

火山列島付近の大陸棚調査速報

小川正泰・毛戸勝政・堀井孝重
岩淵 洋・金子康江・河合晃司 : 大陸棚調査室

Preliminary Report of Continental Shelf Survey of Kazan-Retto and Adjacent Areas

Masahiro Ogawa, Katsumasa Kedo, Takashige Horii
Yo Iwabuchi, Yasue Kaneko, Koji Kawai : Continental Shelf Surveys Office

1. まえがき

水路部では、昭和58年から大陸棚の限界の画定及び大陸棚の管理、利用開発に必要な科学的資料を得るために、測量船「拓洋」により大陸棚調査を実施している。その調査項目は海底地形、地質構造、地磁気、重力等である。

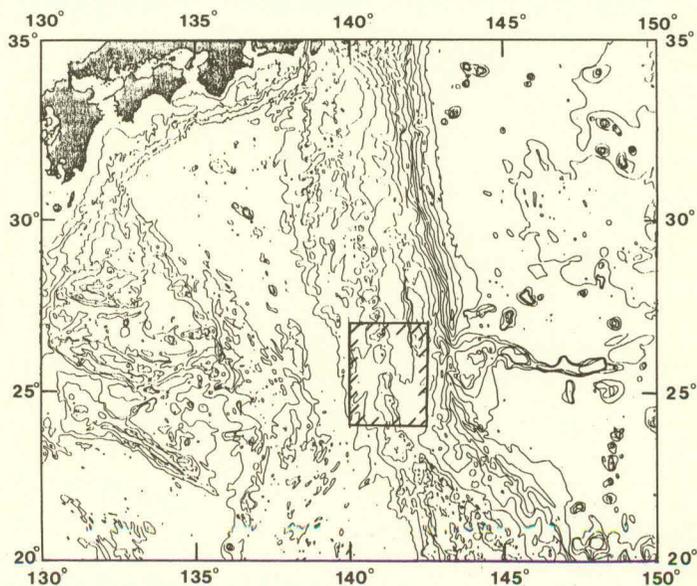
今回は第8回大陸棚調査として、昭和60年11月～昭和61年1月に実施した火山列島海域について、調査結果の概要を報告する。

2. 調 査

調査海域は母島列島及び火山列島を含む北緯24°00'から27°00'まで、東経140°00'から142°30'までの範囲である。(第1図参照)

