

北上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 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. 水利用の現況	5
3. 水需要の動向	10
4. 河川流況	12
5. 河川水質の推移	15
6. 流水の正常な機能を維持するための必要な流量の検討	17

1. 流域の概要

北上川は、幹川流路延長 249km、流域面積 10,150km² の東北第一の一級河川である。その源は、岩手県岩手郡岩手町御堂に発し、北上高地から発する猿ヶ石川、奥羽山脈から発する雫石川、和賀川、胆沢川等幾多の大小支川を合わせて岩手県を北から南に縦貫し、一関市下流の狭窄部を経て宮城県に流下する。その後、登米市柳津で旧北上川に分派し、本川は新川開削部を経て追波湾に注ぎ、旧北上川は宮城県栗原市栗駒山から発する追川と宮城県大崎市荒雄岳から発する江合川を合わせて平野部を南流し石巻湾に注いでいる。

その流域は、岩手県の県都盛岡市や宮城県東部地域における第一の都市である石巻市など 12 市 9 町（岩手県内 8 市 7 町、宮城県内 4 市 2 町）の市町村からなり、流域の土地利用は山林等が約 79%、水田や畑地等の農地が約 17%、宅地等の市街地が約 4%となっている。沿川には東北新幹線、JR 東北本線、JR 仙石線、東北縦貫自動車道、三陸沿岸道路、国道 4 号、国道 45 号等が位置し、東北地方の基幹交通ネットワークが形成されている。また、古来より中尊寺、毛越等の奥州藤原文化に見られるような東北独自の文化を育んだ大河であり、現在も豊かな自然環境に加え、イギリス海岸、展勝地、睨鼻溪、鳴子峡など優れた景勝地が随所に残されている。

このように、北上川は東北地方における社会・経済・文化の基盤をなしており、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、南北に長く東西に狭く、東方は北上高地によって太平洋に注ぐ諸河川と流域を分かち、北方は七時雨山、西岳等の連峰によって馬淵川の流域と接し、西方は奥羽山脈を隔て米代川、雄物川の流域と接している。東方の北上高地には、姫神山 (1,123m)、早山峰山 (1,917m) などの高峰もあるが、大部分は老年期の隆起準平原の地形を呈し、中央部から周辺部へ向けてなだらかな勾配となっている。西方の奥羽山脈の地形は急峻で、岩手山 (2,038m)、秋田駒ヶ岳 (1,637m)、焼石岳 (1,547m)、栗駒山 (1,626m) などがあり、現在も火山の姿をとどめている。流域を形成する奥羽山脈の南部は、西側で高く、東側は次第に低くなり扇状地が発達し、さらに東側には広大な沖積平野が展開している。

流域の地質は、大きく北上高地、奥羽山脈及び北上川沿川平野の 3 つに区分される。北上高地の主要部分は古生代の地層であり、主として輝緑凝灰岩、チャート、砂岩、粘板岩、礫岩などで構成されている。一方、奥羽山脈は新第三紀の地層で主として砂岩、頁岩、凝灰岩などで構成されており、これらの地層を安山岩溶岩、碎屑岩、泥流、ローム等の火山噴火物が覆っている。北上川沿川平野は、第四紀に北上川の本川及び支川からの土砂の運搬作用による沖積層、洪積層により形成されたものであり、亜炭層が広く分布している。

流域の気候は、南北に走る奥羽山脈・北上高地と、三陸沖合で相接する親潮寒流と黒潮暖流の影響、また北緯 35°以北に位置し、冷涼な中緯度気候帯と温暖な低緯度気候帯の境界付近に位置することが特徴である。このような特徴から、奥羽山脈の山沿いの地方では冬に雪の多い日本海式気候、夏は朝晩の気温差の大きい内陸性気候となり、東側の北上高地では、気温が低く高原的な気候となる。岩手県側の北上川沿いの内陸地域は一日の気温差と一年を通しての気温差の大きい内陸性気候となっているのに対し、宮城県側の下流地域は海洋性の気候で、夏は涼しく冬は暖かいのが特徴である。流域の平均年間降水量は 1,500mm 程度であり、平野部及び北上高地は 1,000～1,300mm 程度、奥羽山脈の山地部で 1,500～2,500mm 程度となっている。

源流域から山間溪谷部を流下する区間は、岩手山とその山麓に広がる広大な丘陵地を背景にブナやナラ類等の広葉樹林帯であり、瀬と淵の連続する溪流にはイワナやヤマメ等が生息している。

北上川の上流域は四十四田ダムから中津川・雫石川三川合流地点に至るまでの盛岡市街地を流下する区間であり、川幅が狭く河床勾配も概ね $1/400 \sim 1/600$ と急流で、瀬と淵が連続する変化に富んだ流れを呈している。河川敷は人工草地が主であるが、公園やサイクリングロード、グラウンドなども整備されている。河道内の樹木にはチゴハヤブサ等の猛禽類やカワセミ、ヤマセミ等の姿も見られる。また沿川の湧水池はトウホクサンショウウオの産卵場となっている。水域ではサケ、アユ等が産卵のために遡上してくるほか、ウグイの遡上も見られ、瀬・淵にはスナヤツメ南方種等も生息している。

北上川の中流域は、中津川・雫石川三川合流地点から一関遊水地^{おうしゅうし}に至るまでの区間であり、水田等の耕作地を主とした平野の中央を流れ、花巻市、北上市、奥州市、一関市の市街地が形成されている。この間では、猿ヶ石川や和賀川、胆沢川等の主要な支川が合流し、川幅が広く、河床勾配は概ね $1/700 \sim 1/2,000$ である。連続した瀬・淵や中州も見られ、変化に富んだ流れになっているほか、渇水時に姿を現すイギリス海岸や桜の名勝として知られる展勝地等の特徴的な河川景観が見られる。河畔には、シロヤナギやオニグルミ等が分布し、ニホンリスやアカゲラ、ササゴイ、コゲラ等の生息域となっている。他、冬に飛来するオオワシ、オジロワシ等の休息場にもなっている。オオハクチョウやカモ類、マガンが越冬のため多数飛来し、ヨシ原はオオヨシキリ、礪河原はイカルチドリ等が生息・繁殖している。水域ではワンド・たまりはタナゴ等、瀬・淵はサケやアユ、サクラマス、スナゴカマツカ等の生息・繁殖場となっているほか、ミサゴ等の餌場としても利用されている。

北上川の狭窄部は、一関遊水地から岩手・宮城県境付近までの区間で、山地が河川間際まで迫っており、河床勾配は概ね $1/2,000 \sim 1/4,000$ と緩やかで、瀬はほとんどなく淵も明瞭ではない穏やかな流れになっている。河岸にはケヤキやコナラ等の山地斜面に見られる樹木が多く、オオタカやミサゴ等の猛禽類、ヤマセミが止まり木等に利用している。また、サギ類の営巣地にもなっており、やや開けた箇所にはオギやヨシ等の湿生草地が見られ、オオヨシキリ等の営巣地となっている。水域では多様な水際環境にニホンウナギ、河岸沿いの所々にある淵にモクズガニが生息している。

北上川下流域は、岩手・宮城県境付近から北上大堰に至るまでの区間であり、広い田園地帯を流下し、河床勾配も概ね $1/5,000 \sim 1/12,000$ と非常に緩やかである。川の湾曲する箇所の大きな淵、湛水域はハクチョウ・カモ類の集団越冬地となっており、低・中茎草地が餌場として利用されている。水域では、ニゴイやタナゴ等の緩流に生息する魚類、ウグイ等の回遊魚、多様な水際環境にニホンウナギ等が生息している。

北上川の汽水域は、北上大堰より下流河口部までの区間であり、淡水と海水の混じり合う感潮域となっており、河床勾配も概ね $1/17,000$ と非常に緩やかである。河口から 10km 付近までの広大なヨシ原が広がっており、絶滅危惧種のヒヌマイトトンボやチュウヒ等の生息場で、環境省の「日本の音風景 100 選」にも指定されている。ハマナスやウミミドリ、水域ではニゴイ、ナマズ等の純淡水魚、ニホンウナギ等の回遊魚の他にマハゼ等の汽水・海水魚も見られ、ヤマトシジミの漁場となっている。この多様な河川環境が平成 23 年（2011 年）3 月 11 日に発生した東北地方太平洋沖地震による広域地盤沈下及び津波により大きな影響を受けたため、北上川河口部復旧・復興事業等により河川環境の保全・再生の取組を行っている。

旧北上川は、北上川 26k 付近の鴫波水門・洗堰^{ときなみすいもん}と脇谷水門・洗堰^{あらいざき}・閘門から分派し、迫川、旧迫川、江合川を合わせて、石巻市街地を貫流し石巻湾へ流下する。旧北上川の河床勾配は概ね $1/5,000 \sim$

1/10,000 と非常に緩やかで、洪積台地や沖積低地で構成される仙北平野は日本有数の稲作地帯となっている。

旧北上川の下流域は、旧北上川分流地点から江合川合流点付近までの区間であり、多様な水際環境にはニホンウナギが生息し、点在するワンド・たまりはギンブナ等の生息・繁殖場となっている。

旧北上川の汽水域は、江合川合流地点付近から河口部までの区間であり、植物群は、木本群落ではヤナギ群落、オニグルミ群落、草本群落ではオギ群落やヨシ群落がみられ、ヒヌマイトトンボやチュウヒの生息・繁殖場となっている。また、豊里大橋付近の沼には、ヒシ、アサザ等の浮葉植物やホザギノフサモ等の沈水植物の水生植物群落が見られる。水域では、満潮時になると開北橋付近まで低層に海水が入り込むことから、ヒラメ、クサウオ、マサバ、コチ等の純海水性の魚や、ボラ、メナダ、クルマサヨリ等の汽水性の魚が見られるほか、多様な水際環境にニホンウナギ等が生息している。

旧北上川の河口部は河川沿いに家屋が連坦する港町であったが、東北地方太平洋沖地震による広域的な地盤沈下及び津波により多大な影響を受けた。現在は、復旧・復興事業にて実施された「石巻地区かわまちづくり」によりこの区間に新たな賑わいが生まれている。

また、旧北上川の河口から 8km 付近には明治時代に東北開発の一環として、一大貿易港として位置づけた野蒜築港の建設と相まって開削された北上運河があり、旧北上川と鳴瀬川河口とを結んでいる。運河は交通体系の変化の中で舟運としての役割を終えている。これらの施設は、歴史的遺産として見直されてきており、野蒜築港関連事業（野蒜築港跡地、石井閘門、北上運河、東名運河、貞山運河）として土木学会選奨土木遺産に認定されている。

なお、旧北上川の右支川迫川には、ラムサール条約登録湿地である伊豆沼・内沼、蕪栗沼・周辺水田、化女沼があり、ハクチョウ、マガンをはじめとする渡り鳥の越冬地となっている。特にマガンは日本に飛来する約 80%が渡って来ている。

江合川は、旧北上川の右支川であり、紅葉で有名な鳴子峡より流下してくる右支川大谷川を合わせ、山間区間を流下する。その後、大崎耕土の中心部を東流し、大崎市古川地先で新江合川を派川とし、途中田尻川、出来川等の支川を合わせ、旧桃生郡河南町（現石巻市）の和湊にて旧北上川に合流する。下流区間の河床勾配は 1/1,500～1/2,000 程度で、瀬と淵が連続して交互に見られる。河岸はハクチョウ・カモ類の集団越冬地となっており、低・中茎草地は餌場として利用されているほか、ワンド・たまりはジュズカケハゼの生息・繁殖場、瀬・淵はギバチの生息・繁殖場となっている。

新江合川は、江合川から鳴瀬川に洪水を分派させる目的で開削され昭和 32 年（1957 年）に完成した人工河川である。河床勾配が 1/1,900 程度であり、水面幅 2～4m 程度の直線的な流れとなっている。流水の影響を受ける河岸沿いには、ヨシ群落、オギ群落、セリクサヨシ群集が分布しており、準絶滅危惧種のナガエミクリが群落を形成している。

特定外来生物として、植物では、北上川本川や支川において、ハリエンジュ、オオブタクサ、アレチウリ、オオハンゴンソウ等が拡大している。両生類ではウシガエル、哺乳類ではアライグマが確認され、魚類ではオオクチバスやブルーギル等が継続的に生息している。

2. 水利用の現況

北上川の水利用に占める割合はかんがいが多く、昔から水利用に関わる事業が展開されている。特に、中流域の扇状地域では低地を流れる北上川本川からの取水が困難なため、胆沢川や磐井川等ではその上流域からの水開発事業がなされている。現存する最も古い利水施設は、平安時代に開削された磐井川の照井堰であり、水道については、猿ヶ石川上流に 1500 年代頃の日本最古と考えられている北成島水道遺跡が残されている。このように、古くから幾多の利水事業が行われてきているが、生活圏の拡大とともに慢性的な水不足が生じ、かんがい期には番水制が広く行われ、時には水争いに発展し死傷者を出すことさえあったと伝えられている。

