

大江川の浄化に関する計画素案

目 次

第1章 計画の目的	1
第2章 大江川の概要	2
1. 流域及び河川の概要	2
2. 計画対象区間	3
3. 水質・流況・その他水環境の現況	3
(1) 水質	3
(2) 流況	9
(3) その他水環境	11
4. 水環境の改善に関する施策の現況	12
(1) 「高須輪中水草対策検討会」「大江川悪臭対策調整会」等による対策の経緯	12
(2) その他の河川事業	16
5. 水環境保全に関する流域住民の活動状況	16
6. 水環境保全上の課題	17
(1) 河川水質上の課題	17
(2) 底質の状況	22
(3) その他の水環境上の課題	22
(4) 流域住民の要望・ニーズ	23
第3章 計画の実施内容	24
1. 「清流の国ぎふづくり大江川環境対策協議会」の設置	24
2. 調査の実施	25
(1) 実施内容	25
(2) 調査結果	32
3. 具体的実施計画	
(1) 計画の目標	38
(2) 施策内容	38
(3) 計画期間	39
(4) 各取り組みの寄与率とスケジュール	40
(5) フォローアップ、モニタリング等	41

第1章 計画の目的

本計画は、健全な水環境系の構築が重要であることに鑑み、一級河川木曾川水系大江川を対象に、従前より発生しているアオコの発生や悪臭を防止し、清流と呼べる川とすることを目的として、水質の改善を図るための計画を策定するものである。

海津市内を揖斐川に並行して流れる一級河川大江川では、平成11、12年にホテイアオイ等が大繁殖し、また平成22年にはアオコが発生・腐敗して、水質悪化や悪臭等で地元の苦情が相次ぐなど、近年、河川環境面で問題が発生している。

岐阜県では、これまで海津市等との協働により、除去などの対策を講じてきているが、抜本的に問題を解決するには至っていない状況である。

一方で、人々の生活環境向上への要望は高まっており、大江川においても、きれいで豊かな水が流れる川の復活に向けての水環境改善への期待は大きい。

本計画は、このような状況を踏まえ、当該河川における良好な水環境の創出を図るため、目標年度及び目標数値を定め、これを達成するための事業計画を立案するものである。

写真1 大江川



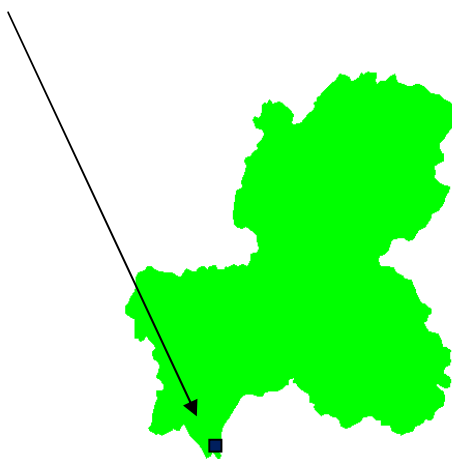
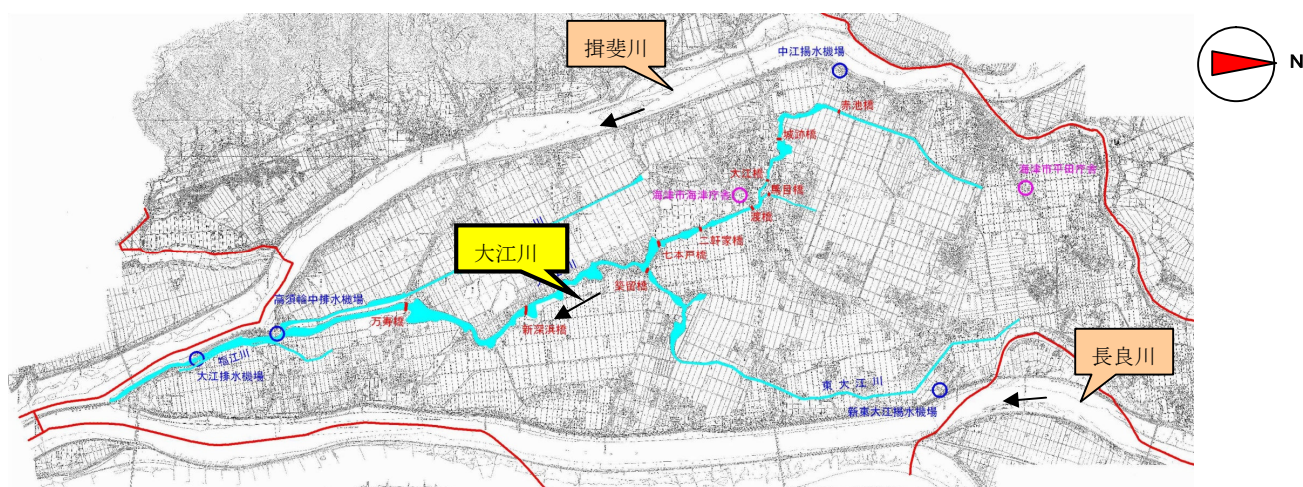
第2章 大江川の概要

1. 流域及び河川の概要

大江川は、岐阜県海津市の千代保稲荷神社西方に流れを発し、揖斐川と並行して流れ、高須輪中の南端、油島大橋下流の治水神社西側で揖斐川に注ぐ、延長 13.2 km、流域面積 34.65 km²の一級河川である。

河床勾配は上流 4,000 分の 1、下流 6,000 分の 1、また水面勾配上下流とも 10,000 分の 1 と、勾配がほとんどなく、このため流れが遅く淀んでいる状況が見られる。

