

九頭竜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 5 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	4
3. 水需要の動向	7
4. 河川流況	8
5. 河川水質の推移	10
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

九頭竜川は、その源を福井県と岐阜県の県境の油坂峠(標高717m)に発し、石徹白川、打波川等の支川を合わせ、大野盆地に入り真名川等の支川を合わせ、福井平野(越前平野)に出て福井市街地を貫流し日野川と合流、その後は流れを北に変え日本海に注ぐ、幹川流路延長116km、流域面積2,930km²の一級河川である。

九頭竜川流域は、福井県・岐阜県の両県にまたがり、福井市をはじめ8市4町からなり、流域の土地利用は森林が約76%、水田や畑地等の農地が約14%、宅地等の市街地が約7%、その他が約3%となっている。

流域内には福井県の県庁所在地であり流域内人口の約4割が集中する福井市があり、沿川には、北陸自動車道・JR北陸本線・国道8号・157号・158号等の基幹交通施設に加え、中部縦貫自動車道が整備中であり、京阪神や中部地方と北陸地方を結ぶ交通の要衝となる等、この地域における社会・経済・文化の基盤を成すとともに、九頭竜川の豊かな自然環境に恵まれていることから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

九頭竜川流域の地形は、加越山地・越美山地・越前中央山地・丹生山地に東・西・南の三方を囲まれ、上流域の一部は昭和37年(1962年)に白山国立公園に指定されているほか、河口には三里浜砂丘が発達している。

河床勾配は下流部の感潮区間では約1/6,700～1/5,100と緩勾配であるが、その上流部の山間部までは1/1,000～1/100程度と急変し、山間部は溪流が形成されている。

流域の地質は、油坂峠から西方に箱ヶ瀬～伊勢峠～巢原峠～美濃俣～月ヶ瀬～板垣峠～武生を経て、日本海岸の高佐に至るほぼ東西に連ねた線を境にして、南側には主として二畳・石炭紀に属する非変成岩古生層(丹波層群)が分布しているのに対して、北側には飛騨変麻岩を基盤として、その上にジュラ紀～白亜紀に属する中生代の手取層群・足羽層群が広く被覆している。

流域の気候は、日本海型気候の多雨多雪地帯に属している。流域の平均年間降水量は、平野部で2,000mm～2,400mm、山間部で2,600mm～3,000mmであり、我が国の平均値の約1.3～1.6倍となっている。平均年間降雪量は平野部で約2m、山間部で8m以上に達する。

大野市、南越前町、池田町等の山地部を流れる九頭竜川、日野川、足羽川の上流部は、全体的には山林の荒廃は少なくブナ林やミズナラ林等の落葉広葉樹林帯が分布するが、真名川上流域等一部において山地斜面の崩落が見られる。上流部の山岳地帯では、落葉広葉樹林や針広混交林に生息するムササビや絶滅危惧種のカモシカ、広葉樹林や寒帯草原に生息する絶滅危惧種のイヌワシ、クマタカ、溪流沿いの樹林

環境に生息するオオルリやヤマセミ、溪流に生息するタカハヤ、サクラマス（同種で生活史が異なるヤマメを含む）、絶滅危惧種のニッコウイワナ等が確認されている。

大野市・福井市等の平地部を流れる中流部は、砂州や瀬・淵が連続して形成されており、アユ、オオヨシノボリやサクラマス（同種で生活史が異なるヤマメを含む）等の通し回遊魚が生息・繁殖している。

また、中州や水際にはコゴメヤナギ、ジャヤナギ、アカメヤナギ等のヤナギ林、ツルヨシ等の植生が発達している。大野市^{はなふさ}花房から福井市^{ふなぼし}舟橋に至る区間は「アラレガコ生息地」として、また、大野市の^{ほんがんしやうず}本願清水に生息するイトヨ（陸封型）はそれぞれ国の天然記念物の指定を受けている。

また、九頭竜川や日野川の中流部の瀬はアユの産卵場、砂礫河原は、イカルチドリの生息・繁殖地、カワラヨモギ、カワラハハコ等砂礫地固有の動植物の生息・生育・繁殖地となっている。

福井市から河口までの感潮区間となっている下流部では、マハゼ、ボラ、スズキ等の汽水魚や海水魚が生息している。絶滅危惧種のカマキリ（アユカケ・アラレガコ）は11月頃降河し、河口付近や海域の沿岸で産卵する。また、国の天然記念物に指定されているオオヒシクイは水面及び高水敷を採餌場や休息地として利用している。

九頭竜川流域の水利用については、平安時代から河川水が農業用水として利用され水田の開拓に寄与してきた。現在、九頭竜川流域では農業用水として約28,000ha（慣行水利権のかんがい面積を含む）の農地でかんがいに利用されている。また、水力発電としては、明治32年（1899年）に足羽川の水を利用して宿布（現福井市）に造った水力発電所が最初である。現在では、29箇所の発電所により、総最大出力約53万kWの電力供給が行われている。その他、福井市の水道用水・福井県内の工業用水として利用されており、流域の発展に欠かせない水源になっている。



図 1.1 九頭竜川流域の概要

2. 水利用の現況

河川水の利用については農業用水・水道用水・工業用水・発電用水・雑用水の利用がある。各最大取水量は、農業用水111.6463 m^3/s ※、水道用水1.9945 m^3/s 、工業用水1.1040 m^3/s 、発電用水780.7850 m^3/s 、雑用水4.4707 m^3/s である。

現在、九頭竜川流域では農業用水として約28,000ha(慣行水利権のかんがい面積を含む)の農地でかんがいに利用されている。また、水力発電としては、29箇所の発電所により、総最大出力約53万kWの電力供給が行われている。その他、福井市の水道用水、福井県内の工業用水として利用されている。河川水の利用に伴い一部区間で減水区間が発生しているが、発電事業者との調整により緩和が図られているところもある。

表 2.1 九頭竜川水系の水利用の現況

目的	取水件数(件)	最大取水量(m^3/s)
農業用水※	154	111.6463
水道用水	6	1.9945
工業用水	4	1.1040
発電用水	29	780.7850
雑用水	31	4.4707
計	224	900.0005

(令和4年3月末現在)

※農業用水は許可水利権のみの値

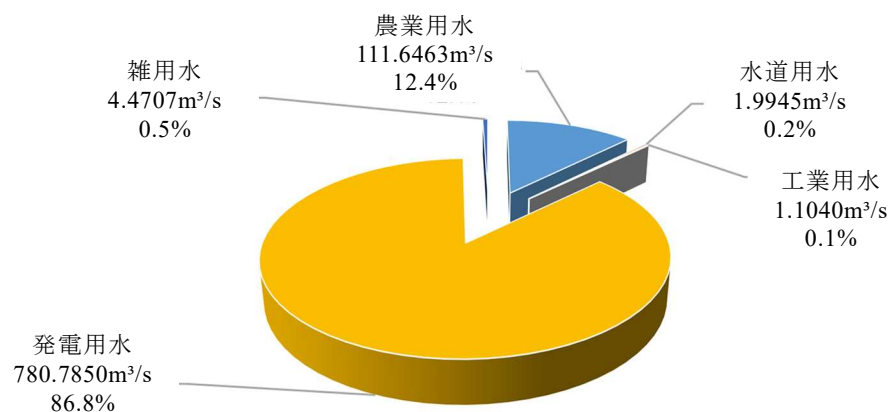


図 2.1 九頭竜川水系の水利用の割合

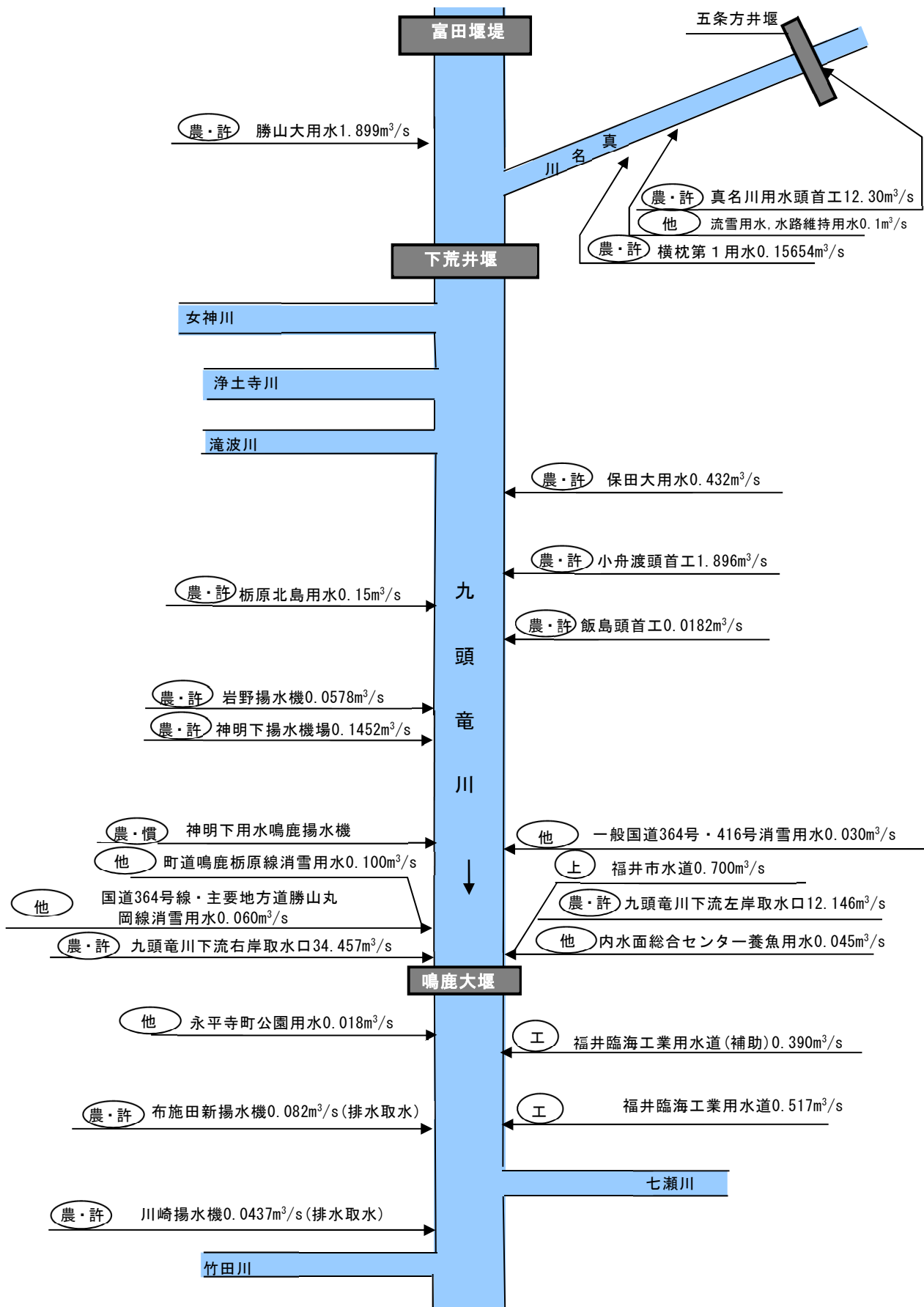


図 2.2(1) 九頭竜川水系の水利模式図(九頭竜川、真名川)

番号	種別	水利仕様の名称	水利権量
1	農・許	飯塚揚水機	0.1054 m ³ /s
2	農・許	若狭加茂河原揚水機	0.0794 m ³ /s
3	他	福井駅・南福井駅構内融雪	0.0868m ³ /s
4	他	福井駅・南福井駅構内融雪	0.0833m ³ /s
5	農・許	足羽川頭首工	9.368 m ³ /s
6	農・許	宿布第二揚水機	0.009 m ³ /s
7	農・許	田尻揚水機	0.04 m ³ /s
8	農・許	高田揚水機	0.0349m ³ /s
9	許	市波揚水機	0.133 m ³ /s
10	許	大久保揚水機	0.263m ³ /s
11	農・許	小和清水用水	0.046 m ³ /s
12	農・許	品ヶ瀬揚水機	0.0777m ³ /s
13	他	道路消雪	0.023 m ³ /s
14	農・許	常安新用水	0.06 m ³ /s

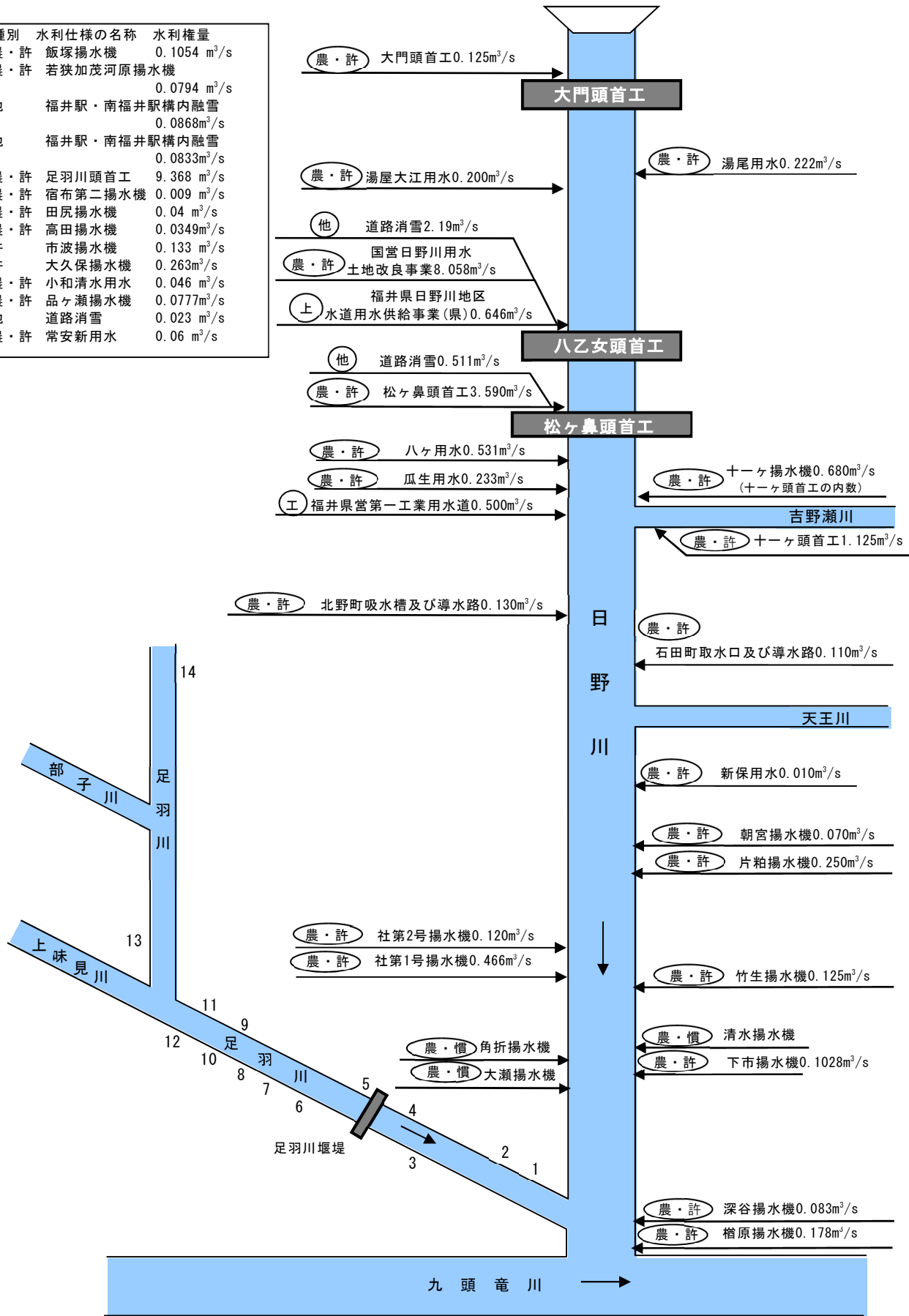


図 2.2(2) 九頭竜川水系の水利模式図(日野川、足羽川)

