

## 那賀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）

令和6年 月

国土交通省 水管理・国土保全局

## 目 次

1.	流域の概要 .....	1
2.	水利用の現状 .....	3
3.	水需要の動向 .....	5
3-1	水道用水.....	5
3-2	工業用水.....	5
3-3	農業用水.....	5
4.	河川流況 .....	6
5.	河川水質 .....	7
6.	流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討 .....	9
6-1	「動植物の生息地又は生育地の状況」及び「漁業」からの必要流量.....	13
6-2	「景観」からの必要流量.....	13
6-3	「流水の清潔の保持」からの必要流量.....	13
6-4	「舟運」からの必要流量.....	13
6-5	「塩害の防止」からの必要流量.....	13
6-6	「河口閉塞の防止」からの必要流量.....	13
6-7	「河川管理施設の保護」からの必要流量.....	14
6-8	「地下水位の維持」からの必要流量.....	14

## 1. 流域の概要

那賀川は、徳島県南部に位置し、その源を徳島県那賀郡の剣山山系ジロウギユウ（標高1,930m）に発し、徳島、高知両県の県界山地の東麓に沿って南下した後、東に流れ、坂州木頭川、赤松川等の支川を合わせ、那賀川平野に出て、派川那賀川を分派し紀伊水道に注ぐ、幹川流路延長125km、流域面積874km<sup>2</sup>の一級河川である。また、支川桑野川は、派川那賀川に合流する幹川流路延長27kmの一級河川である。

その流域は、阿南市をはじめとする2市3町からなり、古くからその気象的、地理的特性を活かした木材の生産、製材、木工、製紙といった木材産業と、肥沃な土地と豊富な水を活かした農業を基幹産業として栄えてきたが、平成以降は那賀川河口域の辰巳工業団地を中心に化学製品や電子機器の企業進出もあり、今後の発展が期待される地域である。流域の土地利用は、森林が約88%、水田や畑地等の農地が約5%、宅地等の市街地が約2%となっている。

流域の交通は、主な幹線道路として、徳島県と高知県を室戸岬経由で結ぶ一般国道55号が那賀川流域の阿南市を通過しており、また、阿南市から石立山の四ツ足峠を通過して高知へ至る一般国道195号、那賀町（旧上那賀町・旧木沢村）を南北に通過して、徳島県南部と吉野川流域、さらには香川県とを結ぶ一般国道193号がある。これらの国道は、地域住民の日常生活や地域開発に大きな役割を果たしており、その他の道路は流域の市町からこれらの骨格となる幹線道路へのアクセス道路となっている。

流域の地形は、河口付近まで山が迫り、山地部は比較的急峻な山岳がならび壮年期の地形を呈している。また、剣山（1,955m）付近を最高として各山嶺は地質構造に支配されて複雑な様相を呈しており、これらの中に那賀川が深く下刻してV字型の溪谷をつくっている。平野部は、那賀川によって形成された典型的な三角州扇状地となっている。

流域の地質は、仏像構造線が東西に走り、これを境に秩父帯と四万十帯に二分されている。秩父帯には主に古生代及び中生代の砂岩、粘板岩、チャート等が分布、四万十帯には主に中生代白亜紀の砂岩及び泥岩が分布している。特に流域上流の秩父帯については脆弱な地質であり、多雨地帯であることと相まって、多くの地すべり危険箇所が存在する。

流域の年間平均降雨量は、上流域で3,000mmを超えており、下流域を含めても流域のほとんどが2,000mmを超える日本でも有数の多雨地帯である。

那賀川の河床勾配は、十八女付近より上流域は1/300～1/500、下流域は約1/900であり、下流の直線区間では交互砂州が発達している。

流域の自然環境は、上流域の山林の大半はスギ、ヒノキの植林であり、支川坂州木頭川流域にある「沢谷のタヌキノショクダイ発生地」が国の天然記念物に指定されている。最上流域には、動物ではツキノワグマや特別天然記念物のカモシカ等の大型哺乳類が生息・繁殖しているほか、絶滅危惧種のコガタブチサンショウウオ等の爬虫類・両生類、ヤマセミ、カワガラス等の鳥類が生息・繁殖している。長安口ダム周辺ではミサゴ、絶滅危惧種のサシバやハヤブサ等の生息・繁殖が確認され、貯水池はオシドリ等カモ類の越冬地となっている。また、希少な植物であるナンゴクウラシマソウ、絶滅危惧種のキンランやウチョウラン等が生育・繁殖しており、保全対策やモニタリングを行っている。

那賀川中流域は、ほとんどの区間が山間部を流れる渓谷となっており、流域の大半はスギ・ヒノキの植林である。河道付近にはキシツツジ等の岩上植物や那賀川特有の植物であるナカガワノギクが生育・繁殖している。動物ではセキレイ類、サギ類等の鳥類が生息・繁殖している。那賀川下流域は山間部を流れ出て扇状地となっており、沿川には農地や市街地が広がっている。

河川水の利用については、農業用水としては、生産性の向上及び農業経営の安定に資することを目的とした「国営那賀川地区農地防災事業」(平成8年度(1996年度)～令和5年度(2023年度))により、那賀川下流域の取水堰の統合化、幹支川水路の用排水を分離、パイプライン化が進められてきた。かんがい面積は、許可、慣行あわせて那賀川は約3,200ha、桑野川は約1,100haである。工業用水は、豊かな森林資源を活用した製紙工業が古くから盛んであり、主に製紙業を中心に利用されている。また、小規模な上水道用水としての利用が下流域であり、発電用水としては、昭和27年(1952年)に建設された坂州発電所をはじめとして現在5ヶ所の発電所により総最大出力約159,000kwの電力供給が行われている。

水質については、BOD75%値をみると、近年は那賀川水系の全ての環境基準地点で環境基準値を満足しており、流域内において公共下水道の整備が進められていることから、今後も良好な状態が続くものと考えられる。

河川の利用については、那賀川の上流域では、アユ・サツキマス(同種で生活史が異なるアマゴを含む)を対象とする釣り人が多いほか、水遊びやキャンプ等に活用されている。中流域は、アユを対象とする釣り人が多いほか、鷺敷ラインや川口ダム湖でカヌーを楽しむ人に多く利用されている。また、下流域でもアユを対象とする釣り人が多く、加茂谷鯉まつりなど古くから水辺や河川敷を利用した行事が行われている。近年では汽水域の広い水面を利用してウインドサーフィン等も盛んになってきている。桑野川ではオオクチバスを対象とする釣り人が多いほか、近年では、市街地に近い特性を活かして河川敷(高水敷)を利用したイベントも開催される等、河川に対する意識が高くなってきている。

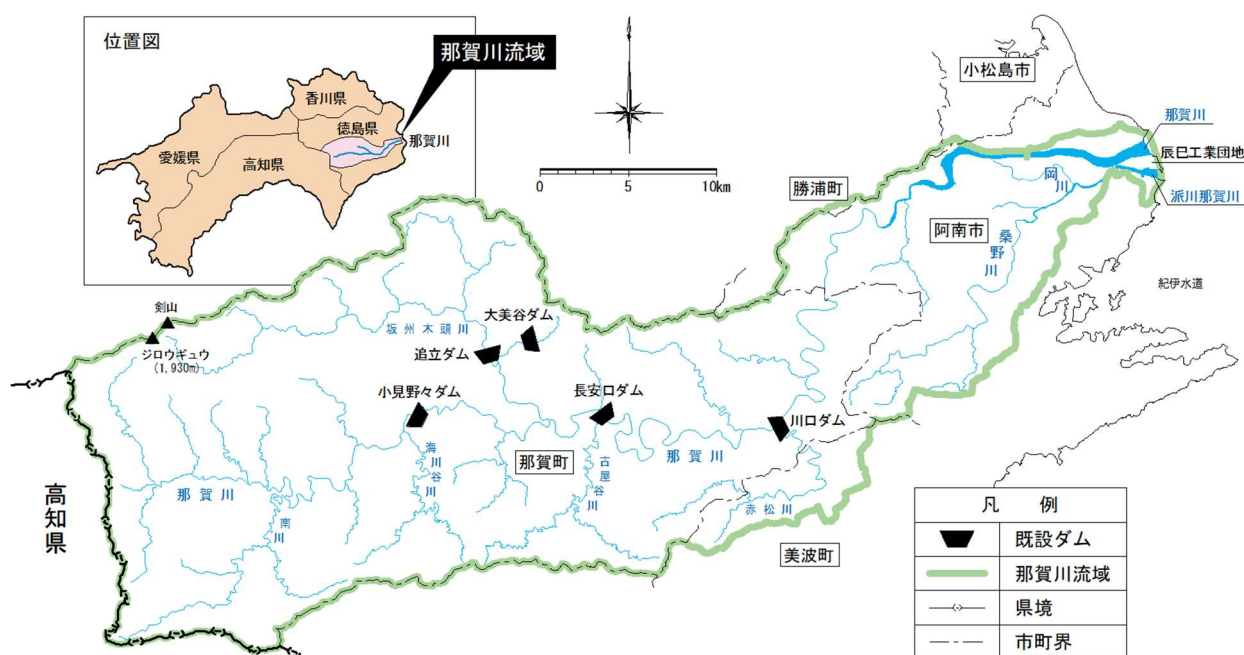


図 1-1 那賀川水系流域図

## 2. 水利用の現状

那賀川の水利用は、発電用水が約90%を占めており、最大取水量213.2m<sup>3</sup>/sとなっている。発電用水を除くと、農業用水（18.4m<sup>3</sup>/s）、水道用水（0.001m<sup>3</sup>/s）、工業用水（4.1m<sup>3</sup>/s）と多岐に渡って利用されている。特に流域内の主要な農業用水（南岸堰取水口、吉井取水口）や製紙産業を主体とした工業用水（5件）の取水が行われている。

那賀川における水利用は下表のとおりであり、許可水利は19件あり、発電については水力発電所5箇所、総最大出力約159,000kwの電力供給が行われている。

那賀川のかんがい面積は、許可、慣行あわせて約3,200haとなっている。

表 2-1 那賀川水系における水利権量の現状（単位：m<sup>3</sup>/s）

目的		那賀川		
		件数	水利権量 (m <sup>3</sup> /s)	割合 (%)
農業用水	許可	8	18.427	7.8
	慣行	9	0.753	0.3
	小計	17	19.180	8.1
水道用水		1	0.001	0.1未満
工業用水		5	4.050	1.7
発電用水		5	213.180	90.2
合計		28	236.411	100.0