北上川の水利用の現状は、約 12 万 ha に及ぶ広大な耕地のかんがい用水に利用されているほか、盛岡市、花巻市、奥州市、石巻市等の北上川沿川の主要都市を中心に 10 市 8 町の約 116 万人（計画給水人口）の水道用水として最大約 6.2m³/s、工業用水では主に北上市を中心とした工業団地と旧北上川沿川の工場等に対して最大約 7.7m³/s の供給がなされている。また、水力発電としては大正 3 年（1914 年）に運転開始された「磐井川発電所」「水神発電所」を初めとし五大ダムによるダム式発電等 44 施設の発電所によって総最大出力約 30 万 kW の電力供給が行われている。

表 2-1 北上川水系の水利用の現状（令和 7 年 3 月時点）

項目	区分	件数	最大取水量 (m ³ /s)	備考
発電	法	44	489.681	総最大出力 約30万kW
上水道用水	法	56	6.210	計画給水人口 約116万人
工業用水	法	18	7.694	
農業用水	法	675	392.674	かんがい面積 約12万ha
	慣	14	14.925	
その他	法	20	2.840	
合計		827	914.025	

法：河川法第23条の許可を得たもの

慣：河川法施行前から存在する慣行水利権

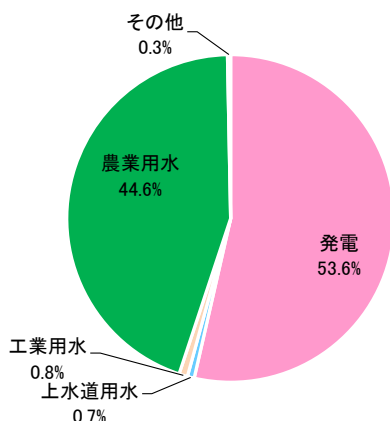


図2-1 北上川水系の水利用の割合
（水利用項目別の総最大取水量の割合）

※表 2-1、図 2-1 出典：北上川水系における国土交通省（北上川ダム統合管理事務所、岩手河川国道事務所、鳴子ダム管理所、北上川下流河川事務所）、岩手県、宮城県による許可・慣行水利権（令和 7 年（2025 年）3 月時点）

※表 2-1 に示す「件数」は、取水地点の数を計上

※かんがい用水の慣行水利権は、特定水利使用（取水量が 1m³/s 以上、又は受益面積が 300ha 以上）に相当するものを計上

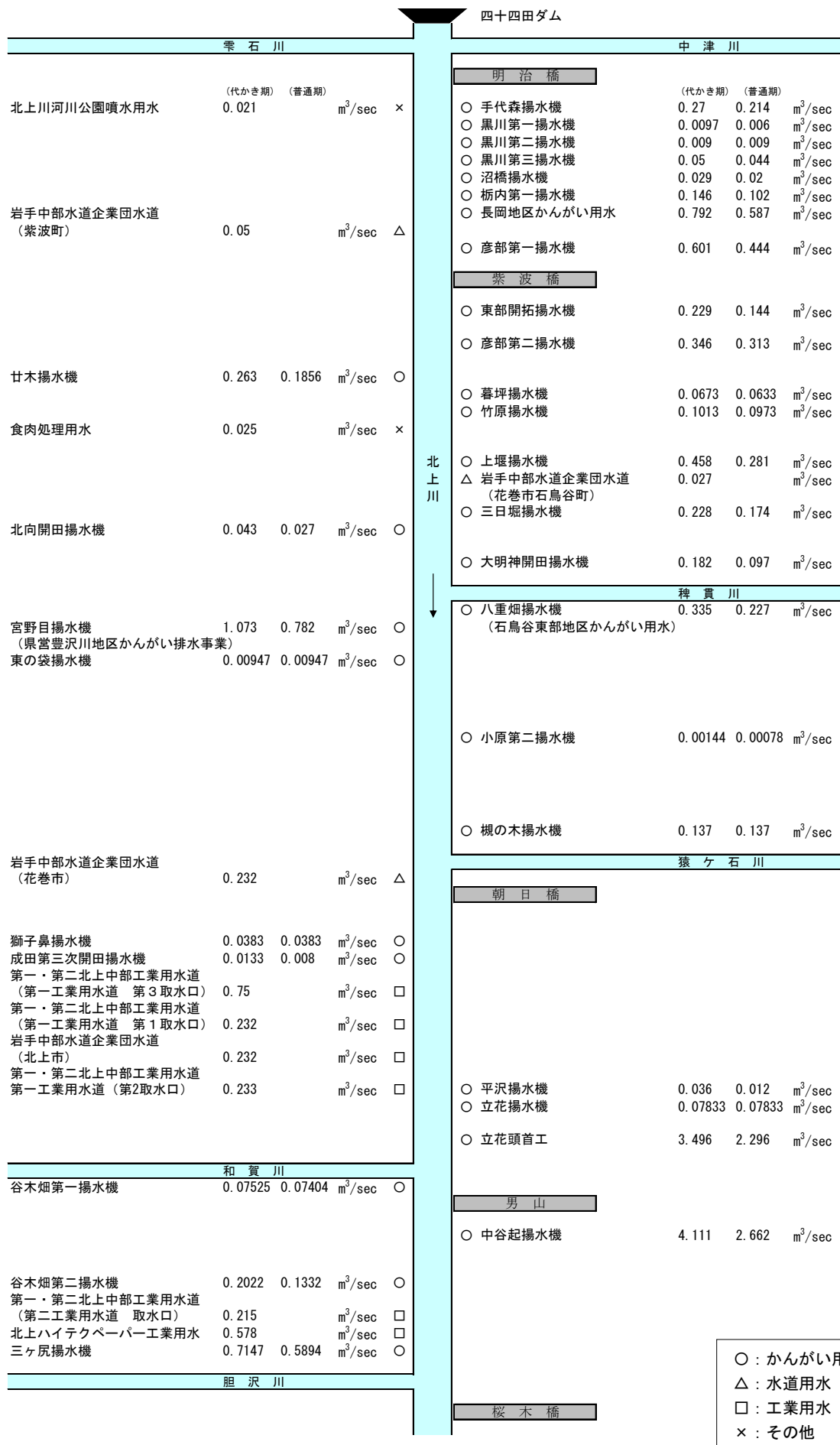
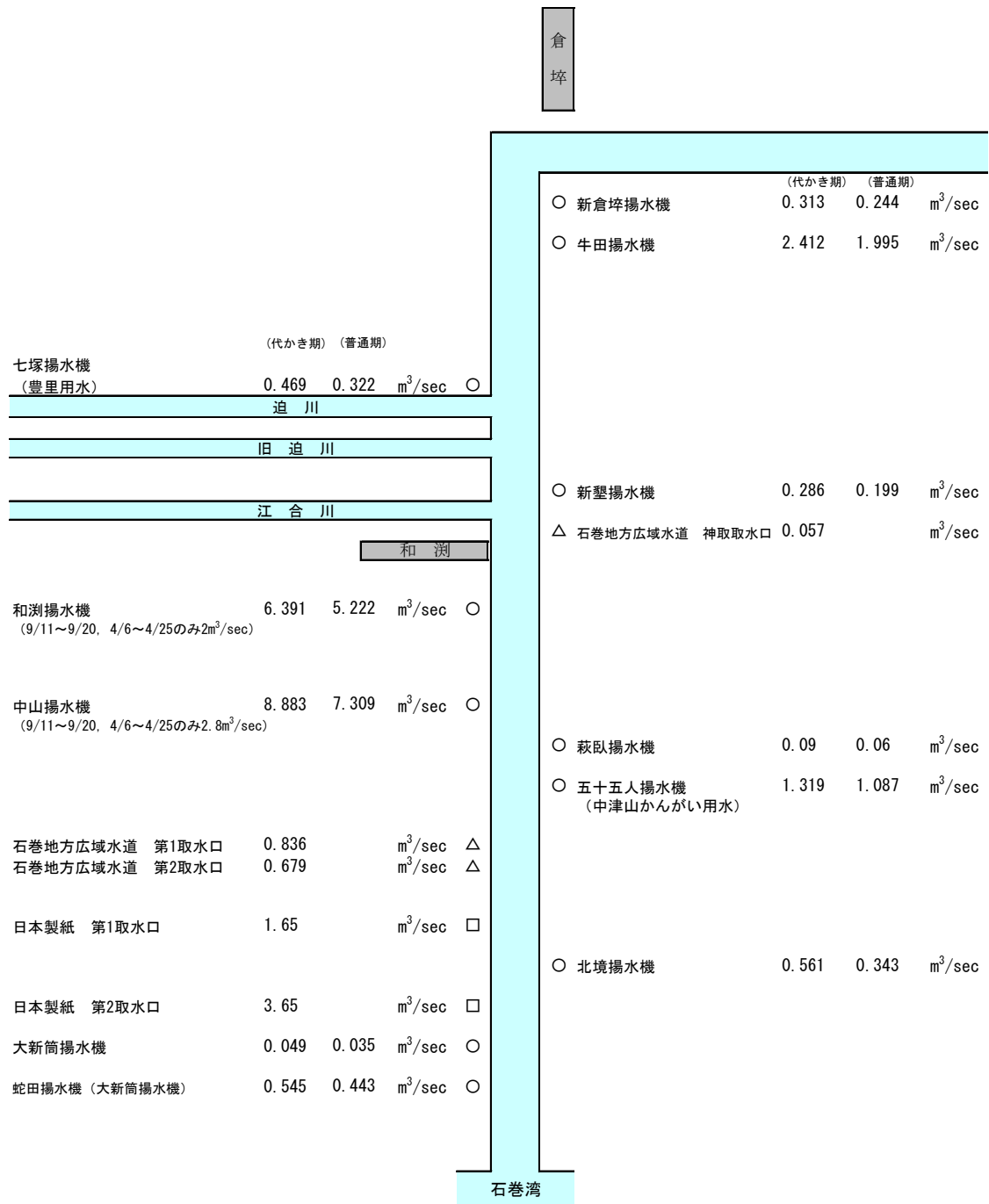


図 2-2(1) 水利模式図 (北上川) (令和 7 年 (2025 年) 3 月時点)

					桜木橋						
						人首川					
奥州市水道	(代かき期) 0.178	(普通期)	m ³ /sec	△	北上川 ↓	○ 黒石鵜ノ木揚水機	(代かき期) 0.0311	(普通期) 0.02	m ³ /sec		
						○ 内堀揚水機	0.2	0.2	m ³ /sec		
						○ 大明神揚水機	0.1034	0.0798	m ³ /sec		
						○ 下柳第二揚水機	0.0062	0.0062	m ³ /sec		
						○ 下柳第一揚水機	0.007	0.007	m ³ /sec		
						○ 二渡揚水機	0.527	0.451	m ³ /sec		
						大曲橋					
						○ 白山揚水機	0.656	0.529	m ³ /sec		
						○ 束稲揚水機	1.889	1.394	m ³ /sec		
						○ 長部揚水機	0.91	0.608	m ³ /sec		
					○ 小島揚水機	0.626	0.418	m ³ /sec			
					○ 木戸揚水機	0.0163	0.0163	m ³ /sec			
					○ 舞川揚水機	0.626	0.474	m ³ /sec			
					狐禅寺						
川口揚水機	0.0376	0.0291	m ³ /sec	○	北上川 ↓	○ 谷地森揚水機	0.0278	0.0163	m ³ /sec		
中口揚水機	0.0259	0.0162	m ³ /sec	○		○ 丑沢揚水機	0.01274	0.00561	m ³ /sec		
						○ 下相川揚水機	0.0276	0.0173	m ³ /sec		
久保森揚水機	0.023	0.023	m ³ /sec	○		△ 一関市上水道（旧川崎村）	0.0199		m ³ /sec		
広町揚水機	0.0583	0.0583	m ³ /sec	○		砂鉄川					
国営須川地区統合	0.876	1.397	m ³ /sec	○		○ 畑の沢揚水機	0.04163	0.02348	m ³ /sec		
小間木揚水機	0.01624	0.00704	m ³ /sec	○		△ 一関市上水道（旧千厩町）	0.014		m ³ /sec		
						○ 巻揚水機	0.129	0.084	m ³ /sec		
						○ 藤崎揚水機場	0.019	0.644	m ³ /sec		
						○ 北方揚水機	0.113	0.081	m ³ /sec		
					黄海川						
					○ 小日形揚水機	0.0385	0.0385	m ³ /sec			
					○ 下曲田揚水機	0.078	0.0472	m ³ /sec			
内之目揚水機	0.168	0.126	m ³ /sec	○	○：かんがい △：水道用水 □：工業用水						
大森揚水機	0.0822	0.0434	m ³ /sec	○							
大森第一揚水機	0.0226	0.0226	m ³ /sec	○							
県境											

○：かんがい用水
△：水道用水
□：工業用水
×：その他

図 2-2(2) 水利模式図（北上川）（令和 7 年（2025 年）3 月時点）



○ : かんがい用水
△ : 水道用水
□ : 工業用水
× : その他

図 2-2(4) 水利模式図 (旧北上川) (令和 7 年 (2025 年) 3 月時点)

3. 水需要の動向

北上川流域及びその周辺における水需要の動向は以下のとおりである。

【岩手県】

近年、御所ダム及び入畑ダムの転用、胆沢ダム、築川ダムの共用開始により、かんがい用水、都市用水の安定的取水、新たな確保が図られている。

①水道用水

水道用水の総最大取水量は、平成 18 年（2006 年）と比べて令和 7 年（2025 年）現在で約 14%減少し、減少傾向で推移している。

「新しい水道ビジョン」（令和元年（2019 年）10 月、岩手県）によると、岩手県全域の給水人口は、平成 28 年度（2016 年度）から 30 年後の令和 27 年度（2045 年度）までに約 26%減少する見込みであり、それに伴い水道水の需要と給水量も減少すると予測されている。

