

検潮記録による1946年南海地震の余効変動

Post-seismic crustal deformation after the 1946 Nankai earthquake observed by tide gauge data

小林 昭夫[1], 吉田 明夫[2], 真砂 礼宏[3]
Akio Kobayashi[1], Akio Yoshida[2], Norihiro Manago[3]

[1] 気象庁, [2] 気象研, [3] 気象庁京都気象台
[1] JMA, [2] MRI, [3] Kyoto Meteor. Obs., JMA

1946年南海地震前後の記録が残っている潮位観測点の間の潮位差をとることにより、地震後約2年間の地殻変動を調査した。下津、神戸、宇和島においては、地震後約2年間に20cm前後潮位が上昇しており、これは緩和的な地盤の沈降を表していると考えられる。一方、浦神においては、地震後2~3ヶ月間に地盤の上昇を示す10cm程度の潮位の下降が見られることがわかった。この浦神での地震後の変化は、紀伊半島付近のプレート境界上でも、地震時にすべった部分より深いところで余効すべりが生じたことを示唆している。

プレート境界で発生する大地震に伴う余効変動の観測例が、地殻変動連続観測や近年のGPSの展開によりいくつかが報告されている。1994年三陸はるか沖地震(M7.5)後には少なくとも本震の規模に相当する余効すべりが、地震の破壊域より西側と南側に延びた広範な領域で発生したことが明らかになっている(西村・他、1999)。このような余効変動を含む地震前後の地殻変動を調査することは、プレート境界のカップリング特性を明らかにする上で重要な情報をもたらすと期待される。GPSや地殻変動連続観測が行われていなかった過去の大地震に対しても、水準測量や検潮の記録を用いて地殻変動を検出する試みがなされている。1946年南海地震に関しては、鷺谷(1995)が年平均潮位を用いて、地震後5年間に四国北部で顕著な地盤の沈降が生じたことを明らかにしている。潮位記録には潮汐、海流、気圧や地殻変動など様々なものが影響している。特に海流については過去に参照できる記録が少なく、地殻変動との分離が困難である。しかし水準測量と違い、潮位は連続的に観測されているので、一般に地殻変動の時間的推移についてより詳細な情報が得られる可能性がある。今回は、1946年南海地震前後の記録が残っている潮位観測点のデータを用いて、地震後約2年間の地殻変動について調査した結果を報告する。

使用したデータは、南海地震の前の1946年9月から、地震の約2年後の1948年12月までの期間の、内浦、神戸、下津、浦神、土佐清水、宇和島の日平均潮位である。先に述べたように各観測点の潮位記録には様々な影響が含まれている。本調査では、海流の影響を除いて観測点近傍における地殻変動をより見やすくするために観測点間の潮位差をとり、その変化を調べた。

この結果、下津、神戸、宇和島では、地震後約2年間に20cm前後潮位が上昇していることがわかった。これは、地震後にこれらの地点で地盤がゆっくりと沈降したことを示している。一方、浦神においては、10cm程度の地盤の上昇を示す潮位の下降が地震後2~3ヶ月の間に見られることがわかった。鷺谷(1999)は、四国北部において観測された地震後の地殻変動を説明するために、四国下のプレート境界面上の深部で大きな余効すべりが生じたことと推測している。浦神での地震後の潮位変化は、紀伊半島付近のプレート境界面上でも、地震時にすべった部分より深いところで余効的なすべりが生じたことを示唆している。

なお、著者らは前回の発表(真砂・他、1999)において、地震の3日ほど前から浦神で潮位の上昇が見られ、それはこの付近の地盤が前兆的に沈降した可能性を示すものであることを報告した。本講演では、長期間の潮位データから見たときのこの前兆現象の有意性について、水温データ等も参照しながら検討を行う。