

スギ挿し木における品種・挿し床が発根率および苗木の成長に及ぼす影響

原口雅人(埼玉県農総研)・後藤克己(埼玉県秩父農林振セ)

要旨: スギ挿し木における品種・挿し床が発根率および苗木の成長に及ぼす影響について検討した。樹木用挿し木トレイを用いた挿し木では、鹿沼土の中粒を用いた場合に6品種のうち5品種で細粒より発根率が高く、発根率は事業ベースの8割を超えた。また、通常の挿し木法による苗木の1年後の苗高成長は、サンプスギ>秩父3号>比企13号であり、有意差が認められた。サンプスギでの挿し木トレイによる挿し木苗の苗高成長は通常の挿し木苗の1.2倍であり、有意に大きかった。

キーワード: スギ挿し木, 品種, 挿し床, 発根率, 苗木成長

I はじめに

低コスト林業をめざし、造林コストの削減に向けた主に実生苗生産でのマルチキャビティコンテナの利用が注目され、実証が始まっている(2, 3, 5)。一方、埼玉県農林公社では少花粉スギの挿し木苗生産において、生分解性サックを挿し穂に取り付けた後に挿し木することで、苗運搬中の根の乾燥を防止し、円錐形根鉢により山地植栽の効率化を図っている。

造林コストの削減には、①苗木生産、②植栽、③下刈りの場面が考えられ、ハウスでの大量生産が可能で、植栽効率が良く、初期成長が良いとされるマルチキャビティコンテナによる苗木のような苗は適した有効な技術と言える(3)。

首都圏に位置しスギ花粉対策が必要な埼玉県では少花粉品種の特性を確実に獲得するクローン増殖の挿し木苗による低コスト造林を検討しておくことが重要と考える。

そこで、主に少花粉の精英樹を対象に、入手が容易な市販の挿し木・苗木繁殖用トレイや生分解性サックを用いた挿し木およびその挿し木苗の植栽後の成長について検討したので報告する。

II 材料と方法

1. 樹木用トレイによるスギ挿し木(試験1) 比企13号(少花粉)、秩父3号(奨励品種(15年次))、群馬4号、片浦5号、愛甲2号、足柄下6号(以上4品種は少花粉・高初期成長)の6品種のスギ精英樹について挿し木試験をおこなった。

荒穂は挿し付け前日に採取し、基部を流水に浸漬した。挿し床は、ポリスチレン製の口径54mm×高さ147mm・下部穴径17mmの挿し木・苗木繁殖用トレイで(品名38

連樹木用トレイ, 日新農工産業, 以下「トレイ」, 図-1a)とし、鹿沼土の細粒(約3mm)および中粒(約7~12mm)を口まで詰めた。なお、下部穴からの鹿沼土の流失を防止するため、鹿沼土中粒を薄く敷いた育苗箱をトレイ下部にあてがった。

挿し穂は品種により長さ25cmあるいは30cmとし、枝葉の下部1/3を除去し、節の下で切り返しをおこなった。切り返し部位に発根剤として0.5%インドール酪酸粉末(オキシベロン0.5粉剤)を塗布し、25cm穂は6cm、30cm穂は7cmの深さでトレイに挿し付けた。挿し付けは、片浦5号、愛甲2号(各区16本)および足柄下6号(細粒区21本、中粒区20本)は2010年3月31日に、比企13号および群馬4号は4月9日に、秩父3号は4月20日におこなった。なお、上で特記した品種を除く各品種の処理本数はそれぞれ各区24本ずつとした。

挿し付け後は、適宜かん水し、下部穴から根が確認された後の6月17日に空中根切りをおこなった。

2011年3月23日に発根状況を調査した。

2. 異なる挿し床によるスギ挿し木苗の成長(試験2)

比企13号、秩父3号および挿し木品種のサンプスギ(千葉県農林総合研究センター森林研究所分譲)の3品種を供試した。

挿し木の方法は試験1に準ずるので、以下に相違点を記す。荒穂はトレイに挿し付けたサンプスギのみ、採取後13日間基部を流水に浸漬した。挿し床は、幅560mm×奥行き360mm×高さ230mmのプラスチックコンテナ(図-1b, 以下「コンテナ」)に35Lの鹿沼土中粒を詰めたものと、鹿沼土中粒を詰めたトレイを用いた。挿し穂は、コンテナに挿し付けるものは40cmとし、トレイに挿し付けるものは30cmとし、枝葉の下部1/3を除去

Masato HARAGUCHI (Saitama Pref. Agric. and For. Res. Ctr., 784, Sugahiro, Kumagaya, Saitama 360-0102), Katsumi GOTO (Saitama Pref. chichibu Agric. and For. Promotion Ctr., 1-1-44, Hinoda, Chichibu, Saitama 368-0034), Effect of variety and cutting bed on rooting rate and elongation of rooted cuttings in sugi (*Cryptomeria japonica*) cutting.

