

2008年6月の紀伊半島南部～三重県中部における深部低周波微動に伴う歪変化

産業技術総合研究所

産業技術総合研究所では、2007年より紀伊半島南部の2観測点(HGM、ICU)において地下水等の観測を行っている。広島大学の低周波微動自動モニタリングシステム(ATMOS)によると、平成20年岩手・宮城内陸地震が発生した翌日の2008年6月15日より三重県中部、20日より奈良県南部周辺において活発な低周波微動が観測された(図1)。同期間の2観測点(HGM、ICU)の観測結果を図2～3に示す。HGMでは一部成分でステップが多発しており、微動に伴う変化は一部認められるにとどまった。ICUでは、6月15日以降、微動活動行きの移動に伴い3段階の変化が認められた。

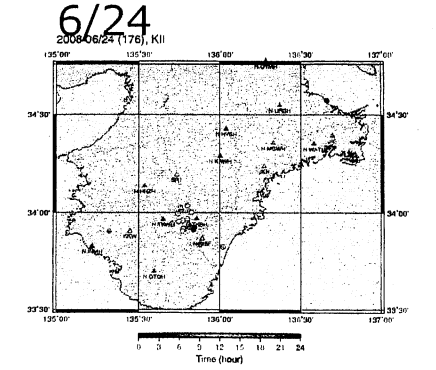
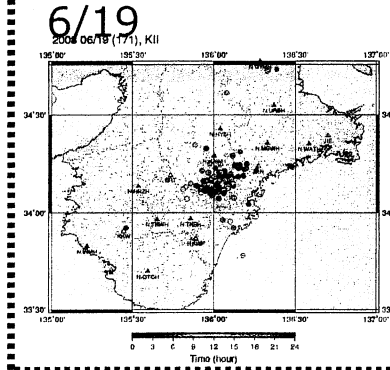
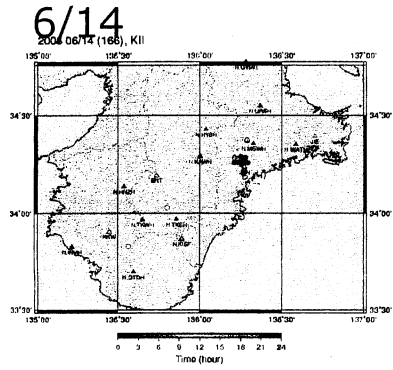
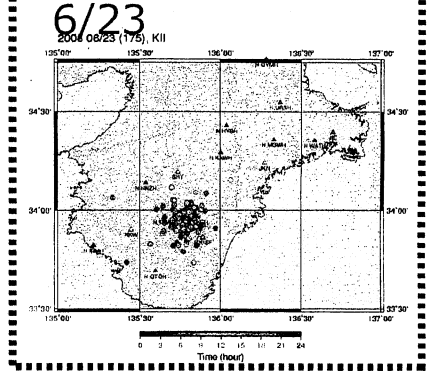
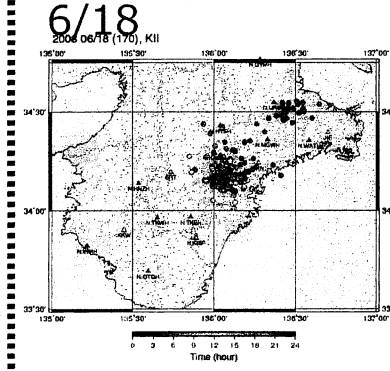
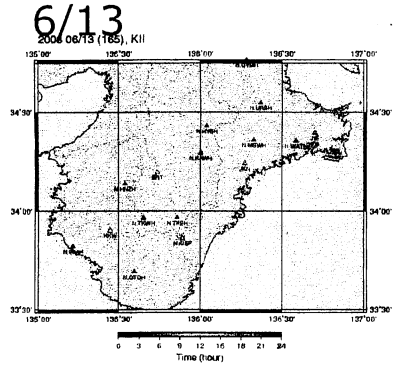
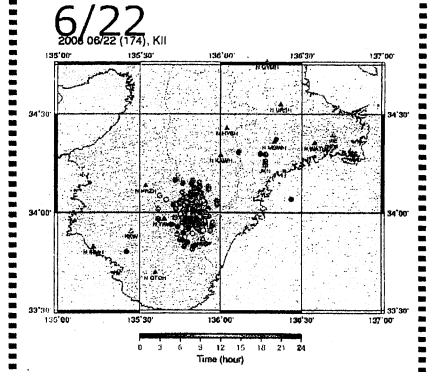
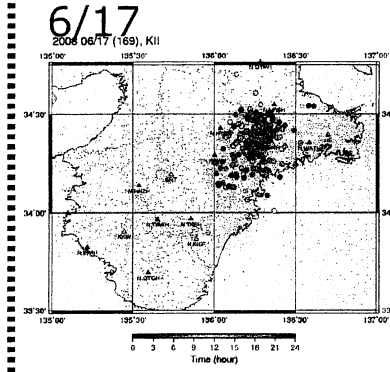
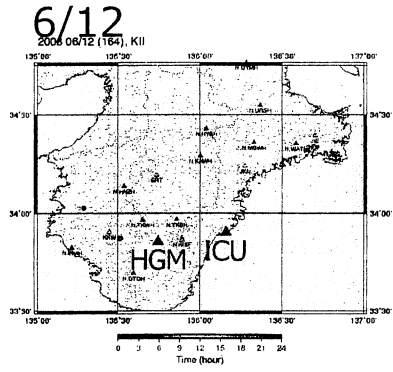
低周波微動発生地域のプレート形状(Satake, 1993)を参考に、3段階それぞれの低周波微動域に計3枚の断層モデルを仮定し、Okada(1992)と内藤・吉川(1999)によってHGMおよびICUで期待される主歪変化を計算した他、水平歪の観測結果から該当期間の主歪を計算した(表1、図4～5)。ICUでは、それぞれの期間において観測値と仮定した断層面のすべりによる計算値が概ね一致している。3つの断層のMwはそれぞれ5.6、6.1、6.3、合計で6.4と推定される。

