

## 兵庫県下における2005年および2006年の空中花粉の飛散状況

藤田昌民\* 後藤 操 市橋啓子

### A Survey of Airborne Pollen in Hyogo from 2005 to 2006

Masatami FUJITA\*, Misao GOTOU and Keiko ICHIHASHI

*Life Science Division, Hyogo Prefectural Institute of  
Public Health and Environmental Sciences, 2-1-29, Arata-cho,  
Hyogo-ku, Kobe 652-0032, Japan*

#### I はじめに

近年、花粉症対策の一環として、主な原因であるスギ科およびヒノキ科花粉の飛散状況調査が全国各地域で実施されている。

当研究センターでは、平成8年度からスギ科、ヒノキ科、カバノキ科、イネ科およびキク科等の花粉症の原因と考えられている花粉について、通年測定を行い、その飛散状況を調査してきた<sup>1, 2)</sup>。

平成13年度から兵庫県では「花粉飛散状況調査実施要領」を作成し、当研究センターおよび7県健康福祉事務所で、飛散花粉の通年観測を実施している。

本報告では、最近の2年間（2005年1月～2006年12月）の観測データを解析し、花粉の飛散状況を取りまとめた。

#### II 調査方法

##### 1. 観測地点

花粉飛散調査の観測地点は、当研究センター（神戸）および7県健康福祉事務所（宝塚、加古川、社、龍野、豊岡、柏原、洲本）の計8地点で実施した。県内の飛散状況を把握するため、当研究センターの他、東地域として宝塚、西地域として龍野、北部地域として豊岡の各健

健康科学部

\* 別刷請求先：〒652-0032 神戸市兵庫区荒田町2-1-29  
兵庫県立健康環境科学研究センター  
健康科学部 藤田昌民

康福祉事務所のデータを用いた。

##### 2. 調査対象の花粉

木本（樹木）花粉：スギ科、ヒノキ科、カバノキ科  
草本花粉：イネ科、キク科

##### 3. 測定方法

飛散花粉はワセリンを塗布したスライドガラスを花粉キャッチャー（自動花粉捕集器、ダーラム型捕集器）にセットして捕集した。当研究センターでは、原則として毎日、午前9時にスライドガラスを交換した。健康福祉事務所においては、スギ・ヒノキ科花粉飛散シーズン中は当研究センターと同様にして、それ以外の時期には2日間から7日間連続捕集した。

捕集後のスライドガラスは光学顕微鏡で検鏡し、花粉の分類と数を測定した<sup>3, 4)</sup>。

得られたデータは、1月の第一月曜日が属する週（月曜日～日曜日）を第1週とし、以降、同様に1週単位で集約した<sup>2)</sup>。

#### III 結果と考察

##### 1. 花粉の年間総飛散数

各観測地点における各種花粉の年間総飛散数を表1に示す。木本花粉ではスギ科およびヒノキ科がいずれの観測地点においても1000個/cm<sup>3</sup>以上であるのに対して、カバノキ科はそれ以下であった。スギ科花粉は観測地点別に見ると、2005年は神戸が最も多く、次いで豊岡、龍野、宝塚であった。2006年は豊岡が最も多かった。ヒノキ科花粉は、2005年は豊岡が他の3観測地点よりも2倍以上

多かった。2006年は龍野が最も多く、豊岡は前年の1/4以下であった。カバノキ科はスギ科およびヒノキ科に比して概ね1/10以下であった。草本花粉ではイネ科は豊岡や龍野で多く、また、キク科は豊岡が他の3観測地点に比べて1ヶタ多い値であった。花粉飛散数が観測地点により違いが見られる原因として、周辺の樹木等の植栽および植生が反映していると考えられる。例えば、豊岡ではヒノキ科を、神戸ではスギ科を多く植栽していることが影響を与えていると推定される。また、市街地である神戸および宝塚は周辺にまとまった草本植物群落がないため、草本花粉であるイネ科およびキク科の飛散数が少ないと考えられる。

