

鳥取県初の無花粉（雄性不稔）スギの開発について

1 情報・成果の内容

(1) 背景・目的

現在、国民の約3割の人がスギ花粉症に罹患しているといわれ、医療費の増大など社会問題化している。このような中、花粉発生源である山側からの抜本的な対策として、国や都府県は花粉の少ない森林への転換を図るため、花粉症対策品種の植栽等を進めている。また、今後の新植においては、成長が良い、雪に強い、スギカミキリに強いなどの優良形質を持つ品種が求められていることから、県内の優良スギ系統の形質を生かした無花粉（雄性不稔）スギの開発に取り組んだ。

(2) 情報・成果の要約

- 1) 県内で選抜された優良形質品種（精英樹・天然スギ）と石川県精英樹珠洲2号（無花粉遺伝子をヘテロ保有 Aa）との交配により、無花粉スギを85個体開発した。
- 2) 開発したスギは花粉を全く生成しないので、既存のスギの伐採後に植栽することで、花粉症対策に有効と考えられる。

2 試験成果の概要

(1) 無花粉遺伝子保有スギの探索

無花粉スギは、1992年に富山県で初めて発見されてから、これまでに全国で20本程度見つかっており、自然界では数千本に1本の割合で存在すると考えられている。そこで、県内の優良形質スギ42系統（図1）の中から、無花粉遺伝子を保有する系統の探索を行った。スギの無花粉形質がメンデルの遺伝の法則に従って潜性（劣性）遺伝することを利用して、石川県精英樹珠洲2号と県内優良形質スギとの人工交配を行った。県内優良形質スギが無花粉遺伝子を持っていれば、交配により作出したF1苗木には25%の割合で無花粉個体が出現することになる（図2左）。2012年から順次人工交配を行ったが、現時点で県内優良形質スギは無花粉遺伝子を保有していないことが分かった。



図1 交配に用いた県内優良形質スギ品種

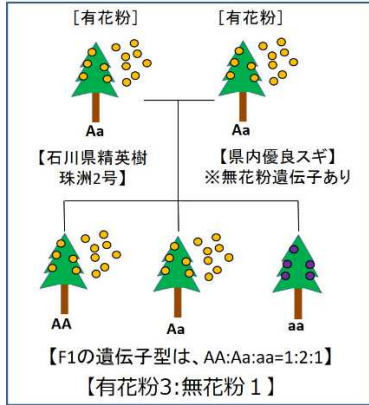


図2 石川県精英樹珠洲2号と県内優良形質スギの交配によるF1作出

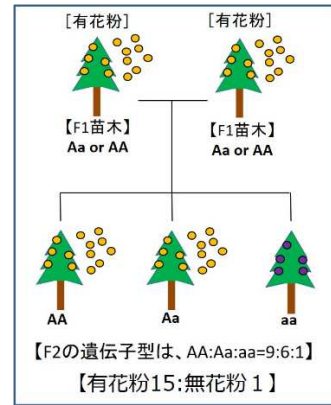
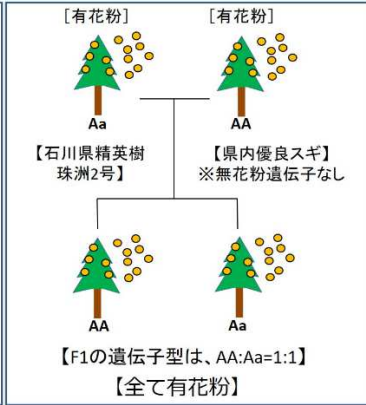


図3 F1 同士の交配によるF2 作出

(2) 無花粉スギの開発

探索で作出した F1 苗木は無花粉遺伝子を保有する個体が 50%の割合で存在していることから (図2右)、系統の異なる F1 同士を交配して作出した F2 苗木には 6.25%の割合で無花粉個体が出現することになる (図3)。2015年から F1 同士の交配作業を進め、最短で花粉調査が可能となる 2019年3月、F2 苗木の雄花を切断し花粉の有無を確認した結果 (図4)、F2 苗木約 15,000本の中から 85本の無花粉個体の開発に成功した (表1)。

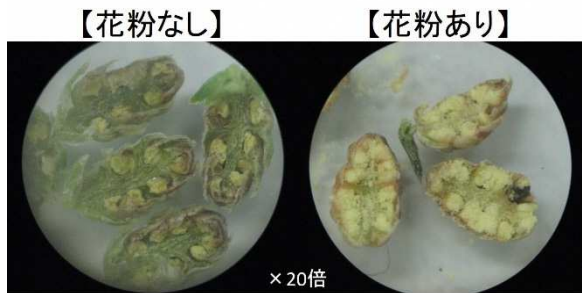


図4 F2 苗木の雄花の断面 (左は無花粉個体)

表1 開発した無花粉個体の交配組合せと本数

交配組合せ	個体数 (本)
♀F1(日野 4号×珠洲2号)× ♂F1(日野12号×珠洲2号)	14
♀F1(日野 4号×珠洲2号)× ♂F1(東伯 4号×珠洲2号)	27
♀F1(東伯 4号×珠洲2号)× ♂F1(日野12号×珠洲2号)	16
♀F1(東伯 4号×珠洲2号)× ♂F1(日野 4号×珠洲2号)	6
♀F1(日野12号×珠洲2号)× ♂F1(日野 4号×珠洲2号)	18
♀F1(天然スギ7号×珠洲2号)× ♂F1(日野4号×珠洲2号)	4
合計	85

3 利用上の留意点

(1) 無花粉スギの普及

植栽に用いるには、苗木養成段階及び検定林調査等により成長形質等を詳細に把握し、不良系統の除去を行う必要がある。

(2) スギ赤枯病対策

苗木生産を行う際には、登録農薬の適切な散布による予防及び罹病した苗木の早期発見と除去を行い、赤枯病の蔓延防止に努めること。

4 試験担当者

森林管理研究室 上席研究員 池本省吾
研究員 赤井広也*

*現 森林づくり推進課 農林技師