

[自主研究]

# 水道水源等におけるアオコの発生と、富栄養化物質及び藻類代謝産物の生成に関する研究

伊田健司 佐藤雄一\*

## 1 目的

閉鎖性水域は、近年の都市化により栄養塩類の増加が激しく、富栄養化してきている。そのため、藻類が異常増殖し、水環境が悪化し、湖沼の水資源としての価値に対しても悪影響が顕在化してきている。特に、アオコに代表されるような藍藻類の異常発生による自然環境の悪化や、水道水源としての藻類由来の異臭味、トリハロメタン生成能の増加が懸念されたり、藍藻類ミクロシスチス等の産生する毒素ミクロシスチン等の健康影響等に付いても懸念されている。

そこで、これらの水環境に対して重大な障害となる藻類及び有毒アオコに注目して、その発生の予測と発生制御に係わる方法の検討を行う。

## 2 方法

アオコの発生状況に差異のある3つの池沼について調査した。これらの池沼は吉見町に点在し、灌漑用に作られた人工池で、立地条件が比較的似通った池沼である。

- (1) 大沼
- (2) 天神沼
- (3) 八丁湖

分析項目：水温、pH、伝導度、SS、COD、T-N、T-P  
クロロフィル、藻類、藻類細胞数  
ミクロシスチンRR、YR、LR等

## 3 結果

9月の調査時期において、大沼、天神沼にはアオコのブルームが観測された。八丁湖ではアオコは観測されなかった。大沼ではアオコのブルームが沼面全体を覆っていた。天神沼では約1/3位の周辺部にアオコのブルームが覆っていた。いずれも*Microcystis aeruginosa*が優先種であった。

細胞数当たりのSSから、*M. aeruginosa*の細胞1個当たりの重さで比較すると、大沼の*M. aeruginosa*が天神沼の*M. aeruginosa*より大きく成長していたのが分かる。各池沼の栄養素の流入は、周辺からの田畑、生活廃水と釣り人によるエサが原因と考えられる。溶存T-Pについて考えると、天神沼の溶存T-Pはアオコの発生していない八丁

湖と同じレベルであり、アオコがこれ以上増殖しない制限因子がリンと考えられる。また、大沼と天神沼の藻類中に含まれるT-N、T-P、クロロフィルaを比較すると、大沼のT-Nとクロロフィルaが天神沼の2倍になっているのに対し、T-Pは3倍となっており、天神沼の藻類に含まれるT-Pが少ないことが分かる。このことから、天神沼のT-Pが不足していると考えられる。

アオコの発生していない八丁湖の特徴として、クロロフィルbが3池沼から唯一検出された。クロロフィルbは緑藻類、ユーグレナ藻類だけに含まれることから、八丁湖ではこれらの藻類が優先されていることと符合する。アオコとの競合については不明であるが、何らかの関係があると考えられるので、今後検討していく予定である。

表1 3池沼の水質

地点	単位	大沼	天神沼	八丁湖
pH	-	9.4	9.5	8.4
COD	mg/l	143	45.7	22.8
T-N	mg/l	35	13	3.3
T-P	mg/l	2.8	0.66	0.23
クロロフィルa	mg/l	1.5	0.59	0.19
ミクロシスチンRR	mg/l	0.25	0.09	0.00
ミクロシスチンYR	mg/l	0.03	0.00	0.00
ミクロシスチンLR	mg/l	0.13	0.05	0.00
アオコ細胞数	個/l	750000	540000	-

## 4 今後の研究方向等

各池沼等の経月変化、日変化、深度方向の調査を実施し、特徴を捉え、アオコ発生の状況調査を行う。

*Microcystis*を培養し、培養過程及び細胞内外における毒素MicrocystinのRR、LR、YR型の分別定量を行い、毒素の放出挙動を検討する。

これらの情報を元に、上水処理過程での挙動、及び他の処理方法(紫外線照射、超音波処理等)の検討を行う。

他の水域等の調査を行う。