

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）

平成 17 年 11 月 25 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	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	11

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。

その流域は、福井、岐阜の両県にまたがり、福井市をはじめ7市11町1村からなり、流域の土地利用は山地等が約81%、水田や畑地等の農地が約13%、宅地等の市街地が約6%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など、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。

大野市、南越前町、池田町などの山地部を流れる九頭竜川、日野川、足羽川の上流部は、荒廃した山地が少なくブナ林やスダジイ・タブ林などの照葉広葉樹林帯が多く占めている。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ニホンカモシカやニホンイノシシ、山地帯から亜高山帯の森林に生息するホンドモモンガ、広葉樹林や寒帯草原に生息するホンシュウジカ等のほ乳類、クマタカ、イヌワシや溪流沿いの樹林環境に生息するオオルリ等の鳥類、溪流に生息するイワナ、ヤマメなどの魚類が確認されている。

大野市、福井市など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、サツキマス、オオヨシノボリ等の通し回遊魚が生息している。また、中州や水際には、カワヤナギやネコヤナギなどのヤナギ林、ツルヨシなどの植生が発達している。大野市花房から福井市舟橋に至る区間は「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、サケの産卵場が鳴鹿大堰の下流に、アユの産卵場が九頭竜橋から中角橋付近や日野川にある。九頭竜川の砂礫河原は、コアジサシの生息・繁殖地、カワラヨモギ、カワラハハコ等砂礫地に固有の動植物の生育・生息地となっている。

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、ボラ、スズキ等の汽水魚や海水魚が生息している。カマキリ(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、天然記念物に指定されているオオヒシクイは水面および高水敷を採餌場や休息地として利用している。



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、農業用水として約31,000ha(慣行水利権のかんがい面積を含む)に及ぶ農地のかんがい用水として利用され、水力発電としては、25箇所の発電所により、総最大出力約53万kWの電力の供給が行われている。その他、九頭竜川水系は、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。

表 2.1 九頭竜川水系の水利用の現状

目的	取水件数(件)	最大取水量(m^3/s)
農業用水	164	111.04559
水道用水	5	2.104
工業用水	6	1.01015
発電用水	25	771.035
雑用水	16	1.2858
計	216	886.48054

注1)「平成17年3月末」現在

注2)農業用水は許可水利権のみの値

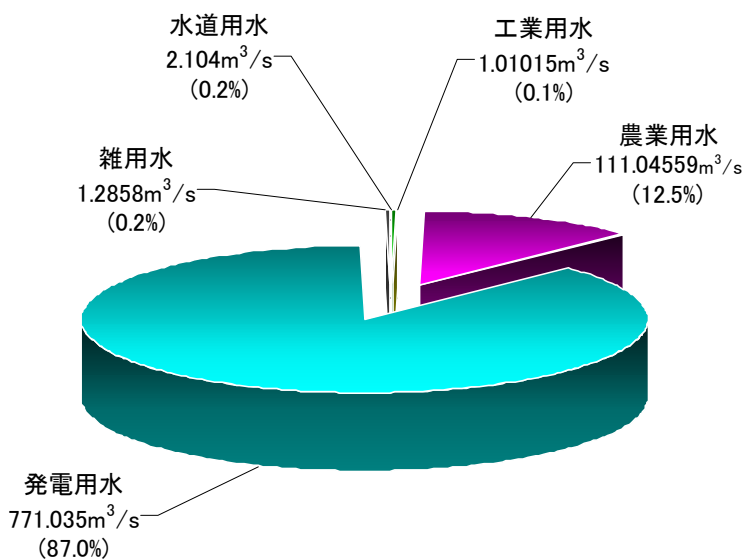


図 2.1 九頭竜川水系の水利用の割合

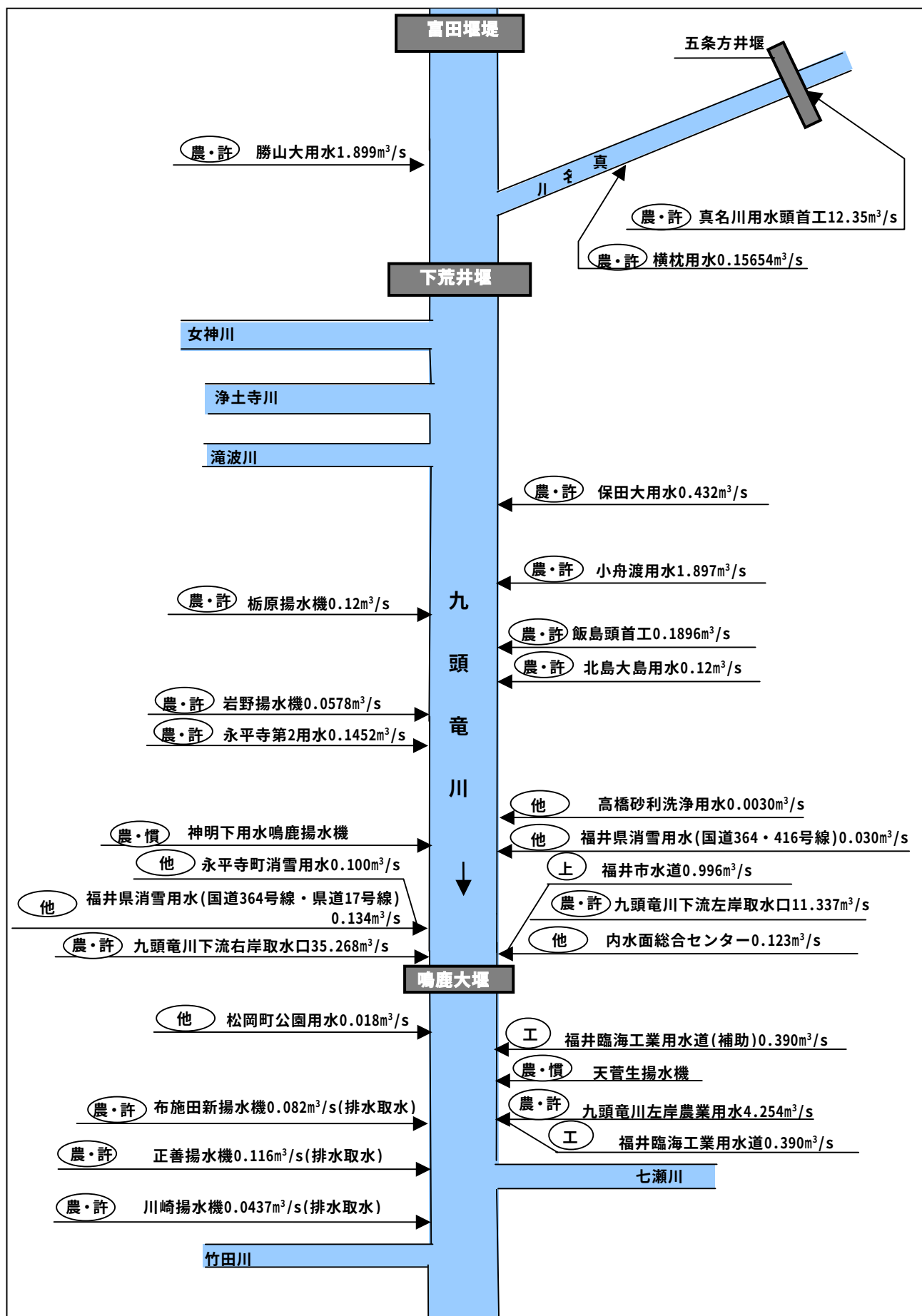


図 2.2(1) 水利用の現況模式図(九頭竜川、真名川)

日野川

燧用水0.200m³/s (農・許)

国営日野川用水
土地改良事業8.627m³/s (農・許)

福井県日野川地区
水道用水供給事業(県)0.517m³/s (上)

松ヶ鼻頭首工3.617m³/s (農・許)

八ヶ用水0.542m³/s (農・許)

瓜生用水0.233m³/s (農・許)

福井県営第一工業用水道0.500m³/s (工)

北野用水0.130m³/s (農・許)

久喜津揚水機0.083m³/s (農・許)

社第2号揚水機0.120m³/s (農・許)

社第1号揚水機0.466m³/s (農・許)

久喜津第2揚水機0.017m³/s (農・許)

角折揚水機 (農・償)

大瀬揚水機 (農・償)

湯尾用水0.222m³/s (農・許)

十一ヶ揚水機0.680m³/s
(十一ヶ頭首工の内数) (農・許)

吉野瀬川

十一ヶ頭首工1.397m³/s (農・許)

石田用水0.110m³/s (農・許)

天王川

新保用水0.010m³/s (農・許)

朝宮揚水機0.070m³/s (農・許)

片粕揚水機0.250m³/s (農・許)

片粕第2揚水機0.060m³/s (農・許)

竹生揚水機0.125m³/s (農・許)

清水揚水機 (農・償)

下市揚水機 (農・償)

深谷揚水機0.117m³/s (農・許)

