

# 岡山市内における地下水の 電気伝導度変化

-地震発生前に変化する電気伝導度-

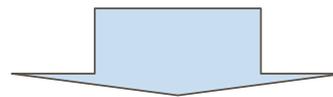
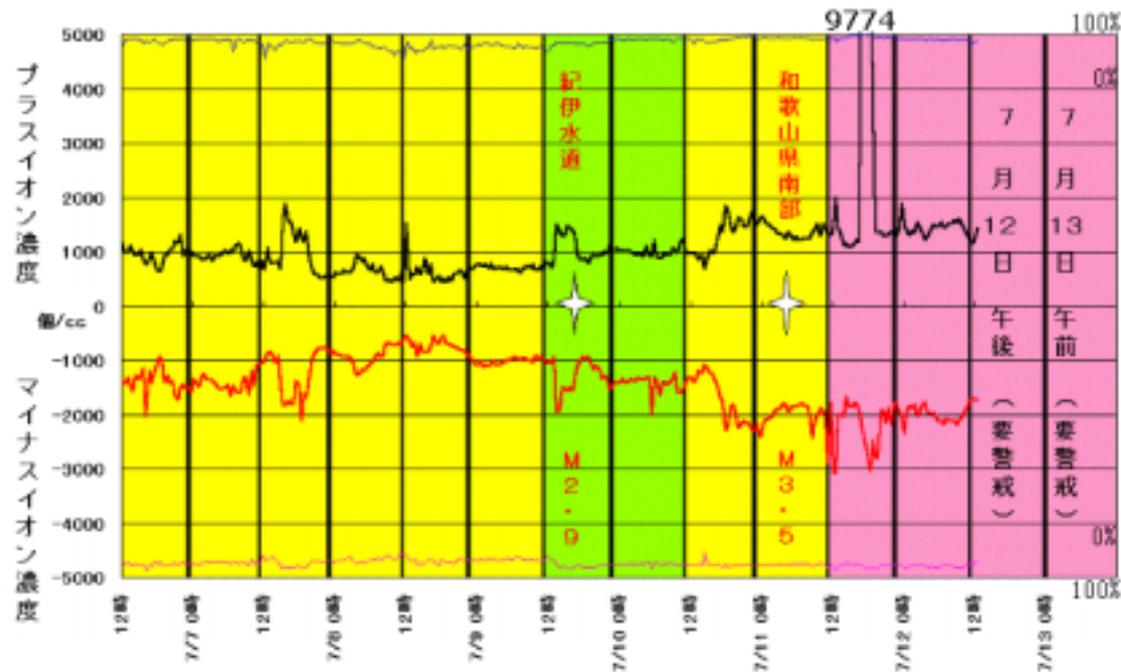


岡山理科大学 総合情報学部  
生物地球システム学科

I97G044 佐藤 公亮

# 1. 2000年7月11日の大気イオングラフ

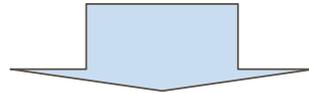
<p>7/6~7/12の大気イオン変化          観測: 近畿・中国・四国・周辺海域          (岡山理大計測)半径300km以内</p>	<p>本日の地震予報(7/12 12:00発)          4~12日以内にM6.5前後の直下型地震の可能性あり</p>	<p>地震危険分類表</p>
---	---	----------------



近日中に大地震があると予測し、地下水の観測を開始

## 2. 地下水を観測した理由

- ❖ 地下の状況を反映していると考えられる
- ❖ 兵庫県南部地震の発生直前に地下水が異常変化したという報告がある



地震が発生する前後に地下水に何らかの変化があるのでは？



### 3. 兵庫県南部地震直前の地下水変化(報告)

- ❖ 地震発生2ヶ月前より湧水量の増加

(1995年 藤森邦夫氏 他)

- ❖ 地震発生5ヶ月前より塩化物イオン濃度の上昇

(1995年 角皆 潤氏 他)

