

川崎市青少年科学館紀要

第2号

BULLETIN OF THE KAWASAKI MUNICIPAL SCIENCE MUSEUM FOR YOUTH

NO. 2

- 多摩丘陵下部更新統上総層群稲城層の珪藻化石群集と古環境…… 増渕和夫 1-12
- 多摩丘陵下部更新統上総層群稲城層の花粉化石群集…………… 山口惇・増渕和夫
13-20
- 1989年太陽観測報告…………… 小林正人 21-32
- 川崎市東扇島ボーリングコアの花粉分析…………… 上西登志子・増渕和夫・高野繁昭
33-40
- 光電測光の変換係数の年変化と再メッキによる変化について…… 大森茂雄 41-44
- アブラコウモリ生態資料
— 川崎市中原区小杉陣屋町付近における — その3 周年記録 …… 谷口勝直・峯岸秀雄
・木下あけみ
45-48
- 教材研究
草花あそび…………… 菅野忠彦 49-55
- 記事
おし沼切り通しにおける地層剥離標本収集…………… 増渕和夫 57

多摩丘陵下部更新統上総層群稲城層の珪藻化石群集と古環境

増 淵 和 夫*

Fossil Diatom Assemblages from the Lower Pleistocene
Kazusa Group, Inagi Formation in Tama Hills
southern Kanto, and Paleoenvironments

Kazuo Masubuchi

多摩丘陵西部地域には、下部更新統上総層群稲城層が分布している。稲城層は下部礫層、中部泥層、上部砂層から構成されている。

稲城層の珪藻化石解析を行い、珪藻化石群集の示す堆積環境の変化について考察した。

珪藻化石解析は13地点について行った。珪藻化石群集から、下部礫層、中部泥層、上部砂層という岩相区分は、堆積環境の変化に対応するものであることが明らかとなった。

(i) 下部礫層直上の泥層は河川の氾濫原堆積物であり、自然堤防間には湿地が発達していた。(ii) 中部泥層は汽水干潟～海水干潟などの海成堆積物であり、下部礫層から中部泥層にかけて海水準の急激な上昇がみられる。(iii) 中部泥は下位から上位に向けて、汽水干潟～海水干潟の間で小刻みに環境変化する。(iv) 海水準の急激な上昇開始は、稲城層の火砕質鍵層黒川タフ(KK)降下直後と考えられる。(v) 海生珪藻はそのほとんどが内湾底生種からなり、海水準の上昇は小規模であったと考えられる。(vi) 上部砂層堆積中には、一時的な小海退があり(古沢タフ(FR)～根方タフ(NG)層準)、上位宮田タフ(MT)層準から上位に向けて海水準は再び低下傾向に入ると考えられる。

I はじめに

多摩丘陵西部に分布する上総層群は下位より寺田層、大矢部層、平山層、小山田層、連光寺層、稲城層、出店層の7累層(増淵ほか, 1988など)が知られ、各累層はそれぞれ下部礫層、中部泥層、上部砂層より構成されている。これら礫、泥、砂の堆積サイクルは周期的な環境変化を示唆するものである。

増淵ほか(1988)は予察的ではあるが多摩丘陵西部に分布する上総層群6累層の珪藻化石について報告を行い、各累層下部礫層と中部泥層漸移部に淡水生珪藻化石群集を認めている。しかし、これはあくまで予察的報告にとどまり、珪藻化石群集にもとづく古環境を論じたものではない。

筆者らは珪藻化石群集にもとづく上総層群堆積期の古環境解析を目的として、調査研究を行ってきた。川崎市、町田市、稲城市、多摩市、日野市にかけて分布する上総層群稲城層の珪藻化石群集と古環境について新たな知見を得たので報告する。

なお本研究は平岡環境科学研究所の小出悟郎氏と進めてきたものであるが、小出氏が急逝されたため増淵がまとめた。珪藻化石の多くは小出氏が同定を行った。

本報告を行うにあたり、法政大学講師高野繁昭氏には層序、構成に関し有益な助言を賜るとともに、試料採取にも同行していただいた。さらに、本稿をまとめるにさいし、討論にも参加していただいた。筑波大学三島次郎博士には御討論助言を頂いた。通産省工業技術院地質調査所の柳沢幸夫博士、国立科学博物館の谷村好洋博士には研究を進めるにあたり助言を頂いた。

以上の方々に深く感謝します。

II 稲城層の地質概略

珪藻化石解析を行った調査地点の位置を図1に、各調査点の柱状図並びに稲城層の模式柱状図を図2に示した。

稲城層(大塚, 1932)は多摩川沿いの地域では連光寺層に整合に重なり、出店層に整合に覆われている。調査地域南方の丘陵内部、川崎市麻生区の新百合が丘駅北西金程で柿生層と指交している。層厚は約100mである。調査地域内における本層の構造は高野(1987)、増淵(1987)にあきらかなようにN70°W、前後の走向を持ち、北北東に約1°前後で傾くが、調査地域の北東

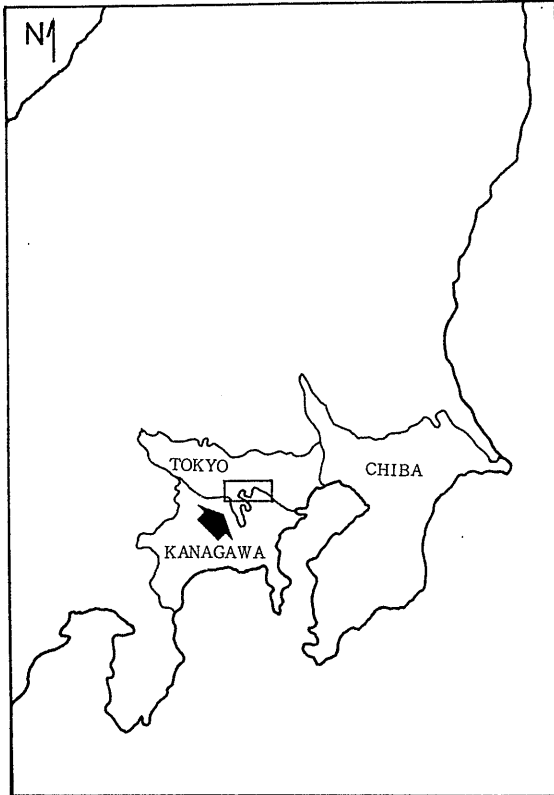


図1 上総層群稲城層，珪藻化石調査域

端稲城市矢野口，京王読売ランド西方の「西山」付近からその南方にかけて走向は変化し，南北からN 15° Eとなり，傾斜も3.5° Eとなる。

岩相によって下位より下部礫層，中部泥層，上部砂層に区分される。

下部礫層 下位より稲城層基底の分級の悪い垂円礫からなる層厚最大5mの礫層。礫層上部には白色粘土あるいは固結した褐色シルト，時に泥炭層を挟在する中粒砂層が中部泥層との漸移層としてあり，火砕質鍵層黒川タフ(KK)が認められる。

中部泥層 青灰色シルト，砂層シルトからなり，印象貝化石が点在する層厚5~10mの泥層。本層中には火砕質鍵層鶴川第3(T r 3)，鶴川第4タフ(T r 4)が認められる。

上部砂層 厚い中粒砂層からなり，下半部は淘汰のよい細粒~中粒の平行葉理を示す砂層，上半部は時に礫混じり砂層や泥質部が挟まれる斜交葉理の発達する砂層。古沢タフ(FR)，根方タフ(NG)，宮田タフ(MT)の3枚の火砕質鍵層が認められた。NG層準，MT層準では球果化石，印象貝化石の産出を伴う有機質シルト層が挟在している。

III 調査方法

採取試料は乾燥後，過酸化水素水で分解漂白し，傾斜法とピロリン酸ナトリウムによる分散処理により粗粒，細粒物除去を行い，マイクロピペットで0.5 mlを22mm×22mmのカバーガラス上にとり，マウントメディア(和光純薬製)にてスライドガラスに封入，永久プレパラートとした。

珪藻蓋殻の算定は倍率1000倍で1試料あたり2枚のプレパラートで200殻とした。なお試料中には200殻に満たないものもあった。同定にあたり各試料についてタイプとなるような珪藻は1000~400倍で写真撮影をあらかじめ行った。同定および生態について参考とした文献は文末に示した。

IV 珪藻化石解析結果

1 地点1(図4) 本調査地域の北西端に位置しており，下部礫層，中部泥層が堆積している。基底礫層は砂泥相を挟んで，層厚約6mである。基底礫課は連光寺層を整合に覆っている。稲城層の構造から稲城層

		西部	東部	火砕質鍵層
相模相群				
上総層群	HY	高津層	飯室層	HM NK NB
		出店層	王禅寺層	SG MT YR NG
		稲城層	柿生層	KR
		連光寺層	鶴川層	
		小山田層		
		平山層		
		大矢部層	鶴川撓曲	
		寺田層		
		館層		
				小仏層群

表1 多摩丘陵総層群層序表
(高野・1988,正岡ほか・1990をもとに作成)



図2 試料の採取位置 (国土地理院発行の2万5千分の1の地形図「武蔵府中」 「溝ノ口」を使用
Lo. 数字は Location Number, Lo. No. の後の数字は試料 No を示す。

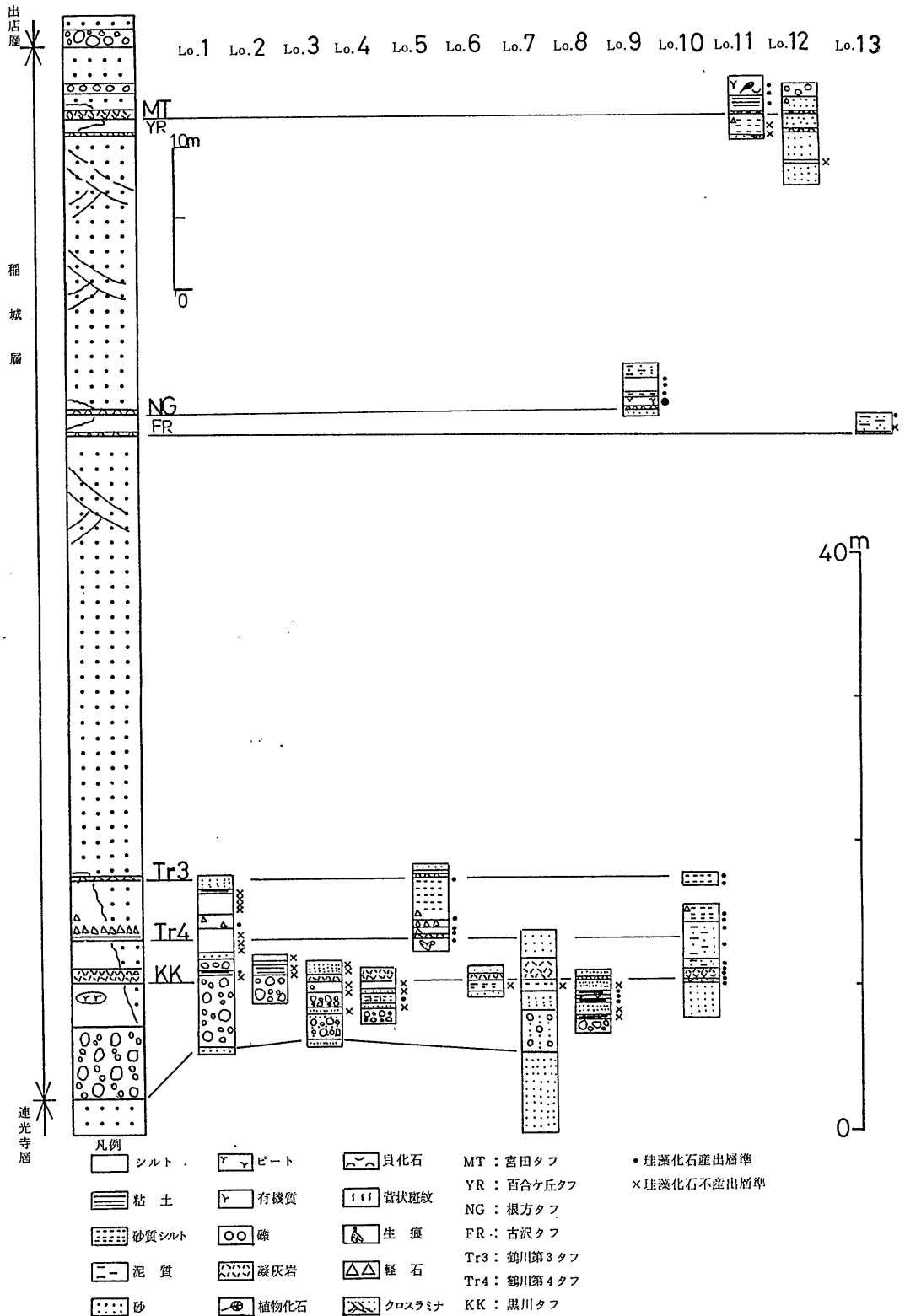


図3 上総層群稲城層の模式柱状図と試料採取位置の地質柱状図

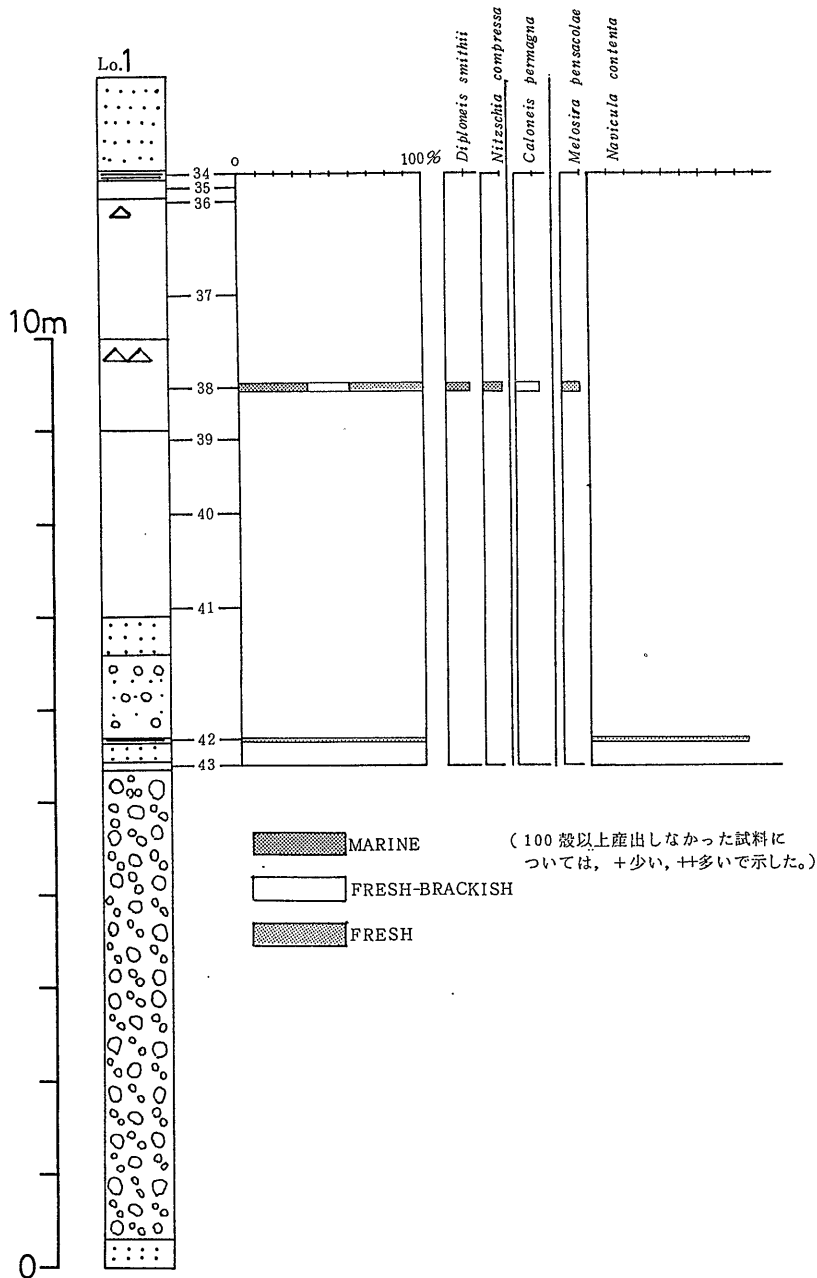


図4 Lo. 1における珪藻化石群集の層序分布

下部礫層の火砕質鍵層KKは基底礫層上部に、稻城層中部泥層の火砕質鍵層Tr 3, Tr 4は基底礫層3m上位の軽石質青灰色シルト層中に介在すると考えられるが、いずれも検出されなかった。基底礫層中に挟在する粘土層から好気性、付着性、淡水生種の*Na contenta*が90%を越える出現率で優占する。礫層直上のシルト層、及びTr 3, Tr 4 層準と考えられる軽石質青灰色

シルト層直上のシルト、細砂層からは珪藻化石は産出しなかった。軽石質青灰色シルト層層準からは海水生、淡水生種が淡～汽水生種を随伴して、ほぼ同率で出現する。海水生種は*Diploneis smithii*, *Nitzschia compressa* などの内湾域の汀線付近に生息する種が優占しており、内湾浮遊生種はみられない。

小杉(1989)は干潟環境に堆積したと推定される化石

群集では海岸付近を中心にその周辺の広い環境に生息する群集が等しく出現するような多様性大きい群集になること、従って群集の種構成の均等が観察されることを報告している。

従って、淡水の流入する汽水干潟環境が推定される。

本地点においては2層準のみしか珪藻化石が産出しなかったが、岩相および珪藻化石群集から、下部礫層は淡水成層、中部泥層は海成層と推定される。

2 地点2, 3, 6, 7は下部礫層層準であるが、いずれも珪藻化石は産出しなかった。

3 地点4 (図5) 下部礫層が堆積している。増淵(1987)によれば、珪藻化石群集は淡水生種のみからなり、群集構成は多様性に富み、真アルカリ好アルカリ性、付着性、好流水性種が卓越しており、河川環境での堆積を示すとされる。

4 地点5 (図6) 中部泥層層準である。下位から、生痕化石の顕著な青灰色シルト層、軽石粒が点在し生物擾乱の著しい青灰色シルト層、軽石質青灰色シルト層砂層の薄層、粒径2~3cmの軽石粒の密集したシルト層、印象化石が点在し有機質軽石質シルト層、砂質シルト層、砂層が堆積しており、珪藻化石の解析は5層準で行った。生痕の顕著なシルト層層準では淡~汽水生の *Fragilaria brevistriata* が優占し、淡水性 *Fragilaria* 属、*Navicula* 属、海水生種が随伴している。生物擾乱の著しい青灰色シルト層層準では *Fragilaria brevistriata*、淡水生種が増加し、海水生種が減少するが、その上位では海水生種の増加、淡水生種の減少がみられる。海水生種で優占するのは *Nitzschia granulata*、*N. compressa* の内湾汀線付近に生息する種である。従って、河口域における塩沼湿地、干潟などの汽水的環境での堆積が考えられる。また、岩相変化に対応する形で珪藻化石群集に変動がみられ、相対的海水準の小刻みな変動が予想される。

5 地点8 (図7) 下部礫層層準である。増淵ほか(1987)の報告がある。

基底礫層上位の6層準で珪藻化石の解析を行ったが、珪藻化石が産出したのは砂質泥炭層、及びその直上の砂質粘土層、砂層からであり、砂層から産出した珪藻

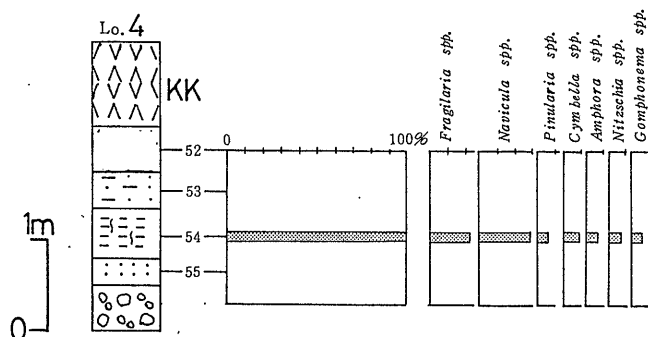


図5 Lo. 4における珪藻化石群集の層序分布

化石は100殻に満たなかった。産出した珪藻化石は淡水生種からのみなり、海水生種は全く産出しなかった。泥炭層では好酸性、付着性の *Eunotia* 属が高率で優占し、*Melosira* 属が随伴する。上位粘土層、砂層層準では *Melosira* 属、*Eunotia* 属の優占となる。このことから自然堤防間の湿地環境が推定される。

6 地点9 (図8) 稻城層上部砂層の火砕質鍵層 NG層準において、下位の砂層を非整合に覆って有機質砂質シルト層が堆積している。有機質砂質シルト層からは球果化石が多産する。

9層準について珪藻化石の解析を行った。産出する珪藻化石群集の構成から、下位よりI帯、II帯、III帯の珪藻化石分帯を設定できる。

9-I帯 有機質シルト層

海水生、汀線生息種の *N. granulata*、塩沼地を好む *Fragilaria virescence* var. *subsalina* が多く産出し、わずかに *Fragilaria* 属、*Navicula* 属の淡水生種が随伴する。

9-II帯 砂質シルト層

I帯に比べ海水生種が増加し、*N. granulata* が優占するとともに海水生、付着性の *Cocconeis scutellum* も多い。淡~汽水生種は減少し、淡水生種は増加する。

9-III帯 青灰色シルト層

海水生種は減少し、汽水生種の *Melosira jurgensi* が一時的に増加する。

以上から、I帯は内湾奥部の淡水の流入する塩沼地的環境を、II帯は海水干潟環境を、III帯は汽水干潟環境が推定される。I帯の塩沼地的環境は球果化石を伴うその岩相と調和的である。

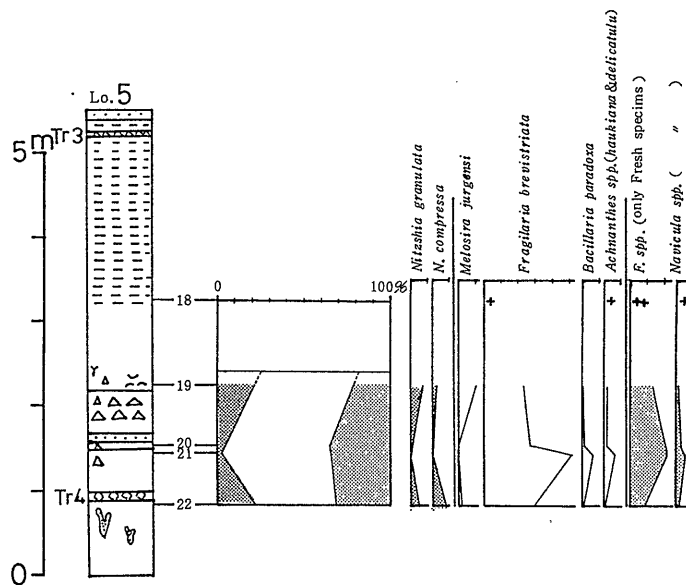


図6 Lo. 5における珪藻化石群集の層序分布

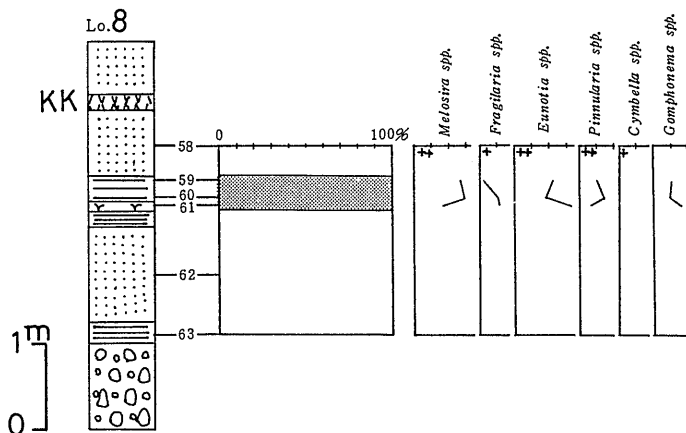


図7 Lo. 8における珪藻化石群集の層序分布

7 地点10 (図9) 下部礫層中部泥層が堆積している。本地点では基底礫層に達しておらず、下位よりシルトブロックの挟在する中粒砂層、泥質細粒砂層、砂質泥炭層、泥質細粒砂層、軽石質砂質シルト層、砂質シルト層からなる。KKは泥炭層中に堆積しており、泥炭層の形成時期が地点8にくらべ遅いことを示している。また稲城層中部泥層の火砕質鍵層であるTr3, Tr4は検出されなかったが、調査地点のすぐ近くでTr3が検出されている。

