

新島周辺の海底地形, 地質構造*

Submarine Topography and Geological Structure around Nii Sima

海上保安庁水路部

Hydrographic Department, Maritime Safety Agency

水路部が測量船「天洋」(430総トン)により平成2年4月10日から5月1日の間に実施した新島周辺の海底調査の結果について報告する。

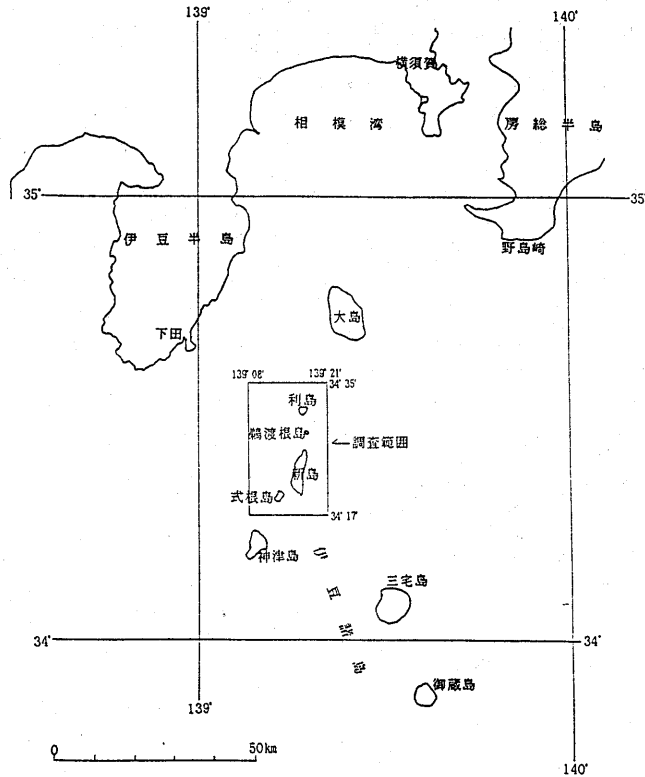
なお, 海底地形については本会報¹⁾で速報されている。

1 調査の概要

調査海域を第1図に示す。調査はおもに, マルチナロービーム測深機(ハイドロチャートII)による測深, スパーカーによる音波探査について行った。調査測線は測深間隔を300~600mで実施した。また, 音波探査の間隔は600mを標準とした。

