

## 9-4 鳥取県・岡山県・島根県における温泉水・地下水変化 (2011年11月～2012年4月)

### Temporal Variation in the hot spring water and groundwater in the Tottori Prefecture, Okayama Prefecture and Shimane Prefecture, Japan (November 2011 – April 2011)

鳥取大学工学部・産業技術総合研究所

Faculty of Engineering, Tottori Univ. and 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。

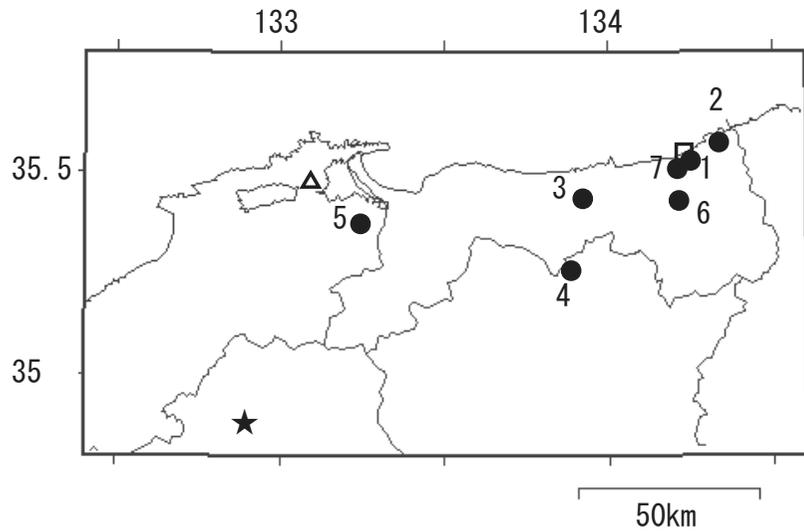
#### 2. 観測

現在観測を行なっている地点は7点である（第1図）。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）へ電話回線を利用して転送する。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](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、奥津温泉130m等）。なお、湯谷（第1図の6）と吉岡（7）では、2012年度からデータを現地集録に切り替えた。

