

スギ苗生産のイノベーションを目指した 「ペーパーポット®」の有効性検証

静岡大学・森林遺伝育種学研究室（代表：山根ゆず メンバー：周月竹、三浦千穂、高橋響、伊達咲穂、太田将之典、小松眞子）

1. みどり戦略との関連性 + 2. 目的・背景

エリートツリー等の生産・普及拡大！
*1みどり戦略 KPI *3みどり戦略（2）の④

生産効率up・省力化、低コスト化！
*1みどり戦略 KPI *4みどり戦略（7）の①

林業の
課題

脱プラスチックでもっとエコな生産を！
効率的なコンテナ苗育苗技術の必要性！
*1みどり戦略 KPI *3みどり戦略（2）の④

気候変動への適応！
*2みどり戦略（2）の③

ペーパー[®]
ポットの利用が
有効？

ペーパーポット[®]
は日本甜菜製糖株製

ポット回収・洗浄
などの作業不要&
植栽労力を削減
(ポットごと植栽)

生分解性資材で
脱プラスチック

グリシンベタイン^{*5}
含有製糖副産物液肥
によるストレス緩和？

●目的 <林業分野からもみどり戦略に貢献！>

日本の主要造林樹種であるスギの
苗木生産へのペーパーポットの
有用性や課題についての検証

グリシンベタインのスギ苗木
への有効性を検証



図1：11月のスギ苗木の様子
ペーパーポット苗（左）と、Mスター コンテナ苗（右）

*1 みどり戦略KPI：エリートツリー等の成長に優れた苗木の活用について、2030年までに林業用苗木の3割、2050年までに9割以上

*2 みどり戦略（2）イノベーション等による持続的生産体制の構築 ③地球にやさしいスーパー品種等の普及：気候変動に適応する生産安定技術の開発・普及

*3 みどり戦略（2）イノベーション等による持続的生産体制の構築 ④農地・森林・海洋への炭素の長期・大量貯蔵：森林吸収源対策（旱生樹やエリートツリーの普及）

*4 みどり戦略（7）カーボンニュートラルに向けた森林・木材のフル活用によるCO₂吸収と固定の最大化①林業イノベーション等による森林吸収の向上:CO₂吸収を最大化するエリートツリー等の普及による再造林推進

*5 乾燥や高温時に植物の生理障害を緩和できる可能性あることが知られる物質

3. 取組内容

（1）ペーパーポット（図2）を用いて良い苗木は作れるか？

～ペーパーポットと普及の進んだMスター コンテナ（プラスチック製）を比較～

A) 1年で5号苗規格（苗高30cm以上、根元径4mm以上）以上かつ形状比*1 1.0未満の望ましい条件（林野庁、2023）を満たせるか？

B) ペーパーポットの育苗条件にはどんな特徴があるか？：土壤水分と温度を比較

C) 山に植栽しても問題はないか？：前年に作った苗を2カ所で試験植栽して生存率を確認

（2）グリシンベタイン（GB）によるストレス（生理障害）緩和は、スギにも有効か？

・6~9月まで毎週GBを与えた当年生苗と与えていない苗に乾燥ストレスを与え、萎れ方に差があるか検証（10月に実施）

* 形状比: 苗高/根元径



図2：ペーパーポット苗
(6月の様子)

