

水質監視測定及び湧水・地下水位調査等委託
地下水位測定

報 告 書

令和 4 年度版
小 金 井 市

目次

1. 業務概要	
1.1 業務件名	1
1.2 契約番号	1
1.3 業務目的	1
1.4 調査場所	1
2. 調査内容	
2.1 業務件名	2
2.2 契約番号	3
3. 調査結果	
3.1 地下水位調査結果	4
3.2 調査日	4
4. 調査結果	
4.1 水位変動について	18

1. 業務概要

1.1 業務件名

水質監視測定及び湧水・地下水位調査等委託 地下水位測定

1.2 契約番号

4 第 1167-0 号

1.3 業務目的

地下水位の状況を測定する。

1.4 調査場所

小金井市内井戸 11 か所 (4 月から 6 月は 12 か所)

井戸水調査No. のあるものは水質測定を実施した。

中間処理場は解体工事のため、令和 4 年 6 月までの測定となった。

表 1. 調査場所

No.	測定地点	住所	井戸水調査No.
1	個人宅	東町1	9
2	個人宅	緑町1	11
3	中町二丁目第3児童遊園	中町2-1	10
4	はけの森緑地2	中町4-12	-
5	前原やなぎ公園	前原町1-12	-
6	緑中央通り	本町1-14	-
7	特別支援学校	桜町2-1	-
8-1	中間処理場	貫井北町1-8	-
8-2	小金井第四小学校	貫井南町3-9-1	-
9	個人宅	貫井北町3	-
10	個人宅	貫井北町5	12
11	かきの木公園	貫井南町2-3	-

2. 調査内容

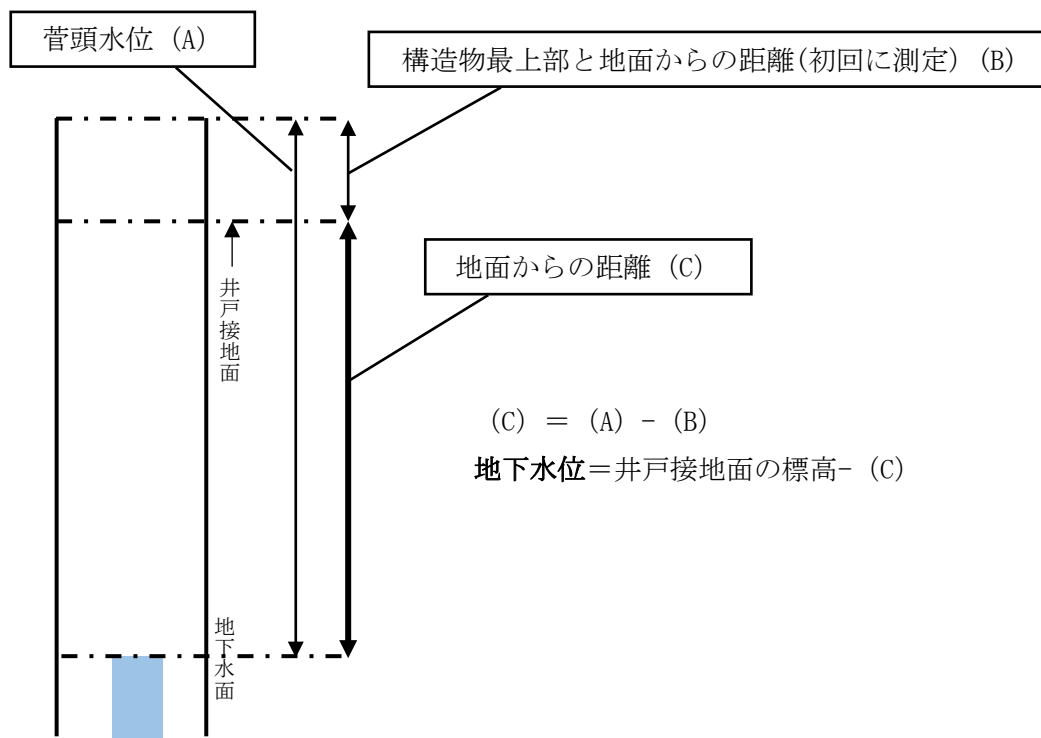
2.1 水位測定方法

管 頭 水 位：現場で測定する、井戸構造物最上部(管頭) から水面までの距離(m)・・・(A)

井戸接地面の標高：国土地理院Webサイトを参照。海水面 (T. P.) からの高さ (m)

地面からの距離：計算式(C)

地 下 水 位：本報告書に掲載する値 (m)

