

インドネシアにおける絶対重力測定

ABSOLUTE GRAVITY MEASUREMENTS IN INDONESIA

福田 洋一[1], 東 敏博[2], 竹本 修三[3], 安部 麻衣子[4], Dwipa Sjafra[5], 土井 浩一郎[6], 今西 祐一[7]

Yoichi Fukuda[1], Toshihiro Higashi[2], Shuzo Takemoto[3], Maiko Abe[4], Dwipa Sjafra[5], Koichiro Doi[6], Yuichi Imanishi[7]

[1] 京大・院理・地物, [2] 京大・院理・地球物理, [3] 京大・理・地球惑星, [4] 京大院・理・地物, [5] VSI, [6] 極地研, [7] 東大・海洋研

[1] Geophysics, Kyoto Univ., [2] Dep. of Geophys., Kyoto Univ., [3] Earth and Planetary Sci., Kyoto Univ, [4] Dep. Geophysics, Kyoto Univ, [5] VSI, [6] NIPR, [7] ORI, Univ. of Tokyo

バンドンで実施している超伝導重力計のキャリブレーションならびにインドネシアでの絶対重力基準点の設置を目的とし、2002年11月、インドネシアのバンドンならびにジョグジャカルタで絶対重力測定を実施した。今回の測定は、インドネシアにおける歴史上初めての絶対重力測定である。

京都大学では、インドネシア火山調査所との共同研究として、海半球（OHP）プロジェクトの支援を受けながら、1997年12月に京都大学で観測を行っていた超伝導重力計（TT-70 #8）をバンドンに移設し、それ以降、継続して観測を実施している。バンドンの超伝導観測点は、赤道・低緯度域における唯一の観測点であり、緯度依存性を持つ地球ダイナミクスの研究はもちろん、ENSO など海洋変動による重力シグナルの検出など、赤道域におけるさまざまな地球物理学的現象の研究に寄与するものと期待が寄せられている。しかしながら、超伝導重力計はあくまでも相対重力計であり、そのスケールファクターのキャリブレーション必要であり、また、長期的な重力変化のモニターのためにも絶対重力計との並行観測が不可欠である。さらに、インドネシアではかつて絶対重力測定が実施されたことはなく、絶対重力測定点の設置は、インドネシアでの重力基準点網の確立という意味で、測地的にも大変重要な課題の一つであった。

バンドンにおける絶対重力測定は、2002年11月10 - 19日にかけて、超伝導重力計が設置された建物のとなりにあるバンドン地質博物館内で実施した。測定には FG5（#210）絶対重力計を使用し、29,000点以上の有効な測定値を得ることができた。まだ最終的な不良データの見直し作業が終了していないため、現時点では暫定値であるが（最終結果と2~3 μgal 以上食い違うことはないと考えている）得られた絶対重力値は 977976701.9 μGal であり、これは、IGSN71 に準拠した従来のインドネシアの重力基準値と約 20 μgal 程度の差で一致するものである。一方、超伝導重力計（TT-70 #8）のスケール・ファクターについても、暫定値として -52.281 $\mu\text{Gal}/V$ の値を得ているが、この値も、京都で観測中に決められ、従来使用していたスケール・ファクター -52.23 $\mu\text{Gal}/V$ と 0.1% 以内で一致している。

インドネシアは日本と同様の火山列島であり、火山活動に関連した重力変化の研究も重要な課題のひとつである。また、複数の絶対重力点を設置することは、将来的な重力変化の研究にとっても重要と思われるので、11月22 - 26日にかけて、バンドンとは約 500 km はなれたメラピ火山のふもとにあるジョグジャカルタの火山調査所構内でも絶対重力測定を実施し、暫定的な重力値として 978203091.9 μGal を得ている。

講演では、最終的な結果とともに、測定の状況や幾つかの技術的な問題点等についても報告する。