古琵琶湖層群堅田累層の比良園粘土層の化石硅藻

増 田 清 考*

Fossil Diatoms from the Hiraen Clay Member of the Katata Formation of the Kobiwako Group, Japan

Kiyotaka MASUDA

1. はじめに

約500万年近い歴史を持った琵琶湖には，数多くの生物が生息してきた．それらの中には固有種も含まれている．このように豊かな生物相の成立を明らかにするには，生物学的研究はもとより，古生物の研究などを含めた総合的な研究が必要である．

1980年6月1日，大阪府立西浦高校の林隆夫氏の案内で，友田淑郎(国立科博)，中島経夫(岐阜歯大)，安野敏勝（福井県立羽水高校），他に学生2名による琵琶湖自然史研究会の巡検が行なわれた．

その折，筆者が採取したサンプル（粘土塊）から数多くの硅藻化石を得た．この化石は琵琶湖の生物史を探究する上で重要な資料となり得るものである．そこでとりあえず産出化石の一部をここに述べ，詳細については改めて報告したい．

この報告を出すに当り，琵琶湖自然史研究会の林隆夫氏には地質について御教示を頂き，根来健一郎博士（近畿大学）には硅藻の同定・その他について検討して頂き，友田淑郎博士，中島経夫氏，安野敏勝氏には多大な協力を得た．以上の方々に厚く謝意を申し述べる．

2. 化石採取地

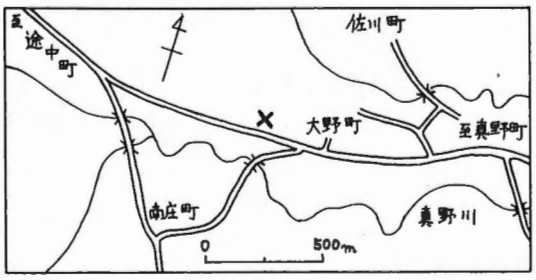


Fig. 1. Locality map.

この化石の採取地は，大津市大野町から途中町へ抜ける道路の南庄町への分岐路付近である（Fig. 1）．ここで地下水揚水の為のボーリングを行なっており，そのボーリングによって地表面下160m付近の灰青色の粘土が得られ，そして，この粘土中に化石硅藻が含まれていた．現在，柱状図を入手していない為，含化石層準についての詳細は不明であるが，林氏からの私信によれば比良園粘土層（林，1974）の粘土卓越層に相当する．そして，この粘土層は約60～70万年前のものと思われる．

* 近畿大学農学部水産学科 Department of Fishery, Faculty of Agriculture, Kinki University
1981年9月5日受理

3．化　　石

今回のサンプルより得られた化石硅藻は，13属21種8変種であった．その内訳は次の通りである．*Stephanodiscus* (1 sp.), *Melosira* (3 sp., 1 var.), *Epithemia* (1 sp.), *Diploneis* (1 sp., 1 var.), *Fragilaria* (1 sp., 3 var.), *Opephora* (1 sp., 1 var.), *Cymbella* (3 sp.), *Meridion* (1 var.), *Navicula* (5 sp., 1 var.), *Gomphonema* (2 sp.), *Pinnularia* (1 sp.), *Neidium* (1 sp.), *Stauroneis* (1 sp.)この中より出現頻度の高い種につき次に述べる．

1．*Stephanodiscus niagarae* EHRENBERG (Pl. 70, Fig. 1) : G. HUBER-PESTALOZZI (1942), 〔2〕*, S. 441, 412, Abb. 507.

