

資料

スギ精英樹のさし木発根性*1

永吉健作*2

要旨 : スギ県始良 20 号の採穂台木から採穂し、通年でさし付けを行い、ミストハウスで育苗した。90 日経過後に発根状況を調査した結果、3 月から 7 月にさし付けたものは発根率が 75% を超え、8 月挿しでは 57%、9 月挿しでは 69% であった。さし穂の枯死は 4 月から 8 月にさし付けた個体で確認され、8 月挿しの枯死率が最も高かった。また、さし穂の長さが 15cm 以上の個体で発根率が 8 割を超え、15cm 未満では低い発根率となった。発根状況については、さし穂の長いものが短いものよりも充実していた。

キーワード : さし木, スギ, 精英樹, 発根率

はじめに

平成 25 年 5 月に「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法」が改正され、農林水産大臣の定める「特定間伐等及び特定母樹の増殖の実施の促進に関する基本指針」の内容に、成長に優れた種苗の母樹の増殖に関する事項が追加された。具体的には、将来の人工造林で必要となる種苗については、地域特有のニーズ等に応じたものを除き、特定母樹から採取する種穂により生産することが可能となるよう、その生産体制を整えることを目指すこととされ、将来の造林補助事業では、原則、特定母樹由来の種苗を用いるという方針が示されたといえる。

法改正後、主要な造林樹種であるスギ *Cryptomeria japonica* についても、基準を満たすものを特定母樹に指定する手続が進められ、本県選抜のスギ精英樹では、県始良 20 号と県薩摩 5 号が平成 25 年度に特定母樹に指定されたところである。

そこで、今後、再造林で中心的役割を担うであろう特定母樹指定品種に着目し、スギ県始良 20 号の採穂台木から採取した穂を用いて、通年でさし木試験を行い、発根状況を調査したので報告する。

材料と方法

鹿児島県森林技術総合センター（以下、当センター）の敷地内にあるスギ精英樹「県始良 20 号」の採穂台木から、毎月、荒穂を採取し、任意の大きさに調製した穂（さし穂）を育苗箱（幅 36cm×長さ 51cm×深さ 10.5cm）に充填した鹿沼土（細粒）にさし付けた。さし穂の基部は楕円切り返しによる処理を行い、切り口部を発根促進剤（商品名：オキシベロン粉剤 0.5, バイエルクロップサイエンス（株））で処理した。さし付け時期及び本数については表 1 のとおりである。

さし付け後の育苗箱は当センターのミストハウス内に置かれ、自動灌水装置下で管理された。散水スケジュールについては表 2 のとおりである。

さし付けて 90 日が経過した時点で、さし穂を丁寧に抜き取り、発根状況を調査した。

*1 Nagayoshi, K. : Rooting ability of a sugi (*Cryptomeria japonica* D. Don) plus tree F₁ clone.

*2 鹿児島県森林技術総合センター森林環境部

*2 Kagoshima Pref. Forestry Technology Center. Forestry and Environment div., Aira 899-5302 Japan.

表1 さし付け時期及び本数

区分	さし付け日	さし付け本数
7月挿し	2015. 7. 2	60
8月挿し	2015. 8. 24	30
9月挿し	2015. 9. 14	28
10月挿し	2015. 10. 2	26
11月挿し	2015. 11. 24	30
12月挿し	2015. 12. 24	30
1月挿し	2016. 1. 18	60
2月挿し	2016. 2. 29	60
3月挿し	2016. 3. 23	60
4月挿し	2016. 4. 22	60
5月挿し	2016. 5. 25	59
6月挿し	2016. 6. 23	60

表2 散水スケジュール

散水期間	頻度	開始時刻 (散水時間)
自 2015年7月2日 至 2016年9月21日	毎日	6時30分 (3分間)
		9時30分 (1分間)
		12時30分 (1分間)
		15時30分 (1分間)
		18時30分 (3分間)

結果と考察

① さし付け時期別の発根状況

90日経過後におけるさし付け時期別の発根状況について、発根の確認された個体(発根あり)、発根を確認できなかった個体(発根なし)、枯死した個体(枯死)の割合を図1に示す。ここで、発根を確認できなかった個体とは、さし穂の基部にカルスの形成は認められたものの、目視によって発根を確認できなかった個体のことである。

発根が認められたのは2月から10月までの間にさし付けた穂で、3月挿し、4月挿し、5月挿し、6月挿しでは発根率が80%以上、7月挿しで75%、8月挿しで57%、9月挿しで61%、10月挿しと2月挿しで31%であった。11月から翌年1月までにさし付けた穂では90日経過後も全く発根が認められなかった。つまり、年間を通して発根状況をみると、気温の低い秋季から冬季にかけては発根が進みにくく、暖くなる春季から発根率は上昇、夏季の厳しい温度条件下では発根率が低下するという傾向を示し

