

GPS データで見る近畿地方の歪速度変化

Strain rate change in Kinki district observed by GPS network

大谷 文夫
Fumio Ohya

The observation of crustal strain at some vaults in Kinki district shows the change of strain trend on the beginning of 2003. The seismic activity in the Tamba region, north of Kyoto prefecture, is also decreasing since the same time. I researched the corresponding strain change from the daily distance of pairs of GPS stations in GEONET, network operated by GSI. 650 sets of time series data in Kinki district are modeled on a recurrence folded lines with 4 degrees of freedom and spatial distribution of significantly modeled lines could reveal the area of the phenomena.

近畿地方北部の複数の横坑内の地殻変動連続観測記録では地殻歪速度が 2003 年はじめから変化していることが観測され、防災研で行ってきた花折断層周辺での稠密 GPS 観測でも 2003 年の以前と以降との傾向が異なっている。また、地震活動においても丹波山地における微小地震の発生数に同時期から静穏化が観測されている。

これらの現象が国土地理院が展開している GPS 観測網 GEONET ではどのように検出されているか、坑道内観測と対比できるように時系列データを見る方法で解析した。地理院が公表している F2 値(日値)をもとに、次のように処理し、歪速度を明瞭に表現した(Fig.1)。2 点間の距離の変化を求め原データの大きなばらつきをなくすため前後各 10 日間(21 日分)の中間値(Median)の時系列をとる。その後 2003 年 9 月の紀伊半島南東沖地震の歪ステップの補正(緑線)、丁度問題としている時期に全国的に実施された受信機の取替えの影響をなくすため各点ごとにアンテナを異機種へ取替えたときにはステップが存在するという仮定のもとに前後が滑らかにつながる様に補正している(赤線)。さらに季節変化も除去した後、2本の直線を連ねた直線回帰モデル(4自由度)を最小二乗的にあてはめ、その二つの勾配係数の有意差の有無と変曲点の時間を調べた。兵庫県東部から滋賀県まで(南は紀伊半島全域を含み)約 140 点から隣接点間約 400 対を基本に基線長さ 40km 以下の計約 650 対に対して調べたものの空間的分布を議論する。その範囲を特定して、ソースの推定につなげることを目的としている。

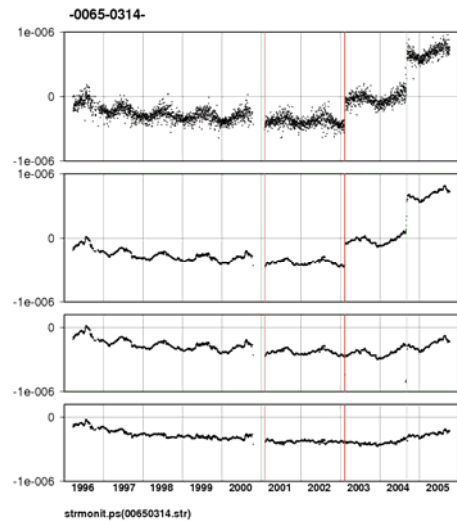


Fig.1 F2 時系列データの前処理

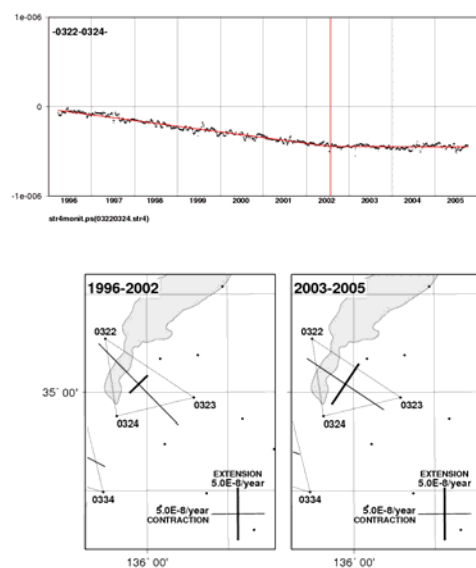


Fig.2 大津市内 2 点(伊香立-瀬田)の歪変化と京都近傍の三角形で計算した歪