高等学校
98

優賞

熊本市周辺の淡水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】

熊本市周辺には、どのようなプランクトンがいるのか？

理数コース生物班では、2015年に「江津湖に生息するプランクトンたち」として江津湖の調査を行い、その後、東稜高校内の水たまりやプールを調査した。途中、別の研究もあるが、年に1，2回の観察は続いている。2020年には再び江津湖を調査し、5年前の調査との比較、さらにプランクトンカードが作成された。

私たちは、身近な江津湖を含め、熊本市周辺にどのようなプランクトンが生息しているのか、生息地によって違いがあるかを調べることにした。また、今回確認した分も先輩たちが作成したプランクトンカードに追加することにした。そして、プランクトンカードを使用し、初めてプランクトンを見る人が観察したものを見比べることができること、似た仲間の特徴などの説明に使えることを目指した。将来的には熊本市周辺のプランクトンマップを作成することを目標として行った。

図1　プランクトンカード

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な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」とした。

また、マルミジンコ科の種の多くは、湖沼の沖部のプランクトンとして出現することもあるが、むしろ沿岸の水草帯や底泥、或いは湿地等に多く棲息している（田中,2002）とあり、水草帯などでの採集を行った。

【2．目　的】

（1）熊本市周辺の淡水プランクトンの生息状況を調べる。

（2）プランクトン図鑑（カード）を作成する。

【3．方　法】

（1）研究期間：2022月4月～2022年9月

（2）採集場所：江津湖、立田山、浮島神社公園

（3）採集方法：

主にプランクトンネットで採集した。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）を使用した。

水深が浅い場所やプランクトンネットを傷めそうな場所では、直接水をくんで持ち帰り、簡易プランクトン採集器（Narika）を使用した。

水草周辺や流れのないよどんだ場所も採集を行った。

（4）採集したプランクトンの観察

①プランクトンが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、光学顕微鏡で観察した。

②観察したプランクトン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。

（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）プランクトンカードの作成

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。

【4．結　果】

表1　観察したプランクトン一覧

門	綱	目	科	属	種	学名	2015	2017	2020年度				2022年度							
観察年度																				
採集日（調査回数）							2015年 4回	1回	3回	2回	1回		4月22日	5月16日	6月19日	5月26日	6月16日	8月16日	9月29日	
採集場所							江津湖	江津湖	動物園横	下江津湖	上江津湖	ソウさん	動物園横	下江津湖	プール	上江津湖	浮島神社	立田山サクラ池	湿地植物園	立田山
藍藻植物	藍藻	スミレ	スミレ	オシラトリア		Oscillatoria sp.	○		○	○	○		○	○	○					○
珪藻植物	珪藻	クラジロモチス	クラジロモチス	クラジロモチス		クラジロモチス属の一種	○	○		○										
		ボルボックス	プレオドリナ	ユードリナ（タマセダマワリ）		ユードリナの一種				○										
			パンドリナ	パンドリナ（カタマリボダマワリ）		Pandorina sp.				○										
		クロロコッカム		コエラストルム		コエラストルム属の一種				○										
		ココフリドロ	コウクンショウモ	フラタクンショウモ		フラタクンショウモ属の一種											○	○		
				ラクナストルム		ラクナストルム属の一種											○			
				ヒドリクンショウモ		ヒドリクンショウモ属の一種					○						○			
				サメハダクンショウモ		サメハダクンショウモ属の一種				○							○			
				キレコミクンショウモ		キレコミクンショウモ属の一種											○			○
				トゲイカダモ		トゲイカダモ属の一種											○			○
				ツノイカダモ		ツノイカダモ属の一種											○			○
				ムレミカヅキモ		ムレミカヅキモ属の一種											○			○
		サマミドロ	サマミドロ	サマミドロ		サマミドロ属の一種	○	○	○	○	○		○	○	○			○	○	○
				シオグサ		シオグサ属の一種							○							
	トレボウクシア属	クロレラ		ディクチオスファイリウム		ディクチオスファイリウム属の一種											○			○
	ホシミドロ	ホシミドロ	ホシミドロ	ヒゲザリ		ヒゲザリ属の一種			○	○	○									○
				アオミドロ（スピロギラ）		アオミドロ属の一種	○	○	○	○				○	○	○		○		○
		チリモ	ツヅミモ	ミカヅキモ（クロステリウム）		ミカヅキモ属の一種	○										○			○
				ツヅミモ（コスマリウム）		ツヅミモ属の一種				○							○			○
				ホシガタモ		ホシガタモ属の一種											○			○
不等毛植物	黄金色藻	オクロモナス		ハプトグレム		ハプトグレム属の一種											○			○
	黄緑色藻	ゴニオクロリス	ゴニオクロリス	ゴニオクロリス		ゴニオクロリス属の一種											○			
	黄褐色藻	トリボネマ	トリボネマ	ケントラクンス属の一種		ケントラクンス属の一種											○			
	雲藻	タルケイソウ	タルケイソウ	タルケイソウ		タルケイソウ属の一種	○	○	○	○			○				○			
				スジタルケイソウ（アラクコセイラ）		アラクコセイラの一種				○							○			○
		オビケイソウ	ヌサガタケイソウ	ヌサガタケイソウ		ヌサガタケイソウの一種					○									
			イタケイソウ	イタケイソウ		イタケイソウの一種				○	?									
			オビケイソウ	ハリケイソウ（シネドラ）		ハリケイソウ属の一種	○	○		○										
				オビケイソウ（フラギラリア）		オビケイソウ属の一種	○		○	○			○	○						
				オビコシラジケイソウ		オビコシラジケイソウの一種			○	○	○									
				ホシガタケイソウ		ホシガタケイソウの一種				○										
		コアノケイソウ	コアノケイソウ（ココネイス）	コアノケイソウ		コアノケイソウ属の一種	○	○		○			○	○						
