

速報

穂木を低温貯蔵したスギ在来品種のさし木発根率*1

佐藤嘉彦*2・藤田紘史郎*2・松本 純*2・豆田俊治*2・亀井淳介*2

佐藤嘉彦・藤田紘史郎・松本 純・豆田俊治・亀井淳介：穂木を低温貯蔵したスギ在来品種のさし木発根率 九州森林研究 70：79－81，2017 スギコンテナ苗の安定した供給体制の確立を目的に，時期別に採穂したスギ在来品種の穂木を用いて，低温貯蔵後のさし木発根率を調査した。5月から9月までに採穂した穂木と11月から3月までに採穂した穂木を低温貯蔵し，それぞれ10月と4月にさし付けた結果，5月に採穂した一部品種を除いて低温貯蔵した穂木からの発根を確認できた。低温貯蔵環境下でも穂木は腐敗の影響を受けており，5月から9月に採穂した穂木はその影響が大きいと考えられた。11月から3月に採穂した穂木は，潜在的に高い発根能力を有しており，その能力は低温貯蔵によって損なわれる可能性が低いと考えられた。

キーワード：スギ，さし木発根率，低温貯蔵，採穂時期

I. はじめに

コンテナ苗を利用した一貫作業システム（森林総合研究所九州支所，2013）は，通年で伐採と再造林を同時に行う車両系林業機械を主とした作業システムで，再造林コストを削減できる施業として国有林を中心に普及が拡大している。コンテナ苗を通年で植栽するためには，1年を通してコンテナ苗を安定的に供給する必要がある。しかし，現時点でそれを可能とする生産サイクルは確立されていないのが現状である。

九州地方ではスギのさし木による造林が古くから行われており（宮島，1989），そのさし付けの適期は春期と秋期とされている（森下・大山，1972）。著者はコンテナ苗の生産サイクルを検討する中で，スギ在来品種を時期別にさし付け，12ヶ月後の発根率を明らかにした（佐藤，2016）。スギを時期別にさし付けた場合，5～8月，および12月で発根率の低下が確認された。発根率が低下した主な要因として，穂木の腐敗に対する抵抗力の低下とさし付け時の気温の影響が考えられた。これらの時期にさし付けを行う場合は，発根率を向上させる方法を検討する必要がある。クロマツでは穂木を低温貯蔵することで発根率が向上することが報告されている（山田ほか，2007）。スギにおいても過去にいくつか穂木の貯蔵方法について研究が行われているが（菊池，1950；田淵・藤澤，1999），低温貯蔵による影響について調べられた事例は少ない（桑野ほか，1963）。また，穂木の低温貯蔵と採穂時期がスギさし木の発根に与える影響を同時に調べた事例はない。

本研究では，時期別に採穂したスギ在来品種の穂木を用いて，低温貯蔵後のさし付け発根率を調査し，穂木の低温貯蔵と採穂時期がさし木発根性に与える影響について検討した。

II. 材料と方法

2014年11月から2015年9月の毎月20日頃に，大分県が造林

を推奨しているスギ在来品種シャカイン，タノアカ，ヤマグチの5～6年生母樹から普通枝または萌芽枝を30本ずつ採穂した。採穂した穂木はポリ袋で包み，貯蔵期間中は切り口が下になるように段ボール箱に梱包した。穂木を梱包した段ボール箱は，大分県日田市内の苗木生産者が所有する冷蔵施設（設定温度：4℃）に保存した。スギのさし付け適期とされる4月と10月に低温貯蔵した穂木を取り出し，さし付けを行った。各月の採穂日とさし付け日を表-1に示す。対照として4月と10月にそれぞれ採穂後に低温貯蔵を行わない試験区を設けた。冷蔵施設から取り出した穂木は，一晚吸水させてから，穂の長さを25cmに切り揃えて，枝葉の調製と楕円切り返しによる処理を行い，切り口をIBA液剤0.4%（商品名：オキシペロン液剤，バイエルクロップサイエンス（株））に数秒間浸漬した後，用土を充填したマルチキャビティコンテナ（JFA-150）にさし付けた。用土は，パーク（スギ・ヒノキの粉碎樹皮）とパーミキュライトを7：3で配合した

