

## 横浜港底質柱状試料中の花粉分析

前田 保夫

### Pollen assemblages in core samples from Yokohama Port

Yasuo MAEDA

#### I はじめに

花粉分析は堆積物に含まれる花粉粒を分離抽出し、花粉粒群集組成の変化を明らかにする目的で行った。横浜港内の堆積物に残る花粉粒は、横浜港上空から飛来した花粉粒と、港内に流入する河川水中に含まれていたものである。花粉の群集組成変化に基づいて都市域の植生変化を復元するには、関連分野の十分な情報を必要とするが、大局的には、都市植生の変化を促す社会情勢の変動の影響を推察することは可能である。

#### II 底質柱状試料及び分析方法

##### II-1 底質柱状試料

底質柱状試料は横浜港内の2地点で採取したものである。St.1は大岡川の河口部、St.2は防波堤の西側に位置し、St.1からは約1500m離れている。このコアについては、横浜市環境科学研究所が $^{210}\text{Pb}$ 法による年代測定をすでに実施しており、表層から深度11cmの部分が1985年頃、23cmが1980年頃、35cmが1975年頃、45cmが1970年頃、53cmが1965年頃、61cmが1960年頃、69cmが1955年頃、74cmが1950年頃に堆積した最近の地層であることを明らかにしている(横浜市環境科学研究所, 1992)。

##### II-2 分析方法

花粉粒の抽出は、堆積物1~3gを水酸化カリウム5%水溶液中で30分間温浴処理し、アルカリ可溶物を溶解分離した。次いで堆積物中の珪酸塩鉱物(主として砂)を弗化水素酸50%で融解除去するため、30分・70°Cで温浴処理した。花粉粒の親植物の判定は光学顕微鏡下で300~600倍で同定し、花粉粒・孢子数を200粒計測し、その数を基本数として統計処理を行った。なお、集計結果の表現(図1, 2)には主要樹木にほり他樹種および草本類、シダ植物孢子については省略した。

#### III 結果および考察

##### III-1 St.1の花粉粒分析結果

St.1における花粉粒の検出状況を表1と図1に示したが、次の3期に区分することが出来た。

##### I期(スギ増大期)

海底面から深度15cmの間に見られる花粉粒群集で、スギ花粉粒が26~38%の範囲で検出された。マツ属は13~33%の範囲で検出されたものの、33.3→14.5→12.7%のように上部に向かって急速に減少する。出現率第3位のコナラ亜属は11~23%の範囲である。この期は1980年代前半から現在に至る。

##### II期(マツ期)

深度20cm~60cmにわたってマツ属の花粉粒が優占状態を保って検出され、スギ、コナラ亜属がこれに次

表1 主要樹木花粉粒出現率 (%)

深度 cm	マツ属	スギ	モミ属	クルミ属	ハンノキ属	ブナ属	コナラ亜属	アカガシ亜属	ニレ・ケヤキ属
5	12.7	38.0	2.5	1.3	1.3	5.1	11.4	8.9	1.3
10	14.5	29.0	3.2		4.8	3.2	22.6	6.5	4.8
15	33.3	25.7	1.9	1.9	2.9	1.0	12.4	4.9	3.8
20	40.7	14.8	11.1	7.4			11.1	7.4	7.4
25	36.1	24.6	1.6	4.9		1.6	6.6	6.6	9.8
30	29.4	23.5	11.7	2.9	5.9	5.9	11.8	5.9	
35	33.3	15.6	4.4	4.4	11.1	2.2	8.9	4.4	6.7
40	38.9	11.1	7.4			1.9	16.7	7.4	11.1
45	43.5	25.8	4.8		1.6		8.1		3.2
50	41.3	15.9	9.5	1.6	4.8		12.7	6.3	1.6
55	28.5	17.6	4.4	3.3		2.2	22.0	5.5	6.6
60	18.3	15.5	1.4	11.3	1.4	5.6	25.4	7.0	1.4
65	6.3	18.9	3.8	7.6	2.5	3.8	34.1	5.1	3.8
75	5.9	16.2	2.9	4.4	8.8	2.9	27.9	5.9	2.9
80	6.0	9.6	12.0	6.0	3.6	6.0	22.9	12.0	6.0
85	10.0	10.0	6.7	8.3		5.0	38.3	3.3	6.7
90	7.7	4.9	7.7	5.6		3.5	17.6	5.6	1.4
95	9.4	15.3	11.8	4.7	4.7	3.5	24.7	7.1	10.6
100	4.0	12.8	8.0	8.8	3.9	6.5	22.5	5.8	6.0
105	7.7	12.8	1.3	3.8	1.3	2.6	29.5	14.1	10.3
110	2.9	6.7	2.9	1.9	1.0	1.0	37.5	19.2	12.5
115	13.0	17.0	4.0	7.6	11.4	2.5	29.1	2.5	3.8
120	5.4	15.1	6.5	6.5	3.2		37.6	8.6	4.3
125	10.9	10.9	3.4	8.4	1.7	2.5	25.2	8.4	14.3
130	2.4	4.7	2.4	9.4	2.4	3.5	45.9	10.6	7.1