梶原揚水機0.178m³/s (農・許)

足羽川堰堤

農業用水(補助)0.300m³/s (排水取水)

九頭竜川

-5-

3. 水需要の動向

「福井県水資源総合計画(平成10年5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】

1人1日あたりの水使用量は、節水意識の高まり、節水機器等の導入により今後はあまり増加しないものの、従来はお盆の帰省客や観光客の多い夏場に発生していた1日最大需要量のピークが、近年では都市部を中心に冬期の積雪日前後に発生する傾向となっている。

平成22年の1日最大需要量は、平成7年の484,211 m^3 /日に比べ21.8%増の589,724 m^3 /日、年間需要量は、平成7年の121,861千 m^3 に比べ25.4%増の152,755千 m^3 と想定されている。一方、長期的な課題として水源地下水依存度が高いことから、災害対策上、水源の多様化・分散化が必要であり、安定供給の水源として地下水への依存を少なくし、地下水の適正利用を図るとともに、ダム開発等に参画して水資源開発を行うことが必要となっている。

【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使用され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。使用量から回収量を差し引いた補給量を工業用水の需要量としてとらえると、平成22年の1日あたりの補給量は、平成7年の531,072 m^3 に比べ1.4%増の538,306 m^3 、平成22年の年間補給量は、平成7年の124,271千 m^3 に比べて1.4%増の125,964千 m^3 とほぼ横ばいの需要量が想定されている。

【農業用水】

農業用水は、耕地面積が平成7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年の年間需要量は、平成7年の1,900,982千 m^3 に比べて1.6%増の1,932,122千 m^3 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年の消雪用水の年間需要量は、平成7年の21,403千 m^3 に比べて29.2%増の27,658千 m^3 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における昭和48年から平成14年までの30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52.97m³/s、三尾野で15.30m³/s、平均渇水流量は中角で25.50m³/s、三尾野で4.70m³/sとなっている。

表 4.1 中角地点流況(1,239.6km²)

	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	97.46	56.48	25.02	9.67	2.02	71.53	2,255.92
S49	119.39	80.73	57.11	17.34	3.28	115.91	3,655.39
S50	133.40	92.90	64.89	27.70	14.41	117.02	3,690.46
S51	145.23	106.21	85.48	46.14	8.61	140.76	4,451.03
S52	108.49	65.58	44.30	19.79	13.06	105.18	3,316.96
S53	129.02	62.25	34.07	21.71	12.39	96.58	3,045.84
S54	—	—	—	—	—	—	—
S55	146.31	109.25	92.49	66.73	37.92	138.39	4,376.26
S56	134.93	91.76	71.39	39.24	26.36	149.81	4,724.36
S57	123.12	89.10	49.72	20.47	6.99	97.26	3,067.21
S58	151.01	118.19	85.92	28.95	20.92	149.69	4,720.64
S59	112.70	72.01	41.06	18.46	10.00	98.20	3,105.31
S60	156.33	110.75	65.20	31.67	14.22	140.50	4,430.73
S61	121.13	73.54	37.07	19.87	14.28	94.83	2,990.44
S62	81.26	49.38	28.68	15.28	9.41	61.84	1,950.18
S63	106.67	85.69	58.31	28.29	8.74	92.56	2,926.93
H1	127.13	80.11	50.77	24.10	15.32	113.25	3,571.39
H2	113.20	71.78	45.43	21.80	10.50	86.15	2,716.79
H3	113.27	76.04	55.46	32.33	18.01	100.91	3,182.29
H4	103.94	58.32	33.70	16.27	7.48	70.63	2,233.49
H5	126.03	96.61	63.70	31.59	7.67	118.00	3,721.38
H6	—	—	—	—	—	—	—
H7	123.23	76.95	43.72	13.57	6.37	102.76	3,240.73
H8	116.38	82.88	42.54	14.89	4.60	92.23	2,916.65
H9	131.86	87.05	55.31	15.22	—	105.19	3,317.27
H10	131.21	103.30	70.72	33.98	10.12	129.48	4,083.16
H11	109.15	77.46	52.29	23.91	11.08	92.44	2,915.28
H12	110.24	64.27	42.61	24.39	4.66	86.41	2,732.46
H13	106.18	63.96	42.23	22.82	5.85	82.97	2,616.39
H14	131.59	86.98	44.01	27.79	15.29	105.07	3,313.38
最大	156.33	118.19	92.49	66.73	37.92	149.81	4,724.36
最小	81.26	49.38	25.02	9.67	2.02	61.84	1,950.18
平均	121.78	81.77	52.97	25.50	11.84	105.56	3,331.01
1/10渇水年流量	116.38	82.88	42.54	14.89	4.60	92.23	2,916.65

注1) — は欠測を表す

注2)1/10渇水年流量は、30ヵ年(S48～H14)の3/30渇水年流量値を示す。

表 4.2 三尾野地点流況(688.0km²)

	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	—	—	—	—	—	—	—
S49	43.26	24.20	11.20	2.58	0.75	36.87	1,162.68
S50	42.12	27.95	15.70	3.49	1.68	41.72	1,315.68
S51	55.42	36.65	18.55	5.32	0.92	49.10	1,552.73
S52	53.57	26.22	8.24	2.52	0.18	44.24	1,395.21
S53	54.04	16.99	5.52	0.68	0.26	34.17	1,077.61
S54	66.33	27.95	12.55	0.60	—	46.01	1,450.97
S55	68.07	44.56	27.04	13.62	4.46	56.08	1,773.24
S56	69.87	42.12	25.86	8.37	1.34	60.85	1,918.98
S57	53.57	33.57	14.25	5.97	0.07	41.98	1,323.94
S58	67.24	42.74	19.82	5.18	1.42	57.96	1,827.71
S59	51.58	26.95	9.25	4.93	2.00	41.17	1,301.84
S60	72.48	39.10	18.19	3.17	0.10	55.83	1,760.73
S61	49.75	28.29	13.07	2.70	0.57	42.63	1,344.30
S62	41.26	21.63	11.54	5.22	2.32	31.80	1,002.77
S63	58.81	40.32	24.25	10.03	2.98	48.86	1,544.98
H1	53.17	34.42	20.50	6.48	—	47.80	1,507.42
H2	46.36	24.96	11.26	2.44	0.77	34.42	1,085.59
H3	—	—	—	—	—	—	—
H4	57.66	31.39	12.98	3.53	0.00	39.62	1,252.75
H5	69.71	44.42	23.05	6.66	—	—	—
H6	44.83	23.00	8.55	2.73	0.00	31.57	995.56
H7	64.78	43.06	18.39	4.98	1.31	52.69	1,661.73
H8	46.94	28.72	14.52	1.29	—	—	—
H9	54.64	32.09	13.80	7.28	3.46	40.63	1,281.40
H10	59.83	38.26	21.99	8.98	—	—	—
H11	61.39	30.84	14.48	2.50	0.04	42.45	1,338.68
H12	42.90	21.89	10.53	2.99	0.70	31.70	1,002.49
H13	62.93	30.42	14.09	4.19	1.72	43.70	1,378.04
H14	61.72	33.29	9.32	3.12	0.39	47.39	1,494.47
最大	72.48	44.56	27.04	13.62	4.46	60.85	1,918.98
最小	41.26	16.99	5.52	0.60	0.00	31.57	995.56
平均	56.22	32.00	15.30	4.70	1.19	44.05	1,390.06
1/10渇水年流量	46.94	28.72	14.52	1.29	—	—	—

