

2、大井川流域に関する情報

(1) 大井川下流域市町の人口推移

・大井川下流域市町の人口の推移を、図 2-1 に示します。

表 2-1 大井川下流域市町の人口推移

単位：人

和暦	島田市				焼津市			藤枝市			牧之原市				吉田町	合計
	島田市	川根町	金谷町	計	焼津市	大井川町	計	藤枝市	岡部町	計	牧之原市	榛原町	相良町	計		
昭和45年	66,489	8,730	21,394	96,613	82,737	16,812	99,549	78,750	10,037	88,787	-	22,607	25,346	47,953	19,241	352,143
昭和50年	68,820	8,353	21,825	98,998	94,102	17,852	111,954	90,358	10,748	101,106	-	22,943	25,283	48,226	20,525	380,809
昭和55年	70,705	7,957	21,857	100,519	104,363	19,708	124,071	103,225	11,597	114,822	-	23,308	25,527	48,835	21,474	409,721
昭和60年	72,388	7,616	22,082	102,086	108,558	21,548	130,106	111,985	12,732	124,717	-	24,192	26,316	50,508	23,142	430,559
平成2年	73,810	7,291	22,048	103,149	112,186	22,022	134,208	119,815	13,332	133,147	-	24,711	26,597	51,308	25,147	446,959
平成7年	75,029	6,979	21,482	103,490	115,931	23,152	139,083	124,822	13,566	138,388	-	25,190	26,877	52,067	26,475	459,503
平成12年	75,248	6,501	20,836	102,585	118,248	23,204	141,452	128,494	13,149	141,643	-	25,382	26,290	51,672	27,492	464,844
平成17年	96,078	6,030	-	102,108	120,109	22,992	143,101	129,248	12,696	141,944	-	24,989	25,656	50,645	28,648	466,446
平成22年	100,276	-	-	100,276	143,249	-	143,249	142,151	-	142,151	49,019	-	-	49,019	29,815	464,510
平成27年	98,112	-	-	98,112	139,462	-	139,462	143,605	-	143,605	45,547	-	-	45,547	29,093	455,819

出典：e-Stat（独立行政法人統計センター） 国勢調査データをもとに作成

※島田市は平成17年に金谷町と合併。平成20年に川根町と合併。

※焼津市は平成20年に大井川町と合併。

※藤枝市は平成21年に岡部町と合併。

※牧之原市は平成17年に榛原町と相良町が合併し誕生。

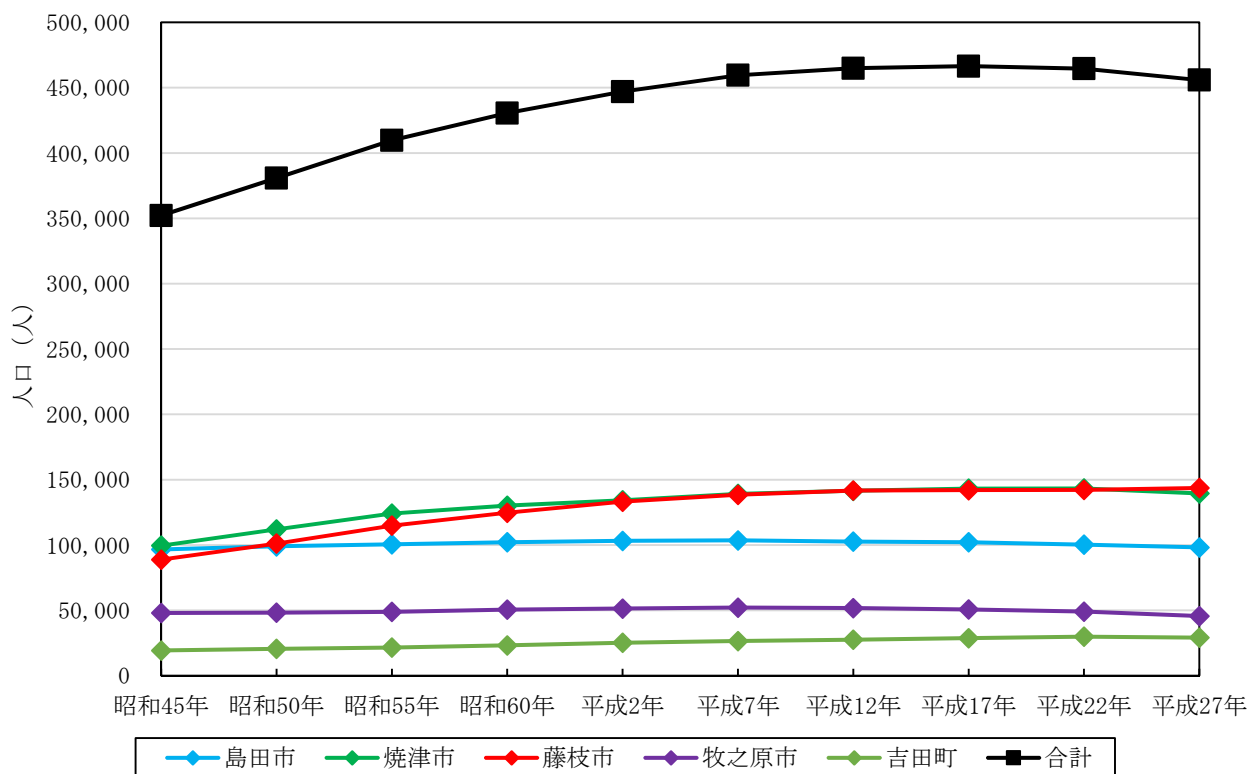


図 2-1 大井川下流域市町の人口推移

出典：e-Stat（独立行政法人統計センター） 国勢調査データをもとに作成

(2) 大井川流域の河川流量、地下水位の計測結果

1) 大井川の河川流量

ア. 上流域

・これまでに計測を行った河川流量（常時計測：計3地点、月1回計測：計7地点）のうち、図 2-2 に示す地点の結果についてお示しします。

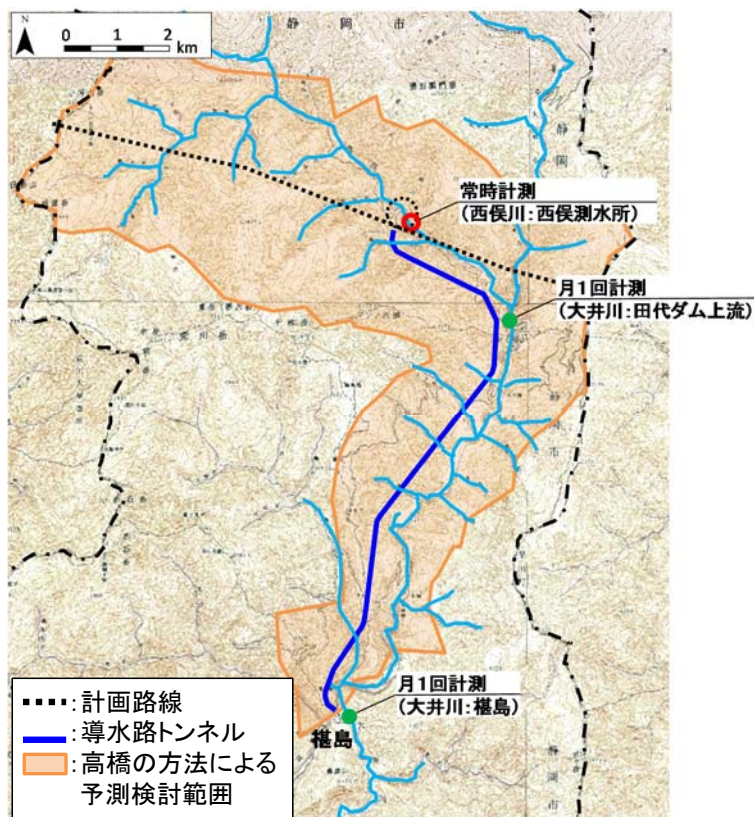


図 2-2 河川流量の調査地点

表 2-2 流量計測結果：まとめ

調査年度	(常時計測) 西俣測水所			(月1回計測) 田代ダム上流			(月1回計測) さわらじま 権島		
	流量 (m ³ /秒)			流量 (m ³ /秒)			流量 (m ³ /秒)		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
平成 26 年度	-	-	-	9.1	15.7	4.0	6.6	13.5	2.6
平成 27 年度	1.9	25.1	0.6	8.0	12.8	4.3	3.6	7.5	2.2
平成 28 年度	2.1	58.1	0.6	10.0	19.2	5.5	3.3	11.1	1.0
平成 29 年度	2.8	50.4	0.5	7.4	14.4	3.7	2.6	8.3	0.4
平成 30 年度	3.7	46.8	0.4	6.6	16.9	1.8	1.4	3.8	0.5

