

小丸川水系河川整備基本方針

流水の正常な機能を維持するため
必要な流量に関する資料（案）

平成19年12月14日

国土交通省河川局

目 次

1. 流域の概要	1
2. 水利用の現況	4
3. 水需要の動向	6
4. 河川流況	7
5. 河川水質の推移	8
6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討	10

1. 流域の概要

小丸川はその源を宮崎県東臼杵郡椎葉村三方岳（標高 1,479m）に発し、山間部を流下し、渡川等を合わせながら木城町の平野部を貫流し、下流域において切原川を合流して日向灘に注ぐ、幹川流路延長 75 km、流域面積 474km² の一級河川である。

小丸川の流域は、宮崎県の中央部に位置し、関係市町村数は 2 市 4 町 1 村におよび、下流部の狭い平野部には高鍋町などの主要地域を有している。流域の土地利用は、山地が約 87%、水田・畑地等が約 10%、宅地等が約 3%となっている。

沿川には、北九州市と鹿児島市を結ぶ東九州地域唯一の主要幹線である国道 10 号や JR 日豊本線等の基幹交通施設に加え、東九州自動車道が整備中であり、交通の要衝となっている。また、上流の山間部では木材、シイタケ等の林業を中心とした産業のほか、数々の神話や豊かな自然環境を活かした観光産業が盛んで、中下流の平野部では畜産を中心とした農業や酒造業などが営まれ、近年においては化学工場が進出するなど、この地域の社会・経済・文化の基盤を成している。さらに照葉樹林の天然林が群生する尾鈴県立自然公園等の豊かな自然環境に恵まれていることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

流域の地形は、三方岳や清水岳などの日向山地のほぼ中央部を源に尾鈴山と空野山に挟まれた急峻な溪谷が形成され、下流部には狭い沖積平野が広がっている。

河床勾配は、上流部で約 1/100 程度、中流部は約 1/600 程度と急勾配であり、狭い平野部である下流部は約 1/2000 程度と比較的緩勾配となっているものの、全体的には急流河川の様相を呈している。

流域の地質は、上流部では中生紀から古第三紀に属する四万十層からなり、侵食の進んだ険しい谷をなしている。中流部では中生層になる谷を流れ、木城町南部で沖積地に入る。下流部では、周辺の洪積台地と共に、宮崎県中部の沖積平野を形成している。

流域の気候は、上流部では山地型の気候区、下流部では南海型気候区に属し、年平均降雨量は約 2,900mm 程度であり、降雨量の大部分は梅雨期及び台風期に集中している。

源流から比木橋付近までの上流部は、急峻な山地を流下し、河床は巨石、巨礫で形成される。左岸側の尾鈴山周辺一帯は、尾鈴県立自然公園に指定され、照葉樹林が分布し、美しい溪谷や滝が存在する。河岸にはツルヨシ群落、オギ群落が点在し、水域には、ヤマメ、ニジマスが生息し、河畔林はカワセミ等の止まり木となっている。また、5つのダムが断続的に貯水池を形成し、カモ類等が採餌等に湖面を利用している。

比木橋付近から切原川合流点までの中流部は、段丘の発達した平地を貫流し、瀬と淵、砂州が連続する。河岸にはツルヨシ群落やヤナギ低木林の河畔林が分布し、水域にはオイカワ、

アユ、アユカケ等が生息する。なお、瀬はアユの産卵場として、砂礫河原はツバメチドリ、コアシサシの営巣地となっている。竹鳩橋付近の高水敷部には、かつての流路の名残である「河跡湖」が点在する。河跡湖はガガブタ、ヒメコウホネ、ノタヌキモ等の貴重な湿性植物が生育し、イトトンボ等の昆虫や、メダカ、ドジョウ、ナマズ等の魚類が生息する。

切原川合流点から河口までの下流部は、感潮区間である。河岸にはヨシやツルヨシ群落が分布し、水際には砂州が形成されている。河口付近には、ハマボウやシオクグ、ヨシ原等の塩性植物が分布し、チゴガニ等が生息するとともに、シギ・チドリ類の採餌場ともなっている。また、ワンドには、沈水植物のコアマモが生育し、アカメやトビハゼの稚魚等の隠れ場となっている。

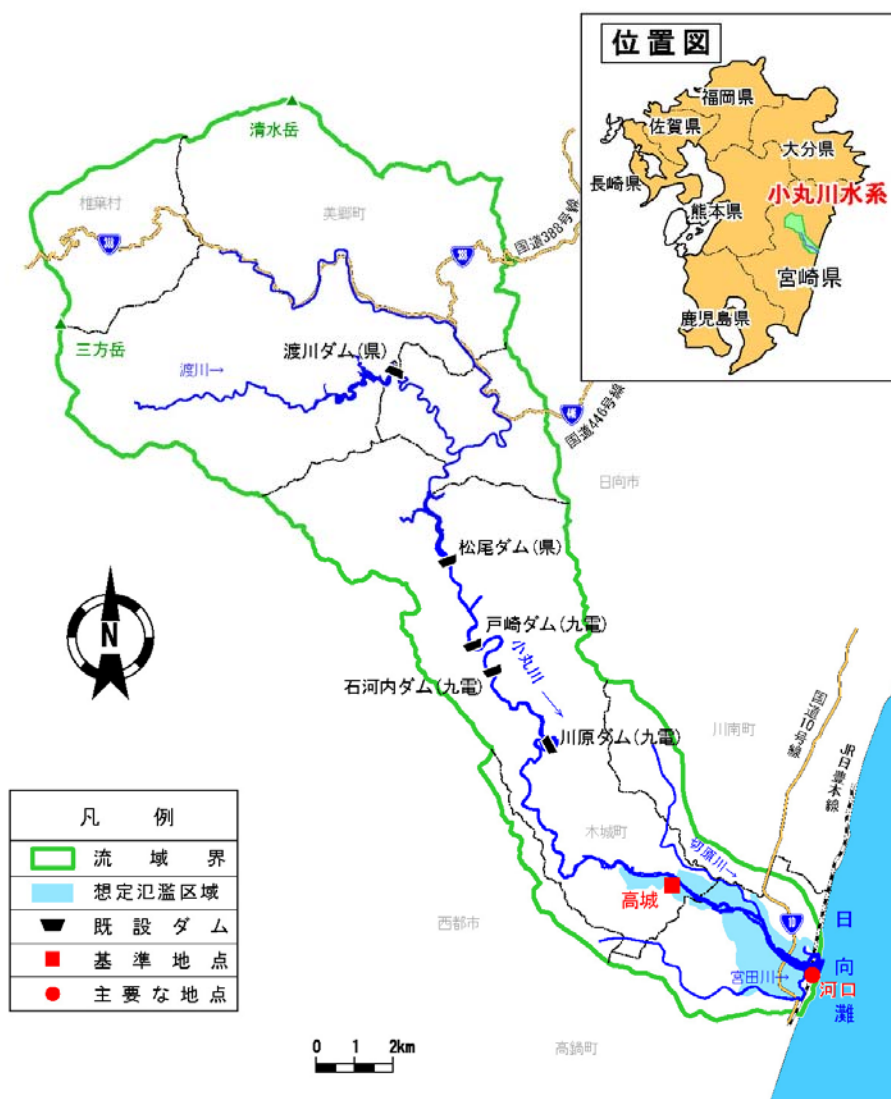


図 1 - 1 小丸川水系流域図

表 1 - 1 小丸川流域の概要

項目	諸元
幹川流路延長	75km
流域面積	474km ²
流域市町村	日向市、西都市、高鍋町、木城町、川南町、美郷町、椎葉村
流域内人口	約 3.3 万人

2. 水利用の現状

小丸川の水利用は、そのほとんどが発電用水であり全体の約 98%を占めている。

小丸川では古くから水力発電の開発が盛んに行われ、昭和 15 年の川原ダム建設を皮切りに、計 3 基の発電専用ダムが建設されている。農業用水としては、約 3,300ha の農地でかんがい用水として利用されており、昭和 26 年の松尾ダム、昭和 31 年の渡川ダム完成により、小丸川沿川及び周辺の農地へのかんがい用水は安定的に供給されている。

