

高知県室戸岬沖深海曳航調査速報 (K96-03-MRT)

門馬 大和*¹ 藤原 法之*¹ 海室 由佳*¹
岩瀬 良一*¹ 青木 美澄*²

高知県室戸岬沖に「海底地震総合観測システム」を構築するに当たって、1996年4月3日から4月11日にかけて高知県室戸岬沖深海曳航調査(K96-03-MRT)を実施した。「ケーブル型海底観測ステーション」のケーブル敷設予定ルートのシービーム地形調査を行うと共に、室戸市三津の高知県深層水研究所沖合で、4,000m級ディープ・トウカメラによる地形・地質等の調査を行った。先端観測点近傍の自然地震および深海の環境計測のため、先端観測点にデジタル地震計(OBS)1台と、流向流速計とCTDからなる係留系1基を設置し、先端観測点設置予定位置の周辺の自然地震観測および深海環境計測も併せて実施した。

キーワード: 海底地震総合観測システム, ケーブル型海底観測ステーション, 室戸岬沖, ケーブル敷設ルート

Preliminary Report of Deep Tow Survey off Muroto Peninsula (K96-03-MRT)

Hiroyasu MOMMA*³ Noriyuki FUJIWARA*³ Yuka KAIHO*³
Ryoichi IWASE*³ Misumi AOKI*⁴

A long-term deep seafloor observatory, seismometers and Tsunami pressure sensors with a cable are to be deployed approximately 100 km off Muroto Peninsula in March 1997. Deep tow expedition (K96-03-MRT) was carried out for five days in April 1996 using R/V "Kaiyo". The purpose of the short cruise is to collect data to determine the cable route and sites for deploying the instruments such as seismometers, Tsunami pressure sensors and a seafloor observatory. Seabeam box and route surveys were also carried out during the night time. In addition to the above surveys, the JAMSTEC/Digital OBS and a mooring system were deployed for measuring seismicity and deep sea currents.

A basic information on the topography to determine the cable route and sites for deploying the instruments was obtained during the seabeam survey. Strong north-easterly Kuroshio currents were observed which ranged between 3 to 4 kts. Bottom currents on the landward slope of Nankai Trough were dominant toward the south which

* 1 海洋科学技術センター深海研究部

* 2 日本海洋事業株式会社

* 3 Deep Sea Research Department, Japan Marine Science and Technology Center

* 4 Nippon Marine Enterprises, Ltd.

ranged between 5 and 35cm/s.

Unfortunately, the deep tow camera observation had to be postponed, except in the shallow water which was less than 1,000m, because of Tuna fishing in this area. The seafloor observatory will be deployed in *Calyptogena soyoae* colony, which is common on the accretional wedge in Nankai Trough. Therefore, search for the clams is necessary and will be carried out in the next sea trial in 1996 by "Shinkai 6500" and the JAMSTEC/Deep Tow.

Key words : Long-Term Deep Sea Floor Observatory, Long-Term Deep Sea Floor Observatory with a cable, Off Muroto Peninsula, System Laying Route

1. はじめに

1995年1月に発生した「1995年阪神淡路大地震」を契機として、同年7月、総理府の「地震予知推進本部」が廃止され、「地震調査研究推進本部」が新たに発足した。これは、従来の地震予知研究から基礎研究に重点を置く方針に変更したものである。これに伴って、科学技術庁では、平成8年度から「地震総合フロンティア研究」を推進することになった。その一環として、海洋科学技術センターは、1997年3月までに「海底地震総合観測システム」を高知県室戸岬沖に構築する予定である。

高知県室戸岬沖から和歌山県潮岬沖にかけての南海トラフでは、1944年に東南海地震（佐藤，1989）、1946年に南海道地震（伊藤，1989）と、相次いで巨大地震が発生し、陸域に大きな被害を与えた。歴史的にも、このような地震が繰り返し発生していることが知られている。しかし、関東、東海地域に比べて、他の地域では海側の地震観測網が全く整備されていない。

すなわち、関東地域では、気象庁の房総沖海底地震・津波観測システム、海洋科学技術センターの相模湾初島沖の深海底総合観測システム、東京大学地震研究所の相模湾伊東沖地震観測システム、防災科学技術研究所の相模トラフ地震・地殻変動観測システムがある。東京大学地震研究所では、運用を停止した二宮グアム間の第一太平洋横断海底同軸ケーブルを利用して、地電位観測を行っており、1996年からは地震観測を行う予定である（GeOTOC計画）（笠原，1996）。また、東海地域で、気象庁の御前崎沖海底地震・津波観測システムが稼働している。

一方、東北方面では、釜石沖日本海溝において、東京大学地震研究所が、ケーブル型地震・津波観測網を1996年に設置する予定である。また、南西諸島海溝において、運用を停止した沖繩グアム間の第二太平洋横断海底同軸ケーブルを利用した観測網が、1997年度に展開される予

定である（VENUS計画）（笠原・佐藤，1996）。

このような中で、「海底地震総合観測システム」は、関西および四国方面の海側の観測空白域を埋める拠点として、大きな期待を寄せられている。また、今後同様なシステムが、わが国周辺の観測空白海域に展開される計画である。

室戸沖観測システムは、「ケーブル型海底観測ステーション」と、「展開型海底観測ステーション」からなり、本調査は、主として前者の設置海域およびケーブル敷設ルートの地形・地質調査を目的として実施した。「ケーブル型海底観測ステーション」は、高知県室戸市三津にある高知県深層水研究所内に陸上局が設けられ、室戸岬の南方約60kmに地震計と津波計からなる中間観測点、約100km地点には地震計、津波計および初島型の観測ステーションからなる先端観測点で構成されている（門馬ほか，1996）。

南海トラフ陸側斜面では付加体が発達し、断層面に沿ってシロウリガイ等の冷水生物群集が存在することが予想される。これらの生物の分布や消長は、海底変動の指標となる可能性がある。

以上の背景の下に、1996年4月3日から11日まで海洋科学技術センターの「かいよう」を利用して高知県室戸岬沖深層水調査（K96-03-MRT：海洋科学技術センター，1996）によりケーブル敷設予定ルート沿い、およびBOX-A, B, C域においてシービーム地形調査（シービーム航跡図：図2）を行うと共に、室戸市三津の高知県深層水研究所沖合で4,000m級ディープ・トゥカメラによる曳航調査（測線：DT-1C, 2Cおよび3C）、先端観測点近傍でJAMSTEC型デジタル式海底地震計を用いた自然地震観測（測点：ST-1）およびCTD、流向流速計を取り付けた係留計を用いた深海環境計測（測点：ST-2）を実施したのでそれらの調査結果を報告する。

2. シービーム地形調査結果

本調査航海におけるシービーム地形調査は、1) 先端観測点 (BOX-A: 海底地震計 (1), 津波計 (2) および先端観測ステーションの設置予定海域), 2) 中間観測点 (BOX-B: 海底地震計 (2), 津波計 (2) の設置予定海域), 3) 陸岸急崖 (BOX-C) および 4) ケーブル・ルート の 4 つの調査海域に分けて行われた (図 1)。

以下に、各調査海域毎の調査結果を列挙する。なお、各調査海域のシービームデータの位置関係は、図 2 中に示す図面番号 (1/7~7/7 および BOX-C) に対応する。

2.1 先端観測点 (BOX-A)

BOX-A 海域で得られたシービームデータを図 3 (図 2 の 4/7 に対応: $32^{\circ}34'$ 以北は BOX-B), 図 4 (図 2 の 5/7 に対応), 図 5 (図 2 の 6/7 に対応: $32^{\circ}34'$ 以北は BOX-B) および図 6 (図 2 の 7/7 に対応) に示す。

先端ステーション付近の海底崖は、市販の海底地形図に示されるような比高 1,500~2,000m の崖ではなく、比高 200~300m 程度のステップ状の崖の集合であることが分かった。これらは逆断層群と考えられ、崖のふもとの湧水に分布すると考えられるシロウリガイ群集域は先

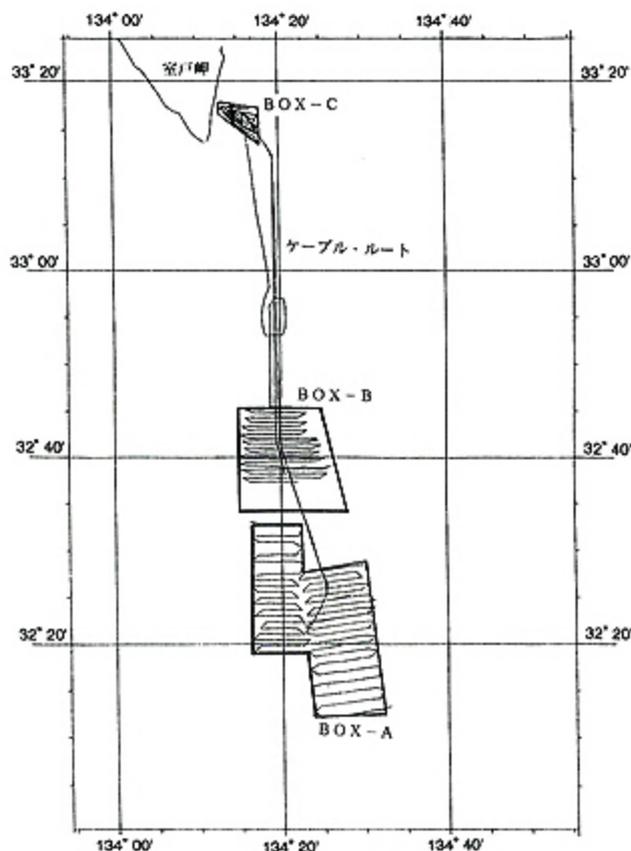


図 1 シービーム航跡図

Fig. 1 Track chart of seabeam survey.

