

7 - 23 2007年新潟県中越沖地震に伴う地下水・地殻歪変化

Changes in groundwater level and strain associated with the Niigataken Chuetsu-oki Earthquake in 2007

産業技術総合研究所

Geological Survey of Japan, AIST

2007年7月16日10時13分に新潟県中越沖地震(MJMA6.8)が発生した。この地震に伴い、産業技術総合研究所の地下水等観測網(43観測点61井、うち3井は機器不調等により欠測)の多くの観測井で地下水や歪などの変化が観測された(図1)。地下水位では14井でステップ状の変化、24井でトレンドの変化、18井で振動のみを観測した。また歪では14の観測井のうち、3井でステップ状の変化、11井で振動のみを観測した。観測結果を図2~24に、気象庁が観測した震度分布を図25に示す。

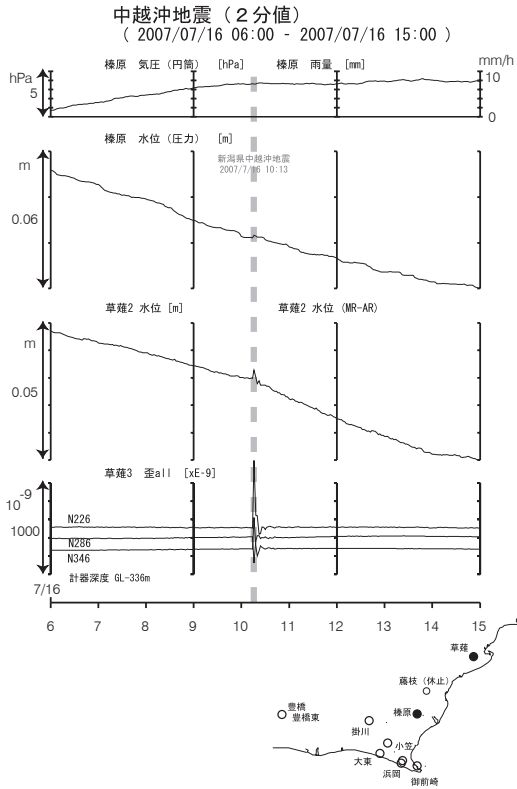
国土地理院(2007)による断層モデルから期待される体積歪変化は殆どの観測井で 10^{-9} 程度であること、伸び縮みと水位の増減のトレンドが一致しない場合が多いことから、多くの変化は地震動によって引き起こされたものであると考えられる。

これらのデータはWellWeb(<http://www.gsj.jp/wellweb/>)にて公開している。

(板場智史・松本則夫・小泉尚嗣・高橋誠・佐藤努・大谷竜・北川有一・大川智子・桑原保人・長秋雄・佐藤隆司・木口努・長郁夫)

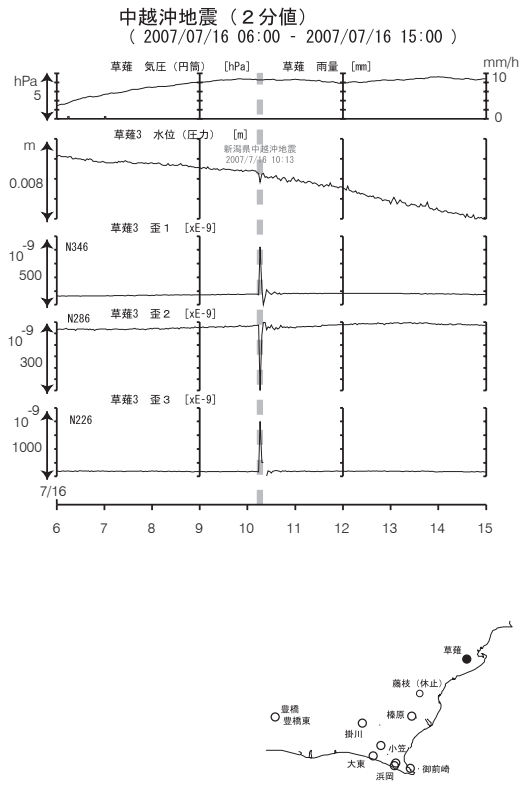
参 考 文 献

- Okada, Y., Internal deformation due to shear and tensile faults in a half-space, Bull. Seismol. Soc. Am., 82, 1018-1040, 1992.
- 気象庁, 2007年7月16日10時13分ころ新潟県上中越沖で発生した地震について, <http://www.jma.go.jp/jma/press/0707/16a/20070716.html>, 2007.
- 国土地理院, 「平成19年(2007年)新潟県中越沖地震」の震源断層モデルを推定, <http://www.gsi.go.jp/WNEW/PRESS-RELEASE/2007/0726.htm>, 2007.



