

千葉市における1991年の空中飛散花粉

米 林 伸

千葉県立中央博物館
〒260 千葉市中央区青葉町 955-2

要 旨 千葉市青葉町において、1991年1月11日から1992年1月4日までほぼ1年間にわたって、重力法のダーハム型花粉採集装置を用いた空中飛散花粉調査を行った。木本花粉は2月下旬から急激に増加し、5月に減少した。草本花粉は、5月下旬にイネ科の大きなピークをつくり、その後一度減少したが、8月と9月に再びキク科、カラハナソウ属などのピークをつかった。通年の調査で得られた千葉市の花粉組成は、キク科、イネ科、カラハナソウ属、ギンギシ属などの草本花粉の占める割合が高いことで特徴づけられた。この特徴は、調査地が畜産試験場跡地で、公園整備のための造成が現在進行中であることと、花粉採集装置の設置位置が低いことが原因と考えられた。

キーワード: 空中飛散花粉, 季節変化, 花粉組成, 植生.

日本における空中飛散花粉の調査は、1932年に札幌で行われたもの(Hara, 1935)が最初とされる。1960年代以降アレルギー学的見地から、各地で空中飛散花粉の調査が行われてきたが、千葉県は其中でも最も早くから本格的な調査が行われた地域の一つである(荒木, 1960; 幾瀬ほか, 1962, など)。スギ花粉症が大きな問題となるにつれ、スギ、ヒノキ科の空中飛散花粉については、近年多くの報告がみられるようになった。しかし、通年の飛散花粉についての報告は多くない。

年間を通しての空中飛散花粉の調査は、地域の環境をモニターする手法としても比較的手軽で、量的な扱いがしやすいなどの利点がある。たとえばIkuse *et al.* (1976)は千葉県習志野市における1957~'60年と1974~'76年の変化を比較しているが、年による雄花の豊凶の影響を受けにくく、個体数の増減を直接反映しやすい草本でもブタクサやヒメガマが激減し、カナムグラ、ヨモギ、セイタカアワダチソウが増加した、などの変化があったことを報告している。これは、抽水植物が生育できる池沼や、造成などの攪乱直後の土地が減少し、攪乱後数年を経た空き地などが増加したことを示していると考えられる。

千葉市付近の空中飛散花粉の組成や季節変化が、他の地域と比較してどのような特徴を持っているのか調べるとともに、将来にわたる環境の変化を空中飛散花粉を通して追跡していく際の基礎資料とするため、1991年に通年の空中飛散花粉の調査を行った。

調 査 地

花粉採集装置は千葉市中央区青葉町にある県立中央博物館の敷地内(北緯 35°35'50'', 東経 140°08'25'',

標高 20 m)の地上 1.5 m に設置した。調査地は千葉市街地の南東の台地上に位置し、周囲は宅地化が進んでいる。採集地点の南に広がる大きな都市公園(県立青葉の森公園; 造成中)は農林水産省畜産試験場跡地で、現在でもハルガヤやネズミムギなどの牧草や、それともなって侵入したとみられる帰化植物が多くみられる。博物館に隣接する生態園には、房総の林として植栽された9種類の小林分があるが、植栽後間もないためアカマツ、クロマツ、ハンノキなどを除いて、1991年に大量の花粉を散布している木はほとんどみられなかった。生態園の舟田池の斜面をはじめ、公園の内外にはクヌギ、コナラ、イヌシデなどの残存二次林や竹林が点在する。造成による攪乱後あまり時間のたっていない所では、ブタクサ、メヒシバ、アキノエノコログサ、カナムグラなどの群落がみられ、数年たった所では、セイタカアワダチソウ、ヨモギ、ススキ、オオアレチノギク、などからなる群落がみられる。

