

大東海嶺西部の大陸棚調査速報

永野眞男・桂忠彦・池田清
林田政和・春日茂・小山薫
：大陸棚調査室
宗田賢二：第8管区水路部
打田明雄：沿岸調査課

Preliminary Report of Continental Shelf Survey of the Western Part of Daito Ridge and Adjacent Areas

Manao Nagano, Tadahiko Katsura, Kiyoshi Ikeda
Masakazu Hayashida, Shigeru Kasuga, Kaoru Koyama
：Continental Shelf Surveys Office
Kenji Muneta : 8th R. M. S. Hq. Hydro. Dept.
Akio Uchida : Coastal Surveys and Cartography Div.

1. まえがき

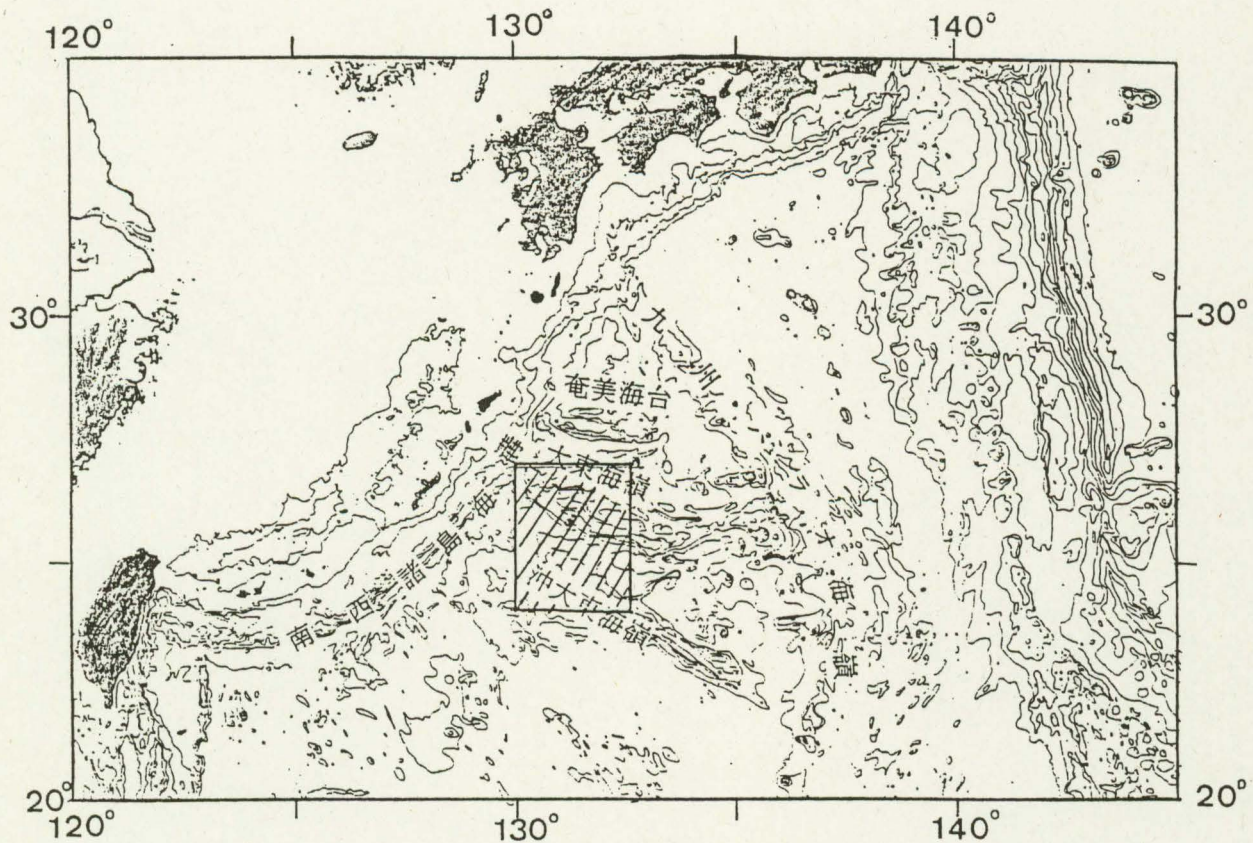
水路部では、海洋法条約で新たに200海里ないしそれ以遠までと定義された大陸棚の管理・開発・利用の基礎資料の整備のため、昭和58年10月に、新鋭測量船「拓洋」(2,600トン、船長 中川 久ほか38名)による大陸棚調査を開始した。

