

黒部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 18 年 7 月 11 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.....	2
3. 水需要の動向.....	4
4. 河川流況.....	5
5. 河川水質の推移.....	7
6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討.....	9

1. 流域の概要

黒部川は、その源を富山県と長野県の県境に位置する鷲羽岳（標高 2,924m）に発し、立山連峰と後立山連峰の間に峡谷を刻み北流し、黒薙川等の支川を合わせ黒部市愛本に至り、その後は扇状地を流下し、黒部市・入善町において日本海に注ぐ、幹川流路延長 85 km、流域面積 682 km²の一級河川である。

その流域は、黒部市をはじめとする 2 市 3 町からなり、流域の土地利用は、山地等が約 99%、水田や畑地等が約 1%となっている。また、下流の扇状地を中心とする氾濫域は、約 6 割が水田として利用されている他、畑地、宅地等に利用されている。

下流の氾濫域内には、富山県の主要都市である黒部市や入善町があり、沿岸では JR 北陸本線、富山地方鉄道、北陸自動車道、国道 8 号等の基幹交通施設に加え北陸新幹線が整備中であり、交通の要衝となっている。また、扇状地を利用した水稲が盛んである他、全国屈指のアルミ製品等の金属産業も立地しており、この地域における社会、経済、文化の基盤を成している。一方、流域は約 41%が中部山岳国立公園等の自然公園に指定され、黒部峡谷等の景勝地がみられる等、豊かな自然環境に恵まれているとともに黒部川第四発電所をはじめとする発電、扇状地の豊富な地下水利用の他、様々な水利用が行われており、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

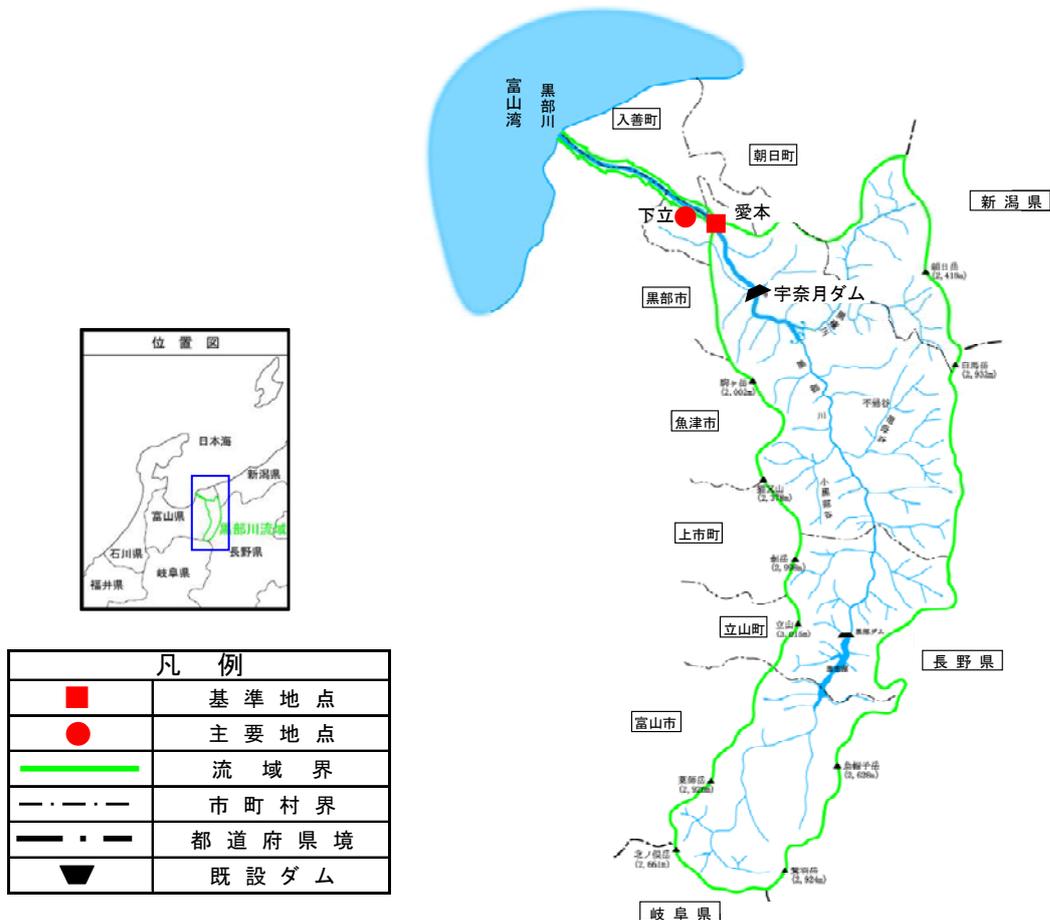


図 1-1 黒部川流域図

2. 水利用の現況

河川水の利用については、農業用水、発電用水として多く利用されていることに特徴があり、農業用水として約8,300haの農地でかんがい用水として利用されている他、水力発電としては、現在18箇所の発電所により最大出力約97万kWの電力供給が行われている。また、水道用水が黒部市に供給されているが、工業用水の取水は行われていない。

表 2-1 黒部川水系の水利状況

目的別		件数	最大取水量 (m^3/s)	概要
発電用水		18	686.56	
水道用水		1	0.043	
農業用水	許可	2	78.31	かんがい面積約7,900ha
	慣行	4	6.19	かんがい面積約400ha
雑用水		7	0.1813	消雪用水等
合計		32	771.2843	

(平成17年1月現在)

