

狩野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5年8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.....	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.....	13

1. 流域の概要

狩野川は、その源を静岡県伊豆市の天城山系に発し、伊豆半島中央部の大見川等の支川を合わせながら北流し、田方平野に出て、伊豆の国市古奈で狩野川放水路を分派し、さらに、箱根山や富士山等を源とする来光川、大場川、柿田川、黄瀬川等を合わせ沼津市において駿河湾に注ぐ、幹川流路延長 46km、流域面積 852 km²の一級河川である。

その流域は、静岡県東部に位置し、駿豆地区の中核都市である沼津市をはじめとする 6 市 3 町からなり、流域の関係市町の令和 2 年（2020 年）の人口は、約 65 万人で、過去 30 年の人口推移は概ね横ばいで推移しているが、高齢化率は約 10.8%から約 30.1%と大きく変化している。流域の土地利用は、山地等が約 75%、水田や畑地等の農地が約 12%、宅地等の市街地が約 13%となっている。

また、氾濫域に位置する下流域の沼津市や三島市は、東海道新幹線や東名高速道路が東西に通過し、我が国の動脈が集中する交通の要衝になっており、この地域における社会・経済・文化の基盤をなしている。

さらに、富士箱根伊豆国立公園に囲まれ、豊かな自然環境を有する我が国有数の観光地を擁し、また、地域の生活を支え文化を育む「ふるさとの川」として親しまれており、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

狩野川流域は、火山性の山地によりその大部分が占められ、山地部には年間降水量が 3,000mm を超える多雨地帯を抱えている。中流部に広がる田方平野は、山地に囲まれた三角州性の低平地であり、その末端は、支川黄瀬川による扇状地が押し迫り、狩野川の流路が狭められている。

狩野川は、天城山系の溪谷を清流となって下り、その後田方平野を蛇行しながら河床勾配 1/100～1/1,800 で緩やかに流れ、下流沼津市街地等における良好な水辺空間を提供している。

天城山系を流下する上流部は、ブナやアカガシ、カエデ類等の自然植生が残された溪谷であり、河川には、ハコネサンショウウオ、モリアオガエル等の両生類やアマゴ、カジカ等の溪流魚が生息する。また浄蓮の滝など随所に点在する滝が変化に富む景観を形成している。

田方平野を蛇行しながら流下する中流部は、連続する瀬や淵と中洲などが見られ、アユ釣りで賑わっていると同時に、水際から高水敷にかけてヨシ、オギ、ツルヨシ、カワヤナギ等が連続的に繁茂し、オオヨシキリをはじめとした多様な生物の生息・生育・繁殖地となっている。河道には瀬淵や洲が発達し、絶滅危惧種であるカマキリ（アユカケ）をはじめ、アユ、ウグイ、オイカワといった魚種が生息しているほか、「アユ友釣り発祥の地」でもあり、アユの産卵場が分布している。城山付近では、ヤマセミやカワセミといった鳥類をはじめ、県内では狩野川流域でしか見られないコオニヤンマ等の昆虫類の生息も確認されている。静浦山地はシイやカシ類の常緑広葉樹林が分布し、特にウバメガシの純林は我が国の北限に当たる。また、瀬・淵が交互に現れて緩やかに流れる川面と富士山や天城山系などの山々や田方平野の水田が調和した田園的な狩野川特有の落ち着いた景観を形成している。

市街地内を緩やかに流れる下流部は、静浦山地や沿岸域に残された緑地と、富士山や伊豆半島の眺望と市街地が融合した水と緑豊かな都市景観を形成している。また、河口部には小規模ながらもシギ、チドリ類の渡りの中継地ともなる干潟が存在している。

狩野川本川には堰等の横断工作物はなく、連続性が維持され、絶滅危惧種であるカマキリ（アユカケ）をはじめ、アユ、ウツセミカジカ等の回遊魚が概ね全川をとおして確認されている。高水敷にはヨシ群落、オギ群落の他にセイバンモロコシ群落が分布している。市街地内を流れる区間は、まちづくりと一体となった河岸整備により、安らぎの水辺空間を提供しており、住民の身近な活動空間として日常の散策やイベント等に利用され親しまれている。また、カヌー等の水面利用が行われ、河口部では、「我入道の渡し」が平成9年(1997年)に復活・運航している。

富士山、箱根山等を水源とする清冽な湧水から発する支川柿田川は、年間を通して水量・水質ともに安定し、ミシマバイカモをはじめとする希少な水生植物や、一般的には河川の中・上流部に生息するアマゴのほか、越冬アユ等が生息する。河岸には、落葉広葉樹や常緑広葉樹の河畔林が形成され、カワセミ・ヤマセミ等の鳥類や樹上生活のモリアオガエルが生息する。都市部にありながら類い希で貴重な自然環境を有しているが、近年は特定外来生物オオカワヂシャなどの外来種の侵入も見られ、在来の希少な水生植物への影響が懸念されている。また、100万 m^3 /日を誇る湧水量は、近年は安定しており、関係機関や住民との連携により、このような類い希で貴重な生態系が見られる水と緑の空間の保全の取組がなされている。

狩野川では、その豊かな自然とオープンスペースを活用した公園・緑地や運動場、遊歩道といった様々な用途の施設が整備されている。沼津市中心部に位置する上土地区では「かのがわ風のテラス」として河川利用のオープン化の取り組みが、平成25年(2013年)より進められているほか、函南町塚本地区では階段や坂路、散策路、河川敷広場、水辺の護岸、ワンド等が整備され、「道の駅(伊豆ゲートウェイ函南)」及び「川の駅(河川防災ステーション)」と連携したレクリエーション等の場として活用されている。

このように狩野川では、各地域などの特色を活かし、まちづくりと一体となった水辺が計画・整備されている。また狩野川流域では環境学習や体験イベントといった水辺空間の利用を通じて、狩野川の魅力や川を拠点とした歴史・文化の発信に関する新たな取組が積極的に行われている。さらに、狩野川流域では、各地で湧水の保全や水辺の自然環境の保全・創出を目指す取組として、企業や行政と連携した住民活動が行われており、水と緑の空間の保全に果たす住民活動の意義は大きい。

水質については、水系内の全ての環境基準点におけるBOD75%値は、概ね環境基準値を満たしている。

河川水の利用については、狩野川水系の豊富な水量と良好な水質が、古くから繊維業、製紙業、醸造業等の発展に寄与してきた。特に、天城山系の清流を利用したワサビ栽培は、全国一の生産額を誇っている。現在、狩野川の河川水は、農業用水として約9,500haに及ぶ耕地のかんがいに利用されるとともに、発電用水として明治44年に建設された梅木発電所をはじめとする7箇所の水力発電所で使用され、総最大出力約10,000kWの電力供給が行われている。また、柿田川の湧水は、駿豆地区の水道用水や沼津市、三島市等の工業用水として利用されている。一方、隣接する他流域の芦ノ湖より導水している深良用水(1670年完成)は、地形と地質上の制約から水に恵まれない黄瀬川流域の農業用水の安定供給などに重要な役割を担っている。