11層準で珪藻化石の解析を行った。KK直下の泥質細粒砂層からは全く珪藻化石が産出せず、最上部層準ではわずかしか珪藻化石が産出しなかった。

珪藻化石群集から、下位よりI帯、II帯、III帯、IV帯の珪藻化石分帯を設定できる。

10-I帯

淡水生珪藻が全化石数の90%以上を占め、海水生種は全く産出しなかった。淡水生種のうち好酸性の *Eunotia* 属、*Pinularia* 属が50%以上を占め、自

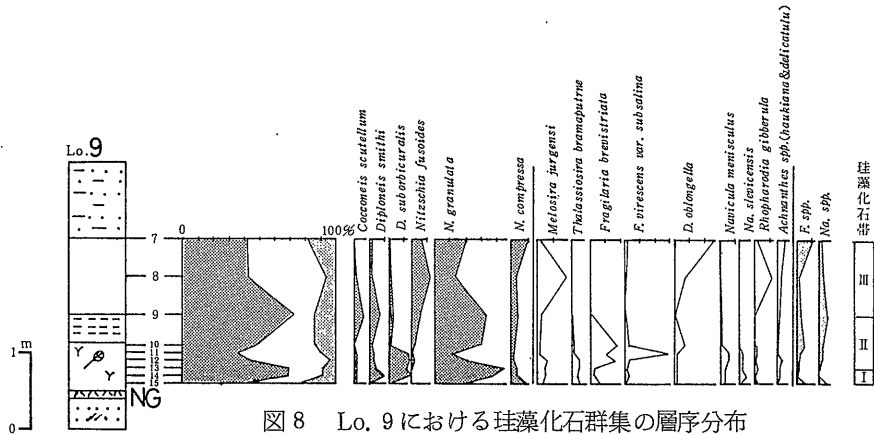


図8 Lo. 9における珪藻化石群集の層序分布

然堤防間の湿地環境が推定される。

10-Ⅱ帯

海水生・汀線生息種の *Nitzschia compressa*, *N. granulata* が優占し、淡～汽水生種の河口域に多い *Fragilaria brevistriata* や淡水生種が随伴する。

汽水干潟環境が推定される。

10-Ⅲ帯

海水生・汀線生息種の *Nitzschia compressa* の優占は変化がないが、海水生・沿岸生の *Palaria salcata*, *Pragiogramma leve*, *Gramatophora* 属の増加が目立つ。*Palaria salcata* は森(1980)や縄文海進時の多くの報告などによって海進の最盛期に優占するとされる海水生・沿岸生・内湾生・低鹹生である。沿岸水の流入する海水干潟環境が推定される。

10-Ⅳ帯

海水生種がやや減少し、淡～汽水生種も減少、代わってこれらに随伴する淡水生種が増加するが、淡水生種には優占種といえるものはない。また海水生・沿岸生種はほとんどみられなくなる。淡水の流入する海水干潟環境が推定される。

本地点においては下位から上位に向けて明らかな海水準の相対的な上昇がみられる。すなわち、自然堤防間の湿地的環境から、急激な海面の相対的な上昇が起こり汽水干潟環境へと変化し、海水準の上昇は内湾水の流入するⅢ帯でピークに達し、その後海水干潟環境へと変化したと推定される。

8 地点11 (図10) 上部砂層が堆積している。

地点9の層準よりは上位のMT層準であり、本層準の下位より稲城層上部層中に泥層や礫混じり砂層の挟在が多くなり、砂層中には斜交葉理の発達がみられる。岩相は下位より礫混じり中粒砂層、砂質シルト層、黄

褐色平行葉理状粘土層、印象貝化石、球果化石などの植物化石の産出を伴う青灰色シルト層であり、MTの挟在がみられる。

珪藻化石の解析は5層準で行い、MT下位層準からは珪藻化石は産出しなかった。

海水生種が優占し、淡～汽水生種が随伴する。海水生種は付着性の *Cocconeis scutellum*、汀線生息種の *Diploneis suborbicularis*, *Nitzschia granulata* などが優占的に産出する。海水～汽水干潟環境が推定される。上位層準において一時的に淡水生種の増加がみられ、淡水の影響が強まったと考えられるが、これは同一層準において、球果化石など植物化石が産出することと調和的である。

9 地点13 (図11) 本調査域の北西端に位置しており、上部砂層が堆積している。調査地点の西方、「西山」の大露頭では稲城層を整合に覆って出店層が堆積しているのが観察される。調査地点は稲城市根方、京王読売ランド駅東方の天満神社内の三沢川沿いの小露頭であるが、天満神社境内奥には寿円(1958)、藤本ほか(1961)の「根方凝灰質砂層」の露頭がある。「根方凝灰質砂層」中にはNGが挟在している。調査地点の岩相は稲城層上部砂層の火砕質鍵層であるFRが露頭基底に堆積していてシルト混じり中粒砂層からなる。

珪藻化石の解析は2層準について行い、1層準からは全く珪藻化石が産出しなかった。

淡水生種が約80%の高率で産出し、淡～汽水生種が随伴する。海水生種はわずかに沿岸生・浮遊生種の *Thalassionema nitzschioides* が産出する。淡水生種は *Denticula elegans*, *Cymbella* 属, *Eunotia*

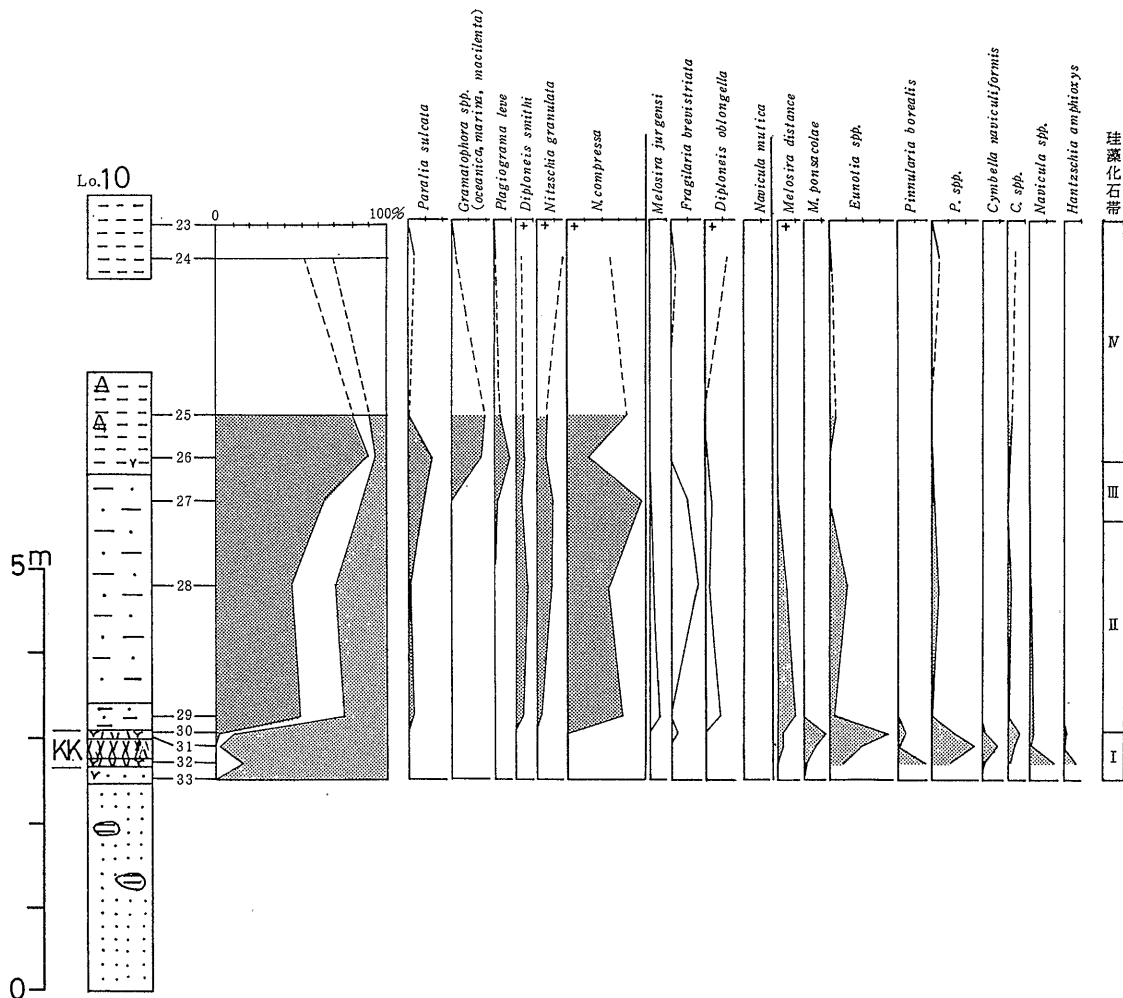


図9 Lo. 10 における珪藻化石群集の層序分布

属, *Navicula* 属が優占する。付近に湿地を伴う河口に近い河川堆積物と推定される。

V 稻城層の古環境

地点1で基底礫層中に挟在する粘土層から淡水生珪藻化石が出現した。地点4では基底礫層直上から河川堆積を示す珪藻化石群集が、地点8,9で湿地環境を示す珪藻化石群集が出現した。基底礫層は分級の悪い垂円礫からなり、この岩相上の特徴は河成砂礫層の特徴を示す。従って、下部礫層直上の粘土層は氾濫原堆積物と考えられる。地点2,3,6,7の基底礫層直上の砂層中に挟在する泥層部から珪藻化石は産出しなかったが、氾濫による一時的堆積を示している可能性が考えられる。下部礫層堆積末期には河川の氾濫による礫を中心

とする堆積が行われ、自然堤防間には湿地の形成がみられたと推定される。

これら河川による陸上堆積が行われたのは、本調査域においては、黒川タフKK降下時からその直後までと考えられる。その後突如、海水生種が出現することから、海進が始まったと考えられる。この海進時期は地点1と地点10においては異なり、当時の古地理を反映していると考えられる。すなわち、地点10に比べ地点1の方がより陸域側に位置していた可能性がある。また、KKは海進開始時における古地理を解明する上で重要な鍵層となることを示している。

KK層準直上の中部泥層との漸移層層準から、*Diploneis smithii*, *Nitzschia granulata*, *N. compressa*などを優占種とする海水生・汀線生息群集が淡～汽水生種、淡水生種を随伴して出現する。

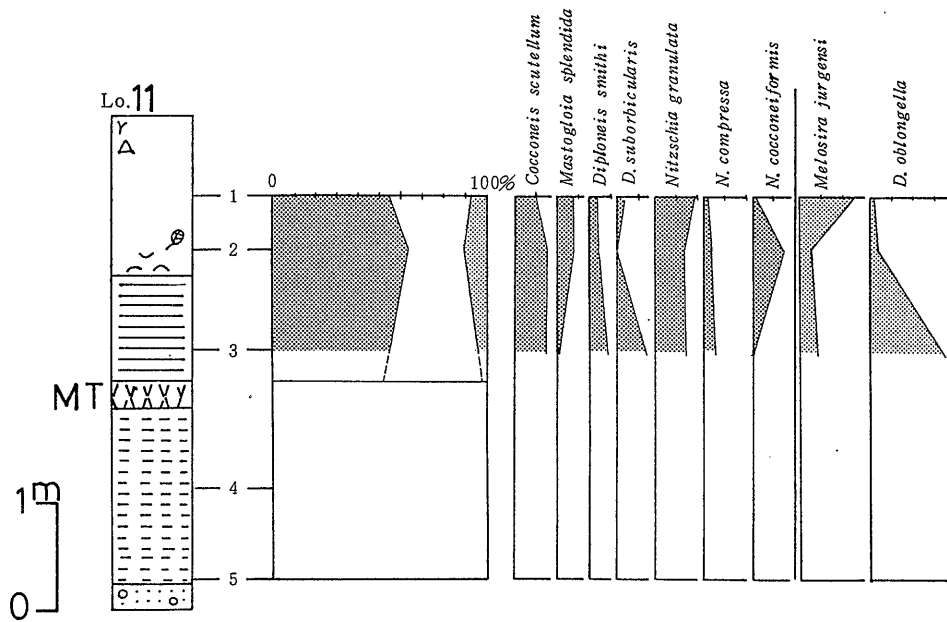


図10 L o. 11における珪藻化石群集の層序分布

地点10にみられるように海水準の上昇は、*Palaria sulcata*、*Gramatophora*層などの内湾・沿岸生群集が卓越する層準、鶴川Tr 4層準までを盛期とし、以後海水干潟環境が形成されたと考えられる。正岡(1968)は川崎市麻生区黒川の鶴川街道沿いの露頭から、*Tapes japonica*、*Macoma incongrua*、*Batillaria zonalis*などの潮間帯から水深数mまでの砂質底に生息する貝化石を報告している。正岡(1968)の正確な層準は不明であるが、稲城層中部泥層Tr 4～Tr 3層準と考えられ、本報告の珪藻化石群集と矛盾しない。

上部砂層下底からFR層準までは平行葉理を示す淘汰の良い細粒～中粒砂層が30～40m連続して堆積する。この砂層から珪藻化石を検出しえなかった。松田(1985)は多摩川是政橋の河床の稲城層上部砂層層準、稲城層の構造からKK上位約20mの層準から上浅海帯・砂質底に生息する種群を優占種とする52種の貝化石群集を報告している。菊地(1982)は本層の堆積環境を層相から三角州前置層と推定している。

地点13において、1層準のみであるが、湿地を伴う河川河口付近の環境を示唆する淡水生種群を優占とする珪藻化石群集が産出している。

地点9において、塩沼地、海水～汽水干潟環境を示す珪藻化石群集が産出している。FR～NG層準において一時的に海水準は低下した可能性がある。

NG上位MT層準までは細礫を伴う斜交葉理を示す中粒砂層からなるが、珪藻化石解析を今回行っていない。

MT層準では、泥層の挟在がみられ、*Diploneis smithii*、*Nitzschia granulata*、*N. compressa*などの海水生・汀線生息種が淡～汽水生種、淡水生種を随伴して出現し、淡水の流入する海水～汽水干潟環境を示している。MT層準の上位はしだいに礫、泥層の挟在が頻繁となり、出店層の基底礫層に覆われる。従って、上位に行くに従い海水準は低下傾向にあったと推定される。

VI まとめ

- 1) 多摩丘陵西部地域に分布する下部更新統上総層群稲城層の珪藻化石解析を行い、珪藻化石群集の示す堆積環境の変化を考察した。
- 2) 稲城層はその岩相から、下部礫層、中部泥層、上部砂層に区分される。
- 3) 珪藻化石群集から、この岩相区分は以下のような海水準の相対的な変動(上昇-停滞-一時的低下-上昇-低下)にもとづく堆積環境の変化に対応している。

(i) 下部礫層直上の泥層は河川の氾濫原堆積物であ

Eunotia 属が卓越するように、自然堤防間には湿地が発達した。

(ii) 中部泥層は汽水～海水干潟を堆積環境とする海成堆積物であり、下部礫層から中部泥層にかけて海水準の急激な上昇がみられる。

(iii) 中部泥層は下位から上位に向けて、汽水干潟～海水干潟～内湾水の流入する海水干潟～海水干潟と小刻みに環境変化する。

(iv) 海水準の急激な上昇の開始はKK降下直後と考えられる。本調査地域内においては海進の及んだ時期に若干差がみられ、当時の古地理を反映していると考えられる。調査地域南方はKK降下直後に海進が及び、調査地域北西部はKK降下直後は海進が及ばず陸域であったと考えられる。

(v) 中部泥層タフTr4層準で *Palaria sulcata*, *Grammatophora* 属などの内湾、沿岸生種が顕著となるが、これは海進の成期を示すと考えられる。この盛期を除いて、内湾浮遊生種がほとんど出現せず、淡水生種を随伴する海水～汽水生種が全体的に優占することからこの海進は小規模であったと考えられる。

(vi) 岩相(菊地, 1982)及び貝化石(松田, 1985)から上部砂層は三角州前置層と考えられている。しかし、FR直上で淡水生種が圧倒的に優占する層準が挟在し、NG層準で塩沼地環境が推定され、一時的に海水準は低下、小海退の起きた可能性がある。

(vii) 上部砂層MT層準では、汽水～海水干潟環境が推定されるとともに、斜交葉理の発達や礫混じりとなるなどの岩相上の特徴から海水準は低下傾向入ったと考えられる。

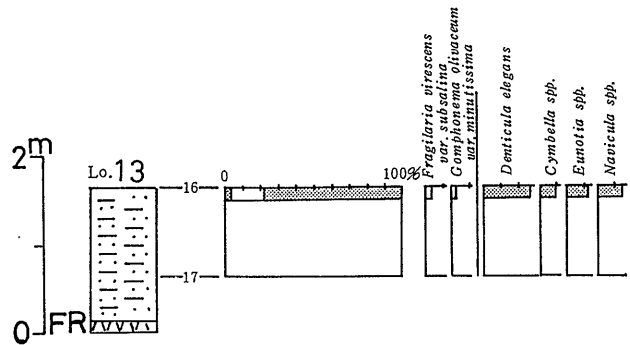


図11 Lo.13における珪藻化石群集の層序分布

解析, 日本イベント研究会誌, 35/36, pp. 17-28
 正岡栄治(1968) 川崎の地質Ⅱ, 川崎市自然環境調査第4次報, 川崎市教育研究所,
 正岡栄治・高野繁和・増淵和夫(1990) 多摩丘陵の下部更新統上総層群産貝化石(1), 府中市郷土の森紀要, no. 3, pp. 11-28
 増淵和夫・小出悟郎・高野繁昭(1988) 多摩丘陵西部における上総層群の珪藻化石と古環境, 日本第四紀学会講演要旨集, 18, pp. 186-187
 増淵和夫・小出悟郎(1988) 多摩丘陵上総層群稲城層産の化石珪藻群集, 川崎市自然環境調査報告, pp. 123-128
 松田隆夫(1985) 府中市是政・上総層群連光寺層産の貝化石, 府中市自然調査報告, 第15次調査報告書, pp. 35-85
 森忍(1980) 濃尾平野中部更新統のケイソウ群集, 第四紀研究, vol. 19, no. 3, pp. 173-183
 大塚弥之助(1932) 多摩丘陵の地質(其の1), 地質雑, vol. 39, pp. 641-655
 高野繁昭(1987) 麻生環境センター建設現場における上総層群, 仮称麻生環境センター内古環境調査報告書, pp. 45-51
 高野繁昭(1988) 多摩丘陵における上総層群の層序と堆積環境, 日本地質学会第95年学術大会講演要旨, pp. 107
 参考文献
 A. Schmidt's (1871-1937) Atlas der Diatom-

引用文献

藤本治義・寿円晋吾・鳥羽謙三(1961) 多摩丘陵の地質, 南多摩文化財総合調査報告, 第1分冊, 東京都教育委員会, pp. 1-34
 寿円晋吾(1958) 多摩丘陵の地形と地質, 波丘地農業研究所報, no. 1, pp. 24-45
 菊地隆男(1982) 上総層群の堆積構造と関東構造盆地の島弧における位置, 地団研専報, no. 24, pp. 67-78
 小杉正人(1989) 珪藻化石群集の形成過程と古生態

- aceen-Kunde Serie I—VII, Leipzig
- Cleve-Euler, A. (1951—1955) Die Diatomeen von Schweden und Finnland, Bibliotheca Phycologica Band 5
- Foged, N. (1954) On the Diatom Flora of Some Funen Lakes, Folia Limnologica Scandinavica No. 6 København
- Hustedt, F. (1930 a) Die Kieselalgen, L. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz Leipzig
- Hustedt, F. (1930 b) Bacillariophyta (Diatomeae) A. Pacher's Süßwasser-Flora Mitteleuropas Heft 10, Jena
- Hendey, N. I. (1964) An Introductory Account of the Smaller Algae of British Coastal Waters. Part, V Bacillariophyceae
- Henri van Heurck (1886) A. Treatise on the Diatomaceae. London
- Junk, W., (1986) Diatoms and Lake Acidity. Development in Hydrobiology 29
- 小林 弘, 小島貞男 (1975—1982) 素顔の水処理微生物, 総集編 I, II 及び雑誌 "水" 月刊「水」発行所
- Krammer K. & H. Lange-Bertalot (1986, 1988) Süßwasser flora von Mitteleuropas, Bacillariophyceae, Teil : 1. 2, GERMANY.
- Patrick, R., Reimer, C. W., (1966, 1975) The Diatoms of the United States. Vol. I, II
- Takano, H., (1964) Notes on Marine Littoral Diatoms from Japan I, II. 東海水研究 No. 39
- 小久保清治 (1960) 増補浮遊珪藻類. 恒星社厚生閣
- Kobayasi, H. (1968) A. Survey of the Fresh Water Diatoms in the Vicinity of Tokyo, Jap. Jour. of Botany 20 (1)

多摩丘陵下部更新統上総層群稲城層の花粉化石群集

山口 惇^{*1}・増淵和夫^{*2}

Pollen assemblages from the Lower Pleistocene Kazusa Group,
Inagi Formation in Tama Hills

Atushi Yamaguchi^{*1}・Kazuo Masubuchi^{*2}

多摩丘陵西部地域には、下部更新統上総層群稲城層が分布している。稲城層は下部礫層、中部泥層、上部砂層から構成されている。

稲城層上、中、下部層の花粉分析を行った。分析試料は下部層層準が1地点、中部層層準が1地点、上部層層準が2地点の計4地点から採取した。

花粉化石群集から稲城層の古植生、古気候は以下の様に推定される。

I. 下部層はマツ属が繁茂し、トウヒ属、モミ属を伴う常緑針葉樹林帯を主体とし、ハンノキ属などの落葉広葉樹林をまじえる混合林の発達がみられたと考えられる。現在の中間温帯以北の気候と推定される。II. 中部層はハンノキ属を主体とし、ニレ属-ケヤキ属、ハシバミ属、カバノキ属、シナノキ属などを伴った落葉広葉樹林が優勢であったと推定され、下部層とあまりかわらない気候と推定される。III. 上部層はトウヒ属、モミ属の常緑針葉樹林とコナラ属(コナラ亜属)を主体としニレ属-ケヤキ属、ハシバミ属、シナノキ属、ブナ属、ハンノキ属などを伴う落葉広葉樹林との混合林が構成されていたと考えられる。ミツガシワ属が他の水生植物と共に産出し、やや冷涼な中間温帯以北の気候と推定される。

1 はじめに

山口ほか(1988)は、稲城層下部層準の化石花粉群集を報告している。

今回筆者らは、稲城層の花粉化石群集による古環境推定を目的とし、稲城層上、中、下部各層準の花粉分析を行った。

分析試料は、川崎市麻生区黒川柳之町(地点No.1)、黒川西谷(地点No.2)、船ヶ台(地点No.3)および稲城市百村(地点No.4)の4地点(図1, 2)から採取した。

試料採取地点の稲城層における層準は、地点No.1は黒川タフ、地点No.2は鶴川第3タフ・鶴川第4タフ、地点No.3は根方タフ、地点No.4は宮田タフの層準であり、地点第1の稲城層は稲城層下部層、地点第2のそれは稲城層中部層、地点第3と地点第4のそれは稲城層上部層に相当する。

なお、本報告を行うにあたり、地球科学研究センターの楡井尊氏には花粉分析に関して御指導を頂いた。また、法政大学講師の高野繁明氏には層序、構造に関し有益な助言を賜わるとともに試料収集にも同行して頂いた。以上の方々に深く感謝します。

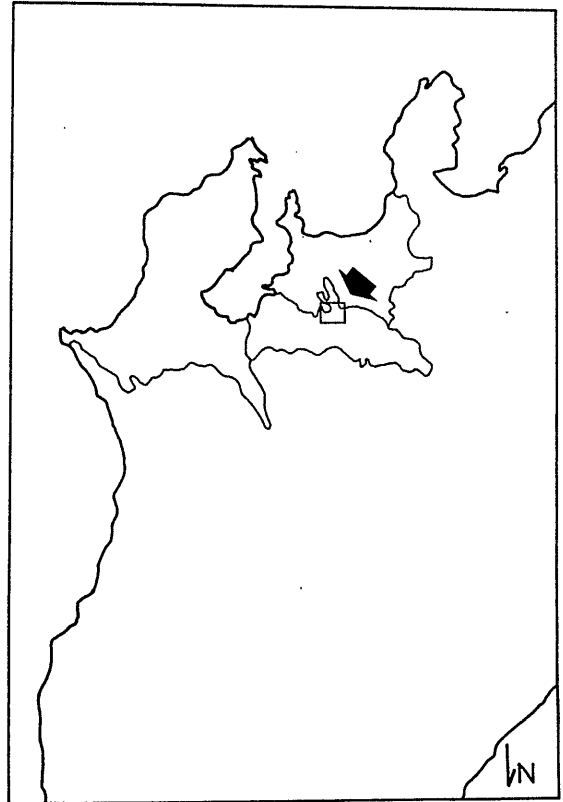


図1 花粉分析調査域
(国土地理院発行2万5000分の1の地形図「武蔵府中」図幅で示した。)

