熊日ジュニア科学賞

江津湖におけるプランクトンの生息状況

熊本県立東稜高等学校　理数コース生物班

【1．はじめに】

熊本県の江津湖には、どのようなプランクトンがいるのか？

昨年、先輩方は東稜高校内の水たまりのプランクトンを調べて発表した。過去には2015年の先輩たちが「江津湖に生息するプランクトンたち」として江津湖の研究を行っている。その調査から5年が経った。5年前の調査と比較し、さらにプランクトンの種類を増やして、わかりやすい江津湖のプランクトン図鑑を作成するため、今年は江津湖のプランクトン調査を行った。

なお、プランクトンとは、浮遊生物のことであり、本来は、付着性のものや水底で生活する底生生物（ベントス）は含まない。しかし、プランクトンネットで採集すると、ベントスを含め様々な微小な生物を観察することができる。私たちの研究では厳密にプランクトンに限定するのではなく、底生生物を含めて「プランクトン」とし、初めてプランクトンを見る人も親しみを持てる江津湖のプランクトン図鑑の作成を目指した。

【2．目　的】

（1）江津湖の微小な生物を調べる。

（2）江津湖のプランクトン図鑑を作成する。

【3．方　法】

（1）研究期間：2020月6月～2020年10月

（2）採集場所：熊本市江津湖（図1）

（3）採集方法：プランクトンネットを使用し、月に1～2回採集した。プランクトンネットはポリエステル製の直径25ｃｍ、長さ45ｃｍ、メッシュ100（1平方インチ当たりの目の数）のものを使用した。

１回の調査での採集場所は、１地点または２地点とし、種類を増やすため水草周辺や流れのないよどんだ場所も採集を行った。

（4）採集した微生物の顕鏡観察

①活動している様子を観察するため、サンプルを水とともにカバーグラスで封入し、顕鏡観察を行った。

②活動している様子は、デジタルカメラのレンズを鏡筒に押し当てての写真撮影やスケッチによって記録した。

③多くの種類を観察するため、採集後ビーカーにいれたまま１～２週間経過したものも再び観察した。

（5）水質検査

水温を測定し、パックテスト（COD、pH）を使用した。

（6）図鑑の作成：観察結果と撮影した写真を元にPowerPointを使用し、作成した。シート1枚に1種類とし、採集場所や採集日が異なる場合は別に作成した。写真と目・属・学名、採集場所、採集日・観察日を記入した。

図1　採集場所

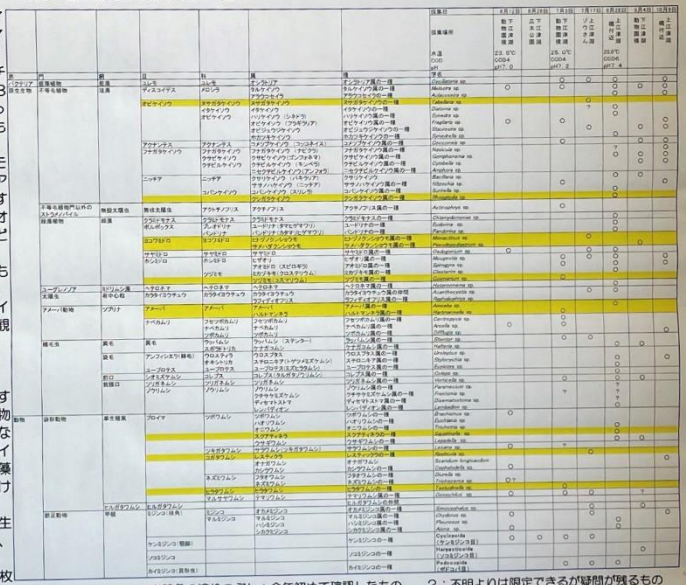
【4．結　果】

（1）2020年6月～10月の期間に合計７回採集した（表１）。藍藻１種、珪藻１７種、緑藻10種、ワムシ１１種、原生動物１６種、ミジンコ類7種、その他生物でイタチムシやセンチュウ、グリーンヒドラなど13種を確認できた。小さくて同定できなかったものや動きが素早く同定できなかったものは不明とした。

2015年に比べ、ヒトツノクンショウモやサメハダクンショウモ、ツツミモ、アメーバ、小型のワムシなどを新たに確認することができた。しかし、シヌラやウズオビムシなどの渦鞭毛藻類やミドリムシなどは確認できなかった。

採集後、1～２週間経過させて観察したものでは、ケンミジンコやシカクミジンコ、カイミジンコなどのミジンコ類やカラタイヨウチュウの仲間、小型のワムシが多く観察された。繊毛虫も多く観察された。