		フネケイソウ	フネケイソウ	フネケイソウ（ナビクラ）		フネケイソウ属の一種											○	○		○
				ハネケイソウ		ハネケイソウ属の一種											○	○		○
				エリンキケイソウ		エリンキケイソウ属の一種											○			
				マスコケイソウ		マスコケイソウ属の一種											○			
		クチビルケイソウ	クチビケイソウ（ゴンフォネマ）	クチビケイソウ		クチビケイソウ属の一種			○											
			クチビルケイソウ（ルーペス）	クチビルケイソウ（ルーペス）		クチビルケイソウ属の一種	○		○	○			○	○						
				ニッケイチビルケイソウ属の一種		ニッケイチビルケイソウ属の一種			○	○								○		
		ハンカケイソウ	ケサリケイソウ	ケサリケイソウ（パセリジア）		ケサリケイソウ属の一種	○		○	○				○				○		
		ケサリケイソウ		サヤンハケイソウ（パセリジア）		サヤンハケイソウ属の一種	○		○	○										
		コバンケイソウ	コバンケイソウ	コバンケイソウ（ニッチア）		コバンケイソウ属の一種	○		○								○			
				コバンケイソウ（スリレラ）		コバンケイソウ属の一種	○		○							○				
				クンガタケイソウ		クンガタケイソウ属の一種				○										
不等毛植物門以外のユニフォバイル	無殻太陽虫	無殻太陽虫	アクトチノフリス	アクタンフリス		アクタンフリス属の一種														
渦鞭毛植物	渦鞭毛藻	ハダカヒバムシ	ハダカヒバムシ	ハダカヒバムシ		ハダカヒバムシの一種			○											○
繊毛虫	貧毛	貧毛	ラッパムシ	ラッパムシ（ヒモシラー）		ラッパムシ属の一種														
				キジレグサミズケムシ		キジレグサミズケムシ属の一種	○	○	○		○				○					
	目毛	アンフィシエラ（緑毛）	ウロストマ	ウロスジラス		ウロスジラス属の一種									○					
			オキシトリカ	スキロニキア属の一種（ケヅリメミズケムシ）		Stylonychia sp.	○			○					○					
				オキシトリカ		オキシトリカ属の一種				○					○					
		ミズビラムシ	ミズビラムシ	ミズビラムシ		ユープロテス属の一種	○	○		○					○					○
				メンガタミズケムシ		メンガタミズケムシ属の一種									○	○				○
				ケサブコムシ		ケサブコムシ属の一種			○	○				○	○		○	○		○
	前口	ツボミズケムシ	コレラス	コレプス（タルガラブリムシ）		コレプス属の一種		○		○										○
	ルンストマ	吸虫		ディレプタス		ディレプタス属の一種														○
	寄代吸虫	クラミドドン		キロドネラ		キロドネラ属の一種							○							
	前庭口	縁毛	ツリガネムシ	ツリガネムシ		ツリガネムシ属の一種	○	○	○	○			○							
				エピスタイリス		エピスタイリス属の一種				○			○							
		ブクリムシ	ブクリムシ	ブクリムシ		ブクリムシ属の一種	○			?					○					
				クササケミズケムシ		クササケミズケムシ属の一種				?					○					
				マエガタミズケムシ		マエガタミズケムシ属の一種				?					○					
				ディセマトストマ		ディセマトストマ属の一種									○					
				レンバリディオン		Lembadion sp.				○										
ユーグレノゾア	ユーグレナ藻	ミドリムシ	ミドリムシ	ミドリムシ		ミドリムシ属の一種												○		○
				ニセケラトミズケムシ		ニセケラトミズケムシ属の一種											○			○
				ウチアセミズケムシ		ウチアセミズケムシ属の一種												○		○
		ヘテロネマ	ヘテロネマ	ヘテロネマ		ヘテロネマ属の一種				○										
				フトミズケムシ		フトミズケムシ属の一種									○					
アメーバ動物	ラブリナ	アメーバ	アメーバ	アメーバ		アメーバ属の一種				○										
				ハルトマンネラ		ハルトマンネラ属の一種			○											
		ナベカムリ	フセンボカムリ	フセンボカムリ		フセンボカムリ属の一種			○											
			ナベカムリ	ナベカムリ		ナベカムリ属の一種	○		○						○					
			ツボカムリ	ツボカムリ		ツボカムリ属の一種	○	○	○				○		○					
太陽虫	有中心粒	カラタイヨウチュウ	カラタイヨウチュウ	カラタイヨウチュウ		カラタイヨウチュウ属の仲間				○										
				フラゲディアフリス		フラゲディアフリス属の一種				○	○									
鞭毛動物	基生鞭毛	プロマ	ツボウムシ	ツボウムシ		ツボウムシの一種	○		○											
				ハオリムシ		ハオリムシの一種			○											
				オニウムシ		オニウムシの一種			○											
				スクアティネラ		スクアティネラの一種			○	○			○							
				クサモフムシ		クサモフムシの一種			○	○										
			ツキガタクムシ	ツキガタクムシ（ツキガタクムシ）		ツキガタクムシ属の一種				○				○						
			コボタクムシ	レスティクラ		レスティクラの一種														
				オナガクムシ		オナガクムシ				○	○									
				カンアフムシ		カンアフムシの一種														
			ネズミクムシ	フタアフムシ		フタアフムシの一種			○					○						
				ネズミクムシ		ネズミクムシの一種			○											
				ヒラタクムシ		ヒラタクムシの一種			○						○					
				マルオヤクムシ		マルオヤクムシ属の一種			○											
						マルオヤクムシの仲間			○											
	ヒルガタクムシ	ヒルガタクムシ				ヒルガタクムシの仲間	○				○									
節足動物	甲殻	ミジンコ（枝角）	ミジンコ	オカメミジンコ		オカメミジンコ属の一種	○	○			○									
				ネコゼミジンコ		ネコゼミジンコ属の一種	○	○							○					
			マルミジンコ	マルミジンコ		マルミジンコ属の一種														
				ハシミジンコ		ハシミジンコ属の一種	○		○	○			○							
				ヒロハシミジンコ		ヒロハシミジンコ				○										
				シカクミジンコ		シカクミジンコ属の一種				○										
		ケンミジンコ（橈脚）				ケンミジンコの一種	○	○			○		○							
		ソコミジンコ				ソコミジンコの一種	○	○												
		カイミジンコ（貝形虫）				カイミジンコの一種	○				○		○							

