

五ヶ瀬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

令和３年１０月

国土交通省 水管理・国土保全局

目 次

1. 流域の概要	1
2. 水利用の現況	3
3. 水需要の動向	5
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 ..	11

1. 流域の概要

五ヶ瀬川は、その源を宮崎県と熊本県の県境にそびえる向坂山（標高 1,684m）に発し、多くの溪流を合わせつつ高千穂溪谷を流下し、更に岩戸川、日之影川、綱ノ瀬川等の支流を合わせ延岡平野に入る。その後、三輪において大瀬川を分派後、延岡市街地を貫流し河口付近にて祝子川、北川を合わせ、日向灘に注いでいる。

その流域は、宮崎県の南西部に位置し、宮崎県、大分県及び熊本県の 3 県の 2 市 5 町から成り、流域面積 1,820km²、幹川流路延長 106km に及ぶ九州屈指の一级河川である。上流部は、「高千穂峡」に代表される五ヶ瀬川峡谷として、国の名勝及び天然記念物に指定されている。中流部は、その大部分が祖母傾公園（国定・県立公園）に指定されており、その中でも綱ノ瀬川の鹿川溪谷、日之影川の見立溪谷に代表される風光明媚な景観は、宮崎県北の観光名所となっている。下流部は、水量豊かな大瀬川に百間・三須・安賀多といったアユの産卵場があり、大瀬川の全川と五ヶ瀬川の一部は水産資源保護法の保護水面の指定を受けている。流域の土地利用は、山地等が約 91%、水田や果樹園等の農地が約 7%、宅地等市街地が約 2%となっている。

また、多雨量地域であることから、古くからその豊富な水量を利用した水力発電が行われてきている。

流域の産業は、上流域では木材生産及び木製品製造が盛んで、また支川北川上流では窯業用鉱石が採掘されている。一方、下流域では化学工業が盛んである。

流域の地形は、北部を大分県と宮崎県の境に位置する標高 1,400～1,700m の山嶺が連なる祖母・傾山系、西部を熊本県と宮崎県の境に位置する標高 1,000～1,700m の九州中央山地、そして南部を標高 900～1,300m の諸塚山系などの急峻な山地に囲まれている。これらの山地は、いずれも極めて急峻な大～中起伏山地よりなるが、上流域の熊本県山都町、及びその下流域の本川沿いには火山性台地が帯状に延びている。

流域の地質は、本流域には砂岩・粘板岩・チャート・頁岩等よりなる堆積岩類が主に分布する。この堆積岩類は、古生代に堆積した地層(古生層)、中生代白亜紀に堆積した四万十累層群(諸塚層群)、そして新生代古第三紀に堆積した日向・日南層群とに分けられ、これらが上流から下流域にかけ、北東から南西方向の帯状をなして分布する。

流域の気候は、全国でも最も温暖多雨な地域であり、年平均降水量は約2,500mmを超え、梅雨期と台風期に集中している。

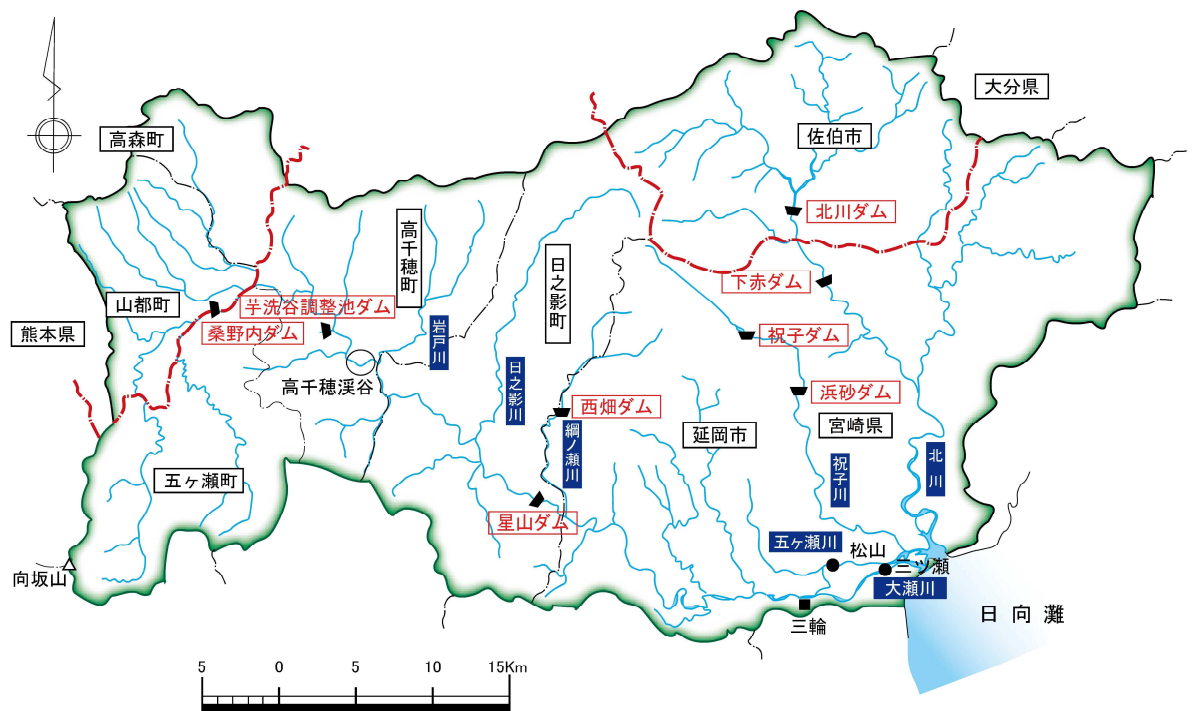


図 1-1 五ヶ瀬川水系流域図

表 1-1 五ヶ瀬川流域の概要

幹川 流路延長 (km)	流域面積 (km ²)	流域内人口	想定氾濫区域内			流域内の主な都市と人口 (令和 3 年 4 月時点)
			面積 (km ²)	人口	人口密度 (人/km ²)	
106	1,820	約 11.7 万人	46.6	約 6.5 万人	1,384	延岡市 11.7 万人

2. 水利用の現況

五ヶ瀬川の水利用の歴史は古く、大正時代から電力量拡大のための発電所建設が行われてきており、現在では、23 発電所で最大約 240m³/s（最大出力約 140,000kw）が発電用水として利用されている。

五ヶ瀬川流域全体の農業用水としては、現在約 2,200ha に及ぶ耕地のかんがい利用されている。特に、大瀬川沿川のかんがい用水は、基準地点三輪上流に位置する岩熊井堰から取水されており、五ヶ瀬川の農業用水水利使用の中で大規模な取水となっている。

工業用水としては、五ヶ瀬川流域全体で約 6.4m³/s の水利権量があり、このうち 5.0m³/s は大瀬川から取水されている。また、水道用水としての利用は 0.182m³/s とわずかで、現在、延岡市のみが利用している。

なお、五ヶ瀬川水系の水利権については、以下のとおり。

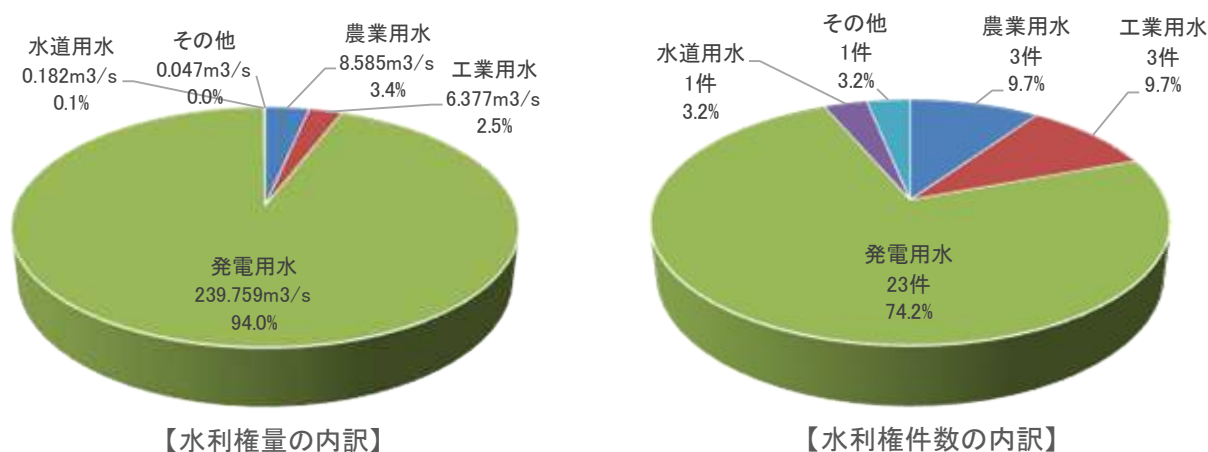


図 2－1 五ヶ瀬川における水利権

表 2－1 五ヶ瀬川における水利権一覧表

水利使用目的		件数	水利権量計 (m ³ /s)	かんがい面積 (ha)	備考
農業用水	許可	3	8.5851	762.65	
工業用水		3	6.377	－	
発電用水		23	239.759	－	
水道用水		1	0.182	－	
その他	許可	1	0.047	－	