*1 川崎市青少年科学館自然調査団地質班 Geology Group of Kawasaki Nature Research Society

*2 川崎市青少年科学館 Kawasaki Municipal Science Museum

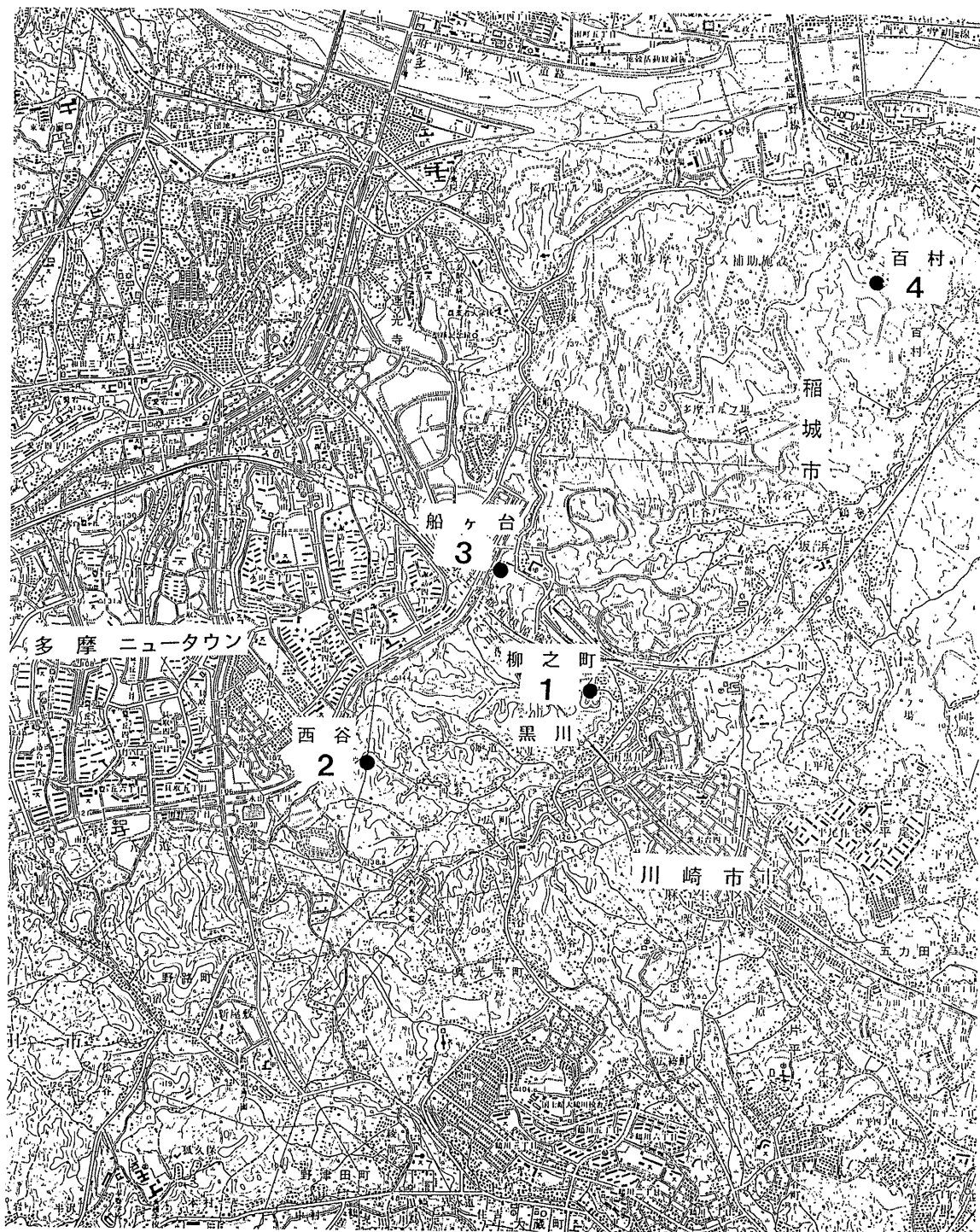


図2 花粉分析調査位置図（国土地理院発行 25000 分の 1 地形図「武蔵府中」使用）

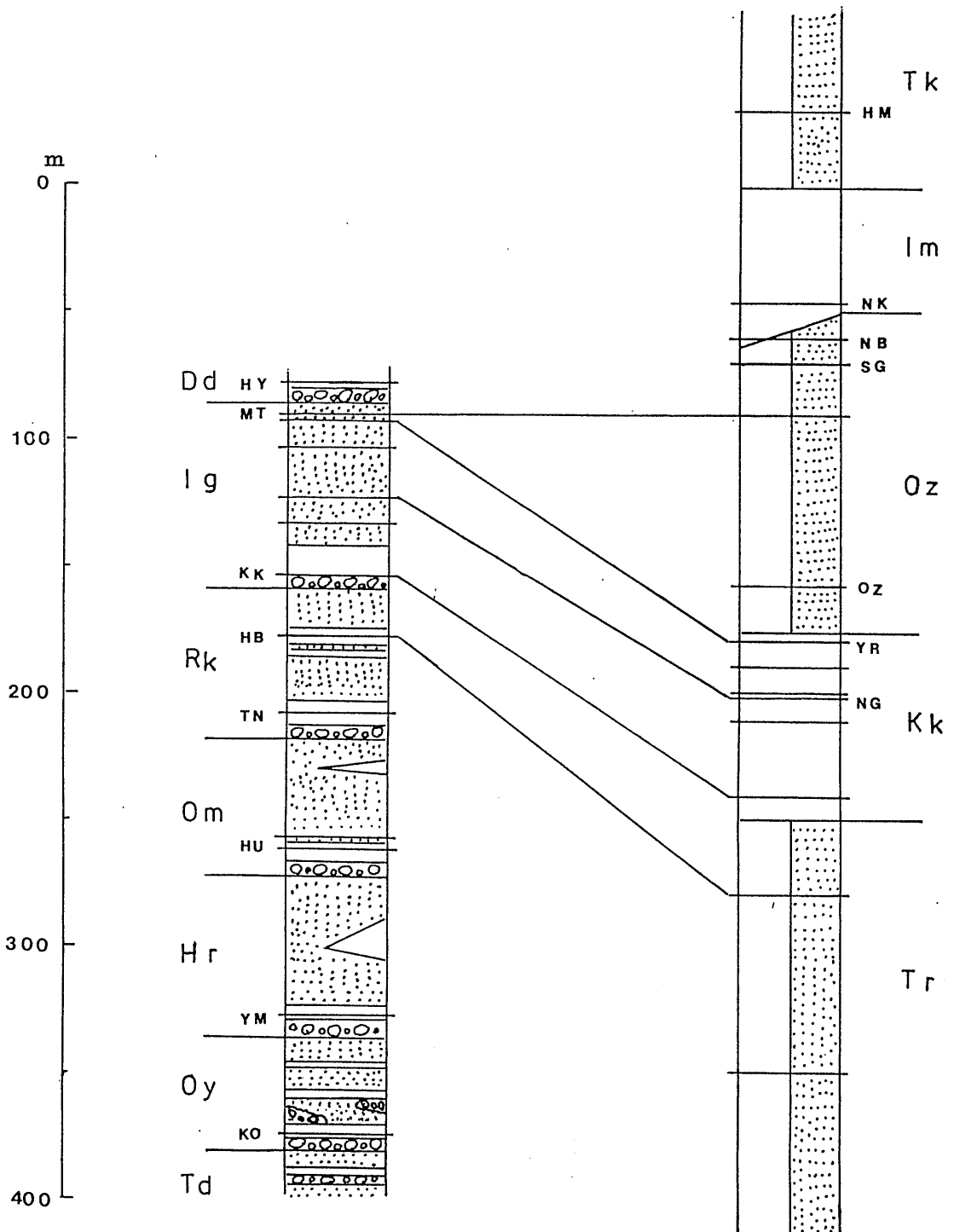


図3 多摩丘陵の上総層群の模式柱状図（正岡ほか・1990 を一部修整）

Dd：出店層，Ig：稲城層，Rk：連光寺層，Om：小山田層，Hr：平山層，Oy：大矢部層，Td：寺田層，Tk：高津層，Im：飯室層，Oz：王禅寺層，Kk：柿生層，Tr：鶴川層

HM：久本タフ，NK：西久保タフ，NB：登戸タフ，SG：浅間タフ，OZ：王禅寺タフ，YR：百合丘タフ，NG：根片タフ，KK：黒川タフ，MT：宮田タフ，HB：広袴タフ，TN：田中タフ，HU：堀ノ内タフ，YM：鎌水パミス，KO：上大船タフ，HY：細山タフ

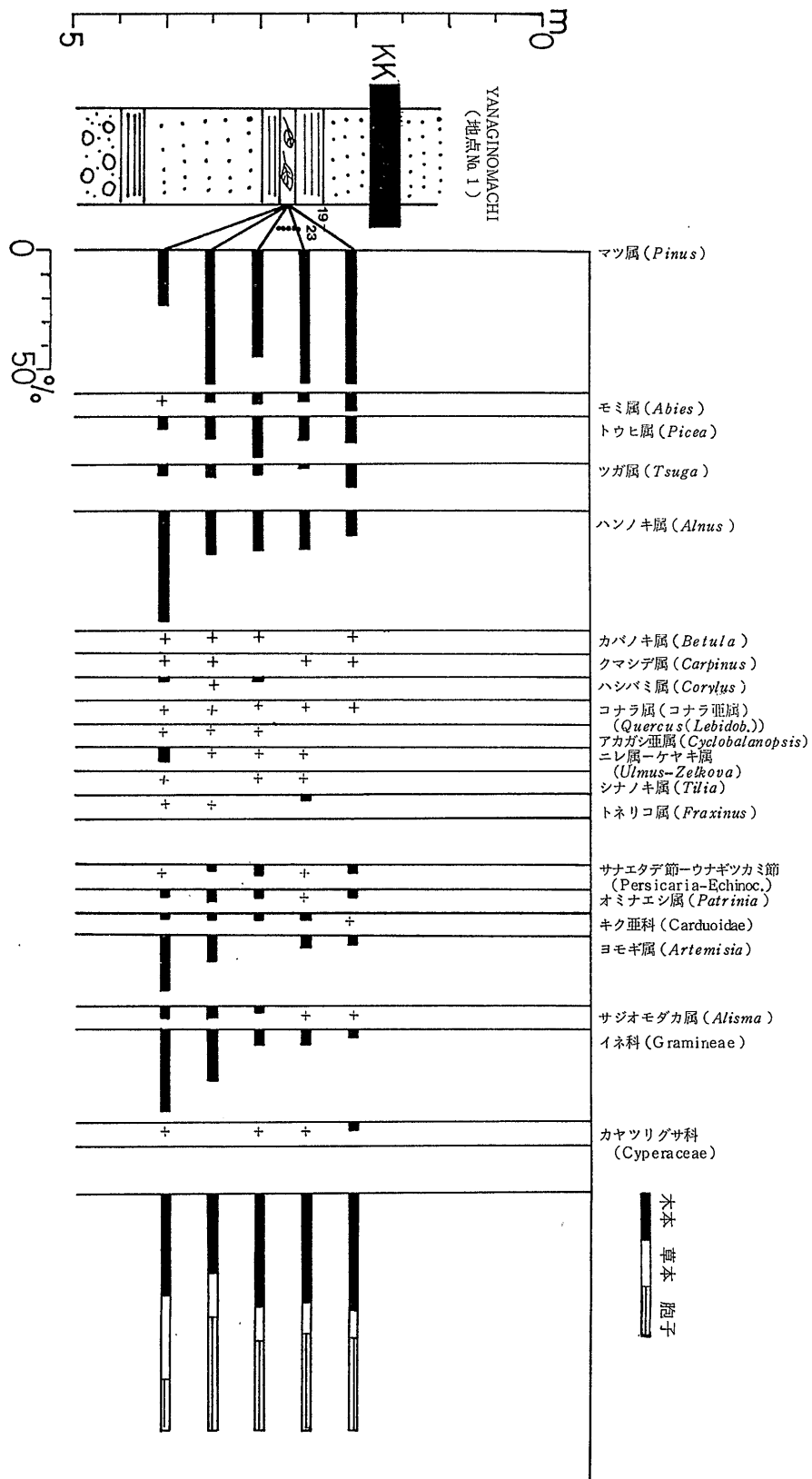


図4 地点1 柳之町の上総層群産主要花粉ダイアグラム

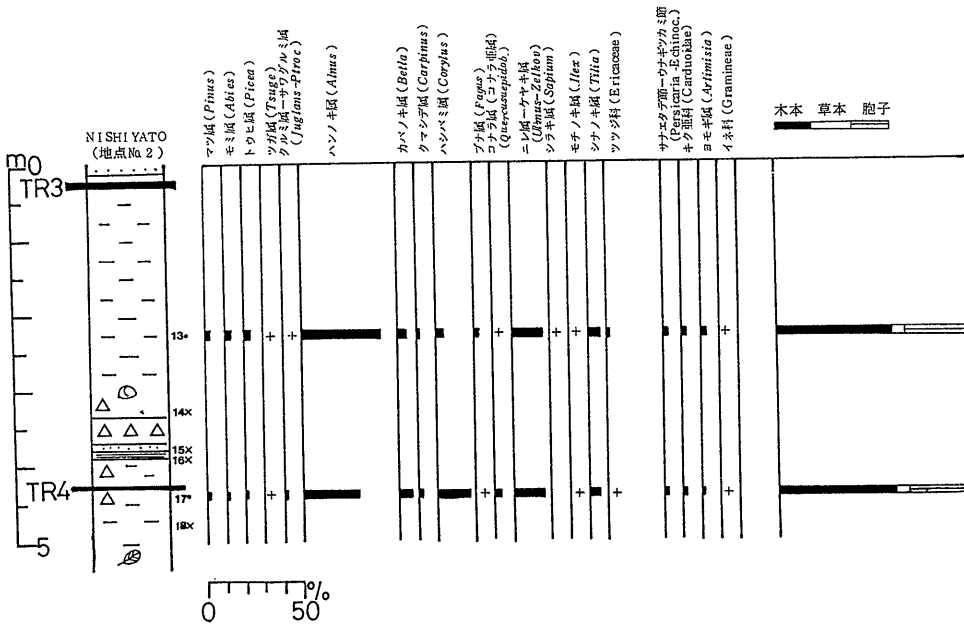


図5 地点2 西谷における上総層群稲城層産主要花粉ダイアグラム

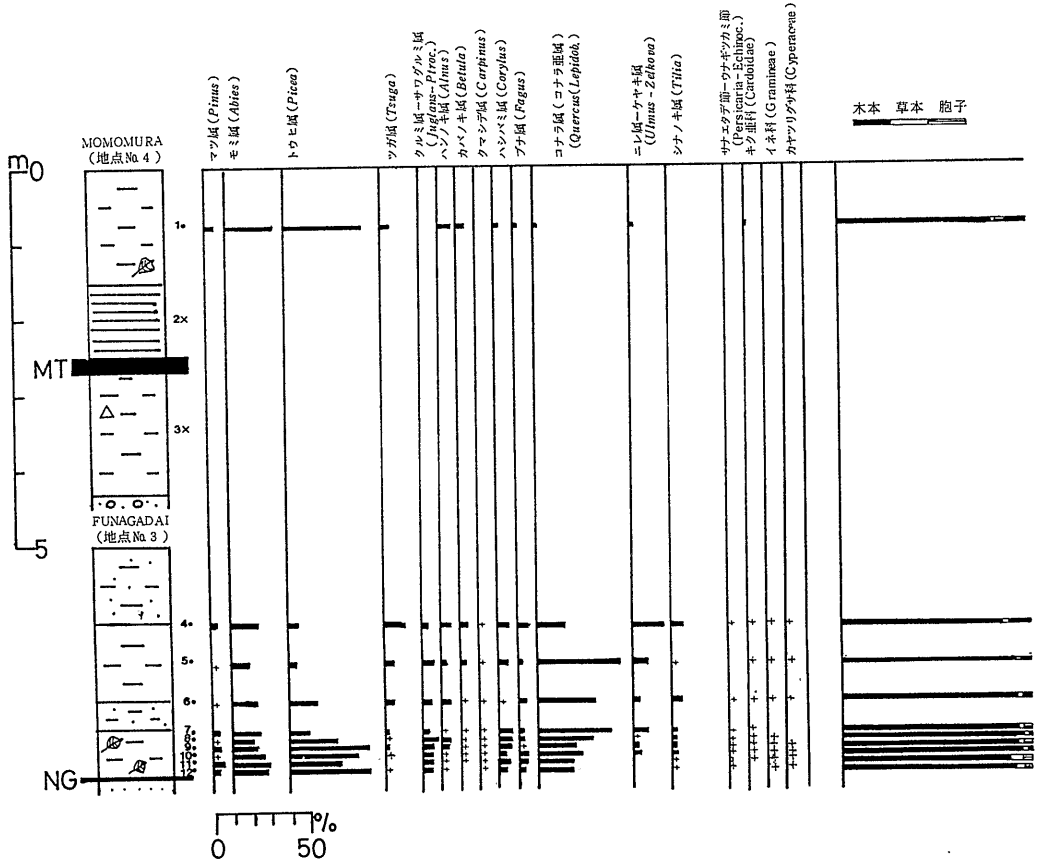
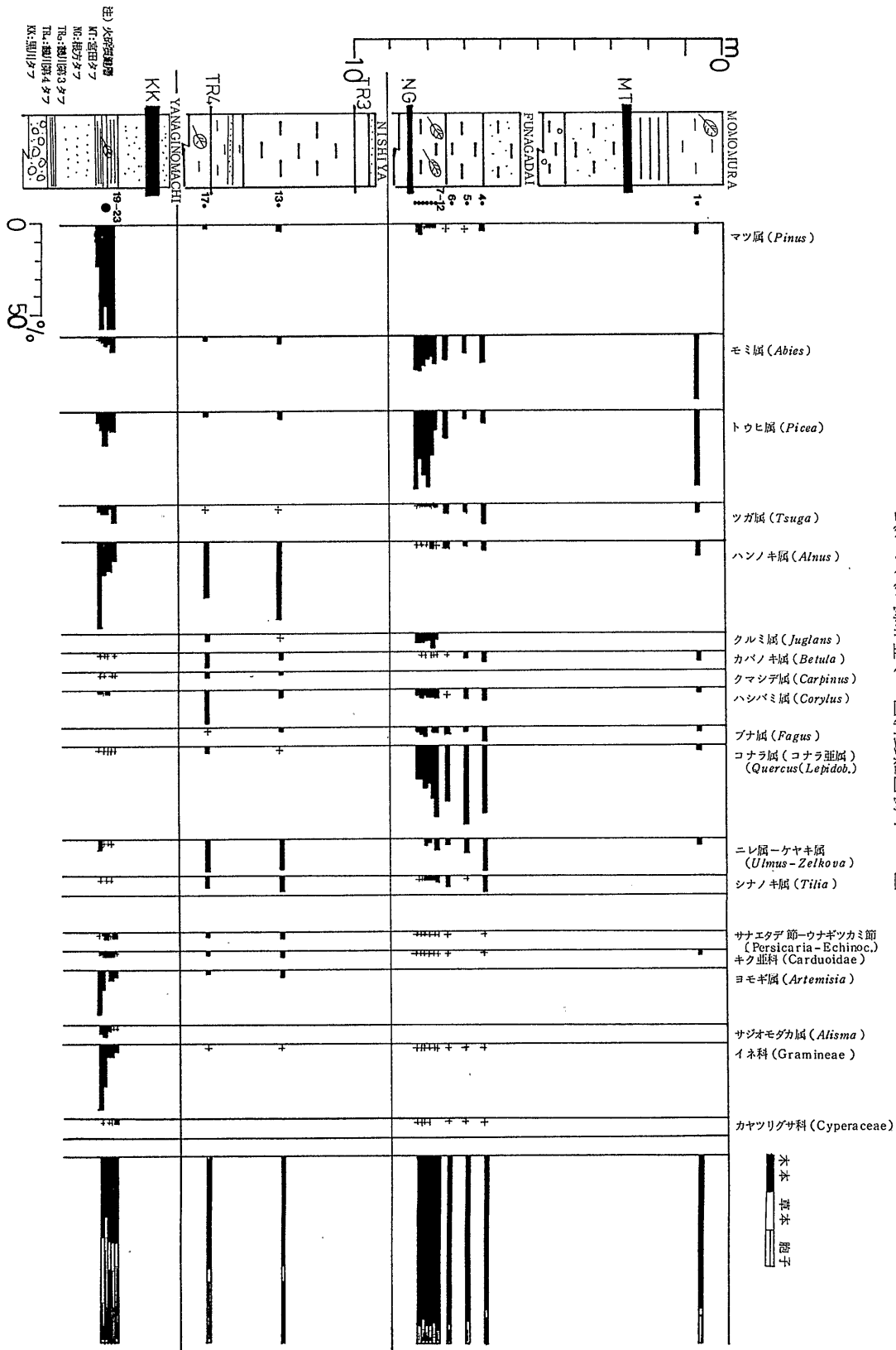


図6 地点3 船ヶ台, 地点4 百村における上総層群稲城層産主要花粉ダイアグラム

図7 上総層群稲城層の主要花粉ダイアグラム



2 稲城層の地質概略 (図3)

稲城層 (大塚, 1932) は多摩川沿岸域では連光寺層に整合に重なり, 出店層に整合に覆われている。調査地域南方の丘陵内部, 川崎市麻生区の新百合が丘駅北西金程で柿生層と指交している。層厚は約 100 m である。調査地域内における本層の構造は高野 (1987), 増淵ほか (1988) にあきらかなように N70°W, 前後の走向を持ち, 北北東に約 1° 前後で傾くが, 調査地域の北東端稲城市矢野口, 京王線京王読売ランド駅西方の「西山」付近からその南方にかけて走向は変化し, 南北から N 15° E となり, 傾斜も 3.5° E となる。

岩相によって下位より下部礫層, 中部泥層, 上部砂層に区分される。

下部礫層 下位より稲城層基底の分級の悪い亜円礫からなる層厚最大 5 m の礫層。礫層上部には白色粘土あるいは固結した褐色シルト, 時に泥炭層を挟在中粒砂層がある。中粒砂層中には火砕質鍵層黒川タフが認められる。

中部泥層 青灰色シルト, 砂質シルトからなり, 印象貝化石が点在する層厚 5 ~ 10 m の泥層。本層中には火砕質鍵層鶴川第 3 タフ, 鶴川第 4 タフが認められる。

上部砂層 厚い中粒砂層からなり, 下半部は淘汰のよい細粒~中粒の平行葉理を示す砂層, 上半部は時に礫混じり砂層や泥質部が挟まれる斜交葉理の発達する砂層。古沢タフ, 根方タフ, 宮田タフの 3 枚の火砕質鍵層が認められた。根方タフ層準, 宮田タフ層準では球果化石, 印象貝化石の産出を伴う有機質シルト層が挟在している。

3 分析方法

採取した試料はブロックのままビニール袋に密封し, 実験室に持ち込み, 表面を削り取ったのち, 試料 20 g を次ぎの手順で処理し薄片を作成した。

水を加え泥化→篩分→10% KOH (室温で 24 時間放置) →傾斜法による粘土鉱物除去→蒸発皿処理→ZnCl₂ による重液分離→水洗→HF 処理 (湯煎 5 分) →水洗→アセトリシス処理→水洗→封入 (グリセリンゼリー) →密封 (マニキュア)。検鏡は 400 倍で行い, 木本花粉の個数が 250 個に達するまで数えた。

4 分析結果

分析結果はダイアグラム (図 4, 5, 6, 7, 主要化石花粉のみ) に示す。化石花粉の出現率は, 木本花粉の総数を基準として, 百分率で示した。木本, 草本, 孢子の割合は, その総数を基数として百分率で示した。

このうち, 地点 No. 4 では, 木本花粉の総数は 250 個に達しなかった。ダイアグラム中, 計数外のものおよび出現率 2% 未満のものは + マークで示した。

化石花粉の出現状況は, 地点 No. 1 ではマツ属の出現が全層準にわたり顕著で, 次いでハンノキ属の出現率が高く, このほかトウヒ属, モミ属, ツガ属の出現率が概して高い。

草本花粉ではイネ科の出現率が高く, ヨモギ属, キク亜科, オミナエシ属, サジオモダカ属が全層準に出現するほか孢子の出現率も高い。

地点 No. 2 においては, ハンノキ属の出現率が高率である。次いでハシバミ属, ニレ属-ケヤキ属の出現率が高い。マツ属, モミ属, トウヒ属, ツガ属の出現率は相対的に低い。