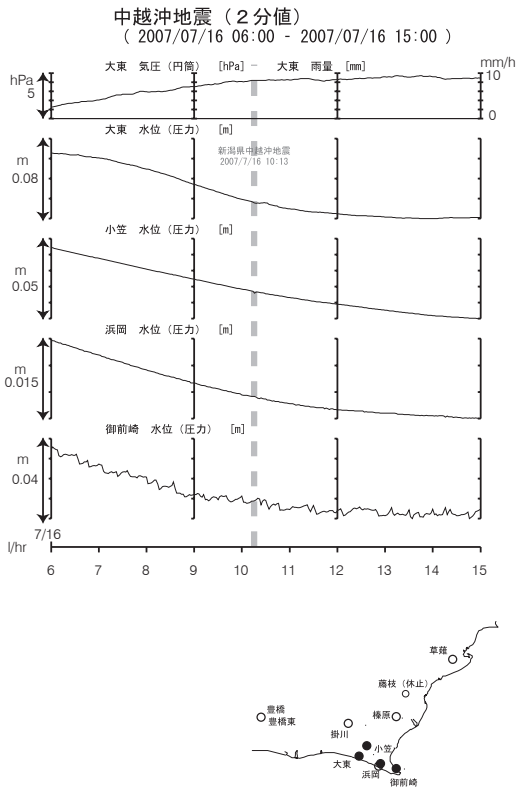
第2図 2007年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (榛原 :HAI, 草薙 :KNG)

Fig. 2 Observed groundwater levels and others before and after the Niigata Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (HAI and KNG).



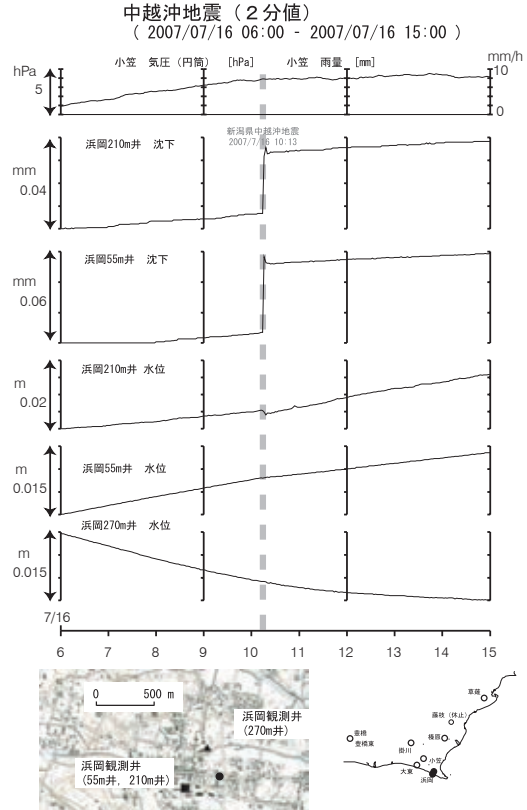
第3図 2007年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (草薙 :KNG)

Fig. 3 Observed groundwater levels and others before and after the Niigata Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (KNG).



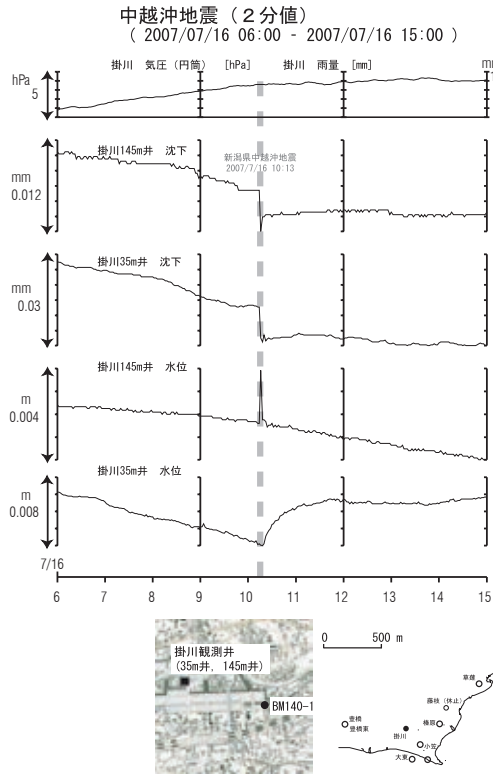
第4図 2007年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (大東 :DIT, 小笠 :OGS, 浜岡 :HMO, 御前崎 :OMZ)

Fig. 4 Observed groundwater levels and others before and after the Niigata Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (DIT, OGS, HMO and OMZ).

