

(解説)

## 相模原地区における空中飛散花粉の 1965年から1995年まで31年間の推移

信太 隆夫<sup>1, 2)</sup>・降矢 和夫<sup>1, 3)</sup>・轡田 和子<sup>1)</sup>・森 美由紀<sup>1)</sup>・  
安枝 浩<sup>1)</sup>・石井 豊太<sup>1)</sup>・秋山 一男<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> 国立相模原病院リウマチ・アレルギー臨床研究部 〒228-0815 相模原市桜台 18-1  
<sup>2)</sup> 日本臨床アレルギー研究所 〒106-0004 東京都港区新橋 2-16-1, ニュー新橋ビル  
<sup>3)</sup> 降矢医院 〒228-0011 座間市相武台 3-4866  
(1998年4月2日 受理)

Changes in Airborne Pollen Grains during the 31 Years  
from 1965 to 1995 in Sagamihara

Takao SHIDA<sup>1, 2)</sup>, Kazuo FURUYA<sup>1, 3)</sup>, Kazuko KUTSUWADA<sup>1)</sup>, Miyuki MORI<sup>1)</sup>,  
Hiroshi YASUEDA<sup>1)</sup>, Toyota ISHII<sup>1)</sup> and Kazuo AKIYAMA<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> National Sagamihara Hospital  
Sakuradai 18-1, Sagamihara 228-0815, Japan  
<sup>2)</sup> Japan Allergy and Asthma Clinic  
New Shinbasi Buil, Shinbasi 2-16-1, Tokyo, 106-0004 Japan  
<sup>3)</sup> Furuya Clinic  
Sobudai 3-4866, Zama, 228-0011 Japan

A 31-year airborne pollen survey was performed by use of a standard gravity slide at a fixed sampling station in Sagamihara close to capital Tokyo.

During the years from 1965 to 1995, large changes in yearly counts of almost all the pollen types. This may be widely attributed to the abrupt increase in *Cryptomeria japonica* and Cupressaceae pollens, dispersed mainly from the neighboring mountains, and the changes in regional vegetation due to the marked development in and around Tokyo.

Gramineae counts, especially native ones, and weeds such as *Artemisia* spp., Chenopodiaceae, Polygonaceae, Amaranthaceae, and *Humulus japonicus* decreased, whereas *Ambrosia trifida*, but not *elatior*, gradually increased. Of trees, *Cryptomeria japonica* counts fluctuated with occasional exorbitant increases, and in 1995, reached up to about 10 times its counts before 1970. Cupressaceae also showed occasional, remarkable rises. Other trees such as Pinaceae, *Alnus* spp., *Quercus* spp., and *Zelkova serrata* remained almost unchanged, but the latter two tended rather to increase.

**Key words :** Thirty one-years pollen survey, large changes in pollen counts, *Cryptomeria japonica*, Cupressaceae, Gramineae, *Ambrosia* spp.

## はじめに

アレルギー性疾患に関わる環境アレルゲンへの配慮は欠かせない。我々は国立相模原病院において空中飛散花粉の検索を1958年以來<sup>(1, 2, 3, 4, 5)</sup>、またその頃から飛散真菌孢子についても検索を続けて来た<sup>(1, 6)</sup>。その約40年間の空中花粉飛散状況の推移は周辺地域のみならず、かなり遠隔地の植生状態の変化も反映してきたとみられる。特に、花粉捕集場所が現在の病院屋上に固定し、また花粉観察に習熟してきた1965年以降の検索は互いに比較可能な成績を提供しているとみられる。この調査成績はこれまで折りにふれて報告してきたが<sup>(7, 8, 9, 10)</sup>、改めて総体的にまとめてみることにした。ここに記載するのは定点捕集を始めた1965年から、本調査史上かつてない花粉の激増をみた1995年までの31年間の成績である。

## 調査方法

花粉採集は神奈川県相模原市に所在する国立相模原病院において行ない、当初は地上1.4ならびに10.8mの屋上で試みていたが、1965年以降は5階病棟屋上で続けた。その高さは地上19.5mで、これを越える建物や樹木等は現在でも少なくとも周辺2km以内に見当たらない。

花粉採集器は1965年以降、以前に使用していた弧状のものに代え、Duhramの標準採集器を用いた。型のごとくワセリンを塗布したスライドガラスを暴露したのち、染色はCalberla液で行った。鏡検には18×18mmのカバーガラスを用い、1990年まではその1cm<sup>2</sup>野の2ヵ所、その後はその全野の花粉を数え、何れも1cm<sup>2</sup>あたりに除して、1以下の端数は四捨五入した。

花粉の同定法は幾瀬に負うところが大きく、その著書<sup>(11)</sup>や諸種文献も参考にしながら周辺植物と花粉の観察が降矢により始められ、1960年代前半には当地区周辺の飛散花粉は系統的にほぼ分類可能となった<sup>(3)</sup>。

## 植生環境

相模原市は神奈川県中央北部を占め、北は境川で東京都町田市と、南は相模川で厚木市と境された台地上にあり、国立相模原病院は市の東南寄りに位置して海拔90mにある。植物垂直分布では低地帯区域に入

るが、水平分布ではシイ・タブ帯とクリ帯の境界付近で、垂直分布の低地帯から山地帯に相当する。西方は低山帯ないし高山帯の下方にあたる丹沢山塊に連なっている。従って、この地方の空中花粉はシラカシ、アラカシ、シイ、クスノキなどの常緑広葉樹を主とする低地帯植物とケヤキ、コナラ、クリなどの落葉広葉樹を主とする山地帯植物、および低地帯から低山帯に分布するスギ、マツ、ヒノキなどが主になっている。しかし、西方低山帯ないし高山帯からのミズナラ、ブナ、モミなどの影響も多少は受けると考えられる。

