

常呂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12月11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	4
4. 河川流況	5
5. 河川水質の推移	6
6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討	9

1. 流域の概要

常呂川は、その源を北海道常呂郡置戸町三国山(標高 1,541m)に発し山間部を流下し、置戸町勝山において、仁居常呂川を合わせ置戸町、訓子府町を経て、北見市内において無加川を合わせ、北見盆地を貫流し、狭窄部を流下し仁頃川を合わせ、常呂平野を経てオホーツク海に注ぐ、幹川流路延長 120km、流域面積 1,930km²の一級河川である。

その流域は、北見市、訓子府町、置戸町の 1 市 2 町からなり、オホーツク圏における社会・経済・文化の基盤をなしている。流域の土地利用は、山林等が約 82%、農地が約 16%、宅地等の市街地が約 2%となっており、流域内は森林資源などに恵まれている。流域内には、オホーツク圏の拠点である北見市等があり、農業、水産業が盛んで、中下流部は農地として明治初期からひらけ、河口沿岸ではホタテの養殖などの漁業が行われており、タマネギや甜菜、ホタテの全国有数の産地となっている。また陸上交通として JR 石北本線、国道 39 号、国道 242 号、238 号、333 号等の基幹交通施設に加え、北海道横断自動車道が整備中であり、交通の要衝となっている。

また、国の天然記念物であるオジロワシ・オオワシが数多く確認されており、サケ、サクラマス、カラフトマス等が遡上するなど、豊かな自然環境に恵まれている。

このようなことから、本水系の治水・利水・環境についての意義は極めて大きい。

流域の地質は、主に火山岩や火山砕屑岩からなる新第三系が分布する西部地域、白亜系や先白亜系が分布する中部地域、新第三系の非火山性堆積岩類が分布する東端部地域に分けられる。また、常呂川本流の中・下流域には、砂礫を主体とした第四紀更新世の段丘堆積物が分布し、特に北見盆地ではかなりの広範囲に認められ、河口付近には厚さ 2~3m の低位泥炭の分布が認められる。

流域の平均年間降水量は約 800mm であり、全国でもっとも降水量が少ない地域である。

河川水の利用については、開拓農民による農業用水の利用に始まり、現在は約 6,600ha に及ぶ農地のかんがい利用されている。また、工業用水や水道用水としても利用されている。

過去 35 年間(昭和 45 年~平成 16 年)の北見地点における概ね 10 年に 1 回程度の規模の渇水流量は 4.83m³/s である。

水質については、BOD75%値は、概ね環境基準値程度で推移しているが、大腸菌群数は環境基準値を超えている。そのため、公共下水道事業および農業集落排水処理事業の整備促進、家畜排泄物対策の推進による流域内から供給される汚濁負荷の軽減、浄化ブロックや水生植物による水質浄化対策による河川内での汚濁負荷削減の取り組みが行われている。

河川の利用については、魅力的で活力溢れる地域づくりのため、沿川の自治体等が立案する地域計画との連携・調整を図り、地域住民に親しまれる河川整備を推進している。置戸町、訓子府及び北見市街地で桜づつみ等が整備されており、周辺住民の憩いの場として親しまれている。北見市街地の高水敷には、ハーブ公園、パークゴルフ場やスポーツ広場が整備され、様々なイベントが開催されており、多くの市民に利用されている。

