

網走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

令和8年4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 | 3 |
| 3. 水需要の動向 | 5 |
| 4. 河川流況 | 6 |
| 5. 河川水質の推移 | 7 |
| 6. 流水の正常な機能を維持するため必要な流量の検討 | 10 |

1. 流域の概要

網走川は、その源を阿寒山系の阿幌岳（標高 977m）に発し、山間部を流下し、津別町市街部で津別川を合わせ、平野部を流れながら美幌町市街部において美幌川と合流する。美幌町を貫流し大空町において網走湖に至り、トマップ川及び女満別川を湖内に集め、湖から流れ出て網走市街地を経てオホーツク海に注ぐ、幹川流路延長 115km、流域面積 1,380km² の一級河川である。

その流域は、北海道オホーツク海側南部に位置し、関係市町村は網走市、津別町、美幌町、大空町の 1 市 3 町からなり、流域内の人口は、昭和 43 年（1968 年）と平成 27 年（2015 年）を比較すると約 6 万 7 千人から約 4 万 8 千人へと減少する一方、高齢化率は約 5%から約 34%に大きく増加している。

流域内の土地利用は、森林等が約 77%、農地が約 22%、宅地等の市街地が約 1%となっている。流域内は森林資源等に恵まれ、下流では農地として明治初期からひらけ、畑作等が営まれ、甜菜やタマネギの全国有数の産地となっている。また、流域内には女満別空港や重要港湾に指定されている網走港が整備されており、陸路では JR 石北本線、国道 39 号、240 号、243 号等の基幹交通施設があり、交通の要衝となっている。

網走という地名は昔から諸説あるが、「北海道の地名」によれば、アイヌ語の「ア・パ・シリ」（我らが・見つけた・土地）や「アパ・シリ」（入口の・地）に由来しているなどの説がある。

また、網走川河口付近の小高い丘には「モヨロ（最寄）貝塚」と呼ばれる史跡があり、3～13 世紀にかけてオホーツク海沿岸を中心に栄えた海洋狩猟民族の集落遺跡で、「オホーツク文化」の存在が日本で初めて明らかになった遺跡である。

さらに、網走川はワカサギ、サケ、カラフトマス等が遡上する他、網走湖にはシジミが生息するなど、魚類等の重要な生息地で豊かな自然環境に恵まれており、網走湖を中心にワカサギやシジミ、スジエビ等を対象とした漁業が行われている。

また、河川空間を利用した人と川との触れ合いの場として、様々な利用が四季を通じて行われているほか、地域住民に憩いと安らぎを与える場となっている。

2. 水利用の現況

網走川水系における利水の現況は、許可水利権として73件あり、河川水の利用は、農業用水、発電用水、工業用水、その他雑用水など多岐にわたっている。

農業用水は、開拓農民による農業用水の利用に始まり、現在は、約6,500haに及ぶ農地のかんがいに利用されている。水力発電としては、津別発電所、下津別発電所の2ヶ所により総最大出力1,010kWの電力供給が行なわれている。また、製糖工場等の工業用水やサケ、カラフトマス、ワカサギのふ化養魚用水に利用されている。

表 2.1 網走川水系の水利用現況

| 目的 | 件数 | 取水量(m ³ /s) |
|--------|----|------------------------|
| かんがい用水 | 63 | 8.8 |
| 発電用水 | 2 | 4.7 |
| 水道用水 | 0 | 0 |
| 工業用水 | 2 | 0.4 |
| その他 | 6 | 0.2 |
| 計 | 73 | 14.1 |

