

阿武隈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)

平成 1 6 年 1 月 2 6 日

国土交通省河川局

【目 次】

1. 流域の概要	1
2. 水利用の現況	4
3. 水需要の動向	5
4. 河川流況	7
5. 河川水質の推移	8
6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討	10

1. 流域の概要

阿武隈川は、その源を福島県西白河郡西郷村大字鶴生の旭岳（標高 1,835m）に発し、大滝根川、荒川、摺上川等の支川を合わせて、福島県中通り地方を北流し、阿武隈溪谷の狭窄部を経て宮城県に入り、さらに白石川等の支川を合わせて太平洋に注ぐ、幹川流路延長 239km、流域面積 5,400km²の一級河川である。

その流域は、福島、宮城、山形の三県にまたがり、福島市をはじめとする 10 市 33 町 13 村からなり、流域の土地利用は、山地等が約 79%、水田や畑地等の農地が約 18%、宅地等の市街地が約 3% となっている。流域内には、福島県中通りの郡山市や福島市、宮城県南部の岩沼市等の都市があり、この地域における社会・経済・文化の基盤を成すとともに、自然環境・河川景観に優れていることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は、きわめて大きい。

阿武隈川流域は、四方を日光国立公園、磐梯朝日国立公園、阿武隈高原中部県立公園、霊山県立自然公園、蔵王連峰国定公園の山々に囲まれ、白河・郡山・福島・角田などの盆地と福島県指定名勝及び天然記念物に指定されている阿武隈峡や宮城県立自然公園となっている阿武隈溪谷などの狭窄部を交互に流れ、河床勾配が 1/200~1/4,000 と変化に富んだ河川景観と豊かな自然環境を形成している。

流域の東側の阿武隈山地は花崗岩類で占められており、一方西側の奥羽山脈は安山岩類や流紋岩等を火山噴出物が覆っている。阿武隈川は、その間を阿武隈山地に偏って流れ、洪積層・沖積層の盆地、平野が形成されている。流域の年間降水量は阿武隈山地が約 1,200mm、奥羽山脈が約 1,500mm、平野部が約 1,100mm となっている。

山間溪谷部を流下する源流付近は、奥羽山脈の雄大な連峰を背にブナやナラ類等の広葉樹林帯を流れ、瀬、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。

郡山盆地を流下する上流域は、流れも緩やかで沿川には郡山市等の都市が形成されている。高水敷には帰化植物が多く侵入しているものの、水際にはタコノアシやヤネズミの営巣場となるヨシ等の抽水植物やオギ等の湿生草地、オオムラサキの生息場となるエノキ等の樹林が小面積ながらも形成されている。水域では、メダカやゼニタナゴ等の緩流域を好む種の生息が確認されている。

上流から中流にかかる阿武隈峡は河床勾配が 1/30~1/300 と急流で岩肌が露呈し、蛇行を繰り返しながら流れ、蓬莱岩や稚児舞台等をはじめとする、数多くの奇岩が点在する壮大な峡谷景観となっており、福島県指定名勝及び天然記念物となっている。コナラやエノキ等の生育する樹林には、モリアオガエルやオオムラサキ等が生息し、水域では早瀬の水裏等にスナヤツメ等が生息しており、また河口から 83 kmにある信夫ダムの直下まで天然のアユやサクラマス・サケが遡上し、砂礫河床となっている早瀬はアユやサケの産卵場となっている。一方、信夫ダム上流部ではオイカワ、ウグイ、ニゴイや放流アユ等が生息している。

福島盆地を流下する中流域は、福島市街地が形成されており、川幅もやや広くなり、流れも緩やかである。水際にはカワチシャやナガエミクリ、高水敷には帰化植物の侵入が多く見られるものの、オギ、ヨシの群落やヤナギ類等が水際線を形成しており、水辺にはカワセミやオオヨシキリ等のほ

か、冬にはハクチョウやカモ類の渡り鳥の飛来も多い。

中流から下流にかかる宮城・福島県境の阿武隈渓谷は、廻り石をはじめとして数多くの奇岩が点在し、岩肌の続く渓谷美を呈して蛇行を繰り返しながら流れ、周囲のコナラやケヤキ等の樹林にはカワセミ・ヤマセミ等が生息し、水域では天然アユやサケ・サクラマスの上見が見られ、宮城県立自然公園となっている。また、藩政時代には江戸の商人である渡辺友意が福島から河口までの航路を開削し、舟運が盛んに行なわれていた。今も当時の舟番所跡を残しており、現在では、阿武隈川舟運の歴史と阿武隈川の渓谷美を活かした観光舟下りが行なわれ、観光地として名高い区間である。

仙台平野の南部を流れる下流域は、河床勾配が緩く川幅も広く、雄大な流れをみせており、角田市、岩沼市街地が形成されている。水際にはミクリやタコノアシ、広い高水敷にはオギやヨシ等の群落が形成され、オオヨシキリやセッカ等の生息場となっている。水域にはアユやコイ、モクズガニ等が数多く確認されており、砂礫河床となっている早瀬はアユやサケの産卵場となっている。

河口には干潟が分布し、砂地には海洋性のハマニクやコウボウムギの植物群落のほか、汽水のボラやアシシロハゼ等が生息しているとともに、カモメ類の集団場となっているほか、シギ・チドリ等渡り鳥の休息地でもある。

河川水の利用については、阿武隈川の上流域では古くから水不足に悩まされてきたことから、明治政府は農業用水不足に悩む安積平野に、オランダ人技師ファン・ドールンの設計監修により、他流域である猪苗代湖から安積疎水による導水を行った。その後発電用水・工業用水などにも利用され、郡山市の発展に寄与した。阿武隈川では、現在、農業用水として約 39,000ha の耕地のかんがい利用され、水力発電として明治 39 年に建設された前田川発電所をはじめとする 23 箇所の発電所により総最大出力約 94,000kw の電力供給が行われている。また、上水道としては郡山市、福島市、岩沼市等の沿川諸都市に対して供給され、工業用水としては、製紙業、紡績業、重化学工業等の沿川工場等に対して供給されている。

水質については、河川延長が長く流域が 56 市町村からなり、沿川に主要都市が形成されているため生活排水等による人為汚濁負荷量が多く、特に上流部を中心とした高度成長期の工場立地等による排水や都市化の進展によって水質が悪化し、下流に流下するに従って支川の流入等によって徐々に水質が回復するという特異な傾向にあった。近年では、法規制や下水道の整備等により徐々に改善されつつあるが、環境基準値を地点、年によって、超過することもある状況にある。また、依然として東北地方では最も水質の悪い水系であり、洪水時にはゴミ流下の課題もあることから、阿武隈川沿川 29 市町村で構成される「阿武隈川サミット」が組織され、これらの課題について上下流市町村が一体となって生活排水の浄化や河川清掃等の取り組みも始まっている。

河川の利用については、上流部では自然の流れを利用したカヌーが行われており、中流部では灯籠流しや花見、散策、釣りなど、人々の憩いの場として活用されている。下流部では、堤防を利用したサイクリングロードが整備され、サイクリングや散策に活用されているほか、観光舟下りやいかだ下り等が行われている。また、沿川の水辺の楽校等住民が川や自然とふれあえる水辺拠点において、川を軸とした地域交流、体験学習等に活用されている。

(参考) 阿武隈川水系図

- 流域図凡例
- 阿武隈川水系流域界
 - - - 県境
 - 基準地点
 - 主要な地点
 - ▶ 既設ダム



2. 水利用の現況

現在の阿武隈川の利水状況は、発電用水を除くと、農業用水が最も多く、次いで、水道用水、工業用水の順になっている。農業用水については、約 39,000ha に及ぶ耕地のかんがい利用され、水力発電としては、明治 39 年に建設された前田川発電所を始めとし、本流域最大の蓬菜、信夫両発電所等、合計 23 件の発電取水がなされており、総最大出力約 94,000kw の電力を供給している。

また、大正・昭和以降に利用され始めた上水道用水は、郡山市、福島市、岩沼市等の沿川諸都市に対して供給され、取水量約 7.2 m³/s，給水人口は約 270 万人にのぼる。

工業用水では、大都市周辺に集中する製紙業，紡績業，重化学工業等の工場を中心に約 6m³/s が取水されている。

表 2-1 阿武隈川水系水利権一覧表

目的	取水件数	最大取水量 (m ³ /s)
発電用水	23	197.186
水道用水	37	7.215
工業用水	27	6.089
かんがい用水	700	107.934
その他	23	0.748
計	810	319.172

平成 15 年 3 月現在

阿武隈川水系の目的別水利流量の割合は下図のとおりであり、発電用水がその約 62% を占める。次に利用量の多いかんがい用水は全体の約 34% を占めており、次いで水道用水 2.3%，工業用水 1.9% となっている。その他としては養魚用水などが挙げられる。