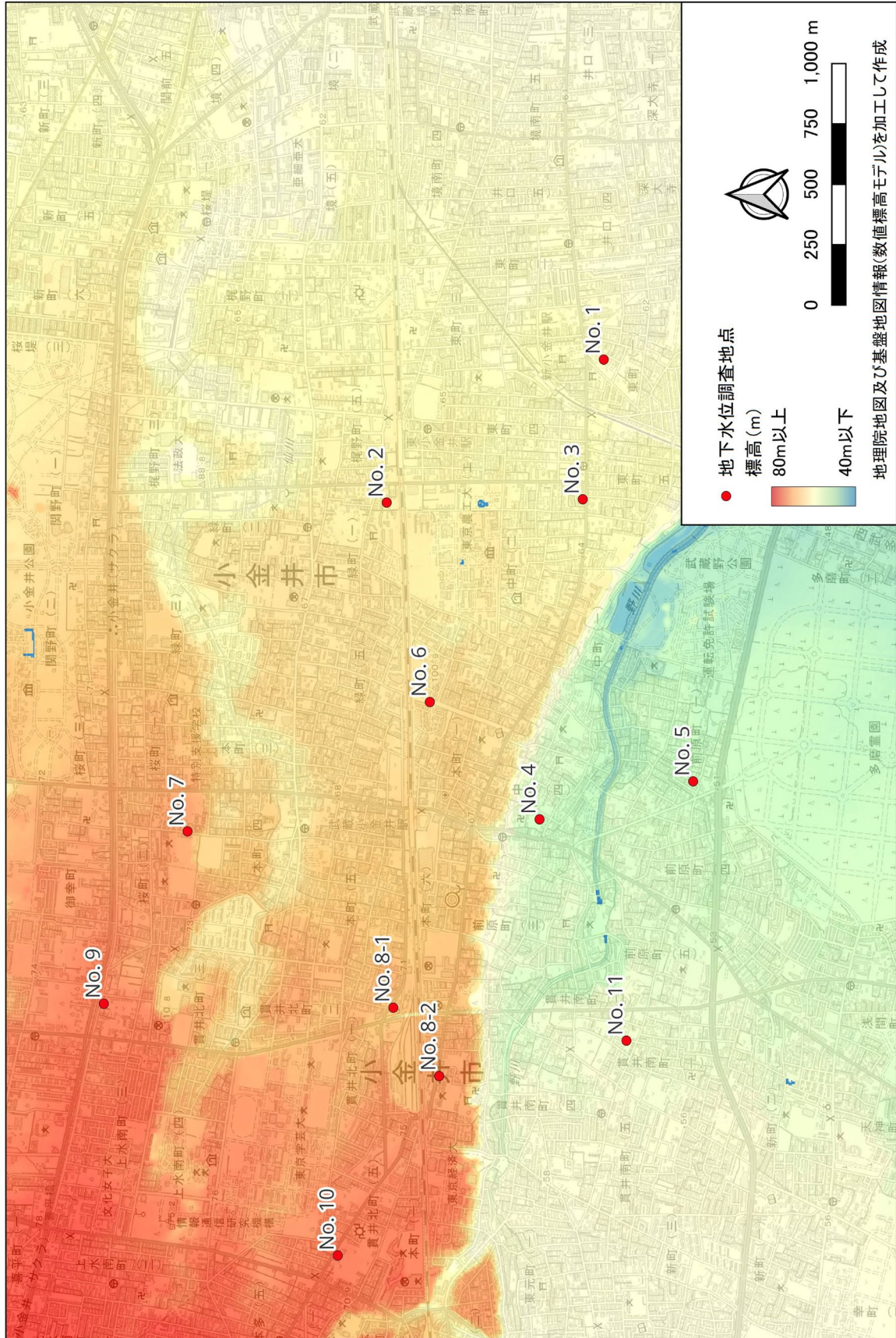


標高参照元：国土地理院 GSI Maps

<http://maps.gsi.go.jp/#14/35.697979/139.512291/&base=std&ls=std&disp=1&vs=c1j0h0k010u0t0z0r0s0m0f0>

2.2 調査位置図

図1. 調査位置図



3. 調査結果

3.1 地下水位調査結果

次ページ以降に測定結果をまとめた。

図 2-----表 1 のグラフ

表 2-----地下水位と降水、及び水位の変動

図 3-----降雨期、渇水期の変動係数相関図

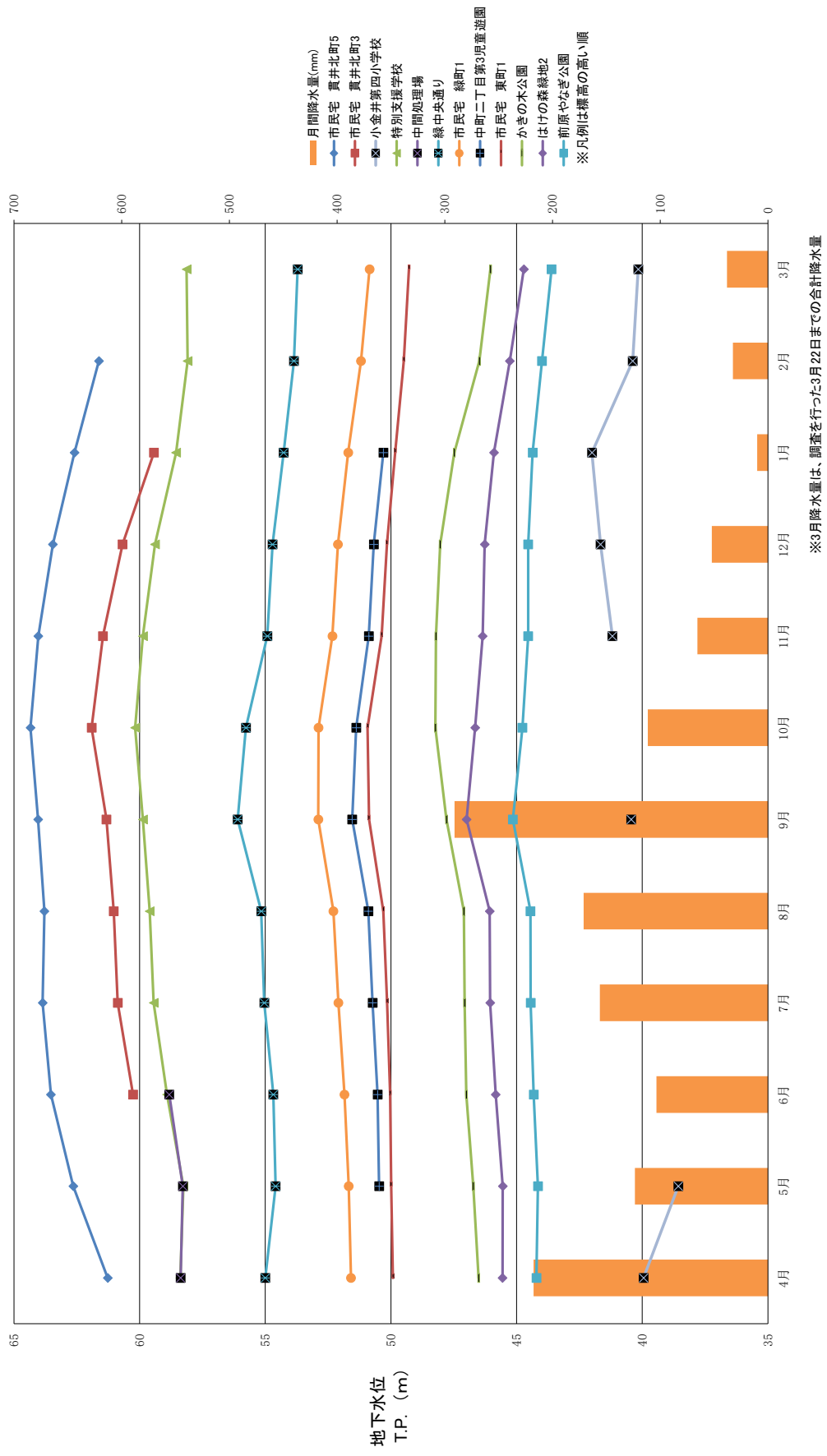
表 2 の変動係数は $\frac{\text{標準偏差}}{\text{平均値}}$ である変動係数は、基準となる平均水位が各地点で異なるため、より正確に水位変動を比較するために導入した。

変動係数が大きい=水位変動が大きいといえる。また、4月から10月までの降水量が比較的多い期間を降雨期、降水量の少ない11月から3月までを渇水期として季節による変動係数の比較を行った。

3.2 調査日

	気象イベント	
2022年4月27日		
2022年5月23日	梅雨入り	6月6日ごろ
2022年6月24日	梅雨明け	6月27日ごろ
2022年7月25日		
2022年8月25日	台風4号	7月6日前後
2022年9月27日	台風8号	8月13日前後
2022年10月24日	台風14号	9月20日前後
2022年11月28日	台風15号	9月24日前後
2022年12月23日		
2023年1月23日		
2023年2月27日		
2023年3月22日		

