

「なまずの会」地下水位等観測結果(2005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20名の観測会員がおり、神奈川県を中心に全国20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2005(平成17)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。

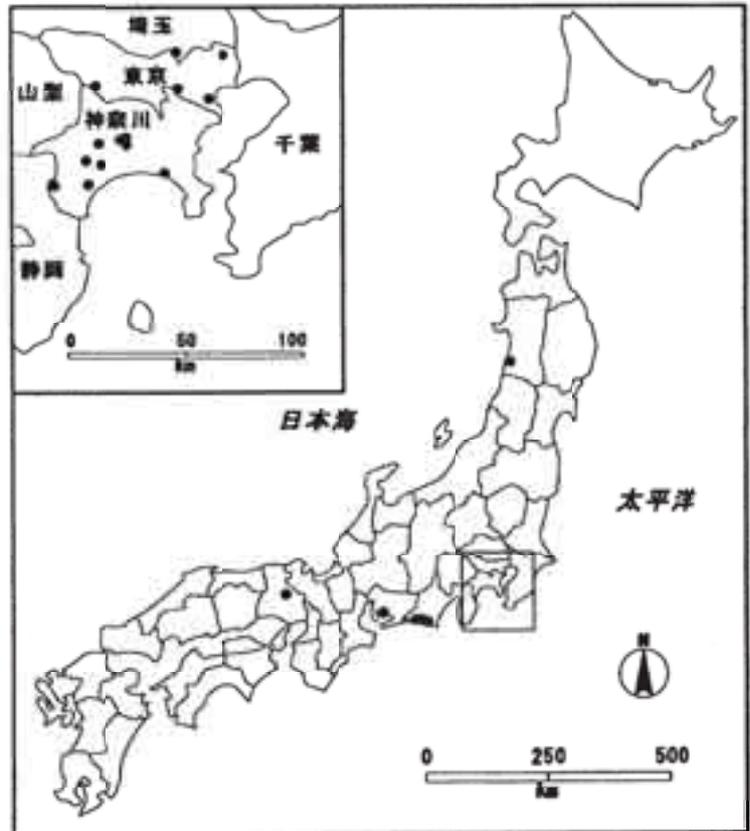


図1 地下水位等観測井の分布

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

* 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56号, 29-42, 2006.

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
27	神奈川県伊勢原市	B	369	東京都 世田谷区	A
48	神奈川県藤沢市	B	370	静岡県 浜松市	A
96	神奈川県伊勢原市	A	384	東京都 八王子市	A
130	神奈川県足柄上郡開成町	C	396	神奈川県足柄下郡箱根町	A
170	秋田県 由利郡西目町	A	431	神奈川県伊勢原市	B
173	埼玉県 新座市	A	433	兵庫県 氷上郡氷上町	A
189	愛知県 碧南市	B	451	静岡県 磐田郡福田町	C
328	神奈川県小田原市	A	458	神奈川県秦野市	B
336	東京都 品川区	A	464	東京都 足立区	A
337	神奈川県足柄上郡中井町	A	477	静岡県 浜松市	A

※ 水位変化のタイプ(A、B、C)については、本文を参照のこと

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。

2005(平成17)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。気象庁統計情報に掲載された過去の台風の統計資料(<http://www.data.kishou.go.jp/yohou/typhoon/index.html>)によれば、2005年に日本に上陸した台風は3つで、そのうち2つが関東に上陸した台風7号(7月下旬)と台風11号(8月下旬)でした。このときの降雨により、神奈川県伊勢原市(027、096)、埼玉県の新座市(173)、東京都の品川区(336)や八王子市(384)などで顕著な水位の上昇が認められます。台風に限らず、グラフ上で数十mm以上の降雨が記録されている日には秋田県由利本庄市(170)や静岡県浜松市(370)、兵庫県丹波市(433)などで水位の上昇が観測されるなど、多量の雨が短時間に集中する場合には、ほとんどの井戸に影響することがわかります。一方、2005(平成17)年11-12月にかけては降水量が少なく、この時期には多くの観測井で水位が減少傾向にあることがわかります。

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.328(神奈川県小田原市)では1年間で2m程度の水位低下が観測されています。観測井No.328のこれまでの水位変化を見ると(代田ほか、2002；代田ほか、2003；原田ほか、2004；原田ほか、2005)、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、2004年は1m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

2005(平成17)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(44回)と比べて多くなっています(今年は60回)。これらの地震のうち、

- ・震源の深さが300kmより浅い
- ・マグニチュード(以下、「M」と表記)6以上
- ・東京または横浜のどちらかが震度3以上

の全ての条件を満たす地震を表中では網掛に、また、水位変化グラフには矢印で示してあります。

いくつかの観測井では、これらの地震に前後して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。2005(平成17)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、河原時夫さん、小久保千恵子さん、小松勅三さん、鈴木士郎さん、鈴木孝雄さん、田中正人さん、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、安田涉さん、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

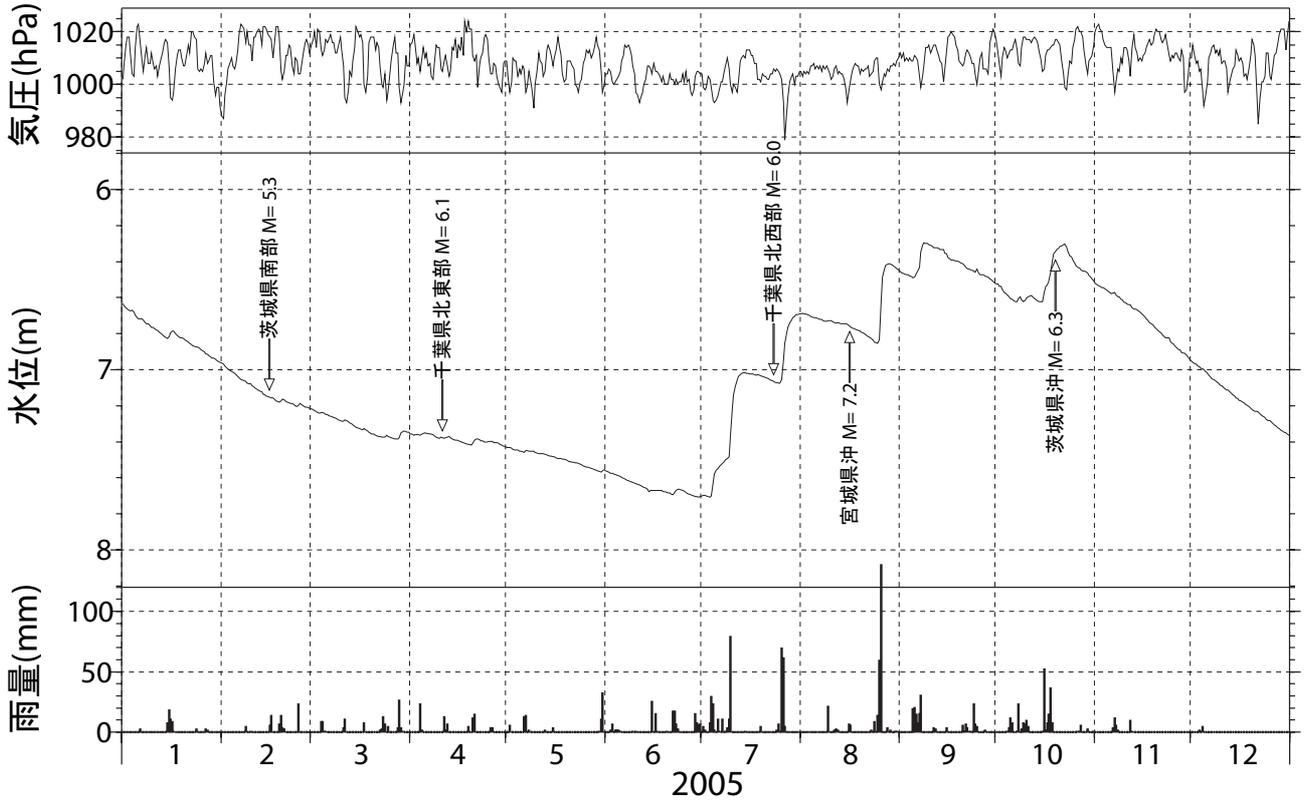
- 代田 寧、板寺一洋、伊東 博 (2002) 「なまずの会」地下水位等観測結果(2001年), 温地研観測だより ,52 ,43-60 .
- 代田 寧、板寺一洋、伊東 博 (2003) 「なまずの会」地下水位等観測結果(2002年), 温地研観測だより ,53 ,47-64 .
- 原田昌武、伊東 博、代田 寧 (2004) 「なまずの会」地下水位等観測結果(2003年), 温地研観測だより ,54 ,33-48 .
- 原田昌武、伊東 博、代田 寧 (2005) 「なまずの会」地下水位等観測結果(2004年), 温地研観測だより ,55 ,53-68 .

