

スギ特定母樹種子の有効活用方法

「森林の間伐等の実施の促進に関する特別措置法」の規定に基づき指定される「特定母樹」は、成長や材質に優れ、さらに花粉が少ない特性をもっています。この「特定母樹」の種子や挿し穂から生産された苗木は「特定苗木」と呼ばれ、国や各自治体において、その生産と普及が急務となっています。

三重県には、特定母樹種子を生産するための採種園があり、令和2年度から特定母樹種子の売り払いを行っています。しかしながら、スギ種子の生産には多大なコストを要することから、その供給量は慢性的に不足しています。

このリーフレットでは、限られた特定母樹種子からより多くの特定苗木を生産するために必要な技術について紹介します。なお、記載したデータは、三重県で生産された特定母樹種子を用いて得られたものです。



種子の選別① ふるい選別

選別により高い発芽率を持った種子を得ることで、マルチキャビティコンテナ（以下、コンテナ）の各セルに1粒ずつ播種する育苗方法が可能となります。まずはその種子選別技術を紹介します。

スギの種子は、その形にバラツキを持っていますが、ふるいを使うことで、粒径ごとに分別することができます。スギの種子は粒径によって発芽率や発芽速度（発芽するまでに要する日数）が異なるため（図-1、図-2）、発芽率が高く、かつ発芽速度の速い粒径を使用します。

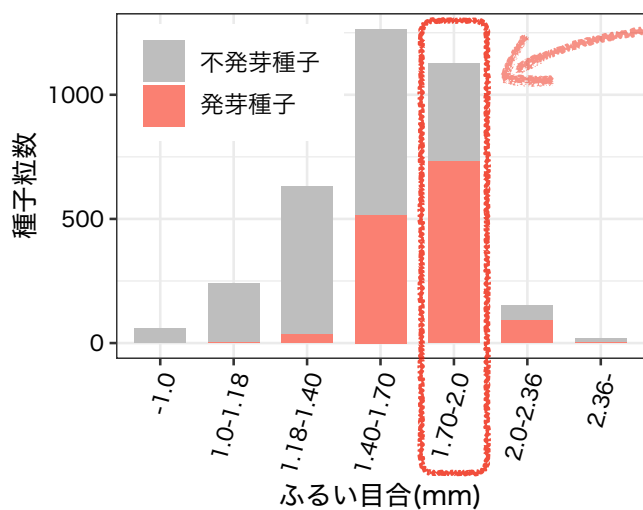


図-1. 種子10 g中に含まれる粒径ごとの種子数

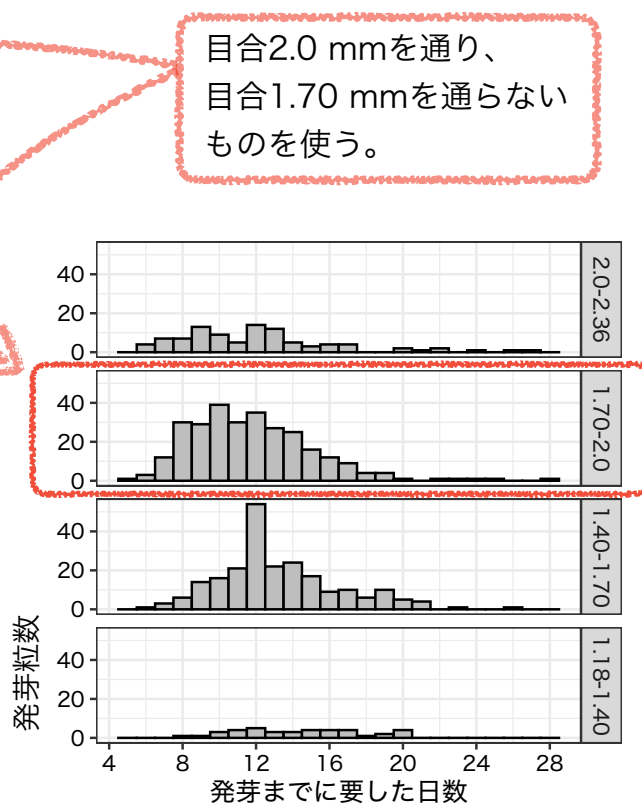
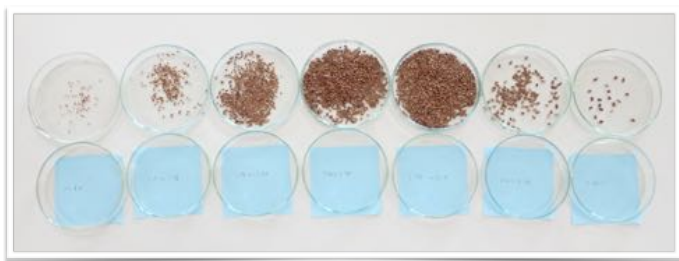


