

## 奄美海台東部の大陸棚調査速報

林田政和・長岡信治・加藤 茂 : 大陸棚調査室  
春日 茂・小川正泰・瀬田英憲  
川尻智敏 : 第八管区本部水路部  
内田摩利夫 : 第九管区本部水路部  
河合晃司 : 衛星測地室

### Preliminary Report of Continental Shelf Surveys of the Eastern Part of Amami Plateau and Adjacent Areas

Masakazu Hayashida, Shinji Nagaoka, Shigeru Kato, : Continental Shelf Survey Office  
Shigeru Kasuga, Masahiro Ogawa and Hidenori Seto  
Chitoshi Kawaziri : Hydro. Dept. 8th R. M. S. Hqs.  
Mario Uchida : Hydro. Dept. 9th R. M. S. Hqs.  
Koji Kawai : Satellite Geodesy Office

#### 1. まえがき

水路部では、昭和58年10月から、大陸棚の限界画定及び大陸棚の管理、利用開発に必要な科学的、技術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。

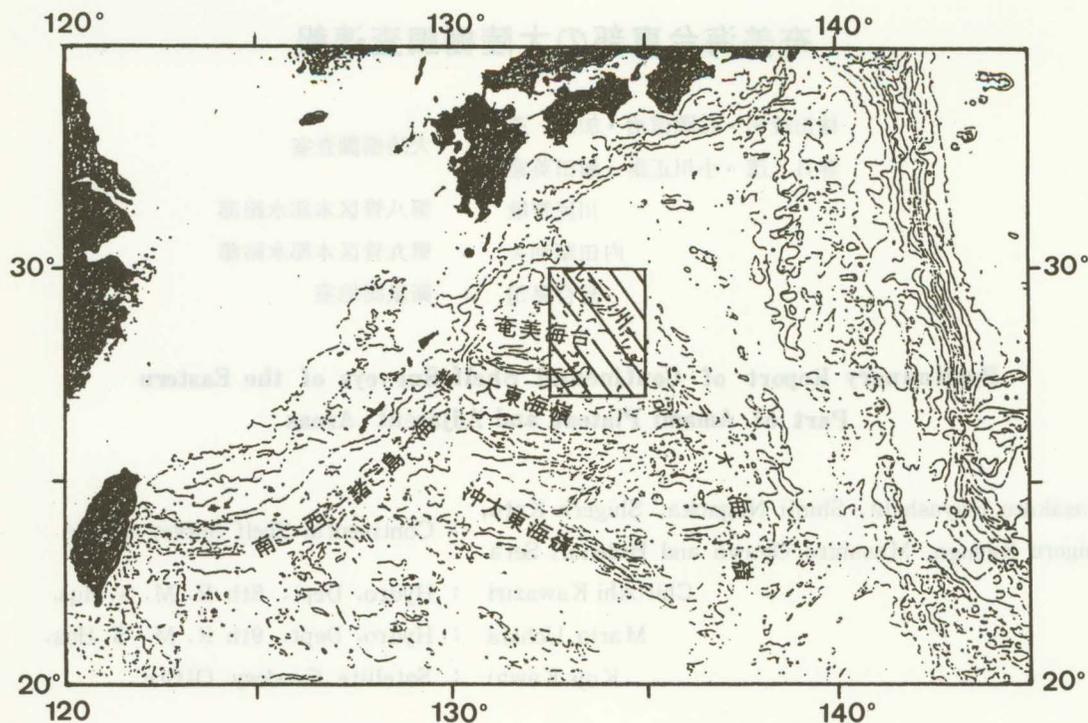
今回は第12回調査として、昭和62年4月と同年7月～8月に実施した、奄美海台東部海域について、調査結果の概要を報告する。

#### 2. 調 査

調査海域は、九州南東方北緯 $27^{\circ}00'N$ から $30^{\circ}00'N$ まで、東経 $132^{\circ}30'E$ から $135^{\circ}00'E$ までの範囲で、奄美海台の東部、北大東海盆、九州・パラオ海嶺の北部、四国海盆の西縁部を包含する。(第1図参照)

調査期間は、昭和62年4月13日から4月27日まで及び同年7月8日から8月4日までの43日間である。調査の主測線は東西方向に5海里間隔(北大東海盆の一部は10海里間隔)とし、交差測線は九州・パラオ海嶺を縦断するものと、奄美海台から九州・パラオ海嶺を横断する方向に設定した。また北緯 $28^{\circ}10'$ 線上では、マルチチャンネル(18チャンネル)音波探査を実施した。また、今回大陸棚調査では初の試みとして、九州・パラオ海嶺上で46海里にわたり、海底地震計を使用して屈折法による音波探査も実施した。これは九州・パラオ海嶺の地質構造を明らかにして、この海嶺の成因解明の手がかりを得ると共に、海嶺基部周辺の堆積層の厚さを求めようとしたものである。

船位は複合測位装置(GPS, NNSS, ロランC等)、測深はナローマルチビーム測深機(5,912海里)、地質構造はマルチチャンネル(18チャンネル)音波探査装置(135海里)と1チャンネル音波探査装置(4,955



第1図 調査区域図 (斜線部分)

海里) 及び表層探査装置 (5,912海里), 地磁気は海上磁力計 (3,878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 (33日間), 重力は海上重力計 (5,912海里), 屈折法音波探査はハイドロホン付の海底地震計を3台使用して実施した。

