

SGD002-05

会場: 201A

時間: 5月28日10:00-10:15

## gPhone #032とラコステ&ロンバークG578による南東アラスカ・ジュノーにおける重力潮汐の比較観測

### Simultaneous observation of tidal gravity in Juneau, Southeast Alaska with gPhone #032 and L & R G578 gravimeters

佐藤 忠弘<sup>1\*</sup>, 三浦 哲<sup>1</sup>, 太田 雄策<sup>1</sup>, 稲津 大祐<sup>1</sup>, フランシス オリビエ<sup>2</sup>

Tadahiro Sato<sup>1\*</sup>, Satoshi Miura<sup>1</sup>, Yusaku Ohta<sup>1</sup>, Daisuke Inazu<sup>1</sup>, Olivier Francis<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東北大学 (理), <sup>2</sup>ルクセンブルグ大学

<sup>1</sup>Graduate School of Science, Tohoku Unive, <sup>2</sup>Univ. Luxembourg

南東アラスカは過去、現在の氷河の融解量が大きく、それによるGIA(Glacial Isostatic Adjustment)により最大で年率3cmの大きな地面の上昇が起こっている。このため、この地域は地球の、特に上部マントルの粘性構造を調べるための格好のフィールドになっている (C.F. Larsen et al., 2004, 2005)。この地域では、アラスカ大学フェアバンクス校がGPSを使った観測を精力的に展開してきた。研究を更に進めるべく、日本のグループはアラスカ大学と共同で、2006年にGPSに加え、重力の観測を開始した (ISEA Project, Miura, 2007)。

南東アラスカは、複雑・狭隘な氷河地形が原因で海洋潮汐の振幅が大きく (レンジで8m以上)、且つ潮汐の振幅・位相は複雑な空間変化を示している。このため、場所によっては、海洋潮汐の影響は上下変位で10cm、重力で100マイクロGalを超える。一方、この地域の潮汐モデルの誤差が大きいことが知られている (Schenewerk et al., 2001)。上記のGPS、絶対重力計による観測は、その殆どが2-3日の観測で他に移動するキャンペーンスタイルで行われており、潮汐補正の誤差は、観測データから地球の粘弾性を議論するうえでの大きな誤差要因になる。これを克服するため、我々は南東アラスカ海域での海洋潮汐の領域モデルの改良を行ってきた。これらの改良された海洋潮汐モデルを使うことで、海洋潮汐を含めた潮汐補正の精度を、例えば重力では1マイクロGal、場所によってはそれ以下の大きさに下げることが成功した (Sato et al., 2008, Inazu et al., 2009)。

従来、地球の粘弾性についてはGIA等の長期データを使い、主に数100年以上のタイムスケールでの議論が行われてきたが、一方、地球の粘弾性は周波数依存性を示すことが知られている。南東アラスカでは荷重潮汐が大きいので、1マイクロGal以上の精度で潮汐観測を再現するモデルが再現できれば、潮汐周波数帯域での地球の粘弾性を観測との比較で議論できる可能性がある。これを目的に、2009年、最近利用可能になったマイクロg社のgPhone#02とHarrison & Sato方式 (Harrison and Sato, 1984) でフィードバック型に改良されたラコステG578重力計を使った重力潮汐の比較観測をアラスカ大学南東校に於いて実施した。

この種の議論では、観測された潮汐の振幅、位相の精度が問題になるが、振幅については、FG5絶対重力計との比較観測で重力計の感度 (スケールファクター) 検定を行った。検定精度は、いずれの重力計についても $\pm 0.2\%$ である。G578については、2007年から観測が行われており、読み取りダイヤルによる検定が年1-2回行われ、感度の長期安定度は1%以上あることが確認された。一方、位相については、データのサンプリング時刻を10分毎にNTPサーバーと同期をとるようにしており、サンプリング時刻は数10ms以上の精度でUTCに同期していると考えてい

る.

ここでは、観測状況、初期的な潮汐解析結果について報告する.

キーワード: gPhone#032, G578, 重力潮汐, 南東アラスカ, 海洋潮汐荷重, 地球粘弾性

Keywords: gPhone#032, G578, gravity tide, Southeast Alaska, ocean tide loading, viscoelastic structure