

富士川の河川環境について

国土交通省 関東地方整備局
甲府河川国道事務所

目 次

1. 富士川流域の概要
2. 河川の利用
3. 水利用の現状
4. 河川流況
5. 維持流量の設定について

1. 富士川流域の概要



1. 富士川流域の概要

- 鋸岳（2,685m）を源流とし、途中多くの支流を合わせながら山間渓谷部を抜け、山梨県甲府盆地を南流し、支川笛吹川と合流した後、再び山間渓谷部に入り、駿河湾に注ぐ、1級河川。
- 流域内を糸魚川・静岡構造線が縦断。

流域の諸元	
●流域面積	：約3,990km ²
●幹川流路延長	：約128km
●流域内人口	：約1,123千人
(出典 国土交通省公表資料「一級水系における流域等の面積、総人口、一般資産額等について」)	
●主な市町村：甲府市、甲斐市、笛吹市、中央市、富士市、静岡市、富士宮市 等	



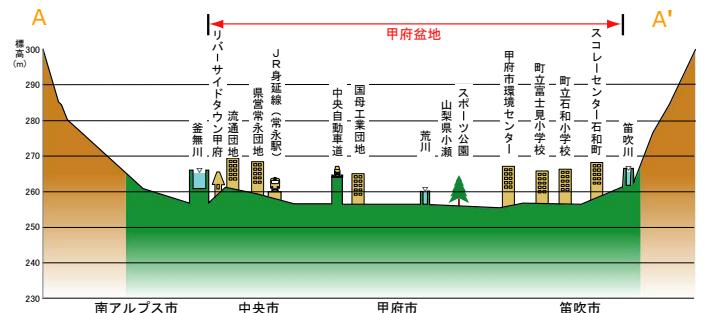


1. 富士川流域の概要

- 平均河床勾配は約1/240と典型的な急流河川。流域内を糸魚川・静岡構造線が縦断し、土砂生産量が極めて多い。このため、天井川の様相を呈し、一度氾濫すると土砂混じりの濁流により家屋流出等の甚大な被害が発生するとともに、甲府盆地では長期湛水（最大湛水深5m超）により壊滅的な被害。
- 元来より排水が良好でない甲府盆地南部では、天井川となつたことと相まって、内水被害が発生。

地形・地質特性

・富士川は、3,000m級の急峻な山々に囲まれ、平均河床勾配が約1/240の急流河川であり、最上川、球磨川と並び日本三大急流の一つ
・「糸魚川～静岡構造線」が縦断しており崩壊しやすい地質

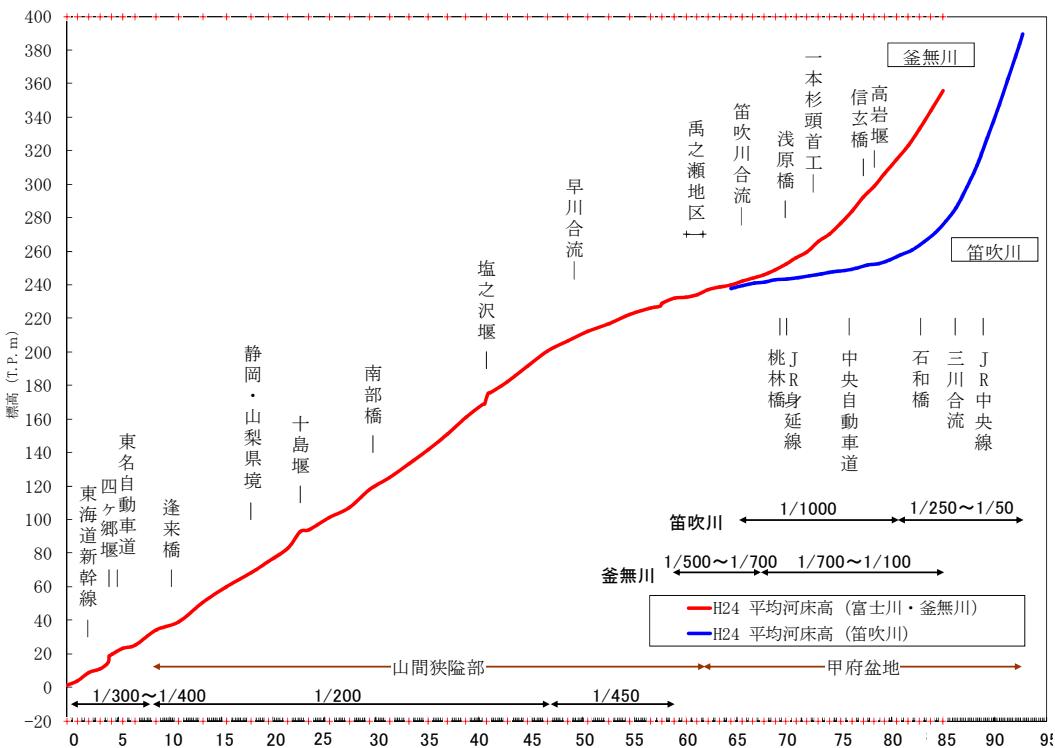


釜無川は天井川となっており、破堤すると大きな被害が生じる



天井川の状況

河道特性



2. 河川の利用

2. 河川の利用

- 富士川水系の上流部には自然の景勝地が多くあり、これらは自然公園として指定され、秩父多摩甲斐国立公園周辺には西沢・東沢渓谷、御岳昇仙峡、竜門峡、南アルプス国立公園周辺には尾白川渓谷、白鳳渓谷、早川渓谷、富士箱根伊豆国立公園周辺には白糸の滝、ハケ岳中信国定公園周辺にはハケ岳南麓湧水群等がある。
- 富士川の景勝地を見ると、釜無川では信玄堤、笛吹川では万力林、近津堤等、河口部には雁堤があり、これらは富士川25選(昭和62年、富士川サミットにおいて選出)に選定されている。

表1-3 富士川25選の内容

No.	名称	内容
1	釜無川、御勅使川の治水	自然を利用して自然を制す信玄堤に代表される治水工法は「甲州流防河法」といわれ、それらは釜無川、御勅使川にかけて数多く残っている。
2	笛吹川の治水の要・万力林	水防林の万力林と雁行堤は信玄堤と共に甲州流防河法のシンボル。
3	古郡三代と雁堤の治水	富士川河口扇状地の扇頂部の治水の要が雁堤である。古郡三代の労苦が偲ばれる。
4	湖水伝説と神々の治水	甲斐の国は、昔、湖であって、神々が山を裂き、川を開いて盆地をつくったと伝えられている。
5	甲州三河岸とアクバとの戦い	角倉了以が開いた富士川水運は甲州と駿州との大動脈、300年間続く。
6	近津の難所と三川合流	笛吹川・日川・重川の合流点は甲州三大水難所の一つ。竜王の信玄堤、差出の万力林と共に治水の要。
7	釜・笛・芦三川葛藤の場	4キロに及ぶ導流堤は近代治水のシンボル。
8	盆地・落水の水難所	笛吹川、荒川、濁川の合流点付近は内水被害の常襲地。
9	ムルドの意見書と砂防黎明の地	「県営砂防発祥の地」市之瀬川とオランダ人技師ムルドの意見書「砂防なくして河川改修なし。」
10	釜無川上流土砂流出の猛威	大武川をはじめとする釜無川上流河川からの土砂流出はすさまじく、昭和57年の出水時はミニグランドキャニオンをつくりた。
11	山水、郷水、落合の場	内水河川が天井川によって妨げられている甲西町一帯、昭和42年に河川の立体交差五明合流調整工が完成した。
12	徳島堰と野呂川上水道	月夜にも焼ける干ばつ地帯・原七郷を潤す、徳島堰と野呂川水道。
13	日本一深い湾と高潮堤	台風進路であり、かつ我国最深の駿河湾からくる高潮から国土を守る高さ17mの高潮堤。
14	粘土お高やんの目除け松	美声の「お高やん」が歌う釜無川築堤労働歌「粘土節」が川面に響く田富町の堤。
15	深山・明水・西沢・東沢渓谷	甲武信ヶ岳を源流とする笛吹川の上流部には深山・明水の西沢渓谷や東沢渓谷がある。
16	釜無・尾白川渓谷	釜無川上流、甲斐駒ヶ岳を水源に持つ尾白川渓谷は勇壮な滝と淵のおりなす景勝地。
17	奇岩、奇勝御岳昇仙峡	荒川の源流の御岳昇仙峡は神がつくった花崗岩の奇岩奇勝の景勝地。
18	フォッサマグナ沿いの早川幽谷	早川の深い渓谷は日本を東西に分ける大断層。糸魚川・静岡構造線を侵食して出来た谷。フォッサマグナの露頭を見ることができる。
19	八ヶ岳南麓湧水群	広大な八ヶ岳の山麓には多くの湧水ヶ所が知られている。長坂町の三分一湧水はその代表的なもの。
20	鵜飼勘作・笛吹権三郎伝説の地	笛吹川や鵜飼川の名の由来となった笛吹権三郎と鵜飼勘作はうつろう川の歴史を今に伝えている。
21	笛吹川の風情・差出の磯	笛吹川・山梨市の河岸は海辺の磯の風情がある。多くの歌人・文人の詩情が今も伝わる。
22	御製歌碑と松並木	富士川橋梁から富士の眺めを歌われた昭和天皇の御製の歌碑と富士川の堤防の松並木は富士川下流風情を代表する。
23	御幸さんと信玄ケヤキ並木	信玄が残したと伝えられる竜王・三社神社の祭り「御幸さん」はユーモラスな掛け声の中に治水・堤への畏敬感謝の意を伝えている。
24	富士川谷の火祭りと川供養	川供養、川施餓鬼と呼ばれるお盆の行事は富士川の谷の各地の素朴な風物詩。「あげじゃ松」「ナギンデー」等と呼ばれる投げ松明はそのクライマックス。
25	川幅日本一と富士川緑地公園	富士川河口幅は約2kmで日本一をほこる。29haの広大な高水敷は沿川住民に貴重なレクリエーション空間を提供している。



富士川は釜無川、笛吹川沿いは公園などが整備され、スポーツや散策、イベントなど多様に利用されています。中流の山間渓谷部はラフティングやアユ釣り等水遊びで利用されています。河口部はグランド、公園等が整備され多く利用されています。全体として、高水敷での散策・スポーツ等の利用が多くなっています。

【釜無川周辺】



散策、バーベキュー等の利用(甲斐市)
【笛吹川周辺】



スポーツ利用(富士川町)



散策、バーベキュー等の利用(山梨市)



イベント(花火大会)等の利用(笛吹市)

【中流部周辺】



ラフティングの利用(南部町)

