

2. 水質調査結果の要点

最重要項目

- (1) 2010年と2019年についてCOD、アンモニウム、りん酸別に調査点の水質を地図の上に配置し、水質をレベル別に色分けしたのでわかりやすい図に仕上がりました。
- (2) 水質レベルの割合を2009年から2019年まで年毎に推移を図にしました。
- (3) 彦根市の河川がびわ湖に流入する地点の水質を、2009年から2019年までの推移を表にしました。

(1) 2010年と2019年の比較

パックテストによるCODとアンモニウム、りん酸の1年間測定値の平均値を5段階の○色で調査地に表しました。

① COD (化学的酸素要求量)

2019年は、赤色(8 mg/l以上)が無くなり、黄色(5～8 mg/l未満)が32%⇒4%と大きく減少し、水色(2 mg/l未満)が2010年には無かったが30%と大きく良化の変化が見られます。

測定方法 パックテストCOD (低濃度) を使用し、測定

② アンモニウム

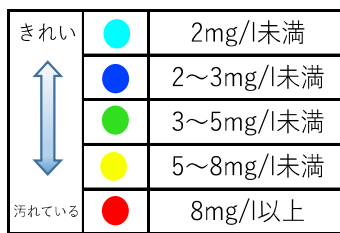
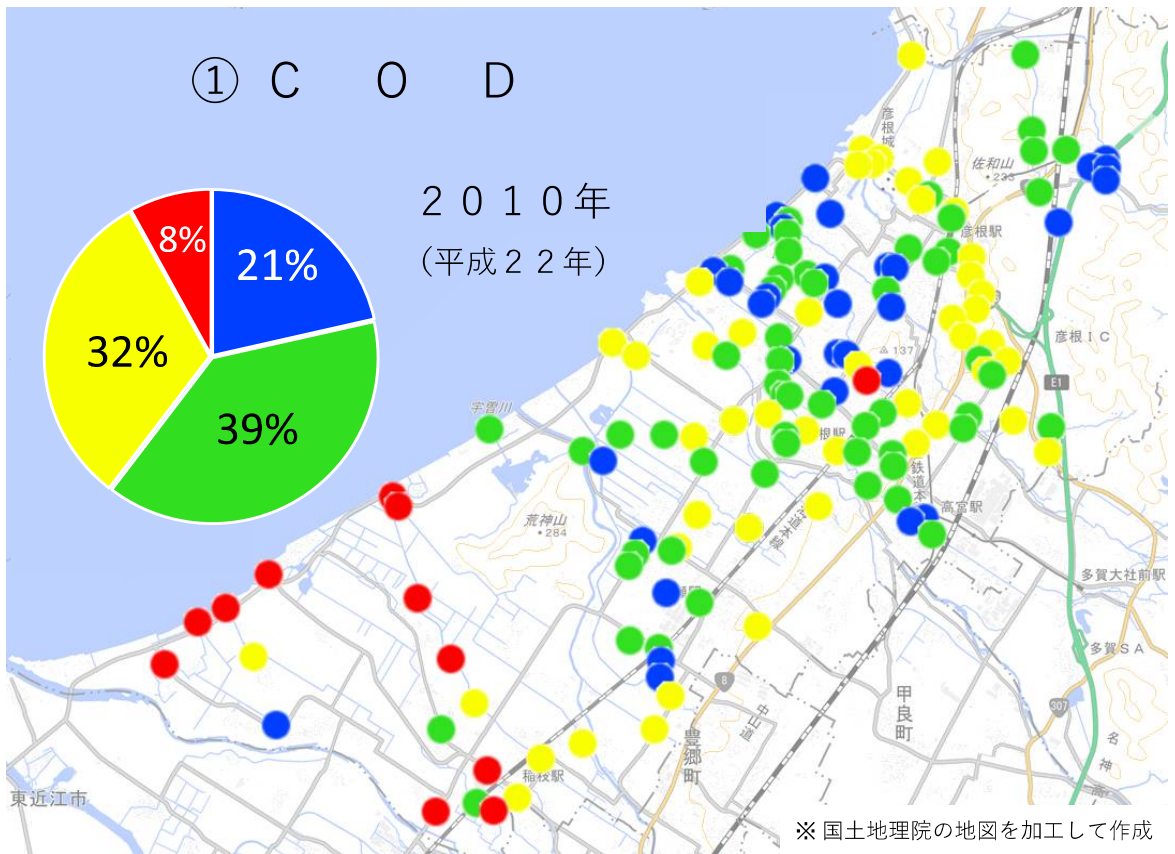
2019年は、赤色(2 mg/l)の3ヵ所が気になりますが水量が少ない、流れが無い場所でした。青色(0.2～0.4 mg/l未満)が58%⇒61%と少し増え、水色(0.2 mg/l未満)が15%⇒28%と大きく増加しました。

