

## 駿河トラフ中軸部の地質 — 「しんかい2000」による潜航調査報告—

北里 洋\*1

駿河トラフ中軸部の地質を明らかにすることを目的として、「しんかい2000」による潜航調査を行なった。潜航地点は北緯34° 43. 65', 東経138° 35. 20'の駿河トラフ峡谷部である。トラフ底の水深は1940mであった。調査結果はつぎのようにまとめられる。

(1)駿河トラフ、伊豆側斜面には火山岩溶岩及び火山角礫岩が分布する。

(2)トラフ底には砂・礫が堆積している。礫は集まって高まりをなしており、その間に粘土と黒色粗粒砂が互層状に堆積している。黒色粗粒砂によってリプルマークが形成されている。粘土の堆積年代は8.5万年以降である。粗粒砂は堆積岩と酸性安山岩起源の粒子から構成され、その5分の4を堆積岩粒子が占める。

(3)粗粒堆積物には内生底生有孔虫が生息する。

(4)静岡側斜面には破砕された泥岩が露出する。破砕面はゆるく西に傾斜している。また、トラフ軸に直交する節理系がある。泥岩の年代は鮮新世である。

以上のことと、いままでの観察結果をあわせると、駿河トラフの両側に分布する地質と地質構造が全く異なっていることが明らかである。伊豆側斜面には火山岩を主体とした地層が分布し、展張的な構造規制を受けている。それに対して静岡側斜面には泥岩が分布し、圧縮的な応力場にある。この対立はフィリピン海プレートに所属する伊豆側が大きくたわみながらユーラシアプレートに所属する静岡側の下に沈み込んでいるというプレートテクトニクスの解釈と一致する。

### Geology of the Axial Part of the Suruga Trough —Diving Survey Reports of the Submersible "SHINKAI 2000", Dive No.309—

Hiroshi KITAZATO\*2

A diving survey using the submersible "SHINKAI 2000" was carried out at the axial part of the Suruga Trough for making clear the geological feature of this area (Lat. 34° 43.65' N, Long. 138° 35.20' E; depth 1,940m).

The results of the survey are summarized as follows:

- (1) Volcanic rocks have cropped out on the Izu (eastern) side slope of the Suruga Trough.
- (2) The trough floor is covered with clay, coarse-grained sand, and gravel. Thin alternations of clay and coarse-grained sand were deposited between small gravel mounds. Ripple marks are formed on the surface of the clayey deposits. The geologic age of the clay is 8.5ka or a little younger, according to nannofossil biochronology. The coarse sand grains are

\*1 静岡大学 理学部 地球科学教室

\*2 Institute of Geosciences, Shizuoka University

composed of sedimentary and volcanic rock. Most of these grains may have been derived from the Neogene strata exposed along the Fuji River.

- (3) A few infaunal, vagile benthic foraminifera are found in the coarse-grained sediments of the trough floor.
- (4) Sheared mudstone was distributed on the Shizuoka (western) side slope of the Suruga Trough. The sheared plains are inclined toward the west. Joint systems perpendicular to the trough axis are developed in the mudstone. Joints cut shear plains. The depositional age of the mudstone is the Pliocene.

Combining these results with other available information, it is clear that the geology on the Shizuoka and the Izu side slopes facing to the Suruga Trough is completely different from each other. The Izu side slope consists of volcanic rocks. They are controlled under the tentional stress field.

In contrast, the Shizuoka side slope is composed of sheared mudstone, and is affected by the compressional stress field. These contrasting geological features coincide well with the Plate Tectonic model that the Izu block of the Philippine Sea Plate is subducting beneath the Shizuoka block of the Eurasia Plate.

## 1. はじめに

駿河トラフはフィリピン海プレートが西南日本に沈み込むプレート境界である南海トラフと、その境界が丹沢・伊豆の衝突によって陸上に露出している南部フォッサマグナ地域との中間に位置し、衝突と沈み込みとが同時に起こっているプレート境界として注目されている。また、予想される東海地震の震源域と考えられており、駿河トラフ域におけるフィリピン海プレートの衝突・沈み込みの実態と進行状況、及びその歴史を解明することは、学術的に重要であるとともに防災上の急務でもある。このような認識の上にならば、DELP計画、地震予知計画などでは本地域の集中的な観測・調査を実施している。静岡大学ではこれらの計画に参加するとともに、「しんかい2000」を利用して駿河トラフ中軸部における地球科学調査を行ってきた（大塚・新妻，1985；里村ほか，1987）。今回の潜航（Dive 309）は静岡大学としては駿河トラフ軸部における3回目の潜航になる。

本潜航の目的は、(1)駿河トラフ軸部に露出する

岩石及び地質の調査、(2)トラフ軸部における堆積作用の調査、(3)駿河トラフ、静岡側斜面の構造変形の調査、(4)付加体からの間隙水の絞り出し状況の観察、(5)トラフ軸部における重力の潜航測定をおこなった上で、駿河トラフ軸部の地質や構造変形を総合的に明らかにすることである。実際の潜航調査では駿河トラフ軸部の地形・地質の観察を主体として行なった。当初、トラフ底における重力測定を予定していたが、調査地点の底層流が強くなり、潜水艇を安定して停船させることができなかつたために中止した。また潜航後、トラフ底及び静岡側斜面において採取した試料の微古生物学的及び堆積学的検討をおこなった。

