

「なまずの会」地下水位等観測結果(2004年)

原田昌武*、伊東 博*、板寺一洋*

1. はじめに

現在、「なまずの会」には38名の観測会員があり、神奈川県を中心に全国23ヶ所で地下水位等の観測が続けられています(図1、表1)。観測した結果は、通信はがきなどにより事務局(温泉地学研究所)に送られてきます。また、日常の観測において会員が異常を感じた時には、通信はがきにコメントを記入したり、直接電話で連絡をいただくようになっています。会員から送られてきた観測データは直ちにコンピュータ入力し、グラフ化して異常な変化が観測されていないか検討します。

本報告では、会員の方々から送られてきた観測データに基づいて作成した2004(平成16)年の地下水位観測結果をグラフ化して示してあります。グラフには水位の変化に影響を与える気圧と雨量をあわせて表示しました。

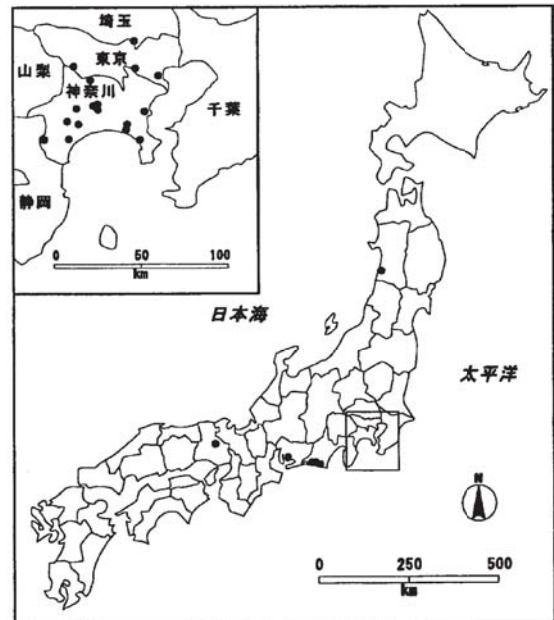


図1 地下水位等観測井の分布

2. 観測井の水位変化の特徴

各観測井は、井戸の深度、設置状況、周辺の地形や降雨の影響の現れ方などによって、それぞれ違った水位変化が観測されます。これまでの観測結果から、このようなそれぞれの観測井ごとの特徴を、おおよそ次の3種類に分類できます(代田ほか、2002、2003)。

タイプA； 降雨に対して敏感な井戸で、雨が降るとすぐに水位が上昇し、雨がやむと低下する

タイプB； 少量の雨では水位が上昇しないが、多量の雨が降ると上昇する

タイプC； 季節的な変化(年周変化)はあるが、降雨による水位変化がほとんど見られないタイプ

なお、各観測井のタイプについては、表1に示してあります。

2004(平成16)年の観測結果をみると、各観測井とも、ほぼ例年通り、それぞれのタイプ別の特徴が水位変化にみられました。ただし、10月上旬に関東地方に上陸した台風第22号や、10月中旬に四国から関西、東海、関東地方を横断した台風第23号などの降雨による影響が、ほとんどの観測井で記録されています。台風時のように多量の雨が短時間に集中する場合には、すべてのタイプの井戸に影響することがわかります。

* 神奈川県温泉地学研究所 〒250 0031 神奈川県小田原市入生田 586
報告、神奈川県温泉地学研究所観測だより、通巻第55号、53-68、2005.

表1 「なまずの会」観測井一覧

No.	所在地	水位変化のタイプ	No.	所在地	水位変化のタイプ
1	神奈川県平塚市	休止中	328	神奈川県小田原市	A
17	神奈川県藤沢市	A	336	東京都品川区	A
24	神奈川県三浦郡葉山町	A	337	神奈川県足柄上郡中井町	A
27	神奈川県伊勢原市	B	369	東京都世田谷区	A
39	神奈川県横浜市鶴見区	休止中	370	静岡県浜松市	A
41	神奈川県鎌倉市	休止中	384	東京都八王子市	A
48	神奈川県藤沢市	B	395	愛媛県東宇和郡宇和町	休止中
96	神奈川県伊勢原市	A	396	神奈川県足柄下郡箱根町	A
122	愛知県春日井市	休止中	413	愛知県春日井市	休止中
130	神奈川県足柄上郡開成町	C	416	長野県岡谷市	休止中
170	秋田県由利郡西目町	A	426	神奈川県中郡二宮町	休止中
173	埼玉県新座市	A	431	神奈川県伊勢原市	B
187	神奈川県鎌倉市	休止中	433	兵庫県氷上郡氷上町	A
189	愛知県碧南市	B	438	神奈川県綾瀬市	休止中
201	神奈川県横浜市神奈川区	A	451	静岡県磐田郡福田町	C
228	静岡県伊東市	休止中	458	神奈川県秦野市	B
242	神奈川県津久井郡城山町	B	464	東京都足立区	休止中
302	神奈川県藤沢市	休止中	477	静岡県浜松市	A
310	愛知県常滑市	休止中			
315	東京都足立区	休止中			

※ 水位変化のタイプ(A、B、C)については、本文を参照のこと

また、ほとんどの観測井は降雨の影響を受けながらも年間をとおしてほぼ一定の水位なのですが、観測井 No. 17(神奈川県藤沢市)では1年間で13m以上も、観測井 No. 328(神奈川県小田原市)では1年間で1m程度の水位低下が観測されています。観測井 No. 17は、2000年から2001年の2年間ではほとんど変化がなく、2002年には6m程度の水位低下を観測し、2003年は約3mの水位上昇を記録しています(小田、伊東、2001; 代田ほか、2002; 代田ほか、2003; 原田ほか、2004)。しかし、同じ神奈川県藤沢市にある観測井 No. 48ではこのような急激な変化は観測されていないことから、観測井 No. 17の観測点固有の問題なのかもしれません。また、観測井 No. 328のこれまでの水位変化を見ると、2001年から2003年までの3年間連続して年間0.6m程度の水位低下が観測されています。今のところこの原因はわかりませんが、注意深く見守る必要があるでしょう。

3. 水位変化と地震との関係

2004(平成16)年に発生した地震のうち、東京と横浜がともに有感となった地震の一覧を表2に示します。地震の数は昨年(28回)と比べて非常に多くなっています(今年は44回)。これは10月23日に発生した新潟県中越地震の影響で、比較的規模の大きな余震が数多く起こったことが原因と考えられます。これらの地震のうち震源の深さが300kmより浅く、なおかつ、

- ・マグニチュード(以下、「M」と表記)5以上
- ・東京または横浜のどちらかが震度3以上

のいずれかの条件を満たす地震を表中では網掛けに、また、水位変化グラフには矢印で示してあります。

観測井 No. 48(神奈川県藤沢市)では、10月23日に発生した新潟県中越地震(M=6.8)と同時期に水位が38cm程度低下したことが観測されています。また、観測井 No. 242(神

奈川県津久井郡城山町)でも同様に、地震後に水位が低下している様子が観測されています。この地震の3日ほど前には台風23号が通過し、多量の降雨の影響により上昇した水位が、その後、元の状態に戻るための水位低下をしている中で、それ以上の急激な水位低下が観測されています。これらの観測状況から、この変化は地震に伴う(コサイスマックな)水位変化である可能性が考えられます。これ以外の観測井でも水位の低下が観測されていますが、降雨の影響による水位変化が大きく、コサイスマックな変化は隠れてしまっ
て見かけ上現れなかったのかもしれない。

他の地震に関しても、いくつかの観測井では地震の前後に急激な水位変化が観測されています。しかし、ほぼ同時期に雨が降っており、それぞれの水位変化の特徴から降雨の影響によるものであると考えられます。2004(平成16)年全体を通して、明らかに地震の前兆と判断される水位変化は認められませんでした。

謝辞

観測会員である、秋本季男さん、甘粕栄司さん、伊沢清次さん、及川雄一さん、太田寿義代さん、河原時夫さん、小松勅三さん、高麗良雄さん、鈴木士郎さん、鈴木孝雄さん、田中正人さん、田畑初枝さん、鳥海千恵子さん、荻野正裕さん、初瀬川彰さん、濱田毅一さん、丸山道彦さん、村田一郎さん、矢嶋信幸さん、安田渉さん、渡辺始さん(以上、あいうえお順)、および伊勢原市消防本部、箱根町消防署仙石原分遣所の方々には、これまで長い期間にわたって観測を継続していただいています。皆様のご協力に心より感謝いたします。毎日の観測は大変だと思いますが、これからもどうぞよろしくお願いいたします。

