

## 海底圧力計を用いた相対観測：三宅島の火山活動に伴う海底地殻変動検知の試み

## Relative observation of ocean bottom pressure: Application to seafloor movement accompanied with the 2000 Miyake volcanic activity

玉木 崇之[1], # 藤本 博巳[1], 日野 亮太[2], 佐藤 峰司[2], 山田 知朗[3], 金沢 敏彦[4], 村上 英幸[5]

Takayuki Tamaki[1], # Hiromi Fujimoto[2], Ryota Hino[3], Minemori Sato[4], Tomoaki Yamada[5], Toshihiko Kanazawa[6], Hideyuki Murakami[7]

[1] 東北大・院理, [2] 東北大・理・予知セ, [3] 東大・地震研, [4] 地震研, [5] 海洋電子

[1] Science Tohoku, [2] School of Sci., Tohoku Univ., [3] RCPEV, Tohoku Univ., [4] Research Center for Prediction of Earthquakes and Volcanic Eruptions, Tohoku Univ, [5] ERI, Univ. of Tokyo, [6] ERI, Tokyo Univ, [7] KAIYO DENSHI

海底で圧力を観測して水面高さを精密に測定することができれば、海底における地殻上下変動観測に有効な手法となりうる。しかし海底で測定される圧力の変化は海水の質量の変化に対応するものであり、地殻変動による海底面の上下動だけでなく、海洋の変動に極めて敏感である。また、圧力測定に用いるセンサーの多くは長期的にはドリフトを持つものが多いため、長時間での変動の測定が必要な地殻変動観測を目的にした場合、こうしたドリフトの影響も無視できない。したがって海底圧力変動から海底地殻変動を検出するためには、海洋変動と計器ドリフトの性質を除去する必要がある。

地殻変動の変動源があまり広域に分布していない場合は、海洋変動のもつ空間スケールの方が大きいことが予想され、2台の圧力計の観測値の差を取る観測（相対観測）によって、海洋変動の影響が大幅に除去されることが期待される。本講演では、海洋変動成分の除去に、2台の圧力計を用いた相対観測が有効であることを示す。また、相対観測による地殻変動の検知例として、2000年三宅島周辺での地殻活動期に行った海底圧力観測の結果を紹介する。

本研究で使用する海底圧力計は、水晶圧力センサーを用いており、水深7000mまでの範囲で約3hPaの分解能で圧力観測ができる。過去の圧力観測データを用いて、圧力計による相対観測の特性を検証すると、圧力の差を取る事により、海洋の変動成分はほぼ取り除かれて、残る成分は月に約1[hPa]の線形成分で、その偏差は標準偏差で約1[hPa]と、安定なドリフト成分のみとなった。

三宅島近海の島々では2000年の三宅島周辺の火山活動及び群発地震活動に伴う地殻変動が観測されており、その変動源が神津島と三宅島間の海底下にあるという解釈がなされていた。我々の海底圧力観測では、神津島と三宅島間の地震活動が活発な領域のほぼ中心に1台の圧力計を設置し、そこから約10km離れた式根島の近海にもう1台を設置し、2000年8月21日から10月5日までの約40日間観測を行った。

2台の海底圧力計で観測される圧力変化は大局的には、周辺の沿岸で得られた検潮記録に見られる変動と一致するが、そうした変動に混ざって式根島近海の海底観測点ではみられない圧力変動が神津島の近海の観測点で確認された。圧力の差を取ることで、神津島の近海の観測点で観測されていた変動が浮き彫りになった。それを地殻変動の影響であると解釈すると、式根島近海の観測点に対して神津島近海の観測点が、観測を開始した8月20日から9月7日ころまで、およそ15日間で約6cm沈降し、その後観測を終了した10月5日まで顕著な地殻変動は見られず、ほぼ横ばいになっている。この結果はGPS地殻変動データより推定された変動源モデルでほぼ定量的に説明できる。