### 3. 調査結果

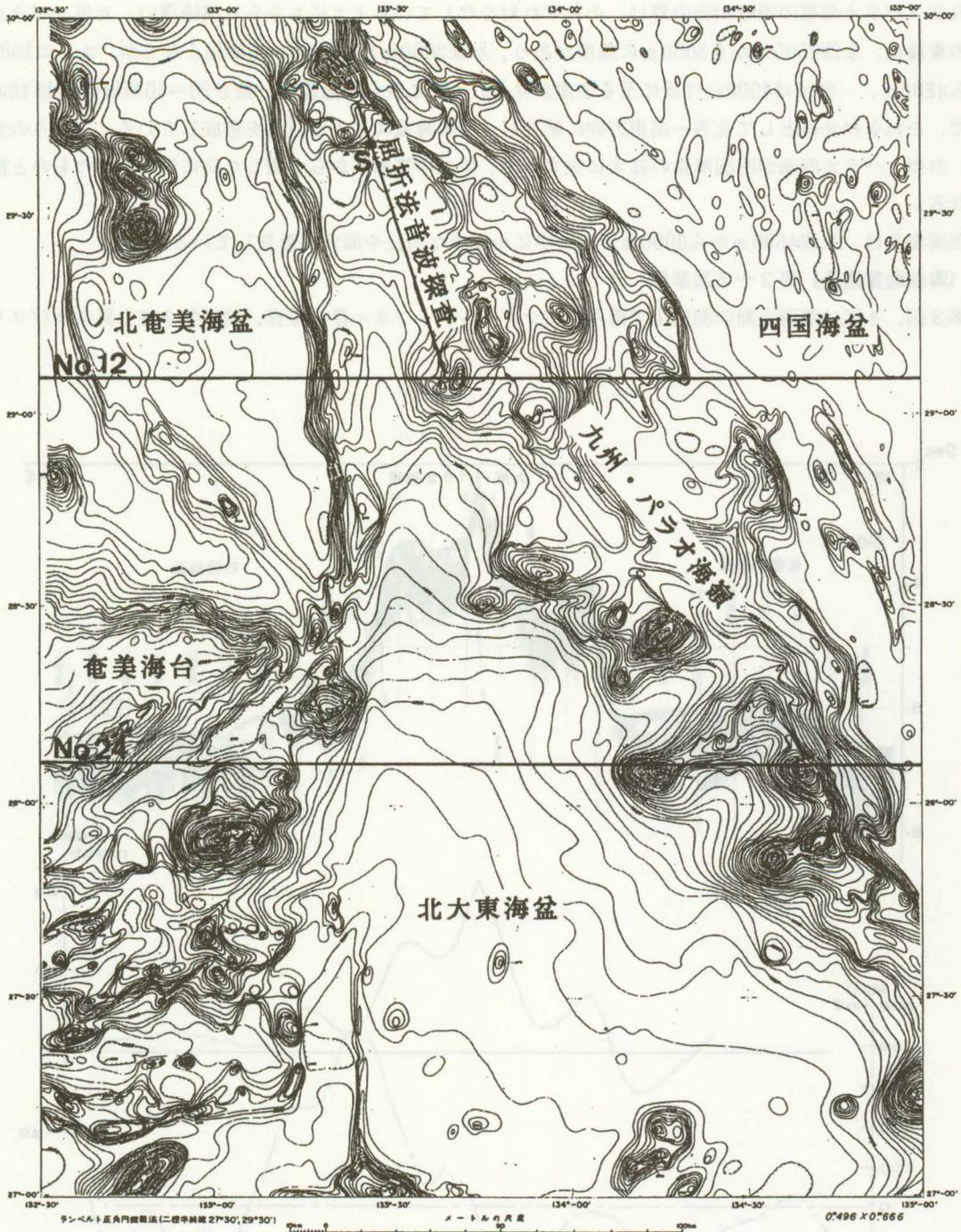
(海底地形) 第2図参照

調査区域内には, 西から奄美海台, 北奄美海盆 (仮称), 北大東海盆 (仮称), 九州・パラオ海嶺, 四国海盆が並んでいる。

奄美海台の南側, 3500~5000m の海底には比較的小規模の海山, 海丘が多数分布している。その中でも海台のすぐ南の頂部水深758m, 比高約3000mの海山は今回の測量で発見されたものである。

奄美海台東端 (28°20' N, 133°10' E付近) から放射状に延びる崖やリッジ等の線状の構造が幾つか認められる。その中でも南北方向の線状構造が顕著で, 北から見ていくと, 北奄美海盆と九州・パラオ海嶺の境界となる南落ちの断層 (ほぼ長さ150km), 奄美海台東縁の東向きの斜面, その南の線状の西落ちの断層から細長いリッジ状の地形につながり, 測量区域南限の海山に至る。特に奄美海台東端の北側の断層は, 比高約1000m, 最大傾斜角約17°で測量区域の中でも顕著な線状構造であり, その東側は九州・パラオ海嶺に続くリッジ状の高まりである。

北大東海盆と九州・パラオ海嶺は水深4000~5000mの緩斜面を介して接している。九州・パラオ海嶺上 28°25' N, 134°15' E付近にも頂部水深988m, 比高約2500mの海山を発見した。



