

# 利島，新島及び式根島の地磁気異常について\*

海上保安庁水路部

## 1. 測定の概要

水路部では1988年11月29日に利島，新島，式根島及びその周辺海域で航空磁気測量を実施した。飛行高度2,500フィート(760m)，サンプリング間隔2秒でプロトン磁力計による全磁力測定を行なった。飛行コースは第1図に示すとおりで，南北の測線を経度約1分間隔で設定し，さらに島の上空については緯度1分間隔で測線を交差測線とした。

測量期間中の外部磁場補正は，八丈水路観測所のプロトン毎分値データをもとに行なった。

## 2. 地磁気異常の特徴とその解析結果

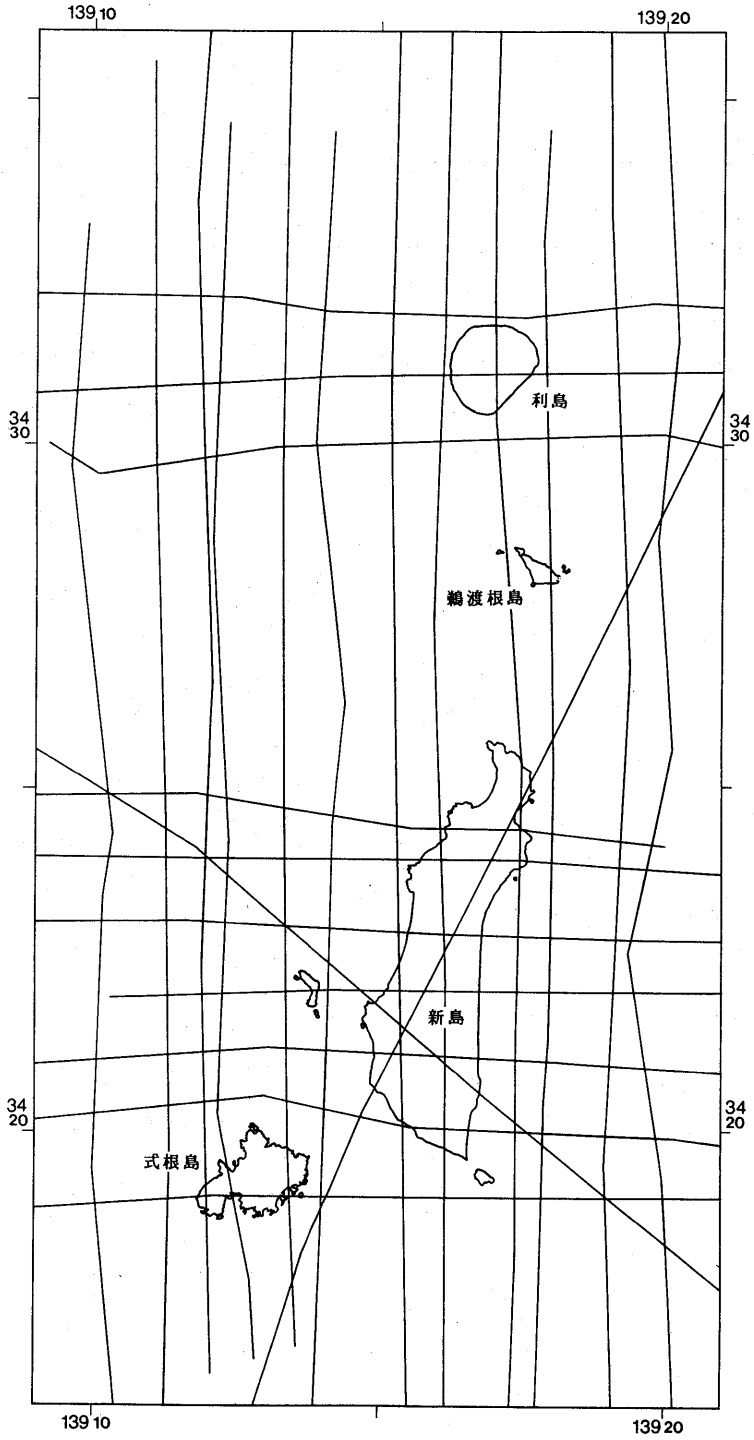
今回の測量で得られた地磁気全磁力異常の分布を第2，3図に示す。単位はnT，コンター間隔は50nTである。標準磁場はIGRF1985を使用している。