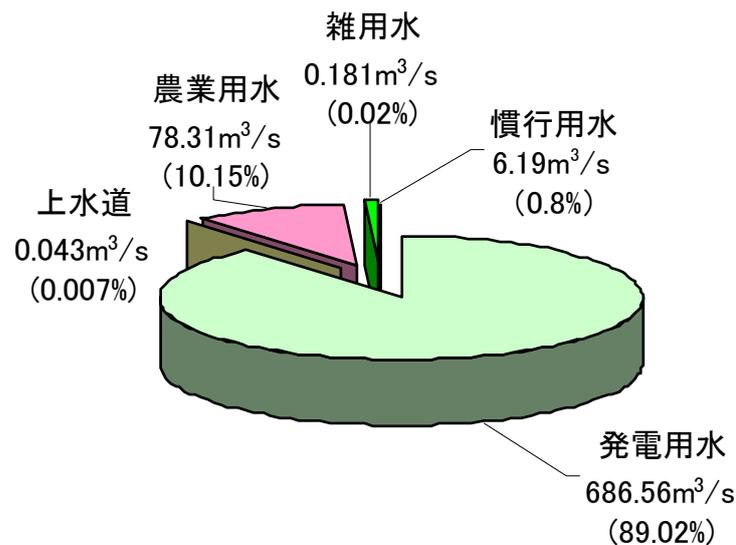


図 2-1 黒部川水系の水利用の割合

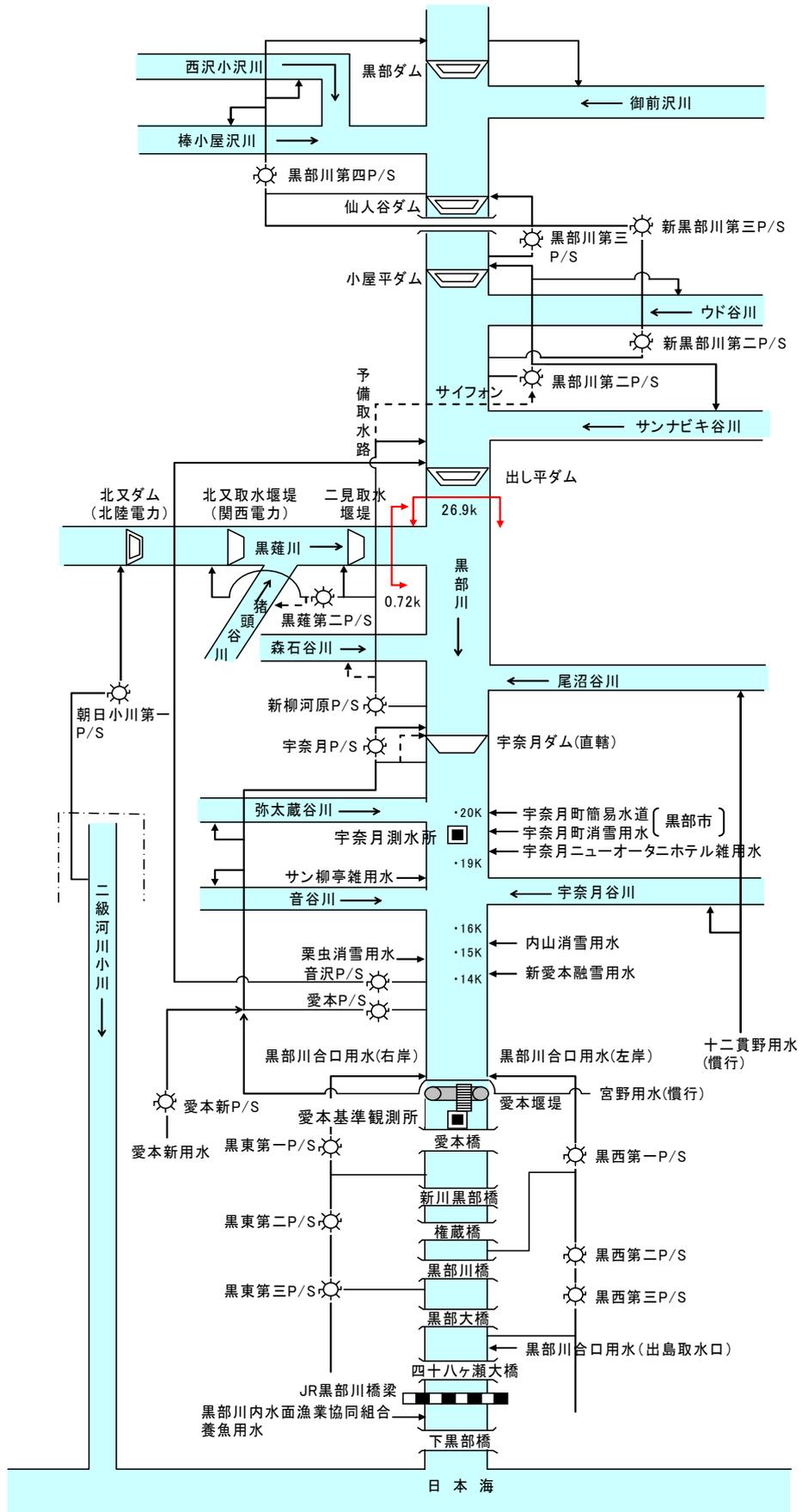


図 2-2 黒部川水系水利模式図

3. 水需要の動向

黒部川では、水道用水、農業用水、発電用水等が取水されており、今後の水需要の動向は、以下に示すとおりである

○水道用水

水道用水は、主要な水源として地下水を利用しており、黒部川からの取水は $0.043\text{m}^3/\text{s}$ となっている。また、新たな取水は見込まれていない。

○農業用水

農業用水は許可水利権量で $78.31\text{m}^3/\text{s}$ 取水されている他、慣行水利としても農業用水に利用されている。また、新たな取水は見込まれていない。

○発電用水

発電用水は、常時使用水量約 $180\text{m}^3/\text{s}$ 、最大使用水量約 $690\text{m}^3/\text{s}$ 取水されているが、今後、新たな取水は見込まれていない。