#### 3. 結果（第2～4図）

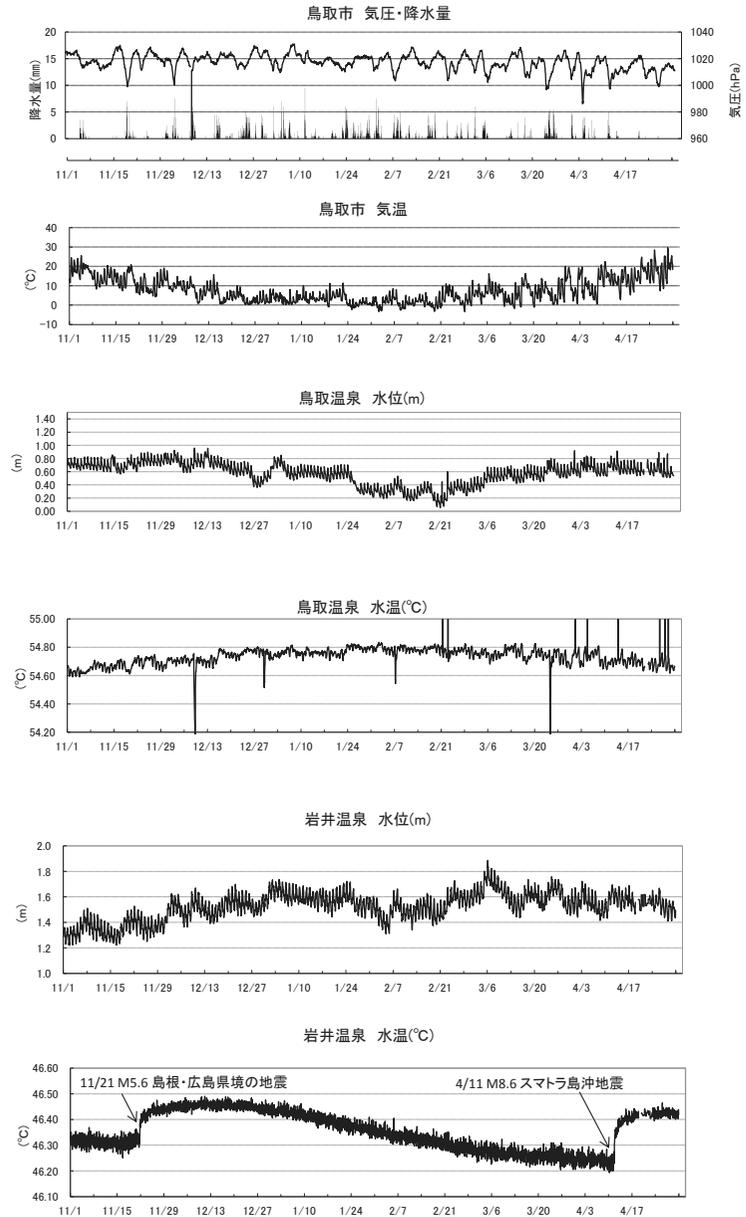
結果（原則として1時間値）を第2～4図に示す。気圧や気温の記録は、鳥取や松江の気象台の測定値を用いている。2011年11月～2012年4月の間に、第1図の範囲内（北緯34.8～35.8度、東経132.4～134.6度）で深さ30km以浅でM4以上の地震は、1) 2011年11月21日19時16分頃に発生した広島県北部の地震（M5.4、深さ12km、観測点周辺での震度2-3）、2) 2011年11月25日4時35分頃に発生した広島県北部の地震（1）の地震の余震、M4.7、深さ12km、観測点周辺での震度1-3）、3) 2011年11月25日4時52分頃に発生した広島県北部の地震（1）の地震の余震、M4.3、深さ13km、観測点周辺での震度0-1）の3つである。上記以外で観測点周辺に震度2以上の揺れをもたらした地震はない。1）の地震の後に、岩井温泉・湯谷温泉・吉岡温泉で水温の変化が認められた（第2、3図）。また、2012年4月11日に発生した、スマトラ島沖地震（Mw8.6）の揺れによって、岩井・湯谷・鷺の湯で顕著な水温変化が認められた（第2-4図）（野口竜也・香川敬生・西田良平・小泉尚嗣）。



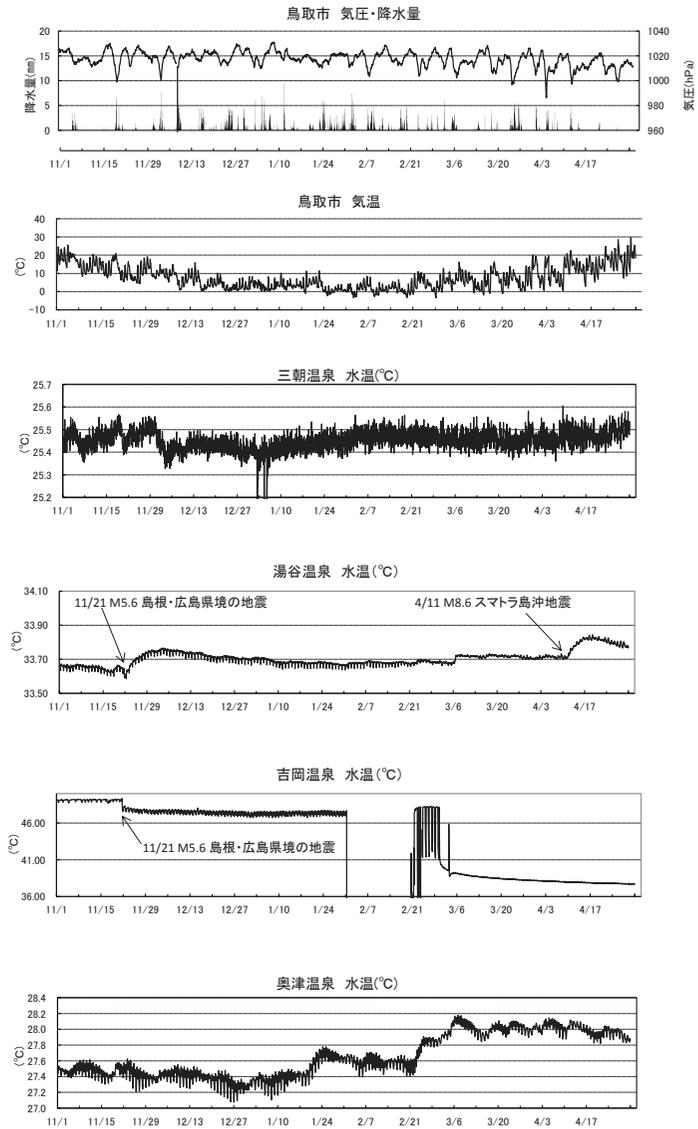
第1図 2011年11月21-25日に発生した広島県北部の地震の本震(1)と余震(2, 3)の震央(★), 鳥取気象台(□)と松江気象台(△)および温泉水・地下水観測点(●)の分布。