花粉検索初期の1960年前後は周辺が大部分畑で、田はほとんどないが、空き地に雑草が繁茂し、針葉樹林や落葉闊葉樹林も多かった。しかし、年ごとに宅地、団地、それに諸種施設用地への転換が進み、草木、特に草本は明らかに減少してきた。その経緯は人口の増加からもうかがうことが出来、相模原市は1965年から1995年の30年間に世帯数が約5倍となり、人口は163,381から570,597の約3.5倍となっている<sup>(12)</sup>。

## 調査成績と考察

### 1. 年別推移

表1から4は調査31年間ほとんど恒常的に同定してきた花粉の年別総数を示した。表4で他の型(other types)としたのは、捕捉頻度が低い、あるいは必ずしも毎年数えなかったものをまとめた。これら以外に、同定しなかった、あるいは該当植物名不明のものを、その他(others)としてある。31年の間には、花粉の同定は数人に引き継がれ、末尾に謝辞と共に名前を掲げた諸氏もあざかることである。交代時には同定の詳細が受け継がれたとはいえ、特にその直後の成績に難点のあることがある。このため、アレルギー学的に重要な代表的花粉以外は数えなかった年があり、これをNC(not counted)としてある。

#### ① 木本

木本では表1のスギ、ヒノキとサワラからなるヒノキ科およびマツ科が代表的である。マツ科はマツ属が主で、わずかのツガ、カラマツ、モミ、それにヒマラヤスギ等からなる。マツ科が調査期間中ほとんど変わらず年差も少ないのに反して、スギとヒノキ、特にスギは年により10倍以上の変動を示しながら増加の一途をたどってきた。スギは1970年頃までは1,000個台、時に2,000程度までであったが、1972年から3,000台、1976年から6,000台、1979年からは8,000台をみかけるようになり、1995年には15,000以上も

Table 1. Yearly counts of airborne pollen-grains / cm<sup>2</sup>

year	Cryptomeria japonica	Cupressaceae	Pinaceae	Quercus spp.	Other Fagaceae	Ginkgo biloba
1965	2,035	1,378	1,348	528	NC	NC
1966	726	320	1,517	381	NC	NC
1967	1,507	944	1,143	299	25	NC
1968	1,872	2,067	843	383	18	NC
1969	911	438	1,789	487	12	NC
1970	1,564	744	886	505	36	NC
1971	1,181	532	1,172	344	30	NC
1972	3,318	1,466	1,412	622	70	NC
1973	2,527	734	1,361	624	28	NC
1974	3,576	2,515	1,712	592	NC	NC
1975	1,799	877	1,064	460	NC	NC
1976	6,255	515	1,140	577	1	NC
1977	697	218	1,788	629	33	NC
1978	3,415	1,666	1,733	621	3	NC
1979	8,149	2,530	1,182	557	106	NC
1980	2,237	413	2,033	894	31	NC
1981	1,220	224	2,044	843	6	251
1982	8,411	3,999	1,431	702	31	213
1983	741	141	1,954	632	36	348
1984	4,507	3,029	1,180	932	56	340
1985	2,550	3,049	1,555	782	52	428
1986	5,015	211	1,499	1,157	2	502
1987	1,490	1,046	1,849	1,007	87	517
1988	6,667	5,491	NC	NC	NC	NC
1989	289	165	1,479	785	NC	323
1990	5,125	1,430	1,002	906	36	100
1991	5,005	2,231	1,019	903	NC	226
1992	1,447	325	1,050	514	95	562
1993	4,759	3,351	1,618	1,171	100	861
1994	502	159	1,475	907	7	506
1995	15,387	5,379	949	843	64	1,028

NC : not counted.

数えるに至った。その経緯は図 1 に一目瞭然である。1965 年以前の数年は、花粉採集位置が多少低いとはいえ、マツ科がむしろ優位でスギやヒノキ科は 1,000 前後でしかない。従って、スギは 1960 年代を通じて少なくとも毎年 1,000 個程度しか飛んでいないことになる。それに、かつて近在にかなり存在したスギやマツなどの林は 1970 年以降はほとんど見あたらず、スギの 1972 年以降の急激な増加の放散源は西方の低山

帯域が主とみられる。

昨今のスギ花粉の猛威は誰しも認めるところである。しかし、全国的にどのような経緯で増加してきたかは、1972 年からの藤崎の報告以外<sup>(33)</sup>、本調査成績からでは類推できない。幾瀬らの千葉県習志野市における 1960 年のスギ花粉は 1 日最高既に 200 ~ 300 個 / cm<sup>2</sup> 程度であるが（実際は 2 m と 20 m の高さで、それぞれ 2,803 と 3,308 個 / 10 cm<sup>2</sup> とある）<sup>(34)</sup>、荒木

Table 2. Yearly counts of airborne pollen-grains / cm<sup>2</sup>

year	Alnus spp.	Other Betulaceae	Zelkova serrata	Other Ulmaceae	Moraceae	Juglans mandschrica	Salix spp.
1965	92	285	211	215	52	11	35
1966	135	55	34	25	22	8	23
1967	153	116	58	60	21	14	35
1968	145	118	329	126	13	20	18
1969	31	34	26	79	45	12	31
1970	95	131	176	111	21	11	44
1971	103	63	89	105	36	11	48
1972	146	147	162	61	13	16	NC
1973	82	103	70	97	15	21	NC
1974	176	NC	167	146	NC	NC	NC
1975	95	NC	138	78	NC	NC	NC
1976	106	116	315	129	45	0	24
1977	82	43	10	57	30	10	4
1978	150	297	351	45	NC	3	0
1979	83	309	454	71	NC	9	0
1980	101	69	38	48	NC	2	NC
1981	192	168	23	92	24	16	NC
1982	43	230	1,068	114	43	32	6
1983	17	66	7	125	62	9	0
1984	89	412	249	349	58	23	47
1985	15	99	180	159	30	24	0
1986	50	224	72	263	77	7	0
1987	80	71	183	179	25	26	5
1988	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC
1989	62	29	16	111	NC	NC	NC
1990	67	281	453	131	6	14	NC
1991	62	218	271	293	26	26	NC
1992	41	104	24	159	54	8	2
1993	148	542	374	76	34	20	7
1994	129	65	8	169	98	11	0
1995	42	836	1,337	143	15	25	2

NC : not counted.

