

水生生物の保全に係る水質環境基準類型指定調査結果（赤川）

1 調査目的

赤川について、水生生物の保全に係る水質環境基準の類型指定を行う際に必要となる水質の状況及び魚介類の生息状況等に関する調査を実施した。

なお、調査する魚介類及び分類については、表1に示す28種類を基本とした。

表1 主な魚介類の淡水域における水域区分

生物A (比較的低温域を好む魚介類)	生物B (比較的高温域を好む魚介類)		その他
アマゴ・サツキマス ヤマメ・サクラマス イワナ・アメマス カラフトマス サケ(シロザケ) ニジマス ヒメマス・ベニザケ カジカ(大卵型)	ウグイ シラウオ オイカワ フナ類 コイ ドジョウ ナマズ 回遊性ヨシノボリ類 ウナギ	ボラ スジエビ テナガエビ ヒラテテナガエビ ミナミテナガエビ ヌカエビ モクズガニ マシジミ ヤマトシジミ	ワカサギ アユ
資料:水生生物の保全に係る環境基準の類型指定について (平成18年6月30日 環境省水・大気環境局水環境課長通知)			

2 調査結果

(1) 水域の状況

赤川は、山形県鶴岡市大鳥の新潟県境に位置する朝日山系以東岳付近に源を發し北に流れる。大鳥池から流下した赤川は、鶴岡市落合で月山を水源とする梵字川を合わせ、庄内平野をさらに北に流れ、酒田市浜中で日本海に注ぐ全長 70.4km の一級河川である。

(2) 生活環境の保全に関する環境基準の水域類型指定状況

赤川は、昭和 49 年 4 月に生活環境の保全に関する環境基準の水域類型が指定されており、全域で A 類型となっている。

(3) 生活環境項目の水質の状況

環境基準地点である新川橋、蛾眉橋、東橋について平成 23～27 年度の 5 年間の常時監視結果から水質を評価した。ただし、ノニルフェノールは平成 25 年度、LAS は平成 26 年度から常時監視を開始したことから、それ以降の測定結果から水質を評価した。

ア 一般項目(表 2-1-1)

BOD75%値は、新川橋 0.7～1.0mg/L、蛾眉橋 0.6～1.0mg/L、東橋 0.5 未満～0.7mg/L の範囲にあり、A 類型の環境基準 (2mg/L) を達成した。

各地点の pH は、それぞれ 6.8～7.2、6.9～7.3、6.9～7.5 の範囲にあった。
また、SS 及び DO の年平均値は、新川橋で 4～8mg/L 及び 10～11mg/L、蛾眉橋で 5～8 mg/L 及び 11mg/L、東橋で 3～6 mg/L 及び 11～12mg/L であった。

イ 水生生物保全項目 (表 2-1-2、表 2-1-3)

全亜鉛の年平均値は新川橋 で 0.006～0.008 mg/L、蛾眉橋で 0.007～0.009mg/L、東橋で 0.005～0.010mg/L の範囲にあり、参考までに環境基準値 (0.03 mg/L 以下) と比較すると、下回っていた。

新川橋で、ノニルフェノールは 0.00006 未満～0.00025 mg/L、LAS は 0.0006 未満～0.0018 mg/L の範囲にあった。

ウ 排水量 500t/日以上 of 事業場及び休廃止鉱山 (図 1-1)

赤川本川における排水量 500t/日以上 of 特定事業場は、9 事業場 (下水道処理施設、浄水場、製造業等) である。

山形県鉱山誌によると、亜鉛鉱の生産実績がある休廃止鉱山が赤川の支川である西大鳥川上流部に 1 か所ある。(大泉鉱山、昭和 54 年 3 月に閉山)

(4) 水温(表 2-1-4、図 1-2、図 1-3)

新川橋において、平成 23～27 年度の年平均水温は 10.9～12.5℃の範囲にあり、年最高水温は 21.0～28.4℃の範囲にあった。蛾眉橋における年平均水温及び年最高気温はそれぞれ 9.8～11.4℃及び 19.0～24.9℃、東橋では 9.2～9.8℃及び 16.6～21.7℃であった。

また、平成 28 年 8 月に赤川本川 8 地点及び支川 5 地点において水温を調査したところ、それぞれ 21.5～28.6℃及び 18.6～25.5℃の範囲にあった。

(5) 主な河床材料及び河川構造 (図 1-4)

ア 河床材料

赤川の河床は、王祇橋から上流では下層から上層方向に石、礫であり、王祇橋から羽黒橋の区間では石、礫及び砂となっている。羽黒橋から蛾眉橋では礫、蛾眉橋からおばこ大橋では泥、その下流及び大山川では、礫、砂及び泥となっている。

