

## エリートツリーの原種増産技術の開発事業のための調査等委託業務（受託）

令和3年度

森林チーム 加藤 小梅

### 1. 目的

無花粉遺伝子を有するスギ精英樹を活用した林木育種の推進のため、当該精英樹の着花、種子生産の特性調査に加え、特定母樹等を用いた人工交配を実施した。本報告では、着花、種子生産の特性調査について報告を行う。

なお、本業務は国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所 林木育種センター九州育種場の委託を受け実施した。

### 2. 試験方法

無花粉遺伝子を有する精英樹A及び対照系統、無花粉遺伝子を有するスギ精英樹Aと他のスギ精英樹の人工交配により作出された種子について、下記の特性調査を行った。

#### 1) 種子生産特性調査

大分県農林水産研究指導センター林業研究部天瀬試験地（日田市天瀬町桜竹。以下、天瀬試験地と記す）より、精英樹Aとの人工交配により得られた10交配家系の種子を採取し、1球果あたりの種子数、種子重量を調査した。

加えて、発芽能力を調査するため、種子の精選後に発芽鑑定を行った。温度条件は明期30℃（8時間）、暗期20℃（16時間）に設定し、明期には蛍光灯を用いて約1,000ルクスの光を照射した。発芽床には濾紙を使用し、1シャーレあたり100粒を播種した（3反復）。令和4年1月6日に種子の培養を開始し、28日後に発芽率（発芽種子/まきつけ種子数×100）を調査した。

#### 2) 着花特性調査

天瀬試験地及び林業研究部内試験地において、精英樹A及び対照6系統の雄花量・雌花量（人工着花及び自然着花）を調査した。人工着花処理は雄花用を令和3年7月14日、16日に、雌花用は令和3年7月30日にジベレリン100ppm（商品名：ジベレリン協和粉末、住友化学株式会社）を用い、雄花・雌花評価用の枝3本に液浸処理を行った。評価方法は特定母樹指定基準<sup>1)</sup>に準じ、令和4年1月17日・24日に表-1の評価方法にて調査を行った。

表-1 評価方法

| 項目   | 評価枝数  | 評価基準（雄花・雌花共通）         |
|------|---|-----------------------|
| 自然着花 | ・着花が多い枝1本、中程度の枝3本、少ない枝を1本選び評価<br>・枝が5本とれない場合は、着花が多い枝1本、中程度の枝1本、少ない枝1本を選評価 | 5 : 着生範囲が広く、着生量が非常に多い |
|      |   | 4 : 着生範囲が広く、着生量が多い    |
|      |   | 3 : 着生範囲、着生量とも中程度     |
|      |   | 2 : 着生範囲が狭く、着生量が少ない   |
|      |   | 1 : 着生範囲、着生量とも非常に少ない  |
| 人工着花 | 個体あたり2本以上評価   |                       |

### 3. 結果

#### 1) 種子生産特性調査

種子生産特性調査の結果を表-2に示す。精選前の球果あたりの種子数は、精英樹A(♀)×精英樹G(♂)が77.3粒と最も多く、精選後は、精英樹A(♀)×在来品種I(♂)が52.6粒と最も多かった。また、精選後の球果あたりの種子重量は、精英樹A(♂)×エリートツリーH(♀)が0.15gと最も多かった。発芽率は、精英樹A(♀)×精英樹D(♂)が62.8%と最も高かった。

表-2 種子生産特性調査結果

| 交配家系      |            | 種子数/球果<br>(粒)<br>(精選前) | 種子数/球果<br>(粒)<br>(精選後) | 種子重量/球果<br>(g)<br>(精選後) | 発芽率<br>(%)<br>(精選後) |
|-----------|------------|------------------------|------------------------|-------------------------|---------------------|
| 精英樹A<br>♀ | × 精英樹G     | 77.30                  | 33.53                  | 0.10                    | 53.18               |
|           | × 精英樹D     | 67.00                  | 39.97                  | 0.12                    | 62.79               |
|           | × エリートツリーH | 72.90                  | 34.94                  | 0.09                    | 45.51               |
|           | × 在来品種I    | 54.60                  | 52.60                  | 0.14                    | 41.83               |
| 精英樹A<br>♂ | × 精英樹D     | 45.40                  | 30.82                  | 0.11                    | 45.33               |
|           | × エリートツリーH | 70.80                  | 39.97                  | 0.15                    | 37.33               |
|           | × エリートツリーJ | 49.70                  | 31.12                  | 0.11                    | 46.16               |
|           | × 在来品種I    | 43.80                  | 11.74                  | 0.04                    | 44.83               |
|           | × 在来品種K    | 52.10                  | -                      | 0.06                    | -                   |
|           | × 精英樹L     | -                      | -                      | -                       | -                   |

#### 2) 着花特性調査

着花特性調査の結果を表-3に示す。精英樹Aにおける雄花着花量の平均評価値は、人工着花、自然着花共に1.0であった。雌花着花量の平均評価値は、人工着花で1.0、自然着花で1.4を示した。

系統毎にバラツキはあるものの、今年の花粉量は全体的に少なかった。要因としては、精英樹Aに関しては昨年ジベレリン処理を行った個体と同じ個体を用いたことにより樹勢が悪くなったこと、その他の精英樹に関してはジベレリン処理を行った翌日の降雨によりジベレリンがうまく吸収されなかった可能性があることが考えられる。

表-3 着花特性調査結果

| 系統名  | 雄花平均評価値 |      | 雌花平均評価値 |      |
|------|---------|------|---------|------|
|      | 人工着花    | 自然着花 | 人工着花    | 自然着花 |
| 精英樹A | 1.0     | 1.0  | 1.0     | 1.4  |
| 精英樹D | 1.0     | 2.8  | 1.8     | 2.6  |
| 精英樹C | 1.3     | 2.0  | 1.3     | 1.0  |
| 精英樹B | 1.0     | 2.0  | 1.5     | 2.2  |
| 精英樹M | 1.7     | 2.6  | 1.0     | 2.0  |
| 精英樹N | 2.0     | 1.0  | 1.7     | 1.0  |
| 精英樹O | 1.0     | 1.0  | 1.0     | 1.0  |

#### 参考文献

- 1) 林野庁, 特定母樹指定基準, 5 (令和2年)