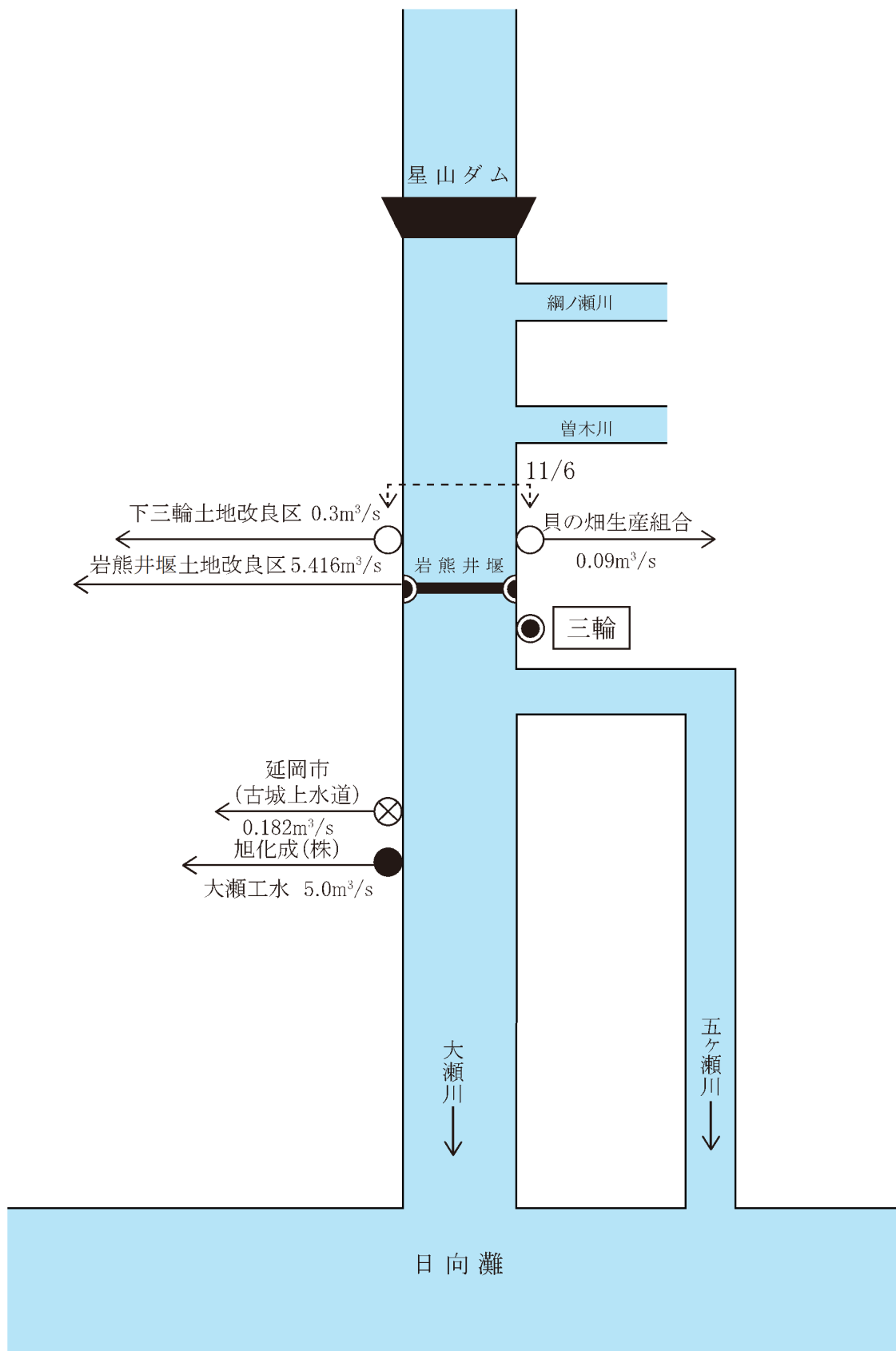


図 2 - 2 水利用模式図（五ヶ瀬川下流）

3. 水需要の動向

五ヶ瀬川の水需要は、水道用水、工業用水、農業用水、発電用水に亘っているが、今後の水需要の動向としては以下のとおりであり、将来的に各用水の新規需要は発生しないものと考えられる。

- ・ 水道用水

延岡市の水道用水は殆どが地下水に依存している。

水道用水の河川水の利用としては、大瀬川（5/200）地点で $0.182\text{m}^3/\text{s}$ のポンプ取水がなされているのみである。

今後の水需要の動向としては、延岡市の水需給計画によると給水人口、需要量等原単位の増加は見込まれていない。

また、延岡市水道事業認可（平成 28 年（2016 年））における目標年度（令和 7 年（2025 年））需要量は、実績値（平成 26 年（2014 年））需要量とほぼ同量であり、新規利水の要望は挙がってこないものと想定される。

- ・ 工業用水

工業用水としては大瀬川（3/300）、祝子川（2/700）、北川（7/600）^{ほうり}^{きたがわ}地点で、河川水を取水しており、いずれも旭化成（株）により利用されている。

