

田んぼに棲む小さな貝たち

黒田宏一郎・上山恵美・勘場夏音・久保朝哉・古賀正悟・福永蒼太
(兵庫県立農業高等学校 生物部)

はじめに

水田や水田周辺の水路には、ヒラマキガイ類やマメタニシ類、モノアラガイ類などの小さな貝類(以下、小型貝類と表記する。)が生息している。小型貝類は、最大殻径、殻高が1 cmほどとかなり小さいため、注意して観察する必要がある。水草や枯葉などに産卵すると考えられ、他に水田に生息する貝として知られている卵胎生のヒメタニシなどのタニシ科の貝類とは、殻の大きさや繁殖形態が異なる。生息地の埋め立てや耕作放棄、水田耕作の転換により減少傾向にあり(兵庫県, 2014)、ヒメマルマメタニシ、クルマヒラマキは、環境省レッドリストにおいて、絶滅の危険が増大している絶滅危惧Ⅱ類に選定されている。スクミリンゴガイは中南米原産の外来生物で、普通ジャンボタニシと呼ばれる。最大殻高は8 cmを超えることもあり、初夏から秋にかけて、水上の植物の茎やコンクリート壁などに卵塊を産み付ける(増田・内山, 2004)。兵庫県では、1985年に姫路市東部で初めて見つかると、今では神戸市西区から赤穂市に広く分布している(増田, 2015)。県立農業高校生物部では、北播磨、東播磨の水田において、小型貝類やスクミリンゴガイの分布調査を行ってきた。調査によって、ヒメマルマメタニシなどの稀少な小型貝類の生息を確認した。一方で、外来生物であるスクミリンゴガイが侵入し、広範囲に分布していることが確認された。

動機および目的

小型貝類の調査中、スクミリンゴガイが多産する水田では、マメタニシ類やヒラマキガイ類の個体数が少ない印象を受けた。そこで、スクミリンゴガイの個体数が小型貝類の個体数に負の影響を及ぼしているのではないかと予想し、それを明らかにするため、スクミリンゴガイと小型貝類、生息するその他の貝の個体数を調査した。

方法

2019年9月7日から9月16日にかけて調査した。調査地は加古川市、小野市の水田10か所を広範囲かつ無作為に選び、a~j地点とした。50 cm×50 cmのコドラートを水田の角4ヶ所にそれぞれ設置した。10分間、区画内の貝類全種の採集を行い、種の同定、及びに各種の個体群密度を求めた。稲を傷めないようにするため採集は素手で行った。採集の際に水田内の植物、藻類の有無も記録した。また、パックテスト(共立理化学研究所 川の水調査セット TZ-RW-3)を用いて、各調査地点の、COD、 NH_4^+ 、 NO_2^- 、 NO_3^- 、 PO_4^- の濃度を測定した。

結果と考察

調査地点10地点において、スクミリンゴガイの他、ヒメタニシ、ヒメマルマメタニシ、サカマキガイ、ヒメモノアラガイ、ヒラマキミズマイマイ、クルマヒラマキ、ヒラマキガイモドキの合計8種の貝を採集した。採集した貝とその個体数をTable.1に示し、小型貝類(サカマキガイ、ヒメモノアラガイ、ヒラマキミズマイマイ、クルマヒラマキ、ヒラマキガイモドキ)の数の合計と、スクミリンゴガイ、ヒメタニシに対する調査地点ごとの数の比較をFigure.1に示す。スクミリンゴガイの多く見られた場所では、i地点を除き、小型貝類はほとんど見つからなかった。地点d, g, iのようにスクミリンゴガイが多く見られた地点でもヒメタニシは多数見られた。地点b, e, f, jでは、シャジクモやウキアゼナ等の藻類、植物を確認した。各調査地点の水質の測定結果をTable.2に示す。スクミリンゴガイが多く生息していた地点と、スクミリンゴガイが見られず、小型貝類の多く見られる地点での水質

