

9 育苗方法

コンテナ苗の生産方法として、実生*と挿し木*に大別されます。この点について、本県では、現在、少花粉種子による苗木生産、つまり実生苗生産を推進しています。

さて、実生苗生産においては、さらに「1年生コンテナ苗」、「2年生コンテナ苗」に分かれます。

「1年生コンテナ苗」の育成として、遅くとも、4月上旬までに播種し、温室（ビニールハウス）で管理した後、5月下旬に屋外（露地）に出して秋以降に出荷する方法があります（表-2）。

「2年生コンテナ苗」の場合は、遅くとも、4月上旬までに苗畑に播種し、育苗した1年生幼苗（原苗*）を、翌年の春にキャビティに移植して、その年の秋以降に出荷する方法です（表-3）。

（1） 1年生コンテナ苗

スギ、ヒノキ両樹種とも、4月上旬までに播種し、11月末を目途に、出荷することを前提に、育苗を行います。「1年生コンテナ苗」は、「2年生コンテナ苗」より、10～20%育苗コストを下げることができるとの報告があります（島根県中山間地域研究センター 2018）。このことから、今後、「1年生コンテナ苗」の養成が、本県でも主流になると考えられます。

令和2年度の育苗結果から、スギ、ヒノキともに、11月末時点での得苗率は80%程度（根の良否含まず）期待できることが明らかになりました。

「1年生コンテナ苗」では、キャビティに直接播種*する方法（以下 「直接播種苗」）と、セルトレイ*に播種した後、稚苗をキャビティに移植*する方法（以下 「移植苗」）があります。

1) 直接播種

令和2年度時点では、使用する発芽率に合わせ、1キャビティ当たり、必要な数だけ、播種する方法（多粒播種*）を採用しています。参考までに、発芽率別必要播種数を表-4に示します。発芽率は、採種年度で変動がありますので注意してください。播種後、ある程度、生育良否を確認後、本命の稚苗のみ残し、それ以外は取り除く必要があることから、できるだけ発芽率の高い種子を用いた方が播種する手間も省け、効率的です。なお、今後は、「直接播種」のうち、種子選別機の導入・普及（図-28）により、これまでの多粒播種から一粒播種*が主流となることが予想されます。

種子を埋める深さは、灌水後、種子が浮かないよう、8mm程度にします。播種する際は、スプーンや標柱（くい）等、身の回りにあるものを利用して、必要種子数をカウントします（図-29）。

播種に当たっては、種子入手後、4月上旬までの間、できるだけ早く播きます。

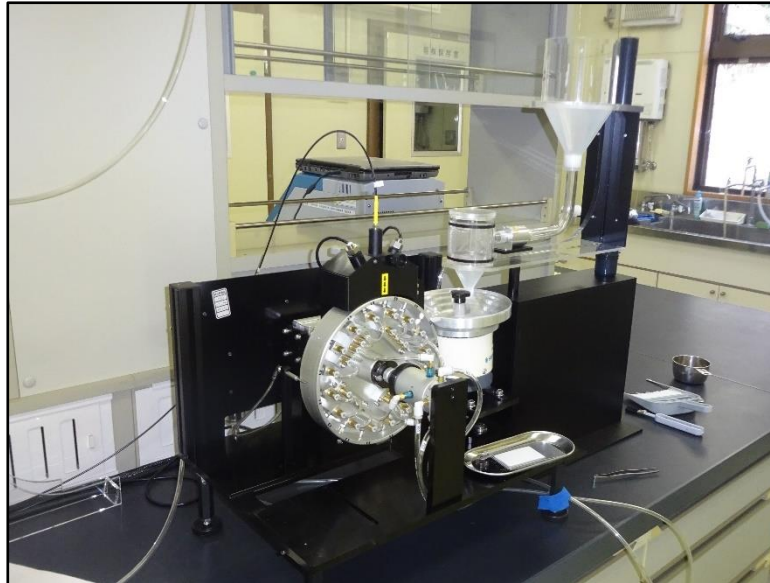


図-28 種子選別装置一式
(県森林研究所内)



覆土も含め、最終的にキャビティ内の培地は、同上面から1～2cmまでの高さとし、灌水（散水）時、水が上面に貯まるようにします（[図-30](#)）。

4月中旬までは、温室を密閉して発芽、及び成長を促進させます。この状態で5月中旬まで管理します（[図-31](#)）その際、温室（ハウス）内の気温が30度を超える場合、温室の両脇、または全体を解放し、通風させます。

一方、夜間は外気温が低下するため、温室（ハウス）を密閉にします。密閉が困難な場合、温室（ハウス）内にビニールマルチを設置し、内部温度を高めめます（[図-32～33](#)）。その際には、ビニールマルチ内部の日平均気温が3月上旬に15℃以上に達することが予想されるため（[図-34](#)）、トレイ全体を覆っていたビニールマルチを取り除く必要があります。なお、トレイの管理に当たっては、温室（ハウス）内では直射を避けるため、寒冷紗*（遮光率39%）を設置し、気温上昇を抑えます（[図-35](#)）。



