

相模トラフ周辺の堆積環境

——「しんかい2000」による三浦海底谷潜航調査——

岡田博有*¹ 大塚謙一*¹

相模トラフの北端部東側斜面を刻む三浦海底谷で潜水調査を行なった。潜水地点は海底谷中流部の最も谷幅の広い、深さ 1018m の軸部で、西側斜面の水深 925 m までの約 1300 m の区間を調査した。観察結果は次のようにまとめられる。

- (1) 海底谷の底、西側斜面下部ともに均質で珪藻に富むシルト質粘土で覆われ、基盤の露岩はどこにも認められない。
- (2) 北～北西方向からの弱い底層流 ($\leq 0.1 \text{ kt}$) が認められたが、底層流によるリブルマークその他の堆積構造や侵食構造は観察されなかった。
- (3) 最近、堆積物重力流のような強い営力が働いた形跡が全くない。
- (4) 底生生物については、水深約 920 m 付近にウルトラブクが多産するほかは種類、個体数ともに一般に少ない。
- (5) 生痕は種類が少なく、全体的に散在しているが、場所によっては巣孔の密度が高い。

以上の事実から、三浦海底谷では最近海底地すべりや重力流などによる粗粒碎屑物の供給または侵食現象はほとんどなく、細粒堆積物が沈積するだけの静かな環境である。潜水時点では底層流の活動もごく弱いものであった。

SEDIMENTARY ENVIRONMENT OF THE SAGAMI TROUGH: A DEEP-SEA SUBMERSIBLE SURVEY BY "SHINKAI 2000" IN THE MIURA CANYON

Hakuyu OKADA*² and Kenichi OTSUKA*²

A submarine reconnaissance on board the Submersible "SHINKAI 2000" was carried out at the broadest part of the Miura Canyon on the eastern slope of the northern Sagami Trough (lat. $35^{\circ}08'5\text{N}$; Long. $139^{\circ}26'5\text{E}$). The observation and sampling were made along the E-W transect from the bottom of the canyon, about 1018 m deep, to the western slope, about 920 m deep. Some interesting observations performed during the dive are summarized as follows:

*¹ 静岡大学理学部

*² Institute of Geosciences, Faculty of Science, Shizuoka University

- (1) The bottom and the western lower slope of the canyon are covered uniformly with diatomaceous silty clay. No exposure of basement rocks is observed at all.
- (2) Very weak bottom currents with velocity less than 0.1 knots are flowing from N-NW to S-SE. However, neither sedimentary structures like ripple marks nor erosional structures were found.
- (3) There is no indication of recent activities of sediment-gravity flows and submarine slides.
- (4) Benthic organisms are generally very few in kind and number, although the large spatangoid sea-urchin *Linopneustes fragilis* (de Meijere) is found concentrated around the depth of 920 m.
- (5) Signs of life, mainly small burrows, are limited in kind and are generally scattered, although locally concentrated.

It is concluded that the Miura Canyon has been quiet for many years, allowing the deposition of only muddy sediments. There are no coarse clastics in the surface sediments of the canyon supplied by submarine slides or sediment-gravity flows.

1. まえがき

海底の直接的な観察・観測の重要性はつとに指摘されてきたとおりであり（飯山，1981），わが国では「しんかい2000」を中心とする組織的な深海潜水調査と日仏 KAIKO 計画による“Nautile 号”の潜水調査で多くの成果を挙げた。しかしながら，潜水艇による海洋調査は未だ緒に付いたばかりであり，これからの発展が期待される。

われわれは1985年度「しんかい2000」調査海域のうち，相模湾第5海面（緯度 35°08'5N，経度 139°26'5E）（図1）において「しんかい2000」による潜航調査を行なうことができた。本潜航調査は「しんかい2000」の第166回潜航によるもので，1985年5月22日に実施された。

本調査により興味深い観察を行なうことができたので，調査の概況と成果について報告する。

2. 潜航調査目的

相模湾は駿河湾とともに，湾軸部に深いトラフ

地形を有し，その地形凹部は一方では日本海溝・伊豆一小笠原海溝会合点に，他方では駿河トラフを経て南海トラフに連続している。この地形凹所はフィリピン海プレートとユーラシアプレート（杉村，1972；中村・島崎，1981；Nakamura *et al.*, 1984）ないし北米プレート（中村，1983）との境界をなし，フィリピン海プレートの沈み込みの場になっている（中村・島崎，1981；Nakamura *et al.*, 1984；本座，1984）。したがって，相模トラフ一帯は造構的に活発な地域であり（中村・島崎，1981），造構運動と堆積作用の関係を検討するうえで興味深い地域である。