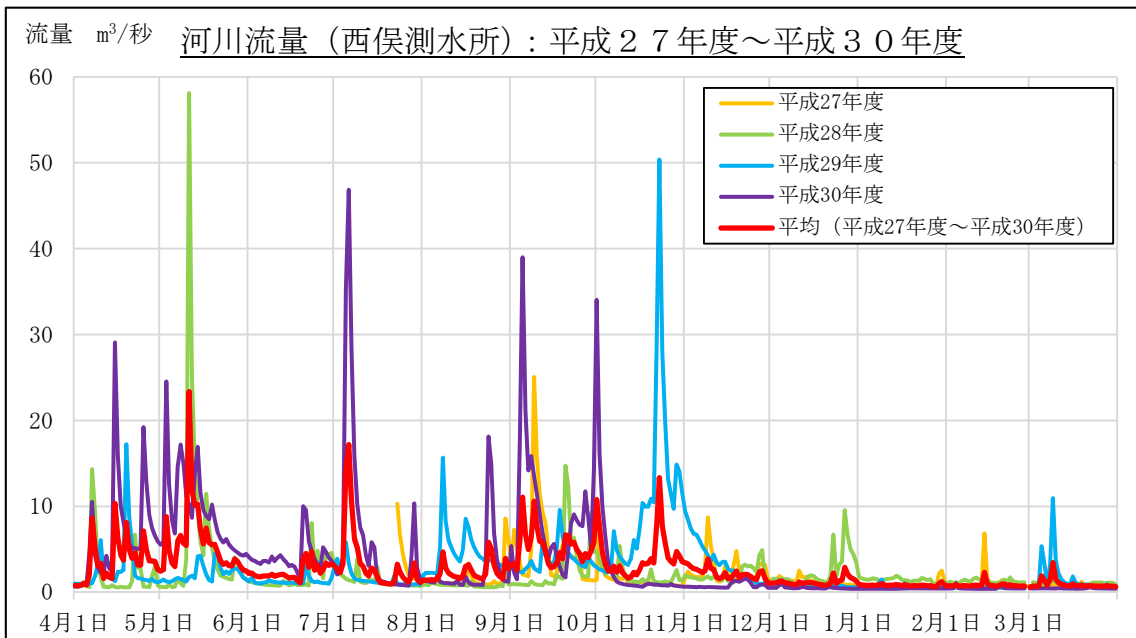


図 2-3 流量計測結果（常時計測：西俣測水所）

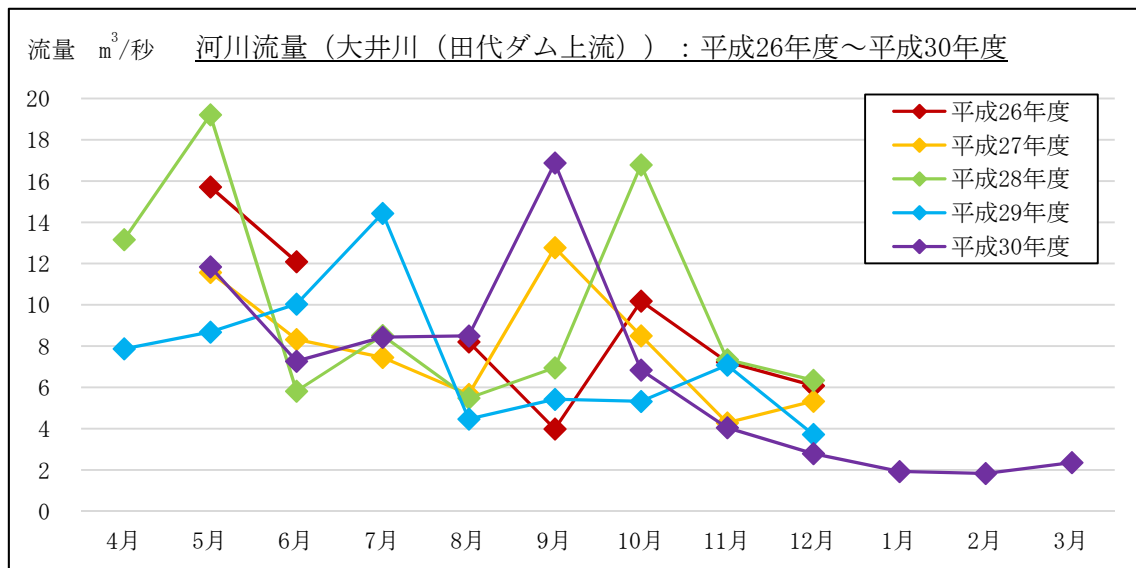


図 2-4 流量計測結果（月1回計測：田代ダム上流）

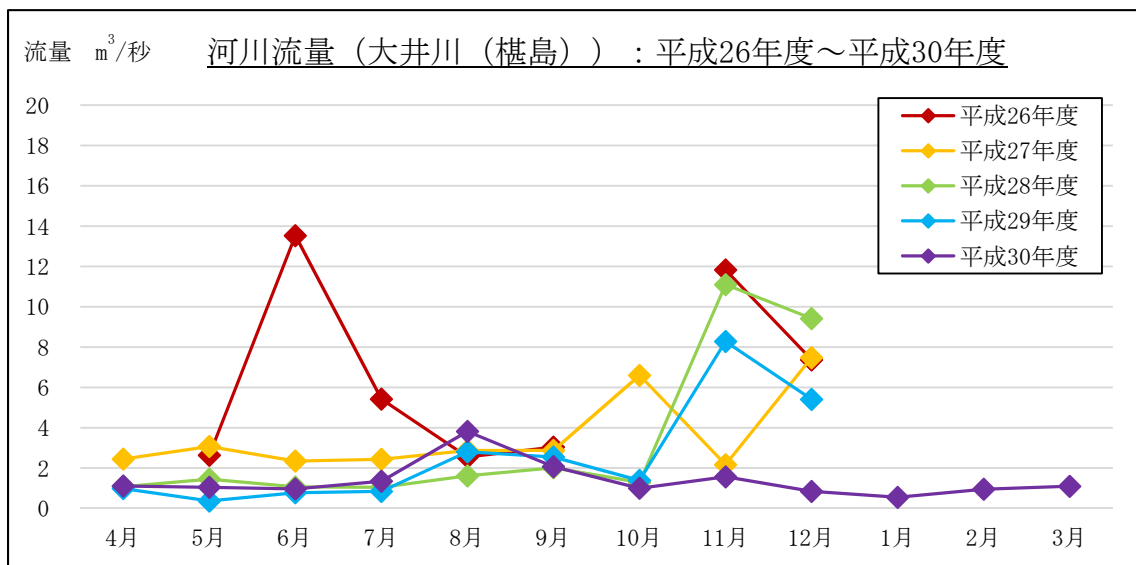


図 2-5 流量計測結果（月1回計測：榎島）

- ・ これまでに計測を行った沢等の流量（年2回計測：計38地点）のうち、主要な地点の結果についてお示しします。

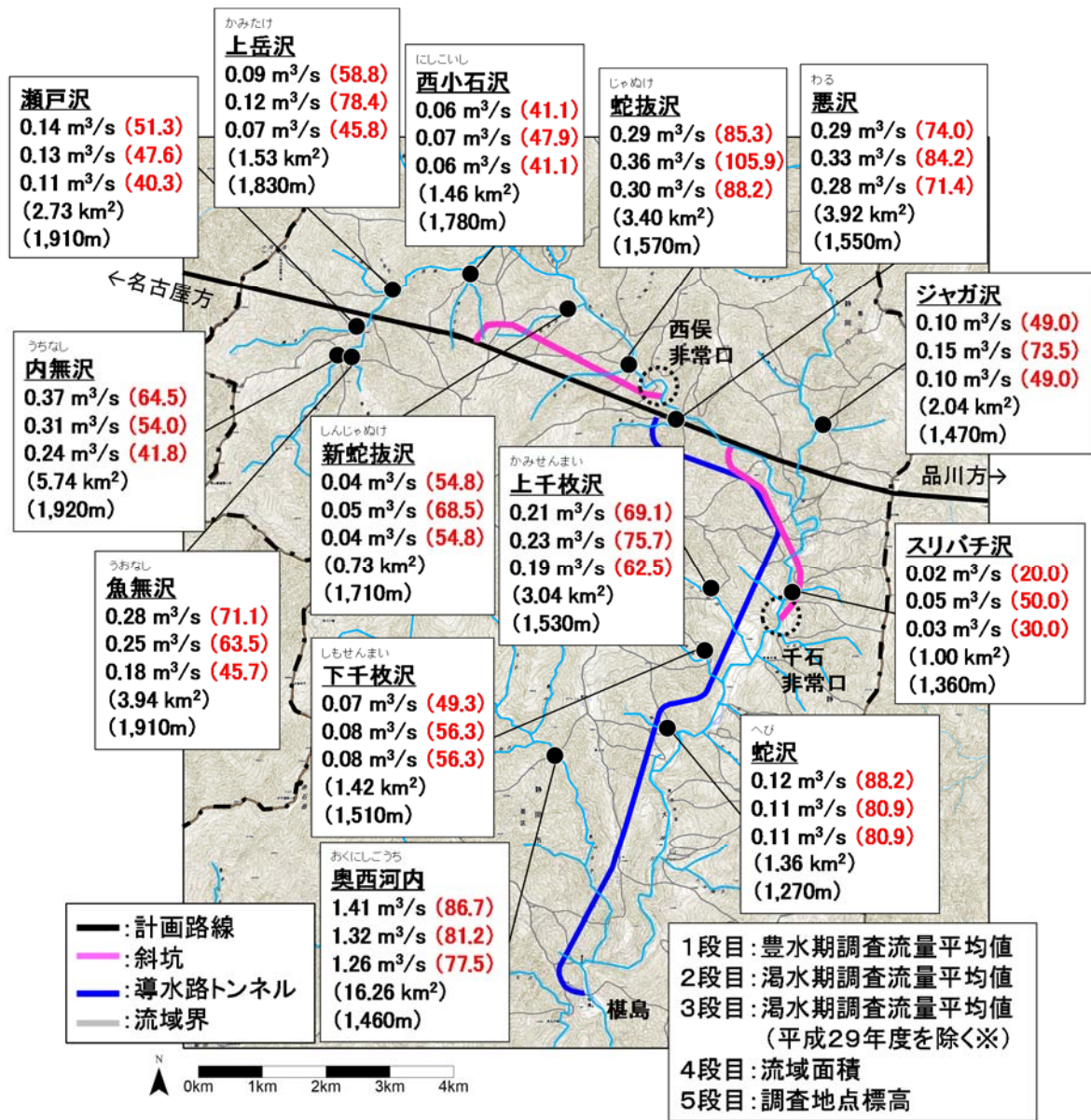


図 2-6 上流域の沢等の流量（年2回計測）調査結果

注：平成26年度～平成30年度の年2回調査（豊水期（8月）、渇水期（11月））の実測流量平均値を示す。また、(赤字)は比流量（=流量/流域面積、単位：L/s / km²）を示す。

※平成29年度渇水期調査は、調査日前の台風21号及び22号による大雨の影響を受けている可能性が高いため除外した。



写真 2-1 調査状況写真（平成30年度渇水期（11月）調査時）

イ. 中下流域

- ・これまで、静岡県が実施している大井川下流域の河川の流量（月1回計測）の計測結果についてお示しします。



図 2-7 河川の流量調査地点図（大井川下流域）

表 2-3 流量計測結果：まとめ

調査年度	01 大井川 （ <small>しもいずみ</small> 下泉橋付近）			02 大井川 （ <small>かんざ</small> 神座付近）			03 大井川 （ <small>ふじみ</small> 富士見橋付近）		
	流量（m ³ /秒）			流量（m ³ /秒）			流量（m ³ /秒）		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
平成 21 年度	5.31	12.67	2.97	32.20	68.52	6.81	48.75	87.61	23.16
平成 22 年度	16.63	51.89	6.60	31.09	82.66	4.55	32.78	42.28	15.16
平成 23 年度	9.22	21.28	5.25	45.56	119.21	6.94	69.56	145.78	24.10
平成 24 年度	27.87	57.40	5.32	28.43	77.76	8.31	56.51	130.43	23.14
平成 25 年度	7.53	16.42	2.57	16.61	42.81	4.68	32.38	69.83	9.37
平成 26 年度	11.36	36.92	3.93	34.03	59.08	7.86	49.32	72.16	18.70
平成 27 年度	9.87	34.93	3.41	47.86	159.27	4.07	101.54	358.01	13.56
平成 28 年度	11.63	48.68	2.73	41.43	109.29	8.96	65.47	121.43	22.10
平成 29 年度	9.54	22.56	3.56	19.59	41.44	4.75	43.93	79.59	13.39

