

相模湾西部における海底溶岩流の発見

田中武男^{*1}

門馬大和^{*1}

堀田 宏^{*1}

相模湾西部の水深1,200～1,300 mの平坦面において、サイドスキャンソナーを搭載した深海曳航体により、これまで知られていなかった強反射岩体を発見した。カメラ曳航体及び「しんかい200」により、それが、一部に枕状溶岩の形態を持つ新鮮な玄武岩の溶岩帯であることが確認された。この溶岩体は伊豆熱川の東方約15kmの西乳ヶ崎海丘の北西麓の水深約900 mから発し、北東方向の水深約1,300mの相模海盆へ枝分れしつつ広がっている。全長は約9 km、最大幅は約1 kmである。採取した試料は、斑晶にわずかなかんらん石と斜方輝石、普通輝石、斜長石、石基には普通輝石、ピジョン輝石、斜長石、マグネタイトを持つ玄武岩であり、その化学組成は、伊豆大島の溶岩とよく似た組成を示す低アルカリソレライトであった。溶岩帯の周辺斜面の下半分には平板状に割れた岩石の破片が卓越しているが、その上方では球根状の溶岩が見られる。最上部の表面は縄状の溶岩が広く覆い、なだらかな面を作っており、これが最も広い面積を占めている。所々には幅50cm以上の溝状の凹地が見られるが、その多くは溶岩の流れの方向と平行である。K-Ar法による年代測定の予察的な結果は、30万年前後の値を示している。

Discovery of a submarine lava flow in western Sagami Bay

Takeo Tanaka^{*2}, Yasuhiro Momma^{*2} and Hiroshi Hotta^{*2}

We encountered an unknown strong reflective mass of rock, during the test cruise of side scan sonar for a deep tow system, in the flat floor of western Sagami Bay at a depth of 1,200 m ~ 1,300 m. It was confirmed by observations with the deep towing camera system and the submersible "SHINKAI 200" that the rock mass was made from fresh basalt lavas with partially bulbous pillow structures. These lavas flowed out with some distributaries from the northwestern flank of Nishi-Chigasaki knoll at a depth of 900 m to the flat floor of the Sagami Basin. Their total length was about 9 km and their width was about 1 km at the widest point. All the sampled rocks were olivine bearing augite hyperthine plagioclase basalts. Their

*1 海洋科学技術センター深海研究部

*2 Japan Marine Science and Technology Center

chemical compositions were very similar to the rocks of the Izu-Oshima volcano and the rock type was low-alkali tholeiite.

The height of the lava flow was 7 ~ 8 m above the flat floor. Volcanic breccia and pillow fragments were prominent on the lower half edge of the flow slope. Some bulbous pillows were seen on the upper slope of the margin of this flow. Ropy lavas covered a great part of its surface.

There were many fissures on the surface with widths of more than 50 cm. Their directions were parallel to the direction of flow, which was suspected to originate from surface structures of ropy lavas. The preliminary result of K-Ar dating of the basalt indicated an age of about 0.3 Ma.

1. はじめに

潜水調査船や深海曳航式探査システムの発達によって、水中火山噴出物についての知識は、この10年間に飛躍的に増大した。また日本周辺でも沖縄トラフ（上田ら、1985）や鬼界カルデラ（中村ら、本書）で「しんかい2000」による潜航調査が開始された。これらにより大洋中央海嶺域や海山に比べてかなり遅れている島弧-海溝系内の海底火山の地形や火山岩の噴出様式の研究の今後の発展が期待されている。

1985年6月11日及び6月12日の2日間にわたり、「しんかい2000」によって、相模湾西部の水深約1,200 mの平坦面において潜航調査を行った。この海域は、海洋科学技術センターが深海曳航式探査システムによって発見した特異な音響反射パターンを示す岩体が分布しているところであった。今回の調査によってそれらが一部に海底噴出した火山岩に特徴的に見られる枕状の形態を示す新鮮な溶岩流であることが判明した。大規模な枕状溶岩の分布は大洋中央海嶺などに見られる。また日本列島内にも地質時代のもものが陸上露頭で見られ、また海底からもその破片がドレッジされている（葉室ら1980）。しかし海底においてその分布や形態が広く確認、観察されたのは今回のものが初めてである。

ここに潜航調査及びその事前調査としての深海

曳航調査による溶岩流の分布及びその形態の観察の概要を報告する。また採取した岩石についてその分析結果を報告する。岩石の分析にあたっては、東京大学海洋研究所の石井輝秋氏にお願いした。紙面をもって謝意を表したい。

2. 深海曳航調査及び潜航調査実施の背景

1983年度より潜水調査船「しんかい2000」による潜航調査が日本周辺の各海域で行われてきているが、海洋科学技術センターでは、それらの事前調査として潜航調査の数か月から1年程前にサイドスキャンソーナーや深海テレビを用いた深海曳航調査を実施している。

1984年度の相模湾の潜航調査のためにも同様に深海曳航調査が行われたが、この時、調査海域の南縁付近で特異な岩体をサイドスキャンソーナーによって発見した（堀田ら、1985）。この岩体は昭和54年度に深海曳航式サイドスキャンソーナーの実海域試験を行った際、偶然に発見した岩体（堀田ら、1980）（大塚ら、1982）と同じものであり、予想以上に広い範囲に分布していることが明らかとなった。そこで1985年度では、それらの岩体について深海曳航体による分布調査と潜水調査船による潜航調査を実施することとなった。

尚、1985年5月の曳航調査においても岩体の分布の全体像は把握できなかった。そこでさらに同

年11月に海中作業実験船「かいよう」を用いて調査を実施し、この海底溶岩流の噴出口と思われる山体の特定と溶岩流の分布のほぼ全体像を把握することができた。このように、計4回の曳航調査によって初めて岩体全体の分布が判明したことについては、深海曳航体自体の探索範囲が狭いこともあるが、岩体の分布域が予想以上に広がったこと及び魚具や海底ケーブルを避けるような測線や調査時期を定める必要があったためである。

3. 深海曳航調査の実施

ここでは1985年5月11日に行われた深海曳航調査結果について記す。図1に調査地点である相模湾西部の海底地形を、図2に深海曳航体の航跡

を示す。5月8日～11日及び11月26日～28日の計6日間にわたり、ソーナー曳航体計30時間、カメラ曳航体計9時間の測線が得られた。5月の調査は支援母船「なつしま」を用いて行なわれ、船位はデッカにより決定した。11月の調査は「かいよう」を用いて行なわれ、船位はロランCにより測定された。いずれの調査においても曳航体の水中位置は曳航体搭載のリレートランスポンダによって決定すると同時にケーブルの絶対角および繰り出し長を測定し、これらの情報から実験式により決定されている。