図2-1. 令和4年度 地下水位の変動



※3月降水量は、調査を行った3月22日までの合計降水量

表2-1-1. 令和4年度 各地点の地下水水位(T.P.)、月間降水量

測定点(地面の標高の高い順)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	水位単位(m) 標高(m)	
はげ上	10	61.3	62.64	63.53	63.86	63.79	64.04	64.34	64.03	63.45	62.59	61.62	-	75.3	
	9	-	-	60.26	60.87	61.03	61.32	61.91	61.46	60.68	59.43	-	-	74.5	
	8-2	39.95	38.57	-	-	-	40.44	-	41.19	41.66	42.00	40.38	40.16	72.4	
	7	58.38	58.26	58.91	59.44	59.60	59.87	60.18	59.87	59.39	58.55	58.09	58.13	71.7	
	8-1	58.37	58.28	58.82	-	-	工事に伴い、令和4年度調査は4月から6月の間ののみ							-	70.0
	6	55.00	54.59	54.68	55.04	55.16	56.10	55.77	54.92	54.71	54.27	53.86	53.71	67.0	
	2	51.59	51.68	51.85	52.09	52.29	52.89	52.88	52.33	52.11	51.70	51.19	50.85	65.3	
	3	-	50.47	50.53	50.73	50.90	51.54	51.38	50.88	50.88	50.88	50.30	-	-	63.7
	1	49.92	49.99	50.03	50.15	50.30	50.87	50.93	50.37	50.16	49.83	49.49	49.28	62.5	
	11	46.51	46.72	47.00	47.07	47.10	47.79	48.23	48.21	48.04	47.48	46.48	46.04	54.9	
	はげ下	4	45.56	45.55	45.83	46.05	46.07	46.99	46.65	46.35	46.27	45.90	45.27	44.71	51.2
5		44.21	44.15	44.32	44.44	44.45	45.15	44.77	44.54	44.54	44.36	43.99	43.61	50.9	
月間降水量(mm)		217.5	123.5	103.5	156	171	291	111.5	65.5	52	10	32.5	38		

表中、
オレンジは最高水位、および最多降水量
緑は最低水位、及び最少降水量
- 水位欠測

降水量は基本的に気象庁府中観測所の測定値を参照。測定月1日から月末までの総降水量を記載
 台風4号 7月6日 前後
 台風8号 8月13日 前後
 台風14号 9月20日 前後
 台風15号 9月24日 前後
 3月降水量は、地下水水位測定を実施した3月22日までの合計降水量

図2-2. 令和3年度 地下水位の変動

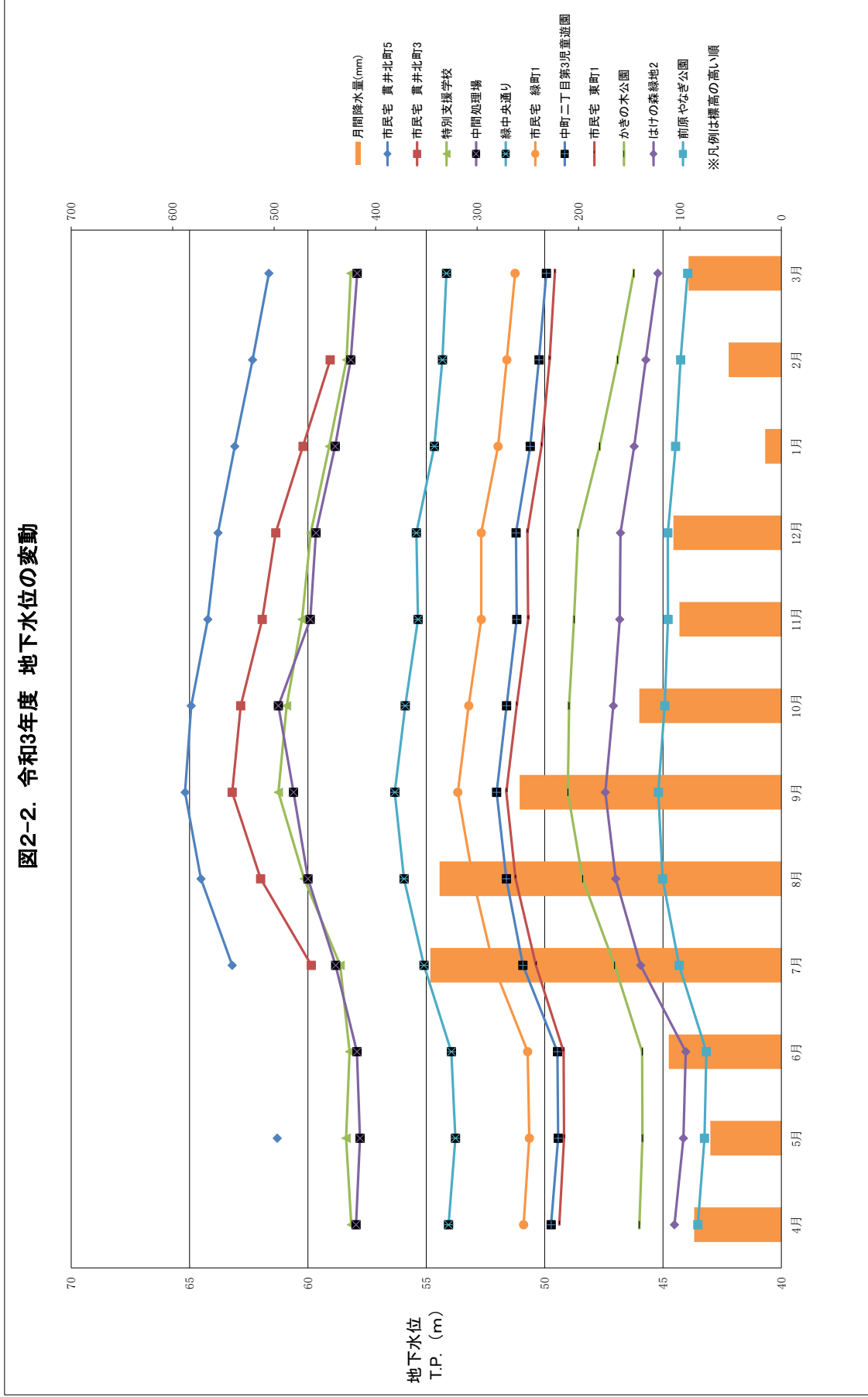


表2-2-1. 令和3年度 各地点の地下水水位(T.P.)、月間降水量

		水位単位(m)													
測定点(地面の標高の高い順)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	標高(m)	
はげ上	10	-	61.30	-	63.20	64.52	65.19	64.93	64.23	63.80	63.09	62.34	61.65	75.3	
	9	-	-	-	59.86	62.00	63.20	62.84	61.93	61.36	60.21	59.06	-	74.5	
	7	58.17	58.39	58.24	58.64	60.16	61.25	60.90	60.25	59.88	59.10	58.37	58.19	71.7	
	8	57.97	57.80	57.93	58.83	60.00	60.61	61.25	59.90	59.66	58.85	58.19	57.92	70.0	
	6	54.06	53.77	53.94	55.10	55.94	56.33	55.89	55.35	55.42	54.66	54.32	54.15	67.0	
	2	50.89	50.65	50.72	52.17	53.03	53.67	53.21	52.68	52.68	51.97	51.60	51.25	65.3	
	3	49.73	49.43	49.46	50.92	51.62	52.03	51.61	51.18	51.21	50.61	50.24	49.93	63.7	
	1	49.38	49.18	49.20	50.37	51.23	51.62	51.62	51.18	50.70	50.73	50.13	49.79	49.57	62.5
	11	46.00	45.87	45.88	47.05	48.40	49.02	48.97	48.76	48.59	47.68	46.92	46.24	54.9	
	4	44.52	44.14	44.04	45.95	47.00	47.44	47.10	46.83	46.80	46.22	45.73	45.22	51.2	
	5	43.53	43.25	43.17	44.32	45.02	45.20	44.93	44.79	44.80	44.47	44.26	43.96	50.9	
月間降水量(mm)		86.0	70	111	346	337	258	140	100.5	106.5	16	52	91.5		