(板場智史・北川有一・小泉尚嗣・高橋誠・松本則夫・佐藤努・大谷竜)

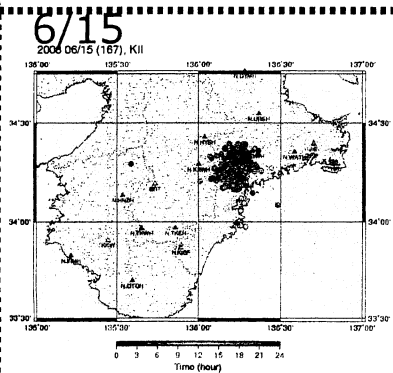
参考文献

- Matsumoto, K., T. Sato, T. Takanezawa and M. Ooe, GOTIC2: A Program for Computation of Oceanic Tidal Loading Effect, *J. Geod. Soc. Japan*, **47**, 243-248, 2001.
- Okada, Y., Internal deformation due to shear and tensile faults in a half-space, *Bull. Seismol. Soc. Am.*, **82**, 1018-1040, 1992.
- Satake, K., Depth distribution of coseismic slip along the Nankai Trough, Japan, from joint inversion of geodetic and tsunami data, *J. Geophys. Res.*, **98**, 4553-4565, 1993.
- Tamura, Y., T. Sato, M. Ooe and M. Ishiguro, A procedure for tidal analysis with a Bayesian information criterion, *Geophys. J. Int.*, **104**, 507-516, 1991.
- 内藤宏人, 吉川澄夫, 地殻変動解析支援プログラム MICAP-G の開発, *地震*, **52**, 101-103, 1999.
- 広島大学, 低周波微動自動モニタリングシステム(ATMOS), <http://tremor.geol.sci.hiroshima-u.ac.jp/>.