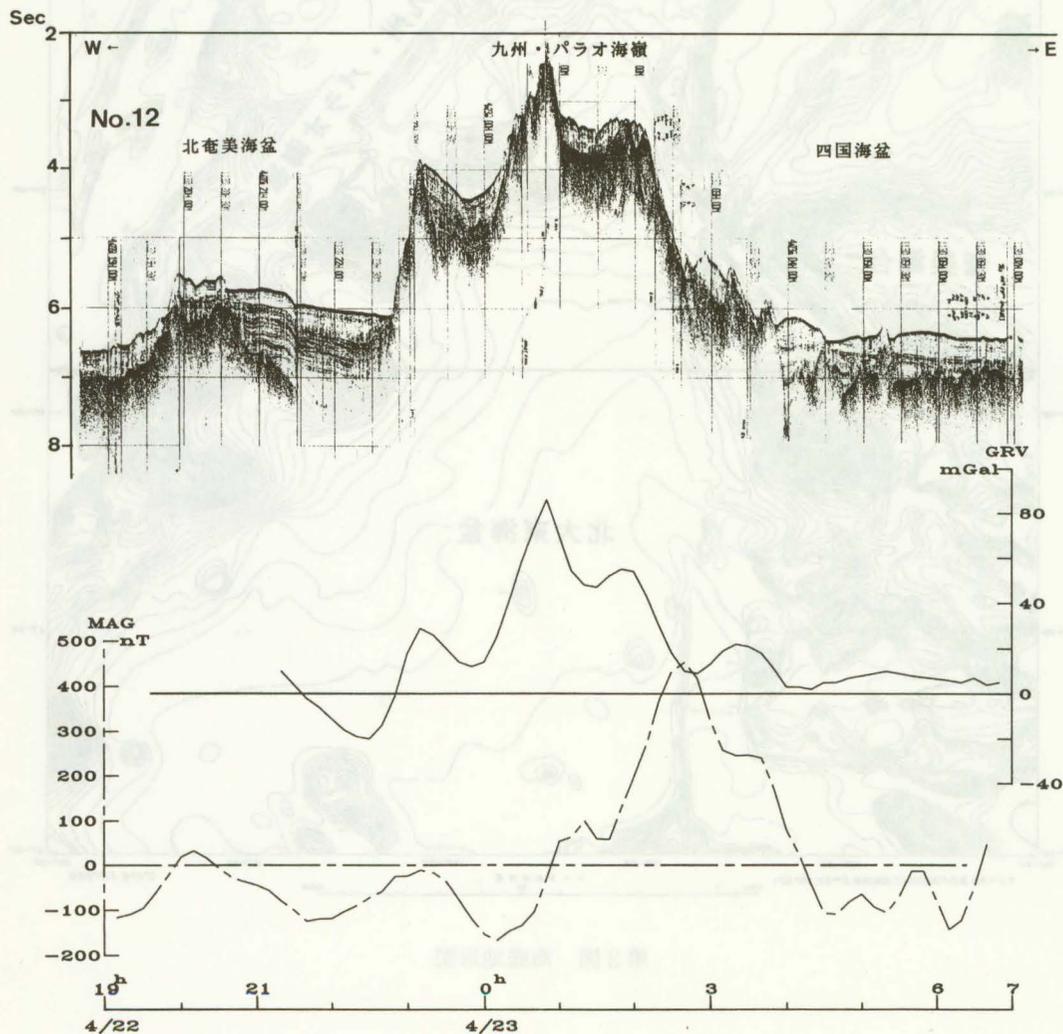
第2図 海底地形図

九州・パラオ海嶺の西縁の海山群は、それぞれ対をなしているようにもみられ興味深い。九州・パラオ海嶺の東縁は、水深2500mから3000mに急崖があり、水深3000mから3500mで平坦となるが、さらに3500mから4500m、一部では4900m付近に至る急崖が見られる。これらの急崖は、長さ20~40海里の直線状のもので、それらが全体として北西-南東方向に配列し、四国海盆に接する斜面を形成している。これらの急崖は、九州・パラオ海嶺が四国海盆の拡大に先立って、伊豆小笠原弧から分裂した時に形成されたものと推測される。

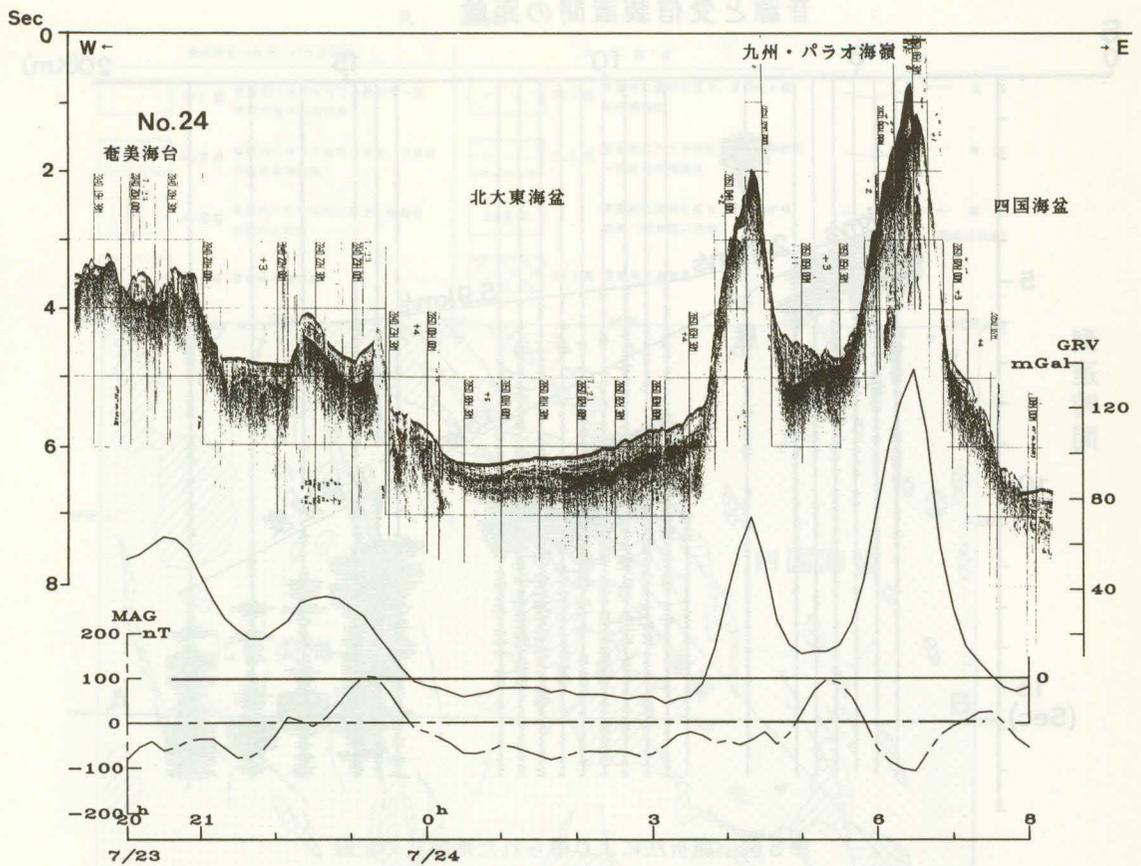
四国海盆は、水深4500mから5000mでその中に小規模な海丘や海穴が散在している。