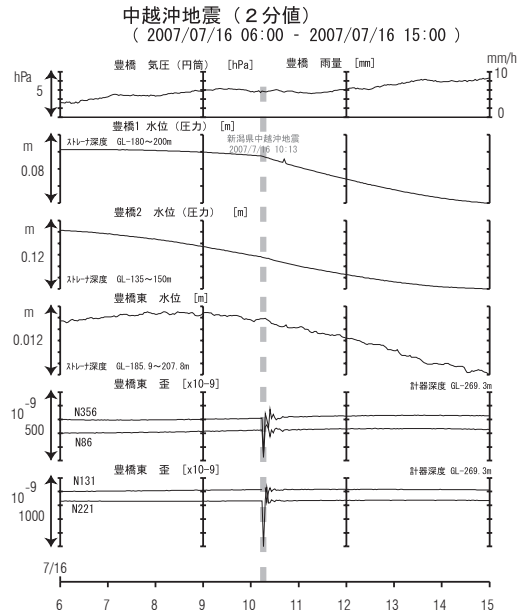


第5図 2007年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (小笠 :OGS, 浜岡 :HMO)

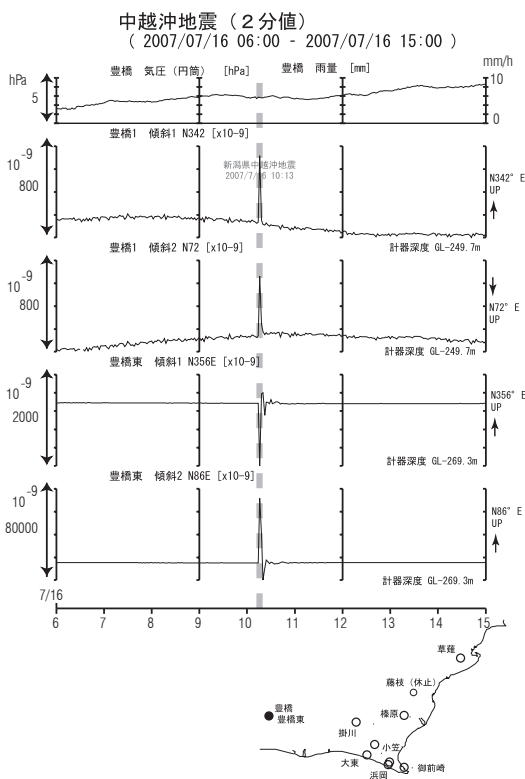
Fig. 5 Observed groundwater levels and others before and after the Niigata Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (OGS and HMO).



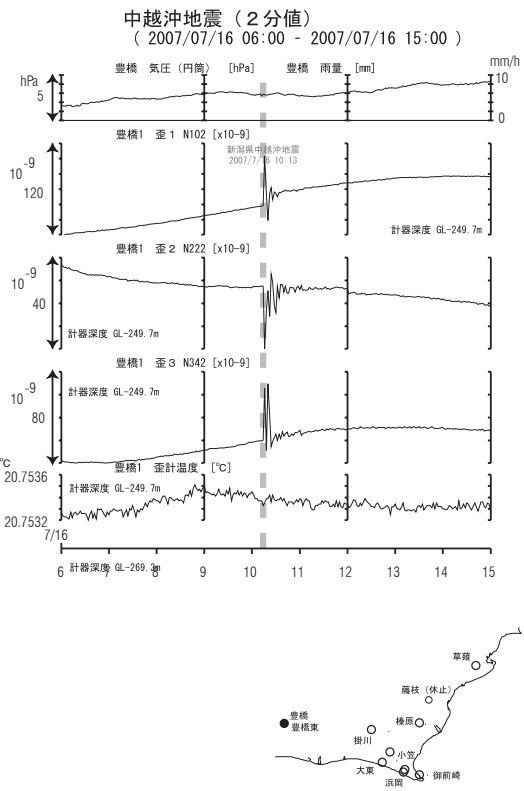
第 6 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (掛川 :KKZ)
 Fig. 6 Observed groundwater levels and others before and after the Niigatoken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (KKZ).



