

鳥取県・岡山県・島根県における温泉水・地下水変化（2003年11月～ 2004年4月）

鳥取大学工学部・京都大学防災研究所地震予知研究センター・産業技術総合研究所

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、鳥取温泉・岩井温泉・三朝温泉・鹿野温泉・奥津温泉・湯原温泉・千屋温泉・日野町金持の8地点である（第1図）。この中では奥津温泉のみ自噴泉である。

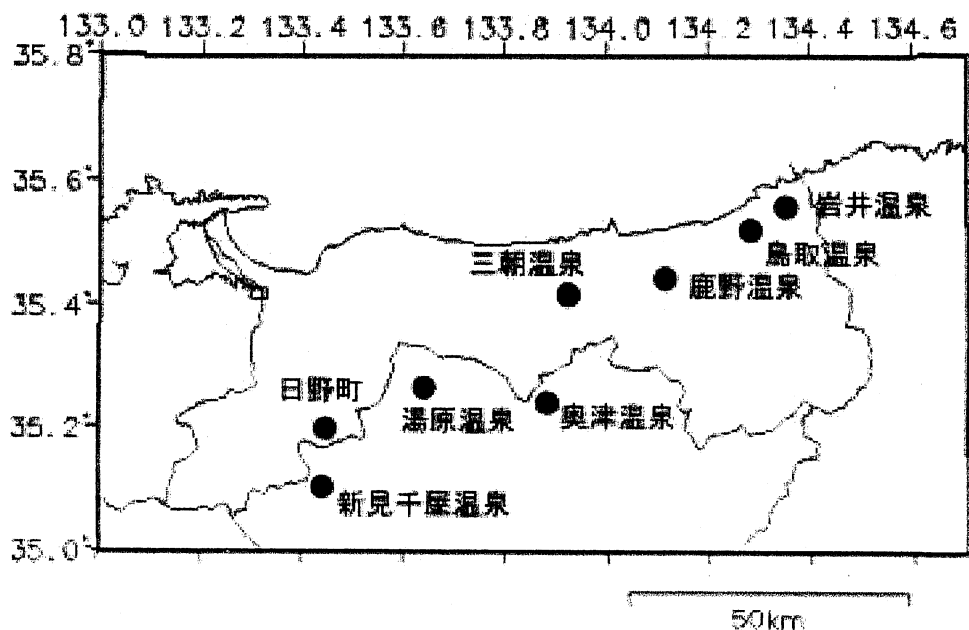
観測方法としては、温泉井に水位計や温度計（分解能：1/100℃）を設置し、測定値をデータロガーにいったん収録した後、観測センター（鳥取大学工学部や京大防災研地震予知研究センター鳥取観測所等）へ電話回線を利用して転送する。観測センターには、データの回収・記録・解析システムを設置し、温泉データを地震データ等と比較して関係を調べる。解析の結果は、速報として観測センターのホームページにより、インターネットで公開している（<http://hc2.seikyuu.ne.jp/home/ONSEN-kansoku/>）。

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）。なお、水位については、鳥取温泉のみの測定である。

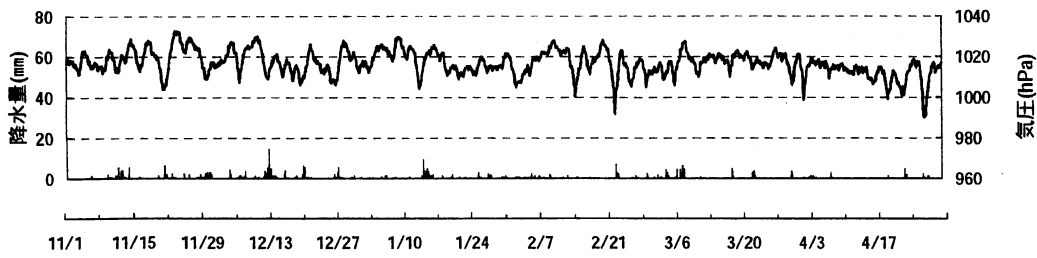
3. 結果（第2～4図）

結果（1時間値）を図2-4に示す。生データの下に示している補正值は、BAYTAP-GI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、鳥取気象台の測定値を用いている。鳥取温泉では、2004年4月12日～17日付近にあたり水位の上昇と水温の下降があるが原因は不明である。なお、2003年11月～2004年4月の間に、第1図の範囲内で、深さ50km以浅でM4以上の地震は発生していない（西田良平・野口竜也・渡辺邦彦・矢部征・小田由香・小泉尚嗣）。