参考文献

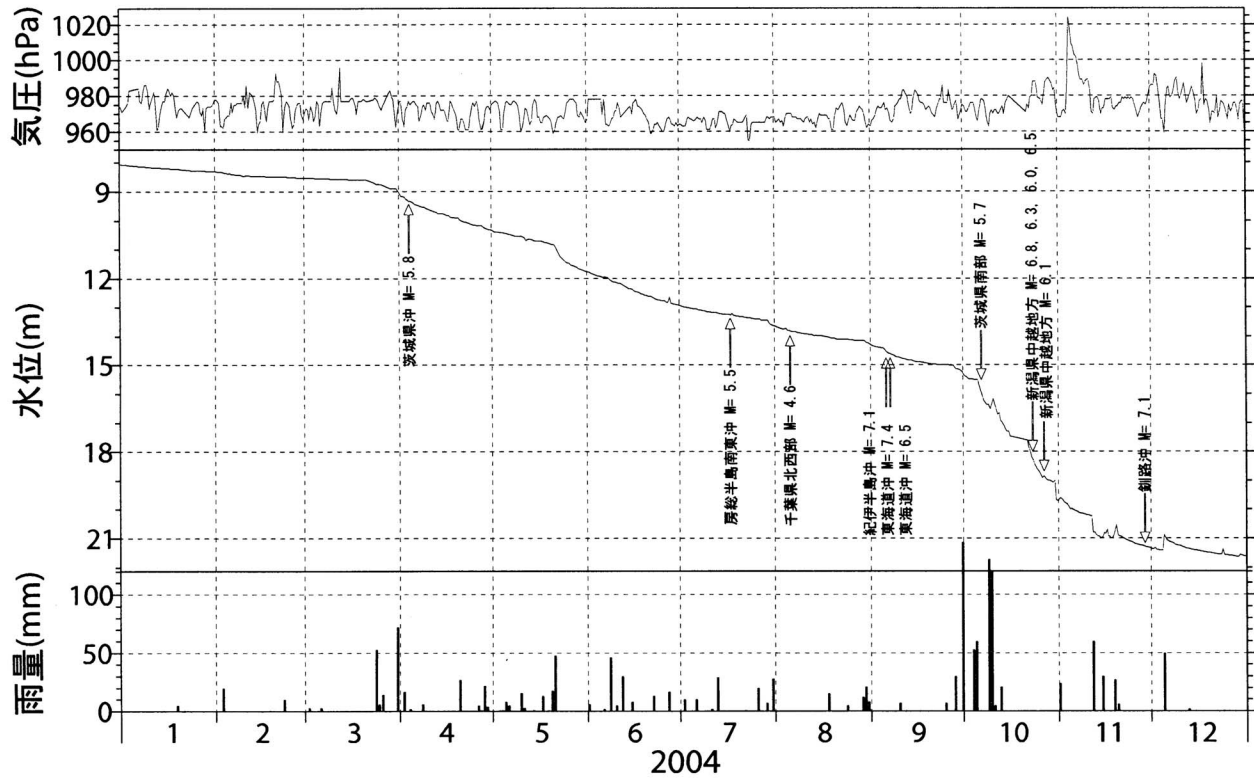
- 代田寧、板寺一洋、伊東博 (2002) 「なまずの会」地下水位等観測結果(2001年), 温地研観測だより, 52, 43-60.
- 代田寧、板寺一洋、伊東博 (2003) 「なまずの会」地下水位等観測結果(2002年), 温地研観測だより, 53, 47-64.
- 原田昌武、伊東博、代田寧 (2004) 「なまずの会」地下水位等観測結果(2003年), 温地研観測だより, 54, 33-48.
- 小田義也、伊東博 (2001) 「なまずの会」地下水位等観測結果(2000年), 温地研観測だより, 51, 34-52.

表3 東京、横浜がともに有感の地震と異常変化の有無(2004(平成16)年1月~12月まで)

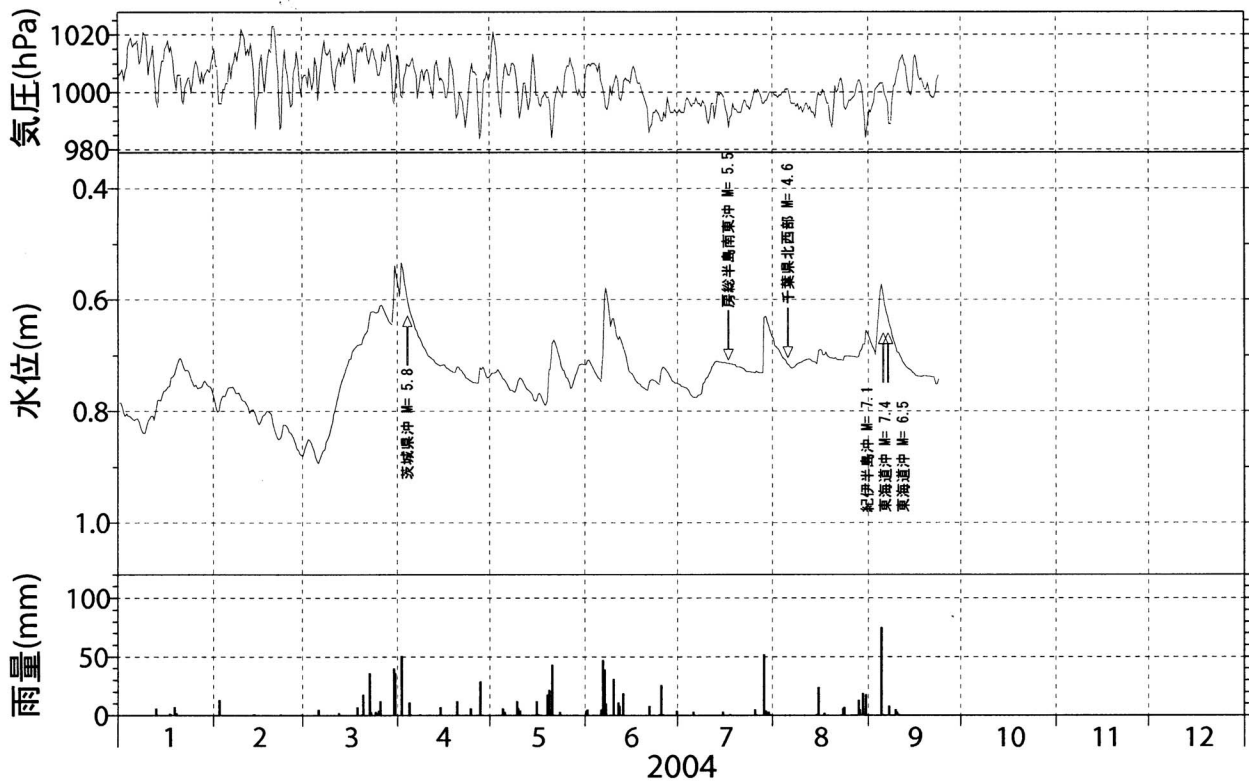
No.	月	日	時	分	震央地名	緯度	経度	深さ (Km)	規模 (M)	東京の 震度	横浜の 震度	前兆の 有無
						Latitude	Longitude					
1	1	23	18	1	福島県沖	37° 15.7'	141° 7.6'	66	5.3	1	1	×
2	2	4	10	51	茨城県南部	35° 59.7'	140° 4.7'	65	4.2	1	1	×
3		28	6	37	千葉県東方沖	35° 26.3'	140° 21.4'	39	4.1	1	2	×
4	3	1	9	6	千葉県北西部	35° 20.6'	140° 10.1'	59	3.3	1	1	×
5		11	11	34	茨城県沖	36° 19.3'	141° 0.4'	48	5.3	2	1	×
6		24	14	6	神奈川県東部	35° 33.2'	139° 30.6'	50	3.9	2	1	×
7	4	4	8	2	茨城県沖	36° 23.4'	141° 9.2'	49	5.8	3	2	×
8		6	22	5	千葉県北西部	35° 48.2'	140° 6.5'	65	4.3	1	2	×
9		7	22	47	房総半島南東沖	34° 17.0'	140° 29.0'	46	4.9	2	2	×
10	5	29	12	47	福島県沖	37° 39.8'	142° 1.2'	38	5.9	1	2	×
11	6	29	16	5	千葉県北西部	35° 30.0'	140° 6.2'	69	3.9	2	1	×
12	7	10	20	7	茨城県南部	36° 4.8'	139° 53.1'	48	4.7	2	2	×
13		17	15	10	房総半島南東沖	35° 50.2'	140° 21.3'	69	5.5	3	4	×
14		31	0	44	房総半島南東沖	34° 2.9'	140° 20.7'	72	4.7	1	1	×
15	8	6	3	23	千葉県北西部	35° 36.9'	140° 3.3'	75	4.6	3	3	×
16		7	10	8	千葉県東方沖	34° 51.3'	140° 20.7'	66	4.2	1	1	×
17		19	20	40	福島県沖	37° 4.9'	141° 27.6'	73	5.0	1	1	×
18		21	6	50	千葉県北西部	35° 33.7'	140° 6.8'	73	3.8	1	1	×
19		25	1	49	東京湾	35° 32.5'	139° 53.6'	51	4.4	2	2	×
20	9	1	11	49	福島県沖	36° 55.3'	141° 46.8'	31	5.6	2	1	×
21		5	19	7	紀伊半島沖	33° 1.9'	136° 47.8'	38	7.1	2	2	×
22		5	23	57	東海道沖	33° 8.2'	137° 8.4'	44	7.4	2	3	×
23		7	8	29	東海道沖	33° 12.5'	137° 17.0'	41	6.5	1	2	×
24	10	6	23	40	茨城県南部	35° 59.3'	140° 5.3'	66	5.7	4	3	×
25		17	2	19	茨城県沖	36° 16.4'	141° 24.1'	48	5.5	2	2	×
26		17	3	54	茨城県沖	36° 15.3'	141° 19.7'	49	5.7	2	2	×
27		22	4	38	長野県中部	36° 18.2'	137° 55.0'	228	4.7	1	1	×
28		23	17	56	新潟県中越地方	37° 17.5'	138° 52.0'	13	6.8	4	3	×
29		23	18	3	新潟県中越地方	37° 21.2'	138° 59.0'	9	6.3	3	2	×
30		23	18	7	新潟県中越地方	37° 20.8'	138° 51.9'	15	5.7	1	1	×
31		23	18	11	新潟県中越地方	37° 15.1'	138° 49.7'	12	6.0	2	2	×
32		23	18	34	新潟県中越地方	37° 18.3'	138° 55.8'	14	6.5	3	3	×
33		23	18	36	新潟県中越地方	37° 15.3'	138° 56.4'	7	5.1	2	1	×
34		23	18	57	新潟県中越地方	37° 12.3'	138° 51.8'	8	5.3	1	1	×
35		23	19	36	新潟県中越地方	37° 13.0'	138° 49.4'	11	5.3	2	1	×
36		23	19	45	新潟県中越地方	37° 17.7'	138° 52.5'	12	5.7	2	1	×
37		23	23	34	新潟県中越地方	37° 19.0'	138° 54.3'	20	5.3	2	2	×
38		25	0	28	新潟県中越地方	37° 12.1'	138° 52.2'	10	5.3	2	1	×
39		25	6	4	新潟県中越地方	37° 19.8'	138° 56.8'	15	5.8	2	1	×
40		27	10	40	新潟県中越地方	37° 17.5'	139° 2.0'	12	6.1	3	3	×
41	11	8	11	15	新潟県中越地方	37° 23.7'	139° 1.9'	0	5.9	2	1	×
42		9	4	15	新潟県中越地方	37° 21.2'	138° 59.9'	0	5.0	2	1	×
43		20	18	18	千葉県南部	35° 15.3'	140° 5.4'	107	3.9	1	1	×
44		29	3	32	釧路沖	42° 56.7'	145° 16.5'	48	7.1	1	1	×