## 2. 潜航の概要

潜航調査は1988年11月7日におこなった。潜航地点は北緯34度43.65分、東経138度35.20分付近で、水深1940mの駿河トラフ峡谷部である。

(図1)。潜航の経過はSTDの水深変化図として図2に、ルートマップとして図3に示した。潜航ルートはSTDの記録と潜航中に得られたソー

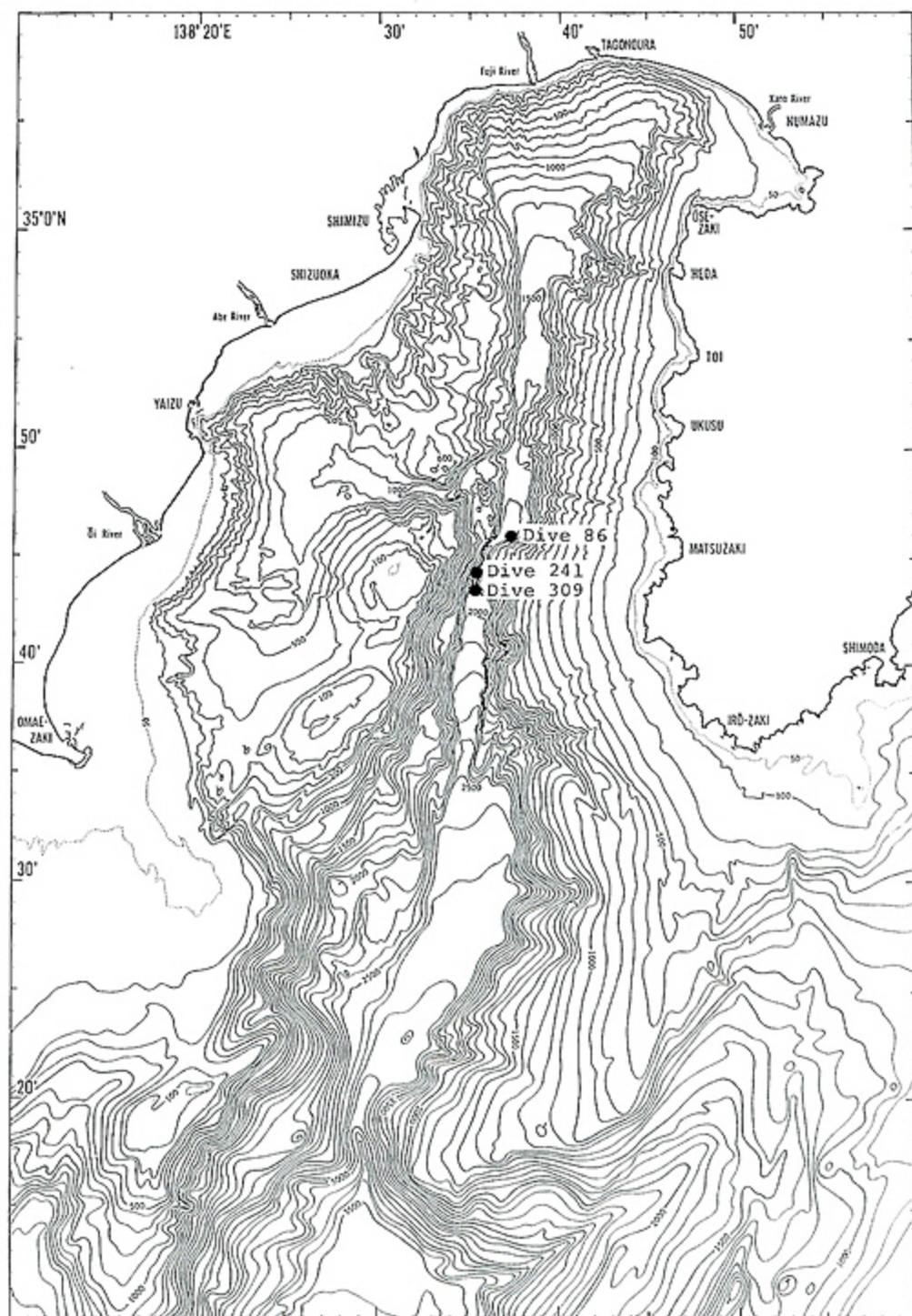


图1 潜航地点

Fig. 1 Map showing the location of Dive 309.

