

( 1 ) 実施機関名：

海上保安庁

( 2 ) 研究課題(または観測項目)名：

海域火山観測

( 3 ) 最も関連の深い建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

( 1 ) 地震・火山現象のモニタリングシステムの高度化

ア．日本列島域

( 4 ) その他関連する建議の項目：

1. 地震・火山現象予測のための観測研究の推進

( 2 ) 地震・火山現象に関する予測システムの構築

( 2-2 ) 火山噴火予測システム

ア．噴火シナリオの作成

( 3 ) 地震・火山現象に関するデータベースの構築

ア．地震・火山現象の基礎データベース

( 5 ) 本課題の 5 か年の到達目標：

海域火山の定期巡回監視，航空磁気測量及び海域火山基礎情報図整備をそれぞれ継続実施する．

( 6 ) 本課題の 5 か年計画の概要：

海域火山の定期巡回監視，航空磁気測量及び海域火山基礎情報図整備をそれぞれ継続実施する．

( 7 ) 平成 24 年度成果の概要：

航空機による海域火山の定期巡回監視については「南方諸島」8回(本庁，三管区)「南西諸島」12回(本庁，十管区，十一管区)実施した「福德岡ノ場」は，今年度は4月19日，5月11日，5月16日，6月15日のいずれにも変色水が観測された．特に5月11日は顕著な乳白色及び薄い青色の変色水が湧出していた．また「青ヶ島」においては，これまで変色水の見られなかった，南端から南東方約1300m付近(水深63m)において変色水(図2)が8月26日に観測された．

航空磁気測量については「西之島」を実施した．観測データにより作製した地磁気異常分布図(図3)は，西之島を中心とするダイポール異常を示し，西之島は負の異常域となっている．

海域火山基礎情報図の整備については，測量船により「西之島」の海底地形調査及び地磁気・重力観測を実施した．また，海底地形調査は，平成22年度，平成23年度も実施しており，海上地磁気観測は平成23年度に実施している．

海底地形は，海底地形調査から得られた海底地形データにより海底地形図(図4)を作製した「西之島」の海底地形は，ほぼ円錐形をした成層火山である．周辺に高まりが存在するが，崩壊の形状を示しており，西之島火山形成前に活動していた古い火山体と考えられる．

地磁気は、今年度の航空磁気測量データと平成23年度の海上磁気測量データを統合して「西之島」火山の山体全体の地磁気異常分布図(図5)を作成した。同分布は、調査海域を南北に二分して東西に広がる正負の帯状異常の境界付近に西之島が存在し、同島を含む山体全体がダイポール異常の様相を示す。また、周辺の数カ所に地形の高まりに対応したダイポール異常が見られる。

重力は、海上重力観測から得られた観測データによりフリーエア重力異常図(図6)及びブーゲー重力異常図(図7)を作製した。フリーエアはほぼ海底地形に対応し、特段の異常域は見当たらない。ブーゲー異常はかなり平坦であり、基盤構造も同様であると推定されるが、西之島西方約10kmのピーク値を中心とした北東から南西に延びる周囲に比べて高い重力異常域がある。その異常域の北西側は低く、南東端は西之島に続いており、地震波探査、地磁気異常等他のデータと併せて検討する必要がある。

