

令和元年度 アオコ情報 No. 11

8月20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、北浦の全地点でアオコレベル1^{※2}相当でした。西浦では、全地点でアオコレベル0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、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ことから、気象条件によっては、北浦で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、全地点でアオコレベル1相当（フィコシアニン濃度：130～140 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：<5～35 μg/L）でした。

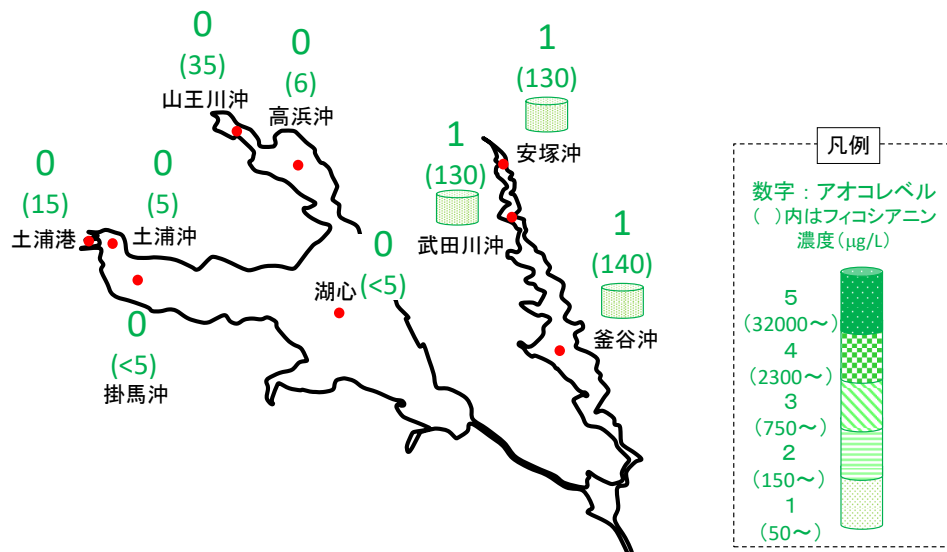


図1 フィコシアニン濃度の分布

※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 27.0℃～29.6℃でした。
- 栄養塩濃度は、無機態窒素濃度が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23日20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
水 温		A	A	A	A	A	A	A	A
栄 養 塩	無機態窒素濃度	A	A	A	A	A	A	A	B
	りん酸態りん濃度	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前回の調査と同程度でした。
- 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、武田川沖では昨年度より低く、H29年度より高い濃度でした。

