

大井川流域の現状（素案）

本資料は令和2年8月25日現在の内容をまとめたものです。
今後、有識者会議委員のご意見を踏まえ、内容やデータを加除訂正してまいります。

東海旅客鉄道株式会社

目 次

1. 大井川流域の自然状況.....	1
(1) 河川の概要	1
(2) 地形	3
(3) 地質	5
(4) 気象	7
2. 大井川流域の流況.....	9
(1) 流況と降水量の経年変化	9
(2) ダム直下維持放流量について	14
3. 大井川の水利用の沿革と現況.....	18
(1) 沿革	18
(2) 表流水の利用	19
(3) 地下水の利用	24
1) 地下水位の計測結果	26
2) 地下水位の変動要因	34

1. 大井川流域の自然状況

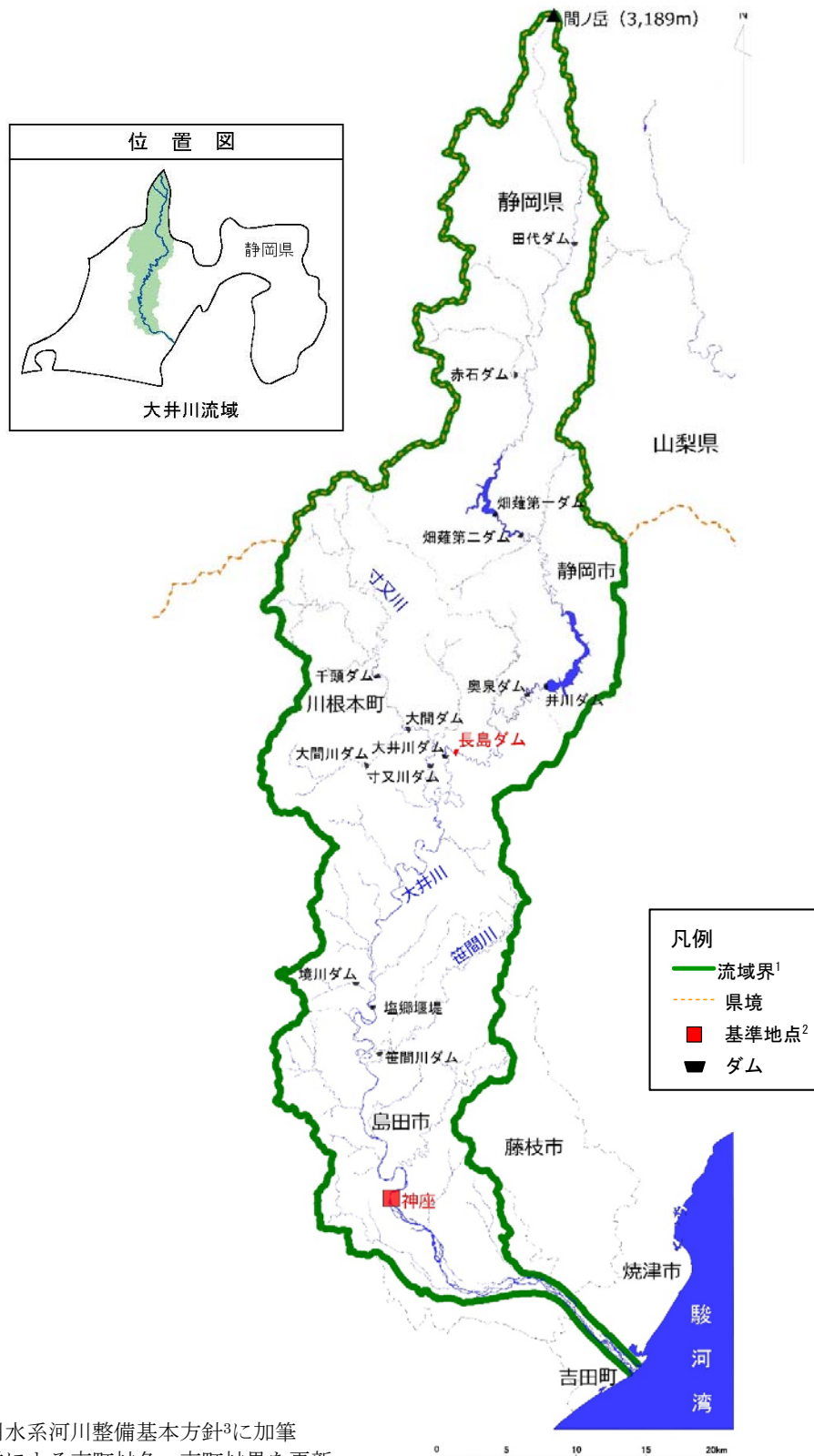
(1) 河川の概要

- ・ 大井川は、静岡県の中部に位置し、幹川流路延長 168km、流域面積 1,280km² の一級河川です。
- ・ 下流域に広がる扇状地には、JR 東海道本線、東海道新幹線、東名高速道路、国道 1 号等の交通網があり、大井川沿いには製薬、化学、製紙業等の工場が進出しています。
- ・ 大井川水系は南アルプス国立公園、接岨峡、寸又峡等の豊かな自然環境・河川景観に恵まれています。
- ・ 流域の地質は、中生代白亜紀の四万十層や第三紀層の瀬戸川層が帯状に配列され、砂岩や泥岩から構成されています。また、中央構造線と糸魚川－静岡構造線に挟まれていることから、地殻変動や風化を受けて非常に脆弱な地質となっており、上流域からの土砂流出が多いです。
- ・ 流域の気候は、年平均気温は上流域で 12℃程度、中下流域で 15℃程度となっており全体的に温暖な気候を示しています。流域内の平均年間降水量は、上中流域で約 2,400mm～3,000mm、下流域で約 2,000mm となる多雨地帯です。

表. 1.1 大井川流域の概要

項 目	諸 元	備 考
流 路 延 長	168km	全国 109 水系中第 16 位
流 域 面 積	1,280km ²	全国 109 水系中第 51 位
支 川 数	39	

出典：大井川水系河川整備基本方針



出典：大井川水系河川整備基本方針³に加筆

※市町村合併による市町村名、市町村界を更新

※大井川利水関係協議会の会員である流域市町：島田市、焼津市、掛川市、藤枝市、袋井市、御前崎市、菊川市、牧之原市、吉田町、川根本町

図 1.1 大井川流域図

¹ 流域界：隣り合う水系との境界。

² 基準地点：治水もしくは利水計画、河川管理を適正に行うために基準となる地点。一般的に1水系に1つの基準地点が設定される。

³ 河川整備基本方針：河川管理者が定める長期的な水系の整備方針。洪水対策の基本となる流量等を定めるもの。

(2) 地形

- ・ 大井川流域は、上中流域の急峻な地形の赤石山脈と下流域の比較的平坦な大井川平野（志太平野）とに区分できます。なお、大井川は山地から平野に出る牛尾山付近（河口から約 19km）から下流域に広大な扇状地を形成しています。
- ・ 中流域は家山付近の「鵜山の七曲り」に代表される穿入蛇行⁴が見られ、侵食による河岸段丘を形成しています。
- ・ 上流域では、隆起の著しい山地と流水による侵食の激しい河川との結合の結果、V 字型の急峻な地形となった接岨峡や寸又峡となり、良好な景観をつくり出しています。
- ・ 源流部に近い山地では、赤崩、ボッチ薙、上千枚崩などの大規模崩壊地が見られます。
- ・ 接岨峡付近が大井川の間接点ですが、下流域は河口から大井川平野扇頂部（19km 地点）の区間、中流域は大井川平野扇頂部から寸又川合流点付近の区間、上流域は寸又川合流点付近から源流部の区間に分けることができます。

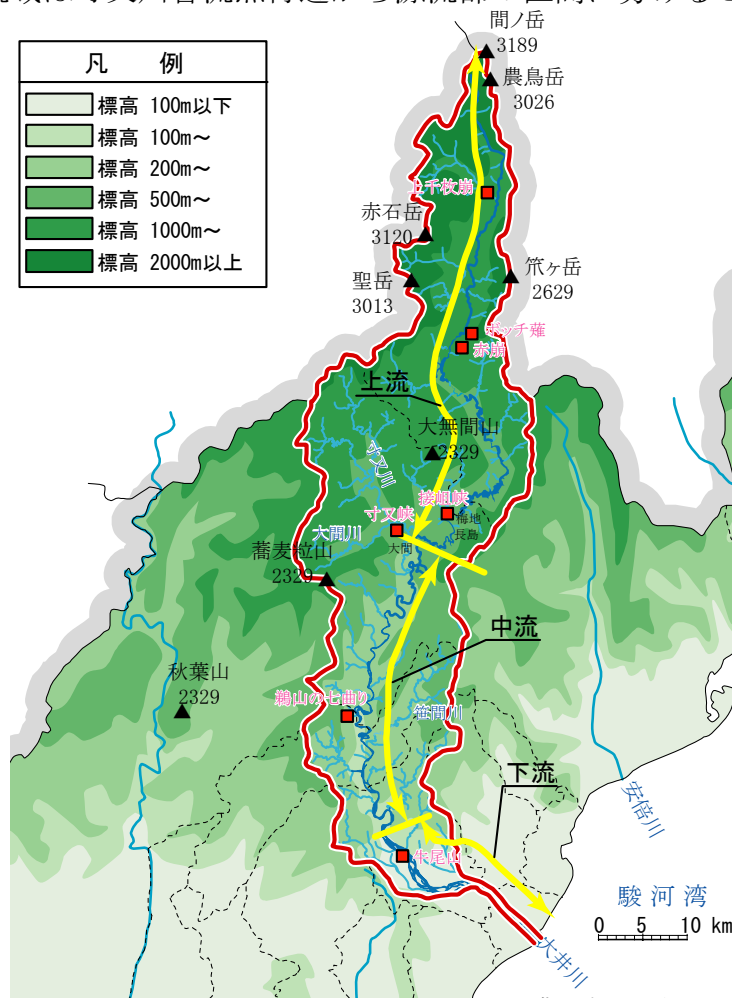


図 1.2 大井川流域の地形

⁴ 穿入蛇行：隆起ないし侵食面の低下のため、曲流していた川が下方侵食を復活し、曲流を保ちながら河床を基盤岩中に深く掘り込んで生じる。



図 1.3 上流域の「V字型」渓谷と南アルプス



図 1.4 中流域の「鵜山の七曲り」



図 1.5 大井川平野扇頂部 牛尾山付近

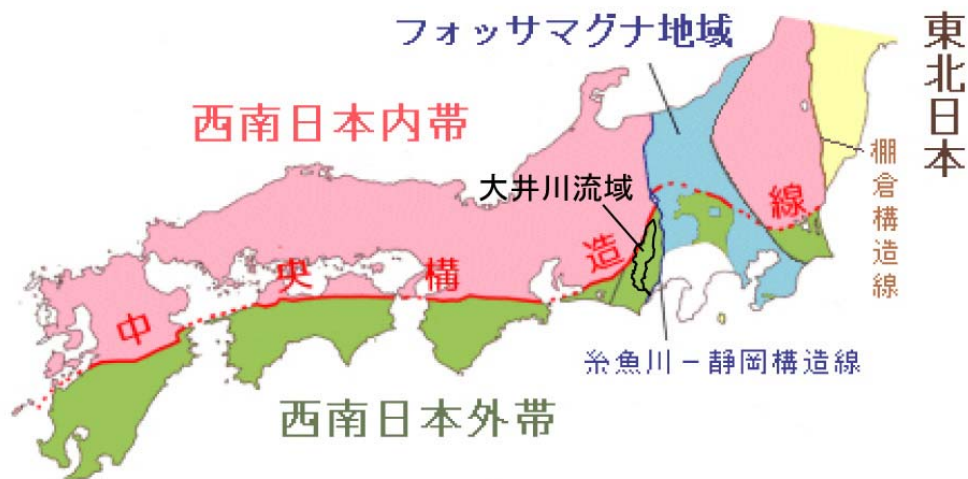


出典：大井川水系河川整備基本方針

図 1.6 下流域の「大井川平野」

(3) 地質

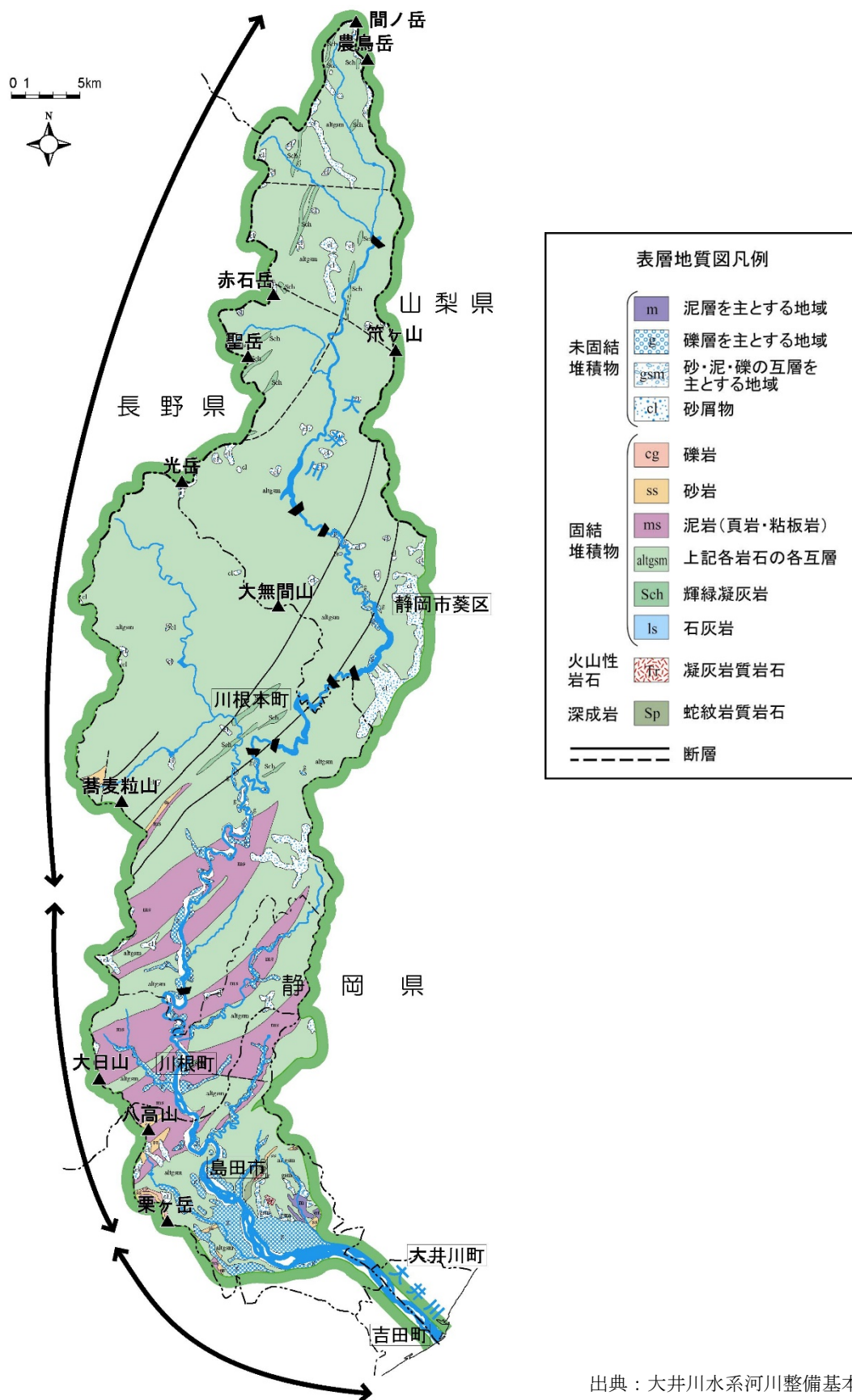
- ・ 大井川流域の地質は、北から南への褶曲帯が古いものから新しいものへと変化する構造を示しており、糸魚川－静岡構造線に代表されるフォッサマグナおよび長野県高遠付近から西へ続く中央構造線が東側と北側に位置しています。この地域はこれら二つの構造線で区切られた西南日本外帯に属しています。
- ・ 地層は、四万十帯と呼ばれる中生代白亜紀から新生代第三紀にかけての堆積岩からなり、砂岩・泥岩の互層をなし、褶曲を受け節理が発達し、標高が高く気温の較差が大きいことから風化浸食が顕著である。また、降水量が多いことから崩壊地の拡大が大きく、生産された土砂は山腹や溪床に堆積し、下流へ流出しています。
- ・ 下流域には扇状地性の沖積面が広がっています。



出典：大鹿村中央構造線博物館ホームページ

出典：大井川水系河川整備基本方針

図 1.7 中央構造線と糸魚川－静岡構造線の位置

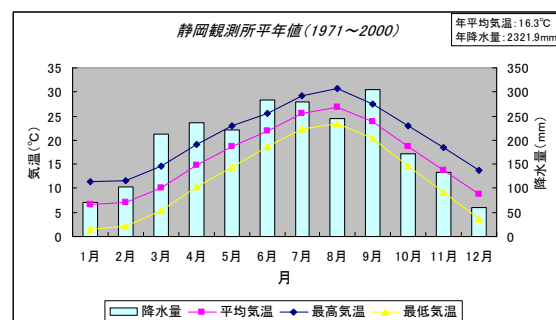
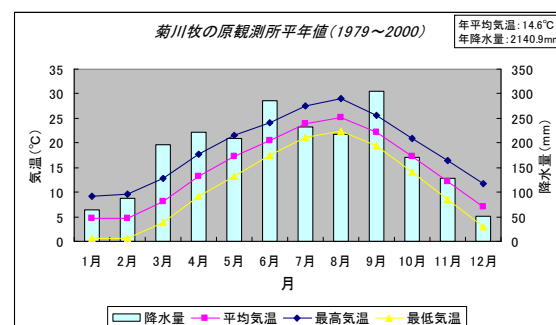
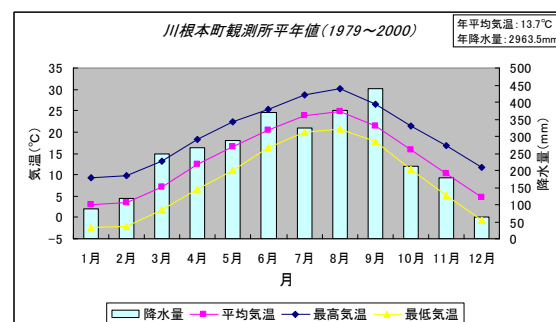
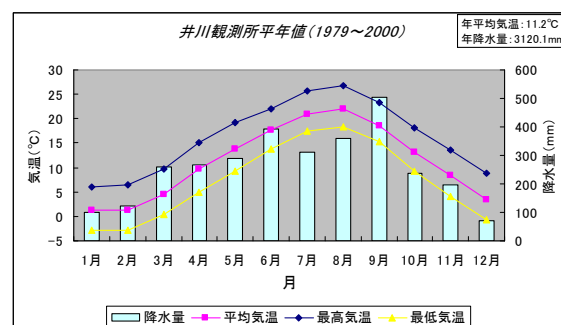
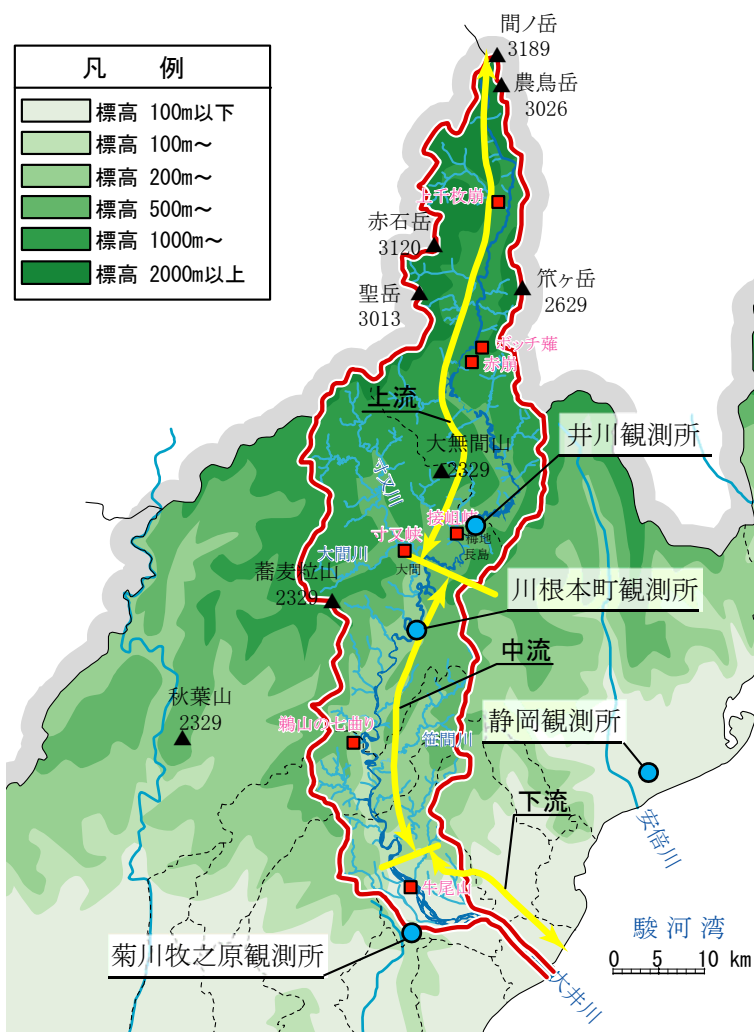


