

# Mスターコンテナを用いた スギ育苗マニュアル

(改訂版)



宮崎県林業技術センター

令和5年3月

## はじめに

コンテナ苗は根と培地が一体化した根鉢付きの苗で、いつでも効率的に植えることができ、活着率も高いことなどから 再生林の推進に大きく貢献するアイテムとなっています。

林業技術センターでは、平成20年度からコンテナ苗を育てるMスターコンテナの開発に着手し、平成25年6月に「Mスターコンテナを用いたスギ育苗マニュアル」を発行、コンテナ苗生産技術の普及に取り組んできました。先進的な苗木生産者のご協力もあり、令和4年度には、本県のMスターコンテナによるスギ苗生産が約100万本となりました。

マニュアル発行後も、より効率的な育苗方法について研究を継続し、新たな知見が得られたことから、この度、内容を拡充した改訂版を発行することとなりました。

このマニュアルが、スギコンテナ苗の生産現場で活用され、さらなる安定供給に役立つことを願っております。

## 1. コンテナ苗の生産目標

育てられた苗木は、言うまでもなく山林に植栽されるものであり、森林所有者の目線で苗木づくりに取り組むようにしましょう。

### (1) 良い苗木とは

- ・品種系統が良いこと。
- ・発育が良く、組織が充実していること。
- ・下枝が四方に良く張り、根元直径が太く、ガッチリした形であること。
- ・徒長していないこと。
- ・根の発達が良く、しっかりした根鉢が形成されていること。
- ・病虫害にかかっていないこと。
- ・着花結実していないこと。

### (2) スギコンテナ苗の規格(宮崎県造林用苗木規格)

苗齢：1～2年

2号苗：苗長35～70cm・根元径5mm上

1号苗：苗長45～70cm・根元径6mm上



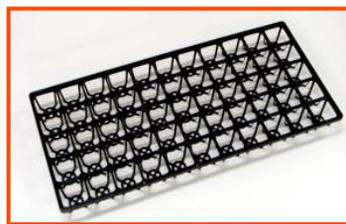
## 2. Mスターコンテナの概要

Mスターコンテナ※1は、片面波形の育苗シート※2を筒状に丸めた容器とそれを支える格子状のトレーで構成され、容器に培地を充填してコンテナ苗を育成します。



育苗シート

+



トレー

→



※1 Mスターコンテナ：M-StAR (Multi-Stage Adjustable Rolled) Container、多段階調節型筒状容器

※2 育苗シート：ポリエチレン製のアプトン®(四国化工(株))を裁断したもので、標準サイズはタテ16cm×ヨコ23cm

### 3. Mスターコンテナの主な特徴

①のり巻き方式で幼苗を効率よく移植することができます(詳細は5ページ)



のり巻き方式だと簡単移植!!

②育苗シートの巻き加減で直径(容積)の調整ができます



φ約3cm (120~200ml)      φ約4cm (250~350ml)

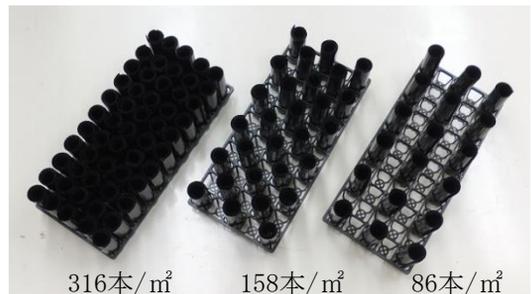
※格子幅の異なるトレーに立てることで容積が変えられる

③育苗中にシートの展開して、根の発達や水分の状況を底部まで確認することができます



※育苗後の苗木の取り出しも容易です

④個々の容器が独立しており、苗木の発達などに応じて配置(密度)を変えることができます



316本/m<sup>2</sup>      158本/m<sup>2</sup>      86本/m<sup>2</sup>

⑤容器側面の縦筋や底部の開放により、ルーピング現象(渦巻根)が防止できます



⑥育苗が終了した後の育苗シートとトレーは、それぞれ重ねることにより、資材消毒の効率化、保管の省スペース化が可能となります



#### 4. コンテナ育苗生産の流れ

さし木からMスターコンテナによる育苗までの工程には、さし床を介する方法と直さしによる方法があり、さし付け時期や育苗資材の在庫状況等によって使い分けます。育苗により根鉢が充実して規格に適合したコンテナ苗を選別し、出荷を行います。





## 7. 穂木のさし付け(さし床を介する方法)

### (1) さし床へのさし付け

さし穂をボラ土などにさし付け、発根を促します。直さしに比べて一手間かかりますが、移植時に幼苗の生育状況に応じた区分けを行うことで、成長が均一となり、その後の選別作業が容易になります。



