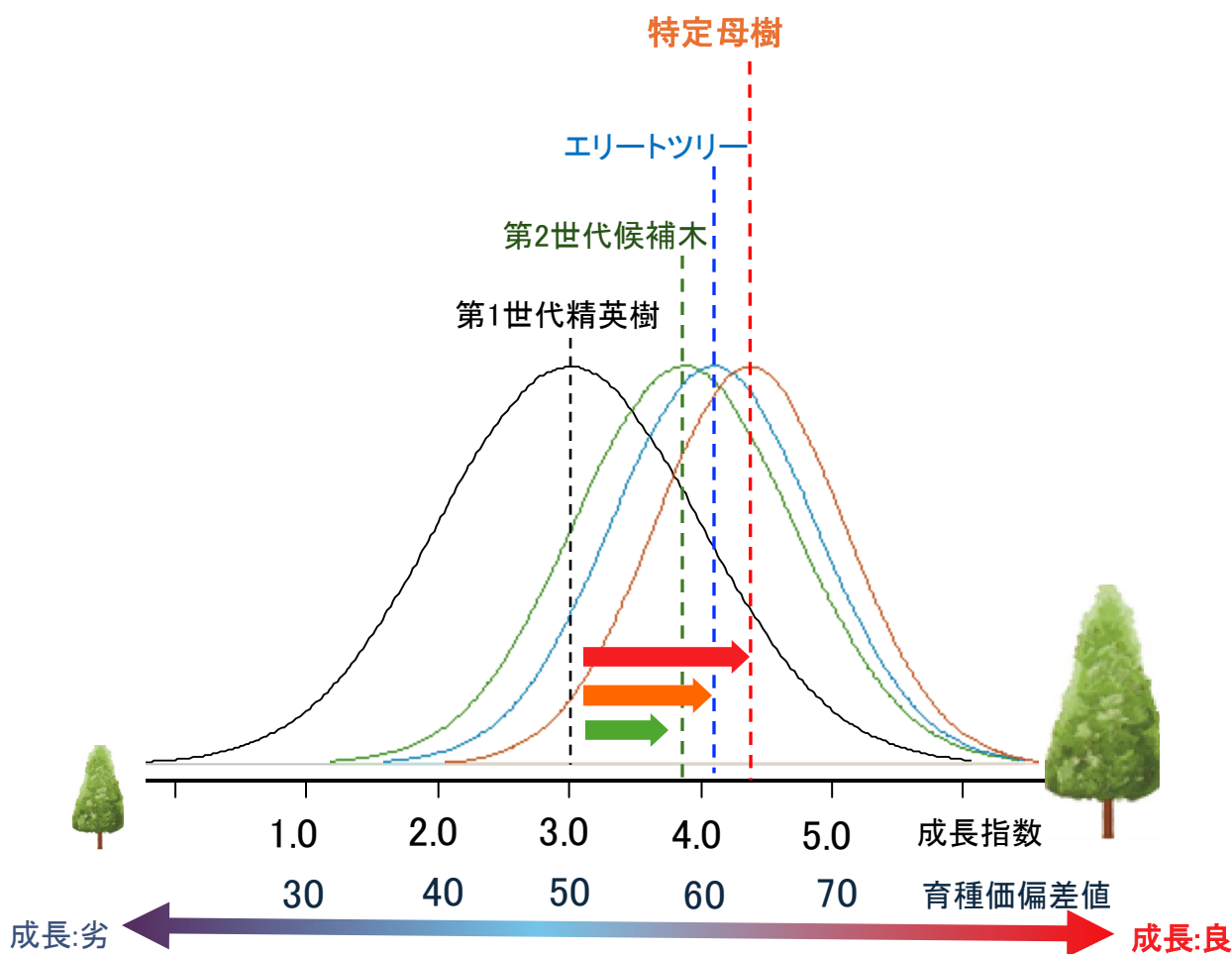


III 関東育種基本区のエリートツリー等の特性の特徴

1. 成長

世代の促進によって成長の改良効果が高まる

関東育種基本区では、2025年3月現在、スギ苗木の生産において、エリートツリー（第2世代精英樹）由来の特定母樹から生産される特定苗木の割合が増加しています。特定母樹由来の実生個体の15年次材積は、従来の山行苗木の中心であった第1世代精英樹由来の実生個体と比較すると、第1世代精英樹の育種価（親が次世代へ寄与する平均的な遺伝的能力）の偏差値を50とした場合、林木育種センターが申請して特定母樹に指定されたエリートツリーの平均は、偏差値60以上に相当します。特定母樹から生産される種苗は従来のものより優れた成長が期待されます。



材積における育種価の分布

※育種価・・・親が次世代へ寄与する平均の遺伝的能力

図．世代を経た遺伝的な改良の推移の図

III 関東育種基本区のエリートツリー等の特性の特徴

2. 成長と材質の関係

対照系統の平均値より優れた剛性を示す

材の強度は、材が荷重を受けた際の折れにくさや変形のしにくさ等を示し、ヤング率は荷重を受けたときの変形のしにくさの指標です。一般的に、材の強度とヤング率には高い相関があり、ヤング率が高い系統は強度も高いと考えられます。このため、ヤング率の優れた系統を選抜しています。

ヤング率を正確に測定するには伐採した丸太などを用いるのが理想ですが、エリートツリー等の選抜時には原木が1本しかないため、伐倒して測定することはできません。そのため、立木状態でヤング率を推定する必要があります。ヤング率と応力波伝搬速度との間には密接な関係があるため、立木状態で応力波伝搬速度を測定してヤング率を推定することで、エリートツリー等を選抜しています（下図参照）。

