

2022年度 大船渡湾環境関連調査 結果報告

日鉄環境株式会社

調査内容

▶ 湾内水質調査

CODや低酸素状態の把握など湾内水質の経年的な変化を追跡した。

▶ 流入河川水質調査

湾内への流入負荷の実態把握のため3河川を対象として水質調査を行った。

▶ 海水交流の検討

湾口を通じての海水交流の程度を検討した。

▶ 負荷量に関する検討

流入負荷量と発生汚濁負荷量について検討した。

湾内水質調査

計器測定

湾内外10地点 (●印及び●印)
海面から海底まで鉛直測定
水温、塩分、溶存酸素(DO)、クロロフィルa、濁度

採水地点

湾内3地点 (●印)
上下2層(海面下0.5m、20m)
COD、DIN、T-N、DIP、T-P、クロロフィルa



流入河川調査

採水地点

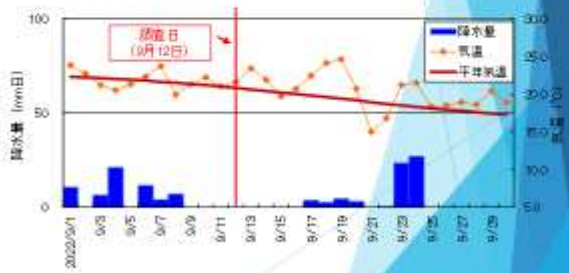
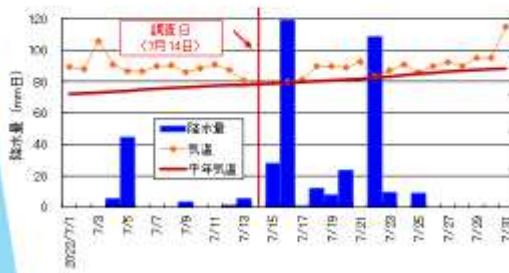
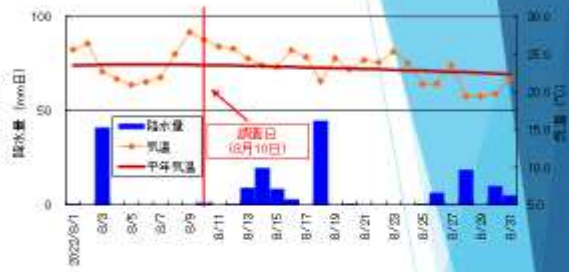
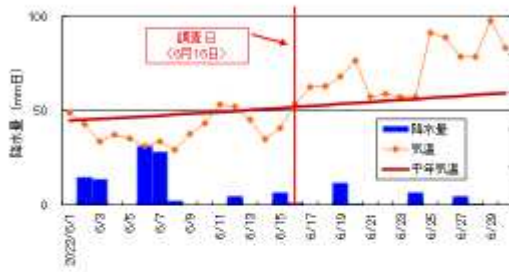
流入河川3地点 (●印)

