

昭和南海地震前の現象に基づいた短期予測モデル改良に向けた取り組み Approach for short-term forecasting model improvement based on the phenomenon before the 1946 Nankai earthquake

板場 智史^{1*}, 梅田 康弘¹

Satoshi Itaba^{1*}, Yasuhiro Umeda¹

¹産総研 活断層・地震研究センター

¹Geological Survey of Japan, AIST

1946年昭和南海地震では、地震発生の数日前から、紀伊半島～四国の太平洋岸の浅い井戸の地下水位が、推定で数十cm以上低下したことが知られており(水路局, 1948; 京大防災研, 2003; 中村, 2009)、1854年安政南海地震の前にも、和歌山県広川町や高知県土佐清水市周辺で同様の地下水位低下があった事が分かっている(重富ほか, 2005)。これらの変化は、想定震源域の深部側における前兆すべりによる地盤隆起によって定性的には説明可能であるが、定量的には説明できていない。一方、梅田ほか(2010)は、海水と淡水が重力バランスを取っている小さな三角州などにおいて、僅かな土地の隆起で地下水位が大きく低下するメカニズムを提案しており、高知県黒潮町佐賀地区において、地下水構造の調査結果を基に、例えば1cmの隆起量で最大95cmの水位低下が見込まれることを示している(梅田・板場, 2011)。

我々は、昭和南海地震前の地下水や海水面変動の証言・文献調査等を通じて、現象そのものを精査するとともに、地下水・地殻変動・地震の総合観測等によって、上述のような地下水と地殻変動との関係を明らかにすることによって、地震前の地下水位変化を隆起量などの地殻変動に変換し、地震前の変動のソース、つまり昭和南海地震前の変動シナリオを明らかにすることを目指している。近代的な観測結果が得られる期間は十数年～長くても数十年と短い、地下水などの変化に関する記録は、長いものでは千年以上前のもので存在する。例えば、道後温泉では、南海地震時に繰り返し地下水が低下していることが分かっているが、最近の地下水観測結果から、その要因が体積歪増加と、地震の揺れ双方に起因していることが示されている(Itaba and Koizumi, 2007)。

東海地震予知については、地震の前に想定震源域の一部で前兆すべりが発生し、これが加速して東海地震が発生するという、前兆すべりモデル(気象庁, 2003)に依存している。一方で、加速を伴う前兆すべりを地震前に検出・認定した事例は今日まで存在しない。次の地震の前に、上述したものと同様の変動が生じるかどうかは分からないが、過去の地震前の現象について慎重に検証し、その原因を明らかにすることによって、過去の現象に基づいた短期予測モデルを提案することは、短期予測の可能性を上げるために非常に重要である。

キーワード: 南海地震, 短期予測, 地震予知, 前兆すべり, 地下水, スロースリップイベント

Keywords: Nankai Earthquake, short-term forecasting, earthquake prediction, pre-slip, groundwater, SSE