

小矢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 19 年 9 月 26 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	3
3 . 水需要の動向	6
4 . 河川流況	7
5 . 河川水質の推移	9
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

小矢部川は、その源を富山・石川県境の大門山(標高 1,572m)に発し、富山、石川県境に沿って、北流し、砺波平野に出て南砺市において山田川を合わせたのち、小矢部市に入り、渋江川、子撫川を、さらにその下流、高岡市において祖父川、千保川等を合わせて日本海に注ぐ、幹川流路延長 68km、流域面積 667km²の一級河川である。

その流域は、富山、石川両県の 6 市からなり、流域の土地利用は、山地等が約 51%、水田や畑地等の農地が約 40%、宅地等の市街地が約 9%となっている。

氾濫区域の下流部には、富山県第二の都市である高岡市をはじめ砺波市、小矢部市などがあるほか、河口部には特定重要港湾伏木富山港(伏木地区)があり、明治時代より豊富な電力と海上輸送力により化学工場、紙・パルプ工場、銅鑄物産業を中心に発展した。沿川には、JR 北陸本線、北陸自動車道、東海北陸自動車道、能越自動車道、一般国道 8 号、156 号等の基幹交通ネットワークに加え、北陸新幹線が整備中であり、基幹交通の要衝となっている。また、加賀藩二代藩主前田利長らが保護し育成した漆器、金工などの伝統工芸や利長の菩提寺である瑞龍寺や桜町遺跡等、神社・仏閣等の歴史的、文化的資産にも恵まれ、古くから富山県西部地域における社会、経済、文化の基盤を形成している。

さらに、流域内には、能登半島国定公園、医王山県立自然公園及び倶利伽羅県定公園が存在する等豊かな自然に恵まれている。また、水質は、良好な状態で推移しており、その水は豊富な地下水とあわせて砺波平野及び射水平野を潤し、富山県内一の穀倉地帯を支えているとともに、小矢部川第一発電所をはじめとする水力発電など、様々な水利用が行われている。このように本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

流域の地形は、上流部では大門山、猿ヶ山、大倉山等の 1,000m 級の山々があり、白山系の噴出岩で構成されているため、その地形は急峻で刀利ダム周辺を除き、平坦地はほとんどない。一方、中・下流部の東側は隣り合う庄川から流出した砂礫によって、形成された広大な扇状地である砺波平野を形成し、西側は 1,000m 以下の宝達丘陵と加賀山地があり、その丘陵地を小矢部川が侵食し、段丘地形を形成している。

流域の地質は、源流付近では、白山系の噴出岩、上流部の飛騨山地は、侵食されやすい中世代の手取層群の礫岩、砂岩、頁岩より構成されている。中流部では、左岸側が軟弱な新第三紀層でその上部の地層は泥岩、砂岩、凝灰岩で構成され、周辺で形成されている段丘や台地は第四紀層となっている。また、下流部では、庄川が流出した礫質土砂と上流部から侵食により運ばれてきた土砂で構成されている。

流域の気候は日本海型気候に属し、年平均降水量については、平野部で約 2,400mm、山地部では約 3,100mm と多雨多雪地帯である。

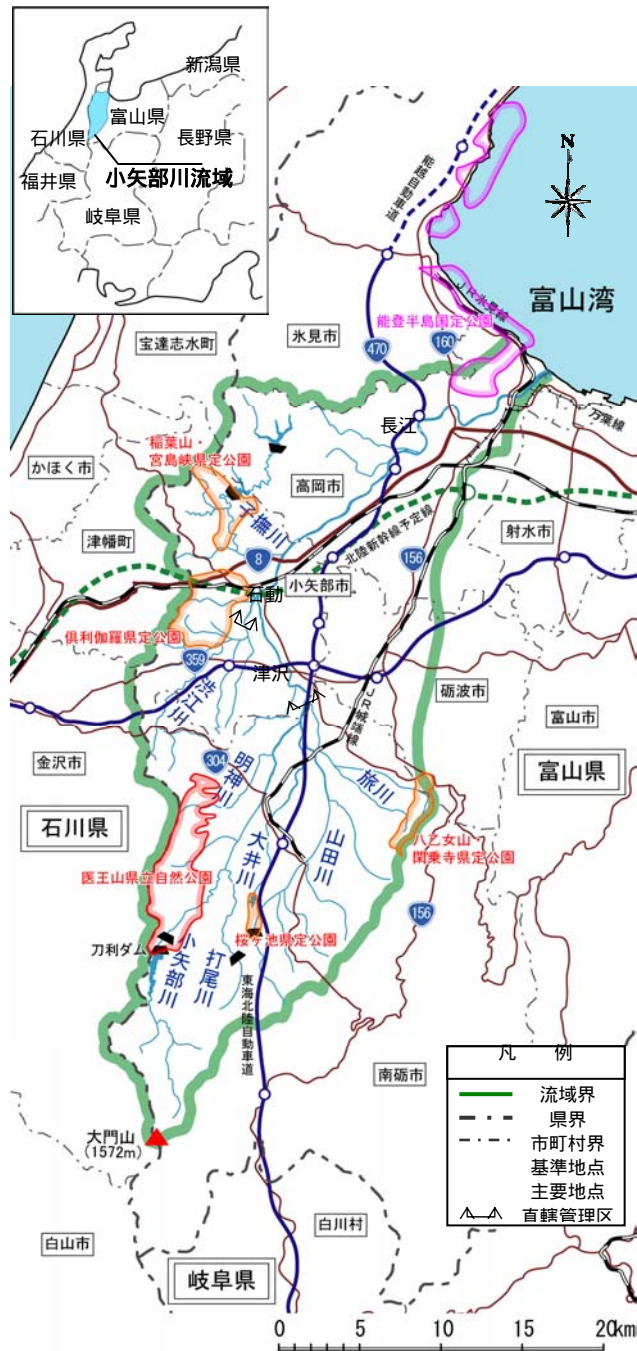


図 1 - 1 小矢部川流域図

表 1 - 1 小矢部川流域の概要

項目	諸元	備考
流路延長	68 km	全国 76 位
流域面積	667 km ²	全国 82 位
流域市町村	6 市	富山県：高岡市、小矢部市、砺波市、南砺市、射水市 石川県：金沢市
流域内人口	約 30 万人	
支川数	26 支川	

2. 水利用の現況

小矢部川の水資源は、農業用水、発電用水、上水道用及び工業用水等として利用されているが、そのうち主要なものは、農業用水で約 10,200ha におよぶ耕地を潤し、富山県西部の穀倉地帯を支えている。

小矢部川の利水現況は、表 2-1 に示すとおりであり、農業用水、発電用水、工業用水、水道用水、その他を合わせて、水利権量は最大で 71.1073m³/s である。

発電用水については、小矢部川第一発電所をはじめとして、5 箇所の発電所の総最大出力は、25,300KW に達する。

表 2-1 小矢部川の利水現況¹⁾

種 別	発電用水	農業用水		工業用水	水道用水	そ の 他	計
		許可	慣行				
水利権量	m ³ /s 32.50	m ³ /s 34.932	m ³ /s -	m ³ /s 1.601	m ³ /s 0.770	m ³ /s 1.3043	m ³ /s 71.1073
割 合	45.71%	49.13%	-	2.25%	1.08%	1.83%	100%
件 数	5 件	9 件	3 件	3 件	1 件	4 件	25 件
備 考	最大出力 25,260 KW	総かんがい 面積 10,176.4ha	-	-	-	消雪用水 原木流送用	-