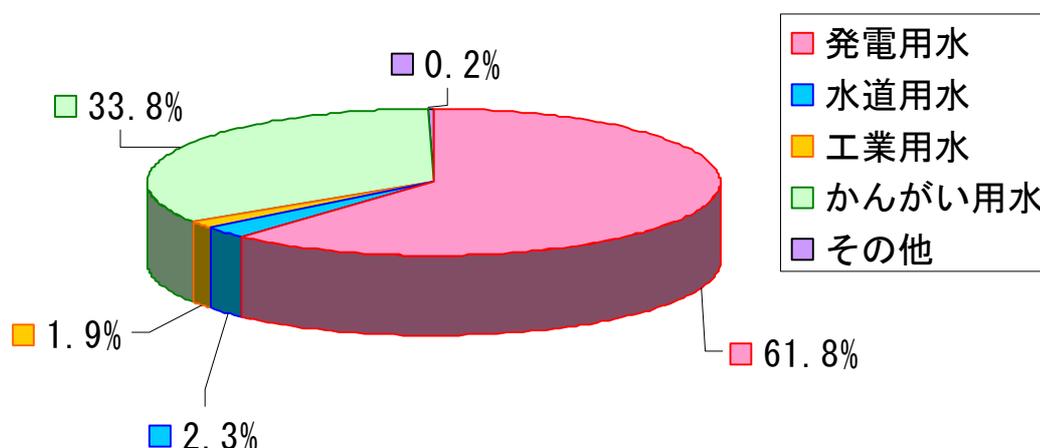


図 2-1 水利用の割合

3. 水需要の動向

【福島県】

福島県全体の年間水需要量は、「福島県水資源総合計画 うつくしま水プラン」（平成13年3月、福島県）によると、平成7年から平成32年までに微減傾向にあると予測されており、平成7年時点で約42億 m^3 、平成22年時点で約41億 m^3 、平成32年時点で約40億 m^3 になるものと見込まれている。

平成32年における福島県全体の需要量に占める、阿武隈川流域に関連する中通り地域（県北・県中・県南地域）の需要量の合計は、平成7年を1とすると、平成22年時点で0.98倍、平成32年時点で0.97倍に減少するものと見込まれている。（図3-1参照）

用途別需要量では、農業用水の割合は、平成7年の90%から平成32年には88%にわずかながら低下し、水道用水の割合は8%から9%へ微増、工業用水の割合は3%で変化しないものと見込まれている。（図3-1参照）

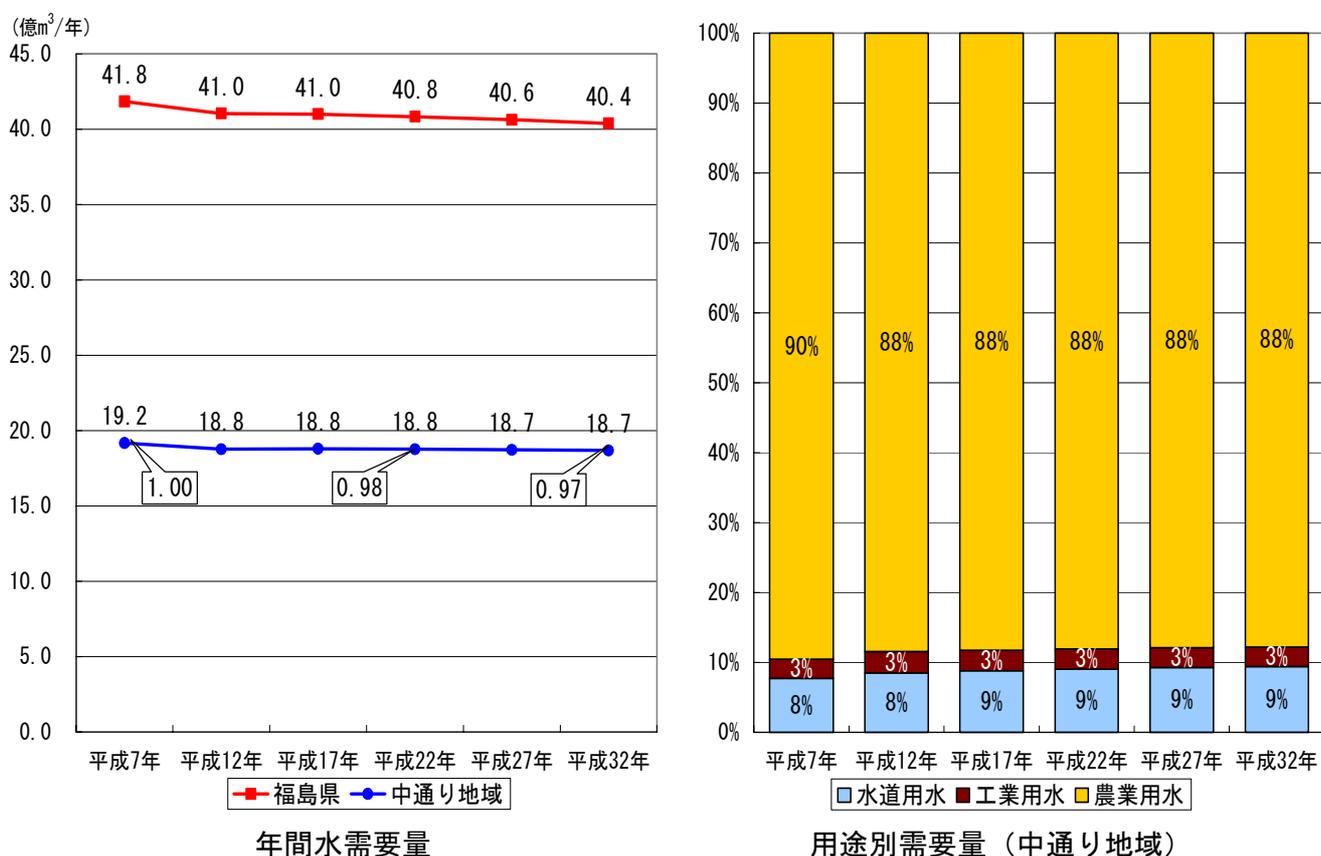


図 3-1 水需要の変化（福島県）

【宮城県】

宮城県全体の年間水需要量は、「宮城県の水需給の概要」（平成6年3月、宮城県企画部企画総務課）によると、昭和63年から平成17年までに増加傾向にあると予測されており、昭和63年時点で約84億m³、平成17年時点で約98億m³になるものと見込まれている。

平成17年における全体需要量に占める、阿武隈川流域に関連する「広域仙南地域」の需要量は、昭和63年を1とすると、平成7年時点で1.19倍、平成17年時点で1.24倍に増加するものと見込まれている。（図3-2参照）

用途別需要量では、農業用水の割合は、昭和63年で95%、平成17年には94%にわずかながら低下し、水道用水の割合は昭和63年で4%、平成17年には4%となり、工業用水の割合は昭和63年で1%、平成17年には2%と微増するものと見込まれている。（図3-2参照）

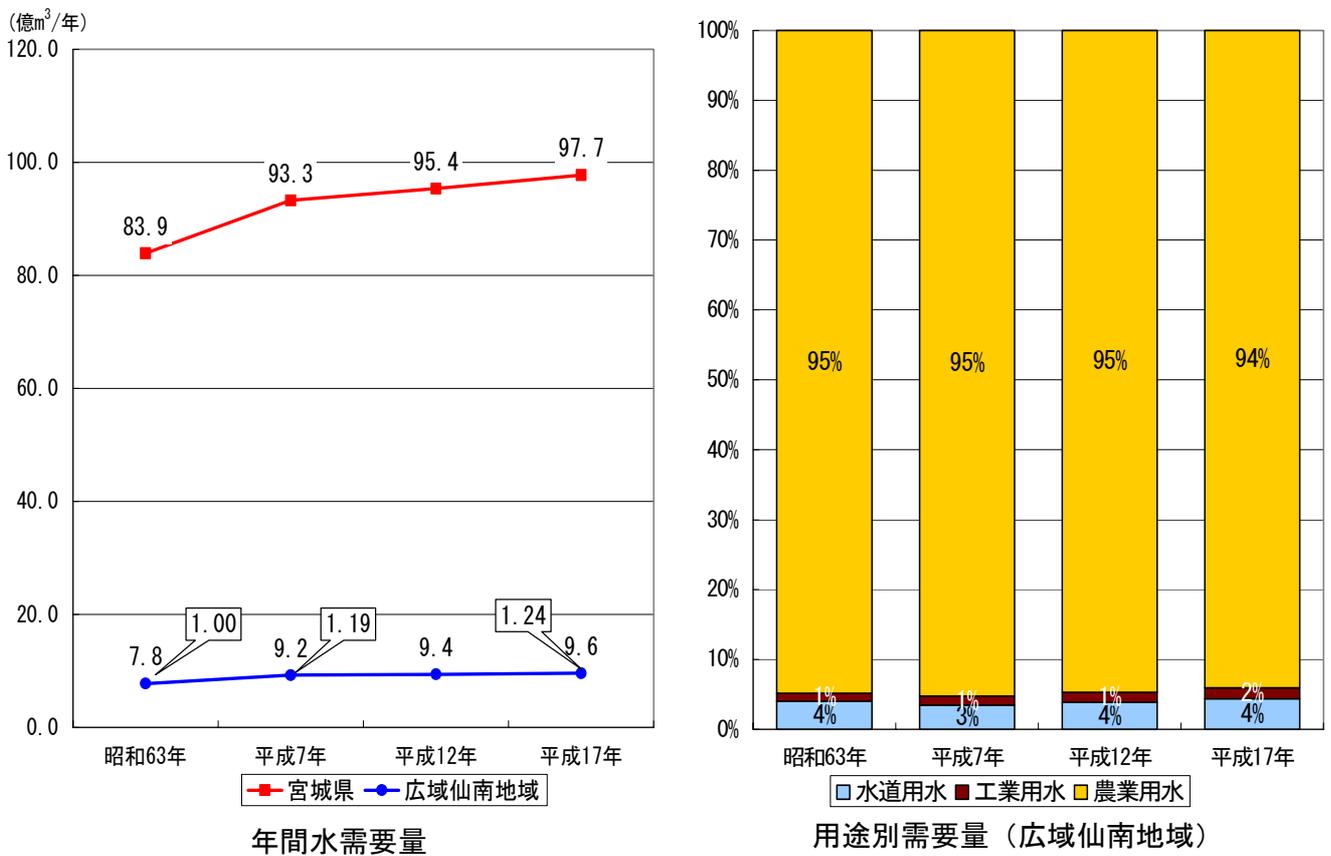


図 3-2 水需要の変化 (宮城県)