花粉の総飛散数について2005年と2006年を比較すると、2006年は前年よりも少ない傾向を示した。スギ科は前年の約24~41%、ヒノキ科は約25~61%、カバノキ科は約6~82%、イネ科は約29~68%、キク科は約17~89%に減少した。ただし、龍野のヒノキ科および神戸のイネ科は1.5倍に増加していた。

表1 各観測点における総飛散数(単位:個/cm<sup>3</sup>)

種類	年	神戸	宝塚	龍野	豊岡
スギ科	2005年	4753.6	4261.4	3983.5	3963.0
	2006年	1409.9	1008.5	1412.0	1603.8
ヒノキ科	2005年	4720.8	3914.5	2879.8	9570.8
	2006年	2874.9	1867.7	4433.8	2381.1
カバノキ科	2005年	282.1	121.0	170.2	824.9
	2006年	230.2	75.3	107.8	50.3
イネ科	2005年	117.0	268.4	352.2	483.7
	2006年	174.6	105.6	101.6	328.6
キク科	2005年	67.8	26.0	84.9	477.9
	2006年	60.3	6.4	14.8	185.4

## 2. 各科花粉ごとの飛散状況

### 2.1 スギ科

週毎のスギ科花粉の飛散状況を図1に示した。4観測地点における飛散状況は概ね類似しており、2年間ともに第8週~第17週(2月中旬~3月下旬)の間に飛散ピークが観測された。飛散開始日については、神戸に比べて豊岡は飛散開始日が約2週間遅くなっていた。2005年神戸及び豊岡の1ヶ月の平均気温は、1月6.5℃及び3.1℃、2月9.5℃及び3.1℃、同様に2006年は、1月5.5℃及び2.1℃、2月6.6℃及び3.3℃であった。神戸と豊岡におけるこのような気温の差が、スギ雄花の開花時期に影響した一因と考えられる。

また、スギ科は秋期である10月下旬~11月上旬に飛散花粉の小さな山が観測されることがある。我々が過去に実施した着花状況調査においても、秋季に雄花が開花しているのを確認している。

### 2.2 ヒノキ科

ヒノキ科はスギ科より1カ月程度遅れて花粉飛散が始まり、各観測地点共に第13週~第18週(3月下旬~5月上旬)の間に飛散ピークが観測された(図2)。飛散開始期の立ち上がりは急で、スギ科に比べて一気に飛散が開始すると推測される。

### 2.3 カバノキ科

カバノキ科はスギ科やヒノキ科の花粉飛散期と同時期に観測されたが、それらに比べて若干長期間飛散していた(図3)。カバノキ科ではほぼ2峰性の飛散ピークを示し、特に神戸では顕著に認められた。これは、神戸の前半(第6~7週)と後半(第12~13週)の飛散ピークとでは、花粉の種類が異なることを示している。

### 2.4 イネ科

イネ科花粉の抗原性はスギ科の10倍強いといわれ、田園部の小児ではスギ花粉症より早くイネ科花粉症になることが多く、スギ科と異なり喘息を生じさせることもある<sup>5)</sup>。

イネ科は神戸では第12~40週(3月下旬~10月上旬)の間に、他の地域では概ね第20~40週(3月下旬~10月上旬)の間にかけて飛散しており、5種の花粉の中では最も長期間にわたり観測されている(図4)。飛散ピーク期は春季と秋季に認められた。

### 2.5 キク科

キク科のうちヨモギ属およびブタクサ属の花粉は、イネ科と同じ程度の強い抗原性が見られ、これらが原因となる花粉症の発症も報告されている<sup>5)</sup>。

キク科の飛散は、豊岡では第33週頃(8月中旬)から、他の地域では約2週間遅れの第35週頃(8月下旬)から始まり、4観測地点ともほぼ第43週頃(10月下旬)に終了した(図5)。キク科の中では、まずブタクサ属が、次に少し遅れてヨモギ属が飛散し、最後に微量のアキノキリンソウ属の飛散も認められた。豊岡の第36週(9月上旬)前後に見られる大きな飛散ピークは、ブタクサ属によるものであり、周辺の群生地の影響を受けていると推測される。

