

水準測量と潮位記録から推定する東海地方の上下地殻変動 -1980 年以降-

Vertical Ground Deformation Detected by the Leveling and Tidal Observation in the Tokai Region, Central Japan in 1980-2003

高野 和友[1]; 木股 文昭[2]; 鷺谷 威[3]; 平原 和朗[4]

Kazutomo Takano[1]; Fumiaki Kimata[2]; Takeshi Sagiya[3]; Kazuro Hirahara[4]

[1] 名大・環境研; [2] 名大・院環境・地震火山センター; [3] 名大・地震火山センター; [4] 名大・環境・地球惑星

[1] Graduate School of Environmental Studies, Nagoya Univ.; [2] Res. Center Seis. & Volcanology, Graduate school of Environ., Nagoya Univ.; [3] RCSV, Nagoya Univ.; [4] Environmental Studies, Nagoya Univ.

東海地方では国土地理院の GPS 連続観測網(GEONET)により、2001 年に西部域を中心とした非地震性地殻変動が観測され(Ozawa et al., 2002)、現在も進行中であると考えられている。観測された非地震性地殻変動の特徴は浜名湖東部の明瞭な隆起で、その隆起は東方に伝播しているとの報告もある(Ohta and Kimata, 2003)。一方で同様なイベントが辺長測量から 1978 年以降に 1, 2 回(木股, 2001)、傾斜及び地震観測から 1988 年 4 月からの約 2 年間あったことが指摘されている(山本 et al., 2003)。東海地方では 100~150 年周期で海溝型巨大地震が繰り返し発生しており、巨大地震の発生準備仮定を明確にするために、非地震性地殻変動を解明することは重要であると考えられる。本研究は、東海地方で繰返し実施されてきた水準測量及び潮位観測の成果を用い、過去 23 年間の上下変動を調べることで、非地震性地殻変動について発生の頻度とメカニズムをより長期間、詳細に議論したことについて報告する。

本研究では、東海地方で 1980 年以降、国土地理院により実施・報告されている水準測量のデータを利用し、同地方沿岸で国土地理院と気象庁により実施されている 9 点の験潮場の潮位記録も利用した。これらの上下変動データを次の方法で処理した。(1)東海地方の各水準点の時系列データについて、仮不動点を一点定めてそこからの相対変位の時空間分布を求めた。その際、観測誤差の除去と解析の時間分解能向上のために、スプライン関数を用いて平滑化と曲線補間を行い、年単位で東海地方の広域的な上下変動パターンを推定した。(2)絶対的な上下変動を得るために、同地域の潮位記録を用いて絶対変動量の推定を行った。各験潮場の月平均潮位記録から、気圧の影響、海面変動等を取り除いたものを東海地方における絶対基準面とし、水準測量のデータに絶対量として加えた。そしてこれらの結果から、東海地方における上下変動の原因と考えられているプレート間カップリングについても簡単な考察を試みた。

駿河湾・遠州灘沿岸(浜名湖以東)では、フィリピン海プレートの沈み込みに伴う定常的な沈降が存在する。計算の結果、国土地理院の水準測量で仮不動点として使用される掛川の水準点でも平均約 5mm/yr の沈降が推定され、その結果、御前崎では平均約 11mm/yr の沈降が認められる。GEONET により 2001 年に検出された非地震性地殻変動の特徴的な地殻変動は、本研究で求めた上下変動にも認められた。定常的な沈降の時空間分布は一樣ではなく、とりわけ西部域では沈降の緩和期が存在することが明確となった。緩和を示す期間は 1987-89 年、2001-03 年である。傾斜観測及び地震観測により推測された 1988 年のイベントについては、開始時期が 1987 年と少し異なるが現在進行中のイベントと類似した上下変動パターンを得ることが出来た。現在のイベントと異なる点は、変動量が少なく東方に広がりを見せていることである。東海地方では少なくとも 1988-89 年と 2001-03 年には、定常的なプレート間カップリングとは異なる非地震性地殻変動が発生していたと考えられる。