

阿賀野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 9 年 6 月 1 5 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	5
3. 水需要の動向	8
4. 河川流況	10
5. 河川水質の推移	13
6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討	17

1. 流域の概要

阿賀野川^{あがのがわ}は、その源を栃木・福島県境の荒海山^{あらかいさん}（標高 1,580m）に発し福島県では阿賀川と呼称される。山間部を北流し、会津盆地^{あいづ}を貫流した後、猪苗代湖^{いなわしろ}から流下する日橋川^{にっばし}等の支川を合わせ、会津坂下町山科^{あいづばんげ やましな}において再び山間の狭窄部に入り、尾瀬ヶ原^{おぜ}に水源をもつ只見川^{ただみ}等の支川を合わせて西流し新潟県^{にいがた}に入る。その後、五泉市^{ごせん}馬^ま下^{おろし}で越後平野に出る。新潟市北区^{まつほま}松浜^{まつはま}において日本海に注ぐ、幹川流路延長 210km、流域面積 7,710km²の一級河川である。

その流域は、新潟、福島、群馬県にまたがり、本州日本海側初の政令指定都市である新潟市や福島県の地方拠点都市である会津若松市など 9市 13町 6村からなり、流域の土地利用は山地等が約 87%、水田や畑地等の農地が約 10%、宅地等の市街地が約 3%となっている。

沿川及び氾濫域には、上越新幹線、JR 信越本線、JR 羽越本線^{う えつほんせん}、JR 白新線^{はくしんせん}、JR 磐越西線^{ばんえつ}、JR 只見線^{さいせん}、磐越自動車道^{ただみせん}、日本海沿岸東北自動車道、国道 7 号、国道 8 号、国道 49 号、新潟空港等が位置し、東北、関東、北陸の各圏域を結ぶ基幹交通のネットワークが形成されている。また、会津盆地や越後平野では水稻の生産が盛んなほか、会津若松市や新潟市の中心市街地を擁し、若松城をはじめとした史跡、神社・仏閣等の歴史的資源にも恵まれ、古くからこの地域の社会・経済・文化の基盤を成している。さらに、豊かな水の流れを利用した国内屈指の水力発電地帯としても知られている一方、日光国立公園^{にっこうこくりつこうえん}に位置する我が国最大級の湿原である尾瀬ヶ原をはじめ、磐梯朝日国立公園、阿賀野川ライン県立自然公園等の優れた自然環境が数多く残されている。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、上流部は東側が奥羽山脈にはばまれ、西は越後山脈、南は帝釈山脈^{たいしゃく}、北は吾妻山^{あずまやま}と飯豊山^{いいでさん}とを結ぶ連峰に囲まれ、1,000m～2,000m 級の山々が周囲にそびえているほか、南北約 40km、東西約 12km の会津盆地や猪苗代湖をはじめとした多くの湖沼群が存在している。中流部は東が飯豊山、大日岳、三国岳等の飯豊連峰によって、西は白山、粟ヶ岳、中ノ又山によって阻まれ、先行谷と河岸段丘が形成されている。下流部は、広大な扇状地を呈した越後平野に連なり、山間部と海岸砂丘に挟まれた低平地を貫き日本海に接している。

流域の地質は、山地部は主に第三紀層に属する花崗岩、安山岩、石英安山岩等で構成され、平野部や盆地部は第四紀沖積層に属する礫・砂・粘土が分布している。会津盆地から福島・新潟県境の山地部には秩父古生層、新第三紀の上・中・下部の各層が分布し、下層部はそのまま只見川流域の山地部に続いている。新潟県内の山地部では、古生層とそれに貫入する花崗岩のほか、阿賀野川以南の山地部はグリーンタフが発達している。また常浪川^{とこなみ}以西を主として占める津川^{つがわ}層と早出川流域に分布する古生層と、これを貫く花崗岩、流紋岩^{りゅうもん}が広く分布している。

流域の気候は、会津地方、只見地方、越後平野の3つに分けられ、会津地方は盆地により気温の年較差・日較差が大きく小雨多雪で内陸性と北陸の混合型気候を呈し、只見地方は多雨豪雪の山間部であり典型的な日本海側気候がみられる。越後平野は多雨多湿で北陸特有の気候を呈し、冬期間の降雪が多い。流域の年間降水量は、会津地方は約 1,300mm、只見地方では約 3,000mm、越後平野は約 2,000mm に達する。

源流から馬越頭首工での上流部（山地部）の河床勾配は約 1/180 であり、山間部を蛇行しながら流下し、兩岸に山地が迫った溪谷となっている。若郷湖^{わかさとこ}（大川ダム湖）ではカモ類の集団分布がみられ、山地溪流ではヤマセミ、アカショウビン、カワネズミ、タゴガエル等が生息する。また周辺山地にはアオゲラ、オオルリ、モリアオガエル、ムササビ等が生息している。

馬越頭首工^{まこし}から長井橋付近までの上流部（盆地部）の河床勾配は 1/200～1/900 であり、そのうち馬越頭首工から宮川合流点付近までは、会津盆地の扇状地性低地が形成され、流路の澁筋が安定せず分流・合流を繰り返し網状となっている。瀬には、カジカやアカザといった浮石の河床を利用する魚類が生息する。また、湧水のあるワンド、細流が点在し、ミクリやカワヂジャ等が生育する他、陸封型イトヨの生息場となっており、ウケクチウグイの幼魚が多く確認されている。砂礫河原には、カワラハハコやイヌハギ等の植生が広く分布するほか、カワラバツタ等の礫河原を好む昆虫が生息する。また、ヤナギ林等の河畔林や河原草原が広がり、洪水により攪乱される環境に適した多様な植生がみられる。

また、宮川合流点付近から山間狭窄部へ入る山科地点付近までは、兩岸や中州に砂礫が多く分布しており、日橋川や濁川など多くの支川が合流する区間である。水際には、ヨシ等の草地在り、オオヨシキリ、タヌキ、テン等が移動経路として

利用している。ワンド等では、ウケクチウグイの幼魚等が多く確認され、澗筋が分かれた細流では、ウケクチウグイ等の産卵床が確認される。

さらに山科地点から長井橋付近までは大正から昭和初期にかけて蛇行する河道の捷水路工事もあり、両岸に急崖が迫り溪谷の様相を呈し、河道幅も 100m 前後と狭く、砂州の発達は見られない。土崖が露出するこの区間ではカワセミ等の繁殖に適した環境がみられ、大規模な静水面はマガモ等の越冬場として利用されている。

長井橋付近から阿賀野川頭首工付近までの中流部は、大きく蛇行しながら山間狭窄部を流下し、両岸や中州に砂礫が多く分布しており、ウケクチウグイ、陸封型イトヨ、ジュズカケハゼ、アカザ、マシジミ、モノアラガイ等が確認されている。

阿賀野川頭首工より河口までの下流部は、河床勾配は約 1/1,000～1/15,000 であり、水面幅はおよそ 300m～960m となる。沼海第一・第二床固により上流の川幅の狭い区間では澗筋が大きく蛇行し、瀬・淵も多く、両岸付近や中州には良好な砂礫が地多く分布しておりアユの良好な産卵床が形成されている。また、タコノアシ、ミクリ、カワヤツメ、ウケクチウグイ、マシジミ等が確認されている。

河口部の水域には、マハゼ等の汽水魚やゴカイ類、ヤマトシジミ等が生息している。河口砂州や幅が 300m 以上の大規模な中州が形成され、河口砂州にはシギ・チドリ類が飛来し、餌場やねぐらとなっている。植物群は、ケカモノハシ群落等の砂丘植物群落がみられ、水際にはヨシ原が広がり、オオヨシキリが生息及び繁殖の場としており、中州にはヤナギ林等が発達し、サギ類の集団営巣が確認されている。また、礫・玉石を主体とした礫河原はコアジサシの集団繁殖地となっている。

水質については、本川全域が環境基準 A 類型に指定され、いずれの地点も環境基準値を満足している。なお、宮古橋では、高度経済成長期に水質悪化が問題となっていたが、その後下水道整備等による水質の改善が進み、平成 14 年に環境基準が B 類型から A 類型に変更されている。

河川の利用については、上流部（山地部）の大川ダム周辺には公園や野外音楽堂や桜の森、散策道路が整備され、レクリエーションやイベントに利用されている。また、中流部では、阿賀野川ライン県立自然公園等の景勝地における観光や、下流部では高水敷にテニスコート、サッカー場、多目的広場、キャンプ場等の様々な施設があり、日常の利用の他、夏祭り、花火大会、スポーツ大会のイベントで利用されている。さらに、水辺の楽校（松浜、会津若松、会津本郷）が整備され、環境学習等の場としても利用されており、子供達に川を通じて自然とふれあい、遊びや文化を伝えること目的とした市民団体による活動も盛んに行われている。

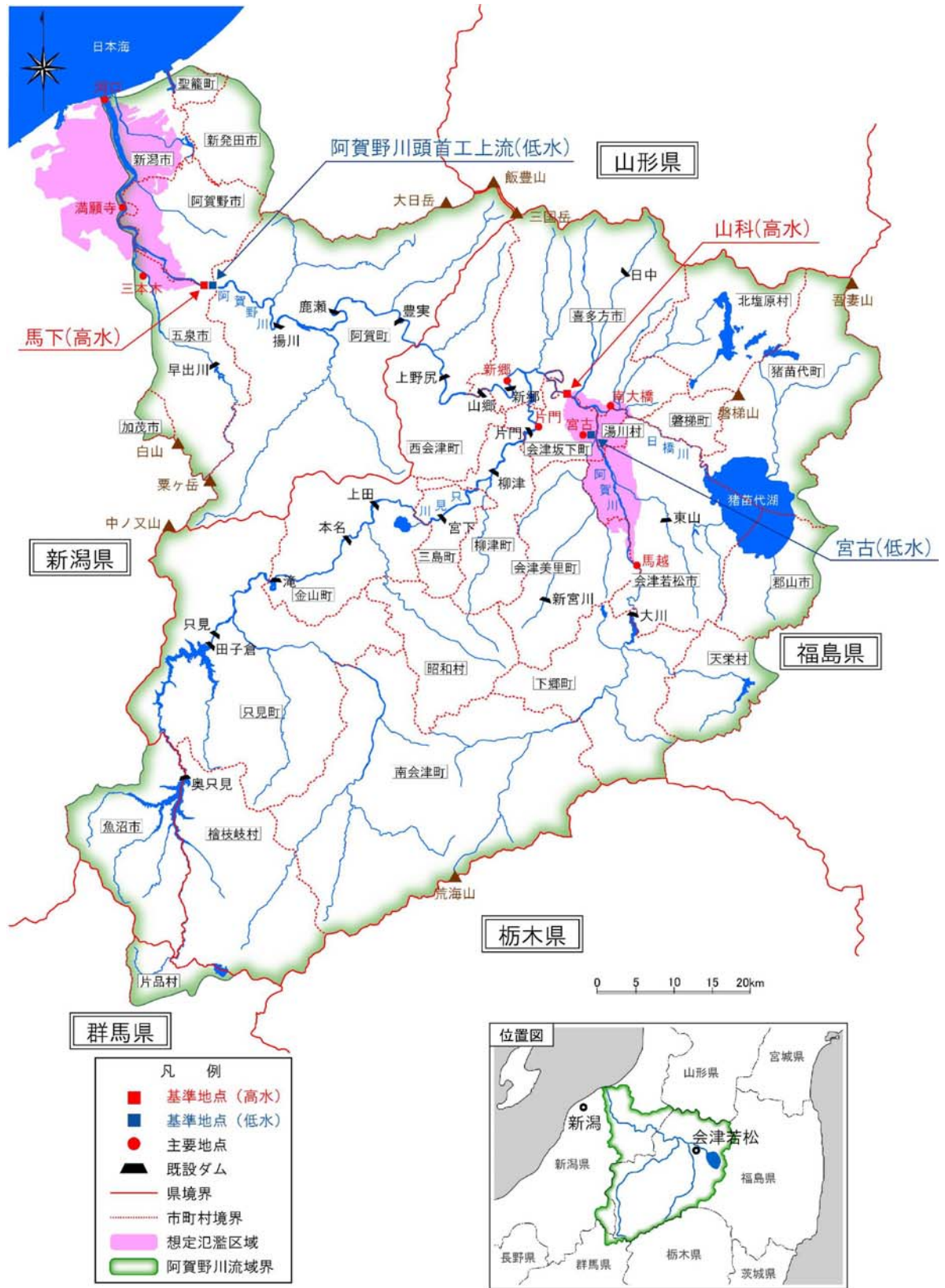


图 1.1 阿賀野川水系図

2. 水利利用の現況

流域内の年平均降水量は上流で約 1,000mm～1,300mm、下流で約 1,500mm～2,000mm であり、特に只見川流域は、我が国有数の豪雪地帯であることなどから阿賀野川の年総流出量（馬下地点）は約 142 億 m³ と我が国屈指の量を誇っている。

