

資料

ヒノキサシ木苗生産におけるコンテナ育苗の検討*

茂木靖和・渡邊仁志

キーワード: 少花粉ヒノキ, 益田5号, 小坂1号, さし木, コンテナ育苗

I はじめに

今後の再造林では、初期成長が早い、花粉が少ない(河崎 2009)などの有用な性質をもった造林苗の供給が期待されている。このような苗の生産には、母樹の性質を受け継ぐ栄養繁殖が適し(町田 1974)、その中でも簡単な操作で一度に多数の苗を得ることができるさし木は、事業生産に向く技術といえる。ヒノキのさし木は、発根性や枝性の問題(鬼塚 1983)から、一部の地域を除きこれまでほとんど行われてこなかった(袴田ら 2012)。最近になり花粉症対策を目的とした少花粉品種のさし木で事業的生産に望ましいとされる発根率71%(戸田・藤本 1983)を超える事例(茂木 2011; 袴田ら 2012)が報告され、実用化に近づいている。しかし、発根したさし穂の管理に関する情報が少なく、さし木苗を事業ベースで生産していくには効率的な育苗技術が必要である。

一方、近年、植栽コストの削減や労力の平準化などを期待して、マルチキャビティコンテナなどで育成されるコンテナ苗の検討が進められている(遠藤 2007)。現在流通するヒノキコンテナ苗は、コンテナへ直接播種、または1年生実生の移植によるもの(遠藤・山田 2009)で、さし木由来のものは皆無である。また、さし木由来のヒノキコンテナ苗生産技術は、一部で検討が進められているものの、現時点で報告されたものが見あたらない。

そこで、本報告では、さし木増殖した発根個体を実生のコンテナ苗生産技術で育苗し、この技術をさし木苗生産へ適応するにあたっての課題を検討した。

II 材料と方法

1. 材料(供試苗)と試験区設定

育苗試験に供試した苗は、岐阜県産ヒノキ精英樹の中から少花粉のヒノキとして選抜された益田5号と小坂1号(河崎 2009)をさし木で増殖した発根個体(さし木苗)と、対照の1年生実生苗である。苗の種類ごとに試験区を設定した(表-1)。さし木苗と実生苗は、次の手順で準備した。

(1) さし木苗

材料は、2012年4月16日に岐阜県下呂林木育種事業地(岐阜県下呂市乗政)の採種園で、採種用母樹(約44年生)から採取した枝先50cm程度の荒穂である。これを岐阜県森林研究所(岐阜県美濃市曾代)へ持ち帰り、さし穂を調整するまで、基部を水道水に浸漬した。翌日、基部から1/3程度の枝葉を除去し、基部を水平に切断して約20cmのさし穂に調整後、その切り口をインドール酪酸100ppm水溶液に24時間浸漬した。さし床には、縦33cm、横47cm、高さ9cmのプラスチック製の育苗箱に、小粒の赤玉土を深さ約7.5cmまで詰めたものを用意し、底面から充分吸水した。さし付けは42本のさし穂を約6.5cmの深さでさし付け、各品種2反復行った。さし付け終了後にはさし床の上面から約5分間のミスト散水を行った。その後、育苗箱をミスト室の網棚に設置し、毎日10時、13時、15時に約1分間の散水を行った。掘り取りは、2012年10月4日と2013年4月3日に1反復ずつ行い、益田5号では前者100%、後者90%、小坂1号では前者95%、後者100%の発根率であった。掘

表-1. 供試苗の増殖法・品種と試験区の標記

試験区	増殖法	品種
対照	実生	—
益田	さし木	益田5号
小坂		小坂1号

* 本試験の一部は第3回森林遺伝育種学会大会で発表した。

り取った個体は、移植までさし床へ仮植し、それまでと同様に管理した。育苗試験には、事前に発根指数(袴田ら 2012; 表-2)が3または4の個体を選定した。この時のさし穂長は20~22cm程度であった。

表-2. 発根量指数

指数	発根量
0	発根なし
1	1次根が1~2本程度発根しているが、2次根はほとんどない
2	1次根が3~4本程度発根し、2次根が少し発根
3	1次根が5~6本程度発根し、2次根が発根
4	1次根が7本以上発根し、2次根が全体的に多数発根

袴田ら (2012) による

(2) 実生苗

供試した実生苗は、岐阜県白鳥林木育種事業地(岐阜県郡上市白鳥町中津屋)の採種園で採取された岐阜県産ヒノキ精英樹の種子を、岐阜県山林種苗協同組合の組合員が、苗畑(岐阜県加茂郡富加町)に播種して1年間育苗したものである。育苗試験には、この中から苗長12~15cm程度のものを事前に選定した。