表-1. 採穂とさし付け時期

試験区	採穂日	さし付け日	発根確認日	貯蔵期間
2014年11月	11月20日			5ヶ月
2014年12月	12月18日			4ヶ月
2015年1月	1月20日			3ヶ月
2015年2月	2月23日	2015年4月28日	2016年4月21日	2ヶ月
2015年3月	3月24日			1ヶ月
2015年4月 (コントロール)	4月27日			-
2015年5月	5月26日			5ヶ月
2015年6月	6月22日			4ヶ月
2015年7月	7月23日			3ヶ月
2015年8月	8月27日	2015年10月21日	2016年10月21日	2ヶ月
2015年9月	9月24日			1ヶ月
2015年10月 (コントロール)	10月20日			-

*1 Sato, Y., Fujita, K., Matsumoto, J., Mameda, T. and Kamei, J. : Rooting rate of scion stored at 4 degrees Celsius in Sugi (*Cryptomeria japonica*) local cultivars.

*2 大分県農林水産研究指導センター林業研究部 Oita Pref. Agr. For. and Fis. Res. Ctr., Forest Res. Div., Hita, Oita 877-1363, Japan.

ものを用いた。1つのコンテナに各品種を10本ずつ、試験区あたりでは3つのコンテナにさし付けた。さし付けた苗木は大部分農林水産研究指導センター林業研究部内のガラス室で育苗した。灌水は1日5回、1回あたり1分間のミスト灌水と手撒きにより行い、凍結の恐れがある時期は灌水を省略した。さし付けてから約12ヶ月経過後にコンテナ底面を目視、または慎重に抜き取って発根の有無を確認し、品種毎の発根率を算出した。

Ⅲ. 結果と考察

各試験区の発根率を図-1に示す。2015年4月にさし付けた各品種の発根率(平均±標準偏差)はシャカイン $98.3 \pm 1.7\%$ 、タノアカ $97.8 \pm 3.7\%$ 、ヤマグチ $98.3 \pm 2.5\%$ であり、全体は $98.1 \pm 2.7\%$ であった。各試験区の発根率は2015年4月区(コントロール)と同等の値を示した(図-1上)。一方、2015年10月にさし付けた各品種の発根率(平均±標準偏差)はシャカイン $59.1 \pm 33.3\%$ 、タノアカ $77.2 \pm 18.2\%$ 、ヤマグチ $77.8 \pm 21.2\%$ 、全体 $71.4 \pm 26.5\%$ であった。各試験区の発根率は2015年10月区(コントロール)と同等か、または小さな値を示した(図-1下)。今回の試験では、2015年5月区のシャカインを除いた全ての試験区で低温貯蔵した穂木からの発根が確認できた。発根が確認できなかった個体は、2015年9月区のシャカインの2個体を除き、育苗期間中に全て枯死した。枯死状況から特異的な虫害等が発生した形跡は見つからず、枯死の大きな要因は腐敗と考えられた。

11月から3月の成長休止期に採穂した穂木が5月から9月の成長期に採穂した穂木より高い発根率を示した。低温貯蔵した穂木を取り出した際に、一部の穂木で枝葉の変色が確認された。枝葉の変色は11月から3月の成長休止期より5月から9月の成長期に採穂した穂木で進んでいた。木本類のさし木の腐敗は採穂時期における親木の活動状態と密接な関係があり、新芽の成長開始期に入るときわめて腐敗に対する抵抗力が弱まる(森下・大山, 1972)。また、腐敗の原因となる病原菌には低温環境でも生存するものが知られている(森下・大山, 1972)。今回の試験から、低温貯蔵中も穂木は腐敗の影響を受けると考えられ、その影響は新芽や新葉など侵犯しやすい部位を含む成長期の穂木で大きいと考えられた。

佐藤(2016)が行ったさし付け時期別発根試験の11月から3月までの結果では、シャカインとヤマグチは12月で発根率が低下している。今回の試験結果では、12月に採穂して低温貯蔵した穂木の発根率は高かった。12月に採穂した穂木は、潜在的に高い発根能力を有するが、厳冬期の12月はさし付け環境として条件が悪いと考えられる。11月から3月までに採穂して低温貯蔵した穂木の発根率は、さし付け時期別発根試験(佐藤, 2016)の結果と比較して、同等か、または大きな値を示している。これらの時期の穂木は潜在的に高い発根能力を有しており、その発根能力は低温貯蔵で損なわれる可能性は低いと考えられた。発根率が向上した要因としては、低温貯蔵が穂木の発根能力を向上させたことや、さし付け時の気温上昇によりさし付け環境が改善されたこと等が考えられる。