那賀川の目的別水利用は下図のとおりである。

那賀川は発電用水が最も多く、次に農業用水、工業用水、小規模な水道用水の順で利用されている

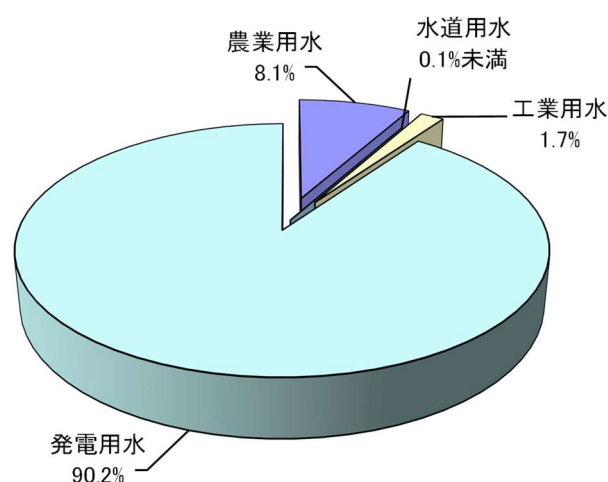


図 2-1 那賀川水系における水利権量の割合

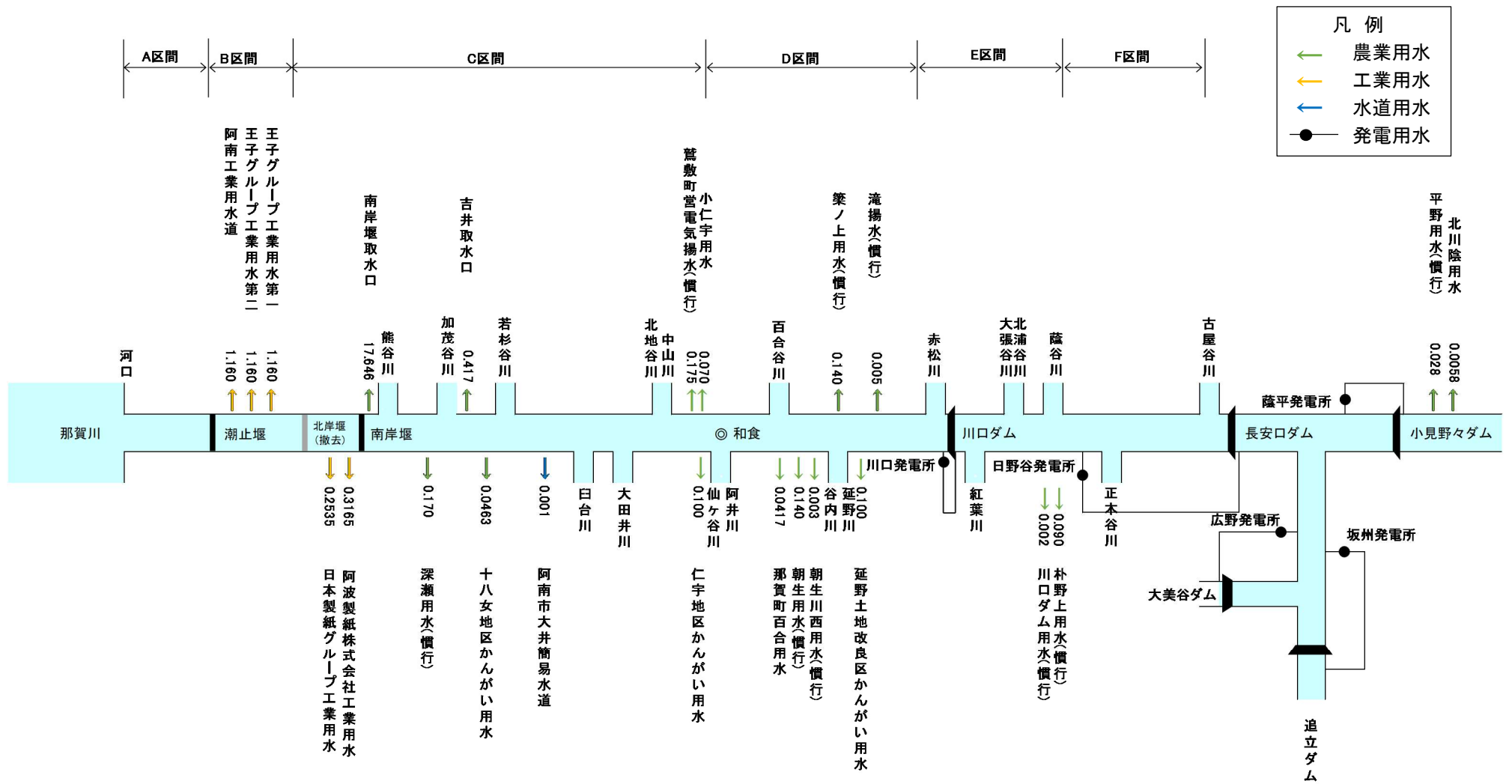


図 2-2 那賀川水系の水利模式図

単位: m<sup>3</sup>/s

### 3. 水需要の動向

那賀川では、水道用水・工業用水・農業用水及び発電用水等、河川水が多岐に利用されている。流域及びその周辺における水需要にかかる動向は以下のとおりである。

#### 3-1 水道用水

阿南市の「阿南市新水道ビジョン2022▶2028」（令和4年（2022年）3月、阿南市水道部）によると、阿南市の人口は年々減少しており、それに伴う給水人口の減少、水需要量の減少が予測されている。給水人口は、令和2年度（2020年度）67,438人（実績）に対して、令和10年度（2028年度）61,347（推計値）（91%）と推定されている。給水普及率は、令和2年度（2020年度）の実績、令和10年度（2028年度）の推定値ともに94.9%であり、変化はない。

#### 3-2 工業用水

那賀川の工業用水利用は、主に製紙工場等の阿南市臨海部での工業に利用されており、新たな取水は見込まれていない。

#### 3-3 農業用水

那賀川水系では、農業生産性の向上及び農業経営の安定に資することを目的に、「国営那賀川地区農地防災事業」（平成8年度（1996年度）～令和5年度（2023年度））により那賀川下流域の取水堰の統合化、幹支線水路の用排水を分離、パイプライン化が進められてきた。

阿南市の地目別面積によると、平成19年（2007年）から令和4年（2022年）までの16年間で農地（水田+畑）の面積は約95%に減少している。

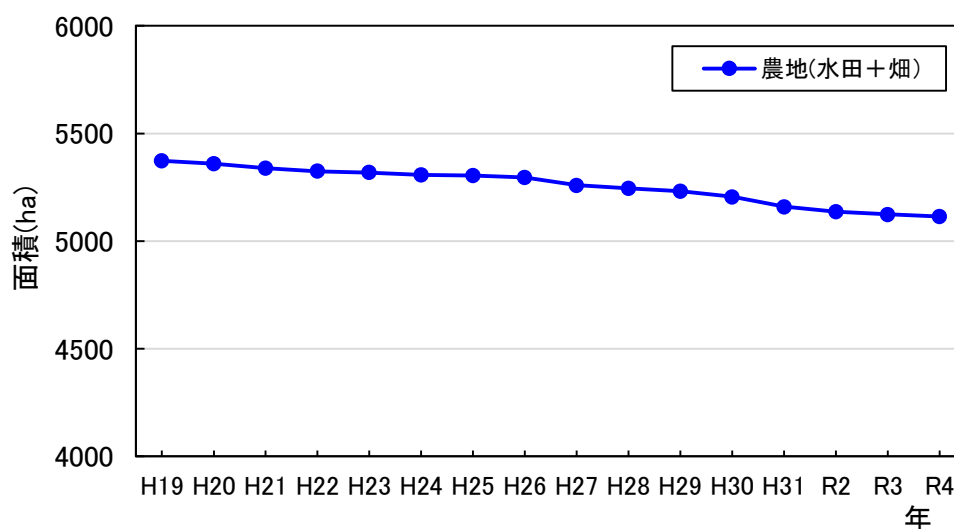


図 3-1 阿南市の地目別面積（水田、畑）

出典：令和4版阿南市統計書

※阿南市は平成18年（2006年）に那賀川町、羽ノ浦町が編入しており、編入以降のデータである。

#### 4. 河川流況

那賀川和食地点の流況は表4-1に示すとおりである。昭和38年（1963年）～令和3年（2021年）の44年間（昭和39,46,47,63年、平成元,4,9,11,15,19,24,26,29,30年、令和元年は除く）の平均濁水流量は11.66m<sup>3</sup>/s、平均低水流量は19.76m<sup>3</sup>/sとなっている。

