

GPS 観測に基づく南極大陸の地殻変動

Crustal movements based on GPS measurements in Antarctica

大園 真子[1]; 田部井 隆雄[2]; 土井 浩一郎[3]; 渋谷 和雄[3]

Mako Ohzono[1]; Takao Tabei[2]; Koichiro Doi[3]; Kazuo Shibuya[3]

[1] 名大・環境; [2] 高知大・理・自然環境; [3] 極地研

[1] Graduate School of Environmental Studies, Nagoya Univ.; [2] Natural Environmental Sci., Kochi Univ.; [3] NIPR

南極プレート上では、地殻変動を捉えるために多くの宇宙測地技術が導入されている。Global Positioning System (GPS)については、International GPS Service (IGS)観測点が9点あり連続観測が行われている。昭和基地 (69.01°S, 39.58°E)では、IGS点SYOGの連続観測に加え、1998年から日本南極地域観測隊 (JARE)の活動として露岩域5点で年間数回のキャンペーン観測が行われている。我々は1998年から2003年までのIGS観測点9ヶ所におけるGPSデータを解析し、南極プレートの運動を求めた。推定された南極プレートの回転極の位置は59.7°N, 132.3°W, 角速度は、0.21°/Myrとなり、このモデルから得られる観測点の運動速度を観測値と比較すると、変動量の大きいと考えられている西南極や南極半島の動きも剛体プレートの運動として表現できることが分かった。また観測された地殻変動速度を先行研究によって示されている氷床モデルの予測値と比較すると、昭和基地での地殻隆起速度は約1.4-2.6 mm/yrと、Nakada et al. (2000)のモデルから予測される1.5 mm/yr前後という値とほぼ一致している。さらに昭和基地で得られたGPS観測の結果について、Fukuzaki et al. (2004)による超長基線電波干渉測位法 (VLBI)の結果と比較を行なったところ、VLBIによる変動速度はGPSの結果よりも南東方向へ3.6mm/yrずれ、上下方向でもGPSが隆起を示すのに対して約0.1mm/yrの沈降を示す。これは、観測技術や解析に用いるデータ期間の違いなどが考えられ、今後も検討が必要である。