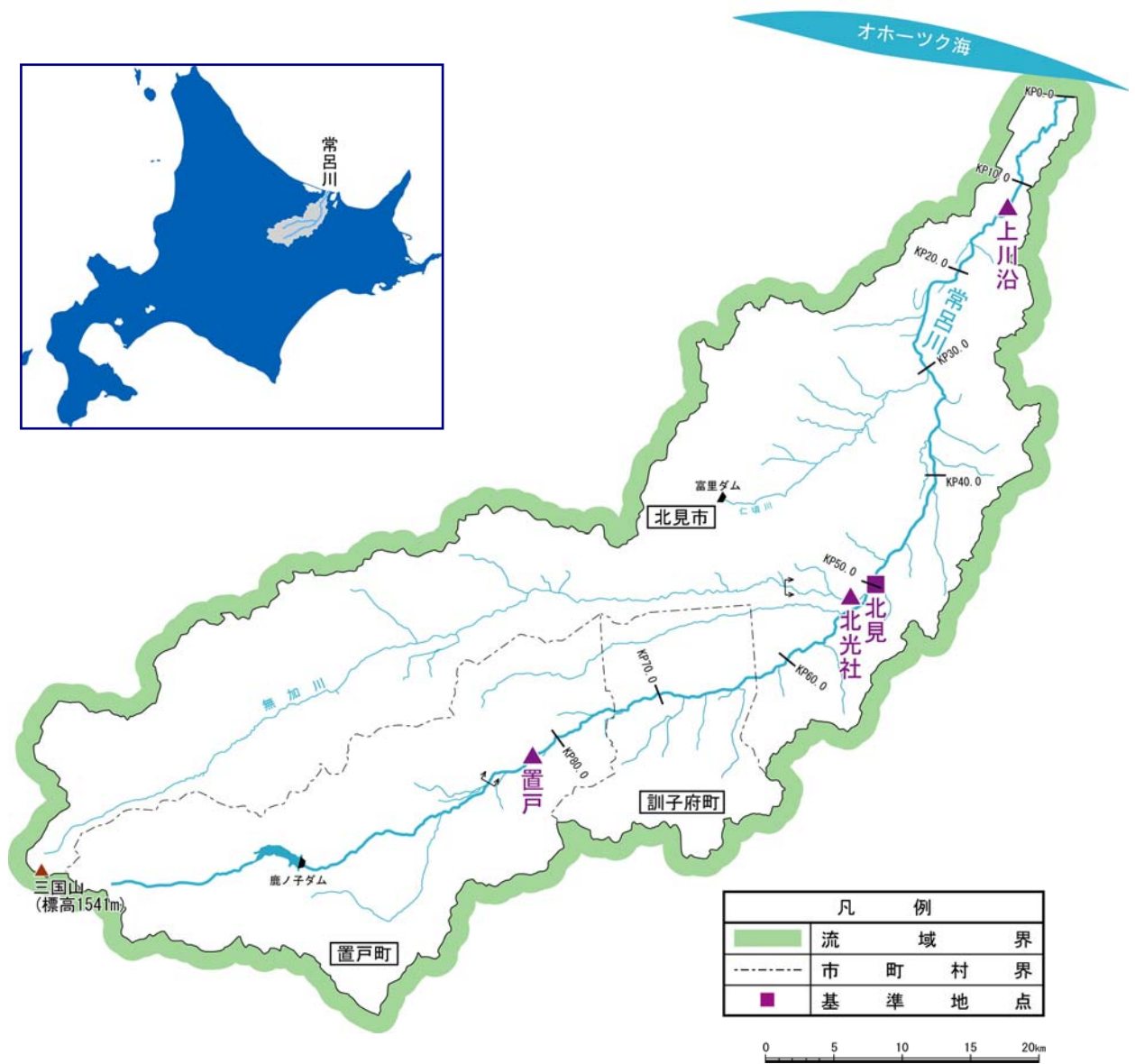


図 1-1 常呂川水系図

2. 水利用の現況

常呂川水系における利水の現況は、表 2-1 に示すとおりであり、許可水利権は 178 件あり、最大取水量の合計は約 21m³/s である。この内、農業用水としては約 6,600ha の耕地に最大 19m³/s が許可されている。

表 2-1 常呂川水系水利用現況

種 別	件数	取水量 (m ³ /s)
かんがい用水 (かんがい面積:6,573.1ha)	164	18.90
水道用水	9	0.94
工業用水	2	0.39
その他	3	0.69
(小 計)	178	20.92
発電用水(最大取水量)	0	0.0
合 計	178	20.92

