

名取川水系河川整備基本方針

流水の正常な機能を維持するため

必要な流量に関する資料（案）

平成 18 年 10 月 31 日

国土交通省河川局

名取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）

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	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	12

1. 流域の概要

名取川は、宮城県中南部の太平洋側に位置し、その源を宮城・山形県境の神室岳（標高1,356m）に発し、奥羽山脈から発する暮石川、広瀬川等の大小支川を合わせて仙台平野を東流し、名取市関上で太平洋に注ぐ幹川流路延長55.0km、流域面積939km²の一級河川である。左支川広瀬川は、宮城・山形県境の面白山に源を発し、大倉川、斎勝川等の大小支川を合わせて流下し、仙台市袋原で名取川に合流する幹川延長45.2kmの一級河川である。

その流域は、仙台市、名取市など3市2町からなり、流域の土地利用は山地等が約76%、水田や畑地等の農地が約13%、宅地等の市街地が約11%となっている。沿川には、東北新幹線、JR東北本線、JR仙山線、JR仙石線その他、仙台市の南北を結ぶ地下鉄（南北線）の整備に加え、仙台東部道路、仙台南部道路、国道4号、45号、48号等の基幹交通ネットワークが形成されるなど、交通の要衝となっている。

また、上流部は蔵王国定公園や二口峡谷等の県立自然公園の指定、磐司岩や秋保大滝等の景勝地、河口部一帯は国指定仙台海浜鳥獣保護区や仙台湾海浜自然環境保全地域（宮城県）の指定に加え、井土浦は「日本の重要湿地500」（環境省）に選定されるなど、豊かで貴重な自然環境が随所に残されており、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

流域の地形は、南方の蔵王連峰、西方の奥羽山脈、北方の北泉ヶ岳等の山地に囲まれ、山間部より流出する諸支川の勾配は1/100以上と急峻で、本川の上・中流部においても1/100～1/200と急勾配であるが、平地部において本川は1/200～1/3,000程度と急に緩やかになる。

流域の地質は、その水源地となる山形県境一帯に安山岩や火砕岩が分布し、その東側には南北方向に新第三系中新統である流紋岩の貫入を伴う酸性火砕岩が分布している。これより東側の丘陵地や河川沿いには段丘堆積物の分布を伴いながら、植物化石を多産し互層状に分布する白沢層や湯本層で代表される酸性凝灰岩が広く分布している。さらにその南東側では高館層に代表される安山岩・火砕岩や櫛木層に代表される一部亜炭層を伴う汽水成～陸成層の砂岩と泥岩などの互層が広く分布し、釜房ダムの東方や仙台市街の西方には三滝層に代表される玄武岩～玄武岩質安山岩の溶岩等がほぼ南北に点在して分布している。平地部は、全体的に沖積堆積物が広く分布しているが、河川沿いの一部には後背湿地堆積物や段丘堆積物が分布し、名取川の河口付近には砂丘堆積物も分布する。

流域の気候は、流域西方の奥羽山脈周辺の上流部では、日本海型の気候に属し、冬季の降雪量が多く、気温も県内有数の低さとなるが、中・下流部では、太平洋型の気候に属し温和となっている。

流域の年間降水量は1,200～1,700mm程度であるが、奥羽山脈の東斜面では年間降水量が1,800mmを越える。

名取川（不動滝橋上流）、広瀬川（セイコウ大橋上流）の上流部は、宮城県と山形県を東西に画する奥羽山脈からなり、北から船形連峰県立自然公園、二口峡谷県立自然公園、蔵王国定公園に指定されている。ブナやミズナラなどの夏緑広葉樹の自然林が広がり、環境省が

選定した特定植物群落のうち「蔵王山の植物群落」が存在する。河川は山地溪流の様相を呈し、イワナやヤマメ、カジカなどの上流の水質清澄な水域を好む魚類が生息するほか、鳥類ではクマタカの生息が確認されている。

名取川（不動滝橋～栗木橋）、広瀬川（セイコウ大橋～広瀬橋）の中流部は、奥羽山脈から続く緩やかな丘陵が主体である。コナラやアカマツなどからなるいわゆる雑木林、スギの植林のほか、水田・畑地などが多い。河川はヤマメ、カジカのほか、アユやウグイが主要な生息種となる。

名取川（栗木橋下流）、広瀬川（広瀬橋～名取川合流点）の下流部の多くは沖積平野であり、高水敷には公園やグラウンドなどが整備され、河道の植生は植栽種や外来種が増え、典型的な都市河川の様相となるが、ヨシやオギからなる高茎草本群落、ヤナギ林などの群落も見られる。河川は、コイ科魚類に加え、ボラ、ハゼ科魚類などの汽水魚、海水魚も多数確認される。

河口部は砂州が発達し、環境省が選定した特定植物群落のうち「仙台湾沿岸の海岸林」「仙台湾沿岸の砂浜植物群落」「井土浦の塩生植物群落」が存在する。また、環境省の「日本の重要湿地500」にも選定されているなど、塩沼地や砂丘の生態系が保全されており、汽水域の湿地に生息するヒヌマイトトンボや周辺の防風林ではオオタカが確認されている。

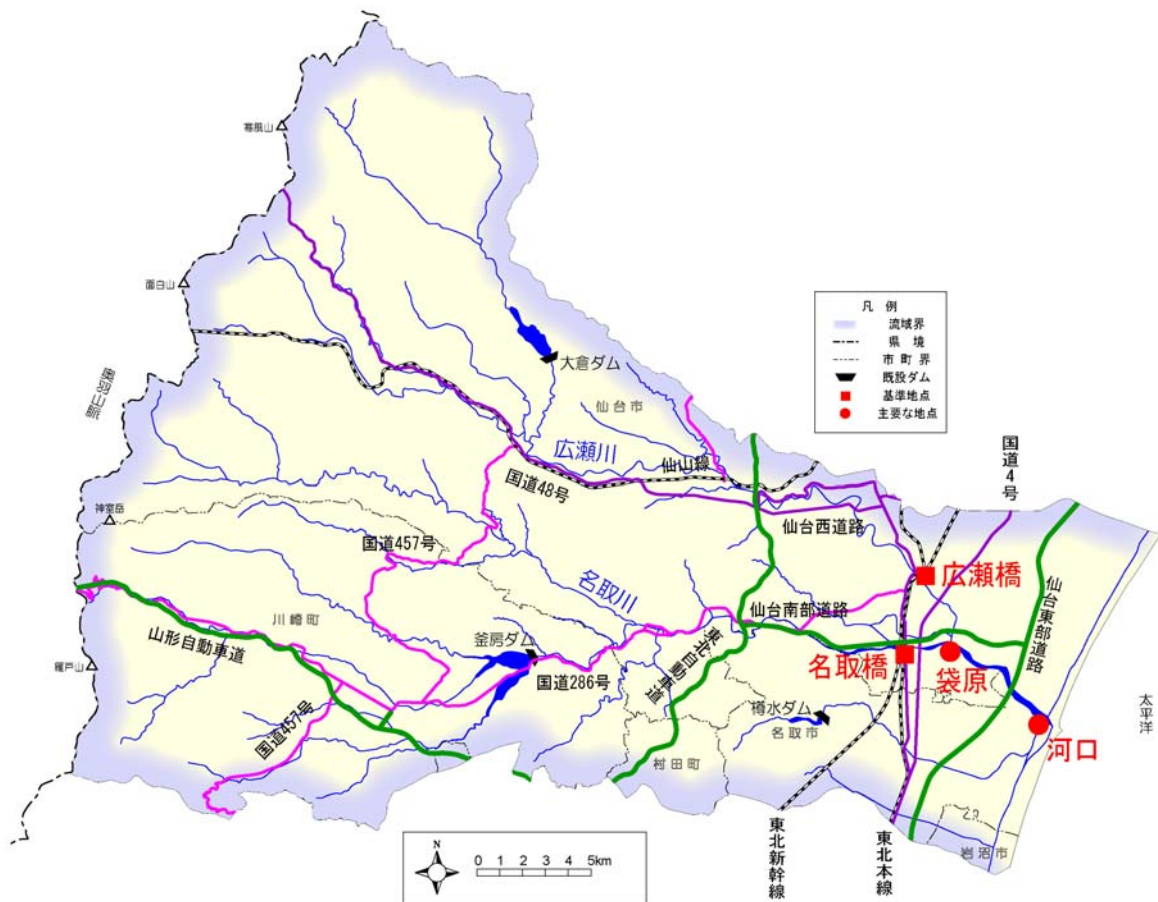


図 1- 1 名取川水系図

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 7,500ha に及ぶ耕地のかんがいに利用されている。名取川中流部では藩政時代に造られた六郷堰を、昭和 60 年に農林水産省と宮城県、仙台市の共同事業により名取川頭首工として改築し、農業用水等の取水が行われている。また、水道用水として仙台市をはじめ、仙塩地区 3 市 1 町で最大約 5.0m³/s 利用されている。発電用水として明治 21 年に運転開始された三居沢発電所による最大出力 0.1 万 kW をはじめ、7 ヶ所の発電所で最大出力約 1.3 万 kW の発電に利用され、工業用水として仙台圏工業用水及び仙塩工業用水などへ最大約 1.9m³/s の供給がなされている。

表 2-1 名取川水系の水利用の現状

目的		取水件数	最大取水量 (m ³ /s)
農業用水	許可	12	18.275
	慣行	58	5.427
	小計	70	23.702
水道用水		4	4.983
工業用水		4	1.912
発電用水		7	47.320(最大) 13.280(常時)
その他		4	0.644

