

GEONET F3 解に含まれる大気遅延量及び大気遅延勾配のオフセット Offset of zenith tropospheric delays and tropospheric delay gradients in GEONET F3 solution

吉田 清人^{1*}, 日置 幸介¹
Kiyoto Yoshida^{1*}, Kosuke Heki¹

¹ 北海道大学理学院自然史科学専攻
¹Dept. Natural History Sci., Hokkaido Univ.

国土地理院時報第 118 集, GPS 連続観測システム (GEONET) 解析結果に生じる人為的要因によるオフセットの補正手法について (岩下ほか, 2009) には, GEONET の定常解析結果に実際の地殻変動ではない, GPS 観測局のメンテナンス等人為的要因によって生じる座標値のとび (オフセット) が示されている。同様に, 定常解析結果には大気遅延量, 大気遅延勾配にもオフセットがみられ, GPS 異機種間解析における系統誤差の補正方法について (越智, 畑中, 2010) において, L1 解及び L2 解の水平方向は数 mm 以内で一致するが, 鉛直方向は系統的なオフセットが生じ, 特に大気遅延量を推定する際にそのオフセット量も大きく変化すると示され, シミュレーションにより位相中心のずれやアンテナの位相パターンの違いがオフセットを生じる重要な原因であることが確認された。

本研究において, 異機種間における大気遅延量の系統誤差のみではなく, 同機種交換, レドーム, 架台調整等, 他のメンテナンスにおいてもオフセットを確認した。オフセット量は F3 解に含まれる大気遅延量の時系列を季節変化, 長期変化とともに最小二乗法により推定した。

また, F3 解において座標値, 大気遅延量とともに推定されている大気遅延勾配についてもオフセットが存在することを確認した。大気遅延勾配は方位角による大気遅延の差を表す。そのため, 大気遅延勾配のオフセットが起き得るのは, 1. 観測点周囲の大気の状態が定常的に変化すること, 2. アンテナの位相特性が方位角により変化すること, 3. メンテナンス, 及び地殻変動によりピラーの傾きが変化することなどが考えられる。

これらのオフセット量を推定, メンテナンス, 水準測量によるピラーの傾きの変化との関連を評価し, 安定した連続観測のために役立てることを目的とする。

キーワード: オフセット, 大気遅延, 大気遅延勾配

Keywords: offset, tropospheric delay, tropospheric delay gradient