

6. 広域地下水シミュレーション

広域地下水流動シミュレーションは、A 井戸等の地下水汚染解明のため、あらかじめ広域の地下水モデルを作成することにより、神栖地域の水収支および汚染物質の挙動に大きく影響する地下水流動（流向・流速）を把握するために実施した。

広域地下水シミュレーションの結果は、後述の A 井戸等の地下水汚染シミュレーションの基礎資料とした。

6.1 水文データ収集・整理

広域地下水シミュレーションを行うにあたり、まず神栖地域における過去 10 年以上（平成 4 年～）の水文データを収集した。

収集したデータは、以下のものである。

降水量データ

周辺地下水位連続観測データ

茨城県企業局揚水データ

周辺河川（常陸利根川）水位データ

図 6.1.2 観測地点位置図

図 6.1.3 降水量（日単位）観測地点：神栖町役場

図 6.1.4 降水量（月単位）観測地点：神栖町役場

図 6.1.5 地下水位（神栖町地下水位観測所）

図 6.1.6 企業局揚水井戸の揚水量と地下水位

図 6.1.7 河川水位（国土交通省管理）

6.1.1 降水量データ

- ・ 年間雨量は 1999 年度が最も少なく（1037mm）、2004 年度が最も多い（1787mm）。
- ・ 月間雨量では 1995 年 12 月が最も少なく（0.5mm）、2004 年 10 月が最も多い（597mm）。
- ・ 特に、2004 年 10 月の雨量は、2 番目雨量（338mm：H8.9）に比べても 2 倍近い雨量となり特異な雨量であった。

6.1.2 神栖町地下水位観測データ

- ・ 神栖三中を除く井戸で、降雨による反応が強く表れており、減衰も早い。
透水係数が高いことが伺える。
- ・ 神栖三中は、微小変動が少なく、降雨応答が遅れる傾向にある。
地下水の上流に位置しているため、側方からの地下水流動量が少ない。
他に比べ、地盤高と地下水面高の差が大きい。
地質の違いが考えられる（成田層中の地下水である可能性がある）。

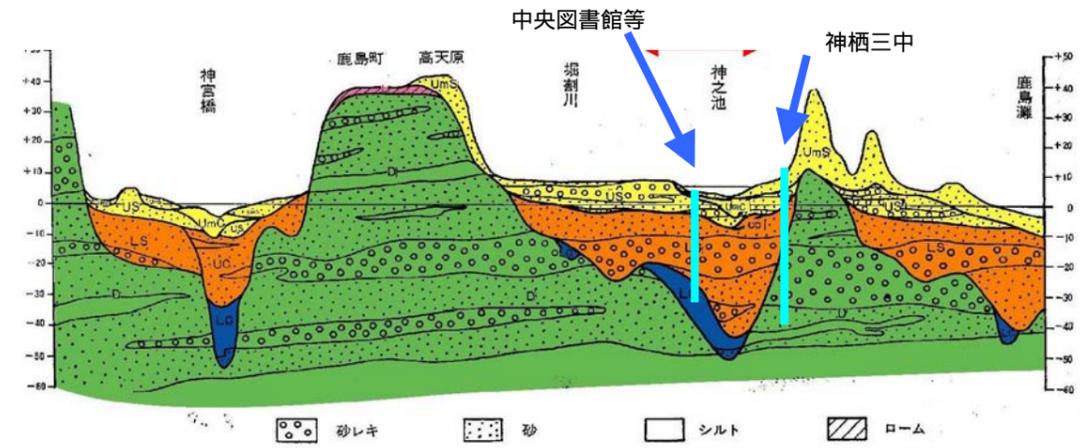


図 6.1.1 模式地質と観測孔位置

6.1.3 企業局揚水データ

表 6.1.1 企業局揚水井戸データ

番号	標高	深度	94	95	96	97	98	99	00	01	02	03	月平均揚水量 (m ³)	備考
1号	6.14	30.0	[揚水]										9400	
2号	6.84	30.0	[揚水]								[揚水]		18800	
3号	7.34	30.0	[揚水]										28000	
4号	7.34	40.5	[揚水]										36200	
5号	7.84	40.0	[揚水]										22400	H15.8 以降停止
6号	7.24	36.0	[揚水]										7100	
7号	6.54	35.0	[揚水]										7100	
8号	6.74	41.0	[揚水]										28600	
9号	8.04	35.0	[揚水]										3100	
10号	7.64	35.0	[揚水]										5200	H15.8 以降停止
													166000	合計