た。

発根活動が可能となる温度は、植物の種類によって異なり、一定の時期より早くさし付けても、発根時期を早めることにはならないとされ(森下・大山 1972)、このことは、発根が温度と深く関わっていることを意味している。

道下ら(1961)は、電熱温床によるさし木試験を1月に行い、処理温度25℃と30℃でさし付け70日目の発根率が62.5%になり、冬季でも一定の温度を保つことによって発根を促進させることができるという結果を報告している。今回の試験では、11月挿し、12月挿し、1月挿しで発根が確認されなかったが、その理由としては、発根に必要な温度条件が満たされなかったことが原因だと考えられた。

また、枯死した個体は、4月挿し、5月挿し、6月挿し、7月挿し、8月挿しで確認され、それら以外では枯死は発生しなかった。最も枯死が多く発生したのは8月挿しで、その割合は33%であった。森下・大山(1972)は、複数の樹種で時期別にさし付けを行い、病原菌によるさし穂の腐敗について調査し、一般に11月から翌年3月頃までの間にさし付けた場合の腐敗は少なく、5月から8月の間に採穂してさし付けた場合に最も腐敗することを報告している。本試験でも、4月から8月の間で枯死が認められたものの、9月から翌年3月までの間では枯死が発生しておらず、森下らの報告と同様の傾向を示した。このことから、枯死の原因としては、病原菌による腐敗の可能性が大きいと推察された。

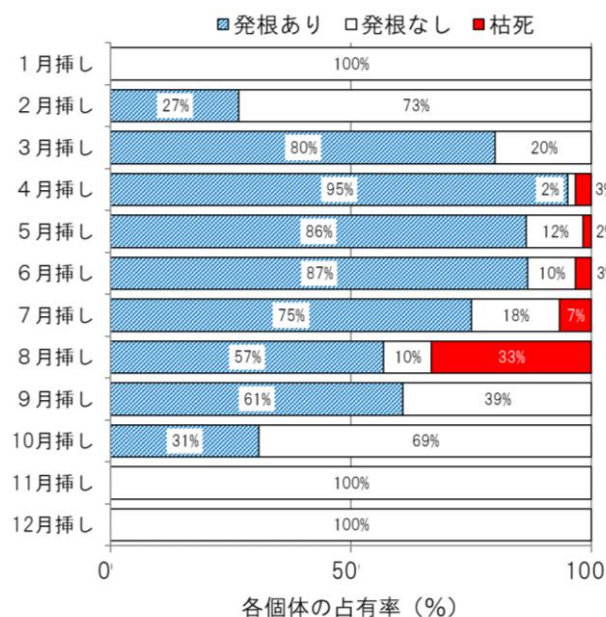


図1 さし付け時期別の発根状況

② さし穂の長さで発根状況

発根の確認された 3 月から 9 月にさし付けた個体 (n=338) を対象に、さし穂の長さ (さし穂長) 別に発根率を算出した結果を図 2 に示す。

さし穂長が 15cm 以上で発根率が 80% を超え、さし穂長が 20cm 以上 25cm 未満では発根率が 91% であった。スギの場合、15cm~20cm の小型のさし穂でも発根能力には大差がないとされており (森下・大山 1972)、本試験においてもほぼ同様の傾向となった。

しかしながら、さし穂長が 15cm 未満では発根率が他に比べて 54% と低くなった。静岡県林業試験場では、サンブスギ、トサアカ、ボカスギの 3 品種を供試材料とし、さし穂の大きさを、大 (33~38cm)、中 (23~28cm)、小 (13~18cm) の 3 種類に分けて苗畑にさし付け、約 1 年の育苗期間を経て、3 品種ともさし穂の大きさに関係なく高い発根率 (97~100%) を示したことを報告している (1962)。供試材料及びさし付け条件等が異なるため、単純に比較することはできないが、静岡県での試験と本試験との大きな違いは、発根状況を確認するまでの育苗期間の長さであり、このことを踏まえると、さし穂長 15cm 未満で発根率が低くなったのは、発根に必要な時間が十分に確保できなかったことが影響していると考えられた。