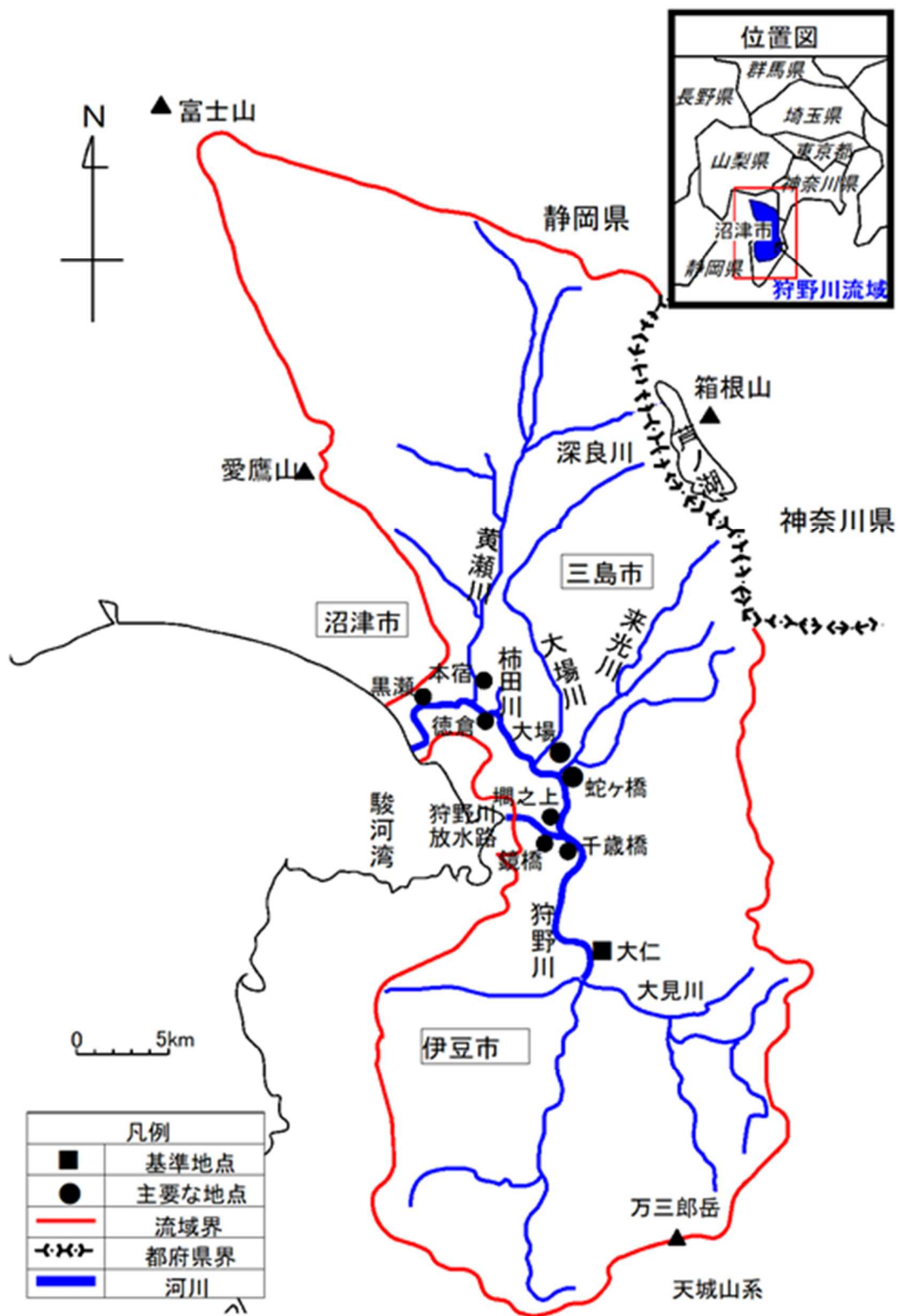


図 1-1 狩野川流域図

2. 水利用の現況

狩野川の上流部では発電用水や小規模な農業用水（ワサビ田等）として利用され、中下流部の平坦地域では農業用水として利用される他、水道用水や工業用水として利用されている。

狩野川水系における水利用は表 2-1 のとおりであり、許可水利は 39 件あり、発電を除く最大取水量の合計は約 9m³/s である。狩野川のかんがい面積は、許可、慣行合わせて水系全体では約 9,500ha、狩野川本川では約 800ha となっている。

また、湧水を水源とする柿田川からは水道用水 2 件（1.702m³/s）、工業用水 1 件（1.250m³/s）合わせて 2.952m³/s が取水されている。このように水道用水、工業用水の大半は柿田川の湧水に依存している。

表 2-1 狩野川水系の水利用の現状（令和 4 年（2022 年）4 月現在）

河川名	農業用水		水道用水		工業用水		発電用水		その他用水		合計		
	水利権量 (m ³ /s)	件数	水利権量 (m ³ /s)	件数	水利権量 (m ³ /s)	件数	水利権量 (m ³ /s)	件数	水利権量 (m ³ /s)	件数	水利権量 (m ³ /s)	件数	
本川	河口～修善寺橋 (中下流部)	4.289	10	0.150	1					0.230	2	4.669	13
	修善寺橋上流 (上流部)							7.210	3			7.210	3
支川	黄瀬川			0.010	1							0.010	1
	柿田川			1.702	2	1.250	1					2.952	3
	大場川												
	来光川	0.306	2									0.306	2
	柿沢川	0.163	2									0.163	2
	その他	0.300	3	0.009	1			9.741	4	0.532	7	10.582	15
合計		5.058	17	1.871	5	1.250	1	16.951	7	0.762	9	25.892	39