測定方法 パックテストアンモニウムを使用して、アンモニウムイオンの測定

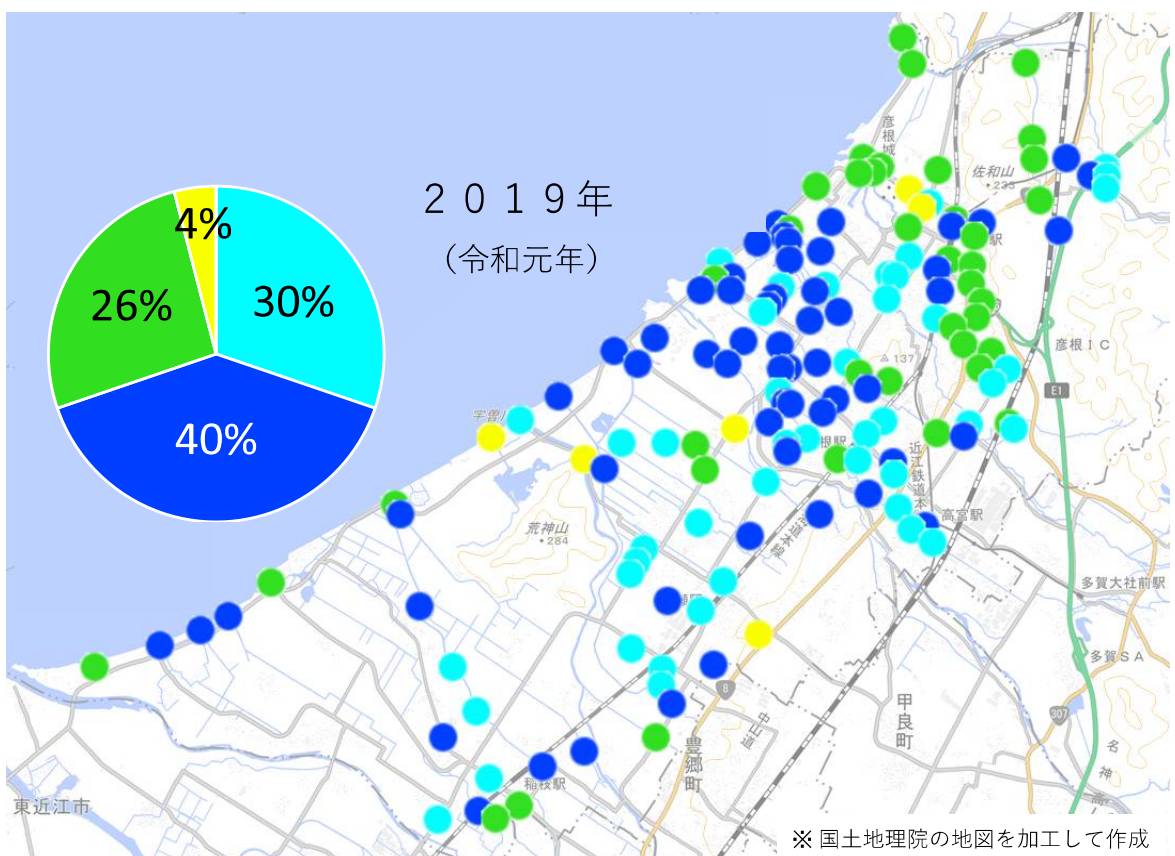
③ りん酸

青色(0.2～0.4 mg/l未満)が34%⇒17%とへ減りましたが、水色(0.2 mg/l未満)に移り48%⇒65%と増加しました。

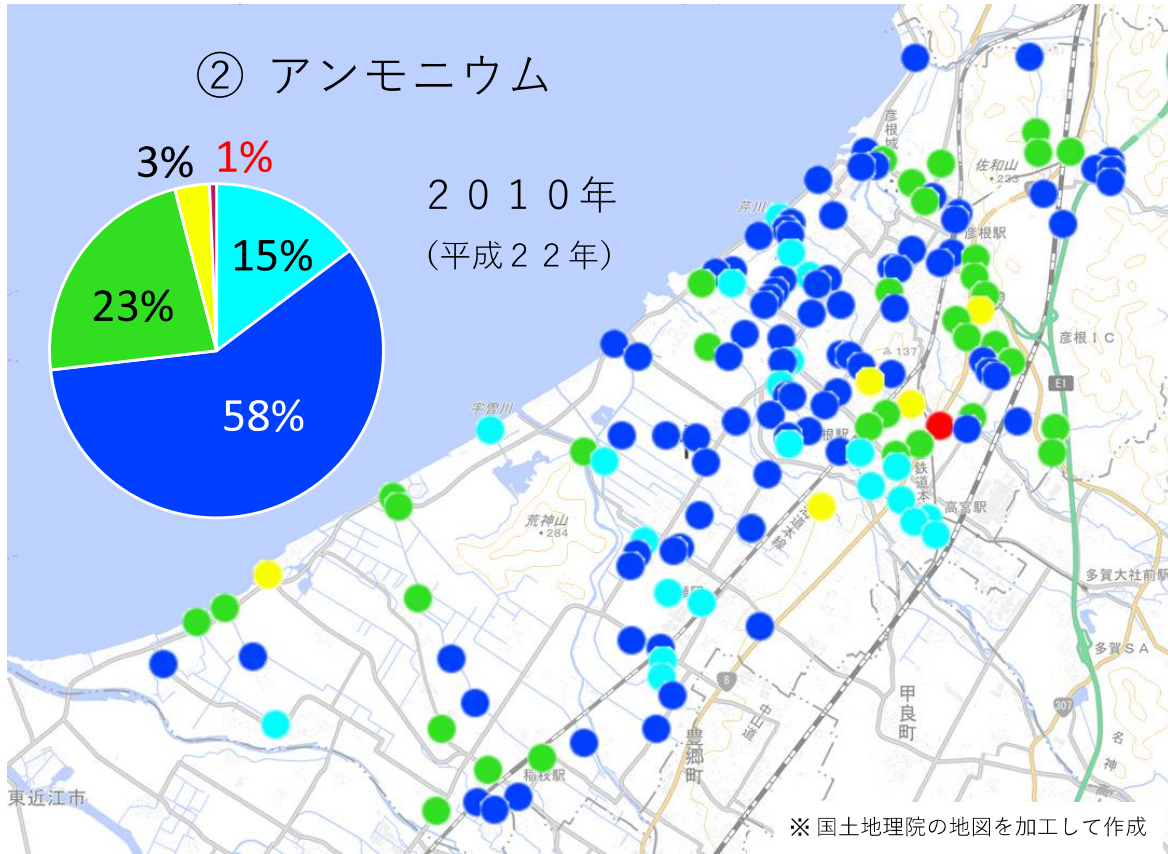
測定方法 パックテストりん酸を使用して、りん酸イオンの測定



2010	年	2019