表2 東京、横浜が共に有感の地震と、異常変化の有無(2005(平成17)年1月～12月まで)

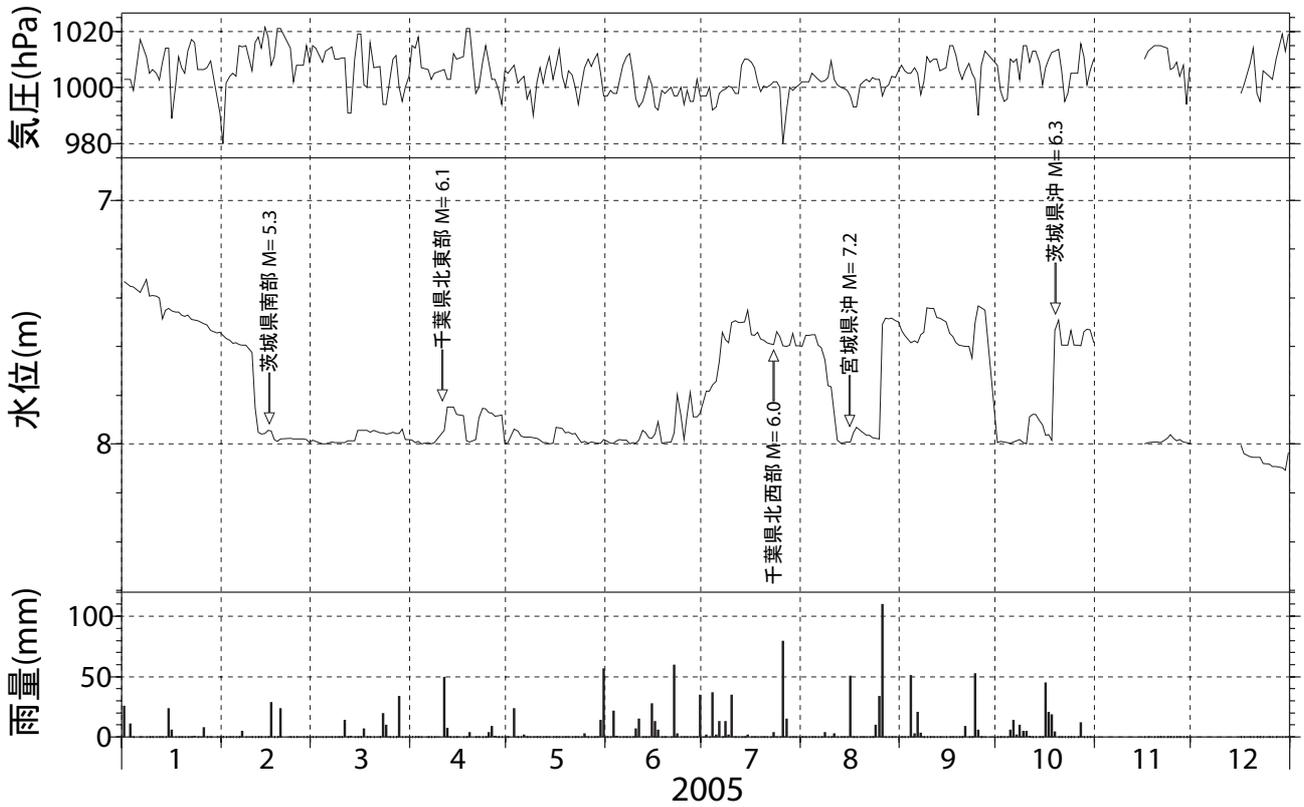
No.	月	日	時	分	震央地名	緯度	経度	深さ	規模	東京の 震度	横浜の 震度	前兆の 有無
						Latitude	Longitude	(Km)	(M)			
1	1	1	5	13	茨城県沖	36° 47.0'	140° 59.0'	89	5.0	2	1	×
2		19	15	11	房総半島南東沖	33° 56.2'	142° 1.1'	31	6.8	1	1	×
3		28	6	48	千葉県北西部	35° 39.6'	140° 3.3'	74	3.7	1	1	×
4	2	8	11	29	茨城県南部	36° 8.4'	140° 5.1'	67	4.8	2	2	×
5		9	5	22	千葉県北西部	35° 39.9'	140° 7.7'	71	3.9	1	1	×
6		16	4	46	茨城県南部	36° 2.3'	139° 53.3'	46	5.3	3	3	×
7		16	9	37	千葉県北西部	35° 44.1'	140° 2.2'	80	3.8	1	1	×
8		23	21	58	茨城県南部	36° 6.4'	139° 50.9'	50	4.4	2	1	×
9		25	6	30	東京都23区	35° 39.9'	139° 53.1'	106	3.9	1	1	×
10	3	12	12	20	千葉県北西部	35° 38.4'	140° 5.7'	73	4.1	2	1	×
11		12	22	3	栃木県南部	36° 37.5'	139° 49.8'	127	4.1	1	1	×
12		13	20	52	房総半島南東沖	34° 26.2'	140° 19.5'	65	4.5	1	1	×
13		17	7	41	伊豆大島近海	34° 47.1'	139° 41.4'	134	4.5	2	2	×
14	4	11	7	22	千葉県北東部	35° 43.6'	140° 37.2'	52	6.1	3	3	×
15		17	20	9	千葉県南部	35° 9.3'	139° 58.2'	69	4.4	3	2	×
16		19	10	46	鳥島近海	29° 43.9'	139° 39.2'	441	6.0	1	1	×
17	5	7	4	52	東京都多摩東部	35° 38.0'	139° 26.0'	32	4.2	2	2	×
18		8	15	4	栃木県南部	36° 37.8'	139° 29.5'	10	4.5	2	1	×
19		15	15	55	栃木県南部	36° 37.7'	139° 29.0'	9	4.8	2	1	×
20		15	19	1	千葉県北東部	35° 45.3'	140° 42.1'	51	4.7	1	1	×
21		19	10	14	千葉県東方沖	35° 33.5'	141° 4.9'	33	5.4	1	2	×
22		30	7	34	千葉県北東部	35° 41.4'	140° 42.4'	51	4.7	1	1	×
23	6	1	19	5	東京湾	35° 32.9'	139° 49.1'	29	4.1	2	1	×
24		1	19	39	東京湾	35° 32.9'	139° 49.2'	28	4.1	2	1	×
25		1	20	44	東京湾	35° 33.0'	139° 48.9'	28	4.3	2	2	×
26		9	9	28	千葉県北西部	35° 37.8'	140° 4.8'	72	4.5	2	1	×
27		20	1	15	千葉県北東部	35° 44.0'	140° 41.6'	51	5.6	3	3	×
28	7	10	8	37	八丈島東方沖	33° 30.4'	141° 8.0'	55	5.8	1	1	×
29		20	21	14	東京都多摩東部	35° 38.9'	139° 24.8'	33	3.4	1	1	×
30		23	16	34	千葉県北西部	35° 34.9'	140° 8.3'	73	6.0	4	5弱	×
31		23	16	37	千葉県北西部	35° 36.4'	140° 7.9'	68	4.5	2	2	×
32		23	16	42	千葉県北西部	35° 37.3'	140° 7.8'	69	4.2	2	1	×
33		23	16	51	千葉県北西部	35° 35.1'	140° 9.3'	68	4.1	1	1	×
34		24	15	23	伊豆半島東方沖	35° 6.1'	139° 18.7'	151	4.1	1	1	×
35		24	18	12	千葉県南部	35° 12.4'	140° 11.2'	66	4.5	2	2	×
36		28	19	15	茨城県南部	36° 7.5'	139° 50.7'	51	5.0	3	3	×
37		31	14	53	山梨県東部	35° 33.1'	138° 57.6'	22	4.4	1	1	×
38	8	7	1	5	千葉県北西部	35° 33.5'	140° 6.8'	73	4.7	3	3	×
39		8	0	6	茨城県沖	36° 20.3'	141° 26.7'	46	5.6	2	1	×
40		16	11	46	宮城県沖	38° 8.9'	142° 16.6'	42	7.2	3	3	×
41		21	11	29	新潟県中越地方	37° 17.9'	138° 42.7'	17	5.0	1	1	×
42	9	7	13	23	茨城県南部	36° 5.4'	139° 53.7'	49	4.1	1	1	×
43		9	16	15	千葉県東方沖	35° 35.4'	140° 56.8'	38	5.0	1	1	×
44		20	20	39	千葉県北西部	35° 35.9'	140° 7.6'	72	4.3	1	1	×
45		24	23	48	房総半島南東沖	34° 16.5'	141° 12.4'	43	5.2	1	1	×
46	10	1	12	0	千葉県北西部	35° 37.6'	140° 8.3'	70	3.9	1	1	×
47		16	16	5	茨城県南部	36° 2.3'	139° 56.2'	47	5.1	3	3	×
48		19	20	44	茨城県沖	36° 22.9'	141° 2.5'	48	6.3	3	3	×
49		22	22	12	福島県沖	37° 4.7'	141° 7.2'	52	5.6	1	1	×
50		31	2	31	茨城県南部	36° 7.8'	139° 50.1'	51	4.2	1	1	×
51	11	12	6	2	茨城県沖	36° 29.0'	140° 51.3'	57	4.6	1	1	×
52		15	6	38	三陸沖	38° 1.8'	144° 53.3'	83	7.1	2	2	×
53		29	14	40	千葉県北西部	35° 35.2'	140° 8.9'	66	4.0	1	1	×
54	12	2	21	54	茨城県南部	36° 8.0'	139° 51.0'	50	4.2	1	1	×
55		2	22	13	宮城県沖	38° 4.3'	142° 21.2'	40	6.6	2	2	×
56		5	7	20	宮城県沖	37° 52.0'	142° 39.3'	25	5.5	1	1	×
57		17	3	32	宮城県沖	38° 26.9'	142° 10.8'	40	6.1	2	2	×
58		28	18	46	茨城県南部	36° 10.9'	140° 1.6'	53	4.8	2	1	×
59		28	22	35	千葉県北西部	35° 39.9'	140° 11.3'	66	4.1	1	1	×
60		28	23	3	千葉県北西部	35° 40.1'	140° 12.2'	67	4.4	2	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。
網掛部は、M \geq 6、東京または横浜の震度 \geq 3、震源の深さ $<$ 300km、の全てを満たした地震。

