赤石山地南端，大平層群(中新統)の浮遊性有孔虫化石

吉 田 史 郎*

Planktonic Foraminifera from the Miocene Odaira Group in the southernmost part of the Akaishi Mountains, central Japan

Fumio Yoshida

(Abstract)

The planktonic foraminiferal faunas of the Miocene Odaira Group were examined to establish its biostratigraphic placement. The index taxa obtained by this study indicate that the group can be correlative with Zone N. 8 of Blow (1969), and can be correlated to the Saigo Group in the Kakegawa Region on the Pacific coast and the Katada Formation of the Ichishi Group in the Setouchi Geologic Province.

はじめに

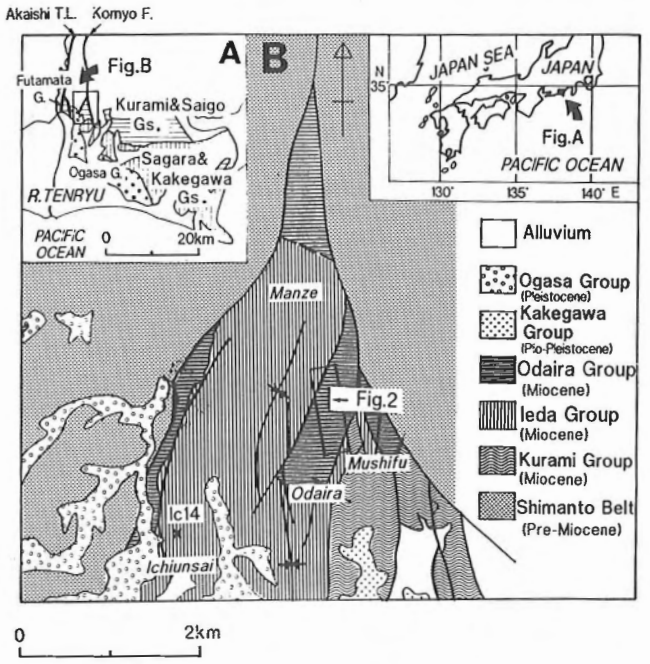
赤石山地の赤石裂線と光明断層の間に挟まれた領域，すなわち赤石裂線地帯(狩野，1990；吉田ほか，1991)の南端部には断層に切られた中新統がブロック状に分布し，地域ごとに二俣(ふたまた)層群，家田(いえだ)層群および大平(おおだいら)層群，倉真(くらみ)層群と呼ばれている(槇山，1934；斎藤・礒見，1954)(第1図)．これらの中新統は掛川新第三系西端部に当たるとともに，瀬戸内区に近い位置に堆積している．したがって，浮遊性微化石を用いてそれらの堆積年代を明らかにすることは，第一瀬戸内期における瀬戸内区と太平洋側新第三系の地史的関係を考える上で有意義である．

この地域の中新統からは，Saito(1963)によって二俣層群と家田層群から，Blow(1969)のN. 8帯に対比可能な浮遊性有孔虫化石が数地点から報告されている．また倉真層群については，N. 6-N.7帯に属することが明らかにされている(Ibaraki, *et al.*, 1983)．しかし，大平層群からの浮遊性微化石については，現在までまとまった報告はない．

筆者は赤石裂線地帯の中新統の年代を浮遊性有孔虫化石層序に基づいて明らかにしようと，大平層群・家田層群・二俣層群から多数の試料を採取し，浮遊性有孔虫化石の検出を試みた．そのうち，家田層群と二俣層群からは年代決定に有効な種類はほとんど得られなかったが，大平層群からはN.8帯に対比可能な浮遊性有孔虫化石を得た．本論ではその内容について報告するとともに，赤石裂線地帯・掛川地域・瀬戸内区の中新統の対比を考察する．

* 地質調査所地質部 Geology Department, Geological Survey of Japan, 1-1-3 Higashi, Tsukuba, Ibaraki, 305 Japan

1992年9月11日受理



第１図　赤石山地南端部の地質図(斎藤・礒見，1954)
Fig.1　Geological map of the southernmost part of the Akaishi Mountains (after Saito and Isomi(1954))