発電用水、農業用水(許可)、工業用水、水道用水は、富山河川国道事務所資料(H18.3)、農業用水(慣行)は、富山県資料による。

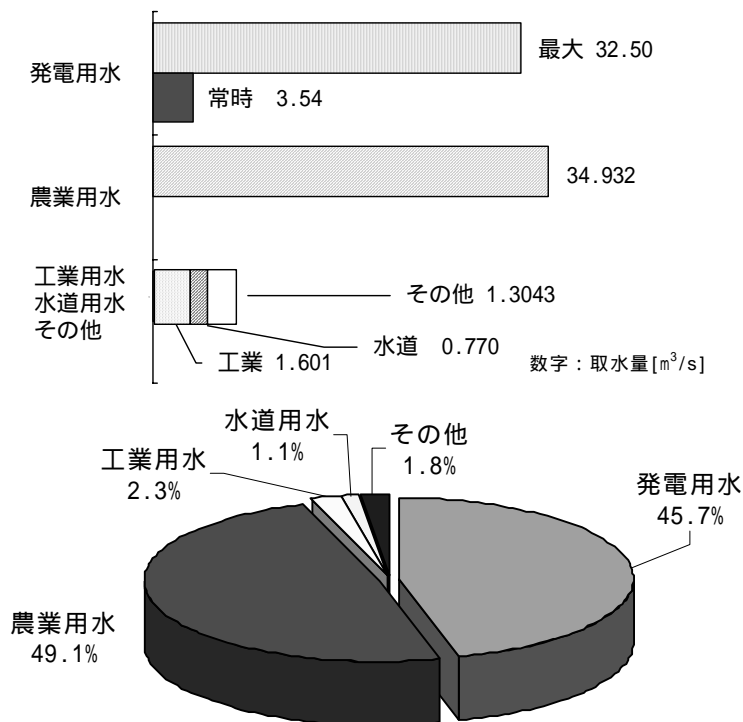
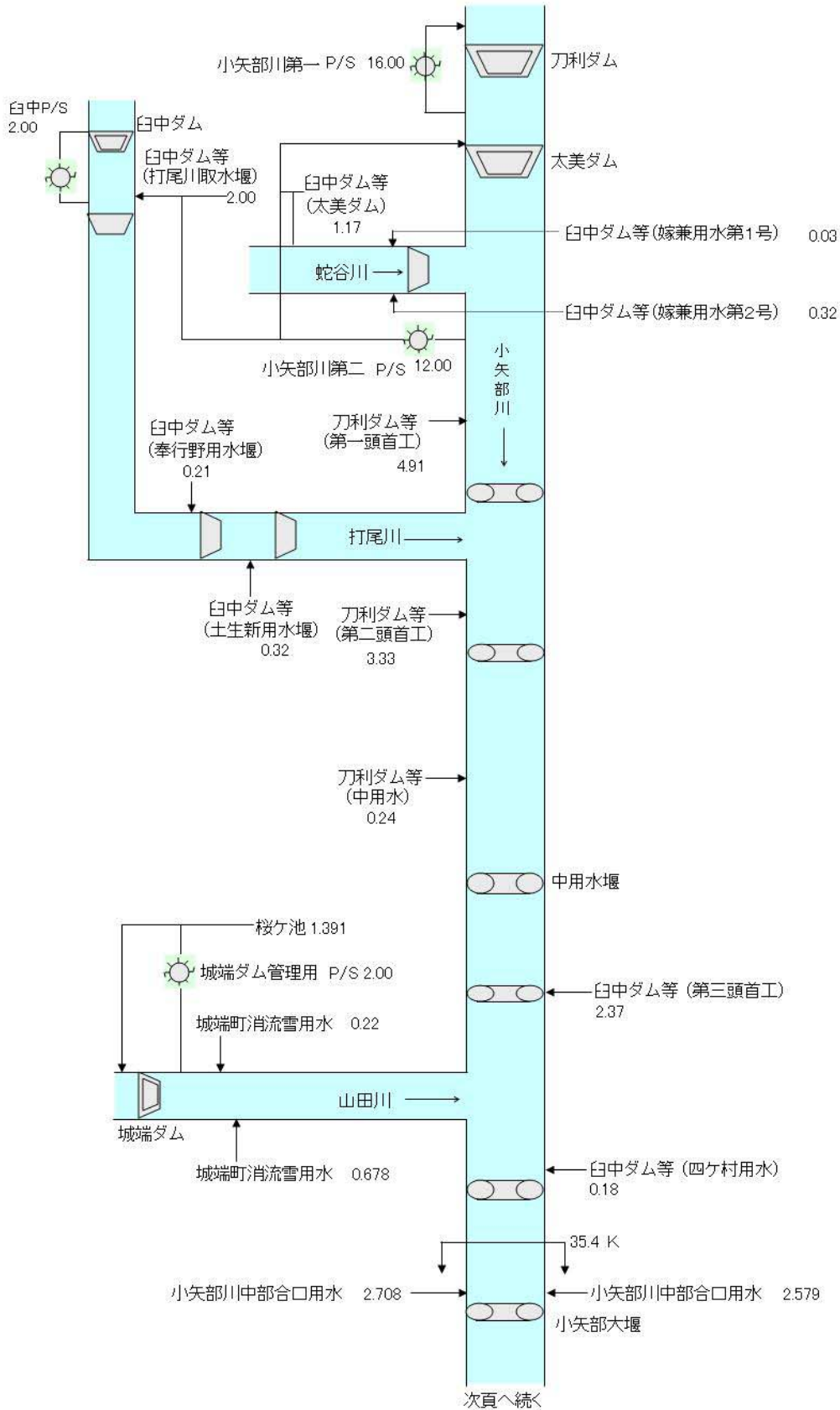


図 2-1 小矢部川における水利権量の内訳

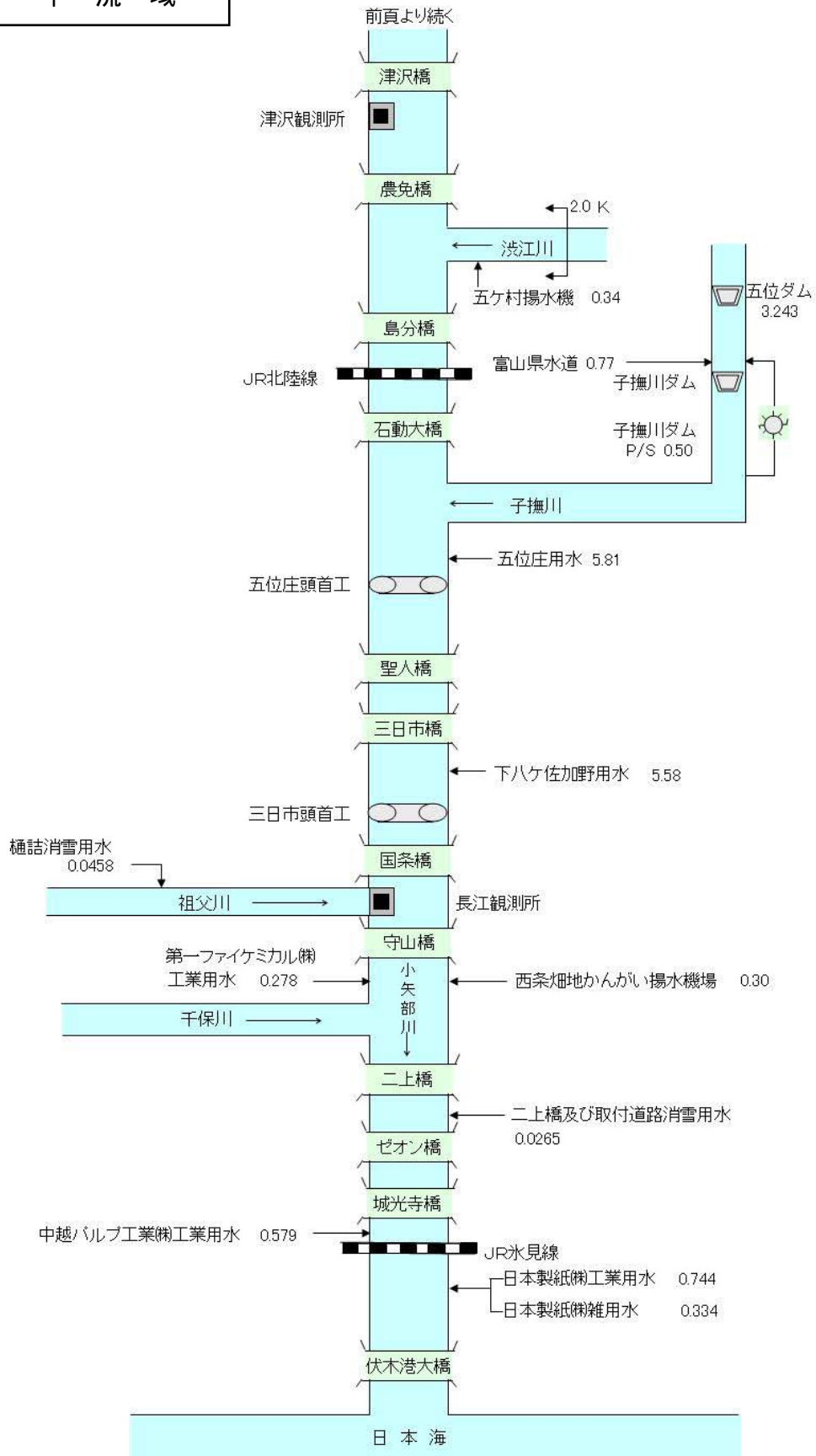
上流域



(平成 18 年 3 月現在)