端ステーションの設置候補地点である。

海丘部はなだらかで、海底地震計、津波計の候補地として傾斜の点からは大きな問題はないと思われる。

2.2 中間観測点 (BOX-B)

BOX-B 海域で得られたシービームデータを図 7 (図 2 の 3/7 に対応), 図 3 (図 2 の 4/7 に対応: $32^{\circ}34'$ 以北) および図 5 (図 2 の 6/7 に対応: $32^{\circ}34'$ 以北) に示す。観測候補域を調べるため、天海海丘全体をカバーするように BOX-B を設定した。

中間観測点、特に、天海海丘の北東側には、市販の海底地形図に見られるような平坦面は確認できず、急崖が

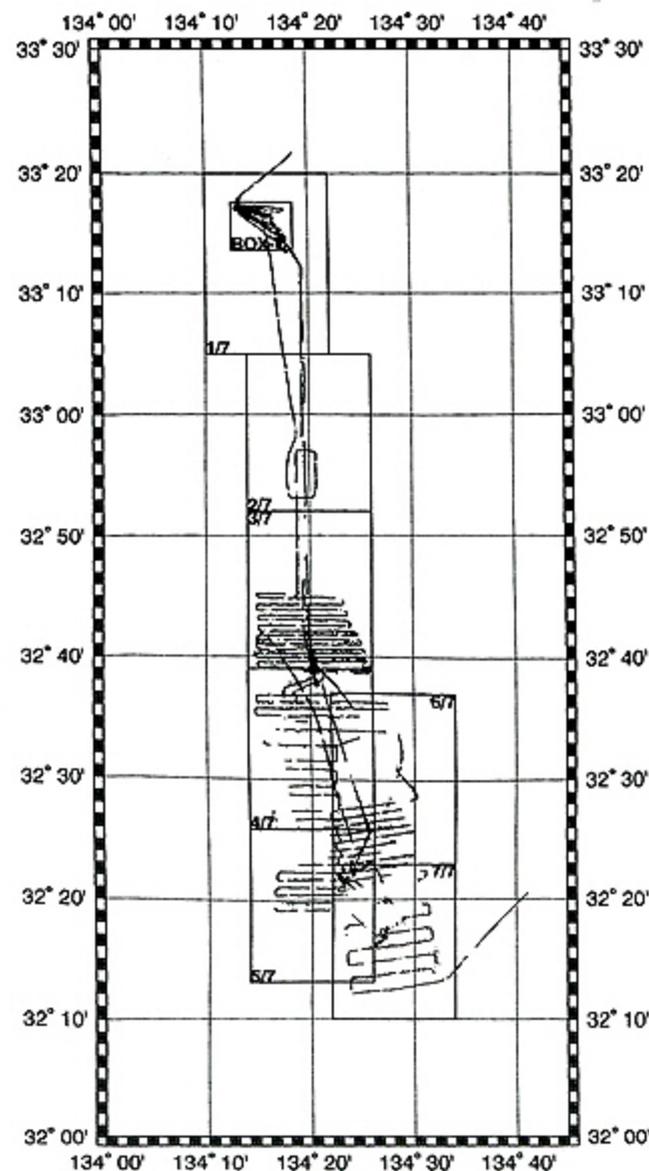


図 2 シービーム マップ インデックス (1/7~7/7 および BOX-C)

Fig. 2 Seabeam map index (1/7 to 7/7 and BOX-C).

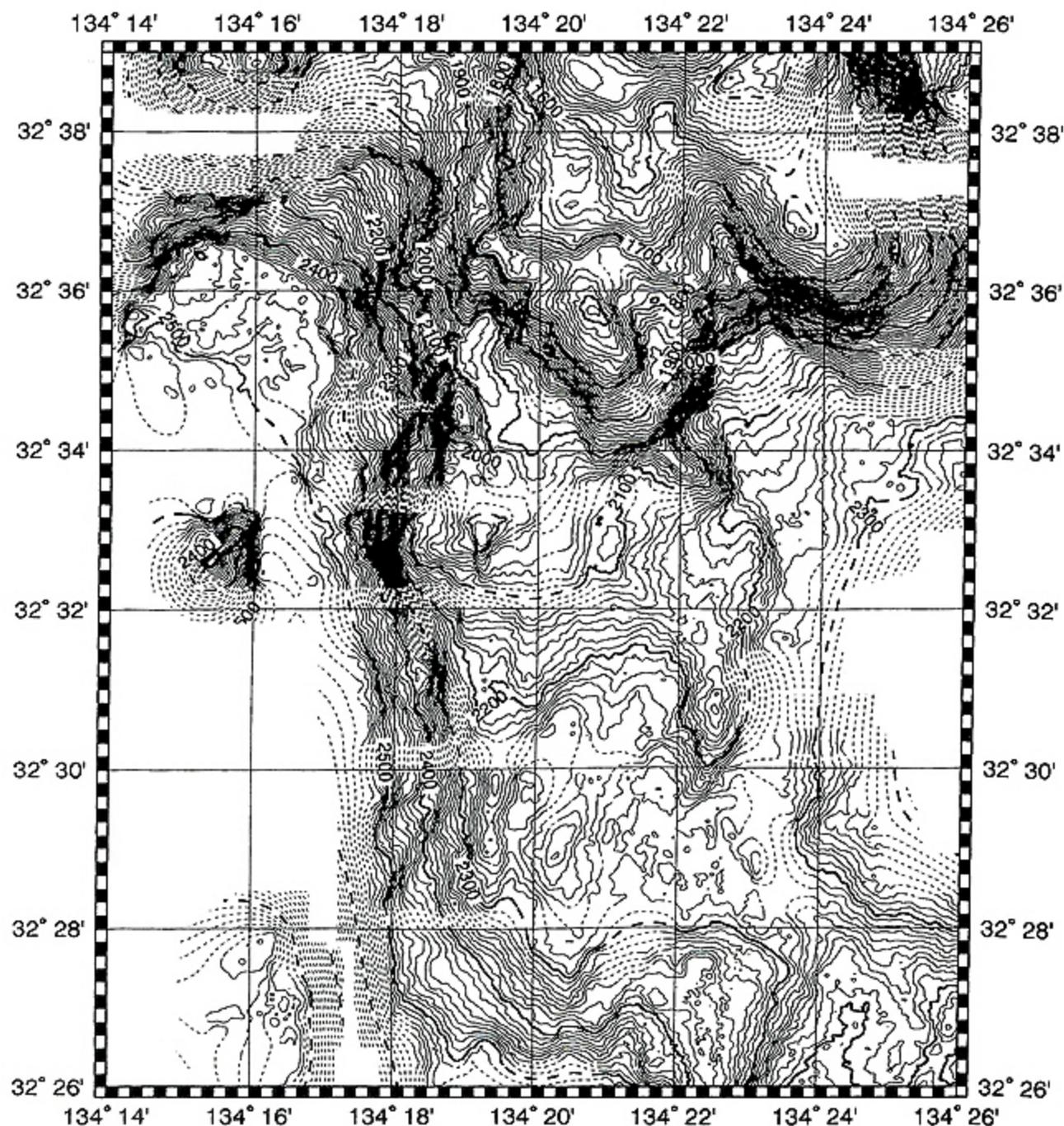


図3 BOX-Aにおけるシービーム・マップ (No. 1/4: 図2の4/7)

Fig. 3 Seabeam map of BOX-A (No. 1/4: index 4/7 in Fig. 2). Mercator projection Tokyo Datum.

数多く存在していることが判明した。また、同南西部には、平坦面が存在していることが確認できた。また、天海海丘の北側斜面の傾斜は急であり、水深約2,000mから天海海丘山頂部へかけてのケーブルルート設定は、慎重を期す必要がある。

2.3 陸岸急崖 (BOX-C)

BOX-C海域で得られたシービームデータを図8 (図2

のBOX-Cに対応) に示す。

沖合の深さ1,000mまで一気に落ち込む崖である。崖沿いに刻まれる細かい谷の分布が判明し、ケーブル予定線である深層水取水管から続く谷は、水深700mからは少し南に方向を変えている。崖は急であるが、谷筋には地形の起伏はなさそうである。

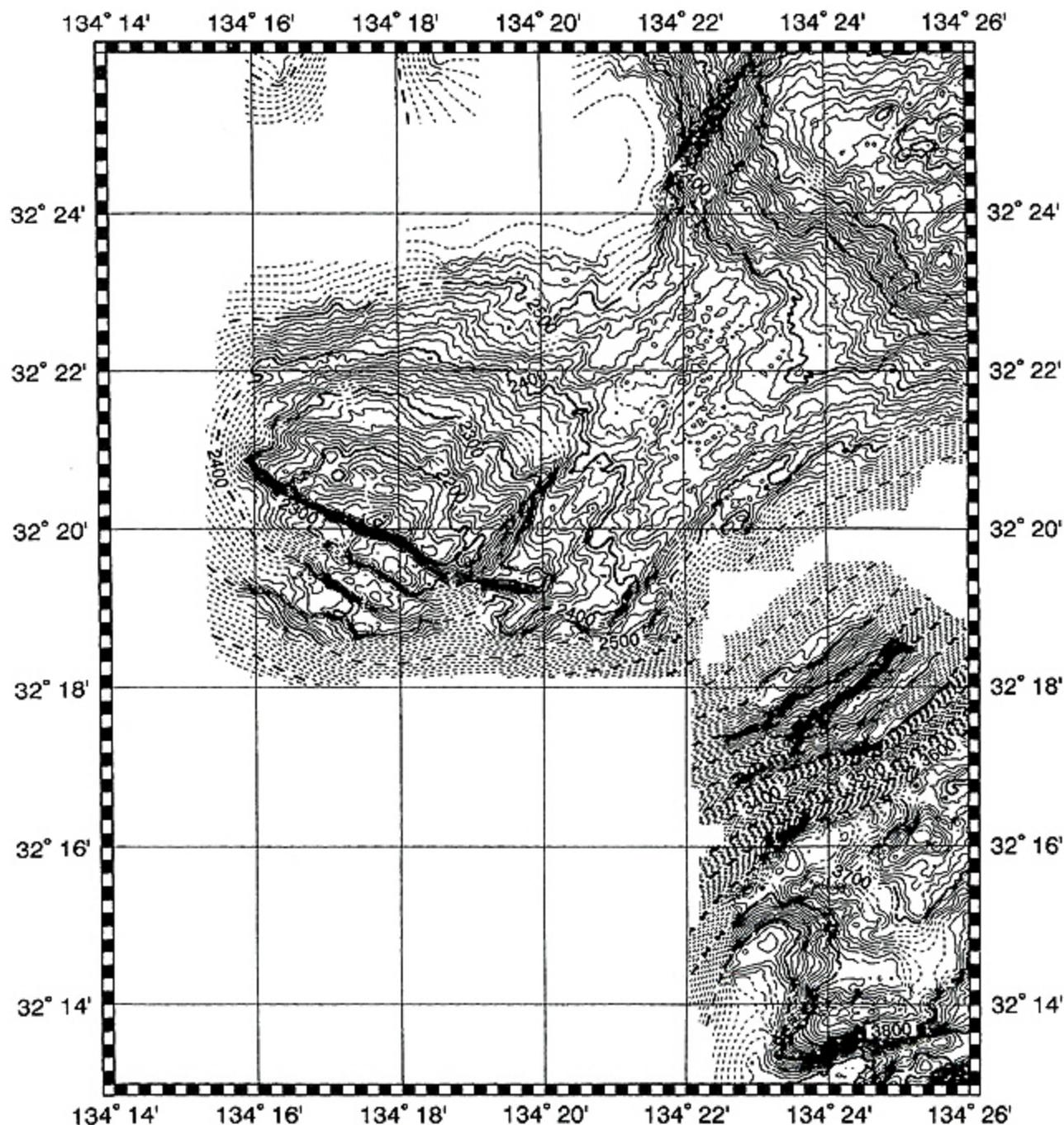


図4 BOX-Aにおけるシービーム・マップ (No. 2/4 : 図2の5/7)

Fig. 4 Seabeam map of BOX-A (No. 2/4 : index 5/7 in Fig. 2). Mercator projection Tokyo datum.