【下流部付近】

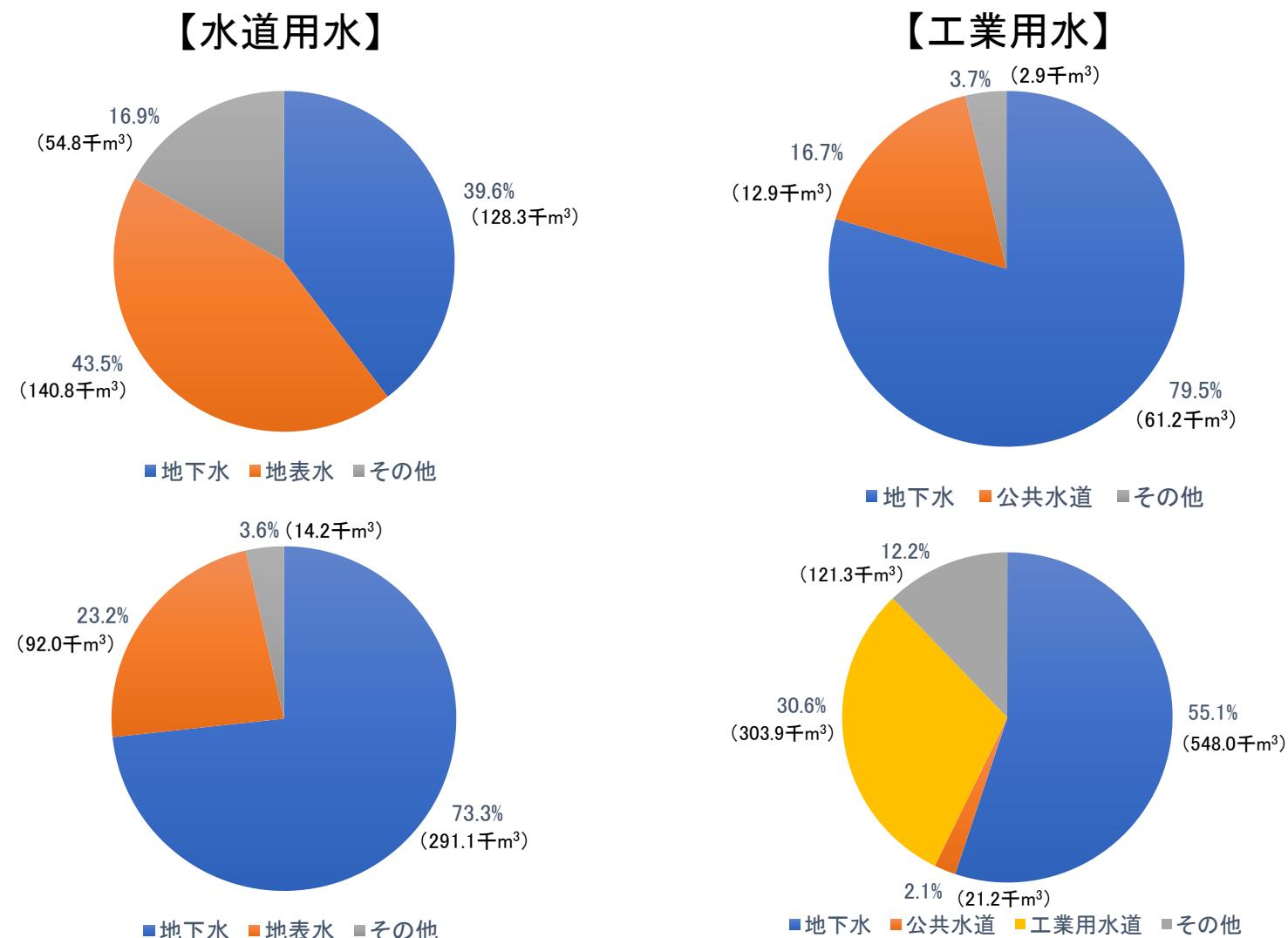


サイクリング・散策、スポーツ・レクリエーションの利用(富士市)



かりがね祭り

○富士川流域の地下水利用について、水道用水及び工業用水の水源別取水量比率をみると、山梨県では関連市町村で、水道用水の約4割、工業用水の約8割、静岡県では水道用水で約7割、工業用水で約5～6割の取水を地下水に依存している。



出典)山梨県の水道(令和元年度水道統計)、令和2年度静岡県の水道の現況
2020年工業統計調査結果報告(山梨県、静岡県)
注)上図は富士川流域市町村単位の集計値

図1－20 水道用水・工業用水の水源別取水量比率

河川環境 生物

- 源流から甲府盆地を流下する区間の山地部には、コナラ、ミズナラ、ブナ等の自然植生が残され、清流の礫質河床を産卵場とするカワヨシノボリ、カジカ、アユ等の魚類やヤマセミ、カワセミ、サギ等の鳥類が生息しており、河原にはカワラヨモギやハリエンジュの群落が点在している。
- 釜無川と笛吹川との合流点付近は、釜無川の広い砂礫河原の環境と笛吹川の水辺の湿地環境を併せ持ち、サギ類等の鳥類の繁殖が見られるほか、ガン・カモ等、オオヨシキリなどの多様な鳥類が生息している。
- 河口部では、約2,000mの広大な川幅を有し、低水路部は多列砂州を形成し、砂礫地、海浜性砂丘、干潟や湿地等の多様な環境が見られる。
- そこには、砂礫地を繁殖場として利用するコアジサシ、干潟を餌場とするシギ・チドリ類や水際の樹林地を集団分布地及び越冬地として利用するカワウ、カモ類等の多くの鳥類が生息するほか、干潟や湿地にはマコモ、ヨシ等が群生している。また、魚類ではウナギ、シロウオ等の回遊性魚類が生息している。

カワヨシノボリ



アユ



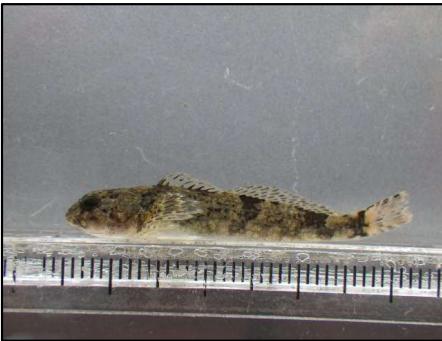
ヤマセミ



カワラヨモギ・カワラハハコ



カジカ



ウナギ



サギ



ハリエンジュ



図1-16 富士川水系に生息する主な生物

河川環境 生物

- 富士川の主な重要種は、植物では、ミクリ、ツメレンゲ、イヌハギ、サツキ、カワラハハコの5種が確認されている。河原には、河川の砂礫河川環境に特徴的な群落であるカワラヨモギーカワラハハコ群落が見られる。
- 魚類の重要な種は、ニホンウナギ、ドジョウ、カマキリ、ウツセミカジカ、カワヨシノボリ等が確認されている。
- 礫河原である河口ではコアジサシの営巣地がみられ、コガモやガンガモの越冬にも利用されている。

カマキリ

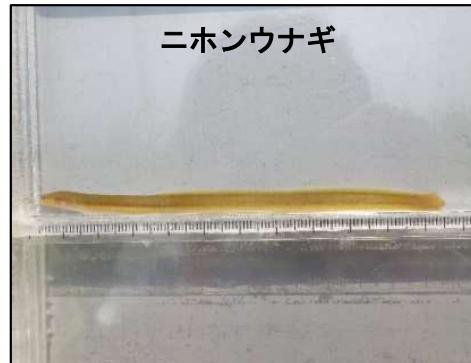


出典:WEB魚図鑑(<https://zukan.com/fish/internal640>)

コアジサシの集団繁殖地
(富士川0.6km付近中洲)



ニホンウナギ



カワヨシノボリ



コガモ集団越冬地(笛吹川21km)



ミクリ



イヌハギ



ツメレンゲ



カワラハハコ



オギ、シナダレスズメガヤ等の草地にハリエンジュ等が点在



図1-17 釜無川の砂礫河原の植生

3. 水利用の現状

3. 水利用の現状

○富士川等において、上水、工水、農水、発電の取水が行われており、富士川中下流部の発電取水量が大きい。

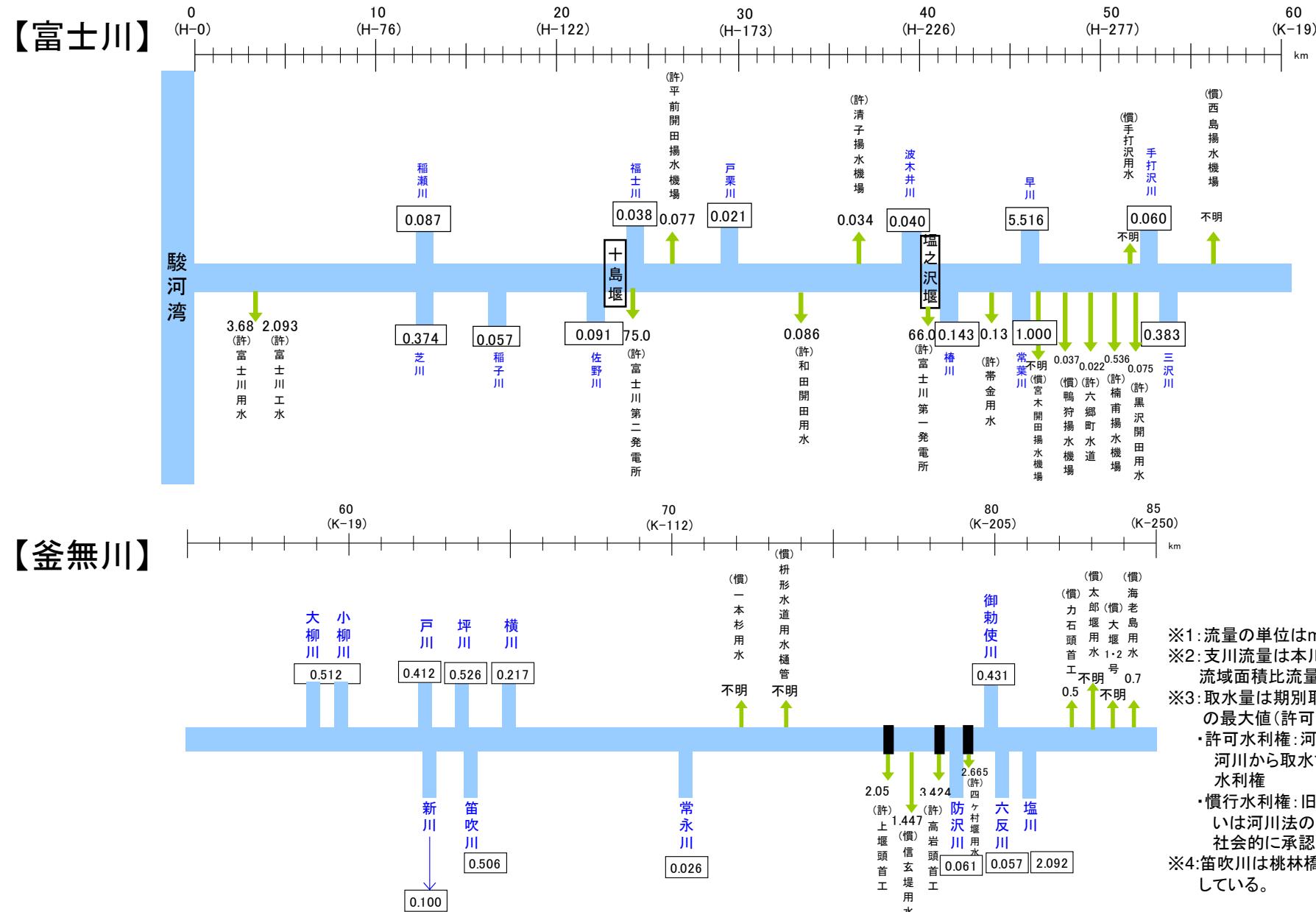


図1-6 検討区間の河川への流入量、取水量等の模式図

※1: 流量の単位はm³/s

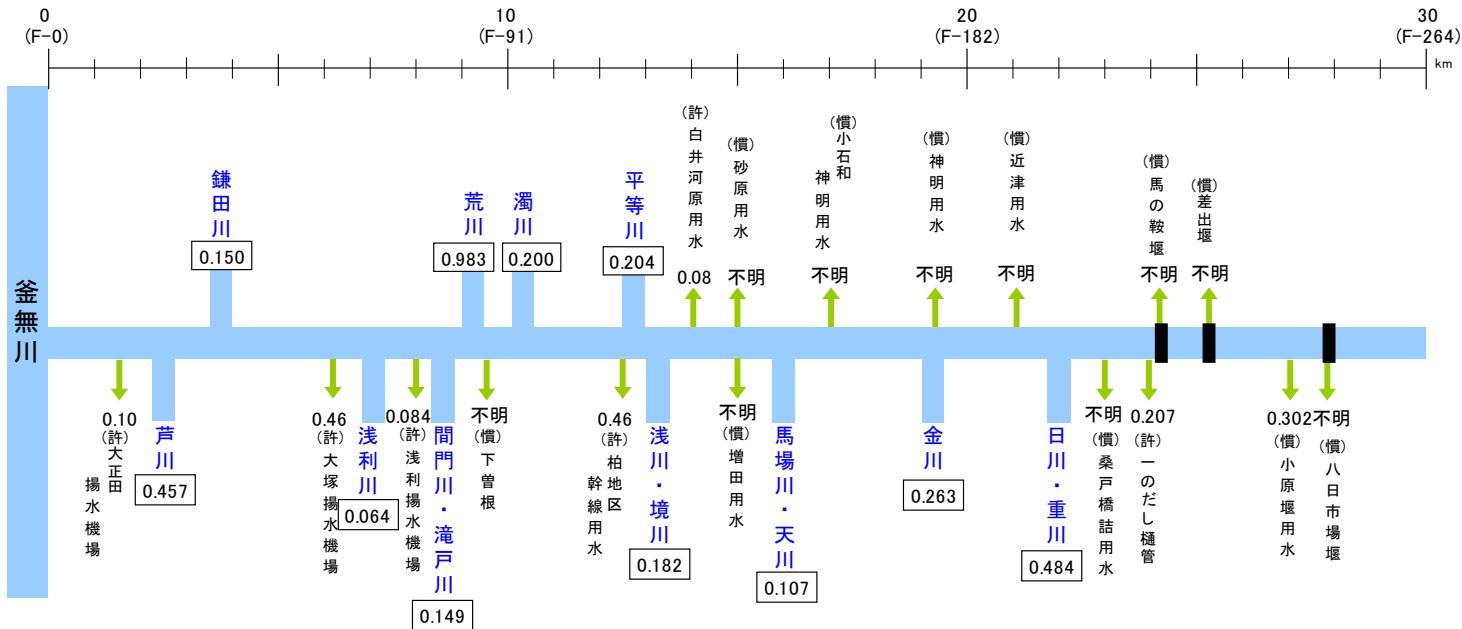
※2: 支川流量は本川の1/10渴水流量の
流域面積比流量換算値

※3: 取水量は期別取水量パターン
の最大値(許可・慣行)