利島の南東部には振幅1700nTを越えるダイポール型の強い地磁気異常が認められる。また，同島の北西には，昭和62年4月に海上保安庁の測量船「天洋」によって発見された海底カルデラに対応して，約300nTの地磁気異常の高まりが分布している。一方，鵜渡根島付近では振幅約400nTのダイポール型の磁気異常が見られる。

利島及びその付近の磁気異常の解析にあたっては，磁化方向をほぼ現在の磁場方向( $Dec = -7^\circ$ ， $Inc = 47^\circ$ )と仮定し，地磁気異常値をもとに3次元タルワニ法により行なった。第4図(a)は使用した地形モデル，第4図(b)は入力異常値，第4図(c)は地形モデルより計算された異常値，第4図(d)は残差分布図である。解析結果によると海面上の利島の山体部の平均的磁化強度は $IJI = 2.8A/m$ ，水深0m～-200mの山体は $IJI = 12.0A/m$ となる。このことから，利島の基底部は，比較的磁性の強い玄武岩質の岩体で構成されていることが推定される。利島の海面以上の山体部は磁化強度から判断すると珪長質の構成岩体からなるものと推定される。利島の海面以上の山体部は磁化強度から判断すると珪長質の構成岩体からなるものと推定される。しかし山体の南東部に分布している大きな磁気異常帯は，局部的に磁性の強い塩基性岩体の貫入が推定される。

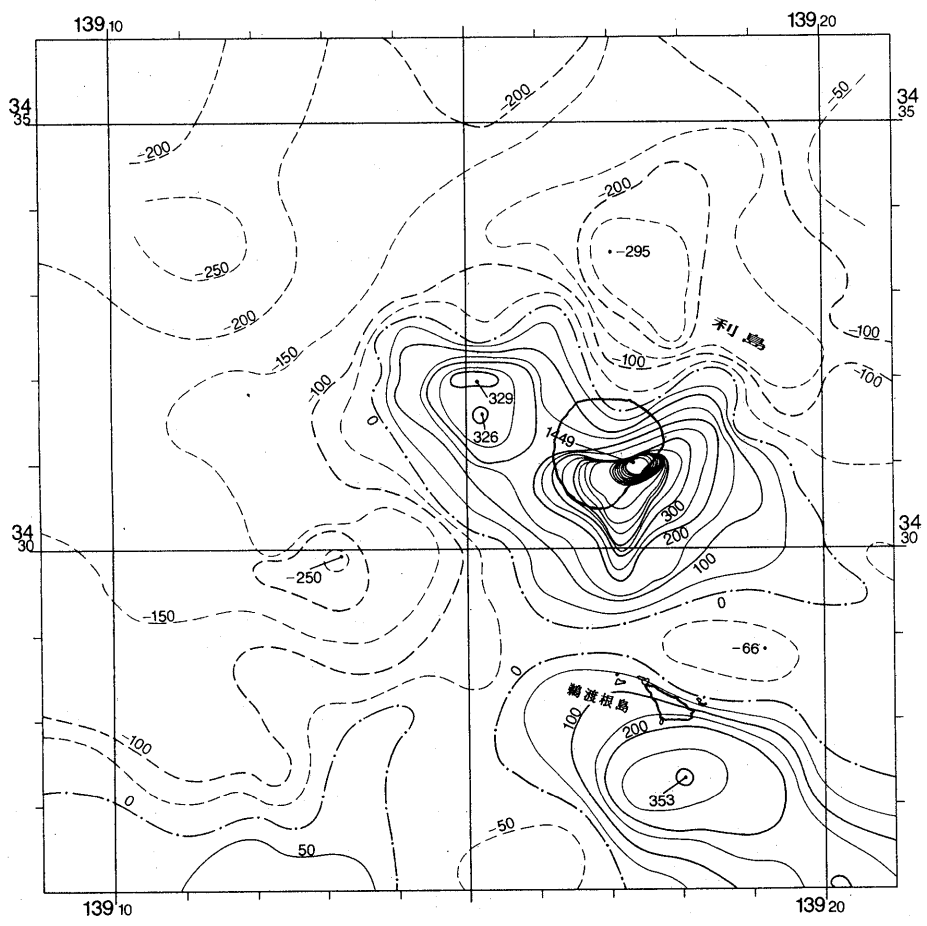
新島では，南部にある丹後山(283m)に対応する振幅260nTのダイポール型磁気異常が認められる。磁気異常の振幅が弱いことは珪長質岩によって山体が構成されていることを反映したものである。新島の東方約4kmの沖には海丘に対応する350nTを越える磁気異常の高まりが認められる。式根島は流紋岩質の地質を反映して磁気異常の分布は極めて平坦である。