イ 河川構造物

主な河川構造物は、水力発電ダムが本川 3、支川 3、その他のダムが本川 3、

支川1、浄水場取水口が支川に2か所となっている。

中流域に赤川頭首工があり、床止工は本川5か所、他にえん堤が中流域に複数ある。本川中下流域には魚道が整備されている。

(6) 魚介類の生息状況 (図 1-5)

魚介類の生息状況等について、赤川漁業協同組合に聞き取り調査を行った結果は次のとおりである。

ア 低温域を好む魚介類 (生物A)

赤川中下流域の広範囲にヤマメ・サクラマス、上中流域にイワナ・アメマス、ニジマスが、また新川橋上流域には全域にカジカ (大卵型) が生息している。

また、赤川の支川である梵字川、大山川や芋川、早田川においても、ヤマメ・サクラマス、カジカ (大卵型) が生息している。

イ 高温域を好む魚介類 (生物B)

梵字川との合流点から蛾眉橋にウグイ、オイカワ、フナ類、コイ、ナマズ、回遊性ヨシノボリ類、ウナギ、モクズガニが生息している。

また、支川の大山川や梵字川にも、ウグイ、フナ類、コイ等が確認されている。

ウ その他の魚介類

赤川本川及び支川の梵字川や大山川にアユが生息している。また、赤川上流の支川及び大山川にワカサギが生息している。本川の新川橋より下流域には、カワヤツメ、ハゼ類も確認されている。

エ 漁業権の設定状況

赤川には、共同漁業権 (内共第 18 号) が設定されており、赤川漁業協同組合が漁業の免許を受けている。漁業権対象魚種は、アユ、ウグイ、コイ、フナ類、カジカ、ヤマメ・サクラマス、イワナ・アメマス、ニジマス、ヤツメウナギ、モクズガニの 10 魚種である。なお、大鳥池及びその周辺においても同様に漁業権 (内共第 19 号) が設定されており、イワナ、ヒメマスの 2 魚種が対象魚種となっている。

赤川には、水産資源保護法に基づく保護水面は設定されていない。しかし、赤川本川及び支川について、県内水面漁業調整規則及び漁業協同組合の遊漁規則等に基づく禁漁区の設定や漁法の制限を行っている。

(7) 産卵場及び幼稚仔の生息状況

赤川漁業協同組合及び NPO 法人「夢童の会」に聞き取り調査を行ったところ、赤川の支川（相模川、東岩本川、早田川）ではヤマメ・サクラマスが自然産卵し、幼稚仔が生息している。鶴羽橋上流では、オイカワ、フナ類、コイ、ナマズが、新川橋、大山川上流には、ウグイが生息している。また、赤川と西大鳥川の合流点ではウグイが自然産卵し、幼稚仔が確認されている。

(8) 保護増殖及び放流事業（図 1-6）

赤川漁業協同組合が、赤川本川及びその支川にヤマメ・サクラマス、イワナ・アメマス、モクズガニ、アユ等を放流している。また、大鳥池には、ヒメマスを放流している。赤川支川である湯ノ沢川、芋川、谷口川には、サクラマス産卵場を埋設放流している。さらに、早田川においてヤマメ・サクラマスの産卵場造成等を行ったことがある。

(9) 考察

赤川新川橋、蛾眉橋及び東橋の年平均水温は9～13℃程度であり、赤川本川及びその支川で生物A及びBの魚介類が確認されている。赤川本川について水産資源保護法に基づく保護水面の設定は行われていない。また、漁業資源確保の観点から規則に基づく禁漁区の設定や漁法の制限を行っているものの、魚類産卵場所や幼稚仔生育場所の保護の観点からの禁漁規制は行われていない。

このため、赤川は全域を生物A類型とするのが相当と考える。なお、現在、水生生物保全に関する環境基準（生物A類型）を満たしている。

表 2-1-1 一般項目 の 検出状況

測定地点	赤川 新川橋 (A類型)					赤川 蛾眉橋 (A類型)					赤川 東橋 (A類型)				
	H23	H24	H25	H26	H27	H23	H24	H25	H26	H27	H23	H24	H25	H26	H27
BOD (mg/L)	測定年度														
	最大値														
	最小値														
75%値															
環境基準値															
pH	2 以下														
	最大値														
	最小値														
環境基準値															
SS (mg/L)	6.5~8.5														
	最大値														
	最小値														
平均値															
環境基準値															
DO (mg/L)	25 以下														
	最大値														
	最小値														
平均値															
環境基準値															
大腸菌群数 (MPN/100mL)	7.5 以上														
	最大値														
	最小値														
平均値															
環境基準値															