方 法

花粉採集装置は、重力法のDurham型採集器を用いた。飛散花粉の種類、量ともに多い春には1~2日毎、それ以外の季節には状況をみながら3~10日毎に白色ワセリンを薄く塗布したスライドガラスを交換した。スライドガラスは回収後、周囲のゴミや花粉を拭き取り、有柄針で白色ワセリン上の砂粒や大きなゴミを取り除いた。封入にはグリセリンゼリーを用いた。200倍から1,000倍で18×18 mmのカバーガラス全面について検鏡し、出現したすべての花粉、シダ胞子を分類群ごとに計数、記録した。

季節変化を示す際には、得られた数を採集期間とカバーガラスの面積で除し、1日、1 cm²当たりの捕獲

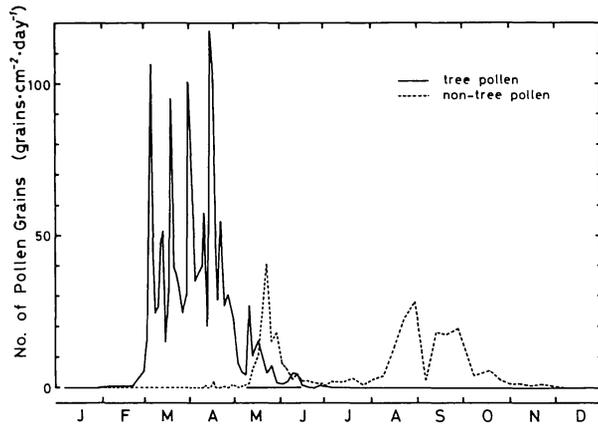


Fig. 1. Seasonal change in tree and non-tree pollen catch in Chiba, 1991.

数として表した。以下、採集期間が2日以上にわたる場合には、その中間の日付で捕獲日を代表させる。調査期間は1991年1月11日から1992年1月4日までである。

結果と考察

1. 木本花粉と草本花粉の季節変化 (Fig. 1)

木本花粉は2月下旬から急激に増加し、いくつかの大きなピークを作り5月に減少した。3月と4月はじめのピークはスギ属とヒノキ科-イヌガヤ科-イチイ科の花粉によるものであり、その数は1日、1 cm² 当たり100粒を越えることもあった。4月は種類、量とも非常に豊富でイヌシデ、エノキ属-ムクノキ属、ケヤキ属-ニレ属、マツ属、コナラ属などがピークを作った。5月にはイヌシデを除くクマシデ属-アサダ属、クルミ属-サワグルミ属、カバノキ属などが加わったが、量はそれほど多くない。7月以降は木本花粉はほとんど見られなくなった。

草本花粉は5月下旬にイネ科の大きなピークを作ったが、その後一度減少した。8月と9月にヨモギ属を除くキク科、ヨモギ属、カラハナソウ属などが再びピークを作り、10月から11月にかけて減少した。

12月、1月は、木本花粉、草本花粉ともほとんど捕獲されず、1日、1 cm² 当たりの捕獲数は1粒以下であった。

2. 主要花粉の捕獲状況 (Table 1, Fig. 2)

年間を通じて木本花粉31種類、草本花粉15種類、シダ孢子3種類、合計49種類の花粉・孢子が捕獲された。主な花粉の捕獲状況は以下のとおりである。

ハンノキ属：スギ花粉は開花期以外も断続的に捕獲されるが、最も早く連続的に捕獲されるのはハンノキ属である。今回は、1月23日から連続的に捕獲されはじめ、3月7日に1.9粒の最大値を記録した。その後

やや断続的になり、5月下旬頃まで捕獲された。年間を通しての捕獲数は32.1粒で、全花粉・孢子の0.66%であった。主な散布源はハンノキと考えられる。

スギ属：2月21日から連続的に捕獲されはじめ、3月7日に104.6粒の最大値を記録した。その後も激しい増減を繰り返したが、4月1日の46.9粒のピークを最後に減少し、5月に入ると断続的になった。少ないながら、年間を通して花粉が捕獲されたが、開花期以外のものは、一度地上や樹上に落ちたものの再飛散と考えられる。年間を通しての捕獲数は1247.2粒(25.59%)で、すべての分類群を通じて最大であった。花粉形態から区別することが難しいメタセコイアが周辺に少ないため、主な散布源はスギと考えられる。