この種は現在では絶滅して化石でしか見つかっていない．しかし，ここで発見された化石は基本種より相当大きく，又遊離中心域があると言う特徴をもつ *f. maxima* FRICKE に近いものと思われる．

2．*Melosira islandica* O. MÜLLER-group (Pl. 70, Figs. 2, 6)

この種には大きさ・長さなどの異なるいろいろなタイプのものがある．しかし点紋列が上下軸に対して平行であり，その点紋は相当大きく，形が楕円形と言う特徴があり，一つのグループとしてここに示した(根来，1981)．しかし，この種は多くの問題点があり，今後の検討を必要とする．

3．*Melosira undulata* (EHRENBERG) (Pl. 70, Figs. 3, 4) : KÜTZING: HUSTEDT (1930), 〔4〕, 1 Teil, S. 243-244, Figs. 102a, c

この種は *Melosira* 属では相当大きな種である．サンプル中に高い頻度で出現し，その中に変種である *Melosira undulata* (EHRENBERG) KÜTZING var. *normani* ARNOTT が含まれる．この種は現在の琵琶湖，木崎湖，青木湖などからも報告されている．その上，熱帯地方によく出現し，ヨーロッパでは化石でしか発見されず，過去の琵琶湖が温暖であったことを示唆している．

4．*Diploneis ovalis* (HILSE) CLEVE (Pl. 70, Fig. 7): HUSTEDT (1930), 〔3〕, S. 249, Fig. 390

この種は *Diploneis* 属中で最も多く出現する基本種である．そしてこのサンプルからは変種の *Diploneis ovalis* (HILSE) CLEVE var. *nipponica* SKV. も見つかっている．

5．*Fragilaria virescens* RALFS var. *mesolepta* RABENHORST (Pl. 70, Fig. 9): HUSTEDT (1930), 〔3〕, S. 142-143, Fig. 146

このサンプル中，一番多く出現する種である．

6．*Fragilaria Harrissonii* W. SMITH var. *dubia* GRUNOW (Pl. 70, Fig. 8): HUSTEDT (1930), 〔3〕, S. 139-140, Fig. 134

この種も数多く出現する．ただ破壊された殻が多い．

Epithemia zebra (EHRENBERG) KÜTZING (Pl. 70, Fig. 5): HUSTEDT (1930), 〔3〕, S. 384-385, Fig. 729

この種も出現頻度が高く，かつ保存がきわめてよく完全な形で出現する．

8．*Opephora martyi* HERIBAUD (Pl. 70, Figs. 10, 11): HUSTEDT (1930), 〔3〕, S. 132-133, Fig. 120

この種が一番破壊されており，完全な形のものは数少ない．資料中には変種の *Opephora martyi*

---

* 文献番号を示す．

HERIBAUD var. *robusta* SKVORTZOW も含まれていた.

9. *Cymbella cybrida* GRUNOW (Pl. 70, Fig. 12): HUSTEDT (1930), [3], S. 357, Fig. 652 この種はこの粘土層を特徴付ける種である. しかし, まだ同定についていろいろと疑問点があり, 今後の研究により解明される点が多い.

10. *Cymbella prostrata* (BARK) CLEVE (Pl. 70, Fig. 13): HUSTEDT (1930), [3], S. 357–358, Fig. 659

11. *Meridion circulare* AGARDH var. *constricta* (RALFS) van HEURCK (Pl. 70, Fig. 14): HUSTEDT (1930), [3], S. 130–131, Fig. 119

12. *Navicula dicephala* (EHRENBERG) W. SMITH (Pl. 70, Fig. 15): HUSTEDT (1930), [3], S. 302–303, Fig. 526

13. *Navicula menisculus* SCHUMANN (Pl. 70, Fig. 16): HUSTEDT (1930), [3], S. 301, Fig. 517

14. *Navicula pupula* KÜTZING var. *rectangularis* (GREGORY) GRUNOW (Pl. 70, Fig. 17): HUSTEIT (1930), [3], S. 281, Fig. 467b.

