

## 沖縄トラフ西部の大陸棚調査速報

池田 清 ・ 桂 忠彦 ・ 内田摩利夫 : 大陸棚調査室  
小山 薫 ・ 春日 茂  
林田政和 : 測量船 拓洋

### Preliminary Report of Continental Shelf Survey of the Western Part of Okinawa Trough and Adjacent Areas

Kiyoshi Ikeda, Tadahiko Katsura, Mario Uchida : Continental Shelf Surveys Office  
Kaoru Koyama, Shigeru Kasuga  
Masakazu Hayashida : Survey Ship TAKUYO

#### 1. まえがき

水路部では、昭和58年10月から測量船「拓洋」による大陸棚調査を実施している。この調査は大陸棚の限界画定資料を得るとともに、海洋の管理、開発の基礎資料となる大陸棚の海の基本図を刊行することを目的としており、調査項目は海底地形、地質構造、地磁気、重力等となっている。

昭和59年度は第3回大陸棚調査として、沖縄トラフ西部海域の調査を実施したので、その概要を報告する。

#### 2. 調 査

調査海域は南西諸島の西端、八重山列島や尖閣諸島を含む海域で、南は北緯24°00'まで、東は東経125°00'までで、西側及び北側は隣接国との中間線までとなって広大な東海陸棚を含んでいる。(第1図参照)

なお、八重山列島や尖閣諸島の沿岸部分は、20万分の1海の基本図が既の実施されており、調査を省略した。

調査期間は昭和59年6月18日から7月6日まで及び11月3日から11月13日までの約30日間で行われた。

調査の主測線は南北方向とし、北緯26度線以北で水深200m以浅の平坦部については10海里間隔、以南の沖縄トラフを中心とする海域では5海里間隔とした。東西方向の交差測線は、北緯25度線上のマルチチャンネル音波探査測線及びトラフ軸の延長方向に沿って、東北東～西南西のシングルチャンネル音波探査の斜交測線を設定した。(第1図の航跡図参照)

これらの測線上で連続的に測深、音波探査、地磁気、重力等の測定を実施し、トラフの中軸部では採泥と海底写真撮影を行い、トラフ西部でも採泥を実施した。

使用機器の概要は次のとおり。

測 位 NNSS, ロランC等による複合測位装置 (ロランCは北西太平洋及び韓国チェーン併用)