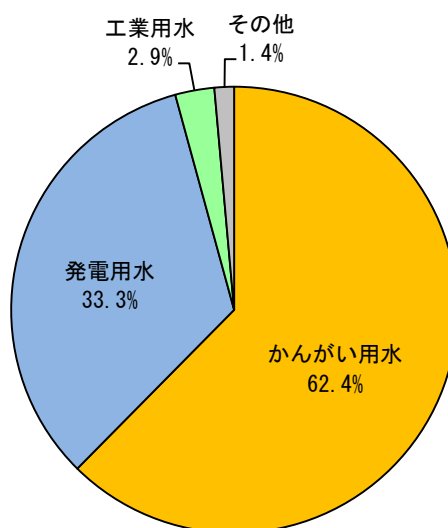


図 2.1 網走川水系の目的別水利用割合図

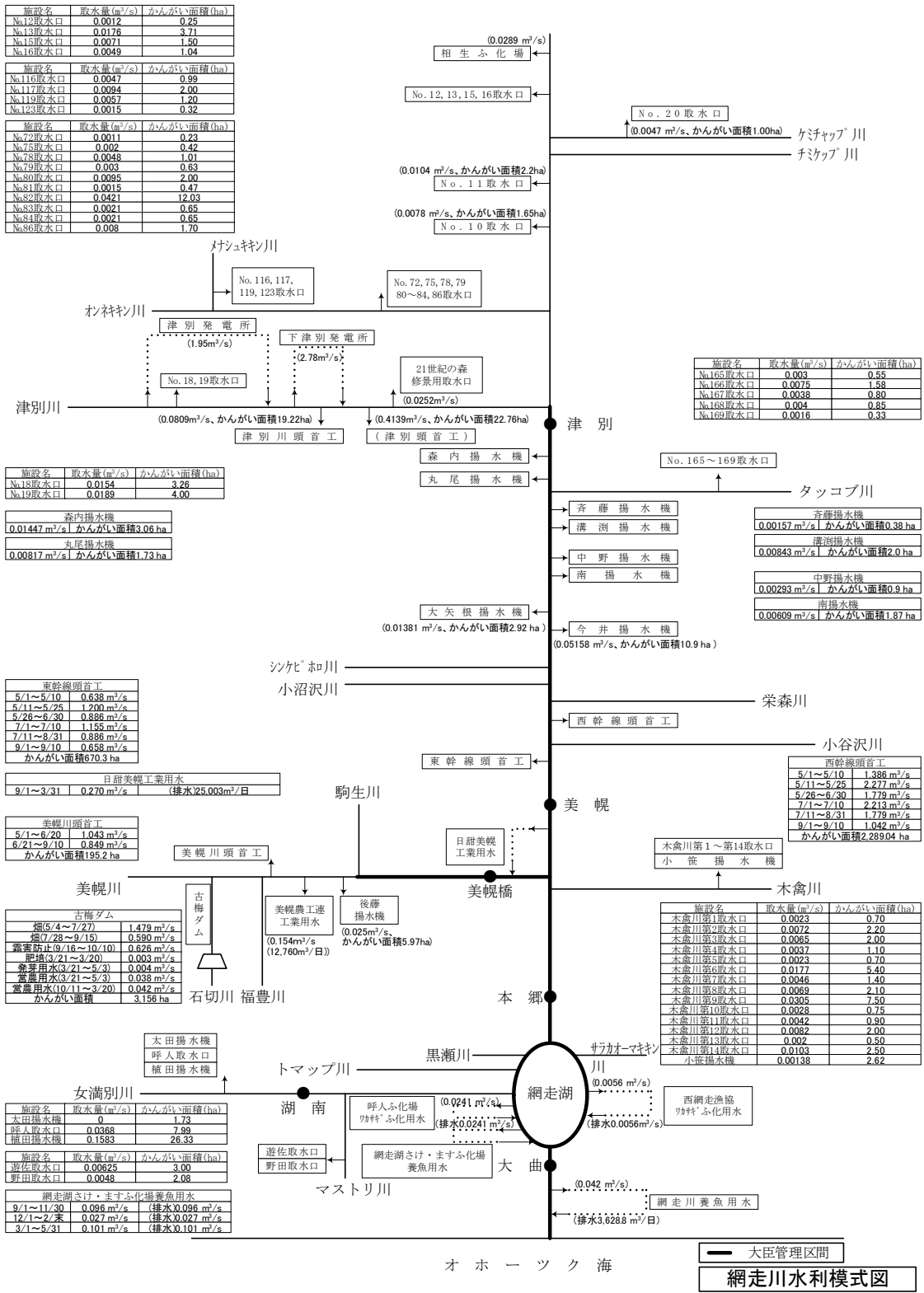


図 2.2 網走川水利模式図

3. 水需要の動向

網走川の流域関連市町人口については、71,741人（平成27年（2015年）の国勢調査）から65,604人（令和2年（2020年）の国勢調査）と減少傾向にある。また、工業出荷額についても、国勢調査年で比較すると98,370百万円（平成27年（2015年）の工業統計）から96,063百万円（令和2年（2020年）の工業統計）と減少傾向である。

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

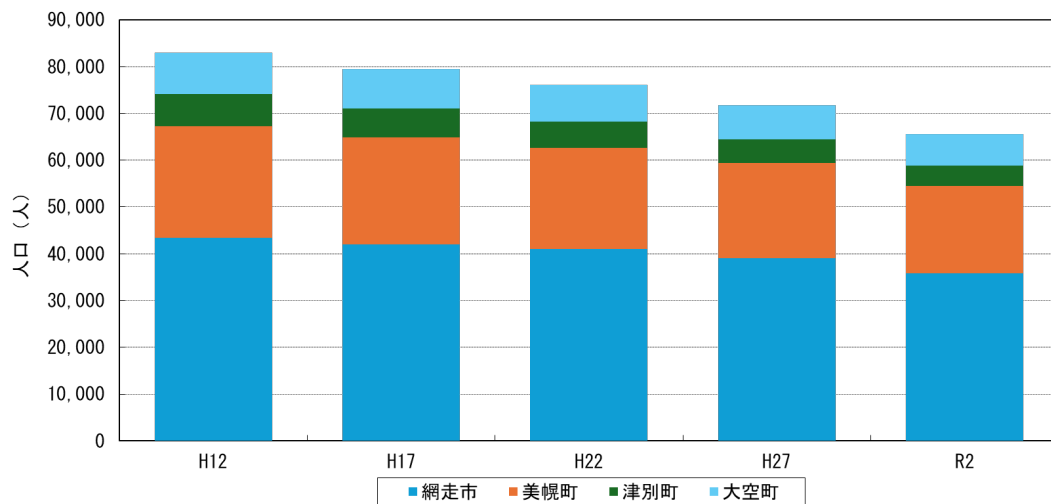


図 3.1 流域関連市町人口の動向

※出典：国勢調査人口

※大空町について、平成17年（2005年）以前は東藻琴村、女満別町の合算

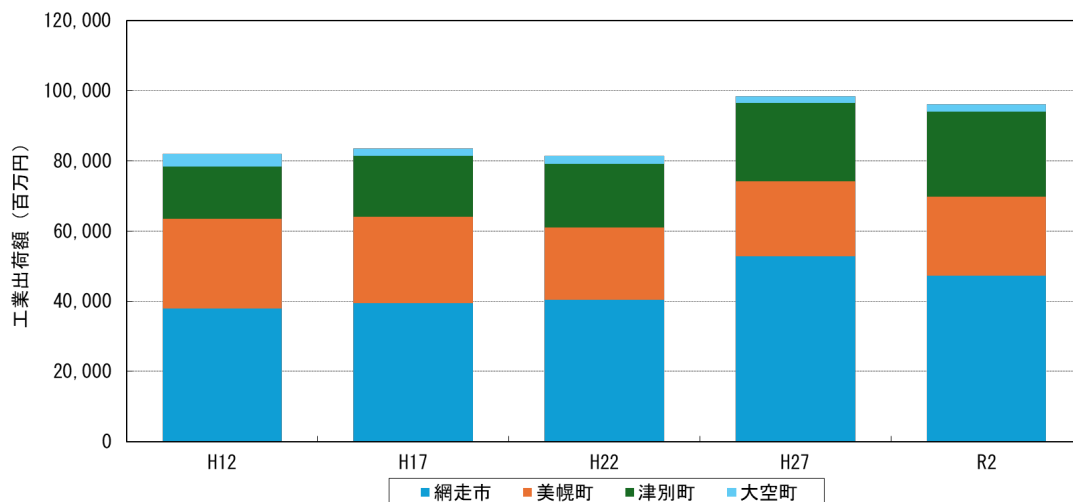


図 3.2 流域関連市町工業出荷額の動向

※出典：工業統計調査工業出荷額

※大空町について、平成17年（2005年）以前は東藻琴村、女満別町の合算

4. 河川流況

美幌地点における流況は表 4.1 のとおり、昭和 45 年（1970 年）から令和 5 年（2023 年）までの過去 54 年間の平均で、低水流量約 6.5m³/s、渇水流量約 3.9m³/s となっており、概ね 10 年に 1 回程度の渇水流量は約 1.6m³/s である。