4. 河川流況

黒部川の宇奈月地点、愛本地点の流況は、それぞれ表 4-1、表 4-2 に示すとおりである。

宇奈月地点の流況は、昭和 49 年～平成 15 年の過去 30 年間の平均渇水流量で 2.98m³/s、平均低水流量で 6.64m³/s となっている。

表 4-1 宇奈月地点流況（流域面積 637km²）

年	(m ³ /s)					
	豊水	平水	低水	渇水	最大	最小
S49	85.03	10.40	3.08	2.09	1290.66	1.63
S50	77.19	11.94	4.25	2.15	1311.61	0.84
S51	87.71	9.93	3.55	2.04	1419.90	0.39
S52	91.29	24.20	5.37	2.00	690.85	1.29
S53	63.12	14.86	6.96	3.16	2030.67	1.94
S54	84.55	40.69	12.69	4.41	767.12	1.56
S55	80.08	26.82	7.40	3.20	600.55	2.78
S56	96.02	37.60	12.45	3.56	1104.85	2.51
S57	65.50	25.00	7.08	2.28	1246.79	0.73
S58	98.08	42.23	10.41	1.98	723.74	0.09
S59	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
S60	66.29	16.85	9.38	1.92	1067.07	—
S61	13.85	8.89	6.07	3.92	468.12	3.24
S62	8.44	7.74	3.89	2.70	500.03	1.16
S63	9.44	7.46	3.92	2.64	611.82	1.80
H元	14.02	10.75	7.22	4.02	958.24	2.64
H2	9.41	8.35	5.00	3.01	882.56	2.09
H3	16.19	8.97	5.63	2.67	691.73	2.03
H4	9.54	8.74	5.02	2.88	501.06	1.92
H5	21.69	8.17	6.34	3.89	603.44	1.54
H6	8.61	7.83	5.17	3.92	155.14	2.99
H7	53.21	18.76	8.16	3.47	2158.29	0.15
H8	33.40	12.44	4.89	1.75	1380.69	0.05
H9	13.03	9.46	5.32	1.71	668.86	0.61
H10	20.24	11.12	5.74	4.86	1124.32	2.52
H11	35.64	18.90	10.67	0.61	644.70	0.53
H12	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測	欠測
H13	10.08	7.87	5.09	1.90	577.63	1.04
H14	11.98	10.19	7.68	5.18	524.04	3.54
H15	13.60	10.25	7.39	5.54	867.57	3.54
最大	98.08	42.23	12.69	5.54	2158.29	3.54
最小	8.44	7.46	3.08	0.61	155.14	0.05
平均	42.76	15.59	6.64	2.98	913.29	1.67
平成6年～平成15年 10力年平均	22.2	11.87	6.68	3.22	900.14	1.66
昭和59年～平成15年 20力年平均	20.48	10.71	6.25	3.14	799.18	1.74
昭和49年～平成15年 30力年平均	42.76	15.59	6.64	2.98	913.29	1.61
1/10 流量	8.61	7.83	4.89	0.61	155.14	0.05
2/20 流量	8.61	7.74	3.92	1.71	468.12	0.05
3/30 流量	9.41	7.83	3.89	1.75	500.03	0.09

愛本地点（愛本堰堤放流量）の流況は、平成6年～平成15年の過去10年間の平均濁水流量 $4.25\text{m}^3/\text{s}$ 、平均低水流量 $4.53\text{m}^3/\text{s}$ となっている。

表 4-2 愛本地点流況（愛本堰堤放流量）（流域面積 667 km^2 ）

年	(m^3/s)					
	豊水	平水	低水	濁水	最大	最小
S62	29.69	19.79	5.70	4.29	438.90	4.17
S63	30.97	17.58	5.70	4.29	489.84	4.20
H1	46.32	17.18	8.62	4.22	1025.43	4.17
H2	28.80	13.63	7.47	4.30	832.27	3.89
H3	55.56	19.15	8.02	4.37	747.37	3.50
H4	21.36	12.49	8.20	4.53	487.37	4.17
H5	64.40	19.58	5.98	4.17	723.88	4.17
H6	12.41	4.53	4.21	4.17	187.72	4.17
H7	60.30	5.64	4.28	4.19	2378.00	4.17
H8	40.32	7.66	4.25	4.17	2214.98	4.17
H9	33.78	8.35	4.27	4.17	1198.37	4.17
H10	45.60	9.52	4.30	4.17	1972.60	4.17
H11	27.84	5.96	4.83	4.30	627.73	4.17
H12	20.96	4.86	4.80	4.17	856.87	4.17
H13	18.51	4.98	4.81	4.77	558.00	4.17
H14	39.69	7.38	4.79	4.17	676.25	3.91
H15	62.90	8.97	4.77	4.17	1143.64	4.17
最大	64.40	19.79	8.62	4.77	2378.00	4.20
最小	12.41	4.53	4.21	4.17	187.72	3.50
平均	37.61	11.01	5.59	4.27	974.07	4.10
平成6年～平成15年 10カ年平均	36.23	6.78	4.53	4.25	1185.61	4.17
1/10位	12.41	4.53	4.21	4.17	187.72	4.17

※統計期間は流量観測が行われている期間のうち、時刻流量が観測され、日平均値の信頼性の高い期間とした

5. 河川水質の推移

黒部川水系における水質汚濁に関わる環境基準の類型指定は、表 5-1 に示すとおり指定されている。

黒部川の水質調査は昭和 40 年代より行われているが、水質環境基準に関しては、BOD75%値でみると図 5-2 に示すとおり、本川では、ほぼ全川にわたり環境基準値を下回っており、良好な水質が維持されている。

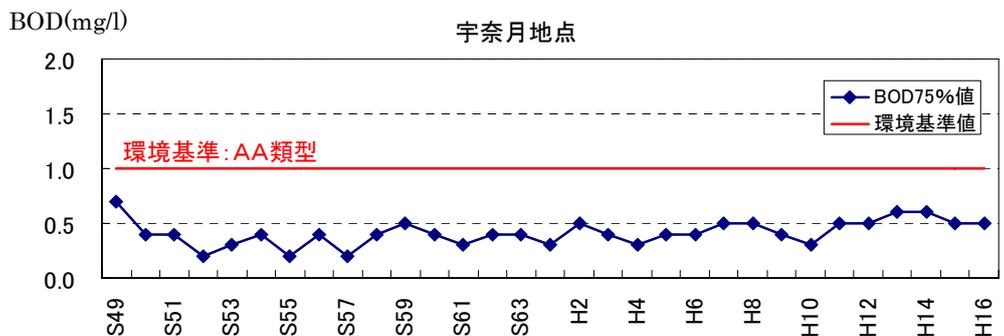
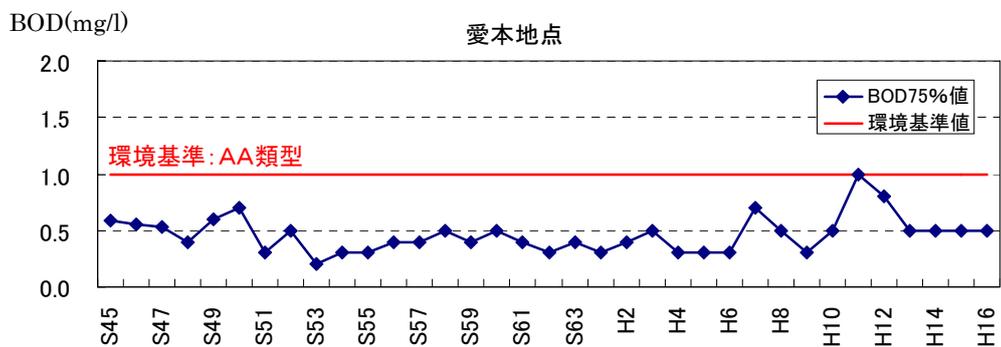
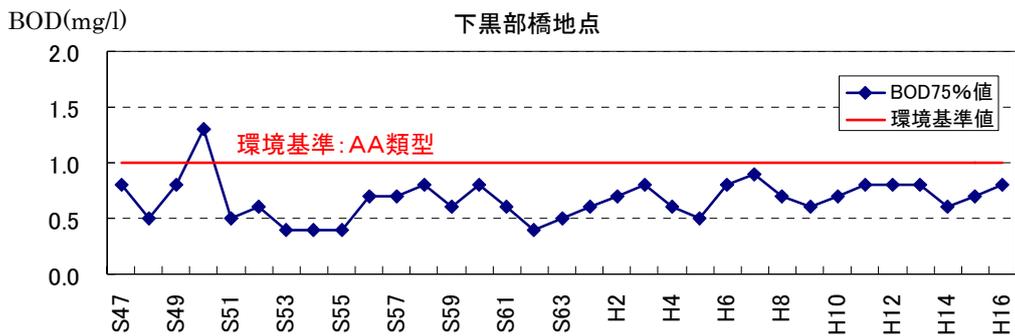
表 5-1 黒部川の水質基準指定状況

