

令和6年度 アオコ情報（5）

9月19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、西浦の土浦沖でアオコレベル3相当、掛馬沖、水道事務所沖及び山王川沖と北浦の安塚沖、武井沖、釜谷沖及び鹿島水道沖でアオコレベル1相当^{※2}でした。
- 植物プランクトンの増殖に必要な栄養塩について、窒素は西浦の掛馬沖、高浜沖、玉造沖、湖心、土浦沖、水道事務所沖、山王川沖、北浦の安塚沖及び常陸利根川の息栖で、りんは北浦の武井沖を除く地点で、植物プランクトンの増殖に適した状況でした。

1 湖内のアオコレベル

- 西浦の土浦沖でアオコレベル3相当（フィコシアニン濃度：1224 µg/L）、掛馬沖、水道事務所沖及び山王川沖と北浦の安塚沖、武井沖、釜谷沖及び鹿島水道沖でアオコレベル1相当（フィコシアニン濃度：51～145 µg/L）でした。
- そのほかの地点では、アオコレベル0相当（フィコシアニン濃度：< 5～33 µg/L）でした。

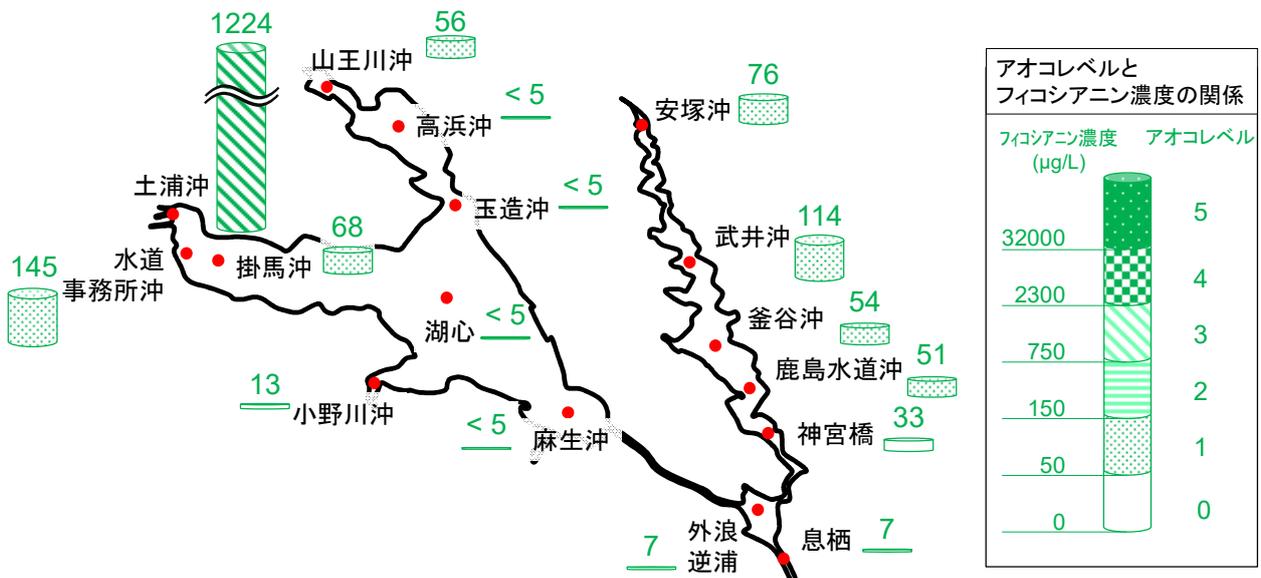


図1 フィコシアニン濃度の分布

※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 28.6～31.0℃でした。
- 栄養塩のうち溶存無機窒素濃度は、西浦の掛馬沖、高浜沖、玉造沖、湖心、土浦沖、水道事務所沖、山王川沖、北浦の安塚沖及び常陸利根川の息栖で 0.1 mg/L 以上であり、アオコの増殖に適した状況でした。
- 栄養塩のうちりん酸態りん濃度は、北浦の武井沖を除く地点で 0.01 mg/L 以上であり、アオコの増殖に適した状況でした。

