

スギコンテナ苗の樹形と育苗方法

1 はじめに

現在、森林総研・東北支所では、農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業「東北地方の多雪環境に適した低コスト再造林システムの開発」の1課題として、支所の苗畑で「育苗方法の違いがコンテナ苗の植栽後の成長に与える効果」に関する試験をしています。成長した量を調べるには、植栽後だけでなく植栽前の苗木の状態も測らねばなりません。そこで育苗方法の異なる様々なスギコンテナ苗の植栽前の形態を測定しました。その結果の一部を御紹介いたします。

2 「コンテナ苗」とは

「コンテナ苗」とは、プラスチックや波状のポリシート製の「コンテナ」に培地をつめて育成した根鉢付きの苗です。園芸用「ポット苗」に似ていますが、ポット苗で問題になる「根巻き」現象が起らない工夫がされています。例えば、容器側面内側に設けられた上下方向の突起（リップ）が根の伸長を下方へと誘導します。容器底面には穴が開いてい

て、そこで「空気根切り」が起ります。容器側面にリップのかわりに細長い窓（サイドスリット）を設け、側面でも「空気根切り」が起るようにしたものもあります。根鉢がかさばるので運搬に不利、などの短所もありますが、植栽の容易さなど、育苗・出荷・植栽の効率性が長所です。コンテナ苗の詳細は、季刊「森林総研」No.29や当支所発行のパンフレット (http://www.ffpri.affrc.go.jp/thk/research/publication/thk/documents/container_seedling.pdf) などをご覧ください。

3 比較した育苗方法

当支所の試験で植栽した苗は、育苗コンテナの形状（側面にあるのがリップかスリットか）、大きさ、育苗密度、種子産地が異なる7種類のスギ1年生生コンテナ苗です（表1）。この小文では、育苗方法として、育苗に使用したコンテナの形状・大きさ、育苗密度に注目し、それらがスギの1年生山出し苗の樹形に与える影響を検討します。種子は秋田県、山形県の精英樹採種園産の一般種子

が使用されましたが、検討した樹形特性を見る限り、種子産地による樹形の違いは統計的には存在しませんでした（有意水準5%）。苗木は、森林総研・本所（茨城県つくば市）の育苗ハウスにおいて、育苗台上で育成されたものの提供を受けました。

4 何を測り、どのように調べたか

測定した樹形特性は、樹高、幹基部直径、樹冠長、樹冠幅です。解析では、単にこれらの樹形特性の値の大小を論じるのではなく、特性間の関係に注目しました。なぜなら、例えば、ある人が太っているか痩せて

いるかを判断するには、体重だけでなく身長を考慮する必要があります。体重は背が高いほど重いのが普通だからです。同様に、幹直径は樹高が大きな苗木ほど大きいのが普通です。幹直径の大小を論じる時には、その幹が、樹高の割に太いのか細いのか、つまり樹高と幹直径の関係が大切です。

特性間の関係を調べるにあたり、3つの点に注目しました。例えば、樹高を横軸、幹直径を縦軸にとったグラフ上に各苗木の点を打つていくと（図1）、樹高と直径の関係をあらわす直線が見えてきます。樹高が大きいほど直径も大きくなる

表1 植栽試験に用いた苗木タイプの育苗方法

苗木タイプ 番号	種子 産地	コンテナ 形状	コンテナ サイズ (cc)	育苗密度 (本/㎡)
[1]	秋田	リップ	300	178
[2]	秋田	リップ	150	296 (≒300)
[3]	秋田	スリット	150	400
[4]	秋田	スリット	150	296 (≒300)
[5]	秋田	スリット	150	148 (≒150)
[6]	山形	スリット	150	400
[7]	山形	スリット	90	400

種子：各県の精英樹採種園産の一般種子。コンテナ形状：リップ型は容器側面にはリップだけなのに対し、スリット型にはサイドスリットがあり。

ので、この直線は右肩上がりになります。しかし育苗方法によって、右肩上がりになる度合い（「傾き」と呼びます）が違いかもかもしれませんので、まずこれを比較します。次に、「傾き」が同じだった場合でも、育苗方法によって、縦軸方向の直線の位置（「高さ」と呼びます）が違いかもありません。また傾き軸方向での位置に違い（「シフト」と呼びます）があるかもしれません。そこでこれら2つも比較します。これ以上の詳細は省略しますが、

