

令和元年度 アオコ情報 No. 10

8月8日に実施した調査の結果についてお知らせします。

- フィコシアニン濃度^{※1}は、北浦の安塚沖でアオコレベル2^{※2}相当でした。そのほかの地点では、アオコレベル0～1相当でした。
- 植物プランクトンの増殖に必要な栄養塩（窒素，りん）は、掛馬沖，湖心，武田川沖，釜谷沖以外の地点で植物プランクトンの増殖に適した状況でした。
- 来週は曇りを中心とした日が続く予報（気象庁）ですので，天気は植物プランクトンの増殖には適した環境ではありませんが，最高気温が25℃を超える日が続く予報で，栄養塩が十分に存在する地点が多いことから，気象条件によっては，アオコの発生が拡大する恐れがあります。

1 湖内のアオコレベル

- 北浦においては，アオコレベル1～2相当（フィコシアニン濃度：71～260 μg/L）でした。
- 西浦においては，全地点でアオコレベル0相当（フィコシアニン濃度：<5～39 μg/L）でした。

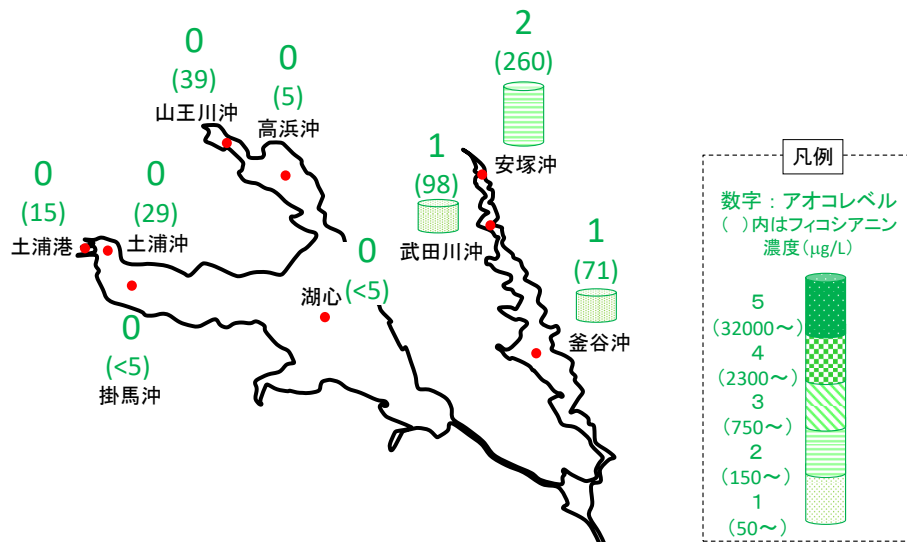


図1 フィコシアニン濃度の分布

※1 フィコシアニン

アオコの原因となる植物プランクトン（藍藻類）に含まれている色素です。フィコシアニン濃度はアオコの現存量と一定の相関があるため，アオコ現存量の目安になると考えられています。

※2 アオコレベル

アオコの発生状況を視覚的に把握するための指標です（参考：国土交通省霞ヶ浦河川事務所 HP：<http://www.ktr.mlit.go.jp/kasumi/kasumi00313.html>）。フィコシアニン濃度は，アオコレベル1で50 μg/L程度，アオコレベル2で150 μg/L程度，アオコレベル3で750 μg/L程度，アオコレベル4で2300 μg/L程度，アオコレベル5で32000 μg/L程度です（小日向ら，2012）。各レベルの写真は，別紙に掲載しています。

2 アオコ発生に影響する項目の湖内状況

- 調査時の水温は 30.0℃～33.5℃でした。
- 栄養塩濃度は、無機窒素濃度が掛馬沖、湖心、武田川沖、釜谷沖以外の地点で 0.1 mg/L 以上、りん酸態りん濃度は全調査地点で 0.01 mg/L 以上でした。
- 気象庁（8月14日11時発表）によると、今後1週間は曇りを中心とした日が続く予報で、日照時間としては植物プランクトンの増殖が可能な条件です。一方、気温については、最高気温が 25℃を超える日が続く予報で、植物プランクトンの増殖に適した環境です。