注1) — は欠測を表す

注2)1/10渇水年流量は、30ヵ年(S48～H14)の3/30渇水年流量値を示す。

5. 河川水質の推移

九頭竜川は、昭和47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。

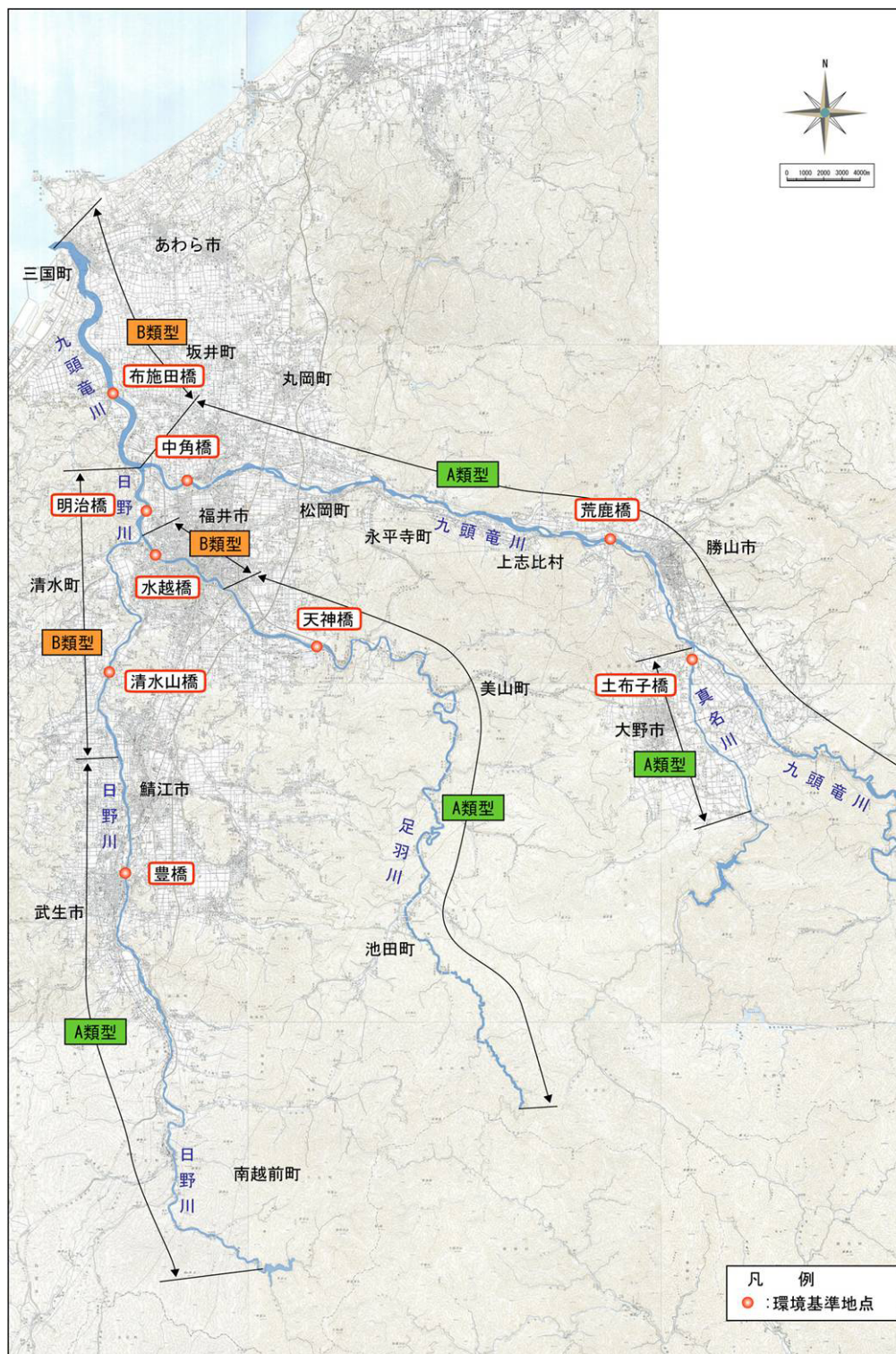


図 5.1 九頭竜川における環境基準の類型指定状況

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	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	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
	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

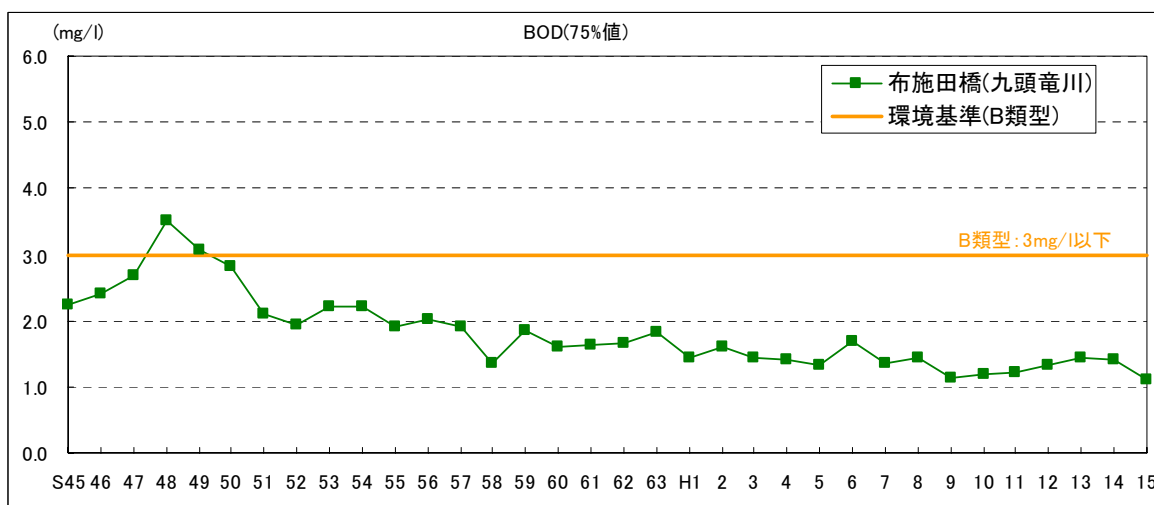
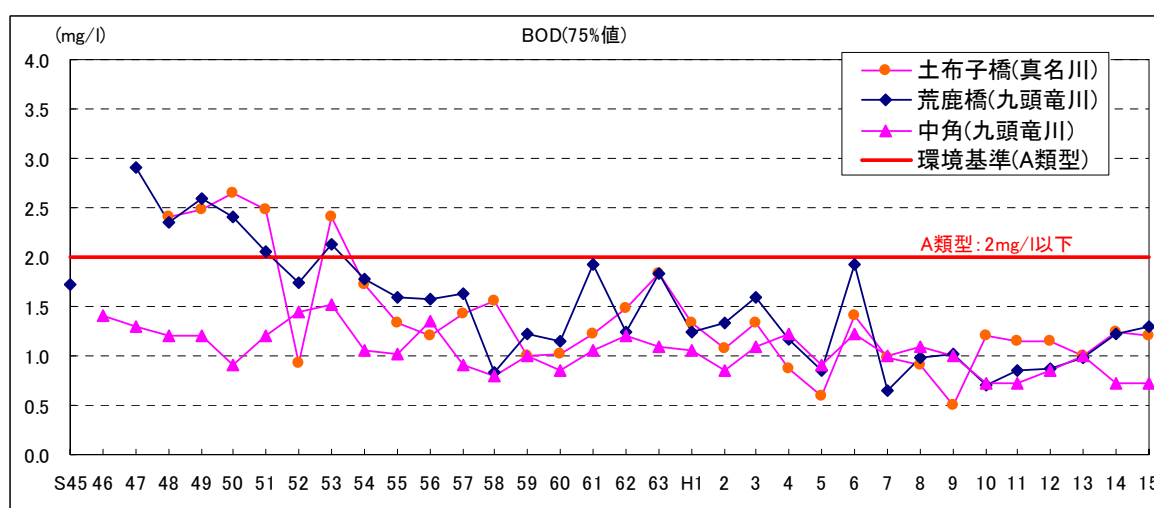


図 5.2(1) 九頭竜川水系の水質経年変化(九頭竜川・真名川)

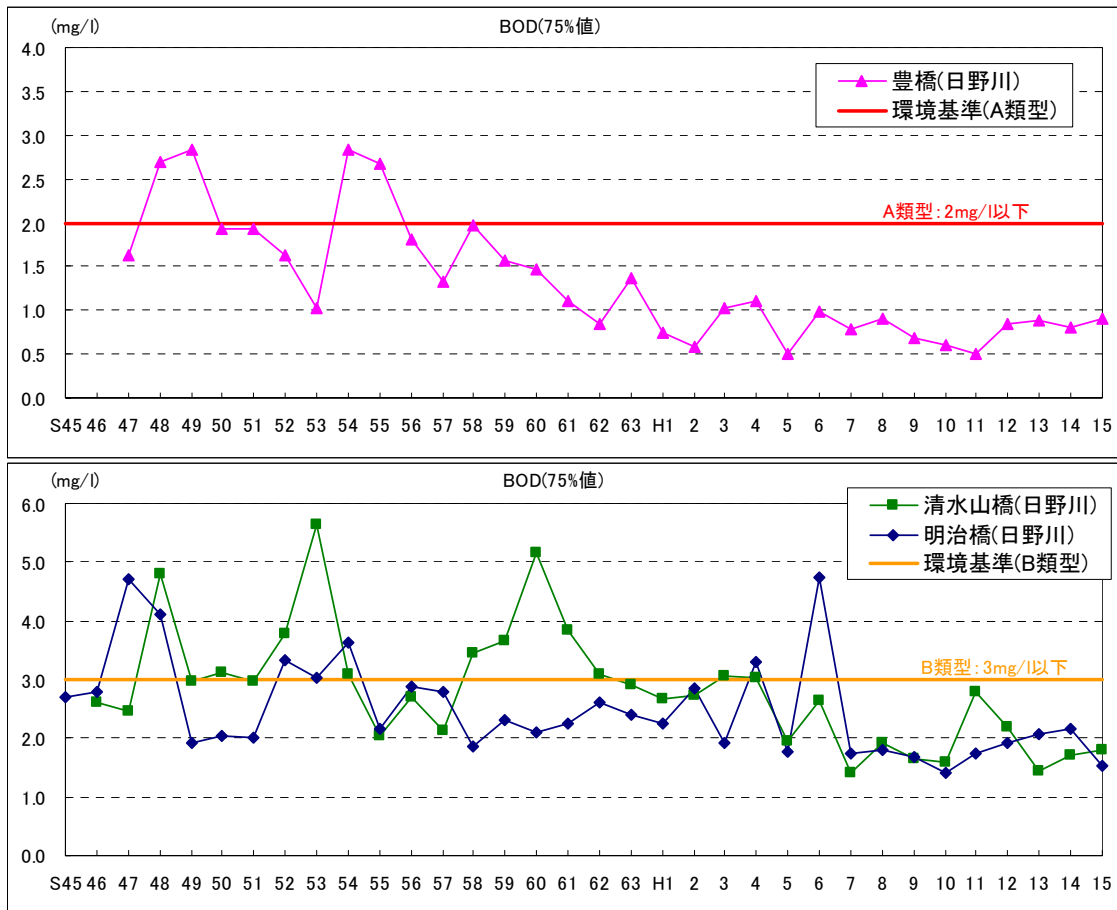


図 5.2(2) 九頭竜川水系の水質経年変化(日野川)

