

令和元年度 アオコ情報 No. 9

8月1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、北浦の武田川沖でアオコレベル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は、土浦港、安塚沖、武田川沖で植物プランクトンの増殖に適した状況でした。
- 来週は晴れと曇りが混在する日が続く、最高気温が25℃を超える日が続く予報（気象庁）で、栄養塩も十分に存在することから、アオコの発生に適した条件です。特に、アオコレベル2相当であった北浦では、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：63～160 μg/L）でした。
- 西浦においては、アオコレベル0～1相当（フィコシアニン濃度：<5～70 μg/L）でした。

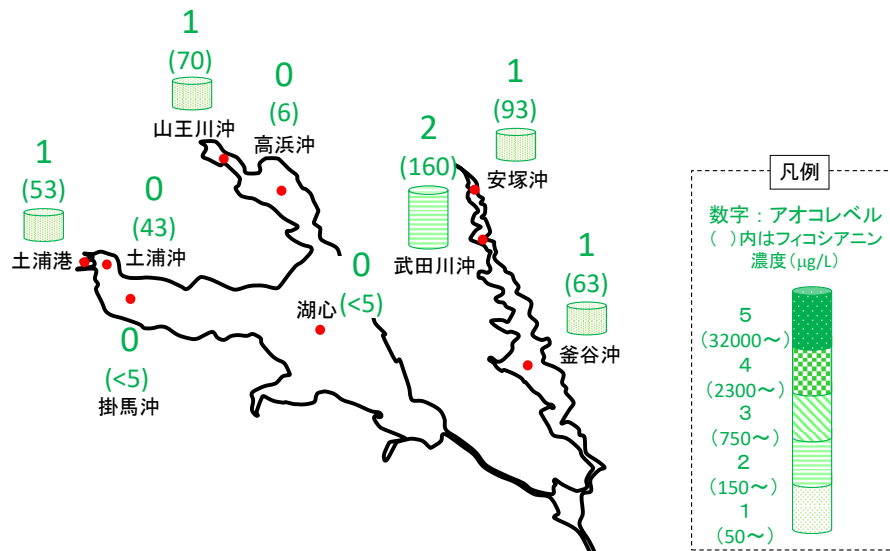


図1 フィコシアニン濃度の分布

※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 29.9℃～33.3℃でした。
- 栄養塩濃度は、無機態窒素濃度が掛馬沖、湖心、高浜沖、釜谷沖以外の地点で 0.1 mg/L 以上、りん酸態りん濃度が土浦港、安塚沖、武田川沖で 0.01 mg/L 以上でした。
- 気象庁（8月7日 11時発表）によると、今後1週間は晴れと曇りが混在する日が続く予報で、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	無機態窒素濃度	A	A	B	B	A	B	A	A	B
	りん酸態りん濃度	A	B	B	B	B	B	A	A	B
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上昇しました。
- 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。