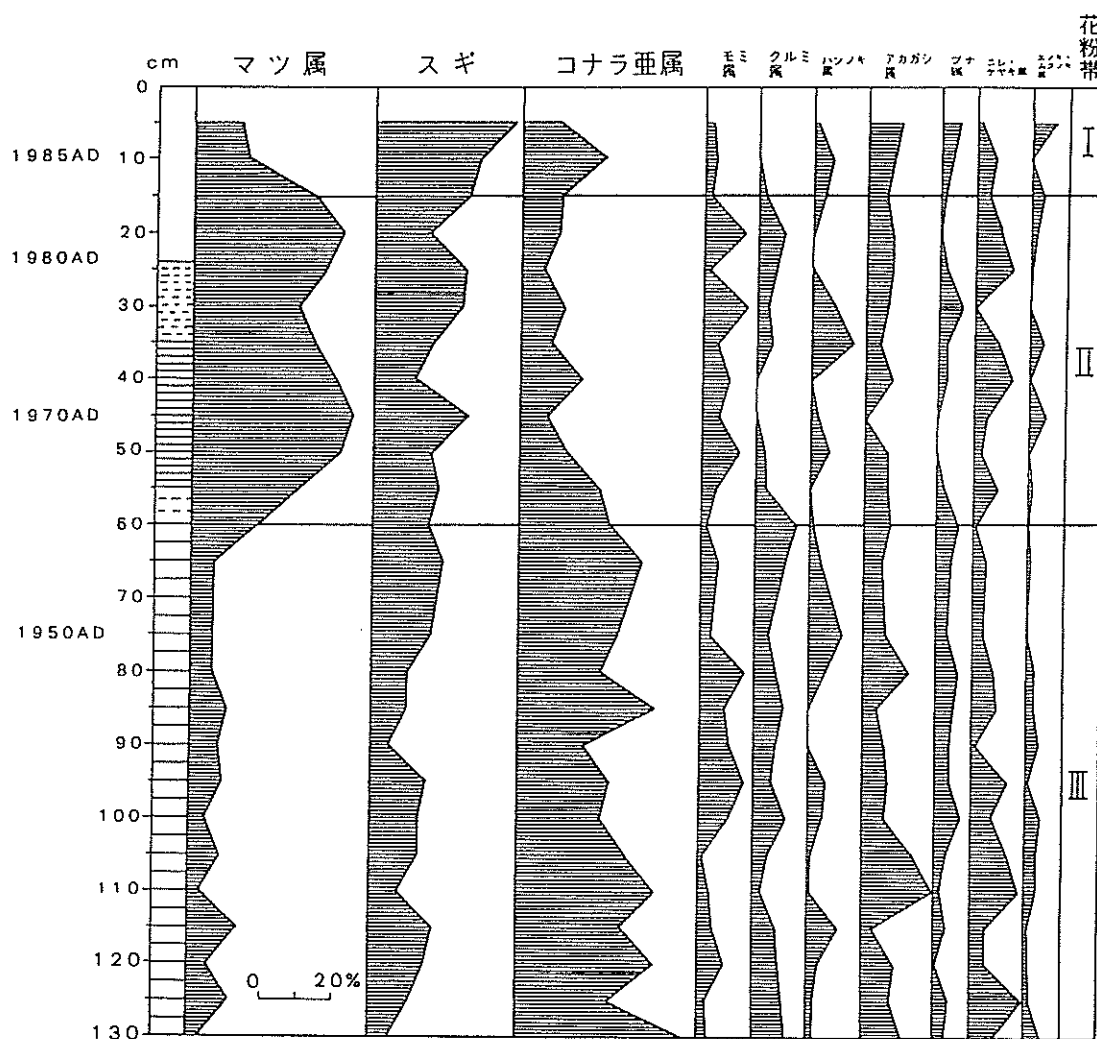


図1 横浜港 St. I 主要樹木花粉粒出現傾向ダイアグラム

いでいる。マツ属は18~44%の範囲の出現傾向を示す。スギは11~26%，コナラ亜属は7~25%の出現傾向を示した。この期は1960年代から1980年代の前半に至る期間にあたる。

### III期（コナラ期）

深度65 cmから深度130 cm（深度131~145 cmは未処理）にわたってコナラ亜属の優占が認められた。コナラ亜属の出現率は18~46%の範囲であった。スギは5~17%，マツ属は2~13%の範囲の出現率であった。

#### III-2 St.2の花粉粒分析結果

St.2における花粉粒の検出状況を図2に示した。St.2は1950年に相当する70 cmまでの分析結果を示したが、St.1が3期に区分できたのに対して、St.1は2期に区分された。以下にその状況を示す。

#### I期（スギ増大期）

海底面から深度30 cmの間にみられる花粉粒群集である。もっとも高い出現状況を示すのはマツ属で33~50%の範囲にわたって出現する。スギは17~37%の出現率でマツ属より低率であるが、スギだけの出現率をみればこの深度より上位へ急増傾向が明らかに認められる。また、5~10%程度の出現率の認められるものはコナラ亜属、アカガシ亜属、モミ属等である。その他、低率であるが出現が認められた木本にツガ属、シイ属、ブナ属、ハンノキ属、カバノキ属、クマシデ属、トチノキ属等がある。