15.6	最大値	7.8
4.7	平均値	2.6
2	最小値	0.3
2.3	標準偏差	1.2
149	調査地点数	148

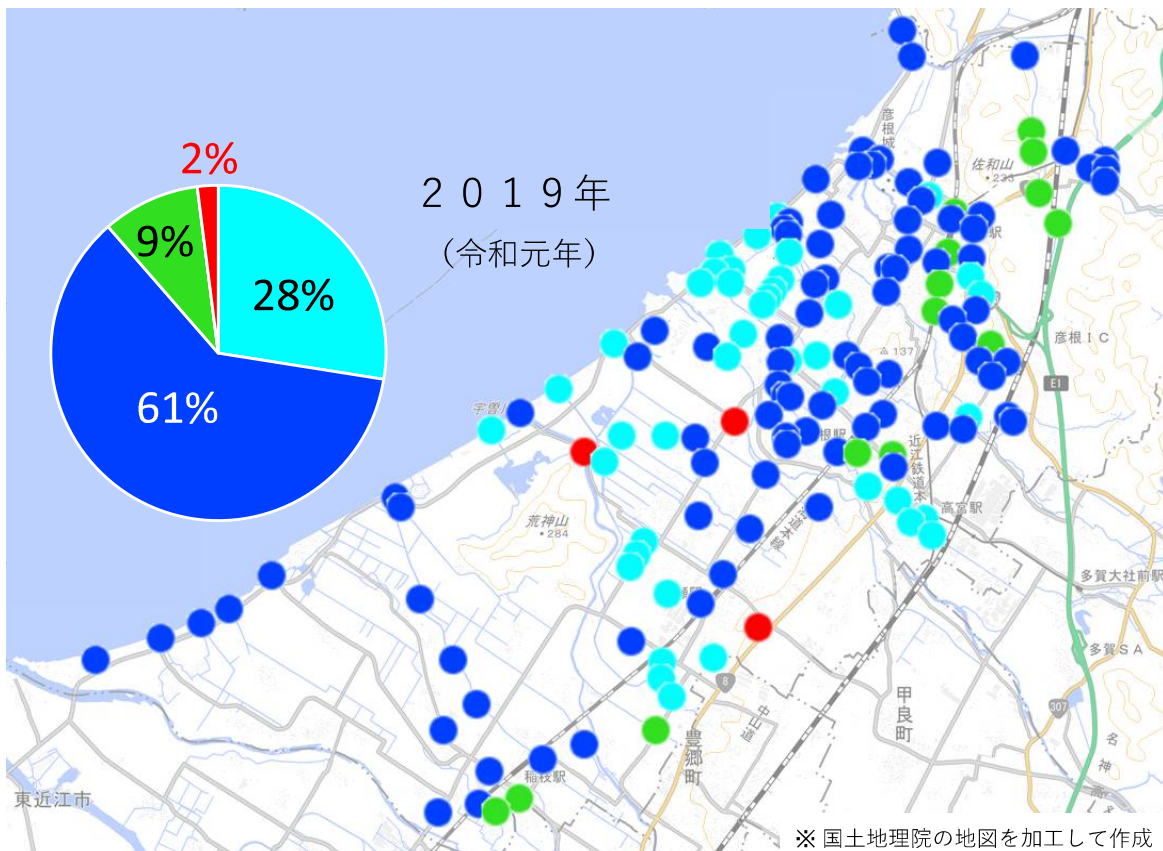


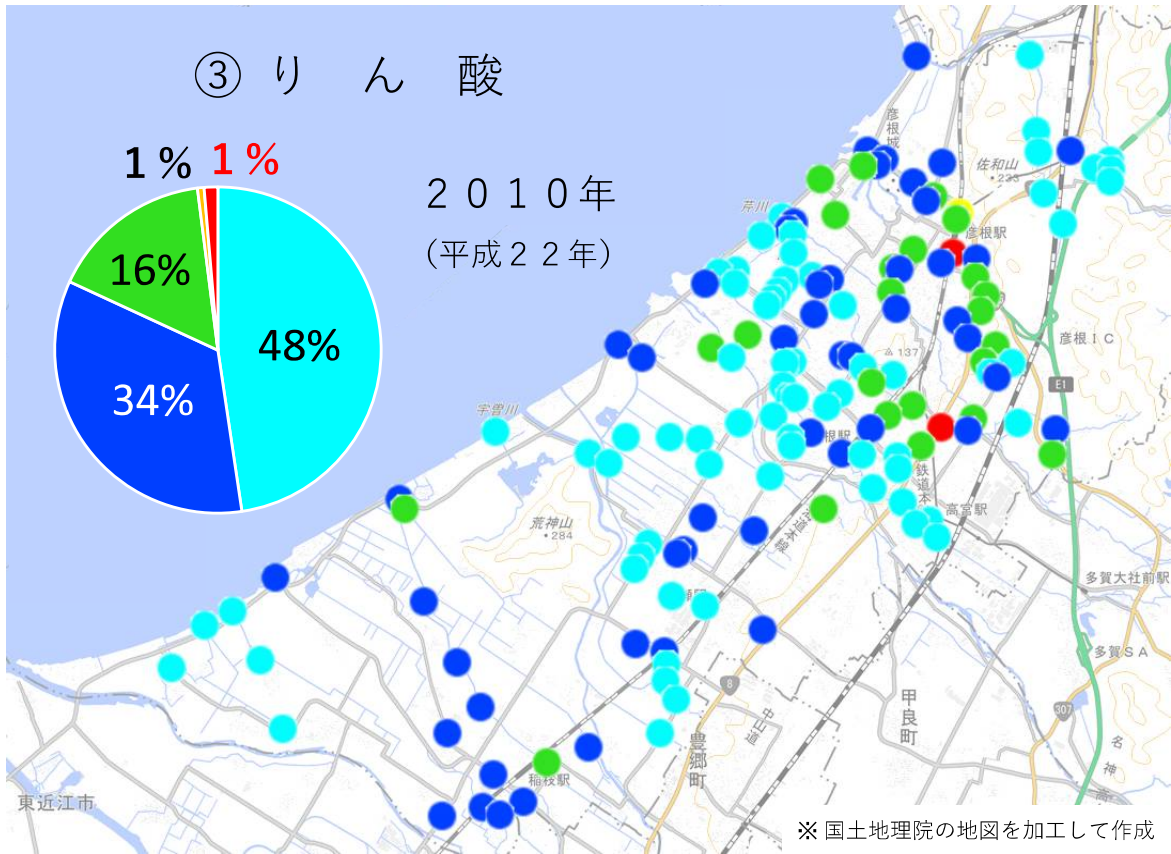
② アンモニウム



きれい ↑ ↓ 汚れている	●	0.2mg/l未満
	●	0.2~0.4mg/l未満
	●	0.4~1mg/l未満
	●	1~2mg/l未満
	●	2mg/l以上