東京の震度は千代田区大手町(気象庁)、横浜の震度は中区山手(横浜地方気象台)の値を用いている。

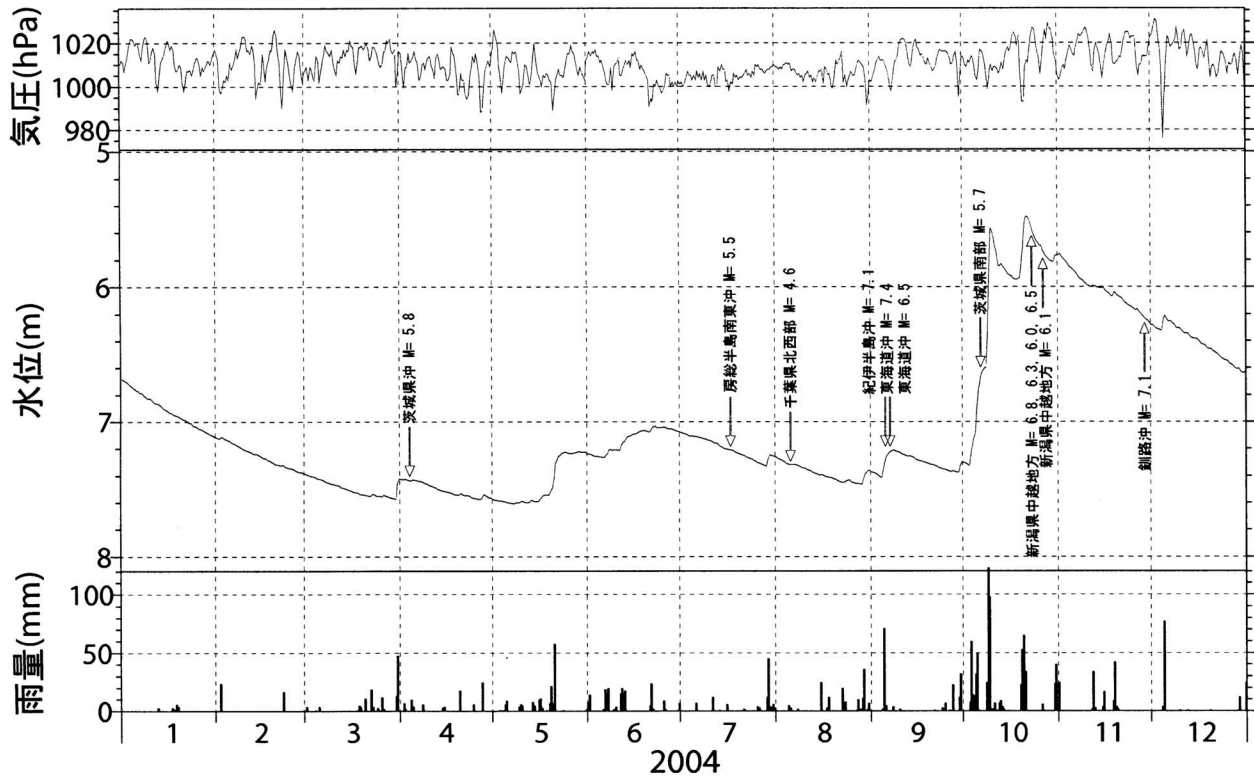
神奈川県 藤沢市 (017)



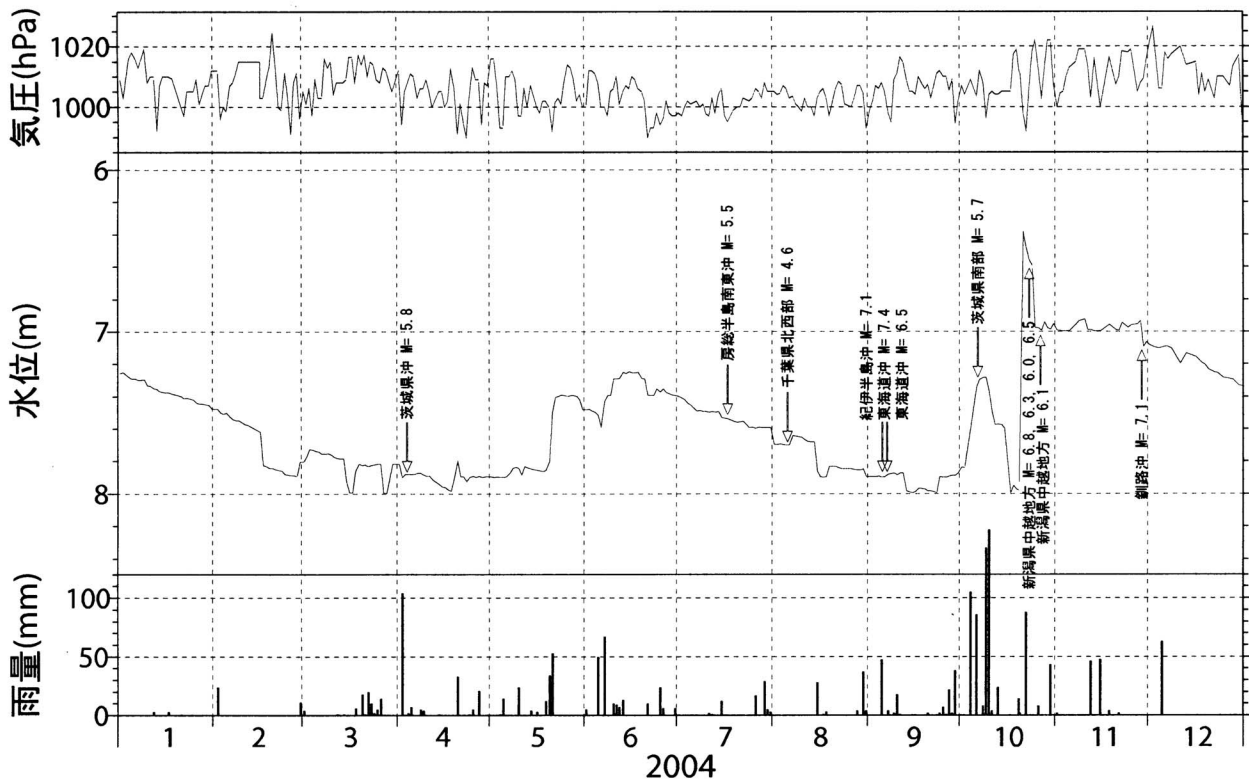
神奈川県 三浦郡葉山町 (024)



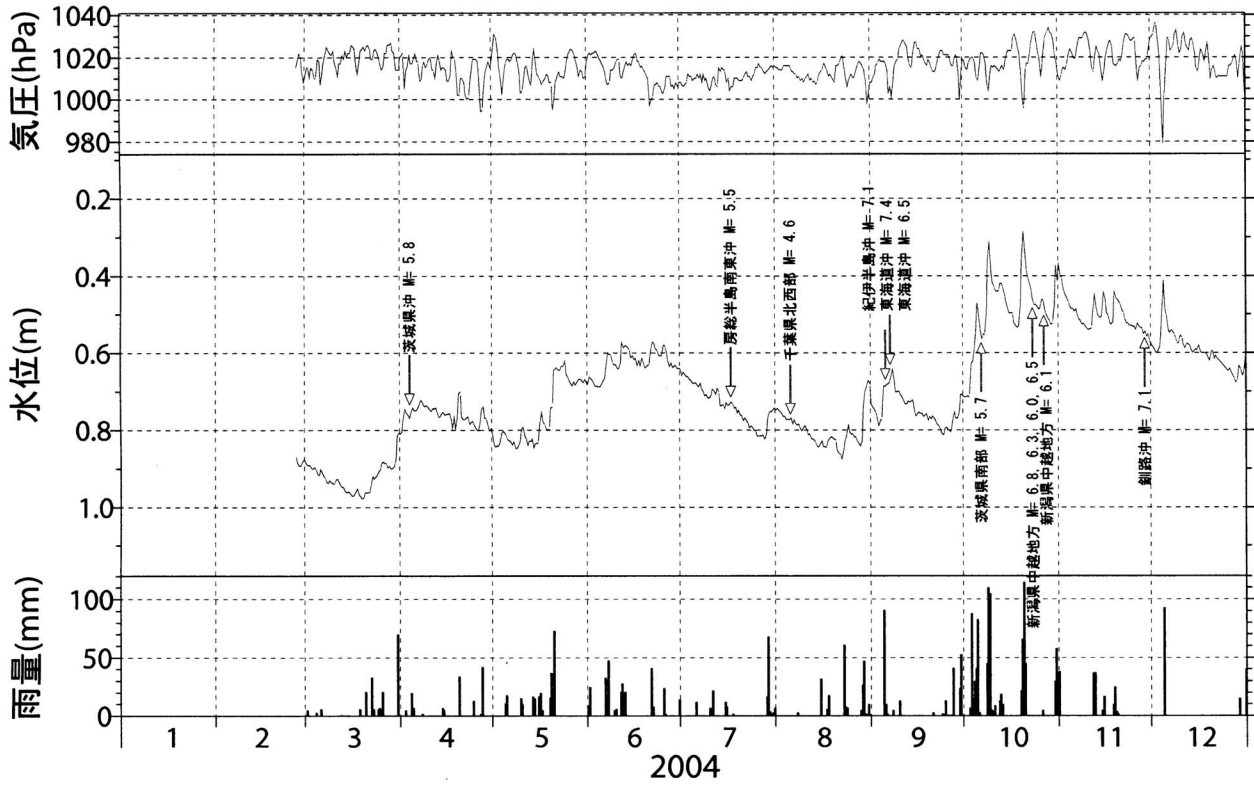
神奈川県 伊勢原市 (027)