- ・ 各井戸の揚水量は、3100～36200m³/月程度で、3、4、5、8号孔は、揚水量が多い。
- ・ 月平均の全揚水量は、166000m³/月程度である。
- ・ 5、10号井戸は、2003.8 以降揚水を停止している。
- ・ また、2、9号井戸は、一時休止を挟み、2001.12 以降揚水を開始している。
- ・ 揚水による地下水位低下は、揚水孔内で、約 2～2.5m 程度ある。
- ・ 揚水井戸の水位も、降雨による影響を受けている。

6.1.4 周辺河川データ

- ・ 常陸利根川の河川水位は、0.2～0.4m 付近で、経時的変化も少なく、河床勾配も非常に緩い。

図6.1.2 観測地点位置図

この地図は、国土地理院長の承認を得て、同院発行の2万5千分の1地形図を複製したものである(承認番号 平17総復、第184号)。

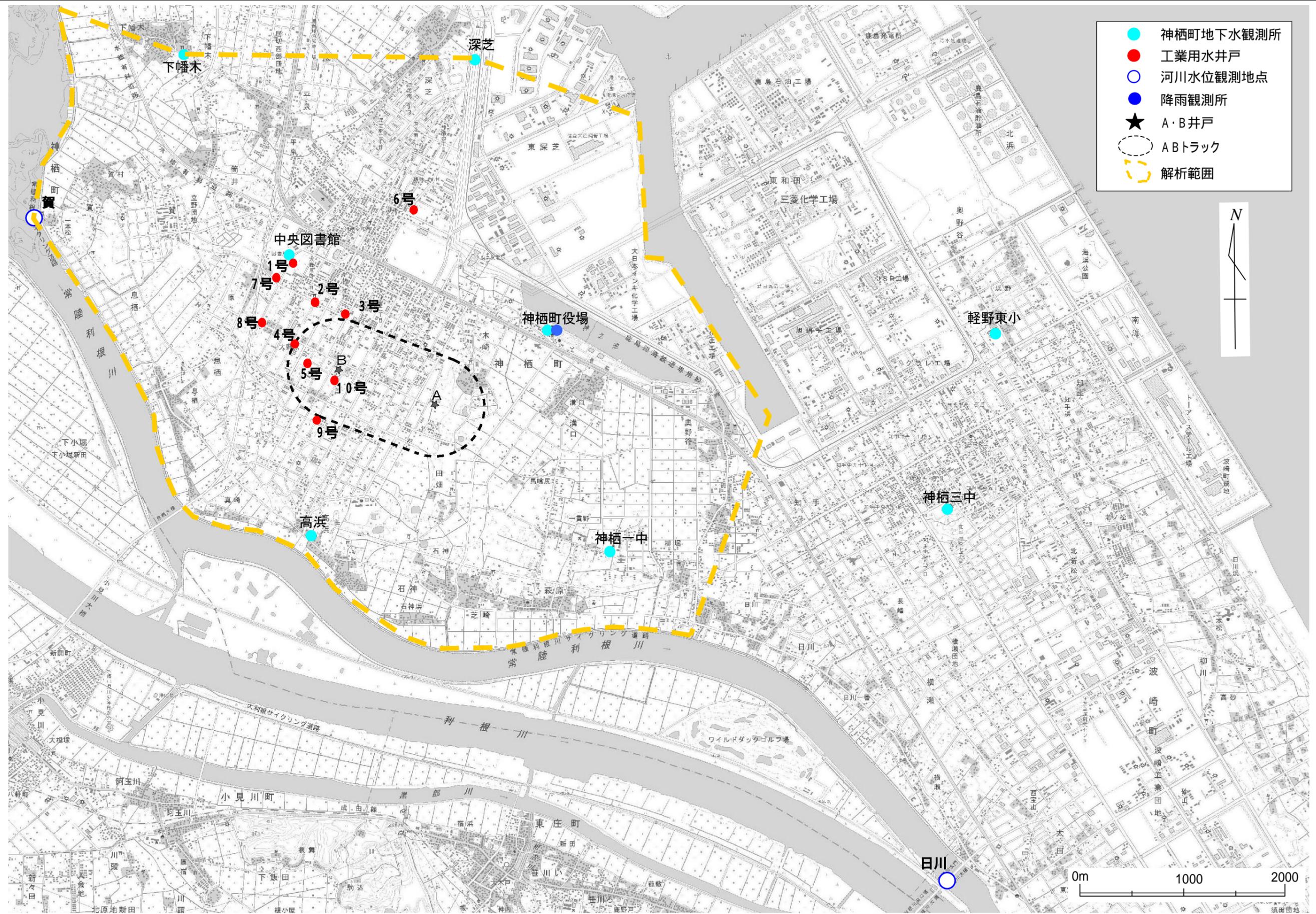
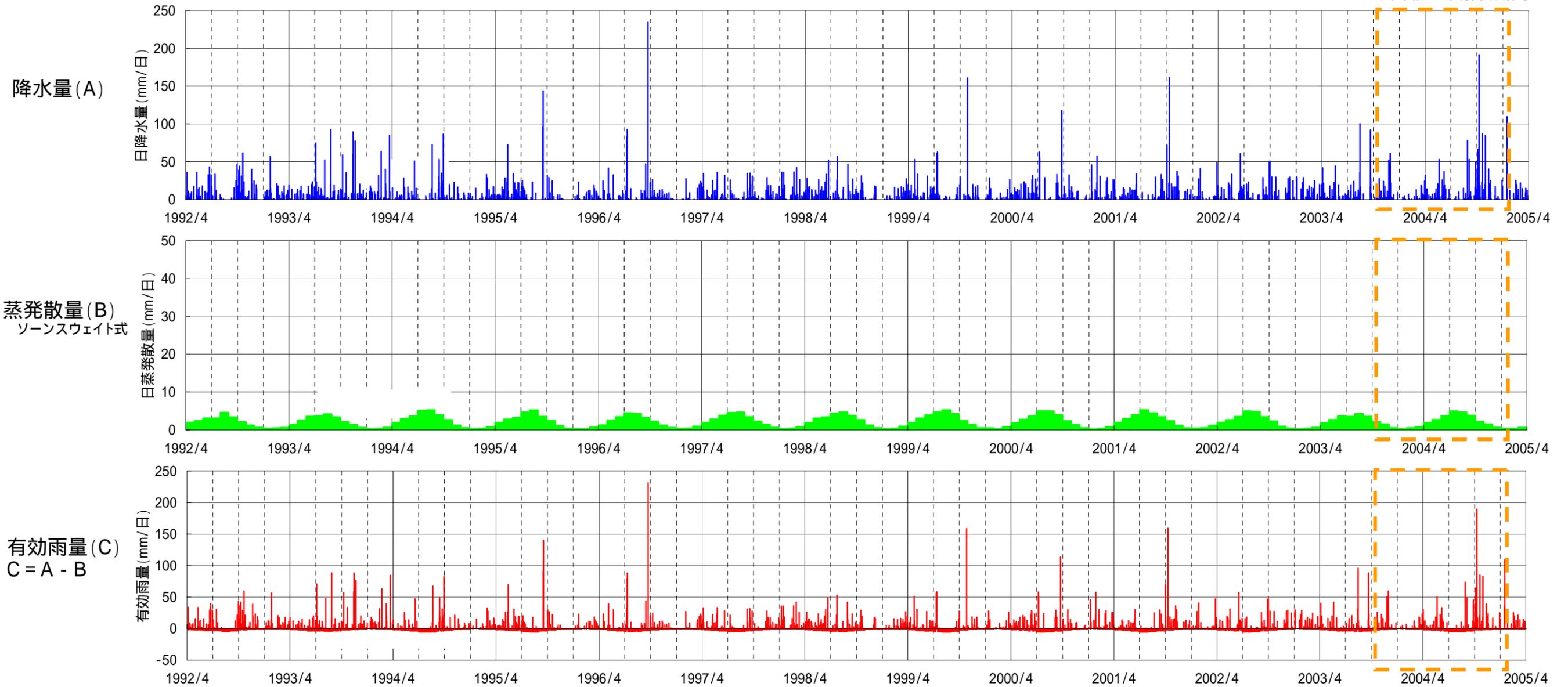