ヒノキ科-イヌガヤ科-イチイ科：3月中旬から連続的に捕獲され、4月1日に52.2粒の最大値を記録した。5月中旬を過ぎると断続的になるが、6月はじめ頃まで捕獲された。また、冬季にもわずかながら散発的に捕獲された。年間の捕獲数は492.6粒(10.11%)であった。主な散布源は植栽されたヒノキ、サワラ、カイヅカイブキなどと考えられる。

スギ属、ヒノキ科の空中花粉については、スギ花粉症への関心から報告が多い。飛散開始日(1日、1 cm² 当たり1粒を越えた日)は、今回の調査では2月23~28日の試料からであったが、同年の船橋市、東京都湯島ではいずれも2月21日とやや早い(佐橋, 1991; 斎藤・竹田, 1991)。湯島の1977~'90年の平均では2月17日であるが、年変動が大きく14年間で1月28日から3月1日までわたっている。また、最大捕獲日はさらに年変動が大きく、2月15日から4月9日である(斎藤・竹田, 1991)。

捕獲総数は、1739.8(スギ属1247.2、ヒノキ科-イヌガヤ科-イチイ科492.6)粒で、同年の船橋市の2478粒、湯島の2,865(スギ2,446、ヒノキ科419)粒(佐橋, 1991; 斎藤・竹田, 1991)より大幅に少な