注 1) 許可水利権を対象に整理

注 2) 「その他用水」の主な用途は環境用水、養魚用水、防火用水等である

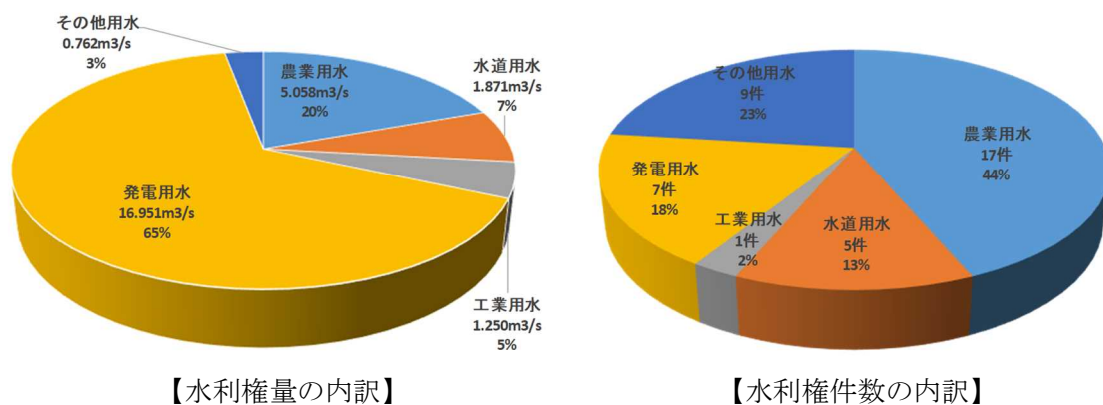


図 2-1 狩野川水系の水利用の割合（許可水利権）（令和 4 年（2022 年）4 月現在）

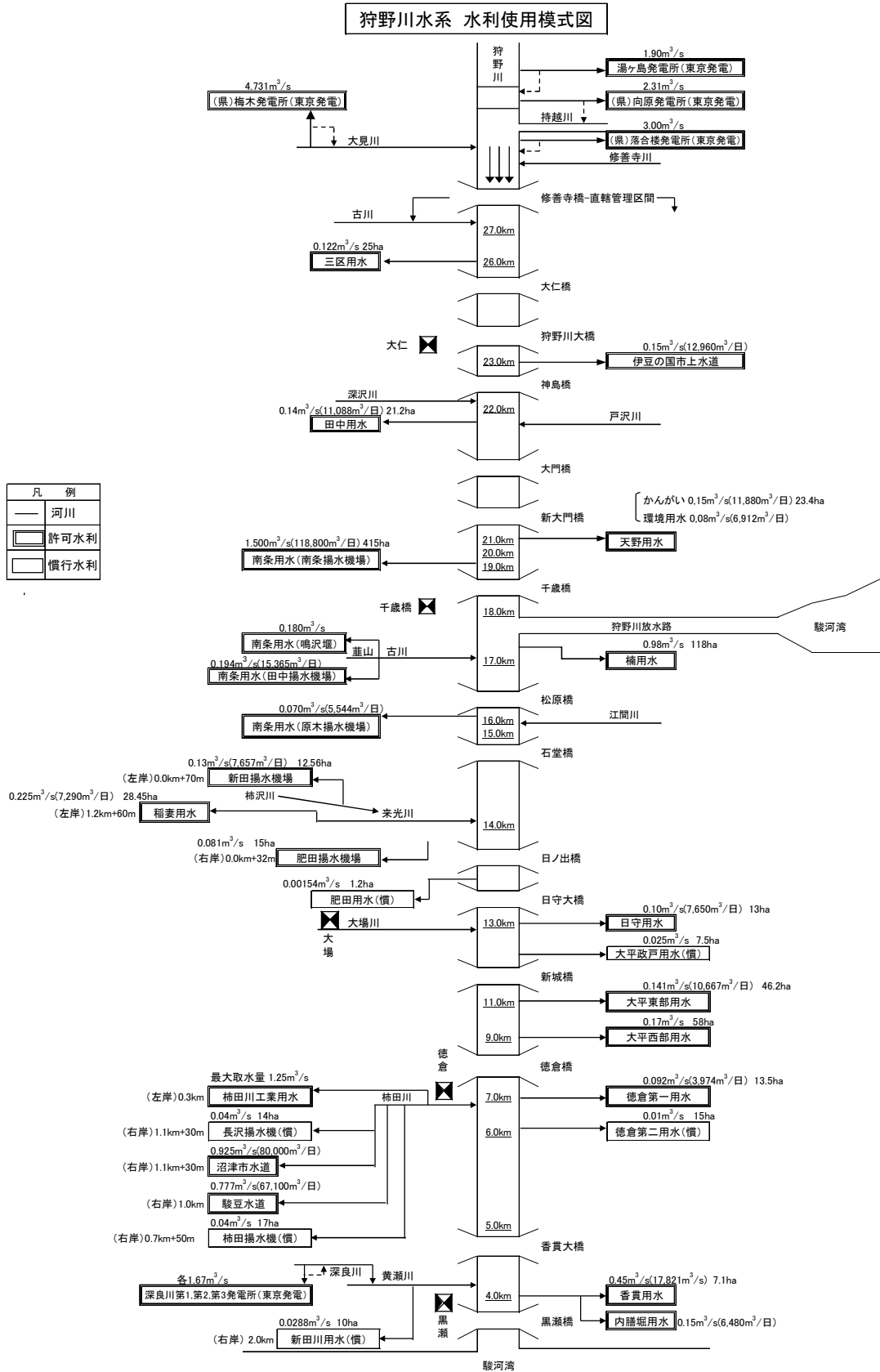


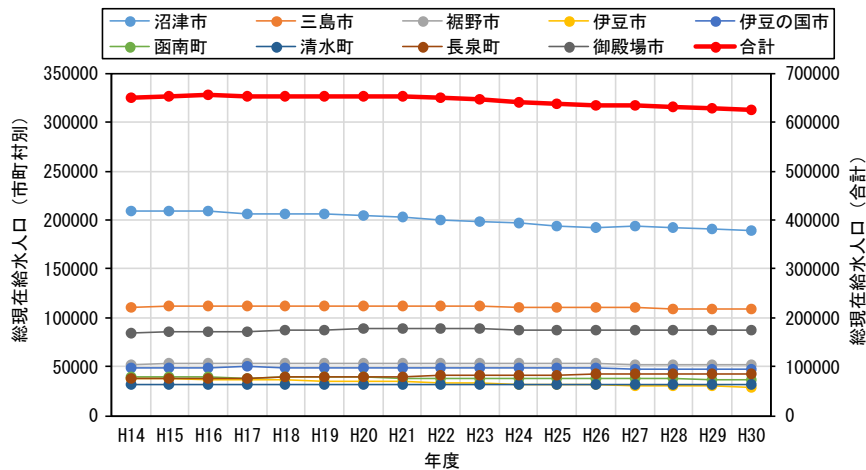
図 2-2 狩野川水系水利模式図 (令和 4 年 (2022 年) 4 月現在)

3. 水需要の動向

狩野川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。

(1) 水道用水

「静岡県の水道の現況」(静岡県)によると、狩野川流域の9市町の総給水人口は、やや減少傾向または概ね横ばいとなっている。各市町の水道ビジョン等によれば、今後将来の給水人口及び給水量等は減少傾向となると推定されている。



出典：各年の「静岡県の水道の現況」の「市町別給水人口」より作成

図 3-1 総給水人口の経年変化 (関係 9 市町)

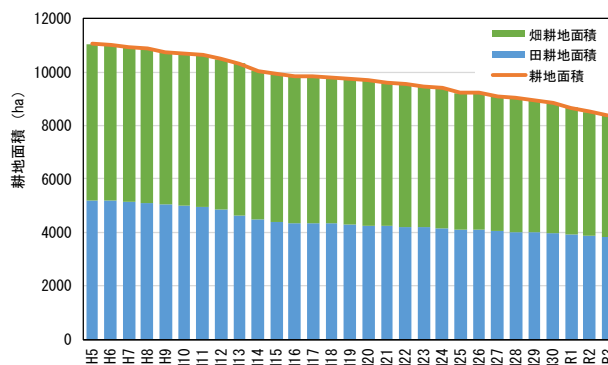
(2) 工業用水

狩野川水系では柿田川工業用水が唯一の水利権となっている。

「静岡県水道施設更新マスタープラン(平成 29 年(2017 年)3 月、静岡県企業局)」によれば、柿田川工業用水に対して利水者から現行と同様の需要量が示されており、今後も現在と同様の水需要が見込まれる。

(3) 農業用水

狩野川流域における田畑の耕地面積は減少傾向となっている。



出典：作物統計調査(農林水産省)より作成

図 3-2 耕地面積(田・畑)の経年変化(関係 9 市町合計)

4. 河川流況

大仁地点における流況は表 4-1 のとおり、昭和 44 年（1969 年）～令和 2 年（2020 年）までの過去 52 年間の平均濁水流量は約 8.5m³/s、平均低水流量は約 11.8m³/s となっている。

表 4-1 大仁地点における流況表（単位：m³/s）

No.	西暦	和暦	日最大流量 (m ³ /s)	豊水流量 (m ³ /s)	平水流量 (m ³ /s)	低水流量 (m ³ /s)	濁水流量 (m ³ /s)	日最小流量 (m ³ /s)	年平均流量 (m ³ /s)
1	1969	昭和44年	309.57	25.14	17.88	14.82	10.54	9.67	25.17
2	1970	昭和45年	217.66	17.63	12.60	9.83	7.86	7.36	18.04
3	1971	昭和46年	165.13	17.39	12.98	9.38	7.11	6.60	16.10
4	1972	昭和47年	337.18	25.95	18.69	12.81	9.59	8.19	25.17
5	1973	昭和48年	102.96	19.97	14.57	11.54	8.74	8.26	17.72
6	1974	昭和49年	182.16	24.84	16.32	11.41	7.01	6.58	22.94
7	1975	昭和50年	178.38	24.72	18.01	14.32	8.96	7.88	22.77
8	1976	昭和51年	356.12	24.48	18.40	14.27	9.63	8.69	23.98
9	1977	昭和52年	245.42	21.26	13.33	10.16	7.70	6.92	22.36
10	1978	昭和53年	178.46	12.78	10.88	9.53	7.70	7.26	13.04
11	1979	昭和54年	361.17	19.65	13.34	9.96	7.17	6.79	19.37
12	1980	昭和55年	175.33	26.20	18.58	14.99	10.74	9.83	24.02
13	1981	昭和56年	287.87	19.68	14.68	11.11	9.12	8.59	19.19
14	1982	昭和57年	740.72	27.51	14.81	11.79	5.09	5.03	27.82
15	1983	昭和58年	823.4	24.55	17.26	14.23	9.76	9.21	25.90
16	1984	昭和59年	127.58	10.90	9.21	8.06	6.41	6.02	10.81
17	1985	昭和60年	489.56	18.17	12.69	9.98	5.80	4.82	18.82
18	1986	昭和61年	93.46	18.77	13.16	8.03	6.64	4.74	16.05
19	1987	昭和62年	127.49	16.41	12.44	9.50	6.99	6.84	15.31
20	1988	昭和63年	223.51	20.48	13.40	8.30	5.96	5.52	20.00
21	1989	平成元年	259.27	29.49	20.59	14.60	7.57	6.12	27.47
22	1990	平成2年	380.66	23.08	16.87	13.72	9.15	8.30	24.96
23	1991	平成3年	576.69	26.65	17.66	12.95	10.34	8.64	29.57
24	1992	平成4年	208.25	26.27	19.41	14.82	10.44	9.63	25.12
25	1993	平成5年	248.65	26.65	16.87	13.18	9.80	8.52	24.47
26	1994	平成6年	142.23	14.41	11.97	9.68	6.84	6.41	14.42
27	1995	平成7年	262.89	18.98	10.79	8.06	5.58	5.42	18.12
28	1996	平成8年	243.68	14.36	10.80	7.67	6.11	5.29	13.92
29	1997	平成9年	208.09	13.83	10.29	8.65	7.46	7.02	14.03
30	1998	平成10年	510.33	33.67	22.21	15.38	8.89	8.11	31.52
31	1999	平成11年	239.42	22.16	15.88	10.40	6.49	6.16	21.34
32	2000	平成12年	205.52	20.32	14.45	9.85	7.47	7.06	17.88
33	2001	平成13年	618.75	20.84	14.07	11.36	9.07	8.06	21.45
34	2002	平成14年	371.25	21.59	15.42	12.68	9.24	8.74	22.66
35	2003	平成15年	713.60	26.59	19.42	15.15	9.28	8.27	28.97
36	2004	平成16年	279.66	24.88	18.73	14.30	10.79	10.25	25.32
37	2005	平成17年	350.54	18.38	13.88	11.38	7.95	7.45	19.01
38	2006	平成18年	296.60	19.17	14.54	12.09	7.76	7.21	18.80
39	2007	平成19年	512.59	18.87	14.24	12.25	10.40	9.71	24.08
40	2008	平成20年	252.12	28.37	18.05	13.50	10.47	9.98	26.13
41	2009	平成21年	159.43	21.96	16.63	13.74	11.23	10.91	20.75
42	2010	平成22年	149.10	26.22	18.37	14.52	10.91	10.66	23.27
43	2011	平成23年	397.77	21.01	15.40	12.17	9.70	9.34	21.44
44	2012	平成24年	374.93	21.34	14.11	10.27	7.62	7.03	21.27
45	2013	平成25年	317.27	17.45	12.53	10.42	8.68	8.00	欠測
46	2014	平成26年	498.33	20.16	14.20	10.94	8.72	8.36	20.22
47	2015	平成27年	欠測	23.48	16.75	13.89	10.74	欠測	欠測
48	2016	平成28年	331.75	24.51	17.39	14.18	11.11	10.67	24.33
49	2017	平成29年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
50	2018	平成30年	207.65	25.48	17.73	12.35	9.33	8.92	23.81
51	2019	令和元年	951.29	25.42	16.01	9.37	7.56	7.24	26.05
52	2020	令和2年	195.15	24.94	17.26	13.39	9.61	9.03	26.74
近10年間 (H23～R2)		平均	409.27	22.64	15.71	11.89	9.23	8.57	23.41
		最大	951.29	25.48	17.73	14.18	11.11	10.67	26.74
		最小	195.15	17.45	12.53	9.37	7.56	7.03	20.22
全期間 (S44～R2)		平均	323.73	21.90	15.41	11.78	8.53	7.83	21.67
		最大	951.29	33.67	22.21	15.38	11.23	10.91	31.52
		最小	93.46	10.90	9.21	7.67	5.09	4.74	10.81
w=1/10	52方年第5位			14.41	10.88	8.30	6.11		
	50方年第5位			14.41	10.88	8.30	6.11		
	40方年第4位			14.41	10.80	8.06	5.96		
	30方年第3位			14.41	10.80	8.65	6.49		
	20方年第2位			18.87	14.07	10.27	7.62		
10方年第1位			17.45	12.53	9.37	7.62			