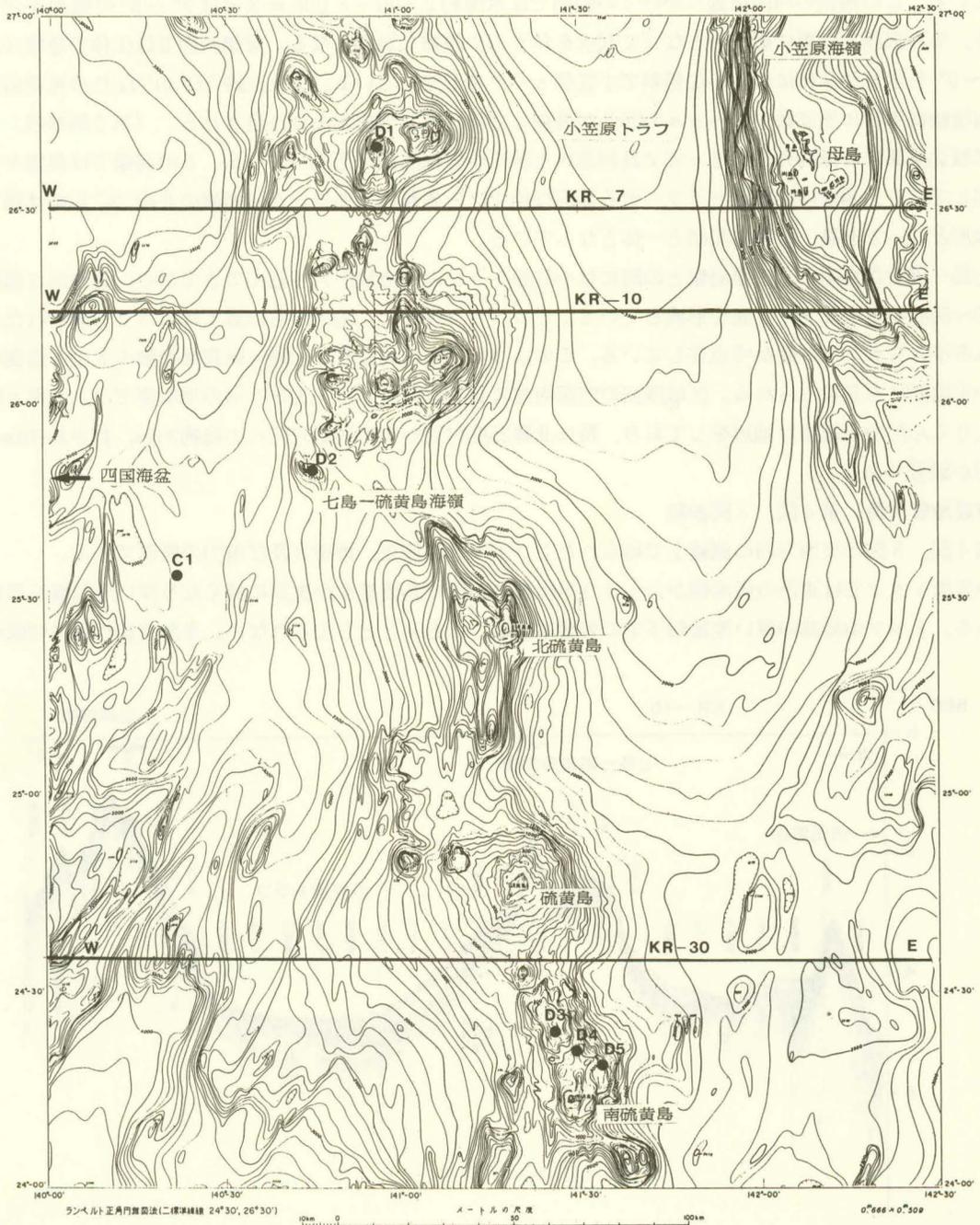
調査期間は昭和60年11月22日から12月13日まで及び昭和61年1月9日から1月28日までの42日間である。調査の主測線は東西方向に5海里間隔とし、交差測線は主測線とほぼ直交する南北方向に設定した。また、北緯25度線上ではマルチチャンネル音波探査を実施した。これらの測線上では連続的に測深、1チャンネル音波探査(北緯25度の測線を除く)、地磁気、重力等の調査を同時に行った。

調査機器はこれまでの大陸棚調査と同様に、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(7,100海里)、地質構造は12チャンネル音波探査装置(137海里)、1チャン



第1図 調査区域図(斜線部分)

ネル音波探査装置 (5,654海里) 及び表層探査装置 (7,100海里), 地磁気は海上磁力計 (5,684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62日間), 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 (5点), 柱状採泥器 (1点) で調査し, 海底写真撮影は深海カメラで1点行った。



第2図 海底地形図

3. 調査結果

(海底地形) 第2図参照

調査区域の中央部には、ほぼ南北に火山列島を含む七島-硫黄島海嶺が伸びている。この高まりは伊豆七島付近と比較すると全体に幅が狭くなっている。また島棚の発達はみられず、やや急な傾斜で高まりを形成している。この西側の四国海盆にかけての斜面では水深約2,500~3,000 mまでは 2° ~ 5° の傾斜を示しており、それ以深では更に緩斜面となって起伏を伴うやや複雑な地形となる。東側斜面では山体の急峻な所で 6° ~ 9° を示すが全体に緩やかな傾斜で小笠原トラフを形成している。また北緯 $25^{\circ}30'$ 以北の東側斜面では海嶺軸に平行に比高数十メートルの凹凸が連続して繰り返す地形があり注目される。(第3図参照)