B



A



C

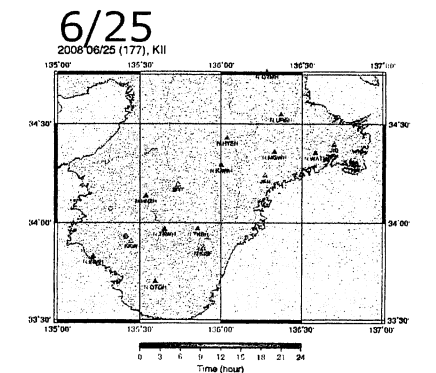
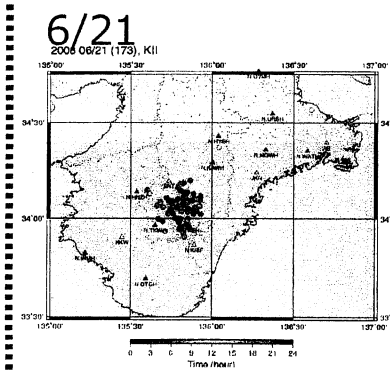
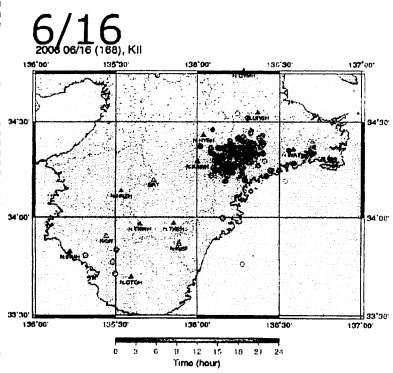
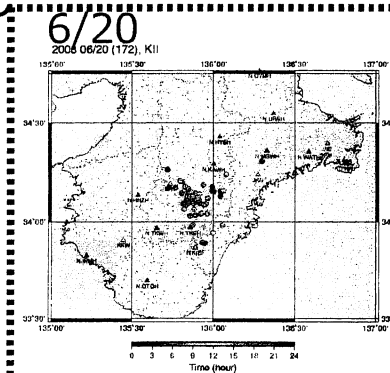


図1:広島大学の低周波微動自動モニタリングシステムATMOSによる6/12-25の紀伊半島におけるモニタリング結果
<http://tremor.geol.sci.hiroshima-u.ac.jp/index.html>

図2: 紀伊半島南部の地下水・歪観測結果: 本宮三越(BAYTAP) (時間値)
(2008/05/13 00:00 - 2008/06/27 00:00)