本海域の調査は「拓洋」の処女航海によるものであり、第1回大陸棚調査として実施された。調査項目は、海底地形、地質構造、地磁気、重力等であり、これらの調査結果から、海底地形図、海底地質構造図、地磁気異常図、重力異常図を作成した。調査した大東海嶺西部付近の海域に関しては、地質調査所白嶺丸、東京大学海洋研究所白鳳丸、東海大学望星丸等による調査が行われているが、今回は初めて5~10海里間隔の組織的な調査を行なったものであり、結果の概要を報告する。

2. 調 査

調査海域(第1図)はフィリピン海北西部に位置し、大東海嶺、沖大東海嶺の一部を包含している。この両海嶺は全体的にみると西北西-東南東方向に延び、西縁が南西諸島海溝に、東縁が九州-パラオ海嶺に達している。調査期間は昭和58年10月4日~10月12日、10月17日~11月18日、昭和59年4月12日~4月28日で、往復日数を含む延日数は約56日間である。原則として、主測線は南北方向5~10海里間隔、交差測線は東西方向約60海里間隔とし、全測線長は5,530海里であった。船位は複合測位装置(NNSS, ロランC等)、海底地形はナローマルチビーム測深機(シービーム)、地質構造はエアガン方式の深海用音波深査装置(シングルチャンネル・マルチチャンネル)及び表層深査装置、地磁気は海上磁力計、重力は海上重力計により測定した。このうち、マルチチャンネル音波深査は北緯25度線沿いの測線で行い、

約260Kmのデジタルデータを得た。同測線のモニタ用のアナログ記録を第3図に示す。底質採取については、チェーバッグ型採泥器によるドレッジを4点、ピストンコアによる柱状採泥を1点で行った。



第1図 調査区域図(斜線部分が調査区域)

使用機器の概要は次のとおりである。

複合測位装置 Model 200 Integrated Navigation System (Magnavox)

衛星測位装置 MX 1107 RS Dual Channel Satellite Navigator (Magnavox)

ロランC測位装置 ML-220 (Micrologic)

セシウム周波数標準器 HP 5061A (Hewlett Packard)

鉛直ジャイロ VG-103 (東京計器)

結合計算機 HP-2117F (Hewlett Packard)

ナローマルチビーム測深機 SEA BEAM SYSTEM (853-E Narrow Beam Echo Sounder, 875-B Echo Processor) (General Instrument)

音波ログ CI-20H (古野電気)

深海用音波探査装置 DFS-V System (Texas Instrument)

エアガン 1500CT (Bolt Technology)

コンプレッサー WH3-75 (設楽製作所)

表層探査装置 CESP-III (Raytheon)