3. 水需要の動向

「福井県水資源総合計画(平成10年(1998年)5月)」・「福井県公営企業経営戦略(平成30年(2018年)3月)」・「福井県水道広域化推進プラン(令和5年(2023年)3月)」によれば、福井県の水需要の動向は、以下のとおり見込まれる。

【生活用水】

福井県の水需要は、給水人口の減少に伴い、減少傾向となっており、有収水量は平成22年(2010年)に274,194m³/日であったものは、令和2年(2020年)には249,696m³/日に減少している。

今後も給水人口の減少に合わせて、水需要も減少していくことが見込まれており、令和50年(2068年)の有収水量は150,858m³/日になるものと予測されている。

【工業用水】

工業用水として使われている水のうち、約60%は冷却用や温度調整用として循環利用されており、今後は回収率が上昇するものと見込まれる。

福井県の工業用水道2事業(第一工水、臨海工水)については、10年後の水需要は、第一工水は企業の水源転換で約千m³/日、臨海工水は、企業の新規立地や工場増設等で約8千m³/日の増加が見込まれている。

【農業用水】

農業用水は、耕地面積が平成7年(1995年)に対して91.3%に減少するものの、乳用牛・肉用牛・豚・鶏等の家畜頭数の増加が見込まれており、平成22年(2010年)の年間需要量は、平成7年(1995年)の1,900,982千m³に比べて1.6%増の1,932,122千m³とほぼ横ばいの需要量が想定されている。

【消雪用水】

平成22年(2010年)の県全体の消雪パイプの施設延長は521,869mとなり、平成22年(2010年)の消雪用水の年間需要量は、平成7年(1995年)の21,403千m³に比べて29.2%増の27,658千m³と想定されている。

4. 河川流況

九頭竜川の流量観測地点である中角、支川日野川の流量観測地点である三尾野^{みおの}における昭和48年（1973年）から令和2年（2020年）までの48年間の流況はそれぞれ表 4.1・表 4.2に示すとおりであり、平均低水流量は中角で57.17m³/s、三尾野で15.61m³/s、平均濁水流量は中角で31.14m³/s、三尾野で5.92m³/sとなっている。

表 4.1 中角地点流況（流域面積：1,239.6km²）

年次	流量m ³ /s						年総量 (×10 ⁶ .m ³)
	豊水	平水	低水	濁水	最小	年平均	
S48(1973年)	97.46	56.48	25.02	9.67	2.02	71.53	2255.92
S49(1974年)	119.39	80.73	57.11	17.34	3.28	115.91	3655.39
S50(1975年)	133.40	92.90	64.89	27.70	14.41	117.02	3690.46
S51(1976年)	145.23	106.21	85.48	46.14	8.61	140.76	4451.03
S52(1977年)	108.49	65.58	44.30	19.79	13.06	105.18	3316.96
S53(1978年)	129.02	62.25	34.07	21.71	12.39	96.58	3045.84
S54(1979年)	—	—	—	—	—	—	—
S55(1980年)	146.31	109.25	92.49	66.73	37.92	138.39	4376.26
S56(1981年)	134.93	91.76	71.39	39.24	26.36	149.81	4724.36
S57(1982年)	123.12	89.10	49.72	20.47	6.99	97.26	3067.21
S58(1983年)	151.01	118.19	85.92	28.95	20.92	149.69	4720.64
S59(1984年)	112.70	72.01	41.06	18.46	10.00	98.20	3105.31
S60(1985年)	156.33	110.75	65.20	31.67	14.22	140.50	4430.73
S61(1986年)	121.13	73.54	37.07	19.87	14.28	94.83	2990.44
S62(1987年)	81.26	49.38	28.68	15.28	9.41	61.84	1950.18
S63(1988年)	106.67	85.69	58.31	28.29	8.74	92.56	2926.93
H1(1989年)	129.14	81.20	50.80	24.10	15.32	114.63	3615.09
H2(1990年)	113.20	71.78	45.43	21.80	10.50	86.15	2716.79
H3(1991年)	113.27	76.04	55.46	32.33	18.01	100.91	3182.29
H4(1992年)	103.94	58.32	33.70	16.27	7.48	70.63	2233.49
H5(1993年)	126.03	96.61	63.70	31.59	7.67	118.00	3721.38
H6(1994年)	—	—	—	—	—	—	—
H7(1995年)	123.23	76.95	43.72	13.57	6.37	102.76	3240.73
H8(1996年)	116.38	82.88	42.54	14.89	4.60	92.23	2916.65
H9(1997年)	131.86	87.05	55.31	15.22	—	105.19	3317.27
H10(1998年)	131.21	103.30	70.72	33.98	10.12	129.48	4083.16
H11(1999年)	109.15	77.46	52.29	23.91	11.08	92.44	2915.28
H12(2000年)	110.24	64.27	42.61	24.39	4.66	86.41	2732.46
H13(2001年)	106.18	63.96	42.23	22.82	5.85	82.97	2616.39
H14(2002年)	131.59	86.98	44.01	27.79	15.29	105.07	3313.38
H15(2003年)	126.56	88.81	52.74	25.80	14.66	101.86	3212.32
H16(2004年)	137.07	95.54	73.09	44.24	22.39	131.57	4160.55
H17(2005年)	123.44	77.26	51.54	27.60	12.49	105.21	3317.84
H18(2006年)	158.97	73.86	52.15	35.38	17.76	129.48	4083.17
H19(2007年)	98.01	68.83	54.47	34.03	19.55	88.42	2788.44
H20(2008年)	89.46	65.81	51.30	34.53	20.04	77.88	2462.76
H21(2009年)	87.73	65.60	51.39	36.63	16.60	80.18	2528.53
H22(2010年)	149.94	97.79	73.09	42.23	26.58	131.83	4157.42
H23(2011年)	124.72	94.52	72.84	40.77	17.28	124.24	3917.91
H24(2012年)	134.74	99.90	84.95	59.64	—	122.03	3858.88
H25(2013年)	133.34	101.80	82.45	51.99	28.39	126.21	3980.16
H26(2014年)	115.38	85.50	68.94	50.39	27.94	109.41	3450.23
H27(2015年)	146.80	109.42	88.28	67.13	39.52	136.60	4307.96
H28(2016年)	91.69	75.00	60.61	43.60	17.29	88.15	2787.46
H29(2017年)	—	—	—	—	—	—	—
H30(2018年)	—	—	—	—	—	—	—
R1(2019年)	—	—	—	—	—	—	—
R2(2020年)	—	—	—	—	—	—	—
最大	158.97	118.19	92.49	67.13	39.52	149.81	4724.36
最小	81.26	49.38	25.02	9.67	2.02	61.84	1950.18
平均	122.14	83.10	57.17	31.14	15.00	107.38	3388.71
1/10濁水年流量	81.26	49.38	28.68	15.28	9.41	61.84	1950.18

注1) —は欠測を表す。

注2) 1/10濁水年流量は、48ヵ年(S48～R2)の5/48濁水年流量値を示す。

表 4.2 三尾野地点流況(流域面積：688.0km²)

年次	流量m ³ /s						年総量 (×10 ⁶ m ³)
	豊水	平水	低水	渇水	最小	年平均	
S48(1973年)	—	—	—	—	—	—	—
S49(1974年)	43.26	24.20	11.20	2.58	0.75	36.87	1162.68
S50(1975年)	42.12	27.95	15.70	3.49	1.68	41.72	1315.68
S51(1976年)	55.42	36.65	18.55	5.32	0.92	49.10	1552.73
S52(1977年)	53.57	26.22	8.24	2.52	0.18	44.24	1395.21
S53(1978年)	54.04	16.99	5.52	0.68	0.26	34.17	1077.61
S54(1979年)	66.33	27.95	12.55	0.60	—	46.01	1450.97
S55(1980年)	68.07	44.56	27.04	13.62	4.46	56.08	1773.24
S56(1981年)	69.87	42.12	25.86	8.37	1.34	60.85	1918.98
S57(1982年)	53.57	33.57	14.25	5.97	0.07	41.98	1323.94
S58(1983年)	67.24	42.74	19.82	5.18	1.42	57.96	1827.71
S59(1984年)	51.58	26.95	9.25	4.93	2.00	41.17	1301.84
S60(1985年)	72.48	39.10	18.19	3.17	0.10	55.83	1760.73
S61(1986年)	49.75	28.29	13.07	2.70	0.57	42.63	1344.30
S62(1987年)	41.26	21.63	11.54	5.22	2.32	31.80	1002.77
S63(1988年)	58.81	40.32	24.25	10.03	2.98	48.86	1544.98
H1(1989年)	53.17	34.42	20.50	6.48	—	47.80	1507.42
H2(1990年)	46.36	24.96	11.26	2.44	0.77	34.42	1085.59
H3(1991年)	—	—	—	—	—	—	—
H4(1992年)	57.66	31.39	12.98	3.53	0.00	39.62	1252.75
H5(1993年)	69.71	44.42	23.05	6.66	—	—	—
H6(1994年)	44.83	23.00	8.55	2.73	0.00	31.57	995.56
H7(1995年)	64.78	43.06	18.39	4.98	1.31	52.69	1661.73
H8(1996年)	46.94	28.72	14.52	1.29	—	—	—
H9(1997年)	54.64	32.09	13.80	7.28	3.46	40.63	1281.40
H10(1998年)	59.83	38.26	21.99	8.98	—	—	—
H11(1999年)	61.39	30.84	14.48	2.50	0.04	42.45	1338.68
H12(2000年)	42.90	21.89	10.53	2.99	0.70	31.70	1002.49
H13(2001年)	62.93	30.42	14.09	4.19	1.72	43.70	1378.04
H14(2002年)	61.72	33.29	9.32	3.12	0.39	47.39	1494.47
H15(2003年)	—	—	—	—	—	—	—
H16(2004年)	57.84	36.36	20.21	6.37	—	—	—
H17(2005年)	75.14	43.85	16.23	5.47	—	55.64	1754.66
H18(2006年)	74.60	37.86	14.55	7.13	4.32	57.27	1806.07
H19(2007年)	49.54	28.30	15.44	9.90	7.90	40.41	1274.32
H20(2008年)	60.23	36.42	16.79	9.91	7.07	44.68	1412.86
H21(2009年)	52.47	25.74	13.94	8.98	7.94	37.78	1191.32
H22(2010年)	76.16	40.76	18.80	8.03	5.92	55.94	1764.22
H23(2011年)	77.01	45.72	18.83	9.25	5.68	61.25	1931.64
H24(2012年)	71.16	40.68	13.83	7.04	4.95	50.17	1586.51
H25(2013年)	—	—	—	—	—	—	—
H26(2014年)	—	—	—	—	—	—	—
H27(2015年)	76.73	39.43	18.18	9.87	6.99	53.42	1684.74
H28(2016年)	46.78	23.17	14.91	10.42	7.67	36.03	1139.36
H29(2017年)	—	—	—	—	—	—	—
H30(2018年)	—	—	—	—	10.46	—	—
R1(2019年)	38.80	24.98	13.70	9.78	8.32	—	—
R2(2020年)	56.35	30.19	16.31	8.88	6.21	45.58	1441.35
最大	77.01	45.72	27.04	13.62	10.46	61.25	1931.64
最小	38.80	16.99	5.52	0.60	0.00	31.57	995.56
平均	58.22	32.91	15.61	5.92	3.17	45.54	1437.18
1/10渇水年流量	61.39	30.84	14.48	2.50	0.04	42.45	1338.68

注1) —は欠測を表す。

注2) 1/10渇水年流量は、48ヵ年(S48～R2)の5/48渇水年流量値を示す。

5. 河川水質の推移

九頭竜川水系における水質環境基準の類型指定は、昭和47年（1972年）に水質環境基準の指定を受け、9箇所で水質監視を行っている。BODで評価すると、九頭竜川本川では、環境基準を満足しており良好な水質を維持している。また、支川日野川では、三尾野地点より下流の水質において昭和60年（1985年）頃までは環境基準を超過することがあったが、近年については環境基準を満足する傾向にある。

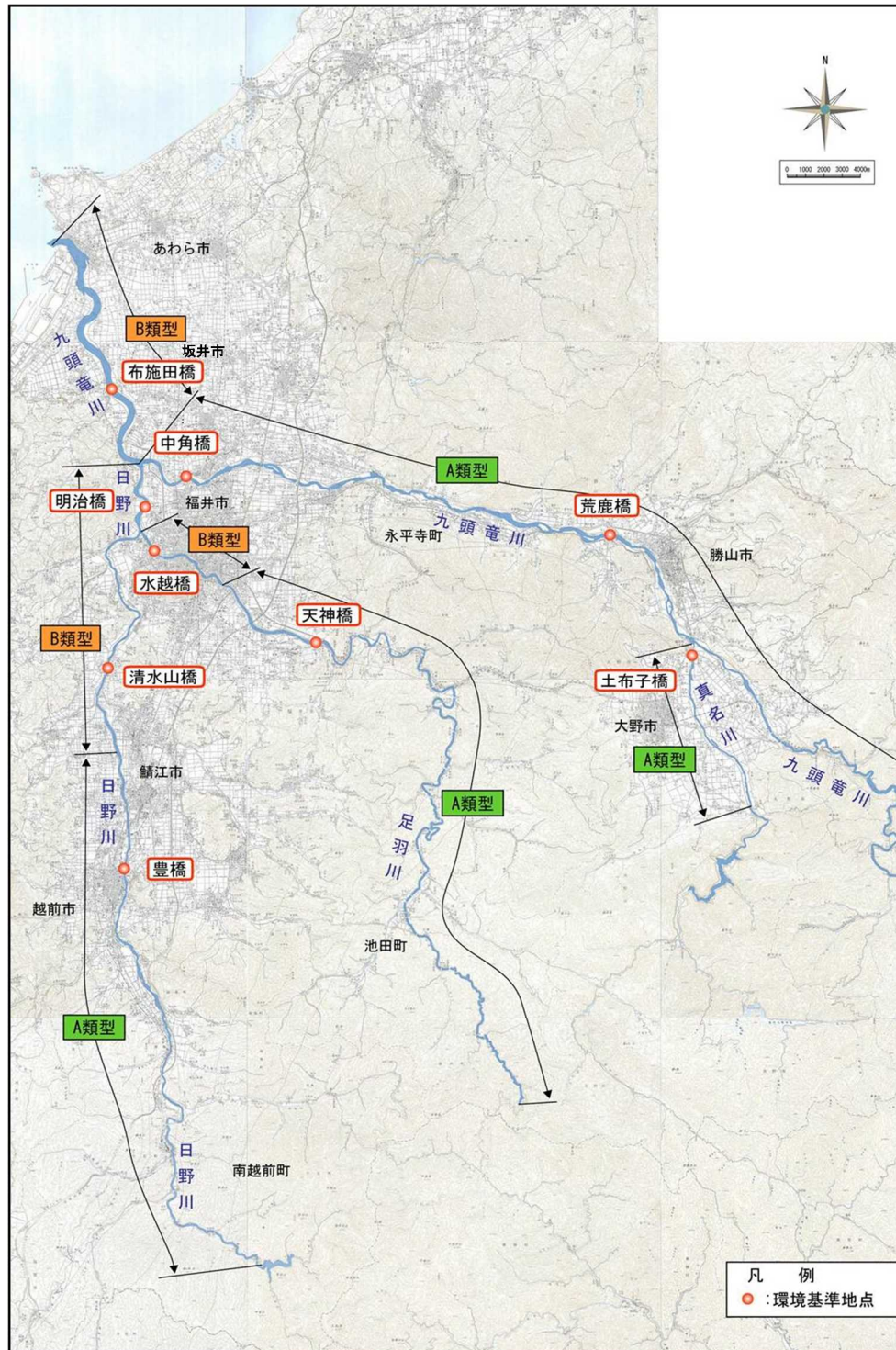


図 5.1 九頭竜川における環境基準の類型指定状況

表 5.1 九頭竜川における環境基準の類型指定状況

	環境基準地点	水域の範囲	該当類型	達成期間*	指定年月日	所轄
九頭竜川	あらしか 荒鹿橋 中角橋	石徹白川合流点から日野川合流点までの水域	A	□	S47.3.31	福井県 国土交通省
	布施田橋	日野川合流点から下流の水域	B	イ		国土交通省
真名川	つちふご 土布子橋	真名川ダムえん堤から下流の水域	A	イ	H14.3.29	福井県
日野川	豊橋	御清水川合流点から上流の水域	A	イ	S47.3.31	福井県
	しみずやま 清水山橋 明治橋(深谷)	御清水川合流点から下流の水域	B	□		福井市 国土交通省
足羽川	天神橋	板垣橋から上流の水域	A	□		福井市
	水越橋	板垣橋から下流の水域	B	ハ		福井市