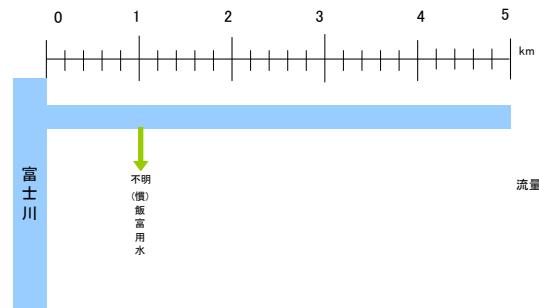
- ・許可水利権: 河川法の規定によって、
河川から取水することを認められた
水利権
- ・慣行水利権: 旧河川法施行以前ある
いは河川法の適用をうける以前から
社会的に承認された水利権

※4: 笛吹川は桃林橋の1/10渴水流量を示
している。

【笛吹川】

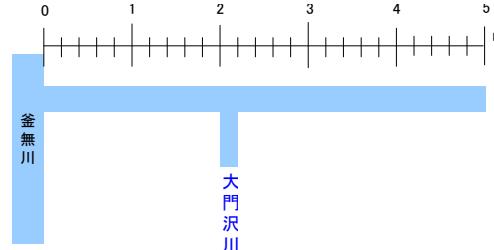


【早川】

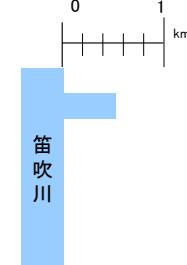


【御勅使川】

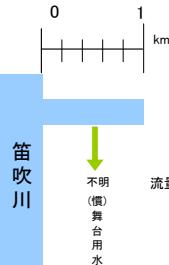
【御勅使川】



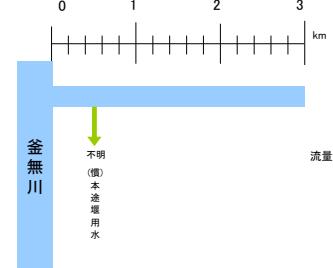
【日川】



【重川】



【塩川】



※1: 流量の単位はm³/s

※2: 支川流量は本川の1/10渴水流
量の流域面積比流量換算値

※3: 取水量は期別取水量パターン
の最大値(許可・慣行)

- ・許可水利権: 河川法の規定に
よって、河川から取水すること
を認められた水利権

- ・慣行水利権: 旧河川法施行以
前あるいは河川法の適用をう
ける以前から社会的に承認さ
れた水利権

※4: 笛吹川は桃林橋の1/10渴水流
量を示している。

図1-7 検討区間の河川への流入量、取水量等の模式図

4. 河川流況

4. 河川流況

- 富士川水系の流量観測地点は、富士川本川4地点、釜無川2地点、笛吹川3地点、早川1地点、塩川1地点、日川1地点、重川1地点の計13地点である。
- 富士川の流況は、富士川の清水端地点では、豊水流量は概ね34～108m³/s、平水流量は概ね29～78m³/s、低水流量は概ね25～57m³/s、渴水流量は概ね12～34m³/sである。(S38～S40は集計から除く)

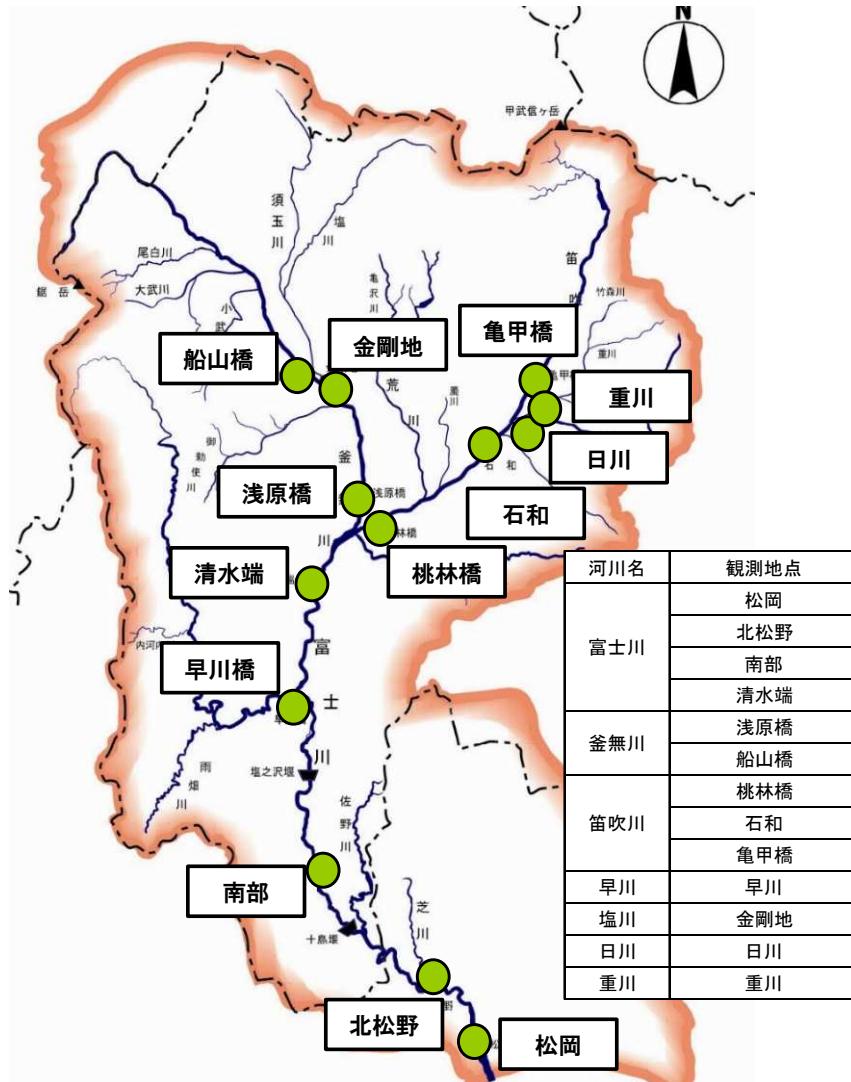
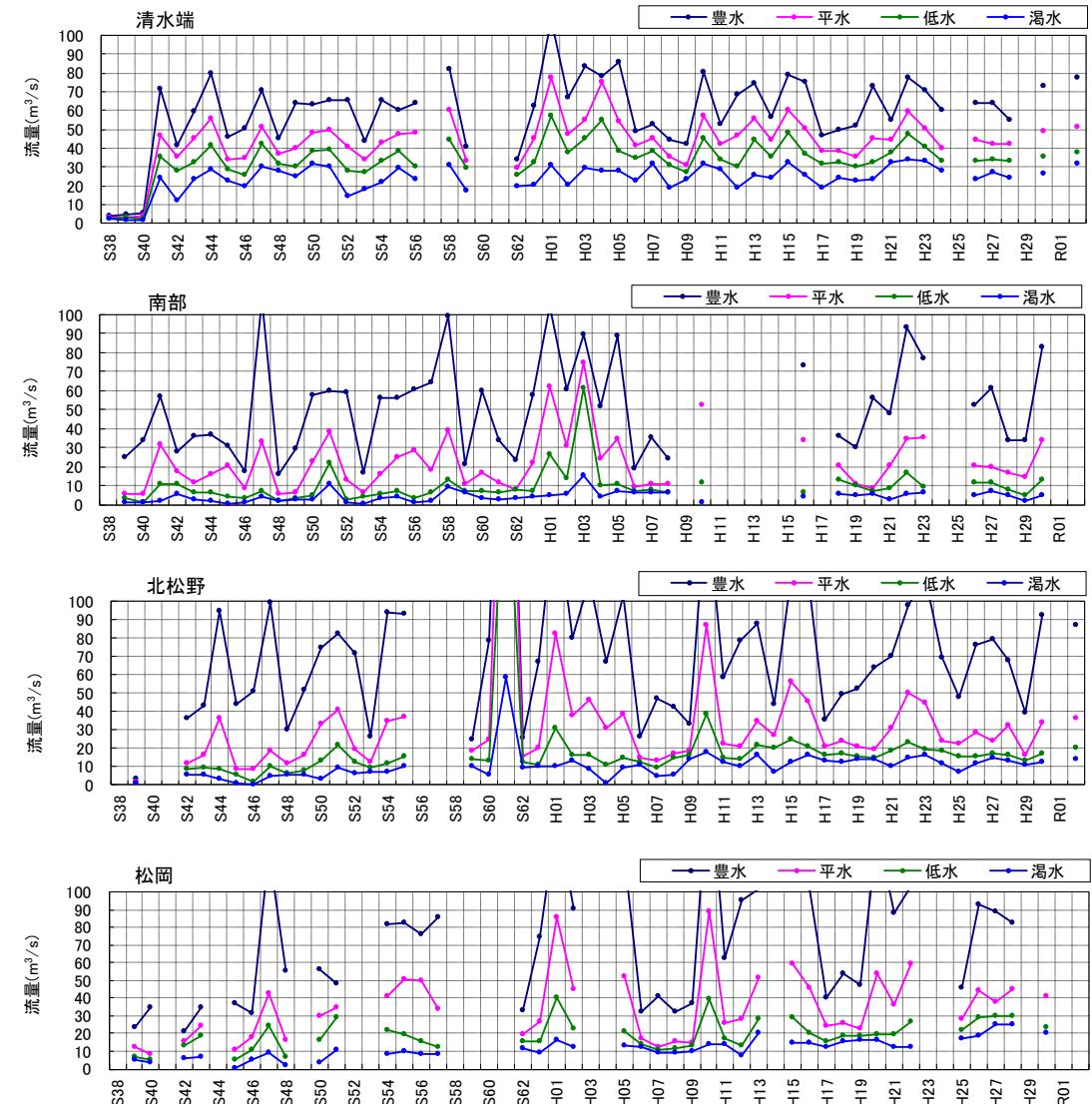


図1-1 富士川水系の流量観測地点



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

図1-2 富士川本川の流況図

- 釜無川の流況は、船山橋地点では、豊水流量は、概ね8.5～25m³/s、平水流量は、5.0～16m³/s、低水流量は3.1～12m³/s、渴水流量は0.6～10m³/sである。
- 笛吹川の流況は、桃林橋地点では、豊水流量は、概ね1.6～43m³/s、平水流量は、概ね1.3～29m³/s、低水流量は概ね1.0～21m³/s、渴水流量は、概ね0.6～16m³/sである。
- 早川の流況は、データが少ないので参考値であるが、早川橋では、豊水流量は、概ね7.7～10m³/s、平水流量は、概ね1.7～5m³/s、低水流量は1.3～4m³/s、渴水流量は、0.5～0.7m³/sである。