表 4.1 美幌地点における流況表

| 年 | データ数 | 欠測数 | 流量 (m ³ /s) | | | | | | 年平均 |
|---------------------|------|-----|------------------------|-------|-------|------|------|------|-------|
| | | | 最大 | 豊水 | 平水 | 低水 | 渇水 | 最小 | |
| 昭和45年 | 365 | — | 173.87 | 9.06 | 6.46 | 5.60 | 2.77 | 2.27 | 12.95 |
| 46 | 365 | — | 99.44 | 15.60 | 8.98 | 5.63 | 2.82 | 2.31 | 14.30 |
| 47 | 366 | — | 127.75 | 14.61 | 9.97 | 6.92 | 5.40 | 5.12 | 15.25 |
| 48 | 365 | — | 106.07 | 20.84 | 12.91 | 8.37 | 4.76 | 1.79 | 17.88 |
| 49 | 365 | — | 153.65 | 18.48 | 12.11 | 8.16 | 1.99 | 0.45 | 16.88 |
| 50 | 365 | — | 215.46 | 28.37 | 14.76 | 8.90 | 6.86 | 5.48 | 27.73 |
| 51 | 366 | — | 71.20 | 12.36 | 7.81 | 4.72 | 1.63 | 0.71 | 10.60 |
| 52 | 365 | — | 57.79 | 8.86 | 5.61 | 4.86 | 1.13 | 0.94 | 9.13 |
| 53 | 365 | — | 125.21 | 10.23 | 6.90 | 5.45 | 1.99 | 1.19 | 10.31 |
| 54 | 365 | — | 141.08 | 14.57 | 6.93 | 5.30 | 2.80 | 2.42 | 13.35 |
| 55 | 366 | — | 39.53 | 8.33 | 6.35 | 4.71 | 1.33 | 0.93 | 8.48 |
| 56 | 365 | — | 107.70 | 16.40 | 8.94 | 5.78 | 3.64 | 1.97 | 14.12 |
| 57 | 365 | — | 36.14 | 8.37 | 6.34 | 5.09 | 2.69 | 2.13 | 8.91 |
| 58 | 365 | — | 92.22 | 8.87 | 7.07 | 5.51 | 3.78 | 3.27 | 9.17 |
| 59 | 366 | — | 75.03 | 6.33 | 5.35 | 4.68 | 1.65 | 0.80 | 8.77 |
| 60 | 365 | — | 52.36 | 9.60 | 6.01 | 3.83 | 0.57 | 0.14 | 8.70 |
| 61 | 365 | — | 68.54 | 7.44 | 5.92 | 4.90 | 1.57 | 0.67 | 9.51 |
| 62 | 365 | — | 40.72 | 7.58 | 5.14 | 4.16 | 1.67 | 1.17 | 7.08 |
| 63 | 366 | — | 157.22 | 9.29 | 5.93 | 5.08 | 0.40 | 0.09 | 8.91 |
| 平成 1年 | 365 | — | 61.42 | 10.82 | 7.69 | 6.00 | 2.68 | 2.16 | 10.71 |
| 2 | 365 | — | 70.60 | 17.54 | 10.68 | 6.06 | 4.15 | 2.27 | 15.07 |
| 3 | 365 | — | 53.05 | 9.67 | 6.28 | 5.19 | 2.42 | 1.66 | 9.42 |
| 4 | 366 | — | 533.92 | 13.77 | 8.50 | 5.29 | 1.88 | 1.44 | 14.00 |
| 5 | 365 | — | 59.92 | 14.86 | 8.28 | 7.49 | 3.73 | 3.36 | 13.83 |
| 6 | 365 | — | 131.00 | 12.12 | 8.22 | 6.85 | 2.89 | 2.15 | 13.23 |
| 7 | 365 | — | 67.31 | 18.50 | 10.29 | 7.65 | 5.40 | 4.72 | 14.73 |
| 8 | 366 | — | 85.39 | 13.65 | 8.54 | 7.40 | 6.53 | 5.69 | 13.62 |
| 9 | 365 | — | 70.58 | 15.18 | 8.63 | 6.19 | 3.63 | 2.83 | 12.47 |
| 10 | 365 | — | 309.89 | 15.15 | 11.07 | 7.19 | 4.20 | 3.21 | 16.73 |
| 11 | 365 | — | 70.68 | 9.58 | 7.54 | 5.93 | 3.35 | 2.67 | 10.27 |
| 12 | 366 | — | 152.78 | 12.50 | 7.25 | 5.58 | 4.47 | 3.40 | 13.96 |
| 13 | 365 | — | 570.62 | 13.19 | 7.77 | 5.57 | 3.99 | 2.91 | 15.48 |
| 14 | 365 | — | 101.40 | 13.65 | 10.12 | 7.38 | 6.01 | 5.69 | 14.33 |
| 15 | 365 | — | 229.85 | 10.11 | 8.84 | 6.36 | 4.04 | 3.57 | 12.31 |
| 16 | 366 | — | 102.91 | 11.40 | 8.34 | 7.39 | 6.03 | 5.48 | 14.37 |
| 17 | 365 | — | 51.29 | 8.99 | 7.23 | 5.59 | 3.72 | 3.37 | 9.77 |
| 18 | 365 | — | 501.14 | 16.76 | 10.33 | 6.57 | 4.59 | 4.14 | 19.40 |
| 19 | 365 | — | 64.88 | 13.05 | 8.93 | 7.83 | 6.44 | 5.99 | 13.87 |
| 20 | 359 | 7 | 38.63 | 9.57 | 6.90 | 6.24 | 5.26 | 4.62 | 9.38 |
| 21 | 365 | — | 114.83 | 17.17 | 10.52 | 6.87 | 3.74 | 3.21 | 14.98 |
| 22 | 365 | — | 95.00 | 18.61 | 12.56 | 9.19 | 5.52 | 4.50 | 15.60 |
| 23 | 362 | 3 | 89.41 | 15.02 | 9.94 | 7.06 | 4.79 | 4.13 | 14.38 |
| 24 | 366 | — | 112.69 | 19.71 | 10.24 | 8.31 | 4.49 | 4.49 | 17.11 |
| 25 | 365 | — | 180.34 | 24.95 | 13.95 | 8.91 | 6.08 | 5.51 | 20.44 |
| 26 | 365 | — | 94.37 | 11.53 | 8.86 | 7.50 | 6.07 | 5.04 | 14.40 |
| 27 | 365 | — | 179.75 | 16.09 | 11.33 | 7.65 | 5.71 | 5.20 | 17.92 |
| 28 | 366 | — | 400.98 | 22.77 | 13.49 | 9.96 | 6.92 | 6.06 | 24.26 |
| 29 | 365 | — | 65.42 | 16.31 | 10.82 | 7.34 | 5.26 | 4.01 | 13.77 |
| 30 | 359 | 6 | 153.60 | 20.24 | 11.82 | 7.74 | 4.88 | 3.69 | 17.06 |
| 令和1年 | 365 | — | 68.05 | 11.57 | 8.69 | 6.58 | 4.93 | 4.71 | 10.80 |
| 2 | 366 | — | 78.71 | 11.17 | 7.13 | 5.68 | 3.78 | 3.31 | 10.62 |
| 3 | 365 | — | 126.27 | 15.44 | 8.70 | 5.33 | 3.07 | 2.59 | 13.04 |
| 4 | 364 | 1 | 85.90 | 13.50 | 10.18 | 6.83 | 4.63 | 4.07 | 13.15 |
| 5 | 365 | — | 74.30 | 15.02 | 9.07 | 6.57 | 5.12 | 4.56 | 13.12 |
| 最大値 | | | 570.62 | 28.37 | 14.76 | 9.96 | 6.92 | 6.06 | 27.73 |
| 平均値 | | | 133.11 | 13.78 | 8.86 | 6.46 | 3.89 | 3.15 | 13.51 |
| 最小値 | | | 36.14 | 6.33 | 5.14 | 3.83 | 0.40 | 0.09 | 7.08 |
| 近年54年間 (S45～R5) 第5位 | | | 51.29 | 8.37 | 5.93 | 4.72 | 1.57 | 0.71 | 8.91 |
| 近年50年間 (S49～R5) 第5位 | | | 51.29 | 8.37 | 5.93 | 4.72 | 1.57 | 0.71 | 8.91 |
| 近年40年間 (S59～R5) 第4位 | | | 52.36 | 8.99 | 5.93 | 4.90 | 1.65 | 0.80 | 8.91 |
| 近年30年間 (H6～R5) 第3位 | | | 64.88 | 9.58 | 7.23 | 5.58 | 3.35 | 2.67 | 10.27 |
| 近年20年間 (H16～R5) 第2位 | | | 51.29 | 9.57 | 7.13 | 5.59 | 3.72 | 3.21 | 9.77 |
| 近年10年間 (H26～R5) 第1位 | | | 65.42 | 11.17 | 7.13 | 5.33 | 3.07 | 2.59 | 10.62 |