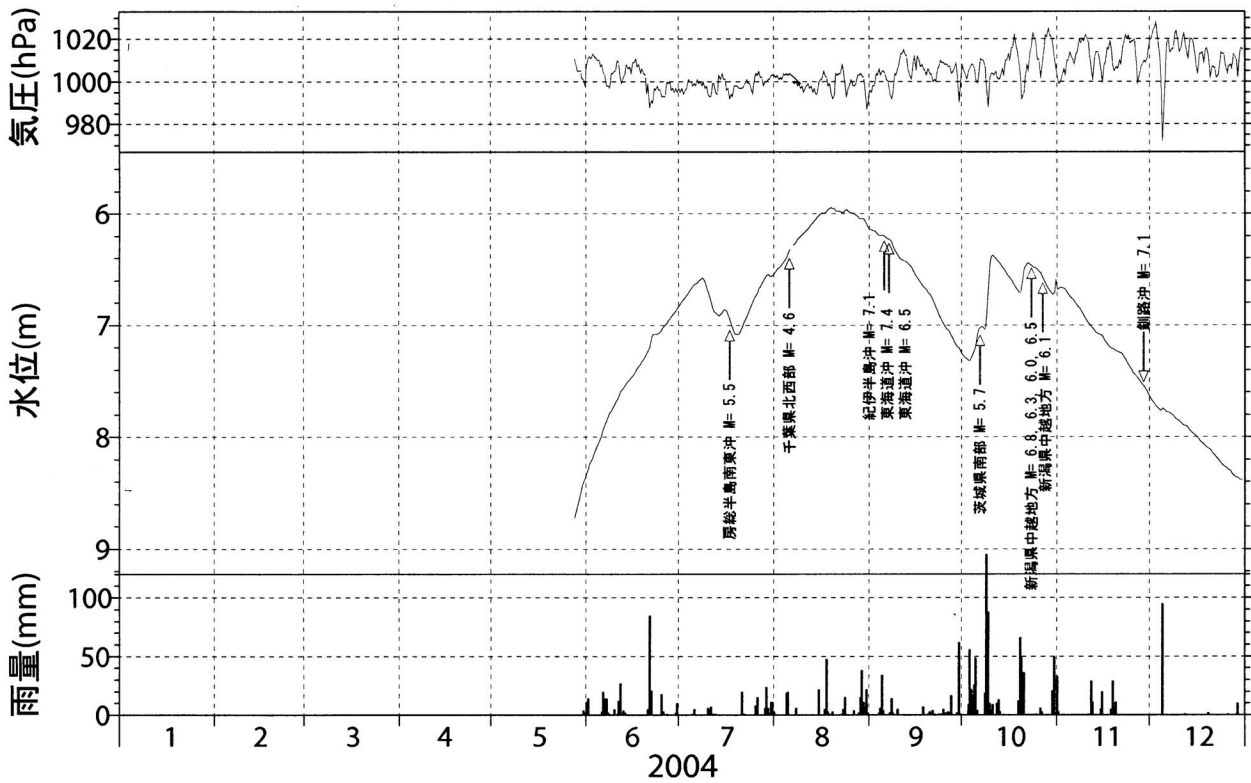
神奈川県 藤沢市 (048)



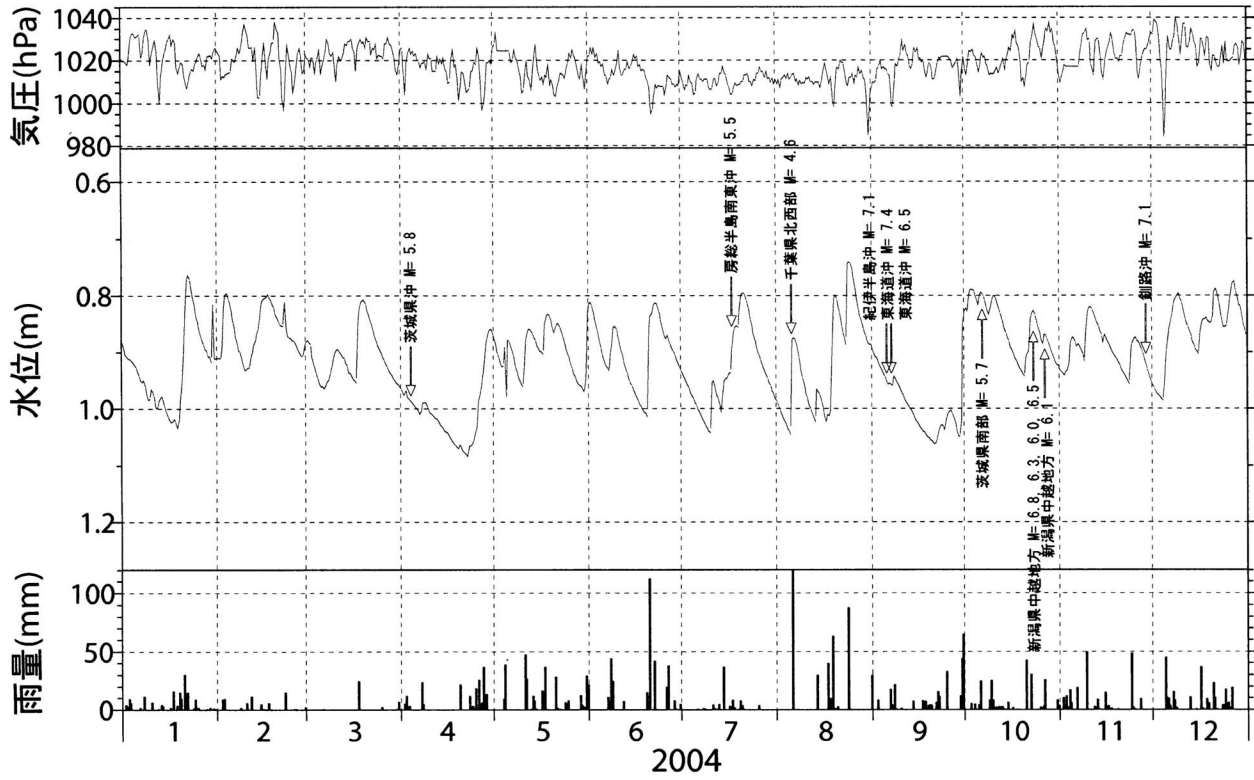
神奈川県 伊勢原市 (096)



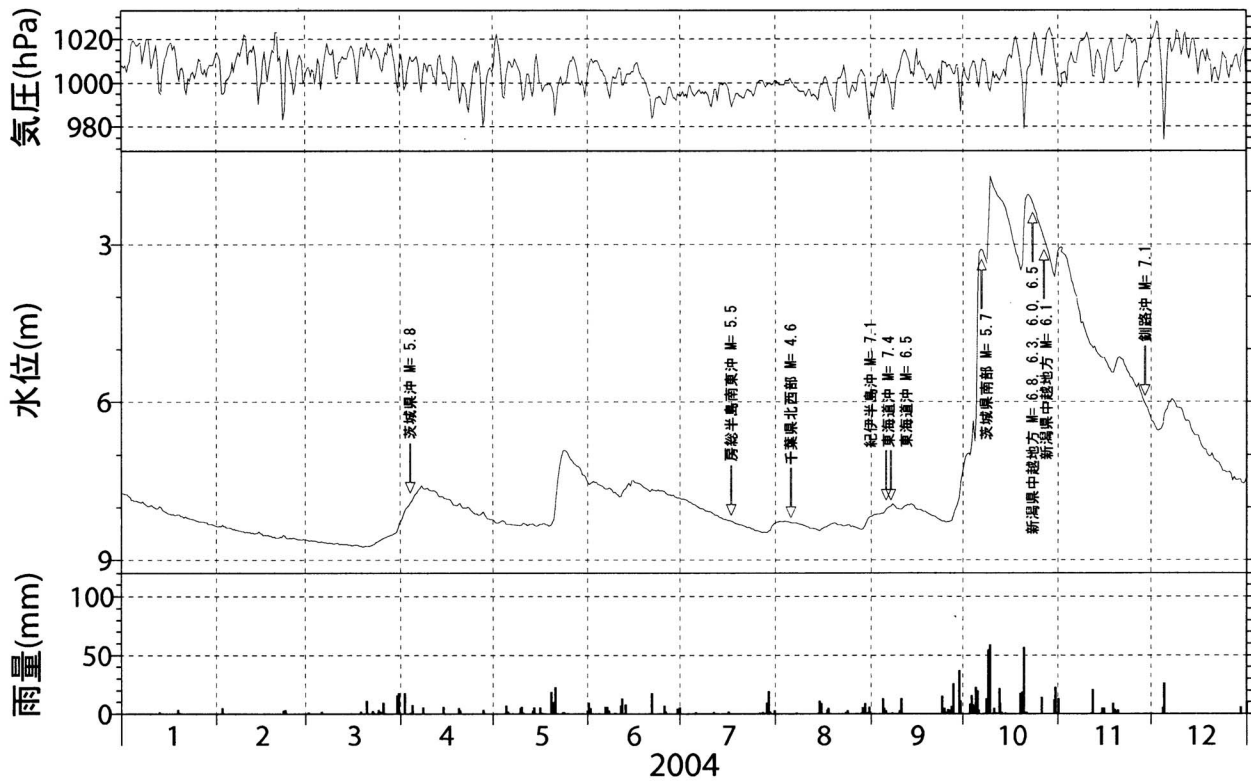
神奈川県 足柄上郡開成町 (130)