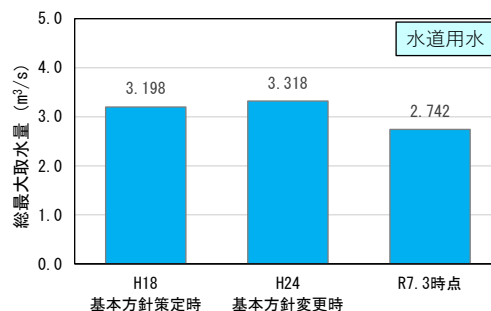


図 3-1 岩手県の水道用水総最大取水量の経年変化

②工業用水

工業用水の総最大取水量は、平成 18 年（2006 年）と比べて令和 7 年（2025 年）現在で約 8%減少し、減少傾向で推移している。

「岩手県企業局長期経営方針（2020～2029）」（令和 2 年（2020 年）3 月、岩手県企業局）によると、半導体製造企業の工場進出に伴い新たな工業用水需要が見込まれている。また、北上川沿川に位置する北上工業団地において用水型企業が進出し、工業用水需要の増加が見込まれることから、御所ダムを水源とする新北上浄水場の建設が進められており、令和 5 年（2023 年）4 月から一部給水を開始している。

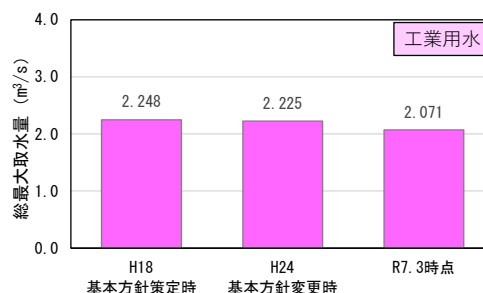


図 3-2 岩手県の工業用水総最大取水量の経年変化



新北上浄水場全景（R6.3 末時点）

③かんがい用水

かんがい用水の総最大取水量は、平成 18 年（2006 年）と比べて令和 7 年（2025 年）現在で約 21%減少し、減少傾向で推移している。

北上川流域の市町村における耕地面積は、近年、ほぼ横ばいで推移しているが、水稻の作付面積及び収穫量は近年緩やかな減少傾向となっている。なお、岩手県では「いわての水を守り育てる条例」に基づく施策により、農業用水を安定的に供給するため、農業水利施設の整備や施設の長寿命化対策が進められている。

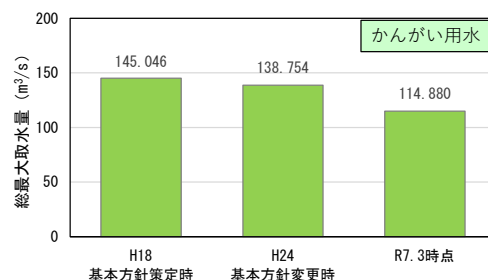


図 3-3 岩手県のかんがい用水総最大取水量の経年変化

【宮城県】

近年、長沼ダムの共用開始により、かんがい用水等の安定的取水が図られている。

①水道用水

水道用水の総最大取水量は、平成 18 年（2006 年）と比べて令和 7 年（2025 年）現在で約 34%減少し、減少傾向で推移している。

「宮城県水道広域化推進プラン」（令和 5 年(2023 年)3 月、宮城県）によると、宮城県全域の給水人口は、平成 30 年度（2018 年度）から 40 年後の令和 40 年度（2058 年度）までに約 34%減少する見込みであり、それに伴い水道水の需要と供給量も大幅に減少すると予測されている。

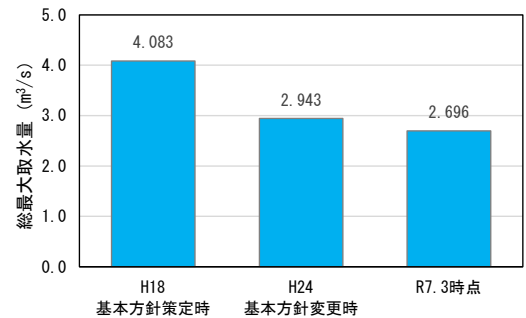


図 3-4 宮城県の水道用水総最大取水量の経年変化

②工業用水

工業用水の総最大取水量は、平成 18 年（2006 年）から令和 7 年（2025 年）にかけて、ほぼ横ばいで推移している。

宮城県では、令和 4 年（2022 年）4 月より上水道、工業用水道、流域下水道を一体で管理運営を行う「宮城県上下水道一体官民連携運営事業」（みやぎ型管理運営方式）を導入している。それによると、宮城県における工業用水道事業は令和 2 年度（2020 年度）の契約水量（見通し）が継続すると想定されている。

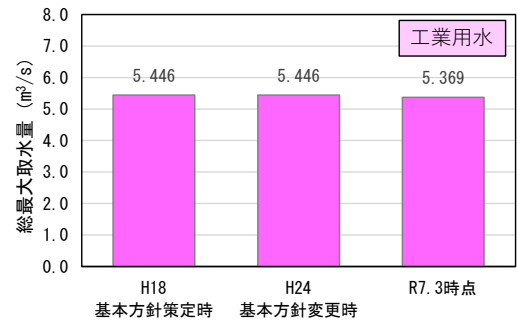


図 3-5 宮城県の工業用水総最大取水量の経年変化

③かんがい用水

かんがい用水の総最大取水量は、平成 18 年（2006 年）と比べて令和 7 年（2025 年）現在で約 7%減少し、減少傾向で推移している。

北上川流域の市町村における耕地面積は、近年、ほぼ横ばいで推移しているが、水稻の作付面積及び収穫量は近年緩やかな減少傾向となっている。

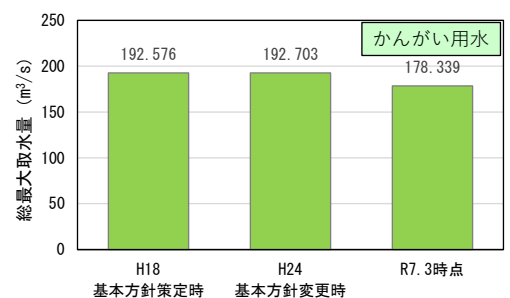


図 3-6 宮城県のかんがい用水総最大取水量の経年変化

※図 3-1～3-6 は北上川本川及び主要な支川流域における国土交通省許可水利権を対象に集計

4. 河川流況

狐禅寺地点並びに明治橋地点における平均流況は表 4-1、各年の実績流況は表 4-2 に示すとおりである。
昭和 27 年(1952 年)～令和 5 年(2023 年)の 72 年間における狐禅寺地点の平均低水流量は 164.57m³/s、
平均渇水流量は 107.92m³/s であり、明治橋地点の平均低水流量は 50.63m³/s、平均渇水流量は 31.87m³/s
である。

表4-1 平均流況

地点名	統計期間		平均流況 (m ³ /s)				
	年数	期間	豊水流量	平水流量	低水流量	渇水流量	平均
明治橋	72年	S27～R5	112.84	72.14	50.63	31.87	94.33
狐禅寺	72年	S27～R5	343.23	225.25	164.57	107.92	296.36

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

渇水流量：1 年を通じて355 日はこれを下らない流量

表 4-2(1) 明治橋地点 流況表 (A=2,184.9km²)

No	観測年		河川流況							出典	備考
	西暦	和暦	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)	最小流量 (m ³ /s)	平均流量 (m ³ /s)		
1	1952	昭和27年	405.50	53.52	31.17	21.16	9.10	5.80	44.19	北上川 上流低水流量調査	
2	1953	昭和28年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	石淵ダム竣工
3	1954	昭和29年	712.80	113.29	38.48	14.13	0.15	0.15	73.73	北上川 上流低水流量調査	田瀬ダム竣工
4	1955	昭和30年	1,351.57	142.56	76.35	49.32	13.68	8.31	110.25	"	
5	1956	昭和31年	1,245.84	121.74	63.99	24.44	12.92	8.07	97.49	"	
6	1957	昭和32年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	
7	1958	昭和33年	2,885.40	欠測	欠測	欠測	欠測	2.59	欠測	欠測	北上川 上流低水流量調査
8	1959	昭和34年	1,657.28	99.28	61.26	39.96	18.36	14.87	91.80	"	
9	1960	昭和35年	780.10	126.40	80.80	59.90	37.70	25.00	103.00	"	
10	1961	昭和36年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	
11	1962	昭和37年	504.90	97.00	67.60	54.50	32.10	24.60	85.00	北上川 上流低水流量調査	
12	1963	昭和38年	572.50	97.90	71.00	54.80	40.70	32.30	87.00	"	
13	1964	昭和39年	821.90	112.90	66.10	49.90	27.50	21.30	93.10	"	湯田ダム竣工
14	1965	昭和40年	1,209.00	115.80	74.54	58.54	43.00	33.13	103.72	"	
15	1966	昭和41年	2,040.21	149.96	98.59	70.40	51.93	39.20	136.31	"	
16	1967	昭和42年	717.93	101.95	61.24	47.38	28.00	20.50	86.18	"	
17	1968	昭和43年	1,190.69	117.70	77.49	58.28	30.84	13.32	99.82	"	四十四田ダム竣工
18	1969	昭和44年	1,170.97	99.60	67.96	49.32	27.59	14.76	99.60	"	
19	1970	昭和45年	1,039.31	84.86	61.43	49.03	26.89	13.78	87.53	"	
20	1971	昭和46年	737.68	103.80	70.98	55.14	22.08	13.13	87.90	"	
21	1972	昭和47年	1,297.76	149.07	91.94	67.04	40.32	20.86	131.19	流量年表	
22	1973	昭和48年	484.52	96.57	67.63	43.80	22.31	17.31	79.86	北上川 上流低水流量調査	
23	1974	昭和49年	1,152.33	110.85	66.38	49.20	34.24	21.78	97.89	"	
24	1975	昭和50年	1,273.64	87.27	51.62	36.45	25.99	9.61	84.90	"	
25	1976	昭和51年	602.42	79.52	56.15	42.96	22.49	18.65	69.64	"	
26	1977	昭和52年	1,081.34	114.75	63.81	40.61	27.82	17.22	91.40	"	
27	1978	昭和53年	382.33	76.56	51.62	37.14	19.56	12.88	66.57	"	
28	1979	昭和54年	1,562.16	123.74	86.32	56.92	29.87	26.63	109.24	流量年表	
29	1980	昭和55年	938.22	105.79	81.88	63.25	42.94	28.05	93.51	"	
30	1981	昭和56年	1,531.95	121.47	85.61	61.98	27.99	9.53	101.92	"	御所ダム竣工
31	1982	昭和57年	925.09	112.29	66.60	41.77	25.65	16.87	82.69	"	
32	1983	昭和58年	783.37	113.56	72.02	53.20	36.96	11.06	88.12	"	
33	1984	昭和59年	1,008.51	116.65	56.07	37.85	30.43	14.98	85.01	"	
34	1985	昭和60年	879.80	83.24	50.20	36.00	22.88	10.52	67.99	"	
35	1986	昭和61年	1,374.29	96.57	58.84	39.12	30.88	16.46	77.49	"	
36	1987	昭和62年	1,379.49	116.89	73.55	50.06	35.92	23.66	98.24	水文水質データベース	
37	1988	昭和63年	1,178.28	88.88	62.84	46.59	28.64	14.61	75.21	"	
38	1989	平成1年	917.31	95.21	59.59	40.65	21.27	12.24	78.92	"	
39	1990	平成2年	1,777.46	116.84	83.84	56.84	39.86	30.77	104.64	"	
40	1991	平成3年	1,274.60	111.52	76.27	53.39	32.02	26.19	101.48	"	
41	1992	平成4年	701.31	90.21	63.07	48.69	25.77	19.23	72.83	"	
42	1993	平成5年	762.54	115.15	79.64	62.57	38.76	27.10	95.25	"	
43	1994	平成6年	1,379.92	79.61	48.84	34.69	23.51	17.11	64.35	"	
44	1995	平成7年	1,713.68	119.41	67.77	40.18	29.03	25.72	102.38	"	
45	1996	平成8年	934.54	111.53	50.21	33.79	23.45	16.97	72.16	"	
46	1997	平成9年	1,011.38	107.67	74.85	40.25	27.47	17.43	84.47	流量年表	
47	1998	平成10年	1,217.16	130.99	98.31	64.41	34.37	30.38	117.27	"	
48	1999	平成11年	791.09	128.69	75.73	52.01	29.50	23.52	91.42	"	
49	2000	平成12年	892.17	129.87	79.08	51.55	37.00	28.80	104.07	"	
50	2001	平成13年	922.32	103.85	64.29	47.18	33.27	29.18	82.90	"	
51	2002	平成14年	1,821.55	132.57	77.10	59.45	31.48	27.10	115.42	水文水質データベース	
52	2003	平成15年	733.99	102.13	64.67	50.03	35.21	24.98	87.15	"	
53	2004	平成16年	1,364.88	125.16	82.75	54.88	38.32	35.36	102.28	"	
54	2005	平成17年	836.78	104.22	75.94	43.82	28.04	24.37	85.98	"	
55	2006	平成18年	770.06	102.86	65.28	49.26	24.75	23.39	81.18	"	
56	2007	平成19年	2,158.71	124.24	81.43	58.34	35.48	28.42	103.34	"	
57	2008	平成20年	775.62	欠測	欠測	欠測	欠測	26.15	欠測	"	
58	2009	平成21年	1,286.91	125.17	90.16	77.78	64.51	56.99	欠測	"	
59	2010	平成22年	1,178.61	123.72	90.62	72.63	45.06	35.04	111.22	"	
60	2011	平成23年	1,288.45	132.00	90.29	64.83	40.66	31.83	117.61	"	
61	2012	平成24年	993.18	82.34	52.97	36.09	27.97	17.29	83.88	"	
62	2013	平成25年	1,708.61	137.26	99.07	63.50	44.90	31.33	125.81	"	胆沢ダム竣工
63	2014	平成26年	876.80	102.93	66.08	49.63	27.45	17.72	90.83	"	
64	2015	平成27年	808.26	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	流量月表	
65	2016	平成28年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	
66	2017	平成29年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	
67	2018	平成30年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	
68	2019	令和元年	764.88	102.01	71.53	48.88	32.52	27.75	82.13	水文水質データベース	
69	2020	令和2年	1,181.05	147.96	100.44	63.76	44.05	25.32	118.48	"	
70	2021	令和3年	987.72	157.84	96.68	62.45	48.34	41.09	114.08	"	
71	2022	令和4年	欠測	162.07	100.13	71.59	51.16	欠測	134.81	"	
72	2023	令和5年	1,151.06	171.73	105.98	76.67	65.01	50.48	134.83	"	
近72ヶ年 (全資料)	1/10相当	-	-	83.24	51.62	36.00	19.56	-	-		
	最小	-	382.33	53.52	31.17	14.13	0.15	0.15	44.19		
	平均	-	1,105.56	112.84	72.14	50.63	31.87	22.04	94.33		
近10ヶ年	1/10相当	-	-	82.34	52.97	36.09	27.45	-	-		
	最小	-	764.88	82.34	52.97	36.09	27.45	17.29	82.13		
	平均	-	1,093.86	131.99	87.38	61.00	42.71	30.87	111.37		
近20ヶ年	1/10相当	-	-	102.01	64.29	43.82	27.45	-	-		
	最小	-	733.99	82.34	52.97	36.09	24.75	17.29	81.18		
	平均	-	1,109.18	124.93	81.51	57.72	39.23	30.31	103.55		
近30ヶ年	1/10相当	-	-	90.21	52.97	36.09	23.51	-	-		
	最小	-	701.31	79.61	48.84	33.79	21.27	12.24	64.35		
	平均	-	1,128.47	119.23	77.75	54.33	36.01	27.64	98.66		
近40ヶ年	1/10相当	-	-	88.88	52.97	36.09	23.51	-	-		
	最小	-	701.31	79.61	48.84	33.79	21.27	9.53	64.35		
	平均	-	1,135.21	116.40	75.66	52.91	34.81	25.04	95.91		
近50ヶ年	1/10相当	-	-	83.24	51.62	36.45	22.49	-	-		
	最小	-	382.33	76.56	48.84	33.79	19.56	9.53	64.35		
	平均	-	1,093.45	113.17	73.52	51.74	33.23	23.23	94.63		
近60ヶ年	1/10相当	-	-	84.86	52.97	36.45	22.31	-	-		
	最小	-	382.33	76.56	48.84	24.44	12.92	2.59	64.35		
	平均	-	1,119.22	113.32	73.31	51.76	33.08	22.89	95.26		