図1 大江川全体図と岐阜県における位置



2. 計画対象区間

本計画において対象とする河川区間は、大江川とし、その改善に向けての施策の展開は大江川流域全体で実施する。

対象市町村は、海津市である。

3. 水質・流況・その他水環境の現況

(1) 水質

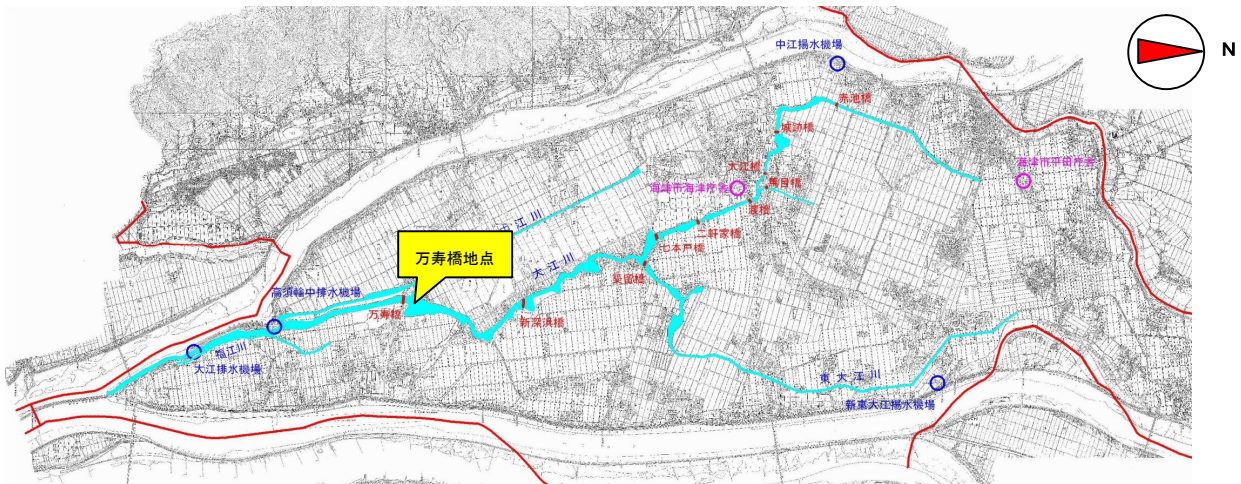
a) 類型指定状況

大江川は類型の指定はされていない。

b) 水質の現況

大江川では、年間4回、下流の万寿橋地点において定期的に水質観測が実施されている。

図2 万寿橋地点位置図

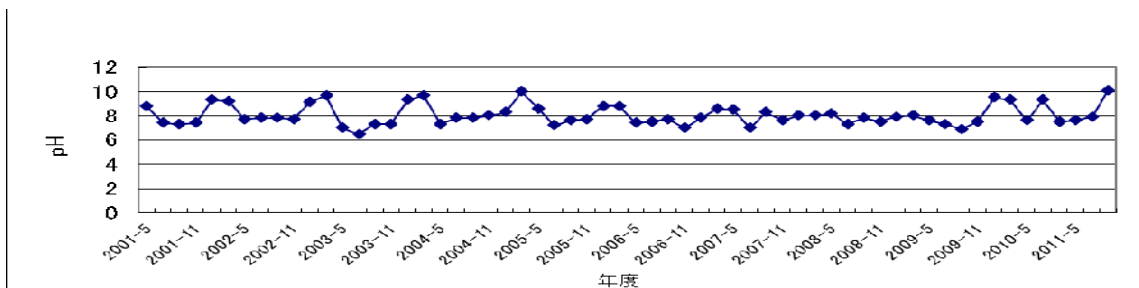


平成13年度（2001年度）からの水質の経年変化及びその特徴について以下に示す。

① pH（水素イオン濃度指数）

概ね6～10の間で推移しているが、平成21年度（2009年度）以降高い傾向にある。

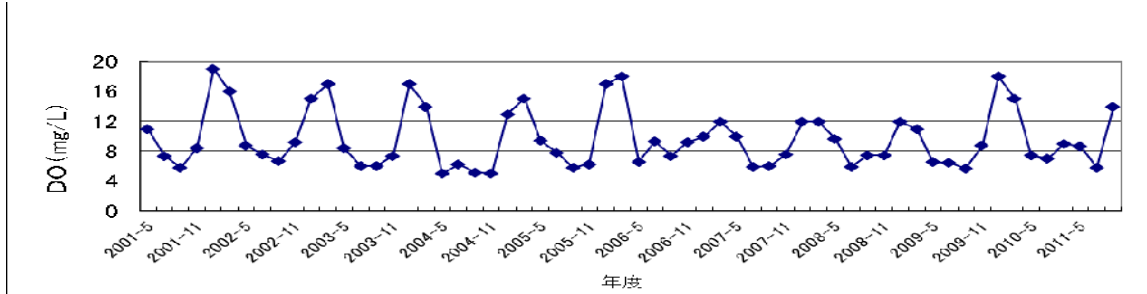
図3-1 大江川（万寿橋地点）におけるpHの経年変化



②DO（溶存酸素）

概ね4～20mg/L 辺りで推移している。特に1～2月の測定値が高い傾向がある。

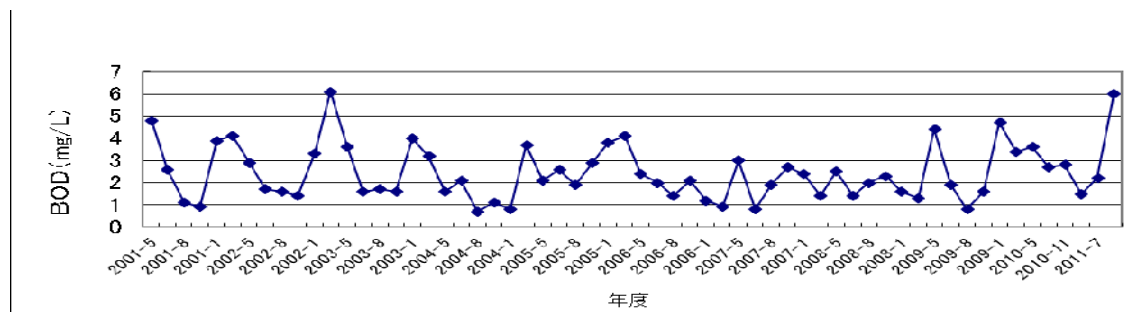
図 3-2 大江川（万寿橋地点）におけるDOの経年変化



③BOD（生物化学的酸素要求量）

概ね1～4mg/L 程度で推移、ときどき6mg/L 程度まで上昇が見られる。

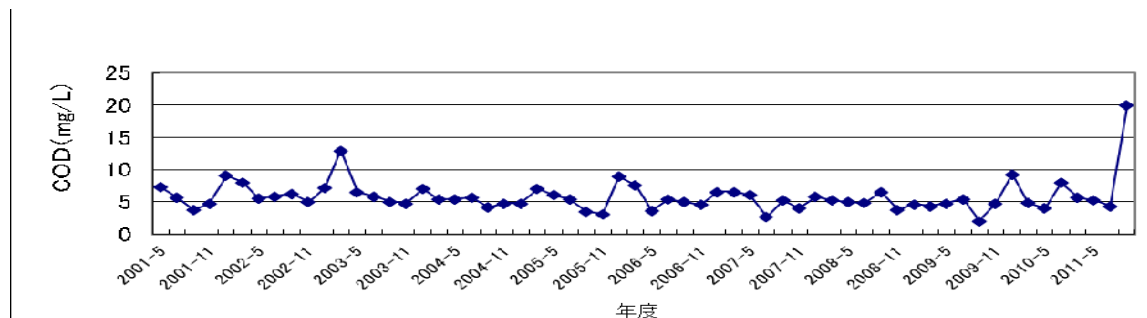
図 3-3 大江川（万寿橋地点）におけるBODの経年変化



④COD（化学的酸素要求量）

概ね10mg/L 以下で推移しているが、直近（2011年8月）のデータでは、20mg/L と、高い数値を記録している。

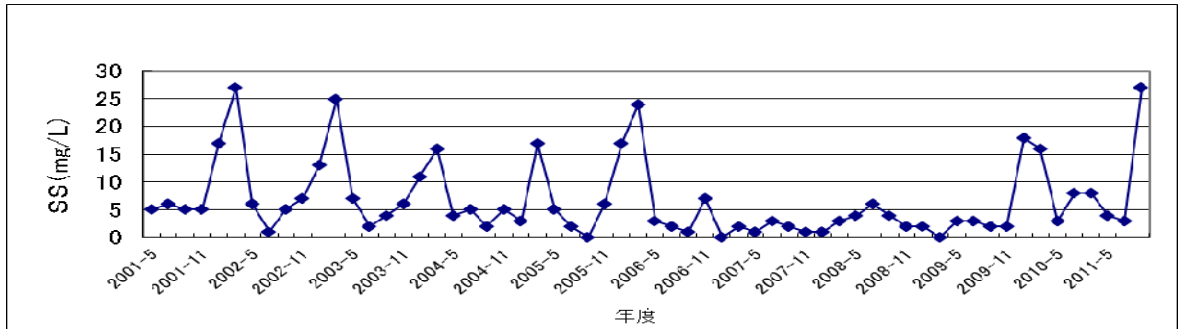
図 3-4 大江川（万寿橋地点）におけるCODの経年変化



⑤SS（浮遊物質）

変動幅が大きく、2006年までは1～2月に25mg/L近くまで上がる傾向があったが、その後変動幅が小さくなった。2011年は従来の傾向と異なり、8月に高くなる現象が見られている。

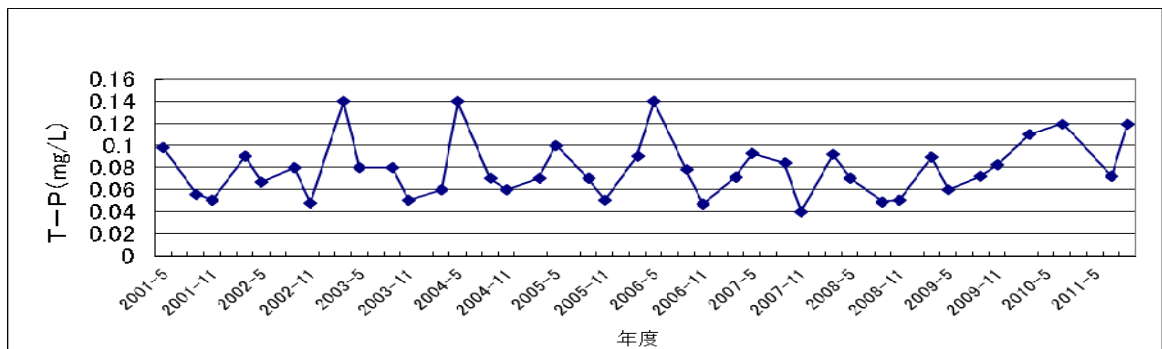
図3-5 大江川（万寿橋地点）におけるSSの経年変化



⑥T-P（総リン）

SSと同様に変動幅が大きいが、高い値を示した測定月に規則性がない。

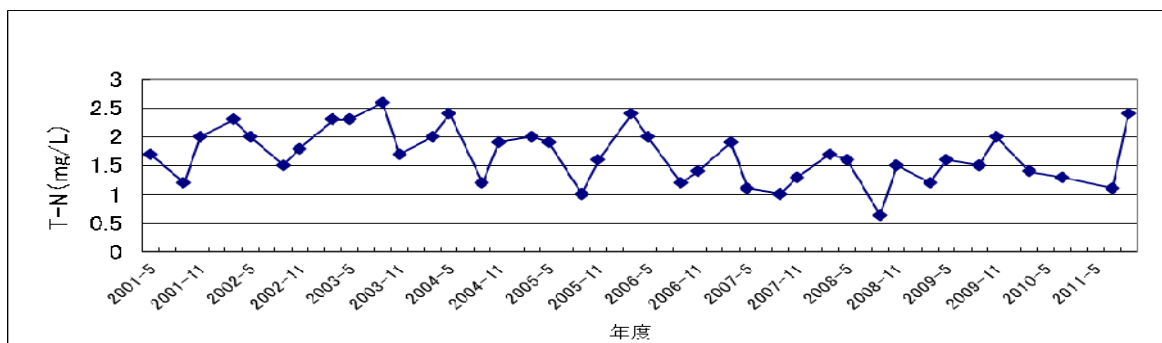
図3-6 大江川（万寿橋地点）におけるT-Pの経年変化



⑦T-N（総窒素）

概ね1～2.5mg/L程度で推移している。

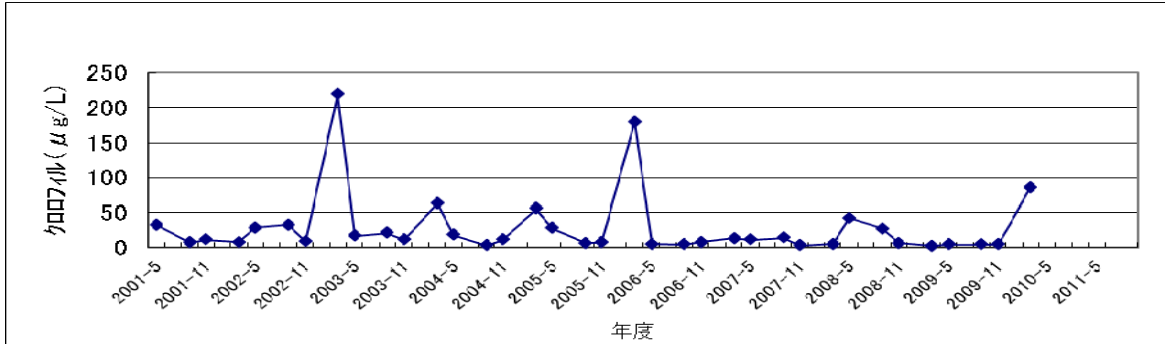
図3-7 大江川（万寿橋地点）におけるT-Nの経年変化



⑧クロロフィル

クロロフィルは概ね50 μg/l以下で推移しているが、ときどき（いずれも2月）非常に高い数値を記録している。

図 3-8 大江川（万寿橋地点）におけるクロロフィルの経年変化



c) 他の県内河川との比較

「b) 水質の状況」で示した測定項目のうち、主な項目について、河川延長が同等である他の県内河川とデータを比較した。

比較を行った河川は以下のとおりである。

表 1 大江川及び河川延長が同等である他の県内河川

水系	河川	流域市町村	調査地点	類型
揖斐川	大江川	海津市	万寿橋	なし
長良川	鳥羽川	山県市・岐阜市	寺内橋	B
			伊自良川合流前	B
	犀川	本巣市・瑞穂市・大垣市・安八町	本川合流前	なし
	川浦川	川辺町・美濃加茂市・富加町	津保川合流前	なし
木曽川	中津川	中津川市	中川橋	A
			本川合流前	C
	新境川	各務原市	東泉橋	B
			米野	C
宮川	大八賀川	高山市	宮川合流前	なし
土岐川	肥田川	土岐市	肥田橋	B

