

地震予知研究ノート No.3

佃 為成

(東京大学地震研究所 地震地殻変動観測センター)

2008年9月

目次

		ページ
前兆現象の研究のための観測点	佃 為成	3～11
前兆現象研究観測点の概要（1995年～2008年）	佃 為成	12～38
兵庫県猪名川町井戸水温上昇変化	佃 為成	39～40
東海地方の水温上昇変化	佃 為成	41～42
2004年紀伊半島沖地震（M7.4）の前兆的水温変化と地殻変動	佃 為成	43～49
2008年四川大地震（M8.0）と海潮温泉の水温上昇変化	佃 為成	50～51
温泉の電気伝導度測定	佃 為成	52～53
和歌山観測所地電位観測	佃 為成	54～61
樹木電位観測	佃 為成	62～72
井戸水電位観測	佃 為成	73
亀岡市の井戸水の濁り	佃 為成	74～75
静岡市中島下水浄化センター内地下水観測点設置の手続き	佃 為成	76～81
焼津市大富小学校内地下水観測点設置の手続き	佃 為成	82～87

淡路市ぬるゆ温泉地下水観測点設置の手続き	個 為成	88
重点観測点について	個 為成	89～91
付録：地下水化学分析結果および試料一覧		92～106
付録：水温・水位データグラフ一覧（抜粋）		107～118

亀岡市の井戸水の濁り

佃 為成

京都府亀岡市塩屋町の江戸時代からある井戸にて、2007年9月より水の濁り現象が発生した。京大に連絡が入り、京大から筆者にも連絡を受けた。2008年1月、水の濁りのニュースがテレビで放映された。テレビの聴取者の中に亀岡市東別院町でも井戸の濁り現象を知っている人がいて、そこでは2006年から濁りが発生していたという情報が人づてに伝わってきた。

1. 亀岡市塩屋町 56 桂商店 の場合：

井戸水面の膜は、固まると茶褐色になる。析出した微粒子が膜をつくり光を反射して白く見える。井戸水の異常発見および確認の経過は以下の通り。

- 2007.9.23 水の濁り（色：茶，ブルー）や匂い（井戸Aを風呂に使用）
- 2007.9.25 従業員 口に含むと味が今までと違う
- 2007.9.28 採水
- 2007.10.1 京大防災研究所地震予知研究センターにメール
- 2007.10. 井戸A水面に白い膜
- 2007.10.4 東大から電話
- 2007.10.16 京大伊藤潔・産総研梅田康弘訪問
- 2007.11.5 佃訪問 井戸B硫化水素臭
- 2007.11.8 伊藤・佃訪問 水温計設置 井戸B水面にも白い膜
- 2007.11.9、2007.11.14 佃訪問

井戸は内径80cm 石積みの孔で、江戸時代に造られた（A:150年前； B: 少なくとも100年前）。諸元は以下の通り。

	井戸の立ち上がり (地面から)	深さ (井戸の立ち上がりから)	水位 (2007.11.8)	水温 (2007.11.8) (最上層)
A	72cm	6.65m	- 4.43m	18.4 °C
B	57cm	5.95m	- 4.32m	18.7 °C

2007.11.8より水温観測：両井戸 水位-4.5m付近で水温観測（10分に1回）

白金測温体 白山工業ロガー DATAMARK 2000Pt

さらに、桂正光氏によってほぼ1日1回、両井戸の井戸水の電気伝導度測定。

井戸水の採水：

A： 9/28 9/30 10/1 10/4 20:00 10/6 20:00 10/9 20:00 10/15 20:00 10/23
20:00 11/2 19:10

B： 11/10 15:10

以下の試料は 11/15 に京大地球熱学研究施設大沢信二氏へ発送した。

A: 07-9/28 10/1 10/15 ; B: 07-11/10

2. 亀岡市東別院町での井戸の濁り現象

阿武山観測所の北約 10km の地点、亀岡市東別院町東掛室 8、室貞夫氏所有の井戸（通称 表の井戸）にて 2006 年から（現在まで）井戸が濁っている。亀岡市塩屋町の井戸の濁りと類似点多い。最初のころ 白く濁った。膜ができた。匂いはない。沈殿物は、桂商店のものに類似。鉄分も多い。

井戸：

裏の井戸 深さ 30m S55 ~ 56 (1970 ~ 1971) 掘削

表の井戸 深さ 50m S62 ~ 63 (1977 ~ 1978) 掘削（裏の井戸の水だけでは足りなくなったため）

経過：

2006 年初め (?) ごろから濁り 夏にはひどくなった

2006 年 7 月 トイレに浄化槽。この頃から近くの工場造成工事、現在ほぼ終了

2007 年 7 月 ~ 12 月 浄水器設置 能力増強 米国製

（7 月から設置にかかり、浄化能力を高めていって、12 月に完成）

電気伝導度・pH 測定値

浄化していない水

2008.3.12 16:25 47.2mS/m pH8.03 11.8 °C

2008.3.13 14:16 46.7 mS/m pH7.72 12.1 °C

2008.7.23 10:00 43.7mS/m pH7.77 24.4 °C

浄化した水

2008.3.13 14:22 3.99 mS/m pH7.94 11.6 °C

2008.7.23 10:19 3.07mS/m pH7.93 26.4 °C