

水質調査及びアオコの発生・追跡調査の結果について

1. 水質調査

- 平成29年度は、8月中旬から9月下旬までの約1カ月半導水を実施し、概ね過年度の水質と同様の傾向が確認され、特に導水地点下流の「1 上一色橋」から「3 赤池橋」において水質改善効果を確認した。
- 「3 赤池橋」より上流域でリン濃度が高いことを確認した。
- 導水期間における揖斐川での水質調査では、大江川合流点の上流と下流で明瞭な差がみられず、大江川の水が揖斐川の水質に与える影響は確認されなかった。

(1) 調査概要

導水実施による大江川の水質改善効果や大江川に流入する水路等の水質が大江川に与える影響、揖斐川の水質への影響等を検証するため、大江川、流入水路及び揖斐川において定期的に水質調査を実施した。

表 3.1 水質調査の概要

調査地点	◇大江川調査地点[「a 江東橋」～「10 万寿橋」] ・「a 江東橋」～「10 万寿橋」：上流から下流までの橋梁地点 ◇揖斐川調査地点[地点B、B’] ・地点B’：油島大橋（揖斐川・大江川合流地点上流） ・地点B：揖斐川・大江川合流地点下流 ※調査地点の詳細は図 3.1 参照
調査項目	水温、流速、EC（電気伝導度）、pH（水素イオン濃度）、DO（溶存酸素）、SS（浮遊物質）、BOD（生物化学的酸素要求量）、T-P（総リン）、D-P（溶解性リン）、T-N（総窒素）、D-N（溶解性窒素）、クロロフィル a
調査頻度	1 週間に 1 回、原則的に火曜日に実施
採水時刻	午前 4～6 時に採水（平成 23 年度～平成 28 年度と同様）

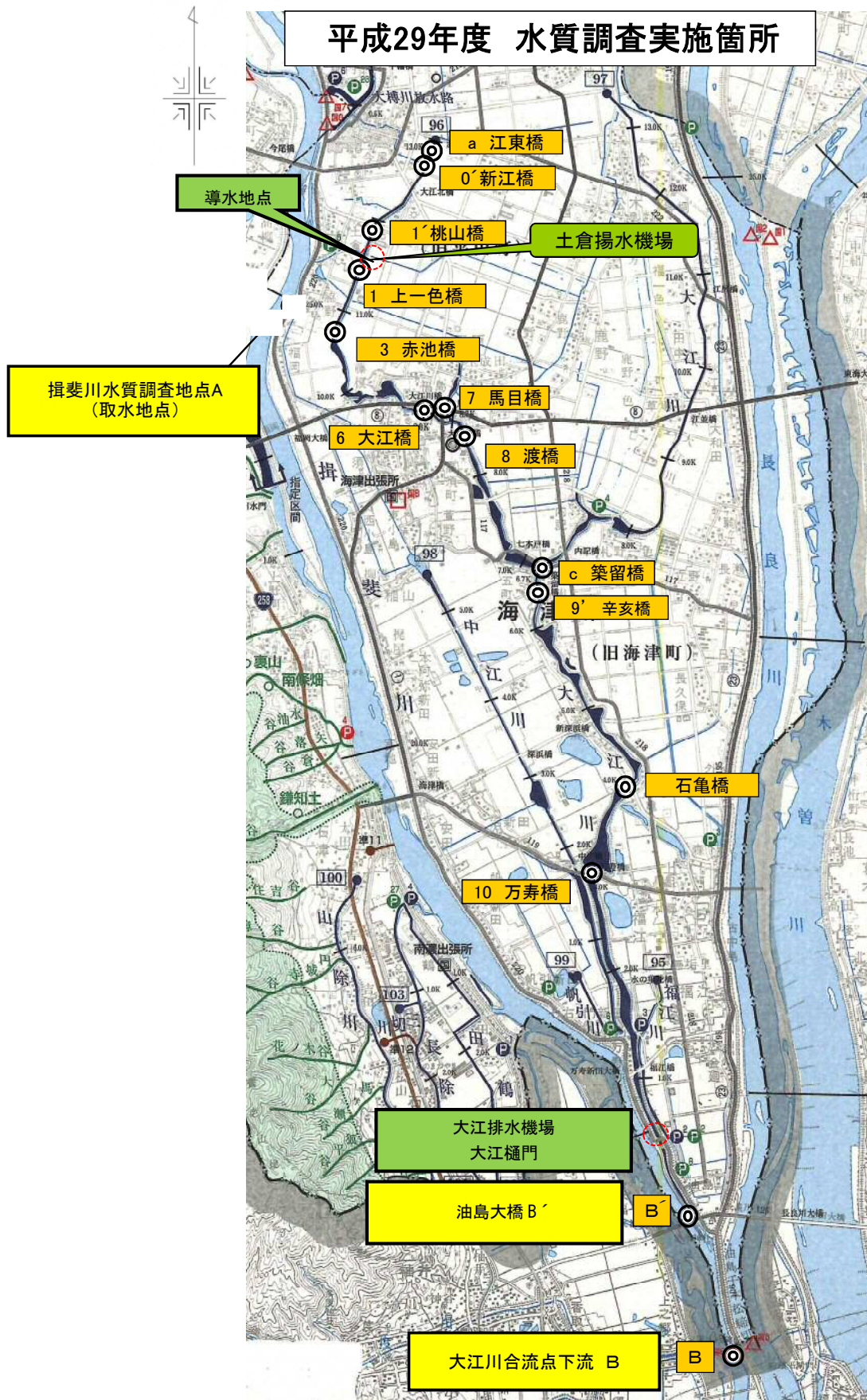


図 3.1 平成 29 年度 水質調査実施箇所

(2) 調査結果

平成29年度の大江川各地点の水質調査の平均値を表3.2に、平成25年度～29年度の導水を実施していない時期の水質調査結果を表3.3に、平成24年度～29年度の揖斐川の水質調査結果比較を表3.4に示す。

① 導水効果について

- 導水地点より下流の「1 上一色橋」および「3 赤池橋」までは導水による水質の改善効果（リン・窒素濃度の低下）が見られるが、「6 大江橋」より下流部ではその効果がうすまっている。