今後の水需要の動向としては、増加の見込みはないものと想定される。

- ・ 農業用水

近年では、作付面積は減少傾向であるが、今後、需要は大きく変化しないものと想定される。

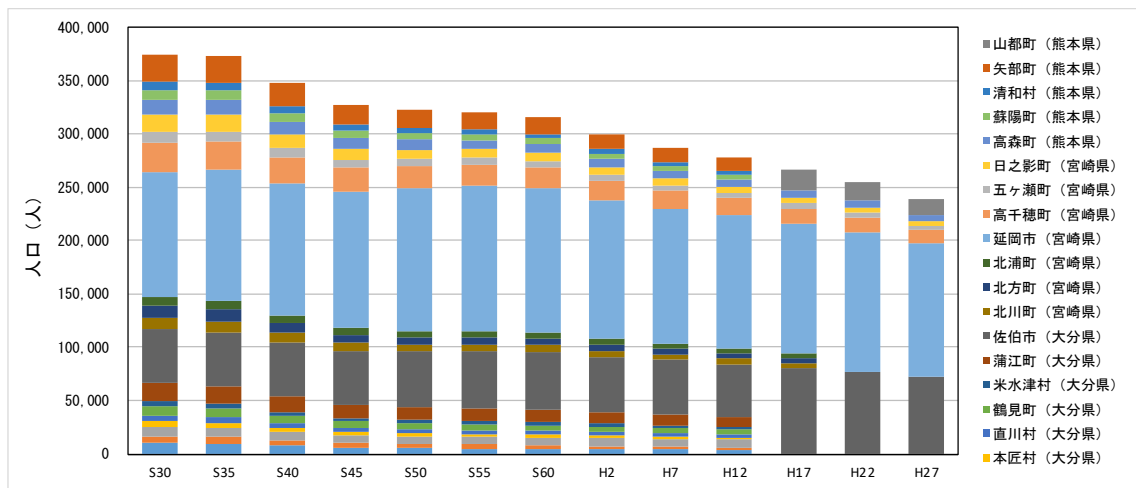


図 3-1 五ヶ瀬川流域及び周辺市町村 人口の動向

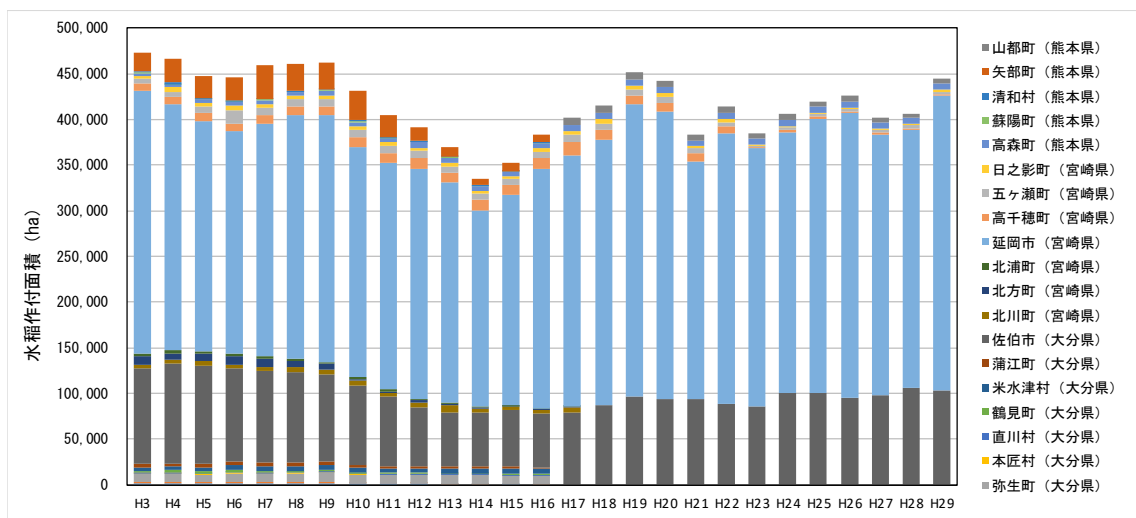


図 3-2 五ヶ瀬川流域及び周辺市町村 工業製品出荷額の動向

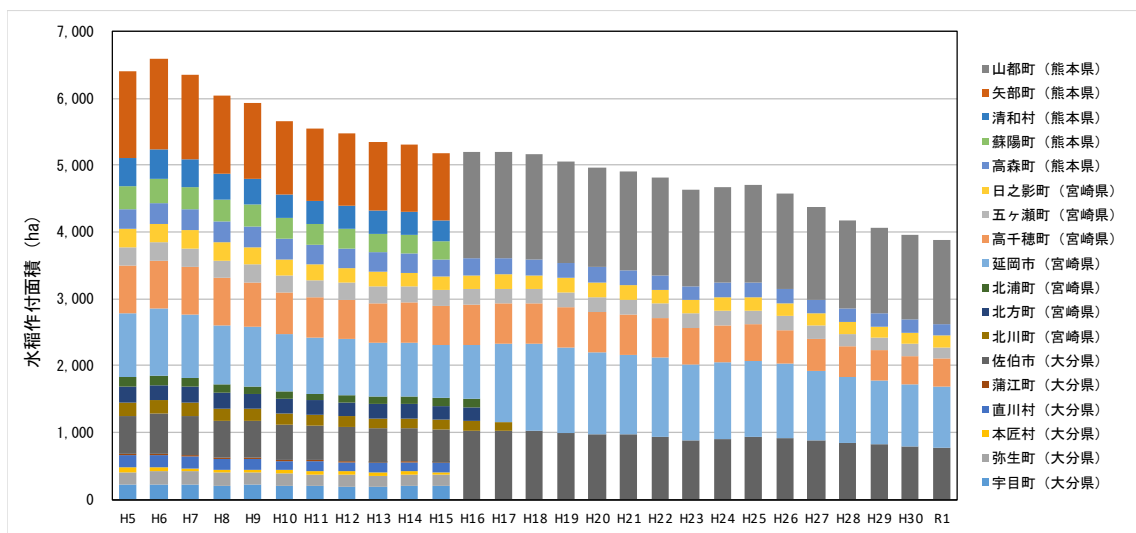


図 3-3 五ヶ瀬川流域及び周辺市町村 水稻作付面積の動向

※平成16年（2004年）に、蒲江町・直川村・本匠村・弥生町・宇目町は佐伯市と合併、平成17年（2005年）に、米水津村・鶴見町は佐伯市と合併し、佐伯市となる。

※平成16年（2004年）に、矢部町・清和村・蘇陽町が合併し、山都町となる。

※平成17年（2005年）に、延岡市・北方町・北浦町が合併、平成18年（2006年）に北川町も合併し、延岡市となる。

4. 河川流況

三輪地点における過去 50 年間（※）の平均低水流量は、23.6m³/s、平均渇水流量は、16.4m³/s、10 年に 1 回程度の規模の渇水流量は 11.2 m³/s である。

（※）昭和 30 年（1955 年）～令和元年（2019 年）（昭和 40 年（1965 年）、平成 12 年（2010 年）、平成 19 年（2007 年）は欠測、昭和 59 年（1984 年）～平成 7 年（1995 年）は棄却）

表 4－1 五ヶ瀬川水系三輪地点流況表（CA=1,044.1km²）

No	西暦	和暦	日最大 (m ³ /s)	豊 水 (m ³ /s)	平 水 (m ³ /s)	低 水 (m ³ /s)	渇 水 (m ³ /s)	日最小 (m ³ /s)	年平均 (m ³ /s)
1	1955	昭和 30 年	553.00	51.80	30.00	19.90	14.50	12.40	47.20
2	1956	昭和 31 年	931.00	57.10	35.50	25.80	14.20	12.50	56.70
3	1957	昭和 32 年	1,830.00	65.00	35.70	27.90	17.00	13.60	73.20
4	1958	昭和 33 年	243.00	41.60	31.20	24.00	13.60	11.80	43.90
5	1959	昭和 34 年	2,500.00	53.90	36.70	29.60	21.20	18.40	72.50
6	1960	昭和 35 年	855.90	65.30	26.80	19.70	13.80	12.20	55.50
7	1961	昭和 36 年	2,336.50	89.20	50.40	28.60	13.80	9.40	98.80
8	1962	昭和 37 年	1,333.60	75.80	38.50	21.40	15.70	12.50	80.70
9	1963	昭和 38 年	956.50	67.20	38.10	26.00	14.20	12.00	64.80
10	1964	昭和 39 年	1,486.10	45.50	33.70	25.90	19.70	16.70	58.90
11	1965	昭和 40 年	欠 測	欠 測	欠 測	欠 測	欠 測	欠 測	欠 測
12	1966	昭和 41 年	1,624.07	77.76	44.11	28.43	18.64	15.60	91.99
13	1967	昭和 42 年	388.00	34.07	19.61	15.19	11.09	9.19	33.09
14	1968	昭和 43 年	931.82	37.88	20.55	15.18	11.24	8.57	44.88
15	1969	昭和 44 年	843.20	34.06	25.34	19.70	14.88	12.47	43.56
16	1970	昭和 45 年	2,090.17	73.70	37.47	22.36	14.58	13.76	81.52
17	1971	昭和 46 年	3,563.75	64.44	29.61	18.86	11.91	8.43	87.76
18	1972	昭和 47 年	1,746.60	63.80	41.26	25.27	13.81	6.84	74.68
19	1973	昭和 48 年	811.95	44.88	32.30	24.36	17.30	13.95	45.84
20	1974	昭和 49 年	1,437.03	44.41	24.38	17.70	13.34	10.30	48.76
21	1975	昭和 50 年	616.98	70.42	41.31	33.17	23.94	19.02	63.24
22	1976	昭和 51 年	1,402.33	62.49	41.81	30.28	19.47	17.94	69.63
23	1977	昭和 52 年	880.19	59.84	35.30	21.77	18.03	15.43	61.75
24	1978	昭和 53 年	854.94	40.30	26.16	20.46	14.92	13.52	52.01
25	1979	昭和 54 年	865.07	60.24	39.29	26.51	14.70	13.47	64.58
26	1980	昭和 55 年	2,331.93	90.38	51.97	33.63	24.38	21.84	87.92
27	1981	昭和 56 年	956.47	47.32	32.62	24.82	17.56	14.06	45.64
28	1982	昭和 57 年	3,137.77	56.26	31.72	18.44	12.53	11.25	81.94
29	1983	昭和 58 年	536.35	56.32	31.76	18.58	10.51	9.98	51.31
30	1996	平成 8 年	1,221.11	42.04	24.74	15.91	9.93	8.61	49.44
31	1997	平成 9 年	3,038.03	45.57	24.77	16.39	6.92	4.09	59.94
32	1998	平成 10 年	925.93	63.84	40.65	26.91	17.91	14.46	66.14
33	1999	平成 11 年	2,260.68	60.04	33.80	17.81	11.21	11.21	101.97
34	2000	平成 12 年	欠 測	欠 測	欠 測	欠 測	欠 測	欠 測	欠 測
35	2001	平成 13 年	601.53	45.50	30.67	25.79	20.66	18.50	46.34
36	2002	平成 14 年	1,661.17	41.65	25.29	20.52	17.34	15.27	58.61
37	2003	平成 15 年	1,857.23	77.16	43.33	30.23	18.89	17.79	80.05
38	2004	平成 16 年	3,116.16	70.87	35.73	24.05	19.85	18.66	97.49
39	2005	平成 17 年	5,249.04	32.59	25.76	19.11	13.71	12.10	52.85
40	2006	平成 18 年	1,507.13	57.11	30.46	21.79	15.25	13.85	欠 測
41	2007	平成 19 年	2,686.82	欠 測	欠 測	欠 測	欠 測	12.52	欠 測
42	2008	平成 20 年	587.21	57.33	35.47	26.79	19.06	17.77	60.67
43	2009	平成 21 年	217.88	39.31	25.53	20.12	15.70	14.74	35.09
44	2010	平成 22 年	364.42	59.60	32.15	20.20	16.62	15.34	54.71
45	2011	平成 23 年	1,654.43	75.95	34.56	16.31	11.74	10.92	77.29
46	2012	平成 24 年	1,214.07	87.10	41.79	28.40	20.32	18.98	87.89
47	2013	平成 25 年	781.37	44.20	30.46	25.16	17.86	15.69	49.53
48	2014	平成 26 年	1,469.74	57.87	33.54	26.69	20.78	19.29	70.18
49	2015	平成 27 年	839.27	64.12	36.77	29.56	21.54	19.56	65.31
50	2016	平成 28 年	1,357.99	65.23	40.33	29.22	24.72	22.78	68.77
51	2017	平成 29 年	1,550.78	55.62	33.24	25.67	20.36	14.52	59.64
52	2018	平成 30 年	1,552.44	66.28	36.36	26.24	19.48	18.45	86.75
53	2019	令和 元年	667.09	70.81	31.86	23.38	18.14	17.19	70.03
近年10ヶ年 (H21～R元)		最 大	1,654.43	87.10	41.79	29.56	24.72	22.78	87.89
		最 小	364.42	44.20	30.46	16.31	11.74	10.92	49.53
		平 均	1,145.16	64.68	35.11	25.08	19.16	17.27	69.01
近年20ヶ年 (H10～R元)		最 大	5,249.04	87.10	43.33	30.23	24.72	22.78	101.97
		最 小	217.88	32.59	25.29	16.31	11.21	10.92	35.09
		平 均	1,471.78	59.61	33.89	24.20	18.06	16.35	67.86
近年30ヶ年 (S51～R元)		最 大	5,249.04	90.38	51.97	33.63	24.72	22.78	101.97
		最 小	217.88	32.59	24.74	15.91	6.92	4.09	35.09
		平 均	1,488.66	58.43	33.93	23.69	17.00	15.24	65.98
近年40ヶ年 (S41～R元)		最 大	5,249.04	90.38	51.97	33.63	24.72	22.78	101.97
		最 小	217.88	32.59	19.61	15.18	6.92	4.09	33.09
		平 均	1,467.83	57.46	33.35	23.27	16.52	14.38	64.84
全資料 近年50ヶ年 (S30～R元)		最 大	5,249.04	90.38	51.97	33.63	24.72	22.78	101.97
		最 小	217.88	32.59	19.61	15.18	6.92	4.09	33.09
		平 均	1,434.78	58.22	33.81	23.60	16.37	14.14	64.92
W=1/10 (S30～R元：5位/50ヶ年)			536.35	39.31	24.77	16.39	11.21	8.61	44.88