(8) 平成24年度の成果に関連の深いもので、平成24年度に公表された主な成果物(論文・報告書等)：

(9) 平成25年度実施計画の概要：

海域火山の定期巡回監視，航空磁気測量をそれぞれ継続実施する。

また，海域火山基礎情報図整備のため，測量船により「海徳海山」において海底地形調査，地質構造調査，地磁気観測，重力観測を実施する。

(10) 実施機関の参加者氏名または部署等名：

海上保安庁海洋情報部海洋調査課

他機関との共同研究の有無：無

(11) 公開時にホームページに掲載する問い合わせ先

部署等名：海上保安庁海洋情報部海洋調査課

電話：03-5500-7125

e-mail：下記URLの問い合わせフォームから問い合わせください。

URL：<http://www1.kaiho.mlit.go.jp/GIJUTSUKOKUSAI/kaiikiDB/list-2.htm>

(12) この研究課題(または観測項目)の連絡担当者

氏名：鈴木 晃，小山 薫

所属：海上保安庁海洋情報部海洋調査課



図1 「福徳岡ノ場」(平成24年5月11日撮影)  
湧出店付近で乳白色及び薄い青色の変色水が観測された。

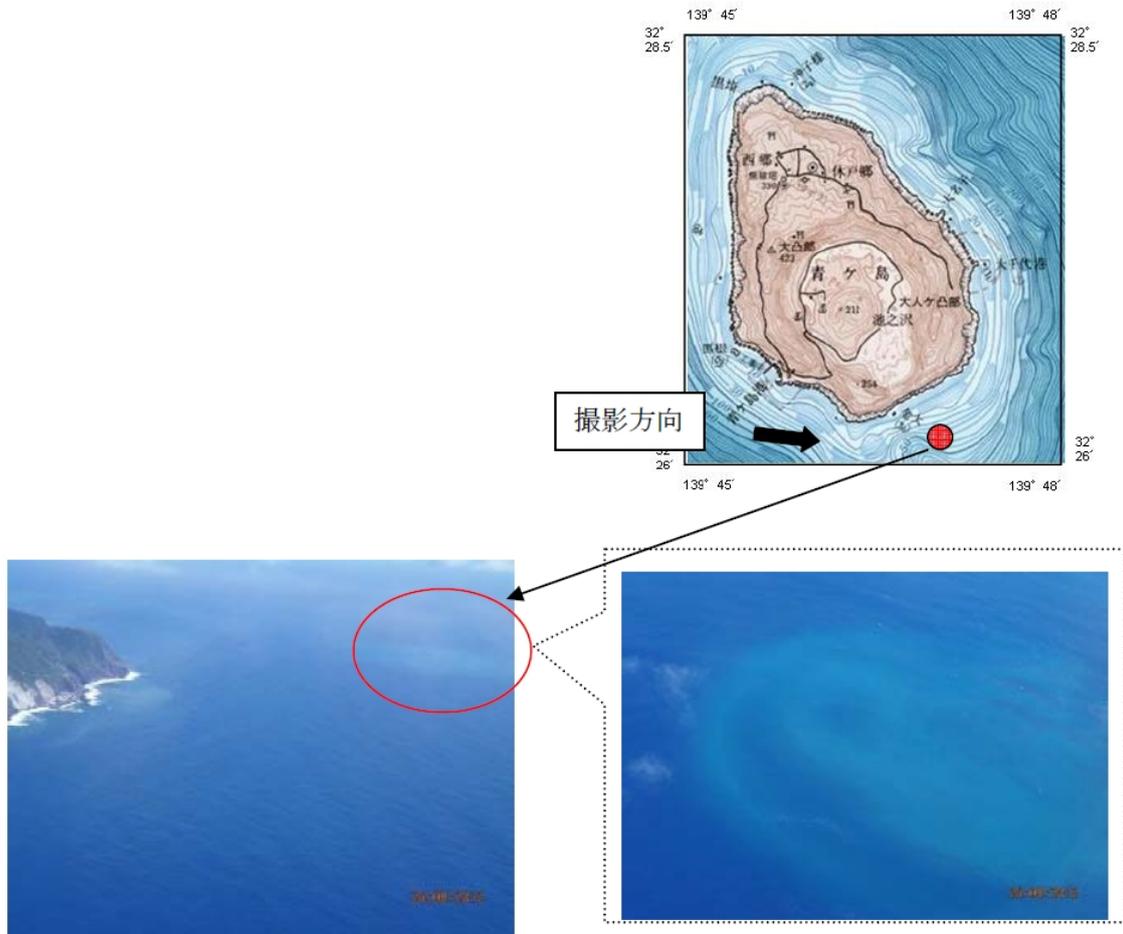


図2 「青ヶ島」(平成24年8月26日撮影)

