

小型GNSS観測装置の試作と評価

Making and Evaluation of Small GNSS Observation Equipment

*Miyazaki Takayuki¹

*Takayuki Miyazaki¹

1. 国土交通省国土地理院

1. GSI of Japan

国土地理院は日本全国に約1300点のGNSS連続観測システム（GEONET）観測点を整備し、地震発生時にはGEONETの観測データから速やかに地殻変動量を算出して速報として発表し、変動量が著しい場合にはGEONET観測データから地震断層モデルを算出するなどしている。

GEONET観測点の平均点間隔は約20kmであり、海溝型地震のような空間スケールの大きな地震イベントに対しては十分な検知能力を持つ。しかし空間スケールが比較的小さい内陸型地震においてはGEONET観測点が必ずしも地震断層近傍に存在するとは限らず、ごく少数の観測点において小さな変動シグナルしか得られないことがある。

一方で、観測条件が厳しい地域における地殻変動監視のためのGNSS連続観測を目的として国土地理院はGNSS火山変動リモート観測装置 (Remote GNSS Monitoring System: REGMOS) を開発した。REGMOSは低温と激しい風雪に耐えるために様々な工夫が加えられたことによってGNSS連続観測が可能な領域を大幅に拡大した。しかしその一方、厳しい観測環境に耐える要求を満たすためにその重量は1t弱となり、製造コストと設置の労力の観点から、これを用いてGNSS連続観測点数を劇的に増加させることは難しい。

本研究では市販の低価格なGNSS受信機モジュールおよび小型GNSSアンテナを用いて製造コストと設置の労力を低減することで、測位性能を極力維持しつつ観測点数の大幅な拡大が可能な簡易型GNSS連続観測装置を開発した。受信機にはu-blox社製NEO-M8Tモジュールを利用し、これに制御用コンピュータraspberry Pi3, バッテリー, ソーラーパネル, 無線通信モジュールxbee PROを組み合わせた。試作したGNSS観測装置によって数100m程度の基線長のスタティック測位を実施したところ、使用するアンテナによっては標準偏差で水平1mm, 高さ4mm程度の良好な結果が得られた。

キーワード：低価格GNSS

Keywords: Low Cost GNSS