

河川水質調査報告書

2022年3月

川 辺 町

調査機関：(株)総合保健センター

目次

1. 調査目的.....	1
2. 川辺町の概要.....	1
2-1 位置及び面積.....	1
2-2 気象.....	2
2-3 土地利用.....	2
2-4 人口及び世帯数.....	3
2-5 下水道普及率.....	4
2-6 ぎふ・ふるさとの水辺.....	4
3. 河川水の基準等.....	6
3-1 環境基準.....	6
3-2 農業用水基準.....	8
3-3 水浴場の水質の判定基準.....	9
3-4 岐阜県による公共用水域の測定結果（飛騨川 川辺ダム）.....	9
4. 現地水質調査の内容.....	15
4-1 調査地点.....	15
4-2 調査内容.....	15
5. 水質調査結果及び考察.....	17
5-1 2021年度の状況.....	17
5-2 経年的な傾向.....	24
資料1 2021年度 河川水質全測定結果（No.1～No.3）.....	資料-1
資料2 2021年度 河川水質全測定結果（No.4～No.5）.....	資料-2
資料3 2021年度 河川水質全測定結果（No.6～No.7）.....	資料-3
資料4 2021年度 河川水質全測定結果（No.8～No.9）.....	資料-4
資料5 用語集.....	資料-5

1. 調査目的

川辺町は、町域の約7割を山林が占め、町の中央を飛騨川が南北に流れる自然景観に恵まれた山と水の町です。

まちづくりの核となるダム湖周辺一帯の散策道や公園などでは、多くの人が余暇を楽しんでいます。

また、ダム湖はボート競技に絶好の自然条件を備えており、日本中の愛好家からその名を知られています。

この豊かな自然環境と安らかな生活環境の調和を図り、より一層の環境資源の創出を推進し後世に継承するため本調査を実施しました。

2. 川辺町の概要

2-1 位置及び面積



図 2-1 川辺町位置図

2-2 気象

表 2-1 に気象庁の美濃加茂地域気象観測所の 2021 年 1 月～12 月の月別の気温、降水量及び風向風速等を示します。

平均気温の高い一年でした。降水量は、1～2 月、10 月～12 月は少なく、5 月は低気圧や前線、6～7 月は梅雨前線、8～9 月は台風や低気圧の影響により、多くなりました。

表 2-1 2021 年の気象の状況（美濃加茂地域気象観測所）

月	降水量(mm)		気温(°C)			風向・風速(m/s)					日照
	合計	日最大	日平均	最高	最低	平均	最大		最大瞬間		時間 (h)
						風速	風速	風向	風速	風向	
1	60.5	17.5	3.5	15.2	-5.7	1.5	10.4	西北西	17.9	西	135.3
2	39.0	21.0	6.1	19.7	-3.1	1.9	9.1	西北西	14.9	西	171.0
3	186.5	52.0	11.0	23.7	0.2	2.0	9.9	西北西	15.0	西北西	189.5
4	200.0	76.5	14.2	28.1	4.4	2.1	9.9	西北西	17.4	西北西	216.8
5	257.5	65.5	18.5	31.3	5.6	1.8	8.9	西北西	13.5	西	160.1
6	223.0	117.5	23.1	32.5	14.8	1.7	7.1	西北西	11.3	西北西	168.5
7	369.0	108.5	26.8	36.2	20.4	1.5	9.1	南南東	16.4	南南東	181.9
8	445.0	157.5	27.1	38.4	21.2	1.8	10.4	南南東	19.2	南	162.5
9	275.5	75.5	23.3	31.5	17.2	1.3	6.1	西	11.0	西	136.8
10	47.0	15.5	18.9	30.4	6.1	1.7	8.6	西北西	13.4	西北西	210.5
11	75.5	41.0	11.3	24.6	-0.8	1.3	6.7	西北西	11.1	北北西	193.5
12	87.5	24.0	5.9	16.4	-2.1	1.5	9.1	西北西	14.4	南南東	154.7

2-3 土地利用

川辺町の土地利用状況は表 2-2 に示すとおりで大部分が森林で占められており、豊かな自然環境が残されています。大規模な土地利用の変更はありません。

表 2-2 川辺町土地利用の推移（資料：川辺町 単位：m²）

区分	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年
田	1,824,730	1,780,625	1,755,840	1,745,593	1,726,358	1,717,786	1,699,593	1,686,736
畑	1,607,416	1,590,577	1,581,752	1,575,110	1,559,867	1,543,768	1,529,867	1,515,934
宅地	2,314,405	2,292,846	2,312,939	2,329,317	2,340,319	2,358,517	2,371,682	2,386,452
池沼	164,548	163,573	163,574	163,574	163,574	163,574	163,574	164,494
山林	17,916,058	18,084,731	18,075,676	18,077,919	18,089,697	18,090,526	18,089,886	18,095,635
保安林	13,853,425	13,853,425	13,853,425	-	-	-	-	-
原野	527,300	548,522	546,299	560,504	559,834	559,573	558,915	552,848
雑種地	ゴルフ場の用地	566,648	566,421	566,421	566,421	566,421	566,421	566,421
	遊園地等の用地	0	0	0	0	0	0	0
	鉄軌道用地	125,514	125,307	125,220	125,220	125,181	125,181	125,181
	その他の雑種地	584,300	689,481	724,334	711,981	722,756	730,279	752,347
	計	1,276,462	1,381,209	1,415,975	1,403,622	1,414,358	1,421,881	1,443,949
その他	1,695,656	1,464,492	1,454,520	15,304,361	15,305,993	15,304,375	15,302,534	15,291,573
合計	41,180,000	41,160,000	41,160,000	41,160,000	41,160,000	41,160,000	41,160,000	41,160,000

2-4 人口及び世帯数

川辺町の人口及び世帯数の推移を図 2-2 に示します。

人口は、近年微減少傾向を示しています。2021 年 4 月 1 日現在の人口は、男性 4,985 人、女性 5,087 人、合計 10,072 人で前年より 74 人減少しました。一方、世帯数は、2021 年 4 月 1 日現在、3,936 世帯でやや増加し、核家族化の傾向が認められます。

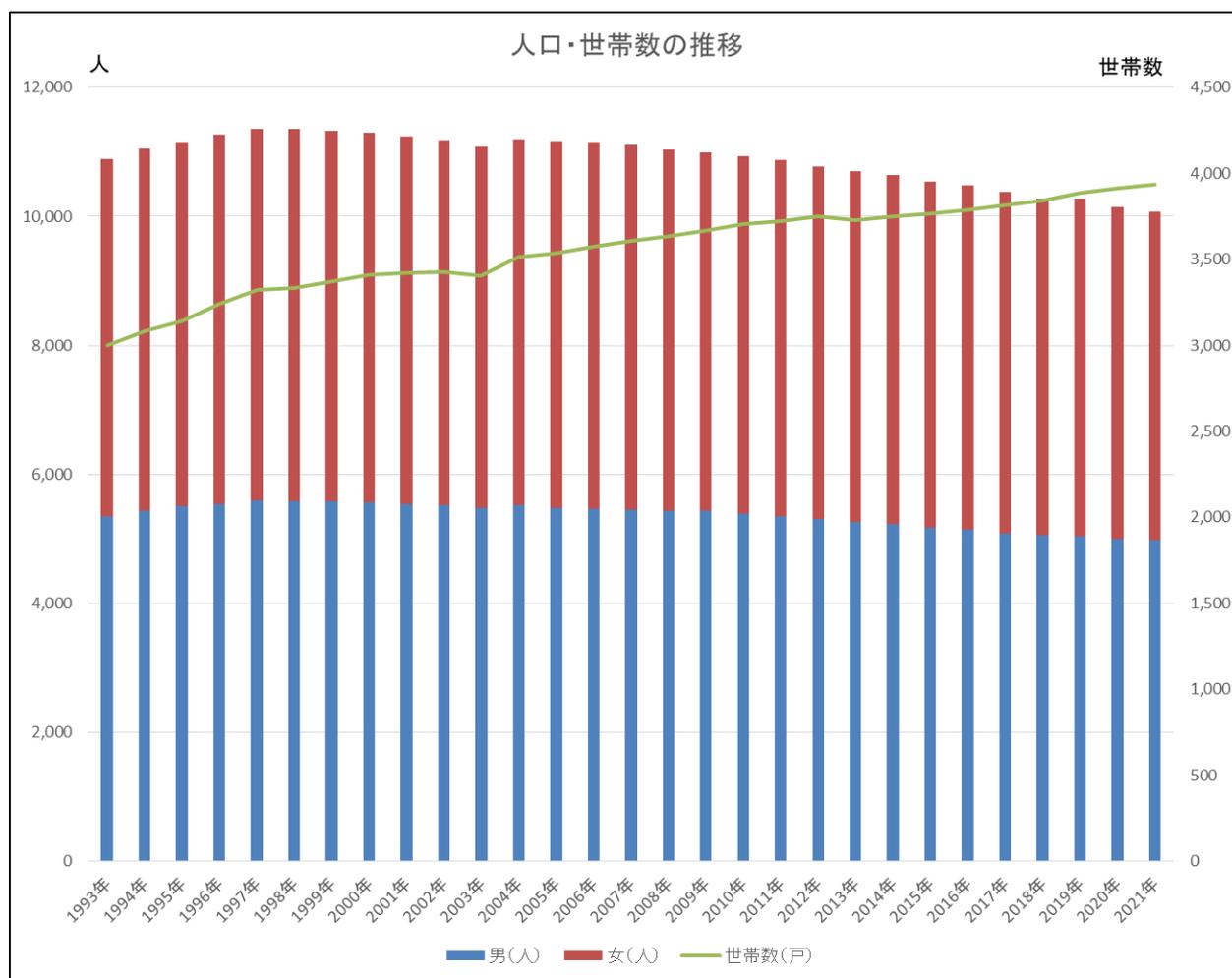


図 2-2 川辺町の人口の推移 (川辺町 各年 4 月 1 日現在)

2-5 下水道普及率

表 2-3 に下水道の普及率を示します。

2019 年度の水洗化人口は 82.1% で、2018 年度よりも増加傾向にあります。

表 2-3 下水道普及状況 (川辺町 各年 3 月 31 日現在)

区分	全体計画		処理面積		水洗化		普及率 %	水洗化率 %
	面積	人口	面積	人口	戸数	人口		
	ha	人	ha	人	戸	人		
2008	799	11,100	561.0	8,742	1,988	6,198	80.7	70.9
2009	799	11,100	576.0	9,298	2,275	6,832	86.3	73.5
2010	799	11,100	583.0	9,853	2,386	7,078	91.7	71.8
2011	689	9,450	592.0	9,878	2,461	7,237	93.1	73.3
2012	689	9,450	608.0	10,064	2,586	7,547	94.1	75
2013	689	9,450	608.0	10,114	2,696	7,814	95	77
2014	689	9,450	608.0	10,127	2,751	7,863	96.1	77.6
2015	689	9,450	608.0	10,090	2,814	7,949	96.2	78.8
2016	689	9,450	608.0	10,004	2,868	7,970	96.4	79.7
2017	689	9,450	608.0	9,943	2,895	8,034	96.3	80.8
2018	689	9,450	608.0	9,902	2,896	8,057	96.3	81.4
2019	689	9,450	608.0	9,781	2,890	8,026	96.4	82.1