### 2.6 神戸における各科花粉の飛散期間の比較

実際、大気中には上記の花粉以外にも木本花粉としてマツ科、ブナ科、ニレ科等、草本花粉としてタデ科、クワ科(カナムグラ属)、アカザ科等が、年間を通じて飛散している。

当研究センターではこれらの花粉についても観測して

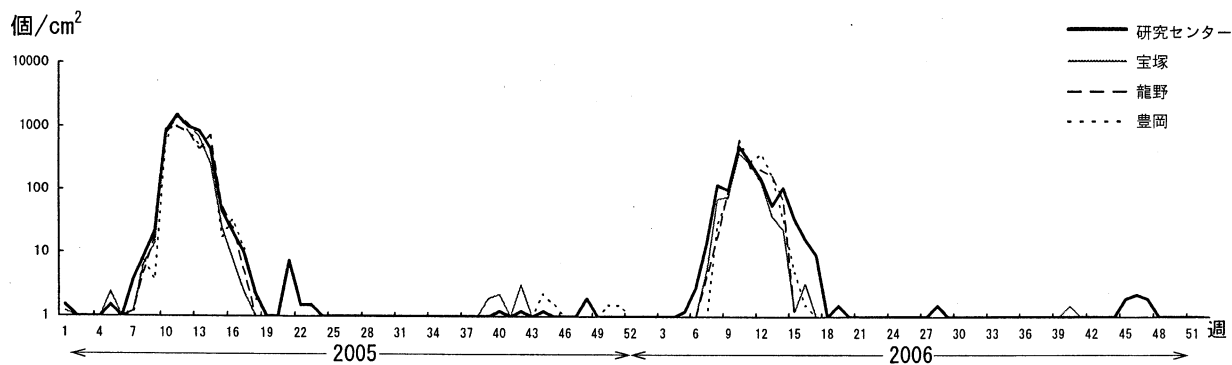


図1 スギ科花粉の飛散状況 (2005年～2006年)

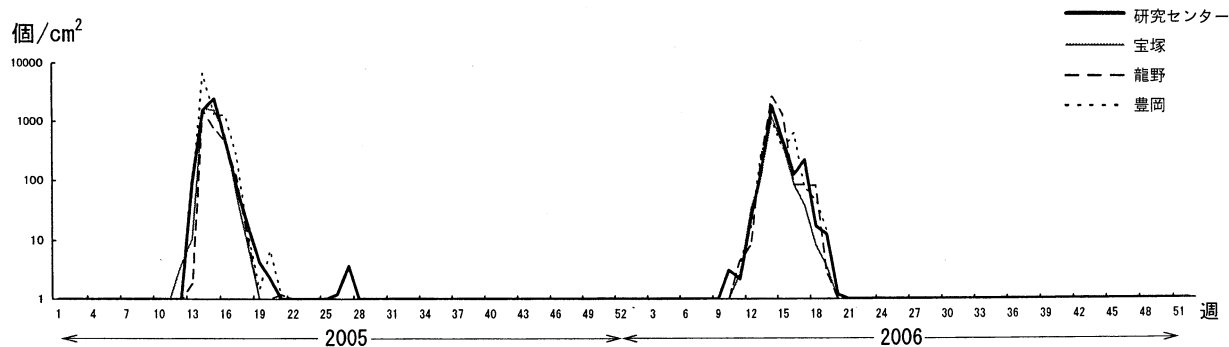


図2 ヒノキ科花粉飛散状況 (2005年～2006年)

