

沖縄トラフ北部の大陸棚調査速報

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

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

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

1. まえがき

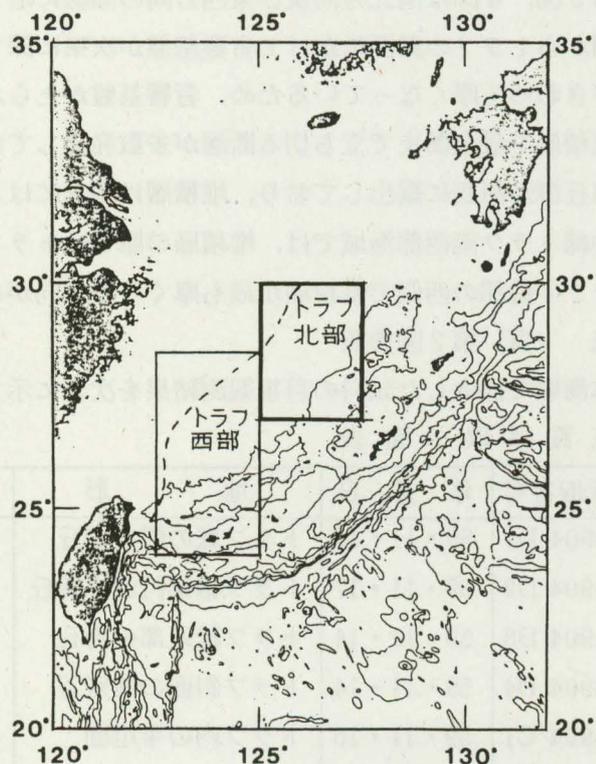
水路部では、大陸棚調査計画の一環として、59年10～11月に沖縄トラフ北部海域において海底精密調査を実施した。沖縄トラフは、59年にフランスのジャンシャルコ号、西ドイツのゾンネ号などによる調査も実施されており、各国の地球科学者の注目を集めている海域である。ここでは、今回の大陸棚調査で得られた海底地形・地質構造・地磁気・重力測量等の結果の概要を報告する。

2. 調査

調査海域は沖縄本島北西部に位置し、北緯 27° から 24° まで、東経 125° から 127.5° までの範囲であるが、北西部は隣接国との中間線付近までとなっている(第1図参照)。調査海域の半分以上は、広大な東海陸棚に占められている。

調査期間は、昭和59年10月11日から11月2日までの約23日間である。調査の主測線は南北方向とし、水深 200 m 以浅の東海陸棚の平坦部では10海里間隔、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や沖縄トラフに平行する北東-南西方向の測線も時間の許す限り設定した。さらに沖縄トラフと直交する方向にマルチチャンネル音波探査を一測線実施した。これら全測線の総延長は8,410海里であった。

調査機器はこれまでの大陸棚調査と同様であり、船位は複合測位装置(全測線)、測深はナローマルチビーム測深機(6,750海里)、地質構造は12チャ



第1図 調査区域図

ソナー音波探査装置 (130 海里), 1 チャンネル音波探査装置 (5,980 海里) 及び表層探査装置 (6,750 海里), 地磁気は海上磁力計 (6,110 海里) 及び磁場の時間変化補正データ収集のための海底磁力計 (1 点連続31日間測定), 重力は海上重力計 (全測線), 採泥はチェーンバック型採泥器 (4 点), 柱状採泥器 (2 点) で調査し, 海底写真撮影は深海カメラ (ベントス社製 372 型) (3 点) で行った。

3. 調査結果

(海底地形) 第 2 図参照

調査区域内の北西部には, 広大な東海陸棚の平坦面が広がっている。東海陸棚平坦面の外縁は, 水深 150 m 前後であるが, 北緯 28°00' より北部では外縁がやや不明瞭になっている。陸棚斜面は, 北緯 28°20' 以南では平均約 7° の急傾斜であるが, 水深 1,000 m 前後を傾斜変換点として, トラフ底に向って緩やかな傾斜に変っている。急傾斜面には, 多数の海底谷が発達している。