図 2-2(1) 小矢部川水系水利使用模式図

下流域



(平成 18 年 3 月現在)

図 2-2(2) 小矢部川水系水利使用模式図

3 . 水需要の動向

小矢部川では、水道用水、工業用水、農業用水、発電用水等が取水されている。水需要の動向としては以下のとおりである。

上水道用水

小矢部川では、水道用水が $0.770\text{m}^3/\text{s}$ 取水されている。

近年、流域内の人口増加は横ばい傾向にあり、水道普及率も高水準に達している。

工業用水

小矢部川では、中越パルプ工業(株)が昭和 24 年から取水を開始し、現在までに 3 件の取水施設ができ、最大 $1.601\text{m}^3/\text{s}$ を取水されている。

農業用水

小矢部川の昭和 42 年 4 月時点におけるかんがい面積は 9,437ha で、最大取水量 $52.12\text{m}^3/\text{s}$ であった。平成 18 年 4 月現在では、かんがい面積 10,176.4ha に対し、最大取水量は $34.932\text{m}^3/\text{s}$ である。

発電用水

小矢部川では、昭和 41 年に運用を開始した小矢部川第一発電所を第 1 号として、現在までに 5 ヲ所の発電所が建設され、最大 $32.5\text{m}^3/\text{s}$ を取水し、約 25,000KW の発電が行われている。

4. 河川流況

津沢 (CA=280.0 km²) における実績流況は表 4-1 に示すとおり、昭和 42 年～平成 16 年までの 38 年間の平均で、低水流量 13.70m³/s、濁水流量 7.32 m³/s となっている。

表 4-1 津沢地点における流況表 (流域面積 280.0 km²)

年		流況(m ³ /s)							年総量 (×10 ⁶ m ³)
		最大流量	豊水流量	平水流量	低水流量	濁水流量	最小流量	年平均流量	
1967	S42	342.31	31.85	21.50	13.55	8.04	3.30	26.60	838.85
1968	S43	584.82	34.40	19.78	13.45	5.57	2.70	27.51	869.61
1969	S44	445.66	33.53	22.53	14.66	9.67	4.02	27.75	876.70
1970	S45	524.53	30.69	21.60	13.03	6.66	3.30	26.34	829.39
1971	S46	403.09	33.78	22.54	13.02	6.17	2.01	28.37	895.62
1972	S47	500.35	29.20	18.48	11.19	4.18	1.43	24.31	768.42
1973	S48	265.18	27.34	15.19	8.19	2.68	1.27	20.32	640.18
1974	S49	936.50	31.68	17.29	11.73	7.06	1.38	27.50	867.24
1975	S50	516.56	31.82	22.63	15.73	8.91	4.48	27.57	870.39
1976	S51	536.26	31.67	23.24	15.58	9.87	4.02	29.35	929.69
1977	S52	355.32	30.61	16.18	10.49	4.61	1.64	25.27	797.86
1978	S53	418.19	29.08	17.81	10.32	5.75	2.13	22.81	719.02
1979	S54	944.13	25.90	16.52	10.85	5.29	1.20	22.72	715.86
1980	S55	277.64	39.06	25.79	16.83	8.33	3.84	32.65	1034.05
1981	S56	522.43	38.30	23.71	15.06	8.22	4.57	34.76	1096.37
1982	S57	541.08	29.58	19.80	12.10	6.25	3.23	23.90	753.77
1983	S58	784.35	37.86	23.22	15.12	8.60	5.09	32.22	1016.26
1984	S59	404.84	27.08	19.49	12.39	4.18	0.93	24.63	777.91
1985	S60	678.67	41.72	23.69	14.51	8.10	3.15	33.63	1059.60
1986	S61	379.95	29.04	20.64	14.76	8.46	1.88	24.95	788.40
1987	S62	151.07	31.11	20.46	12.77	6.38	2.99	23.55	744.24
1988	S63	413.47	33.65	25.63	19.16	11.91	--	29.96	948.67
1989	H1	305.79	32.76	24.07	16.99	10.78	2.64	28.78	908.23
1990	H2	949.95	34.57	22.94	14.29	8.90	1.54	27.66	873.54
1991	H3	820.42	46.36	26.36	16.11	9.08	2.16	34.38	1084.83
1992	H4	178.96	33.12	19.80	12.53	7.28	2.91	24.51	774.74
1993	H5	425.72	--	--	--	--	1.95	--	--
1994	H6	131.71	25.30	14.42	5.60	1.54	0.38	17.39	548.72
1995	H7	370.26	39.55	27.87	17.45	8.41	3.75	31.76	1002.84
1996	H8	514.30	31.45	23.36	14.25	7.80	4.97	27.10	856.96
1997	H9	681.12	33.68	21.61	12.30	6.72	1.07	28.16	888.14
1998	H10	945.62	29.65	21.31	14.11	7.29	3.97	27.70	873.55
1999	H11	333.28	33.85	23.25	15.09	9.25	3.35	27.42	864.57
2000	H12	595.94	29.96	20.80	12.60	8.38	4.85	24.31	768.80
2001	H13	246.51	33.06	21.29	14.65	7.96	4.89	26.53	836.69
2002	H14	531.98	41.63	28.45	14.81	7.49	2.00	32.94	1038.84
2003	H15	548.96	35.37	23.61	14.33	5.39	1.80	28.07	885.34
2004	H16	657.21	34.21	22.28	15.01	9.50	2.50	29.38	928.96
最大		949.95	46.36	28.45	19.16	11.91	5.09	34.76	1096.37
最小		131.71	25.30	14.42	5.60	1.54	0.38	17.39	548.72
平均		504.32	33.07	21.60	13.64	7.32	2.79	27.37	864.13
至近 10年 ²⁾	1/10相当	246.51	29.65	20.80	12.30	5.39	1.07	24.31	768.80
	最小	246.51	29.65	20.80	12.30	5.39	1.07	24.31	768.80
	平均	542.52	34.24	23.38	14.46	7.82	3.32	28.34	894.47
至近 20年 ²⁾	1/10相当	151.07	29.04	19.80	12.30	5.39	1.07	23.55	744.24
	最小	131.71	25.30	14.42	5.60	1.54	0.38	17.39	548.72
	平均	493.04	34.21	22.73	14.28	7.93	2.78	27.80	877.67
至近 30年 ²⁾	1/10相当	178.96	27.08	16.52	10.49	4.61	1.07	22.81	719.02
	最小	131.71	25.30	14.42	5.60	1.54	0.38	17.39	548.72
	平均	505.39	33.48	22.08	13.99	7.61	2.89	27.73	875.41

注 1) 国土交通省 富山河川国道事務所資料 注 2) 最大流量、最小流量は時刻流量 注 3) - は欠測

長江（CA=569.0 km²）における実績流況は表 4-2 に示すとおり、昭和 42 年～平成 16 年までの 38 年間の平均で、低水流量 38.41m³/s、濁水流量 25.31m³/s となっている。