阿賀野川の豊富な水量は古くから、かんがい用水・生活用水及びその水量と地形条件を活用した水力発電開発が盛んに行われてきた。阿賀野川の水利用の概況は、現在約 50 千 ha に及ぶかんがい用水、会津若松市、新潟市等への上水道用水、新潟東港臨海工業地帯等への工業用水、並びに豊富な水資源と有利な地形を利用した発電用水として広く利用されている。特に発電用水は、日本で 2 番目に完成した沼上発電所（猪苗代湖を利用）をはじめとして、田子倉ダム等 63 ヶ所の発電所において、総最大出力約 410 万 kW に及ぶ発電を行っている。

表 2.1 水利使用件数

平成 18 年 4 月 30 日現在

使用目的	灌漑面積 (ha)	取水量 (m ³ /s)	件数
発電用水	-	8,041.970	63
上水道	-	6.872	16
工業用水	-	4.137	6
農業用水(許可)	53,090	176.038	31
雑用水		-	
合計	53,090	8,229.017	116

ただし、農業用水水利使用は、取水量を期別で設定しており、地域によって最大取水を行う時期が異なるため、同時期での最大取水とはならない。

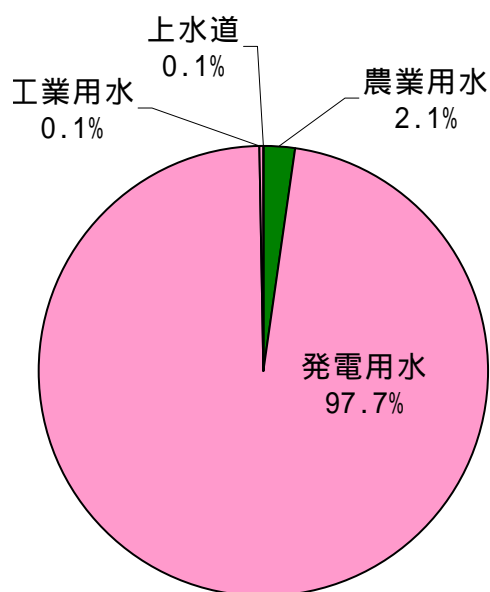


図 2.1 阿賀野川水系の水利用の割合

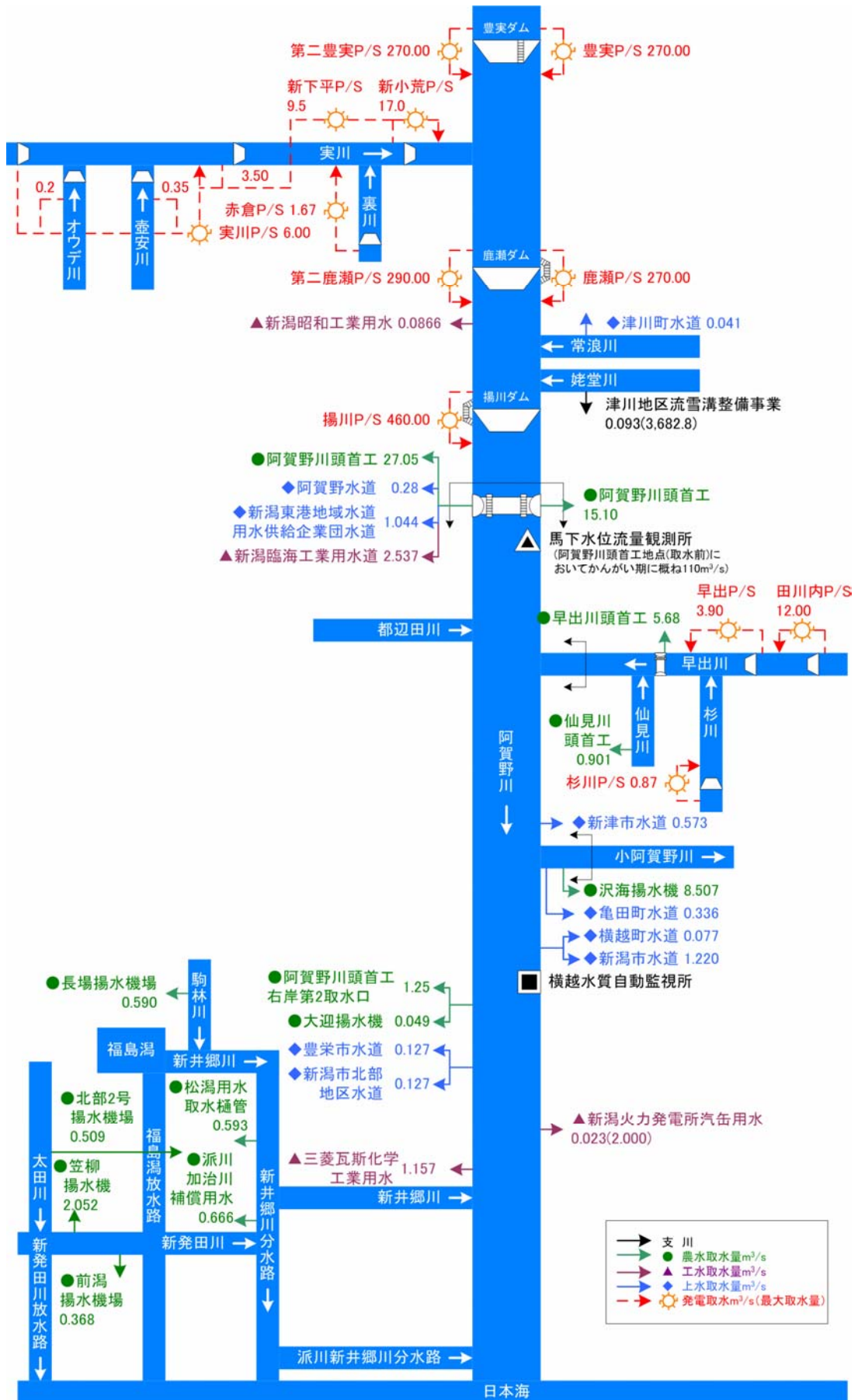


図 2.2(1) 阿賀野川 (下流部) 水利模式図

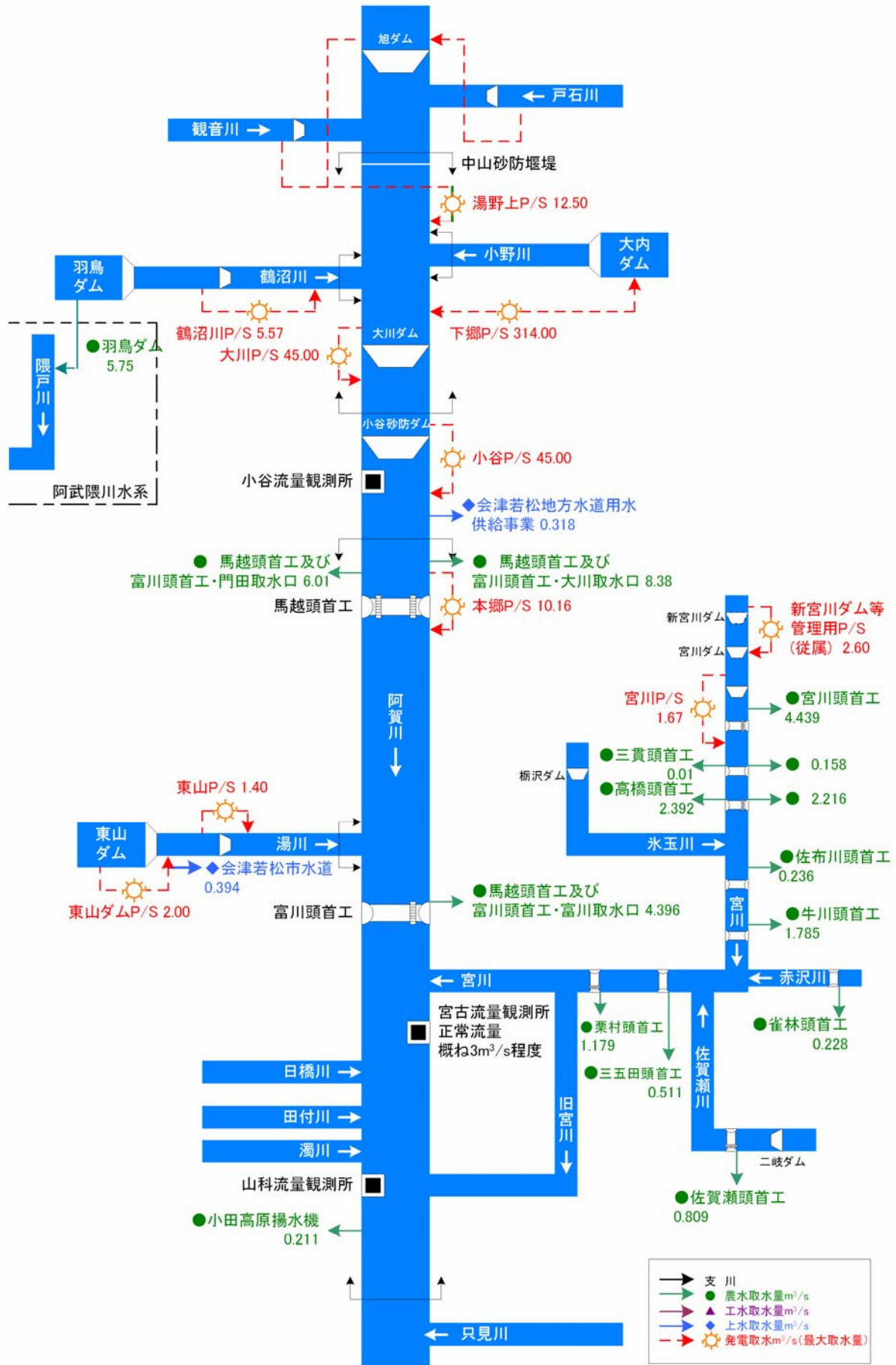


図 2.2 (2) 阿賀野川(上流部)水利模式図

3. 水需要の動向

阿賀野川水系における水需要の動向は、「新潟県ウォータープラン 21(平成 16 年 3 月：新潟県)」、「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)」によると以下のとおりである。

【新潟県】

阿賀野川流域の新潟県側の水需要は、「新潟県ウォータープラン 21(平成 16 年 3 月：新潟県)」によると、平成 22 年には約 11 億 1,400 万 m³/年、平成 32 年には約 11 億 1,300 万 m³/年と予測されている。平成 12 年を基準とすると、平成 22 年までに 600 万 m³、平成 32 年までには 500 万 m³ 増加する見込みであり、都市用水は増加、農業用水はほぼ横ばいで推移すると予測される。

一方、需要に対する供給可能量は、表流水や地下水利用により平成 22 年、平成 32 年ともに、12 億 1,800 万 m³/年に及ぶとされている。

これによって広域的には需要に対する供給量は十分に確保されるものの、農業用水は、今後、下流平野部で整備済水田の増加が見込まれるため、平水年においても余裕のない状況が継続し、渇水年には不足する可能性がある。