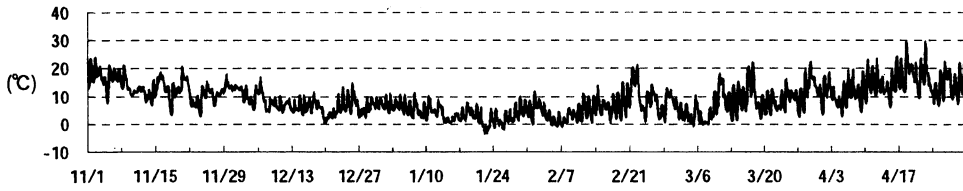
第1図 温泉水・地下水観測点（●）の分布



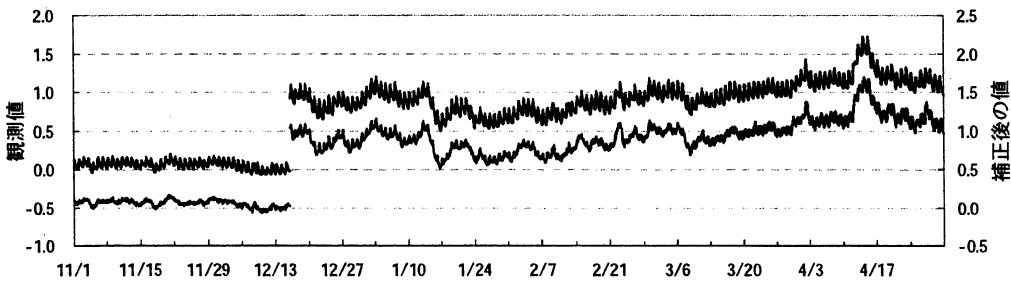
鳥取市 気圧 降水量



鳥取市 気温

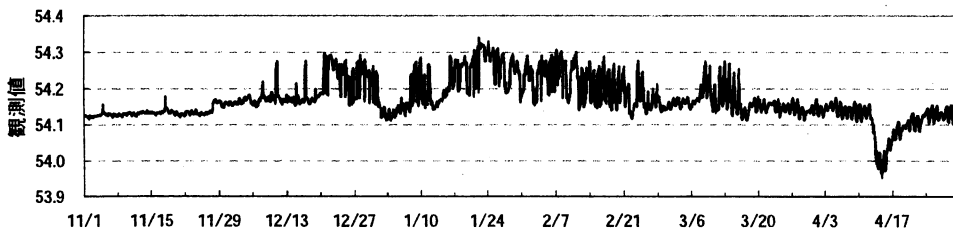


鳥取温泉 水位変化(m)

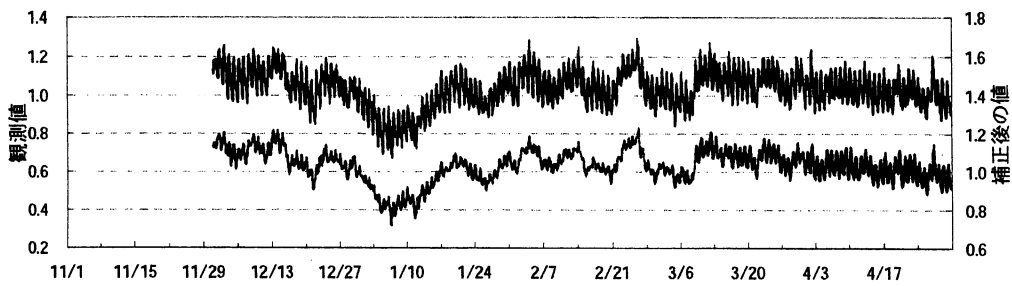


水位計故障のため、'03.12.16より別の水位計の測定値を使用

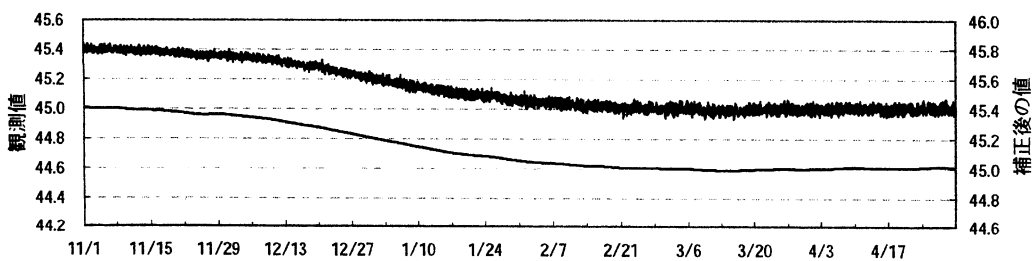
鳥取温泉 水温(°C)