ナーの記録とを参考にして5万分の1海底地形図(第6362号)にプロットした。

潜航は次のようにおこなった。最初、伊豆側斜面1880m地点に着底し、露頭観察をしたのち、トラフ底に移動して重力測定を試みた。しかし、トラフ軸に沿って北から南に向かう0.6-0.9ktの強い底層流があり、重力測定は断念した。その地点において小型電動 grabsamplerを用いてトラフ底の試料を採取し、ベンチマーク2個を採泥地点をはさむように置いた。ベンチマークは里村ほか(1987)と同じ仕様のものを作成したが、首の部分5cm長くして20cmとした点異なる。ベンチマーク設置時の潜水艇の船首方位は049度であった。ベンチマークは赤いテープを巻いたほうを右側に、巻いていないものを左側におのおの50cm離して船首方位と直角に設置した。その後、トラフ底にそって地形と堆積状況を観察しながら西にむかい、静岡側斜面に到達してからは斜面に沿って露頭観察を行なった。しかし強い底層流のために潜水艇の操船が困難であり、予定よりはやく離底した。したがって地層を観察したのは水深1930mから1910mの間のわずか20mほどにすぎなかった。なお、底層流に押されて潜水艇が崖に接触し

た際に崖堆積物がサンプルバスケットに入った。

今回の潜航中、終始、北から南へ向かう強い底層流が観測された。このような強い底層流はDive 86(1984年2月14日)でも観測されている(大塚・新妻, 1985)が、Dive 241(1986年8月28日)ではたかだか0.4ktの流れがあったにすぎない(里村ほか, 1987)。いずれもトラフ峡谷状に狭くなったところに潜航しており(図1)、地形に左右された流速の違いとはいえない。むしろ海洋潮汐にともなった流れの強弱と考えたい。すなわち、速い底層流が観測されたDive 86と309はともに満月の前後の潮位差が大きい時の潜航であったのに対し、強い流れのなかったDive 241では潮位差の小さい半月の次の日の潜航であったからである。これらの例だけで結論を導くことはできないものの、駿河トラフ峡谷部への潜航は月齢15日前後の潮位差の少ない時期を選んだほうがよさそうである。

### 3. 潜航調査結果(目視観察の結果)

伊豆側斜面: 駿河トラフ, 伊豆側の斜面には火山岩溶岩(1888m地点)及び火山角礫岩(1939m地点)が露出していた。火山岩溶岩はcooling joint

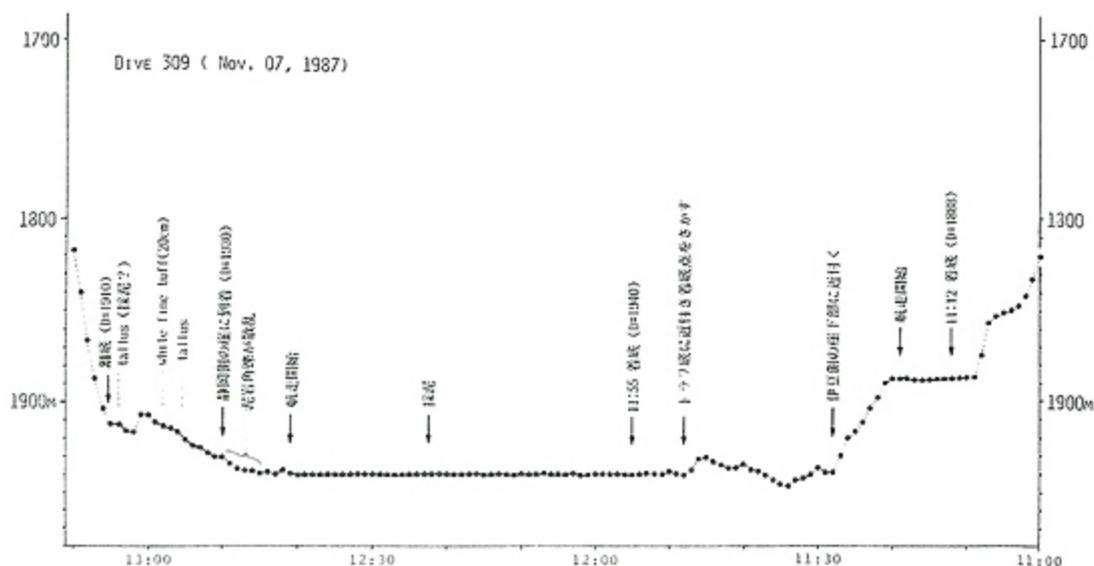


図2 潜航経過の概要。「しんかい2000」の水深変化で示す。

Fig. 2 Summary of Dive 309. Figure shows the depth change of the submersible "SHINKAI 2000" with time.

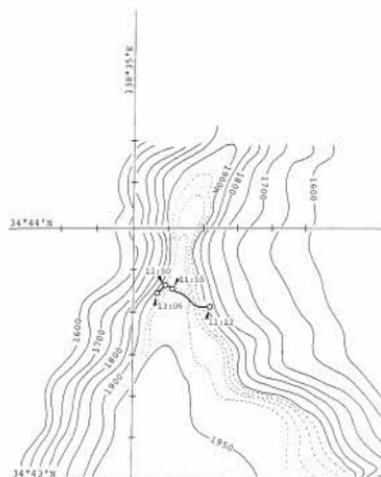


図3 「しんかい 2000」の航跡図  
Fig. 3 Track of "SHINKAI 2000"  
on bathymetric chart.