このため、広域のかつ合理的な水利用の促進を図るなど、今後とも関係機関と連携して必要な流量を確保する。

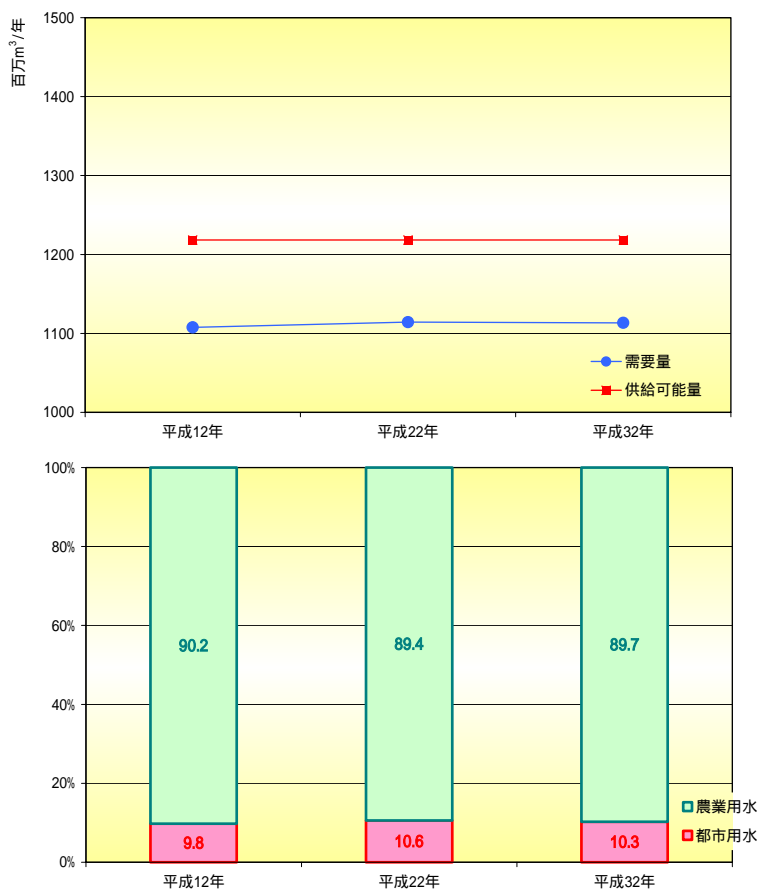


図 3.1 阿賀野川水系（新潟県側）における水需給量の推移

表 3.1 阿賀野川水系（新潟県側）における水需給量表

単位：百万m³

		平成12年	平成22年	平成32年
都市用水	需要量	108	118	115
	供給可能量	240	240	240
農業用水	需要量	999	996	999
	供給可能量	979	979	979
合計	需要量	1108	1114	1113
	供給可能量	1218	1218	1218

【福島県】

阿賀野川流域の福島県側の会津・南会津地域における水需要は、「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22年には約12億800万m³/年、平成32年には約11億8,800万m³/年と予測されている。平成12年を基準とすると、平成22年までに900万m³、平成32年までには2,900万m³減少する見込みであり、都市用水はほぼ横ばい、農業用水については緩やかな減少傾向で推移すると予測される。

一方、需要に対する供給可能量は、平成22年、平成32年ともに、12億8,400万m³/年に及ぶとされている。

これによって広域的には需要に対する供給量は十分に確保されると予想されるが、水需給の予測については、地下水が安定的に取水できることを前提としており、水源を地下水に依存する一部地域においては、将来の地下水の水量・水質状況によっては新たな水源手当てが必要となることも想定される。

このため、水需給の逼迫の恐れがある地域については、水源確保等について関係市町村や地域住民への情報提供を十分に行いながら検討を進め、適切な対策を講じる必要がある。

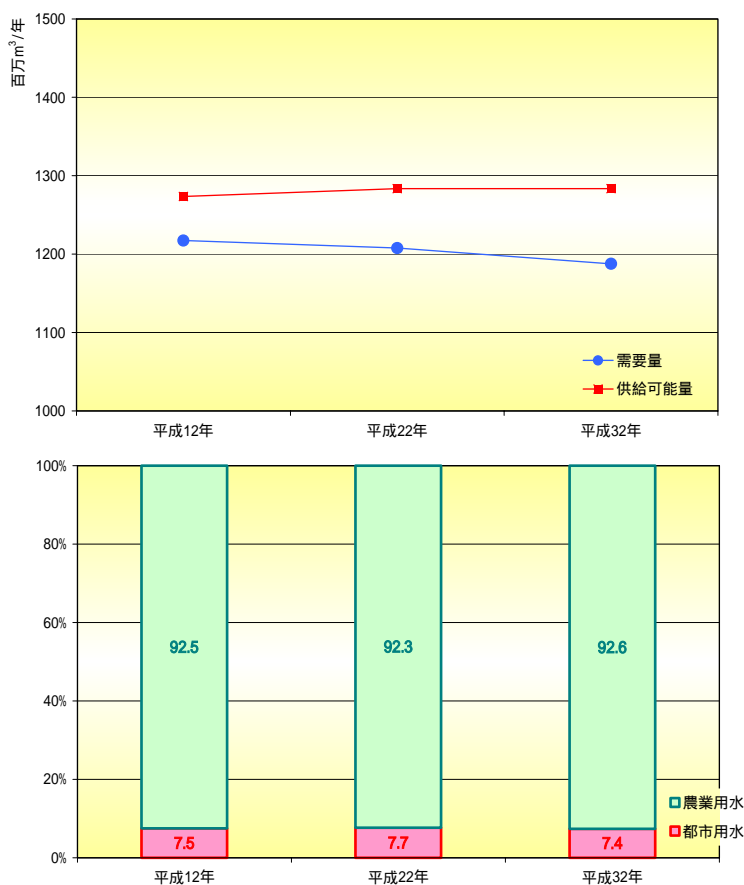


図 3.2 阿賀野川水系（福島県側）における水需給量の推移

表 3.2 阿賀野川水系（福島県側）における水需給量表

単位：百万m³

		平成12年	平成22年	平成32年
都市用水	需要量	91	93	88
	供給可能量	141	141	141
農業用水	需要量	1126	1115	1100
	供給可能量	1133	1143	1143
合計	需要量	1217	1208	1188
	供給可能量	1274	1284	1284

4. 河川流況

阿賀野川水系の主要地点の河川流況を表 4.1 に示す。また、各地点の 1/10 渇水流量を整理して表 4.2 に示す。

また、馬下頭首工(阿賀野川(下流部))及び宮古(阿賀野川(上流部))における観測開始以降の流況は、表 4.3～表 4.4 に示すとおりである。

表 4.1 主要地点の平均流況表

河川名	地点名	対象年	豊水 (m ³ /s)	平水 (m ³ /s)	低水 (m ³ /s)	渇水 (m ³ /s)	平均 (m ³ /s)
阿賀野川	阿賀野川 頭首工上流	S39 ~H17	471.71	337.13	232.57	141.03	411.30
阿賀川	宮古	S48 ~H17	47.96	27.10	18.12	8.45	44.32

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 1/10 渇水流量

河川名	地点名	対象年	流域面積 (km ²)	1/10 渇水流量 (m ³ /s)	備考
阿賀野川	阿賀野川 頭首工上流	S39 ~H17	6,997.0	121.04	4位/40年 馬下+取水実績
阿賀川	宮古	S48 ~H17	1,013.9	2.49	2位/20年

阿賀野川頭首工上流では流量観測をしていないため、流量観測をしている頭首工下流の馬下地点の流量に阿賀野川頭首工の取水実績を加えて流況を算定し、1/10 渇水を求めた。

阿賀野川頭首工上流地点

CA = 6,997.0km²

流況表 (馬下頭首工上流地点 : 阿賀野川 (下流部))

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	渇水流量	最小流量	平均流量	
1964	S39	3498.00	447.30	336.40	257.20	143.00	97.50	429.40	13578.66
1965	S40	4405.87	601.38	388.24	277.24	141.56	128.10	501.70	15821.61
1966	S41	4603.70	564.21	343.54	255.17	146.14	110.49	447.44	14110.47
1967	S42	5899.42	369.90	367.20	215.00	122.46	64.86	346.74	10934.79
1968	S43	1941.38	423.50	284.50	164.60	121.04	81.31	382.42	12093.04
1969	S44	6063.50	432.30	328.10	245.20	158.26	82.03	421.05	13278.23
1970	S45	4764.21	436.60	292.10	203.80	124.56	102.66	405.94	12801.72
1971	S46	2892.86	508.59	349.14	242.10	143.06	90.77	431.78	13616.61
1972	S47	2687.23	468.05	349.48	199.97	127.31	96.64	368.67	11658.23
1973	S48	2479.25	413.24	288.91	163.98	119.76	67.80	350.45	11051.79
1974	S49	2344.15	531.57	344.51	237.79	172.19	107.58	469.19	14796.38
1975	S50	1802.16	442.61	308.22	200.27	123.58	72.48	374.89	11822.53
1976	S51	3182.55	478.84	339.27	245.87	135.15	71.55	404.01	12775.77
1977	S52	1979.31	401.00	236.57	144.85	103.68	93.45	343.03	10817.79
1978	S53	7870.05	406.95	280.02	206.37	174.55	63.91	437.87	13808.67
1979	S54	3783.39	424.32	343.24	246.69	135.90	100.66	371.44	11713.73
1980	S55	2385.88	453.31	351.23	274.77	122.86	112.86	399.42	12630.62
1981	S56	7380.84	600.45	365.36	305.70	137.15	103.22	537.71	16957.22
1982	S57	6360.96	467.91	310.56	206.59	139.45	104.12	388.85	12262.77
1983	S58	3094.29	491.31	369.74	275.80	149.64	108.37	460.11	14510.03
1984	S59	2144.55	318.82	226.38	147.36	136.63	80.07	326.81	10334.52
1985	S60	2631.91	451.46	295.56	194.65	130.33	121.53	386.08	12175.42
1986	S61	2922.64	442.97	326.16	218.53	149.19	117.84	394.29	12434.33
1987	S62	2835.12	400.96	275.01	184.49	139.56	89.92	329.03	10376.29
1988	S63	3269.83	519.59	393.08	295.22	201.41	131.44	444.96	14070.70
1989	H1	1478.77	445.24	343.06	248.98	155.90	138.24	361.86	11411.62
1990	H2	2277.45	425.20	317.33	192.29	136.89	122.64	336.56	10613.62
1991	H3	2600.93	550.43	391.75	326.40	170.30	101.05	482.52	15216.90
1992	H4	2212.08	402.22	307.23	213.57	146.12	72.24	348.43	10988.19
1993	H5	4118.99	533.69	419.75	309.37	173.19	150.91	452.99	14285.60
1994	H6	2146.84	409.36	296.72	178.07	130.88	111.71	332.61	10489.23
1995	H7	5462.67	557.43	395.64	300.05	154.38	124.96	513.22	16184.94
1996	H8	2954.09	525.27	360.56	192.73	139.06	86.21	436.43	13801.04
1997	H9	2272.02	460.58	332.57	241.16	150.18	122.02	381.63	12035.16
1998	H10	5261.04	488.18	360.60	234.30	128.99	102.94	443.89	13998.45
1999	H11	2698.06	467.52	337.99	237.15	137.30	110.08	390.63	12318.99
2000	H12	3301.73	496.76	351.04	254.91	135.46	107.49	434.92	13753.32
2001	H13	1987.32	471.18	344.03	256.39	140.00	113.05	415.38	13099.33
2002	H14	5732.83	557.72	411.99	240.12	136.48	110.73	470.73	14844.89
2003	H15	2500.79	481.61	361.69	243.42	155.24	123.27	411.04	12962.53
2004	H16	7897.98	524.05	375.17	270.38	147.81	105.97	481.33	15220.87
2005	H17	3161.50	518.07	359.67	219.65	86.59	79.06	427.29	13474.92
最大		7897.98	601.38	419.75	326.40	201.41	150.91	537.71	16957.22
最小		1478.77	318.82	226.38	144.85	86.59	63.91	326.81	10334.52
平均		3602.10	471.71	337.13	232.57	141.03	101.99	411.30	12979.32
近10年間	1/10相当	1987.32	460.58	332.57	192.73	86.59	79.06	381.63	12035.16
	最小	1987.32	460.58	332.57	192.73	86.59	79.06	381.63	12035.16
	平均	3776.73	499.09	359.53	239.02	135.71	106.08	429.33	13550.95
近40年間	1/10相当	1979.31	401.00	280.02	164.60	121.04	71.55	336.56	10613.62
	最小	1478.77	318.82	226.38	144.85	86.59	63.91	326.81	10334.52
	平均	3584.61	469.07	335.87	230.84	140.97	101.45	408.59	12893.28