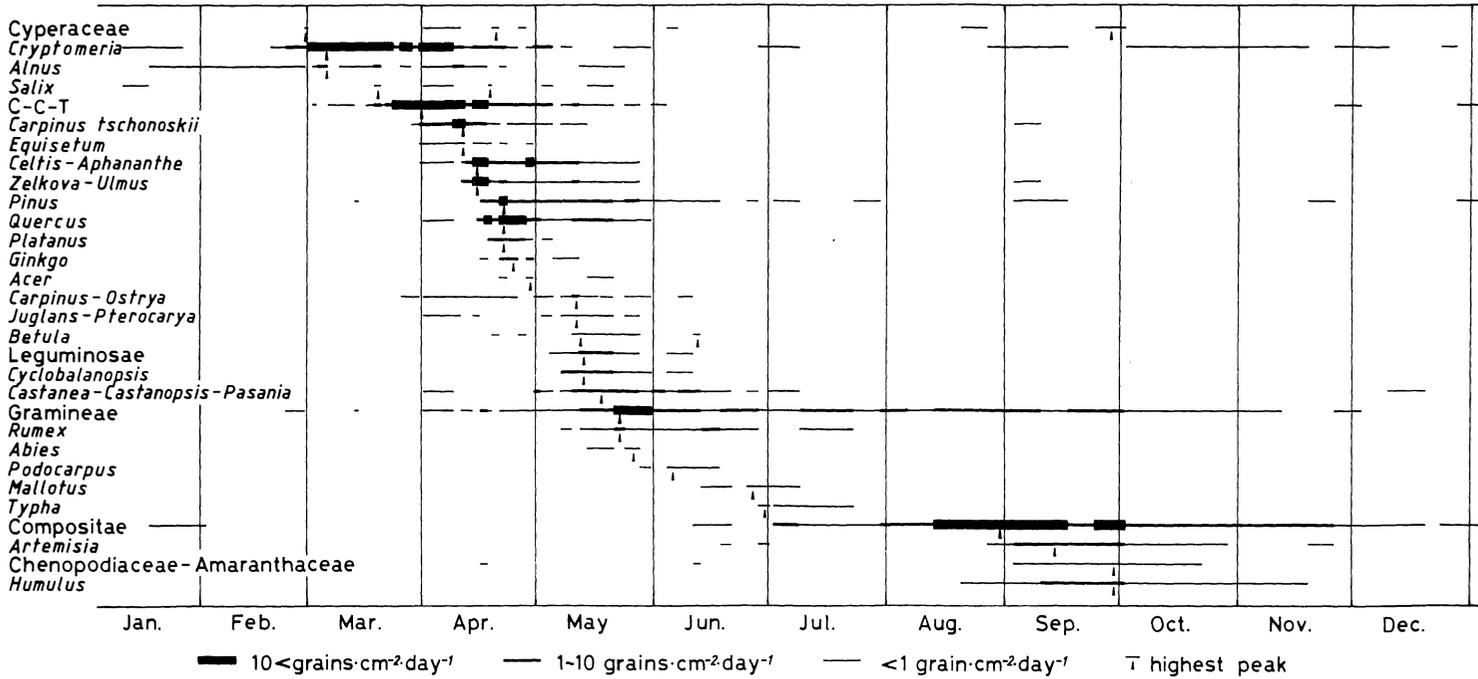


Fig. 2. Seasonal change in airborne pollen catch of essential pollen types in Chiba, 1991.

かった。これは、主に花粉採集器の設置位置が低いことと、スライドガラスの交換が毎日でないことによる。スギなどの高木では散布源の位置が高く、また、一般に設置される屋上などと比べ地上 1.5 m では風が弱いので、スライド面を通過する空気の体積が小さくなり、捕獲数が少なくなる。これは、地上高を変えて調査した結果からも確かめられている(米林, 1984)。同様の結果は、地上 0.2 m から 24 m までの 4 段階で調査し、17 m あるいは 24 m の高さで最大値を得た Igarashi (1979, 1987) や、2 m と 20 m で比較した幾瀬ほか (1962) の木本花粉でもみられる。一方、草本花粉を中心に 15 m の高さより 2 m の高さで捕獲数が多かったとの報告もある(藤崎ほか, 1975, 1976)。また、白色ワセリンなどの捕獲能力には限界があり、採集期間が 1 日を越えると低い値を示すことがあるという(佐渡, 1990)。捕獲総数も年変動が大きく、湯島では 14 年間で 112~4,567 (平均 1,731) 粒(斎藤・竹田, 1991)、新潟では 1972~86 の 15 年間で約 200~2,000 (平均約 1,200) 粒である(藤崎, 1988)。

イヌシデ: クマシデ属-アサダ属花粉のうち、発芽孔の数が 4 個以上のものをイヌシデ花粉とした。3 月下旬から捕獲されはじめ、4 月 12 日に 23.2 粒の最大値を記録した。その後 5 月中旬まで捕獲された。年間の捕獲数は 135.5 粒 (2.78%) であった。捕獲数が比較的多いのは、採集地点近くの舟田池の斜面林をはじめ、近くに散布源となるイヌシデが都市域としてはよく残っているためであろう。

エノキ属-ムクノキ属: 4 月初めから 5 月下旬まで捕獲された。4 月 15 日に 67.6 粒の最大値を記録したほか、4 月 29 日に 10.2 粒の小さなピークを作った。前者は主にエノキ、後者は主にムクノキによるものとみられる。年間の捕獲数は 350.0 粒 (7.18%) であり、木本花粉中スギ属、ヒノキ科-イヌガヤ科-イチイ科に次いで 3 番目であった。採集地点のごく近くにあるエノキの大木をはじめ、付近に散布源となるエノキが比較的良好に残っているためと考えられる。

ケヤキ属-ニレ属: 4 月中旬に捕獲されはじめ、4 月 15 日に 15.3 粒の最大値を記録した。5 月下旬まで連続的に捕獲された。年間の捕獲数は 83.0 粒 (1.70%) であった。主な散布源はケヤキと考えられる。