- ❖ 地震発生1週間前に水中ラドン濃度の異常上昇

(1995年 佐伯雄司氏 他)



## 4. 地下水の観測場所

岡山市内の湧水点で湧泉と井戸

a

b

## 5. 地下水の観測内容

水位(A)、水温・気温(B)、pH(C)の測定

電気伝導度の測定

サンプルの採水

# 水位変化グラフ

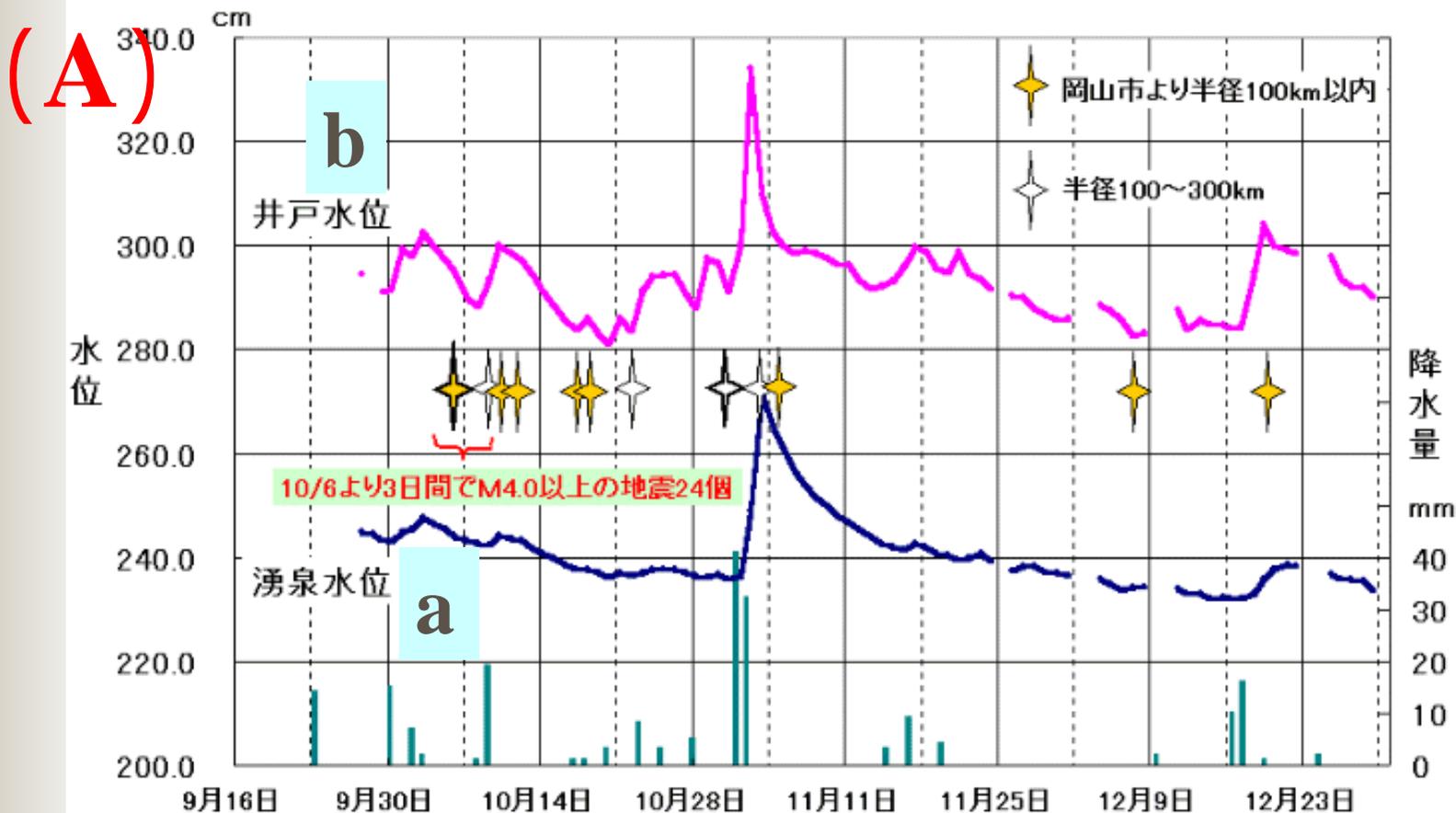


図1 水位変化グラフ

規模がM4.0以上の地震を表示 (太線の地震記号はM5.0以上)