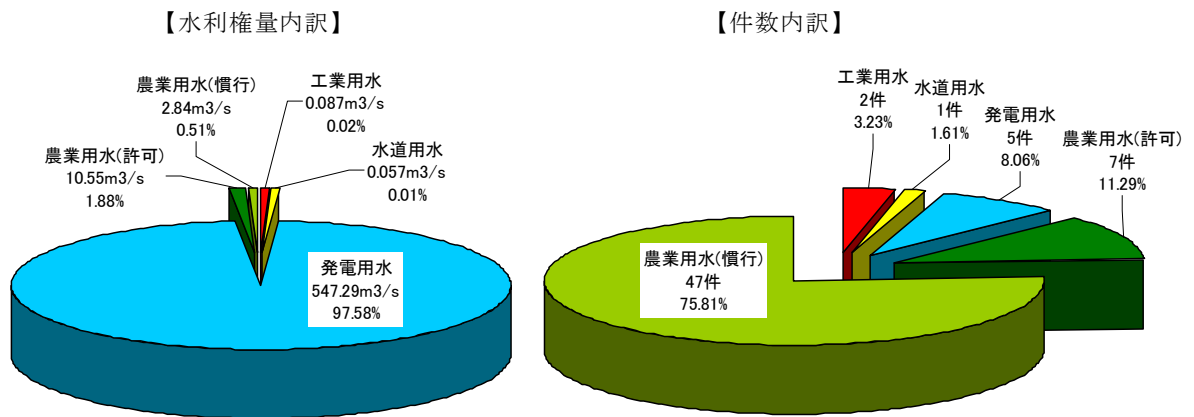


図 2-1 小丸川水系における水利権

表 2-1 小丸川水系における水利権一覧表

水利使用目的		件数	水利権量計 (m³/s)	かんがい面積 (ha)	備考
農業用水	許可	7	10.547	2824.18	
	慣行	47	※2.836	496.39	
	合計	54	13.383	3320.57	
工業用水		2	0.087	-	南九州化学工業(株) 南郷コンクリート工業
発電用水		5	547.29	-	発電最大出力 1273.73 千 kw
水道用水		1	0.057	-	高鍋町
合計		61	560.817	3320.57	

※慣行水利権の水利権量の届出がない場合は、かんがい面積からの推定値を記載。

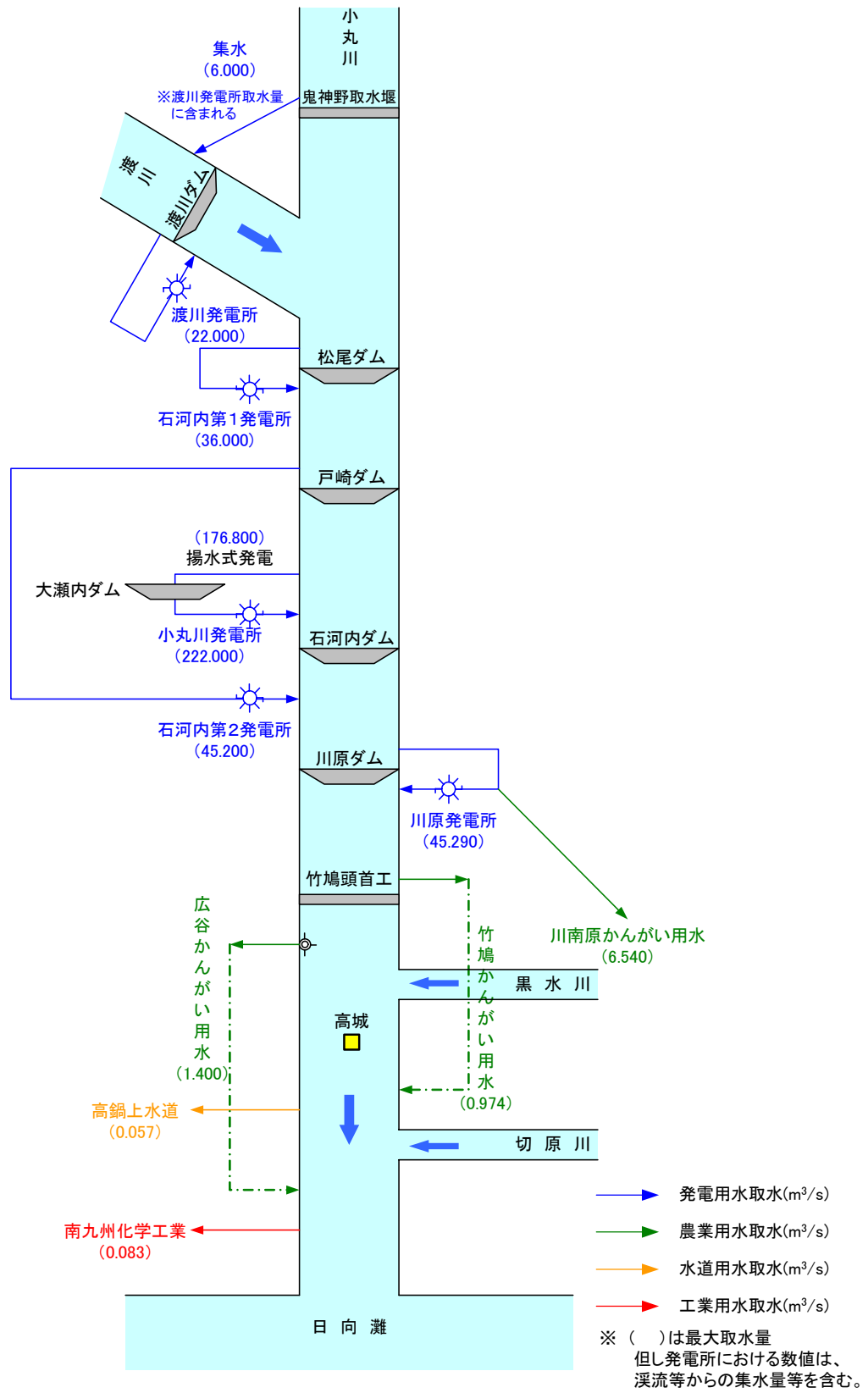
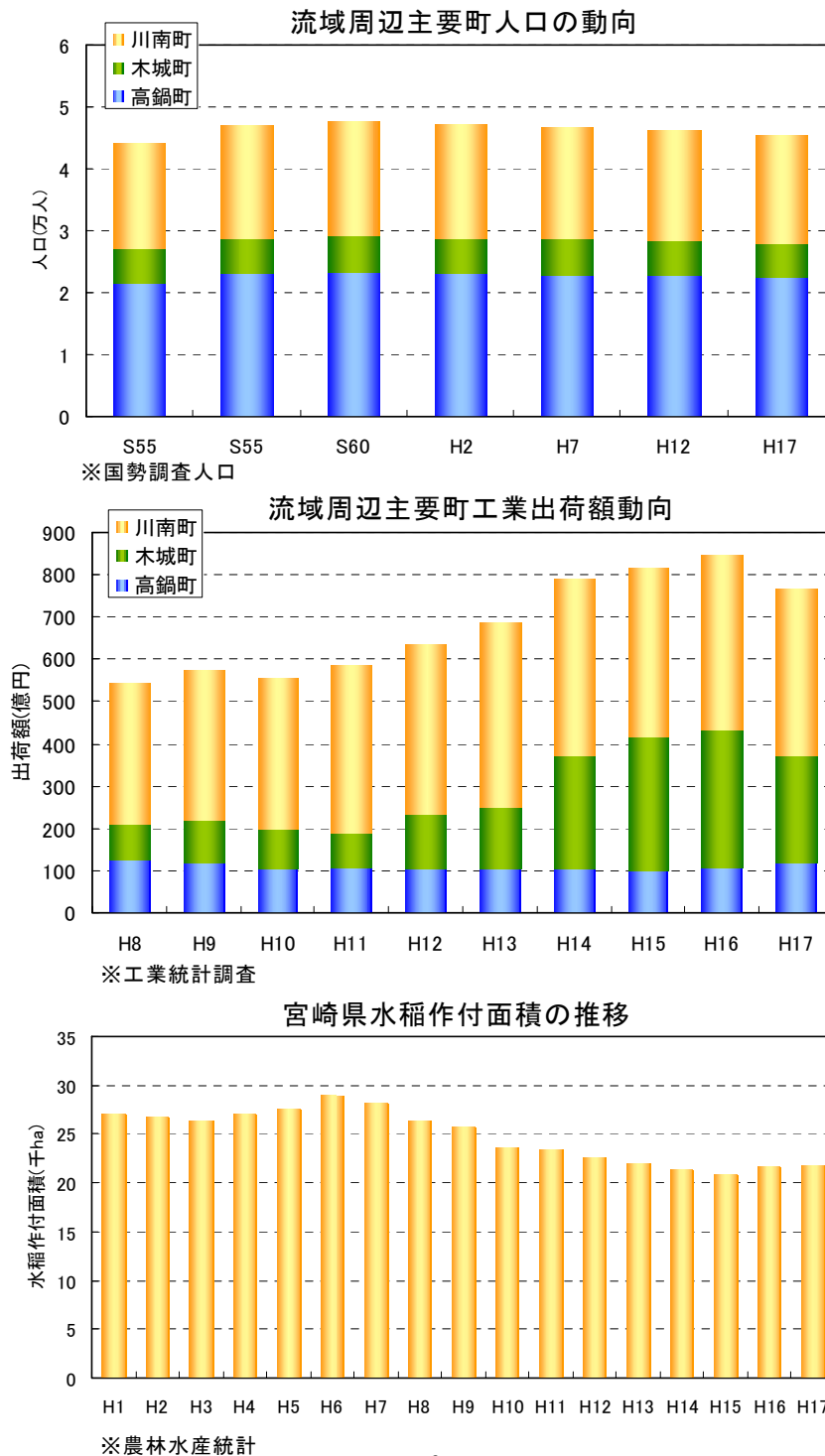


