

## 9-6 鳥取県・岡山県・島根県における温泉水・地下水変化 (2011年6月～2011年10月)

### Temporal Variation in the hot spring water and groundwater in the Tottori Prefecture, Okayama Prefecture and Shimane Prefecture, Japan (May 2011 – October 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

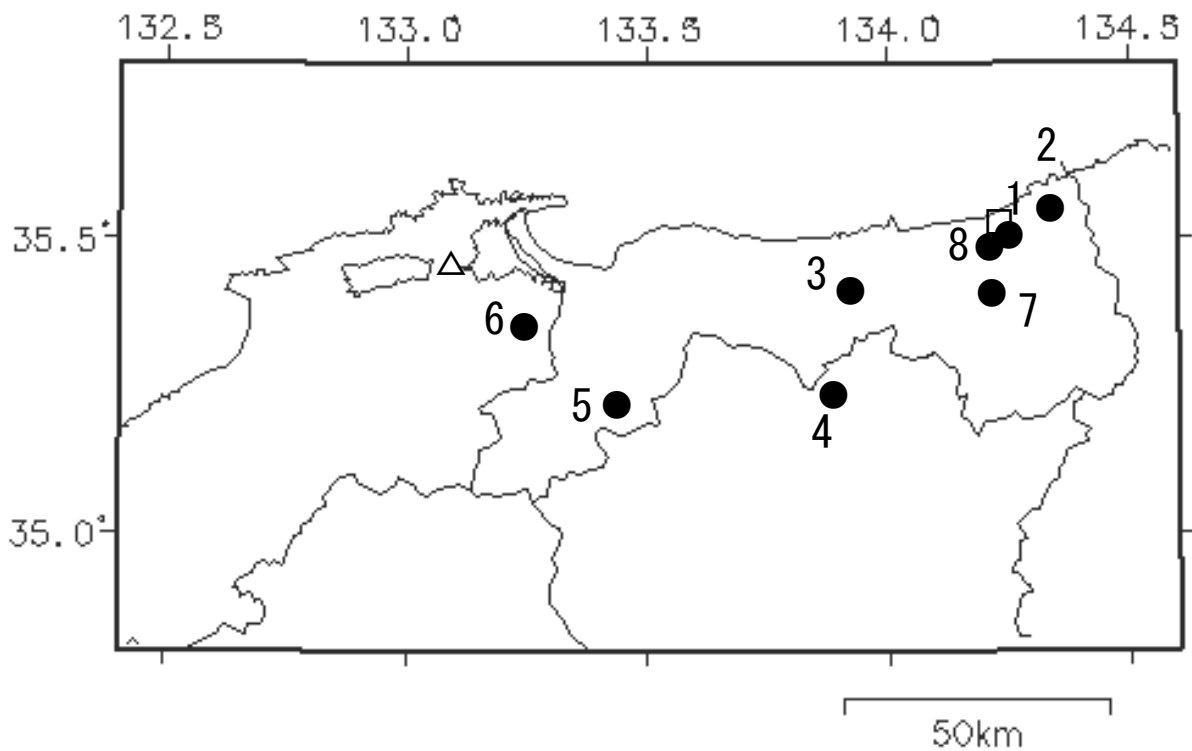
現在観測を行なっている地点は8点である（第1図）。観測方法としては、温泉井に水位計や温度計（分解能:1/100°C）を設置し、測定値をデータロガーにいったん収録した後、観測センター（鳥取大学工学部）へ電話回線を利用して転送する。観測センターには、データの回収・記録・解析システムを設置し、温泉データを地震データ等と比較して関係を調べる。解析の結果は、速報として観測センターのホームページで公開している（[http://www.geosd.jp/onsen\\_k/index.htm](http://www.geosd.jp/onsen_k/index.htm)）。

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、日野町100m等）。なお、湯谷（第1図の7）と吉岡（8）では、2012年度からデータを現地集録に切り替える。また、三朝（3）と日野町（5）の観測点は2012年度から観測を停止する予定である。

#### 3. 結果（第2～5図）

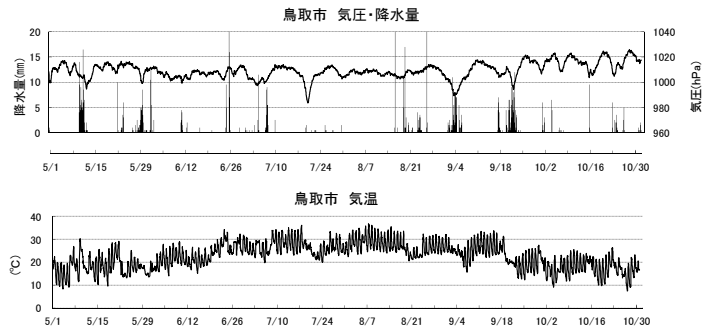
結果（原則として1時間値）を第2～5図に示す。気圧や気温の記録は、鳥取や松江の気象台の測定値を用いている。奥津（4）、日野町（5）、鷺の湯（6）の観測点では落雷による通信機器の故障により欠測状況が続いている。

