掛川層群の泥質岩より産する介形虫化石（予報）

若 松 尚 則*

Preliminary report on ostracodes from muddy sediments of the Plio-Pleistocene Kakegawa Group, Central Japan

Hisanori Wakamatsu*

(Abstract)

More than 30 species of ostracodes were obtained from muddy sediments of the Plio-Pleistocene Kakegawa Group. Predominant species are *Krithe sawanensis*, *Acanthocythereis*? sp., *Bradleya albatrossia*, *Hirsutocythere*? sp.(in the Horinouchi alternation); *Acanthocythereis munechikai*, *Pacambocythere reticulata*, *Cytheropteron* sp.1 (in the Tenno silty sandstone); and *Loxoconcha*? sp. (in the Hijikata siltstone). These species suggest outer shelf or deeper environments. Some ostracodes derived from shallow sea are also included.

はじめに

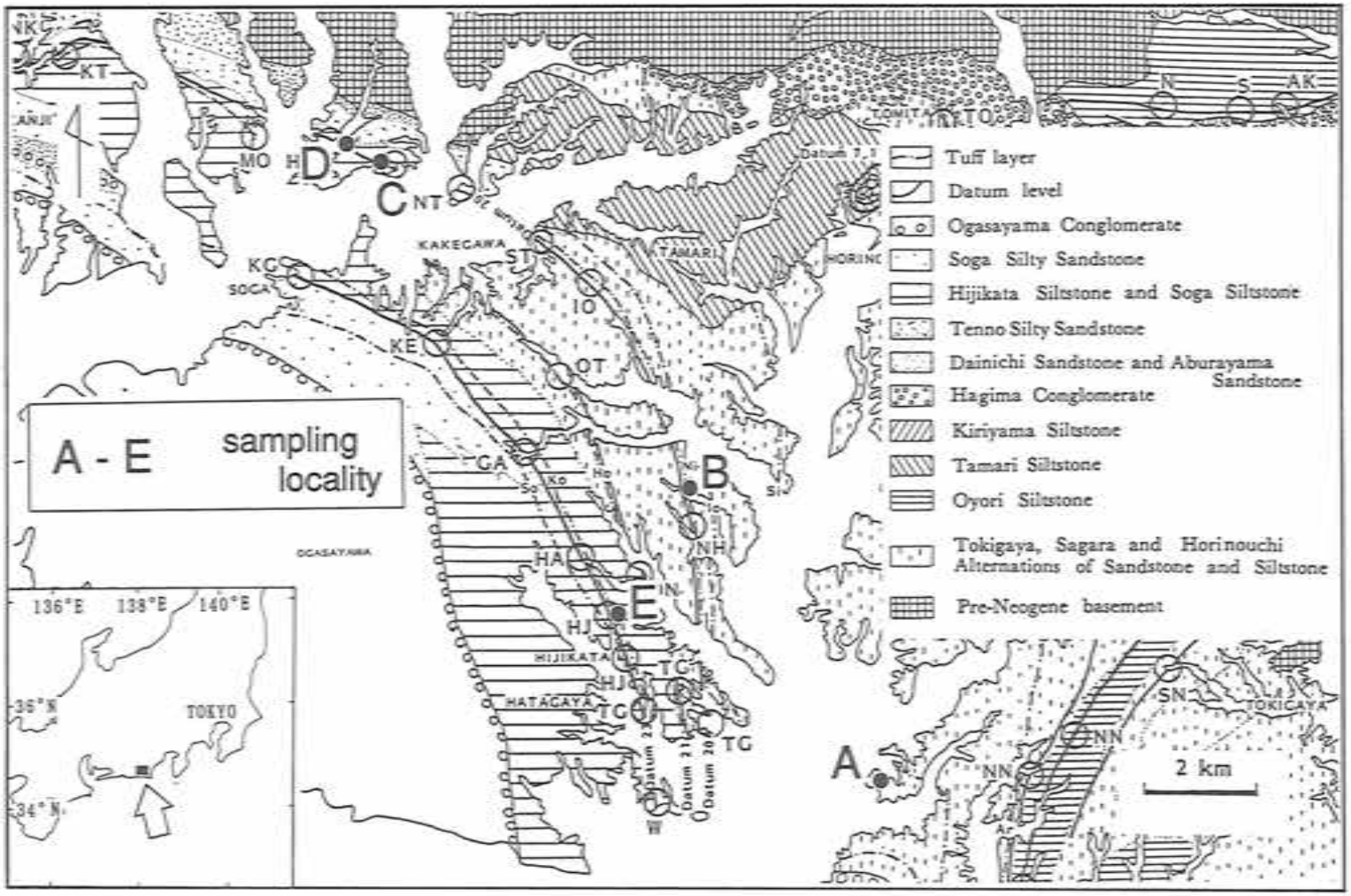
海洋における生物相の時間的空間的変化を把握するには，浅海のみならず深海の生物相を明らかにすることが重要な課題であるが，現在までに得られている深海の生物相に関する情報は必ずしも多くない．介形虫の研究においても，広大な深海の中で現生介形虫の分布に関する情報が得られているのはごく一部の地域のみであり，深海堆積物からの化石介形虫の産出についての報告も少ない．