の東京都文京区における 1957 年と 1958 年では 1 日最高でも 40 / cm<sup>2</sup> 以下で、1958 年の習志野市でさえ 60 は越えていない<sup>(15)</sup>。また斎藤らの目黒区における 1964 ~ 1967 年の 4 年間の成績はいずれの年も 100 以下である<sup>(16)</sup>。従って、これらの 1960 年前後の花粉数は相模原周辺と類似のレベルにあったと考えられ、少なくとも首都圏においては、本報告とほとんど同様の経過をたどって今日の増加に至ったと推定される。

被子植物ではブナ科の落葉型のコナラ亜属と常緑型のアカガシ亜属からなるコナラ属が多く、これに比べて同じ科のシイヤクリ、それにブナなどは少ない(表 1)。コナラ属は近郊の植物分布からコナラやクヌギが最も多く、次いでシラカン、アラカシ、ウラジロガン、アカガシなどが続くが、標高の高いところではミズナラやカシワもみかけられる。これらの花粉は年差が少なく、500 ないし 1,000 個ほどの範囲内に観察さ



Table 3. Yearly counts of airborne pollen-grains / cm<sup>2</sup>

year	Gramineae	Ambrosia spp.	Artemisia spp.	Other Compositae	Humulus japonicus	Chenopodiaceae
1965	1,003	57	78	70	59	63
1966	374	138	242	64	58	97
1967	373	226	144	154	148	54
1968	315	185	128	96	110	57
1969	376	166	191	177	71	115
1970	288	244	173	51	154	50
1971	334	375	227	67	142	103
1972	384	388	225	91	89	123
1973	366	499	241	33	334	83
1974	311	228	89	NC	75	NC
1975	341	445	162	NC	294	NC
1976	229	382	111	57	180	24
1977	198	406	88	8	155	25
1978	230	685	114	20	185	22
1979	173	678	156	121	126	16
1980	262	674	65	54	256	17
1981	198	705	63	50	148	22
1982	205	454	17	79	174	13
1983	269	683	29	5	62	10
1984	161	724	58	1	54	4
1985	145	561	73	31	9	7
1986	181	593	50	10	122	3
1987	194	828	50	38	13	15
1988	NC	1,050	42	NC	NC	NC
1989	149	784	47	NC	NC	NC
1990	244	360	33	1	110	10
1991	143	398	27	45	78	NC
1992	168	871	33	4	104	8
1993	128	367	22	0	120	6
1994	162	543	16	0	86	11
1995	155	1,000	25	15	110	4

NC : not counted.

れて来たが、年と共に次第に増加しているようである。理由は不明であるが、少なくともコナラやクヌギなどの雑木林は今なお所々に残されて緑を添えている。

カバノキ科は表 2 のように比較的多いハンノキ属とこれ以外に分けて数えた。何れも年差がかなり認められはするが、この 31 年間ほとんど変わらず、ハンノキ属以外はむしろ増えているようにさえ見える。付近にはハンノキ属としてヤマハンノキ、ハンノキ、ヤシヤ

ブシなどがみられ、これら以外にはクマシデ属のイヌシデ、アカシデ、クマシデ、それにサワシバが主であり、アサダ、ハシバミ、シラカバなどは平地には自生していない。イヌシデは次のケヤキと共に大木を神社や仏寺などの境内にみかけることがある。

ニレ科は最も多いケヤキと、その他のエノキやムクノキなどに分けて観察した(表 2)。ニレ科は年間変動が大で、ケヤキがスギやヒノキと同じように 10 倍

Table 4. Yearly counts of airborne pollen-grains / cm<sup>2</sup>

year	Polygonaceae	Amaranthaceae	Macleya cordata	Plantago asiatica	Other types	Others
1965	14	NC	102	NC	NC	113
1966	20	46	41	20	24	130
1967	38	29	65	10	10	114
1968	22	4	13	10	34	166
1969	14	6	13	30	13	133
1970	20	21	8	4	92	273
1971	19	0	13	6	42	182
1972	32	6	11	7	79	145
1973	16	7	10	6	96	121
1974	NC	NC	NC	NC	NC	315
1975	NC	NC	NC	NC	NC	466
1976	8	1	10	2	50	137
1977	15	0	13	4	10	196
1978	6	0	4	13	6	243
1979	NC	NC	1	3	NC	1,162
1980	NC	NC	2	4	NC	927
1981	26	0	7	21	10	665
1982	10	0	1	18	75	537
1983	161	0	5	15	24	211
1984	57	0	0	2	88	98
1985	48	0	1	5	36	282
1986	42	0	0	5	52	144
1987	43	0	0	0	82	305
1988	NC	NC	NC	NC	NC	1,828
1989	NC	NC	NC	NC	NC	926
1990	20	0	1	1	42	146
1991	NC	0	3	1	113	227
1992	9	0	2	6	55	235
1993	18	0	0	10	147	130
1994	9	0	0	0	34	72
1995	10	0	0	0	56	205

NC : not counted.

other types : pollen grains of *Euptela polyandra*, *Platanus orientaris*, *Prunus* spp., Aceraceae, Elaeagnaceae, Ericaceae, Lauraceae, Taxaceae, Theaceae, *Typha angustata*, *Urtica Thunbergiana*, Cyperaceae, and Caryophyllaceae.

others : pollen grains that were not read and / or could not be read.

