

SSE に伴う海面地殻変動の推定

An estimation of seafloor crustal deformation with SSE

京都大学理学研究科地球惑星科学専攻 地球物理学分野 伊藤喜宏研究室  
博士 3 年 井上智裕

研究成果概要

本研究では、京都大学化学研究所スーパーコンピュータシステムを利用し、海面気圧、海上風ベクトルを駆動力とした全球の順圧海洋モデル(Inazu et al., 2012)から全球の海洋速度場を計算し、海底圧力計に含まれる海洋起源の非潮汐成分を計算した。本研究では、海底圧力計に含まれる地殻変動(SSE)成分と海洋起源成分(潮汐+非潮汐)を分離することで、地殻変動成分を精度よく推定することを目的としている。分離するための手法として、(i) 順圧海洋モデルの計算結果から得られる非潮汐成分を除去する、(ii)海底圧力の観測点間の差分をとる、が提案されている。特に(ii)の手法では、観測点間の非潮汐成分を共通として仮定し差分を計算するが、しばしばその仮定が問題視されてきた。本研究では、ニュージーランドヒ克蘭ギ沖に設置された全ての海底圧力計の記録の相関を計算し、等水深方向に海底圧力の類似性が存在することを示した(Inoue et al., 2021)。また、Inazu et al. (2012)の海洋モデルを用いても同様の傾向が見られた。これらの圧力値に含まれる非潮汐成分の水深依存性は、南海トラフに設置された海底圧力計においても、同様に観測された。特に、南海トラフにおいて、この観測値に見られる非潮汐成分の相関を利用して、相対変動を計算し、断層モデルを推定した。

参考文献

Inazu, D., Hino, R., & Fujimoto, H. (2012). A global barotropic ocean model driven by synoptic atmospheric disturbances for detecting seafloor vertical displacements from in situ ocean bottom pressure measurements. *Marine Geophysical Research*, 33(2), 127–148.  
<https://doi.org/10.1007/s11001-012-9151-7>

発表論文(謝辞なし)

Inoue, T., Ito, Y., Wallace, L. M., Yoshikawa, Y., Inazu, D., Garcia, E. S. M., et al. (2021). Water Depth Dependence of Long-Range Correlation in Nontidal Variations in Seafloor Pressure. *Geophysical Research Letters*, 48(8). <https://doi.org/10.1029/2020GL092173>