

9 - 4 鳥取県・岡山県・島根県における温泉水・地下水変化 (2006年11月～2007年4月)

Temporal Variation in the hot spring water and groundwater in the Tottori Prefecture, Okayama Prefecture and Shimane Prefecture, Japan (November 2006 - April 2007)

鳥取大学工学部・京都大学防災研究所・産業技術総合研究所
Faculty of Engineering, Tottori Univ., Disas. Prev. Res. Inst., Kyoto Univ.,
Geological Survey of Japan, AIST.

1. はじめに

鳥取県・島根県・岡山県は温泉が多く、その所在も地震活動と関連していると考えられる。この地方の特徴を生かし、国際ロータリー第2690地区、鳥取県西部地震義援金事業の一環として、温泉水の時間変化を観測網を山陰地方（鳥取県西部地震周辺及び鳥取県東部・岡山県北部地域）に整備し、地震活動との関連を調べている。

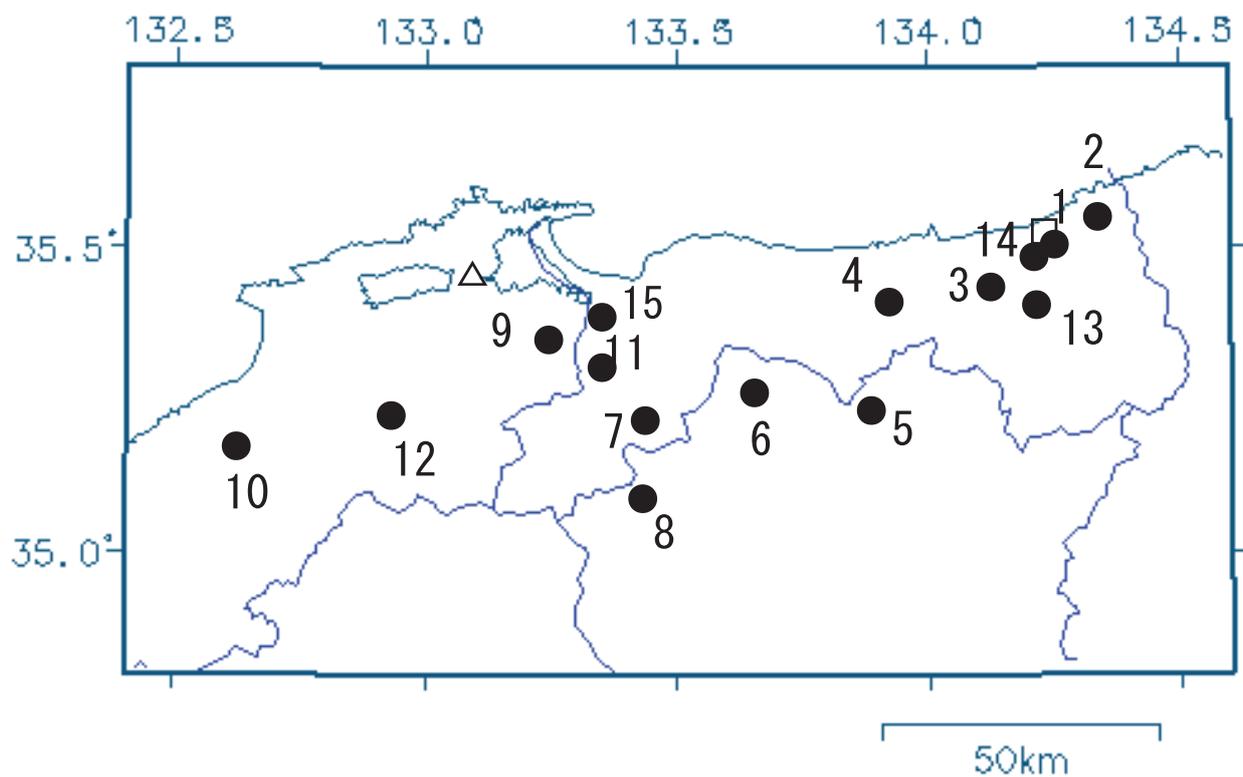
2. 観測

これまでに観測を開始している地点は15点である。観測方法としては、温泉井に水位計や温度計（分解能:1/100℃）を設置し、測定値をデータロガーにいったん収録した後、観測センター（鳥取大学工学部や京大防災研地震予知研究センター鳥取観測所等）へ、14の吉岡温泉を除いて電話回線を利用して転送する。吉岡温泉ではデータを現地集録している。観測センターには、データの回収・記録・解析システムを設置し、温泉データを地震データ等と比較して関係を調べる。解析の結果は、速報として観測センターのホームページで公開している（http://www.geosd.jp/onsen_k/index.htm）。