測位はGPS測位装置で行った。

* Received 10 Dec., 1993



第1図 調査海域図

Fig. 1 Survey area

2 調査の結果

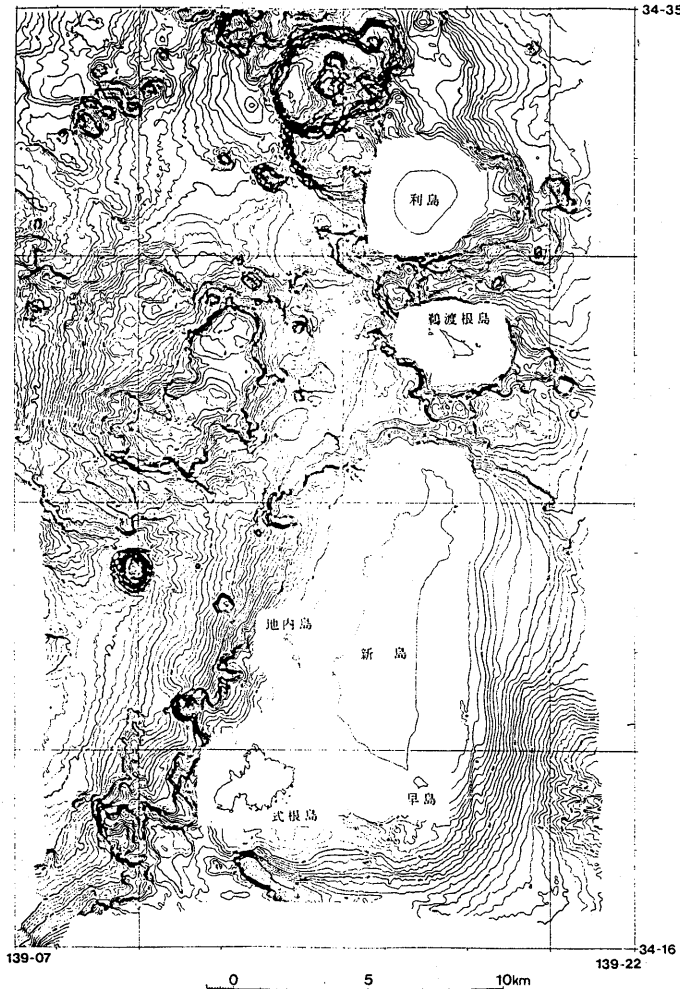
(1) 海底地形

新島、利島、式根島等の火山島は、大島から青ヶ島に至る火山列の火山が南—北方向に並ぶのに対し、大島から銭州に至るまでの北東—南西方向に配列する火山列の上にある。調査海域の海底地形をみると、海面まで達しない火山地形が多く見受けられ、これらの火山地形も火山島と同様に北東—南西方向に配列しているのが特徴である(第2図)。このような配列としては、利島沖カルデラからヒョウタン瀬に至る列や新島、式根島の西側陸棚斜面上の列がある。

新島の北西には、頂部が平坦な台状の海丘(最浅水深59m)がみられる。海丘の形状から噴火活動後に長期間にわたる侵食を受けているとみられ、比較的古い火山であると考えられる。また、新島の西方にはきれいな円錐状の海丘(最浅水深136m、直径1,800m)があり、単成火山であると思われる。

式根島の西方には幅800m、長さ約3.5kmの舌状の海底地形が認められる。この地形は南北方向に長い長方形を呈しており、表面は数mの起伏に富んでいる。この地形も火山地形と考えられる。

鵜渡根島の南東には径約3kmのカルデラ状の凹地形が分布している。



第2図 海底地形図 (等深線間隔10m)

Fig. 2 Bathymetric Chart (Contour interval of 10m)

(2) 海底地質

調査海域の海底地質を下位層から V_N 層, IV_N 層, III_N 層, II_N 層, I_N 層の5層に区分し, 各層の特徴を第1表に示す。

V_N 層は, 更新世— 現世に噴出した火山岩類と考えられ, 調査海域の広い範囲で海底に露出し, 円錐形および楕円形の海底火山を形成している。

IV_N 層は, おもに III_N 層, II_N 層に覆われているために海底に露出していないが, その分布は新島南島海域で認められる。

III_N 層は島棚斜面部や地塊の間に形成された構造的な低地に分布している。

II_N 層は V_N 層および III_N 層の露出範囲を除き, 広く海底面を成して分布している。分布形態は, IV_N 層, III_N 層により形成されている構造的凹地を埋積したり, 陸棚および陸棚斜面を覆って分布している。

第1表 新島周辺の地質層序区分

Table 1 Stratigraphic Division

地層区分	特 徴
I _N 層	分布下限水深は、150m付近にあるが、新島の東側の海域では200mを超えて分布。層厚は、5m以下の薄層と思われる。
II _N 層	散乱状のパターンで描かれ、海域により淡い層理面を伴う。IV _N 層及びIII _N 層が露出する海域を除き、広く海底面を成して分布。 層厚は一部の海域で100mに達するが、一般には30~50mである。
III _N 層	傾斜する層理面がみられ、部分的に散乱状の記録で描かれる。 島棚での分布は少なく、島棚斜面及びそれ以深に分布し、一部の斜面部では海底に露出している。 層厚は新島の南西沖合いで150mに達している。
IV _N 層	上位面は起伏に富み、沖合いに深度を増大する。内部反射面として傾斜する層理面がみられる。新島の南~南東海域に分布するが、海底に露出することはない。
V _N 層	強い散乱状のパターンを示し、音響的不透明層で内部反射面はみられない。海底に露出する場合、海底火山等の火山地形が形成されている。

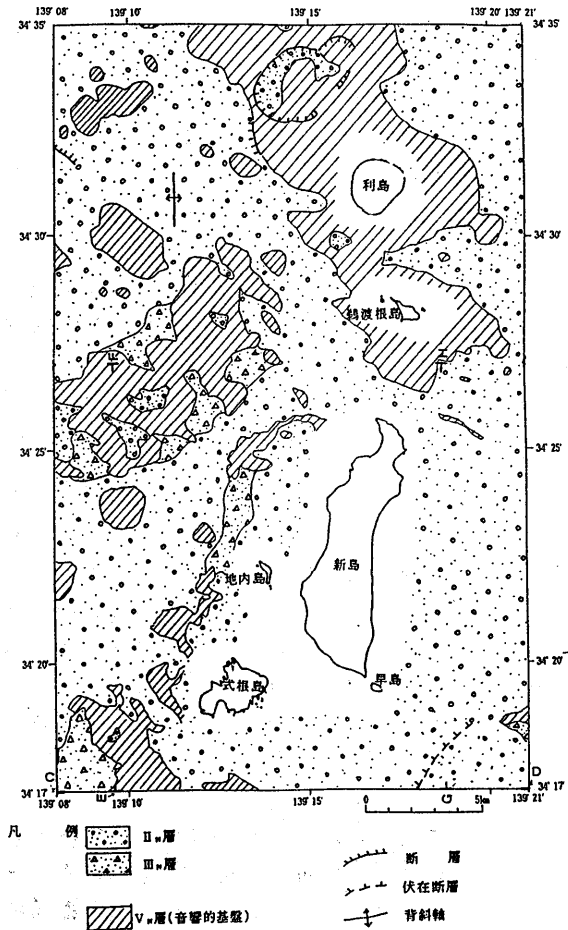
なお、I_N層は最終氷期最大海退期以後の最新の堆積物であるが、本記録上では発振波形の中にあり、これを除いて地質構造図を作成した。