注1) 流域面積: 824.0km²

※出典: 国土交通省 水文水質データベース

5. 河川水質の推移

網走川流域では、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、網走川上流（大正橋より上流）が水質環境基準の河川 A 類型、網走川中流（大正橋から網走湖まで）及び網走川下流（網走湖より下流）が河川 B 類型、美幌川上流（都橋より上流）が河川 A 類型、美幌川下流（都橋より下流）が河川 B 類型に指定されている。また、網走湖は水質環境基準の湖沼 A 類型（全窒素、全りんについては湖沼 IV 類型）に指定されている。

基準地点は網走川では大正橋、治水橋、網走橋、美幌川では都橋、美幌橋、網走湖では湖心(ST.2)湖心方位 30° 2,500m (ST.3)、補助基準点は網走湖の網走川流入沖 50m (ST.1)、網走川流出沖 100m (ST.4) 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%値では指定されている環境基準値を概ね満たしている。COD75%値は、5.0mg/l を上回る値で推移しており、網走湖の各調査地点において湖沼 A 類型環境基準値 (3.0mg/l) を超えている状況にある。

表 5.1(1) 水質環境基準の類型指定状況(網走川及び美幌川)

| 水系名 | 水域名 | 該当類型 | 達成期間 | 環境基準地点名 | 備考 |
|-----|-------------------|------|------|---------|-----------------------|
| 網走川 | 網走川上流(大正橋より上流) | A | イ | 大正橋 | S46.5.25 指定 (閣議決定) |
| | 網走川中流(大正橋から網走湖まで) | B | ロ | 治水橋(本郷) | |
| | 網走川下流(網走湖より下流) | B | ロ | 網走橋 | |
| | 美幌川上流(都橋より上流) | A | イ | 都橋 | |
| | 美幌川下流(都橋より下流) | B | ロ | 美幌橋 | |

注) 達成期間の「イ」は直ちに達成、「ロ」は5年以内で可及的速やかに達成を意味する。

表 5.1(2) 水質環境基準の類型指定状況(網走湖)

| 水域名 | 該当類型 | 達成期間 | 備考 | 指定年月日 |
|-------------|-----------|------|----|--------------------|
| 網走湖 (全域) | 湖沼 ア A | イ | | S46.5.25 閣議決定 |
| | イ IV | イ | | S61.1.13 道告示第 44 号 |