マツ属: 冬季にも散発的に捕獲されたが、連続的に捕獲されたのは 4 月中旬から 6 月中旬までである。4 月 22 日に 10.5 粒の最大値を記録し、5 月 11 日にも 9.4 粒のピークをつくった。年間の捕獲数は 165.7 粒 (3.40%) で他の多くの地点に比べて少ない。主な散布源は前半がクロマツ、後半がアカマツと考えられるが、両者を光学顕微鏡によって花粉の形態から区別することは困難である。

コナラ属: 4 月中旬から連続的に捕獲されはじめ、4

月 22 日に 21.5 粒の最大値を記録した。5 月末まで連続して捕獲され、年間の捕獲数は 229.3 粒 (4.70%) であった。主な散布源はコナラとクヌギと考えられ、これらは舟田池の斜面林をはじめとする残存二次林に比較的良好に残っている。

スズカケノキ属: 4 月中旬から 5 月初めにかけての短期間に捕獲され、4 月 22 日に 9.9 粒の最大値を記録した。年間の捕獲数は 47.5 粒 (0.98%) であった。大量のスズカケノキ属花粉の捕獲は報告がなく、採集地点のごく近くに植えられている数本のモミジバスズカケノキを散布源とする局地的な現象と考えられる。

クマシデ属-アサダ属 (イヌシデを除く): 3 月下旬から 5 月下旬にかけてほぼ連続的に捕獲されたが、量は多くない。5 月 11 日に 2.6 粒の最大値を記録した。年間の捕獲数は 27.2 粒 (0.56%) であった。主な散布源はアカシデ、クマシデと考えられるが、調査地付近には少ない。

マメ科: 5 月上旬から下旬までの短期間に連続的に捕獲され、5 月 13 日に 4.0 粒の最大値を記録した。年間の捕獲数は 25.0 粒 (0.51%) で、採集地点のごく近くのニセアカシア林を散布源とする局地的な現象と考えられる。

アカガシ亜属: 5 月上旬から下旬まで連続的に捕獲され、5 月 13 日に 4.9 粒の最大値を記録した。年間の捕獲数は 42.0 粒 (0.86%) であった。主な散布源はシラカシ、アラカシ、アカガシなどと考えられる。

クリ属-シイ属-マテバシイ属: 5 月上旬から 6 月下旬にかけてほぼ連続的に捕獲され、5 月 18 日に 5.7 粒の最大値を記録した。年間の捕獲数は 104.9 粒 (2.15%) であった。主な散布源はクリ、スダジイ、マテバシイと考えられる。アセトリシス処理をしていないこれら 3 属の花粉を光学顕微鏡によって区別することは不可能である。

イネ科: 4 月下旬から 11 月上旬の長期にわたって連続して捕獲され、これ以外の季節にも散発的に捕獲された。5 月 23 日に 38.3 粒の最大値を記録したが、これ以外の顕著なピークは見られなかった。これは、5 月、7~8 月、9 月と 3 回のピークを示す船橋市や仙台市の結果(佐橋・幾瀬, 1982; 米林, 1984) と対照的である。ほかの多くの地点では捕獲数が少なく、顕著なピークを作らない例が多い(前田・幾瀬, 1973, 長野ほか, 1978)。年間の捕獲数は 528.7 粒 (10.85%) で、スギ属、ヨモギ属を除くキク科に次ぐ量であった。主な散布源は、春はネズミムギ、ハルガヤなどの牧草、夏以降はススキ、メヒシバ、アキノエノコログサなどと考えられる。

ギンギン属: 5 月中旬から、6 月下旬まで連続的に捕獲され、5 月 23 日に 1.7 粒の最大値を記録した。年間の捕獲数は 32.7 粒 (0.67%) であった。主な散布源はアレチギンギン、エゾノギンギンなどと考えられ

Table 1. Synopsis of the air-borne pollen catch in Chiba, 1991. C-C-T stands for Cupressaceae-Cephalotaxaceae-Taxaceae.