名取川水系の目的別水利流量の割合は下図のとおりである。

発電用水が最も多く、最大取水量の約 60% を占めており、次に農業用水、水道用水、工業用水の順で利用されている。

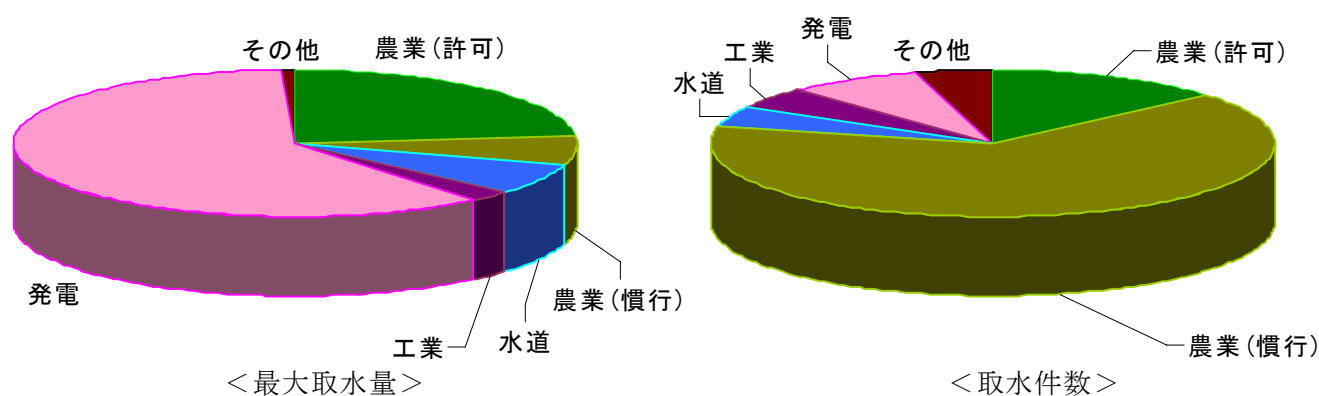


図 2-1 名取川水系の水利用の割合

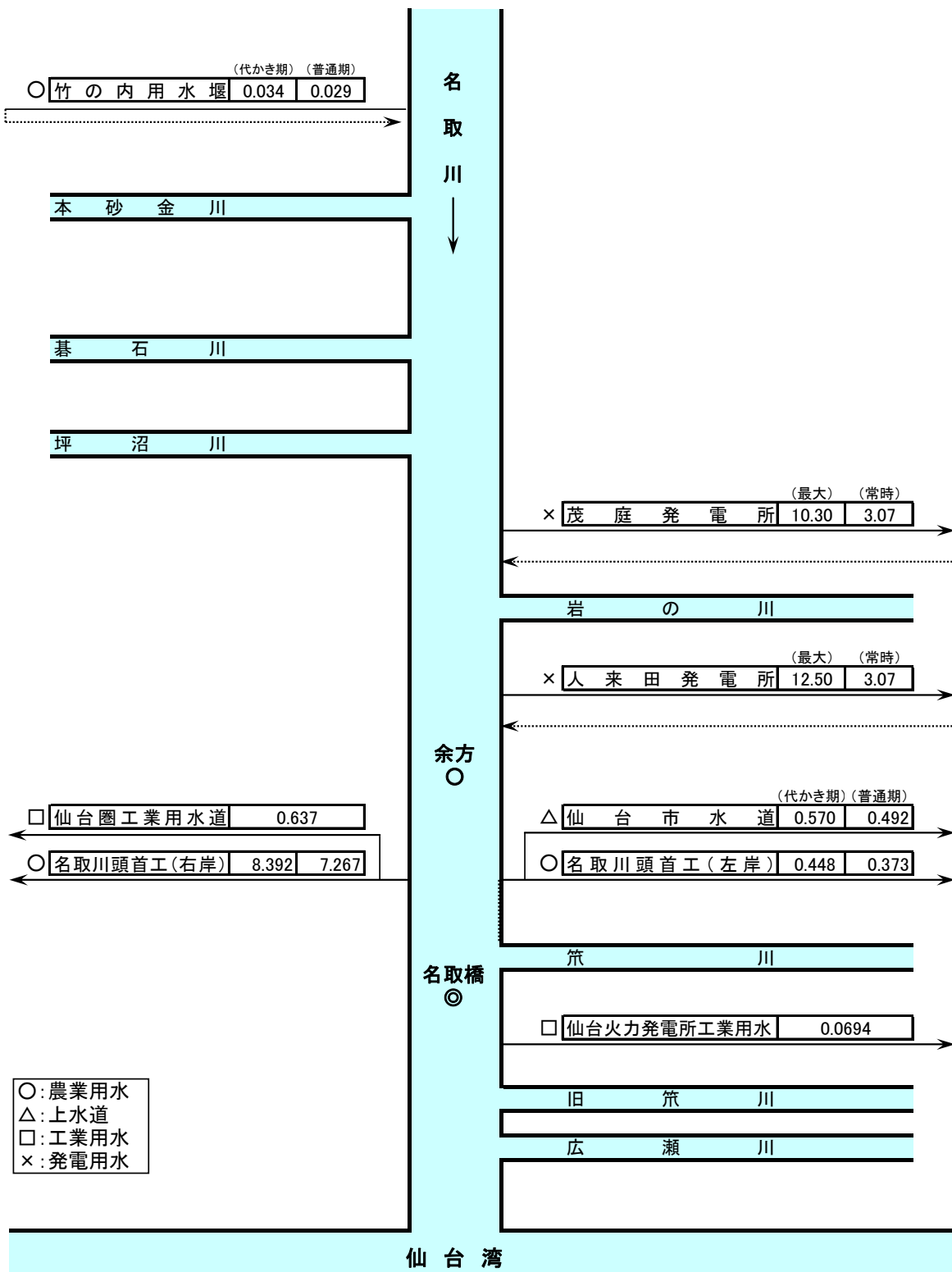


図 2-2 名取川 水利模式図

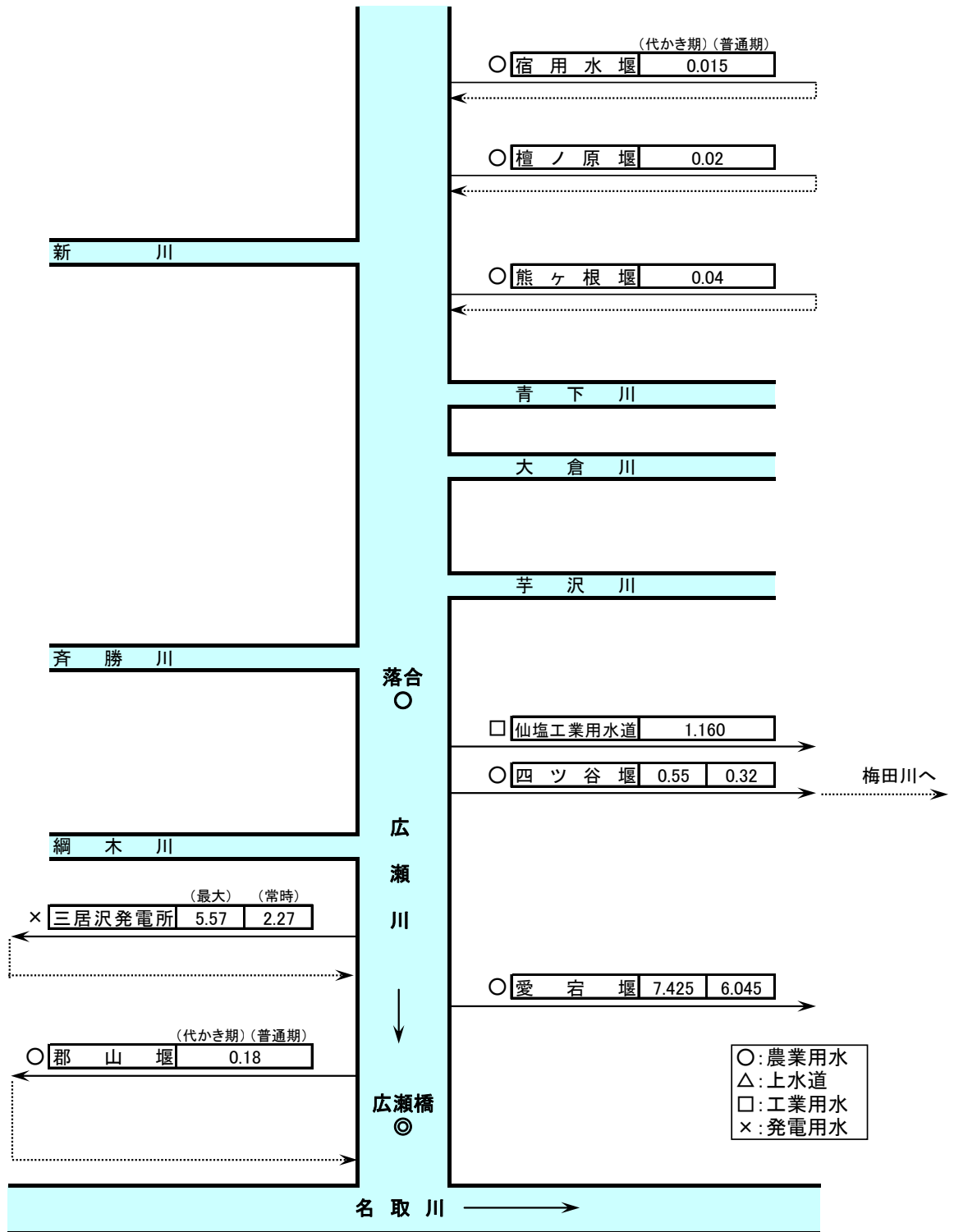


図 2-3 広瀬川 水利模式図

3. 水需要の動向

名取川水系の属する宮城県における水需要の動向は、「みやぎの水需給 2020（平成 18 年 3 月：宮城県企画部企画総務課）」によると以下の通りである。

宮城県の水需要は「みやぎの水需給 2020（平成 18 年 3 月：宮城県企画部企画総務課）」によると、平成 32 年には約 30 億 5,600 万 m³/年と予測されている。平成 12 年を基準にすると、平成 32 年までに 7,000 万 m³ 減少する見込みであり、都市用水、農業用水共に若干の需要減となっている。

一方、需要に対する供給可能量は、表流水および新規ダム開発、ダム再開発により、平成 22 年には約 34 億 8,500 万 m³/年に及ぶと期待され、平成 32 年においてもほぼ同じ値となっている。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が、地域的に不足する箇所が存在しており、既設ダムの再開発等の促進を図ると共に、合理的な水利用の啓発、農業用水の渇水対策の強化など、渇水時の対策が課題となる。

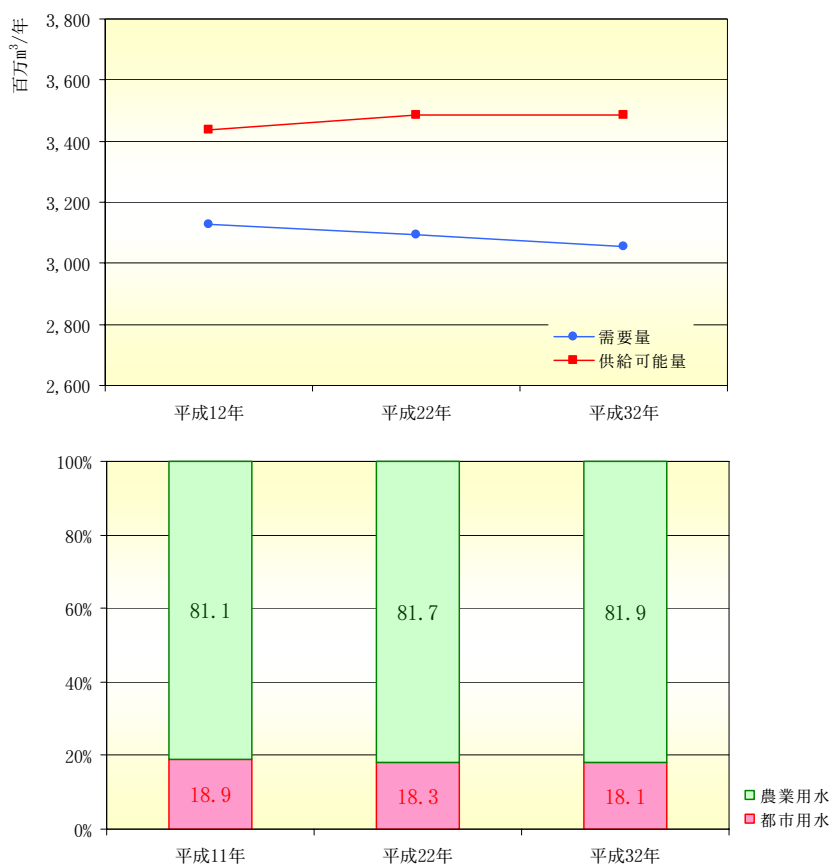


図 3-1 宮城県における水需給量の推移

表 3-1 宮城県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	591	565	552
	供給可能量	900	906	906
農業用水	需要量	2,536	2,530	2,504
	供給可能量	2,536	2,579	2,579
合計	需要量	3,127	3,095	3,056
	供給可能量	3,436	3,485	3,485

4. 河川流況

名取川水系の主要な地点における平均流況は、表 4-1 に示すとおりである。

また、各年の流況は表 4-2 に示すとおりである。

表 4-1 平均流況

地点名	統計期間		流況 (m ³ /s)				
	年数	期間	豊水	平水	低水	渇水	平均
名取橋	36	S44~H16	14.49	7.63	4.56	1.37	15.40
広瀬橋	44	S35~H16	10.80	6.05	3.62	0.95	10.70

※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

1/10 相当の流量
 最小流量
 ※いずれも全資料

表 4-2 (1) 名取川 名取橋地点 流況表 (A=431.3km²)

水系名	名取川	河口からの距離(km)	7.6	観測開始	普通	4209
河川名	名取川	0点高(m)	0.00		自記	6804
観測所名	名取橋	流域面積(km ²)	431.3		テレ	7805