これまで，大塚ほか（1973），Otsuka（1976），大塚（1980，1985）らは両トラフ底に造構運動を反映した重力流堆積相の発達状況を報告している。これら堆積物重力流の通路になるべき海底谷は相模湾によく発達しており，とくに相模トラフの北側～北東側斜面に著しい。このようにこの地域は海底地すべりや堆積物重力流が起きやすい場

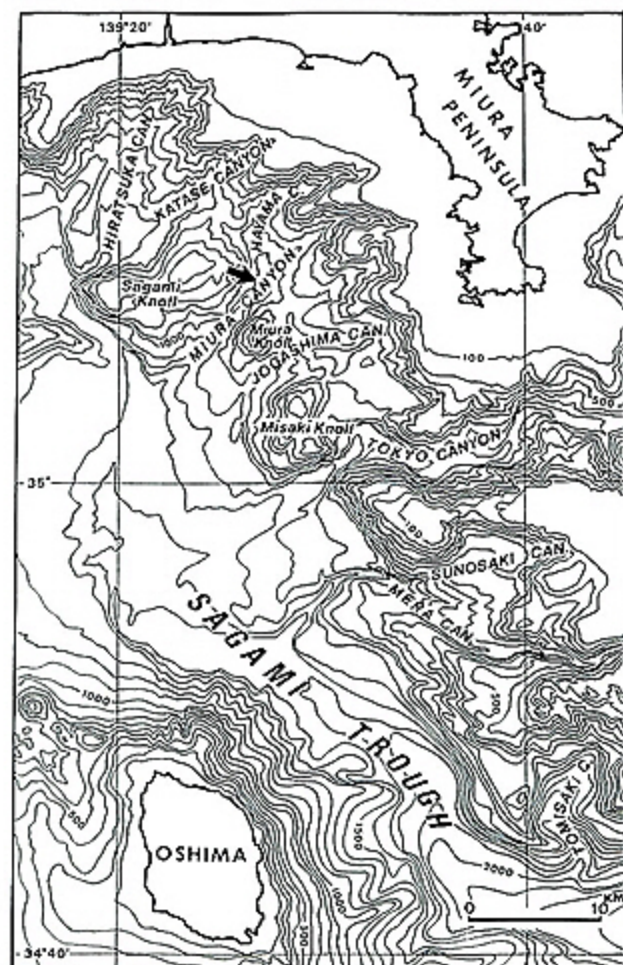


图1 三浦海底谷と潜水地点(矢印)位置図
Index map showing the diving site (arrow) in the Miura Canyon in the Sagami Trough. Contours in meters.

所になっている（大塚ほか，1973）。このような場所で，最近の海底地すべりや堆積物重力流の活動状況またはその痕跡を観察しておく必要がある。

トラフを覆っている堆積物はまた底層流の影響を強く受けていることがこれまでの研究で明らかになった(岡田・太田, 1981, 1982, 1983, 1985)。とくに相模湾では、三浦海底谷や東京海底谷の入口でリブルマークの特徴から海底谷を溯上する流れがあることが指摘され、注目されている(岡田, 太田, 1981, 1982, 1985; Okada and Ohta, 1983)。相模湾の海底谷で底層流はどのような振舞いをしているのであろうか。また、一般に底層流の挙動を理解することは海洋古環境

復元のうえからも重要なことである(岡田, 1981)。

駿河湾では Ohta (1984) によって深さによる底生生物群集の特性が詳しく解析された。それと同時に、底生生物によって作られる生痕群集の組合せが深度によって違うことも明らかになった (Okada and Ohta, 1983)。相模湾でも底生生物群集や生痕群集に類似の特徴があるかどうか興味のあるところである。

上述のような、駿河湾・相模湾域における最近の研究から生じた新しい問題解決のため、三浦海底谷の潜水調査で次の点を明らかにすることを目的とする。

- (1) 表層堆積物の性質を明らかにし、堆積物重力流の影響を検討する。
- (2) 底層流の挙動を明らかにする。
- (3) 底生生物群集と生痕群集の特性をみる。
- (4) 海底谷斜面で基盤岩の構成岩層を明らかにする。
- (5) 海底構造の特徴を明らかにする。
- (6) 堆積作用と造構運動の関係を明らかにする。

3. 潜航地点の地形・地質概説と海況

3.1 地形

今回の潜航地点を含む三浦海底谷は三浦半島西岸の荒崎沖水深 100 m 付近に発し、延びた S 字状に SW 方向に走っている(図 2)。その開口部は相模トラフ北部の、トラフが急に狭くなる部分でトラフに合流している。その付近の水深は約 1800 m である。