| Taxon | Total (grains/cm ² /yr) | % | Date of maximum counts | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|--------|------------------------|-----------------|
| <i>Ginkgo</i> | 12.04 | 0.25 | 25-IV | イチョウ属 |
| <i>Pinus</i> | 165.74 | 3.40 | 22-IV | マツ属 |
| <i>Tsuga</i> | 5.25 | 0.11 | 26-V | ツガ属 |
| <i>Cryptomeria</i> | 1247.22 | 25.59 | 07-III | スギ属 |
| C-C-T | 492.59 | 10.11 | 01-IV | ヒノキ科-イヌガヤ科-イチイ科 |
| <i>Podocarpus</i> | 5.86 | 0.12 | 06-VI | マキ属 |
| <i>Myrica</i> | 4.94 | 0.10 | 17-IV | ヤマモモ属 |
| <i>Juglans-Pterocarya</i> | 8.33 | 0.17 | 11-V | クルミ属-サワグルミ属 |
| <i>Salix</i> | 3.40 | 0.07 | 20-III, 19-IV | ヤナギ属 |
| <i>Alnus</i> | 32.10 | 0.66 | 07-III | ハンノキ属 |
| <i>Betula</i> | 4.94 | 0.10 | 13-V, 12-VI | カバノキ属 |
| <i>Carpinus-Ostrya</i> | 27.16 | 0.56 | 11-V | クマシデ属-アサダ属 |
| <i>Carpinus tschonoskii</i> | 135.49 | 2.78 | 12-IV | イヌシデ |
| <i>Castanea-Castanopsis-Pasania</i> | 104.94 | 2.15 | 18-V | クリ属-シイ属-アテバシイ属 |
| <i>Quercus</i> | 229.32 | 4.70 | 22-IV | コナラ属 |
| <i>Cyclobalanopsis</i> | 41.98 | 0.86 | 13-V | コナラ属アカガシ亜属 |
| <i>Celtis-Aphananthe</i> | 350.00 | 7.18 | 15-IV | エノキ属-ムクノキ属 |
| <i>Zelkova-Ulmus</i> | 83.02 | 1.70 | 15-IV | ケヤキ属-ニレ属 |
| <i>Platanus</i> | 47.53 | 0.98 | 22-IV | スズカケノキ属 |
| <i>Mallotus</i> | 3.09 | 0.06 | 27-VI | アカメガシワ属 |
| <i>Sambucus</i> | 3.70 | 0.08 | 17-IV | ニワトコ属 |
| <i>Humulus</i> | 88.27 | 1.81 | 28-IX | カラハナソウ属 |
| <i>Rumex</i> | 32.72 | 0.67 | 23-V | ギシギシ属 |
| CHENOPODIACEAE | 7.72 | 0.16 | 28-IX | アカザ科 |
| LEGUMINOSAE | 25.00 | 0.51 | 13-V | マメ科 |
| COMPOSITAE | 934.57 | 19.17 | 31-VIII | キク科 |
| <i>Artemisia</i> | 101.23 | 2.08 | 14-IX | ヨモギ属 |
| GRAMINEAE | 528.70 | 10.85 | 23-V | イネ科 |
| <i>Sparganium-Typha</i> | 3.40 | 0.07 | 30-VI | ミクリ属-ガマ属 |
| CYPERACEAE | 3.09 | 0.06 | 02-III, 20-IV | カヤツリグサ科 |
| Unknown Pollen | 116.05 | 2.38 | 17-IV | 不明花粉 |
| <i>Equisetum</i> | 4.94 | 0.10 | 12-IV | トクサ属 |
| Other trilete | 3.40 | 0.07 | 17-IV | 他の三条溝型孢子 |
| Trees total | 3004.63 | 61.64 | 15-IV | 高木花粉計 |
| Non-trees total | 1742.59 | 35.75 | 22-V | 非高木花粉計 |
| Ferns total | 9.57 | 0.20 | 12-IV | シダ孢子計 |
| Subtotal | 4756.79 | 97.58 | 15-IV | 小計 |
| Total | 4874.69 | 100.00 | 15-IV | 総計 |