表1 アオコ発生に寄与する水質条件等の状況

	西 浦									北 浦					常陸利根川	
	掛馬沖	高浜沖	玉造沖	湖心	麻生沖	土浦沖	水道事務所沖	山王川沖	小野川沖	安塚沖	武井沖	釜谷沖	鹿島水道沖	神宮橋	息栖	外浪逆浦
水 温	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
栄養塩																
溶存無機窒素濃度	A	A	A	A	B	A	A	A	B	A	B	B	B	B	A	B
りん酸態りん濃度	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	A	A	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みられた土浦沖と釜谷沖について、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、土浦沖は、前回調査時（8月6日）と同程度で、過去2年間よりも高い値となりました。釜谷沖は過去2年間の同時期よりもわずかに高い値となりました。

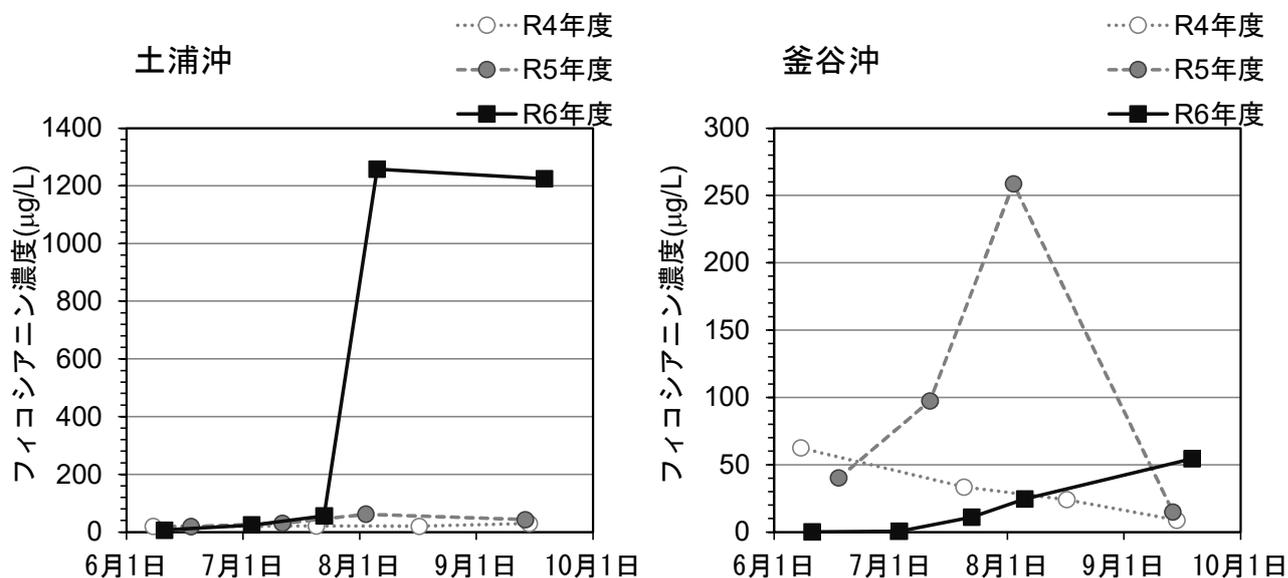


図2 過去2年間および本年度のフィコシアニン濃度の推移

(左: 土浦沖 (西浦)、右: 釜谷沖 (北浦))

(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（溶存無機窒素）濃度】

植物プランクトンの栄養源となる溶存無機窒素（DIN）濃度について、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（りん酸態りん）濃度】

植物プランクトンの栄養源となるりん酸態りん(P₀₄-P)濃度について、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。