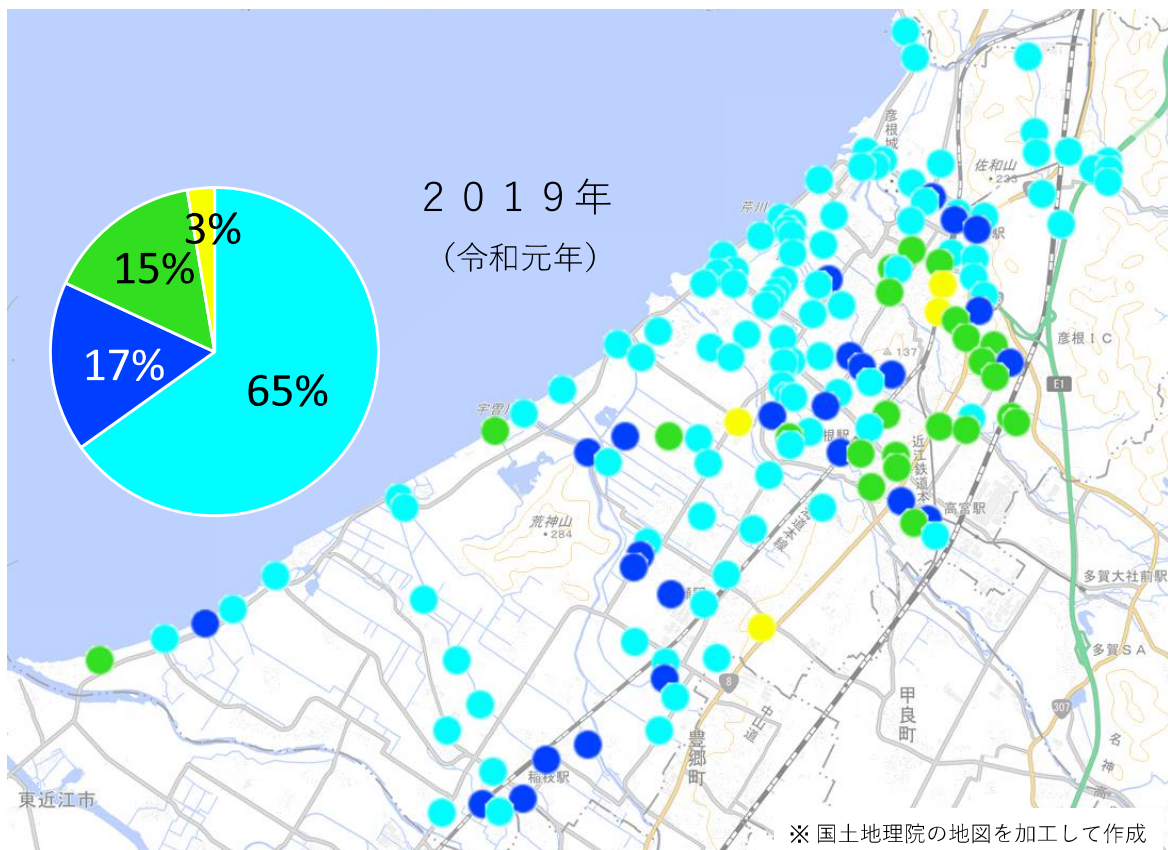
2010	年	2019
6.25	最大値	6.4
0.38	平均値	0.34
0.1	最小値	0.1
0.53	標準偏差	0.74
149	調査地点数	148





↑ きれい ↓ 汚れている	●	0.2mg/l未満
	●	0.2~0.4mg/l未満
	●	0.4~1mg/l未満
	●	1~2mg/l未満
	●	2mg/l以上

2010	年	2019
2.09	最大値	1.42
0.27	平均値	0.24
0.02	最小値	0.04
0.28	標準偏差	0.25
149	調査地点数	148