参考文献：一級水系水利権調書(北海道開発局) 平成 18 年 4 月現在

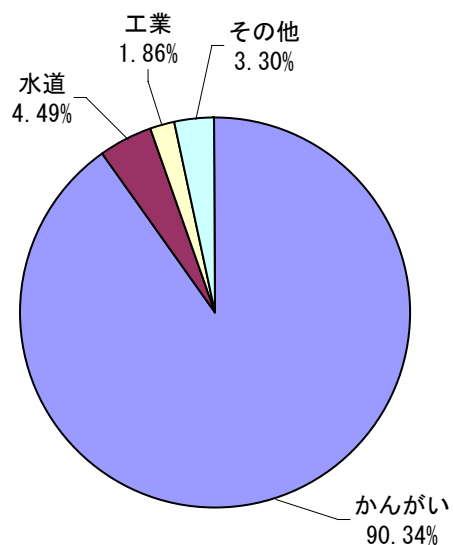


図 2-1 常呂川水系の目的別水利用割合

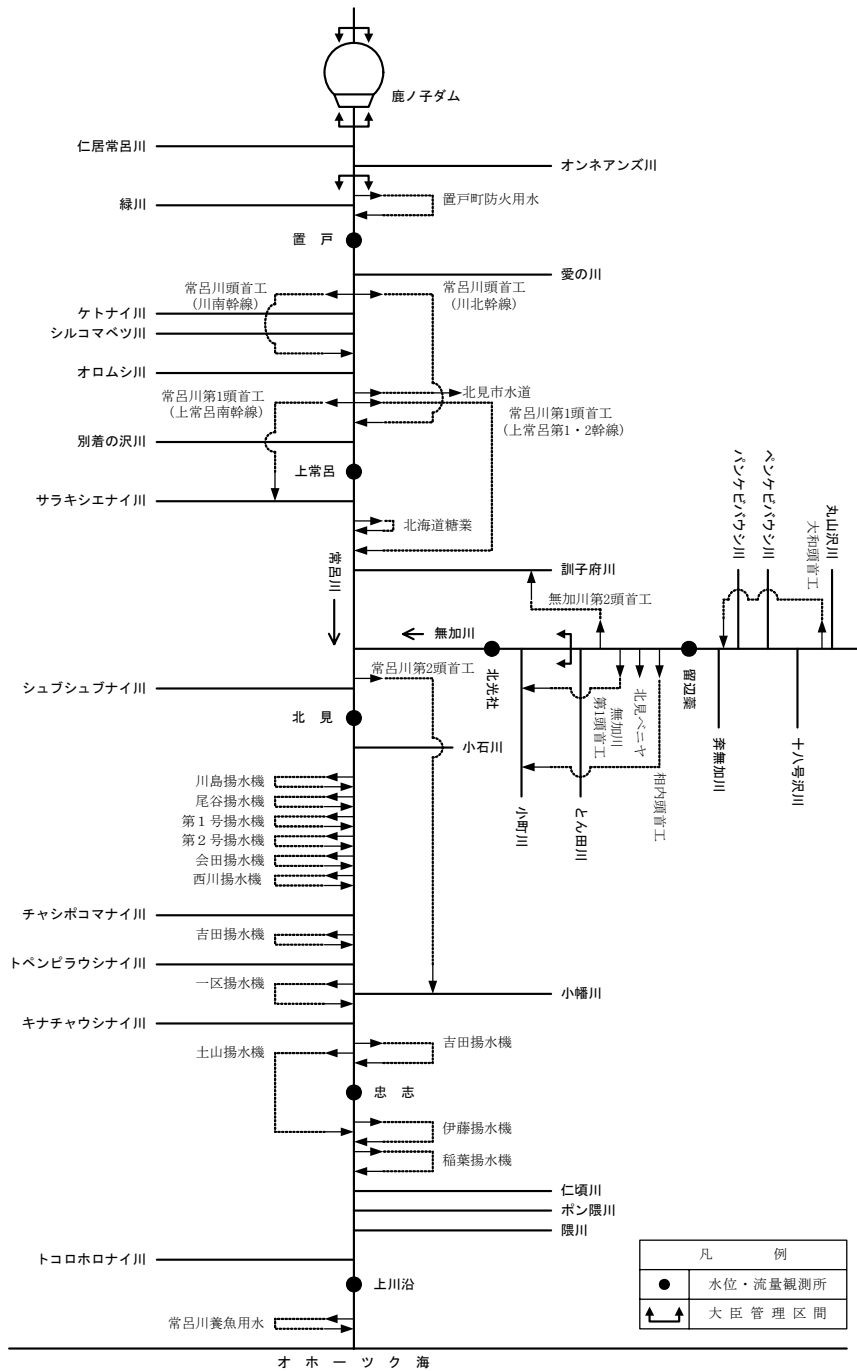


図 2-2 常呂川水利模式図

3. 水需要の動向

常呂川の流域関連市町人口については、142,731人(H7 国勢調査)から142,552人(H12 国勢調査)と横這い傾向にある。また、工業出荷額については、国勢調査年で比較すると154,999百万円(H7 工業統計)から180,190百万円(H12 工業統計)と若干の増加しているが、H16 工業統計では152,172百万円と減少している。

これらのことから、常呂川流域の水利用の将来の動向としては、現状程度もしくは若干の減少傾向を示すことが予想される。

4. 河川流況

北見地点における流況は表 4-1 のとおり、昭和 45 年から平成 16 年までの 35 年間の平均で、低水流量約 9.8m³/s、濁水流量約 6.9m³/s となっている。

表 4-1 北見地点流況一覧表

単位:m³/s

年	データ数	欠測数	最大	豊水	平水	低水	濁水	最小	平均
S45	365	—	153.01	11.78	9.54	8.54	4.73	3.37	17.66
S46	365	—	221.44	26.58	16.16	8.14	6.29	5.86	21.64
S47	366	—	174.92	24.62	14.80	9.08	5.90	3.75	23.13
S48	365	—	194.44	40.03	18.55	11.83	6.45	4.14	32.76
S49	365	—	212.01	33.22	19.97	12.80	8.96	5.53	28.96
S50	365	—	525.85	44.81	25.06	12.45	8.22	7.24	43.97
S51	366	—	165.82	16.61	10.48	8.37	6.16	4.87	16.60
S52	365	—	118.95	18.63	10.56	8.92	6.98	6.62	19.07
S53	365	—	149.62	19.94	12.31	9.00	7.31	7.02	20.39
S54	365	—	338.30	29.24	13.48	9.03	6.69	5.86	24.46
S55	366	—	86.55	19.09	13.44	10.53	6.78	6.41	18.59
S56	359	6	305.94	27.81	14.00	9.07	7.86	4.85	23.79
S57	365	—	88.15	19.59	11.74	9.53	6.23	5.13	17.96
S58	365	—	106.20	17.42	10.68	8.64	6.40	4.26	15.57
S59	366	—	85.12	11.99	8.92	7.38	5.36	4.72	15.00
S60	365	—	83.00	16.23	9.62	7.24	5.96	5.23	14.98
S61	365	—	105.89	16.64	9.46	8.50	7.03	5.26	15.60
S62	365	—	68.02	14.56	9.72	8.06	5.15	4.83	13.39
S63	366	—	170.39	17.88	10.10	8.41	4.68	3.53	15.97
H 1	365	—	250.69	21.42	12.18	9.57	7.31	6.14	21.14
H 2	365	—	145.20	32.52	18.40	8.96	6.40	5.56	25.21
H 3	365	—	70.87	16.01	12.75	10.86	7.76	5.98	16.48
H 4	366	—	401.21	23.97	16.89	10.54	6.16	4.64	23.05
H 5	365	—	89.54	27.22	15.23	11.85	9.27	7.02	22.66
H 6	365	—	419.17	25.06	13.01	10.87	4.83	4.13	25.20
H 7	365	—	126.13	31.91	19.28	13.68	10.11	9.74	24.63
H 8	366	—	105.77	22.66	13.78	11.17	7.46	5.89	20.49
H 9	365	—	120.63	22.25	14.43	9.07	7.56	7.42	18.57
H10	365	—	515.89	21.55	16.76	11.91	8.12	8.11	27.03
H11	365	—	136.44	14.57	11.82	10.29	6.00	6.00	18.84
H12	366	—	276.44	32.73	14.38	8.51	5.18	4.05	26.41
H13	365	—	718.58	27.19	15.49	10.22	7.87	7.37	27.54
H14	365	—	299.83	22.65	14.75	10.89	8.49	7.00	21.55
H15	365	—	256.30	17.40	11.74	9.11	6.58	5.92	18.62
H16	366	—	133.82	23.15	11.97	10.54	8.58	7.02	22.96
最大値			718.58	44.81	25.06	13.68	10.11	9.74	43.97
平均値			212.00	23.11	13.76	9.82	6.88	5.73	21.71
最小値			68.02	11.78	8.92	7.24	4.68	3.37	13.39
近年35年間(S45~H16)第3位			83.00	14.56	9.54	8.06	4.83	3.75	15.00
近年30年間(S50~H16)第3位			83.00	14.57	9.62	8.06	5.15	4.13	15.00
近年20年間(S60~H16)第2位			70.87	14.57	9.62	8.06	4.83	4.05	14.98
近年10年間(H 7~H16)第1位			105.77	14.57	11.74	8.51	5.18	4.05	18.57

注) 流域面積:1,394.2km²

なお、統計期間は流量観測が行われている期間のうち、時刻流量が整理され、日平均値の信頼性の高い期間とした。

5. 河川水質の推移

常呂川流域では、表 5-1 及び図 5-1 に示すように水質環境基準が指定されており、北見市取水口から上流側は A 類型、下流側は B 類型に指定されている。

基準地点は忠志橋と金比羅橋、補助基準点は上川沿と若松橋、無加川の常盤橋であり、それぞれ公共用水域の水質測定計画に基づき、水質測定が行われている。

現況水質のうち、BOD75%値は図 5-2 に示すように概ね環境基準値を下回る程度で推移している。

表 5-1 環境基準類型指定状況(昭和 45 年 9 月 1 日指定(閣議決定))