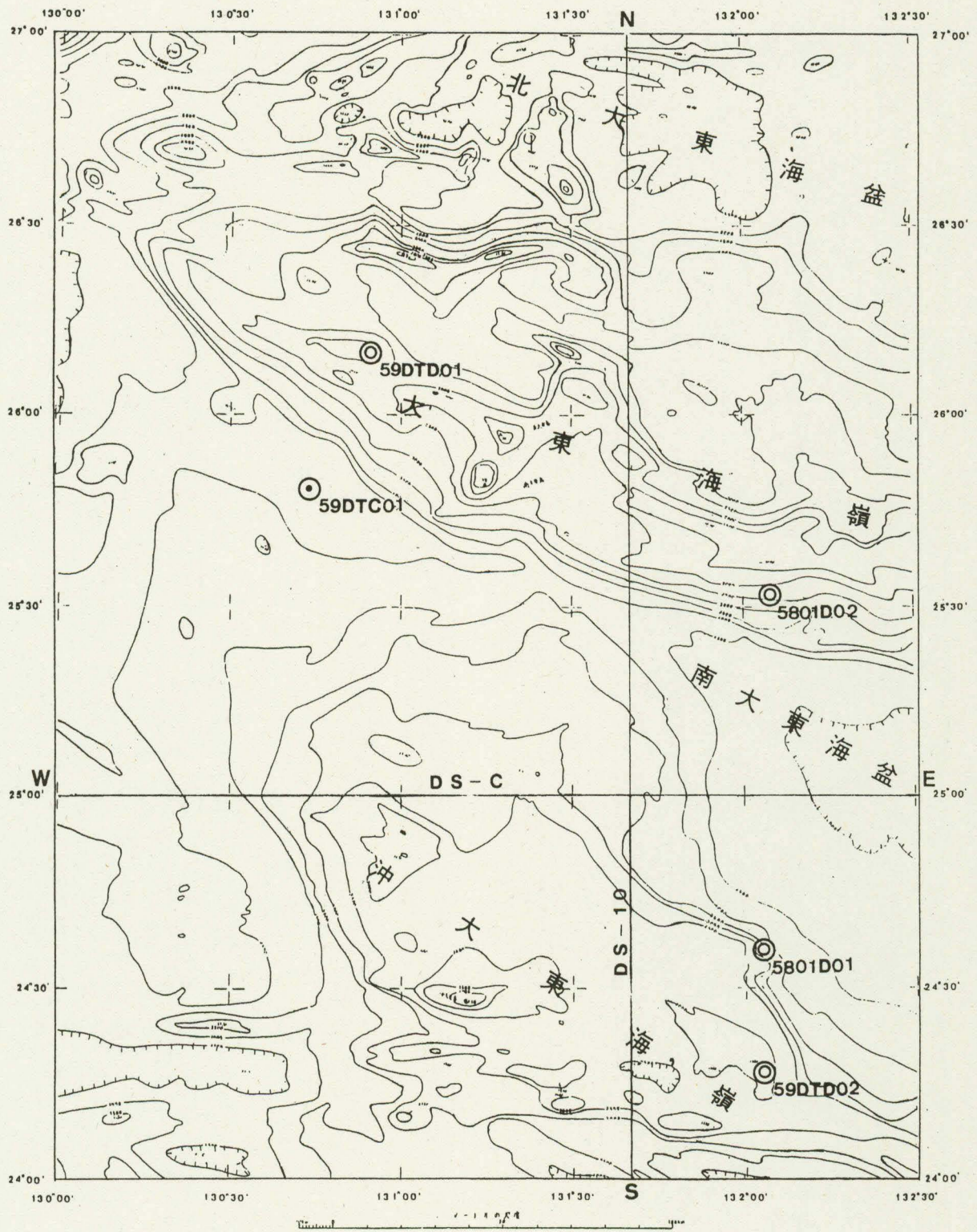
海上磁力計 船用プロトン磁力計 PMM-100 (国際電子工業)

海上重力計 Sea Gravity Meter System KSS-30 (Bodenseewerk)

地殻熱流量計 NTS-8 (日本油脂)

