

スギ花粉症

うららかな春を目前にして、クシャミ、鼻汁、鼻づまり、目や喉のカユミが我慢できない。

こんな症状を訴える人が、すでに国民の何割程度におよんでいるのでしょうか。

近いうちには「花粉症が日本の生産性低下に与える影響」あるいは「花粉症と人間の凶暴化」といった研究が開始されるかもしれません。

1 花粉症

花粉症は人体のアレルギー症状の一種で抗原(アレルゲン)となる植物の花粉等が体内に侵入したとき、防衛的に過敏な反応をする症状です。

花粉症のアレルゲンとしてはスギのほかヒノキ、サワラ、ヤシャブシ、ヨモギ、ブタクサなどもあげられており、これからも多くの植物が発見されそうです。

このアレルゲンがスギ花粉(写真-1)の場合に「スギ花粉症」といっています(スギ花粉は直径約0.02mmのボール状で、鉤爪のようなツノを一本もっているのが特徴です)。

スギ花粉症の症状を悪化させるものとして、ディーゼルエンジンの排気ガスに含まれる物質、家庭ダスト(特にダニ類のフン、死骸片)などがあげられています。

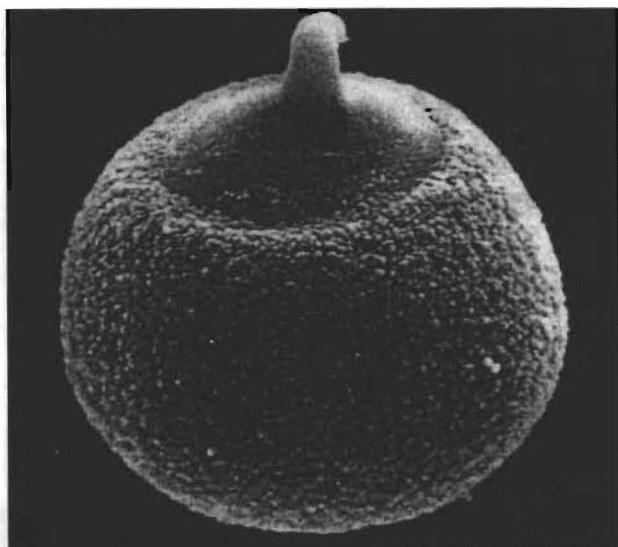


写真-1 スギ花粉電子顕微鏡写真(竹岡)

また日本では、数十年前まで「花粉症」は「話題」にも「症例」にもなかったことから食生活の変化による「体質変化」も原因のひとつではないかといわれています。

2 スギ花粉の形成と飛散

スギの雌花は7~8月頃に当年枝の先端につくられ、雄花は枝先近くの葉腋に7月頃に形成されはじめ、秋には雄花芽が完成します(図)。なお、雄花の内部では花粉が10月には形成されはじめます。

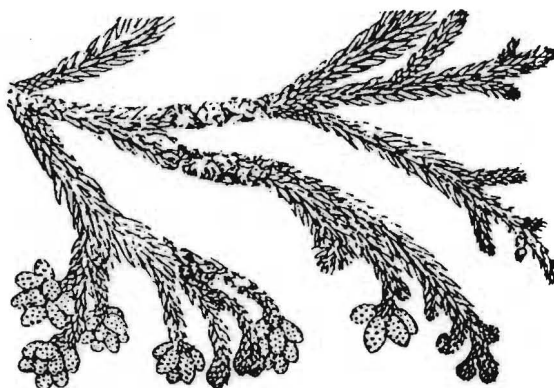


図 スギの雄花と雌花

ブドウのフサのように着生した雄花は2月中旬頃から黄色を帯び肥大しますが、まだ雄花表面の鱗片は硬く締まり内部の花粉も湿り気があり花粉飛散は生じません。

3月にはいり温暖な日々が続くようになると雄花は一層丸く太ります。(表紙写真)この時期に雄花を採取して割ってみると、花粉がサラサラとこぼれ落ちる状態になっており、飛散準備が完了していることが確認できます。

こうして準備がととのい、最高気温が10℃以上の日が5日前後つづく、ちょうどマツボックリが種子を飛ばす時のように、乾燥により鱗片が開き、花粉は風などによる小枝の揺れによって雄花からこぼれだします。

以前の調査結果ではスギ花粉の飛散開始日は、1992年が3月11日、1993年が3月9日(当センター)でした。なお飛散の最盛期はその年の気温変動にもよりますが、3月中旬～春の彼岸と観察されています。

またこの頃に花粉を受け入れる側の雌花はどうなっているかという、花粉飛散時期より10～20日ほど前から、それまで固く締まっていた外側の芽鱗が開きはじめ、その内部には花粉を捕らえるための水滴(受粉液)が生じ受粉体制を完了しています(写真-2)。



写真-2 スギ雌花(矢印が受粉液の水滴)

生産される花粉量については、いろいろな調査結果がありますが平均的には、雄花一個に約40万粒の花粉が包まれており、50年生のスギ林ではha当り4兆粒のスギ花粉が生産されるといわれています。

こぼれた花粉の飛散範囲はおもにその立木周辺ですが、花粉自身が非常に軽いため、そよ風程度の風でも花粉は遠くへ運ばれ始めます。強く大きな風の流れがあると花粉は数十km～数百kmも運ばれるという報告もあり、長野県内の花粉がまだ飛散しない時期にも遠隔地からやってくることもあると考えられます。