三浦海底谷の中流は南北方向をとり、三浦海丘の北麓で谷軸が南西へ急変して下流部へ向かっている。三浦海丘はその北西の相模海丘、南東の三崎海丘・沖ノ山海丘と直線状に配列した地形の一部をなしている。この海丘列とそれを横切る三浦海底谷の配置は基盤の構造規制を受けた結果と思われる。杉村(1972)、木村(1976)、Kimura and Nasu(1979)はトラフ東縁を断層線とみている。

三浦海底谷軸部の地形特徴として、南北方向をもつ中流域が最も幅が広く平坦でU字断面を示すのに対し、他はV字断面を呈する。このU字部は堆積地形を示唆している。

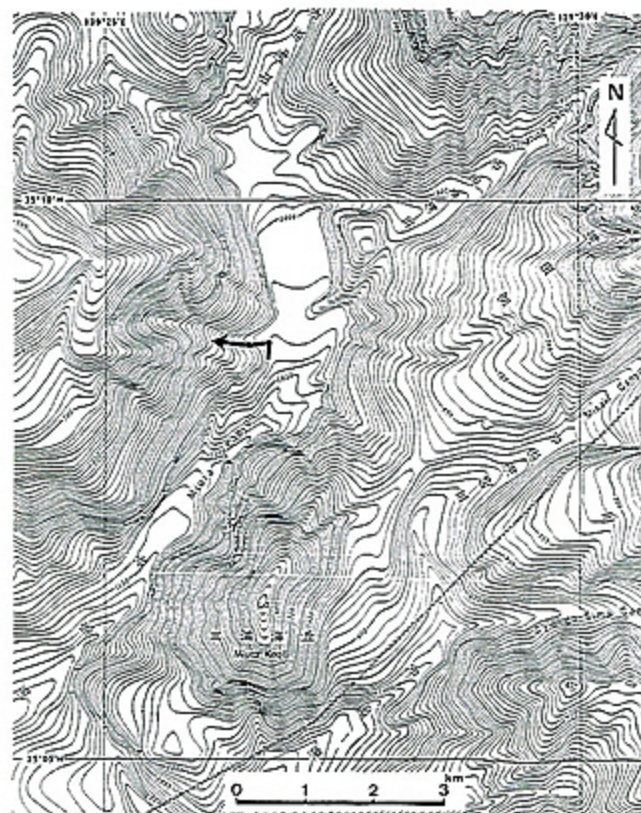


図2 潜航調査ルート（海上保安庁水路部，1971の海底地形図による）
Survey route of Submersible "SHINKAI 2000" shown on the topographic map by the Hydrographic Office, Maritime Safety Agency (1971). Contours in meters.

3.2 地質

相模湾海底地質は木村（1976），Kong *et al.*（1984）によって検討された。木村（1976）によると，相模海丘，三浦海丘は共に中新世～漸新世葉山層群を主とし，鮮新世～更新世上総層群相当層で部分的に覆われている。三浦海底谷中～上流域は三浦層群相当層（中新世中～後期），相模層群相当層（更新世中～後期）などからなる。なお，Kong *et al.*（1984）は相模・三浦海丘部を三浦層群相当層からなるとみている。また，相模海丘頂部には安山岩質～玄武岩質火山岩の存在が推定されている（木村，1976）。

表層堆積物については，Otsuka（1972），有田・木下（1976）らによるまとめがある。彼等によると，この海域は全域にわたって泥ないし泥質砂

で覆われている。

相模・三浦・三崎・沖ノ山海丘の南西は断層（相模湾断層：杉村，1972または相模構造線：木村，1976）によって画されており，相模湾海底構造で最重要構造線と考えられている。その活動は更新世初期～中期とみられている（Kong *et al.*，1984）。

3.3 海況

相模湾域では黒潮の分岐流は伊豆半島と大島の間を通り，さらに房総半島と大島の間を抜ける。この流速は1～3 ktに達する。この黒潮流域の北側の相模湾中央部に流速0.3～1 ktの反時計回りの流系が知られている（Horikoshi，1957）。

底層流については，三浦海底谷入口の水深1340 m，および同海底谷中流部の今回の潜航地点付近（水深830 m地点）でTakano and Hara（1970）による実測資料がある。それによると，何れの地点でも数 cm s^{-1} ～20 cm s^{-1} の流速をもち，流向・流速が時間とともに激しく変化する底層流の実態が明らかになった。

また，Taira and Teramoto（1985）は大島北部の相模トラフ軸部における水深1500 m地点で北西および南東方向に交互に流れる流速30～49 cm s^{-1} の底層流を観測した。