表1　観察したプランクトン一覧



※黄色の塗りつぶし：今年初めて確認したもの　　？：不明よりは限定できるが疑問が残るもの

（2）プランクトン図鑑の作成

PowerPointを使用し、まず、光合成するなかま（藍藻、緑藻、珪藻）、原生動物のなかま、ワムシのなかま、ミジンコのなかま、その他観察したものの５つのファイルを分けた。光合成するなかまのうち珪藻の種類が多かったため別のファイルに分けた。

藍藻４枚、緑藻20枚、珪藻24枚、原生動物32枚、ワムシ23枚、ミジンコ20枚、その他観察したもの16枚作成した。

目や属、学名を記した。写真は基本は1枚とし、高倍率の写真や角度の違いなどがある場合は複数載せた。手元にある図鑑の中で、目などの記述が異なる場合は、手元にある図鑑の中で一番新しい図鑑『プランクトンハンドブック淡水編』を基準にした。写真があるが同定できなかったものは名前のところを「?」と記した。

印刷は4シートを1枚に印刷した。１セットはそのままクリアファイルで図鑑として、もう1セットは１つ１つ切り分けカード状にした。

図2　作成したシート

図3　プランクトンカードの使用法　（分類ごとに並べた）

<プランクトンカードの使用法>

①分類ごとに並べる。

②採集場所、採集した季節で並べる。

・班などで使用し、テーブルに並べ観察したプランクトンを共有する。

・共通点・相違点などを見つける。

・カードの枚数は観察された回数のため、出現頻度がわかる。

<プランクトンカードの欠点>

・写真で撮影するため、撮影されやすいプランクトンが多くなる。

・小さいものや動きの速いものは少なくなる。

・ミジンコなど動きのあるものを記録しやすい。珪藻や緑藻など、視野に複数見えているが、多すぎて記録していないことがある。

・大きさがわかりにくい。

【5．考　察・まとめ】

（1）今回の調査で新たに10種類確認することができた。よどんだ場所や水草周辺から採集したため、ワムシやケイソウが多く確認された。ラッパムシなど付着性のものも多く観察された。

また、採集後１～２週間経過したものを観察することで、小型のワムシやミジンコ類が観察しやすくなった。繊毛虫のなかまも多く観察されたが、動きが速く、同定できないものが多かった。今回はビーカーにいれ、そのまま静置したものだけだったので、光合成するものはあまり観察されなかった。いくつかに小分けし、ハイポネックスの希釈したものを添加する、明るい場所に置くなどして、より多くの種類が観察できるようにしていきたい。

2015年の調査で観察され、今回観察されなかったものは渦鞭毛藻類が多かった。今年は新型コロナウイルスの影響で春に調査ができなかった。プランクトンは5月頃に多くの種類が観察されるため、その時期に観察できなかったことが影響していると思われる。

また、7月の豪雨のように一度に大量の雨が降ることも多くなった。大雨でプランクトン自体が流されたり、攪拌や流されてきたものの堆積などによって変化した可能性もある。その他にも、今まで見たことのなかった水草が増えていた。水面や水中を覆う水草の除去の影響があるのかもしれない。水草の有無や水草の種類とプランクトンの関係などのも着目して今後の調査を行っていきたい。

（2）プランクトン図鑑の作成ではファイル状のものとカード状のものを作成した。2015年の先輩達が作成したものは、植物プランクトン・動物プランクトンとして、2枚のシートとしてまとめられていた。この場合、1度に見渡せる利点はあったが、追加訂正が出来なかった。また、それ以前の先輩の試みとして、A4シートに1種の写真と解説があったが、かさばってあまり活用されていなかった。今回、PowerPointを使用しているため、シートの追加訂正を行いやすくなった。過去の先輩たちの調査結果も追加していき、より充実したプランクトン図鑑を作成したい。

また、カード状のものは使用法も考えた。欠点を改善し、観察頻度からレア度などの情報も追加してゲーム性をだし、子どもたちも楽しめるものにしていきたい。しかし、同定できず、「?」のカードも多い。しっかり観察し、図鑑としての信頼性をあげていきたい。

江津湖は身近な水辺であり、水の中にはプランクトンも多く存在している。この微小な生物の調査と紹介を今後も続けていきたい。

【6．参考資料】

滋賀の理科教材研究委員会編：やさしい日本の淡水プランクトン図解ハンドブック改訂版、合同出版、2008年

中山剛・山口晴代：プランクトンハンドブック、文一総合出版、2018年

水野寿彦・高橋永治：日本淡水動物プランクトン検索図説、東海大学出版会、2000年

田中正明：日本淡水産動物植物プランクトン図鑑、名古屋大学出版、2002年