4. 河川流況

館矢間地点における昭和 38 年から平成 13 年までの過去 39 年間の流況は表 4-1 のとおりである。平均濁水流量は 41.40m³/s、平均低水流量は 59.64m³/s である。

表 4-1 館矢間観測所 流況表

(CA:4,133km²)

単位：m³/s

	豊水	平水	低水	濁水	最小	平均	備考
S38	99.80	63.90	49.60	31.50	19.20	96.30	
S39	146.70	83.90	64.70	31.00	19.90	135.70	
S40	109.50	77.20	61.40	46.90	38.80	107.70	
S41	133.73	86.86	65.13	44.10	25.08	128.72	
S42	94.87	71.97	56.86	23.57	17.80	89.50	
S43	118.13	85.31	59.79	44.94	33.13	105.59	
S44	117.70	81.20	62.02	34.96	24.87	106.45	
S45	72.69	56.72	44.25	34.43	28.24	74.12	
S46	145.09	86.62	56.27	35.59	22.91	157.70	
S47	140.65	87.82	63.57	50.14	37.56	127.75	
S48	81.72	56.84	42.73	22.15	14.71	68.50	
S49	143.03	79.49	53.76	39.06	33.05	120.36	
S50	98.84	65.34	51.18	27.56	23.34	95.42	
S51	139.74	87.07	59.78	40.53	35.45	135.46	
S52	141.24	84.95	59.92	48.70	36.82	131.81	
S53	97.46	61.20	50.14	36.87	29.18	94.33	
S54	107.80	77.61	66.90	50.10	47.90	107.67	
S55	134.76	87.12	71.76	53.23	42.38	123.63	
S56	146.68	97.71	76.16	52.06	44.61	138.71	
S57	118.98	80.88	57.41	37.97	31.12	124.50	
S58	153.81	84.16	63.79	51.23	41.71	131.81	
S59	85.04	52.90	42.77	32.26	26.75	76.87	
S60	135.00	78.25	52.00	31.64	26.24	114.43	
S61	123.56	75.30	54.43	33.34	28.30	115.98	
S62	88.95	64.19	56.31	34.24	18.11	85.12	
S63	176.68	93.44	66.80	47.84	42.16	155.75	
H1	125.58	85.80	69.21	57.10	51.10	127.74	
H2	117.82	83.52	61.84	45.78	34.29	113.74	
H3	177.52	98.64	72.48	42.50	35.98	183.07	
H4	117.06	76.40	61.28	48.54	42.12	111.88	
H5	149.16	102.33	78.71	59.90	53.73	140.91	
H6	92.50	70.44	58.31	32.89	22.03	101.19	
H7	114.11	71.13	51.21	42.54	38.96	110.55	
H8	89.23	59.38	47.85	33.59	16.93	80.34	
H9	94.56	61.50	48.13	36.90	26.12	91.23	
H10	147.08	87.45	68.87	47.39	37.06	187.20	
H11	128.78	86.03	68.57	50.91	46.18	148.30	
H12	143.50	94.24	65.82	52.31	47.76	133.86	
H13	123.29	81.15	64.27	48.20	40.34	113.97	
平均 (S38~H13)	122.37	78.61	59.64	41.40	32.87	117.79	
1/10(3/39) (S38~H13)	85.04	56.84	44.25	27.56	17.80	76.87	
平均 (H4~H13)	119.93	79.01	61.30	45.32	37.12	121.94	
1/10 (H4~H13)	89.23	59.38	47.85	32.89	16.93	80.34	

5. 河川水質の推移

阿武隈川流域の水質観測の調査地点および環境基準の類型指定は図 5-1 のとおりである。

“阿武隈川中流(1)(堀川合流点～五百川合流点)”の類型指定は、平成 14 年 7 月の環境省の告示により C 類型から B 類型へと変更となっている。(表 5-1 参照)

阿武隈川は、上・中流域の沿川に主要な都市が形成されているため、中流域の水質が最も悪く、下流に流下するに従って徐々に水質が回復するという特異な傾向にあった。

しかし近年、法規制や下水道整備などが進み、徐々に上・中流域の水質は改善傾向にある。

阿武隈川水系の BOD75%値は、平成 7～8 年をピークとして下がり始めており、概ね環境基準値を満たすようになった。

(図 5-2 参照)