2. 育苗試験

(1) 培地と施肥条件

培地には、ココナツハスク(トップココピートオールD, (株)トップ製)7L, 初穀3L, 燐炭0.3Lに、元肥を加えて混合したもの(約10L)を使用した。この配合比は、コンテナ苗の育苗マニュアル(遠藤・山田 2009)に示されたヒノキ、マツに適する標準培地(Tsukuba02)である。

標準的な施肥量は「N, P, Kの3要素を各5~20%程度含んだ肥効3ヶ月程度の緩効性肥料を培地10Lあたり50g程度(遠藤・山田 2009)」とされている。本試験では、これを参考に、3要素を各10%含む肥料を想定して、この時の3要素の各含量5g/10Lに調整するため、溶出日数100日の3種類のコーティング肥料(ジェイカムアグリ(株)製)を次の組み合わせで培地へ混入した。

- ①ハイコントロールNK203 [N20-P0-K13] 14.2g/10L
- ②ハイコントロールりん安640 [N16-P40-K0] 12.5g/10L
- ③ハイコントロールカリ2038 [N2-P0-K38] 8.3g/10L

(2) 移植と育成管理

各苗は、2013年4月4日に白鳥林木育種事業地で、三

樹(2010)が開発したMスターコンテナの筒状容器(図-1, 高さ:16cm, 谷口産業(株)製)に培地を約300cc(図-1, 径5.2cm, 高さ14cm)詰めながら移植し、これをトレー(図-1, T0トレー40T, (株)東海化成製)の隣り合う穴には配置しないように立てた(図-1)。



図-1. Mスターコンテナ

供試数は益田区と対照区が10で、小坂区が14であった。トレーはミスト室に設置し、培地表面が乾き始めたら19分間のミスト散水により灌水した。同年8月20日には、追肥として元肥と同一組合せの肥料を培地量(300cc)に換算して培地表面に散布した。

(3) 評価

2013年4月9日, 5月2日, 6月5日, 7月4日, 8月6日, 9月3日, 10月2日, 2014年2月26日(育苗終了日)に各苗の苗長(樹幹長)を測定した。各測定日とその直前の測定日における苗長の差を各期間の苗伸長量とし、これらの合計を全期間の苗伸長量とした。各期間と全期間の苗伸長量について、それぞれ Kruskal Wallis の検定を行い、有意差がみられた場合には Steel-Dwass 検定により試験区間の多重比較を行った。なお、対照区では、移植直後の5月に枯死個体が1本発生したため、これを除いて解析した。

育苗終了時の苗長を、ヒノキコンテナ苗の標準規格(表-3)に準拠し、苗長が30cm(5号), 35cm(4号), 40cm(3号)以上の個体数を計数した。

表-3. ヒノキコンテナ苗の標準規格

規格	1号	2号	3号	4号	5号	6号
長(cm)	50上	45上	40上	35上	30上	30未満

林野庁が都道府県へ通知した「山林用主要苗木の標準規格」の一部改正について(平成26年5月1日付け25林整整第1328号林野庁長官通知)より抜粋して作表

III 結果

1. 苗伸長量

各期間と全期間の苗伸長量の平均値を表-4に示した。期間の表記は、期末の月とした。

各試験区における期間毎の苗伸長量の平均値は、対照区と益田区では8月まで、小坂区では7月まで前月よ

表-4. 各月と全期間の苗伸長量

試験区	苗伸長量の平均値 (cm)							全期間
	5月 (28)	6月 (62)	7月 (91)	8月 (124)	9月 (152)	10月 (181)	2月 (328)	
対照	0.5 ^a	4.5 ^a	6.8 ^a	7.9 ^a	3.8 ^a	5.2 ^a	2.7 ^a	31.3 ^a
益田	0.4 ^a	1.7 ^b	4.3 ^b	5.9 ^a	1.8 ^b	3.3 ^b	3.0 ^a	20.3 ^b
小坂	0.3 ^a	1.7 ^b	5.0 ^a	3.5 ^b	1.3 ^b	2.8 ^b	2.8 ^a	17.4 ^b

異なるアルファベットは、Steel-Dwass検定の5%水準で有意であることを示す。
各月の下に示した()内の数字は、移植後の経過日数である。

り大きくなり、それ以降小さくなったが、10月に再び大きくなった。各期間の苗伸長量の平均値は、5月が0.3～0.5cm、6月が1.7～4.5cm、7月が4.3～6.8cm、8月が3.5～7.9cm、9月が1.3～3.8cm、10月が2.8～5.2cm、2月が2.7～3.0cmであった。6月、8月、9月の苗伸長量には1%水準で、7月、10月の苗伸長量には5%水準で試験区間に有意差があった。

