

令和2年度 アオコ情報 No. 3

6月16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相当^{※2}、土浦沖、山王川沖、高浜沖、安塚沖、釜谷沖でアオコレベル1相当でした。
- 植物プランクトンの増殖に必要な栄養塩のうち、窒素は土浦港、土浦沖、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。
- 気象庁によると、来週は、晴れと曇りの日が混在し、最高気温は25℃以下の日が続くことから、植物プランクトンの増殖が可能な環境です。しかし、湖内のフィコシアニン濃度があまり高くないことから、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

- 北浦の武田川沖でアオコレベル2相当（フィコシアニン濃度：150 µg/L）、土浦沖、山王川沖、高浜沖、安塚沖、釜谷沖でアオコレベル1相当（フィコシアニン濃度：50～120 µg/L）でした。
- そのほかの調査地点では、アオコレベル0相当（フィコシアニン濃度：<5～27 µg/L）でした。

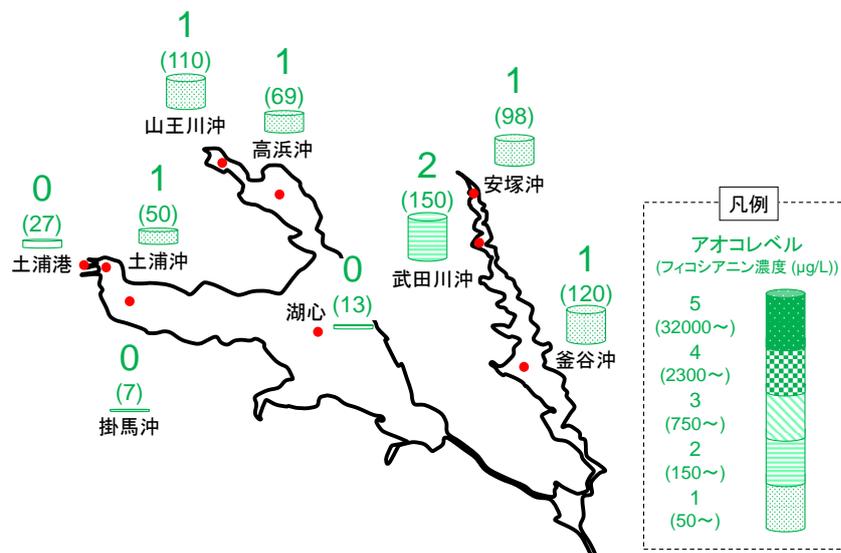


図1 フィコシアニン濃度の分布

※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 25.9℃～29.4℃でした。
- 栄養塩濃度の無機窒素濃度が 0.1 mg/L 以上であった地点は、西浦では土浦港と土浦沖、北浦では安塚沖、武田川沖でした。りん酸態りん濃度が 0.01 mg/L 以上であった地点は、西浦では土浦港、湖心、高浜沖、北浦ではすべての地点でした。
- 気象庁（6月18日11時発表）によると、来週は晴れと曇りの日が混在し、最高気温は25℃以下の日が続くことから、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	A	A	A	A	A	
栄 養 塩	無機窒素濃度	A	A	B	B	B	B	A	A	B
	りん酸態りん濃度	A	B	B	A	B	A	A	A	A
予 報	日照時間	B								
	気 温	B								

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及び武田川沖について、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、土浦港では過去2年間よりもやや高く、武田川沖では同程度でした。