表 3.2 平成29年度調査結果

導水によるリン・窒素濃度の低下

		水温	pH	DO	SS	BOD	T-P	T-N	クロロフィルa
		(°C)		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(μg/L)
a 江東橋	①導水期間外	25.80	7.13	3.60	7.00	0.95	0.29	1.20	2.20
	②導水期間中	23.05	7.05	3.55	7.00	1.14	0.27	0.97	2.10
	②-①	(2.8)	(0.1)	(0.0)	0.0	0.2	(0.0)	(0.2)	(0.1)
0' 新江橋	①導水期間外	26.07	7.13	4.37	6.00	1.38	0.37	1.18	2.27
	②導水期間中	23.32	7.08	4.07	6.33	1.17	0.34	1.00	2.12
	②-①	(2.8)	(0.0)	(0.3)	0.3	(0.2)	(0.0)	(0.2)	(0.2)
桃山橋	①導水期間外	26.62	7.20	5.05	9.67	1.63	0.57	1.28	8.70
	②導水期間中	23.90	7.15	4.67	11.83	1.13	0.52	1.05	4.50
	②-①	(2.7)	(0.0)	(0.4)	2.2	(0.5)	(0.1)	(0.2)	(4.2)
1 上一色橋	①導水期間外	26.77	7.27	5.47	10.17	1.38	0.57	1.25	6.27
	②導水期間中	22.92	7.42	6.83	11.83	1.43	0.26	0.78	4.18
	②-①	(3.9)	0.2	1.4	1.7	0.0	(0.3)	(0.5)	(2.1)
3 赤池橋	①導水期間外	26.93	7.27	5.53	12.50	1.67	0.48	1.26	11.60
	②導水期間中	23.05	7.43	7.17	12.67	1.12	0.23	0.75	3.48
	②-①	(3.9)	0.2	1.6	0.2	(0.6)	(0.3)	(0.5)	(8.1)
6 大江橋	①導水期間外	28.33	7.55	7.72	7.50	2.30	0.20	1.13	35.17
	②導水期間中	25.03	7.78	8.17	5.50	1.35	0.15	0.70	17.55
	②-①	(3.3)	0.2	0.5	(2.0)	(1.0)	(0.1)	(0.4)	(17.6)
7 馬目橋	①導水期間外	28.45	7.48	5.12	6.67	1.90	0.22	1.12	18.52
	②導水期間中	25.45	7.53	5.58	8.17	1.93	0.17	0.84	16.33
	②-①	(3.0)	0.0	0.5	1.5	0.0	(0.1)	(0.3)	(2.2)
8 渡橋	①導水期間外	28.52	7.48	6.58	7.67	1.93	0.17	1.03	33.33
	②導水期間中	24.80	7.58	6.85	13.83	1.52	0.20	0.81	23.13
	②-①	(3.7)	0.1	0.3	6.2	(0.4)	0.0	(0.2)	(10.2)
c 築留橋	①導水期間外	28.15	7.28	6.28	8.50	1.97	0.18	1.39	32.00
	②導水期間中	25.62	7.52	6.75	4.50	1.20	0.10	0.89	14.20
	②-①	(2.5)	0.2	0.5	(4.0)	(0.8)	(0.1)	(0.5)	(17.8)
9' 辛亥橋	①導水期間外	28.17	7.38	6.10	5.50	1.72	0.14	1.17	20.30
	②導水期間中	25.57	7.57	6.88	6.50	1.76	0.10	0.89	19.98
	②-①	(2.6)	0.2	0.8	1.0	0.0	(0.0)	(0.3)	(0.3)
石亀橋	①導水期間外	28.30	7.58	7.07	10.17	2.55	0.13	1.25	45.62
	②導水期間中	25.82	7.67	6.93	29.67	2.02	0.10	1.06	59.50
	②-①	(2.5)	0.1	(0.1)	19.5	(0.5)	(0.0)	(0.2)	13.9
10 万寿橋	①導水期間外	28.27	7.67	7.35	4.33	1.83	0.09	1.08	21.83
	②導水期間中	25.75	7.80	6.93	6.50	1.80	0.08	0.99	35.83
	②-①	(2.5)	0.1	(0.4)	2.2	(0.0)	(0.0)	(0.1)	14.0

導水期間外：7月4日～8月16日※

導水期間中：8月17日～9月30日

※8月9日は台風後で大規模な出水があったため集計値から除外している。

② 導水期間外の調査結果について

- 過去5年間の水質調査結果から、一部の項目に水質改善傾向がみられるものの明瞭な水質改善は確認できない。
- 上流域の総リン濃度は、中流域および下流域より3倍程度高い。
- 上流域では、総リン濃度が富栄養化の指標とされている上限濃度0.1mg/Lの4倍から6倍程度高い。また、上流域の濃度は、下流域の3倍程の濃度。
- 総窒素濃度は、上流域で富栄養化の指標とされている上限濃度1.3mg/Lの1.5倍程度高いが、上下流域で比較した場合、総リンのような差は見られない。

表 3.3 平成25～29年度の調査結果

比較区分		水温	pH	DO	SS	BOD	T-P	T-N	クロロフィルa	流速
		(°C)		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(μg/L)	(m/s)
上流域 a江東橋～3赤池橋	25年度	24.8	7.3	5.1	12.0	1.5	0.6	2.0	5.6	0.013
	26年度	22.9	7.1	5.1	16.0	1.8	0.5	2.3	6.0	0.018
	27年度	22.8	7.2	4.7	11.0	1.3	0.4	2.3	2.5	-0.009
	28年度	23.8	7.1	4.5	15.0	1.3	0.5	2.7	2.0	0.019
	29年度	26.2	7.2	4.7	8.9	1.3	0.5	1.5	5.7	0.012
中流域 6大江橋～8渡橋	25年度	25.8	7.8	8.4	9.1	1.9	0.2	1.4	14.0	0.001
	26年度	25.0	7.4	6.4	12.0	2.2	0.2	1.7	21.0	0.009
	27年度	23.8	7.5	6.6	7.2	1.8	0.2	1.5	8.6	-0.010
	28年度	25.6	7.5	6.5	7.0	1.6	0.2	1.7	12.0	0.006
	29年度	28.0	7.5	6.1	7.8	1.9	0.2	1.3	26.1	0.004
下流域 c築留橋～10万寿橋	25年度	25.6	7.9	9.1	8.1	2.6	0.2	1.3	26.0	0.034
	26年度	25.1	7.5	7.1	6.8	2.2	0.1	1.5	19.0	0.009
	27年度	24.0	7.6	7.2	4.0	1.4	0.1	1.6	7.3	0.003
	28年度	26.2	7.6	7.0	6.0	1.5	0.1	1.7	14.0	0.005
	29年度	28.0	7.5	6.4	7.6	1.9	0.1	1.4	27.1	0.001