分析項目

COD、D-COD、DIN、T-N、DIP、T-P

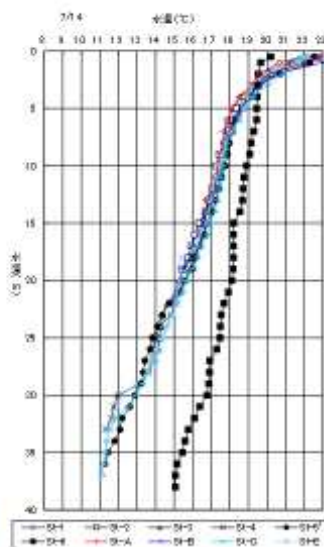


調査期間中の降水量・気温

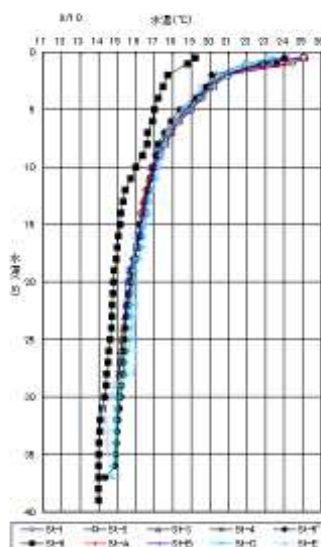


水温の鉛直分布

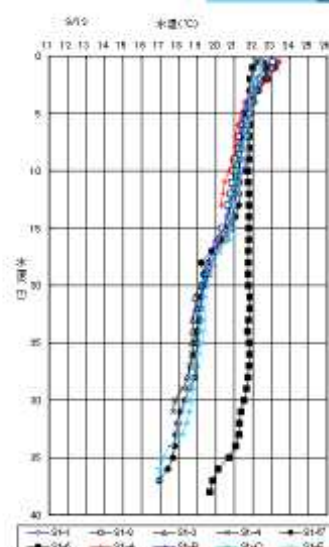
7月



8月



9月

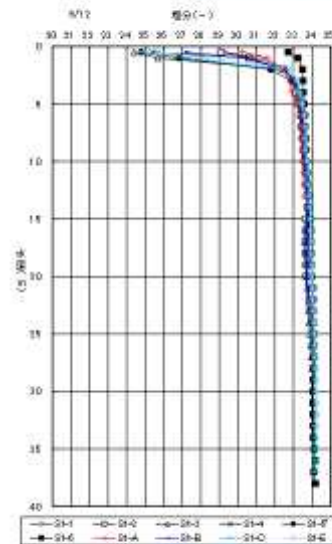
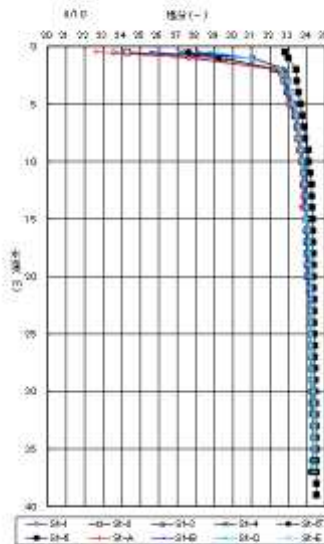
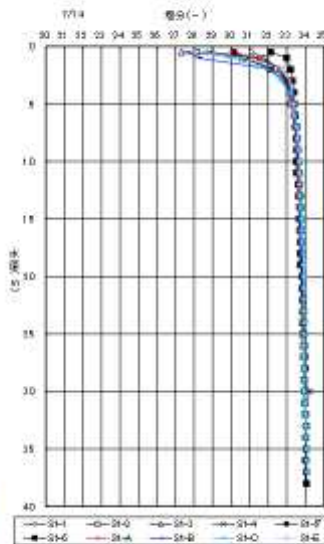


塩分の鉛直分布

7月

8月

9月

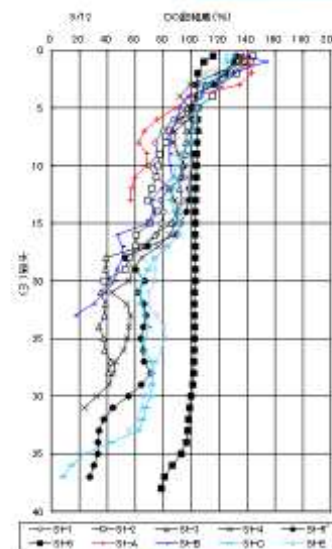
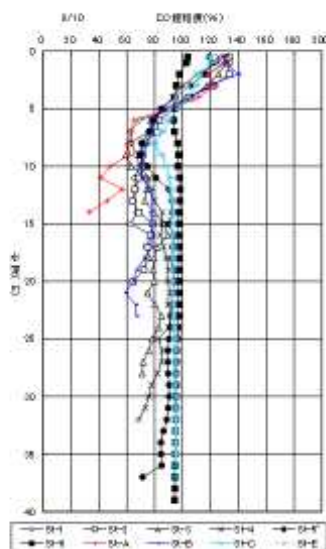
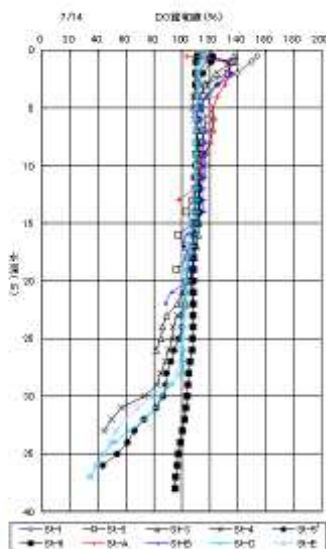


