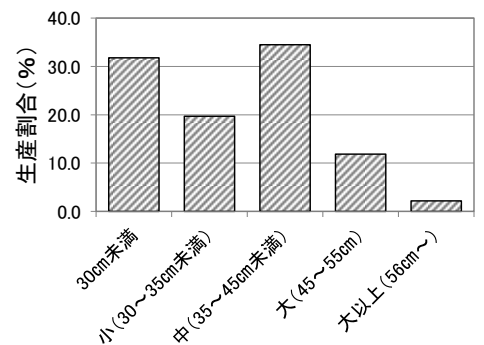
- 仮植したさし木苗は、翌春、圃場に床替する。
- 床替したさし木苗には、除草、薬剤散布、追肥等の育苗作業を行う。
- 床替床で1年間育成したさし木苗は、翌年2年生苗木として出荷が可能になる。
- ちなみに床替後、8箇月経過時の苗高調査では、68%が青森県林業用種苗規格に適合した。



図21 床替後8箇月経過の1年生さし木苗



図22 床替後16箇月経過の2年生さし木苗



カラマツ苗木規格

図20 さし木苗の規格別生産割合

参 考

1 さし木コンテナ苗

現在、県内の数者の苗木生産事業者は、実生苗のカラマツコンテナ苗を生産しているが、さし木によるコンテナ苗の生産も可能である。培土を詰めたマルチキャビティーコンテナに穂木を直接さし付ける方法と、発根した穂木を移植する方法がある。ただし、培土の選択と育成孔ごとの十分な灌水に注意する必要がある。



マルチキャビティー
コンテナ（150cc）



育成孔に直挿した穂木

2 令和2年度カラマツ苗木規格及び販売価格

苗種	苗令	規格				TR率	販売価格 （税抜）
		名称	標準規格に よる区分	苗高（上）	根元直径（上）		
裸苗	2年生	大	3号	45cm	8.0mm	4.0未満	100円00銭
		中	4号	35cm	7.0mm		90円00銭
		小	5号	30cm	6.0mm		80円00銭
	3年生	大	4号	45cm	8.0mm		100円00銭
		小	5号	35cm	7.0mm		80円00銭
コンテナ苗	2年生			30cm			188円00銭

青森県林業用種苗規格並びに標準価格表より抜粋

[illegible]



カラマツさし木苗生産の手引き

－ 苗木増産に向けて－

発 行 地方独立行政法人 青森県産業技術センター 林業研究所
〒039-3321 青森県東津軽郡平内町大字小湊字新道46-56
T E L. 017-755-3257 F A X. 017-755-4494
e-mail : nou_ringyou@aomori-itc.or.jp

発行日 令和2年7月7日