

東海スロースリップ発生前と終息後の東海地方の地殻変動とすべり欠損

Crustal deformation and interseismic slip deficit in the Tokai district before and after the Tokai slow slip

水藤 尚^{1*}, 今給黎 哲郎¹

Hisashi Suito^{1*}, Tetsuro Imakiire¹

¹国土交通省国土地理院

¹GSI of Japan

国土地理院でのGPS連続観測開始以来、東海地方では、西北西方向に数cm/yrの水平変位および静岡県中西部で沈降、愛知県で隆起という地殻変動が観測されていた。これらの地殻変動は、駿河・南海トラフから沈み込むフィリピン海プレートと上盤側の大陸プレートが固着していることにより、上盤側の大陸プレートが引きずりこまれることによるものであると考えられている。そのような状況の中、2000年秋頃からこれまでとは傾向が異なる地殻変動が観測され始めた。これまでとは異なる地殻変動を明瞭にするため、1997年1月～2000年1月（期間1）を定常的な地殻変動が進行していた期間と考え、その変動速度を推定して当該期間の地殻変動を取り除くことで、従来とは異なる地殻変動（非定常地殻変動）のみを抽出した。こうして得られた非定常地殻変動は、愛知県から静岡県にかけての南東方向の水平変位および浜名湖を中心とした静岡県中西部で隆起、愛知県で沈降という特徴が見られた。これらの非定常地殻変動は、プレート境界面上での固着によって引きずり込まれる方向とは逆向きのすべり（フォワードスリップ）により引き起こされたと考えられ、そのすべりの中心は浜名湖直下にあると推定された。この浜名湖直下に推定されたすべり（スロースリップ）は、2005年夏ごろにはほぼ終息したと考えられている。これらのスロースリップ発生前のプレート間の固着の状況や、スロースリップのすべり分布は、これまでにも多くの研究者によって報告がされている。今回の報告では、以下に述べるようにスロースリップ終息後、2006年1月以降の地殻変動の特徴とすべり欠損について、スロースリップ発生前との比較を基に報告する。

スロースリップが終息した以降と考えられる2006年1月～2009年1月（期間3）の地殻変動速度の特徴は、西北西方向の水平変位および静岡県中部で沈降、愛知県で隆起、というスロースリップ発生前の地殻変動速度とほぼ同じ特徴である。しかしながら、上下変動を注意深く見ると、静岡県側で沈降し、愛知県側で隆起という特徴は同じであるものの、沈降と隆起の境のゼロラインが、スロースリップ発生前には、静岡県と愛知県の県境辺りにあったのが、スロースリップ終息後は、スロースリップ発生前に比べると南東方向にずれている。続いて、これらの地殻変動速度（期間1および期間3）を用いて、スロースリップ発生前と終息後のプレート境界面上でのすべり欠損およびスロースリップ進行期（2001年1月～2004年1月：期間2）のスロースリップのすべり分布の推定を行った。スロースリップ発生前（期間1）と終息後（期間3）のすべり欠損を比べると、静岡県と愛知県の県境付近、深さ20～30km辺りで、期間3のすべり欠損が期間1に比べて小さく推定された。そして、この領域はちょうどスロースリップが発生していた領域に一致することが分かった。ここでスロースリップ終息後の期間は2006年1月～2009年1月の3年間の平均的な地殻変動速度を用いていることから、すべり欠損もその平均的な状態をみている。より最新の固着の状態を推定するため、期間は短い、2009年1月～2010年1月の1年間の地殻変動速度からすべり欠損を推定すると、期間3ですべり欠損が小さかった領域で、より大きなすべり欠損が推定され、期間1の状態に近付いていることが分かった。つまりスロースリップ発生時に

は、プレート間の固着がはがれフォワードスリップが生じていたが、スロースリップ終息後は、すぐに固着が回復したのではなく、フォワードスリップが終息後徐々に固着が回復している状態にあると考えられる。

キーワード:すべり欠損,スロースリップ,東海地方, GPS

Keywords: Interseismic slip deficit, slow slip, the Tokai district, GPS