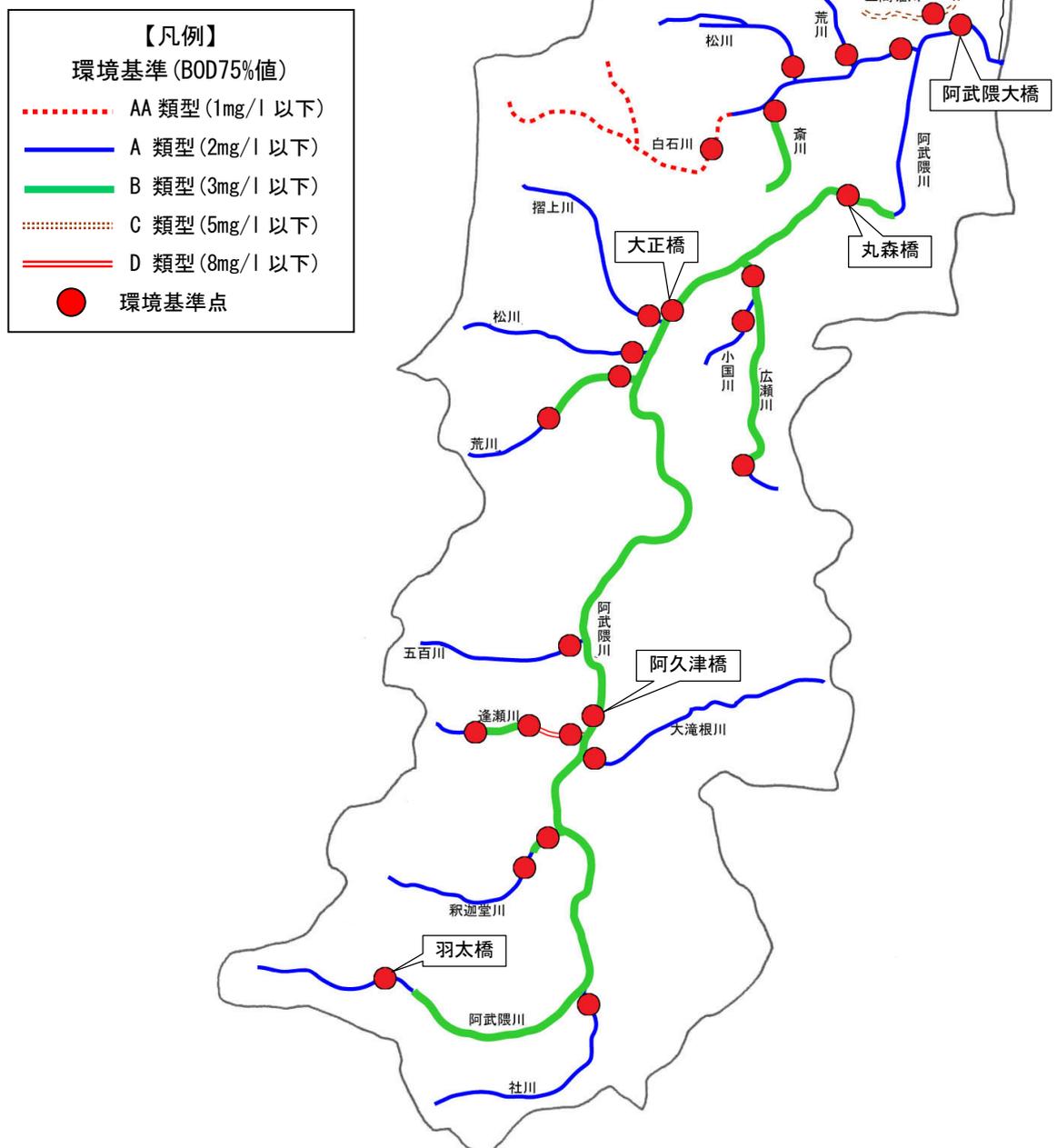
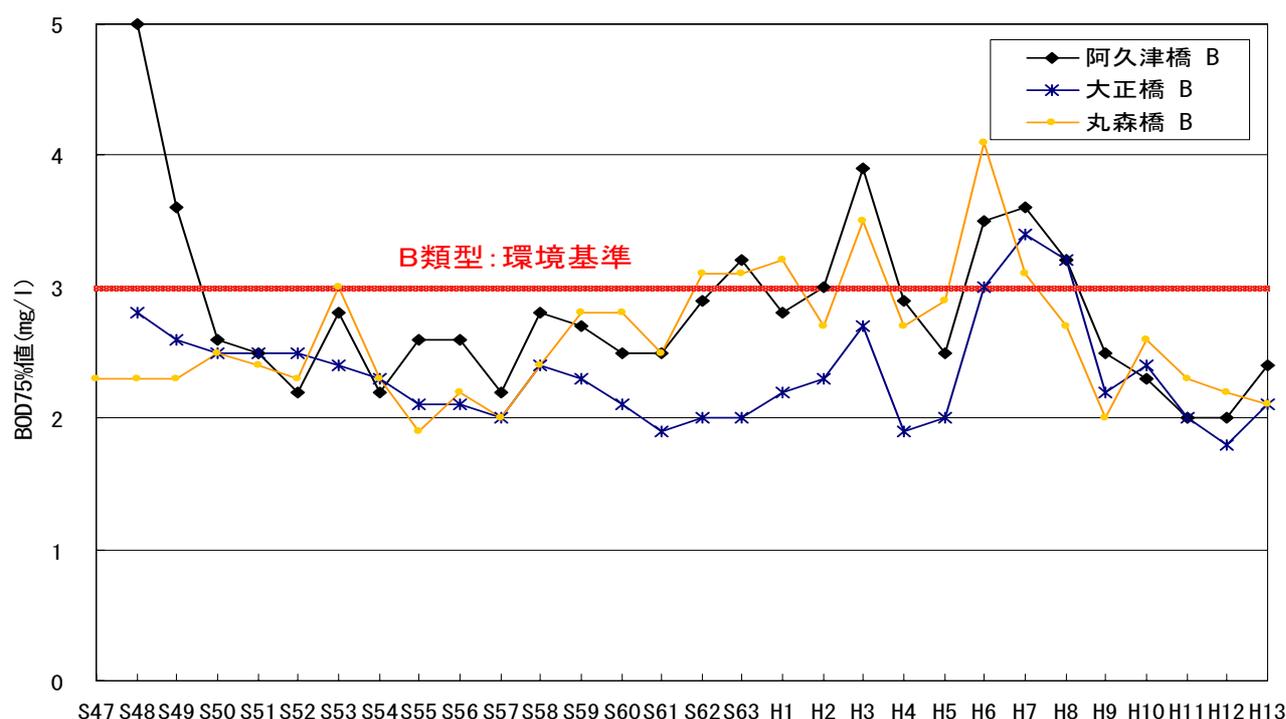
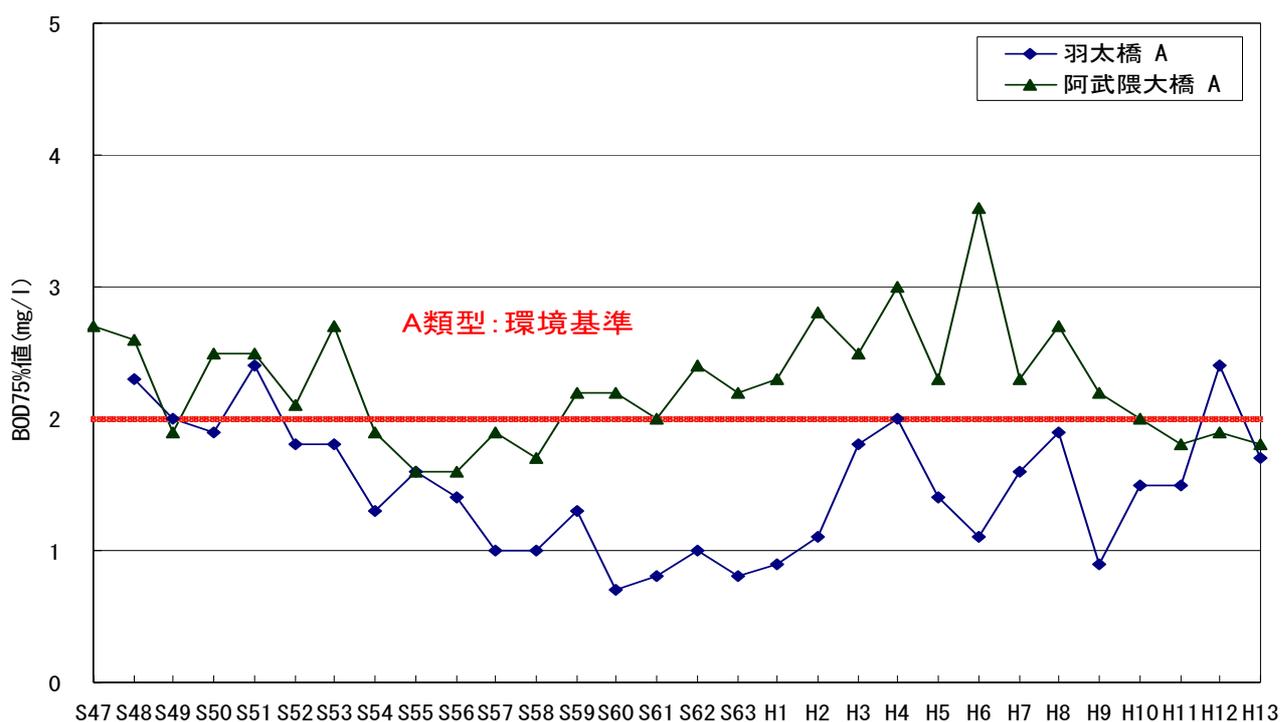


表 5-1 阿武隈川の環境基準の類型指定状況

水 域			該当 類型	達成 期間	環境基準点	備考
1	阿武隈川上流	堀川合流点より上流	A	イ	羽太橋	S46. 5. 25 閣議決定
6	阿武隈川中流 (1)	堀川合流点から五百川合流点	B	イ	阿久津橋 (阿久津)	H14. 7. 15 環境省告示
10 12	阿武隈川中流 (2)	五百川合流点から内川合流点	B	ロ	大正橋 (伏黒) 丸森橋 (館矢間)	S46. 5. 25 閣議決定
16	阿武隈川下流	内川合流点から下流	A	ロ	阿武隈大橋 (岩沼)	S46. 5. 25 閣議決定

(注) 達成期間 イ：直ちに達成
 ロ：5年以内で可及的速やかに達成
 ハ：5年を越える期間で可及的速やかに達成



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、流量の管理・監視が行いやすいことおよび水文資料が長期にわたり得られていることから“館矢間地点”とした。

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 6-1 に示す館矢間地点下流の水利使用、表 6-2 に示す当該水利使用を考慮した項目毎に必要な流量および流況安定施設の建設の可能性等を総合的に考慮し、館矢間地点において概ね 40m³/s とする。

表 6-1 館矢間基準地点下流の水利使用

種 別	名 称	取水期 および 取水量 (m ³ /s)				備 考
		代かき期		普通期		
		期 間	取水量	期 間	取水量	
工業用水	大昭和製紙工業用水	3.4700				許可
水道用水	角田市上水（第二取水口）	0.0230				許可
	角田市上水（第一取水口）	0.0930				許可
	岩沼市上水道	0.1920				許可
	亘理町上水道	0.0465				許可
かんがい 用 水	館矢間揚水機	5/7~5/25	0.500	5/26~8/31	0.350	許可
	坪石揚水機	5/6~5/20	2.440	5/21~8/31	1.200	慣行
	新小斉揚水機	5/6~5/20	2.090	5/21~8/31	1.211	許可
	新桜揚水機	5/6~5/20	2.347	5/21~8/31	1.874	許可
	新坂津田揚水機	5/6~5/20	0.798	5/21~8/31	0.500	許可
	土瓜揚水機	4/10~8/31	0.075	4/10~8/31	0.075	慣行
	新満阜揚水機	5/6~5/15	0.187	5/16~8/31	0.123	許可
	岩地蔵取水口 （岩地蔵用水）	5/10~5/18	5.624	5/26~8/20	7.252	許可
		5/19~5/25	8.477	8/21~9/10	6.731	
	岩地蔵取水口 （小山用水）	5/10~5/18	3.155	5/26~8/20	4.076	許可
5/19~5/25		4.743	8/21~9/10	3.757		
雑用水	亘理養魚用水	0.025 (10/1~4/30)				許可 (非灌漑期)

表 6-2 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

(館矢間地点 流域面積 4,133km²)