約7cm間隔でさし付ける  
(育苗箱では約40本/箱)



遮光度40~50%の日覆いと  
と定期的な散水を行う



発根した幼苗

### (2) 移植

発根した幼苗をMスターコンテナに移植するには、のり巻き方式が有効です。これは、育苗シートに培地と幼苗の根系部分をのせてのり巻き状に包み込んで移植する方法で、根の損傷が少なく、効率的に作業することができます。

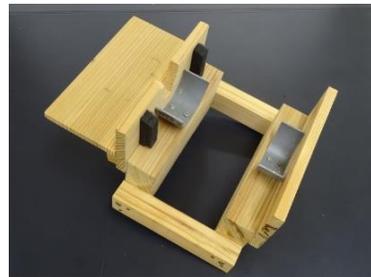


移植後の幼苗

育苗シート

培地

移植前の幼苗



移植台

(移植台の構成図は宮崎県林業技術センターのウェブサイトを参照)



育苗シートをセットする



半量の培地のをせる※1



養苗を置く※2



半量の培地のをせる



培地を中央へよせる※3



シートを巻いて  
トレーに立てる※4

※1 培地をのせた後、下部(底部)を軽く押さえることでトレーに立てる時のこぼれ落ちが少なくなります

※2 根が長く底部から出る分は切り取ります

※3 巻いたシートの重なる部分に培地が残らないようにします

※4 底部をつかむことで培地のこぼれ落ちが少なくなります

## 8. 穂木のさし付け(直さしによる方法)

### (1) Mスターコンテナの組立と培地の充填

- ①育苗シートを筒状に丸めてトレーに立てます。
- ②専用の穴あきプレートをセットします。
- ③培地をそれぞれの容器に充填します(時々、容器に振動を与えて空洞が残らないようにします)。
- ⑤培地充填後、散水して培地に水分を含ませます。



Mスターコンテナの組み立て



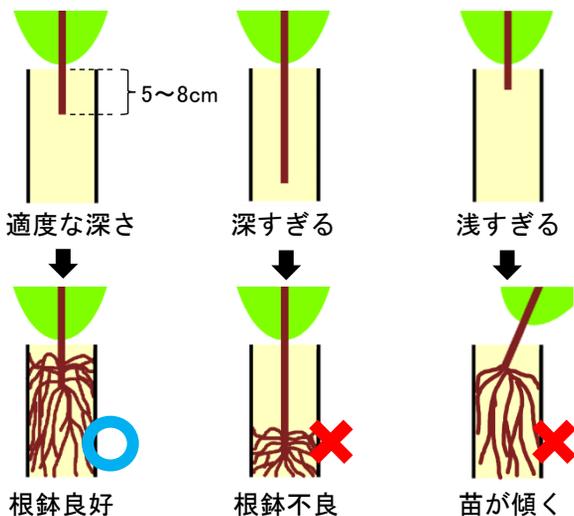
容器の配置と一致した穴あきプレートをセット



培地の充填作業  
(力強く押し込んで培地を詰めすぎないように注意)

### (2) さし付け

- ①培地が硬い場合は、案内棒等により培地に穴をあけて穂木をさし付けます。
- ②さし付け後は、指で培地を軽く押し固めます。
- ③さし付ける深さは、約5~8cmにします。  
(深くさし付けると根が容器の底部に集中し、十分な根鉢が形成されません。逆に、浅すぎるとさし穂が傾いてしまいます)