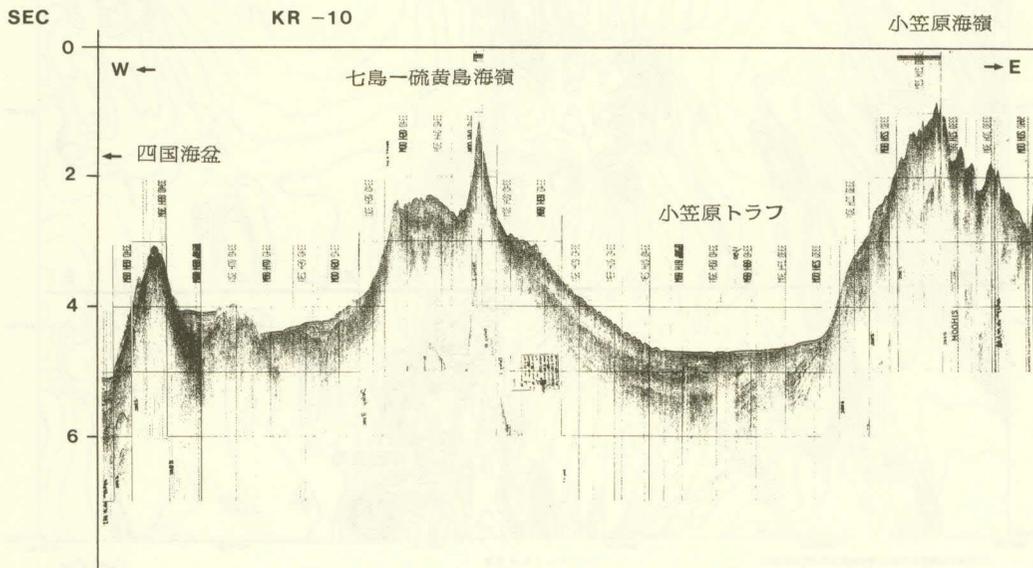
区域北東部には母島列島があって父島列島へと続く小笠原海嶺を形成している。この海嶺では島棚がやや発達しており、西側の小笠原トラフへ至る斜面は約 11° と急傾斜である。この海嶺の北緯 26° 以南は穏やかな地形となって七島-硫黄島海嶺と一体となっている。

七島-硫黄島海嶺と小笠原海嶺との間には小笠原トラフの南部域が入り込んできており、緩やかな傾斜で幅40~50kmの平坦なトラフ底を形成している。このトラフ内には、地下からの貫入によって形成されたと思われる小さな高まりが数ヶ所点在している。このような小さな高まりは七島-硫黄島海嶺の火山体西側の斜面や平坦面にも多数みられる。区域西側の四国海盆に至る水深2,500~3,000 mの平坦部では、凸部と凹部が入りくんだやや複雑な地形をしており、特に北緯25度付近から南南西方向への幅約20km、長さ約80kmの谷地形が顕著である。