測定項目別に比較すると、pH、BOD、CODにおいて、注目すべき傾向が見られる。

表 2-1 大江川及び河川延長が同等である他の県内河川におけるpHの経年変化

分析項目	水域名	地点名	2006		2007		2008		2009		2010	
			75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値
pH	大江川	万寿橋	7.8	7.7	8.3	7.9	8.0	7.8	9.3	8.0	7.6	7.6
	鳥羽川	伊自良川合流前	7.4	7.3	7.3	7.3	7.3	7.2	7.3	7.2	7.2	7.2
	鳥羽川	寺内橋	7.6	7.6	7.7	7.6	7.6	7.5	7.7	7.5	7.5	7.4
	犀川	本川合流前	7.4	7.3	7.5	7.2	7.4	7.2	7.6	7.4	計測なし	計測なし
	川浦川	津保川合流前	8.2	7.9	7.8	7.6	7.5	7.4	8.1	7.7	計測なし	計測なし
	中津川	本川合流前	7.6	7.5	7.6	7.6	7.4	7.3	7.5	7.4	7.4	7.4
	中津川	中川橋	7.6	7.5	7.9	7.6	7.4	7.3	7.4	7.3	7.5	7.5
	新境川	東泉橋	7.7	7.6	7.7	7.5	7.5	7.4	7.5	7.3	7.2	7.1
	新境川	米野	8.2	8.0	8.1	7.9	7.9	7.7	7.7	7.7	7.6	7.6
	大八賀川	宮川合流前	8.0	7.9	7.9	7.9	7.8	7.7	8.0	7.7	計測なし	計測なし
	肥田川	肥田橋	7.7	7.6	7.8	7.7	7.4	7.4	7.6	7.5	7.6	7.6

(基準値は平均値)

表 2-2 大江川及び河川延長が同等である他の県内河川におけるDOの経年変化

分析項目	水域名	地点名	2006		2007		2008		2009		2010	
			75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値
DO	大江川	万寿橋	10.0	9.1	12.0	8.9	11.0	8.9	15.0	10.0	9.0	8.3
	鳥羽川	伊自良川合流前	9.0	8.4	8.4	7.5	9.3	8.6	9.3	8.8	9.7	9.4
	鳥羽川	寺内橋	10.0	9.9	10.0	9.4	11.0	9.8	10.0	9.8	10.0	10.0
	犀川	本川合流前	7.4	6.6	7.3	6.4	8.1	7.4	10.0	8.6	計測なし	計測なし
	川浦川	津保川合流前	13.0	11.0	14.0	12.0	13.0	12.0	13.0	11.0	計測なし	計測なし
	中津川	本川合流前	12.0	10.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	10.0	10.0	9.7
	中津川	中川橋	12.0	10.0	12.0	11.0	12.0	11.0	11.0	11.0	10.0	9.6
	新境川	東泉橋	12.0	11.0	10.0	9.2	10.0	9.4	12.0	11.0	12.0	11.0
	新境川	米野	11.0	10.0	11.0	10.0	10.0	9.9	11.0	10.0	11.0	10.0
	大八賀川	宮川合流前	11.0	10.0	11.0	9.8	10.0	9.6	11.0	10.0	計測なし	計測なし
	肥田川	肥田橋	11.0	11.0	12.0	11.0	12.0	11.0	12.0	11.0	10.0	11.0

(基準値は平均値)

表 2-3 大江川及び河川延長が同等である他の県内河川におけるBODの経年変化

分析項目	水域名	地点名	2006		2007		2008		2009		2010	
			75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値
BOD	大江川	万寿橋	2.1	1.7	2.7	2.0	2.3	1.9	4.4	2.8	3.6	3.2
	鳥羽川	伊自良川合流前	1.4	1.2	2.4	1.9	2.1	1.6	1.6	1.3	1.5	1.1
	鳥羽川	寺内橋	2.4	2.0	4.4	3.5	3.4	2.6	2.5	2.2	2.3	1.9
	犀川	本川合流前	3.1	3.1	3.0	2.6	2.8	2.3	2.5	2.5	計測なし	計測なし
	川浦川	津保川合流前	1.2	0.9	0.9	0.8	1.0	0.8	0.8	0.7	計測なし	計測なし
	中津川	本川合流前	2.4	2.0	3.2	2.9	2.7	2.4	2.0	1.8	1.7	2.0
	中津川	中川橋	0.5	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.8
	新境川	東泉橋	3.8	3.2	3.1	3.0	4.3	3.3	1.6	1.6	1.3	1.2
	新境川	米野	2.5	1.8	3.1	2.5	1.4	1.2	1.4	1.2	2.6	1.7
	大八賀川	宮川合流前	1.6	1.0	1.2	0.9	0.8	0.7	0.8	0.6	計測なし	計測なし
	肥田川	肥田橋	1.1	1.0	1.1	1.0	1.0	0.9	1.2	1.0	0.8	0.7

(基準値は75%値)

表 2-4 大江川及び河川延長が同等である他の県内河川におけるCODの経年変化

分析項目	水域名	地点名	2006		2007		2008		2009		2010	
			75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値
COD	大江川	万寿橋	6.6	5.3	5.8	4.9	5.0	4.9	5.5	5.2	5.7	4.9
	鳥羽川	伊自良川合流前	3.1	2.9	3.8	3.3	3.9	3.4	3.7	3.0	2.7	2.2
	鳥羽川	寺内橋	3.8	3.4	4.4	4.4	4.9	4.4	4.0	3.6	3.0	2.9
	犀川	本川合流前	6.4	5.6	4.0	3.9	4.2	3.7	3.5	3.2	計測なし	計測なし
	川浦川	津保川合流前	2.0	1.9	2.0	1.9	2.4	1.6	1.6	1.5	計測なし	計測なし
	中津川	本川合流前	5.2	4.2	6.3	5.5	5.2	4.8	4.0	3.4	4.9	4.3
	中津川	中川橋	0.9	0.7	1.0	0.9	1.1	0.9	0.9	0.8	0.8	0.9
	新境川	東泉橋	5.8	4.6	5.2	4.3	4.7	4.1	4.5	3.5	3.1	2.6
	新境川	米野	4.2	3.9	6.7	4.9	4.6	4.0	3.3	3.2	3.8	3.2
	大八賀川	宮川合流前	2.3	2.2	2.3	1.8	1.7	1.6	2.0	1.6	計測なし	計測なし
肥田川	肥田橋	2.4	2.3	2.9	2.5	2.5	2.4	2.4	2.2	2.1	2.1	

(基準値は平均値)

表 2-5 大江川及び河川延長が同等である他の県内河川におけるT-Pの経年変化

分析項目	水域名	地点名	2006		2007		2008		2009		2010	
			75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値
T-P	大江川	万寿橋	0.078	0.084	0.092	0.077	0.070	0.065	0.082	0.081	計測なし	計測なし
	鳥羽川	伊自良川合流前	0.092	0.078	0.080	0.078	0.100	0.095	0.094	0.081	0.075	0.075
	犀川	本川合流前	0.150	0.130	0.110	0.086	0.140	0.120	0.110	0.110	計測なし	計測なし
	中津川	本川合流前	0.076	0.064	0.052	0.050	0.039	0.036	0.029	0.035	0.045	0.037
	中津川	中川橋	0.005	0.005	0.004	0.005	0.003未満	0.003	0.005	0.005	0.021	0.019
	新境川	東泉橋	0.200	0.300	0.230	0.220	0.140	0.130	0.091	0.089	0.140	0.110
	新境川	米野	0.110	0.110	0.420	0.250	0.140	0.120	0.098	0.110	0.150	0.110
	肥田川	肥田橋	0.057	0.051	0.042	0.042	0.048	0.042	0.053	0.045	0.051	0.041

(基準値は平均値)

表 2-6 大江川及び河川延長が同等である他の県内河川におけるT-Nの経年変化

分析項目	水域名	地点名	2006		2007		2008		2009		2010	
			75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値	75%値	平均値
T-N	大江川	万寿橋	1.9	1.6	1.3	1.3	1.5	1.2	1.6	1.6	計測なし	計測なし
	鳥羽川	伊自良川合流前	1.7	1.4	1.7	1.8	1.8	1.8	1.7	1.5	1.5	1.4
	犀川	本川合流前	2.1	2.1	1.7	1.5	1.6	1.6	1.5	1.5	計測なし	計測なし
	中津川	本川合流前	1.4	1.4	1.4	1.5	1.4	1.3	1.2	1.0	1.3	1.1
	中津川	中川橋	0.5	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	0.4	0.6	0.5
	新境川	東泉橋	3.2	2.9	2.5	2.2	2.3	2.3	1.9	2.0	2.5	2.2
	新境川	米野	3.6	2.5	5.0	4.0	3.4	2.5	2.8	2.6	3.2	2.3
	肥田川	肥田橋	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	1.1	1.0	0.9	0.9

(基準値は平均値)

(2) 流況

①流末端の水門の運用状況

大江川は日本有数の輪中地帯に位置し、地盤高はT P - 0.6m～3.0mと低い。

また、揖斐川の外水位は伊勢湾の潮位の影響を大きく受け、内水位よりほぼ常に高い状態である。このため、自然排水が難しい。

表3 大江排水機場における水位の状況

月	7月			8月		
	内水位m	外水位m	雨量mm	内水位m	外水位m	雨量mm
平成16年	-0.51	0.32	85	-0.46	0.45	298
平成17年	-0.60	0.15	266	-0.62	0.05	145
平成18年	-0.58	-0.72	298	-0.59	0.06	95
平成19年	-0.51	0.25	449	-0.57	0.10	60
平成20年	-0.66	-2.50	64	-0.59	-2.50	247
平成21年	-0.60	0.14	231	-0.60	0.19	202
平成22年	-0.52	0.33	223	-0.57	0.11	184

※ 平成20年のデータは機械不良によるものと考えられる。

流末端の水門は、洪水時や、大潮等により揖斐川の外水位が内水位より低いとき以外は閉鎖されており、川の流れが遅く淀んでいる一因となっている。

表4 大江川水門の開門状況

	平成16年	平成17年	平成18年	平成19年	平成20年	平成21年	平成22年
7月	0	0	12	0	31	0	4
8月	0	0	0	0	28	0	0

※ 平成20年のデータは機械不良によるものと考えられる。

写真2 大江川水門



②流速

大江川は前述のとおり河川勾配がほとんどなく、流末端の水門が閉鎖されていることから、流速がほとんどないことが特徴である。中流域、下流域においては、目視により流れを確認することは困難である。