草本花粉では, キク亜科, サナエタデ節-ウナギツカミ節, ヨモギ属などが低率で出現する。

孢子の出現率は概して高い。

地点 No. 3 においては, 木本花粉の出現率が高く, 草本花粉と孢子の出現率は低い。木本花粉では全層準にわたりトウヒ属, コナラ属 (コナラ亜属) の出現率が相対的に高く, 次いでモミ属の順となる。このほか, クルミ属, ハシバミ属などが出現している。

草本花粉はサナエタデ節-ウナギツカミ節, キク亜科, イネ科, カヤツリグサ科などが出現する。

地点 No. 4 においては, トウヒ属が高い出現率を示し, 次いでモミ属の出現率が高い。

要約すると, マツ属は下部層で出現率が顕著で中部層, 上部層で減少する。ハンノキ属は下部層, 中部層で高い出現率を示す。トウヒ属は下部層, 中部層では出現率は低い, 上部層では高い出現率を示し, モミ属も類似の傾向を示す。ニレ属-ケヤキ属は中部層で出現率が高く, コナラ属 (コナラ亜属) は上部層で出現率が高い。

草本花粉, 孢子は下部層で出現率が高いが, 中部層, 上部層で出現率は非常に低くなる。

すなわち, 下部更新統上総層群稲城層の花粉化石群は, 下部層がマツ属, ハンノキ属が優占し, モミ属, トウヒ属, ツガ属が随伴する。また, 草本花粉のイネ科, ヨモギ属が優占する。中部層はハンノキ属が優占し, ハシバミ属, ニレ属-ケヤキ属が随伴する。上部層はコナラ属 (コナラ亜属), トウヒ属, モミ属が優占する。

5 考察

分析結果に述べた化石花粉群の変化から古植生, 古気候について考察する。(図 7)

下部層はマツ属が繁茂し、これにトウヒ属、モミ属を伴った常緑針葉樹林帯を主体とし、ハンノキ属を主とした落葉広葉樹林を交える混合林が発達していたと推定される。

イネ科、サジオモダカ属、サナエタデ節ーウナギツカミ節のような水生植物の出現することは、湿地的環境が存在したことを意味し、増淵（1991）による地点No. 1の珪藻化石群集が湿地環境を示唆していることと矛盾しない。

このような植生から現在の間温帯以北の気候であったと推定される。

中部層はハンノキ属を主体とし、ニレ属ーケヤキ属、ハシバミ属、カバノキ属、シナノキ属などを伴った落葉広葉樹林帯が優勢な植生であったと推定される。

サナエタデ節ーウナギツカミ節、キク亜科、ヨモギ属などの草本植物が極く低率ながら出現しており、僅かながら草地と湿地があったものと推定される。このような植生から下部層とさほど差のない気候であったと推定される。

上部層は、トウヒ属、モミ属の常緑針葉林とコナラ属（コナラ亜属）を主体としたニレ属ーケヤキ属、ハシバミ属、シナノキ属、ブナ属、ハンノキ属などを伴う落葉広葉樹林との混合林が構成されていたものと推定される。

僅かながら、キク亜科、イネ科、カヤツリグサ科、サエタデ節ーウナギツカミ節のほか、ガマ属、サジオモダカ属、オモダカ属、ミツガシワ属の水生植物が出現しており、湿地的環境もあったものと推定され、増淵（1991）が上部層根方タフ層準の地点No. 4において塩沼地の形成を示唆していることと矛盾しない。

気候はこのような植生からやや冷涼な中間温帯以北のものであったと推定される。

6 比較

上総層群における化石花粉の研究は、宮下（1986）を除いては他に見当たらない。

宮下（1986）における日野市三沢京王線百草園駅南方200mの地点（MO）と稲城市根方京王線京王読売ランド駅東方穴沢天神社下の地点（AM）の層準は、稲城層の構造からそれぞれ稲城層下部層と上部層に対比されると考えられる。

宮下（1986）のMO地点の層準ではスギ科、ハンノキ属、ニレ属ーケヤキ属が優占し、モミ属、ツガ属、ヒノキ科、カバノキ属、ハシバミ属などが随伴しており、

「スギ科、ハンノキ属、ニレ属ーケヤキ属が多産するので針葉樹と広葉樹の混合林を構成するものと解釈する」としている。本報告稲城層下部層準（地点No. 1）では、マツ属、ハンノキ属が優占し、トウヒ属、モミ属、ツガ属などが随伴しており、構成樹に違いはあるが混合林を構成する点では一致する。

宮下（1986）のAN地点の層準では、アカガシ亜属、スギ科、ハンノキ属、ニレ属ーケヤキ属が優占し、マツ属、ツガ属、ヒノキ科、カバノキ属、ブナ属が随伴しており、「アカガシ亜属、スギ科、ハンノキ属が多く産することから、針葉樹と広葉樹との混合林を構成していたものと考えられる」としている。本報告稲城層上部層々準（地点No. 3）では、コナラ属（コナラ亜属）、トウヒ属、モミ属が優占し、ニレ属ーケヤキ属、ブナ属、ハシバミ属、シナノキ属が随伴しており、混合林を構成する点では一致するが、優占樹の構成が前者は暖温帯樹と冷温帯樹からなり、後者は冷温帯樹と亜寒帯樹で構成されており相違がある。したがって、宮下（1986）では温暖な気候と推定しており、本報告の場合と差異がある。

これは、宮下（1986）のAN地点の層準は根方タフの下20～30mの層準と考えられ、一方、本報告の地点No. 3の層準は根方タフの直上であることから、根方タフの下位から上位に向けて古気候の変化があった可能性も考えられる。

引用文献

- 増淵和夫・高野繁昭・地質班（1988）川崎市黒川及びその周辺に分布する上総層群稲城層について、川崎市自然環境調査報告，115-121
- 増淵和夫（1991）多摩丘陵下部更新統上総群稲城層の珪藻化石群集と古環境，川崎市青少年科学館紀要，1-12
- 宮下 治（1986）多摩丘陵における上総層群の花粉群集。地質学雑誌，92，517-524
- 大塚弥之助（1932）多摩丘陵の地質（その1），地質学雑誌，39，641-655
- 高野繁昭（1987）麻生環境センター建設現場における上総層群，仮称麻生環境センター内古環境調査報告書，45-51
- 山口 惇・西登志子・楡井 尊・増淵和夫（1988）上総層群稲城層の花粉化石，川崎市自然環境調査報告，129-133

1989年太陽観測報告

小林正人*

On the Observations of Sunspots in 1989

Masato KOBAYASHI

1 はじめに

川崎市青少年科学館では、1982年2月の天体観測室オープン以来、15cm屈折望遠鏡・投影法により、太陽観測を続けている。また、8cm屈折望遠鏡により、太陽光球面及びプロミネンスの写真撮影を行っている。黒点数の増減は、太陽の活動状態を示す重要な指標とされているが、1989年の太陽黒点は非常に活動的で、まさに極大期の様相を呈した。次に、1989年の当館の太陽観測活動を報告する。1989年中の観測日数は166日。観測は原則として筆者が担当（観測日数155日）し、当時当館の若宮崇令（観測日数3日・現川崎市八ヶ岳少年自然の家）、当館の大森茂雄（観測日数3日）、当館天文クラブの戸田雅之（観測日数4日）、山田喜雄（観測日数1日）が補った。集計に当たっては、戸田氏をはじめとして多くの方々にご協力をいただいた。ここに感謝の意を表したい。

をうかがわせた。最大は6月の298.0であった。

年平均相対数を前年と比較すると、全面145.7 → 234.5（増加率61.3%）北半球84.4 → 121.7（増加率44.2%）、南半球61.3 → 112.8（増加率84.0%）となっており、特に南半球での増加率が高い。南北半球別に見ると、4～6月と10月を除き、北半球の方が優勢であった。無黒点日は1988年に引き続き全く見られなかった。

表1 1989年黒点相対数

	観測日数	無黒点日数	北半球	南半球	全面
1月	14	0	110.5	106.6	217.1
2月	13	0	118.3	101.6	219.9
3月	19	0	127.5	83.8	211.3
4月	22	0	77.6	95.0	172.6
5月	12	0	95.8	122.4	218.2
6月	11	0	138.5	159.5	298.0
7月	13	0	120.0	96.5	216.5
8月	14	0	134.3	121.1	255.4
9月	10	0	139.3	123.4	262.7
10月	12	0	97.0	130.5	227.5
11月	12	0	169.4	104.2	273.6
12月	14	0	131.9	109.0	240.9
計	166	0	1460.1	1353.6	2813.7
年平均	—	—	121.7	112.8	234.5

2 黒点観測

(1) 方法

- ア 観測地 川崎市多摩区枳形
北緯 35°36'18" 東経 139°33'53"
- イ 観測機材 15cm屈折 (40cm反赤に同架)
焦点距離 2,250 mm F 15
- ウ 投影方法: 投影像の直径 25 cm

(2) 結果

1989年中に観測された黒点群は、表2のように北半球307群、南半球259群、計566群である。まず表1及び図1、3から1989年の黒点相対数の状況をつかむことができる。図1は黒点相対数の月別変化であり、図3は前後の月の観測値を加え、平均をとった3ヶ月移動平均で、黒点増減の傾向が現れている。

1989年の相対数は、4月を除き、200を越えるという非常に活発な活動を示し、極大期を迎えたこと

* 川崎市青少年科学館

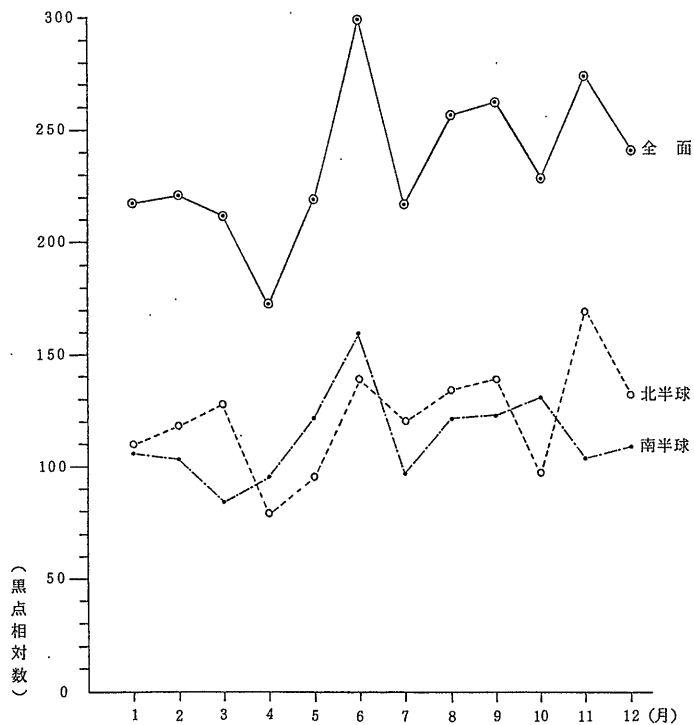


図1 1989年黒点相対数

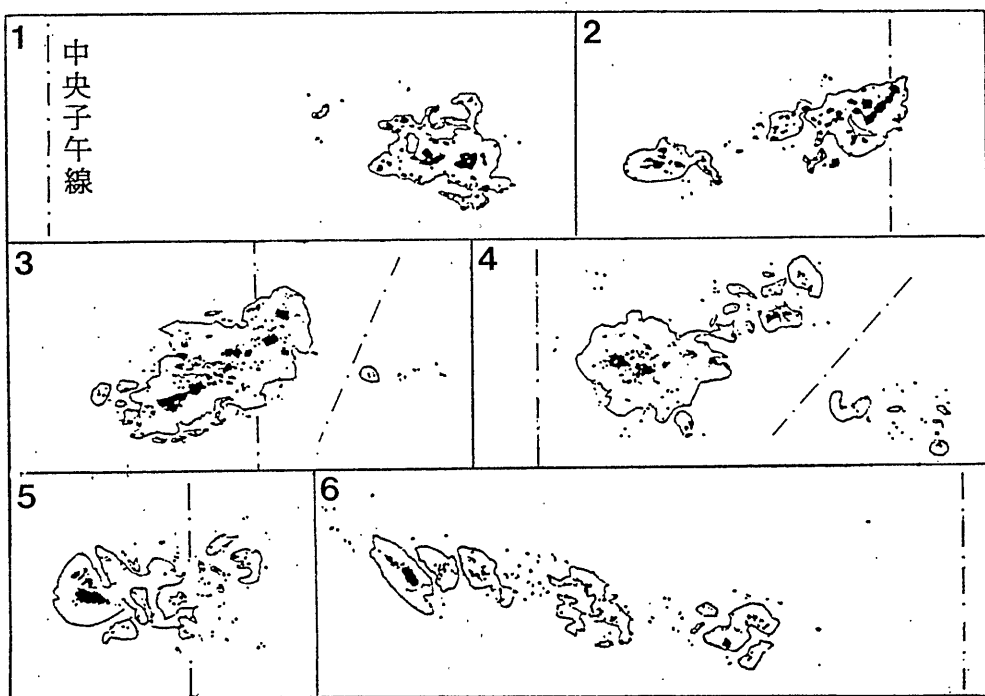


図2 1989年の巨大黒点群 (25 cm投影原寸大)

- | | |
|---|---|
| 1. S 6 (1月11日) 73 F- 25°~33.5°, 300°~317° | 2. N30 (2月12日) 91 F+ 25.5°~34.5°, 273.5°~293° |
| 2. N53 (3月13日) 155 F+ 27.5°~40°, 247°~263° | 4. N129 (6月14日) 110 F+ 14° ~ 25°, 84°~102.5° |
| 3. N189 (8月18日) 111 E+ 11°~20°, 318.5°~331.5° | 6. S168 (9月7日) 145 F- 11° ~ 21°, 64.5°~98.5° |

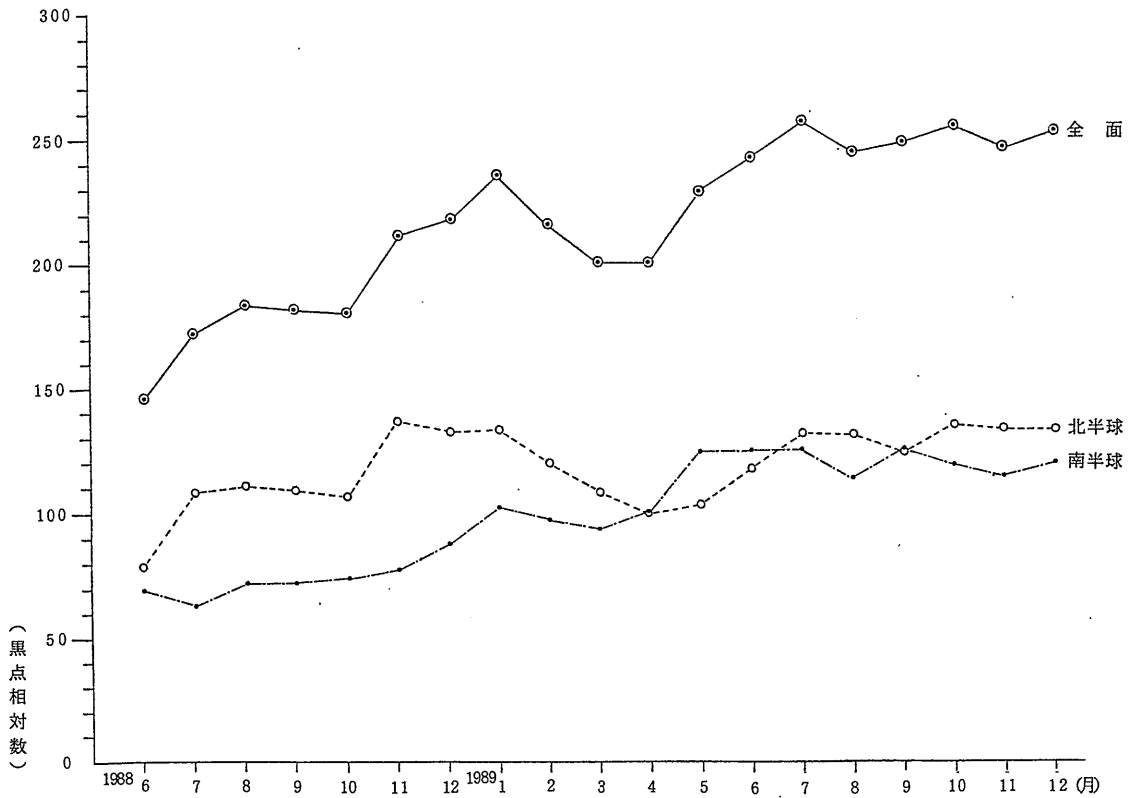


図3 1988年6月～1989年12月 黒点相対数(3ヶ月移動平均)

1989年中の大型黒点群は、表2、3のとおりである。中でも特に巨大な黒点群を図2に示す。E、F、G型に発達した大型群は、前年の52群から、大幅に増えて88群もあり、F型群も昨年の11群から18群に増えた。また50個以上の黒点を数えた群は、北半球で18群(昨年8群)、南半球で17群(昨年6群)もあり、特にN 53, 129, 189, 264 S 168の5群は100を越えた。

表2 1989年の大型黒点群

最大時	北半球	南半球	全 面
E 型	28	36	64
F 型	11	7	18
G 型	1	5	6
計	40	48	88

表4 1989年の黒点群

(A~Jの数字は各型の最多黒点数)

群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J
N 1	8.5~11.5	7° ~ 20°	1/4 ~ 1/11									
2	17	12	1/4 ~ 1/7	1				33		15		2
3	25 ~30.5	852 ~ 5	1/4 ~ 1/11					29		17		
4	22	23.5	1/6	1								
5	29	328	1/7	1								
6	28 ~33	339 ~348	1/11			5						
7	15.5~25	262 ~276	1/11 ~ 1/22					65	34			
8	27.5~29.5	261 ~270	1/11			6						
9	25	315.5	1/18	1								
10	15 ~18	242.5 ~251	1/18 ~ 1/22			14					6	
11	14	213	1/18	1								
12	20.5	213	1/18	1								
13	17.5~21	195.5 ~202	1/18 ~ 1/27									
14	21 ~21.5	170 ~171.5	1/18 ~ 1/25			14						
15	15 ~18	232 ~237	1/21 ~ 1/24	1							9	
16	24.5~25.5	162.5 ~164	1/21	2		10						2
17	11 ~14	123 ~134.5	1/21 ~ 1/31									
18	14 ~22.5	126.5 ~128	1/21 ~ 1/31									
19	21 ~22	153.5 ~154.5	1/24									
20	24 ~18.5	42 ~44.5	1/29 ~ 1/31	1								
21	35 ~36	71.5 ~ 73.5	1/31 ~ 2/4	1								
22	19.5	82 ~ 86.5	2/3 ~ 2/7	3								
23	22 ~22.5	31 ~ 31.5	2/3 ~ 2/7	5								
24	16.5~19	316 ~326	2/3 ~ 2/12	1	13	7	14	13				1
25	10.5	22	2/4									
26	28 ~29	320	2/4	1	7							
27	25.5~34.5	273.5 ~293	2/5 ~ 2/15	1								
28	11	334.5	2/7	2	4	4	16				8	
29	19 ~24	262.5 ~268	2/7 ~ 2/15	1								
30	15.5	277.5	2/9	1								
31	17	238.5 ~246	2/9 ~ 2/19									
32	20 ~21	257.5 ~258	2/12			21	42					
33	28 ~29	226.5 ~229.5	2/12 ~ 2/15			5						
34	21.5~23.5	240 ~246.5	2/14 ~ 2/19	1	7	25	18					
35	28.5~30.5	204.5 ~209.5	2/14 ~ 2/21	1	4							
36	15.5	185	2/19	1								
37	14.5~18.5	130.5 ~143.5	2/19 ~ 2/28		2	16						
38	7.5~ 8	133.5 ~135.5	2/19									
39												
40												
41												
42												
43												
44												
45												
46												
47												
48												
49												
50												
51												
52												
53												
54												
55												
56												
57												
58												
59												
60												
61												
62												
63												
64												
65												
66												
67												
68												
69												
70												
71												
72												
73												
74												
75												
76												
77												
78												
79												
80												
81												
82												
83												
84												
A												
B												
C												
D												
E												
F												
G												
H												
I												
J												
緯度	28.5~30.5	180.5 ~194.5										
経度	10 ~13	42 ~ 55.5										
観測期間	2/23 ~ 3/2	2/26 ~ 3/2										
緯度	45 ~15.5	111 ~118										
経度	27 ~27.5	117 ~117.5										
観測期間	47 ~35.5~37.5	55.5 ~ 57										
緯度	48 ~37.5~38.5	41.5 ~ 45.5										
経度	49 ~16 ~20	38.5 ~ 44.5										
観測期間	3/2 ~ 3/11	3/2 ~ 3/11										
緯度	50 ~21.5~25	351 ~359										
経度	51 ~21	337.5										
観測期間	52 ~23 ~26.5	283 ~292										
緯度	53 ~27.5~40	247 ~263										
経度	54 ~32 ~38.5	238.5 ~244.5										
観測期間	55 ~9.5~10	291.5 ~295										
緯度	56 ~29 ~32.5	280.5 ~282										
経度	57 ~12	213.5 ~215										
観測期間	58 ~17	276 ~277.5										
緯度	59 ~27.5~32	171.5 ~175.5										
経度	60 ~12 ~15	218.5 ~219.5										
観測期間	61 ~12.5~18	203 ~213.5										
緯度	62 ~12 ~21	134 ~145										
経度	63 ~10 ~15	112 ~129										
観測期間	64 ~21.5	199 ~200.5										
緯度	65 ~22.5~30	200.5 ~204.5										
経度	66 ~12 ~13	56 ~ 57										
観測期間	67 ~13.5~14	66 ~ 70										
緯度	68 ~20 ~21.5	27 ~ 32										
経度	69 ~13.5~14.5	1.5 ~ 6.5										
観測期間	70 ~15.5~19.5	335.5 ~339										
緯度	71 ~15	93.5										
経度	72 ~37 ~38	303 ~308										
観測期間	73 ~12	291.5										
緯度	74 ~37	20										
経度	75 ~17 ~18	328.5 ~331.5										
観測期間	76 ~7.5~ 8.5	316 ~318										
緯度	77 ~30	311 ~312										
経度	78 ~15 ~16	280 ~286.5										
観測期間	79 ~36.5	241										
緯度	80 ~31 ~36	226 ~234.5										
経度	81 ~27 ~27.5	321 ~326										
観測期間	82 ~19	262.5										
緯度	83 ~16.5~21.5	200.5 ~207										
経度	84 ~30 ~31	239.5 ~242										
A												
B												
C												
D												
E												
F												
G												
H												
I												
J												

(A~Jの数字は各型の最多黒点数)