水域の範囲	類型	達成期間	環境基準地点名
常呂川上流(北見市取水口より上流)	A	イ	金比羅橋(上常呂)
常呂川下流(北見市取水口から下流)	B	ロ	忠志橋

注) イ:直ちに達成、ロ:5年以内で可及的速やかに達成

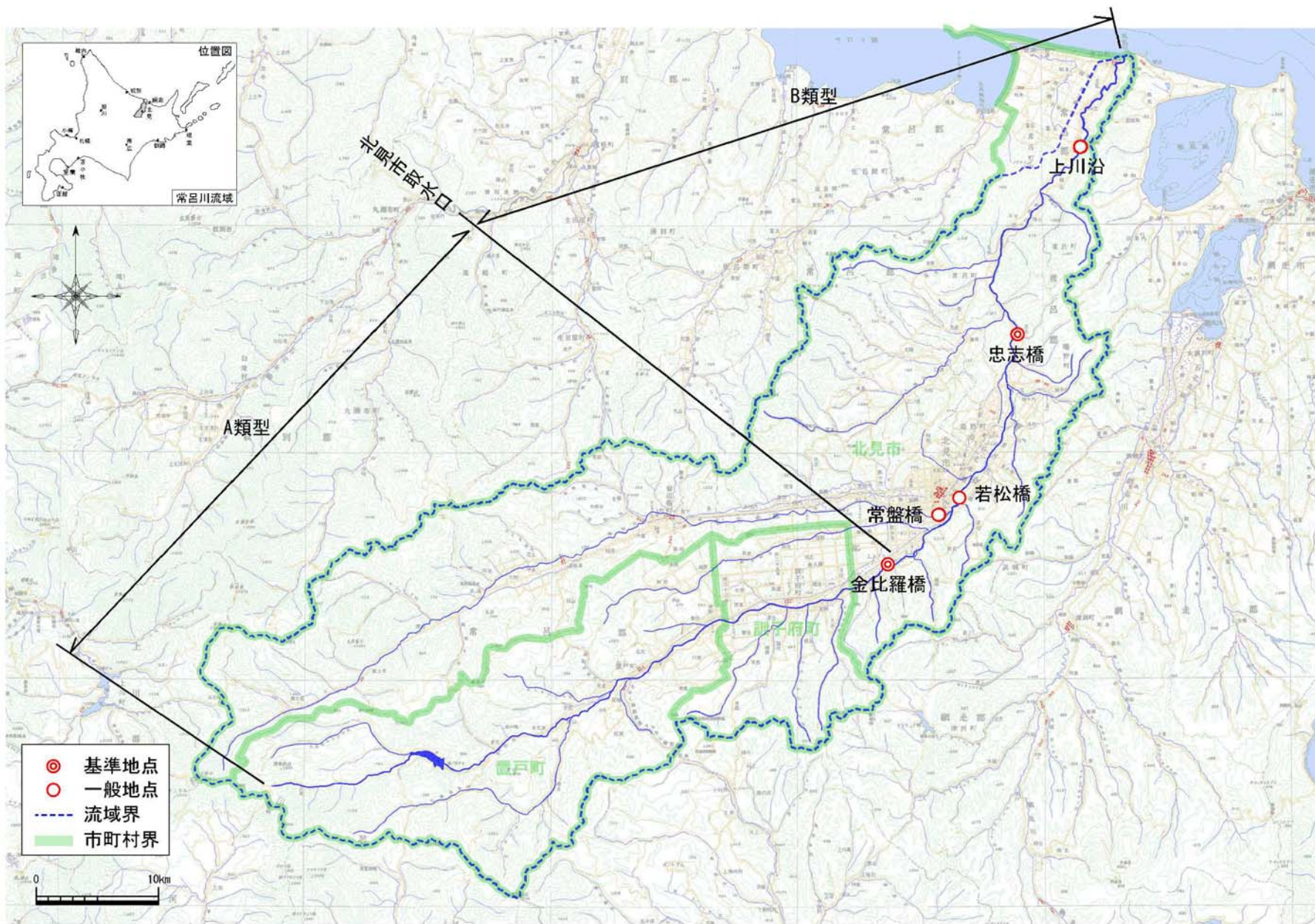


图 5-1 水质环境基准 类型指定区间

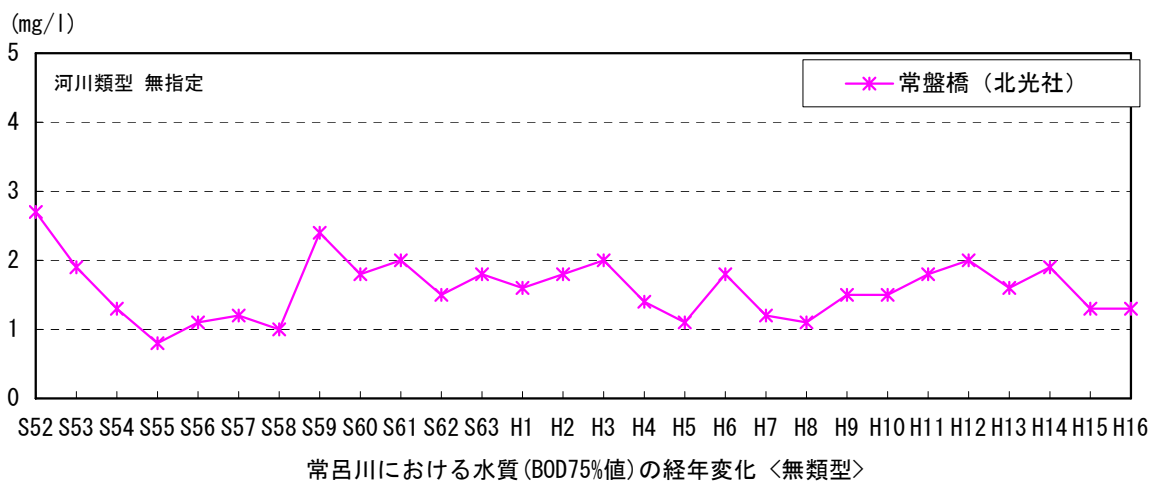
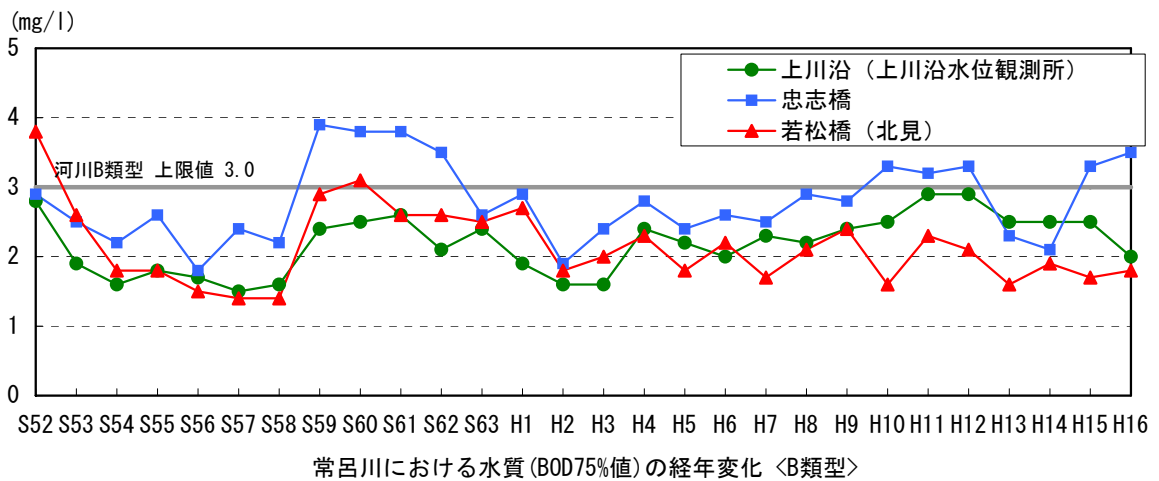
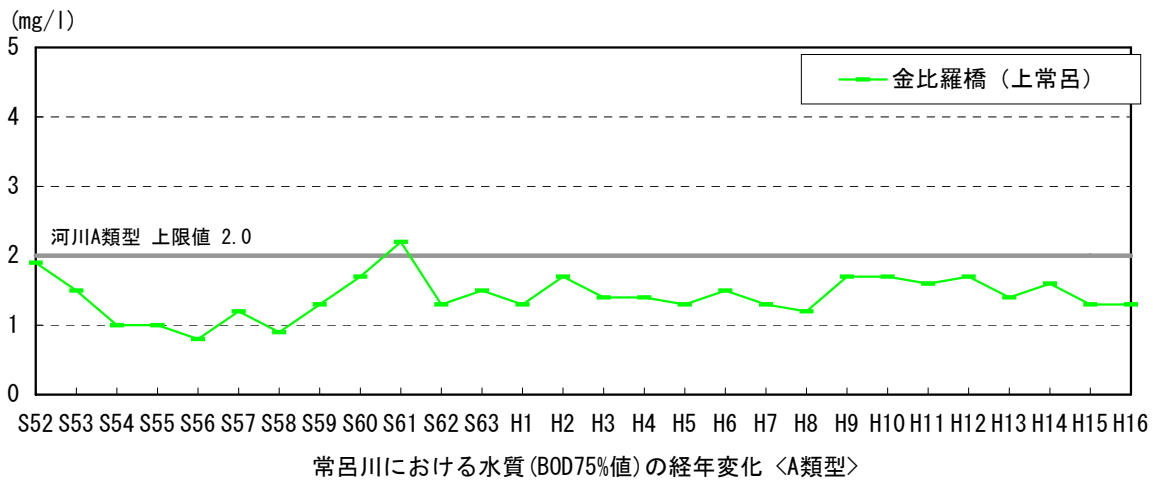


図 5-2 常呂川における水質 (BOD75%値) の経年変化

6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討

北見地点における流水の正常な機能を維持するため必要な流量については、表 4-1 に示す河川の流況、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」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、各項目ごとの北見地点における必要流量は、表 6-1 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 $8.3\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $8.2\text{m}^3/\text{s}$ 、「景観」についてはかんがい期 $6.3\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $6.2\text{m}^3/\text{s}$ 、「流水の清潔の保持」についてはかんがい期 $3.5\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期 $4.1\text{m}^3/\text{s}$ となった。このことから正常流量を北見地点において概ね $8\text{m}^3/\text{s}$ とする。

