

大沼公園域の湖沼及び五稜郭公園外堀における  
植物プランクトン群集の季節変化に関する研究 (仮題)  
(卒業論文中間発表)

近年、世界中の湖沼において富栄養化の進行が著しく、アオコと呼ばれる藍藻類のブルームの発生が増加し、飲用水や産業用水(農業、製造業など)としての利用に様々な問題が起きている。国定公園である大沼公園域の湖沼においても、アオコの発生によって水産業や観光業に悪影響が出ている。アオコに対する対策を策定するためには、現場の湖沼における植物プランクトンの動態を知ることが必要不可欠であるが、これら水域における植物プランクトンの季節変動に関する知見は少ないのが現状である。そこで本研究では、大沼とその近隣の小沼および蓴菜沼、さらには五稜郭公園外堀において、植物プランクトンの季節変化を詳細に調べ、比較を行うことを目的とした。

試料採集は2010年5月から毎月1回(5月のみ2回)、北海道南部に位置する大沼国定公園域の大沼(面積5.1 km<sup>2</sup>、最大水深11.6 m)、小沼(面積3.8 km<sup>2</sup>、最大水深5.5 m)、蓴菜沼(面積0.75 km<sup>2</sup>、最大水深4.6 m)、ならびに五稜郭公園外堀(面積0.1 km<sup>2</sup>、水深5 m)において行った。水理環境として、現場で水温を測定し、研究室にてpH、クロロフィルa、無機栄養塩類(リン酸塩・無機3態窒素 [NH<sub>3</sub>-N, NO<sub>2</sub>-N, NO<sub>3</sub>-N])濃度を測定した。植物プランクトン用の試料は、表層水をバケツによって採集して得た。加えて、試水を目合い20 μmのネットで濃縮し、ネット試料を得た。これらの試料は、最終濃度1%の中性ホルマリン溶液で固定保存した後、倒立顕微鏡下で同定・計数を行った。

今回の中間発表では7月までの結果について報告する。期間中の水温は、大沼で10.3~27.3°C、小沼で10.6~28.0°C、蓴菜沼で10.4~27.1°C、そして五稜郭外堀で10.7~30.2°Cであり、全ての地点において最高値は8月に記録され、最低値は大沼と小沼では5月の1度目に、蓴菜沼と五稜郭外堀では10月に記録された。植物プランクトンは136の分類群が同定され、最も多かったのが緑藻類67種、次に珪藻類が35種(中心目珪藻9種、羽状目珪藻26種)、続いてシアノバクテリア15種、その他(渦鞭毛藻類、ユーグレナ藻類、黄色鞭毛藻類、クリプト藻類、黄緑色藻類、プラシノ藻類)が19種であった。試水中の植物プランクトン細胞数は、大沼では2.6~19.3 x 10<sup>3</sup> cells ml<sup>-1</sup>、小沼で4.7~25.2 x 10<sup>3</sup> cells ml<sup>-1</sup>、蓴菜沼においては2.8~8.9 x 10<sup>3</sup> cells ml<sup>-1</sup>、五稜郭外堀では3.8~88.0 x 10<sup>3</sup> cells ml<sup>-1</sup>であった。またネット試料中の細胞数は、大沼で1.8~3.6 x 10<sup>3</sup> cells ml<sup>-1</sup>、小沼では1.4~4.5 x 10<sup>3</sup> cells ml<sup>-1</sup>、蓴菜沼は1.2~2.8 x 10<sup>3</sup> cells ml<sup>-1</sup>、五稜郭外堀においては1.2~3.3 x 10<sup>3</sup> cells ml<sup>-1</sup>を記録した。地点ごとに見ると、大沼と小沼では6月まで全植物プランクトン細胞数は安定していたが、7月に珪藻類(*Melosira varians*)と藍藻類(*Chroococcus dispersis*)の増加が認められた。特に小沼のネットサンプルではアオコの原因となる*Microcystis aeruginosa*が観察された。蓴菜沼では5月の下旬に*Aphanocase* sp.が見られ、その後緑藻類(*Monoraphidium minutum*, *Scenedesmus auctus*)が増加した。五稜郭外堀においては6月までは全体に低い値を示したが、7月に増加が認められ、特に*Aphanocapsa pulcha*が優占した。いずれの湖沼でも、調査開始時には春季の珪藻のブルームが終焉していたと思われ、8月以降については緑藻・藍藻の増加が予想される。特に小沼のネットサンプルでは、*M. aeruginosa*の増加が検出されたことから、アオコ発生の予兆であると考えられる。

今後は残りの試水の解析を行い、クロロフィルaと栄養塩濃度を測定して、植物プランクトンの変動についてそれら環境要因との関係や地点ごとの比較を行う予定である。

水原 祥雄