水域の範囲	類型		達成期間	告示年月日
黒部川	河川	AA	イ	昭和 49 年 12 月 18 日
黒部ダム貯水池(黒部湖)	湖沼	A	イ	平成 3 年 3 月 29 日

備考) 達成期間：「イ」直ちに達成



図 5-1 黒部川水系の環境基準類型指定状況



注) BOD : 水中の比較的分解されやすい有機物質によって分解される際に消費される酸素の量
 BODの数値が低いほど水質がきれいだと判断される
 75%値 : 年間の日間平均値の全データをその値の小さいものから順に並べ、 $0.75 \times n$ 番目 (n は日間平均値のデータ数) のデータ値とする
 $0.75 \times n$ が整数でない場合は、小数点以下を切り上げた整数番目の値となる
 仮に年間12回の測定値ならば、少ないものから9番目の値となる

図 5-2 黒部川水系水質調査地点の水質経年変化 (BOD75%値 : mg/L)

出典 : 水質年表、公共用水域水質測定結果

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主要な地点は、以下の点を勘案して愛本地点とする。

- ①流量の把握が可能で、過去の水文資料が十分に備わっている地点である。
- ②黒部川筋最大規模の取水が行われた直下流の地点である。
- ③高水計画の基準点でもあり、低水管理のみならず黒部川の流況を代表できる地点である。

愛本地点の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、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」、「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、各項目の愛本地点における必要流量は表 6-1 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Ⅰ：4.5m³/s、かんがい期Ⅱ：4.5m³/s、非かんがい期：4.5m³/s、「景観」については、かんがい期Ⅰ：2.4m³/s、かんがい期Ⅱ：2.4m³/s、非かんがい期：2.4m³/s、「流水の清潔の保持」については、かんがい期Ⅰ：0.3m³/s、かんがい期Ⅱ：0.3m³/s、非かんがい期：0.3m³/s となった。それぞれの期間についての最大値は、4.5m³/s であり、このことから正常流量を愛本地点において、通年で概ね 4.5m³/s とする。

表 6-1(1) 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

(愛本地点：流域面積 667m³/s)

<かんがい期 I：4/11～5/15>

(単位：流量 m³/s)

検討項目	維持流量		愛本地点で 必要な流量	決定根拠
	区間	維持流量		
①動植物の生息地又は生育地の状況、漁業	河口～愛本堰堤 (0～13.56K)	4.5	4.5	代表魚種（アユ、ウグイ、サクラマス等）の産卵、生息に必要な水深・流速を確保するために必要な流量
②景観	河口～愛本堰堤 (0～13.56K)	2.4	2.4	アンケート調査により半数以上の人が渇水時にも許容できる景観を満たすために必要な流量
③流水の清潔の保持	河口～愛本堰堤 (0～13.56K)	0.3	0.3	渇水時にも環境基準値(BOD)の2倍値を満たすために必要な流量
④舟運	—	—	—	舟運は確認されていない
⑤塩害の防止	—	—	—	塩害は確認されていない
⑥河口閉塞の防止	—	—	—	河口閉塞は確認されていない
⑦河川管理施設の保護	—	—	—	対象となる河川管理施設がない
⑧地下水位の維持	—	—	—	地下水取水の障害は確認されていない
⑨観 光	愛本堰堤～宇奈月ダム (13.56～20.7k)	8.0(4.0)	—	地域において合意された発電所の義務放流量 観光期(5/1～11/15) 8.0m ³ /s(夜間7.0 m ³ /s)、非観光期(11/16～4/30) 4.0m ³ /s(夜間3.0 m ³ /s)

※基準地点の流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、流入量や取水量・還元量等の水収支を考慮した上で、区間ごと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になる区間の維持流量を記載している

表 6-1 (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

(愛本地点：流域面積 667m³/s)

<かんがい期Ⅱ：5/16～9/15>

(単位：流量 m³/s)

検討項目	維持流量		愛本地点で 必要な流量	決定根拠
	区間	維持流 量		
①動植物の生息地又は 生育地の状況、漁業	河口～愛本 堰堤 (0～13.56K)	4.5	4.5	代表魚種（アユ、ウグイ、サクラマス等）の産卵、生息に必要な水深・流速を確保するために必要な流量
②景観	河口～愛本 堰堤 (0～13.56K)	2.4	2.4	アンケート調査により半数以上の人が渇水時にも許容できる景観を満たすために必要な流量
③流水の清潔の保持	河口～愛本 堰堤 (0～13.56K)	0.3	0.3	渇水時にも環境基準値(BOD)の2倍値を満たすために必要な流量
④舟運	—	—	—	舟運は確認されていない
⑤塩害の防止	—	—	—	塩害は確認されていない
⑥河口閉塞の防止	—	—	—	河口閉塞は確認されていない
⑦河川管理施設の保護	—	—	—	対象となる河川管理施設がない
⑧地下水位の維持	—	—	—	地下水取水の障害は確認されていない
⑨観 光	愛本堰堤～ 宇奈月ダム (13.56～ 20.7k)	8.0	—	地域において合意された発電所の義務放流量 観光期(5/1～11/15) 8.0m ³ /s(夜間7.0 m ³ /s)、非観光期(11/16～4/30) 4.0m ³ /s(夜間3.0 m ³ /s)