上流域：a 江東橋、0' 新江橋、1' 桃山橋、1 上一色橋、3 赤池橋
 中流域：(4 右岸ワンド部、5 城跡橋)、6 大江橋、7 馬目橋、8 渡橋 () は平成 25 年度調査
 下流域：(9 七本戸橋)、9' 辛亥橋、10 万寿橋 () は今年度は実施しない。

平成 25 年度：7 月 11 日、9 月 23 日、9 月 26 日、9 月 30 日の平均値
 平成 26 年度：6 月 20 日、6 月 23 日、6 月 27 日、9 月 16 日、9 月 19 日の平均値
 平成 27 年度：6 月 24 日、6 月 26 日、9 月 22 日、9 月 28 日の平均値
 平成 28 年度：6 月 16 日～8 月 12 日のうち 9 日間、9 月 30 日、10 月 7 日の平均値
 平成 29 年度：7 月 4 日～8 月 15 日のうち 7 日間の平均値

【アオコの発生に至る基本的なメカニズム】

- ・ 滞留時間が十分であること (風が弱く、水の流れが穏やか)
 - ・ 水温が 30°C 近くあること
 - ・ 栄養塩類 (リン・窒素) が水中に高濃度存在すること
 (T-P : 0.035~0.100mg/L、T-N : 0.500~1.300mg/L で富栄養状態)
 - ・ pH は 6 ~ 9 程度
 - ・ 日射量が十分であること
- ※ 平成 23 年度第 1 回協議会資料 (資料 2 「大江川の浄化対策について」 p 5) より
 富栄養状態の基準値は、
 T-P : OECD (1982) Eutrophication of Waters
 T-N : Sakamoto, M. (1966) Archiv fur Hydrobiologie 62, 1-28, 196

による。

③ 揖斐川の水質について

- 大江川合流地点の上下流地点B'と地点Bでは、BOD、T-P、T-Nの濃度に顕著な差がみられないことから、導水期間において大江川の水質が揖斐川の水質に与える影響について明瞭な傾向はない。

表 3.4 水質調査結果（揖斐川大江川合流前後）

	比較区分	水温	pH	BOD	T-P	T-N	クロロフィルa
		(°C)		(mg/L)	(mg/L)	(mg/L)	(μg/L)
揖斐川 地点A (取水点) <参考>	H24導水期間外	24.9	6.9	0.8	0.06	0.9	2
	H25導水期間中	24.1	7.5	0.7	0.05	0.8	2
	H26導水期間中	23.8	7.4	0.8	0.07	0.9	1
	H27導水期間中	23.1	7.5	0.9	0.05	0.8	1
	H28導水期間中	23.8	7.5	0.6	0.07	0.9	1
	H29導水期間中	-	-	-	-	-	-
揖斐川 地点B' (油島大橋) 大江川合流前	H24導水期間外	-	-	-	-	-	-
	H25導水期間中	-	-	-	-	-	-
	H26導水期間中	24.6	7.4	0.6	0.07	1	15
	H27導水期間中	24.3	7.5	0.9	0.06	0.9	5
	H28導水期間中	24.7	7.4	0.6	0.08	1	4
H29導水期間中	24.1	7.7	1.2	0.12	0.8	25	
揖斐川 地点B 大江川合流後	H24導水期間外	26	6.9	0.9	0.07	0.9	5
	H25導水期間中	24.9	7.4	1	0.07	0.9	3
	H26導水期間中	24.9	7.3	0.7	0.08	1	15
	H27導水期間中	24.4	7.5	1.1	0.07	0.9	6
	H28導水期間中	25.3	7.4	0.6	0.09	1.1	5
	H29導水期間中	23.1	7.5	1.3	0.08	0.7	5

※水質調査結果の値は導水期間中および導水期間外の平均値
 地点A：揖斐川中江揚水機場の取水地点
 地点B'：揖斐川油島大橋（揖斐川・大江川地点合流直上流）
 地点B：揖斐川・大江川合流地点直下流

2. アオコの発生・追跡調査

(1) 調査概要

アオコの発生源と、その移動の状況を把握するためにアオコの発生・追跡調査を行った。調査の概要および調査地点を以下に示す。

表 3.5 アオコの発生・追跡調査の概要

調査地点 ^{※1}	◇アオコの発生調査 中流域：地点 6（大江橋）、地点 7（馬目橋）、地点 8（渡橋）、 地点 c（築留橋） 計 4 地点 下流域：石亀橋 1 地点 ◇アオコの追跡調査 ^{※2} ・中流域：地点 6（大江橋）、地点 7（馬目橋）、地点 8（渡橋） 計 3 地点 下流域：石亀橋 1 地点
調査項目	◇アオコの発生調査 ・ pH、DO、水温（左岸、中心、右岸）、電気伝導度、濁度 ◇アオコの追跡調査 ^{※2} ・ 水質調査：pH、DO、BOD、SS、T-P、T-N、D-N、D-P、植物プランクトン ・ 現地状況調査：天候、水深、水温（左岸、中心、右岸）、電気伝導度、流速（表層、中層、底層）、気温、風向、風速、現地の景観等
調査頻度	◇アオコの発生調査 ・ 毎日 1 回 ◇アオコの追跡調査 ^{※2} ・ 水質調査：週 3 回（月、水、金曜日） ・ 現地状況調査：毎日 3 回
調査時刻	◇アオコの発生調査 ・ 11 時～14 時の水温が高い時間帯 ◇アオコの追跡調査 ^{※2} ・ 水質調査：11 時～14 時 ・ 現地状況調査：9 時～18 時

