

熊本にミナミヌマエビは残っているのか

熊本県立東稜高等学校 生物部エビ班

1 はじめに

西日本の淡水域に生息するミナミヌマエビ (*Neocaridina denticulata*) は、外来種の放流により危機的状態にあるといわれているが、各地域での実態は不明なところが多い。本校生物部は2016年に熊本市の江津湖でカワリヌマエビ属外来種を確認し、2017年にその広がりを報告した。今回、ミナミヌマエビがどこに残っているかを明らかにし、保護につなげたいと考えた。

2 研究の目的

- (1) 熊本への外来種の侵入状況を調べ、ミナミヌマエビがどれだけ残っているのかを明らかにする。
- (2) 在来種のミナミヌマエビと外来種の判別基準を探す。

3 研究の方法

- (1) 研究期間：2017年12月～2018年10月
- (2) 対象としたエビ：カワリヌマエビ属(ミナミヌマエビとその外来種)の雄、計521個体。
- (3) 採集地点：①今回(2018年)：緑川水系の江津湖4地点、井無田2地点、その他6地点。球磨川水系1地点。関川1地点。計14地点。②2016～17年：緑川水系の江津湖等13地点、坪井川水系、白川水系、計25地点。③八代高校生物研究部が約10年前に採集した標本：水無川等11地点。
- (4) 採集・保存・同定・各部の測定：①手網で採集し、1体ずつエタノールで保存した。②実体顕微鏡でカワリヌマエビ属であることを確認し、第1腹肢内肢で雌雄を判別し雄を選んだ。③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・額角長等を測定した。④解剖して第3胸脚を取り出し湾曲の有無を記録した。⑤額角上下の歯数、その他の特徴を記録した。
- (5) 測定したデータの分析：①ミナミヌマエビか外来種かを判別した。額角先端が第1触角第3節先端より出ているならばミナミヌマエビとした。外来種の雄は第3胸脚が湾曲する(図2)ことが知られている。2017年に示された基準(西野、2017)に従い、第3胸脚の両端の中点を結ぶ直線が脚の真ん中を通っている場合は「直」、脚と直線とずれていたなら「湾曲」、判断に困った場合は「微妙」とし判別した。②計測データを統計解析し、額角長や脚の湾曲以外に判別点がないかを調べた。③ミナミヌマエビと外来種のDNA解析をしている外部の研究者に標本を送り、DNA解析を依頼した。

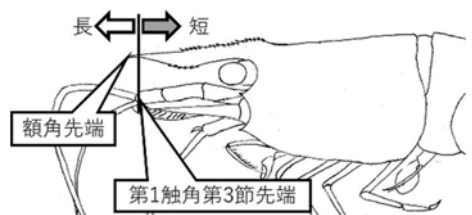


図1 額角の長短による判別

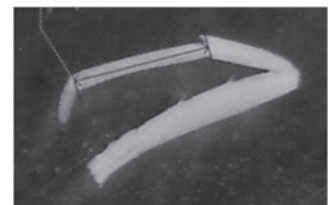


図2 在来種の3胸脚

4 結果

- (1) 全調査個体のうち、ミナミヌマエビの特徴である額角が長い個体は14%、第3胸脚が真っ直ぐな個体は4%であった。どちらもミナミヌマエビの特徴を示す個体は全体の1%だった。
- (2) 調査地点ごとに、ミナミヌマエビの特徴である額角が長い個体、第3胸脚が真っ直ぐな個体が何個体いるか比較した(図3)。全50地点のうち46地点で、額角が短く、脚が湾曲するという外来種の特徴を持つ個体を確認した。ほとんどの地点に外来種が侵入していた。緑川水系の

江津湖近くの地点には、ミナミヌマエビはいなかった。在来種ミナミヌマエビの特徴を有する個体を1個体以上確認したのは、4地点のみだった。八景水谷・津志田・井無田・10年前の水無川である。この4地点では外来種の特徴を持つ個体も同時に確認された。この4地点は、津志田と井無田は同じ緑川水系だが、それ以外は水系も異なり離れていた。10年前に採集された水無川以外の標本では、額角が長い個体は多くいたが、第3胸脚がまっすぐな個体はほとんどいなかった。