図 2 - 2 小丸川水系の主な水利用模式図

3. 水需要の動向

小丸川における今後の生活用水の需要に影響を及ぼすと考えられる流域周辺主要町人口の動向をみてみると、ほぼ横這いである。また工業用水の需要に影響を及ぼすと考えられる流域周辺主要町工業出荷額の動向をみてみると、平成 17 年に減少しているものの近年は増加傾向にある。農業用水としては水田でのかんがい用水として利用されているが、宮崎県の水稲作付面積は年々減少しているのが現状である。

なお、現時点において小丸川からの新たな取水の予定はない。



4. 河川流況

小丸川の高城地点における昭和30年から平成17年までの過去51年間のうち、欠測を除く50年間の平均低水流量は7.09m³/s、平均渇水流量2.39m³/s、10年に1回程度の規模の渇水流量は0.80m³/sである。

表4-1 高城地点流況表（昭和30年～平成17年） 【通年】

年	最大流量	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	最小流量	平均	年総流量 (×10 ⁶)m ³	
S 30	968.00	32.80	16.90	8.02	3.90	2.26	31.34	988.46	
S 31	586.00	20.00	13.70	9.08	1.49	0.58	23.54	744.31	
S 32	1665.00	31.85	15.25	7.85	1.14	0.19	40.58	1279.77	
S 33	107.00	24.00	14.10	6.52	2.40	1.54	20.48	646.01	
S 34	1290.00	36.50	24.40	14.00	3.01	1.68	33.06	1042.58	
S 35	720.50	46.40	23.00	11.80	3.90	1.10	34.81	1100.67	
S 36	1232.60	39.70	28.60	14.40	6.30	5.00	50.69	1598.71	
S 37	648.40	41.80	19.00	7.10	4.30	3.10	33.59	1059.42	
S 38	654.70	32.80	13.80	6.60	2.60	1.30	31.64	997.70	
S 39	1660.70	40.00	22.70	7.60	1.10	0.20	38.87	1229.01	
S 40	411.10	25.10	14.60	6.10	1.40	0.40	22.68	715.29	
S 41	808.72	46.26	30.15	14.37	2.26	1.56	46.53	1467.52	
S 42	378.92	21.87	4.32	1.57	0.20	0.04	15.29	482.05	
S 43	1156.06	23.93	12.99	4.62	0.80	0.00	28.56	903.14	
S 44	301.80	20.34	10.58	3.69	1.29	0.72	21.38	674.37	
S 45	960.86	43.33	22.09	5.67	1.56	0.63	44.09	1390.49	
S 46	2226.10	26.71	11.25	3.98	0.56	0.22	38.00	1198.24	
S 47	1224.91	33.57	21.91	7.34	3.20	2.16	41.58	1314.87	
S 48	386.45	19.95	9.76	4.49	1.07	0.38	17.33	546.66	
S 49	687.06	27.67	16.16	5.16	0.72	0.46	28.98	913.84	
S 50	349.54	36.49	24.17	13.11	2.13	1.23	32.27	1017.54	
S 51	875.22	35.32	18.19	6.88	2.43	0.82	31.11	983.87	
S 52	474.86	29.85	15.33	6.26	1.89	0.72	28.54	900.05	
S 53	946.45	27.85	13.83	7.36	2.96	1.63	31.72	1000.22	
S 54	672.26	38.71	23.59	11.47	2.13	1.52	38.39	1210.74	
S 55	1356.20	45.12	27.72	15.36	2.81	1.00	40.03	1265.71	
S 56	284.83	28.15	13.45	7.05	2.02	0.48	18.89	595.66	
S 57	1540.18	31.20	18.67	9.62	3.75	2.22	41.97	1323.52	
S 58	380.04	38.12	21.87	6.24	1.33	0.97	32.19	1015.20	
S 59	857.56	23.97	13.23	6.45	1.94	0.79	30.07	950.83	
S 60	665.07	34.96	18.16	8.84	2.82	1.86	37.74	1190.26	
S 61	636.22	27.35	11.39	6.03	3.23	2.58	25.74	811.60	
S 62	604.18	32.73	18.92	7.67	3.05	1.79	33.05	1042.15	
S 63	775.20	28.75	12.68	4.61	2.40	1.80	26.93	851.55	
H 1	1687.37	39.31	11.90	5.73	1.96	1.30	41.69	1314.82	
H 2	1398.43	31.63	14.46	7.04	3.75	2.40	39.37	1241.42	
H 3	933.61	37.11	16.35	5.74	3.00	1.82	36.92	1164.41	
H 4	899.51	34.58	8.14	5.05	1.79	0.52	28.28	894.39	
H 5	1494.22	49.74	16.30	6.16	0.90	0.37	60.14	1896.63	
H 6	332.92	18.99	6.53	1.91	0.66	0.14	18.93	597.11	
H 7	734.10	39.89	7.75	3.84	1.81	1.43	28.75	906.56	
H 8	937.18	27.85	8.93	4.70	2.67	1.62	32.73	1034.96	
H 9					欠	測			
H 10	522.89	33.77	12.10	7.88	2.84	2.53	29.82	940.44	
H 11	1686.80	35.31	10.97	4.40	1.41	1.31	59.45	1874.94	
H 12	766.87	22.61	8.77	5.39	3.33	1.59	30.34	959.52	
H 13		欠	測		7.53	3.43	2.80	欠	測
H 14	1238.04	21.24	8.45	4.84	2.44	2.29	32.83	1035.46	
H 15	1836.80	44.34	13.69	8.20	5.07	4.80	48.08	1516.11	
H 16	欠	測	38.77	9.24	4.92	3.30	1.60	欠	測
H 17		欠	測		4.25	2.84	2.58	欠	測
近10ヶ年	第1位	332.92	18.99	6.53	3.84	1.41	18.93	597.11	
	平均	1044.93	33.25	10.27	5.60	2.91	36.94	1165.61	
近20ヶ年	第2位	380.04	21.24	7.75	3.84	0.90	25.74	811.60	
	平均	996.36	33.05	12.49	5.74	2.64	35.75	1128.09	
近30ヶ年	第3位	349.54	21.24	8.14	4.25	1.33	18.93	597.11	
	平均	906.17	32.71	14.36	6.82	2.54	34.13	1077.03	
近40ヶ年	第4位	349.54	21.24	8.14	3.84	0.72	18.93	597.11	
	平均	909.81	32.38	14.88	6.54	2.23	33.61	1060.71	
近50ヶ年	第5位	349.54	21.24	8.45	3.98	0.80	20.48	646.01	
	平均	914.07	32.67	15.63	7.09	2.39	33.60	1060.19	
全資料平均		914.07	32.67	15.63	7.09	2.39	33.60	1060.19	

注) 最大は日流量最大、最小は日流量最小を示す。

(単位:m³/s)