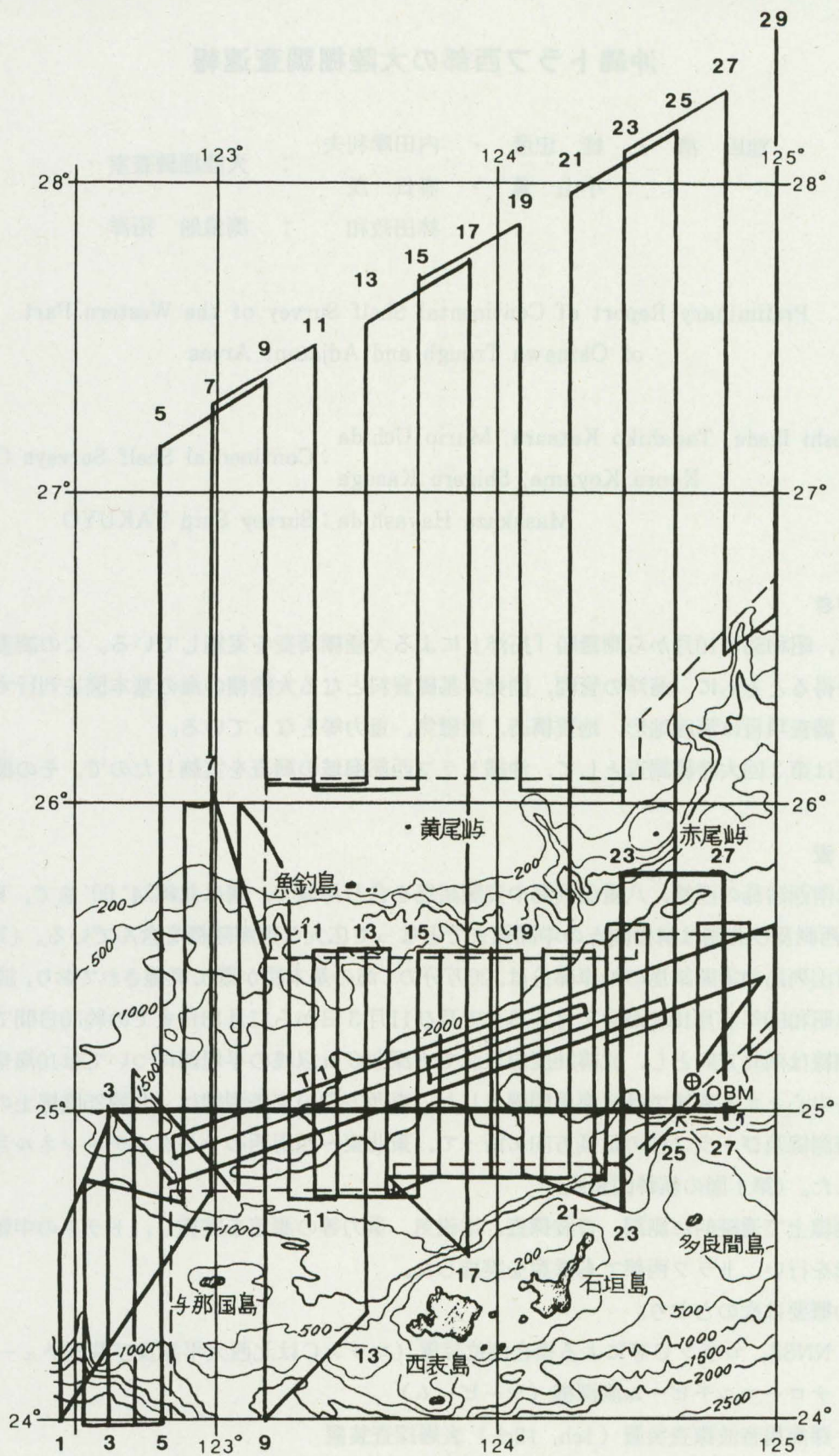
測 深 ナローマルチビーム測深機 (シービーム)

音波探査 深海用音波探査装置 (1ch, 12ch) 表層探査装置

地 磁 気 海上磁力計 (GM-123型, PMM-100型) 海底磁力計 (OBM-S4)

重 力 海上重力計 (KSS-30)

底質採取 円筒型及びチェーンバッグ型採泥器, 柱状採泥器 (地殻熱流量計付)



第1図 航跡図 (海底地形は概略を示す)

### 3. 調査結果

(海底地形) 第 2 図参照

調査区域内の海底地形を概観すると、宮古島から石垣島、西表島を経て与那国島に至る南西諸島の西端部を含む地形的高まりと、その南側の南西諸島海溝に至る陸側海溝斜面、北側の沖縄トラフが並走しており、トラフの北側斜面は比較的急で、更にその北の東海陸棚では水深 200 m 以浅の広大な平坦面が中国大陸沿岸部まで続いている。台湾寄りのトラフ西端部では、トラフ中央の凹地形が細かく分岐して複雑な凹凸を示し、台湾から張り出す陸棚に移化している。

トラフの北側斜面は赤尾岬付近より西では平坦面を含む緩やかな傾斜で陸棚外縁も東西方向であるのに対し、赤尾岬付近より東側では外縁の向きは北東となり、斜面は急傾斜となる。なお、陸棚斜面には 4 本の顕著な海底谷が見られる。

沖縄トラフの中軸部は比較的平坦で東北東から西南西方向に延びており、その最深部は 2,290 m で、トラフの幅は最も広い所で約 80 km である。トラフの中軸部には東西 4 km、南北 1 km、比高 200 m の海丘が確認されたが、この海丘は音波探査記録の上でも双曲線効果による情報として、海底平坦面上に突出している。このほかトラフ軸部には楕円形の小さな高まり等の小海丘、長さ 200 m ~ 300 m、比高 100 m 前後のものが点在しており、これらは軸部に地下より貫入した岩体によるものと推定される。