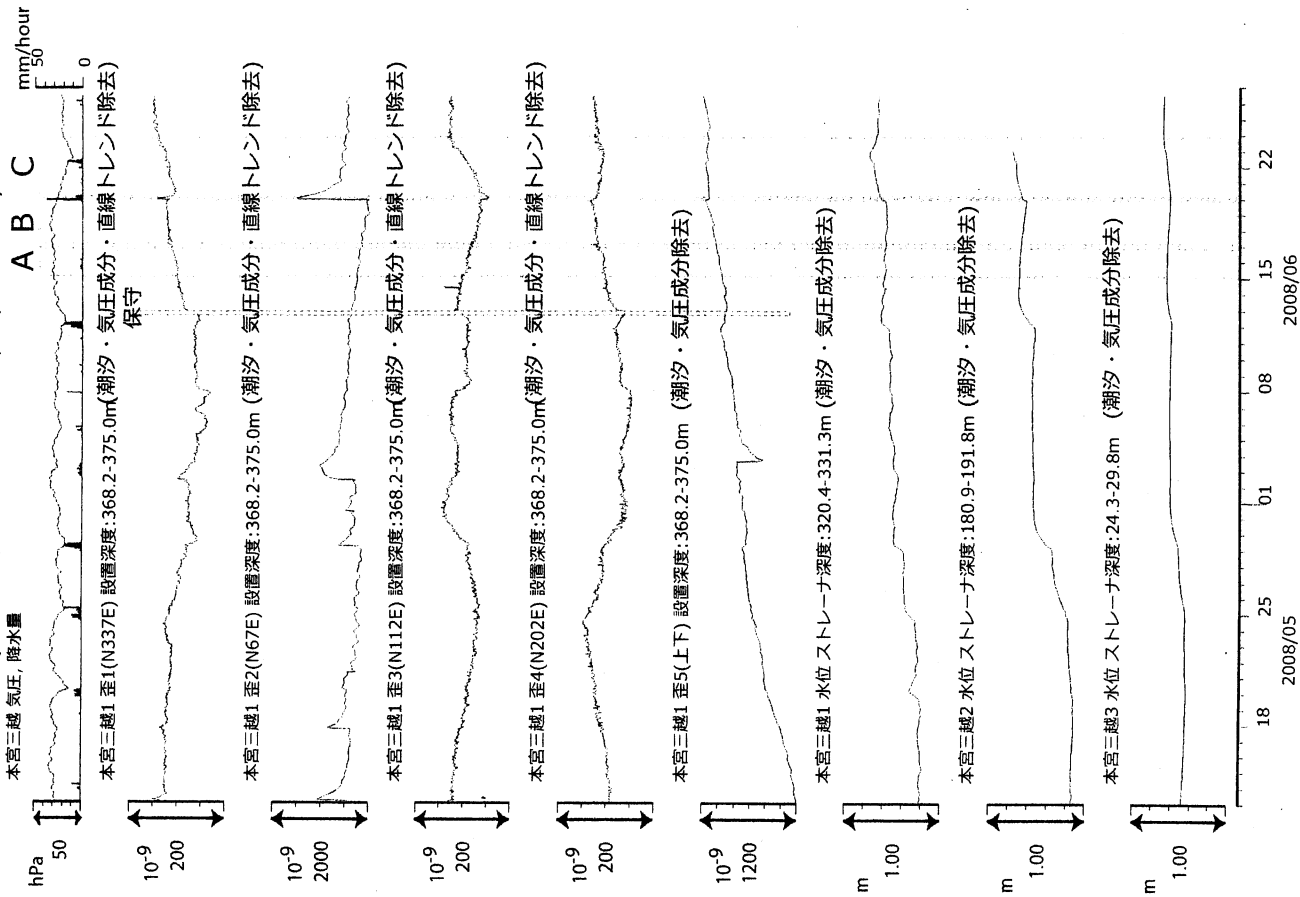


図3: 紀伊半島南部の地下水・歪観測結果: 井内浦(BAYTAP) (時間値)
(2008/05/13 00:00 - 2008/06/27 00:00)