出典：大井川水系河川整備基本方針

図 1.8 大井川流域の地質図

(4) 気象

- ・ 静岡県的气候は、太平洋側気候の特徴を示しており、全国的に見ても九州南部・四国南部と同様に、温暖な気候条件に恵まれた県として知られています。
- ・ 一方で、海岸に近い平野部に比べ、大井川上流域の山間部は気温の較差が大きく、冬季の寒冷、夏季の昇温が目立つ気候であり、夏季の強雨が目立つところでもあります。
- ・ 大井川上流域の年間降雨量は 3,000mm を越え、県内で根雪が見られるのは富士山と大井川上流域のみです。河口付近においても年間降水量は 2,000mm を越えており、日本の多雨地域の一つといえます。また、気温については、温暖な河口部に対して山岳地の寒さは厳しく、年平均気温は 10℃前後になります。



出典：大井川水系河川整備基本方針に加筆

図 1.9 大井川流域の気象

2. 大井川流域の流況

(1) 流況と降水量の経年変化

- ・ 大井川では、渇水による節水対策が実施される年が多く発生している状況です。直近では、平成 25 年の節水率が大きく、節水期間も 40 日間と長期であり、渇水被害が大きかったと考えられます（表. 2. 1 参照）。
- ・ 神座地点における実績流況は、表. 2. 2 に示すとおり、昭和 49 年～平成 28 年の期間において、平均流量が約 73. 2m³/s、低水流量約 12. 9m³/s、渇水流量約 4. 1m³/s となっています。なお、赤枠で示した年に取水制限が発生しています。
- ・ また、平成元年の水利権更新において、塩郷堰堤より通年 3m³/s（農繁期は 5m³/s）の維持流量が放流されることとなり、平成 2 年以降の最小流量が増えるなどの流況改善効果が見られます。
- ・ 大井川の中下流域における河川水の流況と降水量について、観測地点の位置を図 2. 1 に、下流域の流量と降水量の経年変化を図. 2. 2 に、中・下流域の流量と降水量の経年変化を表. 2. 3 に示します。取水制限が発生している期間は、降水量と流量は少なくなっています。

表. 2. 1 取水制限状況

年度	節水率(%) 年最大			備考
	上水	工水	農水	
H5	一律最大13%			節水期間18日間
H6	20	38	50	節水期間82日間
H7	自主	自主	自主	節水期間189日間
H8	10	10	10	節水期間8日間
H9	10	10	10	節水期間22日間
H10	20	30	30	節水期間43日間
H11	15	20	20	節水期間13日間
H12	10	10	10	節水期間14日間
H13	10	15	15	節水期間22日間
H14	5	5	5	節水期間10日間
H17	10	25	43	節水期間41日間
H19	10	20	20	節水期間38日間
H20	10	20	20	節水期間15日間
H25	10	20	20	節水期間40日間
H28	5	10	10	節水期間35日間
H29	5	10	10	節水期間97日間
H30	5	10	10	節水期間 147 日間

出典：(H29 年度まで) 平成 30 年度第 2 回大井川流域委員会資料（静岡河川事務所）

(H30 年度) 静岡県ホームページ資料をもとに作成

※大井川流域委員会は、「大井川水系河川整備計画」を策定するために、河川整備計画の原案について学識経験者等から意見を聴く場として、平成 20 年 9 月に設置されたもの

表. 2. 2 神座地点実績流量

 取水制限発生年 (※H5以降)

	豊水流量 (m^3/s)	平水流量 (m^3/s)	低水流量 (m^3/s)	渇水流量 (m^3/s)	最小 (m^3/s)	平均 (m^3/s)	総量 10^6m^3
昭和49年	100.2	59.4	7.36	1	0	92.66	2922.19
昭和50年	77.74	42.52	23.05	1.5	0	75.55	2382.59
昭和51年	82.64	50.7	18.34	3.46	0.86	81.84	2588.07
昭和52年	66.7	19.07	4.54	3.08	2.53	62.18	1960.86
昭和53年	41.73	19.09	8.68	1.75	0.38	44.12	1391.31
昭和54年	82.83	43.1	19.72	2.98	1.95	73.84	2328.7
昭和55年	82.68	59.72	20.79	2.36	0.83	68.42	2163.77
昭和56年	80.6	37.83	9.52	1.89	0.94	59.94	1890.27
昭和57年	70.07	30.8	10.96	2.13	1.24	89.11	2810.07
昭和58年	104.28	52.32	13.01	1.81	1.53	96.33	3037.85
昭和59年	17.08	5.01	1.67	0.82	0.14	15.97	504.99
昭和60年	150.26	27.81	10.83	1.17	0.23	85.84	2707.19
昭和61年	84.48	17.53	2.29	1.16	0.91	45.51	1435.25
昭和62年～63年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
平成1年	83.1	48	23.88	0.74	0.13	81.89	2582.37
平成2年	90.88	42.48	25.94	8.04	3.21	101.42	3198.4
平成3年	120.4	69.88	18.01	4.34	3.35	113	3563.68
平成4年	47.75	22.4	11.68	6.53	5.59	61.55	1946.42
平成5年	137.3	31.54	10.82	7.61	6.69	149.38	4710.89
平成6年	18.82	10.65	8.36	4.86	4.39	38.95	1228.3
平成7年	51.05	10.49	9.29	5.09	2.93	45.58	1437.29
平成8年	26.14	16.14	13.38	8.44	7.83	38.4	1214.44
平成9年	66.48	34.76	22.17	12.27	12.27	101.71	3207.55
平成10年	225.18	64.93	27.3	5.33	4.76	184.74	5825.96
平成11年～13年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
平成14年	28.69	11.74	7.2	1.95	0.11	36.13	1139.55
平成15年	65.14	36.67	13.11	5.64	5.55	80.37	2534.65
平成16年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
平成17年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
平成18年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
平成19年	33.04	12.37	6.8	4.2	3.3	40.4	1270.14
平成20年	29.46	12.02	7.99	4.34	3.11	26.74	845.59
平成21年	52.8	23.24	9.34	5.61	5.26	43.1	1359.07
平成22年	100.24	48.43	14.51	7.07	6.28	89.67	2827.83
平成23年	98.19	27.7	10.59	4.1	3.4	109.48	3452.56
平成24年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
平成25年	36.81	20.14	9.6	6.13	4.88	35.67	1124.89
平成26年	欠測	欠測	欠測	欠測	3.38	欠測	欠測
平成27年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
平成28年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
平成9年～平成25年 10年平均(欠測除く)	73.60	29.20	12.86	5.66	4.89	74.80	2358.78
累年平均	75.90	32.53	12.93	4.11	3.06	73.21	2309.44

※ 豊水流量：1年を通じて95日はこれを下回らない流量
 平水流量：1年を通じて185日はこれを下回らない流量
 低水流量：1年を通じて275日はこれを下回らない流量
 渇水流量：1年を通じて355日はこれを下回らない流量

※「大井川水資源利用への影響回避・低減に向けた取組み(素案) 別冊データ(1) 工事着手前の実測結果 ①大井川に関する情報」に記載した神座地点の実績流量は、平成9年～平成25年の10年平均(欠測除く)を記載している。

出典：平成30年度第2回大井川流域委員会資料 に加筆

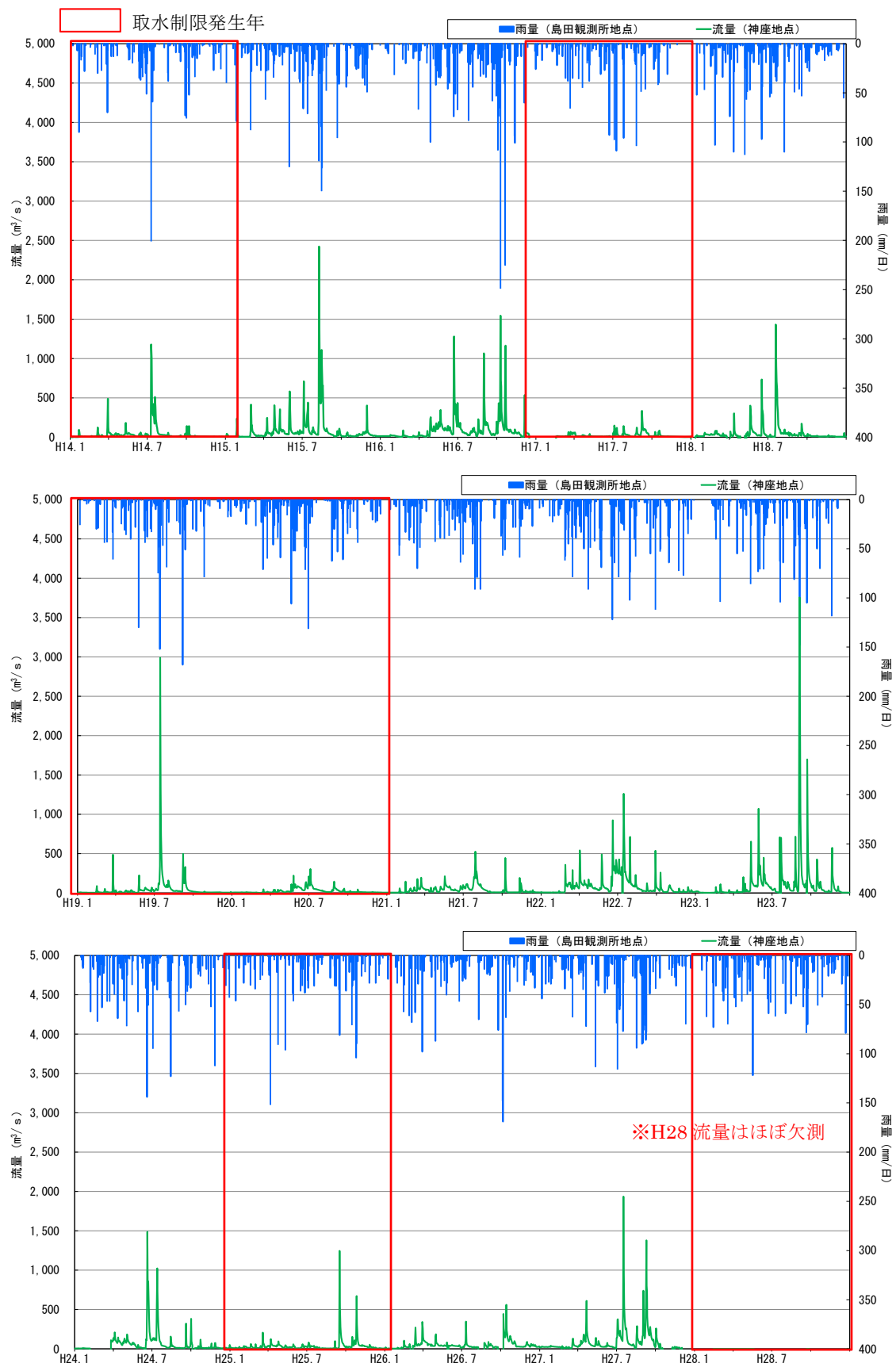


出典：大井川水系河川整備基本方針に加筆

※市町村合併による市町村名、市町村界を更新

※大井川利水関係協議会の会員である流域市町：島田市、焼津市、掛川市、藤枝市、袋井市、御前崎市、菊川市、牧之原市、吉田町、川根本町

図 2.1 観測地点位置図



出典：水文水質データベースのデータより作成

図. 2. 2 下流域における流量と降水量の経年変化

表. 2. 3 中・下流域における河川水の流量と降水量の経年変化

 取水制限発生年

年	年間総雨量 (mm)		年間平均日雨量 (mm/日)		年平均流量 (m ³ /s)	
	川根本町	島田	川根本町	島田	下泉橋	神座
H14	2,335	1,621	6.40	4.62	－	36.13
H15	3,568	2,687	9.78	7.36	－	80.37
H16	4,224	2,934	11.54	8.02	－	欠測
H17	2,270	1,650	6.22	4.52	－	欠測
H18	2,832	2,271	7.76	6.22	－	欠測
H19	2,563	2,139	7.02	5.86	－	40.40
H20	2,523	2,007	6.89	5.70	－	26.74
H21	3,196	2,138	8.76	6.07	5.31	43.10
H22	4,019	2,860	11.01	7.84	16.63	89.67
H23	4,634	2,353	12.70	6.45	9.22	109.48
H24	3,314	2,424	9.05	6.62	27.87	欠測
H25	2,641	1,847	7.24	5.06	7.53	35.67
H26	3,290	2,076	9.01	5.69	11.36	欠測
H27	3,673	2,675	10.06	7.33	9.87	欠測
H28	3,169	2,230	8.66	6.09	11.63	欠測

※下泉橋地点の年平均流量は、月 1 回の調査結果を平均して算出

(2) ダム直下維持放流量について

- ・ 大井川では、発電ダム建設が相次ぎ、塩郷堰堤の下流域では河川の水が流れない状態となっていました。そのため、地域住民からの強い流況改善の要望により、昭和 60 年代以降、流況改善を進められてきています。(3. 大井川の水利用の沿革と現況にて記載)
- ・ ダム下流の河川環境の維持等を目的として、維持放流が義務付けられたダムが存在しています。大井川においても田代ダム、長島ダム、大井川ダム、塩郷堰堤などで維持放流が実施されています（表. 2. 4、図. 2. 3、図. 2. 4 参照）。

表. 2. 4 ダム直下維持放流量

ダム名	竣工年	維持放流量
田代ダム	昭和 3 年	0. 43 m^3/s ~ 1. 49 m^3/s (期別)
長島ダム	平成 14 年	0. 7 m^3/s
大井川ダム	昭和 11 年	1. 5 m^3/s
塩郷堰堤	昭和 35 年	3. 0 m^3/s ~ 5. 0 m^3/s (期別)

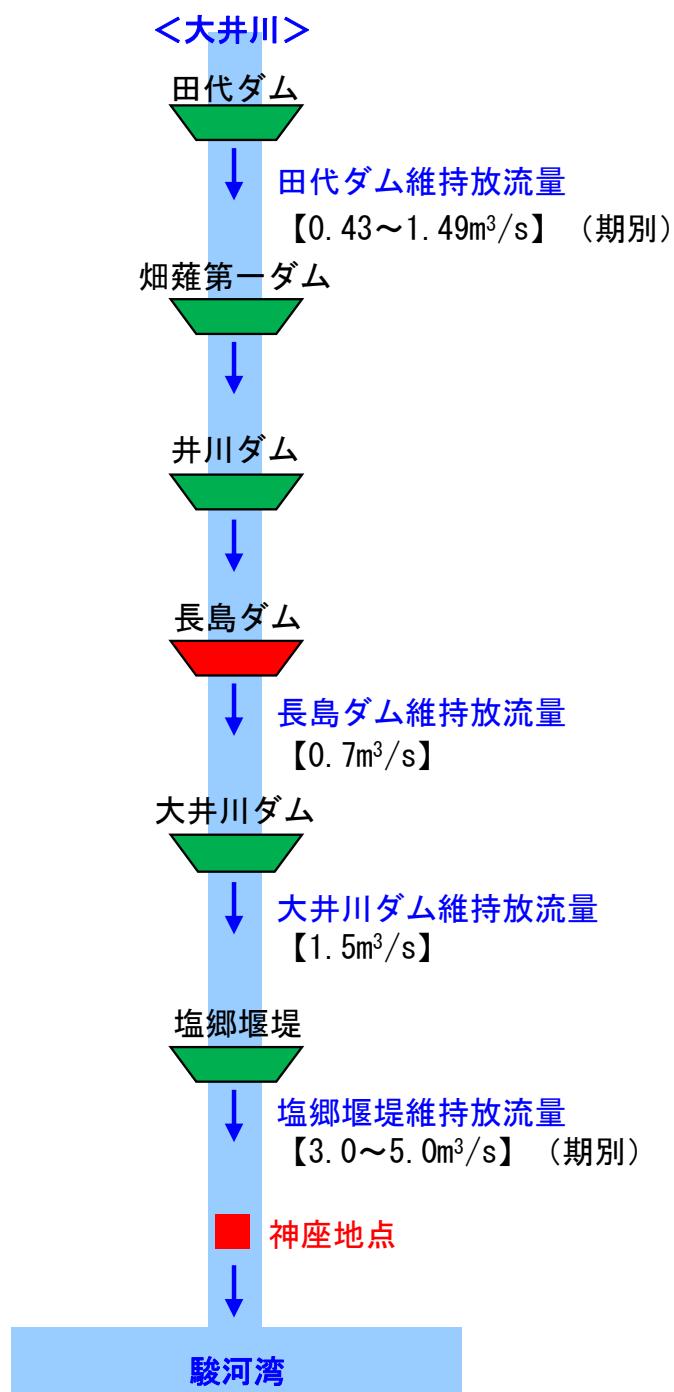


図. 2. 3 維持放流量模式図

大井川の再生が 一歩進みました

「水利権更新にともない大井川に水が戻りました」

■水が流れない期間がありました

昭和39年からこれまで、大井川の上流にある田代ダムにおいて発電のため、最大毎秒4・99トンの水が取水されてきました。そしてこれは、大井川に毎秒4・99トンの水が流れていない場合には、流れているすべての水が発電用として取水され、川にほとんど水が流れないという期間を作り出していました。さらに取水された水は、再び大井川に戻ることはなく山梨県の早川に流れるという状況でした。これは、水利権を東京電力田代川第二発電所が取得しているためです。

■取水の開始時期

田代川第二発電所の利水は大正10年に静岡、山梨両県知事が最大取水毎秒2・92トンを許可したことにより始まりました。この最大取水毎秒2・92トンは、昭和39年に2・07トン増加され4・99トンとなり現在にいたっています。