水位・水温の測定インターバルは10秒で1分間の平均値を記録している。温度センサーは、事前の温度検層により、湯原・千屋温泉・湯谷温泉等を除いて、最も温度変化の大きい位置（深さ）に設置している（鳥取温泉175m, 岩井温泉150m, 三朝温泉25m, 鹿野温泉35m, 奥津温泉130m, 湯原温泉タンク内, 千屋温泉タンク内, 日野町金持100m等）。

3. 結果（第2～5図）

結果（原則として1時間値、拡大図は1分値）を第2～5図に示す。生データの下に示している補正值は、BAYTAP - Gによって、気圧や気温の寄与・潮汐変化・不規則ノイズを除去したものである。気圧や気温の記録は、鳥取や松江の気象台の測定値を用いている。2006年11月～2007年4月の間に、第1図の範囲内（北緯34.8～35.8度、東経132.4～134.6度）で、深さ30km以浅でM4以上の地震は発生していない。他方、第1図の範囲外だが千島列島周辺のプレート境界域付近で、2006年11月15日（M7.9）と2007年1月13日（M8.2）に巨大地震があった。2つの地震とも、第1図の範囲内では無感だったが、岩井温泉（第1図の2）・湯谷温泉（13）において地震後に変化が認められた（第3, 4図）。また、やはり第1図の範囲外だが、2007年3月25日9時42分に発生した能登半島地震（M6.9, 第1図の範囲内で、ほぼ震度1～2）の後に岩井温泉・湯谷温泉の水温に変化が認められる（第3, 4図）。故障等で、奥津温泉、鷺の湯温泉（9）の水位、日野町（7）・新見千屋温泉（8）・三瓶温泉（10）・南部町東上（11）・出雲湯村温泉（12）・吉岡温泉（14）・南部町猪木（15）は欠測状態にあり、今回図は載せていない（西田良平・野口竜也・渡辺邦彦・矢部征・小田由香・小泉尚嗣）。