表 2-1-2 全亜鉛 の 検出状況

測定地点	赤川 新川橋 (A類型)					赤川 蛾眉橋 (A類型)					赤川 東橋 (A類型)				
	H23	H24	H25	H26	H27	H23	H24	H25	H26	H27	H23	H24	H25	H26	H27
全亜鉛 (mg/L)	測定年度														
	最大値														
	最小値														
平均値															
環境基準値															
0.03 以下															

表 2-1-3 ノニルフェノール及びLASの検出状況

調査地点	赤川 新川橋	
	ノニルフェノール (mg/L)	LAS (mg/L)
平成25年5月	<0.00006	-
平成25年8月	<0.00006	-
平成25年11月	<0.00006	-
平成26年2月	<0.00006	-
平成26年5月	0.00022	<0.0006
平成26年8月	<0.00006	0.0014
平成26年11月	<0.00006	0.0018
平成27年2月	<0.00006	0.0006
平成27年5月	0.00025	<0.0006
平成27年8月	<0.00006	<0.0006
平成27年11月	0.00006	0.0006
平成28年2月	<0.00006	<0.0006

類型 (河川及び 湖沼)	環境基準値 (mg/L)	
	ノニル フェノール	LAS
生物A	0.001	0.03
生物特A	0.0006	0.02
生物B	0.002	0.05
生物特B	0.002	0.04

表 2-1-4 水温の状況

測定地点 測定年度 月	赤川 新川橋					赤川 蛭眉橋					赤川 東橋					
	H23	H24	H25	H26	H27	5年 平均値	5年 最大値	5年 最小値	H23	H24	H25	H26	H27	5年 平均値	5年 最大値	5年 最小値
4月	6.2	5.6	6.3	6.6	7.3	6.4	7.3	5.6	4.9	5.5	5.6	6.2	7.0	5.8	7.0	4.9
5月	10.2	10.0	7.5	9.6	17.0	10.9	17.0	7.5	9.7	9.6	7.1	9.3	15.0	10.1	15.0	7.1
6月	13.8	11.5	10.6	13.5	16.1	13.1	16.1	10.6	12.1	10.8	9.9	12.5	13.0	11.7	13.0	9.9
7月	24.4	20.4	16.3	22.6	22.9	21.3	24.4	16.3	20.1	17.5	14.5	20.8	20.2	18.6	20.8	14.5
8月	27.5	28.4	21.0	23.5	28.3	25.7	28.4	21.0	24.4	24.7	19.0	21.0	24.9	22.8	24.9	19.0
9月	23.0	26.5	19.2	24.3	17.7	22.1	26.5	17.7	22.0	24.8	17.5	22.0	16.5	20.6	24.8	16.5
10月	14.9	18.0	20.8	20.6	15.0	17.9	20.8	14.9	13.8	16.0	18.1	19.0	14.5	16.3	19.0	13.8
11月	14.3	6.5	12.1	11.5	10.8	11.0	14.3	6.5	11.8	6.4	11.0	11.2	10.7	10.2	11.8	6.4
12月	6.2	4.3	6.9	4.9	6.6	5.8	6.9	4.3	6.4	4.0	6.7	5.0	6.5	5.7	6.7	4.0
1月	1.8	3.2	3.2	3.6	3.2	3.0	3.6	1.8	1.7	2.8	3.0	3.0	3.3	2.8	3.3	1.7
2月	2.6	3.0	2.6	2.8	2.5	2.7	3.0	2.5	1.6	2.8	2.1	2.5	2.2	2.2	2.8	1.6
3月	3.7	4.0	4.4	5.0	2.5	3.9	5.0	2.5	3.9	2.5	3.5	4.1	2.3	3.3	4.1	2.3
最大値	28.4	28.4	21.0	24.3	28.3	25.9	28.4	21.0	24.4	24.8	19.0	22.0	24.9	23.0	24.9	23.0
最小値	1.8	3.0	2.6	2.8	2.5	2.5	3.0	1.6	1.6	2.5	2.1	2.5	2.2	2.2	2.2	1.6
平均値	12.4	11.8	10.9	12.4	12.5	12.0	12.5	11.0	11.0	10.6	9.8	11.4	11.3	10.8	11.3	9.7

