

和歌山県印南町における井戸水位の連続観測

Continuous measurements of water levels of wells at Inami town, Wakayama Prefecture

尾上 謙介[1]; 梅田 康弘[2]; 重富 國宏[3]; 細 善信[4]; 浅田 照行[5]

Kensuke Onoue[1]; Yasuhiro Umeda[2]; Kunihiro Shigetomi[3]; Yoshinobu Hosoi[4]; Teruyuki Asada[5]

[1] 京大・防災研・地震予知研究センター; [2] 京大・防災研; [3] 京大・防災研・地震予知; [4] 京大・防災研・地震予知センター; [5] 京大・防災研・阿武山

[1] Research Center for Earthquake Prediction, Kyoto Univ.; [2] DPRI Kyoto Univ.; [3] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.; [4] RCEP, DPRI, Kyoto Univ.; [5] Abuyama Obs. DPRI, Kyoto Univ

1. はじめに

南海地震は 100 年から 150 年周期で繰り返し発生する海溝型巨大地震である。1946 年の南海地震発生から約 60 年が経過しており次の南海地震は今後 30 年以内に約 40% の高い確率で発生すると予測されている(地震調査委員会、2001 年)。1946 年の南海地震は放出エネルギーが小さく次ぎの南海地震の到来は早くなる可能性があると言われており、過去の地震についての発生確率と比較すると明日にでも南海地震が発生しても不思議ではない状況にある。とはいえ、これまでの南海地震の発生周期から考えると、地震発生は数十年先になることもありうる。我々は昭和南海地震(1946 年、M8.0)前の井戸の水位低下(水路局、水路要報、1948)に注目して、そのメカニズムを解明するために、和歌山県印南町において既設井戸の水位観測を始めたが、地震発生の予知に至るまでには広範囲で、長期間の観測を積み重ねて研究することが重要であると考えられる。ここでは印南町内の数ヶ所で行われている井戸水位の連続観測から得られた水位変化の特徴を報告するとともに梅田等により提唱されている地震前の井戸水位低下モデル(合同学会 S14, 2003)の検証、そして今後繰り返し同じ場所で水位観測が継続できるように場所と観測データの保存方法について報告する。

2. 井戸水位の連続観測

印南町での水路局の報告の井戸は既に埋設されて現存していない。しかし、地下水の状況はほぼ同じであることが推測されることから、印南町内の印定寺(海岸からの距離 330m)と一念寺(同 192.5m)で 2001 年 9 月から井戸の水位観測を始めた。しかし 2ヶ所の井戸水位変化の様子はかなり異なることから、さらに詳しく調べるために楠本(同 147.5m)、宮岡(同 100m)と本郷(同 175m)の計 5ヶ所の既設の井戸で観測を行なっている。すべての井戸の深さは 5m 以内にあり、水深は一念寺がもっとも深く約 2m で、印定寺、楠本は約 1m、宮岡は約 20cm である。各井戸は降雨により水位が大きくなる。しかしその量は 50mm の降水量で一念寺は約 50cm、印定寺は約 20cm、楠本は約 10cm の上昇と各井戸で異なり、水深と、地下水脈の違いによると考えられる。井戸の平均水位は宮岡を除いて海水準より上位にあり、このような井戸の水位は梅田モデルの地震前の水位低下の条件と整合する。梅田モデルでは地下で海水と陸水が境界をなしており、相互にバランスされていることから潮位変化がどのように井戸水位に反映されるかを調べるのが重要である。半日潮の海水の潮位変化は宮岡では約 1/8 の水位変化となるが、一日潮では約 1/5 となり周期が長くなると減衰は小さくなる。一念寺の年周変化は海水の潮位の年周変化とほぼ同じ振幅である。

井戸の水位については水準測量を行い、海水準に対する井戸の水位を求めた。これはたとえ井戸が埋設されても復元できることを考えている。さらに観測データについては書式を統一して長期間の保存を目指している。