

スギの実生コンテナ苗を1年で生産するための施肥技術の開発



林木育種センター 大平 峰子・松下 通也

優良な苗木を早期に普及するためには、その育成期間を短縮することが重要です。それは、育林コストの低減にもつながります。スギの実生コンテナ苗を生産するためには従来2年から3年かかっていましたが、今回、育苗期間の最初に与える肥料（元肥）と後半に与える肥料（追肥）の条件を検討して1成長期で出荷規格まで育成させる試験を行いました。その結果、約7割がコンテナ苗として出荷できるサイズにまで達し、適切な施肥により実生コンテナ苗の育苗期間を1年に短縮できる技術を開発しました。

成果

1年でスギの実生コンテナ苗を出荷する技術開発の必要性

日本の主要な造林樹種であるスギは、九州や本州の一部の地域を除き、実生苗で造林されています。一方、近年、コンテナ苗は、植栽後の活着率や成長が裸苗と同程度であり、育苗期間が短縮できること、加えて植栽時に、裸苗のように大きな植え穴をつくる必要がないことなどから、植栽数量が増えてきています。一般に、スギの実生コンテナ苗は、春に苗畑に播種して1年育成し、翌年にできた苗をコンテナに移植し、そこから更に1年から2年育成し、苗木の出荷まで全体で2年から3年の期間を要していました。育苗期間を短縮することで、そのコストを大幅に削減できるとともに、早期に優良な苗木を山に送り出すことができます。

元肥の種類と施肥量の最適条件

発芽して子葉が展開した芽生えを引き抜き、ココピート100%を培地としたスリット無しの150ccのマルチキャビティコンテナに移植しました。元肥に相対的に窒素が多い複数種の緩効性肥料（表1）を複数の濃度で施肥して（表1）育成し、元肥の溶出が終わる100日後のコンテナ苗の苗高を調べたところ、N-P-Kが12-8-10の比率で肥効期間が100日タイプの緩効性肥料A、これに苦土石灰と腐葉土の2種類を配合した「腐葉土混合」の肥料で成長が良くなることが分かりました。また施肥量が多くなるほど苗高が増加するものの、施肥量がある一定量以上になると、それ以上の成長の改善はみられなくなりました（図1）。このようなことから、元肥の施肥量としては2～4倍量が適量であり、培地1ℓあたりのNは1.40～2.80g、 P_2O_5 は0.82～1.64g、 K_2O は1.02～2.04g、CaOは0.80～1.60g、MgOは0.50～1.00gが適当であると考えられました。

追肥の種類と施肥量の最適条件

相対的にカリウムが多い複数種の肥料（表2）を、育苗期間の後半の8月下旬から追肥し、11月中旬までの苗

高と地際直径の成長率を比較しました。N-P-Kが10-18-15の比率で肥効期間が100日タイプの緩効性肥料Bと苦土石灰のシンプルな組合せで施用すると（表2）、苗高と地際直径の成長が促進されることが明らかとなりました（図2）。このようなことから、追肥の施肥量としては3倍量が適量であり、培地1ℓあたりのNは3.0g、 P_2O_5 は5.4g、 K_2O は4.5g、CaOは2.1g、MgOは0.9gが適当であると考えられました。

最適な施肥条件で育成した実生コンテナ苗の成長

元肥と追肥のそれぞれの試験で最も良かった施肥条件で、スギ実生苗を、ココピート100%を培地としたスリット無しの150ccのマルチキャビティコンテナで1成長期育成すると、約7割の個体が林野庁の示すコンテナ苗の出荷規格（5号苗で苗高30cm、地際直径3.5mm）を満たすサイズに達しました。これらの詳細については、大平・松下（2019）を参照してください。

文献

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。

専門用語

マルチキャビティコンテナ：苗木を育てるための多数のキャビティ（孔）でできた容器。

コンテナ苗：根鉢が成形された鉢付き苗で、マルチキャビティコンテナによって育成された苗木。

緩効性肥料：肥料の効き方がゆっくりで、一定期間効果が持続する肥料。

子葉：種子が発芽した後、最初にでる葉。スギの場合、3枚の子葉がでる。

元肥：苗木を植え付けるときに事前に培土に与える肥料。

追肥：苗木の成長に応じて必要な養分を追加して与える肥料。

表1 各種元肥の1倍量に相当する培地中の各無機成分の含有量 (g/l)

