D058-003 **会場：C416** **時間：5 月 28 日　9:30-9:45**

GEONET 新解析結果による座標値の季節変動成分の評価

Evaluation of Seasonal Signals in the Site Coordinate of the New GEONET Solutions

畑中　雄樹[1]
Yuki Hatanaka[1]

[1] 地理院・観測センター
[1] Geodetic Observation Center, Geographical Survey Inst.

GEONET ルーチン解の座標時系列には年周的な季節変動成分が含まれており、大きなところでは水平成分で 1cm に達する。その原因については、これまでプレート運動起源説（Murakami and Miyazaki, 2001）, 積雪荷重説（Heki, 2001）などが GEONET の旧解析結果に基づいて提出されている。季節変動成分は極めて小さいので、観測や解析に起因するノイズは可能な限り排除した上で議論することが望ましいが、旧解析結果には大気遅延量推定に古いモデルが使われている、解析戦略が一定でない等の問題があった。新解析戦略による GEONET データの再解析（畑中他、測地学会予稿集、2001 年秋）によりこれらが大きく改善されたので、本研究ではこれに基づいて GEONET の座標解に含まれる季節変動成分を評価する。

各観測点の座標時系列にトレンドと年周・半年周成分からなるモデルを当てはめ、これらのパラメータを推定した。地震による変動が認められる時系列については、オフセット値も同時に推定した。データは、地震などのイベントが比較的少ない 1996 年 3 月 21 日から 1999 年 12 月 31 日までの期間を用いた。

求められた季節変動の水平成分を地図上にプロットしたところ、季節変動成分のかなりの部分が位相の揃ったスケールの変動（網全体が夏に膨張し冬に短縮する）であることが、新解析の結果でより明瞭になった。網全体のスケールや回転の変化は、大気遅延や衛星軌道などの解析上の誤差によっても起こる可能性があり、年周的な変化をもたらす誤差要因が存在する可能性を示唆する。

Helmert 変換で表されるネットワーク全体の平均的な変動が年周・半年周成分を持つと仮定し、上記で求められた季節変動成分をデータとして、7 パラメータの季節変動成分を推定したところ、スケール変化としては、両振幅で 6.5ppb(年周)および 0.9ppb（半年周）という値が得られた。当然ながら、スケール成分を差し引くかどうかで観測点間の季節変動の相対的な向きが変化する。したがって、年周変動の向きが定常的な変動の向きと一致するとする観察(Murakami & Miyazaki, 2001)は、網全体のスケール変動が本当の地面の変動であるとしない限り妥当性を欠く。

各観測点の季節変動成分から網全体の平均的な季節変動成分を差し引いた残差には、ノイズは大きいものの、大まかに日本列島の本土に対して夏に海側、冬に陸側を向く傾向が見られる。このことは、季節変動成分の地域性が、山脈や海陸の分布等の地理的条件に関係している可能性を示唆する。積雪荷重(Heki, 2001)や海洋が関与する可能性はこの考えと矛盾しない。海陸の分布による大気遅延勾配が生じる可能性、あるいはネットワークの形自体が解析に影響する可能性など、見かけの変動である可能性を観測によって排除するには、独立な解析・観測を行うなど、さらなる検証が必要である。