

STT054-04

会場:105

時間:5月24日 17:15-17:30

移動体（航空機、船）の RTK-GPS への Geonet の利用とその精度

The use of Geonet combined with RTK-GPS on board the air/sea moving platform and its results

瀬川 爾朗^{1*}

Jiro Segawa^{1*}

¹ 東京海洋大学海洋工学部

¹ Department of Marine Engineering, TUMST

移動体（航空機や船）上における重力測定は、重力計の性能-センサーの感度、安定性や、レベルの正確さ-に勝るとも劣らず、測位精度が大きな影響を与える。これまで、ヘリコプターや船による重力測定では、移動体上の GPS 受信機とともに、地上の基準点に GPS 受信機を置いて、基準点の受信信号と移動体上での受信信号との干渉を取ることで、cm レベルの測位を行い、移動体が起こす大きなノイズを数値的に除去する。しかし、このような干渉測位の誤差は GPS の電波の屈折の影響を受け、それが基線距離が大きくなると増大する。その影響は基線長が 10km 以内であると 1cm 以内と看做されるが、50km を超えるようになると 10cm 以上になる。これまでの経験では、2009 年の観測で、基線距離が 50km を超えても、位置の誤差が 5cm 以内であった時があった。実はこの年は太陽活動が minimum の年で、電離層の影響が少なかったと思われる。

実際、観測の際に、地上に GPS 基準点を設けることは、容易でないことが分かる。通常は、ヘリコプターや船などの出発基地にその基準点を設けるが、1 点だけだと、基線距離が 100km を超えることも珍しくない。かといって、途中で数点の補助基準点を設けるには、通常、そこに人を一人はりつけなければならない。これは大変なことである。この時に、国土地理院が日本列島に設置した GEONET 電子基準点網は、極めて有り難い存在になった。

私も最近初めて知ったのであるが、GEONET のデータは現在、国土地理院の手を離れ、民間に預けられることになった。しかも、常時 1 秒値が測定されていて、有料ではあるが、ユーザーに配布できることになったことである。1200 点の GEONET 観測点は、日本列島で、ほぼ 10km 間隔の基準点を提供している。これはやはり驚くべきことである。

今年の 1 月-3 月、機会があって、東京海洋大学の汐路丸によって移動体での干渉測位の実験をすることができた。海域は東京湾から千葉県館山港であった。この海域の周辺では 30-50 点の Geonet 基地がある。その間隔は 10km 程度である。船の GPS データとこれらの Geonet の 1 秒値データを使えば、極めて精度のよい RTK-GPS 測量ができると考えられる。本研究ではこれらのデータによって船の測位を行い、それが重力の精度をいかに高めていくかの評価を行っている。

キーワード: cm 測位, RTK-GPS, 移動体の測位精度, GEONET, 基線距離, 重力測定の精度

Keywords: Positioning of cm accuracy, RTK-GPS, Accuracy of positioning of moving platform, GEONET, Base distance, Accuracy of gravity measurement