が発達しており(写真1-1)、一部の岩石にはガスが抜けたような穴があいていた。火山角礫岩は数10cm大の角礫が多く含まれ、弱く成層しているようにみえたが、走向・傾斜は測れなかった。斜面の地形は1888m地点では45度以上の傾斜で西にかたむいていたが、1939m地点では西側が高くなっていた。この2地点でしか伊豆側斜面の目視観察をおこなっていないため、斜面全体の地形は今回の潜航ではわからなかった。大塚・新妻(1985)によれば、伊豆側斜面は張裂的な構造規制を受けており、その結果トラフに平行な階段状の地形が発達し、斜面基部にはホルスト・グラベン状地形があるとのことである。今回の潜航における1939m地点の地形はホルスト・グラベンの一部を見ている可能性がある。

トラフ底: 駿河トラフ中軸部の海底には砂・礫を中心とした粗粒な堆積物が分布する(図4)。礫は5cmから10cmの大きさの亜円礫から亜円礫で、トラフ底で礫は集まって50cmぐらいの高まりをなしている。高まりと高まりとの間の凹部には乳白色の砂混じりの粘土が分布している。粘土層の上

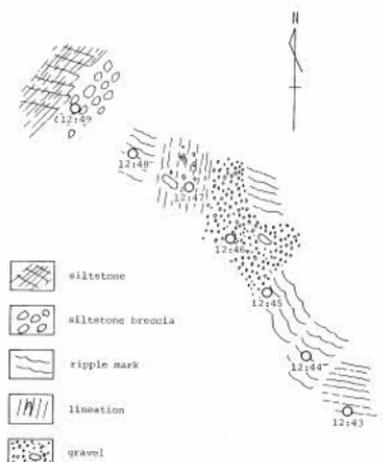


図4 トラフ底から静岡側斜面にかけてのルート  
マップ

Fig. 4 Route map shows the distribution  
of bottom sediments between  
trough bottom and Shizuoka-side  
trough wall.

に南北あるいは北東-南西の方向の流れによって形成された黒色粗粒砂のリップルマークが発達する。リップルマークの高さは約5~10cm、うねとうねとの間は約20~50cmである。砂混じりの粘土は締っており、半固結状態である。電動グラブサンプリャーによる採泥をおこなった後に見られる堆積物断面では一枚の粘土層の厚さは2~3cmしかなく、粘土は黒色粗粒砂と互層している。粘土・黒色粗粒砂が堆積している場所であっても、リップルマークが発達せず、南北方向に伸びる線状構造がみられる場合がある。静岡側斜面に沿ったトラフ底には斜面から崩落してきた泥岩の角礫が散在する。トラフ底堆積物の構造変形は認められなかった。

大塚・新妻(1985)は粘土層の上に礫が残留堆積物として重なっていると述べているが、今回の調査では粘土と礫の層位関係についてはわからなかった。また、本潜航より数100m北側に潜航したDive 241ではトラフ底に南北に伸びる礫質堆

積物の赤変帯を認め、また静岡側斜面に沿って10 mぐらいの幅で深さ数mの窪みがあることを発見した(里村ほか, 1987)が、いずれも今回の潜航では確認できなかった。

静岡側斜面: 静岡側斜面は弱く層理がみられる塊状の泥岩から構成されている。1920m付近における泥岩の走向・傾斜はN30° W 20° SWである。また1913m地点には20cmの厚さの灰白凝灰岩が挟まっており、走向・傾斜はNS 20° Wである。泥岩の露頭は破砕され、角礫状を呈している(写真1-2)。破砕面は推定される層理面とほぼ並行している。また、破砕面を切って垂直方向に節理がみられる。節理の走向はほぼ東西で、およそ1 mおきにある。これらの破砕面と節理面とによって露頭は数m単位でブロック化し、凹凸ができてい。これによって緩斜面と急斜面とができ、緩斜面には砂混じりの泥が堆積している。その堆積面の上には黒色粗粒砂のリプルマークが形成されている。また1910mから1915mにかけて崖堆積物が分布する。

#### 4. 採取試料の記載

本潜航ではトラフ底と静岡側斜面の計2ヶ所から試料を採取した。

(1)トラフ底: リプルマークの発達する黒色粗粒砂と粘土とを小型電動グラブサンプラーを用いて採取した。砂はcoarse~very coarse sandで淘汰は極めてよい。砂は砂岩、泥岩などの堆積岩起源の粒子と、安山岩、玄武岩などの火山岩起源の粒子から構成されており、そのうち5分の4を堆積岩起源の粒子が占める。安山岩は変質を受けた酸性安山岩である。第四紀火山起源の粒子がわずかにふくまれている。粘土の堆積年代は、石灰質ナンノ化石によると、*Emiliana huxleyi*が豊産するCN 15の上部、すなわち8.5万年より最近のものである(これ以下で述べるナンノ化石のデータも含め岡田尚武氏の1987年12月18日付の私信による)。粘土及び粗粒砂から非常にわずかながら底生有孔虫が産出する(表1, Na50)。底生有孔虫群集はほとんどすべてが2000 mぐらいの深さにふつうに生息している種類から構成されている。このうち*Trochammina* sp., *Bulimina striata*, *Nonionellina labradorica*, *Sphaerodina bulloides*,