溶存酸素飽和度の鉛直分布

7月

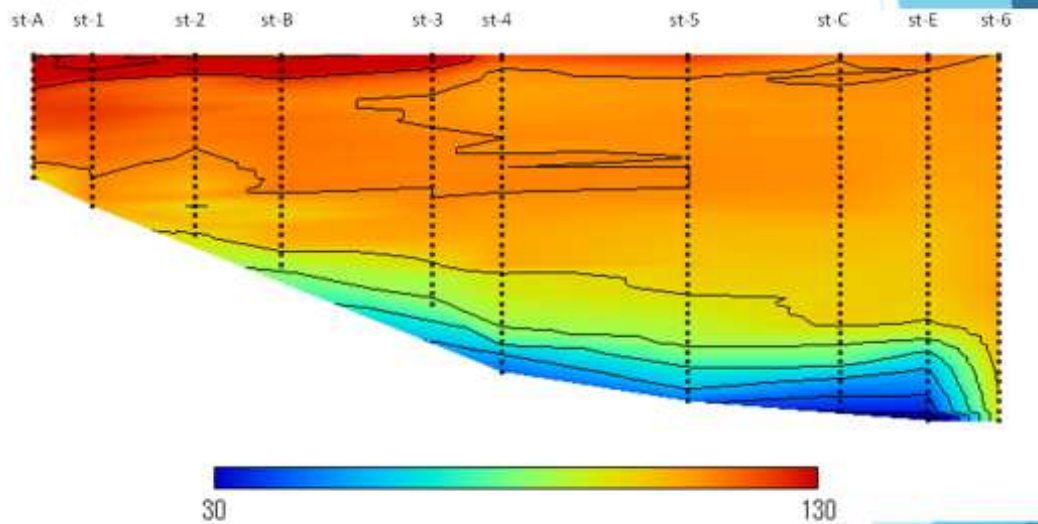
8月

9月



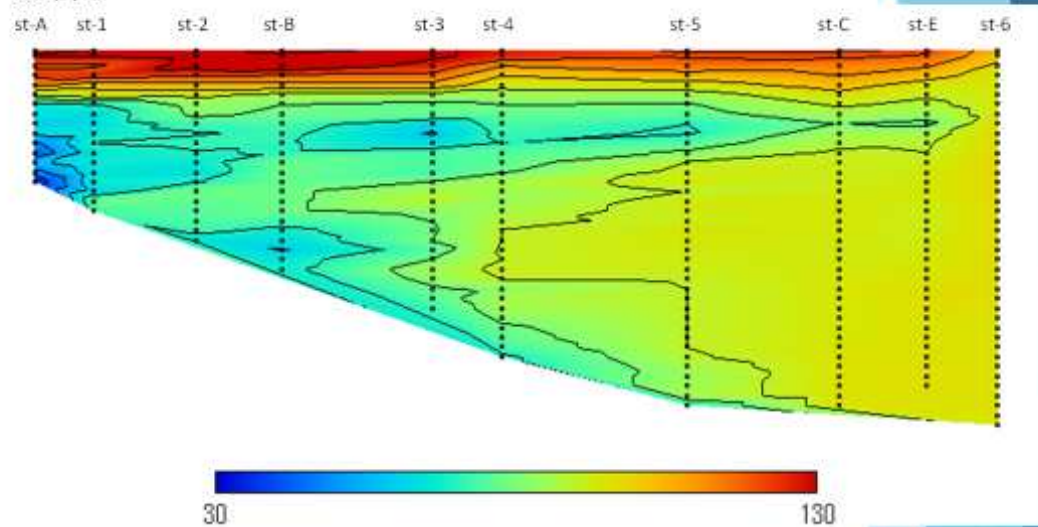
溶存酸素飽和度の鉛直断面分布

2022/7/14

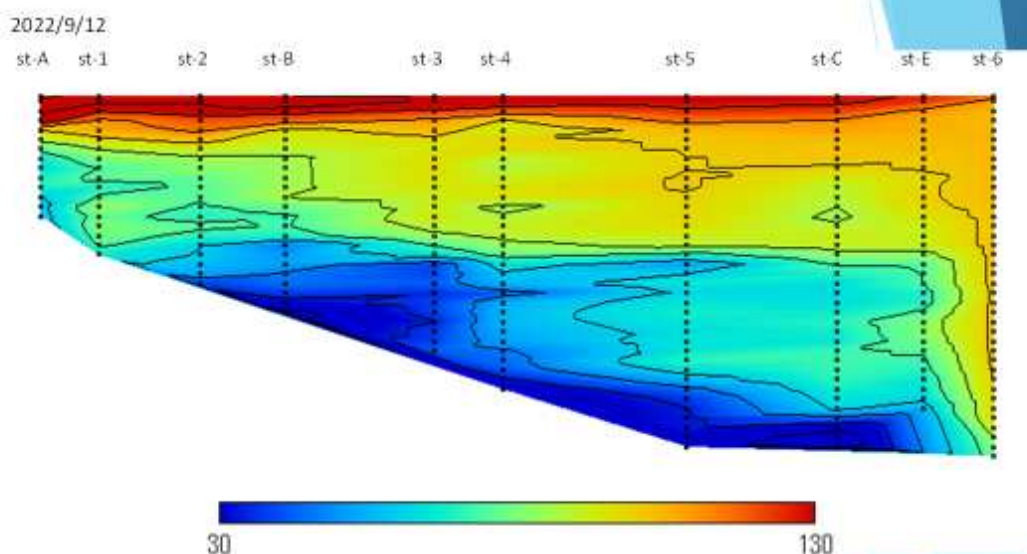


溶存酸素飽和度の鉛直断面分布

2022/8/10



溶存酸素飽和度の鉛直断面分布



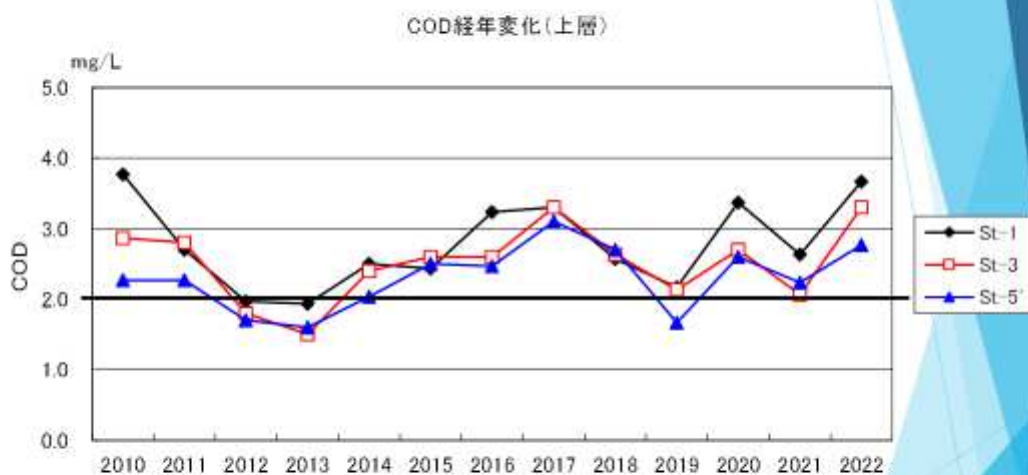
湾内水質調査結果

項目	測定層	6月	7月	8月	9月	環境基準
透明度 (m)	-	5.4	5.9	6.6	4.1	-
COD (mg/L)	上層	3.0	2.8	3.0	3.9	2.0
	下層	1.5	1.4	1.6	1.5	
全窒素 (mg/L)	上層	0.31	0.34	0.31	0.30	0.3
	下層	0.15	0.14	0.19	0.24	
全りん (mg/L)	上層	0.017	0.019	0.019	0.025	0.03
	下層	0.015	0.014	0.026	0.045	

湾内水質調査結果

項目	測定層	6月	7月	8月	9月
クロロフィルa ($\mu\text{g/L}$)	上層	9.1	4.0	5.1	14.5
	下層	1.5	0.8	0.9	1.0
底上1mDO (mg/L)		7.7	6.6	6.4	3.8