5. 河川水質の推移

狩野川流域の水質汚濁に係る環境基準の類型指定は表 5-1、図 5-1 のとおりである。図 5-2 に示すとおり、狩野川水系の BOD75%値は近年環境基準値を概ね満足している。

表 5-1 狩野川水系における環境基準類型指定

水域	名称	範囲	測定地点	基準点	補助地点	該当類型	達成期間	当初の指定年月日 または 最終見直し年月日
狩野川 水域	狩野川上流	瑞祥橋より上流	瑞祥橋	○		AA	イ	S45.9.1
	狩野川中流	瑞祥橋から神島橋まで	大仁橋	○		AA	イ	H29.4.1 見直し
	狩野川下流	神島橋より下流	千歳橋 徳倉橋 黒瀬橋	○ ○	○	AA	イ	R4.4.1 見直し
	黄瀬川上流	あゆつぼの滝から上流の黄瀬川本流	あゆつぼの滝	○		B	イ	H1.4.1
	黄瀬川下流	あゆつぼの滝から下流の黄瀬川本流	黄瀬川橋	○		C	ロ	H9.4.1 見直し
	大場川上流	出逢橋から上流の大場川本流	出逢橋	○		A	イ	H2.4.1
	大場川下流	出逢橋から下流の大場川本流	月見橋 塚本橋	○	○	A	ロ	R4.4.1 見直し
	来光川上流	大土肥橋から上流の来光川本流	大土肥橋	○		A	イ	H2.4.1
	来光川下流	大土肥橋から下流の来光川本流	蛇ヶ橋	○		AA	イ	R4.4.1 見直し

注) AA : BOD濃度1mg/L以下
 A : BOD濃度2mg/L以下
 B : BOD濃度3mg/L以下
 C : BOD濃度5mg/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