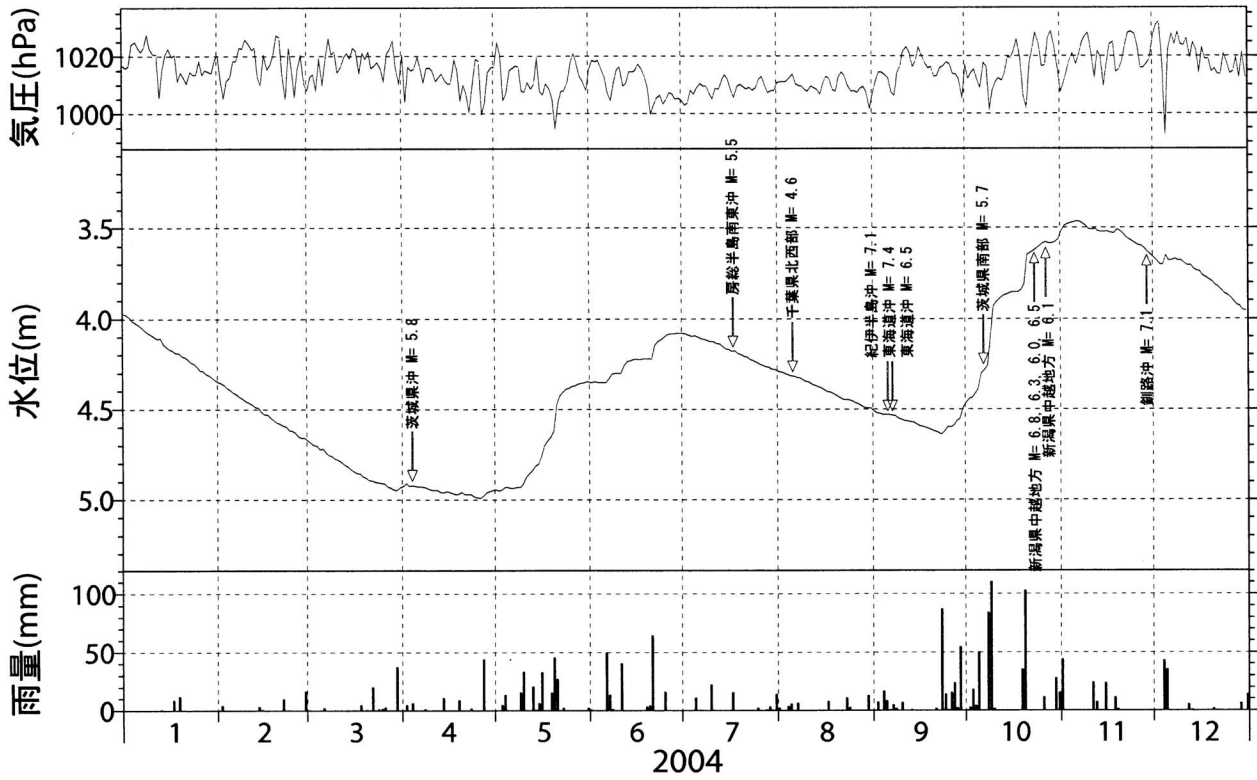
秋田県 由利郡西目町 (170)



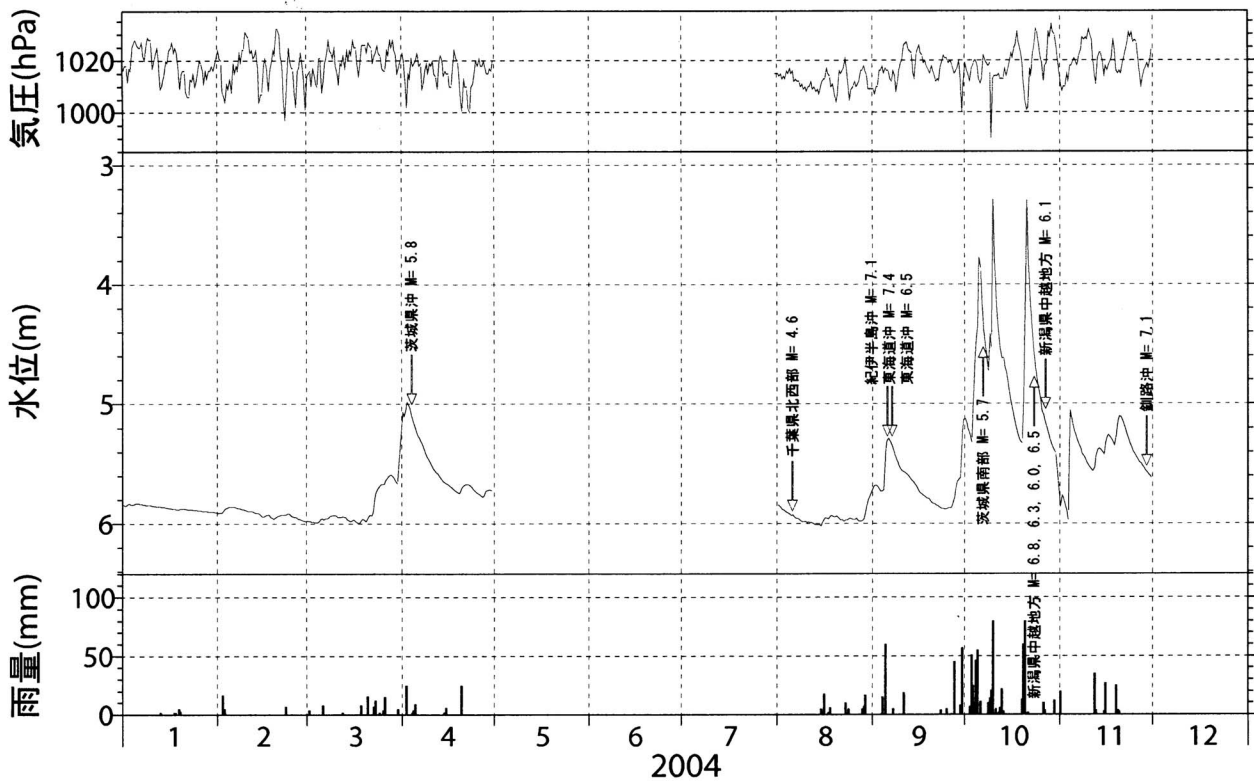
埼玉県 新座市 (173)



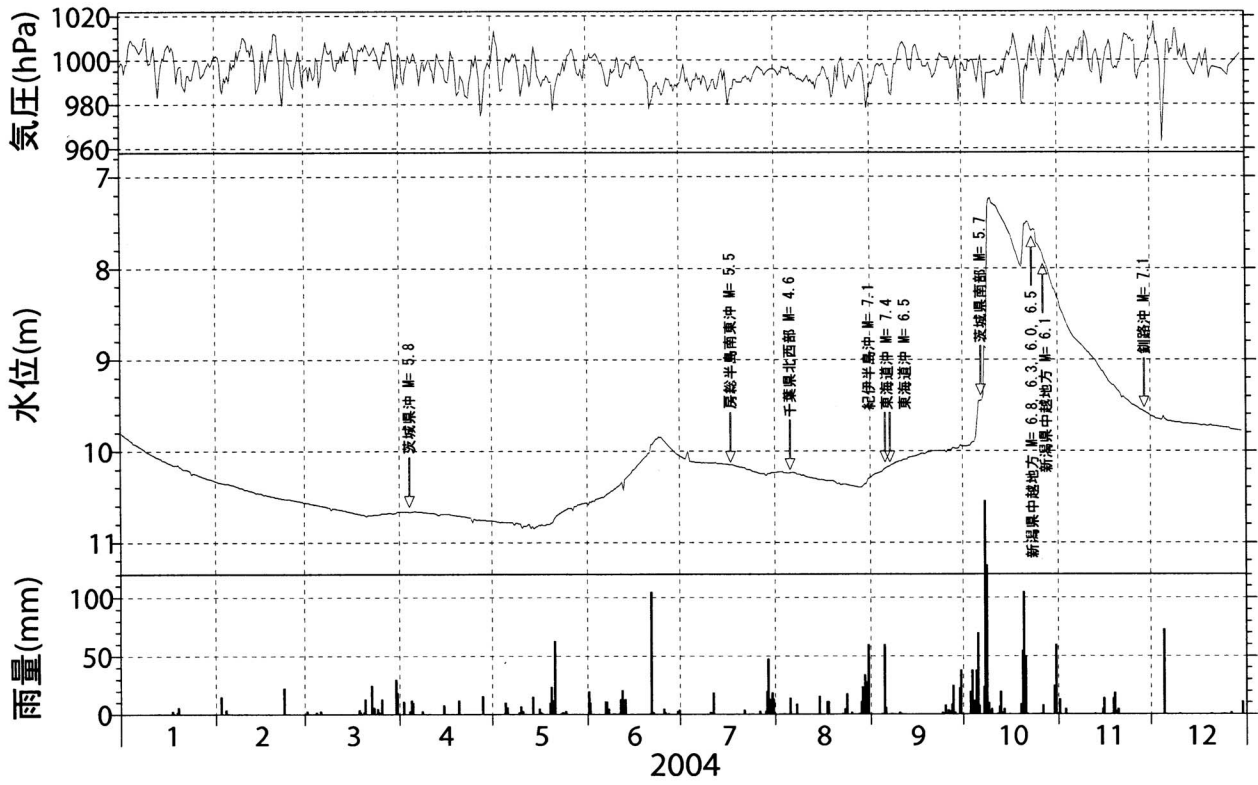
愛知県 碧南市 (189)



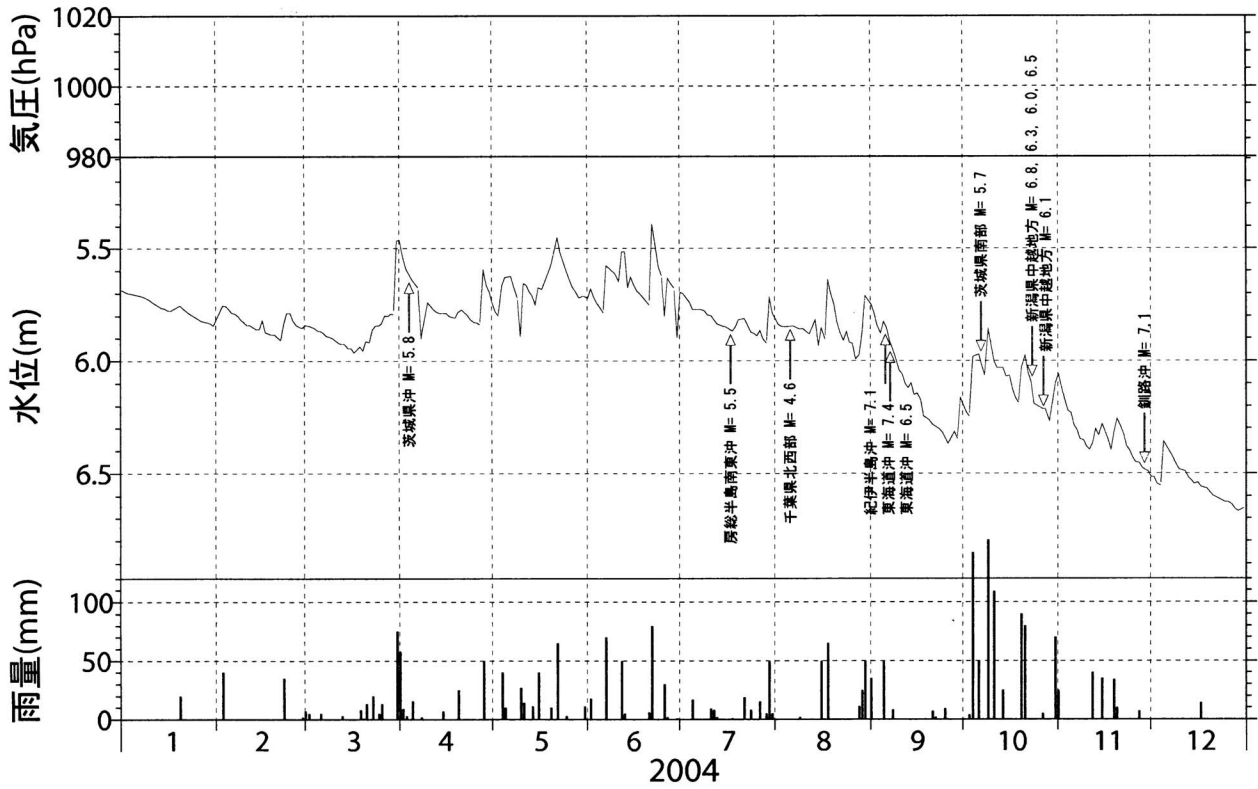
神奈川県 横浜市神奈川区 (201)