(注) 1) 普及率(人口)、住民基本台帳人口に対する処理区域内人口の割合を示す
 2) 水洗化率(人口)、処理区域内人口に対する水洗化人口の割合を示す
 3) 平成24年度～令和1年度、外国人を含む

2-6 ぎふ・ふるさとの水辺

岐阜県は、「水環境づくり日本一・ぎふ推進会議」から、水辺での生物の多様性の保全や生物とふれあう空間としての水辺景観づくりを目指すよう提案があったことを受け、貴重な動植物が生息・生育し、環境の保全に配慮されている水辺を、水質保全のシンボルとして後世に受け継いでいくため、県内に広く存在する良好な水辺を「ぎふ・ふるさとの水辺」として認定しており、飛騨川川辺町地内の水辺は、これらの要件を満たす良好な水辺としてこの認定をうけていました(図 2-3 参照)。

(認定番号：11 号 認定期間：H21.3.20-H24.3.31) (※現在は、審議会が解散しているため、更新はありません。)

飛騨川の川辺町中川辺地内は、ダム湖になっており、アユ、ウグイのほか国の天然記念物のオオサンショウウオなど多種類の魚類が生息しています。また、ダム湖はボート競技やカヌー等海洋性スポーツも盛んです。ダム湖には周遊 3.5 キロの遊歩道も整備されています。

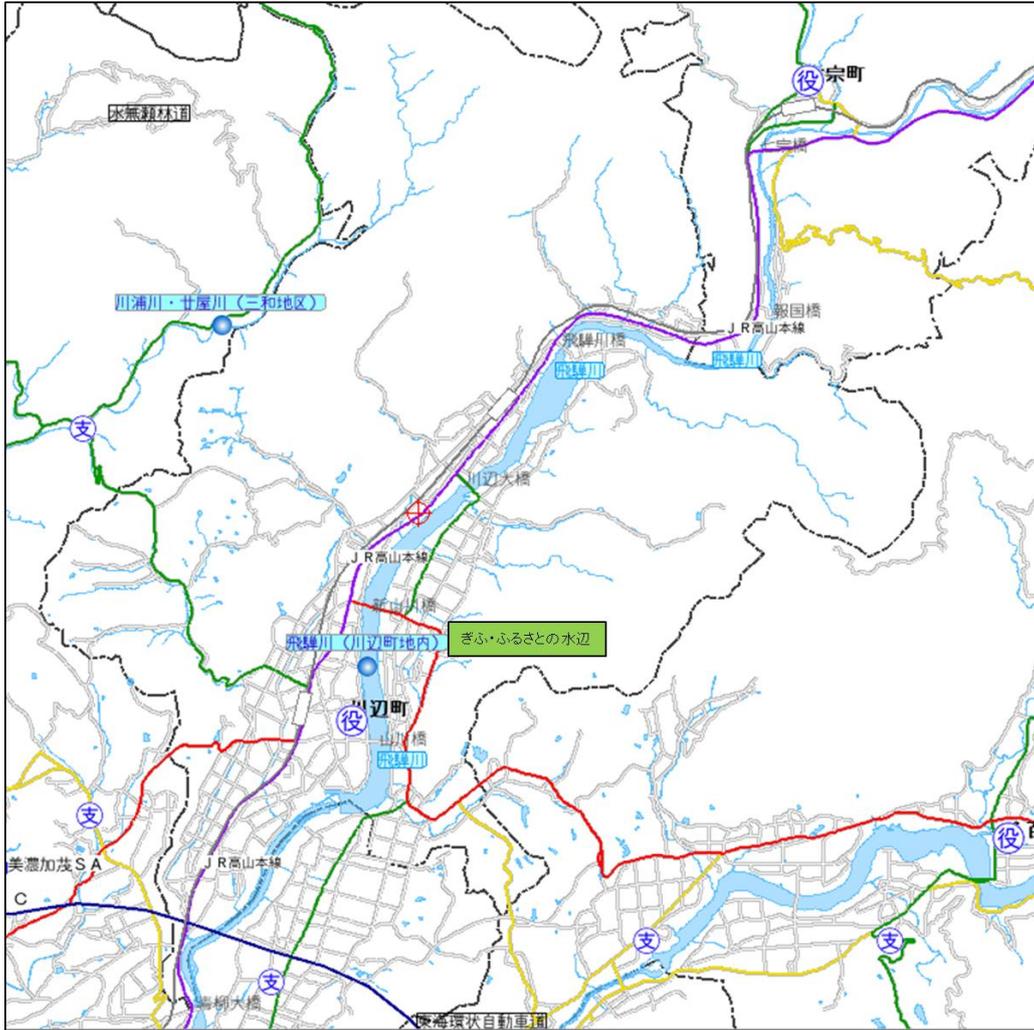


図 2-3 ぎふ・ふるさとの水辺（飛騨川 川辺町池内）



ぎふ・ふるさとの水辺
飛騨川川辺町池内（岐阜県）

3. 河川水の基準等

3-1 環境基準

1) 基準値

水質汚濁に係る環境基準は、公共用水域における水質汚濁に関する環境上の条件について、人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持することが望ましい基準として設定されており、必要な対策を進める上の行政上の目標値となっています。

表 3-1 の健康の保護に関する項目（健康項目）と表 3-2 の生活環境の保全に関する項目（生活環境項目）があります。

健康項目については、全ての公共用水域について、全国一律の環境基準が適用され、生活環境項目については、都道府県知事が主要な河川について水域の類型を指定し水質監視を実施、それらの結果に基づき水質改善対策の推進が図られています。

表 3-1 健康項目の環境基準

項目	基準値
カドミウム	0.003mg/L 以下
全シアン	検出されないこと。
鉛	0.01mg/L 以下
六価クロム	0.05mg/L 以下
砒素	0.01mg/L 以下
総水銀	0.0005mg/L 以下
アルキル水銀	検出されないこと。
P C B	検出されないこと。
ジクロロメタン	0.02mg/L 以下
四塩化炭素	0.002mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.1mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	1 mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.01mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.002mg/L 以下
チウラム	0.006mg/L 以下
シマジン	0.003mg/L 以下
チオベンカルブ	0.02mg/L 以下
ベンゼン	0.01mg/L 以下
セレン	0.01mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10mg/L 以下
ふっ素	0.8mg/L 以下
ほう素	1mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下

表 3-2 生活環境項目(河川)の環境基準値

類 型	pH	BOD (mg/L)	SS (mg/L)	DO (mg/L)	大腸菌群数 (MPN/100mL)
AA	6.5 以上 8.5 以下	1 以下	25 以下	7.5 以上	50 以下
A	6.5 以上 8.5 以下	2 以下	25 以下	7.5 以上	1,000 以下
B	6.5 以上 8.5 以下	3 以下	25 以下	5 以上	5,000 以下
C	6.5 以上 8.5 以下	5 以下	50 以下	5 以上	—
D	6.0 以上 8.5 以下	8 以下	100 以下	2 以上	—
E	6.0 以上 8.5 以下	10 以下	ゴミ等の浮遊が認められないこと	2 以上	—

2) 周辺地域の環境基準の設定状況

飛驒川の環境基準水域類型の指定状況は、表 3-3 及び図 3-1 に示すとおりです。

飛驒川は、AA 類型（下呂市かじか橋より上流）と A 類型（下呂市かじか橋より下流）の類型指定がされており、川辺町内は A 類型の指定がされており川辺ダムで定期的に水質測定が行われています。

今回、川辺町が調査を実施した河川は、いずれも環境基準の類型指定がされていません。

表 3-3 環境基準水域類型設指定状況

水域名		河川名	区域	監視地点	類 型
木曾川 水域	飛驒川上流	飛驒川	下呂市かじか橋より上流	東上田	AA 類型
	飛驒川下流	飛驒川	下呂市かじか橋より下流	川辺ダム	A 類型

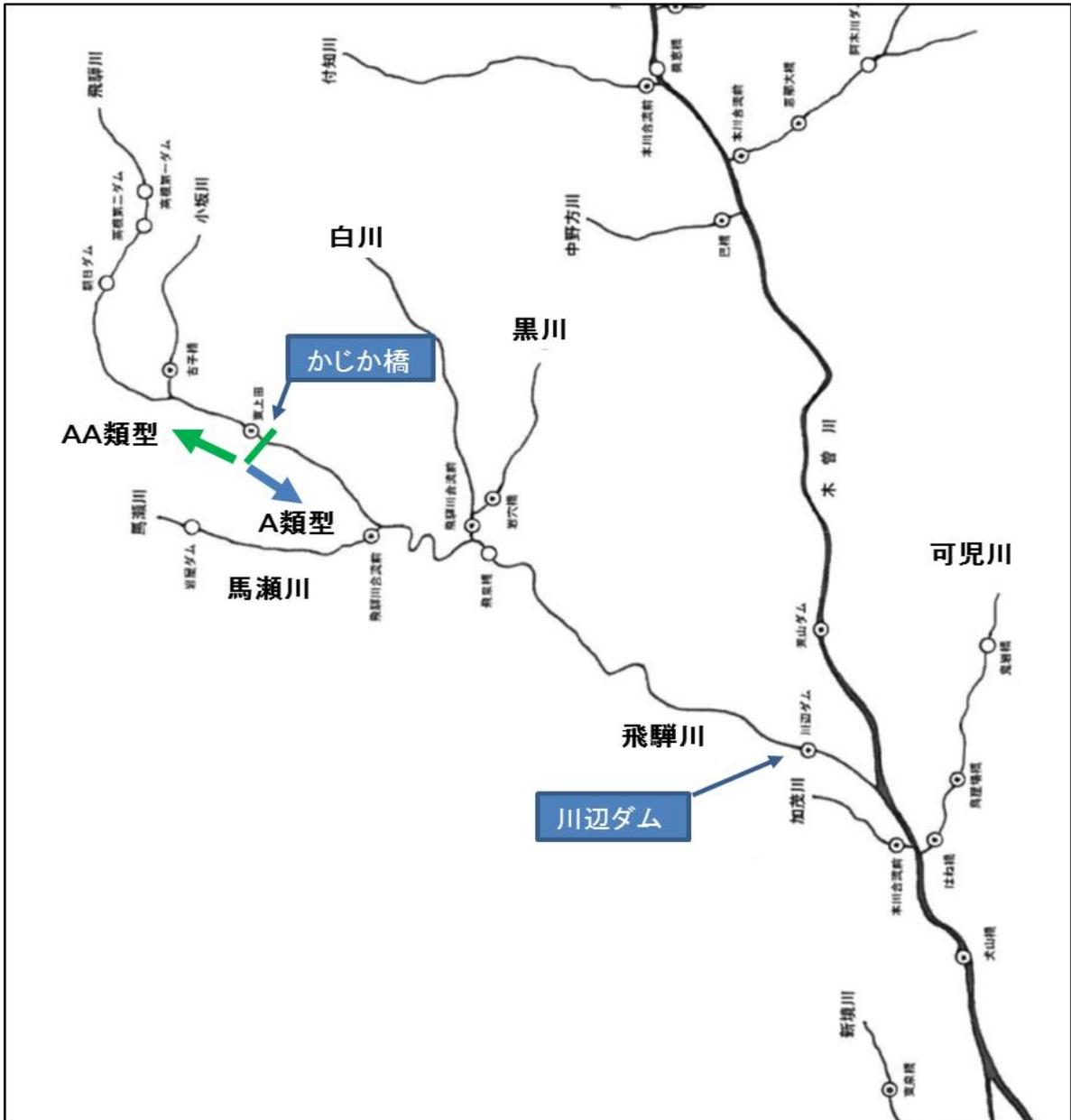


図 3-1 環境基準水域類型図（木曾川水域）

3-2 農業用水基準

農業用水基準は、法的な規制力はありませんが、各種調査成績等に基づく科学的判断から策定されたもので、水稻の正常な生育のために望ましい灌漑用水の水質の指標として幅広く利用されています（表 3-4 参照）。農業用水として利用される場合は、この基準に適合する水質であることが望ましいとされています。