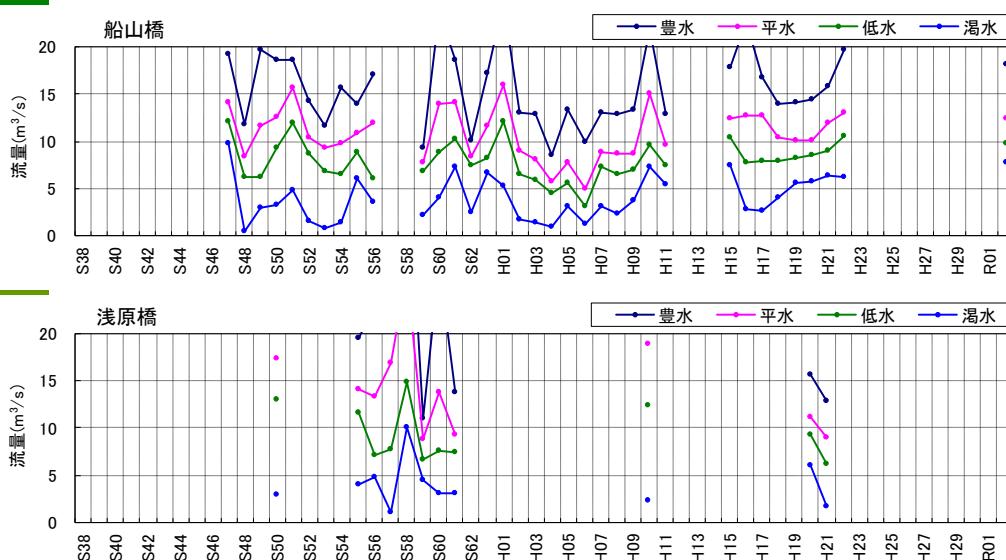


図1-3 釜無川の流況図

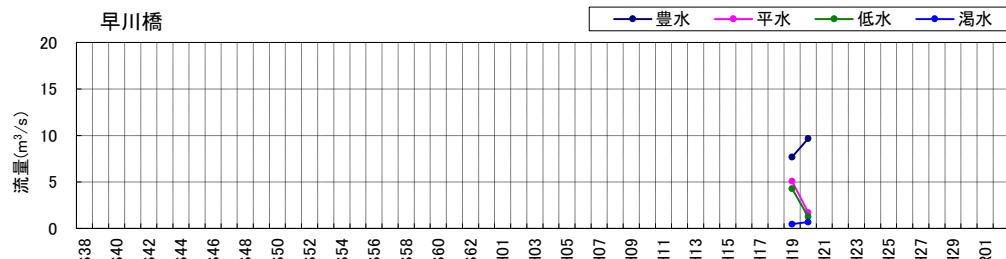


図1-4 早川の流況図

※早川は欠測値が多いため参考地点として掲載

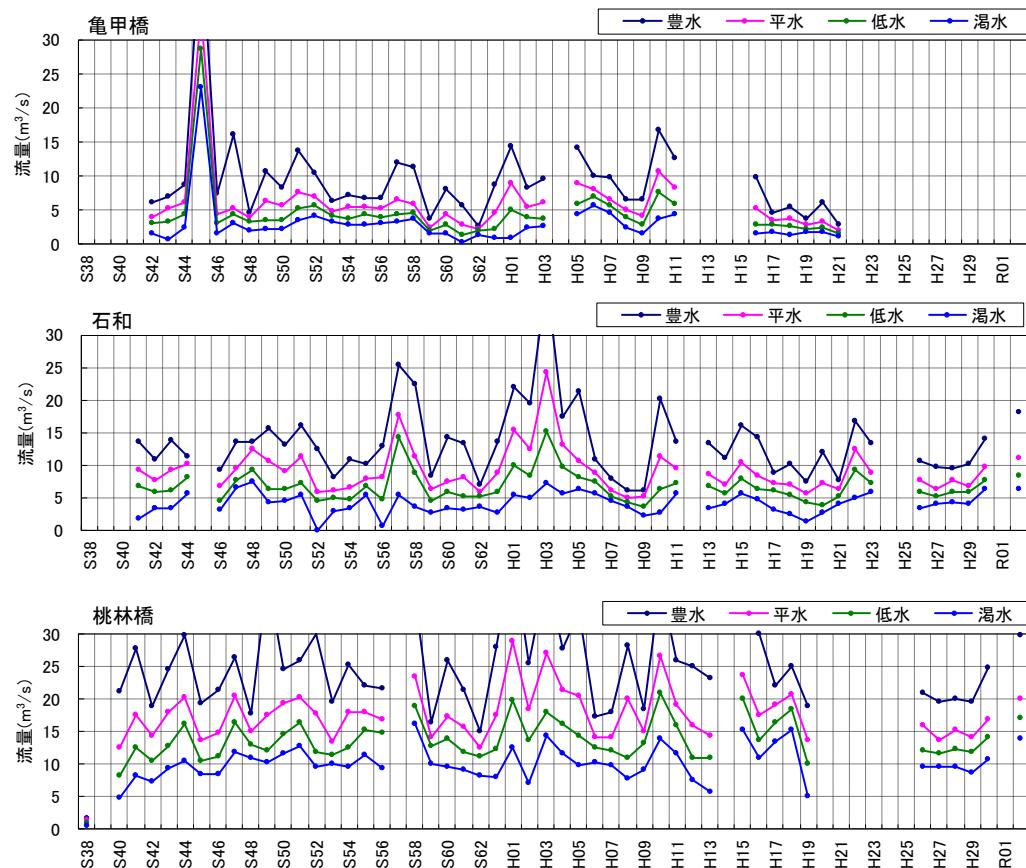


図1-5 笛吹川の流況図

※以上では、富士川、釜無川、笛吹川と主な支川である早川の流況図を示した。

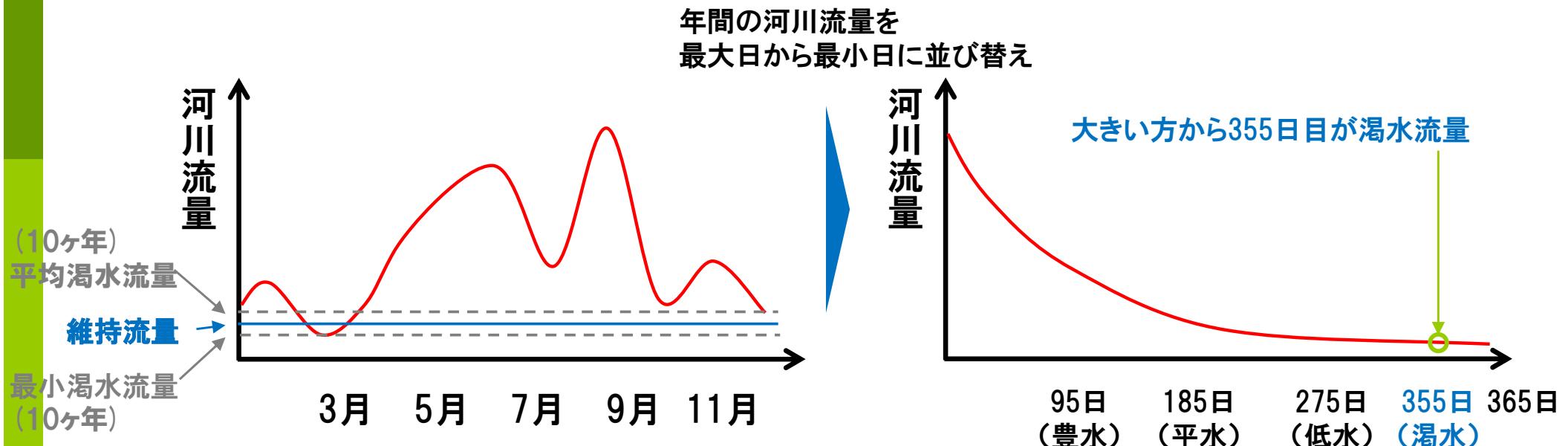
5. 維持流量について

維持流量とは

- 維持流量は、渴水時に確保すべき流量。
- 全国で設定されている維持流量は、10ヶ年平均渴水流量と10ヶ年最小渴水流量の中間くらいの値で設定されている場合が多い。

「正常流量検討の手引き(案)平成19年9月」より

渴水流量の考え方



維持流量とは

【維持流量】

舟運、漁業、観光、流水の清潔の保持、塩害の防止、河口の閉塞の防止、河川管理施設の保護、地下水位の維持、景観、動植物の生息地又は生育地の状況、人と河川との豊かな触れ合いの確保等を総合的に考慮し、維持すべきであるとして定められた流量。

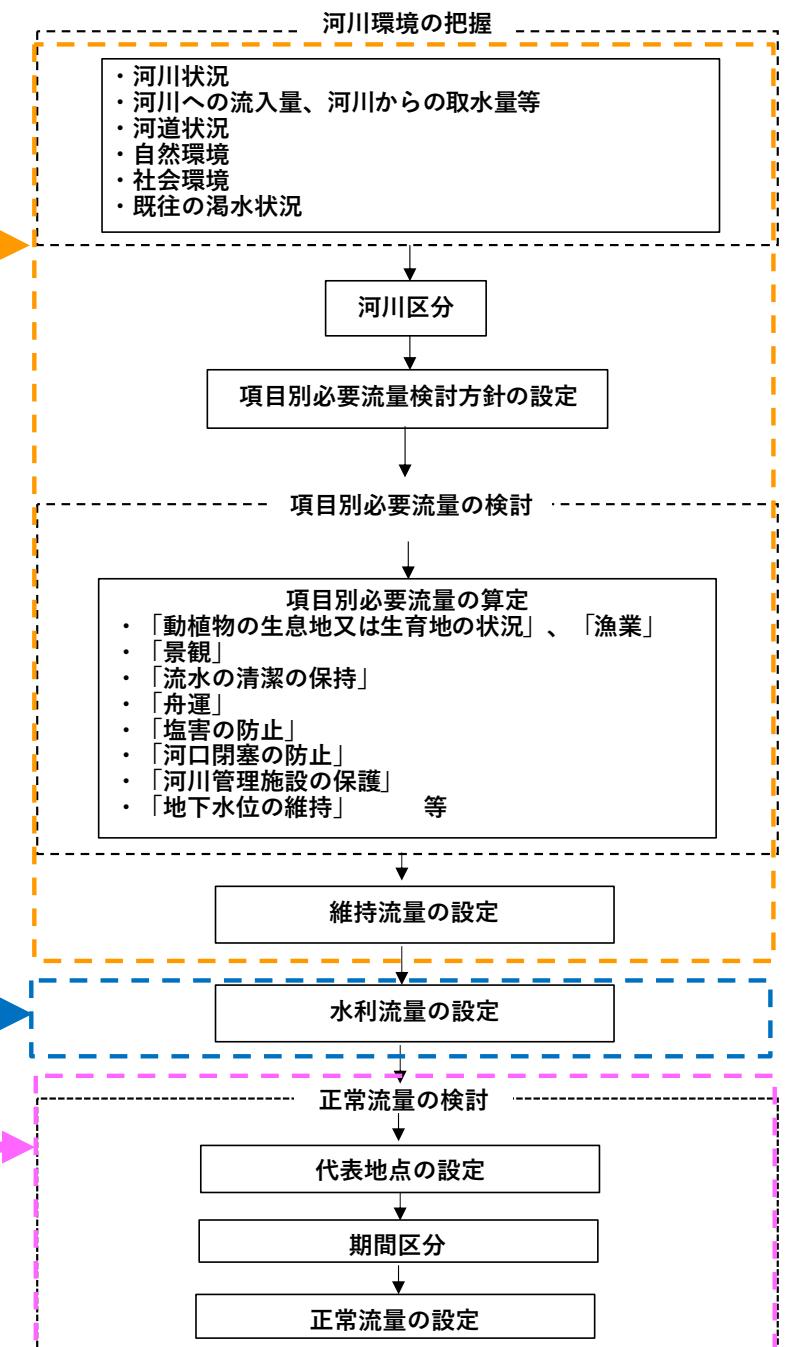
【水利流量】

水道用水、工業用水、農業用水等の流水の占用のために必要な流量。伏没・還元も考慮。



【正常流量】

流水の正常な機能を維持するために必要な流量であって、「維持流量」と「水利流量」を満足する流量。なお、正常流量は、河川における流水の正常な機能を維持するために定めるものであり、渇水時のみでなく1年365日を通じた流量の変動にも配慮して定められる。



1. 河川区分

○富士川水系の河川環境の特徴より、主に「流入支川による区分(大きな支川や水資源開発施設のある主要な支川の流入地点)」及び「河道状況による区分(山間部と中間地の境界)」、「河川への流入、取水等による区分(大規模な取水・還元等、河川の縦断的な水収支に配慮した区分)」より河川区分を行った。

表1-1 河川区分区間表

河川名	河川区分 名称	設定区間	地点	流域面積 (km ²)
富士川	A	河口～四ヶ郷堰	松岡	3,559
		H0～H36		
	B	四ヶ郷堰～芝川合流点	北松野	3,540
		H36～H90		
	C	芝川合流点～十島堰		
		H90～H135		
釜無川	D	十島堰～塩之沢堰	南部	3,063
		H135～H230		
	E	塩之沢堰～早川合流点	清水端	2,179
		H230～H255		
	F	早川合流点～笛吹川合流点		
		H255～K53		
笛吹川	G	笛吹川合流点～上堰頭首工	浅原橋	991
		K53～K175		
	H	上堰頭首工上流	船山橋	482
		K175～K250		
早川	I	釜無川合流点～荒川合流点	桃林橋	916
		F0～F85		
	J	荒川合流点～重川合流点	石和	504
		F85～F200		
御勒使川	K	重川合流点上流	亀甲橋	268
		F200～F264		
	L	富士川合流点上流	早川橋	518
		早川0～早川13		
塩川	M	釜無川合流点上流	—	81
		M0～M42		
日川	N	釜無川合流点上流	金剛地	390
		S0～S11		
重川	O	笛吹川合流点上流	日川	113
		日川0～日川10		
重川	P	笛吹川合流点上流	重川	110
		重川0～重川15		