海域の南西部には沖繩トラフが北東—南西方向に延びている。沖繩トラフは, 東海陸棚と琉球弧に挟まれた九州西方から台湾北方にいたる, 1,000 km にも及ぶ長大な凹地である。トラフ底は, 全般に比較的平坦な地形を呈しているが, 本調査海域では起伏に富んだ複雑な地形となっている。トラフ内には, 各所に小海丘が分布しており, 本海域内では北緯 27°30' 付近のトラフ中軸部に海丘群が密集している。これまでに, 沖繩トラフ底全域には, 中央地溝と呼ばれる細長い凹地が雁行状に分布していることが指摘されてきた。本調査海域にもトラフ底中央部に細長く延びる凹地が認められる。凹地の延びの方向は N75°E で, 周囲の 1,500 m や 1,600 m の等深線も同じ方向に延びている。また凹地を挟んで, 2~3 列に細長く延びる小海丘も存在しており, 延びの方向はやはり N75°E に近い。以上のような局所的な地形の方向が, トラフ全体の延びの方向と斜交していることが注目される。

(海底地質構造) 第 3 図, 4 図参照

第 3 図, 4 図は南北方向及び東西方向の測線に沿うシングル音波探査, 地磁気, 重力の断面である。東海陸棚からトラフの斜面にかけて音響基盤が次第に深くなり, トラフ中軸部の西側のトラフ底平坦面では堆積層がきわめて厚くなっているため, 音響基盤がとらえられなくなっている。陸棚からトラフ底にかけて, 厚い堆積層を最上部まで立ち切る断層が多数発達している。トラフ中軸部から東側では, 貫入岩体と思われる小海丘群が海底に露出しており, 堆積層は海丘にはさまれる小さな凹地にわずかに見られる程度である。

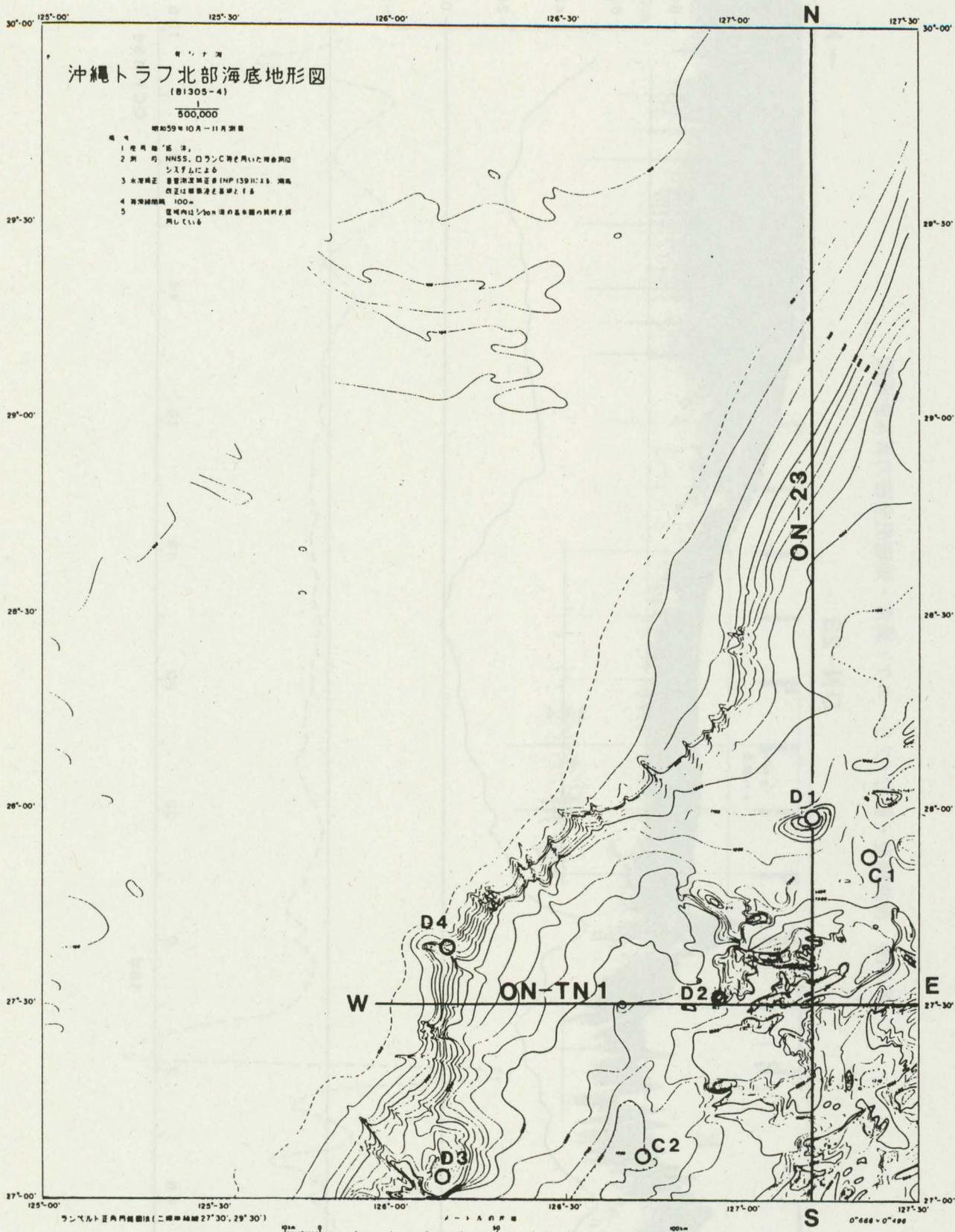
沖繩トラフ南西部海域では, 堆積層の厚さはトラフ中軸部に向って増大していたのに対し, 本海域では, トラフ中軸部の西側で堆積層が最も厚くなる傾向がみられる。