図-30 キャビティ内の培地の量（深さ）

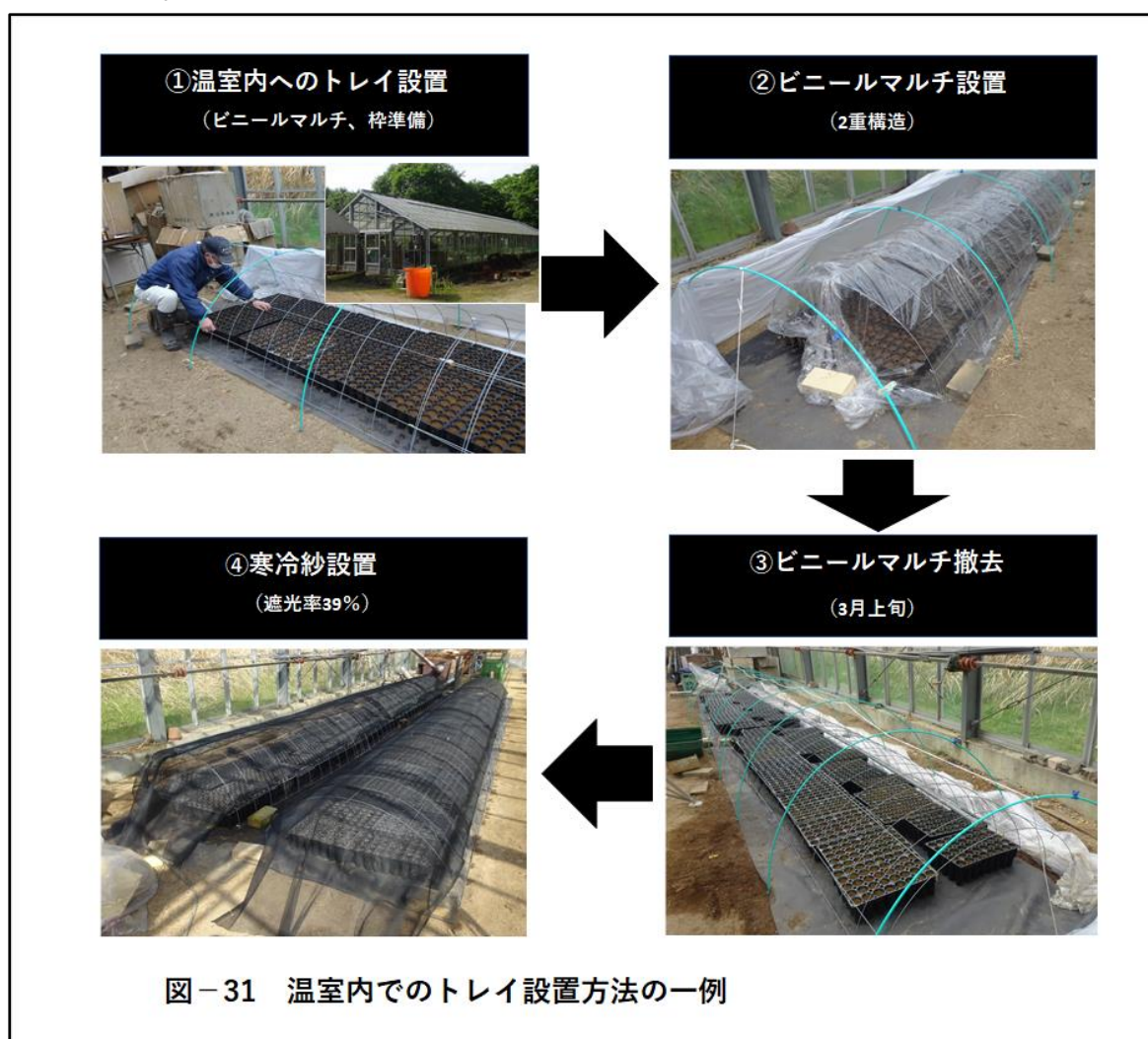


図-31 温室内でのトレイ設置方法の一例

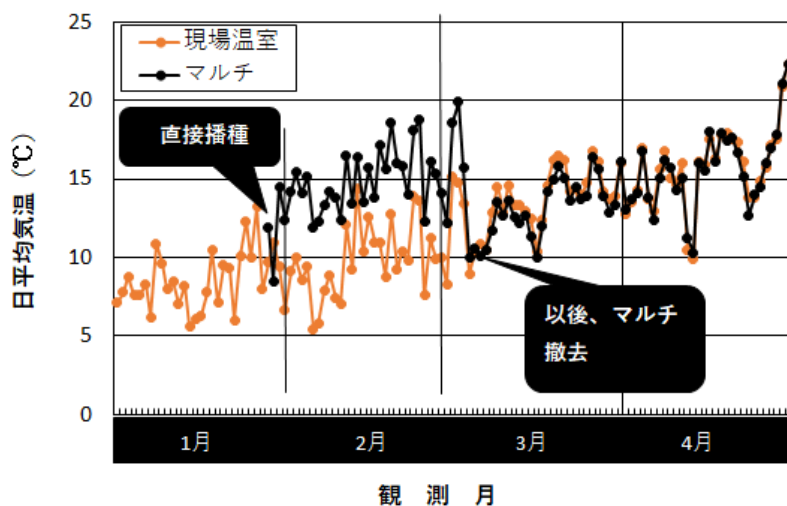


図-32 温室内の日平均気温の推移

注. 3月4日以降、マルチを撤去

(説明)

温室内で、さらにマルチをした場合、3月上旬には内部の平均気温が20℃以上となるため、マルチを撤去し、気温を下げます

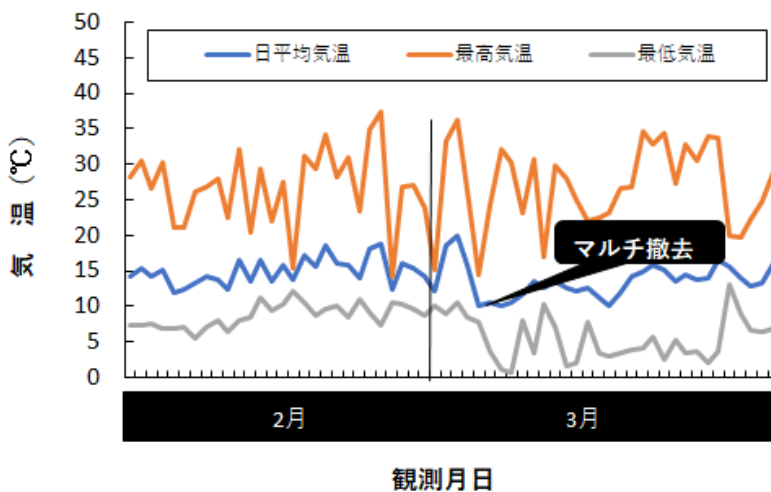


図-33 2～3月の温室内（マルチ撤去前後）の気温の推移

注. 3月4日以降、マルチを撤去

(説明)