群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J
N253	13°	239°	10/17 ~10/18									
254	18 ~20.5	213 ~218	10/17	4								
255	18	211	10/21	2	9							
256	9.5~10	127.5	10/21	2								
257	23 ~25	162.5	10/24									
258	8.5~11	145.5 ~154	10/24 ~10/29									
259	30 ~31	106.5 ~112	10/27 ~10/28		7	17	30					
260	22	103	10/28									
261	18.5~21	78 ~86.5	10/27 ~11/5	2								
262	22.5~23	39.5 ~40.5	10/27 ~11/1	1	4	6	26				1	6
263	28 ~29.5	138.5 ~143	10/29				11					
264	14.5~27.5	3 ~30	10/29 ~11/5				12		163			
265	21.5	122	11/1	1								
266	14 ~18	352 ~357	11/1 ~11/5				12					7
267	8.5~18	309 ~328.5	11/2 ~11/5	1		59			78		35	
268	16	44.5	11/3									
269	25 ~25.5	354 ~354.5	11/3									
270	10 ~11.5	299 ~301	11/3 ~11/5									
271	16.5	2	11/4									
272	14.5	351	11/4									
273	16 ~20	289 ~299.5	11/4 ~11/5									
274	20	274.5	11/5	2			16	23				
275	28.5	149.5	11/21 ~11/22	2								
276	9 ~13.5	123.5 ~132	11/21 ~11/28				4					2
277	18 ~21	120 ~130.5	11/21 ~11/29					20				5
278	18 ~27	74 ~90	11/21 ~12/3				40	24				
279	39.5~45	62.5 ~74	11/22 ~12/1				7	6				
280	25.5~27.5	63 ~66	11/24									
281	12.5~20	23.5 ~37	11/24 ~12/6				19	33	25			
282	10 ~13	324.5 ~382	11/29 ~12/10	2	10	4	33					
283	7 ~11	356 ~2	11/30 ~12/8	2		20	13					5
284	11 ~11.5	317 ~319.5	11/30 ~12/6	1	4							
285	15.5~22	299.5 ~308	11/30 ~12/10			14						
286	19 ~21.5	7 ~10.5	12/2		3							
287	15 ~22.5	276 ~283	12/2 ~12/13	13	13		30				46	
288	10.5~14	239.5 ~248.5	12/6 ~12/13				16					
289	25 ~27.5	327 ~335	12/8 ~12/10				15					
290	16	295	12/8									
291	17.5	342.5	12/9									
292	14 ~17	192 ~196.5	12/9 ~12/13	1								
293	17	294	12/10				10					
294	26.4~27	148 ~148.5	12/13 ~12/16	2								2
N295	9.5~13.5	134°	12/13 ~12/22									
296	17.5~22	115 ~120	12/16 ~12/22									
297	16 ~19.5	97.5 ~103	12/16 ~12/28									
298	32 ~36	190.5 ~200.5	12/20 ~12/21									
299	26 ~27	54.5 ~56	12/20 ~12/28									
300	19.5	123.5	12/21	1								
301	23.5	53	12/21	1								
302	18 ~19.5	17 ~21	12/27 ~12/28	4	2							
303	18 ~27	2 ~14	12/27 ~12/28			94		57				
304	22.5	25.5	12/28	2								
305	25.5	327	12/28	1								
306	11 ~14.5	300 ~310	12/28 ~1/7		17	14						
307	16.5~19.5	299.5 ~304	12/28 ~1/7	1	8							
S173	13.5~18	119.5 ~132.5	12/26 ~1/6									
S	17 ~21	107.5 ~120	1/4 ~1/7			7	4	34				1
2	17 ~19	91 ~98.5	1/4 ~1/7			20	25	22				
3	15.5~20.5	341 ~350	1/4 ~1/7									
4	24 ~28	348 ~356	1/5 ~1/11			8	9	6		10		
5	12 ~17.5	323.5 ~336	1/5 ~1/11									
6	25 ~33.5	300 ~317	1/6 ~1/18			10	10	32				3
7	18.5~20	280 ~286	1/11				9					
8	30 ~31.5	277 ~282	1/11 ~1/18			6	5					
9	20 ~22	254 ~256	1/11 ~1/22			9	9					
10	17.5~18	161.5 ~164	1/21 ~1/24	1	2	6						3
11	16.5~18	170 ~173	1/22			8						
12	14.5~15	161.5 ~162.5	1/22 ~2/3	2		18						2
13	16 ~22	89 ~107	1/22 ~1/24									
14	27.5~28	147 ~147.5	1/24									
15	20 ~22.5	50 ~63	1/27 ~2/7			3						
16	13 ~13.5	156.5 ~160	1/28 ~1/29			4	18	32				
17	19.5~22	106.5 ~113.5	1/28 ~2/3	1		15						
18	35	153	1/29	1								
19	20.5~22	136 ~139	1/29			5						
20	15 ~16	131 ~132.5	1/29									
21	24.5	81	1/31	1	2							
22	21.5~23	358.5 ~0.5	1/31 ~2/9									
23	25 ~26	76 ~77	2/3 ~2/5	1	3							
24	5 ~7	29 ~33	2/3 ~2/5			7						
25	17.5	348	2/3	1								
26	24.5~27	336 ~338.5	2/3 ~2/7									8

(A～Jの数字は各型の最多黒点数)

群	緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J
S111	29°	289°	6/1 ~ 6/8	2								
112	17 ~ 20.5	187.5 ~ 202.5	6/1 ~ 6/8	3								
113	15	265	6/2	1								
114	19 ~ 21.5	~238	6/2 ~ 6/4	4								
115	15 ~ 17	170	6/3 ~ 6/8	2								
116	15 ~ 23.5	153	6/3 ~ 6/14	2								
117	16.5~20	141	6/6 ~ 6/14	2								
118	8 ~ 11	98.5	6/8 ~ 6/14	2								
119	24 ~ 26	148	6/13 ~ 6/14	6								
120	9	112.5	6/13	1								
121	10 ~ 13	88.5	6/13 ~ 6/21	1								
122	17 ~ 20	78	6/13 ~ 6/21	1								
123	16 ~ 23	62.5	6/13 ~ 6/21	1								
124	5.5	182.5	6/14	1								
125	24	58.5	6/21	2								
126	18 ~ 21	7.5	6/21 ~ 6/25	2								
127	12 ~ 12.5	0	6/21	1								
128	15.5~17	335	6/21 ~ 6/29	1								
129	15 ~ 20.5	304	6/21 ~ 6/29	1								
130	15 ~ 20.5	291	6/21 ~ 6/29	1								
131	17 ~ 20	281	6/25 ~ 6/29	1								
132	13.5~17.5	267	6/25 ~ 6/29	1								
133	18	191	7/6	1								
134	17.5~20	166	7/6	1								
135	8 ~ 10.5	94	7/6 ~ 7/15	1								
136	12.5~18	76	7/11 ~ 7/19	1								
137	4.5~5.5	355	7/14 ~ 7/18	1								
138	10 ~ 15	319	7/18 ~ 7/25	1								
139	20 ~ 26	305	7/18 ~ 7/25	1								
140	17.5~20	287	7/18 ~ 7/25	2								
141	16.5	322	7/21	1								
142	29.5~31.5	312	7/22 ~ 7/25	1								
143	18 ~ 19	231.5	7/22 ~ 8/2	2								
144	15	267	7/23	2								
145	10 ~ 22	224	7/30 ~ 8/2	3								
146	14.5~20	157	7/30 ~ 8/9	2								
147	4.5~6	154.5	7/30 ~ 8/4	8								
148	12 ~ 13	138.5	7/30 ~ 8/4	2								
149	23 ~ 27.5	149	8/2 ~ 8/10	8								
150	24 ~ 27.5	129	8/2 ~ 8/10	2								
151	13 ~ 15	114	8/2 ~ 8/10	1								
152	14 ~ 19	94.5	8/2 ~ 8/10	4								
S153	36°	207.5	8/4	1								
154	14 ~ 20	67	8/4 ~ 8/16	20								
155	18 ~ 20	123	8/8 ~ 8/10	1								
156	24.5~28.5	62	8/8 ~ 8/16	9								
157	12 ~ 15.5	33	8/8 ~ 8/18	1								
158	27	50.5	8/10	1								
159	20.5~24.5	300.5	8/16 ~ 8/24	12								
160	14.5~15	37	8/17	2								
161	12	250.5	8/18 ~ 8/20	3								
162	18 ~ 23	236.5	8/20 ~ 8/24	3								
163	18 ~ 21	224.5	8/20 ~ 8/31	13								
164	12.5	234	8/20	3								
165	25 ~ 27	253	8/23	3								
166	16.5~20	157.5	8/24 ~ 9/1	1								
167	26	126.5	8/29	3								
168	11 ~ 21	64.5	8/29 ~ 9/10	1								
169	22.5~28	121.5	8/31 ~ 9/7	4								
170	11.5	61.5	9/7	1								
171	13 ~ 15	63	9/9 ~ 9/10	8								
172	25	41.5	9/9 ~ 9/10	2								
173	9.5~14.5	315	9/9 ~ 9/15	11								
174	6	28	9/10	1								
175	22.5	301	9/10	1								
176	19 ~ 20	241.5	9/20 ~ 9/23	5								
177	14 ~ 15	231	9/20	7								
178	20.5~28	211	9/20 ~ 9/28	42								
179	25	205.5	9/20	2								
180	20 ~ 22	183	9/20 ~ 9/28	6								
181	18	161.5	9/23	1								
182	14.5	215	9/26	1								
183	21	174.5	9/26	1								
184	9.5~12.5	112	9/26 ~ 10/4	1								
185	14 ~ 16	93.5	9/26 ~ 9/28	3								
186	14.5~20	62	9/27 ~ 10/4	2								
187	24.5~25	89	10/4	11								
188	8.5~11	48.5	10/4	4								
189	15.5~16	9	10/4	8								
190	13 ~ 14	346	10/4	5								
191	12.5	334.5	10/13	2								
192	11.5~17.5	246	10/13 ~ 10/21	4								
193	21.5~25	221	10/13 ~ 10/21	8								
194	20 ~ 30	206.5	10/14 ~ 10/27	2								

(A～Jの数字は各型の最多黒点数)

緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J
S237 18° ~18.5	237.5 ~238°	12/6 ~12/9	2								3
238 10° ~11.5	333 ~339.5	12/8 ~12/10	3		9						
239 5° ~8.5	211.5 ~218.5	12/8 ~12/16		6	12	6					
240 13° ~14	259 ~262.5	12/9 ~12/10		4							
241 22° ~23.5	219.5 ~221.5	12/10		6							
242 19.5~21	162 ~165	12/13 ~12/16		4	7						
243 7.5~10.5	189.5 ~200.5	12/16 ~12/21		3		7	21				
244 36.5	129 ~133	12/16		2							
245 4.5~8	100.5 ~104.5	12/16 ~12/28								11	6
246 8 ~11	47 ~57	12/20 ~12/22			7	18	22				
247 30	145	12/21 ~12/28	1	2							
248 28	106.5 ~108.5	12/21 ~12/28	2		15						
249 44.5~45	85.5 ~89	12/22		5							
250 20° ~25	79 ~90	12/22 ~12/28		4	20	26					
251 4.5~14.5	10.5 ~24	12/22 ~12/28									
252 20° ~22.5	49 ~50.5	12/27		2							
253 23° ~28	22 ~36	12/27 ~12/28						63			
254 13.5~14.5	5 ~9.5	12/27 ~12/28			6						
255 5° ~11.5	0 ~9	12/27 ~12/28		6	22	20					
256 17° ~19.5	339.5 ~346.5	12/27 ~1/5		3							
257 10° ~13	43 ~45	12/28	1								
258 4	38	12/28									

緯度	経度	観測期間	A	B	C	D	E	F	G	H	J
S195 16° ~19°	291.5 ~300°	10/15 ~10/18		5	10	7					
196 12.5~14	278 ~279.5	10/15 ~10/18	2	7	5						
197 10.5~16	202.5 ~214.5	10/15 ~10/24		51	20	35					5
198 20.5~22.5	180 ~180.5	10/17 ~10/24		6	6						2
199 19° ~22.5	123 ~131.5	10/20 ~11/1		10	18						
200 14° ~16	220 ~224	10/21 ~10/24		15							
201 20° ~20.5	167 ~168.5	10/24	2								
202 11.5~14	114.5 ~122	10/24 ~10/29	2	10	17						
203 12	90.5	10/24	2								
204 23° ~25.5	91.5 ~96.5	10/27 ~10/29	2	3							
205 15° ~15.5	64	10/27	2								
206 27.5~29	60.5 ~64.5	10/27 ~10/29	2	9							
207 9.5	163.5	10/28	1								
208 5° ~6	110 ~110.5	10/28	2								
209 10.5~11.5	60.5 ~62.5	10/28		2							
210 9° ~10	99.5 ~103	10/29 ~11/2	1	3	13						
211 14° ~15	11 ~11.5	10/29 ~11/5									
212 14.5~15	108.5 ~111.5	11/1		4							6
213 11.5~14.5	59.5 ~65.5	11/1 ~11/5	7	20	7						3
214 12.5	41.5	11/1	1								1
215 16.5~19	349.5 ~358.5	11/1 ~11/5			12	14					
216 12.5~14.5	28 ~32.5	11/3 ~11/5		7							
217 4.5~5.5	335.5 ~340	11/4 ~11/5		10	13						
218 14	355	11/5	1								
219 21° ~29	193 ~201.5	11/21 ~11/22				36					
220 5° ~11	139.5 ~146	11/21 ~11/24		3	42						
221 10.5~13.5	118.5 ~123.5	11/21 ~11/28	3	9							
222 15	85.5	11/21	2								
223 9° ~17	62.5 ~69.5	11/21 ~12/2		4	21						3
224 12.5	86 ~88.5	11/22 ~11/26		10							
225 20° ~21	99 ~102.5	11/26		4							
226 3° ~8	84.5 ~97	11/26 ~12/2	4		33	25					
227 15° ~19	354 ~5.5	11/26 ~12/6	4		22	30	18				
228 14.5~17	336 ~341.5	11/28 ~12/9	4	5	7						
229 22	54	11/29	1								
230 10.5~11.5	34 ~36	11/29	2	4							
231 27	330 ~332	12/1		3							
232 11.5~13	35.5 ~39.5	12/2 ~12/3		4	10						
233 14.5~15.5	310.5 ~314.5	12/2 ~12/10		9	7						
234 9° ~10	4.5 ~7.5	12/3 ~12/8		2	5	15					2
235 9.5	327 ~329	12/3									
236 27	327	12/3	1								

3 太陽写真撮影

1989年中は、表5のように黒点及びプロミネンスを撮影した。

機材等は次のとおり。

・黒点の撮影

8 cm屈折, F 15

テクニカルパン2415 (D 19現像)

フジクローム 100 D, エクタクローム 100

・プロミネンスの撮影

8 cm屈折, F 15

H α フィルター-6562.8A 半値幅 3 A

フジクローム 100 D, エクタクローム 100

表5 撮影状況(1989年)

撮影日	撮影対象	フィルム
2月14日	プロミネンス	フジクローム 100 D
3月8日	黒点	"
3月9日	"	"
3月10日	"	"
3月11日	"	"
3月12日	"	"
3月13日	"	"
3月14日	"	"
3月15日	"	"
3月16日	"	"
3月17日	"	"
3月18日	"	"
3月18日	プロミネンス	"
5月31日	"	エクタクローム100
6月13日	黒点	"
6月14日	"	フジクローム 100 D
6月25日	"	"
8月9日	"	テクニカルパン2415
8月10日	"	"
8月16日	プロミネンス	フジクローム 100 D
9月7日	黒点	"
9月10日	"	"
10月27日	プロミネンス	"

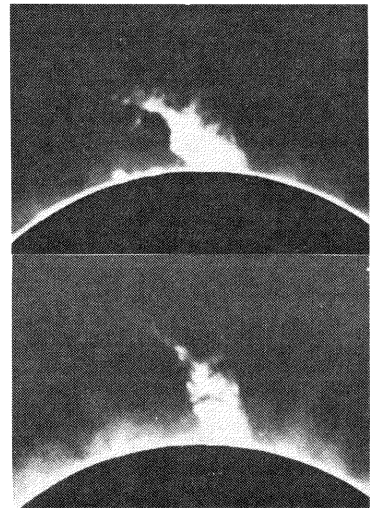


写真1 巨大プロミネンス

1989年3月18日

上) 11時14分20秒 下) 11時40分40秒 撮影
高さ約22万km 高さ約30万km

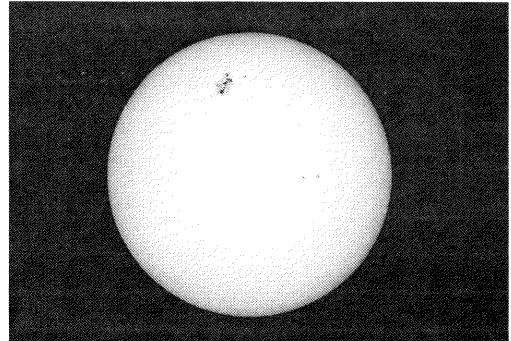


写真2

1989年3月12日13時26分49秒撮影

巨大なN53群(101 H)が中央子午線通過中。

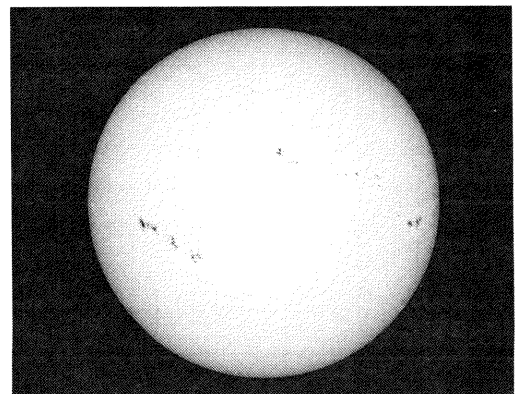


写真3

1989年9月7日14時16分10秒撮影

左下にS168群(145 F) 中央付近にN212群(44E)
その右にN214群(46F) N217群(48F)が見える。

短報

川崎市東扇島ボーリングコアの花粉分析

上西登志子^{*1}・増渕和夫^{*2}・高野繁昭^{*3}

Pollen Analysis in Boring Cores from Higashi Ougijima
Southeastern Part of Kawasaki, Central Japan

Toshiko Kaminishi^{*1}・Kazuo Masubuchi^{*2}・Sigeaki Takano^{*3}

1 はじめに

川崎市域は地形的には、丘陵、台地、低地より構成されている。丘陵や台地の基盤は下部更新統の上総層群である。上総層群は中～上部更新統の相模層群やローム層、新期段丘堆積物に不整合に覆われている。多摩川やその支流及び鶴見川とその支流沿いの低地は、未固結な沖積層が厚く堆積している。沖積層下位には、その多くが未区分の相模層群が堆積している。

丘陵や台地の相模層群の分布、層序、構造等については、これまで多くの研究、報告がなされてきた。さらに、近年では相模層群中に挟在する火山灰層を鍵層として、他地域との対比も含めて、火山灰層序学的研究が多くの成果を挙げている。

筆者らは、本地域の沖積低地下の相模層群と丘陵、台地上の相模層群との対比を行い、本地域の更新世中～後期のより詳細な地史を解明する目的をもって、沖積低地下の地質資料、主要にはボーリング資料の収集調査を行ってきた。この収集調査中に、川崎市川崎区東扇島における東京電力LNGセンター建設用ボーリングコアを調査する機会を得た。

東扇島は東西を多摩川と鶴見川に隔てられたデルタを工場用地のために埋立てた地域である。

東電ボーリングコアは、海拔-100 mに達するオールコアボーリングである。このボーリングから、従来

の沖積層の調査研究(岡ほか・1984, 松島ほか・1987など)では、谷幅が狭いためか見過されていたと思われる沖積層の基底をなす埋没谷が認められた。この埋没谷は古多摩川により形成されたものと考えられる。

このボーリングコアについて花粉分析を行った。従来、本地域の沖積層の花粉分析としては、楡井(1987)、前田ほか(1987)などがあるが、これらはいずれも完新世の古植生に関わるものである。更新世後期の最終氷期における本地域の古植生の情報は不十分である。東電ボーリングコアには、沖積基底礫層BGを整合に覆う泥質堆積物が含まれ、本報告は従来不十分であった本地域の古植生について資料的提供を行えると考えられる。

本報告を行う上で、東京電力東扇島火力建設所の次長星野昌史氏を初めとする建設所関係者の方々には、ボーリングコアの調査等で種々御配慮、便宜を図って頂いた。地球科学研究センター準備室の楡井尊氏には、花粉分析について御指導・助言を頂いた。以上の方々へ深く感謝いたします。

2 調査地域の地質

既存のボーリング資料から沖積層と洪積層を区分するには、N値より判定することが多い。しかし判定基

*1 川崎市青少年科学館自然調査団地質班 Geology Group of Kawasaki Nature Research Society

*2 川崎市青少年科学館 Kawasaki Municipal of Science Museum for Youth

*3 法政大学 Husei University



図1 花粉分析地点(×印)及びボーリング位置図(・印)



図1-2 (○は、岡ほか(1984), 松島ほか(1987)の古多摩川流路, ◆は本報告) (国土地理院発行の5万分の1の地形図「東京東南部」「東京西南部」「横浜」「木更津」を使用)

準に差があるために、研究者により異なった結果が得られることが多い。本報告では、沖積層と洪積層を、原則として、松島ほか(1987)の基準を参考とし、付近のボーリング資料の層序・構造を考慮し区分した。調査位置を図1に示した。

本地域の沖積層については、復興局建築部(1929), 門村(1961), 羽鳥ほか(1962), 池田(1964), 建設省計画局(1969), 松田(1973), 海津(1977, 1984), 岡ほか(1984)などによって詳しく研究されている。また古環境に関しては、多摩川低地について川崎市都市地質研究会(1987), 鶴見川低地について麻生環境センター内古環境地質調査団(1987)などの報告がある。

多摩川低地の埋没谷は、岡ほか(1984), 松島ほか(1987)などによれば、川崎市高津区溝ノ口付近より多摩川右岸側の下末吉台地沿いに連なり、横浜市鶴見区矢向駅付近で鶴見川の埋没谷と合流する。合流後は曲流しながら南流し、川崎市京町付近で流路を東に変え、同区夜光付近で東京湾に流入するとされている。本報告の東電ボーリング資料及び東京地盤調査研究会(1959), 川崎市(1972)をもとにした本調査域の地質断面図図2に明らかなように、東電LNGセンター建設地北東部の深度約60~70mに沖積層基底の埋没谷が認められ

る。基底礫層は径20~200mmのチャートを主体とする垂円礫からなり、古多摩川によって運搬供給されたと推定される。この埋没谷が岡ほか(1984), 松島ほか(1987)の埋没谷と同時期に形成されたものではないにしても、夜光町からほぼ真南に向かって、東京湾に流入する埋没谷が存在すると考えられる。

本地域の沖積層について、松田(1973)は上部層と下部層に区分し、さらに上部層を最上部層(UA), 上部砂層(US), 上部泥層(UC), 中部砂層の4区分, 下部層を下部泥層と砂層(LC), 基底礫層B・Gの2区分に細分している。この上部層と下部層は東京都土木技術研究所(1969)の有楽町層と7号地層に相当する。

東扇島LNG基地の沖積層は、上部砂層, 上部泥層, 中部泥層, 下部泥層と砂層, 基底礫層から構成されている。下部泥層は貝殻混りの海成泥層である。

沖積層下位の相模層群は下位より、砂・礫, 泥, 砂の岩相をなし、深度90m付近の礫層によって、2区分されると考えられる。上位の相模層群は、礫・泥・砂

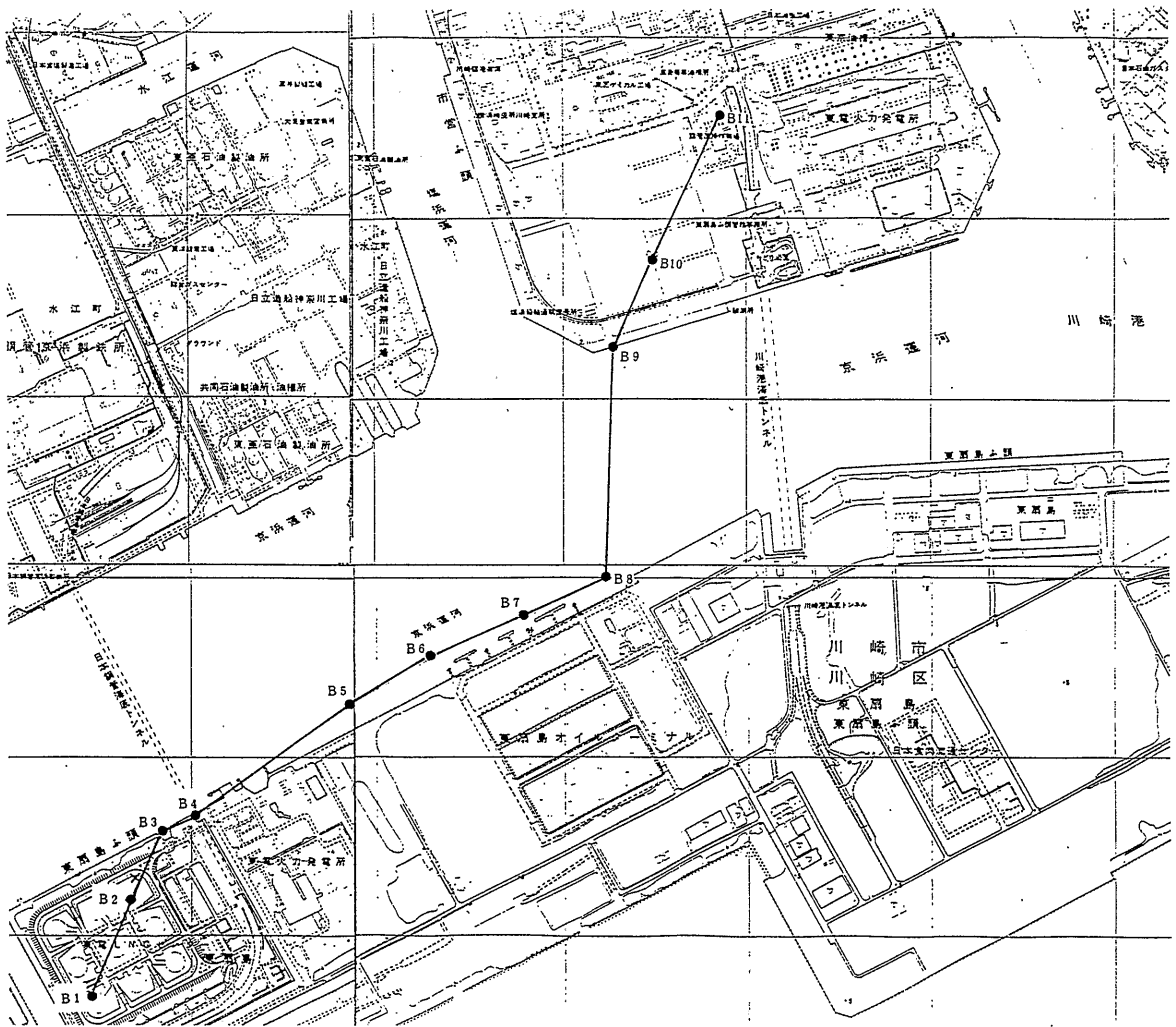


図1-3 (B1, B2:東京電力LNGセンターボーリング資料, B3~B8:川崎市(1972), B9~B11:東京地盤研究会(1959) ×印:花粉分析ボーリング位置 国土地理院発行1万分の1の地形図「川崎」「浮島」「扇島」「東扇島」使用)