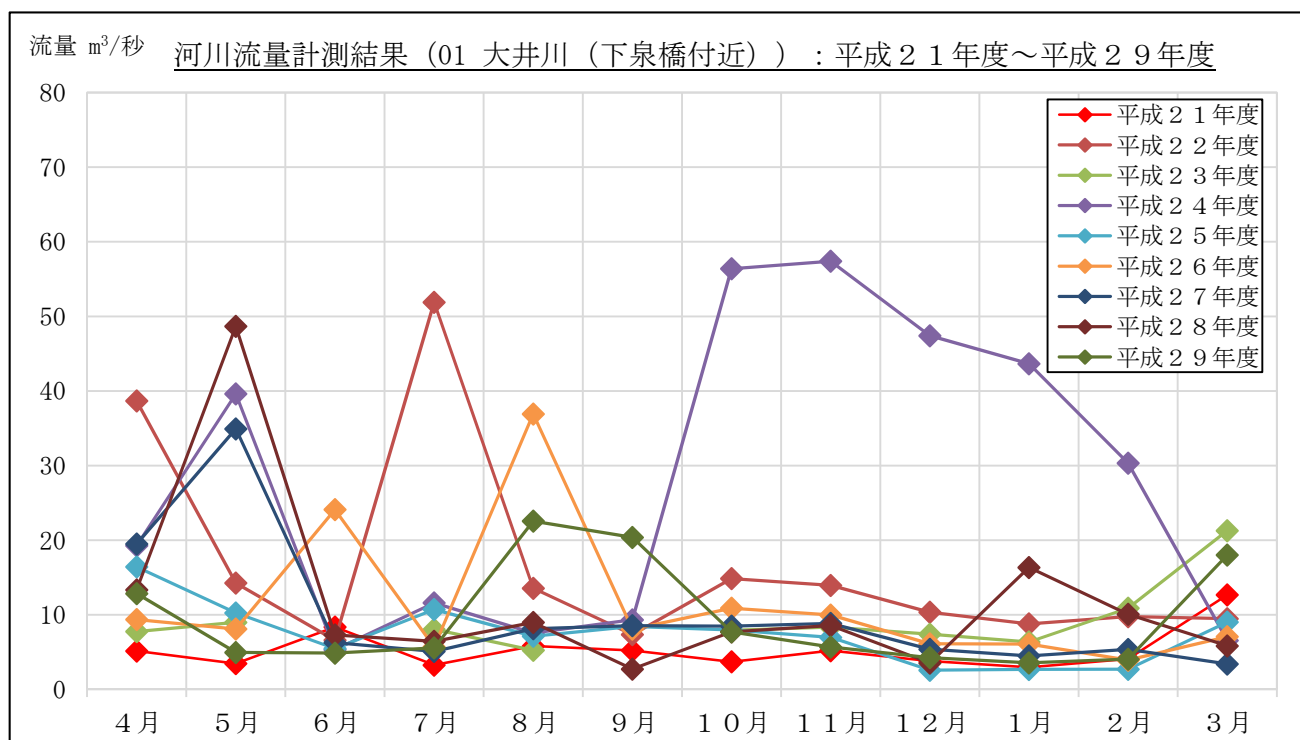


図 2-8 流量計測結果：01 大井川（しもいずみ下泉橋付近）

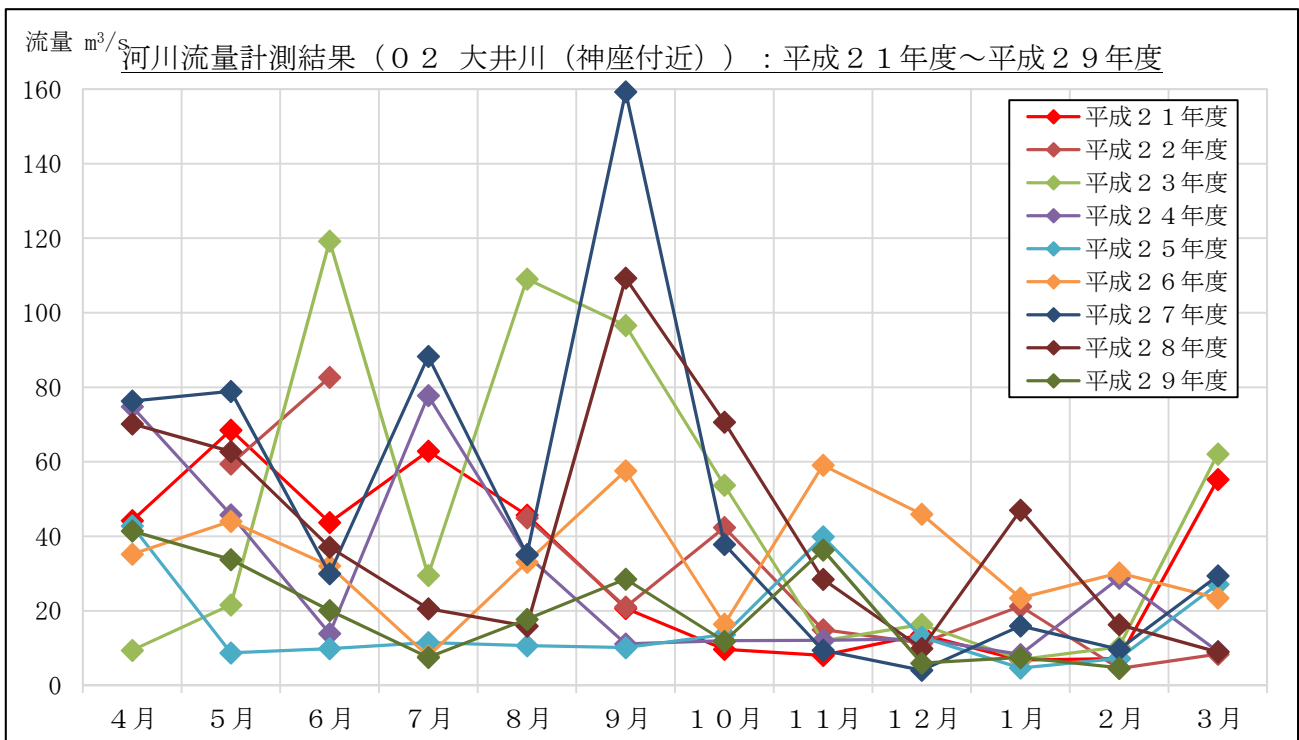


図 2-9 流量計測結果 : 02 大井川 (神座^{かんざ}付近)

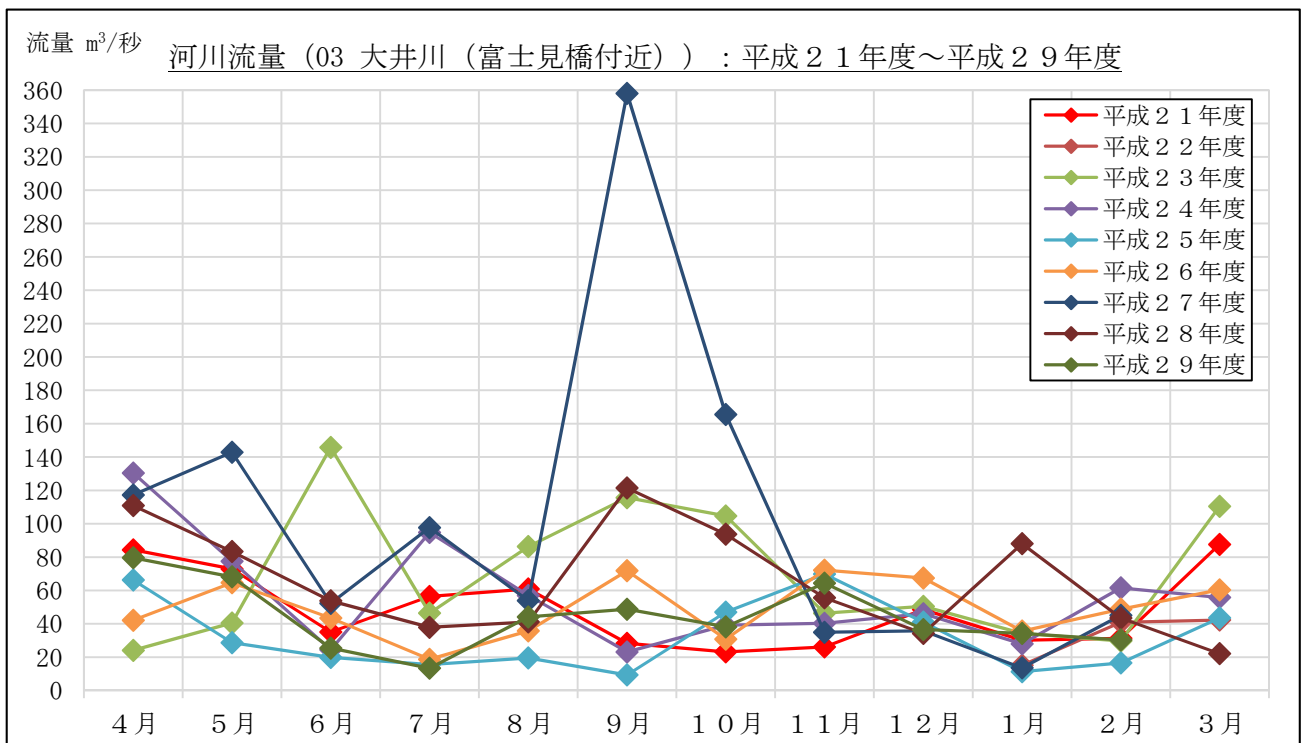
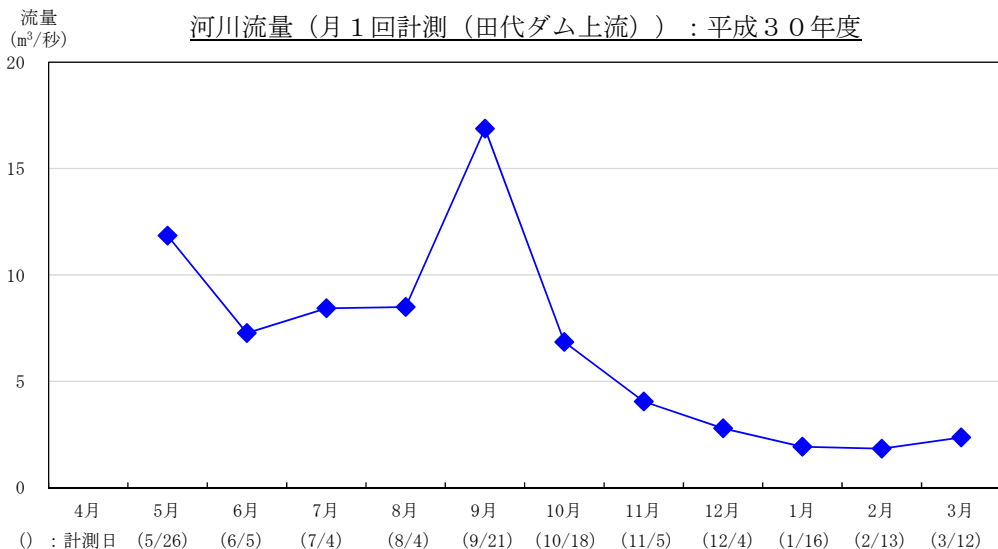
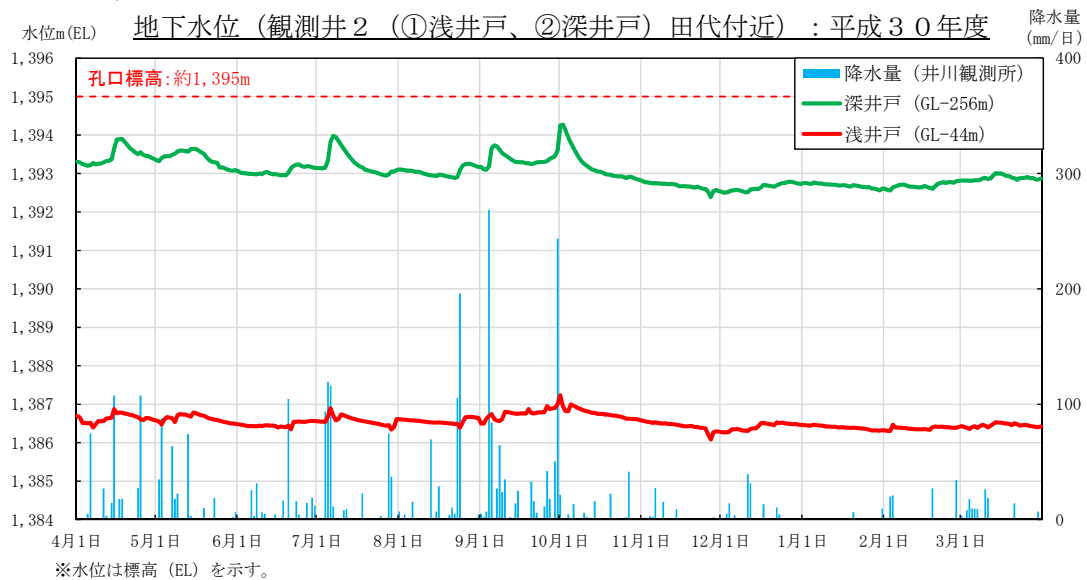


図 2-10 流量計測結果 : 03 大井川 (富士見橋^{ふじみ}付近)

2) 大井川の地下水位

ア. 上流域

- ・計画路線付近である田代ダム付近に設置している浅井戸(深さ:GL-約44m)、深井戸(深さ:GL-約256m)それぞれの地下水位(常時計測)の結果を下図に示します。また、参考に田代ダム上流地点の河川の流量(月1回計測)の計測結果も合わせてお示しします。
- ・下図のとおり、地下水位は浅井戸よりも深井戸の方が高い結果となっており、また、トリリニアダイアグラムを用いて、主要溶存イオンの組成を分析した結果、浅井戸の地下水は浅層地下水、深井戸の地下水は深層地下水に分類されています。このことから、工事箇所付近の地下には、複数の帯水層が存在していると考えています。