°C

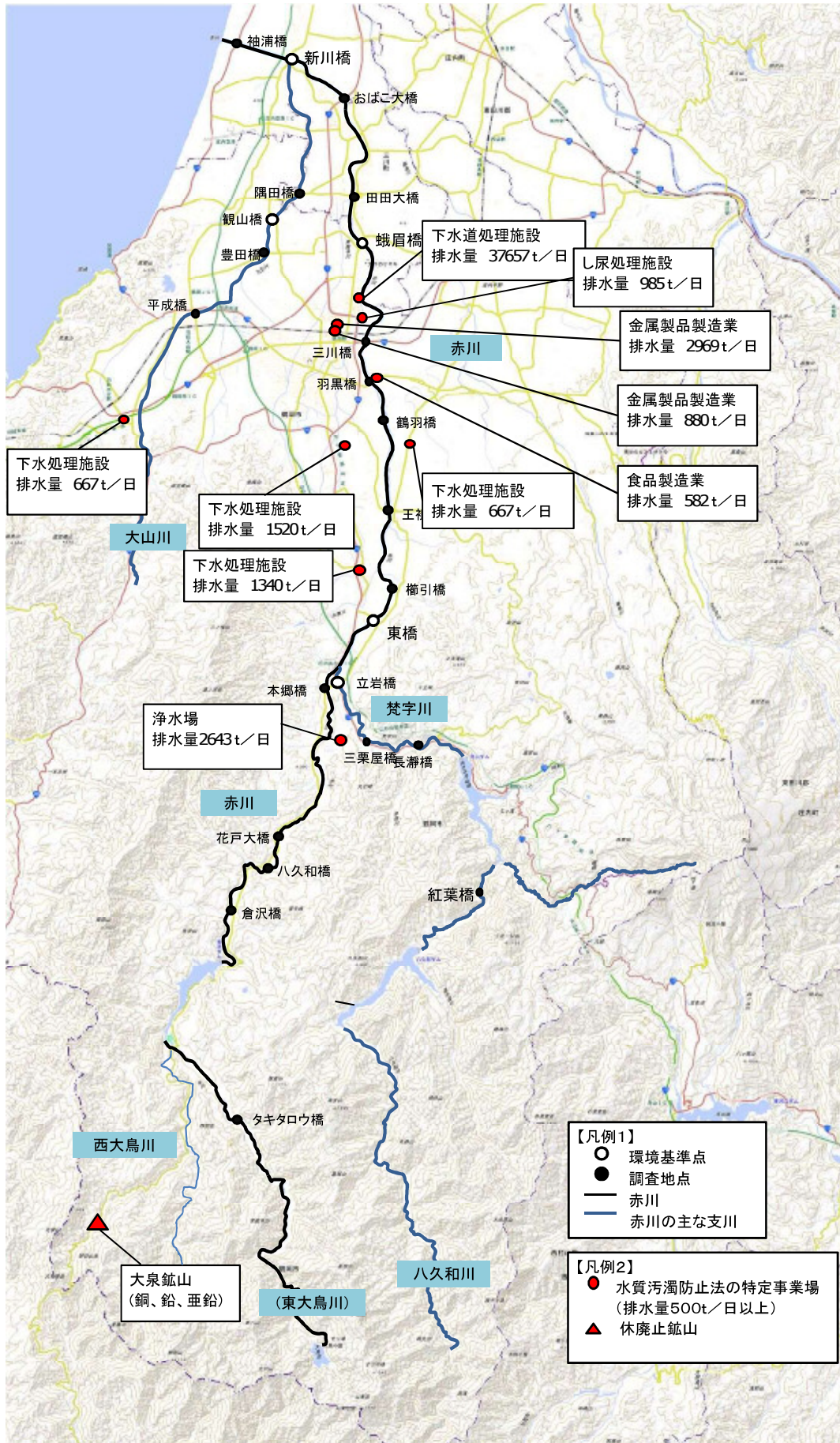
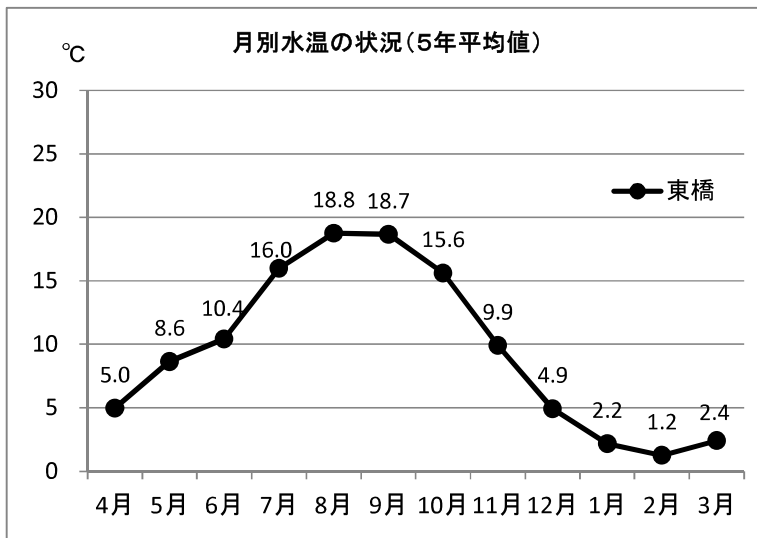