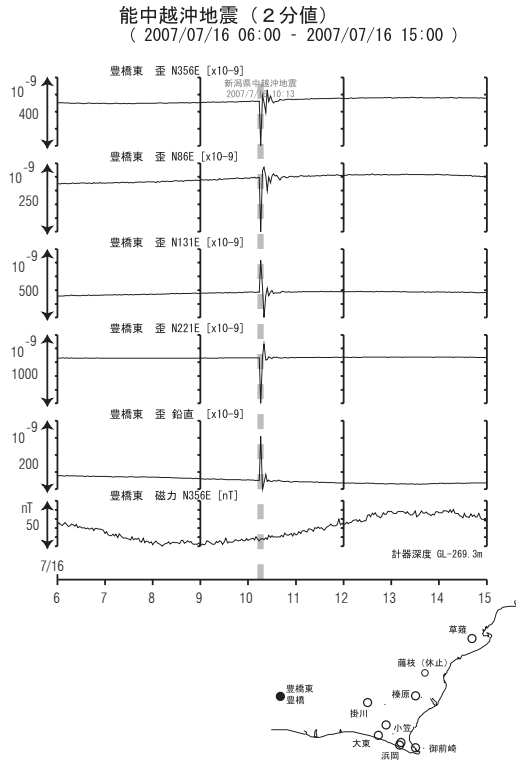
第 7 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (豊橋 :TYH, 豊橋東 :TYE)
 Fig. 7 Observed groundwater levels and others before and after the Niigatoken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (TYH and TYE).



第 8 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (豊橋 :TYH, 豊橋東 :TYE)
 Fig. 8 Observed groundwater levels and others before and after the Niigatoken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (TYH and TYE).

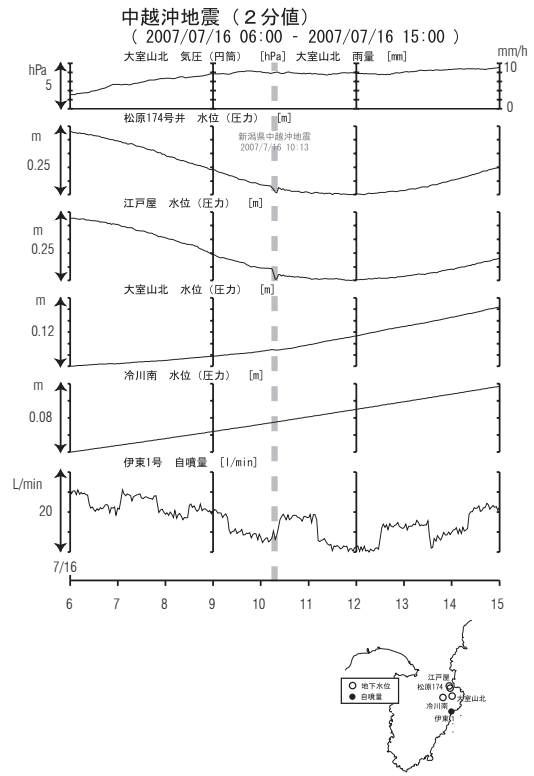


第 9 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (豊橋 :TYH)
 Fig. 9 Observed groundwater levels and others before and after the Niigatoken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (TYH).



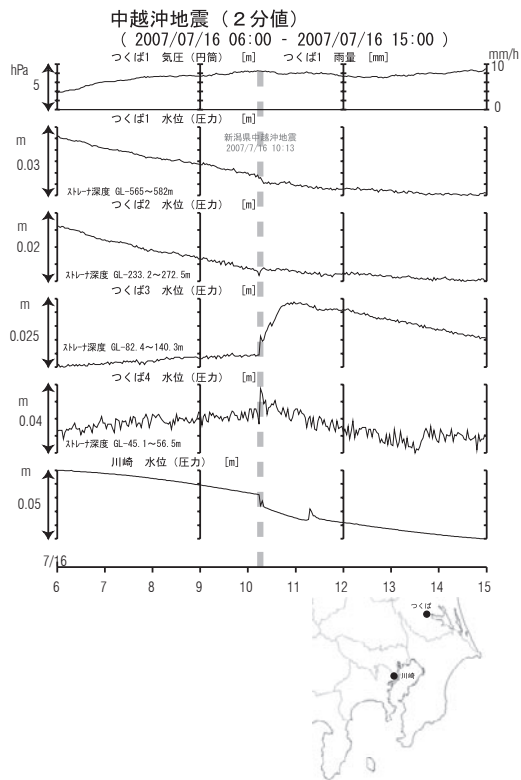
第 10 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (豊橋東)

Fig.10 Observed groundwater levels and others before and after the Niigatoken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (TYE).