検討項目	維持すべき内容	必要な流量(m ³ /s)												備考
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	
動植物の保護・漁業	動植物の生息・生育に必要な流量	39.2	39.3	39.2	39.3	39.3	39.1	39.1	39.1	39.1	39.3	39.3	39.2	魚類の産卵、生育のための水理条件を満たすために必要な流量
観光・景観	良好な景観の維持	27.3	27.3	27.3	27.5	30.0	27.9	27.9	27.9	27.6	27.4	27.2	27.2	景観を損なわない水面幅を確保するために必要な流量
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	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	渇水時に環境基準値を満足するために必要な流量
舟運	舟運の航行に必要な吃水深等の確保	36.3	36.3	36.3	36.3	39.1	37.0	37.0	37.0	36.7	36.3	36.3	36.3	観光船の必要な吃水深を確保するために必要な流量
塩害の防止	取水地点における塩水の遡上の防止	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	取水地点に塩水遡上は生じない。
河口閉塞の防止	現況河口の確保	8.1	8.0	6.6	5.7	29.1	16.5	16.3	16.7	13.5	8.0	8.5	8.6	河口閉塞の事例はないため既往最小流量を確保できる流量
河川管理施設の保護	木製河川構造物の保護	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	対象となる木製河川構造物はない。
地下水水位の維持	地下水の取水に支障のない河川水位の確保	18.0	18.0	18.0	18.0	34.9	22.3	22.1	22.5	19.3	18.0	18.0	18.0	地下水障害の事例はないため既往最小流量を確保できる流量
最大値		39.2	39.3	39.2	39.3	39.3	39.1	39.1	39.1	39.1	39.3	39.3	39.2	

各項目の必要な流量の根拠は次のとおりである。

(1) 動植物の保護・漁業

生息魚種のうち、瀬との係わり合いの深い代表魚種(イワナ、ヤマメ、サクラマス、ウグイ、カジカ大卵型、アユ、サケ、ヨシノボリ類、マルタウグイ)に着目し、それぞれの生息・産卵のために必要な水深・流速を確保できる流量を算出すると、館矢間地点で最大 $39.3\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(2) 観光・景観

多くの人々が阿武隈川を眺める地点を対象として、景観を損なわない水面幅を確保できる流量を算出すると、館矢間地点で最大 $30.0\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(3) 流水の清潔の保持

「阿武隈川流域別下水道整備計画」における流出負荷量から、濁水流量時の流出負荷量を算定し、濁水時に環境基準(BOD)を満足するために必要な流量を算出すると、館矢間地点で最大 $30.4\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(4) 舟運

阿武隈ライン下りの観光船の就航に必要な吃水深 0.8m を確保できる流量を算出すると、館矢間地点で最大 $39.1\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(5) 塩害の防止

河口より 10.4km 地点に阿武隈大堰が設置され、感潮区間における水利用がないことから、塩害の防止からの必要流量は設定する必要はない。

(6) 河口閉塞の防止

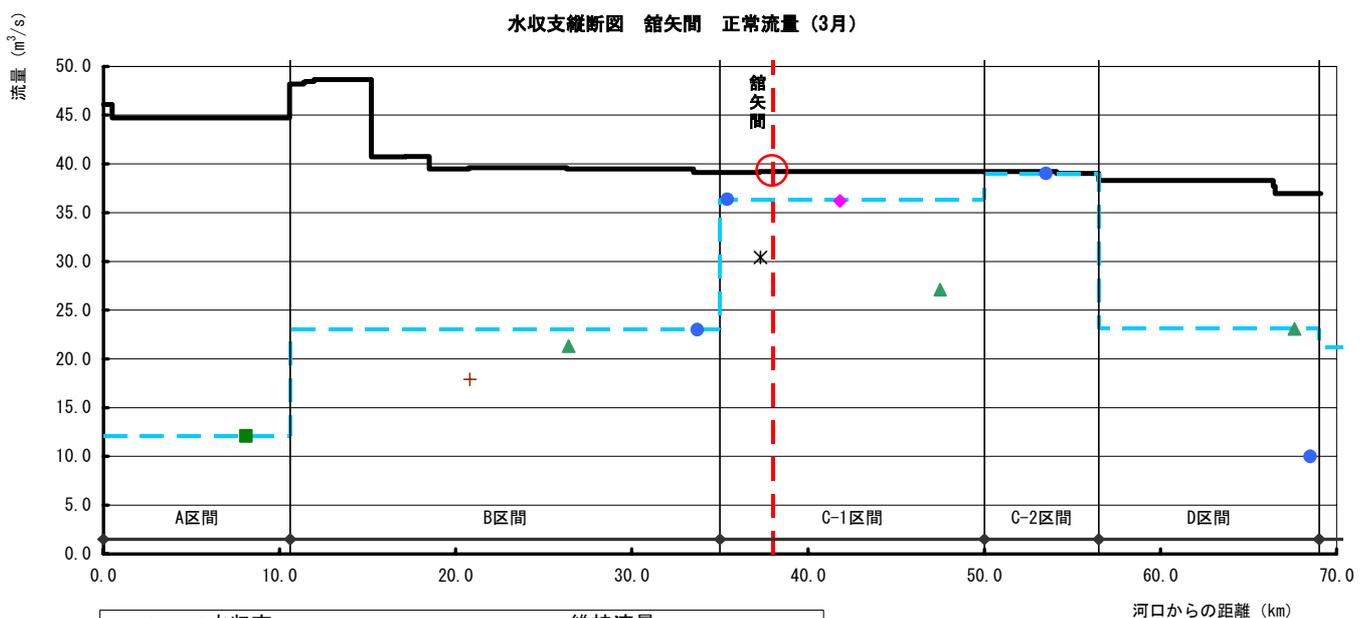
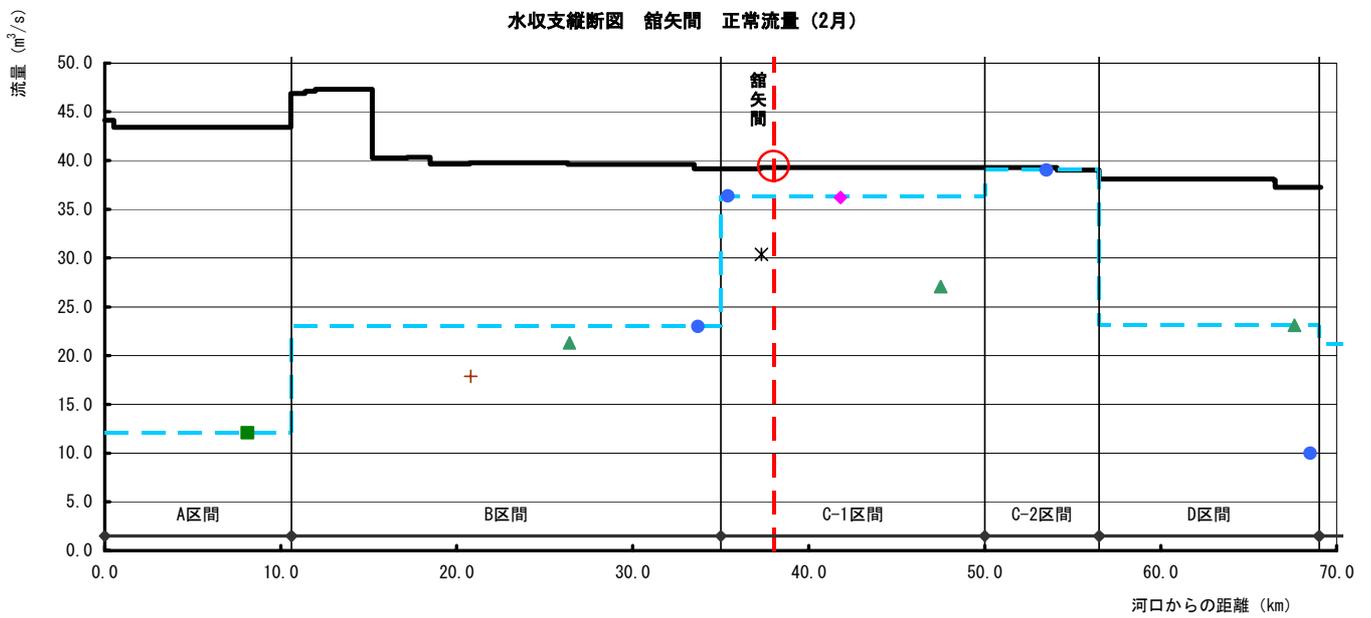
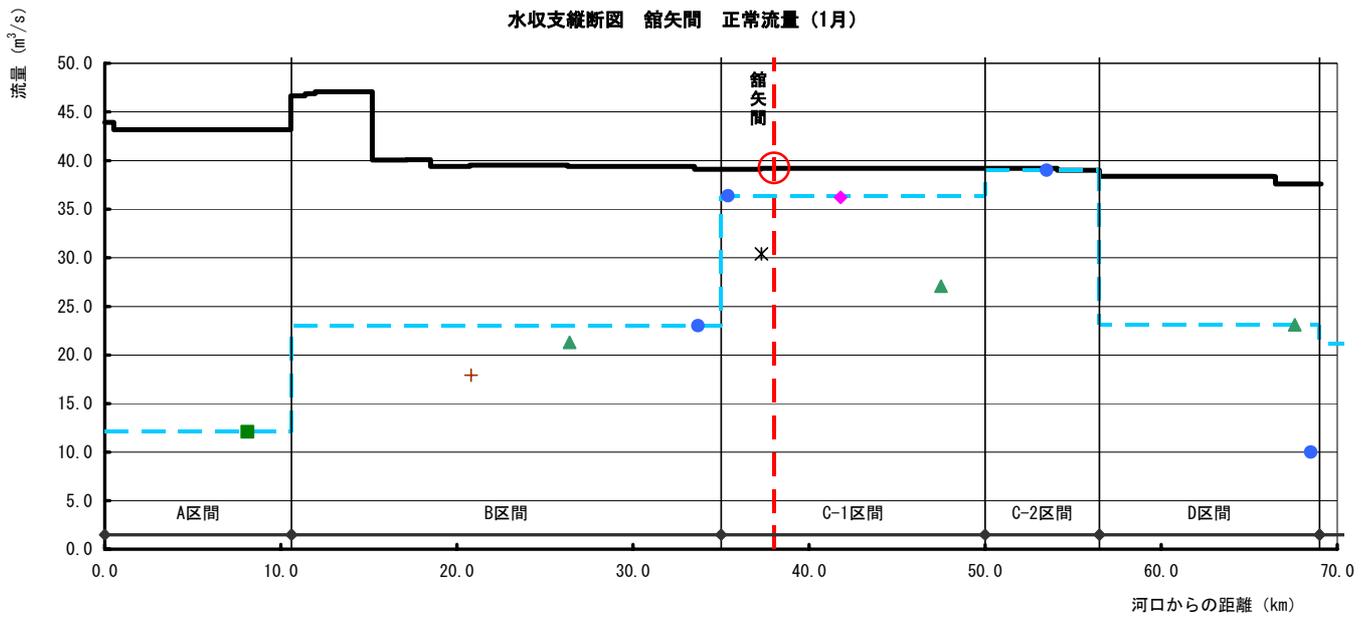
過去に河口の完全閉塞の事例が報告されていない。そのため既往最小流量の確保により、河口閉塞は生じないことから、館矢間地点で最大 $29.1\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(7) 河川管理施設の保護

