

7

育苗：育苗密度

植栽現場に適切な苗木を低コストで安定供給することが求められています。根鉢容量や育苗密度は苗木の育苗開始から出荷できる規格に到達する期間や資材・施設費といった育苗コストに大きな影響を与えますので、一定期間の得苗率や育苗コストを各条件で調べました。これらの方法で最適な育苗方法について検討することが重要です。

異なる根鉢容量、密度での育苗試験

2018年10月に徳島県特定母樹採種園のスギ同一家系母樹複数個体から採取し混合した種子を2019年1月にガラス室内育苗箱に播種しました。3月末にJFA300及びJFA150にインナーポットを用いて、図1のような6つの条件を設定し発芽した苗を移植しました。用土にはココナッツハスク100%、肥料は緩効性被覆肥料及び置肥を用い、移植時から露地棚で同じ条件で育苗しました。

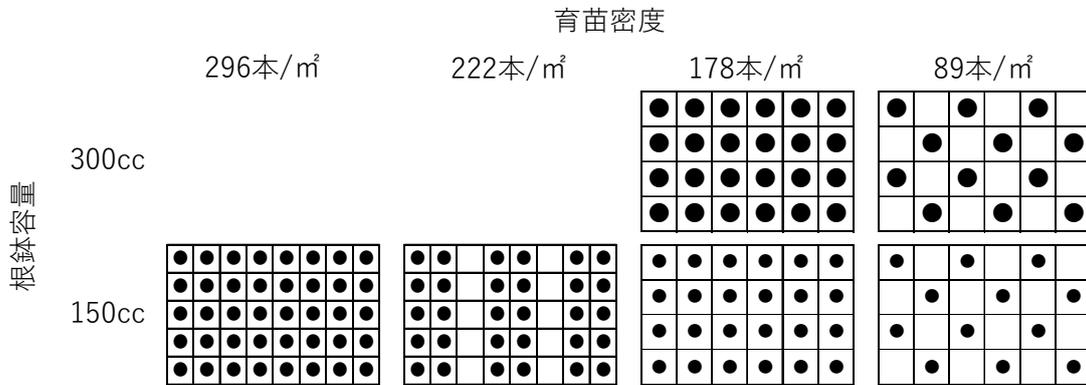


図1 6つの育苗条件

根鉢が大きく密度が高い方が用土が乾きにくく育苗しやすい

一般的に根鉢が大きく、水を保有する容量が大きいと含水率の増減は小さくなること、密度が低い場合、根鉢に日光が直接あたることから土が乾きやすくなると想定されます。本試験においても、降雨後にかん水を行った後、根鉢の乾燥をモニタリングすると根鉢が小さいほど、密度が低いほど土壌含水率は小さくなりました(図2)。その結果、300ccで育苗した場合は生存率が高くなりましたが、150ccで育苗した場合は生存率が低くなり、同じ150ccにおいても、育苗密度の低い89本/m²の条件では大きく生存率が低下しました。このことから、根鉢が大きく、密度が高い方が乾きにくく、育苗しやすいことがわかります。

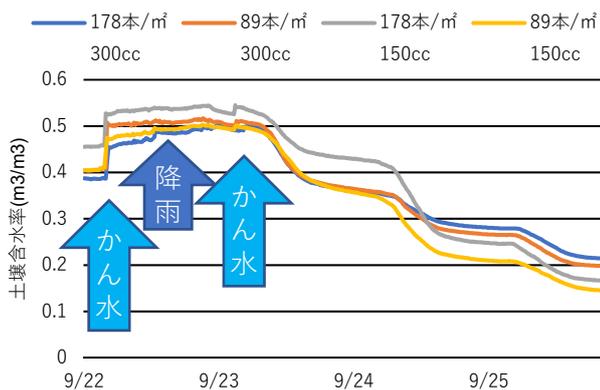


図2 異なる育苗条件での土壌含水率の推移

表1 コンテナ移植後の生存率

育苗条件	n	1906	1908	1910	1912	2003	2006
300cc	178本/m ²	72	100%	100%	99%	97%	97%
	89本/m ²	48	100%	100%	98%	98%	98%
	296本/m ²	160	100%	100%	100%	91%	90%
	222本/m ²	120	100%	100%	96%	91%	91%
150cc	178本/m ²	96	100%	100%	97%	93%	92%
	89本/m ²	48	100%	96%	96%	73%	73%

根鉢が大きく、密度が高いほど育苗時の成長は早い

播種12ヶ月後(2019年12月)と播種18ヶ月後の樹高、直径及び形状比を示します(図3)。根鉢が大きい方が樹高及び直径の成長が早くなりました。同じ根鉢では密度が高くなるほど樹高成長が早くなりますが、密度が低い方が直径は太くなる傾向にあります。そのため、植栽後の成長に影響を与える形状比は密度が高くなると大きくなるため、植栽後には注意が必要です。