表 6-1 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討(かんがい期)

単位： m^3/s

検討項目	維持流量		北見地点で 必要な流量	決定根拠等
	区間	維持流量		
1 動植物の生息地又は 生育地の状況、漁業	仁頃川～ 無加川	8.14	8.26	サケ・サクラマス・カラフト マスの遡上
2 景観	仁頃川～ 無加川	6.18	6.30	フォトモンタージュによる アンケート調査(開成橋)
3 流水の清潔の保持	仁頃川～ 無加川	3.40	3.52	忠志橋で評価基準を満足す る
4 舟運	—	—	—	舟運なし
5 塩害の防止	—	—	—	塩害実績なし
6 河口閉塞の防止	—	—	—	閉塞実績なし
7 河川管理施設の保護	—	—	—	考慮すべき施設なし
8 地下水位の維持	—	—	—	障害事例なし

表 6-2 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討(非かんがい期)

単位:m³/s

検討項目	維持流量		北見地点で 必要な流量	決定根拠等
	区間	維持流量		
1 動植物の生息地又は生育地の状況、漁業	仁頃川～ 無加川	8.14	8.20	サケ・サクラマス・カラフトマスの遡上
2 景観	仁頃川～ 無加川	6.18	6.24	フォトモンタージュによるアンケート調査(開成橋)
3 流水の清潔の保持	無加川～ 常呂川頭首工	0.58	4.10	忠志橋で評価基準を満足する
4 舟運	—	—	—	舟運なし
5 塩害の防止	—	—	—	塩害実績なし
6 河口閉塞の防止	—	—	—	閉塞実績なし
7 河川管理施設の保護	—	—	—	考慮すべき施設なし
8 地下水位の維持	—	—	—	障害事例なし