以上の差を示すことがある。また、ケヤキは最近増加しているようで、1982年と1995年には初めて1,000個以上を数えた。ニレ科の木は近郊の人家などの敷地にみかけるが、エノキやムクノキよりケヤキが多く、

これは雑木林にも自生し、所によっては街路樹にも使われている。

イチヨウは比較的目立つ存在で(表1)、調査初期に同定を試みたことはあったが、本格的に数え始めた

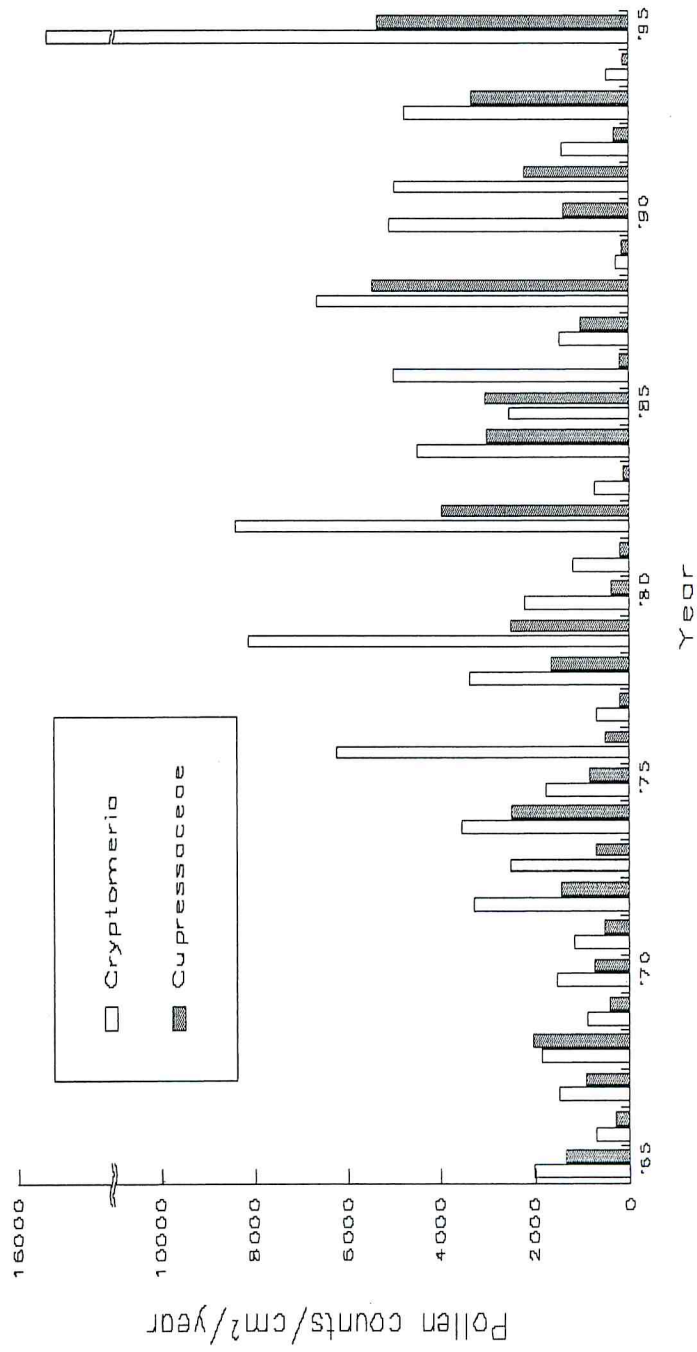


Fig. 1. Changes in yearly counts of *Cryptomeria japonica* and Cupressaceae pollens during the years from 1965 to 1995.

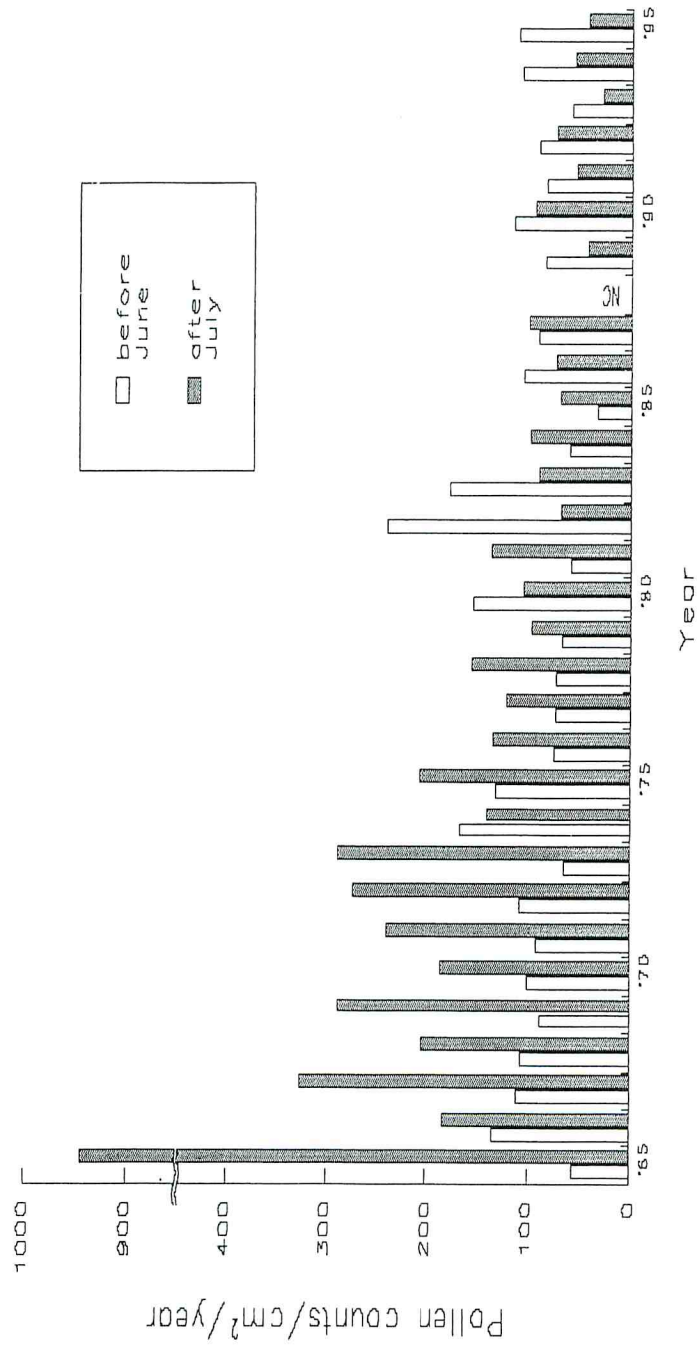


Fig. 2. Changes in yearly counts before June or after July of Gramineae pollens during the years from 1965 to 1995. NC ; not counted.



