

## Ⅶ ハイブリッド無花粉スギの創出

### 1 目的

スギ花粉症患者数は日本国民の10パーセントを超えると推計され、大きな社会問題となっている。鳥取県では、スギ花粉症対策プラン(H20～30)が策定されており、スギ人工林の皆伐及び択伐後に花粉症対策品種などを植栽し、花粉の少ない森林に転換するとされている。現在、少花粉スギとして鳥取県スギ精英樹八頭5、8、11号が登録・利用されているが、年によって花粉をつける場合があり、将来的には花粉を全く着けない無花粉スギに切り替える必要がある。

一方、林業経営面では、「スギカミキリに強いスギ」や「雪害に強いスギ」、「成長の優れるスギ」などの特性が評価された既存材料に無花粉形質を取り込んだ、付加価値の高いスギが必要とされる。そのため、無花粉であり優良形質でもあるハイブリッド無花粉スギの創出を行う。

### 2 方法

2.1 実施期間：平成24年度～平成33年度

2.2 担当者：赤井広野

2.3 場所：智頭町穂見、大山町羽田井、鳥取県林業試験場内

2.4 試験方法

2.4.1 予備実験

平成23年度に予備実験として、鳥取県林業試験場内（以下「場内」と略記）のスギ精英樹日野4号、12号、東伯4号及び天然スギ7クローンの雌花着生枝を交配袋で覆い、石川県農林総合研究センター林業試験場から提供を受けた無花粉遺伝子をヘテロで保有する石川県スギ精英樹珠洲2号の花粉を用いて人工交配を行った。平成24年11月に人工交配枝を採取し球果と種子の検査を行った。

2.4.2 無花粉遺伝子を保有する県内スギの探索及び創出

平成24年7月、場内で育苗中の石川県スギ精英樹珠洲2号の挿し木及び接ぎ木1年生苗にジベレリンを散布し雄花の着果を誘導した。平成25年1月、雄花が着果した枝を切り取り室内で水差しを行い、花粉を採集した。同年2月、森林総合研究所林木育種センター関西育種場（以下「関西育種場」と略記）原種保存園内の採穂木等から同様に花粉を採集した。同年3月に県内スギとの人工交配を行った（図-1）。供試木は場内のスギ精英樹24クローン、大山町羽田井の原種集植園内の天然スギ13クローン及びスギカミキリ抵抗性品種1クローンである。また、無花粉交配家系を追加するために、スギ精英樹3クローン及びスギカミキリ抵抗性品種1クローンの花粉を富山県農林水産総合技術センター森林研究所に送付し、富山県産無花粉スギ品種との人工交配を依頼した。

2.4.3 無花粉遺伝子マーカーの開発と実証

関西育種場と共同で無花粉遺伝子マーカーの実用性について検討する。関西育種場が無花粉遺伝子マーカーの開発を、場内が無花粉遺伝子マーカーの交配実生を用いた実証を分担する。平成24年度は森林総合研究所林木育種センター関西育種場開催のDNA講習会に参加し、DNAマーカーの基礎知識と使用法、DNAの抽出法を修得した。

### 3 結果

#### 3. 1 予備実験

予備実験によって得られた交配種子の検査結果は表-1 及び図-2 のようであった。萎縮した球果が数クローンに認められたが、正常と見なせる球果の割合が平均で 91% と高く、人工交配が適正に行われたと考えられた。また、種子の 1000 粒重は  $3.20 \pm 0.54$  g、最大が天然スギ 2 の 4.10、最小が天然スギ 5 の 2.18 であり、クローンによって種子の大きさが変動した。天然スギ 5 は検査中に腐敗していたものも多く見られ、発芽率も他のクローンに比べて低く 1% であった。

#### 3. 2 無花粉遺伝子を保有する県内スギの探索及び創出

人工交配を行った後、場内スギ精英樹 24 クローンにおいて交配袋内球果数の計測を行った。球果数は 1 クローン当たり平均 114 球果であり、最大球果数は八頭 6 号の 198 球果、最小は八頭 5 号の 0 球果であった。八頭 5 号は交配後に球果が萎縮していたため、来年度において再度交配を行う必要がある。



図-1 珠洲 2 号との人工交配



図-2 予備実験により得られた種子の播種、育苗

表-1 予備実験により得られた種子の発芽検査結果

母木 (珠洲2号 との交配)	交配袋数	正常球果	萎縮球果	正常球果率	1000粒重(g)	採取量(g)	発芽率
東伯4号	2	39	0	100.00%	3.52	5.84	56%
日野4号	4	51	7	87.93%	2.79	4.04	21%
日野12号	6	53	5	91.38%	3.41	12.71	53%
天然スギ1	2	8	3	72.73%	3.06	3.67	38%
天然スギ2	1	16	0	100.00%	4.10	3.59	37%
天然スギ3	2	26	0	100.00%	2.99	4.37	45%
天然スギ4	3	22	5	81.48%	2.91	3.73	28%
天然スギ5	2	29	8	78.38%	2.18	4.59	1%
天然スギ6	1	14	0	100.00%	3.79	3.29	34%
天然スギ7	2	58	0	100.00%	3.21	13.50	21%