\* Received Aug. 30, 1989



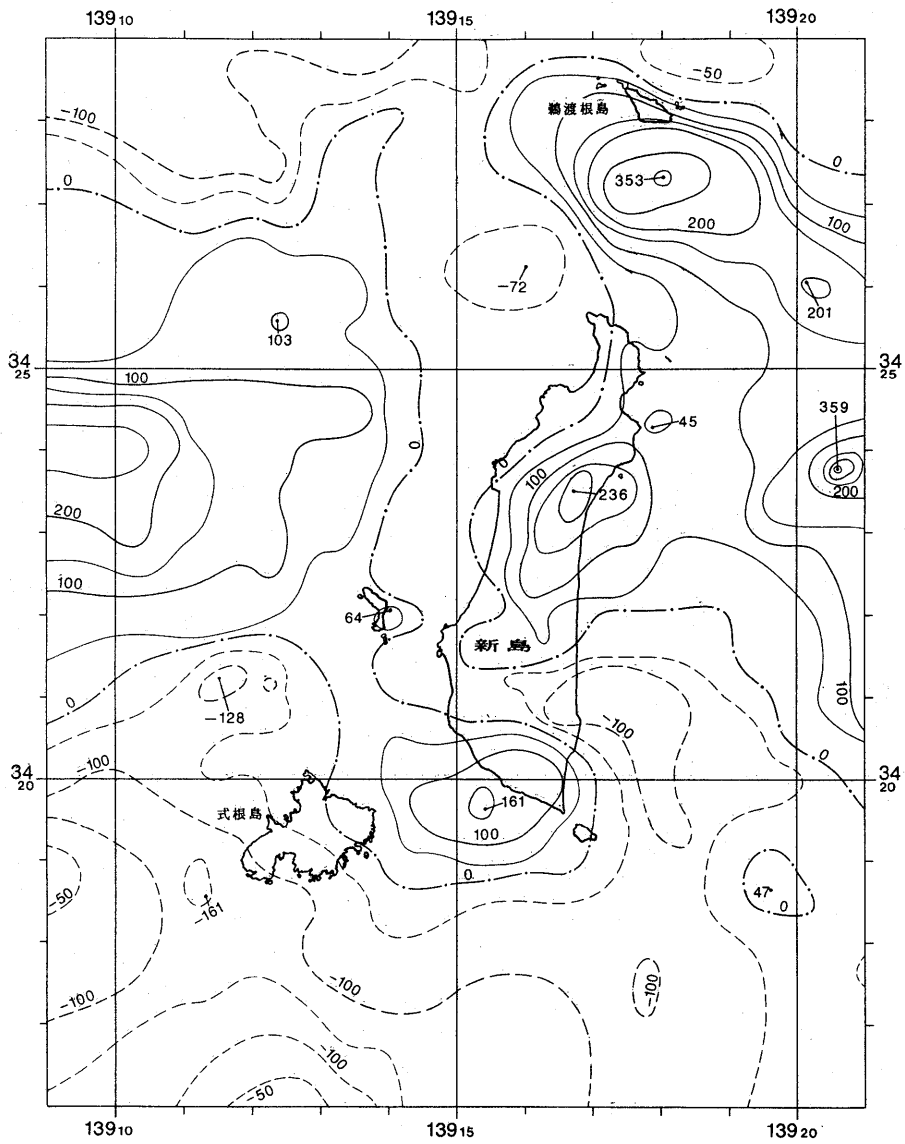
第1図 飛行コース

Fig.1 Tracks for the aeromagnetic surveys



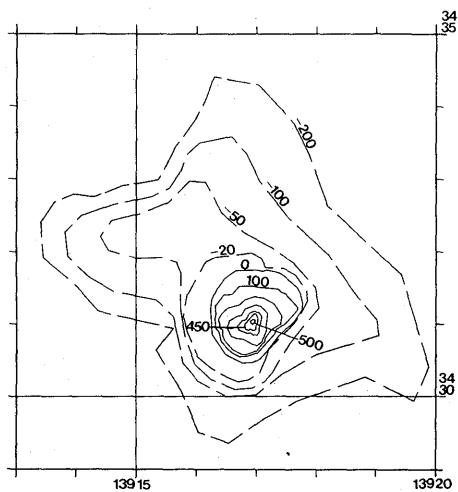
第2図 利島及びその周辺海域の地磁気全磁力異常図

Fig.2 Aeromagnetic anomaly map over Tosima Island and adjacent sea area



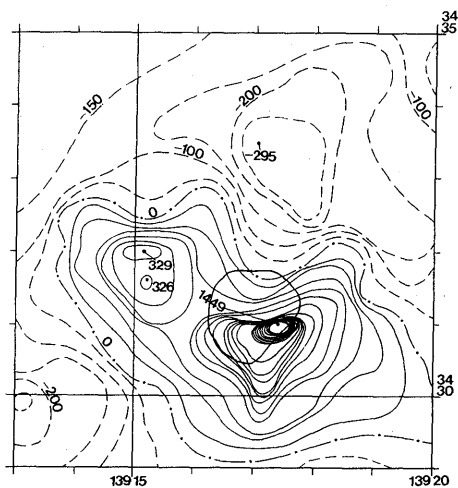
第3図 新島及びその周辺海域の地磁気全磁力異常図

Fig.3 Aeromagnetic anomaly map over Nijima Island and adjacent Sea area



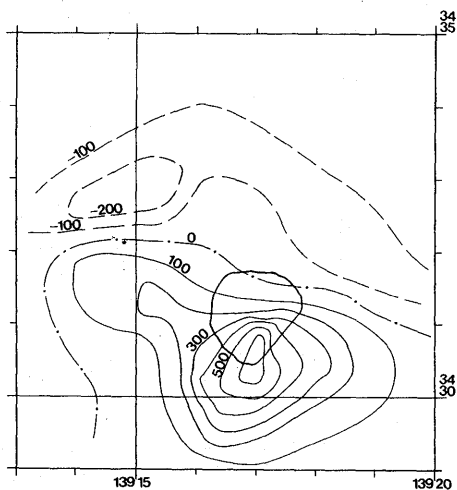
第4図(a) 地形モデル