※1/10相当流量、最小流量、平均流量の算出において欠測年は除外している

表 4-2 (2) 狐禅寺地点 流況表 (A=7,070.3km²)

No	観測年		河川流況							出典	備考
	西暦	和暦	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)	渇水流量 (m ³ /s)	最小流量 (m ³ /s)	平均流量 (m ³ /s)		
1	1952	昭和27年	2,105.32	257.38	182.91	155.84	124.78	117.52	234.31	北上川 上流低水流量調査	
2	1953	昭和28年	2,584.49	263.51	178.49	123.07	89.92	72.74	234.14	"	石淵ダム竣工
3	1954	昭和29年	2,124.97	296.82	190.33	138.47	69.57	54.74	247.33	"	田瀬ダム竣工
4	1955	昭和30年	3,908.17	409.38	256.93	171.20	123.32	91.85	358.79	"	
5	1956	昭和31年	2,482.96	390.26	204.63	142.52	100.07	78.45	333.61	"	
6	1957	昭和32年	2,856.55	258.37	167.62	123.72	77.08	60.42	234.55	"	
7	1958	昭和33年	4,079.28	345.06	254.44	187.46	69.73	45.18	372.84	"	
8	1959	昭和34年	3,076.77	353.08	286.79	238.14	178.43	123.78	355.56	"	
9	1960	昭和35年	1,262.90	301.80	242.30	207.30	164.40	137.20	283.40	"	
10	1961	昭和36年	1,990.60	352.10	269.30	222.40	168.30	145.90	325.00	"	
11	1962	昭和37年	1,440.10	292.80	196.70	149.90	94.80	58.20	256.50	"	
12	1963	昭和38年	1,490.00	341.50	203.50	161.40	113.60	86.33	260.60	"	
13	1964	昭和39年	1,831.60	315.50	203.70	157.00	112.90	89.03	272.20	"	湯田ダム竣工
14	1965	昭和40年	2,659.70	361.10	242.80	179.00	125.40	98.80	307.40	"	
15	1966	昭和41年	2,835.39	395.30	278.19	210.62	144.77	114.06	334.88	"	
16	1967	昭和42年	2,366.91	287.56	183.94	133.93	93.53	54.23	232.46	"	
17	1968	昭和43年	2,578.21	359.76	200.28	141.25	75.76	49.43	283.73	"	四十四田ダム竣工
18	1969	昭和44年	2,517.88	292.80	195.90	150.40	77.50	57.60	265.82	"	
19	1970	昭和45年	1,277.46	229.70	168.60	123.30	71.20	43.00	201.37	"	
20	1971	昭和46年	1,579.03	319.40	243.90	184.90	120.00	84.10	269.15	"	
21	1972	昭和47年	2,193.56	363.10	258.30	201.40	138.40	96.10	305.98	"	
22	1973	昭和48年	824.34	278.70	207.20	144.10	44.90	29.40	226.77	"	
23	1974	昭和49年	2,177.06	420.80	238.20	161.80	116.50	80.10	323.53	"	
24	1975	昭和50年	2,062.08	262.50	153.20	114.00	77.50	52.90	238.11	"	
25	1976	昭和51年	1,583.71	282.60	197.90	137.50	75.00	49.60	240.59	"	
26	1977	昭和52年	2,259.29	348.20	183.70	120.10	87.20	57.10	278.64	"	
27	1978	昭和53年	1,184.06	247.60	143.50	104.50	41.80	34.90	198.44	"	
28	1979	昭和54年	4,189.92	413.26	286.94	205.61	99.74	77.20	363.80	流量年表	
29	1980	昭和55年	2,420.08	392.89	245.45	190.12	106.19	71.43	333.99	"	
30	1981	昭和56年	5,412.31	476.38	325.09	181.71	126.86	90.23	401.41	"	御所ダム竣工
31	1982	昭和57年	3,079.57	338.98	233.77	157.18	90.30	77.06	294.77	"	
32	1983	昭和58年	1,149.11	366.25	237.56	190.51	133.87	97.74	300.77	"	
33	1984	昭和59年	2,169.23	340.69	164.97	132.74	95.71	77.08	298.34	"	
34	1985	昭和60年	1,797.60	305.85	168.90	135.73	69.35	52.63	250.98	"	
35	1986	昭和61年	3,043.84	312.34	212.35	155.55	95.01	64.81	290.28	"	
36	1987	昭和62年	4,346.47	354.02	230.34	169.33	97.37	79.92	313.96	水文水質データベース	
37	1988	昭和63年	3,681.19	337.22	244.75	173.59	118.64	68.64	314.34	"	
38	1989	平成1年	2,641.68	281.38	186.91	132.77	64.35	46.24	265.43	"	
39	1990	平成2年	4,209.75	394.64	269.98	173.42	107.01	69.35	355.72	"	
40	1991	平成3年	2,870.87	406.92	289.07	202.90	150.06	94.81	369.87	"	
41	1992	平成4年	1,727.34	290.77	210.09	164.83	106.28	66.85	258.27	"	
42	1993	平成5年	2,293.37	381.90	285.46	209.07	135.84	93.72	343.02	"	
43	1994	平成6年	2,913.54	252.16	174.28	118.74	58.45	50.34	224.76	"	
44	1995	平成7年	3,827.17	350.94	224.98	147.99	96.27	77.95	320.53	"	
45	1996	平成8年	2,063.71	357.40	191.43	145.49	77.19	55.42	270.26	"	
46	1997	平成9年	2,324.23	314.64	217.04	147.35	98.99	65.38	271.35	流量年表	
47	1998	平成10年	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	
48	1999	平成11年	2,189.42	359.58	227.72	171.68	113.09	83.62	307.96	流量年表	
49	2000	平成12年	欠測	380.37	218.38	158.07	109.03	欠測	331.51	"	
50	2001	平成13年	3,090.25	320.31	198.73	151.45	103.55	79.05	279.52	"	
51	2002	平成14年	4,284.97	420.76	268.77	202.90	121.18	76.30	372.73	水文水質データベース	
52	2003	平成15年	2,187.88	355.15	231.68	174.63	116.58	79.71	291.30	"	
53	2004	平成16年	2,893.43	387.50	282.03	195.81	146.55	96.08	345.33	"	
54	2005	平成17年	2,146.45	381.28	251.32	178.60	131.25	88.96	314.93	"	
55	2006	平成18年	2,136.65	417.73	267.46	151.65	106.61	85.65	319.16	"	
56	2007	平成19年	4,445.74	366.10	237.62	181.56	121.79	87.54	329.86	"	
57	2008	平成20年	2,247.44	欠測	欠測	欠測	欠測	76.94	欠測	"	
58	2009	平成21年	2,349.43	337.19	238.19	182.60	120.13	78.28	297.65	"	
59	2010	平成22年	2,412.15	439.36	284.88	188.16	131.40	85.08	371.72	"	
60	2011	平成23年	3,365.33	354.95	229.53	172.83	118.37	90.87	欠測	"	
61	2012	平成24年	2,981.41	289.15	183.67	124.84	89.69	61.28	261.99	"	
62	2013	平成25年	2,511.15	427.36	278.57	200.92	140.69	101.89	371.45	"	胆沢ダム竣工
63	2014	平成26年	2,221.36	377.34	233.80	187.94	137.28	103.77	316.35	"	
64	2015	平成27年	2,363.23	352.14	217.52	160.78	101.76	76.61	292.60	"	
65	2016	平成28年	欠測	306.90	219.96	162.22	117.51	欠測	262.00	"	
66	2017	平成29年	2,848.86	318.00	231.65	182.93	138.84	85.87	303.96	流量年表	
67	2018	平成30年	3,072.33	420.68	221.22	156.88	115.94	89.68	319.45	水文水質データベース	
68	2019	令和元年	2,981.10	251.34	189.95	145.52	81.27	56.24	230.37	"	
69	2020	令和2年	3,609.54	335.59	223.76	164.67	113.27	94.67	298.78	"	
70	2021	令和3年	欠測	389.51	243.22	164.43	112.51	欠測	300.08	"	
71	2022	令和4年	欠測	406.47	217.40	160.71	123.41	欠測	315.97	"	
72	2023	令和5年	欠測	335.79	237.53	178.33	138.55	欠測	欠測	"	
近72ヶ年 (全資料)	1/10相当	-	-	262.50	174.28	123.72	69.73	-	-		
	最小	-	824.34	229.70	143.50	104.50	41.80	29.40	198.44		
	平均	-	2,603.51	343.23	225.25	164.57	107.92	77.54	296.36		
近10ヶ年	1/10相当	-	-	251.34	189.95	145.52	81.27	-	-		
	最小	-	2,221.36	251.34	189.95	145.52	81.27	56.24	230.37		
	平均	-	2,849.40	349.38	223.60	166.44	118.03	84.47	293.28		
近20ヶ年	1/10相当	-	-	289.15	189.95	145.52	89.69	-	-		
	最小	-	2,136.65	251.34	183.67	124.84	81.27	56.24	230.37		
	平均	-	2,751.38	362.48	236.05	170.80	120.17	84.65	307.94		
近30ヶ年	1/10相当	-	-	289.15	189.95	145.49	81.27	-	-		
	最小	-	1,727.34	251.34	174.28	118.74	58.45	50.34	224.76		
	平均	-	2,749.52	355.95	231.26	167.79	114.11	80.30	304.39		
近40ヶ年	1/10相当	-	-	289.15	183.67	132.77	77.19	-	-		
	最小	-	1,149.11	251.34	164.97	118.74	58.45	46.24	224.76		
	平均	-	2,791.02	352.92	229.41	166.43	111.12	78.22	304.67		
近50ヶ年	1/10相当	-	-	278.70	174.28	124.84	69.35	-	-		
	最小	-	824.34	247.60	143.50	104.50	41.80	29.40	198.44		
	平均	-	2,712.68	352.05	228.32	164.36	107.18	75.11	301.85		
近60ヶ年	1/10相当	-	-	278.70	174.28	124.84	71.20	-	-		
	最小	-	824.34	229.70	143.50	104.50	41.80	29.40	198.44		
	平均	-	2,595.71	346.64	225.56	163.50	106.47	74.82	296.08		