島弧北側斜面は、島棚の外縁水深 200 m 付近から急傾斜でトラフの 1,800 m ~ 2,000 m まで落ちており、多良間島北方では最大傾斜が約 14 度となっている。西表島の西側は東西方向に延びる堆や小海丘が点在しており、起伏に豊んだ複雑な地形を示している。

島弧南側斜面は、北側斜面に較べると緩やかな傾斜で南西諸島海溝に落ち込んでおり、島弧にはほぼ直交する海底谷群が見られる。海域の南西端部は平均傾斜 10 度で変化は少なく、水深 3,600 m まで下っている。

(海底地質構造) 第 3, 第 4 図参照

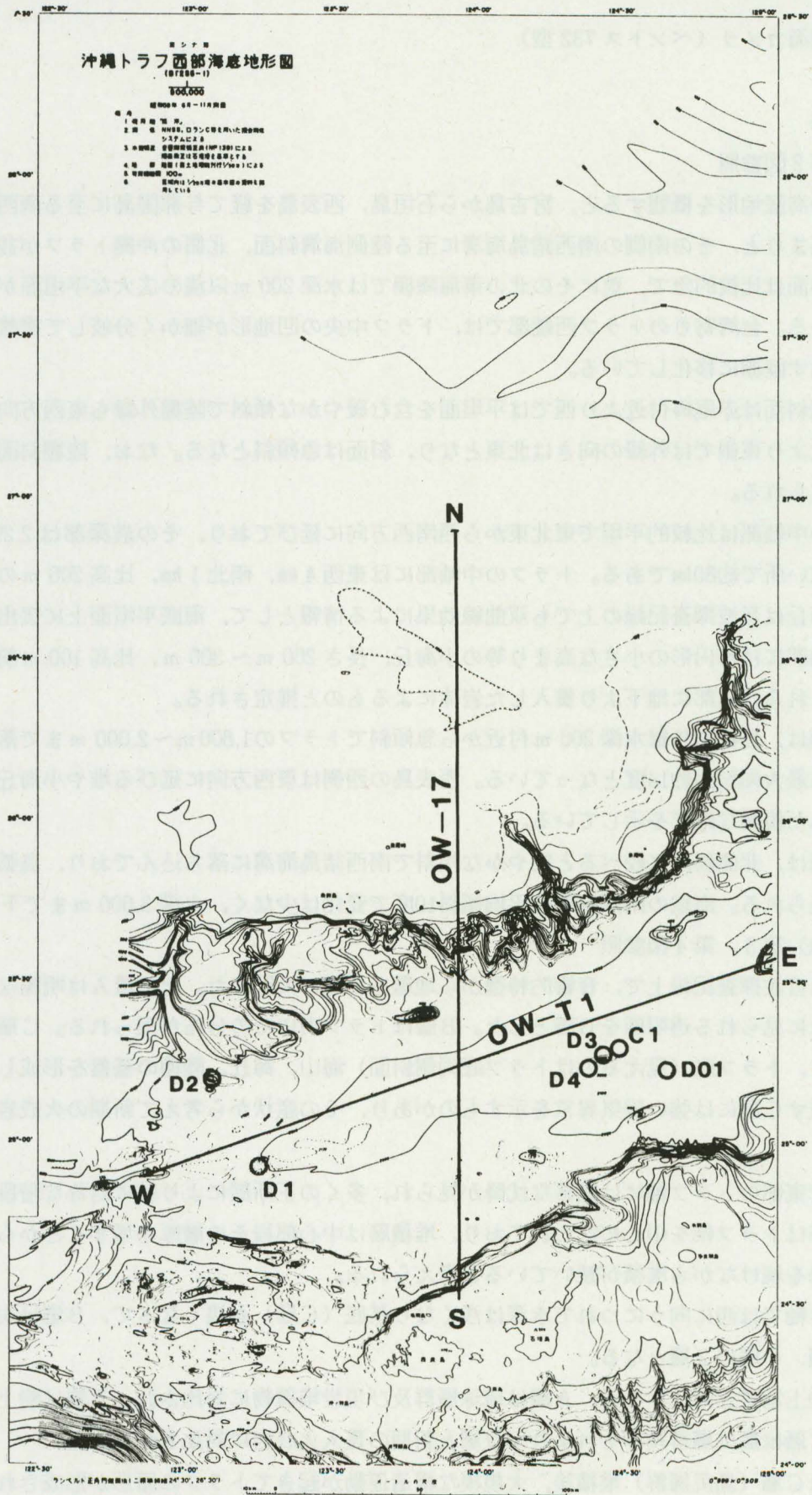
海底の地層は音波探査記録上で、音響的特徴から地層を 3 層に大別した。上位置 A は明瞭な音響的層理を示し、A 層下位に見られる透明層を B 層とした。B 層はトラフ内にその分布が限られる。C 層は音響的基盤を成す層であり、トラフ底 (見えるのはトラフ底両側斜面) 海山、海丘、陸棚の基盤を形成している。トラフ内の海丘を成す C 層には強い磁気異常を示すものがあり、その産状から考えて新期の火成岩を含んでいると考えられる。