※ S59～H7年は棄却

※ ○数字は小さい順位を示す

5. 河川水質の推移

五ヶ瀬川の水質環境基準の類型指定状況は、表5－1、図5－1に示すとおりである。

五ヶ瀬川の水質は、昭和56年（1981年）以降は横這い状態でいずれも環境基準値を満足しており、おおむね良好な水質を保っている。下流部の水質は、延岡市の下水道整備と相まって、BODは顕著な減少の傾向にあり、その年の流況に左右される祝子川を除き、五ヶ瀬川、大瀬川、北川は環境基準を達成している。

三輪地点は、汚濁支川及び生活排水等による影響が殆ど無いことから、BOD75%値は1mg/ℓ以下であり環境基準2mg/ℓを満たしており、今後、三輪より上流の現状の水質は保持され、大瀬川分流点より下流は下水道等の整備によりさらなる水質改善が期待される。

表5－1 環境基準類型指定状況

水 系			該当 類型	達成 期間	当初の指定年月日 又は 最終見直し年月日
五 ヶ 瀬 川 水 系	北川	(川島橋より上流に流入する小川。大内多谷川等の河川を含む。)	A	イ	平成16年4月1日
	祝子川上流	(桑平橋より上流。祝子川の上流に流入する桧山谷川等の河川を含む。)	AA	イ	昭和58年6月1日
	祝子川下流	(桑平橋より下流)	A	イ	平成16年4月1日
	五ヶ瀬川上流	(亀井橋より上流)	A	イ	昭和52年2月25日
	五ヶ瀬川下流	(亀井橋より下流)	A	イ	平成16年4月1日
	大瀬川上流	(大瀬橋より上流)	A	イ	昭和52年2月25日
	大瀬川下流	(大瀬橋より下流)	A	イ	昭和45年9月1日
	三ヶ所川	(五ヶ瀬川合流地点まで。三ヶ所川に流入する小谷川等の河川を含む。)	A	イ	平成4年4月1日
	網ノ瀬川	(五ヶ瀬川合流地点まで。網ノ瀬川に流入する猪の内谷川等の河川を含む。)	AA	イ	
	曾木川	(五ヶ瀬川合流地点まで。曾木川に流入する大保下川等の河川を含む。)	AA	イ	
	細見川	(細見川に流入する西の小谷川等の河川を含む。)	AA	イ	平成5年4月1日
	日之影川	(日之影川に流入する河川を含む。)	AA	イ	平成7年4月1日

注) AA : BOD 濃度 1 mg/ℓ 以下
A : BOD 濃度 2 mg/ℓ 以下
B : BOD 濃度 3 mg/ℓ 以下

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



図 5－1 五ヶ瀬川水質環境基準地点及び類型指定状況図

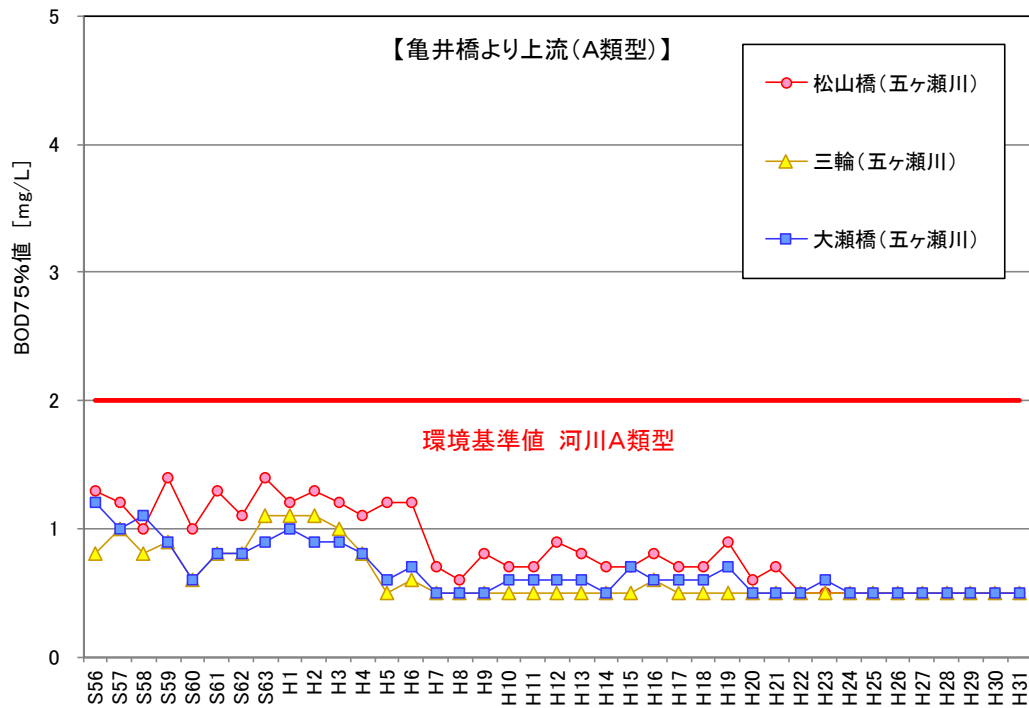


図 5 - 2 (1) 五ヶ瀬川における水質 BOD75%値経年変化 (A 類型)

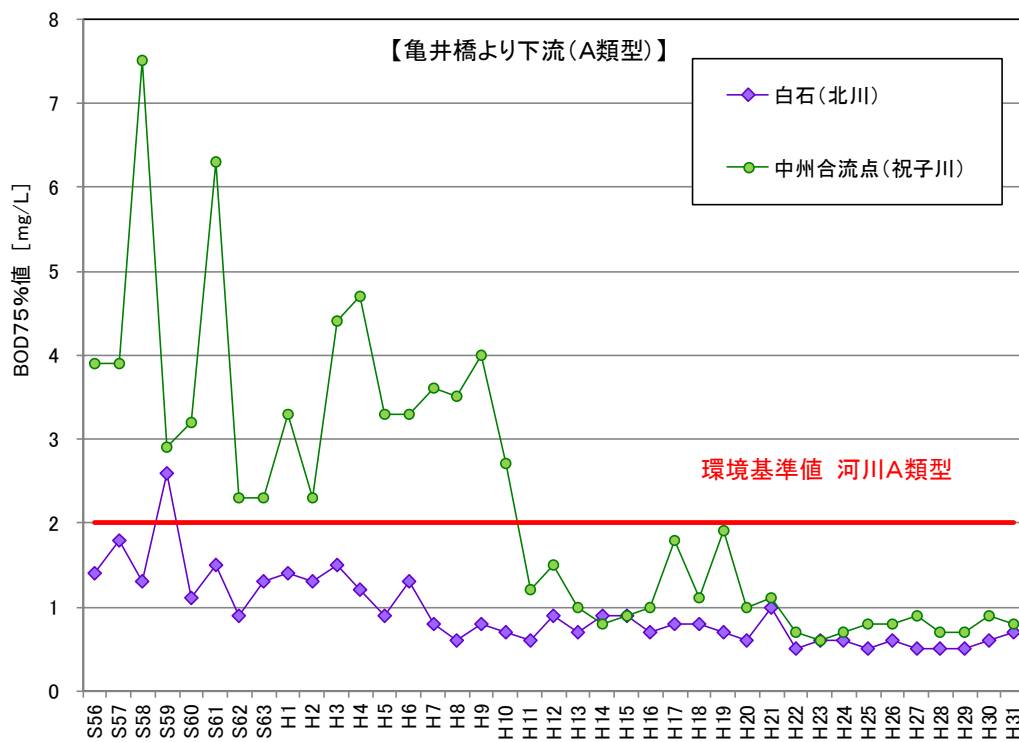


図 5 - 2 (2) 五ヶ瀬川における水質 BOD75%値経年変化 (A 類型)