宮古地点

CA = 1,013.9km²

表 4.4 流況表 (宮古地点 : 阿賀野川 (上流部))

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	渇水流量	最小流量	平均流量	
1973	S48	-	34.51	23.34	15.79	3.64	-	-	-
1974	S49	616.73	60.15	28.60	21.13	12.59	7.99	56.25	1773.99
1975	S50	723.91	34.34	18.68	13.21	5.91	5.10	33.57	1058.72
1976	S51	222.93	56.12	39.36	26.15	10.06	0.12	45.12	1426.75
1977	S52	1061.55	31.21	21.74	12.31	7.62	1.90	35.05	1105.34
1978	S53	911.58	32.98	18.32	13.99	1.81	0.79	43.16	1361.19
1979	S54	1336.96	50.98	37.42	26.52	7.31	3.18	47.08	1484.74
1980	S55	907.35	43.89	28.69	21.17	3.90	1.95	39.93	1262.57
1981	S56	-	-	-	-	-	-	-	-
1982	S57	2636.25	60.57	29.25	14.82	-	4.48	58.21	1749.91
1983	S58	779.22	47.43	29.44	21.42	7.83	4.54	49.96	1576.80
1984	S59	407.98	15.65	10.42	5.58	1.45	1.29	27.00	853.80
1985	S60	550.51	38.46	19.27	7.51	2.99	1.34	37.01	1166.83
1986	S61	1643.41	41.22	24.88	16.58	5.74	0.52	42.72	1346.58
1987	S62	430.73	34.46	20.08	13.24	7.65	2.22	30.12	949.23
1988	S63	342.61	65.14	30.32	23.40	-	4.80	53.83	1612.96
1989	H1	690.53	49.36	35.46	24.34	13.22	8.55	44.45	1403.35
1990	H2	883.72	61.30	28.16	16.06	4.05	1.51	45.78	1436.43
1991	H3	1027.52	68.30	34.91	20.64	6.26	3.40	57.58	1796.56
1992	H4	333.30	41.30	24.33	13.11	8.04	4.68	35.43	1119.43
1993	H5	1914.84	48.52	31.26	23.68	14.90	7.70	41.78	1318.20
1994	H6	1354.78	40.14	21.12	10.32	2.49	1.91	35.20	1100.94
1995	H7	720.39	40.90	20.43	16.99	11.86	10.74	38.70	1220.44
1996	H8	-	-	-	-	-	-	-	-
1997	H9	-	42.51	19.39	13.30	5.54	-	-	-
1998	H10	-	58.57	26.90	17.18	2.69	-	-	-
1999	H11	475.81	61.96	30.56	18.64	9.95	6.87	46.57	1468.54
2000	H12	816.53	51.96	30.39	22.38	12.20	5.72	48.07	1520.10
2001	H13	1202.65	50.78	29.10	19.70	11.12	9.43	48.78	1538.38
2002	H14	2430.07	57.48	33.63	18.59	12.55	9.45	52.08	1642.50
2003	H15	314.18	55.15	34.19	27.35	18.45	13.05	46.09	1453.65
2004	H16	987.73	58.38	32.75	23.57	15.83	10.32	51.97	1643.47
2005	H17	548.96	53.05	27.79	23.15	17.39	13.92	49.41	1558.34
最大		2636.25	68.30	39.36	27.35	18.45	13.92	58.21	1796.56
最小		222.93	15.65	10.42	5.58	1.45	0.12	27.00	853.80
平均		938.31	47.96	27.10	18.12	8.45	5.27	44.32	1391.06
近10ヵ年	1/10相当	314.18	40.90	19.39	13.30	2.69	5.72	38.70	1220.44
	最小	314.18	40.90	19.39	13.30	2.69	5.72	38.70	1220.44
	平均	937.04	53.07	28.51	20.09	11.76	9.94	47.71	1505.68
近20ヵ年	1/10相当	333.30	34.46	19.27	7.51	2.49	1.29	30.12	949.23
	最小	314.18	15.65	10.42	5.58	1.45	0.52	27.00	853.80
	平均	892.77	49.18	27.04	18.03	9.15	6.10	44.13	1386.33

5. 河川水質の推移

(1) 水質環境基準の類型指定状況

阿賀野川水系における主要河川及び湖沼における水質環境基準類型指定状況は、次に示すとおりである。

表 5.1 阿賀野川の類型指定状況（河川）

水域の範囲	類型	達成期間	暫定目標	指定年月日 (見直し年月日)	備考
阿賀野川(1)(大川橋より上流)	A	イ		昭和 48 年 3 月 31 日	環境庁告示
阿賀野川(2)(大川橋から日橋川合流点まで)	A	イ		平成 14 年 7 月 15 日	環境省告示
阿賀野川(3)(日橋川合流点から新郷ダムまで)	A	ハ		昭和 48 年 3 月 31 日	環境庁告示
阿賀野川(4)(新郷ダムより下流)	A	イ		"	"
阿賀野川(4)(麒麟橋)	A	イ		"	"
阿賀野川(4)(横雲橋)	A	イ		"	"
阿賀野川(4)(水沢地先(平瀬橋))	A	イ		"	"
阿賀野川(4)(馬下橋)	A	イ		"	"
阿賀野川(4)(松浜橋)	A	イ		"	"
常浪川(城山橋)	AA	イ		昭和 51 年 4 月 22 日	新潟県告示
新谷川(寿橋)	AA	イ		"	"
都辺田川(南郷大橋(管理橋))	A	イ		"	"
早出川(羽下地先(羽下橋))	AA	イ		"	"
安野川(法柳橋)	A	ロ		"	"
只見川(田子倉貯水池より下流)	A	イ		昭和 49 年 3 月 26 日	福島県告示
伊南川	A	イ		"	"
湯川(滝見橋より上流)	A	イ		昭和 57 年 6 月 22 日	福島県告示
湯川(滝見橋より下流)	B	ロ		"	"
旧湯川	B	ロ		"	"
宮川	A	イ		"	"
旧宮川	B	イ		"	"
日橋川(pHを除く。)	A	イ		"	"
田付川(猫ノ尾橋より上流)	A	ロ		"	"
田付川(猫ノ尾橋より下流)	B	ハ		"	"
濁川(濁川橋より上流)	A	イ		"	"
濁川(濁川橋より下流)	B	イ		"	"

【類型】 AA : BOD1mg/L 以下、A : BOD2mg/L 以下、B : BOD3mg/L 以下

【達成期間】 イ : 直ちに達成、ロ : 5 年以内に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

表 5.2 阿賀野川の類型指定状況（湖沼）

水域	類型指定 (達成期間)	環境基準点	指定 年月日
大川ダム貯水池	A(イ)	湖心	H15.3.27
東山ダム貯水池	A(イ)	ダムサイト	H13.3.27
猪苗代湖(pHを除く)	A(イ)	湖心	S49.3.26
桧原湖	A(ロ)	湖心	"
小野川湖	A(ロ)	湖心	"
秋元湖	A(ロ)	湖心	"
菅原湖	A(ロ)	湖心	"
雄国沼	A(ロ)	湖心	"
磐梯五色沼湖群(pHを除く)	A(ロ)	昆沙門沼湖心	"
羽鳥湖	A(イ)	湖心	"
尾瀬沼	A(イ)	湖心	S56.4.10
奥只見貯水池(福島県)	A(イ)	湖心	S51.3.30
田子倉湖(大鳥ダムより下流)	A(イ)	湖心	S49.3.26
沼沢湖	A(イ)	湖心	S53.4.7

類型 A : COD3mg/L 以下

達成期間 イ : 直ちに達成

ロ : 5 年以内に可及的速やかに達成



图5.1 水質観測地点位置図

(2) 阿賀野川水系の水質状況

対象区間においては、下記の 11 観測所において水質が観測されている。この 11 観測所について、昭和 45 年から平成 17 年までの BOD 観測結果を水質年表から整理し、図 5.2 に BOD75%値の経年変化図を示す。これをみると、新湯川橋を除くいずれの観測所も近年は下水道整備等により水質が改善傾向にあることがわかる。

宮古橋については平成 14 年 7 月より類型指定が B 類型より A 類型指定に変更されているが、平成 2 年より BOD75%値は A 類型指定の環境基準値 2mg/L を満足している。

表 5.3 水質観測所

河川名	検討箇所	類型指定
阿賀川	山 科	A 類型
	宮 古	A 類型(H14 年 7 月より)
	馬 越	A 類型
湯川	新湯川橋	B 類型
日橋川	南大橋	A 類型
阿賀野川	水沢地先	A 類型
	麒麟橋	A 類型
	馬下	A 類型
	横雲橋	A 類型
	松浜	A 類型
早出川	羽下大橋	A A 類型

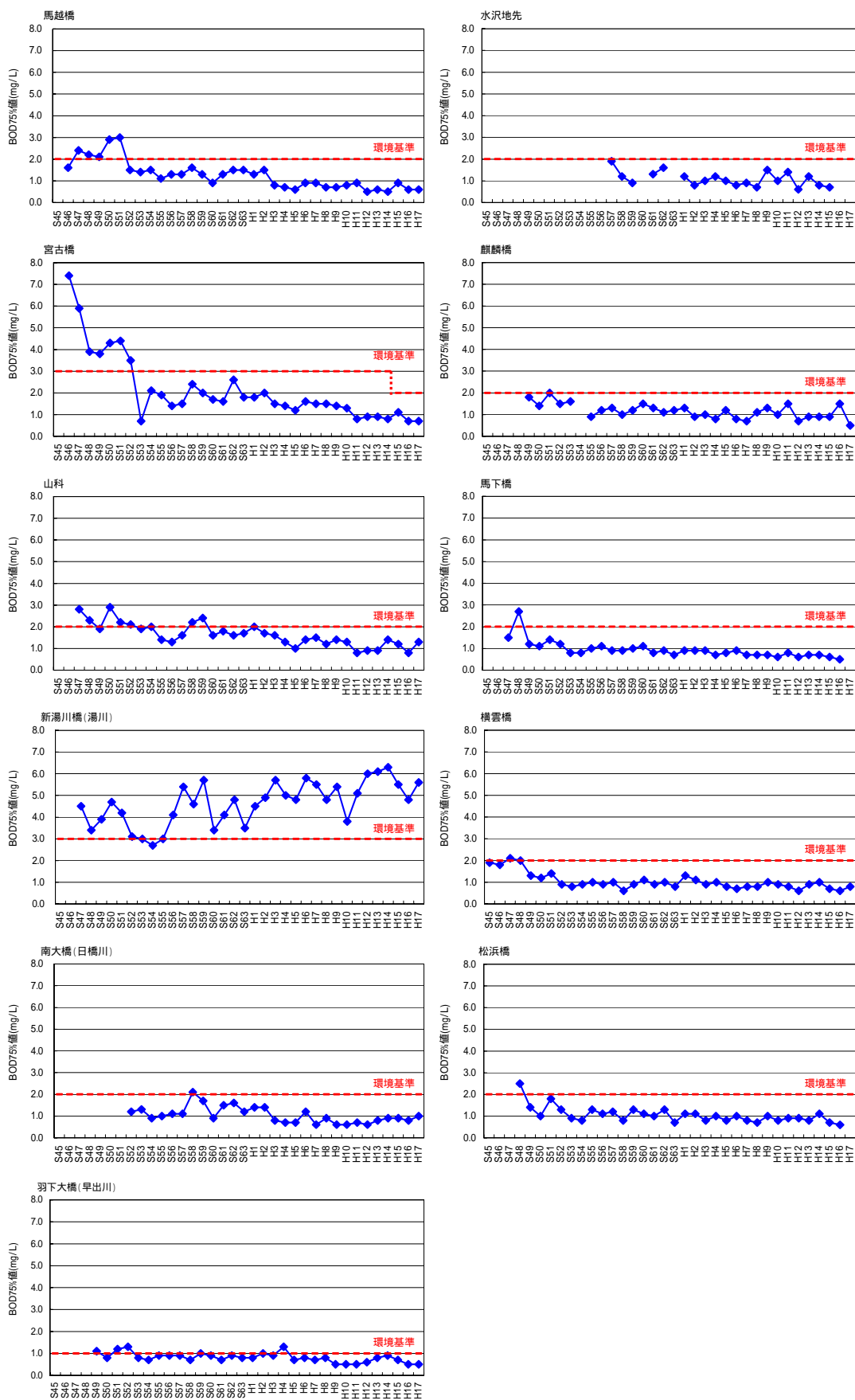


図 5.2 主要地点における BOD75%値の経年変化図

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

【阿賀野川下流部】

・阿賀野川頭首工の水利使用許可の経過

昭和 39 年阿賀野川頭首工の水利使用許可において、馬下地点における基準濁水流量を $110\text{m}^3/\text{s}$ と設定した。

・工事実施基本計画

昭和 41 年策定の工事実施基本計画において主要な地点における流水の正常な機能を維持するための必要な流量に関する事項を馬下(合口後)において明記している。

《既得水利の $12.303\text{m}^3/\text{s}$ 、小阿賀野川への分流量約 $15\text{m}^3/\text{s}$ を合わせておおむね $60\text{m}^3/\text{s}$ 程度と推察されるが、河口の維持、水質保全等について今後調査検討のうえ決定する。》