*Fissurina* sp., *Bolivina bradyi*, *Cassidulina* sp., は生きているものがある。この試料から有孔虫以外の微化石として、松科の花粉粒と有殻アモeba類の殻が産する。有殻アモeba類は*Centropyxis*, *Difflugia*などの淡水域に生息する種類(鈴木, 1981)がほとんどであり、おそらく洪水などの際に砂・礫とともに一気にトラフ底に持ち込まれてきたものと考えられる。

(2)静岡側斜面の崖堆積物: 潜水艇が静岡側斜面、1911mの深さのところで斜面に接触した際、サンプルバスケットに崖堆積物が入った。崖堆積物は角礫が点在する淘汰の悪い砂質シルトである。潜水艇が浮上する過程で基質の砂質シルトの大半は洗い流され、手にした試料は硬い円礫とやや硬い角礫そして軟らかい砂質シルトであった。(写真2-1)。硬い礫は2 cm大で、よく円磨された黒色頁岩、砂岩、玄武岩、石英脈である。やや硬い角礫は2から7 cm大の塊状泥岩と砂岩泥岩互層である。泥岩には生痕及び*Makiyama chitanii*を含む礫(Na1)、shear jointが発達した礫(Na6)、白色細粒火山灰がスポット状に入った礫(Na2)などいろいろある(写真2-2)。そのうち3ヶの泥岩(Na., 1, 2, 3,)からは保存は悪いものCN 11~12を指示する石灰質ナンノ化石を産する。すなわち泥岩の堆積年代は鮮新世である。また、泥岩から1000から2000mの古水深を示す底生有孔虫化石を産出した(表1, Na1, 2, 3)。浮遊性有孔虫化石も産するが、年代決定に役立つ種は含まれていない。著しく破砕された泥岩(Na6)からも有孔虫化石を産したが、つぶれており同定には堪えない。これらの泥岩角礫は静岡側斜面の露頭から落ちてきたものと思われる。

軟らかい砂質泥は固結しておらず、おそらく崖堆積物の基質である。ナンノ化石年代はCN15であり、?万年以降の堆積物である。砂質泥には植物片を多く含み、有孔虫などの微化石は含まない。

#### 5. 考察とまとめ

潜航の際の目視観察の結果と採取した試料の検討結果は次のようにまとめられる。

(1)伊豆側斜面には火山岩溶岩及び火山角礫岩が

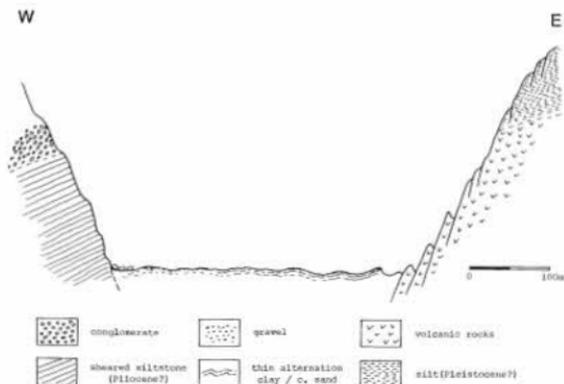


図5 駿河トラフ中軸部を東西に横断する模式地質断面図

Fig. 5 Schematic geologic cross section along East-West transect at the axial zone of Suruga Trough.

露出する。

(2)トラフ底には砂・礫が堆積している。礫は集まって高まりをつくっており、その間に粘土と黒色粗粒砂が互層状に堆積している。黒色粗粒砂によってリプルマークが形成されている。粘土は8.5万年以降の堆積物である。粗粒砂は堆積岩と火山岩起源の粒子から構成されている。粘土と粗粒砂に含まれる有殻アメーバ類の殻は、これらの堆積物が基本的には河川に由来するもので、洪水によって海底扇状地にもたらされたのち、重力流堆積作用によって急激にトラフ底に供給されたことを示唆している。

(3)トラフ底の粗粒堆積物底には非常にわずかな量ではあるが、内生底生有孔虫が生息する。その種類は水深2000m付近に普通に生息しているものである。

(4)今回の調査ではトラフ底からの湧水及び堆積物の赤変を確認できなかった。

(5)静岡側斜面には破砕された泥岩が露出する。破砕面は、ゆるく西にかたむいており、フィリピン海プレートの東から西への沈み込みと対応している。破砕されて角礫化した泥岩の産状は、KAIKO計画で観察された海溝陸側斜面の破

砕の状態(海溝II研究グループ, 1987)とよく似ている。ただし、いわゆるtoe brecciaとは異なる。駿河トラフ静岡側斜面では破砕面のほかにトラフ軸にほぼ直交する節理が規則的に発達している。トラフ軸に直交する節理系は伊豆側斜面にもあり(大塚・新妻, 1985)、その解釈はフィリピン海プレートの運動の歴史を考える上で重要である。

