

## 平成 28 年度 アオコ情報 No. 13

9 月 16 日に実施した霞ヶ浦全域調査の結果についてお知らせします。

- アオコ現存量の目安となる色素（フィコシアニン）は全体的に低く、比較的高い山王川沖でも 150  $\mu\text{g/L}$ （アオコレベル 2）でした。
  - 栄養塩の窒素及びりんは、土浦港以外の地点で植物プランクトンの増殖に適した状況です。
  - 気象庁の予報では、25℃以上の日が続きますが晴天の日と雨天の日が混在する見込みです。
  - 水温も下がり始めていることから今年のアオコは終息すると見込まれます。
- ※ 今年度のアオコ情報は今回で終了します。

### 1 湖内のフィコシアニン<sup>※1</sup>濃度

- フィコシアニン濃度は全体的に低く、比較的高い山王川沖でも 150  $\mu\text{g/L}$ （アオコレベル<sup>※2</sup> 2）でした。湖心では低く、1  $\mu\text{g/L}$ を下回りました。
- 昨年度の同時期（平成 27 年 9 月 19 日）と比べると、山王川沖と高浜沖で昨年度を上回りましたが、武田川沖は昨年度を下回りました。（昨年度の山王川沖：46  $\mu\text{g/L}$ ，高浜沖：13  $\mu\text{g/L}$ ，武田川沖：130  $\mu\text{g/L}$ ）。
- 比較的高い山王川沖でも、藍藻類のミクロキスティス属が少なくなりました。同じ藍藻類では、他にもアフノカプサ属やメリスモペディア属も出現していますが、アオコの原因とならないプランクトンの割合が大きくなっています。

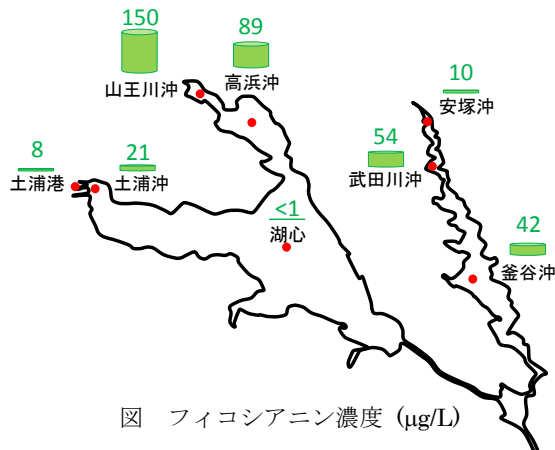
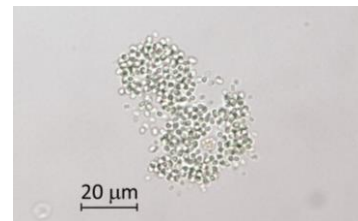
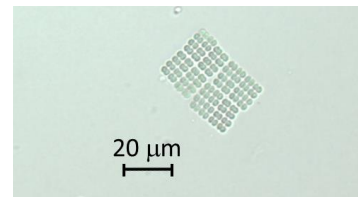


図 フィコシアニン濃度 ( $\mu\text{g/L}$ )



アフノカプサの集合体



メリスモペディアの集合体

#### ※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

霞ヶ浦研究会による、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の平均は、アオコレベル 1 の時は 50  $\mu\text{g/L}$ ，アオコレベル 2 の時は 150  $\mu\text{g/L}$ ，アオコレベル 3 の時は 750  $\mu\text{g/L}$ ，アオコレベル 4 の時は 2300  $\mu\text{g/L}$ ，アオコレベル 5 の時は 32000  $\mu\text{g/L}$  であることが当センターの報告（小日向ら，2012）に掲載されており、これらを用いてフィコシアニン濃度からアオコレベルを推定しています。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

- 調査時の水温は全地点で 22.7℃～25.8℃と、安塚沖以外の地点でアオコの原因となるプランクトンの増殖に適した環境でした。
- 栄養塩濃度のうち、りん酸態りん濃度は土浦港以外で 0.01 mg/L 以上となり、アオコの原因となるプランクトンの増殖に適した環境でした。無機窒素濃度はすべての地点で 0.1 mg/L 以上であり、すべての地点でアオコの原因となるプランクトンの増殖に適した濃度でした。
- 気象庁（9月24日11時発表）によると、気温は25℃以上の日が続きますが晴れの日と雨の日が混在しています。水温も下がり始めていますので、今年のアオコの発生は起こらないと見込まれます。