※1：調査地点の詳細は図 3.2、図 3.3 参照

※2：アオコの追跡調査はアオコが発生してからとする。

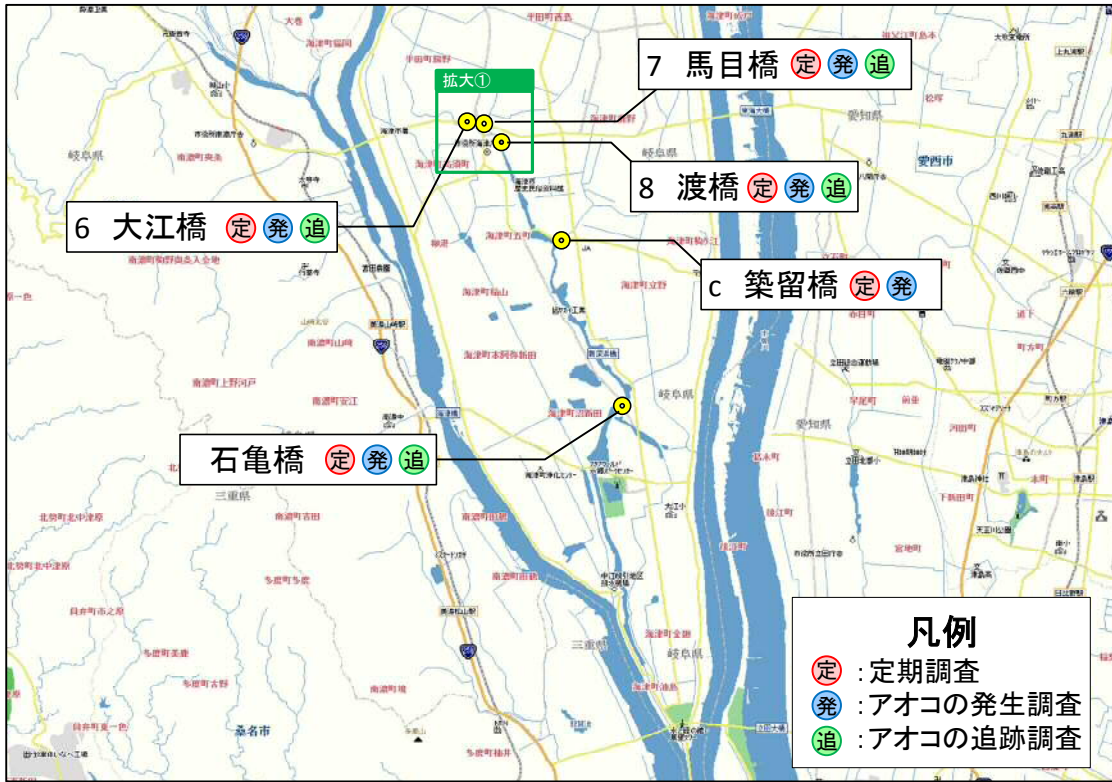


図 3.2 平成 29 年度 アオコの発生・追跡調査実施箇所



図 3.3 平成 29 年度 アオコの発生・追跡調査実施箇所 (拡大図)

(2) 調査結果

① アオコの発生要因について

- 水温は、32℃前後で推移し台風通過後は、水温が5℃前後低下した。9月以降になると気温の低下に伴い、水温も低下した。
- 8月2日の石亀橋でSSが急激に上昇した。前日の流速（底層）が比較的高かったことから（P12に記載）、河床付近が攪拌され沈殿物が舞い上がったと考えられる。
- 馬目橋以外の3地点では、台風の通過後にSSが上昇した。河床付近が攪拌され沈殿物が舞い上がったと考えられる。
- 8月14日周辺でBODが急激に上昇した。水温の上昇等によって、植物プランクトンの活動が活発になった可能性がある。

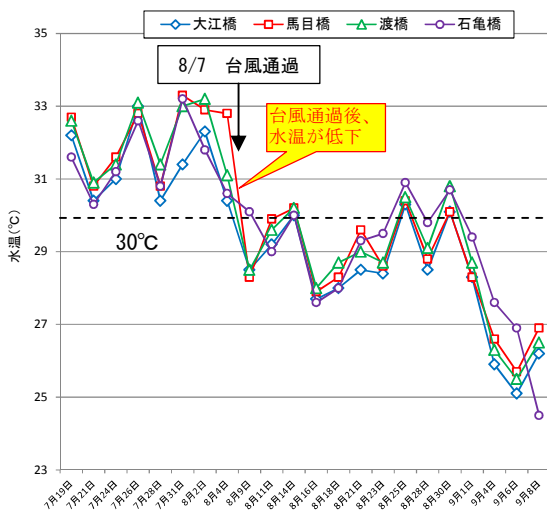


図 3.4 水温の推移

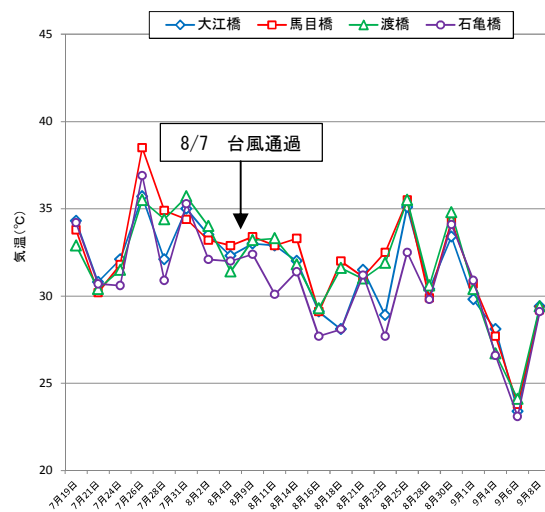


図 3.5 気温の推移

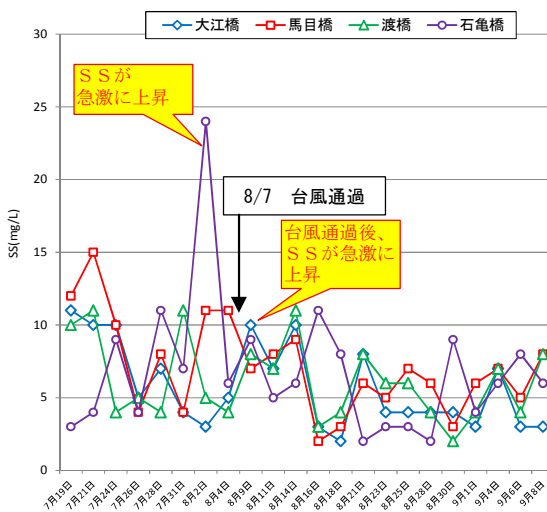


図 3.6 SSの推移

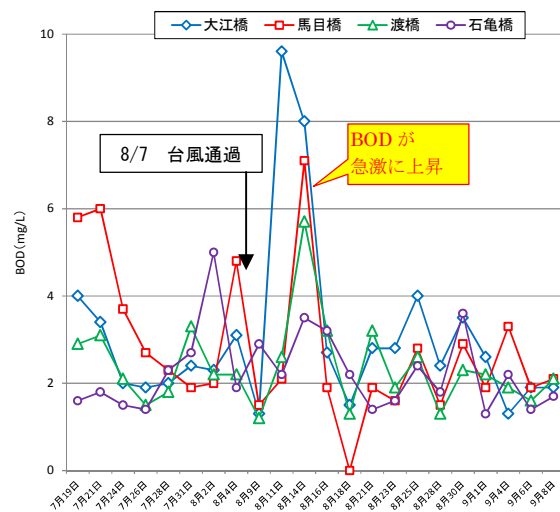


図 3.7 BODの推移

- 栄養塩類の推移をみると8月中旬を中心に高い傾向にあり、総リン濃度は、調査期間中にわたって富栄養化の指標とされている上限濃度 (T-P: 0.1mg/L) を超過していた。全ての地点がアオコの発生源になりうる可能性がある。
- T-NとD-N、T-PとD-Pについては、ほぼ同様の傾向を示している。