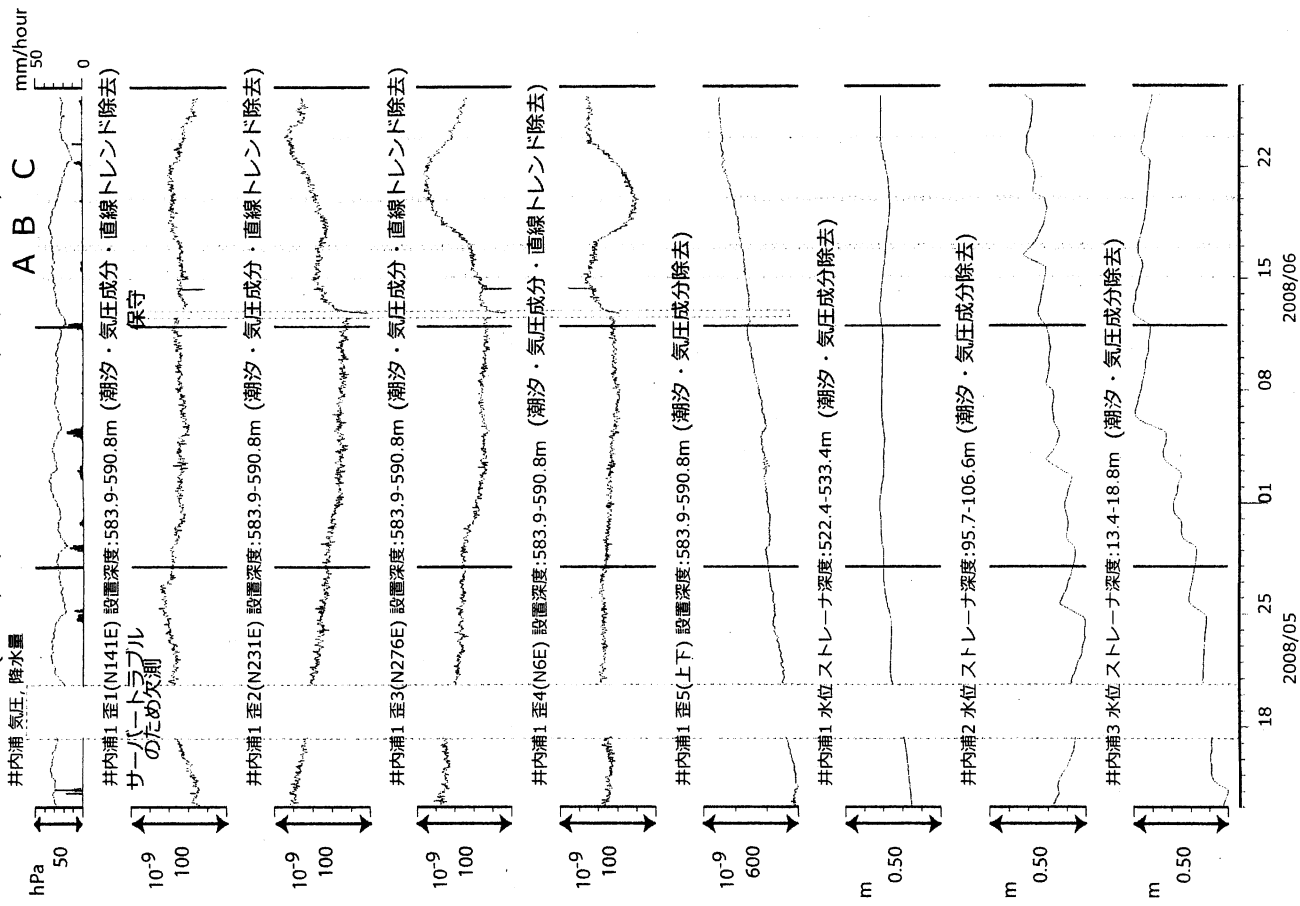


表1: 3枚の断層モデルパラメータ

	Lat	Lon	Depth [km]	Strike [deg]	Length [km]	Width	Dip [deg]	Rake [deg]	Slip [mm]	Mw
A:6/15-16	34.30	136.40	30	220	25	20	25	85	20	5.6
B:6/17-19	34.50	136.65	30	220	70	35	25	85	40	6.3
C:6/20-23	33.95	136.05	35	235	30	45	30	90	40	6.1

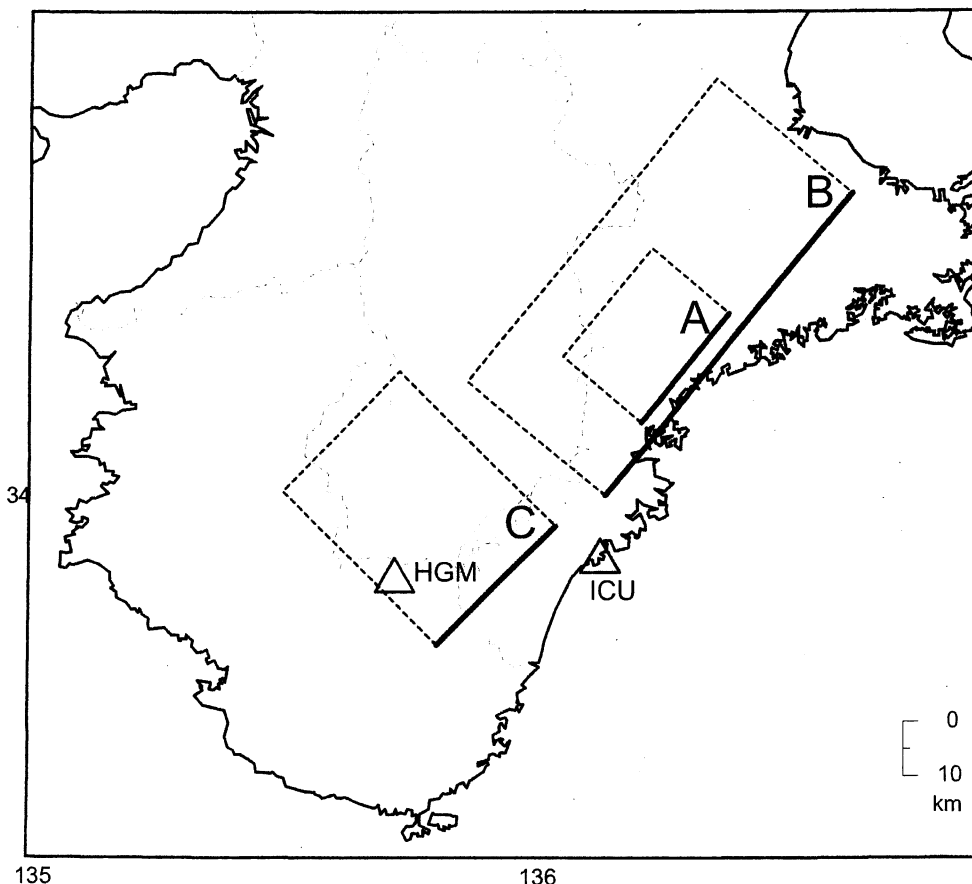


図4: 3枚の断層モデル位置図

5×10 ⁻⁸ strain Expansion Contraction	HGM理論値	HGM観測値 1,3,4	ICU理論値	ICU観測値(水平4成分より4組)			
				2, 3, 4	1, 3, 4	1, 2, 4	1, 2, 3
A 6/15-16							
B 6/17-19							
C 6/20-23							