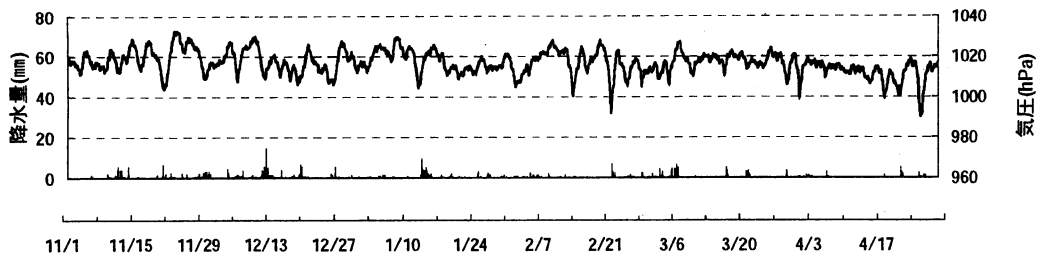
岩井温泉 水位変化(m)



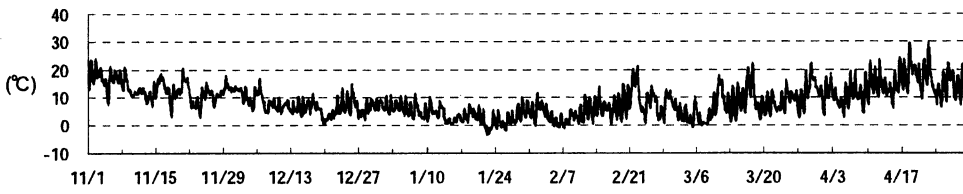
岩井温泉 水温(°C)



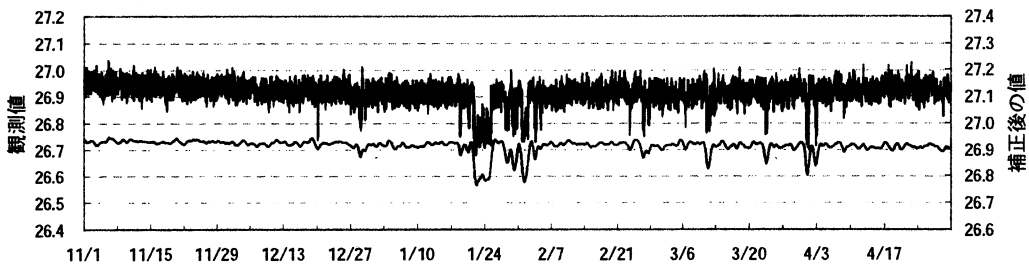
鳥取市 気圧 降水量



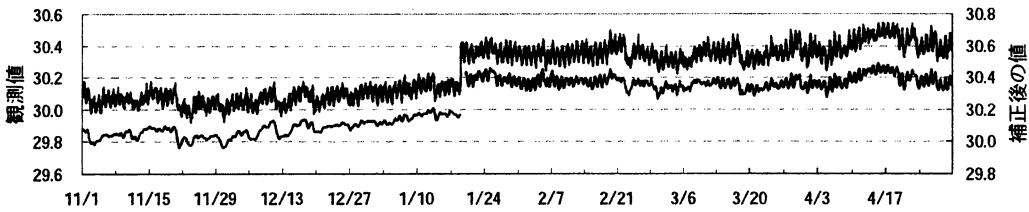
鳥取市 気温



鹿野温泉 水温(°C)

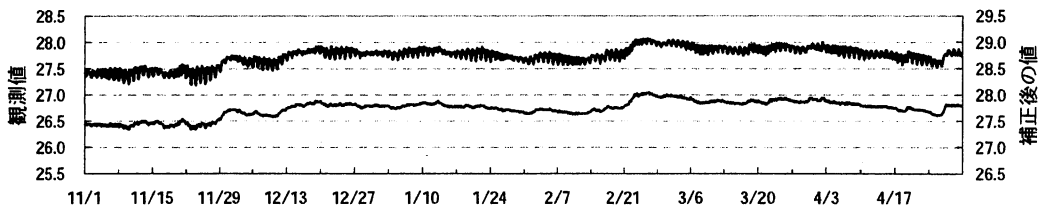


三朝温泉 水温(°C)