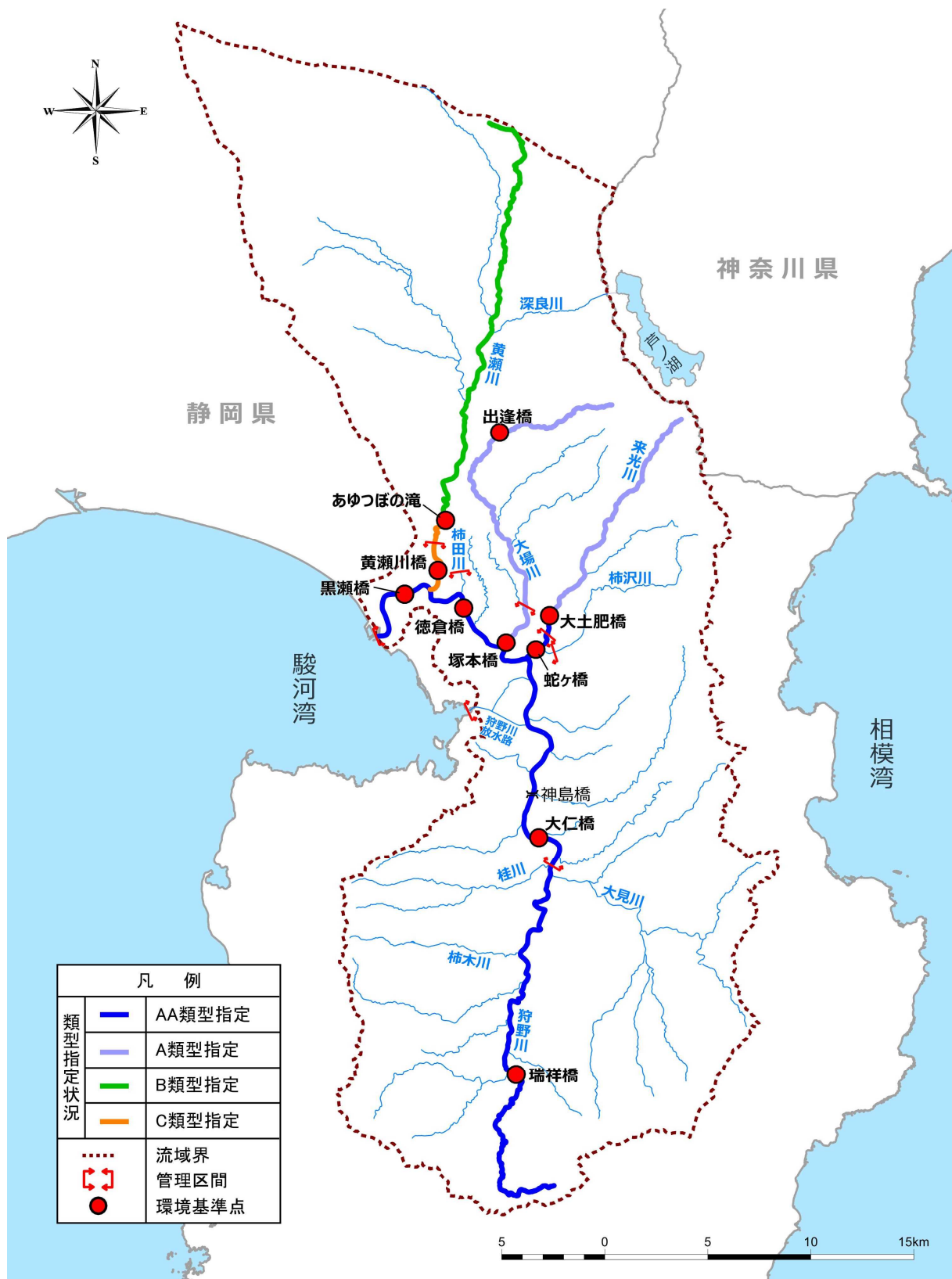


図 5-1 狩野川 水質環境基準点及び類型指定状況図

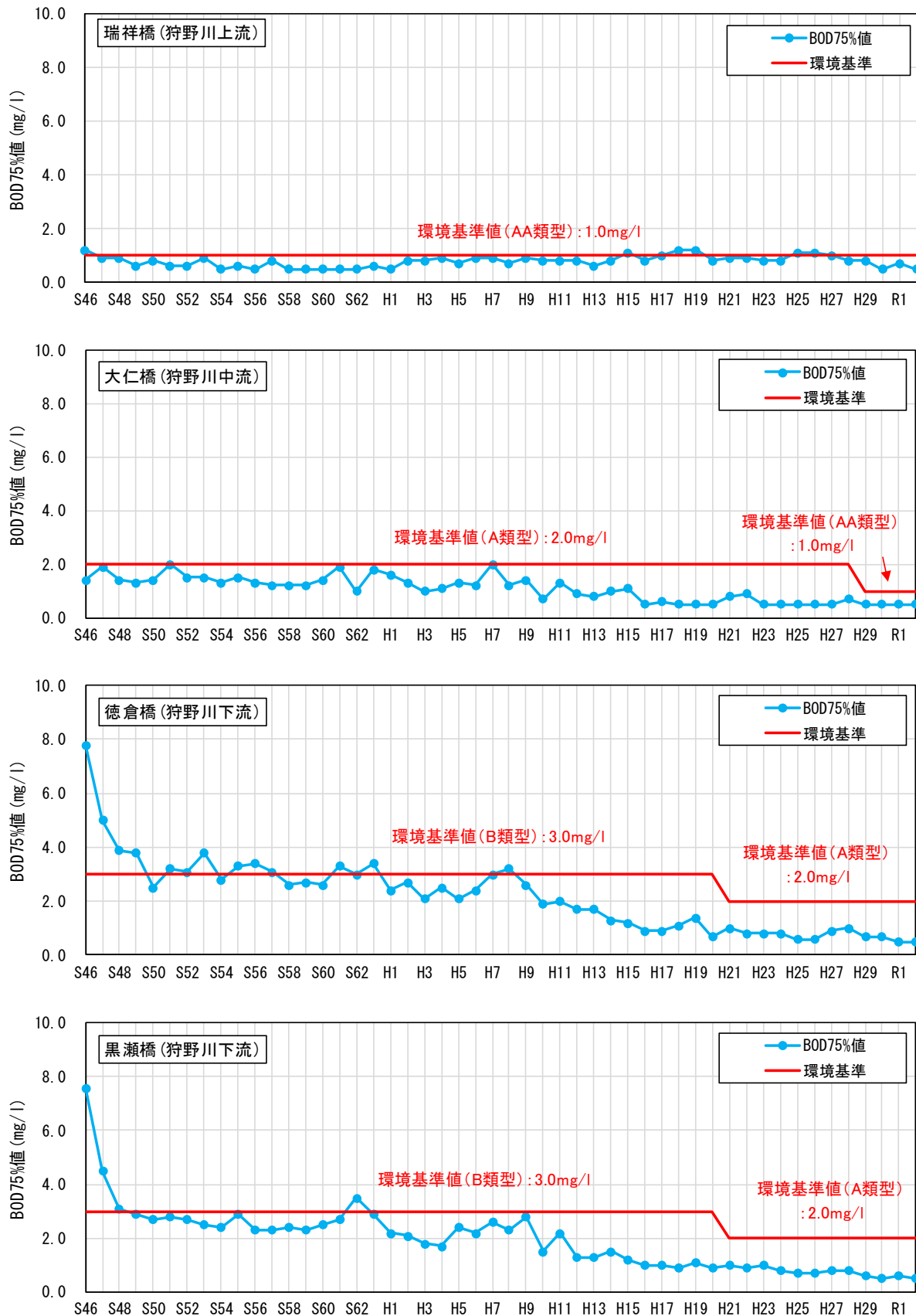


図 5-2 (1) 狩野川水系の水質 (BOD75%値) の経年変化 (本川)

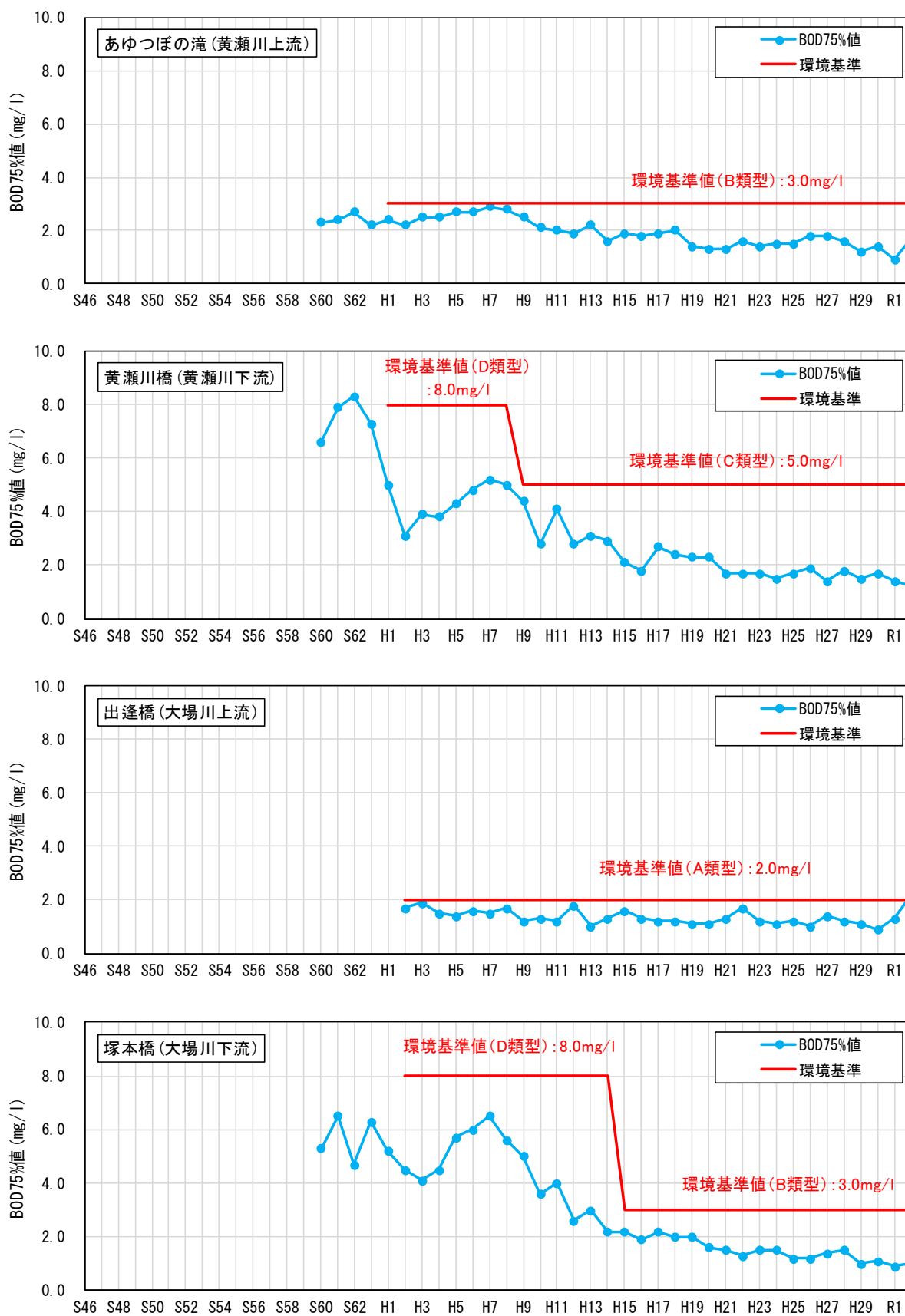


図 5-2 (2) 狩野川水系の水質 (BOD75%値) の経年変化 (支川 (1))