5. 河川水質の推移

小丸川水系における水質環境基準の類型指定は、表5-1、図5-1に示すとおりである。

高城橋地点、高鍋大橋地点及び宮田川水門地点の水質を、BOD75%値で見ると、近年では概ね環境基準を満足している。

表5-1 小丸川における環境基準類型状況

水域の範囲	類型	達成期間	達成のための施策	指定年月日	備考
小丸川高城橋より上流	AA	ロ	1. 下水道整備 2. 工場排水規制	昭和49年 4月30日 (宮崎県)	
小丸川高城橋より下流	A	イ			
宮田川古港橋より上流	A	ロ			
宮田川古港橋より下流	B	ハ			

河川類型値：A=BOD濃度 2mg/l以下 B=BOD濃度 3mg/l以下 C=BOD濃度 5mg/l以下

達成期間：イ=直ちに達成 ロ=5年以内で可及的すみやかに達成 ハ=5年を超える期間で可及的速やかに達成

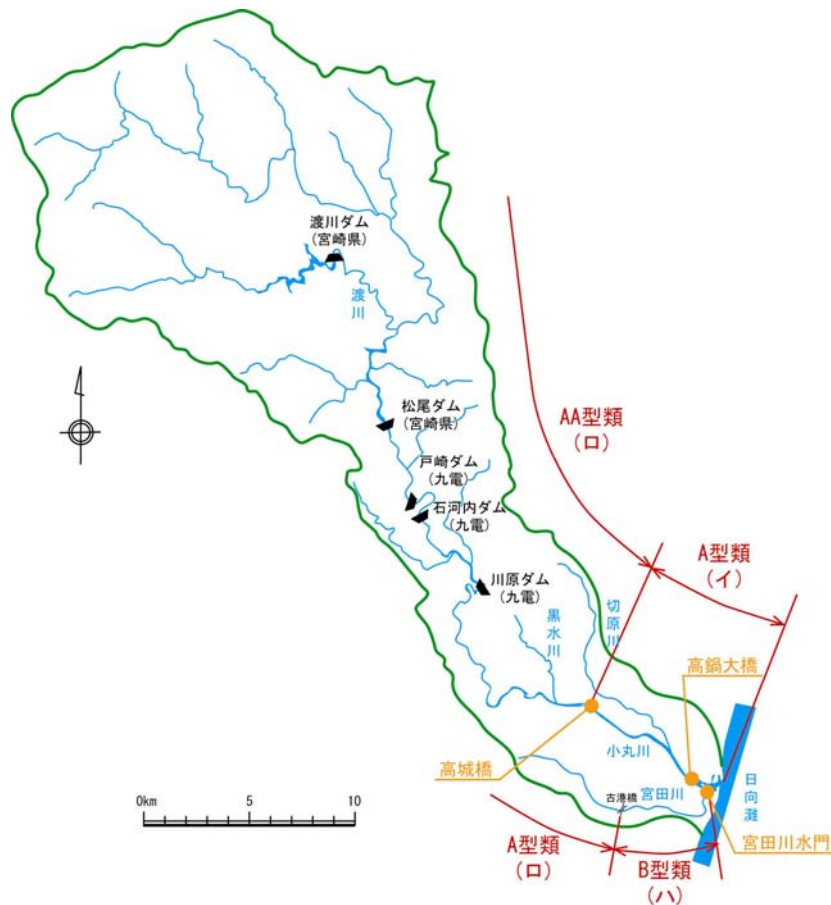


図5-1 小丸川水系環境基準類型指定状況図

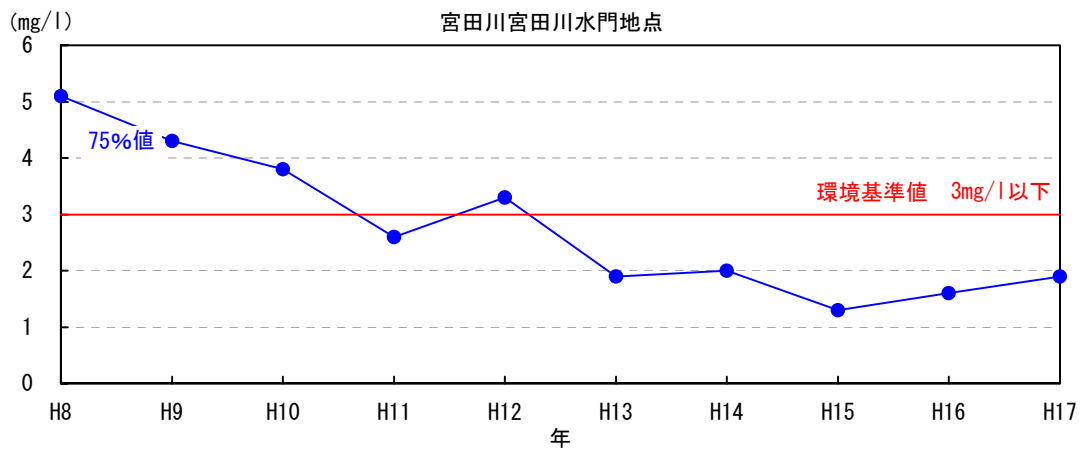
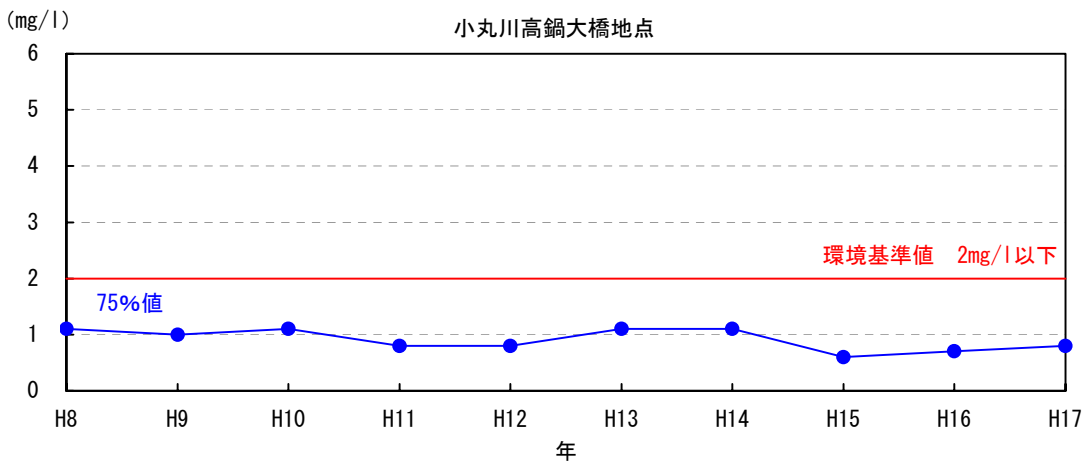
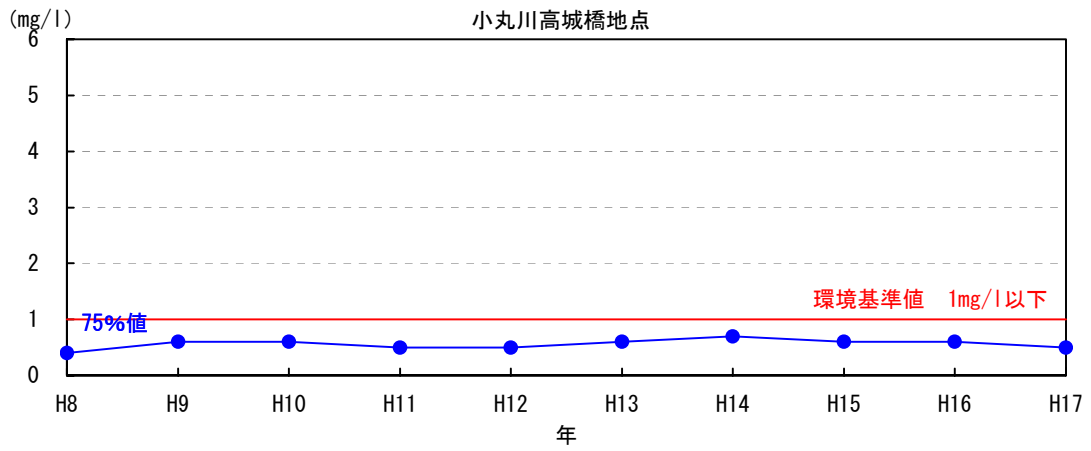