一方、5月から9月までに採穂した穂木について、今回の試験

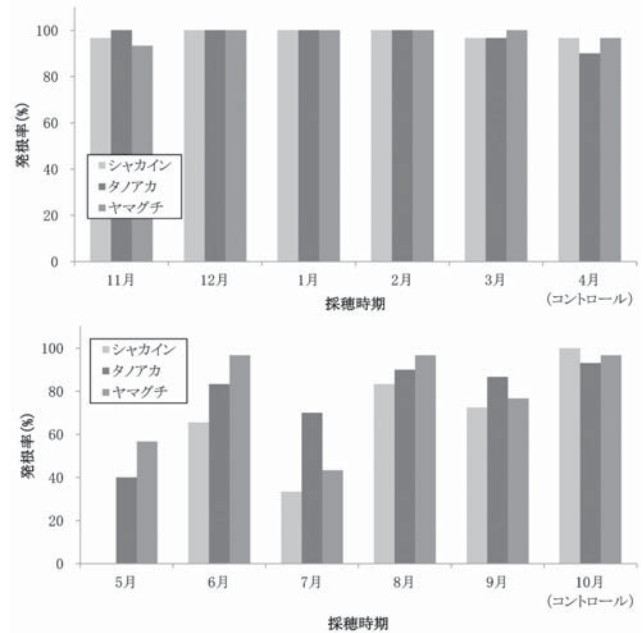


図-1. 採穂時期別の低温貯蔵後の発根率
上: 2015年4月さし付け, 下: 2015年10月さし付け。

結果とさし付け時期別発根試験(佐藤, 2016)の結果を比較した場合、8月に採穂して低温貯蔵した穂木はさし付け時期別発根試験の結果を上回る値を示し、その他の月は下回った。現時点でこれらの原因を明確にすることは困難であるが、穂木の発根能力、穂木の腐敗に対する抵抗力、さし付け時の気温等の影響および低温貯蔵による穂木への影響等が関係すると考えられる。これらについては詳細な試験研究により、さらなる知見が明らかにされることを期待する。また、2015年9月区の1つのコンテナでは、発根後に水分ストレスにより枯死する個体が確認されており、灌水方法が同試験区の結果に影響を及ぼした可能性を否定できない。

今回の試験では、時期別に採穂したスギ在来品種の穂木を用いて、低温貯蔵後のさし木発根率を調査した。11月から3月に採穂した穂木は潜在的に高い発根能力を有しており、低温貯蔵によりその発根能力が損なわれる可能性は低いと考えられた。スギコンテナ苗の安定した供給体制の確立を検討する中で、スギ穂木の低温貯蔵が一定期間、可能であることがわかり、作業時期の分散において有効な方法であると考えられた。また、通年さし付けに穂木の低温貯蔵を適宜、組み合わせることで、全体の発根率向上に寄与できる可能性が示唆された。今後、低温貯蔵による発根性への影響や低温貯蔵の方法(温度、期間など)について、さらに検討する必要がある。

謝辞

試験を実施するにあたり、(有)キョタキナーセリーに冷蔵施設を利用させていただいた。試験にご理解、ご協力いただいた代表の清瀧毅氏をはじめ従業員の皆様に深く感謝いたします。

引用文献

菊池捷治朗(1950)スギの研究(佐藤彌太郎監修), 養賢堂, 東

- 京, 173-178.
- 桑野武徳ほか(1963)日林九支研論 17:68-71.
- 宮島 寛(1989)九州のスギとヒノキ, 275 pp, 九州大学出版会, 福岡.
- 森下義郎・大山浪雄(1972)造園木の手引 さし木の理論と実際, 367 pp, 地球出版株式会社, 東京.
- 佐藤嘉彦(2016)平成27年度林業研究部年報 第58号:2-4.
- 森林総合研究所九州支所(2013)低コスト再造林の実用化に向けた研究成果集, 45 pp, 森林総合研究所, つくば.
- 田淵和夫・藤澤義武(1999)林育研報 16:65-74.
- 山田康裕ほか(2007)九州森林研究 60:125-127.
(2016年11月18日受付;2017年1月19日受理)