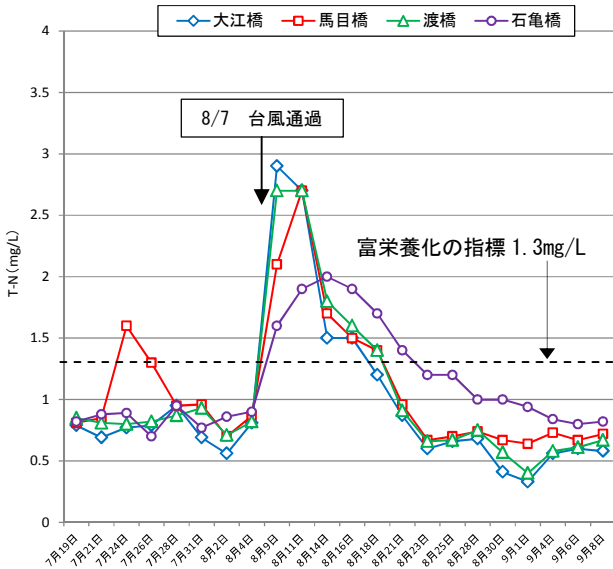


図 3.8 栄養塩類 (T-N) の推移

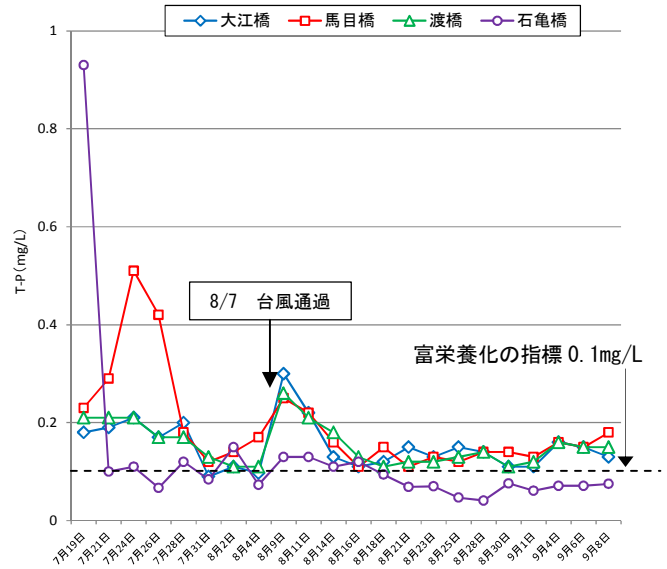


図 3.9 栄養塩類 (T-P) の推移

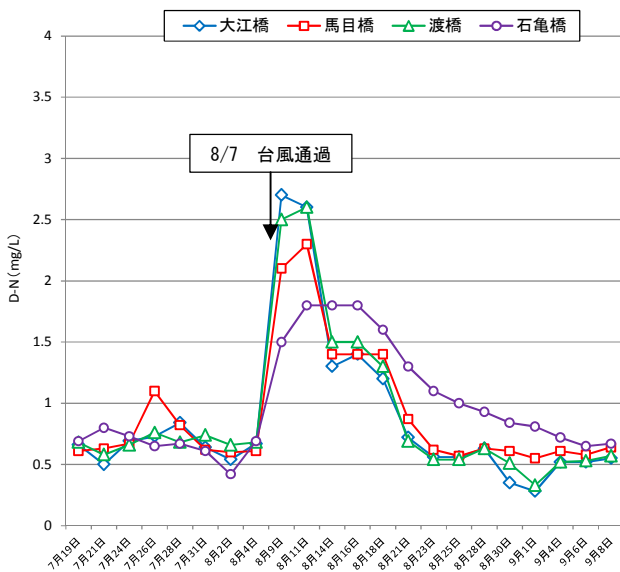


図 3.10 栄養塩類 (D-N) の推移

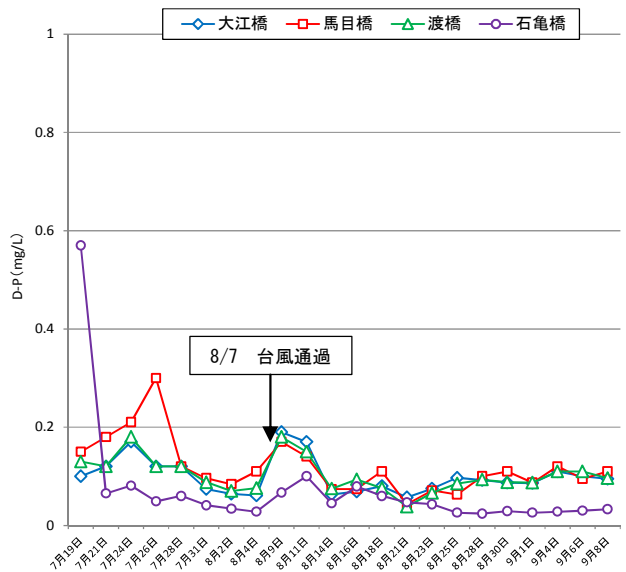


図 3.11 栄養塩類 (D-P) の推移

- N/P比をみると、植物プランクトンの一般的な比率（レッドフィールド比[※]）7.2より、8月中旬は高い傾向にあり、総リンが制限要因になっていた。
- 石亀橋の平均水温は、4地点のなかで最も高かった。水温以外の条件がアオコの発生に寄与した可能性はあるが、他の地点との1つの違いとして水温躍層が形成されやすい地形的な条件（水深が深い）を有していた可能性がある。