2011年6月～2011年10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、6月4日1時57分頃に発生した島根県東部の地震（M5.2、深さ11km、観測点周辺での震度2-3）のみである。また、この地震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、1)2011年6月16日の23時32分頃発生した島根県東部の地震（M3.9、深さ9km、観測点周辺での震度1-2、6月4日の地震の余震）、2)7月5日の19時18分頃に発生した和歌山県北部の地震（M5.5、深さ7km、観測点周辺での震度1-2）、3)2011年8月1日の23時58分頃発生した駿河湾の地震（M6.2、深さ23km、観測点周辺での震度1-2）の3つである。これら4つの地震に対して特に異常な変化はない（野口竜也・香川敬生・西田良平・小泉尚嗣）。

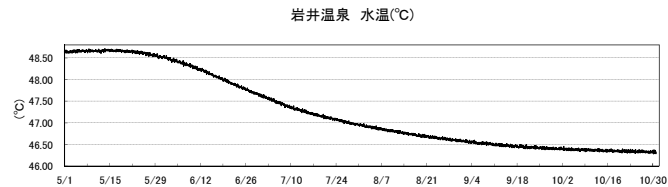
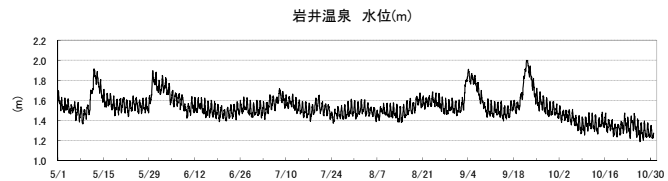
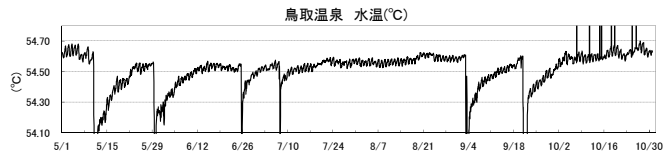


第1図 2011年6月4日に発生した島根県東部の地震の震央(★),鳥取气象台(□)と松江气象台(△)および温泉水・地下水観測点(●)の分布。  
 1:鳥取温泉, 2:岩井温泉, 3:三朝温泉, 4:奥津温泉, 5:日野町, 6:鷺の湯温泉,  
 7:湯谷温泉, 8:吉岡温泉

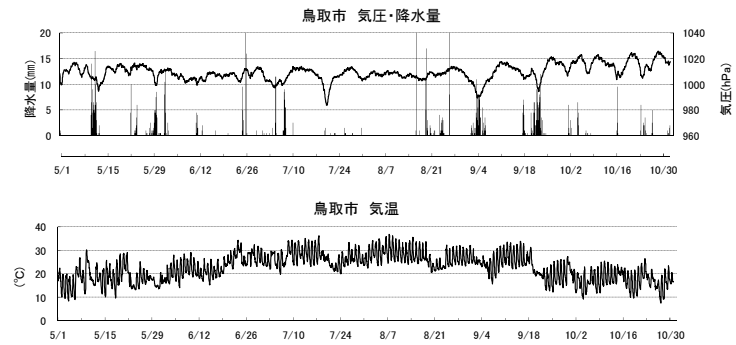
Fig.1 Location of epicenter of the earthquake occurring in the eastern part of Shimane Prefecture on June, 4,2011(★), Tottori Local Meteorological Observatory(□), Matsue Local Meteorological Observatory(△) and groundwater observation stations(●). 1:Tottori, 2:Iwai, 3: Misasa, 4: Okutsu, 5:Hino, 6:Saginoyu, 7:Yudani, 8:Yoshioka.



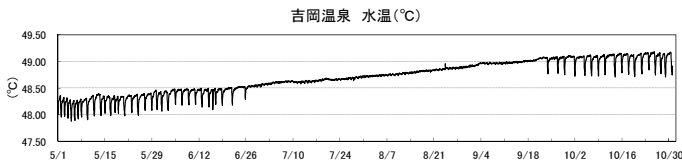
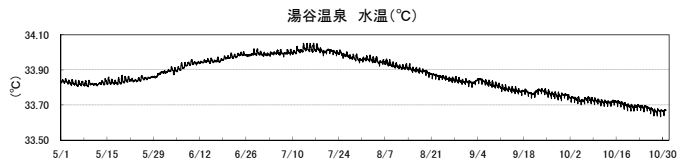
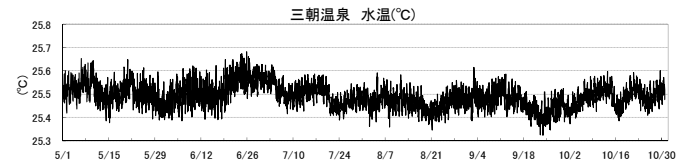
鳥取温泉 水位(m)  
\*2009/03/01より計器の故障により欠損