図-2. 粒径による発芽時期の違い

目合2.0 mmを通り、目合1.70 mmを通らないものを使う。

種子の選別② 液体選別と目視選別

ふるい選別で得られた、1.70-2.0 (2.0mmのふるいをとおる1.70mmのふるいをとおらない) 種子を、界面活性剤0.01%水溶液に浸け、沈んだものを取り出し、水気をとった後、膨らみのない薄い種子や、外皮が著しく黒い種子を、目視にて除外します。ここでは、系統や交配方法の違う4タイプの種子を選別した結果を示します。

いずれのタイプでも、十分な発芽率を持つ種子が得られました(図-3)。目視選別により除外する種子は比較的少なく、それほど手間はかかりません。

なお、実際に流通している特定母樹種子は、幾つもの系統が混合された状態です。これを同様に選別すると、発芽率は80~90%程度となり、種子10gあたり、およそ500~800粒の高発芽率種子が得られます。

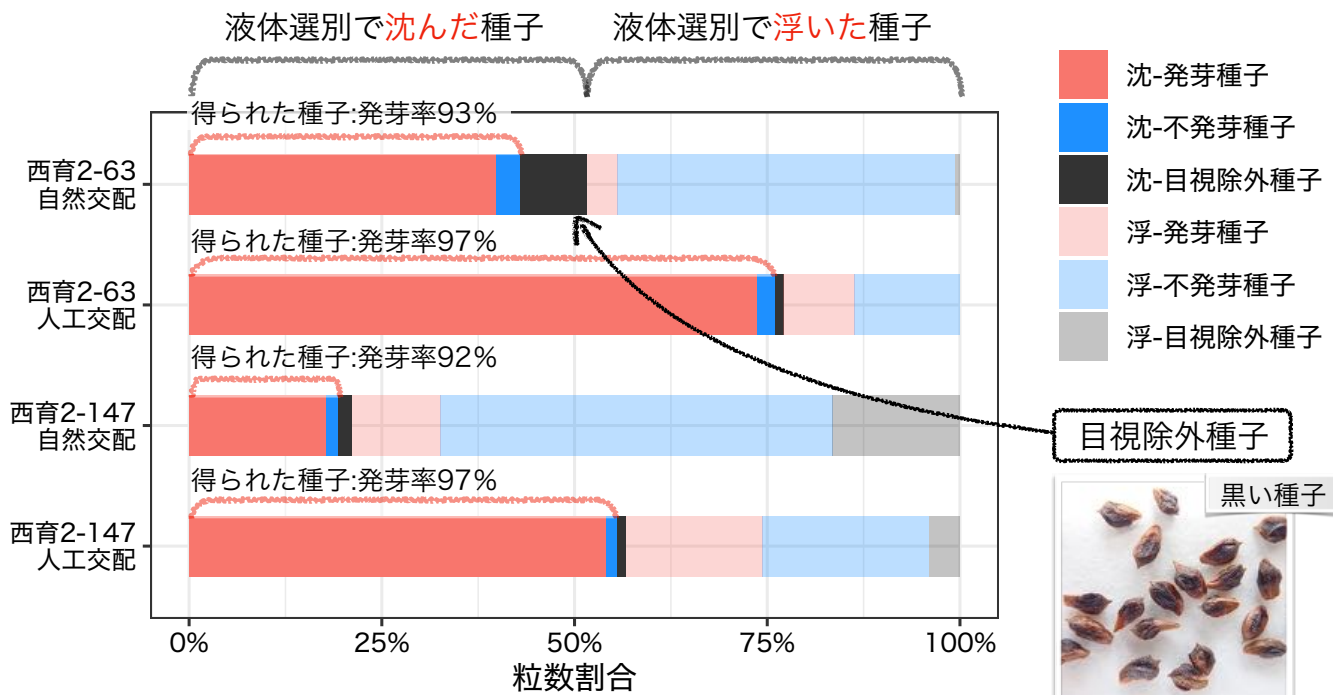


図-3. ふるい選別した種子を液体選別および目視選別した結果

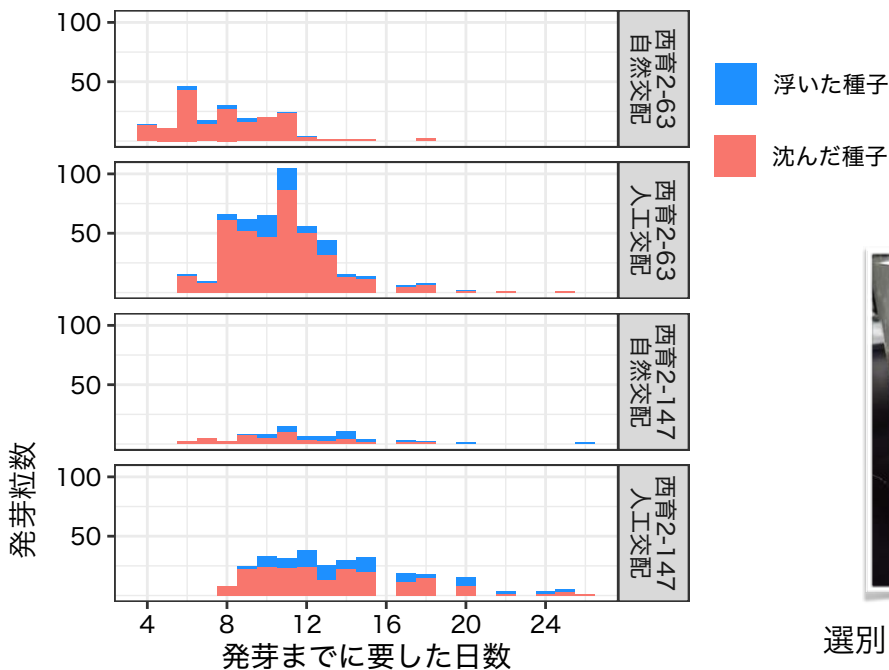


図-4. 浮いた種子と沈んだ種子の発芽時期



選別した種子は、播種する前に2~3日水に浸ける。

播種～育苗