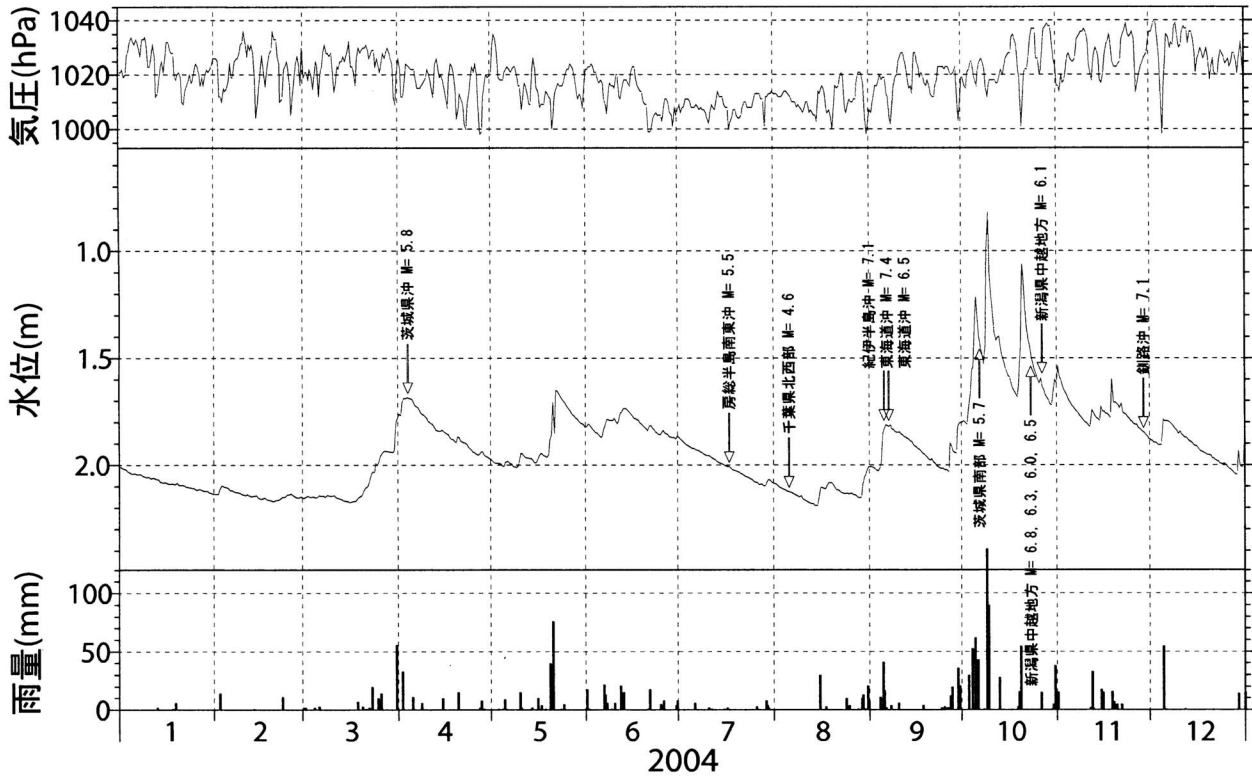
神奈川県 津久井郡城山町 (242)



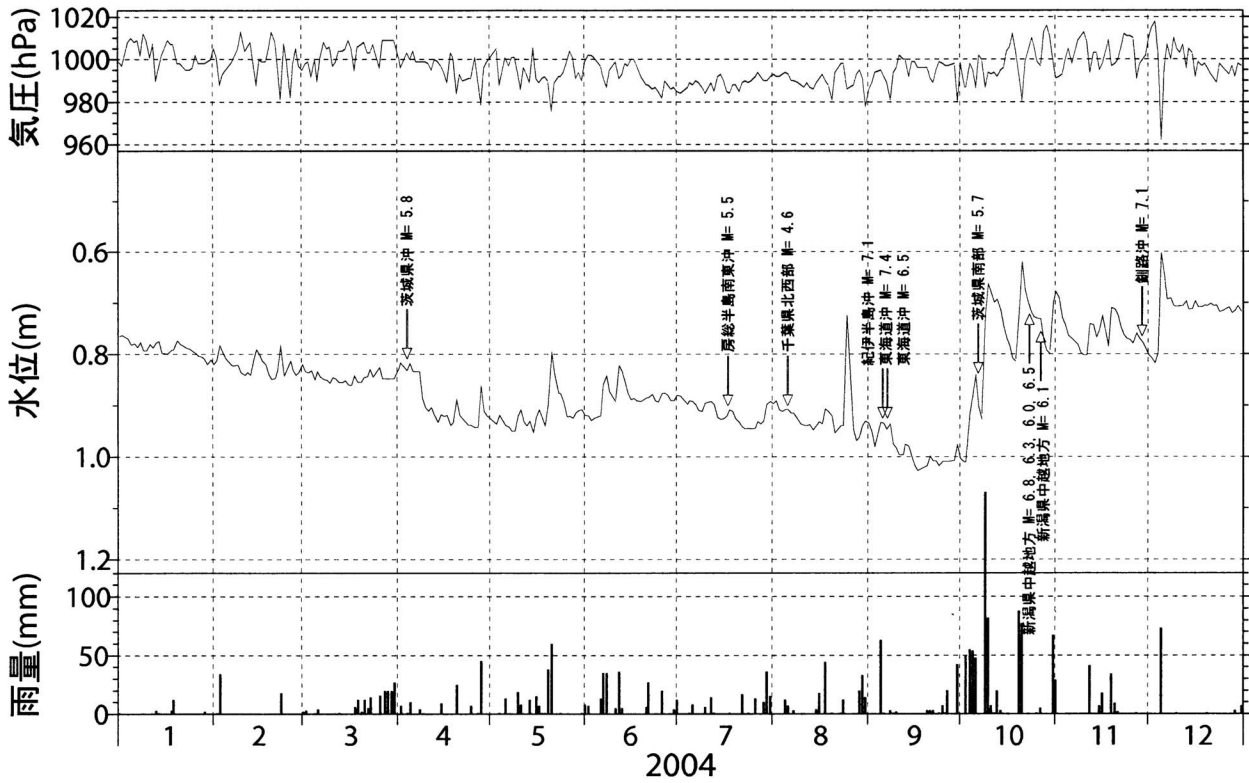
神奈川県 小田原市 (328)



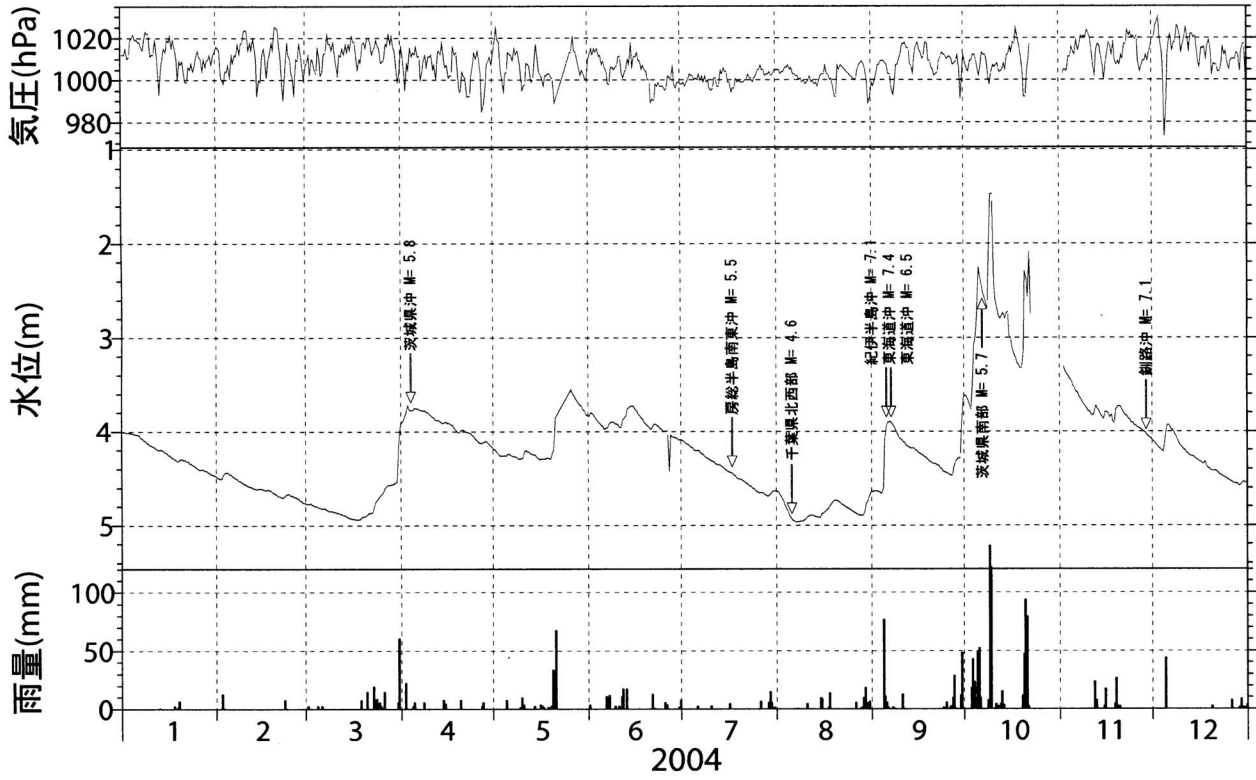
東京都 品川区 (336)



