

山形県に採種木として導入されているスギの花粉中の Cryj 量とクローン内変異

○渡部公一（山形県森林研究研修センター）・沼沢聡明（山形県衛生研究所）・小野瀬浩司（山形県森林研究研修センター）・高橋裕一（山形県衛生研究所）

【目的】林業においては今まで成長・形質・諸被害への耐性等に優れた品種を選抜し、それらを採種木として種子を生産してきた。近年、スギ花粉中のアレルゲン含量には大きな個体間差があることが明らかにされている。そこで、山形県の採種園を構成している主要クローンの Cryj 1 含量を調査し、クローン間でどれだけの違いがあるかを調べた。また、同一クローンであっても Cryj 1 含量は個体が生育している環境の影響を受けると言われており、スギ個体毎にバラツキが認められる。このため、環境要因を同じにすると、どれだけバラツキが少なくなるかを調べるため、一団体のスギから育成した2年生挿し木苗から採取した花粉を試料として、2種類の抗体を用いて Cryj 1 含量を調査した。

【方法】山形県のスギ採種園（羽黒町）を構成している精英樹 55 クローンから1クローン当たり3～15本のスギの花粉を採取し供試材料とした。それとは別に、これまでに Cryj 1 含量が極めて少ないと確認されている44年生のスギ一団体から24本の挿し木苗を作り、2年生時にジベレリン処理を行って強制着花させて花粉を採取した。花粉中の Cryj 1 量はサンドイッチ ELISA 法により測定した。抗体はいずれも林原生化学工業製の抗 Cryj 1 モノクローナル抗体 (Mab) を用いた。固相には 013Mab を、HRP 標識抗体には 053Mab を用いた。24本の挿し木苗からの花粉中の Cryj 1 量は固相化抗体に 013 を用いる方法に加え抗 Cryj 1 Mab (KW-S10) : 興和総合科学研究所製) も用いた。

【結果】供試した精英樹 304 本の Cryj 1 量の平均は花粉 1g 当たり 429 μg であり、個体間での最小値は 5 μg 、最大値は 956 μg であった。クローン間で比較すると最小 68 μg 、最大 745 μg で約 11 倍の差があった。クローン内の変動係数は最小で 1%、最大で 77% と大きな差が認められ、各クローンの測定数が一定でないことを差し引いてもバラツキが多いクローンと少ないクローンがあることを示す結果となった。各クローンの平均値と採種園を構成しているクローン本数をつき合わせてみると、400 μg 以上の Cryj 1 を多く含むスギが全体の 73% を占めていた。このことから花粉量の多少を考慮しなければ、採種園の構成クローンをアレルゲン含量が少ない精英樹に入れ替えることによって、花粉症対策としての効果が得られると考えられた。また、同一団体からの挿し木の Cryj 1 量は抗体に Mab013 を用いたものが 9～179 μg の範囲で平均は 52 μg であった。それに対して KW-S10 を用いたものは 0～120 μg の範囲で平均 33 μg であり、これらの2つの抗体を用いた測定値の間には相関がみられた ($y=0.5813x$ 、 $R^2=0.4826$)。同一クローンで同じ環境条件によって育成したスギでも Cryj 1 の測定値が平均値から多少外れるものがあり、これは抗体を換えて測定しても同じ傾向があると言える。しかし、このバラツキは全体から見ると大きいものではなく、各クローンの測定数を多めにとればある程度正しい Cryj 1 量が推定できると考える。

謝辞：抗 Cryj 1 モノクローナル抗体 (KW-S10) を提供いただいた興和総合科学研究所の名古屋隆生元所長に深謝する。