2.4 ケーブルルート

ケーブルルートに沿ったシービームデータは、室戸岬から南下する方向で図9 (図2の1/7に対応)、図10 (図2の2/7に対応)、BOX-Bのシービームデータとして示した図7(図2の3/7に対応)の北半分およびBOX-Aのシービームデータとして示した図5 (図2の6/7に対応) の西側が該当する。

BOX-Bより北では予定ルートに沿い幅約1マイル前後のデータを取得した。BOX-Bの南では、予定ルートの変更も考慮して西側に調査海域を広げた。BOX-Bより北では広域の地形はわからないが、所々に崖、凹地が見られる。天海海丘の北部の谷では、凹地に伴い、ケーブルルートと平行に走る崖がみられたので、調査ルートを少々広げた。ケーブル敷設上、特に重大な問題点は見

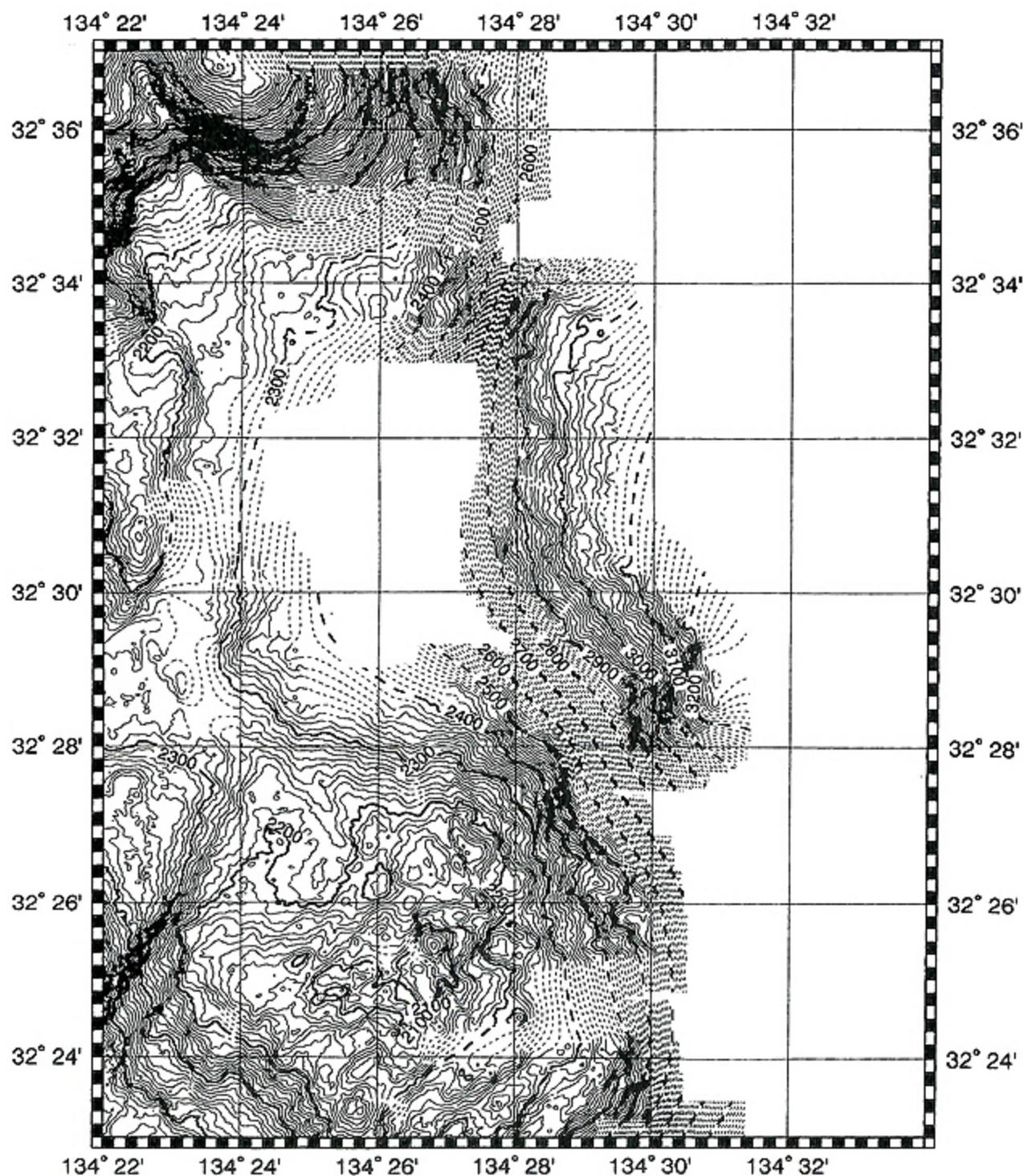


図 5 BOX-A におけるシービーム・マップ (No. 3/4 : 図 2 の 6/7)

Fig. 5 Seabeam map of BOX-A (No. 3/4 : index 6/7 in Fig. 2). Mercator projection Tokyo Datum.

当たらないようである。

3. ディープ・トウによる調査

当初、冷湧水生物群集の確認を目的として、BOX-A、B および C の海域において、ディープ・トウ曳航調査を

実施する予定であったが、室戸岬沖合のマクロ延縄漁が次第に北上し、調査期間中には、北緯 32 度から 32 度 40 分にかけて操業が行われるようになり、先端および中間観測点におけるディープ・トウ曳航調査を中止せざるを得ず、結局、BOX-C 海域の 3 測線 (図 11) で曳航調査を

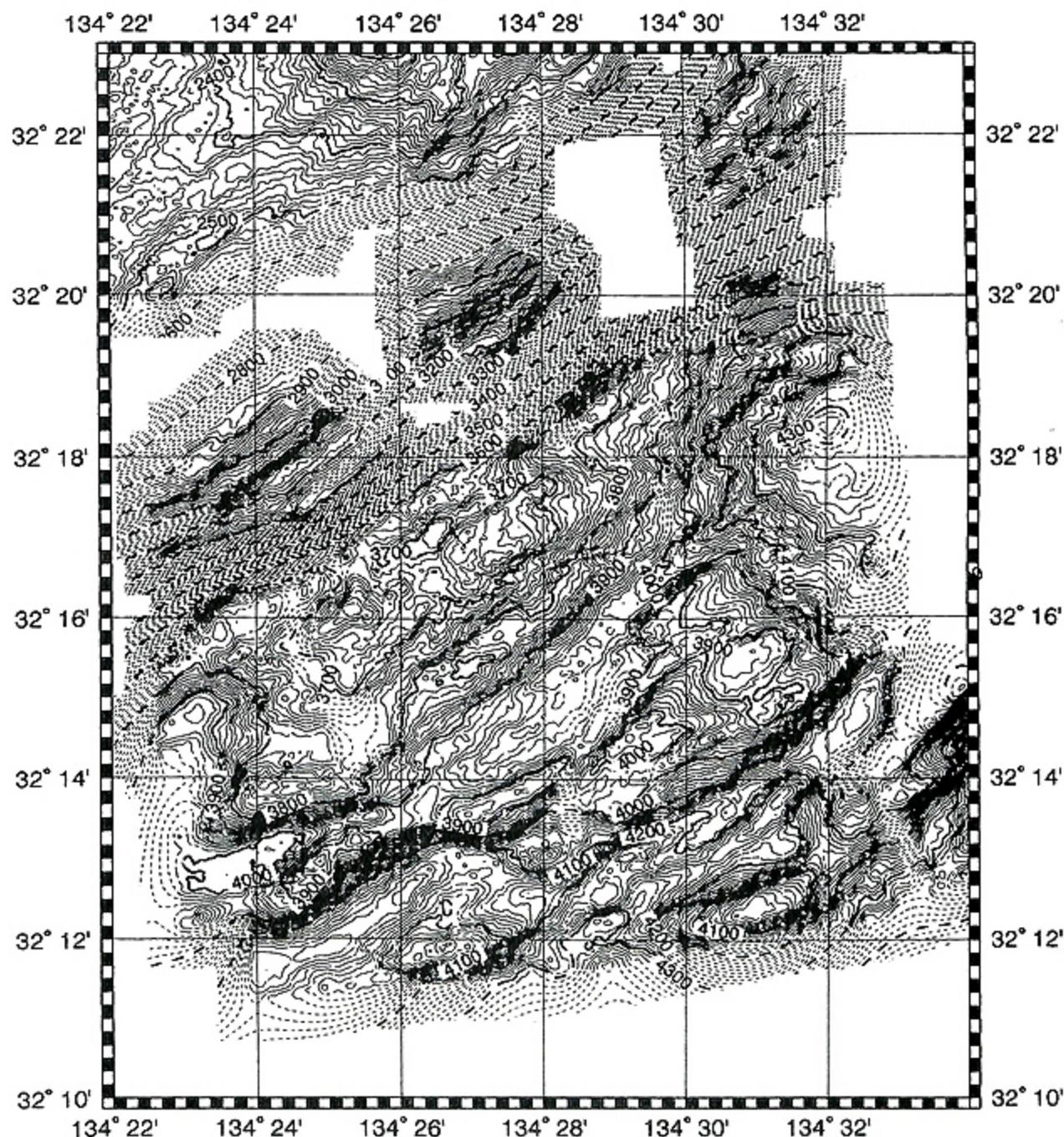


図 6 BOX-A におけるシービーム・マップ (No. 4/4 : 図 2 の 7/7)

Fig. 6 Seabeam map of BOX-A (No. 4/4 : index 7/7 in Fig. 2). Mercator projection Tokyo datum.

実施した。

以下に、BOX-C の海底観察について述べる。

3.1 概要

カメラによる調査は、最も北の海域 BOX-C において 3 測線 (DT-1C, 2C および 3C : 図 11) が行われた。調査は室戸岬の東側、三津漁港の沖合 3~10km の海域で行われた。DT-1C は予定される長期ステーションの

ケーブルルートよりも 300m 南で、ルートに平行な測線、DT-2C はケーブルルートに沿う海底谷のほぼ中軸を通る測線、DT-3C は水深 200m 付近から DT-2C の終点につながる測線であった。DT-3C の最も陸寄り (水深約 286m 付近) では、深層水の研究施設からのびている深層水管が観察された。