表中、

オレンジは最高水位、および最多降水量

緑は最低水位、及び最小降水量

降水量は気象庁府中観測所の測定値を参照

測定月1日から月末までの総降水量を記載

台風8号：7/28前後

停滞前線：8/13～8/15頃

台風14号：9/18前後

-

水位欠測

図2-3. 令和2年度 地下水位の変動

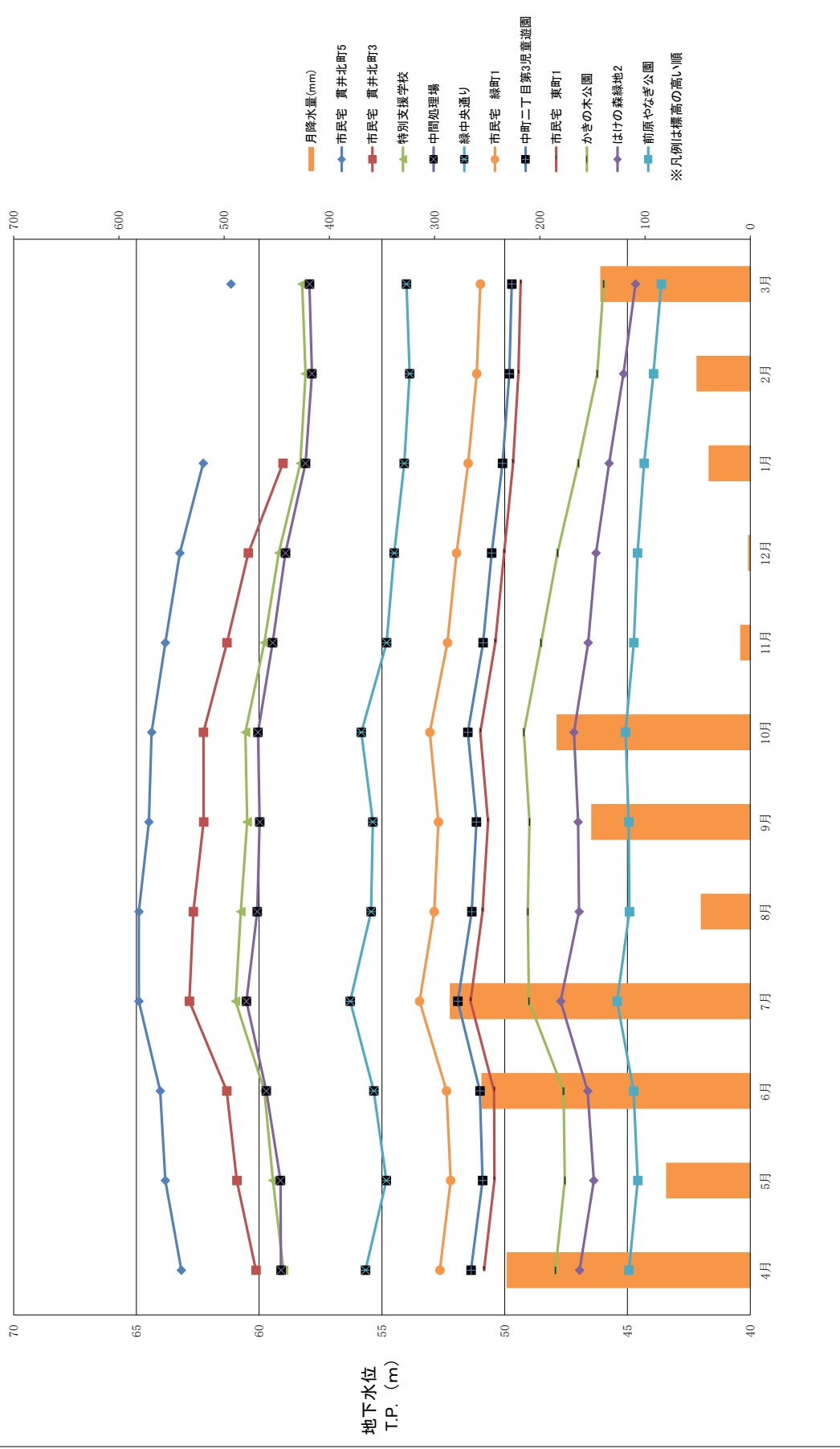


表2-3-1. 令和2年度 各地点の地下水水位(T.P.)、月間降水量

測定点(地面の標高の高い順)		4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	水位単位(m)
														標高(m)
はげ上	10	63.17	63.82	64.03	64.90	64.90	64.49	64.38	63.82	63.23	62.28	-	61.15	75.3
	9	60.13	60.91	61.32	62.84	62.68	62.26	62.27	61.31	60.44	59.03	-	-	74.5
	7	59.01	59.44	59.79	60.96	60.75	60.49	60.56	59.79	59.20	58.32	58.11	58.25	71.7
	8	59.11	59.13	59.71	60.32	60.08	59.98	60.05	59.45	58.93	58.11	57.85	57.95	70.0
	6	55.67	54.82	55.33	56.29	55.44	55.37	55.84	54.81	54.50	54.09	53.87	54.00	67.0
	2	52.64	52.20	52.37	53.47	52.87	52.70	53.05	52.33	51.96	51.49	51.14	50.99	65.3
	3	51.37	50.90	51.01	51.91	51.34	51.15	51.50	50.88	50.53	50.09	49.81	49.71	63.7
	1	50.84	50.42	50.43	51.39	50.90	50.68	50.99	50.38	50.02	49.66	49.44	49.35	62.5
	11	47.93	47.55	47.60	49.01	49.06	48.99	49.22	48.52	47.85	47.00	46.23	45.97	54.9
	4	46.95	46.37	46.62	47.72	46.97	47.01	47.18	46.60	46.28	45.75	45.16	44.67	51.2
	5	44.94	44.58	44.75	45.42	44.92	44.95	45.08	44.74	44.59	44.32	43.94	43.62	50.9
月間降水量(mm)		231.5	80	255.5	285.5	47	151	184	9.5	2	39.5	51	142.5	