ソーナー曳航体は片舷の記録レンジとして最大1000 mをもった70kHzのサイドスキャンソーナーと4.8 kHzのサブボトムプロファイラーを搭載し、海底面上約100 mを船速2ノットで曳航する。カ

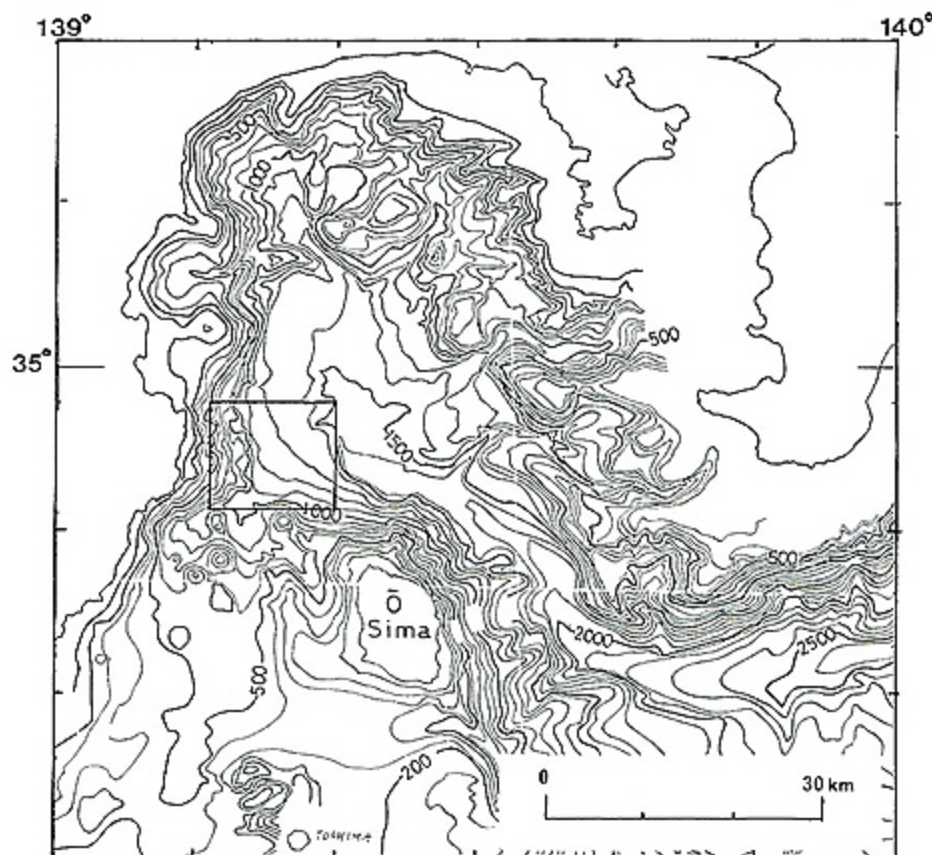


図1 相模湾の地形図(海上保安庁水路部)。四角で囲まれた範囲は図2の範囲を示す

Submarine topographic map of the Sagami Bay (Hydrographic Department, M. S. A., 1983), Quadrangle shows the location of Fig. 2.

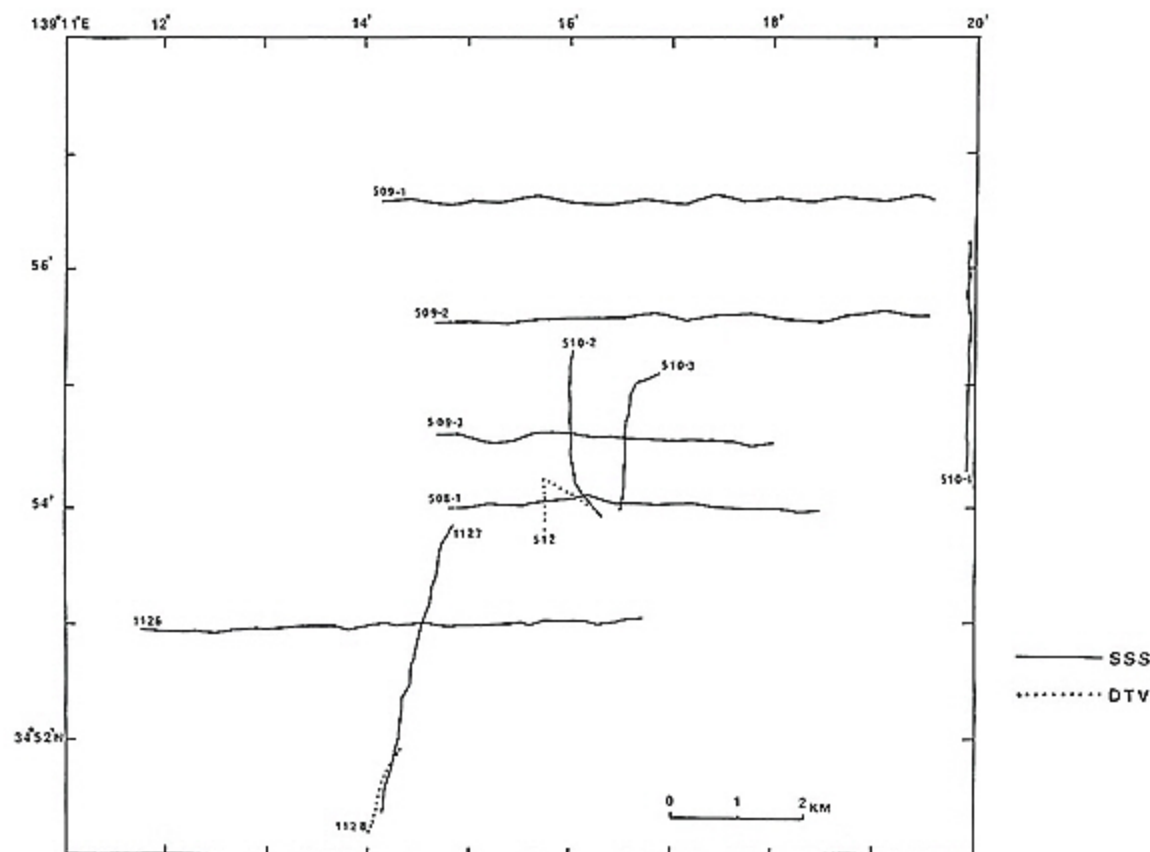


図2 深海曳航調査の測線。SSSはソーナー曳航体。DTVはカメラ曳航体。

Track lines of the survey by the use of JAMSTEC/Deep Tow System. SSS and DTV mean the track lines of the side scan sonar and deep sea TV system respectively,