表 4-1 和食地点流況表（上流域面積690.0km<sup>2</sup>）

年次	日流量(m <sup>3</sup> /s)						備考
	年最大流量	豊水流量	平水流量	低水流量	濁水流量	年最小流量	
S38 (1963)	746.30	59.50	29.20	22.60	14.30	8.80	
S39 (1964)	-	-	-	-	-	-	欠測
S40 (1965)	3410.20	40.50	23.50	13.80	11.50	11.20	
S41 (1966)	1625.35	83.36	52.01	22.84	10.93	8.99	
S42 (1967)	1224.06	55.92	32.68	15.16	13.75	10.14	
S43 (1968)	1613.09	65.47	25.27	15.08	8.54	4.28	
S44 (1969)	784.79	42.59	31.60	24.27	14.69	12.45	
S45 (1970)	3003.42	90.33	40.48	22.94	14.12	13.18	
S46 (1971)	-	-	-	-	-	-	欠測
S47 (1972)	-	-	-	-	-	-	欠測
S48 (1973)	1372.33	77.99	38.70	22.50	14.10	13.61	
S49 (1974)	2445.54	67.90	28.96	14.41	10.59	9.56	
S50 (1975)	3094.90	77.61	48.25	24.18	10.44	4.86	
S51 (1976)	3745.45	85.83	55.51	26.50	13.19	11.27	
S52 (1977)	1113.71	79.31	37.27	15.18	6.90	3.62	
S53 (1978)	638.74	48.93	35.45	21.23	13.76	12.81	
S54 (1979)	2080.69	75.35	44.91	28.48	14.36	13.19	
S55 (1980)	1679.85	94.43	49.58	26.44	13.22	11.18	
S56 (1981)	157.50	61.51	36.55	25.65	13.62	11.22	
S57 (1982)	2391.64	70.74	36.42	25.14	11.88	11.07	
S58 (1983)	1126.73	68.22	30.82	16.75	12.58	12.34	
S59 (1984)	952.67	55.20	27.62	15.26	10.48	9.08	
S60 (1985)	847.43	75.24	35.92	24.44	14.52	11.79	
S61 (1986)	593.24	58.16	27.88	15.92	12.52	9.81	
S62 (1987)	1688.60	67.08	30.58	20.24	14.19	12.56	
S63 (1988)	-	-	-	-	-	-	欠測
H 1 (1989)	-	-	-	-	-	-	欠測
H 2 (1990)	3094.64	84.52	40.43	26.66	9.93	8.83	
H 3 (1991)	980.63	74.22	46.31	26.26	12.66	11.98	
H 4 (1992)	-	-	-	-	-	-	欠測
H 5 (1993)	2501.40	81.12	33.82	18.88	10.90	10.23	
H 6 (1994)	814.91	51.39	25.56	16.21	8.50	7.61	
H 7 (1995)	923.06	40.65	17.00	11.32	10.76	10.68	
H 8 (1996)	884.96	35.57	28.31	13.29	9.59	9.45	
H 9 (1997)	-	-	-	-	-	-	欠測
H10 (1998)	1292.79	112.19	39.60	23.45	13.27	12.80	
H11 (1999)	-	-	-	-	-	-	欠測
H12 (2000)	1524.17	37.10	30.19	14.67	11.11	10.19	
H13 (2001)	1053.33	49.46	29.25	20.25	14.13	13.09	
H14 (2002)	1589.33	43.13	27.24	15.22	10.11	9.49	
H15 (2003)	-	-	-	-	-	-	欠測
H16 (2004)	6189.51	94.29	48.33	21.04	11.78	11.27	
H17 (2005)	5323.62	29.82	21.15	14.23	11.63	6.32	
H18 (2006)	2891.42	73.72	35.01	15.59	10.83	9.89	
H19 (2007)	-	-	-	-	-	-	欠測
H20 (2008)	1785.15	52.27	28.09	15.92	9.81	9.36	
H21 (2009)	6350.61	40.70	24.98	18.21	9.22	9.09	
H22 (2010)	2393.17	74.28	34.44	16.51	10.23	9.74	
H23 (2011)	6143.46	56.05	26.43	14.85	8.24	7.77	
H24 (2012)	-	-	-	-	-	-	欠測
H25 (2013)	2258.95	38.72	26.18	19.72	12.44	10.54	
H26 (2014)	-	-	-	-	-	-	欠測
H27 (2015)	7466.36	69.42	33.88	24.64	15.13	14.19	
H28 (2016)	2363.09	80.75	41.42	21.50	12.87	6.14	
H29 (2017)	-	-	-	-	-	-	欠測
H30 (2018)	-	-	-	-	-	-	欠測
R01 (2019)	-	-	-	-	-	-	欠測
R02 (2020)	1354.77	71.04	33.51	22.37	8.06	6.91	
R03 (2021)	1273.38	73.33	40.67	19.42	7.76	6.92	
全期間 (44年) (S38~R3)	平均	2199.75	65.11	34.34	19.76	11.66	9.99
	最大	7466.36	112.19	55.51	28.48	15.13	14.19
	最小	157.50	29.82	17.00	11.32	6.90	3.62
	1/10相当(4/44)	746.30	38.72	24.98	14.23	8.24	6.14

※全期間の各値は欠測年を除いた期間で集計した値である。



## 5. 河川水質

水質汚濁に係わる環境基準の類型指定は、表5-1及び図5-1に示すとおりであり、那賀川は、川口ダムより上流が河川AA類型、川口ダムから大京原橋<sup>だいきょうはら</sup>までが河川A類型、大京原橋より下流が海域A類型となっている。一方、桑野川では、明谷橋<sup>あかだに</sup>より上流が河川A類型、明谷橋から岡川合流点<sup>おかがわ</sup>までが河川B類型となっている。なお、岡川合流点から下流は富岡港<sup>とみおがこう</sup>水域であり、海域C類型に指定されている。

那賀川水系の水質の経年変化は、図5-2に示すとおりである。桑野川は市街地を流れており、平成8年(1996年)以前は環境基準に対しBOD75%値がやや高めであったが、平成7年(1995年)の阿南市水道水源保護条例の制定及び、流域内では公共下水道の整備が進められていることから、近年は全ての基準点で環境基準値を満足しており、那賀川とともに今後も良好な状態が続くものと考えられる。

表5-1 環境基準類型の指定状況

水域の名称	水域の範囲	類型	達成期間	指定年月日	基準測定点	備考
那賀川	川口ダムから上流	河川AA	直ちに	昭和48年 6月1日	蔭谷橋	徳島県告示
	川口ダムから大京原橋まで	河川A	〃		那賀川橋	徳島県告示
	大京原橋から下流	海域A	〃		那賀川鉄橋	徳島県告示
桑野川	明谷橋から上流	河川A	1年	昭和47年 4月1日	桑野谷橋	徳島県告示
	明谷橋から岡川合流点まで	河川B	〃		富岡新橋	徳島県告示
	岡川合流点から下流	海域C	直ちに	富岡港	徳島県告示	

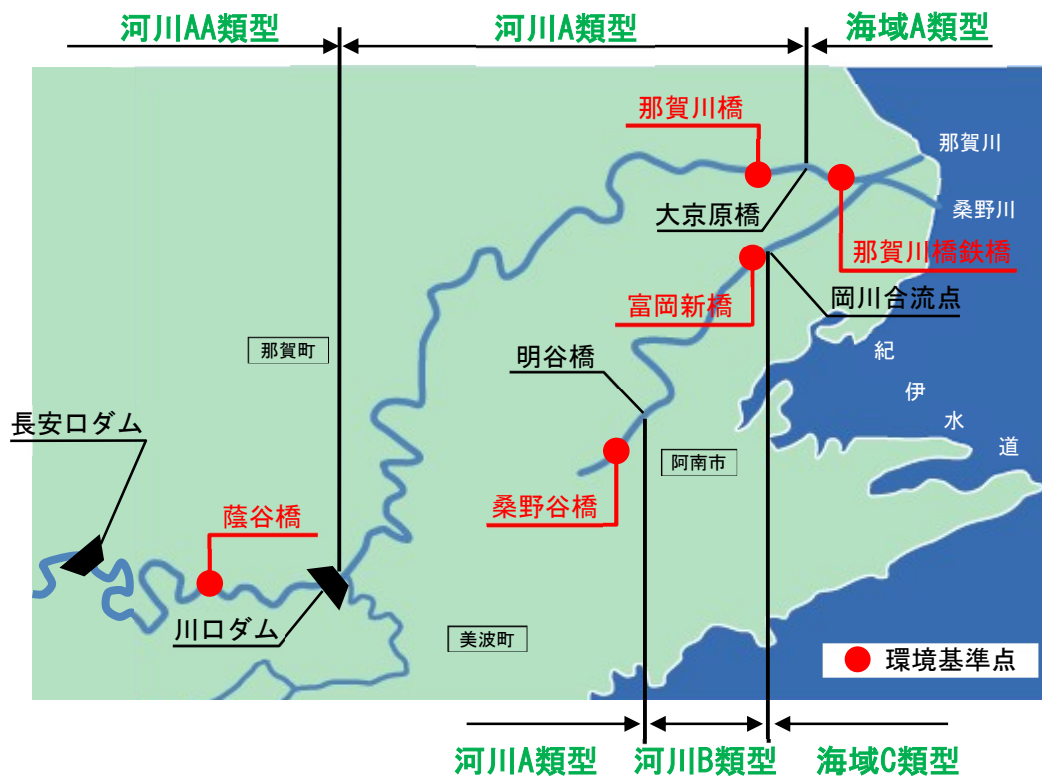
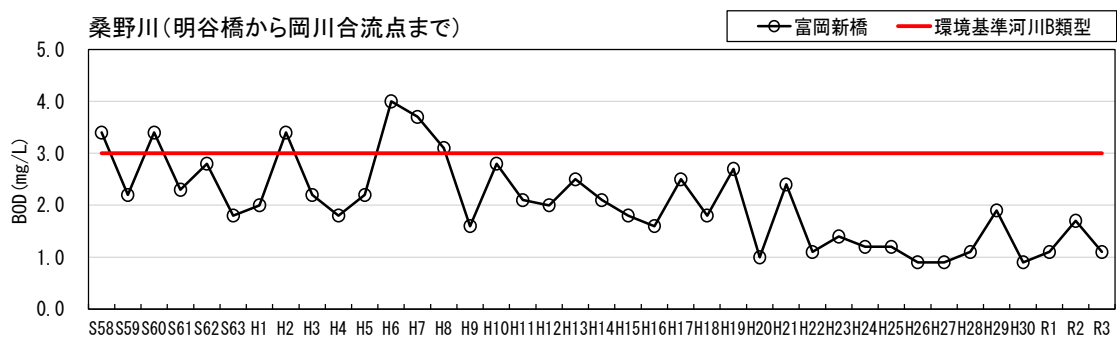
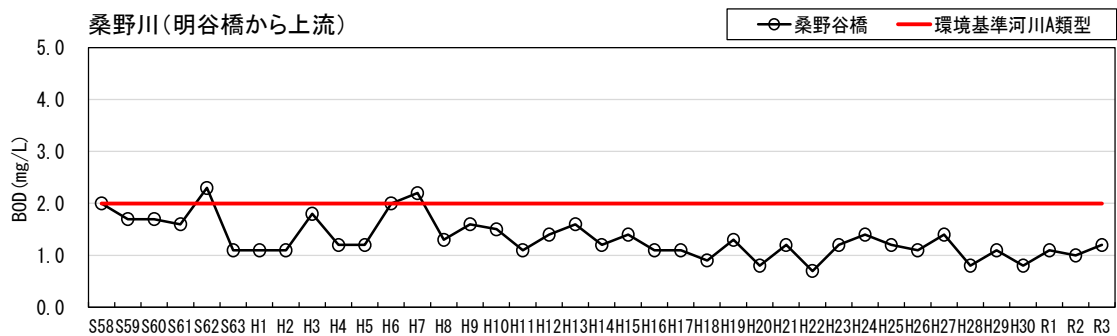
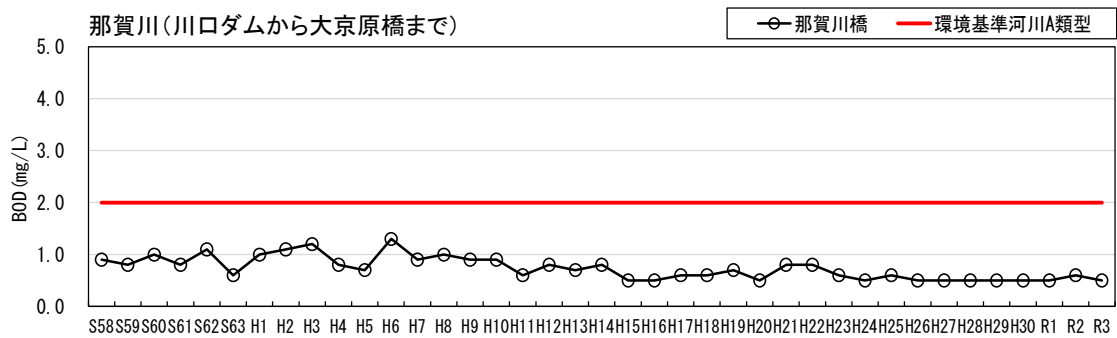
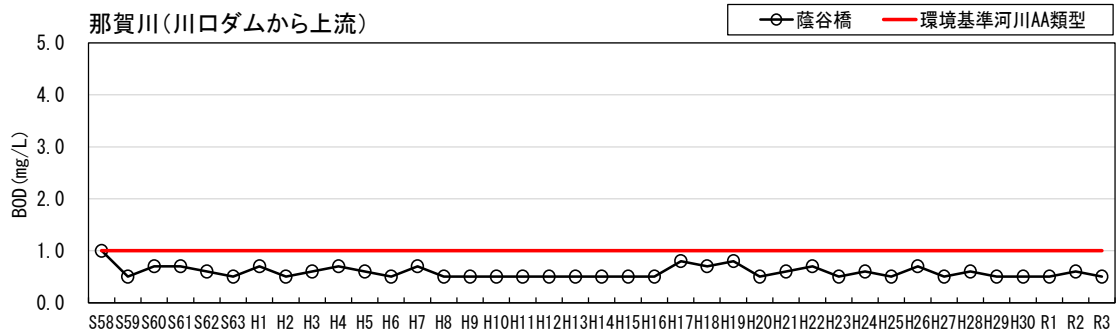


