

下部更新統上総層群飯室層の炭酸塩団塊から 産出した珪藻化石群集

増 淵 和 夫*

Diatom assemblages from carbonate concretion in the Lower Pleistocene Kazusa Group,
Iimuro Formation in the Tama Hills, central Japan

Kazuo MASUBUCHI*

I はじめに

東京湾西岸部の多摩丘陵には、下部更新統の上総層群が分布し、丘陵の基盤を構成している。多摩丘陵の上総層群の地質層序・地質構造については、従来より大塚 (1932)、徳永ほか (1949)、神奈川県 (1955)、藤本ほか (1961)、森 (1969)、関東第四紀研究会 (1970)、増田 (1971)、三梨ほか (1979)、菊地 (1982)、岡ほか (1984) など多くの研究がある。さらに、最近では高野 (1994) が、上総層群に挟在するテフラ鍵層の追跡に基づく、多摩丘陵全域の上総層群の再検討を行い、上総層群の地質層序・地質構造・地質年代・堆積環境について詳細に論じている。

多摩丘陵の上総層群は鶴川撓曲 (菊地, 1982) を境に、多摩丘陵東部と西部ではその層相が大きく異なる。多摩丘陵西部では、最下部の寺田層 (高野, 1994) を除き、基本的には6回の礫層-泥層-砂層の堆積サイクルから構成され、この堆積サイクルは累層単位に相当している。これに対し、多摩丘陵東部では、主に泥層ないし泥がちの砂泥互層からなっている。

多摩丘陵西部にみられる堆積サイクルは、その堆積相の特徴 (高野, 1994) や、増淵ほか (1987, 1988a)、増淵 (1991) の珪藻化石群集の解析や、増淵ほか (1988b) の甲殻類化石の報告によって、水深の変化に伴う堆積環境の推移を示すものと考えられる。さらに、高野 (1994) は、この堆積サイクルの成因を氷河性海水準変動に求めている。一方、多摩丘陵東部では、西部で発達する堆積サイクルは認められない。多摩丘陵東部の上総層群の堆積環境については、大塚 (1932)、鈴木 (1934)、徳永ほか (1949)、正岡

(1975, 1977, 1978, 1987)、正岡ほか (1990)、小泉 (1990) などによる貝化石や有孔虫化石に基づく推定や、大江ほか (1988) による魚類耳石化石に基づく推定がなされている。堆積環境の推定にあたっては、生息環境や生態を異にする様々な分類群に属する古生物の情報を集約し、検討することが重要と思われる。特に、高野 (1994) によって、多摩丘陵西部で認められた氷河性海水準変動の反映が、一部多摩丘陵東部でも指摘されているが、より詳細な多摩丘陵東部の堆積環境の推定を行うことによって、多摩丘陵の上総層群の堆積状況が明らかになると期待される。

従って、多摩丘陵東部でも、珪藻化石などの微化石による堆積環境の推定が必要とされるが、主に泥層、砂・泥互層からなる多摩丘陵東部の上総層群からは、柳沢 (1994) に示されるように、堆積環境の推定を可能とするだけの珪藻化石が産出しない。

柳沢 (1993) は、珪藻殻を作る非晶質シリカ (オパールA) が続成作用が進むとオパールCTに変化し、珪藻殻がほとんど溶解してしまうことを指摘している。珪藻化石を稀産する多摩丘陵東部の上総層群においても、柳沢 (1993) の指摘のように、多くの珪藻殻が溶解作用を受けていると思われる。さらに、柳沢 (1993) はこのような続成作用が進んだ状態であっても、珪藻化石の記録が岩石中に残存する可能性があることを指摘している。それは、炭酸塩団塊の内部で珪藻殻がオパールAのまま保護される場合と、珪藻殻が完全に黄鉄鉱に置換される場合である。多摩丘陵東部の上総層群の泥層中には、時に炭酸塩団塊が産出する。

今回、多摩丘陵東部の多摩川宿河原堰堤下流の中

*川崎市青少年科学館

州に分布する上総層群飯室層（大塚, 1932）の炭酸塩団塊から、オパールAのままの珪藻化石の産出をみた。飯室層については、これまで徳永ほか（1949）、正岡（1975）、正岡ほか（1990）や、小泉（1990）などによる有孔虫や貝化石の報告がある。しかし、珪藻化石産出の報告はなく、今後飯室層を含め、多摩丘陵東部の上総層群の堆積環境推定を行う上で、今回の珪藻化石の産出は資料となるものと考えられる。