(2) 水質の11年推移（水質レベルの割合）

調査結果を5段階のレベルに分けた割合をグラフ化にしました。

① COD調査結果の推移

近年2mg/l未満が増加し、5～8mg/l未満が減少し、良い状況です。

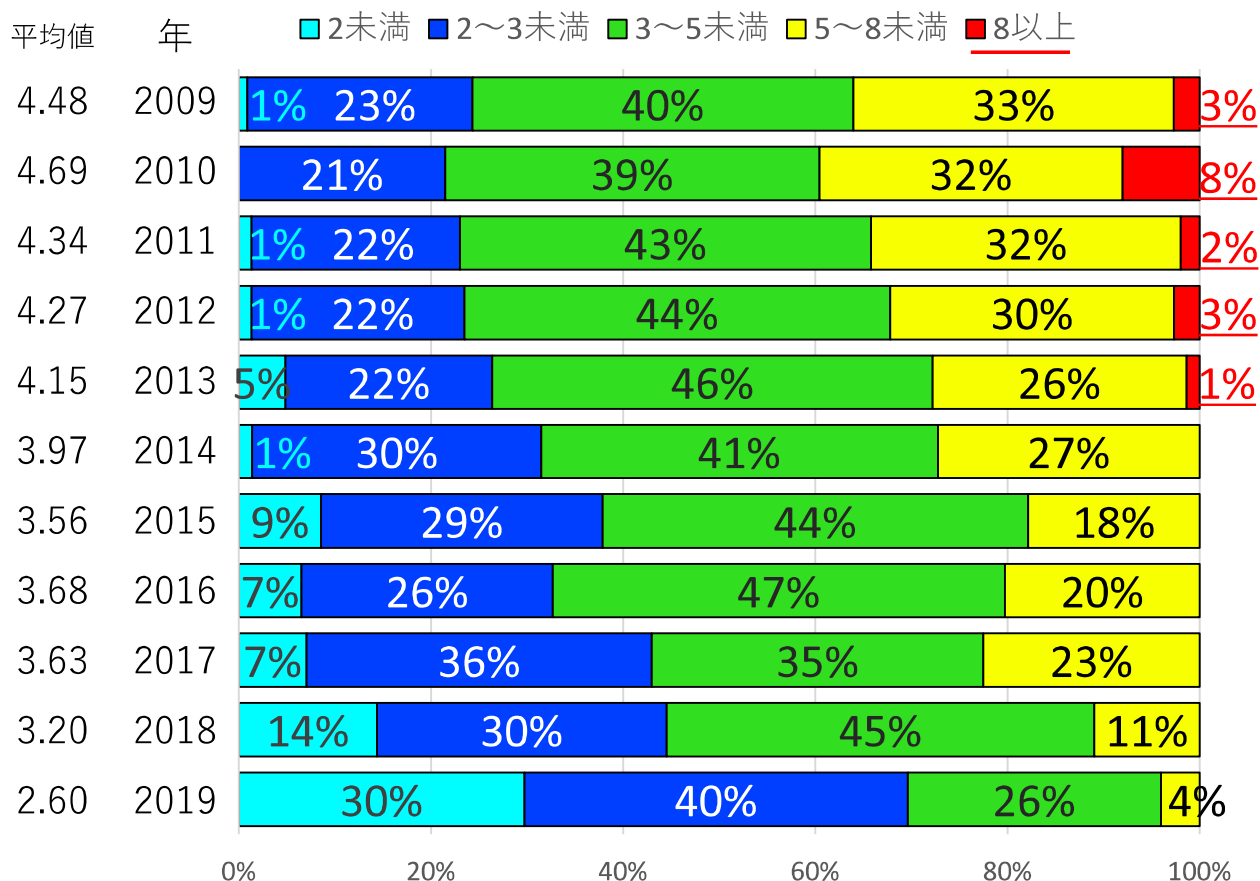
② アンモニウム調査結果の推移

0.4～1mg/l未満が減少し、2019年は0.2～0.4mg/l未満より0.2mg/l未満に移り、良い状況です。

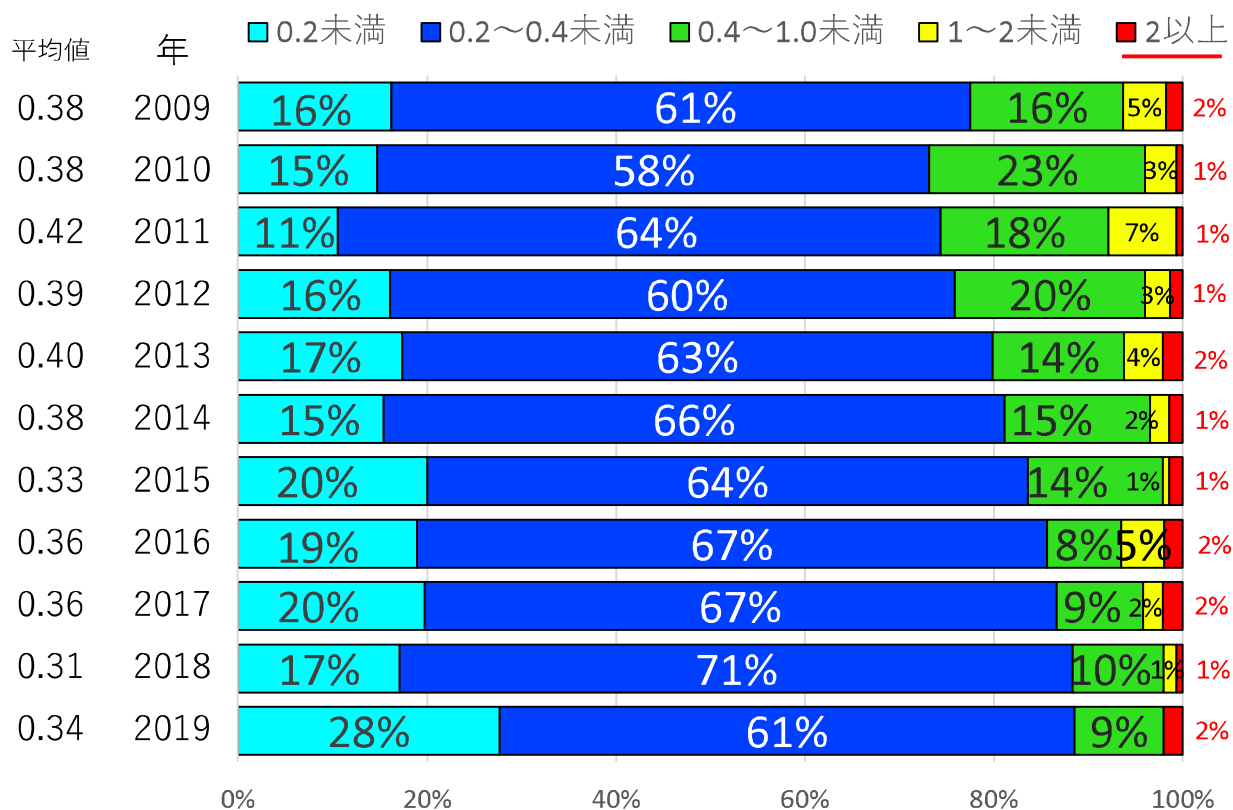
③ リン酸調査結果の推移

2016年の0.2mg/l未満が一旦増加しましたが、それ以降減少し、悪くなっている状況です。

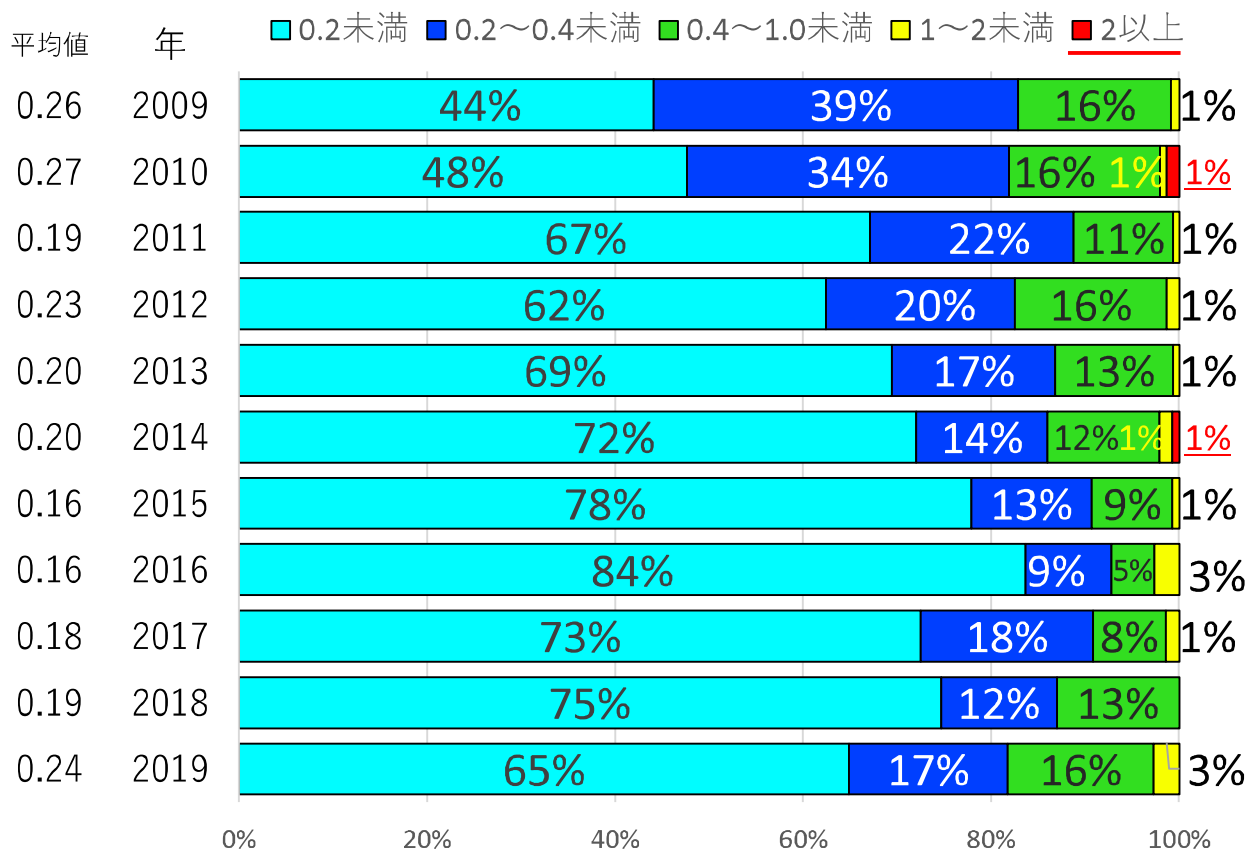
① COD 調査結果の推移



② アンモニウム 調査結果の推移



③ リン酸 調査結果の推移



(3) 河口の水質 11年推移

琵琶湖に流れる河口付近の河川・港湾・水路に注目し11年間の推移をCOD、アンモニウム、りん酸の測定値データをまとめました。

2019年のデータで低い順、高い順を付けました。

COD

河川の80%の値が下がり、特に三ツ谷川は大きく下がりました。

低い順 1位：野瀬川・宇曾川 3位：三ツ谷川 4位：芹川・北川・安食川・田附川
 高い順 1位：石場川 2位：四ツ川 3位：矢倉川 4位：不飲川

アンモニウム

河川の85%の値が下がり、特に不飲川は大きく下がりました。

低い順 1位：石場川 2位：北川・芹川 4位：江面川
 高い順 1位：文禄川・不飲川 3位：11河川

りん酸

河川の55%の値が下がりましたが、石場川は大きく上がりました。

低い順 1位：四ツ川・矢倉川 3位：港湾・昭和下水・野瀬川
 高い順 1位：石場川 2位：新海浜川 3位：田附川 4位：宇曾川

注記：値にグラフ表示しています。範囲は、COD：0～8、アンモニウムとりん酸：0～1です。

河口Noは、「湖岸 河川・水路」地図の番号です。7'、13'は、少し河口より離れた場所です。

河口No	C O D		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	1411	四ツ川(ミシガン州立大学北)			6.3	5.3	6.4	5.8	5.3	5.7	6.0	5.8	4.7