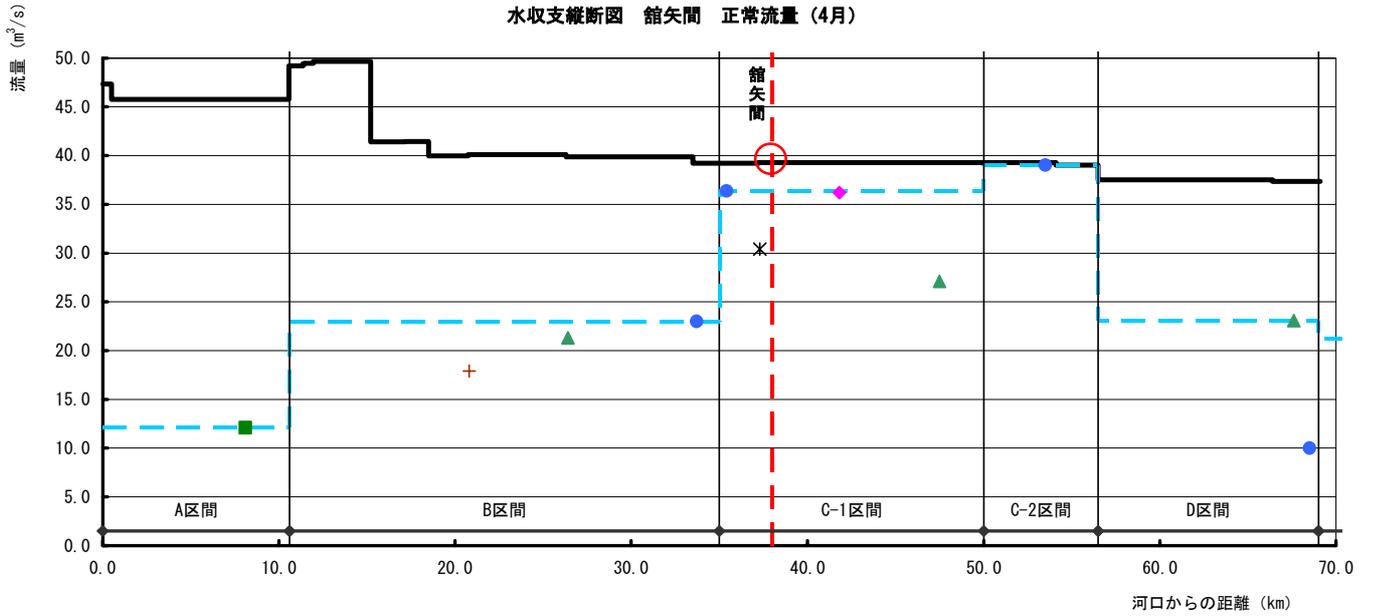
保護すべき木製の河川構造物は存在しないことから、河川管理施設の保護からの必要流量は設定する必要はない。

(8) 地下水位の維持

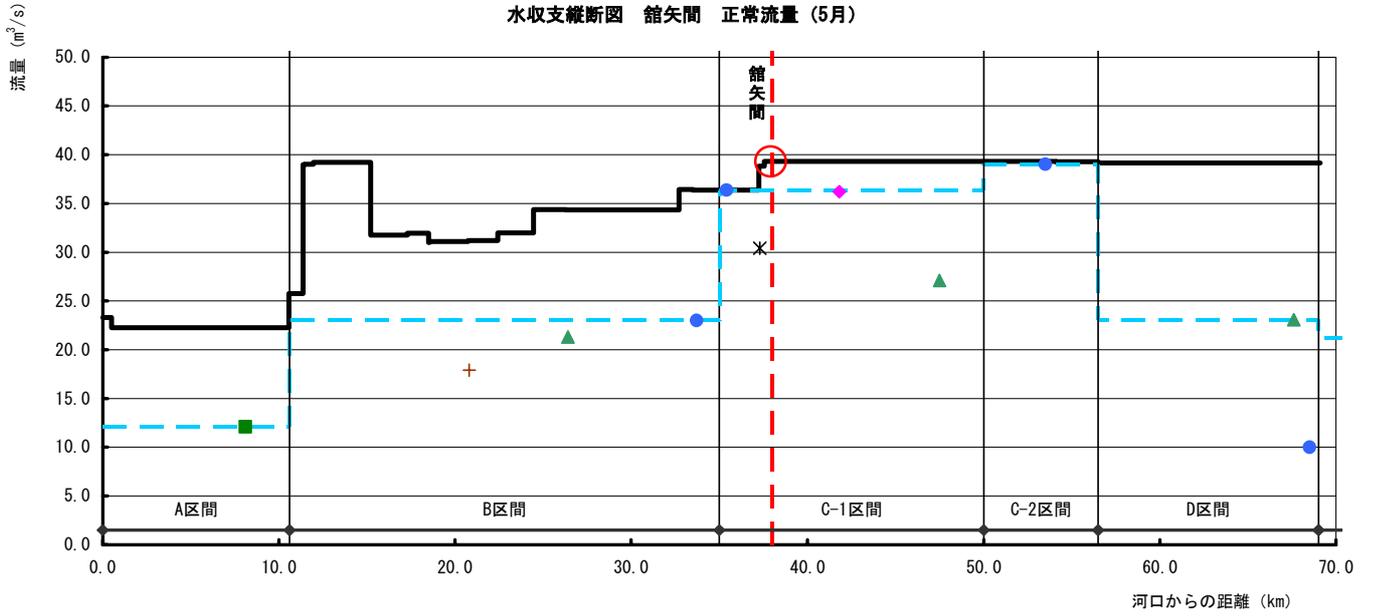
既往の濁水時に地下水障害は発生していない。そのため既往最小流量の確保により、地下水の維持は問題ないことから、館矢間地点で最大 $34.9\text{m}^3/\text{s}$ となる。



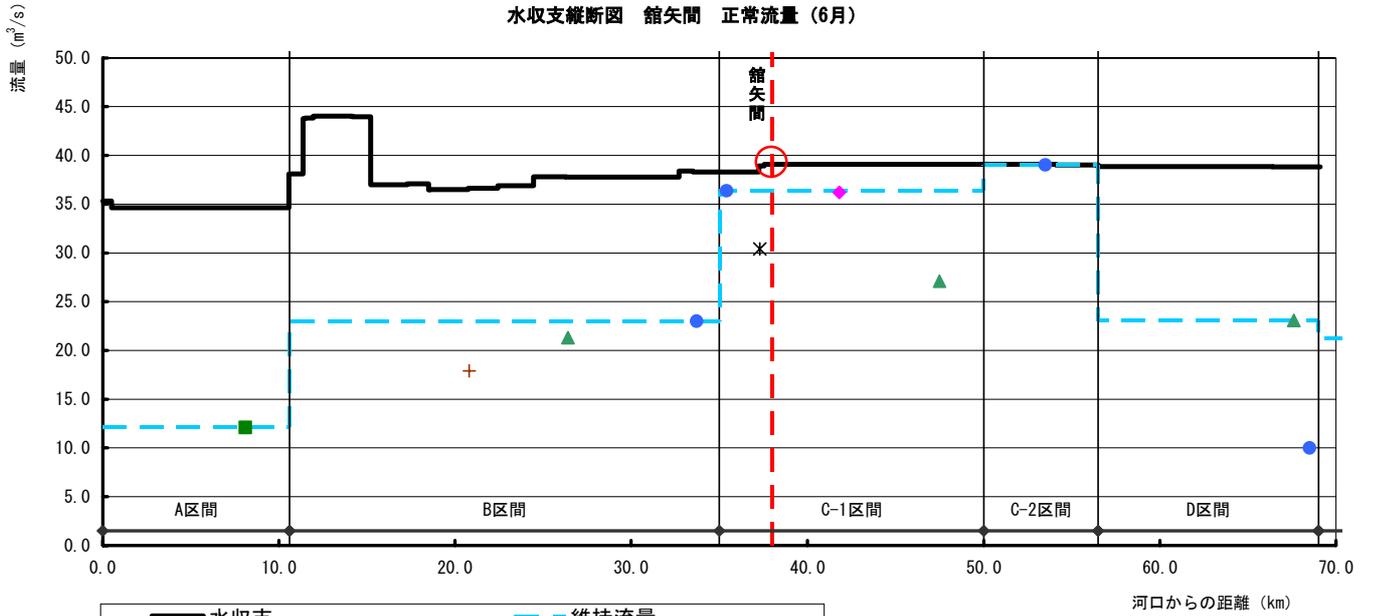
水収支縦断面図 館矢間 正常流量 (4月)



