

## 7 - 1 8 逢坂山観測所における滋賀県北部地震 ( 1999.3.16, M=4.9, $r = 32\text{km}$ ) 前後の地下水位変化

### Changes in Groundwater Level at Osakayama Observatory before and after the M4.9 earthquake in the northern Shiga prefecture, March 16,1999

京都大学防災研究所  
地震予知研究センター  
Reserch Center for  
Earthquake Prediction  
Disas.Prev.Inst.,kyoto University

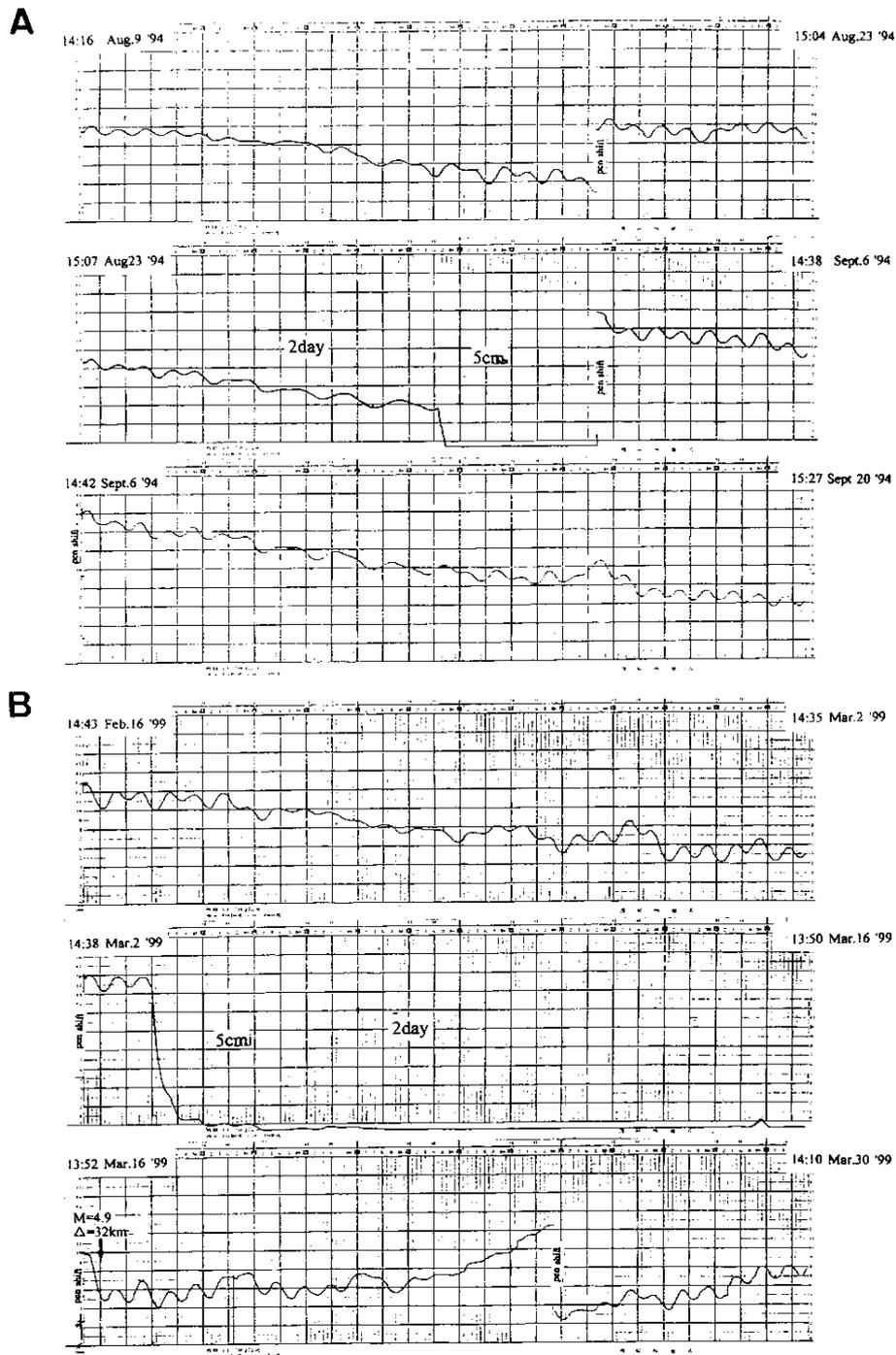
1999年3月16日16時43分、滋賀県北部にM4.9地震 ( $35.27^{\circ}\text{N}$  ,  $135.94^{\circ}\text{E}$  ,  $H = 12.1\text{km}$ ) が発生した。震央距離約32kmの逢坂山観測所において1999年3月3日、地震に先行する地下水位の急激な変化が観測された。第1図Aに1999年2月16日から1999年3月30日までの原記録を示す。地下水位は約14時間かけ約7cm低下した。コサイスマックには約2cm変化している。地震発生に先行した地下水位の急激な変化(低下)はこれまでも数例観測されている。兵庫県南部地震(1999年1月17日,  $M = 7.2$  ,  $r = 85\text{km}$ ) 発生前の1994年8月31日にも約7cmの急激な水位低下が観測された(第1図B)。低下量はカウンターバランスの位置の変化から求めた。