2	1408	矢倉川(松原湖橋)	5.3	5.7	5.9	4.1	6.0	4.9	5.0	5.2	5.3	5.2	4.5
3	1410	港湾(松原橋)	6.5	6.6	6.7	6.6	6.8	6.4	5.5	5.9	6.9	5.4	4.0
4	1201	昭和下水(長曾根町北信号北東)		2.4	2.3	2.4	2.1	2.2	3.6	4.1		3.6	3.7
5	1107	中藪川(はなぞの遊園地西)								2.8	3.4	3.0	2.5
6	3307	芹川(下芹橋)	1.8	2.0	1.8	2.6	2.6	2.2	2.2	2.4	2.8	3.0	2.2
7'	3103	平田川(ソフトバンクアンテナ)	2.4	2.9	2.2	2.7	2.6	2.4	2.8	2.6	3.0	3.1	2.8
8	3306	北川(神明神社)	2.1	3.0	2.7	3.1	2.9	2.7	2.8	2.5	2.4	2.9	2.2
9	3301	野瀬川(大藪橋)								2.1	1.6	1.4	1.5
13'	3208	犬上川(開出今橋)	2.3	3.4	4.2	2.7	2.8	2.3	2.6	3.4	2.0	2.4	2.3
15	4121	江面川(八坂港橋)	5.1	5.3	4.3					2.7	3.0	2.9	2.5
26	4112	安食川(大川橋)	2.7		4.7	3.3				5.0			2.2
29	5121	宇曾川(湖橋)											1.5
31	4117	石場川(石場橋)	4.3	3.2	6.0	4.0				6.0			7.8
34	5204	文録川(つぶり橋)	8.3	12.3	6.6	7.5	4.3	4.3	3.8	3.9	3.8	3.8	3.3
39	5205	不飲川(柳川堰)	11.2	15.6	9.8	9.1	5.1	4.5	4.6	4.3	4.3	4.2	4.2
40	6105	三ツ谷川(稻枝大川樋門)		11.1	10.8	9.5	9.1					3.2	2.0
41	6103	田附川(田附樋門)										4.1	2.7
42	6106	新海川(新海樋門)						5.7	4.9	4.8	4.6	3.7	2.2
43	6107	新海浜川(琵琶湖コンファレンスセンター北)										3.5	3.0
平均			4.7	6.1	5.3	4.8	4.6	3.9	3.9	4.0	3.8	3.6	3.1

