

### 3 - 17 ナローマルチビーム測深機等による第1鹿島海山の調査結果

#### Survey Results of Daiiti-Kasima Seamount by Narrow Multi-Beam Echo Sounder and Other Geophysical Instruments

海上保安庁水路部

Hydrographic Department, Maritime Safety Agency

水路部では1977年に測量船「昭洋」で第1鹿島海山の測量を行い、その後この海山は断層で2分されて、西半部が海溝に沈み込んでいるとの見解を発表した（Mogi and Nishizawa 1980）。

今回、測量船「拓洋」が建造され、ナローマルチビーム測深機、マルチチャンネルサイズミックプロファイラー等が装備されたので、これらを使用して詳細な調査を実施した。

調査は1～1.5海里間隔の測線に沿って行われ、すべての測線でナローマルチビーム測深機による精密地形調査、シングルチャンネル音波探査、地磁気、重力の測定を行い、さらに海山の西半部を横切る1本の測線では、マルチチャンネル音波探査を実施した。なお、測量後作成した海底地形図の縮尺は4万分の1、等深線間隔は50mである。

第1図に第1鹿島海山の地形の説明図、第2図にナローマルチビームデータを計算機処理して作成した海底地形図、第3図にマルチチャンネル音波探査による6重合マイグレーション断面図を示す。

測量結果は以下のとおり。

- (1) 第2図のナローマルチビーム測深機による海底地形図には、海溝軸とほぼ平行な断層がいくつか認められる。
- (2) 第3図のマルチチャンネル音波探査記録には、Fから陸側斜面にかけて海山西半部が陸側へもぐり込んでいる様子が明瞭に記録されている。
- (3) 海溝軸付近のシングルチャンネル音波探査測線においても、海山の西半部が海溝底の下及び陸側斜面の下に記録されている。
- (4) 第3図のシングルチャンネル音波探査記録上で、海山東半部の山頂表面に、西半部と同じ厚さ300～400mの層が認められる。音波探査記録上のその他の特徴も、東半部と西半部は良く似ている。
- (5) 第2図のFには、海溝と平行な方向に直線的に延びている凹地があり、凹地の南北への延長は海溝軸につながっている。その凹地の陸側の斜面、つまり、陸側海溝斜面の先端では、マルチチャンネル音波探査記録の反射面は切断されたように描かれており、同じ場所のシー