	観測年		河川流量							備考
	西暦	元号	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	
1	1960	昭和35年								
2	1961	昭和36年								
3	1962	昭和37年								
4	1963	昭和38年								
5	1964	昭和39年								
6	1965	昭和40年								
7	1966	昭和41年								
8	1967	昭和42年								
9	1968	昭和43年								
10	1969	昭和44年	298.66	17.60	9.50	6.10	1.20	0.10	15.35	事務所提供資料
11	1970	昭和45年	205.10	7.90	5.43	3.06	1.37	0.30	7.67	事務所提供資料
12	1971	昭和46年	1569.74	7.20	7.00	6.80	6.60	6.40	11.45	事務所提供資料
13	1972	昭和47年	1299.70	12.40	8.60	6.30	3.10	3.10	11.70	事務所提供資料
14	1973	昭和48年	110.40	8.70	6.78	5.72	0.77	0.52	7.45	事務所提供資料
15	1974	昭和49年	910.19	20.44	11.47	8.80	1.14	0.36	15.91	事務所提供資料
16	1975	昭和50年	128.59	4.07	2.77	1.93	0.86	0.54	4.46	
17	1976	昭和51年	257.05	16.10	8.48	4.00	0.84	0.62	16.58	
18	1977	昭和52年	396.61	19.21	7.18	5.32	0.30	0.06	14.51	
19	1978	昭和53年	210.21	6.39	4.00	1.96	0.67	0.11	6.96	
20	1979	昭和54年	493.06	24.64	13.38	7.79	1.00	0.12	21.85	
21	1980	昭和55年	512.29	22.44	13.06	10.47	2.81	0.11	25.36	
22	1981	昭和56年	820.91	21.95	10.19	6.57	2.63	0.47	19.25	
23	1982	昭和57年	1496.55	15.05	8.37	6.44	2.33	0.02	20.48	
24	1983	昭和58年	501.64	22.25	8.89	6.03	1.93	1.18	22.54	
25	1984	昭和59年	311.29	8.23	4.87	2.20	0.52	0.52	10.23	
26	1985	昭和60年	641.62	12.88	6.43	1.62	0.68	0.39	14.05	
27	1986	昭和61年	1518.80	11.65	5.59	3.51	0.70	0.31	15.26	
28	1987	昭和62年	360.08	9.32	4.42	1.91	0.49	0.06	10.59	
29	1988	昭和63年	912.61	21.91	8.37	4.97	2.15	0.54	30.41	
30	1989	平成1年	1701.61	19.84	7.31	4.71	1.12	0.25	24.62	
31	1990	平成2年	932.34	13.61	7.01	3.48	0.83	0.56	15.76	
32	1991	平成3年	972.55	26.26	10.84	6.76	0.33	0.15	30.81	
33	1992	平成4年	250.03	6.88	3.57	2.18	0.99	0.59	9.08	
34	1993	平成5年	1183.06	19.82	12.24	7.06	1.35	0.83	23.60	
35	1994	平成6年	1799.85	8.75	5.60	2.98	1.04	0.66	15.18	
36	1995	平成7年	269.43	9.07	4.26	2.05	0.29	0.04	7.99	
37	1996	平成8年	533.44	10.03	3.58	1.96	0.47	0.12	7.93	
38	1997	平成9年	578.44	10.66	4.58	2.18	0.37	0.07	10.26	
39	1998	平成10年	932.53	17.01	7.68	2.65	1.27	0.64	17.09	
40	1999	平成11年	1153.73	16.64	9.66	3.55	0.55	0.12	20.69	
41	2000	平成12年	254.21	12.45	8.73	6.21	2.23	0.92	12.03	
42	2001	平成13年	821.02	17.41	8.19	4.73	2.17	1.72	15.09	
43	2002	平成14年	1876.00	12.67	7.80	4.13	2.16	1.45	14.18	
44	2003	平成15年	296.65	16.24	10.23	4.72	0.48	0.34	14.97	
45	2004	平成16年	418.20	13.92	8.54	3.31	1.43	0.84	13.21	
全資料	1/10相当	205.10	6.88	3.58	1.93	0.33	0.06	7.45	3/36	
	最小	110.40	4.07	2.77	1.62	0.29	0.02	4.46		
	平均	748.01	14.49	7.63	4.56	1.37	0.70	15.40		
近10ヶ年	1/10相当	254.21	9.07	3.58	1.96	0.29	0.04	7.93		
	最小	254.21	9.07	3.58	1.96	0.29	0.04	7.93		
	平均	713.37	13.61	7.33	3.55	1.14	0.63	13.34		
近20ヶ年	1/10相当	254.21	8.75	3.58	1.91	0.33	0.06	7.99		
	最小	250.03	6.88	3.57	1.62	0.29	0.04	7.93		
	平均	870.31	14.35	7.23	3.73	1.06	0.53	16.14		
近30ヶ年	1/10相当	250.03	6.88	3.58	1.93	0.33	0.06	7.93		
	最小	128.59	4.07	2.77	1.62	0.29	0.02	4.46		
	平均	751.15	14.91	7.53	4.25	1.17	0.48	16.17		

1/10 相当の流量
 最小流量
 ※いずれも全資料

表 4-2 (2) 広瀬川 広瀬橋地点 流況表 (A=309.3km²)

水系名	名取川	河口からの距離(km)	3.7	観測開始	普通	4209
河川名	広瀬川	0点高(m)	10.22		自記	6201
観測所名	広瀬橋	流域面積(km ²)	309.3		テレ	7611

	観測年		河川流量							備考
	西暦	元号	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	
1	1960	昭和35年	914.10	13.00	6.90	4.40	0.20	0.10	18.05	
2	1961	昭和36年	-	-	-	-	-	-	-	欠測
3	1962	昭和37年	455.80	7.00	4.50	2.90	0.90	0.10	7.12	
4	1963	昭和38年	283.60	5.80	3.90	2.50	0.10	0.00	5.51	
5	1964	昭和39年	1261.20	8.20	5.10	3.50	1.10	0.50	16.16	
6	1965	昭和40年	434.00	9.40	6.20	5.60	2.80	2.10	12.54	
7	1966	昭和41年	557.24	11.12	7.32	3.80	0.33	0.20	10.74	
8	1967	昭和42年	126.63	8.82	4.60	2.63	0.25	0.20	7.69	
9	1968	昭和43年	120.74	14.34	7.05	4.83	3.20	0.45	10.94	
10	1969	昭和44年	387.06	9.16	4.32	2.71	0.17	0.02	9.58	
11	1970	昭和45年	220.12	4.81	2.67	1.93	1.02	1.02	5.27	
12	1971	昭和46年	281.39	9.09	4.42	2.97	0.26	0.23	9.84	
13	1972	昭和47年	263.77	11.22	8.44	4.38	2.17	0.55	12.01	
14	1973	昭和48年	132.75	5.46	1.81	0.17	0.14	0.13	4.41	
15	1974	昭和49年	383.01	15.63	6.30	2.23	0.61	0.26	13.09	
16	1975	昭和50年	285.20	7.54	4.57	2.51	0.96	0.57	7.62	
17	1976	昭和51年	444.42	12.12	6.90	3.74	0.95	0.48	12.24	
18	1977	昭和52年	251.29	10.32	5.75	4.02	0.54	0.12	8.78	
19	1978	昭和53年	140.94	7.28	2.79	1.49	0.16	0.01	6.14	
20	1979	昭和54年	366.93	7.58	4.99	2.95	0.18	0.00	7.34	
21	1980	昭和55年	353.38	10.38	6.60	4.48	0.36	0.04	10.75	
22	1981	昭和56年	443.54	9.26	6.20	4.97	1.87	0.93	10.33	
23	1982	昭和57年	689.70	8.27	6.06	5.27	3.99	0.33	9.81	
24	1983	昭和58年	348.74	9.48	5.19	2.74	0.40	0.14	9.70	
25	1984	昭和59年	212.61	5.93	3.48	1.90	0.59	0.12	6.48	
26	1985	昭和60年	394.89	8.65	4.86	1.51	0.34	0.20	7.64	
27	1986	昭和61年	887.01	9.41	6.04	4.32	1.86	0.30	10.58	
28	1987	昭和62年	160.79	10.40	5.52	3.15	0.25	0.03	8.41	
29	1988	昭和63年	721.22	18.90	8.89	5.06	3.08	0.48	18.01	
30	1989	平成1年	1304.15	13.71	6.57	4.53	0.36	0.12	14.49	
31	1990	平成2年	465.82	11.09	5.57	3.23	0.63	0.01	9.99	
32	1991	平成3年	346.16	14.67	7.97	4.50	0.90	0.62	15.56	
33	1992	平成4年	88.60	8.62	4.73	2.53	0.86	0.08	6.78	
34	1993	平成5年	588.61	16.52	9.47	6.00	1.28	0.00	15.70	
35	1994	平成6年	969.77	7.96	4.71	1.93	0.38	0.31	10.55	
36	1995	平成7年	145.48	10.20	5.56	3.91	1.26	0.28	8.86	
37	1996	平成8年	165.59	9.52	4.79	3.24	0.20	0.11	7.92	
38	1997	平成9年	226.62	11.60	5.70	3.01	0.55	0.26	8.90	
39	1998	平成10年	522.12	14.61	8.46	4.83	0.43	0.21	13.28	
40	1999	平成11年	509.15	15.60	7.91	4.97	0.28	0.20	16.37	
41	2000	平成12年	327.03	12.22	6.20	3.93	1.27	0.18	11.26	
42	2001	平成13年	563.27	14.19	9.00	5.87	0.59	0.13	13.86	
43	2002	平成14年	1613.12	14.13	9.45	3.59	1.26	0.06	13.58	
44	2003	平成15年	268.92	18.65	10.82	5.96	1.52	0.88	15.06	
45	2004	平成16年	246.03	13.53	7.92	4.57	1.16	0.20	11.99	
全資料	1/10相当		132.75	5.93	3.48	1.90	0.17	0.01	6.14	4/44
	最小		88.60	4.81	1.81	0.17	0.10	0.00	4.41	
	平均		451.65	10.80	6.05	3.62	0.95	0.30	10.70	
近10ヶ年	1/10相当		145.48	9.52	4.79	3.01	0.20	0.06	7.92	
	最小		145.48	9.52	4.79	3.01	0.20	0.06	7.92	
	平均		458.73	13.43	7.58	4.39	0.85	0.25	12.11	
近20ヶ年	1/10相当		145.48	8.62	4.73	1.93	0.25	0.01	7.64	
	最小		88.60	7.96	4.71	1.51	0.20	0.00	6.78	
	平均		525.72	12.71	7.01	4.03	0.92	0.23	11.94	
近30ヶ年	1/10相当		145.48	7.54	4.57	1.90	0.20	0.01	6.78	
	最小		88.60	5.93	2.79	1.49	0.16	0.00	6.14	
	平均		468.37	11.41	6.42	3.82	0.95	0.25	10.93	

5. 河川水質の推移

各水質観測地点のBOD75%値の経年変化を次頁に示す。

渇水年であった平成6年がやや高いが、近年の水質は環境基準を満足している。

表 5-1 環境基準類型指定状況

水系名	水域名	該当類型	目標水質	達成期間	告示年月日	指定機関	備考
名取川	名取川下流 (笹川合流点より下流)	B	3mg/l	口	S47.4.28	県	
	名取川中流 (本砂金川合流点から笹川合流点まで(流入する支川を含む))	A	2mg/l	イ	S47.4.28	県	
	名取川上流 (本砂金川合流より上流及び釜房ダムに流入する支川)	AA	1mg/l	イ	S47.4.28	県	
	笹川全域	C	5mg/l	口	S47.4.28	県	
	広瀬川(2) (落合橋から名取川合流点まで)	B	3mg/l	口	S45.9.1	国	
	広瀬川(1) (落合橋より上流)	A	2mg/l	イ	S45.9.1	国	
	大倉川 (大倉ダムより上流)	AA	1mg/l	イ	S48.5.29	県	

河川環境基準類型 AA : BOD1mg/l 以下、A : 2mg/l 以下、B : 3mg/l 以下
達成期間 イ : 直ちに達成、口 : 5年以内で可及的速やかに達成