2. 調査結果

(海底地形) 第2図参照

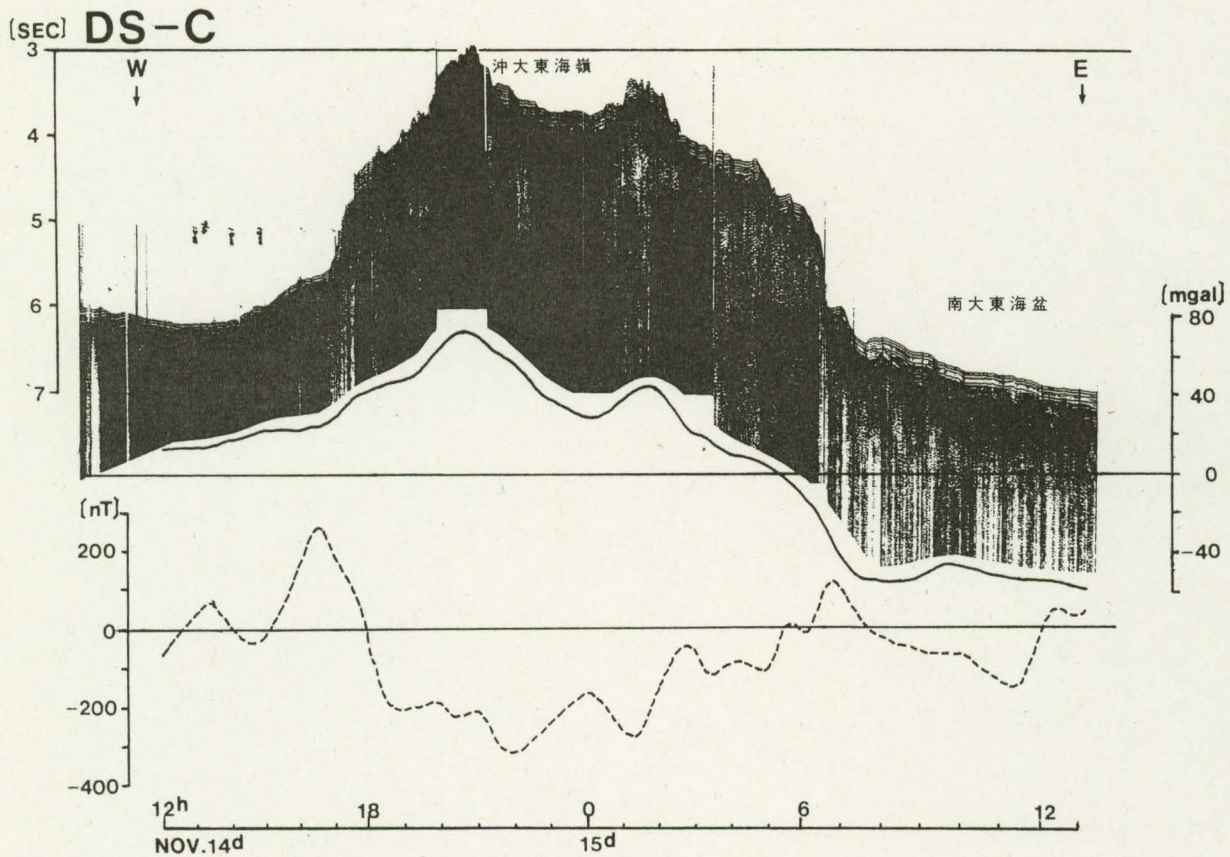


第2図 大東海嶺西部海底地形図

[◎はドレッジ採泥点, ○は柱状採泥点,
DS-C, DS-10は第3, 第4図の測線を示す。]