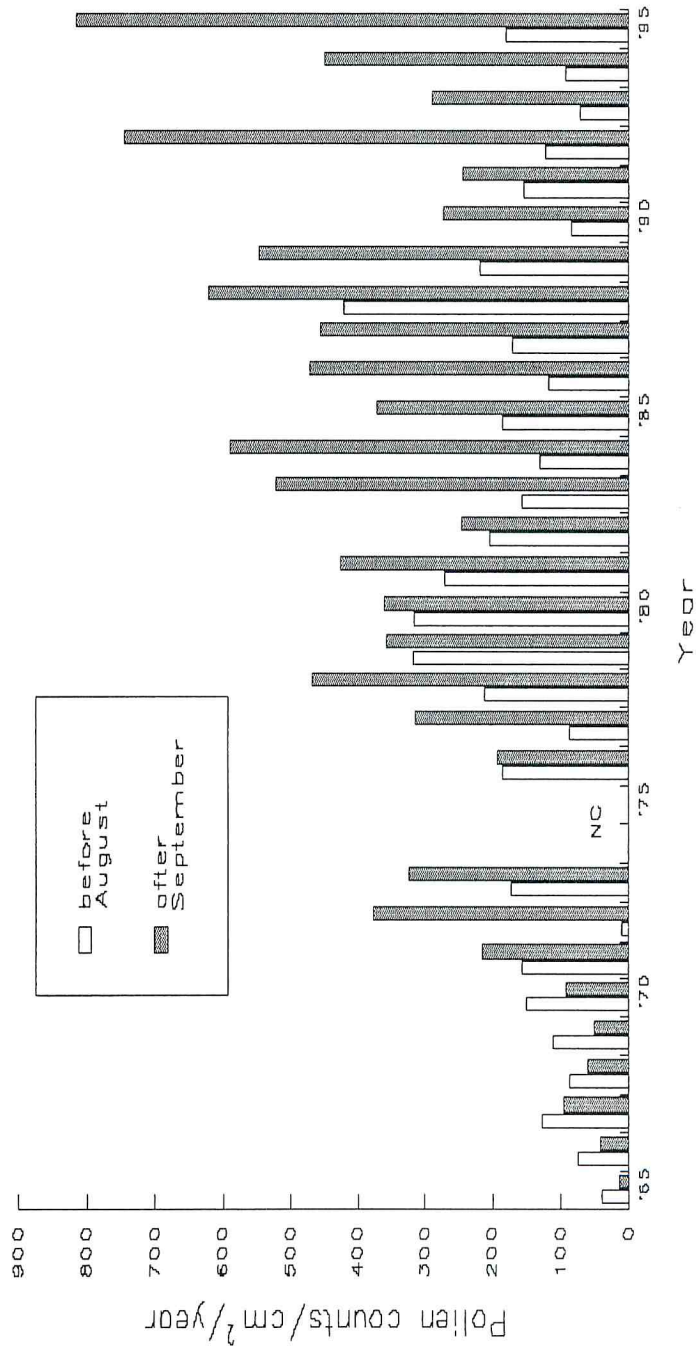


Fig. 3. Changes in yearly counts before August or after September of *Ambrosia* pollens during the years from 1965 to 1995. NC : not counted.

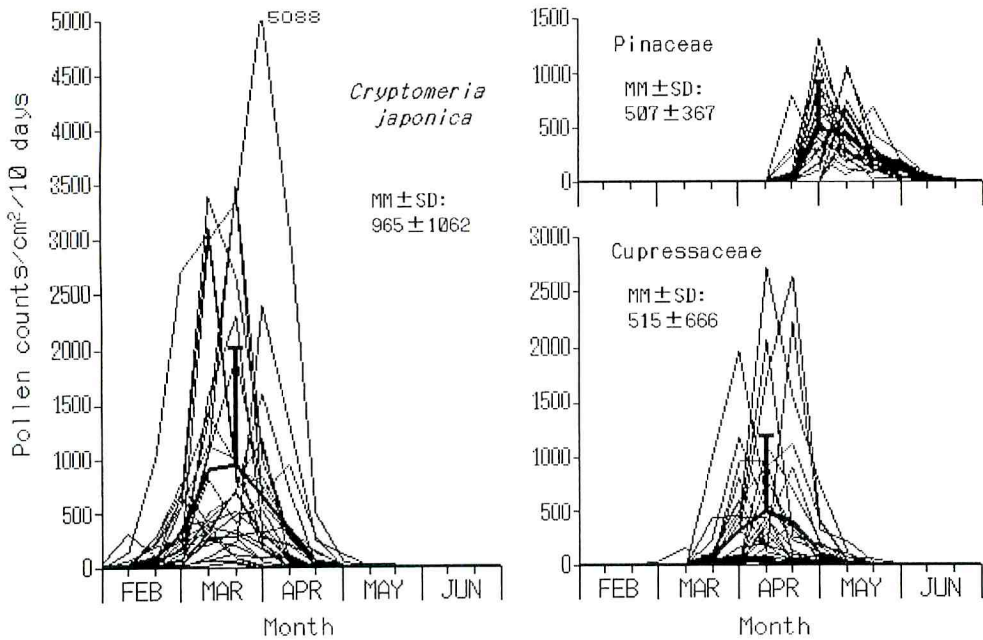


Fig. 4. Monthly variations in tree pollen counts, followed every 10 days of a month (1). Means of 10-days counts are expressed by bold lines, and their maxima and its standard deviations are presented (MM  $\pm$  SD).