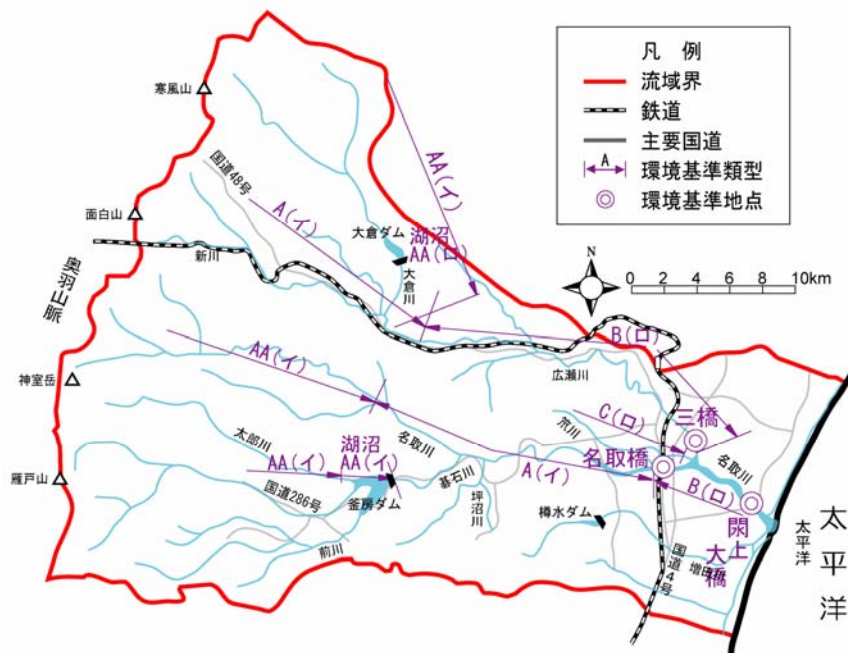


図 5-1 名取川における環境基準類型指定状況図

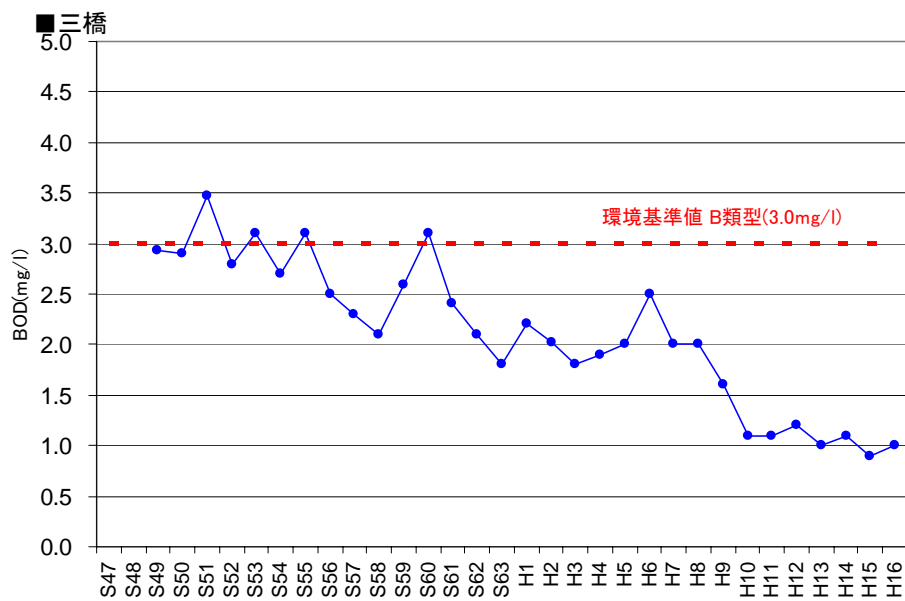
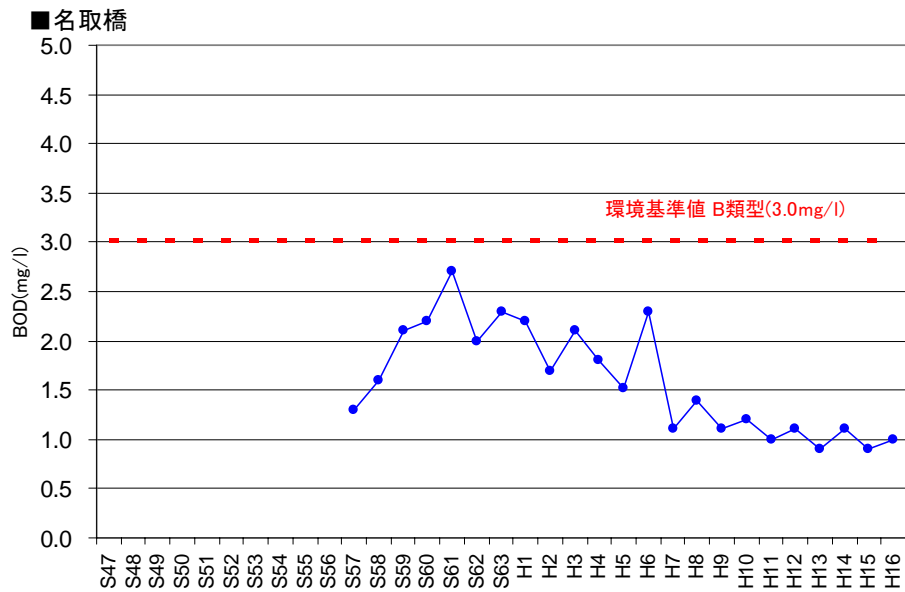
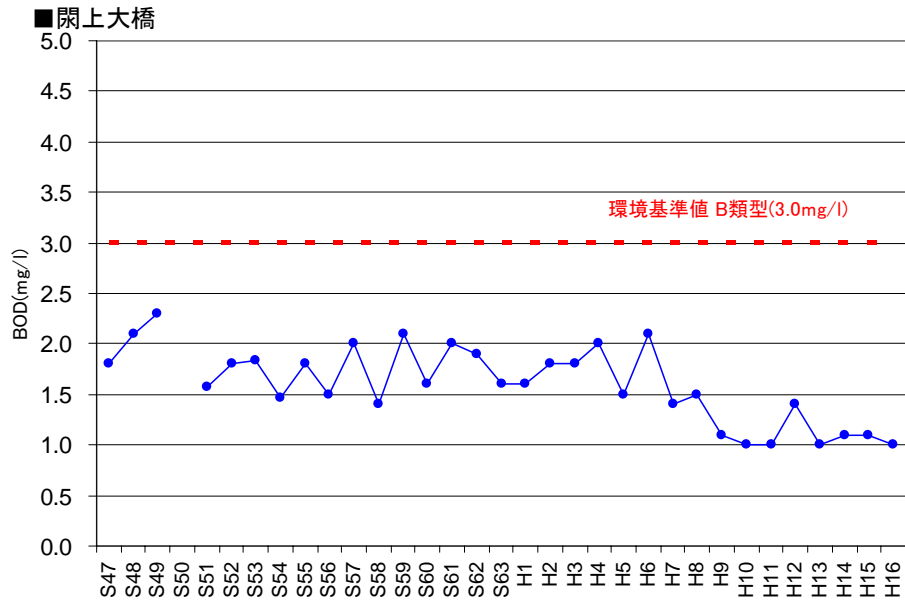


図 5-2 名取川水系の水質経年変化図 (BOD75%値)

6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討

名取川においては、流域全体としての管理を行う上で、名取川だけでなく、支川広瀬川においても支川全体を網羅するような地点を設定し、名取川、広瀬川のそれぞれで管理を行うことが望ましい。

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「名取橋」（名取川）、「広瀬橋」（広瀬川）の2地点とする。

- ① 流量資料の蓄積状況
- ② 名取川、広瀬川各関連取水の最下流地点
- ③ 代表的な低水管理地点

表 6-1 基準地点の設定理由

地点名	設定理由
名取橋	<ul style="list-style-type: none"> ・ 名取橋地点は流域面積 431.3km² で、総流域面積の約 50%を占める地点である。 ・ 名取川本川における取水は、ほとんどが名取橋地点より上流で取られている。 ・ 昭和 44 年より観測が行われ、約 40 ヶ年分の流況資料が得られており、精度の良い流量管理を行うことができ、将来においても管理・観測が適正に行うことができる地点である。
広瀬橋	<ul style="list-style-type: none"> ・ 広瀬橋地点は流域面積 309.3km² で、支川広瀬川の流域面積の約 98%を占める地点である。 ・ 広瀬川における取水は、全て広瀬橋地点より上流で取られている。 ・ 昭和 35 年より観測が行われ、約 40 ヶ年分の流況資料が得られており、精度の良い流量管理を行うことができ、将来においても管理・観測が適正に行うことができる地点である。

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、図 2-2、2-3 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勘案し、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

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)	
	アユ産卵時期 (9~10 月)	その他
名取橋	概ね 2.5	概ね 2.0
広瀬橋	概ね 2.5	概ね 2.0

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、「動植物の生育地又は生息地の状況」、「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、各項目の名取橋地点における必要流量は、表 6-3(1)のとおり、「動植物の生育地又は生息地の状況」及び「漁業」については代かき期 $1.91\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $0.75\text{m}^3/\text{s}$ 、アユ産卵時期 $2.47\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $0.75\text{m}^3/\text{s}$ 、「景観」については代かき期 $0.40\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $0.40\text{m}^3/\text{s}$ 、アユ産卵時期 $0.40\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $0.40\text{m}^3/\text{s}$ 、「流水の清潔の保持」については代かき期 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 、アユ産卵時期 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 、となった。これより名取橋地点における正常流量は、必要流量が最大となるアユ産卵時期は概ね $2.5\text{m}^3/\text{s}$ 、その他は概ね $2.0\text{m}^3/\text{s}$ とする。

また、広瀬川広瀬橋地点における必要流量は、表 6-3(2)のとおり、「動植物の生育地又は生息地の状況」及び「漁業」については代かき期 $1.78\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $0.79\text{m}^3/\text{s}$ 、アユ産卵時期 $2.47\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $0.77\text{m}^3/\text{s}$ 、「景観」については代かき期 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $0.21\text{m}^3/\text{s}$ 、アユ産卵時期 $1.70\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $1.73\text{m}^3/\text{s}$ 、「流水の清潔の保持」については代かき期 $0.25\text{m}^3/\text{s}$ 、普通期 $0.25\text{m}^3/\text{s}$ 、アユ産卵時期 $0.42\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $0.44\text{m}^3/\text{s}$ 、となった。これより広瀬橋地点における正常流量は、必要流量が最大となるアユ産卵時期は概ね $2.5\text{m}^3/\text{s}$ 、その他は概ね $2.0\text{m}^3/\text{s}$ とする。

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（名取橋）

＜ 代かき期（5～6月） ＞

検討項目	維持流量		名取橋地点で 必要な流量 m ³ /s	決定根拠等
	区間	維持流量 m ³ /s		
① 動植物の生息地又は生育地の状況	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	1.84	1.91	ウグイ産卵等に必要な流量
② 景観	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	0.33	0.40	フォトモニタージュを用いたアンケート調査によって、景観を損なわない水面幅を確保できる流量を設定
③ 流水の清潔の保持	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	0.14	0.21	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2倍値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	舟の利用は、名取川河口部の小型の漁船やプレジャーボートなどに限定される
⑤ 漁業	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	1.84	1.91	魚類の移動・遡上に必要な流量は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥ 塩害の防止	—	—	—	最下流の取水地点の堰高は朔望平均満潮位よりも高く、塩害は防止されている
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	河口部の導流堤により河口は維持されているため、S32年以降閉塞の実績がない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	河川管理施設、許可工作物はコンクリート化が進み、保護すべき木製の河川構造物は無い
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	既往渇水年において特に問題が生じていない

＜ 普通期（7～8月） ＞

検討項目	維持流量		名取橋地点で 必要な流量 m ³ /s	決定根拠等
	区間	維持流量 m ³ /s		
① 動植物の生息地又は生育地の状況	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	0.68	0.75	ヨシノボリ産卵等に必要な流量
② 景観	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	0.33	0.40	フォトモニタージュを用いたアンケート調査によって、景観を損なわない水面幅を確保できる流量を設定
③ 流水の清潔の保持	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	0.14	0.21	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2倍値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	舟の利用は、名取川河口部の小型の漁船やプレジャーボートなどに限定される
⑤ 漁業	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	0.68	0.75	魚類の移動・遡上に必要な流量は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥ 塩害の防止	—	—	—	最下流の取水地点の堰高は朔望平均満潮位よりも高く、塩害は防止されている
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	河口部の導流堤により河口は維持されているため、S32年以降閉塞の実績がない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	河川管理施設、許可工作物はコンクリート化が進み、保護すべき木製の河川構造物は無い
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	既往渇水年において特に問題が生じていない

＜ アユ産卵時期（9～10月） ＞

検討項目	維持流量		名取橋地点で 必要な流量 m ³ /s	決定根拠等
	区間	維持流量 m ³ /s		
① 動植物の生息地又は生育地の状況	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	2.40	2.47	アユ産卵等に必要な流量
② 景観	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	0.33	0.40	フォトモニタージュを用いたアンケート調査によって、景観を損なわない水面幅を確保できる流量を設定
③ 流水の清潔の保持	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	0.14	0.21	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2倍値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	舟の利用は、名取川河口部の小型の漁船やプレジャーボートなどに限定される
⑤ 漁業	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	2.40	2.47	魚類の移動・遡上に必要な流量は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥ 塩害の防止	—	—	—	最下流の取水地点の堰高は朔望平均満潮位よりも高く、塩害は防止されている
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	河口部の導流堤により河口は維持されているため、S32年以降閉塞の実績がない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	河川管理施設、許可工作物はコンクリート化が進み、保護すべき木製の河川構造物は無い
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	既往渇水年において特に問題が生じていない

＜ 非かんがい期（11～4月） ＞

検討項目	維持流量		名取橋地点で 必要な流量 m ³ /s	決定根拠等
	区間	維持流量 m ³ /s		
① 動植物の生息地又は生育地の状況	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	0.68	0.75	マルタウグイ移動等に必要な流量
② 景観	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	0.33	0.40	フォトモニタージュを用いたアンケート調査によって、景観を損なわない水面幅を確保できる流量を設定
③ 流水の清潔の保持	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	0.14	0.21	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2倍値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	舟の利用は、名取川河口部の小型の漁船やプレジャーボートなどに限定される
⑤ 漁業	名取川B： 広瀬川合流点～名取川頭首工	0.68	0.75	魚類の移動・遡上に必要な流量は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥ 塩害の防止	—	—	—	最下流の取水地点の堰高は朔望平均満潮位よりも高く、塩害は防止されている
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	河口部の導流堤により河口は維持されているため、S32年以降閉塞の実績がない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	河川管理施設、許可工作物はコンクリート化が進み、保護すべき木製の河川構造物は無い
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	既往渇水年において特に問題が生じていない