# - (B) 水温・気温変化グラフ

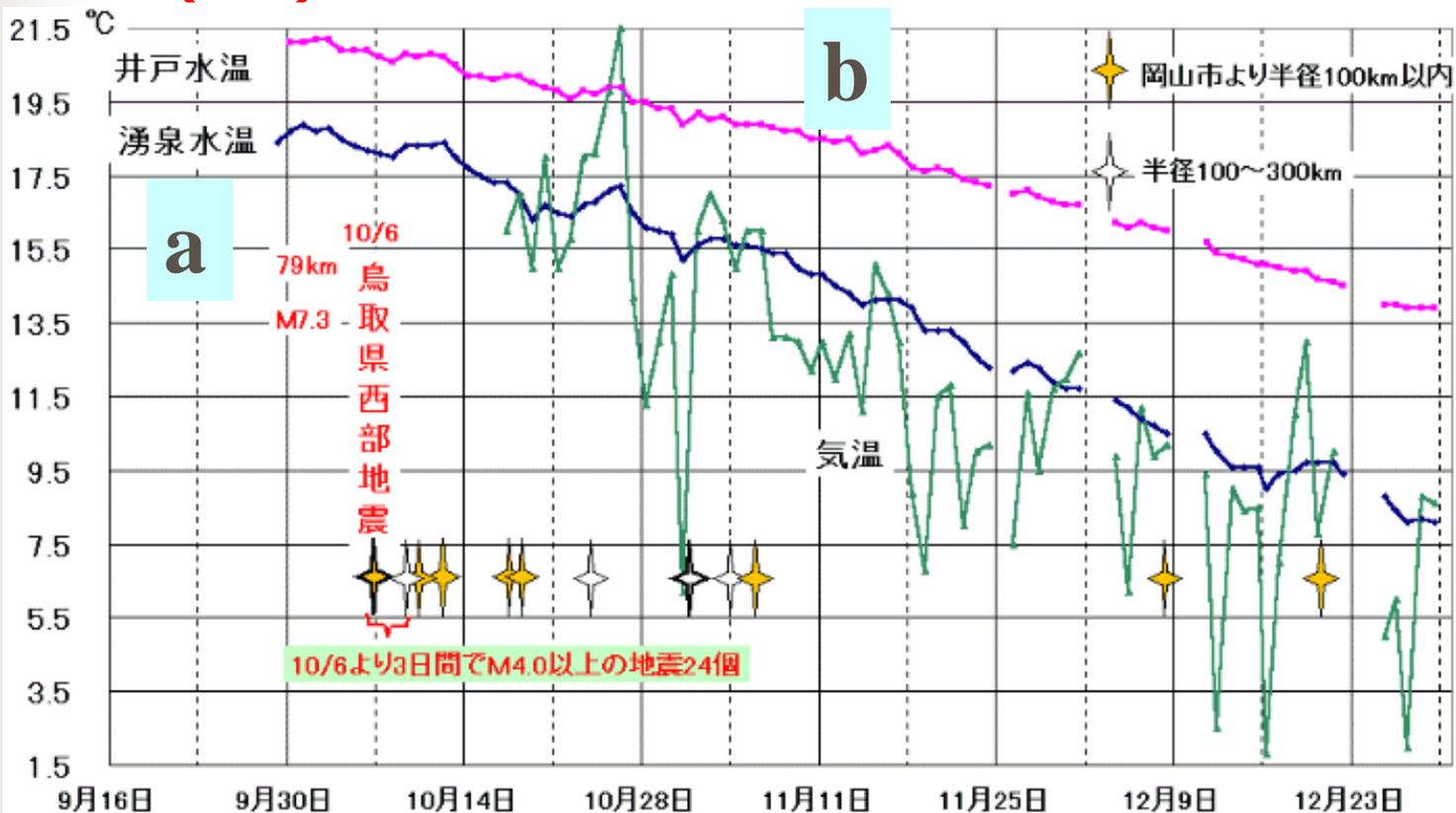


図2 温度グラフ

規模がM4.0以上の地震を表示 (太線の地震記号はM5.0以上)