調査区域内で東部のトラフ軸には顕著な沈降が見られ、多くの正断層により軸に対称な階段状の地形を示している。沈降はトラフ軸を中心に行われており、堆積層は中心部程その層厚を増すことから、トラフ内では連続的な沈降を続けながら堆積が続いていると考えられる。

西部のトラフ軸では西に向うにつれて水深は浅くなり基底 (C 層) も浅くなって、B 層は次第に見られなくなって、A 層、C 層の 2 層となる。

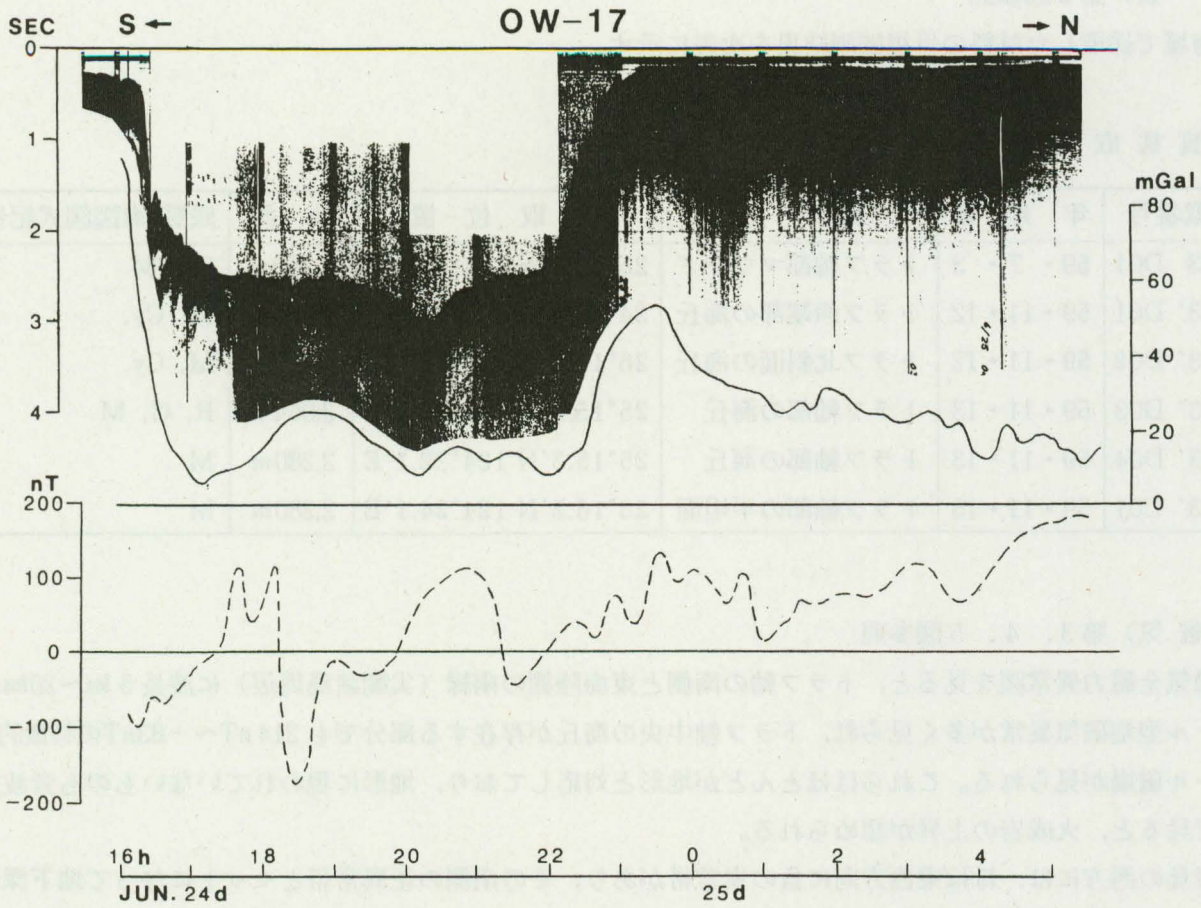
地層層序を陸上地質と対比すると、A 層は琉球層群及び現世堆積物に対比され、B 層は陸上でその分布は見られない。C 層は島尻層群及びそれより下位層と新期の貫入火成岩に対比される。