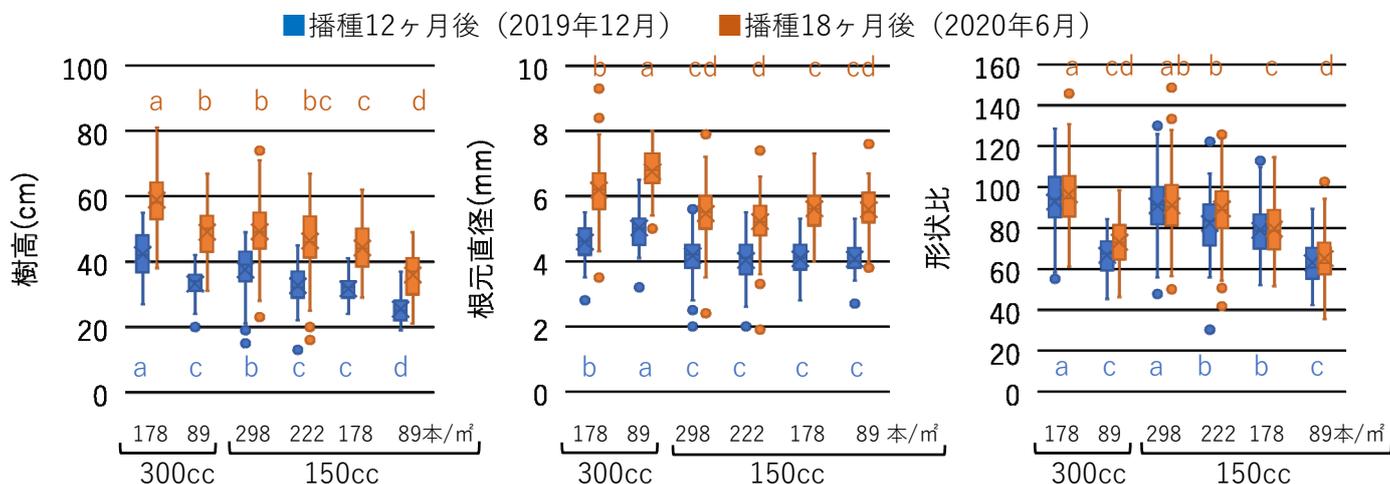


図2 異なる条件で育苗したスギ実生コンテナ苗の播種12ヶ月後、18ヶ月後の樹高、根元直径、形状比

アルファベットの違いは有意差があることを示す(Tukey 多重比較、 $P < 0.05$)

根鉢容量、密度、期間に応じた育苗コスト例

徳島県規格の樹高35cm以上を出荷可能として得苗率を計算しました。コストは育苗期間ごとに、コンテナ苗生産・工程管理表(https://www.ffpri.affrc.go.jp/labs/conwed/pro_achie1_1.html)を使用して計算しました(表2、表3)。300cc、178本/m²で育苗した場合に成長が最も早くなりましたが、育苗コストも高くなり、150cc、296本/m²で18ヶ月育苗する設定で育苗コストは最も安くなりました。必要な育苗期間やコストは地域性が強く影響するものと考えられますので、各地域で最適な育苗方法について検討することが重要です。

表2 育苗期間12ヶ月の育苗コスト

育苗条件	育苗条件に応じた 直接育苗経費 (円)	得苗率 (%)	得苗率を反映した 直接育苗経費 (円)	販売価格 (円)	2000本/haの 苗木価格	
300cc	178本/m ²	70.4	86	81.8	125.9	251,800
	89本/m ²	112.5	40	281.1	375.1	750,200
	296本/m ²	53.3	66	80.7	124.6	249,200
	222本/m ²	61.7	33	187.0	257.4	514,800
150cc	178本/m ²	70.2	20	350.7	462.1	924,200
	89本/m ²	112.3	2	5612.5	7039.3	14,078,600

表3 育苗期間18ヶ月の育苗コスト

育苗条件	育苗条件に応じた 直接育苗経費 (円)	得苗率 (%)	得苗率を反映した 直接育苗経費 (円)	販売価格 (円)	2000本/haの 苗木価格	
300cc	178本/m ²	88.8	97	91.5	138.1	276,200
	89本/m ²	149.4	98	152.4	214.2	428,400
	296本/m ²	64.4	88	73.1	115.1	230,200
	222本/m ²	76.5	88	86.9	132.3	264,600
150cc	178本/m ²	88.6	89	99.5	148.1	296,200
	89本/m ²	149.2	69	216.1	293.8	587,600