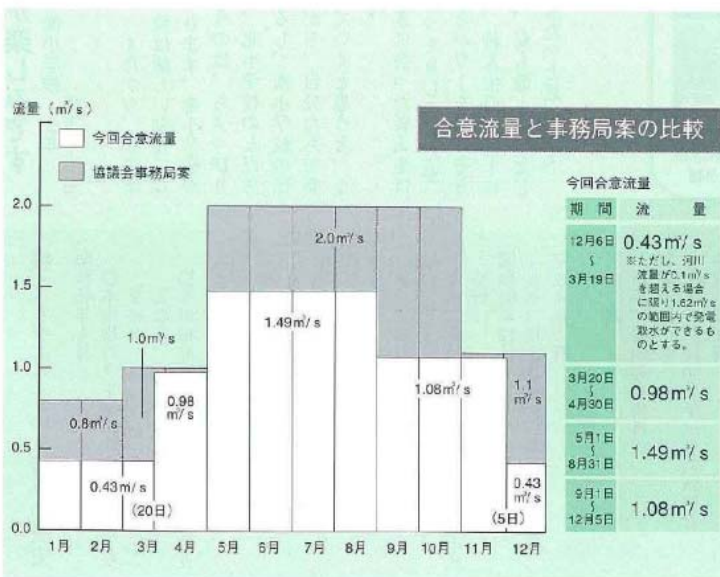
■大井川水利流量調整協議会を設立

東京電力田代川第二発電所の水利権更新を30年ぶりに迎

え、その放流量をめぐる議論が円滑に行われるよう関係機関による調整を行うことを目的とし、県などの協力を得て平成15年2月に大井川水利流量調整協議会が設立され、東京電力や国土交通省などとの協議を進めてきました。

■地元の要望

今回の水利権更新にあたり、川根本町、川根町、島田市、牧之原市、吉田町、御前崎市の3市3町で構成する「大井川の清流を守る研究協議会」では、水量が豊富で多くの住民が水辺空間を必要とする春から秋（3月20日から12月5日まで）に、昭和39年に増加された水量2・07トンと同量の水量を放流し、通年にわたっては、0・5トンの水を放流する要望をしてきました。



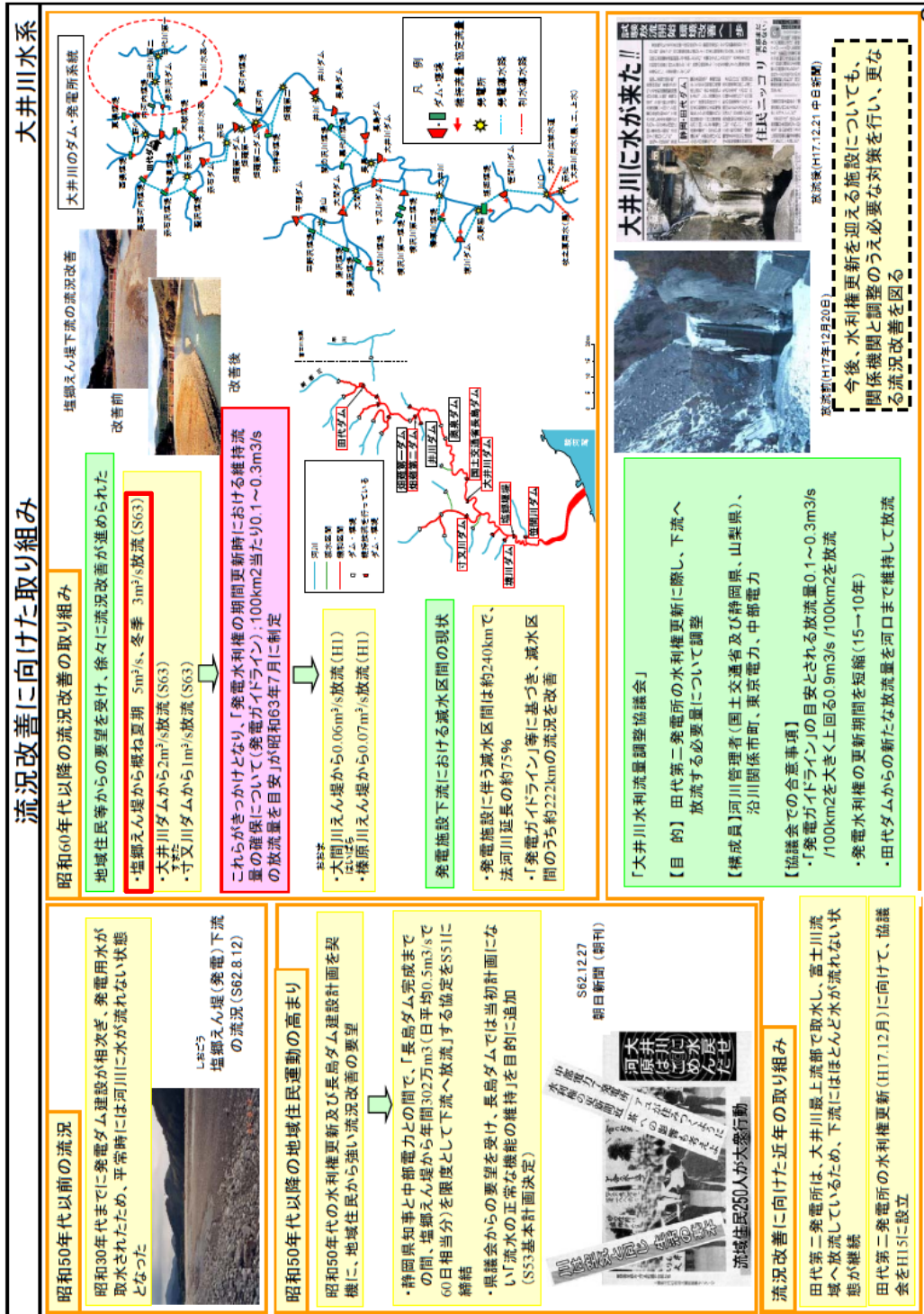
東京電力（株）田代川第二発電所（田代ダム）の水利権更新における河川維持流量及び水利権更新後の許可期限が大井川水利流量調整協議会において合意され、維持放流量は12月6日から3月19日は毎秒0・43トン、3月20日から4月30日は毎秒0・98トン、5月1日から8月31日までは毎秒1・49トン、9月1日から12月5日までは毎秒1・08トンに、水利権の許可期限が15年から10年に見直されました。

広報かわねほんちょう 2006.3

4

出典：広報かわねほんちょう 2006.3

図. 2. 4 田代ダムにおける期別維持放流量



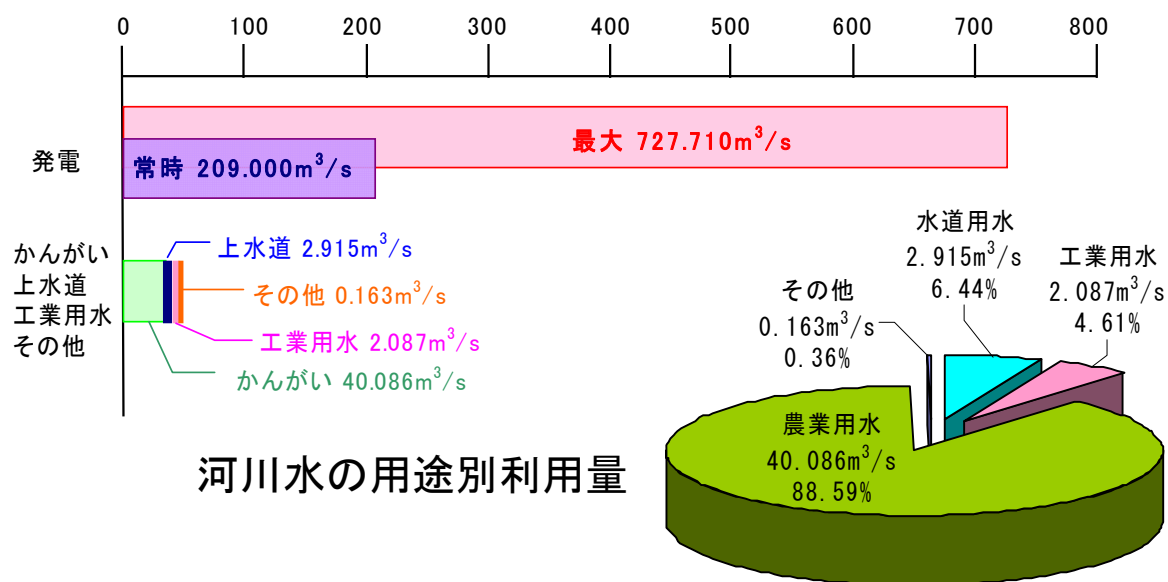
3. 大井川の水利用の沿革と現況

(1) 沿革

- ・ 大井川の水利用は、農業用水としての利用が始まりで、戦後、「国営大井川農業水利事業」が実施され、大井川右岸の東遠・中遠地域にも用水が供給されるようになりました。また、大井川右岸の牧之原地域では、「国営牧之原農業水利事業」により、長島ダムから用水が供給されることとなりました。
- ・ 水力発電の歴史は、大井川水系において初の本格的なダムとして、昭和 3 年に田代ダムが完成しました。その後も電力需要の増大とともに電力会社を中心に開発が進められました。
- ・ しかし、水力発電への水利用によって、大井川中流域では平常時には河川に水が流れない状態となりました。この状況を受けて、昭和 46 年の長島ダム建設計画発表を機に地元住民から強い流況改善運動（水返せ運動）が起きました。
- ・ また、川口発電所の水利権更新時期を迎えた昭和 61 年には、地元住民から静岡県知事に対して放流量の増量の要望があり、静岡県知事と中部電力（株）との協議を経て、平成元年の水利権更新において通年 $3\text{m}^3/\text{s}$ （農繁期は $5\text{m}^3/\text{s}$ ）の維持流量を塩郷堰堤より放流することとなりました。
- ・ また、田代ダムについても、水利権更新時期を迎えた平成 17 年頃からの河川水量回復の要望の高まりを受け、平成 18 年の水利権更新において維持放流の実施と大井川水系への流水還元が行われることとなりました。

(2) 表流水の利用

- 大井川の水は農業用水のほか、大井川下流域周辺を供給地域とする水道用水や工業用水としても利用されています。また、発電用水としては、急峻な地形を利用した水力発電が古くから行われています。(図. 3. 1)。



出典：平成 21 年度 第 2 回大井川流域委員会

図. 3. 1 河川水の用途別利用量

- ・ 具体的には、図. 3. 2 に示すとおり、農業用水、水道用水、工業用水などの下流の利水者は、川口発電所で使用された後の水を取水しています。
- ・ 川口発電所の使用水量の主な供給源は、上流の畑薙第一ダム、井川ダムであり、両ダムで貯水された発電用水は、大井川本流とは別にバイパスし、大井川本流に沿って南北に縦断的に整備された発電所で使用されながら川口発電所まで流下しています。
- ・ 川口発電所では、下流の利水者の水利権水量を確保できるよう運用されています。特に、渇水期においては、畑薙第一ダムと井川ダムでの貯水分と塩郷堰堤、笹間川ダムにより直接取水した分を合わせて、下流の利水者への供給量を補っています。
- ・ なお、現在の川口取水口地点での利水者の水利権水量は、表. 3. 1 に示すとおり、夏期は約 37m³/s、冬期は約 17m³/s です。
- ・ 平成 14 年には、牧之原地域の新規かんがい用水、及び 7 市 2 町の新規水道用水の補給供給、流水の正常な機能の維持、洪水調節を目的とした長島ダムが完成し、維持流量等のほか、新川口取水口地点での利水者の期別最大取水量を確保するようダムから放流しています。現在の新川口取水口地点での利水者の水利権量は、表. 3. 1 に示すとおりです。
- ・ 渇水時には、「大井川水利調整協議会」（事務局：静岡県くらし・環境部環境局水利用課）において、畑薙第一ダムと井川ダムの合計貯水量を基準として、関係者との情報交換、必要な節水対策の内容を決定しています。
- ・ また、渇水状況を回避するため、長島ダムでは、洪水調整のために放流した水を、下流の利水者へ補給する措置も行われています。図. 3. 5 に平成 25 年の例を示します。これにより、畑薙第一ダムや井川ダムの貯水量の減少を抑制しています。
- ・ このように畑薙第一ダムと井川ダムの合計貯水量が渇水対策の基準となるほか、両ダムや長島ダムの運用が下流域の利水への安定供給を図るうえで重要な役割を果たしています。なお、畑薙第一ダムと井川ダムの貯水池諸元は図. 3. 3、図. 3. 4 に示すとおりです。

※大井川水利調整協議会は、渇水時における水利使用者間の水利調整及びその他水利を円滑に行うため、大井川水系に水利権を有するもの等で構成され、平成 6 年 12 月に設置されたもの

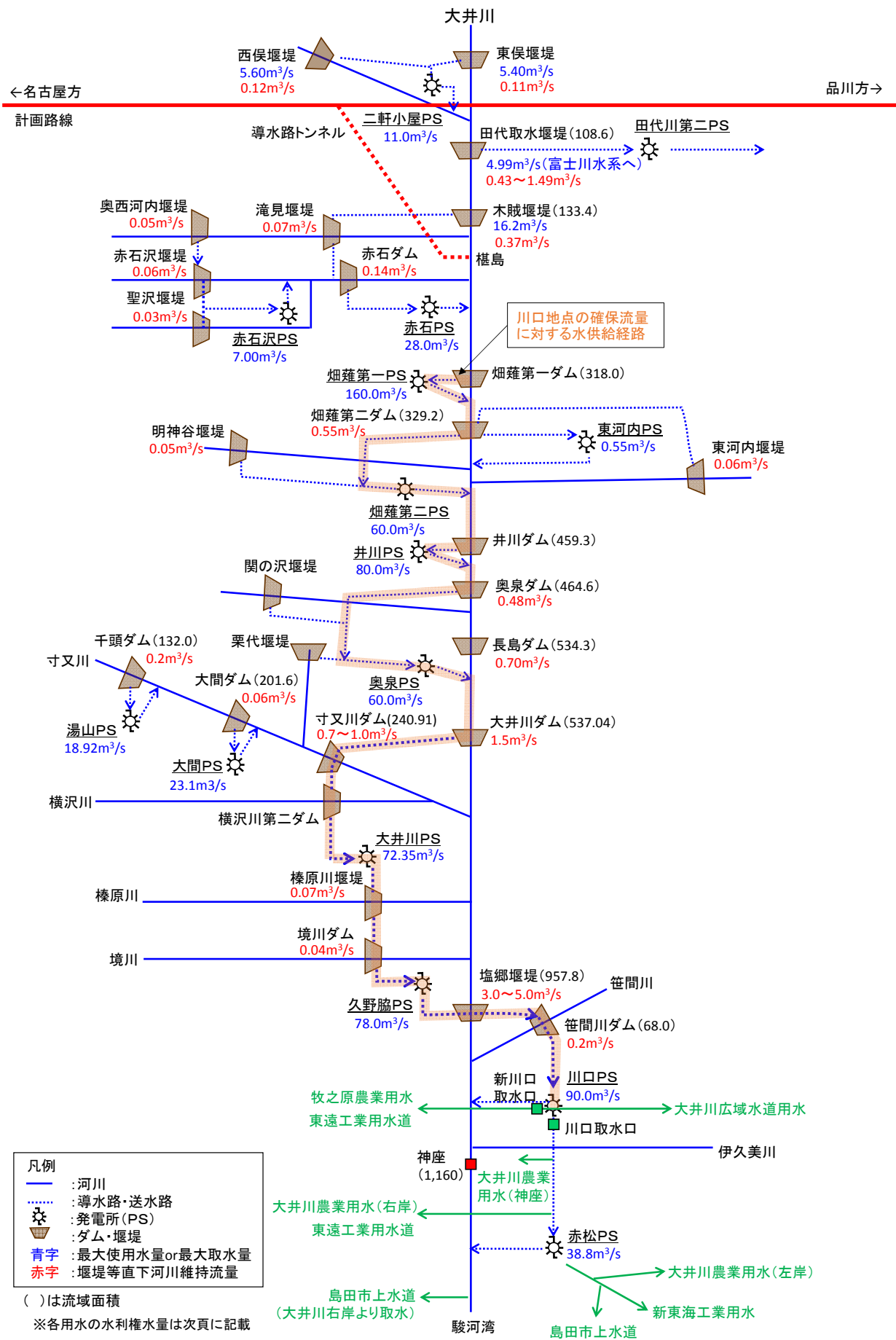


図. 3. 2 大井川水利模式図 出典：大井川水系河川整備基本方針の水利模式図をもとに作成

表. 3. 1 各用水の期別水利権水量

単位: m³/s

		4.1～4.10	4.11～5.5	5.6～5.31	6.1～6.5	6.6～6.30	7.1～8.31	9.1～9.30	10.1～10.31	11.1～12.31	1.1～1.31	2.1～3.31
川口取水口	大井川農業用水	14.464	16.216	34.973		35.103		32.170	14.464			
	新東海工業用水	2.000										
	島田市上水道	0.173										
	東遠工業用水	0.076										
	計	16.713	18.465	37.222		37.352		34.419	16.713			
新川口取水口	大井川広域水道	1.900			1.960		2.000		1.960	1.900	1.800	
	牧之原農業用水	2.300					3.045	2.300	1.556	0.811		1.556
	東遠工業用水	0.032										
	計	4.232			4.292		5.077	4.332	3.548	2.743	2.643	3.388
合計		20.945	22.697	41.454	41.454	41.644	42.429	38.751	20.261	19.456	19.356	20.101

出典: 静岡県からの提供資料(令和2年4月1日時点)をもとに作成

(2) 貯水池		
イ	直接集水地域の面積	318.00 km ²
ロ	湛水区域の面積	2.511 km ²
ハ	最大背水距離	7.080 km
ニ	設計洪水位	標高 942.00 m
	(水位計による表示)	44.00 m
ホ	常時満水位	標高 942.00 m
	(水位計による表示)	44.00 m
ヘ	予備放流水位	標高 939.00 m
	(水位計による表示)	41.00 m
ト	最低水位	標高 898.00 m
	(水位計による表示)	0.00 m
チ	有効貯水容量	80,000,000 m ³

出典: 平成31年度 静岡県水防計画書 ダムおよび水門編に加筆

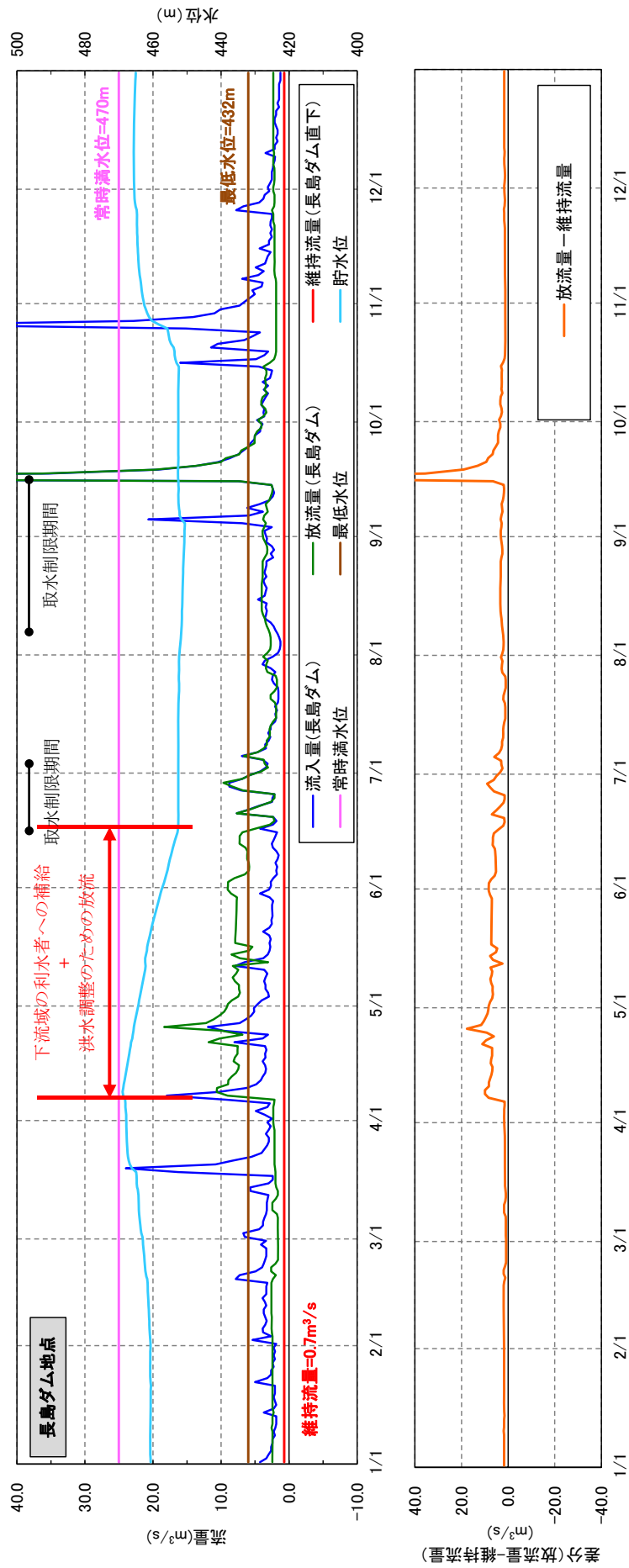
図. 3. 3 畑薙第一ダム 貯水池諸元

(2) 貯水池		
イ	直接集水地域の面積	459.30 km ²
ロ	湛水区域の面積	4,219 km ²
ハ	最大背水距離	9.520 km
ニ	設計洪水位	標高 665.40 m
	(水位計による表示)	45.00 m
ホ	常時満水位	標高 665.40 m
	(水位計による表示)	45.00 m
ヘ	予備放流水位	標高 661.90 m
	(水位計による表示)	41.50 m
ト	最低水位	標高 620.40 m
	(水位計による表示)	0.00 m
チ	有効貯水容量	125,000,000 m ³