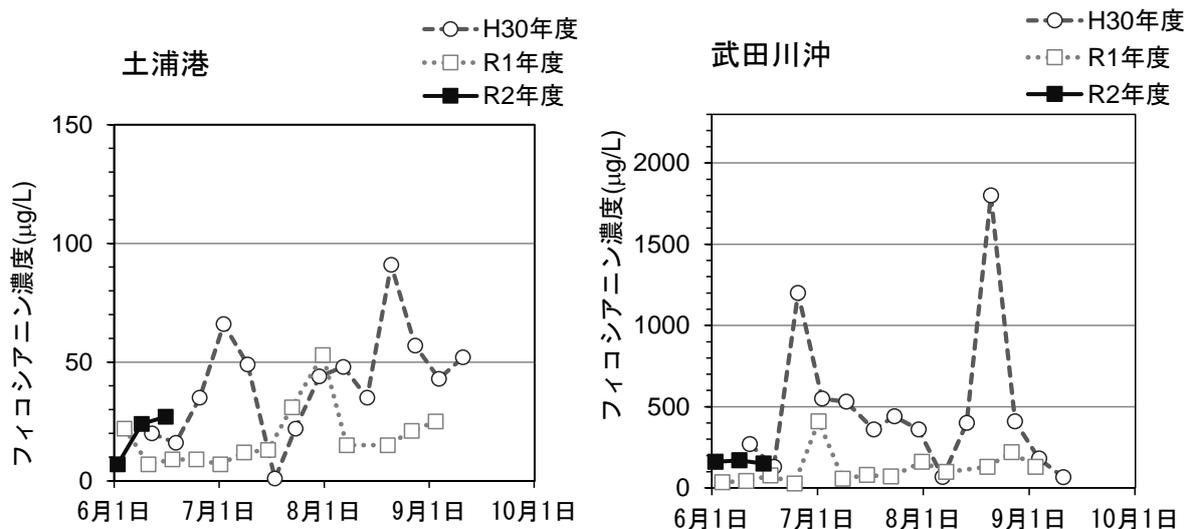


図2 過去2年間および本年度のフィコシアニン濃度の推移

(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】

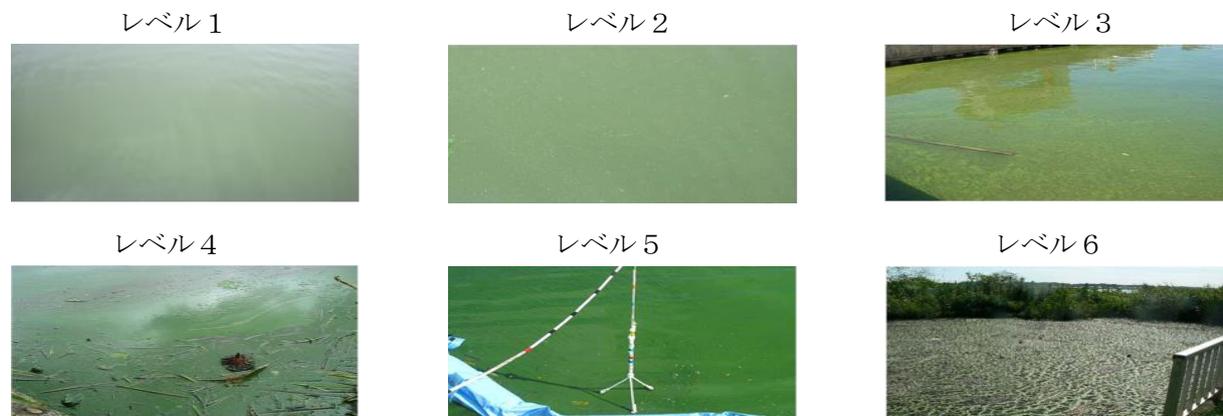


図3 アオコレベル

● 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	6月16日 13:15	6月16日 12:15	6月16日 11:45	6月16日 10:10	6月16日 10:50	6月16日 10:35	6月16日 7:50	6月16日 8:20	6月16日 8:50
水温(°C)	29.4	28.0	28.1	26.3	28.0	26.8	25.9	27.0	26.5
フィコシアニン(μg/L)	27	50	7	13	110	69	98	150	120
クロロフィルa(μg/L)	58	66	22	43	120	84	110	71	53
TN(mg/L)	1.43	0.92	0.51	0.54	0.87	0.82	3.19	1.42	0.68
TP(mg/L)	0.10	0.11	0.07	0.08	0.15	0.16	0.14	0.11	0.09
DIN(mg/L)	0.85	0.27	0.01	0.01	0.01	0.08	2.38	0.70	0.07
NO ₃ -N(mg/L)	0.71	0.24	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	2.29	0.65	0.05
NO ₂ -N(mg/L)	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.03	0.05	0.03	<0.02
NH ₄ -N(mg/L)	0.10	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.03	<0.02	<0.02
PO ₄ -P(mg/L)	0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	0.03	0.01	0.01	0.01