(6)静岡側斜面に露出する泥岩の堆積年代は、崖錐堆積物中の泥岩角礫から推定すると、鮮新世である。駿河湾の周辺に分布する地層では掛川層群下部、堀ノ内層(Honda, 1981のデータを利用)に対比できる。ただし、堀ノ内層は200-600mの深さに堆積した地層であるのに対して駿河トラフの静岡側斜面に露出する泥岩は1000-2000mの深さに堆積している点で異なる。

以上のことと、大塚・新妻(1985)、里村ほか(1987)の観察結果をあわせて駿河トラフ中軸部を横断する模式的な地質断面を描くと図5のようになる。図はトラフ底を挟んで伊豆側と静岡側とに露出する地質と地質構造が全く異なっていることを示している。伊豆側斜面には火山岩を主体とした地層が分布し、展張的な構造規制を受けてい

SPECIES NAME	SAMPLE NUMBER			
	1	2	3	50
<b>AGGULUTINATED FORAMINIFERA</b>				
<i>Glomospira</i> sp.	—	—	—	1
<i>Reophax dentaliniformis</i> Brady	—	—	—	2
<i>R. scorpiurus</i> Montfort	—	—	—	2
<i>Haplophragmoides</i> sp.	—	—	—	3
<i>Alveolophragmium scitulum</i> (Brady)	—	—	—	1
<i>Spiroplectammina</i> sp.	2	1	—	—
<i>Textularia conica</i> d'Orbigny	—	—	—	2
<i>T.</i> sp.	1	—	—	1
<i>Trochammina</i> spp.	—	—	—	16 (4)
<i>Eggerella</i> sp.	—	—	—	3
<i>Martinottiella communis</i> (d'Orbigny)	—	—	—	1
<b>CALCAREOUS PORCELANEOUS FORAMINIFERA</b>				
<i>Quinqueloculina</i> sp.	—	—	—	2
<i>Pyrgo</i> sp.	—	—	2	1
<i>Sigmoilopsis schlumbergeri</i> (Silvestri)	—	1	—	—
<i>Triloculina tricarinata</i> d'Orbigny	—	—	—	1
<b>CALCAREOUS HYALINE FORAMINIFERA</b>				
<i>Nodosaria longiscata</i> d'Orbigny	—	2	—	—
<i>Dentalina</i> sp.	2	3	—	—
<i>Lenticulina</i> sp.	1	—	—	—
<i>Fissurina</i> spp.	—	2	—	1 (1)
<i>Oolina</i> sp.	1	—	—	—
<i>Buliminella tenuata</i> (Cushman)	—	—	—	1
<i>B.</i> sp.	—	—	—	1
<i>Sphaeroidina bulloides</i> Cushman	—	—	—	1 (1)
<i>S.</i> sp.	1	—	—	—
<i>Bolivinita minuta</i> (Natland)	31	14	—	1
<i>B. quadrilatera</i> (Schwager)	1	—	1	1
<i>Bolivina bradyi</i> (Asano)	—	—	—	7 (1)
<i>B. pygmaea</i> Brady	—	—	—	7
<i>B. robusta</i> Brady	61	53	—	—
<i>B. cf. B. robusta</i> Brady	3	—	—	—
<i>B.</i> sp.	2	3	—	1
<i>Cassidulinoides</i> sp.	4	3	—	—
<i>Stilostomella lepidula</i> (Schwager)	23	24	—	—
<i>S.</i> sp.	—	4	—	—
<i>Bulimina aculeata</i> d'Orbigny	—	3	—	10
<i>B. kochiensis</i> Takayanagi	—	—	—	1
<i>B. rostrata</i> Brady	—	3	—	—
<i>B. striata</i> d'Orbigny	4	1	—	9 (5)
<i>B. subornata</i> Brady	—	—	—	2
<i>Uvigerina peregrina</i> Cushman	5	8	—	—
<i>U. proboscidea</i> Schwager	4	8	—	—
<i>U.</i> sp.	—	—	—	1
<i>Trifarina bradyi</i> d'Orbigny	3	—	—	—
<i>T.</i> sp.	—	1	—	—
<i>Gavelinopsis cf. G. praegeri</i> (Heron-Allen and Earland)	30	28	—	—
<i>Eilohedra nipponica</i> (Kuwano)	47	53	1	—
<i>Epistominella pulchella</i> Husezima and Maruhasi	—	2	—	2
<i>Pseudoparella naraensis</i> Kuwano	1	—	—	2
<i>P. tamana</i> Kuwano	3	4	—	9
<i>Patellinella</i> sp.	—	—	—	1