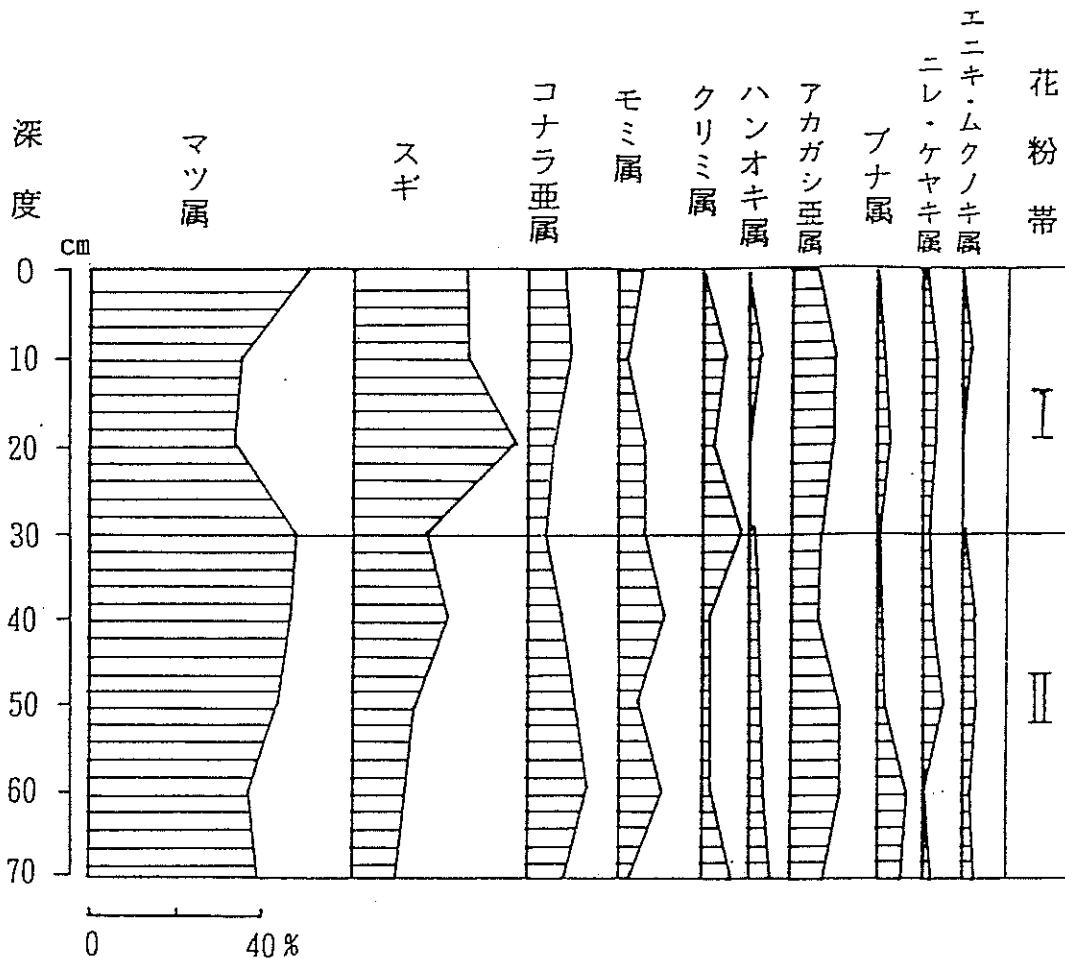


図2 横浜港 St.2 主要樹木花粉粒出現傾向ダイアグラム

## II期（マツ期）

深度 40～70 cm の間にみられるマツ属が高率で出現する花粉粒群集である。マツ属は 37～47 % の範囲で出現する。スギは 11～21 % の範囲で出現するが、I 期よりも低率である。10 % 前後で出現するものはモミ属、コナラ亜属、アカガシ亜属がある。その他、低率ではあるが出現した木本にはトウヒ属、ツガ属、コウヤマキ、ヤマモモ属、クルミ属、ハンノキ属、カバノキ属、シイ属、ブナ属、エノキムクノキ属、ニレーケヤキ属、クマシデ属、ノグルミ属、ハシバミ属等がある。I 期に比較して樹種が多かった。

### III-3 考察

St.1 と St.2 の結果はスギ期の下限に約 15 cm の違いはあるが花粉粒の出現傾向は酷似していた。分析結果の表示は花粉粒の相対出現率であって花粉粒の絶対数の計測数でないために、不確定要素はあるものの、次のような都市環境の変動が花粉粒群集変化の背景にあるのではないかと推察できる。