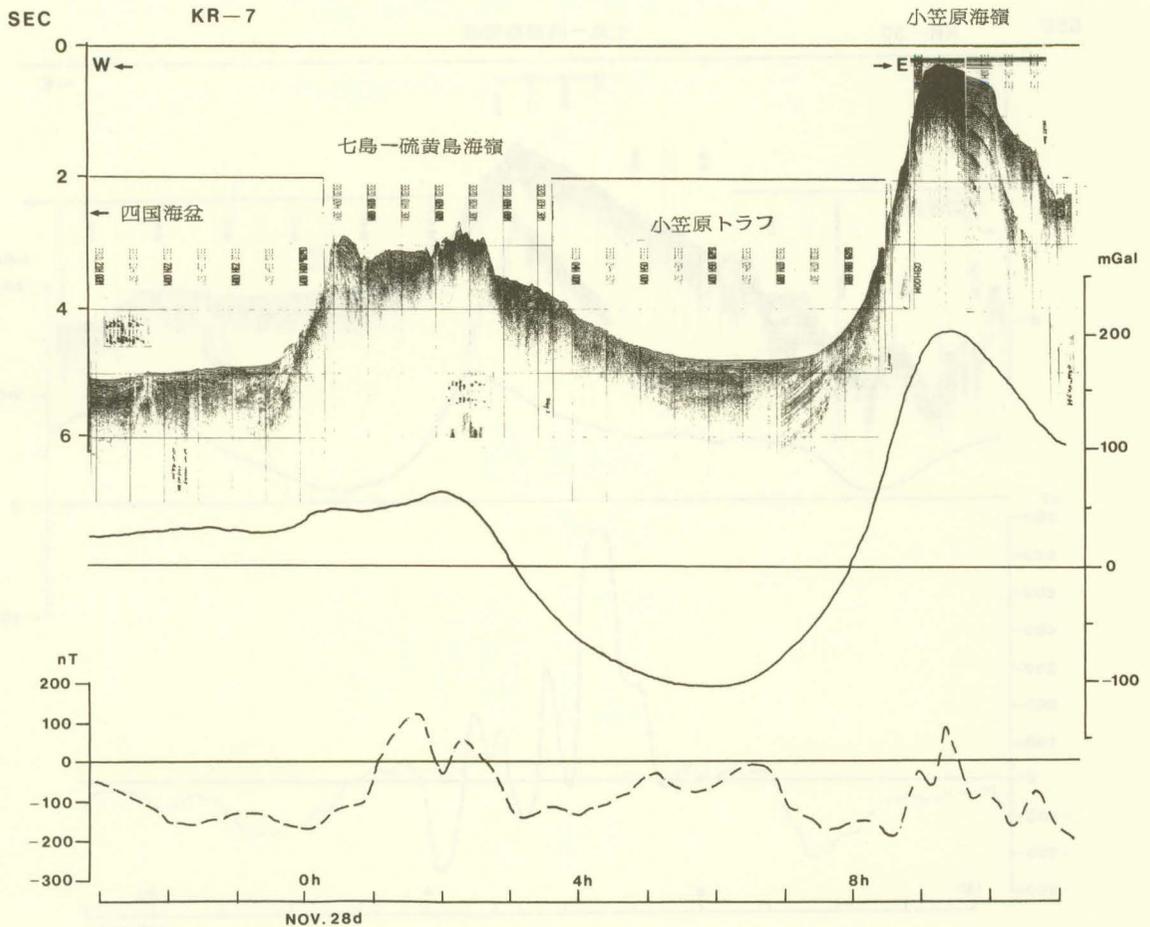
(海底地質構造) 第4図, 5図参照

第4図, 5図は東西方向の測線上で得られたシングル音波探査, 地磁気及び重力の断面である。

小笠原トラフでは東西の両海嶺からトラフ平坦部にかけて音響基盤が次第に深くなり厚い堆積層を形成している。トラフ中軸部の厚い堆積層下での音響基盤は、ほとんどとらえられない。また表層付近に明瞭な境



第3図 音波探査断面図



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

界をもつ音波散乱層が存在する。この散乱層は小笠原トラフの南に向かうにつれて広がっている。堆積層は七島-硫黄島海嶺西側の平坦部から南西部の海底谷にかけての海底と小笠原海嶺の北緯 26° 付近の凹地にもみられる。

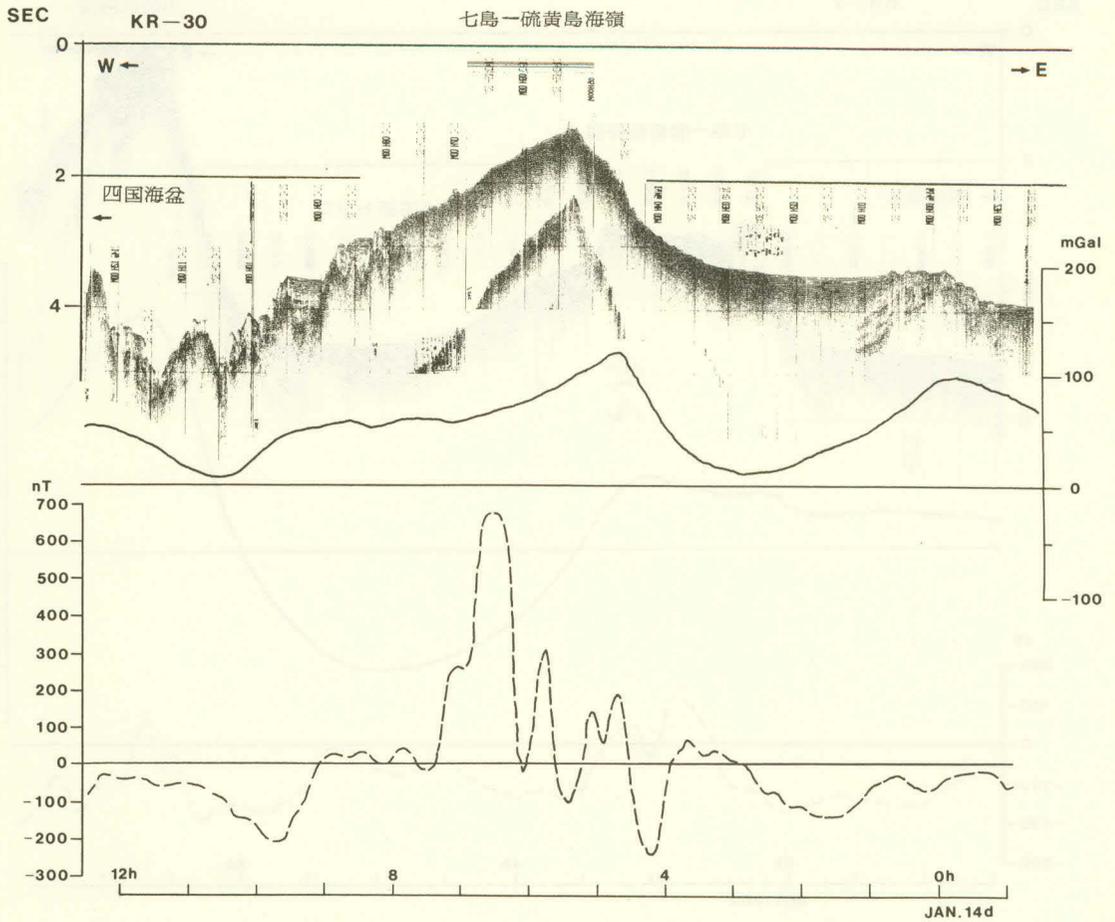
七島-硫黄島海嶺西側の区域では、地形にも反映しているように基盤の隆起や貫入を伴う顕著な層相の乱れが認められる。平坦部の海底下においても基盤の隆起がみられるが、変動後の堆積によって現地形を形成している。調査区域の殆ど全域でみられる比高数百メートルの小海丘や小突起地形は、いずれも基盤の貫入によって形成されている。以上のことからこの海域では、ごく最近まで基盤の変動が活発であり、かつ盛んな堆積作用も継続していることを示しているように思われる。