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主要な地点は、以下の点を勘案して、基準地点を三輪とする。

- ① 流量観測が長期的に行われているため、流水の正常な機能を維持するため必要な流量を確実に管理・監視できる。
- ② 動植物の生息・生育及び漁業の観点から重要な位置にある。

三輪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、動植物の生息・生育及び漁業からの必要流量より概ね $11\text{m}^3/\text{s}$ とする。

なお、設定した $11\text{m}^3/\text{s}$ は、表 4－1 に示す河川流況の 1/10 渇水流量に相当し、五ヶ瀬川においては特に問題なく、今のところ補給施設の必要はないものと考えられる。

また、三輪下流の既得水利は、上水道 $0.182\text{m}^3/\text{s}$ 、工業用水 $5.0\text{m}^3/\text{s}$ であり、農業用水の取水施設はない。

表 6－1 (1) 三輪地点における必要な流量の検討総括表 (三輪地点： 1044.1km^2)
かんがい期 (6/10～10/22)

項 目	検 討 内 容	三輪地点で 必要な流量 (m^3/s)	備 考
① 動植物の保護・漁業	動植物の生息生育に必要な流量の確保	10.682	魚類の生息に必要な流量。
② 観光・景観	良好な景観の維持	9.000	景観を損なわない水面幅等の確保に必要な流量。
③ 流水の清潔の保持	生活環境に係わる被害が生じない水質の確保	3.670	渇水時に環境基準の2倍を満足するために必要な流量。
④ 舟運	舟運に必要な吃水深等の確保	7.132	内水面漁業用の舟運のための吃水深を維持するために必要な流量。
⑤ 塩害の防止	取水地点における塩水遡上の防止	—	水素イオン濃度と河川流量との関係より、現況河道では特に問題はなく、塩害も報告されていない。
⑥ 河口閉塞の防止	現況河口の確保	—	河口部の堆積土砂は洪水時にフラッシュされるため、治水上の問題は特に生じていない。隔流堤により締め切った平成22年以降、低水時においても河口は維持できている。
⑦ 河川管理施設	木製構造物の保護	—	考慮すべき施設は特になし。
⑧ 地下水の維持	地下水の取水に支障のない河川水位の維持	—	地下水障害の事例なし。
⑨ 水利権量	河口～三輪の水利権量	5.182	三輪地点より下流の水利権の取水を満足するために必要な流量

表 6－1 (2) 三輪地点における必要な流量の検討総括表 (三輪地点：1044.1km²)

非かんがい期 (10/23～1/31)

項 目	検 討 内 容	三輪地点で 必要な流量 (m ³ /s)	備 考
① 動植物の保護・漁業	動植物の生息生育に必要な流量の確保	10.582	魚類の生息に必要な流量。
② 観光・景観	良好な景観の維持	9.000	景観を損なわない水面幅等の確保に必要な流量。
③ 流水の清潔の保持	生活環境に係わる被害が生じない水質の確保	3.670	渇水時に環境基準の2倍を満足するために必要な流量。
④ 舟運	舟運に必要な吃水深等の確保	7.132	内水面漁業用の舟運のための吃水深を維持するために必要な流量。
⑤ 塩害の防止	取水地点における塩水遡上の防止	—	水素イオン濃度と河川流量との関係より、現況河道では特に問題はなく、塩害も報告されていない。
⑥ 河口閉塞の防止	現況河口の確保	—	河口部の堆積土砂は洪水時にフラッシュされるため、治水上の問題は特に生じていない。隔流堤により締め切った平成22年以降、低水時においても河口は維持できている。
⑦ 河川管理施設	木製構造物の保護	—	考慮すべき施設は特になし。
⑧ 地下水の維持	地下水の取水に支障のない河川水位の維持	—	地下水障害の事例なし。
⑨ 水利権量	河口～三輪の水利権量	5.182	三輪地点より下流の水利権の取水を満足するために必要な流量

表 6－1 (3) 三輪地点における必要な流量の検討総括表 (三輪地点：1044.1km²)

非かんがい期 (2/1～6/9)

項 目	検 討 内 容	三輪地点で 必要な流量 (m ³ /s)	備 考
① 動植物の保護・漁業	動植物の生息生育に必要な流量の確保	10.682	魚類の生息に必要な流量。
② 観光・景観	良好な景観の維持	9.000	景観を損なわない水面幅等の確保に必要な流量。
③ 流水の清潔の保持	生活環境に係わる被害が生じない水質の確保	3.670	渇水時に環境基準の2倍を満足するために必要な流量。
④ 舟運	舟運に必要な吃水深等の確保	7.132	内水面漁業用の舟運のための吃水深を維持するために必要な流量。
⑤ 塩害の防止	取水地点における塩水遡上の防止	—	水素イオン濃度と河川流量との関係より、現況河道では特に問題はなく、塩害も報告されていない。
⑥ 河口閉塞の防止	現況河口の確保	—	河口部の堆積土砂は洪水時にフラッシュされるため、治水上の問題は特に生じていない。隔流堤により締め切った平成22年以降、低水時においても河口は維持できている。
⑦ 河川管理施設	木製構造物の保護	—	考慮すべき施設は特になし。
⑧ 地下水の維持	地下水の取水に支障のない河川水位の維持	—	地下水障害の事例なし。
⑨ 水利権量	河口～三輪の水利権量	5.182	三輪地点より下流の水利権の取水を満足するために必要な流量

各項目ごとの検討内容は、次のとおりである。

(1) 「動植物の生息・生育地の状況及び漁業」からの必要流量

五ヶ瀬川は河口から上流まで、多くの天然アユなどの魚類が遡上する。アユは内水面漁業の対象魚種であり、また、多くの釣り人に親しまれている。また、五ヶ瀬川には内水面漁業協同組合 8 組合があり、それぞれ魚類の保護育成と増殖に努めている。漁獲量及び生産高はアユが大半を占めている。

五ヶ瀬川に生息する魚種のうち、コイ、フナ等は主として淵に生息していることから、河川流量の増減で大きな影響はないものと考えられる。アユ、オイカワ、ウグイ等は早瀬・平瀬に生息しており、河川流量の増減が大きな影響を与えるものと考えられる。このように、瀬との係わりの深い代表魚種（アユ、オイカワ、ウグイ、ヨシノボリ類、アカザ、イワナ、カジカ）に着目し、それぞれの魚類の生息のために河川に確保すべき必要な流量を算出した結果、基準地点三輪において $11.0\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(2) 「景観」からの必要流量

五ヶ瀬川流域には、観光地が多数あるが、観光・景観面から流量の増減に直接関連する景勝地はない。したがって、橋梁から河川を眺められる場所で河川景観上重要な場所を選定し、河川幅（B）と水面幅（W）の関係の CG を作成してアンケート調査を行った。

その結果、大瀬川へ分派後の五ヶ瀬川下流域における W/B は概ね 0.2、大瀬川及び大瀬川分派前の五ヶ瀬川の W/B は概ね 0.3~0.4 であり、基準地点三輪において $9.0\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(3) 「流水の清潔の保持」からの必要流量

五ヶ瀬川の現況水質（BOD75%値）は、祝子川の下流域の一部を除き、水質環境基準を満足している。このように五ヶ瀬川の河川水質は、良好な水質となっており五ヶ瀬川の縦断的な水質状況も清浄な水準で安定している。

流水の清潔の保持からの必要流量は、延岡市公共下水道計画の将来負荷量をもとに目標水質を環境基準の 2 倍を満足する流量を求めた。その結果、基準地点三輪において $3.67\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(4) 「舟運」からの必要流量

内水面漁業用として舟運が利用されているが、幅 1m 程度の小さな規模の補助的なものであり、過去の渇水において支障を生じたことはない。

内水面漁協から舟運に対する問題は提示されていないが、参考として内水面漁業用の舟運実態から吃水深 20cm を維持するための必要な流量を算出した結果、基準地点三輪において $7.2\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(5) 「塩害の防止」からの必要流量

塩素イオン濃度と河川流量との関係より、現況河道では特に問題はなく、また、塩害も報告されていない。将来的に、旭化成（株）用水取水地点の塩水遡上対策が必要となった場合は、塩水の混入を防止する措置について施設対応等を図る方針とする。

(6) 「河口閉塞の防止」からの必要流量

現状では大瀬川河口部の堆積土砂は洪水時にフラッシュされるため、現況流況における河口閉塞から、治水上の問題は生じていない。

河口閉塞は海域からのエネルギーの支配要因が大きく、河川流量と河口閉塞の関係は明確ではなく、また、隔流堤を締め切った平成 22 年（2010 年）以降は低水時においても河口は維持できていることから、1/10 渇水流量程度あればよい。