また、昭和 60 年策定の工事実施基本計画においては、阿賀野川頭首工地点(取水前)において明記している。

《既得水利の充足、小阿賀野川への分流量(約 $15\text{m}^3/\text{s}$)、舟運、流水の清潔の保持等を考慮して、かんがい期におおむね $110\text{m}^3/\text{s}$ とする。》

【阿賀野川上流部】

・阿賀野川(上流部)の水利使用許可の経過

昭和 53 年 11 月に国営会津南部土地改良事業が大川ダム計画に正式に参画したことにより、新たに「かんがい」および「流水の正常な機能の維持」が大川ダム建設の目的に加わり、昭和 49 年 2 月告示の大川ダム基本計画の変更が告示された。

この基本計画変更において、維持流量を検討した結果、1/10 濁水流量として宮古 $3\text{m}^3/\text{s}$ を確保するものとした。

・工事実施基本計画

昭和 41 年策定の阿賀野川水系工事実施基本計画では、流水の正常な機能を維持するため必要な流量は今後の調査検討のうえ決定することとした。

その後、昭和 60 年の工事実施基本計画の改定においては、宮古地点における正常流量を推定している。

《流水の清潔の保持等を考慮し、宮古地点でおおむね $3\text{m}^3/\text{s}$ と推定されるが、さらに調査検討のうえ決定するものとする。》

(2) 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討

阿賀野川水系は、流域が大きく多くの流入支川や水利用があり、河川に必要な流量を縦断的、時期的に的確に管理するため、複数地点での低水管理が必要である。

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、以下の点を勘案して「阿賀野川頭首工上流」、「宮古」の2地点とする。

- ・ 河川を代表する低水管理地点
- ・ 流量の把握が可能であり、過去の水文資料が十分に備わっている地点
- ・ 大規模取水や支川合流等による流況変動等が把握できる地点

表 6.1 基準地点の設定理由

河川名	地点名	設定理由
阿賀野川	阿賀野川頭首工上流	<ul style="list-style-type: none"> ・ 阿賀野川の流況を代表でき、流量の管理・監視が行いやすい地点 ・ 過去の水文資料が十分に備わっている地点
阿賀川	宮古	<ul style="list-style-type: none"> ・ 阿賀川の主要支川である宮川等の支川合流による流況の変化が把握でき、大規模取水の取水後に位置し、流量の管理・監視が行いやすい地点 ・ 過去の水文資料が十分に備わっている地点

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、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考慮し、表 6.2 に示すとおりとする。

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

河川名	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)	
		かんがい期	非かんがい期
阿賀野川	阿賀野川頭首工上流	概ね 110	概ね 77
阿賀川	宮古	概ね 3	概ね 7

【阿賀野川頭首工上流地点】

阿賀野川頭首工上流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」等の各項目についてそれぞれ検討した。

その結果、各項目の阿賀野川頭首工上流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及び漁業」については、かんがい期 108.5m³/s、非かんがい期 77.2m³/s、「景観」については、かんがい期 81.0m³/s、非かんがい期 49.7m³/s、「流水の清潔

の保持」については、かんがい期 85.3m³/s、非かんがい期 45.4m³/s、「舟運」については、かんがい期 64.4m³/s、非かんがい期 33.2m³/s、「塩害の防止」については、かんがい期 110.4m³/s、非かんがい期 70.5m³/s となった。

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、かんがい期 110.4m³/s、非かんがい期 77.2m³/s であり、このことから正常流量を阿賀野川頭首工上流地点において、かんがい期は概ね 110m³/s、非かんがい期は概ね 77m³/s とする。

【宮古地点】

宮古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 2.3 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、各項目の宮古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及び漁業」については、かんがい期 3.0m³/s、非かんがい期 7.2m³/s、「景観」については、かんがい期 2.6m³/s、非かんがい期 2.6m³/s、「流水の清潔の保持」については、かんがい期 3.0m³/s、非かんがい期 5.8m³/s となった。

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、かんがい期 3.0m³/s、非かんがい期 7.2m³/s であり、このことから正常流量を宮古地点において、かんがい期は概ね 3m³/s、非かんがい期は概ね 7m³/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（阿賀野川頭首工上流）

<かんがい期(5~9月)>

検討項目	維持流量		阿賀野川頭首工上流 地点で必要な流量	決定根拠等
	区間	維持流量		
動植物の生息地又は生育地の状況及び 漁業	沢海床固～ 阿賀野川頭首工上流	62.5	108.5	サケ、サクラマス、ウケチウグイ、ニゴイ、ウグイの 産卵に必要な流量
景観	沢海床固～ 阿賀野川頭首工上流	35.0	81.0	フォトモニターによるアンケート調査結果から、過半数の 人が許容する眺望を得られる流量
流水の清潔の保持	阿賀野川河口～ 沢海床固	19.9	85.3	濁水流量時における流出負荷量に対して、環境基準の2倍 値を達成するため必要な流量
舟運	沢海床固～ 阿賀野川頭首工上流	18.4	64.4	砂利運搬船の吃水深1.5mを確保するための流量
塩害の防止	阿賀野川河口～ 沢海床固	45.0	110.4	上水の取水施設に塩害が生じない流量
河口閉塞の防止	-	-	-	河口閉塞の実績はない
河川管理施設の保護	-	-	-	対象となる河川施設等はない
地下水位の維持	-	-	-	濁水時に地下水の取水障害はない
その他	-	-	-	

<非かんがい期(10月~4月)>

検討項目	維持流量		阿賀野川頭首工上流 地点で必要な流量	決定根拠等
	区間	維持流量		
動植物の生息地又は生育地の状況及び 漁業	沢海床固～ 阿賀野川頭首工上流	62.5	77.2	サケ、サクラマス、ウケチウグイ、ニゴイ、ウグイ、 アユの産卵に必要な流量
景観	沢海床固～ 阿賀野川頭首工上流	35.0	49.7	フォトモニターによるアンケート調査結果から、過半数の 人が許容する眺望を得られる流量
流水の清潔の保持	阿賀野川河口～ 沢海床固	19.9	45.4	濁水流量時における流出負荷量に対して、環境基準の2倍 値を達成するため必要な流量
舟運	沢海床固～ 阿賀野川頭首工上流	18.4	33.2	砂利運搬船の吃水深1.5mを確保するための流量
塩害の防止	阿賀野川河口～ 沢海床固	45.0	70.5	上水の取水施設に塩害が生じない流量
河口閉塞の防止	-	-	-	河口閉塞の実績はない
河川管理施設の保護	-	-	-	対象となる河川施設等はない
地下水位の維持	-	-	-	濁水時に地下水の取水障害はない
その他	-	-	-	

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（宮古）

かんがい期(5～9月)

検討項目	維持流量		宮古地点で必要な流量	決定根拠等
	区間	維持流量		
動植物の生息地又は生育地の状況及び漁業	日橋川合流点～宮古	3.0	3.0	ウケクチウグイ・ウグイ・ニゴイの産卵に必要な流量
景観	宮古～沢川合流点下流	1.6	2.6	フォトモニターによるアンケート調査結果から、過半数の人が許容する眺望を得られる流量
流水の清潔の保持	長井橋下流～日橋川合流点	9.3	3.0	濁水流量時における流出負荷量に対して、環境基準の2倍値を達成するため必要な流量
舟運	-	-	-	- 確保すべき舟運はない
塩害の防止	-	-	-	- 感潮区間にあたらない
河口閉塞の防止	-	-	-	- 河口閉塞の実績はない
河川管理施設の保護	-	-	-	- 対象となる河川施設等はない
地下水位の維持	-	-	-	- 濁水時に地下水の取水障害はない

非かんがい期(10月～4月)

検討項目	維持流量		宮古地点で必要な流量	決定根拠等
	区間	維持流量		
動植物の生息地又は生育地の状況及び漁業	沢川合流点下流～馬越頭首工	1.7	7.2	ウケクチウグイ・ウグイ・アカザの産卵に必要な流量
景観	宮古～沢川合流点下流	1.6	2.6	フォトモニターによるアンケート調査結果から、過半数の人が許容する眺望を得られる流量
流水の清潔の保持	沢川合流点下流～馬越頭首工	0.3	5.8	濁水流量時における流出負荷量に対して、環境基準の2倍値を達成するため必要な流量
舟運	-	-	-	- 確保すべき舟運はない
塩害の防止	-	-	-	- 感潮区間にあたらない
河口閉塞の防止	-	-	-	- 河口閉塞の実績はない
河川管理施設の保護	-	-	-	- 対象となる河川施設等はない
地下水位の維持	-	-	-	- 濁水時に地下水の取水障害はない

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及び漁業

・阿賀野川頭首工上流地点

「河川水辺の国勢調査」等で、生息が確認されている魚種の中から、瀬とのかかわりの深い代表魚種 12 種(ウケクチウグイ、ニゴイ、サクラマス、サケ等)に着目し、これらの種の生息・産卵のため必要な水深・流速を確保できる流量を検討した。

この結果、かんがい期においては、沢海床固～阿賀野川頭首工上流区間のサケ、サクラマスの移動、ウケクチウグイ、ニゴイ、ウグイの産卵に必要な水深を満足するため必要な流量として $62.5\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期においては、沢海床固～阿賀野川頭首工上流区間のサケ、サクラマスの移動・産卵、ウケクチウグイ、ニゴイ、ウグイ、アユの産卵に必要な水深を満足するため必要な流量として $62.5\text{m}^3/\text{s}$ となり、阿賀野川頭首工上流地点における必要な流量はかんがい期 $108.5\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $77.2\text{m}^3/\text{s}$ となる。

・宮古地点

「河川水辺の国勢調査」等で生息の確認される魚種の中から、瀬とのかかわりの深い代表魚種 14 種(ウケクチウグイ、ウグイ、アカザ、ニゴイ等)に着目し、これらの種の生息・産卵のため必要な水深・流速を確保できる流量を検討した。

この結果、かんがい期においては、日橋川合流点～宮古区間のウケクチウグイ・ウグイ・ニゴイの産卵に必要な水深を満足するため必要な流量として $3.0\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期においては、沢川合流点下流～馬越頭首工のウケクチウグイ・ウグイ・アカザの産卵に必要な流速を満足するため必要な流量として $1.7\text{m}^3/\text{s}$ となり、宮古地点における必要な流量はかんがい期 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $7.2\text{m}^3/\text{s}$ となる。