図 5 - 2 小丸川における水質経年変化

6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討

流水の正常な機能を維持するため必要な流量の設定に関する基準地点は、以下の点を勘案して、高城地点とした。

- ・ 扇状地の上流端に位置し、流域全体の流況を把握しやすい。
- ・ 環境基準地点であるとともに、木城町の中心部に位置し、良好な河川景観を維持・形成する上で重要な地点である。
- ・ 流量把握が可能で、過去の水文資料が十分に備わっている。

高城地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、表4-1に示す河川流況、表2-1に示す水利使用を勘案し、「動植物の生息地又は生育地の状況」、「景観」、「流水の清潔の保持」等の各項目についてそれぞれ検討した。

なお、維持流量や水利流量の期別パターンを勘案し、1年を4期間に分けて検討を詳細に行った結果、正常流量の最終決定値は、通年で設定することとした。

各項目ごとの高城地点における必要流量は、表6-1～表6-4のとおりであり、「動植物の生息地又は生育地の状況」については $1.93\sim 2.00\text{m}^3/\text{s}$ 、「景観」については $1.52\sim 1.56\text{m}^3/\text{s}$ 、「流水の清潔の保持」については $0.89\sim 0.93\text{m}^3/\text{s}$ となった。

必要流量の最大値は、 $1.93\sim 2.00\text{m}^3/\text{s}$ であり、このことから正常流量を、高城地点において通年概ね $2.0\text{m}^3/\text{s}$ とした。

表 6 - 1 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討

【非かんがい期：1/1～2/28】

項 目	維持流量		高城地点で 必要な流量 (m ³ /s)	備 考
	区 間	必要量 (m ³ /s)		
① 動植物の生息地又は 生育地の状況	切原川合流点 ～比木橋	1.92	1.98	魚類の生息・生育に必要な流量。 (アユ・ウグイ等の移動等に必要な流量を確保)
② 観光・景観	切原川合流点 ～比木橋	1.50	1.56	アンケート調査を実施し、過半数程度の人が不満 と感しない流量。
③ 流水の清潔の保持	切原川合流点 ～比木橋	0.87	0.93	濁水流量時に環境基準(BOD75%値)の2倍を満足 するための流量。
④ 舟運	-	-	-	感潮区間における小型漁船での利用のみであり、 河川流量により影響を受ける舟運はないため、必 要流量は設定しない。
⑤ 漁業	-	-	-	動植物の生息地又は生育地の状況からの必要流 量に準ずる。
⑥ 塩害の防止	-	-	-	感潮区間で工業用水が取水されているが、冷却用 水であり塩水を前提としている。また過去に塩害 の実績もないため、必要流量は設定しない。
⑦ 河口閉塞の防止	-	-	-	河口部は洪水時のフラッシュ等により、砂州が適 宜除去され、開口部が維持されているため、必要 流量は設定しない。
⑧ 河川管理施設の保護	-	-	-	対象となる河川管理施設はないため、必要流量は 設定しない。
⑨ 地下水の維持	-	-	-	過去の事例等を調査した結果、河川水位の低下 に起因する地下水の取水障害が発生した事実は 確認できないため、必要流量は設定しない。

表 6 - 2 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討

【かんがい期：3/1～8/31】

項 目	維持流量		高城地点で 必要な流量 (m ³ /s)	備 考
	区 間	必要量 (m ³ /s)		
① 動植物の生息地又は 生育地の状況	切原川合流点 ～比木橋	1.92	1.93	魚類の生息・生育に必要な流量。 (アユ・ウグイ等の移動等に必要な流量を確保)
② 観光・景観	切原川合流点 ～比木橋	1.50	1.52	アンケート調査を実施し、過半数程度の人が不満 と感しない流量。
③ 流水の清潔の保持	切原川合流点 ～比木橋	0.87	0.89	濁水流量時に環境基準(BOD75%値)の2倍を満足 するための流量。
④ 舟運	-	-	-	感潮区間における小型漁船での利用のみであり、 河川流量により影響を受ける舟運はないため、必 要流量は設定しない。
⑤ 漁業	-	-	-	動植物の生息地又は生育地の状況からの必要流 量に準ずる。
⑥ 塩害の防止	-	-	-	感潮区間で工業用水が取水されているが、冷却用 水であり塩水を前提としている。また過去に塩害 の実績もないため、必要流量は設定しない。
⑦ 河口閉塞の防止	-	-	-	河口部は洪水時のフラッシュ等により、砂州が適 宜除去され、開口部が維持されているため、必要 流量は設定しない。
⑧ 河川管理施設の保護	-	-	-	対象となる河川管理施設はないため、必要流量は 設定しない。
⑨ 地下水の維持	-	-	-	過去の事例等を調査した結果、河川水位の低下 に起因する地下水の取水障害が発生した事実は 確認できないため、必要流量は設定しない。

表 6 - 3 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討

【かんがい期：9/1～10/20】

項 目	維持流量		高城地点で 必要な流量 (m ³ /s)	備 考
	区 間	必要量 (m ³ /s)		
① 動植物の生息地又は 生育地の状況	切原川合流点 ～比木橋	1.94	1.95	魚類の生息・生育に必要な流量。 (アユの産卵等に必要な流量を確保)
② 観光・景観	切原川合流点 ～比木橋	1.50	1.52	アンケート調査を実施し、過半数程度の人が不満 と感ぜない流量。
③ 流水の清潔の保持	切原川合流点 ～比木橋	0.87	0.89	濁水流量時に環境基準(BOD75%値)の2倍を満足 するための流量。
④ 舟運	-	-	-	感潮区間における小型漁船での利用のみであり、 河川流量により影響を受ける舟運はないため、必 要流量は設定しない。
⑤ 漁業	-	-	-	動植物の生息地又は生育地の状況からの必要流 量に準ずる。
⑥ 塩害の防止	-	-	-	感潮区間で工業用水が取水されているが、冷却用 水であり塩水を前提としている。また過去に塩害 の実績もないため、必要流量は設定しない。
⑦ 河口閉塞の防止	-	-	-	河口部は洪水時のフラッシュ等により、砂州が適 宜除去され、開口部が維持されているため、必要 流量は設定しない。
⑧ 河川管理施設の保護	-	-	-	対象となる河川管理施設はないため、必要流量は 設定しない。
⑨ 地下水の維持	-	-	-	過去の事例等を調査した結果、河川水位の低下 に起因する地下水の取水障害が発生した事実は 確認できないため、必要流量は設定しない。

表 6 - 4 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討

【非かんがい期：9/1～12/31】

項 目	維持流量		高城地点で 必要な流量 (m ³ /s)	備 考
	区 間	必要量 (m ³ /s)		
① 動植物の生息地又は 生育地の状況	切原川合流点 ～比木橋	1.94	2.00	魚類の生息・生育に必要な流量。 (アユの産卵等に必要な流量を確保)
② 観光・景観	切原川合流点 ～比木橋	1.50	1.56	アンケート調査を実施し、過半数程度の人が不満 と感ぜない流量。
③ 流水の清潔の保持	切原川合流点 ～比木橋	0.87	0.93	濁水流量時に環境基準(BOD75%値)の2倍を満足 するための流量。
④ 舟運	-	-	-	感潮区間における小型漁船での利用のみであり、 河川流量により影響を受ける舟運はないため、必 要流量は設定しない。
⑤ 漁業	-	-	-	動植物の生息地又は生育地の状況からの必要流 量に準ずる。
⑥ 塩害の防止	-	-	-	感潮区間で工業用水が取水されているが、冷却用 水であり塩水を前提としている。また過去に塩害 の実績もないため、必要流量は設定しない。
⑦ 河口閉塞の防止	-	-	-	河口部は洪水時のフラッシュ等により、砂州が適 宜除去され、開口部が維持されているため、必要 流量は設定しない。
⑧ 河川管理施設の保護	-	-	-	対象となる河川管理施設はないため、必要流量は 設定しない。
⑨ 地下水の維持	-	-	-	過去の事例等を調査した結果、河川水位の低下 に起因する地下水の取水障害が発生した事実は 確認できないため、必要流量は設定しない。