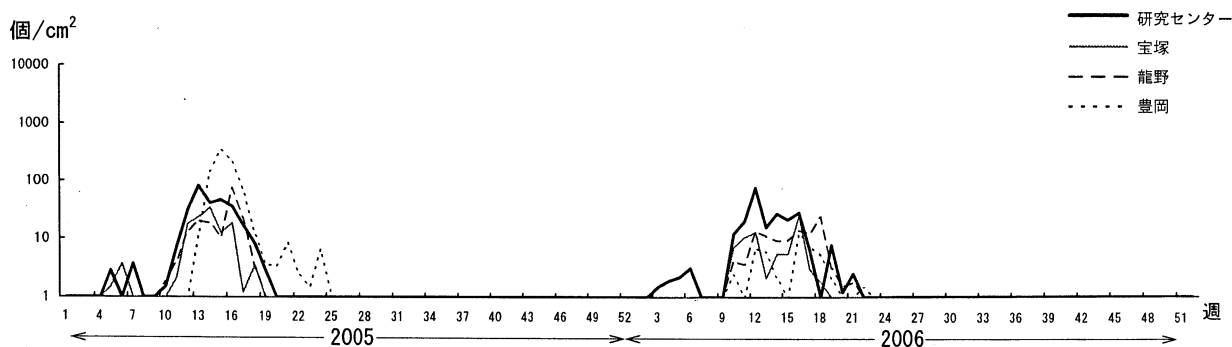


図3 カバノキ科花粉飛散状況 (2005年～2006年)

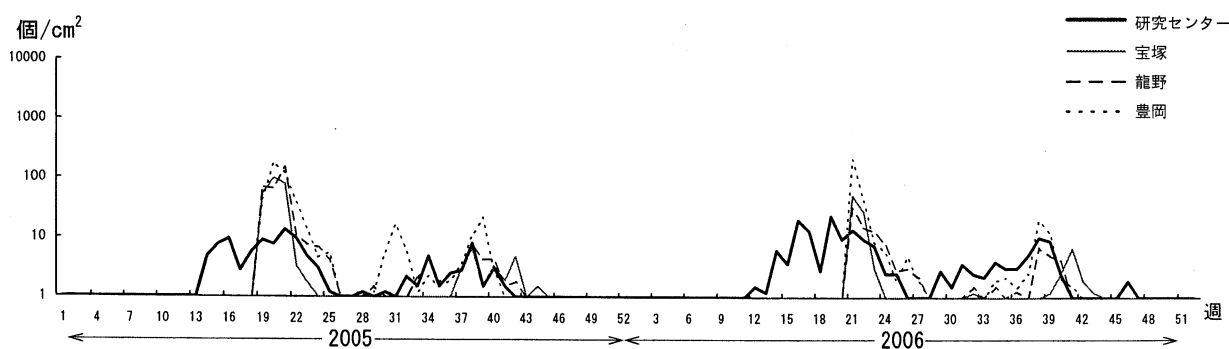


図4 イネ科花粉飛散状況 (2005年～2006年)

1月の第1月曜日から日曜日の1週間を第1週とした(第1月曜日は、2005年：1月2日、2006年：1月1日)。なお、1週間単位に飛散総数を集計し、1.0個/cm以上をグラフに示した。

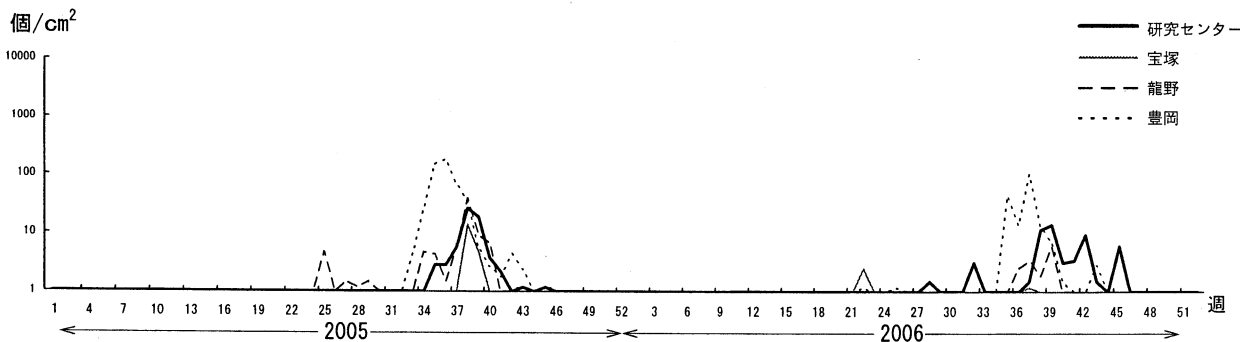


図5 キク科花粉の飛散状況(2005年~2006年)