る。

キク科(ヨモギ属を除く): 7月上旬から12月中旬の長期にわたって連続的に捕獲された。最も遅くまで捕獲された分類群である。8月31日に26.8粒の最大値を記録したほか、9月28日にも10.3粒のピークを示した。年間の捕獲数は934.6粒(19.17%)で、スギ属に次いで2番目の量であった。主な散布源は風媒花のブタクサと推定され、ほかにセイタカアワダチソウ、オオアレチノギク、ヒメムカシヨモギなどが考え

られる。

ヨモギ属: ヨモギ属の花粉は、光学顕微鏡によって他のキク科花粉から容易に区別できる。8月下旬から10月下旬まで連続的に捕獲され、9月14日に5.4粒の最大値を記録した。年間の捕獲数は101.2粒(2.08%)あった。散布源はヨモギと考えられる。

カラハナソウ属: 8月下旬から11月中旬まで連続的に捕獲され、9月28日に3.9粒の最大値を記録した。年間の捕獲数は88.3粒(1.81%)であった。散布源

はカナムグラと考えられる。

最大捕獲日や飛散期間は、スギ属の例でみられるように年変動が大きい。また、花粉の形態から同一分類群に同定されたものの中には複数の種を含む場合が多く、さらに地域が変わると散布源となる種の組み合わせも違ってきたりする。そのため、異なる年や地域間での散布季節の比較は慎重でなければならないが、利用できる公表データが少ないため、1978年の仙台の結果(米林, 1984)と比較する。春に飛散する木本花粉の最大捕獲日は、千葉市のほうが仙台市より20~30日早い種類が多い。また、夏から秋にかけて飛散する草本花粉は、千葉市の方が仙台市より飛散が遅くまで続き、期間が長くなる傾向があるが、多くの種類で最大捕獲日はほぼ等しい。

3. 年間の総捕獲花粉の組成

千葉市では草本花粉が総捕獲数の36.2%と高い割合を占めるのが特徴である。これに対し、種類別の年間飛散数が示されている新潟市(1972~'86年の平均, 主要花粉のみ)や仙台市(1978年)では木本花粉が85.1~91.2%を占め、草本花粉は6.5~8.6%と少ない(藤崎, 1988; 米林, 1984)。正確な年間の花粉組成は示されていないが、スギが自生しない北海道や沖縄を除くと、我国では木本花粉が年間飛散量の大部分を占めるのが一般的ようである(長野ほか, 1978, など)。新潟市や仙台市では、スギ属、ヒノキ科-イヌガヤ科-イチイ科、マツ属の花粉が多く、これら3者で全体の72.4~75.3%を占めるが、千葉市では39.1%にすぎない。これに対し、千葉市では、ヨモギ属を除くキク科(19.2%)、イネ科(10.9%)がそれぞれ第2、第3位の出現を示した。また、ヨモギ属(2.1%)、カラハナソウ属(1.8%)、ギンギン属(0.7%)などの出現率も比較的高い。

これらの特徴は、花粉採集装置の設置位置が低いことと、調査地が畜産試験場跡地であり、公園整備のための造成が行われていることが原因と考えられる。すなわち、採集装置の位置が低いため、散布源の位置が低い草本の花粉がより捕獲されやすくなる(藤崎ほか, 1975, 1976; 米林, 1984)。また、もともと牧草地が多く樹木が少ない上に、造成によって攪乱された土地には先ず遷移初期の雑草群落が成立し、これらの群落の構成種には花粉生産量の多い風媒花が多く含まれている。そのため、調査地付近では空中飛散花粉全体に占める草本の割合が多くなると考えられる。今回の研究によって示された特徴的な花粉組成が、公園整備の進行などの環境変化によって、今後どのように変わっていくのか注目してゆきたい。