得られた高発芽率の特定母樹種子をコンテナの各セルへ1粒ずつ播種します。これによって間引きが不要となり、種子が無駄になりません。育苗においては、各セルが移動可能なコンテナを使用することで、育苗中の選苗や密度調整（裸苗育苗における床替えに相当します）が可能となり、高い得苗率が得られます。

育苗試験において、選苗や密度調整を行なった結果、播種から1成長期後の「得苗可能な苗数」÷「発芽した種子数」は、84%（苗高30 cm以上かつ根元径3.5 mm以上と得苗可能とした場合）となりました（図-5）。また、残りの苗のほとんどは、2成長期育苗することで得苗可能となり、成長しない不良な個体は僅かでした。選苗や密度調整については、既に公開しているリーフレット「スギ実生1年生コンテナ苗生産の手引き」を参照してください。

発芽状況



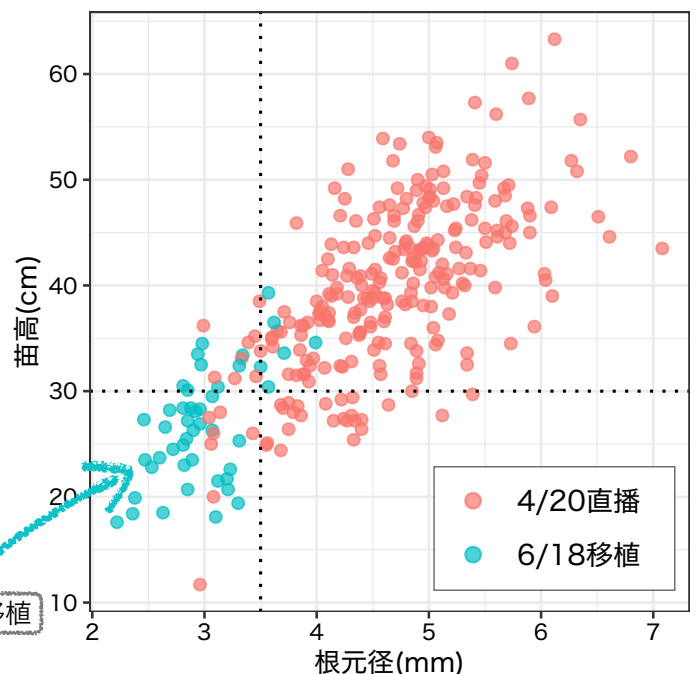
セルが移動可能なコンテナ



※すべて播種から1成長期経過時点

余った種子をどうするか

ふるい選別や液体選別において選別漏れした種子の中にも発芽する種子が含まれています。特に液体選別で浮いた種子の発芽速度は、沈んだ種子と比べてあまり変わりません（図-4）。これらが無駄にしないよう、育苗箱のような播種床へばら播きし、発芽させておけば、1粒播種で発芽しなかったセルへの補植などに活用することができます。ただし、移植によってコンテナ苗を作る場合、移植する時期が少しでも遅れると、十分に成長することができないため、移植した苗は直播した苗よりも小さくなる場合があります（図-5）。1成長期後の出荷を見込むのであれば注意が必要です。