# - (C) pH変化グラフ

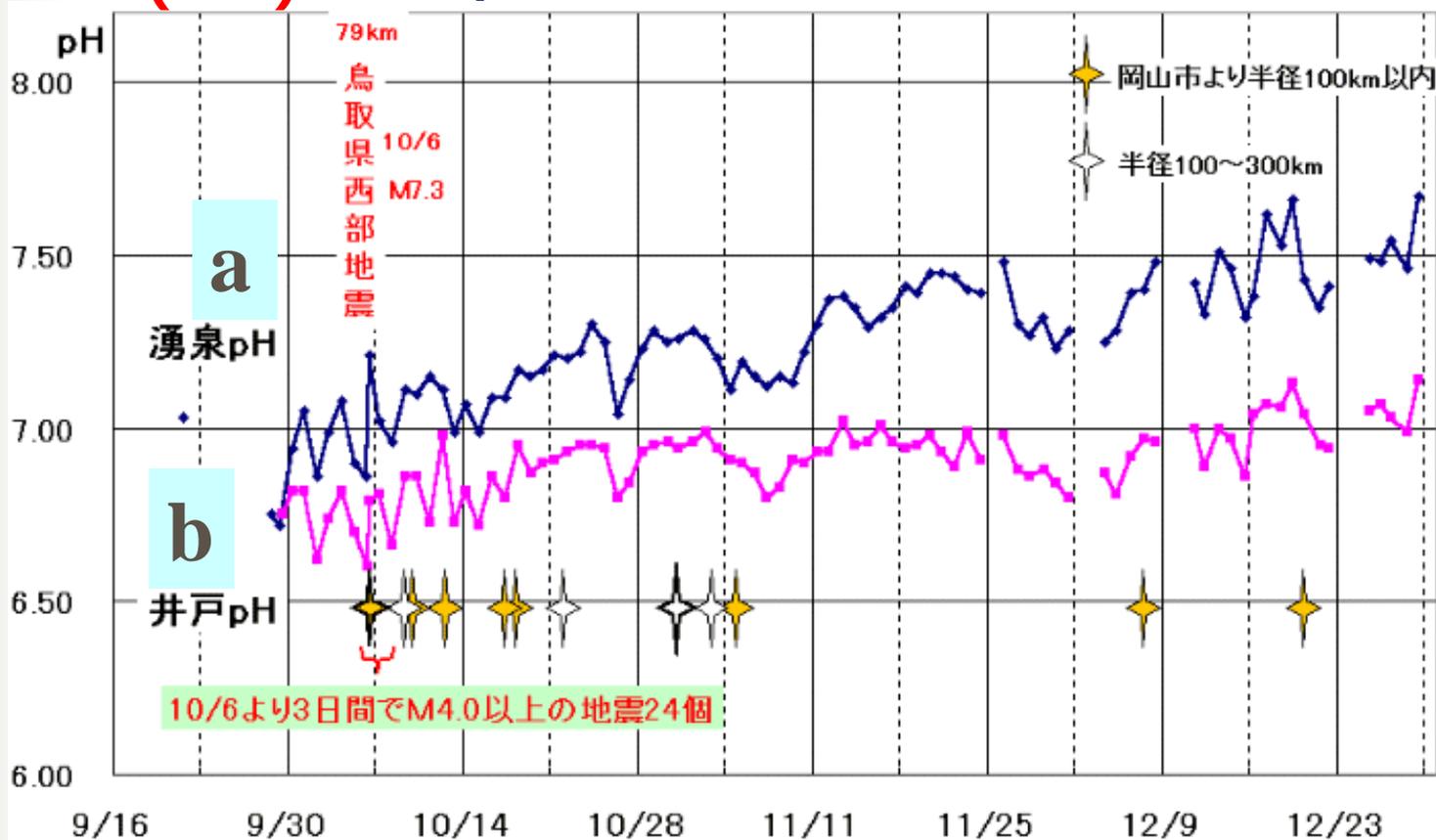


図3 pH変化グラフ

規模がM4.0以上の地震を表示 (太線の地震記号はM5.0以上)