筆者は現在までに，深海の堆積物を含む鮮新－更新統掛川層群（槇山，1925）からの介形虫化石の採集を試み，いくつかの泥質試料から比較的保存良好な介形虫化石を得た．ここでは現在までに得られた介形虫化石の概要を報告し，特徴的ないくつかの種の産出をもとに地層の堆積環境を考察する．

試　　料

掛川層群の分布域の東部は堀之内砂岩シルト岩互層が広く占め，上部にあたる南西部では塊状のシルト岩からなる土方シルト岩層が分布する．掛川層群は側方への岩相変化が大きく，北西部では大日砂岩層・天王シルト質砂岩層・油山砂岩層といった砂質の地層となる（地層名は

* 動力炉・核燃料開発事業団　中部事業所　PNC Chubu Works, Jorinji, Izumi-cho, Toki City 509-51, Japan.
1992年10月3日受理



第1図　掛川地域の地質図・浮遊性有孔虫生層序基準面と試料の位置．　茨木（1986）に加筆．

Fig. 1　Geological map of Kakegawa district with planktonic foraminiferal datum planes (Ibaraki, 1986) and localities of the samples studied.

Tsuchi, 1961に従う）.

現在までに5つの試料より，比較的保存良好な介形虫化石が得られている．試料の採取地点を第1図に示す．

試料A，Bは堀之内砂岩シルト岩互層（いわゆるフリッシュ型互層）のシルト岩，試料C，Dは天王シルト質砂岩層と土方シルト岩層の境界付近の砂質シルト岩（C，Dともに岩相的には天王シルト質砂岩層に属するといえる），試料Eは土方シルト岩層のシルト岩である．茨木(1986)による浮遊性有孔虫の生層序に基づけば，試料Aは *Globorotalia tosaensis* の出現層準と *Pulleniatina* spp.の殻の巻きの方向が左から右に変わる層準との間に，試料B，C，Dは *Pulleniatina* spp.の殻の巻きの方向が左から右に変わる層準付近に，試料Eは *Globorotalia truncatulinoides* の出現層準のやや上位に位置する．

採取した試料を硫酸ナトリウム法およびナフサ法（米谷・井上，1973）で分解し，120メッシュのふるいで水洗して得られた残渣より双眼実体顕微鏡下で介形虫化石を抽出した．

介形虫化石群集

現在までに得られた介形虫化石を第1表に示す．

掛川層群より得られた介形虫の多くは日本付近の暖流域の新第三紀－現世の堆積物より報告されている種であるが，多産する種の中に未記載種も含まれる．

試料AおよびBに見られる群集は *Krithe sawanensis* を主体とし，*Acanthocythereis*? sp.をも多産する点で共通している．試料Aではこのほかに *Hirsutocythere*? sp.も多い．試料Bには *Krithe* 属の他の種や *Bradleya albatrossia* も含まれ，浅海性の種である *Pontocythere subjaponica* や *Parakrithella pseudadonta* も少数認められる。

試料CおよびDではともに *Acanthocythereis munechikai*, *Pacambocythere reticulata*, *Cytheropteron* sp.1が比較的多い．このほか試料Cでは *Krithe* sp.3が，試料Dでは *Bradleya albatrossia*, *Krithe* sp.4や浅海性の種である *Callistocythere alata* が多い．このほかの浅海種として *Pontocythere subjaponica*, *Nipponocythere bicarinata* 等も少数含まれる．