4. 結果

(1)-A

ペーパーポット苗の成長はMスター コンテナ苗
とほぼ同様（最終値に有意差なし：t検定）

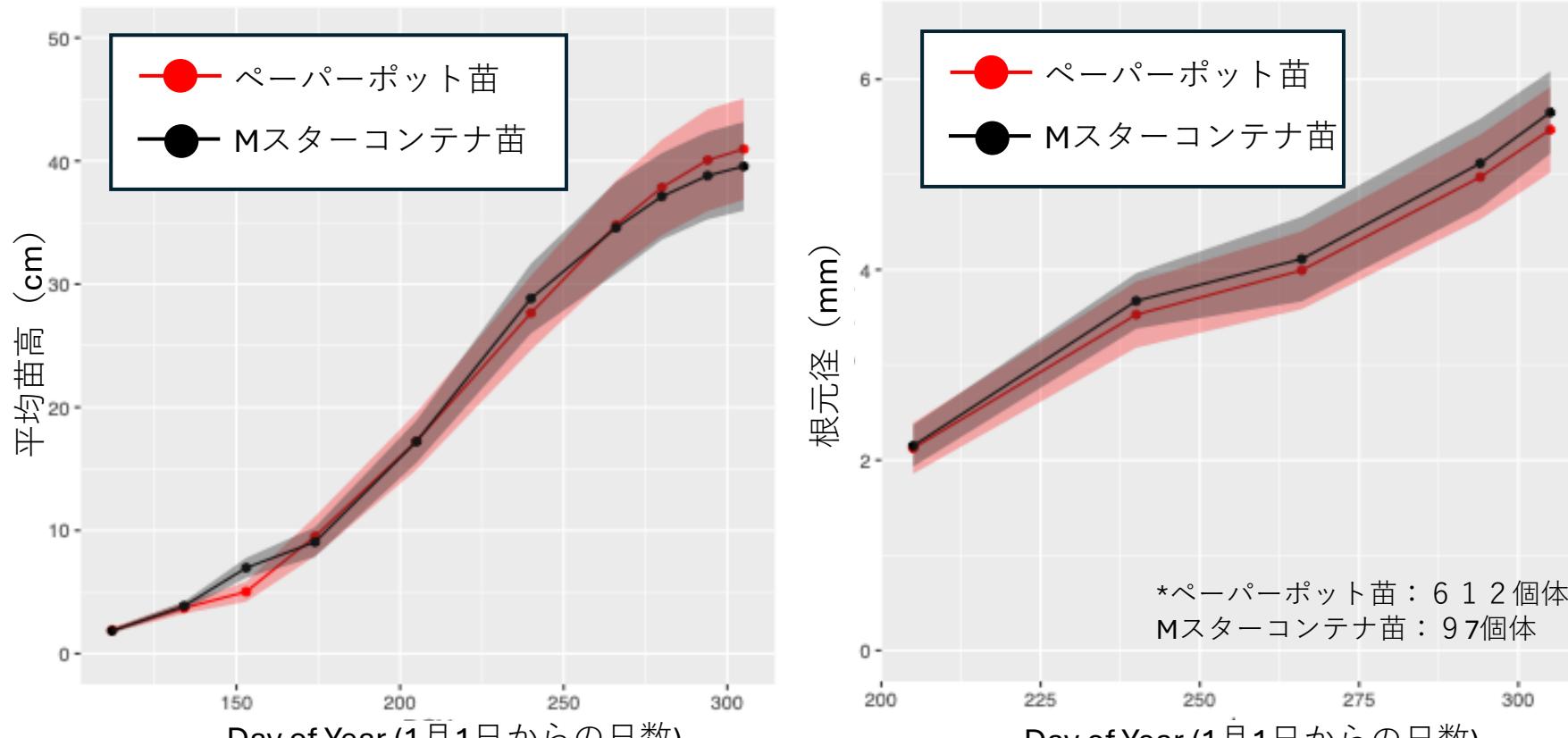


図3：ペーパーポット苗とMスター コンテナ苗の成長比較
(平均値と平均±0.5標準偏差の範囲を表示)