# - a湧泉(a)での電気伝導度変化

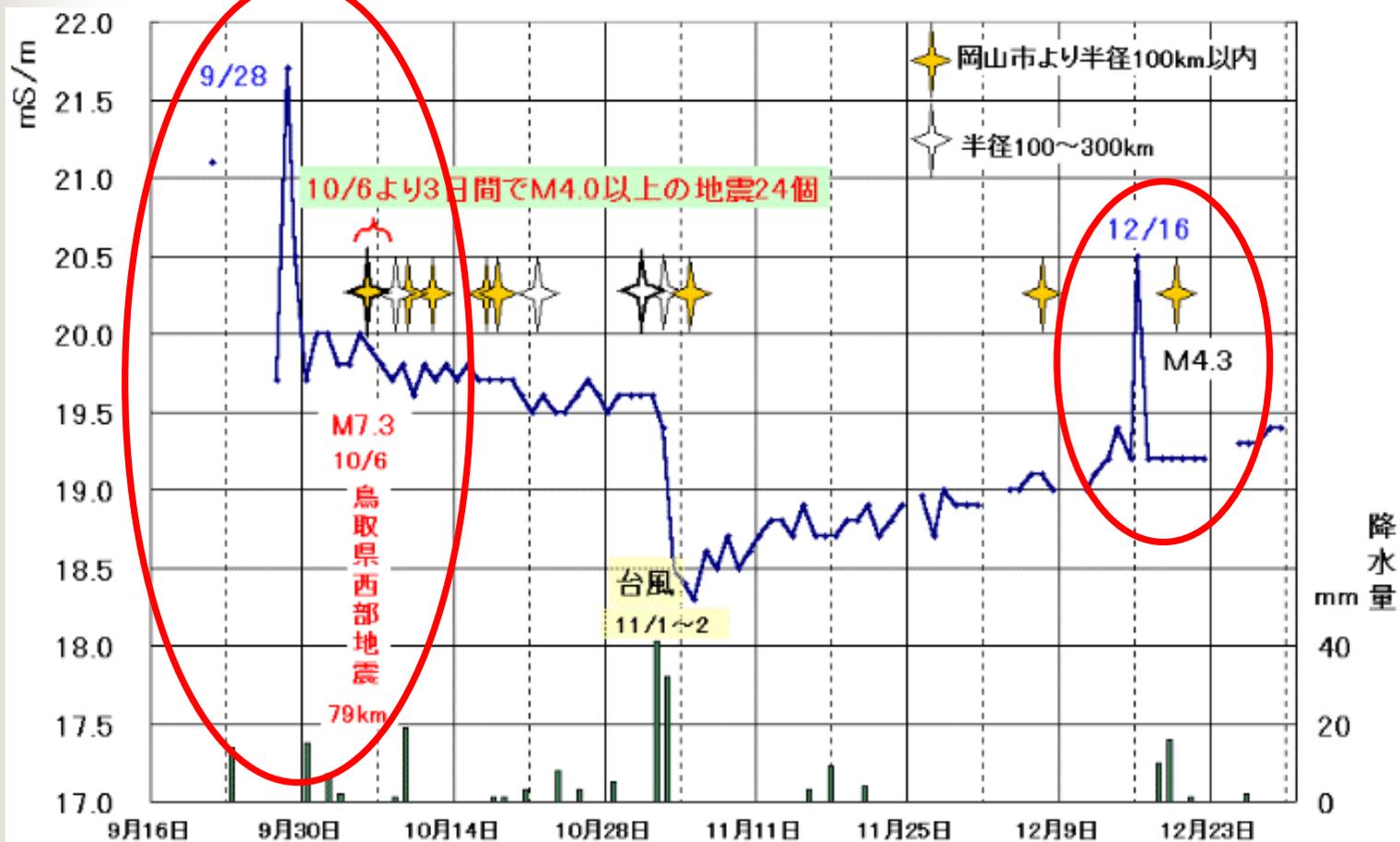


図6 湧泉で見られた電気伝導度変化と降水量