メラ曳航体は3管式カラーTVカメラとベントス社製の深海スチールカメラを搭載し、海底から1～3 mの高さを保ちつつ1ノット以下の速度で曳航し観察をする。

図3に片舷1000 mの記録レンジを持ったサイドスキャンソーナーのモザイク合成図を示すとともに、それから解釈される岩体の分布を図4の海底地形図上に描いた。この岩体は伊豆熱川の東方約15 kmの西乳ヶ崎海丘北西麓の水深約900 mから発し、北東方向の水深約1,300 mの相模海盆へ枝分れしつつ広がっている。全長は約9 km、最大幅は約1 kmである。図5にこの岩体を横切るサブボトムプロファイラーの記録を示した。岩体と周辺との比高は上部で約20 m、下部で約10 m程度と極めて低い。これまでこの岩体が発見されなかつ

た理由の一つとしては海上船舶搭載の音響測深機の分解能を超えていたことがあげられる。

尚、周辺にはこの岩体の他にもサイドスキャンソーナーによって数本の線状地形が見られる。その解釈図を図6に示したが、多くは相模海底谷へ通ずる細くて浅い溝状地形と考えられる。しかし、一部のものは雁行状の高まりを形成しており、相模湾西部で発生する海底地震による変動地形との関連も考えられる。しかし詳細は不明である。

4. 海底観察

1985年5月に行ったサイドスキャンソーナーと深海カメラの結果を基に「しんかい2000」の潜航調査の測線を決定した。なお潜航予定地域にはKDDの海底ケーブルが2本交差して敷設されてお

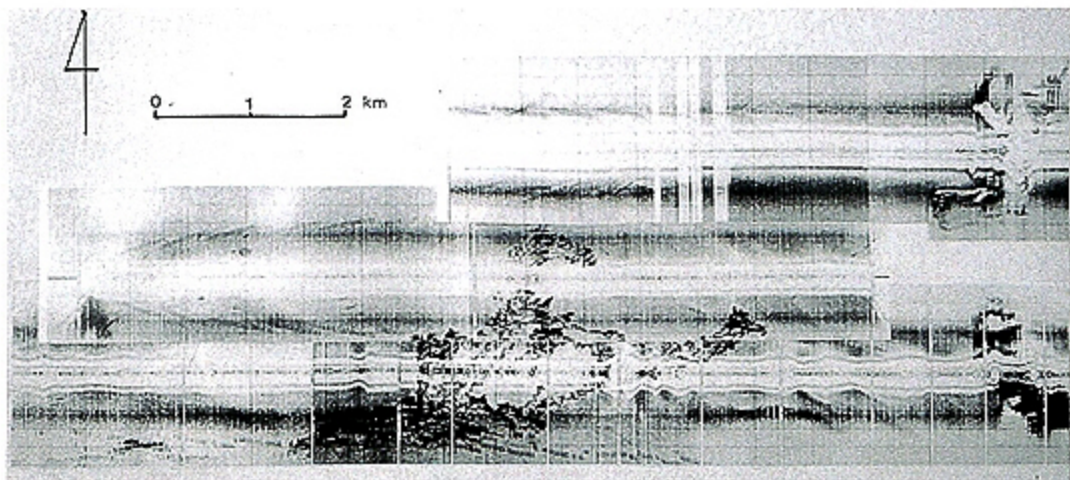


図3 サイドスキャンソナーによって得られた海底の微細地形と海底溶岩流を表わす音響写真のモザイク表示。図2の測線508-1, 509-3及び509-2の一部から合成した。

Mosaic of the sonographs of Side Scan Sonar showing the minute topography and the submarine lava flow. This figure is synthesized from the track lines of 508-1, 509-3 and 509-2 of Fig 2.

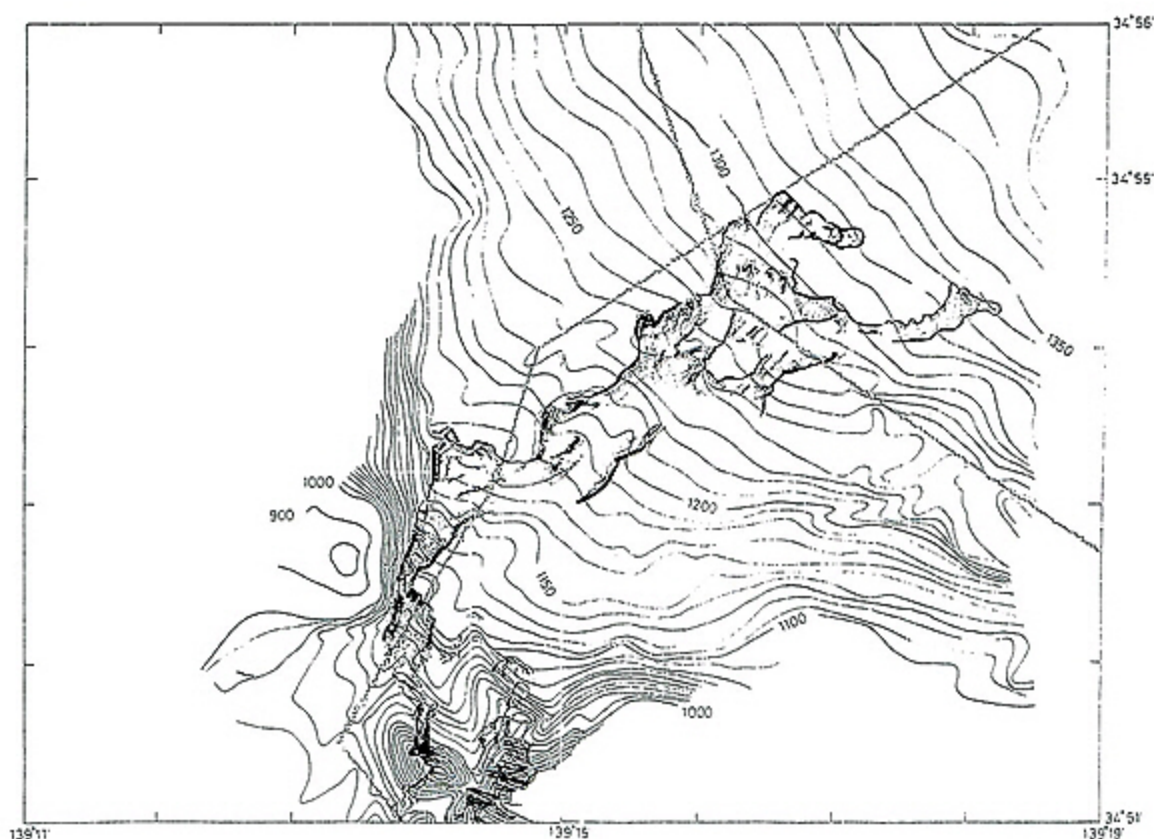


図4 深海曳航システムによって判明した海底溶岩流の分布。波線はKDDの海底ケーブルを示している。

Distribution of submarine lava flow ascertained by the JAMSTEC / Deep Tow System. Wavy lines indicate the KDD's submarine cables.