※基準地点の流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、流入量や取水量・還元量等の水収支を考慮した上で、区間ごと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になる区間の維持流量を記載している

表 6-1 (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

(愛本地点：流域面積 667m³/s)

<非かんがい期：9/16~4/10>

(単位：流量 m³/s)

検討項目	維持流量		愛本地点で 必要な流量	決定根拠
	区間	維持流量		
①動植物の生息地又は 生育地の状況、漁業	河口～愛本 堰堤 (0～13.56K)	4.5	4.5	代表魚種（アユ、ウグイ、サクラマス等）の産卵、生息に必要な水深・流速を確保するために必要な流量
②景観	河口～愛本 堰堤 (0～13.56K)	2.4	2.4	アンケート調査により半数以上の人が渇水時にも許容できる景観を満たすために必要な流量
③流水の清潔の保持	河口～愛本 堰堤 (0～13.56K)	0.3	0.3	渇水時にも環境基準値(BOD)の2倍値を満たすために必要な流量
④舟運	—	—	—	舟運は確認されていない
⑤塩害の防止	—	—	—	塩害は確認されていない
⑥河口閉塞の防止	—	—	—	河口閉塞は確認されていない
⑦河川管理施設の保護	—	—	—	対象となる河川管理施設がない
⑧地下水位の維持	—	—	—	地下水取水の障害は確認されていない
⑨観 光	愛本堰堤～ 宇奈月ダム (13.56～ 20.7k)	8.0(4.0)	—	地域において合意された発電所の義務放流量 観光期(5/1～11/15) 8.0m ³ /s(夜間7.0 m ³ /s)、非観光期(11/16～4/30) 4.0m ³ /s(夜間3.0 m ³ /s)

※基準地点の流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、流入量や取水量・還元量等の水収支を考慮した上で、区間ごと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になる区間の維持流量を記載している

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、漁業

代表魚種は、黒部川水系における生息状況調査や有識者・漁協ヒアリング結果から、アユ、ウグイ、サケ、マルタ、ヤマメ、ニッコウイワナ、カジカ、サクラマス、ヨシノボリ類とし、それぞれの移動・産卵のために必要な水深・流速を、低水流量観測結果を踏まえて算出すると、愛本地点で最大 $4.5\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(2) 景観

多くの方が目にする機会の多い黒部川の河川景観を対象に、流量規模ごとのフォトモニタージュを作成の上アンケート調査を実施し、渇水時にも許容できる流量を、被調査者の半数以上の人が満足できる流量として算出すると、愛本地点で最大 $2.4\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(3) 流水の清潔の保持

黒部市（旧宇奈月町）及び入善町の下水道計画による発生負荷量をもとに、各水質基点での渇水時汚濁流出負荷量（BOD）を算定し、当該流出負荷量流出時において環境基準の2倍水質を達成するために必要な流量を算出すると、愛本地点で最大 $0.3\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(4) 舟運