(底 質) 第 2 図参照

本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

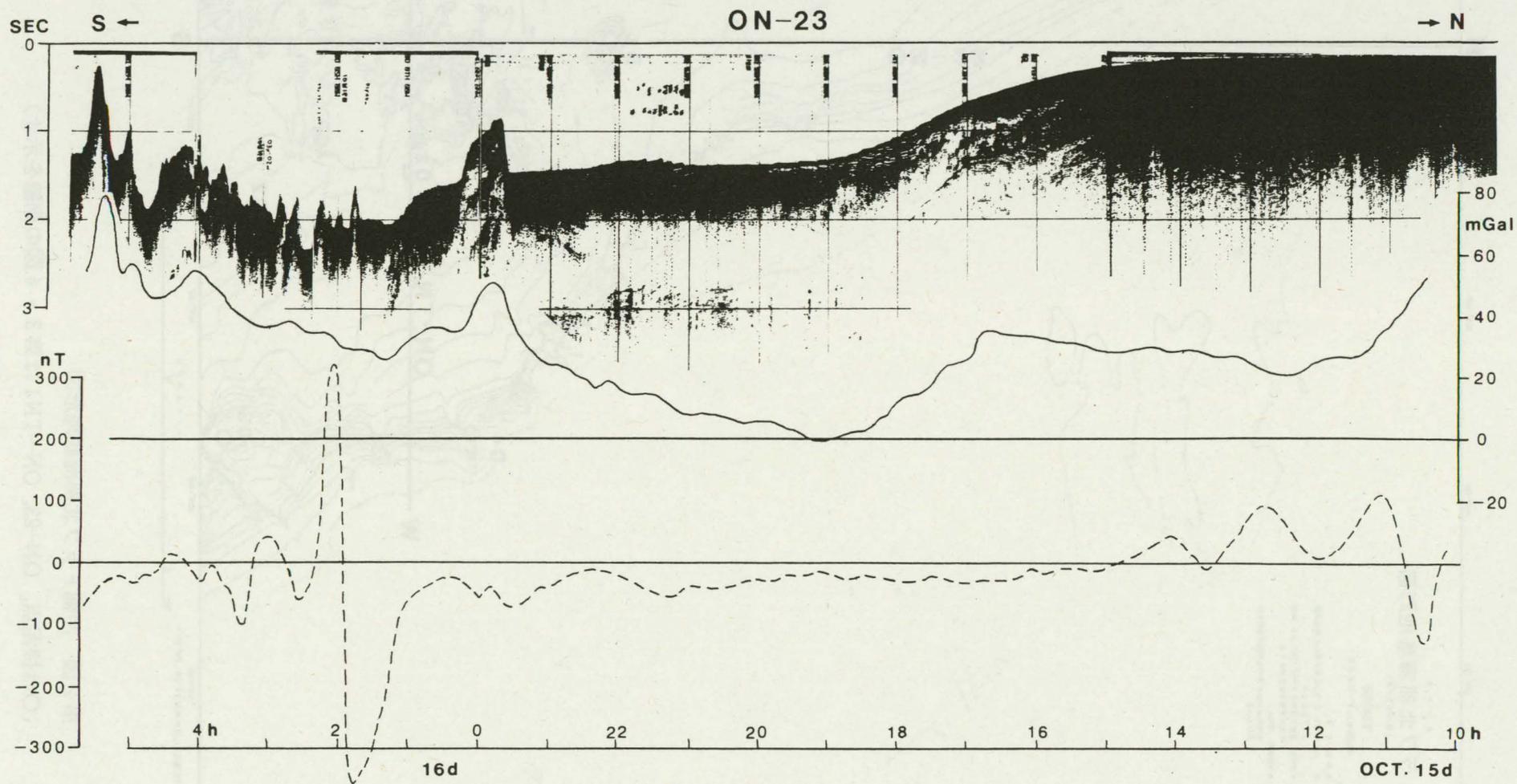
採取番号	年 月 日	地 形	採 取 位 置	水 深	底質(海図図式記号)
5904 D1	59・11・16	トラフ底の孤立海丘	27°59.1' 127°11.8'	635m	R, M, Cy
5904 D2	59・11・17	トラフ軸部付近小海丘	27°31.3' 126°55.9'	1,030m	R, Sc, M
5904 D3	59・11・14	トラフ縁辺部の海丘	27°03.3' 126°08.1'	553m	R, S, Sh
5904 D4	59・11・14	トラフ斜面の海底谷	27°38.2' 126°09.8'	629m	Cy
5904 C1	59・11・16	トラフ内の平坦面	27°52.2' 127°20.5'	1,300m	M
5904 C2	59・11・18	トラフ内の平坦面	27°08.1' 126°43.5'	1,820m	M