平成23年9月26日から10月3日にかけて流速を測定した結果は、下記のとおりであった。

図4 流速測定位置



表5 流速測定結果

(単位：m/s)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H23.9.26	0.150	0.197	0.144	0.136	0.104	0.120	0.132	0.134	0.147	0.134
H23.9.27	0.065	0.046	0.016	<0.001	0.006	<0.001	0.003	0.001	0.011	0.002
H23.9.28	0.042	0.043	0.043	0.004	0.020	0.015	0.015	0.012	0.010	0.012
H23.9.29	0.060	0.062	0.024	0.004	0.022	0.020	0.012	0.006	0.003	0.007
H23.9.30	0.036	0.102	0.015	0.016	0.045	0.006	0.025	0.022	0.004	0.013
H23.10.1	0.090	0.094	0.003	0.004	0.004	0.036	0.004	0.003	0.004	0.008
H23.10.2	0.114	0.098	0.056	0.002	0.003	0.002	0.002	<0.001	0.006	0.004
H23.10.3①	0.084	0.112	0.068	0.080	0.090	0.040	0.050	0.040	0.060	0.060
H23.10.3②	0.023	0.051	<0.001	<0.001	0.037	<0.001	0.002	0.010	0.015	0.007

(3) その他水環境

①親水利用、景観等

- ・ (調査中)
- ・ 舟運観光の将来計画 等

②利水の状況

大江川では利水利用はされていない。

4. 水環境の改善に関する施策の現況

(1) 「高須輪中水草対策検討会」「大江川悪臭対策調整会」等による対策の経緯

大江川では、これまで平成11、12年にホテイアオイが大繁殖し、平成22年にアオコが発生・腐敗するなどの河川環境面で問題が発生している。

表6 大江川における水草の発生事案等及びその対応

年度	発生事象及び対策
H11・H12	海津市内を流れる大江川に、約 35,000 m ² にわたってホテイアオイ、ボタンウキクサが異常繁茂、重機による除去を実施
H13	国、県、町、漁協、地元住民等により「高須輪中水草対策検討会」を立ち上げ、水草の早期発見、早期除去を実施（以降、H16 まで毎年実施）
H16	異常繁茂がなくなり、十分な効果が得られたため、検討会を終了
H22	アオコ腐敗による悪臭発生、バキューム等による除去を実施 発生抑制のため、国、県、市、漁協、地元住民等により「大江川悪臭対策調整会」を開催
H23	第2回「大江川悪臭対策調整会」を開催、発生抑制に係る対策を協議

①平成11、12年度の対策

ホテイアオイ、ボタンウキクサの異常繁茂に対し、岐阜県等が重機による除去等を実施。

平成11年度
<ul style="list-style-type: none"> ・ 重機による除去 …除去区域：大江川大江排水機場上流（35,000 m²）、費用：約 20,000 千円
平成12年度
<ul style="list-style-type: none"> ・ 重機による除去 …除去区域：大江川万寿橋下流、万寿新田大橋上流、中江揚水機場上流（16,000 m²） 費用：約 9,000 千円 ・ 水草によるポンプ施設及び下流の漁業への被害を防止するため、オイルフェンスを設置 ・ 水質浄化を啓発するためのパンフレットを作成し、海津町、平田町の住民に配布

写真3 ホテイアオイ



写真4 ボタンウキクサ



(参考)

➤ ホテイアオイ

単子葉植物ミズアオイ科に属する水草。熱帯アメリカ原産の帰化植物で観賞用として栽培されているが、繁殖力が強く、水路、河川、沼等にも発生している。短期間で水面を覆い尽くし、水の流れを滞らせ、水上輸送の妨げとなり、また漁業にも影響を与えるなどの問題となることがある。

➤ ボタンウキクサ

単子葉植物サトイモ科に属する水面に浮かぶ熱帯性の水草。繁殖はとて速く旺盛で、水面を埋め尽くすほどで、その繁殖力から固有種植物を駆逐し環境破壊の一因となっている。ホテイアオイほど大きくはならないものの、水路を塞ぎ、場合によっては大きな影響を与える。

②「高須輪中水草対策検討会」による対策（平成13年度～16年度）

ホテイアオイ等の異常繁茂に対し、関係機関により「高須輪中水草対策検討会」を設置し、対策を実施した。

表7 「高須輪中水草対策検討会」における対応

実施時期	平成13年度～16年度
実施体制	学識経験者、岐阜県、国土交通省木曾川下流河川事務所、海津町（当時）、平田町（当時）、高須輪中土地改良区、海津町漁業協同組合、地元自治会 等
対象河川	大江川、東大江川、福江川、中江川（海津町地内）
実施に至った経緯	ホテイアオイ等の外来水草が異常に繁茂し、出水時に排水機場に詰まる等の被害が発生した。また、腐敗による水質の悪化や景観への悪影響、河川利用者からの苦情等があったことから、検討会を設立。
対策の内容	平成13年5月に設立された検討会において、「発見、即撤去」が効果的であることが確認されたことから、地域住民、水草対策の会（地元漁協による）、海津町、岐阜県により、「水草監視ネットワーク」を構築し、協働による早期発見、早期駆除を実施した。船に3～4人が乗船し、タモもしくは手作業でホテイアオイを掬い、岸に揚げた。岸に揚げた個体は自然に乾燥させ枯らした。 費用…平成13年度から16年度の各年度において約100万円
効果	早期駆除により、水草の異常繁茂は見られなくなった。このため、平成16年度に検討会を終了。

③「大江川悪臭対策調整会」による対策（平成22年度～23年度）

アオコの発生、腐敗による悪臭に対し、関係機関により「大江川悪臭対策調整会」を設置し、対策を実施した。

表8 「大江川悪臭対策調整会」における対応

実施時期	平成22年度～23年度
実施体制	学識経験者、岐阜県、国土交通省木曾川下流河川事務所、海津市、高須輪中土地改良区、海津市漁業協同組合、地元自治会 等
実施対象河川	大江川
実施に至った経緯	22年8月に発生したアオコ腐敗による悪臭に対して、今後の予防のため、関係各機関において実施できる対策を出し合い、事前に調整すること、また悪臭発生の要因を明らかにすることを目的として発足。
対策の内容	大量発生した地点である馬目橋付近の浮遊物（アオウキクサ等）をバキューム及び人力により除去。馬目橋付近の大江川合流点にオイルフェンスを設置（詳細は表-9）。
効果	浮遊物の除去は完了したが、アオコの発生を抜本的に解消するには至らなかった。

写真5 大江川におけるアオコの発生状況



(H22.8.30 浮遊物・アオコ発生の状況)



(H22.9.2 バキュームによる除去の状況)

平成22年度のアオコ発生時における対応の経緯の詳細は、以下のとおりである。

表9 「大江川悪臭対策調整会」におけるアオコ対応状況の詳細

日付	対応状況
H22. 8. 23 (月)	・海津市から大垣土木事務所に「住民から大江川でアオコが発生している」との情報（馬目橋付近でアオコが発生）。
H22. 8. 27 (金)	・海津市が馬目橋付近住民から悪臭の苦情を受ける（その後、その他の住民からも多数悪臭の苦情を受ける）。
H22. 8. 30 (月)	・海津市から大垣土木事務所に「アオコ・水草が腐食して悪臭がひどい」との報告。 ・アオコの現地確認と打合せ会議を実施（海津市、大垣土木、西濃振興局環境課）。
H22. 8. 31 (火)	・第1回対策会議 ・現状の把握、当面の対策について検討（海津市、大垣土木、西濃振興局環境課）。
H22. 9. 1 (水)	・大垣土木事務所が馬目橋付近の浮遊物をバキュームで除去開始。 ・海津市建設課職員による人力除去作業（築留橋～城跡橋）。
H22. 9. 2 (木) ～ H22. 9. 8 (水)	・大垣土木事務所が馬目橋付近の浮遊物のバキューム作業実施。 ・馬目橋付近のバキュームによる除去完了。 ・馬目橋付近の大江川合流点にオイルフェンス設置。 ・海津市建設課職員による人力除去作業：築留橋～城跡橋、馬の目橋～城跡橋、大江橋～城跡橋）。
H22. 9. 9 (木)	・現地確認。馬目橋付近の浮遊物はなく、水は茶色であった。 ・第2回対策会議 ・海津市職員で、ポンプ注水作業、船外機による攪拌作業（馬の目橋付近）
H22. 9. 10 (金)	・海津市職員、大垣土木の全面委託業者で人力除去作業（七本戸橋～二軒家橋）。
H22. 9. 13 (月)	・海津市職員、大垣土木の全面委託業者で、人力除去作業、オイルフェンス操作（馬目橋付近の大江川合流地点）。 ・浮遊物はほとんど解消。

（参考）

大江川で検出されたアオコはマイクロキスティス（Microcystis）であった。

➤ ミクロキスティス（Microcystis）

「アオコ」と呼ばれる浮遊性の藍藻（らんそう）。有機汚濁に対する耐性が強く、富栄養化の進んだ水域に出現する。水面に緑色の粉をまいたような「水の華」を形成するが、それが夏季に大発生し、問題になることがある。

細胞は、球形で、偽空胞といわれる気泡が多数体内に存在するため、水の表面に浮かびやすくなっている。多数の細胞が寒天状の基質中に集まって群体をつくり、1群体の細胞数は、数百～数千個にも達する。群体は、幼時には球体だが、次第に不定形になっていく。細胞の直径は、3～7μm。

(2) その他の河川事業

①河川改修事業

(調査中)

②下水道事業

(調査中)

5. 水環境保全に関する流域住民の活動状況

・(調査中)