※: 4月は増水のため欠測。

図 2-11 上流域の地下水位、河川流量調査結果(田代付近、平成30年度)

イ. 中下流域

- ・これまで、静岡県等が実施している大井川下流域の地下水位（常時計測）の結果についてお示しします。

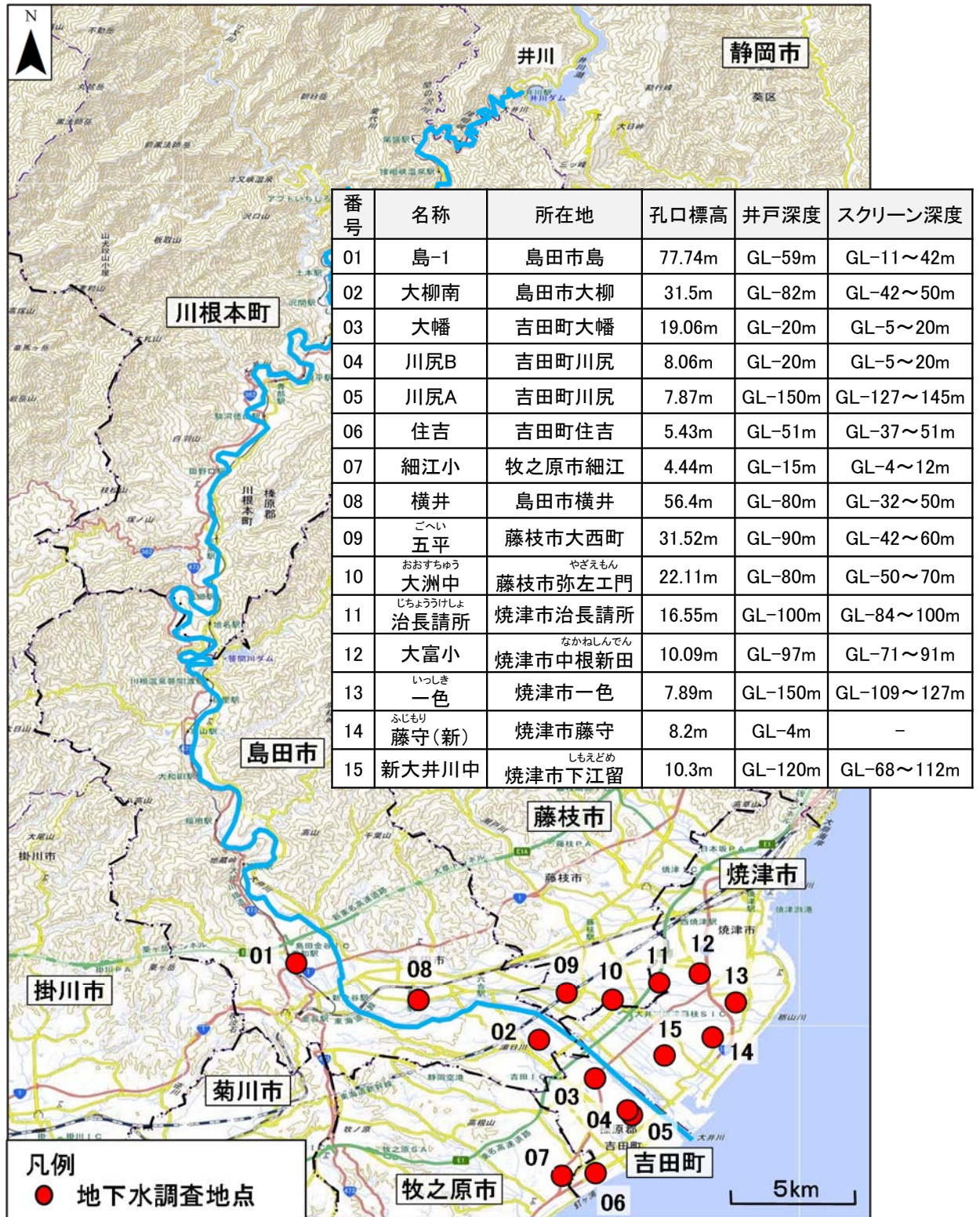


図 2-12 地下水の水位 調査地点図 (大井川下流域)

表 2-4 地下水の水位の計測結果：まとめ

調査年	01 島-1 (孔口標高：77.74m)			02 大柳南 (孔口標高：31.5m)			03 大幡 (孔口標高：19.06m)		
	水位 m (EL)			水位 m (EL)			水位 m (EL)		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
平成 20 年	71.82	74.22	69.91	21.96	24.29	18.13	16.63	17.85	14.13
平成 21 年	71.93	74.43	70.13	22.41	24.47	18.50	16.92	17.83	14.43
平成 22 年	72.03	74.01	70.11	22.68	24.30	20.75	17.02	17.66	16.19
平成 23 年	71.65	74.75	69.68	22.37	24.65	20.76	16.95	17.63	16.45
平成 24 年	71.89	74.07	70.37	22.38	23.95	20.65	16.93	17.55	16.14
平成 25 年	72.08	73.31	70.81	22.29	23.66	20.94	16.94	17.49	16.51
平成 26 年	71.93	73.75	64.98	22.20	23.89	19.42	16.79	17.85	14.94
平成 27 年	72.22	74.37	71.15	22.44	24.83	20.76	17.00	17.77	16.39
平成28年	72.07	73.90	70.51	22.51	23.77	21.64	16.94	17.56	16.68
平成29年	71.93	73.85	70.33	22.18	23.97	20.38	16.97	17.81	16.21

調査年	04 川尻B (孔口標高：8.06m)			05 川尻A (孔口標高：7.87m)			06 住吉 (孔口標高：5.43m)		
	水位 m (EL)			水位 m (EL)			水位 m (EL)		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
平成 20 年	4.74	6.15	4.29	6.12	6.64	5.44	3.71	4.16	3.18
平成 21 年	4.87	6.06	4.37	6.38	6.80	5.57	3.88	4.40	3.24
平成 22 年	4.88	6.12	4.57	6.32	6.83	5.74	4.02	4.47	3.58
平成 23 年	4.82	6.07	4.48	6.19	6.73	5.39	3.82	4.48	2.85
平成 24 年	4.77	5.86	4.48	6.32	6.77	5.68	3.99	4.44	3.22
平成 25 年	4.72	6.14	4.40	6.32	6.85	5.63	4.03	4.64	3.37
平成 26 年	4.71	6.50	2.81	6.26	6.75	5.72	3.84	4.41	3.32
平成 27 年	4.73	5.85	1.69	6.49	7.02	5.52	3.80	4.26	3.23
平成28年	4.74	5.84	4.41	6.55	7.13	5.78	3.70	4.31	3.05
平成29年	4.71	6.11	4.40	6.55	7.23	5.13	4.39	5.39	3.66

注：水位は、標高 (EL) を示す。

表 2-5 地下水の水位の計測結果：まとめ

調査年	07 細江小 (孔口標高：4.44m)			08 横井 (孔口標高：56.4m)			09 五平 (孔口標高：31.52m)		
	水位 m (EL)			水位 m (EL)			水位 m (EL)		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
平成 20 年	2.67	3.73	2.20	50.70	-	-	20.84	23.49	16.75
平成 21 年	2.81	3.39	2.30	50.69	52.46	48.65	19.82	21.24	17.27
平成 22 年	2.94	3.89	2.46	51.16	52.47	49.64	20.91	24.03	18.60
平成 23 年	2.82	3.68	2.37	51.02	53.50	49.96	21.43	23.76	19.55
平成 24 年	2.79	3.70	2.34	50.64	52.18	49.96	21.18	23.21	19.23
平成 25 年	2.71	3.64	2.48	50.46	52.20	48.80	20.74	22.55	18.53
平成 26 年	2.75	3.87	2.36	50.92	53.09	45.31	20.86	22.61	18.85
平成 27 年	2.81	3.81	2.48	50.71	58.74	22.79	20.52	22.24	18.50
平成28年	2.71	3.60	2.30	51.48	52.32	50.89	-	-	-
平成29年	2.71	3.81	1.73	51.58	53.25	50.64	21.28	26.15	15.48

調査年	10 大州中 (孔口標高：22.11m)			11 治長請所 (孔口標高：16.55m)			12 大富小 (孔口標高：10.09m)		
	水位 m (EL)			水位 m (EL)			水位 m (EL)		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
平成 20 年	16.09	18.25	12.95	10.12	11.71	7.99	7.35	8.61	5.93
平成 21 年	16.34	18.16	13.52	10.33	11.78	8.67	7.42	8.51	6.21
平成 22 年	16.67	18.19	14.47	10.43	11.71	8.85	7.48	8.48	6.14
平成 23 年	16.33	18.12	14.98	10.31	11.60	9.10	7.41	8.37	6.48
平成 24 年	16.28	17.94	14.61	10.37	11.69	9.10	7.46	8.45	6.44
平成 25 年	15.98	17.65	14.16	10.23	11.61	8.89	7.45	8.49	6.49
平成 26 年	16.15	17.61	14.10	10.25	11.40	8.90	7.49	8.35	6.62
平成 27 年	16.31	18.85	14.32	10.38	11.96	9.27	8.90	10.67	6.78
平成28年	16.47	17.82	15.26	10.46	11.56	9.58	8.25	9.81	7.11
平成29年	16.33	17.85	14.38	10.41	11.45	9.15	7.53	8.33	6.60

注：水位は、標高 (EL) を示す。

表 2-6 地下水の水位の計測結果：まとめ

調査年	13 一色 (孔口標高：7.89m)			14 藤守(新) (孔口標高：8.2m)			15 新大井川中 (孔口標高：10.3m)		
	水位 m (EL)			水位 m (EL)			水位 m (EL)		
	平均	最大	最小	平均	最大	最小	平均	最大	最小
平成 20 年	6.19	7.16	5.13	6.06	6.98	5.48	9.05	10.00	7.62
平成 21 年	6.30	7.10	5.41	6.19	6.96	5.75	9.17	10.02	7.87
平成 22 年	6.39	7.08	5.46	6.24	7.13	5.92	9.26	9.93	8.36
平成 23 年	6.37	7.12	5.63	6.09	6.98	5.68	9.19	9.93	8.51
平成 24 年	6.65	7.72	5.60	5.92	6.72	5.52	9.14	9.81	8.49
平成 25 年	6.40	7.20	5.63	5.92	6.73	5.58	9.02	9.70	8.26
平成 26 年	6.42	7.12	2.90	5.90	6.96	5.61	9.12	9.86	8.16
平成 27 年	6.46	7.29	3.48	6.08	6.97	5.65	9.17	10.00	8.39
平成28年	6.57	8.14	5.75	6.04	6.66	5.66	8.96	9.34	-
平成29年	6.42	7.12	5.65	6.16	7.12	5.66	9.19	9.85	8.37