各項目の検討内容は次のとおりである。

1) 「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量

小丸川に生息する魚類から河川流量に影響を受ける魚種として、アユ、ウグイ、オイカワ、カワムツ、カマキリ、スミウキゴリ、ヨシノボリ類を抽出し、これらの移動や産卵に必要な水理条件(水深と流速)を以下の考え方で設定した。

- ・ 生息条件として、最も重要な時期の1つである産卵期の水理条件とする。
漁協及び学識経験者への聞き取り調査を実施し、産卵箇所産卵に必要な水深を確保する。
- ・ 年間を通じて瀬と係わりの深い魚類の移動に必要な水深を確保する。

上記及び最新の知見による魚類の必要水理条件も考慮して総合的に評価し、検討箇所である瀬において条件を満足する流量を求めた。

この結果、かんがい期及び非かんがい期ともに、アユ等の産卵及びアユ・ウグイ等の移動水深を確保する必要がある、これを満足するための流量は、かんがい期及び非かんがい期に基準地点の必要流量を支配することとなる「切原川合流点から比木橋の区間」で、 $1.94\text{m}^3/\text{s}$ となった。

2) 「観光・景観」からの必要流量

河川周辺の状態等より、人目によく触れる場所を選定し、河川景観アンケート調査を行うと伴に、過半数程度の人々が満足できる流量を必要流量とした。

この結果、必要な流量はかんがい期及び非かんがい期に基準地点の必要流量を支配することとなる「切原川合流点から比木橋の区間」で、 $1.50\text{m}^3/\text{s}$ となった。

3) 「流水の清潔の保持」からの必要流量

「宮崎県生活排水対策総合基本計画」における将来負荷量をもとに、渇水時の流出負荷量を求め、環境基準値の2倍を満足する流量を必要流量として求めた。

この結果、必要な流量はかんがい期及び非かんがい期に基準地点の必要流量を支配することとなる「切原川合流点から比木橋の区間」で、 $0.87\text{m}^3/\text{s}$ となった。

4) 「舟運」からの必要流量

「舟運」からの必要流量は、人や物資の輸送あるいは観光を目的とした舟運を維持するために、水面幅や吃水深を保つための流量である。

小丸川における舟運としては、感潮区間において漁業のための小舟が利用されている。これらの舟は内水面及び沿岸漁業の小型漁船で、潮汐の状況により利用されており、河川流量の低下によって影響を受けるものではない。

したがって、「舟運」のための必要流量は設定しない。

5) 「塩害の防止」からの必要流量

塩水が遡上することによって、用水や地下水の塩分濃度が上昇し、水道やかんがい用水への利用、漁業や動植物の生息・生育環境に影響を及ぼす場合、塩水の遡上を抑制することが必要となる。

小丸川の感潮区間[河口～切原川合流点(3/200)付近]では 0/820 地点で工業用水が取水されているが、冷却用水であり、塩水を前提としたものである。なお、これ以外に感潮区間における取水はなく、過去に塩害の実績もない。

したがって、「塩害の防止」のための必要流量は設定しない。

6) 「河口閉塞の防止」からの必要流量

土砂の堆積によって河口が閉塞することを避けるために流量を確保することが必要である。

小丸川の河口部は河口砂州の発生により流水部が大きく変化している。現況の河口部は、洪水時のフラッシュ等により砂州が適宜除去され開口幅が維持されている。

したがって、「河口閉塞の防止」からの必要流量は設定しない。

7) 「河川管理施設の保護」からの必要流量

水位低下による施設等の腐食を防止するため、一定の水位を確保する等、河川管理施設の保護のため一定の水理条件を確保するための流量が必要である。

小丸川の河川管理施設は、河道内に常時水中に没していなければならない木製の施設(護岸の基礎や杭柵等)はない。

したがって、「河川管理施設の保護」からの必要流量は設定しない。

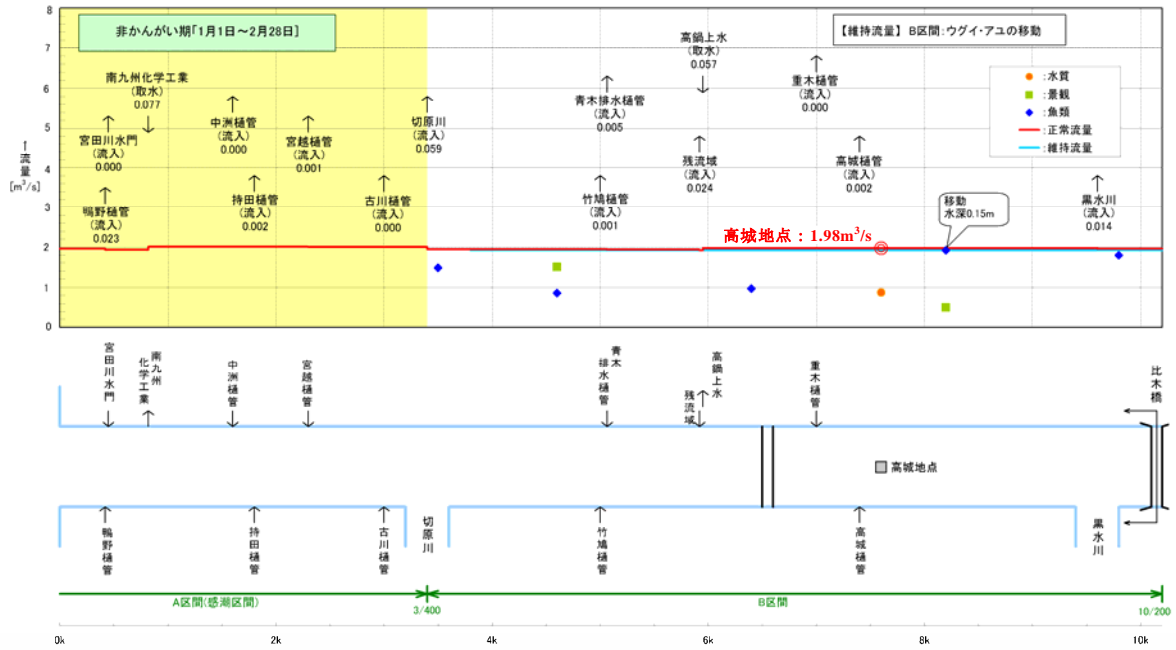
8) 「地下水位の維持」からの必要流量

河川流量の減少が地下水位の低下に直接影響する場合は、地下水位の低下を起こさないための流量が必要である。

関係市町村への聞き取り調査の結果、小丸川沿川では、過去の渇水時に河川水位の低下に起因する地下水の取水障害が発生した事実は確認できない。

したがって、「地下水位の維持」からの必要流量は設定しない。

小丸川正常流量水収支縦断図 非かんがい期(1/1~2/28:ウグイ・アユの移動)



小丸川正常流量水収支縦断図 かんがい期(3/1~8/31:ウグイ・アユの移動)