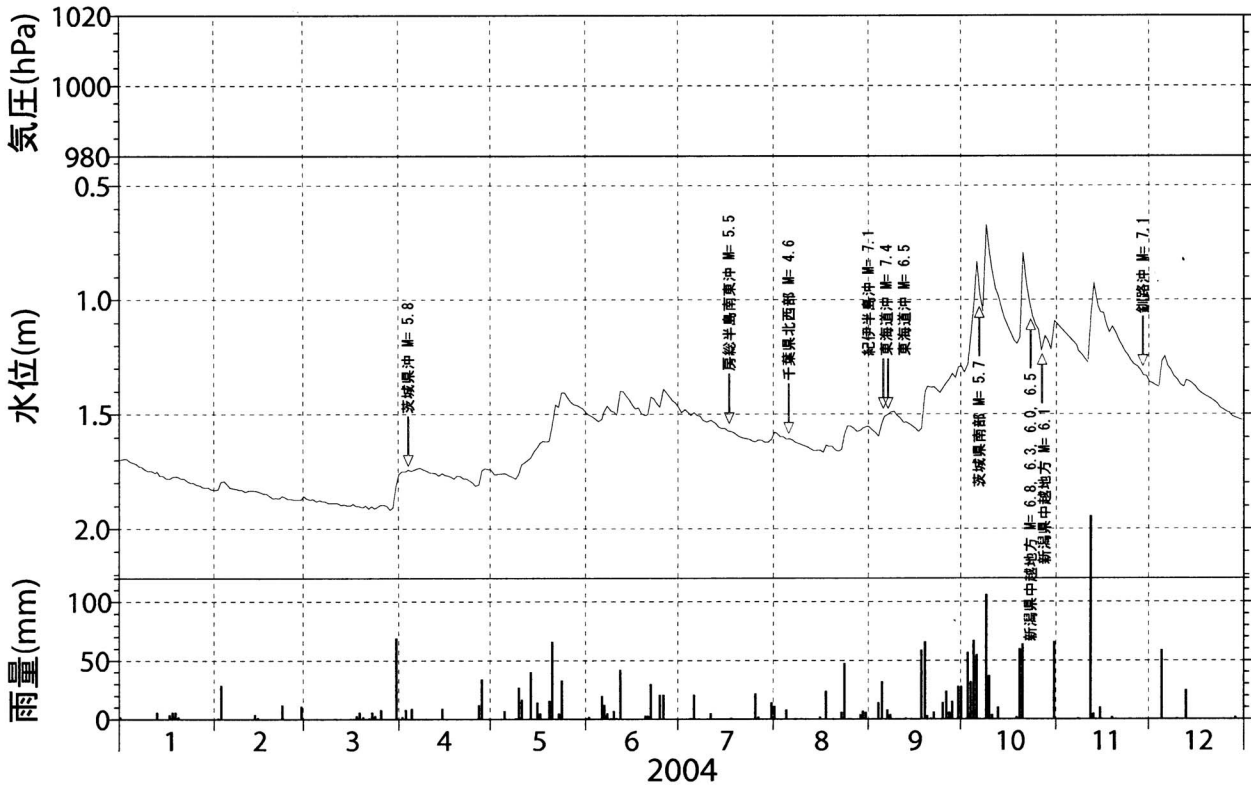
神奈川県 足柄上郡中井町 (337)



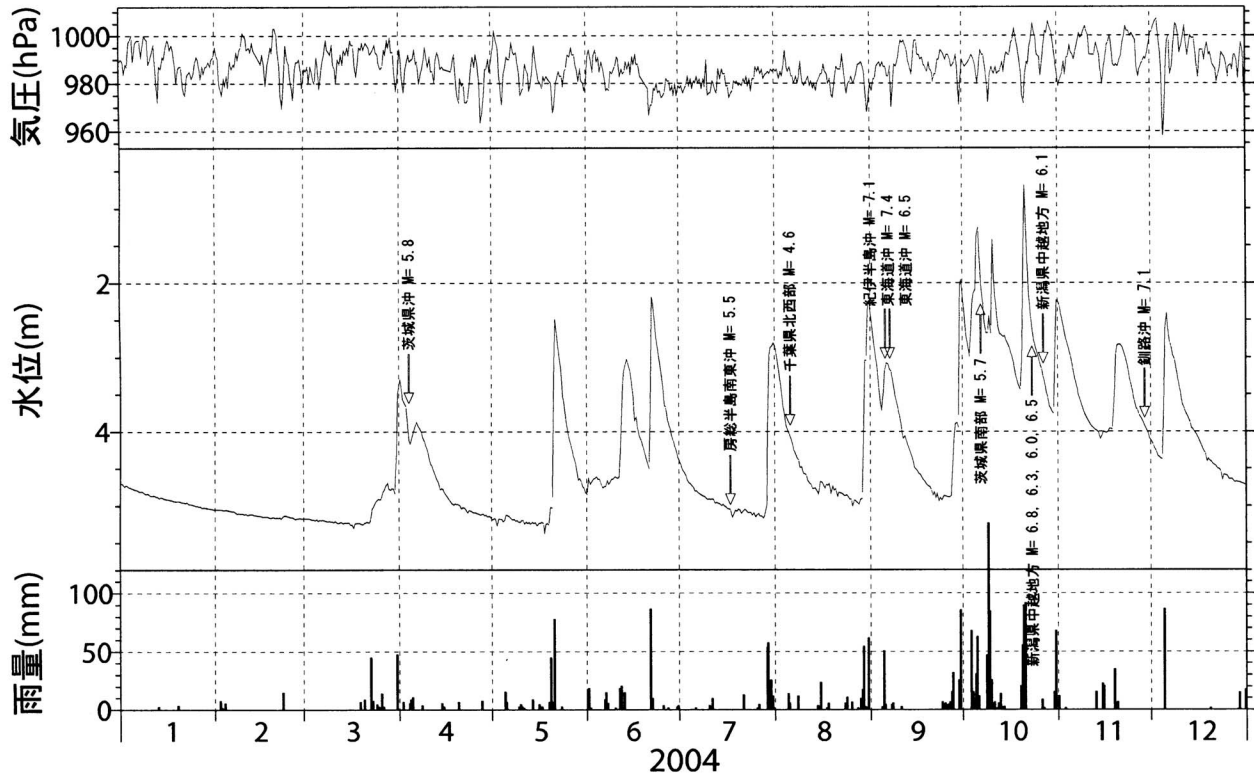
東京都 世田谷区 (369)



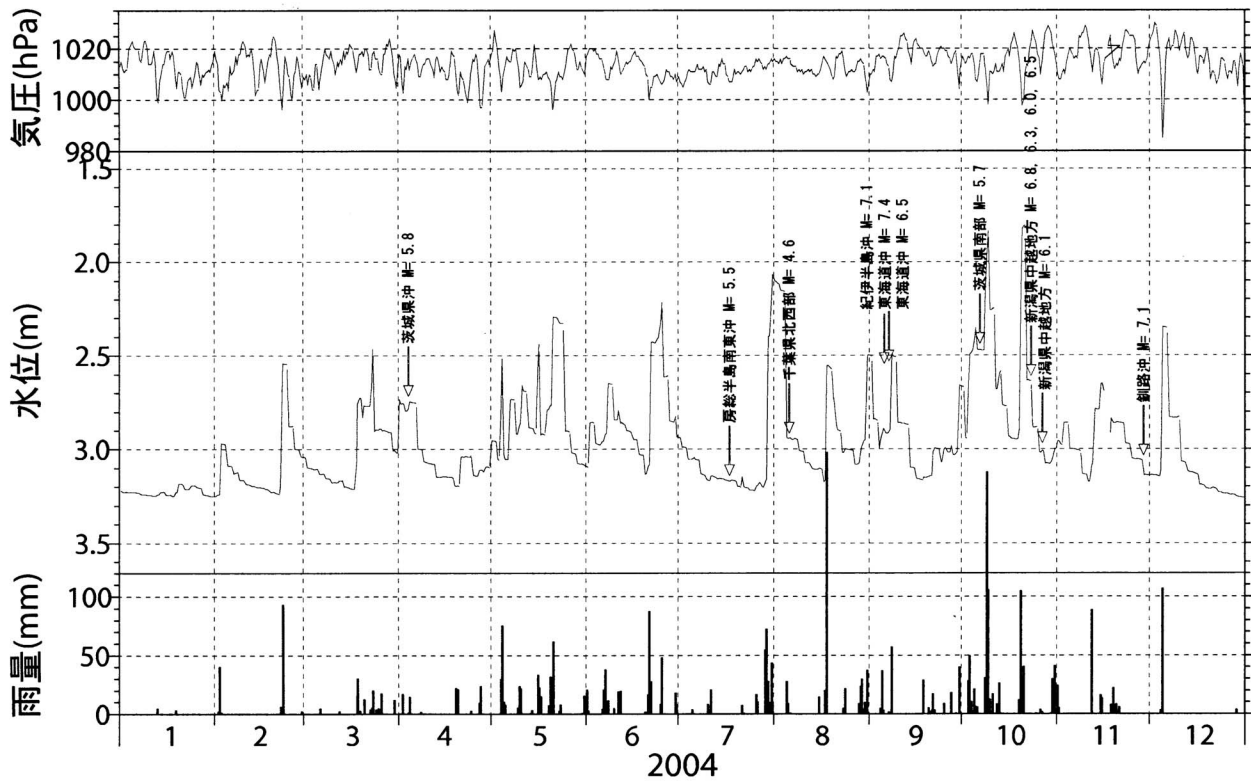
静岡県 浜松市 (370)



