

熊本における淡水産ヌマエビの生息状況 ～ミナミヌマエビを探して～

熊本県立東稜高等学校 生物部エビ班

1 はじめに

熊本では淡水産ヌマエビ類としてカワリヌマエビ属のミナミヌマエビ (*Neocaridina denticulata denticulata*) と外来種、ヒメヌマエビ属の中から4種が確認されている(表1)。

表1 熊本で確認されている淡水産ヌマエビ類

科	属	和名	学名
ヌマエビ	カワリヌマエビ	・ミナミヌマエビ	<i>Neocaridina denticulata</i>
		・外来種(和名なし)	<i>N. davidi</i> <i>N. palmate</i>
		・ミゾレヌマエビ	<i>Caridina leucosticta</i>
	ヒメヌマエビ	・ヒメヌマエビ	<i>C. serratiostris</i>
・トゲナシヌマエビ ・ヤマトヌマエビ		<i>C. typus</i> <i>C. multidentata</i>	



図1 外来種

ミナミヌマエビは西日本では一般的な種類で、一生を淡水で過ごす陸封型のエビである。体長は2～3cmほどで目が斜め前方を向き、額角(角のような部分)がまっすぐに伸びる。さらに、頭胸甲の形と、雄の第1腹肢内肢に特徴がある(林健一, 2007)。しかし、近年、ミナミヌマエビと同属のカワリヌマエビ属の外来種(図1)が、日本各地で確認され問題となっている。本校生物部は3年前から調査を行い、2016年、熊本市の江津湖でシナヌマエビと思われるカワリヌマエビ属の外来種を確認し報告した。2018年、額角の長短と第3胸脚前節の湾曲の有無を識別点として、熊本にミナミヌマエビだけの水域は残っておらず、とても危機的な状況であることを報告した。

2 研究の目的

- (1) ミナミヌマエビが残っている場所を探す。
- (2) 他のヌマエビ類の分布を明らかにし、ミナミヌマエビが残っている場所を探すヒントにする。

3 研究の方法

- (1) 研究期間：2018年12月～2019年10月
- (2) 対象としたエビ：熊本に生息している淡水産ヌマエビ類。
特にカワリヌマエビ属のミナミヌマエビと外来種。
- (3) 採集地点：①今回(2019年)：緑川水系の江津湖5地点、その他4地点、球磨川水系2地点、天草7地点、県北など計13地点、計31地点212個体。②2016～18年：緑川水系、坪井川水系等、計43地点467個体。③八代高校生物研究部が約10年前に採集し再計測した標本：白川水系と県南16地点99個体。
- (4) 採集・保存・同定・各部の測定：①手網で採集し、エタノールで保存した。②実体顕微鏡で観察し、種を同定した。ヒメヌマエビ属であった場合は標本ビンに保存した。カワリヌマエビ属であった場合は、第1腹肢内肢で雌雄を判別し、雄は1体ずつ標本ビンに分けエタノールで保存した。③カワリヌマエビ属の雄はデジタルノギスと顕微鏡デジタル装置(JCAM)で、全長、体長、頭胸甲長、額角長を測定し、第3胸脚の湾曲の有無を記録した。一昨年発表された論文(西野, 2017)を参考にし、デジタル装置で直線を引いた。直線が脚の真ん中を通っている場合は「直」とし、端に寄っている場合は「微妙」、端についていたら「湾曲」とした。

4 結果

- (1) 調査の結果、カワリヌマエビ属のミナミヌマエビと外来種に加えて、ヒメヌマエビ属のミゾレヌマエビとトゲナシヌマエビを確認した(図2)。カワリヌマエビ属は海と隔たれたところに、

ミズレヌマエビやトゲナシヌマエビは海の近くや汽水域のそばに生息していた。

(2) カワリヌマエビ属 778 個体の中で、ミナミヌマエビの特徴を持つ個体を確認できたのは、7 地点で 9 個体のみだった。しかし、同じ地点で外来種も確認した。額角の長短に注目した結果、すべての個体が短かった地点は 17 地点だった。逆に、額角が長かった地点で、特に長かったのは緑川上流の八勢川だった。

(3) 第 3 胸脚の湾曲の有無を繁殖期と非繁殖期で比較したところ、非繁殖期には第 3 胸脚が真っ直ぐな個体を 6% 確認した。しかし、繁殖期である 5 月～6 月においては真っ直ぐな個体が 1 個体も確認できなかった。

(4) 昨年ミナミヌマエビを確認した井無田ため池で、今回も調査を行ったが、ヌマエビ類も、他の水生昆虫も確認できず、ブルーギルなどの外来魚のみを確認した。聞き取り調査の結果、過去に 2 回ため池の水を抜き、オオカナダモの除去を行ったが、外来魚は残ったままだったようだ。

昨年の聞き取り調査では、球磨川で琵琶湖由来のアユの放流が行われ、その後球磨川にはいないはずのギギという魚が確認されたようだ。さらに詳しく知るため、アユの放流について熊本県水産研究センターの方にお話をうかがったところ、菊池川、白川、緑川、球磨川で、以前は琵琶湖産のアユの放流が行われていたことがわかった。

(5) カワリヌマエビ属の外来種に寄生虫の報告があるため、寄生虫がいるかどうかを観察したところ、3 つのタイプの寄生虫と寄生藻を確認した。また、寄生虫が付いているエビのほとんどは額角が短く、外来種の特徴を示していた。これらの外来種は異なるルートで侵入してきた可能性がある。

(6) 昨年の研究でミナミヌマエビと思われる個体を確認し、DNA 解析を依頼したところ、交雑個体である可能性が高いという結果だった。また、外来種と思われる個体は DNA 解析でも外来種という結果だった。

5 まとめ・考察

今回、小さい川にミナミヌマエビが残っているのではないかと仮説を立て調査を行ったが、ほとんどの川で外来種を確認した。上流の小さな川で額角の長い個体を確認したが、小さい川でも大きい川でも外来種ばかりのようだ。さらに、外来魚に食べられて、エビ自体がいなくなってしまう場所もあると考えられる。また、琵琶湖で 2004 年にカワリヌマエビ属の外来種が報告されていることもあり（西野，2004）、魚の放流に混じって、ヌマエビの外来種が侵入した可能性が考えられる。

昨年は DNA 解析を依頼したが、ミナミヌマエビと思われる個体の DNA 解析の結果と外部形態での識別結果が一致しなかった。識別の方法について研究者の中でも様々な意見が出されており、見た目だけでの判断がさらに困難な状態になっている。もちろん DNA 解析が望まれるが設備的にも金銭的にも難しい状況である。そのため、外部形態での判別で外来種の多い地点を省くことや放流の情報、寄生虫の有無などを組み合わせることにより、ミナミヌマエビが残っている場所を調べるための手がかりになると考えている。今後は寄生虫や放流についても調査しながらミナミヌマエビが残っている場所を突き止め、最終的には DNA 解析を行いたいと思う。



図 2 ヌマエビ類の分布