対照区の苗伸長量の平均値は、2月を除き益田区、小坂区のそれより大きかった。この時、試験区間の比較では、6月、9月、10月が益田区と小坂区との間に、7月が益田区との間に、8月が小坂区との間に、対照区に対する5%水準の有意差があった。益田区と小坂区との間における苗伸長量の比較では、7月と8月に5%水準で有意差があったが、その平均値は7月には小坂区、8月には益田区の方が大きかった。

全期間の苗伸長量の平均値は、対照区が益田区、小坂区より大きく、試験区間に1%水準で有意差があった。試験区間の比較では対照区と益田区、小坂区との間に5%水準で有意差があり、益田区と小坂区との間に有意差がなかった。

2. 苗長の頻度分布

図-2に育苗終了時の苗長の頻度分布を示した。苗長30cm以上の頻度は、全試験区で100%であった。苗長35cm以上の頻度は、対照区では100%、益田区では50%、小坂区では36%であった。苗長40cm以上の頻度は、対照区では78%、益田区では30%、小坂区では7%であった。

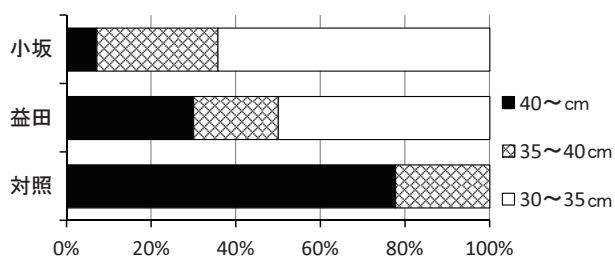


図-2. 育苗終了時の苗長の頻度分布

IV 考察

本試験の育苗終了時の苗長は、全試験区の全個体が

ヒノキコンテナ苗の5号規格に相当する苗長30cmを達成した(図-2)。このことから、益田5号と小坂1号の両品種では、5号規格の苗を生産目標とするのであれば、今回供試した20cmさし穂のさし木苗を用いれば、実生のコンテナ苗生産技術(遠藤・山田 2009)の適用が可能と考えられる。その一方で、苗長35cm以上の4号、40cm以上の3号規格の苗の達成率は、対照の実生苗では7割以上達成したが、両品種のさし木苗では5割以下と低かった(図-2)。このことから、両品種のさし木苗において苗長の大きい苗を生産目標とするのであれば、今回採用した技術をそのまま適用できないと考えられる。

この点について、苗の伸長成長経過から解析してみると、5月と2月には苗の種類の違いによる差がなく、6～10月には実生苗とさし木苗の両品種あるいは1品種との間に違いがみられ、その間の苗伸長量の平均値は両品種のさし木苗より実生苗が大きかった(表-4)。したがって、この間の苗伸長量の差の累積が、両者の3・4号規格の苗における生産歩留りの差に表れたと推測される。

さし木苗同士の比較では、7月と8月の苗伸長量に差がみられたが、その平均値は移植後91日経過した7月には小坂1号が、124日経過した8月には益田5号の方が大きく(表-3)、品種間差が示唆された。

謝 辞

本試験の実施にあたり、岐阜県白鳥林木育種事業地の中嶋守技術課長補佐および職員の皆様、岐阜県森林研究所の大重隆太郎技術主査、和多田友宏主任研究員、田中伸治主任研究員にご協力をいただいた。ここに記して謝意を表する。

引用文献

- 遠藤利明 (2007) コンテナ苗の技術について. 山林 1478 : 60-68
- 遠藤利明・山田健 (2009) JFA-150コンテナ苗育苗・植栽マニュアル(平成20年度低コスト新育苗・造林技術開発事業報告書. 林野庁). 74-90

- 袴田哲司・山本茂弘・近藤晃（2012）雄花着花量の少ない静岡県産ヒノキ精英樹のさし木適性．静岡県農林技研報5：59-64
- 河崎久男（2009）林木育種の成果シリーズ5，花粉の少ないヒノキ，都府県との連携による成果．林木の育種233：44-46
- 町田英夫（1974）さし木のすべて．誠文堂新光社
- 三樹陽一郎（2010）Mスターコンテナを用いたスギ苗の育成試験（I），容器サイズが根系形成と苗木成長に与える影響．九森研63：78-80
- 茂木靖和（2011）少花粉ヒノキ（岐阜県産精英樹：益田5号）のさし木におけるIBA処理濃度が発根率・発根量に及ぼす影響．岐阜県森林研報40：21-24
- 鬼塚勇（1983）ヒノキのさしきについて．林木の育種129：9-11
- 戸田忠雄・藤本吉幸（1983）ヒノキのさし木に関する研究I，ヒノキ精英樹クローンのさし木発根性．日林九支論36：129-130