※達成期間の分類は次のとおりとする。

「イ」は、直ちに達成。

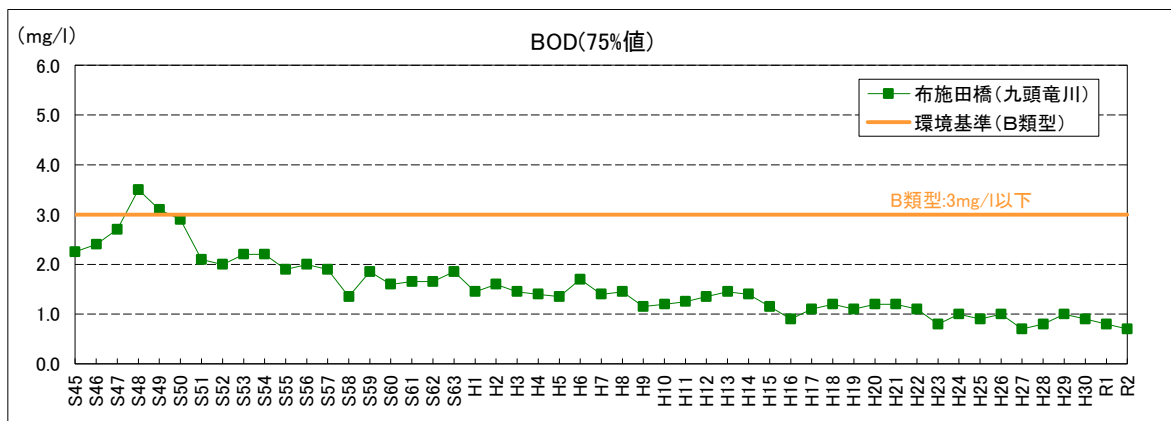
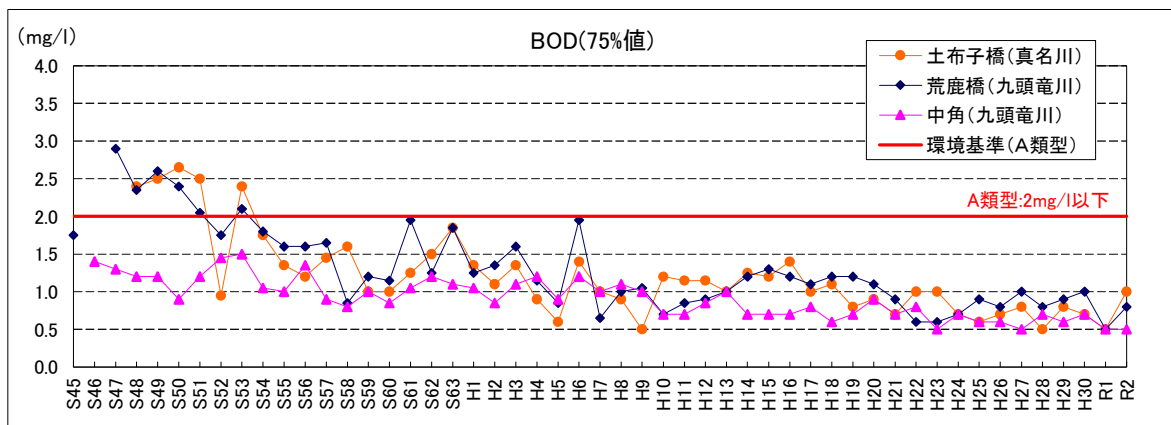
「□」は、5年以内で可及的速やかに達成。

「ハ」は、5年を超える期間で可及的速やかに達成。

類型 A: BOD2mg/L以下

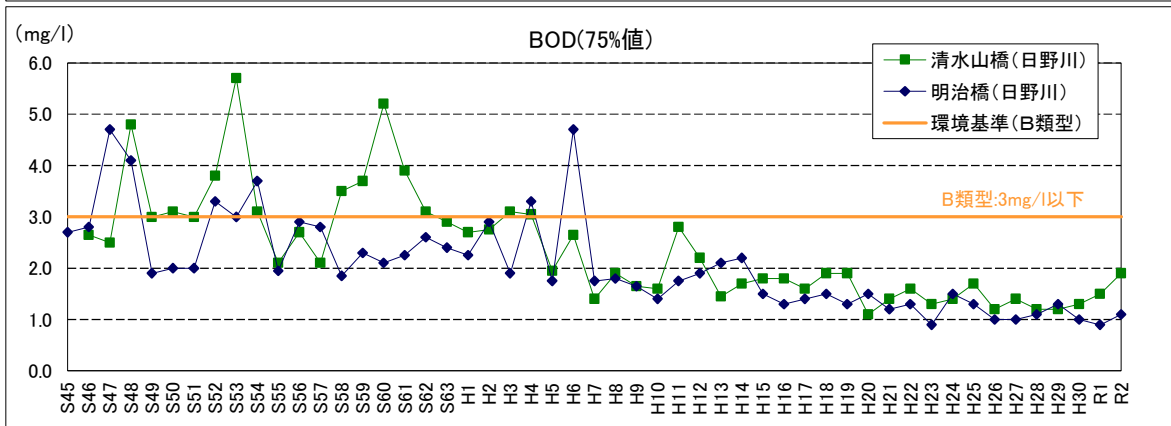
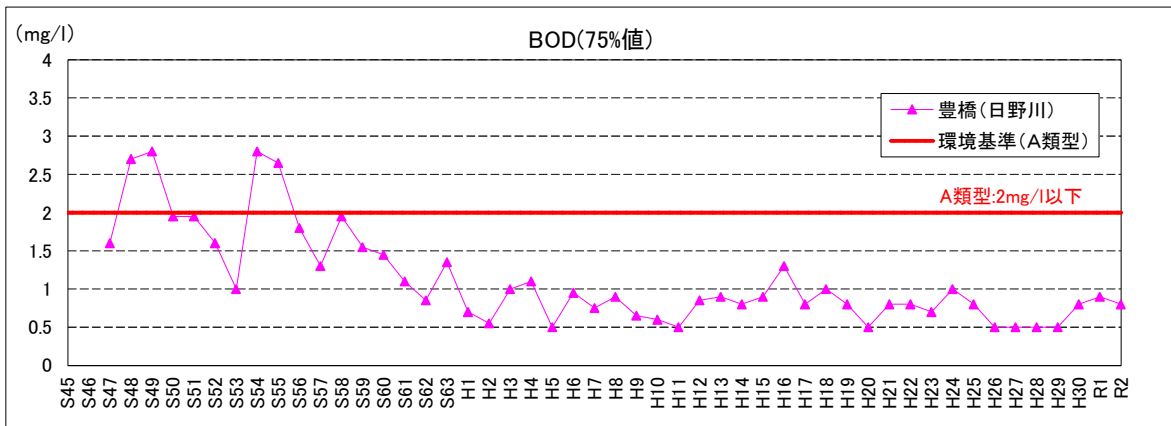
B: BOD3mg/L以下

出典：公共用水域及び地下水の水質の測定結果報告書（福井県）



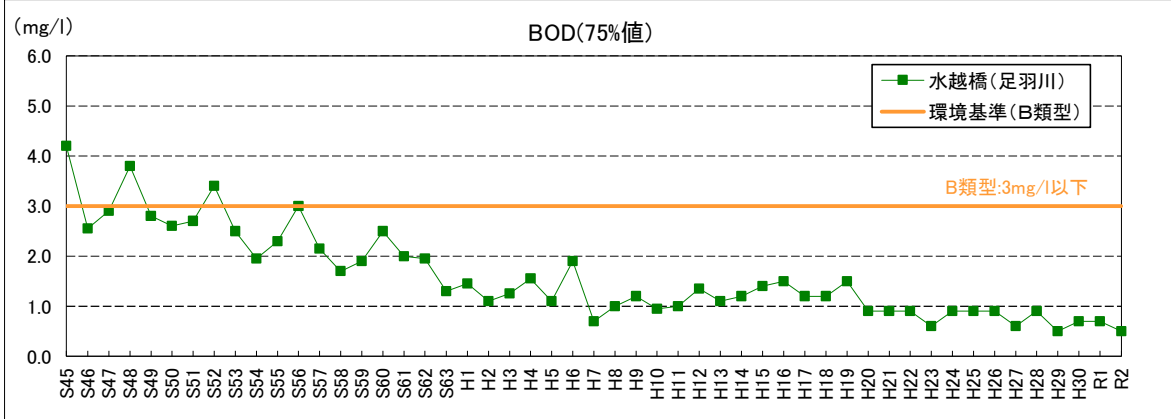
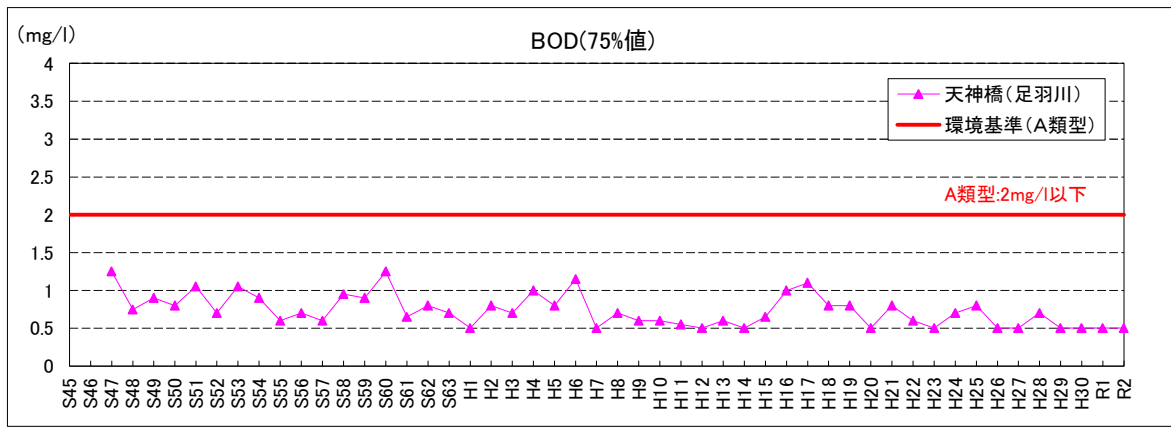
出典：公共用水域及び地下水の水質の測定結果報告書（福井県）

図 5.2(1) 九頭竜川水系の水質経年変化(九頭竜川・真名川)



出典：公共用水域及び地下水の水質の測定結果報告書（福井県）

図 5.2(2) 九頭竜川水系の水質経年変化(日野川)



出典：公共用水域及び地下水の水質の測定結果報告書（福井県）

図 5.2(3) 九頭竜川水系の水質経年変化(足羽川)

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、中角(九頭竜川：河口から18.2k)と三尾野(日野川：九頭竜川合流点から14.2k)とする。

(1) 中角地点

- ① 高水計画の主要な地点でもあり、低水管理のみならず九頭竜川の流況を代表できる地点である。
- ② 流量把握が可能で、過去の水文資料が十分に備わっている地点である。
- ③ 流量の管理・監視が行いやすい地点である。

(2) 三尾野地点

- ① 高水計画の主要な地点でもあり、低水管理のみならず日野川の流況を代表できる地点である。
- ② 流量把握が可能で、過去の水文資料が十分に備わっている地点である。
- ③ 流量の管理・監視が行いやすい地点である。

中角地点における流水の正常な機能を維持するために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、「動植物の生息地又は生育地の状況」・「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、各項目ごとの中角地点における必要流量は、表 6.2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、4/1～5/15は14.47m³/s、5/16～8/31は14.25m³/s、9/1～9/30は25.65 m³/s、10/1～11/30は24.54 m³/s、12/1～3/31は13.55 m³/s、「景観」については、4/1～5/15は15.22m³/s、5/16～8/31は15.00m³/s、9/1～9/30は14.95m³/s、10/1～3/31は16.56m³/s、「流水の清潔の保持」については、4/1～5/15は9.13m³/s、5/16～9/30は9.06m³/s、10/1～3/31は9.90m³/sとなった。

また、三尾野地点における必要流量は、表 6.4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、4/1～9/30は7.79m³/s、10/1～11/30及び3/1～3/31は7.77m³/s、12/1～2/28は3.61m³/s、「景観」については、4/1～9/30は0.65m³/s、10/1～3/31は0.63 m³/s、「流水の清潔の保持」については、通年6.43m³/sとなった。

中角地点においては、4月～8月、9月～11月、12月～3月の期間区分を設定し、それぞれについての必要流量の最大値は、4月～8月15.22m³/s、9月～11月25.65m³/s、12月～3月16.56 m³/sである。

三尾野地点においては、3月～11月、12月～2月の期間区分を設定し、それぞれについての必要流量の最大値は、3月～11月7.79m³/s、12月～2月6.43m³/sである。

このことから、正常流量を中角地点においては、4月～8月は概ね15m³/s、9月～11月は概ね26 m³/s、12月～3月は概ね17m³/s、三尾野地点においては3月～11月は概ね 8m³/s、12月～2月は概ね 6m³/sとする。

表 6.1(1) 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討
(しろかき期(4/1~5/15))

検討項目	維持流量※		中角地点で 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 又は生息地の状況	芳野川合流地点上 流付近～鳴鹿大堰 地点	12.65	14.47	ウグイ(4月～6月)・ニゴイ(4月 ～7月)の産卵及びサクラマス の遡上(3月～8月)に必要な水深 30cmを満たすための必要流量
景観(観光)	芳野川合流地点上 流付近～鳴鹿大堰 地点	13.40	15.22	流量規模にて4段階のフォトモ ンタージュによるアンケートを 実施し、累加率で50%の人が許容 できる流量を景観の必要流量と して設定
流水の清潔の 保持	感潮区間上流端～ 芳野川合流地点上 流付近	8.66	9.13	「九頭竜川流域別下水道整備 総合計画」における将来排出負 荷量を基に、濁水時の流出負荷 量を算定し、BODを水質環境基 準の2倍以内にするために必要 な流量
舟運	-	-	-	感潮区間に船舶の航行はある が、吃水深は潮位により確保さ れる
漁業	芳野川合流地点上 流付近～鳴鹿大堰 地点	12.65	14.47	動植物の生息地又は生育地の 状況からの必要流量に準じた値
塩害の防止	-	-	-	利水者による塩水遡上による取 水対策が実施済み(工業用水 は、補助取水施設設置。農業用 水は、国営土地改良事業により 再編整備実施。)
河口閉塞の防止	-	-	-	過去に河口閉塞の事例は無い
河川管理施設の 保護	-	-	-	対象となる河川管理施設が無い
地下水の保持	-	-	-	既往濁水時においても地下水障 害は発生していない