表1 アオコ発生に寄与する水質条件等の状況

		西 浦					北 浦			
		土浦港	土浦沖	掛馬沖	湖心	山王川沖	高浜沖	安塚沖	武田川沖	釜谷沖
水 温		A	A	A	A	A	A	A	A	
栄養塩	無機窒素濃度	A	A	B	B	A	A	A	B	B
	りん酸態りん濃度	A	A	A	A	A	A	A	A	A
予報	日照時間	B								
	気 温	A								

A:発生に適した条件, B:発生が可能な条件, C:発生に適していない条件

(各項目の判定基準及び結果詳細は、別紙を参照)

3 土浦港、武田川沖のフィコシアニン濃度の推移

- 土浦港、武田川沖ともに、フィコシアニン濃度は先週よりやや低下しました。
- 本年度と過去2年間のフィコシアニン濃度を比較すると、土浦港では同程度で、武田川沖では過去2年間より低い濃度でした。

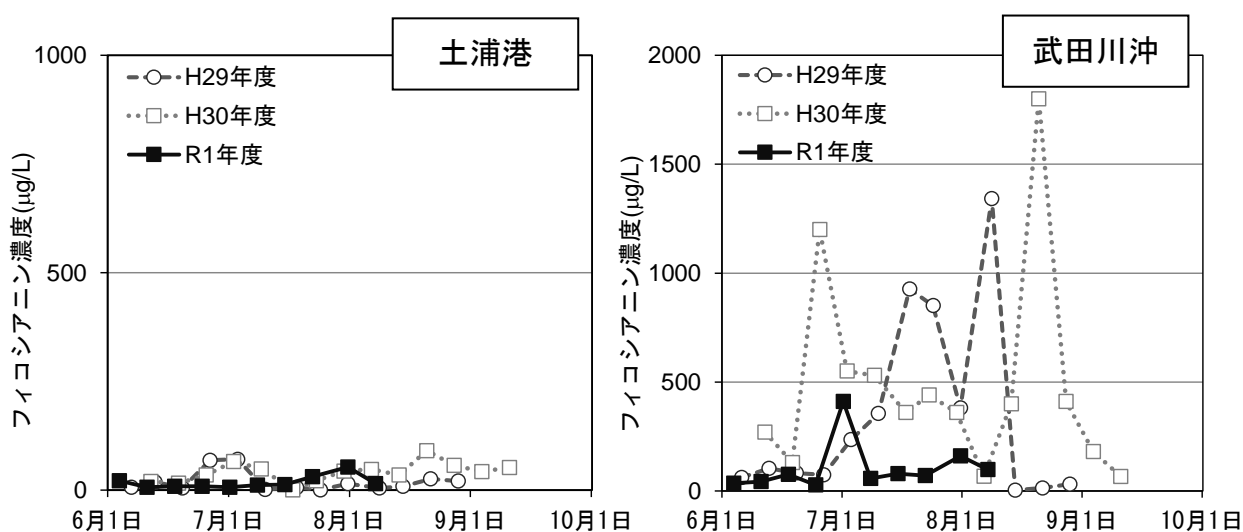


図2 過去2年及び本年度のフィコシアニン濃度の推移
(左：土浦港、右：武田川沖)

(別 紙)

● 各項目の判定基準

【水温】

アオコの原因となる植物プランクトン（ミクロキスティス）の増殖倍率がおおよそ 20℃以上から高まり、25℃以上で約 10 倍に達する（佐々木，1975）ことから、「25℃以上」をA、「20℃以上」をB、「20℃未満」をCとした。

【栄養塩濃度（溶存無機窒素）】

植物プランクトンの栄養源となる溶存無機窒素について、藍藻類の増殖に関する目安が 0.1 mg/L といわれている（Oliver ら，2000）ことから、溶存無機窒素濃度が「0.1 mg/L 以上」をA、「0.1 mg/L 未満」をBとした。なお、本項目の基準については、Cに該当する知見が不十分なため、A、Bの二区分とした。