第3図に地質構造図、第4図に音波探査記録位置図、第5図に音波探査記録例をそれぞれ示す。

(3) 地質構造

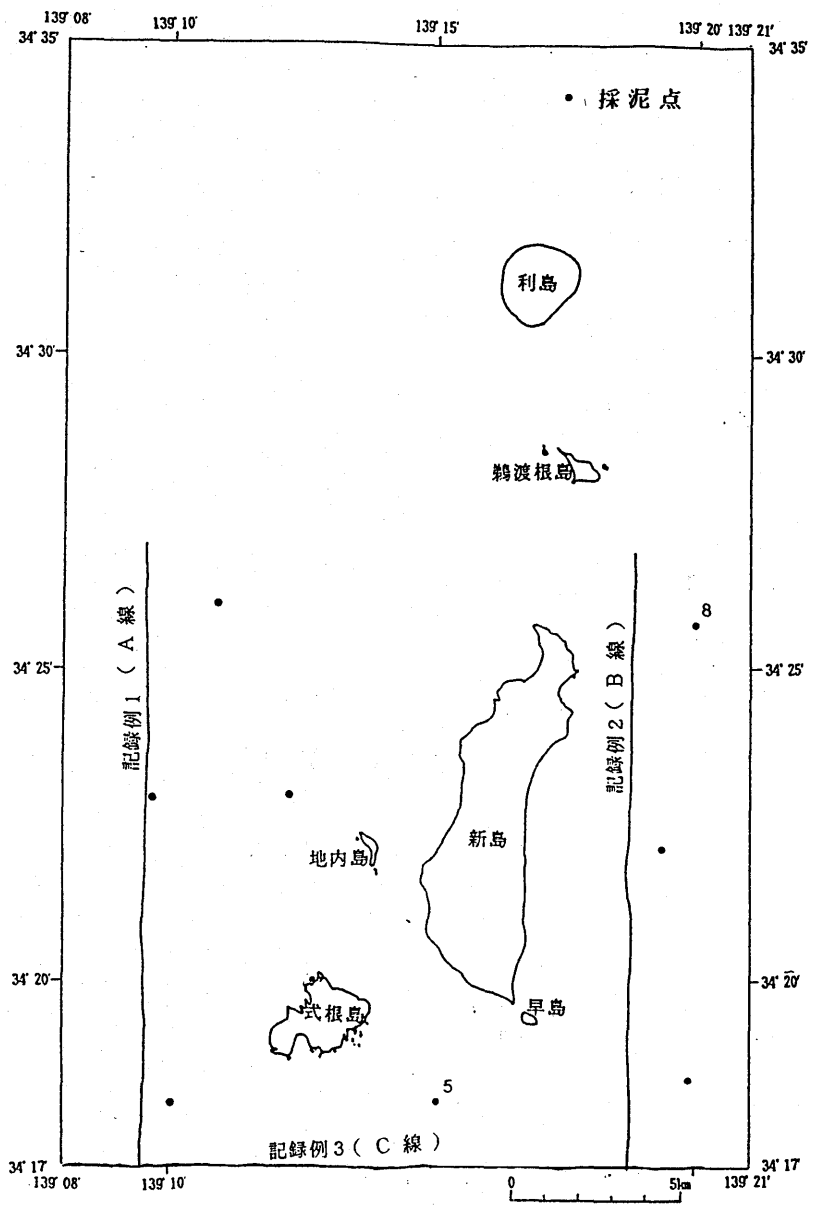
第3図をみると調査海域で認められた断層は、利島沖カルデラにともなった断層、このカルデラの西方に走向が北西—南東の断層及び新島の南島沖に走向が北東—南西の断層がある。