15. *Navicula americana* EHRENBERG (Pl. 70, Fig. 18): HUSTEDT (1930), [3], S. 280, Fig. 464

16. *Gomphonema lingulatum* HUSTEDT (Pl. 70, Fig. 19): SKVORTZOW (1936), [11], p. 285, fig. 13

17. *Pinnularia nipponica* SKVORTZOW (Pl. 70, Fig. 21): SKVORTZOW (1936), [11], p. 281, fig. 8

4. 参 考 文 献

[1]. 林隆夫 (1974), 堅田丘陵の古琵琶湖層群. 地質雑, **80**, 261–276.

[2]. HUBER-PESTALOZZI, G. (1942), Das Phytoplankton des Süsswassers. 2. Teil, 2. Hälfte, (Diatomean).

[3]. HUSTEDT, Fr. (1930), Bacillariophyta(Diatomeae). A. PASCHER'S Süsswasser-Flora Mitteleuropas, Heft 10.

[4]. ——— (1930–1966), Die Kieselalgen Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. Rabenhorst's Kryptogamen-Flora, Bd. Ⅶ, Teil 1–3.

[5]. NEGORO, K. (1980), Fossil diatoms is the Lake Paleo-Biwa deposits. Research Group of Natural History of Lake Biwa "The peculiarity of organisms in Lake Biwa, its past and present", 5–6.

[6]. ——— (1981), Fossil Diatoms of the Kobiwako Group viz. Ancient Deposits of Lake Biwa. *Acta Phytotax. Geobot.*, **32**(1–4), 90–104.

[7]. ——— and MASUDA, K. (1980), Fossil diatoms in the Katata Formation of the Kobiwako Group. Research Group of Natural History of Lake Biwa "The peculiarity of organisms in the Lake Biwa, its past and present", 11–12.

[8]. OKUNO, H. (1952), Atlas of fossil diatoms from Japanese diatomite deposits, Kyoto.

[9]. SCHMIDT, A. (1885–1933), Atlas der Diatomaceenkunde. Tafel 1–384.

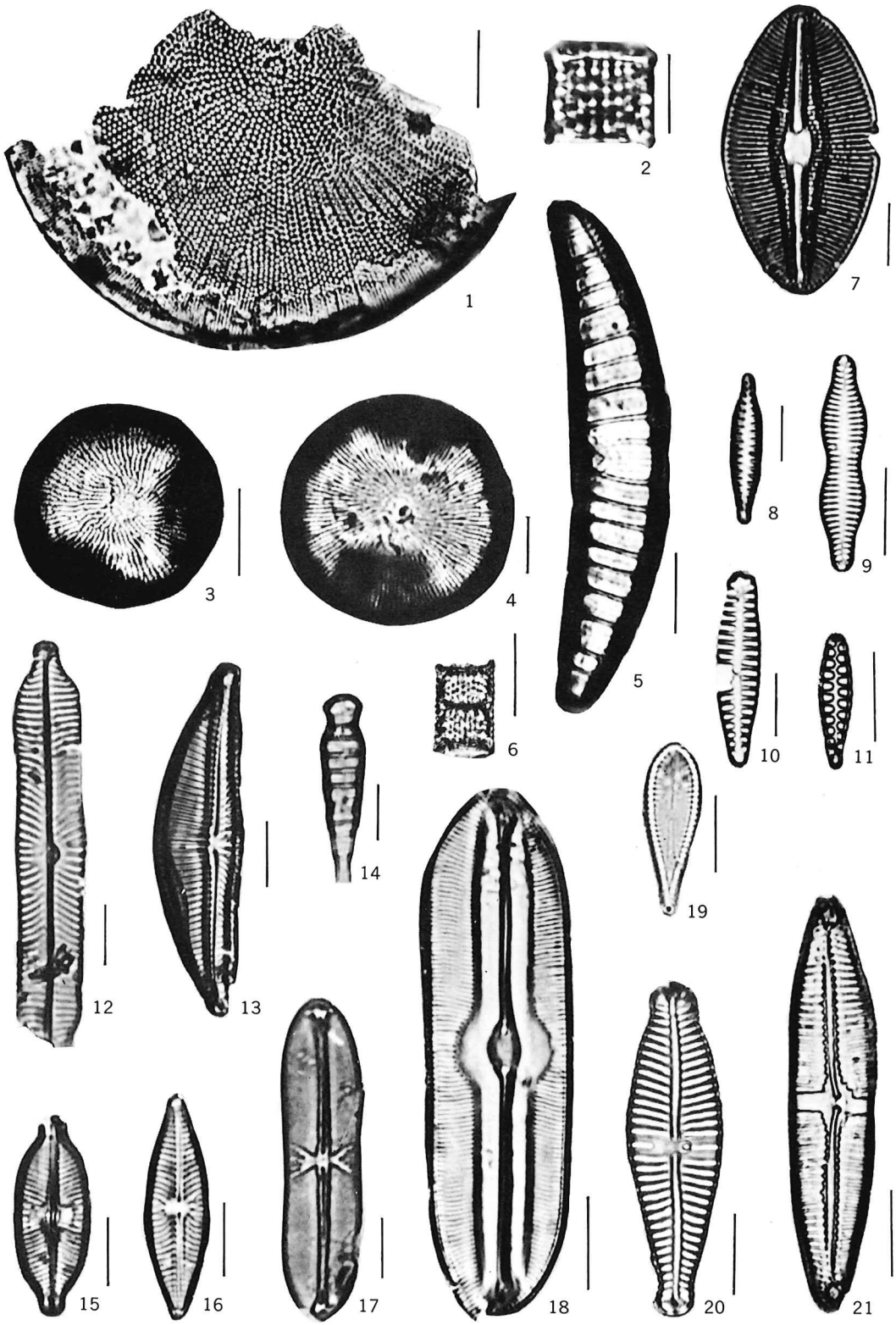
[10]. SKVORTZOW, B. W. (1936), Diatoms from Kizaki Lake, Honshu Island, Nippon. *Philip. Jour. Sci.*, **61**, 9–73.