調査時の曳航体深度は最も浅いところは約 230m

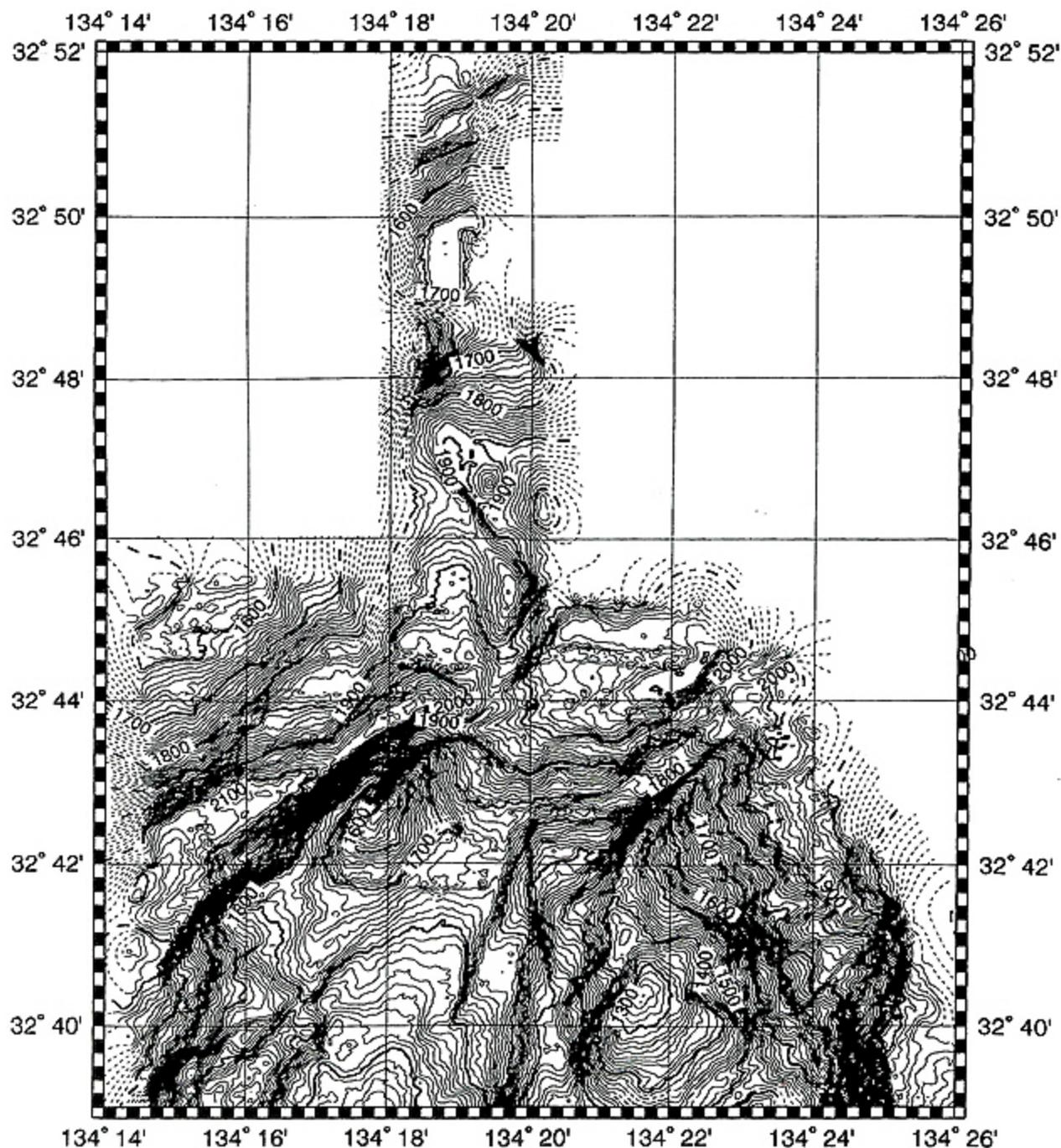


図7 BOX-Bにおけるシービーム・マップ (図2の3/7)

Fig. 7 Seabeam map of BOX-B (index 3/7 in Fig.2). Mercator projection Tokyo datum.

(DT-3Cの開始点)であり、最も深いところはDT-2Cの開始点で、佐喜浜海底谷の斜面下部に当たる約950mであった。

図12、図13および図14にDT-1C、2Cおよび3Cの地形断面図をそれぞれ示す。また、図15は、測線がクロスするDT-2Cおよび3Cの連続地形断面図を示す。

DT-3Cで撮影された海底面状況の写真を、写真1(高

知県深層水研究所: 深層水管), 写真2(巨礫), 写真3(角礫), 写真4(断差)および写真5(堆積物下の割れ目)に示す。また、図14中に写真撮影位置を併せて示す。

3.2 地形・地質

地形断面図には、所々で基盤と思われる岩石の露出した、地形の盛り上がり認められる(DT-1CおよびDT-2Cの後半)。断層と思われる崖を形成しているところ

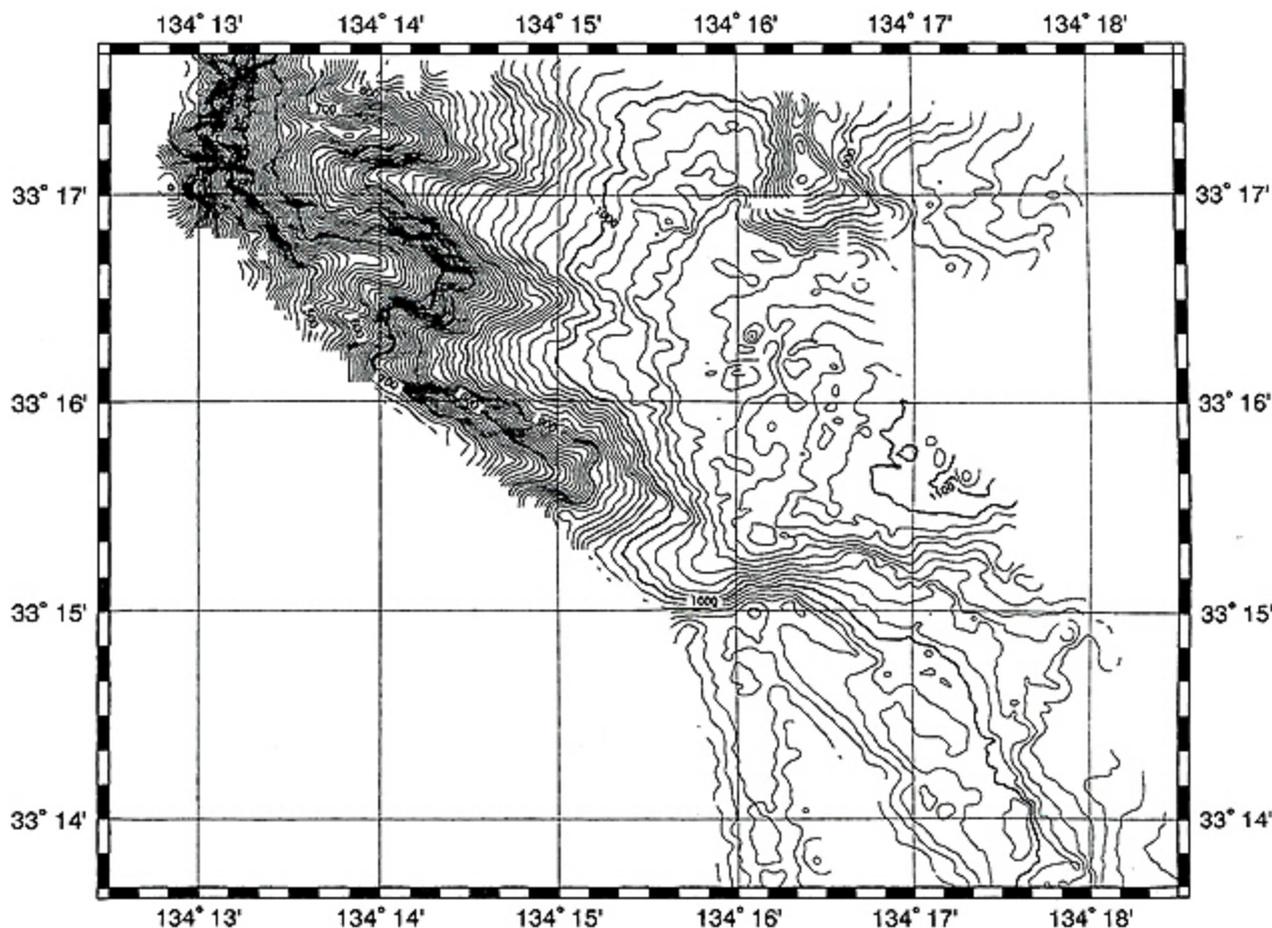


図 8 BOX-Cにおけるシービーム・マップ (図2のBOX-C)
 Fig. 8 Seabeam map of BOX-C (index BOX-C in Fig. 2). Mercator projection Tokyo datum.

ろもある。

測線 DT-1 C (図 12), 2 C (図 13) および 3 C (図 14) とも、斜度の小さい海底表面はほとんどが未固結の泥質堆積物に覆われており、海底面上には底生生物やアナゴ、ソコダラなどの魚が頻繁に観察された。基盤岩の露頭は、主に地形的な高まりに伴う斜面で多く観察された。高まりの頂部は堆積物に覆われるが、ヤギ類やウミシダ等の固形物に付着して棲息する生物が観察される場所では、堆積物の層が薄いことが推定される。斜度の小さい平坦面でも所々で岩盤が認められる場所があり、厚い堆積物の下の基盤岩の表面の地形がうねっていることを示唆する。

海底谷の斜面では基盤岩の崩落 (海底地滑り) に伴って、表面の堆積物が流れ落ちたような痕跡も観察された (DT-3 C (図 14) 終了点付近の円弧状の割れ目と堆積物表面のスジ)。ルートマップを見ると測線 DT-2 C (図 13) の断面に見られる露岩の高まりは、北側の尾根地形の南斜面であり、DT-1 C (図 12) に見られる高まりは、

南側の尾根の斜面に相当するものであろう。

3.3 ドレッジ試料

測線 DT-3 C (図 14) で行ったドレッジでは、比較的新鮮な破断面を持つ角礫が採取された。これらは淘汰は良くなく、大きさは最大で 6 cm 程度。これらの中には黒色～暗灰色を呈する火成岩や、礫岩が含まれていた。礫岩に含まれる礫はよく円磨されたものが多い。カメラの観察によると、角礫は海底表面に泥質堆積物に覆われることなく露出していた。その分布範囲は狭く、幅 1~2 m、長さ数 m 程度の帯状の範囲と見積もられ、その範囲だけが特に露出しているように見えた。カメラの画像では boulder サイズの礫も認められたが、ドレッジでは採取されなかった。同時に採取された泥質の堆積物や生物の観察とカメラ画像の観察によると、堆積物の表層にはゴカイの仲間やエビ、ナマコ、クモヒトデ、ウニ、貝類等が高密度に生息しており、生物擾乱が発達していることがわかる。