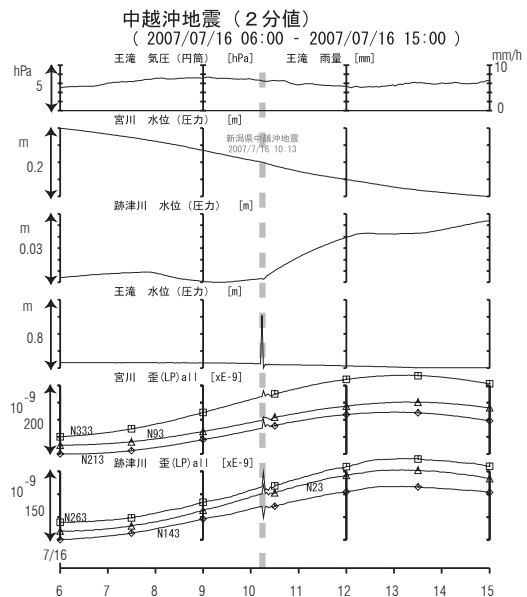
第 11 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (大室山北 :OMR, 松原 174 号井 :174, 江戸屋 :EDY, 冷川南 :HKW, 伊東 1 号 :AK1)

Fig.11 Observed groundwater levels and others before and after the Niigatoken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (OMR, 174, EDY, HKW and AK1).



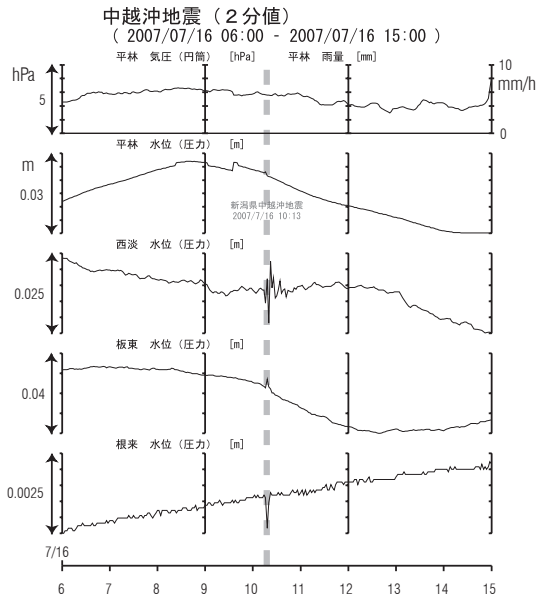
第 12 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (つくば :TKB, 川崎 :KWS)

Fig.12 Observed groundwater levels and others before and after the Niigatoken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (TKB and KWS).

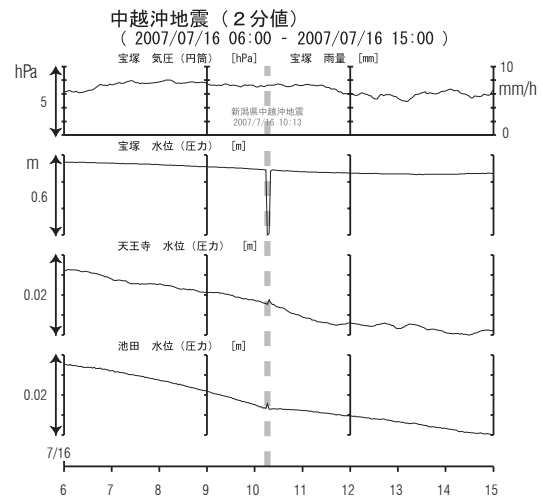


第 13 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (王滝 :GOT, 宮川 :SGR, 跡津川 :ATS)

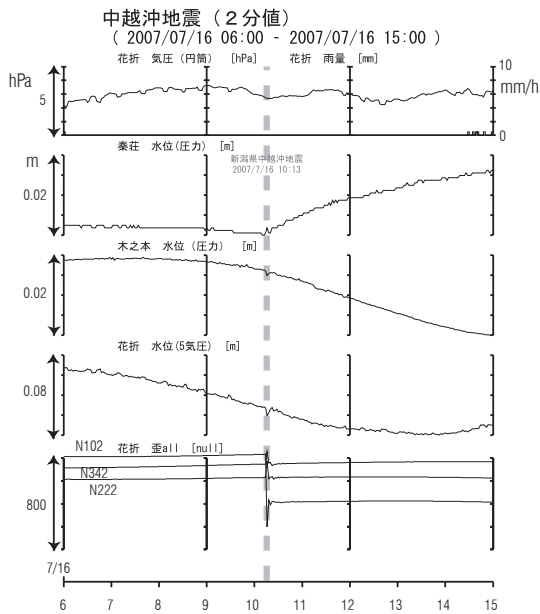
Fig.13 Observed groundwater levels and others before and after the Niigatoken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (GOT, SGR and ATS).