南端から南東方約1300m付近(水深63m)において直径約900m程度の円形の薄緑色の変色水が観測された

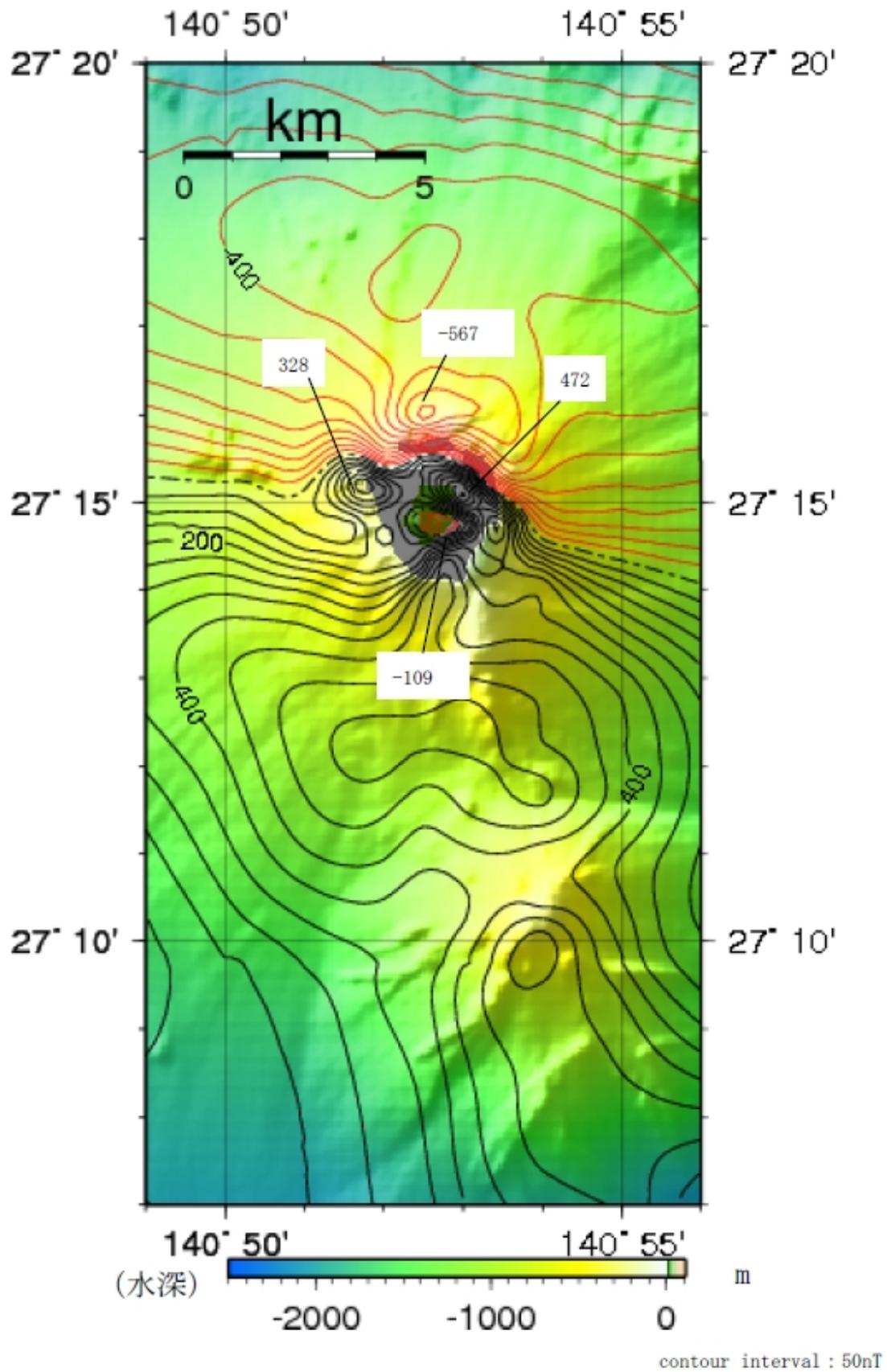
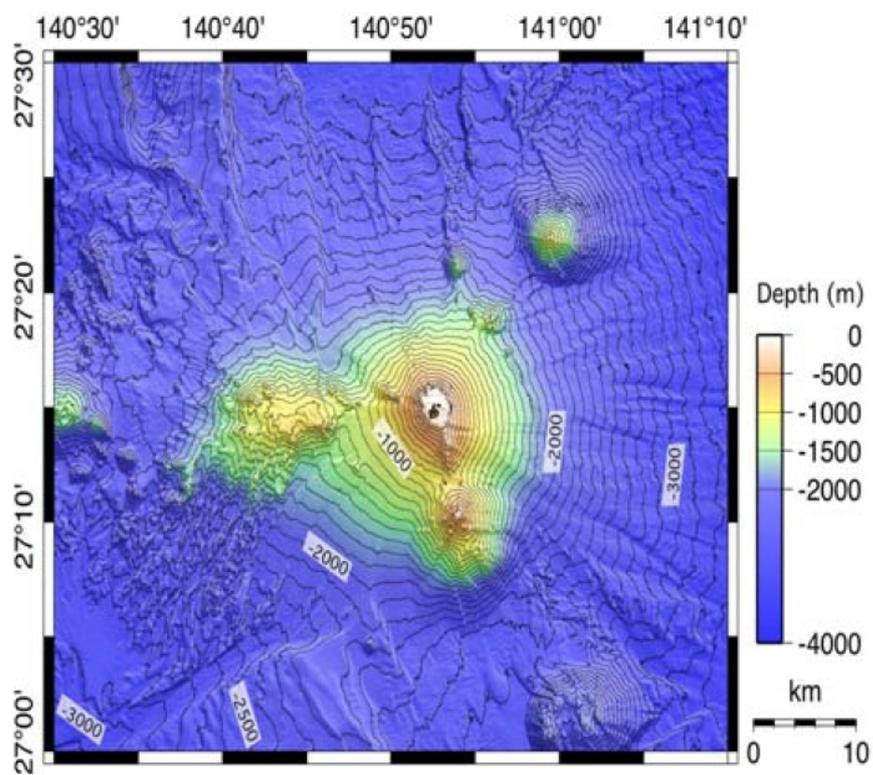