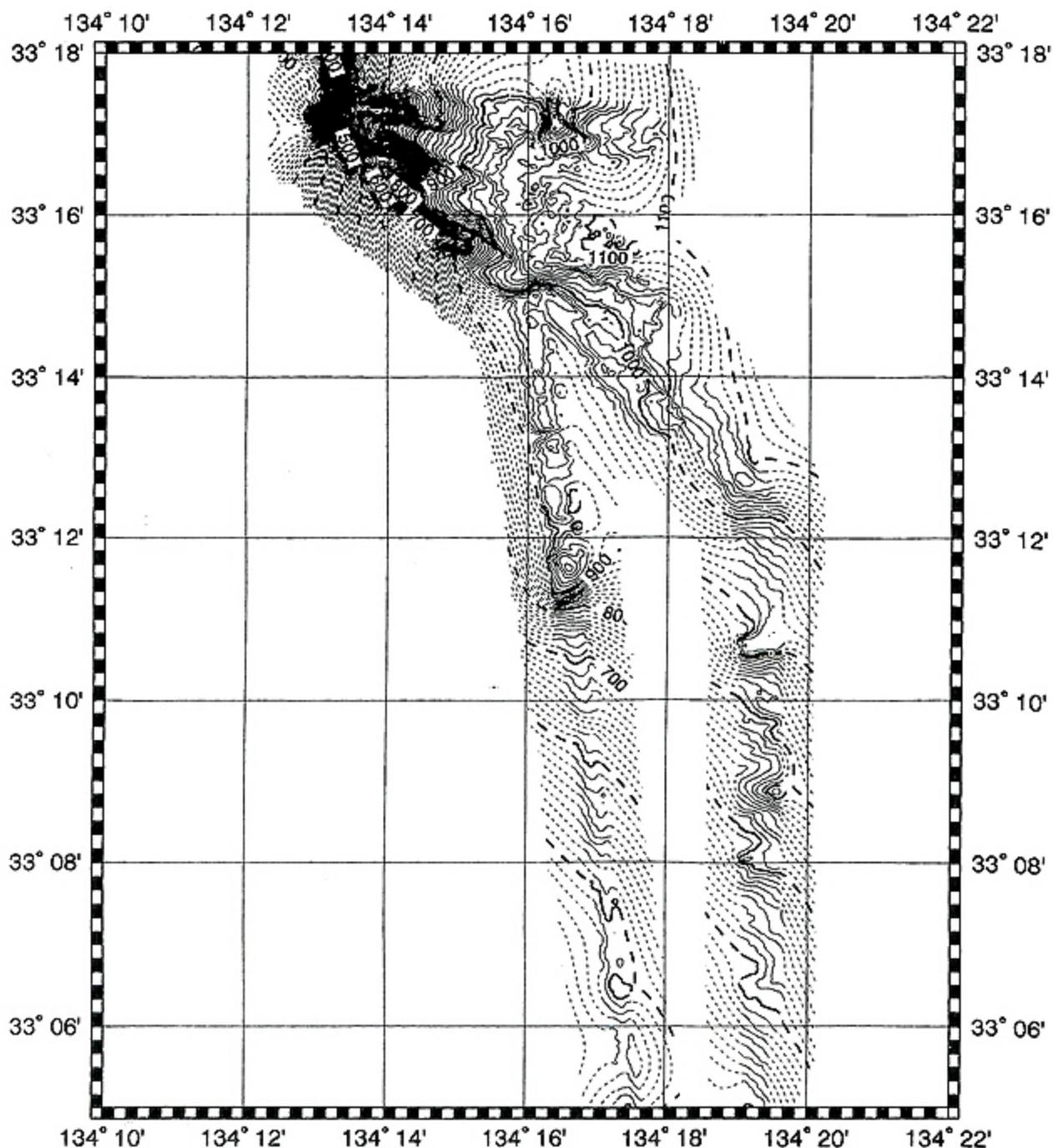


図9 ケーブル・ルートに沿ったシービーム・マップ (図2の1/7)

Fig. 9 Seabeam map along the cable route (index 1/7 in Fig. 2). Mercator projection Tokyo datum.

4. 海底地震計による調査

本調査航海では、JAMSTEC型デジタル海底地震計を高知県室戸岬南方の先端観測点設置予定地点付近の測点ST-1 (32°16.854'N, 134°27.211'E, 水深3,660m, 測地系 Tokyo datum : 図16) に、4月5日に設置し、同8日に回収した。

今回の主な目的は、改良した切り離し機構の実海域で

の動作試験を行うことであり、無事回収されたことで所期の目的はほぼ達成されたと言える。電蝕切り離しに要する時間は、1996年3月17日に行った水槽実験では約14分であったため、電蝕板の面積をさらに小さくして短縮をはかったが、切り離し信号の送信から離底が確認されるまで約17分かかった。その原因を調べると共に、切り離し時間を短縮するための改良が必要である。

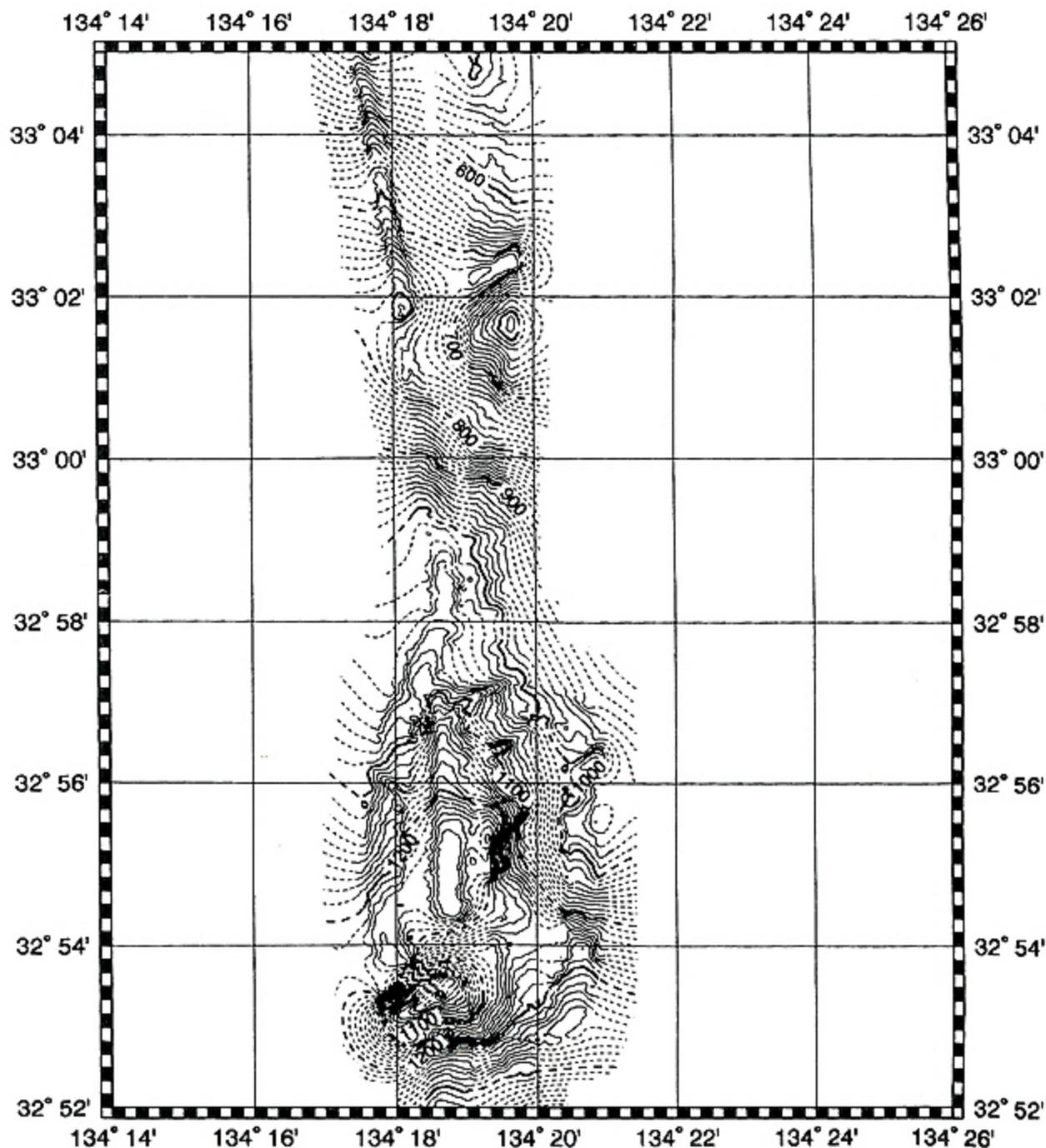


図 10 ケーブル・ルートに沿ったシービーム・マップ (図 2 の 2/7)

Fig. 10 Seabeam map along the cable route (index 2/7 in Fig. 2). Mercator projection Tokyo Datum.

地震計の投入地点から着底地点までの距離はおよそ 1 km であった。地震計は設置時には約 300m 南へ移動し、回収時には約 300m 北へ移動している。これが、浮力バランスによるものか否かは即断できないが、今後調査する必要がある。

地震計は、回収後も正常に動作しており、記録が正常に収録されていることが確認された。現在地震データを

解析中である。

5. 流向流速・CTD 係留系による調査

4月5日、先端観測点の第一南室戸海丘麓付近(ST-2: 32°22.095'N, 134°23.666'E, 水深 2,388m, 測地系 Tokyo datum) に、流速計 2 台 (下層: 海底上約 20m, 深度約 2,368m, 上層: 海底上約 100m, 深度約 2,288m) と CTD

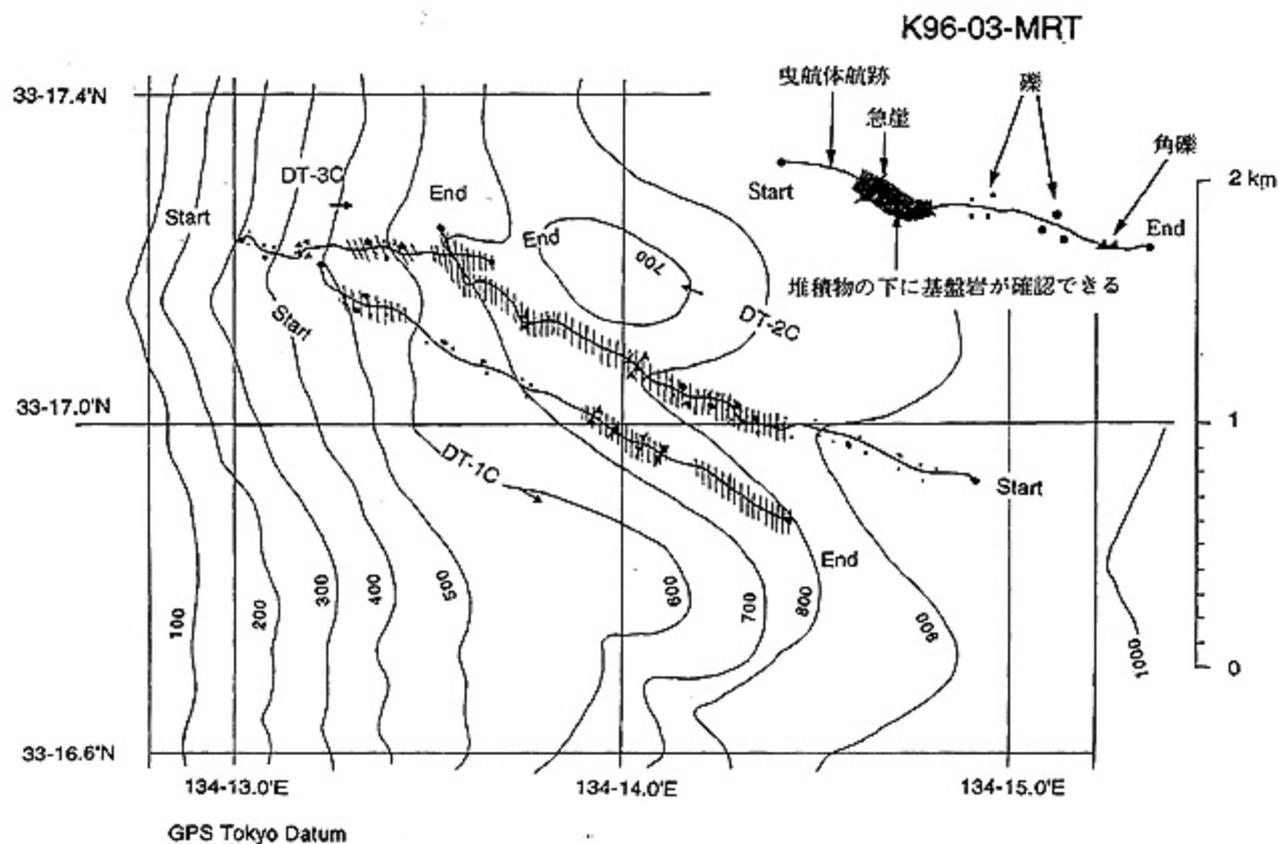


図 11 ディープ・トゥカメラ航跡図 (DT-1 C, DT-2 C, DT-3 C)
 Fig. 11 Bathymetry and location of DT-1 C, DT-2 C and DT-3 C.