3.4 潜水地点の海象・海底状況

潜水当日の1985年5月22日は天候曇，潜水海域の風向NE，風力1，波浪1，うねり1，視程3 milesであった。海底の視程は5 m，水温3.12℃，底層流は微弱（ ≤ 0.1 kt）。

4. 潜航調査結果

4.1 潜航ルート

三浦海底谷中流域の谷幅が最も広い地点（水深1018 m）に着底し，海底谷軸に沿って100 m余り北上して海底谷表層堆積物を観察した後，海底谷西側斜面をほぼ真西に登るようなルートをとった（図2，3）。なお，三浦海底谷東側の斜面は筆者らの潜航に続く第167回潜航で藤岡換太郎博士らが調査した。

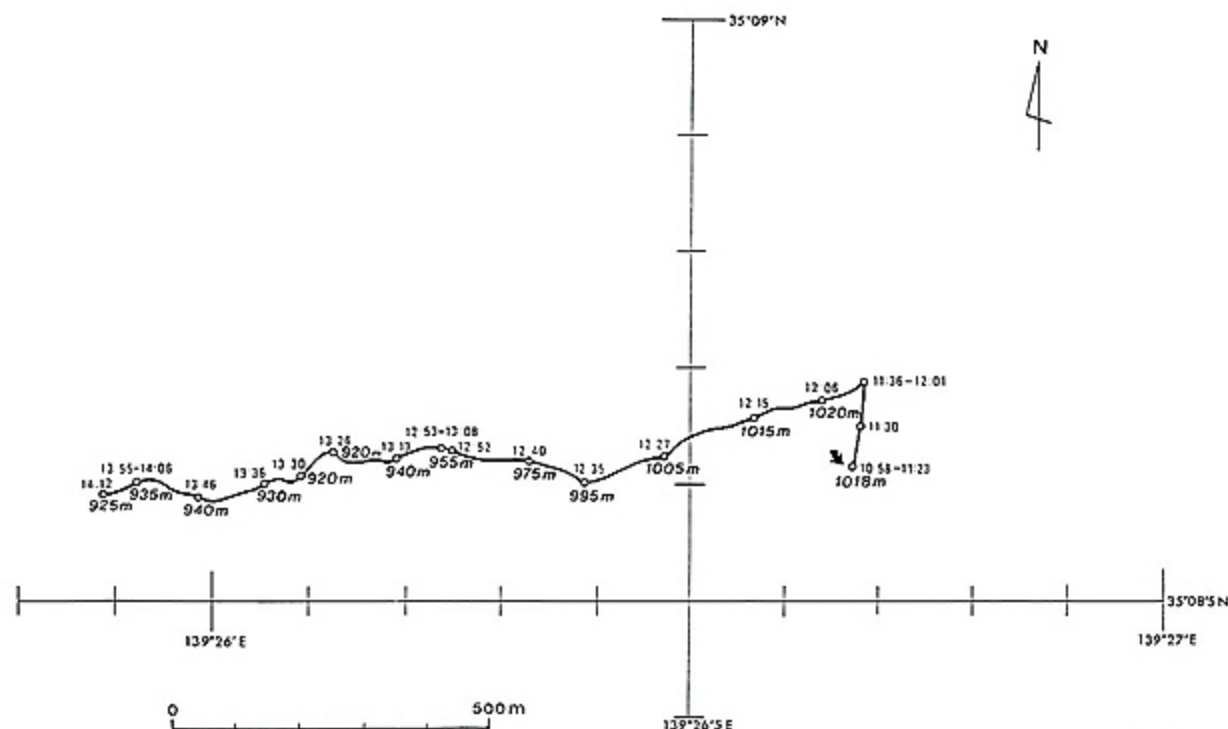


図3 潜航ルート詳細図(時間による位置と水深を示す)

Course of the submersible cruise shown by time and depth (in meters). Arrow: starting point, Star: position of transponder.