# - b井戸 (b) での電気伝導度変化

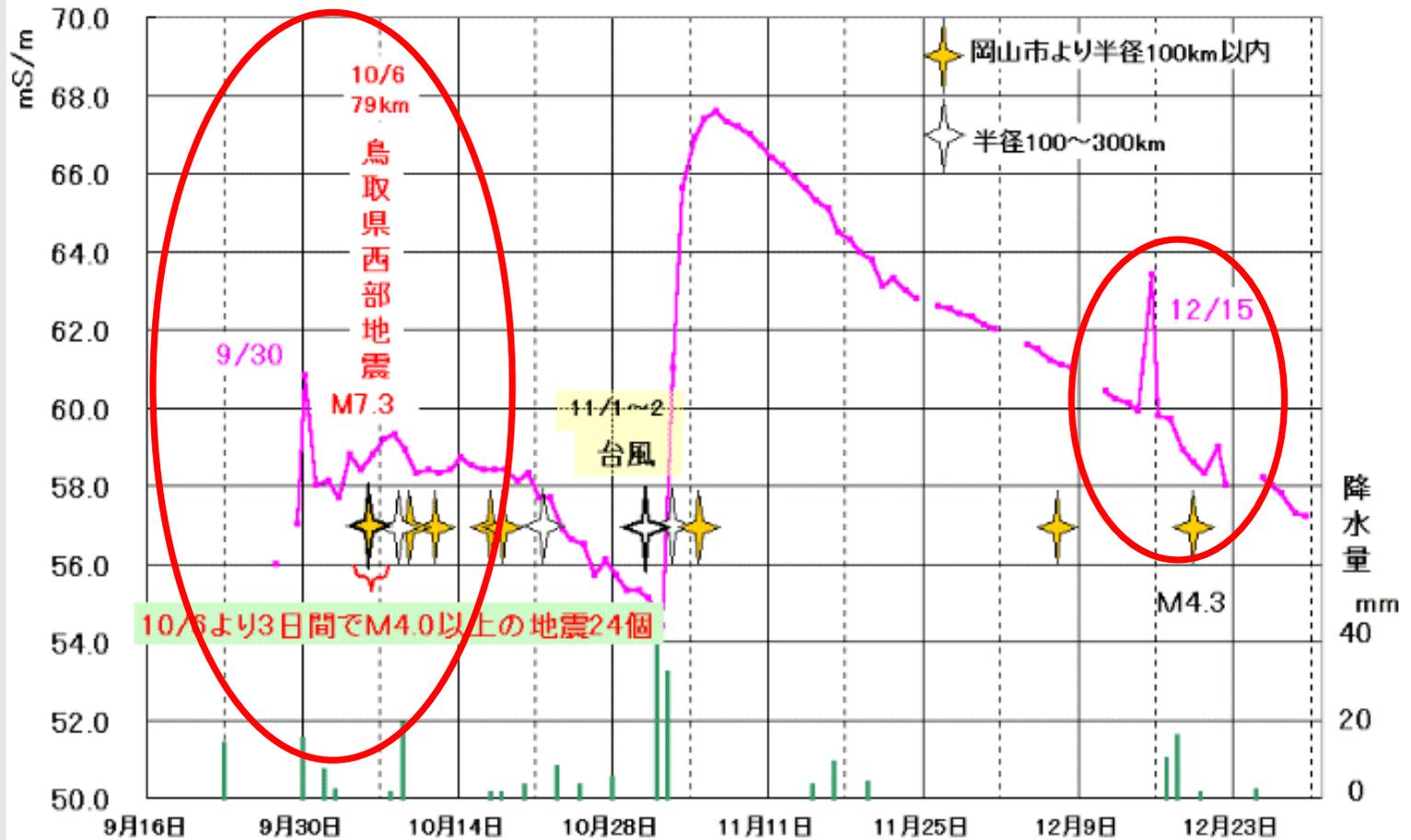


図7 井戸水で見られた電気伝導度変化と降水量