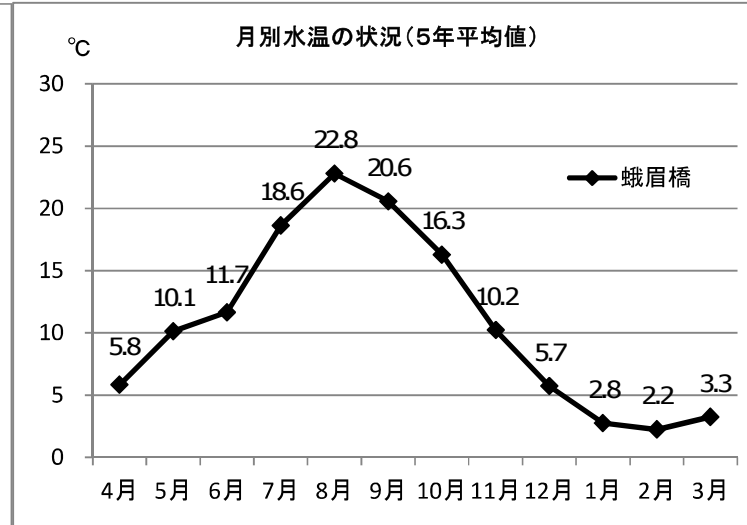
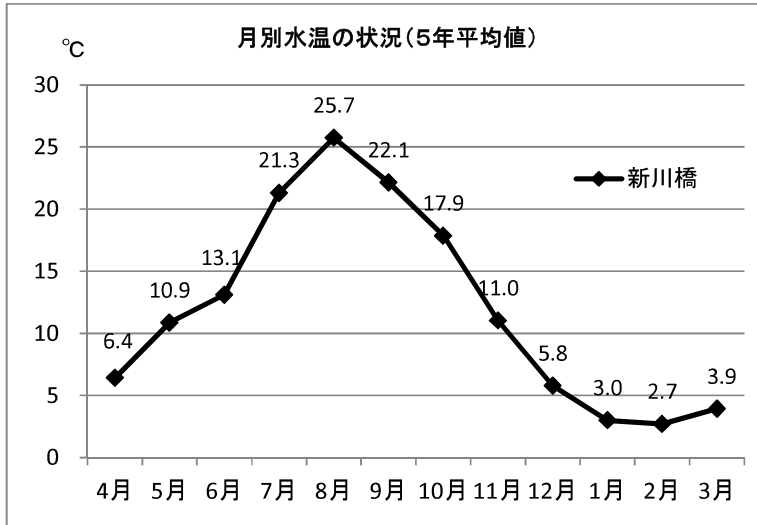