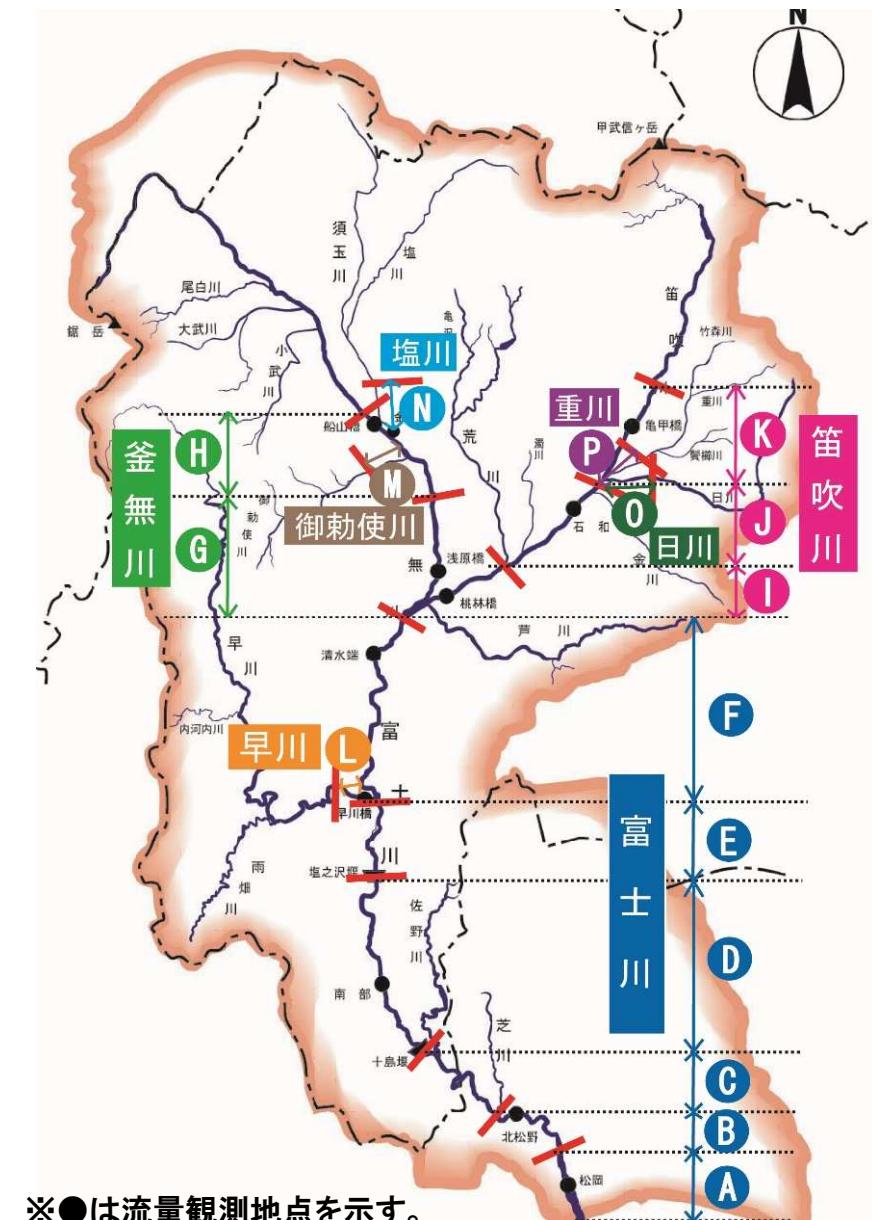


図1-1 富士川水系河川区分図

2. 項目別必要流量検討方針の設定

- 富士川水系の河川環境の特徴から「動植物の生息・生育」「漁業」「景観」「流水の清潔の保持」の必要流量の検討を行うこととした。
- また、自由使用によりレクリエーションや観光など多様な利活用が行われていることから「観光」「人と河川との豊かな触れ合いの確保」の項目検討の必要性について、沿川自治体への聞き取りを行い確認した。

表2-1 項目別必要流量検討方針(案)

項目	富士川	釜無川	笛吹川	必要流量の算定
① 「動植物の生息・生育」、「漁業」	富士川には上流から下流まで、移動や産卵等に利用する様々な魚種が生息し、富士川の下流には、アユの産卵場があり、漁業権も設定されているため、必要流量を設定する必要がある。 一方、釜無川ではたびたび瀕切れが発生していることから、瀕切れについては、今後とも渇水時の瀕切れの発生を監視していくこととする。			検討対象とする。
② 「景観」	富士川では、代表的な河川景観を得ることができる場所や人と河川の関わりの深い場所において、良好な景観の維持・形成を図るために必要な水理条件を満足する必要流量を設定する必要がある。			検討対象とする。
③ 「流水の清潔の保持」	富士川では、流域で実施されることが想定される汚濁削減対策（下水道計画等）を踏まえた上で、必要とされる流量を検討する必要がある。			検討対象とする。
④ 「舟運」	富士川では昭和初期までは舟運が利用されていた。現在では富士川の舟運利用がない。	この区間では舟運の利用はない。		詳細検討対象外とする。
⑤ 「塩害の防止」	富士川の塩害の可能性について、下流取水施設が塩水遡上位置の上流側にあること、塩害被害の発生状況が確認されていない。	この区間では塩水の遡上がない。		詳細検討対象外とする。
⑥ 「河口閉塞の防止」	富士川の河口閉塞の可能性について、河口状況を航空写真より確認し、河口閉塞の兆候が見られない。	この区間では河口閉塞が存在しない。		詳細検討対象外とする。
⑦ 「河川管理施設の保護」	富士川の流量によって保護すべき河川管理施設が存在しない。			詳細検討対象外とする。
⑧ 「地下水位の維持」	この区間では、地下水位に支障がある箇所がない。	釜無川と笛吹川について、近傍の地下水位観測所と河川水位の比較により、河川流量と地下水位に明確な連動関係性が見られない。		詳細検討対象外とする。
⑨ 「観光」「人と河川との豊かな触れ合いの確保」	沿川自治体への聞き取りから「観光」「人と河川との豊かな触れ合いの確保」については「動植物の生息・生育」「漁業」「景観」に必要な流量が満足されることにより副次的な効果として確保されるものと考えられる。			

4. 項目別必要流量の算定 ①「動植物の生育地又は生息地の状況」、「漁業」

○富士川の複数年の河川環境情報図等を活用し、生物の多様性が高く、比較的安定している瀬を抽出。さらに特性を踏まえ、河川水辺の国勢調査アドバイザー等へのヒアリング結果や現地確認により検討箇所の瀬を設定した。

(2) 検討箇所の設定

「手引き(案)」の内容

検討箇所は代表魚種の生息実態に基づき、河川区分した区間毎に、存在する瀬の中から1ないし複数設定する。

検討箇所は、河川区分した区間毎に1ないし複数の瀬を設定する。設定にあたっては、次の①～③に示すもので流量の変化による水深、流速等の変化が大きい瀬を選定する。

- ① 代表魚種の主な産卵場となっている瀬
- ② 代表魚種の主な生息場となっている瀬
- ③ 魚類の遡上・降下に利用される瀬

瀬の形状は、多様であり、地点によって流量と水深、流速等の関係が大きく異なるため検討箇所の設定にあたっては、当該河川の瀬の状況をよく観察し、実際の産卵場所を確認したり、縦横断平面図や航空写真等の経年変化等から河床の経年的な安定性を確認するなどして、代表性の高い瀬を設定する。

表3-3 富士川水系の検討箇所の瀬の抽出

河川名	河川区分	早瀬の位置
富士川	区間 A	H35
	区間 B	H48, H75
	区間 C	H97下流, H128
	区間 D	H171, H194
	区間 E	H242
	区間 F	K2
釜無川	区間 G	K166
	区間 H	K205下流

河川名	河川区分	早瀬の位置
笛吹川	区間 I	該当区間なし(良好な連続する瀬淵なし)
	区間 J	F177
	区間 K	F250
早川	区間 L	HY13下流
御勅使川	区間 M	該当区間なし(良好な連続する瀬淵なし)
塩川	区間 N	県計画にて維持流量設定済
日川	区間 O	日川1
重川	区間 P	重川2

富士川水系での設定状況

富士川では、急流で土砂流出も多く、出水による濁筋の変化等が見られる不安定な流路等であることから、富士川水系の生息魚種の生育生息場として重要な瀬は、複数年の河川環境情報図等を活用して、以下の視点により、抽出した。

- ・富士川水系の生息生物とて生息場の多様性の高い区間の瀬
- ・「瀬」や「淵」がみられ、「瀬」については比較的、安定的に瀬が形成されている箇所
- ・将来的に砂利採取等の人為的な河道形状の改変が少ない区間
- ・河川環境保全モニター等への産卵場等のヒアリング結果の反映
- ・現地における瀬の状況確認による検討箇所の設定

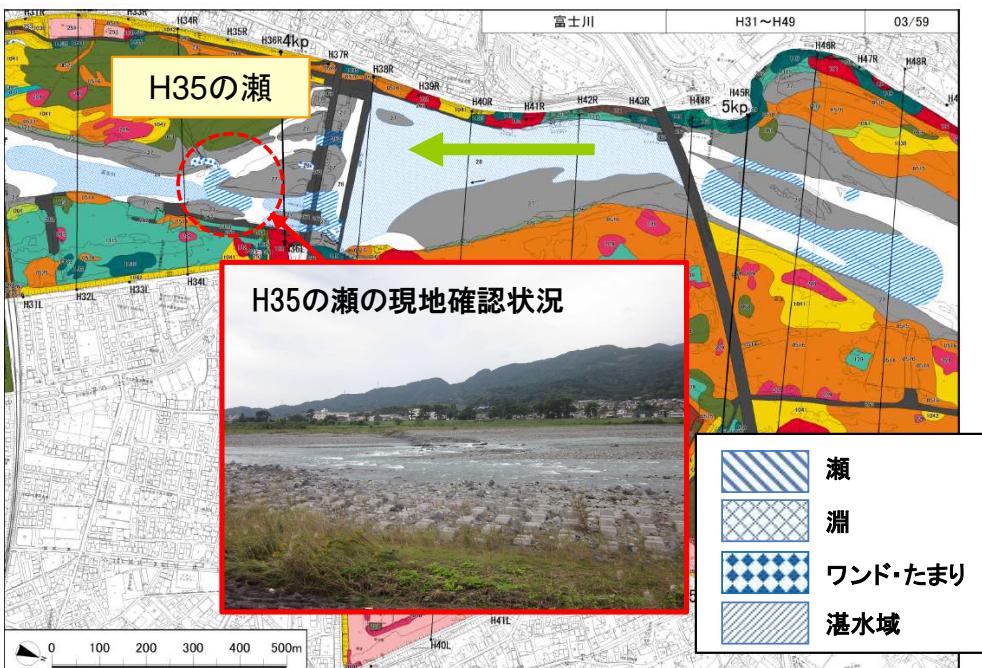


図3-3 河川環境基図による瀬の抽出

4. 項目別必要流量の算定 ①「動植物の生育地又は生息地の状況」、「漁業」

○代表魚種の水理条件(水深、流速)について、区間別、期別に設定するが、文献上では山梨県、静岡県が関東地方、中部地方の境界であることから、産卵などの時期は河川水辺の国勢調査アドバイザー等のヒアリングも考慮している。

(3) 評価基準の設定

「手引き(案)」の内容

代表魚種の必要水理条件より、河川の区分別、期別に必要流量設定のための評価基準(水深・流速)を設定する。

代表魚種の必要水理条件は、産卵、移動等に支障を及ぼさないよう渇水時においても確保すべき水深及び流速とし、これらは代表魚種の生活史に応じて異なるものであることから年間一律ではなく期別に設定する。必要水理条件の設定の基本的な考え方を以下に示す。

- ① 生息条件として最も重要な時期の一つである産卵期の水理条件(水深・流速)を必要水理条件とする。
- ② 年間を通じて、瀬に通年生息する魚類の移動に必要な水深を必要水理条件とする。
- ③ 邋上・降下時について、遡上・降下に必要な水深を必要水理条件とする。必要水深は体高の約2倍を目安とする。なお、最小限の水深として10cmは確保する。