注) 1. 『該当類型』の湖沼、ア、イ

ア: pH、COD、SS、D0、大腸菌群の環境基準

イ: 全窒素、全りんの環境基準

2. 達成期間の「イ」は直ちに達成、「ロ」は5年以内で可及的速やかに達成を意味する。

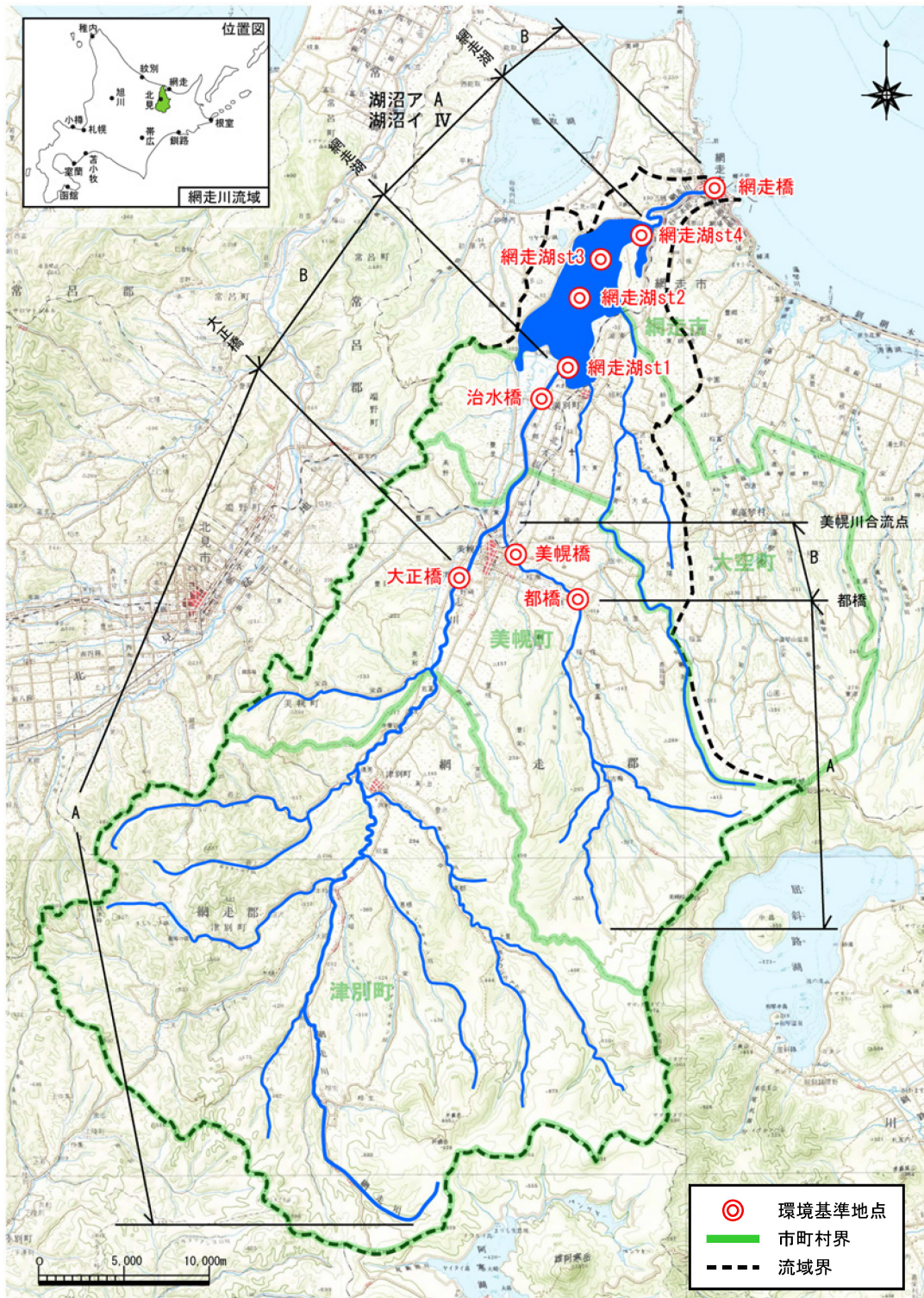


図 5.1 網走川水系水質環境基準地点及び類型指定区間

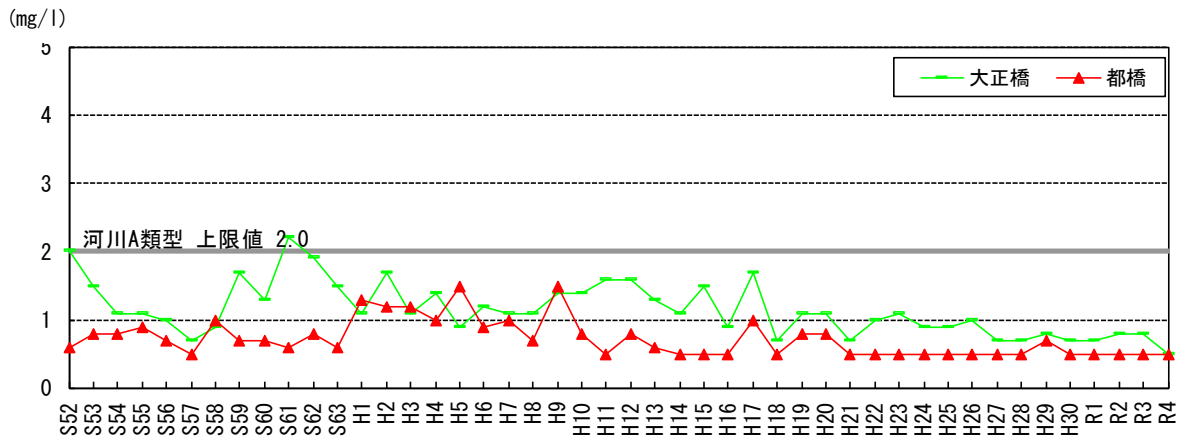


図 5.2(1) 網走川における水質 (BOD75%値) の経年変化 (A 類型)

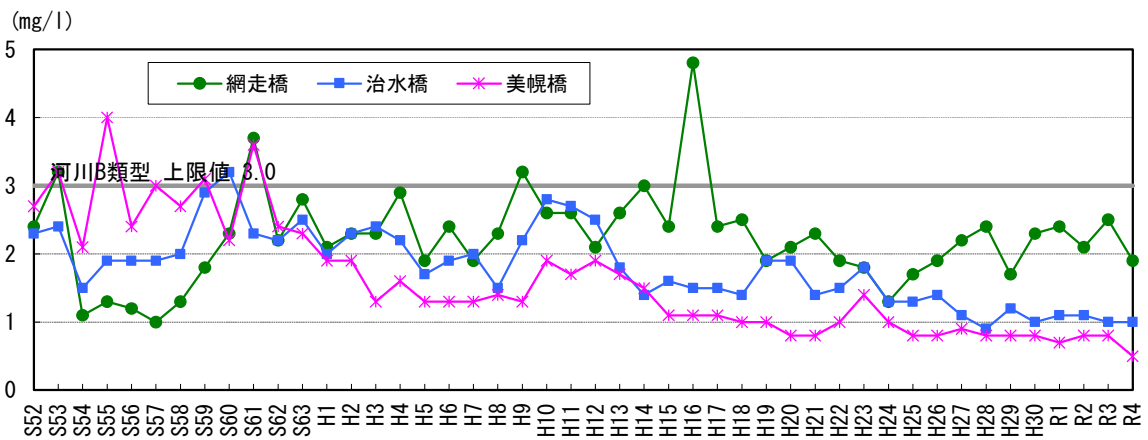


図 5.2(2) 網走川における水質 (BOD75%値) の経年変化 (B 類型)