(海底地質構造) 第2~7図参照

第3図, 4図は東西方向の測線上で得られたシングルチャンネル音波探査, 地磁気全磁力異常及びフリー



第3図 音波探査・重力(フリーエア)・地磁気全磁力異常断面図



第4図 音波短査・重力(フリーエア)・地磁気全磁力異常断面図

エア重力異常の断面である。

また、測量期間中九州・パラオ海嶺で屈折法音波探査により、上位から厚さ0.2~0.5kmの1.8km/sec層、厚さ1.8~2.3km/sec層、その下位の5.9km/sec層を確認した。

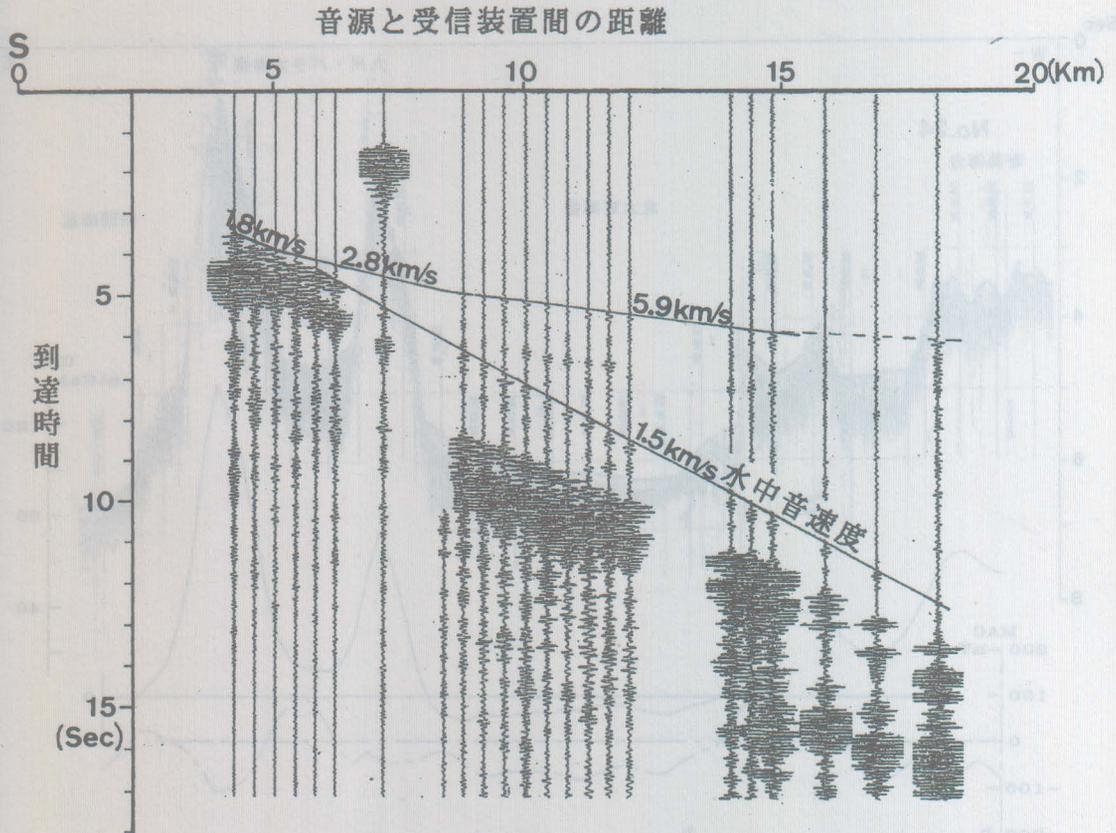
これらの結果と、DSDP site 296及びsite 442の深海掘削の結果(Karig et al. 1975, Kleir et al. 1980)を比較し、層区分等を行った。

九州・パラオ海嶺西側における海底の地層を、音波探査記録よりAp I, Ap II, Ap III, 及びApXの4層に大別する。

Ap I層は、音響的に透明な層で、不明瞭ながら層理が認められる。下位のAp II層との境界も不明瞭なところが多いが、急峻な地形のところを除いては堆積層厚0.1~0.2 sec(往復走時、以下同じ)位で広範囲に分布しており、鮮新世以降の遠洋性堆積物と考えられる。

Ap II層は、音響的にやや不透明な層で、この中にもわずかに層理が見られる。海嶺、海山、海台付近を除いて広く分布し、堆積層厚0.2~0.4 sec位で南から北へ行くにつれて厚くなる。中新世の遠洋性堆積物と考えられる。

Ap IIIは、上位のAp II層と比較して不透明な層であり、プレート・テクトニクスによる変形を受けた層理が多く見られる。奄美海台付近では欠層しているところが多いが、概して北及び東側へ厚くなる。本層は漸



第5図 屈折法により得られた地震波の記録

新世後期の九州・パラオ海嶺の活動による火山性碎屑物と考えられる。

ApX層は、音響的基盤で島弧性の火山岩類又は奄美海台では漸新世の石灰岩であると考えられる。

四国海盆の地層は、Sb I, Sb II, Sb III及びSbXの4層に大別する。

Sb I層は、音響的に透明な層でわずかに層理が見られる。この層は四国海盆の表層に広く分布しており、九州・パラオ海嶺の麓では薄く、変形を受けている。九州・パラオ海嶺に近い堆積の中心部付近では、最大層厚0.4 secに達するが、東へ行くにつれて薄くなる。本層の表面(海底面)は下位層の凸凹とほぼ対応しており、鮮新世以降の遠洋性堆積物と考えられる。本層はAp I層と連続している。