Fig.4(a) Approximated polygonal topography used in analysis



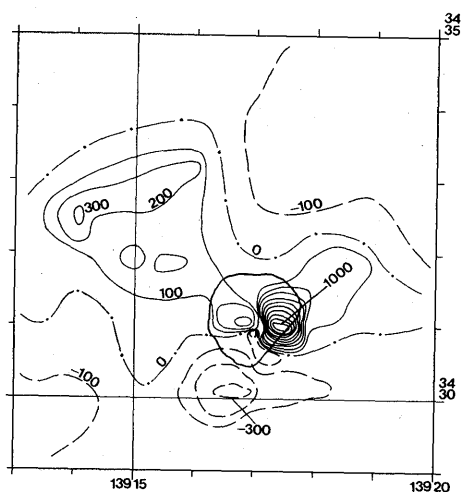
第4図(b) 観測値

Fig.4(b) Magnetic anomaly field at 2500ft used for analysis



第4図(c) モデルより計算された異常値

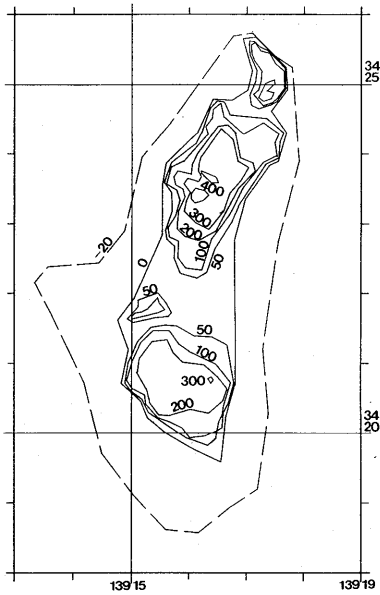
Fig.4(c) Calculated anomaly field



第4図(d) 残差分布図

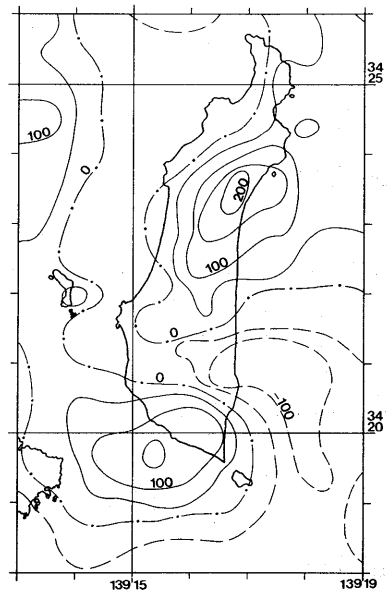
Fig.4(d) Residual field, which is obtained (b)-(c)