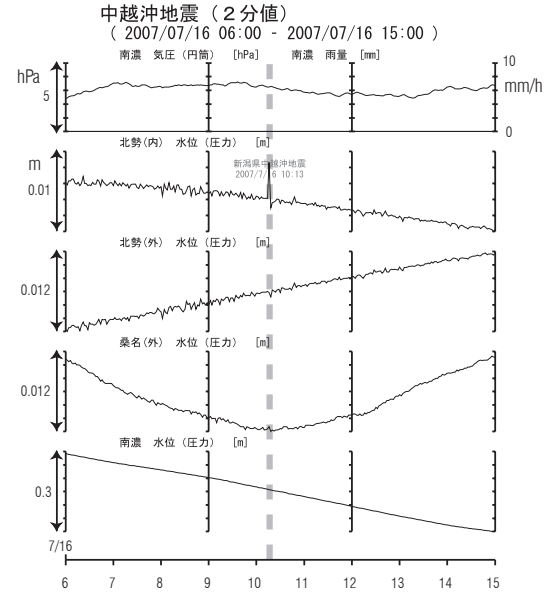
第 14 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (平林 :HRB, 西淡 :SED, 板東 :BND, 根来 :NGR)
 Fig.14 Observed groundwater levels and others before and after the Niigataken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (HRB, SED, BND and NGR).



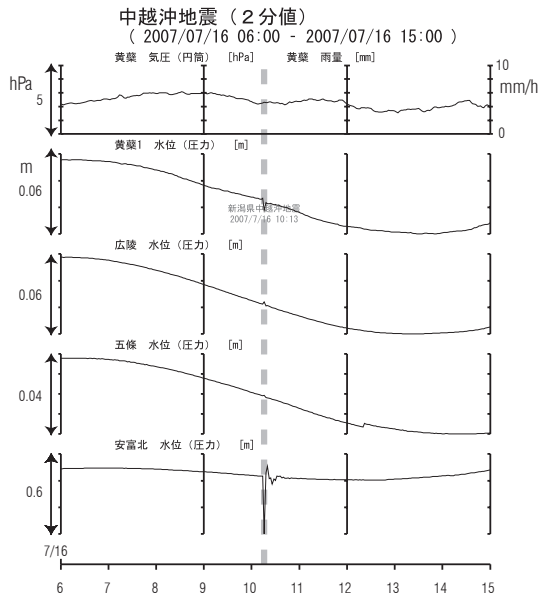
第 15 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (宝塚 :TKZ, 天王寺 :TNN, 池田 :IKD)
 Fig.15 Observed groundwater levels and others before and after the Niigataken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (TKZ, TNN and IKD).



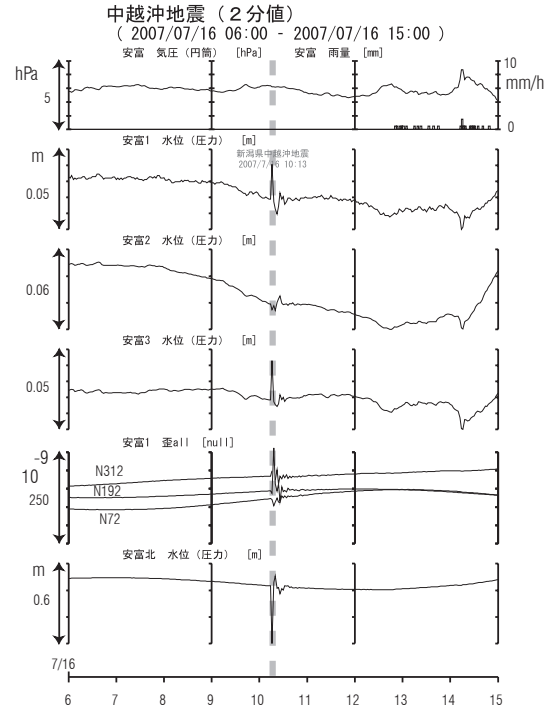
第 16 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (花折 :HNO, 秦荘 :HTS, 木之本 :KNM)
 Fig.16 Observed groundwater levels and others before and after the Niigataken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (HNO, HTS and KNM).



