

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

焼津市大富小学校内地下水観測点設置に伴う手続き

佃 為成

静岡県焼津市立大富小学校校内に設置されている地下水監視用井戸の使用については、所有者：静岡県、施設利用者：大井川地域地下水利用対策協議会の許可をとっている。関係書類の文面を以下に示す。

なお、当小学校並びに焼津市教育委員会には口頭で許可をお願いし了承を得ている。

.....

行政財産使用許可申請書

平成 16 年 8 月 1 日

静岡県知事 石川嘉延殿

申請者 住所 東京都文京区弥生 1-1-1
国立大学法人 東京大学
地震研究所
氏名 山下輝夫

下記のとおり行政財産を使用したいので、許可をよろしくお願いします。

記

行政財産の名称及び所在	地下水観測井（元焼津公園）
行政財産の所属及び管理者	環境森林部 環境森林部長
行政財産の種類区分及び種目	公用財産 建物（雑屋建） 公用財産 工作物（池井）
使用希望面積、数量等	建物：0.1m ² 工作物：口径 300mm 深度 150m の井戸
使用目的	地震予知研究(地下水温観測)
使用予定期間	平成 16 年 8 月 9 日～平成 17 年 3 月 31 日
使用予定人員	-----
原状変更希望の有無	無

その他必要な事項 -----
関係図面（位置、平面図等） 環境森林部水利用室所有図面のとおり
以上

.....

使用料免除申請書

静岡県知事
石川嘉延殿

団体名 住所 東京都文京区弥生 1-1-1
国立大学法人 東京大学
地震研究所
氏名 山下輝夫

当研究所が受ける行政財産の目的使用許可について、下記理由により使用料を免除されるよう申請します。

記

静岡県は、地震観測強化地域であり、また東海地震が予測されることから当研究所ではその地震予知技術の向上を図り、また各観測点より収集した各種データによる研究、解析を行い静岡県などの地震対策の一助としたいので、使用許可申請している観測井（元焼津公園）について使用料を免除していただきたく申請いたします。

2004年6月28日

東海地震へ向けての地下水変動モニター

東京大学地震研究所 佃 為成

目的： 大地震の前兆現象の中に、地下水の水位変化、水温変化、混濁現象などが古来から報告されている。地下の岩盤の圧力変化に伴う、岩盤内の間隙水や地下水層中の水が被圧されたり、減圧されることにより、地下水流動が生じるためと考えられる。高温高圧の深部間隙水の上昇、浅層地下水層や地表への噴出現象も発生する可能性がある。現存する地下水の井戸において、日頃から監視することが望ましい。その中でもっとも簡便な水温連続観測の網を拡げていきたい。

方法：

- 1) 装置を用いて連続観測する。基礎的なデータ収集からスタートする。
- 2) 行政関係者や住民の意識を高める。装置による観測の準備が整わない場合に、とくに有効。

観測装置：

白山工業製 ST520 白金測温体温度計
(現地自動記録方式)

2004年6月現在 計器設置場所

1. 静岡市中島下水処理場ビオトープ内自噴井 (水温計)
2. 焼津市立大富小学校校内 水位観測井 (水位計および水温計)
3. 同小学校 井戸 (水温計)
4. 沼津市中沢田 民家の井戸 (水温計)

今後の設置予定候補地

1. 舞阪町舞阪小学校 井戸 (水温計)
2. 焼津市港小学校 井戸 (水温計)
3. 焼津市元焼津公園内 静岡県観測井 (水温計)

以上

東海地域の井戸における昇温例

1985年末 焼津市港小学校 30℃ 前後

1986年 9月	焼津市南小学校	59℃
1986年 10月	焼津市大富小学校	39.9℃
1987年 1月	舞阪町舞阪小学校	52℃
2004年 2月	焼津市大富小学校	33.1℃
2004年 3月	沼津市中沢田	28℃

関連すると考えられる地殻活動

1986年月	伊豆大島三原山噴火
1988年～	三ヶ日観測点での傾斜変動 (プレートのスロースリップ?)
1989年 5月～	伊豆半島東方沖群発地震
1989年 7月	伊豆半島東方沖海底噴火
2000年～	三ヶ日観測点での傾斜変動 GPS観測による上下変動 (プレートのスロースリップ)



2003年 3月 4日

大井川地域地下水利用対策協議会殿

焼津市大富小学校における地下水精密水温測定について

東京大学地震研究所 佃 為成

東海地震へ向けて地下水異常現象の検出の一環として、大富小学校の貴協議会観測井において、2002年6月より白山工業製 ST520 白金測温体温度計および LZ2010 圧力型水位計による連続観測を実施していますが、水温の微小変化を捉えるため、水温計システムを以下のような精密水晶温度計に変更したいと思います。そのため、100V AC 電源が必要で、小学校の電灯線から電源を引かせていただき、貴組合の観測装置収納筐体への配線をしたいと考えております。つきましては、筐体壁への配線工事について、許可を賜りたく存じます。

記

観測装置（現地自動記録方式）：

電光（株）製 QTD-832A 型 水晶温度計
(AC 100V 8～9.4W)

(センサーφ 20 2セット：深さ 30m, 10m)
白山工業製 LS2000 型 デジタルデータロガー 2 台
(乾電池使用)

以上

.....
2003 年 3 月 4 日

焼津市大富小学校における地下水精密水温測定について

東京大学地震研究所 佃 為成

東海地震へ向けて地下水異常現象の検出の一環として、大富小学校において、2002 年 6 月より白山工業製 ST520 白金測温体温度計および LZ2010 圧力型水位計による連続観測を実施していますが、水温の微小変化を捉えるため、水温計システムを以下のような精密水晶温度計に変更したいと思います。そのため、100V AC 電源が必要です。つきましては、小学校の電灯線から電源を引かせていただきたく存じます。なお消費電力は最大 9.4W です。

記

観測装置（現地自動記録方式）：

電光（株）製 QTD-832A 型 水晶温度計

(AC 100V 8～9.4W)

(センサーφ 20 2セット：深さ 30m, 10m)

白山工業製 LS2000 型 デジタルデータロガー 2 台

(乾電池使用)

以上
.....

2002年6月7日

東海地震へ向けての地下水変動モニター

東京大学地震研究所 佃 為成

目的： 大地震の直前前兆現象の中に、地下水の水位変化、水温変化、混濁現象などが古来から報告されている。地下の岩盤の圧力変化に伴う、岩盤内の間隙水や地下水層中の水が被圧されたり、減圧されることにより、地下水流動が生じるためと考えられる。高温高压の深部間隙水の上昇、浅層地下水層や地表への噴出現象も発生する可能性がある。現存する地下水の井戸において、日頃から監視することが望ましい。

方法：

- 1) 装置を用いて連続観測する。基礎的なデータ収集からスタートする。時期をみて、テレメータ観測に格上げする。
- 2) 行政関係者や住民の意識を高める。装置による観測の準備が整わない場合に、とくに有効。

観測装置：

白山工業製 ST520 白金測温体温度計
同上 LZ2010 圧力型水位計
(現地自動記録方式)

2002年6月現在 計器設置予定場所

1. 静岡市中島下水処理場ビオトープ内自噴井 (水温計のみ)
2. 焼津市立大富小学校校内 観測井 (水位計および水温計)

以上

.....