(底質) 第2図参照

本海域で採取した試料の目視観察結果を第1表に示す。

(地磁気) 第4, 5, 6図参照

七島-硫黄島海嶺では、海嶺軸に沿ったほぼ南北に磁気異常が顕著である。大きな異常域は同海嶺に並ぶ火山体に対応しており、特に硫黄島周辺では波長約20km、振幅 1200~1500nTのダイポール異常が認められる。これは磁気基盤が浅く存在することによるものらしい。小笠原海嶺にも磁気基盤の隆起によるものと考え



第5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1表 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)
6008D1	61・1・22	海形場	26°40.2' 140°56.4'	370 m	G, c.S
6008D2	61・1・24	海徳海山南西側小海丘	25°49.9' 140°44.2'	1170 m	Sn, G, S
6008D3	61・1・26	南硫黄島北側小堆	24°25.1' 141°25.1'	90 m	Sn, G, c.S
6008D4	61・1・26	南硫黄島北側平坦面	24°21.9' 141°28.9'	300 m	Sn, G, c.S
6008D5	61・1・26	南硫黄島北東側斜面	24°17.9' 141°34.1'	1066 m	Sn, G, c.S
6008C1	61・1・22	北硫黄島西側平坦面	26°33.8' 140°19.5'	3590 m	f.S, M

えられる +558 ~ -389 nT を示す異常が認められ、火成岩類の隆起が考えられる。

また小笠原トラフでは北緯 25°00' ~ 26°30' にかけて、波長約 60 km、振幅 500 nT 前後の異常が認められるが全体としては静穏である。

七島-硫黄島海嶺西側には北東-南西方向の波長 60 ~ 80 km、振幅約 400 nT のやや穏やかな異常が雁行状



第6図 地磁気全磁力異常図

に並んでいるのがみられ、地形にも対応している。

(重 力) 第4, 5, 7図参照

小笠原海嶺は調査区域の中では正の異常値が非常に高く、特に母島の北側では+300mGal を超える。通



第7図 重力(フリーエア)異常図

常島弧-海溝系の前弧では重力異常は大きく、海溝から縁海にいたる断面の中で最大値をとることが多いと云われている。一方、小笠原トラフは最小-136mGalの値を示す大きな負の異常域となっている。

七島-硫黄島海嶺では各火山体の最大値が+130mGal~+180mGalの正の異常を示し、基盤の隆起を反映しているものと考えられる。また四国海盆側では0~70mGalの小振幅のフリーエア異常が支配的である。

全般的に地形によく対応した重力異常の分布をしているが、海嶺部とトラフとの異常値の差は地形の起伏から推定される値より大きいようである。

参 考 文 献

上田誠也・小林和男・佐藤任弘・斎藤常正：変動する地球Ⅱ－海洋底－，岩波講座地球科学，11，4，p.200～219，（1982）

報 告 者 紹 介



Masahiro Ogawa

小川 正 泰 昭和62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