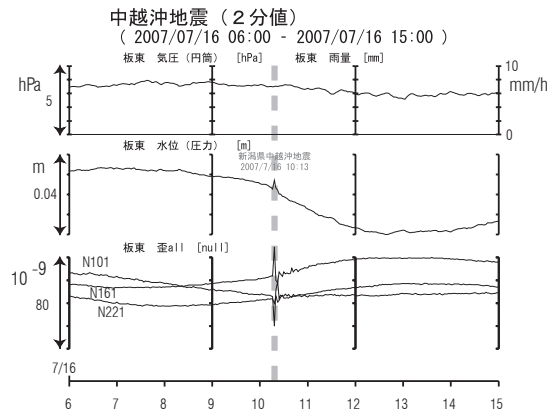
第 17 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (南濃 :NNN, 北勢 :HKS, 桑名 :KWN)
 Fig.17 Observed groundwater levels and others before and after the Niigataken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (NNN, HKS and KWN).



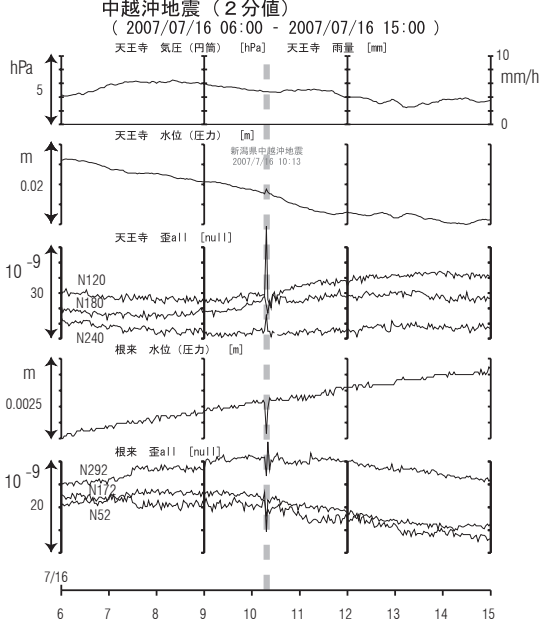
第 18 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (黄
 檨 :OBK, 広陵 :KRY, 五條 :GOJ, 安富北 :YSK)
 Fig.18 Observed groundwater levels and others
 before and after the Niigatoken Chuetsu-oki Earthquake in 2007
 (OBK, KRY, GOJ and YSK).



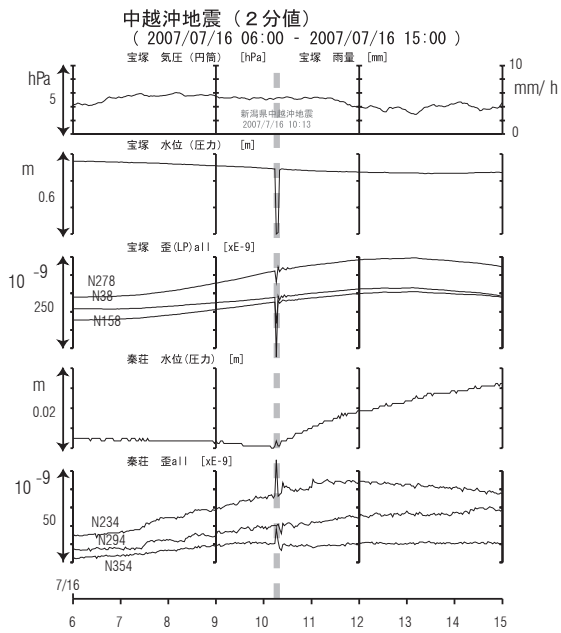
第 19 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果
 (安富 :YST, 安富北 :YSK)
 Fig.19 Observed groundwater levels and others
 before and after the Niigatoken Chuetsu-oki
 Earthquake in 2007 (YST and YSK).