図5: それぞれの断層モデルよりICUで予想される主歪と、対応期間の観測値

神奈川県西部地域の地下水位観測（2008年5月～ 2008年7月）

神奈川県温泉地学研究所・産業技術総合研究所

1. はじめに

神奈川県温泉地学研究所では、神奈川県西部地震の予知研究の一環として、第1図・第1表に示した6箇所に地下水位観測施設を整備し地下水位の連続観測を行っている。2008年5月～2008年7月の期間に重点をおいた観測結果を報告する。

2. 観測

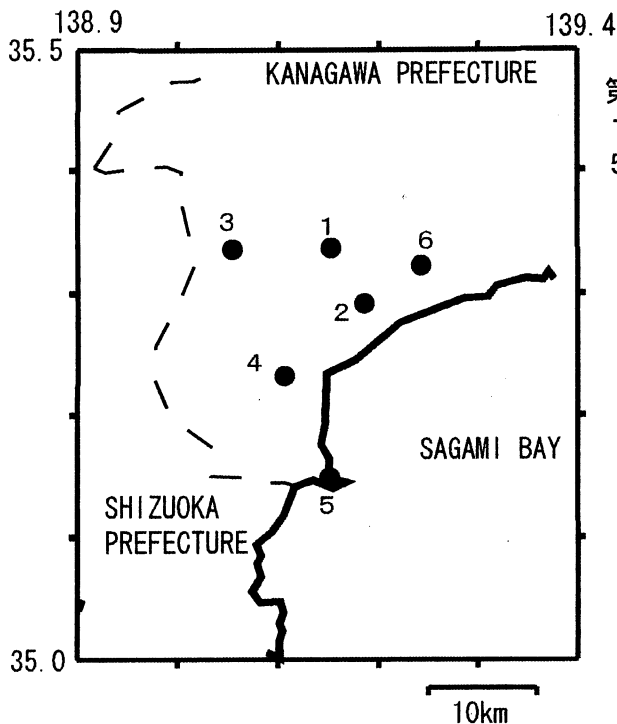
第1図の6箇所の観測点では、地下水位の他、気圧・降水量も1分サンプリングで観測を行っている。得られたデータは、1日1回テレメータにて温泉地学研究所に送信される。

3. 結果（第2～3図）

結果を第2図（原則1時間値、真鶴・二宮のみ24時間平均値）と第3図（原則0時の瞬時値）に示す。第1図の範囲内（北緯35～35.5度、東経138.9～139.4度）で、2008年5月～2008年7月に深さ30km以下でM4以上の地震はない。また、この期間中に特に異常な変化はない（板寺一洋・棚田俊収・小泉尚嗣）。