沖縄トラフは C 層 (島尻層群) 堆積後、大規模な構造運動が起きてトラフの原形が形成され、その後も連続的な沈降が続いているものと考えられる。

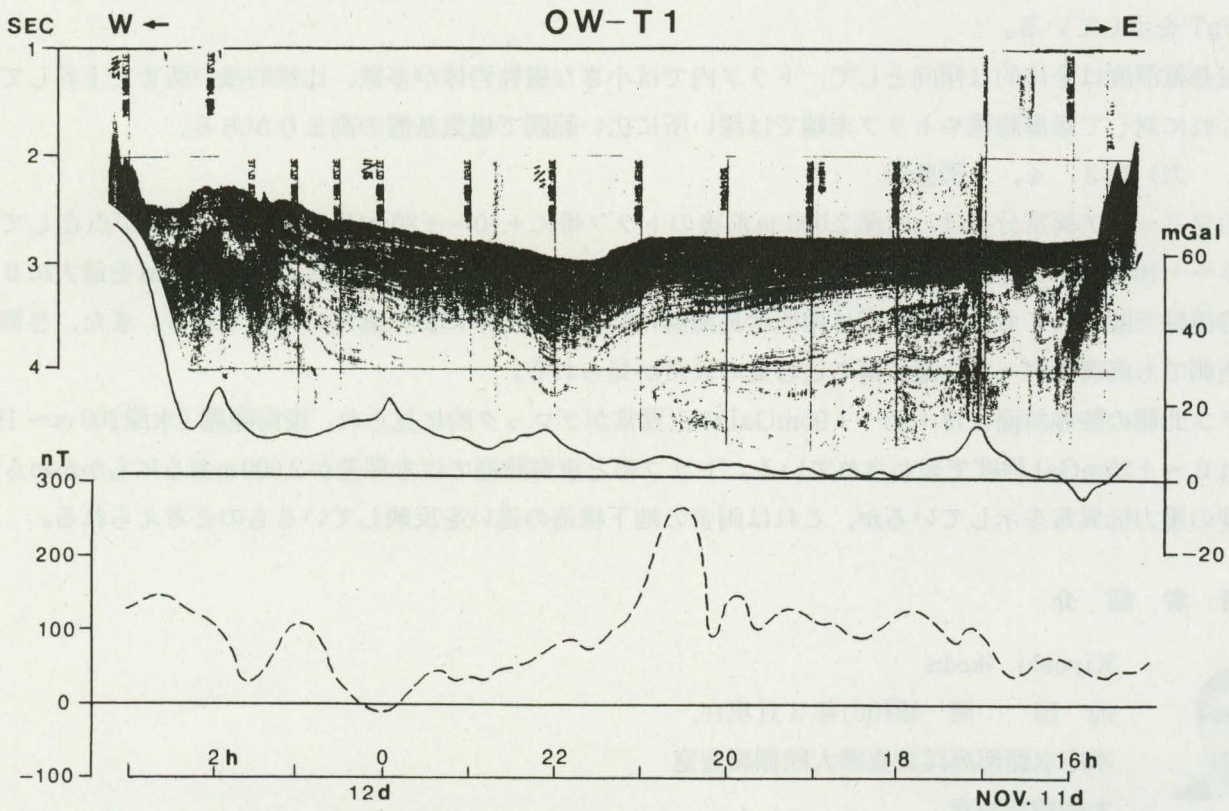


第2図 沖縄トラフ西部海底地形図

(○は採泥点, OW-17, OW-T1は第3, 4図の測線を示す)



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



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) 第2図参照

当海域で採取した試料の目視観測結果を次表に示す。

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)
5903 D01	59・7・3	トラフ軸部マウンド	25°13.0'N 124°39.0'E	2,200m	Oz, M
5903' D01	59・11・12	トラフ西端部の海丘	24°56.6'N 123°14.6'E	1,805m	M, Cy.
5903' D02	59・11・12	トラフ北斜面の海丘	25°11.7'N 123°04.4'E	1,390m	M, Cy.
5903' D03	59・11・13	トラフ軸部の海丘	25°15.9'N 124°23.9'E	2,054m	R, G, M
5903' D04	59・11・13	トラフ軸部の海丘	25°15.3'N 124°22.1'E	2,280m	M