赤石裂線地帯の中新統の層序

赤石裂線地帯南端の中新統の層序は，槇山(1934)，斎藤・礒見(1954)によって報告された．槇山(1934)はこの地域の中新統を下位から，二俣層，家田層，戸綿層に３分した．このうち二俣層は，赤石裂線側の二俣地溝内と光明断層側の万瀬(まんぜ)地溝内に露出する部分を併せて命名された．斎藤・礒見(1954)は万瀬地溝の二俣層を大平層群と命名し，これを二俣地溝の二俣層群に対比した．そして槇山(1934)同様，下位から二俣層群および大平層群，家田層群，倉真層群下部の天方層(槇山(1934)の戸綿層と同じ)の順に対比されると考えた．

斎藤・礒見(1954)によれば，大平層群は層厚125m で大部分が塊状泥岩からなり，第１図に示すように，いくつかの断層ブロックとして分布する．家田層群は層厚400m のフリッシュ型砂岩泥岩互層である．二俣層群は層厚450m，基底礫岩から始まり厚い塊状泥岩を経て礫岩で終わる．倉真層群天方層は層厚300m，下部の獅子ケ鼻礫岩と上部の天ノ宮砂岩からなる．

採取ルートと試料処理

浮遊性有孔虫化石を産出したルートは，大平から万瀬に至る東側の道路沿いである(第２図)．このルートの大平層群の地質構造は，ほぼ東西走向で90前後の傾斜が連続している．露出する大平層群はほとんど塊状泥岩からなるため，上下判定が可能な露頭はほとんどない．おそらく全体として北上位の同斜構造を示すと思われるが，閉じた褶曲構造を繰り返している可能性もある．

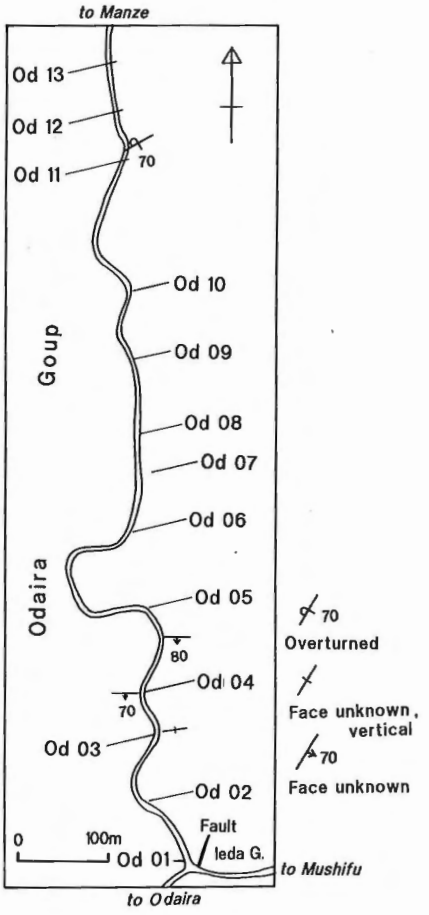
このルートの13地点から泥岩を採取し，まず NaTPB 法によって各20g を泥化した．これは試料ごとの浮遊性有孔虫含有数を調べ，追加処理を行う試料を選ぶためである．その結果，８試料中に比較的多くの浮遊性有孔虫化石が含まれていることが分かったので，すでに200個体以上を含んでいた試料 Od10を除き，他の７試料に対して140g の追加処理を施した．この場合の処理は，硫酸ナトリウム法→ナフサ法→ NaTPB 法の順で行った．なお家田層群の試料では，唯一，一雲斉川沿いの地点 Ic14中の泥岩に比較的多くの浮遊性有孔虫化石が含有されていたので，同様の手順で追加処理を行った．

浮遊性有孔虫化石

大平層群産の浮遊性有孔虫化石の一覧を第1表に，家田層群の試料Ic14産の浮遊性有孔虫化石を第2表に示す．

大平層群は，*Globigerinoides sicanus*, *Praeorbulina transitoria*, *Praeorbulina glomerosa curva* を産出し，*Orbulina* 属を欠くことからN.8帯に対比できる．群集中，*Globigerina praebulloides*, *Globigerina woodi* の両種が比較的優勢であるが，このような特徴は，第一瀬戸内累層群のN.8帯のそれ(吉田, 1987a,b；Yoshida, 1992)に一致している．

家田層群の試料Ic14は，*Globigerinoides sicanus* を産出する．この種はすでに，Saito(1963)によって同じ一雲斉川沿いの2地点からも報告されている．これら3地点の層準はすべて家田層群下部に位置している．3地点のいずれの群集中にも *Orbulina* 属が含まれていないことから，家田層群下部もN.8帯に対比される可能性が強い．