(7) 「河川管理施設の保護」からの必要流量

河川管理施設としては、護岸・水制・橋梁等があげられるが、河道内で常時水中に没していなければならない木製の河川管理施設はないため、河川管理施設保護のための特別な流量を設定する必要はない。

(8) 「地下水位の維持」からの必要流量

五ヶ瀬川周辺では、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く、地下水位の維持の観点からの特別な流量を設定する必要はない。

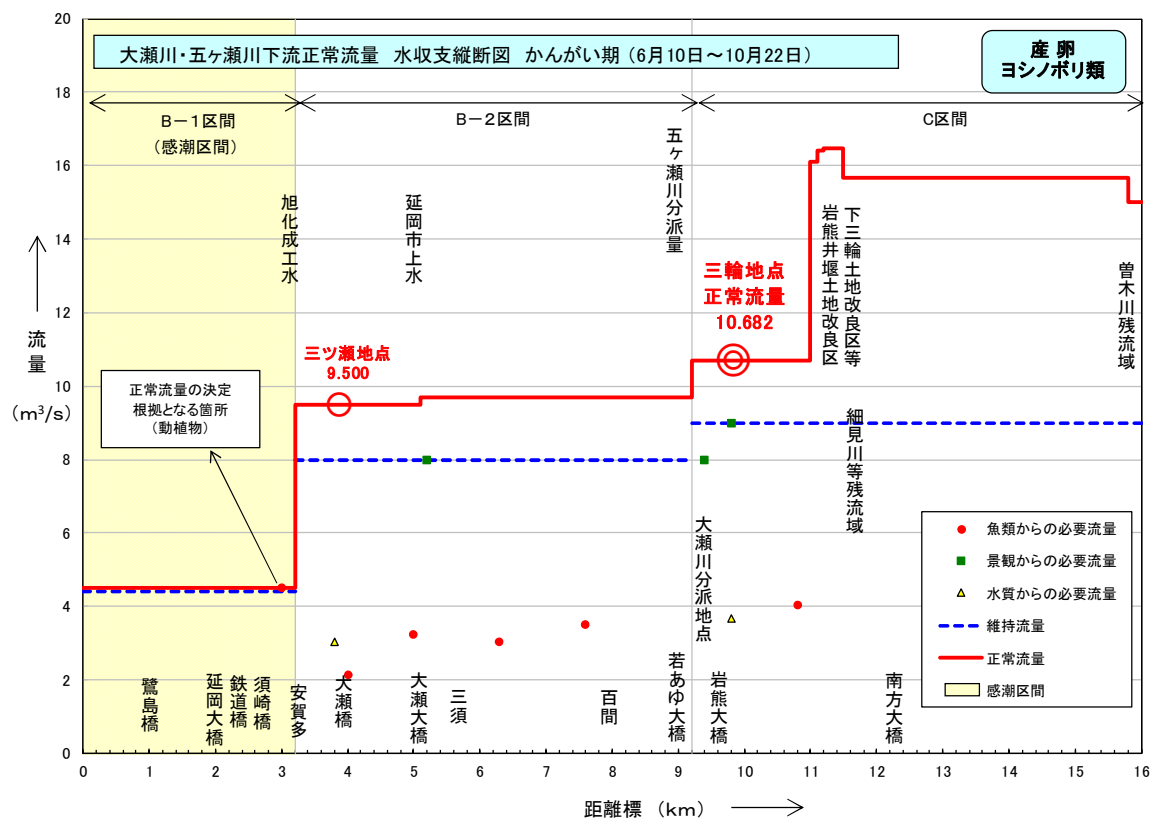
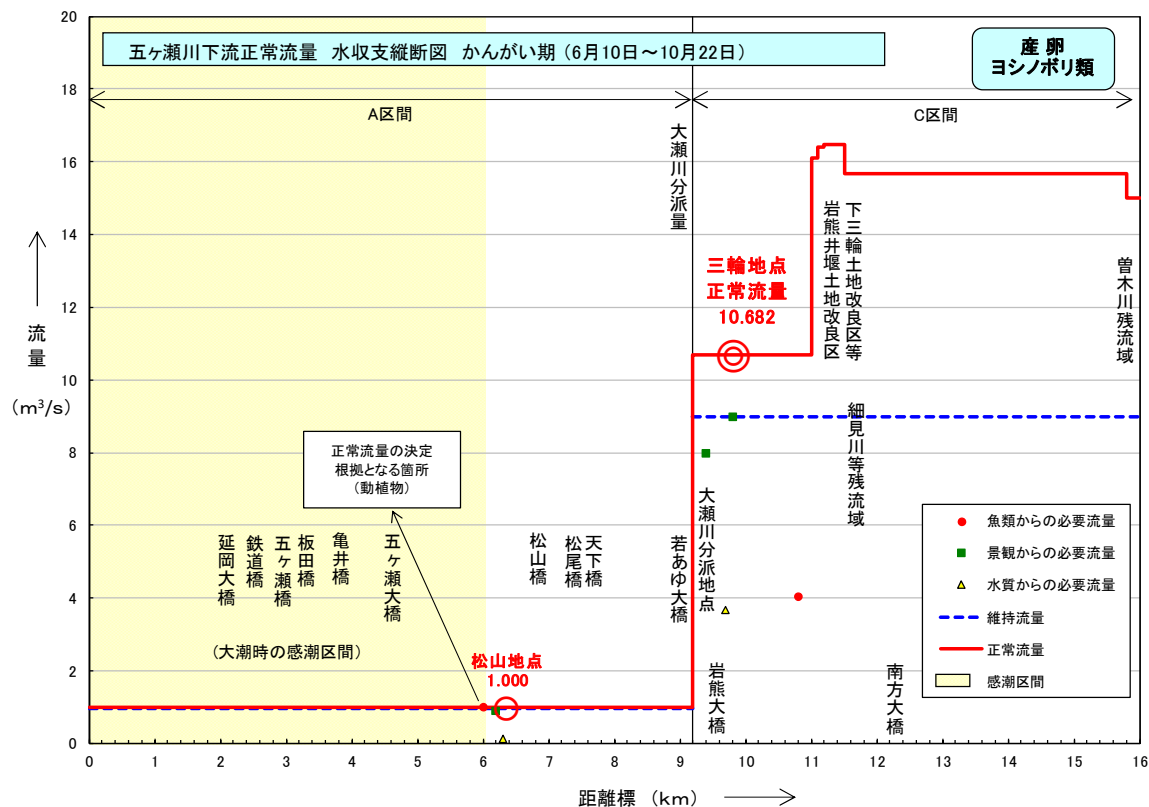