出典: 平成31年度 静岡県水防計画書 ダムおよび水門編に加筆

図. 3. 4 井川ダム 貯水池諸元

平成 25 年

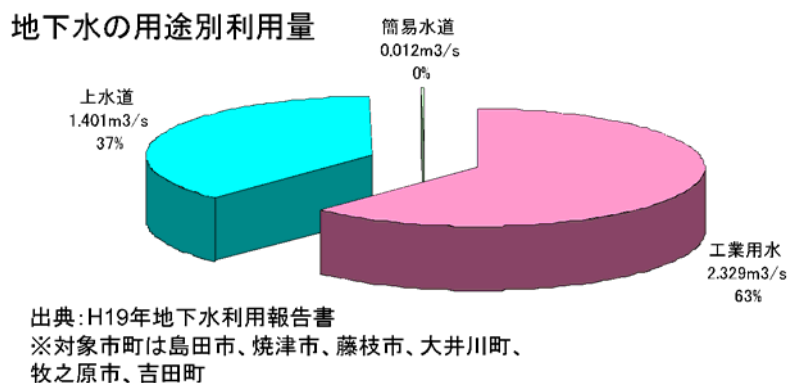


出典：ダム諸量データベースのデータをもとに作成

図. 3. 5 長島ダムの運用状況 (平成 25 年)

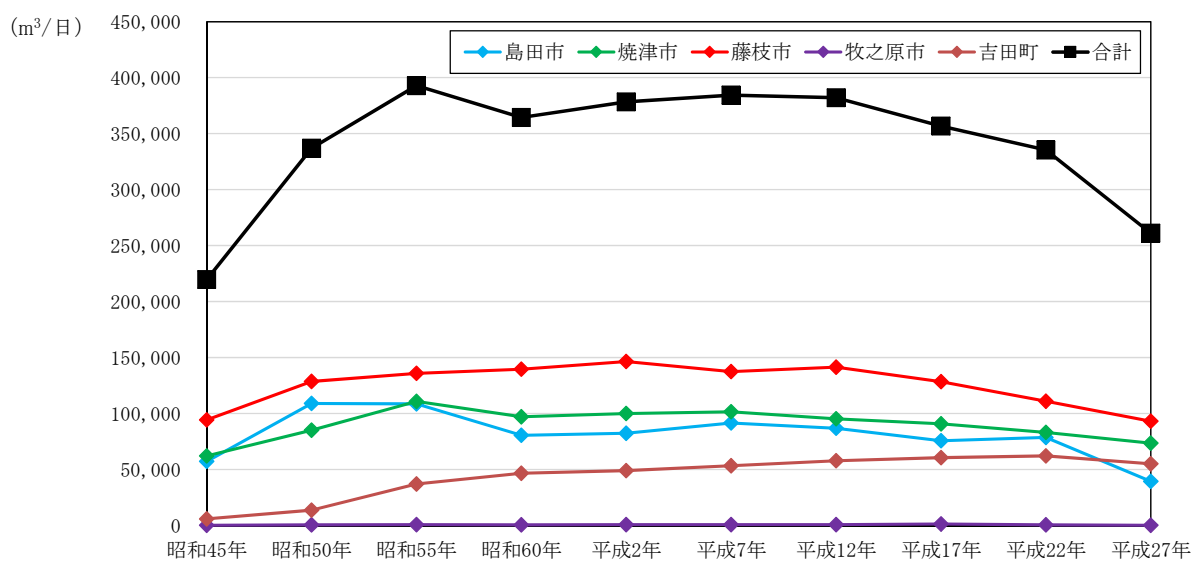
(3) 地下水の利用

- ・ 地下水は、下流域沿川で多く利用され、主に工業用水、上水道に利用されています（図. 3.6 参照）。
- ・ 大井川下流域における地下水の利用状況を図. 3.7 に示します。



出典：平成 21 年度 第 2 回大井川流域委員会

図. 3.6 地下水の用途別利用量



出典：「地下水調査報告書（平成 30 年版）」（静岡県くらし・環境部環境局水利用課）をもとに作成

図. 3.7 大井川下流域における地下水の利用状況

表. 3. 2 【参考】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

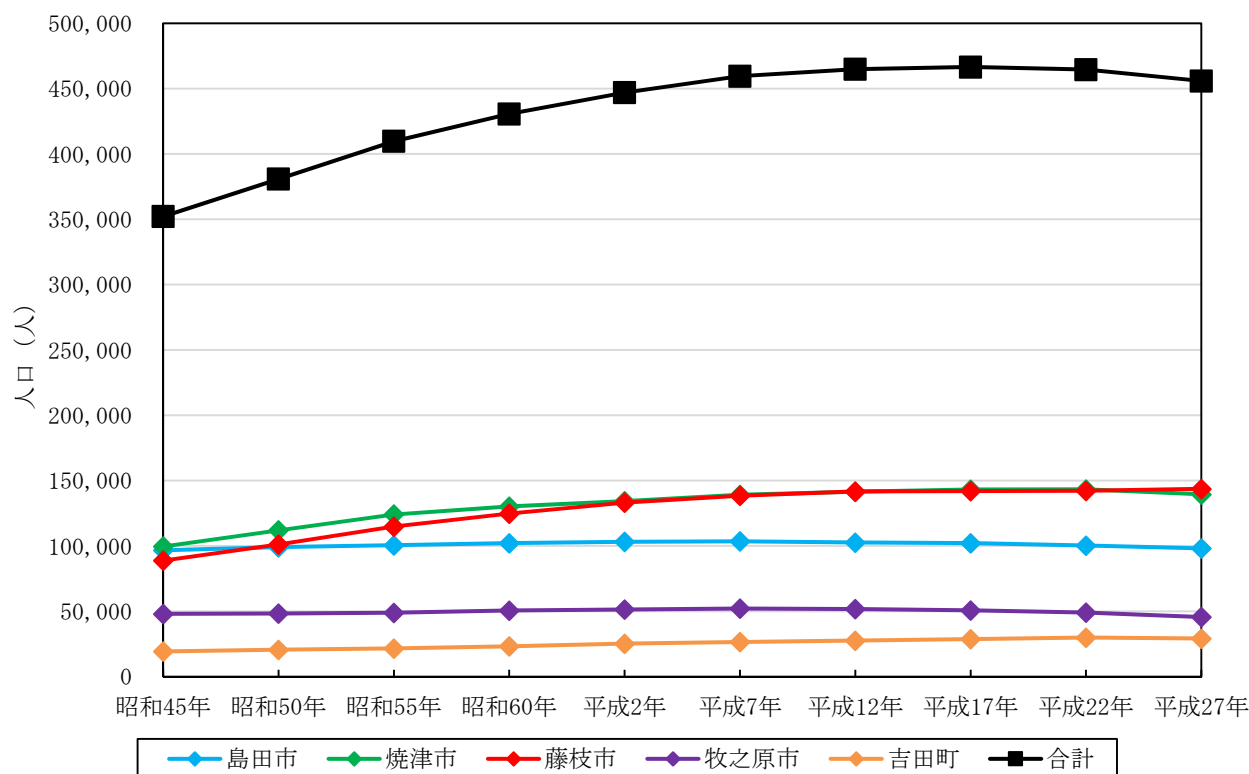
出典：e-Stat（独立行政法人統計センター） 国勢調査データをもとに作成

※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。



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

図. 3. 8 【参考】流域市町の人口推移

1) 地下水位の計測結果

- ・ 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）の結果を図. 3. 9～図. 3. 11 に示します。
- ・ 図. 3. 10 に示す年平均の地下水位は、ほとんど経年的な変化は見られません。また、図. 3. 11 に示す通り、大井川では複数地点において期別の地下水位の把握が行われています。
- ・ 大井川では、渇水年においても地下水位への影響は確認されていません。
- ・ また、図. 3. 12 に示す通り、国土交通省による検討においても、河川水の影響による地下水障害を起こした事例は確認されていません。

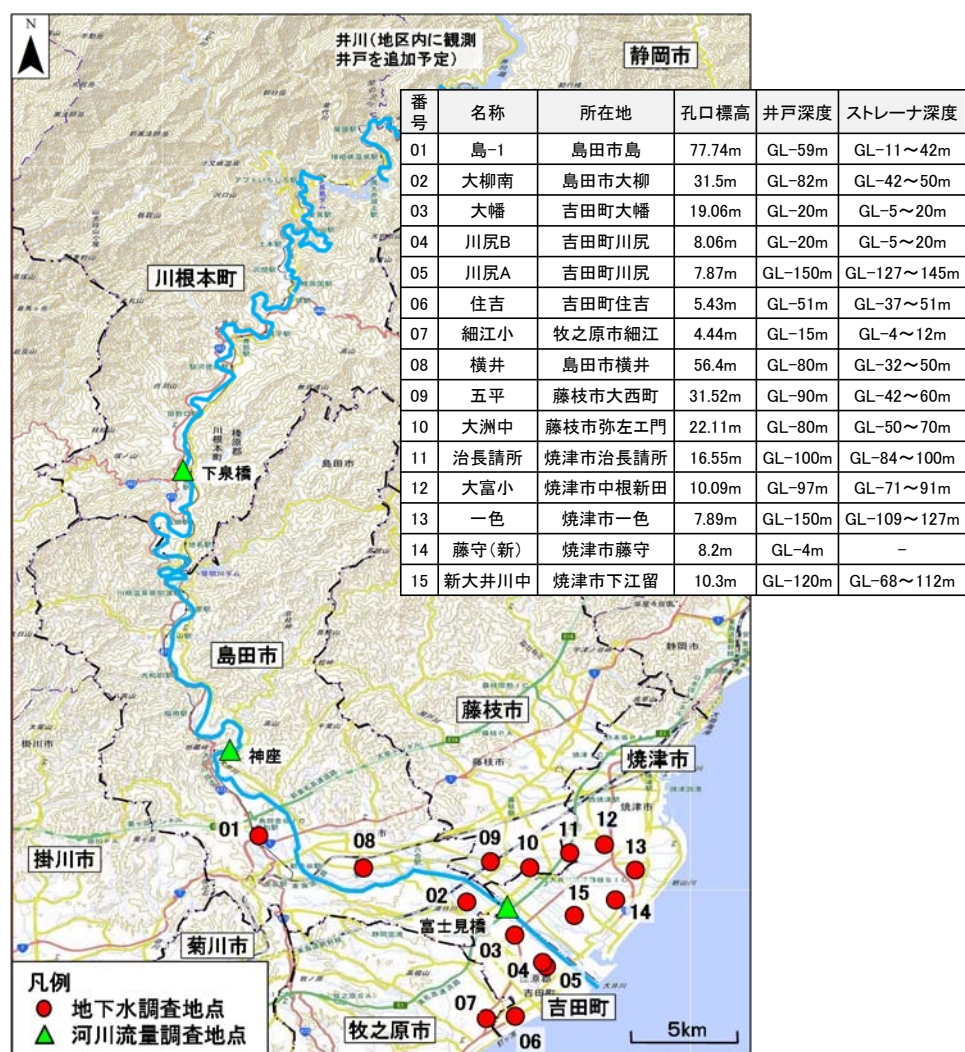
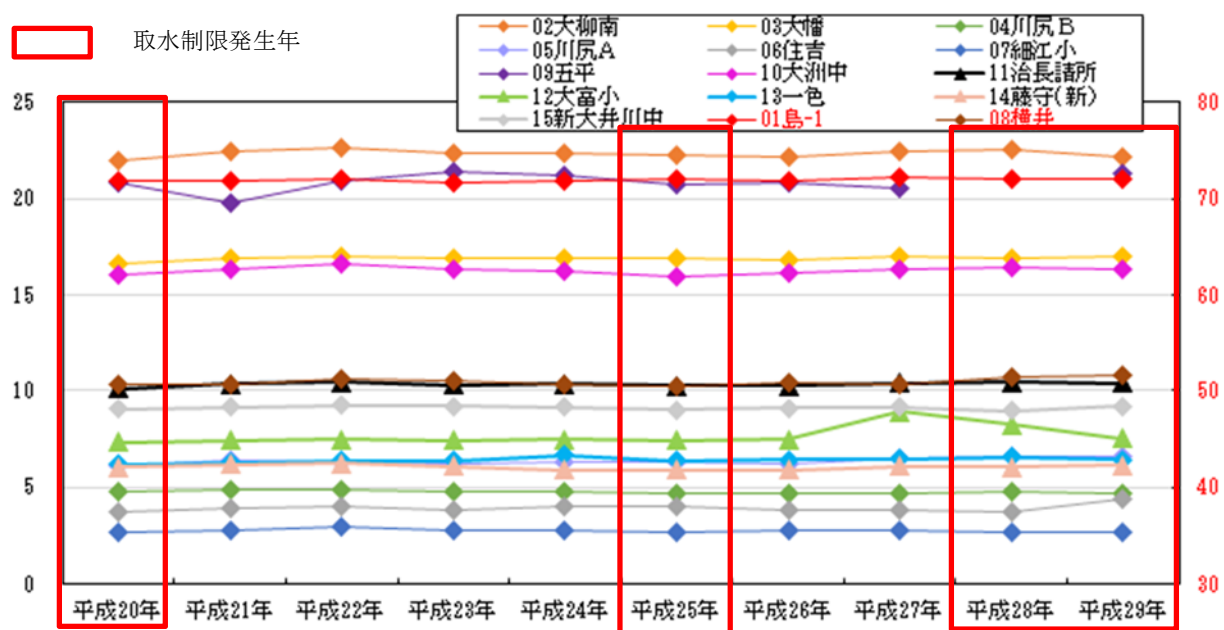


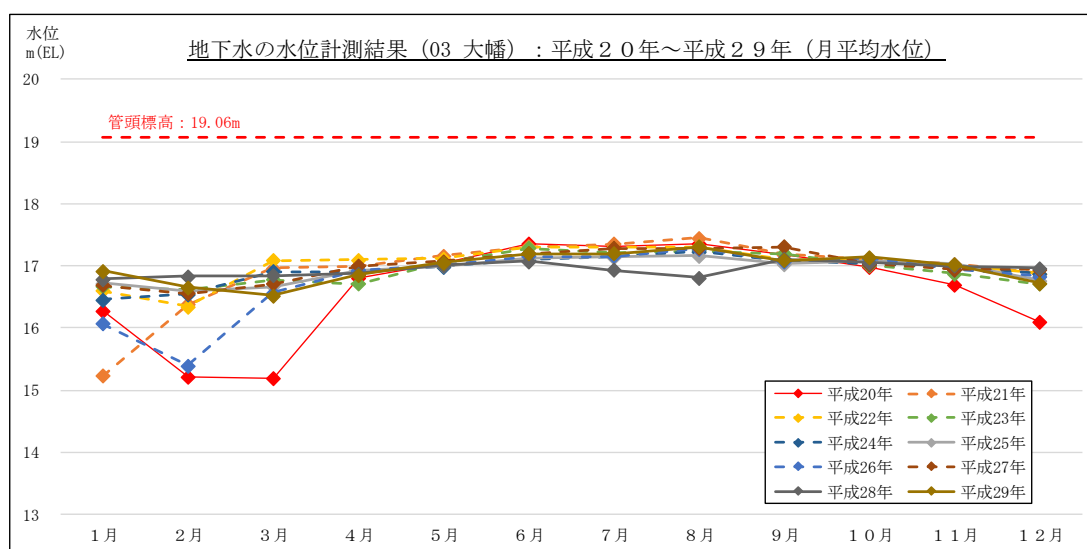
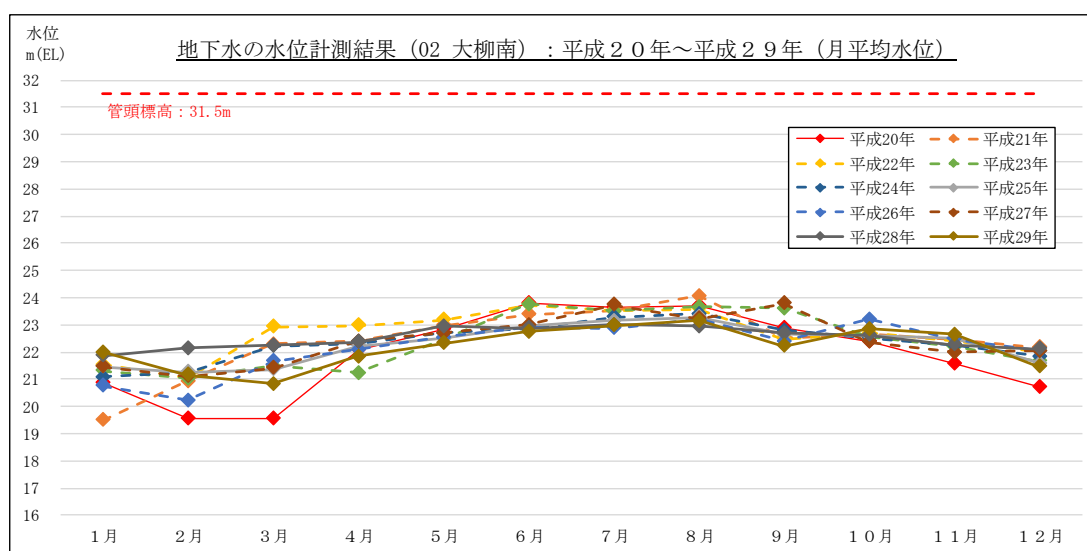
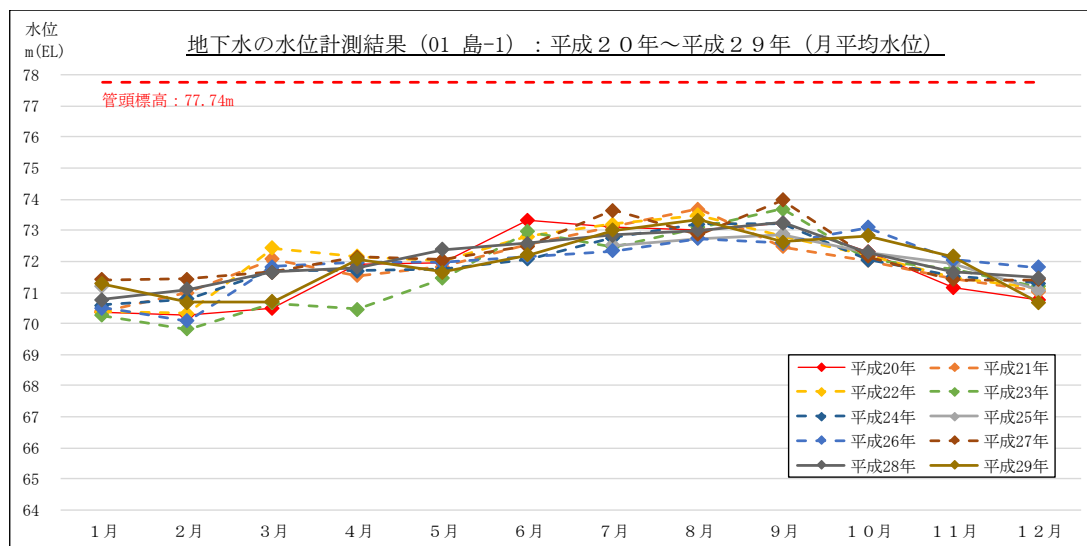
図. 3. 9 地下水の水位 調査地点図（大井川下流域）