※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 6.1(2) 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討
(かんがい期1(5/16~8/31))

検討項目	維持流量※		中角地点で 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 又は生息地の状況	芳野川合流地点上 流付近～鳴鹿大堰 地点	12.65	14.25	ウグイ(4月～6月)・ニゴイ(4月 ～7月)の産卵及びサクラマス の遡上(3月～8月)に必要な水深 30cmを満たすための必要流量
景観(観光)	芳野川合流地点上 流付近～鳴鹿大堰 地点	13.40	15.00	流量規模にて4段階のフォトモ ンタージュによるアンケートを 実施し、累加率で50%の人が許容 できる流量を景観の必要流量と して設定
流水の清潔の 保持	感潮区間上流端～ 芳野川合流地点上 流付近	8.66	9.06	「九頭竜川流域別下水道整備 総合計画」における将来排出負 荷量を基に、濁水時の流出負荷 量を算定し、BODを水質環境基 準の2倍以内にするために必要 な流量
舟運	-	-	-	感潮区間に船舶の航行はある が、吃水深は潮位により確保さ れる
漁業	芳野川合流地点上 流付近～鳴鹿大堰 地点	12.65	14.25	動植物の生息地又は生育地の 状況からの必要流量に準じた値
塩害の防止	-	-	-	利水者による塩水遡上による取 水対策が実施済み(工業用水 は、補助取水施設設置。農業用 水は、国営土地改良事業により 再編整備実施。)
河口閉塞の防止	-	-	-	過去に河口閉塞の事例は無い
河川管理施設の 保護	-	-	-	対象となる河川管理施設が無い
地下水の保持	-	-	-	既往濁水時においても地下水障 害は発生していない

※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 6.1(3) 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討

(かんがい期2(9/1~9/30))

検討項目	維持流量※		中角地点で 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 又は生息地の状況	芳野川合流地点上 流付近～鳴鹿大堰 地点	24.10	25.65	アユの産卵に必要な流速60cm/s を満たすための必要流量
景観(観光)	芳野川合流地点上 流付近～鳴鹿大堰 地点	13.40	14.95	流量規模にて4段階のフォトモ ンタージュによるアンケートを 実施し、累加率で50%の人が許容 できる流量を景観の必要流量と して設定
流水の清潔の 保持	感潮区間上流端～ 芳野川合流地点上 流付近	8.66	9.06	「九頭竜川流域別下水道整備 総合計画」における将来排出負 荷量を基に、濁水時の流出負荷 量を算定し、BODを水質環境基 準の2倍以内にするために必要 な流量
舟運	-	-	-	感潮区間に船舶の航行はある が、吃水深は潮位により確保さ れる
漁業	芳野川合流地点上 流付近～鳴鹿大堰 地点	24.10	25.65	動植物の生息地又は生育地の 状況からの必要流量に準じた値
塩害の防止	-	-	-	利水者による塩水遡上による取 水対策が実施済み(工業用水 は、補助取水施設設置。農業用 水は、国営土地改良事業により 再編整備実施。)
河口閉塞の防止	-	-	-	過去に河口閉塞の事例は無い
河川管理施設の 保護	-	-	-	対象となる河川管理施設が無い
地下水の保持	-	-	-	既往濁水時においても地下水障 害は発生していない

※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 6.1(4) 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討
(非かんがい期1(10/1~11/30))

検討項目	維持流量※		中角地点で 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 又は生息地の状況	芳野川合流地点上 流付近～鳴鹿大堰 地点	24.10	24.54	アユの産卵に必要な流速60cm/s を満たすための必要流量
景観(観光)	市荒川大橋付近～ 下荒井堰地点	8.50	16.56	見かけの水面幅(W)と見かけの 河川幅(B)の比であるW/Bが0.2 以上となる流量
流水の清潔の 保持	市荒川大橋付近～ 下荒井堰地点	1.84	9.90	「九頭竜川流域別下水道整備 総合計画」における将来排出負 荷量を基に、濁水時の流出負荷 量を算定し、BODを水質環境基 準の2倍以内にするために必要 な流量
舟運	-	-	-	感潮区間に船舶の航行はある が、吃水深は潮位により確保さ れる
漁業	芳野川合流地点上 流付近～鳴鹿大堰 地点	24.10	24.54	動植物の生息地又は生育地の 状況からの必要流量に準じた値
塩害の防止	-	-	-	利水者による塩水遡上による取 水対策が実施済み(工業用水 は、補助取水施設設置。農業用 水は、国営土地改良事業により 再編整備実施。)
河口閉塞の防止	-	-	-	過去に河口閉塞の事例は無い
河川管理施設の 保護	-	-	-	対象となる河川管理施設が無い
地下水の保持	-	-	-	既往濁水時においても地下水障 害は発生していない

※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 6.1(5) 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討
(非かんがい期2(12/1~12/31))

検討項目	維持流量※		中角地点で 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 又は生息地の状況	感潮区間上流端～ 芳野川合流地点上 流付近	13.48	13.55	サケの産卵に必要な水深30cmを 満たすための必要流量
景観(観光)	市荒川大橋付近～ 下荒井堰地点	8.50	16.56	見かけの水面幅(W)と見かけの 河川幅(B)の比であるW/Bが0.2 以上となる流量
流水の清潔の 保持	市荒川大橋付近～ 下荒井堰地点	1.84	9.90	「九頭竜川流域別下水道整備 総合計画」における将来排出負 荷量を基に、濁水時の流出負荷 量を算定し、BODを水質環境基 準の2倍以内にするために必要 な流量
舟運	-	-	-	感潮区間に船舶の航行はある が、吃水深は潮位により確保さ れる
漁業	感潮区間上流端～ 芳野川合流地点上 流付近	13.48	13.55	動植物の生息地又は生育地の 状況からの必要流量に準じた値
塩害の防止	-	-	-	利水者による塩水遡上による取 水対策が実施済み(工業用水 は、補助取水施設設置。農業用 水は、国営土地改良事業により 再編整備実施。)
河口閉塞の防止	-	-	-	過去に河口閉塞の事例は無い
河川管理施設の 保護	-	-	-	対象となる河川管理施設が無い
地下水の保持	-	-	-	既往濁水時においても地下水障 害は発生していない

※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 6.1(6) 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討
(非かんがい期3(1/1~3/31))

検討項目	維持流量※		中角地点で 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 又は生息地の状況	感潮区間上流端～ 芳野川合流地点上 流付近	13.48	13.55	サケの稚仔魚(1月～3月)及びサ クラマスの遡上(3月～8月)に必 要な水深30cmを満たすための必 要流量
景観(観光)	市荒川大橋付近～ 下荒井堰地点	8.50	16.56	見かけの水面幅(W)と見かけの 河川幅(B)の比であるW/Bが0.2 以上となる流量
流水の清潔の 保持	市荒川大橋付近～ 下荒井堰地点	1.84	9.90	「九頭竜川流域別下水道整備 総合計画」における将来排出負 荷量を基に、濁水時の流出負荷 量を算定し、BODを水質環境基 準の2倍以内にするために必要 な流量
舟運	-	-	-	感潮区間に船舶の航行はある が、吃水深は潮位により確保さ れる
漁業	感潮区間上流端～ 芳野川合流地点上 流付近	13.48	13.55	動植物の生息地又は生育地の 状況からの必要流量に準じた値
塩害の防止	-	-	-	利水者による塩水遡上による取 水対策が実施済み(工業用水 は、補助取水施設設置。農業用 水は、国営土地改良事業により 再編整備実施。)
河口閉塞の防止	-	-	-	過去に河口閉塞の事例は無い
河川管理施設の 保護	-	-	-	対象となる河川管理施設が無い
地下水の保持	-	-	-	既往濁水時においても地下水障 害は発生していない

※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 6.2 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討総括表

中角地点 流域面積 (1, 239. 6km²)

検討項目	検討内容	必要な流量 (m ³ /s)					
		しろかき期	かんがい期1	かんがい期2	非かんがい期1	非かんがい期2	非かんがい期3
動植物の生息地 又は生息地の状況	動植物の生育・生息に必要な流量	14. 47	14. 25	25. 65	24. 54	13. 55	13. 55
景観(観光)	良好な景観の維持	15. 22	15. 00	14. 95	16. 56	16. 56	16. 56
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	9. 13	9. 06	9. 06	9. 90	9. 90	9. 90
舟運	船舶の航行に必要な吃水深 等の確保	-	-	-	-	-	-
漁業	水産資源が生息できる環境 の確保	14. 47	14. 25	25. 65	24. 54	13. 55	13. 55
塩害の防止	取水地点における塩水の遡 上の防止	-	-	-	-	-	-
河口閉塞の防止	現況河口の確保	-	-	-	-	-	-
河川管理施設の 保護	管理施設の保護、機能維持	-	-	-	-	-	-
地下水の保持	地下水の取水に支障の無い 河川水の確保	-	-	-	-	-	-

注) しろかき期：4/1～5/15、かんがい期1：5/16～8/31、かんがい期2：9/1～9/30、非かんがい期1：10/1～11/30、非かんがい期2：12/1～12/31、非かんがい期3：1/1～3/31

九頭竜川における各項目の必要な流量の内容は、以下のとおりである。

(1) 「動植物の生息地又は生息地の状況及び漁業」からの必要流量

生息魚種のうち、瀬と関わり深い代表魚種(スナヤツメ、カワヤツメ、ウナギ、オイカワ、ウグイ、ニゴイ、アジメドジョウ、アカザ、アユ、サケ、サクラマス、アマゴ、イワナ、カマキリ(アラレガコ)、カジカ、ウツセミカジカ、オオヨシノボリ)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。

漁業については、地元漁業協同組合の聞き取りにより代表魚種に含まれることから動植物の生息地又は生育地の状況に包括し算出した。

しろかき期(4/1～5/15)及びかんがい期1(5/16～8/31)に基準地点の必要流量を支配することとなる^{よしの}芳野川合流地点上流付近～鳴鹿大堰地点間では、代表魚種の中からウグイ・ニゴイの産卵及びサクラマスの遡上に必要な水深30cmを確保する必要があり、これらを満足するための流量は、12.65m³/sとなる。かんがい期2(9/1～9/30)及び非かんがい期1(10/1～11/30)に基準地点の必要流量を支配することとなる芳野川合流地点上流付近～鳴鹿大堰地点間では、代表魚種の中からアユの産卵に必要な流速60cm/sを確保する必要があり、これを満足するための流量は24.10m³/sとなる。非かんがい期2(12/1～12/31)及び非かんがい期3(1/1～3/31)に基準地点の必要流量を支配することとなる感潮区間上流端～芳野川合流地点上流付近間では、代表魚種の中からサケの産卵及びサクラマスの遡上に必要な水深30cmを確保する必要があり、これらを満足するための流量は13.48m³/sとなる。

(2) 「景観(観光)」からの必要流量

九頭竜川の人目によく触れる場所、流量変動により景観の変化が大きい場所を景観検討地点として選定し、見かけの水面幅と河川幅の評価を行い、特に九頭竜川の鳴鹿大堰下流にあたる福井市内においては、フォトモンタージュによるアンケート調査を行った。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すると、しろかき期(4/1～5/15)、かんがい期1(5/16～8/31)及びかんがい期2(9/1～9/30)に基準地点の必要流量を支配することとなる芳野川合流地点上流付近～鳴鹿大堰地点間では、景観検討地点「^{ふくしゅう}福松大橋下流」におけるアンケート調査から、累加率50%以上の人が許容できる景観としての流量は13.40m³/sとなる。非かんがい期1(10/1～11/30)、非かんがい期2(12/1～12/31)及び非かんがい期3(1/1～3/31)に基準地点の必要流量を支配することとなる^{いちあらかわ}市荒川大橋付近～下荒井堰地点間では、景観検討地点「^{かつやま}勝山大橋上流」における見かけの水面幅(W)と見かけの河川幅(B)の比であるW/Bが2割以上を満たす流量は8.50m³/sとなる。

(3) 「流水の清潔の保持」からの必要流量

「九頭竜川流域別下水道整備総合計画 平成14年(2002年)1月」における将来排出負荷量を基に、環境基準値の2倍値を評価基準として設定し、それを満足する流量を算出する。しろかき期(4/1～5/15)、かんがい期1(5/16～8/31)及びかんがい期2(9/1～9/30)に基準地点の必要流量を支配することとなる感潮区間上流端～芳野川合流地点上流付近間では、水質評価地点「中角」における2,993.7 kg/日を希釈して評価基準4.0mg/Lを満足するための流量は8.66m³/sとなる。非かんがい期1(10/1～11/30)、非かんがい期2(12/1～12/31)及び非かんがい期3(1/1～

3/31)に基準地点の必要流量を支配することとなる市荒川大橋付近～下荒井堰地点間では、水質評価地点「荒鹿橋」における634.7kg/日を希釈して評価基準4.0mg/Lを満足するための流量は1.84m³/sとなる。

(4) 「舟運」からの必要流量

感潮区間に船舶の航行はあるが、吃水深は潮位により確保されることから、舟運のための必要流量は設定しない。

(5) 「塩害の防止」からの必要流量

九頭竜川においては、河口より淡水と塩水区分の限界塩分濃度の遡上地点(距離標15k付近)までの区間の水利使用として、福井臨海工業用水道及び九頭竜川左岸農業用水(共に取水口位置は距離標13.3k)が存在している。工業用水は、塩水が遡上しない上流地点(距離標19.0km)に塩害対策として補助取水施設が設けられ、農業用水については、国営土地改良事業により九頭竜川上流の鳴鹿大堰からの取水がパイプライン化により供給されることから、塩害の防止のための流量は設定しない。