2)景観

多くの人が河川を眺める地点を選定し、流量規模を変化させ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、景観を損わない水面幅を確保できる流量を検討した。

・阿賀野川頭首工上流地点

この結果、かんがい期、非かんがい期においては、沢海床固～阿賀野川頭首工上流区間の必要流量は $35.0\text{m}^3/\text{s}$ となり、阿賀野川頭首工上流地点における必要な流量は、かんがい期 $81.0\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $49.7\text{m}^3/\text{s}$ となる。

・宮古地点

この結果、かんがい期、非かんがい期においては、宮古～沢川合流点下流区間の必要流量は $1.6\text{m}^3/\text{s}$ となり、宮古地点における必要な流量は、かんがい期、非かんがい期 $2.6\text{m}^3/\text{s}$ となる。

3)流水の清潔の保持

「阿賀野川水系流域別下水道整備総合計画（平成 11 年 3 月 北陸地方建設局）」を基に、
湧水流量時における各水質基点での汚濁流出負荷量（BOD）を推定し、水質環境基準の 2 倍
値を満足するため必要な流量を設定した。

・阿賀野川頭首工上流地点

この結果、かんがい期、非かんがい期においては、阿賀野川河口～沢海床固区間の必要流
量は $19.9\text{m}^3/\text{s}$ となり、阿賀野川頭首工上流地点における必要な流量は、かんがい期 $85.3\text{m}^3/\text{s}$ 、
非かんがい期 $45.4\text{m}^3/\text{s}$ となる。

・宮古地点

この結果、かんがい期においては、長井橋下流～日橋川合流点区間の必要流量は $9.3\text{m}^3/\text{s}$ 、
非かんがい期においては、沢川合流点下流～馬越頭首工区間の必要流量は $0.3\text{m}^3/\text{s}$ となり、
宮古地点における必要な流量は、かんがい期 $3.0\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $5.8\text{m}^3/\text{s}$ となる。

4)舟運

・阿賀野川頭首工上流地点

沢海床固から上流 9km($17.0\text{km} \sim 26.0\text{km}$)の区間は砂利運搬船が航行しており、砂利運搬船
の吃水深を確保するため必要な流量を検討した。

この結果、かんがい期、非かんがい期においては、沢海床固～阿賀野川頭首工上流区間の
必要流量は $18.4\text{m}^3/\text{s}$ となり、阿賀野川頭首工上流地点における必要な流量は、かんがい期
 $64.4\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $33.2\text{m}^3/\text{s}$ となる。

・宮古地点

阿賀野川（上流部）では、舟運としての利用はないため、必要な流量は設定しない。

5)塩害の防止

・阿賀野川頭首工上流地点

既往湧水により塩水遡上が発生し、上水道取水制限などが行われていることから、H2～H13
までの湧水時における実測データを基にして、阿賀野川浄水場での取水が可能となる流量を
検討した。

この結果、かんがい期、非かんがい期においては、阿賀野川河口～沢海床固区間の必要流
量は $45.0\text{m}^3/\text{s}$ となり、阿賀野川頭首工上流地点における必要な流量は、かんがい期 $110.4\text{m}^3/\text{s}$ 、
非かんがい期 $70.5\text{m}^3/\text{s}$ となる。

6)河口閉塞の防止

過去において河口閉塞の実績は確認されていない。このため、河口閉塞防止のための必要
流量は設定しない。

7)河川管理施設の保護

流量の確保によって、腐食からその保護を必要とするような河川管理施設は現存しないため、河川管理施設の保護のため必要な流量は設定しない。

8)地下水位の維持

既往の湧水時において、地下水の取水障害等の発生は確認されていないことから、地下水位維持のため必要な流量は設定しない。

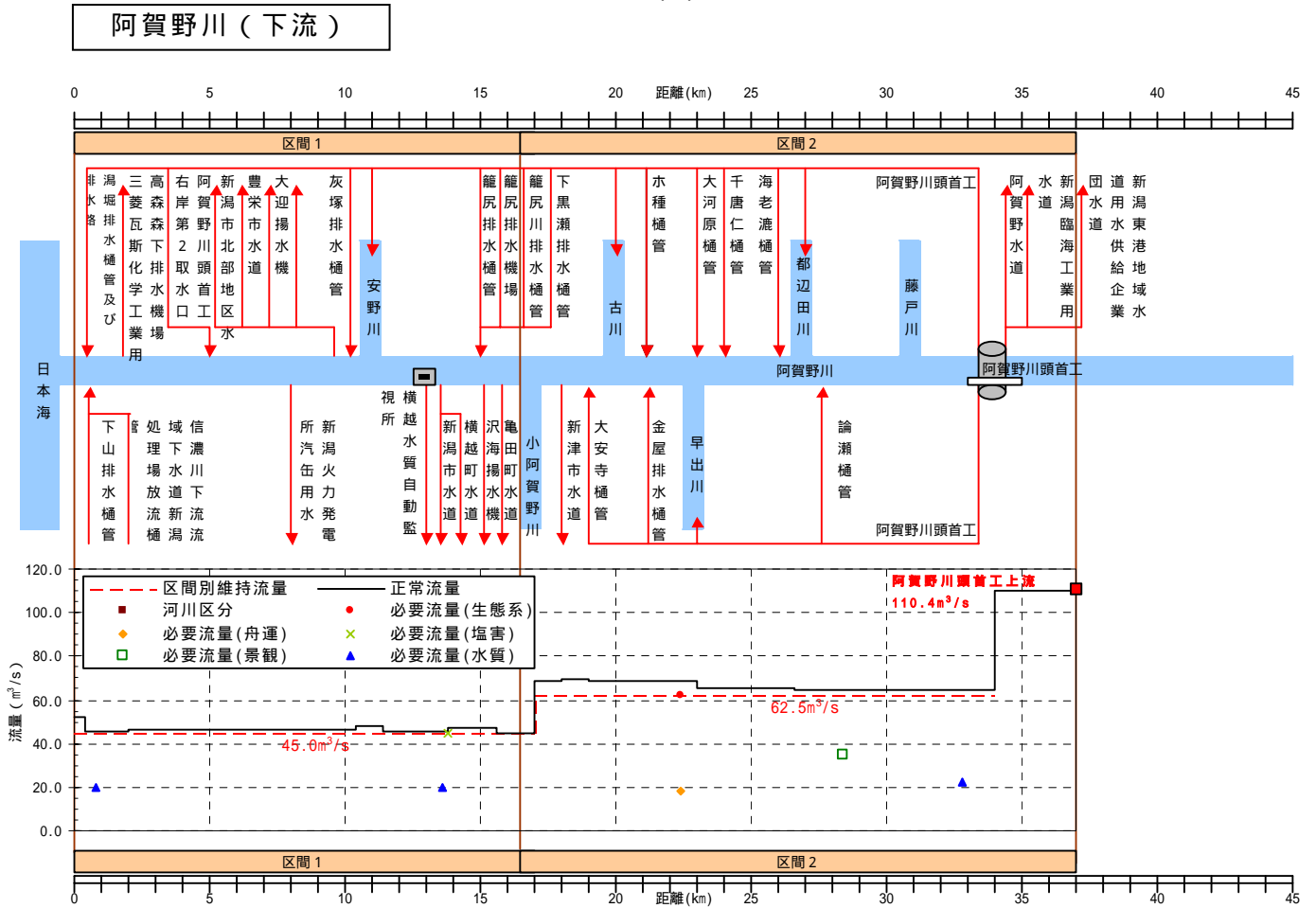
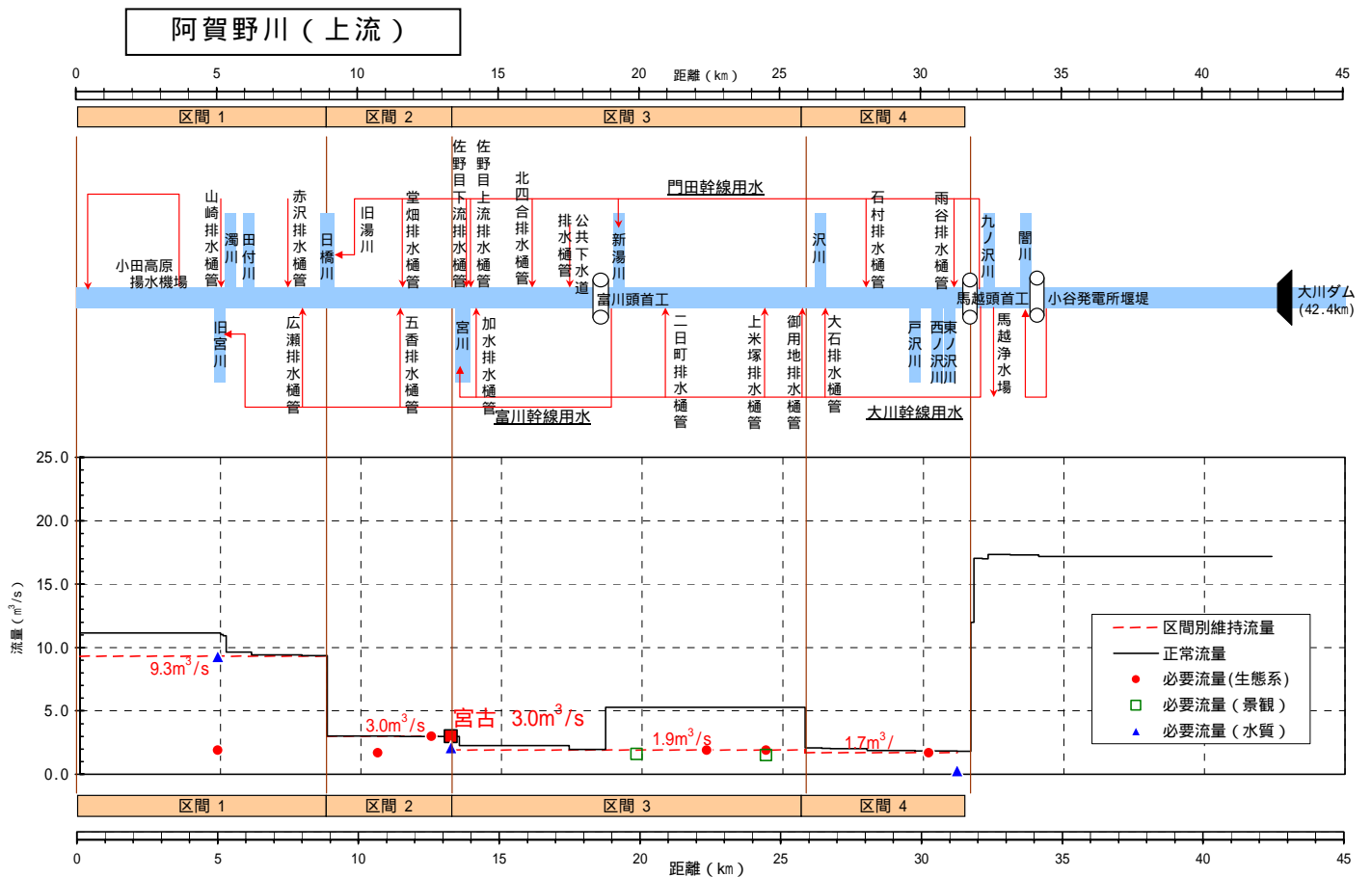


図 6.1 (1) 阿賀野川水系 正常流量縦断図(かんがい期)