調査項目に含まれている COD 及び全窒素については、環境基準値が設定されていないため、農業用水基準を用いて評価します。

表 3-4 農業用水基準（関連項目抜粋）

項 目	基 準 値
pH	6.0～7.5
COD	6 mg/L 以下
SS	100 mg/L 以下
DO	5 mg/L 以上
全窒素	1 mg/L 以下
電気伝導度	30 mS/m 以下

3-3 水浴場の水質の判定基準

糞便性大腸菌群数は、現在、環境基準値は設定されていませんが、水浴場などに利用する場合の水質の適否を判定するための項目として利用されており、判定の基準は表 3-5 の通りとなっています。

表 3-5 糞便性大腸菌群数の水浴場の水質の判定基準

水浴場水質判定基準		糞便性大腸菌群数（個/100mL）
適	水質 AA	不検出（2 以下）
	水質 A	100 以下
可	水質 B	400 以下
	水質 C	1000 以下
不 適		1000 を超える

3-4 岐阜県による公共用水域の測定結果（飛騨川 川辺ダム）

岐阜県は、環境基準の達成状況について測定地点を設け定期的な監視を実施しています。

川辺町内の測定地点は、表 3-3 に示した飛騨川の川辺ダムで岐阜県により毎年定期的に調査されています。

2020 年度の測定は年間 11 回実施されており、これらの結果から主要な調査項目の測定結果を表 3-6 及び図 3-2～3-5 に示します。

BOD は年間の 75%値^{注1)} で長期的な環境基準の達成状況が評価されます。2020 年度の川辺ダムの BOD 値（75%値）は、0.6mg/L で環境基準値を満足していました。

また、pH、SS 及び DO についても環境基準値を満足していましたが、大腸菌群数は、5～10月の測定値が1,100～22,000MPN/100mLで環境基準値を超過していました。岐阜県下の河川水の大腸菌群数の環境基準適合率は、AA 類型 6.1%（2020年度）、5.9%（2019年度）、A 類型 35.2%（2020年度）、31.2%（2019年度）で適合率は非常に低く、全国的にも同じ傾向であります。大腸菌群数は、人の糞便による汚染の指標であります。糞便由来以外の大腸菌群も自然界に広く存在し、現在の測定法では区別して測定できないため環境基準適合率が低くなるといわれています。

図 3-4～3-5 は 2003 年度～2020 年度までの各項目の平均値（BOD は 75%値）の経年的な推移を示します。

大腸菌群数以外は、環境基準に適合しており良好な水質が維持されていることが認められます。

注釈

注 1) BOD (75%値)とは、年間の測定値を小さい値から順に並べ、測定個数nとすると $n \times 0.75$ (小数点切上)番目の測定値である。都道府県が行っている河川監視で、年間を通じた調査結果により BOD が環境基準値を満たしているか否かは、この 75%値により評価されている。

例 12 個の測定値の場合は $11 \times 0.75 = 8.25 \dots$ で下から 9 番目の測定値となる。

表 3-6 2020 年度公共用水域の水質測定結果(川辺ダム)

項目	2020年 4月	2020年 5月	2020年 6月	2020年 8月	2020年 9月	2020年 10月	2020年 11月	2020年 12月	2021年 1月	2021年 2月	2021年 3月	平均
pH	7.4	7.4	7.9	7.3	7.6	7.4	7.3	7.5	7.1	7.2	7.3	7.4
DO (mg/L)	11	10	10	9.3	9.1	10	11	12	12	12	12	11
BOD (mg/L)	<0.5	0.6	1.3	<0.5	1.0	0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.6
COD (mg/L)	1.7	1.1	2.5	1.5	2.6	1.2	1.3	1.8	1.7	1.4	1.5	1.7
SS (mg/L)	3	<1	2	2	3	<1	2	3	<1	3	<1	2
大腸菌群数 (MPN/100mL)	330	1100	1300	1100	22000	1300	280	240	49	330	33	2600
全窒素 (mg/L)	—	0.40	—	0.29	—	—	0.26	—	0.24	0.31	—	0.30
全リン (mg/L)	—	0.010	—	0.009	—	—	0.006	—	0.006	0.008	—	0.008

注)BOD の平均値は 75%値である。

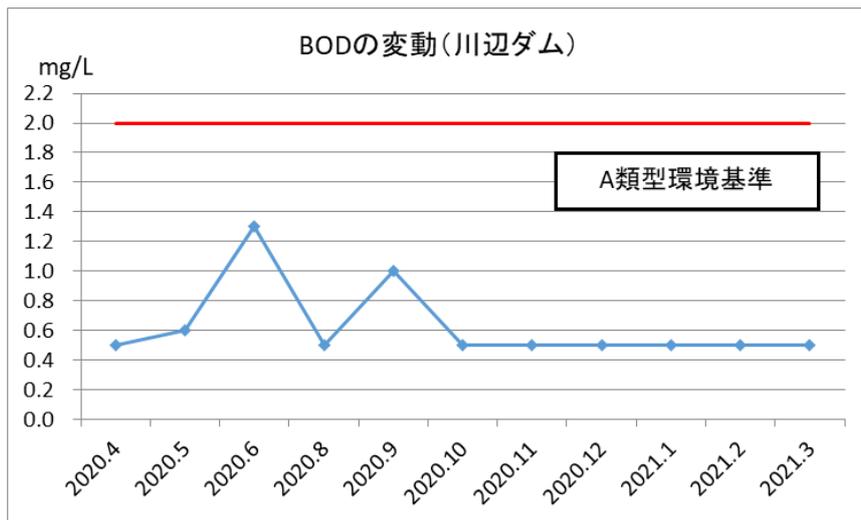
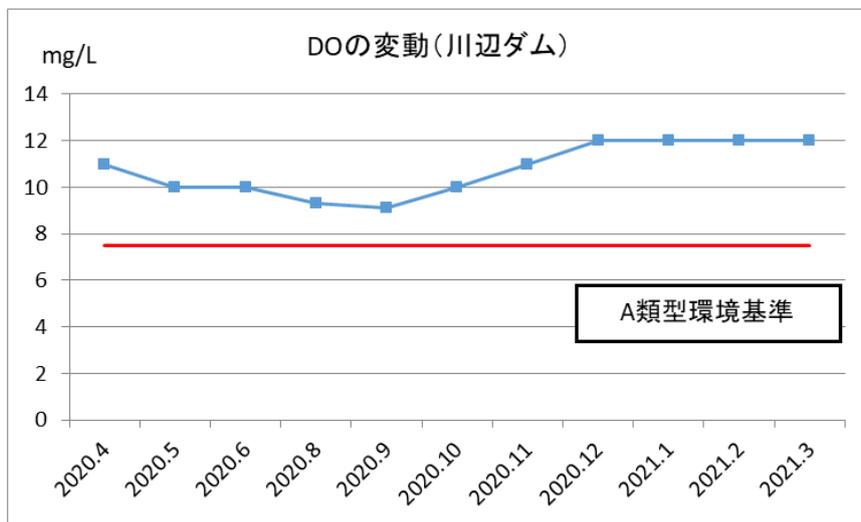
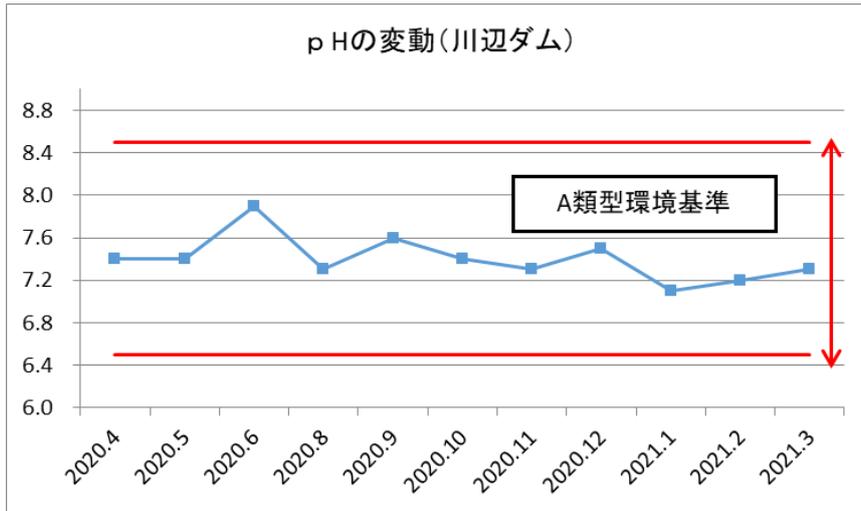


図 3-2 pH、DO 及び BOD の年間変動 (川辺ダム) (2020 年度)

(2020 年度公共用水域水質測定結果)

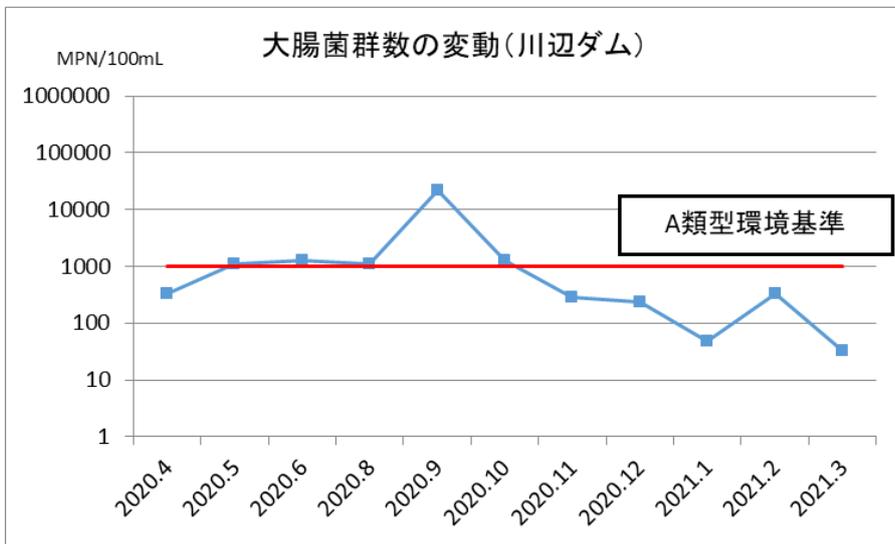
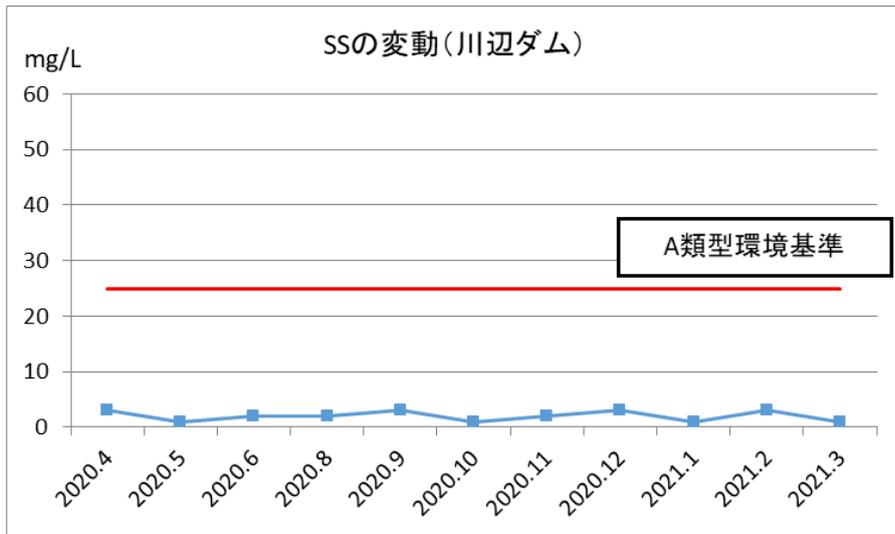