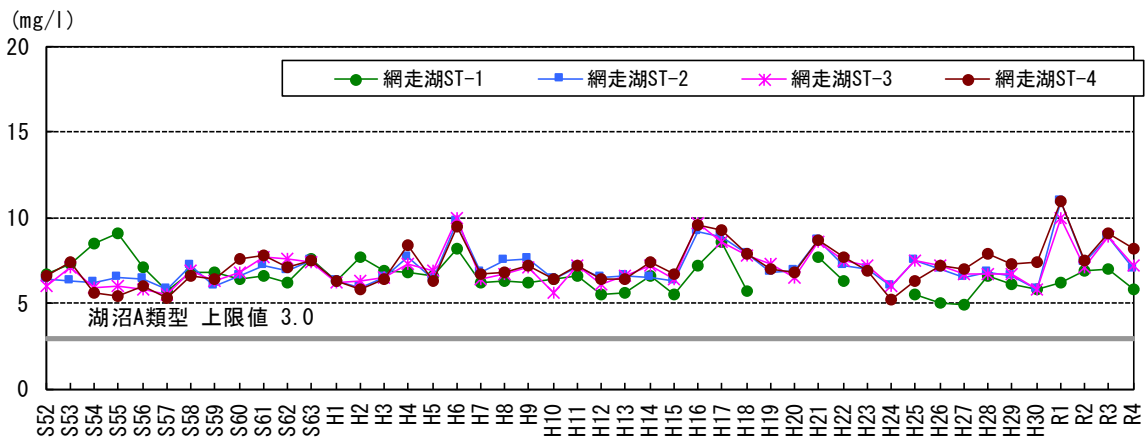


図 5.3 網走湖における水質 (COD75%値) の経年変化 (A 類型)

※出典：北海道 公共用水域の水質測定結果

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美幌地点とした。

- ① 流量観測が長期間に行われているため、流水の正常な機能を維持するため必要な流量を確実に管理・監視できる。
- ② 動植物の生息・生育及び漁業の観点から重要な位置にある。

美幌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、各項目の美幌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概ね $3.45\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期概ね $3.72\text{m}^3/\text{s}$ 、「景観」についてはかんがい期概ね $1.52\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期概ね $3.63\text{m}^3/\text{s}$ 、「流水の清潔の保持」についてはかんがい期概ね $0.37\text{m}^3/\text{s}$ 、非かんがい期概ね $0.64\text{m}^3/\text{s}$ となった。このことから正常流量を美幌地点において概ね $4\text{m}^3/\text{s}$ 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

(かんがい期：5/1～9/10)

(単位：m³/s)

| 検討項目 | 維持流量 | | 美幌地点で 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 | 美幌川～西幹線頭首工 | 3.45 | 3.45 | サケ・サクラマス・カラフトマスの遡上 |
| ②景観 | 西幹線頭首工～津別川 | 2.41 | 1.52 | フォトモンタージュによるアンケート調査(達娯橋) |
| ③流水の清潔の保持 | 美幌川～西幹線頭首工 | 0.37 | 0.37 | 大正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 6.1(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

(非かんがい期：9/11～4/30)

(単位：m³/s)

| 検討項目 | 維持流量 | | 美幌地点で 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 | 美幌川～西幹線頭首工 | 3.45 | 3.72 | サケ・サクラマス・カラフトマスの遡上 |
| ②景観 | 西幹線頭首工～津別川 | 2.41 | 3.63 | フォトモンタージュによるアンケート調査(達娯橋) |
| ③流水の清潔の保持 | 美幌川～西幹線頭首工 | 0.37 | 0.64 | 大正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 |

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

網走川に生息・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。

上記の考え方と最新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美幌川合流点から西幹線頭首工間では、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3.45m³/sとなる。

2) 「景観」からの必要流量

網走川流域には、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、河川周辺の状況等より人目によく触れる場所を選定した。

網走川の特徴を踏まえるため、選定場所において水面幅を変化させたフォトモンタージュによる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西幹線頭首工から津別川合流点間では、景観検討地点「^{たっこぼし}達媚橋」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2.41m³/sとなる。

3) 「流水の清潔の保持」からの必要流量

網走川における現況水質は、中・下流域では環境基準を満足している。

「網走川水系網走川水環境改善緊急行動計画（清流ルネッサンスII）」（平成16年（2004年）6月、網走湖環境保全対策推進協議会）における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・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美幌川合流点から西幹線頭首工間では、流出負荷量120.7kg/日に対して、評価基準4mg/lを満足するための流量は0.37m³/sとなる。

4) 「舟運」からの必要流量

網走川における舟運は、現在、網走湖より上流では利用はなく、河口付近で小型船を利用して
いる程度で、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

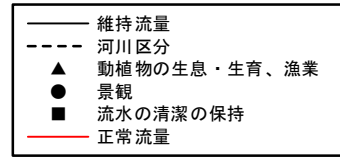
河口閉塞の事例もなく、また、河口付近は築堤が施されており地形的な変化はほとんど見られ
ないことから、河口閉塞の防止からの必要な流量は設定しない。

7) 「河川管理施設の保護」からの必要流量

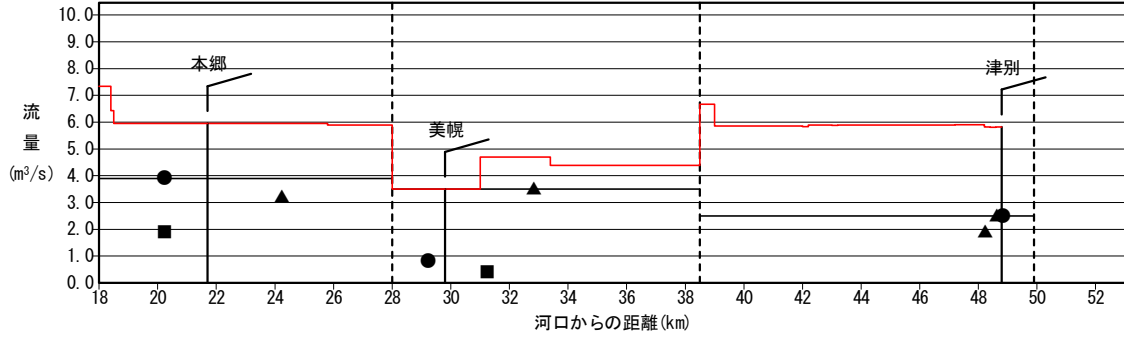
網走川における河川管理施設において、河川流量（水位）から影響を受ける施設がないことか
ら、河川管理施設の保護からの必要流量は設定しない。

8) 「地下水位の維持」からの必要流量

網走川周辺では、地下水を利用している地点も存在するが、これらの地点で過去に河川水の影
響による地下水障害を起こした例はなく、地下水位の維持からの必要流量は設定しない。