参考論文

横山尚秀・他、1995、神奈川県西部地震予知のための地下水位観測施設と地下水位解析、温泉地学研究所報告、26、21-36。



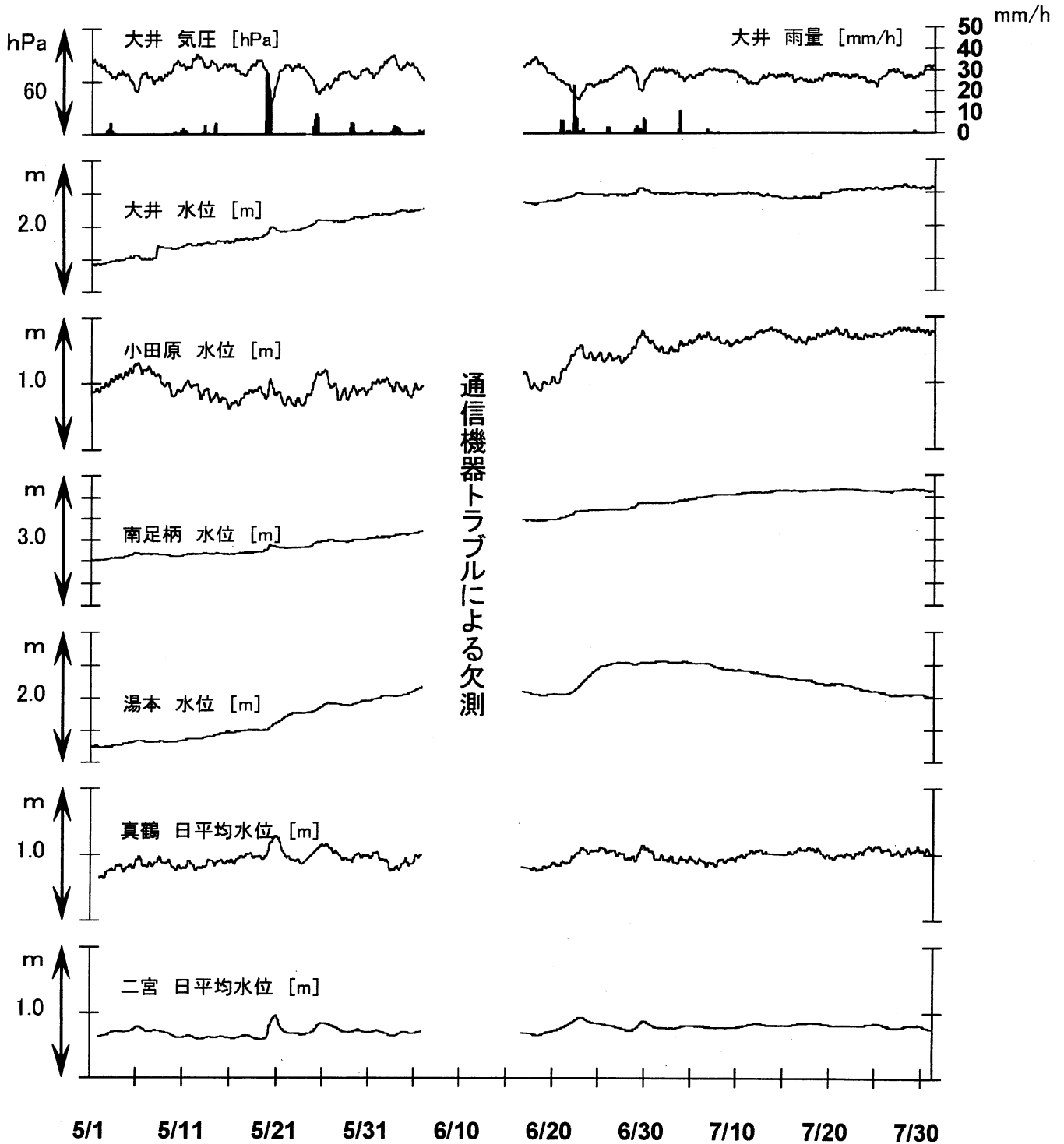
第1図 地下水観測点の分布 (●)
1 : 大井, 2 : 小田原, 3 : 南足柄, 4 : 湯本,
5 : 真鶴, 6 : 二宮,

第1表 : 地下水観測点の概要 (横山・他, 1995)

観測点名	標高 (m)	深度 (m)	スクリーン (m)	センサー位置 (m)	帯水層の地質
大井	47	300	270～300	18	更新統(固結レキ層)
小田原	22	300	270～300	15	更新統(固結泥岩層)
南足柄	143	150	120～150	32	足柄層群(固結レキ層)
湯本	67	300	250～300	20	早川凝灰角レキ岩
真鶴	40	300	250～300	43	箱根古期外輪山溶岩
二宮	51	500	450～500	13	先第四系(固結レキ層)

神奈川県西部地域の地下水位観測 中期(時間値)