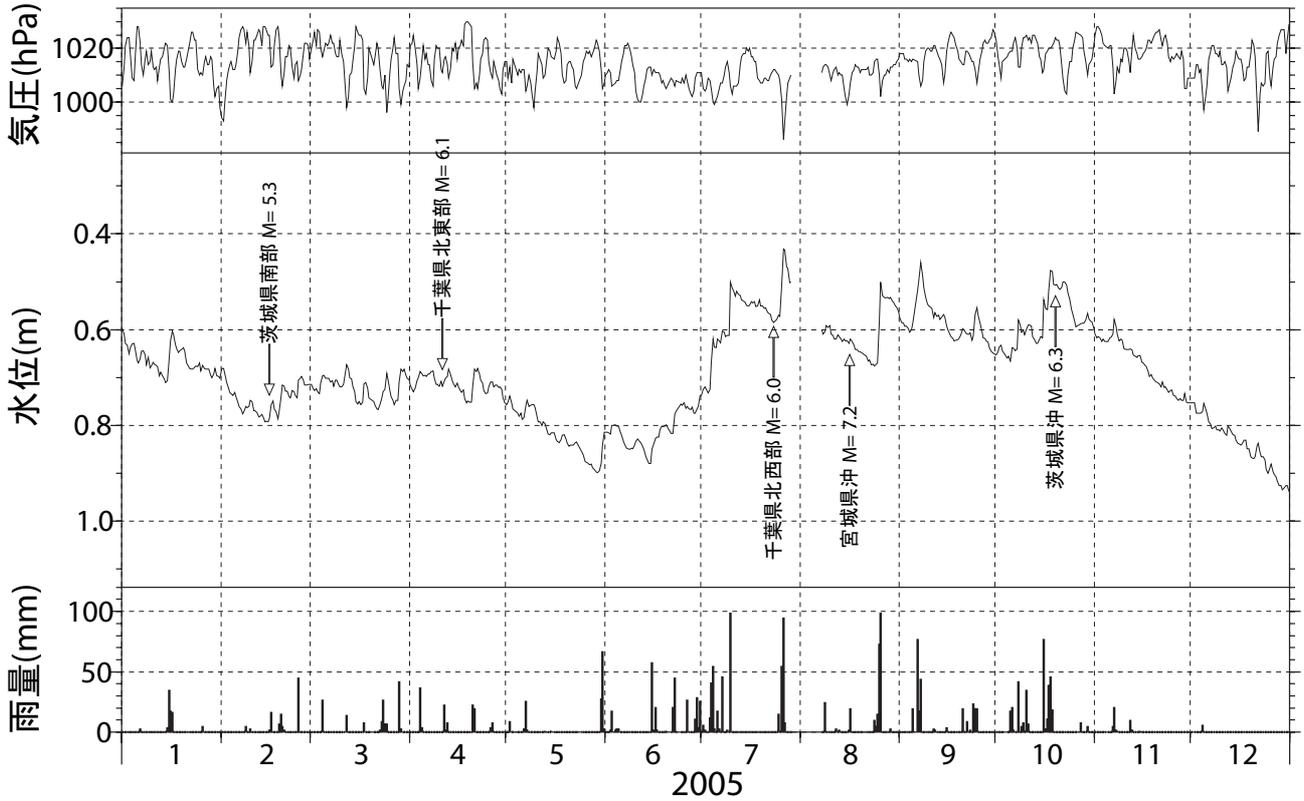
神奈川県 伊勢原市 (027)



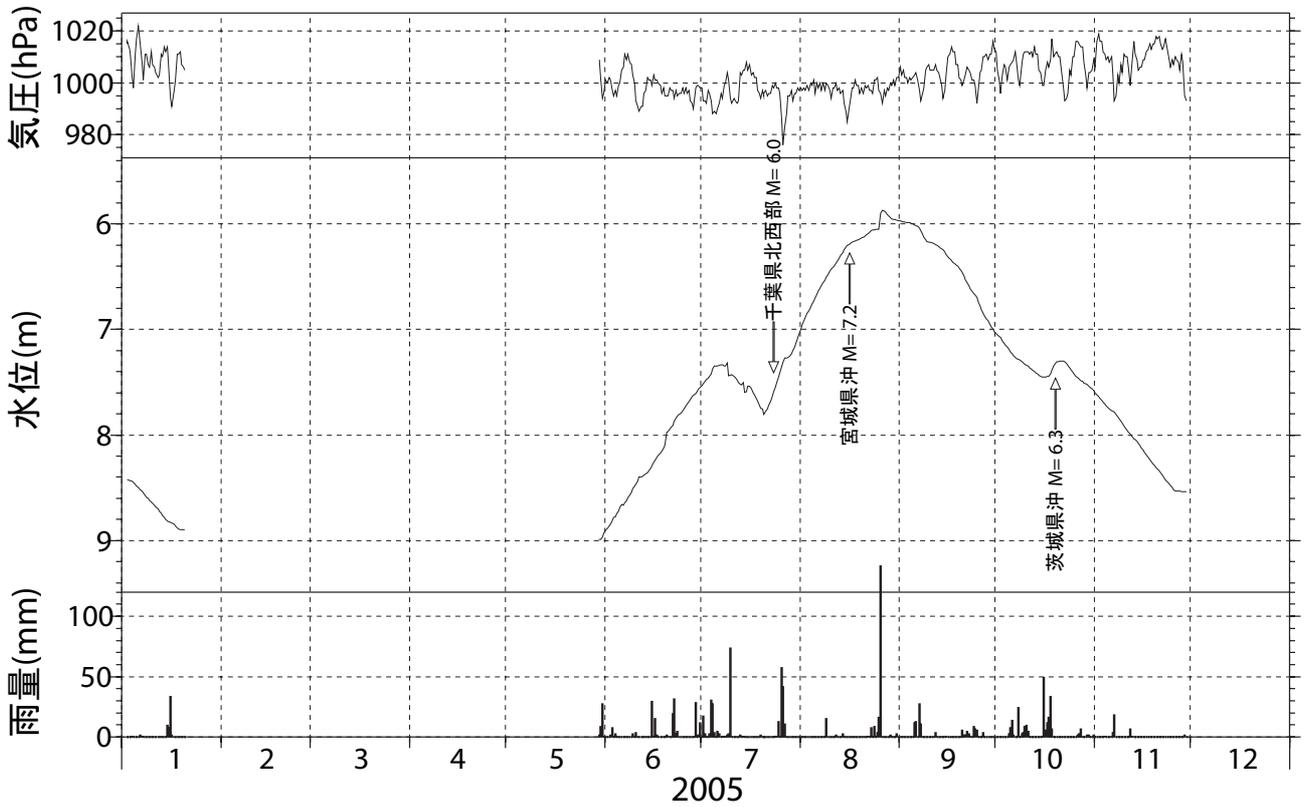
神奈川県 藤沢市 (048)



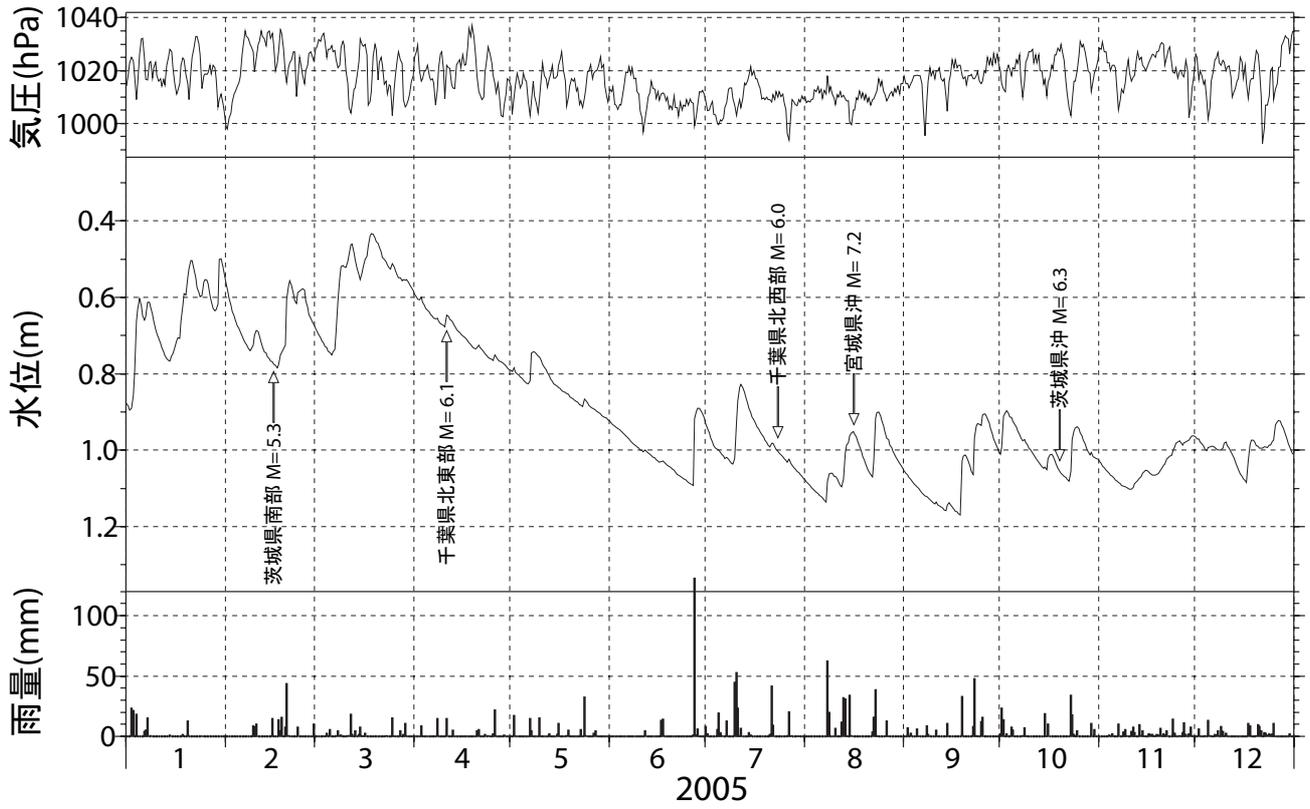
神奈川県 伊勢原市 (096)