集計期間および飛散数表示については図1-4と同様

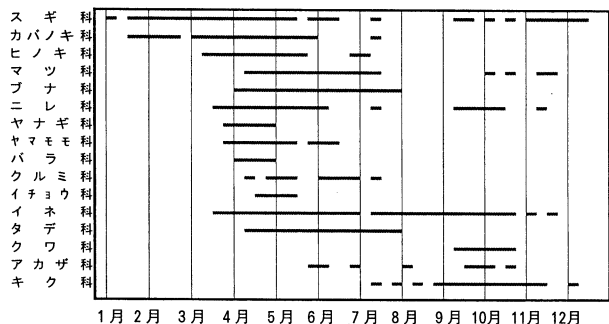


図6 各科花粉の飛散期間(神戸)

きた。各科花粉の飛散期間を比較するため図6を作製した。なお、ここで示す飛散状況は、2年間の週毎の平均花粉飛散数が1個/cm<sup>2</sup>/週以上観測された週を飛散期とみなして、横線でプロットした<sup>2)</sup>。

年間を通じて飛散花粉の種類が最も多い時期が4月であった。春のこの時期には多種類の花粉が観測され、木本花粉としてスギ科、ヒノキ科、カバノキ科、マツ科、ブナ科等11科、草本花粉としてイネ科、タデ科の2科の計13科が観測された。春季は木本花粉が多く飛散するが、秋季には草本花粉が多く飛散している。9、10月にはイネ科、クワ科、アカザ科、キク科の4科の草本花粉の他、木本花粉としてニレ科、少数飛散ではあるがスギ科、マツ科の3科が観測された。ニレ科は飛散期が春季と秋季とに分かれており、前者はエノキ属、ムクノキ属、ケヤキ属であり、後者はアキニレ属である。他の月についてもいずれかの科の花粉飛散が認められ、飛散数の多少はあるものの年間を通じて花粉が飛散していることが明らかとなった。

#### IV まとめ

1. 木本花粉であるスギ科、ヒノキ科、カバノキ科では、前者2科の飛散数が多く、カバノキ科は、1桁低い値であった。草本花粉のイネ科とキク科も同様であり、少ない飛散数であった。また、2005年と2006年の比較

では、神戸のイネ科及び龍野のヒノキ科を除いて2006年の花粉飛散数が少なかった。

2. 県内4箇所の観測地点におけるスギ科、ヒノキ科、カバノキ科、イネ科、キク科の飛散パターンを比較すると、ほぼ同様のパターンを示した。
3. 神戸における通年観測データを解析した結果、各科花粉の飛散時期やそのパターン等の特徴を把握することができた。春季には木本花粉が、秋季には草本花粉が多く飛散し、年間を通じて種々の花粉が飛散していることが明らかとなった。

#### 謝 辞

本稿を終えるにあたり、本調査事業にご協力頂いた県庁健康生活部疾病対策課関係各位、また、花粉飛散データを提供していただいた7健康福祉事務所(宝塚、加古川、社、龍野、豊岡、柏原、洲本)の検査室長並びに担当者の皆様に深謝します。

#### 文 献

- 1) 後藤操, 藤原月見, 奥野俊博, 小笠原寛:平成8年の神戸市における花粉飛散状況, 兵庫衛研報, 32, 170-173 (1997)
- 2) 後藤操, 藤原月見, 奥野俊博, 小笠原寛:平成9年の神戸市における花粉飛散調査, 兵庫衛研報, 33, 138-141 (1997)
- 3) 環境庁環境保健部保健調査室監修:花粉症の原因となる花粉の形態学的観測法, p.61-110 (1993), (公害研究対策センター)
- 4) 佐橋紀男, 岸川禮子, 西間三馨, 長野準:日本における空中花粉測定および花粉情報の標準化に関する研究報告, 日本花粉学会誌, 39, 129-134 (1993)
- 5) 小笠原寛:兵庫県の花粉尘, p.11-16, 神戸新聞総合出版センター, 兵庫 (1995)