第2図に1994年1月1日から1999年4月30日までの地下水位変化(日値)と日降水量を示す。急激な水位変化が観測された1994年8月31日から53日後の1994年10月24日に震央距離32km,  $M = 4.3$  の地震が発生したが、コサイスマックな水位変化は観測されていない。兵庫県南部地震の際には、地下水位はコサイスマックに約85cm低下した(低下量はカウンターバランスの位置の変化から求めた)。85cmもの変化は観測開始以来最大の変化量であった。兵庫県南部地震以降、コサイスマックな水位変化はいくつか観測されているが、地震に伴わない5cm以上の急激な水位変化は今回の変化が初めてである。

(重富國宏)

#### 参 考 文 献

- 1) 重富國宏・橋田匡邦・藤井伸臈：1988, 逢坂山地殻変動観測所における地下水位の連続観測について, 京都大学防災研究所年報, 第31号B-1, 19-28.
- 2) 重富國宏・山田勝・藤井伸臈：1992, 逢坂山観測所で観測された地震に伴う地下水位変化, 京都大学防災研究所年報, 第35号B-1, 359-370.
- 3) 京都大学防災研究所地震予知研究センター：1993, 逢坂山観測所における地下水位観測, 連絡会報, 50, 589-595.
- 4) 重富國宏・山田勝・藤井伸臈：1994, 逢坂山観測所で観測された地下水位変化と周辺の地震活動, 京都大学防災研究所年報, 第37号B-1, 225-231.
- 5) 京都大学防災研究所地震予知研究センター：1995, 逢坂山観測所において観測された地下水位変化の異常と地震との関連, 連絡会報, 54, 738-744.
- 6) 京都大学防災研究所地震予知研究センター：1996, 逢坂山観測所における兵庫県南部地震前後の地下水位変化, 連絡会報, 56, 542-546.