図5-1 環境基準の類型指定状況



出典：令和3年度（2021年度）公共用水域及び地下水の水質の状況についての測定結果（徳島県ホームページ）

図5-2 那賀川の水質経年変化図（BOD75%値：mg/L）

## 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、「和食（那賀川：河口から31.6km）」とした。

- ① 流量の把握が可能で過去の水文資料が十分に備わっている地点であること。
- ② 水利用を包括する地点であること。
- ③ 那賀川の流況を代表でき流量の管理・監視が行いやすい地点であること。

和食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に示す水利用を勘案し、表6-1(1)～(8)に示す「動植物の生息地又は生育地の状況」、「景観」等の項目毎に必要な流量を総合的に考慮し、かんがい期で概ね $30\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期で概ね $12\text{m}^3/\text{s}$ とする。

なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量には、水利流量が含まれているため、水利使用の変更に伴い、当該流量は増減するものである。

表6-1(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  
(かんがい期1: 3/17~4/5)

項目	維持流量		和食地点で 必要な流量 (m <sup>3</sup> /s)	備考(決定根拠)
	区間	維持流量 (m <sup>3</sup> /s)		
① 動植物の生息地 又は生育地の状況	潮止堰 ~北岸堰	6.18	14.33	魚類の生息・産卵に必要な流量を設定 (サツキマス(同種で生活史が異なるアマゴを含む)の移動、ウツセミカジカの産卵に必要な水深を確保)
② 景観	潮止堰 ~北岸堰	6.09	14.24	フォトモニタージュによるアンケート調査結果を踏まえ、良好な景観を確保するために必要な流量を設定
③ 流水の清潔の保持	潮止堰 ~北岸堰	1.23	9.38	環境基準値の2倍値を満足する流量を設定
④ 舟運	—	—	—	主な利用は潮止堰下流であり、漁船航行のための水深は潮位によって維持されるため、必要流量は設定しない。
⑤ 漁業	潮止堰 ~北岸堰	6.18	14.33	動植物の生息地又は生育地の状況を満足する流量を設定
⑥ 塩害の防止	—	—	—	潮止堰により塩害は発生していないため必要流量は設定しない
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	過去に河口閉塞による問題は発生していないため、必要流量は設定しない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	対象とする河川管理施設は存在しない
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	那賀川では地下水利用の規制により、保全を行っており、地下水低下による問題は生じていないことから必要流量は設定しない。

表6-1(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2: 4/6~4/15)

項目	維持流量		和食地点で 必要な流量 (m <sup>3</sup> /s)	備考(決定根拠)
	区間	維持流量 (m <sup>3</sup> /s)		
① 動植物の生息地 又は生育地の状況	潮止堰 ~北岸堰	6.18	16.88	魚類の生息・産卵に必要な流量を設定 (サツキマス(同種で生活史が異なるアマゴを含む)の移動に必要な水深を確保)
② 景観	潮止堰 ~北岸堰	6.09	16.79	フォトモニタージュによるアンケート調査結果を踏まえ、良好な景観を確保するために必要な流量を設定
③ 流水の清潔の保持	潮止堰 ~北岸堰	1.23	11.93	環境基準値の2倍値を満足する流量を設定
④ 舟運	—	—	—	主な利用は潮止堰下流であり、漁船航行のための水深は潮位によって維持されるため、必要流量は設定しない。
⑤ 漁業	潮止堰 ~北岸堰	6.18	16.88	動植物の生息地又は生育地の状況を満足する流量を設定
⑥ 塩害の防止	—	—	—	潮止堰により塩害は発生していないため必要流量は設定しない
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	過去に河口閉塞による問題は発生していないため、必要流量は設定しない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	対象とする河川管理施設は存在しない
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	那賀川では地下水利用の規制により、保全を行っており、地下水低下による問題は生じていないことから必要流量は設定しない。

表6-1(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3: 4/16~5/5)

項目	維持流量		和食地点で 必要な流量 (m <sup>3</sup> /s)	備考(決定根拠)
	区間	維持流量 (m <sup>3</sup> /s)		
① 動植物の生息地 又は生育地の状況	潮止堰 ~北岸堰	6.18	30.13	魚類の生息・産卵に必要な流量を設定 (サツキマス(同種で生活史が異なるアマゴを含む)の移動、ヨシノボリ類の産卵に必要な水深を確保)
② 景観	潮止堰 ~北岸堰	6.09	30.04	フォトモニタージュによるアンケート調査結果を踏まえ、良好な景観を確保するために必要な流量を設定
③ 流水の清潔の保持	潮止堰 ~北岸堰	1.23	25.18	環境基準値の2倍値を満足する流量を設定
④ 舟運	—	—	—	主な利用は潮止堰下流であり、漁船航行のための水深は潮位によって維持されるため、必要流量は設定しない。
⑤ 漁業	潮止堰 ~北岸堰	6.18	30.13	動植物の生息地又は生育地の状況を満足する流量を設定
⑥ 塩害の防止	—	—	—	潮止堰により塩害は発生していないため必要流量は設定しない
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	過去に河口閉塞による問題は発生していないため、必要流量は設定しない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	対象とする河川管理施設は存在しない
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	那賀川では地下水利用の規制により、保全を行っており、地下水低下による問題は生じていないことから必要流量は設定しない。

表6-1(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  
(かんがい期4: 5/6~6/10)

項目	維持流量		和食地点で 必要な流量 (m <sup>3</sup> /s)	備考(決定根拠)
	区間	維持流量 (m <sup>3</sup> /s)		
① 動植物の生息地又は生育地の状況	潮止堰 ~北岸堰	6.18	28.53	魚類の生息・産卵に必要な流量を設定 (サツキマス(同種で生活史が異なるアマゴを含む)の移動、ヨシノ ポリ類の産卵に必要な水深を確保)
② 景観	潮止堰 ~北岸堰	6.09	28.44	フォトモンタージュによるアンケート調査結果を踏まえ、良好な景観 を確保するために必要な流量を設定
③ 流水の清潔の保持	潮止堰 ~北岸堰	1.23	23.58	環境基準値の2倍値を満足する流量を設定
④ 舟運	—	—	—	主な利用は潮止堰下流であり、漁船航行のための水深は潮位によって維持 されるため、必要流量は設定しない。
⑤ 漁業	潮止堰 ~北岸堰	6.18	28.53	動植物の生息地又は生育地の状況を満足する流量を設定
⑥ 塩害の防止	—	—	—	潮止堰により塩害は発生していないため必要流量は設定しない
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	過去に河口閉塞による問題は発生していないため、必要流量は設定しない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	対象とする河川管理施設は存在しない
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	那賀川では地下水利用の規制により、保全を行っており、地下水 低下による問題は生じていないことから必要流量は設定しない。

表6-1(5) 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5: 6/11~8/2)

項目	維持流量		和食地点で 必要な流量 (m <sup>3</sup> /s)	備考(決定根拠)
	区間	維持流量 (m <sup>3</sup> /s)		
① 動植物の生息地又は生育地の状況	潮止堰 ~北岸堰	6.18	28.42	魚類の生息・産卵に必要な流量を設定 (ヨシノポリ類の産卵・ボウズハゼの産卵に必要な水深を確保)
② 景観	潮止堰 ~北岸堰	6.09	28.33	フォトモンタージュによるアンケート調査結果を踏まえ、良好な景観 を確保するために必要な流量を設定
③ 流水の清潔の保持	潮止堰 ~北岸堰	1.23	23.47	環境基準値の2倍値を満足する流量を設定
④ 舟運	—	—	—	主な利用は潮止堰下流であり、漁船航行のための水深は潮位によって維持 されるため、必要流量は設定しない。
⑤ 漁業	潮止堰 ~北岸堰	6.18	28.42	動植物の生息地又は生育地の状況を満足する流量を設定
⑥ 塩害の防止	—	—	—	潮止堰により塩害は発生していないため必要流量は設定しない
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	過去に河口閉塞による問題は発生していないため、必要流量は設定しない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	対象とする河川管理施設は存在しない
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	那賀川では地下水利用の規制により、保全を行っており、地下水 低下による問題は生じていないことから必要流量は設定しない。