※1/10相当流量、最小流量、平均流量の算出において欠測年は除外している

5. 河川水質の推移

北上川水系における環境基準類型指定状況は、図 5-1 に示すとおりである。

北上川本川は河口から松川合流点までは A 類型、それより上流は AA 類型に指定されている。

また、旧北上川は河口から天王橋までが B 類型、それより上流の北上川分流点までは A 類型となっており、江合川においては旧北上川合流点から桜の目橋まで B 類型、それより上流鳴子ダムまで A 類型、その上流は AA 類型となっている。

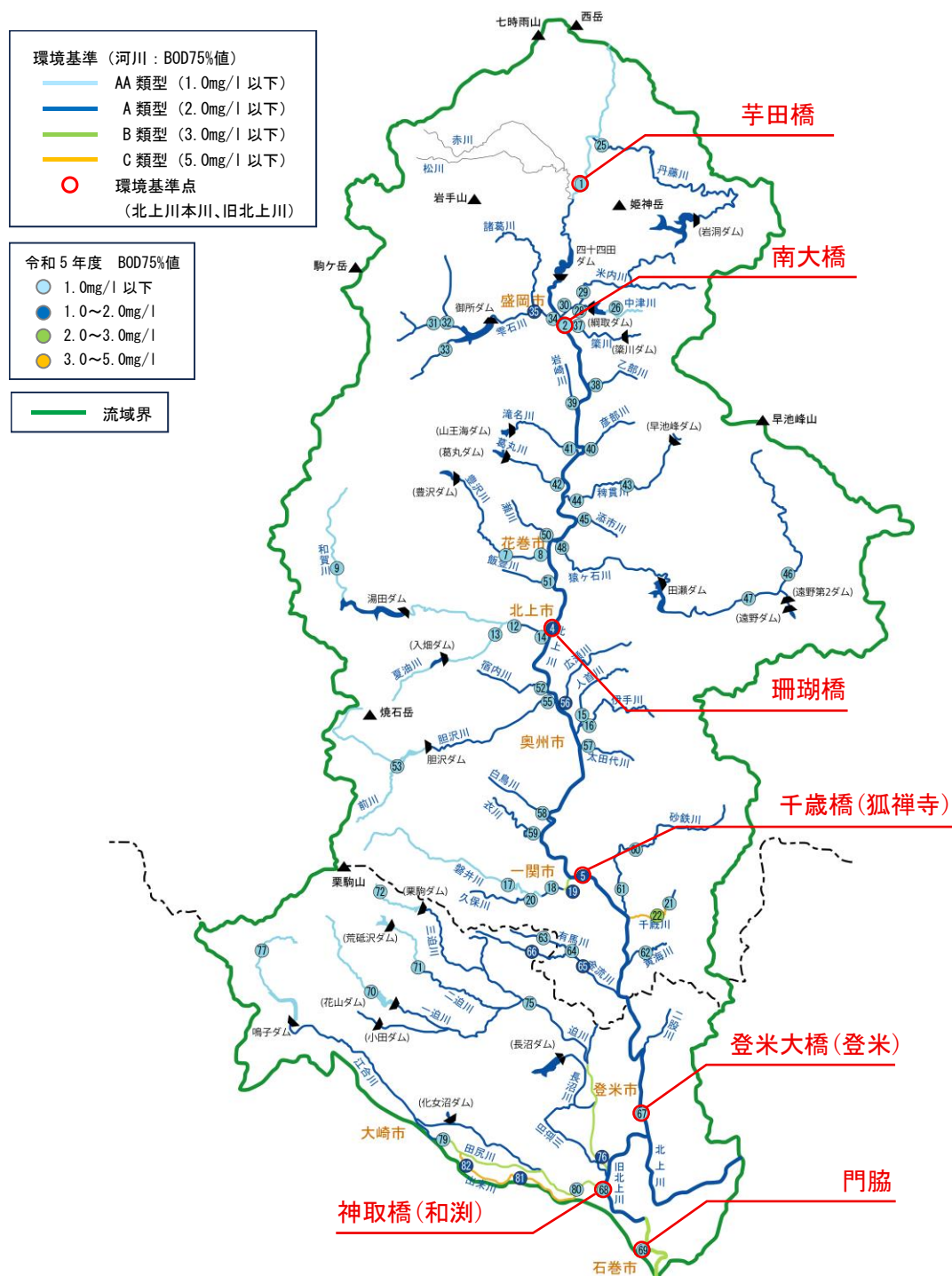


図 5-1 北上川水系主要河川における環境基準類型指定状況図

北上川本川及び旧北上川の環境基準点における水質経年変化を見ると、下水道整備等による水質の改善が進み、BOD75%値は概ね環境基準値を満足しており、特に近年は良好な水質を維持している。

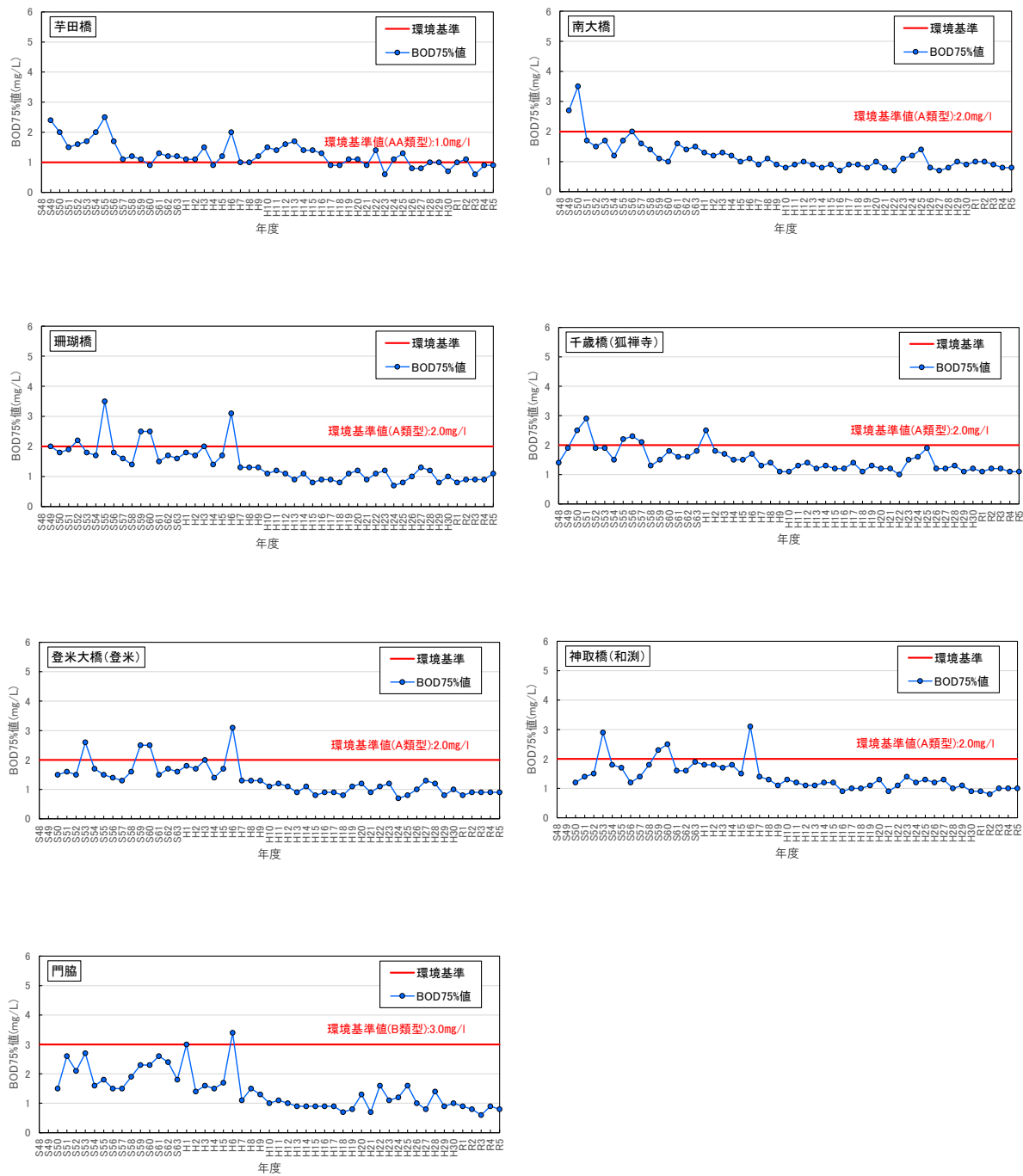


図5-2 環境基準点における水質経年変化図

6. 流水の正常な機能を維持するための必要な流量の検討

北上川水系は、流域が広く多くの流入支川や水利用があることから、時期に応じた必要な流量を維持するためには、複数地点での低水管理が求められる。

流水の正常な機能を維持するために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「狐禅寺」「明治橋」の2地点とする。

- ①流量資料の蓄積がある地点
- ②水収支、流量の変化が把握できる地点
- ③代表的な低水管理地点



表6-1 基準地点の設定理由

地点名	設定理由
狐禅寺	・ 流量観測が長期的（70 年以上）に行われ、水文資料が十分に備わっている。 ・ 狭窄区間上流にあたり、中流域における主要支川である胆沢川、磐井川等の支川合流量や還元による流量の変化が把握できる地点である。 ・ 利水施設等の貯留制限地点である。 ・ 工事实施基本計画において正常流量が示されていた北上川の代表的な低水の管理地点である。
明治橋	・ 流量観測が長期的（70 年以上）に行われ、水文資料が十分に備わっている。 ・ 盛岡市街地にあり、上流域における主要支川である雫石川、中津川等の支川合流による流量の変化が把握できる地点である。 ・ 人口・資産の集中する盛岡市街地の地点であり、流域の重要度から、高水においても主要地点から基準地点に格上げしている。

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 4-2 に示す河川流況、図 2-2 に示す水利使用、表 6-3 に示す当該項目毎に必要な流量を総合的に勘案し、表 6-2 に示すとおり、狐禅寺地点において通年概ね 70m³/s、明治橋地点において通年概ね 20m³/s とする。

表 6-2 基準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の検討総括表

地点名	流水の正常な機能を維持するため必要な流量（m ³ /s）		
	代かき期（5月）	普通期（6～9月）	非かんがい期（10～4月）
狐禅寺	概ね 70	概ね 70	概ね 70
明治橋	概ね 20	概ね 20	概ね 20

【狐禅寺地点】

狐禅寺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 4-2(1)に示す河川流況、図 2-2 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」、「流水の清潔の保持」、「塩害の防止」等の各項目についてそれぞれ検討した。

その結果、各項目の狐禅寺地点における必要流量は表 6-3(1)のとおり「動植物の生息地又は生育地の状況」については、代かき期 $69.3\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $68.6\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $68.1\text{m}^3/\text{s}$ 、「景観」については、代かき期 $67.1\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $66.4\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $65.9\text{m}^3/\text{s}$ 、「流水の清潔の保持」については、代かき期 $52.3\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $42.8\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $22.6\text{m}^3/\text{s}$ 、「塩害」については、代かき期 $61.9\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $52.3\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $27.8\text{m}^3/\text{s}$ 、「河口閉塞防止」については、代かき期 $51.5\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $42.0\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $17.5\text{m}^3/\text{s}$ 、「地下水位の維持」については、代かき期 $51.5\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $42.0\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $29.4\text{m}^3/\text{s}$ となった。

代かき期、かんがい期、非かんがい期それぞれについての必要流量の最大値は、代かき期 $69.3\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $68.6\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $68.1\text{m}^3/\text{s}$ であり、このことから正常流量を狐禅寺地点において、通年概ね $70\text{m}^3/\text{s}$ とする。

【明治橋地点】

明治橋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 4-2(2)に示す河川流況、図 2-2 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」、「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。

その結果、各項目の明治橋地点における必要流量は表 6-3(2)のとおり「動植物の生息地又は生育地の状況」については、代かき期 $19.7\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $19.7\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $19.7\text{m}^3/\text{s}$ 、「景観」については、代かき期 $14.3\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $10.2\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $10.2\text{m}^3/\text{s}$ 、「流水の清潔の保持」については、代かき期 $5.5\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $4.1\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $4.1\text{m}^3/\text{s}$ 、「地下水位の維持」については、代かき期 $14.0\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $1.5\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $4.0\text{m}^3/\text{s}$ となった。

代かき期、かんがい期、非かんがい期それぞれについての必要流量の最大値は、代かき期 $19.7\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $19.7\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $19.7\text{m}^3/\text{s}$ であり、このことから正常流量を明治橋地点において、通年概ね $20\text{m}^3/\text{s}$ とする。