黒部川では、舟運利用は確認されていないことから、舟運のために必要な流量は設定しない。

(5) 塩害の防止

黒部川では、塩水遡上の発生がなく、過去において塩害の発生は確認されていないことから、塩害のために必要な流量は設定しない。

(6) 河口閉塞の防止

黒部川では、過去において河口閉塞の発生は確認されていないことから、河口閉塞の防止のために必要な流量は設定しない。

(7) 河川管理施設の保護

黒部川の河川管理施設は、河川流量（水位）により影響を受ける木製構造物等は存在しないことから、河川管理施設の保護に必要な流量は設定しない。

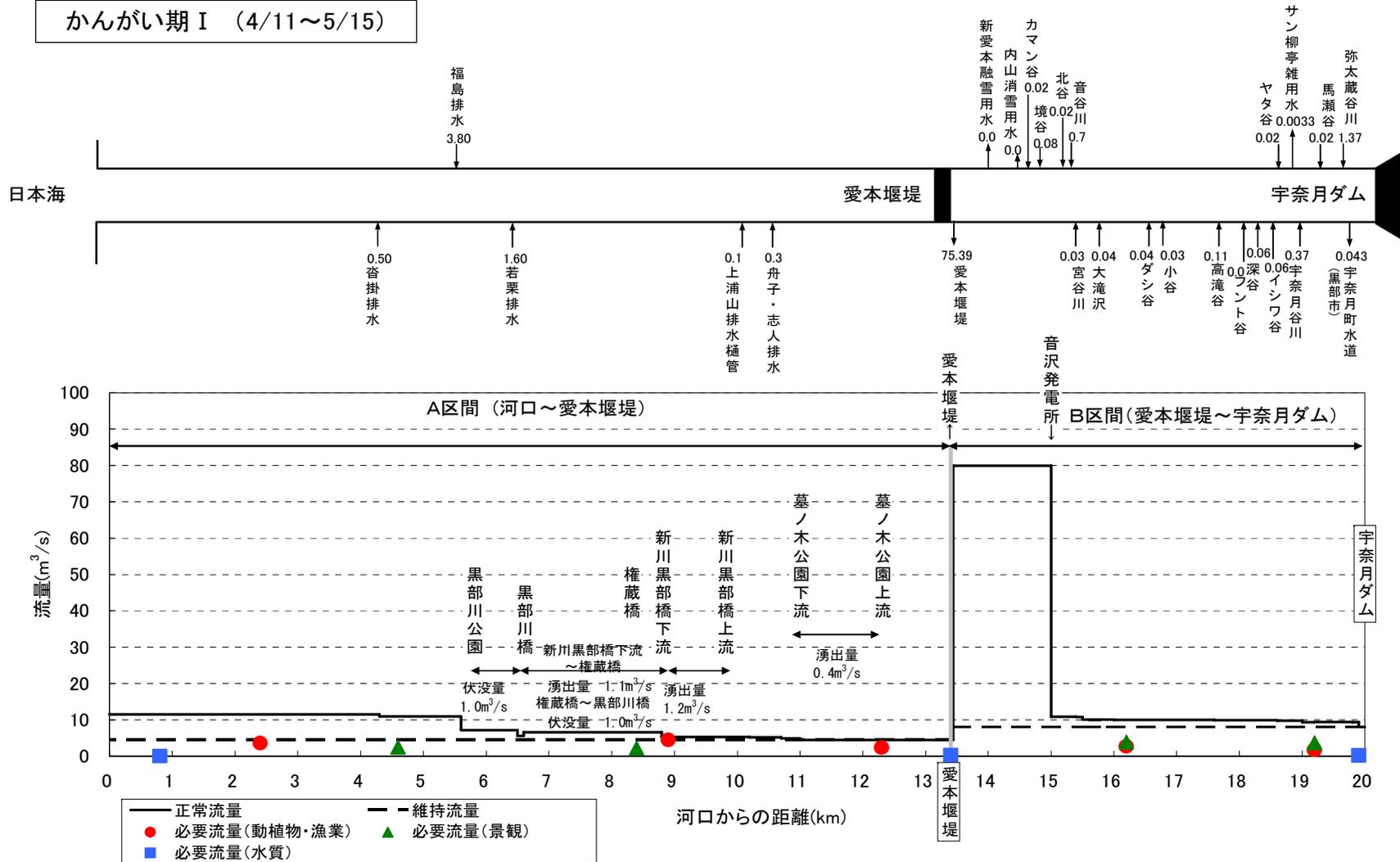
(8) 地下水位の維持

黒部川では、これまで渇水時において地下水の取水障害の発生は確認されていないことから、地下水位の維持のために必要な流量は設定しない。

(9) 観光

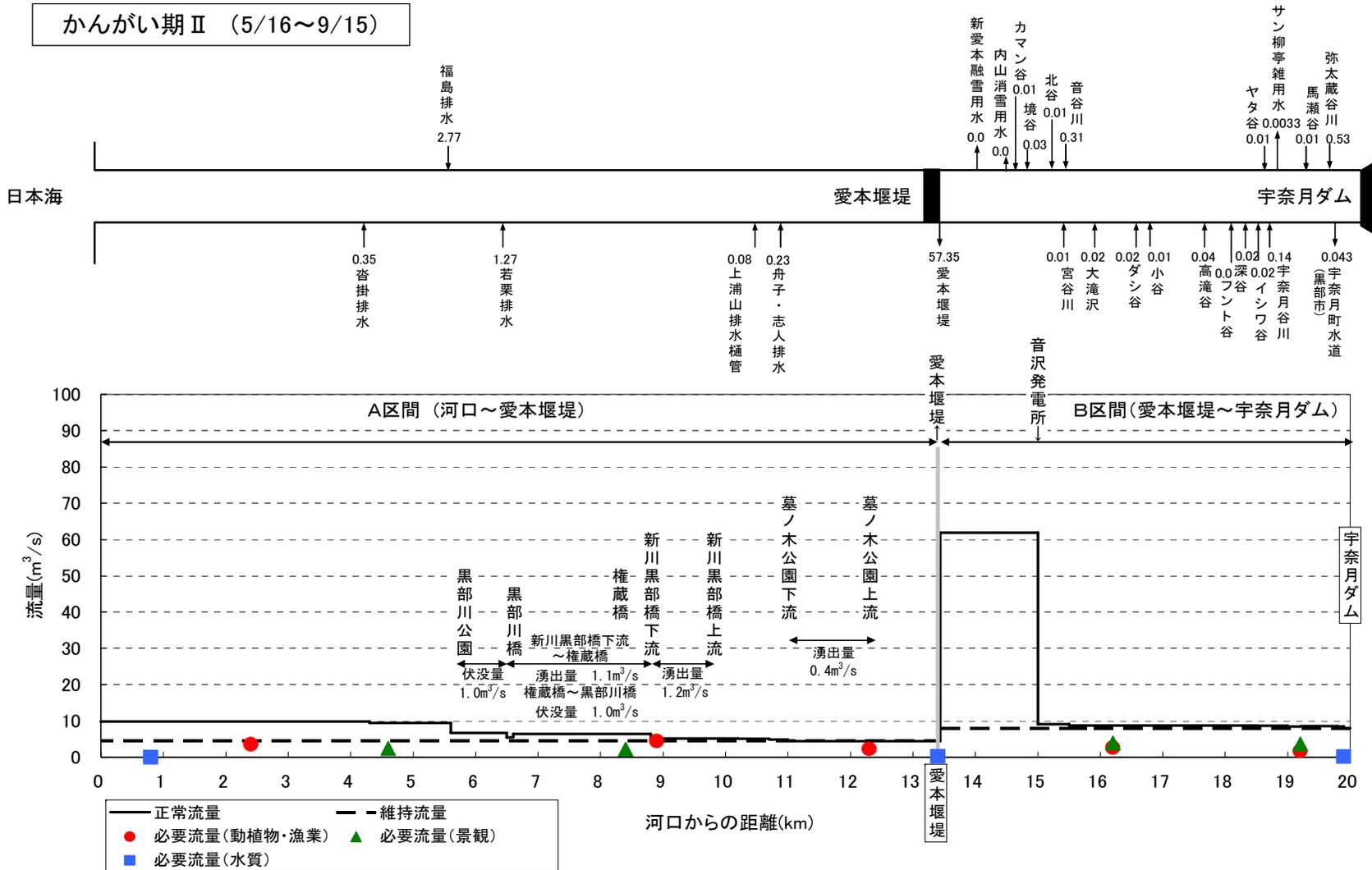
愛本堰堤上流区間（愛本堰堤～宇奈月ダム）は、地域において合意された発電所の義務放流量として、観光期(5/1～11/15)には $8.0\text{m}^3/\text{s}$ (夜間 $7.0\text{ m}^3/\text{s}$)、非観光期(11/16～4/30)には $4.0\text{m}^3/\text{s}$ (夜間 $3.0\text{ m}^3/\text{s}$)の放流が行われていることから、当該流量を愛本地点上流区間で必要な流量として設定すると、当該区間で最大 $8\text{m}^3/\text{s}$ となる。

かんがい期 I (4/11~5/15)