温室内で、さらにマルチをした場合、3月上旬には内部の平均気温が20℃、最高気温が35℃以上となるため、マルチを撤去し、気温を下げます

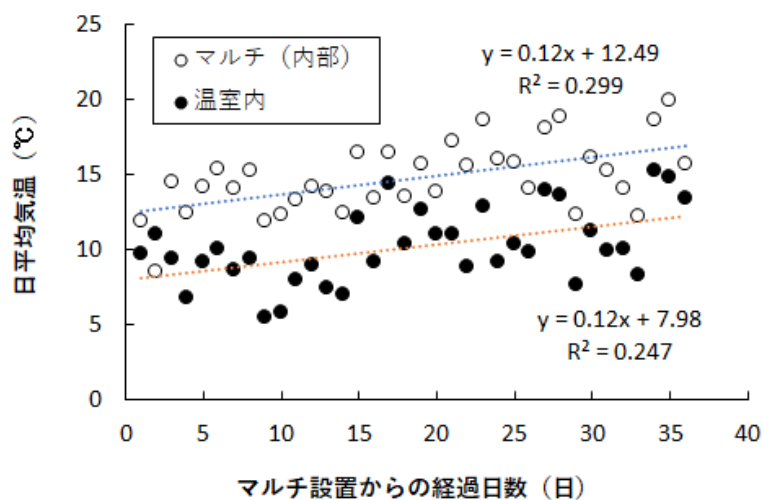


図-34 マルチ設置後の内部温度の推移

注.調査期間：1月28日～3月3日

(説明)

1月28日、温室内にマルチを設置してから、ほぼ1カ月後に日平均気温は15°Cに到達します

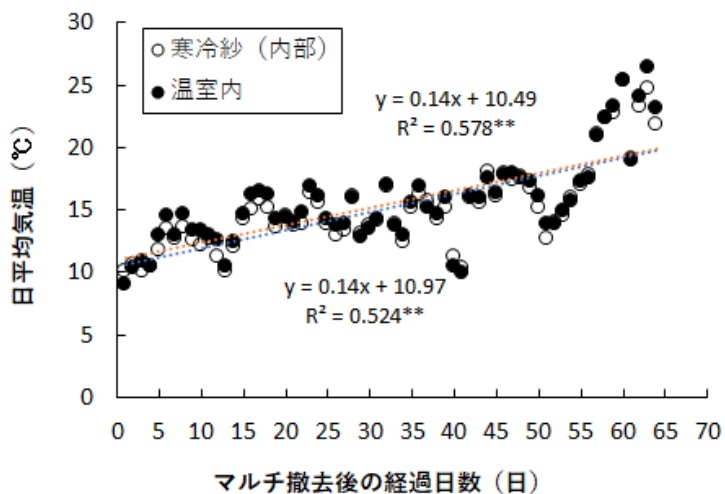


図-35 マルチ撤去後の寒冷紗内部温度の推移

注.調査期間：3月4日～5月6日

(説明)

3月4日、温室内のマルチを撤去後、寒冷紗を設置してから、ほぼ1カ月後には、日平均気温は15°C、2カ月後には、ほぼ20°Cに到達します

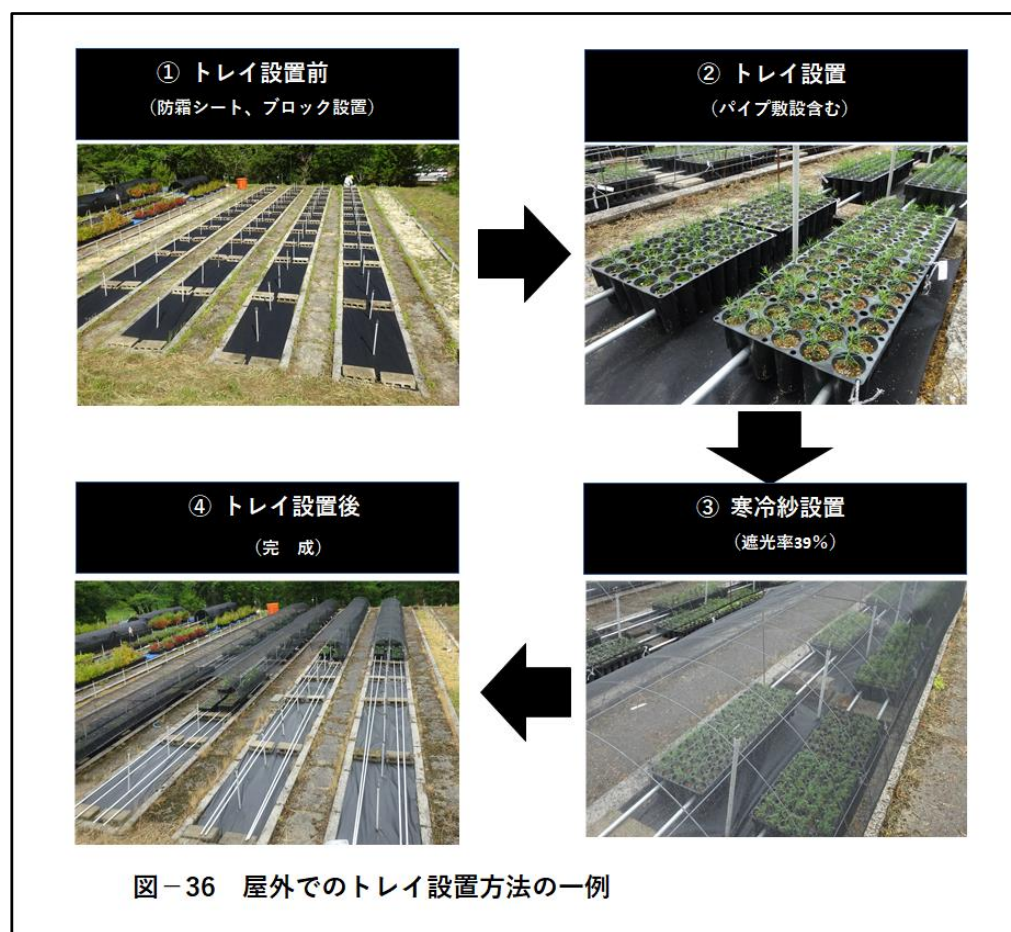
外気温度（平均気温）が20℃以上、最高気温が25℃以上に達する、5月下旬を目途に、温室（ハウス）内から、屋外へ、トレイを移動させます。その際、空中根切りを行うため、トレイを地面から離すように設置します（図-36～38）。

トレイを設置後、8月末までは、温室（ハウス）同様、直射日光を避けるため（弱めの被陰をするため）、寒冷紗（遮光率39%）を設置します。

なお、梅雨時期は、トレイ自体が過湿になるため（風が通りにくいいため）、定期的に寒冷紗を半分程度空け、風通しをよくしてやる必要があります（図-39）。

スプリンクラーによる自動散水では、トレイの位置によって微妙に散水量が異なるため、定期的にトレイの配置を変えてやりましょう。また、自動散水でうまく散水されていないエリアについては、手散水でこれを補います。