図 3-3 SS 及び大腸菌群数の年間変動 (川辺ダム) (2020 年度)

(2020 年度公共用水域水質測定結果)

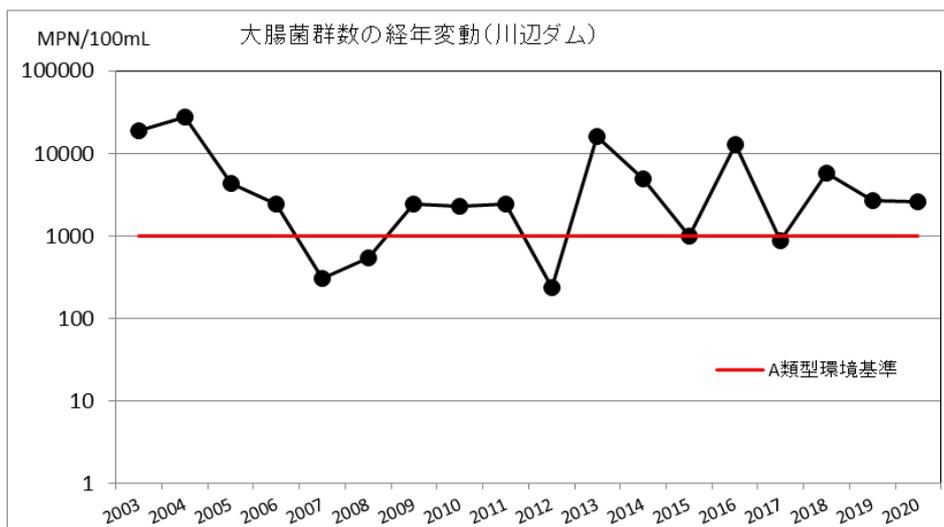
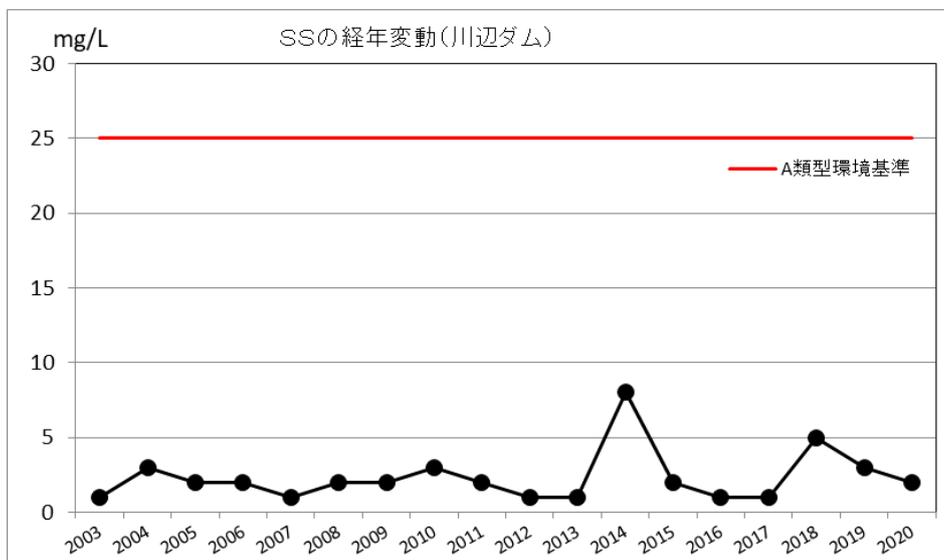
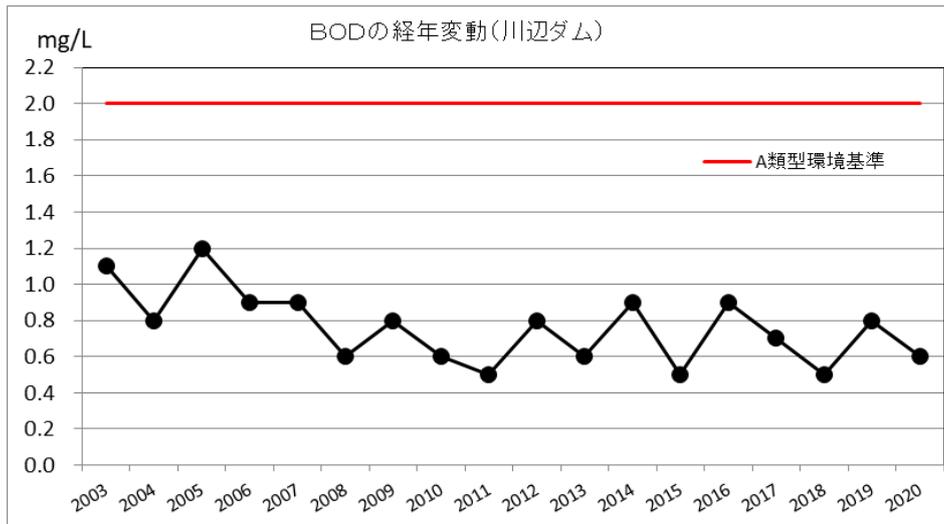


図 3-4 川辺ダムの水質経年変動 (BOD の 75%値、SS 及び大腸菌群数の年平均値)

(2003～2020 年度 公共用水域水質測定結果)

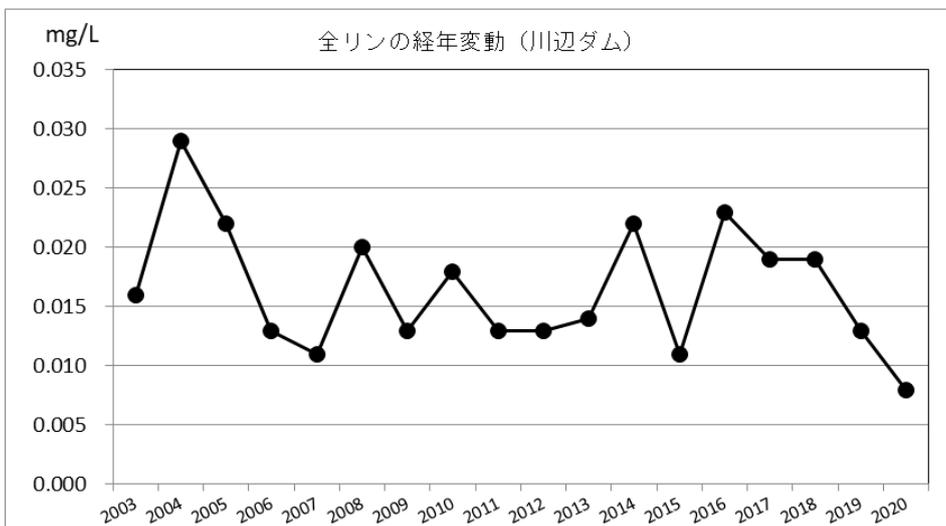
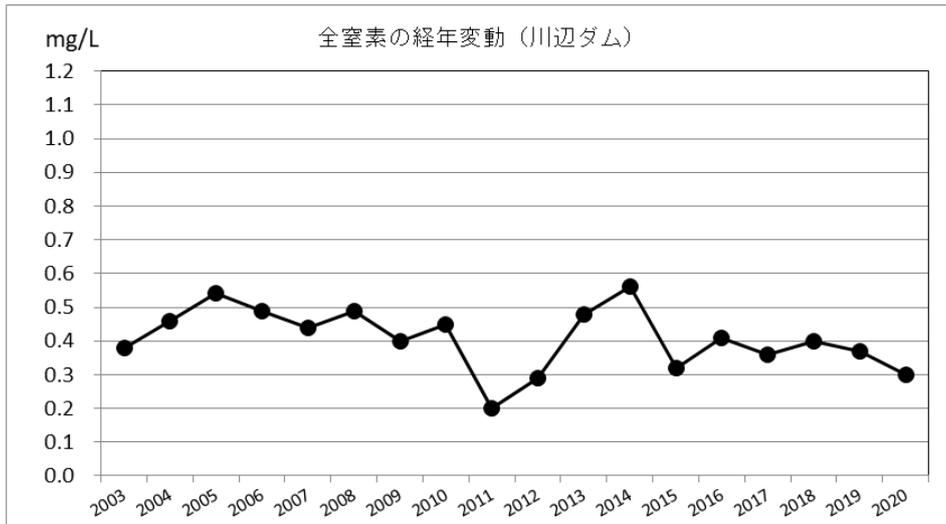


図 3-5 川辺ダムの水質経年変動 (全窒素及び全リンの年平均値)

(2003～2020 年度 公共用水域水質測定結果)

4. 現地水質調査の内容

4-1 調査地点

当町による現地水質調査は、表 4-1 及び図 4-1 に示す毎年定期的に行っている町内の主要な 4 河川の 9 地点について行いました。いずれの河川も飛騨川に合流しています。

表 4-1 水質調査地点

No	河川名	試料採取地点
1	雄鳥川	上流 鹿塩地内（鹿塩加圧第二ポンプ所付近）
2		中流 中川辺地内（水管橋）
3		下流 下川辺地内（がまじり橋）
4	神坂川	上流 中神坂地内（伝右衛門橋）
5		下流 上石神地内（石神橋）
6	尾賀野川	上流 下吉田地内（尾賀野橋（上）から 1km 上流）
7		下流 下吉田地内（尾賀野橋（下））
8	飯田川	上流 下飯田地内（宍石井鉄筋裏）
9		下流 福島地内（福島橋）

4-2 調査内容

1) 調査項目

気温、水温、水素イオン濃度（pH）、生物化学的酸素要求量（BOD）、化学的酸素要求量（COD）、浮遊物質（SS）、溶存酸素量（DO）、全窒素（T-N）、全リン（T-P）、大腸菌群数及び糞便性大腸菌群数