表中、

オレンジは最高水位、および最多降水量
 緑は最低水位、及び最小降水量

降水量は気象庁府中観測所の測定値を参照
 測定月1日から月末までの総降水量を記載
 台風10号：9/5前後
 台風14号：10/9前後

水位欠測

表2-1-2. 令和4年度 水位の変動

測定点(地面の標高の高い順)	水位平均(m)	最高水位(m)	最低水位(m)	年間変動幅(m)	年間の標準偏差(m)	年間の変動係数
10 個人宅 貫井北町5	63.20	64.34	61.27	3.07	1.03	0.016
9 個人宅 貫井北町3	60.87	61.91	59.43	2.48	0.77	0.013
8-2 小金井第四小学校	40.54	42.00	38.57	3.43	1.08	0.027
7 特別支援学校	59.06	60.18	58.09	2.09	0.76	0.013
8-1 中間処理場	58.49	58.82	58.28			
6 緑中央通り	54.82	56.10	53.71	2.39	0.69	0.013
2 個人宅 緑町1	51.95	52.89	50.85	2.04	0.61	0.012
3 中町二丁目第3児童遊園	50.82	51.54	50.30	1.24	0.41	0.008
1 個人宅 東町1	50.11	50.93	49.28	1.65	0.48	0.010
11 かきの木公園	47.22	48.23	46.04	2.19	0.73	0.015
4 はげの森緑地2	45.93	46.99	44.71	2.28	0.62	0.013
5 前原やなぎ公園	44.38	45.15	43.61	1.54	0.39	0.009

測定点(地面の標高の高い順)	変動係数平均 4~10月	水位の変動係数		変動係数平均 11~3月	水位の標準偏差	
		4~10月	11~3月		4~10月	11~3月
10 個人宅 貫井北町5	0.010	0.0168	0.0167	0.012	1.06	1.05
9 個人宅 貫井北町3		0.0099	0.0169		0.61	1.02
8-2 小金井第四小学校		0.0245	0.0194		0.97	0.80
7 特別支援学校		0.0124	0.0135		0.74	0.79
8-1 中間処理場		0.0049			0.29	
6 緑中央通り		0.0100	0.0096		0.55	0.52
2 個人宅 緑町1		0.0103	0.0120		0.54	0.62
3 中町二丁目第3児童遊園	0.0087	0.0058	0.44	0.29		
1 個人宅 東町1	0.0083	0.0091	0.42	0.45		
11 かきの木公園	0.0128	0.0202	0.60	0.96		
4 はげの森緑地2	0.0118	0.0153	0.54	0.70		
5 前原やなぎ公園	0.0079	0.0091	0.35	0.40		
降水量変動係数	0.400		1.891			
平均降水量(mm)	167.714		39.600			

表中、

オレンジは最大値

緑は最小値

※中間処理場に関して：中間処理場は4月~6月までの測定のため11月~3月平均の算出から除外した。

小金井第四小学校に関して：小金井第四小学校は井戸水利用により極端に値が変動したため平均値計算から除外している。

表2-2-2. 令和3年度 水位の変動

	測定点(地面の標高の高い順)	水位平均(m)	最高水位(m)	最低水位(m)	年間変動幅(m)	年間の標準偏差(m)	年間の変動係数			
								10	9	7
はげ上	10 個人宅 貫井北町5	63.43	65.19	61.30	3.89	1.35	0.021			
	9 個人宅 貫井北町3	61.31	63.20	59.06	4.14	1.47	0.024			
	7 特別支援学校	59.30	61.25	58.17	3.08	1.13	0.019			
	8 中間処理場	59.08	61.25	57.80	3.45	1.18	0.020			
	6 緑中央通り	54.91	56.33	53.77	2.56	0.88	0.016			
	2 個人宅 緑町1	52.04	53.67	50.65	3.02	1.03	0.020			
はげ下	3 中町二丁目第3児童遊園	50.66	52.03	49.43	2.60	0.90	0.018			
	1 個人宅 東町1	50.26	51.62	49.18	2.44	0.84	0.017			
	11 かきの木公園	47.45	49.02	45.87	3.15	1.27	0.027			
	4 はげの森緑地2	45.92	47.44	44.04	3.40	1.20	0.026			
	5 前原やなぎ公園	44.31	45.20	43.17	2.03	0.70	0.016			

	変動係数平均 4~10月	水位の変動係数 4~10月	変動係数平均 11~3月	水位の変動係数 11~3月	水位の標準偏差(m) 4~10月	水位の標準偏差(m) 11~3月				
							10	9	7	8
はげ上	10 個人宅 貫井北町5	0.0252	0.0167	1.61	1.05	1.05				
	9 個人宅 貫井北町3	0.0242	0.0210	1.50	1.27	1.27				
	7 特別支援学校	0.0225	0.0153	1.34	0.90	0.90				
	8 中間処理場	0.0239	0.0148	1.42	0.87	0.87				
	6 緑中央通り	0.0196	0.0106	1.08	0.58	0.58				
	2 個人宅 緑町1	0.0248	0.0123	1.29	0.64	0.64				
はげ下	3 中町二丁目第3児童遊園	0.0222	0.0112	1.12	0.57	0.57				
	1 個人宅 東町1	0.0210	0.0104	1.06	0.52	0.52				
	11 かきの木公園	0.0308	0.0226	1.46	1.08	1.08				
	4 はげの森緑地2	0.0326	0.0151	1.49	0.69	0.69				
	5 前原やなぎ公園	0.0199	0.0081	0.88	0.36	0.36				
	降水量変動係数	0.616		0.876						
平均降水量(mm)	192.571		55.000							
表中、										
オレンジは最大変動幅										
緑は最小変動幅										