ビームによる地形断面の記録によると、傾斜が50度に達する急崖で、その下部は急傾斜のまま海山西半部山頂に接しており、比高は500～1000 mである。

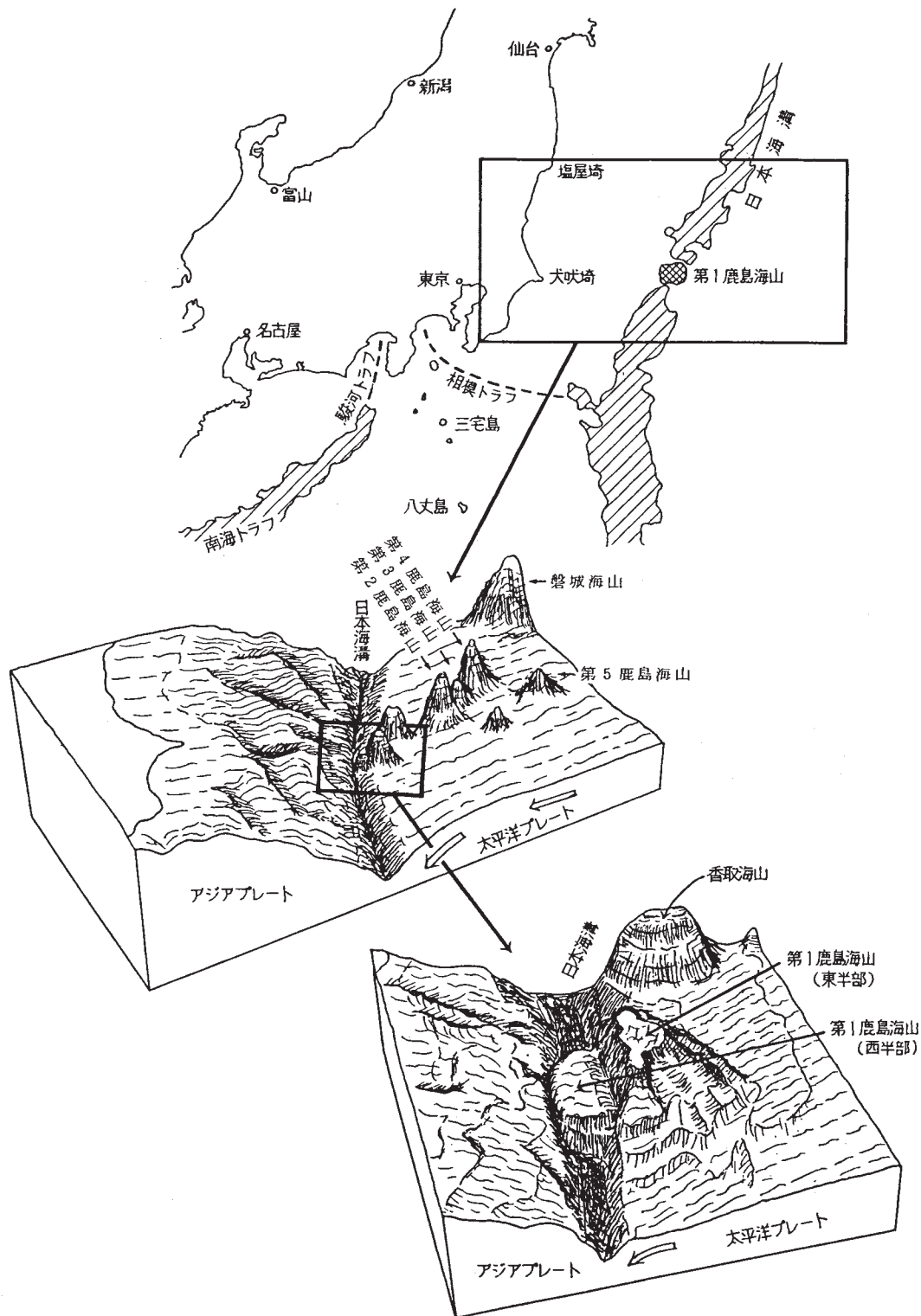
- (6) 第3図のDの堆積層の表面は、表層探査記録によると、わずかに海溝側に傾いており、表面から約10～20 m下位の地層は海溝側に2度程傾いている。このことは、陸側斜面が、最上部の表層が堆積する以前に、海溝側へ傾いたことを意味している。
- (7) マルチチャンネル音波探査記録では、陸側斜面のDから、海山のもぐり込みとほぼ等しい角度で深部まで達する断層が認められる。この他にも、陸側斜面には断層がいくつか記録に表われている。
- (8) G-T間の堆積層は、表面では水平であるが、表面から50 m以深では堆積層が東側の崖に沿って急傾斜で上方に曲っている。また、西端のGでは、マルチチャンネル音波探査の記録に、顕著な正断層が表われている。

これらの結果から以下のとおり考察した。

- (1) 海山を西半部と東半部に分ける落差約1500 mの崖（第2図T）は、わずかに開析されてはいるが、全体としては鋭いリニアメントを持ち、断層地形であることは明瞭である。(2), (3), (4) 項の事実と考え合わせて、海山が断層で2分されて西半部が海溝において陸側へもぐり込んでいるとの仮説を証拠づけたものと思われる。なお、(8) 項で述べた堆積層の傾きは、山体を2分する断層運動により生じたドラッグと考えられる。また、(6) 項の陸側斜面の傾きは、山体のもぐり込みに伴って生じた運動とも考えられる。
- (2) マルチチャンネル音波探査記録によると、海山表面の音波速度の遅い末固結層と思われる厚さ300～400 mの層は、Fでやや下に傾いた後、もぐり込んでいる。このことと、(5) 項とを合わせて考えると、Fでは海山西半部のもぐり込みが、陸側海溝斜面を引き込んでいる可能性がある。

#### 参 考 文 献

- 1) Mogi, A. and Nishizawa, K., Breakdown of a Seamount on the Slope of the Japan Trench, Proceedings of the Japan Academy, Vol. 56, Ser. B No. 5, 1980