4.2 観察結果

4.2.1 地形

着底点から12:15地点付近までの海底谷底部は極めて平坦であり、侵食地形は認められなかった。12:15地点より西側では緩やかに浅くなっていくが、離底地点までの高度差は100mにすぎない。この間、13:30地点から14:12地点までの間では約20mの緩い凹地形が認められた(図3)。この斜面の微地形にも急激な変化はみられない。

4.2.2 堆積物

堆積物表面の特徴を図3のルートマップに従って記述する。

10:58-12:15(水深1020~1015m):非常に単調で平坦な面をなし、軟らかい均質な泥で覆われている。泥は珪藻を多量に含むシルト質粘土である。

底面上にはリプルマークや侵食構造など、流れの影響を示す微地形は全く認められない。しかし、

底生生物による径3~4cm, crater状の巣孔が時どき見られる(写真1)。これらの巣孔は駿河湾で観察されたクモヒトデのものに似ている(岡田ほか, 1980)。

プラスチック容器、ビニール袋、タイヤ、植物片などが時どき見られる。

底面近くで見られたnektonとしてはソコダラ、ウナギ、赤色のエビなどである。

11:30地点では330°方向から0.1kt位の流れが目測された。

12:15-12:40(水深1015~975m):依然としてほとんど平坦な地形を示し、底質も軟らかい均質な泥からなる。流れによって作られる堆積・侵食構造は見られない。しかしながら、これらの構造は作れない微弱な流れ(約0.1kt)が北~北西方向から流れているのが目視された。

底生生物としてヒトデ(*Ceramaster* sp.), イバラガニ, ウニなどが時どき見られる。底生生物の巣孔は割合よく認められ、大きく2つのグル

ープに分けられる。一つは直径1~2cmで垂直壁を持つもの、他はすり鉢状~crater状で口径5~6cmのものである。一般に前者の方が多い(写真1参照)。

12:37 地点では巻貝のはい跡が観察された。

nekton ではソコグラがまれに認められた。

12:40-13:13 (水深975~940m): 全体として緩い斜面となり、角礫様小突起物が薄く泥で覆われたような小起伏に富む。基盤を覆う泥質堆積物はかなり薄いものと思われる。堆積構造や侵食構造は認められない。

底生生物の巣孔は上述2形態のものが12:53, 13:10~13:13 地点に多産する。13:13 付近には mound 様の小規模な盛り上がり構造が多い。

12:52 地点では長径25cmほどの巨礫が1個発見され、採集した。この礫は少し泥に埋まっており、礫の周りに侵食構造はなく、上面には薄く泥をかぶっていた。またこの地点にはゴカイ類の棲管がふつうに見られる。

底面にはまれにヒトデとエビが見られた。

13:13-14:12 (水深940~925m): 全体的に緩い斜面で、前記のように基盤の凹凸を反映したような小起伏が多い。とくに13:23~13:28 沿いは小規模な mound 様構造が多い。また13:53~14:12 の区間は口径1cm以下の微小孔が密集している(写真2)。

また、13:23~13:28 区間には大型ウニのウルトラブブク (*Linopneustes fragilis*) が多産する。まれにカニが見られた。

13:55 地点では物差しを泥質堆積物に突き刺したところ20cm程度で固い基盤に達した。

4.3 採取試料

本潜水調査で採取した試料は次のとおりである:
S2000-166-1: 10:58 地点 (水深1018m), 均質なシルト質粘土で約15cmの柱状試料を得た。この試料は珪藻遺骸に富んでおり、次の特徴を示す。Foram-rare, silicoflagellate-calcareous nanno-bearing, spicule-glass-common, diatomaceous silty clay.

S2000-166-2: 12:53 地点 (水深955m) のシルト質粘土をグラブ式採泥器により採泥。

Foram-radiolaria-rare, silicoflagellate-

calcareous nanno-bearing, spicule-augite-glass-common, diatomaceous silty clay.

S2000-166-2G: 12:53 地点 (水深955m) の転石。大きさ20×25cm; コンクリートブロックのようである。

S2000-166-3: 13:55 地点 (水深935m) の均質なシルト質粘土で約10cmの柱状試料を得た。Foram-hypersthene-rare, calcareous nanno-augite-bearing, spicule-silicoflagellate-glass-common, diatomaceous silty clay.

5. 考察とまとめ

三浦海底谷での潜水観察で明らかになった点を次のようにまとめることができる。

(1) 海底谷軸部は均質なシルト質粘土が厚く堆積し、西側海底谷斜面下部もシルト質粘土で薄く一様に覆われている。

(2) 基盤の露岩はどこにも認められない。

(3) 弱い底層流(≦0.1kt)が北~北西方向から流れていたが、底層流によるリプルマークその他の堆積構造や侵食構造の形成は全く観察されなかった。

(4) 最近、重力流のような強い営力が働いた形跡(著しい下方侵食や海底谷斜面における基盤岩の露出、極粗粒堆積物の堆積など)が全くない。

(5) 底生生物は種類、個体数ともに一般に少ない。しかし、水深約920m~923m 付近の斜面にウルトラブブクが集中して多産する。

(6) 生痕は種類が少なく、全体的に散在しているが、場所によっては密度が高い。その多くは2種類の巣孔であり、まれに巻貝のはい跡がある。

以上の事実のうち、堆積物の性質についてはOtsuka(1972)が示した分布上の特徴を確認することができた。この結果から、Otsuka(1972)の資料を基に相模湾北部の堆積相を図4のようにまとめることができる。三浦海底谷軸部を特徴づける泥質堆積物の被覆は、三浦海底谷では最近海底地すべりや重力流の活動が不活発で、それらの営力による粗粒碎屑物の供給や侵食現象はほとんどなかったことを示している。