魚類の生息に必要な水理条件は、当該河川で選定された代表魚種の必要水理条件より、河川の区分別、期別に設定する。必要水深は産卵及び移動等に必要な水深の最大値を包絡した値とする。必要流速は、産卵時に必要な流速の最大値を包絡した値とする。

富士川水系での設定状況

「正常流量の検討手引き(案)」に従い、魚類の移動時、産卵時の水理条件(水深、流速)より、代表魚種の期別の水理条件を基に河道特性を踏まえ、設定する。

⇒代表魚種の期別の水理条件は、「正常流量検討の手引き(案)」P67~71(2. 魚種別の必要水理条件の参考例)を参考に設定

表3-4 代表魚種の必要水理条件

区間A 水理条件											
月											
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ウグイ・アユ・アマゴ 移動水深 15cm	ウダイ 産卵 水深30cm、流速30cm/s				ヨシノボリ類 産卵 水深20cm、流速10cm/s				ウグイ・アユ・アマゴ 移動水深 15cm	アユ 産卵 水深30cm 流速60cm/s	

区間B・C 水理条件											
月											
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ウグイ・アユ・アマゴ 移動水深 15cm	ウダイ 産卵 水深30cm、流速30cm/s				ヨシノボリ類 産卵 水深20cm、流速10cm/s				ウグイ・アユ・アマゴ 移動水深15cm		

区間D・E・F・L 水理条件											
月											
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ウグイ・アユ・アマゴ 移動水深15cm				ウダイ 産卵 水深30cm、流速30cm/s				ヨシノボリ類 産卵 水深20cm、流速10cm/s			
								ウグイ・アユ・アマゴ 移動水深15cm			

区間G 水理条件											
月											
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ウグイ・アユ・アマゴ 移動水深15cm											

区間H 水理条件											
月											
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ウグイ・アユ・アマゴ 移動水深15cm				ウダイ 産卵 水深30cm、流速30cm/s				ヨシノボリ類 産卵 水深20cm、流速10cm/s			
								ウグイ・アユ・アマゴ 移動水深15cm			

区間I・J 水理条件											
月											
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ウグイ・アユ・アマゴ 移動水深15cm				ウダイ 産卵 水深30cm、流速30cm/s				ニゴイ 産卵 水深 30cm			
								ウグイ・アユ・アマゴ 移動水深15cm			

区間K・O・P 水理条件											
月											
1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
ウグイ・アユ・アマゴ 移動水深15cm				ウダイ 産卵 水深30cm、流速30cm/s				ヨシノボリ類 産卵 水深 20cm、流速 10cm/s			
								ウグイ・アユ・アマゴ 移動水深15cm			

4. 項目別必要流量の算定 ①「動植物の生育地又は生息地の状況」、「漁業」

○検討箇所として設定した瀬において、現地流量観測、または水理計算によりH-Q式、V-Q式を作成し、代表魚種の水理条件(水深・流速)と照らし合わせて必要流量を設定した。

(4) 必要流量の設定

「手引き(案)」の内容

- 生息魚種の重要な生育地と評価される地点では、瀬において、実際の流量観測を行い、流量観測結果より、H-Q式、V-Q式を作成して必要流量を設定した。
- その他の地点では、水理計算結果から、H-Q式、V-Q式を作成して必要流量とした。

富士川水系での設定状況

魚類の生息生育に重要と考えられる瀬では、1～3測線の流量観測を行う。また、現地観測が困難な箇所、小規模な支川は水理計算により検討を行い、H-Q式、V-Q式を作成した。

表3-5 検討箇所における検討手法

河川名	河川区分	距離(kp)等	早瀬の位置	現地流量観測(瀬)		等流計算
				測線数		
富士川	区間A	3	H35	●	2	—
	区間B	5	H48	●	1	—
		9	H75	●	3	—
	区間C	14	H97下流	●	1	—
		21	H128	●	3	—
	区間D	29	H171	●	3	—
		33	H194	●	1	—
	区間E	43	H242	●	1	—
	区間F	57	K2	—	—	●
	釜無川	76	K166	●	1	—
	区間G	79	K205下流	●	1	—
笛吹川	区間I	—	該当区間なし(良好な連続する瀬灘なし)	—	—	—
	区間J	19	F177	●	1	—
	区間K	24	F250	●	1	—
早川	区間L	早川	HY13下流	●	1	—
御勤使川	区間M	御勤使川	該当区間なし(良好な連続する瀬灘なし)	—	—	—
塩川	区間N	塩川	県計画にて維持流量設定済	—	—	—
日川	区間O	日川	日川1	—	—	●
重川	区間P	重川	重川2	—	—	●

表3-6 現地観測工程表

河川名	河川区分	早瀬の位置	第1回	第2回	第3回	河川名	河川区分	早瀬の位置	第1回	第2回	第3回		
富士川	区間A	H35	11/11	11/18	1/6	釜無川	区間G	K166	11/11	11/18	12/26		
		H48				区間H	K205下流						
	区間B	H75											
		H97下流				笛吹川	区間I	—					
	区間C	H128				区間J	F177		11/10	11/21	1/12		
		H171											
	区間D	H194				早川	区間K	F250					
		H242				御勤使川	区間L	HY13下流	11/11	11/18	12/26		
	区間E	43				塩川	区間M	—					
	区間F	57				日川	区間N	—					
	K2	重川				区間O	日川1						

※現地流量観測は2022/11/11～2023/1/12の期間中、各地点3回実施した。

《富士川 区間A:H35地点 H-Q、V-Q》



期間等	根拠	必要流量(m³/s)
水深	1月 ウグイ、アユ、アマゴの移動水深 15 cm	2.4
	2月-5月 ウグイの産卵 30 cm	9.8
	6月-8月 ヨシノボリ類の産卵 20 cm	4.3
	9月 ウグイ、アユ、アマゴ移動水深 15 cm	2.4
	10月-12月 アユの産卵 30 cm	9.8
流速	2月-5月 ウグイの産卵 30 cm/s	5.8
	6月-8月 ヨシノボリ類の産卵 10 cm/s	1.9
	10月-12月 アユの産卵 60 cm/s	11.7

※濁筋が分かれているため、必要流量は観測対象の瀬と全体の流量の比率より算定した。

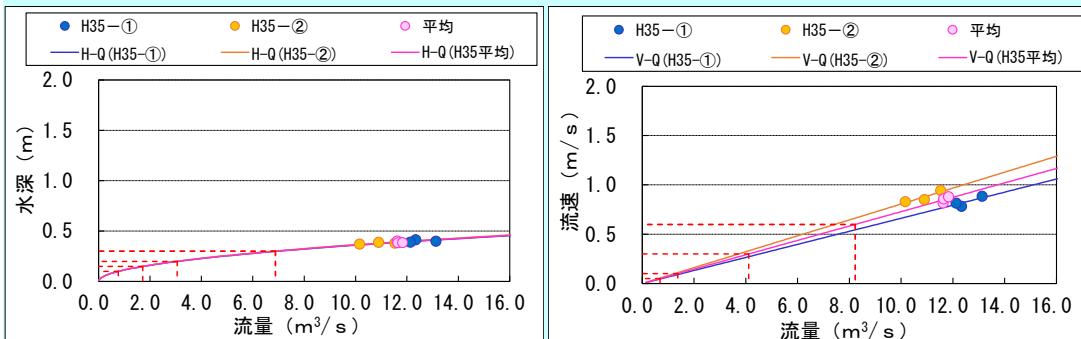


図3-5 現地調査による必要流量の設定

4. 項目別必要流量の算定 ②景観

○南部橋等の10地点はW/Bが0.2以上、新富士川橋等の5地点はフォトモンタージュ調査より必要流量を設定した。

(4) 検討箇所別必要流量の設定

「手引き(案)」の内容

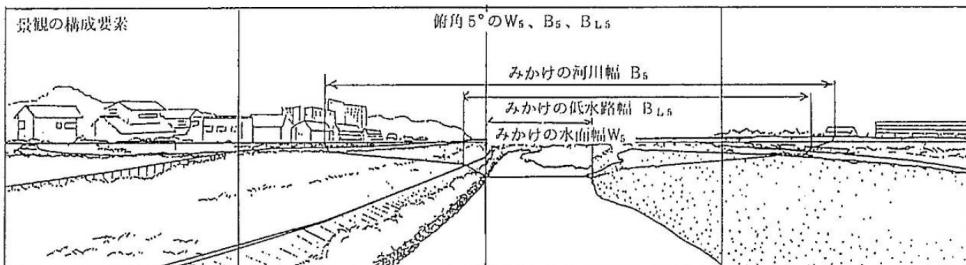
検討箇所毎に流量規模と評価基準とする指標との関係を整理した上で、評価基準に照らし合わせ、これを満足し得る必要な流量を設定した。

W/Bによる必要流量の設定

富士川水系での設定状況

- ・橋梁からの景観写真及び水理計算により、見かけの水面幅(W)と見かけの河川幅(B)より、W/Bが0.2以上となる流量を必要流量として設定する。

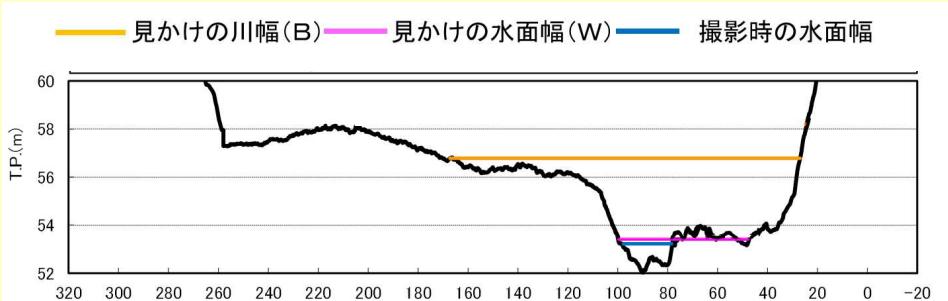
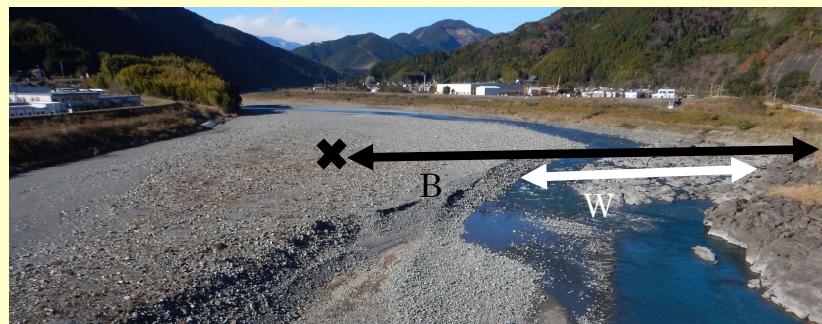
- ・見かけの河川幅(B)を堤防幅とした場合、富士川の堤防幅は広く過大な流量となるため、見かけの川幅(B)を低水路部として必要流量を設定した。



出典) 正常流量検討の手引き(案) H19.9

図4-23 見かけの河川幅と低水路幅等

[区間C] 新内房橋地点 必要流量:8.8m³/s



フォトモンタージュ写真

《身延橋》



《作成流量》

- 写真A: 3.1m³/s
- 写真B: 9.2m³/s
- 写真C: 15.3m³/s
- 写真D: 30.6m³/s
- 写真E: 61.3m³/s

《信玄橋》



《作成流量》

- 写真A: 0.5m³/s
- 写真B: 1.4m³/s
- 写真C: 2.4m³/s
- 写真D: 4.8m³/s
- 写真E: 9.6m³/s

必要流量の設定

設定内容

- 景観からの必要流量の算定は、「半数の人が良好な景観であると許容できる水面幅」に基づき算出した。
- ここで、本アンケート調査では、渇水時に良好な景観であると許容できる水面幅を、渇水時を想定した場合では、「どちらともいえない」の状況と位置づけ、「どちらともいえない」以上の回答をした人が50%以上となる流量を必要流量とした。

$$\frac{\text{「どちらともいえない」「流量がまあまあある」「流量が十分ある」の回答をした人の割合}}{\text{「どちらともいえない」以上の回答をした人の割合}} = \frac{50\%}{\text{全回答者}}$$

表3-12 必要流量の算定

地点	必要流量	
	(m ³ /s)	(m ³ /s/100km ²)
新富士川橋	19.3	0.54
逢来橋	10.2	0.29
身延橋	13.3	0.44
信玄橋	2.1	0.44
鵜飼橋	3.0	0.60