3 スギ花粉の豊凶

スギの着花は樹木自身の内部要因(遺伝的性質、栄養状態など)と、外部要因(気象環境など)の相互作用により引き起こされます。なお、これは生育を続けるのに不適當(危険)な状態が生ずると、種子を付け次代を残そうとする生殖反応ともいえます。

(1)品種系統などと着花性

①表系と裏系

スギの品種を考えるとよく使われるのが「表系、裏系」という言葉です。これは「太平洋側地域のスギ系統」と「日本海側地域のスギ系統」のことで、スギの葉型、枝着き、樹体成長の早晩などいろいろな差が認められます。

着花(着果)の面からみても両者には差があるといわれ、表系の方が着花しやすいようです。また成長性からみると表系は「早生型」で、裏系は「晩生型」といえ、着花が盛んになる樹齢が表系では30年生頃からであるのに対して、裏系では50年生頃からという差もあります。

②挿し木と実生

挿し木スギと、実生スギの間にも着花性に差があるといわれることがありますが、これは品種系統に原因があることが多いようです(挿し木しやすい品種は着花しにくい傾向がある)。

(2)環境と着花性および豊凶

気象環境が着花量(花芽分化)に大きな影響を与えます。

①光

受光量が多いと着花が促進されるため、孤立木あるいは林縁木の着花量は林内木より多くなります。

②気温

高温は花芽分化が促進される傾向があり、暑い夏の翌年は着花量が多くなります。

③水分(降水量、空中湿度、土壤水分)

水分環境が不良(乾燥)だと、着花量が多

くなります。

④前年の気象

スギの花芽分化は6月下旬～9月上旬です
ので、7～8月の気象環境により大きな影響
を受け、「空梅雨で、晴れる日が多く、暑く
乾燥した夏」の年には花芽分化が著しく促進
され、翌年の花粉量はきわめて多くなります。

…… 去年(1994)の梅雨から夏の気象
が見事にこれに該当して、着花の少なかった
昨春に比べると約20倍ほどの雄花が着いて
いると思われます。この数週間の観察でも「実る
ほど、枝先を垂れる、杉穂かな」と、恐怖を
おぼえているところです。 ……

⑤豊凶周期

スギの結実量には2～3年の周期があるとい
われ、空中の浮遊スギ花粉調査でもその傾
向があるとされています。

高齢木では種子を大量に付けた翌年は樹勢
が弱り、種子を付けず、また翌年に多くの種
子をつけるというパターンがあるようです。
しかし若齢～壮齢木ではこのような現象は少
なく、着花に大きな影響を与えているのは気
象変動のようです。

4 着花防止あるいは花粉飛散防止技術

(1)着花防止技術

雄花を付けなければ、花粉もできません。この
ため大きく分けて3つの方法が考えられています。

①薬品処理

まず一つは、「薬品により何とかならない
か」というもので、ホルモン剤により着花を
阻害したり、雄花が成熟する前に落下させる、
あるいは花粉形成を阻害するなどが考えられ
ていますが、研究はあまり進んでいません。

②雄花を着けないスギ

次に考えられているのは、「雄花を作らな
いスギの発見」です。これについては富山県
林業試験場などで研究が進み、有望なスギも
発見されていますが、まだ「苗木の大量生産」
には至っていません。

③雄花減少のための林業技術

三番目の方法は「林業技術で何とかならな
いか」で、間伐と枝打ちが考えられています。

間伐すればスギの本数を減らすことになり
ますから、間伐直後数年間の花粉量は減るで
しょう。しかし間伐による林内環境の変化が
着花促進効果をはたす可能性もありますし、
間伐による枝葉の減少は数年～10年程度で回
復してしまいます。

また強く枝打ちして、着花する枝葉を減ら
してしまえという乱暴な話もありますが、こ
れも、スギが「死んではたまらん」と慌てて
着花する可能性があります。

(2)花粉の飛散防止技術

雄花から花粉が飛散する前に「糊のようなもの
で雄花を固めてしまう」という方法が考えられて
います。しかしこれも相手が多すぎるなどから
まだ実現には至っていません。

5 まとめ

いまのところ革命的な「林業的スギ花粉症防止
対策」といえるものはないというしかありません。

実行可能なことは、雄花を多く付ける立木を優
先して間伐していく、あるいは雄花を多く付ける
林分は早目に裏系などの雄花の少ない系統のスギ
に転換していくということに落ち着きそうです。

しかしスギは本来の悪役ではないと思います。
アレルギーとしては、ヒノキ、サワラ、ヤシャブ
シ、ヨモギ、ブタクサをはじめとして多くの植物
があげられており、またこれから多くの植物花
粉がアレルギーとして認識されてくると思われま
す。日本人はこれまで多くの植物に囲まれて生活
してきましたが、植物から多様な物質が発散され
ていても、体が拒否反応を示すことはなかったと
いえます(ウルシかぶれなどは別ですが)。

花粉症は、大気汚染に代表される環境汚染の副
産物かもしれません。

あるいは数百年にわたり大きな変化が無かった
日本人の生活様式が、ここ数十年の間にあまりに
も急激に変化してきたことで、我々の体に何らか
の異変が起きつつあることへの警告なのかもしれ
ません。 (育林部 片倉)