

伊豆諸島の岩礁における GPS 観測結果

GPS observation results at small uninhabited islands in Izu Islands

佐藤 まりこ[1], 矢吹 哲一朗[1], 仙石 新[2]

Mariko Sato[1], Tetsuichiro Yabuki[2], Arata Sengoku[3]

[1] 水路部, [2] 水路部・航法測地課

[1] Hydrographic Dept., [2] Japan Hydro. Depart., [3] Geodesy and Geophys. Div., JHD

水路部では、地震活動の活発な南関東の地殻変動を監視するため、平成2年よりGPS観測を開始し、南関東（本土、島嶼）の水平、上下変動を定常的に観測している。さらに、平成11年度より伊豆諸島の周辺海域における地域的地殻歪みの分布状態をより高密度に捉えるため、これまでの固定観測点5ヶ所に加え、伊豆諸島の岩礁7ヶ所においても数日間のGPSキャンペーン観測を年に1、2度行っている。平成11年度と12年度の観測で、三宅島噴火に伴う伊豆諸島周辺海域の地殻変動を平面的に捉えたので報告する。

海上保安庁水路部では、地震活動の活発な南関東の地殻変動を監視するため、平成2年よりGPS観測を開始し、南関東（本土、島嶼）の水平、上下変動を観測してきた。現在は、横須賀、真鶴、南伊豆、伊豆大島、神津島、三宅島にGPS受信機を設置し、定常的に24時間観測を行っている。中でも伊豆大島、神津島、三宅島は火山島であるため、それらの地殻の動きにはそれぞれの火山の活動状態が強く反映していると考えられる。さらに、伊豆諸島の周辺海域における地域的地殻歪みの分布状態をより高密度に捉えるため、上記の固定観測点5ヶ所に加え、伊豆諸島の岩礁7ヶ所（神子元島、鵜渡根島、地内島、恩馳島、祇苗島、銭洲、大野原島）において数日間のGPSキャンペーン観測を平成11年度から年に1、2度の頻度で行っている。

第1回目のGPSキャンペーン観測は、上記の岩礁7ヶ所において平成11年6月から9月にかけて随時実施した。第2回目の観測は、各観測点においてほぼ1年後にあたる平成12年6月から10月に実施した。また、平成12年6月27日からの三宅島噴火に伴う地震が発生したため、噴火前に観測した大野原島について同年11月に再度GPS観測を行った。

観測は各観測点につき3時間から6時間のセッションを3セッション、30秒サンプリングで行った。観測時間は日帰りで行える範囲でなるべく長時間の観測を目指したが、観測点が岩礁であるため、気象条件等で上陸が困難なこともあった。

得られたデータの解析は、固定観測点については和歌山県の下里を基点としてBernese Ver.4.0により行い、移動観測点については最寄りの固定観測点を基点としてGPSurvey Ver.2.35により行った。なお、全ての解析に精密暦を使用した。

観測の結果、三宅島噴火活動により、水平方向の変動は新島の北方に位置する鵜渡根島で北東へ約30cm、神津島の周辺で南西へ40から50cm、三宅島西方に位置する大野原島で南へ約63cm移動したことが分かった。これらの結果から三宅島・神津島間の海底がマグマの貫入によって北東-南西方向に押し広げられたことが裏付けられた。また、上下方向の変動は神津島とその東方にある祇苗島で20cm弱の隆起、三宅島（阿古漁港）で約50cmの沈降、その他の伊豆諸島の観測点では数cm程度の隆起が見られた。

講演では、これらの観測結果のインバージョン解析によるソースモデルの推定についても報告する。