また、同一系統内では、年輪幅が広くなるほどヤング率が低下する傾向がありますが、同じ年輪幅でも系統によってヤング率は異なります。つまり、成長が優れていてもヤング率も高い系統が存在します。エリートツリーは成長が優れ、かつ応力波伝搬速度が平均以上の系統が選抜されています。下図にはエリートツリーと第1世代精英樹の応力波伝搬速度の平均値を示しています。エリートツリーは成長が優れていますが、ヤング率は第1世代精英樹と同等であると考えられます。



図 立木状態で応力波伝搬速度を測定している様子

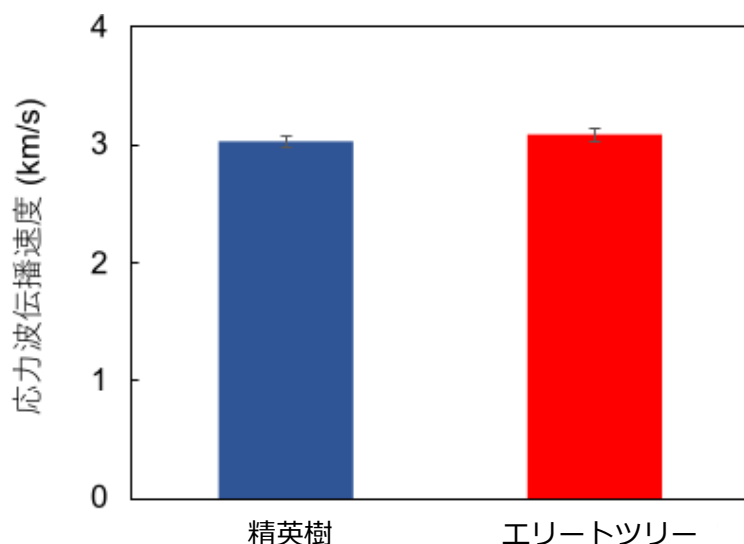


図 第1世代精英樹とエリートツリーの応力波伝搬速度の比較

III 関東育種基本区のエリートツリー等の特性の特徴

3. 増殖特性

さし木発根性はこれまでの系統と同等

本特性表には、さし木発根率も掲載しています。エリートツリー（特定母樹）のさし木発根率は平均89.1%（標準誤差1.3）と、第1世代精英樹（294系統）と比較しても同等以上の発根率を示しました。このことから、特定母樹はさし木としても増殖可能であると考えられます。

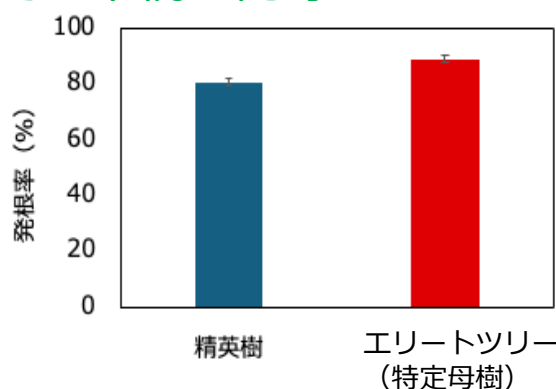


図 第1世代精英樹とエリートツリー（特定母樹）のさし木発根率の比較

【コラム】発芽率について

関東地方では通常、採種園から生産された種子を播種し、苗木をコンテナ等で育成して山に植栽します。スギの種子は全てが発芽するわけではなく、一般的に発芽率は20～30%程度とされています。

発芽率は苗木の生産量に大きく寄与することから、エリートツリー（特定母樹）についても、これまでの種苗と同等の発芽能を持っているか確認するため、2024年9月に林木育種センター構内に植栽されていた34系統のエリートツリー（特定母樹）からオープン交配種子を採取し、発芽率を調査しました。発芽試験は国際種子検査協会によって国際種子検査規程として定められている手法に従って、各系統50粒、3反復を使用し、20℃16時間・30℃ 8時間の条件で28日間行いました。その結果、34系統のエリートツリー（特定母樹）の発芽率は平均44.1%（標準誤差3.0）と、一般的なスギや第1世代精英樹（関東育種基本区106系統、2016年調査）のスギの発芽率と同等の発芽能力を有していることを確認しました。

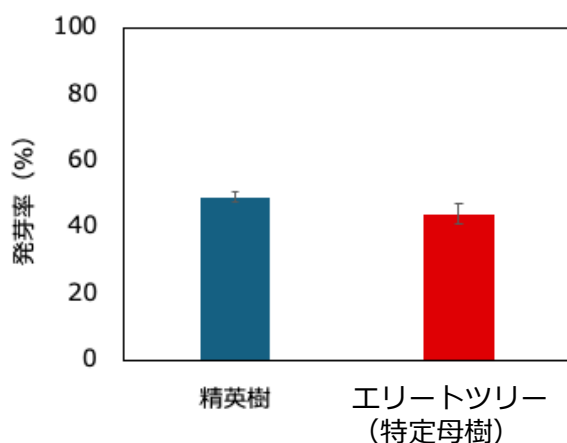


図 第1世代精英樹とエリートツリー（特定母樹）の種子発芽率の比較

精英樹：カメムシ防除ネットなし、水選あり
エリートツリー（特定母樹）：カメムシ防除ネットあり、水選なし