表 6-3(1) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討（狐禅寺）

<代かき期（5月）>

検討項目	維持流量		狐禅寺地点で 必要な流量 m ³ /s	決定根拠等
	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	北上川E：砂鉄川合流点～磐井川合流点	68.1	69.3	サクラマスの遡上・移動、ニゴイ産卵、サケ産卵・稚仔魚保全等に必要な流量
② 景観	北上川E：砂鉄川合流点～磐井川合流点	65.9	67.1	フォトモンタージュを用いたアンケート調査によって評価基準を設定し、基準を満たす流量を設定
③ 流水の清潔の保持	旧北上川B：江合川合流点～分派地点	10.6	52.3	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2倍値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	舟運は感潮区間・湛水区間にのみ存在し、十分な水深、水面幅が確保されているため、必要流量は設定しない
⑤ 漁業	—	—	—	魚類の移動・遡上に必要な流量は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥ 塩害の防止	旧北上川B：江合川合流点～分派地点	20.2	61.9	昭和48年渇水時の実測データを基にして、取水施設において塩害が発生しない流量を設定
⑦ 河口閉塞の防止	旧北上川B：江合川合流点～分派地点	9.8	51.5	河口閉塞の傾向は見られないことから既往最小流量をもって設定
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	水位低下の影響に対し、保護が必要な河川管理施設はない
⑨ 地下水位の維持	旧北上川B：江合川合流点～分派地点	9.8	51.5	ヒアリング調査の結果、既往渇水時において被害が生じていないことから、既往最小流量をもって設定

<普通期（6～9月）>

検討項目	維持流量		狐禅寺地点で 必要な流量 m ³ /s	決定根拠等
	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	北上川E：砂鉄川合流点～磐井川合流点	68.1	68.6	サクラマスの遡上・移動、ニゴイ産卵、サケ産卵・稚仔魚保全等に必要な流量
② 景観	北上川E：砂鉄川合流点～磐井川合流点	65.9	66.4	フォトモンタージュを用いたアンケート調査によって評価基準を設定し、基準を満たす流量を設定
③ 流水の清潔の保持	旧北上川B：江合川合流点～分派地点	10.6	42.8	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2倍値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	舟運は感潮区間・湛水区間にのみ存在し、十分な水深、水面幅が確保されているため、必要流量は設定しない
⑤ 漁業	—	—	—	魚類の移動・遡上に必要な流量は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥ 塩害の防止	旧北上川B：江合川合流点～分派地点	20.2	52.3	昭和48年渇水時の実測データを基にして、取水施設において塩害が発生しない流量を設定
⑦ 河口閉塞の防止	旧北上川B：江合川合流点～分派地点	9.8	42.0	河口閉塞の傾向は見られないことから既往最小流量をもって設定
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	水位低下の影響に対し、保護が必要な河川管理施設はない
⑨ 地下水位の維持	旧北上川B：江合川合流点～分派地点	9.8	42.0	ヒアリング調査の結果、既往渇水時において被害が生じていないことから、既往最小流量をもって設定

<非かんがい期（10～4月）>

検討項目	維持流量		狐禅寺地点で 必要な流量 m ³ /s	決定根拠等
	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	北上川E：砂鉄川合流点～磐井川合流点	68.1	68.1	サクラマスの遡上・移動、ニゴイ産卵、サケ産卵・稚仔魚保全等に必要な流量
② 景観	北上川E：砂鉄川合流点～磐井川合流点	65.9	65.9	フォトモンタージュを用いたアンケート調査によって評価基準を設定し、基準を満たす流量を設定
③ 流水の清潔の保持	北上川E：砂鉄川合流点～磐井川合流点	22.6	22.6	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2倍値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	舟運は感潮区間・湛水区間にのみ存在し、十分な水深、水面幅が確保されているため、必要流量は設定しない
⑤ 漁業	—	—	—	魚類の移動・遡上に必要な流量は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥ 塩害の防止	旧北上川B：江合川合流点～分派地点	20.2	27.8	昭和48年渇水時の実測データを基にして、取水施設において塩害が発生しない流量を設定
⑦ 河口閉塞の防止	旧北上川B：江合川合流点～分派地点	9.8	17.5	河口閉塞の傾向は見られないことから既往最小流量をもって設定
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	水位低下の影響に対し、保護が必要な河川管理施設はない
⑨ 地下水位の維持	北上川E：砂鉄川合流点～磐井川合流点	29.4	29.4	ヒアリング調査の結果、既往渇水時において被害が生じていないことから、既往最小流量をもって設定

※基準地点の流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、流入量や取水量・還元量等の水収支を考慮した上で、区間毎の維持流量を満たすように設定するが、その際に当該必要流量を支配することとなる区間の維持流量を記載。

表 6-3(2) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討（明治橋）

<代かき期（5月）>

検討項目	維持流量		明治橋地点で 必要な流量 m ³ /s	決定根拠等
	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	北上川K： 稗貫川合流点～ 雫石川合流点	19.7	19.7	サクラマスの上・移動、ニゴイ産卵、サケ稚仔魚保全、ウグイ産卵等に必要な流量
② 景観	北上川I： 和賀川合流点～ 猿ヶ石川合流点	19.9	14.3	フォトモンタージュによるアンケート調査
③ 流水の清潔の保持	北上川J： 猿ヶ石川合流点～ 稗貫川合流点	7.0	5.5	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2培値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	確保すべき舟運はない
⑤ 漁業	—	—	—	魚類の移動・遡上に必要な流量は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥ 塩害の防止	—	—	—	当該地点は該当しない
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	当該地点は該当しない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	水位低下の影響に対し、保護が必要な河川管理施設はない
⑨ 地下水位の維持	北上川I： 和賀川合流点～ 猿ヶ石川合流点	19.6	14.0	ヒアリング調査の結果、既往渇水時において被害が生じていないことから、既往最小流量をもって設定

<普通期（6～9月）>

検討項目	維持流量		明治橋地点で 必要な流量 m ³ /s	決定根拠等
	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	北上川K： 稗貫川合流点～ 雫石川合流点	19.7	19.7	サクラマスの上・移動、ニゴイ産卵、サケ遡上、ウグイ産卵等に必要な流量
② 景観	北上川K： 稗貫川合流点～ 雫石川合流点	10.2	10.2	フォトモンタージュによるアンケート調査
③ 流水の清潔の保持	北上川L： 雫石川合流点～ 四十四田ダム地点	1.2	4.1	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2培値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	確保すべき舟運はない
⑤ 漁業	—	—	—	魚類の移動・遡上に必要な流量は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥ 塩害の防止	—	—	—	当該地点は該当しない
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	当該地点は該当しない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	水位低下の影響に対し、保護が必要な河川管理施設はない
⑨ 地下水位の維持	北上川I： 和賀川合流点～ 猿ヶ石川合流点	19.6	1.5	ヒアリング調査の結果、既往渇水時において被害が生じていないことから、既往最小流量をもって設定

<非かんがい期（10～4月）>

検討項目	維持流量		明治橋地点で 必要な流量 m ³ /s	決定根拠等
	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	北上川K： 稗貫川合流点～ 雫石川合流点	19.7	19.7	サクラマスの上・移動、サケ遡上・産卵・稚仔魚保全、ウグイ産卵等に必要な流量
② 景観	北上川K： 稗貫川合流点～ 雫石川合流点	10.2	10.2	フォトモンタージュによるアンケート調査
③ 流水の清潔の保持	北上川L： 雫石川合流点～ 四十四田ダム地点	1.2	4.1	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2培値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	確保すべき舟運はない
⑤ 漁業	—	—	—	魚類の移動・遡上に必要な流量は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥ 塩害の防止	—	—	—	当該地点は該当しない
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	当該地点は該当しない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	水位低下の影響に対し、保護が必要な河川管理施設はない
⑨ 地下水位の維持	北上川I： 和賀川合流点～ 猿ヶ石川合流点	19.6	4.0	ヒアリング調査の結果、既往渇水時において被害が生じていないことから、既往最小流量をもって設定

※基準地点の流水の正常な機能を維持するために必要な流量は、流入量や取水量・還元量等の水収支を考慮した上で、区間毎の維持流量を満たすように設定するが、その際に当該必要流量を支配することとなる区間の維持流量を記載。

各項目の必要な流量の根拠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

・ 狐禅寺地点

生息が確認されている魚種の中から、瀬との関わりの深い代表魚種 10 種（ヤマメ・オイカワ・ニゴイ・アユ・サクラマス・アメマス・サケ・ウグイ・マルタウグイ・ヨシノボリ属）に着目し、それらの産卵や移動のために必要な水理条件（水深・流速）を以下の主な考え方で設定した。

- ・ 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。近傍の支川漁協等からの既往聞き取り結果等を踏まえ、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、代かき期、普通期、非かんがい期に支配することとなる砂鉄川合流点～磐井川合流点では、サクラマスの遡上・移動、ニゴイ産卵、サケ産卵・稚仔魚保全等に必要な水深 30cm を確保する必要がある、これを満足するための流量は $68.1\text{m}^3/\text{s}$ となる。

・ 明治橋地点

生息が確認されている魚種の中から、瀬との関わりの深い代表魚種 9 種（ヤマメ・オイカワ・ニゴイ・アユ・サクラマス・アメマス・サケ・ウグイ・ヨシノボリ属）に着目し、それらの産卵や移動のために必要な水理条件（水深・流速）を狐禅寺地点と同様の考え方で設定及び総合的に評価し、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、代かき期、普通期、非かんがい期に支配することとなる稗貫川合流点～雫石川合流点では、サクラマスの遡上・移動、ニゴイ産卵、ウグイ産卵、サケ産卵・稚仔魚保全等に必要な水深 30cm を確保する必要がある、これを満足するための流量は $19.7\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(2) 観光・景観

多くの人が河川を眺める地点を選定し、水面幅を変えたフォトモンタージュによるアンケート調査を行い、その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算出した。

・ 狐禅寺地点

代かき期、普通期、非かんがい期に支配することとなる砂鉄川合流点～磐井川合流点での必要流量は $65.9\text{m}^3/\text{s}$ となる。

・ 明治橋地点

代かき期に支配することとなる和賀川合流点～猿ヶ石川合流点での必要流量は $19.9\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期、非かんがい期に支配することとなる稗貫川合流点～雫石川合流点での必要流量は $10.2\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(3) 流水の清潔の保持

「北上川流域別下水道整備総合計画（令和 3 年（2021 年））」を基に、下水道整備後の流出負荷量から河川流量と水質の関係を求め、環境基準値（BOD）の 2 倍を満足する流量を必要流量とした。

・ 狐禅寺地点

代かき期、普通期に支配することとなる旧北上川の江合川合流点～分派地点での必要流量は $10.6\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期に支配することとなる砂鉄川合流点～磐井川合流点での必要流量は $22.6\text{m}^3/\text{s}$ となる。

・ 明治橋地点

代かき期に支配することとなる猿ヶ石川合流点～稗貫川合流点での必要流量は $7.0\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期、非かんがい期に支配することとなる雫石川合流点～四十四田ダム地点での必要流量は $1.2\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(4) 舟運

北上川下流部における舟運は、感潮域、湛水域のみに存在し、十分な水深、水面幅が確保されているため必要流量は設定しない。

(5) 漁業

北上川本川において盛岡市の松川合流点から宮城県境まで漁業権は設定されていないものの、支川ではアユ・ヤマメ等の回遊魚について漁業権が設定されていることから、魚類の移動・遡上に必要な流量を確保する。この条件は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される。

(6) 塩害の防止

・ 狐禅寺地点

旧北上川では、既往渇水により塩害が発生していることから、塩害が発生した昭和 48 年(1973 年)渇水時の実測データを基にして、都市用水及び農業用水の取水が可能となる流量を検討した。この結果、江合川合流点～分派地点における必要流量は $20.2\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(7) 河口閉塞の防止

・ 狐禅寺地点

旧北上川の河口部空中写真により閉塞状況の調査を行った結果、旧北上川において河口閉塞は過去に生じていないことから、必要流量は江合川合流点～分派地点における既往最小流量 $9.8\text{m}^3/\text{s}$ とする。

(8) 河川管理施設の保護

水位の低下によって腐食などの影響を受ける河川管理施設は存在しないことから、必要流量は設定しない。

(9) 地下水位の維持

北上川の地下水利用としては水道用水、工業用水等があるが、地下水を水源として使用している水道用水施設管理者に対しヒアリングを行った結果、既往渇水時においても被害が生じていないことから、既往最小流量を確保するものとした。

・ 狐禅寺地点

代かき期、普通期に支配することとなる江合川合流点～分派地点での必要流量は $9.8\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期に支配することとなる砂鉄川合流点～磐井川合流点での必要流量は $29.4\text{m}^3/\text{s}$ となる。