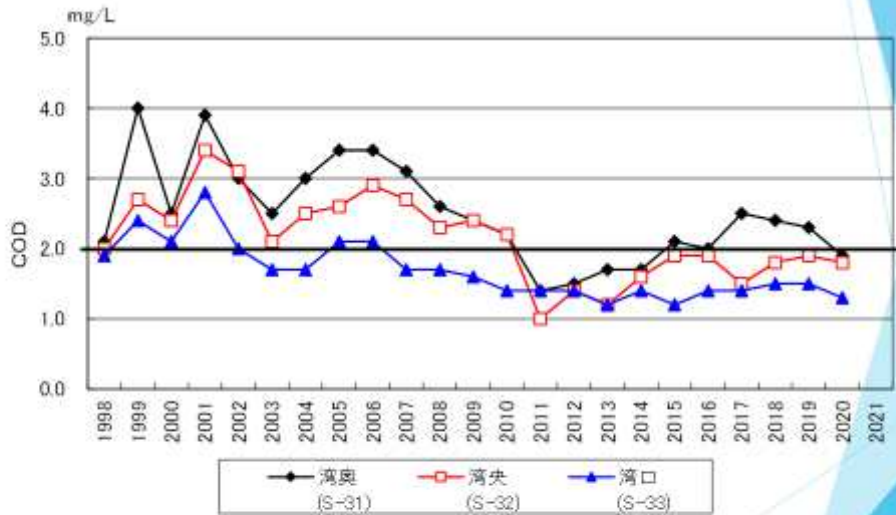
湾内CODの経年変化（上層）



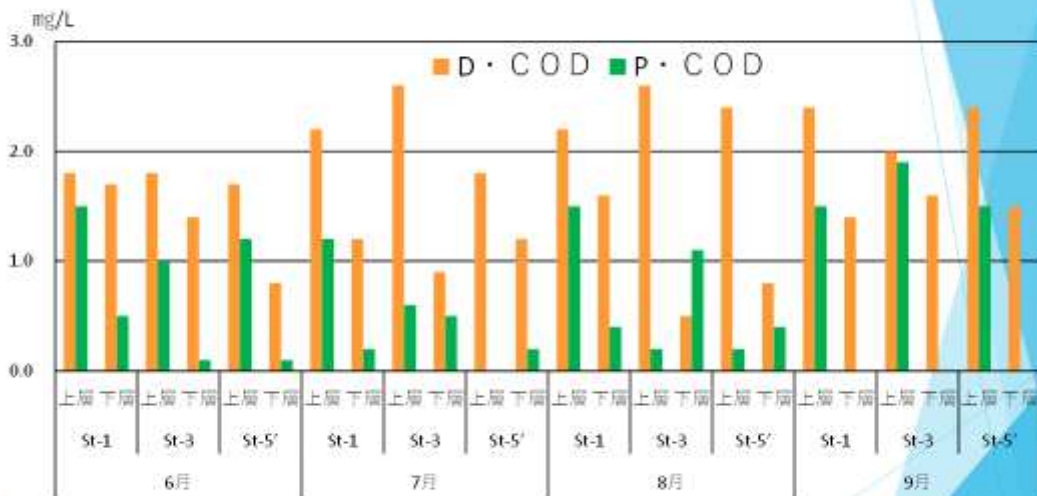
注) 7～9月平均

湾内CODの経年変化（公共用水域） 75%値

大船渡湾COD75%値

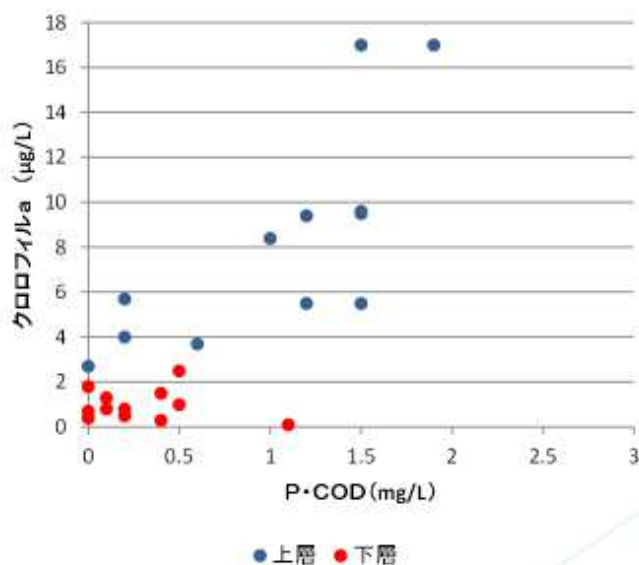


形態別のCODの比較 (2022年度)



注) 定量下限値 (0.5mg/L) 未満は0.5として扱った。

P・CODとクロロフィルaの関係



河川水質の測定結果

項目	単位	調査地点	釜川	須崎川	後ノ入川
			権現堂橋	桜橋	下八坂橋
流量	m ³ /日	通常時平均	233,967	21,315	15,139
		増水時	1,648,879	164,928	137,376
COD	(mg/L)	通常時平均	2.0	1.6	0.7
		増水時	2.4	2.3	1.1
T-N	(mg/L)	通常時平均	0.49	0.34	0.98
		増水時	0.68	0.50	1.10
T-P	(mg/L)	通常時平均	0.025	0.018	0.035
		増水時	0.021	0.016	0.033