表 6-3 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

(北見地点 流域面積 1,394.2km²)

検討項目	検討内容	必要な流量 (m ³ /s)	
		かんがい期	非かんがい期
1 動植物の生息地又は生育地の状況、漁業	動植物の生息生育、漁業環境の維持に必要な流量	8.26	8.20
2 景観	良好な景観の維持	6.30	6.24
3 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	3.52	4.10
4 舟運	舟運の航行に必要な吃水深の確保	—	—
5 塩害の防止	取水地点における塩害の防止	—	—
6 河口閉塞の防止	現況河口の確保	—	—
7 河川管理施設の保護	河川構造物の保護	—	—
8 地下水位の維持	地下水の取水に支障のない河川水位の確保	—	—

各項目ごとに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

常呂川に生息・生育する魚類から河川流量に影響を受ける魚種としてサケ、カラフトマス、サクラマス・ヤマメ、ウグイを抽出し、それらの産卵や移動に必要な水理条件(水深・流速)を以下の考え方で設定した。

- ・生息条件として最も重要な時期の1つである産卵期の水理条件を必要水理条件とする。既往の産卵床調査や聞き取り調査結果から、産卵箇所産卵に必要な水深を確保する。
- ・年間を通じて、瀬に生息する魚類の移動に必要な水深を確保する。必要水深は対象魚種の移動に必要な水深を確保する。

上記の考え方と最深の知見による魚類の必要水理条件を総合的に評価し、検討箇所である瀬において条件を満足する流量を求めた。

この結果、かんがい期・非かんがい期共に基準地点の必要流量を支配することとなる仁頃川から無加川間では、代表魚種の中からサケ、サクラマス、カラフトマスの遡上の水深 30cm を確保する必要がある、これを満足するための流量は $8.14\text{m}^3/\text{s}$ となる。

2) 「景観」からの必要流量

常呂川流域には、多数の人が川を利用しているが、河川流量の増減に直接関係する景勝地はない。このため、交通量の多さや親水設備状況、河川周辺の状態等より人目によく触れる場所を選定した。

常呂川の特性を踏まえるため、選定場所において河川景観のアンケート調査を行い、それに基づき半数が許容できる流量を必要流量とした。

この結果、かんがい期・非かんがい期共に基準地点の必要流量を支配することとなる仁頃川から無加川間では、景観検討地点「端野大橋」におけるアンケート調査結果から、累加率で 50%の人が許容できる景観としての流量は $6.18\text{m}^3/\text{s}$ となる。

3) 「流水の清潔の保持」からの必要流量

下水道整備後の将来流出負荷量をもとに、渇水時の流出負荷量を求め、環境基準の2倍を満足する必要流量を算定した。

この結果、かんがい期に基準地点の必要流量を支配することとなる仁頃川から無加川間では、流出負荷量 $1,763.00\text{kg}/\text{日}$ に対して、評価基準 $6\text{mg}/\text{L}$ を満足するための流量は $3.40\text{m}^3/\text{s}$ となる。また、非かんがい期に基準地点の必要流量を支配することとなる無加川から常呂川頭首工間では、流出負荷量 $200.11\text{kg}/\text{日}$ に対して、評価基準 $4\text{mg}/\text{L}$ を満足するための流量は $0.58\text{m}^3/\text{s}$ となる。

4) 「舟運」からの必要流量

常呂川における舟運は、河口付近で沿岸漁業のための漁船が航行している程度で、航行する区間は河口から0.4kmである。この区間は感潮区間であり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

感潮区間では養魚用水の利用が行なわれているが、塩水遡上による取水施設への影響は無いことから、塩害の防止から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