II 地質概説

飯室層は模式地を川崎市多摩区柘形の稲田登戸病院の露頭とし、模式地の柘形から横浜市緑区荏子田・あざみ野・港北区すみれが丘、東山田・日吉にかけて分布するとともに、港北区勝田町・新吉田町付近にも露出する。層厚は模式地の柘形付近では約50m以上、東方へ向かうに従い薄層化し、日吉付近で20m程度である。層相は主に植物片・白色軽石の点在する塊状無層理の青灰色シルトないし砂質シルトからなっている。本層中には、多数のテフラ層が挟在し、柘形付近のテフラ層の追跡に基づく層序は、小泉（1990）、高野（1994）、小泉（1995）、増淵ほか（1995）に詳しい。

表1 多摩川河床西久保タフ上位約2.5mの層準の珪藻化石群集 産出表

種名	生息域	算出殻数
1 <i>Coscinodiscus asteromphalus</i>	海水	1
2 <i>Paralia sulcata</i>	海水	67
3 <i>Podosira hormoides</i>	海水	1
4 <i>Stephanophixs turris</i> var. <i>cylindrus</i>	海水	1
5 <i>Stephanophixs turris</i> var. <i>intermedia</i>	海水	1
6 <i>Thalassiosira</i> sp.	海水	1
7 <i>Thalassiosira</i> spp.	海水	2
8 <i>Cocconeis scutallum</i>	海水	3
9 <i>Cocconeis</i> sp.	海水	1
11 <i>Diploneis smithi</i>	海水	3
12 <i>Gramatophora macilentia</i>	海水	4.5
13 <i>Nitzschia cocconeiformis</i>	海水	6
14 <i>Nitzschia granulata</i>	海水	4
15 <i>Melosira varians</i>	淡水	1
16 <i>Cymbella minuta</i>	淡水	3
17 <i>Nitzschia frustulum</i>	淡水	1
総数		99.5