5903' C01	59・11・13	トラフ軸部の平坦面	25°16.2'N 124°24.1'E	2,280m	M

(地磁気) 第3, 4, 5図参照

地磁気全磁力異常図を見ると、トラフ軸の南側と東海陸棚の南縁(尖閣諸島周辺)に波長5km~20kmのダイポール型地磁気異常が多く見られ、トラフ軸中央の海丘が存在する部分でも214nT~-83nTの特徴的なダイポール磁場が見られる。これらはほとんどが地形と対応しており、地形に現われていないものも音波探査記録で見ると、火成岩の上昇が認められる。

西表島の西方には、ほぼ東西方向に負の異常帯があり、その南側の正異常帯とセットになって地下深部での磁気基盤の帯状配列が予想される。一方、東海陸棚においては波長50km~70kmのダイポール型地磁気異常がいくつか見られる。ダイポール型地磁気異常で最も顕著なものは区域東端のトラフ軸南側にあり570nT~-270nTを示している。

磁気基盤深度は全体的な傾向として、トラフ内では小さな磁性岩体が多数、比較的浅い所まで上昇しており、これに対して東海陸棚やトラフ末端では深い所に広い範囲で磁気基盤の高まりがある。

(重力) 第3, 4, 6図参照

重力フリーエア異常分布は、水深2,000m前後のトラフ帯に+10~+20mGal程度の正異常が点在しており、0~-10mGalの異常は北側に多く表われている。八重山列島の石垣島周辺は+100mGalを最大に0までの等値線で囲まれており、その南は南西諸島海溝に向かって緩やかに負の異常に移っている。また、与那国島の西側でも海溝に向かって急激に落ち込む負の異常が見られる。

