

令和2年度 アオコ情報 No. 1

6月2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、北浦の武田川沖と釜谷沖でアオコレベル2相当^{※2}、安塚沖でアオコレベル1相当でした。そのほかの調査地点では、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のうち、窒素は土浦港、土浦沖、山王川沖、安塚沖、武田川沖で、りんは山王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状況です。しかし、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

- 北浦の武田川沖と釜谷沖でアオコレベル2相当（フィコシアニン濃度は、武田川沖で160 µg/L、釜谷沖で150 µg/L）、安塚沖でアオコレベル1相当（フィコシアニン濃度：56 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：<5~44 µg/L）でした。

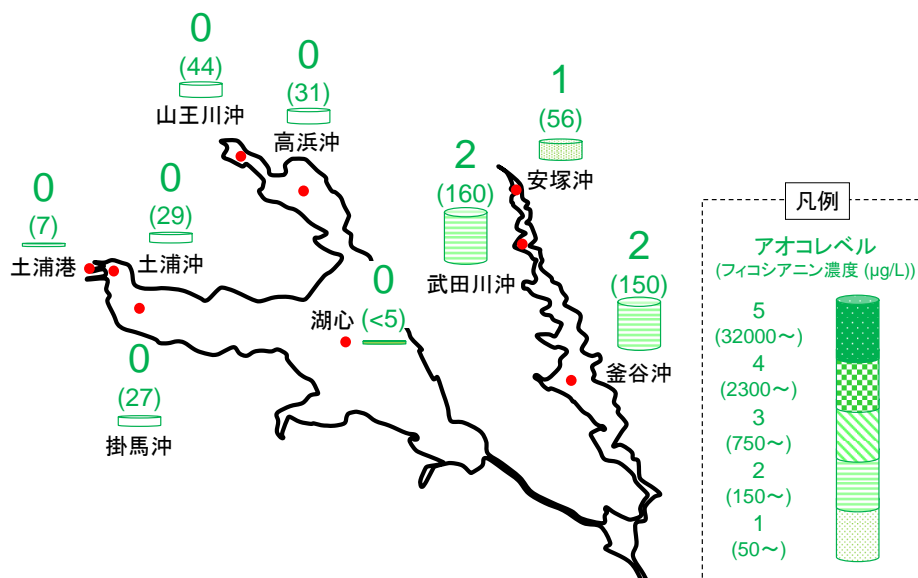


図1 フィコシアニン濃度の分布

※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 22.8℃～25.8℃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、土浦沖、山王川沖、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、西浦の山王川沖のみでした。
- 気象庁（6月5日5時発表）によると、来週は晴れと曇りの日が混在し、植物プランクトンの増殖が可能な状況です。

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		B	A	B	B	B	B	B	B	
栄 養 塩	無機窒素濃度	A	A	B	B	A	B	A	A	B
	りん酸態りん濃度	B	B	B	B	A	B	B	B	B
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