ペーパーポット苗：88.7%が基準を満たした
Mスター コンテナ苗：92.8%が基準を満たした

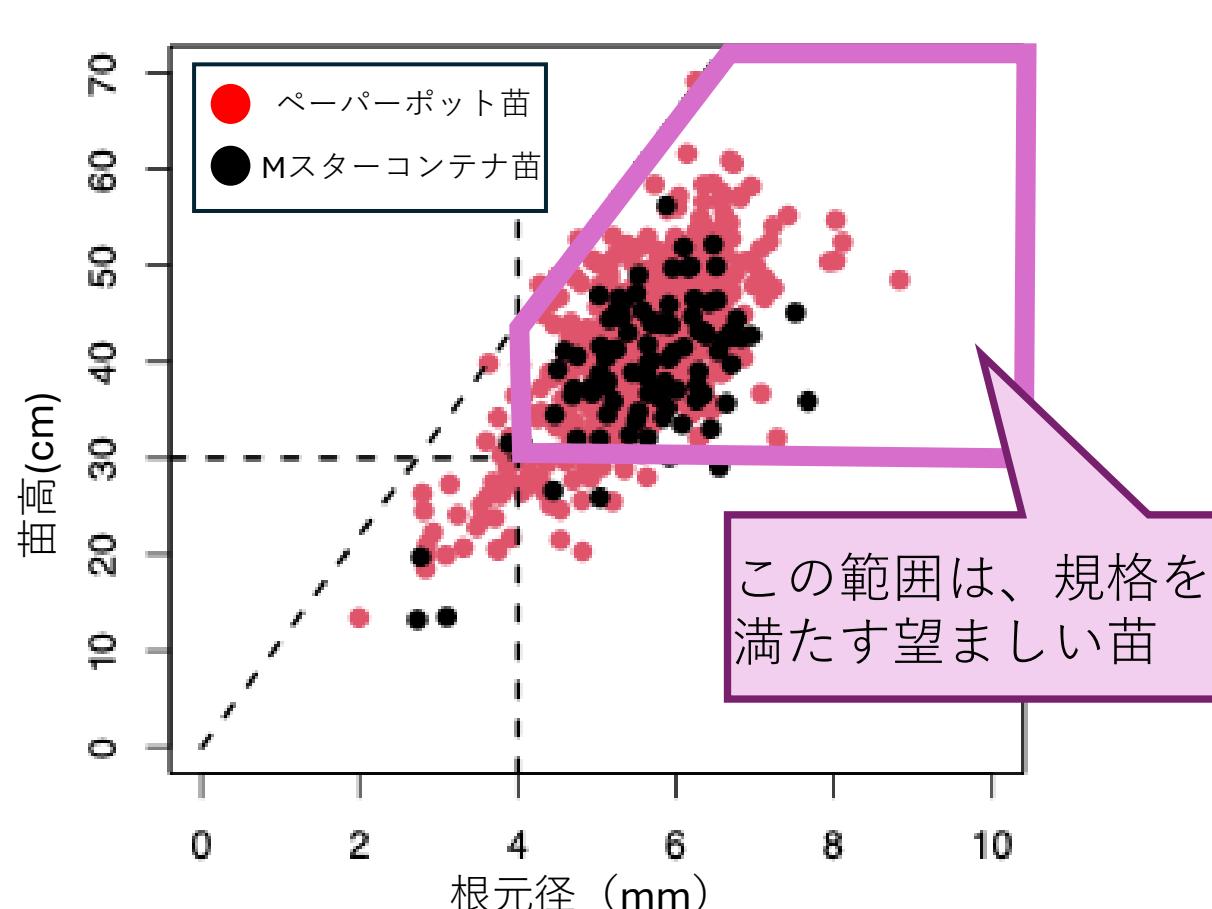


図4：根元径と苗高の関係

(1)-B

山に植えたペーパーポット苗
の生存率は88%以上

* 5~6月植栽で成長はどちらも
わずかであった

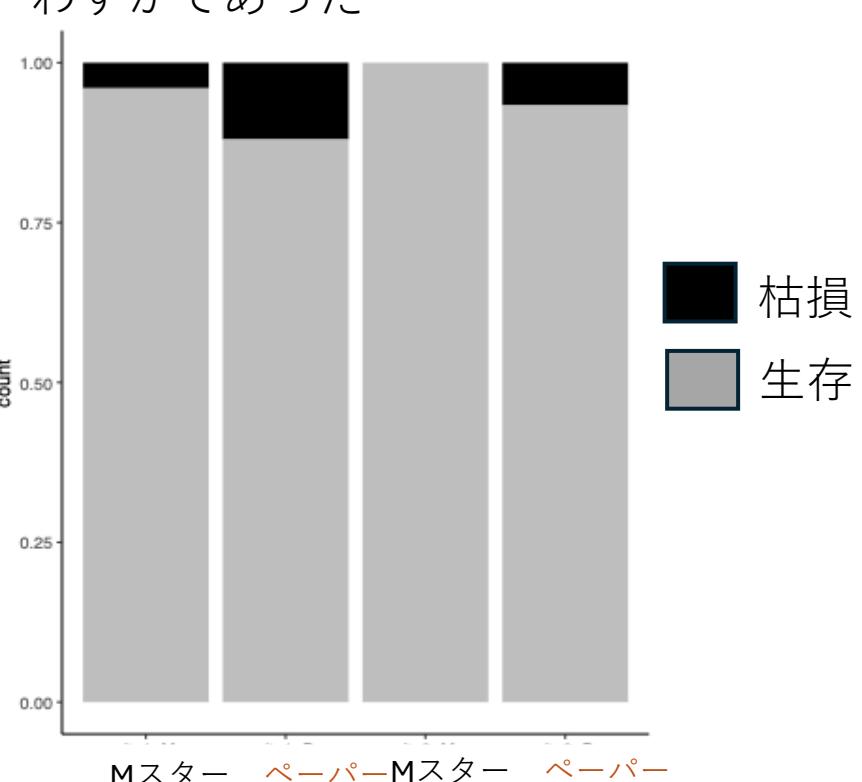


図5：植栽試験地での生存率

(1)-C

ポット内の土壤温度はMスター コンテナで非常に高かった
ペーパーポットでは土壤水分の低下速度が早い傾向があった

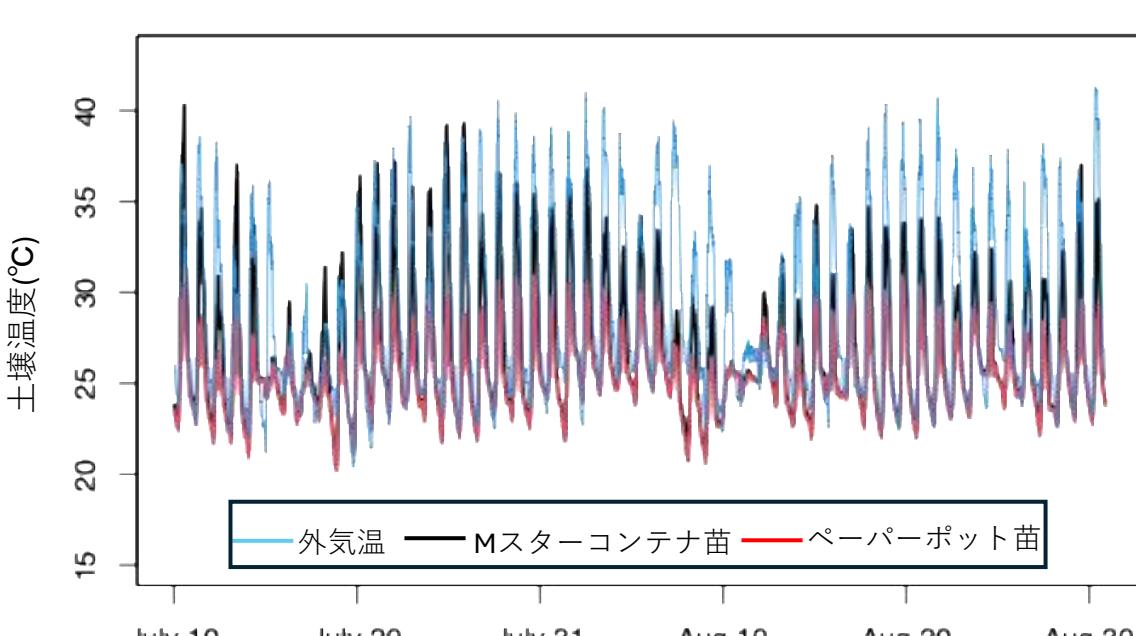