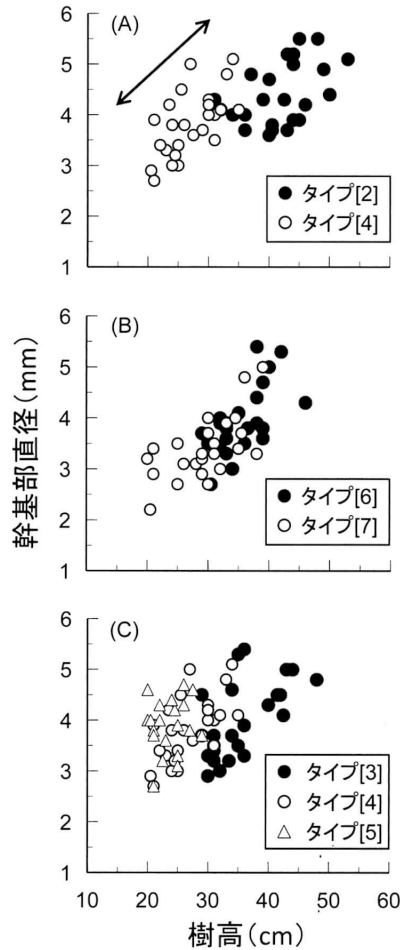


図1 育苗コンテナの形状(A)、サイズ(B)、育苗密度(C)の違いによる、樹高と幹基部直径の関係の違い(〔〕内の数字は表1の苗木タイプ番号に対応)。(A)内の矢印は“傾き軸方向”の説明として表示(ただし、このグラフは縦横両軸とも通常目盛なのにに対し、実際の解析は両対数グラフ上で行われていることに注意)。

表2 育苗方法による樹形の違いの統計的有無(有意水準5%で判定)

縦軸の樹形特性	直線の傾き	直線の高さ	傾き軸上でのシフト
【コンテナ形状による違い】リブ [2] vs. スリット [4]			
幹基部直径	違いなし	[2] < [4]	[2] > [4]
樹冠長	違いなし	[2] > [4]	[2] > [4]
樹冠幅	違いなし	[2] < [4]	[2] > [4]
【コンテナサイズ(cc)による違い】150 [6] vs. 90 [7]			
幹基部直径	違いなし	違いなし	[6] > [7]
樹冠長	違いなし	違いなし	[6] > [7]
樹冠幅	[6] > [7]	(違いなし)	([6] > [7])
【育苗密度(本/m ²)による違い】400 [3] vs. 300 [4] vs. 150 [5]			
幹基部直径	違いなし	[3] < [4] < [5]	[3] > [4] = [5]
樹冠長	違いなし	違いなし	[3] > [4] > [5]
樹冠幅	違いなし	[3] < [4] < [5]	[3] > [4] = [5]

横軸の樹形特性は全てのケースで樹高。〔〕内の数字は表1の苗木タイプ番号に対応。“傾き”に違いがある時の“高さ”と“シフト”は参考結果。

解析では、値は対数変換し、smatという解析ソフトを使用しました。

5 結果(図1、表2)

育苗に使用したコンテナの形状に注目し、「空気根切り」の穴があるのは底面だけで側面にはリブがあるだけのリブ型コンテナ(タイプ[2])と、底面の穴に加えて側面にスリットもあるスリット型コンテナ(タイプ[4])の苗木を較べると、スリット型の方が、(幹直径) / (樹高)の比は大きく、(樹冠長) / (樹高)は小さく、(樹冠幅) / (樹高)は大きくなりました。他方、シフトが存在し、樹高そのものはリブ型の方が大きくなりました。

コンテナサイズに注目し、150 cc

コンテナ(タイプ[6])と90 ccコンテナ(タイプ[7])の苗木を較べると、直線の「傾き」と「高さ」の違いはないか、あっても小さいものでした。しかしシフトが存在し、樹高

は150 ccコンテナの方が大きくなりました。

育苗密度に注目し、400、296(≠300)、148(≠150)本/m²で育成した苗木(それぞれ、タイプ[3]、[4]、[5])を較べると、低密度育苗ほど、(幹直径) / (樹高)、(樹冠幅) / (樹高)が大きくなりました。他方、シフトが存在し、樹高そのものは高密度育苗ほど大きくなりました。

6 結び

形状やサイズの異なるコンテナで育苗したり、育苗密度を変えることで、(幹直径) / (樹高)の比、樹冠長率、樹冠の横拡がり度合いの異なる、様々な樹形の苗木を育成可能なることが示されました。これは、育苗方法の違いが、苗木の「光環境、乾燥ストレス、幹に必要な力学強度」の「調節」に結びつくためだと考えられます。ここで見られた育苗方法と苗木の形状の関係の一般性については事例の蓄積が今後必要ですが、ここで示した結果が、今後のよりよい育苗技術のヒントとなれば幸いです。

森林総合研究所東北支所

八木貴信

019(641)2150