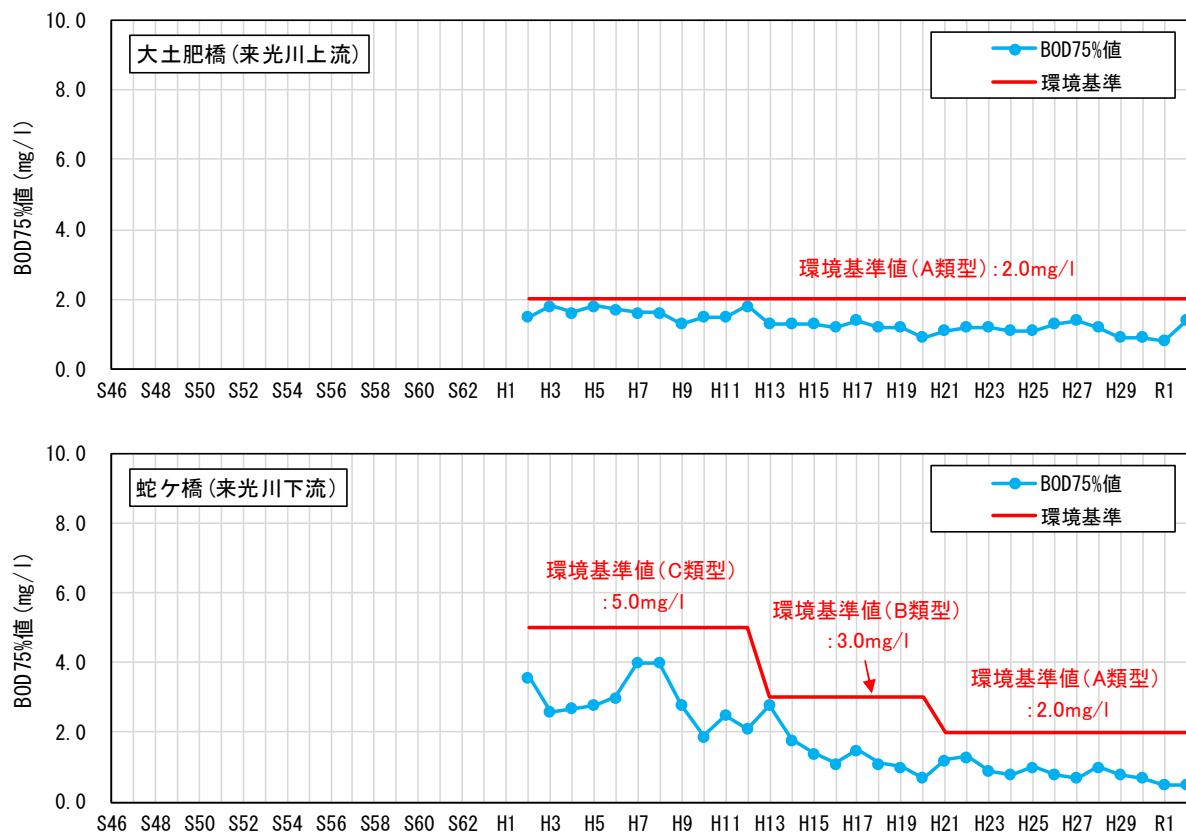


図 5-2 (3) 狩野川水系の水質 (BOD75%値) の経年変化 (支川 (2))

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点は、以下の点を勘案して、大仁地点とする。

- ① 治水基準点でもあり、水利用が盛んな区間の上流に位置することから、低水管理のみならず狩野川の流況を代表できる地点である。
- ② 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地点である。
- ③ 安定的に且つ確実に管理が可能な地点である。

大仁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 に示す河川の流況、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」及び「漁業」、「景観」及び「観光」、「流水の清潔の保持」、「舟運」等の各項目についてそれぞれ検討した。

その結果、各項目の大仁地点における必要流量は、表 6-3 のとおり「動植物の生息地又は生育地の状況」及び「漁業」についてはかんがい期概ね $6.18\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期概ね $6.14\text{m}^3/\text{s}$ 、「景観」及び「観光」についてはかんがい期概ね $5.30\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期概ね $5.64\text{m}^3/\text{s}$ 、「流水の清潔の保持」についてはかんがい期概ね $4.72\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期概ね $4.70\text{m}^3/\text{s}$ 、「舟運」についてはかんがい期概ね $1.77\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期概ね $1.62\text{m}^3/\text{s}$ となった。このことから流水の正常な機能を維持するため必要な流量を大仁地点において通年概ね $6.2\text{m}^3/\text{s}$ とする。

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(かんがい期)

検討項目	維持流量		大仁地点で 必要な流量 m ³ /s	備考
	区間	維持流量 m ³ /s		
①「動植物の生息地又は 生育地の状況」及び 「漁業」	神島橋～ 修善寺橋	5.67	6.18	魚類の生息（移動・産卵）に必要な流量。
②「景観」及び「観光」	神島橋～ 修善寺橋	4.79	5.30	フォトモンタージュによるアンケート調査を踏まえた、良好な景観を確保するために必要な流量。
③「流水の清潔の保持」	神島橋～ 修善寺橋	4.21	4.72	渇水時の流出負荷量を現況の流出負荷量より算定し、BODを環境基準の2倍以内にするために必要な流量。
④「舟運」	神島橋～ 修善寺橋	1.26	1.77	カヌー等の利用を対象に、必要な水面幅や吃水深を保つために必要な流量。
⑤「塩害の防止」	-	-	-	塩害実績なし
⑥「河口閉塞の防止」	-	-	-	閉塞実績なし
⑦「河川管理施設の保護」	-	-	-	考慮すべき施設なし
⑧「地下水位の維持」	-	-	-	障害事例なし

*かんがい期：5月1日～9月30日

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(非かんがい期)

検討項目	維持流量		大仁地点で 必要な流量 m ³ /s	備考
	区間	維持流量 m ³ /s		
①「動植物の生息地又は 生育地の状況」及び 「漁業」	神島橋～ 修善寺橋	5.67	6.14	魚類の生息（移動・産卵）に必要な流量。
②「景観」及び「観光」	大場川合流点～ 神島橋	8.56	5.64	フォトモンタージュによるアンケート調査を踏まえた、良好な景観を確保するために必要な流量。
③「流水の清潔の保持」	神島橋～ 修善寺橋	4.21	4.70	渇水時の流出負荷量を現況の流出負荷量より算定し、BODを環境基準の2倍以内にするために必要な流量。
④「舟運」	大場川合流点～ 神島橋	4.60	1.62	カヌー等の利用を対象に、必要な水面幅や吃水深を保つために必要な流量。
⑤「塩害の防止」	-	-	-	塩害実績なし
⑥「河口閉塞の防止」	-	-	-	閉塞実績なし
⑦「河川管理施設の保護」	-	-	-	考慮すべき施設なし
⑧「地下水位の維持」	-	-	-	障害事例なし

*非かんがい期：10月1日～4月30日

表 6-3 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討総括表

(大仁地点 流域面積 305.4km²)

検討項目	検討内容	必要な流量 (m ³ /s)	
		かんがい期	非かんがい期
①「動植物の生息地又は生育地の状況」及び「漁業」	動植物の生息生育、漁業環境の維持に必要な流量	6.18	6.14
②「景観」及び「観光」	良好な景観の維持	5.30	5.64
③「流水の清潔の保持」	生活環境に係る被害が生じない水質の確保	4.72	4.70
④「舟運」	舟運の航行に必要な吃水深の確保	1.77	1.62
⑤「塩害の防止」	取水地点における塩害の防止	-	-
⑥「河口閉塞の防止」	現況河口の確保	-	-
⑦「河川管理施設の保護」	河川構造物の保護	-	-
⑧「地下水位の維持」	地下水の取水に支障のない河川水位の確保	-	-

項目ごとの必要流量の検討内容は、次のとおりである。

(1) 「動植物の生息地又は生育地の状況」及び「漁業」からの必要流量

狩野川に生息する魚種のうち、アユ、オイカワ、ウグイ等は早瀬・平瀬に生息しており、河川流量の増減が生息・繁殖環境に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、ウツセミカジカ）に着目し、それらの産卵や移動に必要な水理条件（水深・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を必要条件とする。漁協等からの聞き取り調査結果から、産卵箇所産卵に必要な水深・流速を確保する。
- ・年間を通じて、瀬に生息する魚類の移動に必要な水理条件を必要条件とし、対象魚種の移動に必要な水深・流速を確保する。