図6.1.3 降水量（日単位）、観測地点：神栖町役場

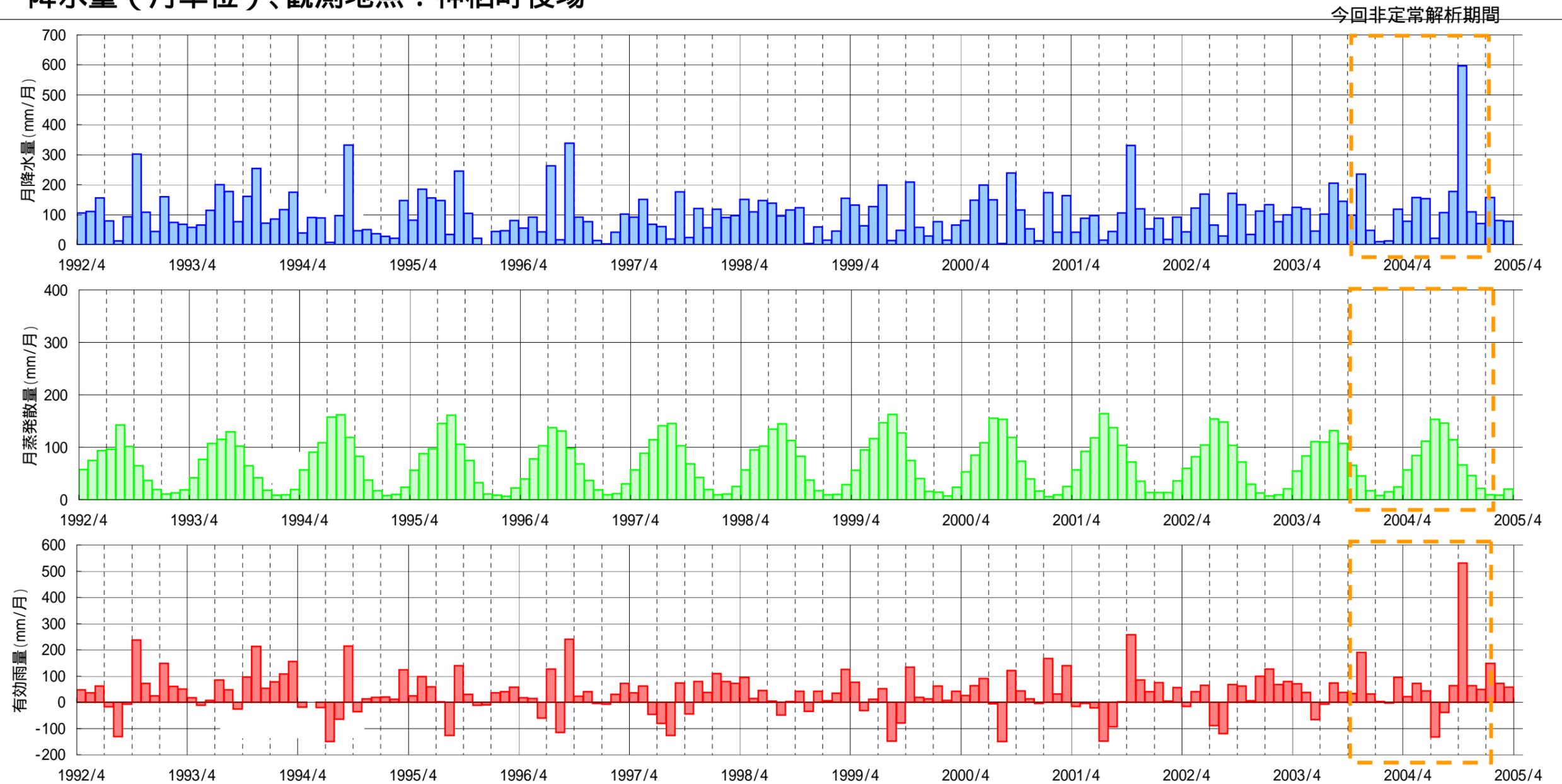
今回非定常解析期間



(単位:mm/月)