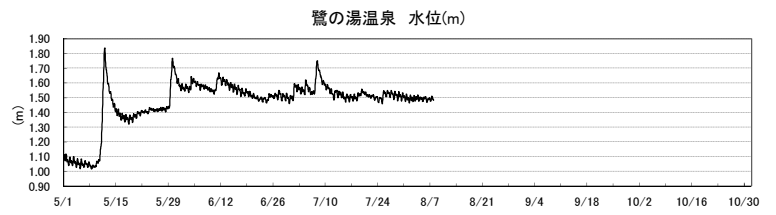
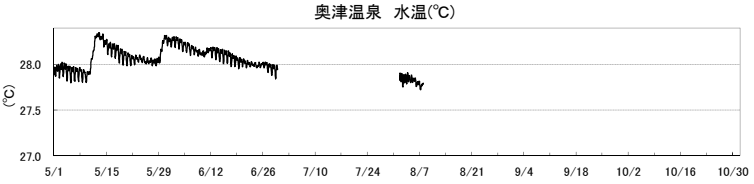
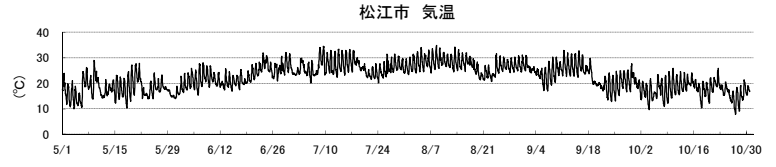
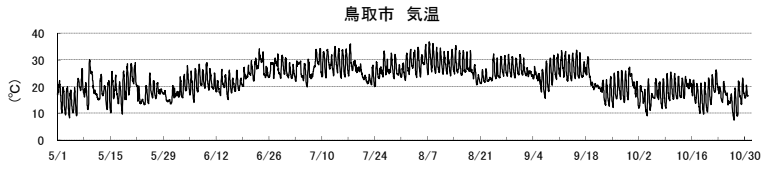
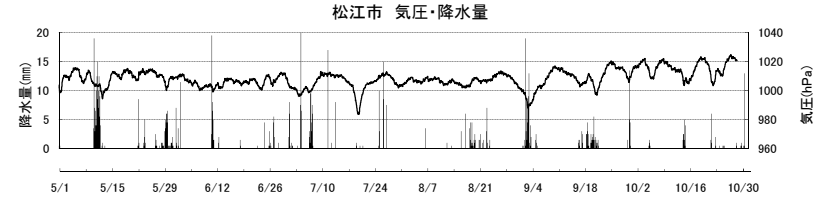
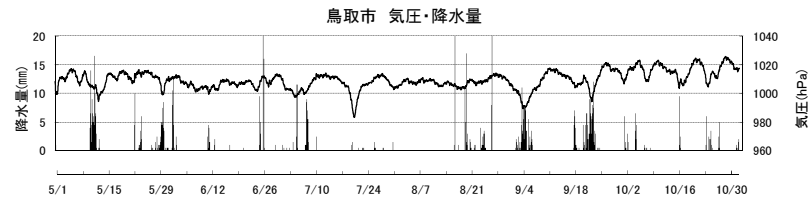
第2図 鳥取温泉 (第1図の1) と岩井温泉 (2) の2011年5月～2011年10月における観測結果。  
Fig.2 Observational results at Tottori (1) and Iwai (2) from May 2011 to October 2011.



\*2009/04/10より計器の故障により欠損



第3図 三朝温泉 (3)・湯谷温泉 (7)・吉岡温泉 (8) の2011年5月～2011年10月における観測結果。  
Fig.3 Observational results at Misasa (3), Yudanji(7) and Yoshioka (8) from May 2011 to October 2011.

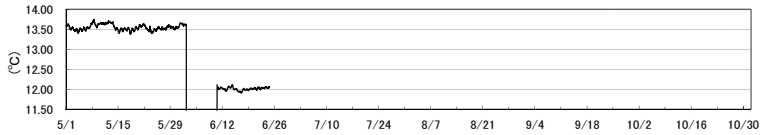


\*2011/7/1より計器故障によりデータ欠損。

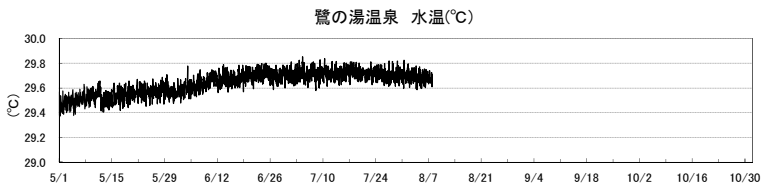
日野町 金持 水位(m)

\*水位データ、2010/8/20から、計器故障により欠損。

日野町 金持 水温(°C)



\* 水温データ、2011/6/24 から計器故障によりデータ欠損。



\*鷺の湯温泉、水位、水温とも計器故障のためデータ欠損。

第4図 奥津温泉(4)・日野町(5)の2011年5月～2011年10月における観測結果。  
Fig.4 Observational results at Okutsu(4) and Hino(5) from May 2011 to October 2011.

第5図 鷺の湯温泉(6)の2011年5月～2011年10月における観測結果。  
Fig.5 Observational results at Saginoyu(6) from May 2011 to October 2011.