(6) 「河口閉塞の防止」からの必要流量

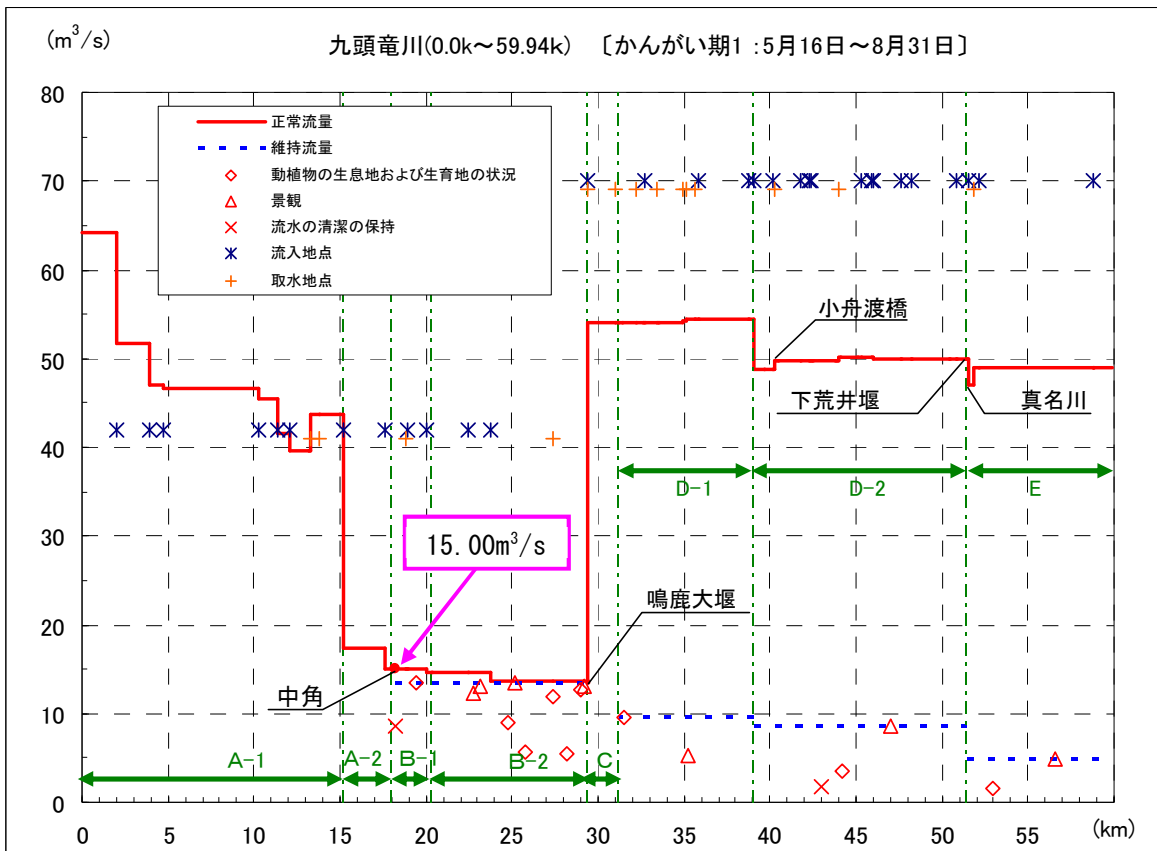
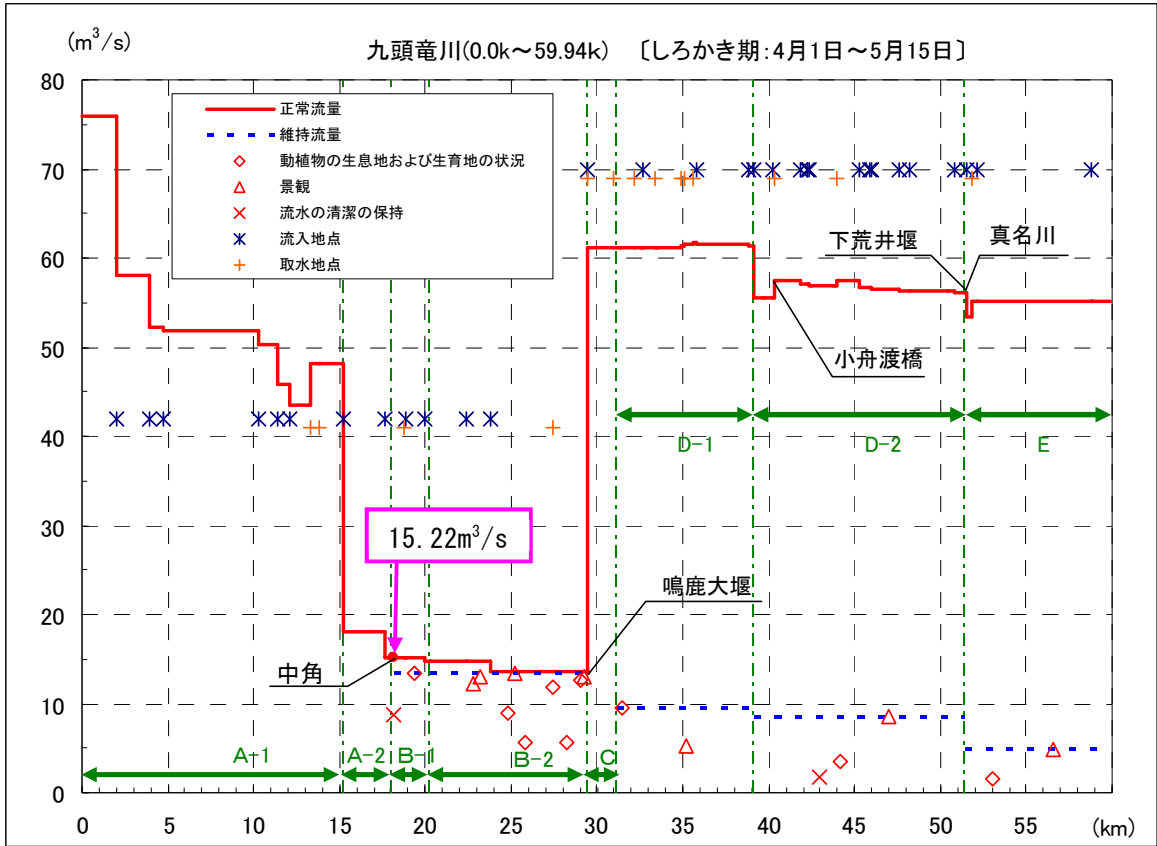
九頭竜川ではこれまで河口閉塞による障害の発生はなく河口閉塞の傾向も認められないことから、河口閉塞の防止からの必要流量は設定しない。

(7) 「河川管理施設の保護」からの必要流量

流量によって保護すべき河川管理施設がないことから、河川管理施設の保護のための流量は設定しない。

(8) 「地下水の保持」からの必要流量

生活水や工業用水として地下水が利用されているが、過去の渇水時に河川水の影響による地下水位の取水障害が発生した事例はないことから、地下水の維持からの必要流量は設定しない。



注) 下荒井堰～小舟渡間の支川流入量は、残流域の1/10濁水相当比流量が $0\text{m}^3/\text{s}$ となるため流入量が $0\text{m}^3/\text{s}$ となる。

図 6.1(1) 設定された正常流量(九頭竜川)

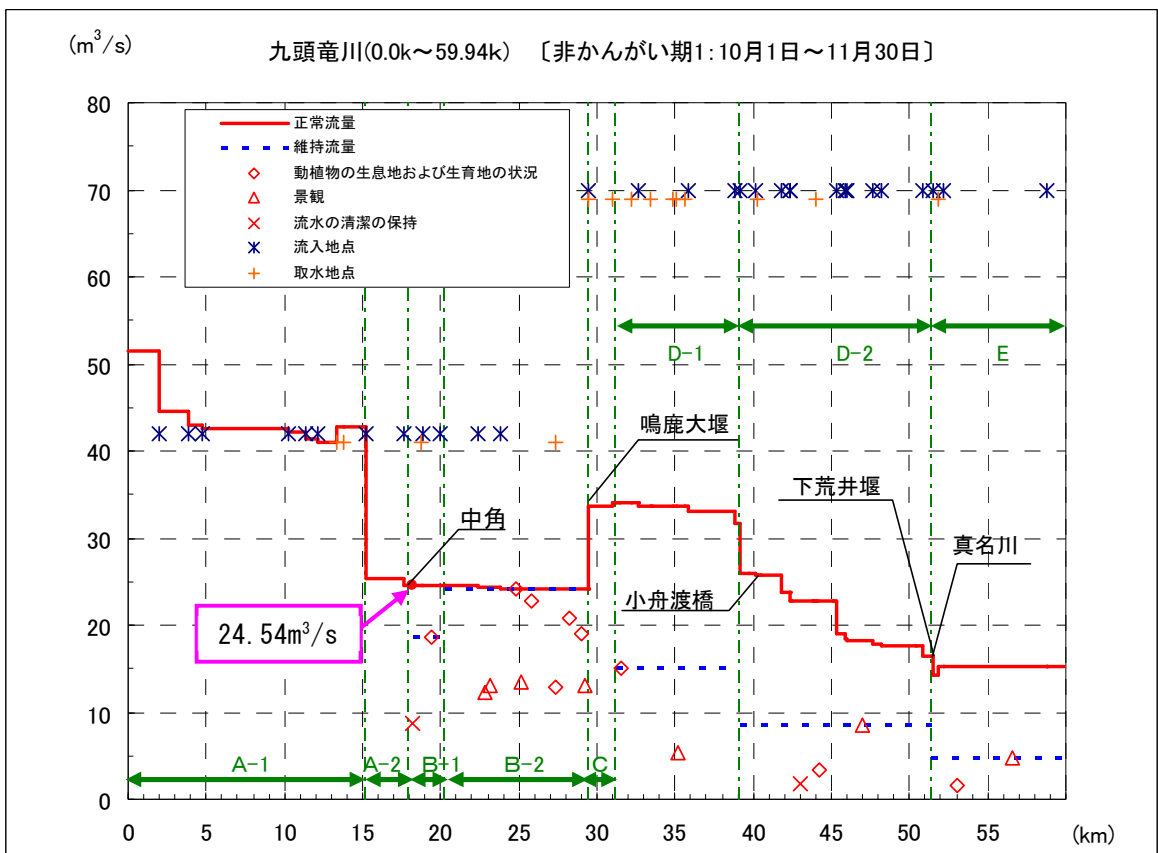
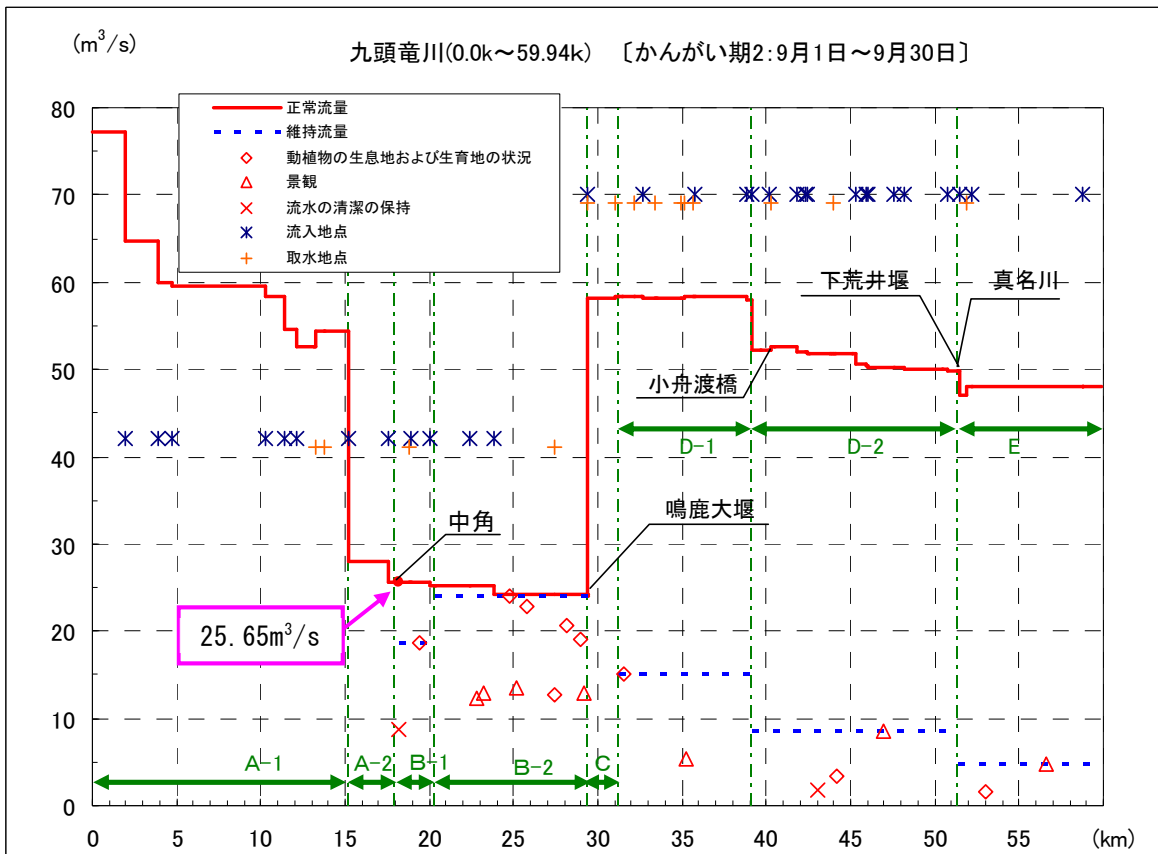


図 6.1(2) 設定された正常流量(九頭竜川)

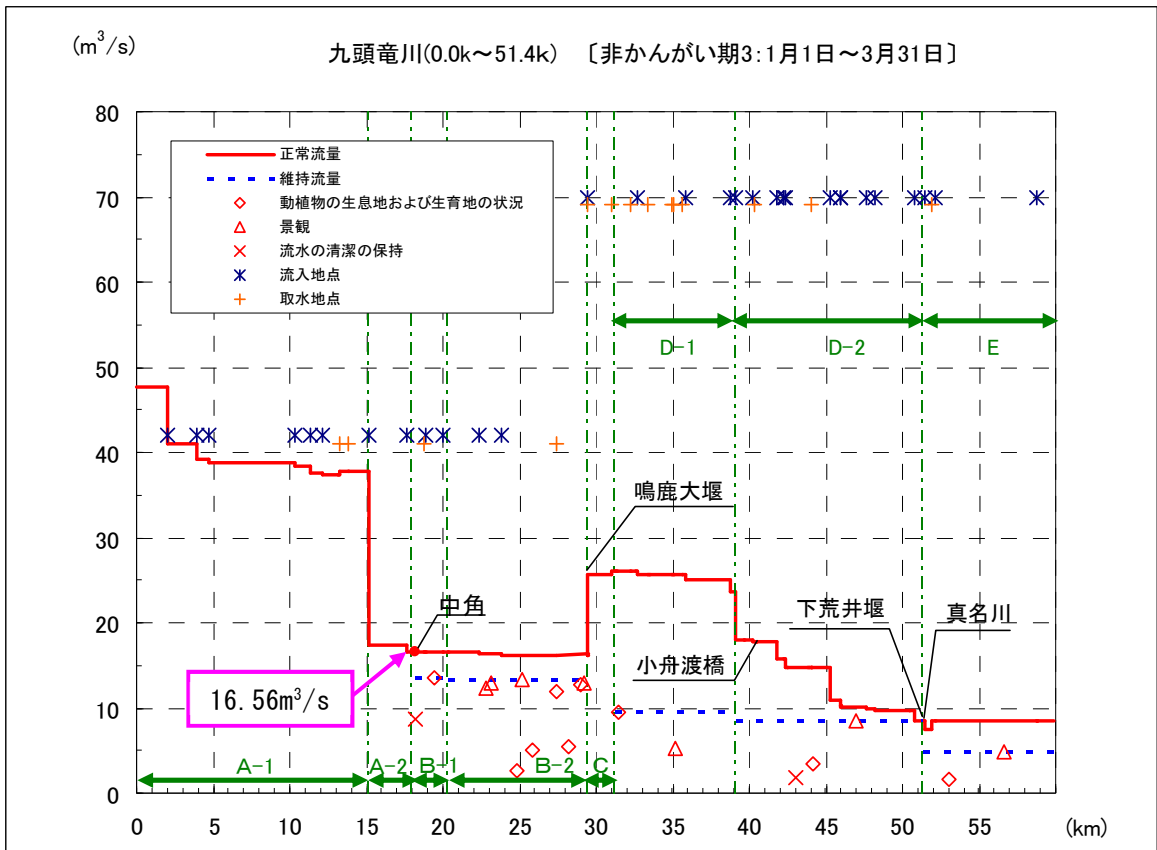
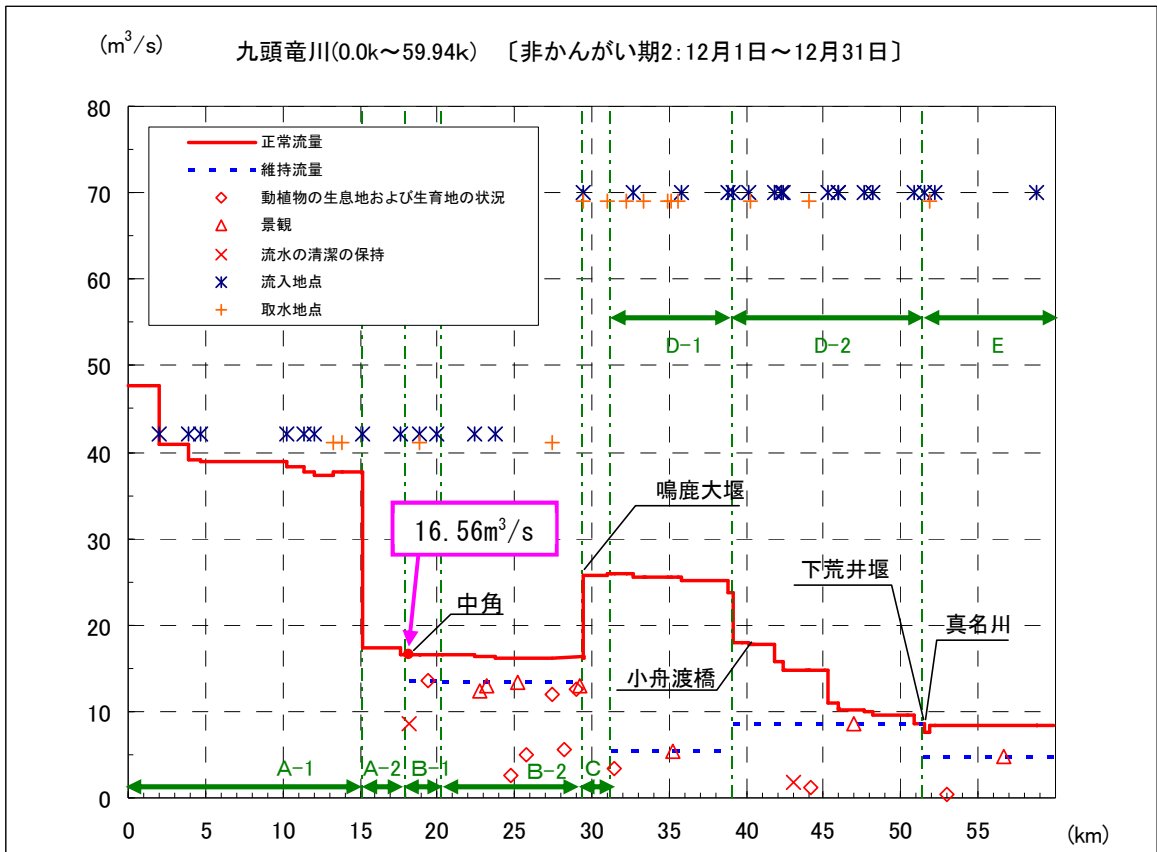