表 4-2 長江地点における流況表（流域面積 569.0 km²）

年		流況(m ³ /s)						年平均流量	年総量 (×10 ⁶ m ³)
		最大流量	豊水流量	平水流量	低水流量	濁水流量	最小流量		
1967	S42	422.41	64.14	50.30	40.10	27.84	0.11	55.47	1750.24
1968	S43	1089.25	70.96	45.22	34.50	24.56	17.27	57.50	1818.28
1969	S44	393.11	65.62	48.68	36.60	5.91	--	53.46	1687.17
1970	S45	617.42	56.63	45.89	35.84	23.96	20.26	50.96	1608.33
1971	S46	800.76	62.97	48.78	37.82	24.98	10.44	57.59	1816.47
1972	S47	815.58	60.03	42.41	34.92	24.67	8.57	53.90	1704.44
1973	S48	493.69	59.06	42.03	30.66	21.72	15.12	50.63	1595.72
1974	S49	1265.97	73.78	51.14	39.66	26.02	16.52	66.23	2087.68
1975	S50	872.54	65.91	52.44	40.90	26.21	18.24	59.05	1863.77
1976	S51	769.21	65.16	48.14	37.78	28.40	14.73	61.28	1938.45
1977	S52	523.01	69.07	44.50	31.64	19.16	15.88	57.90	1825.93
1978	S53	613.08	61.27	45.24	31.70	23.51	12.45	53.07	1674.56
1979	S54	1157.45	59.84	44.52	34.94	25.75	14.02	54.46	1718.71
1980	S55	546.18	73.91	57.35	44.23	28.63	20.82	65.32	2064.94
1981	S56	809.38	72.84	53.24	41.64	30.74	24.93	67.32	2123.10
1982	S57	786.14	63.03	49.96	36.71	22.27	15.20	54.96	1733.08
1983	S58	1228.13	75.20	58.37	43.18	29.35	23.68	71.69	2260.89
1984	S59	699.51	62.78	47.66	38.30	21.80	15.58	57.98	1834.09
1985	S60	1044.44	81.72	54.27	41.11	31.24	21.30	73.39	2314.74
1986	S61	540.32	62.28	47.59	35.51	24.44	18.46	53.86	1699.79
1987	S62	306.29	54.56	43.38	35.90	23.75	14.21	49.09	1548.41
1988	S63	664.43	71.09	55.69	46.93	32.13	17.88	63.68	2014.34
1989	H1	657.34	62.95	49.39	37.67	30.90	20.73	59.17	1866.93
1990	H2	1252.60	63.58	48.04	36.67	25.41	15.24	56.04	1766.01
1991	H3	1374.06	79.03	57.91	41.63	28.16	18.66	67.74	2134.98
1992	H4	269.79	65.10	48.65	34.92	23.18	17.60	53.77	1701.28
1993	H5	677.71	73.70	54.86	42.76	23.23	17.86	65.43	2051.15
1994	H6	252.37	53.27	40.32	27.97	18.08	12.46	43.35	1368.66
1995	H7	739.97	72.14	54.00	44.56	25.46	20.20	64.74	2040.37
1996	H8	1081.86	62.06	48.91	38.03	20.85	11.11	57.46	1818.28
1997	H9	817.61	64.04	47.86	38.54	27.31	12.67	60.26	1900.46
1998	H10	1594.24	67.09	50.59	40.02	22.98	16.62	65.58	2068.13
1999	H11	593.54	74.36	54.65	42.64	30.16	19.02	62.77	1979.66
2000	H12	559.76	62.95	49.84	37.75	27.84	15.61	56.45	1785.16
2001	H13	366.45	66.25	50.52	39.67	27.37	16.96	57.16	1802.68
2002	H14	873.97	74.65	58.04	43.36	30.10	18.87	68.90	2172.78
2003	H15	725.07	70.86	53.95	40.96	22.91	15.90	61.21	1930.37
2004	H16	904.70	66.76	51.44	41.95	30.84	13.39	61.61	1948.23
最大		1594.24	81.72	58.37	46.93	32.13	24.93	73.39	2314.74
最小		252.37	53.27	40.32	27.97	5.91	0.11	43.35	1368.66
平均		768.40	66.60	49.89	38.41	25.31	16.18	59.22	1868.90
至近 10年 ²⁾	1/10相当	366.45	62.06	47.86	37.75	20.85	11.11	56.45	1785.16
	最小	366.45	62.06	47.86	37.75	20.85	11.11	56.45	1785.16
	平均	825.72	68.12	51.98	40.75	26.58	16.04	61.61	1944.61
至近 20年 ²⁾	1/10相当	269.79	54.56	43.38	34.92	20.85	12.46	49.09	1548.41
	最小	252.37	53.27	40.32	27.97	18.08	11.11	43.35	1368.66
	平均	764.83	67.42	51.00	39.43	26.32	16.74	60.08	1895.62
至近 30年 ²⁾	1/10相当	306.29	59.84	44.50	31.70	20.85	12.46	53.07	1674.56
	最小	252.37	53.27	40.32	27.97	18.08	11.11	43.35	1368.66
	平均	776.71	67.25	50.71	38.99	26.07	17.01	60.16	1898.33

注 1) 国土交通省 富山河川国道事務所資料 注 2) 最大流量、最小流量は時刻流量 注 3) - は欠測

5 . 河川水質の推移

小矢部川における水質汚濁に関わる環境基準の類型指定は、昭和51年3月になされている。環境基準の類型指定状況は図5-1に示すとおりであり、千保川合流点より下流において、汚濁傾向にあることがわかる。近年では、BOD75%値はいずれの地点でも環境基準値を下回っており、明らかな水質の改善傾向が見られる。

表5-1 環境基準類型指定状況

水域の範囲	該当 類型	達成 期間	基準地点	指定年月日
小矢部川上流 (太美橋より上流)	AA	イ	ふとみ 太美橋	昭和51年3月26日 富山県
山田川上流 (二ヶ淵(上原地内)堰堤より上流)	AA	イ	ふたがふち 二ヶ淵堰堤	昭和51年3月26日 富山県
山田川上流 (二ヶ淵(上原地内)堰堤より下流)	A	イ	ふくの 福野橋	昭和51年3月26日 富山県
小矢部川中流 (太美橋から千保川合流点まで)	A	イ	こくじょう 国条橋	昭和51年3月26日 富山県
小矢部川下流(甲) (千保川合流点から城光寺橋まで)	C	イ	じょうこうじ 城光寺橋	昭和51年3月26日 富山県
小矢部川下流(乙) (城光寺橋より下流)	D	ロ	河 口	昭和51年3月26日 富山県
祖父川(全域)	B	イ	しんそふがわ 新祖父川橋	昭和51年3月26日 富山県
千保川(全域)	D	ロ	じしき 地子木橋	昭和51年3月26日 富山県

注1)達成期間の分類：「イ」は直ちに達成、「ロ」は5年以内で可及的速やかに達成

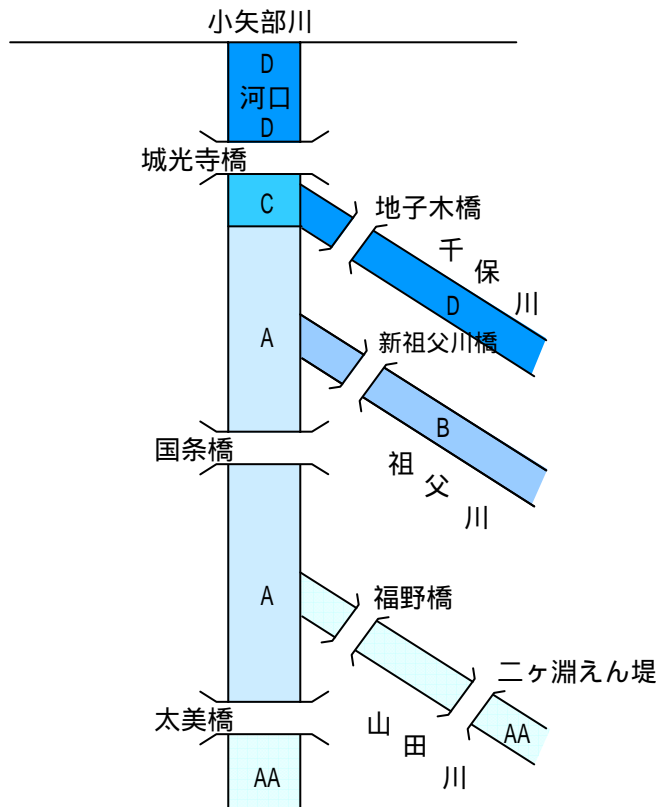


図 5-1 小矢部川水系水質観測地点位置図

表 5-2 至近 10 年の BOD75% 値

地 点 年	小矢部川					
	河口 (D類型)	城光寺橋 (C類型)	守山橋 (A類型)	国条橋 (A類型)	聖人橋 (A類型)	津沢大橋 (A類型)
H7	3.6	2.0	1.8	1.6	1.8	1.9
H8	3.6	1.7	1.3	1.3	1.3	1.3
H9	3.5	1.9	1.3	1.7	1.3	1.2
H10	3.2	1.9	1.7	1.4	1.0	1.4
H11	3.7	2.2	1.7	1.2	1.4	1.5
H12	3.6	1.5	1.2	1.2	1.3	1.1
H13	2.9	1.5	1.5	1.2	1.5	1.6
H14	2.8	2.2	2.0	1.8	1.9	1.6
H15	2.6	1.6	1.4	1.2	1.3	1.1
H16	2.4	1.5	1.3	1.4	1.3	1.2
平均(近10年)	3.2	1.8	1.5	1.4	1.4	1.4