【アオコレベル】

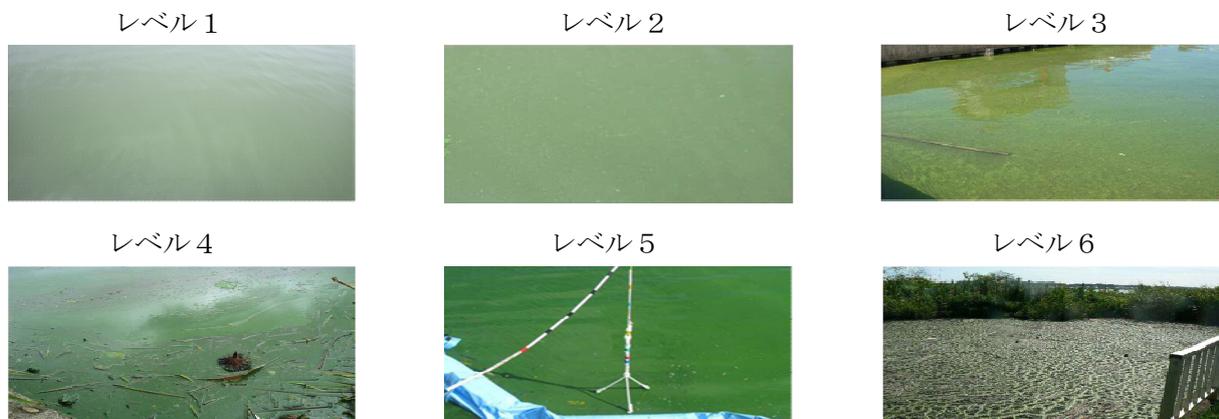


図3 アオコレベル

● 調査結果の詳細

表2 調査結果

	西 浦									北 浦				常陸利根川		
	掛馬沖	高浜沖	玉造沖	湖心	麻生沖	土浦沖	水道事務所沖	山王川沖	小野川沖	安塚沖	武井沖	釜谷沖	鹿島水道沖	神宮橋	息栖	外浪逆浦
採水時刻	9月19日	9月19日	9月19日	9月19日	9月19日	9月19日	9月19日	9月19日	9月19日	9月19日						
	9:35	8:08	7:43	7:17	6:36	10:11	9:51	8:28	11:13	10:09	9:30	8:58	8:30	8:12	7:35	11:31
水温(°C)	29.5	29.5	29.5	29.1	29.0	31.0	30.2	29.9	29.9	29.5	29.5	29.1	28.6	28.8	29.0	29.7
フィコシアニン(μg/L)	68	<5	<5	<5	<5	1224	145	56	13	76	114	54	51	33	7	7
クロロフィルa(μg/L)	61	37	32	29	31	902	116	84	70	88	95	73	63	55	30	22
TN(mg/L)	1.00	1.11	0.90	0.69	0.60	10.08	1.46	1.65	0.75	3.79	0.91	0.76	0.70	0.77	0.65	0.55
TP(mg/L)	0.10	0.10	0.08	0.07	0.09	0.71	0.13	0.18	0.11	0.11	0.07	0.07	0.07	0.11	0.09	0.07
DIN(mg/L)	0.24	0.50	0.33	0.10	0.05	0.38	0.21	0.99	0.04	3.28	0.09	0.05	0.06	0.07	0.11	0.04
NO ₃ -N(mg/L)	0.19	0.34	0.18	0.03	<0.01	0.27	0.16	0.77	<0.01	3.18	0.05	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
NO ₂ -N(mg/L)	0.02	0.06	0.04	0.01	<0.01	0.01	0.02	0.04	<0.01	0.04	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01
NH ₄ -N(mg/L)	0.03	0.10	0.11	0.06	0.03	0.10	0.03	0.18	0.02	0.06	0.03	0.03	0.04	0.05	0.09	0.02
PO ₄ -P(mg/L)	0.01	0.02	0.02	0.01	0.03	0.03	0.01	0.05	0.01	0.02	<0.01	0.01	0.01	0.02	0.03	0.02