コナラ亜属の優占する 1960 年代までは、コナラ亜属を中心に広葉樹種の出現種が多く、現在の植生に比べて自然植生に近い環境が花粉粒の生産域に残っていたと推察される。それに比べてマツ期（1960～1980 年）とスギ期（1980 年代前半～現在）の両期は植生を構成する樹種が少なく、しかも現在に近づくにしたいがい、構成樹種は貧弱化していった傾向が認められる。III 期（コナラ期）から II 期（マツ期）への変化は、戦後の宅地開発に伴って雑木林が減少し、相対的に松が増加したものと推察される。II 期から I 期（スギ増大期）へは、戦後に植林された杉林の成長によるスギ花粉粒の増加が要因と推察される。いずれにしろ、こうした植生の変化は、横浜市街地の開発や市域の拡大に伴う人工環境の増大によるものと思われる。

さらに、単位重量あたりの花粉粒の計測（いわゆる絶対花粉）を行えば、花粉粒供給源である都市植生の変動との関連を確実度の高い情報として扱うことが可能である。

## 文 献

横浜市環境科学研究所, 1992. 横浜港の水質・底質汚濁に関する調査報告書. 環境研資料 No.102, p.133.

前田保夫, 1993. 横浜港底質柱状試料中の花粉分析. 横浜市域の古環境研究会 (編) 横浜港底質柱状試料中の生物遺骸調査報告書. P 11-14.

前田保夫, 1994. 横浜港底質柱状試料中の花粉分析. 横浜市域の古環境研究会 (編) 横浜港底質柱状試料中の生物遺骸調査報告書. P 16-17.