形状比の高い苗木は、植栽後に直径成長を優先させるため樹高成長が停滞すると言われていますが、カラマツでは初期の形状比が80程度であれば、その形状をほぼ維持したまま成長しました。150cc40孔のコンテナを用いて、育苗密度を調整して育苗したところ、1年で出荷規格を満たす形状比の低い苗木を得ることができました。

初期の形状比と植栽後の推移

長野県塩尻市内の2箇所で行った植栽試験(42ページ)では、いずれも初期の平均形状比が80程度でしたが、植栽当年は若干形状比を下げる方向に形状が推移し、2年目は形状比を維持したまま旺盛な樹高成長を示しました。初期形状比が60程度の裸苗や110程度のコンテナ苗が数年後にはいずれも形状比80程度に収束した事例もあり、目指すべき苗木の形状として、形状比80が1つの目安になると考えられます。

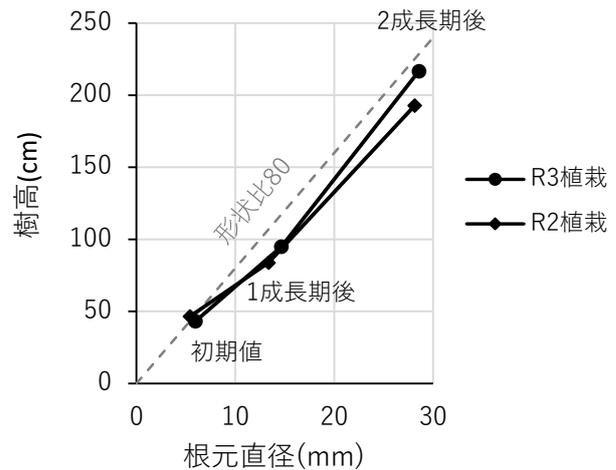


図1 R2年、R3年に植栽したカラマツの形状の変化

育苗密度の調整と得られる苗木の形状

長野県内の多くの生産現場では150ccコンテナ(40本/コンテナ)を使用しており、形状比の高い苗木が生産されがちです。そこで、同じコンテナで育苗密度を調整することで、形状比を改善できるか検証しました。その結果、密度が24本/コンテナで形状比80以下の得苗数が最大となりました。40本/コンテナではコンテナ同士の間隔を確保しても苗木形状のばらつきが大きくなりました。

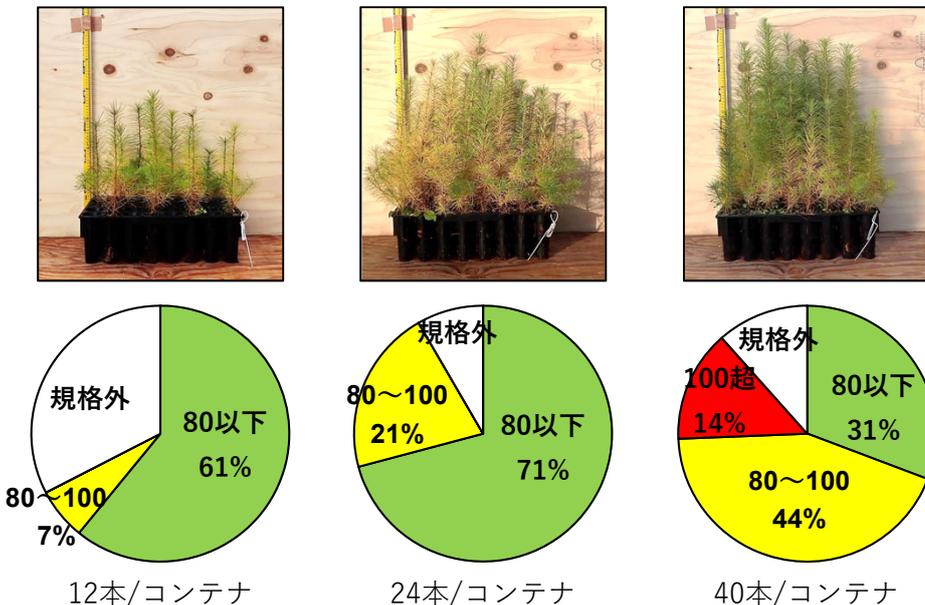


図2 育苗密度ごとの得られた苗木の姿と形状比の割合

規格外: 苗長25cm未満(長野県山林種苗協同組合標準規格)

【育苗条件】

年度	R4
コンテナ	150 ccスリット
培土	ヤシガラのみ
元肥*	700日タイプ 10g/L
(緩効性肥料)	360日タイプ 10 g/L

※700日タイプ・・・N-P-K=16-5-10
360日タイプ・・・N-P-K=10-18-15