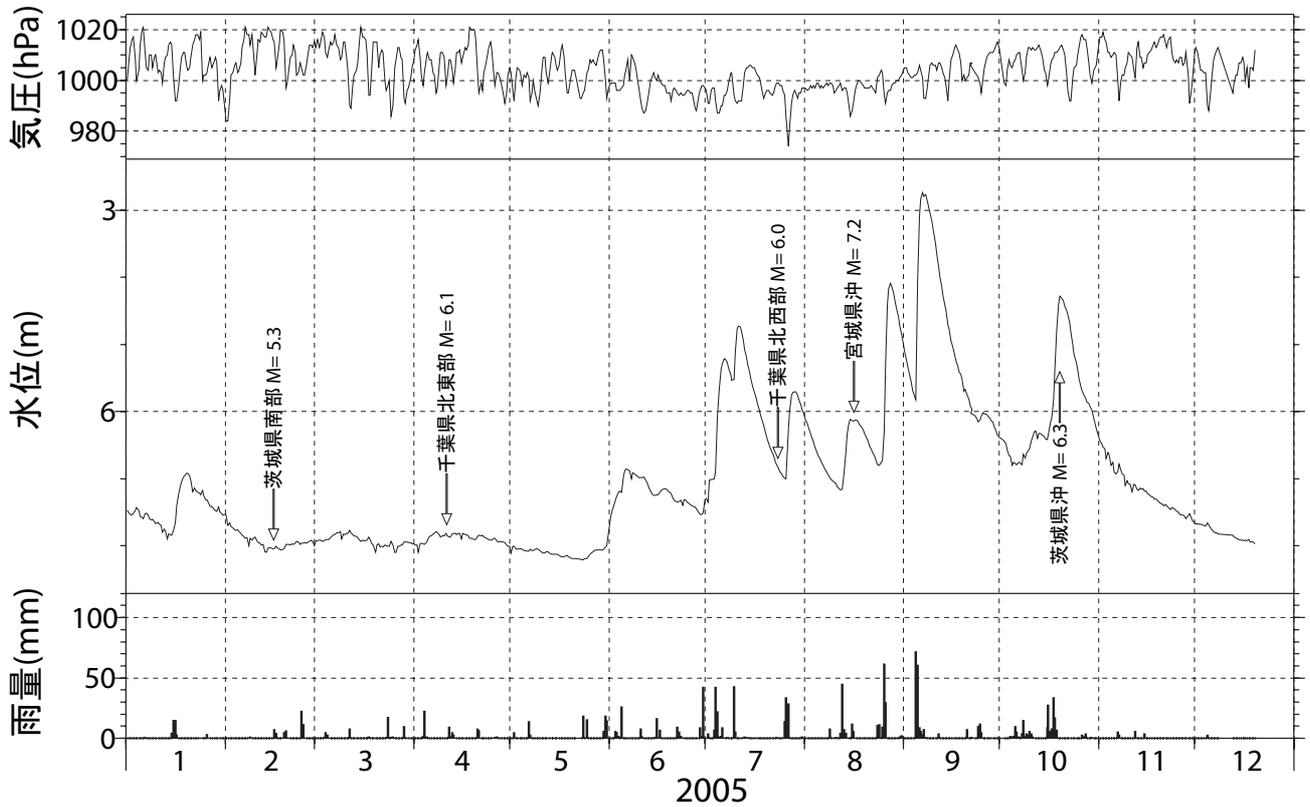
神奈川県 足柄上郡開成町 (130)



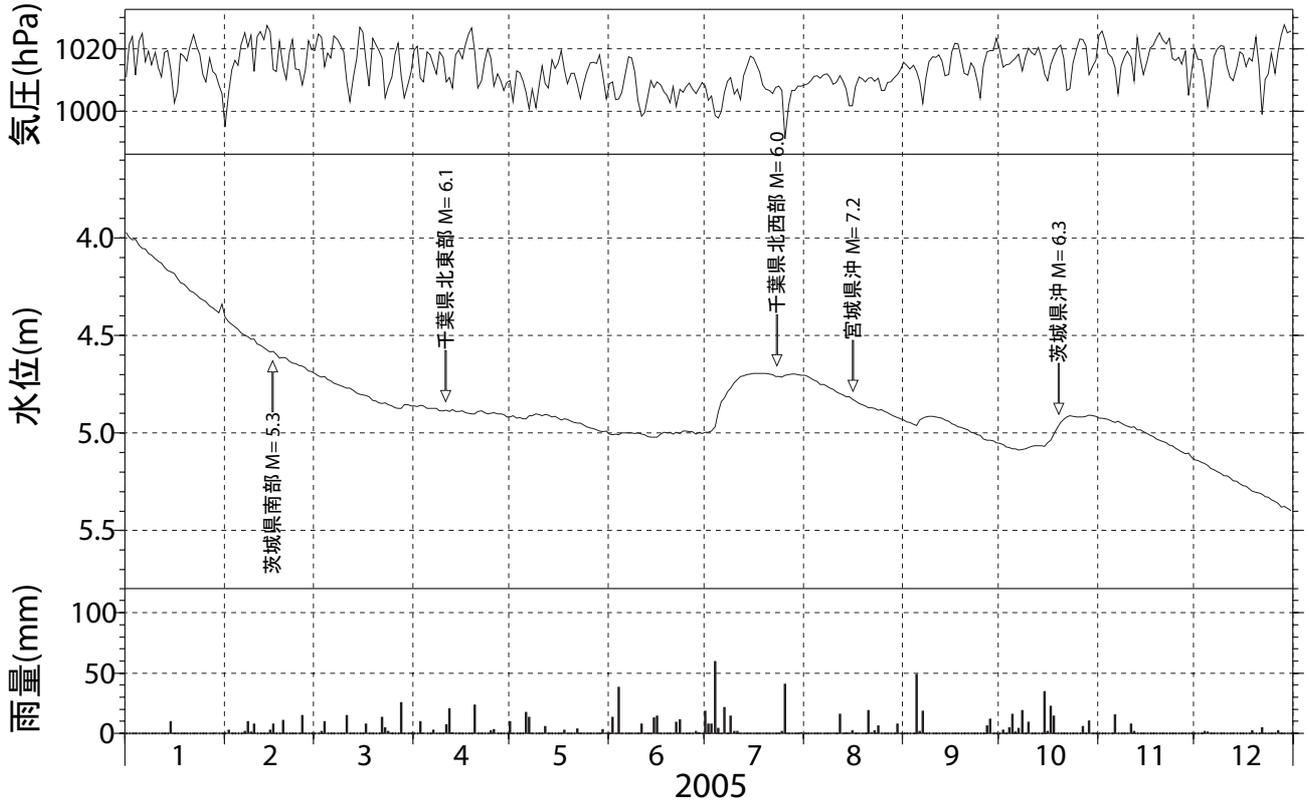
秋田県 由利本荘市 (170)



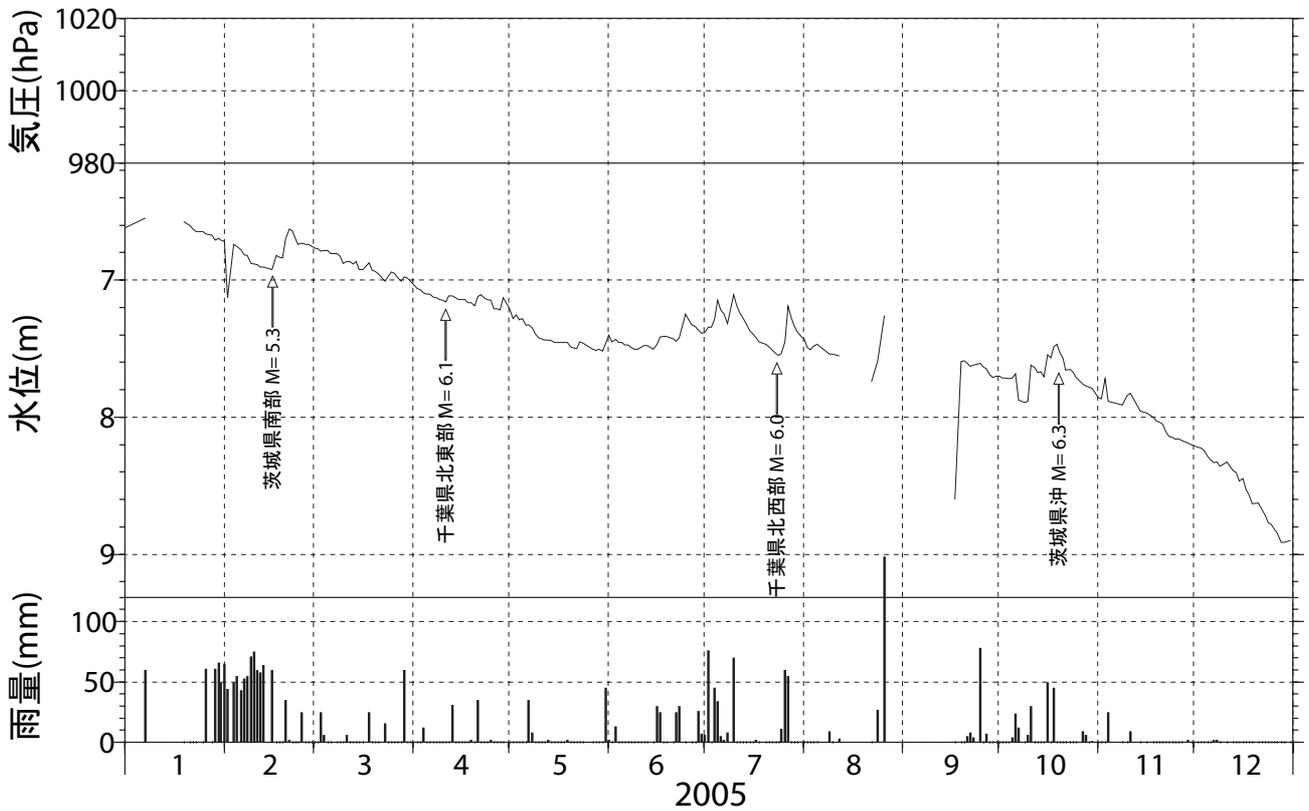
埼玉県 新座市 (173)