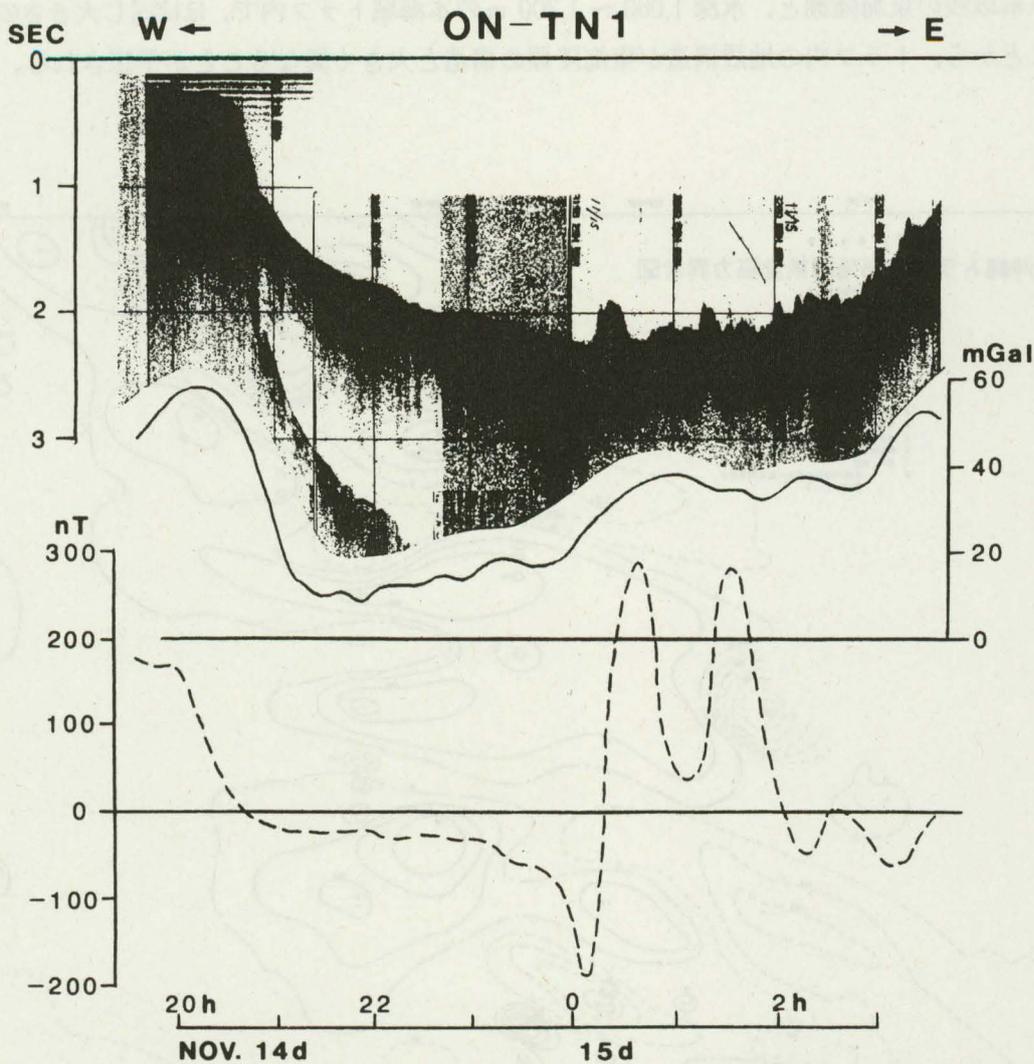


第2図 沖繩トラフ北部海底地形図

(Oは採泥点, ON-23, ON-TN1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

(地磁気) 第3, 4, 5図参照

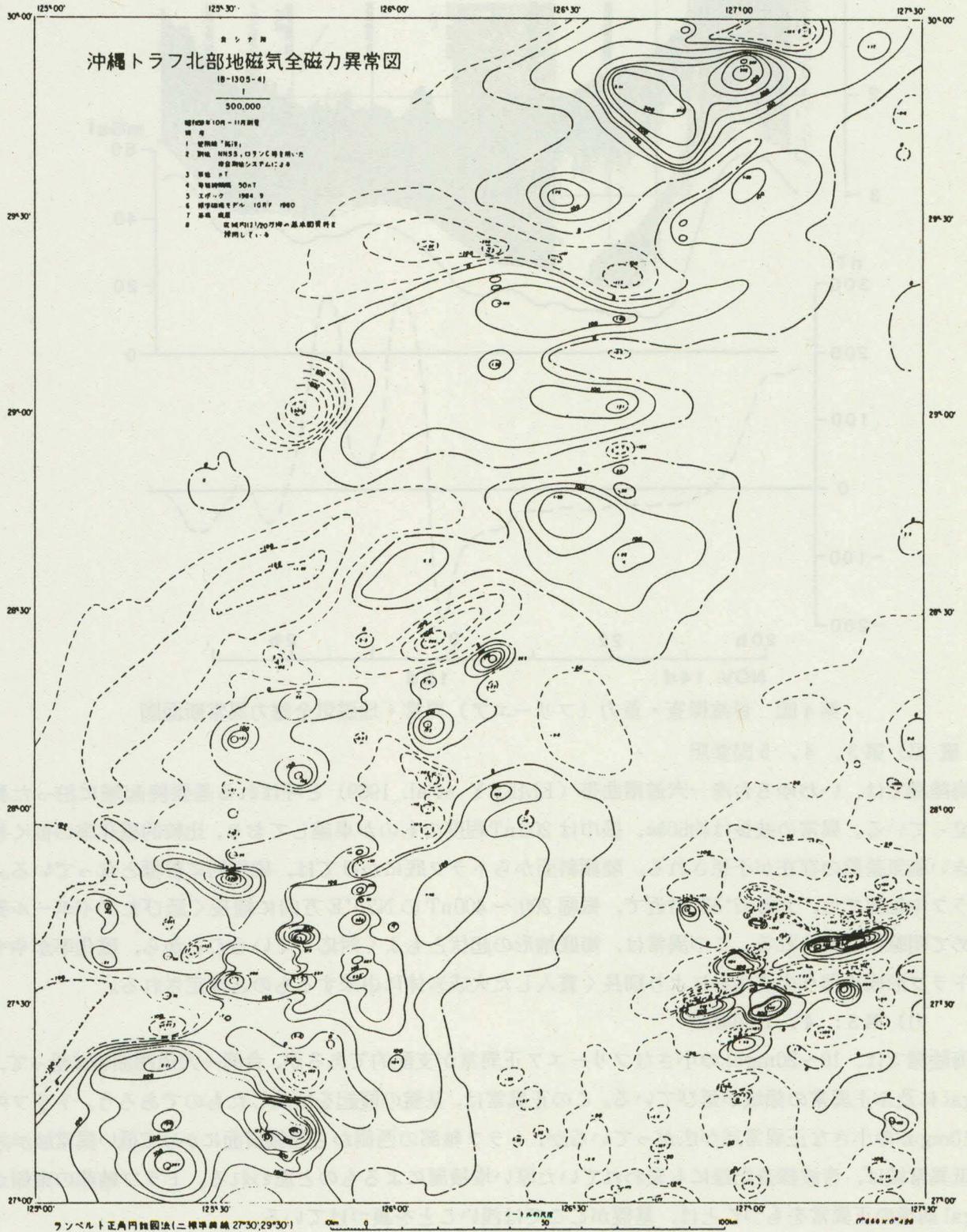
東海陸棚では、いわゆる台湾一穴道褶曲帯 (EMERY et al. 1969) と呼ばれる基盤隆起域に沿った異常が目立っている。異常の波長は約50km、振巾は200nT程度のもので卓越しており、比較的磁化率の低く規模の大きい磁気基盤の存在が予想される。陸棚斜面からトラフ底にかけては、磁氣的に静穏となっている。

トラフ中軸部では、北緯27°30'付近で、振幅200~400nTのN75°E方向に細長く延びたダイポール異常が極めて明瞭に認められる。この異常は、海底地形の起伏ともよく対応していることから、磁化率がやや高く、トラフ形成に伴う火成活動により細長く貫入した火成岩体に由来するものと推定される。