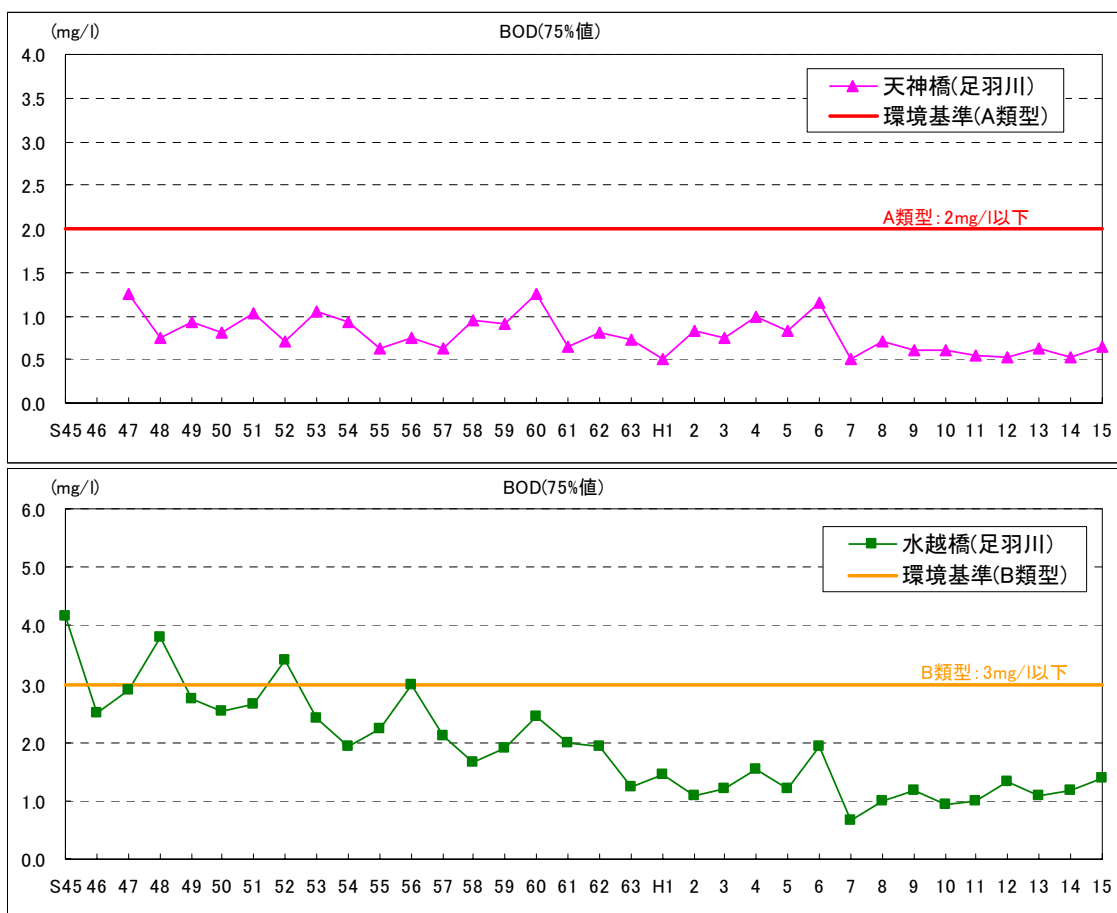


図 5.2(3) 九頭竜川水系の水質経年変化(足羽川)

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。

<中角>

- 高水計画の基準地点でもあり、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。
- 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。
- 流量の管理・監視が行いやすい地点である。

<三尾野>

- 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。
- 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。
- 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 $14.47\text{m}^3/\text{s}$ 、5/16～8/31は $14.25\text{m}^3/\text{s}$ 、9/1～9/30は $25.65\text{m}^3/\text{s}$ 、10/1～11/30は $24.54\text{m}^3/\text{s}$ 、12/1～3/31は $13.55\text{m}^3/\text{s}$ 、「景観」については、4/1～5/15は $15.22\text{m}^3/\text{s}$ 、5/16～8/31は $15.00\text{m}^3/\text{s}$ 、9/1～9/30は $14.95\text{m}^3/\text{s}$ 、10/1～3/31は $16.56\text{m}^3/\text{s}$ 、「流水の清潔の保持」については、4/1～5/15は $9.13\text{m}^3/\text{s}$ 、5/16～9/30は $9.06\text{m}^3/\text{s}$ 、10/1～3/31は $9.90\text{m}^3/\text{s}$ 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 $7.79\text{m}^3/\text{s}$ 、10/1～11/30及び3/1～3/31は $7.77\text{m}^3/\text{s}$ 、12/1～2/28は $3.61\text{m}^3/\text{s}$ 、「景観」については、4/1～9/30は $0.65\text{m}^3/\text{s}$ 、10/1～3/31は $0.63\text{m}^3/\text{s}$ 、「流水の清潔の保持」については、通年 $6.43\text{m}^3/\text{s}$ 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 $15.22\text{m}^3/\text{s}$ 、9月～11月 $25.65\text{m}^3/\text{s}$ 、12月～3月 $16.56\text{m}^3/\text{s}$ であり、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 $7.79\text{m}^3/\text{s}$ 、12月～2月 $6.43\text{m}^3/\text{s}$ 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 $15\text{m}^3/\text{s}$ 、9月～11月は概ね $26\text{m}^3/\text{s}$ 、12月～3月は概ね $17\text{m}^3/\text{s}$ 、三尾野地点においては3月～11月は概ね $8\text{m}^3/\text{s}$ 、12月～2月は概ね $6\text{m}^3/\text{s}$ 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、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	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 6.1(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 (m³/s)	決定根拠等
	区間	維持流量 (m³/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、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	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 6.1(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 (m³/s)	決定根拠等
	区間	維持流量 (m³/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、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	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 6.1(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、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	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 6.1(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、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	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 6.1(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、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	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 6.2 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

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

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る、これらを満足するための流量は、 $12.65\text{m}^3/\text{s}$ 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る、これを満足するための流量は $24.10\text{m}^3/\text{s}$ 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る、これらを満足するための流量は $13.48\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(2) 景観(観光)

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「福松大橋下流」におけるアンケート調査から、累加率50%以上の人々が許容できる景観としての流量は $13.40\text{m}^3/\text{s}$ 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、景観検討地点「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 $8.50\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(3) 流水の清潔の保持

「九頭竜川流域別下水道整備総合計画 平成14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 $2,993.7\text{ kg/日}$ を希釈して評価基準 4.0mg/L を満足するための流量は $8.66\text{m}^3/\text{s}$ 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634.7 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1.84m³/sとなる。