のは1981年からである。ほとんど年差がなく、年間500個前後が観察されてきた。イチョウは街路樹にもなり、数は少なくなったが病院の敷地内にさえみられて親しまれている。

表2のクワ科はクワが主で、コウゾも含まれ、数は少ないが毎年みられた。かつてクワは近くでかなり栽培されていたが、現在はその形骸を残す程度である。コウゾは雑木林に密に繁って、いわゆる藪を作っている。

クワ科と同じ二桁の花粉を数えていたオニグルミやヤナギは今なお観察することが出来るが、ヤナギは減少してきて、みられないこともある(表2)。

その他、数が少なく、また毎年必ずしも数えてはいないが、識別されたものを他の型として一括してある(表4)。フサザクラやスズカケノキ、グミ科などは年により年間二桁台にみられ、カエデ科、カヤなどのイチイ科、クスノキ科、サザンカなどのツバキ科、ツツジ科なども散見されることがある。病院周辺を彩るサクラは満開時には識別出来て、年間二桁台を数える。

## ② 草本

表3に示したように、イネ科の花粉は1965年の1,000個台から一挙に300台に減少してから、なお続けて減少しつつある。これは秋に向かって開花する草が激減したためであり、諸種建築や道路などの造成が特に1960年代に入り盛んに行われるようになったことと関連しよう。図2に前半の6月迄と後半の7月以降の年別総数の推移を比較した。かつて優に前半を凌いでいた後半は年と共に減少している。これに反して、前半はほとんど変わらず、増加している年さえあり、1990年頃からは両者の数が明らかに逆転している。近郊には、早春にササやタケの花がみられないことはないが、主体は草本である。少なくとも病院の近辺では、前半はいわゆる初夏型のスズメノカタビラやスズメノテッポウに始まり、ナガハグサ、ホソムギ、ヒロハノウシノゲグサ、カモガヤ、また希にオオアワガエリなどの外来種が開花している。後半の7月頃からはオオアブラススキ、イヌビエ、エノコログサ、オヒシバ、メヒシバ、チカラシバ、ニワホコリなどをみることが出来、9月には少なくともはなくなったがススキが目立つ。

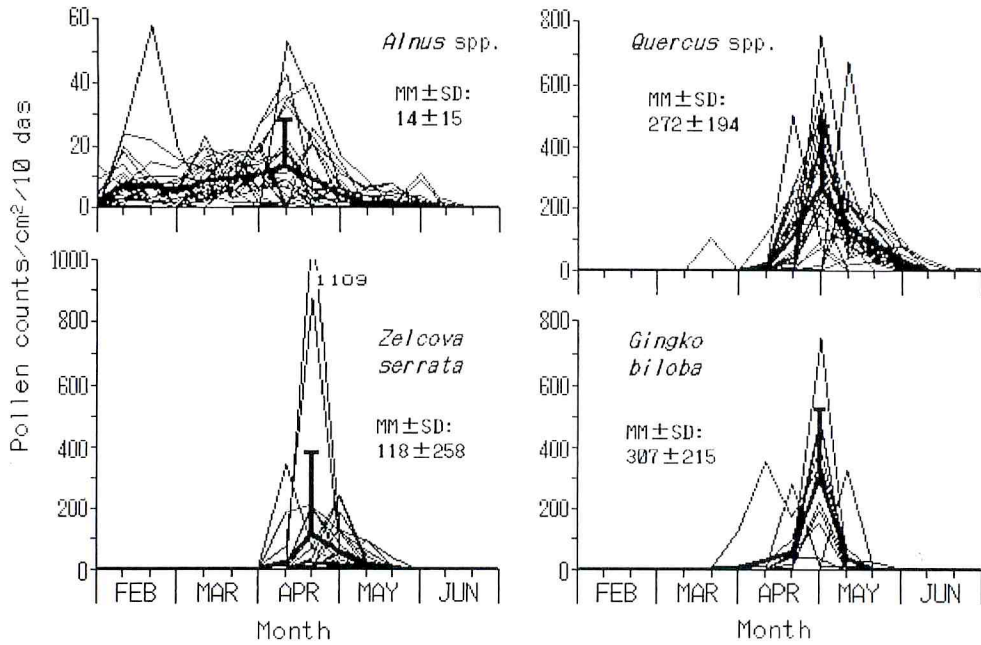


Fig. 5. Monthly variations in tree pollen counts, followed every 10 days of a month (2). For explanation, see Fig. 4 legend.

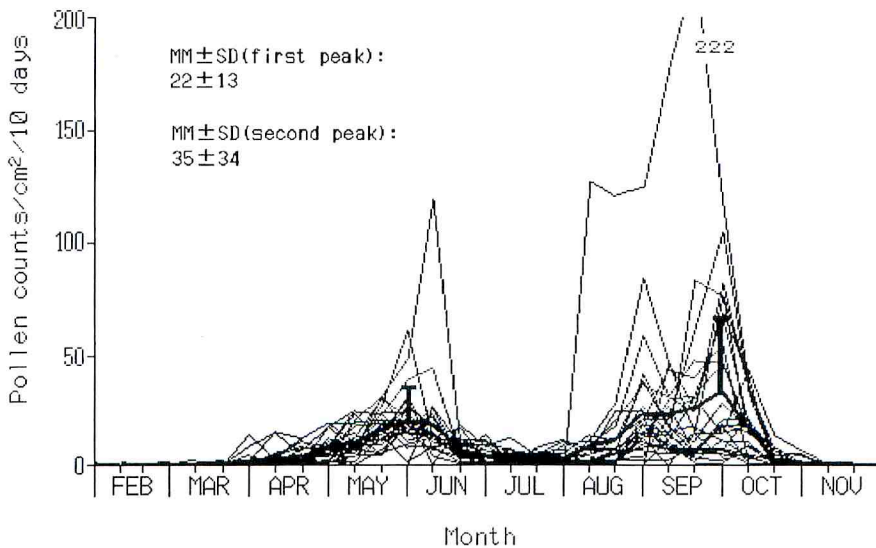


Fig. 6. Monthly variations in grass pollen counts, followed every 10 days of a month. For explanation, see Fig. 4 legend.