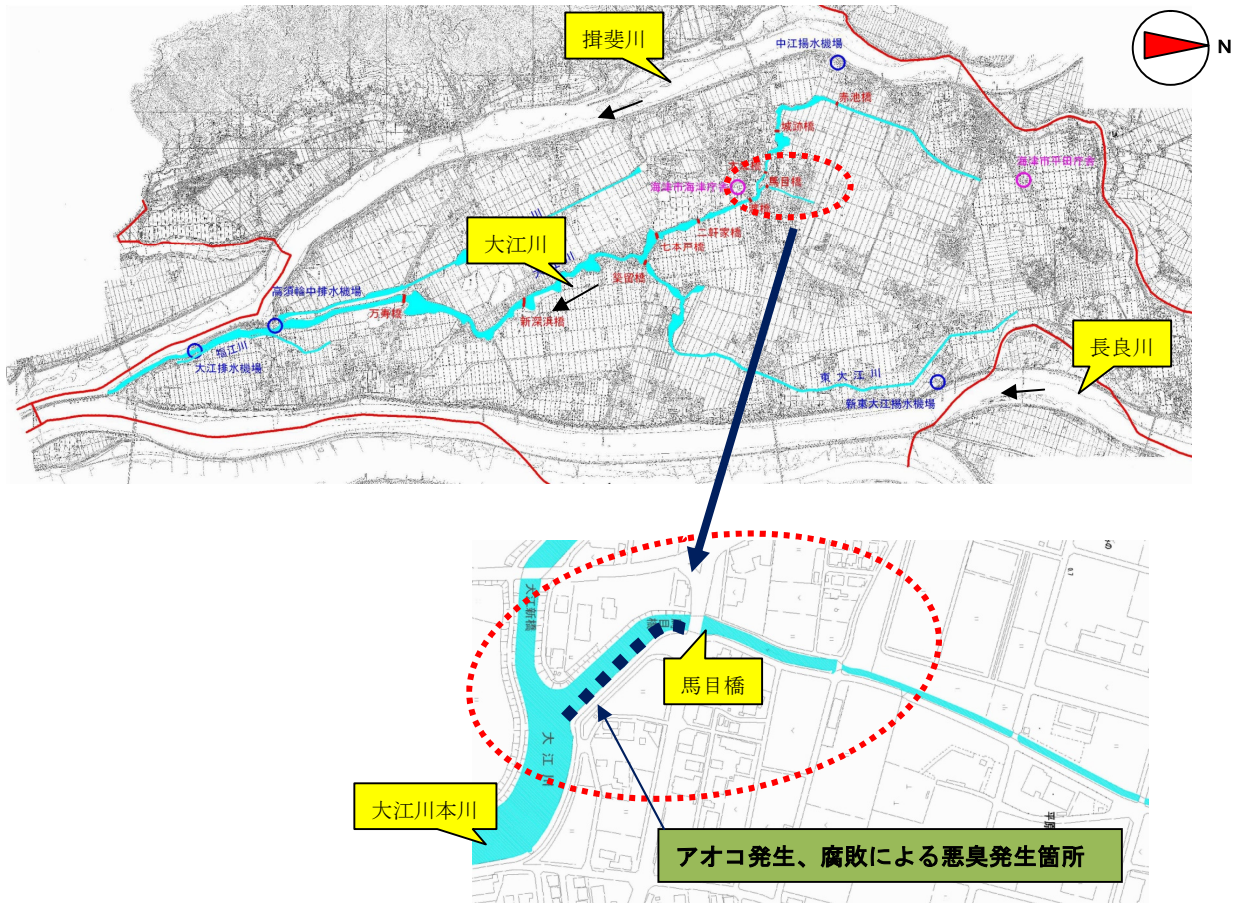
6. 水環境保全上の課題

(1) 河川水質上の課題

a) 大江川におけるアオコ発生時の状況

平成22年度のアオコ発生の際には、特に支川の馬目橋付近において大量発生・腐敗し、悪臭被害を起こしている。

図5 アオコが大量に発生・腐敗した馬目橋付近の位置図



アオコ発生時の当該地点における水質の状況は、以下のとおりである（測定日：平成22年9月1日）。

表10 アオコ大量発生時の大江川の水質の状況（馬目橋地点及び万寿橋地点）

	馬目橋地点	万寿橋地点
pH	6.6	9.3
BOD(mg/L)	160	2.7
COD(mg/L)	75	8.0
SS(mg/L)	110	8
T-N(mg/L)	27	1.3
T-P(mg/L)	3.3	0.12
DO(mg/L)	0.32	7.04

b) アオコの発生要因

アオコの発生要因として、一般的には以下の条件があるといわれている。

- ① 滞留時間が十分であること（風が弱く、水の流れが穏やかであること）
- ② アオコ発生地点の域外からの流入、あるいは域内（底質（川底の泥））からの栄養塩の溶出、巻き上げにより、T-P（総リン）、T-N（総窒素）が水中に高濃度存在すること

表 1 1 富栄養化レベルにおける T-P、T-N の状態

富栄養化 レベル	T-P (総リン)	T-N (総窒素)	状 態
富栄養	35~100 μ g/l	500~1,300 μ g/l	藍藻類による水の華が生じ、種々の利水上の障害が生じる。深水層での貧酸素化が進展する。
過栄養	100 μ g/l 以上		藍藻類による水の華が広い範囲にわたり生じ、それらの腐敗した悪臭に悩まされるようになる。

- ③ 外温は 15~30℃であり、水温は 30℃近くあること
- ④ pH は 6~9 程度であること
- ⑤ 日射量が十分であること

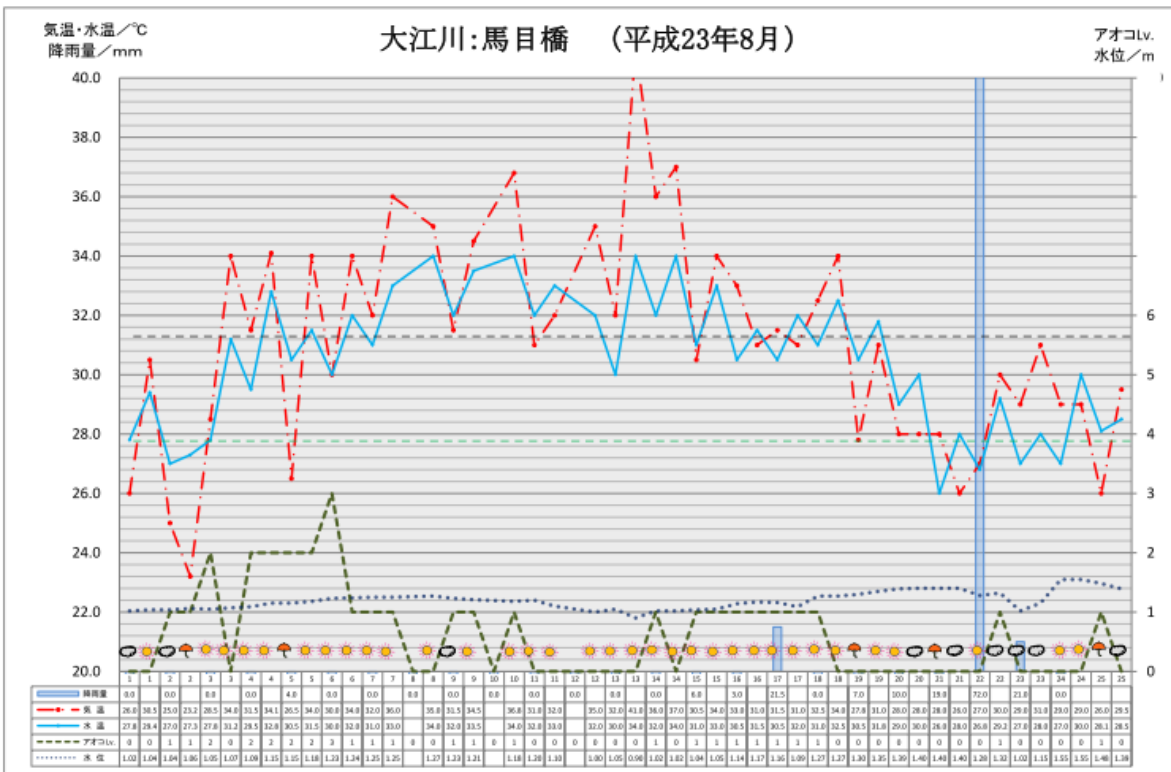
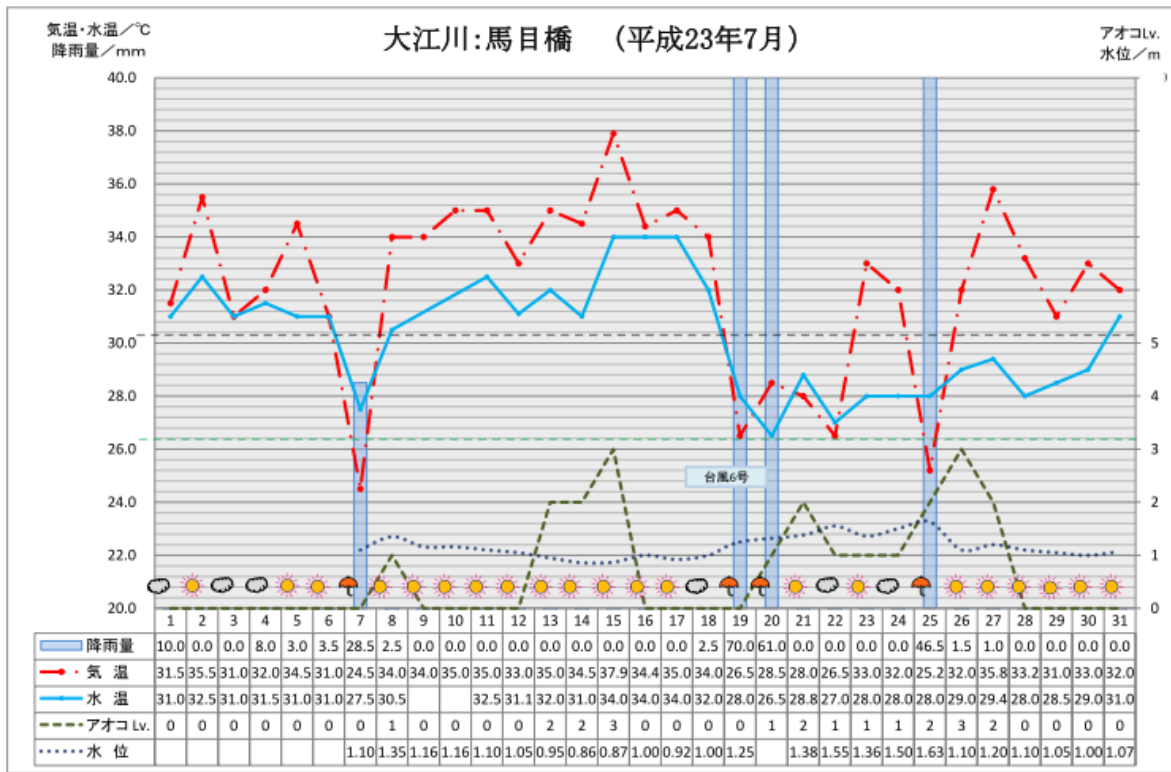
大江川においては、前述のとおり、河川勾配がほとんどなく、川の流れが穏やかである。