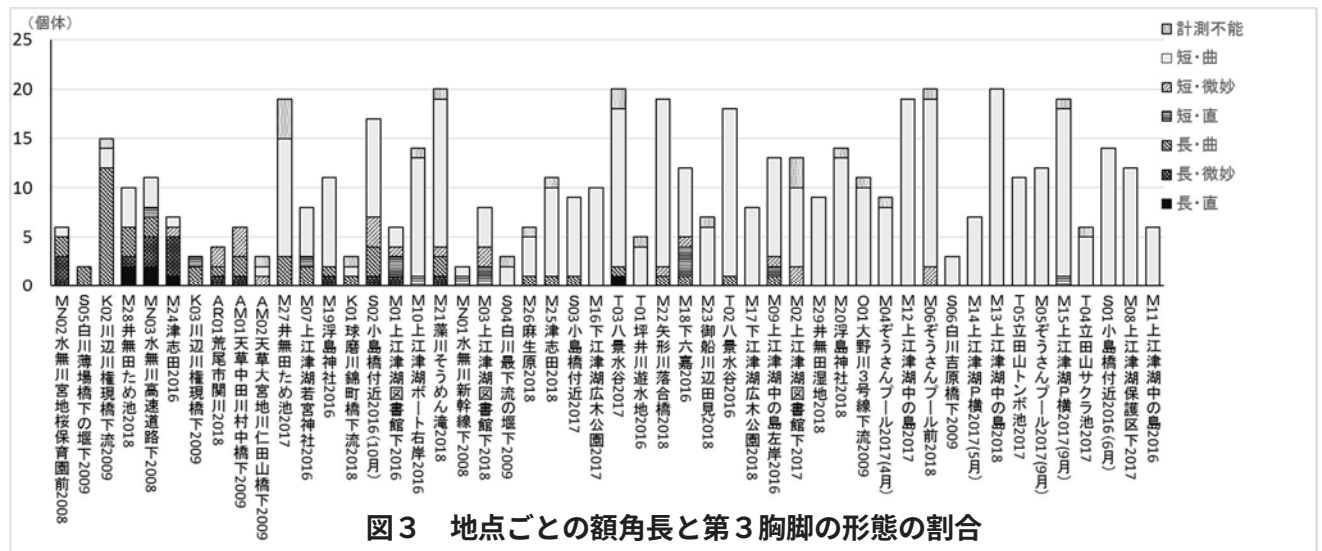


図3 地点ごとの額角長と第3胸脚の形態の割合

- (3) ミナミヌマエビである可能性が高い井無田ため池の個体をDNA鑑定していただいた結果、交雑個体の可能性が高いという結果が出た。
- (4) 聞き取り調査で、球磨川では20年以上前に琵琶湖由来のアユの放流が行われたその後、球磨川にはいないはずのギギという魚が確認されたとの情報を得た。

5 まとめ・考察

今回の調査で確認した純粋なミナミヌマエビの特徴を有する個体は、全体の1%であり、ほとんど外来種の特徴を有する個体だった。ミナミヌマエビの特徴を持つ個体を確認した地点で、同時に外来種の特徴を持つ個体を確認しており、DNA鑑定で交雑個体の可能性が高いとの結果を得ている。見かけは在来種の特徴を有していても、遺伝子汚染が進んでいるようだ。

エビの放流が行われていた江津湖はもちろん、その周辺の緑川水系でもミナミヌマエビの特徴を有する個体を確認できなかった。純粋なミナミヌマエビがいなくなってしまう可能性が高い。

10年前に採集された標本の分析で、水無川でミナミヌマエビの特徴を有する個体を確認したが、同時に外来種の特徴を有する個体も確認した。少なくとも10年前には、熊本県に外来種が侵入していたと考えられる。球磨川に放流されたアユは、カワリヌマエビ属外来種が報告されている琵琶湖由来のようであるため、アユに混じって外来種が侵入した可能性が考えられる。他の水域でも魚の放流に混ざり、カワリヌマエビ属の外来種が熊本へ侵入した可能性が考えられる。

放流の可能性がほとんど考えられない水域でも外来種の特徴を示す個体ばかりだった。外来種の移動能力は高いかもしれないが、今回基準とした判別点は本州での研究をベースとしたものである。九州の個体群は、大陸の外来種と近い特徴を持っている可能性も考えられる。分類の研究の進展に伴い、今回の結論は、変わってくるかもしれない。

今回調査した水域においては、在来種ミナミヌマエビの特徴を有する個体だけの水域は1カ所もなかった。熊本のミナミヌマエビはとても危機的な状況にあることが分かった。今後、ほかの水域でも調査を進め、残っているミナミヌマエビを探し、保全につながる研究を継続したい。