

## 南極・昭和基地における 2004 年スマトラ沖地震後の潮位変化と重力変化

### An analysis of sea level and gravity variations after the 2004 Sumatra Earthquake at Syowa Station, Antarctica

# 名和 一成[1]; 須田 直樹[2]; 土井 浩一郎[3]; 渋谷 和雄[3]  
# Kazunari Nawa[1]; Naoki Suda[2]; Koichiro Doi[3]; Kazuo Shibuya[3]

[1] 産総研; [2] 広島大・院理; [3] 極地研

[1] GSJ, AIST; [2] Earth & Planet. Sys. Sci., Hiroshima Univ.; [3] NIPR

<http://staff.aist.go.jp/k.nawa/>

2004 年 12 月 26 日に発生したスマトラ沖地震によって発生した津波は、南極・昭和基地においても約 12 時間後に海上保安庁が設置している潮位計によって観測された。そこで、海上保安庁海洋情報部が Web で公開している潮位記録を解析した。同じ昭和基地に設置されている超伝導重力計(SG)では、スマトラ沖地震による地球自由振動が観測されている。これまでの研究から低周波自由振動帯域の SG 記録に昭和基地周辺の潮位変動の影響が含まれていることがわかっているが、潮位記録を使って伝達関数法によるスマトラ沖地震記録の潮位補正を試みた。

5 分サンプリングのリアルタイム検潮記録の波形とスペクトルを調べた。まずは mHz 帯域の様子を見るために、潮汐等の長周期成分を差し引いた。波形を見ると津波到達後 4 日間近く短周期の潮位変動が継続している。その期間のスペクトルには、0.3mHz 付近を極大とした多数のピークが立っており、そのほとんどは地震のない静穏期に、SG と潮位変化に共通して見えていたピークの周波数(Nawa et al., 2003)と一致している。これらは昭和基地のあるリュツォ・ホルム湾の固有振動によるものと考えられる。

また、潮汐より長周期帯域の様子を見るために約 20 日分の時系列から潮汐成分を除去した。津波到来後、約 4 日周期の減衰振動が 10 日以上継続していることがわかった。これは、インド洋・大西洋も含めたより広い領域の潮位変動を反映している可能性があるが、それによる重力変化も含めて今後の検討課題である。

静穏期(Nawa et al., 2003)や地震時(名和・須田、2003 年合同大会)の SG 記録の潮位補正を試みているが、同様な方法でスマトラ沖地震の SG 記録の潮位補正を行った。方法は次の通りで、まず、SG 記録から気圧の影響は単一係数によるレスポンス法で除去した。その後、1998 年 42 日分の地震のない静穏期の SG と GPS による潮位記録から得た伝達関数を用いてスマトラ地震後の SG 記録の潮位補正を行った。このとき潮位記録は 30 秒サンプリングのものを使用した。その結果、潮位のパワーの大きい、0.3mHz、1.3mHz 付近でのノイズレベルの改善が見られ、特に OS2 モード(0.3mHz)付近における潮位変化の影響が大きいことがわかった。

今回用いた伝達関数は、以前の TT タイプの SG と GPS による潮位変化から決めたものを用いている。今後、補正精度を上げるためには、現在の CT タイプの SG と海上保安庁の潮位計の比較から伝達関数を決め直すことが必要と考えている。