A 類型の環境基準値は 2.0mg/l、C 類型の環境基準値は 5.0mg/l、
D 類型の環境基準値は 8.0mg/l である。

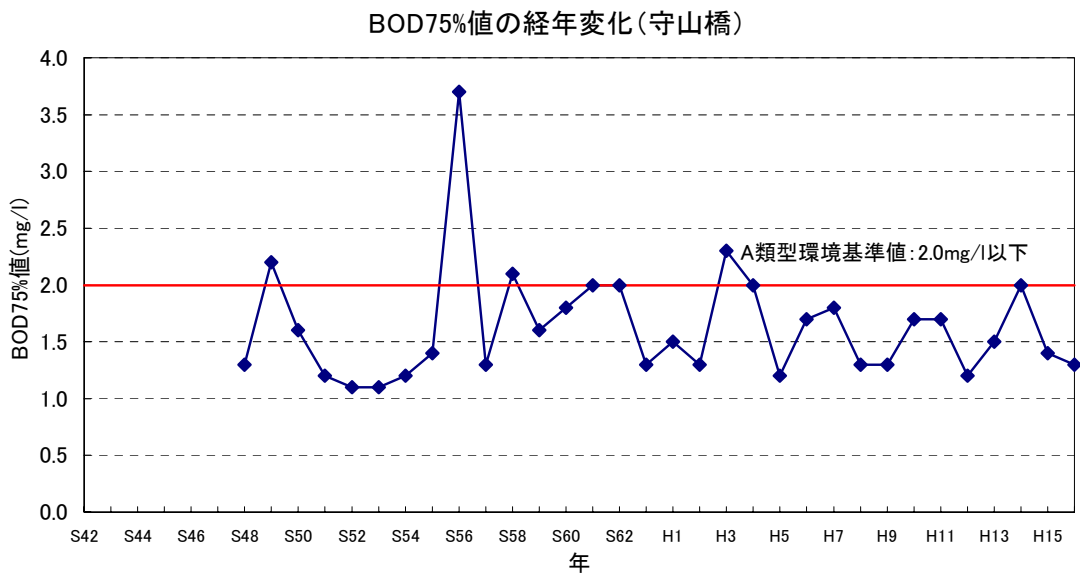
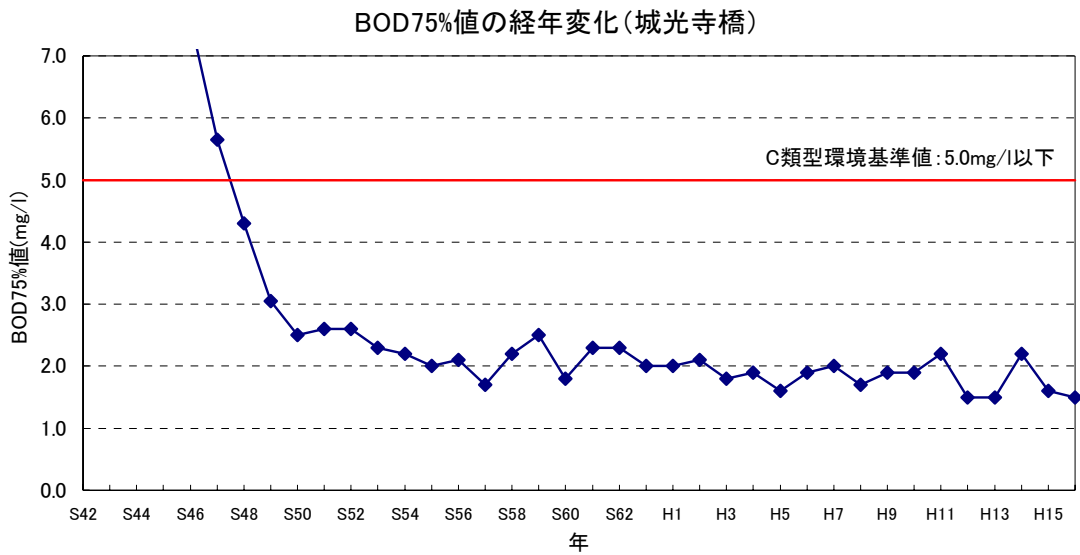
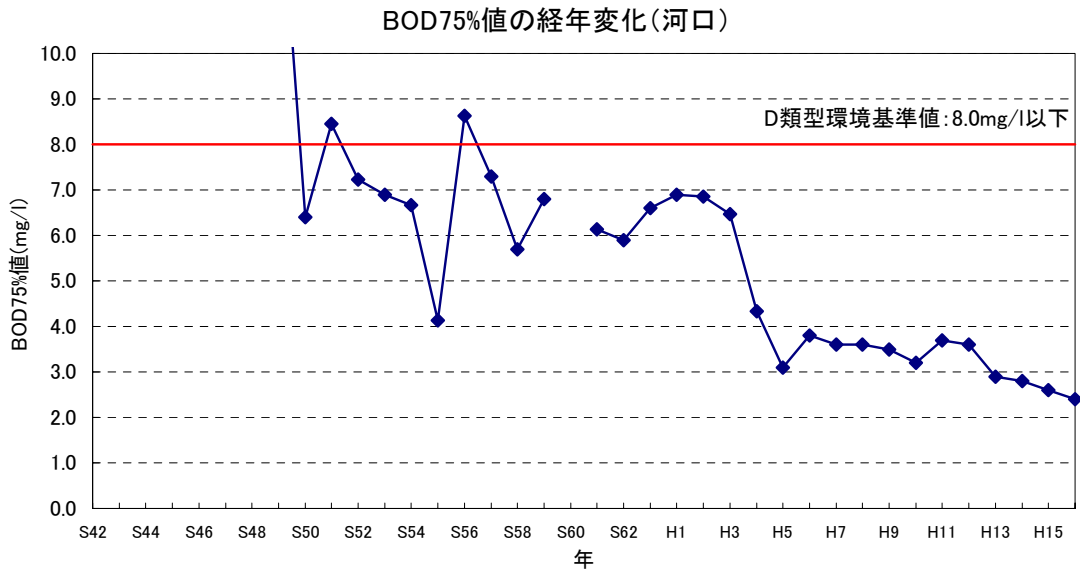