(p 2 「1. 流域及び河川の概要」参照)

また、水質面においては、従来より、pH等の値が、河川延長が同等である他の県内河川と比較しても高い状況が見られている。(p 6~8 「c) 他の県内河川との比較」参照)

こうした条件が揃っていることから、平成23年度においても、夏場の気温の高い日にアオコが発生している状況が確認されている。気温・水温等の気象条件とアオコの発生状況との関連性を、グラフにより示すと以下のとおりである。

図6 気温・水温等の気象条件とアオコの発生状況との関連



なお、図6において目視確認によるアオコの発生レベルを1～5の5段階で示しているが、その定義は以下のとおりである。

図7 アオコ状況判定表

レベル	アオコの状況	イメージ写真
0	アオコの発生は認められない。(肉眼では確認できない。)	
1	うっすらとすじ状にアオコの発生が認められる。(アオコがわずかに水面に散らばり、肉眼で確認できる。)	
2	アオコが水の表面全体に広がり、所々パッチ状になっている。	
3	膜状にアオコが水面を覆う。	
4	厚くマット状にアオコが水面を覆う。かなりアオコ臭がする。	
5	アオコがスカム状に水面を覆い、腐敗臭がする。(厚く堆積し、表面が白っぽくなったり、紫や青の縞模様になることもある。)	

c) アオコの発生対策上の課題

ホテイアオイやボタンウキクサは、「発見即撤去」という対策が効果を発揮したが、アオコは水面のみならず水中全体に分散しており、物理的に完全に除去することは困難である。

平成22年度の「大江川悪臭対策調整会」における除去対策においても、浮遊物の除去は完了したが、アオコ自体は除去できず、根本的な解決には至らなかった。

写真6 大江川におけるアオコの除去作業とその後の状況（平成22年度）



(H22.9.2 バキュームによる除去作業)



(H22.9.3 スカム除去後の状態)

このため、浮遊物の除去後も、アオコの発生に適した環境が残っていれば、再び増えてしまう可能性がある。平成23年度においても、前掲の図6（p19）のとおり、晴れて気温の高い日が続くと、平成22年度のような異常発生にまでは至っていないが、アオコの発生が確認されている。

(2) 底質の状況

アオコの発生要因については、域内（底質）からの栄養塩の溶出及び巻き上げが主な原因であることも考えられる。

大江川の底質の状況については、これまでに調査が実施された経緯がなく、既存のデータがないことから、データの収集を行った上で、対策を検討する必要がある。

(3) その他の水環境上の課題

a) 下水道事業の課題

b) その他の課題

（調査中）

(4) 流域住民の要望・ニーズ

平成22年8月のアオコ発生時においては、8月23日に大量発生が確認されて以降、海津市に対して、悪臭に関する苦情が数十件寄せられた。

写真7 特にアオコが大量に発生・腐敗した馬目橋付近の状況



平成23年度においても、夏場に晴れて気温の高い日が続くと、アオコの発生が確認されたため、地元住民からは抜本的な対応策が求められているところであり、平成23年6月13日、地元の海津市長から岐阜県知事に対し、アオコ発生を抑制するため、大江川への浄化用水導水の実施を求める要望書が提出されている。

第3章 計画の実施内容

1. 「清流の国ぎふづくり大江川環境対策協議会」の設置

大江川の浄化対策を進めるにあたっては、アオコの発生原因の解明と、その有効な対策を幅広く検討する必要があることから、植物学や水環境工学を専門とする学識経験者に相談し、また、国、海津市等の関係機関にも広く協力を呼びかけ、平成23年9月6日に、「清流の国ぎふづくり大江川環境対策協議会」を設置した。

表12 「清流の国ぎふづくり大江川環境対策協議会」委員一覧

区分	氏名、役職等
学識経験者	水野瑞夫（座長：岐阜薬科大学名誉教授／自然学総合研究所最高顧問） 李富生（岐阜大学教授）
国・自治体関係者等	海津市長 森正弘岐阜県議会議員／高須輪中土地改良区理事長 高須輪中土地改良区事務局長 中部地方整備局河川部河川環境課長 中部地方整備局木曾川上流河川事務所長 中部地方整備局木曾川下流河川事務所長 東海農政局整備部水利整備課長 岐阜県県土整備部長 岐阜県農政部次長（技術） 岐阜県西濃振興局副局長 岐阜県大垣土木事務所長 岐阜県河川環境研究所長

平成23年9月6日の第1回協議会において、今後の対策の進め方について、3つの調査を実施することにより、アオコ発生メカニズムの解明を行った後に、費用対効果も勘案しながら、具体的な対策を検討することとした。

写真8 清流の国ぎふづくり大江川環境対策協議会の開催の状況



2. 調査の実施

(1) 実施内容

平成23年9月6日の第1回協議会において実施決定した3つの調査について、以下のとおり実施した。

調査事項1 底質に関する調査

1. 底質の成分分析

(1) 実施状況

a) 採取日

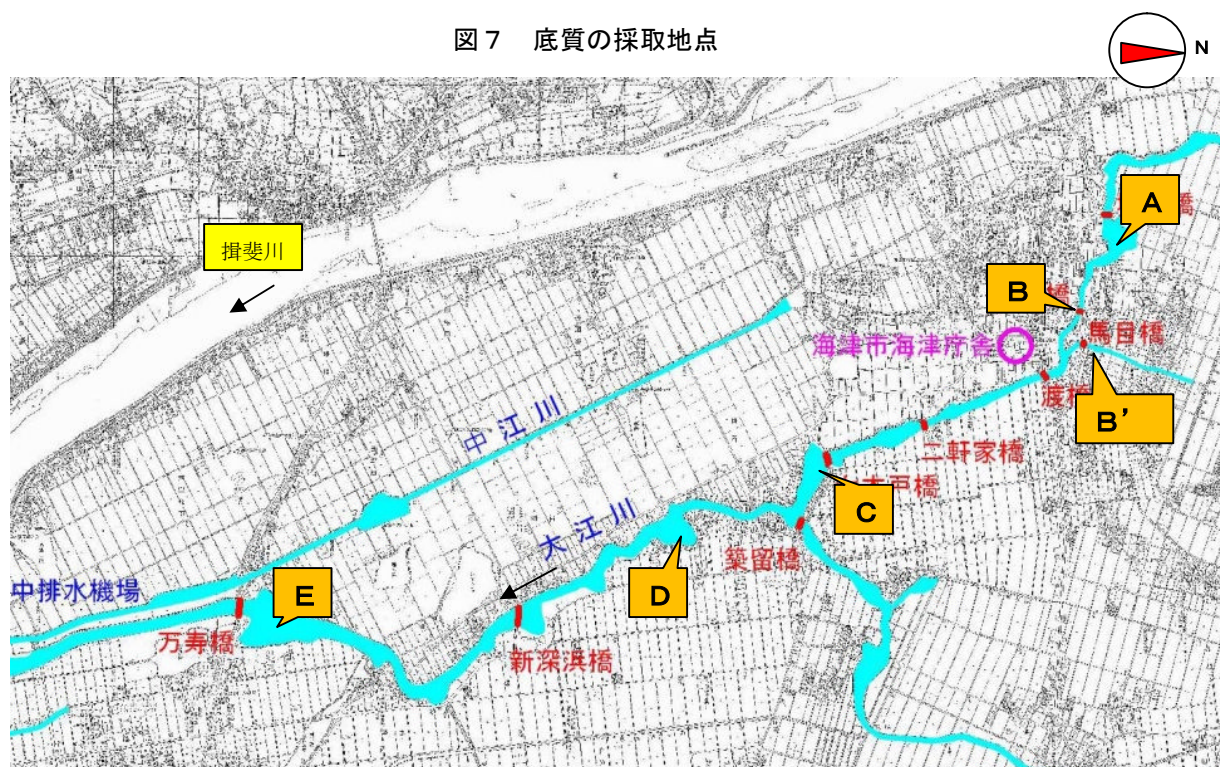
平成23年9月16日（金）

b) 採取場所

下図の6地点（A、B、B'、C、D、E）において底質を採取した。

※ ワンド等で流れが淀んでいる箇所等を選定

図7 底質の採取地点



c) 実施方法

各地点において、約500g程度の底質を採取し、以下の項目を調査した。

表 1 3 底質の調査項目

現場観測項目	泥種、臭気、色相、粒度、ORP（酸化還元電位）、pH
成分分析項目	含水率、粒度分布、強熱減量、COD（化学的酸素要求量）、TOC（全有機炭素）、硫化物、T-P（総リン）、T-N（総窒素）
その他	植物プランクトン、生物等

写真 9 採取した底泥サンプル



2. 酸素注入による栄養塩の抑制効果の検討

(1) 実施状況

a) 採取日

平成 23 年 10 月 17 日（月）

b) 採取場所

前述の B' 地点（馬目橋付近）において、底質及び河川水を採取した。

c) 実施方法

実験室内において、採取した底質及び河川水を溶出試験容器に入れ密閉し、DO（溶存酸素）の濃度が下記の 3 条件に位置するよう、酸素注入等を行った。

- ①嫌気状態（DO が概ね 1 mg/L 程度）
- ②中間状態（DO が概ね 4 ~ 5 mg/L 程度）
- ③好気状態（DO が概ね 8 mg/L 程度）