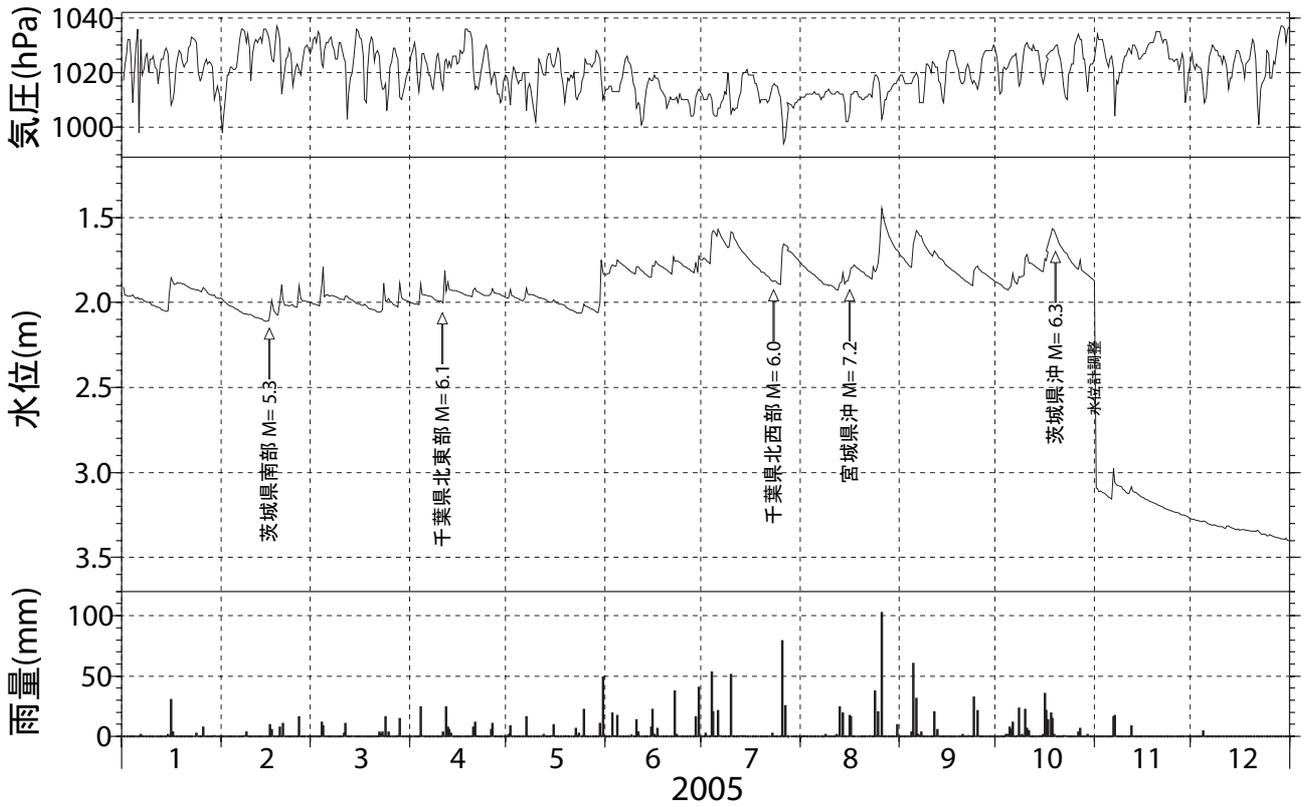
愛知県 碧南市 (189)



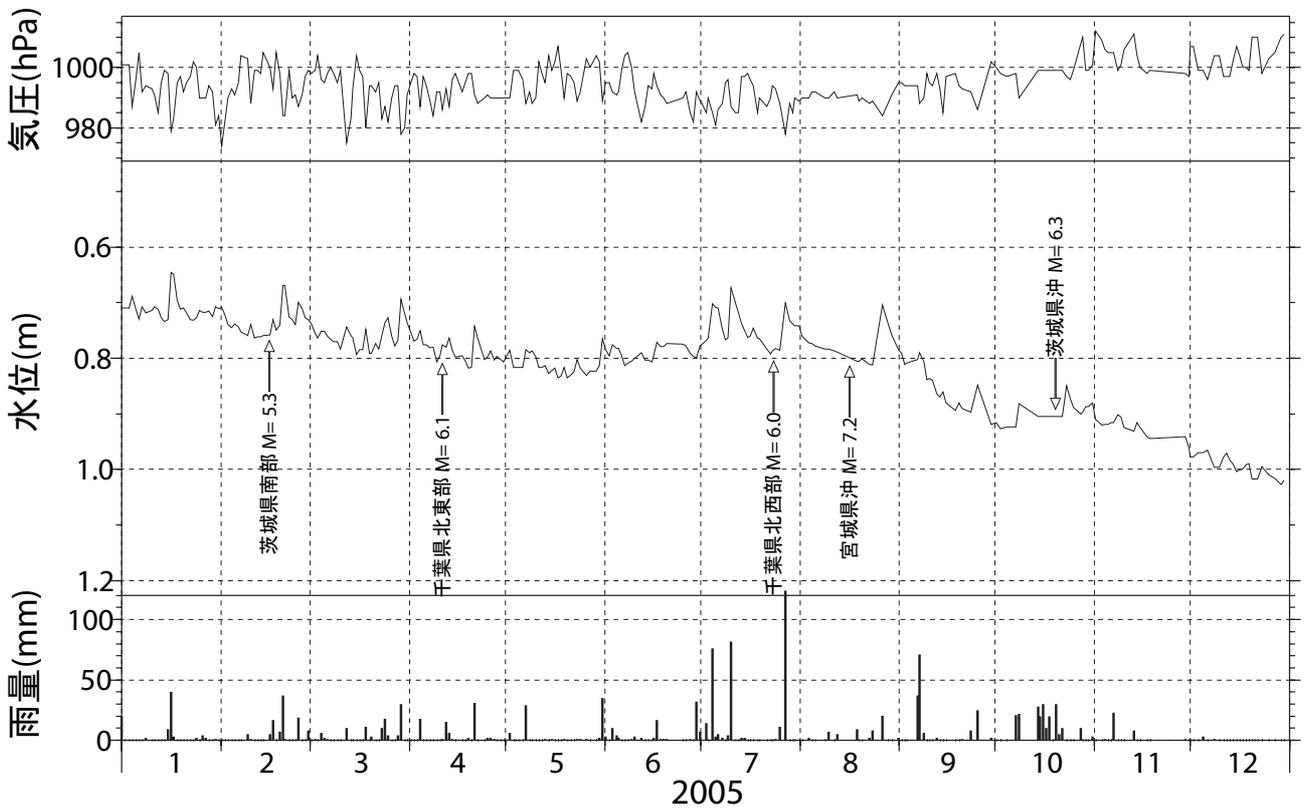
神奈川県 小田原市 (328)



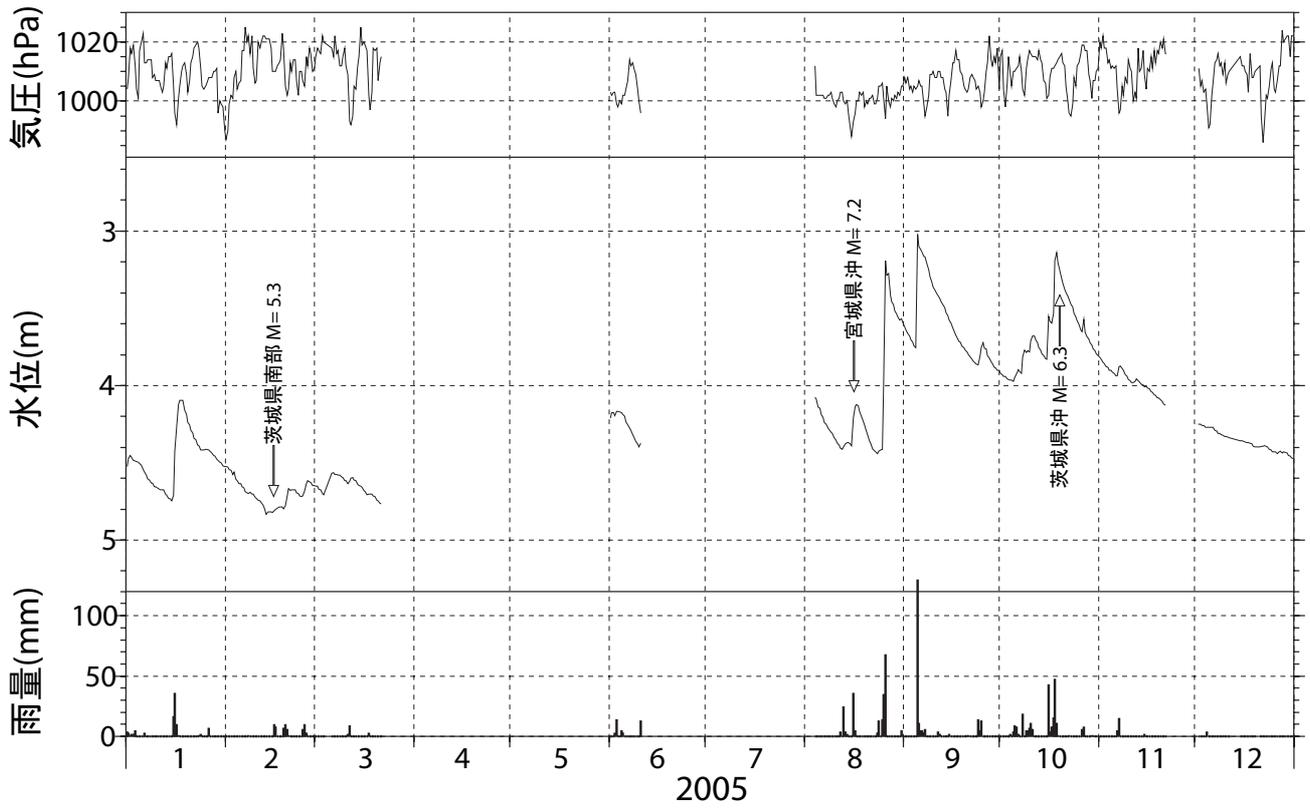
東京都 品川区 (336)