図1-1 排水量500t/日以上の特定期間事業場及び休廃止鉱山

図1-2 水温の状況



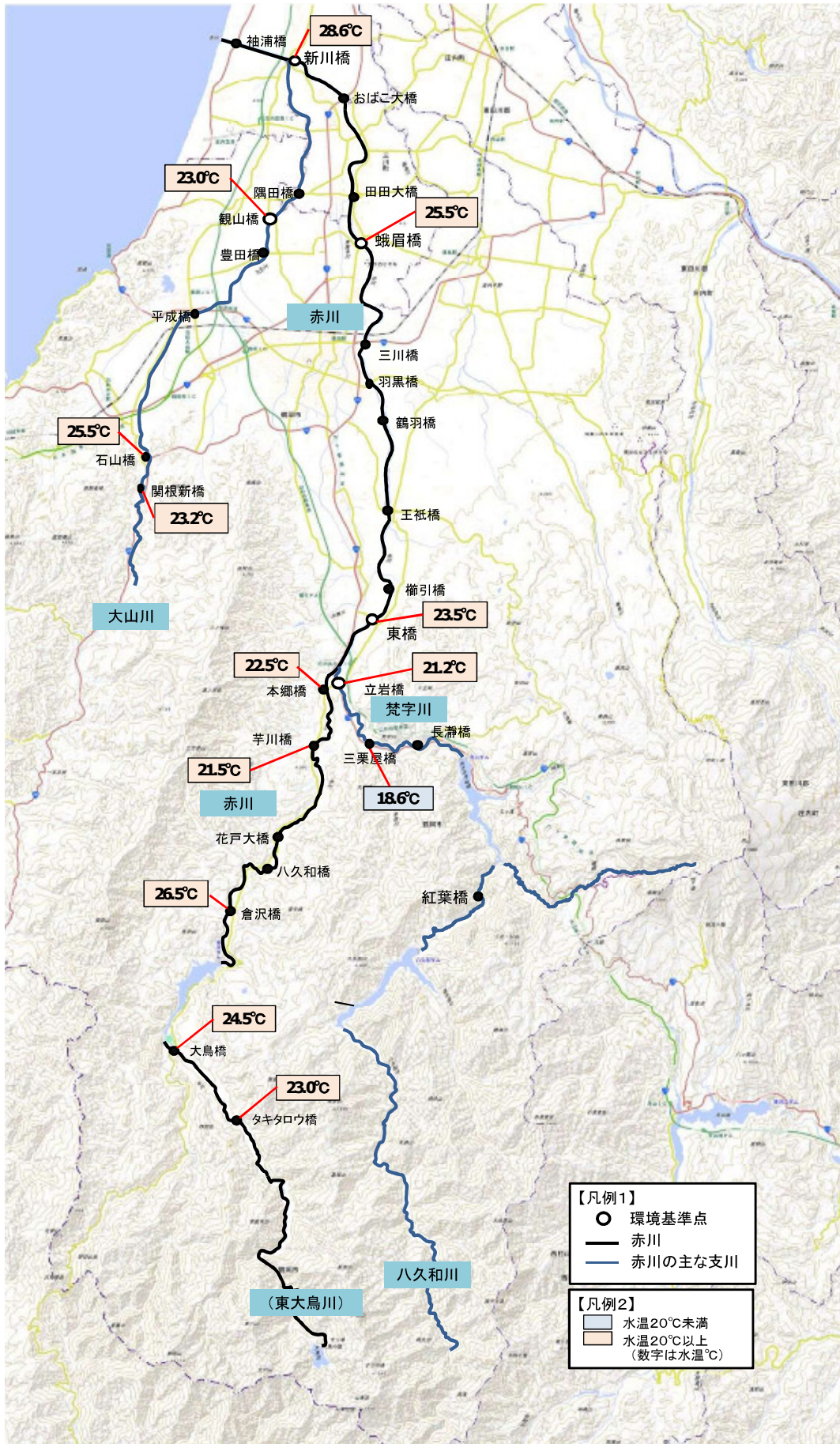


図1-3 水溫調査結果(平成28年8月)