「直接播種（多粒播種）」では、1つのキャビティから複数の稚苗が発生していますので（図-40）、6月末を目途に、充実した苗1～2本を残し、芽切りハサミ等を使って間引き作業を行います（図-41）。最終的には、1キャビティ当たり1本のみを残すように調整します。



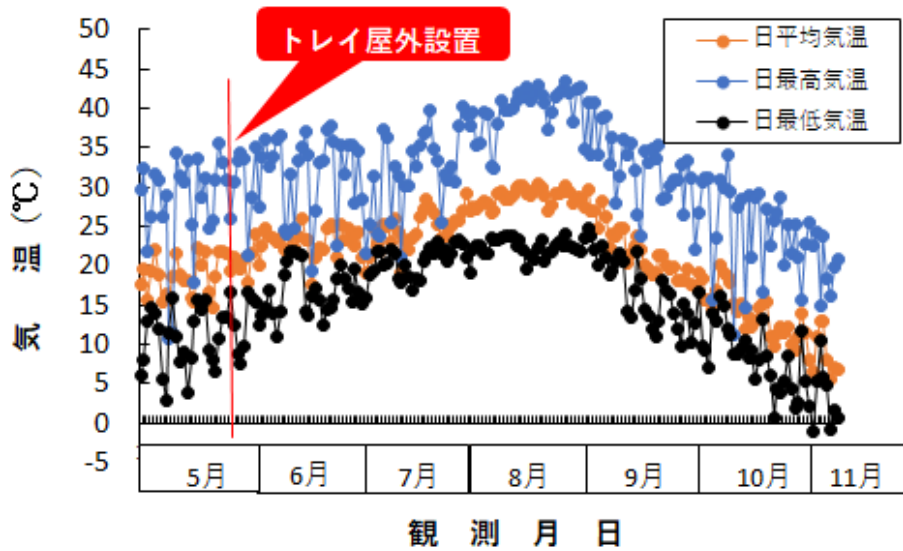


図-37 屋外における気温の推移（5月～11月始め）

（説明）

5月下旬には、屋外の日平均気温は20℃に達することから、トレイを温室内から屋外へ出します

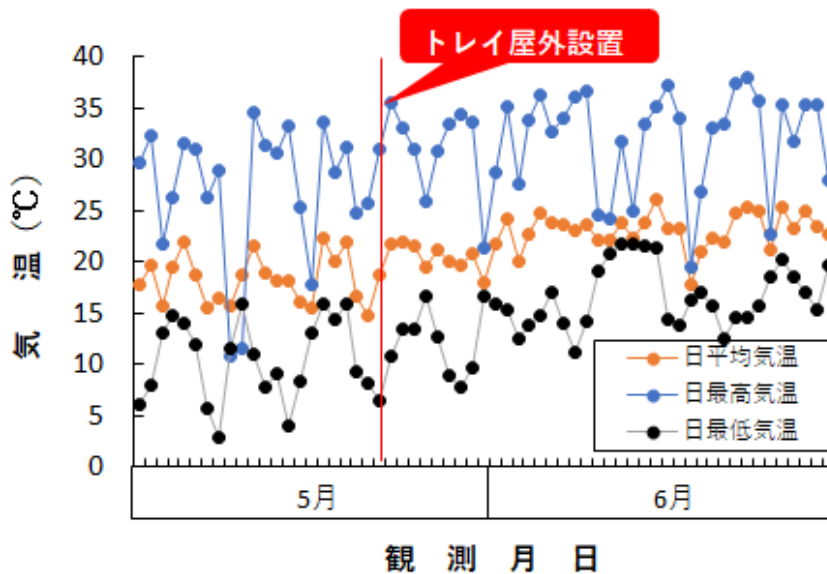


図-38 屋外における気温の推移（5～6月）

（説明）

5月下旬には、屋外の日平均気温は20℃、日最高気温も確実に30℃に到達することから、トレイを温室内から屋外へ出します



図-39 寒冷紗の開閉（半開き）
（令和2年7月14日時点）



図-40 キャビティに多数発芽した例
（左側：少花粉スギ、右側：少花粉ヒノキ）



図-41 少花粉ヒノキ稚苗の間引き作業
（左側：正面 右側：真横）

「直接播種」では、遅くとも4月上旬までに播種し、温室（ハウス）内において25～30℃の一定温度下で管理した後、外気温が25℃以上となる5月下旬から屋外で管理します。このことにより、11月末時点で、少花粉スギ、少花粉ヒノキともに、1年生でそれぞれ苗規格のものが得られることがこれまでの当研究から明らかになっています（[図-42～45](#)）。