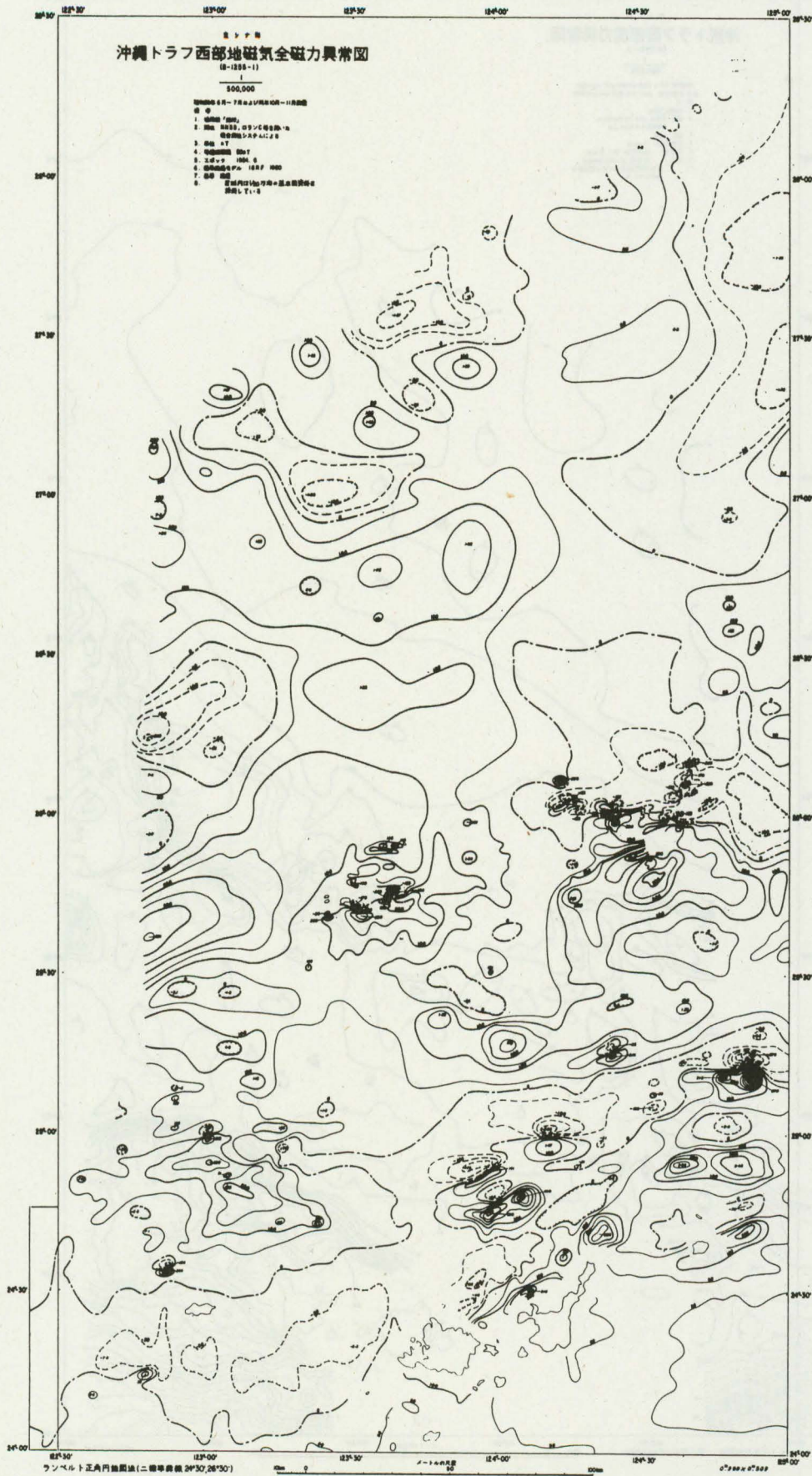
トラフ北側の陸棚斜面には+20~+90mGalの正異常がブロック的に見られ、東海陸棚(水深100m~150m)は0~+20mGal程度で表わされている。トラフ帯と東海陸棚では水深差が2,000mあるにもかかわらず、同程度の重力低異常を示しているが、これは両者の地下構造の違いを反映しているものと考えられる。