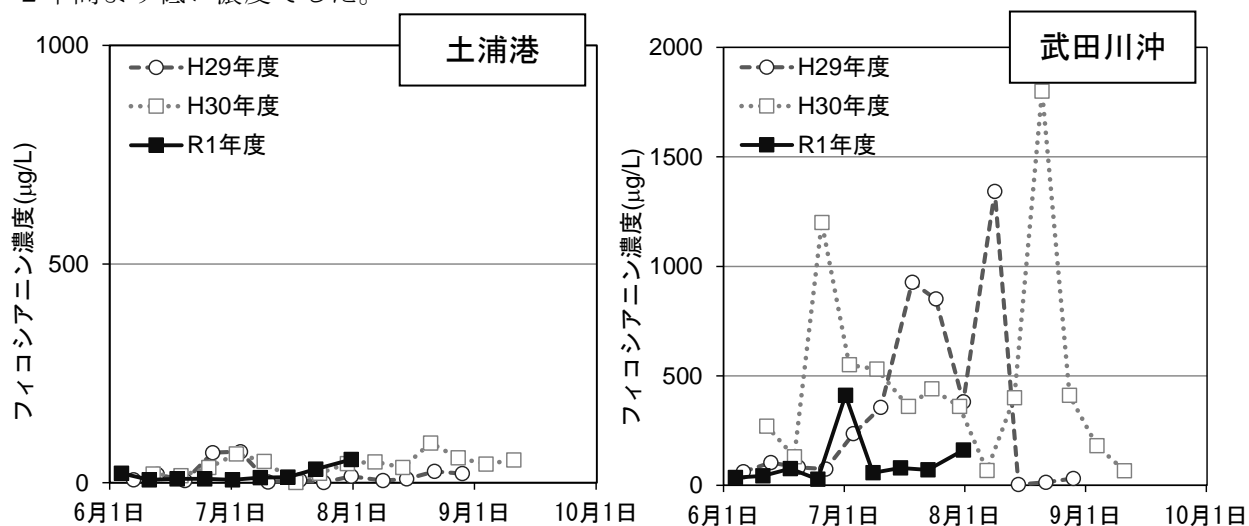


図2 過去2年及び本年度のフィコシアニン濃度の推移
(左：土浦港，右：武田川沖)

(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】

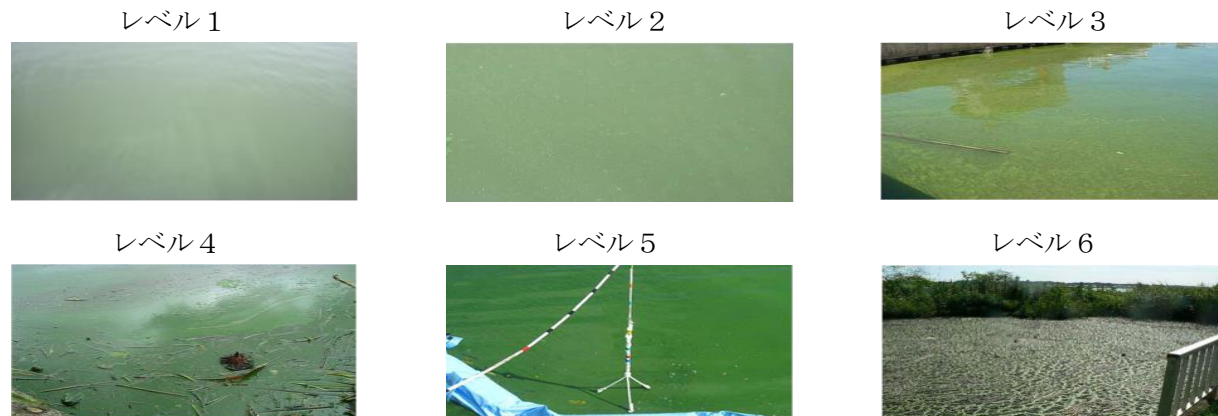


図3 アオコレベル

● 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1日 12:40	8月1日 12:24	8月1日 12:07	8月1日 10:33	8月1日 11:13	8月1日 11:00	8月1日 8:24	8月1日 8:40	8月1日 9:07
水温(°C)	33.3	32.2	31.8	31.7	33.1	32.3	31.3	30.9	29.9
フィコシアニン(μg/L)	53	43	<5	<5	70	6	93	160	63
クロロフィルa(μg/L)	100	70	30	26	85	47	110	230	64
TN(mg/L)	1.2	0.83	0.45	0.37	0.90	0.52	2.1	1.7	0.96
TP(mg/L)	0.12	0.11	0.05	0.05	0.11	0.08	0.13	0.21	0.07
DIN(mg/L)	0.50	0.19	0.02	0.02	0.10	0.02	1.2	0.29	0.04
NO ₃ -N(mg/L)	0.44	0.15	<0.02	<0.02	0.06	<0.02	1.1	0.25	<0.02
NO ₂ -N(mg/L)	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
NH ₄ -N(mg/L)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03
PO ₄ -P(mg/L)	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.01