

空からの黄害とその原因

梶 勝 次

はじめに

1972年7月1日夜から2日朝にかけて、留萌市や石狩管内浜益町一帯に黄色い粉体が降り、また7月6日には函館市郊外の住宅地に黄色い汚物らしいものが降り、`空からの黄害、と騒がれた。

この小稿は、上記2つの例をとりあげ、その被害状況と原因について2、3の知見を述べる。なおこれら黄害は、今後も発生しうると考えられるので、読者の参考になれば幸いである。

留萌・浜益の場合

7月1日夜から2日朝にかけて留萌市や浜益町一帯に降ったものは、粉末ジュースのようなもので、地面、屋根から木の葉まで一面ベトトリとなったという。この粉末を分析調査していた道立衛生研究所から、資料をいただき光学顕微鏡下で観察した。

写真-1は、顕微鏡写真による粉末を示したもので、夾雑物が殆んどなく、すべてが花粉粒であり、同一樹種の花粉であると考えられた。花粉粒は、樹種によりその大きさ、形および色などが異なり、樹種を決定することができる(図-1参照)。

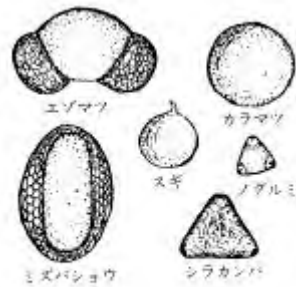


図-1 花粉の大きさと形



写真-1 留萌・浜益に降った花粉
(矢印; 矢印のう、→: 50 μ)

花粉粒が遠くに飛散しやすいように、気のお（空気の袋，写真 - 1 矢印）を持った樹種は限られており，マツ科特有のものである。ここで，考えられる属別の花粉粒の特徴を示すと，図 - 2 のとおりであるが，北海道において大量の花粉が飛散する樹種は，トドマツ，エゾマツおよび導入樹種であるマツ類である。





属名	粒の大きさ(μ)	気のお(翼)の特徴	略 図
マキ Podocarpus	25 ~ 50	粒より大きい	
マツ類 Pinus	45 ~ 65	粒よりやや小さい	
トウヒ Picea	65 ~ 90	粒と密着して、全般的な外形は楕面からみると楕円形に近い	
モミ Abies	78 ~ 120	粒より小型で、翼の形は丸みをおびている	

図-2 有翼花粉の大きさと特徴

花粉粒の大きさも樹種により異なるので，属や種を決定する決め手となる場合が多い。写真に示す花粉粒の大きさ（長径）は平均 80 μであった。この事実より，トウヒ属あるいはモミ属の花粉粒であると考えられるが，いずれの樹種かは判定し難い。しかし，留萌や浜益一帯には，多量の花粉を放出する大面積の天然林または人工林がないことと，花粉の飛散時期は一般に，トドマツは6月上～中旬，エゾマツは6月中～下旬であり，これらの飛散時期と7月1～2日に降った時期を考慮すると，花粉は遠方から運ばれてきたものとも考えられる。

留萌測候所の話では，花粉が降ったとみられる時点の気象状況は西の風 5m 程度，雨がときどき降ったという。また当時の北海道上空の気圧配置はかわりやすく花粉の飛散源は明らかでないが，考えられるのは，道央から道北にかけて比較的海拔の高いところに多く自生するエゾマツの花粉が上昇気流にのって運ばれ，当日雨とともに降ったという見かた。あるいは，場合によっては，冬型の気圧配置の時にソ連の沿海州や黒龍江州などからなるいわゆる極東地方にあるエゾマツ林から運ばれてきたとも考えられる。

結局，花粉が降った場所，気象状況および花粉の形，大きさ，開花時期，樹林帯の有無などから，この花粉はエゾマツであるらしいことが明らかになった。しかし，花粉の飛散源地は今のところ明確ではない。

函館の場合

7月6日に函館市郊外の住宅地に被害があり，当地では約1週間前にも被害があったという。いずれも正午近くから1時間前後にかけて，赤茶けた斑点状の黄色いシミが着き，その色とし