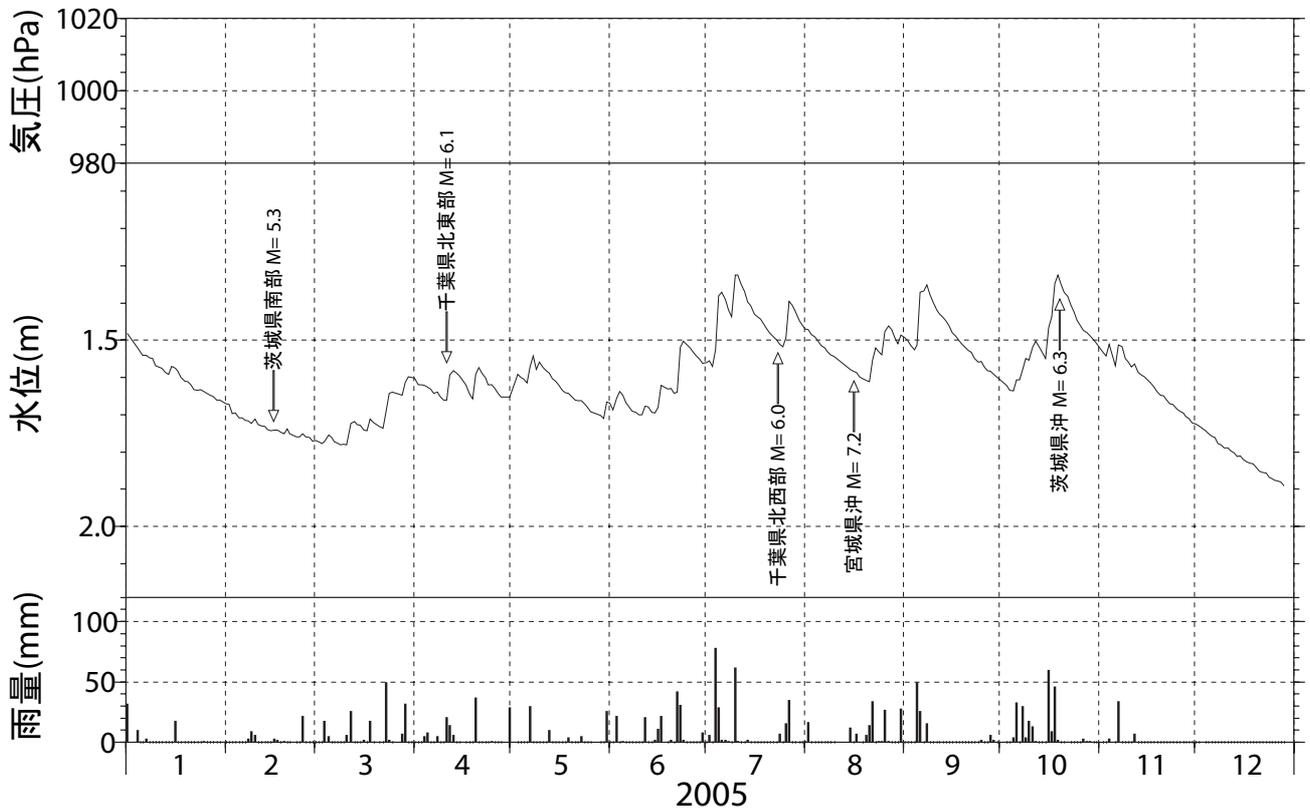
神奈川県 足柄上郡中井町 (337)



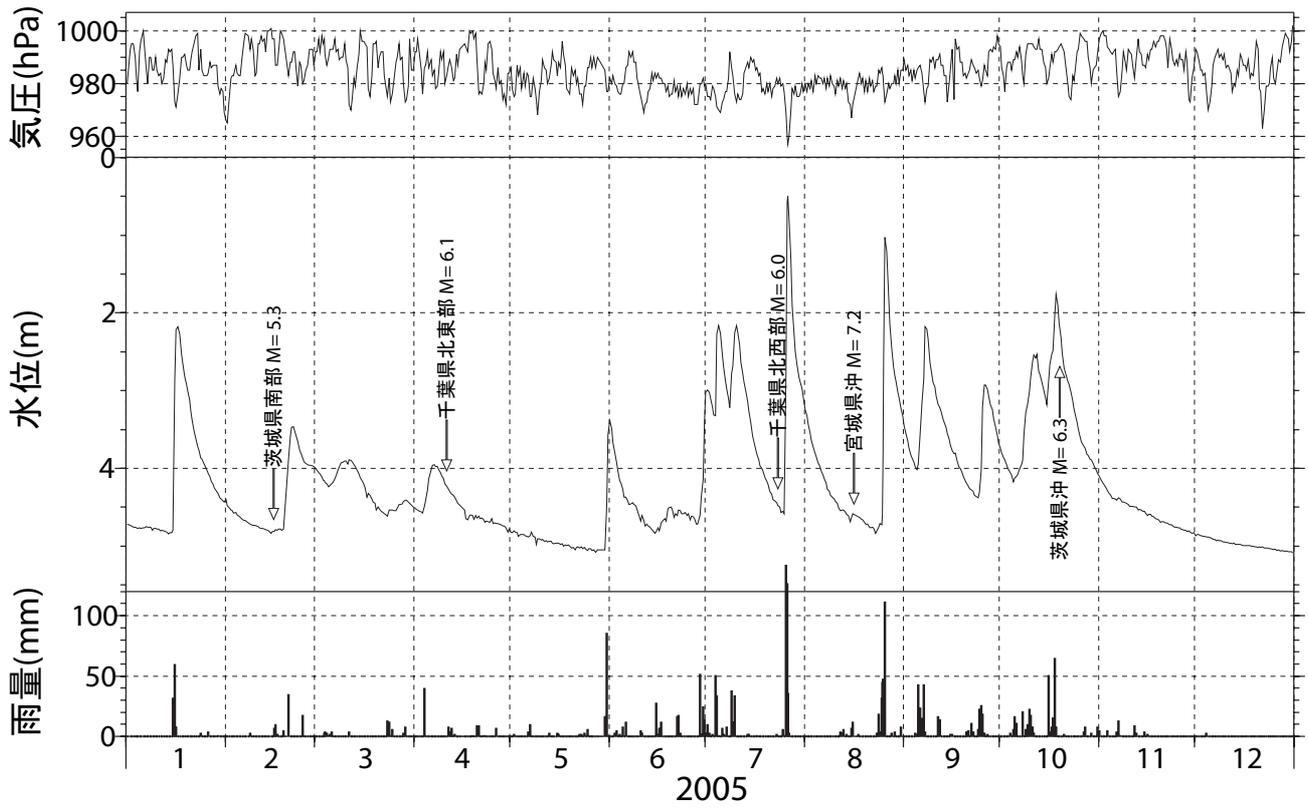
東京都 世田谷区 (369)