上記の考え方と最新の知見による魚類の必要水理条件を総合的に評価し、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、通年で基準点において必要となる流量が最も大きくなる神島橋から修善寺橋区間で、代表魚種の内、ウグイ等の産卵のために必要な水深30cmを確保する必要がある、これを満足する流量は $5.67\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(2) 「景観」及び「観光」からの必要流量

狩野川には河川流量の増減が直接関係する景勝地などはない。このため、人と河川との関わりの深い地点や多くの人が河川を眺める地点を選定し、景観を損なわない水面幅や水量感を確保する必要流量を検討した。

狩野川の特性を踏まえ、利用者が多い橋梁や、水辺利用整備箇所等の河川景観上重要な場所を選定し、フォトモニタージュによる河川景観アンケート調査を行った。

この結果、かんがい期では基準点において必要となる流量が最も大きくなる神島橋から修善寺橋区間の検討地点「修善寺橋」で、過半数の人が満足できる河川景観を確保するための流量は $4.79\text{m}^3/\text{s}$ となる。また、非かんがい期では大場川合流点から神島橋区間の検討地点「川の駅 伊豆ゲートウェイ函南」で、過半数の人が満足できる河川景観を確保するための流量は $8.56\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(3) 「流水の清潔の保持」からの必要流量

「狩野川流域別下水道総合計画（平成28年1月）」による将来における流出負荷量をもとに、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、通年で基準点において必要となる流量が最も大きくなる神島橋から修善寺橋区間では、検討地点「大仁橋」における評価基準 $2\text{mg}/\text{L}$ を満足する流量は $4.21\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(4) 「舟運」からの必要流量

感潮区間で行われている我入道の渡しを除くと、狩野川ではカヌー、ボート練習、かわかんじょう（3m幅のいかだ）等が利用されている。これらを対象に、利用のために必要な水理条件（水面幅・吃水深）を満足する流量を必要流量として求めた。

この結果、かんがい期では基準点において必要となる流量が最も大きくなる神島橋から修善寺橋区間で、かわかんじょうに必要な水面幅及び水深を満足する流量として1.26m³/sとなる。また、非かんがい期では大場川合流点から神島橋区間で、カヌー利用に必要な水面幅及び水深を満足する流量として4.60m³/sとなる。

(5) 「塩害の防止」からの必要流量

狩野川では、過去に塩水遡上により河川から取水している用水等への支障が生じたことはないことから、「塩害の防止」から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

狩野川の河口部では、河道の経年変化から河口閉塞の傾向は認められず、河口閉塞による被害も発生していないことから、「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

狩野川では、施設の保護のために河川水位の確保が必要な河川管理施設はないため、「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

狩野川における地下水利用は、柿田川湧水群をはじめ富士山、箱根山等の周辺山地が水源となっている地下水が主である。また、過去の渇水時において河川水位の変動による地下水障害は報告されていないことから、「地下水位の維持」からの必要流量は設定しない。

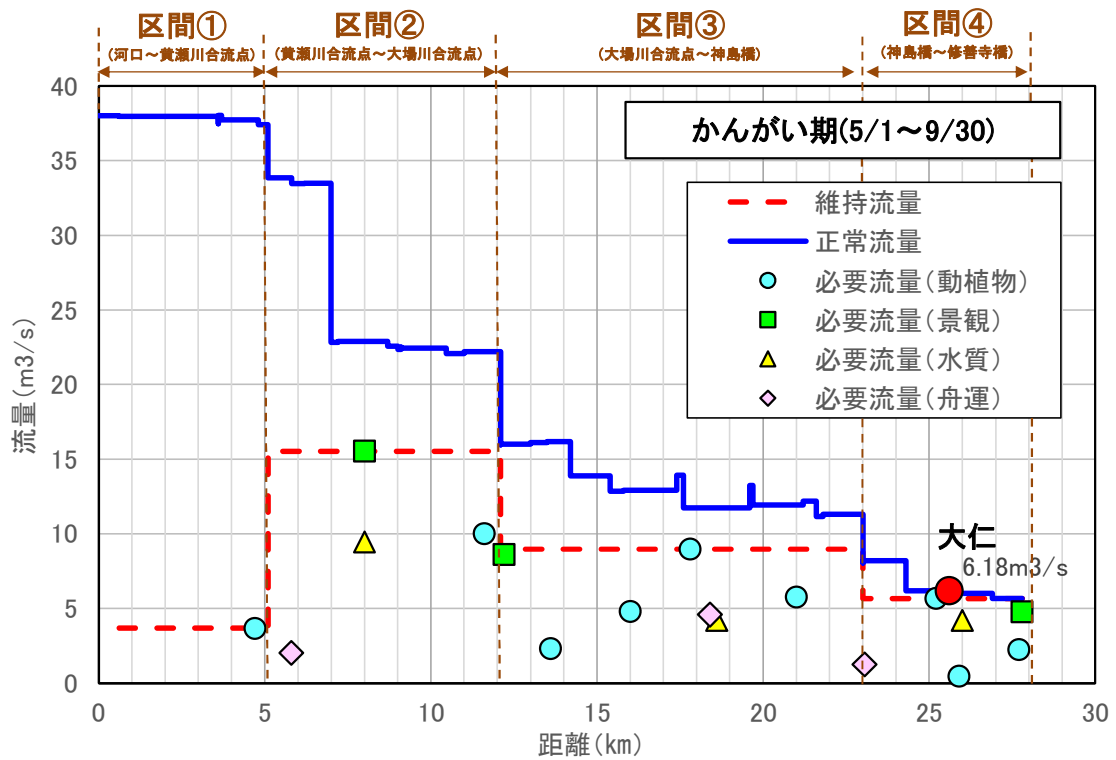


図 6-1 狩野川正常流量水収支縦断図：かんがい期 (5/1~9/30)

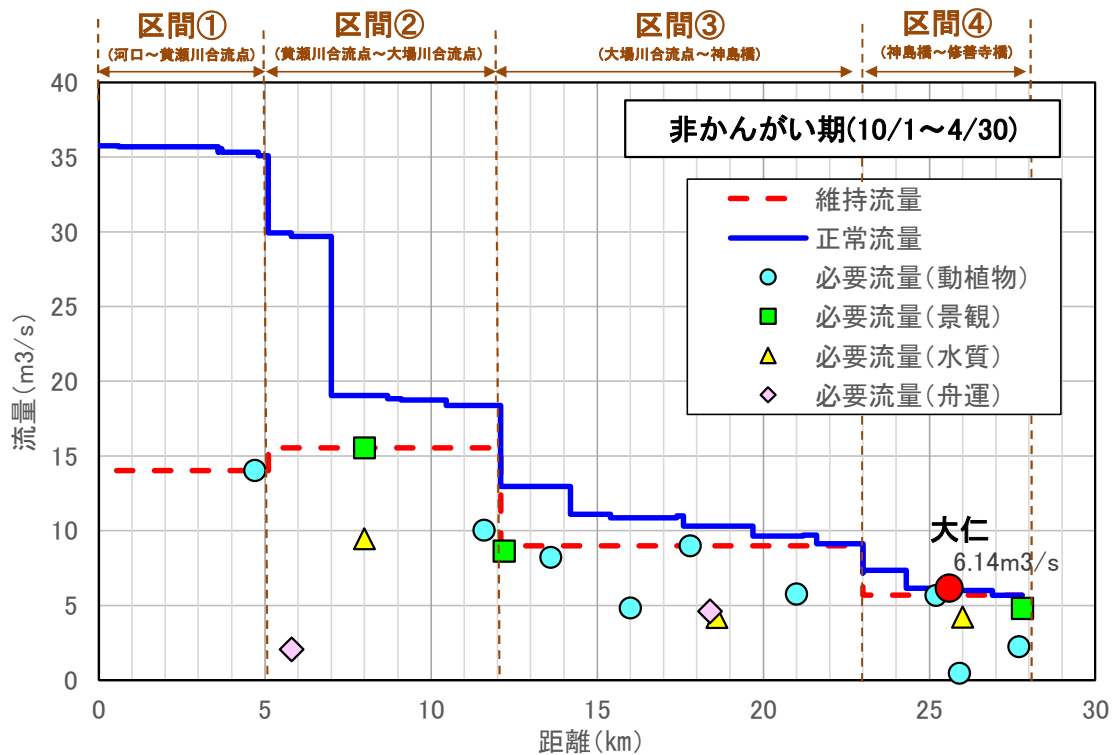


図 6-2 狩野川狩野川正常流量水収支縦断図：非かんがい期 (10/1~4/30)