注：水位は、標高 (EL) を示す。

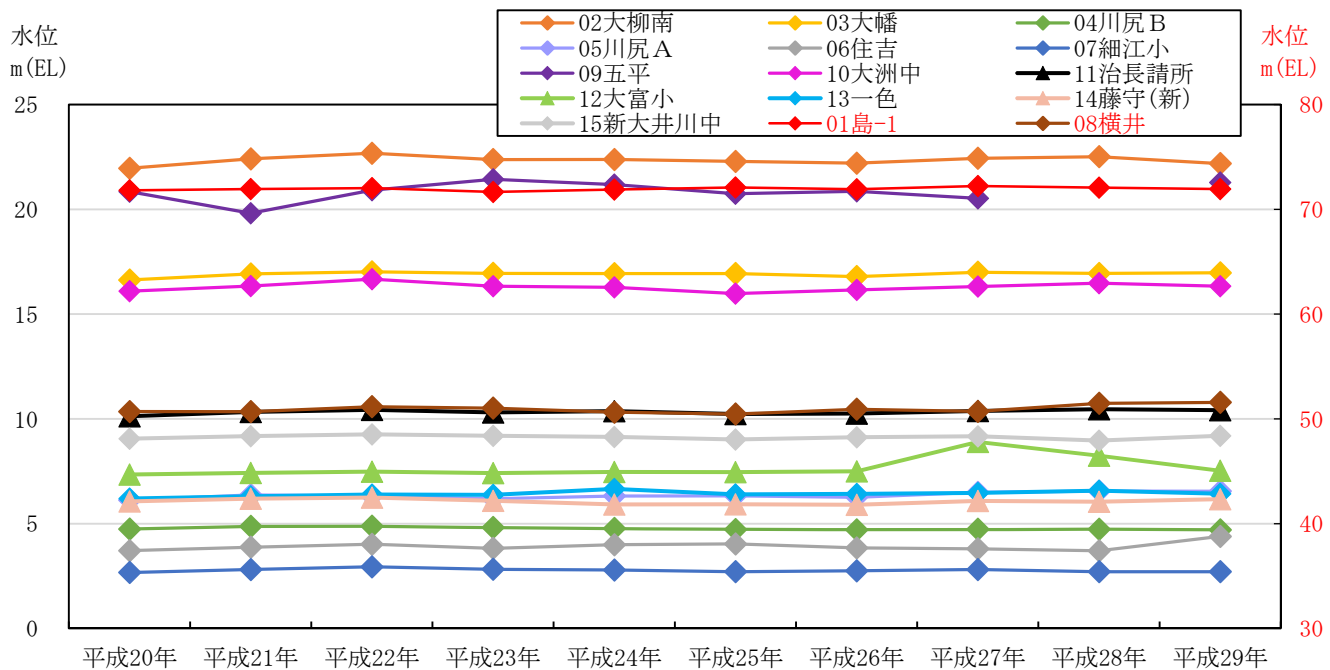


図 2-13 地下水の水位計測結果 (年平均水位)

※水位は、標高 (EL) を示す。

※縦軸 (右側) は地点01 (島-1) と地点08 (横井)、縦軸 (左側) はその他の地点の値を示す。

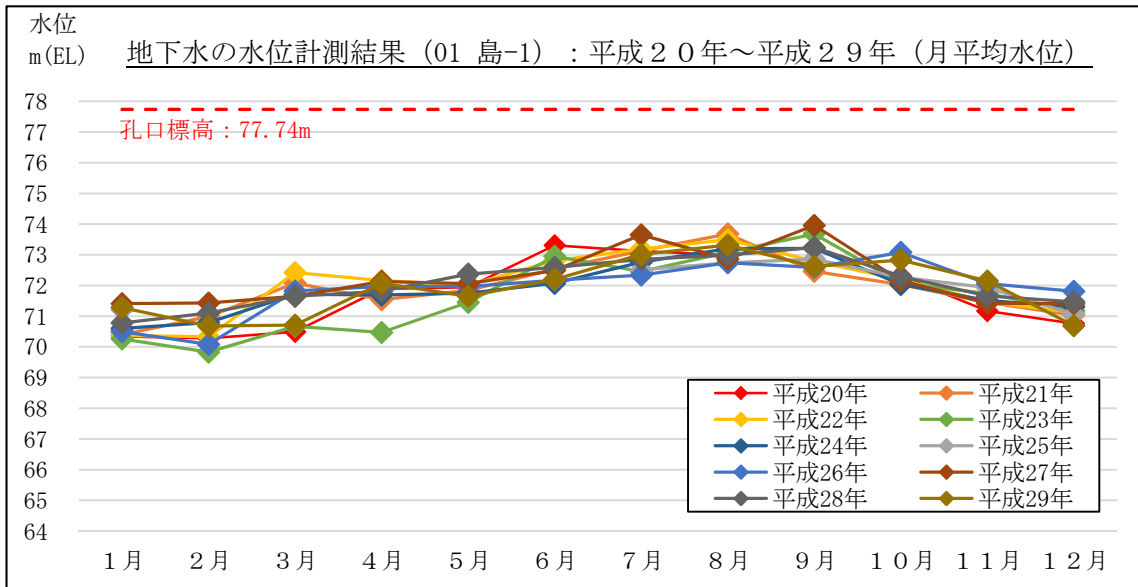


図 2-14 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 01 島-1 (島田市島)

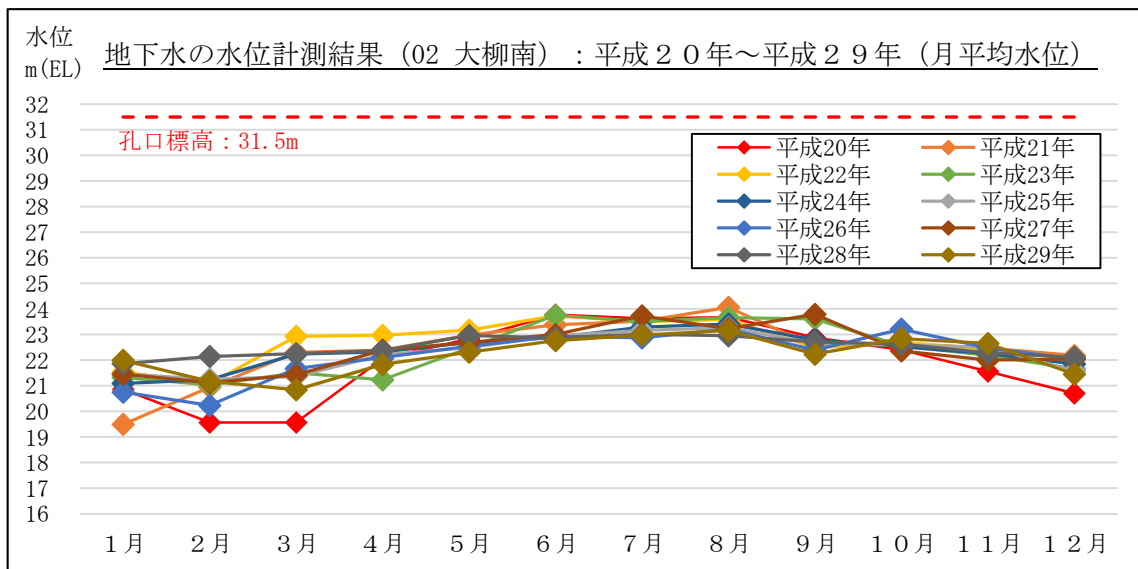


図 2-15 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 02 大柳南 (島田市大柳)

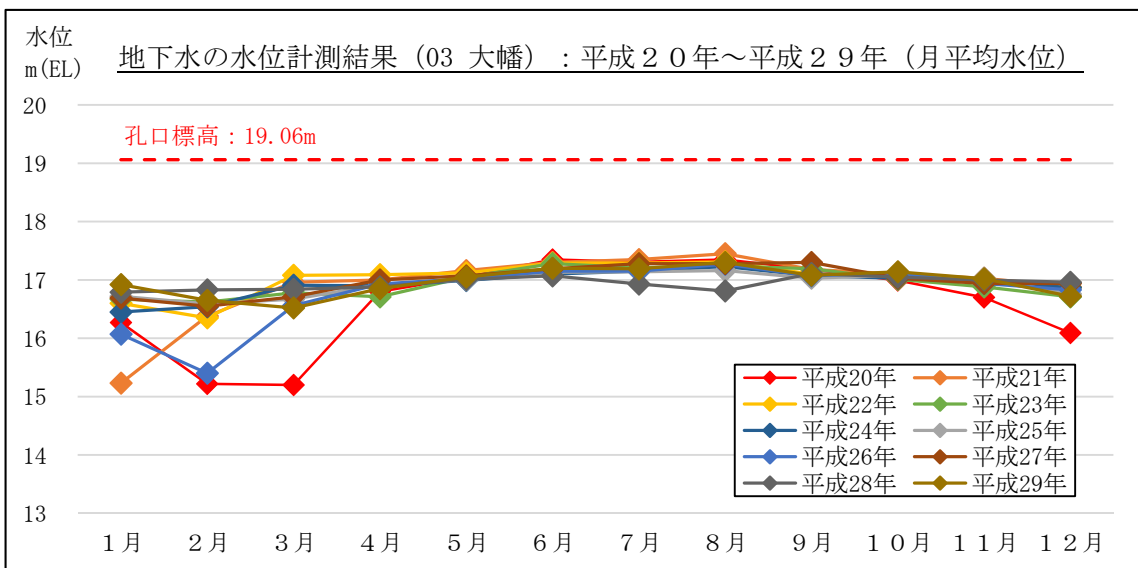


図 2-16 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 03 大幡 (吉田町大幡)

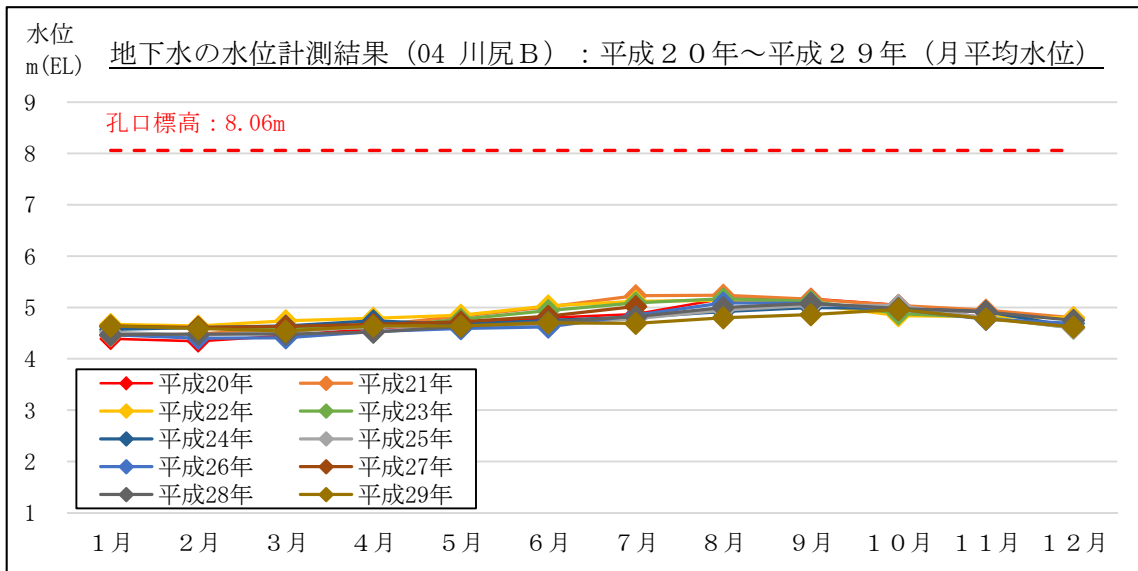


図 2-17 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 04 川尻B (吉田町川尻)