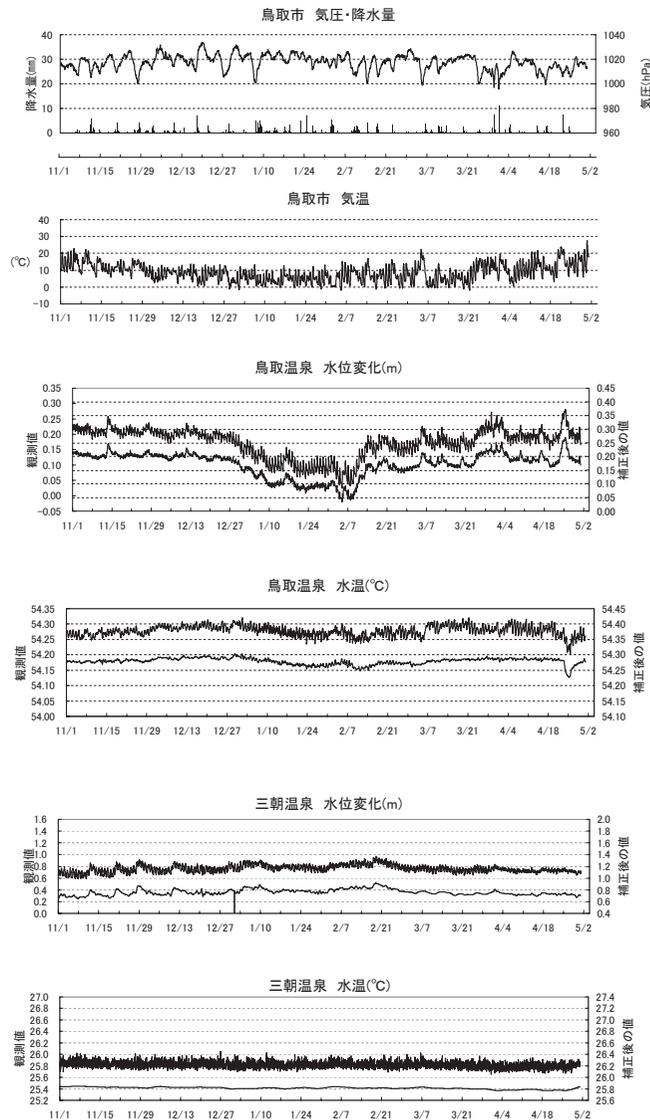


第1図 鳥取气象台 (□) と松江气象台 (△) および温泉水・地下水観測点の分布 (●).

1 : 鳥取温泉, 2 : 岩井温泉, 3 : 鹿野温泉, 4 : 三朝温泉, 5 : 奥津温泉, 6 : 湯原温泉, 7 : 日野町,
 8 : 新見千屋温泉, 9 : 鷺の湯温泉, 10 : 三瓶温泉, 11 : 南部町東上, 12 : 出雲湯村温泉, 13 : 湯谷温泉,
 14 : 吉岡温泉, 15 : 南部町諸木

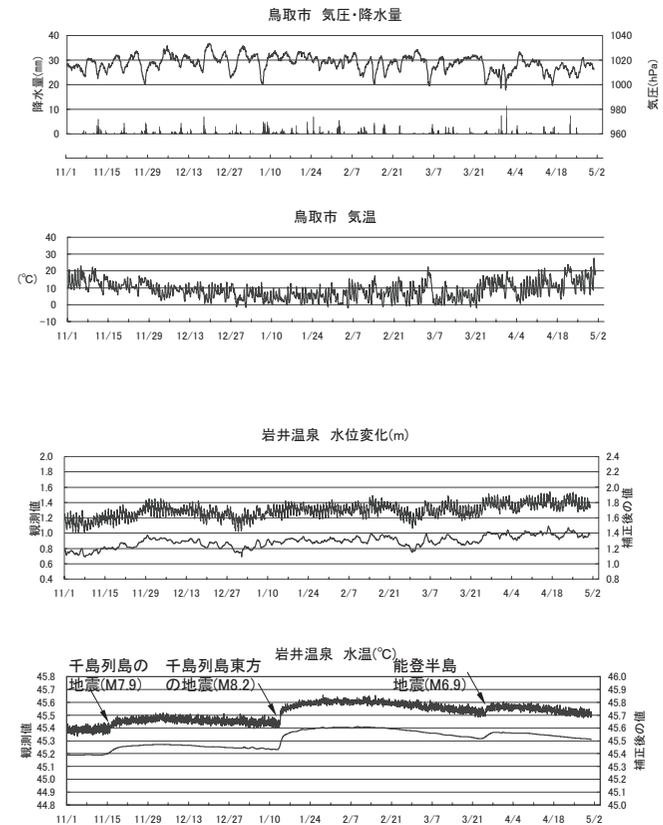
Fig.1 Location of Tottori Local Meteorological Observatory (□), Matsue Local Meteorological Observatory (△) and groundwater observation stations (●).

1:Tottori, 2:Iwai, 3:Shikano, 4: Misasa, 5:Okutsu, 6:Yubara, 7:Hino, 8:Niimi-senya, 9:Saginoyu, 10:Sanbe,
 11:Nanbu-cho-higashiue, 12:Izumo-yumura, 13:Yudani, 14:Yoshioka, 15: Nanbu-cho-morogi



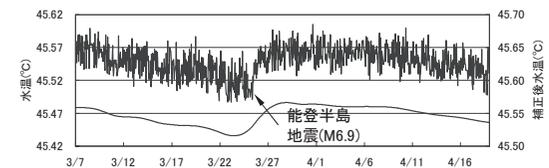
第2図 鳥取温泉（第1図の1）と三朝温泉（4）の2006年11月～2007年4月における観測結果。

Fig.2 Observational results at the Tottori (1) and Misasa (4) from November 2006 to April 2007.