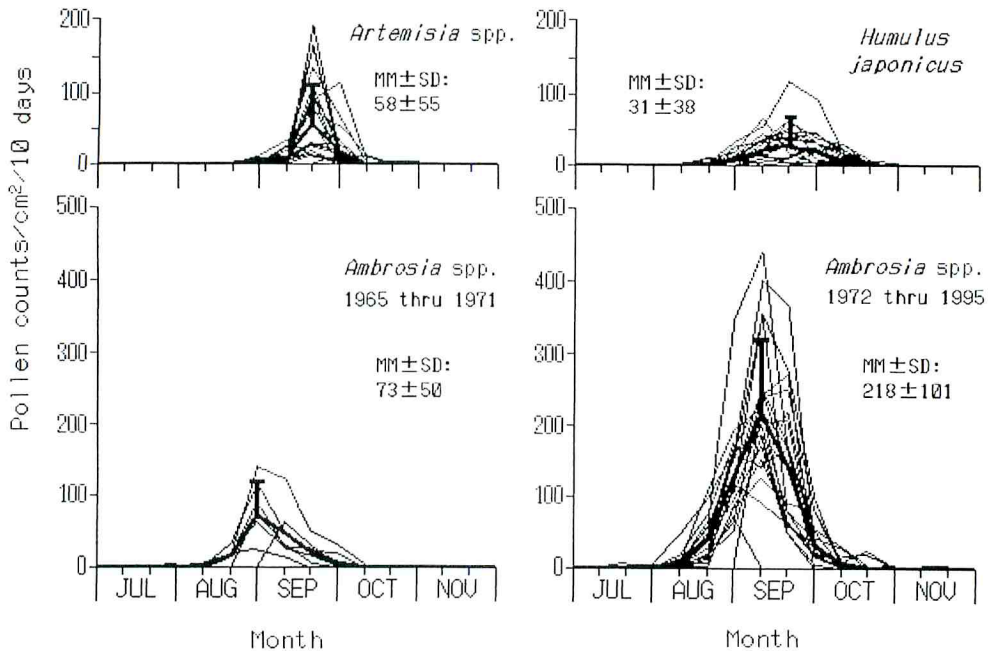


Fig. 7. Monthly variations in weed pollen counts, followed every 10 days of a month. For explanation, see Fig. 4 legend.

穀類ではトウモロコシを近くにまだみかける。また最近、道路や堤防などに生い茂るまでに雑草化させた草には、ネズミムギ、スズメガヤやウシノケサの類、ケンタッキー31フェスキュなどの外来種も時に群れをなしてみられる。道路や堤防の法面保護にはり芝として利用されてきたためであろう。それに、外来種は敷地やゴルフ場などの芝草にも利用されている。初夏の花粉飛散期がなお変わらず存続している理由とみられる。

表3のキク科のブタクサ属はかつてヨモギ属とほとんど同程度に数えられたが、前者は次第に増加し、後者は減少した。両属以外のキク科はほとんどが5、6月のムカシヨモギ属のハルジョオン・ヒメジョオンで、虫媒花花粉であるが、往時はよく観測できた。しかし、ヨモギと同じように、減少する一方で、群生していた付近の空き地はほとんどなくなった。しかし、ブタクサ属は所々になお強勢である。最盛期が8月のブタクサと9月のクワモドキからなるが<sup>(9, 17)</sup>、最近では後者が病院の敷地内にすら目立つ。図3に8月以前と9月以後に飛散する花粉の推移を比較してみた。総じて増

加する一方の花粉は、1980年代以後は明らかに9月以降が優位となってきた。このことは、かなり一般的な傾向なのであろうか、菅谷らの警告に耳を傾けねばならない<sup>(17)</sup>。

カナムグラは年によりなお100個台を認めることがあっても、次第に少なくなっている(表3)。現在は、かつてみられた群落は遠のき、所々形骸を残すのみとなった。

アカザ科やケシ科のタケニグサも年間100個を越えることがあったが、いずれも減る一方である(表3, 4)。近郊のアカザ科は春のコアカザやホウレンソウと、秋のケアリタソウやシロザなどからなる。夏期にみられるタケニグサはかつては目立った存在であり、1960～1963年頃は多い日で45個も数えたが<sup>(3)</sup>、今は激減して全くみられない年もある。

その他、表4に示したスイバやギシギシからなるタデ科、ヒユ科のアオケイトウ、それにオオバコも最近極めて少なくなった。特にアオケイトウは近くにほとんどみることが出来ない。

表4の他の型として一括した中で、イラクサは最近



でも毎年二桁台を数え得る。カヤツリグサ科やナデシコ科は認められないことはないが、ヒメガマには最近接したことがない。

## 2. 季節変動

図4から7に代表的な花粉の月別捕集数の変化を各年ごとに示した。各月の花粉数は上、中、下旬の10日ごとに集計して示したが(細線)、下旬の10日を越え、あるいはそれに満たない日数も10日として扱った。太線で全調査年に対する平均値を示したが、その最大値と標準偏差も併記した。いずれの花粉も毎年飛散状況が多少変化するが、相模原周辺の平均的花粉季節を知ることが出来る。