2) 調査実施日

1 回目 2021 年 7 月 12 日

2 回目 2022 年 1 月 17 日

3) 分析方法

環境庁告示第 59 号（S46.12.28）、JIS K 0102 及び河川水質試験方法

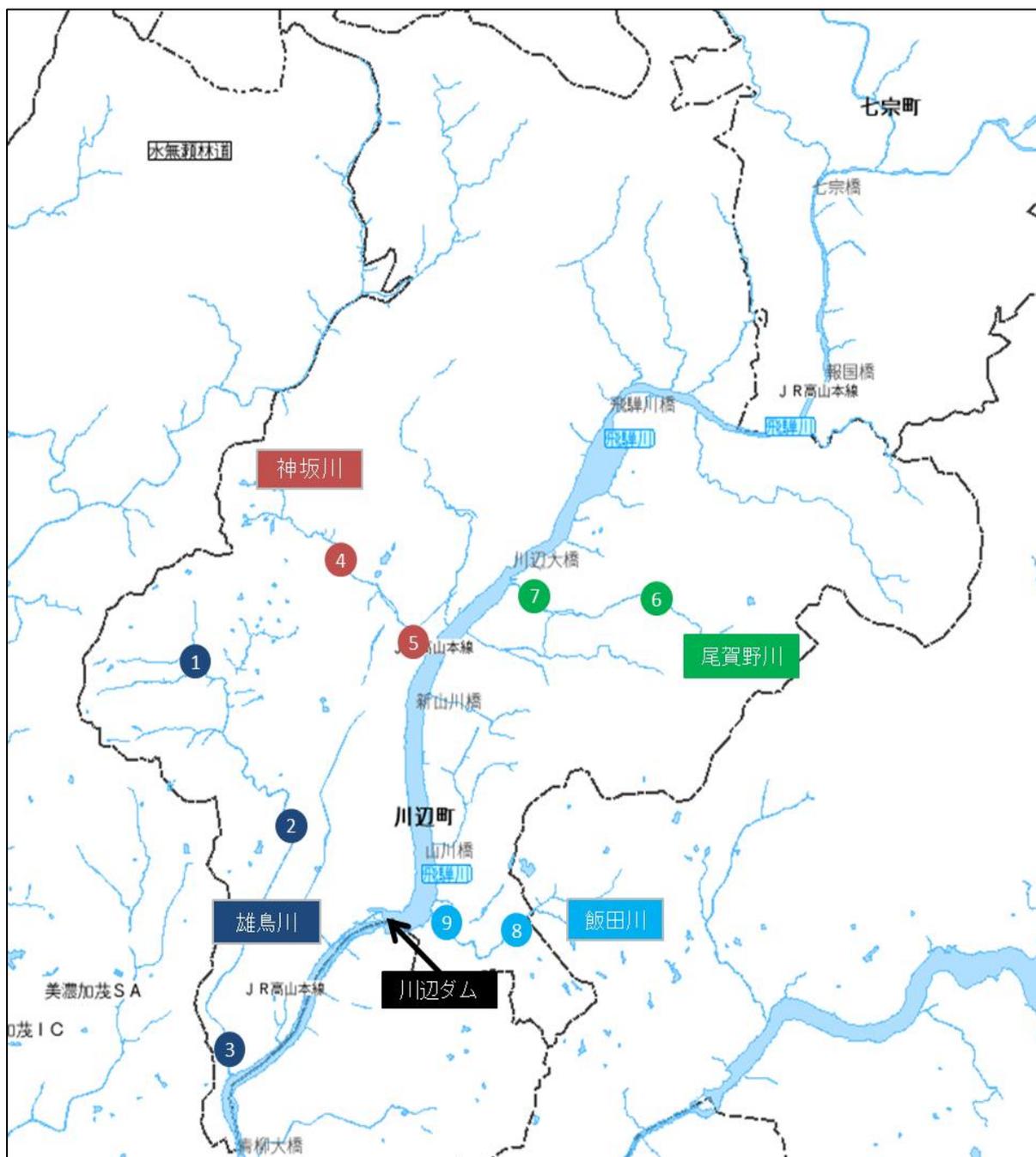


图 4-1 測定地点图

5. 水質調査結果及び考察

5-1 2021 年度の状況

河川水質の評価は、一般的に、3.の項で示しました環境基準値で行われます。また、環境基準値が設定されていないCOD、全窒素等の項目は農業用水基準値が用いられます。

今年度実施した河川水質の調査結果も、これらの基準を利用して評価します。

川辺町内の河川で、環境基準値の類型指定されているのは飛騨川（A 類型）のみでその他の河川は無指定となっています。今回調査を行った河川は、いずれも飛騨川に流入していますので、飛騨川と同程度以上の水質であれば飛騨川の水質は保全されます。飛騨川は、岐阜県により水質監視が行われており、大腸菌群数以外は A 類型の環境基準値を満足する水質が維持されています。

したがって、今回の水質調査結果は、A 類型の環境基準値を用いて評価することとします。また、環境基準値が設定されていないCOD と全窒素は、農業用水基準で評価することにします。

今年度を実施した 2 回の各測定結果とその平均値について、A 類型の環境基準値又は農業用水基準値(以後「基準値」という)と比較して評価した結果を表 5-1 に示します。

DO、COD 及び SS は、いずれの河川も基準値を満足していました。

pH は、雄鳥川上流及び雄鳥川中流の 1 月が基準値を超過していました。雄鳥川上流の pH は、例年、年間を通してやや高い傾向にあります。pH が高いのは、植物プランクトンの活動が活発で炭酸同化作用により水中の炭酸が減少し pH が上昇したものと考えられます。この現象は、夏季にダム湖等の停滞水域でよく発生する自然的な要因によるものです。雄鳥川上流及び中流の pH は基準を超過していましたが、下流の pH は基準値を満たす値まで減少しており、流入する飛騨川への影響は少ないと考えられます。

BOD は、飯田川上流の 1 月が 2.1mg/L で基準値を超過していました。BOD は、微生物によって 5 日間に消費される酸素量のことです。有機性の汚濁物質が微生物によって酸化され炭酸等に分解される時や、微生物が呼吸する時に消費されるため、水中の有機性汚濁物質が多い程酸素の消費量は多くなり BOD も高くなります。そのため、水中の有機的な汚染を示す代表的な指標として河川水の環境基準に採用されており、河川水質の評価に広く用いられています。人為的汚染の少ない河川では、通常

1.0 mg/L 以下ですが、工場や畜産等の排水、日常生活より発生した生活排水が流入する事により高くなります。飯田川上流の BOD は基準値を超過していましたが、下流の BOD は基準値を満たすまで減少していたため、流入する飛騨川への影響は少ないと考えられます。

全窒素は、神坂川下流の 7 月及び雄鳥川下流の 1 月が基準値を超過していました。全窒素は、人為的汚染の少ない河川の上流部では通常 0.3mg/L 程度で、生活排水、事業所排水及び林地・農地からの肥料の流出等により徐々に高くなります。神坂川の上流部では、0.3mg/L 程度と良好な値を示していました。神坂川下流(1.1mg/L)及び雄鳥川下流(1.3mg/L)は、農業用水基準(1.0mg/L)を超える比較的高い値を示していましたが、生活排水及び農地からの肥料の影響によるものと考えられます。川辺ダムの 2020 年度の平均値は 0.30mg/L でした。

大腸菌群数の環境基準適合率は、いずれの河川も 50%以下で低い適合率となっていました。特に、水温の高くなる 7 月の調査時に高く、環境基準適合率も 0%と極めて低い状態となっていました。昨年も、全ての調査地点の適合率が 50%以下で、同様な傾向となっていました。大腸菌群数は、人の糞便による汚染の指標であります。糞便由来以外の大腸菌群も自然界に広く存在し、現在の測定法では区別して測定できないため環境基準適合率が低くなるといわれています。また、岐阜県下の河川水の大腸菌群数の環境基準適合率は、AA 類型 6.1% (2020 年度)、5.9% (2019 年度)、A 類型 35.2% (2020 年度)、31.2% (2019 年度) で適合率は非常に低く、全国的にも同じ傾向であります。

今年度も、糞便汚染の指標である糞便性大腸菌群数の調査も実施しました。糞便性大腸菌群数は、現在、環境基準値は設定されていませんが、水浴場などに利用する場合の水質の適否を判定するための項目として利用されており、判定の基準は表 3-5 の通りとなっています。糞便性大腸菌群数の濃度は、6~13000 個/100mL で、大腸菌群数に比べ非常に低い値でした。そのため、大腸菌群数は、糞便由来よりも自然由来により高くなっていると考えられます。参考に、糞便性大腸菌群数の結果を水浴場の判定の基準にあてはめると、神坂川の上流は水浴が可能な水質で、水質 C にあてはまります。雄鳥川、神坂川の下流、尾賀野川及び飯田川については、1,000 個/100mL を超える濃度があったため、水浴に適していませんでした。

図 5-1~5-3 に全測定地点（各地点平均値）と川辺ダム(2020 年度平均値、BOD は 75%値)の測定値を比較したグラフを示します。

飯田川は、BOD、COD、SS、全窒素、全リン、大腸菌群数及び糞便性大腸菌群が、下流に行くほど水質が良好になる傾向が認められます。河川に流出した汚染物質が河川の自浄作用、希釈等の作用により良好な水質になっている傾向があることが考えられます。

雄鳥川、神坂川及び尾賀野川は、全窒素が下流に行くほど上昇している傾向が認められます。下流域で負荷量が増加しており、町内で発生した生活排水等の窒素化合物が自浄作用では浄化されていないことが考えられます。

表 5-1 2021 年度 河川水質測定結果（平均値）

項目	単位	採取場所								
		① 雄鳥川 上流	② 雄鳥川 中流	③ 雄鳥川 下流	④ 神坂川 上流	⑤ 神坂川 下流	⑥ 尾賀野川 上流	⑦ 尾賀野川 下流	⑧ 飯田川 上流	⑨ 飯田川 下流
	評価									
水素イオン濃度(pH)	—	9.0	8.4	8.2	7.6	7.8	7.3	7.2	8.0	8.0
	環境基準適合率	50%	50%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
溶存酸素量(DO)	mg/L	11	11	10	11	10	11	10	10	11
	環境基準適合率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	2.0	0.8	0.6	0.5	1.1	0.8	0.5	2.1	1.0
	環境基準の評価	○	○	○	○	○	○	○	×	○
化学的酸素要求量(COD)	mg/L	3.3	2.3	2.0	1.2	3.0	2.6	1.5	3.5	2.6
	農業用水基準適合率	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
浮遊物質(SS)	mg/L	7	1	2	2	24	14	7	7	2
	環境基準の評価	○	○	○	○	○	○	○	○	○
全窒素	mg/L	0.56	0.58	1.1	0.31	0.79	0.40	0.59	0.89	0.72
	農業用水基準適合率	100%	100%	50%	100%	50%	100%	100%	100%	100%
全リン	mg/L	0.063	0.072	0.044	0.012	0.072	0.038	0.025	0.088	0.055
大腸菌群数	MPN/100mL	5600	25000	6900	5600	110000	350000	23000	170000	10000
	環境基準適合率	0%	50%	50%	50%	0%	50%	50%	0%	0%
糞便性大腸菌群数	個/100mL	1,300,350	4300、29	3100、65	820、10	13000、 100	2700、6	5000、22	12000、 170	2100、76
	水浴場水質判定基準	不適、B	不適、A	不適、A	C、A	不適、A	不適、A	不適、A	不適、B	不適、A