(4) 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

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

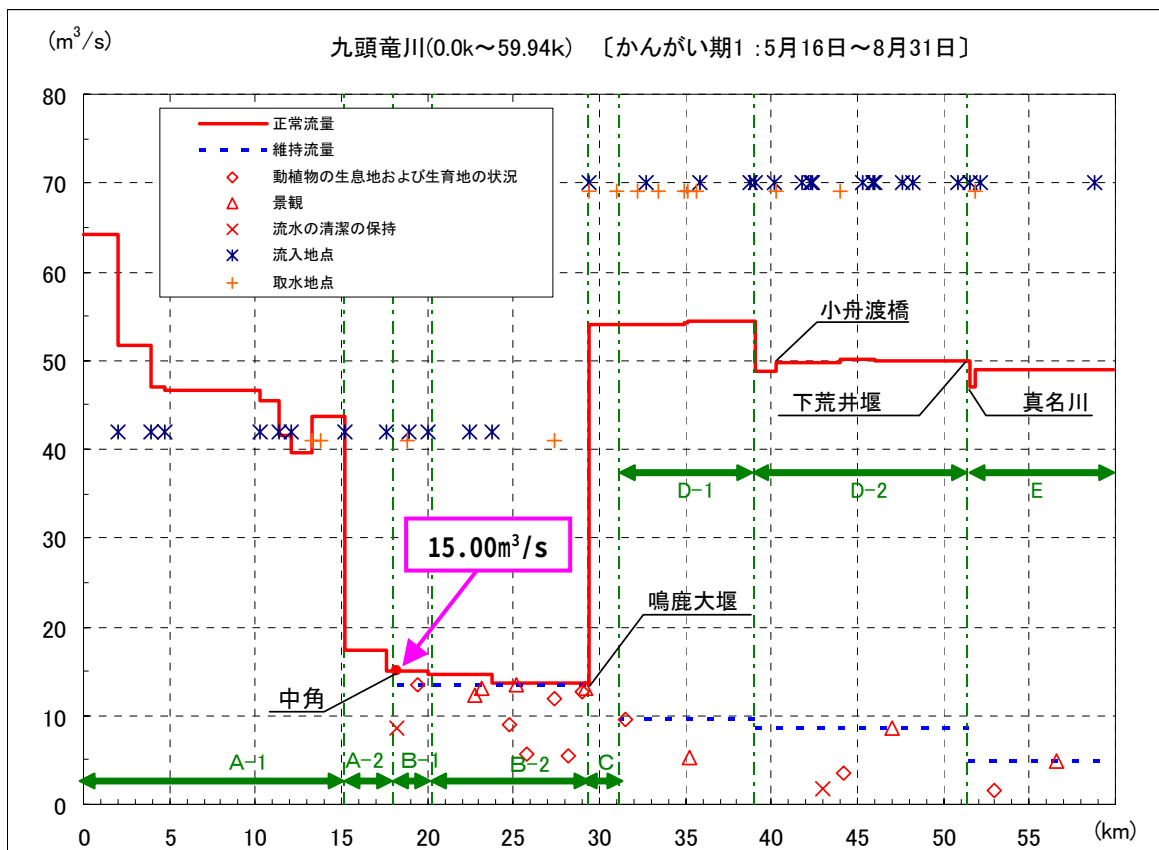
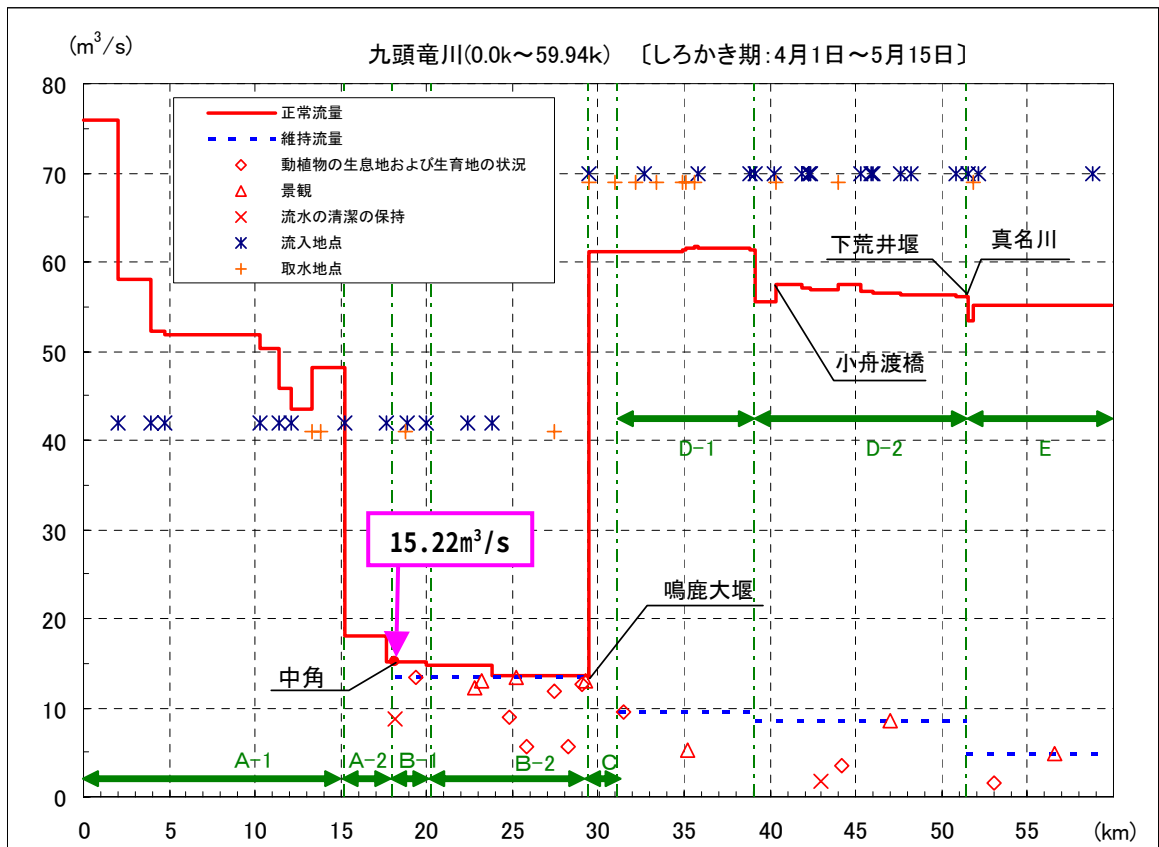
九頭竜川ではこれまで河口閉塞による障害の発生はなく河口閉塞の傾向も認められないことから、河口閉塞の防止からの必要流量は設定しない。

(7) 河川管理施設の保護

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

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渇水相当比流量が $0\text{m}^3/\text{s}$ 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)

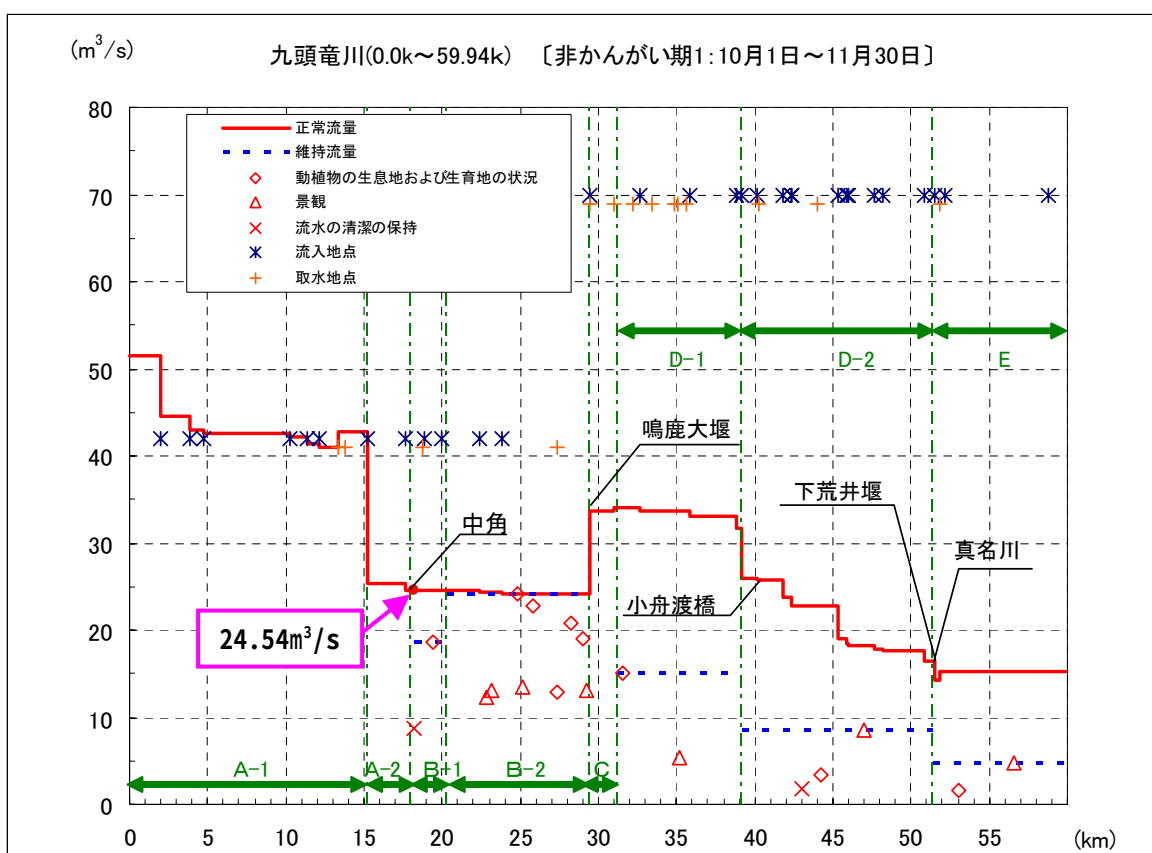
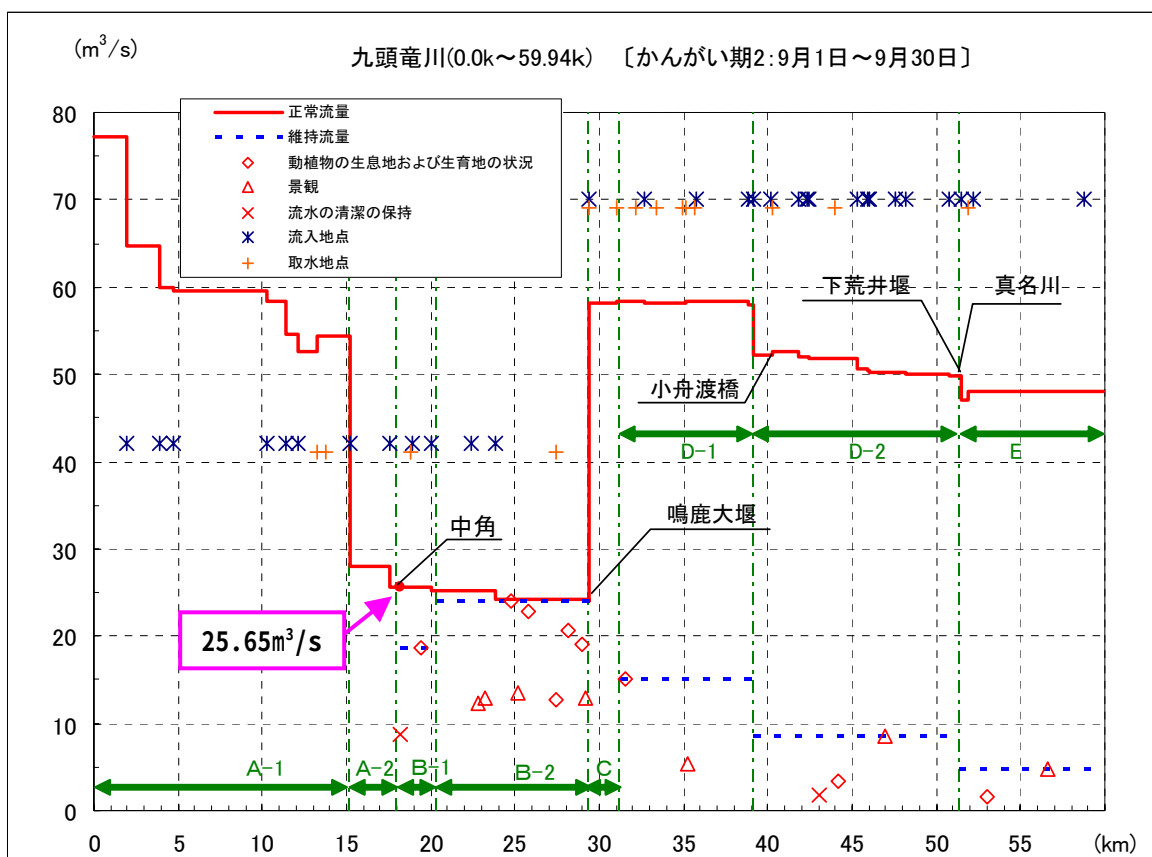


