

## 水準測量から推定される 1972 年から 2009 年の紀伊半島の地殻上下変動 Vertical crustal deformation in Kii Peninsula from 1972 to 2009 deduced from leveling data

小林 昭夫<sup>1\*</sup>

KOBAYASHI, Akio<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> 気象庁気象研究所

<sup>1</sup>Meteorological Research Institute

南海トラフ沿いでは浜名湖付近や豊後水道で長期的スロースリップイベント (SSE) が GPS により観測されており、小規模な長期的 SSE は四国西部や四国中部でも見つかっている。また、南海トラフのプレート沈み込み帯に沿って深部低周波微動の震源が分布しており、その活発化に伴っていくつかの地域では短期的 SSE による地殻変動も観測されている。これら長期的および短期的 SSE の発生域は、将来の巨大地震発生に向けて歪が蓄積されているプレート境界の固着域に隣接しており、その過去からの発生状況を把握することは、南海トラフ沿いの巨大地震の発生予測のための重要な情報となる。

過去の地殻変動を調査する手段として、水準測量は観測精度が高いが実施頻度が低い。潮位記録は海況の影響除去が難しいために水準測量より地殻変動の観測精度は悪いが、連続記録でありイベントの時期の特定には有力な情報を提供する。これらを組み合わせることにより、過去に発生した非定常なイベントによる地殻変動の場所と時期を推定できる可能性がある。これまで、四国西部や四国中部の水準測量と潮位観測から、豊後水道地域の繰り返し長期的 SSE などを推定した。ここではまず水準測量の解析により、紀伊半島の過去の地殻変動について調査した。

最近の GPS の上下変動データから定常的な地殻上下変動速度を推定し、それを水準測量結果による各測量間の上下変動から差し引くことにより、各期間に発生した非定常的な地殻変動を抽出する。GPS データは国土地理院 GEONET の日座標値 F3 解を使用した。GEONET 観測点のアンテナ交換などに伴う人為的要因によるオフセットは、国土地理院 Web ページで公開されているデータセットを用いて補正した。ここでは 1997 年 1 月から 2000 年 1 月および 2007 年 1 月から 2010 年 1 月のデータから定常的な地殻上下変動速度を推定した。この期間には紀伊半島の地殻上下変動に影響を与えるイベントは発生していない。

四国の地殻上下変動には 1970 年頃まで南海地震の余効変動が見られたため、紀伊半島についても 1972 年以降について調査した。水準路線により測量実施時期は多少異なるが、全国改測に合わせて数年に一度の測量が実施されている。水準測量データは地殻活動観測データ総合解析システム (INCA) [ 鷲谷・他 (2003) ] および地震予知連絡会会報から入手した。GPS から推定された定常的な地殻上下変動速度に測量期間の長さに乗じた変化量を、水準測量間の地殻上下変動から差し引く。期間中に非定常な地殻変動が発生していなければ、上下変動の分布はゼロを中心とするばらつきの範囲内に入るはずである。

1972.0 - 1979.6 年の期間には、明らかに潮岬付近をピークとする隆起が見られ、1944 年東南海地震または 1946 年南海地震の余効変動が継続している。続く 1979.6 - 1983.5 年の期間にも値は小さいが潮岬付近の紀伊半島南部が隆起、北部が沈降の傾向が続いている。このことから、1944 年東南海地震または 1946 年南海地震の余効変動は紀伊半島付近では四国よりも長く 1980 年代初めまで継続していたことがわかる。1983.5 - 1989.9 年、1989.9 - 2000.9 年、2000.9 - 2009.0 年のいずれの期間にも、ばらつきの範囲を超える非定常な上下変動域は見られない。紀伊半島付近では水準測量では検出できない小規模な長期的 SSE は発生しているかもしれないが、少なくとも豊後水道や浜名湖付近で発生したと同程度の長期的 SSE は 1972 年以降には発生していないようである。

本調査には国土地理院 GEONET の座標値およびオフセット値、水準測量結果を使用させていただきました。

キーワード: 水準測量, 地殻上下変動, 紀伊半島

Keywords: leveling, vertical crustal movement, Kii Peninsula