図3 地磁気異常分布図(航空)

コンターは黒線が正, 赤線が負, 一点鎖線が0を示し, 数値は最大値(単位:nT)

背景は地形で灰色の部分は未測域



contour interval : 100m

图 4 海底地形图

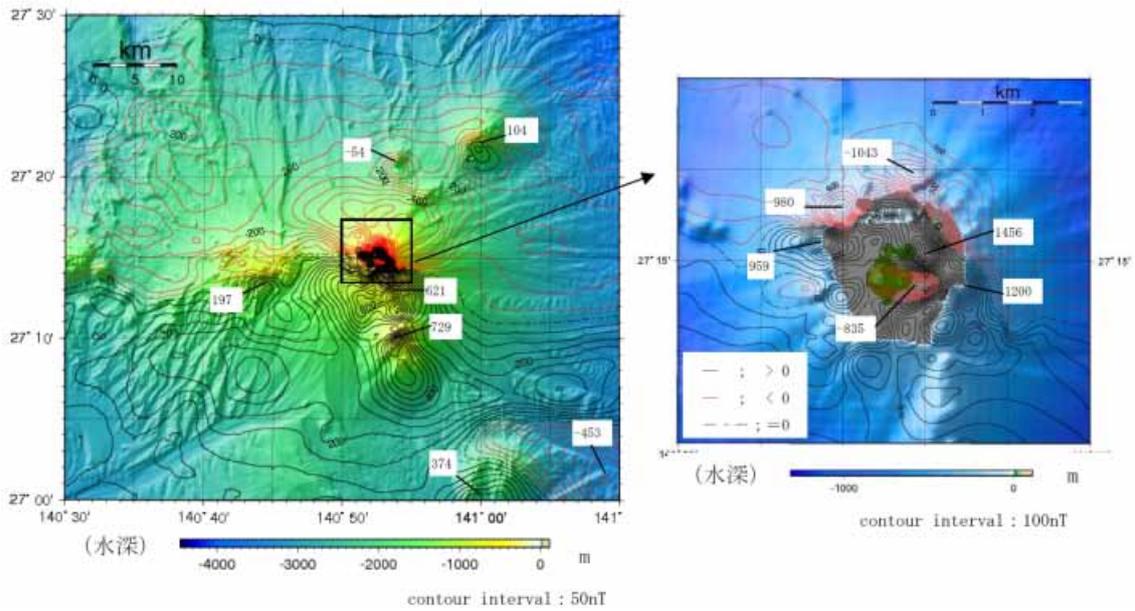


図5 地磁気異常分布図(海上磁気+航空磁気)