# (a、b) 電気伝導度変化グラフ

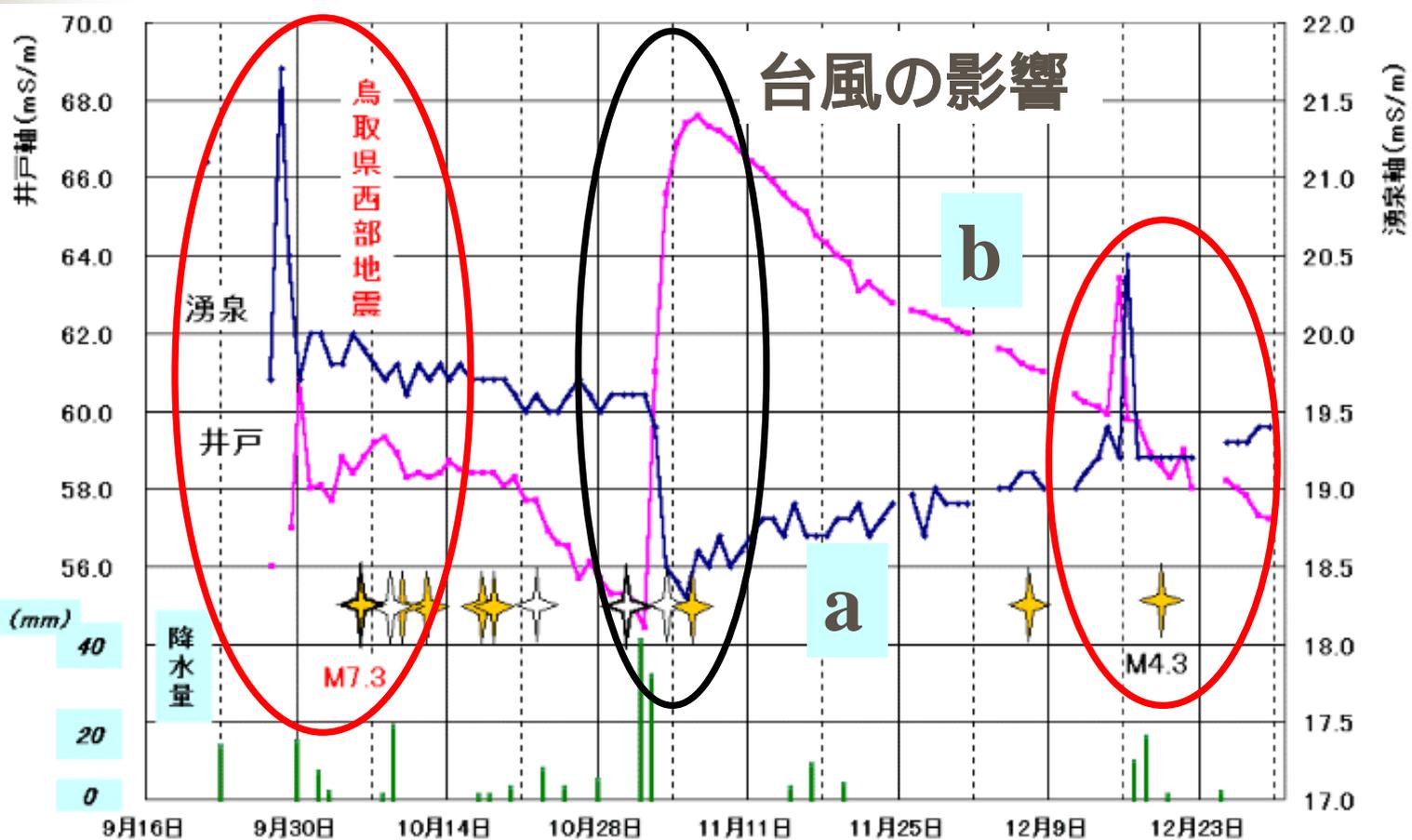
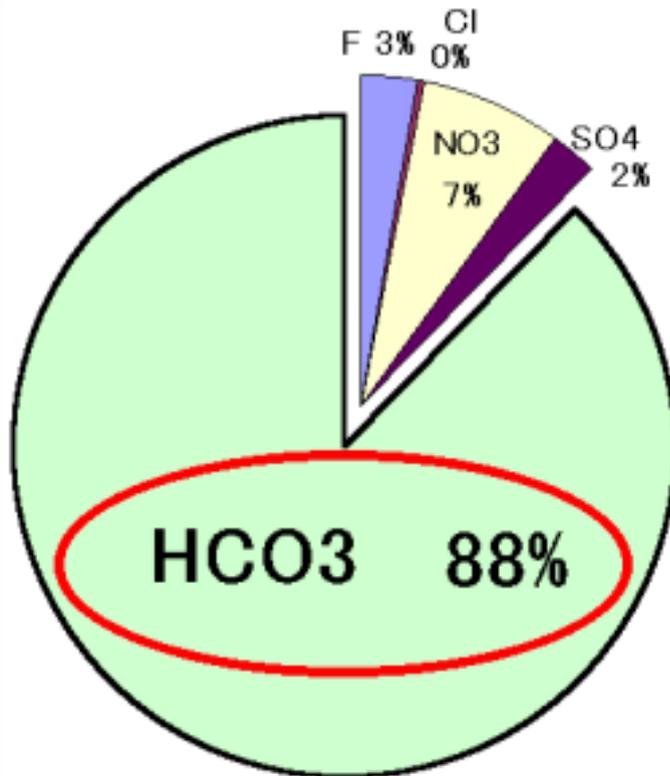