Sb II層は、音響的にやや不透明な層で、成層構造をもち、基盤の凹部にほぼ水平に堆積している。九州・パラオ海嶺の麓では厚く、地殻変動による変形を強く受けている。中新世から鮮新世の堆積物と考えられる。

Sb III層は、やや不透明な無層理層で上部のSb II層との境界が不明瞭なところが多いが、基盤の凹部を埋めて堆積している。層厚は、概して海嶺から遠ざかるにつれて薄くなる。本層は中新世の火山性碎屑物と遠洋性粘土層の互層から成るものと推定される。

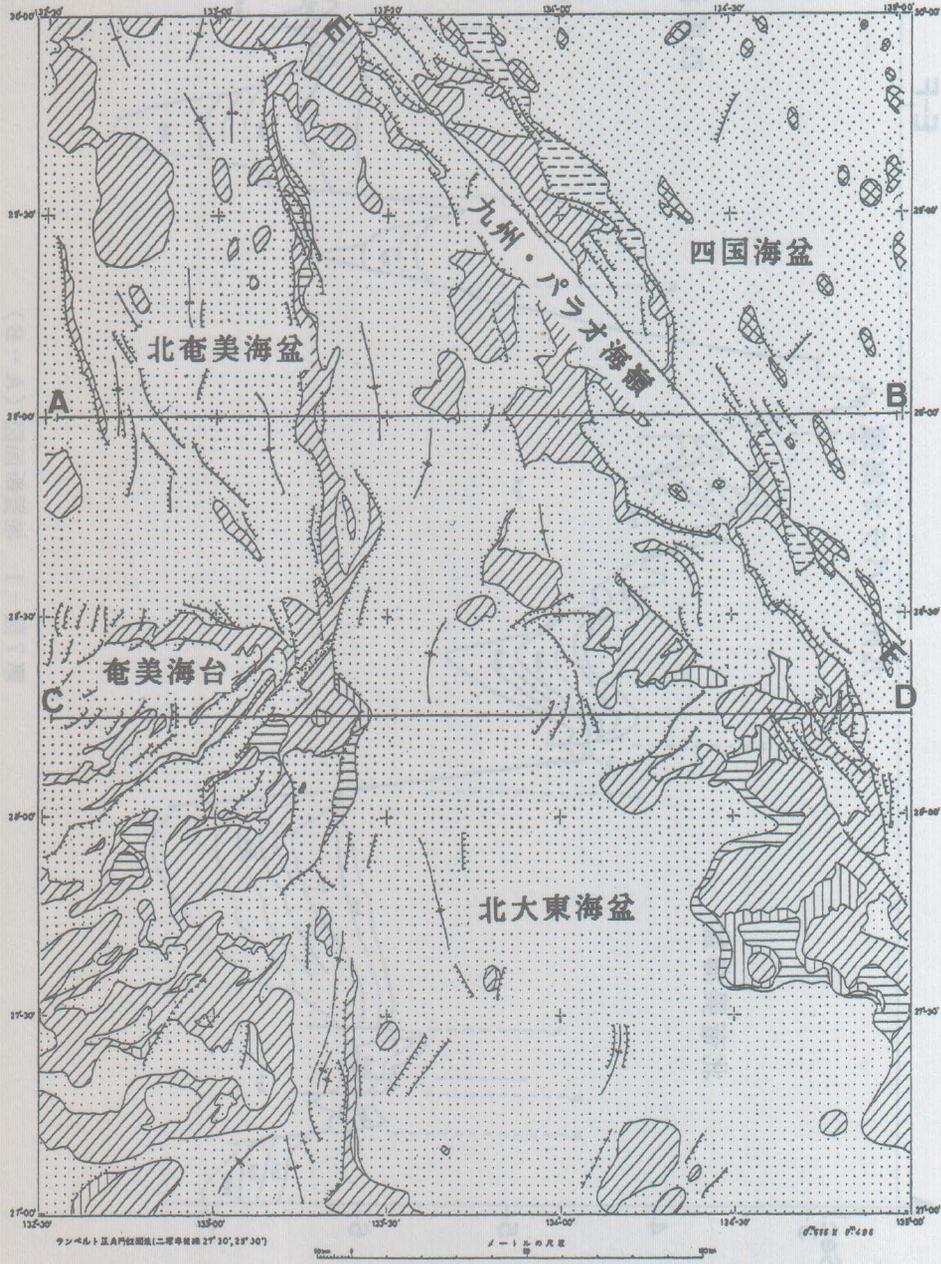
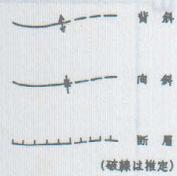
SbX層は、音響的基盤で下部中新世以前のものであると考えられる。

(底質)