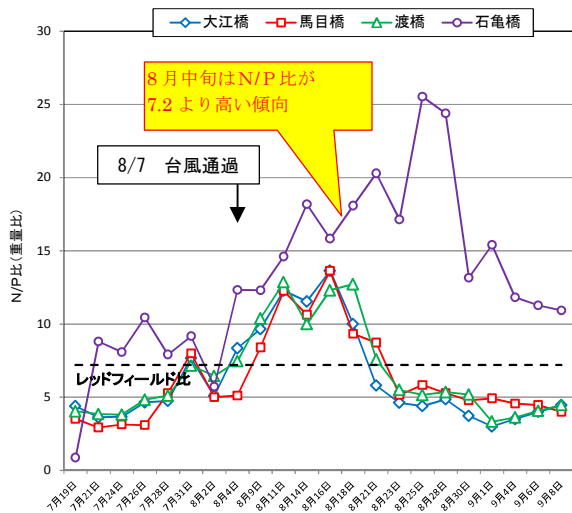


図 3.12 N/P比の推移

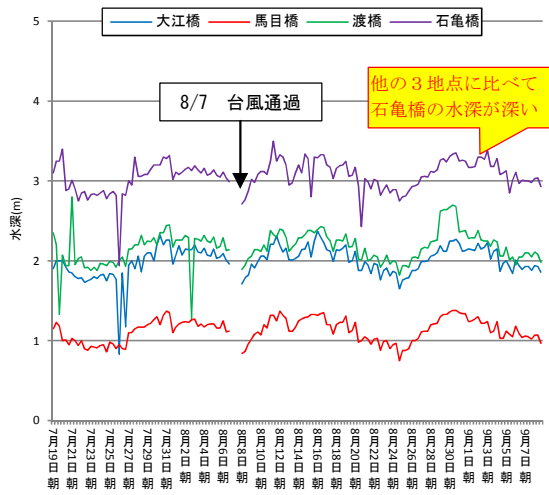


図 3.13 水深の推移

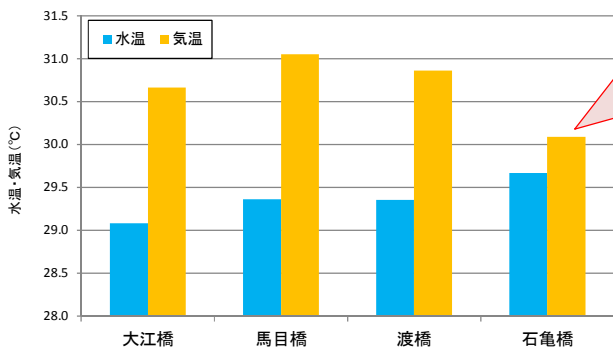


図 3.14 調査地点別の平均水温及び平均気温

調査時刻が他の地点よりも1時間程早かったこともあり、**平均気温は低い**。しかし、気温が他の地点より低いにも関わらず、**平均水温は高い**

■調査時刻平均

	朝	昼
②大江橋	9:44	12:47
③馬目橋	10:03	13:08
④渡橋	10:19	13:24
①石亀橋	9:18	12:27

※①～④は調査時刻の順番を示している

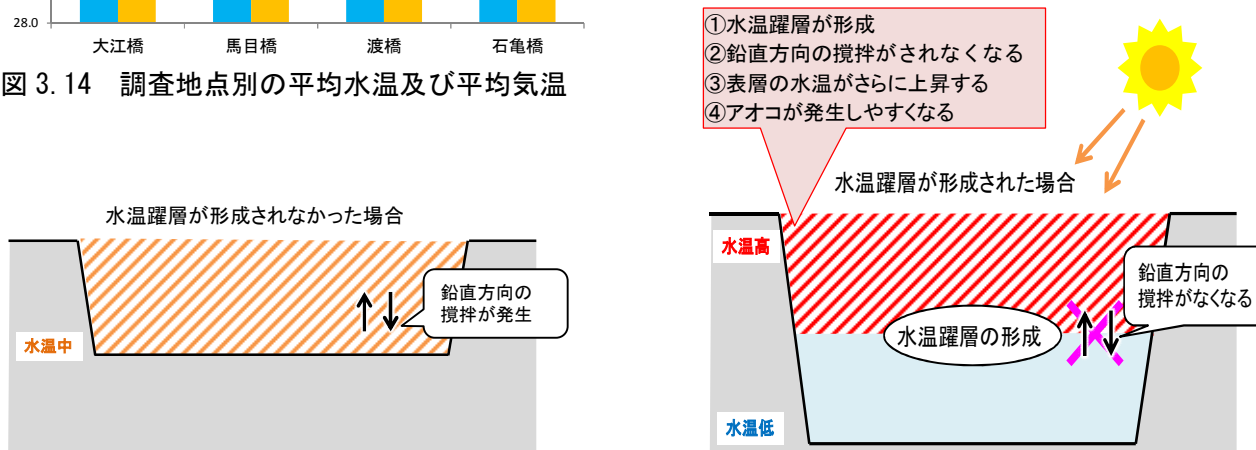


図 3.15 水温躍層の形成に関するイメージ図

※レッドフィールド比は、植物プランクトンが生育する際の最適な比率とされており、窒素とリンの比率が、重量比で7.2:1（モル比で16:1）に近いほど良好な窒素・リンの栄養状態とされる。

② アオコの発生状況について

- 石亀橋においては、7月17日にアオコレベル1（今年度初）となり、7月30日にアオコレベル2（今年度初）となった。上流側の3地点（大江橋、馬目橋、渡橋）でも石亀橋に追従するようにアオコレベルの上昇がみられた。