図4 湧泉と井戸の電気伝導度変化と地震

# 地下水の陰イオン濃度

井戸水

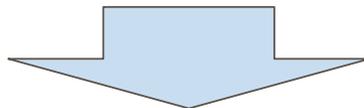
湧泉



現在調査中

# 異常降水時、井戸水の電気伝導度が急上昇した原因

井戸の周辺には家庭菜園があり、肥料を使用している



## 使用されていた肥料

油かす (年2回)

自家製堆肥

鶏糞

有機石灰 (年20kg)

## 成分

アルカリ分 48%

**CaCO<sub>3</sub>** 86%

アミノ酸 1.8%

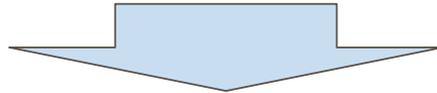
⋮

有機石灰中の主成分CaCO<sub>3</sub>が雨水に大量に溶け込んで、地下水に混入して電気伝導度を上昇させた可能性が非常に高い。

## まとめ・考察

**結果** 電気伝導度が異常上昇した1週間後、  
鳥取県西部地震が発生した。

- ❖ 前日までの降水量が少量にも関わらず、電気伝導度が上昇
- ❖ 水温・水位には目立った変化はない



環境から受ける影響より地下からの何らかの  
影響を強く受けた可能性が強い。

(湧泉のサンプルは未処理のため断定不可能である)

## これからの課題

- ❖ バックグラウンドを知るための長期観測
- ❖ 地下水の化学分析
- ❖ 環境ノイズ(気温・気圧・降水量など)の除去
- ❖ 調査地域の地質と地下水源の深さの関係
- ❖ 地殻変動の観測

地下での現象をより詳しく知る為には以上のような調査が必要である。