

ヒクラング沈み込み帯における海底圧力計の解析
 Analysis of ocean bottom pressure data in Hikurangi subduction zone

○井上 智裕・村本 智也・稲津 大佑・伊藤 喜宏・日野 亮太・太田 和晃・鈴木 秀市
 ○Tomohiro INOUE, Tomoya MURAMOTO, Daisuke INAZU, Yoshihiro ITO, Ryota HINO, Kazuaki OHTA,
 Syuichi SUZUKI

Seafloor observation networks using ocean bottom pressure gauges (OBPG) which aim to conduct measurements of seafloor crustal deformation due to tectonic events including slow slip events (SSE) are widely deployed in the world. Data processing to detect SSE from OBPG data is an important issue, because the change in the height of the water column above OBPGs includes both the tide and non-tidal components from the oceanic is consistent with tectonic components from SSE that we seek. Specifically, the pressure change due to the non-tidal component can have an amplitude and duration similar to those from SSE, and it should be removed from the observed data appropriately. Here, we propose a novel correction method with using physical ocean model to reduce the non-tidal component on observed OBP records.

1. はじめに

海底下の浅部で発生する地震や地殻変動は陸上のGNSSなどの観測機器のみでは十分に検出できない。近年海底下で起こる地震や地殻変動の発生域直上に設置できる海底観測機器を用いた観測が重要視されている。本研究では海底観測機器の一つである海底圧力計記録に含まれる海洋起源ノイズの除去方法の研究を行った。

海底圧力計は海底に設置され水圧を記録する。観測される水圧は主に機器直上の海水の量に依存する。海底圧力計を用いる観測の利点は海底の上下動成分を含む水圧変化を高い分解能で観測できることである。しかし、観測される圧力値には海洋起源の圧力変化も含まれる。海洋起源の圧力変化は潮汐成分と潮汐以外の要因からなる非潮汐成分に分けられる。潮汐成分は比較的簡単に精度よく除去できるが、非潮汐成分は未知の部分が多く簡単には除去できない。一方、本研究の研究対象とするスロースリップによる地殻変動成分の周波数成分とほぼ一致するため、スロースリップの解析においては、その

除去が必須である。我々はこれまで海洋物理学モデル(Inazu et al., 2012, Muramoto et al., 2019)を用いて、非潮汐成分による圧力変化を計算し、地殻変動由来の海底圧力変動を抽出してきた。これまでの研究で非潮汐成分の観測値とモデル値の位相はよく一致し、高い相関を示すことが知られているが、振幅はモデル値の方がやや小さいことが確認されている。そこで、本研究ではモデル値の振幅を補正することで、非潮汐成分の低減を試みた。

2. 結果

本研究では、ニュージーランドヒクラング沈み込み帯に2015年6月から2017年6月の期間に設置された海底圧力計記録を解析に用いた。その結果、モデル値に対する補正係数を推定し補正を行なった結果、補正後の時系列の分散はすべての観測点で減少した。最大で補正前から12.7%減少させることができた。一方、補正後の圧力値にはまだ地殻変動由来ではない変動が見られる。今後はさらなる非潮汐成分の補正方法と補正係数の物理的意味について考察する。