天候等の都合により、底質採取は実施できなかった。

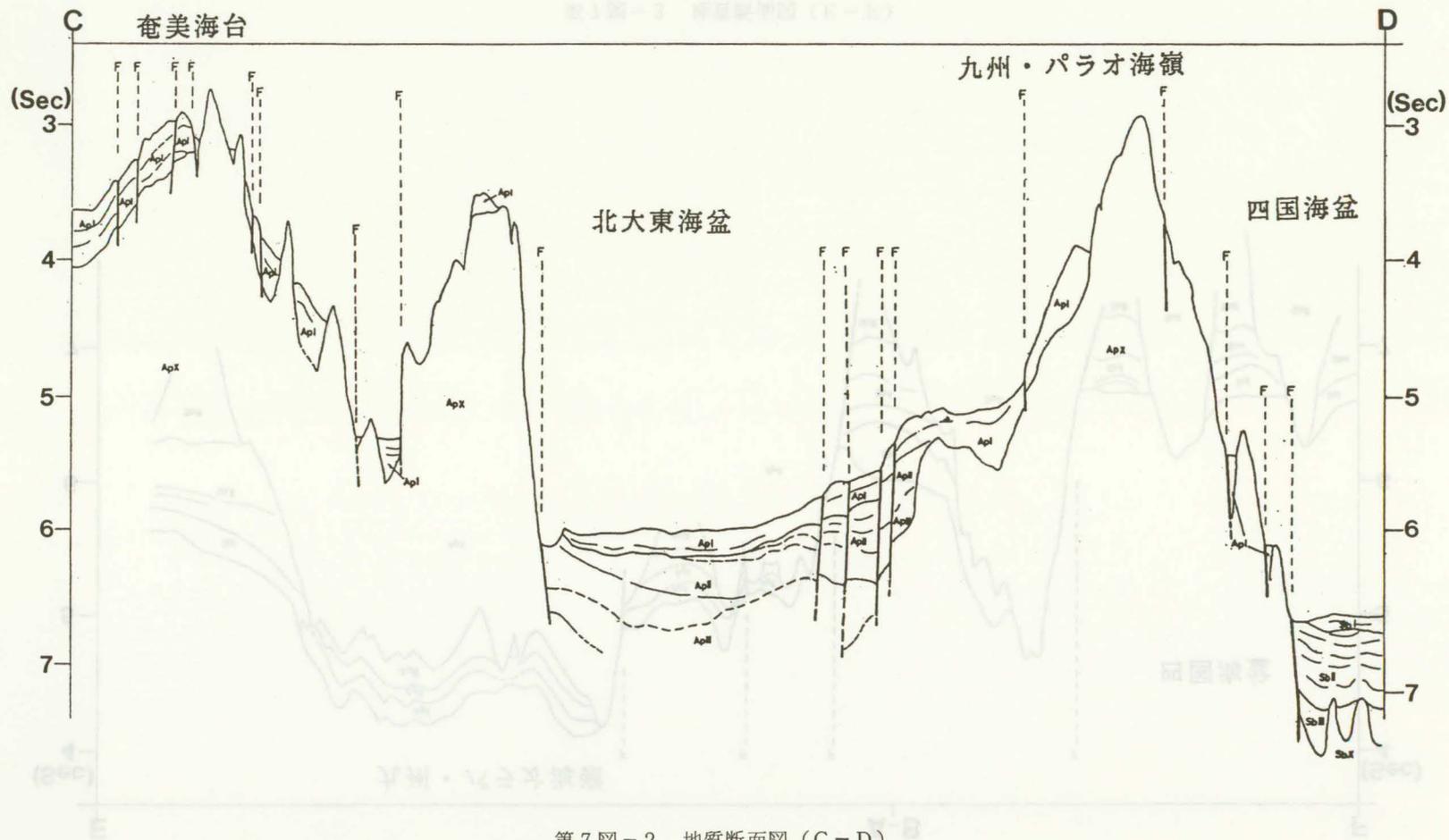
凡 例

奄美海台～九州・パラオ海嶺		四国海盆	
	Ap I 層 音響的に透明な層で、鮮新世～第四紀の遠洋性堆積物		Sb I 層 音響的に透明な層で、第四紀の遠洋性堆積物
	Ap II 層 音響的にやや不透明な層で、中新世の遠洋性堆積物		Sb II 層 音響的にやや不透明な層で、中新世～鮮新世の堆積物
	Ap III 層 音響的にやや透明な層で、漸新世後期の火砕物		Sb III 層 音響的に透明な層で、中新世の堆積物 (断面図に表示)
	Ap X 層 音響的不透明層		Sb X 層 音響的不透明層