試験開始後、0 日、0.5 日、1 日、2 日、3 日、5 日、7 日、10 日、15 日、20 日目に水を採取し、以下の項目を調査した。

表 1 4 溶出試験の成分分析項目

成分分析項目	溶解性総リン、溶解性リン酸態リン、溶解性総窒素、アンモニア性窒素、亜硝酸性窒素、硝酸性窒素、溶解性 TOC、pH、ORP（酸化還元電位）、DO（溶存酸素）
--------	---

d) 実施期間

平成23年10月21日（金）～11月10日（木）

(2) （参考）藻類発生の有無の確認実験

前記(1)の溶出試験は、底泥から栄養塩類が溶出するメカニズムを推定するために実施するものであるが、アオコ等の藻類の発生までは把握できないため、別途、アオコ発生現場により近い条件下で、藻類発生の有無の確認実験も同時に行った。

a) 採取日

平成23年10月17日（月）

b) 採取場所

前述のB' 地点（馬目橋付近）において、底質及び河川水を採取した。

c) 実施方法

実験室内において、採取した底質及び河川水を溶出試験容器に入れ密閉し、DO（溶存酸素）の濃度が下記の2条件に位置するよう、酸素注入等を行った。

①開始時嫌気状態（開始時のDOが概ね1 mg/L程度）

②開始時好気状態（開始時のDOが概ね8 mg/L程度）

その後、実験室内において、温度は28℃、光は実際の日照条件として保管し、試験容器内に藻類発生等の変化が現れたら終了し、水質等を測定した。

d) 実施期間

平成23年10月24日（木）～11月4日（金）

(3) 実施方法

昨年度アオコが大量発生した大江川支川の馬目橋付近を重点的に行った。また本川についても合流点から下流に向かって実施した。

攪拌は、海津市所有の船で船外機により行った。

(船の概要)

船：船長 6.71m、幅 2.02m、定員 12 名

船外機：出力 7.3KW、9.9 馬力、連続最大回転数 5,500rpm

写真 10 攪拌の実施状況



(支川における攪拌の実施状況)



(作業船の船外機)

(4) 水質の調査

以下の項目について調査を実施した。

表 15 攪拌に関する調査項目

水質	調査地点で採取した河川水の pH (水素イオン濃度)、DO (溶存酸素素)、BOD (生物化学的酸素要求量)、SS (浮遊物質質量)、T-P (総リン)、T-N (総窒素)、VVS (強熱減量)、D-N (溶存態窒素)、D-P (溶存態リン) (特に pH, T-P を注視)
水温	調査地点において水温計により計測
流速	調査地点において流速計により計測
その他	巻き上げの発生状況の確認

調査事項3 導水社会実験

1. 実施状況

(1) 実施時期 平成23年9月26日～10月3日

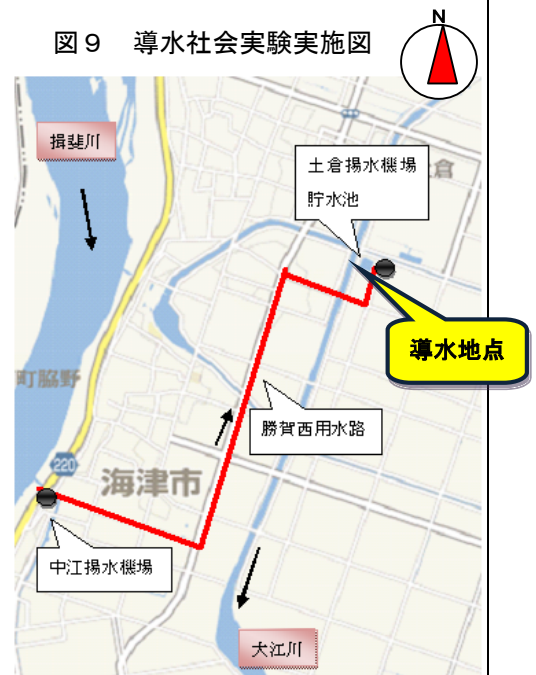
(2) 導水の実績

揖斐川より大江川に、以下の容量の導水を実施した。

表16 社会実験中の導水量 (単位: m³)

実施日時	合計
9月26日(月) 20:00～ 9月27日(火) 5:20	33,624
9月27日(火) 20:00～ 9月28日(水) 5:54	31,176
9月28日(水) 20:00～ 9月29日(木) 6:30	33,372
9月29日(木) 20:00～ 9月30日(金) 6:30	34,020
9月30日(金) 20:00～ 10月1日(土) 6:30	33,984
10月1日(土) 20:00～ 10月2日(日) 6:30	35,460
10月2日(日) 20:00～ 10月3日(月) 6:30	34,596
計	236,232

図9 導水社会実験実施図



※ 導水量は揖斐川からの取水量により算出しているが、勝賀西用水路の送水管が1,595.8mあり、土倉揚水機場貯水池が1,170 m³の容量であることから、数%の誤差が生じていると考えられる。

写真11 導水社会実験の実施状況



(土倉揚水機場貯水池からの取水)



(大江川への導水)

(3) 水質の調査

下記の地点において、下記調査項目について調査を実施した。

図 10 導水社会実験の水質等調査地点図



表 17 導水社会実験の水質等調査項目

水質	調査地点で採取した河川水の pH (水素イオン濃度)、DO (溶存酸素)、BOD (生物化学的酸素要求量)、SS (浮遊物質)、T-P (総リン)、T-N (総窒素)、VSS (強熱減量)、D-N (溶存態窒素)、D-P (溶存態リン) (特に pH, T-P を注視)
水温	調査地点において水温計により計測
流速	調査地点において流速計により計測
河道断面	調査地点において測量により計測
風向、風速	調査地点において風速計により計測

(2) 調査結果

各調査の結果は、以下のとおりである。

調査事項 1 底質に関する調査

(1) 結果の概要

①底質の成分分析

a) 結果の総括

大江川の各地点の底質の成分の状況を比較すると、アオコが大量発生した支川馬目橋付近の底質において、特に栄養塩類である総リン、総窒素の値が高いことが確認された。

b) 項目別の結果概要

底質の成分分析に関する項目別の結果概要は、以下のとおりである。

表 18 底質の項目別結果概要

項目	結果概要
現場観測項目	
泥種	ほとんどが細砂混じりの泥状で、シルト、粘土である。
臭気	上流地点（地点A～B'）が弱腐敗臭、中流～下流地点（地点C～E）が微土臭である。
色相	いずれの地点も黒味の強い色合いである。
ORP（酸化還元電位）	測定値はいずれの地点もプラスの値で、酸化的環境である。酸化状態はそれほど高くはない。
pH（水素イオン濃度）	いずれの地点も7付近の中性である。
成分分析項目 ※ 以下、「平均値」はA～Eの各地点の平均	
含水率	泥状のため有姿で33～70%、圧縮後で26～52%程度であった。
粒度分布	粒径は上流地点ほど粗く、下流地点に行くに従い小さくなっているが、支川馬目橋付近（地点B'）ではやや粒径が小さい傾向が見られた。
VSS（強熱減量）	支川馬目橋付近（地点B'）で最も数値が高く、有機物量が多い。 ➤ 地点B' …11.2、地点D…10.0、平均値…6.7
COD（化学的酸素要求量）	支川馬目橋付近で最も数値が高く、有機物量が多い。 ➤ 地点B' …61、地点E…41、平均値…30
TOC（全有機炭素）	支川馬目橋付近で最も数値が高く、有機物量が多い。 ➤ 地点B' …51、平均値…22

硫化物	支川馬目橋付近がやや高い。 ➤ 地点B' …0.16、平均値…0.07
T-P (総リン)	支川馬目橋付近で最も数値が高い。また、揖斐川のデータと比較すると、全体的に高い傾向。 ➤ 地点B' …3.20、地点D…3.50、平均値…1.84
T-N (総窒素)	支川馬目橋付近で最も数値が高い。 ➤ 地点B' …4.90、平均値…1.98
その他	
植物プランクトン	最も上流の地点（地点A）に種類、数量とも多く確認された。次いで支川馬目橋付近が多かった。
生物等	ユスリカの幼虫、ヒメタニシ等の存在が確認された。特に支川よりやや上流地点（地点B）に多く見られた。

②酸素注入による栄養塩類の抑制効果

a) 結果の総括

底質からの栄養塩類の溶出実験の結果、溶存酸素の値の低い嫌気状態においては、総リンの値が上昇し、溶存酸素の値の高い好気状態では総リンの値は低く抑えられていることが確認された。

b) 項目別の結果概要

溶出試験に関する項目別の結果概要は、以下のとおりである。

表 19 溶出試験の項目別結果概要

項目	結果概要
成分分析項目	
リン	嫌気状態（DO が 1 mg/L 付近）において、溶解性総リン、溶解性リン酸態リンとも、試験期間中に一定の割合で上昇した。中間状態、好気状態では、そのような傾向は見られなかった。 ➤ 嫌気状態…溶解性総リン、溶解性リン酸態リンとも、試験開始日 0.2mg/L→試験終了日 2.5mg/L に上昇 ➤ 中間、好気状態…概ね 0.2mg/L 前後を横這いで推移
窒素	嫌気状態では、相対的にアンモニア性窒素の割合が高く、中間状態（DO が 4～5 mg/L 付近）および好気状態（DO が 8 mg/L 付近）では、溶存酸素の存在下であることから硝酸性窒素の割合が高くなった。 ➤ 好気状態…総リンが試験開始日 1.5mg/L→試験終了日 2.5mg/L に上昇

	(一般に嫌気状態では、硝酸性窒素は亜硝酸性窒素を経てアンモニア性窒素へ変化し、好気状態ではアンモニア性窒素から亜硝酸性窒素を経て、硝酸性窒素へ酸化される。)
TOC (全有機炭素)	日数の経過に伴い、やや濃度の上昇が見られた。
ORP (酸化還元電位)	水質の酸化・還元状態の指標であるが、中間、好気状態は嫌気状態と比較して酸化状態にあり、数値が高くなっている。
pH (水素イオン濃度)	嫌気～好気いずれの状態も中性～弱アルカリ性付近で推移。

c) (参考) 藻類発生の有無の確認実験の結果

試験結果から、①開始時嫌気状態(開始時の DO が概ね 1 mg/L 程度) ②開始時好気状態(開始時の DO が概ね 8 mg/L 程度) の両条件下とも、藻類が繁殖したことが認められた。この結果により、馬目橋付近の底質等においては、好気環境においても富栄養状態であれば、アオコが発生することが予測される。

表 2 0 藻類発生有無の確認実験の項目別結果概要

	期間中の平均酸素濃度	藻類の発生有無	発生した主要なプランクトン
嫌気状態(開始時の DO が概ね 1 mg/L 程度)	約 4mg/L	有(開始 8 日目で発生)	緑藻綱 (Actinastrum hantzschii) 緑藻綱 (Dictyosphaerium sp.) 緑藻綱 (Golenkinia sp.) 緑藻綱 (Micractinium sp.)
好気状態(開始時の DO が概ね 8 mg/L 程度)	約 8mg/L	有(開始 10 日目で発生)	藍藻綱 (Synechococcus sp.) 緑藻綱 (Chlorella sp.)