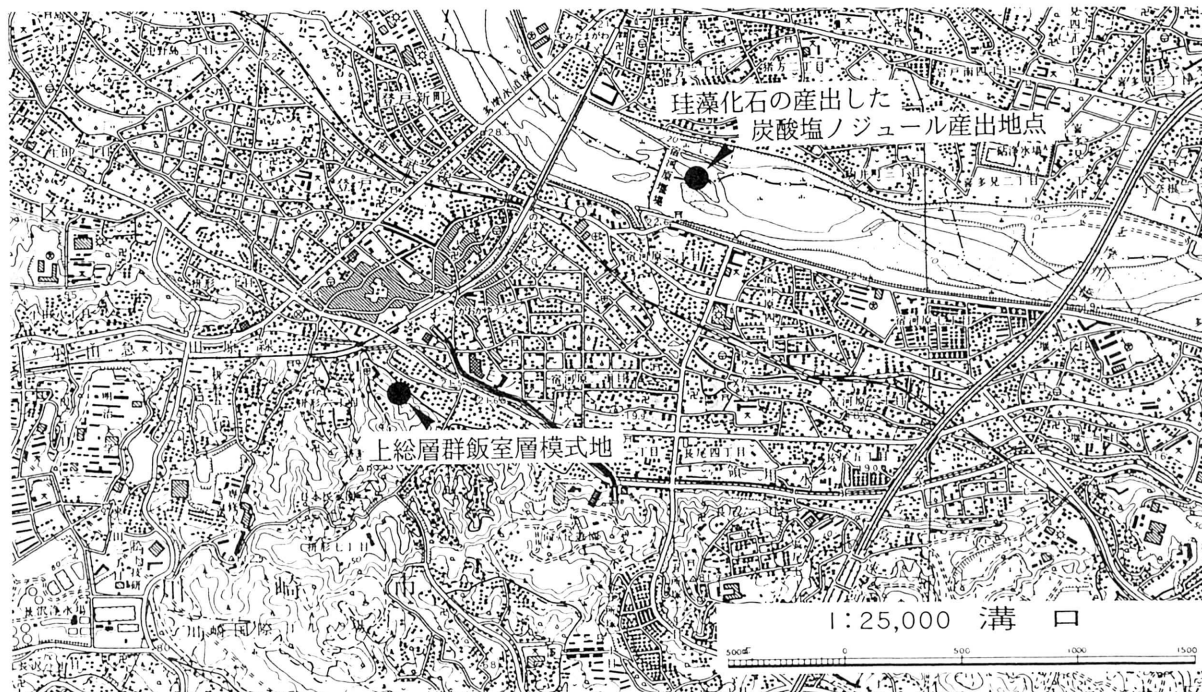


図1 珪藻化石産出地点位置図（国土地理院，平成6年発行2万5千分の1の地形図「溝口」を使用。）

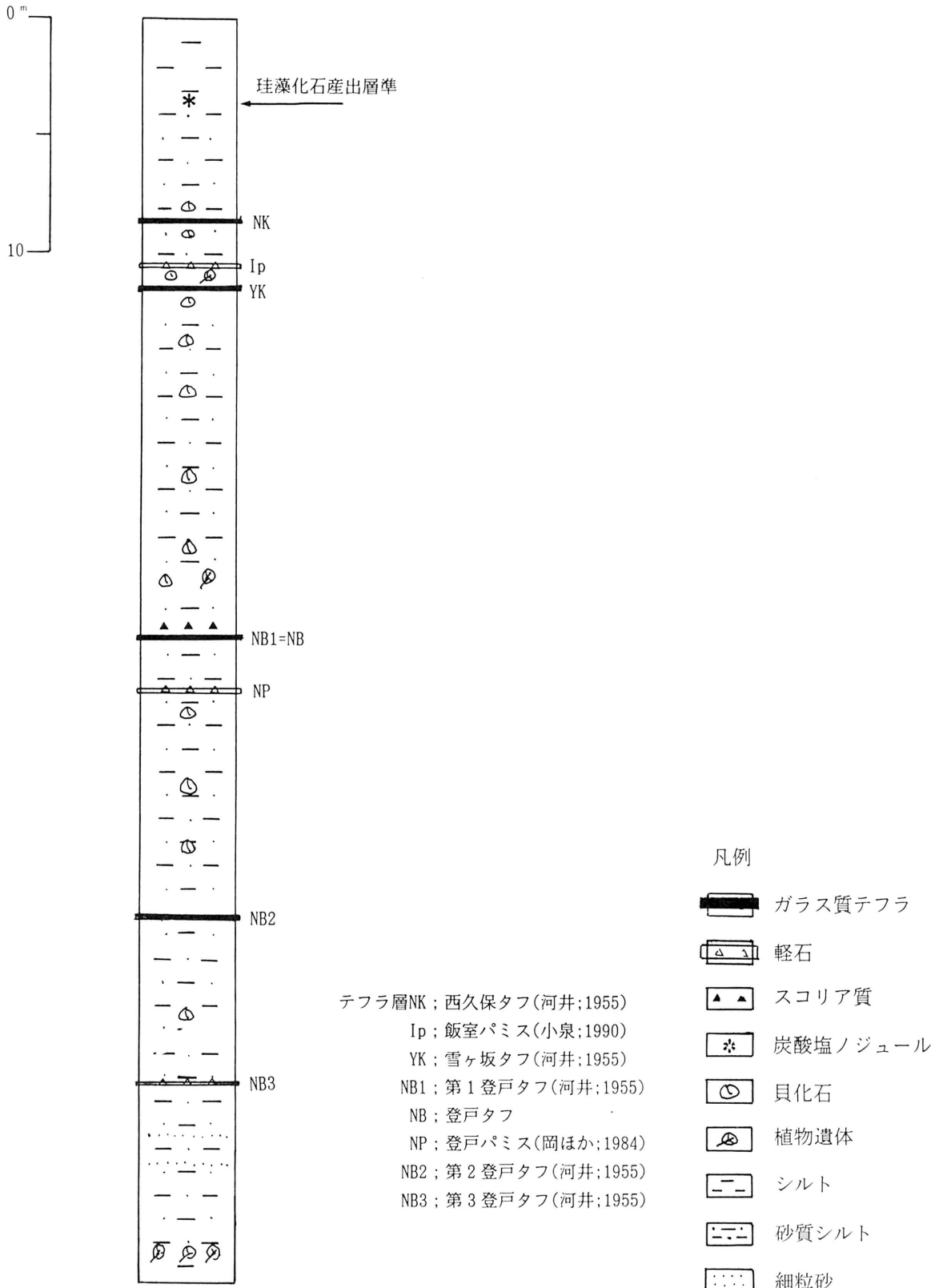


図2 枳形付近の飯室層の模式地質柱状図

III 珪藻化石産出地点の位置と地質

炭酸塩団塊から珪藻化石産出の産出をみたのは、多摩川宿河原堰堤下流の中州である（北緯35°37'8"、東経139°34'50"）。産出地点の位置を図1に示す。

産出地点の飯室層はほぼ北東-南西走向で、南東に2.5度ほど傾斜する（小泉, 1990）。従って、珪藻化石産出層準は、中州上にみられる西久保タフNK（河井, 1955）の上位約2.5mに相当すると考えられる（図2）。

IV 珪藻化石分析の方法

採集した炭酸塩団塊は、約1cm角に細かく砕いた後、秤量し、ピーカーに入れ、希塩酸を加えて煮沸し、反応後、過酸化水素水（約30%）を加え煮沸し、沈澱法で粗粒、微細粒物を除去した後、マイクロピペットで正確に0.5mlを20mm×20mmのカバーガラスに滴下し、マウントメディア（和光純薬製）で封入、永久プレパラートとした。

同定および算定は1000倍の光学顕微鏡で行い、タイプとなる珪藻化石は写真撮影した。算定は、珪藻蓋殻が100蓋殻になるまで行った。

V 結 果

炭酸塩団塊から産出した珪藻化石を表1に示す。

最優占種は、*Paralia sulcata*で全体の67%を占めている。*Paralia sulcata*は、内湾から沿岸域にかけて生息し、低塩分を好む種である。増淵（1991）の上総層群稲城層の珪藻化石群集報告では、海進期に優占種として*Paralia sulcata*が産出している。*Paralia sulcata*以外には優占種となるものはなく、海生種が全体の約96%を占め、淡水種は*Cymbella minuta*などが僅かに産出するのみである。海生種は、*Diploneis smithi*, *Gramatophora macilenta*, *Nitzschia cocconeiformis*, *N.granulata*などの沿岸潮間帯域や内湾干潟域などに生息する種が多い。