第 6 図 海底地質構造図

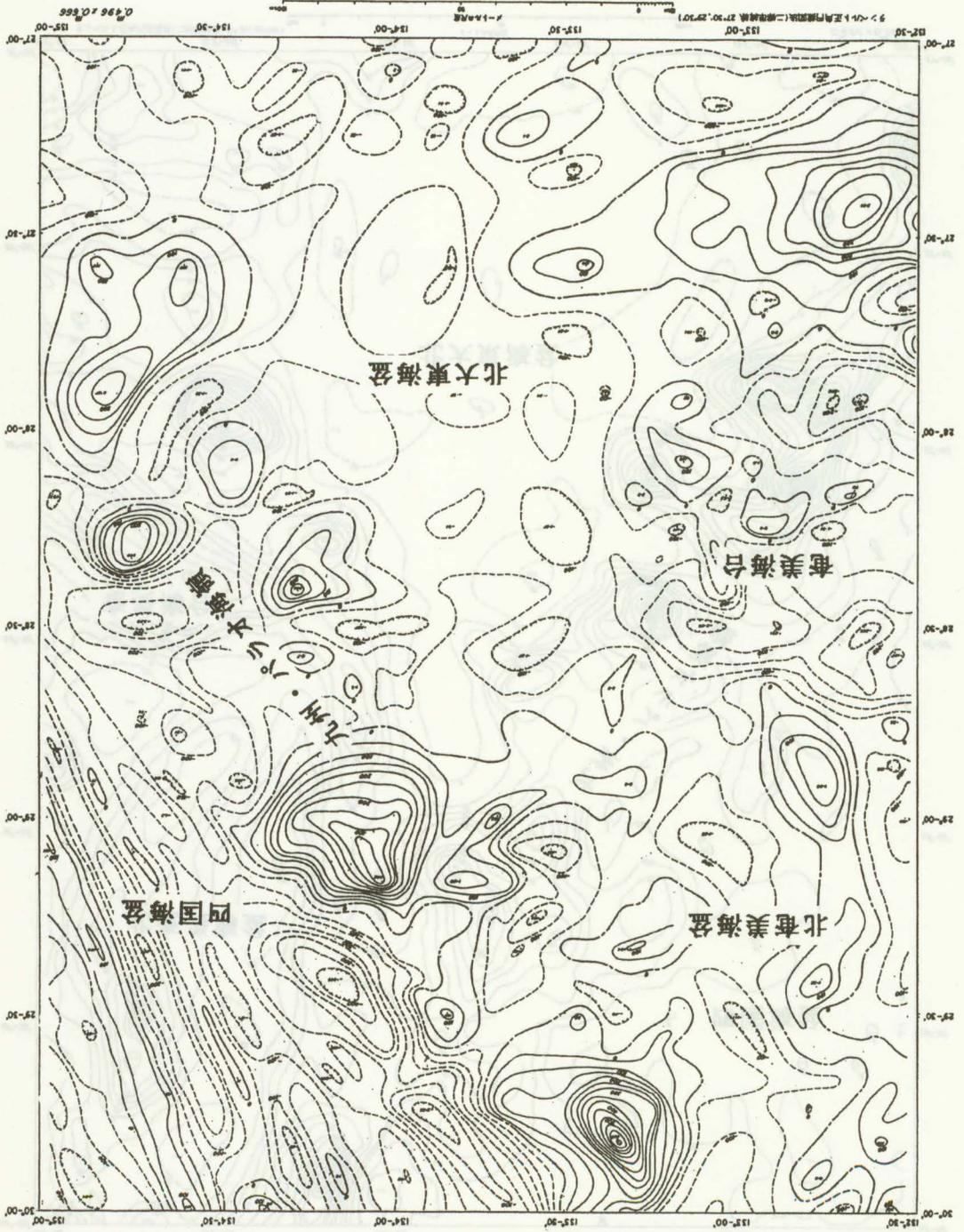


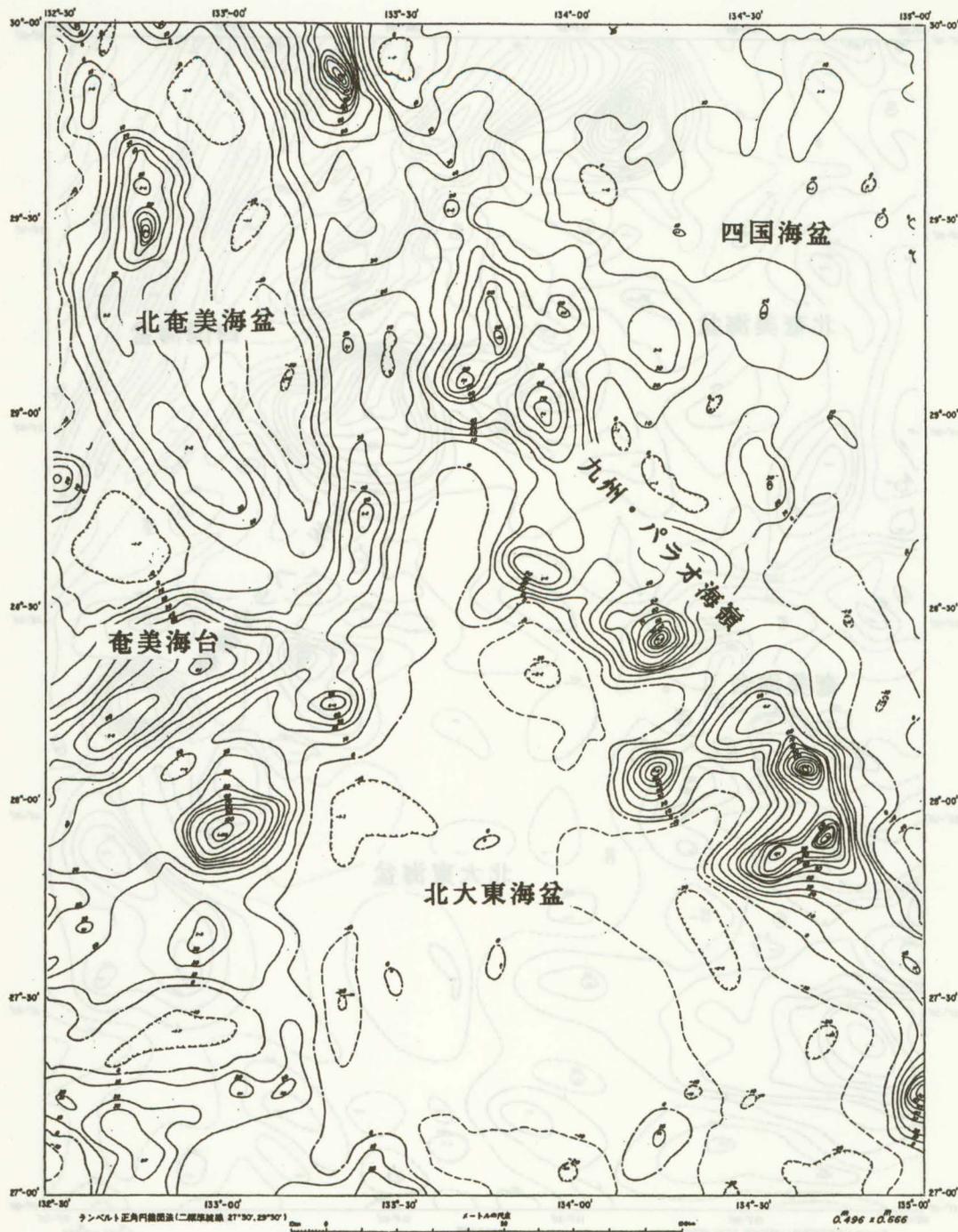


第7図-2 地質断面図 (C-D)