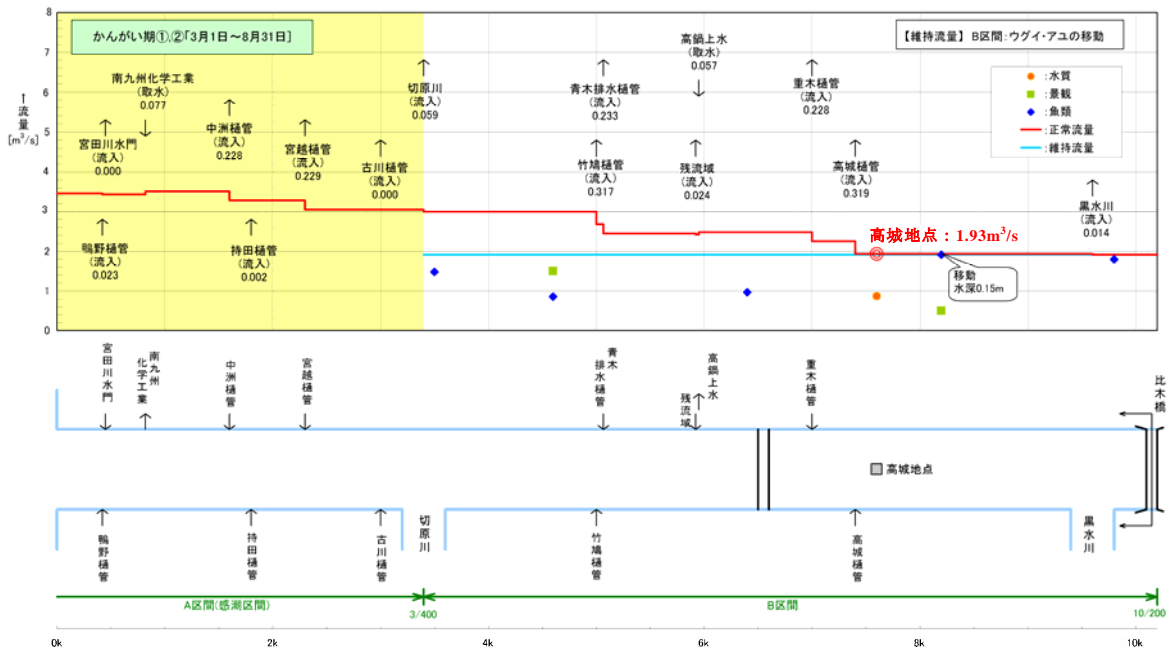
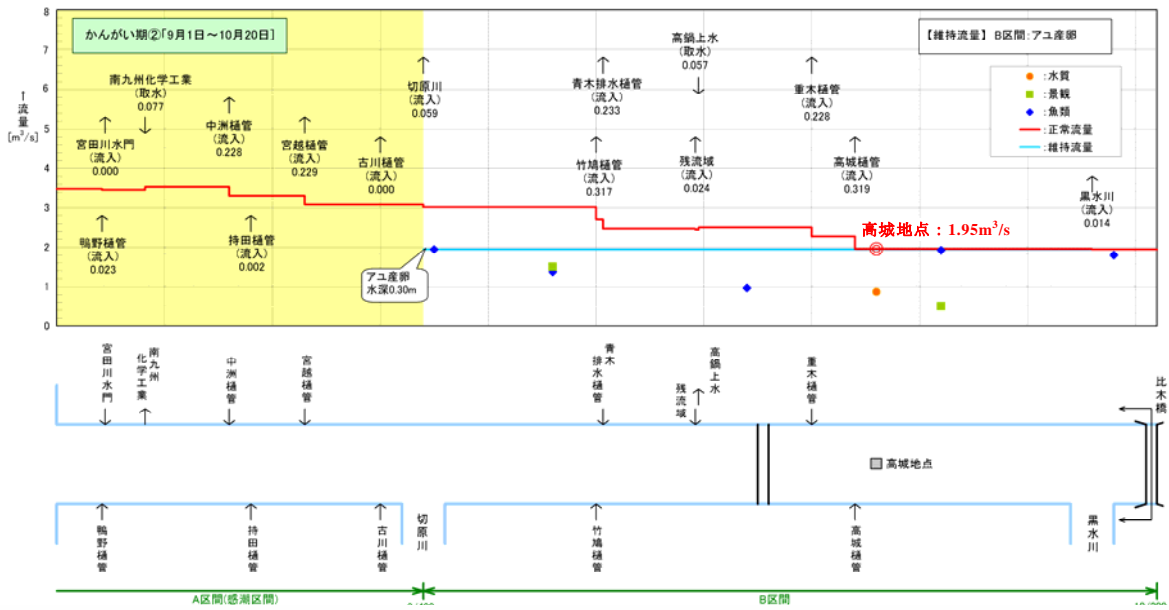


図6-1(1)

小丸川水収支縦断図

小丸川正常流量水収支縦断面図 かんがい期(9/1~10/20:アユの産卵)



小丸川正常流量水収支縦断面図 非かんがい期(10/21~12/31:アユの産卵)

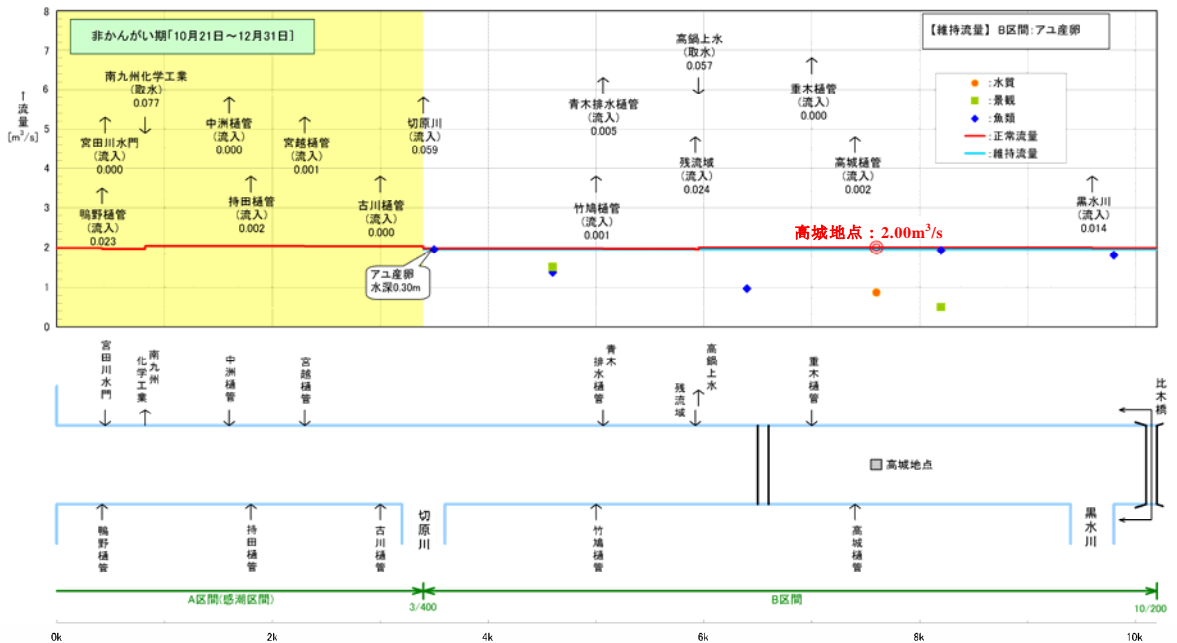


図6-1(2)