	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度
4月	105.5	58.5	39	81.5	56.0	92.0	151.0	132.5	80.0	42.0	43.0	124.5	78.0
5月	111	65.5	91	185.0	92.0	150.5	109.0	63.0	149.0	88.5	121.5	120.0	157.0
6月	155.5	114.5	89.5	155.5	42.5	68.5	147.0	127.5	199.5	97.0	168.5	45.0	154.0
7月	79	200	8.0	147.5	263.5	60.5	138.0	198.5	150.0	15.5	65.0	102.0	21.0
8月	12	177	97.0	34.5	16.5	18.5	96.0	14.0	3.5	44.5	28.5	205.0	107.0
9月	93.5	76.5	332.5	246.0	338.5	176.0	115.5	47.5	239.0	105.5	171.5	144.5	177.0
10月	302	161.5	47.0	105.0	91.5	24.5	124.0	209.0	116.0	330.5	133.5	98.5	597.0
11月	108.5	254.5	50.5	21.0	76.5	121.0	3.5	58.5	52.5	119.5	34.5	236.0	109.0
12月	43.5	72	36.0	0.5	13.5	56.5	59.0	29.0	12.5	53.5	112.0	48.0	71.0
1月	159.5	85.5	28.0	44.5	2.0	118.5	15.5	77.0	173.5	88.0	134.0	10.5	157.5
2月	74	117.5	21.0	46.5	42.0	90.5	45.0	14.5	41.5	17.5	77.0	13.0	80
3月	68.5	175.5	147.0	80.0	102.5	97.0	154.5	66.0	164.0	92.0	99.0	118.5	78.5
年間	1312.5	1558.5	986.5	1147.5	1137.0	1074.0	1158.0	1037.0	1381.0	1094.0	1188.0	1265.5	1787.0

図6.1.4 降水量（月単位）、観測地点：神栖町役場



(単位: mm/月)

	平成4年度	平成5年度	平成6年度	平成7年度	平成8年度	平成9年度	平成10年度	平成11年度	平成12年度	平成13年度	平成14年度	平成15年度	平成16年度
4月	105.5	58.5	39	81.5	56.0	92.0	151.0	132.5	80.0	42.0	43.0	124.5	78.0
5月	111	65.5	91	185.0	92.0	150.5	109.0	63.0	149.0	88.5	121.5	120.0	157.0
6月	155.5	114.5	89.5	155.5	42.5	68.5	147.0	127.5	199.5	97.0	168.5	45.0	154.0
7月	79	200	8.0	147.5	263.5	60.5	138.0	198.5	150.0	15.5	65.0	102.0	21.0
8月	12	177	97.0	34.5	16.5	18.5	96.0	14.0	3.5	44.5	28.5	205.0	107.0
9月	93.5	76.5	332.5	246.0	338.5	176.0	115.5	47.5	239.0	105.5	171.5	144.5	177.0
10月	302	161.5	47.0	105.0	91.5	24.5	124.0	209.0	116.0	330.5	133.5	98.5	597.0
11月	108.5	254.5	50.5	21.0	76.5	121.0	3.5	58.5	52.5	119.5	34.5	236.0	109.0
12月	43.5	72	36.0	0.5	13.5	56.5	59.0	29.0	12.5	53.5	112.0	48.0	71.0
1月	159.5	85.5	28.0	44.5	2.0	118.5	15.5	77.0	173.5	88.0	134.0	10.5	157.5
2月	74	117.5	21.0	46.5	42.0	90.5	45.0	14.5	41.5	17.5	77.0	13.0	80
3月	68.5	175.5	147.0	80.0	102.5	97.0	154.5	66.0	164.0	92.0	99.0	118.5	78.5
年間	1312.5	1558.5	986.5	1147.5	1137.0	1074.0	1158.0	1037.0	1381.0	1094.0	1188.0	1265.5	1787.0

図6.1.5 地下水位(神栖町地下水位観測所:観測点位置図())