の堆積サイクルを示し、海進堆積物であることを予想させるが、現時点では、上位、下位の相模層群と丘陵台地上の相模層群との対比は不明である。但し、深度85m付近に厚い軽石層が挟在することから、今後の研究によって対比を明らかにしたい。

3 花粉分析に供した堆積物

花粉分析用の試料は、東京電力東扇島LNGセンター建設用第8, 9号貯槽地質調査ボーリングNo.9-1から得た。但し、科学館側の事情により、No.9-1のコアの全てを入手することはできず、深度50m以下を入手

した。すなわち、花粉分析は図5に示したように、深度50m~95mまでについて行った。沖積層については、基底の谷を埋める下部泥層(7号地層)の最下部、相模層群については上位相模層群について分析した。

4 花粉分析の方法

図3に示すように、化学的・物理的処理にはKOH-アセトリシス法を適用した。検鏡は400倍または1000倍で行った。計数は木本花粉が少なくとも250個に達するまで行い、かつ各プレパラートの全面について行った。検出された花粉化石群は、花粉ダイヤグラ

ムとして図5に示した。各分類群の出現率は総木花粉数を基数とする百分率で示した。木本、草本、孢子
の割合は、その総数を基数として百分率で示した。2
%未満のものは・マークで示した。花粉化石が少なく、
百分率計算ができなかった試料については、ダイヤグ
ラム上○マークで示した。(特に多いものは○○とし
た。)

5 分析結果

主な分類群の出現傾向を下位より述べる。

マツ属 (*Pinus*)

Nos 16, 15, 6 では検出されなかったが、下位より
増減をくり返ししながら漸増傾向を示す。

単維管束亜属 (*Haploxyton*) は、Nos 31~21までは
検出されず、No.20で3.4%出現し、上位で低率ながら
出現している。複維管束亜属 (*Diploxyton*) は、ほぼ
全体に出現する。

モミ属 (*Abies*)

No.30からNo.25にかけて増加し、No.18にかけて減少す

る。No.17からは断続的に低率で出現する。

トウヒ属 (*Picea*)

No.31からNo.18までわずかに増減をくり返しなが
ら連続して出現する。No.17からはNo.11をピークに減少傾向
にある。

ツガ属 (*Tsuga*)

No.30からNo.18にかけて増加する。No. 17 以上では、
Nos 15, 14, 6 で検出されなかったが、それ以外では
増減をくり返して出現する。

スギ属 (*Cryptomeria*)

断続的に低率で出現している。

クルミ属-サワグルミ属 (*Juglans-Pterocarye*)

ゆるやかな増減をくり返しなが
ら安定して出現して
いる。

ハンノキ属 (*Alnus*)

No. 31 からNo. 28 は高率で出現し、特にNo.28では43%
に達した。No.27から増減をくり返し上位に到っている。

カバノキ属 (*Betula*)

No. 30 から上位へ低率ながら出現している。

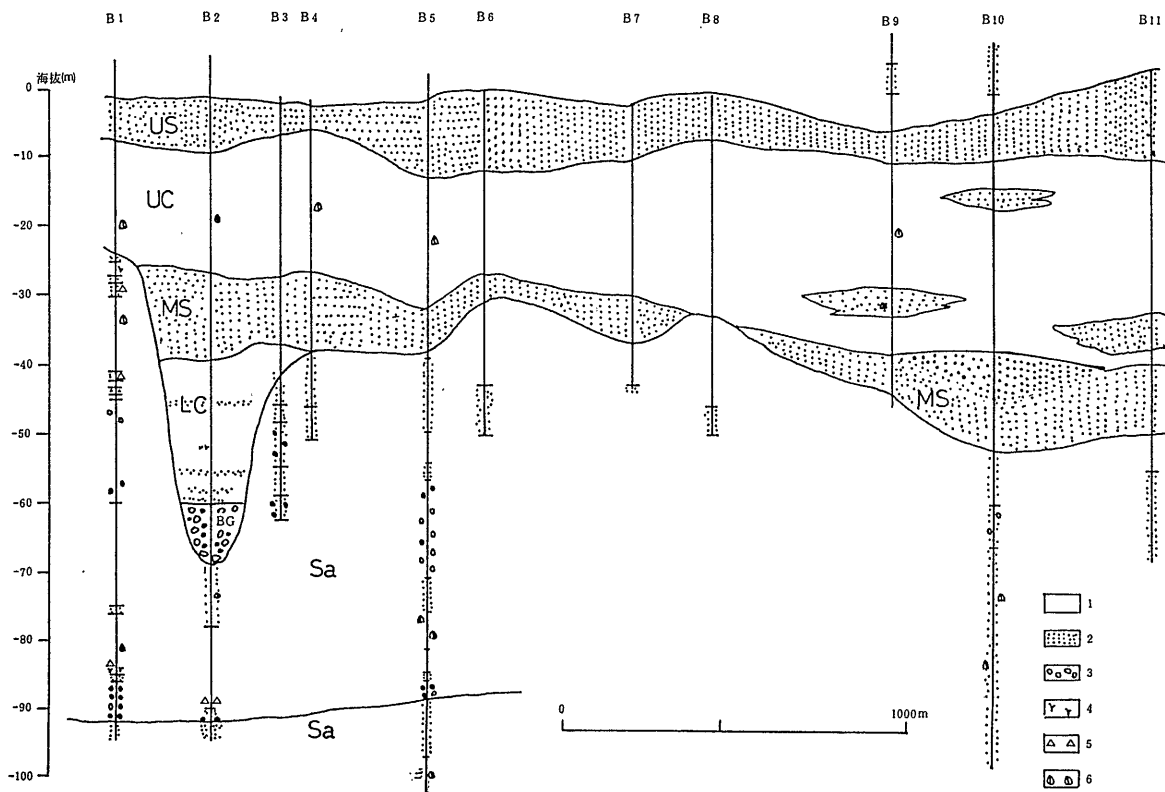


図2 東扇島東電LNGセンター周辺の地質断面図

1.泥岩 2.砂岩 3.礫 4.ピート 5.軽石 6.貝化石

US: 上部砂層, UC: 上部泥層, MS: 中部砂層, BG: 基底礫層, Sa: 相模層群

クマシデ属 (*Carpinus*)

No. 30 から No. 23 にかけて増加し以降断続的に低率で出現している。

ブナ属 (*Fagus*)

全層準に出現する。No. 28 までは低率であるが、No. 27 より増加し、No. 21 で 27% に達し、やや減少したのち、No. 18 で再び 27% になり、上位に向って漸減傾向になる。

コナラ亜属 (*Quercus Lepidobaranus*)

No. 18 までは低率で出現し、No. 17 以上は増加傾向を示し、No. 1 で 34% に達する。

アカガシ亜属 (*Quercus Cyclobalanopsis*)

No. 21 で増加し、その後減少、再び No. 12 で増加したのち漸減する。

ニレ属-ケヤキ属 (*Ulmus - Zelkova*)

No. 31 から No. 28 までは低率、No. 27 からは増加傾向を示し、No. 17 からは急減し上位に到る。

Cf. *Ulmus - Zelkova*

No. 30 から No. 26 にかけて増加、その後 No. 18 まで連続して検出された。

サルスベリ属 (*Lagerstroemia*)

No. 30 と No. 28, No. 21 で検出された。

コクサギ属 (*Orixa*)

No. 30 と Nos 27~24, Nos 22~21 で検出された。

イボタノキ属 (*Ligustrum*)

No. 31 で 35% の高率を示したのち、No. 27 からは急減し No. 20 まで低率だが連続して出現、その後断続的に出現している。

モチノキ属 (*Ilex*)

低率ながら Nos 30~26, Nos 24~22, Nos 20~18, No. 9 で出現している。

アリノトウグサ属 (*Haloragis*)

No. 5 で 50% の高率で出現。

フサモ属 (*Myriophyllum*)

No. 5 で 60% の高率で出現。

ヨモギ亜属 (*Artemisia*)

下位では低率であるが、No. 17 より増加傾向を示し、Nos 16~13 では花粉塊が観察された。

イネ科 (*Gramineae*)

全層準で出現している。No. 27 で突出しているほかは、ゆるやかな増減をくり返している。Nos 16, 15, 6, 4, 3 では花粉塊が観察され、また、No. 4, No. 3 では草本花粉の 80% がイネ科であった。

カヤツリグサ科 (*Cyperaceae*)

増減をくり返しながらほぼ連続して出現している。

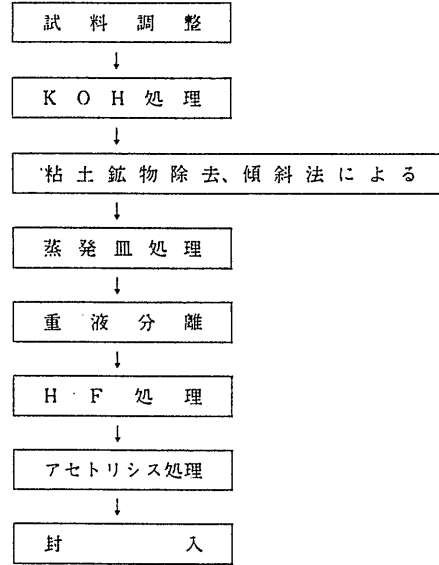


図3 花粉分析処理の手順

No. 2 では、草本花粉の 80% を占めている。

6 考 察

花粉化石の産出状況に基づき、B・G を境に明らかに植生が二分される。下位より Nos 31~18 を I, Nos 17~1 を II に区分し、さらに I を Nos 31~28 (I-A), Nos 27~21 (I-B), Nos 20~18 (I-C) に細分した。I の分帯はまた礫・泥・砂という岩相にも対応している。

I-A (Nos 31~28) 帯

木本ではハンノキ属が最優占し、イボタノキ属がこれに続く。マツ属、モミ属が No. 29 をピークに増加し減少する。

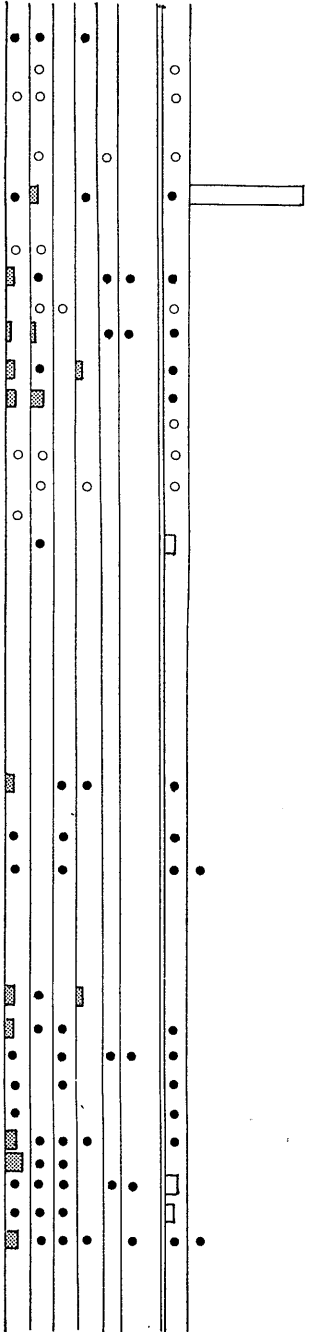
草本ではカヤツリグサ科が安定して出現している。

No. 31 は、好湿地性で陽樹であるハンノキ属とイボタノキ属が草本花粉の 72% を占めるという構成要素の単調さと、草本でのアカザ科、イネ科、カラスウリ属が検出されることから、上位へ向っての安定した森林への形成過程ではないかと考えられる。

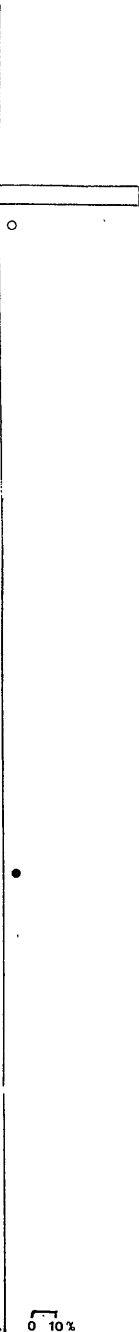
I-B (Nos 27~21) 帯

ハンノキ属に変わってブナ属、ニレ属-ケヤキ属 (Cf. *Ulmus - Zelkova* も含む) が優占する。アカガシ亜属も増加する。マツ属はやや減少し、モミ属、ツガ属が

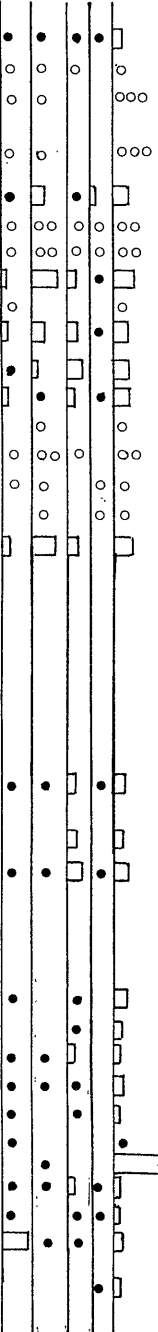
Acer (カエデ属)
Tilia (シナノキ属)
Ilex (モチノキ属)
Celtis japonica (ユナノキ属)
Castanea (クリ属)
Castanopsis (シイ属)
Persea = *Echinoc*
 (サエデヤブ属 → ヲナキツカミ属)
Haloragis (アリノトウグサ属)



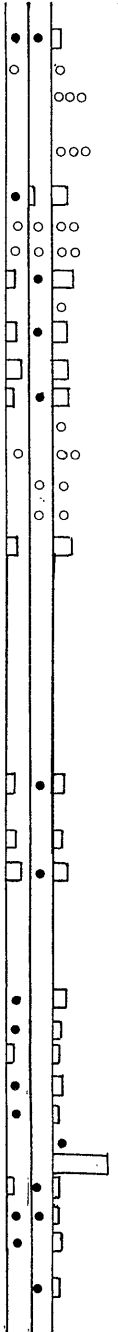
Myriophyllum (アサモ属)



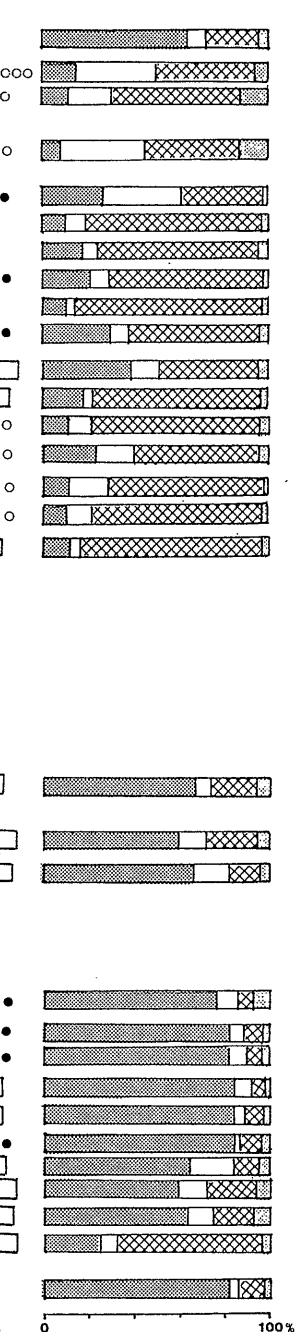
Carduoidae (キク亜科)
Artemisia (ヨモギ属)



Typha (ガマ属)
Alisma (サジメダカ属)
 Gramineae (イネ科)



Cyperaceae (カヤツリグサ科)



木本
 草本
 シダ孢子
 不明・不能

やや増加する。草本は低率である。

I-C (Nos 20~18) 帯

ブナ属が優占種となる。マツ属はNo.19でピークとなり、ツガ属はやや増加、ニレ属-ケヤキ属も安定して出現する。アカガシ亜属は減少する。草本ではガマ属、イネ科、カヤツリグサ科が高率である。

以上より、I帯は下位より優占種がハンノキ属-ニレ属-ケヤキ属-ブナ属へと変わっていくが、いずれも落葉広葉樹林であり、マツ属、ツガ属、モミ属、トウヒ属からなる中間温帯針葉樹林も主な構成要素であったと考えられる。

常緑広葉樹のアカガシ亜属はNo.19で一時増加するが優占種とはなり得ず、モチノキ属も常に低率であることから照葉樹林は成立していなかったと思われる。

A・B帯で検出されたサルスベリ属、コクサギ属がC帯では検出されず、アカガシ亜属が、I-B帯でピークを示し以降減少すること、C帯よりマツ属に単維管束亜属が検出されるようになったこと、また優占種がブナ属になったことから、C帯は、I-A、I-B帯よりも冷涼化したと考えられる。

II 帯

木本花粉が低率で、シダ孢子が高率であることが特徴である。花粉化石の産出量が極めて少ない層もあった。必ずしも花粉化石が局地性を示すものではないが、この時期周囲にあまり森林が形成されていなかったのではないだろうか。

ここではI帯のハンノキ属、ニレ属-ケヤキ属、ブナ属に変わってコナラ亜属が上位に向かって最優占種となる。アカガシ亜属はNo.12で増加したが減少傾向にある。I帯で連続して出現していた *Cf. Ulmus-Zelkova* は検出されない。単維管束亜属を含むマツ属、ツガ属はゆるやかに増減をくり返している。

草本ではイネ科、カヤツリグサ科、ヨモギ亜属が優占する。No.9、No.11、No.13からミツガシワ属が、No.11、No.14からマツムシソウ属、No.14からリンドウ属が検出されることから冷涼化が考えられるのではないかと。

No.5でアリノトウグサ属とフサモ属が木本比100%を越えて出現し、ヒシ属も検出された。

次のNos.5, 4, 3ではイネ科が全草本の80%を占め、イネ科の花粉塊も検出されている。さらにNo.2ではカヤツリグサ科が全草本の80%を占めることから、No.5から上位に向かって沼地から陸地化への移行を示唆しているのではないかと考えられる。そしてNo.1で示されるようなコナラ亜属を優占種とし、アカガシ亜属、ク

ルミ属-サワグルミ属、シデ属、カバノキ属、カエデ属などを含む落葉広葉樹林と、マツ属、ツガ属などの中間温帯針葉樹林を形成していったと考える。

この花粉分析から、本地域の下部泥層(7号地層)は、最終氷期の最寒冷期のものでなく、おそらく最寒冷期以降の堆積物と考えられる。

引用文献

- 麻生環境センター内古環境地質調査団(1987)
仮称麻生環境センター内古環境調査報告書、川崎市、pp. 79
- 復興局建築部(1929) 東京及び横浜地質調査報告。pp. 1-149.
- 羽鳥謙三・井口正男・貝塚爽平・成瀬洋・杉村新・戸谷洋(1962) 東京湾周辺における第四紀末期の諸問題、第四紀研究、vol.2, pp. 69-90
- 池田俊雄(1964) 東海道における沖積層の研究、東北大学地質学古生物学教室邦文報告、no.60, pp.1-85
- 門村浩(1961) 多摩川低地の地形、地理科学、no.1, pp. 16-26
- 川崎市(1972) 川崎市地質図集、川崎市、242pp.
- 川崎市都市地質研究会(1987) 川崎市内沖積層の総合研究、川崎市博物館資料収集委員会、145pp.
- 建設省計画局(1969) 東京湾周辺地帯の地盤-資料編2-、138pp.
- 松島義章・三宅加奈子(1987) 多摩川・鶴見川下流域の沖積層、川崎市内沖積層の総合研究、pp. 7-14.
- 前田保夫・松下まり子(1987) 花粉化石の調査-花粉分析からみた川崎低地における完新世の森林変遷史(概報)-、川崎市内沖積層の総合研究、pp.89-95
- 榎井尊(1987) 麻生環境センター内における完新統の花粉化石について、仮称麻生環境センター内古環境調査報告書、pp. 58-67
- 岡重文・菊地隆男・桂島茂(1984) 東京西南部地域の地質、地質調査所、148pp.
- 東京地盤調査研究会(1959) 東京地盤図、技報堂、東京、114pp.
- 東京都土木技術研究所(1969) 東京都地盤地質図、東京都地質図集2
- 海津正倫(1977) メッシュマップを用いた多摩川下流域の古地理の復原、地理学評論、vol.52, no.10, pp. 596-606
- 海津正倫(1984) 多摩川下流域における上部砂礫層について、愛媛大学教育学部紀要(自然科学)、no.4, pp. 1-12

光電測の変換係数の年変化と再メッキによる変化について

大森 茂雄*

Annual Variations of the Transformation Efficient in the Photometric System

Shigeo OHMORI

はじめに

川崎市青少年科学館の天体観測室には、神奈川県内で公開されている望遠鏡の中でも最も大きい、口径40センチの反射望遠鏡が設置されている。この望遠鏡は主に天体観望会や天体写真撮影会に利用されているが、天体の光電測光という本格的な天体観測にも使用され、データは国際天文連合(天文学の最高機関)より出版されて高く評価されている。

この望遠鏡は製造されてから8年を経過し、良質な像を結ぶ反射面の限界に達しているため、反射鏡を再メッキすることになった。鏡筒をロープでしっかり固定し、反射鏡を取り外すと、一見きれいな反射面も、ところどころ白く酸化した部分が認められた。

再メッキ後は、以前より鮮明な像が得られるように

なった程度であるが、天体の明るさを精密に測定する光電測光では大きな影響を与える場合が多い。また光電測光では、それぞれの測光系(望遠鏡と測光器とを組み合わせたもの)の測定値を一般化するために、補正の計算をする。その時使用される変換係数は、反射面の汚れや再メッキなどに影響され、年々変化する。ここでは、光電測光で使用される変換係数の年変化と再メッキ後の変化を測定したので報告する。

1 光電測光について

望遠鏡で集められた天体の光を、光電子増倍管で電流の強さに変え、アンプで増幅して電流もしくは電圧で読み取る方法を光電測光という。この方法では、天体の光りの強さを1/100等級以上の精度で測定し、フ

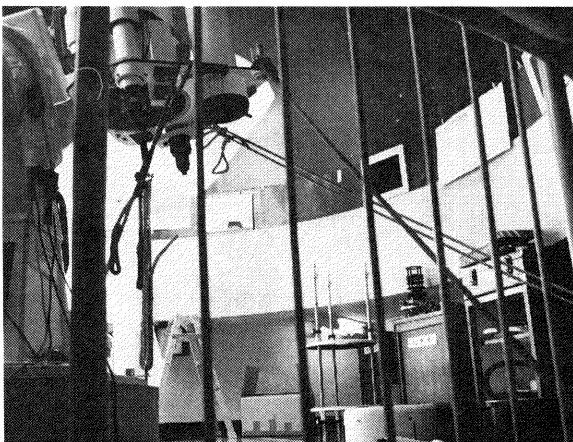


写真1 反射鏡のとりはずし作業

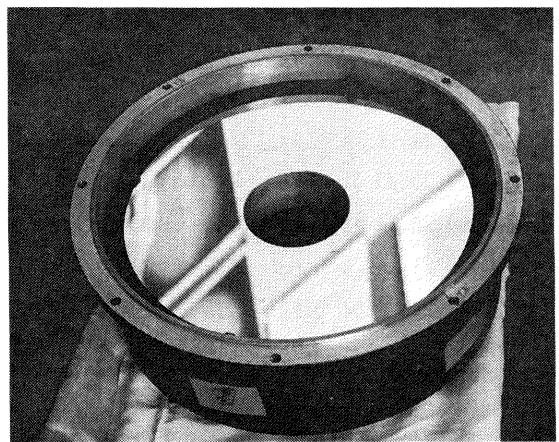


写真2 とりはずされた反射鏡

フィルターを使用することにより分光観測もできる。通常はU, B, Vの3色のフィルターを使用し、測定値はいくつかの補正を経て一般化される。

2 補正について

光電測光では、大気の影響と測光系の特性を補正して測定値を一般化する。大気による影響は、いろいろな高度に見える標準星を測光することによって大気の吸収率を求め、次式で補正する。

$$v_0 = v - K'v X \quad 1-1$$

$$(b-v)_0 = (b-v) - K'bv X \quad 1-2$$

$$(u-b)_0 = (u-b) - K'ub X \quad 1-3$$

$K'v, K'bv, K'ub$ は大気の吸収係数、 X は空気量を示している。

ここで得られた値は大気の外での等級となるが、これは“Natural System”の等級と呼ばれ、各測光系固有の値である。それぞれの望遠鏡は同じように作られていても、反射鏡の反射率やレンズの透過率がわずかに違っている。また、測光器もフィルターや光電子増倍管を使用しているので特性は同じではない。測定値を一般化するために国際標準システム“Johnson System”に変換する方式を用いる。