※ 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（広瀬橋）

＜ 代かき期（4～6月） ＞

検討項目	維持流量		広瀬橋地点で 必要な流量 m ³ /s	決定根拠等
	区間	維持流量 m ³ /s		
① 動植物の生息地又は 生育地の状況	広瀬川A： 名取川合流点～ 愛宕堰	1.77	1.78	ウグイ産卵等に必要流量
② 景観	広瀬川A： 名取川合流点～ 愛宕堰	0.20	0.21	フォトモニタージュを用いたアンケート調査によって、景観を損なわない水面幅を確保できる流量を設定
③ 流水の清潔の保持	広瀬川A： 名取川合流点～ 愛宕堰	0.24	0.25	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2倍値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	舟の利用は、名取川河口部の小型の漁船やプレジャーボートなどに限定される
⑤ 漁業	広瀬川A： 名取川合流点～ 愛宕堰	1.77	1.78	魚類の移動・遡上に必要な流量は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥ 塩害の防止	—	—	—	最下流の取水地点の堰高は朔望平均満潮位よりも高く、塩害は防止されている
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	河口部の導流堤により河口は維持されているため、S32年以降閉塞の実績がない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	河川管理施設、許可工作物はコンクリート化が進み、保護すべき木製の河川構造物は無い
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	既往渇水年において特に問題が生じていない

＜ 普通期（7～8月） ＞

検討項目	維持流量		広瀬橋地点で 必要な流量 m ³ /s	決定根拠等
	区間	維持流量 m ³ /s		
① 動植物の生息地又は 生育地の状況	広瀬川A： 名取川合流点～ 愛宕堰	0.78	0.79	ヨシノボリ産卵等に必要流量
② 景観	広瀬川A： 名取川合流点～ 愛宕堰	0.20	0.21	フォトモニタージュを用いたアンケート調査によって、景観を損なわない水面幅を確保できる流量を設定
③ 流水の清潔の保持	広瀬川A： 名取川合流点～ 愛宕堰	0.24	0.25	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2倍値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	舟の利用は、名取川河口部の小型の漁船やプレジャーボートなどに限定される
⑤ 漁業	広瀬川A： 名取川合流点～ 愛宕堰	0.78	0.79	魚類の移動・遡上に必要な流量は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥ 塩害の防止	—	—	—	最下流の取水地点の堰高は朔望平均満潮位よりも高く、塩害は防止されている
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	河口部の導流堤により河口は維持されているため、S32年以降閉塞の実績がない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	河川管理施設、許可工作物はコンクリート化が進み、保護すべき木製の河川構造物は無い
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	既往渇水年において特に問題が生じていない

＜ アユ産卵時期（9～10月） ＞

検討項目	維持流量		広瀬橋地点で 必要な流量 m ³ /s	決定根拠等
	区間	維持流量 m ³ /s		
① 動植物の生息地又は 生育地の状況	広瀬川A： 名取川合流点～ 愛宕堰	2.43	2.47	アユ産卵等に必要流量
② 景観	広瀬川B： 愛宕堰～ 牛越橋	1.52	1.70	フォトモニタージュを用いたアンケート調査によって、景観を損なわない水面幅を確保できる流量を設定
③ 流水の清潔の保持	広瀬川B： 愛宕堰～ 牛越橋	0.24	0.42	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2倍値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	舟の利用は、名取川河口部の小型の漁船やプレジャーボートなどに限定される
⑤ 漁業	広瀬川A： 名取川合流点～ 愛宕堰	2.43	2.47	魚類の移動・遡上に必要な流量は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥ 塩害の防止	—	—	—	最下流の取水地点の堰高は朔望平均満潮位よりも高く、塩害は防止されている
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	河口部の導流堤により河口は維持されているため、S32年以降閉塞の実績がない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	河川管理施設、許可工作物はコンクリート化が進み、保護すべき木製の河川構造物は無い
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	既往渇水年において特に問題が生じていない

＜ 非かんがい期（11～3月） ＞

検討項目	維持流量		広瀬橋地点で 必要な流量 m ³ /s	決定根拠等
	区間	維持流量 m ³ /s		
① 動植物の生息地又は 生育地の状況	広瀬川D： 大倉川合流点～ 新川合流点	0.69	0.77	カジカ大卵型産卵等に必要流量
② 景観	広瀬川C： 牛越橋～ 大倉川合流点	1.49	1.73	フォトモニタージュを用いたアンケート調査によって、景観を損なわない水面幅を確保できる流量を設定
③ 流水の清潔の保持	広瀬川B： 愛宕堰～ 牛越橋	0.24	0.44	河川流量と流出負荷量との関係から求められる環境基準の2倍値を満足する流量
④ 舟運	—	—	—	舟の利用は、名取川河口部の小型の漁船やプレジャーボートなどに限定される
⑤ 漁業	広瀬川D： 大倉川合流点～ 新川合流点	0.69	0.77	魚類の移動・遡上に必要な流量は「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量で満足される
⑥ 塩害の防止	—	—	—	最下流の取水地点の堰高は朔望平均満潮位よりも高く、塩害は防止されている
⑦ 河口閉塞の防止	—	—	—	河口部の導流堤により河口は維持されているため、S32年以降閉塞の実績がない
⑧ 河川管理施設の保護	—	—	—	河川管理施設、許可工作物はコンクリート化が進み、保護すべき木製の河川構造物は無い
⑨ 地下水位の維持	—	—	—	既往渇水年において特に問題が生じていない

※ 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。

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」からの必要流量

生息が確認されている魚種の中から、瀬との関わりの深い代表魚種 7 種（ヤマメ、オイカワ、カジカ大卵型、アユ、ウグイ、マルタウグイ、ヨシノボリ属）に着目し、これらの種の生息・産卵のために必要な水深・流速を確保できる流量を検討した。

・名取橋地点

代かき期に支配することとなる広瀬川合流点～名取川頭首工での必要流量は、ウグイ産卵に必要な水深を確保する流量 $1.84\text{m}^3/\text{s}$ となる。普通期に支配することとなる広瀬川合流点～名取川頭首工での必要流量は、ヨシノボリ産卵に必要な水深を確保する流量 $0.68\text{m}^3/\text{s}$ となる。アユ産卵時期に支配することとなる広瀬川合流点～名取川頭首工での必要流量は、アユ産卵に必要な流速を確保する流量 $2.40\text{m}^3/\text{s}$ となる。非かんがい期に支配することとなる広瀬川合流点～名取川頭首工での必要流量は、マルタウグイ移動に必要な水深を確保する流量 $0.68\text{m}^3/\text{s}$ となる。

・広瀬橋地点

代かき期に支配することとなる名取川合流点～愛宕堰での必要流量は、ウグイ産卵に必要な水深を確保する流量 $1.77\text{m}^3/\text{s}$ となる。普通期に支配することとなる名取川合流点～愛宕堰での必要流量は、ヨシノボリ産卵に必要な水深を確保する流量 $0.78\text{m}^3/\text{s}$ となる。アユ産卵時期に支配することとなる名取川合流点～愛宕堰での必要流量は、アユ産卵に必要な流速を確保する流量 $2.43\text{m}^3/\text{s}$ となる。非かんがい期に支配することとなる大倉川合流点～新川合流点での必要流量は、カジカ大卵型産卵に必要な水深を確保する流量 $0.69\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(2) 観光・景観

多くの人々が河川を眺める地点を選定し、水面幅を変え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なわない水面幅を確保できる流量を算出した。

・名取橋地点

年間を通して支配することとなる広瀬川合流点～名取川頭首工での必要流量は $0.33\text{m}^3/\text{s}$ となる。

・広瀬橋地点

代かき期、普通期に支配することとなる名取川合流点～愛宕堰での必要流量は $0.20\text{m}^3/\text{s}$ 、アユ産卵時期に支配することとなる愛宕堰～牛越橋での必要流量は $1.52\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期に支配することとなる牛越橋～大倉川合流点での必要流量は $1.49\text{m}^3/\text{s}$ となる。

(3) 流水の清潔の保持

流水の清潔の保持からの必要流量は、「仙塩流域別下水道整備総合計画 (H12 年度)」の将来施設整備後（平成 27 年）の流出負荷量をもとに河川流量と水質の関係を求め、水質評価基準（環境基準値（BOD）の 2 倍）を満足する流量とした。

- ・名取橋地点

年間を通して支配することとなる広瀬川合流点～名取川頭首工地点での必要流量は0.14m³/sとなる。

- ・広瀬橋地点

代かき期、代かき期・普通期に支配することとなる広瀬川の名取川合流点～愛宕堰での必要流量は0.24m³/s、アユ産卵時期・非かんがい期に支配することとなる愛宕堰～牛越橋での必要流量は0.24m³/sとなる。

(4) 舟運

名取川における舟運は河口部における小規模な漁船やプレジャーボートに限られるが、これらの運行区間は感潮域もしくは湛水域であることから十分な水深、水面幅が確保されているため、必要流量は設定しない。

(5) 漁業

名取川・広瀬川では全川に渡り漁業権が設定されているが、漁業からの必要流量は、「動植物の生息地又は生育地の状況」からの必要流量によって満足される。

(6) 塩害の防止

名取川、広瀬川それぞれの最下流の取水施設は感潮区間には属さない。また、過去においても塩害が発生していないことから、必要流量は設定しない。

(7) 河口閉塞の防止

名取川においては河口部に導流堤が完成しており、過去に河口閉塞は無く、漁船などの航行に支障がないことから、必要流量は設定しない。

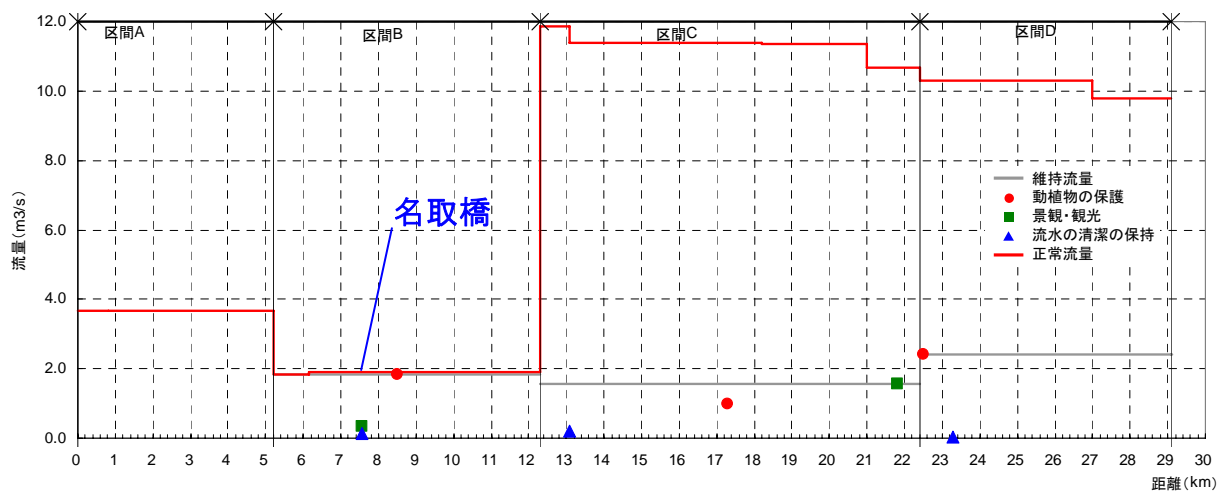
(8) 河川管理施設の保護

名取川においては、河川管理施設は全て永久構造物として施工されており、将来計画においても木製構造物の計画がない。また、既往濁水時にも問題が生じていない。よって、必要流量は設定しない。

(9) 地下水位の維持

基礎資料の収集整理を行った結果、既往濁水時において被害が生じていないことから、必要流量は設定しない。

■代かき期 (5~6月)



■普通期 (7~8月)