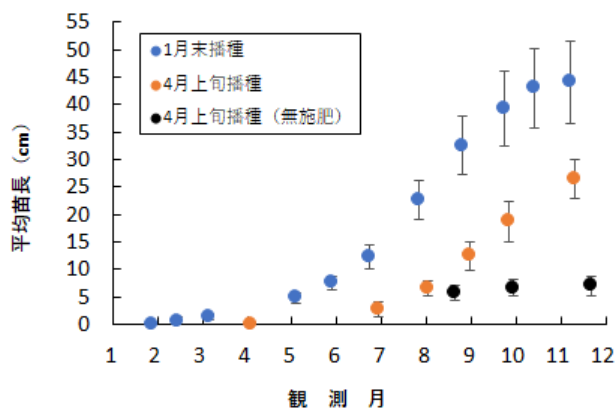


図-42 少花粉スギ1年生コンテナ苗（直接播種）の季節別平均苗長推移

注1. 1月末播種：温室内（～5/20） 屋外（5/21～）
 2. 4月上旬播種：屋外（4/3～）

（説明）

少花粉スギでは、1月末に直接播種すると、9月末には、平均苗長は山行き苗規格に到達します

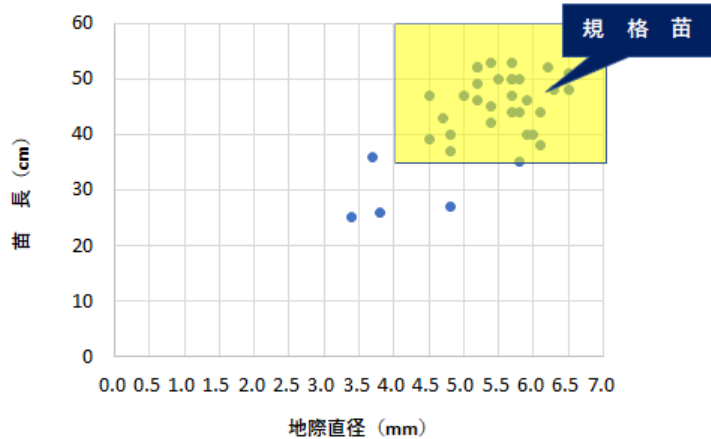


図-43 少花粉スギ1年生苗（直接播種）の地際直径と苗長の関係

注1. 1トレイ（40キャビティ）について示す
 2. 11月上旬時点の調査結果を示す

（説明）

少花粉スギでは、1月末に直接播種すると、11月上旬には、トレイの大部分が山行き苗規格に到達します

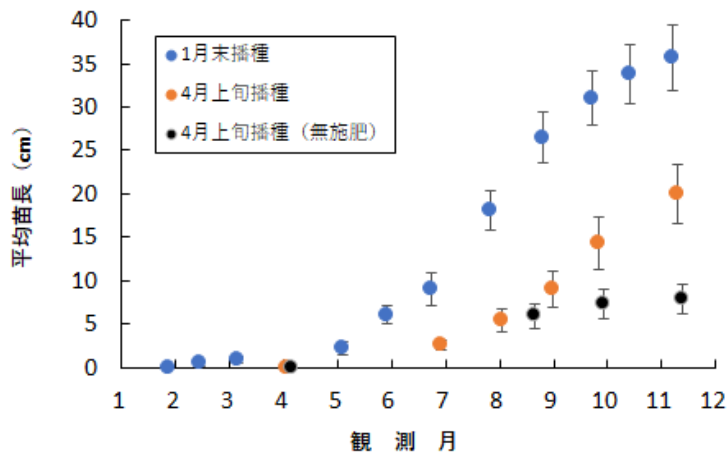


図-44 少花粉ヒノキ1年生コンテナ苗（直接播種）
の季節別平均苗長推移

- 注1. 1月末播種：温室（～5/20） 屋外（5/21～）
2. 4月上旬播種：屋外（4/3～）

（説明）

少花粉ヒノキでは、1月末に直接播種すると、9月末には、平均苗長は山行き苗規格に到達します

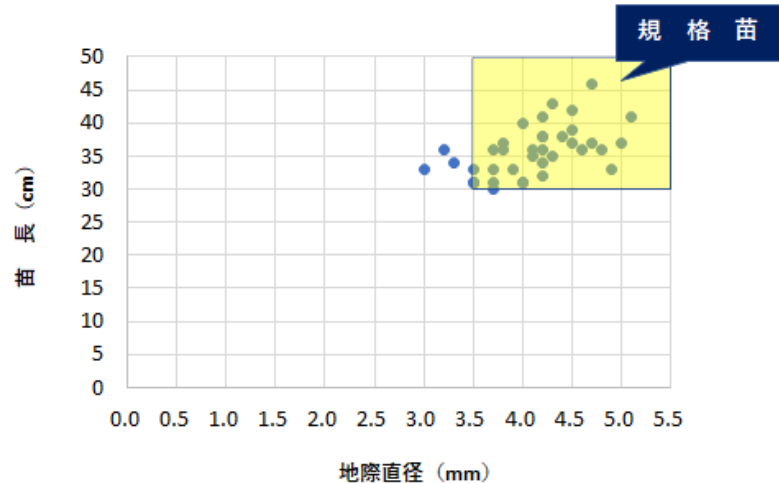


図-45 少花粉ヒノキ1年生コンテナ苗（直接播種）
の地際直径と苗長の関係

- 注1. 1トレイ（40キャビティ）について示す
2. 11月上旬時点の調査結果を示す

（説明）

少花粉ヒノキでは、1月末に直接播種すると、11月上旬には、トレイの大部分が山行き苗規格に到達する

2) 移植苗

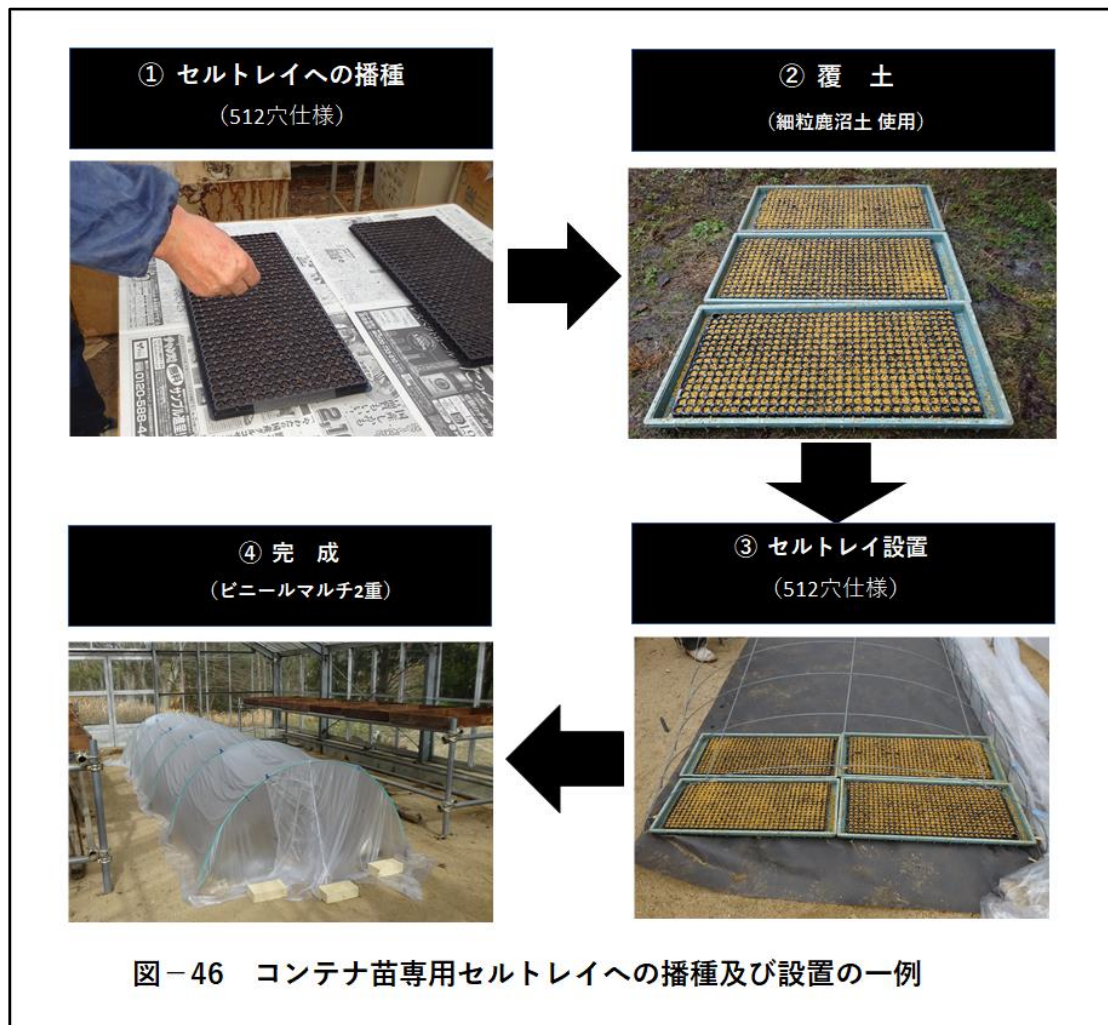
市販のコンテナ苗専用セルトレイ* (512 穴仕様) にあらかじめ播種し (図-46)、発芽した稚苗が 1 ~ 2 cm 程度に達した段階で、セルごと、直接、キャビティへ移植する方法が非常に便利であり、お勧めします。