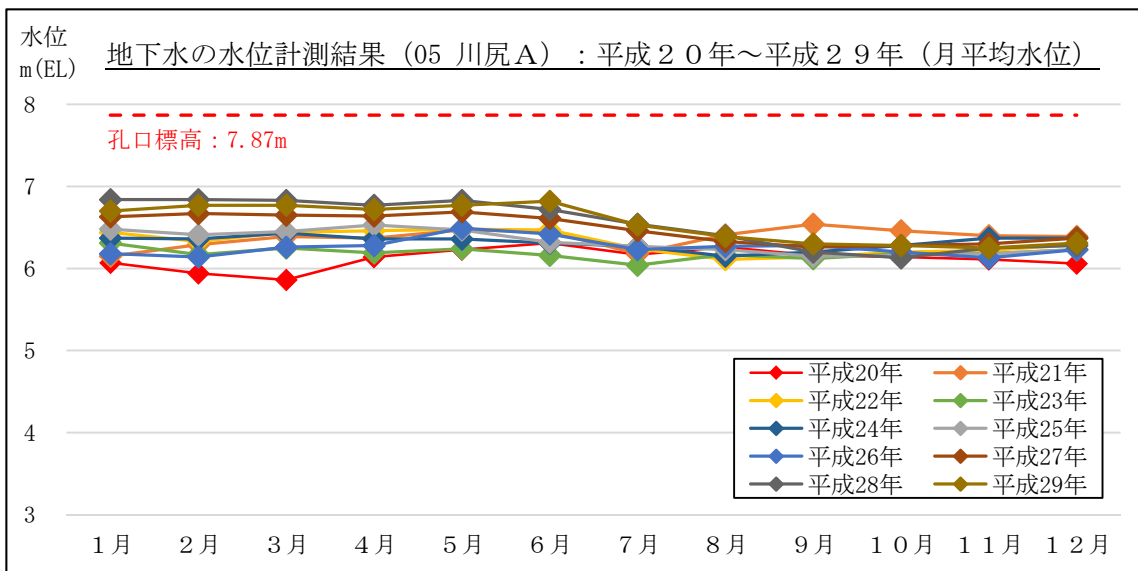


図 2-18 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 05 川尻A (吉田町川尻)

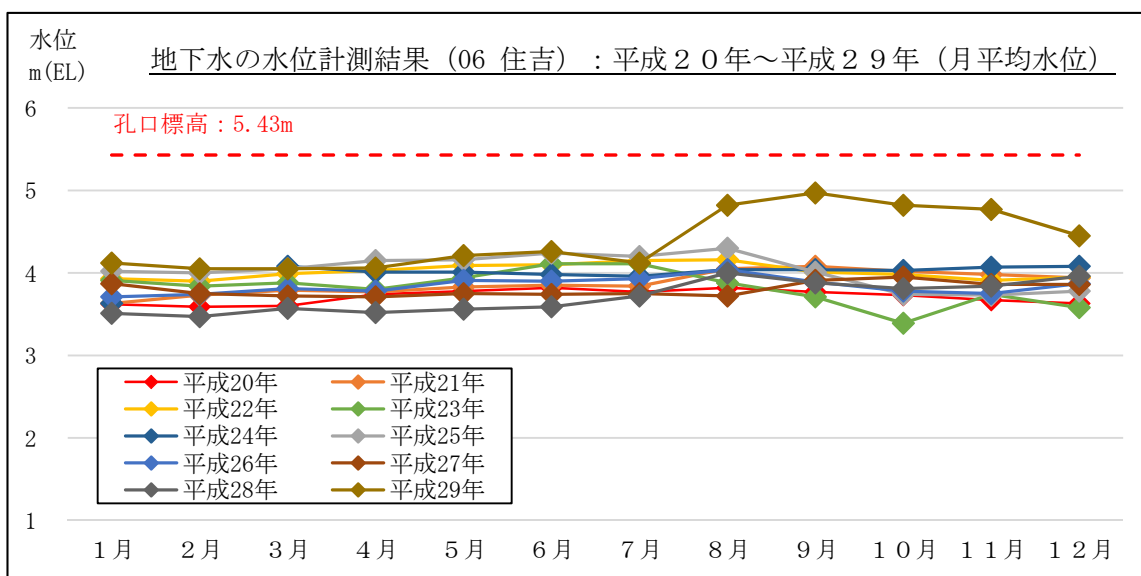


図 2-19 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 06 住吉 (吉田町住吉)

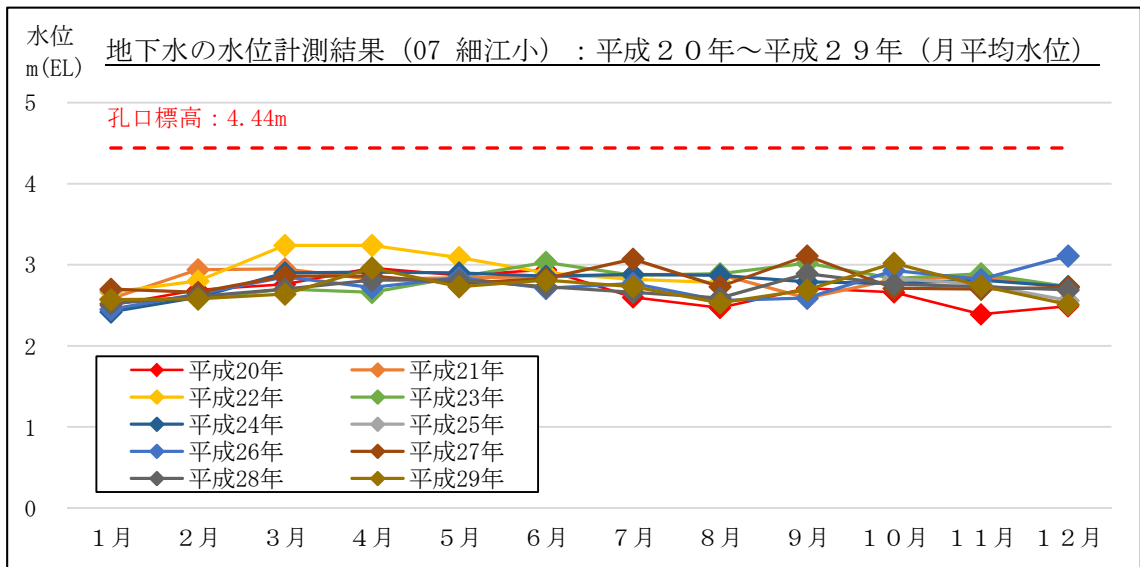


図 2-20 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 07 細江小 (牧之原市細江)

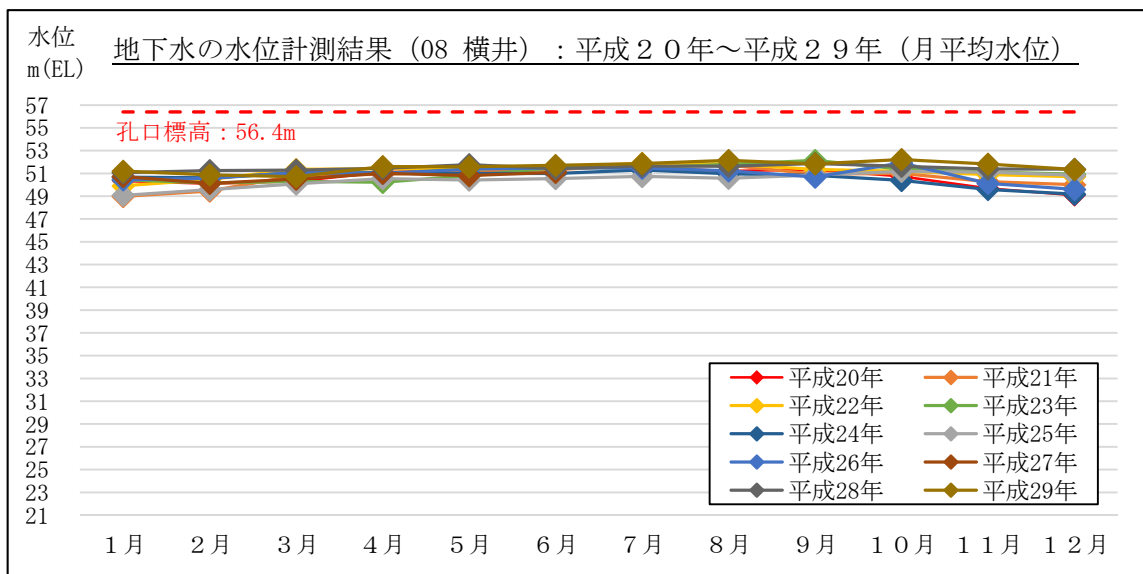


図 2-21 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 08 横井 (島田市横井)

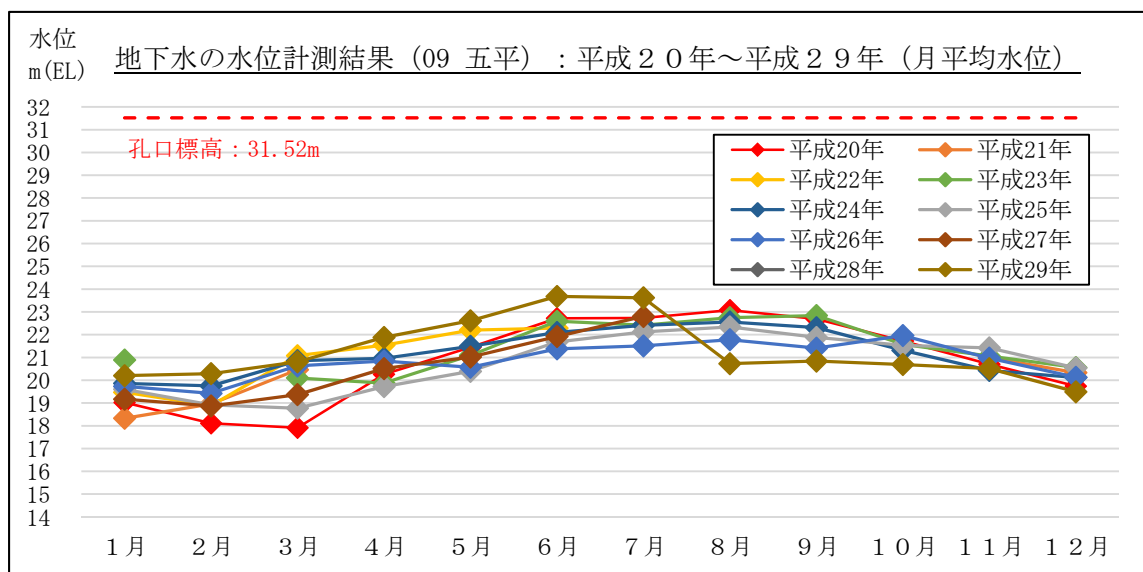


図 2-22 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 09 五平 (藤枝市大西町)

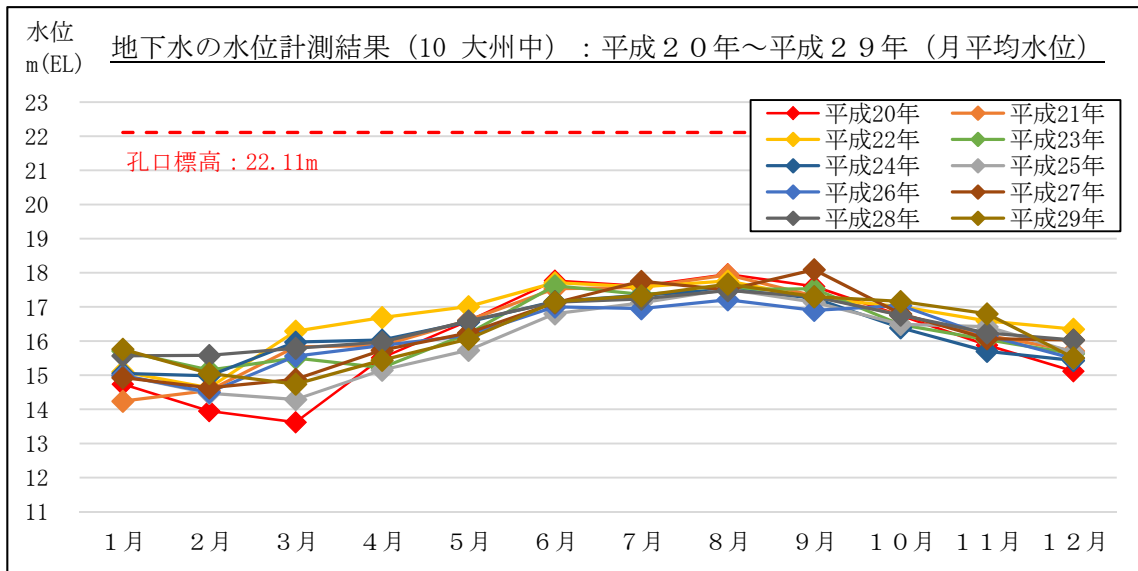


図 2-2 3 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 10 大州中 (藤枝市弥左工門)