VI 考 察

珪藻化石産出地点の中州では、貝化石ほかの海生生物の化石が産出する。武田・増淵（1984, 1985）は水深30m~100mの浅海域に生息する*Cancer japonicus*, *Ovalipes punctatus*, *Carcinoplax longimana*の化石の産出を報告している。正岡ほか（1990）はNK層準で*Clementia payraea*, *Cuttelus izumoensis*,

Dosinia japonica *Nassarius caelatus*などの上浅海帯の貝化石群集を報告している。小泉（1990）はNK上位3-4mの層準からのアシカ化石の産出を報告するとともに、*Cuttelus-Clementia*貝化石群集を報告している。関本ほか（1994）は枅形周辺の登戸タフNBからNK上位の層準にかけての有孔虫化石群集の報告を行っている。関本ほか（1994）は本調査地点の中州において、NK上約1m~2mの層準で*Pseudorotalia gaimardii*, *Lenticulina calcar*を優占種とし、*Ammonia japonica*, *Ammonia beccarii*, *Rectobolivina raphana*が随伴する群集が産出することから、堆積環境として陸棚上部から中部を推定している。

本報告は1層準のみのものであるため、飯室層の堆積環境について詳細に論じえないが、低塩分性の*Paralia sulcata*を最優占種とし、淡水性種がわずかに産出し、沿岸潮間帯域や内湾干潟域に生息する種を随伴する珪藻化石群集から、陸水の直接的影響を受けない、内湾沿岸沖合の環境が示唆される。今後、飯室層における炭酸塩団塊の収集に努め、珪藻化石群集による堆積環境の推定を行っていくことが重要と思われる。