図 5-2(1) 小矢部川水系の水質(BOD75%値)の経年変化

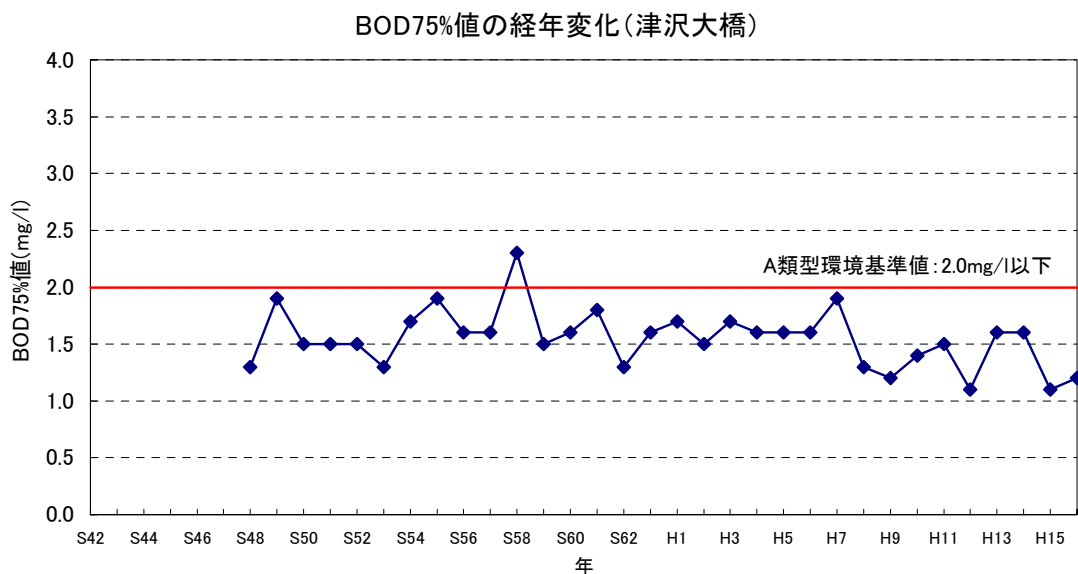
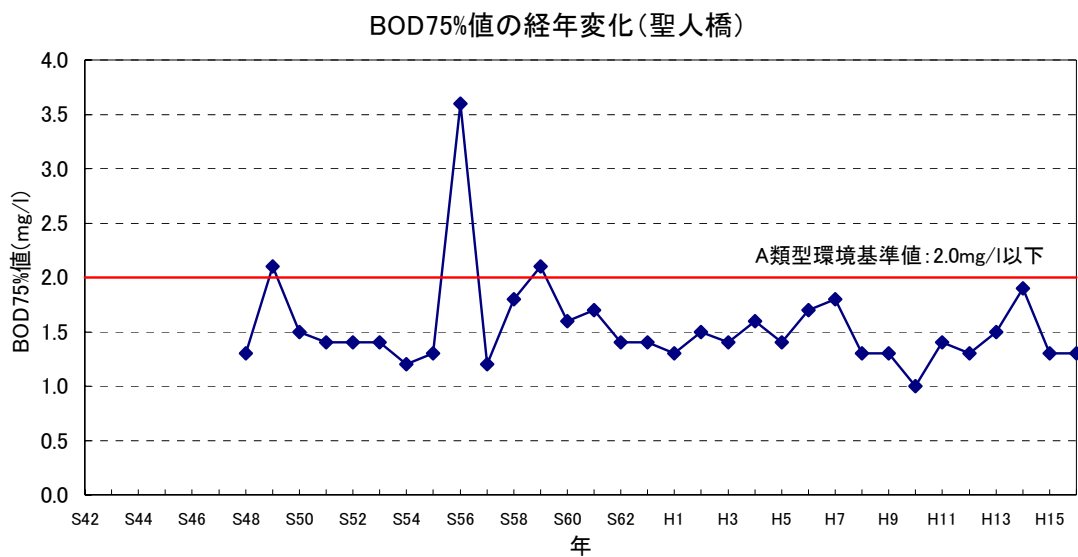
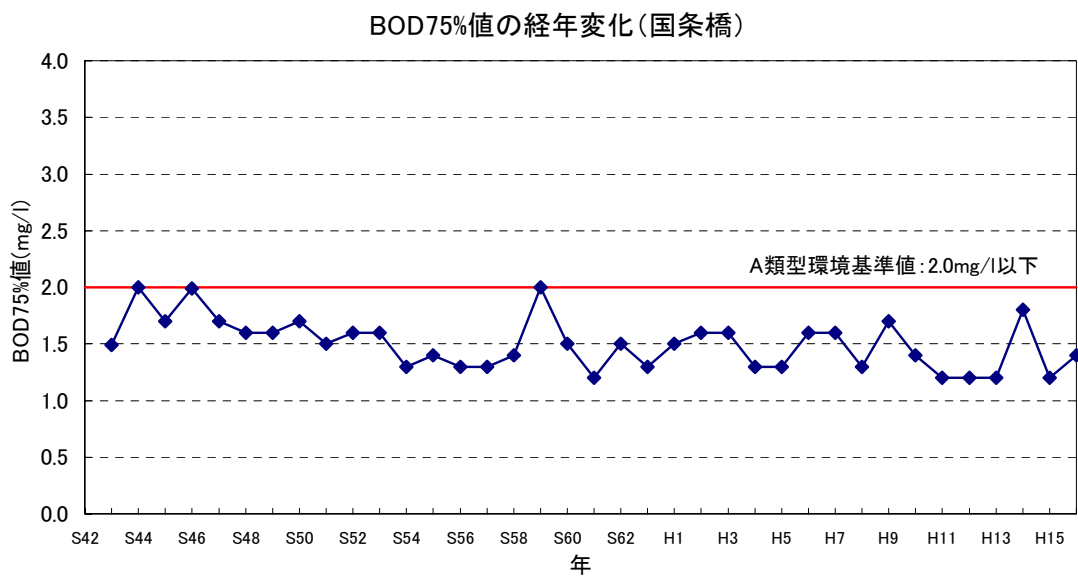


図 5-2(2) 小矢部川水系の水質(BOD75%値)の経年変化

6 . 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討

(1) 利水の歴史的経緯

- ・昭和 14 年に中部合口堰堤が完成し、取水量を確認のうえ、昭和 18 年までに中部 6 用水系統が合口改良される
- ・五位庄用水は昭和 27 年に、^{ごいしょう}下八ヶ佐加野用水は昭和 33 年度にそれぞれ、頭首工、床固工が建設され、用水量が安定的に取水可能となる
- ・昭和 40 年刀利ダム(農水省)が完成、昭和 41 年小矢部川第一発電所が運用し、農業利水の他に発電利水される
- ・土地改良区、農業利水受益者などの流域地元関係者らと取水量等の確認を行い、合意を得たうえ、老朽化が著しく、河積がなく治水上支障となっていた中部合口堰堤を昭和 58 年に小矢部大堰へ改築
- ・小矢部大堰では維持流量の設定はなく、農業用水の取水位を確保して余剰分を下流に放流。そのうち魚道流量は $0.84\text{m}^3/\text{s}$

(2) 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の設定

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、津沢地点とする。

- ・水文資料が長期にわたり観測・整理されている地点であること。
- ・農業用水、工業用水などの小矢部川における水利用の盛んな区間の上流に位置し、流量の管理・監視が行いやすい地点であること。

津沢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 に示す河川流況、表 2-1 に示す水利使用を勘案し、「動植物の生息地または生育地の状況」、「舟運」、「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、各項目の津沢地点における必要流量の最大値は、表 6-1 のとおり「動植物の生息地または生息地の状況」のかんがい期(4/21～9/10)、非かんがい期(9/11～4/20)で $5.3\text{m}^3/\text{s}$ となる。このことから、正常流量を津沢地点において、かんがい期、非かんがい期で概ね $6\text{m}^3/\text{s}$ 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 (1/2)

期間 1 (非かんがい期) (9/11 ~ 4/20)

検討項目	維持流量		津沢地点で 必要な流量 (m ³ /s)	決定根拠等
	区 間	維持流量 (m ³ /s)		
動植物の生息地または 生育地の状況	B:9.6 km ~ 27.2 km C:27.2 km ~ 37.4 km	6.5 4.3	5.3	サ、サワズ等の生息、ウグイの産卵条件を 確保。通年、平均水深 30 cmを確保す るために必要な流量
景観	B:9.6 km ~ 27.2 km C:27.2 km ~ 37.4 km	5.8 2.7	2.7	アンケート調査による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
流水の清潔の保持	B:9.6 km ~ 27.2 km C:27.2 km ~ 37.4 km	0.6 0.1	1.1	環境基準値の水質を満たすために必 要な流量
舟運	B:9.6 km ~ 27.2 km C:27.2 km ~ 37.4 km	4.0 2.7	3.6	舟運(笹舟)を維持するために必要な 流量
漁業	B:9.6 km ~ 27.2 km C:27.2 km ~ 37.4 km	6.5 4.3	5.3	動植物の生息地または生息地の状況 に準じる
塩害の防止	-	-	-	塩水含みの許可水利権量であり、過去 に塩害の問題が発生していないこと から、必要流量は設定しない
河口閉塞の防止	-	-	-	港湾部であり浚渫が行われ、過去に河 口閉塞が問題となったことがないこ とから、必要流量は設定しない
河川管理施設の保護	-	-	-	河川管理施設は永久構造化している ことから必要流量は設定しない
地下水位の維持	-	-	-	河川水と地下水の関係が不明であり、 地下水障害も生じていないため、必要 流量は設定しない

B 区間：頭川川合流点(9.6k)～渋江川合流点(27.2k)、C 区間：渋江川合流点(27.2k)～小矢部大堰(34.7k)

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 (2/2)

期間 3 (かんがい期) (4/21 ~ 9/10)

検討項目	維持流量		津沢地点で 必要な流量 (m ³ /s)	決定根拠等
	区 間	維持流量 (m ³ /s)		
動植物の生息地または 生育地の状況	B:9.6 km ~ 27.2 km C:27.2 km ~ 37.4 km	6.5 4.3	5.3	サ、サワズ等の生息、ウグイの産卵条件を 確保。通年、平均水深 30 cmを確保す るために必要な流量
景観	B:9.6 km ~ 27.2 km C:27.2 km ~ 37.4 km	5.8 2.7	2.7	アンケート調査による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
流水の清潔の保持	B:9.6 km ~ 27.2 km C:27.2 km ~ 37.4 km	0.6 0.1	1.1	環境基準値の水質を満たすために必 要な流量
舟運	B:9.6 km ~ 27.2 km C:27.2 km ~ 37.4 km	4.0 2.7	3.6	舟運(笹舟)を維持するために必要な 流量
漁業	B:9.6 km ~ 27.2 km C:27.2 km ~ 37.4 km	6.5 4.3	5.3	動植物の生息地または生息地の状況 に準じる
塩害の防止	-	-	-	塩水含みの許可水利権量であり、過去 に塩害の問題が発生していないこと から、必要流量は設定しない
河口閉塞の防止	-	-	-	港湾部であり浚渫が行われ、過去に河 口閉塞が問題となったことがないこ とから、必要流量は設定しない
河川管理施設の保護	-	-	-	河川管理施設は永久構造化している ことから必要流量は設定しない
地下水位の維持	-	-	-	河川水と地下水の関係が不明であり、 地下水障害も生じていないため、必要 流量は設定しない