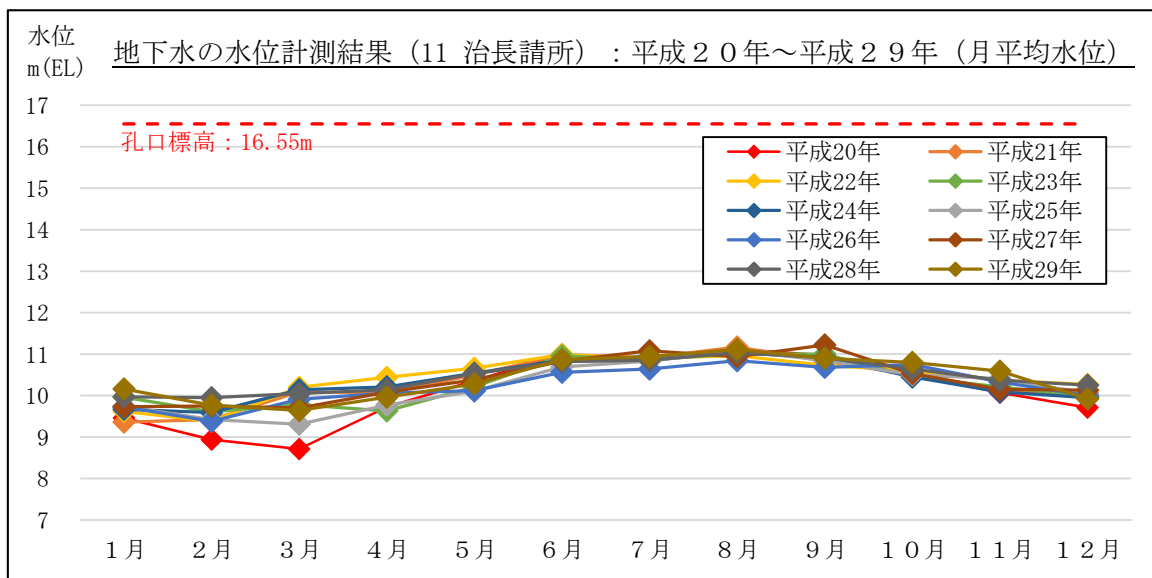


図 2-2 4 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 11 治長請所 (焼津市治長請所)

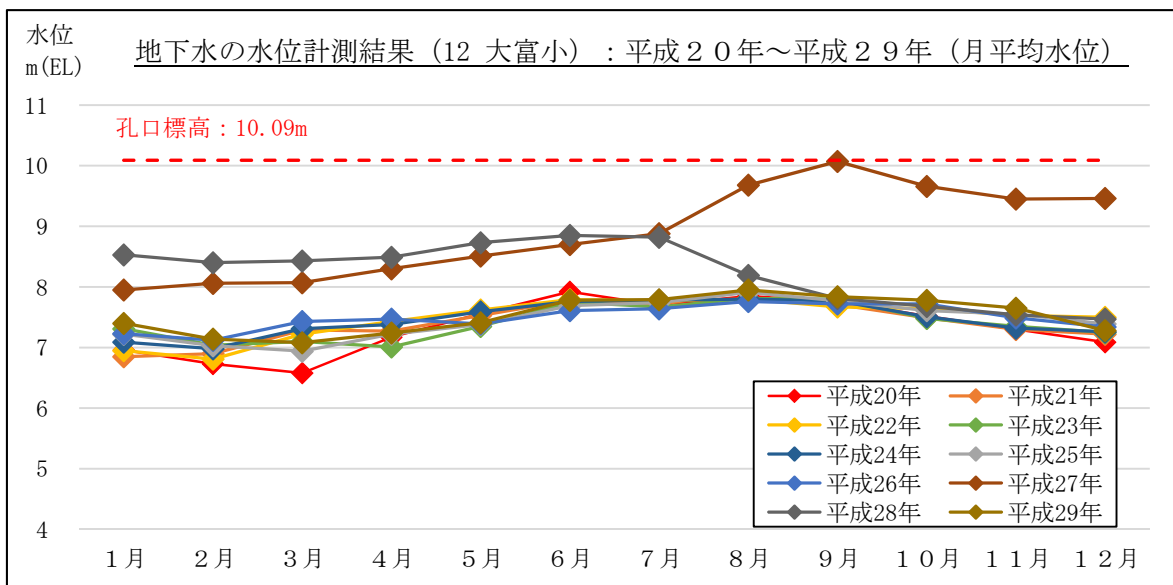


図 2-2 5 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 12 大富小 (焼津市中根新田)

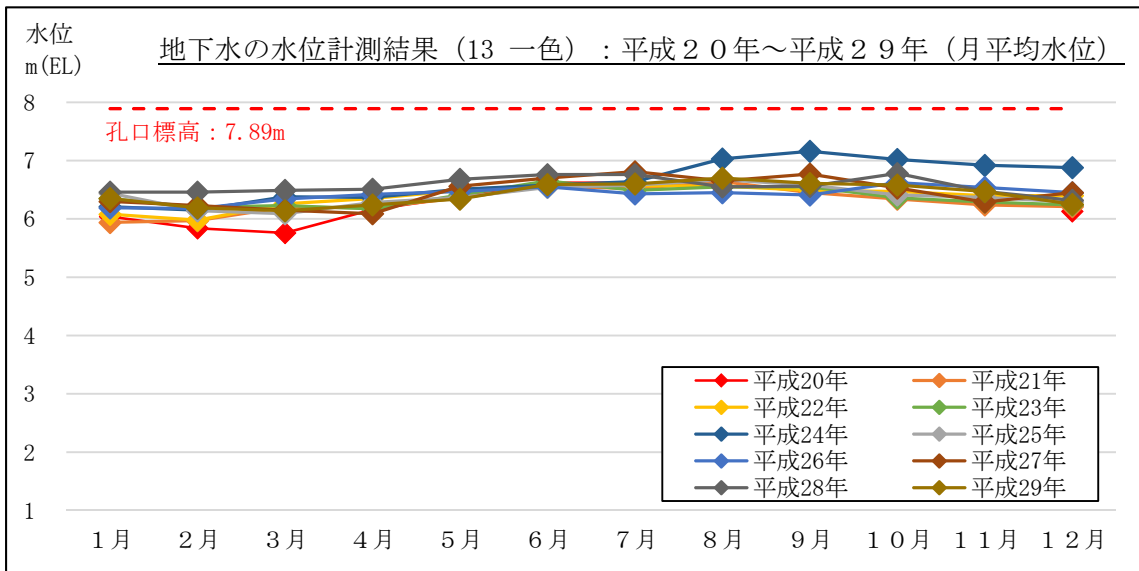


図 2-26 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 13 一色 (焼津市一色)

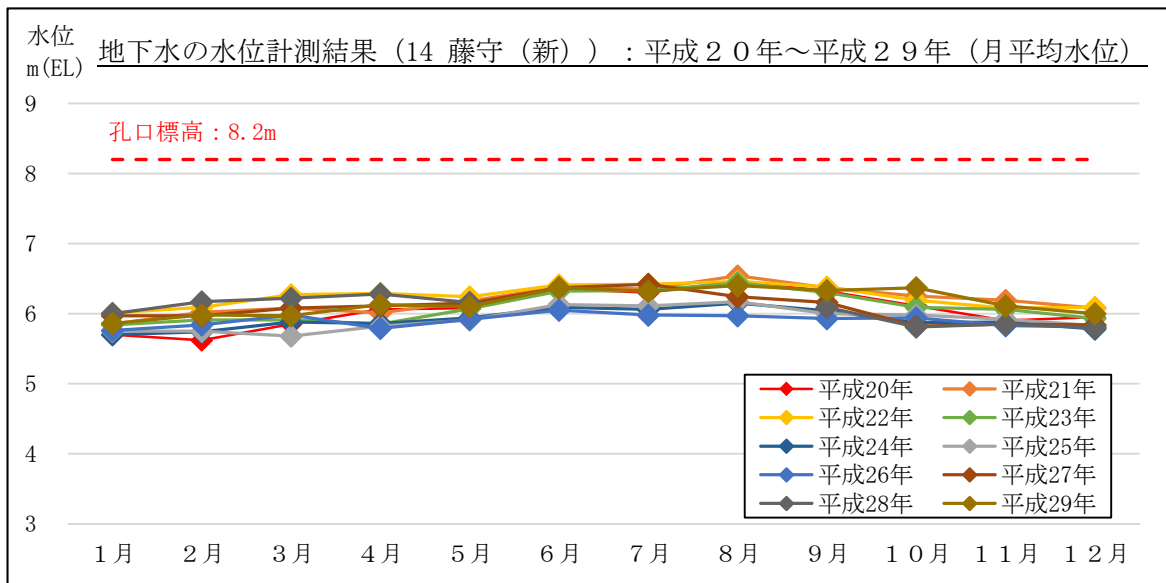


図 2-27 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 14 藤守 (新) (焼津市藤守)

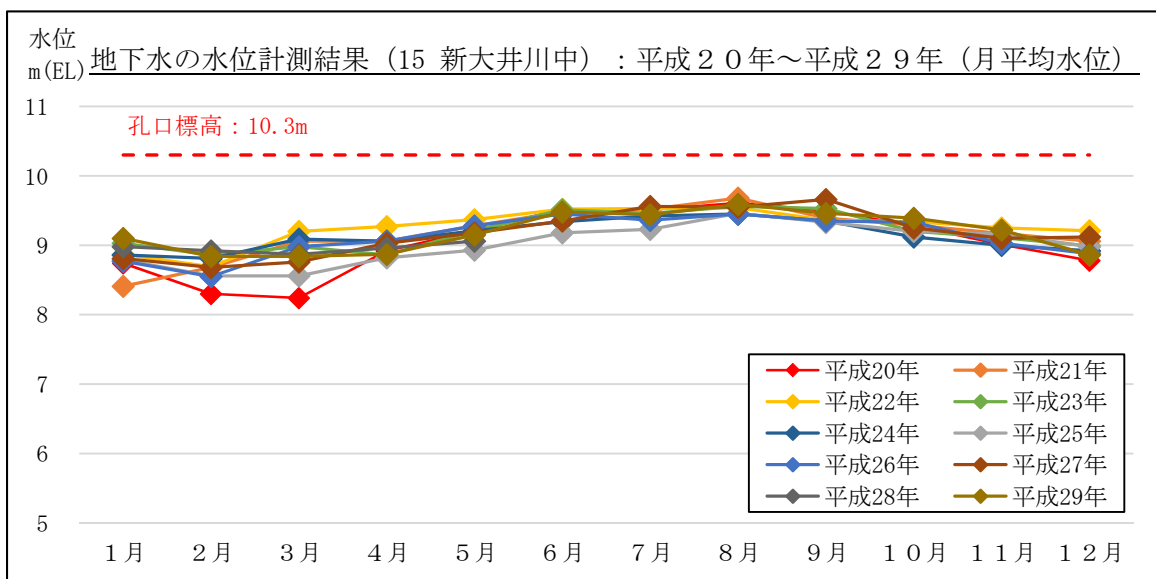


図 2-28 地下水の水位計測結果 (月平均水位) : 15 新大井川中 (焼津市下江留)