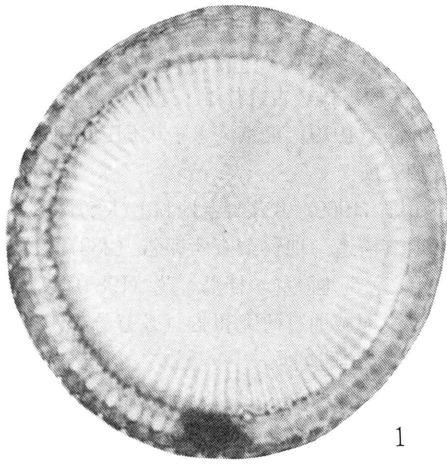
摘 要

多摩川中州に露出する下部更新統飯室層中の炭酸塩団塊から、珪藻化石群集の産出をみた。*Paralia sulcata*を最優占種とし、沿岸潮間帯域や内湾干潟域に生息する種を随伴し、淡水性種がわずかに含まれる珪藻化石群集が産出した。堆積環境としては、陸水の直接的影響下にない、内湾沿岸沖合の環境が示唆される。

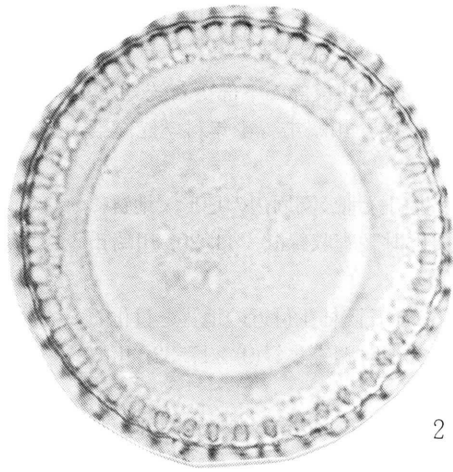
引用文献

- ・藤本治義・寿門晋吾・羽鳥謙三（1961）多摩丘陵の地質、南多摩文化財総合調査報告。pp.1-23. 東京都教育委員会。
- ・神奈川県（1955）神奈川県下の天然瓦斯地下資源・総合資料(8)：39. 神奈川県。
- ・関東第四紀研究会（1970）南関東の下部更新統一多摩丘陵の三浦層群について。第四紀研究(9)：93-100。
- ・河井興三（1955）川崎市を中心とする地域。神奈川県下の天然瓦斯地下資源。pp.13-21. 神奈川県。
- ・菊地隆男（1982）上総層群の堆積構造と関東構造盆