第 1 図 急激な地下水位変化の記録例

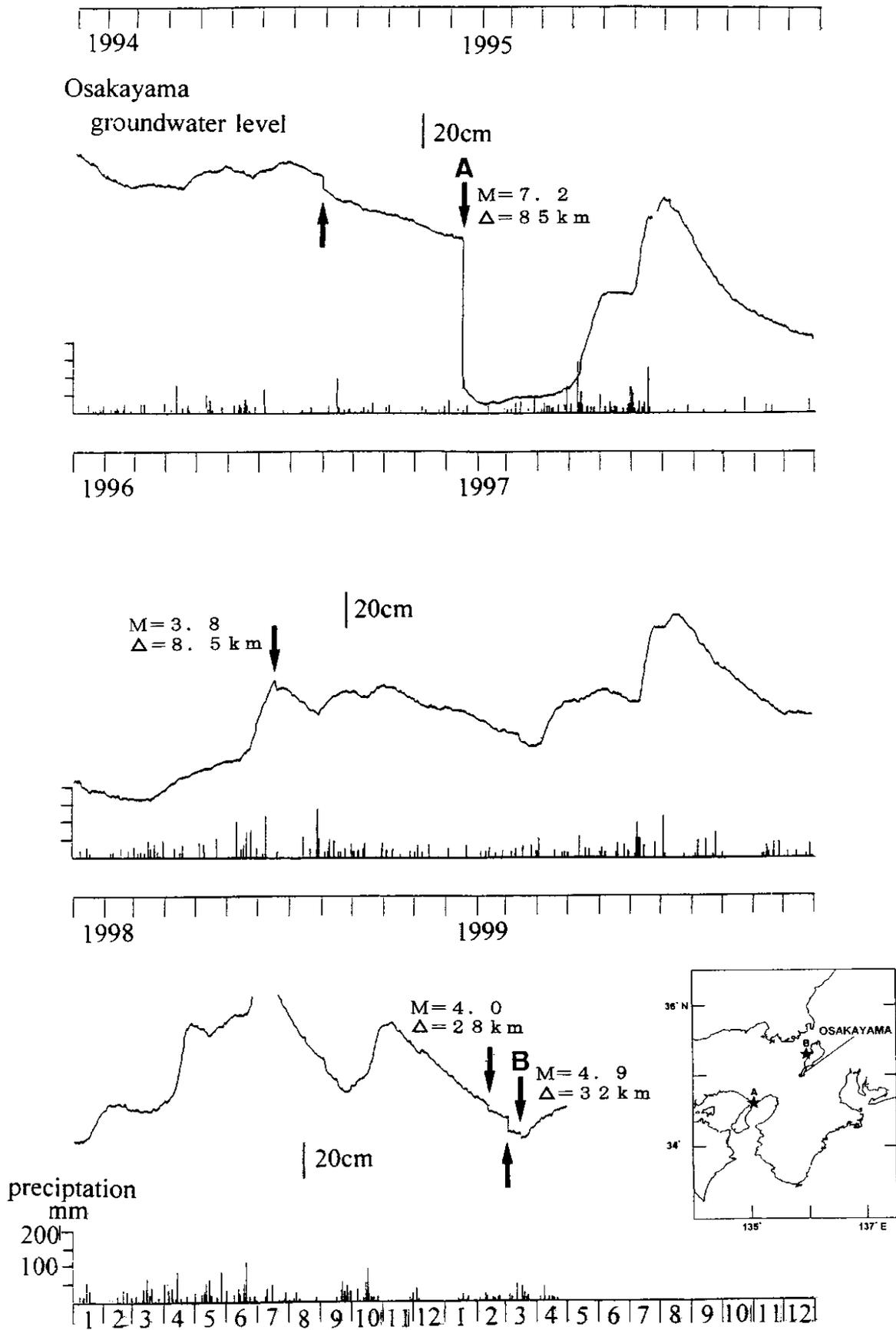
A : 1994 年 8 月 31 日の変化前後の記録。低下量はカウンターバランスの変化から求められた。

B : 1999 年 3 月 3 日の変化前後の記録

Fig.1 Typical records of the hydrograph where abrupt falls in groundwater level preceding earthquakes were observed.

A : About 7 cm abrupt fall was observed on August 31, 1994 .The amplitude of the abrupt fall was estimated from the position of counter-balance. The Hyogoken-nanbu Earthquake (M=7.2,  $\Delta=85\text{km}$ ) was occurred on January 17, 1995.

B : About 7 cm abrupt fall was observed on March 3,1999. The earthquake in the northern Shiga prefecture (M=4.9,  $\Delta=32\text{km}$ ) was occurred on March 16,1999.



第2図 1994年1月1日 - 1999年4月30日の地下水位変化(日値)と日降雨量  
 Fig.2 Changes in groundwater level (daily values) and daily precipitation (January 1994 - April 1999).