調査事項 2 船による攪拌

(1) 結果の概要

a) 結果の総括

攪拌により、水質等に大きな変化は見られなかったが、馬目橋付近の測定値においては、SS (浮遊性物質) の減少が見られた。

b) 項目別の結果概要

攪拌に関する項目別の結果概要は、以下のとおりである。

表 2 1 攪拌の項目別結果概要

項目	結果概要
水質	ほとんどの項目で、数値の変化は僅かなものであった。
pH (水素イオン濃度)	両地点とも変化なし。
DO (溶存酸素)	調査地点 7 (馬目橋付近) においては攪拌前後で上昇 (7.5→7.8) したが、調査地点 8 (本川) では変化なし (8.7→8.7)。
BOD (生物化学的酸素要求量)	調査地点 7 (3.0→3.4)、調査地点 8 (2.2→3.2) の両地点で上昇した。
SS (浮遊物質)	調査地点 7 においては低下 (23→19) が見られた。調査地点 8 では逆に僅かに上昇 (10→11) した。
T-P (総リン)	調査地点 7 では僅かに低下 (0.30→0.28) したが、調査地点 8 では逆に僅かに上昇 (0.16→0.17) した。
T-N (総窒素)	調査地点 7 は変化なし、調査地点 8 では僅かに減少 (1.00→0.98) した。
VSS (強熱減量)	調査地点 7 (5.4→4.5)、調査地点 8 (3.0→2.6) の両地点で低下した。
D-N (溶存態窒素)	調査地点 7 (0.89→0.90)、調査地点 8 (0.72→0.74) の両地点で僅かに上昇した。
D-P (溶存態リン)	調査地点 7 は変化なし、調査地点 8 では僅かに上昇 (0.084→0.090) した。
水温・気温	当日の実施時間中は曇天だったこともあり、気温は攪拌後に下がり、水温もそれに伴って下がっているが、調査地点 8 (本川) においては、気温の低下を上回る低下が見られた。
流速	僅かに変化しているが、調査地点 7 (馬目橋付近) は攪拌後上昇、調査地点 8 は攪拌後低下した。
巻き上げの発生状況	<ul style="list-style-type: none"> ・調査地点 7 付近の入江は、川幅が約 5 m で水深は 1.15m、川底はコンクリートが打設してあり、数回往復攪拌を行ったところ、川の濁りが目視で確認できた。(川底の土かへドロが巻き上げられ濁り水となった。) ・調査地点 8 付近では、水深が 2 m 程あり、岸部の浅い部分では濁りが確認された。しかし中央部分での濁りは目視では確認できなかった。

調査事項3 導水社会実験

(1) 結果の概要

a) 結果の総括

導水による大江川の水温、水質等への影響を検証したところ、下記項目等において水温、水質の改善傾向が認められた。

- ・ 水温の低下
- ・ DO（溶存酸素）の上昇
- ・ T-P（総リン）、T-N（総窒素）の減少

b) 項目別の結果概要

導水社会実験に関する項目別の結果概要は、以下のとおりである。

表2-2 導水社会実験の項目別結果概要

項目	結果概要
水温	すべての地点において水温が低下しているなど、導水による効果があったものと考えられる。 ▶ 導水前平均値 22.0℃→導水後平均値 20.4℃ （気温：導水前平均値 22.4℃→導水後平均値 21.7℃） ▶ 各地点における水温低下 0.9℃～3.0℃
流速	導水中、導水後は、導水前に比べ流速が低下した。
河道断面	水深については、各地点でほとんど変化が見られず、導水に伴いやや低下する傾向にあった。
風向、風速	風向は定まらないことが多かった。
水質	※ 以下、「平均値」は計測日ごとの各地点の平均
pH（水素イオン濃度）	6.9 から 8.3 の間で推移（中性～アルカリ性）し、やや上昇傾向を示した。 ▶ 導水前平均値 7.0→導水後平均値 7.8
DO（溶存酸素）	導水中は上昇しており、導水による効果が認められた。 ▶ 導水前平均値 5.0→導水後平均値 6.4
BOD（生物化学的酸素要求量）	地点によってばらつきはあるが、やや上昇傾向にあった。 ▶ 導水前平均値 1.11→導水後平均値 1.94
SS（浮遊物質）	導水中は上昇傾向にあり、導水後にやや下降したが、全体的に上昇傾向を示した。 ▶ 導水前平均値 8.3→導水後平均値 9.5
T-P（総リン）	万寿橋地点を除く各地点において数値が減少しており、導水による効果が認められた。

	<p>➤ 導水前平均値 0.42→導水後平均値 0.24</p>
T-N (総窒素)	<p>すべての地点において数値が減少しており、導水による効果が認められた。</p> <p>➤ 導水前平均値 1.63→導水後平均値 1.08</p>
VSS (強熱減量)	<p>上昇傾向を示した地点が多かった。</p> <p>➤ 導水前平均値 2.50→導水後平均値 3.59</p>
D-N (溶存態窒素)	<p>すべての地点において数値が減少しており、導水による効果が認められた。</p> <p>➤ 導水前平均値 0.29→導水後平均値 0.13</p>
D-P (溶存態リン)	<p>すべての地点において数値が減少しており、導水による効果が認められた。</p> <p>➤ 導水前平均値 1.47→導水後平均値 0.81</p>

3. 具体的実施計画

(1) 計画の目標

大江川において目標とする水環境については、住民からの苦情等の強いアオコの発生を抑制するとともに、快適な親水活動や景観の保全を図ることのできる水質とすることを目標とする。

① 緊急の課題

アオコの発生を抑制する。

② 目標水質

大江川において目標とする水質は、以下のとおりとする。

表 2 3 目標水質

水質項目	目標数値	備 考
BOD	○mg/L 以下	・ 評価地点 上流地点、下流地点、支川馬目橋地点
DO	○mg/L 以下	

※ (河川または湖沼における) 類型○に相当する水質を目標とする。

(2) 施策内容

① 生活系、産業系、その他の要因による栄養塩類の流入量の分析と抑制に向けた取り組み

大江川の域外からの総リン、総窒素の流入を抑制していく対策の一環として、総リン、総窒素の大江川の域外からの流入を防ぐため、生活系、産業系、その他の要因に関する分析と、抑制に向けた関係者の理解促進を図る。

② 下水道整備、下水道への接続率の向上に向けた取り組み

大江川の域外からの総リン、総窒素の流入を抑制していく対策の一環として、大江川流域(海津市)の下水道接続率向上に向けて、海津市の下水道整備計画に合わせて、さらなる住民の理解促進を図る。

※ 海津市の下水道整備計画は、平成 34 年度完了目標で整備中

下水道整備の状況(海津市、H23.10.31 現在、人口ベース)

- ・ 下水道普及率…81%
- ・ 下水道接続による水洗化率…64%

③ 底泥の浚渫等

底質の成分分析の結果において、(22 年度にアオコが大量発生した)馬目橋付近で採取した底泥の成分中には特に総リン、総窒素の濃度が高く、また、DO(溶存酸素)の値が低下し、嫌気状態になると、リンの溶出が顕著に認められたことなどから、馬目橋付近の底質の改善を図るため、底泥の浚渫等の実施について検討する。

④ 暫定導水事業の実施

導水社会実験の結果において、導水による大江川の水質、水温の改善効果が一部認められたことから、上記①～③等の対策を関係機関と連携し進めていく過程において、効果が発現されるまでの間、アオコの発生を抑制する緊急的かつ暫定的な対策として、施設整備等も含め、費用対効果を勘案しつつ、水源対策を含めた大江川への新たな導水方策について検討する。

実施にあたっては、アオコの発生メカニズムを勘案すると、下記 A～E の条件が同時に発生することを避ける必要があり、導水は、B、C の低下に効果があることから、実施体制を整備した上で、①～⑤が同時に発生している状況が見られる場合において、速やかに実施する方法を検討する。

アオコ発生の条件（p 17 の再掲）

- A 滞留時間が十分であること（風が弱く、水の流れが穏やかであること）
- B アオコ発生地点の域外からの流入、あるいは域内（底質（川底の泥））からの栄養塩の溶出、巻き上げにより、T-P（総リン）、T-N（総窒素）が水中に高濃度存在すること
- C 外温は 15～30℃であり、水温は 30℃近くあること
- D pH は 6～9 程度であること
- E 日射量が十分であること

(3) 計画期間

本計画は、平成 23 年度を現況基準年度とし、10 年後の平成 33 年度を目標年度とする。

(4) 各取り組みの寄与率とスケジュール

a) 寄与率

各取り組みにおける岐阜県、海津市の寄与率は以下のとおりである。

表 2 4 各取り組みにおける寄与率

		実施項目	寄与率
栄養塩類の抑制事業	岐阜県		
	海津市		
下水道接続率向上事業	岐阜県		
	海津市		
底質改善事業	岐阜県		
	海津市		
暫定導水事業	岐阜県		
	海津市		

b) スケジュール

各取り組みのスケジュールは以下のとおりである。

表 2 5 各取り組みのスケジュール

		初年度	2年目	3年目		目標年度
栄養塩類の抑制事業	岐阜県					
	海津市					
下水道接続率向上事業	岐阜県					
	海津市					
底質改善事業	岐阜県					
	海津市					
暫定導水事業	岐阜県					
	海津市					

(5) フォローアップ、モニタリング等

各施策の進捗状況の把握を行うとともに、大江川の水質調査を定期的に行う。これらの状況と浄化計画の内容とを協議会において評価し、効果的な推進に努める。

なお、浄化計画について、重要な変更の必要が生じた場合は、計画の変更を行うものとする。

図 1 1 フォローアップ・モニタリング計画図