かんがい期 : 5/1~9/10



非かんがい期 : 9/11~4/30

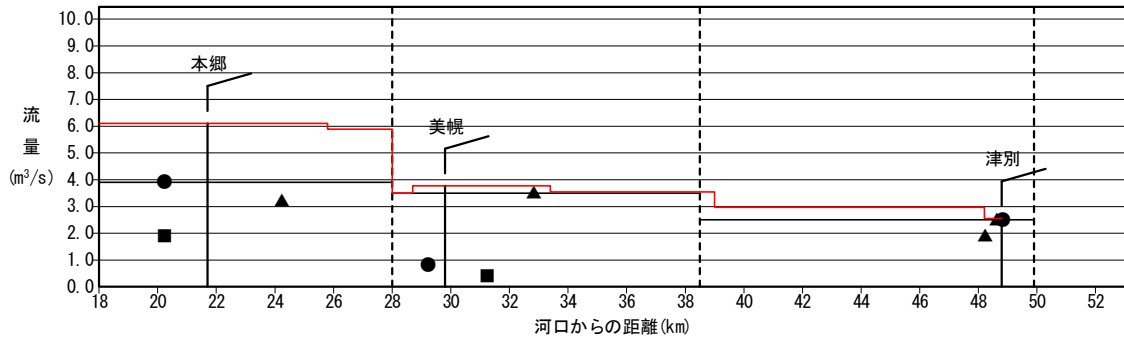


図 6.1 網走川 水収支縦断図(かんがい期、非かんがい期)

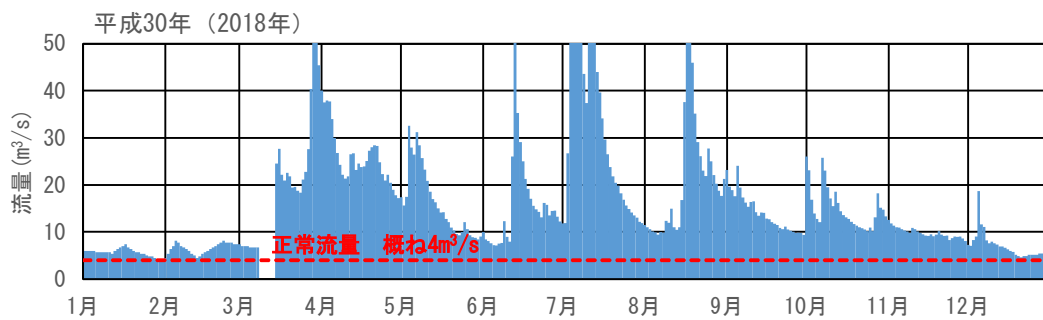
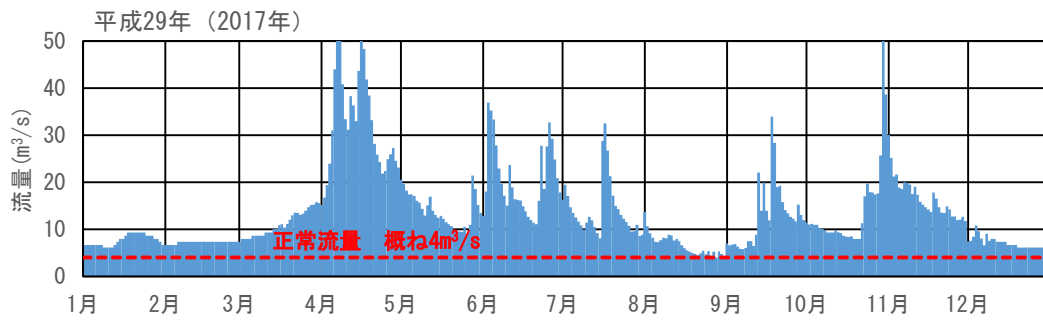
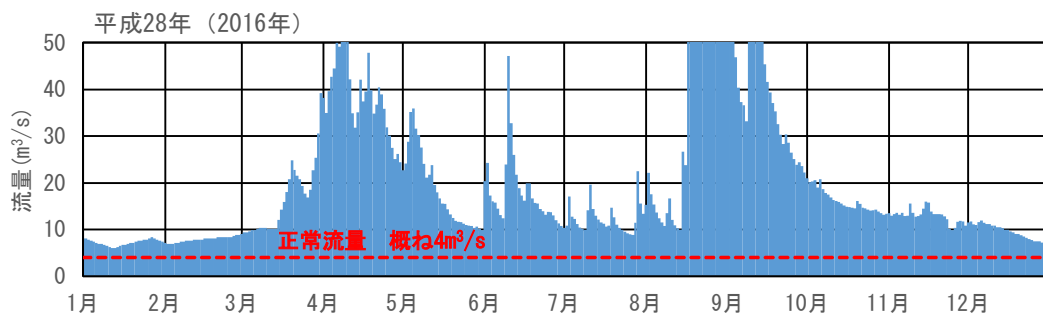
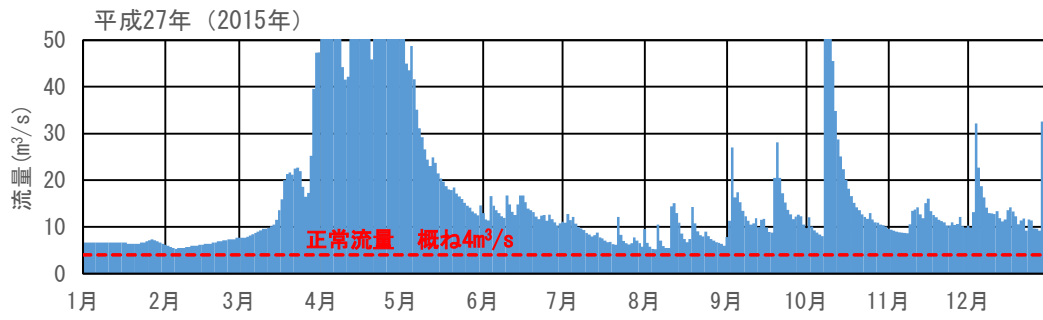
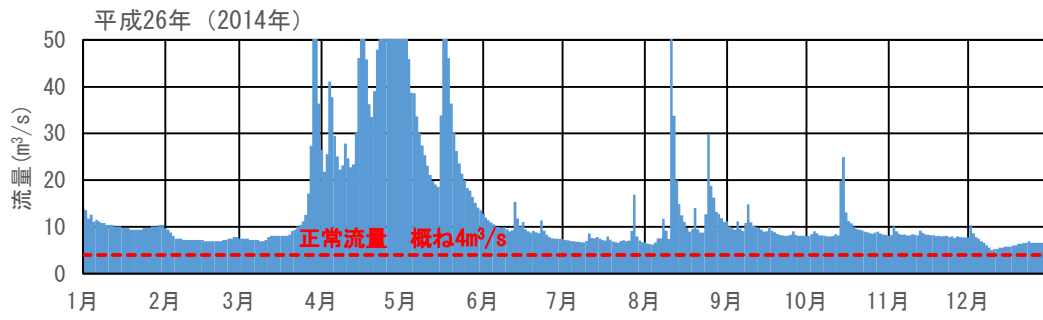