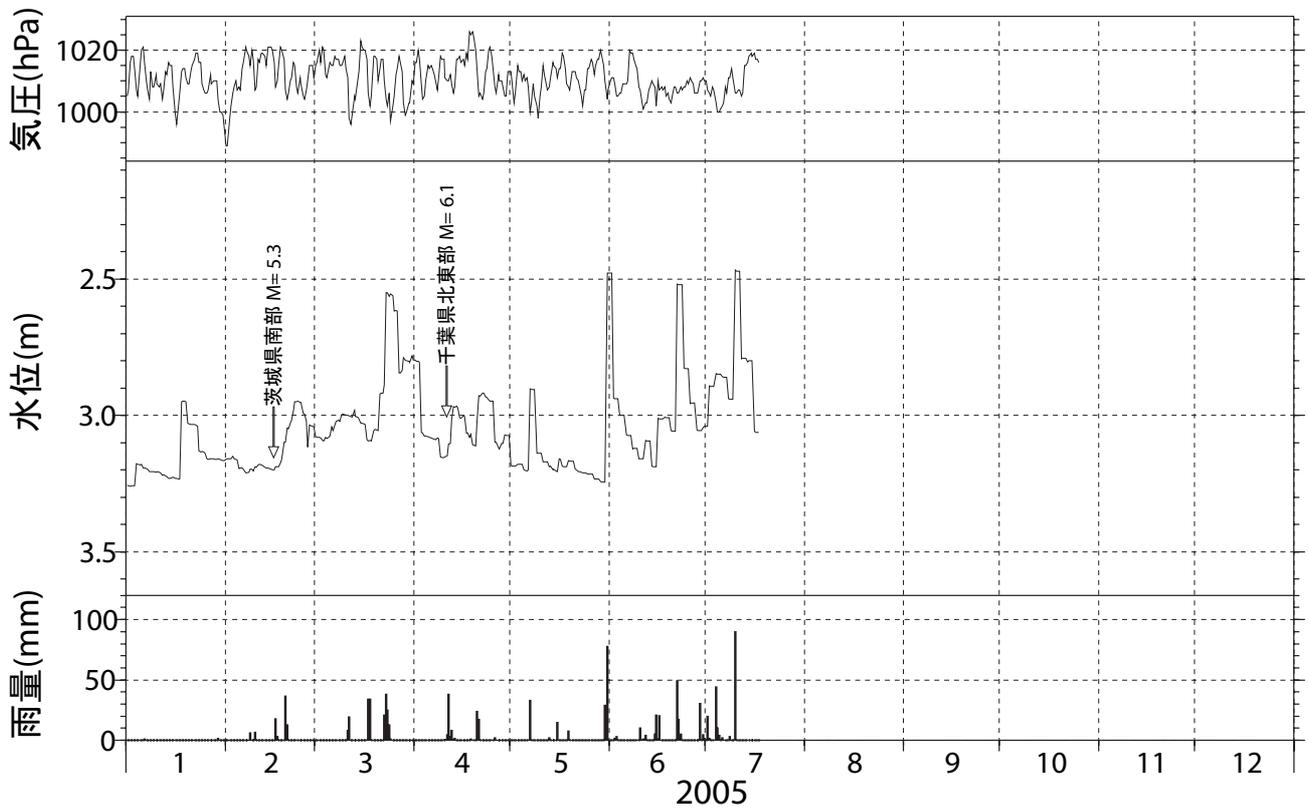
静岡県 浜松市 (370)



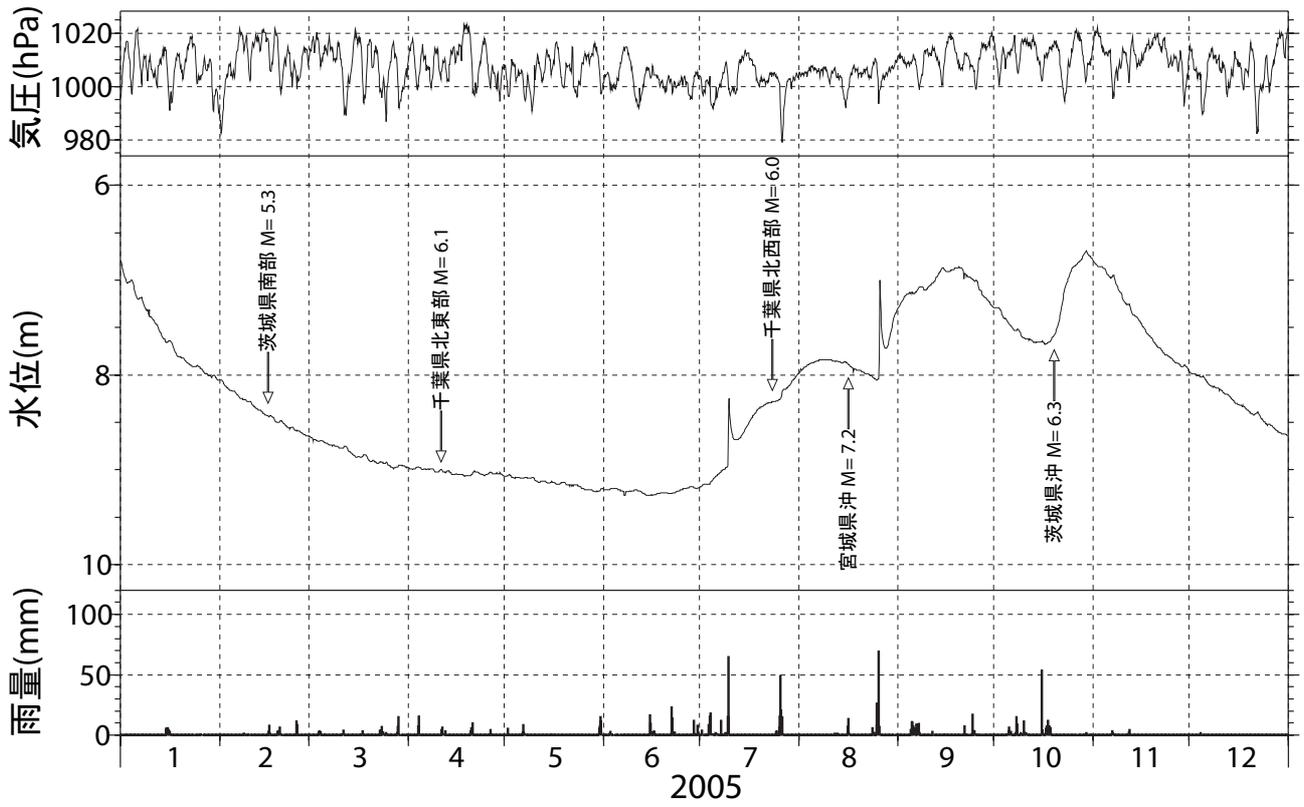
東京都 八王子市 (384)



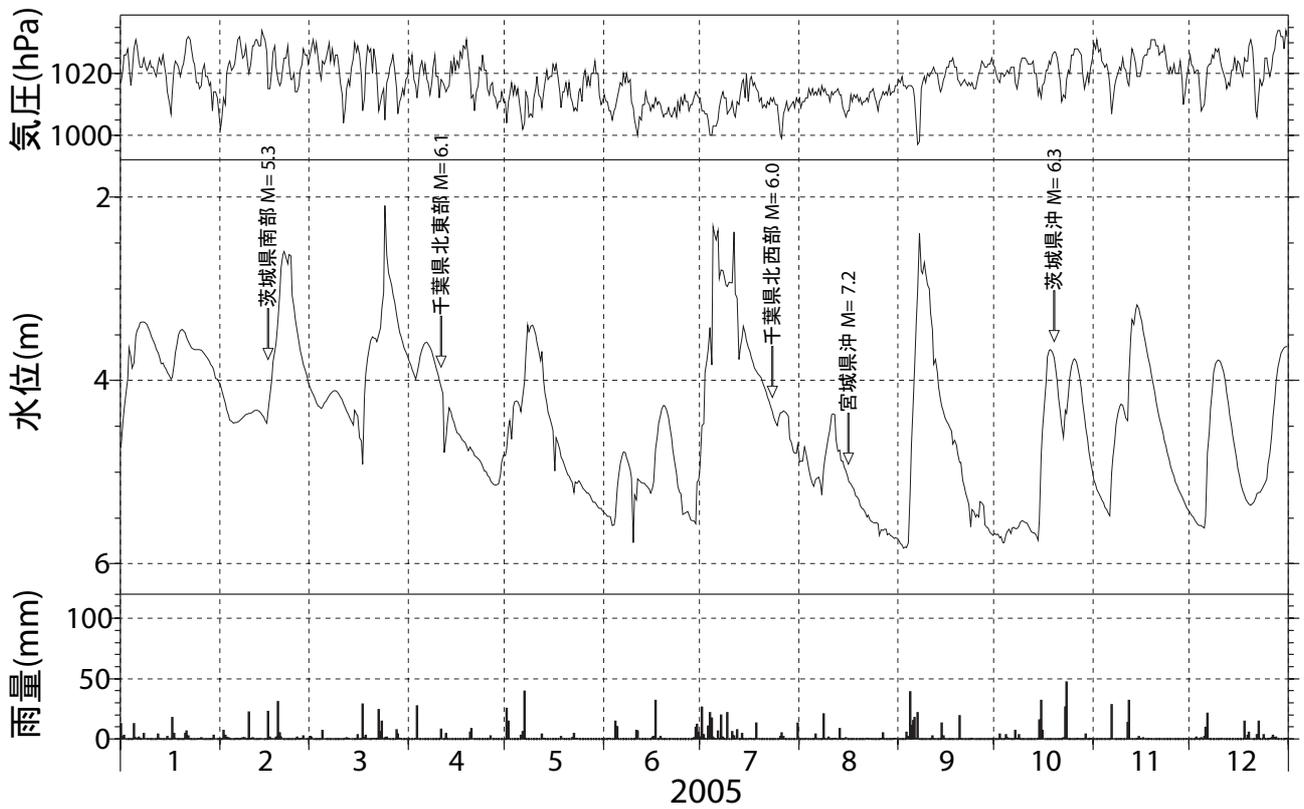
神奈川県 足柄下郡箱根町 (396)