第2図　大平層群における試料採取地点（大平から万瀬に至るルート）

Fig.2　Sample localities of the Odaira Group along the read from Odaira to Manze

対　　比

第3図は，赤石裂線地帯の中新統と掛川新第三系の西郷層群・倉真層群，および瀬戸内区に属する一志層群との対比を考察した結果を示したものである．

まず掛川新第三系のうち，倉真層群はほぼN.6-N.7帯に属し，その上位に重なる西郷層群はほぼN.8帯下部から上部に対比できることが明らかにされている(Ibaraki,*et al*, 1983)．西郷層群は礫岩から砂岩を経て厚い黒色塊状泥岩からなる西郷シルト岩層が主体を占める(槇山・坂本, 1957；斎藤, 1960)．

大平地域の大平層群は産出する浮遊性有孔虫化石からN.8帯に対比され，しかも *Praeorbulina glomerosa curva* を含むことからN.8帯上部に達する．また，岩相も西郷層群同様に黒色の塊状泥岩からなる．以上のことから，大平層群は西郷層群に対比可能である．なお，仮にこの地域の大平層群の地質構造が北上位の同斜構造ならば，Od08とOd05の間に *Praeorbulina* Datum が存在することになる．

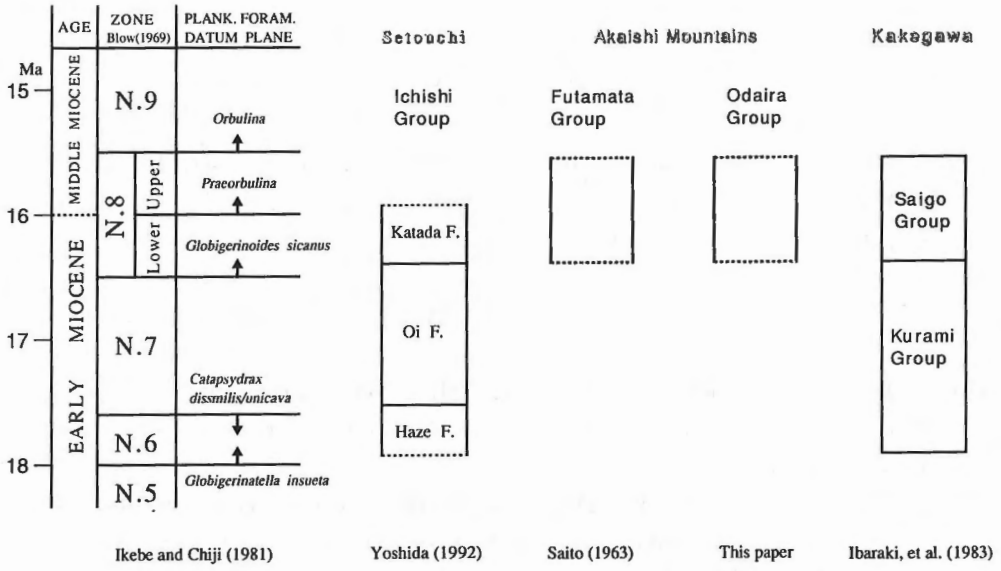
二俣層群は，*Globigerinatella insueta*／*Globigerinoides bisphericus* Subzone(Saito, 1963)，つまりBlow(1969)のN.8帯に対比されている(Saito, 1963)が，浮遊性有孔虫化石の産出層準・産出個体数とも乏しく，N.8のどの部分に対比できるか，と言った細かい議論は困難である．しかし，二俣層群の堆積相をみると，西郷層群同様に塊状泥岩を主とし，海進から海退に至る一連整合の堆積サイクルを示している(斎藤・礒見, 1954)ことから，全体が西郷層群に対比可能