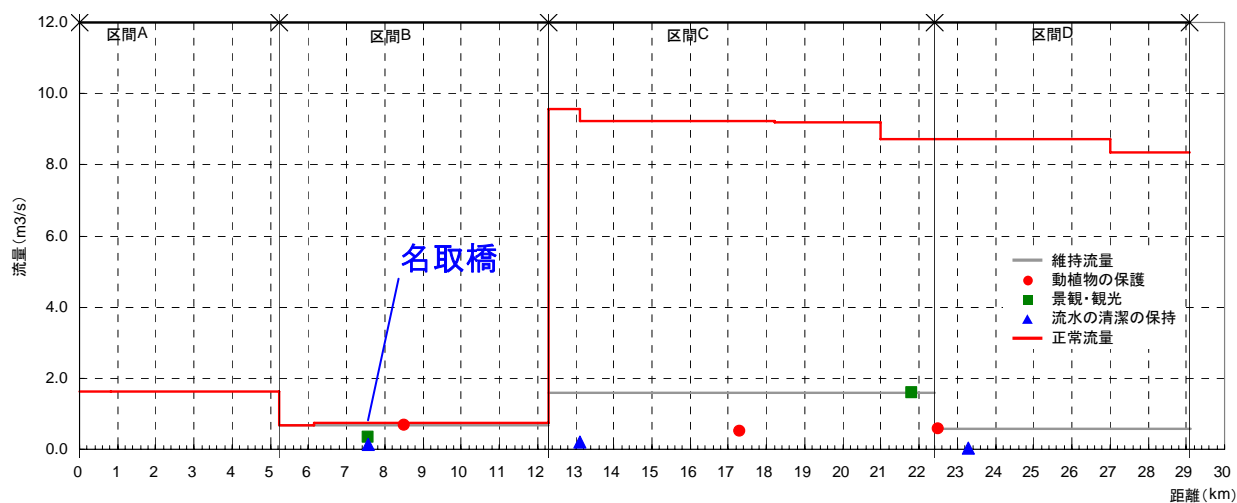
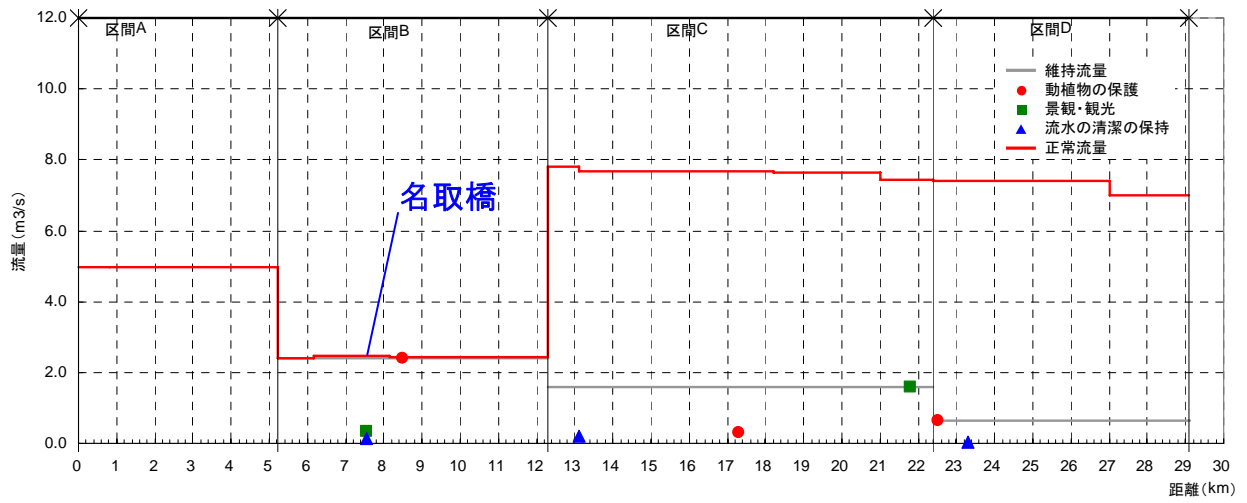


図 6-1 名取川正常流量縦断面図 (1)

■アユ産卵時期（9～10月）



■非かんがい期（11～4月）

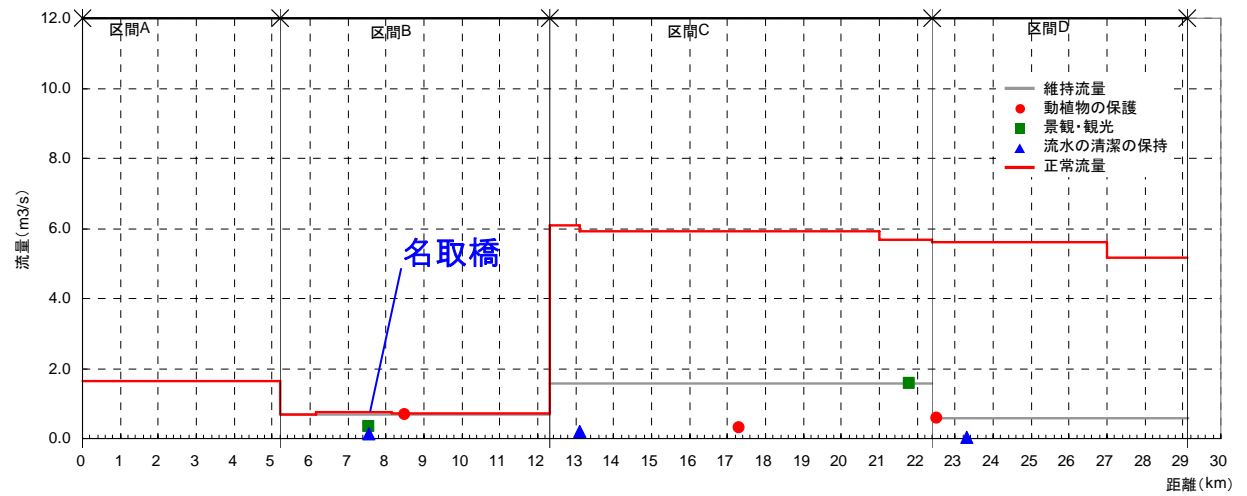
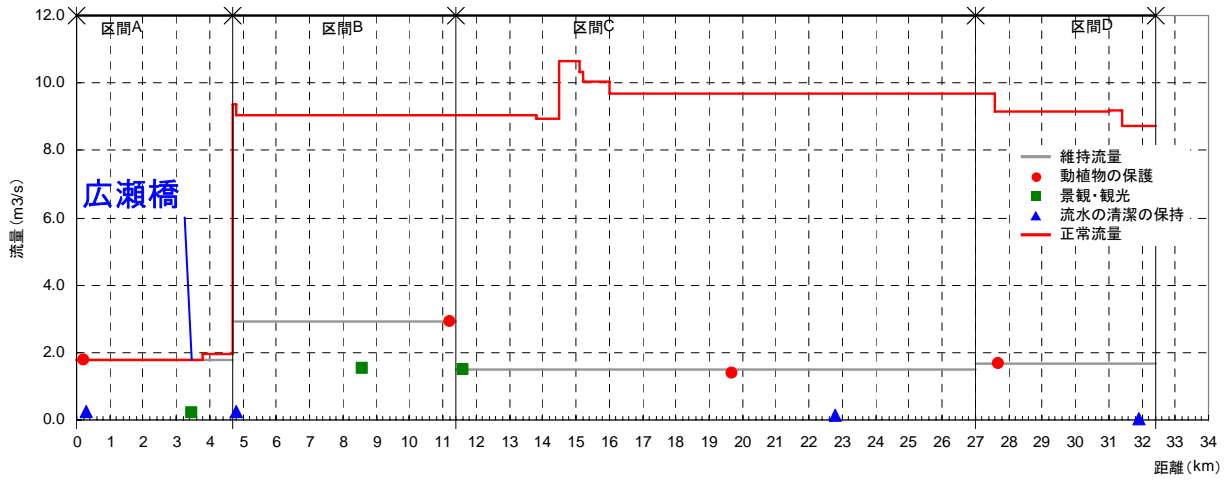


図 6-2 名取川正常流量縦断図 (2)

■代かき期（4～6月）



■普通期（7～8月）

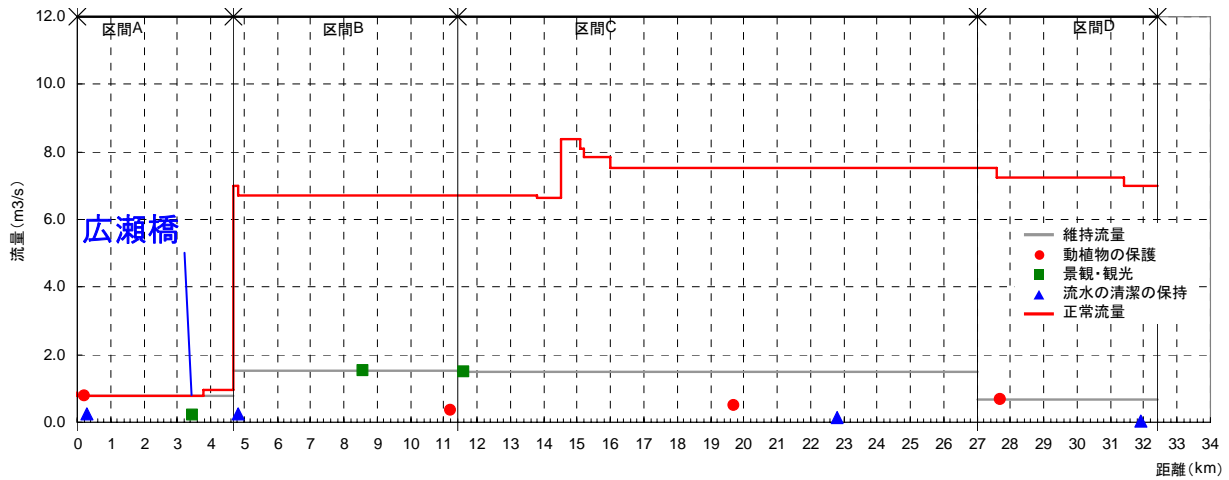
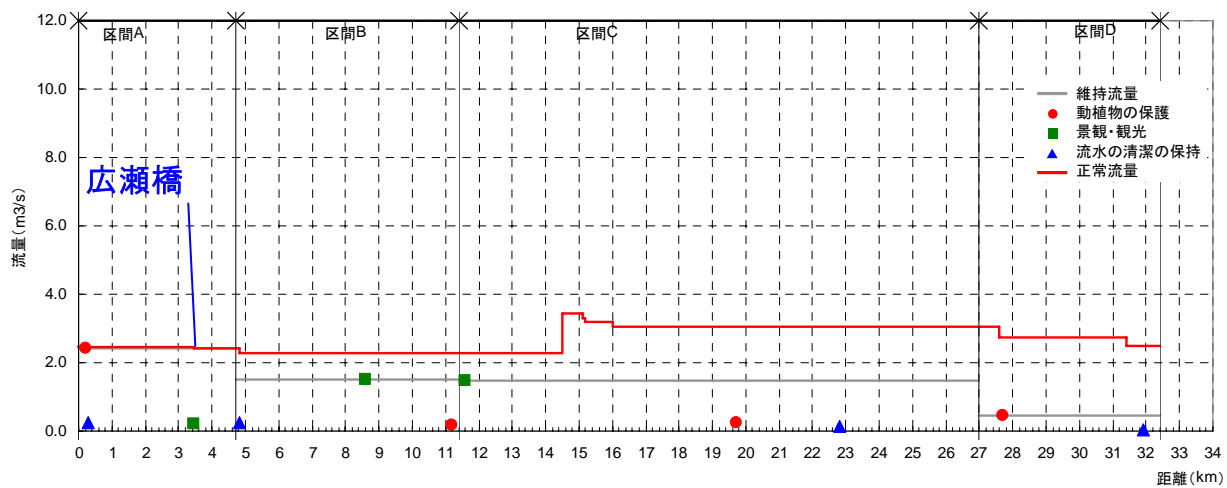


図 6-3 広瀬川正常流量縦断図 (1)

■アユ産卵時期（9～10月）



■非かんがい期（11～3月）

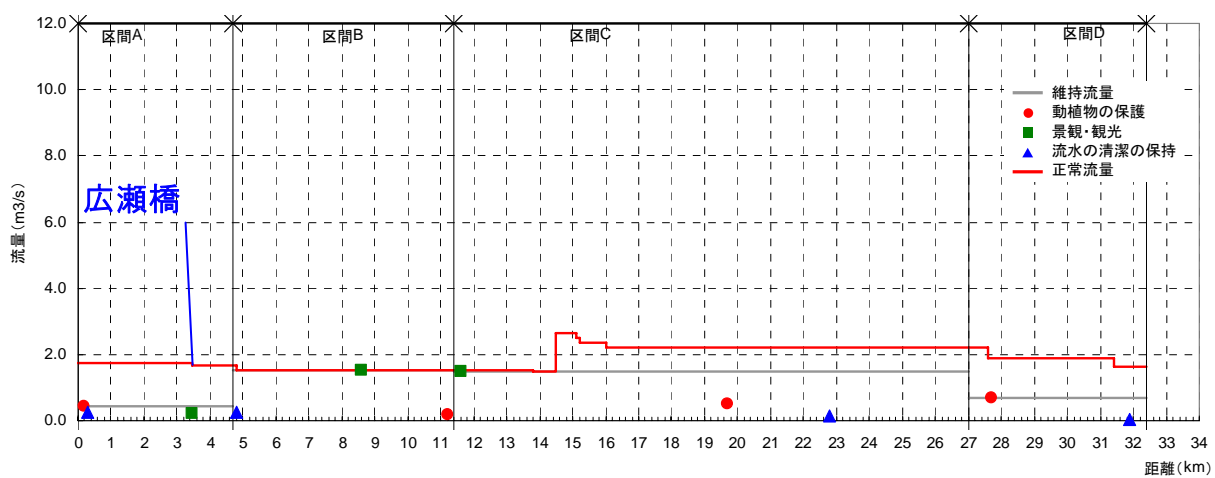


図 6-4 広瀬川正常流量縦断図 (2)

