

「大池」の淡水プランクトン調査

2年3組 近藤 寿洋 2年3組 田中 優成 2年5組 安岡 宏樹
指導者 教諭 大本 将人

1 課題設定の理由

宇和島市宮下には「大池」という池がある。一見、黄緑色～茶褐色を呈しており、富栄養池であるような印象を受ける。周囲約300～400m程、深さは最大で5mもないと思われる。昨年、先輩たちは「大池」のプランクトン調査を行い、H25年9月からH26年1月までの計5回の採集を行っている。私たちは、この調査を継続し、年間にどのような植物・動物プランクトンが出現するのか、最終的な結果をまとめてみたい。

2 調査場所と調査方法

プランクトンの採集は、車道に近い北側の池登り口付近のコンクリート斜壁から投げ入れる斜めびき5mを計4回行った(20mびき)。調査は、H25年9月からH26年9月まで、毎月計13回行った。採集時刻はおよそ15時～16時の間である。プランクトンネットは口径25cmの市販のものを使用し、水温もその都度測定した。採集した試料は5%ホルマリン溶液で固定し、40～100倍の生物顕微鏡下で同定及びその出現量を記録した。20mLのサンプル瓶中の試料をよくかくはんし、その中から2mLを抜き出し、数人で詳細に計数した後、植物プランクトンは1m³中の細胞数、動物プランクトンは1m³中の個体数として換算した。植物プランクトンの同定は「日本淡水プランクトン図鑑」(水野,1993)を、動物プランクトンについては「日本淡水動物プランクトン検索図説」(水野・高橋編,1991)を使用した。



3 調査の結果と考察

(1) 環境条件(気温と水温)

春～夏は気温より水温の方が高いが、冬季は水温より気温の方が高かった。

(2) 植物・動物プランクトンの季節的消長

植物プランクトンは、早春に珪藻類が、夏季早い時期に藍藻類が優占した。緑藻類は春・夏・秋にかけて、常にある程度の数を保って増殖することが分かった(図2)。

動物プランクトンは、春と秋に増殖の極大がくるが、冬季にも多くなることが分かった。春と秋の増加には、枝角類(ゾウミジンコ)やカイアシ類(タイホクケンミジンコ)が関わっており、冬季の増加はカイアシ類(オナガケンミジンコ)であった(図3)。また、図2と図3を比較すると、植物プランクトンと動物プランクトンの増加が、共に補い合うような関係になっていることが分かる。すなわち、植物プランクトンが増加すると、それを餌にして動物プランクトン増加するといった被食・補食の関係が存在しているのではないかと思われた。

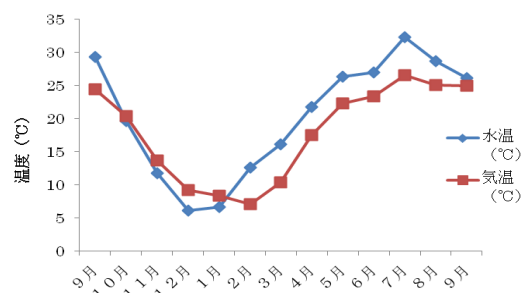


図1 大池の気温と水温の変化

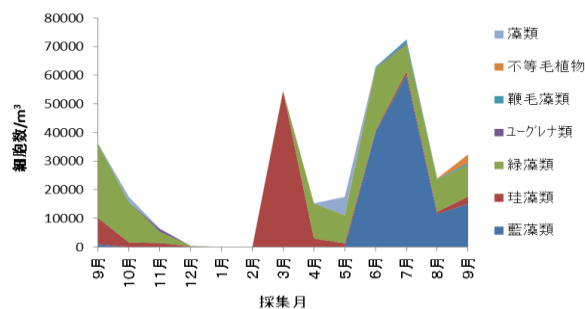


図2 大池の植物プランクトンの季節的消長

(3) 植物プランクトンの詳細な変動

早春の珪藻類の大部分を占めているのは、アウラコセイラ的一种 (*Aulacoseira* sp.) であり、梅雨時期～初夏にかけて増加する藍藻類の大部分はアオコ (*Microcystis wesenbergii*)、次いでコエロスフェリウム (*Coelosphaerium* sp.) やクロオコックス (*Chroococcus* sp.) であった。

前述のとおり「大池」は富栄養な側面を持っているようであるが、実際に採集してみると、意外にも緑藻類が多く取れ、その多様性も高い。具体的には、イカダモ (*Scenedesmus quadricauda*, *S. denticulatus*, *S. ecornis*) やツヅミモ (*Cosmarium* sp.), テトラクロレラ (*Tetrachlorella* sp.), フタヅノクンショウモ (*Pediasutrum duplex*), アオミドロ (*Spirogyra* sp.), カエトフォラ (*Chaetophora* sp.) 等、現在のところ 16 種にも及ぶ。特にミカズキモの一種 (*Closterium aciculare*) が秋に大増殖をしていた。