Specific name \ Sample number	0d01	0d03	0d04	0d05	0d08	0d09	0d10	0d11
Globigerina angustiumbilicata Bolli				1	7			
Globigerina druryi Akers			1	1	2		4	
Globigerina falconensis Blow	1	19	10	15	15	3	12	24
Globigerina foliata Bolli		2	3	2	3			8
Globigerina praebulloides Blow	42	19	45	31	42	2	24	59
Globigerina pseudociperoensis Blow			1					
Globigerina woodi Jenkins	18	9	29	7	34	2	34	35
Globigerina connecta Jenkins	1	7	3	4	13		14	
Globigerinoides immaturus LeRoy		1		3	7		10	1
Globigerinoides sacculifer (Brady)					1			1
Globigerinoides trilobus (Reuss)	3	3	3	3	21	1	4	10
Globigerinoides sicanus De Stefani	1	2	2	4	7		9	5
Globigerinoides subquadratus Bronniman	1	1	2		6			3
Praeorbulina glomerosa curva (Blow)					2			1
Praeorbulina transitoria (Blow)	2	1		1	2		5	
Globorotalia mayeri Cushman and Ellisor					3		2	
Globorotalia semivera (Hornibrook)			3					
Globorotalia obesa Bolli							2	2
Globorotalia peripheroronda Blow and Banner		2			4			3
Globorotalia quinifalcata Saito and Maiya			1	11				
Globorotalia scitula praescitula Blow					4		3	
Neogloboquadrina continuosa (Blow)			3					1
Globoquadrina dehiscens (Chapman, Parr and Collins)							1	
Globoquadrina venezuelana (Hedberg)	1	4	1	1			1	3
Globigerinita glutinata (Egger)	9	4	31	33	44		18	18
Globorotaloides suteri Bolli	1	1	2	11	5		1	1
Prosphaeroidinella disjuncta (Finlay)	3	4	5	12	38		30	2
Gen. et sp. indet. deformed specimens	21	24	14	45	76		272	35
Total number of specimens	104	103	159	185	336	8	446	212
Total weight of sample (g)	160	160	160	160	160	160	20	160

第1表　大平層群産の浮遊性有孔虫化石
Table 1 List of planktonic foraminifera from the Odaira Group.

第2表　家田層群産(試料Ic 14)の浮遊性有孔虫化石
Table 2 List of planktonic foraminifera from the sample Ic 14 of the Ieda Group.

Specific name	Counts of individual taxa
Globigerina falconensis Blow	6
Globigerina praebulloides Blow	1
Globigerina pseudociperoensis Blow	1
Globigerinoides sicanus De Stefani	2
Prosphaeroidinella disjuncta (Finlay)	13
Total counts	23
Total weight processed	160g



第3図　地域対比図
Fig.3　Regional correlation framework between the Miocene sediments in the Akaishi Mountains and related Miocene sediments

と考えられる．

家田層群も二俣層群と同じ状況にあるが，前述したように一雲斉川流域の家田層群下部はN.8帯に対比できると考えられる．家田層群は大平層群の上位に対比されている（斎藤・礒見，1954）が，もしそうだとすると家田層群の上限はN.9帯におよぶ可能性もある．家田層群がフリッシュ相からなり，泥岩相からなる西郷層群や大平層群・二俣層群と異なる堆積環境下の堆積物であることはこの考えに都合がよい．いずれにせよ，二俣層群・家田層群とも更に浮遊性微化石に基づく年代資料の追加が必要である．

次に瀬戸内区の代表的な堆積物である一志層群と対比すると，大平層群・二俣層群は一志層群片田累層に対比できる．岩相的にも片田累層は泥岩に富んでおり，この点も両層群に一致する，ただし片田累層では両層群や西郷層群と違って，N.8帯上部をほとんど欠いている．

なお，槇山（1934），斎藤・礒見（1954）では，倉真層群が大平・家田・二俣層群の上位に対比されているが，倉真層群は岩相層序的に西郷層群の下位層であり，N.6-N.7帯に属する．したがって，N.8帯，つまり西郷層群に対比される大平層群等は倉真層群より上位の堆積物である．

結　　論

1．赤石山地南端に露出する大平層群から浮遊性有孔虫化石を検出し（第1表），同層群がN.8帯に対比可能であることを示した．また，1地点ながら家田層群下部からも同帯に対比できる浮遊性有孔虫化石を得た（第2表）．

2．赤石裂線地帯中の中新統，掛川新第三系の倉真層群・西郷層群，瀬戸内区の一志層群との対比を考察し，大平層群・二俣層群は西郷層群・一志層群片田累層に対比できることを示し

た(第3図).

謝 辞

本論文の投稿の機会を与えられた糸魚川淳二教授記念号編集委員会の各位に厚くお礼申し上げます. 地質調査所環境地質部杉山雄一技官から赤石裂線地帯に関する最近の文献について御教示頂いた. 併せて感謝の意を表します.

