

## GEONET 再解析データの基線長および座標変化にみられるばらつきについて

## Scattering of Reanalysis Daily Solutions of the GEONET GPS Site Coordinates and Baseline Length Changes

# 瀧口 博士[1], 福田 洋一[2]

# Hiroshi Takiguchi[1], Yoichi Fukuda[2]

[1] 京大院・理・地物, [2] 京大・院理・地物

[1] Dep.Geophysics,Kyoto Univ., [2] Geophysics, Kyoto Univ.

昨年、国土地理院によって運用されている GPS 連続観測網(GEONET)の解析戦略が見直され、再解析が行われた(畑中他, 2001)。それに伴い、電子基準点データも再解析されたものが提供され始めた。我々は、2000 年合同大会および瀧口・福田(2001)で、旧電子基準点データの「ばらつき」(データの短期再現性、およびその時間変動)についての報告を行った。今回、同様の手法で新データのばらつきについて調べたので報告する。

データは、旧データと新データの重複する期間、1996 年 4 月から 2000 年 12 月 31 日までを使用した(950 点)。解析は、まず各基準点の座標変化の標準偏差を 10 日間毎に計算し、その平均値を基準点の平均標準偏差とした。同時に、全基線の基線長変化を計算し、これも 10 日間毎に標準偏差を計算した。このようにして得られた 10 日間毎の基線長標準偏差時系列について、基線の長さ、アンテナの種類を考慮してその傾向を調べた。

旧電子基準点データのばらつきの特徴は、次のようなものであった。

1. 基線長変化の標準偏差が冬 2mm 前後、夏 5mm 前後と明瞭な季節変動を示す。
2. ID94xxx 基準点(1994 年設置)の楕円体高変化の平均標準偏差が他の基準点の平均標準偏差に比べ大きい。
3. 各基準点の平均標準偏差のばらつきが、東日本に比べ西日本で大きく、また、関東・東海、特につくば周辺で小さい。
4. Trimble アンテナを使用している基準点の平均標準偏差の空間分布に明らかな地域的な差異が認められた。

今回得られた結果を見ると、新電子基準点データのばらつきは、旧データに比べ格段に小さくなっていった。基線長変化では、全基線の平均で 75%程度(冬 1.5mm 前後、夏 3mm 前後)ばらつきが小さくなり、座標変化では、46~57%程度小さくなっていった。また、畑中他(2001)でも述べられている通り、アンテナ機種の違いによる差異も改善されていた。しかし、ばらつきの季節変動や、基線長増大に伴うばらつきの増大、および座標変化の平均標準偏差にみられる地域性は、量的には小さくなっているものの、まだその傾向が見られる。

ばらつきの季節変動の改善は、GEONET 架台タイプ別位相特性モデル(Hatanaka et al, 2001a,b)、海洋潮汐加重変形モデル(Matsumoto et al, 2000)、Niell のマッピング関数(Niell, 1996)などの導入(畑中他, 2001)による効果が見られるものも、まだ精度が十分でなく、水蒸気の多い夏場に解析で推定される大気遅延量と実際の値の差が大きくなっているものと考えられる。

座標変化の平均標準偏差にみられる地域性の原因としては、旧データについて、岩淵他(2001)において夏季に楕円体高偏差の標準偏差の空間分布が、地理院のルーチン解析で用いられるクラスタに依存しており、また、楕円体高偏差と天頂大気遅延量偏差に強い相関があることが報告されている。東日本に比べ西日本で年間を通して相対的に水蒸気量の量が多い事、地域性の分布がクラスタの分布と似ている事から、クラスタおよび水蒸気量差が原因と考えられる。しかし、それだけでは、関東・東海地域、特につくばでばらつきが小さい事や、クラスタ内の差を十分説明できない。再解析ではネットワーク結合形態の変更(畑中, 1999; 畑中他, 2001)が行われている事から、他の原因、例えば観測点環境、設置方法の差も原因に含まれるかもしれない。この点については、今後さらに検討する必要があると考える。

なお、本研究で使用したデータは、国土地理院により提供して頂いた。ここに記して謝意を表す次第である。