SPECIES NAME	SAMPLE NUMBER			
	1	2	3	50
<i>Valvulineria japonica</i> Asano	2	—	—	—
<i>V. sadonica</i> Asano	1	—	—	—
<i>V.</i> sp.	—	—	—	3
<i>Elphidium</i> sp.	—	1	—	—
<i>Cibicides</i> spp.	3	5	—	—
<i>Hyalinea balthica</i> (Schroeter)	—	—	—	3
<i>Planulina wuellerstorfi</i> (Schwager)	—	—	—	4
<i>P.</i> sp.	6	7	—	—
<i>Fursenkoina</i> sp.	—	—	—	2
<i>Cassidulina carinata</i> Silvestri	3	9	—	—
<i>C.</i> cf. <i>C. norvangi</i> Thalmann	39	14	—	—
<i>C.</i> cf. <i>C. subglobosa</i> Brady	12	13	—	1
<i>C.</i> spp.	17	16	2	6
<i>Chilostomella</i> sp.	—	—	—	2 (1)
<i>Quadrinorphina laevigata</i> (Phleger and Parker)	—	—	—	1
<i>Nonionella</i> sp.	—	—	—	2
<i>Nonionella labradorica</i> (Dawson)	—	—	—	4 (2)
<i>Pullenia bulloides</i> d'Orbigny	4	4	—	2
<i>P.</i> sp.	4	2	—	—
<i>Gyroidina orbicularis</i> d'Orbigny	2	3	—	—
<i>Oridorsalis umbonatus</i> (Reuss)	12	13	—	—
<i>Osangularia bengalensis</i> (Brady)	2	—	—	—
<i>Gyroidinoides nipponicus</i> (Ishizaki)	1	—	—	—
<i>Anomalina</i> sp.	—	3	—	1
<i>Melonis barleanus</i> (Williamson)	—	—	—	1
<i>M. pompilioides</i> (Fichtel and Moll)	—	6	—	—
<i>Hoeglundina elegans</i> d'Orbigny	1	1	—	—
Miscellaneous	10	1	1	—
Number of Benthic Foraminifera (actually counted)	349	319	7	136 (15)
Number of Planktonic Foraminifera	85	113	162	330

表1 駿河トラフより採集した試料に含まれる底生有孔虫個体数表

試料番号1, 2, 3は静岡側斜面の崖錐堆積物中の泥岩角礫。試料番号50はトラフ底の堆積物。  
表中のイタリック数字は生体個体数を示す。

Table 1 Occurrences of benthic foraminifera collected from the Suruga Trough.  
Nos. 1, 2, 3 samples were collected from the talus which was distributed in the Shizuoka-side slope. No. 50 was collected from the trough bottom. Italic numerals beside numbers indicate the number of living specimens.

る。それに対して静岡側斜面には泥岩及び礫岩が分布し、下位の泥岩は圧縮的な応力場にある。この駿河トラフを挟む地質及び地質構造の対立的分布は、フィリピン海プレートに所属する伊豆側ブロックが大きいたわみながらユーラシアプレートに所属する静岡側ブロックの下に沈み込んでいるというプレートテクトニクス解釈と一致する。

今回の潜航では駿河トラフの伊豆側と静岡側の両方の斜面を観察し、トラフを挟んだ両側の地質の違いを確認した。また、採取した試料に基づきトラフ底及び静岡側斜面の堆積物、地層の地質年代と堆積環境を推定した。しかし、底層流が強かったために調査が十分に出来ず、多くの問題点が解決されないままに残った。今後、駿河トラフ中軸部の系統的かつ継続的な潜航調査をすることによって、プレート沈み込みの実態を明らかにすることができると思われる。

#### 謝 辞

東京大学海洋研究所、「しんかい2000」共同利用研究連絡委員会ならびに海洋科学技術センターには「しんかい2000」による潜航調査の機会を与えていただいた。「なつしま」の浜中利夫船長、「しんかい2000」の鶴 啓介司令をはじめとする「なつしま」・「しんかい2000」の乗組員の方々に潜航調査に際し、見事なチームワークで操船していただいた。静岡大学の鮫島輝彦、新妻信明、大塚謙一、里村幹夫、岡田 誠の諸氏には潜航調

査を行なうにあたり、様々な援助・討論をしていただいた。さらに鮫島輝彦氏には砂の粒子組成について検討していただいた。山形大学の岡田尚武氏には石灰質ナノ化石の同定と化石年代の推定をお願いした。これらの方々に厚く御礼申し上げます。

#### 参考文献

- Honda Nobuyuki, 1981, Upper Cenozoic calcareous nannofossil biostratigraphy of the Pacific side of Japan. Dissertation, Tohoku Univ., Sendai, 110p.
- 海溝II研究グループ編, 1987, 写真集「日本周辺の海溝」, 6000mの深海底への旅。東京大学出版会, 東京, 104p.
- 大塚謙一, 新妻信明, 1985, 駿河トラフの構造運動と堆積地質—松崎沖の駿河トラフ底および伊豆側斜面の潜航調査—。第1回「しんかい2000」研究シンポジウム報告書, 44-55.
- 里村幹夫, 大塚謙一, 新妻信明, 1987, 駿河トラフ中軸部における精密重力測定ならびにトラフ底と静岡側トラフ斜面の観察。第3回「しんかい2000」研究シンポジウム報告書, 15-24.
- 鈴木 實, 1981. 有殻葉状仮足類. 猪木正三監修, 原生動物図鑑, 講談社サイエンティフィック, 東京, 385-391.