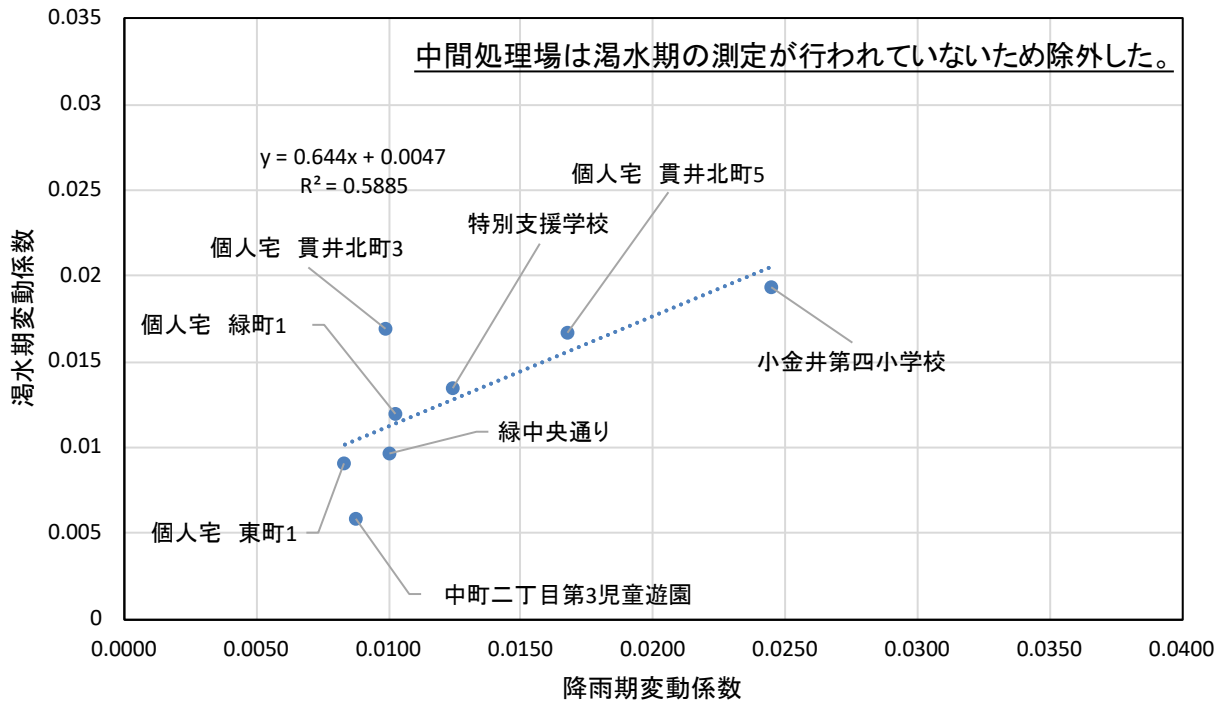
表2-3-2. 令和2年度 水位の変動

測定点(地面の標高の高い順)	水位平均(m)	最高水位(m)	最低水位(m)	年間変動幅(m)	年間の標準偏差(m)	年間の変動係数
10 個人宅 貫井北町5	63.65	64.90	61.15	3.75	1.14	0.018
9 個人宅 貫井北町3	61.32	62.84	59.03	3.81	1.23	0.020
7 特別支援学校	59.56	60.96	58.11	2.85	1.01	0.017
8 中間処理場	59.24	60.52	57.85	2.67	0.89	0.015
6 緑中央通り	55.00	56.29	53.87	2.42	0.78	0.014
2 個人宅 緑町1	52.27	53.47	50.99	2.48	0.76	0.015
3 中町二丁目第3児童遊園	50.85	51.91	49.71	2.20	0.69	0.014
1 個人宅 東町1	50.38	51.39	49.35	2.04	0.64	0.013
11 かきの木公園	47.91	49.22	45.97	3.25	1.10	0.023
4 はげの森緑地2	46.44	47.72	44.67	3.05	0.87	0.019
5 前原やなぎ公園	44.65	45.42	43.62	1.80	0.50	0.011

測定点(地面の標高の高い順)	変動係数平均		水位の変動係数		変動係数平均		水位の変動係数		水位の標準偏差(m)	
	4~10月	11~3月	4~10月	11~3月	11~3月	4~10月	4~10月	11~3月	4~10月	11~3月
10 個人宅 貫井北町5	0.010	0.012	0.0097	0.0186	0.62	1.17	0.010	0.017	0.155	0.228
9 個人宅 貫井北町3			0.0163	0.0191	1.01	1.15				
7 特別支援学校			0.0122	0.0124	0.73	0.73				
8 中間処理場			0.0087	0.0120	0.52	0.70				
6 緑中央通り			0.0083	0.0072	0.46	0.39				
2 個人宅 緑町1			0.0081	0.0109	0.43	0.56				
3 中町二丁目第3児童遊園			0.0066	0.0098	0.34	0.49				
1 個人宅 東町1			0.0067	0.0086	0.34	0.43				
11 かきの木公園			0.0155	0.0228	0.75	1.07				
4 はげの森緑地2			0.0091	0.0173	0.43	0.79				
5 前原やなぎ公園			0.0059	0.0104	0.26	0.46				
降水量変動係数	0.507	1.148								
平均降水量(mm)	176.357	48.900								

