

令和2年度 アオコ情報 No. 8

7月21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、すべての地点でアオコレベル0相当^{※2}でした。
- 植物プランクトンの増殖に必要な栄養塩のうち、窒素は西浦の掛馬沖と湖心以外の地点で、りんは西浦の湖心、高浜沖、ならびに北浦の武田川沖、釜谷沖の地点で、植物プランクトンの増殖に適した状況でした。
- 気象庁によると、来週は曇りと雨の日が混在しますが、最高気温は25℃以上の日が多いことから、植物プランクトンの増殖が可能な環境です。湖内のフィコシアニン濃度が低いことから、今後1週間以内での急激な大発生は起こらない見込みです。

1 湖内のアオコレベル

- 全ての調査地点でアオコレベル0相当（フィコシアニン濃度： $<5 \mu\text{g/L}$ ），でした。

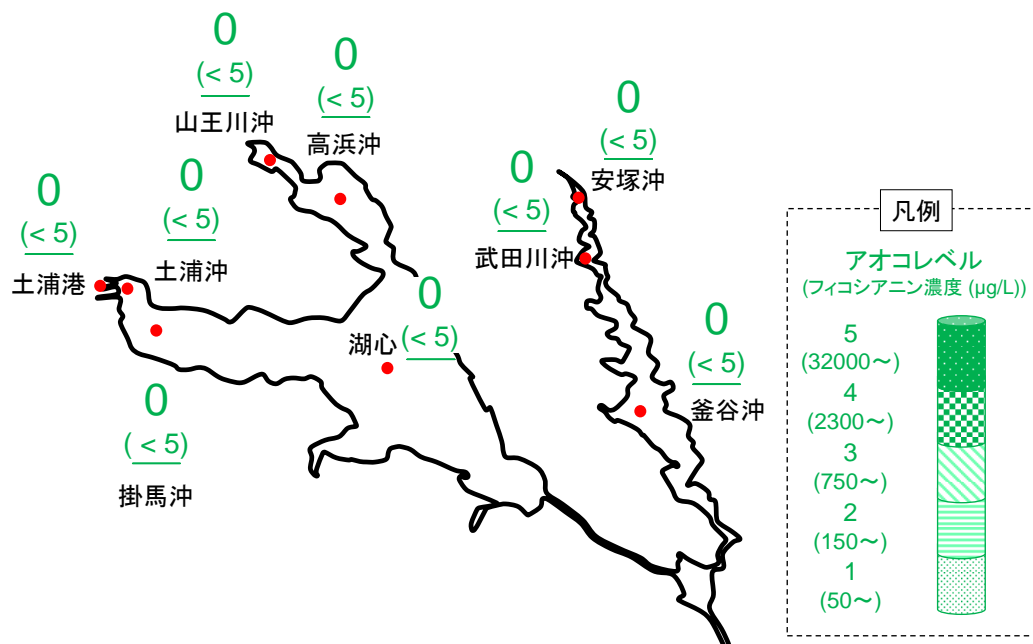


図1 フィコシアニン濃度の分布

※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 $\mu\text{g/L}$ 程度、アオコレベル2で150 $\mu\text{g/L}$ 程度、アオコレベル3で750 $\mu\text{g/L}$ 程度、アオコレベル4で2300 $\mu\text{g/L}$ 程度、アオコレベル5で32000 $\mu\text{g/L}$ 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 22.4℃～27.2℃でした。
- 栄養塩のうち、無機窒素濃度は西浦の掛馬沖と湖心を除く地点で 0.1 mg/L 以上でした。りん酸態りん濃度は、西浦の湖心と高浜沖、ならびに北浦の武田川沖と釜谷沖で 0.01 mg/L 以上でした。
- 気象庁（7月23日11時発表）によると、来週は曇りと雨の日が混在しますが、最高気温は 25℃ 以上の日が多いことから、植物プランクトンの増殖が可能な環境です。

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	B	A	B	B	B	B
栄 養 塩	無機窒素濃度	A	A	B	B	A	A	A	A	A
	りん酸態りん濃度	B	B	B	A	B	A	B	A	A
予 報	日照時間	C								
	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 過去の同時期におけるフィコシアニン濃度との比較

- 過去にアオコの発生が著しかった土浦港と武田川沖について、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、武田川ともに、過去2年間よりも低い値でした。