※水位は、標高（EL）を示す。

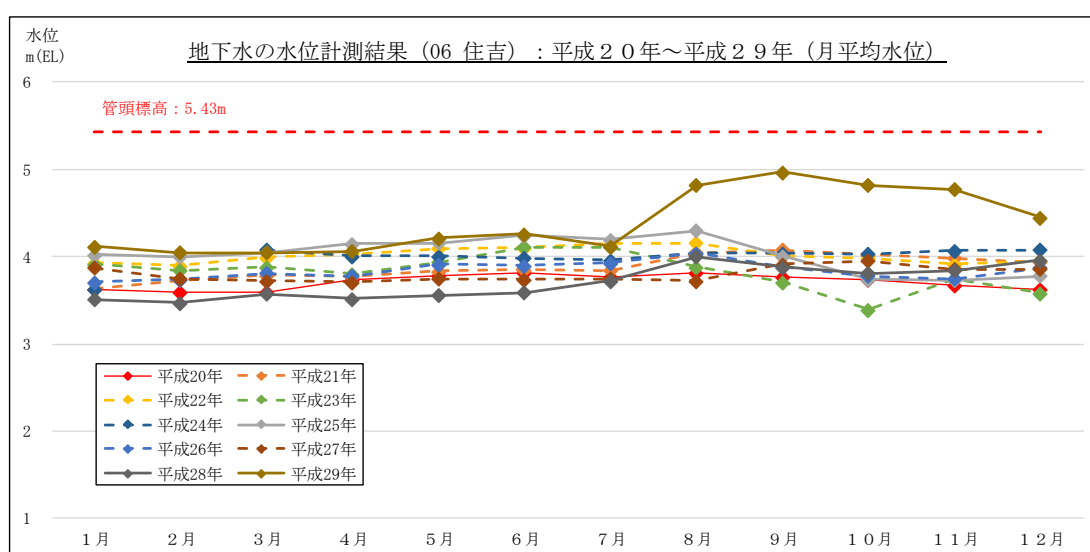
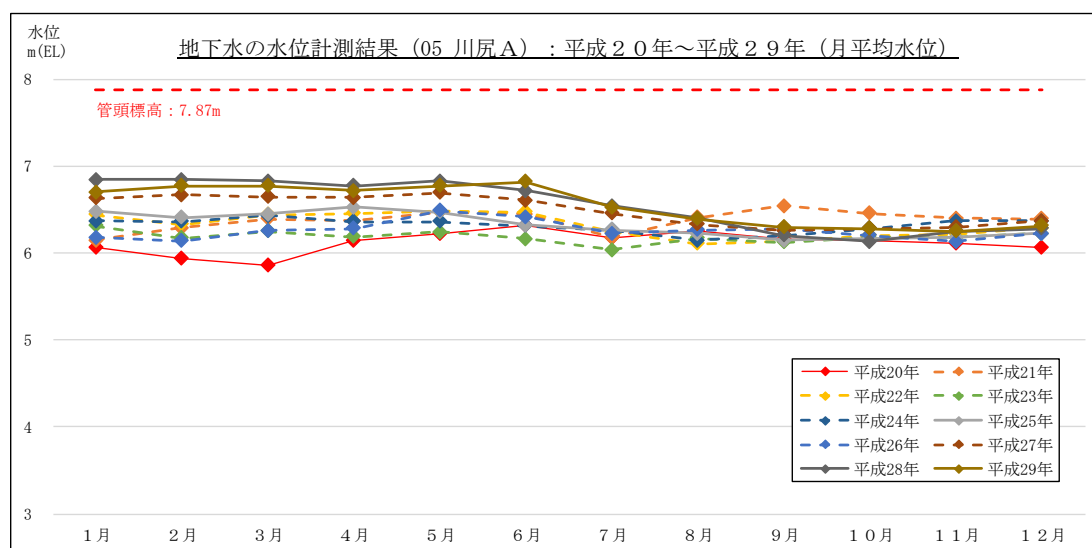
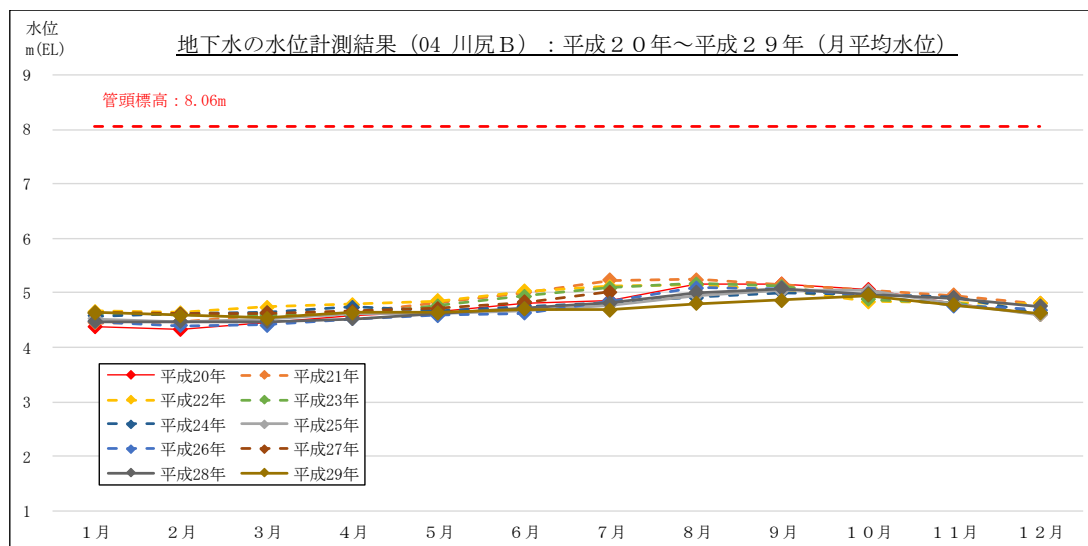
※縦軸（右側）は地点 01（島-1）と地点 08（横井）、縦軸（左側）はその他の地点の値を示す。

図. 3. 10 年平均地下水位（大井川下流域）



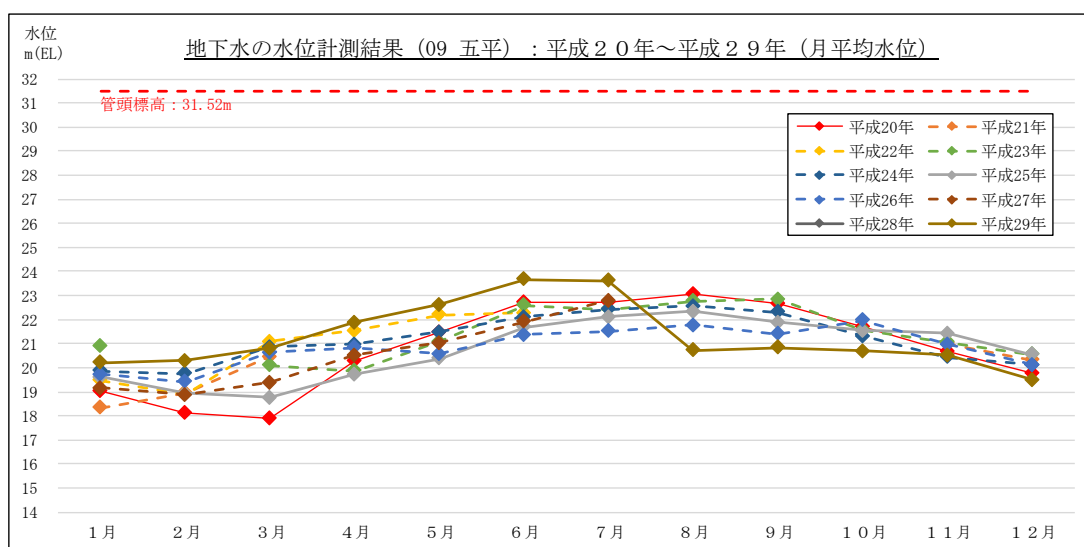
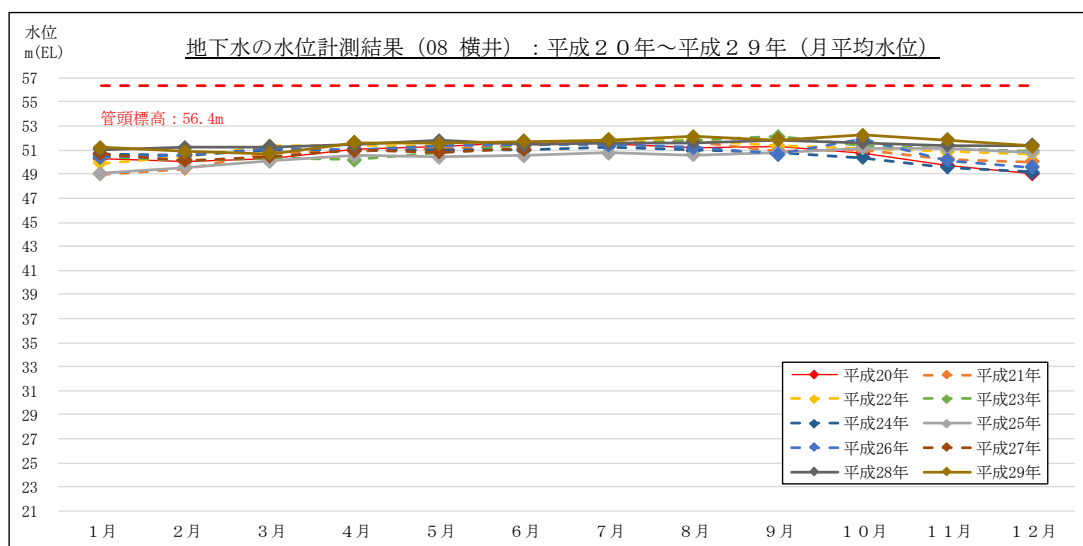
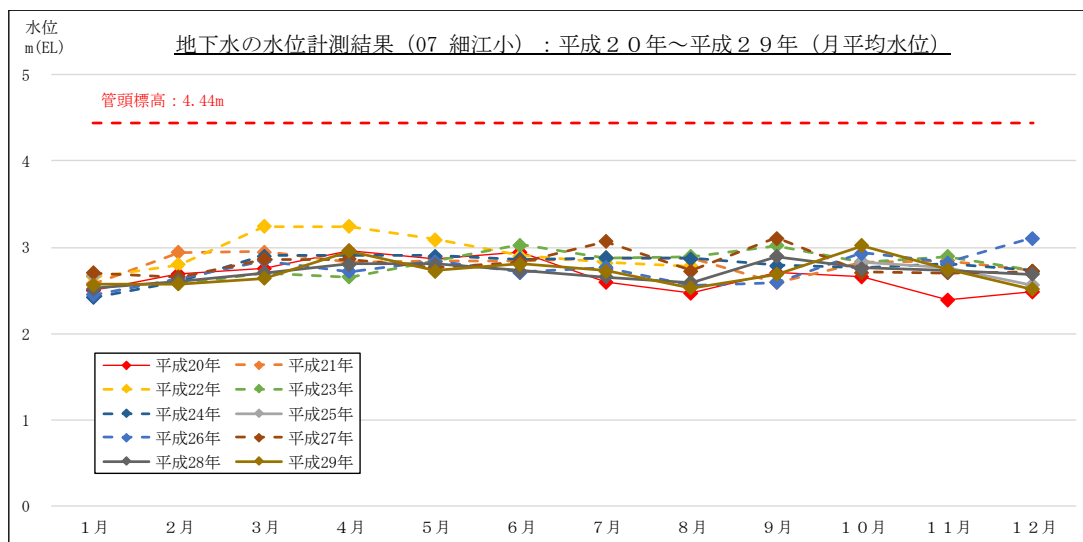
※実線は渇水年を示す。

図. 3.11 (1) 各地点地下水位



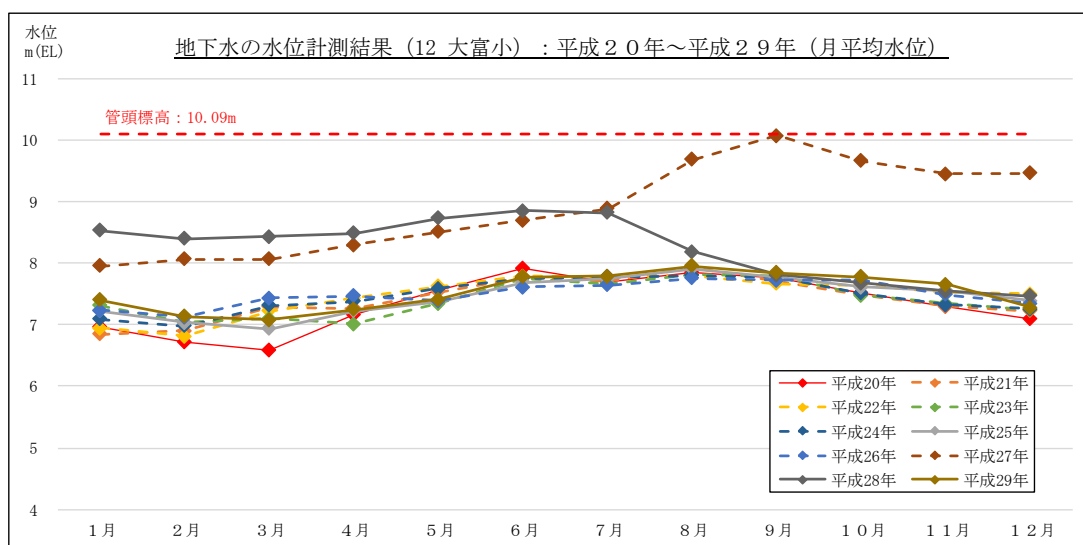
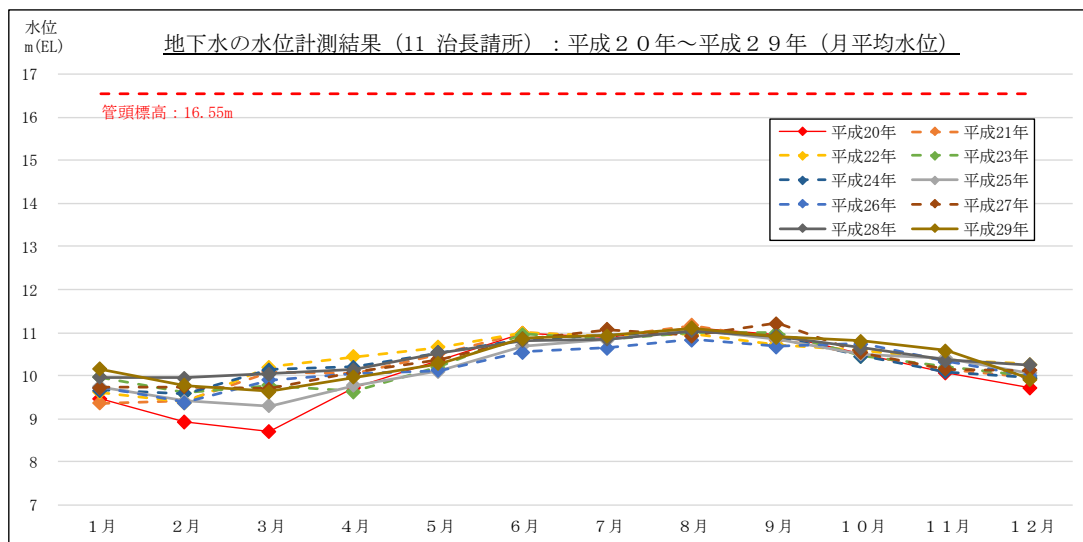
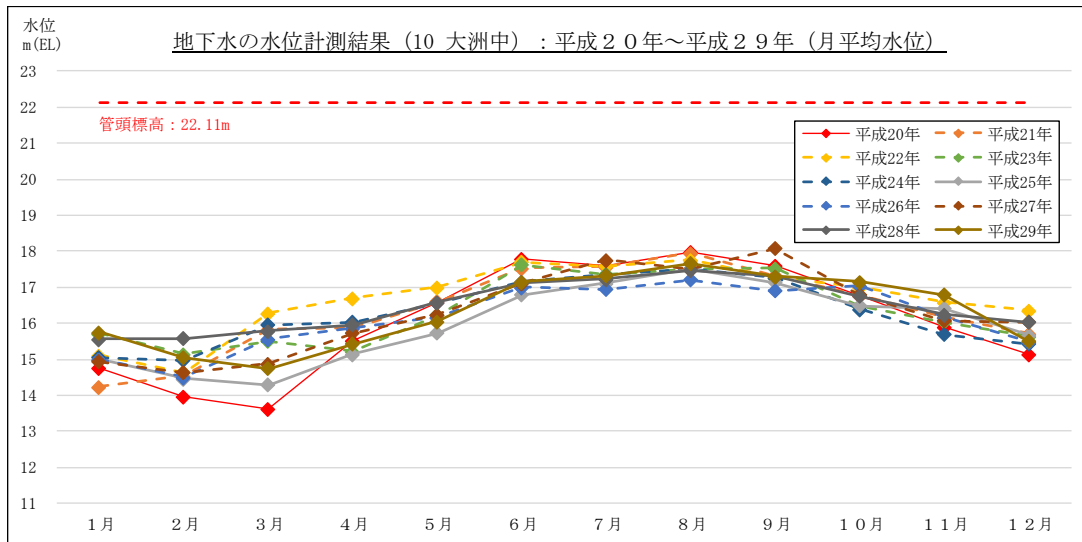
※実線は渇水年を示す。