[11]. ——— (1936), Diatoms from Biwa Lake, Honshu Island, Nippon. *Philip. Jour. Sci.*, **61**, 253–296.

Plate 70

Fig. 1. *Stephanodiscus niagarae* EHRENBERG
Fig. 2. *Melosira islandica* O. MÜLLER-group
Fig. 3. *Melosira undulata* (EHRENBERG) KÜTZING var. *normani* ARNOTT
Fig. 4. *Melosira undulata* (ERENBERG) KÜTZING
Fig. 5. *Epithemia zebra* (EHRENBRG) KÜTZING
Fig. 6. *Melosira islandica* O. MÜLLER-group
Fig. 7. *Diploneis ovalis* (HILSE) CLEVE
Fig. 8. *Fragilaria Harrissonii* W. SMITH var. *dubia* GRUNOW
Fig. 9. *Fragilaria virescens* RALFS var. *mesolepta* RABENHORST
Fig. 10. *Opephora martyi* HERIBAUD
Fig. 11. *Opephora martyi* HERIBAUD var. *robusta* SKUORTZOW
Fig. 12. *Cymbella hybrida* GRUNOW
Fig. 13. *Cymbella prostrata* (BARK) CLEVE
Fig. 14. *Meridion circulare* AGARDH var. *constricta* (RALFS) van HEURCK
Fig. 15. *Navicula dicephala* (EHRENBERG) W. SMITH
Fig. 16. *Navicula menisculus* SCHUMANN
Fig. 17. *Navicula pupula* KÜTZING var. *rectangularis* (GREGORY) GRUNOW
Fig. 18. *Navicula americana* EHRENBERG
Fig. 19. *Gomphonema lingulatum* HUSTED
Fig. 20. *Gomphonema berggrerii* CLEVE
Fig. 21. *Pinnularia nipponica* SKVORTZOW

A scale mark of the figure corresponds to 10 μm.


1
2
7
3
4
5
8
9
6
10
11
12
13
14
19
15
16
17
18
20
21