備考) 1 基準値超過の場合は、 で示す。

2 BODの平均値は、75%値である。

3 糞便性大腸菌群数は、2回の測定値である。

4 評価欄は、pH、DO、COD、全窒素及び大腸菌群数は全測定値について基準値との適合率、SSは年平均と基準値との評価、BODは75%値と基準値との評価である。

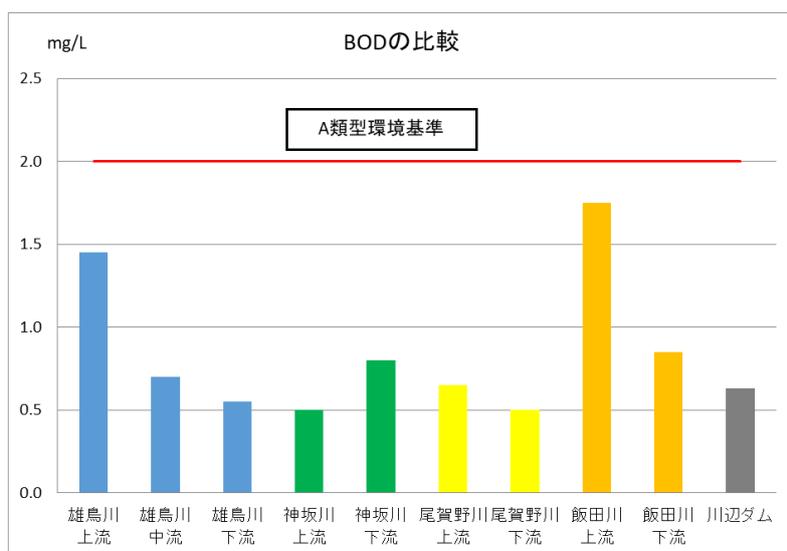
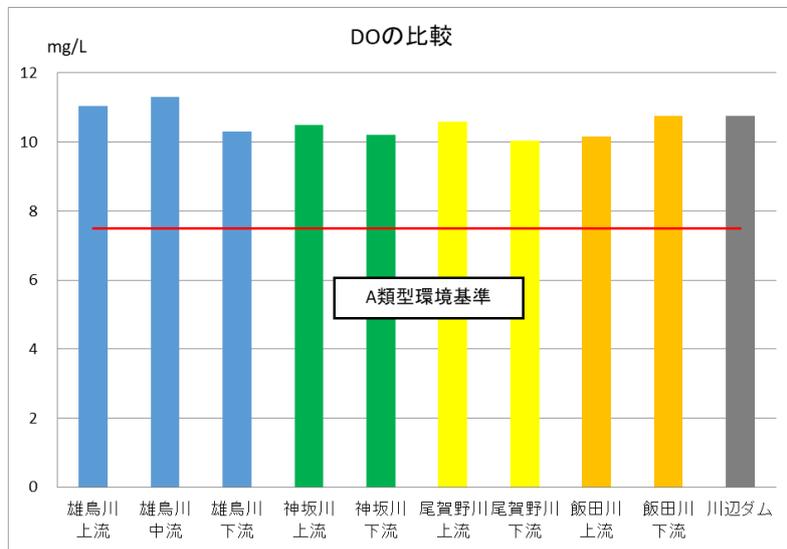
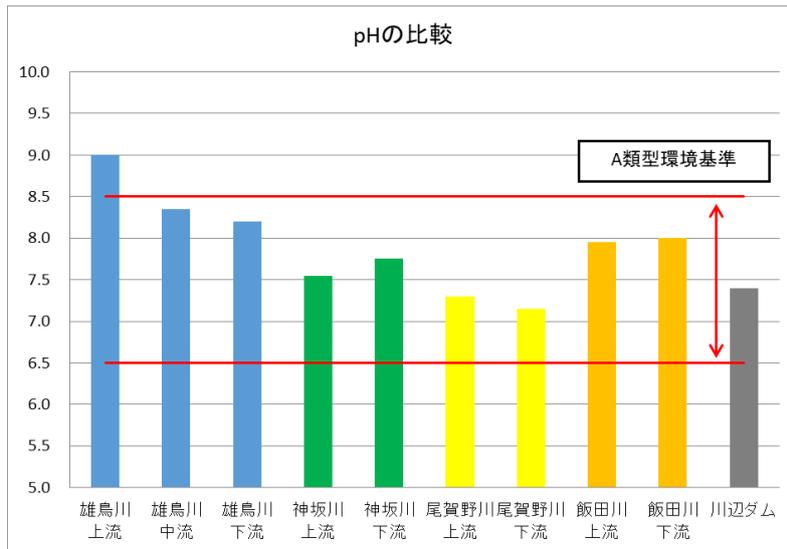


図 5-1 平均水質の比較 (pH、DO、BOD)

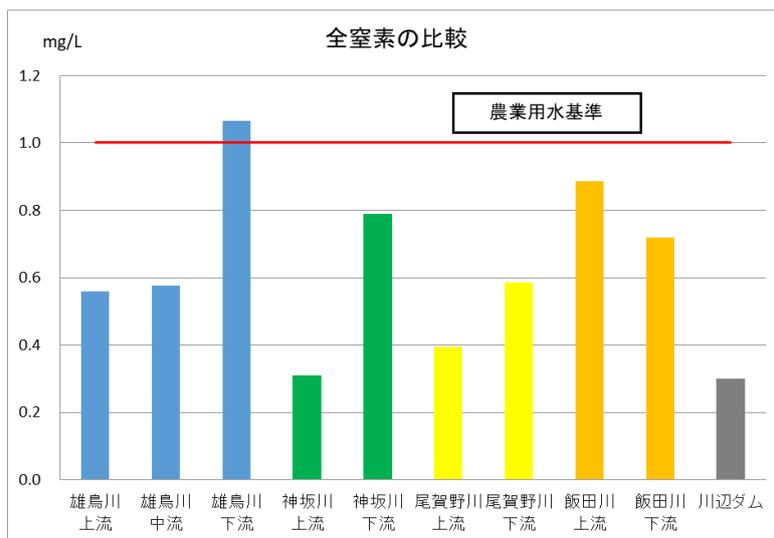
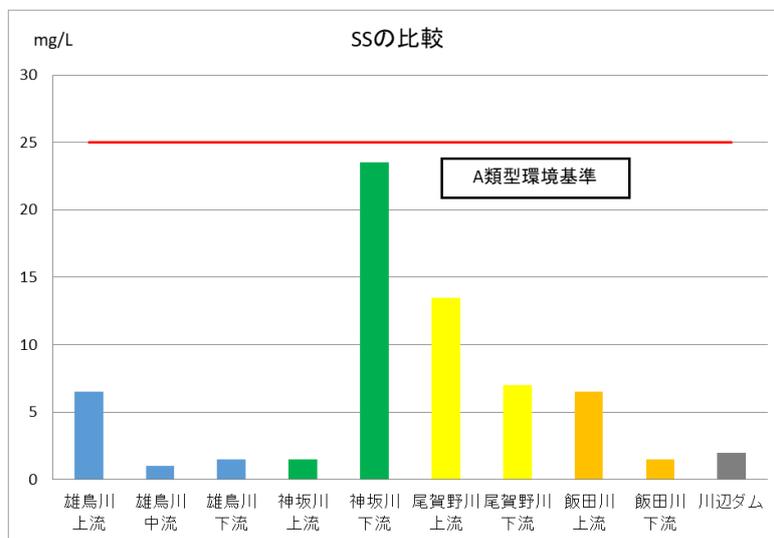
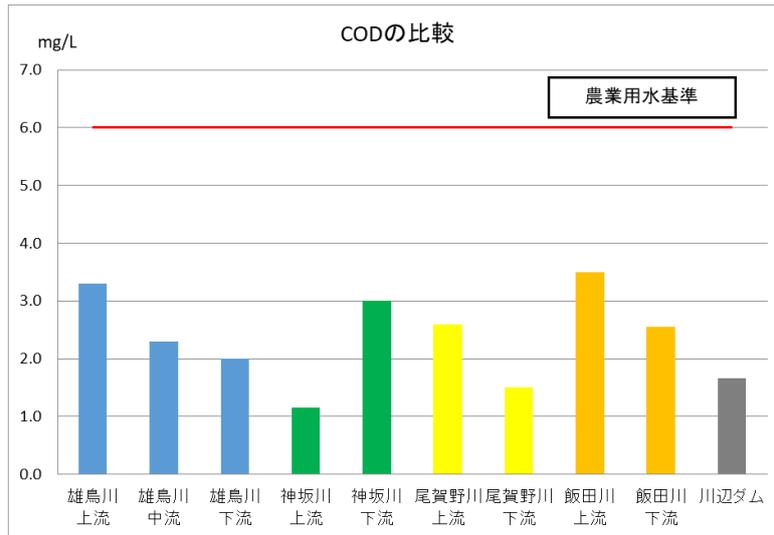


図 5-2 平均水質の比較 (COD, SS, 全窒素)