注) 通常時は6～9月の平均値を示す。増水時は7月18日の観測結果を示す。
 ・増水時の釜川流量は岩手県河川情報システムの水位観測結果から算出した。

河川水質の経年比較 (COD)

項目	単位	調査年度	盛川 権現堂橋	須崎川 桜橋	後ノ入川 下八坂橋
COD	mg/L	2022	1.8~2.3 (2.0)	1.1~1.9 (1.6)	0.6~0.7 (0.7)
		2018	1.6~2.9 (2.2)	1.8~4.2 (3.1)	0.6~1.6 (1.3)
		2016	1.9~3.3 (2.4)	1.8~2.3 (2.1)	0.9~1.9 (1.3)
		2013	1.6~3.0 (2.5)	1.7~4.2 (3.2)	1.2~6.7 (4.0)

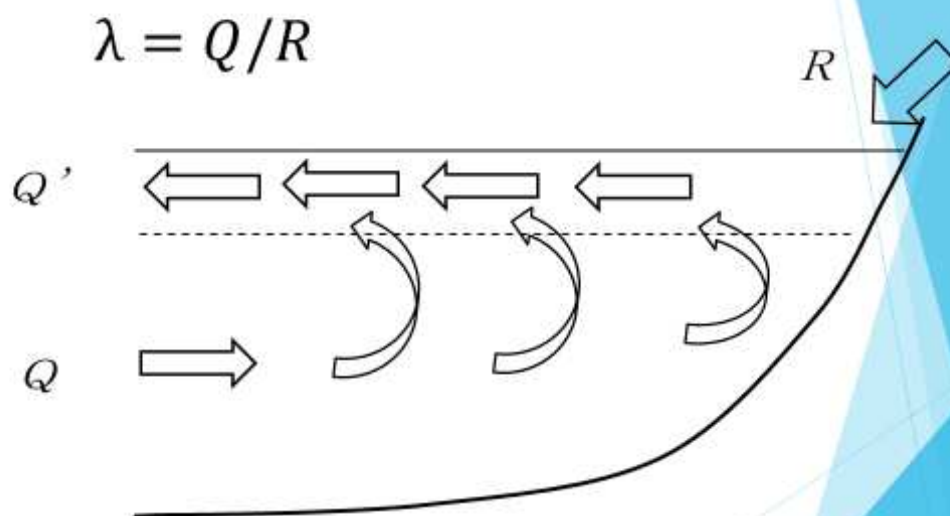
河川水質の経年比較 (T-N)

項目	単位	調査年度	盛川 権現堂橋	須崎川 桜橋	後ノ入川 下八坂橋
T-N	mg/L	2022	0.46~0.54 (0.49)	0.31~0.37 (0.34)	0.93~1.00 (0.98)
		2018	0.50~0.58 (0.53)	0.33~0.64 (0.46)	0.93~1.10 (1.01)
		2016	0.38~0.66 (0.52)	0.19~0.52 (0.36)	0.76~0.96 (0.90)
		2013	0.61~0.82 (0.72)	0.20~0.82 (0.54)	1.30~1.60 (1.47)

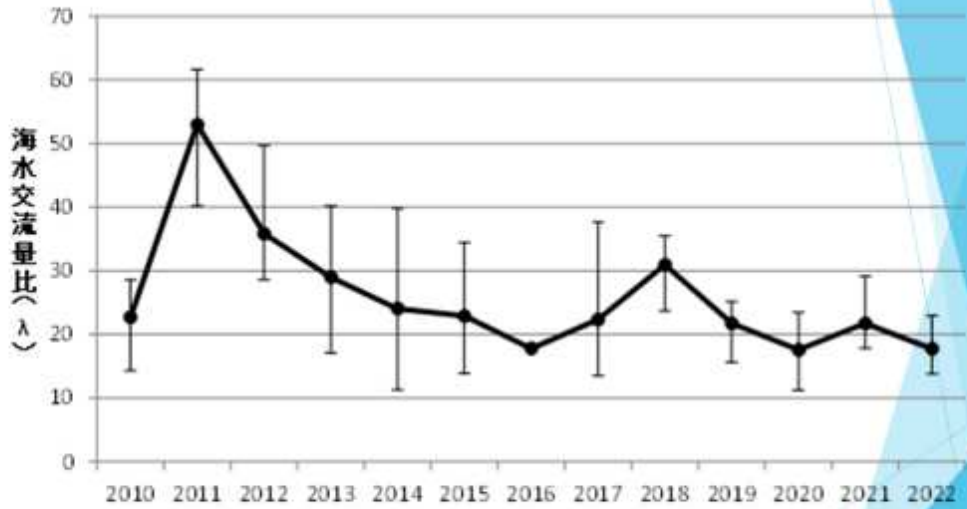
河川水質の経年比較 (T - P)