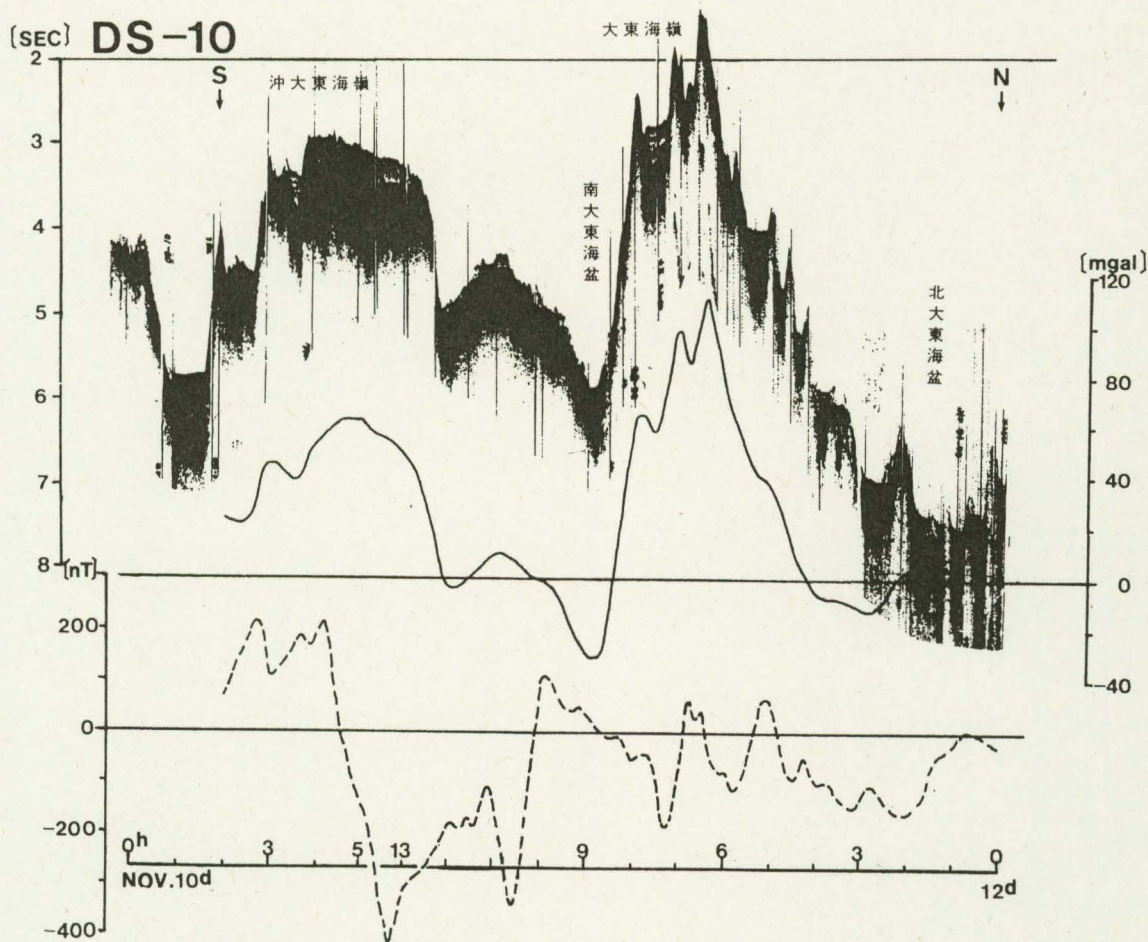
海域内には北から南に向って北大東海盆（仮称），大東海嶺，南大東海盆（仮称），沖大東海嶺の一部が配列している。大東海嶺は並走する2～3列の高まりとその間の小トラフで構成されており，それらの高まりやトラフは断続的に連なっている。大東海嶺の主軸の方向は北大東島（標高74m）及び南大東島（標高75m）付近を境にその東側で西北西—東南東，その西側で北西—南東である。大東海嶺の横断面は南側斜面が急で北側が緩く非対称である（第4図）。南側斜面は単調で直線状に延び，傾斜は9～12度で，斜面下の水深4,500～5,600mの南大東海盆に接し，北側斜面は小海丘，海山などを含む複雑な地形を示し，水深5,300mで北大東海盆に移行する。沖大東海嶺は区域南端付近を横切る東—西方向の直線的に延びる高まりと，沖大東島（標高33m）付近から北ないし北西方に張り出す緩傾斜の高まりによって形成されている。このうち緩斜面部には1,800～2,000m，2,200～2,300m，2,800～2,900m，3,200～3,400mの広い平坦面が階段状に分布している。この平坦面をもつ高まりの北端は，南大東島の南東約20海里付近で大東海嶺に接し，南大東海盆の北西縁を限る鞍部を形づくっている。この鞍部の北西には，水深約4,500mの平坦な凹地とそれに続く水深5,000mから5,700mに至る斜面があり，そのさらに北西は南西諸島海溝に続いている。鞍部の南東には南大東海盆が広がっており，区域東端付近の海盆底の水深は約5,100mに達している。