尿に似たにおいから汚物と騒がれた。場所は函館空港から北西に約 1 km のごく限られた地域である。

直径約 5 mm の斑点状の物質を顕鏡したところ、写真 - 2a, b に示すように明らかな花粉粒が多数見出された。早速問い合わせたところ、市河さんから、多分シナノキの花粉で、黄害の原因はミツバチの糞であろうとの返事をうけた。さらに、同じような例として別の空港近くでも騒ぎとなり、また電車の沿線の住宅地でも問題になった話を聞かされた。その沿線の近くに住む住民は、これを電車のトイレから飛散するものであると企業に抗議したが、専門家が顕鏡したところ、多量の花粉粒を見出し、ミツバチの糞であることを明らかにしたという。

黄害がミツバチの糞であると決めるには、次の事項が特徴である。

- (1) 限られた地域に被害をうける。
- (2) 年間をとおして植物の開花期だけ被害をうける。
- (3) 1 日のうち一定時間に被害が集中する(ミツバチの採蜜時期および時刻が北海道ではちょうど被害時間である)。
- (4) 斑点の大きさは 5 mm 前後である。
- (5) 大量の花粉粒が観察される。
- (6) 近くに営巣がある(採蜜業者がいる)。
- (7) 斑点は、その色やにおいが汚物に似ている。

上記の事項などがあげられるが、これらの特徴を裏づけるためには、ミツバチは必ず空中脱糞をすることなど、その習性を詳細に述べなければならない。ここではその 1 部を紹介し大略を省くことにする。

ミツバチは営巣上で巡回して仲間と会話するいわゆる「尻ふりダンス」は有名な動物社会の話である。この会話により、後述のように、集中的に花のミツや幼虫の蛋白源として花粉を大量に集める習性がある。また花粉は働き蜂の餌でもあるので、糞の中には大量の花粉が含まれる。さらに前田ら(1971)により蜂蜜の中にも花粉が多く含まれ、蜂蜜 1g 中に 1,500 ~ 25,000 粒の花粉が含まれていることが明らかにされている(表 - 1)。



写真-2 函館市郊外に降った物質にみられる花粉 (0.1mm)

養蜂業者は、南から北へと採蜜してあるくため、同一地域で長期にわたり被害をうけることは殆んどない。北海道では6月に入ってから採蜜が始まり、遅くとも8月末頃には終了しているようである。

さらに、前述のように集中的に花のミツや花粉を集め、必ず空中で脱糞する習性があるので、被害は局所的なものと考えられる。たとえば、営巣より東 1,000m に花のミツがあると尻ふりダンスで仲間に連絡すると、ほかの花のミツには目もくれずに東方 1,000m へ集中的に足を運ぶ。そして次は南西へ何 m といった具合にである。そのためミツバチの通り路が被害をうけるのである。蜂の餌が花粉である蜂糞は 0.5 mm 前後であるが、空中からの飛沫で 5 mm 前後の斑点となるものと考えられる。

蜂糞による被害を集中的にうけると目立ち、大変迷惑をこうむるが、春から夏にかけて山路に入ると、衣類あるいは車のボンネットに知らないあいだに被害をうける場合が少なくない。

表-1 蜂蜜中の花粉

(前田・幾瀬 1971)*

名称蜂蜜	採取年月	採取場所	1g中に含まれている花粉粒数	同定した花粉名(%)
シナ蜜	1969, 8	北海道十勝	5,000	アジサイ属B類, シナノキ属10
"	1969, 8	北海道十勝	5,500	アジサイ属13, シシウド(9), ヘラオオバコ(9)
"	1969	北海道	13,700	ヤマブキ属(9), イワガラミ属(9), シナノキ属(6)
クリ蜜	1968, 7	青森	13,000	クリ(7), アジサイ属A(3)
"	1969	四国	11,300	クリ(4), デンケ(2)

*注 蜂蜜17種中の花粉について調べたところ、1g中に1,500~25,000粒あり、同定された花粉は約20種であった。
北海道産のシナ蜜といわれるのは、一般にシナノキ、オオバコダイジュの両樹種の蜜である。

おわりに

以上、昨年7月1日夜から2日朝にかけて降ったものと、7月6日に集中的に発生した黄害の原因について簡単に述べた。いずれも花粉に関係あることは興味深く、まだ道内では大きな問題とはなっていないがアレルギーとしての花粉症にも注意しなくてはならないであろう。なお小稿をまとめるにあたり次の文献を参考とした。(1)岩波洋造 1967 花と花粉 総合図書,(2)梶 勝次 1972 花粉と植物の繁栄 光珠内季報 No.11,(3)前田英則・幾瀬マサ 1971 蜂蜜 17 種中の花粉 花粉誌 No.8。

(育種科)