

Ⅱ 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約 3 割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)を策定し、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こととしている。現在、少花粉スギとして鳥取県スギ精英樹八頭 5、8、11 号が登録されているが、年によっては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」などのスギが必要とされることから、本研究では、無花粉及び付加価値の高い優良形質を併せ持つ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：大山町羽田井、鳥取県林業試験場内

2. 4 材 料：鳥取県精英樹 32 クローン、耐雪性品種 1 クローン、スギカミキリ抵抗性品種 2 クローン、天然スギ、無花粉遺伝子保有スギ 2 クローン

2. 5 試験方法

2. 5. 1 無花粉遺伝子を保有する県内スギの探索

無花粉遺伝子を保有する石川県精英樹珠洲 2 号及び富山不稔 1 号と県内スギの人工交配を行い、F1(第一代目の交配種)集団を作出する。これら 2 年生の F1 集団に対して雄花着花促進処理を行って、無花粉スギが出現した場合、その母樹が無花粉遺伝子を保有することが分かる。

平成 26 年度は、2 年生の F1 集団 10 家系に対して 7 月 2 日に雄花着花促進処理(ジベレリン 100ppm 葉面散布)を行い、雄花の着花を促進させた。平成 27 年 2 月 24 日、雄花の十分な成熟が見られたため、個体毎に花粉の飛散を調査した。

2. 5. 2 ハイブリッド無花粉スギの創出

平成 26 年度は、無花粉スギの母樹となる F1 集団 50 家系の育苗を進めている。また、昨年度までに球果の得られなかった 5 家系に対し、種子採取と発芽率の測定を行った。今後、無花粉遺伝子を保有することが判明した母樹及び探索時に得られた F1 集団を親として人工交配を行い、F2(第二代目の交配種)集団を創出し、得られた F2 集団に対してジベレリン処理を行って雄花の着花を促進し、無花粉スギを選抜する予定である。

3 結果

3. 1 無花粉遺伝子を保有する県内スギの探索

花粉飛散調査の結果、2 年生 F1 集団 10 家系の 186 個体全てに花粉の飛散がみられたことから、こ

れら 10 家系の母樹である精英樹日野 4 号、日野 12 号、東伯 4 号及び天然スギ 7 クロウンは全て無花粉遺伝子を保有していないことが判明した(表 1、図 1)。

表 1 無花粉スギの探索結果

家系名(交配内容、♀×♂)	雄花の着果促進を行った 個体数	雄花が着果した 個体数	花粉の飛散調査		母樹(♀)が無花粉遺伝子 を保有しているか
			花粉有り	花粉無し	
F1(精英樹日野4号×珠洲2号)	20	20	20	0	保有していない
F1(精英樹日野12号×珠洲2号)	20	20	20	0	保有していない
F1(精英樹東伯4号×珠洲2号)	20	16	16	0	保有していない
F1(天然スギ1×珠洲2号)	20	20	20	0	保有していない
F1(天然スギ2×珠洲2号)	20	17	17	0	保有していない
F1(天然スギ3×珠洲2号)	20	19	19	0	保有していない
F1(天然スギ4×珠洲2号)	20	20	20	0	保有していない
F1(天然スギ5×珠洲2号)	20	20	20	0	保有していない
F1(天然スギ6×珠洲2号)	20	15	15	0	保有していない
F1(天然スギ7×珠洲2号)	20	19	19	0	保有していない



図 1 F1 集団(左)と無花粉スギ(右)の花粉の飛散と雄花の切断面の違い

3. 2 ハイブリッド無花粉スギの創出

育苗をしている F1 集団 50 家系のうち、10 家系は 2 年生苗、40 家系は 1 年生苗である(図 2)。また、平成 26 年度に採取を行った種子の発芽率等は以下のとおりであった(表 2)。



F1 2 年生苗 (10 家系)



F1 1 年生苗 (40 家系)

図 2 平成 26 年度までに創出された F1 集団

表 2 平成 26 年度に採取を行った種子の発芽率等

区分	家系名(♀×♂)	発芽率	採取した種子量(g)	1000粒重(g)
精英樹	日野1号×珠洲2号	52%	15.51	3.28
精英樹	日野18号×珠洲2号	6%	3.40	1.99
精英樹	八頭5号×珠洲2号	50%	6.03	3.11
スギカミキリ 抵抗性品種	スギカミキリ抵抗性鳥取県6号 ×珠洲2号	42%	22.42	1.72
耐雪性品種	とっとり沖の山×珠洲2号	39%	14.36	1.6