試料Eの群集には *Loxoconcha*? sp.が多く，これに *Krithe* sp.3がつぐ．また，*Aurila* sp.などの浅海性の種も少量含む．

考　　察

今回得られた介形虫のうちのいくつかの特徴的な種について述べ，地層の堆積環境を考える．

今回得られた *Krithe sawanensis* は，三日月型（crescent-shaped）vestibuleを有するものである（Plate1，Fig.3）．Zhou & Ikeya(1992) によると，このタイプの *K. sawanensis* は現在の駿河湾では810m以深の深海に見られ，650m以浅に分布する斧型（axe- shaped）vestibuleをもつ同種の個体群とは分布が分かれている．今回得られた試料A，Bの群集には斧型 vestibuleをもつ *K. sawanensis* は認められない．このことは，試料A，Bの地層が深海で堆積した可能性を示す．

Bradleya albatrossia は試料A，B，D，Eに見られる．現在の駿河湾において *B. albatrossia* と *Krithe* spp.が共存する深度の上限は120～150mであり（Zhou & Ikeya, 1992），現生の深度分布を適用するならば，試料A，B，D，Eを含む地層は120～150m以深で堆積したものと推定される．

第1表 産出した介形虫化石.
数字は殻数. ( )内は幼体の殻数.

Table 1 Occurrence of ostracodes (numbers of valves) from five samples in the Kakegawa Group. Numbers of immature valves are shown in parentheses.

species \ sample	A	B	C	D	E
Argilloecia spp.	-	6(1)	2(2)	5(2)	5(5)
Pontocythere subjaponica	-	4	2	3	-
Krithe sawanensis	24(10)	73(60)	-	-	-
K. sp. 1	-	13(3)	-	-	-
K. sp. 2	-	18(4)	-	-	-
K. sp. 3	-	2	7	-	9
K. sp. 4	-	-	-	9	-
K. sp.	-	-	8(8)	-	4(3)
Parakrithella pseudadonta	-	4(1)	-	-	-
Munseyella sp.	-	-	-	-	1
Callistocythere alata	-	-	-	9	-
C. japonica	-	-	1	-	-
Schizocythere sp.	-	-	-	-	1
Paijenborchella iocosa	-	-	2	-	-
Aurila sp.	-	-	-	-	2(1)
Bradleya albatrossia	1	7(6)	-	15(13)	3(2)
B. sp.	1	-	-	-	-
Cornucoquimba tosaensis	-	-	-	1	-
Trachyleberis sp.	1(1)	-	-	3	-
Acanthocythereis munechikai	-	-	42(25)	21(6)	-
Acanthocythereis? sp.	14(6)	20(12)	-	-	-
Hirsutocythere? sp.	12(5)	-	-	3(3)	-
Buntonia u-carinata	-	-	-	2	-
Pacambocythere reticulata	-	-	8(1)	22(1)	-
Falsobuntonia taiwanica	1(1)	5(3)	1(1)	-	3(2)
Cytheropteron sp. 1	-	-	10(4)	9(5)	-
C. spp.	-	1	-	-	7(5)
Loxoconcha sp.	-	-	-	2	-
Loxoconcha? sp.	-	1(1)	-	3(1)	17(10)
Nipponocythere bicarinata	-	-	-	2	-
Phlyctocythere sp.	-	3	-	-	-
Xestoleberis sp.	-	-	-	3(1)	-
total number of valves	54(23)	157(91)	83(41)	112(32)	52(28)
total number of species	7	13	10	16	10
weight of sample (g)	1000	1000	40	40	500

試料B中に浅海性の種である *Pontocythere subjaponica* や *Parakrithella pseudadonta* が見られることは，フリッシュ型の砂岩泥岩互層の泥岩部にも浅所より混入した堆積物が含まれることを示す．