《参考: 必要流量「流量がやや少ない」以上の回答した割合50%の場合》

地点	必要流量	
	(m ³ /s)	(m ³ /s/100km ²)
新富士川橋	3.5	0.10
逢来橋	2.5	0.07
身延橋	6.2	0.20
信玄橋	0.9	0.20
鵜飼橋	0.7	0.14

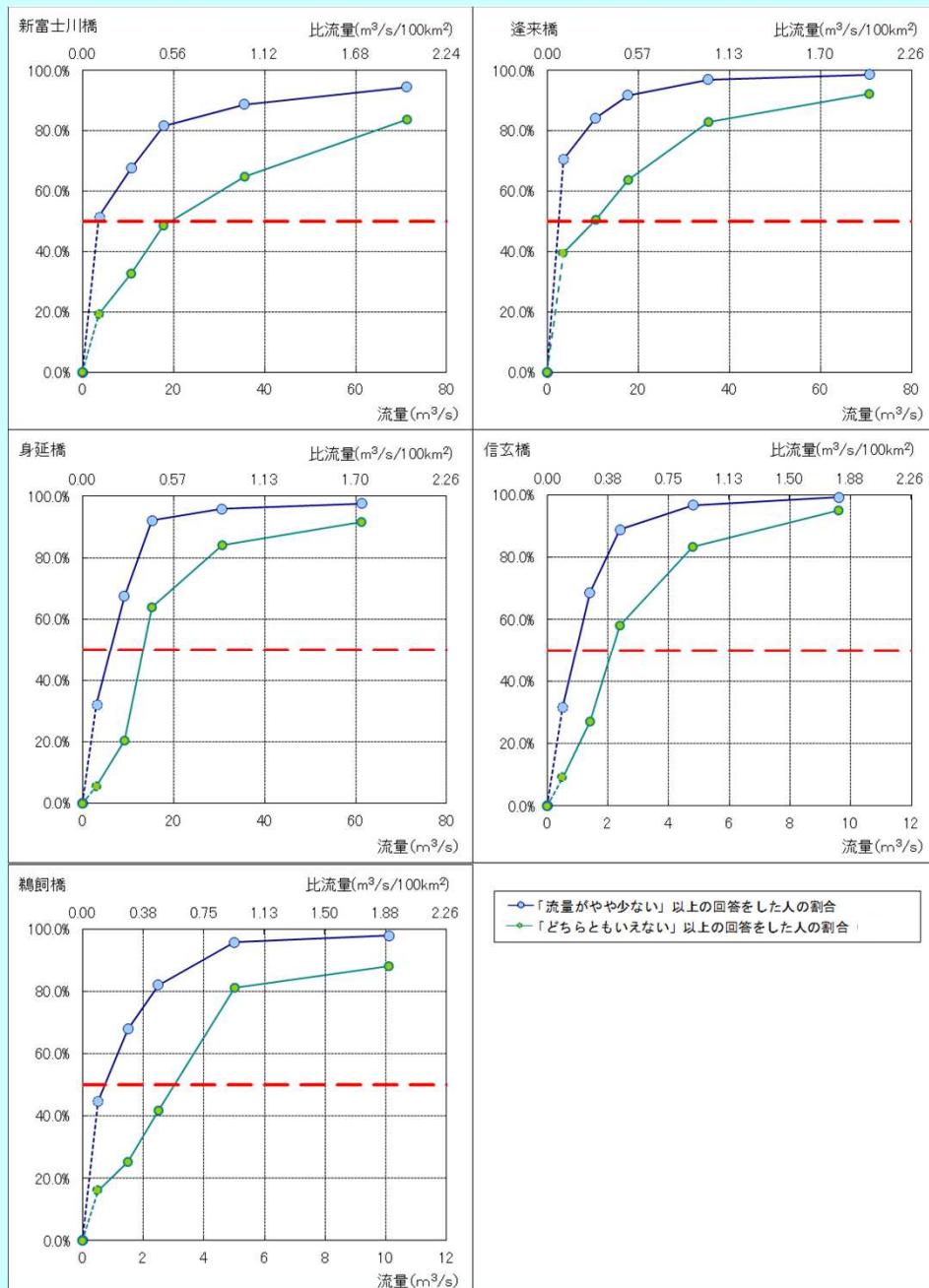


図3-42 必要流量の算定

4. 項目別必要流量の算定 ③流水の清潔の保持

○ 富士川では、必要流量設定に際しての評価基準を環境基準の2倍値を評価基準とし、最新の「富士川流域別下水道整備総合計画」の流出負荷量の渴水時相当を算出して必要流量を設定した。

(3) 評価基準の設定

「手引き(案)」の内容

検討箇所での必要流量設定に際しての評価基準は、環境基準や水産用水基準等を参考に設定する。

評価基準を、BOD等の環境基準に定められる水質項目で設定する場合には、水質汚濁防止法の規定を参考にすることが考えられる。
⇒ すなわち、同法第18条に基づき、都府県知事が、異常な渴水その他これに準ずる事由により公共用水域の水質の汚濁が著しくなり、人の健康又は生活環境に係る被害があるとして緊急時の措置を命じることが出来る場合を、同法施行令第6条において「環境基準において定められた水質の汚濁の程度の2倍に相当する程度をこえる状態が生じ、かつ、その状態が相当日数継続すると認められる場合とする」と規定していることを参考とし、環境基準の2倍値を評価基準とするのが一般的である。

富士川水系での設定状況

富士川の流水の清潔の保持の必要流量は、BODより設定することとし、評価基準は、手引きを参考として、環境基準の2倍値とした。

(4) 検討箇所別必要流量の設定

「手引き(案)」の内容

汚濁解析や既往の流量・水質調査等より設定した流量と水質の関係を用いて、評価基準を満足する流量を求める。
なお、流量増以外の対策を十分考慮する必要がある。

流総計画等の下水道計画が承認されている場合は、i) ii) の計算を省略し、そこで計算されている流出負荷量を参考にすることもできる。

また、流総計画の対象である低水流量時と必要流量検討の対象となる渴水時では発生負荷量や流達率等が異なる他、河川を流下する際の水収支、負荷量収支も異なる。このため、検討箇所における流出負荷量も低水流量時と渴水流量時で異なると考えられるので、負荷量と流量の関係式を作成し、渴水時に応じた流出負荷量として算定する必要がある。

i) 発生負荷量の計算

流総計画等の下水道計画が承認は得られていないが十分に検討がなされている場合は、その検討での原単位等を参考としながら、発生負荷量の計算を行う。

ii) 流達率、浄化残率、流出率について

流総計画等の検討資料がない場合、手引きの方法を参考として将来の流達率、浄化残率、流出率を設定し、水質基準点への流出負荷量を求める。

iii) 検討箇所別必要流量の算定

i)、ii)で求めた検討箇所における流出負荷量から、検討箇所での評価基準を満たし得る必要な流量を算定する。

富士川水系での設定状況

- ・富士川流域の流総計画が策定されていることから、その流出負荷量を使用する。
- ・流総計画は低水流量時を想定しているので、渴水時の負荷量とする。
- ・渴水時の流出負荷量を環境基準の2倍値で割り、必要流量とした。

4. 項目別必要流量の算定 ③流水の清潔の保持

○流水の清潔の保持については、最新の「富士川流域別下水道整備総合計画」の汚濁負荷量より、環境基準の2倍値を満たす流量として設定した。

必要流量の設定について

- 最新の「富士川流域別下水道整備総合計画」の最近年の検討結果より、流出汚濁負荷量を算出し、評価基準より必要流量を算出した。

流出汚濁負荷量(kg/日)	
必要流量(m ³ /s)	= 評価基準(BOD:mg/L) × 86.4

- 評価基準：環境基準の2倍値

表3-17 富士川流総からの検討結果

河川名	河川区分	基準	地点	年度	区分	計画の低水流量(m ³ /s)	【低水時】流出汚濁負荷量(kg/日)	【高水時】流出汚濁負荷量(kg/日)
富士川	A(H0～H36)	松岡	富士川橋	平成27年	下水道現況	—	—	(1,877)
				令和27年	下水道整備後	—	—	(2,339)
	B(H36～H90)	北松野	北松野	平成27年	下水道現況	17.56	—	(1,295)
				令和27年	下水道整備後	17.56	—	(1,251)
	C(H90～H135)	万栄橋	万栄橋	平成27年	下水道現況	7.53	320	378
				令和27年	下水道整備後	7.53	293	348
釜無川	D(H135～H230)	南部橋	南部橋	平成27年	下水道現況	10.95	662	698
				令和27年	下水道整備後	10.95	583	625
	F(H255～K53)	富士橋	富士橋	平成27年	下水道現況	35.71	4,320	3,617
				令和27年	下水道整備後	35.71	4,222	3,765
	G(K53～K175)	浅原橋	三郡西橋	平成27年	下水道現況	18.42	1,432	1,331
				令和27年	下水道整備後	18.42	459	384
笛吹川	H(K175～K250)	船山橋	信玄橋	平成27年	下水道現況	10.96	663	565
				令和27年	下水道整備後	10.96	397	323
		船山橋	船山橋	平成27年	下水道現況	8.77	531	480
				令和27年	下水道整備後	8.77	400	361
	I(F0～F85)	桃林橋	三郡東橋	平成27年	下水道現況	16.16	1,815	1,294
				令和27年	下水道整備後	16.16	1,896	1,513
日川	J(F85～F200)	石和	鵜飼橋	平成27年	下水道現況	5.80	501	168
				令和27年	下水道整備後	5.80	115	34
	K(F200～F264)	亀甲橋	亀甲橋	平成27年	下水道現況	2.74	166	22
				令和27年	下水道整備後	2.74	88	12
	O(日川0～日川10)	日川橋	日川橋	平成27年	下水道現況	2.44	147	147
				令和27年	下水道整備後	2.44	51	51
重川	P(重川0～重川15)	重川橋	重川橋	平成27年	下水道現況	2.94	356	356
				令和27年	下水道整備後	2.94	78	78

()注:富士川橋地点、北松野地点は、奥駿河湾流総のブロック別流達負荷量、自浄係数等を元に算出した。

設定内容

表3-18 必要流量の設定結果

河川名	河川区分	基準地点	地点	年度	必要流量(m ³ /s)	備考(評価基準)	環境基準値(BOD)
富士川	A(H0～H36)	松岡	富士川橋	R27 (下水道整備後)	13.54	環境基準	2mg/L
					6.77	2倍値	4mg/L
				R27 (下水道整備後)	7.24	環境基準	2mg/L
	B(H36～H90)	北松野	北松野	R27 (下水道整備後)	3.62	2倍値	4mg/L
				R27 (下水道整備後)	2.02	環境基準	2mg/L
					1.01	2倍値	4mg/L
釜無川	C(H90～H135)	万栄橋	南部橋	R27 (下水道整備後)	3.62	環境基準	2mg/L
					1.81	2倍値	4mg/L
				R27 (下水道整備後)	21.79	環境基準	2mg/L
	D(H135～H230)	南部橋	南部橋	R27 (下水道整備後)	10.89	2倍値	4mg/L
				R27 (下水道整備後)	2.22	環境基準	2mg/L
					1.11	2倍値	4mg/L
笛吹川	G(K53～K175)	浅原橋	三郡西橋	R27 (下水道整備後)	1.87	環境基準	2mg/L
				R27 (下水道整備後)	0.93	2倍値	4mg/L
				R27 (下水道整備後)	4.18	環境基準	1mg/L
	H(K175～K250)	船山橋	船山橋	R27 (下水道整備後)	2.09	2倍値	2mg/L
				R27 (下水道整備後)	8.76	環境基準	2mg/L
					4.38	2倍値	4mg/L
日川	I(F0～F85)	桃林橋	桃林橋	R27 (下水道整備後)	12.15	環境基準	2mg/L
				R27 (下水道整備後)	0.10	2倍値	4mg/L
				R27 (下水道整備後)	0.07	環境基準	2mg/L
	J(F85～F200)	石和	鵜飼橋	R27 (下水道整備後)	0.03	2倍値	4mg/L
				R27 (下水道整備後)	0.20	環境基準	2mg/L
				R27 (下水道整備後)	0.10	2倍値	4mg/L
重川	K(F200～F264)	亀甲橋	亀甲橋	R27 (下水道整備後)	0.07	環境基準	2mg/L
				R27 (下水道整備後)	0.03	2倍値	4mg/L
				R27 (下水道整備後)	0.15	2倍値	4mg/L
	O(日川0～日川10)	日川橋	日川橋	R27 (下水道整備後)	0.29	環境基準	2mg/L
				R27 (下水道整備後)	0.15	2倍値	4mg/L
				R27 (下水道整備後)	0.30	環境基準	3mg/L
	P(重川0～重川15)	重川橋	重川橋	R27 (下水道整備後)	0.15	2倍値	6mg/L