に共通の違いは見られなかった。

スクミリンゴガイの見られた場所では、i 地点を除き、小型貝類はほとんど生息していなかった。逆に、地点 b, e, f, j のように、スクミリンゴガイの生息していない場所では、小型貝類の生息が比較的多く確認された。原因として、地点 b, e, f, j では、卵生である上記の小型貝類の産卵場と考えられるシャジクモやウキアゼナ等の藻類、植物が見られるのに対し、スクミリンゴガイが生息するその他の地点では、それらの藻類、植物が見られなかったことから、スクミリンゴガイがそれらの藻類、植物を好んで摂食するため卵生の小型貝類が産卵できず、繁殖が妨げられている可能性が示唆された。一方、ヒメタニシはスクミリンゴガイが多産している地点でも見られたが、これは、本種は卵胎生であり、繁殖においてスクミリンゴガイの影響を受けにくいと予想される。

今後の課題として、飼育下条件下において、小型貝類の産卵と、水草、藻類の関係を明らかにし、小型貝類の再生産に対するスクミリンゴガイの影響を調査する。また、水田における小型貝類の産卵場の様子、それに対する、スクミリンゴガイの影響を解明する。加えて、調査期間の幅を広げ、定期的に観察を行い、調査地点を増やすことで、さらに正確なデータを得る。

地点	スクミリンゴガイ	ヒメタニシ	ヒメマルマメタニシ	サカマガイ	ヒメモノアラガイ	ヒラマキミズマイマイ	クルマヒラマキ	ヒラマキガイモドキ
a	131	1	1	0	0	1	1	0
b	0	0	1	64	2	0	0	0
c	251	11	1	0	0	0	0	0
d	311	147	0	0	0	0	0	0
e	0	0	17	0	0	27	0	20
f	0	1	132	0	0	0	0	155
g	386	89	0	0	0	0	0	0
h	573	11	0	0	0	1	0	0
i	236	38	15	0	0	2	0	54
j	5	1	38	1	0	2	0	63

Table.1 各調査地点における見つかった貝類の種類と個体数

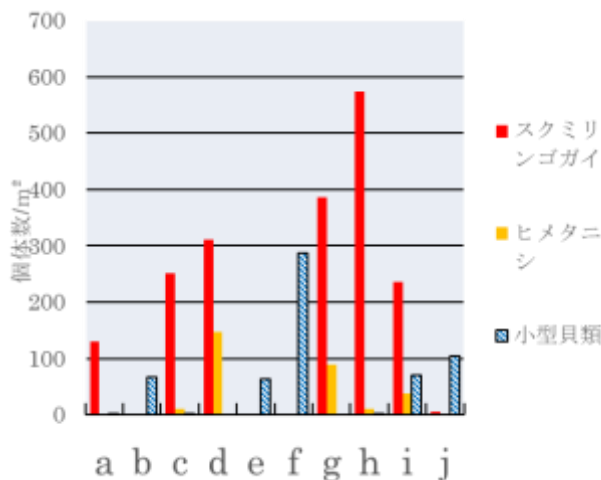


Figure.1 各地点における貝類の生息数の比較

調査地点	COD(mg/L)	NO _x (mg/L)	PO _x (mg/L)	NO ₃ (mg/L)	NH ₄ ⁺ (mg/L)	水温(℃)
a	>8	<0.2	1	0.01	0.2	31
b	>8	<0.2	0.2	<0.005	0.3	31
c	>8	<0.2	0.2	<0.005	0.2	29
d	>8	<0.2	0.2	<0.005	0.5	29
e	>8	<0.2	0.2	0.01	0.5	32
f	>8	<0.2	0.2	<0.005	0.5	29
g	>8	<0.2	0.2	0.01	0.5	32
h	>8	<0.2	0.1	0.005	0.2	30
i	4	<0.2	0.1	0.005	0.5	27
j	>8	<0.2	1	<0.005	0.2	26

Table.2 各地点における水質の比較

参考文献

増田修・内山りゅう (2004) : 日本産淡水貝類図鑑②汽水域を含む全国の淡水貝類. ピーシーズ, 東京.
 増田修 (2015) : 姫路市立水族館目録④兵庫県の外来水生生物. 姫路市立水族館, 兵庫.
 兵庫県農政環境部環境創造局自然環境課 (2014) : 兵庫県版レッドデータブック 2014 (貝類・その他無脊椎動物) . ひょうご環境創造協会, 兵庫.
 農研機構 : 九州沖縄農業研究センター : スクミリンゴガイ河川・池等.
 (<http://www.naro.affrc.jp/laboratory/karc/applesnail/prevention/>) [閲覧日 : 2020/1/16]