

GEONET のデータを用いた移動性地殻変動の検出の試み

Migrating Crustal Deformation from GEONET

伊藤 武男[1], 橋本 学[2]

Takeo Ito[1], Manabu Hashimoto[2]

[1] 京大・防災研・地震予知セ, [2] 京大・防災・地震予知セ

[1] RCEP, DPRI, Kyoto Univ., [2] RCEP., DPRI., Kyoto Univ

近年、国土地理院により全国 GPS 連続観測網が整備され全国で時空間的に精度の高い地殻変動が準リアルタイムで観測されている。本研究では、国土地理院によって観測された地殻変動データを用いて、移動性地殻変動の検出を試みたので報告する。データは947点での観測開始以来の日々の観測点座標を用いた。これらのデータには多くのノイズ等を含んでいるため各観測点から150km以内のデータを用いてスタッキングを行い、さらに、トレンドモデルを適応することによりノイズを取り除いたデータを解析に用いた。以上のフィルターをかけたデータに対してセンブル解析を全国的に行い移動性地殻変動の検出を試みた。

1. はじめに

近年、国土地理院により全国 GPS 連続観測網が整備され全国で時空間的に精度の高い地殻変動が準リアルタイムで観測されている。本研究では、国土地理院によって観測された地殻変動データを用いて、移動性地殻変動の検出を試みたので報告する。移動性地殻変動とは、土地の傾斜や伸縮が伝播する現象のことであり、実際に、東北地方では5ヶ所の伸縮計によって歪の変化が太平洋側から日本海側へ移動したことが確認されており、変動がN50°Wの方向へ約40km/yrの速さで伝播したと報告されている (Ishii et al. 1980)。また、南関東地方や、ペルーの西部の傾斜変化からも確認されている。

2. DATA

データは異常観測点を除いた947点での観測開始以来の日々の観測点座標を用いた。これらのデータにはプレートのカップリング、地震の影響、ノイズ等を含んでいるため最小2乗法を用いて一次のトレンドを取り除いたデータに対して各観測点から150km以内のデータを用いてスタッキングを行ったデータとの観測点での変動との差を取るにより年周変化とノイズの除去を行った。さらに、各観測点で編集したデータに対してカルマンフィルターを用いたトレンドモデルを適応することによりさらにノイズを取り除いたデータを解析に用いた。

3. 解析手法

移動性地殻変動を検出するために我々はフィルターをかけたデータに対して全国的に観測点を網羅するようにセンブル解析を試みた。センブル解析は選択した観測点群のトータルパワーとスタックパワーとの比で表されるもので全く同じ地殻変動であれば1.0に全く相関がない地殻変動では0.0になる特徴があるため、移動性地殻変動の網羅的な検出には有効な手段である。本講演では全国センブル解析を行った結果を報告する予定である。

参考文献:

H. Ishii, T. Sato and A. Takagi (1980): Characteristics of Strain migration in the Northeastern Japan Arc (2)-Amplitude Characteristics-, Journal of the Geodetic Society of Japan, Vol. 26, No. 1, pp. 17-25