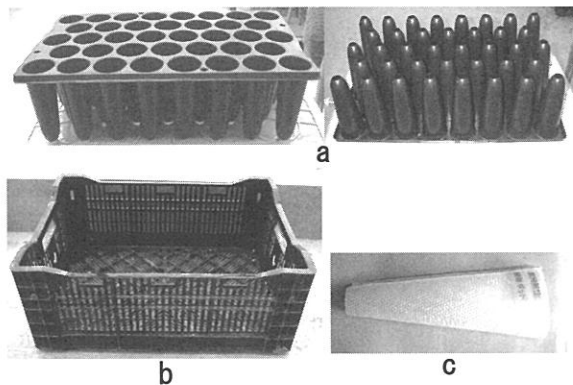


図-1. 供試した挿し床 (a : 挿し木・苗木繁殖用トレイの表面: 左と裏面: 右, b : プラスチックコンテナ) および生分解性サック (c)

した。試験 1 と同様に切り返しと発根剤塗布をおこない、コンテナには 12 cm の深さに縦・横 10 cm 間隔で 2009 年 4 月 3 日に挿し付けた。なお、これらのうちの半数はポリ乳酸繊維製の生分解性サック (口径 40 mm×高さ 150 mm・下部穴径 20 mm, 図-1 c) の下部 3 cm に鹿沼土の中粒を詰め、穂を差し込み鹿沼土で充填したものを 15 cm の深さに挿し付けた。また、トレイには試験 1 と同様な方法で 4 月 15 日に挿し付けた。挿し付け後は、適宜かん水し、空中根切りをおこなった。

上記により発根した挿し木苗は、鹿沼土を自然に脱落させ、2010 年 3 月 15 日に埼玉県農林総合研究センター内の苗畑に列間 50 cm・苗間 30 cm で 53 本 3 列に品種・挿し床の違いで偏らないように植栽した。なお、サック付き苗 (以下「サック苗」, サックなしを「通常苗」) およびトレイ苗は根を広げずに元の形状のまま唐楯であけた縦穴に植え付けた。また、5 月 18 日に苗畑の一部に施肥区を設定し、スギ 2 回床替 3 年生苗の施肥設計基準の化成肥料 (20-10-10)・70 kg/10a (3) を参考に、苗の株元に 6 g/本のマルモリ 1 号 (10-6-5) を施肥した。

植栽直後の 4 月 13 日と 1 成長期経過後の 2011 年 2 月 23 日に苗高を調査し、活着した個体の 1 成長期経過後苗高/植栽直後苗高×100 を苗高成長比 (%) とした。

III 結果と考察

1. 樹木用トレイによるスギ挿し木 (試験 1) 発根状況を図-2 に示す。トレイによる根はトレイ形状により円錐形にまとまった。容器内に充満した「多根」、苗条長と発根量から植栽後に活着可能と考えられる「中根」および活着が困難と考えられる「少根」の 3 レベルに分類した。この分類に基づく発根率を図-3 に示す。比企 13 号中粒区、片浦 5 号・愛甲 2 号および足柄下 6 号中粒区では発根率は 100 % であった。しかし、「少根」に分類さ



図-2. 樹木用トレイによるスギ挿し木の発根状況 (群馬 4 鹿沼土中粒) 写真中の「多」は多根, 「中」は中根, 「少」は少根に分類した。

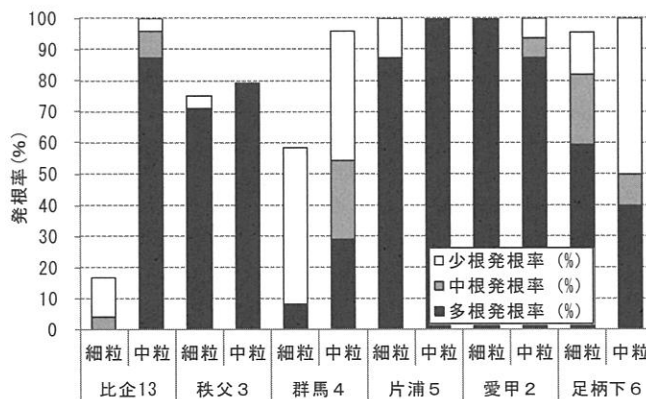


図-3. スギ精英樹のトレイ挿し木での品種および挿し床鹿沼土の粒径が発根率に及ぼす影響

れた個体は棄却することが適当であり、事業的に望ましい発根率 80 % 程度以上の品種は比企 13 号・秩父 3 号・片浦 5 号・愛甲 2 号および足柄下 6 号であった。