図 6.1(2) 設定された正常流量(九頭竜川)

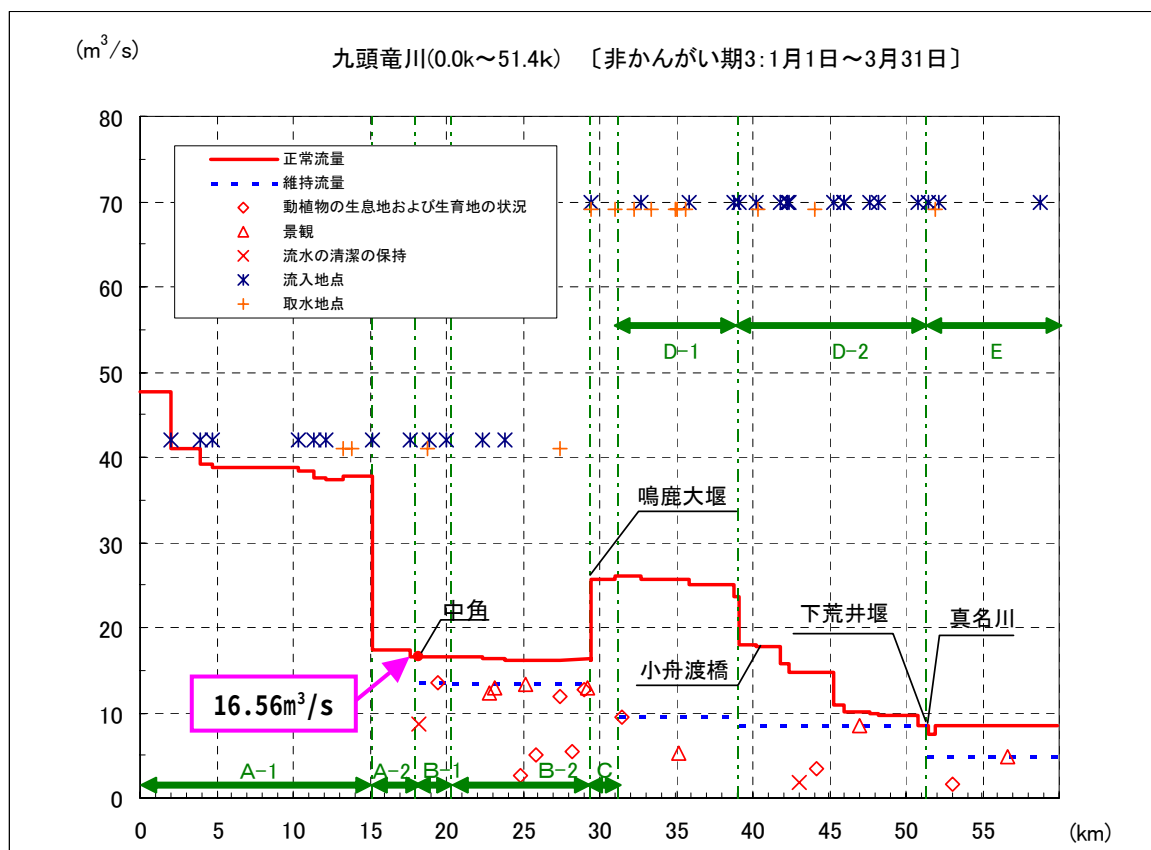
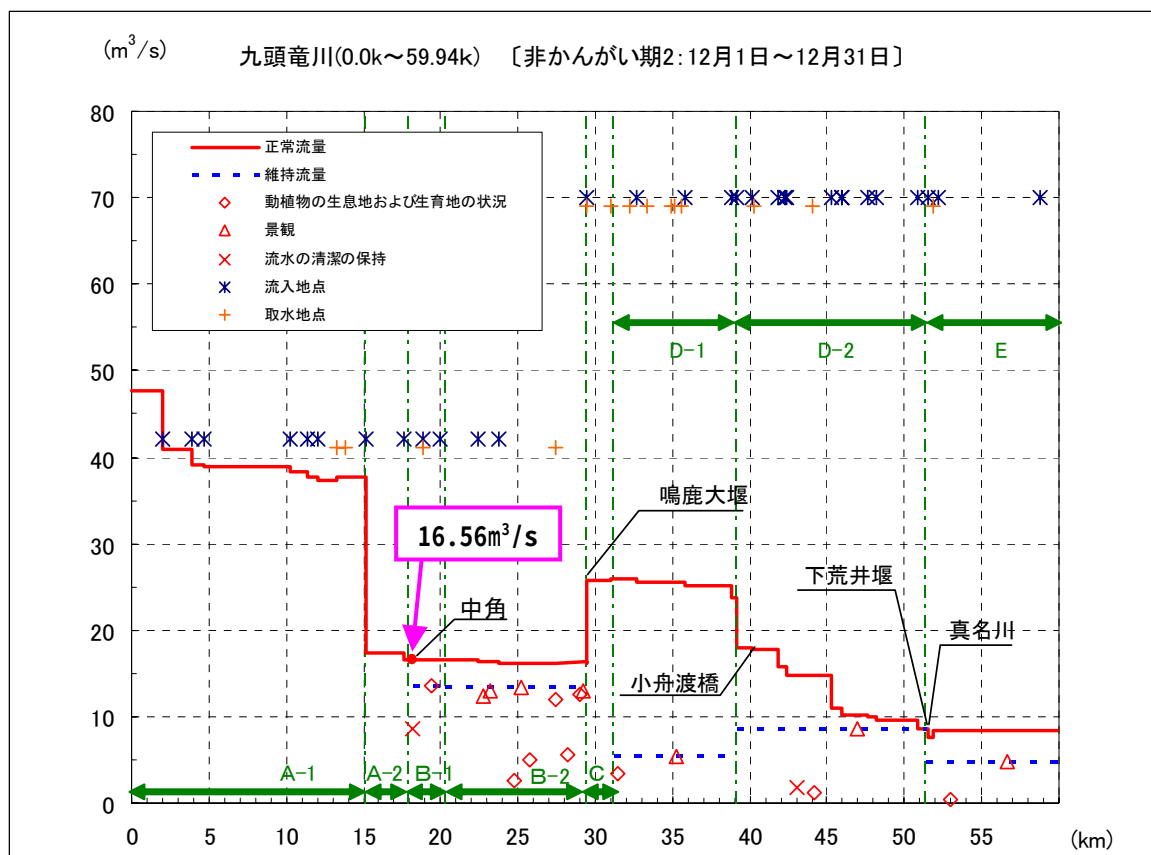