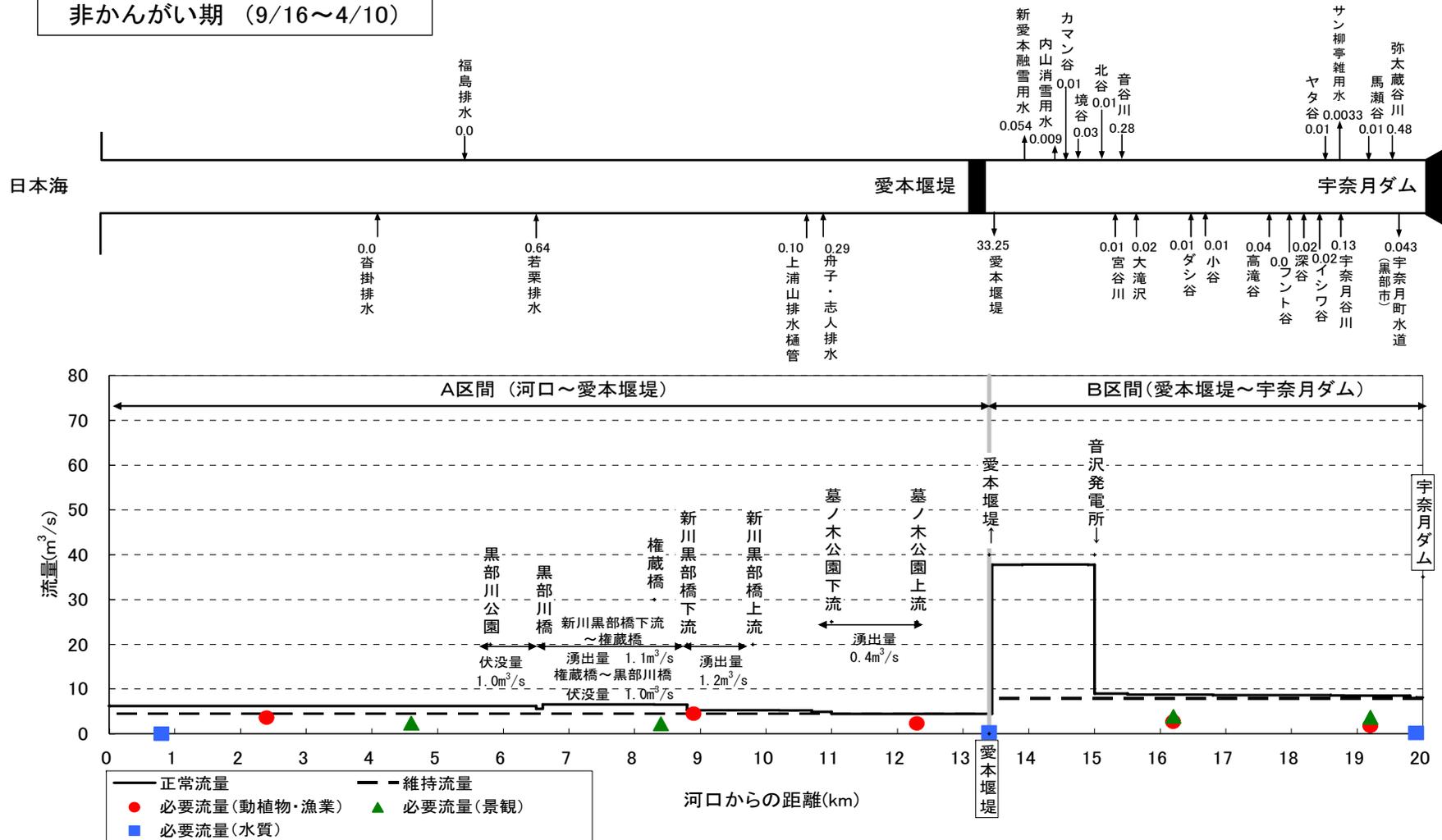
※愛本地点～宇奈月ダム区間の維持流量は、発電所義務放流量（観光期 8.0m³/s、非観光期 4.0m³/s）を設定
 図 6-1(1) 黒部川正常流量縦断図（かんがい期 I : 4/11~5/15）

かんがい期Ⅱ (5/16~9/15)



※愛本地点~宇奈月ダム区間の維持流量は、発電所義務放流量 (観光期 8.0m³/s、非観光期 4.0m³/s) を設定
 図 6-1(2) 黒部川正常流量縦断面図 (かんがい期Ⅱ : 5/16~9/15)

非かんがい期 (9/16~4/10)



※愛本地点~宇奈月ダム区間の維持流量は、発電所義務放流量 (観光期 8.0m³/s、非観光期 4.0m³/s) を設定
 図 6-1(3) 黒部川正常流量縦断図 (非かんがい期 : 9/16~4/10)