移植する際は、金棒等を使用し、セルの大きさ (径 1 cm、深さ 5 cm) 程度の穴を開けた後、セル苗が変形しないよう (根が傷まないよう)、そのまま埋め込みます (図-47)。なお、稚苗の移植後、活着しなかったキャビティについては、速やかにセル苗を補植し、できるだけ 40 キャビティが埋まるように心掛けます。

上記方法のほか、野菜苗専用セルトレイを利用してセル (成型) 苗を育成し、これをキャビティへ移植する方法 (図-48) や、水稲用育苗箱に播種する方法等もあります。

「直接播種」の場合と同様、「移植苗」の場合についても、外気温が 25°C 以上となる 5 月下旬を目途に、屋外へトレイを出します (前掲 図-36)。

以上のように、「移植苗」については、遅くとも 4 月上旬までの早い時期にキャビティへの移植を完了し (図-47、-48)、温室 (ハウス) 内で 25~30°C の一定温度下で管理した後、外気温が 25°C 以上となる 5 月下旬から屋外で管理することにより、



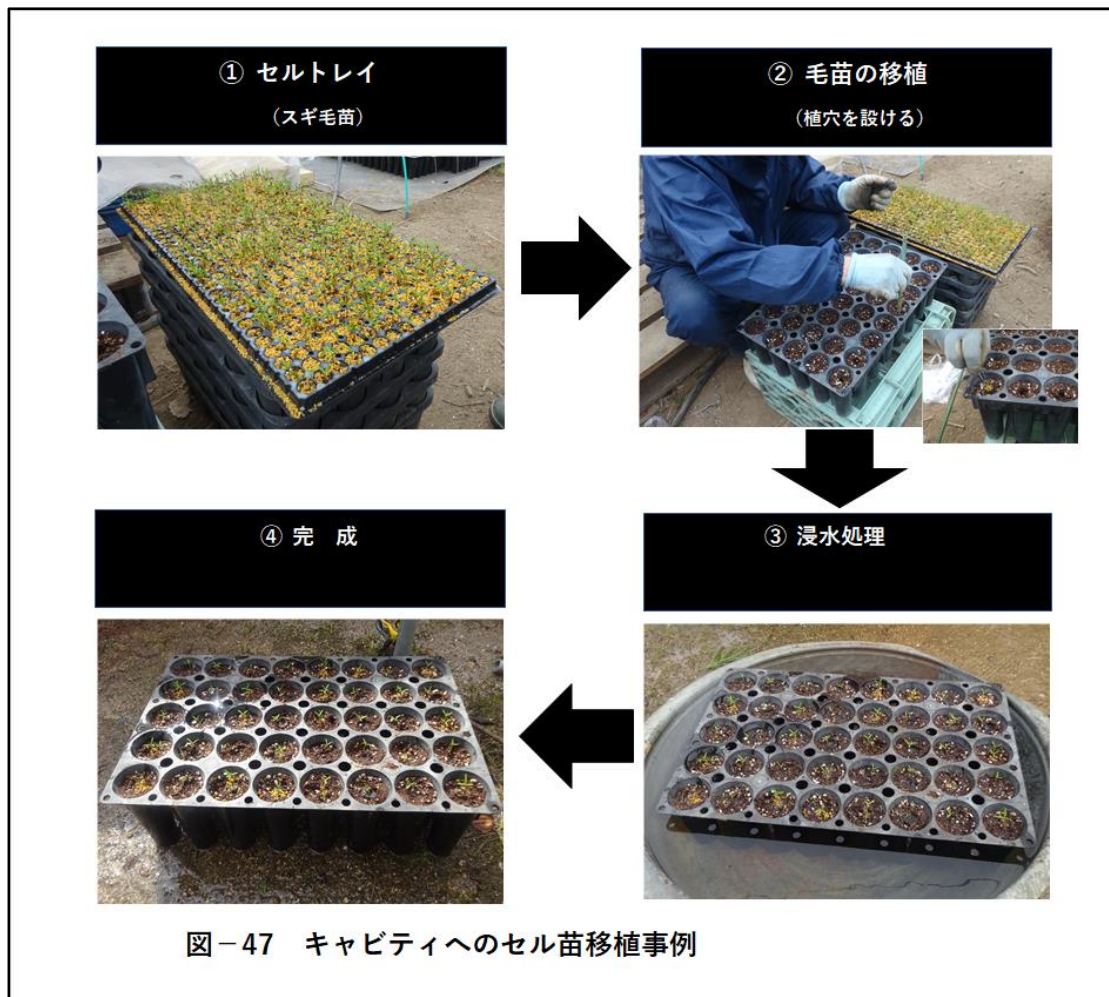


図-48 野菜苗専用セルトレイでの育苗と同セル苗のキャビティへの移植

11月末時点で、少花粉スギ、少花粉ヒノキともに、1年生でそれぞれ苗規格のものが一定量得られることがこれまでの研究から明らかになっています（図-49～52）。

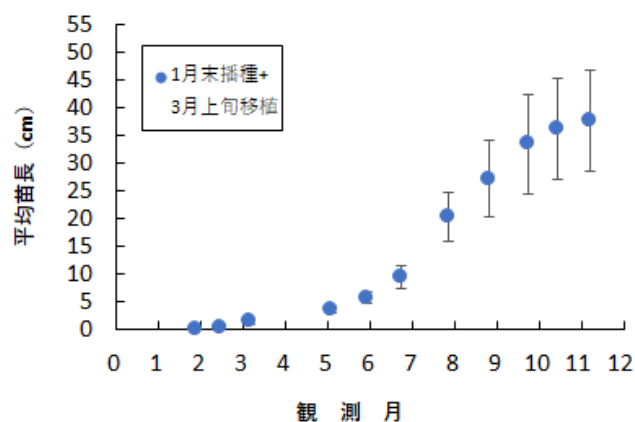


図-49 少花粉スギ1年生コンテナ苗（稚苗移植）の季節別平均苗長推移

(説明)

少花粉スギでは、1月末に播種し、その後、発芽・生育したセル苗を3月上旬に移植すると、9月末には、平均苗長は山行き苗規格に到達します