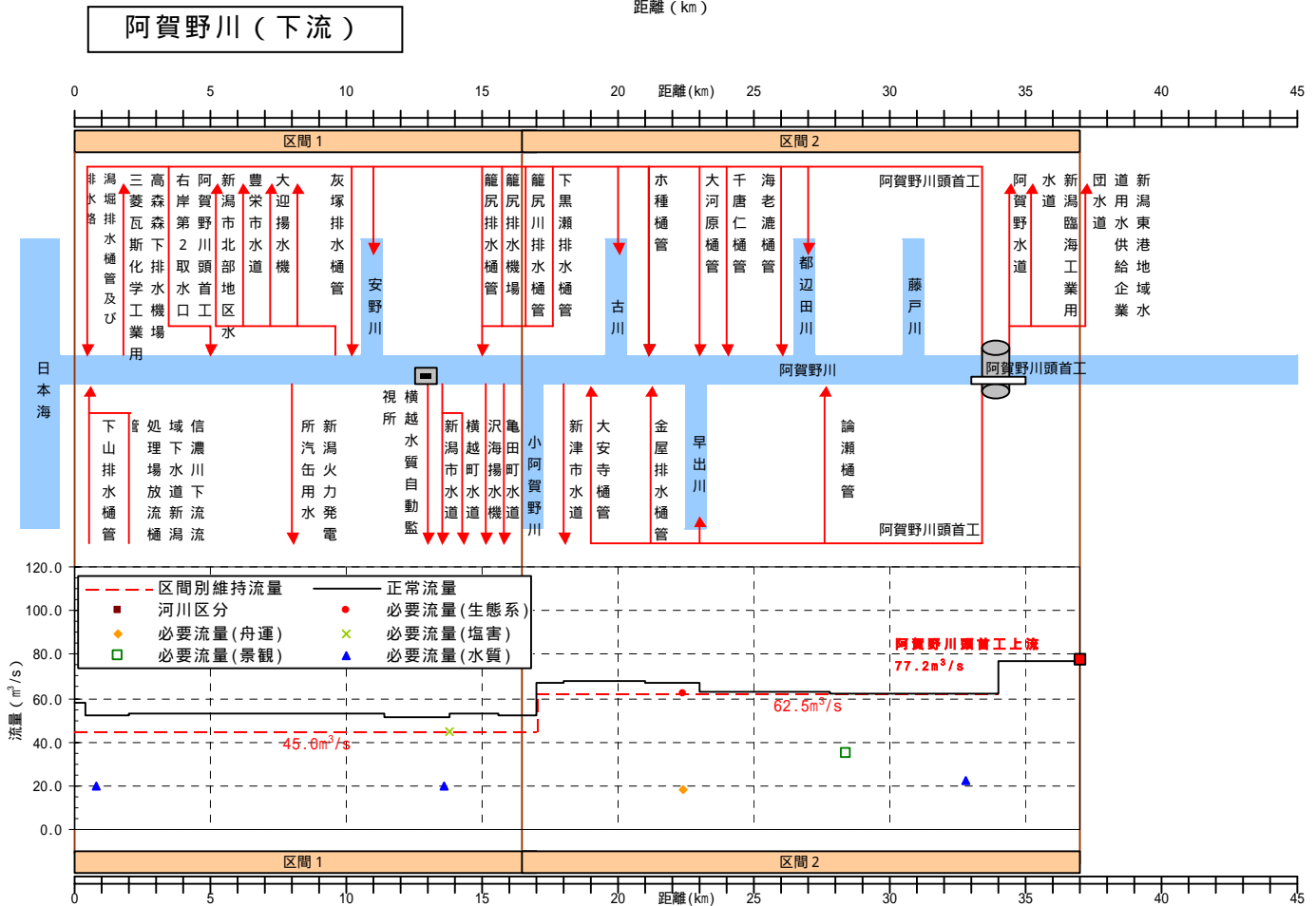
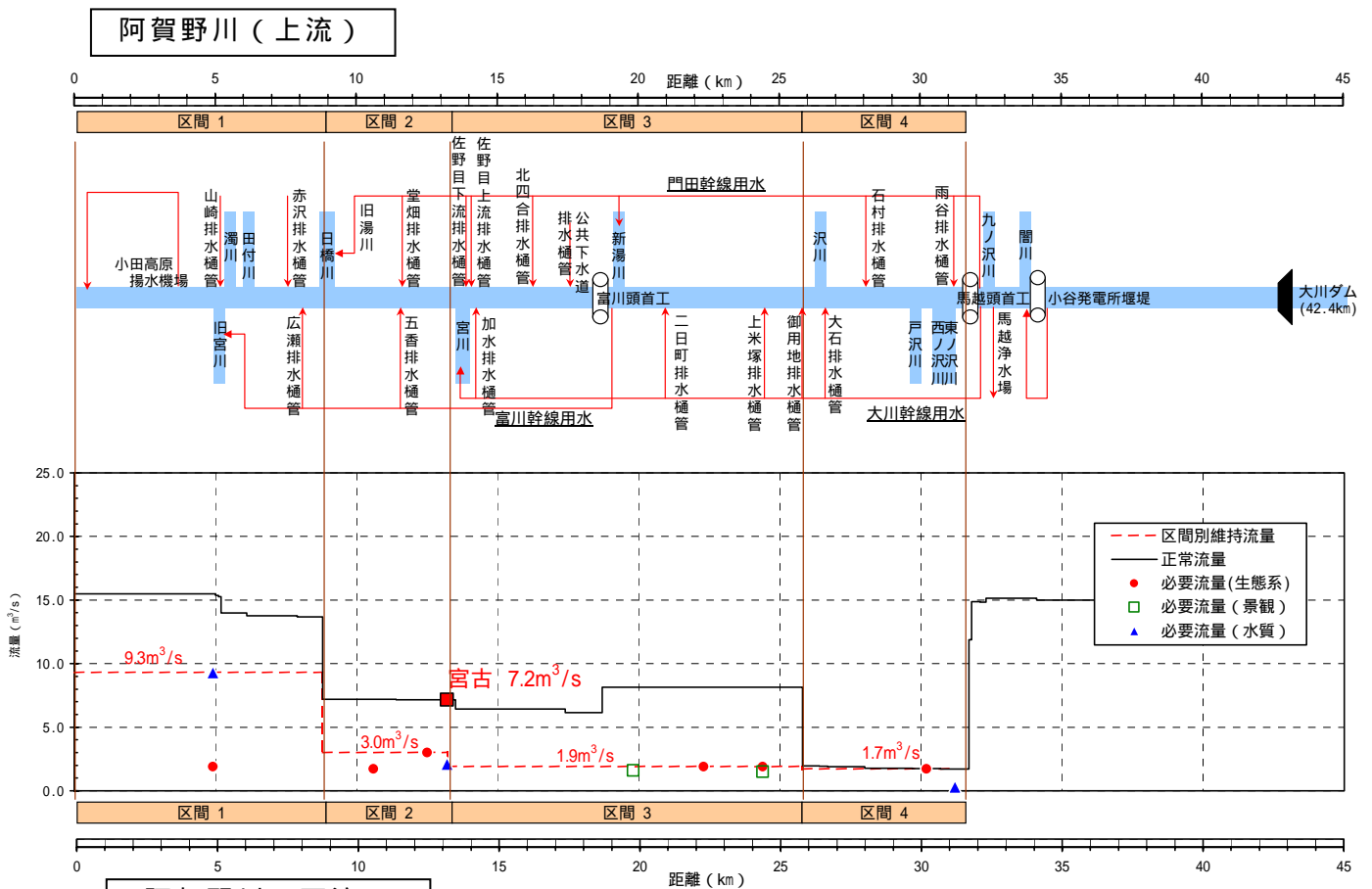


図 6.1(2) 阿賀野川水系 正常流量縦断図(非かんがい期)

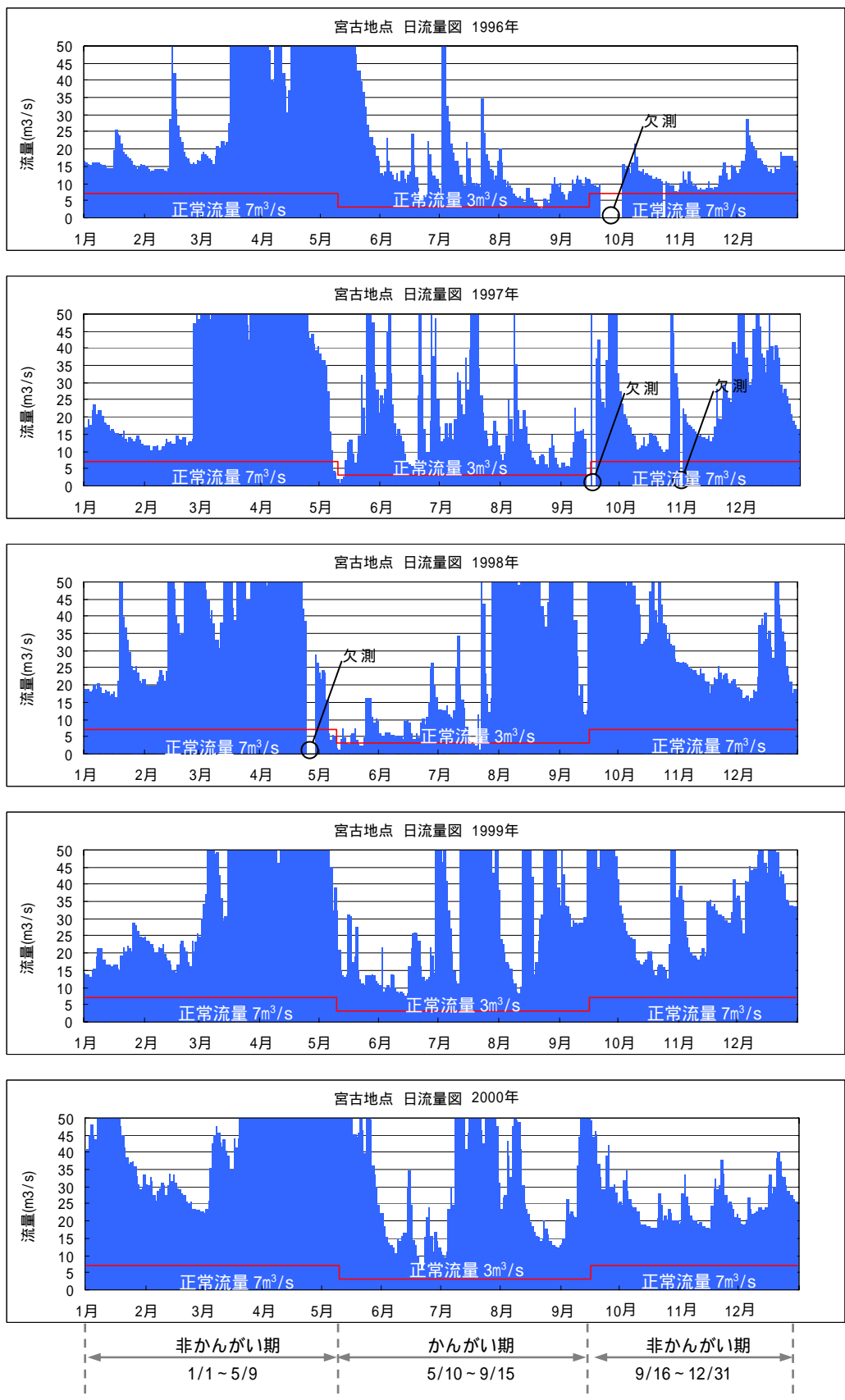


図 6.2 日平均流量図 (宮古：1996～2000年)