図 6-1(1) 大瀬川・五ヶ瀬川の正常流量（灌漑期：6/10～10/22（期間1））

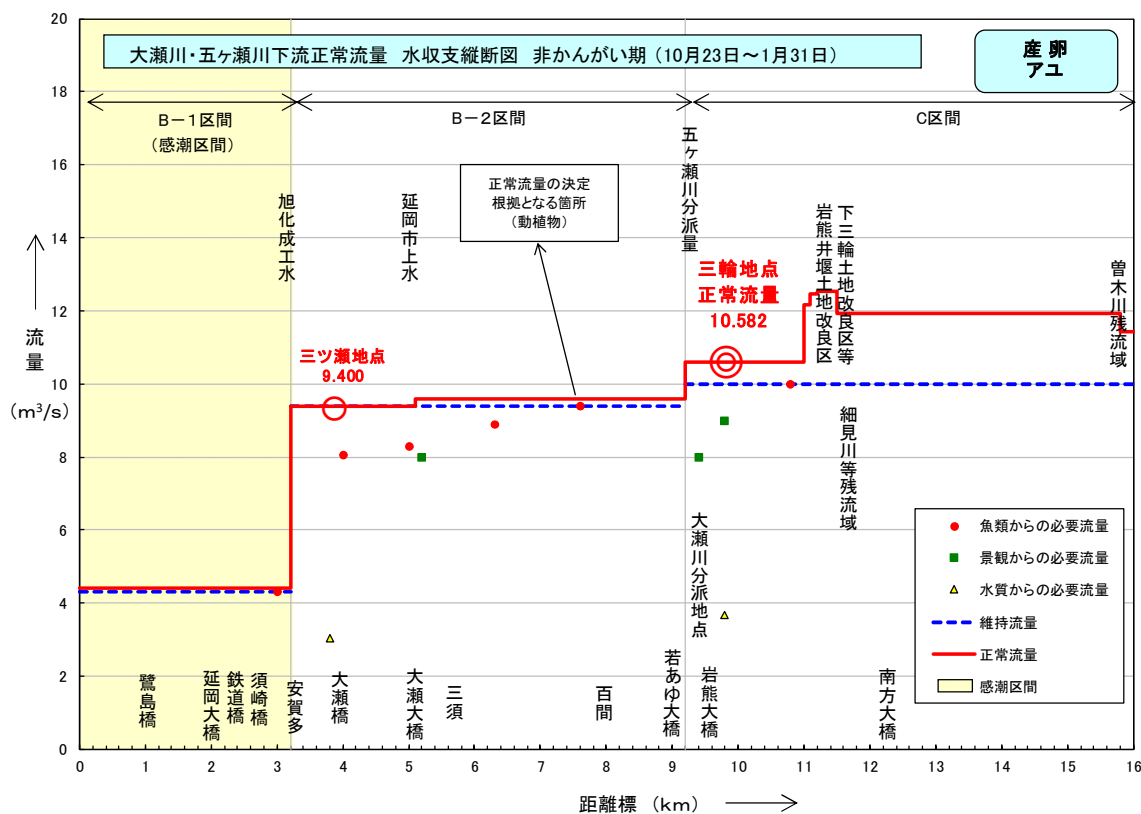
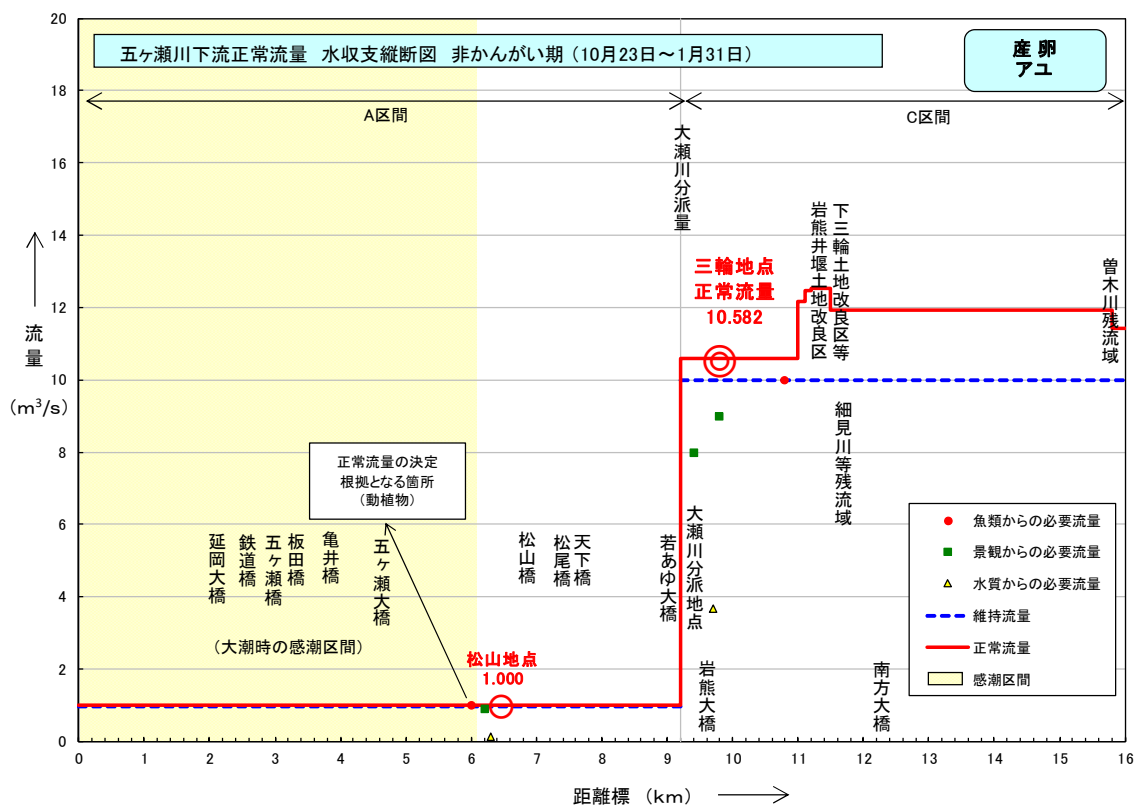


図 6-1 (2) 大瀬川・五ヶ瀬川の正常流量 (非灌漑期 : 10/23～1/31 (期間 2))

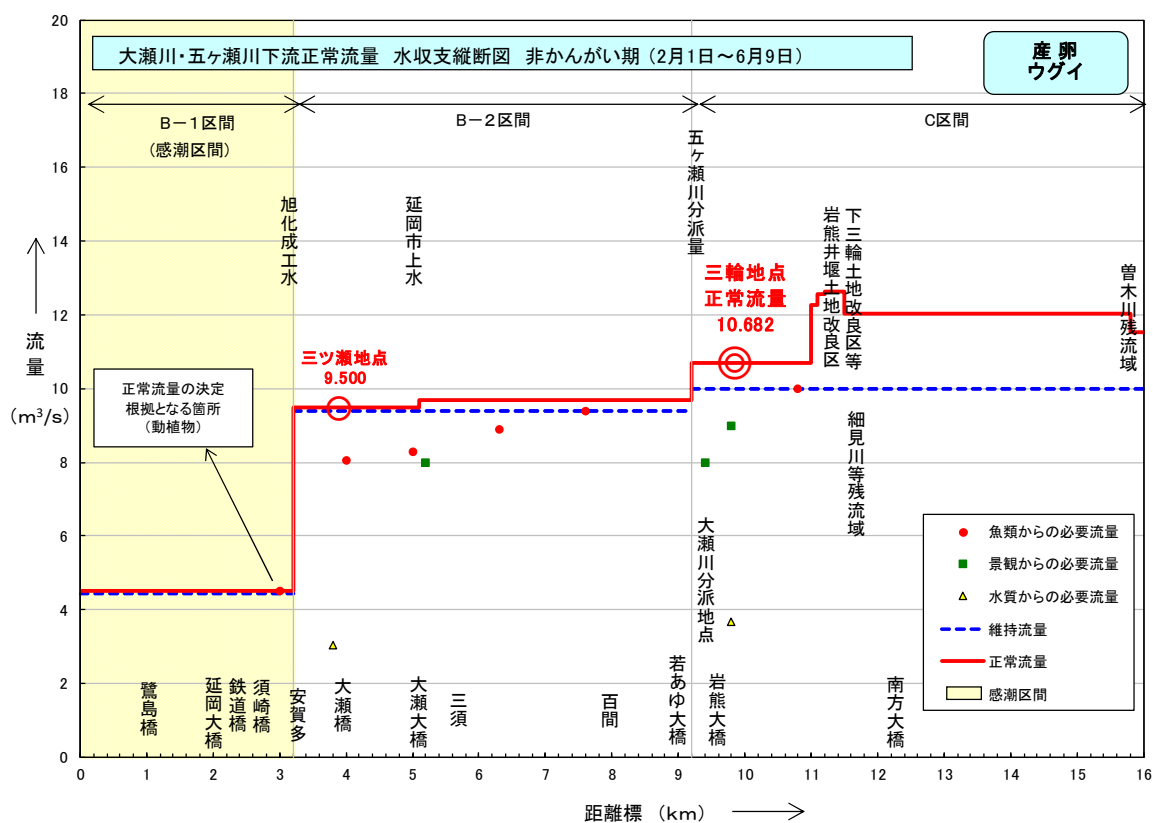
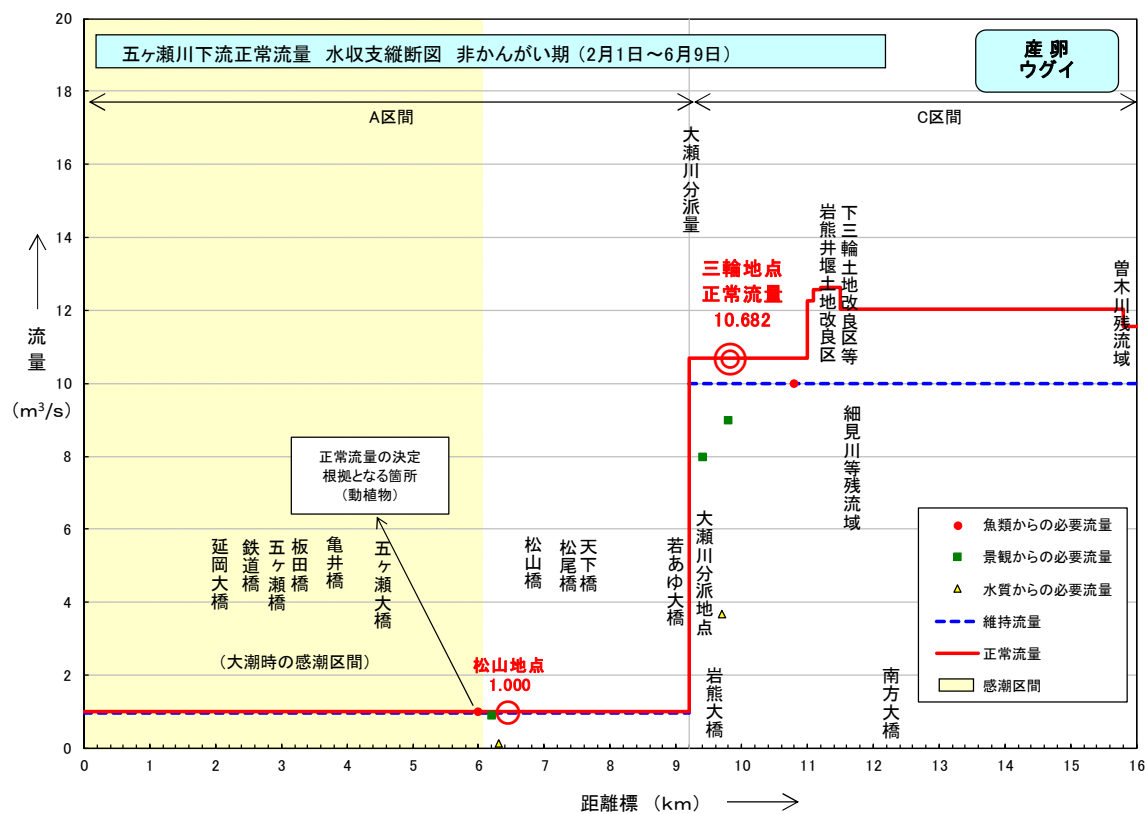