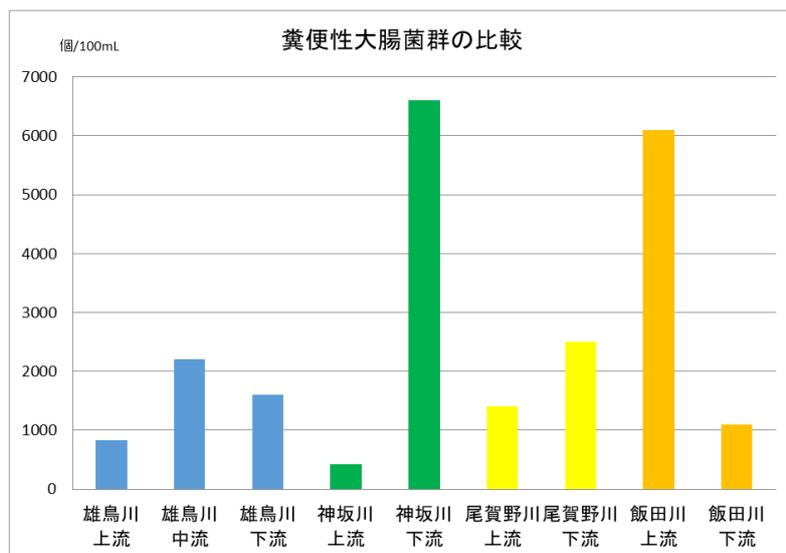
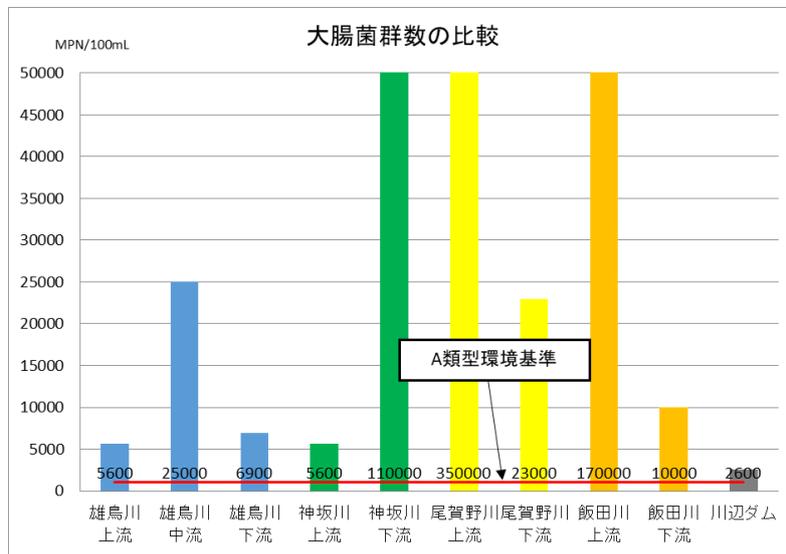
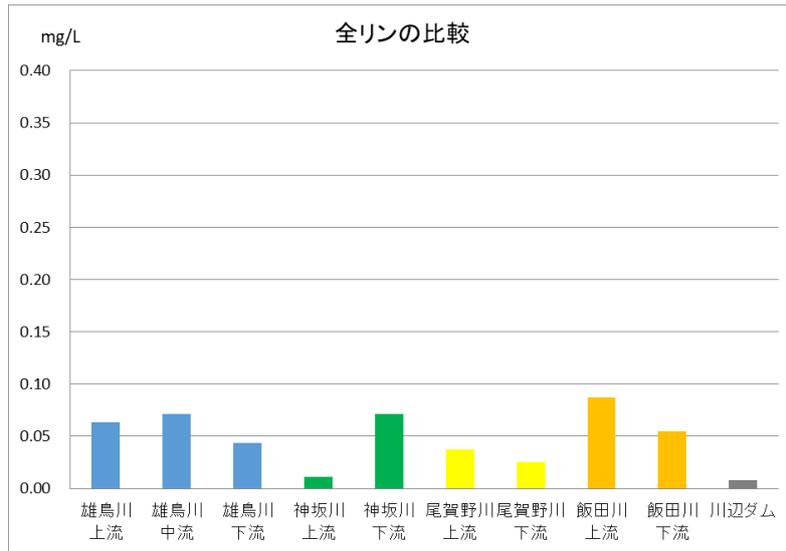


図 5-3 平均水質の比較（全リン、大腸菌群数、糞便性大腸菌群数）

5-2 経年的な傾向

図 5-4～図 5-5 に 2011 年からの年平均値（BOD は 75%値）について主要な項目（BOD、SS、全窒素、全リン及び大腸菌群数）の経年推移を示します。

有機的な汚れの代表的指数である BOD は、飯田川上流で基準値を超過することがあり、やや高い値で推移しています。そのほかの地点については基準値を満足しており、良好な水質で推移しています。

濁りの代表的な指数である SS は、いずれの河川も A 類型の環境基準値（BOD 2mg/L 以下、SS 25mg/L 以下）を満足しており良好な水質で推移しています。

全窒素は、飯田川上流及び雄鳥川下流がやや高い値で推移しています。

大腸菌群数は、いずれの地点も環境基準値を超過して推移しています。

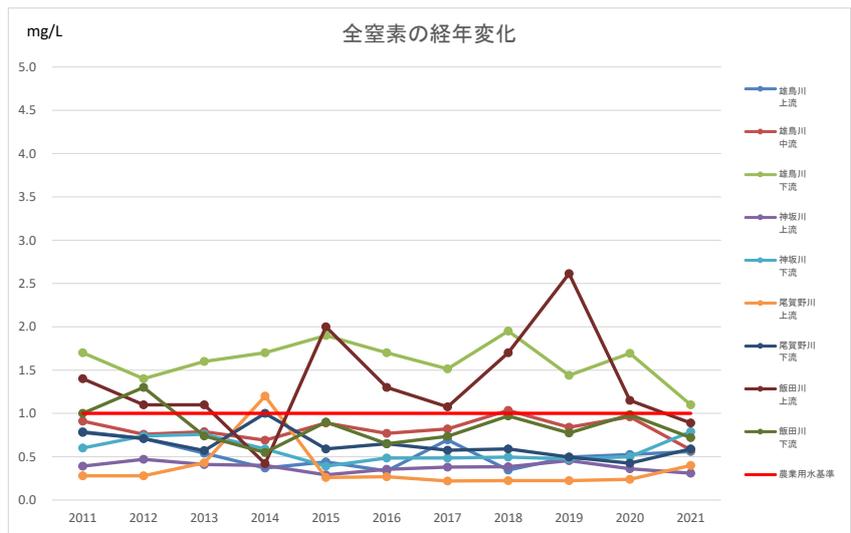
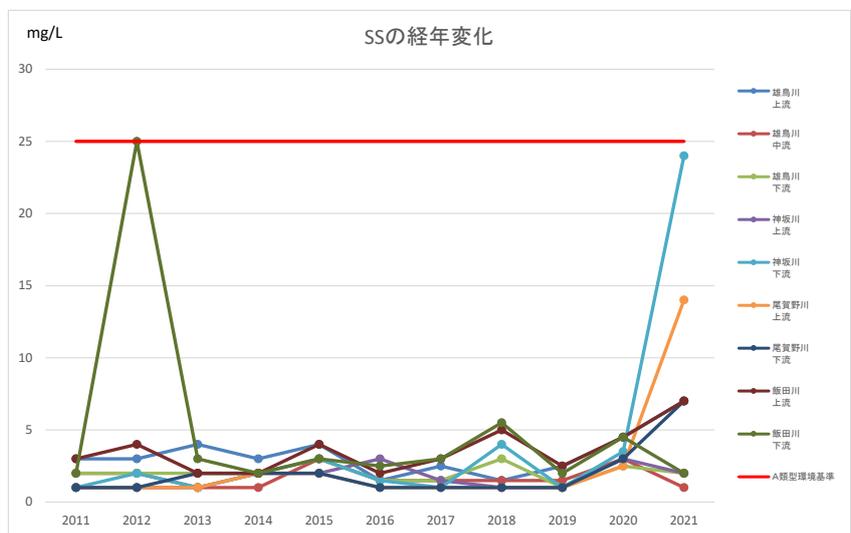
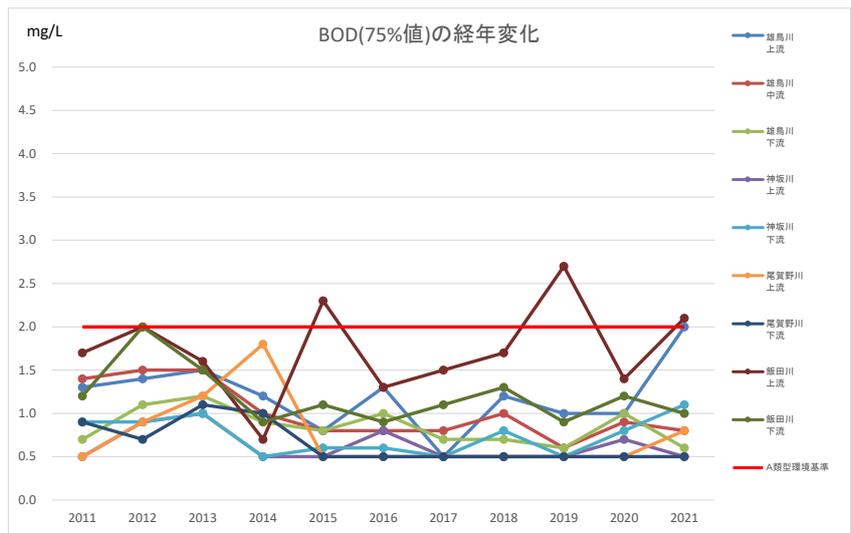


図 5-4 BOD、SS 及び全窒素の経年推移

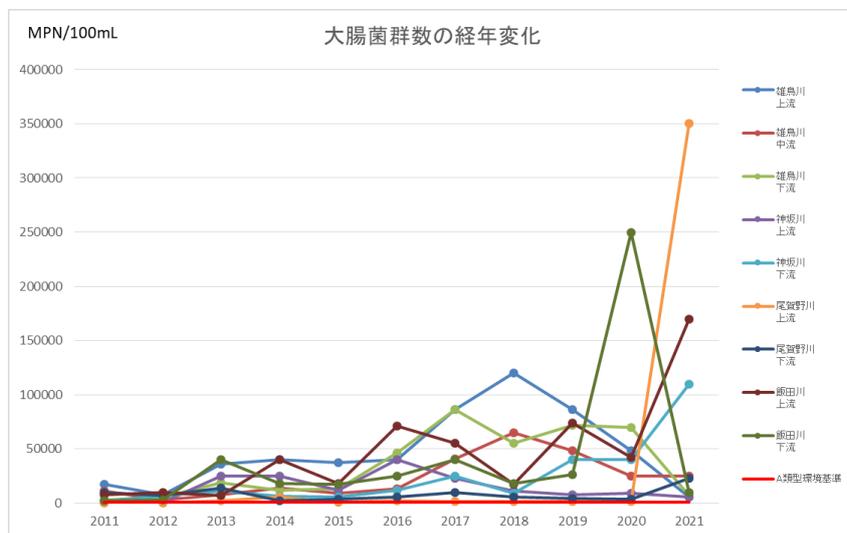
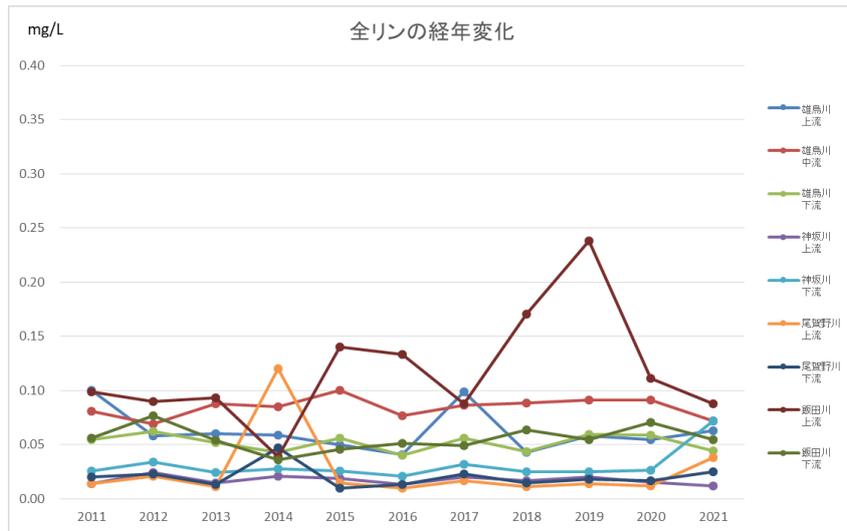


図 5-5 全リン、大腸菌群数の経年推移

資 料

- 資料 1 2021 年度 河川水質全測定結果 (No. 1~No. 3)
- 資料 2 2021 年度 河川水質全測定結果 (No. 4~No. 5)
- 資料 3 2021 年度 河川水質全測定結果 (No. 6~No. 7)
- 資料 4 2021 年度 河川水質全測定結果 (No. 8~No. 9)
- 資料 5 用語集