図 6.1(3) 設定された正常流量(九頭竜川)

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、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(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、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	7.77	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(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、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	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(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(m³/s)	決定根拠等
	区間	維持流量 (m³/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、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	7.77	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 6.4 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

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

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り、これらを満足するための流量は $7.77\text{m}^3/\text{s}$ 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り、これらを満足するための流量は $7.77\text{m}^3/\text{s}$ 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り、これらを満足するための流量は $3.61\text{m}^3/\text{s}$ 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り、これらを満足するための流量は $7.77\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(2) 景観(観光)

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 $0.63\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(3) 流水の清潔の保持

「九頭竜川流域別下水道整備総合計画 平成14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 $3,333.6\text{ kg/日}$ を希釈して評価基準 6.0mg/L を満足するための流量は $6.43\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(4) 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

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、檜原揚水機(合流点上流距離標1.2k)、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

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

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

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。

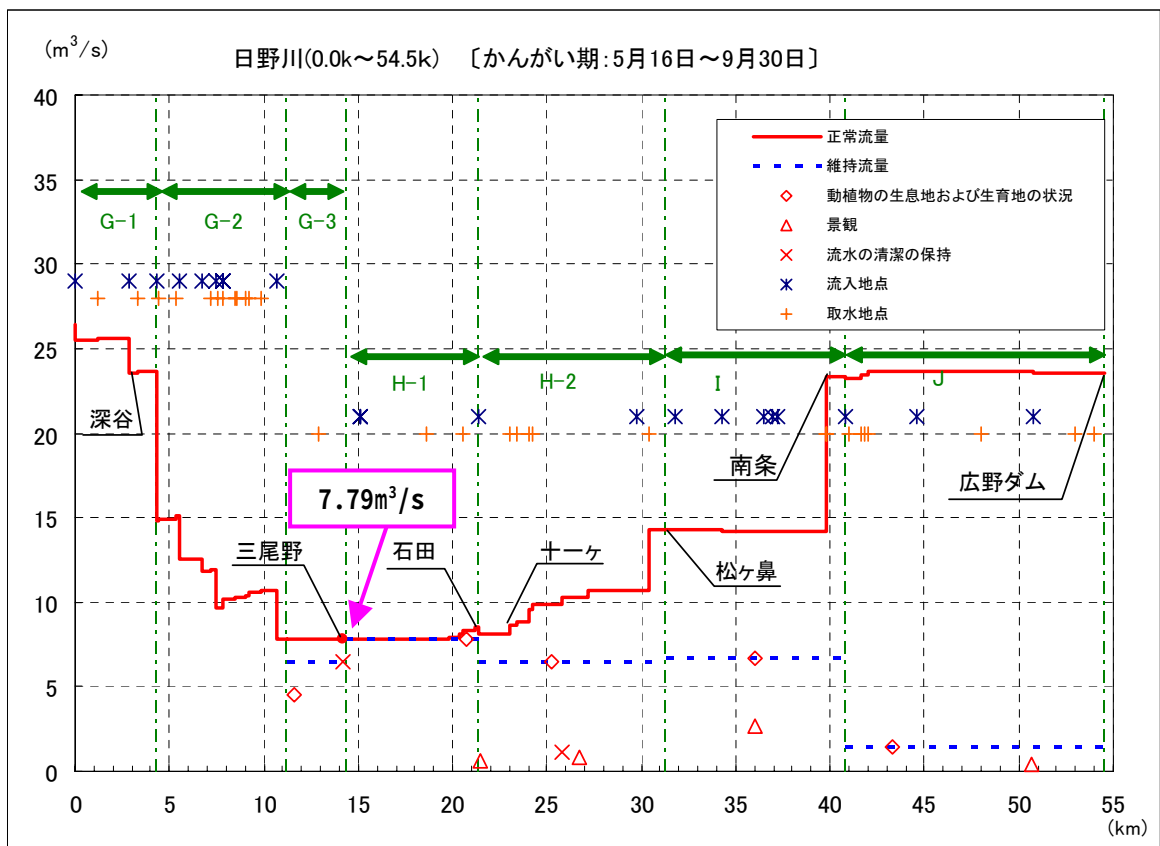
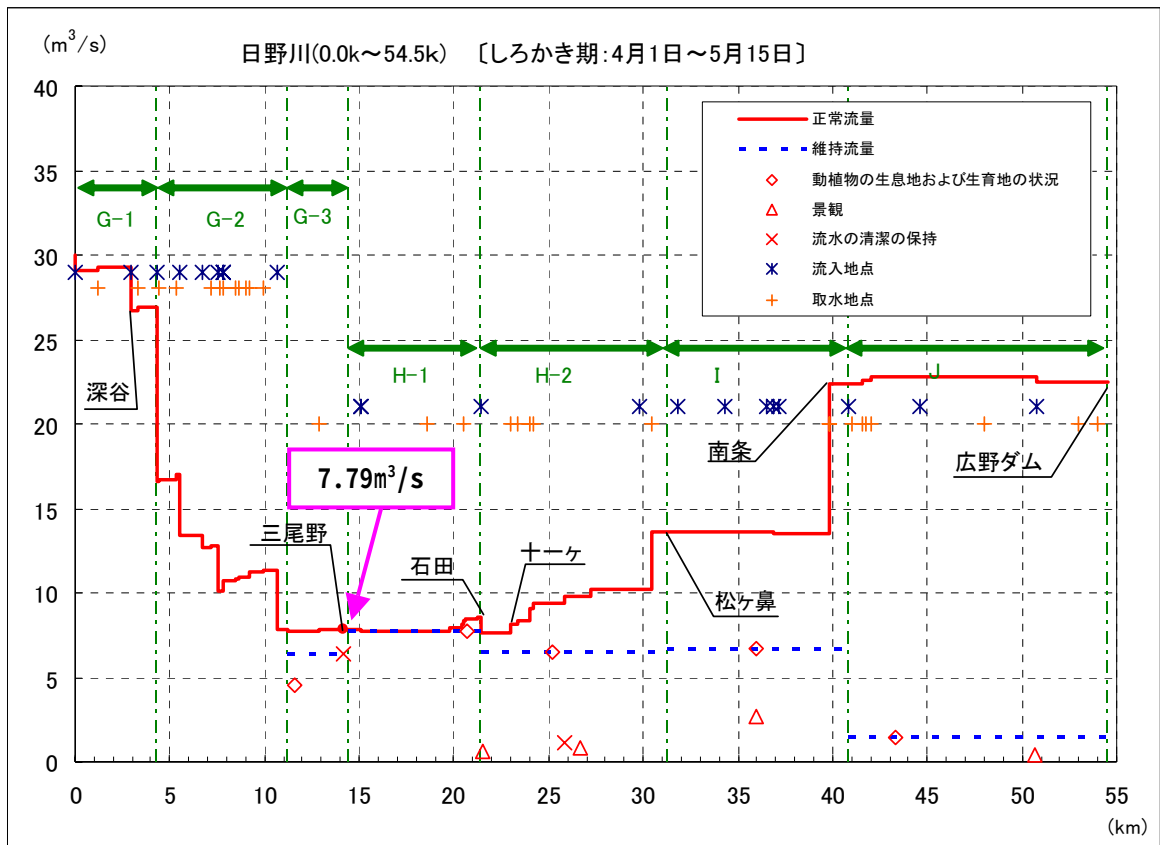


図 6.2(1) 設定された正常流量(日野川)