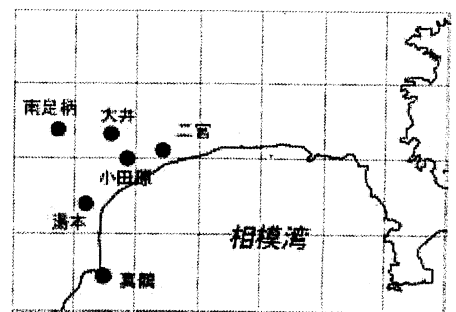
2008/5/1 00:00 - 2008/7/31 23:00



コメント：特記事項なし

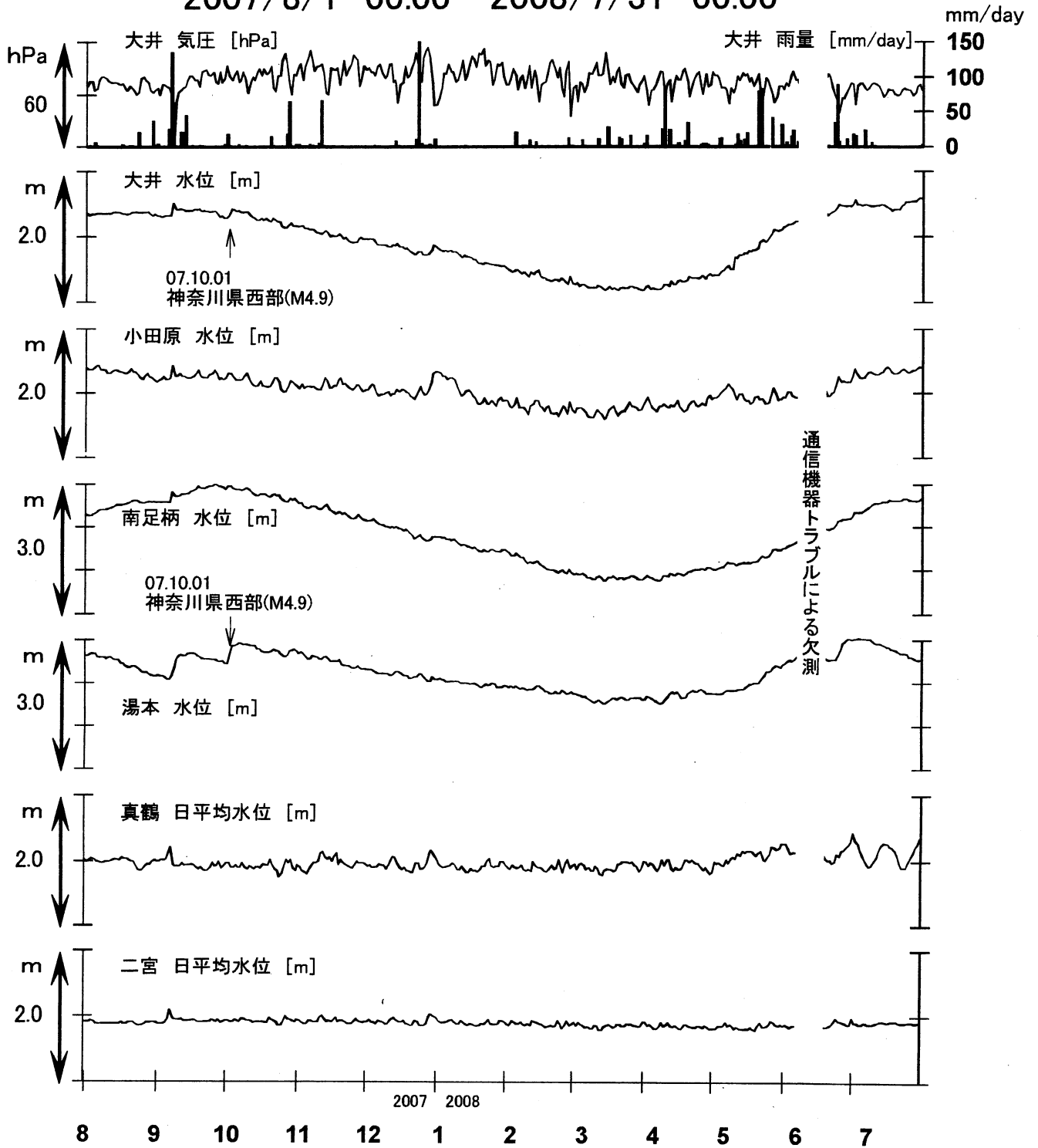
真鶴・二宮は潮汐の影響が大きいため日平均値を示している。他は一時間値(生データ)。

第2図



神奈川県西部地域の地下水位観測 長期

2007/8/1 00:00—2008/7/31 00:00



コメント：特記事項なし

真鶴・二宮以外は、1日1回の瞬時値を示している。

第3図