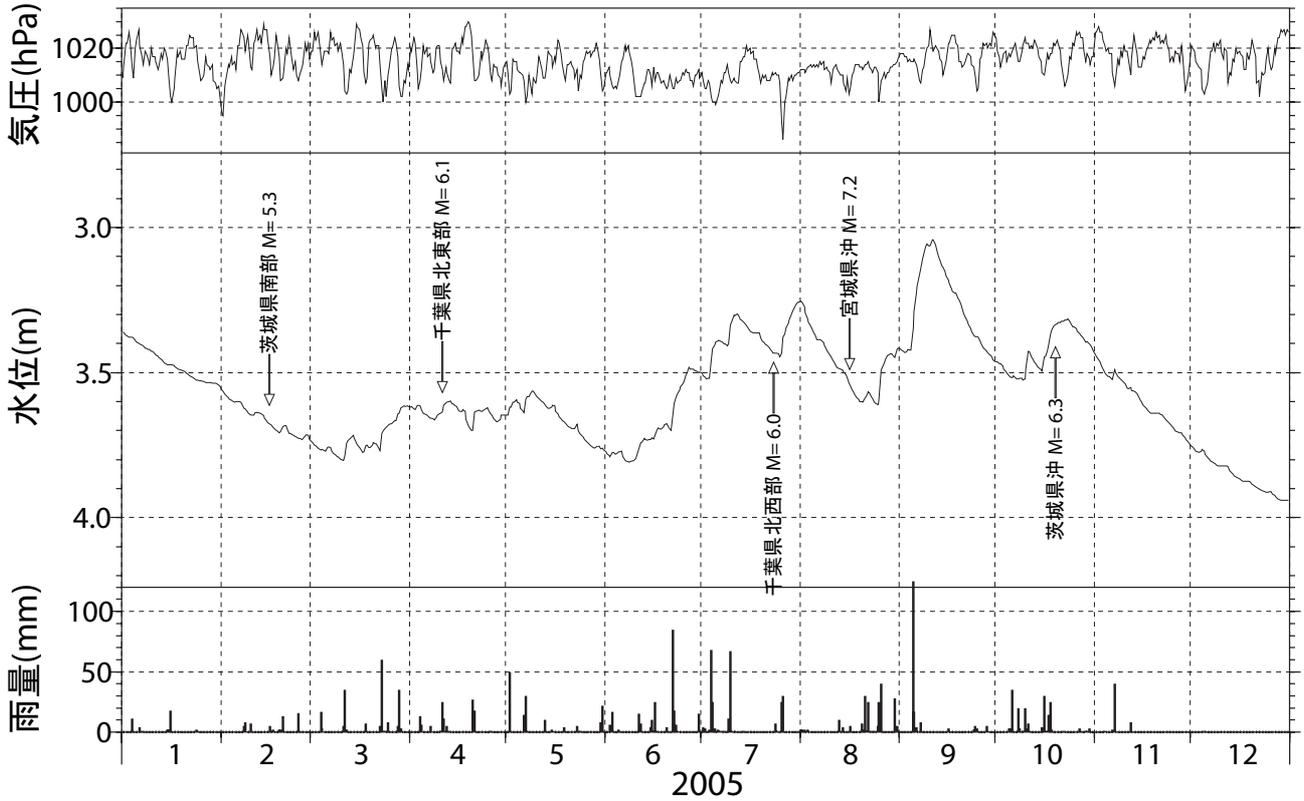
神奈川県 伊勢原市 (431)



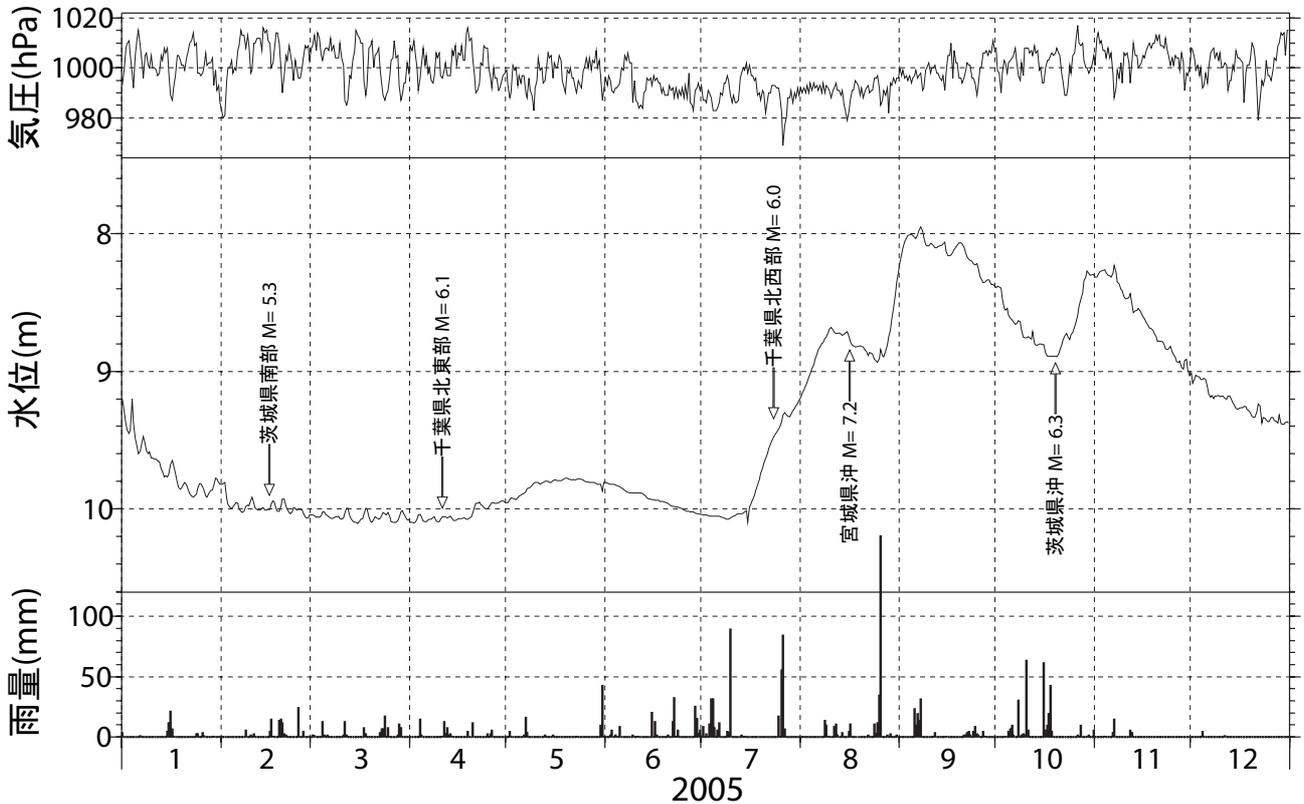
兵庫県 丹波市 (433)



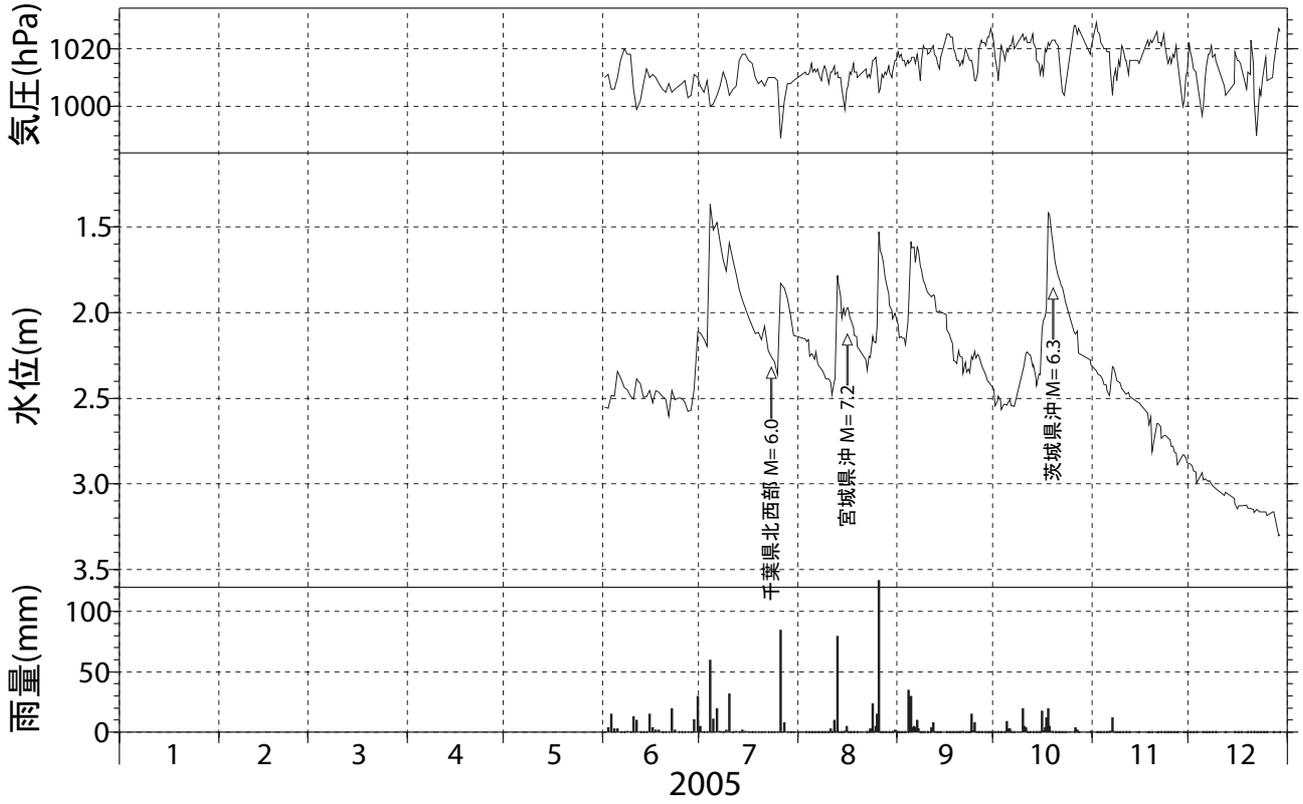
静岡県 磐田市 (451)



神奈川県 秦野市 (458)



東京都 足立区 (464)



静岡県 浜松市 (477)