図 6.1(3) 設定された正常流量(九頭竜川)

表 6.3(1) 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討
(しろかき期(4/1~5/15))

検討項目	維持流量※		三尾野地点 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 又は生息地の状況	清水山橋上流付近 ~吉野瀬川合流点	7.77	7.79	ウグイ(4月~5月)・ニゴイ(4月 ~7月)の産卵及びサクラマス の遡上(3月~8月)に必要な水深 30cmを満たすための必要流量
景観(観光)	清水山橋上流付近 ~吉野瀬川合流点	0.63	0.65	見かけの水面幅(W)と見かけの 河川幅(B)の比であるW/Bが0.2 以上となる流量
流水の清潔の 保持	感潮区間上流端~ 清水山橋上流付近	6.43	6.43	「九頭竜川流域別下水道整備 総合計画」における将来排出負 荷量を基に、濁水時の流出負荷 量を算定し、BODを水質環境基 準の2倍以内にするために必要 な流量
舟運	-	-	-	感潮区間に船舶の航行はある が、吃水深は潮位により確保さ れる
漁業	清水山橋上流付近 ~吉野瀬川合流点	7.77	7.79	動植物の生息地又は生育地の 状況からの必要流量に準じた値
塩害の防止	-	-	-	利水者により塩水遡上時には地 下水混合による取水対策がなさ れており、これまでも水利用 に関する障害は発生していない
河口閉塞の防止	-	-	-	過去に河口閉塞の事例は無い
河川管理施設の 保護	-	-	-	対象となる河川管理施設が無い
地下水の保持	-	-	-	既往濁水時においても地下水障 害は発生していない

※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に必要な流量の検討
(かんがい期(5/16~9/30))

検討項目	維持流量※		三尾野地点 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 又は生息地の状況	清水山橋上流付近 ~吉野瀬川合流点	7.77	7.79	ニゴイの産卵(4月~7月)、サクラマスの遡上(3月~8月)及びサクラマスの産卵(9月~10月)に必要な水深30cmを満たすための必要流量
景観(観光)	清水山橋上流付近 ~吉野瀬川合流点	0.63	0.65	見かけの水面幅(W)と見かけの河川幅(B)の比であるW/Bが0.2以上となる流量
流水の清潔の 保持	感潮区間上流端~ 清水山橋上流付近	6.43	6.43	「九頭竜川流域別下水道整備総合計画」における将来排出負荷量を基に、渇水時の流出負荷量を算定し、BODを水質環境基準の2倍以内にするために必要な流量
舟運	-	-	-	感潮区間に船舶の航行はあるが、吃水深は潮位により確保される
漁業	清水山橋上流付近 ~吉野瀬川合流点	7.77	7.79	動植物の生息地又は生育地の状況からの必要流量に準じた値
塩害の防止	-	-	-	利水者により塩水遡上時には地下水混合による取水対策がなされており、これまでも水利用に関する障害は発生していない
河口閉塞の防止	-	-	-	過去に河口閉塞の事例は無い
河川管理施設の 保護	-	-	-	対象となる河川管理施設が無い
地下水の保持	-	-	-	既往渇水時においても地下水障害は発生していない

※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(3) 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討
(非かんがい期1(10/1~11/30))

検討項目	維持流量※		三尾野地点 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 又は生息地の状況	清水山橋上流付近 ～吉野瀬川合流点	7.77	7.77	アユ(10月～11月)・サクラマス (9月～10月)の産卵に必要な水深30cmを満たすための必要流量
景観(観光)	清水山橋上流付近 ～吉野瀬川合流点	0.63	0.63	見かけの水面幅(W)と見かけの 河川幅(B)の比であるW/Bが0.2 以上となる流量
流水の清潔の 保持	感潮区間上流端～ 清水山橋上流付近	6.43	6.43	「九頭竜川流域別下水道整備 総合計画」における将来排出負 荷量を基に、濁水時の流出負荷 量を算定し、BODを水質環境基 準の2倍以内にするために必要 な流量
舟運	-	-	-	感潮区間に船舶の航行はある が、吃水深は潮位により確保さ れる
漁業	清水山橋上流付近 ～吉野瀬川合流点	7.77	7.77	動植物の生息地又は生育地の 状況からの必要流量に準じた値
塩害の防止	-	-	-	利水者により塩水遡上時には地 下水混合による取水対策がなさ れており、これまでも水利用 に関する障害は発生していない
河口閉塞の防止	-	-	-	過去に河口閉塞の事例は無い
河川管理施設の 保護	-	-	-	対象となる河川管理施設が無い
地下水の保持	-	-	-	既往濁水時においても地下水障 害は発生していない

※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(4) 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討
(非かんがい期2(12/1~2/28))

検討項目	維持流量※		三尾野地点 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 又は生息地の状況	清水山橋上流付近 ～吉野瀬川合流点	3.61	3.61	ニゴイの移動に必要な水深20cm を満たすための必要流量
景観(観光)	清水山橋上流付近 ～吉野瀬川合流点	0.63	0.63	見かけの水面幅(W)と見かけの 河川幅(B)の比であるW/Bが0.2 以上となる流量
流水の清潔の 保持	感潮区間上流端～ 清水山橋上流付近	6.43	6.43	「九頭竜川流域別下水道整備 総合計画」における将来排出負 荷量を基に、濁水時の流出負荷 量を算定し、BODを水質環境基 準の2倍以内にするために必要 な流量
舟運	-	-	-	感潮区間に船舶の航行はある が、吃水深は潮位により確保さ れる
漁業	清水山橋上流付近 ～吉野瀬川合流点	3.61	3.61	動植物の生息地又は生育地の 状況からの必要流量に準じた値
塩害の防止	-	-	-	利水者により塩水遡上時には地 下水混合による取水対策がなさ れており、これまでも水利用 に関する障害は発生していない
河口閉塞の防止	-	-	-	過去に河口閉塞の事例は無い
河川管理施設の 保護	-	-	-	対象となる河川管理施設が無い
地下水の保持	-	-	-	既往濁水時においても地下水障 害は発生していない

※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(5) 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討
(非かんがい期3(3/1~3/31))

検討項目	維持流量※		三尾野地点 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 又は生息地の状況	清水山橋上流付近 ～吉野瀬川合流点	7.77	7.77	サクラマスの遡上に必要な水深 30cmを満たすための必要流量
景観(観光)	清水山橋上流付近 ～吉野瀬川合流点	0.63	0.63	見かけの水面幅(W)と見かけの 河川幅(B)の比であるW/Bが0.2 以上となる流量
流水の清潔の 保持	感潮区間上流端～ 清水山橋上流付近	6.43	6.43	「九頭竜川流域別下水道整備 総合計画」における将来排出負 荷量を基に、濁水時の流出負荷 量を算定し、BODを水質環境基 準の2倍以内にするために必要 な流量
舟運	-	-	-	感潮区間に船舶の航行はある が、吃水深は潮位により確保さ れる
漁業	清水山橋上流付近 ～吉野瀬川合流点	7.77	7.77	動植物の生息地又は生育地の 状況からの必要流量に準じた値
塩害の防止	-	-	-	利水者により塩水遡上時には地 下水混合による取水対策がなさ れており、これまでも水利用 に関する障害は発生していない
河口閉塞の防止	-	-	-	過去に河口閉塞の事例は無い
河川管理施設の 保護	-	-	-	対象となる河川管理施設が無い
地下水の保持	-	-	-	既往濁水時においても地下水障 害は発生していない

※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 6.4 流水の正常な機能を維持するために必要な流量の検討総括表

三尾野地点 流域面積 (688.0km²)

検討項目	維持すべき内容	必要な流量 (m ³ /s)				
		しろかき期	かんがい期	非かんがい期1	非かんがい期2	非かんがい期3
動植物の生息地 又は生息地の状況	動植物の生育・生息に必要な 流量	7.79	7.79	7.77	3.61	7.77
景観(観光)	良好な景観の維持	0.65	0.65	0.63	0.63	0.63
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	6.43	6.43	6.43	6.43	6.43
舟運	船舶の航行に必要な吃水 深等の確保	-	-	-	-	-
漁業	水産資源が生息できる環 境の確保	7.79	7.79	7.77	3.61	7.77
塩害の防止	取水地点における塩水の 遡上の防止	-	-	-	-	-
河口閉塞の防止	現況河口の確保	-	-	-	-	-
河川管理施設の 保護	管理施設の保護、機能維持	-	-	-	-	-
地下水の保持	地下水の取水に支障の無 い河川水の確保	-	-	-	-	-

注) しろかき期 : 4/1~5/15、かんがい期 : 5/16~9/30、非かんがい期1 : 10/1~11/30、非かんがい期2 : 12/1~2/28、非かんがい期3 : 3/1~3/31

日野川における各項目の必要な流量の内容は、以下のとおりである。

(1) 「動植物の生息地又は生息地の状況及び漁業」からの必要流量

生息魚種のうち、瀬と関わり深い代表魚種(カワヤツメ、オイカワ、ウグイ、ニゴイ、アジメドジョウ、アカザ、アユ、サクラマス、アマゴ、イワナ、オオヨシノボリ)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。

漁業については、地元漁業協同組合の聞き取りにより代表魚種に含まれることから動植物の生息地又は生育地の状況に包括し算出した。

しろかき期(4/1～5/15)及びかんがい期(5/16～9/30)に基準地点の必要流量を支配することとなる清水山橋上流付近～吉野瀬川合流点間では、代表魚種の中からウグイ・ニゴイ・サクラマスの産卵及びサクラマスの遡上に必要な水深30cmを確保する必要がある、これらを満足するための流量は7.77m³/sとなる。非かんがい期1(10/1～11/30)に基準地点の必要流量を支配することとなる清水山橋上流付近～吉野瀬川合流点間では、代表魚種の中からアユ・サクラマスの産卵に必要な水深30cmを確保する必要がある、これらを満足するための流量は7.77m³/sとなる。非かんがい期2(12/1～2/28)に基準地点の必要流量を支配することとなる清水山橋上流付近～吉野瀬川合流点間では、代表魚種の中からニゴイの移動に必要な水深20cmを確保する必要がある、これらを満足するための流量は3.61m³/sとなる。非かんがい期3(3/1～3/31)に基準地点の必要流量を支配することとなる清水山橋上流付近～吉野瀬川合流点間では、代表魚種の中からサクラマスの遡上に必要な水深30cmを確保する必要がある、これらを満足するための流量は7.77m³/sとなる。

(2) 「景観(観光)」からの必要流量

日野川の人目によく触れる場所、流量変動により景観の変化が大きい場所を景観検討地点として選定し、見かけの水面幅と河川幅の評価を行った。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すると、通年、基準地点の必要流量を支配することとなる清水山橋上流付近～吉野瀬川合流点間では、景観検討地点「有定橋上流」における見かけの水面幅(W)と見かけの河川幅(B)の比であるW/Bが2割以上を満たす流量は0.63m³/sとなる。

(3) 「流水の清潔の保持」からの必要流量

「九頭竜川流域別下水道整備総合計画 平成14年(2002年)1月」における将来排出負荷量を基に、環境基準値の2倍値を評価基準として設定し、それを満足する流量を算出する。通年にて、基準地点の必要流量を支配することとなる感潮区間上流端～清水山橋上流付近間では、水質評価地点「三尾野」における流出負荷量3,333.6 kg/日を希釈して評価基準6.0mg/Lを満足するための流量は6.43m³/sとなる。

(4) 「舟運」からの必要流量

感潮区間に船舶の航行はあるが、吃水深は潮位により確保されることから、舟運のための必要流量は設定しない。

(5) 「塩害の防止」からの必要流量

日野川においては、九頭竜川合流点から上流の淡水と塩水区分の限界塩分濃度の遡上地点(合流点上流距離標5k付近)までの区間の水利使用として、^{ならはら}檜原揚水機(合流点上流距離標1.2k)、^{ふかたに}深谷揚水機(合流点上流距離標3.3k)の農業用水が存在している。水利使用者に確認の結果、塩害対策として、塩分濃度の基準値を設定した監視がなされ、基準値以上の場合には地下水と混合した水利使用が行われており、これまでに水利用に関する障害は発生していないことから、塩害の防止のための必要流量は設定しない。

(6) 「河口閉塞の防止」からの必要流量

合流後の九頭竜川ではこれまで河口閉塞による障害の発生はなく河口閉塞の傾向も認められないことから、河口閉塞の防止からの必要流量は設定しない。

(7) 「河川管理施設の保護」からの必要流量

流量によって保護すべき河川管理施設がないことから、河川管理施設の保護のための流量は設定しない。

(8) 「地下水の保持」からの必要流量

生活水や工業用水として地下水が利用されているが、過去の渇水時に河川水の影響による地下水の取水障害等が発生した事例はないことから、地下水位の維持からの必要流量は設定しない。