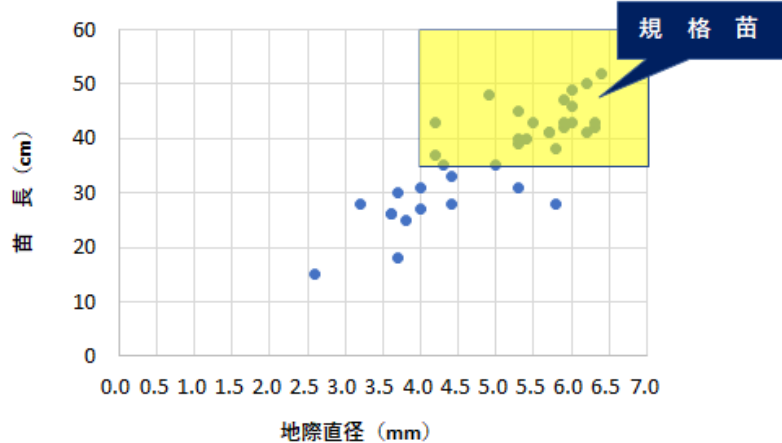


図-50 少花粉スギ1年生苗（稚苗移植）の地際直径と苗長の関係

注1.1トレイ（40キャビティ）について示す
2. 11月上旬時点の調査結果を示す

(説明)

少花粉スギでは、1月末に播種し、その後、発芽・生育したセル苗を3月上旬に移植すると、11月上旬には、トレイの過半数以上が山行き苗規格に到達します

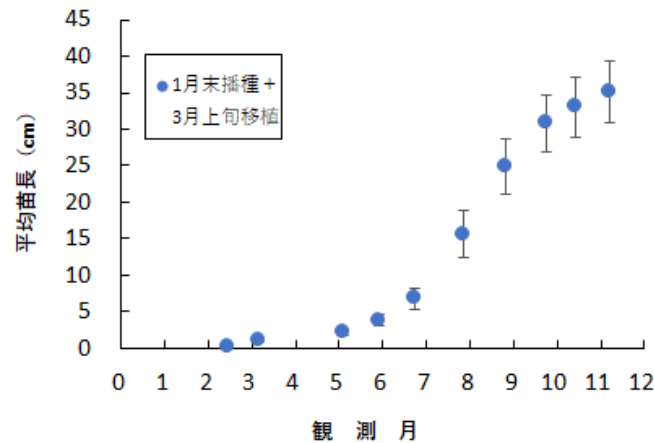


図-51 少花粉ヒノキ1年生コンテナ苗（稚苗移植）の季節別平均苗長推移

(説明)

少花粉ヒノキでは、1月末に播種し、その後、発芽・生育したセル苗を3月上旬に移植すると、9月末には、平均苗長は山行き苗規格に到達します

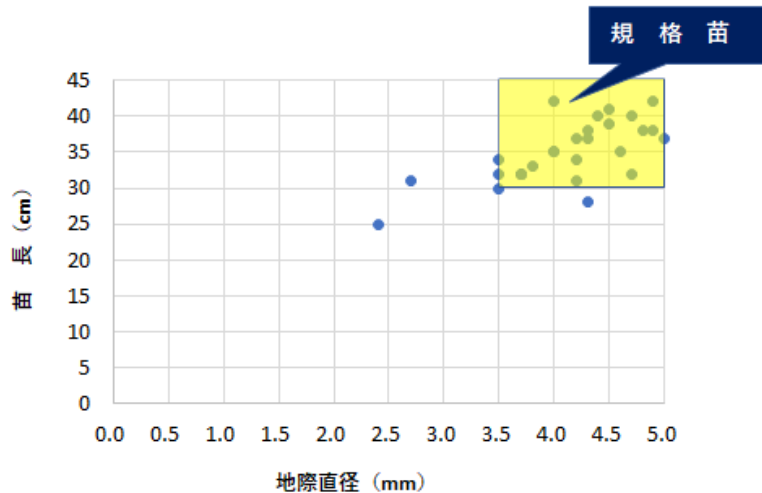


図-52 少花粉ヒノキ1年生コンテナ苗（稚樹移植）の地際直径と苗長の関係

注1.1トレイ（40キャビティ）について示す
2. 11月上旬時点の調査結果を示す

(説明)

少花粉ヒノキでは、1月末に播種し、その後、発芽・生育したセル苗を3月上旬に移植すると、11月上旬には、トレイの大部分が山行き苗規格に到達します

(2) 2年生コンテナ苗

苗畑で1年間、育苗した1年生苗(原苗)を、翌年春に移植します(図-53)。

その際の苗の大きさですが、苗長(高)がスギで7cm、ヒノキで6cm以上が良いでしょう(前掲 図-14、-15)。特に、ヒノキについては、スギほど当年成長を期待できないため、できれば10cm以上のものを選びます。