図 3.16 石亀橋の現地状況（7月30日）

表 3.6 アオコレベルの推移

	アオコレベル					アオコレベル					アオコレベル					アオコレベル								
	大江橋	馬目橋	渡橋	石亀橋		大江橋	馬目橋	渡橋	石亀橋		大江橋	馬目橋	渡橋	石亀橋		大江橋	馬目橋	渡橋	石亀橋					
7月3日 昼	0	0	0	0	7月26日 朝	1	1	1	1	8月7日 朝	-	-	-	-	8月19日 朝	1	1	1	1	9月1日 朝	1	1	1	1
7月4日 昼	0	0	0	0	7月26日 昼	1	1	1	1	8月7日 昼	-	-	-	-	8月19日 昼	1	1	1	1	9月1日 昼	1	1	1	1
7月5日 昼	0	0	0	0	7月26日 夜	1	1	1	1	8月7日 夜	-	-	-	-	8月19日 夜	1	1	1	1	9月1日 夜	2	1	1	2
7月6日 昼	0	0	0	0	7月27日 朝	1	1	1	1	8月8日 朝	1	1	1	1	8月20日 朝	1	2	1	2	9月2日 朝	1	1	1	2
7月7日 昼	0	0	0	0	7月27日 昼	1	1	1	1	8月8日 昼	1	1	1	1	8月20日 昼	1	1	1	1	9月2日 昼	1	1	1	2
7月8日 昼	0	0	0	0	7月27日 夜	1	1	1	1	8月8日 夜	1	1	2	1	8月20日 夜	1	1	1	1	9月2日 夜	1	1	1	1
7月9日 昼	0	0	0	0	7月28日 朝	1	1	1	1	8月9日 朝	1	1	1	1	8月21日 朝	1	1	2	2	9月3日 朝	1	1	1	2
7月10日 昼	0	0	0	0	7月28日 昼	1	1	1	1	8月9日 昼	1	1	1	2	8月21日 昼	1	1	1	2	9月3日 昼	1	1	1	1
7月11日 昼	0	0	0	0	7月28日 夜	1	1	1	1	8月9日 夜	1	1	1	2	8月21日 夜	1	1	2	2	9月3日 夜	2	1	1	2
7月12日 昼	0	0	0	0	7月29日 朝	1	1	1	1	8月10日 朝	2	2	1	2	8月22日 朝	1	1	1	3	9月4日 朝	1	1	1	3
7月13日 昼	0	0	0	0	7月29日 昼	1	1	1	1	8月10日 昼	2	2	1	2	8月22日 昼	1	1	1	2	9月4日 昼	1	1	1	1
7月14日 昼	0	0	0	0	7月29日 夜	1	1	1	1	8月10日 夜	1	2	1	2	8月22日 夜	1	1	1	2	9月4日 夜	1	1	1	2
7月15日 昼	0	0	0	0	7月30日 朝	1	1	1	1	8月11日 朝	1	1	1	2	8月23日 朝	1	1	1	1	9月5日 朝	1	2	1	1
7月16日 昼	0	0	0	0	7月30日 昼	1	1	1	1	8月11日 昼	1	1	1	1	8月23日 昼	1	1	1	1	9月5日 昼	1	1	1	2
7月17日 昼	0	0	0	1	7月30日 夜	1	1	1	2	8月11日 夜	1	1	1	1	8月23日 夜	1	1	1	1	9月5日 夜	1	2	1	2
7月18日 昼	0	0	0	1	7月31日 朝	1	1	1	2	8月12日 朝	1	1	1	1	8月24日 朝	1	1	1	3	9月6日 朝	1	2	1	2
7月19日 朝	0	0	0	1	7月31日 昼	1	1	1	1	8月12日 昼	1	1	1	2	8月24日 昼	1	1	1	1	9月6日 昼	1	2	1	1
7月19日 昼	0	0	0	0	7月31日 夜	1	1	1	1	8月12日 夜	0	1	1	2	8月24日 夜	1	1	1	2	9月6日 夜	1	1	1	1
7月19日 夜	0	0	0	0	8月1日 朝	1	1	1	2	8月13日 朝	1	2	1	1	8月25日 朝	1	1	1	1	9月7日 朝	1	1	1	2
7月20日 朝	1	1	1	1	8月1日 昼	1	1	1	1	8月13日 昼	0	2	1	1	8月25日 昼	1	1	1	2	9月7日 昼	1	1	1	2
7月20日 昼	1	1	1	1	8月1日 夜	1	1	1	2	8月13日 夜	1	2	1	2	8月25日 夜	1	1	1	1	9月7日 夜	1	1	1	1
7月20日 夜	1	1	1	1	8月2日 朝	1	1	1	1	8月14日 朝	1	1	1	1	8月26日 朝	1	1	1	2	9月8日 朝	1	1	1	1
7月21日 朝	1	1	1	1	8月2日 昼	1	1	1	2	8月14日 昼	2	1	1	1	8月26日 昼	2	1	1	2	9月8日 昼	1	1	1	1
7月21日 昼	1	1	1	1	8月2日 夜	1	1	1	2	8月14日 夜	1	2	1	2	8月26日 夜	2	1	1	2	9月8日 夜	1	1	1	1
7月21日 夜	1	1	1	1	8月3日 朝	1	1	1	2	8月15日 朝	1	1	1	1	8月27日 朝	1	1	1	2					
7月22日 朝	1	1	1	1	8月3日 昼	1	1	1	2	8月15日 昼	1	1	1	1	8月27日 昼	1	1	1	2					
7月22日 昼	1	1	1	1	8月3日 夜	1	1	1	2	8月15日 夜	1	1	1	1	8月27日 夜	1	1	1	2					
7月22日 夜	1	1	1	1	8月4日 朝	1	2	1	2	8月16日 朝	1	1	1	1	8月28日 朝	1	1	1	2					
7月23日 朝	1	1	1	1	8月4日 昼	1	1	1	2	8月16日 昼	1	1	1	1	8月28日 昼	1	1	1	1					
7月23日 昼	1	1	1	1	8月4日 夜	1	2	1	2	8月16日 夜	1	1	1	1	8月28日 夜	1	1	1	1					
7月23日 夜	1	1	1	1	8月5日 朝	1	1	2	2	8月17日 朝	1	1	1	1	8月29日 朝	1	1	1	2					
7月24日 朝	1	1	1	1	8月5日 昼	2	1	2	2	8月17日 昼	1	1	1	1	8月29日 昼	1	1	1	2					
7月24日 昼	1	1	1	1	8月5日 夜	2	1	2	2	8月17日 夜	1	1	1	1	8月29日 夜	1	1	2	3					
7月24日 夜	1	1	1	1	8月6日 朝	1	1	1	2	8月18日 朝	1	1	1	2	8月30日 朝	1	1	1	2					
7月25日 朝	1	1	1	1	8月6日 昼	1	1	1	2	8月18日 昼	1	1	1	1	8月30日 昼	1	2	1	1					
7月25日 昼	1	1	1	1	8月6日 夜	1	2	2	2	8月18日 夜	1	1	1	1	8月30日 夜	1	2	1	1					
7月25日 夜	1	1	1	1						8月19日 朝	1	2	1	1	8月31日 朝	1	2	1	1					
										8月19日 昼	1	1	1	1	8月31日 昼	1	1	1	1					
										8月19日 夜	1	1	1	1	8月31日 夜	1	1	1	1					

※8月7日は台風のため計測していない

③ アオコの移動状況について

- 渡橋のアオコレベルが2に上昇する直前には、流速がマイナスとなり下流から上流への逆流が確認された。これは上げ潮によるものであり、計算では6時間で1km程度の移動が可能である（石亀橋～馬目橋は4.7km程度）。
- 馬目橋に関しては、大江川から合流点まで移動してきたアオコが、合流点から馬目橋までのほとんど流速のない区間では拡散した可能性がある。ただし、拡散のスピードは非常に小さいため、馬目橋自身がアオコの発生源・供給源である可能性も考えられる。
- 8月4日の定点カメラの結果を確認したところ、ウキクサの下流側から上流側への移動を確認した。