表6-1(6) 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6: 8/3~9/1)

項目	維持流量		和食地点で 必要な流量 (m <sup>3</sup> /s)	備考(決定根拠)
	区間	維持流量 (m <sup>3</sup> /s)		
① 動植物の生息地又は生育地の状況	潮止堰 ~北岸堰	6.18	27.53	魚類の生息・産卵に必要な流量を設定 (ヨシノポリ類の産卵・ボウズハゼの産卵に必要な水深を確保)
② 景観	潮止堰 ~北岸堰	6.09	27.44	フォトモンタージュによるアンケート調査結果を踏まえ、良好な景観 を確保するために必要な流量を設定
③ 流水の清潔の保持	潮止堰 ~北岸堰	1.23	22.58	環境基準値の2倍値を満足する流量を設定
④ 舟運	—	—	—	主な利用は潮止堰下流であり、漁船航行のための水深は潮位によって維持 されるため、必要流量は設定しない。
⑤ 漁業	潮止堰 ~北岸堰	6.18	27.53	動植物の生息地又は生育地の状況を満足する流量を設定
⑥ 塩害の防止	—	—	—	潮止堰により塩害は発生していないため必要流量は設定しない
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	過去に河口閉塞による問題は発生していないため、必要流量は設定しない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	対象とする河川管理施設は存在しない
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	那賀川では地下水利用の規制により、保全を行っており、地下水 低下による問題は生じていないことから必要流量は設定しない。

表6-1(7) 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7: 9/2~10/12)

項目	維持流量		和食地点で 必要な流量 (m <sup>3</sup> /s)	備考(決定根拠)
	区間	維持流量 (m <sup>3</sup> /s)		
① 動植物の生息地 又は生育地の状況	潮止堰 ~北岸堰	6.18	14.03	魚類の生息・産卵に必要な流量を設定 (サツキマス(同種で生活史が異なるアマゴを含む)の移動、ボウズ ハゼの産卵・アユの産卵に必要な水深を確保)
② 景観	潮止堰 ~北岸堰	6.09	13.94	フォトモンタージュによるアンケート調査結果を踏まえ、良好な景観 を確保するために必要な流量を設定
③ 流水の清潔の保持	潮止堰 ~北岸堰	1.23	9.08	環境基準値の2倍値を満足する流量を設定
④ 舟運	—	—	—	主な利用は潮止堰下流であり、漁船航行のための水深は潮位によって維持 されるため、必要流量は設定しない。
⑤ 漁業	潮止堰 ~北岸堰	6.18	14.03	動植物の生息地又は生育地の状況を満足する流量を設定
⑥ 塩害の防止	—	—	—	潮止堰により塩害は発生していないため必要流量は設定しない
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	過去に河口閉塞による問題は発生していないため、必要流量は設定しない
⑧ 河川管理施設	—	—	—	対象とする河川管理施設は存在しない
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	那賀川では地下水利用の規制により、保全を行っており、地下水 低下による問題は生じていないことから必要流量は設定しない。

表6-1(8) 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: 10/13~3/16)

項目	維持流量		和食地点で 必要な流量 (m <sup>3</sup> /s)	備考(決定根拠)
	区間	維持流量 (m <sup>3</sup> /s)		
① 動植物の生息地 又は生育地の状況	潮止堰 ~北岸堰	6.18	12.25	魚類の生息・産卵に必要な流量を設定 (サツキマス(同種で生活史が異なるアマゴを含む)の移動、アユの 産卵・ウツセミカジカの産卵に必要な水深を確保)
② 景観	潮止堰 ~北岸堰	6.09	12.16	フォトモンタージュによるアンケート調査結果を踏まえ、良好な景観 を確保するために必要な流量を設定
③ 流水の清潔の保持	潮止堰 ~北岸堰	1.23	7.30	環境基準値の2倍値を満足する流量を設定
④ 舟運	—	—	—	主な利用は潮止堰下流であり、漁船航行のための水深は潮位によって維持 されるため、必要流量は設定しない。
⑤ 漁業	潮止堰 ~北岸堰	6.18	12.25	動植物の生息地又は生育地の状況を満足する流量を設定
⑥ 塩害の防止	—	—	—	潮止堰により塩害は発生していないため必要流量は設定しない
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	過去に河口閉塞による問題は発生していないため、必要流量は設定しない
⑧ 河川管理施設	—	—	—	対象とする河川管理施設は存在しない
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	那賀川では地下水利用の規制により、保全を行っており、地下水 低下による問題は生じていないことから必要流量は設定しない。

項目毎に必要な流量の根拠は次のとおりである。

#### 6-1 「動植物の生息地又は生育地の状況」及び「漁業」からの必要流量

瀬と関わりの深い代表魚種6種（絶滅危惧種のアカザ、アユ、サツキマス（同種で生活史が異なるアマゴを含む））、絶滅危惧種のウツセミカジカ、ボウズハゼ、ヨシノボリ類の産卵・移動のための必要な水理条件（水深、流速）を確保出来る流量を設定した。結果として、灌漑期で最大となる「かんがい期3(4/16～5/5)」では、基準地点の必要流量を支配することとなる5.8～10.5km区間にて、代表魚種のサツキマス（同種で生活史が異なるアマゴを含む）の移動やヨシノボリ類の産卵に必要な水深20cmを確保する必要がある、これを満足するための流量は和食地点で30.13m<sup>3</sup>/sとなる。非かんがい期（10/13～3/16）では、代表魚種のサツキマス（同種で生活史が異なるアマゴを含む）の移動やアユ・絶滅危惧種のウツセミカジカの産卵に必要な水深20cmを確保する必要がある、これを満足するための流量は和食地点で12.25m<sup>3</sup>/sとなる。

#### 6-2 「景観」からの必要流量

代表的な河川景観及び人との係わりの深い場所を基準として視点場を選定し、流量規模を変化させたフォトモンタージュによるアンケート調査結果に基づき、景観を損なわない水面幅を確保できる流量を設定した。結果として、灌漑期で最大となる「かんがい期3(4/16～5/5)」では、過半数が満足する眺望を確保することが可能な流量は和食地点で30.04m<sup>3</sup>/sとなる。非かんがい期（10/13～3/16）では、満足するための流量は和食地点で12.16m<sup>3</sup>/sとなる。

#### 6-3 「流水の清潔の保持」からの必要流量

那賀川では流域別下水道整備総合計画が策定されていないため、基礎フレーム（人口、出荷額等）より現況負荷量算出するとともに汚濁負荷モデルを設定し、基礎フレームの経年変化を考慮して将来負荷量を算出し、これを基に渇水時に環境基準の2倍値を満足する流量を設定した。結果として、灌漑期で最大となる「かんがい期3(4/16～5/5)」では、確保すべき流量は和食地点で25.18m<sup>3</sup>/sとなる。非かんがい期（10/13～3/16）では、満足するための流量は和食地点で7.30m<sup>3</sup>/sとなる。

#### 6-4 「舟運」からの必要流量

那賀川の潮止堰下流は感潮区間であり、漁船航行のための水深は潮位によって維持されるため、舟運からの必要流量は設定しない。

#### 6-5 「塩害の防止」からの必要流量

表流水の塩害については、潮止堰が存在するため、塩害防止からの必要流量は設定しない。

なお、地下水の塩害については、昭和58年（1983年）以降は、地下水の利用を規制し保全を行っており、塩水化の進行は認められない。

#### 6-6 「河口閉塞の防止」からの必要流量

那賀川では、過去約60年間（昭和37年（1962年）以降）、河口砂州は発達しているが、河口閉塞は発生していない。今後も、河口閉塞の生じる可能性は小さく、河口閉塞防止のための必要流量は設定しない。

#### 6-7 「河川管理施設の保護」からの必要流量

那賀川では、河川流量の確保で保護すべき木製構造物の管理施設はないことから、河川管理施設を保護するための必要流量は設定しない。

#### 6-8 「地下水位の維持」からの必要流量

那賀川下流では、地下水の利用を規制し保全を行っており、地下水低下による被害の報告がないことから、地下水位を維持するための必要流量は設定しない。



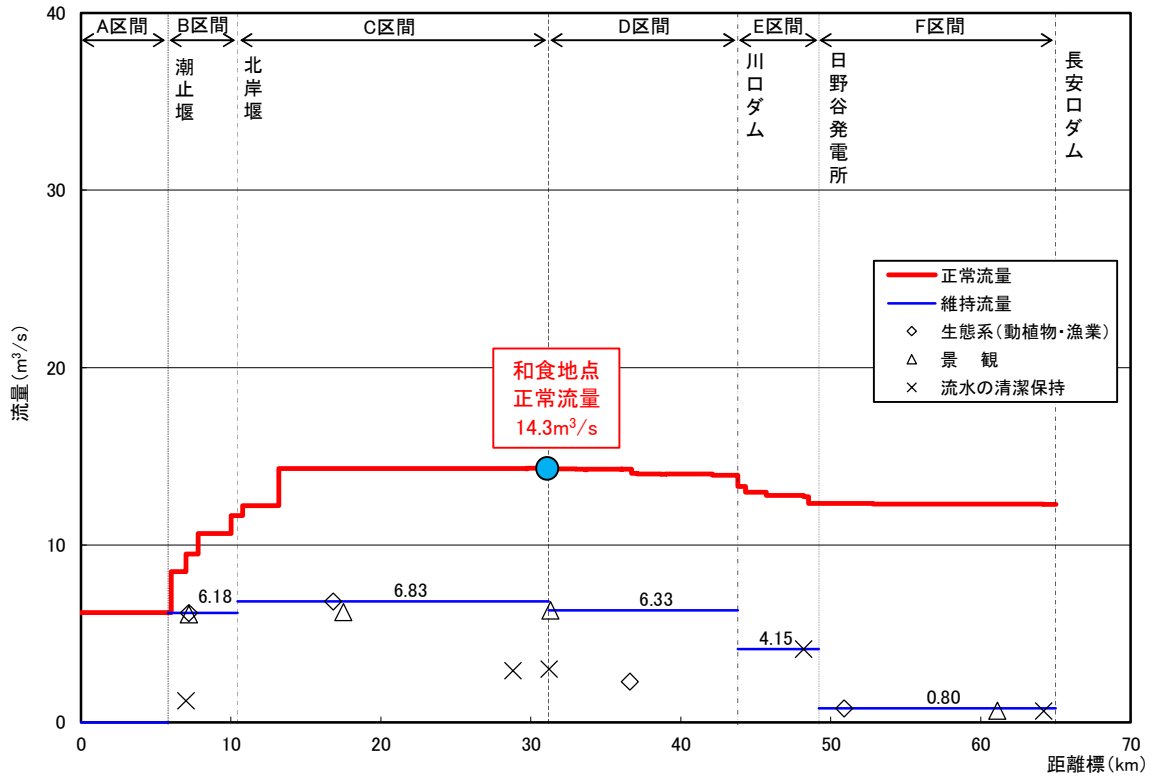


図6-1(1) 那賀川の水収支縦断図 (かんがい期1 : 3/17~4/5)