文 献

BLOW, W. H., 1969 : Late middle Eocene to Recent planktonic foraminiferal biostratigraphy. *In* Brönnimann, P. and Renz, H.H., ed : Proc. *First Internat. Conf. Plank. Microfossils, Geneva,* 1967, 1, 199-442.

Ibaraki,M.,Tsuchi,R. and Takayanagi,T.(1983), Early Neogene planktonic foraminiferal biostratigraphy in the Kakegawa area, the Pacific coast of central Japan. *Rep.Fac. Sci. Shizuoka Univ.*, no.17, 101-116.

Ikebe,N. and Chiji,M.(1981), Important datum-planes of the western Pacific Neogene (revised) with remarks on the Neogene stages in Japan. *In* Tsuchi,R.,ed., *Neogene of Japan*, 1-14.

狩野謙一(1990), 横ずれ複合断層帯(strike-slip duplex)としての赤石裂線地帯. 構造地質, no.35, p.136.

槇山次郎(1934), 遠江二俣町附近第三紀層及び地質構造概観. 地球, 21, 399-412.

————・坂本 亨(1957), 5万分の1地質図幅「見付・掛塚」及び同説明書, 地質調査所, 43p.

斎藤正次・礒見 博(1954), 5万分の1地質図幅「秋葉山」及び同説明書, 地質調査所, 34p.

斎藤常正(1960), 静岡県島田・掛川市付近の第三系とその浮遊性有孔虫化石群, 東北大地質古生物研究邦文報告, no.51, 1-45.

Saito,T.(1963), Miocene planktonic foraminifera from Honshu, Japan. *Sci.Rep.Tohoku Univ.* 2 *nd ser. (Geol.),* 35, 123-209.

吉田史郎(1987a), 三重県中新統阿波層群の浮遊性有孔虫化石. 地調月報, 38, p.473-483.

————(1987b), 鈴鹿山脈東麓の中新統千種層の岩相層序と浮遊性有孔虫化石. 地質雑, 93, 761-772.

Yoshida,F.(1992), Planktonic foraminifera from the Ichishi,Fujiwara,and Morozaki Groups in the eastern Setouchi Geologic Province, central Japan. *Bull.Mizunami Fossil Museum*, no. 18, 19-31.

吉田智治・狩野謙一・松井信治(1991), 赤石裂線地帯の新第三系の変形と断層運動. 日本地質学会第98年学術大会講演要旨集, p.311.

PLATE 54

Plate 54

Figs.1 a,b. *Praeorbulina transitoria* (Blow)
1 a spiral view. 1 b side view. GSJ F 7367-4
Specimen from Od 05, Odaira Group

Fig.2 *Praeorbulina glomerosa curva* (Blow)
2 umbilical view. GSJ F 7367-3
Specimen from Od 11, Odaira Group.

Figs.3 a,b. *Globigerinoieds sicanus* De Stefani
3 a umbilical view. 3 b side view. GSJ F 7367-14
Specimen from Od 08, Odaira Group.

Fig.4 *Globigerinoides sicanus* De Stefani
4 umbilical view. GSJ F 7367-16
Specimen from Ic 14, leda Group.

Figs.5 a,b. *Globigerinoides trilobus* (Reuss)
5 a umbilical view. 5 b side view. GSJ F 7367-12
Specimen from Od 08, Odaira Group.

Figs.6 a,b. *Globigerina praebulloides* Blow
6 a umbilical view. 6 b side view. GSJ F 7367-6
Specimen from Od 04, Odaira Group.

Figs.7 a,b. *Globigerina woodi* Jenkins
7 a umbilical view. 7 b side view. GSJ F 7367-9
Specimen from Od 08, Odaira Group.

Figs.8 a,b. *Globorotalia peripheroronda* Blow and Banner
8 a spiral view. 8 b side view. GSJ F 7367-18
Specimen from Od 11, Odaira Group.