図4において、スギは2から4月で、ピークは3月中旬であるが、秋から冬の僅かな花粉はこの程度スケールでは表現できなかった。ヒノキ科は3月から5月で、最盛期は4月初旬である。マツ科のほとんど大部分がマツ属であり、4月から6月のピークは4月下旬にある。図5のハンノキ属の飛散期は長く、ハンノキに始まり、ヤマハンノキやヤシヅブシが続き、1月下旬から5月、さらに6月にさえ至る。余り高くない2月と4月の2峰性の山は4月上旬が優位のである。コナラ属は4月から6月が花粉季節で、クヌギやコナラの落葉型が主な4月とアラカシ、シラカシなどの常緑型の5月のピークからなる。しかし、近郊には落葉型が多く、平均ピークは4月下旬であった。ケヤキもイチヨウも4月から5月で、頂点は4月下旬であった。

図6のイネ科草本は平均して初夏と秋の2峰性で、それぞれ5月下旬と9月下旬にピークがみられるといえ、様々な様相を示して、諸種の花粉が飛び交う様子がうかがえる。1980年代以降には、図2で示したような秋の花粉の減少と共に、図示していないが、後期のピークはもう一つの山の8月下旬に移行してきた。

図7のブタクサ属は図3に示した経緯に従い、1971年までと、それ以降に分けてみた。ブタクサ花粉季節は概して8月から10月とされようが、少なくとも1970年頃までのピークは8月下旬であり、その後はクワモドキが主な9月上旬に移行している。ヨモギは8月下旬から10月で、ピークは9月中旬である。カナムグラもヨモギに似て、8月から10月にかけての山の頂点は9月中旬である。

## おわりに

以上、総じて草本花粉は減少して、秋咲きのイネ科、ヨモギ、カナムグラ、アカサ科等は次第に少なくなった。それに、タデ科、ヒユ科、オオバコ、タケネグサ等は最近ほとんどみられない。しかし、イネ科の初夏にみられる外来種やクワモドキはなお強勢で、後者は増加さえしている。

一方、木本花粉はほとんど減少していない。マツ科、ハンノキ属、コナラ属、ケヤキ等はそれほど変わらず、後2者はむしろ増加さえしているようである。しかし、スギやヒノキ科は年別変動が激しいとはいえ、異常とさえいえる増加の一途をたどってきた。スギは1965年の2,000個/cm<sup>2</sup>台から1995年の15,000に達し、ヒノキ科は1,000から5,000に至った。

相模原市はいわゆる首都圏内にあり、都市化の波は近隣の植物分布を著しく変えてきた。病院屋上の花粉捕集場所から望む周辺は草本の緑が極減し、近在の群生林も少なくなった。しかし、なお所々に森林が守られ、山の緑も残されている。最近では環境保全の声が、これまでの反動のように、ますます高まっている。花粉を観測し始めた1958年から数えれば、現在までの約40年間、花粉を通じて植生の変化をみてきたことになる。今後はどのような変遷をたどるか、これまでのような激変はないように思われる。

## 謝 辞

稿を終るにあたり、花粉の同定に鋭意参画して頂いた稲葉良子、清水章治、遠藤久子、相馬幸子、石井宏子、石崎美智子の諸氏、ならびにスライド交換等に労を厭わず協力して頂いた内藤頼子、御牧和子、小笠原光子、間宮隆子、星名久美子、斎藤明美殿に深謝いたします。

## 引用文献

- (1) 杉田和春・降矢和夫：空中花粉および真菌について。日本温泉気候学会誌 24, 366-367 (1960)
- (2) 杉田和春・降矢和夫：花粉症の研究 I. ブタクサ及びカモガヤについて。アレルギー 13, 19-23 (1964)
- (3) 降矢和夫：花粉症に関する研究 相模原市における空中花粉の調査成績。アレルギー 16, 27



- 7-288 (1967)
- (4) 降矢和夫：花粉症に関する研究(Ⅱ) 相模原市における空中花粉の調査成績(続)。アレルギー 19, 905-917 (1970)
- (5) 降矢和夫：花粉症に関する研究(Ⅲ) 花粉症におけるコナラ属植物の意義。アレルギー 19, 918-930 (1970)
- (6) 高鳥美奈子・信太隆夫・秋山一男・高鳥浩介：最近 10 年間の相模原地区における空中飛散真菌。アレルギー 43, 1-8 (1994)
- (7) 清水章治：植生分布と空中花粉調査。信太隆夫・清水章治編著，図説スギ花粉症。金原出版 pp. 7-27 (1983)
- (8) 信太隆夫：相模原市における過去 20 年間の空中飛散花粉検索と花粉症患者の推移。花粉誌 32, 41-49 (1986)
- (9) 信太隆夫：飛散花粉と花粉症の年次変動。信太隆夫・奥田 稔編著，図説スギ花粉症。改訂第 2 版，金原出版 pp. 37-50 (1991)
- (10) 降矢和夫・斎藤明美・信太隆夫：相模原地区における過去 27 年間の空中花粉の推移(抄録)。アレルギー 41, 303 (1992)
- (11) 幾瀬マサ：日本植物の花粉。広川書店 (1959)
- (12) 月報さがみはら - 平成 8 年度統計書 - : 相模原市 (平成 8 年 3 月)
- (13) 藤崎洋子：新潟市における過去 15 年間の空中花粉調査結果と花粉症患者の実態。花粉誌 34, 19-30 (1988)
- (14) 幾瀬マサ・伊藤愛子・佐渡昌子：空中花粉飛散について。植物研究雑誌 37, 33-43 (1962)
- (15) 荒木英斉：花粉症の研究 I 空中花粉の季節的変動。アレルギー 9, 648-655 (1960)
- (16) 斉藤洋三：日本の花粉症。日耳鼻 71, 1036-1043 (1968)
- (17) 菅谷愛子・津田 整・大口宏美：ブタクサ属 (*Ambrosia* spp.; Ragweed) 花粉飛散量の増加について - 埼玉県における秋期の主要アレルギー花粉飛散状況の推移 -。アレルギー 46, 585-593 (1997)