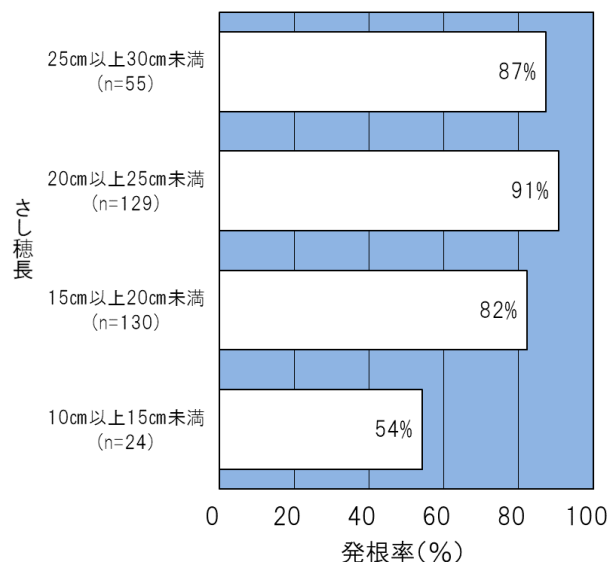


図 2 さし穂長別の発根率

次に、さし穂長 15cm 以上の発根個体 (n=272) の発根指数 (袴田ら 2012) をさし穂長別にとりまとめた結果を図 3 に示す。

さし穂長の違いによって根系の状態に差がみられ、最も根系の発達した状態にある発根指数 4 に達した個体の割合は、さし穂長が 25cm 以上 30cm 未満で 70.8%、20cm 以上 25cm 未満で 47.0%、15cm 以上 20cm 未満で 25.2% となり、さし穂長が小さくなるにつれて発根指数 4 に該当する個体の割合は減少する傾向を示した。

相対的にみても、大きな穂では一次根や二次根が多く発生していたのに対し (図 4)、小さな穂では一次根と二次根の発生数が少ない状況であった (図 5)。

なお、九州地方におけるスギさし木苗の生産では、通常、長さ 40cm 前後のさし穂が用いられているが、近年、伐採面積の増加に伴う苗木の供給不足が危惧されており、さし穂を小型化して採穂台木当たりの苗木生産数を増やすことも解決策の一つである。今回の試験結果によれば、さし穂長 15cm 未満では発根率が低く、それらの発根指数も低位であった。このことから、実用的なさし穂サイズの決定に当たっては、さし穂長 15cm 以上で検討するのが妥当であると推察された。

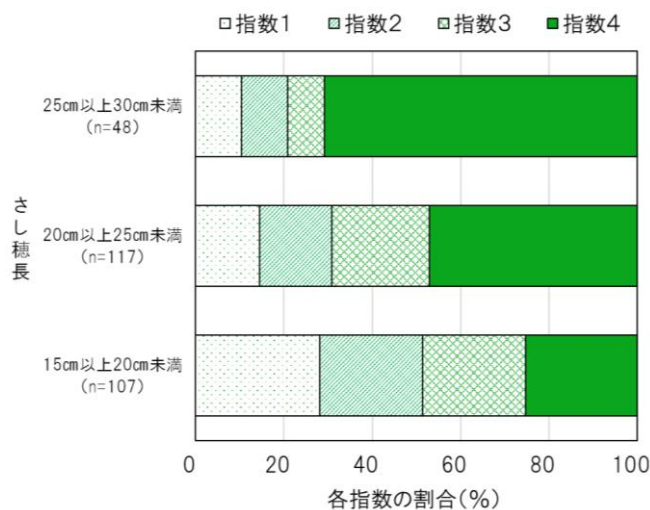


図 3 さし穂長別の発根指数

※発根指数 (袴田ら 2012)

- 1: 一次根 1~2 本, 二次根少
- 2: 一次根 3~4 本, 二次根少
- 3: 一次根 5~6 本, 二次根多
- 4: 一次根 7 本以上, 二次根多



図 4 発根指数 4 の個体 (さし穂長 25cm)



図 5 発根指数 1 の個体 (さし穂長 15cm)

おわりに

特定母樹に指定されたスギ県始良 20 号の穂を用いて、ミストハウスで通年さし付けを試みたところ、3月から10月までにさし付けた個体では90日経過時点で発根が確認され、11月から翌年2月までにさし付けた個体については、発根には至らなかったものの、育苗途中で枯死することなく生き続けた。これらの事象は、スギを通年さし付けで育苗できる可能性があることを示している。スギさし木苗の生産現場では、通常、春と秋にさし付けを行っているが、例えば、ミストハウス等の環境下で時季を問わずにさし付けてコンテナ苗を生産できるようになれば、労務の平準化や生産方式の効率化等に有効である。

なお、今回は、さし木発根性を評価したに過ぎない。引き続き、特定母樹指定品種や花粉症対策品種を対象に、種苗生産の現場で必要とされる育苗関連データを収集・精査する必要があると考える。

引用文献

袴田哲司・山本茂弘・近藤晃 (2012), 雄花着生量の少ない静岡県産ヒノキ精英樹のさし木適性, 静岡県農林技術研究所研究報告 5, 59-64.

*道下数一・佐々木正臣・仁保和司 (1961), 電熱利用による林木さし木育苗法の研究 (第 1 報), 中国電力技研時報 21, 1-32.

森下義郎・大山浪雄 (1972), 造園木の手引 さし木の理論と実際, pp64, pp121, pp182, 地球出版株式会社, 東京.

静岡県林業試験場 (1962), 昭和 37 年度業務成績報告, 89-91.

(*印を付したものは直接参照できなかった)