

南西諸島における重力測定（第一報）

Gravity Survey in the Nansei-Shoto Islands – Preliminary Report –

町田 晋一[1]; 本多 亮[2]; 高橋 直季[3]; 平松 良浩[4]; 河野 芳輝[5]

Shinichi Machida[1]; Ryo Honda[2]; Naoki Takahashi[3]; Yoshihiro Hiramatsu[4]; Yoshiteru Kono[5]

[1] 金大・自然; [2] 金大・自然; [3] 金大・自然; [4] 金大・院・自然科学; [5] なし

[1] Natural Sci. and Tec., Kanazawa Univ.; [2] Natural Sci. and Tec., Kanazawa Univ.; [3] Natural Sci. and Tec., Kanazawa Univ. ; [4] Natural Sci., Kanazawa Univ.; [5] nashi

1. はじめに

奄美大島以南に位置する主な島々において、それらの島々における重力異常分布を明らかにするために重力測定を行った。

それらの島の名前を北から順に示す：

奄美大島、喜界島、徳之島、沖永良部島、沖縄本島、宮古島、石垣島、西表島、波照間島、与那国島。また、これらに隣接するより小さな幾つかの島においても測定を行った。

南西諸島には含まれないが、この地域に隣接した位置にある南大東島および北大東島においてもかつて十分な密度で重力測定を行っているため、これについても合わせて報告する。

2. 南西諸島における重力測定の歴史

これらの多くの島々においては国土地理院によって基本重力測定が行われている。

沖縄本島、奄美大島、与論島では国土地理院によって相当数(それぞれ 57 点、28 点、9 点)の測定が行われ重力異常分布が明らかにされている。

奄美大島においては横山(1972)によって全体の分布が分かる測定(61 点)が行われた。

宮古島において 1974 年には地下空洞調査のためにわれわれによって若干(110 点)の測定が行われている。

南大東島においては友田ほかによって 1974 年に 82 点、またその後、河野ほかによって 1980 年(88 点)にそれぞれ重力測定がおこなわれ詳しい重力異常分布が得られている。

この他、沖縄本島、宮古島においては 1960 年代に地下資源調査のための重力測定が行われたが詳細は不明である。

3. 金沢大学による測定の概要

宮古島(1974)、南大東島(1980)、北大東島(1980)を除いた島々の測定は 2000 年から 2004 年にかけて行った。

国土地理院によって設定された金沢の重力基準点の値を基準として重力値を決定した。合わせて南西諸島の主な島に国土地理院によって設置されている重力基準点においても測定し、測定値の精度を検証した。また、金沢基準点で測定した後、飛行機で移動する前に各空港の重力基準点ないしそれがない場合には仮に決めた基準点において測定し、飛行機を降りた後、その空港内の重力基準点あるいは仮に決めた基準点において測定を行った。

調査地域においては水準点、三角点、独標点、それらが近傍に得られない場合は国土地理院発行の 2 万 5 千分の 1 地形図の等高線から高度を決定した。複数の気圧式高度計を用いて標高値を測定し確認のため使用した。また、簡易 GPS 装置を用いて測定点の位置を計測した。この結果幾つかの島の(東京測地系の)2 万 5 千分の 1 地形図は 100m 前後座標がずれていることが判明した。

各島の面積(km²)とそこにおける測定点数は次に示すとおりである。

与那国島：28 km², 63 点；波照間島：13, 29；西表島：288, 63；石垣島：223, 168；宮古島・伊良部島：188, 162；沖縄島：1183, 196；奄美大島：719, 273；喜界島：57, 85；南大東島：31, 21；北大東島：13, 67。

これらのうち西表島は島の中央及び南西部には道路がまったくないため、測定点は島の北部および東部の海岸よりに偏っている。

石垣島はほぼ均一に島全体に測定点を配置できた。ただし島の中央部に位置する於藻登山地(526m)は道路がないため測定点が山腹周辺までに限られている。

宮古島(伊良部島、下地島、来間島、池間島を含む)：全島が平坦な石灰岩で覆われた島であり、道路が良く発達しているのほぼ均一に重力測定点を配置できた。

沖縄島(伊江島を含む)：全島を測定した。最高点は 496m である。

奄美大島(加計呂麻島、与路島、請島を含む)：険しい山間部(最高点 694m)が多く均一な測定点にはなっていないが通行可能な道路はほとんど測定した。

喜界島：比較的平坦な石灰岩の島であり、均一に測定点を配置できた。

南大東島：隆起さんご礁の島であり、均一に測定点を配置できた。

北大東島：隆起さんご礁の島であり、均一に測定点を配置できた。

各島の重力異常分布についての議論および海域を含む南西諸島全体の重力異常については次回に報告する予定である。