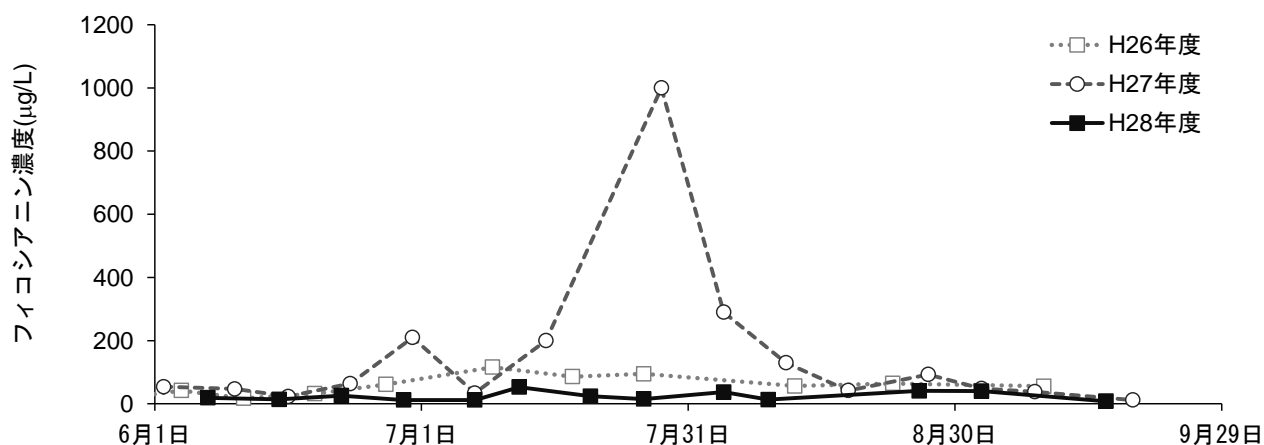
		西 浦					北 浦		
		土浦港	土浦沖	湖心	山王川沖	高浜沖	安塚沖	武田川沖	釜谷沖
水 温		A	A	A	A	A	B	A	A
栄 養 塩	りん酸態りん濃度	B	A	A	A	A	A	A	A
	無機窒素濃度	A	A	A	A	A	A	A	A
予 報	日照時間	B							
	気 温	A							

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 土浦港のフィコシアニン濃度の推移

- 平成26年度、27年度と本年の土浦港の値を比べると、土浦港では常に昨年度を下回っています。



### 【お問い合わせ先】

茨城県霞ヶ浦環境科学センター

担当：湖沼環境研究室

TEL 029(828)0963

FAX 029(828)0968

( 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（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<sub>4</sub>-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。

【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。

【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】

レベル 1



レベル 2



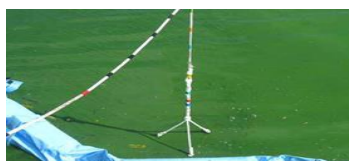
レベル 3



レベル 4



レベル 5



レベル 6



● 調査結果の詳細

	西 浦					北 浦		
	土浦港	土浦沖	湖 心	山王川沖	高浜沖	安塚沖	武田川沖	釜谷沖
採水時刻	9月16日	9月16日	9月16日	9月16日	9月16日	9月16日	9月16日	9月16日
	11:35	11:06	8:55	14:05	13:28	9:01	9:52	10:42
水温(°C)	25.8	25.1	25.6	25.0	25.8	22.7	25.2	25.8
フィコシアニン (µg/L)	8	21	<1	150	89	10	54	42
全窒素 (mg/L)	1.8	1.4	0.83	1.9	1.0	5.0	3.0	1.1
全りん (mg/L)	0.05	0.07	0.12	0.11	0.12	0.10	0.11	0.14
NO <sub>3</sub> -N (mg/L)	1.0	0.85	0.33	1.0	0.28	4.1	2.1	0.31
NO <sub>2</sub> -N (mg/L)	0.29	0.04	0.04	0.03	0.07	0.19	0.14	0.02
NH <sub>4</sub> -N (mg/L)	0.03	0.02	<0.02	0.02	0.06	0.10	0.10	0.07
PO <sub>4</sub> -P (mg/L)	<0.01	0.01	0.06	0.01	0.04	0.02	0.03	0.05