コンターは黒線が正，赤線が負，一点鎖線が0を示し，数値は最大値(単位:nT)．背景は地形で拡大図(右)の灰色の部分は未測域，中央の濃い緑色は陸地．海上磁気データの未測域(空白域)を解消するため，航空磁気測量によるデータを下方接続(310m)し，海上磁気データに追加した．ただし，下方接続のパラメータは海上磁気データと重複する部分が見かけ上よく一致するものを採用したが，重複部のパワースペクトル等による定量的な手法も併せて検討する必要がある．なお，下方接続は高周波成分を増幅させるので，ローパスフィルターをかけてあるが，これにより，異常値のピークが抑制されていることを考慮する必要がある．

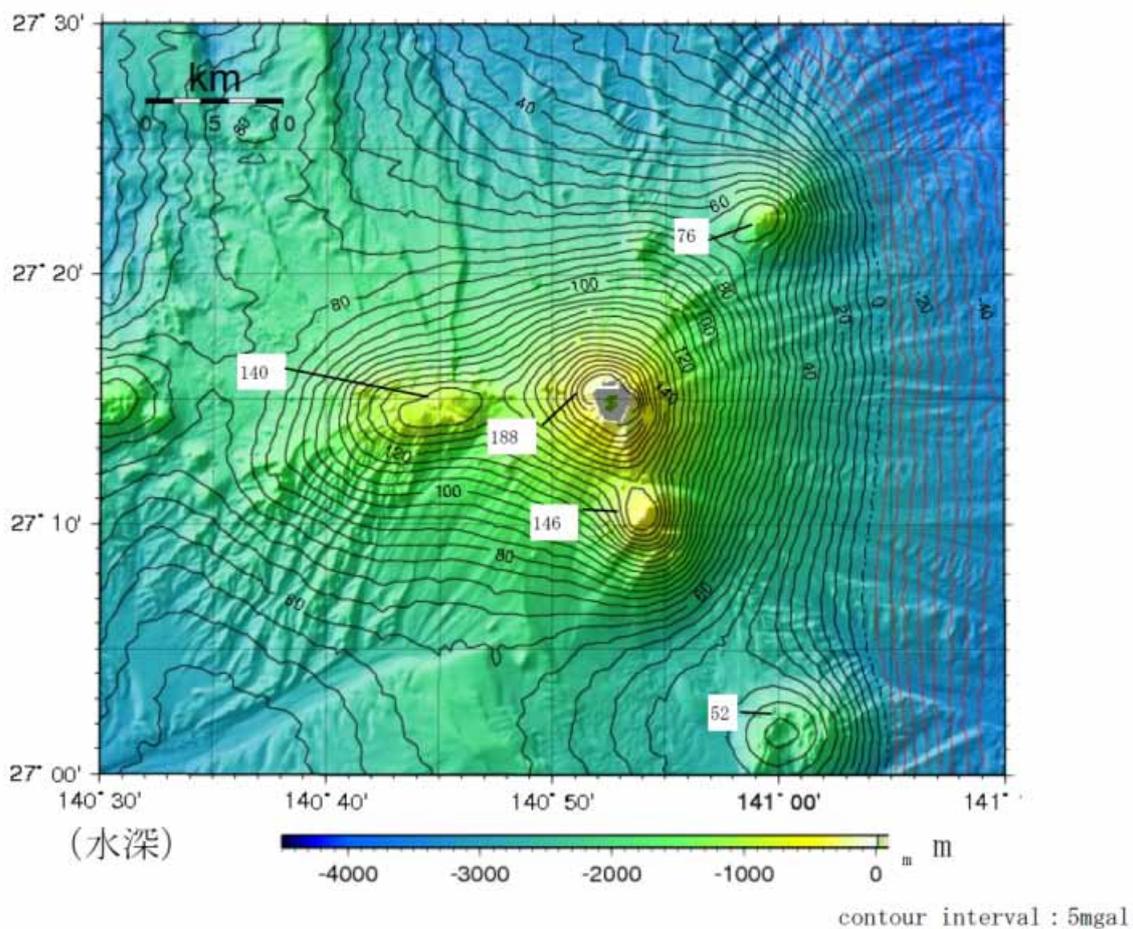


図6 フリーエア重力異常図

コンターは黒線が正，赤線が負，一点鎖線が0を示し，数値は最大値(単位：mgal)

