

# 日本固有亜種ミナミヌマエビとカワリヌマエビ属 *Neocaridina* の 外来種との交雑実験でF2の作成と純系の額角の不思議

○丹羽信彰（京大理）・繁戸克彦・池沢宏樹・仁田峠達也（神戸高校）  
Nobuaki Niwa<sup>1</sup>, Katsuhiko Shigeto<sup>2</sup>, Hiroki Ikezawa<sup>2</sup> & Tatsuya Nitatoge<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Faculty of Science, Kyoto University, <sup>2</sup>Kobe high school

2017年の研究のDNA解析の結果より、1970年以降の中国・韓国からの釣り餌の生き餌として輸入による外来種の日本への侵入以前に、既に在来の2つの系統の存在が示唆され、日本に生息する固有亜種であるミナミヌマエビは少なくとも2つの系統を持つことと、外来個体群との交雑でF1までが実験的に作成できた。

## ミナミヌマエビ純系の額角の不思議：

次に、予備実験で岡山の純系と考えられるエビの額角は短いと考えられていたが、実は長いものや短いもの等多様な変異が認められ、このことが種の特徴としてDNAの解析結果と反映しているのか？その検討を行っている。短いSタイプと、長いLタイプやその中間の多数の変異が存在することが分かってきた。そこで、特に額角の長短とカーブなどの形状を通覧し、その状態を観察した。最近の形態観察で、典型的なSタイプとLタイプの標本のDNA解析をして、塩基配列と形態の差を比較することを計画している。（第1触角柄部先端を超えるものを長L-Typeとして、1~3節を中間、それより短いものを短S-Typeとする。）またカーブの形状も記録する。この岡山の*Neocaridina d. d.*の2系統に形態的な差があるのかどうかを検証している。これが、DNAの結果を反映しているのか？この検証はこれまで誰も行っていない。

## 在来個体と外来個体の交雑種：

一方、交雑種に関しては、F1まで作成できていたが、2019年1月7日かねてから実験していたF1どうしの掛け合わせの個体が、遂に抱卵しF2の作成に成功した。もちろん世界初で慎重に、孵化まで持っていく、成長させ額角の形など検討予定である。また、中国、韓国から多くの近縁種のカワリヌマエビ属の*Neocaridina*が、近年、ミナミヌマエビの本来の分布域の西日本のみならず、東日本の東北や北海道からも続々と報告されている。そこで危惧される点は、純系（在来個体群）と外来個体群との交配種が出来ている可能性が以前から指摘されている。一部の愛好家などで経験的な交雑実験は実施されて、F1が出来るとい話はある。しかし、学問的な報告書はなく、ましてDNA解析の裏付けはない。2017年の神戸高校の高校生と行った交配実験から現在の所、F2まで作成が成功している。

## DNA解析による同定：

DNAの解析は、従来から研究されているミトコンドリアDNAのCO I領域に加え、新たに16srRNAの2領域、及び、核DNAの28srRNA, Toripsin, H3の3領域の合計6つの領域に関して解析を行う。35年間調査を継続してきた兵庫県菅生川ではもう*Neocaridina denticulata denticulata*は既に確認できず*Neocaridina palmata*と*Neocaridina denticulata davidi* (formerly *Neocaridina. denticulata sinensis*) *Koriana* と*denticulata*の中間形質に入れ替わっていた(Shih, Cai, Niwa, Yoshigou & Nakahara, 2016, 未発表)。交雑種の遺伝子浸透も危惧される。一方、岡山県早風呂川には純系（在来種）のみが生息している。

シンガポールで開催された国際甲殻類学会 TCS2016(2016-7-11~14)でイスラエルのヨルダン川水系でも*Neocaridina denticulata*が発見されたことは以前報告したが、その後、イスラエルのテルアビブ大学も分子系統解析で由来を調べているが、DNA解析の比較から、岡山や菅生川の個体との何らかの関係が示唆されている。