下江津湖動物園横

上江津湖ゾうさんプール

浮島神社公園

立田山サクラ池

立田山湿性植物苑

図1　採集場所

上部から見ると円形

図2ヒロハシミジンコ

図3フタツノクンショウモ

（1）2022年4月～9月の期間に下江津湖の動物園横、上江津湖ゾウさんプール、浮島神社公園、立田山で合計7回採集した（表1、図1）。水深が浅い場所は、薄網ごと採集した。

藍藻1種、珪藻15種、緑藻14種、ミドリムシ4種、ワムシ6種、原生動物12種、ミジンコ類6種、その他生物でイタチムシやセンチュウなどが確認できた。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。

下江津湖でヒロハシミジンコ（図2）を1度に複数個体観察することができた。立田山サクラ池では、フタツノクンショウモ（図3）、キレコミケンショウモ、トゲイカダモなどがヨコワミドロ科の種類が多かった。上江津湖のゾウさんプールのよどみでは、繊毛虫の仲間が多かった。

（2）プランクトンカードの作成

地点毎にカードを作成した。浮島は8枚と少なかったが、各地点20枚程度となった。手元にある図鑑の中で、目や和名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。昨年のカードも含めカードの使用法を考えた。

<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、机に並べ観察したプランクトンを共有する。

・見比べて共通点・相違点などを見つける。

③カードゲームとして遊びながら、緑藻やケイ藻、ワムシなどグループを見分ける。

【5．考　察・まとめ】

（1）江津湖でヒロハシミジンコを観察できた。ミジンコ図鑑によると「全国的に見られる。水草が豊富な池沼や湿原などに棲息する普通種」だった。しかし、何年も観察することで、さらに江津湖に生息するプランクトンが明らかになっていくことが実感できた。また、よどんだ場所では繊毛虫の仲間が多かった。立田山ではクンショウモの仲間が多かった。江津湖に比べ、流れがほとんどなく、天気が良い日に採集したからだと考えられる。採集地点だけでなく、水草の間、よどみ、晴天続きなど採集場所の状態をもっと細かく記録することや採集場所をどこに設定するかを考えていきたい。

（2）プランクトンカードの作成では、地点毎にカードを作成した。並べることで同じ種が複数確認されていることを共有することができた。カードの使用法を考えたとき、分類にも使えるように目や学名を入れているが、子どもも使うときのため、イラストか、グループ毎の記号を入れた方が良いなど改善点を見つけた。もっと改良し、熊本市周辺のプランクトンを親しみのあるものにしたい。

【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
月井雄二：淡水微生物図鑑、誠文堂新光社、2010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：日本淡水産動植物プランクトン図鑑、名古屋大学出版、2002年
田中正明：水草帯に棲息する鰓脚 類マルミジンコ科の数種について、日本陸水学会2002年