第8图 地磁气全磁力异常图





第9図 重力(フリーエア)異常図

### (地磁気異常) 第2, 3, 4, 8図

奄美海台南側、水深4000～5000mの比較的小規模な海山や海丘が発達している海域では、これら海山群にあまり影響されない正の強い大きなダイポール異常(振幅約550nT)が顕著であり、深部基盤の磁化の分布か、又は基盤を構成する岩石の違いを反映しているものと思われる。

北大東海盆は、弱い負の異常域で、磁氣的に静穏な海域となっている。

九州・パラオ海嶺は、大振幅(300～600nT)で50～100kmの広がりを持つ大規模なダイポール状の異常がいくつか見られる。これらは全体として海嶺沿いの高異常帯を形成している。

これら大規模なダイポール異常の位置には、九州・パラオ海嶺上の海山又は海丘状の高まりが存在するが、その地形は複雑であり、一対のダイポール磁場に複数の海山、海丘が対応していたり、また海山、海丘にもほとんど地磁気異常を伴っていないものと見られる。この事は、九州・パラオ海嶺を構成する火成岩が多様であり、その分布が複雑である事を示しているものと考えられる。

四国海盆は、九州・パラオ海嶺寄りはやや負の傾向にあるが、全体として九州・パラオ海嶺の走向と20度ほど斜交するNNW-SSE向きの波長約10km程度の磁気縞模様が見られる。

解析によって求められた磁化率は、海盆部で $1.0 \sim 2.0 \times 10^{-3}$  CGSemu程度のもものが多く、これは酸性の火成岩のものに対応する。しかし、九州・パラオ海嶺では $3.0 \sim 4.6 \times 10^{-3}$  CGSemuと大きく、中性～塩基性の火成岩に対比される。

### (重力) 第2, 3, 4, 9図参照

全般的に、フリーエア重力異常の分布は地形によく対応しているが、九州・パラオ海嶺を境にして、東側の四国海盆では、概して10mgal前後の正異常が多く分布している。西側の北大東海盆では、最深部の北方に-22mgalがあり、他は概して-20mgal以下の弱い負異常域となっている。これらの事から、九州・パラオ海嶺を境に、その東側の四国海盆と西側の海域ではその水深にほとんど差が無い事から、地殻構造に差があり四国海盆ではより地殻が薄いのではないかと考えられる。

奄美海台では、89mgalと109mgalの正異常があり、また九州・パラオ海嶺の駒橋第2海山が145mgal、駒橋海山が140mgalの正異常となっている。これらの地殻構造については、今後データ解析により検討したい。

### 参 考 文 献

- 松田准一：フィリピン海の岩石の絶対年代とSr同位体化，月刊海洋科学，15，8，P473～477，(1983)  
瀬川爾朗：フィリピン海とその周辺島弧の重力・地殻・マントル，海洋科学，8，P206～212，(1976)  
村内必典：フィリピン海の海底地殻構造，海洋科学，7，P537～542，(1975)  
水野篤行ほか：大東海嶺群域の海底地質と地史についての一試論(2)，海洋科学，7，P543～548，(1975)  
Karig, D. E. et al. : Initial Rept., DSDP, 31, Washington D. C., (U. S. Govt. Print. Office), (1975)  
Klein, G. D. et al. : Initial Rept., DSDP, 31, Washington D. C., (U. S. Govt. Print. Office), (1980)

報告者紹介

（原稿受付）



Masakazu Hayashida  
 林田 政和 平成元年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

（以下は、本文の抜粋と思われる）

この調査は、本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室、大陸棚調査官、林田政和が、平成元年3月現在、本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室、大陸棚調査官として実施したものである。この調査は、本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室、大陸棚調査官、林田政和が、平成元年3月現在、本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室、大陸棚調査官として実施したものである。

（以下は、本文の抜粋と思われる）

この調査は、本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室、大陸棚調査官、林田政和が、平成元年3月現在、本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室、大陸棚調査官として実施したものである。この調査は、本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室、大陸棚調査官、林田政和が、平成元年3月現在、本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室、大陸棚調査官として実施したものである。

（以下は、本文の抜粋と思われる）

この調査は、本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室、大陸棚調査官、林田政和が、平成元年3月現在、本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室、大陸棚調査官として実施したものである。この調査は、本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室、大陸棚調査官、林田政和が、平成元年3月現在、本庁水路部海洋調査課大陸棚調査室、大陸棚調査官として実施したものである。

参考文献

林田政和：マリアナ海嶺の岩礁の地形平尺と水深図（海洋学雑誌）10、8、P.478-477（1983）

林田政和：マリアナ海嶺の岩礁の地形平尺と水深図（海洋学雑誌）10、8、P.478-477（1983）

林田政和：マリアナ海嶺の岩礁の地形平尺と水深図（海洋学雑誌）10、8、P.478-477（1983）

林田政和：マリアナ海嶺の岩礁の地形平尺と水深図（海洋学雑誌）10、8、P.478-477（1983）

林田政和：マリアナ海嶺の岩礁の地形平尺と水深図（海洋学雑誌）10、8、P.478-477（1983）

林田政和：マリアナ海嶺の岩礁の地形平尺と水深図（海洋学雑誌）10、8、P.478-477（1983）

林田政和：マリアナ海嶺の岩礁の地形平尺と水深図（海洋学雑誌）10、8、P.478-477（1983）

林田政和：マリアナ海嶺の岩礁の地形平尺と水深図（海洋学雑誌）10、8、P.478-477（1983）

林田政和：マリアナ海嶺の岩礁の地形平尺と水深図（海洋学雑誌）10、8、P.478-477（1983）

林田政和：マリアナ海嶺の岩礁の地形平尺と水深図（海洋学雑誌）10、8、P.478-477（1983）