

GEONETの新たな解析戦略による大気遅延パラメータについて

Troposphere parameters estimated by the new GEONET analysis strategy

畑中 雄樹 [1]; 石本 正芳 [2]; 宗包 浩志 [2]

Yuki Hatanaka[1]; Masayoshi Ishimoto[2]; Hiroshi Munekane[2]

[1] 国土地理院; [2] 国土地理院

[1] Geographical Survey Institute; [2] GSI

GEONETの新たな解析戦略の構築とその解(以下F3解)の評価を行ってきた(畑中他、2007, 2008)。これまでに、従来のルーチン解(以下F2解)に比較して、網スケールの年周変化の軽減や基線解の再現性の向上が確認されている。本講演では、GEONETの解析では座標パラメータと同時に推定されている大気遅延パラメータの評価について報告する。大気遅延パラメータは、気象学への応用にとって重要であるだけでなく、GPS解析における座標パラメータとの分離の良し悪しを占う上でも重要である。

F3解の天頂方向の大気遅延量の解は、F2解に比べ平均で約1cm程度小さい値に求まっている。詳細に見ると、このバイアスは解析時の地域クラスターや時期によって数mm~2cmの範囲で変化している。特に、2003年頃を境に差の時系列に明瞭なオフセットが見られ、この頃行われたGEONET全点のチョークリングアンテナへの交換の影響が示唆される。また、2003年以降は差の時系列に長期的なトレンドが見られ、年々差が開く傾向が見られる。原因は特定できていないが、F2解における衛星送信アンテナの位相中心補正の誤差の影響等の可能性が考えられる。

F3解で新たに推定パラメータとして導入された大気遅延勾配パラメータの時系列にも、アンテナ交換の行われた2003年頃を境にバイアスの変化が見られる。2003年以前の大気遅延勾配ベクトルの向きは地域によって南~南東方向の系統的な変化が見られるのに対し、2004~2008年の推定結果は東西成分のバイアスがほぼ消え、概ね南向きとなっている。後者の特長は、グローバル観測網の解からも知られている、大気遅延勾配が平均的に赤道方向を向く傾向(Meindl, et al., 2004)と調和的である。逆に、2003年以前の勾配推定値は人工的なバイアス誤差を持っている可能性が高く、その解釈には注意を要する。また、大気遅延勾配の南北成分には年周変化が見られ、その振幅は概ね関東以南の太平洋岸で大きいなどの地域性が見られる。この地域性は、GIPSY/OASIS IIによる解析結果でも2002年以前のデータについて確認されており(Hatanaka, 2003)、解析に用いたソフトウェアやアンテナ交換の前後に関わらず一貫して見られるので、気象学的なシグナルである可能性がある。