

3 持続可能な資源の利用と管理に関する研究開発

- (1) 課題名 3-1 地域遺伝資源の保存と活用に関する技術の研究開発
C スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の開発
- (2) 研究期間 平成18～20年度
- (3) 予算区分 森林総研受託（国費 先端技術を活用した農林水産研究高度化事業）
- (4) 担当者 藤澤示弘・毛利敏夫・藍原清子・河野明子

(5) 目的

社会的に大きな問題となっているスギ花粉症に対し、神奈川県では根本的な対策である、花粉のないスギ品種の開発を進めている。しかし、現在発見されている雄性不稔（花をつけるものの花粉が出ない）のスギ候補木は県内産では1系統のみであり、育種素材が不足している。そこで、全国で発見されつつある雄性不稔遺伝子を保有するスギを利用して本県産精英樹の品種改良を行う。なお、本課題は（独）森林総研を中核機関とした1独法11県1大学2財団1企業による提案公募型共同研究事業である。

(6) 研究方法

地域に適した精英樹由来の雄性不稔個体の作出

同じ育種区である静岡県で発見された富山型雄性不稔遺伝子をヘテロ型で有する精英樹と、同じく富山型雄性不稔遺伝子をヘテロ型で有する本県産精英樹同士の交配を進め、遺伝的に優良な雄性不稔の新品種を作出する。

多様な雄性不稔遺伝子を保有した精英樹の品種改良

遺伝的に多様な雄性不稔スギを作出するため、異なる雄性不稔遺伝子を持つ他県産スギ家系と県内産精英樹との交配家系を育成し、本県産精英樹系統雄性不稔スギの育種材料とする。

(7) 結果の概要

地域に適した精英樹由来の雄性不稔個体の作出

前年度に交配した「中4号（神奈川県）×大井9号（静岡県）」の種子を育苗して得られたF1家系38個体については、全て正常な花粉を着けた。そこで本共同研究の小課題責任者が過去の資料やDNA分析等により精英樹家系を確認したところ、雄性不稔遺伝子をヘテロ型で保有している静岡県精英樹は「大井9号」ではなく「大井7号」であったことが判明した。そこで、今年度の交配は「中4号（神奈川県）×大井7号（静岡県）」の組み合わせで実施した。平成20年秋には採種可能であり、この種子から得られるF1家系のうち約1/4は遺伝的に優良な雄性不稔個体と予想される。

多様な雄性不稔遺伝子を保有した精英樹の品種改良

新潟大学で選抜された雄性不稔スギと神奈川県精英樹とを交配し（写真1）得られた種子を育苗した。その結果、7家系108個体が得られた（表1）。今後も育苗を継続し、来春には花粉稔性を確認する。これらのF1家系は神奈川県が発見した雄性不稔個体「田原1号」とは異なる雄性不稔遺伝子を保有していることから、遺伝的に多様な雄性不稔品種を開発するための育種素材として利用可能である。

なお、これまでに発見されている雄性不稔個体の概要は表2のとおりである。

(8) 課題

なし

(9) 成果の発表



写真1 新潟大学選抜「新大3号」と神奈川県精英樹との人工交配状況

表1 新潟大学で選抜された雄性不稔スギと神奈川県精英樹から得られた交配家系

No	雌	花粉親	発芽率(%)	生育苗数
1	新大1号	津久井2	74	26
2	新大1号	丹沢10	69.3	28
3	新大5号	津久井2	66	7
4	新大5号	丹沢10	67.7	11
5	新大8号	津久井2	41.3	11
6	新大8号	津久井3	45.4	14
7	新大8号	丹沢10	44.7	11
	合計			108

表2 これまでに発見された雄性不稔個体の概要

個体名	発現ステージ	遺伝様式	遺伝子座名	遺伝子記号	備考
富山不稔1号	一核期	核遺伝子型劣性	ms-1	aa	富山不稔型
富山不稔3号	一核期				
新大不稔1号	一核期	核遺伝子型劣性	ms-2	bb	
新大不稔3号	四分子期異常		(ms-1, 2)	(aaBb)	遺伝子型は推定
新大不稔5号	一核期	核遺伝子型劣性	ms-3	cc	
新大不稔8号	一核期				
福島不稔1号	四分子期異常				
福島不稔2号	四分子期異常				
福島不稔3号	一核期				
福島不稔4号	一核期				
福島不稔5号	一核期				
青森不稔1号	成熟期				
神奈川不稔1号	一核期	核遺伝子型劣性	ms-1	aa	田原1号