利島西方には、南北方向の背斜軸が認められる。



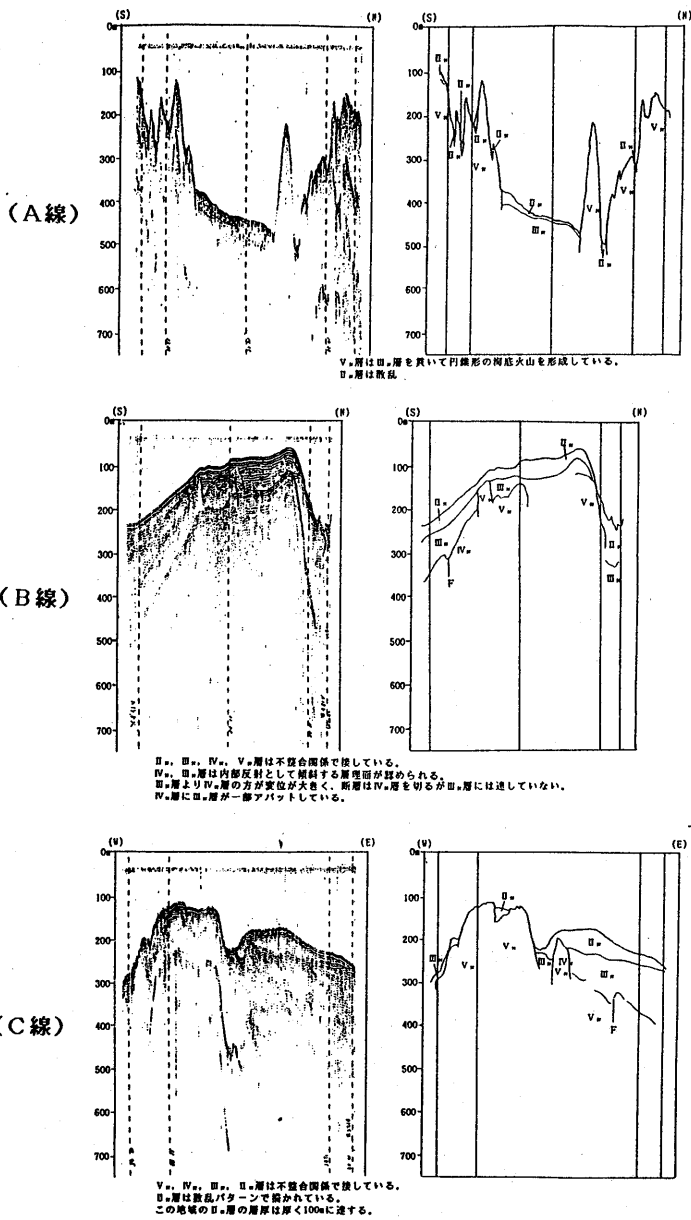
第3図 海底地質構造図

Fig. 3 Submarine Geological Structural Chart



第 4 図 音波探査記録と採泥点位置図

Fig. 4 Location Map of Seismic sections and Dredge sites



第5図 音波探査記録

Fig. 5 Seismic sections of line A to C and its line drawings

(4) 火山岩の分析結果²⁾

新島および式根島の周辺の8点で採泥を実施した(第4図)。採取した火山岩を化学組成分析した結果、流紋岩であった(第2表)。

なお、陸上と比較する意味で新島向山の数値を第2表にあわせて示した³⁾。

第2表 火山岩の化学組成

Table 2 Chemical Composition of Volcanic rock

分析No	5	8	新島向山
SiO ₂	71.51	72.68	77.06
TiO ₂	0.12	0.09	0.12
Al ₂ O ₃	11.07	11.49	13.09
FeO	1.03	0.71	0.89
MnO	0.06	0.06	0.07
MgO	0.28	0.20	0.15
CaO	0.78	0.62	0.91
Na ₂ O	4.72	4.44	4.74
K ₂ O	8.00	9.43	2.92
P ₂ O ₅	0.02	0.02	0.05
TOTAL	97.59	99.74	100.00

・鉄は全てFeOとした

・新島向山の化学分析値は一色直記(1987)「新島の地質, 地域地質研究報告(地質調査所)」より引用した。

参 考 文 献

- 1) 海上保安庁水路部(1991): 新島周辺海底地形図, 噴火予知連会報, 49, 31-32。
- 2) 渡辺一樹(1992): 火山岩の化学組成分析法, 水路部技報, 11, 75-84。
- 3) 一色直記(1987): 新島の地質, 地域地質研究報告, 八丈島(9), 1, 14-15。