資料1 2021年度 河川水質全測定結果 (No.1~No.3)

No.	調査地点	調査項目	単位	2021年 7月12日	2022年 1月17日	平均	最大値	最小値
1	雄鳥川 上流	水素イオン濃度 (pH)	—	8.5	9.5	9.0	9.5	8.5
		溶存酸素量 (DO)	mg/L	9.1	13	11	13	9.1
		生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	0.9	2.0	1.5	2.0	0.9
		化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	3.2	3.4	3.3	3.4	3.2
		浮遊物質 (SS)	mg/L	3	10	7	10	3
		全窒素	mg/L	0.52	0.60	0.56	0.60	0.52
		全リン	mg/L	0.062	0.064	0.063	0.064	0.062
		大腸菌群数	MPN/100mL	7900	3300	5600	7900	3300
		糞便性大腸菌群数	個/100mL	1300	350	830	1300	350
2	雄鳥川 中流	水素イオン濃度 (pH)	—	7.8	8.9	8.4	8.9	7.8
		溶存酸素量 (DO)	mg/L	8.6	14	11	14	8.6
		生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	0.6	0.8	0.7	0.8	0.6
		化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
		浮遊物質 (SS)	mg/L	1	1未満	1	1	1未満
		全窒素	mg/L	0.52	0.63	0.58	0.63	0.52
		全リン	mg/L	0.067	0.076	0.072	0.076	0.067
		大腸菌群数	MPN/100mL	49000	460	25000	49000	460
		糞便性大腸菌群数	個/100mL	4300	29	2200	4300	29
3	雄鳥川 下流	水素イオン濃度 (pH)	—	8.1	8.3	8.2	8.3	8.1
		溶存酸素量 (DO)	mg/L	8.6	12	10	12	8.6
		生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	0.6	0.5	0.6	0.6	0.5
		化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	2.1	1.9	2.0	2.1	1.9
		浮遊物質 (SS)	mg/L	2	1	2	2	1
		全窒素	mg/L	0.83	1.3	1.1	1.3	0.83
		全リン	mg/L	0.045	0.042	0.044	0.045	0.042
		大腸菌群数	MPN/100mL	13000	700	6900	13000	700
		糞便性大腸菌群数	個/100mL	3100	65	1600	3100	65

資料2 2021年度 河川水質全測定結果 (No.4~No.5)

No.	調査地点	調査項目	単位	2021年 7月12日	2022年 1月17日	平均	最大値	最小値
4	神坂川 上流	水素イオン濃度 (pH)	—	7.4	7.7	7.6	7.7	7.4
		溶存酸素量 (DO)	mg/L	9.0	12	11	12	9.0
		生物学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	0.5	0.5未満	0.5	0.5	0.5未満
		化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	1.2	1.1	1.2	1.2	1.1
		浮遊物質 (SS)	mg/L	2	1未満	2	2	1未満
		全窒素	mg/L	0.30	0.32	0.31	0.32	0.30
		全リン	mg/L	0.006	0.017	0.012	0.017	0.006
		大腸菌群数	MPN/100mL	11000	110	5600	11000	110
		糞便性大腸菌群数	個/100mL	820	10	420	820	10
5	神坂川 下流	水素イオン濃度 (pH)	—	7.5	8.0	7.8	8.0	7.5
		溶存酸素量 (DO)	mg/L	8.4	12	10	12	8.4
		生物学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	1.1	0.5未満	0.8	1.1	0.5未満
		化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	4.8	1.2	3.0	4.8	1.2
		浮遊物質 (SS)	mg/L	43	4	24	43	4
		全窒素	mg/L	1.1	0.48	0.79	1.1	0.48
		全リン	mg/L	0.12	0.023	0.072	0.12	0.023
		大腸菌群数	MPN/100mL	220000	3300	110000	220000	3300
		糞便性大腸菌群数	個/100mL	13000	100	6600	13000	100

資料3 2021年度 河川水質全測定結果 (No.6~No.7)

No.	調査地点	調査項目	単位	2021年 7月12日	2022年 1月17日	平均	最大値	最小値
6	尾賀野川 上流	水素イオン濃度 (pH)	—	7.2	7.4	7.3	7.4	7.2
		溶存酸素量 (DO)	mg/L	9.2	12	11	12	9.2
		生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	0.8	0.5未満	0.7	0.8	0.5未満
		化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	4.6	0.6	2.6	4.6	0.6
		浮遊物質 (SS)	mg/L	25	2	14	25	2
		全窒素	mg/L	0.62	0.17	0.40	0.62	0.17
		全リン	mg/L	0.063	0.012	0.038	0.063	0.012
		大腸菌群数	MPN/100mL	700000	330	350000	700000	330
		糞便性大腸菌群数	個/100mL	2700	6	1400	2700	6
7	尾賀野川 下流	水素イオン濃度 (pH)	—	7.1	7.2	7.2	7.2	7.1
		溶存酸素量 (DO)	mg/L	9.1	11	10	11	9.1
		生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	0.5	0.5未満	0.5	0.5	0.5未満
		化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	2.4	0.6	1.5	2.4	0.6
		浮遊物質 (SS)	mg/L	13	1未満	7	13	1未満
		全窒素	mg/L	0.64	0.53	0.59	0.64	0.53
		全リン	mg/L	0.038	0.012	0.025	0.038	0.012
		大腸菌群数	MPN/100mL	46000	490	23000	46000	490
		糞便性大腸菌群数	個/100mL	5000	22	2500	5000	22

資料4 2021年度 河川水質全測定結果 (No.8~No.9)

No.	調査地点	調査項目	単位	2021年 7月12日	2022年 1月17日	平均	最大値	最小値
8	飯田川 上流	水素イオン濃度 (pH)	—	7.5	8.4	8.0	8.4	7.5
		溶存酸素量 (DO)	mg/L	8.3	12	10	12	8.3
		生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	1.4	2.1	1.8	2.1	1.4
		化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	4.5	2.5	3.5	4.5	2.5
		浮遊物質 (SS)	mg/L	11	2	7	11	2
		全窒素	mg/L	0.77	1.0	0.89	1.0	0.77
		全リン	mg/L	0.080	0.095	0.088	0.095	0.080
		大腸菌群数	MPN/100mL	330000	1100	170000	330000	1100
		糞便性大腸菌群数	個/100mL	12000	170	6100	12000	170
9	飯田川 下流	水素イオン濃度 (pH)	—	7.6	8.4	8.0	8.4	7.6
		溶存酸素量 (DO)	mg/L	8.5	13	11	13	8.5
		生物化学的酸素要求量 (BOD)	mg/L	1.0	0.7	0.9	1.0	0.7
		化学的酸素要求量 (COD)	mg/L	2.7	2.4	2.6	2.7	2.4
		浮遊物質 (SS)	mg/L	2	1	2	2	1
		全窒素	mg/L	0.53	0.91	0.72	0.91	0.53
		全リン	mg/L	0.055	0.054	0.055	0.055	0.054
		大腸菌群数	MPN/100mL	17000	3300	10000	17000	3300
		糞便性大腸菌群数	個/100mL	2100	76	1100	2100	76

資料5 用語集

pH（水素イオン濃度）

水中の水素イオン濃度を表す値で、水中の水素イオン濃度の逆数の常用対数であらわれます。7 を中性とし、7 より大きいものをアルカリ性、小さいものを酸性といいます。水の pH は、下水や工場排水などの混入による汚染、生物繁殖の消長、あるいは水脈の変化などによって変わるもので水質の変化を知る上に重要な項目です。河川のA 類型の環境基準値は6.5～8.5 です。

BOD（生物化学的酸素要求量）

水中の有機物濃度を示し、現在は河川の水質の良否を示す指標となっている。数値が小さい程良好な水質であり、人為的汚染のない河川では、通常1.0 mg/L 以下であるといわれています。環境基準のBODの年間の達成状況を見るには、BODの75%評価（年間を通じた日間平均値の全データのうち、75%以上のデータが基準値を満足するか否かを評価する）で判定します。河川のA 類型の環境基準値は2.0 mg/L 以下です。

COD（化学的酸素要求量）

水中の有機物、特に化学的に酸化される物質を示し、池、湖沼等の水質の指標として用いられています。数値が小さい程良好な水質を示します。河川の生活環境の保全に関する環境基準には定められていませんが、農業用水基準において水稻の用水として使用する場合の有機汚濁指標として、6.0 mg/L 以下に定められています。

SS（浮遊物質）

水中に浮遊している物質で、無機物と有機物があり、数値が小さい程良好な水質であることを示します。河川では、降雨等による土砂の流入等によって汚濁が増加します。河川のA 類型の環境基準値は25 mg/L 以下です。

DO（溶存酸素量）

水中に溶け込んでいる酸素量を示し、数値が高い程良好な水質であることを示します。溶存酸素が少なくなると腐敗臭がしたり、生物の生息が困難になります。河川のA 類型の環境基準値は7.5 mg/L 以上です。DOは水温により飽和濃度が異なり、水温が

低いほど多く溶け込むため、通常、冬季の方が高い値を示します。また、同一河川でも一日を通して変動がみられます。

大腸菌群数

大腸菌は、人畜の腸管内に常に生息しているいわゆる腸内細菌群の主要なもので、それ自体、人の健康に有害なものではありません。しかし、大腸菌が多数存在する場合は、同時に赤痢菌、チフス菌等の病原菌が存在する可能性があり、糞尿とともに排泄されるので病原菌等による汚濁の指標として重要です。したがって、河川、工場排水等について基準値が定められています。河川のAA 類型の環境基準値は50MPN/100ml 以下、A 類型は1,000MPN/100ml 以下でとられています。汚染源としては、生活系排水及び畜産系排水が主に考えられます。

糞便性大腸菌群数

大腸菌群数は、土壌等の自然由来の細菌含まれ、温血動物由来の細菌だけを判別することができませんが、糞便性大腸菌群数は、大腸菌群数よりの確に温血動物の糞便に由来する大腸菌群を把握することができます。日本では水浴場の基準に用いられており、1000個/100mL以下が水浴可とされています。

全窒素（T-N）及び全リン（T-P）

窒素は、生体を構成する主要元素で植物の育成にはリン、カリウムとともに重要で、河川への流入源は山林・田畑、畜産排水、家庭排水、工場排水等であり、山林・田畑からは無機体窒素、畜産排水及び家庭排水からは有機体窒素とその分解物であるアンモニア性窒素が供給されます。

リンは岩石や土壌を出発点として雨水等で流出し河川中へ移動しますが、大半が沈降し河川中にとどまるのは微量といわれています。負荷源としては、窒素と同様に畜産排水、家庭排水、工場排水等です。

これら窒素及びリンは、湖沼や内海の閉鎖性水域で生じる富栄養化現象のプランクトン増加における制限因子として重要視されており、湖沼における環境基準値または排水基準値の設定はありますが河川については環境基準が定められていません。全窒素の基準値としては農業（水稻）用水基準で、1.0 mg/L 以下と定められています。一般には閉鎖性水域において全窒素1.0 mg/L 以上、全リン0.03 mg/L 以上で富栄養化（藻類の異常増殖）が起きると言われています。