水収支縦断面図 館矢間 正常流量 (5月)

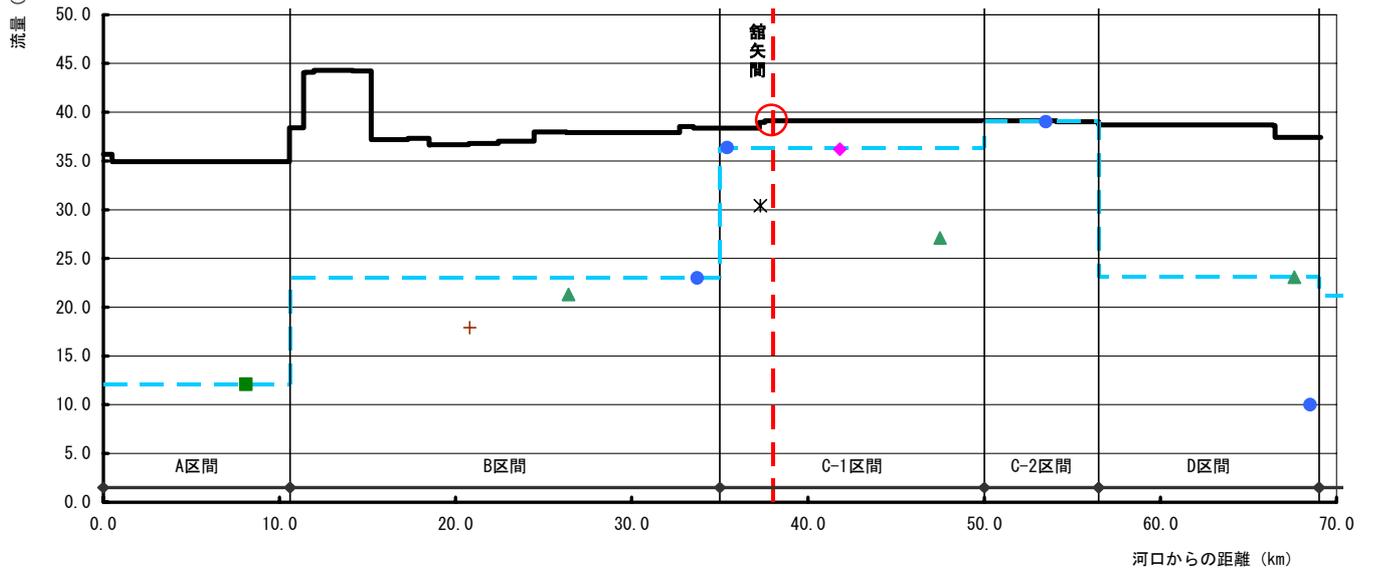


水収支縦断面図 館矢間 正常流量 (6月)

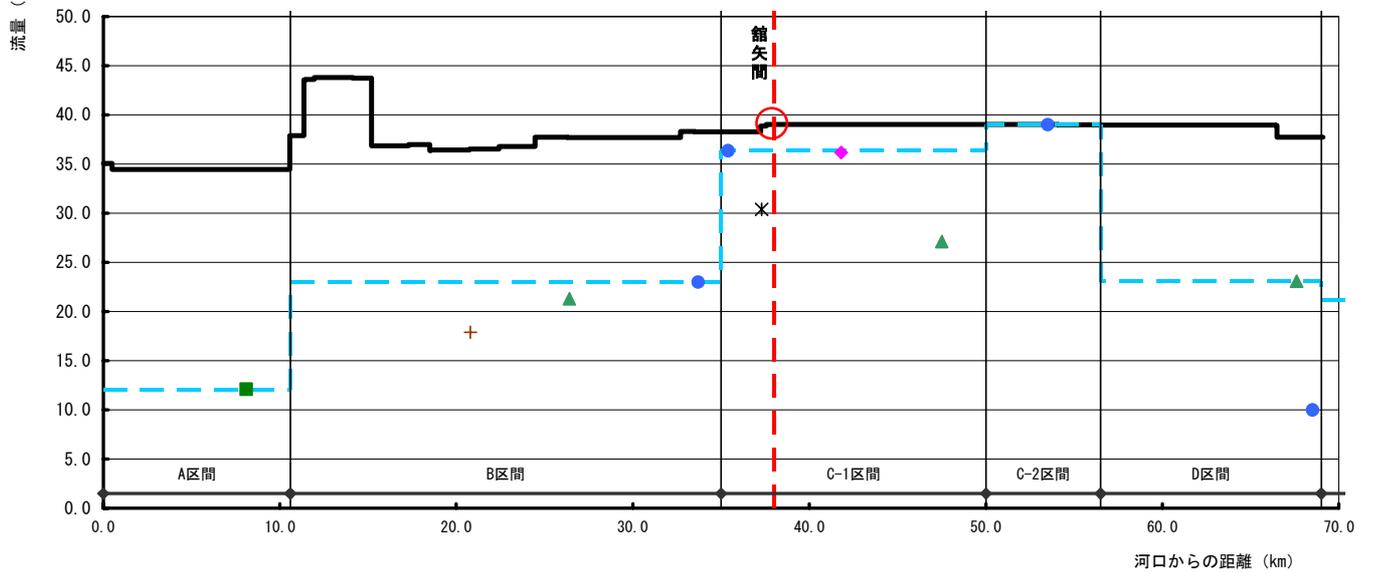


- | | |
|---------------|-------------|
| — 水収支 | - - - 維持流量 |
| ● 「動植物の保護・漁業」 | ▲ 「景観」 |
| * 「流水の清潔の保持」 | ◆ 「舟運」 |
| ■ 「河口閉塞の防止」 | + 「地下水位の維持」 |

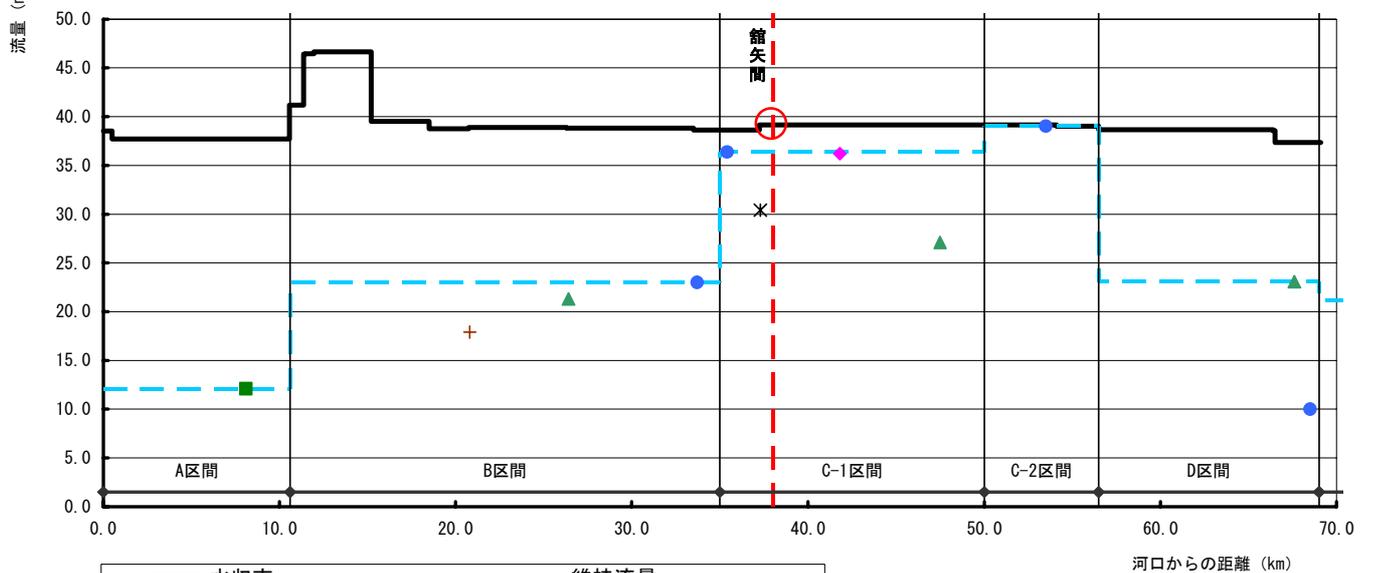
水収支縦断面図 館矢間 正常流量 (7月)