河口No	アンモニウム		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	1411	四ツ川(ミシガン州立大学北)			0.32	0.28	0.26	0.24	0.22	0.21	0.21	0.20	0.20
2	1408	矢倉川(松原湖橋)	0.35	0.39	0.33	0.21	0.22	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
3	1410	港湾(松原橋)	0.75	0.38	0.29	0.34	0.20	0.23	0.23	0.20	0.25	0.23	0.20
4	1201	昭和下水(長曾根町北信号北東)		0.20	0.20	0.19	0.20	0.20	0.21	0.19		0.39	0.20
5	1107	中藪川(はなぞの遊園地西)								0.24	0.24	0.23	0.20
6	3307	芹川(下芹橋)	0.16	0.14	0.10	0.13	0.15	0.18	0.15	0.17	0.16	0.16	0.13
7'	3103	平田川(ソフトバンクアンテナ)	0.23	0.23	0.12	0.18	0.21	0.18	0.18	0.23	0.23	0.23	0.20
8	3306	北川(神明神社)	0.19	0.23	0.18	0.17	0.17	0.19	0.15	0.21	0.15	0.17	0.13
9	3301	野瀬川(大藪橋)								0.15	0.17	0.16	0.16
13'	3208	犬上川(開出今橋)	0.20	0.21	0.35	0.20	0.19	0.16	0.15	0.16	0.24	0.21	0.18
15	4121	江面川(八坂港橋)	0.23	0.31	0.38					0.19	0.19	0.18	0.15
26	4112	安食川(大川橋)	0.20		0.33	0.20				0.20			0.17
29	5121	宇曾川(湖橋)											0.20
31	4117	石場川(石場橋)	0.19	0.19	0.40	0.20				0.20			0.10
34	5204	文録川(つぶり橋)	0.42	0.48	0.39	0.48	0.38	0.33	0.33	0.30	0.28	0.20	0.22
39	5205	不飲川(柳川堰)	0.53	1.14	0.43	0.52	0.42	0.29	0.31	0.28	0.28	0.23	0.22
40	6105	三ツ谷川(稻枝大川樋門)		0.43	0.27	0.33	0.36					0.20	0.20
41	6103	田附川(田附樋門)										0.27	0.20
42	6106	新海川(新海樋門)						0.30	0.33	0.33	0.31	0.23	0.20
43	6107	新海浜川(琵琶湖コンファレンスセンター北)										0.20	0.20
平均			0.31	0.36	0.29	0.26	0.25	0.23	0.22	0.22	0.22	0.22	0.18

河口No	りん酸		2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	1411	四ツ川(ミシガン州立大学北)			0.08	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.02	0.05
2	1408	矢倉川(松原湖橋)	0.20	0.20	0.13	0.06	0.05	0.06	0.05	0.05	0.05	0.02	0.05
3	1410	港湾(松原橋)	0.30	0.20	0.23	0.20	0.10	0.07	0.09	0.11	0.11	0.15	0.08
4	1201	昭和下水(長曾根町北信号北東)		0.52	0.49	0.22	0.48	0.60	0.16	0.12		0.12	0.08
5	1107	中藪川(はなぞの遊園地西)								0.10	0.10	0.10	0.10
6	3307	芹川(下芹橋)	0.12	0.12	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
7'	3103	平田川(ソフトバンクアンテナ)	0.24	0.20	0.11	0.15	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
8	3306	北川(神明神社)	0.13	0.14	0.18	0.13	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
9	3301	野瀬川(大藪橋)								0.10	0.08	0.09	0.08
13'	3208	犬上川(開出今橋)	0.12	0.15	0.05	0.07	0.03	0.02	0.03	0.02	0.11	0.10	0.10
15	4121	江面川(八坂港橋)	0.23	0.23	0.25					0.10	0.10	0.10	0.10
26	4112	安食川(大川橋)	0.11		0.05	0.20				0.15			0.13
29	5121	宇曾川(湖橋)											0.15
31	4117	石場川(石場橋)	0.13	0.11	0.05	0.15				0.08			0.66
34	5204	文録川(つぶり橋)	0.3	0.33	0.11	0.15	0.08	0.10	0.08	0.06	0.07	0.09	0.09
39	5205	不飲川(柳川堰)	0.28	0.27	0.15	0.12	0.07	0.06	0.07	0.05	0.05	0.08	0.09
40	6105	三ツ谷川(稻枝大川樋門)		0.13	0.20	0.11	0.20					0.11	0.13
41	6103	田附川(田附樋門)										0.10	0.35
42	6106	新海川(新海樋門)										0.10	0.10
43	6107	新海浜川(琵琶湖コンファレンスセンター北)										0.47	0.55
平均			0.20	0.22	0.16	0.13	0.13	0.13	0.08	0.09	0.09	0.11	0.16