他方、相模トラフ北端域では最近の活発な堆積物重力流現象が知られている(大塚ほか, 1973)。そこで、相模湾北部における堆積相(図4)、粘土

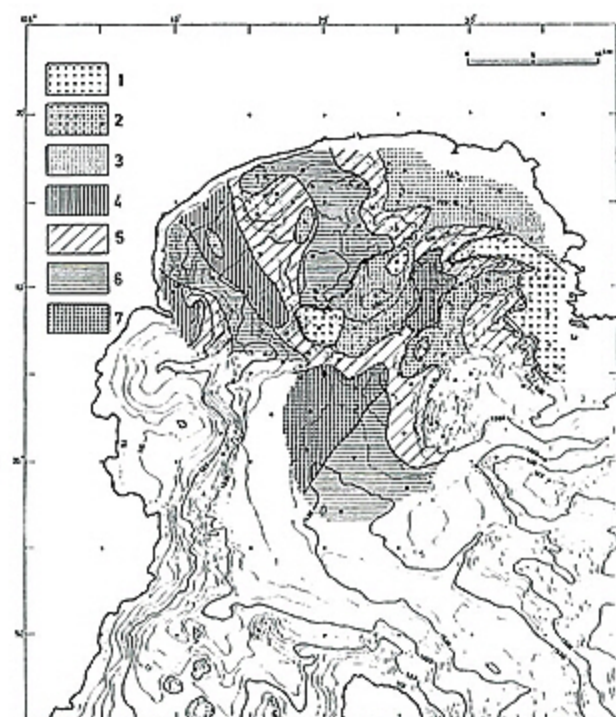


図4 相模湾北部の表層堆積物分布 (Otsuka, 1972による)。白丸印はサンプル採取地点を示す。

Surface sediment facies of northern Sagami Bay (after Otsuka, 1972). Contours in meters. 1: sand, 2: clayey sand, 3: silty sand, 4: sandy silt, 5: sand-silt-clay, 6: clayey silt, 7: silty clay. Open circles indicate sampling sites.

鉱物分布 (Otsuka, 1976) などを勘案して堆積物の供給パターンを示したものが図5である。

図5から明らかなように、現在の三浦海底谷の静穏な環境は、重力流の影響下にある相模トラフ北端域の環境とは著しい対照をなしている。これは、三浦海底谷後背地の隆起帯 (葉山嶺岡隆起帯: 図6) の規模が小さく、その隆起活動も弱いこと、また碎屑物を運搬する陸上河川の発達が貧弱なこと、などが原因としてあげられる。本地域の造構的堆積環境を示すと図6のようになる。

また、潜水時点では三浦海底谷の底層流そのものも0.1kt以下の弱い流れであったため、底層流による堆積構造、侵食構造は何れも認められなかった。12:53地点では転石上面に薄く泥をかぶっ



図5 相模湾北部における堆積物の供給パターン。実線矢印は主に堆積物重力流による、破線矢印は主に浮流沈積による堆積過程を示す。細い破線は粘土鉱物組成による地域区分を示す。Sk: 酒匂川系, Sg: 相模川系, E: 相模湾東部系, M: 三浦半島周辺系鉱物組成区。

Dispersal patterns of sediments in northern Sagami Bay (contours in meters). Thick line with arrow: by sediment-gravity flows, thick broken lines with arrow: by suspensions. Thin broken lines: clay mineral province — Sk: Sako River, Sg: Sagami River, E: Eastern Sagami Bay, and M: Miura Peninsula Provinces.