第1図 第1鹿島海山の鳥瞰図

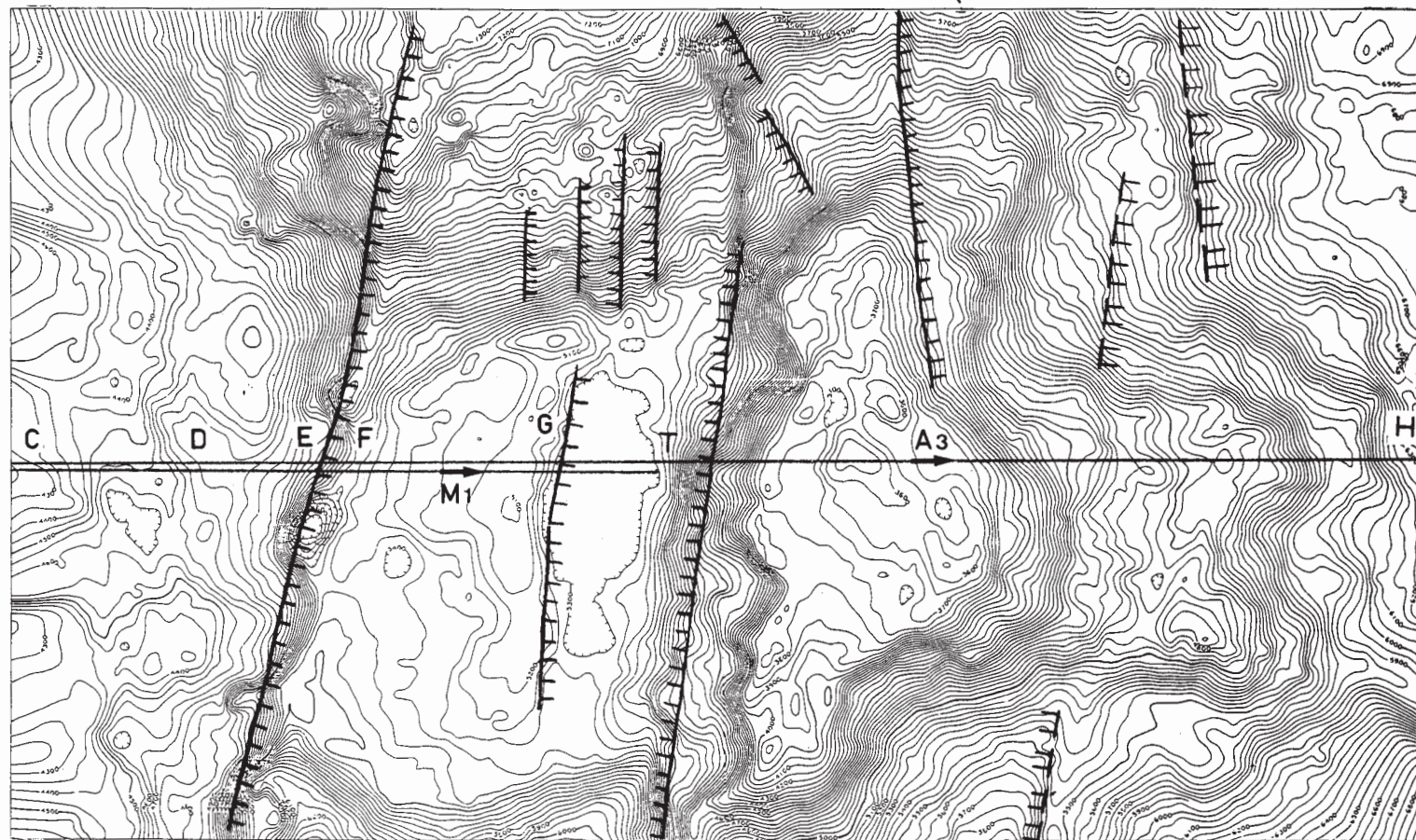
Fig. 1 Bird's-Eye Views of Daiiti-Kasima Seamount.