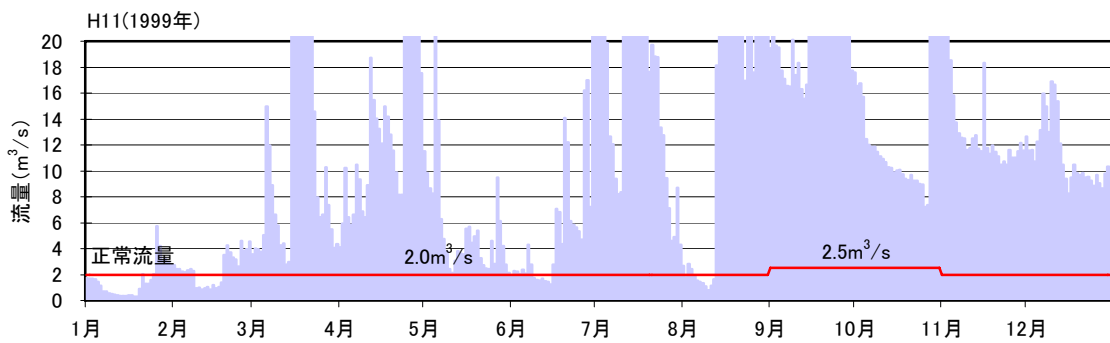
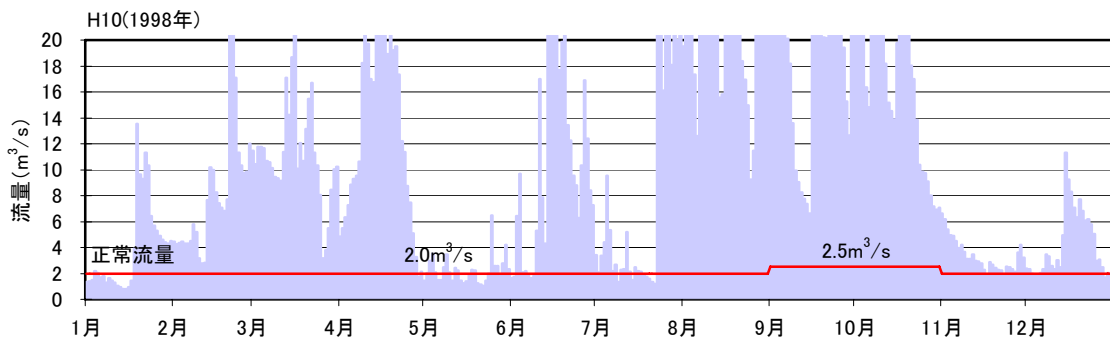
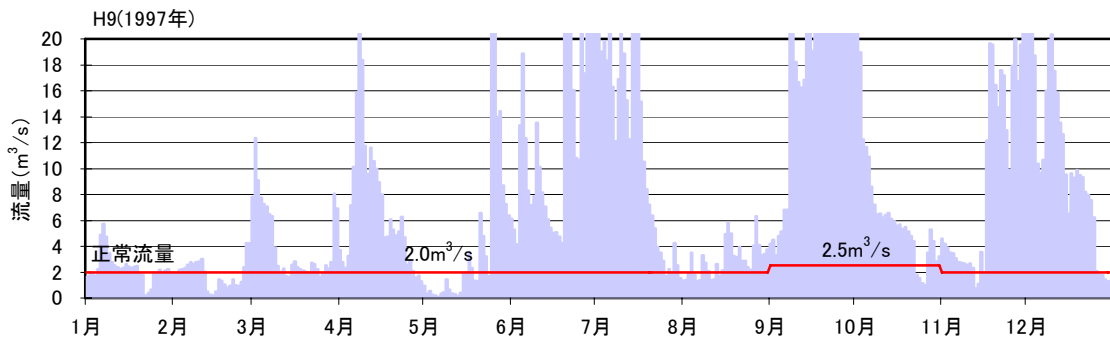
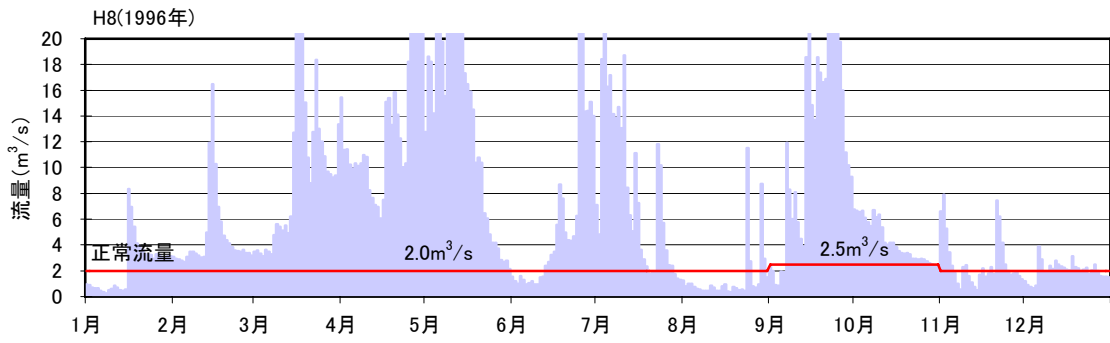
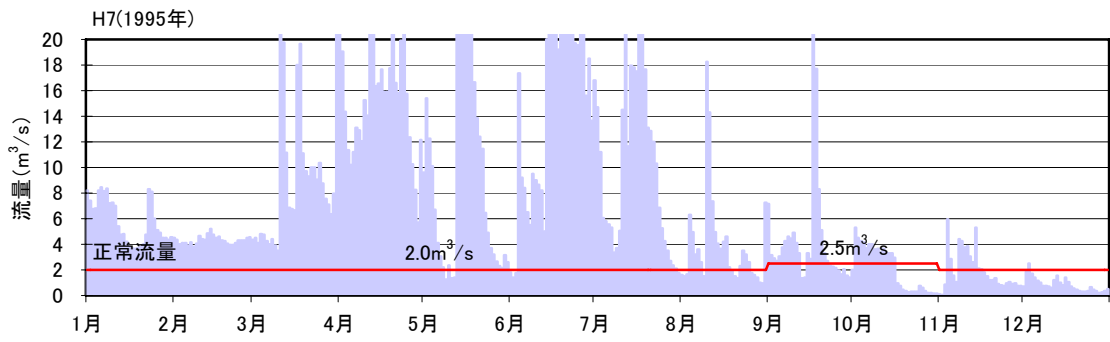


图 6-5(1) 日平均流量图 (名取橋地点: H7~H11)

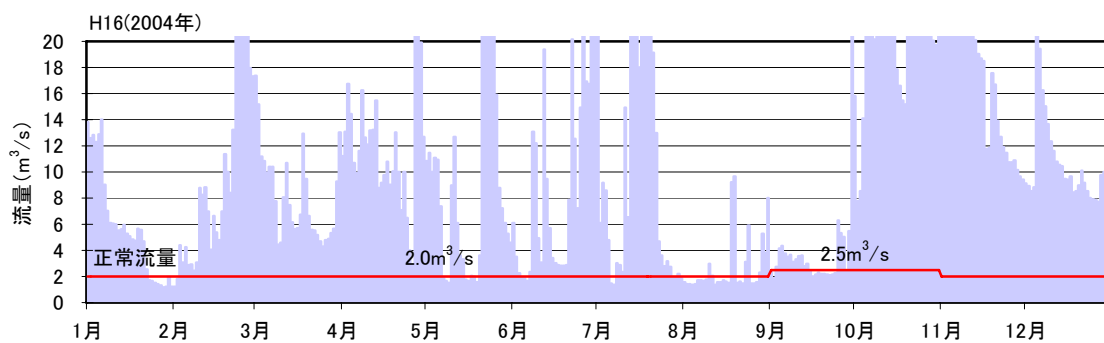
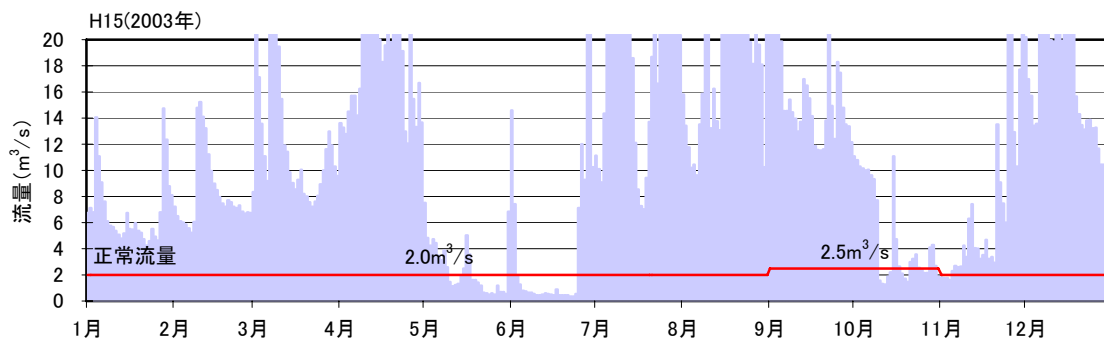
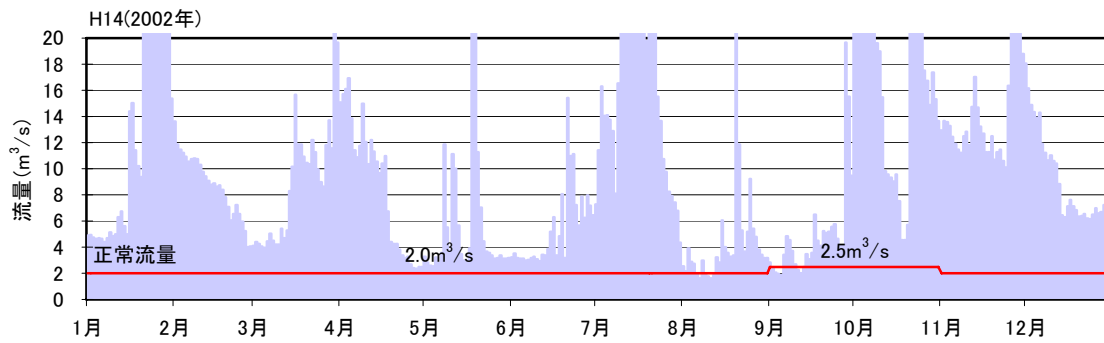
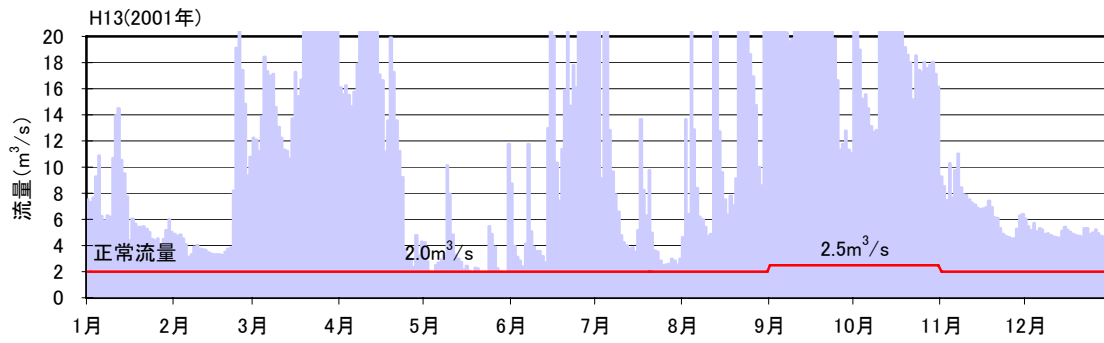
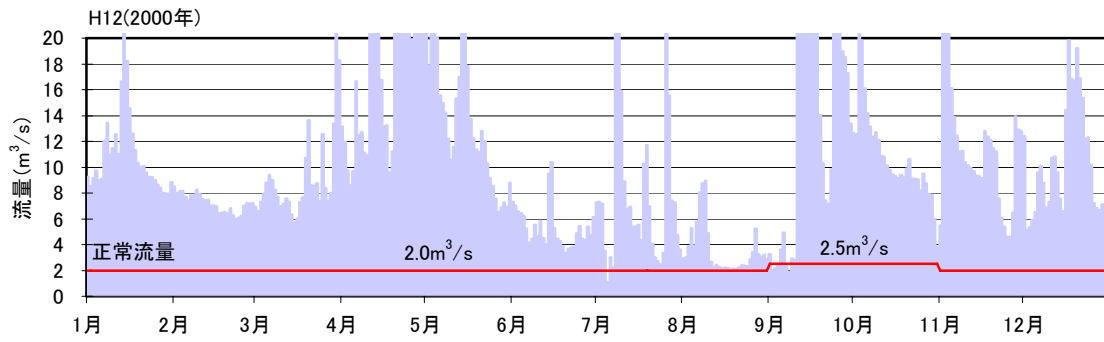


图 6-5 (2) 日平均流量图 (名取桥地点: H12~H16)