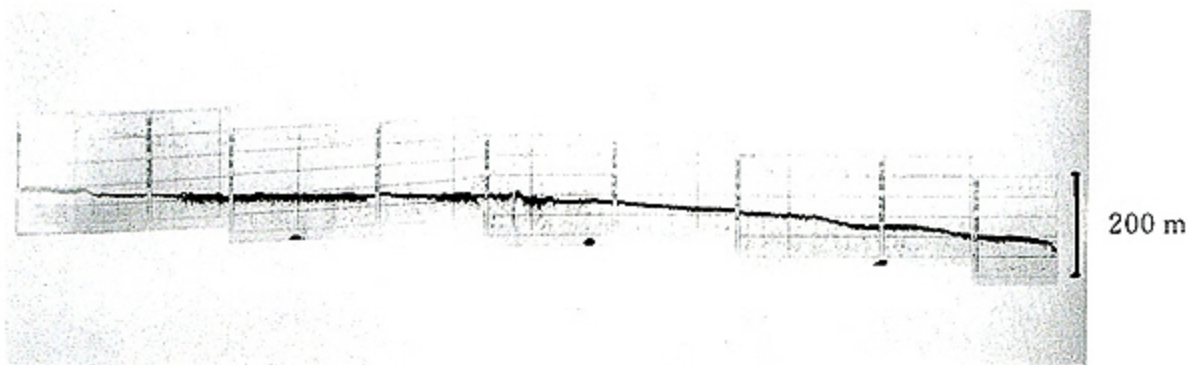


図5 深海曳航システムに搭載されたサブボトムプロファイラーによって得られた海底溶岩流分布域の断面図。

Sonograph of subbottom profiler of the Deep Tow system showing the section of submarine lava flow.

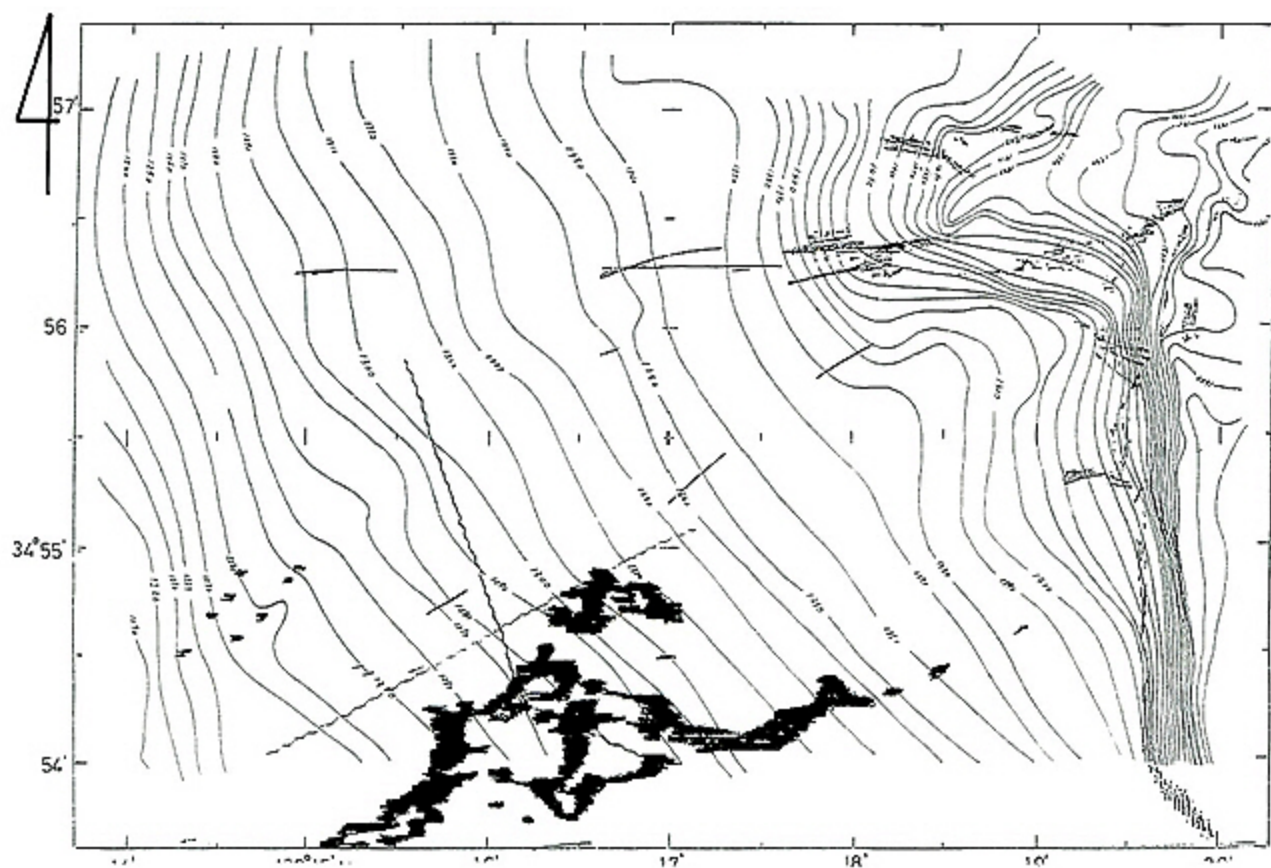


図6 サイドスキャンソナーによって得られた溶岩流の分布と周辺の微細地形。

Submarine lava flow and minute topography of the western Sagami Basin.

り、その位置にもかなりの誤差があるとのことから、潜航調査は深海カメラによる曳航調査で安全が既に確認されている測線に沿い、なおかつ海底ケーブルと平行に航走するというコースに限定せざるを得なかった。

潜航調査では、岩石露出帯のほぼ中央部を観察し適時、採泥、岩石採取を行った。図7の片舷レンジ500 mのサイドスキャンソナー像上に「しんかい2000」の航跡をプロットした。なお第2回目の潜航には、サブボトムプロファイラーを搭載し

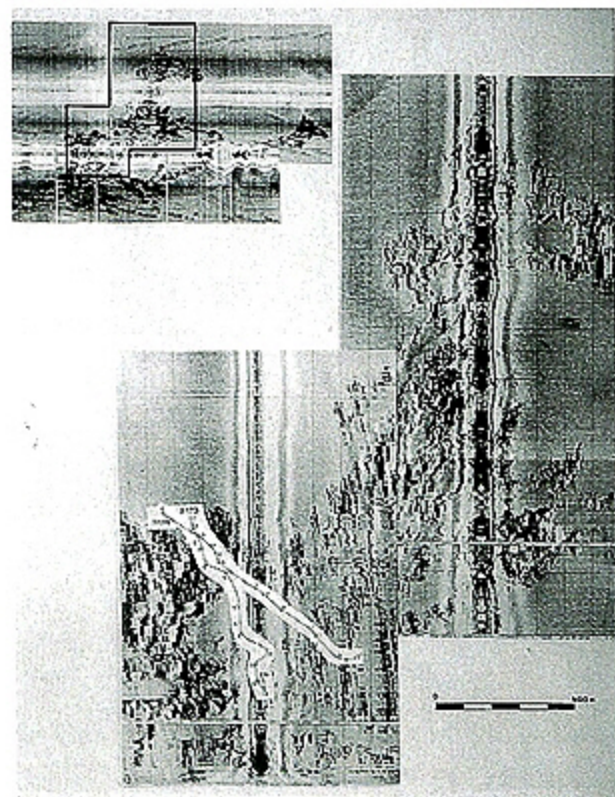


図7 溶岩流中央部のサイドスキャンソーナーモザイク図としんかい2000の航跡
Mosaic of the sonographs of SSS and track lines of Shinkai 2000.