・ 明治橋地点

代かき期、普通期、非かんがい期に支配することとなる和賀川合流点～猿ヶ石川合流点での必要流量は $19.6\text{m}^3/\text{s}$ となる。

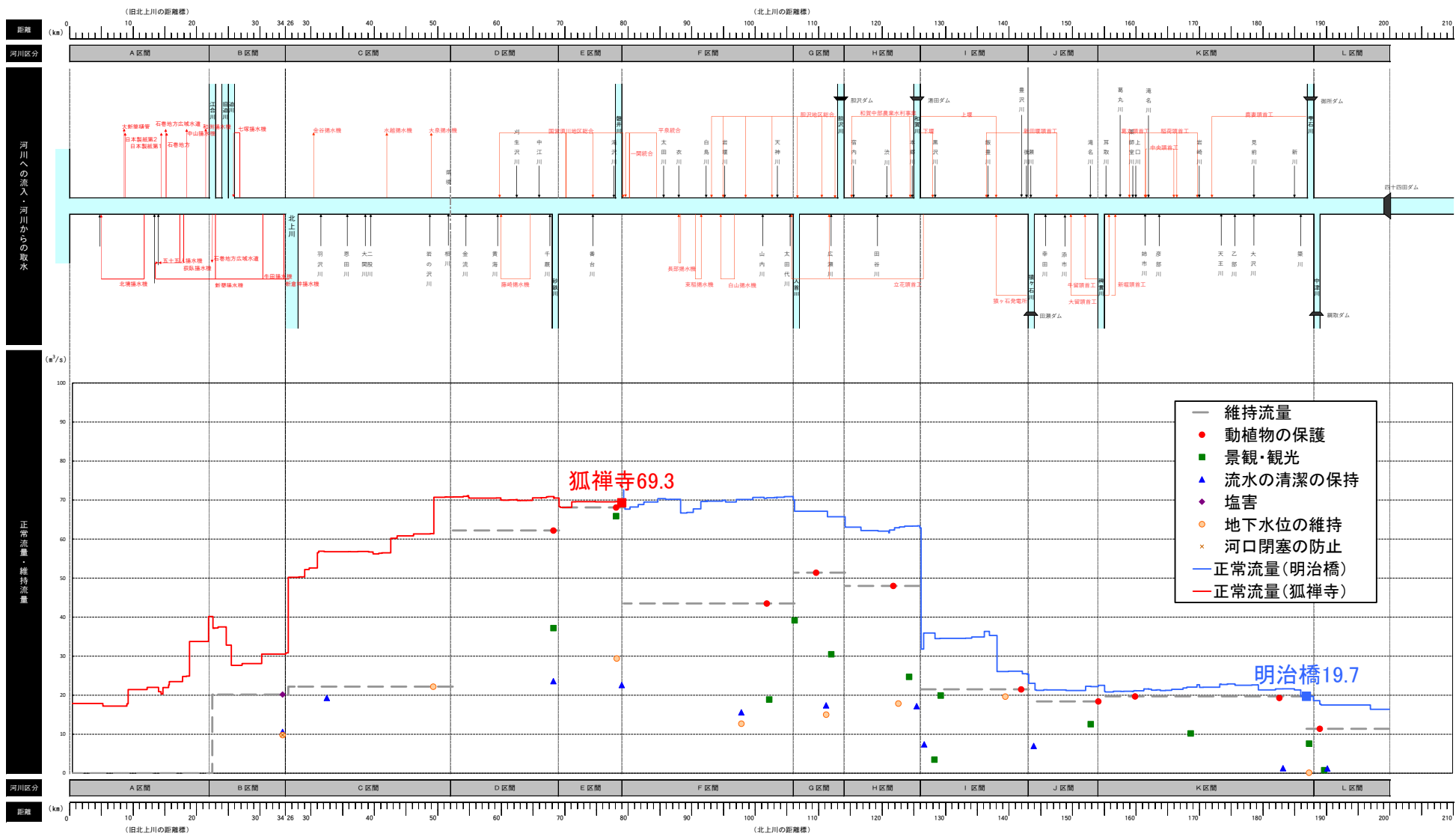


図 6-1 北上川正常流量図（代かき期 5 月）

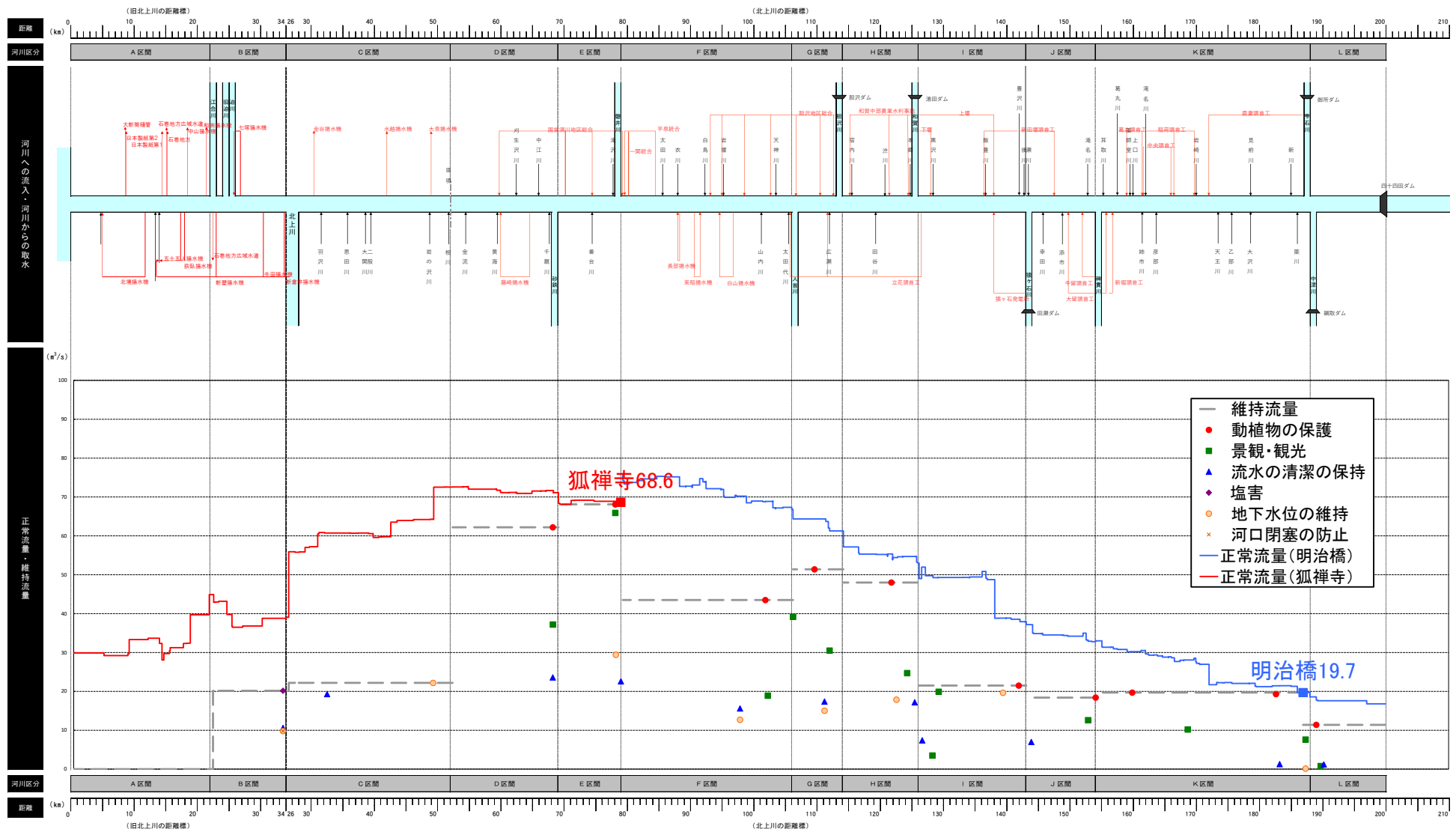


図 6-2 北上川正常流量図 (普通期 6~9 月)

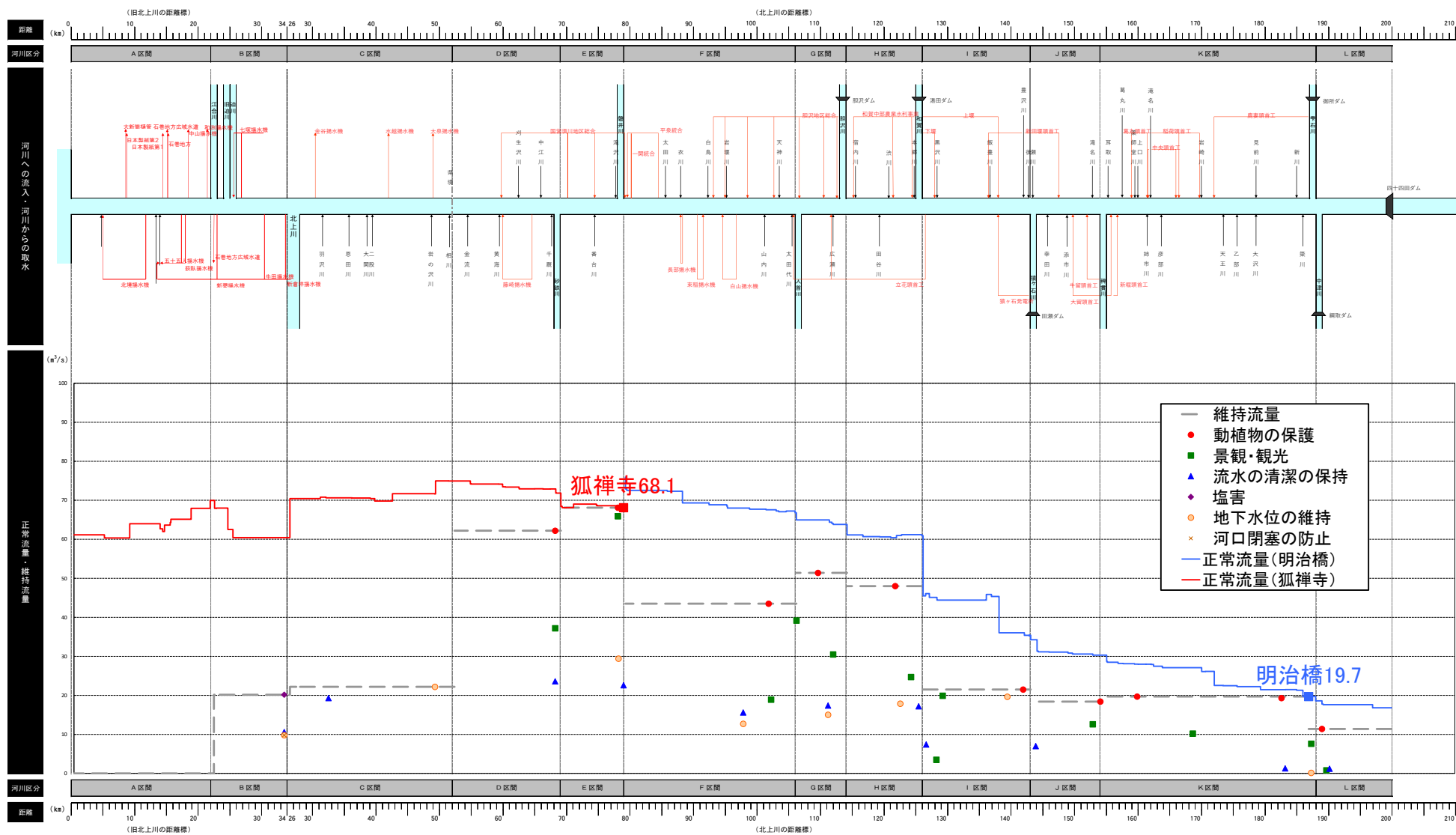


図 6-3 北上川正常流量図（非かんがい期 10～4 月）

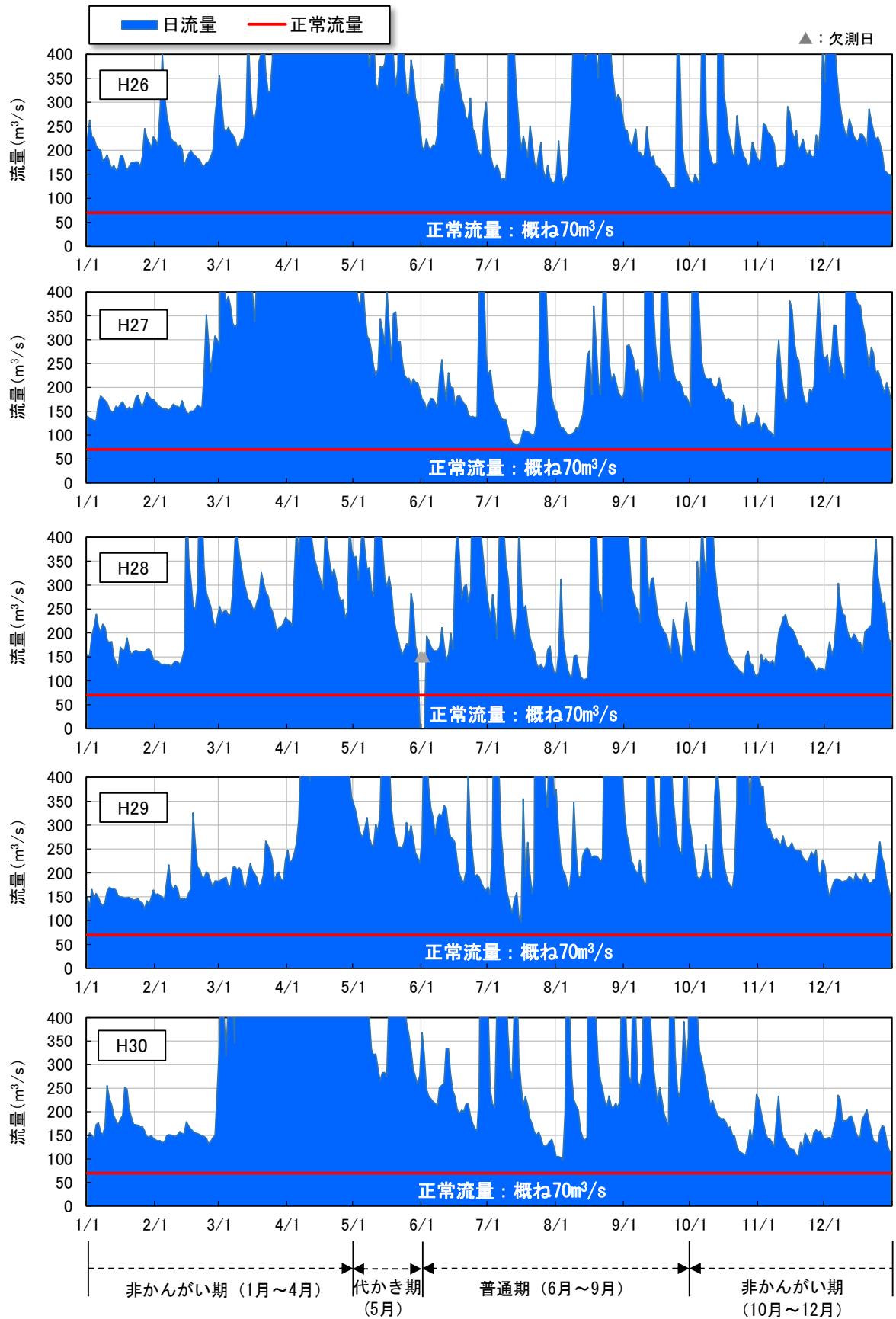


図 6-4 (1) 日平均流量図 (狐禅寺地点 : H26～H30)