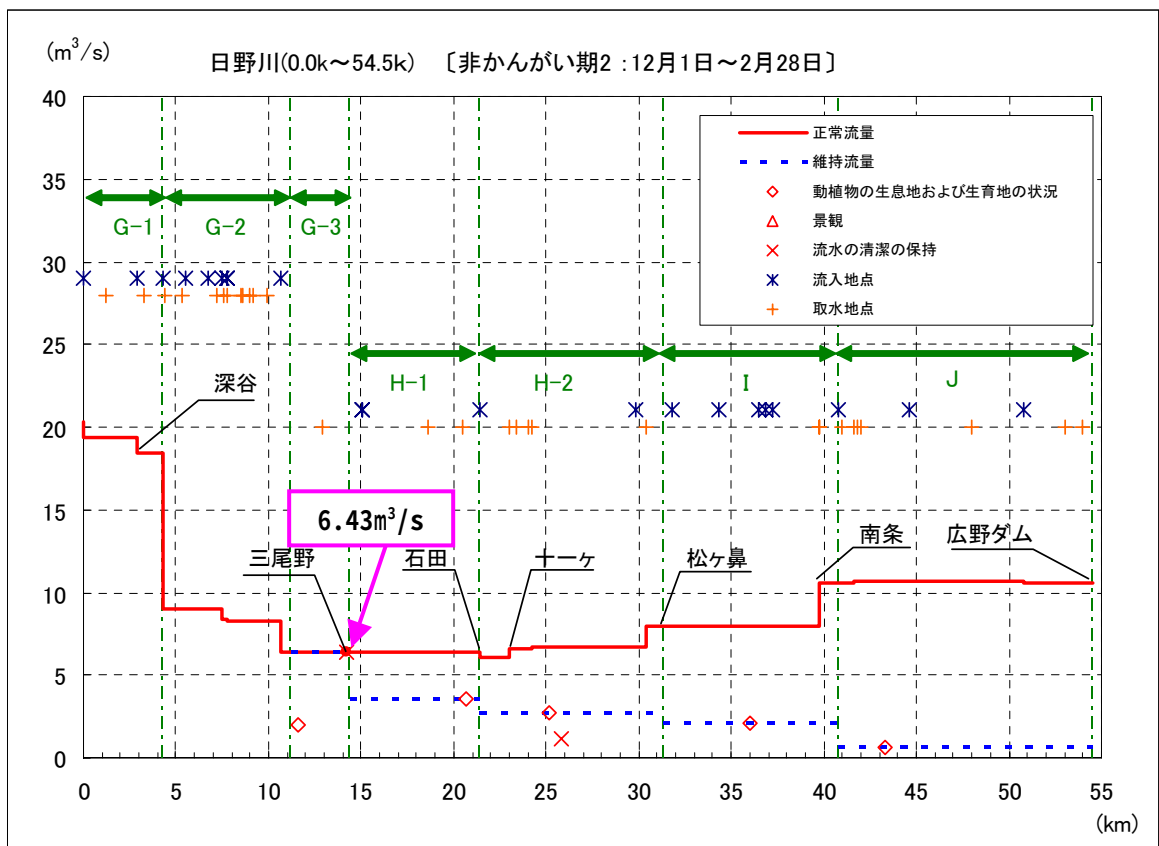
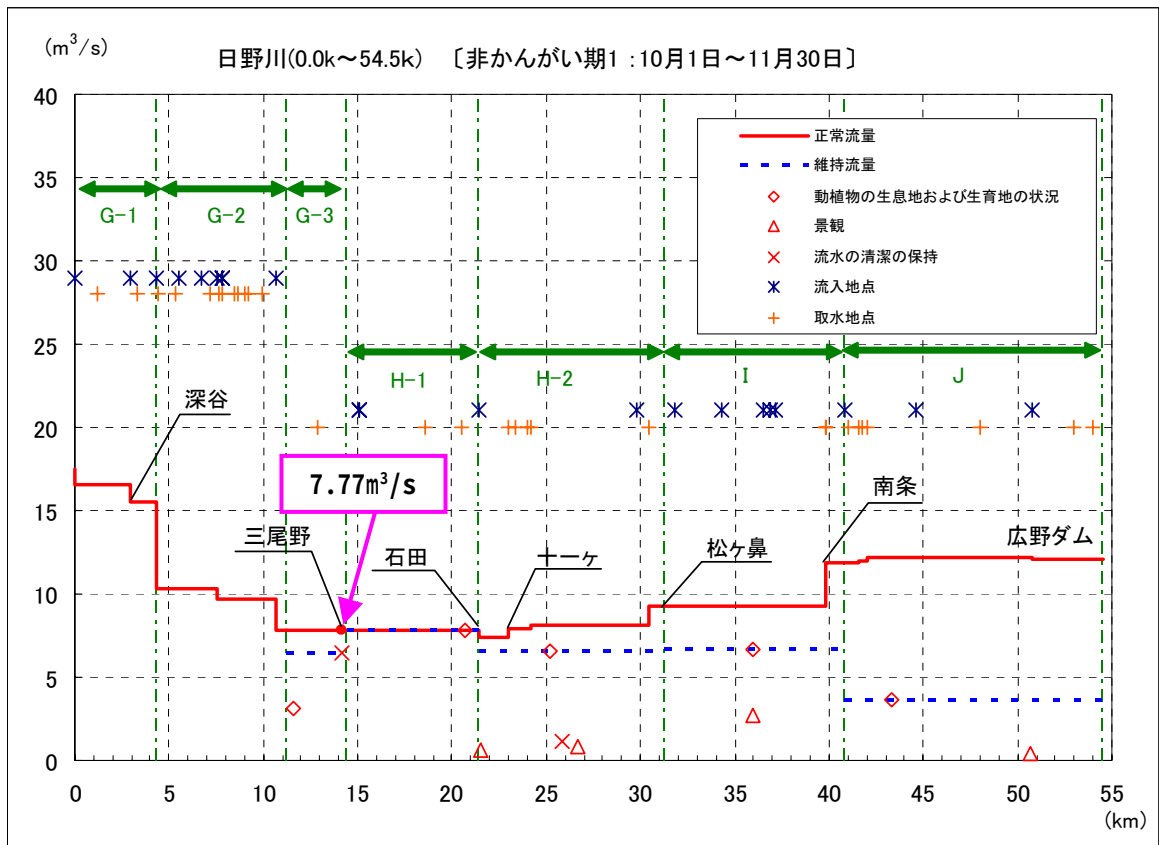


図 6.2(2) 設定された正常流量(日野川)

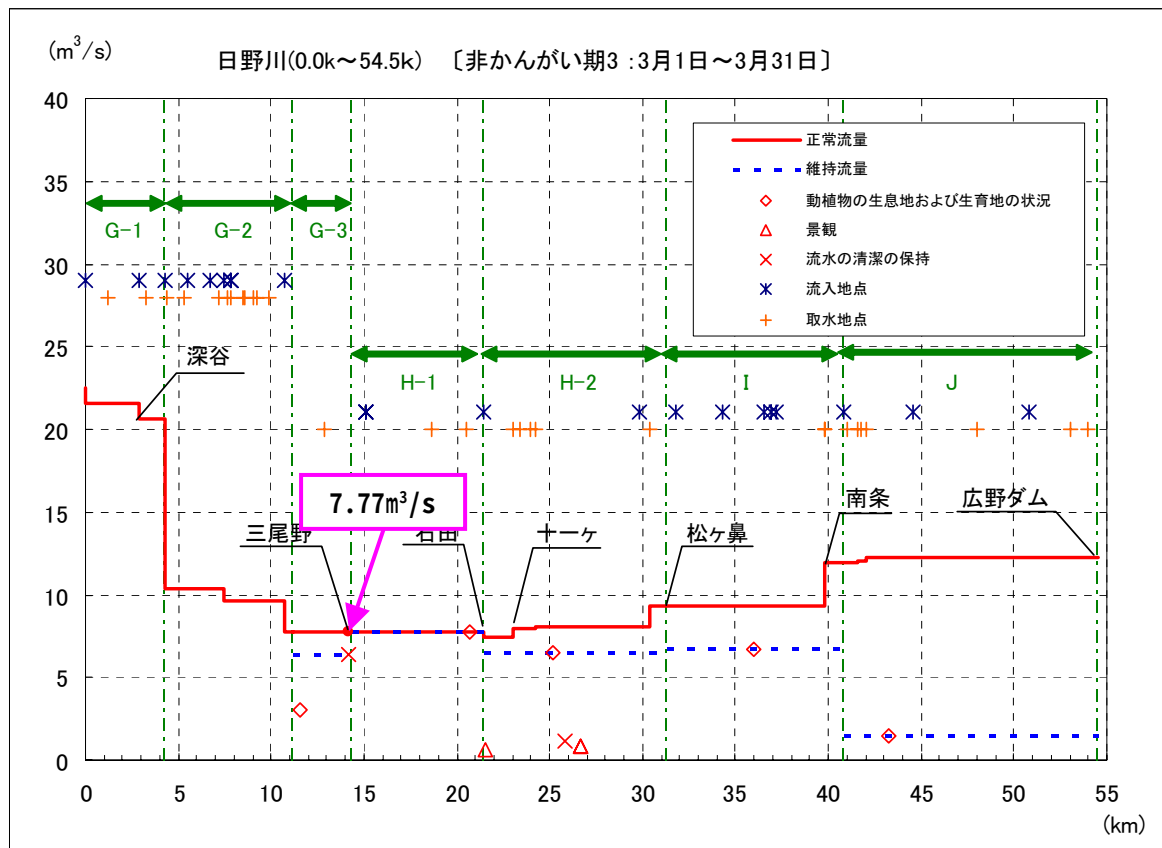


図 6.2(3) 設定された正常流量(日野川)