海底観察終了後、海底面上約20mの高度を保ちつつ、音波探査を行った。

以下にその記録を示す。

第1回潜航（通算173回 Dive）

年月日： 1985年6月11日

潜航開始地点： 北緯34° 54.4′, 東経139° 16.0′

乗船者： 観察者 田中武男

潜水船船長 田代省三

潜航士 桜井利明

船上補助者： 松本剛

潜航開始時刻： 10時01分

浮上時刻： 15時01分

潜航時間： 5時間0分

ハッチ閉鎖時間： 5時間45分

最大潜航深度： 1250 m

海象状況： 天候C, 風向NNE, 風力4, 波浪4
うねり3, 視程6 哩

海底状況 底質 泥後に火山岩, 視程6 m,

水温2.74°C, 潮流180度方向へわずか

- 11時13分 着底, 水深1250 m, 海底は泥。
この地点で2本の採泥を行なう。
- 11時30分 コース180°で航走を開始する。
- 11時37分 火山岩地帯に侵入した。ゆっくり
岩石を観察しながら航走中。
- 11時44分 典型的な枕状をした火山岩が見ら
れる。写真撮影を行なう。
- 11時53分 着底し岩石のサンプリングを行な
う。水深1235 m。
- 12時25分 コース180°で航走中。
- 12時32分 停止し, 崖を観察中。水深1240 m
- 13時02分 コース90°とする, 水深1242 m。
- 13時25分 この地点で岩石採取を行う。
- 13時31分 コース180°として航走を再開。
- 13時35分 停止し, 海綿を採取する。水深
1250 m。
- 13時51分 現在の船位, エリアから外に出た。
注意せよ。
- 13時56分 コース310°とした。
- 14時02分 岩石に付着した海綿の採取を試み
る。
- 14時05分 離底する。水深1210 m。

第2回潜航（通算174回 Dive）

年月日： 1985年6月12日

潜航開始地点： 北緯34° 54.4′, 東経139° 16.0′

乗船者： 観察者 田中武男

潜水船船長 内田徹夫

潜航士 桜井利明

船上補助者 松本剛

潜航開始時刻： 09時58分

浮上時刻： 15時03分

潜航時間： 5時間05分

ハッチ閉鎖時間： 5時間46分

最大潜航深度： 1250 m

海象状況： 天候C, 風向NNE, 風力4, 波浪4
うねり3, 視程7 哩

海底状況： 底質 泥後に火山岩, 視程6 m,
水温2.69°C, 潮流170度方向へわずか。

- 11時00分 着底した。水深1243 m。海底は平

表1 採取試料の化学組成

a) EPMAによる分析値 b) 湿式分析による分析値 c) CIPWによるノルム値
Chemical compositions of samples.

a) Data by means of EPMA analysis. b) Data by means of wet chemical analysis. c) CIPW norm.

a)

No.	173-1	173-3	174
SiO ₂	51.09	52.24	51.96
TiO ₂	1.29	1.34	1.24
Al ₂ O ₃	14.22	14.41	14.60
FeO ※	12.19	12.24	12.14
MnO	0.25	0.25	0.19
MgO	4.66	4.76	4.76
CaO	9.84	9.46	9.89
Na ₂ O	1.97	2.12	2.02
K ₂ O	0.42	0.41	0.39
Cr ₂ O ₃	0.01		
V ₂ O ₅	0.07	0.05	0.04
NiO		0.03	
P ₂ O ₅	0.01		
Total	96.83	97.31	97.24

(Analyst. T. Ishii)

b)

No.	174
SiO ₂	52.17
TiO ₂	1.23
Al ₂ O ₃	15.03
Fe ₂ O ₃	2.85
FeO	10.37
MnO	0.20
MgO	4.87
CaO	9.88
Na ₂ O	2.03
K ₂ O	0.43
H ₂ O (-)	0.00
H ₂ O (+)	1.17
P ₂ O ₅	1.11
Total	100.34

(Analyst. H. Haramura)

c)

No.	174
Q	7.64
OR	2.56
AB	17.32
AN	30.88
NE	0.00
WO	7.44
EN	3.31
FS	4.01
FO	0.00
FA	0.00
MT	4.17
IL	2.36
AP	0.26
C	0.00
HM	0.00
OT	0.00

(Analyst. H. Haramura)

担で底質は泥。

11時08分 コース 130°にて航走を開始。

11時18分 岩場に到着した。観察しつつ航走する。水深 1243 m。

11時20分 幅10m程続いた岩体が切れて再び泥の平坦面になる。

11時22分 再び溶岩体に進入したが、溶岩の破片からなる角礫が多い。

11時23分 表面にシワ状の模様を持つ枕状溶岩や平坦でゆるやかに盛りあがった大きな溶岩体が増えてきた。角礫は次第に少なくなる。

11時30分 溶岩流の中の凹地は表層が泥をかぶっているところもある。水深 1236 m。

11時33分 現在溶岩体の頂上部付近にいるが幅30~50cmの溝が一方に走っている。この方向は表面のシワと直交している。

11時39分 泥で覆われた凹地に着いた。CT-FM ソナーによると周囲はすべ壁からなり、直径60m程の盆地の中にある。

11時41分 再び溶岩流分布域に到達した。

11時45分 水深 1235 m、海底の溶岩を観察しながらゆっくりとコース 130°で航走。

11時56分 停止し、採泥を行う。水深 1244 m

12時26分 採泥及び岩石の採取後航走を再開。

13時03分 停止し岩石の観察及びサンプリングを行なっている。水深 1250 m。

13時16分 これよりコース 310°にてサブボトムプロファイラの計測を行なう。水深 1235 m。高度 35 m。

13時46分 現在の潜水船のスピード対水で0.6~0.8ノットの間。

14時10分 サブボトムプロファイラの計測

終了。離陸する。

5. 溶岩流の形態

2回の潜航ともほぼ同じ平坦な細粒堆積物の分布域に着底し、その後岩石露出地帯へゆっくりと進入していった(図7)。この時、潜水船のCTFMソーナーには、はっきりと岩石の分布域が見られており、それを監視しつつ航走した。露岩帯の20 m程手前から、泥の上にブロック状に割れた岩石が点在し始める。その後急に同様の岩石や平板状に割れた岩石が増して崖に到着する(写真1)。点する角礫の上には泥はあまりかぶっていない。また最初の着底地点で柱状採泥器による採泥を行ったが、表層3 cm程の細粒堆積物の下には、スコリア質の粗粒堆積物が堆積していた。