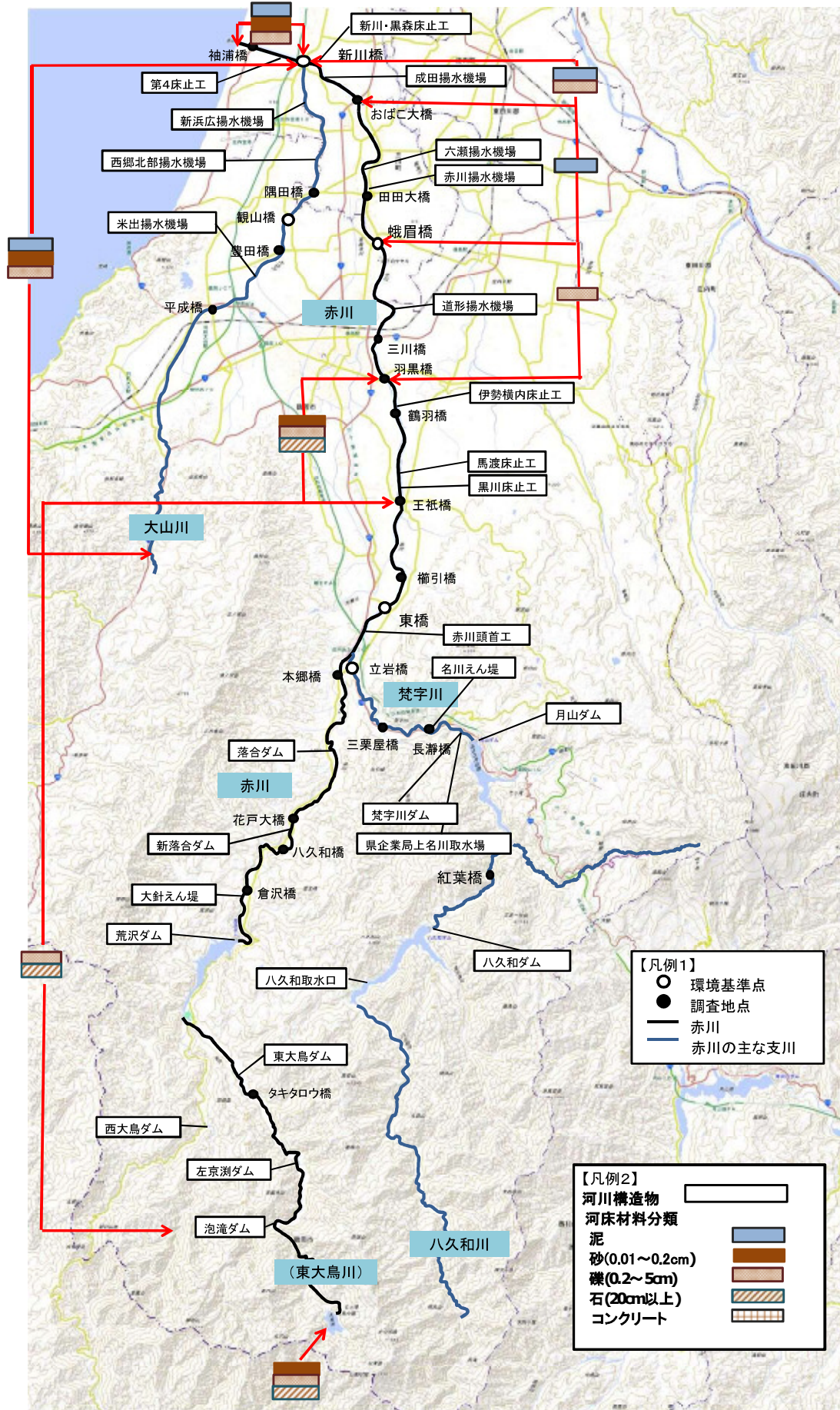


図1-4 赤川の主な河床材料及び河床構造物

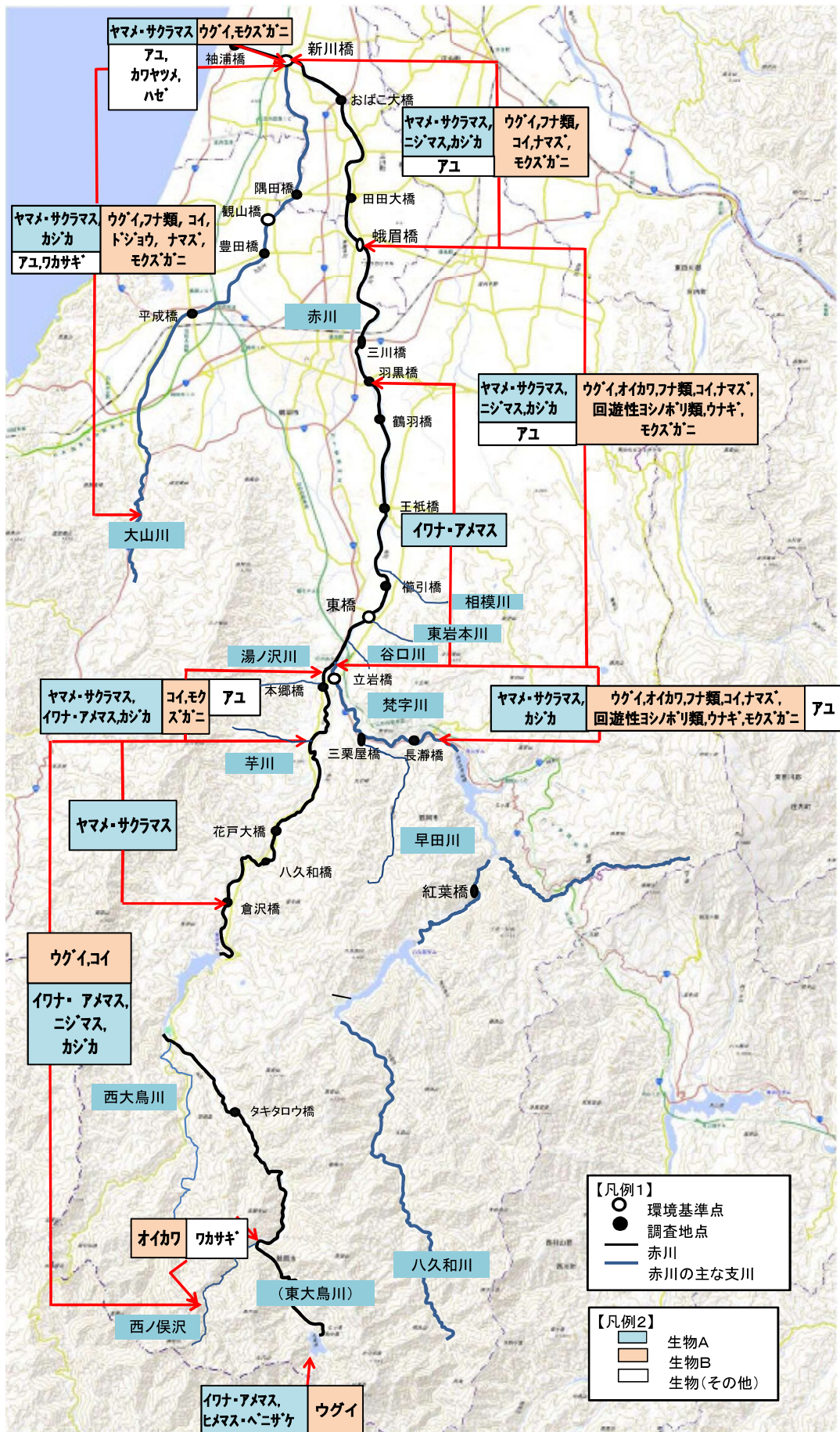