【栄養塩濃度（りん酸）】

植物プランクトンの栄養源となるりん酸について、藍藻類の増殖に関する目安が 0.01mg/L といわれている（Oliver ら，2000）ことから、PO₄-P 濃度が「0.01mg/L 以上」をA、「0.01mg/L 未満」をBとした。なお、本項目の基準については、Cに該当する知見が不十分なため、A、Bの二区分とした。

【日照時間】

気象庁の天気予報（茨城県）において、1週間「晴れが続く」場合をA、「晴れと曇りが混在している」場合をB、「曇りや雨が続く」場合をCとした。

【最高気温】

過去の最高気温と水温の関係は、水温が 25℃、20℃になったときの一週間の最高気温の平均がそれぞれ 25℃、18℃だったので、一週間の最高気温の平均値が「25℃以上」をA、「18℃以上」をB、「18℃未満」をCとした。

【アオコレベル】

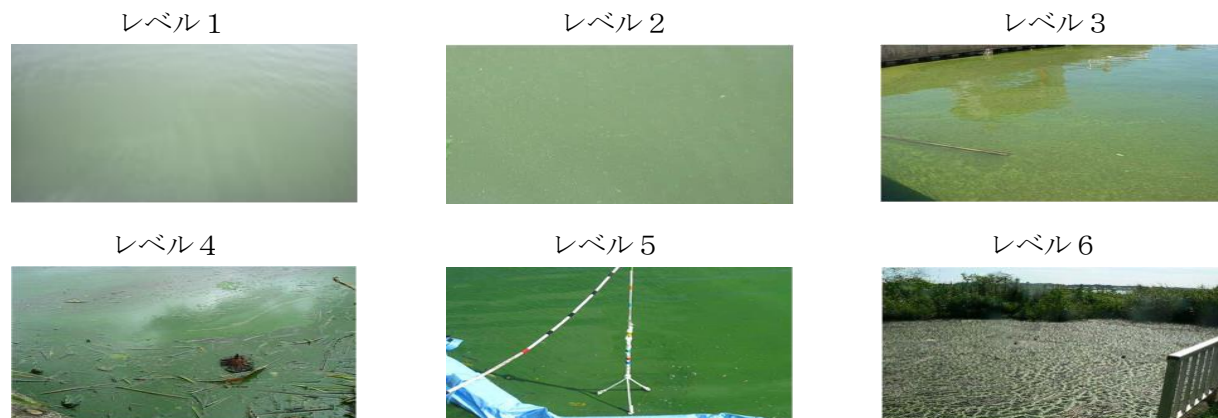


図3 アオコレベル

● 調査結果の詳細

表 2 調査結果

	西 浦						北 浦		
	土浦港	土浦沖	掛馬沖	湖 心	山王川沖	高浜沖	安塚沖	武田川沖	釜谷沖
採水時刻	8月8日 12:14	8月8日 11:56	8月8日 11:38	8月8日 10:09	8月8日 10:46	8月8日 10:32	8月8日 8:03	8月8日 8:24	8月8日 8:50
水温(°C)	33.0	33.5	33.5	31.8	33.0	32.9	31.0	30.0	30.5
フィコシアニン (µg/L)	15	29	<5	<5	39	5	260	98	71
クロロフィルa (µg/L)	66	100	34	28	53	32	410	110	66
TN (mg/L)	1.4	1.3	0.60	0.55	0.77	0.83	2.4	1.0	0.82
TP (mg/L)	0.17	0.19	0.13	0.11	0.23	0.18	0.51	0.22	0.08
DIN (mg/L)	0.71	0.43	0.08	0.05	0.23	0.18	0.26	0.03	0.02
NO ₃ -N (mg/L)	0.30	0.33	<0.02	<0.02	0.02	0.02	0.23	<0.02	<0.02
NO ₂ -N (mg/L)	0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.04	<0.02	<0.02	<0.02
NH ₄ -N (mg/L)	0.38	0.08	0.06	0.04	0.19	0.11	0.02	0.02	0.02
PO ₄ -P (mg/L)	0.05	0.03	0.03	0.03	0.07	0.05	0.13	0.07	0.01