滋賀県環境白書・彦根市環境報告書の河川水質

湖・河川	pH,大腸菌群数以外[mg/l]															
	pH			D O			B O D		C O D	S S	大腸菌群数 [MPN/100ml]			全窒素	全りん	
	最小	平均	最大	最小	平均	最大	平均	最大	平均	平均	最小	平均	最大	平均	平均	
滋賀県 (滋賀の環境より)	北湖彦根港沖	7.6	7.9	8.5	8.0	10.1	11.6	0.7	1.0	2.4	1.2	<2	185	1,300	0.23	0.010
	北湖東岸		7.9					0.6	2.4	1.6		2,800		0.22	0.009	
	北湖中央		8.0					0.4	2.2	1.0		1,400		0.19	0.007	
	北湖平均	7.6	8.0	9.2	8.0	10.0	12.1	0.5	2.3	1.2		2,000		0.20	0.008	
	南湖	7.5	8.1	9.6	6.5	10.1	12.2	1.2		3.3	4.3		620		0.32	0.019
	瀬田川	7.5	7.9	9.1	7.8	9.7	11.6	0.9	3.2	3.4	5.0		2,200		0.53	0.024
	姉川	7.2		8.2	7.7	10.0	12.0	0.6	1.0	1.3	5	220	660	1,700	0.48	0.021
	田川	7.1		7.7	7.7	9.5	11.0	0.7	1.2	2.0	4	790	2,100	5,400	0.62	0.049
	天野川	7.3		8.0	8.4	10.0	13.0	0.6	1.0	1.3	1	170	1,200	5,400	0.87	0.026
	芹川	7.4	7.8	8.5	7.6	9.0	10.0	0.9	0.9	1.2	1.1	220	1,173	5,400	1.05	0.023
	犬上川	7.3	7.7	8.5	7.4	9.3	11.0	0.6	1.1	1.2	0.8	170	680	1,700	0.66	0.017
	宇曾川	7.2	7.7	8.4	8.0	10.0	13.0	0.9	1.6	3.0	4.8	700	1,300	3,400	1.2	0.072
	愛知川	7.6		8.8	7.4	10.0	12.0	0.6	1.0	0.9	1	170	510	2,200	0.60	0.013
	日野川	7.4		8.3	7.2	9.2	12.0	0.7	1.1	3.4	6	220	1,500	3,400	0.71	0.056
	家棟川	7.0		7.5	5.2	8.0	11.0	0.8	1.7	4.1	9	700	3,000	16,000	0.89	0.078
	野洲川	7.2		8.5	8.4	11.0	14.0	0.6	0.9	2.0	4	17	3,200	13,000	0.61	0.023
	大浦川	6.8		7.4	7.2	9.0	11.0	0.7	1.1	2.9	2	260	1,600	3,400	0.50	0.027
	知内川	7.0		7.4	7.5	9.4	11.0	0.7	1.2	1.6	3	140	1,100	5,400	0.58	0.018
	石田川	6.9		8.3	7.2	10.0	12.0	0.6	1.2	1.1	2	110	570	2,200	0.59	0.012
	安曇川	7.1		8.4	8.1	10.0	12.0	0.6	0.8	1.0	2	20	240	790	0.34	0.013
	和迺川	6.9		9.1	8.6	10.0	12.0	0.9	1.2	2.2	2	330	3,400	13,000	0.57	0.024
	天神川	7.1		8.8	8.6	10.0	12.0	1.0	1.4	2.6	2	110	6,900	33,000	0.65	0.052
	大宮川	7.1		8.9	8.2	10.0	12.0	0.8	0.9	1.7	1	170	5,200	17,000	0.77	0.027
	柳川	7.2		8.1	8.6	10.0	12.0	0.8	1.1	2.2	3	220	3,700	13,000	1.7	0.041
	吾妻川	7.3		9.1	8.1	10.0	12.0	0.9	1.1	1.3	1	110	3,200	17,000	0.77	0.041
	相模川	7.3		9.5	8.5	10.0	12.0	0.8	1.2	1.7	2	110	4,000	22,000	0.83	0.025
	十禅寺川	6.8		7.3	5.8	8.0	10.0	1.4	1.9	4.8	6	400	5,600	16,000	0.97	0.083
	葉山川	7.0		7.2	6.7	8.6	10.0	1.1	2.0	3.3	5	1,300	7,000	16,000	0.64	0.045
守山川	6.9		8.4	8.1	10.0	12.0	0.9	1.7	2.7	4	700	4,200	16,000	0.87	0.054	
大戸川	7.2		7.9	8.3	10.0	12.0	0.7	0.9	2.2	2	240	2,700	7,900	0.43	0.018	
信楽川	7.2		7.8	8.5	10.0	12.0	0.7	0.8	1.7	1	110	1,400	4,900	0.98	0.010	
彦根市 (彦根市の環境より)	矢倉川		7.4			6.3		2.9		3.7	7.8				0.91	0.04
	旧港湾上流		7.3			8.2		2.3		4.9	3.7				2.75	0.06
	旧港湾下流		7.6			6.2		2.6		4.7	6.1				2.33	0.07
	芹川上流		7.3			9.0		2.3		1.3	3.5				0.84	0.02
	芹川下流		7.4			8.7		2.5		1.7	3.9				1.09	0.03
	平田川		7.3			7.7		3.3		1.7	5.1				1.45	0.10
	北川		7.4			11.3		4.6		2.1	9				0.68	0.04
	野瀬川		7.8			8.1		3.2		1.9	4.7				1.54	0.04
	犬上川中流		7.7			6.3		1.7		0.5	2.8				0.79	0.02
	犬上川下流		7.5			8.2		2.1		0.9	3.8				0.71	<0.02
	江面川		7.4			6.6		2.9		3.1	10.0				1.71	0.10
	安食川		7.4			8.1		2.8		2.8	9.1				1.66	0.05
宇曾川		7.6			8.3		3.5		3.7	6.2				1.21	0.07	
文祿川		7.3			7.5		3.0		3.3	5.1				1.36	0.08	
不飲川		7.3			6.7		2.4		3.1	13.6				0.79	0.08	

滋賀の環境2019 (令和元年版環境白書) 資料編 (3)主要項目平均値,(5)環境基準点総括表,(12)各河川別に見る水質の状況より

D O (溶存酸素) : 水中に溶け込んでいる酸素量のことをいう。有機物で汚濁されている水は、低い値となる。

S S (浮遊物質) : 水に溶けずに浮遊している粒径2mm以下の物質の量。数値が大きいほど汚濁が著しい。

大腸菌群 : グラム陰性、無芽胞性の桿菌で、通性嫌気性の細菌の総称で、糞便による汚染の指標として用いられる。