背景は地形で拡大図(右)の灰色の部分は無測域，中央の濃い緑色は陸地(以下同じ)

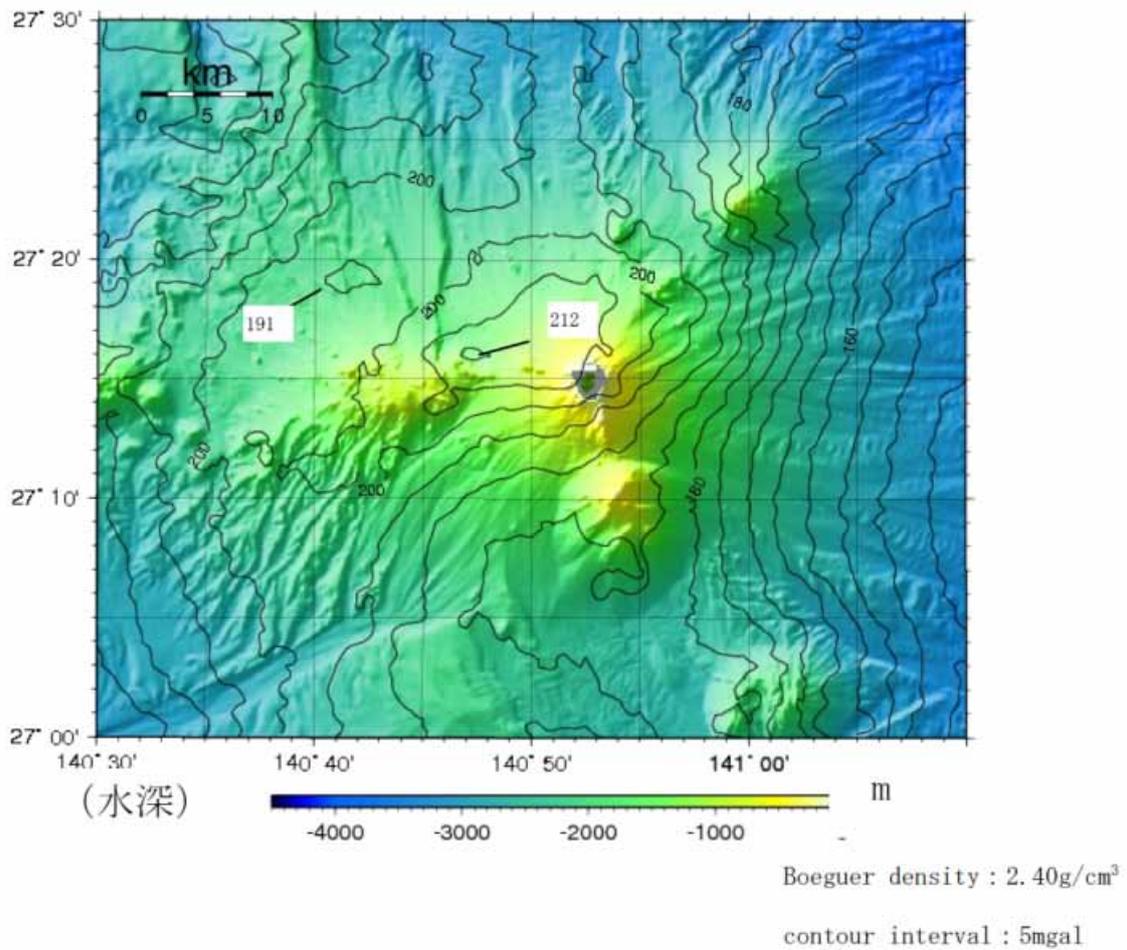


図7 ブーゲー重力異常図

ブーゲー異常を求めするための仮定密度 ( Bouguer density ) は , ここでは大川他 1) による西之島の重力調査に用いられた 2.40g/cm<sup>3</sup> を使用することとした . また , 萩原 2) の方法による半径 10km の地形補正を行っている .

参考文献

- 1) 大川史郎, 横山泉; 西之島火山における重力異常, 北海道大学地球物理学研究報告 ( 1977-03-29 )
- 2) 萩原幸夫; 地球重力論、共立全書 (1978)