よく動き回るものとしては、鞭毛藻類のイケツノオビムシ (*Ceratium hirundinella*), マルウズオビムシ (*Peridinium* sp.), カラヒゲムシ (*Trachelomonas* sp.), 不等毛植物のマルロモナス (*Mallomonas* sp.) が 7～9 月に出現した。また、11 月にユーグレナ類 (ミドリムシ類) であるニセウチワヒゲムシの一種

(*Lepocinclis* sp.) も目立っていた。

夏季の藍藻類の増殖は、たかさんの池沼に共通して見られる現象だが、大池での藍藻類の増加は、見た目から想像されるよりは少なかった (図 2 では多く見えるが、佐田岬半島突端の阿弥陀池 (大本, 1998) や伯方島和佐田第一池 (大本, 2012) と比較すると少ないといえる)。

(4) 動物プランクトンの詳細な変動

調査期間中の増殖期は春 (4 月) と秋 (10 月) 及び冬 (12～2 月) であり、夏季 (5～8 月) にかけては少なかった。

枝角類であるゾウミジンコ (*Bosmina longirostris*) は、5～8 月を除く調査期間中常に出現した。この種はどの池でも個体数が多いので、少なくとも愛媛県では (全国的にも?) 常駐種であると思われる。本池では、今のところ他の枝角類は出現していないが、伯方島の貧栄養池であるドンデ池 (貧栄養池) では、カブトミジンコ (*Daphnia galeata*) やハリナガミジンコ (*Daphnia longispina*) (いわゆる教科書に出てくるオオミジンコ類) が出現している。阿弥陀池や和佐田第一池 (おそらく本池でも) には出て

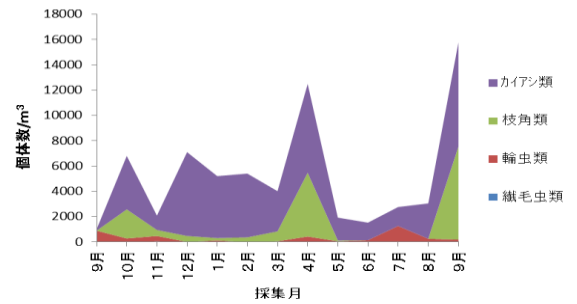


図3 大池の動物プランクトンの季節的消長

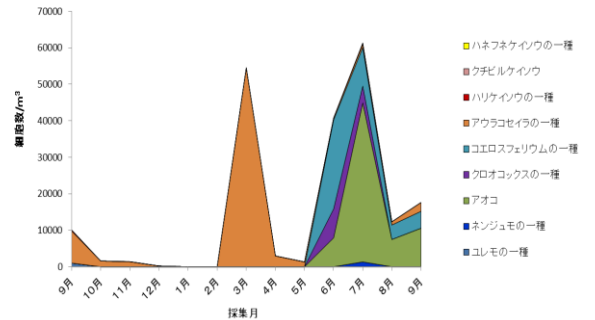


図4 藍藻類・珪藻類の季節的消長

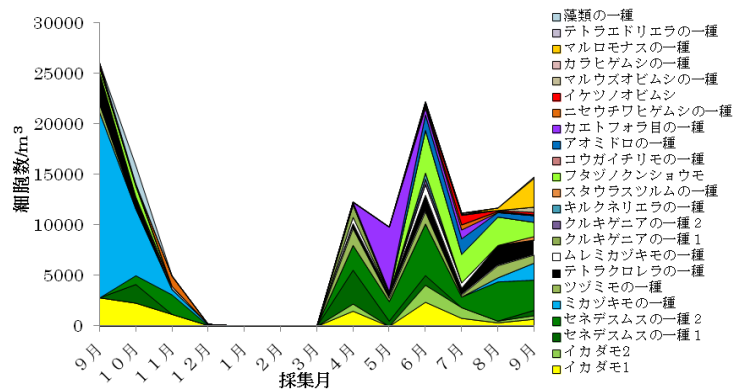


図5 緑藻類・ユーグレナ類・鞭毛藻類・不等毛植物の季節的消長

こないで、おそらく本池も富栄養池ということになるのではないかと思われる。

カイアシ類では、春と秋に最も個体数が多いのがタイホクケンミジンコ (*Thermocyclops taihokuensis*) であった。この時期卵を持った雌や雄が多く現れる。この種は中南支、台湾、九州、中国（本州）、近畿、中部、関東まで分布しており、「中部地方、関東地方まで進出（北進）し、近畿地方ではごく普通種である。」とあり（水野・高橋編, 1991）、愛媛県でも佐田岬突端の阿弥陀池、伯方島の和佐田第一池、ドンデ池全てにおいて出現しているの