図 6-1 (3) 大瀬川・五ヶ瀬川の正常流量 (非灌漑期 : 2/1～6/9 (期間 3))

参考

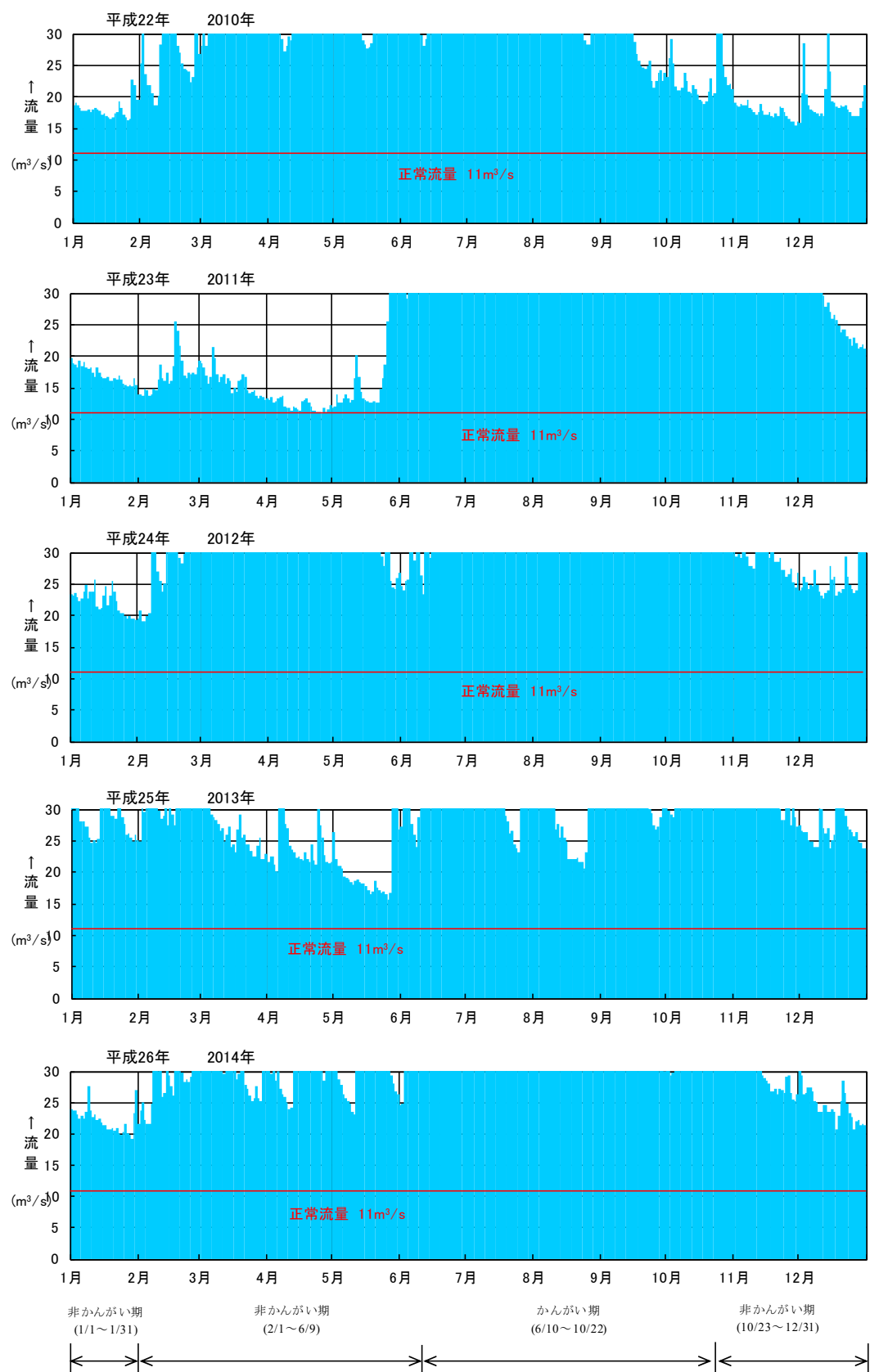


図 6-2(1) 日平均流量図（三輪地点：平成 22 年～平成 26 年）

参考

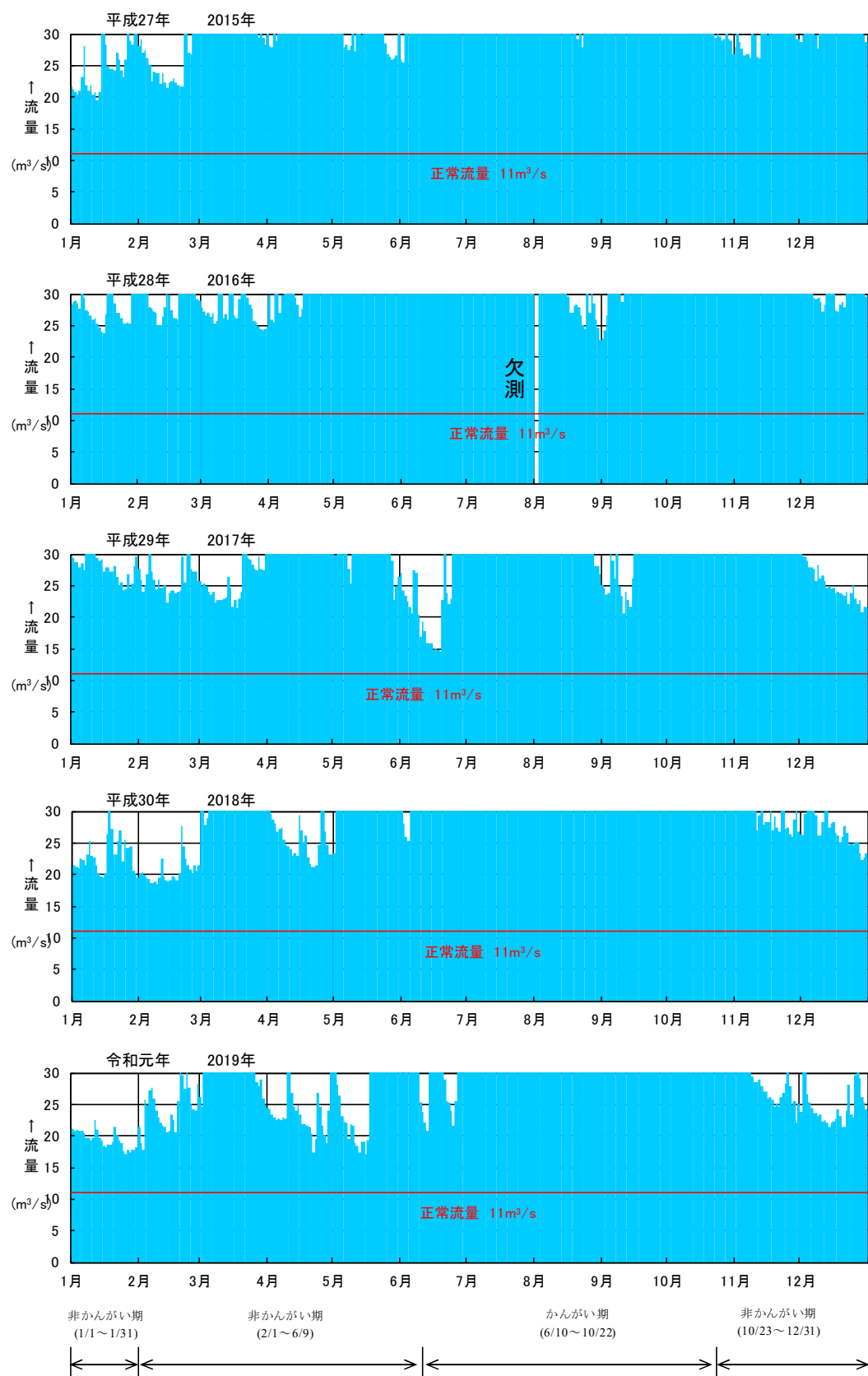


図 6-2 (2) 日平均流量図（三輪地点：平成 27 年～令和元年）