溶岩からなる崖の傾斜は30°前後であり、比高は7~8 m程ある。崖の下部はほとんどが直径20~80 cm程に割れた火山岩の角礫からなっている。しかし4~5 m程上昇すると角礫はしだいに少なくなり、岩体が破壊されずにそのまま残るようになる。そして形態的には球根状に近い枕状溶岩(bulbous pillow)と類似した溶岩が角礫の間に混合して所々に見られるようになる(写真2, 3)。これらの枕状溶岩は直径50 cm~1 m前後のものが多く、チューブ状に伸びたもの(elongate pillow)も見られたがあまり長くならず、むしろ

球根状になったものが多くその表面にはシワが深くよっている。中央海嶺系からの調査報告や写真で見られるような、チューブ状のに長くのびた溶岩の重なりあいや、外皮が破れて中空状になった枕状溶岩(hallow pillow)等は見られなかった。

溶岩体の最上部付近は、表面が縄状の模様を示す溶岩が広がりかなり平坦になる(写真4)。ここでは球根状にまとまった形態を示すものはなくなり、また角礫もほとんどなくなる。溶岩流全体としてはこの種の溶岩が最も多くかつ広く分布している。潜水船から水平方向を眺めると、なだらかに盛り上がり小丘状になった部分もある(テュムラス)。これらの表面は、わずかに泥に覆れているが、周囲よりも低まったところでは泥が厚くかぶっているところもある。着底してマニピレーターで表面の泥の深さを調べると5 cm程ある地点もある。尚その場所において強くマニピレーターで押すと岩石が割れたためこの溶岩流の一部には外皮との間に中空となった箇所が存在する部分もあると思われる。

これらの平板状溶岩の表面には、割れ目が多く見られる。その方向は表面のシワの方向と直交しているものと平行のものがあるが、大きくて数の多いものは直交しているものである。それらの中には幅50 cm~1 m、深さも数10 cm以上のものが



図8 海底溶岩流の縁辺部のスケッチ。

Sketch map showing the marginal area of the submarine lava flow.

見られる。この溶岩流上にある小丘の最上部には長く続く割れ目が見られた(写真5)。しかし、これらの割れ目から二次的に溶岩が流出したような痕跡というものは見られなかった。

さらに潜水船を進めていくと小さな急崖を境として泥に覆れた凹地に出る。そしてしばらく進むと再び溶岩流からなる岩体にたどり着く。一つの溶岩流の幅はおおよそ30~50m程が多かった。崖のところでは溶岩流の破断面が見られるところもある。そこには1枚の厚さが数cm程のほぼ水平に積み重なった溶岩がまるで層理面を形成しているように見えるところもある。これは冷えて固化した時に生じた節理であろう。図8にこの溶岩体のスケッチを示す。

図3や7のサイドスキャンソナー図では溶岩流の内部に、環状になった泥の堆積域がところどころで認められる。しかし潜水船搭載のサブボトムプロファイラーによるとそのような凹地の下にも反射の強い火山岩が存在していることがわかる(図9)。したがってこれら凹地は溶岩が避けて通ったためにできたとするよりも流量が少なかった場所であったりあるいは固化後に陥没してできたものであると考えられる。

この周辺の海底の傾斜は約2°程度と極めて緩やかである(図10)。溶岩流の分布は図4にも示めされているが、サイドスキャンソナーによるとこの分布域の中では、西乳ヶ崎海丘の北西の小海丘の他には、噴出口を示めす高まりや大きな断裂は



図9 潜水船に搭載したサブボトムプロファイラーによって得られた海底溶岩流の断面
Sonograph of subbottom profiler loaded on the submersible.

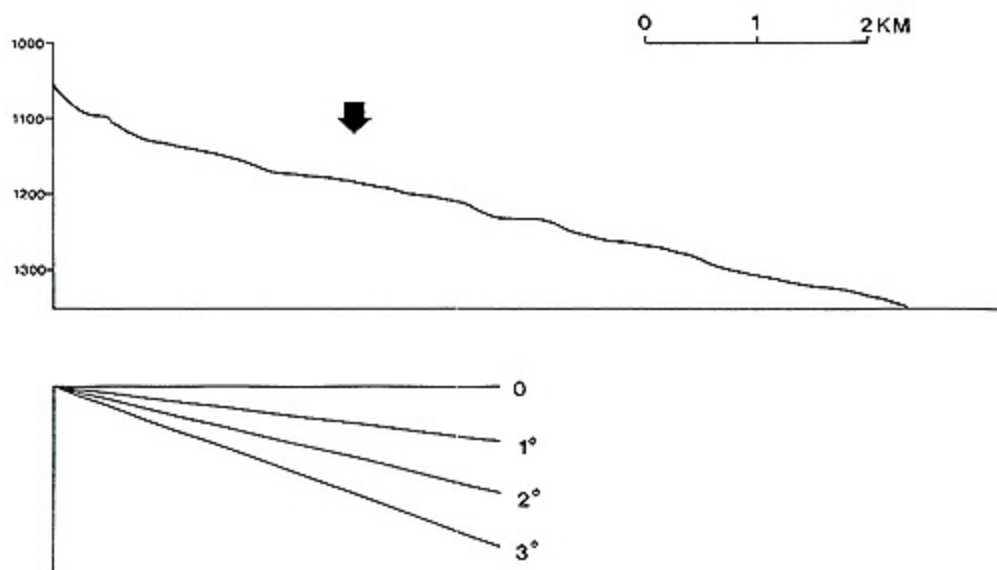


図10 図1のX-Y線に沿った地形断面
Cross section along the line X-Y of Fig. 1, Arrow shows the diving point.