項目	単位	調査年度	盛川	須崎川	後ノ入川
			権現堂橋	桜橋	下八坂橋
T - P	mg/L	2022	0.021~0.027 (0.025)	0.014~0.023 (0.018)	0.031~0.038 (0.035)
		2018	0.17~0.022 (0.021)	0.014~0.048 (0.029)	0.030~0.036 (0.034)
		2016	0.020~0.032 (0.025)	0.013~0.046 (0.026)	0.028~0.037 (0.031)
		2013	0.026~0.072 (0.041)	0.012~0.120 (0.060)	0.029~0.037 (0.033)

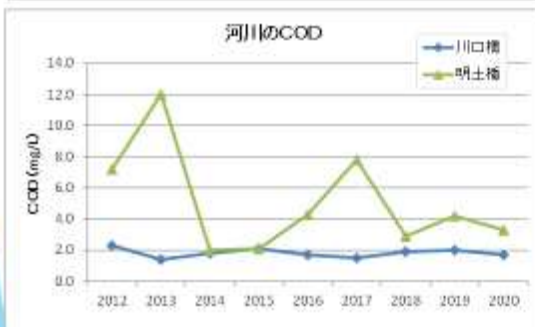
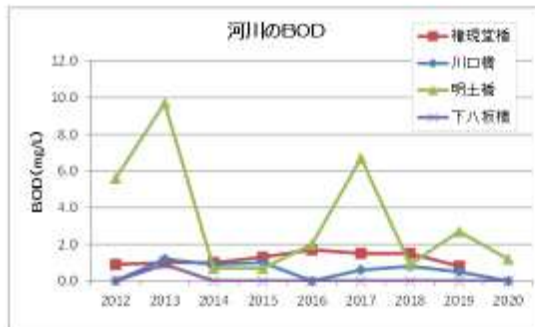
海水交流量の検討



海水交流量比 λ の経年変化



負荷量の検討 (河川の水質)



流域からの流入負荷

単位：kg/日

	COD	T-N	T-P
河川からの流入	514.13	203.45	9.41
浄化センター放流水	46.96	34.83	3.76
合計	561.09	238.28	13.17

発生源別の排出負荷量

単位：kg/日

	COD		T-N		T-P	
流域人口	157.1	(7.0)	101.4	(15.0)	11.4	(38.1)
工場排水	11.3	(0.5)	6.6	(1.0)	1.8	(5.9)
畜産	483.2	(21.5)	407.1	(60.3)	3.9	(13.1)
面源	1,591.8	(71.0)	160.5	(23.8)	12.8	(42.8)
合計	2,243.3	(100.0)	675.5	(100.0)	29.9	(100.0)

注) 括弧内の数値は総数に対する比率 (%) を示す。

2022年度調査結果まとめ

▶ COD

調査期間の上層平均値は各月とも2.0mg/Lを超え、昨年度に比べて上昇した。

▶ DO

9月には最も水深が深い底層付近では飽和度が10%未満となり、経年的には低下傾向にあった。

▶ 河川水質

CODとT-Nについては、3河川とも経年的に低下傾向がみられた。T-Pは盛川と須崎川では低下したが後ノ入川は横ばいであった。増水時にはCODとT-Nは上昇したが、T-Pは低下した。

▶ 海水交流

海水交流量比は震災前と同程度の17.7で、2016年度以降では低めの値であった。

▶ 負荷量の検討

流入する河川と浄化センターの水質と流量から求めた負荷量はCOD 564.09kg/日、T-N 238.28kg/日、T-P 13.17kg/日と算定された。生活系の負荷量のほかに畜産系や山林などからの負荷量を削減することが求められる。