

高知県黒潮町佐賀における海水・淡水境界面の観測
The observations of interface between seawater and fresh water
in Saga, Kuroshiocho, Kochi Prefecture

浅田照行・梅田康弘・辰己賢一・重富國宏・木村昌三・川谷和夫・大村誠
Teruyuki Asada, Yasuhiro Umeda, Kenichi Tatsumi, Kunihiro Shigetomi, Shozo
Kimura, Kazuo kawatani, makoto Omura

There is a report that the water level of some wells where distributed within the area of Pacific coast from Kii peninsula to Sikoku were decreased before the Showa Nankai earthquake(1946,M8,0). Umeda(2003) proposed a model to make the mechanism of the well water decrease before the earthquake. To verify the Umeda model we have operated observation of the interface between seawater and fresh water at two boring wells of 60m and 120m from the seashore since January 2006. The observation results are reported.

1. まえがき

昭和南海地震と安政南海地震の前に、紀伊半島から四国の太平洋沿岸で井戸水が涸れた、あるいは水位が低下したことが報告されている（水路局1948、及び重富2005）。シミュレーション結果によれば、プレート遷移層でわずかな隆起と膨張が期待される（橋本2003）。過去2回の地震前に起こった現象は次の南海地震の前にも起こる可能性が高いと考えられ、地震前の地面の変化はごくわずかである。速い段階でプレスリップを観測するには、地表の隆起量で数ミリ、歪で 10^{-8} 程度をS/N良く捉える必要がある。

梅田モデルによれば、ある条件下では海水・淡水境界面は隆起量の40倍変化するので、境界面の観測が効果的と考えられ。しかし逆に海面の変化が境界面に及ぼす影響は、上述の観測にはすべてノイズとなるので、これらをあらかじめ知っておく必要がある。

我々は次の南海地震の予知をめざして、梅田モデルの条件を満たした、小さな三角州（高知県黒潮町佐賀）において、海岸から60m地点と120m地点の2ヶ所に深さ13mのボーリング井戸を掘削して、海水・淡水境界面の観測を行っている。今回は、海面の変化がどの程度三角州直下の境界面に影響を与えているか、すなわち境界面のノイズレベルの検証を行なった。

2. 海面変化が境界面に及ぼす影響

海水・淡水境界面の観測は、海岸から60m地点

(1B)と120m地点(2B)に掘削したボーリング井戸で行った。2ヶ所の井戸について電導度観測を行い(1.5ヶ月ごと)境界面に電導度計を入れ連続観測(10分間隔で収録)を行い、電導度(塩度換算)変化から境界面の変化を観測した。また、2006年11月8日から9日にかけて、1昼夜3時間毎に1Bでは、塩度5と15(PSU)、2Bでは5と8(PSU)面の変動測定を行い、海洋潮汐による影響を観測した(図1)。

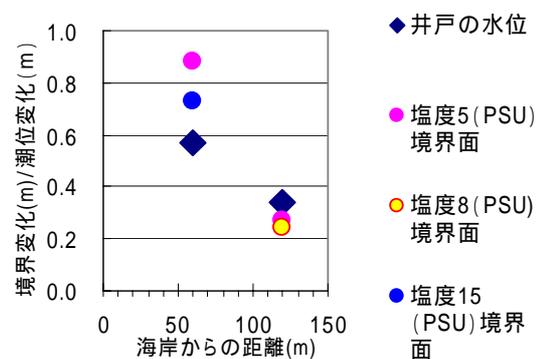


図1 潮位変化による境界面変化の距離減衰

図1から海洋潮汐の海水・淡水境界面への影響は、海岸から100m内陸に入ると、およそ1/3に減少することがわかる。この結果は、地震前に予想される僅かな土地の隆起・沈降を、塩水・淡水境界面の変動によってS/Nよく捉えるには海岸から離れた場所での境界面の観測が効果的であることを示している。