

速報

Mスターコンテナを用いたスギ苗の育成試験 (IV) *1

— 苗木生産に適した本数密度の検討 —

三樹陽一郎*2

三樹陽一郎：Mスターコンテナを用いたスギ苗の育成試験 (IV) — 苗木生産に適した本数密度の検討 — 九州森林研究 66：50—53, 2013 Mスターコンテナは容器の配置により本数密度を調整できる特徴があるが、スギコンテナ苗を生産する際の適正な本数密度は解明されていない。そこで、スギ苗の密度別育成試験を行い、コンテナ苗生産に適した容器の配置方法について検討した。その結果、苗木の密度が低いほど育苗中に枯損がみられ、生存率が低くなった。一方、高密度で育成すると根鉢形成の未発達や地上部組織の軟弱な苗木が多くなる可能性があった。さし木後1年が経過した時点のスギ苗について、成長・形質及び宮崎県造林用苗木規格の適合状況から、苗木生産に適した密度は160本～80本/m²程度と推測された。

キーワード：Mスターコンテナ、スギ、育苗、密度、容器

I. はじめに

コンテナ苗を育成するMスターコンテナ (2) は、ポリエチレン製シートを丸めた容器とそれを支えるトレーで構成されており、容器の配置により本数密度を調整できる特徴がある。しかしながら、Mスターコンテナでスギ苗を生産する際の適正な本数密度は解明されていない。

露地で苗木を育てる場合、植付け密度が疎になると地表面が乾いて生育が悪くなり、過密になると病害の発生や徒長して貧弱な苗木になりやすいことが示されており (3)、育苗における本数密度の管理は非常に重要である。

そこで、Mスターコンテナを用いたスギ苗の密度別育成試験を行い、コンテナ苗生産に適した容器の配置方法について検討したので報告する。

II. 材料と方法

密度別試験の実施場所は宮崎県林業技術センターの野外苗畑で、容器 (直径3cm×高さ16cm) の間隔を変えてトレー (システ

ムトレー60、日本ポリ鉢販売 (株) 製) に立てる方法で行った。試験区は、320本区 (1 m²当りの本数密度 = 316.4本)、160本区 (158.2本)、80本区 (79.1本)、40本区 (39.5本) の4区とした (図-1)。

供試したスギの原苗は、タノアカ品種とし、2011年11月に小型さし穂によるさし木 (箱ざし) を行い、2012年5月に幼苗をMスターコンテナの容器に移植した。

培地はヤシ殻ピートと針葉樹パーク堆肥の混合割合を1:1 (容積比) とし、施肥は基肥として粒状の緩効性被覆肥料 (700日タイプ、N:P:K = 16:5:10) 6 g/Lを培地に添加し、追肥として微量要素入り液肥 (500倍液、N:P:K = 8:3:4) を6月から9月まで週1回、2.0~2.5 L/m²を散布した。

育苗試験は同年10月まで行い、供試木の苗高、根元径、枝張り及び発根重量 (根系部のうち主軸を取り除いた風乾重) を測定して苗木の成長を調べた。また、比較苗高 (苗高/根元径)、枝張り度 (枝張り/苗高)、弱さ度 (苗高/地上部風乾重) 及びT/R率 (地上部風乾重/地下部風乾重) を算出して形質を評価した (I)。各試験区の調査本数は、地上部は各試験区48本とし、地下部は無作為抽出による12本とした。

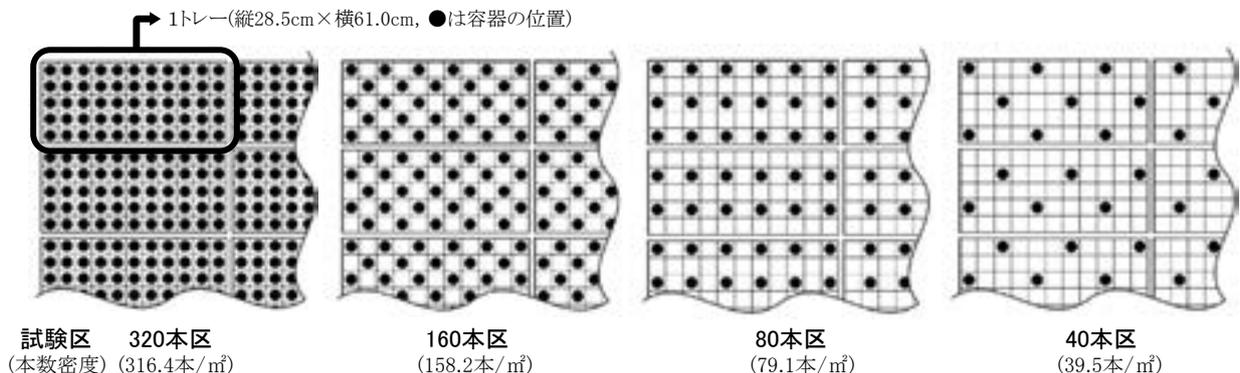


図-1. 容器の配置 (上面図)

*1 Mitsugi, Y.: Study on breeding of Sugi (*Cryptomeria japonica*) cuttings using M-StAR Container (Multi-Stage Adjustable Rolled Container) (IV) - Optimum planting density - .