図 6.2(1) 日平均流量及び正常流量の比較図

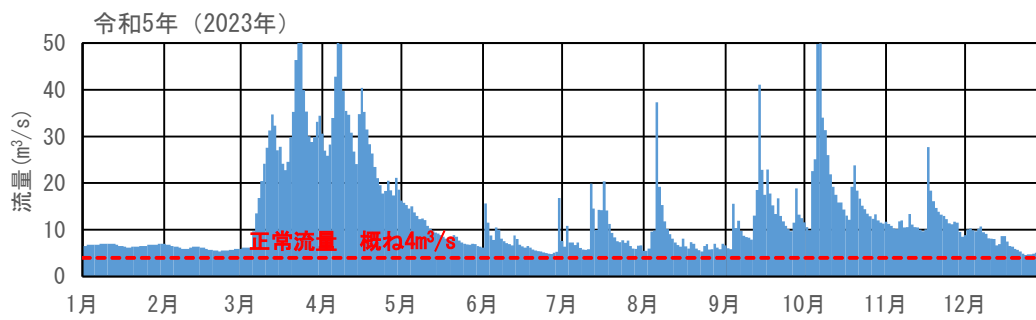
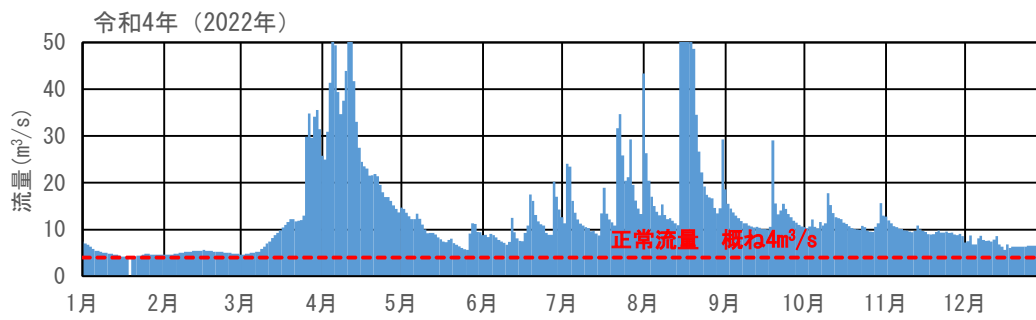
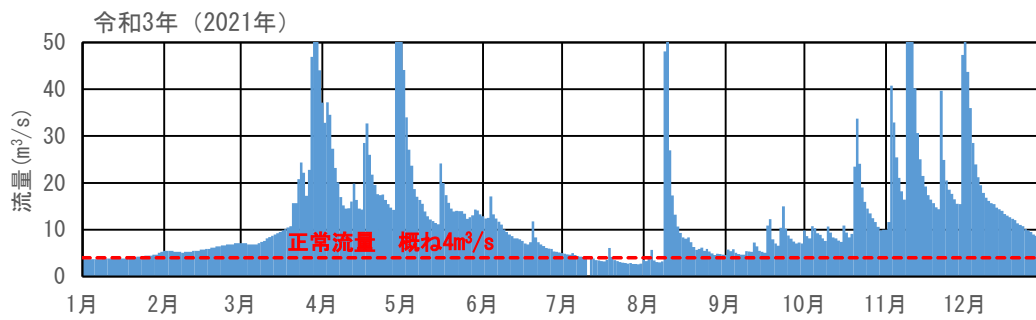
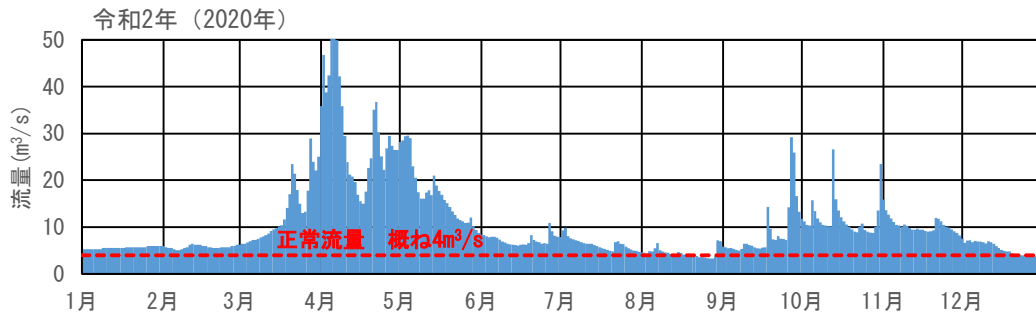
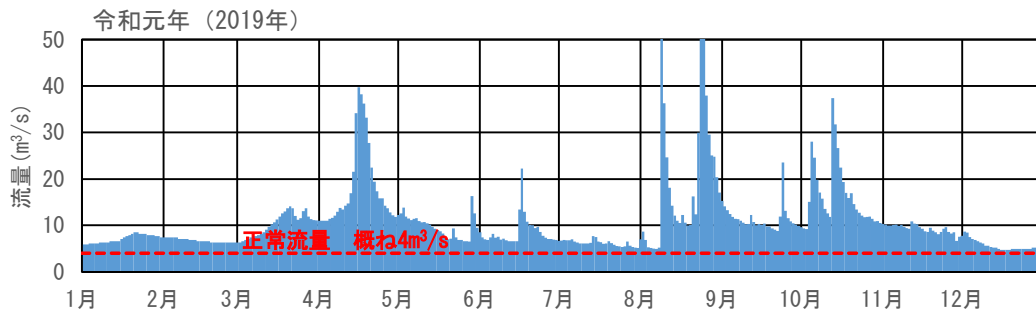


図 6.2(2) 日平均流量及び正常流量の比較図