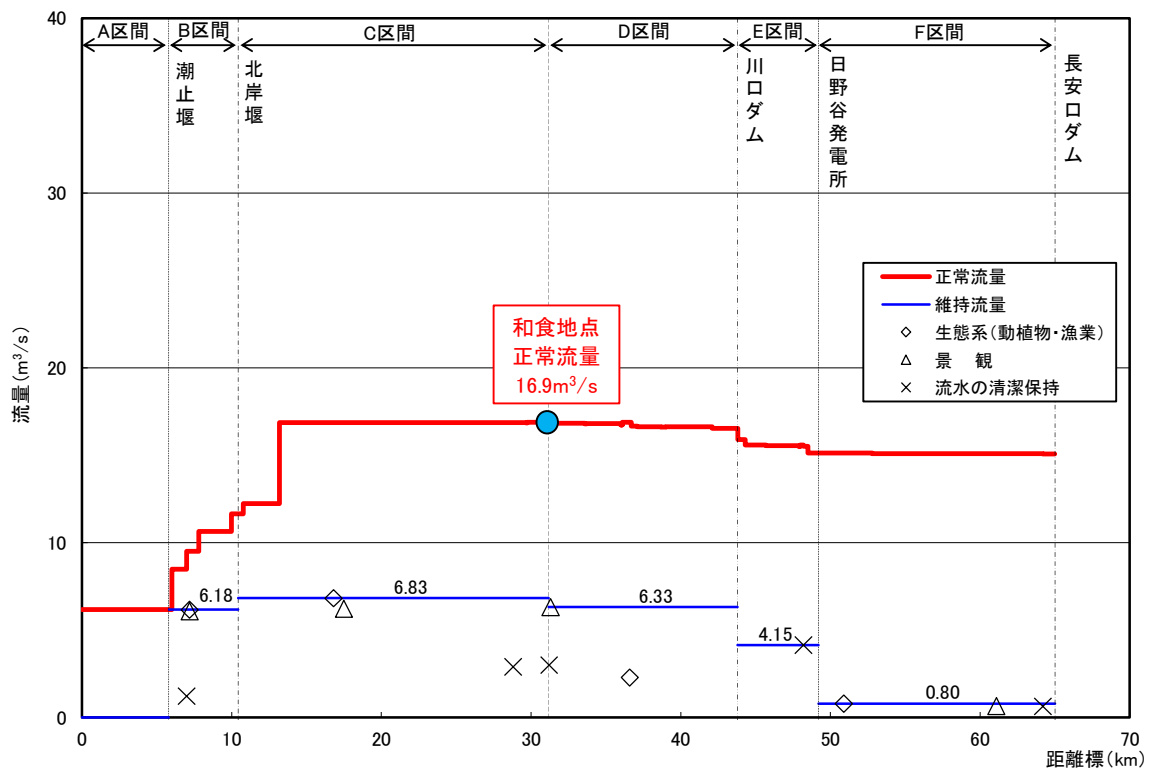


図6-1(2) 那賀川の水収支縦断図 (かんがい期2 : 4/6~4/15)

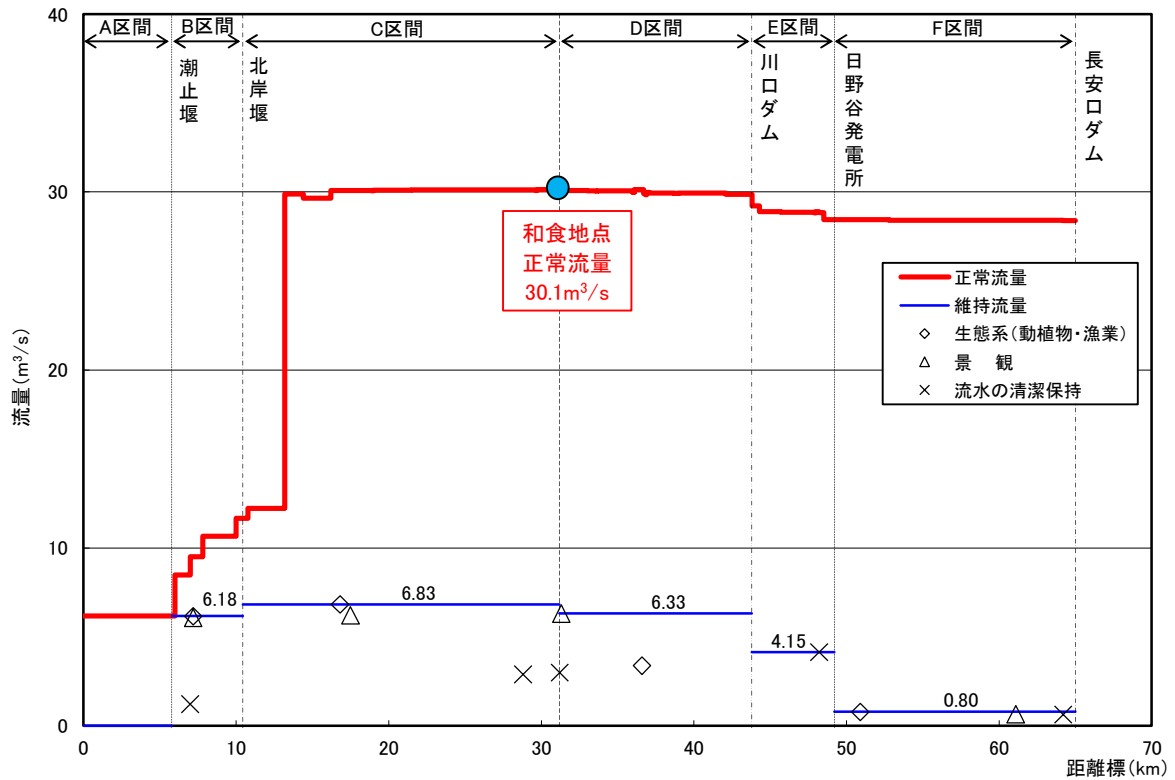


図6-1(3) 那賀川の水収支縦断図 (かんがい期3 : 4/16~5/5)

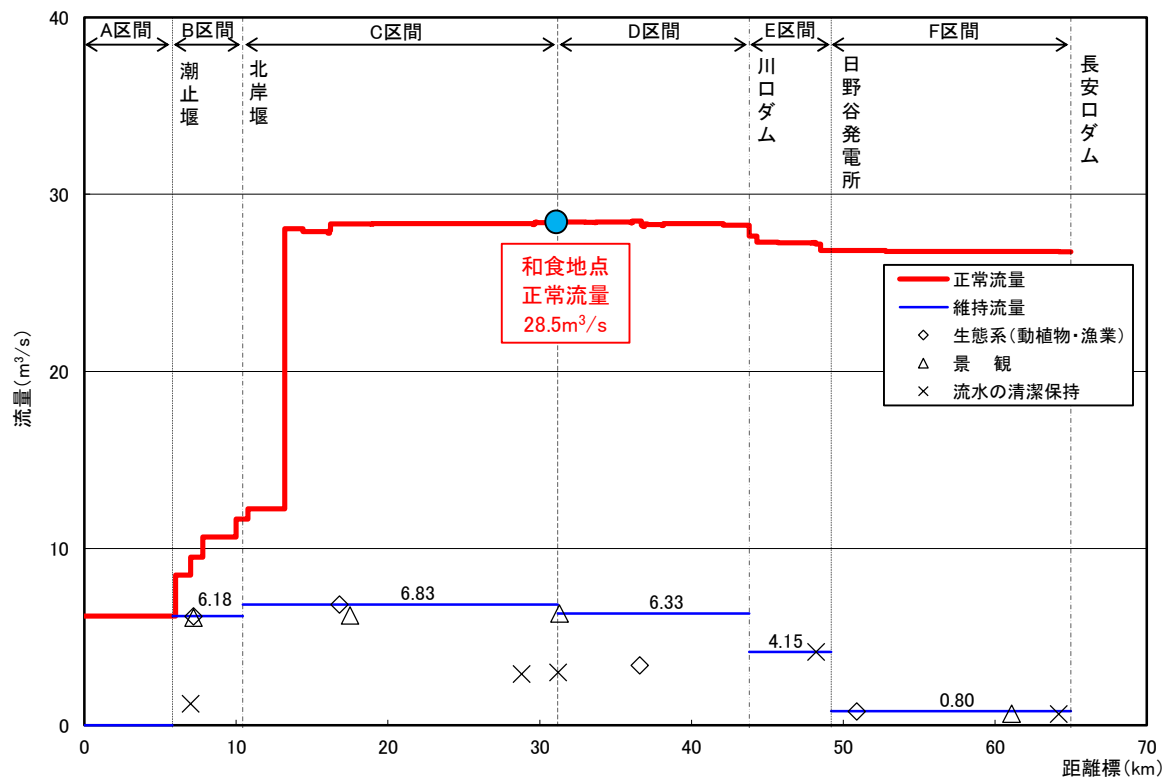


図6-1(4) 那賀川の水収支縦断図 (かんがい期4 : 5/6~6/10)

