

スギ実生コンテナ苗の育成用土の検討

育種部 育種第二課 大平峰子※

1 はじめに

森林総合研究所林木育種センターでは、森林研究・整備機構第5期中期計画（令和3～7年度）に基づき、育種対象樹種の次世代精英樹候補木の選抜を進めている。関東育種基本区では、第2世代精英樹等のスギの人工交配によって実生個体の検定林（集団林）を設定し、第3世代精英樹選抜のための育種集団の創出・検定を進めている。国有林に検定林を設定するにあたり、平成28年ごろからスギ実生苗をコンテナで育成しており、令和4年度も検定林に出荷する予定の実生苗を全てコンテナで育成している。しかし、令和4年度にコンテナの用土として使用していたココピート（（株）トップ製、製品名ココピートオールド）が入手できない事態が発生したことから、今後も継続的にコンテナで実生苗を育成するためには、ココピートに替わる用土を検討する必要が生じた。

そこで本研究では、コンテナの用土として従来使用してきたココピートと他の用土でスギ実生苗を育成し、用土が実生苗の成長に与える影響を評価して、新たな用土として使用できるかを検討した。

2 材料と方法

材料として、関東育種基本区のスギ第2世代精英樹候補木を交配親としたスギ林育2-30×林育2-19およびスギ林育2-27×林育2-99の2家系の種子を使用した。用土として従来使用してきたココピート、ピートモス（（株）DIA製、製品名ピートモス、カナダ産）、ココユーキ（（株）DIA製、製品名ココユーキオールド）を使用した。ココユーキはココピートと同様にヤシを由来とする繊維質の用土である。また、ピートモスはアメリカのコンテナ苗の育成で用土として用いられる（Landis et al. 1990）。元肥として、大平・松下（2019）を参考に、緩効性肥料20g（（株）ジェイカムアグリ社製、マイクロロングトータル280-100日タイプ、N:P:K=12:8:10）および粒状炭酸苦土石灰（田源石灰工業社製、製品名マグ-10）4gを各用土1Lに対して混合した。混合した用土をコンテナ（JFA-300）に詰めた。種子を令和4年3月に育苗箱へ播種し、芽生えを7月にコン

テナへ移植した。移植数は各用土あたり2コンテナ（48本）とした。芽生えを移植したコンテナはガラス温室内に静置し、寒冷紗をかけない状態で1日1回の散水を行って管理した。播種から1成長期後の令和5年4月に実生苗の苗高および地際直径を測定した。

データの解析にはR4.4.2（R Core Team 2022）を用いた。コンテナ苗のサイズの解析には関数glmを用い、苗高および地際直径を応答変数とし、家系および用土を説明変数とした一般化線形モデルを用いた。有意差が検出された場合には、関数TukeyHSDを用いて因子間の多重検定を行った。

3 結果

コンテナで育成中、いずれの用土もコンテナから脱落することはなかった。また、移植後には、いずれの用土でも実生苗は成長した。用土による苗高の違いを図1、地際直径の違いを図2に示した。苗高および地際直径ともに、中央値はピートモス（苗高28.5cm、地際直径4.2mm）、ココピート（苗高26.0cm、地際直径3.9mm）、ココユーキ（苗高23.8cm、地際直径3.7mm）の順に大きかった。一般化線形モデルによる解析の結果を表1に示した。苗高では切片（ココピート、スギ林育2-27×林育2-99）に対して、ココユーキの係数は-2.7、ピートモスの係数は2.5と推定され、5%水準で有意であった。3種類の用土についてTukeyによる多重比較を行った結果、ピートモス、ココピート、ココユーキの間にそれぞれ有意差がみられた（TukeyHSD, $P < 0.05$ ）。地際直径では切片に対して、ココユーキの係数-0.32が5%水準で有意であった。苗高と同様に多重比較を行った結果、ココユーキと他の2種類の用土の間には有意な差があった（TukeyHSD, $P < 0.05$ ）が、ココピートとピートモスの間に有意な差はみられなかった（TukeyHSD, $P > 0.05$ ）。