(原稿受理 1988年3月31日)



写真1 伊豆側斜面に露出する火山岩溶岩。Cooling joint がある。

Photo. 1-1 Volcanic rocks distributed in the Izu-side slope. There is cooling joints.

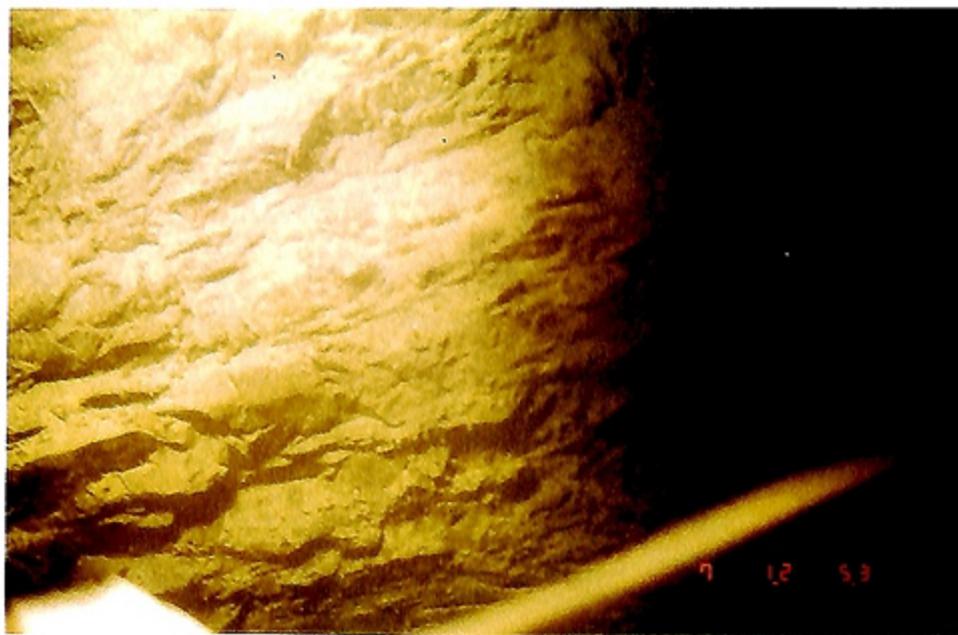


写真1-2 静岡側斜面に露出する破碎された泥岩。

Photo. 1-2 Sheared mudstone distributed in the Shizuoka-side slope.



写真2 静岡側斜面から採集した崖錐堆積物 右側：硬い円礫。中央：泥岩の角礫。  
左側：軟らかい砂質シルト。スケールは5cm。

Photo. 2-1 Talus collected from the Shizuoka-side slope. Right : well-  
rounded hard gravel. Center : siltstone breccia. Left : soft  
sandy silt. Scale bar = 5cm.

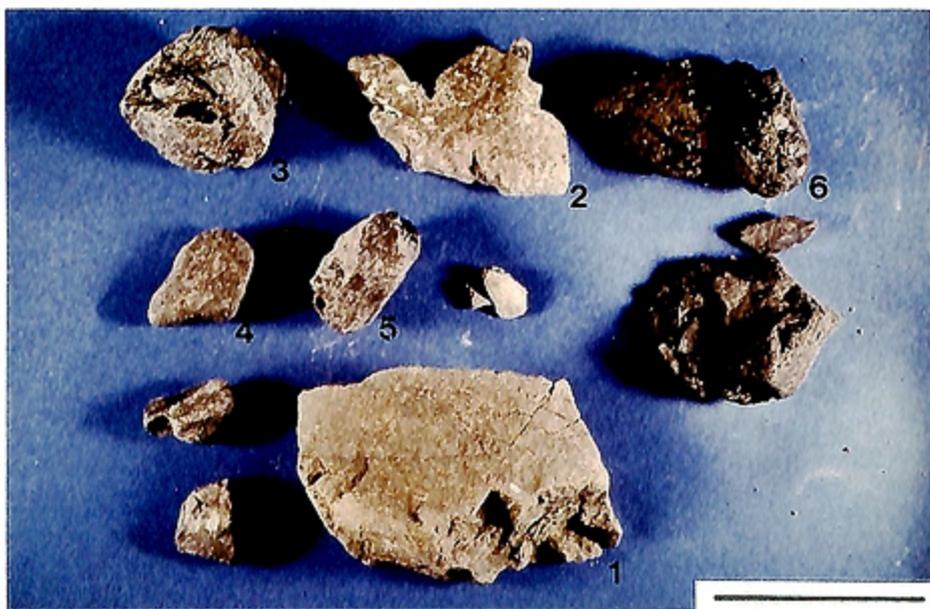


写真2-2 崖錐堆積物中の泥岩角礫。写真中の数字は試料番号を示し、本文中の試料  
についての記述、及び第1表の試料番号に対応する。スケールは5cm。

Photo. 2-2 Siltstone breccia in talus. Numerals in the photograph  
show the sample numbers. Numbers equal to sample  
numbers in Table 1. Scale bar = 5cm.