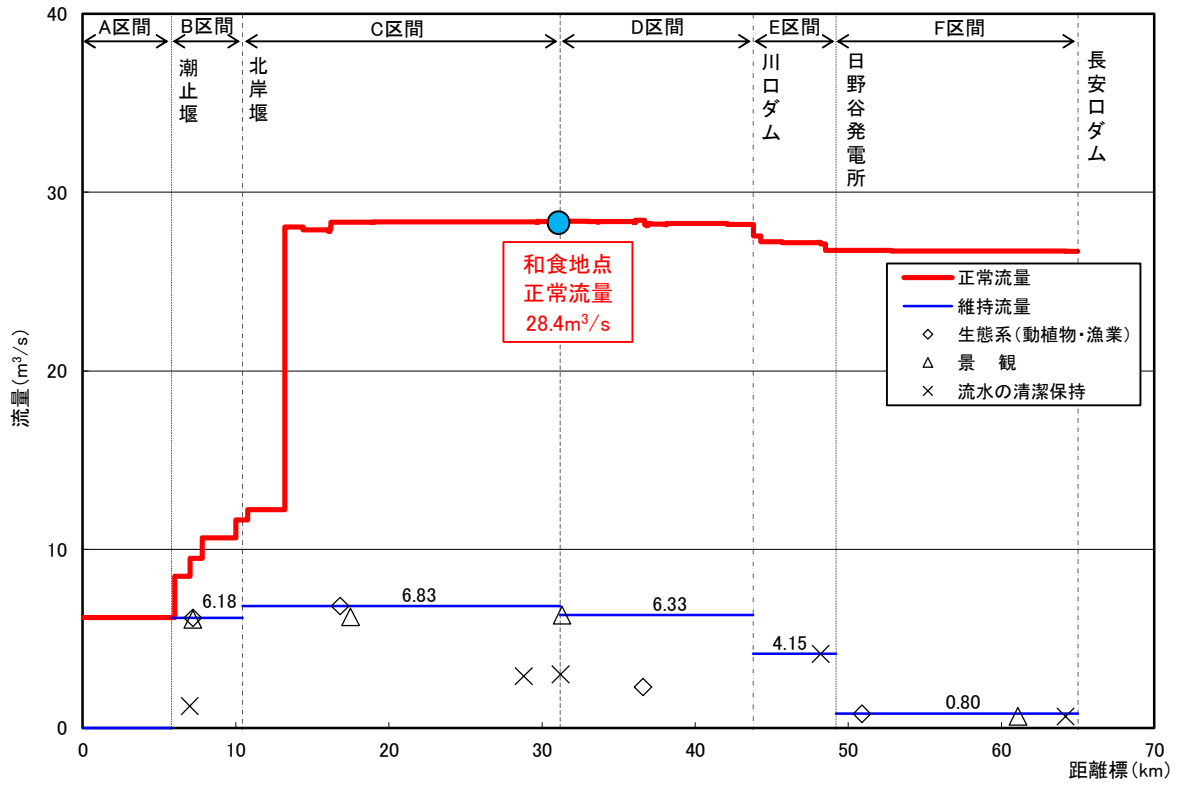


図6-1(5) 那賀川の水収支縦断図 (かんがい期5 : 6/11~8/2)

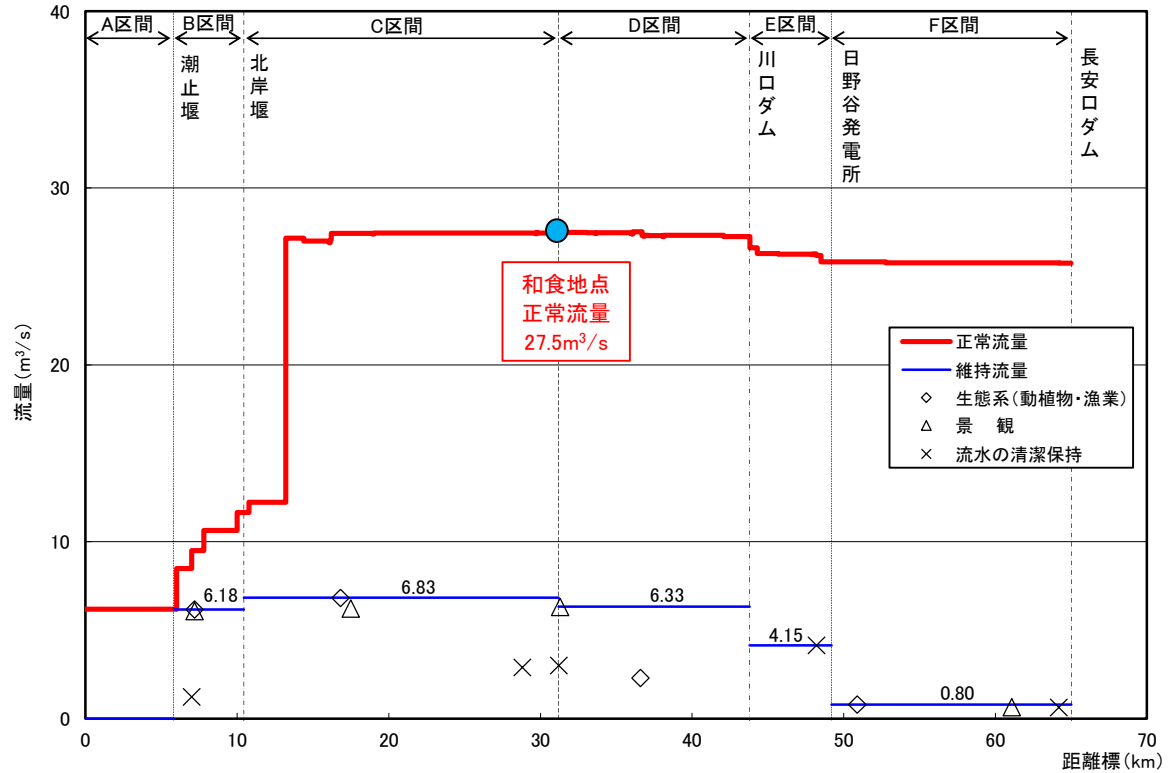


図6-1(6) 那賀川の水収支縦断図 (かんがい期6 : 8/3~9/1)