B 区間：頭川川合流点(9.6k)～渋江川合流点(27.2k)、C 区間：渋江川合流点(27.2k)～小矢部大堰(34.7k)

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

検討項目	検討内容	津沢地点で必要な流量	
		期間 1	期間 2
動植物の生息地または生育地の状況	動植物の生息生育に必要な流量	5.3	5.3
景観	フォトモンタージュによるアンケートにより、過半数の人が許容できる流量	3.7	4.1
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	1.1	1.1
舟運	舟運の航行に必要な吃水深の確保	3.6	3.6
漁業	漁業環境の維持に必要な流量	5.3	5.3
塩害の防止	取水地点における塩害の防止	-	-
河口閉塞の防止	現況河口の確保	-	-
河川管理施設の保護	河川構造物の保護	-	-
地下水位の維持	地下水取水に支障のない河川水位の確保	-	-

期間 1 (非かんがい期) : 9/11 ~ 4/20、期間 2 (かんがい期) : 4/21 ~ 9/10

1) 動植物の生息地または生育地の状況

代表魚種はサケ、サクラマス等の生息及びウグイの産卵に必要な流量で検討した。

この結果、生息魚種の生息・産卵のために必要な水深・流速を確保するための流量を求め、津沢地点に換算すると、最大 $5.3\text{m}^3/\text{s}$ となる。

なお、下流部の感潮区間は干潮時にも水深が確保されているため、検討の対象外とした。

2) 景観

多くの人が目にする機会の多い小矢部川の河川景観を対象に、流量規模毎に水面幅を変えたフォトモン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過半数の人が許容できる流量として算出すると、国東橋地点で最大 $5.8\text{m}^3/\text{s}$ となる。

3) 流水の清潔の保持

小矢部川の現況水質は、5 に示したように、概ね環境基準を満足する水質を保持している。流水の清潔の保持のために必要な流量については、現況水質の推移等を勘案しつつ、流域内の下水道総合計画の流出負荷量を基に、環境基準値の 2 倍を評価基準値として算出すると、津沢地点で最大 $1.1\text{m}^3/\text{s}$ となる。

4) 舟運

米島 ~ 川崎橋間でカニ漁などの内水面漁業のための笹舟がある。このための吃水深や水面幅を確保するための必要流量を算定すると、津沢地点で最大 $3.6\text{m}^3/\text{s}$ となる。

5) 漁業

小矢部川水系における漁業権対象魚種のうち、瀬を生息・生育及び産卵の場とするのはサケ、ウグイ等であり、これらを含む対象魚種について「動植物の生息地または生育地の状況」で必要流量を検討しているので、「漁業」からの必要流量は「動植物の生息地また

は生育地の状況」と同じとした。

6) 塩害の防止

感潮区間の取水は、農業用水 1 件、工業用水 3 件、雑用水 1 件あるが、これらは塩水含みのものである。また、過去に塩害の問題が発生していないことから、塩害の防止を目的とした維持流量は設定しない。

7) 河口閉塞

小矢部川河口は、港湾部であり浚渫が行われており、過去にも障害は生じていないことから、河口閉塞を目的とした維持流量は設定しない。

8) 河川管理施設の保護

河川管理施設は、永久構造物であることから、河川管理施設の保護を目的とした維持流量は設定しない。

9) 地下水の維持

河川水と地下水の関係が不明であり、過去にも地下水障害は出ていないので、現状程度の流量を確保すれば問題はないとし、必要流量は設定しない。

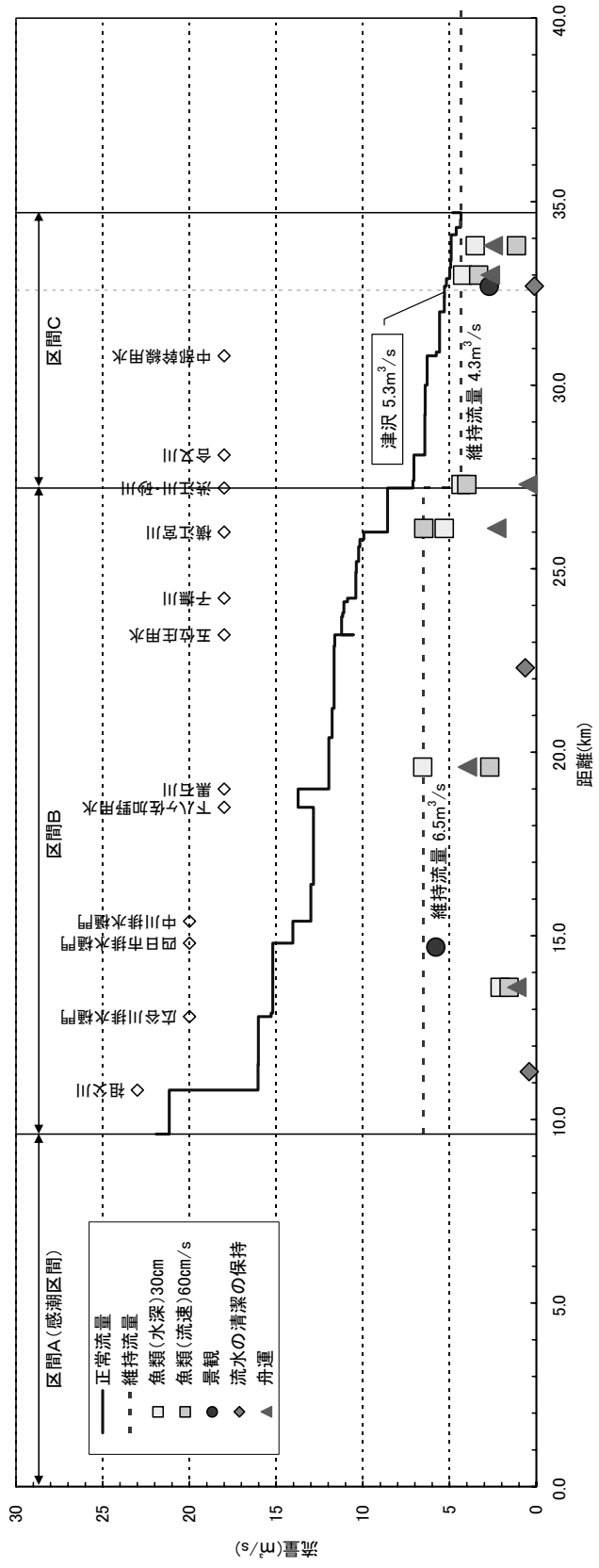
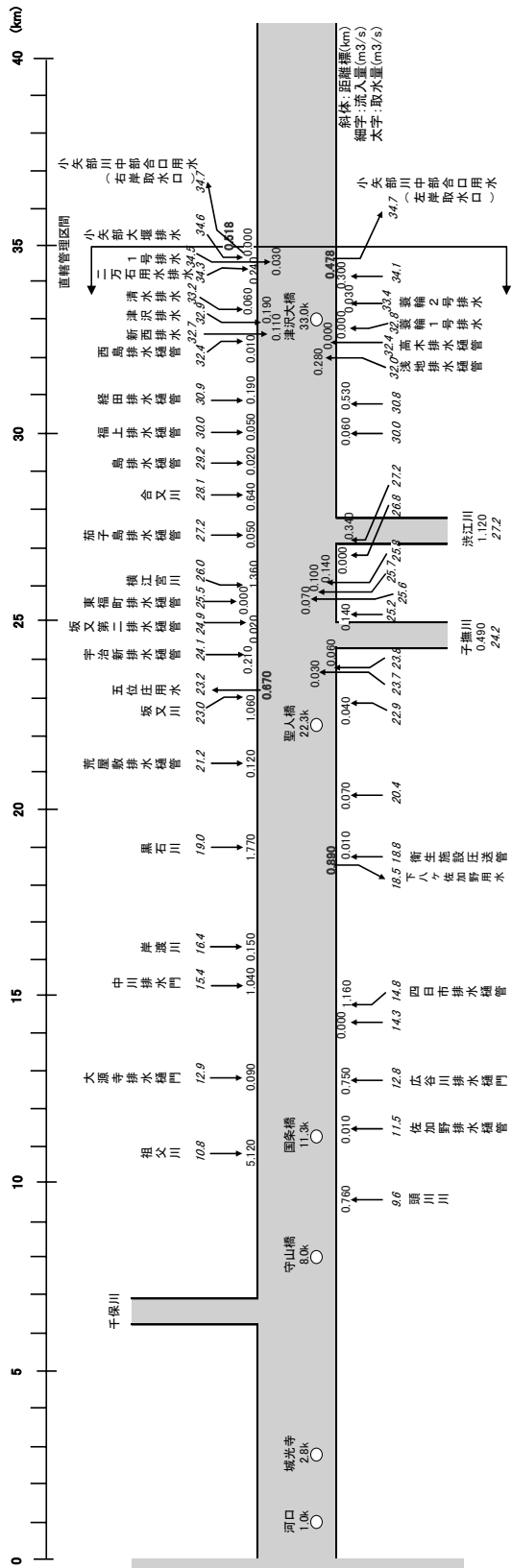