謝 辞

本研究を進めるにあたり、千葉県立中央博物館生態園科(当時)の皆様には博物館周辺の植生や花暦に関して多くの情報を教えていただいた。とりわけ、同科の大野啓一博士には草稿を読んでいただき、有益なコメントをいただいた。大窪久美子博士にはプレパラートの交換を手伝っていただいた。これらの皆様に感謝する。

引用文献

- 荒木英斉. 1960. 花粉症の研究 I. 空中花粉の季節的変動. アレルギー 9(8): 648-655.
- 藤崎洋子. 1988. 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. 日本花粉学会誌 34(1): 19-30.
- 藤崎洋子・島瀬初美・五十嵐隆夫・山田康子・小林功・佐藤 尚. 1976. 花粉症の研究 IV. マツ属花粉症. アレルギー 25(9): 668-677.
- 藤崎洋子・山田康子・小田良彦・岡田敏夫・小林 功・佐藤陽子・佐藤 尚. 1975. 花粉症の研究 III. 花粉の飛散型について. アレルギー 24(8): 613-628.
- Hara, H. J. 1935. Hay fever among Japanese: II. Archives of Otolaryngology 21: 9-26.
- Igarashi, Y. 1979. Pollen incidence and wind transport in central Hokkaido (I). J. Fac. Sci., Hokkaido Univ., Ser. IV 19: 257-264.
- Igarashi, Y. 1987. Pollen incidence and wind transport in central Hokkaido (II). Res. Bull. Col. Experi. For., Fac. Agr., Hokkaido Univ. 44(2): 477-506.
- 幾瀬マサ・伊藤愛子・佐渡昌子. 1962. 空中飛散花粉について. 植物研究雑誌 37(2): 33-43.
- Ikuse, M., N. Sahashi and T. Takeda. 1976. Seasonal fluctuations of the airborne pollen grains and spores in Chiba Pref. Jpn. J. Palynol. (18): 1-10.
- 前田英則・幾瀬マサ. 1973. 千葉県市川市および柏市における空中花粉の検索. アレルギー 22(8): 545-551.
- 長野 準・勝田満江・信田隆夫. 1978. 日本列島の空中花粉. 107 pp., 北隆館, 東京.
- 佐渡昌子. 1990. 空中花粉調査法(1) 空中花粉の捕集. 日本花粉学会誌 36(2): 171-176.
- 佐橋紀男. 1991. 1991年のスギ花粉前線. 日本花粉学会誌 37(1): 89-96.
- 佐橋紀男・幾瀬マサ. 1982. 花粉症(花粉アレルギー). 月刊薬事 24(6): 1201-1206.
- 斎藤洋三・竹田英子. 1991. 東京都湯島における1991年のスギ・ヒノキ科空中花粉調査. 日本花粉学会誌 37(2): 173-176.
- 米林 伸. 1984. 仙台市における1978年の空中花粉調査. 花粉 (18): 2-12.

A Census of Airborne Pollen at Chiba City, Japan, in 1991

Chuh Yonebayashi

Natural History Museum and Institute, Chiba
955-2 Aoba-cho, Chuo-ku, Chiba 260, Japan

A census of airborne pollen by gravity method was carried out throughout 1991 at Chiba, Japan. Tree season began in late February with the liberation of *Cryptomeria* pollen and ended in May. Herb season which lasted from the middle of May

to late October had two major peaks. The first one was a peak of Gramineae pollen in May and the second one was that of Compositae, *Artemisia* and *Humulus* in August and September.

Airborne pollen assemblage obtained from this study was characterized by abundance of herbaceous pollen such as Compositae and Gramineae accompanied with *Artemisia*, *Humulus* and *Rumex*. The abundance of herbaceous pollen was caused by local vegetation of the study area dominated by pasture and weeds and by low position of pollen trap.