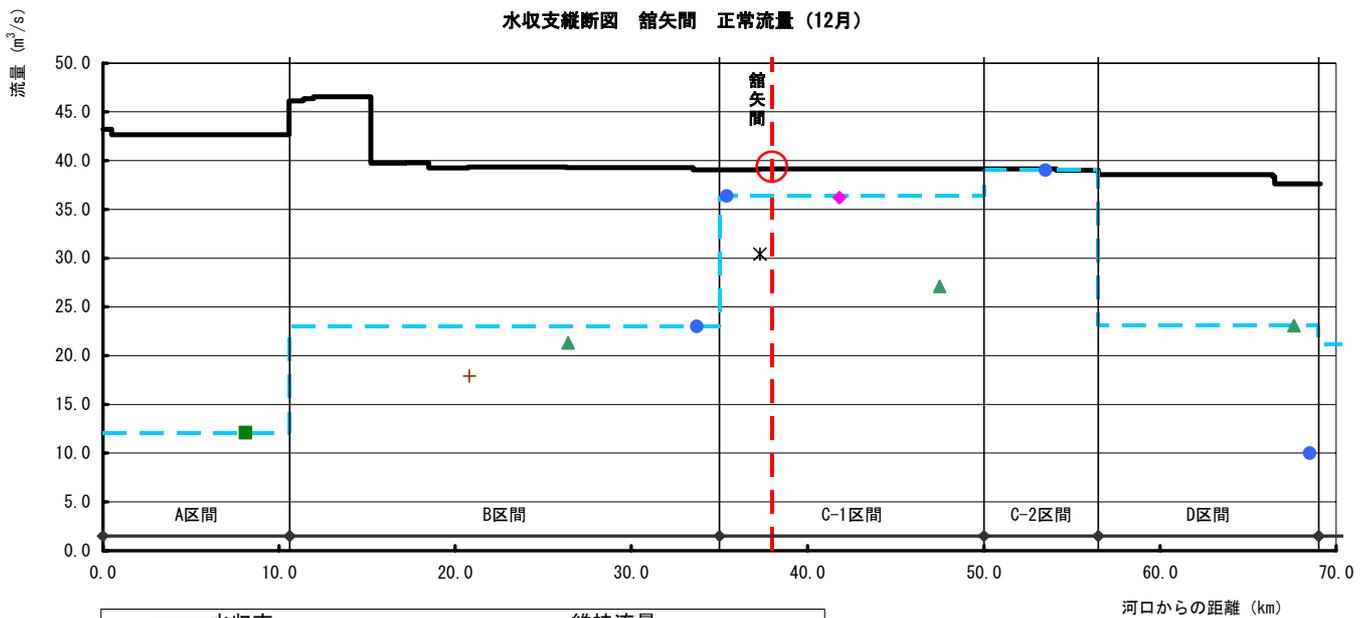
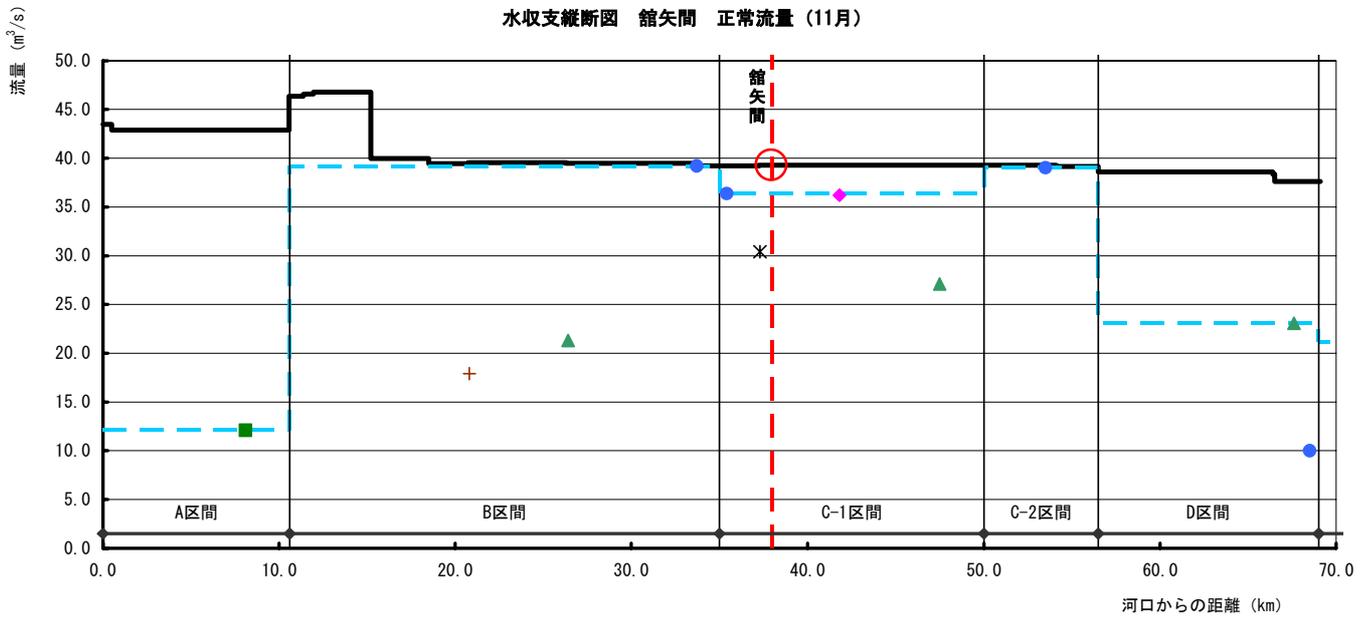
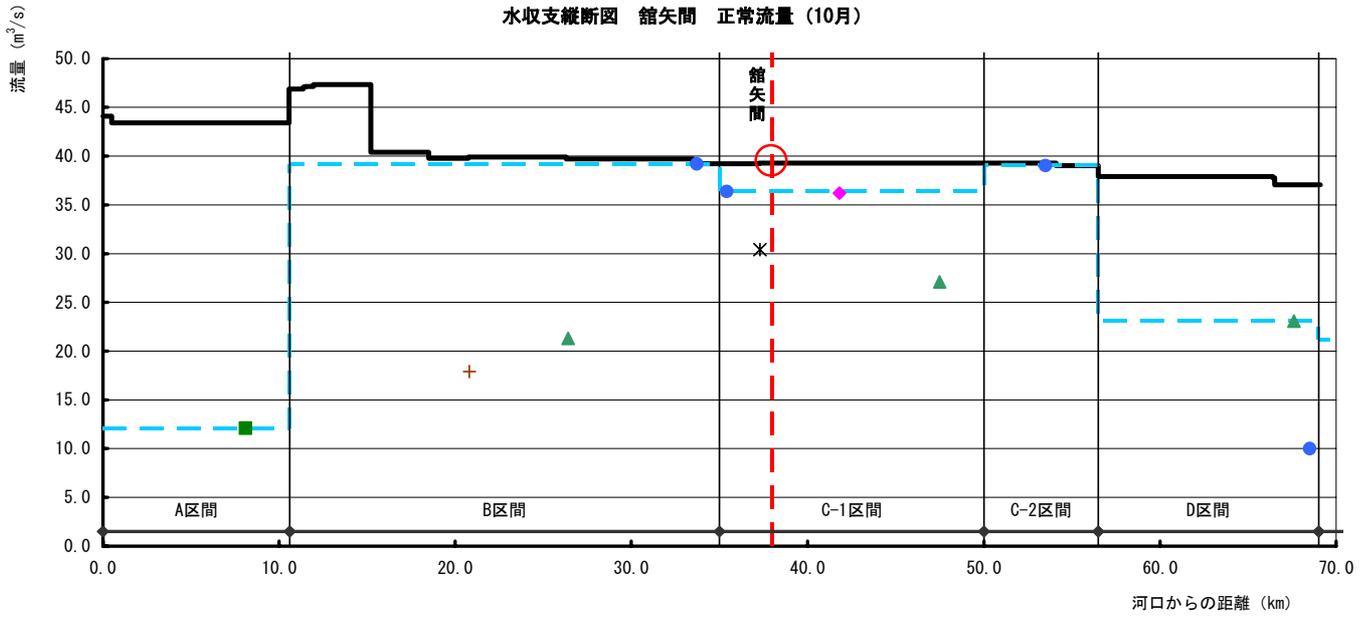
水収支縦断面図 館矢間 正常流量 (8月)



水収支縦断面図 館矢間 正常流量 (9月)



- | | |
|---------------|-------------|
| — 水収支 | — 維持流量 |
| ● 「動植物の保護・漁業」 | ▲ 「景観」 |
| × 「流水の清潔の保持」 | ◆ 「舟運」 |
| ■ 「河口閉塞の防止」 | + 「地下水位の維持」 |



- | | |
|---------------|-----------|
| — 水収支 | — 維持流量 |
| ● 「動植物の保護・漁業」 | ▲ 「景観」 |
| ✕ 「流水の清潔の保持」 | ◆ 「舟運」 |
| ■ 「河口閉塞の防止」 | + |
| | 「地下水位の維持」 |