で、この種の分布範囲は、愛媛県のほぼ全域に及ぶのではないかと思われる。冬季12月・1月に個体数が多いのがオナガケンミジンコ (*Cyclops vicinus*) であった。この時期卵を持った雌や雄が多く現れる。この種は旧満州、千島、旧樺太、朝鮮、北海道～中国（本州）、四国に分布し、「沖縄を除いて全国各地の大型湖沼、人工湖、富栄養型の池沼にごく普通」とあり（水野・高橋編, 1991）、愛媛県では和佐田第一池、ドンデ池には出現したが、阿弥陀池には出現しなかったため、愛媛県の常駐種とはいえないようである。しかし、分布はおそらく広いと思われる。

2種の繁殖時期がずれているのには意味があり、先程の分布の知見からしても、タイホクケンミジンコはより南方系で暖温帯～亜熱帯域を好み、オナガケンミジンコはより北方系で冷温帯～亜寒帯を好むと思われる。秋を過ぎてから、まだ暖かい時期にタイホクケンミジンコの増殖期が到来し、さらに寒くなってからオナガケンミジンコの増殖期が到来するのは、水平分布の知見からも矛盾しない結果になっていると思われる。2種は繁殖時期をずらすことによって、棲み分けをしているのではないだろうか。

輪虫類も多く出現した。この池に出現した種の中で特に個体数が多かったのが、フクロワムシ (*Asplanchna priodonta*)、ネズミワムシの一種 (*Trichocerca* sp.)、カメノコウワムシ (*keratella cochlearis*)、ハネウデワムシ (*Polyarthra vulgaris*) であった。個体数は少ないが、ウサギワムシ (*Lepadella oblonga*)、コシボソカメノコウワムシ (*keratella valga*)、カマガタツボワムシ (*Brachionus falcatus*)、ツボワムシ (*Brachionus calyciflorus*)、カドツボワムシ (*Brachionus quadridenta*)、ナガミツウデワムシ (*Filinia longiseta*) なども出現した。輪虫類も各池によって出現種が微妙に違っているため、詳しく調べることで何か新しい発見があるかもしれない。

4 まとめと今後の展望

宇和島市「大池」の調査では、愛媛県の過去の調査と比較することで、おおむね富栄養型の池であることが分かった。今後は調査する池を増やしていくことで、愛媛県の淡水プランクトンの全容をつかんでいきたいと考えている。

5 参考文献

- ・水野寿彦・高橋永治編. 1991. 日本淡水動物プランクトン検索図説, 東海大学出版会, 東京. 532pp.
- ・水野寿彦. 1993. 日本淡水プランクトン図鑑. 保育社, 大阪. 353pp.
- ・大本将人. 1998. 三崎町阿弥陀池のプランクトン調査. 南予生物, 10: 1-12.
- ・大本将人. 2012. 伯方島のプランクトン. 「伯方島の生物」第三次伯方島生物総合調査報告, 愛媛県高等学校教育研究会理科部会生物部門編, 愛媛県. 250-266.

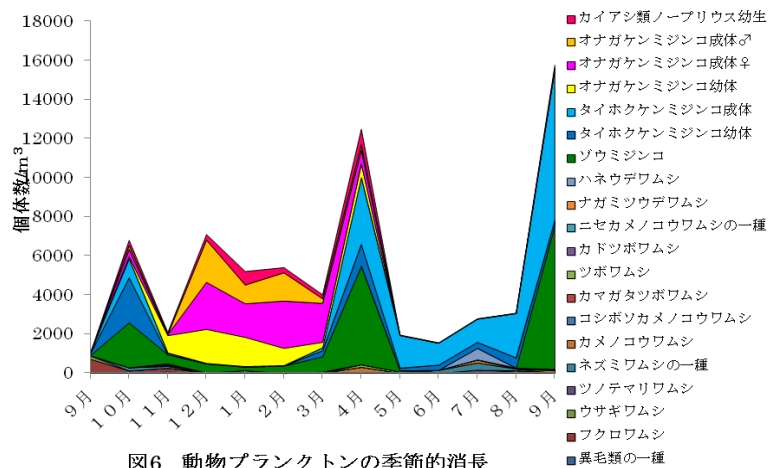


図6 動物プランクトンの季節的消長