※のり巻き方式で、さし穂と培地を同時に巻き、トレーに立てる方法もあります。この場合、事前にMスターコンテナを組み立てておく作業は必要ありません。

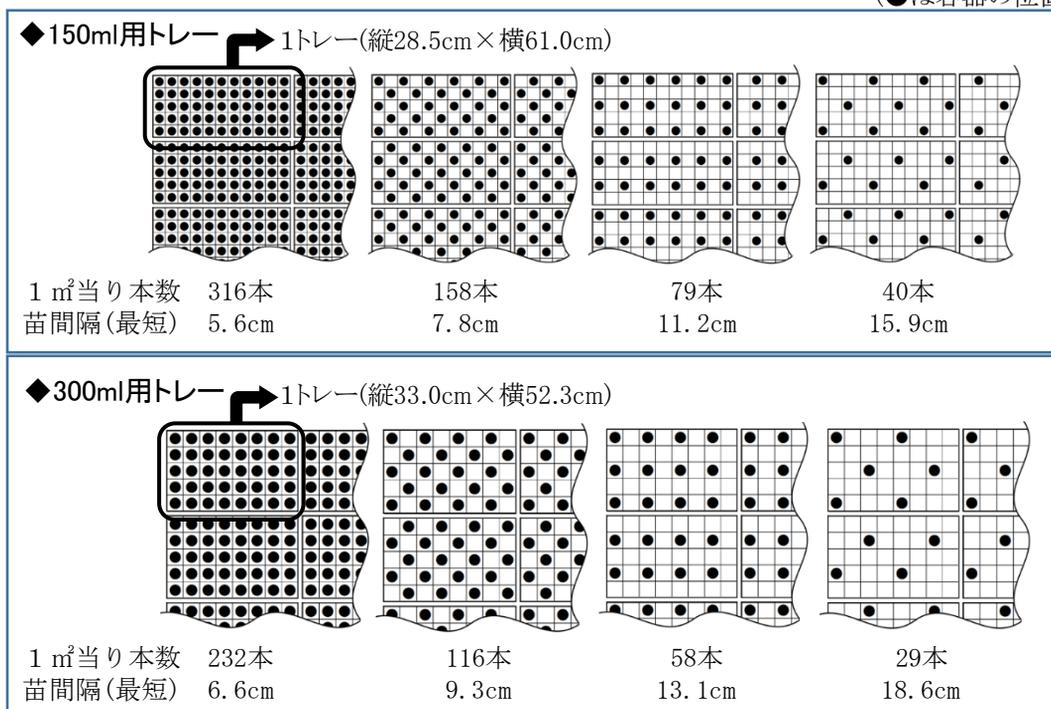


## 9. 容器の配置と密度

Mスターコンテナの主なトレーは、150ml用(実容量：150～250ml)と300ml用(300～400ml)があり、苗木の生産目標に応じてトレーの種類や容器の配置を決定します。

スギコンテナ苗を1年～1年半で出荷する場合は、150ml用トレーで158～79本/m<sup>2</sup>に仕立てます。2年目以降、大苗に育てる場合は、300ml用トレーで58～29本/m<sup>2</sup>仕立とします。

(●は容器の位置)



## 10. 培地

培地は、山林での植栽作業を考慮して軽量なものを使用する必要があります。

培地基材には、コンテナ苗の根鉢を崩れにくくするため、ヤシ殻ピートや針葉樹バーク堆肥など繊維質を多く含むものを用い、通気性等を改善したい場合は、異なる基材を混合します。

### [ヤシ殻ピート]

ココナッツの実を鋸屑状に砕いたもので、通気性、排水性に優れています。

※粗悪なヤシ殻ピートは塩分を含んでいる可能性があるため、信頼性の高い製品を選ぶようにします。



### [針葉樹バーク堆肥]

針葉樹の樹皮(バーク)を発酵・堆肥化させたもので、保水性に優れています。

※針葉樹バーク堆肥は完熟したものを使用します。  
 ※保水性が高すぎる場合は、排水性や通気性に気をつける必要があります。



### [培地基材の混合例]

- 例1：ヤシ殻ピートと針葉樹バーク堆肥を1：1で混合
- 例2：ヤシ殻ピートの細粒と粗粒1：1で混合

## 11. 施肥

### (1) 基肥

育苗に用いる容器は、根系を形成するスペースが限られているため、肥料が根に接触しても成長障害を与えにくく、長期間の肥効が期待できるものを使用します。

#### [基肥例]

コーティング肥料「ハイコントロール」(ジェイカムアグリ、N:P:K=16:5:10、700日タイプ)を、培地1L当り6～8g配合する。



### (2) 追肥

- ・追肥の必要性は苗木の生育状況を見ながら判断します。
- ・追肥の時期は6月頃から開始し、秋伸びを抑えるため遅くとも9月頃までとします。
- ・肥料のタイプは微量元素入りの液肥が健全な生育に期待できます。
- ・施肥量は肥料に記載されている用法に従います。

#### [追肥例]

微量元素入り液肥「育ちくん」(タキイ種苗、N:P:K=8:3:4)500倍液を週1回、2.0～2.5L/m<sup>2</sup>散布



## 12. 育苗

### (1) 日覆い

- ・直ざしの場合、さし付け後に日覆いを行い、強い光線や乾燥による被害を防ぐようにします。さし床から幼苗を移植する場合でも日焼けに気をつける必要があります。
- ・日覆いは、遮光度40～50%程度で、春ざしは2～3ヶ月程度、秋ざしは4～6ヶ月程度行い、曇天が続く日に外します。

### (2) 灌水

- ・灌水の頻度は、育苗開始当初は1～2日おきに行い、3～4週間後からは育苗シートを展開して培地底部まで水が浸透しているかを確認しながら適宜実施します。
- ・灌水は夕方を基本とし、昼間はさけるようにします。
- ・夏場の成長期は十分に水分を与え、秋以降は灌水を少なめにして、蒸散抑制効果を高めるようにします。

