

イシガイ科二枚貝類における汽水域の位置づけ Understanding the distribution of brackish water habitats in the mussel family Unionidae

柿野 亘¹⁾, 安田晴信¹⁾, 松井華花¹⁾, 伊藤寿茂²⁾, 眞家永光¹⁾, 馬場光久¹⁾

Wataru Kakino, Harunobu Yasuda, Hanaka Matsui, Toshishige Itoh,
Nagamitsu Maie and Mitsuhsisa Baba

【背景・目的】イシガイ科（以下，本科）の成貝は繁殖期になると，雌個体からグロキディウム幼生が放出され，その幼生は魚類などの体表上に一定期間の寄生を経て稚貝に変態する．その後，宿主から脱離し，水中で幼貝，成貝へと成長する特異な繁殖生態を有する．本科は近年，広範な系統分析によりその分類体系が一変した（Lopes-Lima *et al.*, 2020）．これは，国内における本科の分布情報が改訂され，各地の本科のレッドリストの見直しを意味するため（竹内ら，2021；柿野ら，2023），新分類体系に基づいた分布域の把握・再整理が求められることになる．ところで本科の生息水域には，基本的に淡水域の湖沼やため池等が含まれる．伊藤ら（2017）の室内実験によると，本科の成貝・幼生・稚貝には塩分耐性があることが示唆されているが，自然環境下では未確認となっている．このため，本科の保全に資する生息環境や生息分布可能な水域を明らかにすることは，新分類体系以降の種ごとの分布域を把握・再整理する上でも意義がある．そこで，本研究では塩分が含まれる水域下でシスト形成幼生や，成貝，幼貝，稚貝が確認されるか否かを調べることを目的とした．

【調査対象水域・方法】対象水域は，汽水域と淡水域が同じ水域で繋がっている小川原湖と姉沼とした（小川原湖と姉沼は，姉沼川で接続している）．

(1) 現場調査：小川原湖南東部では，2022年4月から12月にかけて月1回（延べ9回）に定置網（目合5mm，周囲長30m）で宿主魚種を選別し，採捕した．姉沼では2022年5月から7月にかけて月1回（延べ3回）にたも網（目合2mm，口径最長部35cm）で宿主魚を採捕した．姉沼における優占的な宿主魚種として，ジュズカケハゼ，ヌマチチブ，ウキゴリ，ウグイ，ワカサギを選定した（上杉ら，2017）．また，新たにヌマガレイも採捕した．

(2) 稚貝の採捕方法：採捕した宿主魚は，虫かごに種別に分類した．次に，水温を22°Cに保ったプラスチック製ケースに，水を入れたバケツを数個並べ，バケツに宿主魚を入れた虫かごを沈め，エアーストーンを用いたエアレーションを行った．調査期間は飼育開始日を0日目とし，1日目から毎日プランクトンネット



Fig.1 成貝，幼貝採捕地点

所属：¹⁾北里大学獣医学部，Kitasato University, School of Veterinary Medicine

²⁾相模原市立相模川ふれあい科学館，Sagamigawa Fureai Science Museum

(目合い 112 μ m) で飼育水を全て濾過し、各魚種からの沈殿物をサンプル水として採集した。実験期間は、近縁他種の寄生期間 (旧ドブガイ属 4 種が 25°C で平均 5.8~9.8 日) を鑑みて (Kondo, 2008), 沈殿物中に幼生と稚貝が 1 週間確認されない、もしくは宿主魚が飼育中に死亡した時点で調査は終了し、死個体は実体顕微鏡で背鰭や尾鰭, 胸鰭を観察した。

(3) 計測方法: 直径 6cm のシャーレに各サンプル水を移し、その中に含まれる幼生と稚貝を実体顕微鏡で判別しながら計数した。殻を閉じて運動が見られず、腹縁周辺に胎殻の形成が認められない個体や、殻の内容物が全て失われている個体を、変態が完了していない幼生と見なした。また、幼生殻の腹縁周辺に胎殻や外套膜が形成され、殻を開閉し、足を伸縮させて移動する個体を稚貝と見なした。

(4) 成貝・幼貝・稚貝の塩分耐性調査

Fig.1 に成貝, 幼貝採捕地点 [Point (以下, Pt.)] を示した。各 Pt. 付近の約 30m 範囲を 3 名で 15 分程度, たも網を持ち歩きながら目視で観察して, 生貝を採捕した。Pt. によっては水底の底質を徒手で採捕した。

【結果・考察】(1) シスト形成幼生の塩分耐性: Fig.2 に小川原湖における各稚貝別変態率を示した。小川原湖でヨコハマシジラガイ, カタドブガイ, カラスガイ, 姉沼でヨコハマシジラガイ, イケチョウガイのシスト形成幼生が変態した稚貝が確認された (PSU0.5~1.4)。すなわち, 本汽水域における自然環境下でのシスト形成幼生の生残が初確認された。従って, 小川原湖を介した他水域への種分散の可能性または, 小川原湖水域内での生息分布の可能性がある。ただし, イケチョウガイのシスト形成幼生は姉沼のみで確認されたため, 既存の生息分布と変わらず, 姉沼水域への依存性が高い可能性がある。なお, シスト形成幼生から変態した稚貝を確認したヌマガレイは, 今回の調査でカタドブガイの宿主魚種であったことが判明した。

(2) 成貝・幼貝の塩分耐性: 小川原湖と姉沼の河口部からドブガイ属成貝 12 個体, ヨコハマシジラガイ成貝 15 個体, 幼貝 5 個体を確認した。幼貝が確認されたことから, 本汽水域において稚貝が再生産している可能性が高いことが推察された。

以上から, 汽水域の極低塩分濃度の範囲は生息域および他水域への移動の場として位置づけられることが推察された。

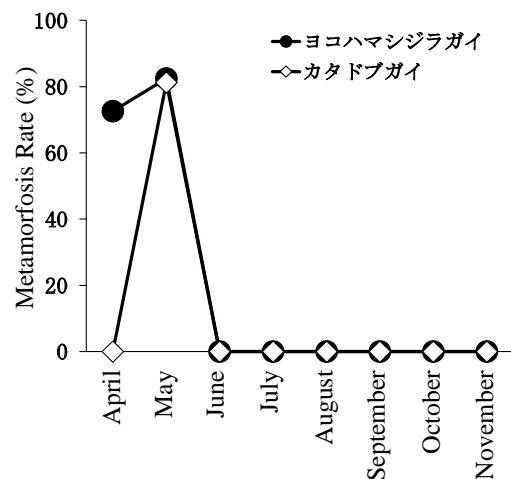


Fig.2 小川原湖における稚貝変態率の変化

参考文献: Lopes-lima *et al.*, 2020. Freshwater mussels (Bivalvia: Unionidae) from the rising sun (Far East Asia): Phylogeny, systematics, and distribution. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 146:106755. 竹内ら. 2021. 青森県西部屏風山池沼群における「モニタリングサイト 1000」淡水魚類調査で得られた新知見, *青森自然研究誌*, 26: 123-139. 柿野ら. 2023. イシガイ類とその生態環境の保全—カワシンジュガイ科, イシガイ科の分類体系変更に着目して—, *タクサ*, 54: 23-35. 伊藤ら. 2017. イシガイ科淡水二枚貝の成貝 6 種と幼生 2 種の塩分耐性, *陸水学雑誌*, 78: 87-96. 上杉ら. 2017. 青森県姉沼におけるフネドブガイの初記録とイシガイ科 4 種の宿主利用状況, *VENUS*, 75 (1-4): 55-66.