元肥の種類	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
腐葉土混合	0.70	0.41	0.51	0.40	0.25
牛糞堆肥混合	0.70	0.66	0.78	0.40	0.25
緩効性肥料A+ 苦土石灰	0.72	0.48	0.60	0.40	0.27

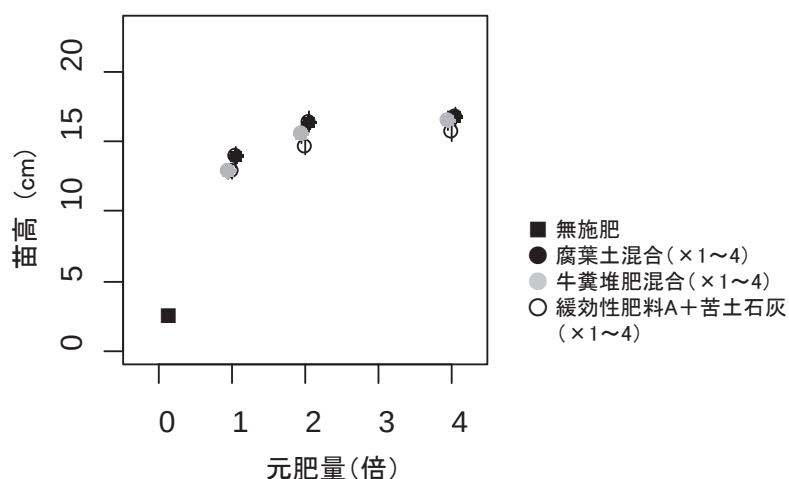


図1 元肥量とコンテナ苗の苗高の関係

エラーバーは標準誤差を示す。(大平・松下 (2019) を改変して引用)

表2 各種追肥の1倍量に相当する培地中の各無機成分の含有量 (g/l)

追肥の種類	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
液肥*	0.07	0.06	0.19	-	-
緩効性肥料B+ 苦土石灰	1.00	1.80	1.50	0.70	0.30
緩効性肥料C	0.60	0.90	0.90	1.33	0.15

※液肥1ℓあたりの各無機成分の含有量を表す。

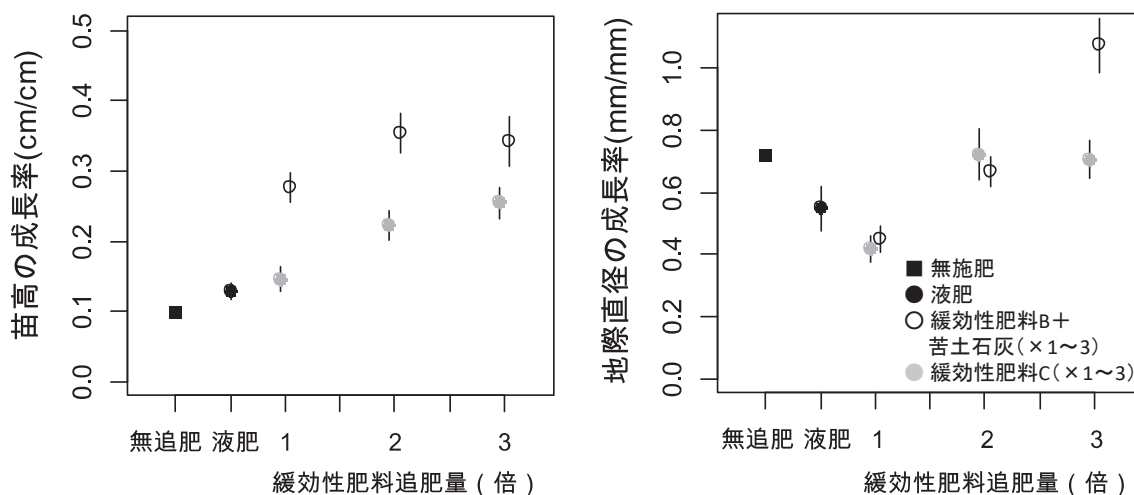


図2 追肥の種類及び追肥量とコンテナ苗の苗高、地際直径の成長率の関係

エラーバーは標準誤差を示す。(大平・松下 (2019) を改変して引用)