4 考察

いずれの用土を用いた場合にもコンテナからの用土の脱落はなく、苗木が健全に成長したことから、ココピートの代替用土としてココユーキおよびピートモスを用いる

※ 現在 育種部 育種第一課

ことが可能であると考えられた。ピートモスは pH が低く、使用の際には pH 調整が必要な場合もある。本研究では pH 調整を行わなかったが、従来から使用していたココピートより苗木サイズは大きくなった。片倉・廣田（2004）は、ピートモスを用いてブルーベリーの鉢苗を育成し、pH4 区では pH6 区より成長が良かったと報告している。また、河野ら（1997）はスギの水耕培養液の pH を調整し、3.5~6.0 の範囲で育成した結果、最も pH が低い 3.5~4.0 で成長が良好であったと報告している。また、ココピートの pH は 5.6 である（株式会社トップ 2009）ことから、ピートモスの方がスギの育成に好適な pH に近く、このため地上部の成長が促進された可能性が考えられる。ただし、ピートモスは産地や原材料によって性質は大きく異なる（Landis et al. 1990）ため、使用予定のピートモスで問題がないかを事前に確認する必要があるだろう。また、ココユーキで育成した場合、苗高と地際直径の中央値はそれぞれ約 3 cm、0.3 mm 程度小さくなると推定された。代替品として使用する場合にはこのことを念頭に置き、播種時期を早めて出荷可能なサイズに達するよう心がける必要があるだろう。

5 引用文献

- 株式会社トップ（2009）分析・検査証明書（2023 年 7 月現在）
[http:// www.cocopeat.co.jp/old/c-old2.html](http://www.cocopeat.co.jp/old/c-old2.html)
 片倉芳雄・廣田知子（2004）ピートモス施用、窒素形態および土壌 pH がラビットアイブルーベリーの生育と養分吸収に及ぼす影響。研究紀要 35, 1-8
 河野吉久・松村秀幸・小林卓也（1997）スギとヒノキの生育におよぼす培養液 pH の影響。大気環境学会誌, 32, 29-37
 Landis, T. D., Tinus, R. W., McDonald, S. E. and Barnett, J. P. (1990) Containers and growing media, Vol2, The container tree nursery manual. Agric. Handbk, 674. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service.
 大平峰子・松下通也（2019）施肥量がスギ実生コンテナ苗の成長に及ぼす影響。日林誌, 101, 109-114
 R Core Team (2022) R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.
 URL <https://www.R-project.org/>.

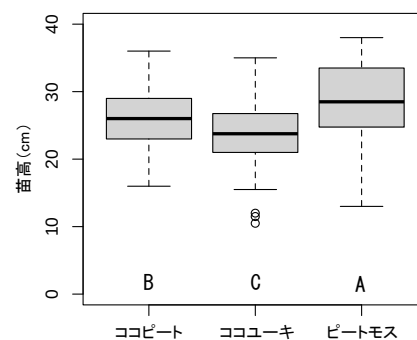


図1 用土別のコンテナ苗の高さ

異なるアルファベット間には有意差があることを示す (Tukey-HSD, $P < 0.05$)

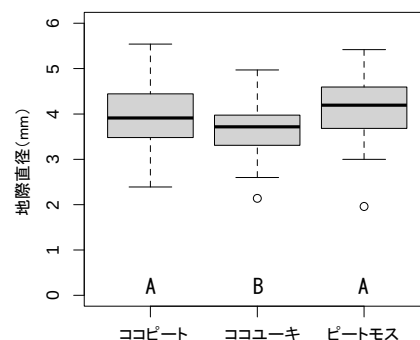


図2 用土別のコンテナ苗の地際直径

異なるアルファベット間には有意差があることを示す (Tukey-HSD, $P < 0.05$)

表1 一般化線形モデルによるコンテナ苗の苗高の解析結果

	係数	標準誤差	t値	P値	
切片	26.06	0.85	30.65	<2e-16	***
ココユーキ	-2.65	1.04	-2.55	0.01	*
ピートモス	2.46	1.04	2.37	0.02	*
林育2-30×2-19	-0.16	0.85	-0.19	0.85	

***:0.1%水準で有意、*:5%水準で有意

表2 一般化線形モデルによるコンテナ苗の地際直径の解析結果

	係数	標準誤差	t値	P値	
切片	3.94	0.11	36.02	<2e-16	***
ココユーキ	-0.32	0.13	-2.37	0.02	*
ピートモス	0.19	0.13	1.39	0.17	
林育2-30×2-19	0.04	0.11	0.36	0.72	

***:0.1%水準で有意、*:5%水準で有意