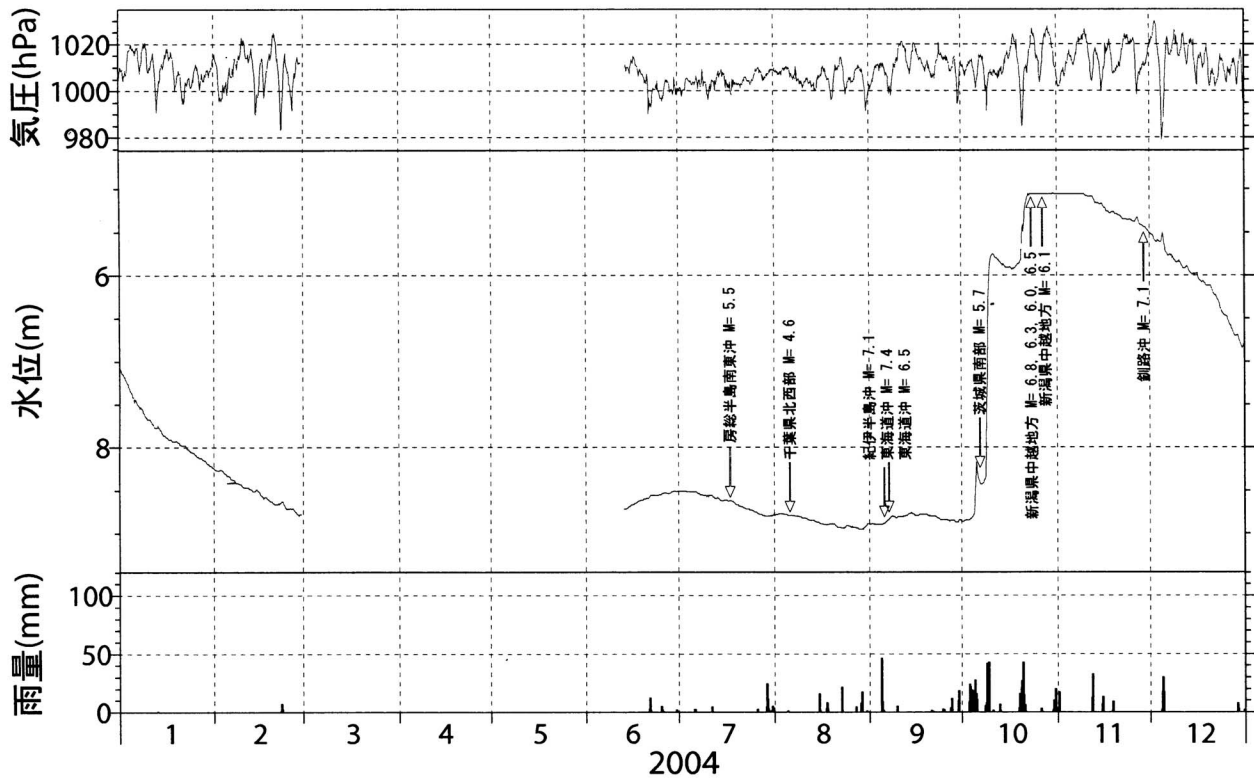
東京都 八王子市 (384)



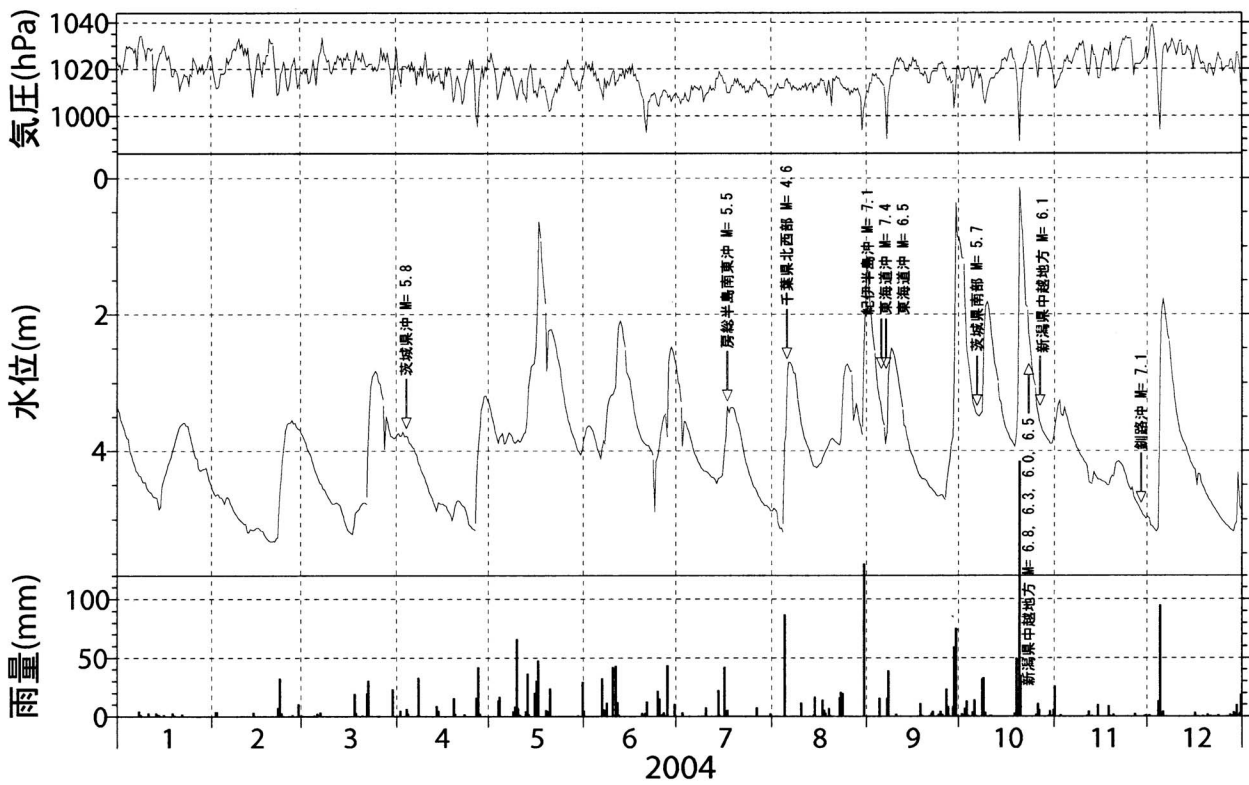
神奈川県 足柄下郡箱根町 (396)



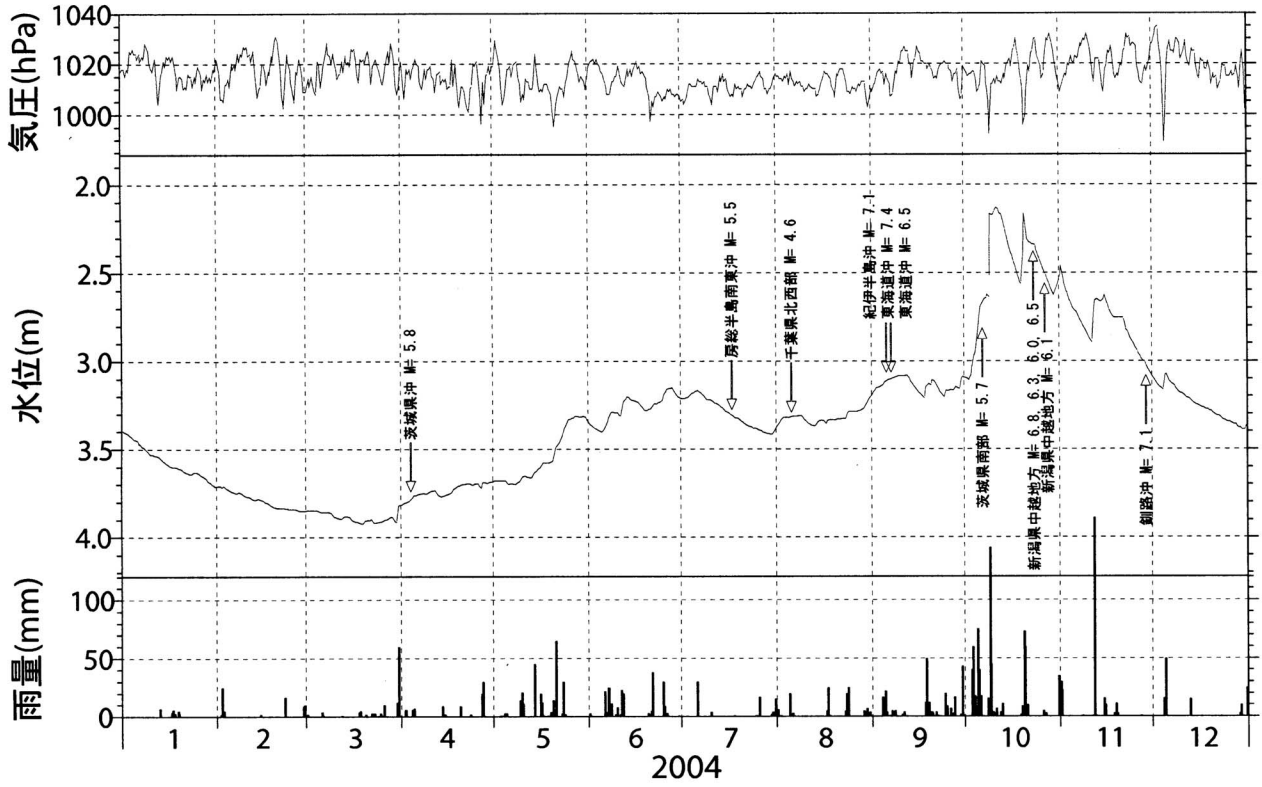
神奈川県 伊勢原市 (431)



兵庫県 氷上郡氷上町 (433)



静岡県 磐田郡福田町 (451)



神奈川県 秦野市 (458)

