

## 小型絶対重力計 TAG-1 の系統誤差評価 Systematic error evaluation of the compact absolute gravimeter TAG-1

新谷 昌人<sup>1\*</sup>; 酒井 浩考<sup>1</sup>; 田村 良明<sup>2</sup>; 坪川 恒也<sup>3</sup>; スビトロフ セルゲイ<sup>4</sup>  
ARAYA, Akito<sup>1\*</sup>; SAKAI, Hirotsuka<sup>1</sup>; TAMURA, Yoshiaki<sup>2</sup>; TSUBOKAWA, Tsuneya<sup>3</sup>; SVITLOV, Sergiy<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 東大地震研, <sup>2</sup> 天文台水沢, <sup>3</sup> 真英計測, <sup>4</sup> ハノーバー大測地研

<sup>1</sup> ERI, Univ. Tokyo, <sup>2</sup> NAOJ, Mizusawa, <sup>3</sup> Shin-ei Keisoku, <sup>4</sup> Inst. Geodesy, Univ. Hanover

近年、絶対重力計は静的あるいは経年的な重力場の計測のみならず、地下水変動や火山活動など動的な地下密度変動を計測する方法としても用いられるようになってきた。火山活動に伴うマグマなどの流体監視を火山近傍で行う目的で、小型絶対重力計 TAG-1 を開発した。相対重力計と比較して、絶対重力計は重力基準点を参照することなしに、単独で連続観測できる特長がある。

2013年7月に霧島観測所(宮崎県)にて、TAG-1を用いた短期間の絶対重力観測を実施した[1]。統計的な誤差は0.8uGalと小さかったが、2012年3月に実施された絶対重力値と比べて20~25uGalの低下が認められた。GPSによる観測からこの間の地殻変動は小さいと推測され、重力の低下は装置の誤差に起因している可能性がある。その原因として、落体を落下させる際の反作用による振動と光検出器の応答特性を検討した。前者は落体を支持後解放した瞬間に反作用により床が振動し、干渉計の参照鏡を揺らしてしまうものである。後者に関しては、光検出器のわずかな位相遅れが2位相干渉計[2]の信号から重力値を計算する際の系統誤差を生じさせる。

本講演では両方の誤差を評価し、それらの補正後のTAG-1の精度等の性能について議論する。

### 参考文献

[1] A. Araya, H. Sakai, Y. Tamura, T. Tsubokawa, and S. Svitlov, "Development of a compact absolute gravimeter with a built-in accelerometer and a silent drop mechanism", in Proc. of the International Association of Geodesy (IAG) Symposium on Terrestrial Gravimetry: Static and Mobile Measurements (TGSMM-2013), 17-20 September 2013, Saint Petersburg, Russia, 98-104 (2014).

[2] S. Svitlov and A. Araya, "Homodyne interferometry with quadrature fringe detection for absolute gravimeter," Appl. Opt. 53, 3548-3555 (2014).

キーワード: 絶対重力計, 系統誤差, 火山, 霧島, 反作用, 光検出器

Keywords: absolute gravimeter, systematic error, volcano, Kirishima, recoil, photo detector