## 報告者紹介

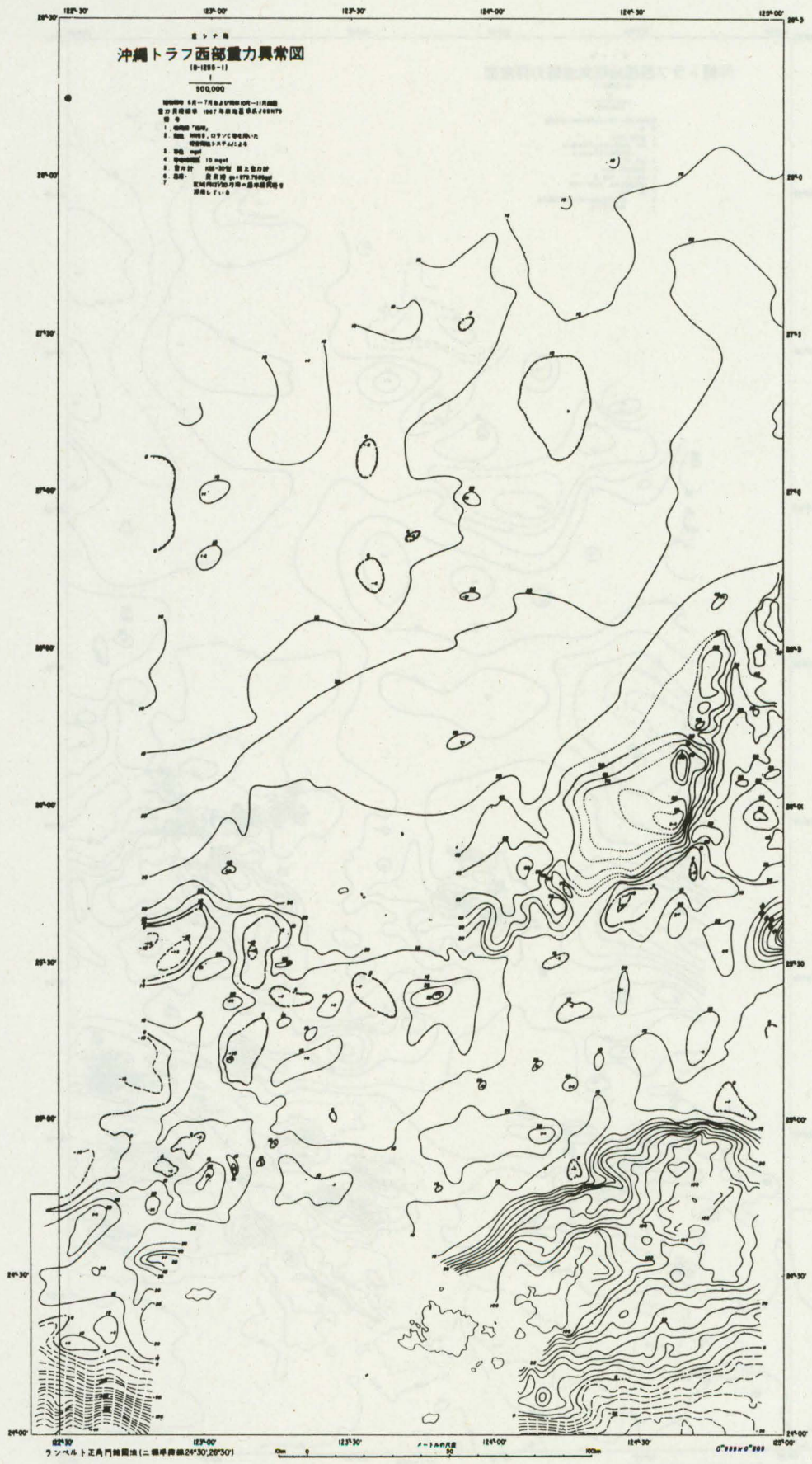


Kiyoshi Ikeda

池田 清 昭和61年3月現在、  
本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室  
大陸棚調査官



第5図 沖繩トラフ西部地磁気全磁力異常図



第 6 図 沖縄トラフ西部重力 (フリーエア) 異常図