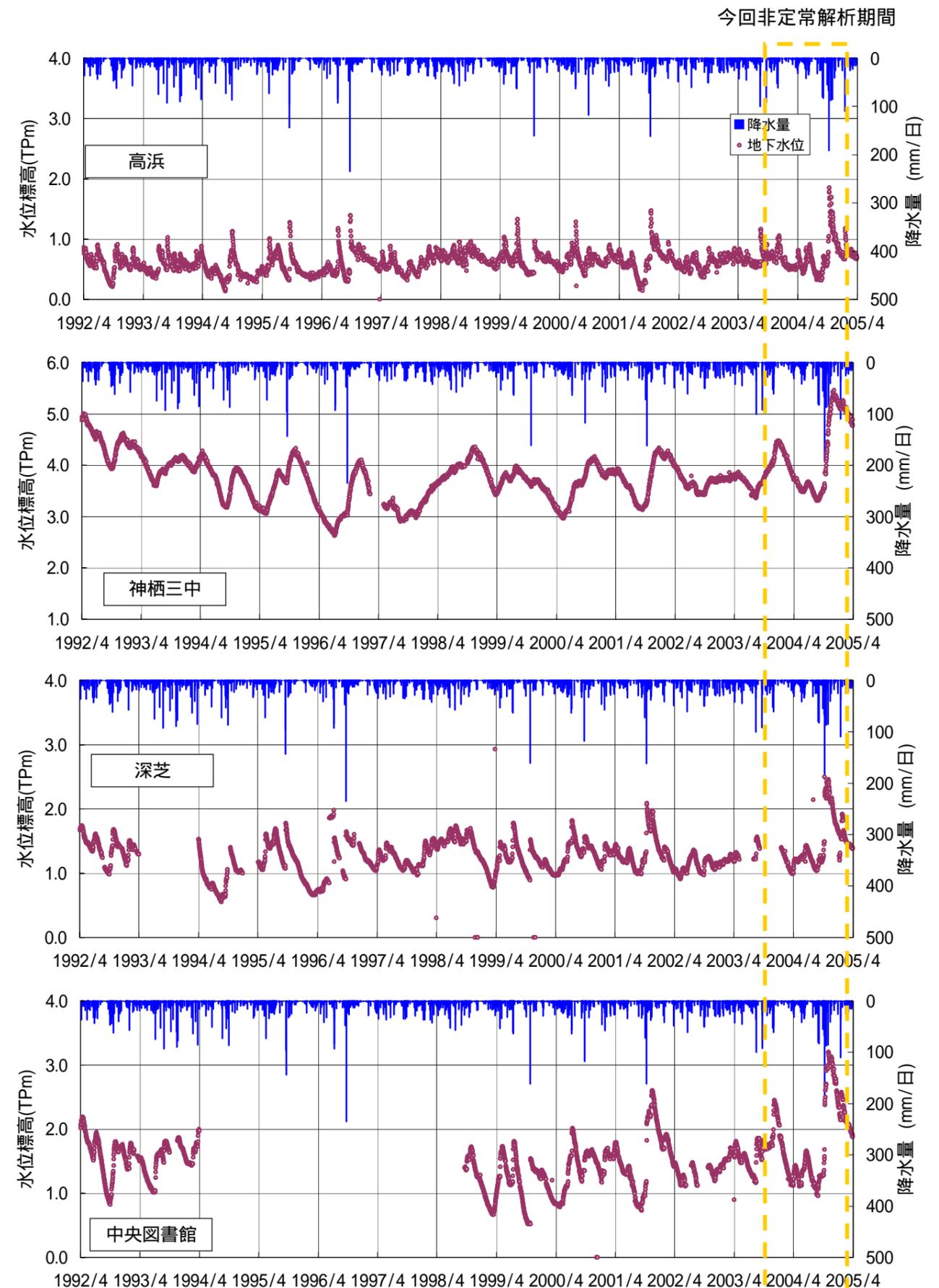
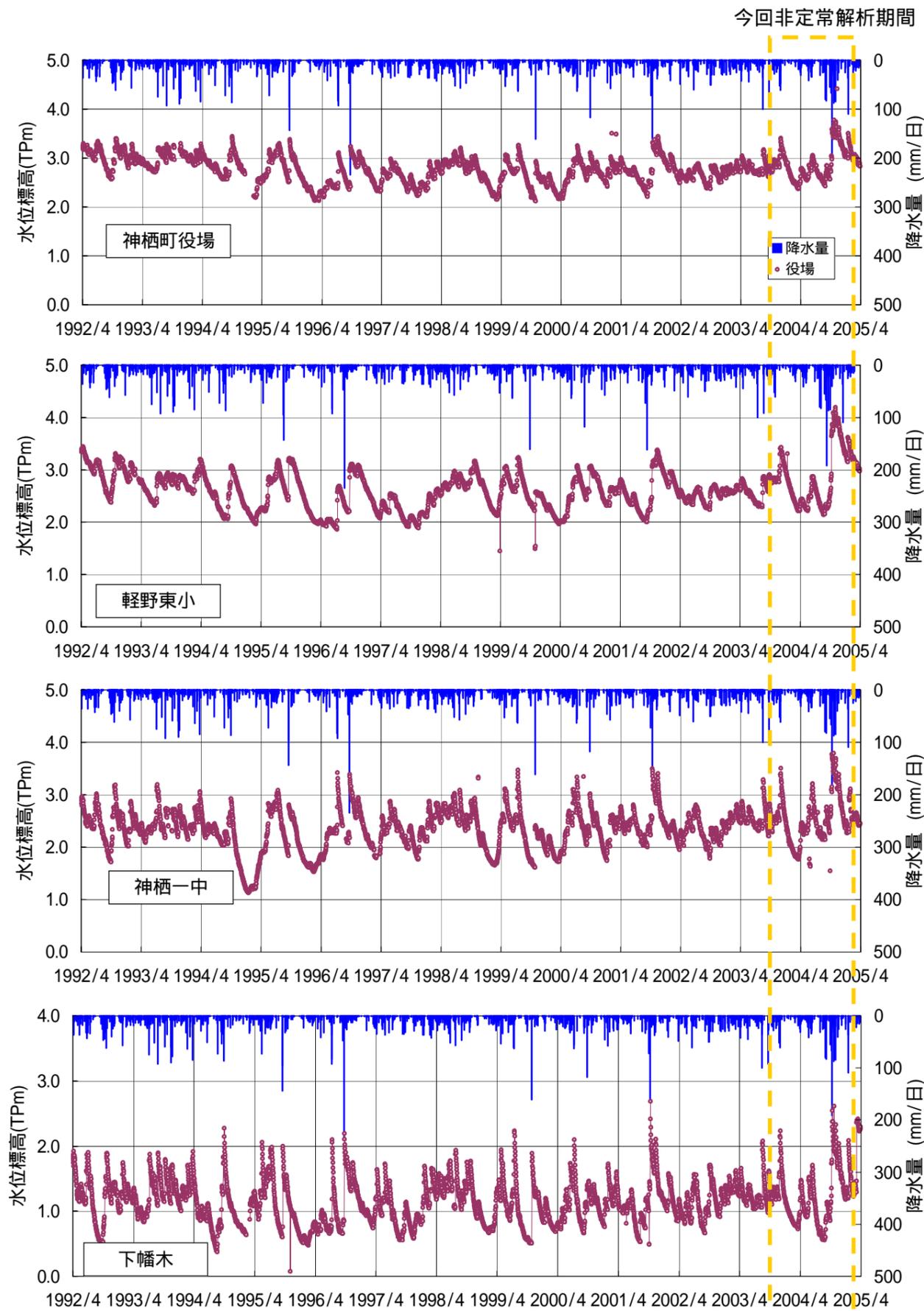