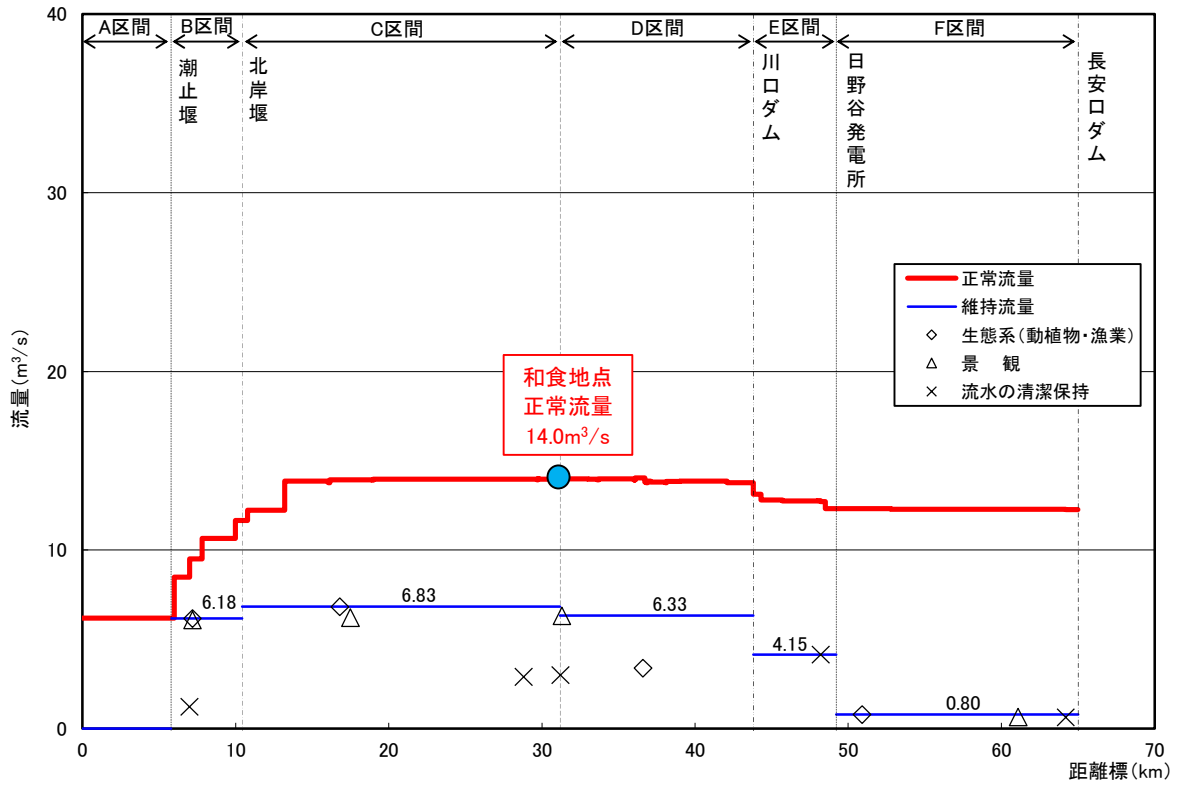


図6-1(7) 那賀川の水収支縦断図（かんがい期7：9/2～10/12）

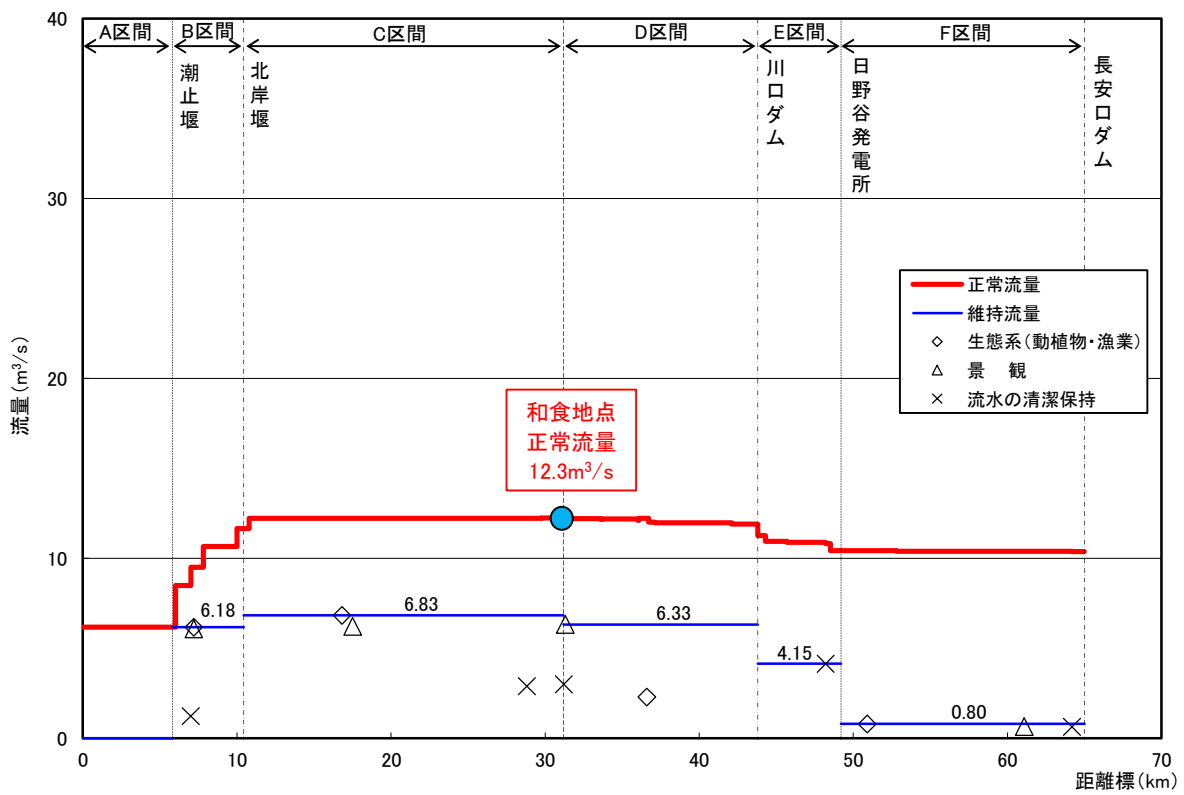


図6-1(8) 那賀川の水収支縦断図（非かんがい期：10/13～3/16）

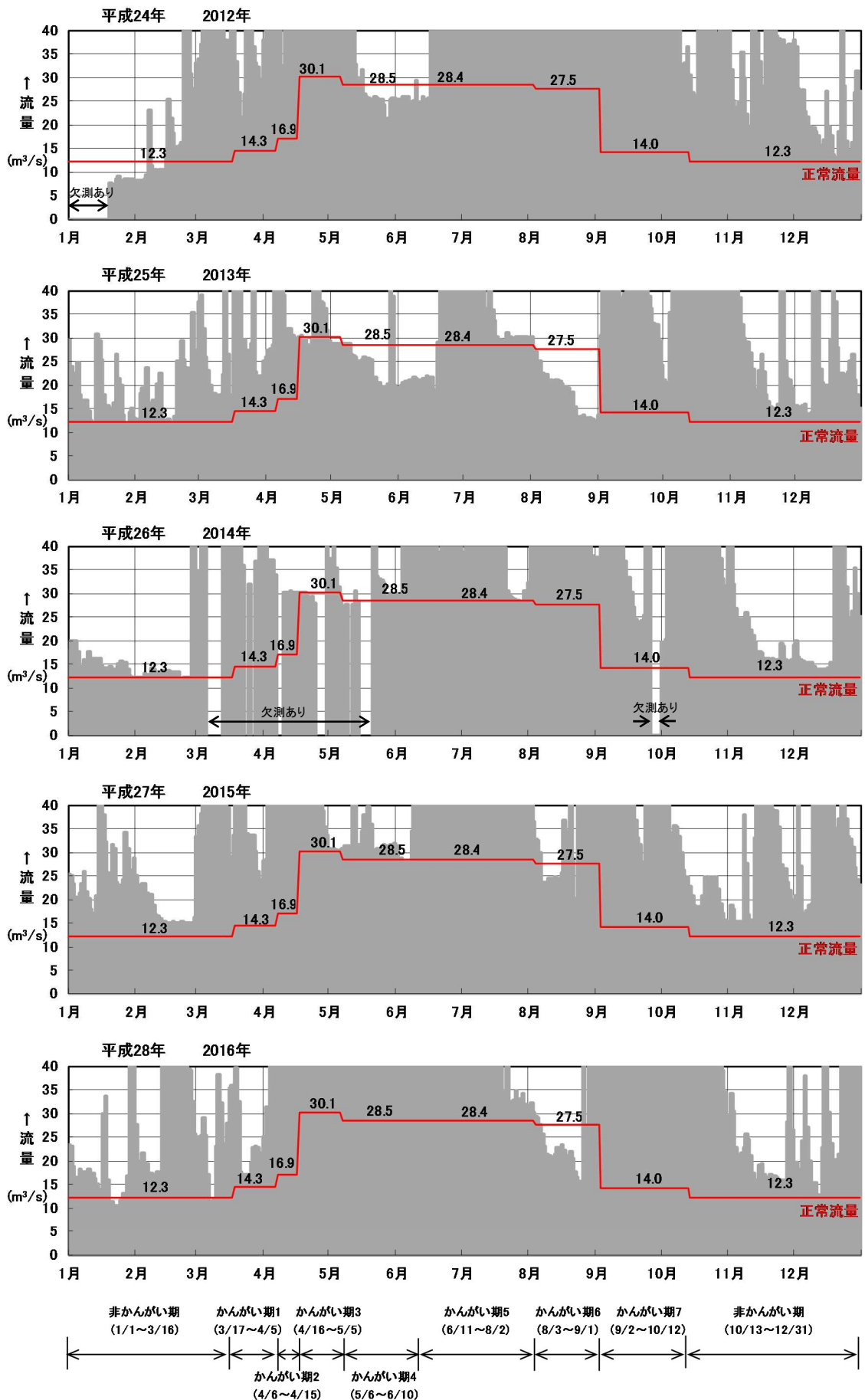


図6-2(1) 日平均流量および正常流量の比較図 (和食地点 : H24~H28)

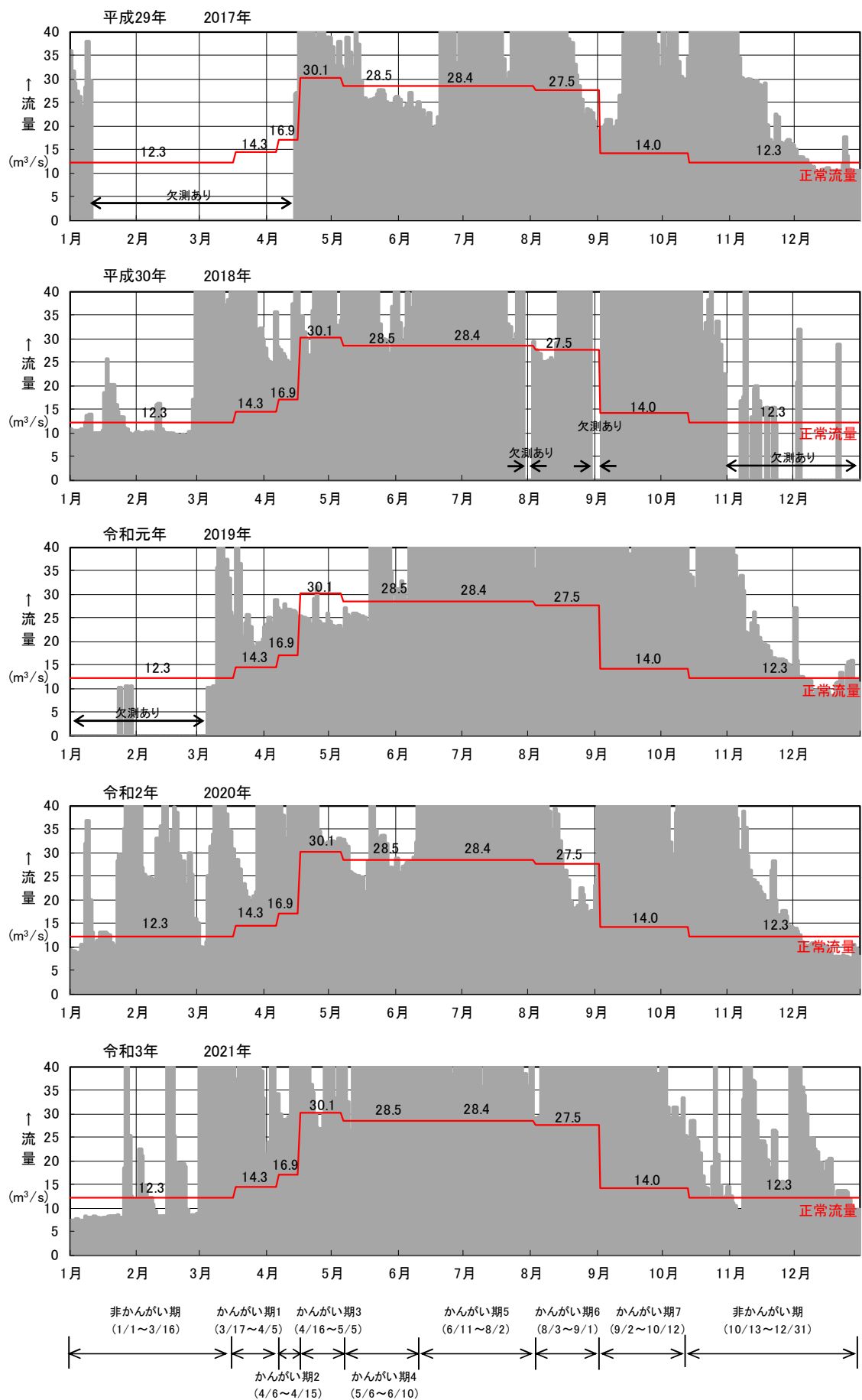


図6-2(2) 日平均流量および正常流量の比較図（和食地点：H29～R03）