小丸川水収支縦断面図

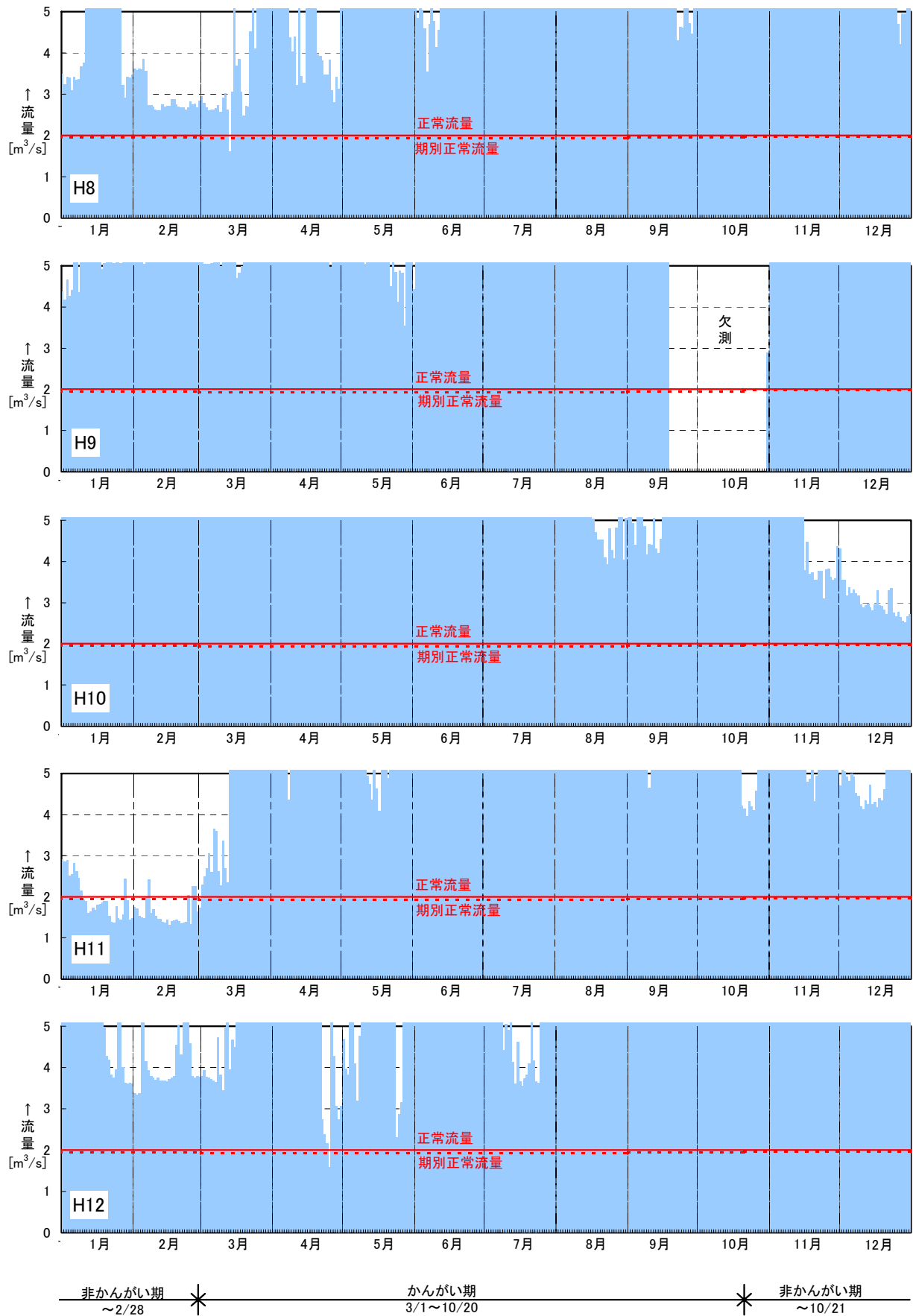
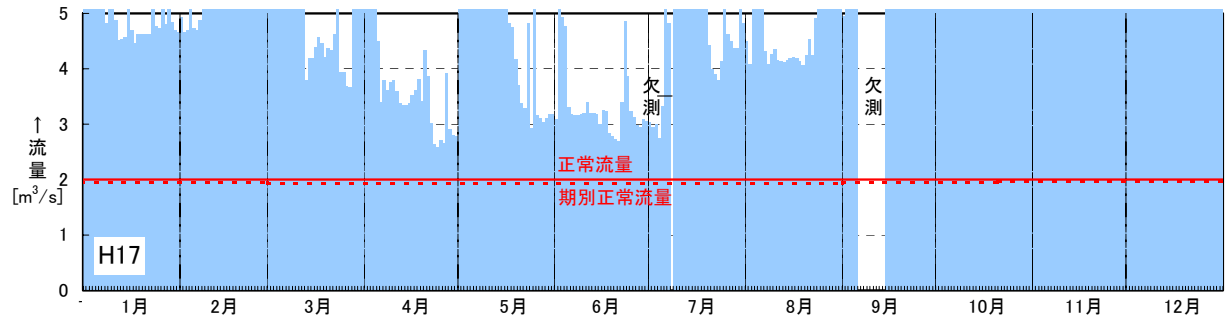
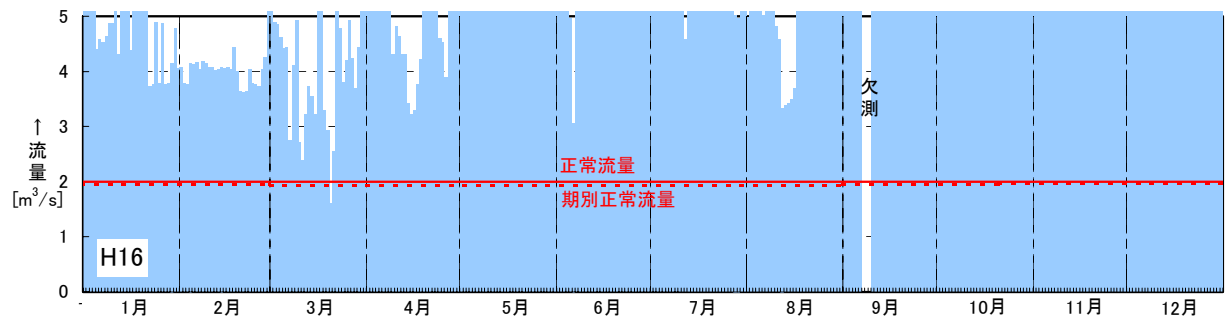
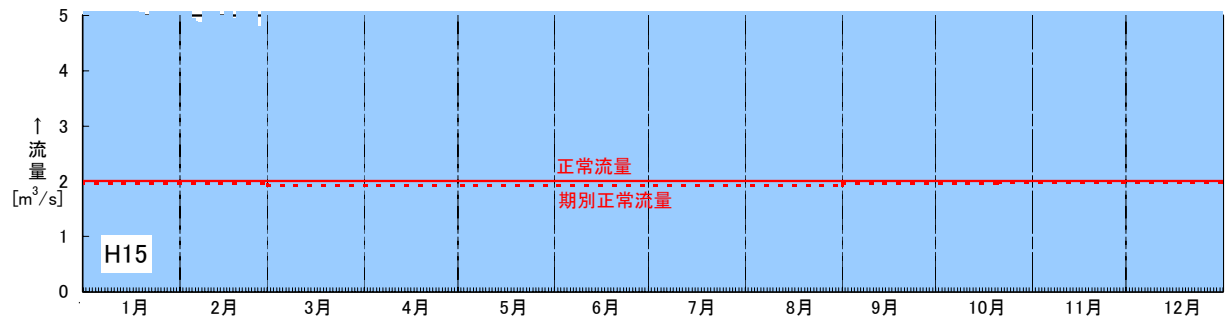
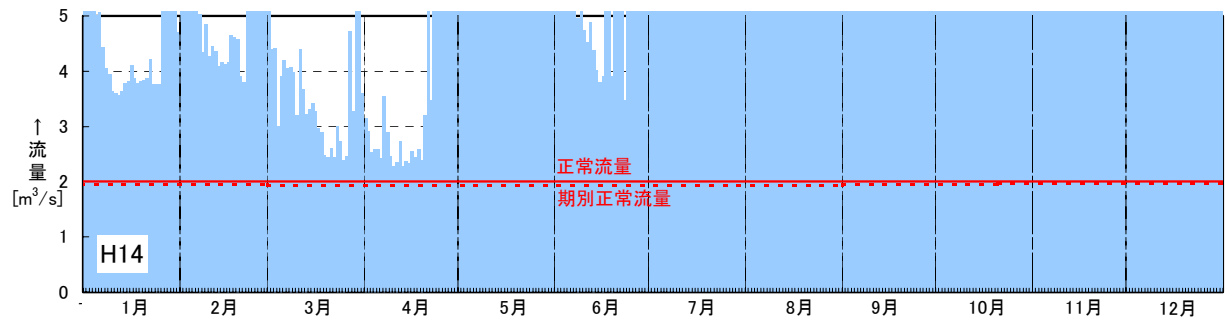
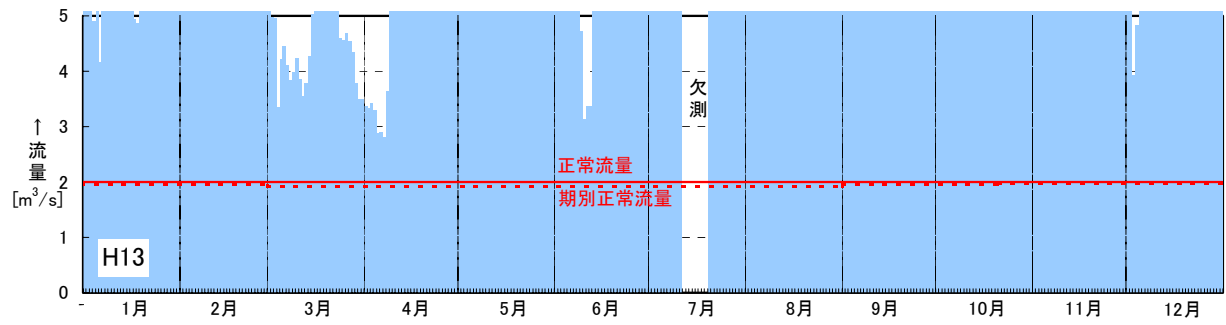


図6-2(1)

高城地点日平均流量及び正常流量の比較図



非かんがい期 ~2/28 * かんがい期 3/1~10/20 * 非かんがい期 ~10/21

図6-2(2) 高城地点日平均流量及び正常流量の比較図