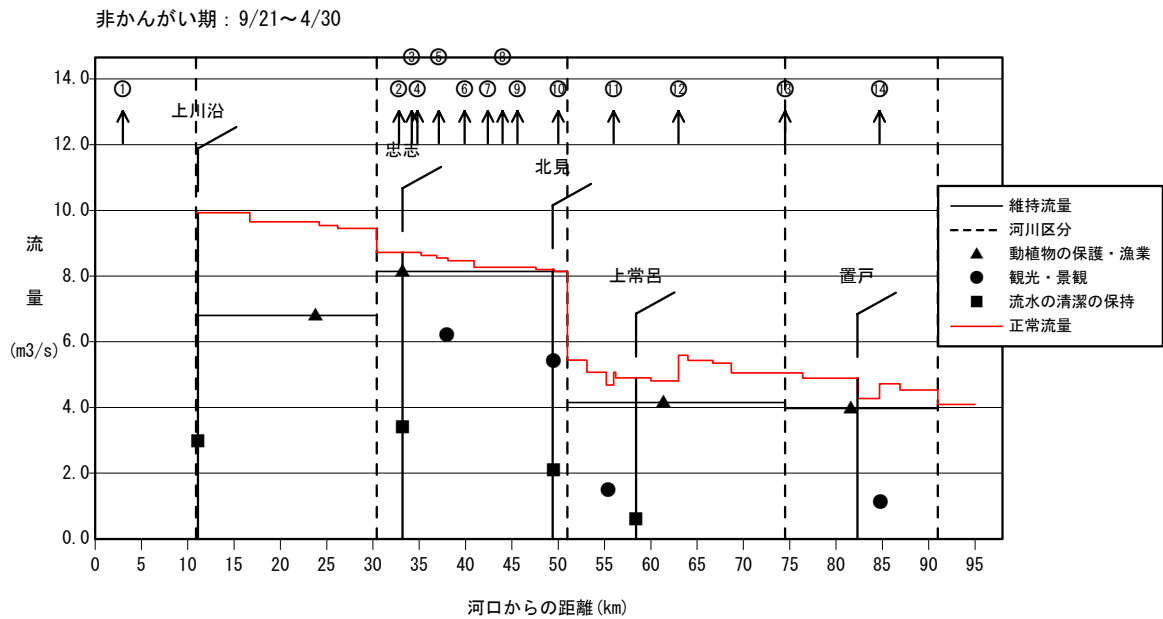
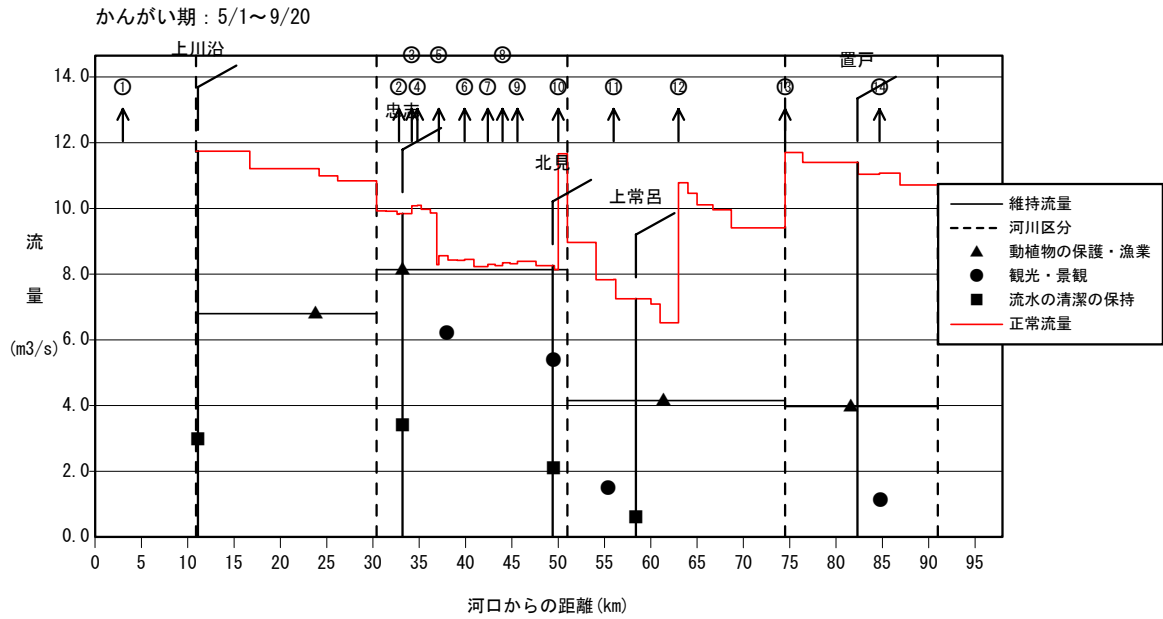
河口閉塞の事例もなく、また、河口付近は築堤が施されており地形的な変化はほとんど見られないことから、河口閉塞の防止からの必要な流量は設定しない。

7) 「河川管理施設の保護」からの必要流量

常呂川における河川管理施設において、河川流量(水位)から影響を受ける施設がないことから、河川管理施設の保護からの必要流量は設定しない。

8) 「地下水位の維持」からの必要流量

常呂川周辺では、地下水を利用している地点も存在するが、これまで地盤沈下あるいは地下水障害等の被害を受けた実績は報告されておらず、今後の地下水利用についても増加する見通しが無いことから、地下水位の維持からの必要流量は設定しない。



- 取水地点 ①：常呂川養魚用水、②：伊藤・稲葉揚水機、③：土山揚水機、④：吉田揚水機
 ⑤：一区揚水機、⑥：吉田揚水機、⑦：会田・西川揚水機、⑧：第1号・第2号揚水機
 ⑨：川島・高橋・尾谷揚水機、⑩：常呂川第二頭首工、⑪：北海道糖業
 ⑫：常呂川第一頭首工・北見市水道、⑬：常呂川頭首工、⑭：置戸町防火用水

図 6-1 常呂川 水収支縦断面図(かんがいがい期、非かんがいがい期)