表1 プレアデス星団内の標準星

赤経(1985)赤緯	V	B-V	U-B	SPEC. NAME	
3 46 35 24 3 35	2.87	-0.09	-0.34	B7	A
3 44 18 24 25 17	4.31	-0.11	-0.46	B6	B
3 47 27 23 22 34	5.45	-0.07	-0.32	B8	C
3 47 12 24 56 35	6.46	1.78	2.07	K5	D
3 46 5 24 28 30	6.82	0.03	-0.07	B9	E
3 47 36 24 18 2	6.95	0.12	0.09	A0	F
3 49 34 24 27 2	7.42	0.13	0.12	A2	G
3 46 43 23 33 51	7.72	1.23	1.12	K0	H
3 45 40 23 34 42	8.11	0.35	0.29	A0	I
3 44 40 24 25 3	8.60	0.35	0.11	A2	K
3 46 48 23 29 54	8.79	1.15	0.81	K0	L
3 49 0 24 10 24	9.16	0.16	0.15	A0	M
3 46 16 24 13 55	9.46	0.47	0.02	F8	N
3 44 46 24 34 55	9.70	0.55	0.02	F8	O

$$V = \epsilon(B-V) + v_0 + \zeta_v \quad 2-1$$

$$(B-V) = \mu(b-v)_0 + \zeta_{bv} \quad 2-2$$

$$(U-B) = \phi(u-b)_0 + \zeta_{ub} \quad 2-3$$

ここで使用されている係数 ϵ, μ, ϕ を光電測光の変換係数という。 $\zeta_v, \zeta_{bv}, \zeta_{ub}$ は基準点からのずれになる。

3 変換係数の求め方

大気の影響の少ない、月のない夜、天頂付近にある標準星の中で、いろいろなスペクトルの星を十数個選んで測光する。一般にはプレアデス、ヒアデス、プレセペなどの星団にある標準星がよい。

測光後、1式を用いて“Natural System”の等級 $v_0, (b-v)_0, (u-b)_0$ を算出する。次に2式を次のように変形して変換係数を求める。

$$V - v_0 = \epsilon(B-V) + \zeta_v \quad 2'-1$$

$$(B-V) - (b-v)_0 = (1-1/\mu)(B-V) + \zeta_{bv}/\mu \quad 2'-2$$

$$(U-B) - (u-b)_0 = (1-1/\phi)(U-B) + \zeta_{ub}/\phi \quad 2'-3$$

ϵ は $(B-V)$ に対する $(V-v_0)$ をプロットし、ベストフィットする直線の傾きで求められる。 μ, ϕ については2'式より傾き $(1-1/\mu), (1-1/\phi)$ を求めこれから μ, ϕ を算出する。

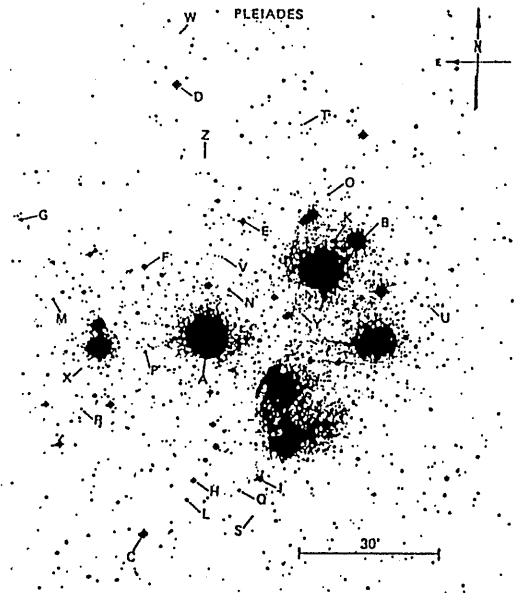
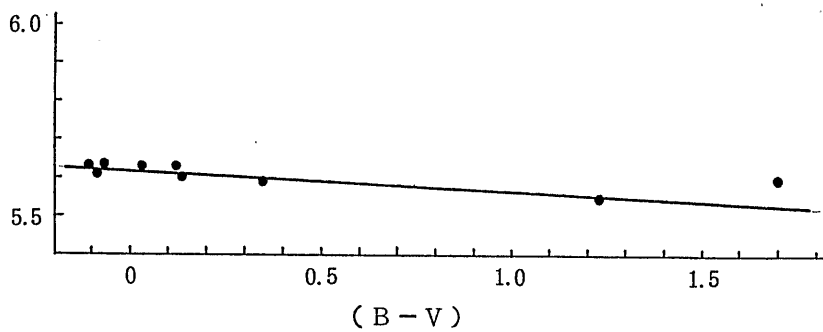
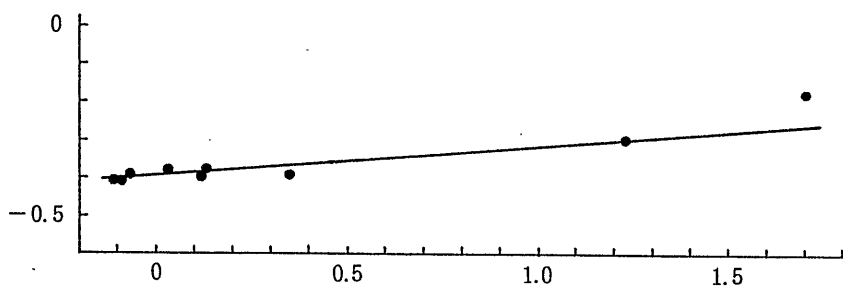


図1 プレアデス星団内の標準星

$V - v_0$



$(B - V)$
 $-(b - v)_0$



$(U - B)$
 $-(u - b)_0$

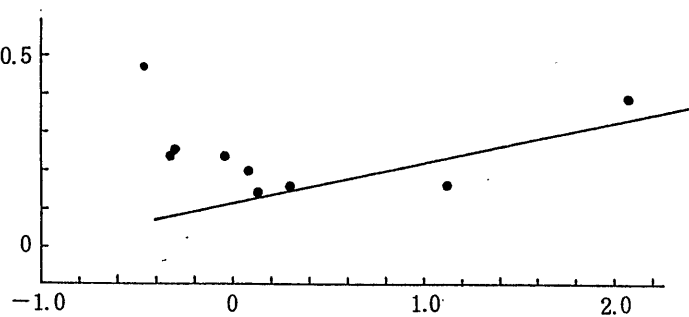


図2 1991. 1. 19の観測による ϵ , μ , ϕ の決定

4 観測と結果

標準星は、図1と表1に示してあるようにプレアデス星団から選んだ。観測は1988年1月18日、1989年12月20日、1991年1月9日の3夜、プレアデス星団が南中する頃に測光を行った。大気による補正をした後、2式を用いてそれぞれの値をプロットしたところ表2のような結果を得た。

表2 光電測光の変換係数の変化

観測日	ϵ	μ	ϕ	ζ_v	ζ_{bv}	ζ_{ub}
1989. 1. 18	-0.053	1.170	1.200	6.638	0.802	-1.278
1989. 12. 20	0.044	1.013	1.273	5.315	-0.254	-0.080
再メッキ後						
1991. 1. 9	-0.053	1.081	1.072	5.513	-0.530	0.024

5 文 献

- HENDEN, A. A., and KAICHTHUCK, R. H., 1982, *Astronomical Photometry*
HILTNER, W.A., 1961, *Astronomical Techniques*
JOHNSON, W. A., 1952, *Ap. J.*

資料

アブラコウモリ生態資料
— 川崎市中原区小杉陣屋町付近における — その(3) 周年活動記録

谷口勝直*・峯岸秀雄**・木下あけみ***

Ecological Note of *Pipistrellus abramis* (TEMINK, 1840)

— a population at Kosugijinya cho, Nakahara ku, Kawasaki City, Kanagawa, Japan —
Part (3) Seasonal Occurrence.

Katunao TANIGUCHI, Hideo MINEGISHI, Akemi KINOSHITA.

1 はじめに

川崎市中原区小杉陣屋町付近における、アブラコウモリの生態に関する谷口勝直氏の調査は、毎日毎日一戸ずつ歩かれた数年間に及ぶ詳細なものであり、1988年の第一報で生息密度を、1990年の第二報では「ねぐら」について報告した。今回は周年活動の記録として、ことに年間における、春期の初認日と、本格的活動の開始日及び冬眠開始日についての観察記録を報告したい。いずれも、各年度の具体的な観察日時と場所、個体数及び気温を示している。本邦における各種の動物の生態は、近年順次明らかにされてまとめられつつあるが、このアブラコウモリのような比較的ポピュラーな動物でも具体的な報告はまだ乏しく、又、各地における差もある。そして、その生態は、このような具体的な裏付けの集成であることを示すために、又、同様な観察を志す方々への資料・方法の手引としても、あえて全くのオリジナルデータを提出する所以である。(峯岸)

2 観察記録(1987-1990年)

4年間の観察を、1)冬眠あけ、2)暁天顔見せ、3)朝の別れ、4)冬ごもり、の時期で整理した。「冬眠あけ」とは、夕方日没時刻前後の観察でコウモリを見つけ、その日以後徐々に多くのコウモリを夕方観察できるようになった日である。この日より前に暖かい日にコウモリが飛ぶこともあるがその後続かないので区別できる。「冬眠あけ」をすぎ気温が上がってくると、観察できる時間帯が長くなっていく。活動時間帯がのび、夕方だけでなく日出時刻前後の観察でコウモ

リを見つけられるようになった日が「暁天顔見せ」である。「朝の別れ」「冬ごもり」はそれぞれ、日出前後又は日没前後でコウモリを観察できなくなった日である。

また、気温は次のようにして測ったものを付記した。棒状水銀温度計を谷口自宅の外(南側、高さ60-70cm、直射日光あたらず)につるし、すだれで周りをおおい通風のために東西をあけた。新聞発表の正午の気温と1°前後の誤差にするため、場所・設置方法などを工夫した。

1) 冬眠あけ(3.4 ~ 3.9)

年月日	コウモリを観察した時刻 (日没時刻)	気温(℃) (時刻)	天候
1987. 3. 7	18:07 (17:38)	14.0(17:00) 13.0(18:00)	ウスハレ
1988. 3. 9	18:00-18:10 (17:48)	9.2(17:00) 9.1(18:00)	〃
1989. 3. 4	17:40-18:00 (17:39)	17.6(17:00) 18.0(18:00)	ハレ
1990. 3. 9	18:10 (17:43)	12.2(17:00) 12.2(18:00)	〃

- 1987. 3. 4 18:07 小杉陣屋町748小川宅(ねぐらNo.9)前をコウモリが1匹飛んだ。たったの1匹である。他所には全く見られなかった。
- 1988. 3. 9 18:00-18:10 小杉陣屋町670日本プロセス社宅庭でたった1匹出た。楠の北側で10分間

* 川崎市青少年科学館市民自然調査団
** 日本女子大付属高校
*** 川崎市青少年科学館

舞って消えた。雲は日中南→北へゆっくり動いていたが次第に西南→東北に変わってきた。1 mの深さの水槽で今年はずじめてメダカが水面に顔を出した。

- 1989. 3. 4. 17:40-18:00 日本プロセス社宅庭に舞う。いままでの年と違って1匹出たのではなく、次々と出てきて楠の北側で4匹が舞う。風はかなり強い。空は南から北へ吹き抜けるような速い雲の流れである。
- 1990. 3. 9. 18:10 日本プロセス社宅庭、日没時刻より27分あとだった。楠の北側を舞う。たった1匹だった。西空は黄色に暗色が困った。

2) 暁天顔見せ(5. 8~5. 15)

年月日	コウモリを観察した時刻 (日出時刻)	気温(°C) (時刻)	天候
1987. 5. 11	4:22 (4:40)	17.0°(4:00) 16.0°(5:00)	くもり
1988. 5. 15	4:25 (4:36)	16.2°(4:00) 16.2°(6:00)	くもり
1989. 5. 9	4:30 (4:41)	14.3°(4:30)	ウスハレ くもり
1990. 5. 8	4:35, 4:46 (4:42)	17.6°(4:30) 17.5°(6:00)	雨 雨つよい

- 1987. 5. 11 4:22 上丸子天神町 ニュー玉川マンション下河川敷内で3匹舞う。
- 1988. 5. 15 4:25 小杉陣屋町663 成就院北側空地、多摩川から次から次へと10匹余が戻ってきた。
- 1989. 5. 9 4:30 小杉陣屋町623 西村宅(ねぐらNo.93)櫓の梢で3匹舞う。空はくもり空で北天の星全く見えず。
- 1990. 5. 8 4:35 同上宅櫓の梢で3匹舞う。すぐ川に向かう。川沿いの歩道橋から見ると、薄いもやで全体に灰青という色の感じ — 濃灰青とも深灰青とも — 河川敷では見つけられず。4:46 小杉陣屋町671 伊藤荘(ねぐらNo.94)2階南側で振りを8回も繰り返して窓上のまぐさに入るコウモリを見つけた。窓の庇で暗がりとなり、とても見にくい場所である。

3) 朝の別れ(10. 7 ~ 10. 16, 表1)

この頃になると、金木犀の香りが街に漂い始め絨毯

を敷きつめたように黄色い花が道路を覆い、人は長袖シャツに衣替え、時に吐く息が外灯に白く映るようになり石油ストーブを部屋に持ち出すようになる、そんな季節である。

この時期、夕方の観察を参考に記す。

- 小杉陣屋町小川(ねぐらNo.9)宅のコウモリ出巢
1987. 10. 3 17:24 ~ 17:51 131匹
10. 18 17:17 ~ 17:30 132匹

4) 冬ごもり(11. 15 ~ 12. 6, 表2)

(谷口・木下)

3 考 察

記録が示すように、他の冬ごもり(冬眠又は冬期の活動が非常に少なくなる)をする動物においてと同様、このアブラコウモリも冬ごもり入り及び冬ごもり明けが、同一場所ではほぼ同一期間内に行われることが明らかである。毎年、冬眠明けが3月5日前後、本格的に終夜の活動が始まるのが5月10日前後、活動が部分的になるのが10月10日前後、そしてまったく冬眠に入り見えなくなるのが11月下旬~12月初旬にかけてである。又、このように、少しずつ活動量が増え、又、減っていく様子がよくわかる。そして、その原因が気温であることも認められる。何度であると断定するには、もう少し時間が欲しいと思う。(峯岸)

文 献

- 1) 谷口勝直・峯岸秀雄・木下あけみ(1988) アブラコウモリ生態資料 — 川崎市中原区小杉陣屋町付近における — その(1) 密度。川崎市青少年科学館年報(昭和62年)No.5 pp. 23-30. 川崎市教育委員会。
- 2) 谷口勝直・峯岸秀雄・木下あけみ(1990) アブラコウモリ生態資料 — 川崎市中原区小杉陣屋町付近における — その(2) ねぐら・出入口及び個体数について。川崎市青少年科学館紀要(1) : 29-34. 川崎市教育委員会。

表1 朝の別れ(10.7~10.16)

1987年				1988年				1989年				1990年			
月	6時	暁天の数 ¹⁾	18時	月	6時	暁天の数 ¹⁾	18時	月	6時	暁天の数	18時	月	6時	暁天の数	18時
日	気温	時間・所 ²⁾	気温	日	気温	時間・所 ²⁾	気温	日	気温	時間・所	気温	日	気温	時間・所	気温
10月				10月				10月				10月			
3	16.4	○	23.0	3	17.6	1	20.4	3	17.3	2	18.6	3	17.2	1	J23.0
4	-	-	-	4	16.4	3	19.9	4	16.2	○	18.0	4	-	-	24.9
5	17.7	○	24.0	5	16.3	○	18.0	5	15.0	○	21.6	5	22.8	○	25.1
6	20.3	18	19.0	6	16.8	○	18.5	6	18.8	○	20.8	6	22.9	3	24.8
7	18.2	3	22.4	7	17.1	○	20.5	7	19.6	○	18.0	7	20.1	1	L19.4
		5:30B													
8	19.3	○	23.1	8	18.1	2	D16.5	8	14.7	○	14.9	8	16.8	○	17.6
9	18.8	○	21.4	9	15.0	○	19.5	9	11.5	○	16.8	9	17.0	○	19.0
10	17.6	○	19.0	10	16.8	○	20.6	10	11.4	○	19.0	10	14.7	○	17.2
11	14.3	○	20.0	11	13.8	○	21.0	11	15.3	○	14.4	11	11.3	○	-
12	17.2	○	19.9	12	18.2	2	E17.6	12	15.3	○	19.2	12	14.2	○	18.5
		雨小休止													
13	16.3	○	17.6	13	15.3	○	15.1	13	17.6	1	21.1	13	16.3	○	17.2
14	14.1	○	22.0	14	13.8	○	16.5	14	16.3	1	20.7	14	17.1	○	-
15	18.3	○	16.3					15	16.0	○	21.2	15	20.6	5	19.5
		雨	強い雨												
16	16.0	○	17.1					16	15.3	3	21.5	16	18.4	○	21.0
		雨	強い雨												
17	17.4	○	23.6					17	16.0	○	14.7	17	18.7	○	21.0
		雨小休止													
18	17.6	○										18	19.6	○	-
												19	17.2	○	20.0

表1・表2の注:

1) ○は「発見できず」、-は「観測しなかった」を表す。

2) 場所は以下の通り。

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| A. 上丸子天神町周辺 | L. 小杉陣屋町826 西村寿宅上 |
| B. " 50昭和電工アパート上 | M. " 748 小川宅(No.9)上 |
| C. " 61池端宅上 | N. " 658 村松宅上 |
| D. 多摩川河川敷(小杉陣屋町付近) | O. " 671 伊藤精一宅上 |
| E. 小杉陣屋町623 西村宅(No.93) けやき上 | P. " 624 菅野宅上 |
| F. 二ヶ領用水白田橋(宮内715) | Q. 等々力ポンプ場上 |
| G. 小杉御殿町940 福本宅上 | R. 小杉陣屋町658 豊岡宅上 |
| H. 上丸子天神町342 菊地宅上 | S. 上丸子天神町60都築通信寮上 |
| I. 小杉陣屋町347 西村宅上 | T. 小杉陣屋町670 日本プロセス社宅上 |
| J. " 733 妙泉寺上 | U. " 663 成就院上 |
| K. 上丸子天神町302 神社上 | V. " 654 井上宅上 |

表2 冬ごもり(11.15~12.2)

1987年			1988年			1989年			1990年		
月	18時	夕方の数 ¹⁾	月	18時	夕方の数	月	18時	夕方の数	月	18時	夕方の数
日	気温	時間・所 ²⁾	日	気温	時間・所	日	気温	時間・所	日	気温	時間・所
11月			11月			11月			11月		
14	12.0	○	14	14.2	1 P	14	13.0	○	14	16.3	-
15	11.1	○	15	12.3	13 N,Q	15	10.7	○	15	-	-
16	14.0	2 N	16	15.6	○	16	-	-	16	15.2	-
17	13.0	○	17	-	○	17	11.6	○	17	16.5	5 U,T
18	12.8	2 M	18	7.8	○	18	14.0	○	18	15.7	2 U
19	13.1	○	19	11.0	○	19	11.0	○	19	16.1	3 V
20	11.2	○	20	8.0	○	20	11.0	○	20	17.0	○
21	11.8	3 ○	21	8.5	○	21	12.0	○	21	10.2	○
22	12.0	○	22	9.0	○	22	-	-	22	11.1	○
23	13.0	○	23	12.0	○	23	-	-	23	-	-
24	10.7	○	24	9.7	○	24	12.1	3 R,S	24	-	-
25	13.0	○	25	8.0	○	25	-	-	25	12.8	○
26	11.6	○	26	8.6	○	26	-	-	26	14.8	○
27	14.3	3 ○	27	6.3	○	27	9.3	○	27	-	-
28	7.6	○	28	14.4	○	28	14.0	○	28	-	-
29	8.5	○	29	6.0	○	29	10.4	○	29	11.4	○
30	7.2	○	30	9.5	○	30	9.8	○	30	18.5	雨-
12月			12月			12月			12月		
1	6.3	○	1	8.5	○	1	10.0	○	1	19.0	-
						3	13.0*	7 17:00	2	12.9	3 U,0
							11.8	E,0	3	10.7	○
						4	14.0*	2 T,0	4	9.9	○
							13.0		5	10.2	○
						5	14.1*	3 ○			
							13.0				
						6	13.2*	2 ○			
							12.5				
						7	10.6*	○			
							9.9				

* は17:00 の気温
(下段18:00 の気温)

草花あそび

菅野 忠彦*

はじめに

子どもたちが、校庭や校外に出かけ、草花に接したとき、「おもしろそうだな、やってみたいな」という気持ちを持たせるためには、草花を使って何が出来るかを知っておく必要がある。子どもたちの、「やってみたい」という気持ちを持たせるためのヒントとして身近にある草花を使った遊びを集めてみた。

○ オオバコ (図1)

大葉子の意味で、広い葉にちなんで、つけられた。

1 花穂のひっぱりすもう

- ①花穂のくきをからみあわせてひっばる。(図2)
- ②切れたほうが負け。

2 葉の三味線。(図3)

- ①つめできずをつける。
- ②きずをつけた所を折りまげて、しずかに両側にひっばる。
※このほかに
「すじ何本?」と、残ったすじの数をあてあうこともできる。

3 葉のまり

- ①オオバコの葉を、たくさん集めて、葉のつけねを糸でかたくしばる。(しばった糸は余分に残す)
- ②同じものを2つ作り、残した糸でしばり合わせる。
- ③葉を少しずつひっばって、ボールの形にととのえる。

○ タンポポ (図4)

タンポポの語源は、おそらくタンポ穂の意で、球形の果実穂から、タンポ(布で綿をくるんで丸めたもの、拓本などに使う)を想像したものであろうといわれている。

1 ネックレス

- ①花をたくさん集めて、糸を通してつなぐ。
(サクラの花びらなどでもできる)

2 指輪・うでどけい (図5)

- ①花のすぐ下に、つめでさけめを入れる。
- ②くきを輪にして、さけめにいれる。
※くきが長いと、うでどけいに、くきが短いと、指輪となる。

3 吹き玉(水車) (図6)

- ①花のくきを2cmぐらいまで切る。
- ②水につけると、わったところがそり返る。
- ③ハルジオンなどの小さいつぼみをのせて、吹きあげる。
※両端に切り込みを入れて水につけたあと、細い棒を通すと水車になる。

4 笛

- ①花のくきを2~3cmに切り取る。
- ②くきの口に入れた方を少しつぶして吹くと音が出る。

○ ナズナ(ペンペン草) (図7)

撫菜(ナデナ)の意味で愛(メ)ズル菜の意味と思われる。ペンペン草は、果実の形が、三味線のバチに似ているからである。

1 すず (図8)

- ①下の実からじゅんにつまんで、すこしだけひっぱり実をさげる。
- ②上の方まで実をさげていく。
- ③耳のそばで静かにふる。

○ スギナ (ツクシ) (図9)

杉菜とは、その形状が杉に似ていることによる。昔からツクシを土筆と書くのは日本名であり、中国では筆頭菜という。

1 どこからとった? (図10)

- ①スギナもツクシも、くきの一部を抜く。
- ②抜いたところを、もとにもどす。
- ③どこがとれているかをあてっとする。

○ オオイヌノフグリ (図11)

犬のフグリで、果実の形からいわれ、イヌノフグリよりも、大形の種子を持つ。

1 落ちないよ

- ①花のついた枝を手を持って、そのまま走る。花が落ちたら負けになる。

○ アズマネザサ (図12)

アズマネザサは、東根笹と書き、関西のネザサに対して東日本にもっとも普通に見られるからいう。アズマシノともいうのは、篠竹として使われたことによる。

タケとササの違いは、あまりはっきりしていません。人によっては、幹の使えるものがタケで、葉の使えるのがササだという人もいます。一般には、大形のものをタケ、小形のものをササと呼びますが、どこまでがタケで、どこまでがササなのか区別に困ります。そこで、竹の子についている皮が、大きくなるにつれて、ついてた皮がとれるものをタケ、竹の子の皮が腐るまで残るものをササと呼んでいます。

1 笹舟

なるべく大きめの葉を使った方が作りやすい。

- ①おる (図13)
- ②3つにさく (図14)
- ③さいた両はしをくみ合わせ (図15)

④反対側も、同じようにする (図16)

※いろいろな笹舟 (図17)

あしの葉で作ると、長い舟ができる。

葉の切れめにさし込む (図18)

笹の葉の軸を長めにとり、軸に、やわらかい葉をさす。 (図19)

2 アメ

葉の先の方から三角におっていく。始めのおり方が正三角形になるようにすると形がととのう。 (図20)