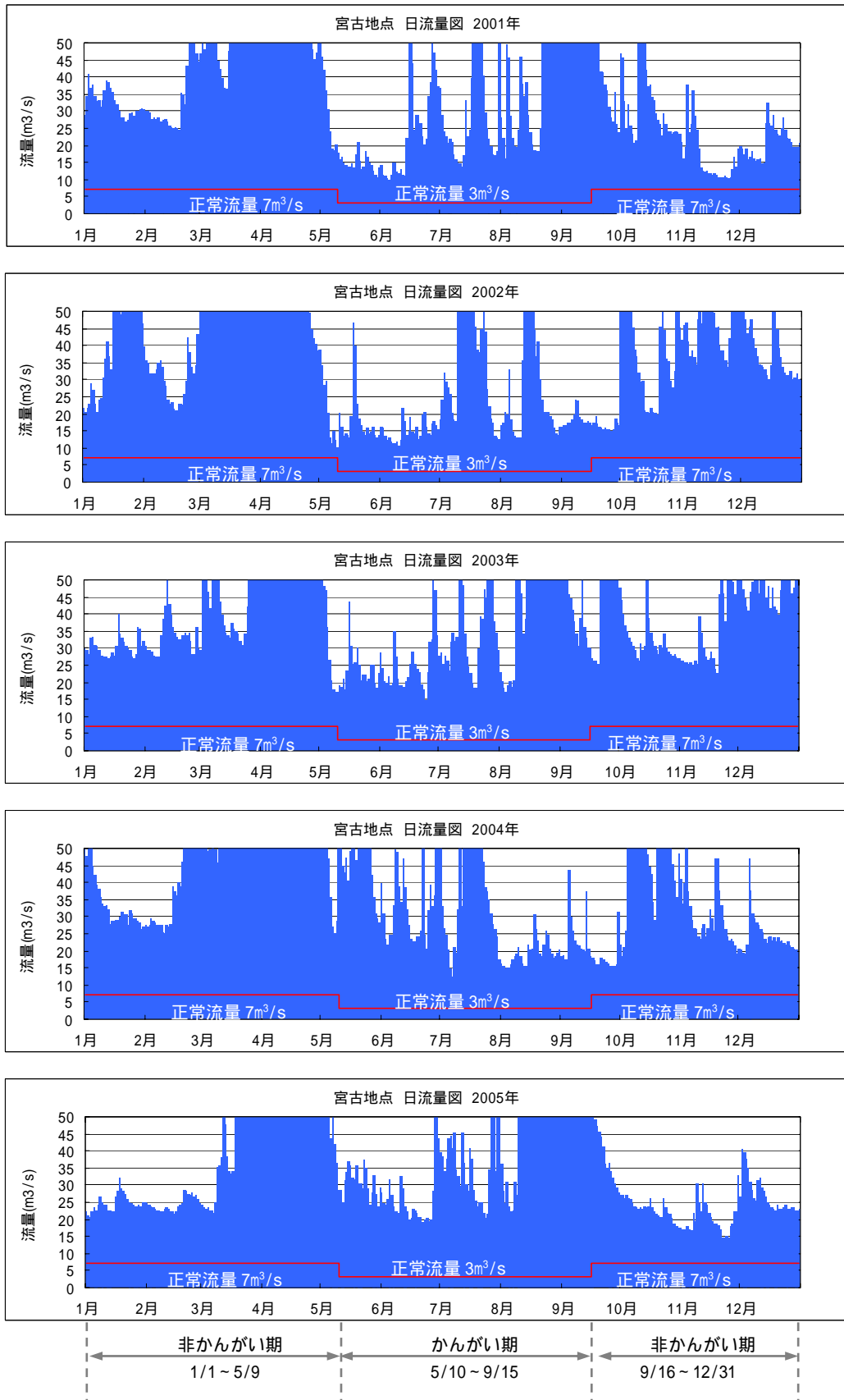


図 6.3 日平均流量図（宮古：2001～2005年）

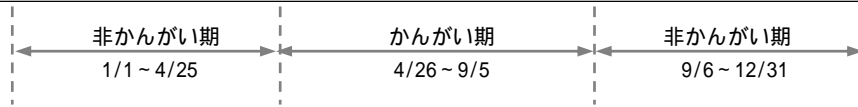
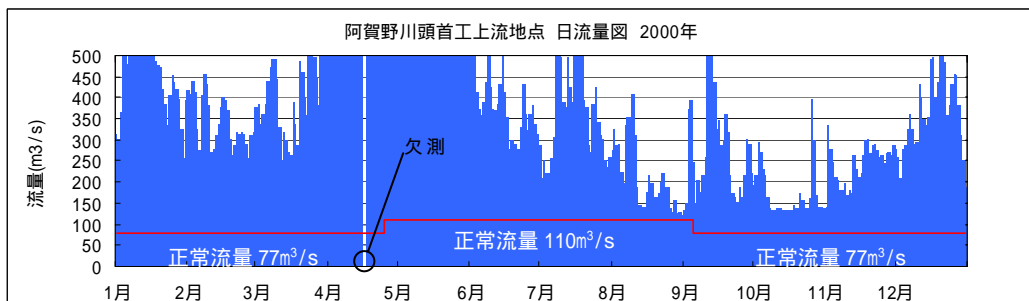
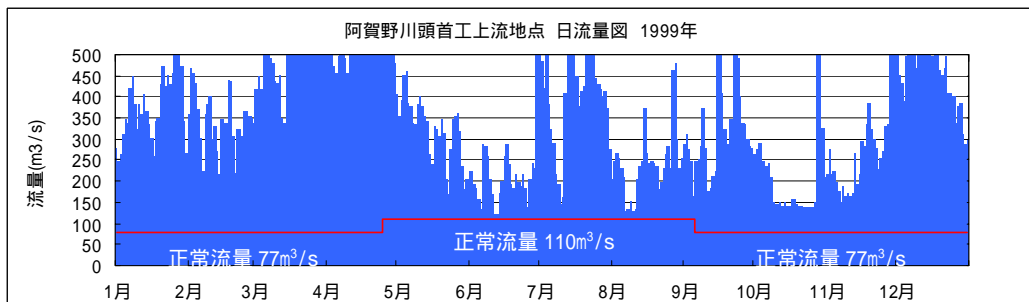
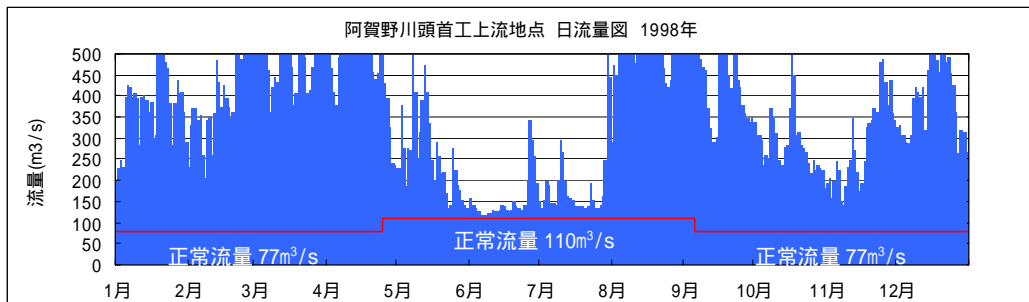
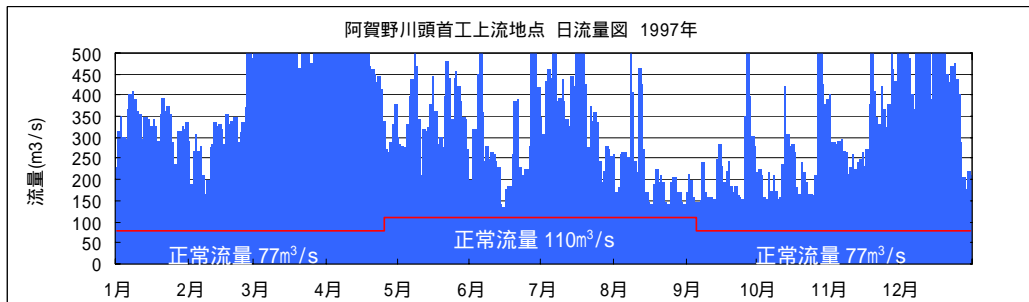
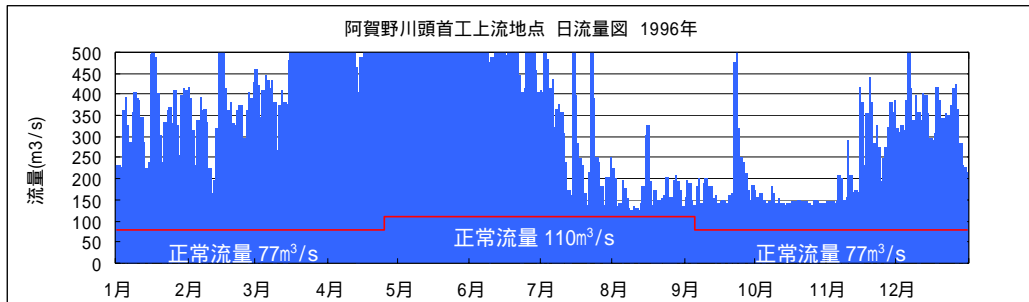


図 6.4 日平均流量図 (阿賀野川頭首工上流: 1996 ~ 2000年)

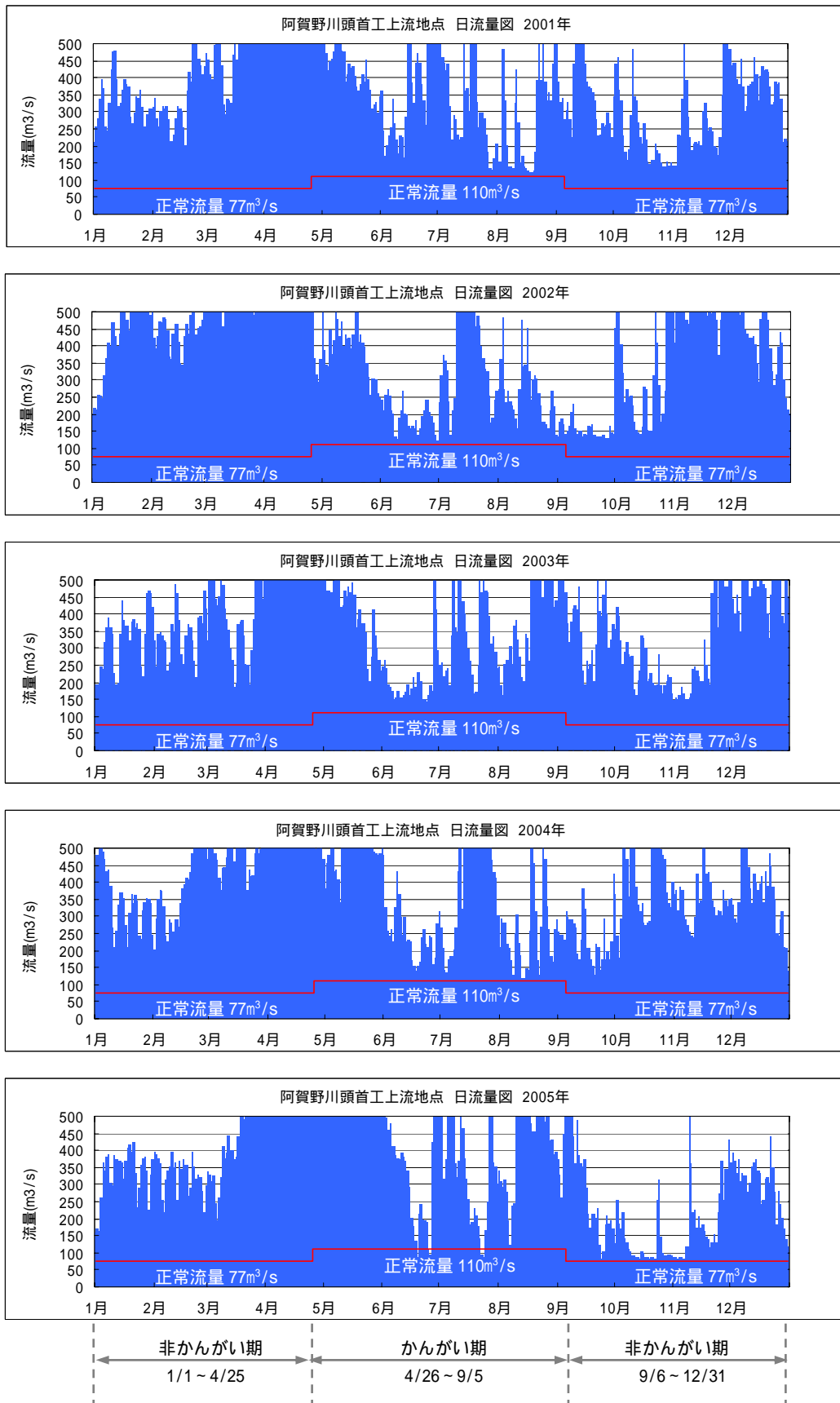


図 6.5 日平均流量図（阿賀野川頭首工上流：2001～2005年）