試料C，Dに共通して多産する *Acanthocythereis munechikai*, *Pacambocythere reticulata*, *Cytheropteron* sp.1のうち，*A. munechikai* は東シナ海の外部大陸棚の砂底に多く分布する例が報告されている(Ishizaki, 1981)．また，現在の島根半島沖では，*A. munechikai* と *P. reticulata* が共通して多産するのは水深100-150mの外部大陸棚である(Ikeya & Suzuki,1992)．今回得られた *A. munechikai* および *C.* sp.1は脆弱な幼殻をも含んでいるため，ほぼ現地性の産状といえる．これに対して試料C，Dに含まれる浅海性の種(*Pontocythere subjaponica*, *Callistocythere alata*, *Nipponocythere bicarinata* など）の殻は数が少なく離殻で産するため，浅海より運搬されたものと判断される．以上の点より試料C，Dは，おそらく外部大陸棚において，浅海からの堆積物が混入する環境で堆積したものと考えられる．

試料Eに特徴的な *Loxoconcha*? sp.の現生の分布は不明であるが，試料E中の *Bradleya albatrossia* と *Krithe* sp.3の存在は比較的深い海底であったことを示唆し，これに浅海からの堆積物がわずかに混入する環境であったと考えられる．

謝　辞

本研究を進めるにあたり，名古屋大学理学部の糸魚川淳二教授には終始ご指導頂き，原稿の校閲をお願いした．東京成徳学園の矢島道子博士には原稿を読んで頂いた．記して謝意を表する．

文　献

茨木雅子(1986)，掛川地域新第三系の浮遊性有孔虫生層序基準面とその岩相層序との関係．地質雑，92(2)，119-134．

Ikeya, N. and Suzuki, C. (1992), Distributional patterns of modern ostracodes off Shimane Peninsula, southwest Japan. *Rep. Fac. Sci., Shizuoka Univ.*, 26, 91-137.

Ishizaki, K. (1981), Ostracoda from the East China Sea. *Tohoku Univ., Sci. Rep., 2nd ser.(Geol.)*, 51(1-2), 37-65.

米谷盛寿郎・井上洋子(1973)，微化石研究のための効果的岩石処理法について．化石，no.25・26，87-96．

横山次郎（1925），遠江掛川附近第三紀層の層序．地球，3，569-576．

Tsuchi, R.(1961), On the Neogene sediments and molluscs in the Tokai region, with notes on the geologic history of the Pacific coast of Southwest Japan. *Japan. J. Geol. Geogr.*, 32, 437-456.

Zhou, B. and Ikeya, N.(1992), Three species of *Krithe* (Crustacea: Ostracoda) from Suruga Bay, Central Japan. *Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan, N.S.*, no.166, 1097-1115.

Plate 67

Fig. 1 *Krithe sawanensis* Hanai, 1959. Internal view of female right valve (ESN110001 ; Sample A).

Fig. 2 *Krithe sawanensis* Hanai, 1959. Internal view of female right valve by transmitted light (ESN110002 ; Sample B).

Fig. 3 *Krithe* sp.1. Internal view of female left valve (ESN110003 ; Sample B).

Fig. 4 *Krithe* sp.2. Internal view of female left valve (ESN110004 ; Sample B).

Fig. 5 *Krithe* sp.3. Internal view of female right valve (ESN110005 ; Sample E).

Fig. 6 *Krithe* sp.4. Internal view of female left valve (ESN110006 ; Sample D).

Fig. 7 *Bradleya albatrossia* Benson, 1972. Lateral view of immature right valve (ESN110007 ; Sample E).

Fig. 8 *Pacambocythere reticulata*(Jiang and Wu, 1981). Lateral view of male right valve (ESN110008 ; Sample C).

Fig. 9 *Acanthocythereis munechikai* Ishizaki, 1981. Lateral view of female right valve (ESN110009 ; Sample C).

Fig.10 *Acanthocythereis*? sp. Lateral view of female left valve (ESN110010 ; Sample B).

Fig.11 *Hirsutocythere*? sp. Lateral view of immature left valve (ESN110011 ; Sample A).

Fig.12 *Cytheropteron* sp.1. Lateral view of immature right valve (ESN110012 ; Sample D).

Fig.13 *Loxoconcha*? sp. Lateral view of female left valve (ESN110013 ; Sample E).

Fig.14 *Pontocythere subjaponica* Hanai, 1961. Lateral view of male? left valve (ESN110014 ; Sample D).


1
3
2
4
5
6
7
8
10
9
11
12
13
14
0.5 mm
8, 9, 12-14
1-7
10, 11