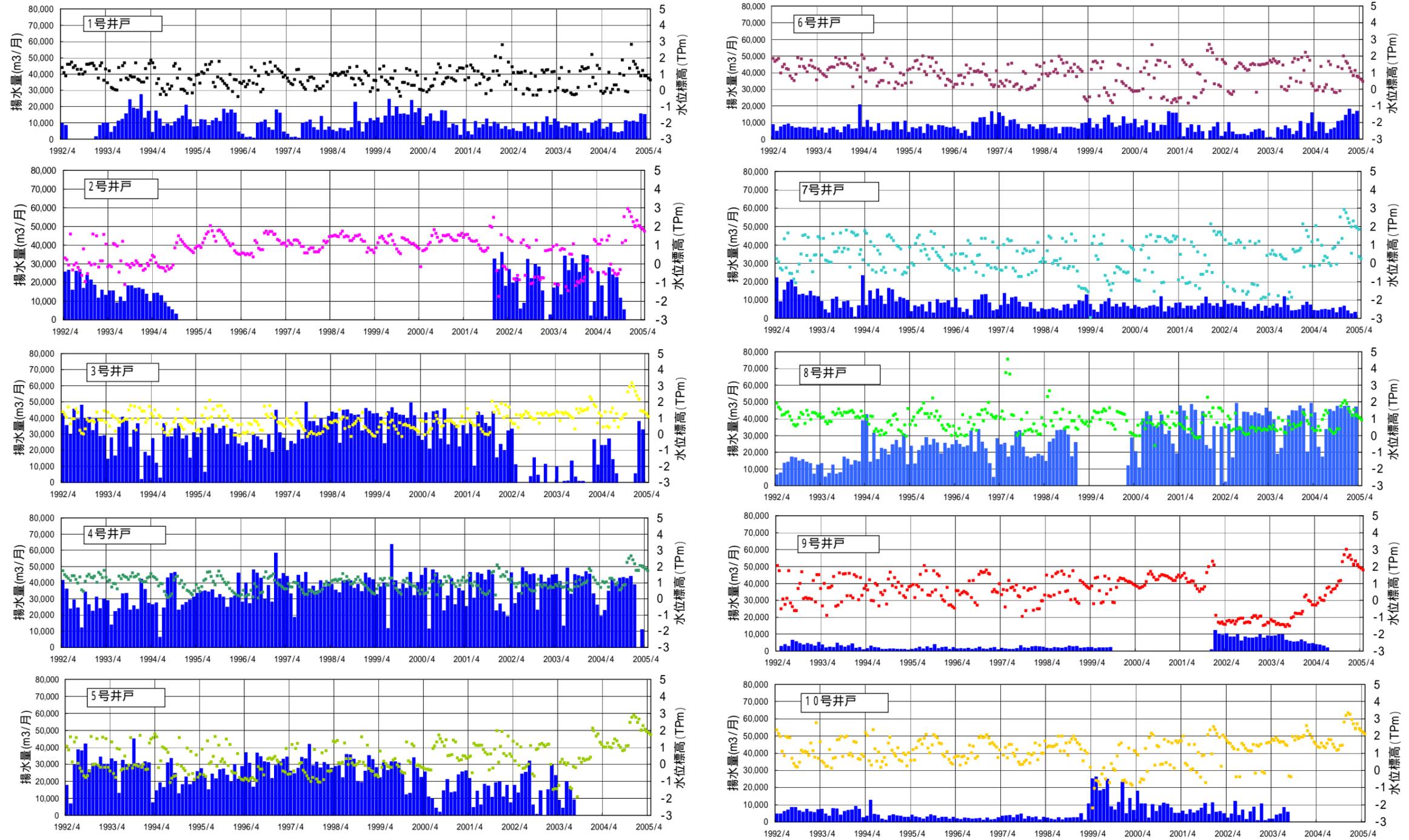


図6.1.6 企業局揚水井戸の揚水量と地下水位(観測地点位置図:())



揚水井戸の水位と降水量

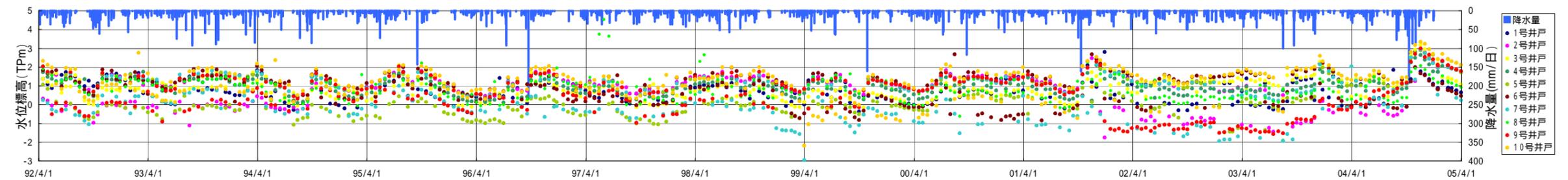


図6.1.7 河川水位(国土交通省管理:観測点位置図())