見られない。またこの溶岩の噴出が1回だけ起きたものであるかあるいは複数回起きたのかは現在のところ不明である。

6. 岩石

岩石試料は2回の潜航で計4個採取した(写真6a~d)。いずれも溶岩体の表面で節理に沿って割れた角礫として散在しているものであった。礫の表面には光沢のある黒色ガラス質の層がある。試料173-1の表面には溶岩流の表面で見られたシワがあり、下面には固化時の節理形成の時に流入した海水によって急冷されてできたと考えられるガラス質層がある。173-3は紡すい状に並んだ2つの岩石の間をガラス質が埋めているような形態をとり、玉ねぎ状に外皮が次々にはげ落ちていく。174-1の表面には急冷ガラス質層がなく、それらがはげ落ちてしまった試料である。

図11に173-1及び174-1の切断面のスケッチを示す。いずれの岩石にも発泡の跡はほとんどなく小さな割れ目がたくさんみられる。173-1では、溶岩の表面に平行な方向に大きな割れ目や小さな割れ目が多い。垂直方向にも見られるが数は少ない。試料の下半分には水平方向の小さな割れ目が少なく、そのかわり、小さな空隙がシミ状に不定向に見られる。174-1の断面では

卓越した割れ目方向はY字状に二方向に枝分れしている。174-1の断面から類堆するとこの試料は球状の形態を示す溶岩の破片であると考えられる。この試料でも水平方向に小さな割れ目が卓越した箇所と小さな空隙があるところとは、はっきりと区別される。尚どちらの岩石も垂直方向の割れ目は、水平方向の割れ目を切っている。このことから、水平方向の割れ目の方が垂直方向の割れ目より早い時期に出来たことがわかる。173-1の下面に見られるガラス質の急冷層のように、水平方向の割れ目の中には溶岩がまだ熱い間にできたと考えられるものもある。ところが垂直方向の破断面には急冷層は見られないため、それらは冷却固化後に発生したものと考えられる。

岩石の鏡下観察をし、個々の鉱物をEPMAにより確認すると、斑晶は斜長石・普通輝石・斜方輝石およびかんらん石からなる玄武岩である。かんらん石は新鮮で変質していないが量的には非常に少ない。石基は外側のガラス質部分では、主に淡褐色のガラスからなっているが、内側の結晶質部では、ガラスが少なく針状または長柱状の斜長石とピジョン輝石、普通輝石からなり、磁鉄鉱もある。

これらの岩石の化学分析をEPMA分析と湿式分析により行った。その結果を表1に示す。この岩

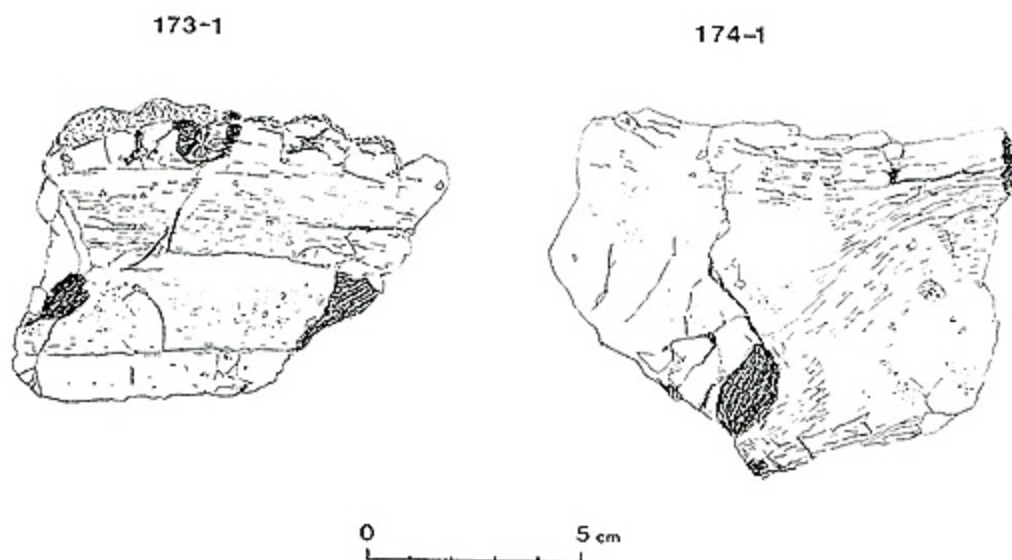


図11 採取試料の断面のスケッチ
Sketches of the sample sections.

石は低アルカリソレイトの領域にはいり、伊豆大島の火山岩とよく似た化学組成を持っている。東伊豆と伊豆大島の間には数多くの新しい海底火山が存在しており、それらの岩石は化学組成から東伊豆の高アルミ玄武岩または高アルカリソレイトと、伊豆大島のソレイトまたは低アルカリソレイトにはっきりと2分される(湯浅本座 1976)(葉室ら 1980)(葉室ら 1983)。今回発見された溶岩流は、ちょうど2つのタイプの火山岩が混在分布する境界部あたりから噴出したと考えられる。しかし火山岩の化学組成からは、伊豆大島から北西にのびる海嶺の末端部から噴出した伊豆大島系の岩石であるといえる。

これらの岩石試料のうちの一つを岡山理科大学に依頼しK-Ar法による放射年代測定を行ったが、分析可能限界に近い若い岩石(予想的に 0.27 ± 0.10 百万年: 0.39 ± 0.09 百万年)であることが確認された。尚、海底噴出した玄武岩へのK-Ar法の適用には、Arの過剰問題等の様々な問題点があり、61年6月現在、分析が継続されている。

7. まとめ

以上をまとめると次のようになる

(1) 相模湾西部から深海曳航式探査システムにより発見された岩体を潜水調査船「しんかい2000」により潜航調査した結果、一部に枕状溶岩の形態を示す海底溶岩流であることが確認された。

(2) 4回におよぶ深海曳航調査によって、この溶岩流が西乳ヶ崎海丘の北西麓(水深900 m)を発し、北東方向に長さ約9 km、最大幅約1 kmで拡がり、水深1300 mの相模海盆に達していることが判明した。

(3) 2回の潜航調査を溶岩流の中央部付近(水深1240 m)で行ない、溶岩流の観察と岩石採取を行った。溶岩流の比高は7~8 m程でその下部は、角礫状になった溶岩の破片からなり、球根状の形態を示す溶岩は比高4~5 m程の縁辺部に比較的多く見られる。溶岩流上部は、平坦で縄状のシワを持つ平板状の溶岩からなっていた。

(4) 溶岩流の表面には多くの割れ目が見られるが、採取した岩石にも大小の割れ目がある。これらにより溶岩流の垂直方向の冷却収縮が、比較的

溶岩の熱い時に起っており、水平方向の収縮は、その後でおこることがわかる。また水平方向収縮は溶岩流の流れの方向と直交方向が大きいこともわかる。

(5) 岩石の化学分析は、低アルカリソレイトであることを示した。これは伊豆大島の火山岩と同じ性質を持ち、伊豆半島側の火山とは異っていることを示している。

(6) 溶岩流の上部には、あまり堆積物は厚くなく、岩石も変質をしていない新鮮なものである。K-Ar法による年代測定では測定可能年代付近の新しい火山岩(約30万年±10万年)であることが判明した。