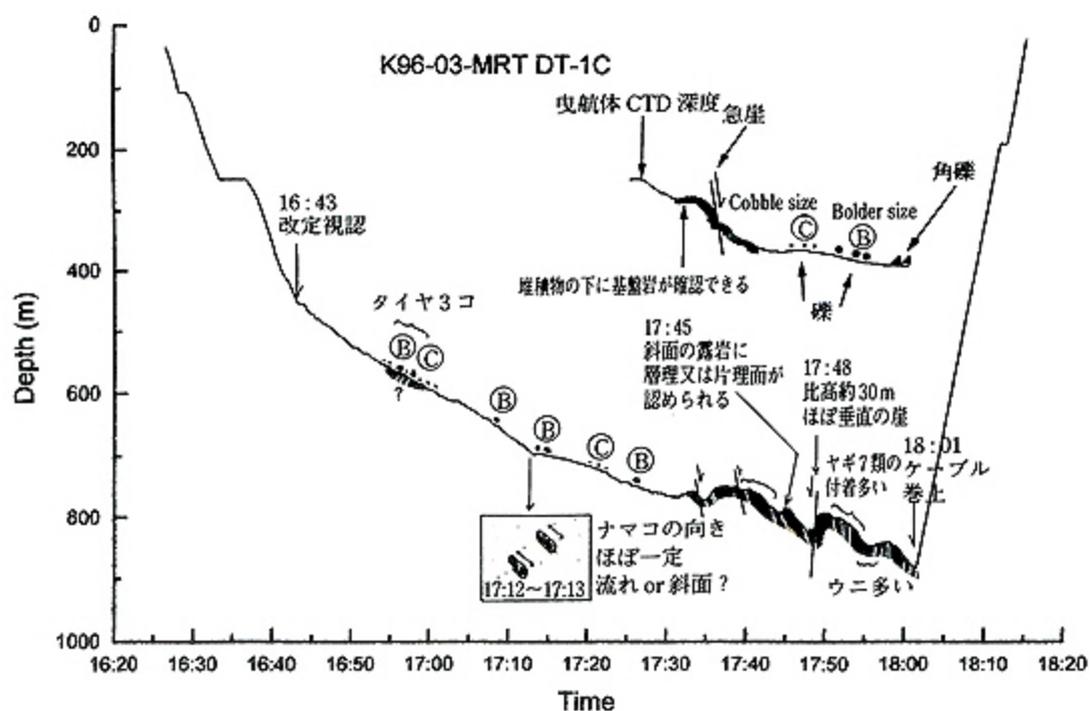


図 12 DT-1C の水深および曳航時間
 Fig. 12 Bathymetric position vs time of tow fish of DT-1 C.

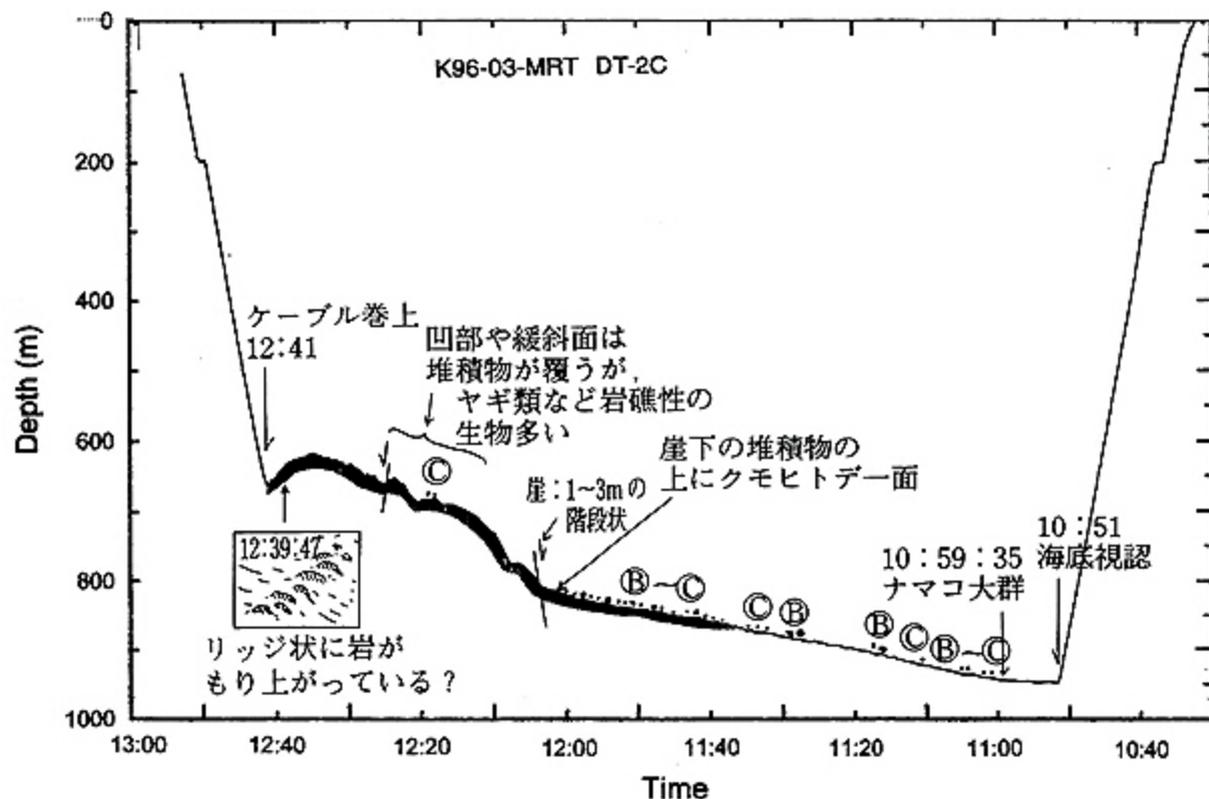


図 13 DT-2C の水深および曳航時間

Fig. 13 Bathymetric position vs time of tow fish of DT-2C. Fig. 12 for legend.

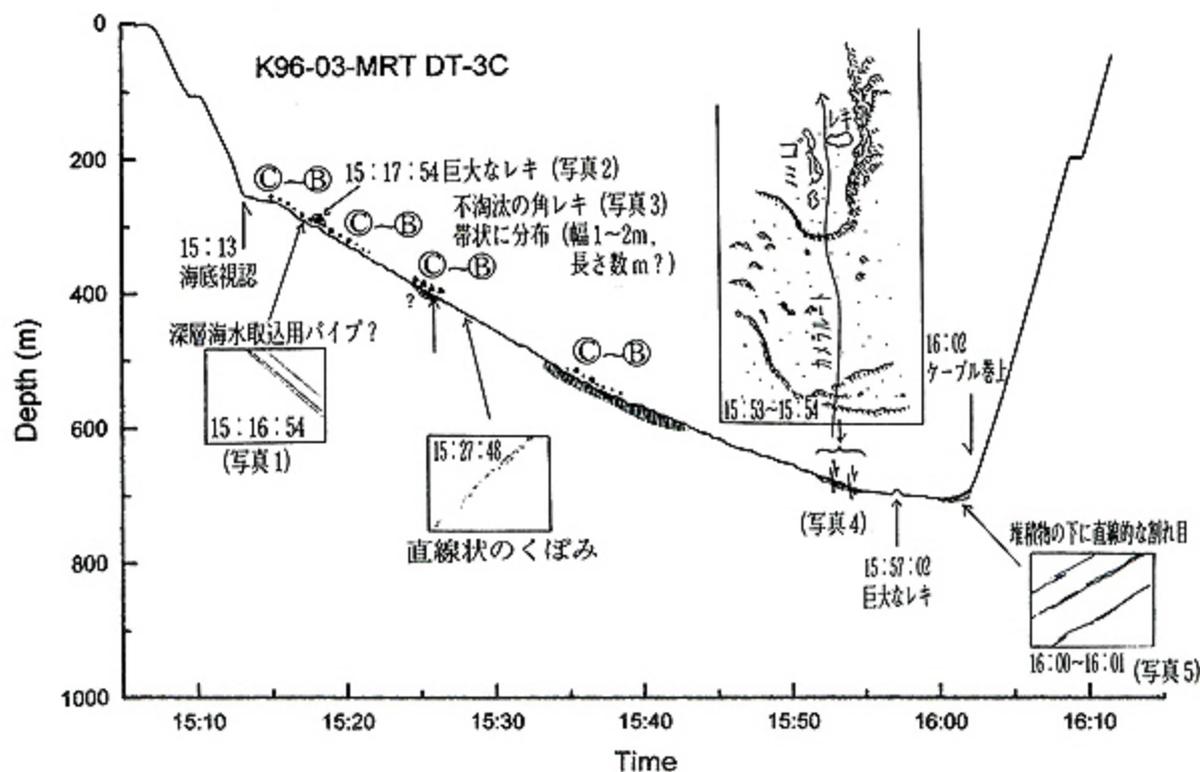


図 14 DT-3C の水深および曳航時間

Fig. 14 Bathymetric position vs time of tow fish of DT-3C. Fig. 12 for legend.

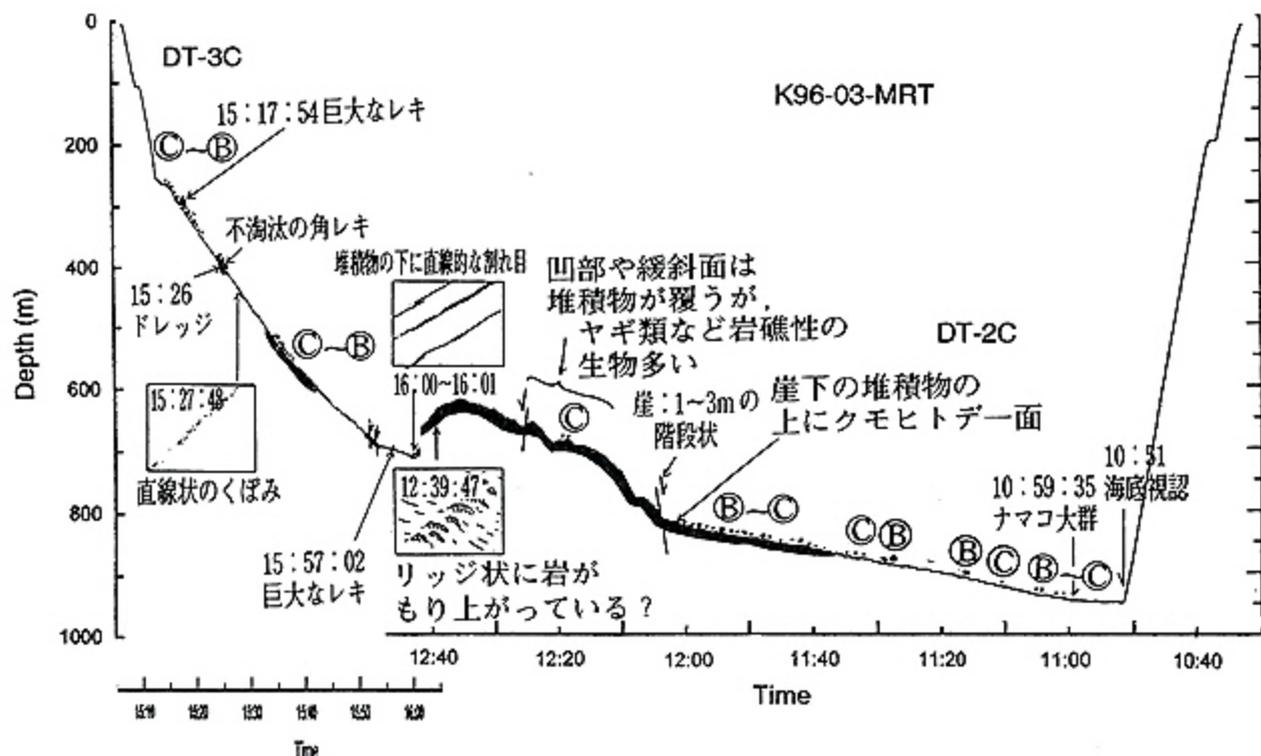


図 15 DT-2C および DT-3C の水深及び曳航時間
 Fig. 15 Bathymetric position vs time of tow fish of DT-2C and DT-3C. Fig. 12 for legend.

