

えりも周辺の精密重力・絶対重力測定・GPS連続観測

Microgravity, absolute gravity survey and continuous GPS measurement in the vicinity of Erimo, Hokkaido

平 貴昭[1], 小山 順二[1], 前川 徳光[2], 大島 弘光[1]

Takaaki Taira[1], Junji Koyama[2], Tokumitsu Maekawa[3], Hiromitsu Oshima[4]

[1] 北大・理・地球惑星, [2] 北大・理・地震火山センター

[1] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ., [2] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ., [3] Inst. Seismology and Volcanology, Hokkaido Univ., [4] Earth and Planetary Sci., Hokkaido Univ

2000年10月30日から11月1日にかけてえりも周辺で精密重力測定・GPS観測を実施した。測定点は国土地理院の水準点, 三角点およびGPS電子基準点から空間的な配置と測定点環境を考慮して10点選んだ。同一点でのGPS観測から, 上下動変形を独立に計測し, 重力値に補正することができる。このような重力・GPSの並列連続観測により, ダイナミックな地殻変動の詳細を検出できる。当初予定されていた絶対重力観測は, 有珠山噴火や三宅島噴火の影響で実施することができなかったが, 今年度は北海道大学えりも地殻変動観測所に絶対重力計を設置し, 精密重力の再測定及びGPS連続観測する予定である。

1. はじめに

北海道えりも地域は, 島弧 島弧衝突帯として位置づけられ, その構造の解明は, 島弧地殻の変形や大陸地殻の成長を考える上で極めて重要である。衝突帯周辺の構造は複雑であり, その詳細の解明には多面的な観測・調査が不可欠である。重力測定からは地球内部の物質移動を捉えることができる。同一点でGPS観測を行うことにより, 地殻変動の上下動変形を独立に計測し, 重力値を補正することができる。このような重力・GPSの並列連続観測からはダイナミックな地殻変動の検出ができる。当初予定されていた絶対重力観測は, 有珠山噴火や三宅島噴火の影響で実施することができなかった。今回は2000年11月に行った精密重力・GPS連続観測の概要について報告する。

2. 重力測定

測定は2000年10月30日から11月1日にかけて実施した。測定点は国土地理院の水準点, 三角点およびGPS電子基準点から空間的な配置を考慮してえりも周辺に10点選んだ。使用した重力計はLaCoste & Romberg重力計G31, G375の2台である。測定はすべて往復測定とし, 測定値には地球潮汐補正, 器高補正, ドリフト補正を行った(Table 1)。測定点の重力値は北海道大学えりも地殻変動観測所の観測壕を基準に算出した。この基準点で絶対重力の連続測定を予定したからである。今年度はGPSの連続観測と共に絶対重力計の連続観測, 精密重力再測定をする予定である。

3. GPS観測

えりも周辺で, 我々は独自に1998年からGPS連続観測(高速GPS連続観測)を実施している。それに加えて重力の各測定点でGPS臨時観測を行った。その際使用した受信機は2周波対応Ashtech Z-XIIである。サンプリング間隔は30秒間とした。また, 観測時間は各点で12~24時間とした。

4. 今後の展望

(1) 北海道大学えりも地殻変動観測所の観測壕に絶対重力を設置し連続観測を行う。

(2) 前年度より測定点を増やし繰り返し精密重力の測定を行う。

(3) 重力測定点でGPS連続観測を行う

(4) より稠密な観測網を構築し重力分布の空間分解能を向上させる。

Table 1. Gravity difference referred to ERM1.

Site	Latitude	Longitude	Height	G31	G375	Mean
ERM1	42 00 05	143 09 27	35.0	0.0000	0.0000	0.0000
ERM2	42 00 05	143 09 27	40.0	1.1719	1.1521	1.1620
TP030	42 08 20	142 49 45	4.7	17.5065	17.4835	17.4950
BM7992	42 03 53	143 03 40	24.7	6.4064	6.3785	6.3925
GPS3	41 57 44	143 11 34	10.0	0.8259	0.8015	0.8137
KAZE	41 55 18	143 15 05	20.0	-9.4127	-9.4029	-9.4078

m

GPS4	41 59 22	143 15 03	8.0	8.2533	8.2269	8.2401
BM8016	42 02 01	143 17 27	27.4	17.4282	17.4170	17.4226
N0960532	42 07 22	143 19 10	5.0	44.9497	44.8811	44.9154
N0940015	42 19 08	143 20 05	20.0	56.6523	56.6249	56.6386