ており、かなりの期間それを洗い流すほどの強い流れがなかったことを示している。しかし、底層流の強さ、流向は絶えず変化していることが知られており (Takano and Hara, 1970; 岡田・太田, 1982; Okada and Ohta, 1983; Taira and Teramoto, 1985), 三浦海底谷でもリブルマークを形成するぐらいの流れは起き得る。南に隣接する布良海底谷の上流部では見事なりブルマークの存在が報告されたことがある (Shepard *et al.*, 1964)。

底生生物群集と生痕については、駿河湾における研究例 (岡田ほか, 1982; Okada and Ohta, 1983; Ohta, 1983; 岡田・太田, 1985) と比較すると、駿河湾の700-1200m深度群集に対応す

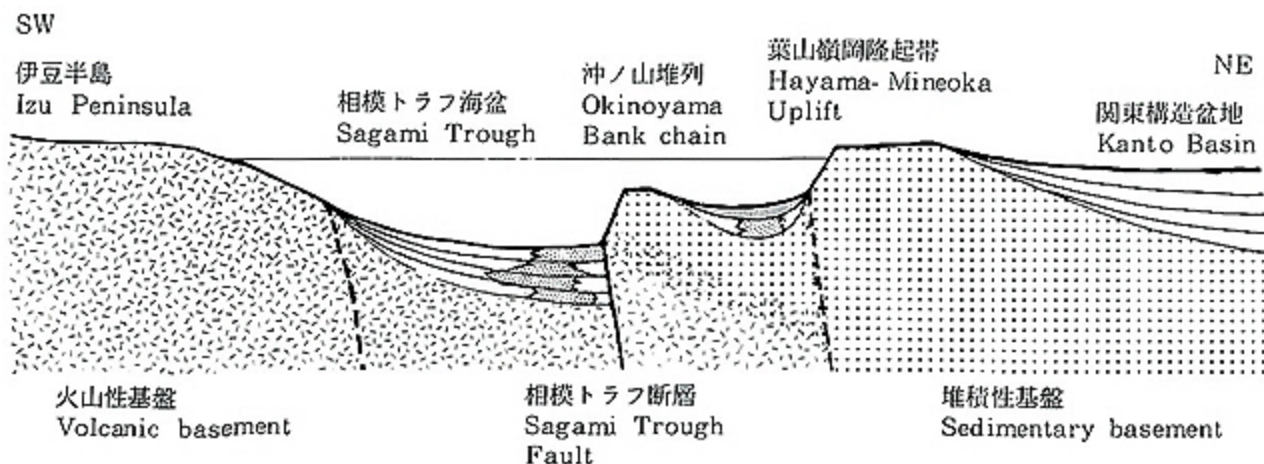


図6 相模湾北部の造構堆積環境を示す概念図。粗い点は重力流堆積物の中心相を、細かい点は同じく末端相を示す。縦線は浮流沈積相を示す。
Tectonosedimentary environments in northern Sagami Bay.
Coarse dots: central and proximal facies of gravity-flow deposits,
fine dots: distal facies of gravity-flow deposits, and vertical lines: deposits from suspensions.

る。とくにこの群集を特徴づけるウルトラブクは駿河湾では650~750 m深度に集中するが(Ohta, 1983), 本調査地域では920 m付近に多産する。相模湾における底生生物群集と深度との関係についてはさらに資料をふやす必要がある。

今後の問題としては、海底谷の堆積環境の実態を明らかにするために特定海底谷の定点における長期的な潜水観察・観測が必要なことである。

謝 辞

本報告に当たり、われわれの「しんかい2000」による潜航調査の機会を与えられた東京大学海洋研究所内「しんかい2000」共同利用連絡会ならびに海洋科学技術センターに対し厚くお礼申しあげる。また、母船「なつしま」の浜中利夫船長、潜水調査船「しんかい2000」の山田章夫司令をはじめ、「なつしま」・「しんかい2000」の乗組員の方々に心から感謝申しあげる。

なお、本報告には昭和60年度文部省科学研究費補助金(課題番号60460054号)の一部を使用した。

参考文献

- 1) 有田正史・木下泰正, 1976, “相模灘及付近表層堆積図. 海洋地質図4”, 地質調査所
- 2) 本座栄一, 1984, “相模・駿河トラフにおける沈み込みの形態”, 第四紀研究, 23(2), 77-81
- 3) Horikoshi, Masuoki, 1957, “Note on the molluscan fauna of Sagami Bay and its adjacent waters”, *Sci. Rep. Yokohama Nation. Univ., Ser. II*, (6), 37-64
- 4) 飯山敏道, 1980, “概論: プレートテクトニクスー観察の重要性ー”, 月刊地球, 3(7), 404-410
- 5) 海上保安庁水路部, 1971, “5万分の1海底地形図・相模湾”, 6363-5号
- 6) 木村政昭, 1976, “相模灘及付近海底地質図・同説明書. 海洋地質図3”, 地質調査所
- 7) Kimura, Masaaki and Nasu, Noriyuki, 1979, “Submarine tectonics around the Japanese Islands— with special reference to tectonics of the Sagami Trough”, *Bull. Coll. Sci., Univ. Ryukyus*, (28), 131-141
- 8) Kong, Y. S., Kagami, Hideo, Tokuyama,