富士川における維持流量の設定及び今後の河川管理についてのお知らせ

- ・この度、富士川において維持流量を設定しましたのでお知らせします。
- ・富士川の維持流量は、別紙－1 「富士川における区間別の維持流量設定結果一覧」 の通りです。また、現況流量に対して、維持流量が著しく不足する区間については、別紙－1 を維持流量の長期目標とした上で、別紙－2 の通り「動植物の生息・生育、漁業」の項目による必要流量を当面の中長期目標として設定し、段階的な流量の確保に向けた取組みを行っていくこととします。
- ・これらの維持流量については、富士川維持流量検討会の有識者からのご意見を踏まえ、富士川の特性と合わせて総合的に勘案し設定しました。富士川維持流量検討会の資料については、甲府河川国道事務所のホームページに掲載しています。 (<https://www.ktr.mlit.go.jp/koufu/>)
- ・また、今後も設定した維持流量の適正性を確認するため、河川内の地形が変わりやすいという富士川の特性も踏まえて、定期的にモニタリングを実施していきます。
- ・維持流量が設定されたことにより、現在行われている富士川の水利使用や河川敷等の利用に、直ちに制約等が生じるものではありませんが、今後、様々な方法により、沿川住民、河川利用者、有識者などのご意見を伺いながら、河川が適正利用されるよう努めてまいります。

富士川における区間別・期別の維持流量設定結果一覧

(単位:m³/s)

河川名	河川区分	区間	維持流量											
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
富士川	A	河口～四ヶ郷堰 (河口より 0 km～ 4.1 km)	6.8	9.8	9.8	9.8	9.8	6.8	6.8	6.8	6.8	11.7	11.7	11.7
	B	四ヶ郷堰～芝川合流点 (河口より 4.1 km～ 13.3 km)	3.6	13.7	13.7	13.7	13.7	6.0	6.0	6.0	3.6	3.6	3.6	3.6
	C	芝川合流点～十島堰 (河口より 13.3 km～ 22.9 km)	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
	D	十島堰～塩之沢堰 (河口より 22.9 km～ 40.8 km)	6.2	6.2	6.2	14.3	14.3	14.3	6.3	6.2	6.2	6.2	6.2	6.2
	E	塩之沢堰～早川合流点 (河口より 40.8 km～ 46.7 km)	5.5	5.5	5.5	22.0	22.0	22.0	9.8	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
	F	早川合流点～笛吹川合流点 (河口より 46.7 km～ 64.4 km)	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9	10.9
釜無川	G	笛吹川合流点～上堰頭首工 (河口より 64.4 km～ 76.8 km)	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
	H	上堰頭首工上流 (河口より 76.8 km～ 85.0 km)	2.5	2.5	2.5	10.2	10.2	10.2	4.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
笛吹川	I	釜無川合流点～荒川合流点 (河口より 64.4 km～ 73.7 km)	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1	6.1
	J	荒川合流点～重川合流点 (河口より 73.7 km～ 86.2 km)	1.6	1.6	1.6	6.6	6.6	6.6	6.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
	K	重川合流点上流 (河口より 86.2 km～ 92.7 km)	0.4	0.4	0.4	2.1	2.1	2.1	0.8	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
早川	L	富士川合流点上流 (河口より 46.7 km～ 48.9 km)	0.3	0.3	0.3	1.3	1.3	1.3	0.5	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
御勅使川	M	富士川合流点上流 (河口より 79.6 km～ 82.0 km)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
塩川	N	釜無川合流点上流 (河口より 81.7 km～ 83.0 km)	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
日川	O	笛吹川合流点上流 (河口より 86.2 km～ 87.2 km)	0.7	0.7	0.7	0.9	0.9	0.9	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
重川	P	笛吹川合流点上流 (河口より 86.2 km～ 87.7 km)	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

注)区間欄の「km」は、河川管理に用いている河口からの距離を表している。

富士川における区間別・期別の維持流量(中期目標の設定区間)一覧

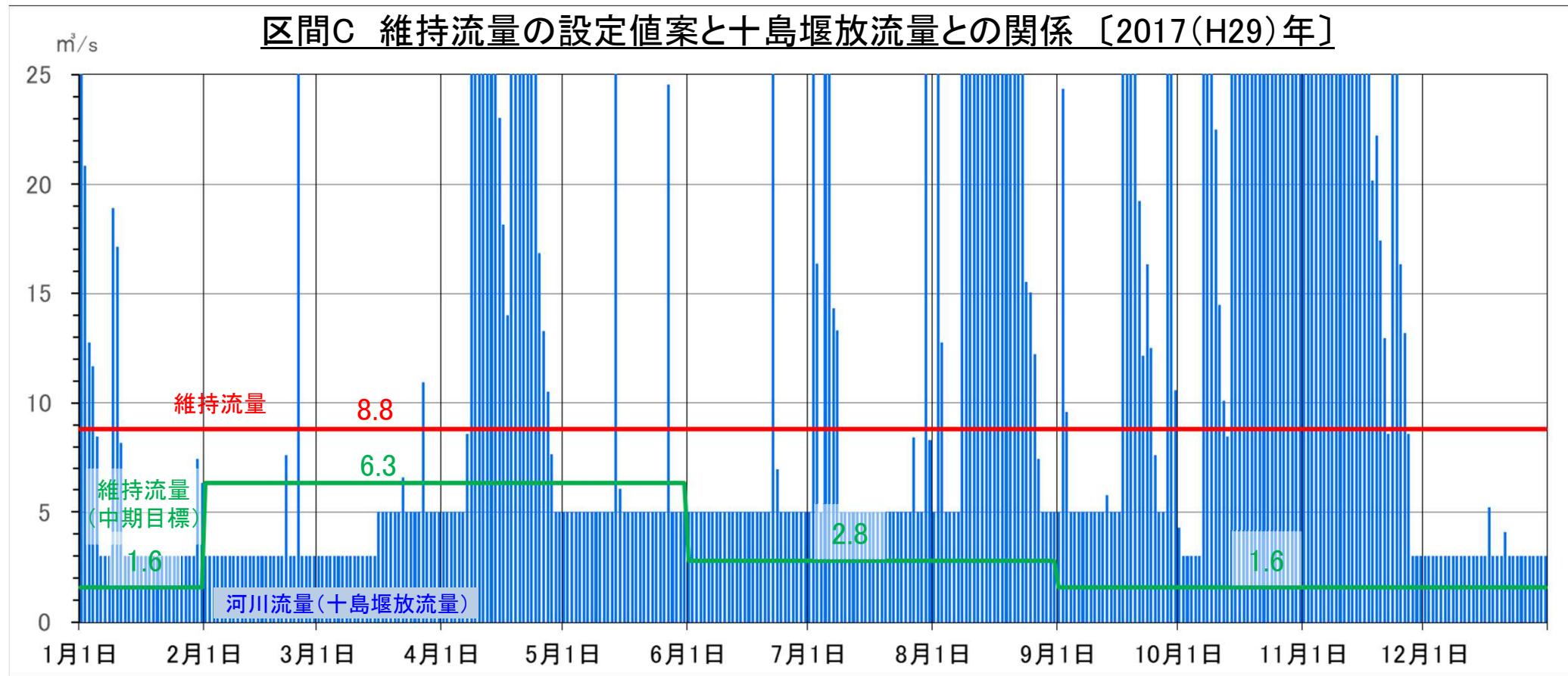
(単位:m³/s)

河川名	河川区分	区間	維持流量											
			1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
富士川	C	芝川合流点～十島堰 (河口より13.3 km～22.9 km)	1.6	6.3	6.3	6.3	6.3	2.8	2.8	2.8	1.6	1.6	1.6	1.6
	D	十島堰～塩之沢堰 (河口より22.9 km～40.8 km)	3.6	3.6	3.6	4.6	4.6	4.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6

注)区間欄の「km」は、河川管理に用いている河口からの距離を表している。

3. 維持流量設定

○維持流量の設定区間によっては、既存の水利用による取水の影響を受けて、維持流量に対して現況流量が著しく不足する区間が存在するため、中期目標を設定した。

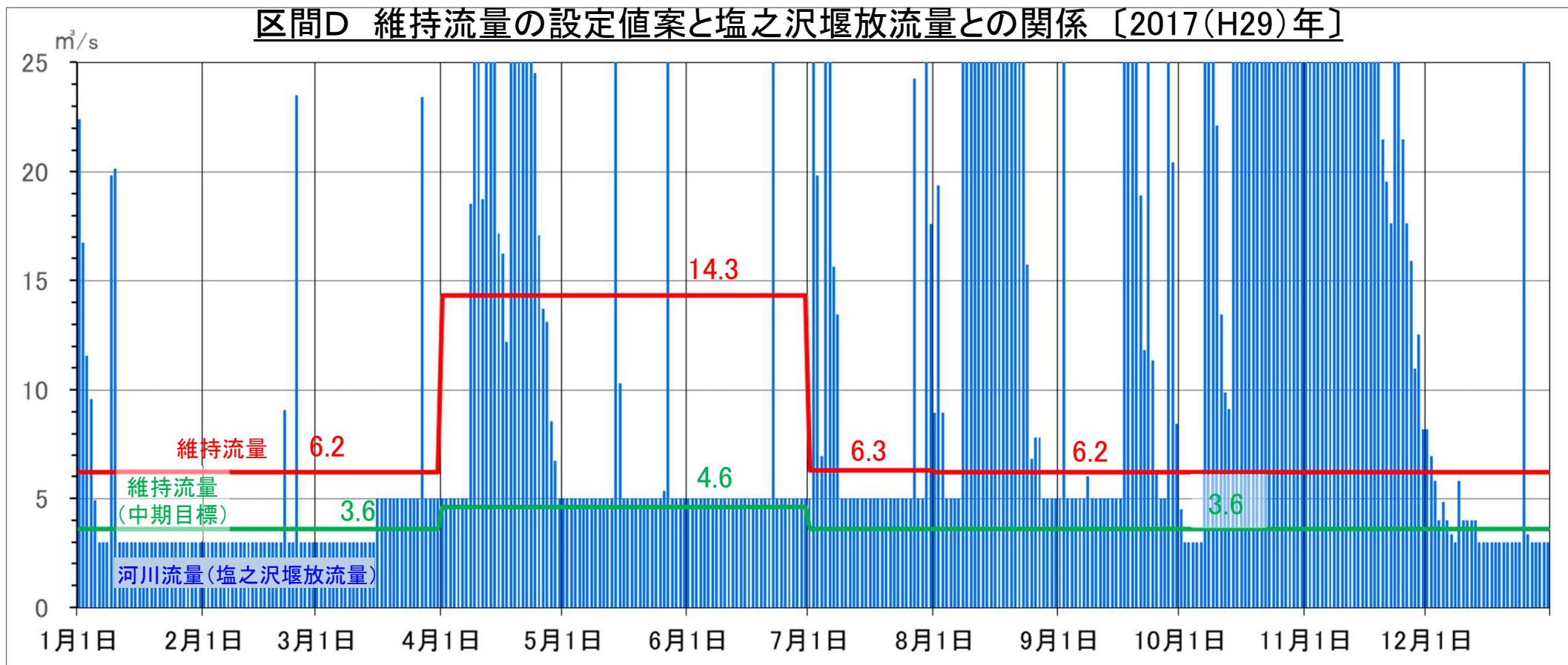


維持流量不足状況		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
月 平 均 不 足 流 量 (m³/s)	2017年	5.1	5.6	4.7	3.2	3.8	3.7	3.5	3.6	3.6	4.8	3.6	5.7	平均 4.2
月 間 不 足 日 数 (日)	2017年	25	27	30	10	29	29	24	10	17	7	5	31	合計 244

注)2017年は、年間平均流量が10ヶ年中5番目の年である。

3. 維持流量設定

○維持流量の設定区間によっては、既存の水利用による取水の影響を受けて、維持流量に対して現況流量が著しく不足する区間が存在するため、中期目標を設定した。



維持流量不足状況		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
月 平 均 不足流量 (m³/s)	2017年	9.7	10.2	9.3	7.0	9.1	9.3	8.2	7.1	7.4	8.5	2.7	9.5	平均 8.2
月 間 不足日数 (日)	2017年	27	27	30	13	29	29	22	13	21	8	3	30	合計 252

注)2017年は、年間平均流量が10ヶ年中5番目の年である。