1:鳥取温泉, 2:岩井温泉, 3:三朝温泉, 4:奥津温泉, 5:鷲の湯温泉, 6:湯谷温泉, 7:吉岡温泉

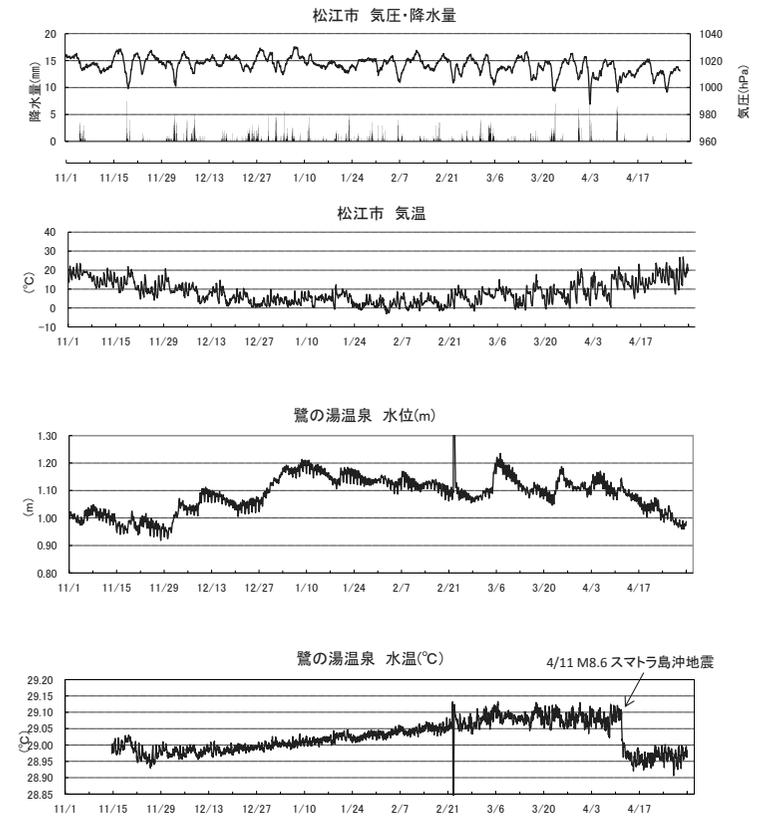
Fig.1 Location of epicenter of the earthquakes occurring in the northern part of Hiroshima Prefecture on November, 21-25, 2011(★), Tottori Local Meteorological Observatory (□), Matsue Local Meteorological Observatory (△) and groundwater observation stations(●). 1:Tottori, 2:Iwai, 3: Misasa, 4: Okutsu, 5: Saginoyu, 6: Yudani, 7: Yoshioka.



第2図 鳥取温泉(第1図の1)と岩井温泉(2)の2011年11月~2012年4月における観測結果。  
Fig.2 Observational results at Tottori (1) and Iwai (2) from November 2011 to April 2012.



第3図 三朝温泉 (3)・湯谷温泉 (6)・吉岡温泉 (7)・奥津温泉 (4) の2011年11月～2012年4月における観測結果。  
 Fig.3 Observational results at Misasa (3), Yudani(6), Yoshioka (7) and Okutsu(4) from November 2011 to April 2012.



第4図 鷺の湯温泉 (5) の2011年11月～2012年4月における観測結果。  
 Fig.4 Observational results at Saginoyu(6) from November 2011 to April 2012.