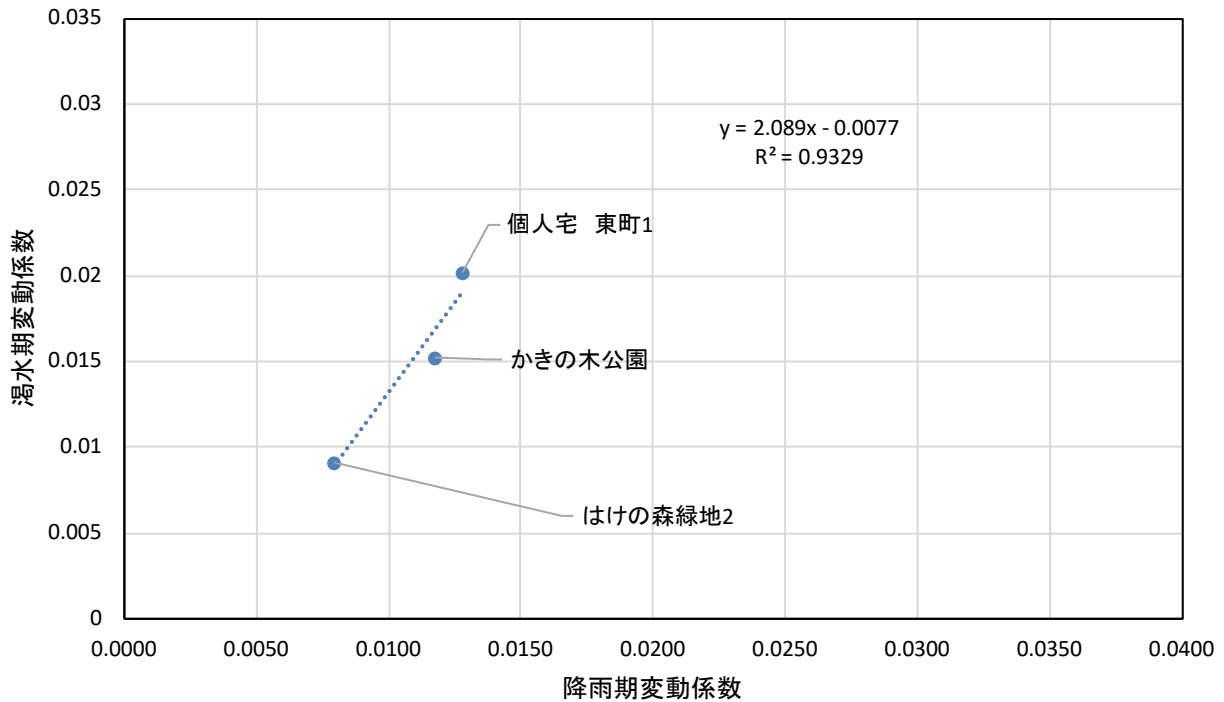
表中、
オレンジは最大変動幅
緑は最小変動幅

図3-1-1. 令和4年度 降雨期、渇水期の変動係数相関図（はけ上）



相関係数 $r = 0.767113$

図3-1-2. 令和4年度 降雨期、渇水期の変動係数相関図（はけ下）



相関係数 $r = 0.96585$

図3-2-1. 令和3年度 降雨期、渇水期の変動係数相関図（はけ上）

渇水期変動係数

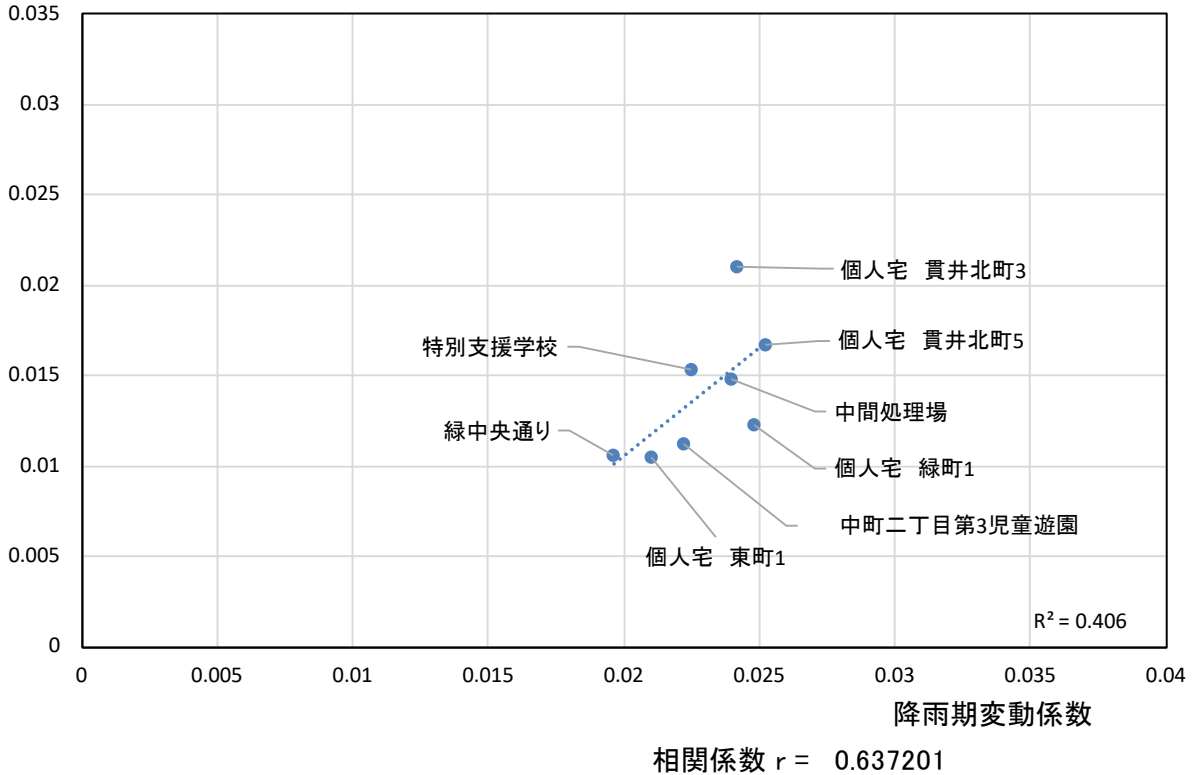


図3-2-2. 令和3年度 降雨期、渇水期の変動係数相関図（はけ下）

渇水期変動係数

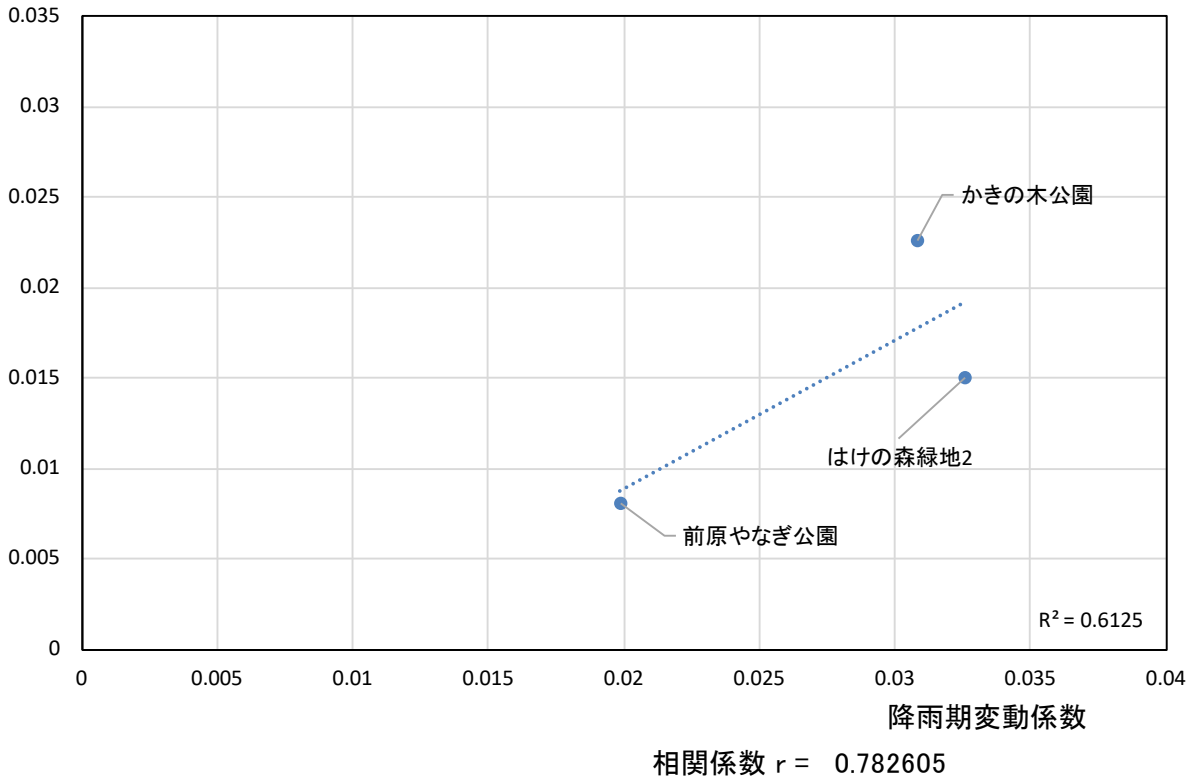


図3-3-1. 令和2年度 降雨期、渇水期の変動係数相関図（はげ上）

渇水期変動係数

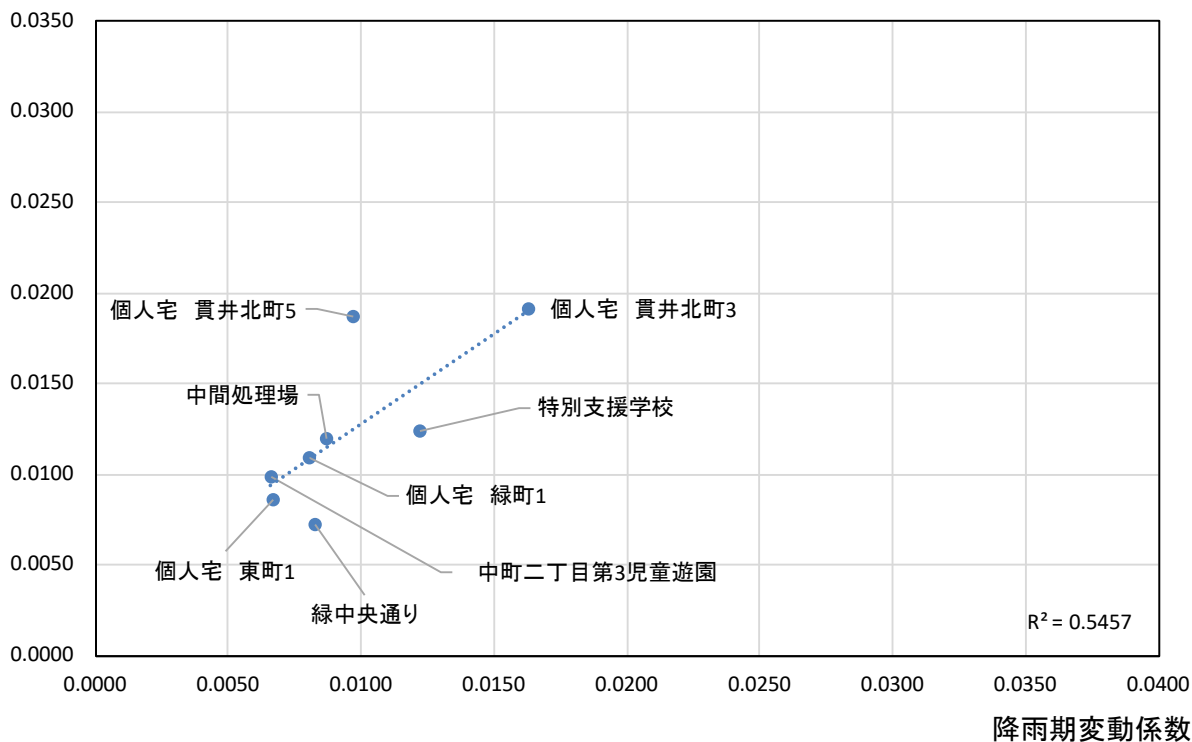
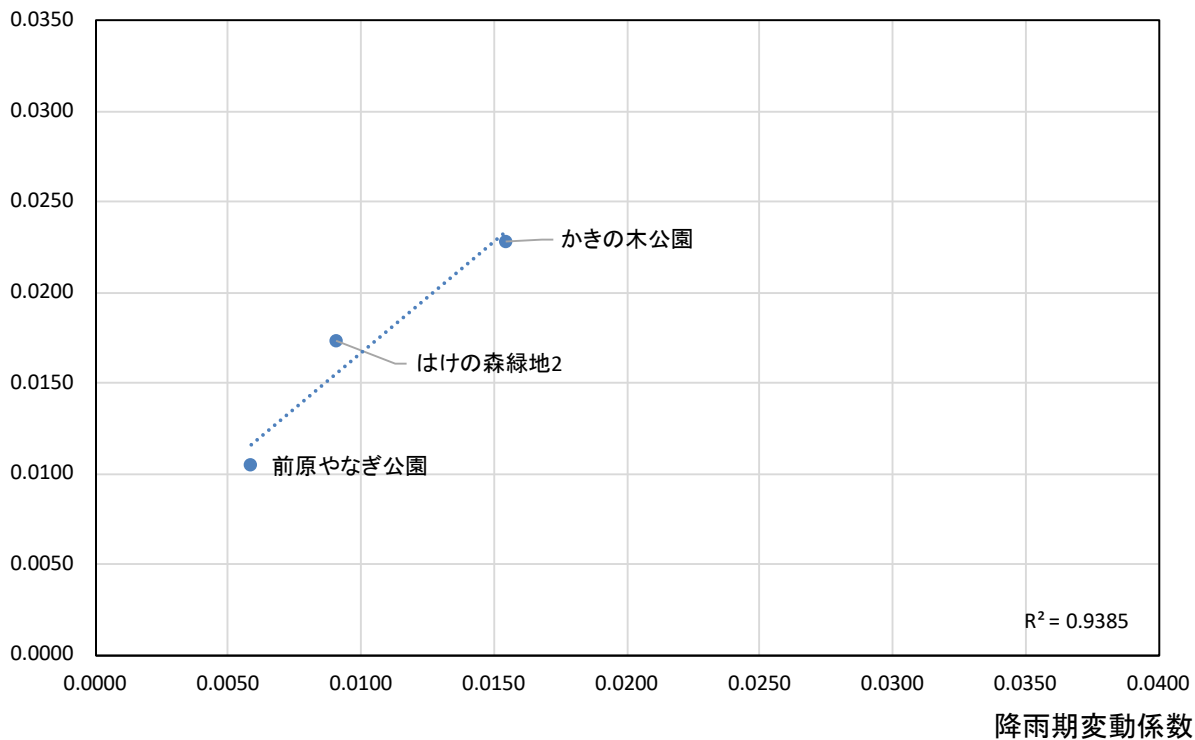


図3-3-2. 令和2年度 降雨期、渇水期の変動係数相関図（はげ下）

渇水期変動係数



相関係数 r :

以下の式であらわされる、2変数 (X : 降雨期変動係数、 Y : 渇水期変動係数) の間に、どの程度相関関係があるかを示す数値。一般に 0.7 以上で強い相関関係にあるとされる。

$$r = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})}{\sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (X_i - \bar{X})^2} \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (Y_i - \bar{Y})^2}}$$