図6：外気温と土壤温度の推移

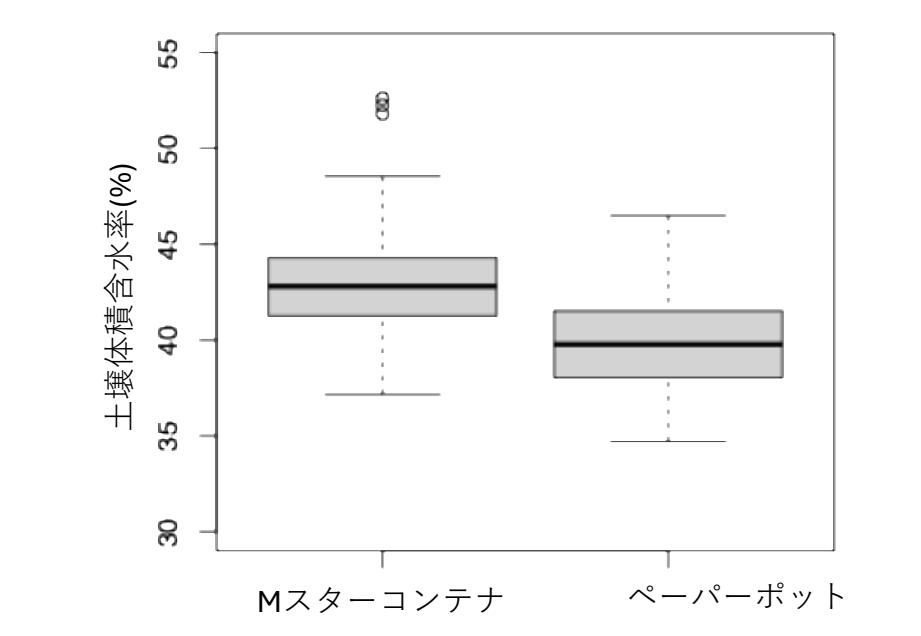


図7：11月1日~3日までの2日間灌水を
停止した後の土壤体積含水率

(2)

グリシンベタイン処理区
(treatment)と未処理区
(control)の間には灌水停
止後から萎れるまでの
期間に明瞭な差があった



図8：灌水停止から20日後の様子

5. 考察・まとめ

1(A)の結果：ペーパーポット苗の成長量は従来からのMスター コンテナ苗と同等以上で苗木生産は十分に可能。

1(B)の結果：規格に達したペーパーポット苗を山へ植栽しても十分に活着する可能性がある。

→ペーパーポットがスギ苗生産・植栽に有用であることを確認することができた。スギ苗生産の新しい選択肢になり得る。

1(C)の結果：ペーパーポットは夏季の土壤温度の上昇を緩和。<夏季の根の発達障害（阿部ら、2024）を緩和できる可能性がある>
ただし、土壤体積含水率が低下しやすく、灌水条件には従来よりも注意が必要。

今後の課題：生産技術の確立には苗木生産者からのフィードバックも必要。気象条件からの成長予測で生産適地も提案したい。

(2)の結果：グリシンベタインが乾燥ストレス緩和に有効な可能性を確認。気候変動適応策として有効な可能性あり。

今後の課題：気候変動適応策として実用性を検証するためには、より定量的な評価を通して再現性を確認することも必要。