

カブトエビ研究 2025

神代颯大、蓮池ちひろ、浅岡美緒（兵庫県立洲本高等学校自然科学部）

はじめに

カブトエビは日本の田んぼで見られる小型の水棲生物である。ミジンコの仲間である鯀脚類の中では大型で、頭部の先から尾部の先まで合わせると6 cm程に成長する。田んぼにおいてはデトリタス、藻類、水草を食べる一次消費者、または小動物の死骸を食べる分解者としての役割をもち、里山の生態系の豊かさを支えている。

日本にはタイリクカブトエビ、アメリカカブトエビ、ヨーロッパカブトエビ（東北地方のみ）、シラハマオーストラリアカブトエビの4種（いずれも外来生物）が生息していると考えられているが、私たちがカブトエビの研究を始めた2018年の時点では、確かにカブトエビは淡路島の田んぼに生息しているものの、国立環境研究所の侵入生物データベースの淡路島の地図に生息しているという記載はなく、どの種類が淡路島に生息しているのかも分かっていなかった。そこで私たちは淡路島内のカブトエビ種を調べ、淡路島のどこにどの種類が生息しているかが分かるカブトエビマップを作製してきた。カブトエビの種類は、形態的特徴である程度推定できるものの、推定基準があいまいで、正しく推定するためには知識と経験が必要である。そのため、2023年からは形態観察に加えてDNAに基づく種の推定、2024年には生殖巣の観察を行い、より正確なマップ作りに取り組んできた^{[1][2]}。

このような継続的な研究と並行して、カブトエビの生物としての面白さを調べたり観察したりする活動や、田んぼの他の生物との関係を考察する研究を行ってきた。今回は、里山の重要性や保全と再生について考え発信する目的で、部員が考えるカブトエビの面白さを伝えるポスターを作成し、展示した。

カブトエビの種類と分布、過去の記録

日本におけるカブトエビの最初の公式な記録は、1916年（大正5年）に谷津直秀博士によって香川県や愛知県などの水田で発見された個体について報告されたものとされている^[3]。初期に報告されたものはアメリカカブトエビ（*Triops longicaudatus*）で、当初これは雌だけしかいないと考えられたが、実際には雌雄同体である。ヨーロッパカブトエビ（*Triops cancriformis*）は1948年（昭和23年）に酒田市広野新田字車瀬で発見され^[4]、その後、より多く生息している酒田飯森山がカブトエビ生息地として保護指定された。その後1966年に雌雄異体で交雑を行う種として、アジアカブトエビ（*Triops granarius*）が報告された^[5]。これは現在のタイリクカブトエビ（*Triops sinensis*）にあたる。2018年、和歌山県白浜町で長縄秀俊博士により発見されたカブトエビが遺伝的にオーストラリアカブトエビに近く、シラハマオーストラリアカブトエビと名付けられた^[6]。

私たちが淡路島内でカブトエビの研究を始めた当初は、尾節に生えている棘の並び方で種の判別を行い、淡路島内に生息するカブトエビはアメリカカブトエビであると推定した。しかしその後、無肢体節数が明らかに短い特徴を示す個体が見つかり、淡路島内に複数種類のカブトエビが生息している可能性が出てきた。そこで、長縄秀俊博士に形態観察についてのアドバイスとレクチャーをしていただき、無肢体節数、背甲の形、背甲の模様や色などの特徴から種を推定する方法に切り替えた結果、淡路島内にはアメリカカブトエビに加え、タイリクカブトエビとシラハマオーストラリアカブトエビが生息していることが明らかになった^[1]。

鯀脚類の仲間

鯀脚綱はホウネンエビ類、カブトエビ類、タマカイエビ類、カイエビ類、キクレステリアとミジン

コ類により構成される。現生の鰓脚類の初期の分岐は、化石データに基づく分岐年代推定により、カンブリア紀前期に遡ることが示されており^[7]、生きている化石と言われている。