図. 3. 11 (2) 各地点地下水位



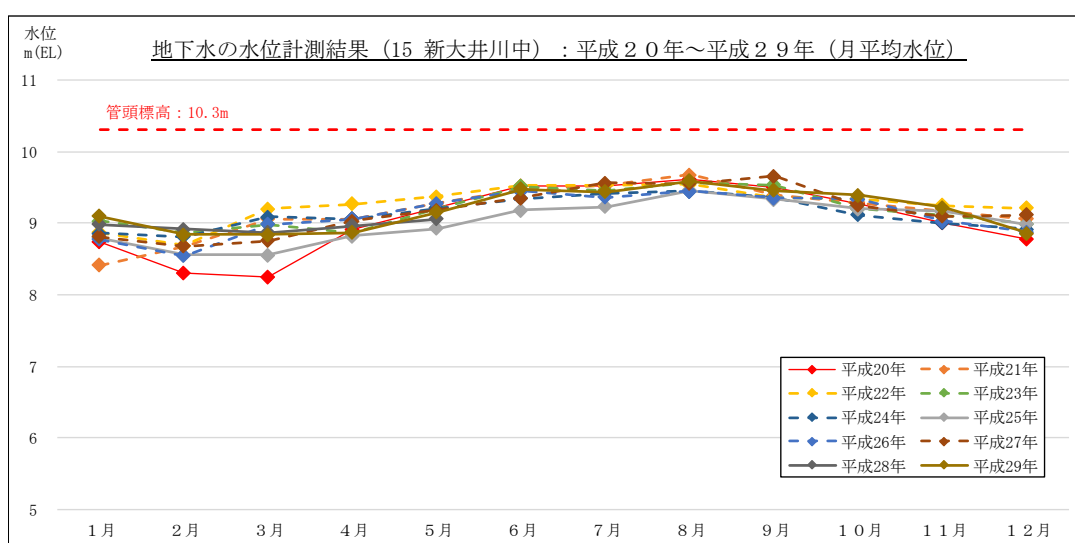
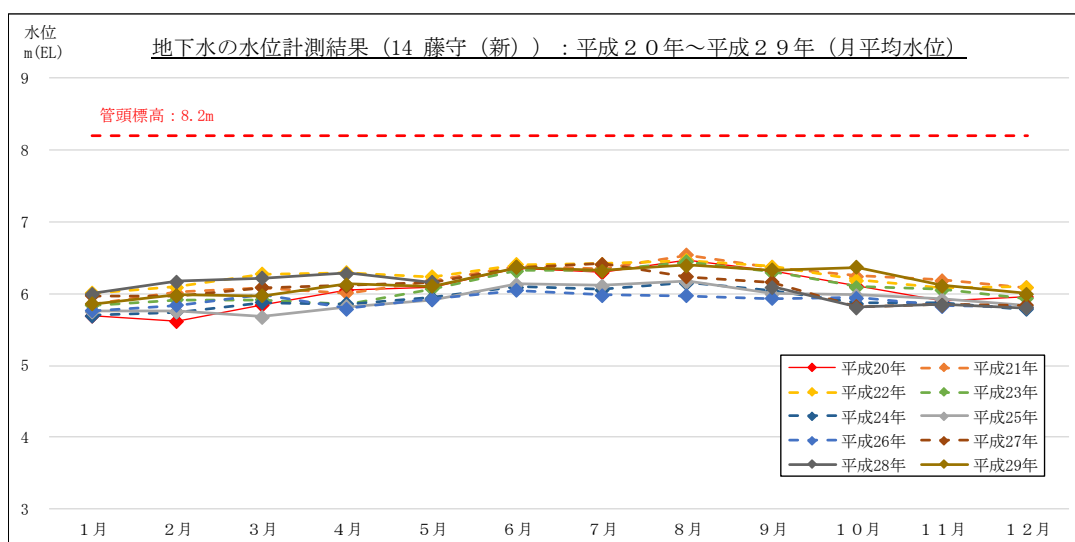
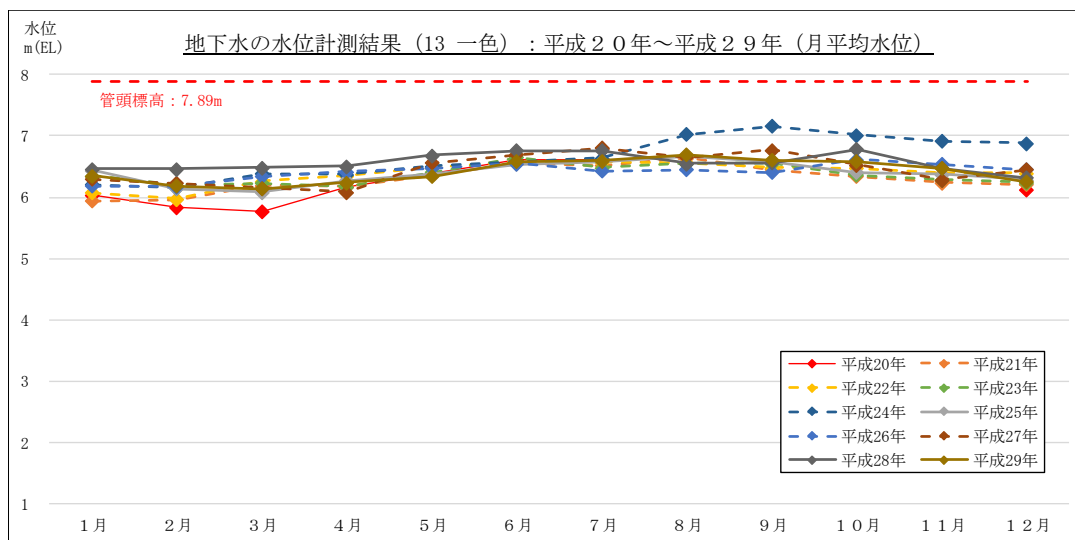
※実線は渇水年を示す。

図. 3. 11 (3) 各地点地下水位



※実線は渇水年を示す。

図.3.11 (4) 各地点地下水位



※実線は渇水年を示す。

図.3.11 (5) 各地点地下水位

項目ごとに必要な流量の根拠は次の通りである。（必要流量は年間の最大値を記述）

(1) 動植物の生息地または生育地の状況

代表魚種(ウグイ、カワヨシノボリ、アユ、カマキリ、ボウズハゼ、ヨシノボリ類)に着目し、それぞれの魚類の生息のために確保すべき流量を算出すると、神座地点で $10.8\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(2) 景観・観光

散策・スポーツ・水遊び等の河川利用者が多い場所において、大井川の景観についてフォトモンタージュによるアンケート調査を実施し、景観を損なわない最低限確保すべき流量を算出すると、神座地点で $9.6\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(3) 流水の清潔の保持

「大井川・瀬戸川流域別下水道整備総合計画（案）」による大井川の将来汚濁負荷量をもとに、水質環境基準の2倍値のBODを渇水時にも満足するために必要な流量を算定すると、神座地点で $8.5\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(4) 舟運

大井川における舟運利用の実態、及び将来計画もないことから、舟運のための必要流量を設定する必要がある。

(5) 漁業

「動植物の生息地または生育地の状況」に準ずる。

(6) 塩害の防止

感潮区間における水利用はなく、また近年の渇水時において塩水遡上等による塩害発生 の報告もないことから、塩害防止のための必要流量を設定する必要がある。

(7) 河口閉塞の防止

過去からの河口部の閉塞状況、堆積砂州の状況を整理した結果、河口閉塞の恒常化は見られないので河口閉塞のための必要流量は設定しない。

(8) 河川管理施設の保護

保護すべき河川管理施設として大聖牛があるが、機能に問題が生じた場合は、補修、再建で対応することから、河川管理施設の保護のための必要流量を設定する必要がある。

(9) 地下水位の維持

過去に河川水の影響による地下水障害を起こした事例はない。このため地下水位維持のための必要流量を設定する必要はない。

出典：大井川水系河川整備基本方針 に加筆

図. 3. 12 【参考】大井川の正常流量検討について

2) 地下水位の変動要因

- ・大井川下流域の地下水位の計測結果から、長期的にみると安定していると考えられますが、月別にみると地下水位の変動がみられるため、その要因について検討しました。
 - ・調査地点を図 3.13 に、地下水位と降水量の経年変化を図 3.14～図 3.16 に、地下水位と降水量の相関関係を図 3.17 に示します。また、地下水位と神座地点の河川流量の関係についても同様に図 3.18、図 3.19 に示します。
 - ・月別の地下水位の変動要因として、降水量による影響が考えられます。図 3.14 より、冬期は降水量が少なく、夏期は降水量の増加に伴い、地下水位が上昇する傾向が確認されました。
 - ・扇状地内の上流、中流、下流での地下水位の変動をみると、扇状地内の上流では、変動が大きく、下流では変動が小さく安定した状態が続いています。
 - ・地下水位と降水量の相関関係（図 3.17）、地下水位と河川流量との相関関係（図 3.19）より、扇状地内の上流では相関は高く、扇状地内の下流では相関は低い傾向が確認されました。
 - ・また、井戸深度の違いにより、降水量および河川流量と地下水位の応答関係に変化が生じるかをみると、井戸深度が浅い方が相関は高い傾向が見受けられました。（図 3.20、図 3.21 参照）。
- ・これらのデータ等を踏まえると、大井川下流域の地下水に関して以下のことが言えると考えています。
- ・扇状地内の地下水位は、年平均でみると安定している。
 - ・月別の地下水位は、扇状地内の下流では安定しており、扇状地内の上流・中流では一定の変動が見られる。その要因としては、降水量や大井川の河川流量による影響を受けていることが考えられる。
 - ・ただし、大井川の河川流量については、上流域のダムにより管理されており、一定の流量が確保されている。その結果、渇水期においても河川水の影響で地下水障害を起こした事例はない。

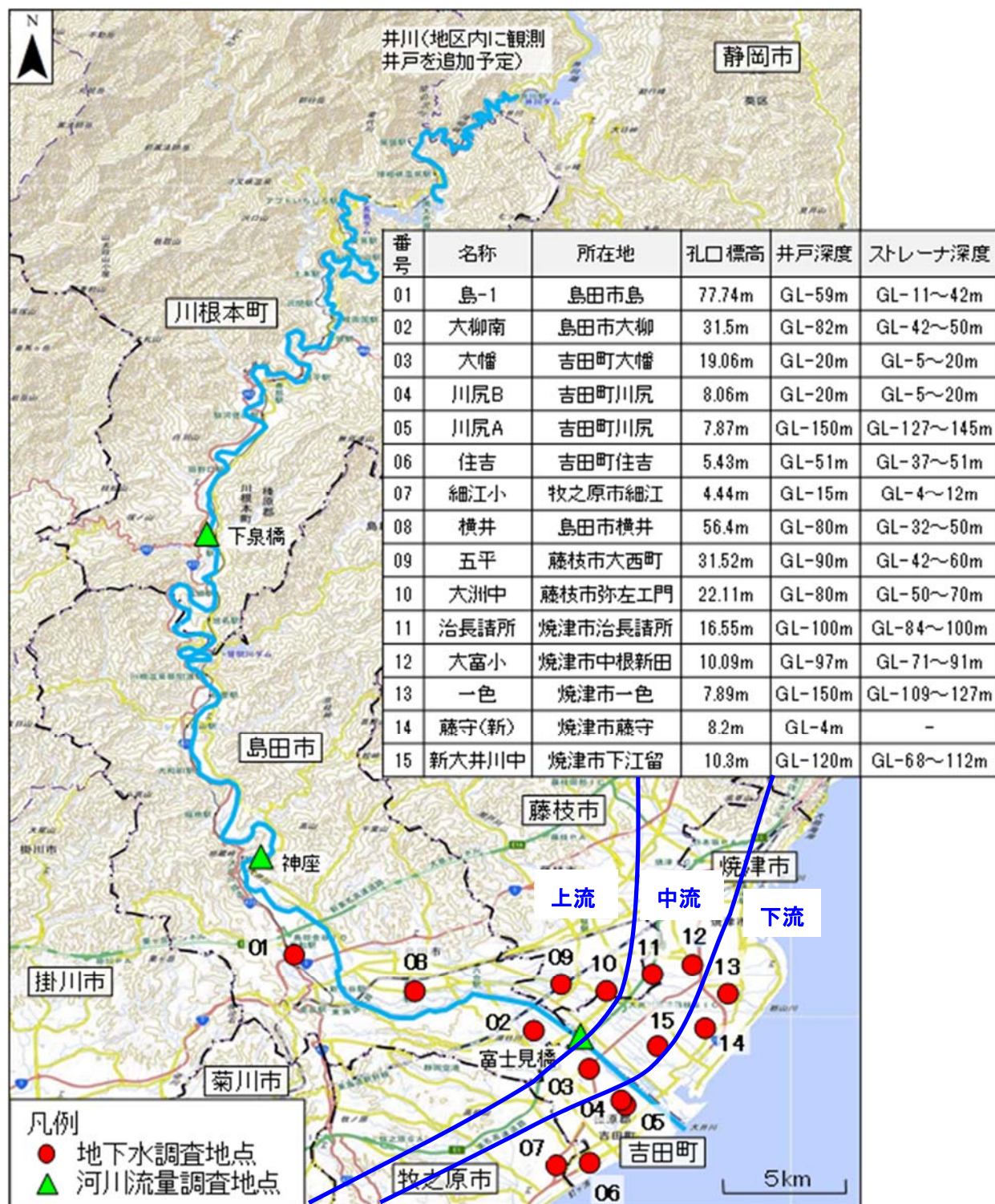
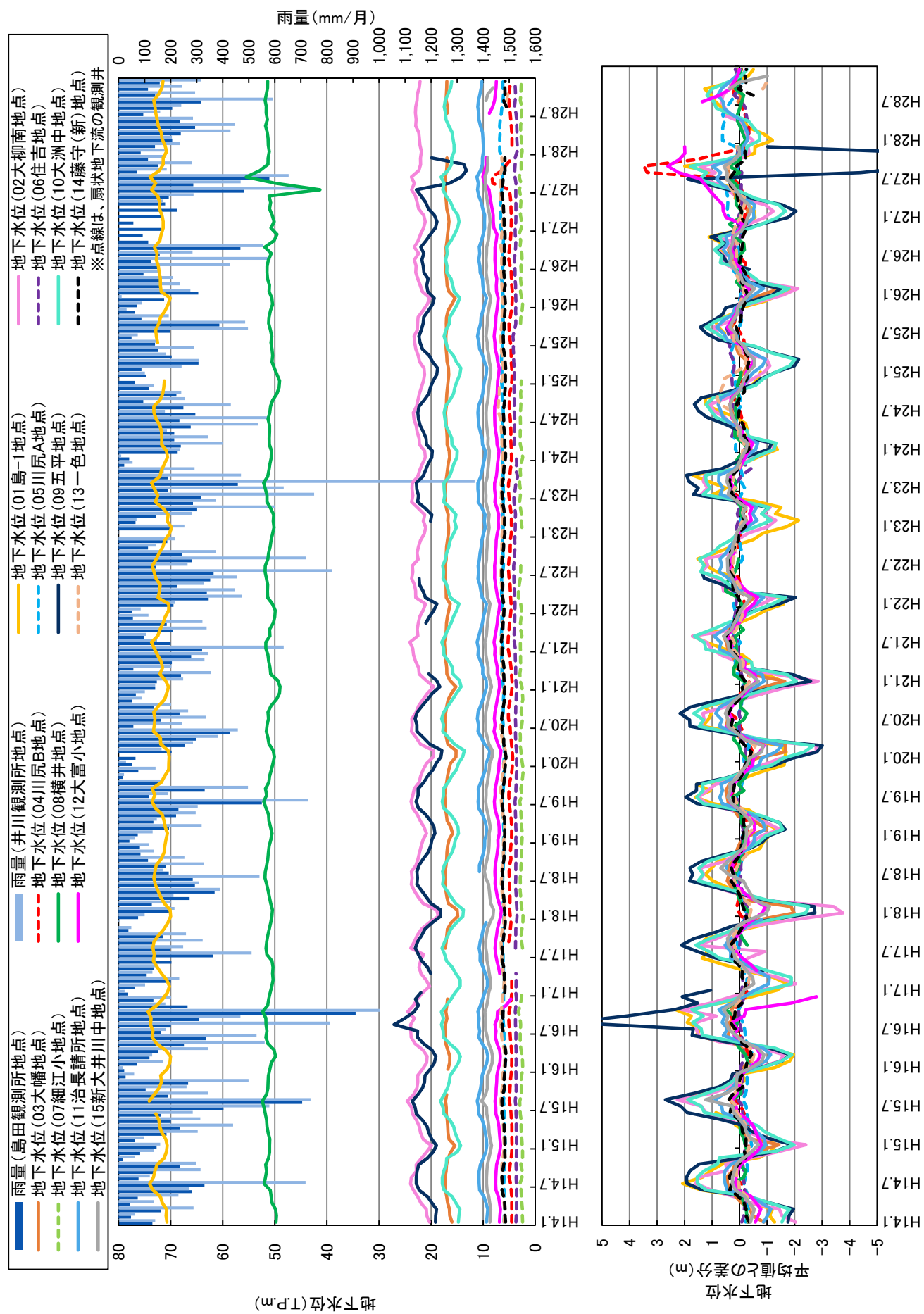
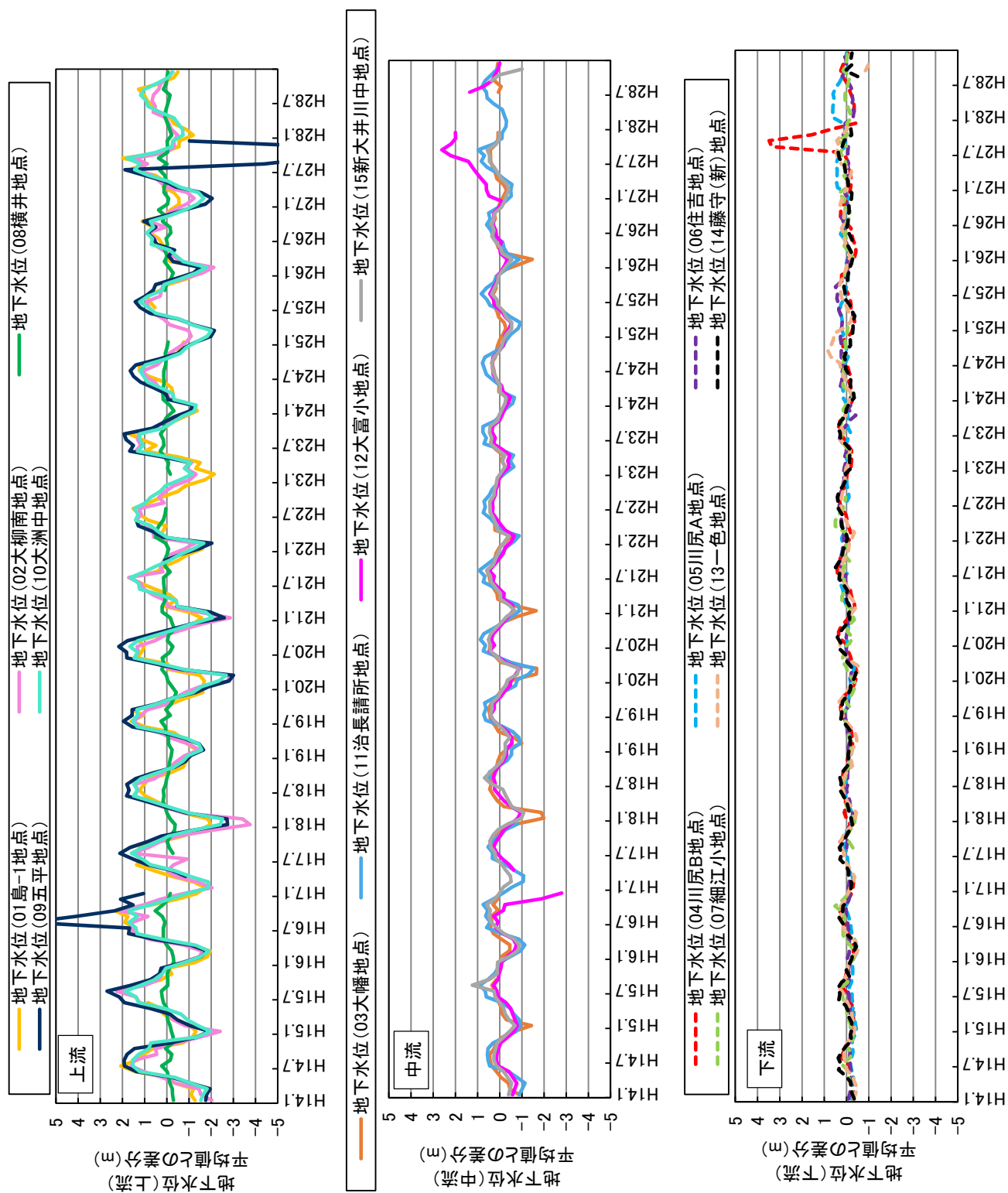