## 13. 選苗、荷作り

- ・選苗や荷作り作業は、苗木が乾燥しないようテント小屋などで行うようにします。
- ・選苗は、規格を厳守し、主軸に枝性が残っているもの、根鉢形成が十分でないもの、傷や病虫害があるものなどは除外します。
- ・育苗シートから取り外した苗木は、10本1束で根系部をフィルムでラップします。(ラップすることで、根鉢の乾燥や形崩れが防止でき、本数の管理が容易になります。フィルムの素材は非塩素系のものを推奨します)
- ・苗束は出荷するまで立てて保管し、適宜灌水します。また、保管中は、苗木がむれないように気をつけます。
- ・出荷時は、10束(100本)程度をまとめて梱包します。



育苗シートの取り外し



根鉢のラッピング



保管



梱包

※苗木生産地と植栽地の標高差(特に秋～冬における気温差)が大きい場合は、苗木が生育環境の変化に対応できるかを考慮して出荷時期を選ぶ必要があります。

## 14. 病虫害の防除

病虫害の被害は苗木の得苗に大きく影響するため、被害の発生を防止するとともに、発生した場合は速やかに適切な防除を行いきましょう。

### [スギ苗の主な病虫害]

#### ①スギ赤枯病（サーコスポラ菌）

##### <被害症状>

地際に近い部分から葉が赤変して枯れあがり、緑枝や主軸にも病斑を形成します(胴枯型病斑)。この病気に侵された苗木を植栽すると、溝腐病に進展します。

##### <防除法>

- ・春から秋にかけて、次々と繰り返し被害を拡大していくので被害木を焼き捨てます。
- ・活発化する時期（高温多湿の6月中旬～7月中旬の梅雨期と、8月下旬から9月上旬の台風期）を考慮しながら、予防として早めにエムダイファー水和剤、兼商ステンレスなどを散布します。



#### ②くもの巣病（リゾクトニア・ソラニ菌）

##### <被害症状>

盛夏以降に苗木が密生した苗床などにおいてしばしば激発します。発生初期は地際部付近の針葉が褐変し、くもの巣状の細かい菌糸が絡まります。菌糸は高温多湿の条件の下で急速に全身を覆い、葉や茎は腐敗したようになり、やがて全身が枯れて灰褐色になります。

##### <防除法>

- ・苗木の密生や高温多湿を避け、通風をよくします。
- ・バリダシン液剤、モンカットフロアブル40などを散布します。

#### ③灰色かび病

##### <被害症状>（ボトリチス・シネレア菌）

被害部にはくもの巣のような灰色の菌糸が多く絡まり、その部分が軟化して腐敗します。

##### <防除法>

- ・苗木の密生や苗床の過湿をさげ通風をよくします。
- ・ポリベリン水和剤、ゲッター水和剤などを散布します。



## ④コガネムシ類幼虫

## &lt;被害症状&gt;

一般にネキリムシと呼ばれ、幼虫は土中に生息します。幼虫は夏場に現れ、様々な植物の根を食害し、長円筒形で成長すると2～3cmくらいになります。

## &lt;防除法&gt;

- ・ダイアジノンSLゾルなどを散布します。

## ⑤スギノハダニ

## &lt;被害症状&gt;

微少な赤いダニこうぶんで口吻を葉に差し込んで養液を吸収します。春から秋にかけて、年10回以上発生し、被害を受けると葉に微細な斑点ができ、退色して艶のない黄褐色となります。葉が混み合っていると発生しやすく、梅雨時期に高温小雨だと大発生します。

## &lt;防除法&gt;

- ・テデオン水和剤などを培地表面部に散布します。

## ⑥スギマルカイガラムシ

## &lt;被害症状&gt;

介殻は2～2.5mmの円形、灰褐色半透明で、虫体は淡黄色～黄色、年3回程度発生を繰り返します。針葉に寄生して養液を吸収するので、葉や芽は黄変して成長に影響します。これが付着すると駆除は容易ではありません。

## &lt;防除法&gt;

- ・日当たりがよく、風通しのよい所には、発生が少ないといわれています。
- ・冬季でのスプレーオイル（マシン油）の散布が有効です。



※出典 宮崎県林業技術センター：樹木診断の手引き, 2008.  
宮崎紳：生産者のための育苗の原理と技術, 1971.  
全国林業改良普及協会：林業技術ハンドブック, 1998.  
農林水産省：農薬登録情報提供システム,  
<https://pesticide.maff.go.jp/> (2023年3月参照).



宮崎県シンボルキャラクター  
「みやざき犬」

問い合わせ先

宮崎県林業技術センター 育林環境部

883-1101 東臼杵郡美郷町西郷区大字田代1561-1

TEL:0982-66-2888 FAX:0982-66-2200

本誌から転載・複製する場合は、林業技術センターの許可を得て下さい。