図1-5 赤川の魚介類生息状況

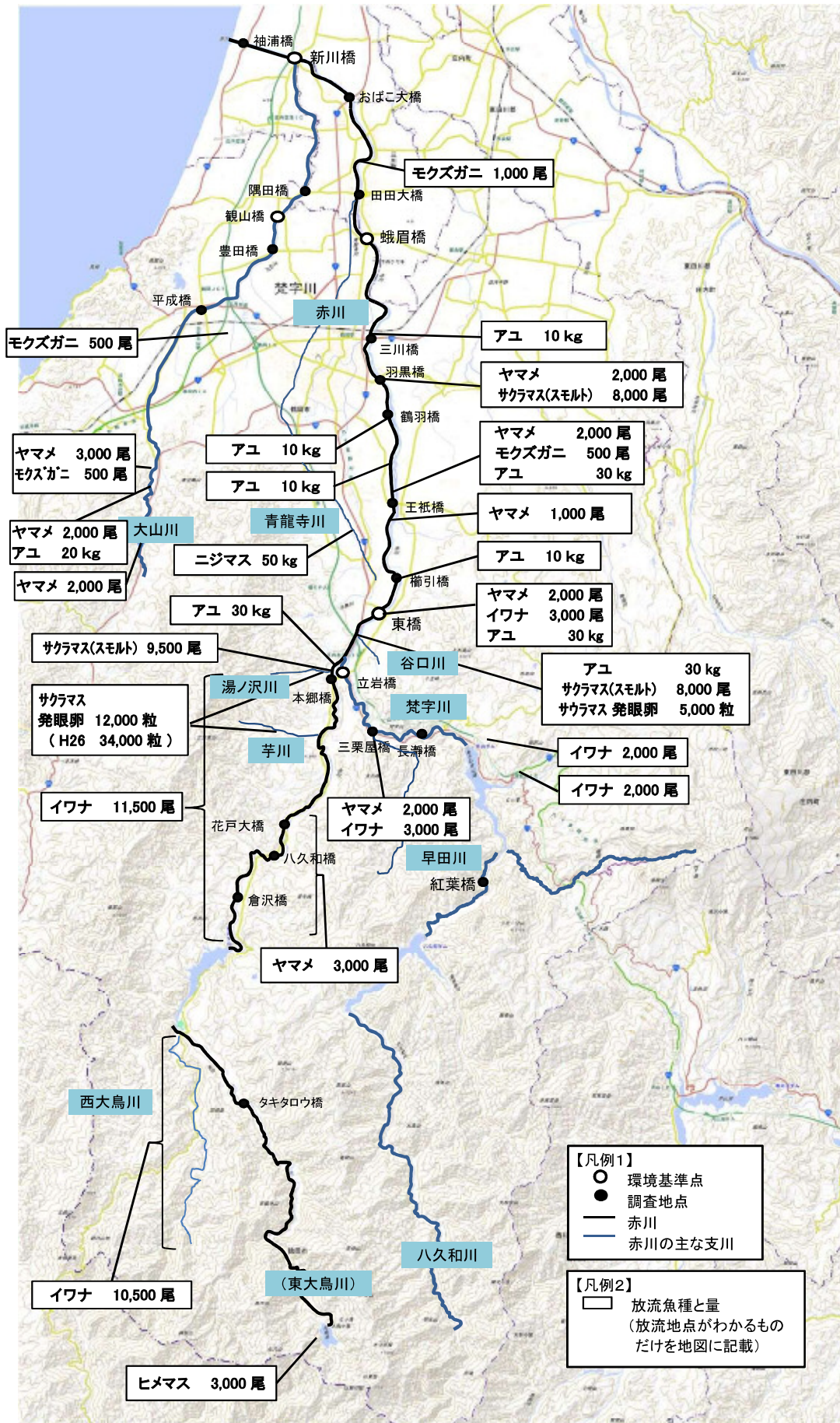


図1-6 赤川の魚介類保護増殖及び放流状況