図 3.13 地下水の水位 調査地点図 (大井川下流域)



※地下水平平均値：H14～H28の各地点における地下水位の観測値を平均した数値

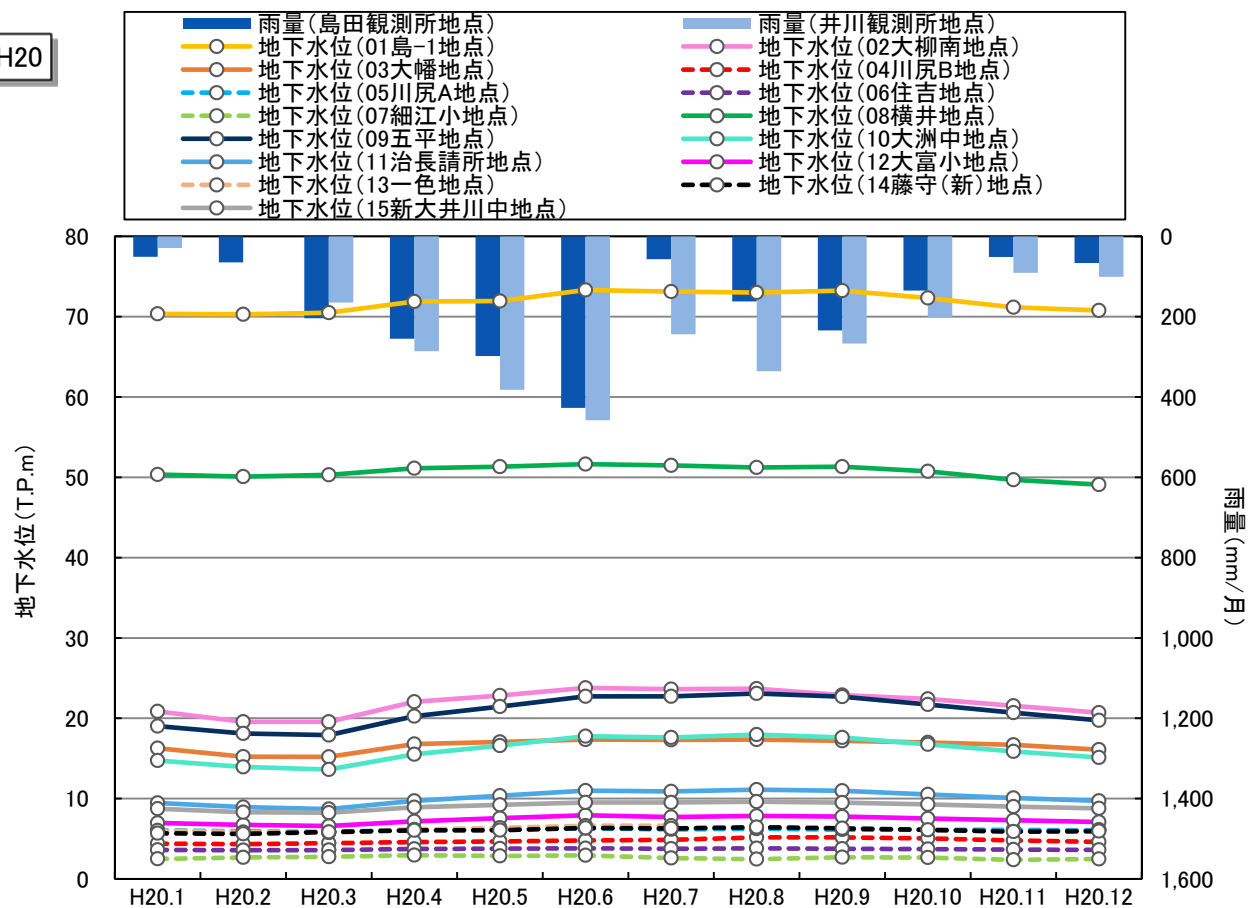
図 3.14 降水量、地下水位の経年変化 (H14～H28)



※地下水水平平均値：H14～H28の各地点における地下水位の観測値を平均した数値

図 3.15 地下水位の平均値との差分 (H14～H28)

H20



H22

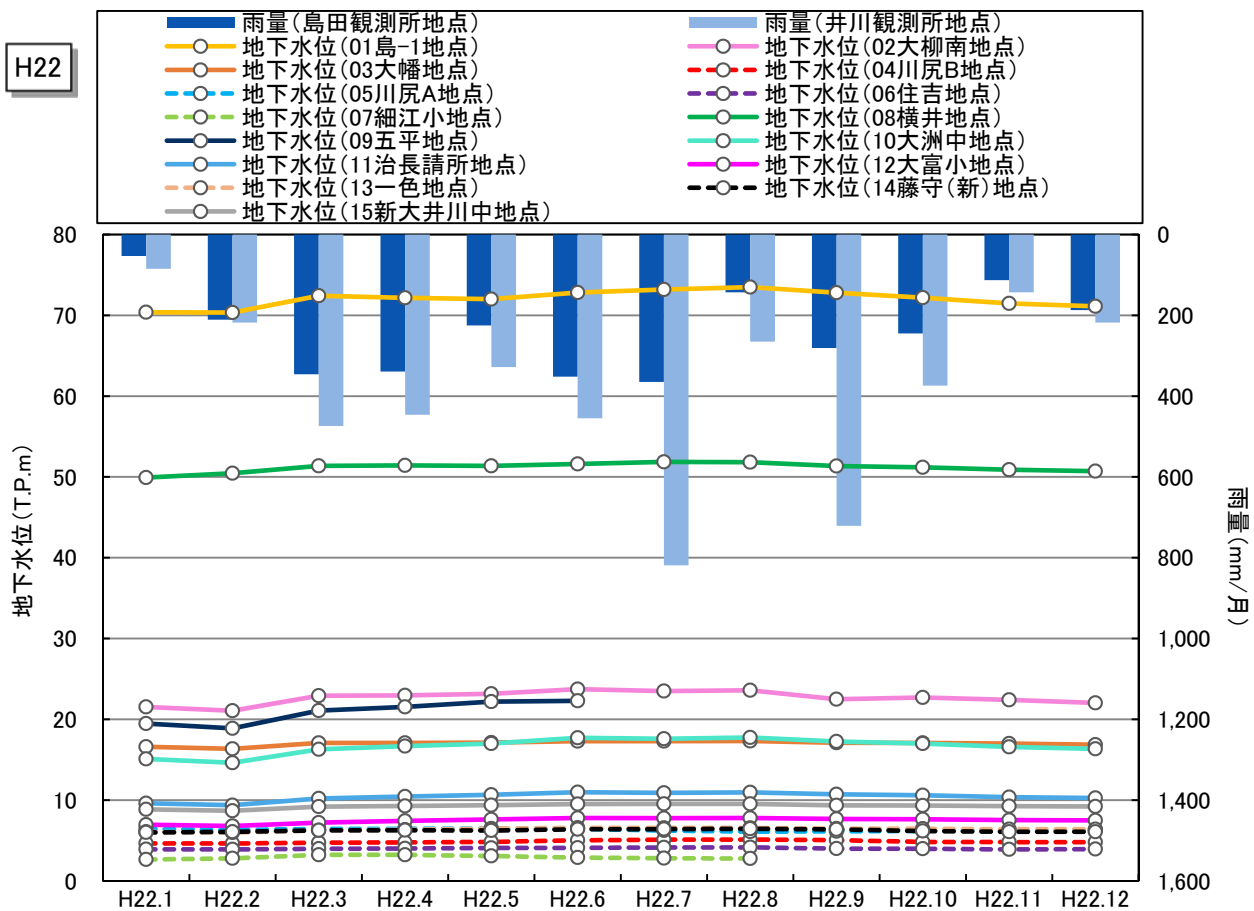


図.3.16 (1) 降水量、地下水位の経年変化

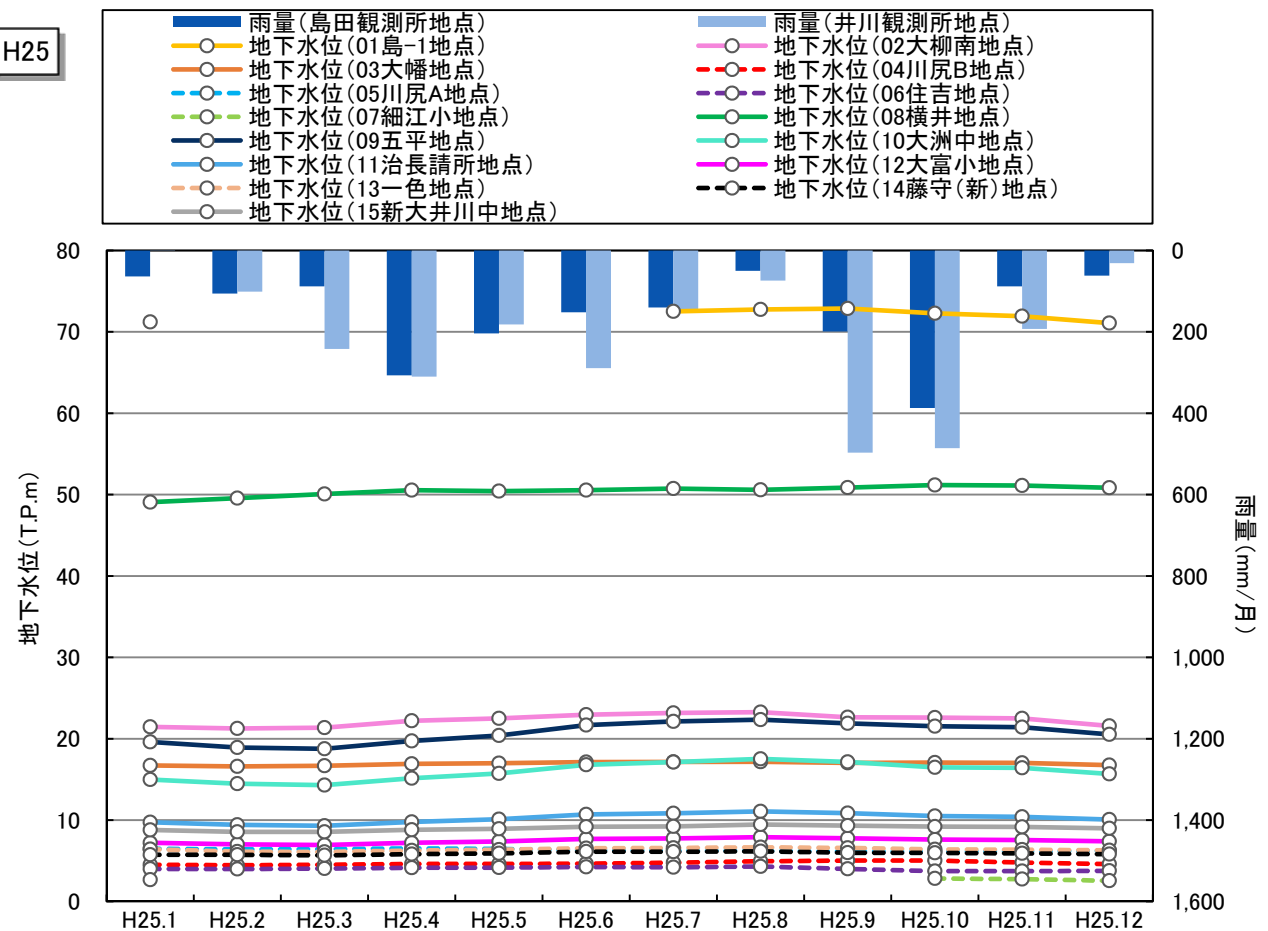
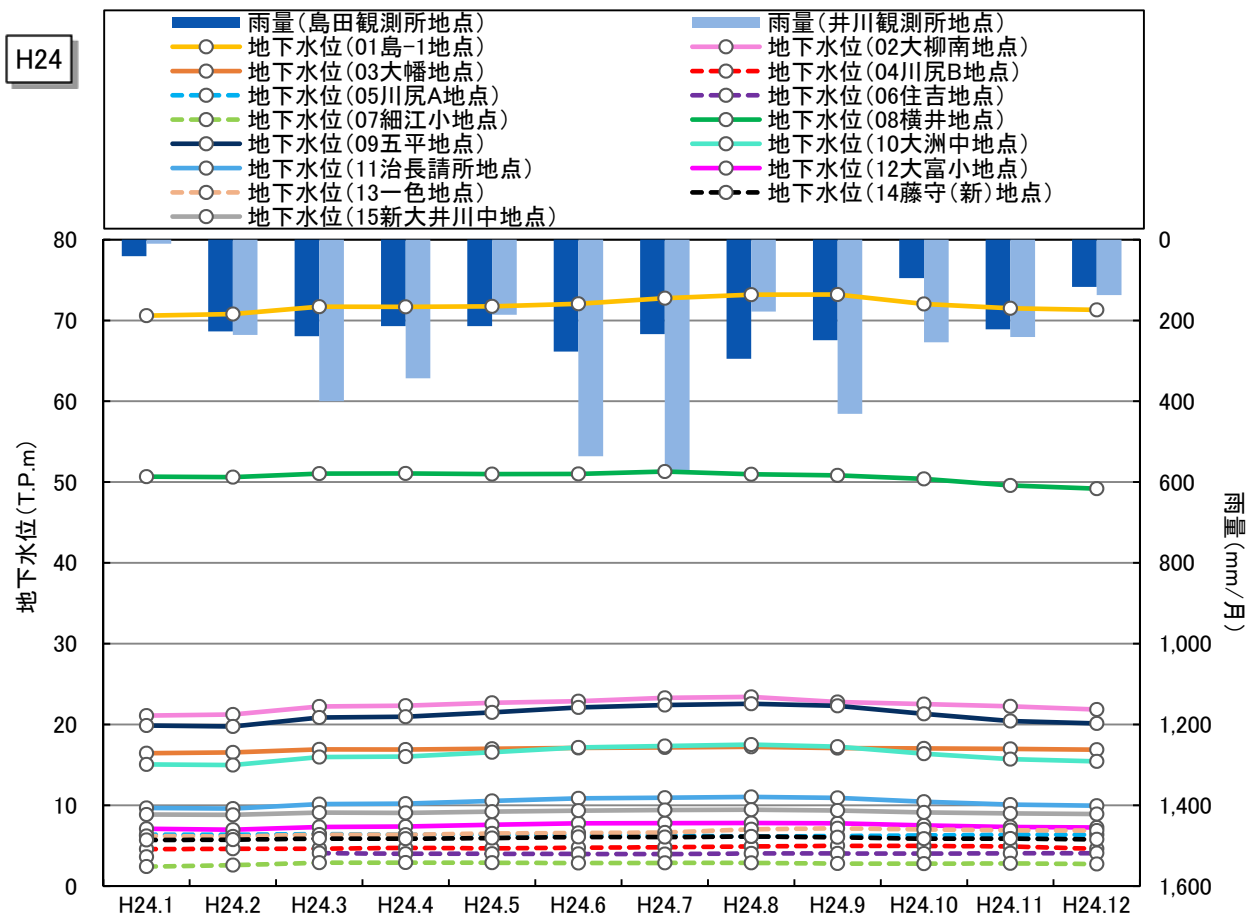