鹿沼土の粒径別では、足柄下 6 号では細粒が適していた。しかし、他の 5 品種の発根率は中粒区が細粒区に比べほぼ同等か高かった。根張りが十分でない場合、細粒区では空中根切り時に鹿沼土が流亡する場合があります、一般的には鹿沼土中粒が適していると考えられた。

なお、比企 13 号の細粒区の発根率は他に比べ低くなった。

2. 異なる挿し床によるスギ挿し木苗の成長 (試験 2)

施肥の有・無を混みにした挿し木苗の活着率は、通常苗の比企 13 号およびサック苗 (サンプスギ) が 92 % であったが、通常苗の秩父 3 号・サンプスギおよびトレイ苗 (サンプスギ) はすべてが活着した。

通常苗の品種別および施肥の有・無による平均苗高成

表-1. 通常挿し木苗での系統および施肥が平均苗高成長比(%)に及ぼす影響

品種	比企13 ^a	秩父3 ^b	サンプスギ ^c
無処理	120.6	165.1	197.2
施肥	124.2	178.5	200.8

※ 系統間の成長率は異符号間に1%水準で有意差 (Tukey & Kramer)

要因	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比
全体	170593.478	106		
系統	78008.680	2	39004.340	43.164 **
肥料	911.520	1	911.520	1.009
系統×肥料	407.203	2	203.601	0.225
誤差	91266.076	101	903.625	

表-2. サンプスギ挿し木での挿し床および施肥が平均苗高成長比(%)に及ぼす影響

挿し床	プラスチックコンテナ		トレイ ^b
	通常 ^a	サック ^a	
無処理	197.2	190.7	241.6
施肥	200.8	207.2	259.4

※ 挿し床間の成長率は異符号間に1%水準で有意差 (Tukey & Kramer)

要因	偏差平方和	自由度	不偏分散	分散比
全体	113553.383	78		
系統	31402.159	2	15701.079	14.421 **
肥料	2127.213	1	2127.213	1.954
系統×肥料	544.252	2	272.126	0.250
誤差	79479.760	73	1088.764	

長比を表-1に示す。分散分析の結果、品種間には1%水準で有意差が認められたが、施肥の有・無および交互作用には有意差は認められなかった。品種間の平均成長比は、サンプスギ>秩父3号>比企13号の順であり、それぞれ1%水準で有意差が認められた。

サンプスギでの挿し床および施肥の有・無による平均苗高成長比を表-2に示す。分散分析の結果、挿し床の違いには1%水準で有意差が認められたが、施肥の有・無および交互作用には有意差は認められなかった。挿し床別の平均成長比は、トレイ苗が通常苗・サック苗よりおよそ1.2倍大きく、1%水準で有意差が認められた。

施肥は苗畑における標準量としたが、1成長期を経過した調査では十分な苗高成長の促進効果は認められなかった。また、サック苗の生分解性サックは土壌中での分解が認められなかった。

IV おわりに

トレイを用いた挿し木では、供試したほとんどの品種が事業的に望ましい8割以上であり、挿し床の鹿沼土の

粒径は中粒が適していた。また、トレイの材質は柔らかく、下部穴が大きいので容器からの根部の抜き取りが比較的容易であった。さらに、トレイ苗は、根が円錐形にまとまり山地植栽が容易であり、通常苗及びサック苗に比較し、成長に優れた。

スギでは実生挿し木地帯の精英樹は発根が極めて悪く、挿し木は事業的に成り立たないと言われている(1)。しかし、挿し木苗の特性である目的形質の固定は花粉症対策のような場面で今後重視される可能性があり、今回の結果は苗の生産・植栽および育林の効率化につながるものであろう。

今後は、低コスト造林の要件の1つである高初期成長を確認するため2成長期以降の調査を継続するとともに、複数箇所での植栽試験を実施する予定である。

引用文献

- (1) 古越隆信(1987)精英樹選抜育種事業. 林木育種 30年の歩み. 208pp., 林木育種協会, 東京: 37-47.
- (2) 宮下智弘・星比呂志(2010)マルチキャビティコンテナと初期成長の優れた品種の相乗効果による低コスト林業を目指した取り組み. 東北の林木育種 193: 8-9.
- (3) 大塚和美(2008)コンテナ苗の育成による造林費の軽減に向けて Part1. 平成19年度森林整備革新的取り組み支援事業. homepage2.nifty.com/maeda-forest/kontenanae.html
- (4) 林野庁(監修)(1979)林業技術ハンドブック. 1118pp., 全国林業改良普及協会, 東京: 283.
- (5) 山梨県森林総合研究所(2009)「コンテナ植木生産と低コスト造林植栽試験地の成果発表会」が開催されました. <http://www.pref.yamanashi.jp/shinsouken/fukyu20091126.html>