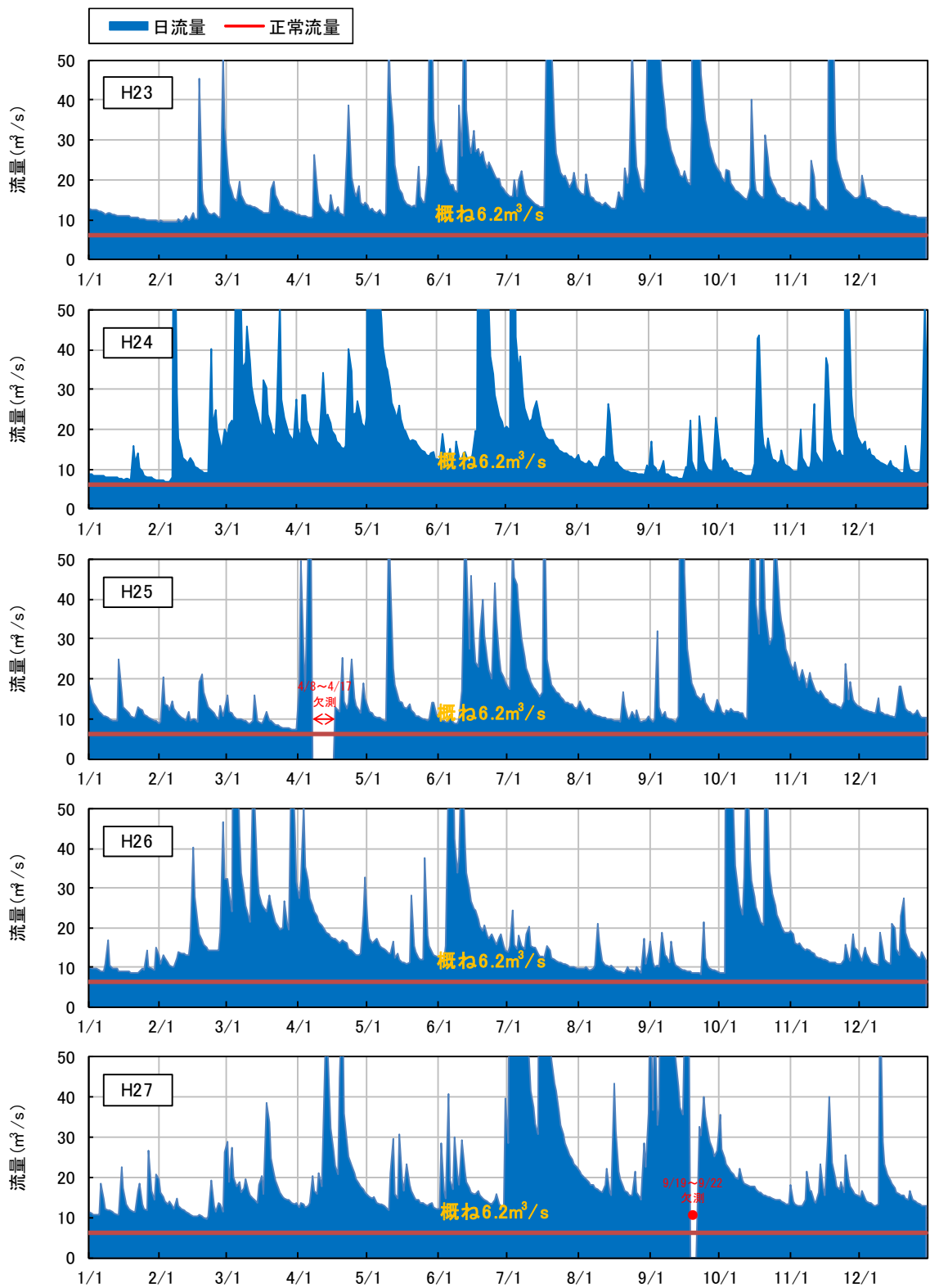


図 6-3 日平均流量及び正常流量の比較図
 (大仁地点：平成 23 年 (2011 年) ~平成 27 年 (2015 年))

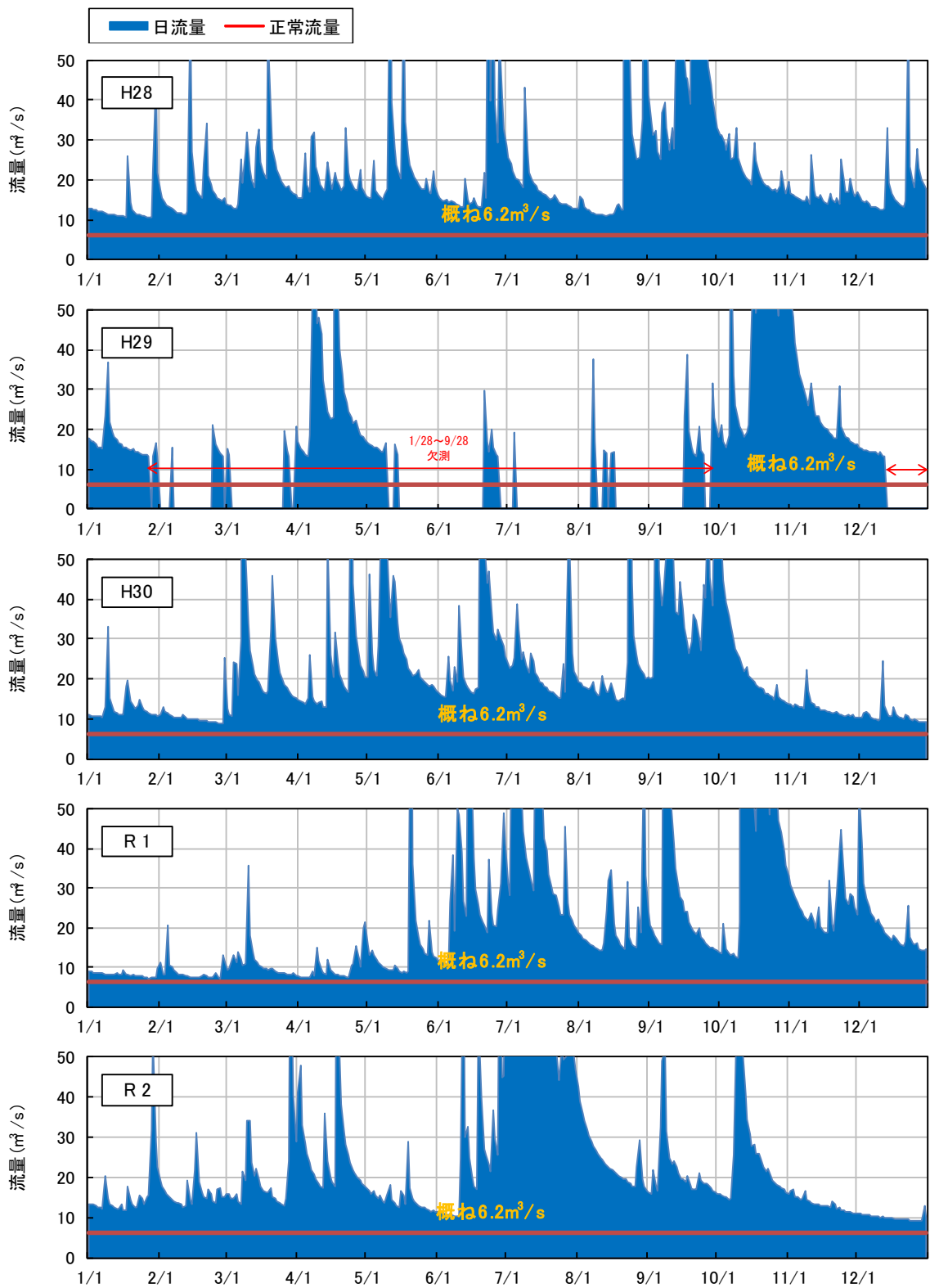


図 6-4 日平均流量及び正常流量の比較図
 (大仁地点：平成 28 年 (2016 年) ~令和 2 年 (2020 年))