- Hidekazu, Igarashi, Chiaki and Nasu, Noriyuki, 1984, "Subbottom geological structures of Sagami Bay", *Bull. Ocean Res. Inst., Univ. Tokyo*, (16), 1-91
- 9) 中村一明, 1983, "日本海東縁新生海溝の可能性", 地震研報, 58, 711-722
- 10) 中村一明・島崎邦彦, 1981, "相模・駿河トラフと沈み込み", 科学, 51, 490-498
- 11) Nakamura, Kazuaki, Shimazaki, Kunihiro and Yonekura, Nobuyuki, 1984, "Subduction, bending and extension. Present and Quaternary tectonics of the northern border of the Philippine Sea plate", *Bull. Soc. géol. France*, (7), 26(2), 221-243
- 12) Ohta, Suguru, 1983, "Photographic census of large-sized benthic organisms in the bathyal zone of Suruga Bay, central Japan", *Bull. Ocean Res. Inst., Univ. Tokyo*, (15), 1-244
- 13) 岡田博有, 1981, "深海底 hiatusの堆積学的諸問題", 月刊海洋科学, 13(2), 112-121
- 14) 岡田博有・太田 秀, 1981, "駿河湾, 相模湾における深海底微地形・底層流との関連", 月刊海洋科学, 3 (7), 439-442
- 15) 岡田博有・太田 秀, 1982, "駿河湾, 相模湾の深海域における底層流起源の海底諸性状", 静大地球科学研報, (7), 97-102
- 16) Okada, Hakuyu and Ohta, Suguru, 1983, "Benthic biological activity", In: Yuru, L. and Ostenso, N. A. (eds.): *Sedimentation on the continental shelf with special reference to the East China Sea. Vol. I*, 102-116, China Ocean Press, Beijing, China
- 17) 岡田博有・太田 秀, 1985, "海洋底の古環境。海底写真による深海底環境の解析", 梶浦欣二郎編: 海洋の動態, 412-424, 恒星社厚生閣, 東京
- 18) 岡田博有・太田 秀・新妻信明, 1980, "海底写真による駿河湾状海盆の生痕", 静大地球科学研報, (5), 31-36
- 19) Otsuka, Ken'ichi, 1972, "Regional distribution and nature of sediments in Sagami Bay, east-central Honshu, Japan, with special reference to importance of near-bottom process", M.Sc. Thesis, Univ. Tokyo, 131 p.
- 20) Otsuka, Ken'ichi, 1976, "Regional distribution of clay minerals in the sediments of Sagami Bay, Japan", *Rep. Fac. Sci., Shizuoka Univ.*, 11, 179-190
- 21) 大塚謙一, 1980, "駿河湾における研究船淡青丸のKT-77-7およびKT-78-19次航海で採取されたピストンコア試料について", 静大地球科学研報, (5), 23-30
- 22) 大塚謙一, 1985, "活動的トラフの埋積過程と堆積相—相模トラフ北端域および駿河トラフ北端域の上部第四系—", 静大地球科学研報, (11), 57-117
- 23) 大塚謙一・加賀美英雄・本座英一・奈須紀幸・小林見吉, 1973, "相模湾の海底地すべりと乱泥流", 月刊海洋科学, 5 (7), 14-20
- 24) Shepard, F. P., Niino, Hiroshi and Chamberlain, T. K., 1964, "Submarine canyons and Sagami Trough, east-central Honshu, Japan", *Geol. Soc. Amer. Bull.*, 75, 1117-1130
- 25) 杉村 新, 1972, "日本付近におけるプレート境界", 科学, 42, 192-202
- 26) Taira, Keisuke and Teramoto, Toshihiko, 1985, "Bottom currents in Nankai Trough and Sagami Trough", *Jour. Oceanogr. Soc. Japan*, 41 (6), 388-398
- 27) Takano, Kenzo and Hara, Hisako, 1970, "A preliminary analysis of current meter records", *La mer*, 8 (4), 205-228

(原稿受理: 1986年3月31日)



写真1 11:36 - 12:01 地点(図3参照)における平坦な海底面。大小の巣孔が散在している。水深1020m。

Flat bottom surface at 11:36 - 12:01 (see Fig. 3). Two types of burrows (larger crater-like burrows and smaller vertical ones) are observable. Water depth is 1020 m.



写真2 13:55 - 14:06 地点(図3参照)における海底状況。無数の微小孔が見える。水深935m。

Bottom surface features at 13:55 - 14:05 (see Fig. 3). Numerous pits are associated with large crater-like burrows. Water depth is 935 m.