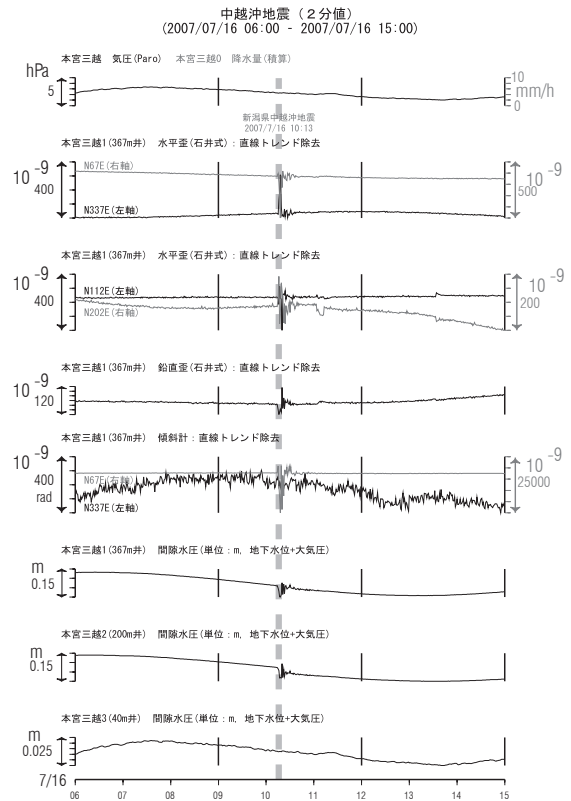
第 20 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果 (板
 東 :BND)
 Fig.20 Observed groundwater levels and others
 before and after the Niigatoken Chuetsu-oki Earthquake in 2007
 (BND).



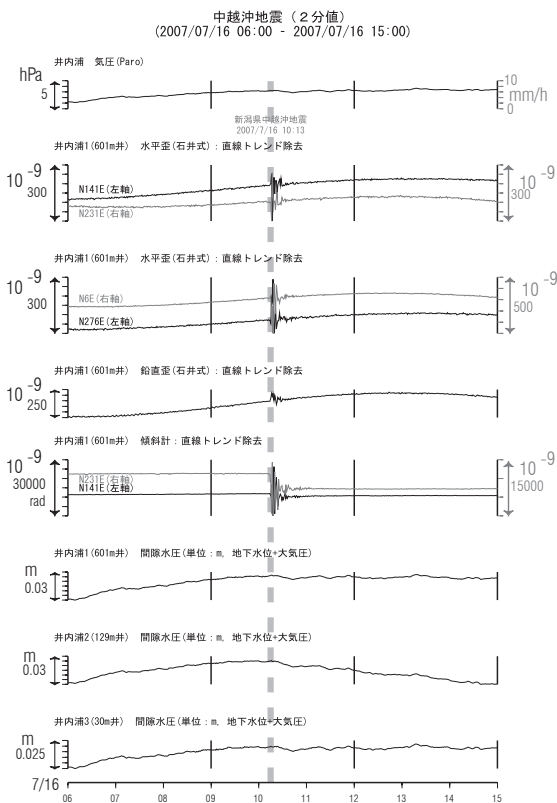
第 21 図 2007 年新潟県中越沖地震前後の観測結果
 (天王寺 :TNN, 根来 :NGR)
 Fig.21 Observed groundwater levels and others
 before and after the Niigatoken Chuetsu-oki
 Earthquake in 2007 (TNN and NGR).



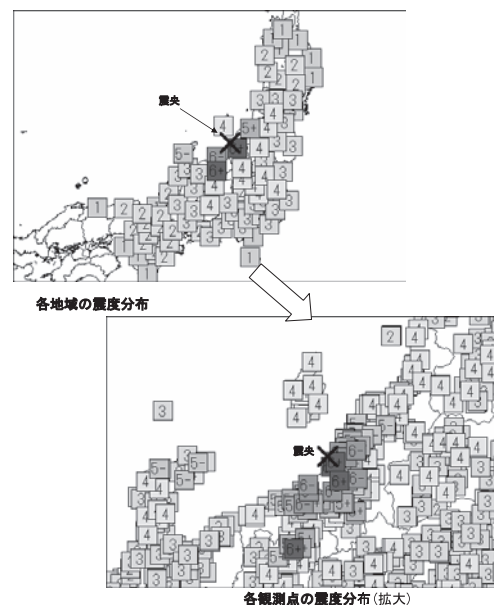
第22図 2007年新潟県中越沖地震前後の観測結果(宝塚:TKZ, 秦荘:HTS)
 Fig.22 Observed groundwater levels and others before and after the Niigatoken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (TKZ and HTS).



第23図 2007年新潟県中越沖地震前後の観測結果(本宮三越:HGM)
 Fig.23 Observed groundwater levels and others before and after the Niigatoken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (HGM).



第24図 2007年新潟県中越沖地震前後の観測結果(井内浦:ICU)
 Fig.24 Observed groundwater levels and others before and after the Niigatoken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (ICU).



第25図 2007年新潟県中越沖地震における最大震度(気象庁発表)
 Fig.25 Seismic intensity at the Niigatoken Chuetsu-oki Earthquake in 2007 (JMA).