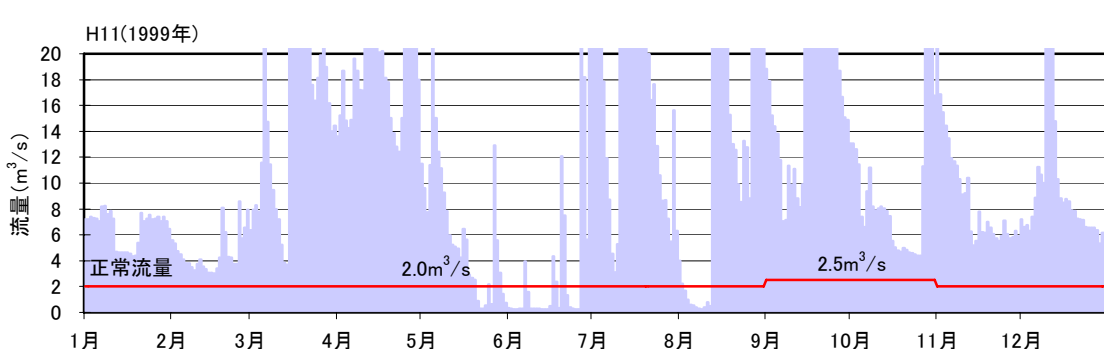
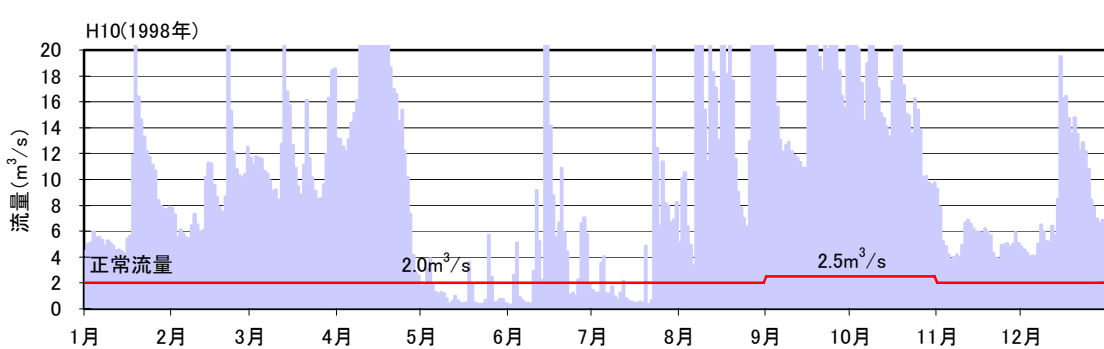
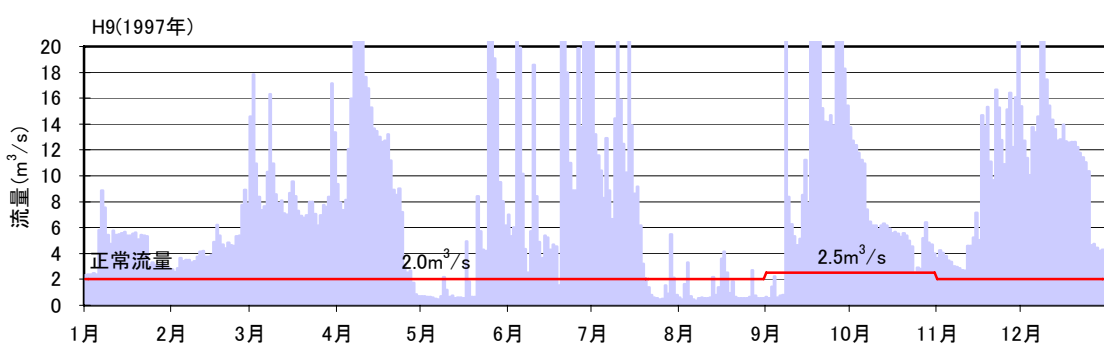
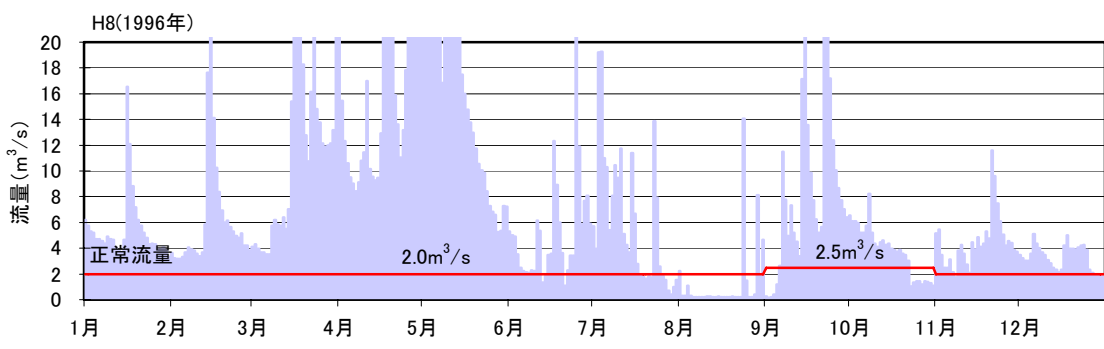
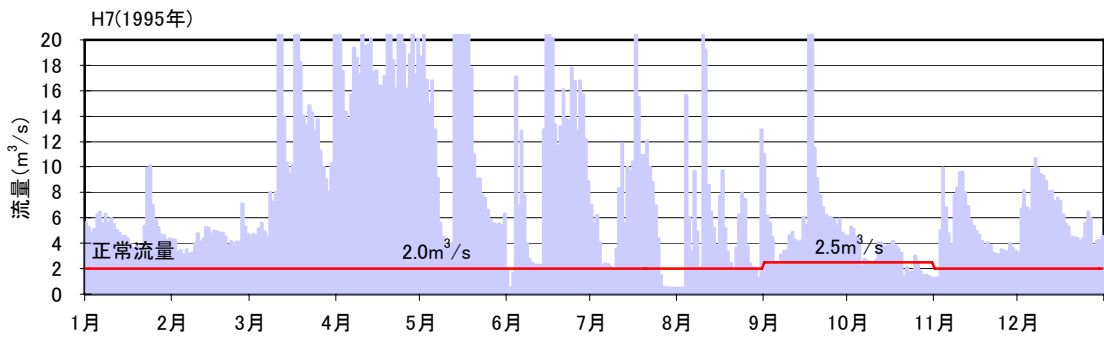


図 6-6(1) 日平均流量図 (広瀬橋地点: H1~H11)

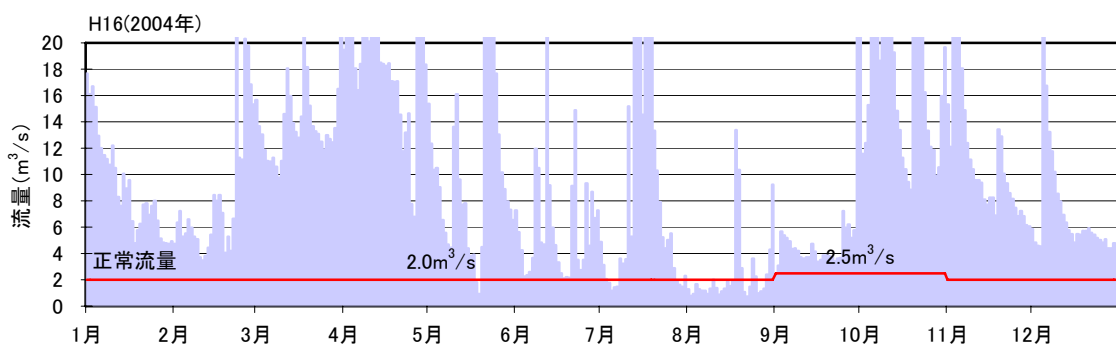
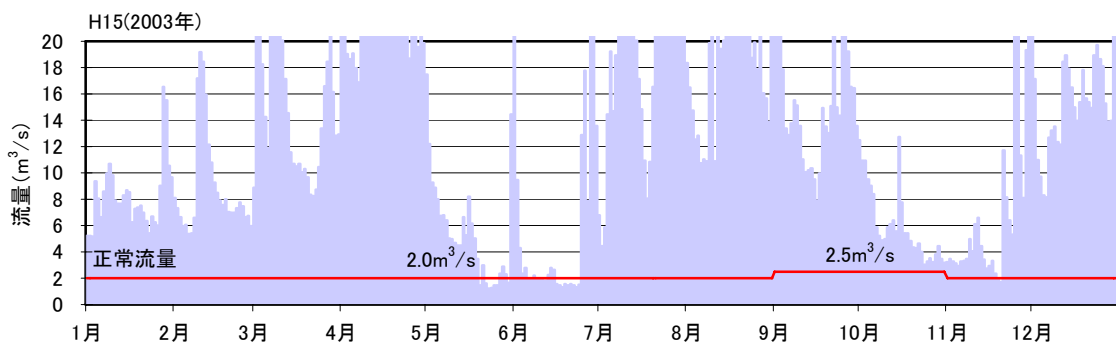
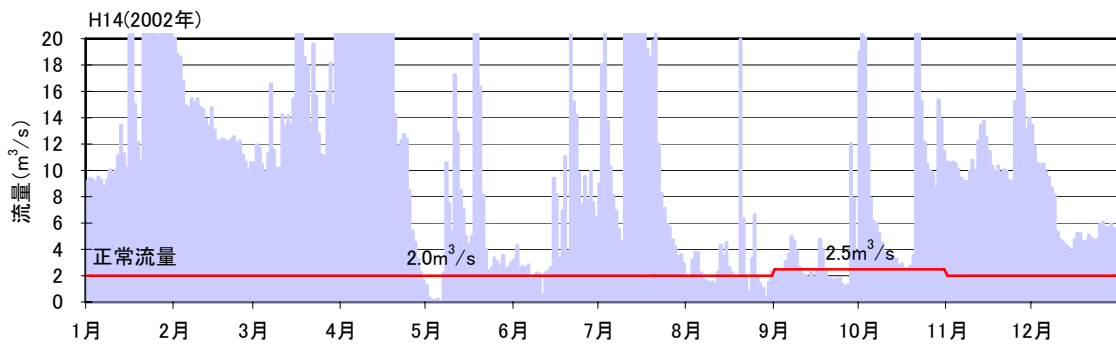
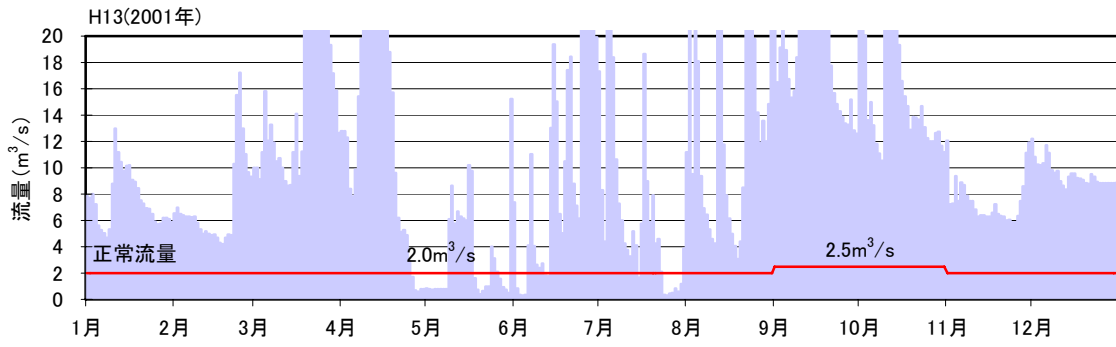
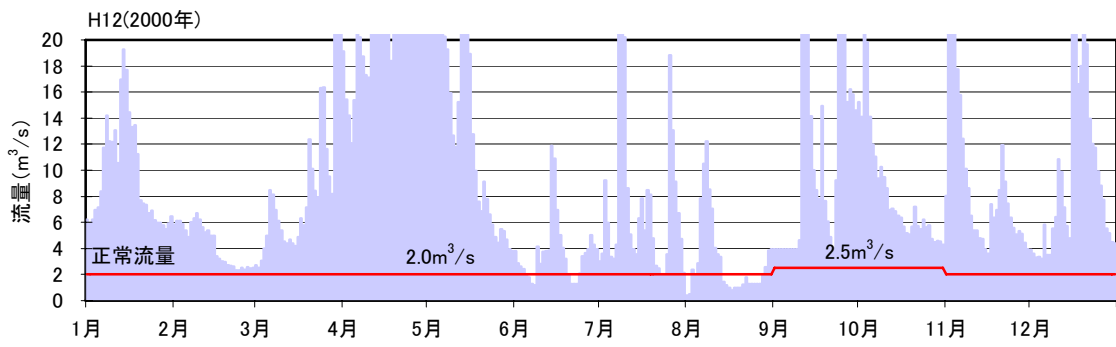


図 6-6 (2) 日平均流量図 (広瀬橋地点 : H12~H16)