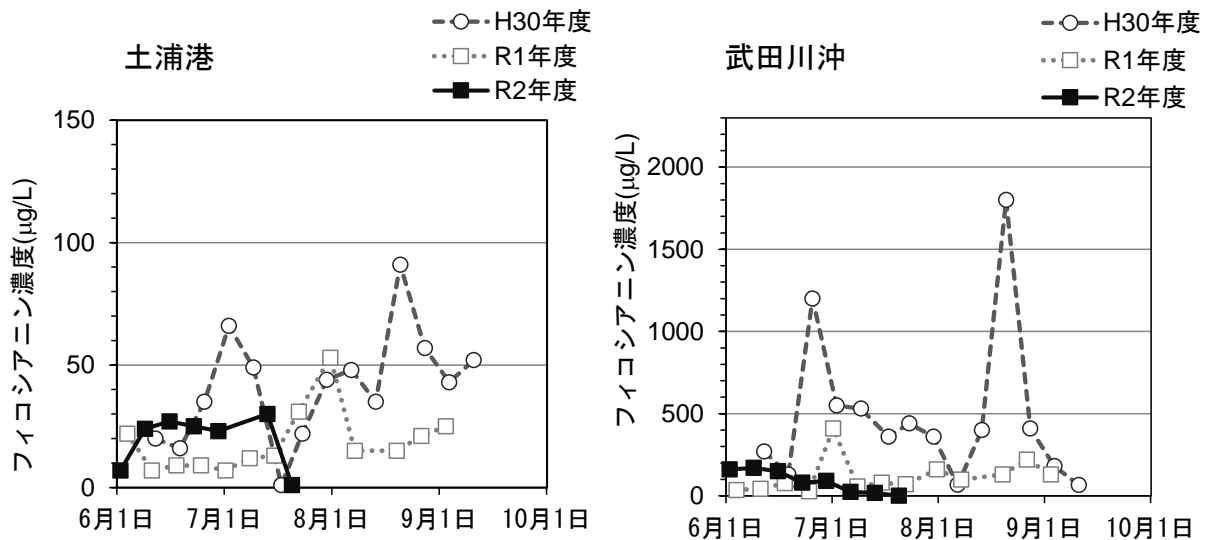


図2 過去2年間および本年度のフィコシアニン濃度の推移

(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（DIN）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（りん酸態りん）】

植物プランクトンの栄養源となるりん酸態りん（ $PO_4\text{-P}$ ）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、りん酸態りん濃度が「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】

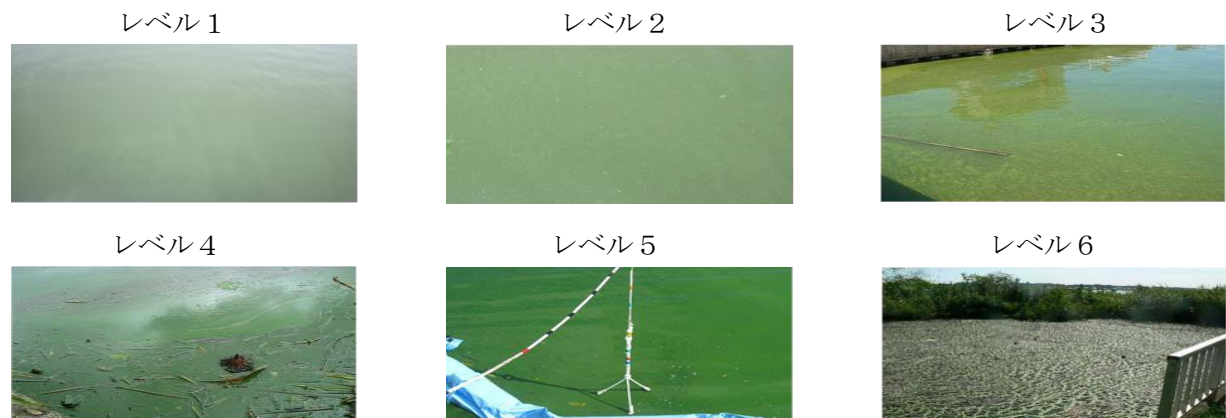


図3 アオコレベル

● 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	7月21日 13:20	7月21日 12:20	7月21日 12:05	7月21日 10:00	7月21日 10:45	7月21日 10:20	7月21日 8:00	7月21日 8:15	7月21日 8:40
水温(°C)	27.2	25.6	25.0	24.9	25.5	24.8	22.4	23.5	23.8
フィコシアニン(μg/L)	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5
クロロフィルa(μg/L)	66	94	73	50	132	77	30	37	43
TN(mg/L)	1.71	1.17	0.50	0.40	1.68	1.41	4.61	3.13	1.01
TP(mg/L)	0.06	0.05	0.06	0.04	0.08	0.07	0.03	0.06	0.09
DIN(mg/L)	1.19	0.72	0.02	0.02	0.98	0.88	3.59	2.54	0.44
NO ₃ -N(mg/L)	1.14	0.68	<0.02	<0.02	0.94	0.84	3.52	2.41	0.33
NO ₂ -N(mg/L)	0.03	0.02	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	0.05	0.06	0.03
NH ₄ -N(mg/L)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.06	0.07
PO ₄ -P(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.01	0.05