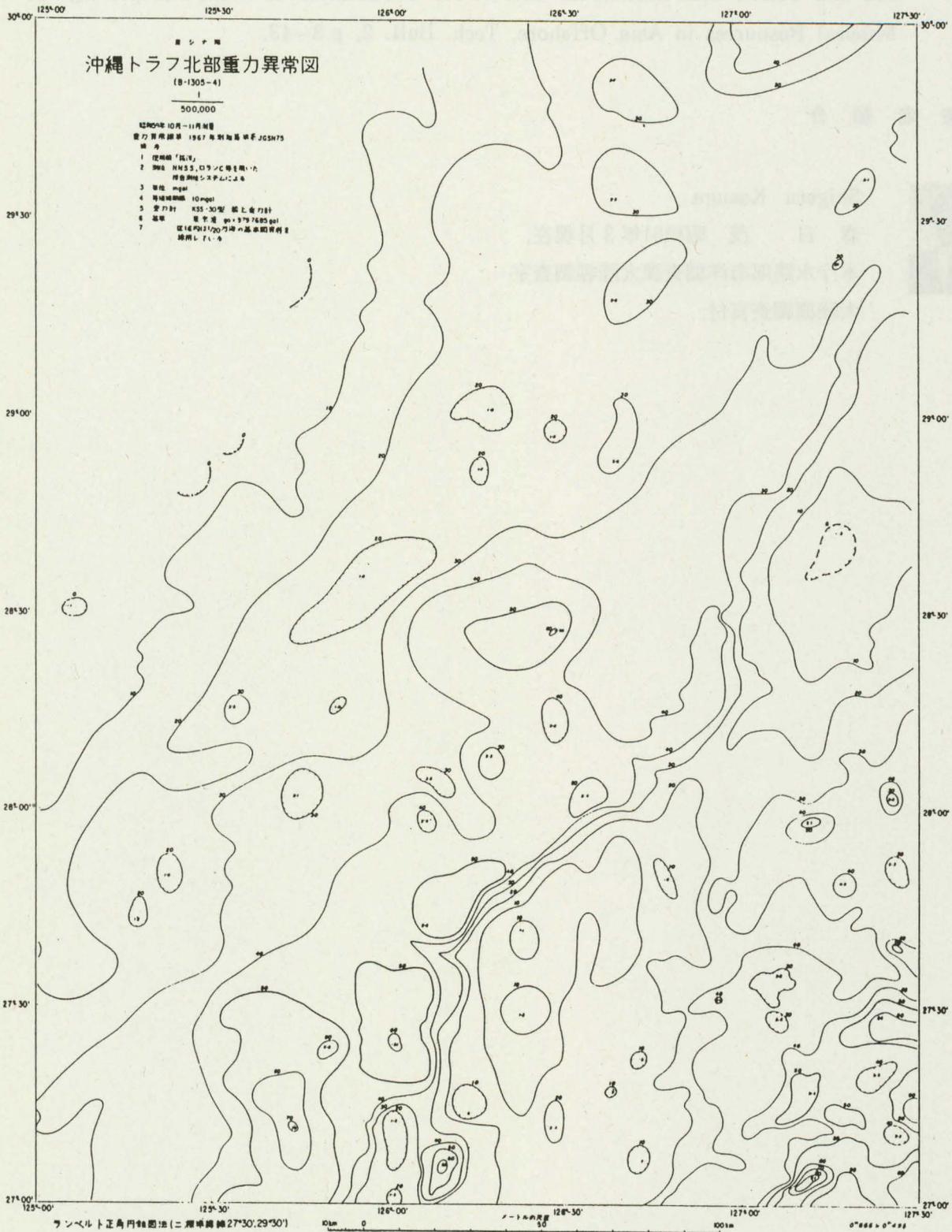
(重力) 第3, 4, 6図参照

東海陸棚では、10~20mgalの小さなフリーエア正異常が支配的であるが、台湾一穴道褶曲帯に沿って、+50mgalに及ぶ正異常の領域が延びている。この正異常は、基盤の隆起を反映したものであろう。トラフ内では+10mgalの小さな正異常域が広がっているが、トラフ軸部の西側から陸棚斜面にかけて低い異常域がある。この低異常域は、音波探査記録にも表われていた厚い堆積層によるものと思われる。トラフ軸部の東側が+50mgal前後の正異常をもつことは、基盤がここでは浅いことを裏づけている。

水深が 200 m 以浅の東海陸棚と、水深 1,000 ~ 1,700 m の本海域トラフ内で、ほぼ同じ大きさのフリーエア異常を示すことから、トラフ内の地殻構造が東海陸棚の構造と大きく異なることが予想される。



第5図 沖繩トラフ北部地磁気全磁力異常図



第6図 沖繩トラフ北部重力(フリーエア)異常図

参考文献

Emery, K.O. et al. (1969) Geological structure and some Water Characteristic of the East China

Sea and Yellow Sea. E.C.A.F.E. Comm. for Coodination of Joint Prospecting for
Mineral Resources in Asia Offshore, Tech. Bull. 2, p.3—43.

報 告 者 紹 介



Shigeru Kasuga

春日 茂 昭和61年3月現在,
本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室
大陸棚調査官付