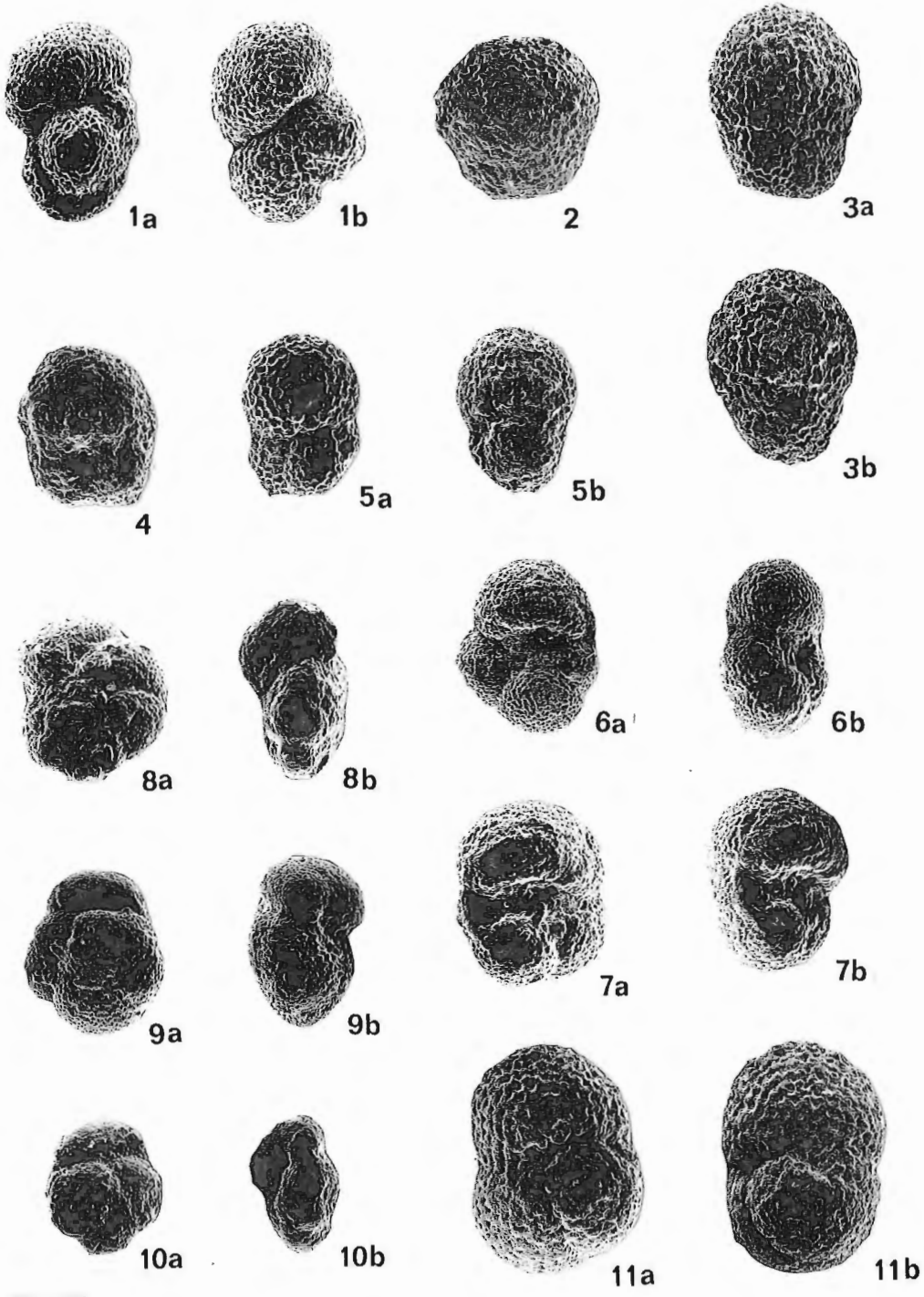
Figs.9 a,b. *Globorotalia quinifalcata* Saito and Maiya
9 a spiral view. 9 b side view. GSJ F 7367-20
Specimen from Od 05, Odaira Group.

Figs.10 a,b. *Globorotalia scitula praescitula* Blow
10 a spiral view. 10 b side view. GSJ F 7367-21
Specimen from Od 10, Odaira Group.

Figs.11 a,b. *Prosphaeroidinella disjuncta* (Finlay)
11 a umbilical view. 11 b side view. GSJ F 7367-27
Specimen from Od 08, Odaira Group.

Scale bar= 0.1 mm

GSJ F : Registered fossil sample number of the Geological Museum, Geological Survey of Japan


1a
1b
2
3a
3b
4
5a
5b
6a
6b
7a
7b
8a
8b
9a
9b
10a
10b
11a
11b