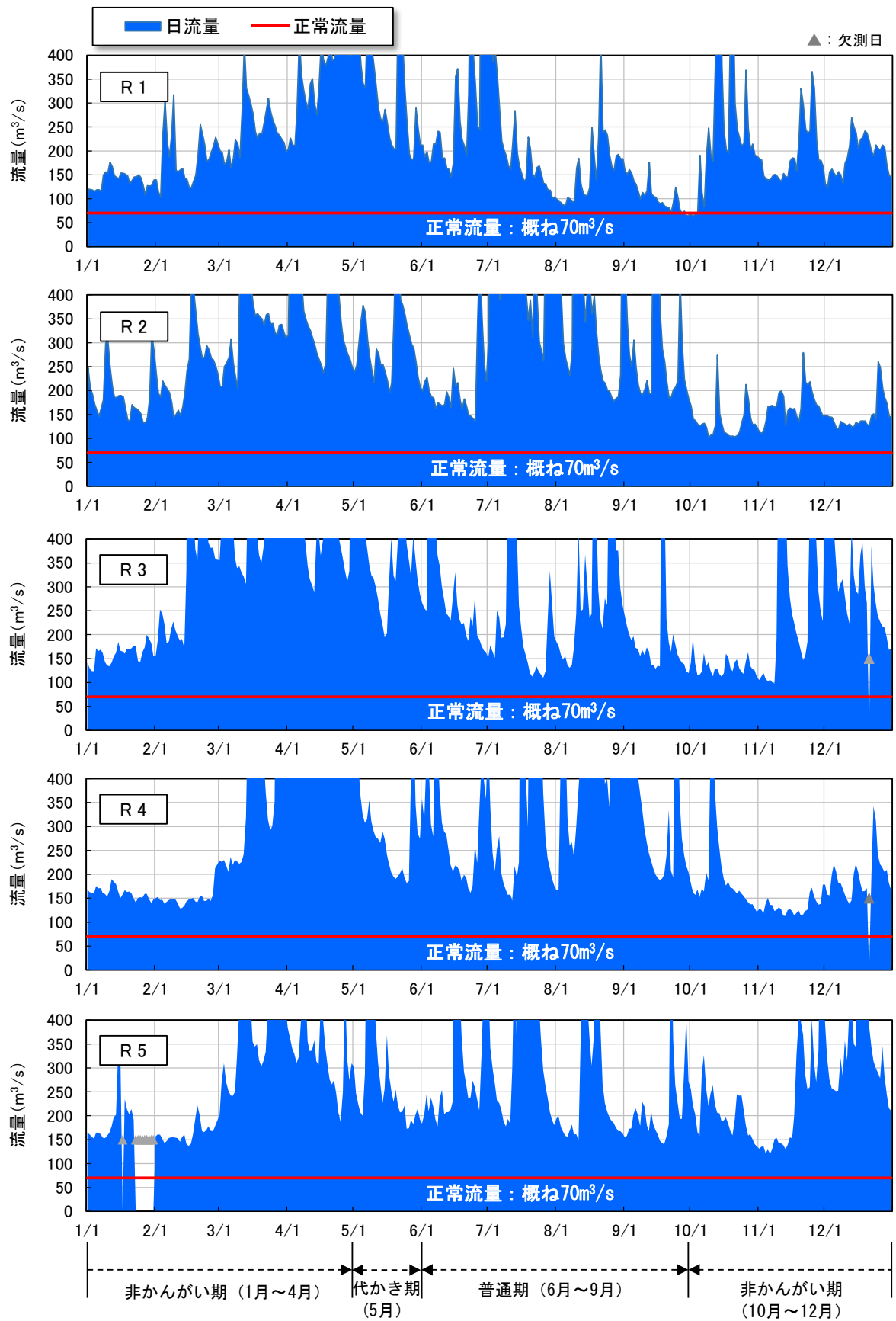


図 6-4 (2) 日平均流量図 (狐禅寺地点 : R1～R5)

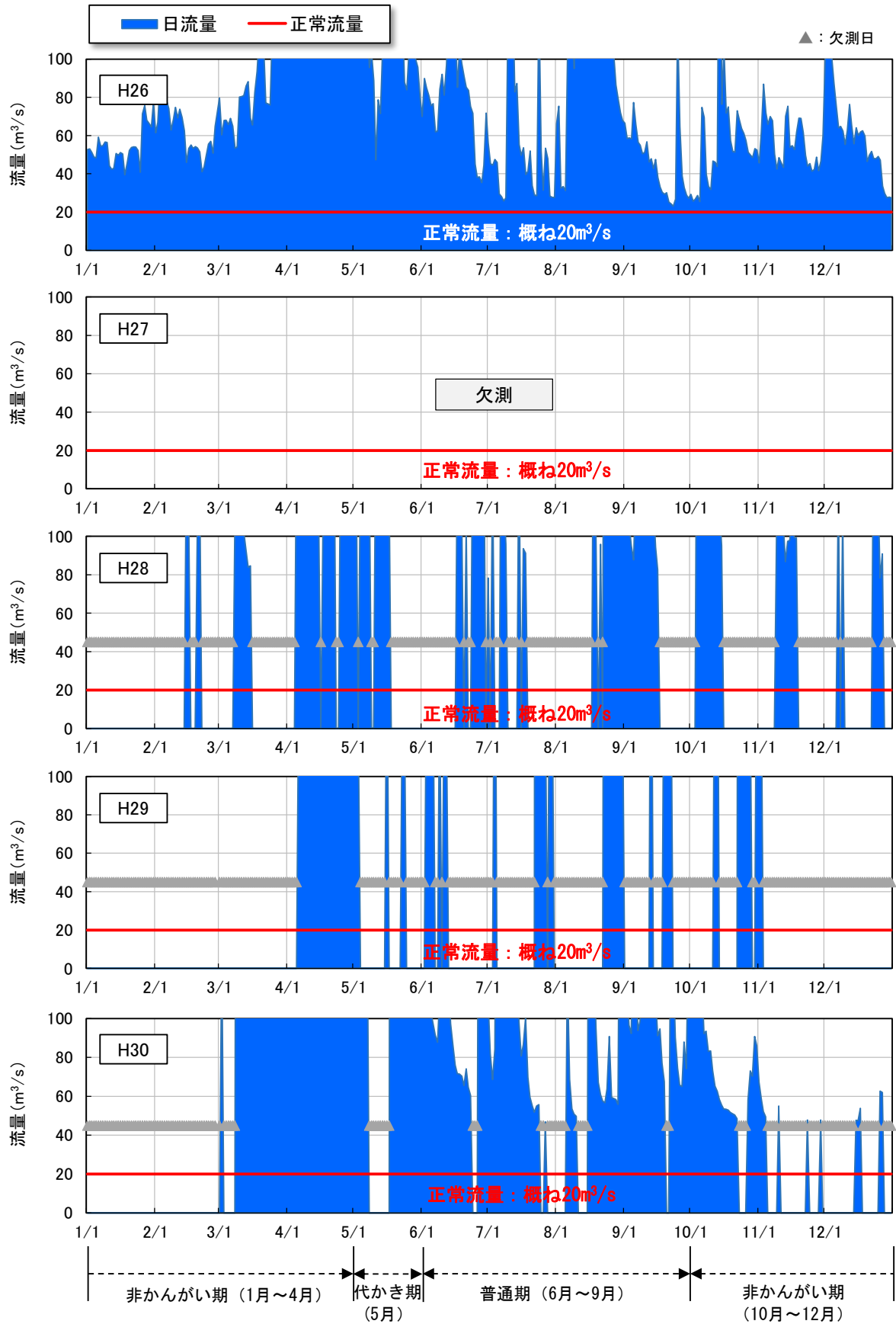


図 6-5 (1) 日平均流量図 (明治橋地点: H26~H30)

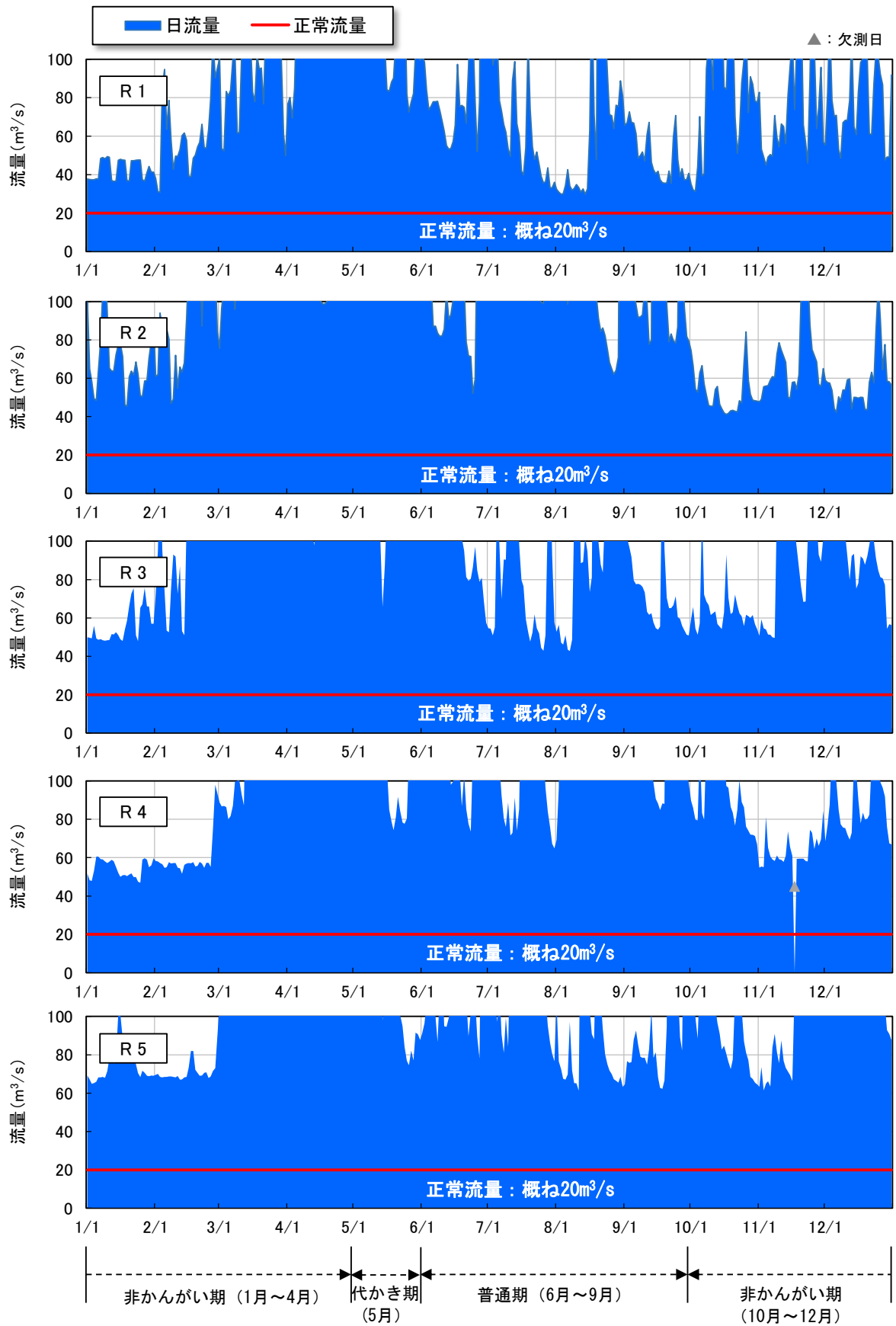


図 6-5(2) 日平均流量図 (明治橋地点 : R1~R5)