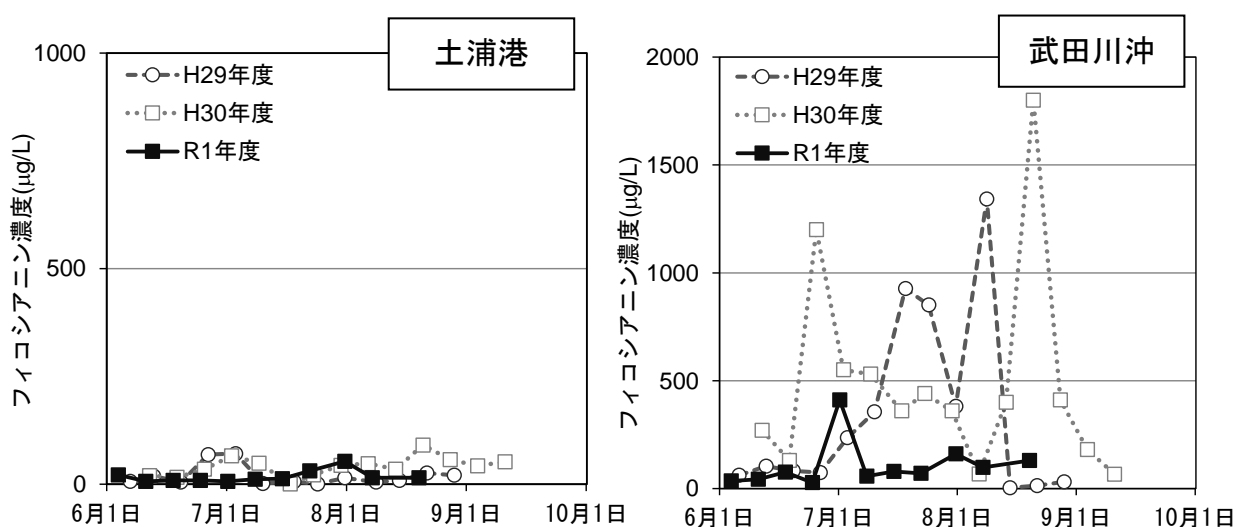


図2 過去2年及び本年度のフィコシアニン濃度の推移
(左：土浦港、右：武田川沖)

(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、 $PO_4\text{-P}$ 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】

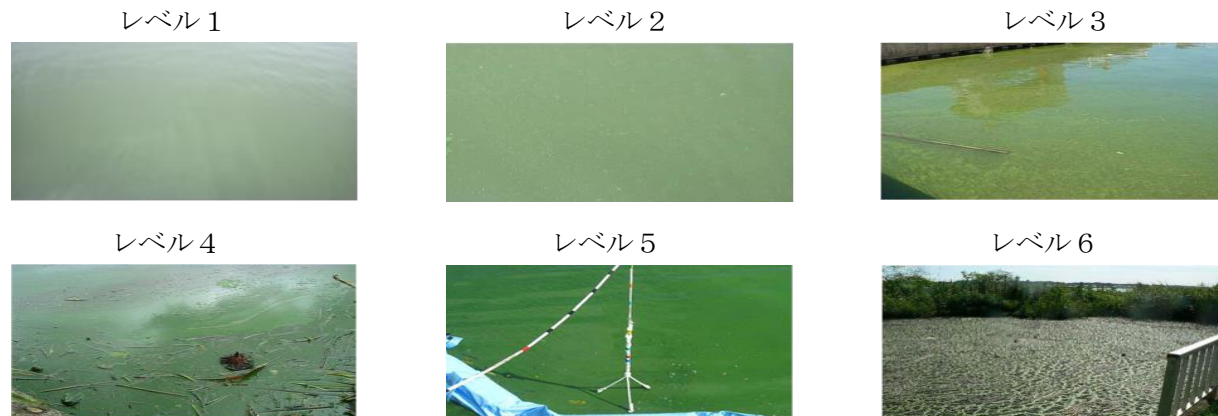


図3 アオコレベル

● 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20日 12:36	8月20日 12:21	8月20日 12:03	8月20日 10:34	8月20日 11:12	8月20日 10:58	8月20日 8:30	8月20日 8:55	8月20日 9:20
水温(°C)	29.6	28.0	28.1	28.5	28.9	28.4	27.0	27.9	28.0
フィコシアニン (µg/L)	15	5	<5	<5	35	6	130	130	140
クロロフィルa (µg/L)	40	34	20	31	63	30	310	100	98
TN (mg/L)	1.7	1.7	0.88	0.76	0.9	0.91	2.3	1.0	0.79
TP (mg/L)	0.12	0.20	0.24	0.21	0.18	0.19	0.38	0.33	0.16
DIN (mg/L)	1.0	1.1	0.40	0.32	0.50	0.44	1.4	0.16	0.03
NO ₃ -N (mg/L)	0.64	0.71	0.22	0.18	0.13	0.35	1.1	0.06	<0.02
NO ₂ -N (mg/L)	0.1	0.27	0.07	0.03	0.07	<0.02	0.03	0.02	<0.02
NH ₄ -N (mg/L)	0.29	0.19	0.11	0.10	0.29	0.07	0.21	0.07	0.02
PO ₄ -P (mg/L)	0.02	0.06	0.07	0.10	0.04	0.08	0.21	0.19	0.07