空セルへ移植

図-5. 選苗や密度調整をして育苗した苗の形状（4月播種、翌年2月時点）

種子から苗の歩留まりは？

現在、三重県で生産しているスギ特定母樹種子の発芽率はおよそ30%前後で、100粒あたりの重さはおよそ0.4 g前後です。この種子10 gから500～800粒の高発芽率種子を選別し、さらにそれをコンテナへ1粒播種して80%程度の得苗率を得た場合、種子10 gから400～600本程度の苗を作ることが可能となります。また、余った種子を移植に用いるなどして有効活用することで、さらに多くの苗を作ることができます。

状態の良い苗を使う

特定苗木は特定母樹の性質を受け継いでいますが、貧弱な状態の苗を植えてしまうと、その能力は十分に発揮されません。苗木の状態は、特に植栽後の初期成長に影響を与えます。特定苗木の能力を活かしたいのであれば、状態の良い苗を使うことが大前提です。

特に重要なのは、地上部（葉や幹）と地下部（根）の比率であるT/R比（地上部乾重÷地下部乾重）であり、T/R比が高い（根の割合が少ない）場合、植栽後の良好な成長が見込めません。育苗方法によってこのT/R比は変わりますが、セルが移動可能なコンテナを用いて、育苗中に選苗や密度調整を行うことで、T/R比の低い苗を作ることができます（図-6）。

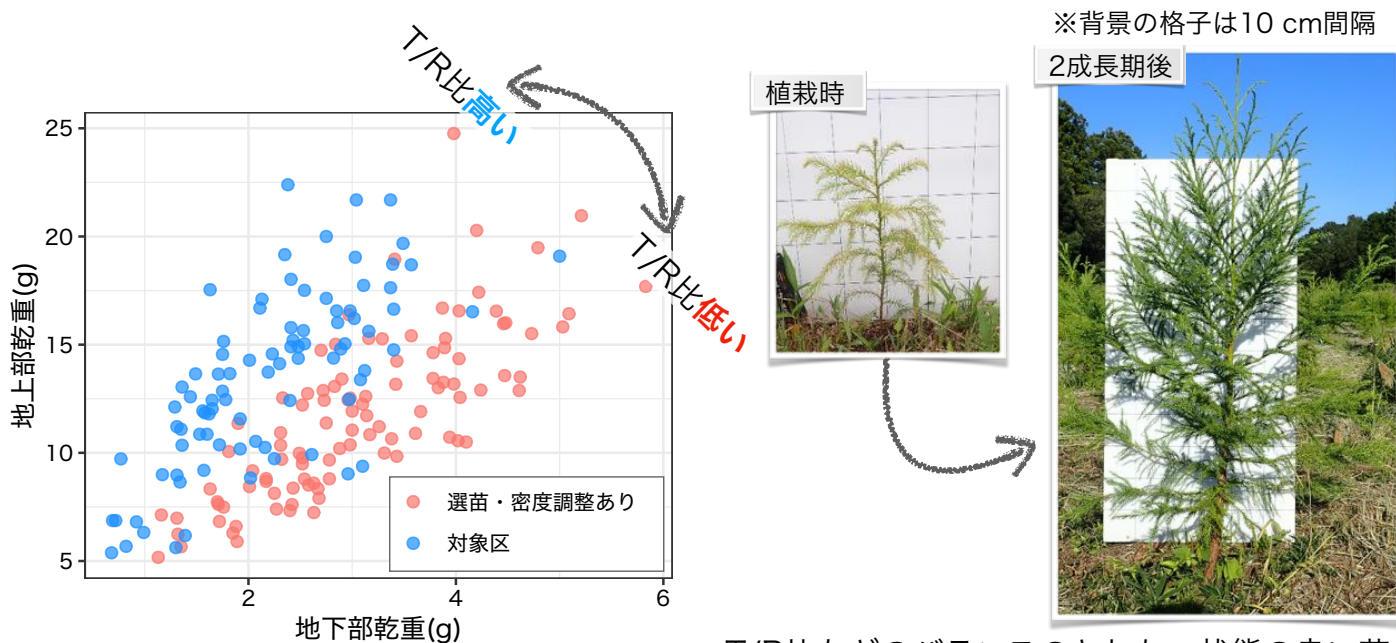


図-6. 選苗や密度調整をして育苗した苗の乾重

T/R比などのバランスのとれた、状態の良い苗を使うことで、良好に成長します。

種子選別の注意点

種子の形や中身は、母樹の状態や虫の吸汁によって変化し、また系統間差があります。このリーフレットで示した種子選別の結果は、三重県で生産された特定母樹種子を用いたものですが、これとは別の産地や系統、または何らかの原因により種子の品質が悪くなっていた場合において、選別の結果を保障するものではありません。使用する種子の形や中身を十分に観察した上で、種子選別の手法を検討していただくことをおすすめします。