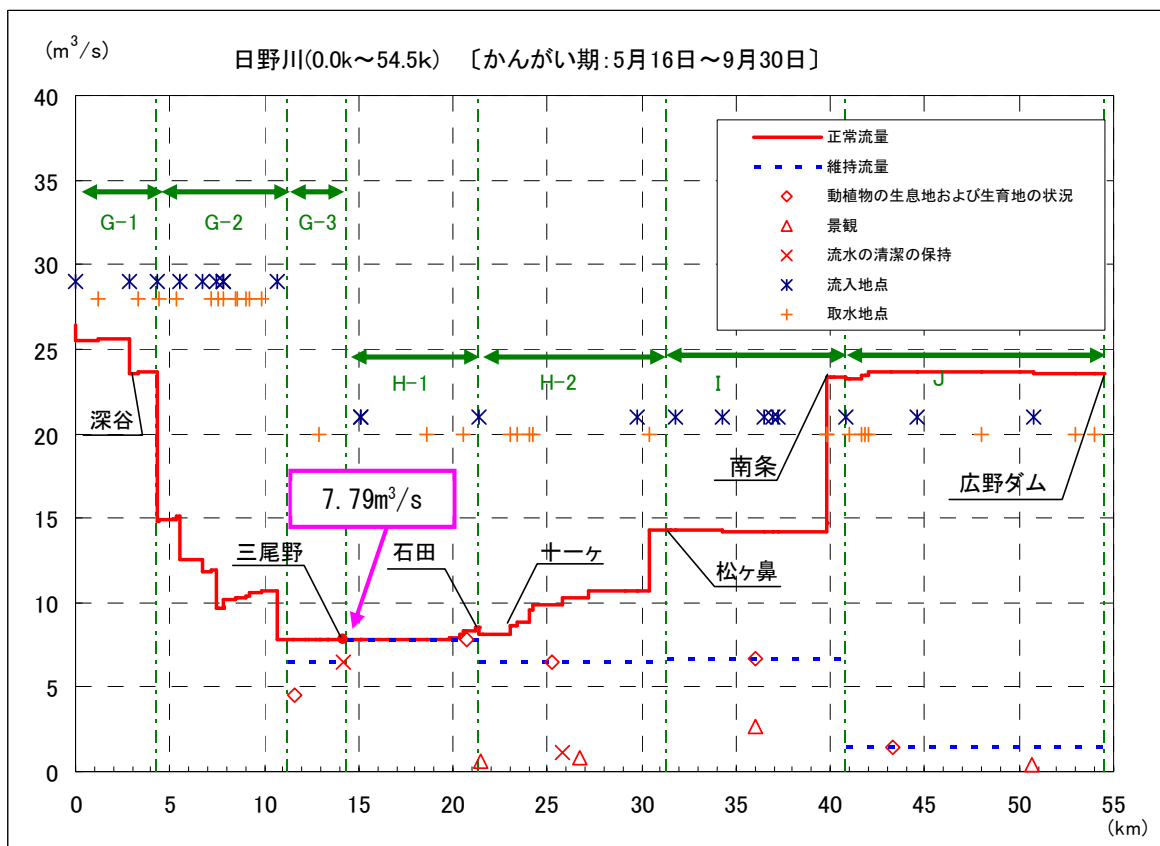
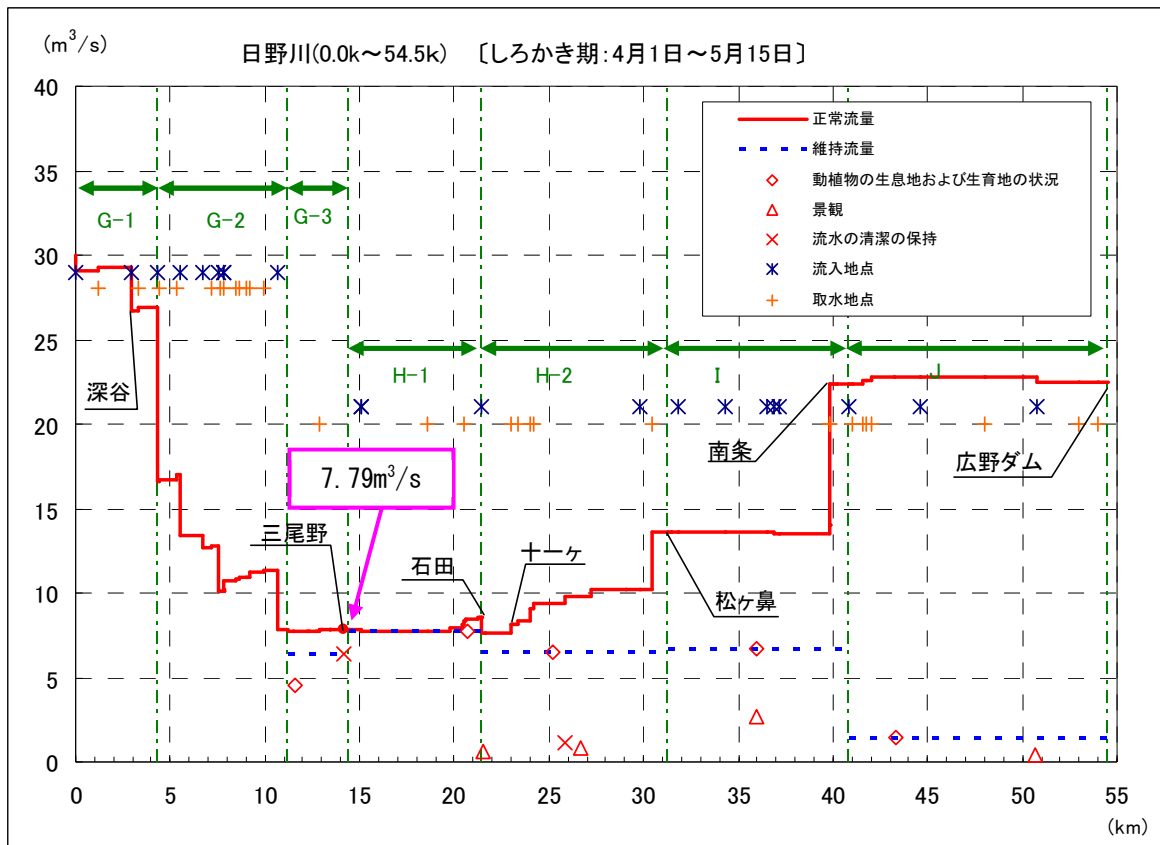


図 6.2(1) 設定された正常流量(日野川)

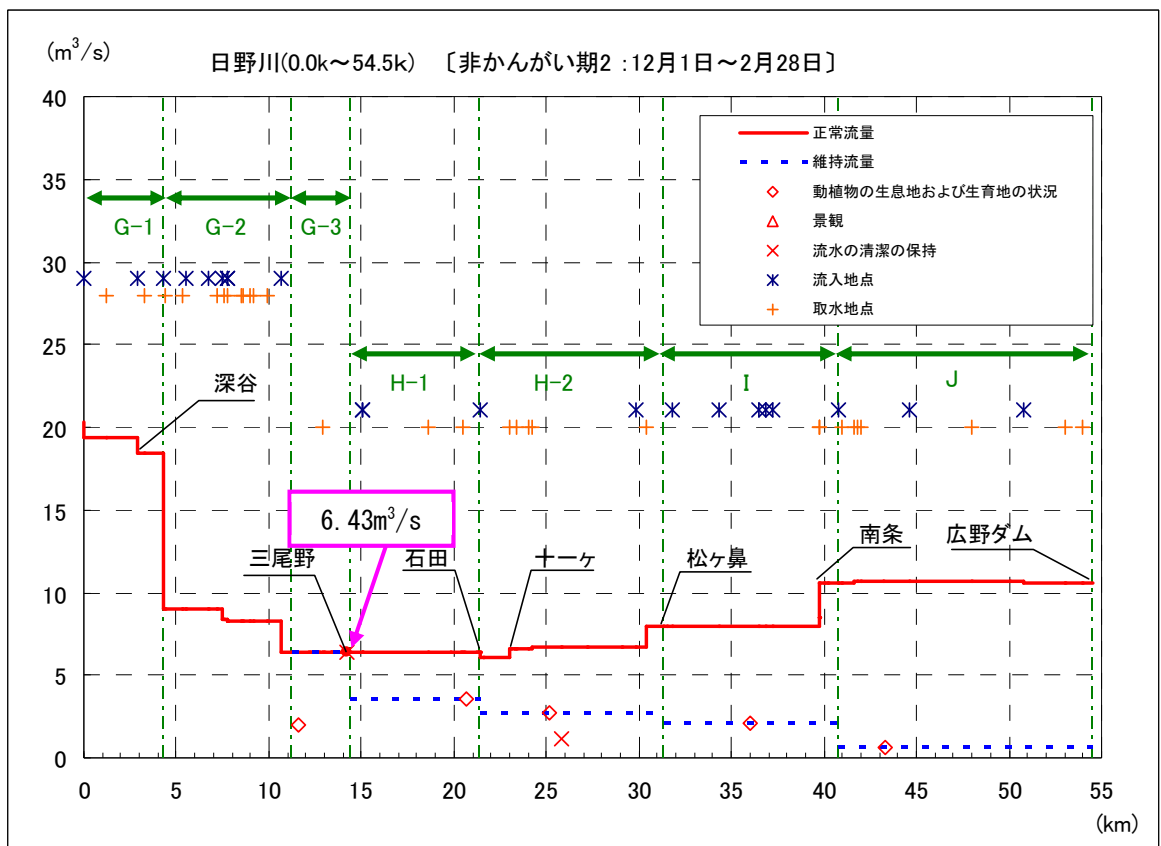
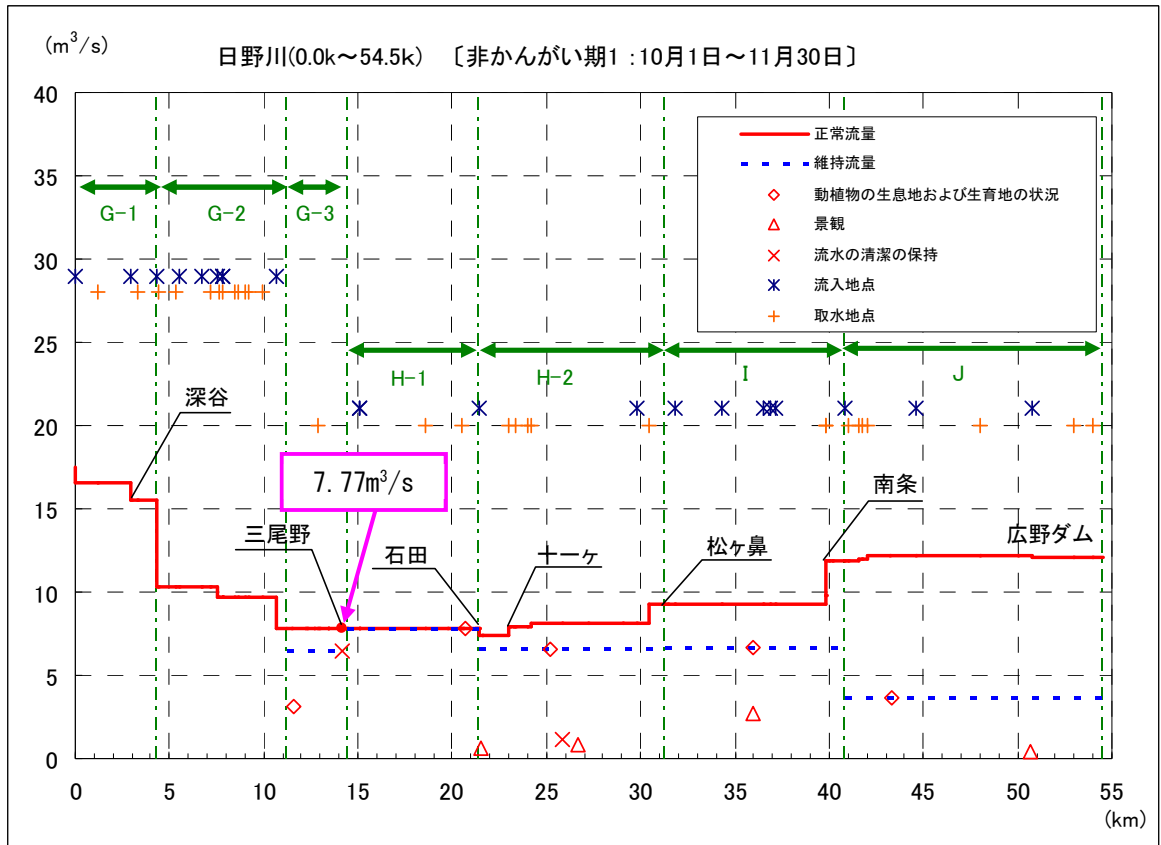


図 6.2(2) 設定された正常流量(日野川)

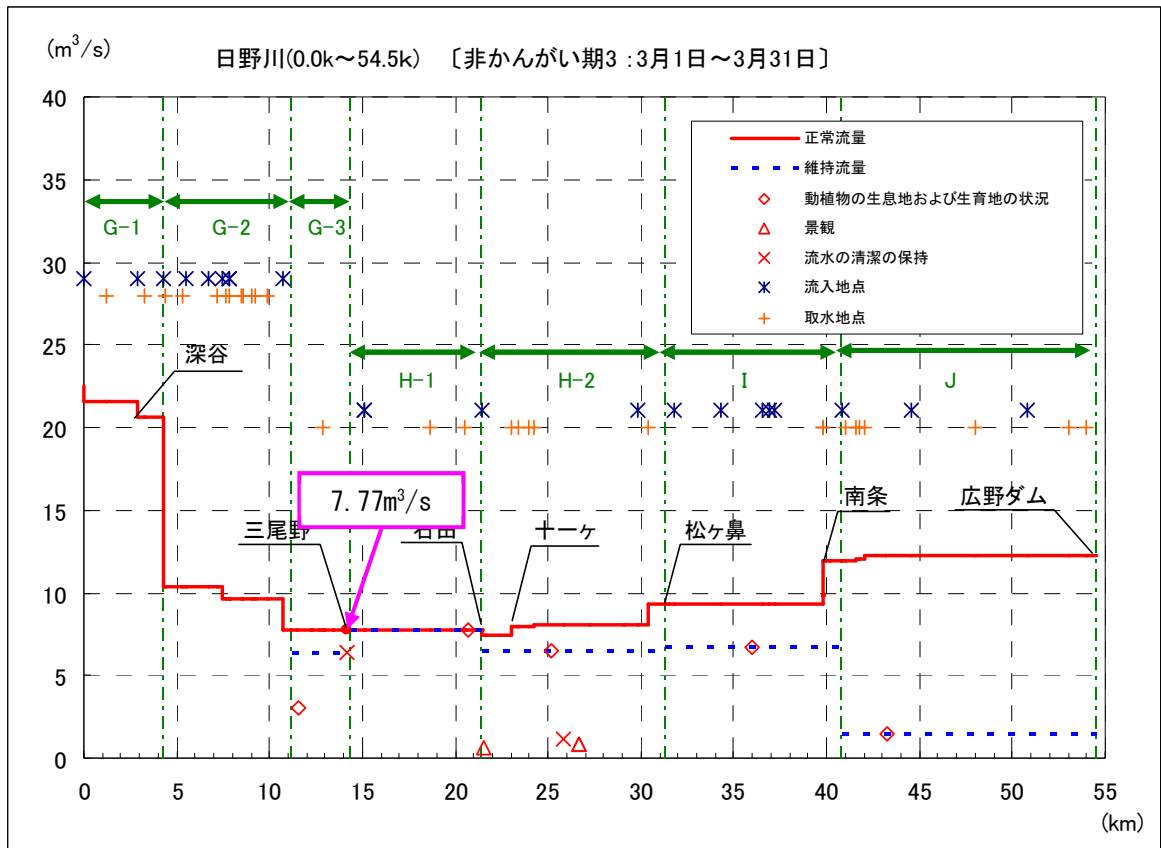


図 6.2(3) 設定された正常流量(日野川)