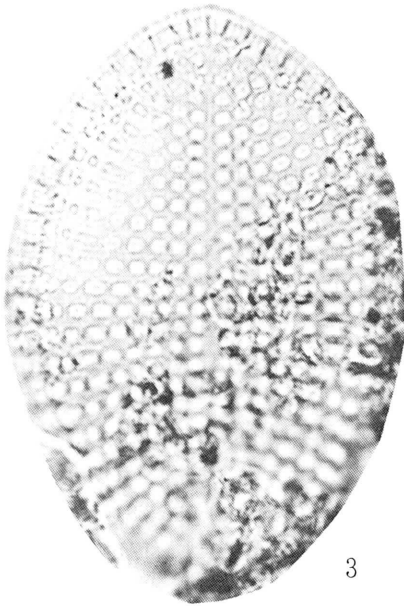
- 地の島孤における位置, 地団研専報 (23) : 40-43.
- ・小泉明裕 (1990) 川崎市の上総層群飯室層 (下部更新統) 産アシカ科化石について, 神奈川県立博物館報告・自然科学 (19) : 45-66.
 - ・小泉明裕 (1995) 多摩丘陵東部の下部更新統, 上総層群飯室層の火山灰序, 川崎市青少年科学館紀要 (6) : 41-47
 - ・正岡栄治 (1975) 生田緑地公園周辺の地形・地質について, 川崎市文化財調査収録(II) : 11-20, 川崎市教育委員会.
 - ・正岡栄治 (1977) 多摩丘陵柿生付近の地質と貝化石について, 川崎市文化財調査集録(9) : 17-32, 川崎市教育委員会.
 - ・正岡栄治 (1978) 多摩丘陵・柿生泥岩層の模式地「柿生M点」の地層と貝化石, 新百合ヶ丘駅周辺特定土地区画整理事業施行地区内の地質調査報告, p.11, 川崎市.
 - ・正岡栄治 (1987) 麻生沖積層及び上総層群形成期の古環境について, 仮称麻生環境センター内古環境調査報告書, pp.1-44, 川崎市.
 - ・正岡栄治・高野繁昭・増渕和夫 (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(3) : 11-28.
 - ・増渕和夫 (1991) 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, 川崎市青少年科学館紀要(2) : 1-12.
 - ・増渕和夫 (1995) 下部更新統上総層群飯室層の層序, 微化石層序と古磁気, 川崎市青少年科学館紀要(6) : 7-39
 - ・増渕和夫・小出悟郎 (1987) 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 I, 123-128.
 - ・増渕和夫・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群集と堆積環境, 日本第四紀学会講演要旨集(18) : 186-187.
 - ・増渕和夫・武田正倫 (1988) 多摩丘陵下部更新統上総層群連光寺互層産のヤマトオサガニ化石, 平岡環境科学研究所報告(1) : 13-18.
 - ・増田富士雄 (1971) 多摩丘陵の地質について, 地質雑 (77) : 154-164.
 - ・三梨 昂・菊地隆男・鈴木尉元・平山次郎・中嶋 充・岡 重文・児玉喜三郎・堀口万吉・桂島 茂・宮下美智夫・矢崎清貫・影山邦夫・奈須紀幸・加賀美英雄・本座栄一・木村政昭・楡井 久・樋口茂生・原 雄・古野邦雄・遠藤 毅・川島真一・青木 滋 (1979) 東京湾とその周辺の地質, p.91, 地質調査所.
 - ・森 和雄 (1969) 武蔵野台地および多摩丘陵北部の地下地質構造, 地質調査所報告 (233) : 13.
 - ・岡 重文・菊地隆男・桂島 茂 (1984) 東京西南部の地質, 地域地質研究報告 (5 万分の 1 図幅), p.148, 地質調査所.
 - ・大江文雄・増渕和夫 (1988) 町田市三輪に分布する更新統上総層群柿生層から産出した魚類化石, 平岡環境科学研究所報告(1) : 27-38.
 - ・大塚弥之助 (1932) 多摩丘陵の地質 (其一), 地質雑 (39) : 641-655.
 - ・関本勝久・件 満 (1994) 生田緑地周辺の飯室層から産出する有孔虫化石, 川崎市自然環境調査報告 III, 1-8
 - ・鈴木好一 (1934) 柿生層の貝化石 (I 貝類), 地質雑 (39) : 97-132.
 - ・高野繁昭 (1994) 多摩丘陵の下部更新統上総層群の層序, 地質雑 (100) : 675-691.
 - ・武田正倫・増渕和夫 (1984) 多摩川における飯室泥岩層のイチョウガニ化石について, 川崎市青少年科学館年報(2) : 27.
 - ・武田正倫・増渕和夫 (1985) 多摩川における飯室泥岩層産のヒラツメガニおよびエンコウガニ化石, 川崎市青少年科学館年報(3) : 35-38.
 - ・徳永重元・郷原保真・桑野幸夫 (1949) 多摩丘陵の地質, 資源科学研究所彙報(14) : 43-60.
 - ・柳沢幸夫 (1993) 新潟堆積盆地の七谷層および寺泊層相当層の炭酸塩団塊から産出した中期中新世珪藻化石群, Diatom(8) : 51-62.
 - ・柳沢幸夫 (1994) 石室構成材産地分析, 馬絹古墳保存整備・活用事業報告書, pp.113-119, 川崎市教育委員会.



1



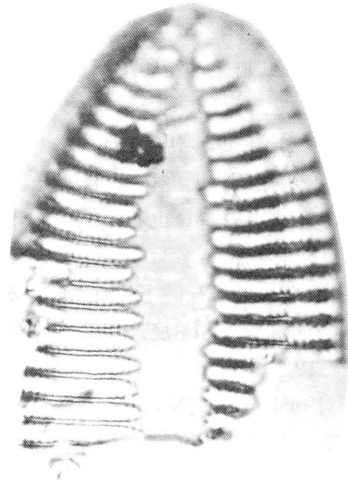
2



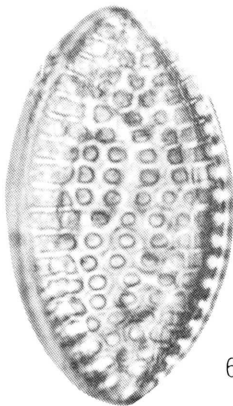
3



4



5



6

炭酸塩団塊から産出した珪藻化石

1. *Paralia sulcata*
2. *P.sulcata*
3. *Cocconeis scutellum*
4. *Cymbella minuta*
5. *Nitzschia cocconeiformis*
6. *N.granulata*

10 μ