*2 宮崎県林業技術センター Miyazaki Pref. Forestry Tech. Ctr., Miyazaki 883-1101, Japan.

密度別試験での成長及び形質について分散分析を行い、Scheffé法を用いて多重比較検定を行った。なお、統計処理には

エクセル統計2010を用いた。

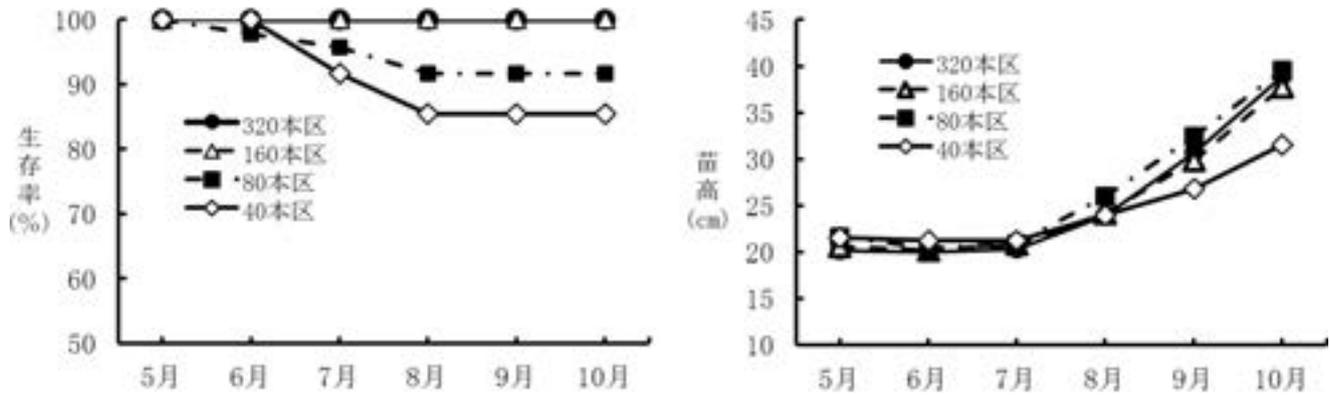


図-2. Mスターコンテナで育苗した5月から10月までの生存率及び苗高の推移