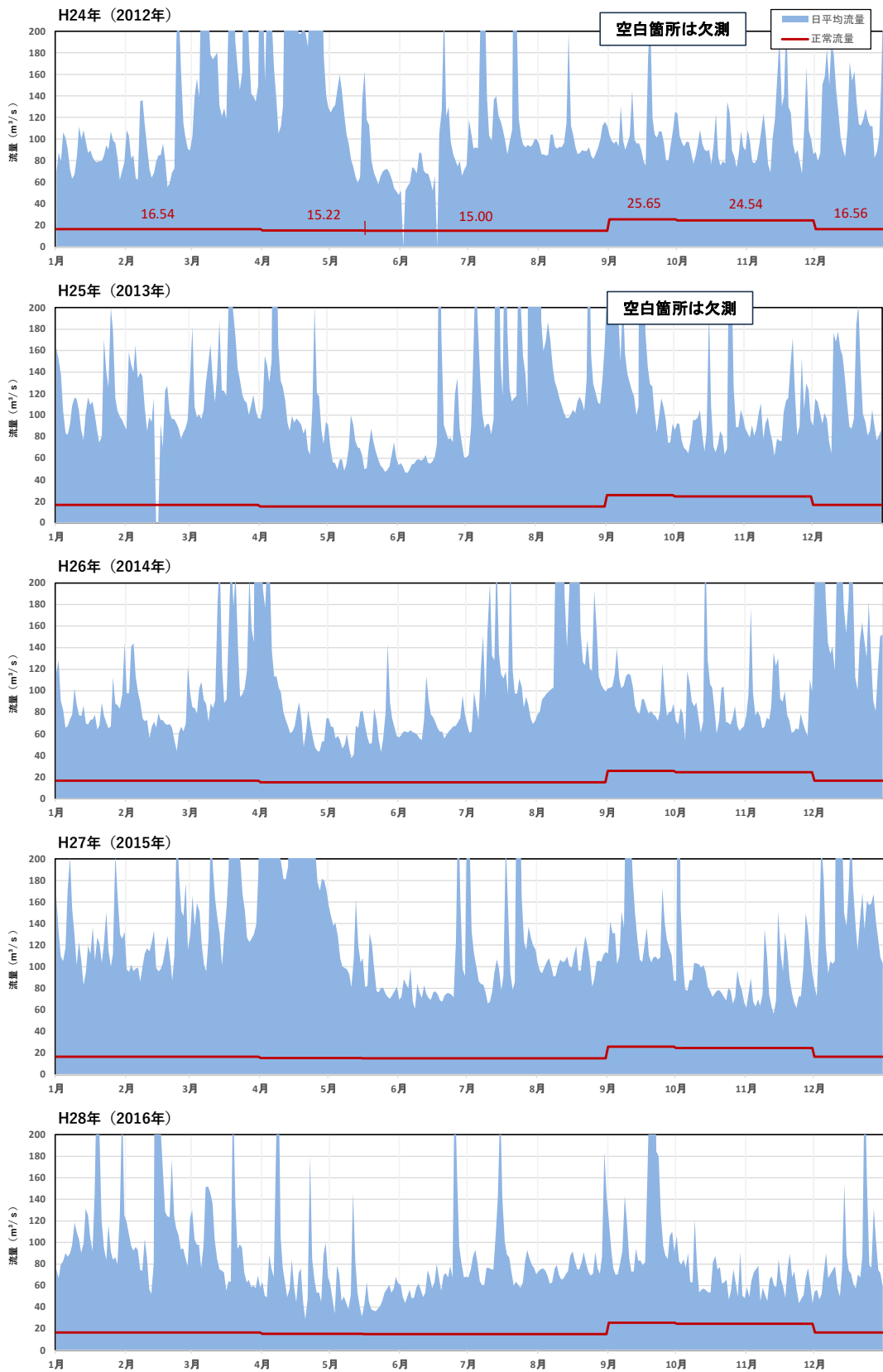


図-参 1 日平均流量図(中角地点 2012~2016)

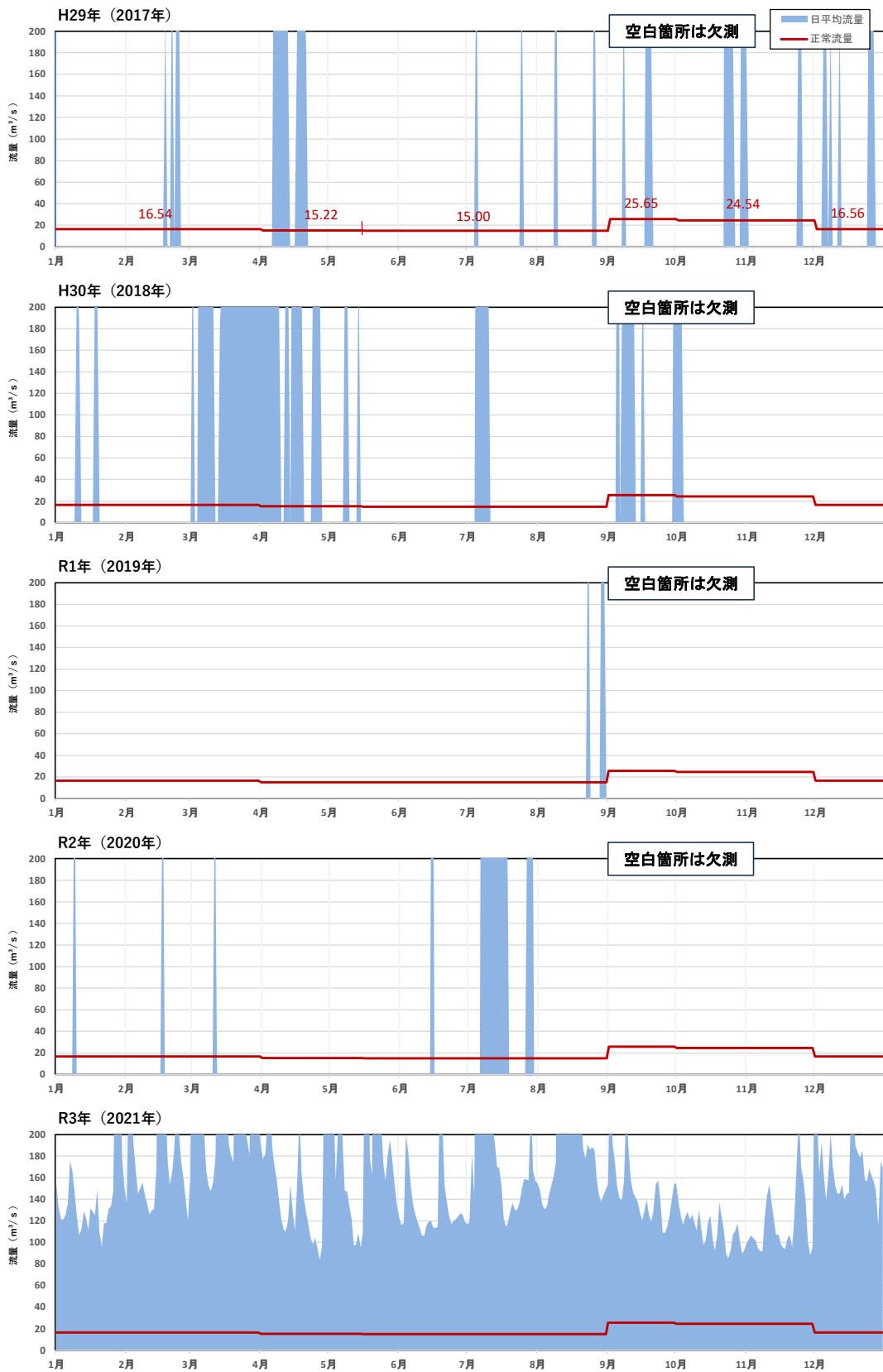


図-参 2 日平均流量図(中角地点 2017~2021)

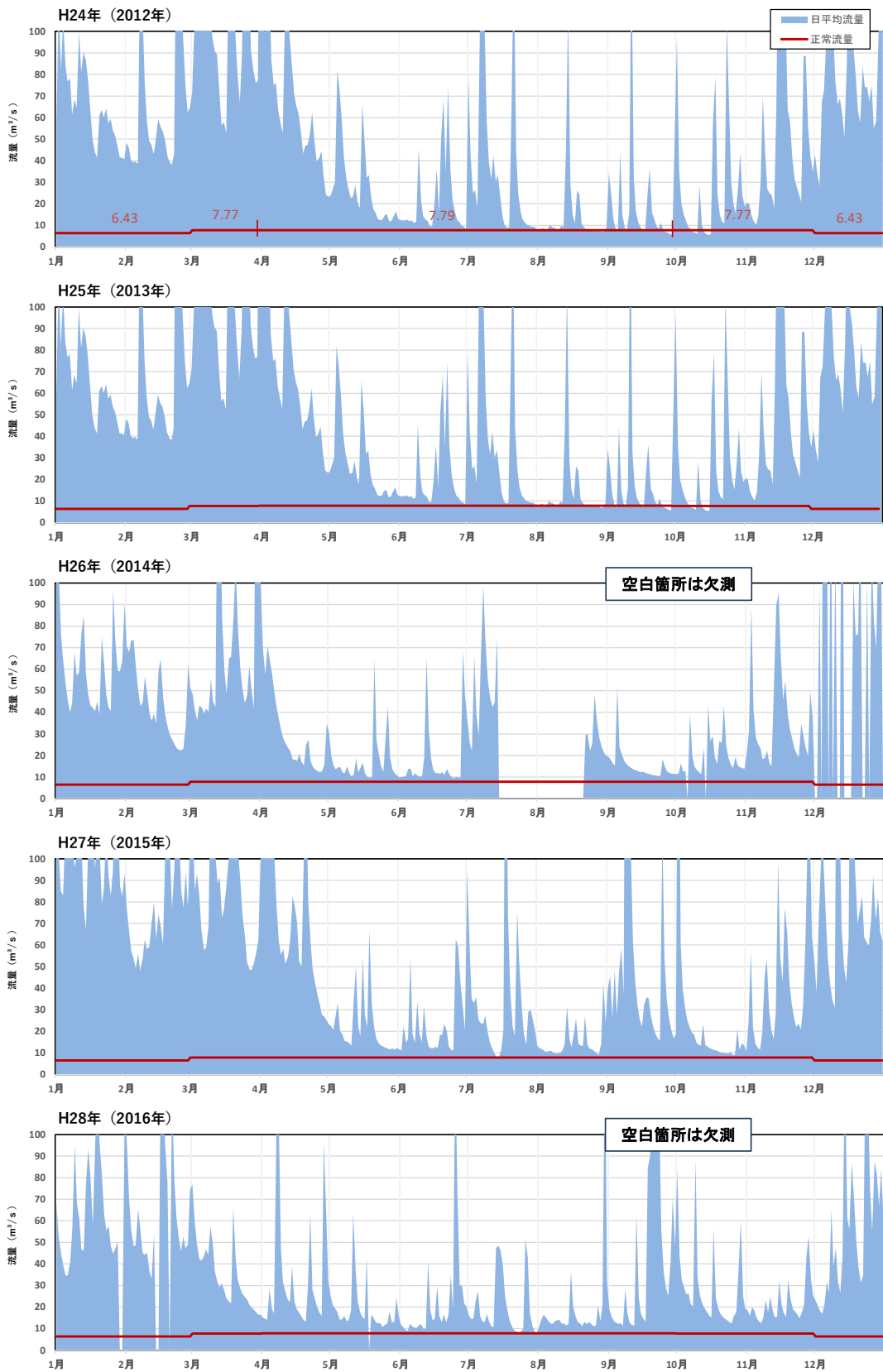


図-参 3 日平均流量図(三尾野地点 2012~2016)

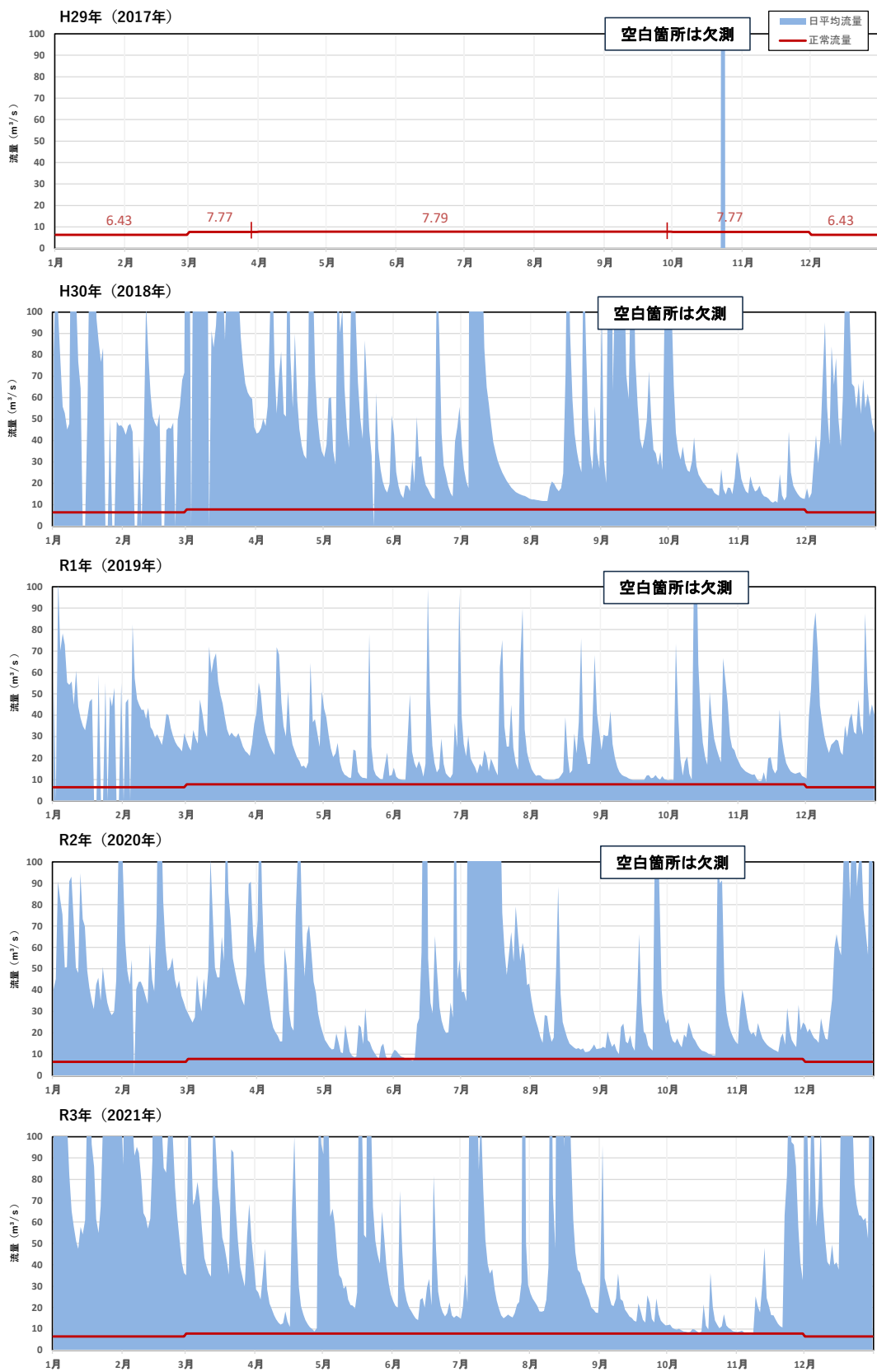


図-参 4 日平均流量図(三尾野地点 2017~2021)