

Notice on Plankton Seminar
#15009

13:30-15:30, 21 July (Tue.) 2015 at room #N204

大沼におけるアオコ問題の現状、問題と対策（学会発表練習）

*宮下洋平（北海道大学大学院・水産科学院），
今井一郎（北海道大学大学院・水産科学研究院）

1. はじめに

大沼は2012年7月にラムサール条約湿地に登録され、水鳥の生息湿地として、より一層自然環境の保全が重要視されるようになった。しかしながら、毎年夏季に *Microcystis aeruginosa* はじめとする有害有毒藍藻類ブルームであるアオコが発生する。アオコは、魚介類の斃死や悪臭、景観の悪化等を招き、早急な対策が必要となっている。また、有毒なアオコの発生頻度の増加に伴い、ヘラブナ等の有用生物の減少も懸念されている。

ここでは、大沼とそれを取り巻く自然環境の変遷とアオコ問題の現状、およびその対策を紹介する。

2. 様々な形での利用と水生植物の減少

大沼周辺は様々な利用がなされてきた。以前は稲作が主要産業であったが、70年代になると稲作農業は急激に減少し、野菜、花卉生産および畜産業へと遷移した。また、観光業も発展し、船舶の航行の妨げになるとして草魚の稚魚が放流された。さらに80年代には爆発的に繁茂した水生植物を大々的な水草の刈り取りが実施された。特に小沼での水生植物の刈り取りは顕著であり、小沼の大部分を覆っていたヒシは完全に消滅してしまった。このような湖沼の周辺環境の変化や、湖沼環境の変化等といった複合的な要因は近年のアオコ大量発生の一因である可能性が考えられる。

大沼のアオコ問題には常にその周辺環境の変化が付随しており、抜本的解決は非常に難しいのが現状である。

3. 水生植物を利用したアオコ防除対策

七飯町は遊水池を荻間川流域に浄化池として造成し、ヨシの人工的な植栽を通じて栄養塩の吸収除去を促す試みを実施した。これにより、流入する栄養塩の40%以上を吸収除去する事に成功した。近年、ヨシだけでなく浮葉植物ヒシの優れた栄養塩吸収能を利用した水質改善技術が注目されているが、人工的に植栽したヒシを利用した水質改善への利用は未だなされていない。そこで新たな取り組みとし

て遊水池にヒシの種を2区画（高密度区および低密度区）設けて播種し5月から10月までモニタリング調査を実施し、ヒシを用いた水質の浄化改善の可能性を模索した。

調査期間中、高密度帯と低密度帯において、8月にpH、DIN、PO₄-P および SiO₂-Si の各項目で濃度の差が観察された。さらに夏季にはヒシの表面から藍藻類に対する殺藻細菌も検出された。

また、湖水中の植物プランクトンは珪藻類が実質的にほとんどを占めていたが細胞数は少なく、最大総細胞数は10月の83 cells mL⁻¹であった。一方、ヒシ表面バイオフィーム中の微細藻類も、実質的に珪藻類で占められていたが、細胞数は湖水と比べて非常に高く、最大細胞数 1.8 x 10⁶ cells g⁻¹ wet weight で湖水と比較してその密度は約1000倍であった。

3. ヒシ繁茂環境持つアオコ防除

ヒシは、アレロパシー効果や光の遮蔽、栄養塩吸収能、殺藻細菌等のアオコ抑制能が報告されてきた。本研究は、ヒシ自身だけでなく、ヒシに付着するバイオフィーム由来の付着珪藻類や細菌もアオコ防除能、及び栄養塩吸収能を有する事が裏付けられた。環境に配慮されたアオコの防除技法であると考えられることができる。

4. 里山・里湖

ヒシは、秋季の枯死の際に大量の栄養塩を湖水中に放出されてしまう。ヒシの実は、じゅんさいと並び、かつては大沼の名産品であった。栄養塩の流出のみられる枯死前にヒシの刈り取りを実施し、名産品として利用販売したり、葉や水中葉はバイオエタノール燃料として循環的に利用する総合的な湖沼の環境保全が極めて有用である。現在、里山、里海といった人間が管理することによって良好な状態を創出、維持するための概念が提案されており、大沼においては里湖という考えが提案できる。今後の大きな課題であろうと考えられる。