参考文献

- 上田誠也・木村政昭・田中武男・兼岡一郎・加藤祐三・久城育夫, 1985, 沖縄トラフ拡大軸の研究, 「しんかい2000」研究シンポジウム特集号, p 123 - 142.
- 大塚 清・中西俊之・堀田 宏, 1982, 曳航式深海底探査調査システムのソーナー, 海洋科学技術センター試験研究報告8号, p 1 ~ 28.
- 中村光一・阪口圭一・長井俊夫, 1986, 鬼界カルデラの海底地質調査, 「しんかい2000」研究シンポジウム特集号No.2.
- 葉室和親・荒牧重雄・加賀美英雄・藤岡換太郎, 1980, 東伊豆沖海底火山群-その1-, 地震研彙報, Vol. 55, p 259 - 297.
- 葉室和親・荒牧重雄・藤岡換太郎・石井輝秋・田中武男・宇都浩三, 1983, 東伊豆沖海底火山群-その2-, 地震研彙報, Vol. 58, p 527 - 557.
- 堀田 宏・門馬大和・田中武男・大塚 清・橋本 惇・緑川弘毅, 1985, 伊豆半島東方沖, 相模湾西部の海底微細地形, 「しんかい2000」研究シンポジウム特集号No.1, p 73 ~ 82.
- 湯浅真人・本座栄一, 1976, 伊豆半島-伊豆大島間, 小海丘の玄武岩, 地調月報, Vol. 27, p 721 - 730.

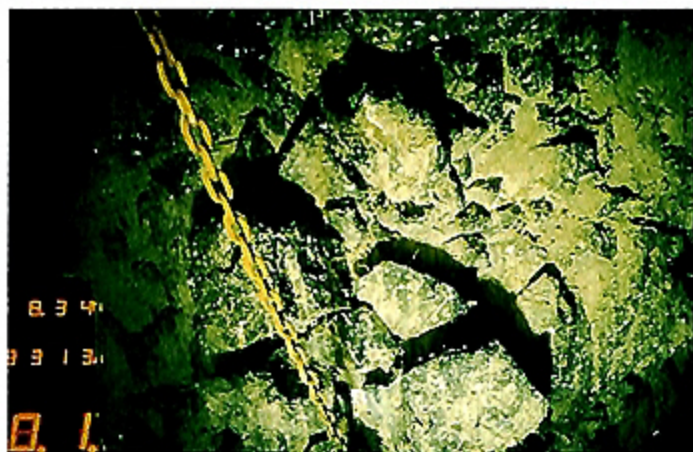


写真1 溶岩流縁辺部の下半分に広く分布する火山角礫岩
Prominent Volcanic breccias on the lower half slope of the lava flow.



写真2 球根状の形態を示す枕状溶岩
Bulbous pillows.



写真3 枕状溶岩とエゾイバラガニ
Bulbous pillows and anomuran stone crab



写真4 溶岩流の表面を広く覆う縄状溶岩
Ropy lavas covering the surface of sub-
marine lava flow

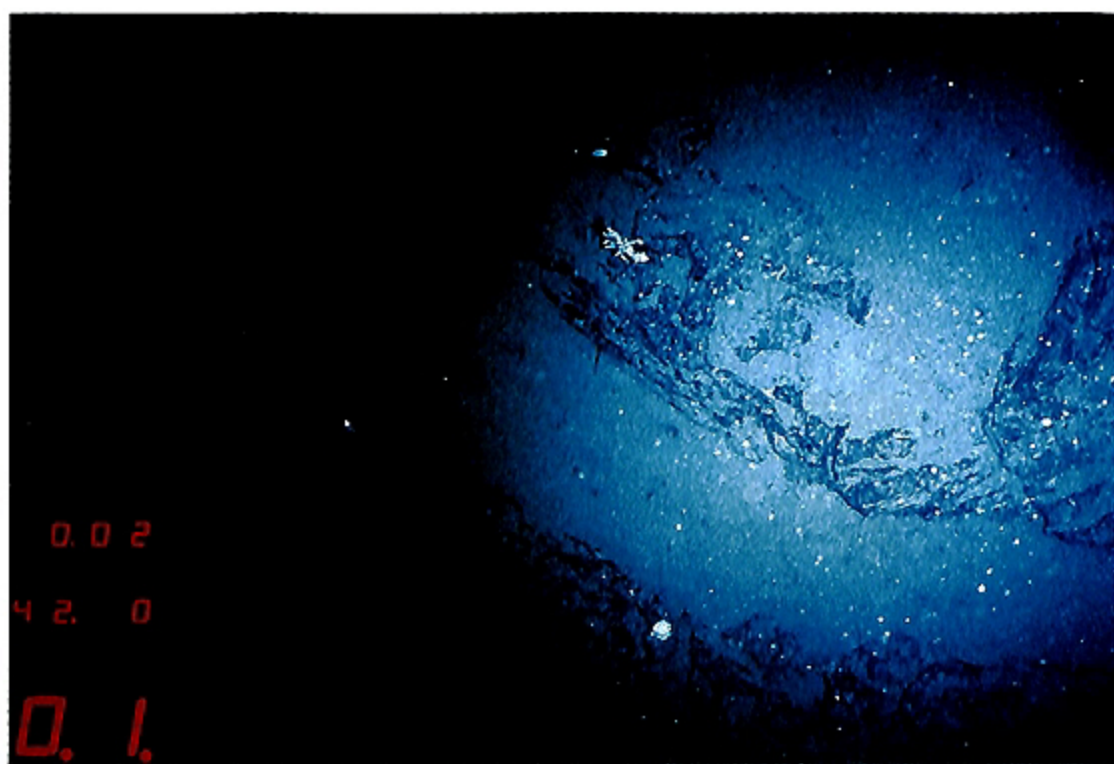


写真5 溶岩流の表面に見られる小さな割れ目
Small fissure on the surface of lava
flow

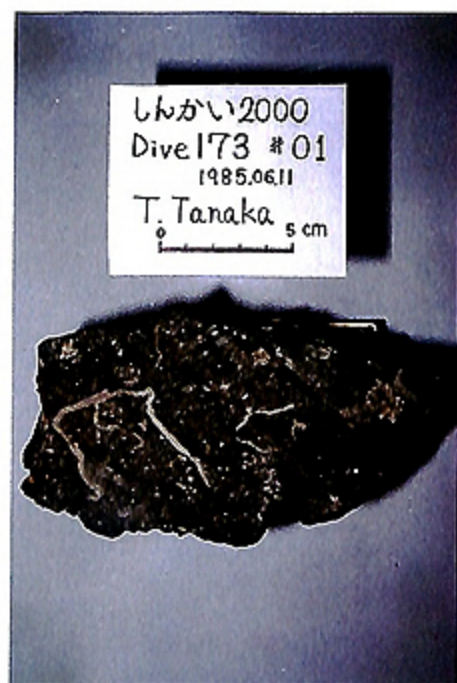


写真6 採取した岩石試料
Photographs of the sampled rock fragments.