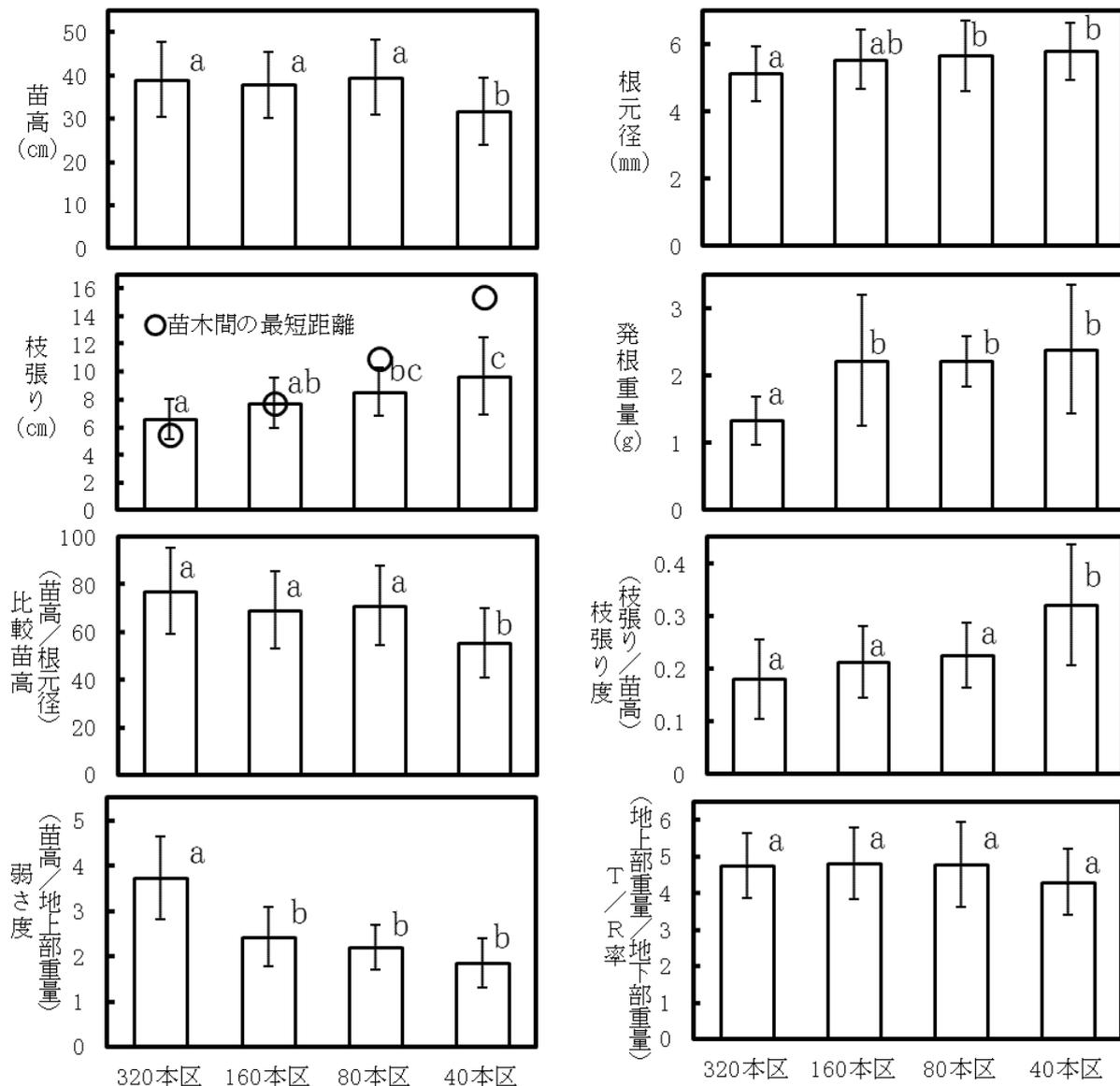


図-3. 苗木の成長及び形質
(棒グラフは平均値, エラーバーは標準偏差。Schefféの多重比較により異なるアルファベットは危険率5%で有意差あり)

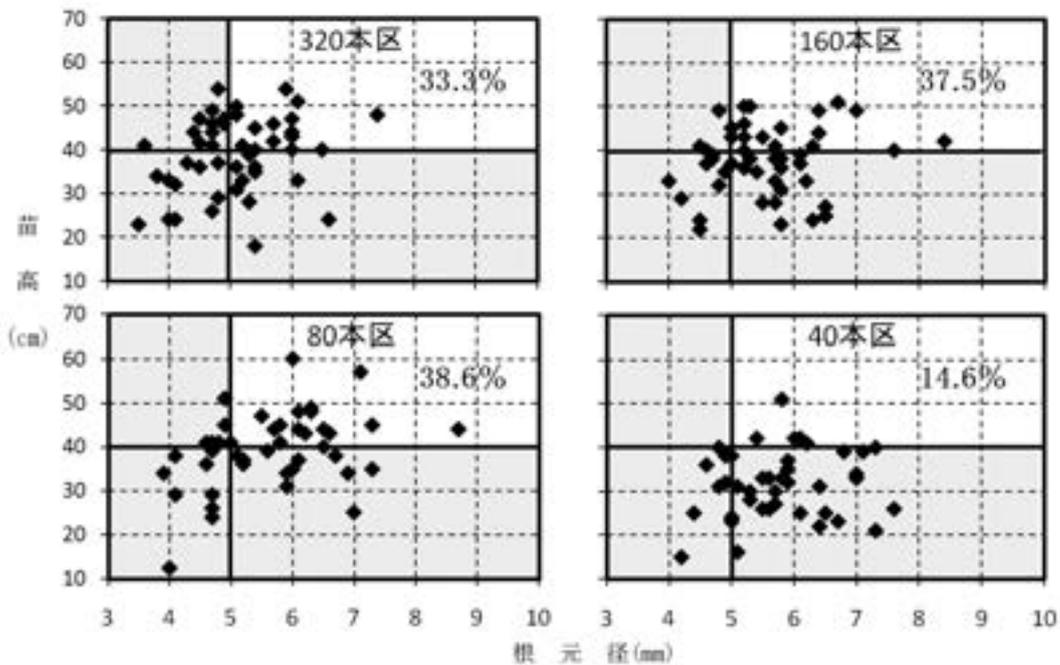


図-4. さし木後1年経過したコンテナ苗の規格苗適合状況
(図内の%は宮崎県造林用苗木規格(苗高40 cm上, 根元径5 mm上)に適合した割合)