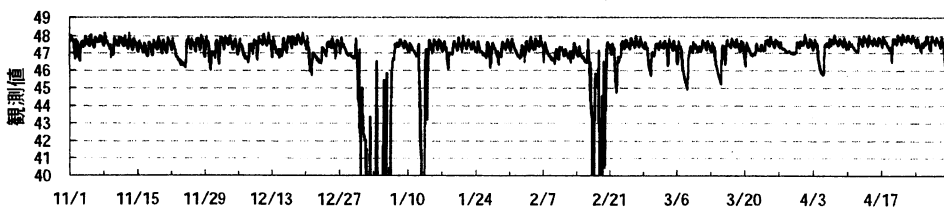


'04.1.19の水温上昇は気象の影響(雷など)によるものと思われる。

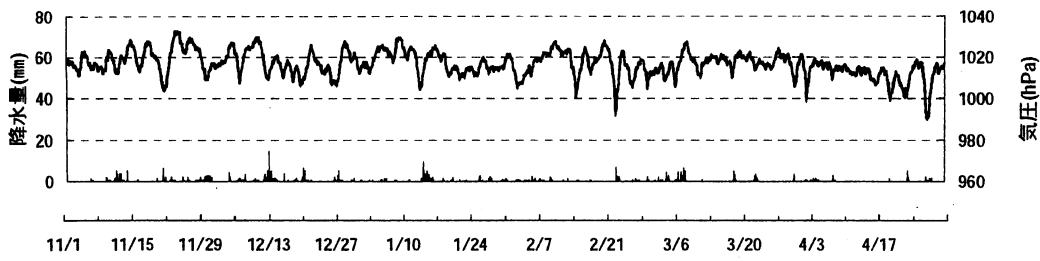
奥津温泉 水温(°C)



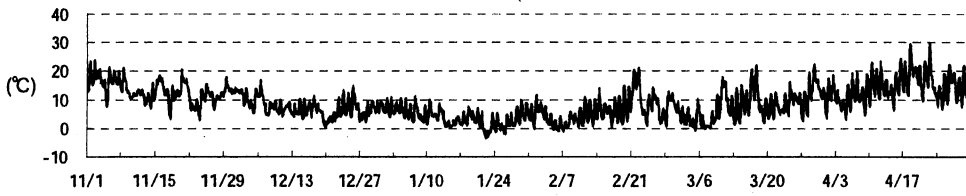
湯原温泉 水温(°C)



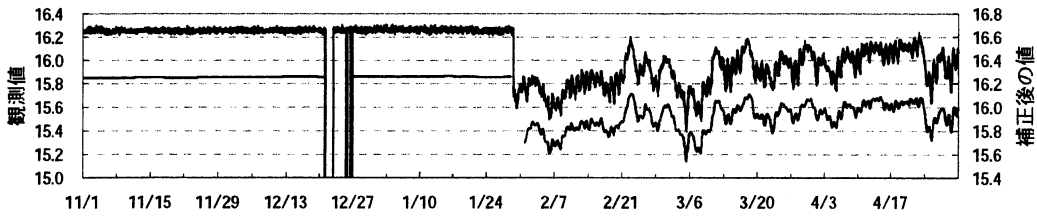
鳥取市 気圧 降水量



鳥取市 気温

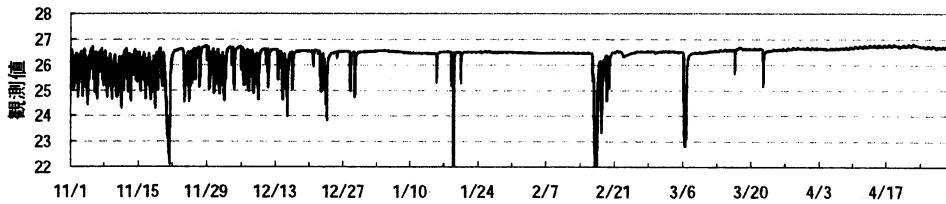


日野町 水温(°C)



'04.1.29から水温の変動が激しかったのは、機器のメンテナンス作業の影響によるものと思われる。

新見千屋温泉 水温(°C)



第4図