36°02'7  
142°27'0

TTTT 断層  
TTT 推定断層

35°51'1  
142°56'5



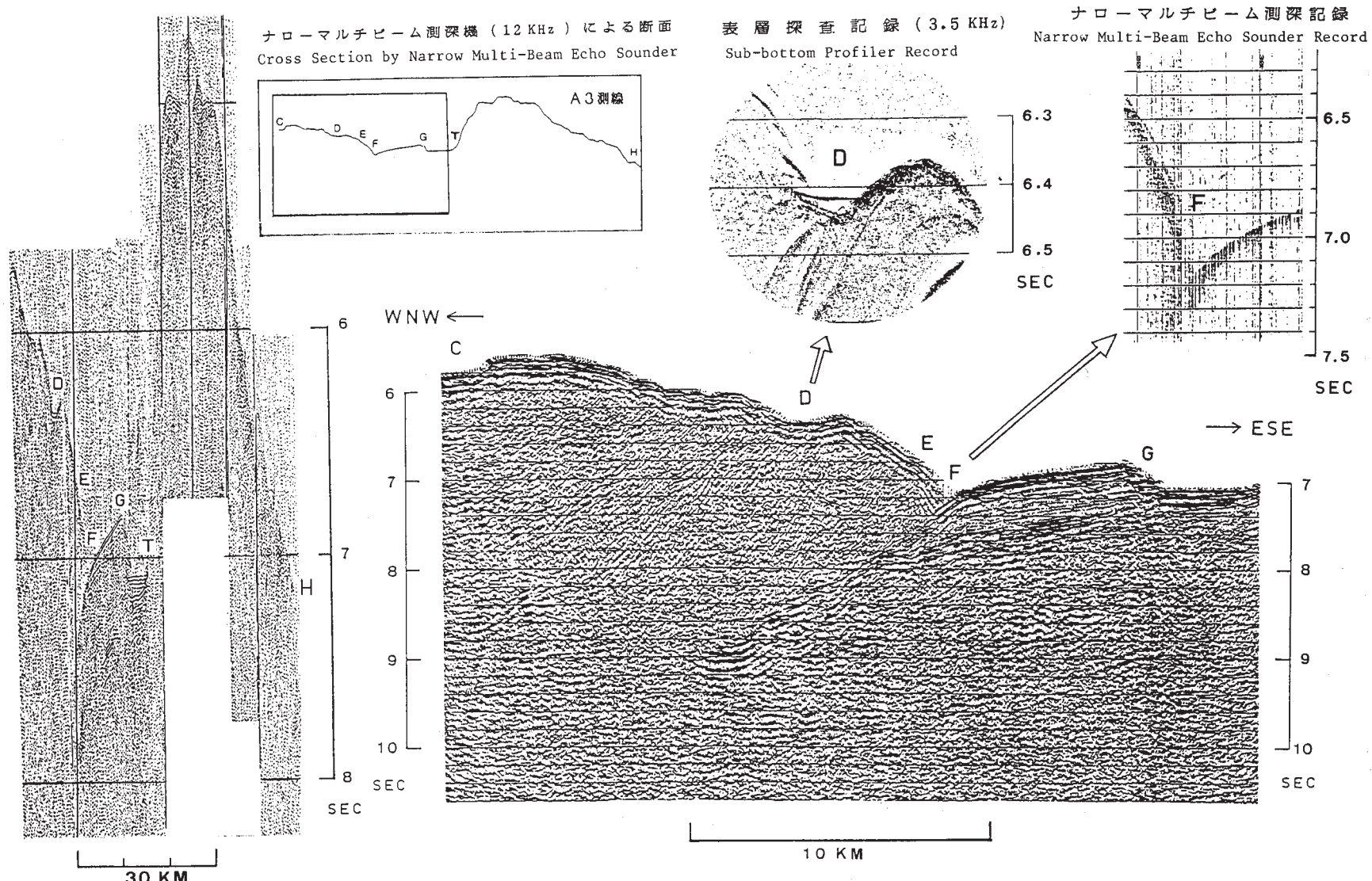
35°48'6  
142°18'6

10 KM (コンター間隔 50 m)

35°37'0  
142°48'0

第2図 第1鹿島海山の地形図 (ナローマルチビームデータを計算機処理した結果)

Fig. 2 Topography of Daiiti-Kasima Seamount; An output of Computer-Based Data Processing from Narrow Multi-Beam Echo Sounder Data.



シングル チャンネル 音波探査記録 A3測線  
 Section of Single-channel Seismic Reflection along A3

第1鹿島海山の12チャンネルマイグレーション断面図 M1測線  
 Migrated Section of the 12 Channel Seismic Reflection Data along M1

第3図 音波探査記録断面図  
 Fig. 3 Seismic Cross Sections.