1台(海底上約17m, 深度約2,371m)を含む, 全長140mの係留系を設置(図16)し, 同8日に回収した。今回の目的は, 先端観測点における底層流や水温等, 基本的環境データを取得することにあつた。約3.5日間の係留期間を通して, 良好なデータが得られた。

係留系はシンカーと各層の観測機器, 切り離し用トランスポンダーおよび浮力体から構成される(図17)。観測機器は, メモリーバック式電磁流速計2台〔アレック電子(株): ACM-8 M S/No. 075, S/No. 108〕およびCTDプロファイラー1台(Sea Bird製; SBE16 S/No. 957)を使用した。

図18に示すように, 流速の変動は観測期間を通じて, 下層が5~35cm/s, 上層が10~20cm/sであつた。上下層ともに共通する傾向として, 観測期間の前半は南南東~南東方向のほぼ一定した向きの流れが卓越し, 一方, 期間後半には流向の連続的な変化が認められ, それにともない西~北向きの流れの成分が現れている。ベクトル分布図や進行ベクトルを見ると, 期間前半は南東~南南西の流れが周期的に変動している。その後, 観測終了までの40時間では北向きの流れが強まり, 前半とは大きく異なる傾向を示す。

下層流速計による水温と, CTDによる水温の変動バ

ターンはほぼ同じであり, 設置後から4月6日の18:00頃までの水温は, 変動が非常に小さく, 約1.7℃前後で安定している。同日18:00以降は, 最大0.2℃の水温変動が断続的に発生している。これは, それまで150°~180°方向に安定していた流向に変化が生じ, 約十数時間周期で0°方向から時計周りに流向が変化したこととの関連性が考えられる。これに対して, 下層と同様な流向の変動が測定された上層流速計による水温は, 流向の変動に関係なく約1.8℃付近で安定している。上層および下層での水温変化と流向変動の関係の違いは, 上層がほぼ同一水温層の流向の変化を捉えたもので, 下層は, 流向の変化によって, 海底地形に影響された等水温面の擾乱が発生したことが考えられる。

CTDプロファイラーによる圧力の記録からは, 海洋潮汐に起因する約12時間周期の変動が記録された。

6. まとめ

本調査航海に臨むに当たり, 市販の海底地形図に基づき, 2台の海底地震計および海底津波計は, 海底地形および地質構造図から, 断層の直上や破砕部分をさけ, 基盤のみだれの少ない天海海丘および南室戸海丘を設置予定点とし, さらに先端観測ステーションは, シロウリガ

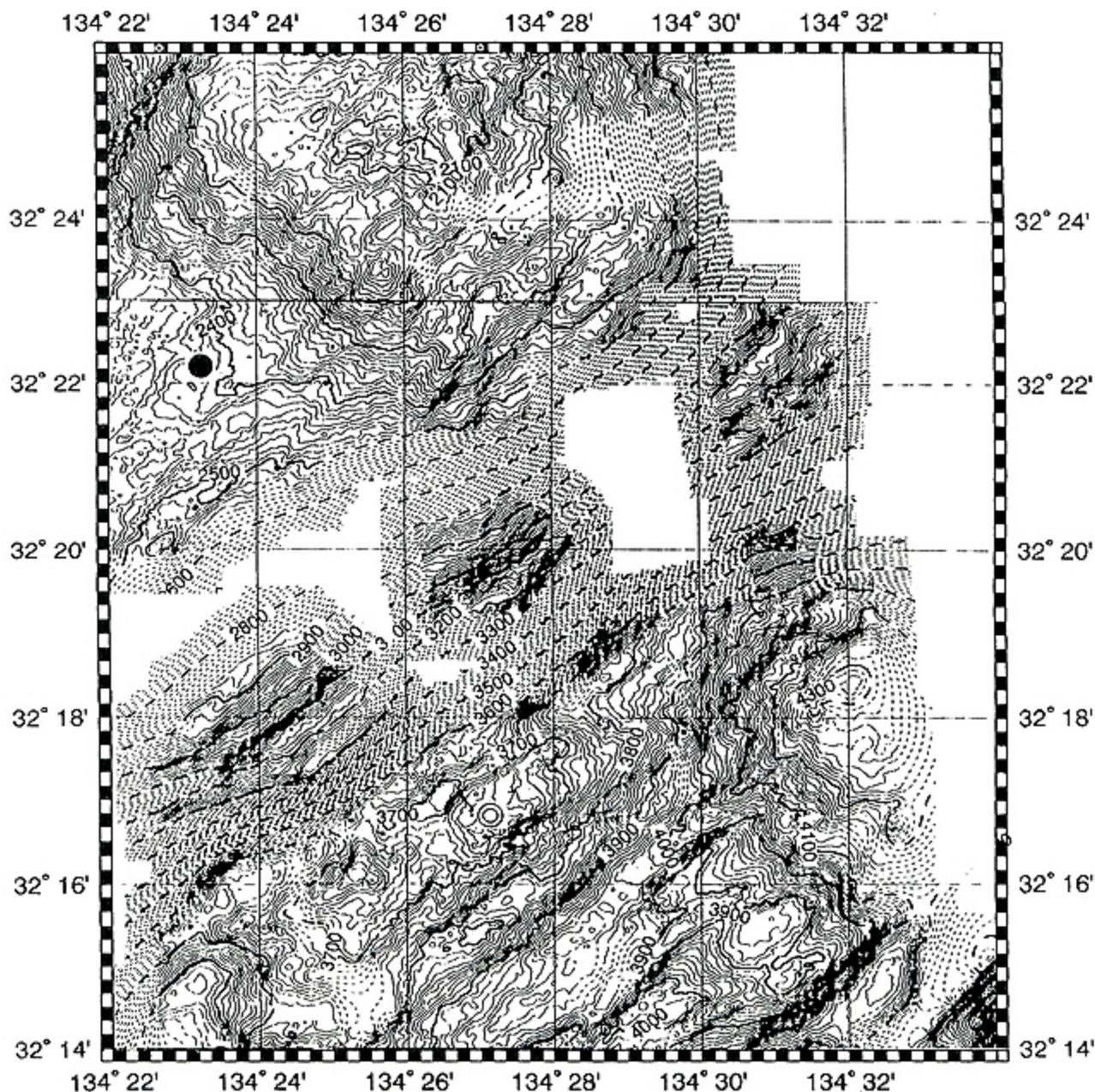


図 16 第一南室戸海丘西側における自己浮上型海底地震計および係留系配置位置。●：係留系，◎：自己浮上式海底地震計

Fig. 16 Positions of pop-up ocean bottom seismometer and mooring system deployed at the west of Daiiti-Minami-Muroto Knoll. ●: Mooring system, ◎: Pop-up ocean bottom seismometer.

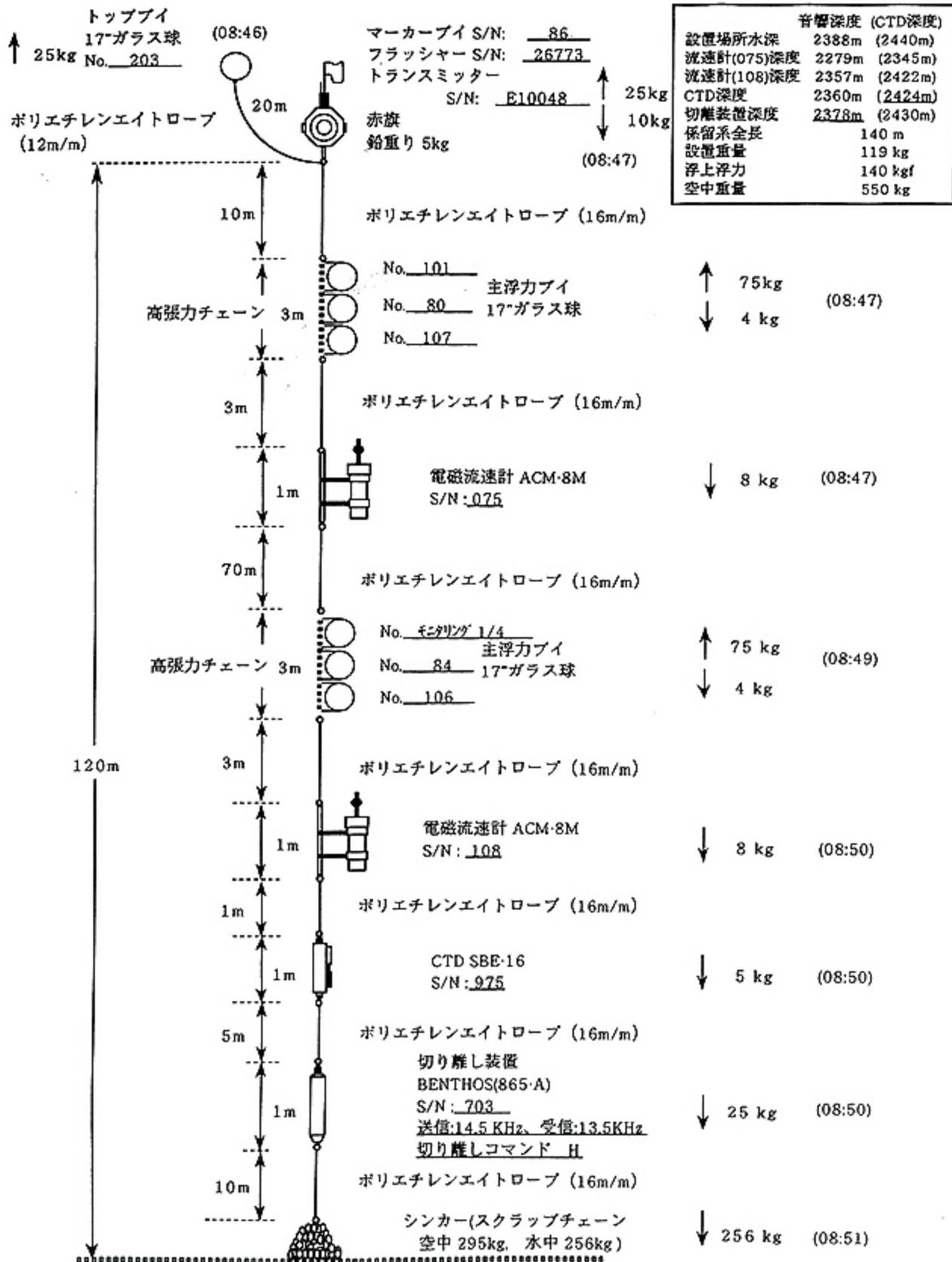
イ等の冷湧水群集生物の生息が推定される、南海トラフ陸側付加帯平坦面上を予定点として、今回の調査では予定ルートに基づき詳細の海底地形データをシービームにより得た。

その結果、詳細の海底地形データより、当初の設置予定位置の若干の修正が必要となった。本速報のまとめとして、修正されたケーブル敷設ルートに関して以下に述

べる。

6.1 BOX-A (先端観測点：海底地震計、海底津波計)

当初は、第一南室戸海丘山頂に海底津波計、同南側平坦面上に海底地震計を設置する予定となっていたが、今回の調査の結果、第一南室戸海丘南部の海底崖は、比高200~300mのステップ状の崖の集合であることが判明



(投入時刻)

図 17 係留系構成図

Fig. 17 A schematic illustration of mooring system.

