

両性不稔ヒノキ秦野1号(仮称)の雄性不稔発現

○齋藤央嗣（神奈川県自然環境保全セ）

はじめに

スギ、ヒノキ花粉症は、大きな社会問題となっており、その対策は急務である。神奈川県では、スギで実用化されている無花粉となるヒノキの雄性不稔品種選抜を進めており、神奈川県内のヒノキ林を探索した結果、2012年に秦野市内のヒノキ林から花粉を飛散しない個体（秦野1号、仮称）を発見した。この個体の雄花の小孢子嚢は開裂せず花粉が飛散しなかった。その後2年間にわたり雄性及び雌性の不稔を観察し両性不稔個体として選抜した。小孢子嚢内では大小の粒子を生じ正常花粉が形成されず雄性不稔となるが明らかになったが、その形成過程は不明であった。そこで花粉形成時に雄花を採取し、花粉粒の形成過程を調査したので報告する。

方法

材料は、2012年4月につぎ木で増殖した両性不稔品種秦野1号、比較として正常個体の精英樹丹沢4号、他の精英樹実生個体4本、その他の成木1品種の計6品種を用いた。雄性不稔となる発現過程を明らかにするため、開花前の雄花を採取し花粉嚢の発達過程を調べた。調査は、秦野1号と比較の正常個体に着生した雄花を花粉飛散時期前の2016年3月3日から4月13日まで5~7日おきに採取し、スライドガラス上で押しつぶし法により潰した雄花を酢酸オルセイン液で封入・染色し花粉嚢の内容物を光学顕微鏡で観察した。

結果及び考察

調査の結果、早いものでは3月16日から花粉四分子が観察され3月27日まで観察され、その後、正常個体は小孢子、花粉が形成された。花粉の飛散は最も早い品種で4月1日から観察された。

両性不稔品種秦野1号では、3月16日は花粉母細胞が観察され、3月22日と27日に花粉四分子が観察されたが、4個に分裂はしているが大きさに大きく差があるもの、2~7個に異数分裂を起こしているものが確認された。その後単粒の粒子になっても大小の粒子となり、大きいものでは花粉の外壁が観察されるが、内部にデンプン粒が観察されるものばかりで、正常な花粉にはならなかった。その後は花粉飛散期を過ぎると粒子同士が付着して塊状になり、正常な花粉が形成されず花粉が飛散しなかった。

この結果から、この両性不稔個体は、花粉母細胞から花粉四分子への減数分裂の際に、異常が生じ、不等分裂が起こることにより、雄性不稔となることが推定された。こうした形態は、近縁のスギで、新大2号（Hosoo et al.,2005）、新大10号（川名ら, 2005）が報告されている。これらは、いずれも花粉嚢内で大小まちまちな小孢子を形成し、減数分裂の際の異常分裂が原因と考えられる。またいずれも雌性についても不稔となることから、両性の減数分裂において異常が生じていると考えられる。今回の秦野1号も小型の球果が形成されるが、種子が放出されず、雌性も不稔となることから、雌性でも減数分裂時の異常が生じていると推定される。