(3) 大井川流域の地質図

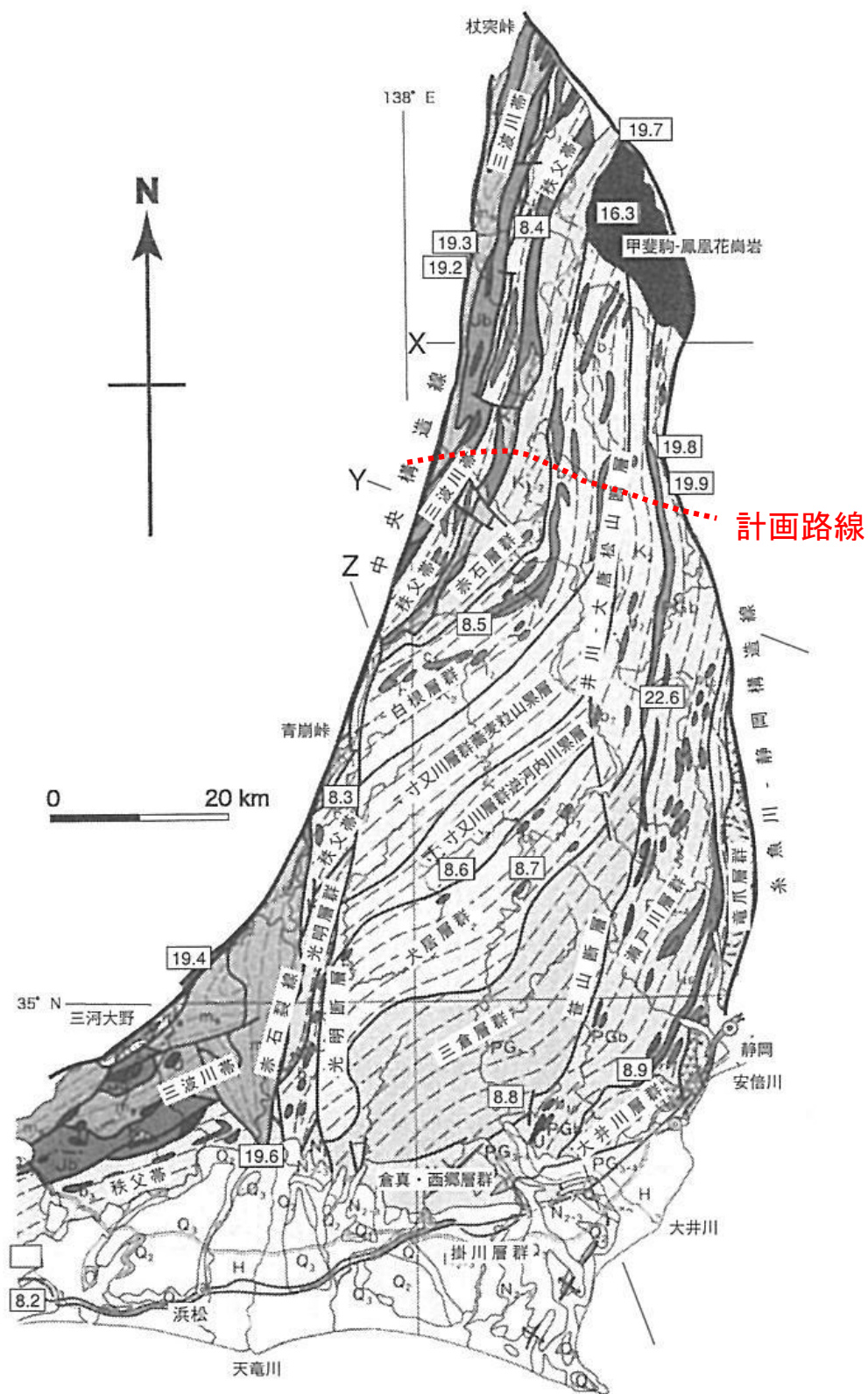


図 2-29 赤石山地地質図

(出典：日本地方地質誌 第5巻 中部地方 (日本地質学会) に加筆)

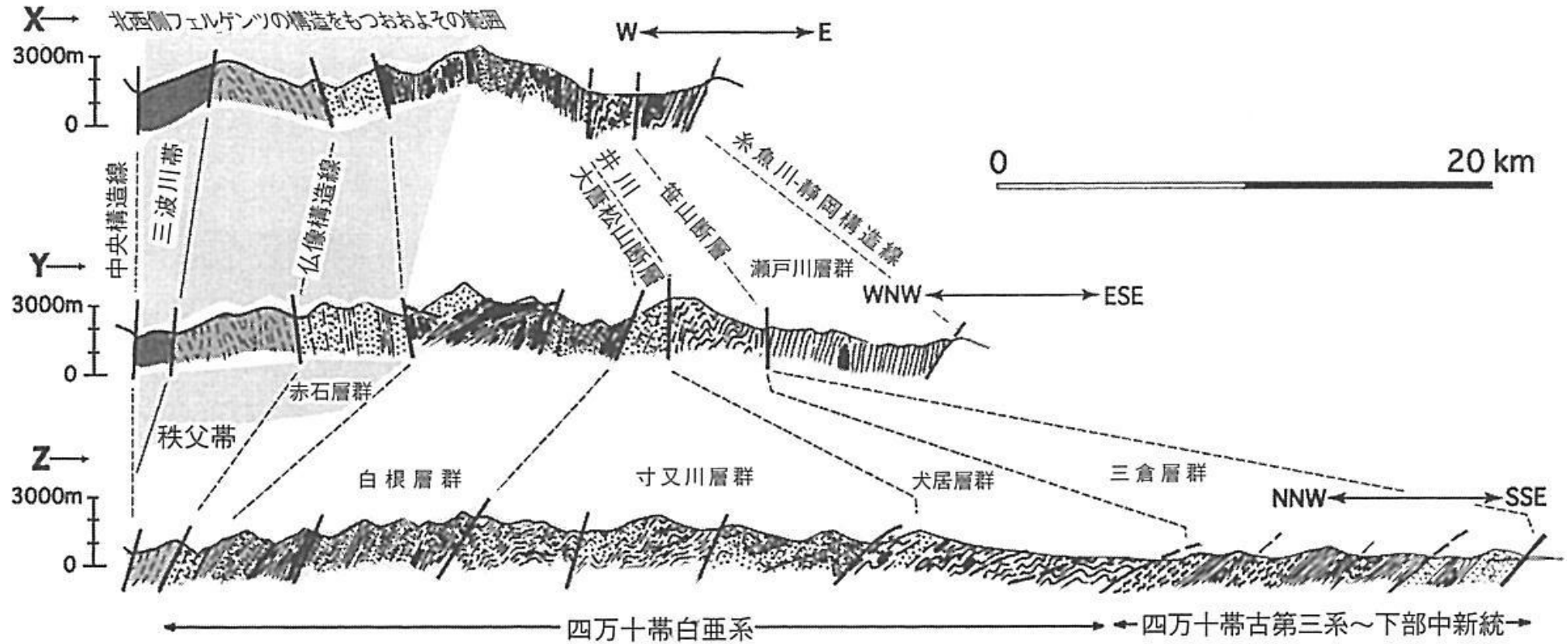


図 2-30 赤石山地秩父帯・四万十帯の模式断面図

(出典：日本地方地質誌 第5巻 中部地方 (日本地質学会))

(4) 大井川流域の水循環の概要図<現状の水循環量>における各数値の詳細

表 2-7 (1) 大井川流域の水循環の概要図<現状の水循環量>における各数値の詳細

(単位:億m³/年)

対象領域	計算項目	記号	2008年 (H20)	2009年 (H21)	2010年 (H22)	2011年 (H23)	2012年 (H24)	2013年 (H25)	2014年 (H26)	2015年 (H27)	2016年 (H28)	2008~2016年 の平均値 ^{※4}	年による変動 ^{※4} (標準偏差σ)	
井川ダム 上流域	降水量	R1	11.8	15.1	20.9	23.6	16.2	11.7	13.0	13.7	16.7	15.8	3.9	
	河川流量増加量	Q1	8.7	11.1	14.3	19.8	12.0	10.7	11.1	14.4	11.5	12.6		
	田代ダムからの流出量 ^{※1}	—	約0.8										0.8	
	河川流量(井川ダム) ^{※1}	Q1'	7.8	10.3	13.4	18.9	11.2	9.9	10.3	13.6	10.6	11.8	3.0	
	蒸発散量	ペンマン法	E1(E1 _p)	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.0	2.0	2.0	
ソーンスウェイト法		E1(E1 _s)	3.1	3.1	3.2	3.1	3.0	3.2	3.1	3.2	3.2	3.1		
神座地点～ 井川ダム	降水量	R2	17.7	22.4	28.2	32.5	23.2	18.5	23.0	25.7	22.2	23.7	4.3	
	河川流量増加量	Q2	12.6	15.3	26.8	27.3	18.8	13.3	16.4	23.5	※3	19.3		
	河川流量(神座) ^{※2}	Q2-1	8.5	13.6	28.2	34.2	18.0	11.2	14.7	25.1	※3	19.2	8.5	
	川口発電所からの送水量 ^{※1}	Q2-2	約12.0										12.0	
	蒸発散量	ペンマン法	E2(E2 _p)	3.0	3.0	3.0	3.1	3.0	3.1	3.1	3.0	3.0	3.1	
ソーンスウェイト法		E2(E2 _s)	5.4	5.4	5.6	5.4	5.3	5.5	5.3	5.4	5.6	5.5		
神座下流域 (扇状地を 含む)	降水量(扇状地を含む)	R3	4.8	5.2	6.9	5.7	5.9	4.5	5.0	6.5	5.4	5.5	0.7	
	河川流量増加量	Q3	2.0	1.6	1.4	1.0	1.7	0.9	1.9	2.0	2.5	1.7		
	河川流量(大代川) ^{※2}	—	0.5	0.4	0.4	0.3	0.5	0.2	0.5	0.5	0.7	0.4	0.1	
	蒸発散量 (扇状地を含む)	ペンマン法	E3(E3 _p)	0.9	1.0	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	1.0	
		ソーンスウェイト法	E3(E3 _s)	2.1	2.1	2.2	2.2	2.1	2.2	2.1	2.2	2.2	2.2	

※1 電力会社ヒアリングによる

※2 国土交通省の公表データによる

※3 2016年は河川流量(神座)の欠測が多いため、河川流量(神座)(Q2-1)及び河川流量増加量(Q2)の2008~2016年の平均値の集計から除外した

※4 大井川流域の水循環の概要図には、四捨五入した整数値として記載した(田代ダムからの流出量を除く)。なお、四捨五入により、平均値の計算は一致しない場合がある

表 2-7 (2) 大井川流域の水循環の概要図<現状の水循環量>における各数値の詳細

(単位:億m³/年)

対象領域	計算項目		記号	2008～2016年の 平均値からの算出
井川ダム上流域	地下水移動量 (流去量)	ペンマン法	$Rg1(Rg1_p)$ (: $R1-E1_p-Q1$)	1.2
		ソーンズウェイト法	$Rg1(Rg1_t)$ (: $R1-E1_t-Q1$)	0.1
神座地点～ 井川ダム	地下水移動量 (流去量)	ペンマン法	$Rg2(Rg2_p)$ (: $R2-E2_p-Q2+Rg1_p$)	2.6
		ソーンズウェイト法	$Rg2(Rg2_t)$ (: $R2-E2_t-Q2+Rg1_t$)	-0.9 ^{※5}
神座下流域 (扇状地を含む)	地下水移動量 (流去量)	ペンマン法	$Rg3(Rg3_p)$ (: $R3-E3_p-Q3+Rg2_p$)	5.5
		ソーンズウェイト法	$Rg3(Rg3_t)$ (: $R3-E3_t-Q3+Rg2_t$)	1.7 ^{※6}
	上流からの河川流量と 地下水移動量(流去 量)の合計	ペンマン法	$Q2-1+Q3+Rg3_p$	26.4
		ソーンズウェイト法	$Q2-1+Q3+Rg3_t$	22.5

※5 大井川流域の水循環の概要図の数値には0として記載した

※6 計算に用いる地下水移動量(流去量) $Rg2(Rg2_t)$ がマイナス値となるため、 $Rg2(Rg2_t)$ を0として計算した