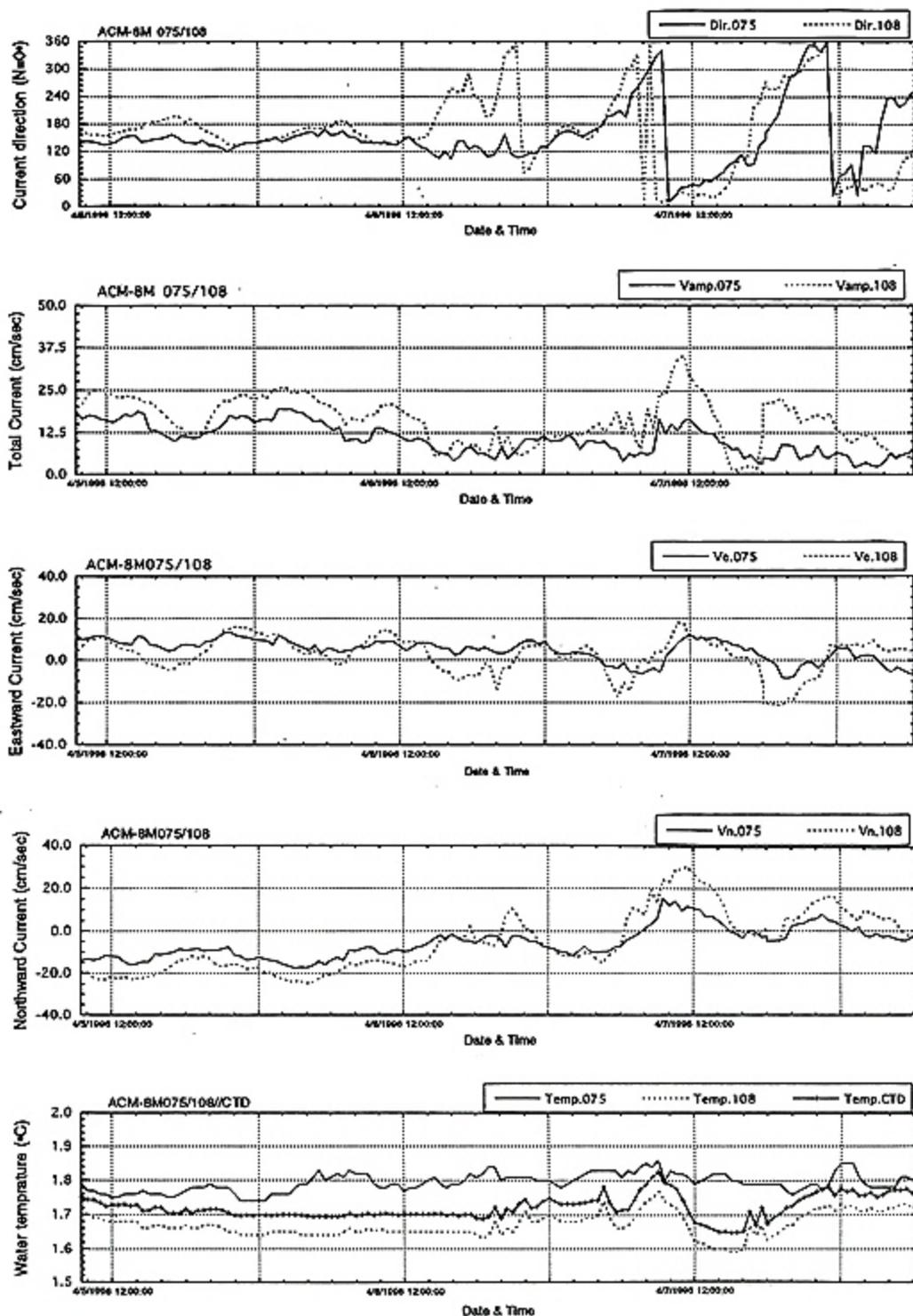


図 18 第一南室戸海丘西側平坦面上の流向・流速および水温の時間変動

Fig. 18 Time series of current direction, current velocity and water temperature over the sea bed at the west off of Daiiti-Minami-Muroto Knoll. Dir. 075 : current direction at 100m above the ocean floor, Dir. 108 : current direction at 20m above the ocean floor, Vamp.075 : current amplitude at 100m above the ocean floor, Vamp. 10 : current amplitude at 20m above the ocean floor, Ve.075 : eastward current at 100m above the ocean floor, Ve. 108 : eastward current at 20m above the ocean floor, Vn. 075 : northward current at 100m above the ocean floor, Vn. 108 : northward current at 20m above the ocean floor, Temp. 075 : water temperature at 100m above the ocean floor, Temp. 108 : water temperature at 20m above the ocean floor, Temp. CTD : water temperature at 15m above the ocean floor.

し、さらに、同南部には明瞭な平坦面が確認できなかった。このようなステップ状の崖は第一南室戸海丘山頂部近傍まで続いている様子である。ただし、山頂部には平坦面が存在し構造的に安定していると考えられる。そのため、この山頂部に海底地震計を設置することにした。また、海底津波計の設置位置については、第一南室戸海丘東側には平坦面が広く発達しているため、その平坦面上への海底津波計の設置が検討されたが、津波情報としての水圧測定以外の目的として、第一南室戸海丘と南海トラフ陸側付加帯との間の急崖を挟んだ位置での本海底津波計と先端観測ステーションに搭載されている水圧計との組み合わせでの地盤昇降の調査を実施するという目的を達成できないため、急崖により近い位置に海底津波計を設置することとし、急崖の上に若干広がる平坦面上に設置することとなった。

6.2 BOX-A (先端観測点：先端観測ステーション)

先にも述べたように、第一南室戸海丘と南海トラフ陸側付加帯との間の急崖は、比高 200~300m のステップ状の崖の集合であることが判明し、急崖脚部の付加帯には平坦面が広がっている。これらの崖は低角逆断層と考えられ、この断層面に沿ってシロウリガイ等の冷水水生物群集が存在することが予想される。今回の調査では、4,000m 級ディープ・トウカメラによる深海曳航調査は、マグロ延縄漁で実施できなかったが、詳細なシービームデータの地形的判断から、当初の先端観測ステーション近傍には冷水水生物群集が存在する可能性が非常に高くなったと推定される。実際の冷水水生物群集の確認は、1996年8月に予定されている、「しんかい6500」による潜航調査で行う予定である。

6.3 BOX-B (中間観測点)

当初は、天海海丘の北西部平坦面が海底津波計、山頂部が海底地震計の設置予定位置であったが図7および図3に見られるように、天海海丘北西部平坦面は、市販の海底地形図にみられるように明確ではなく、数多くの急崖が存在し、構造的に不安定である可能性が高い。その

ため、構造的に安定しさらに、天海海丘を含めその周辺域の中で最も平坦面が発達している天海海丘山頂部に海底地震計を設置することとなった。これに伴い、比較的平坦面が発達している、天海海丘南側平坦面に海底津波計を設置することとなった。

6.4 BOX-C から BOX-B までのケーブルルート

北緯 32°53'~55' 付近の急崖からケーブルルート回避させるため東側に変更した。また、32°48.5' 付近の隆起帯に伴う急崖を避けるため、急崖東側の鞍部にルートを移動した。

謝 辞

本調査を遂行するにあたり、海洋調査船「かいよう」の石田船長はじめ乗組員の方々には多大なるご協力を頂きました。また、調査の準備、実施に際しましては、日本海洋事業(株) 山本博氏、小寺透氏、アジア航測(株) 富樫尚孝氏にご協力頂きました。以上の方々に感謝致します。

引用文献

- 海洋科学技術センター (1996) : K96-03-MRT クルーズレポート。(未発行).
- 笠原順三・佐藤利典 (1996) : VENUS 計画の概要と広帯域地震観測. 月刊海洋, 4, 213-218.
- 佐藤良輔 (1989) : 日本の地震断層パラメータ・ハンドブック. 鹿島出版会, 東京, 390pp.
- 門馬大和・満澤巨彦・海宝由佳・岩瀬良一・藤原義弘・藤岡換太郎・木下 肇 (1996) : 深海底長期観測—新たな展開. 海洋科学技術センター・第21回研究発表会要旨集, 15-19.

(原稿受理: 1996年7月12日)

(注) 写真は次ページ以降に掲載



写真 1 高知県深層水研究所：深層水管
Photo 1 Suction pipe of Kochi Prefecture Deep Seawater Laboratory. The photo was taken at 15:16.



写真 2 巨大礫
Photo 2 Large gravels. The photo was taken at 15:17.



写真 3 角礫
Photo 3 Rubbles observed on the sea floor. The photo was taken at 15:26.



写真 4 断差
Photo 4 Dipping ramp. The photo was taken at 15:53.

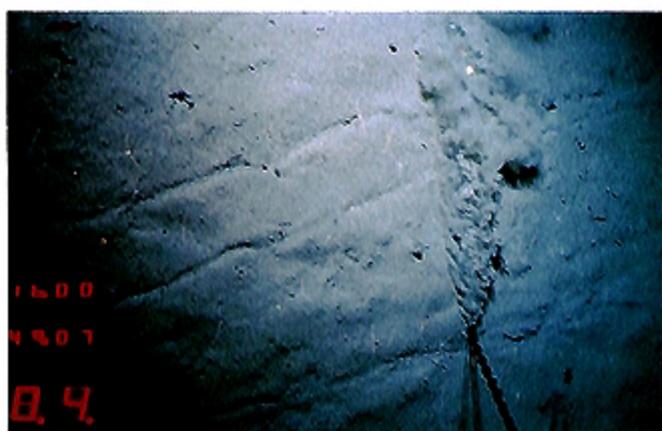


写真 5 堆積物下の割れ目
Photo 5 Fissure under the sediments. The photo was taken at 16:00.