新島の3次元タルワニ法による解析結果を第5図(a)~第5図(d)に示した。磁化方向は現在の磁場方向 ( $Dec = -7^\circ$ ,  $Inc = 47^\circ$ )と仮定し、水深20mまでの地形モデルから計算した結果、平均的磁化強度は  $IJI = 1.8A/m$ となる。この値は流紋岩質の構成体と調和的である。



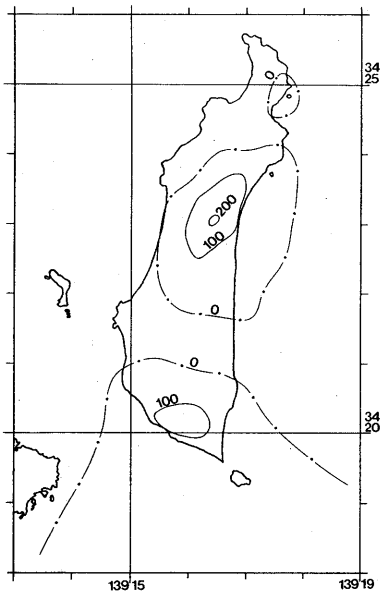
第5図(a) 地形モデル

Fig.5(a) Approximated polygonal topography used in analysis



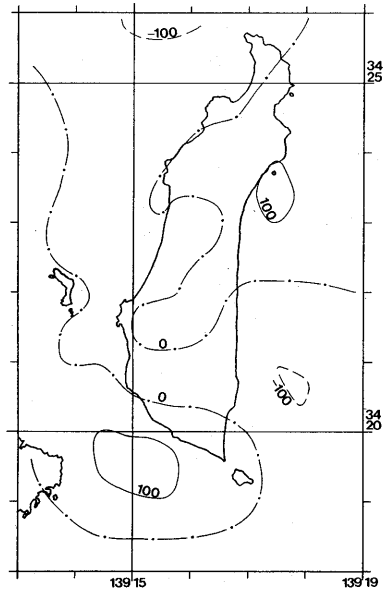
第5図(b) 観測値

Fig.5(b) Magnetic anomaly field at 2500ft used for analysis



第5図(c) モデルより計算された異常値

Fig.5(c) Calculated anomaly field



第5図(d) 残差分布図

Fig.5(d) Residual field, which is obtained (b)-(c)