図. 3. 16 (2) 降水量、地下水位の経年変化

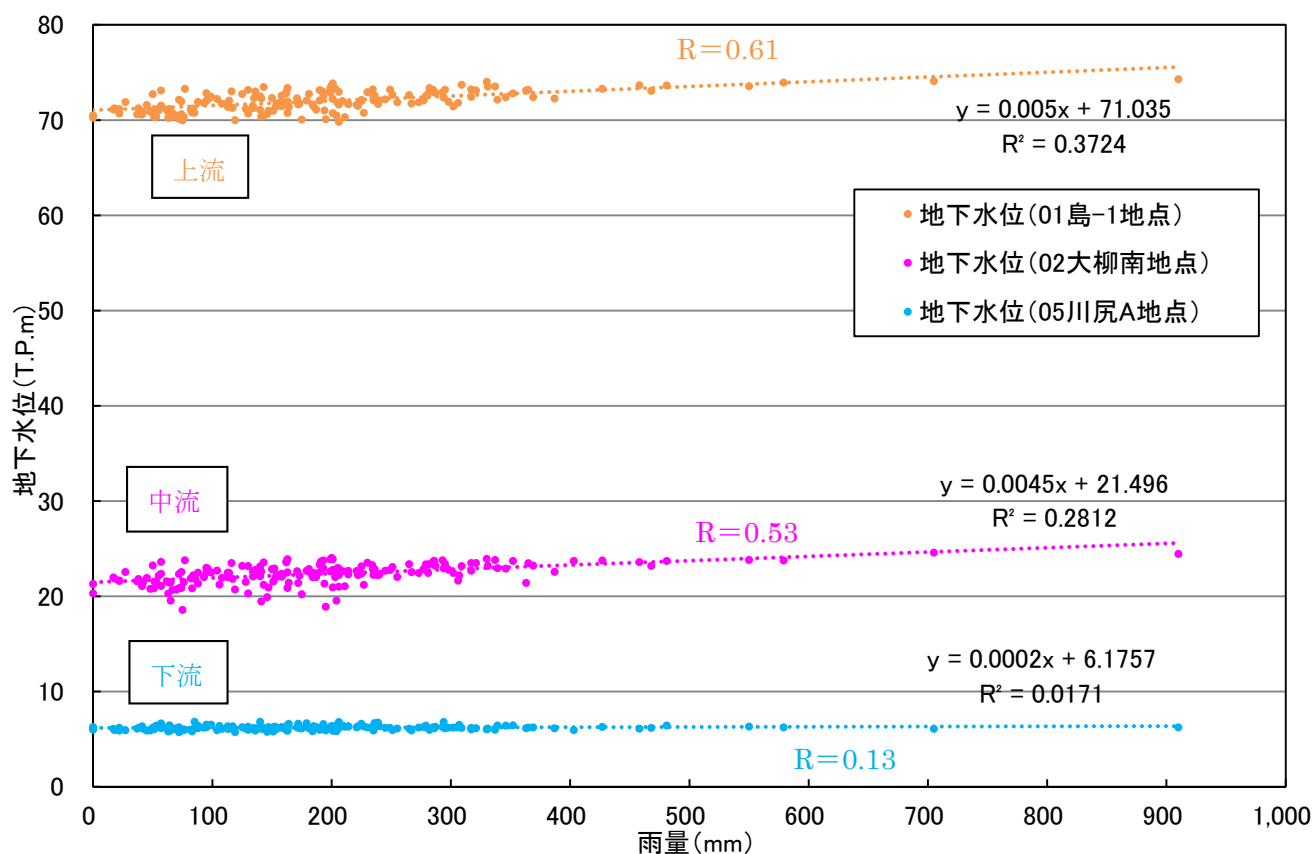
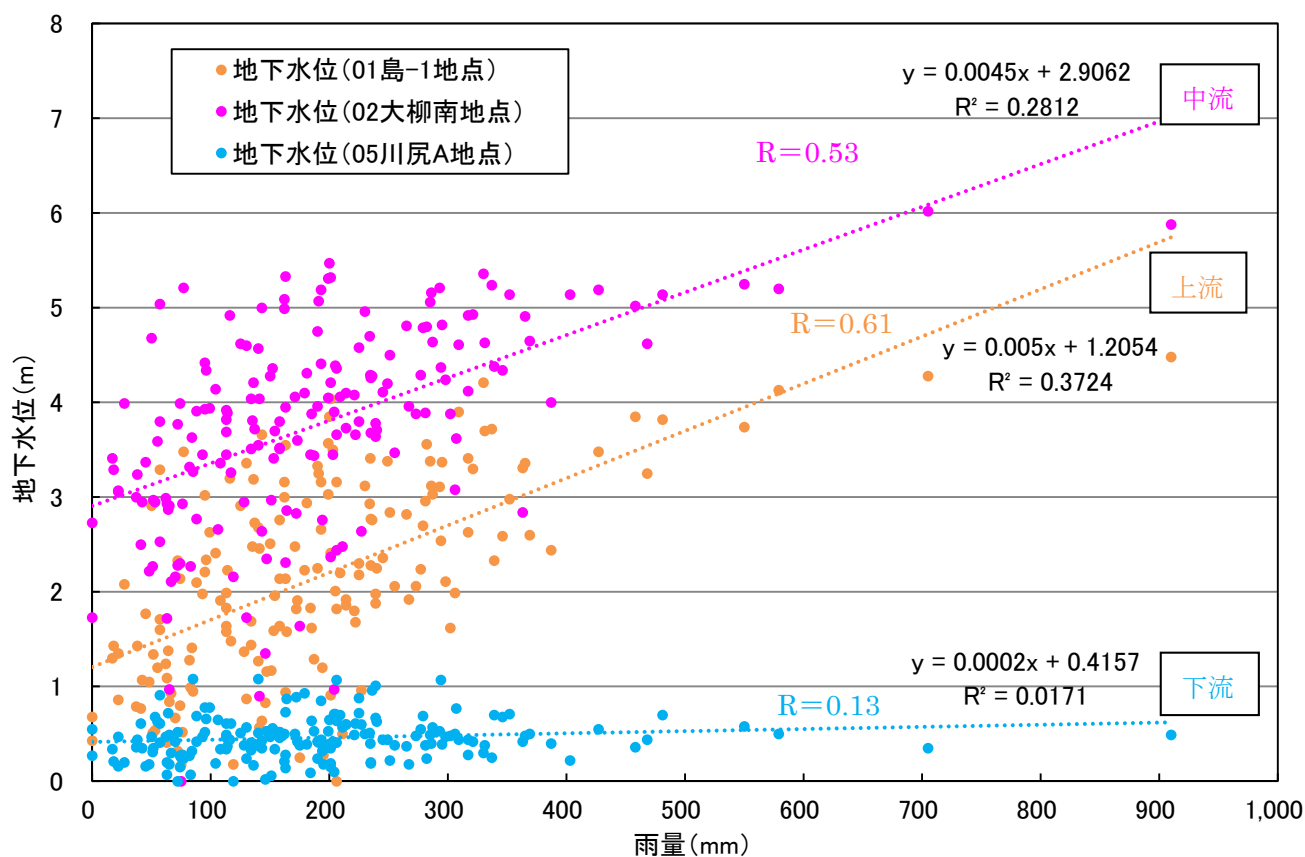
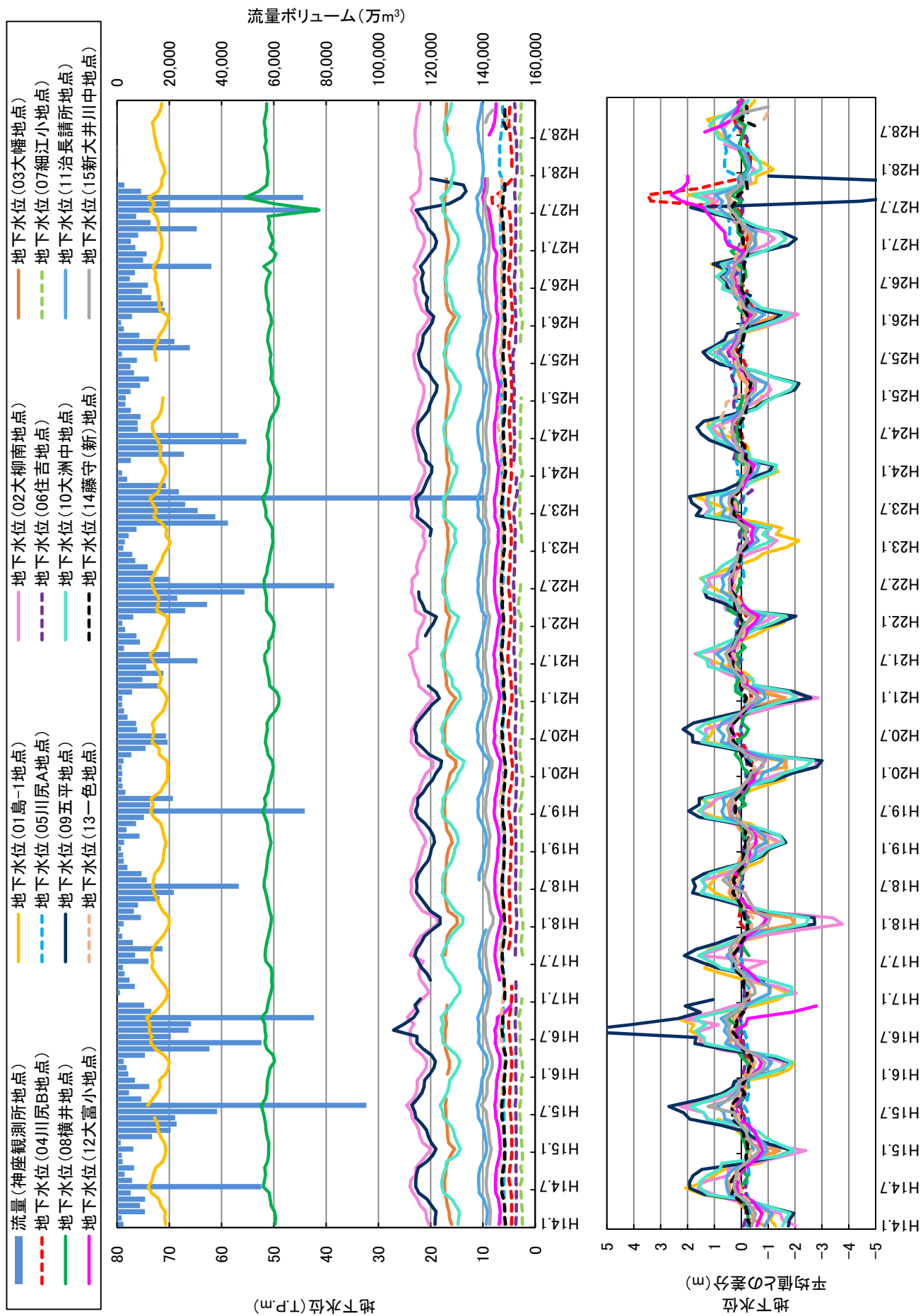


図 3.17 (1) 地下水位と島田観測所雨量の相関関係



※各地点の最低地下水位をゼロ点として拡大

図 3.17 (2) 地下水位と島田観測所雨量の相関関係 (拡大図)



※地下水平平均値：H14～H28の各地点における地下水位の観測値を平均した数値

図 3.18 神座地点流量、地下水位の経年変化 (H14～H28)

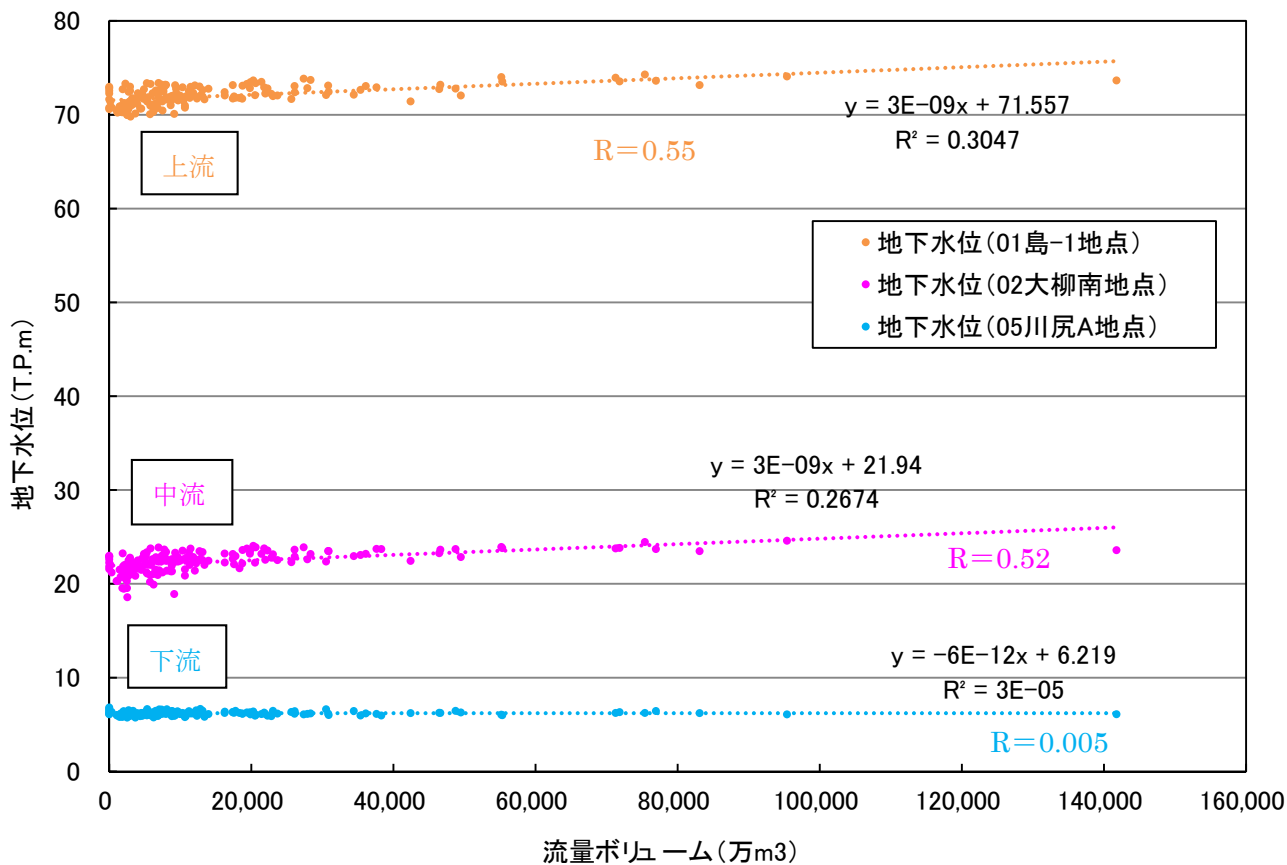
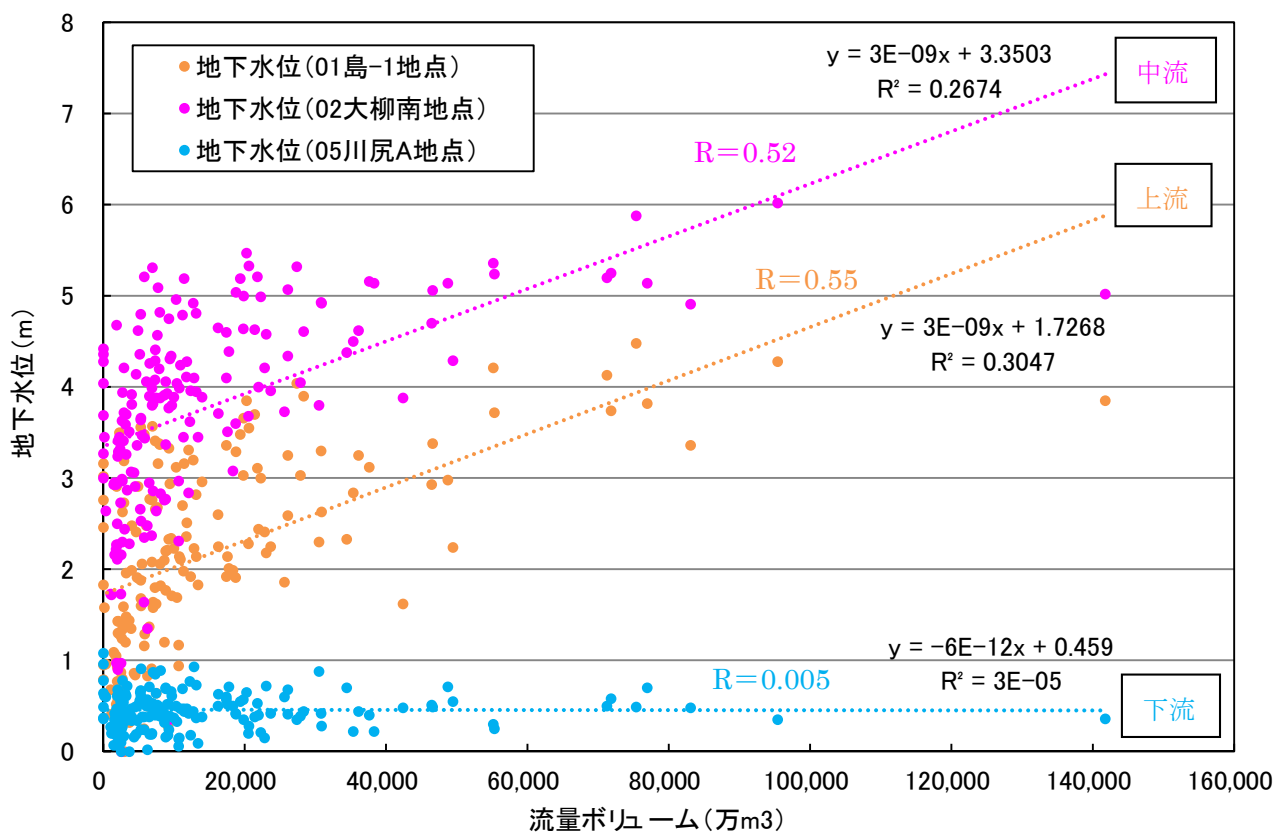


図 3.19 (1) 地下水位と神座地点流量の相関関係



※各地点の最低地下水位をゼロ点として拡大

図 3.19 (2) 地下水位と神座地点流量の相関関係 (拡大図)

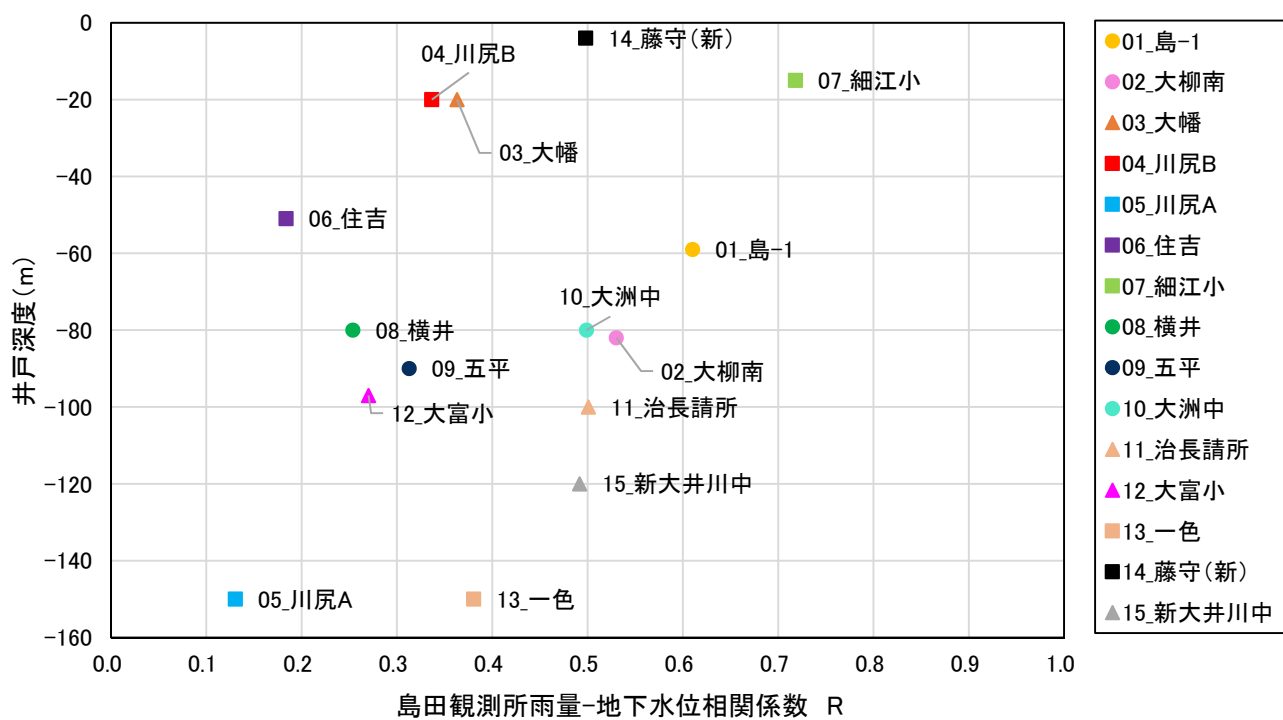


図 3.20 井戸深度と地下水位・島田観測所雨量の相関関係

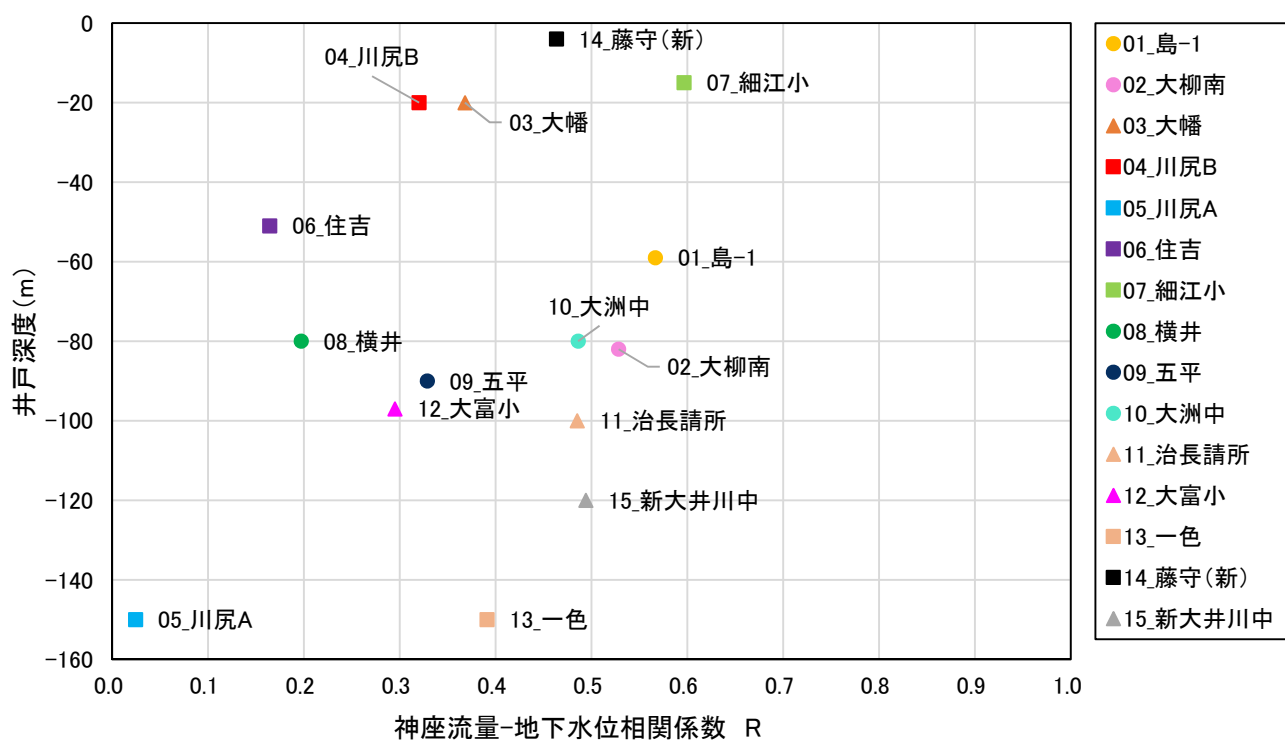


図 3.21 井戸深度と地下水位・神座地点流量の相関関係