- 北浦3地点（安塚沖、武田川沖、釜谷沖）においては、昨年度の同時期（令和元年6月4日調査）より、今年度のほうが高い濃度でした。

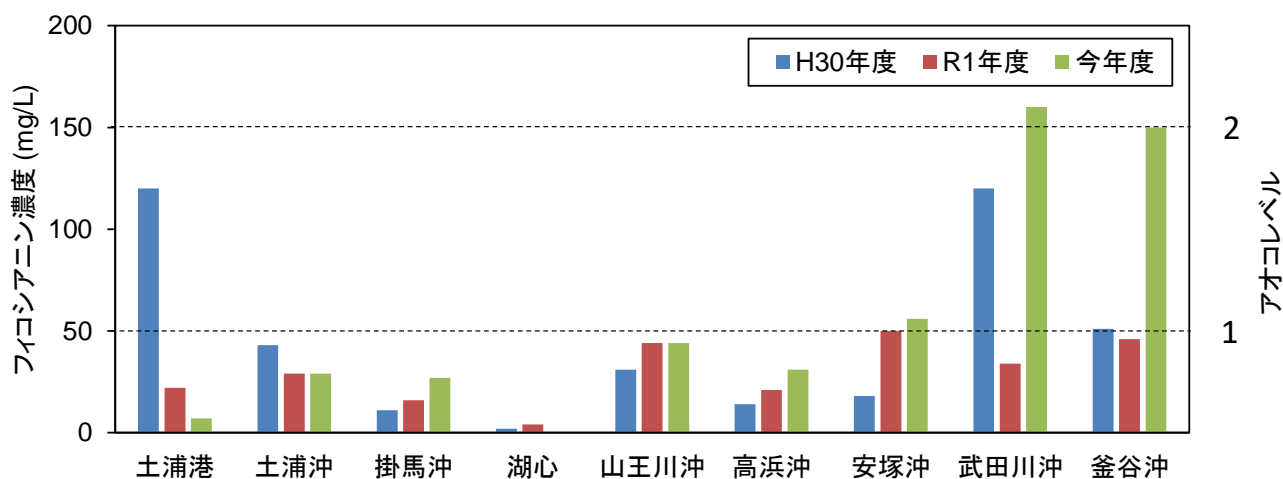


図2 同時期におけるフィコシアニン濃度の比較

(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】

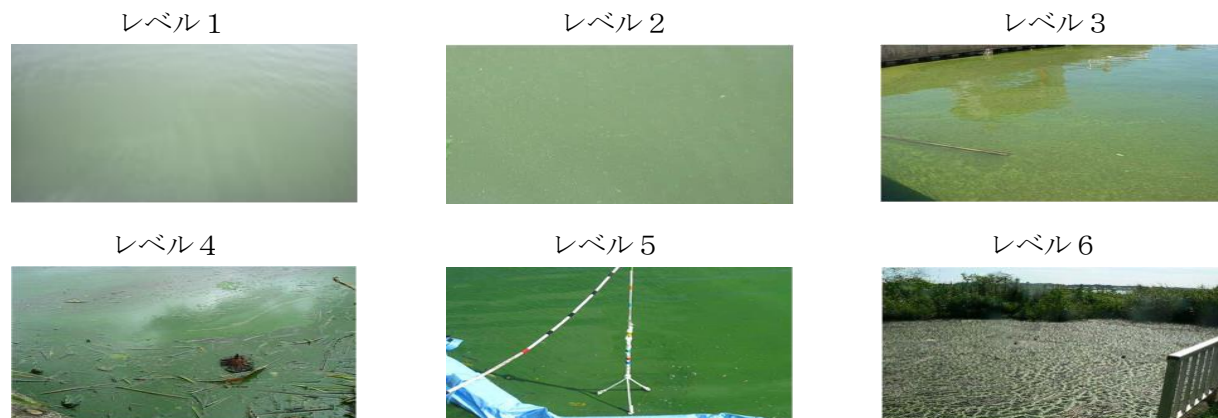


図3 アオコレベル

● 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2日 14:00	6月2日 9:20	6月2日 9:25	6月2日 10:00	6月2日 13:05	6月2日 13:00	6月2日 11:15	6月2日 11:30	6月2日 11:45
水温(°C)	24.0	25.8	24.1	23.5	24.8	24.5	23.1	23.5	22.8
フィコシアニン(μg/L)	7	29	27	<5	44	31	56	160	150
クロロフィルa(μg/L)	44	58	54	16	83	71	92	110	90
TN(mg/L)	1.4	0.89	0.45	0.41	0.89	0.59	3.1	1.2	0.25
TP(mg/L)	0.04	0.06	0.05	0.03	0.08	0.07	0.07	0.04	0.03
DIN(mg/L)	0.93	0.42	<0.02	<0.02	0.35	0.04	2.6	1.0	<0.02
NO ₃ -N(mg/L)	0.70	0.35	<0.02	<0.02	0.19	0.02	2.5	0.99	<0.02
NO ₂ -N(mg/L)	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.05	0.03	<0.02
NH ₄ -N(mg/L)	0.20	0.05	<0.02	<0.02	0.13	0.02	<0.02	<0.02	<0.02
PO ₄ -P(mg/L)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01