X_i : 地点毎の降雨期変動係数

\bar{X} : 全地点での降雨期変動係数の平均

Y_i : 地点毎の渇水期変動係数

\bar{Y} : 全地点での渇水期変動係数の平均

N : サンプル数、($N=11$)

R2 値 :

図 3 の相関図中の R2 の値は、相関係数 r の 2 乗値である。点線で示す回帰直線からのばらつきの程度を表し、1 に近づくほどばらつきが小さいといえる。

この値が 1 より小さいとき、回帰直線から外れるものがあるといえる。たとえば回帰直線の上に外れた場合、水位が上昇しにくい割には低下しやすい傾向がある、などといえる。

4. 所見

例年と同様に井戸水位は降水量に同調する傾向を示した。

表 2-1-2. より、年間を通じて最も変動幅が大きかったのは、「8-2. 小金井第四小学校」であったものの、同小学校は井戸水を散水・水田などに使用しており、井戸水位は利用状況の影響を強く受けている。

小学校を除いた調査地点の内、変動が最も大きかったのは「10. 個人宅貫井北町5」であった。

変動が最も小さかったのは「8-1. 中間処理場」であったが、同地点は解体工事に伴い6月で測定を終了している。中間処理場以外で最も変動幅が少なかったのは「3. 中町二丁目第3児童遊園」であった。

変動係数は年間を通して標高が高い地点が高い値を示し、標高の低い地点が低い値を示す傾向であった。

図3について

変動係数について、降雨期と渇水期の相関関係を調べた。

以前と同様に、降雨期に変動係数が大きい地点は、渇水期においても変動係数が大きくなる傾向が見られた。