（地質構造）（第3，第4図参照）



第3図 音波探査・重力（フリーエア）異常・地磁気全磁力異常断面図

海底の地層は音波探査記録上で下位からCdw層Bdw, Adw層に大別できる。これらの地層を水野ほか(1975)の音響的層序と較べるとCdw層が音響的基盤, Bdw層がJ₁層(J層の下部)とN層, Adw層がO層とJ₂層(J層上部)に対比される。水野ほかは各地層の年代を採取底質の分析結果等から求め、音響的基盤が先第三紀, N層が始新世, J層が鮮新世初期, O層が鮮新世末期~更新世とした。また今回区分した各地層の音波速度については、マルチチャンネル音波探査の結果並びにIPODの資料等からCdw層が2.5 Km/sec以下, Bdw層が1.8~2.3 Km/sec, Adw層が1.75~1.8 Km/secと推定される。



第4図 音波探査・重力(フリーエア)異常・地磁気全磁力異常断面図

(底質)(採取地点を第2図に示す)

今回採取した底質の肉眼による観察結果を次表に示す。

底質採取一覧表

採取番号	年月日	地形	採取位置	水深	底質(海図図式記号)
5801D01	58・11・10	沖大東海嶺北側斜面	24°36.2'E 132°02.6'E	3,340m	FrOz, Gr
5801D02	58・11・10	大東海嶺南側斜面	25°32.0'E 132°04.6'E	2,310m	Pm, Gr
59DTD01	59・4・24	大東海嶺頂部	26°10.0'E 130°55.0'E	1,630m	Mn(約27個)
59DTD02	59・4・22	沖大東海嶺頂部	24°16.5'E 132°02.5'E	1,790m	Pm, Sc, FrS Mn(2個)
59DTC01	59・4・24	南大東海盆西部	25°48.5'E 130°44.0'E	4,500m	brM

(地磁気)(第3, 4, 5図参照)

大東海嶺, 沖大東海嶺にはこれらが正帯磁したとみられる帯状の地磁気異常分布が伴っている。しかし北大東海盆及び南大東海盆には顕著な異常は認められない。正異常の最大値は大東海嶺東部で524nT, 負異常の最大値は沖大東海嶺東南部で-415nTである。異常の波長はおおむね海嶺主部で約50Km, 翼部で20Km, 振幅



第5図 大東海嶺西部地磁気全磁力異常図

は大きいところで約800nT程度である。磁気基盤深度及び磁化率は大東海嶺で4.5～5Km・ $2 \sim 5 \times 10^{-3} j$ ，
 沖大東海嶺で3.5～7Km・ $1 \sim 3 \times 10^{-3} j$ である。南大東海盆では磁気基盤深度が10Km以上に達しているも
 ようである。

(重力)(第3,4,6図参照)



第6図 大東海嶺西部重力(フリーエア)異常図

重力フリーエア異常分布は海底地形と良く対応している。大東海嶺では 100 ~ 130 mgal, 沖大海嶺で 100 ~ 110 mgal の正異常が, 南大東海盆では - 40 ~ - 50 mgal の正異常が認められる。区域の北西端の南西諸島海溝との接続部では, 海溝に向って負異常が卓越し - 115 mgal に達している。

参 考 文 献

水野篤行ほか, 1975: 大東海嶺群域の海底地質と地史についての一試論(I), 海洋科学 vol. 7, 52~59