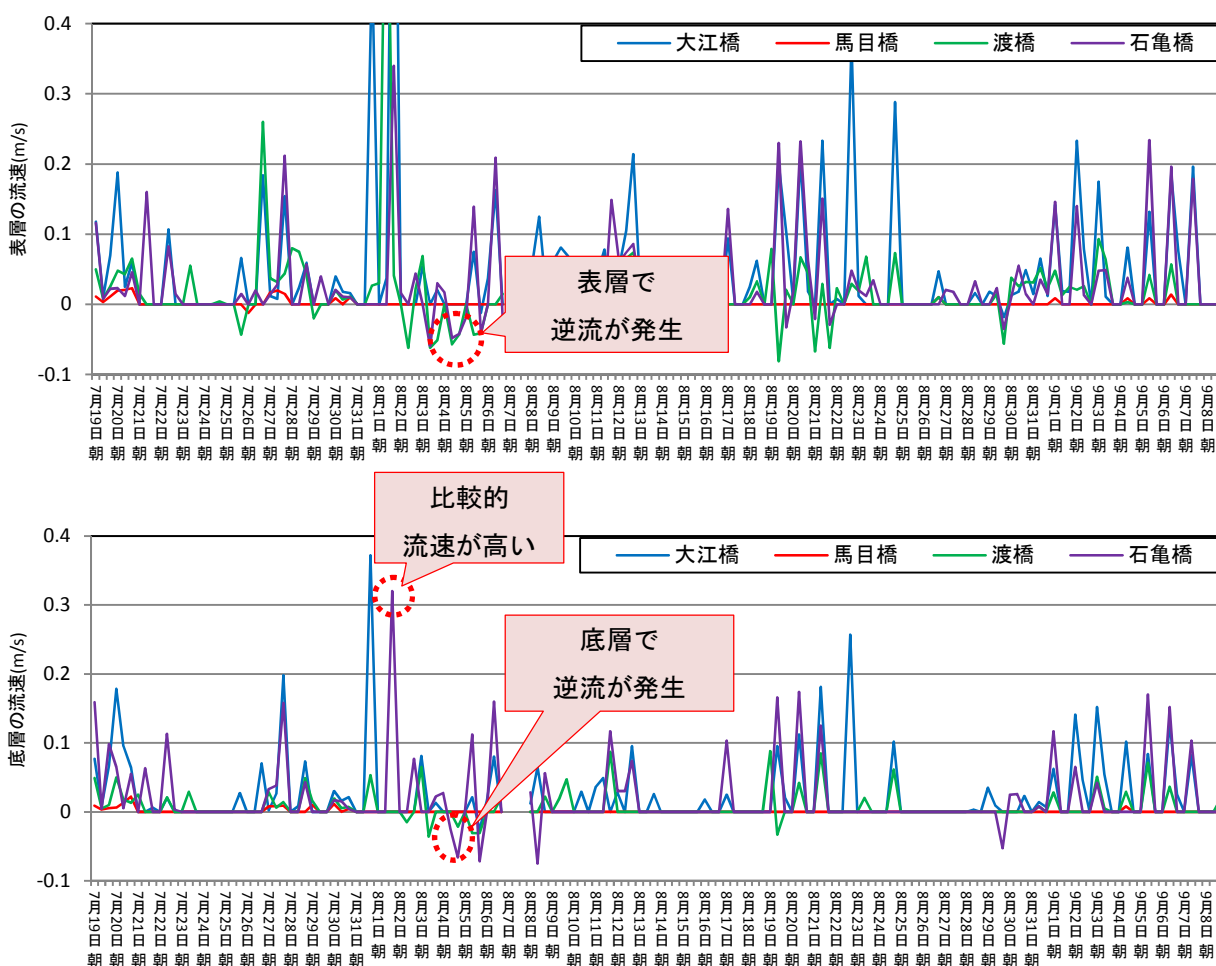


図 3.17 流速の推移（上：表層、下：底層）

表 3.7 8月4日（昼頃）の定点カメラの状況※¹

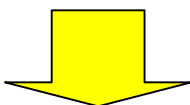
	10分前※ ²	10分後
大江橋	<p>風向：東北東 風速：1.9m/s</p> <p>15 : 30</p>	<p>15 : 40</p>
馬目橋	<p>風向：東南東 風速：2.9m/s</p> <p>13 : 00</p>	<p>13 : 10</p>
渡橋	<p>風向：南東 風速：5.5m/s</p> <p>12 : 00</p>	<p>12 : 10</p>
石亀橋	<p>風向：東 風速：1.2m/s</p> <p>12 : 30</p>	<p>12 : 40</p>

※¹：今年度はアオコが顕著に発生したわけではなく、定点カメラでの把握が困難であった。水の動きを確認するための目印としてウキクサの移動に着目している。

※²：風向風速はアオコの追跡調査（昼）より得られた結果を用いた。

3. まとめ

- 過去5年間の水質調査から、一部の項目で水質改善傾向が見られるものの、明瞭な水質改善は確認できない。
- 導水地点より下流の「1 上一色橋」および「3 赤池橋」までは導水による水質の改善効果（リン・窒素濃度の低下）が見られるが、「6 大江橋」より下流部ではその効果は薄まっている。
- 全川にわたって栄養塩類の濃度が高いことから、全地点がアオコの発生源になりうる可能性がある。しかし、石亀橋においてアオコレベル1および2が今年度最初に確認されたこと、下流から上流への逆向きの流れが確認されたことから、中下流域がアオコの主な発生源・供給源になっている可能性もある。
- 総リンは、上流域で濃度が高く、中下流域で低下する傾向があるが、全川にわたって濃度は高い。また、N/P比をみると、植物プランクトンの一般的な比率（レッドフィールド比）7.2より、8月中旬は低い傾向にあり、総リンが制限要因になっていた。総リンの対策を重点的に取り組むことが必要と考えられる。



中下流域で発生しやすいアオコに対し、上流域に効果がある導水対策では、効果は限定的。大江川の水質浄化を図るため、下水道普及率の向上等により大江川に流入するリンの削減対策等が必要。

■今後の対応

- ・ 浄化導水は当面休止する。
- ・ 流域対策は引き続き実施する。
- ・ 当面、水質調査は継続し、大江川の水質変化を確認する。
- ・ アオコ対策としてフィルター材による除去等を実施する。