ねもと近くまでおったら、柄をさし込む。(図21) できあがり。 (図22)

3 カメ

①ササの新芽を使う。 (図23)

②糸でしばる。

③たがいちがいに、新芽をさし込んでいく。(図24)

④つめなどで、よぶんな所をとって、形をとのえてつくる。 (図25)

○ エノコログサ (図26)

(ネコジャラシ)

エノコロ草は、犬の子草の意味で、この穂が、子犬の尾に似ているからいう。猫じゃらしは、この穂で、子猫をじゃれさすからいう。

1 ひげ (図27)

①穂をねもとから2つにさく。

②さきのほうを少しだけ残して鼻の下にはさみこむ。

③口をとがらせて、落ちないようにする。

○ チカラシバ (図28)

(ミチシバ)

力芝の意味で、この草は土にしっかりと根はえるので力強く引いても容易に抜けないのでこういう。

また、路芝は、路傍に多いのでいう。

※エノコログサとチカラシバは似ているので、以下の遊びは、どちらを使ってもできる。

2 競馬

①くきをまげて、うまをつくる (図29)

②ねもとを少し残して、むちを作る。

③たいらな所に馬をおいて、むちでこすると、前へ進む(図30)

3 毛虫

- ①エノコログサの穂を取る。
- ②穂先を上に向けて、かるく手の中に入れてにぎる。
- ③かるく、こまかく、つよく、よわく動かすと、かくれていた毛虫が、ひとりでに出てくる。

○ オヒシバ

(チカラクサ)

雄日芝は、雌に対してその大形の草状に基づいての呼名で、ヒシバとは、夏の暑い日にかかわらず盛んに繁茂することによる。力草は、その根が強く抜き難いのでいわれる。

1 すもう

- ①穂先を切りそろえる。
- ②10cmくらいの長さにする。(図32)
- ③ダンボールの上などで、紙ずもうのようにトントンたたいてすもうをとる。

2 かんざし

- ①穂を下にひっぱり、ブラブラさせて、髪にさす。(図33)

3 ひっぱりずもう

※オヒシバでも、メヒシバでも同じようにしてやることができる。

○ メヒシバ(図34)

雌日芝は、雄日芝に対しての呼名で、雄日芝に対して、一見弱そうなのでこう呼ばれるが、この草は茎の節目より根を下して、非常に抜きにくくなる。

- ①図35のようにむすぶ。
- ②矢印の中に、もう1本を入れて、ひっぱり合う。
- ③切れると取けになる。

1 かさ(図36)

- ①穂の1本ずつを下におり返し、穂のなかの1本でかるくしばる。
- ②しばった所を、かるくつまんで、くきを上下に動かすと、かさがとじたり、ひらいたりする。

○ カヤツリグサ(図37)

蚊帳釣草の意味で、2人の子供が互いに茎を両端から裂くと4本に分かれて四角となるので、この遊びを蚊帳をつるのに模してこの名がついた。

- ①カヤツリグサの茎を使う。
- ②両方の切り口をちがえて、両はしからゆっくりさいていく。
- ③2人で持って、それぞれの切り口を開いていくと四角になる。(図38)

○ クズ(図39)

クズは、クズカズラの省略であるという。一説にはクズは、大和の国栖(クズ)であり、昔、国栖の人が葛粉を作って売りに来たので、自然にクズというようになったといわれる。

クズは豆科のつる状の草で、全株にあらい褐色の毛がはえている。

1 音出し(若い葉を使う方がやすい)

- ①片方の手の指を、親指と他の指とで丸く輪を作り、その上にクズの葉を置いて、指の丸い輪の中心あたりの使の葉を少しくぼませて、もう一方の手で葉をたたくと、葉が破れる時に音が出る。
- ②片方の手の指を、親指と他の指とで丸く輪を作り輪の下からクズの葉をさし込んで、もう一方の手で、下からたたくと、そのいきおいで、葉が上に飛び音が出る。

2 かんむり(むかで)葉柄を使う

- ①葉をちぎり取って茎を使う。(図40)
- ②どんどんつなげていく。(図41)
- ③おわりに、はじめの所とくっつけて輪にする。
※むかでは、かんむりの作り方で、足と足の間をあけて作り、輪にはしない。

3 おみこし(葉柄を使う)

- ①1本の茎をはさんでおりまげる。(図42)
- ②おりまげた茎の両側に下から2本の茎ではさみ、上からおりまげる。(図43)
- ③また、つぎの茎をおりまげる。(図44)
- ④同じようにして、9~10回つづけて、下をしばってきりそろえると、できあがる。

○ ジュズダマ (図 45)

数珠玉の意味

果実が成熟すると、黒色から灰白色となるので、この時に採取する。

この果実を図のように糸を通してつなげて数珠を作る。(図 46)

○ ススキ (カヤ) (図 47)

ススキは、すくすく立つ草の意ともいわれ、また、神楽に用いる鳴物用の木、すなわちスズの木の意味ともいわれる。また、カヤは、刈って屋根をふくの意であろうともいわれる。

1 葉のロケット (矢)

- ①手を切らないように、葉のふちのザラザラしたところをほそくさいとる。(図 48)
- ②しんにそって途中までさいておく。(図 49)
- ③矢の羽根は、しんを残して切り込みを入れる。
- ④下にすばやくひっぱると、矢が飛ぶ。(図 50)

2 葉のふえ

- ①ススキの葉を 3 cm ~ 5 cm の長さに細く切る。(図 51)
- ②切った葉をたるませないように親指と親指の間はさむ。
- ③親指と親指の間を強く吹くと音が出る。

3 葉のこま

- ①2つおりの葉を、4枚くみあわせる。(図 53)
- ②まん中に、せっちゃくざいをつけたようじを入れて葉をひっぱる。(図 54)
- ③長さを同じにきりそろえる。

4 葉のしき物

- ①葉を 7 ~ 8 枚たてにならべる。(図 55)
※はしに板をのせ、その上にとってやると葉が動かなくてやりやすい。
- ②ならべた葉を 1 本おきにもちあげ、その間にべつの葉を 1 枚よこに入れて、手前によせる。(図 56)
- ③つぎに、下になった葉をもち上げて、また葉を入れる。これを、たての葉の数だけくりかえす。
- ④四すみの葉をおりかえす。(図 57)
- ⑤まわりの葉をきりそろえてできあがる。

5 花穂を使ったはり絵

(ネコ、イヌ、ウサギ、ヒヨコ等の絵)

- ①ススキの毛(花穂)を指でしごいて集める。
- ②色画用紙にクレヨンで絵を描く。
(毛をつける所は、色をぬらない)
- ③毛をつけたい所にのりをつける。
- ④のりが、かわかないうちに、ススキの毛をふりかける。
- ⑤かるく手でおさえる。
- ⑥よぶんな毛をはらいおとす。

※ススキの花穂だけでなく、タンポポ、チカラシバ等の毛を使ってみるのもよいと思います。

○ シロツメクサ (図 58)

はじめ和蘭ゲンゲと名づけ、後に詰め草と名づけ、現在では白詰草という。昔オランダ人が、ガラス器具、を箱に入れ、その空隙に本種の枯草を詰めて長崎に運んで来た。その時、枯草についていた種子から、日本に広まったといわれる。

1 花のかんむり (ネックレス)

- ①まず、2 ~ 3 本の花に、べつの花をからませる。(図 59)
- ②おなじようにして、つぎつぎからめていく。(図 60)
- ③ながくになったら、さいしょのところとつなぐ。(図 61)
- ④長くつくれば、ネックレスになります。(図 62)

2 葉つなぎ

- ①くきに、つめでさけめをいれる。
- ②べつのくきを、さけめにさしこむ。(図 63)

○ ゲンゲ (レンゲソウ) (図 65)

蓮華草は、花が輪状に並んでつく様子を、ハスの花に見たてたもの。

1 花のかんむり

シロツメクサと同じようにつくる。

2 花つなぎ

- ①くきに、つめでさけめをいれる。(図 66)
- ②べつのくきをさけめにさしこむ。(図 67)

3 めがね

①花のすぐ下に、つめで、さけめをいれる。

(図 68)

②2本つくり、べつのくきをさけめにとおす。

(図 69)

4 かざぐるま

①花びらを、5～6枚にへらす。(図 70)

②くきを1cmぐらいにきる。

③タンポポのくきをとり、そこにレンゲソウの花をさして、ふいてまわす。(図 71)

○ スズメのテッポウ (図 72)

(スズメノマクラ) (ヤリクサ)

雀の鉄砲は、小形で円柱状の花穂を、雀の使う鉄砲になぞられたもの。

1 ふえ

①ほを、ひきぬく。(図 73)

②ほを、おりかえしてかるくつまんで、ふく。

(図 74)

○ カラスノエンドウ (図 75)

鳥野豌豆にくらべて、花葉豆果が大形であるためであり、豆果が黒く熟するのをもまたカラスの名にふさわしい。

1 笛

①へたをきりとる。(図 76)

②ひらいて、中のたねをとる。(図 77)

③もとのかたちにもどして、かるくふく。(図 78)

○ マサキ (図 79)

マサオキ (真青木) のつまったものか、マセキ (籬木) の転じたものといわれるが、はたしてそうかは、不明である。

1 笛

①はの先の方から、くるくるとまいていく。(図 80)

②ふくところを、歯でおしつぶしてから、ふく。

(図 81)

○ アシ (ヨシ) (図 82)

アシは、桿 (はし) の変化したものであろう。これをヨシというのは、アシが (悪し) に通ずるので、

これを嫌ったからである。

1 笛

①ふくところに使う葉は、わかい葉を使う。(図 83)

②葉の先のほうから、すこしななめにまいていく。(図 84)

③大きい笛にするときには、べつの葉を、中にかさねてまいていく。(図 85)

④まきおわりは、すこしのこして、うちがわに、おりこむ。(図 86)

⑤ふくところを、歯でつぶしてからふく。

○ ノカンゾウ (図 87)

野萱草、山野に野生するからいう。八重咲の藪萱草は、藪にはえるためで、ノカンゾウよりも、人の集落に近く生ずることを、うまく表現している。

1 笛

①葉の根本の方のVになったところを、5～6cmにきりとる。(図 88)

②両はしを、かるくつまんで、いきをすって音を出す。(図 89)

※これはヤブカンゾウでも同じようにできる。

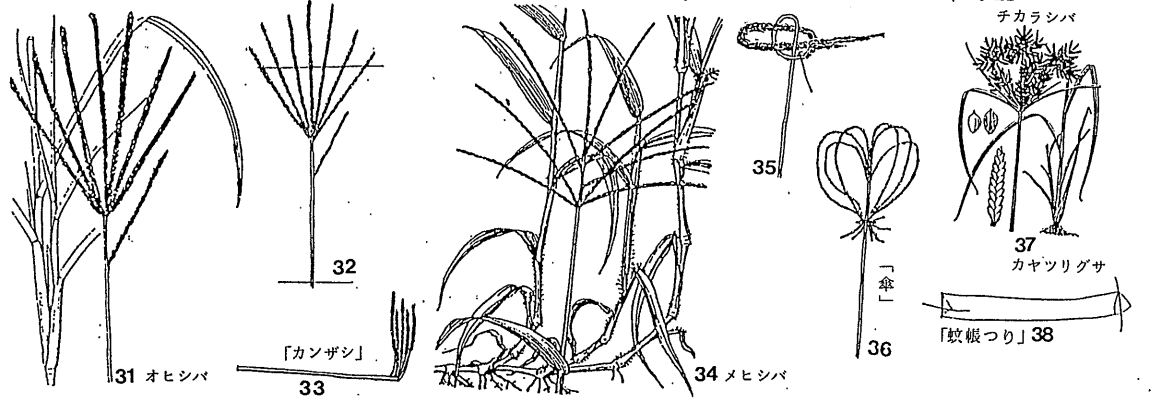
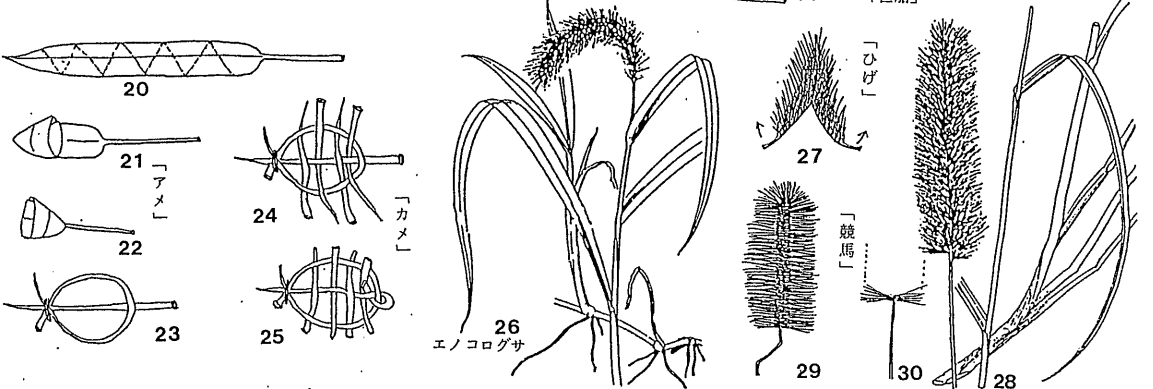
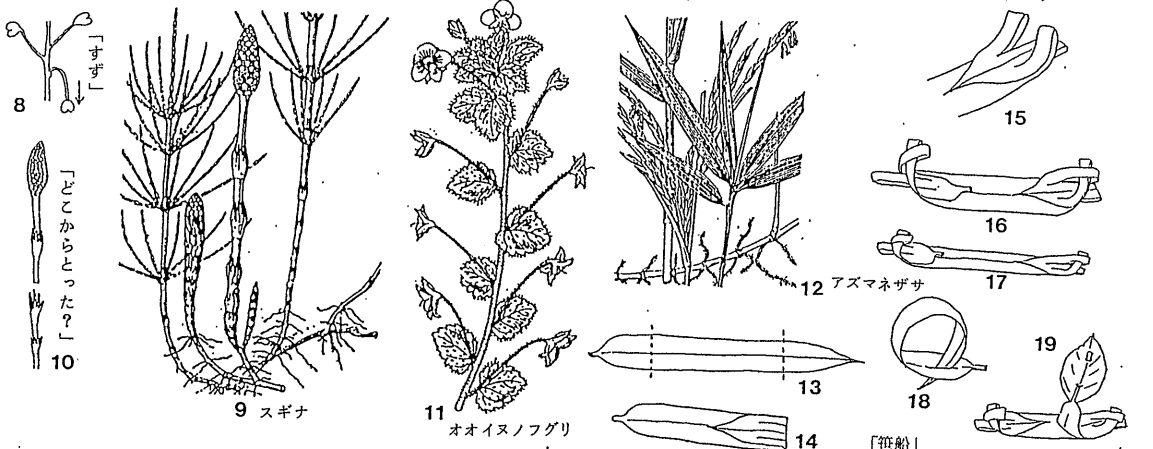
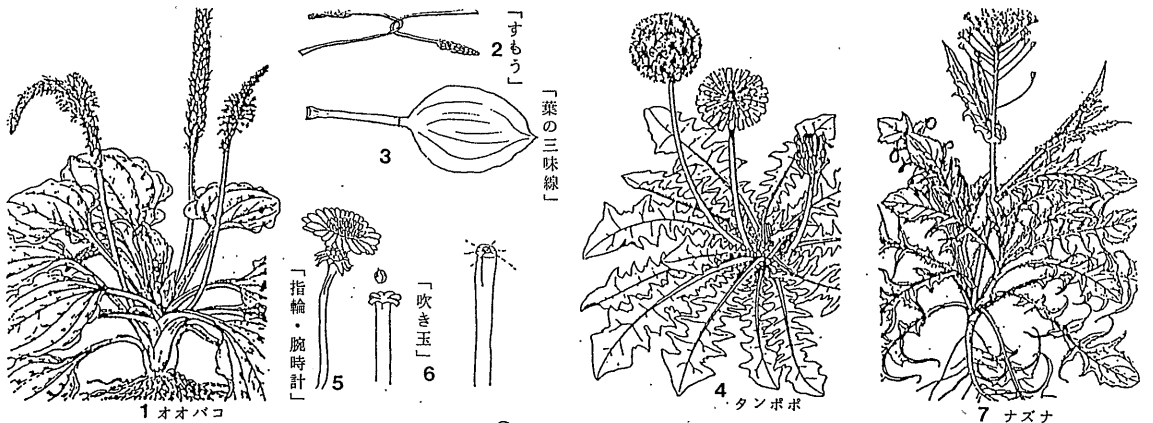
おわりに

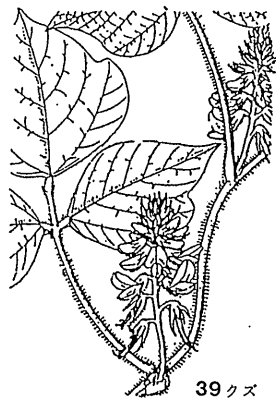
身近に手に入る植物で、簡単にできる遊びを集めてみた。最近では、手に入る植物が少なくなって、草花遊びができないといわれている。しかし、よく調べてみると、けっこう材料は集まるものである。

ここにあげた遊びのほかにも、秋に草の実を衣服につけて遊ぶこともできるであろう。身近な植物に相手をしてもらって遊ぶことをおすすめしたい。

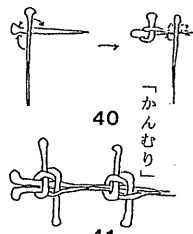
参考文献

牧野富太郎著 牧野、新日本植物図鑑。北隆館



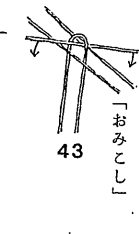


39 クズ

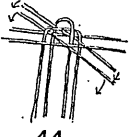


40

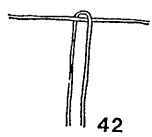
41



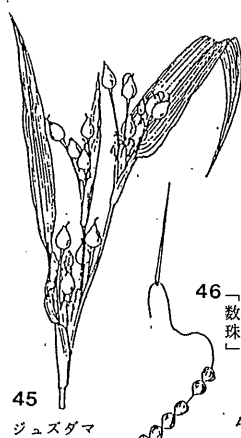
43



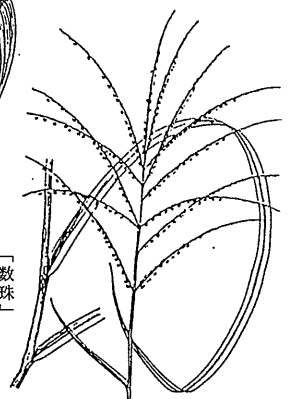
44



42



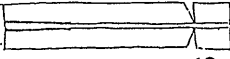
ジュズダマ



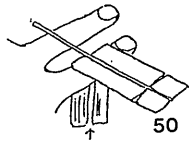
47 ススキ



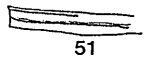
48



49



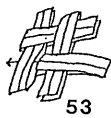
50



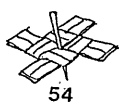
51



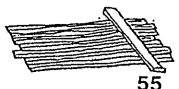
52



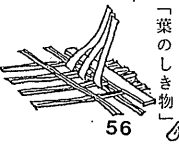
53



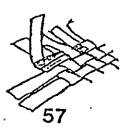
54



55



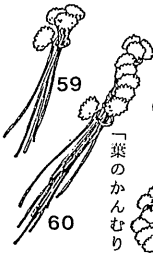
56



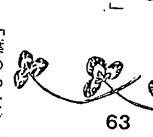
57



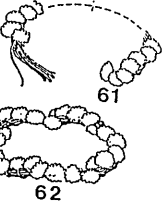
シロツメクサ



59



60

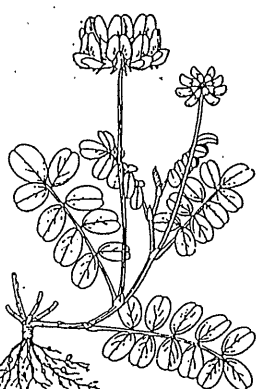


61

62



63



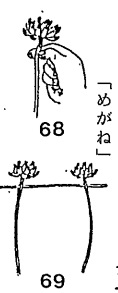
65 ゲンゲ



66



67



68



69



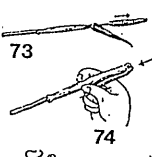
70



71



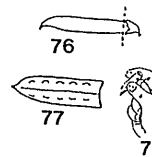
72 スズメノテッポウ



73



74

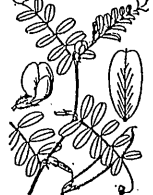


76



77

78



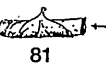
75 カラスノエンドウ



79 マサキ



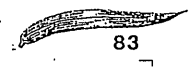
80



81



82 アシ



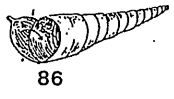
83



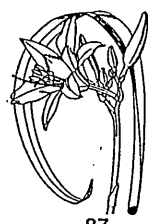
84



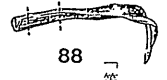
85



86



87 ノカンゾウ



88



89

おし沼切り通しにおける地層剥離標本収集

— 川崎では初の本格的な地層剥離 —

川崎市多摩区東生田三丁目の通称「おし沼切り通しの露頭」は、羽鳥、寿円(1958)によって、多摩ロームおよびおし沼砂礫層の模式地とされた地点である。

以後、本露頭は多くの研究者、学生、地学愛好者に知られる所となった。本露頭は土橋ローム層（ウバミ層準）から多摩Ⅱローム層最下部までが連続して観察できる貴重な露頭であることから、本露頭を訪れた研究者、学生、生徒の数は相当なものと考えられる。

しかし、関東において屈指の好露頭といわれた本露頭も近年は崖堆によって覆われ、訪れた研究者、学生などを失望させるようになってきた。

このような現状にあって、本露頭を含む切り通し周辺が民間の宅地造成工事によって、改変されることとなった。この工事により本露頭は失われることが明らかとなったため、青少年科学館では教育委員会と協議の上、本露頭の記録保存に努めることにした。保存内容は、1. 地層剥離 2. 写真撮影 3. 分析試料収集とした。

1については、実績のある考古造形研究所に委託し、2については、やはり実績のある写真家小池汪にお願いし、全体の監修を本露頭の命名者である共愛女子短大教授羽鳥謙三氏にお願いした。

工事関係者 — 佐藤工業株式会社 — の協力も得られ、1991年1月上旬より上記収集作業に入った。但し、模式露頭そのものは、工事作業の安全上、早期に除去されることとなったが、替わって、模式露頭東側が新たに掘削され、模式露頭とほぼ同様の層序が確認されたので、この工事露頭で収集作業を行う事とした。

地層剥離に先立って、大学関係者、研究者、教員、自然調査ボランティアなどによる巡検がおこなわれた。また、監修者立会いのもとで、写真撮影、層序確認、サンプリング（10センチ間隔計約200個）がおこなわれ、工事露頭では、模式露頭で検出されていなかった第2ゴマ塩軽石層が検出されるとともに、第1ゴマ塩軽石層が不整合に切られていることが確認された。ま

た、明治大学土壌学研究室による独自の調査、試料収集も行われた。

地層剥離作業は、3m幅（土橋ローム、多摩ローム、おし沼砂礫層計約21m）で行うことにした。このような大規模なしかも連続した露頭での本格的な地層剥離は川崎では初めてであるとともに他にあまり例をみないものである。

1991年1月上旬に土橋ロームより多摩Ⅱローム最下部までを4面に分けて行った。工事の進展を待って、3月におし沼砂礫層部分を行う。（1月現在）

地層剥離標本収集の意義と今後の課題

永遠に失われてしまう模式露頭をほぼ完全な形で地層剥離出来たことは、同時に10センチ間隔のサンプリングも行われていることと合わせて、教育的にもまた今後の研究を進める上でも、その意義は極めておおいといえる。都市化の進展に伴い、我々に何よりも自然観の変革をもたらしてくれる露頭が失われていく現在、予算的な問題はあるにしても、地層剥離による資料収集について積極的に考えていくべきであろう。すくなくとも、露頭全体は無理にしても、火砕質鍵層だけでも剥離標本の形で保存すべきと考える。また、ローム中の軽石、スコリア、岩片、ラピリなどの粒径分析やクロスラミナの正確な測定など、剥離標本そのものを用いた新たな調査も可能である。

今後は採集した試料の分析をすすめ、また展示活動などの教育普及活動への本剥離標本の活用を積極的に図りたい。

最後になって恐縮ではあるが、佐藤工業向ヶ丘作業所の方々を始め、建設関係者の方々には色々とご配慮頂いた。ここに感謝致します。また、付近に御在住の方々には終始暖かい目で見まもっていただいた。心より感謝致します。

文責 増淵和夫

平成3年3月31日 発行

発行 川崎市教育委員会

編集 川崎市青少年青少年科学館
川崎市多摩区枳形7-1-2

印刷 有限会社 昭文社