図 6-1(1) 小矢部川正常流量縦断面図 (期間 1 : 9/11 ~ 4/20)

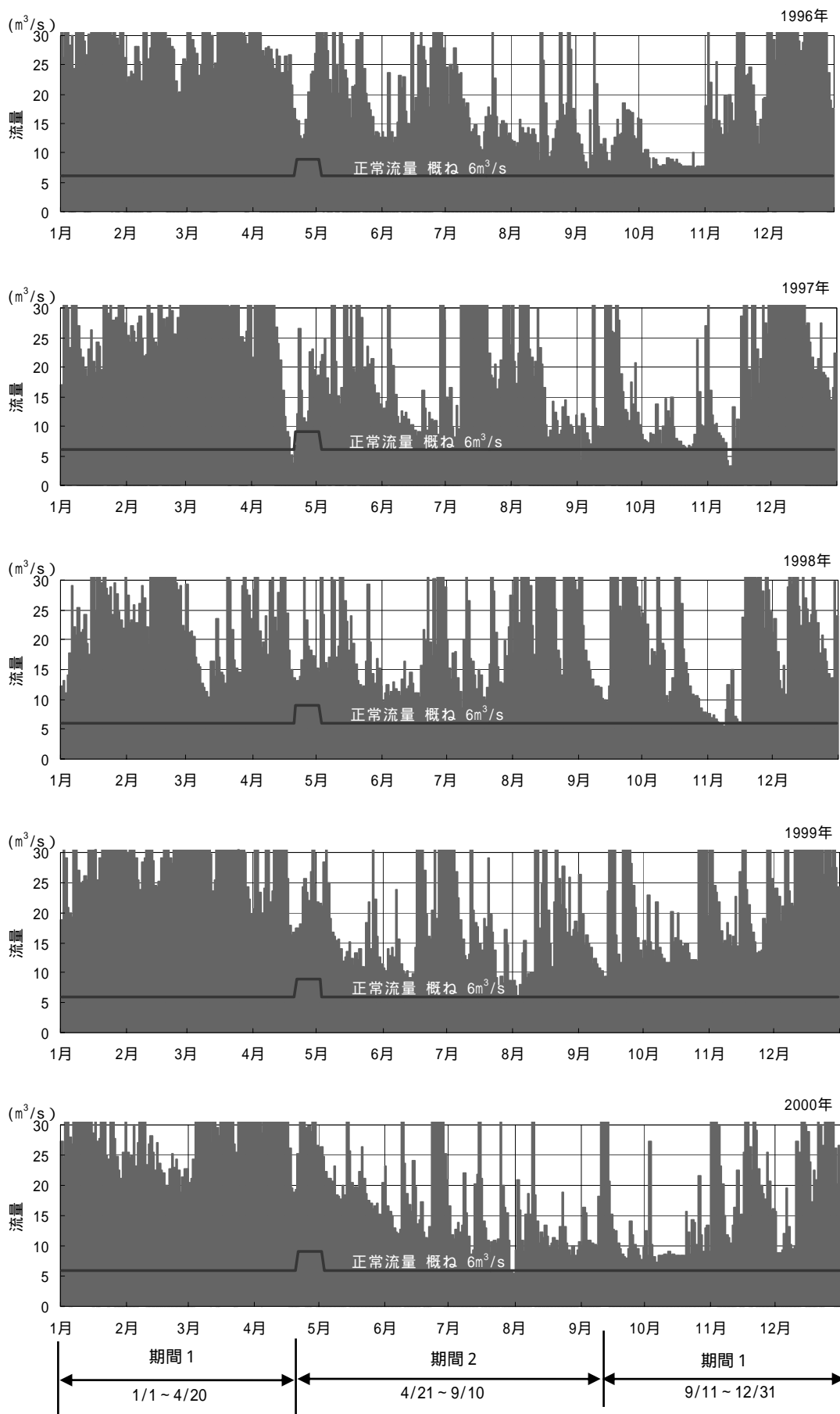


図-参1 日平均流量図(津沢地点 1996-2000)

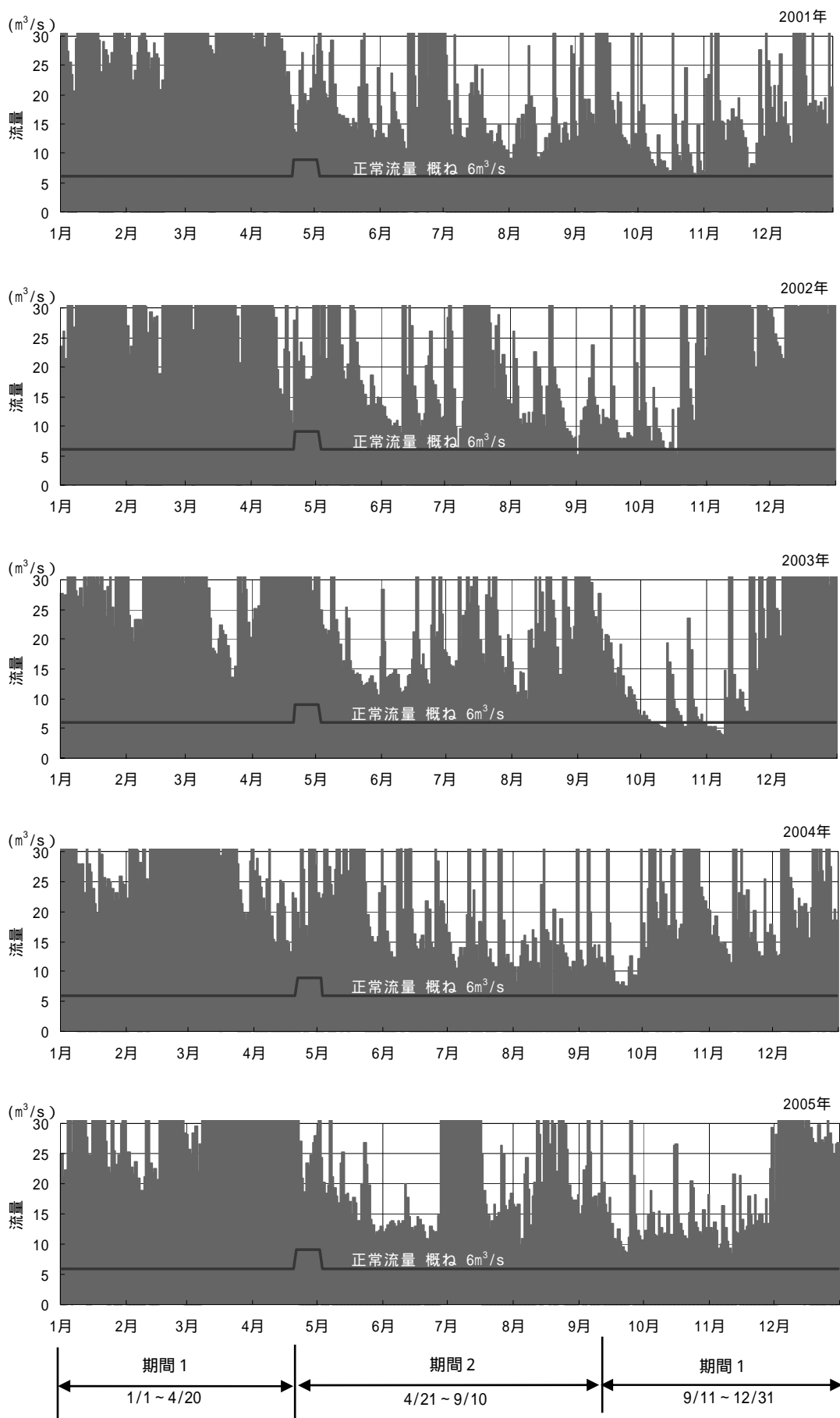


図-参2 日平均流量図 (津沢地点 2001-2005)