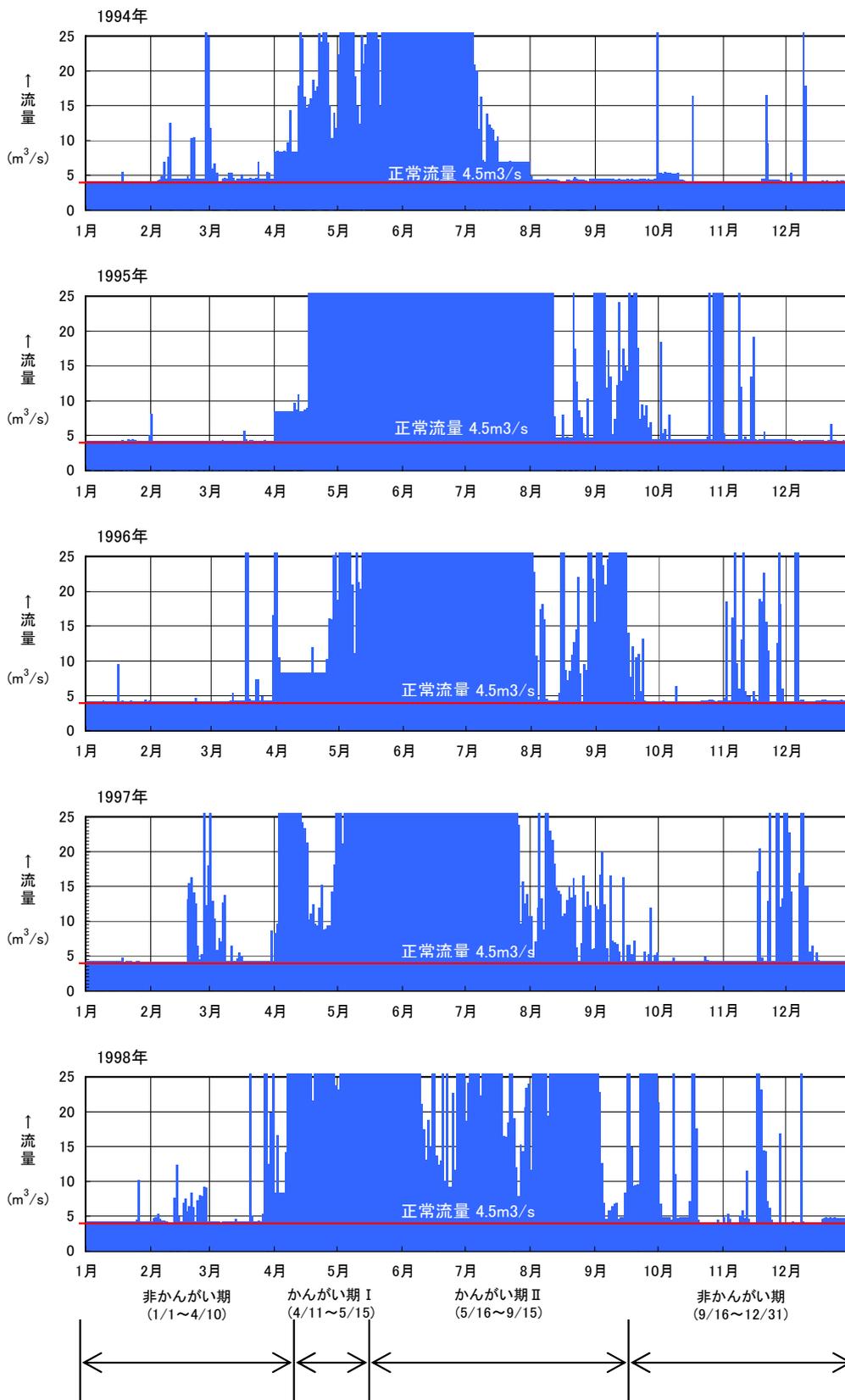


図 6-2(1) 日平均流量図(愛本地点(堰堤放流量):1994~1998年)

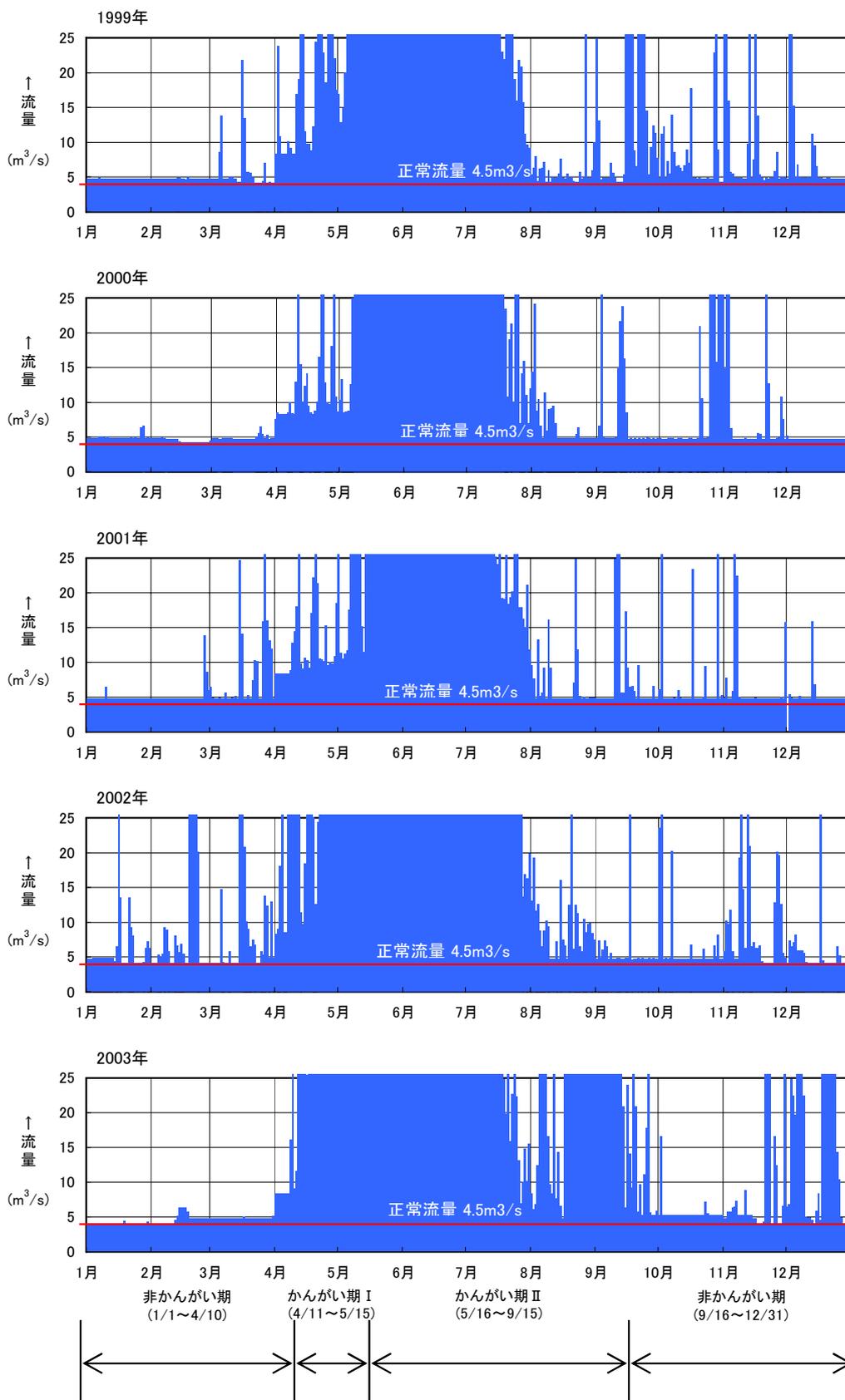


図 6-2(2) 日平均流量図(愛本地点(堰堤放流量):1999~2003年)