Triops の名前の由来 : 3つの眼

カブトエビの属名は *Triops* (トリオプス) であり、これは3つの眼をもつことに由来する (図1)。左右の複眼の真ん中に1つのノープリウス眼を持つ。ノープリウス眼とは、主に甲殻類のふ化直後の幼生 (ノープリウス幼生) にみられる明暗を感知する単眼のことで、一般には成体になるにつれ複眼が発達し、ノープリウス眼は退化したり機能が置き換わったりするが、カブトエビ、アルテミア、ミジンコ、ケンミジンコ、ホウネンエビなどでは生涯残り続けることが知られている。また、調べてみると、これ以外にも3つ以上の眼を持つ生き物はたくさんいることが分かり、その機能もさまざまであることが分かった。

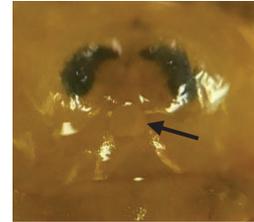


図1 カブトエビの3つの眼

カブトエビの解剖

種の推定のため、腹部を解剖し、生殖巣の確認を行った。まず尾節上部で切り取ったあと、腹部を正中線に沿って切り開くと、腹内部に腸と生殖巣を確認することができる (図2)。スライドグラス上に腹内部構造を掻き出し、ナイルブルーで染色すると精巣または卵巣を観察することができた (図3, 図4)。80%エタノール固定試料でも卵巣や卵の観察は可能であるが、精巣はエタノールによる変性を受けるためか、エタノール固定後の試料では観察できない。

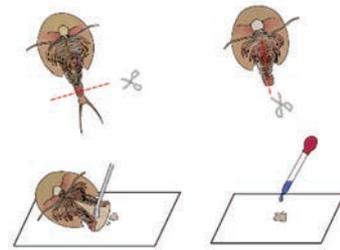


図1 解剖の方法

まとめ

身近だけど注目度の低い生き物—カブトエビ。これからも継続的に調査・観察を行い、その面白さを発信していきたい。

参考文献

- [1] 中舎真菜・岡田衣緒莉 (兵庫県立洲本高等学校自然科学部) (2023). 淡路島におけるカブトエビ研究 2023 共生のひろば 19号.
- [2] 中舎真菜・牧倅芽 (兵庫県立洲本高等学校自然科学部) (2024). 淡路島における国内外来種“シラハマオーストラリアカブトエビ”の分布と移入・拡大に関する考察 共生のひろば 20号.
- [3] 谷津直秀 (1916). 日本の「エーパス」 動物学雑誌 28 p. 152.
- [4] 阿部囊 (1951). 水田生物の生態學的研究 I. 庄内地方に於けるカブトエビ *Apus aequalis* PACKARD の生態について 山形大學紀要 (自然科学) 3 pp. 311-318.
- [5] 秋田正人 (1966). 本邦産カブトエビ *Triops longicaudatus* (LeConte) の生活史 I. 分布と性徴ならびに生殖 動物学雑誌 75 pp. 178-182.
- [6] Naganawa H (2018). First record of *Triops strenuus* Wolf, 1911 (Branchiopoda, Notostraca), a tadpole shrimp of Australian origin, from Japan. *Crustaceana* 91.
- [7] Taro Uozumi et al. (2021). Three nuclear protein-coding genes corroborate a recent phylogenomic model of the Branchiopoda (Crustacea) and provide estimates of the divergence times of the major branchiopodan taxa. *Genes Genet. Syst.* 96, p. 1-12.

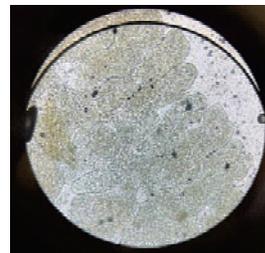


図2 精巣

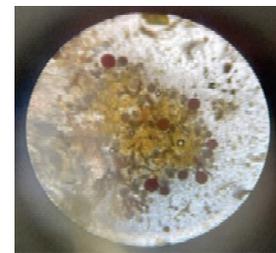


図3 卵巣と卵