Ⅲ. 結果と考察

Mスターコンテナで育苗した5月から10月までの苗木の生存率及び苗高の推移を図-2に示す。まず、生存率の推移をみると、320本区及び160本区では枯損苗の発生は認められなかったが、80本区及び40本区は6月～8月で枯損がみられ、低密度ほど生存率は低くなった(80本区91.7%, 40本区85.4%)。各試験区の容器、培地及び枯損苗の状況を目視で観察したところ、低密度ほど容器に日光がよく当たり、培地の乾燥が目立ったことから、水分不足が苗木枯損の主な要因と推測された。次に、苗高の推移をみると、5月の苗高はどの試験区も約21 cmで7月まで変化はなく、8月以降に伸長がみられ、40本区の伸長傾向は他区に比べて緩やかであった。

10月におけるコンテナ苗の成長及び形質の状況を図-3に示す。苗高の平均値は、320本区が 39.0 ± 8.7 (標準偏差) cm, 160本区が 37.8 ± 7.8 cm, 80本区が 39.5 ± 8.8 cmでほぼ同じ高さであったが、40本区は 31.6 ± 7.7 cmとなり、他区より有意に低くなった(Schefféの多重比較: $p < 0.05$, 以下同じ)。また、根元径は、320本区が 5.1 ± 0.8 mmで最も細く、160本区が 5.5 ± 0.9 mm, 80本区が 5.7 ± 1.0 mm, 40本区が 5.8 ± 0.6 mmと本数密度が低いほど太くなる傾向にあった。枝張りは、320本区が 6.6 ± 1.4 cmで最も狭く、160本区が 7.8 ± 1.9 cm, 80本区が 8.5 ± 1.7 cm, 40本区が 9.6 ± 2.8 cmと低密度ほど広くなった。枝張りとも苗木間の最短距離の関係をみると、320本区は枝張りが苗木間隔より広いことから、苗木双方の枝葉が交差していたことがわかる。160本区は枝張りとも苗木間隔がほぼ同じ広さになっており、枝葉がわずかに触れ合っている状態、また、80本区及び40本区は枝張りが苗木間隔より狭いことから、枝葉は触れ合いは少なく、80本区は2 cm, 40本区は6 cm程度の空間

があったことがわかる。発根重量は、320本区が 1.3 ± 0.4 gで他の処理区(160本区, 80本区及び40本区の値は、それぞれ 2.2 ± 1.0 g, 2.2 ± 0.4 g及び 2.4 ± 1.0 g)より有意に軽く($p < 0.05$)、コンテナ苗に必要な根鉢の形成が遅れている可能性がある。

苗木の形質で比較すると、40本区が他区より比較苗高では小さく、枝張り度では大きくなり(共に $p < 0.05$)、低い苗高に対する太い根元径や広い枝張りを反映した値となった。弱さ度は、320本区が他区より大きい値を示し($p < 0.05$)、地上部組織が軟弱になっている可能性がある(I)。T/R率は、どの試験区も4～5の値となり、有意差は認められなかった。

平成24年春の宮崎県造林用苗木規格では、スギコンテナ苗の規格は苗高40 cm以上、根元径5 mm以上となっており、これを本試験のコンテナ苗(さし木後1年が経過した10月時点)に当てはめ、規格適合状況を調べた(図-4)。その結果、40本区は根元径5 mm以上に達した苗木の割合が高いものの、苗高40 cm以上の割合が少なく、規格適合率は14.6%であった。引き続き育苗すれば適合率は増加すると予想されるが、長い育苗期間が必要になるため育苗コストがかさむと考えられる。一方、320本区, 160本区及び80本区の適合率はいずれも30%を超えた。このうち、320本区は育苗スペースを最小限に利用できるが、過密であるため根鉢形成の未発達や地上部組織の軟弱な苗木が多くなる可能性があり、山行き用苗木として生産するには課題がある。160本区と80本区の苗木の成長・形質はほぼ同等であり、苗木生産に適した密度は160本～80本/m²程度と推測された。

コンテナ苗は規格に適合したのから随時出荷されるため、その都度、本数密度が低下することを考慮すれば、育苗開始時の密度を約160本/m²に設定することも生産手法の一つと考える。

Ⅳ. おわりに

育苗時の本数密度が高いと苗木が蒸れて病害も発生しやすくなる(4)が、そのような症状は本試験ではみられなかった。しかし、苗木生産者によって灌水・庇陰の施設等や年ごとの気象状況が異なるため、育苗中の苗木観察は十分行う必要がある。また、本数密度の違いが苗木の内面的性質(耐病性、耐寒性等)に影響を与えている可能性もあることから、林地に植栽したコンテナ苗の生育状況を確認する必要がある。

引用文献

- (1) 塘隆男(1991) 緑化と苗木 73:8-14.
- (2) 三樹陽一郎(2010) 九州森林研究 63:78-80.
- (3) 宮崎榊・佐藤亨(1959) 苗木の育て方, 258 pp, 地球出版社, 東京.
- (4) 全国林業改良普及協会(1969) スギのすべて, 449 pp, 全国林業改良普及協会, 東京.

(2012年11月5日受付; 2013年1月24日受理)