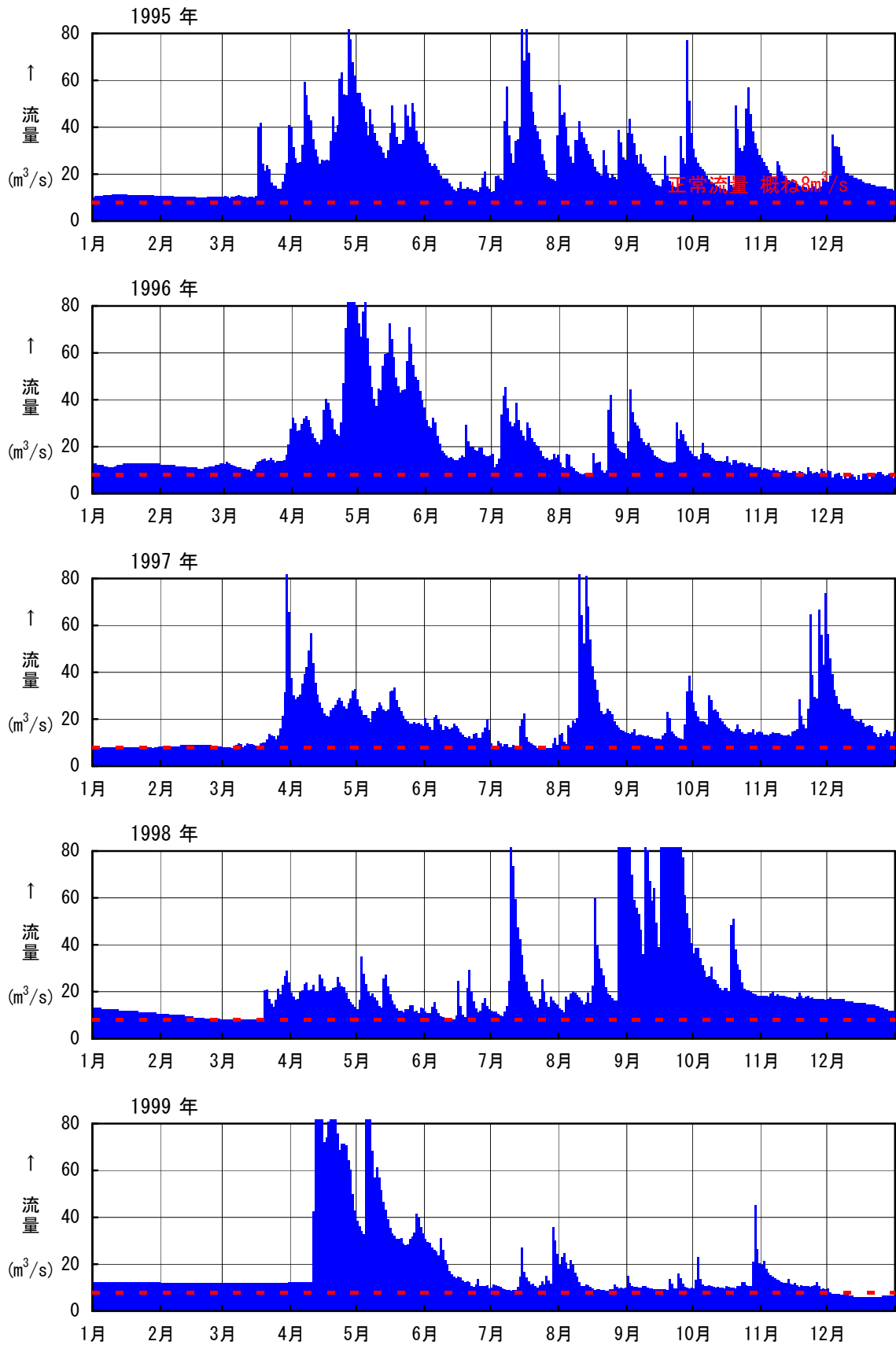


图 6-2 日平均流量图(北見地点 : 1995年~1999年)

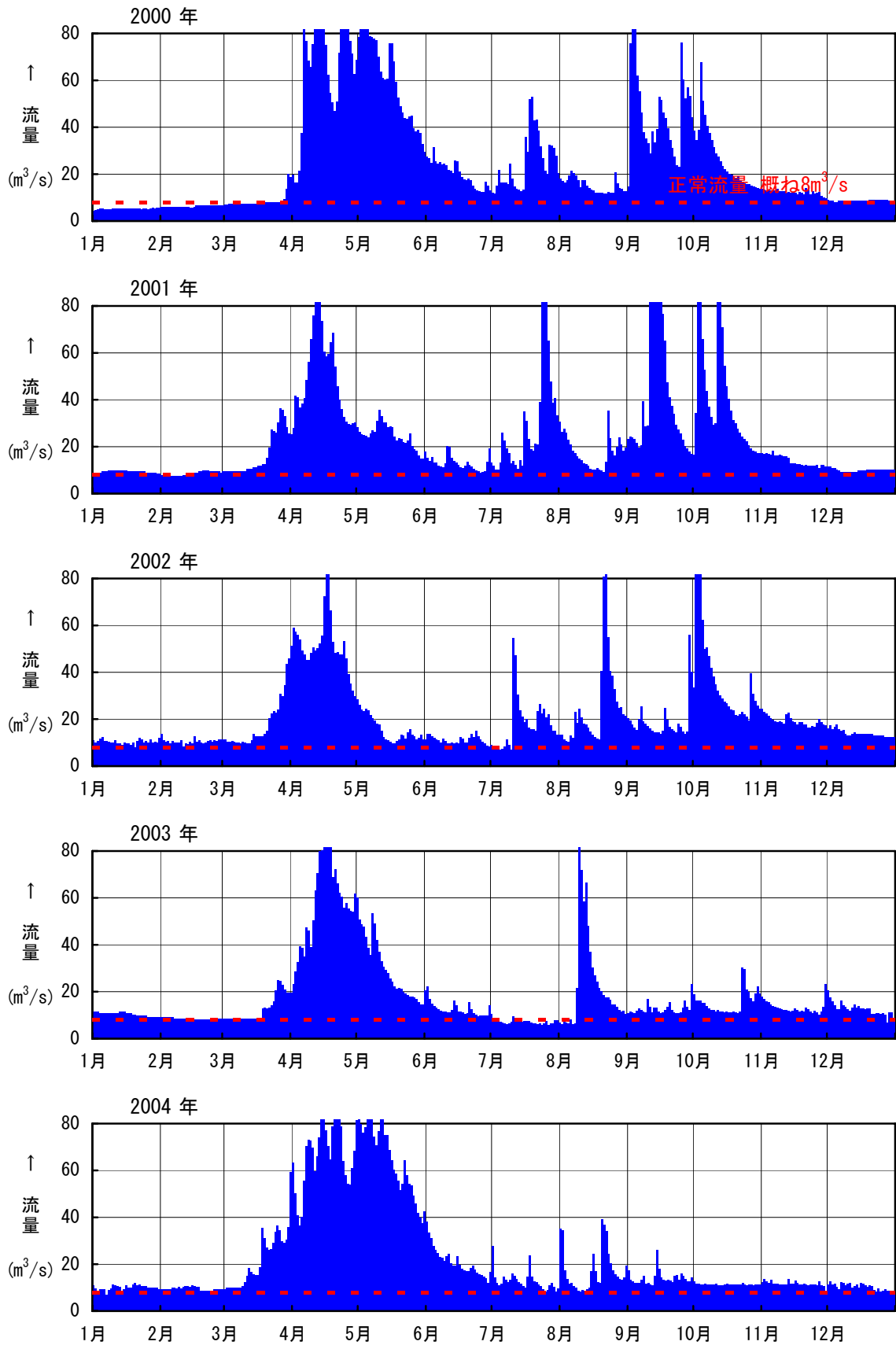


图 6-3 日平均流量图(北見地点 : 2000年~2004年)