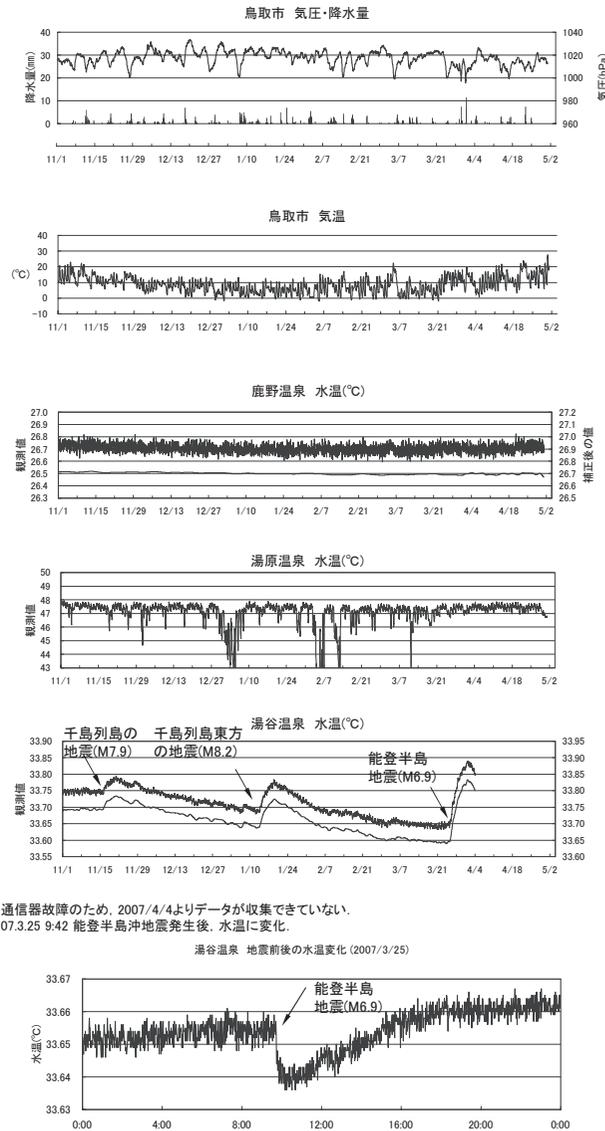
07.3.25 9:42 能登半島沖地震発生後、水温に変化。

岩井温泉 地震前後の水温変化 (2007/3/7-4/19)

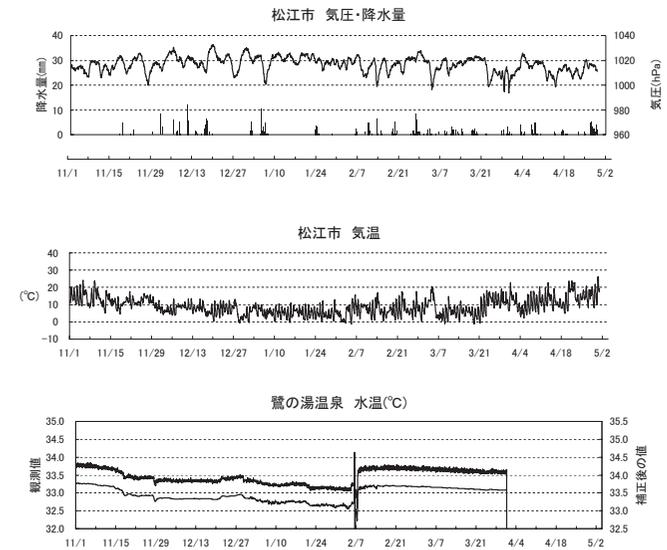


第3図 岩井温泉の2006年11月～2007年4月における観測結果。

Fig.3 Observational results at the Iwai hot spring from November 2006 to April 2007.



第4図 鹿野温泉・湯原温泉・湯谷温泉の2006年11月～2007年4月における観測結果。
Fig.4 Observational results at the Shikano (3), Yubara (6) and Yudani (13) from November 2006 to April 2007.



第5図 鶯の湯温泉の2006年11月～2007年4月における観測結果。
Fig.5 Observational results at the Saginoyu hot spring from November 2006 to April 2007.