キャビティへ移植する際は、トレイ単位で、苗のサイズを揃えるとともに、根は6cm程度まで切り詰めます。

コンテナ苗用の培地圧注機を使用すれば、培地を各キャビティに詰める作業と植穴を設ける作業を効率的に行えます(前掲 図-11)。

「2年生コンテナ苗」は、徒長を防ぎ、形状比の低い苗を養成する意味からも、屋外において太陽光に当てるようにします(寒冷紗等による被陰は不要)。

一方、トレイ側面には、直接、太陽光が当たって発根に影響が出ないように、反射シート等を使って保護する(図-54)とともに、トレイをこまめに移動させます。

追肥のタイミングは、苗の葉色が薄くなった段階(脱色した段階)で行います(図-55)。

「1年生コンテナ苗」同様、「2年生コンテナ苗」についても、遅くとも4月上旬までに原苗を移植し、そのまま屋外で管理することにより、11月末時点で、少花粉スギ、少花粉ヒノキともに、それぞれ苗規格のものが得られることがこれまでの研究から明らかになっています(図-56~59)。





図-54 トレイ側面の保護
(反射シートの設置)



図-55 緩効性肥料の施用(追肥)
(豊並樹苗の場合)

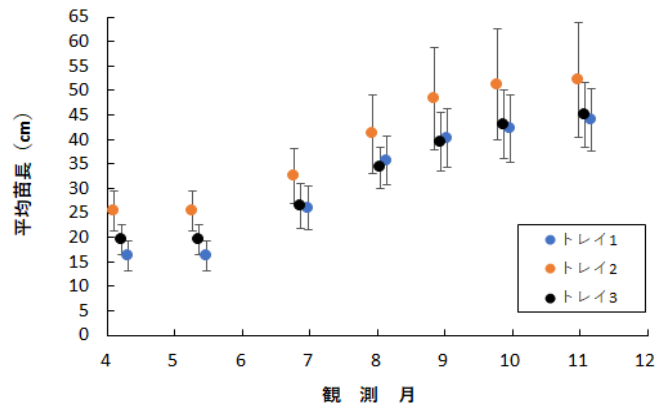


図-56 少花粉スギ2年生コンテナ苗(移植)
の季節別平均苗長推移(豊並樹苗)

注: 4月上旬に原苗(1年生苗)を移植

(説明)

少花粉スギでは、4月上旬に原苗を移植した場合、原苗サイズが15cm以上であれば、9月末には、平均苗長は山行き苗規格に到達します

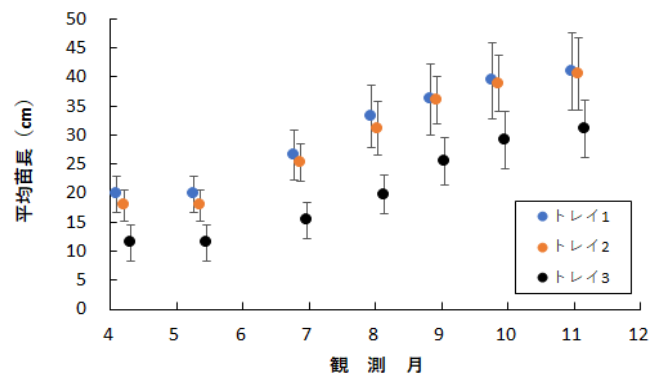


図-57 少花粉ヒノキ2年生コンテナ苗(移植)の
季節別平均苗長推移(豊並樹苗)

注: 4月上旬に原苗(1年生苗)を移植

(説明)

少花粉ヒノキでは、4月上旬に原苗を移植した場合、原苗サイズが15cm以上であれば、9月末には、平均苗長は山行き苗規格に到達します

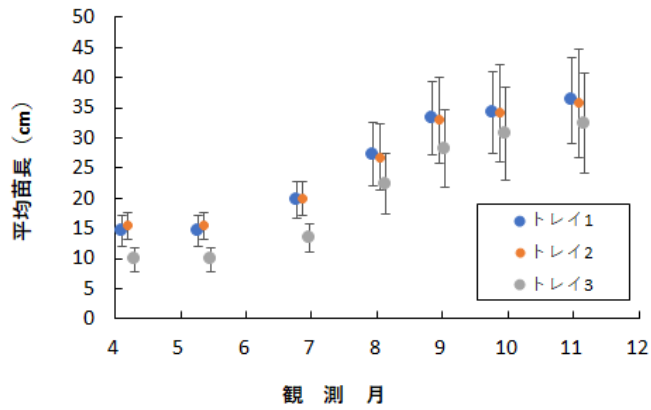


図-58 少花粉スギ2年生コンテナ苗（移植）
の季節別平均苗長推移（豆原樹苗）

注. 4月上旬に原苗（1年生苗）を移植

（説明）

少花粉スギでは、4月上旬に原苗を移植した場合、原苗サイズが15cm以上であれば、9月末には、平均苗長は山行き苗規格に到達します

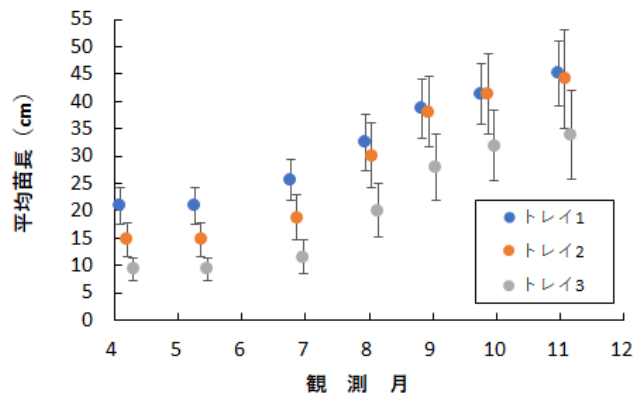


図-59 少花粉ヒノキ2年生コンテナ苗（移植）
の季節別平均苗長推移（豆原樹苗）

注. 4月上旬に原苗（1年生苗）を移植

（説明）

少花粉ヒノキでは、4月上旬に原苗を移植した場合、原苗サイズが10cm以上であれば、9月末には、平均苗長は山行き苗規格に到達します