

米国ワシントンDCにおいて開催された, 国際甲殻類学会
ICC9 : 2018年5月22日(火) - 25日(金)の参加・発表報告と,
その後のカワリヌマエビ属 *Neocaridina* の研究の進展状況

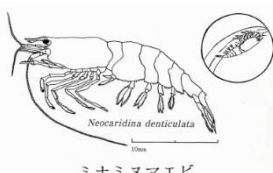
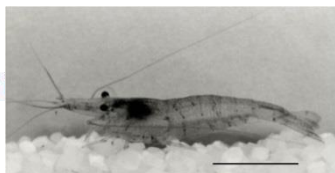
A report on my participation and presentation at the 2018 ICC 9 meeting in Washington D.C. held on May 22-25, 2018, and later developments in the study of genus *Neocaridina*

丹羽信彰 (京都大学 理学部)
Nobuaki Niwa (Faculty of Science, Kyoto University)

はじめに :

日本甲殻類学会第55回大会(2017年10月7日東京大学大気海洋研究所)で発表した報告者の出身校神戸高校の高校生4名と行った共同研究の実験結果が予想以上に好結果であったので, 昨年5月22日(火) - 25日(金)米国ワシントンDCにおいて開催された国際甲殻類学会 ICC9において, 丹羽が代表してポスター発表した。この発表の様子と, 世界のエビ・カニ研究の趨勢, 日本の問題点などを報告する。その後の兵庫県菅生川の *Neocaridina* エビと純系と考えられる岡山県赤磐市中勢実早風呂川のエビのDNA解析結果と形態学的比較に関する最新知見を報告する。

ミナミヌマエビの概要とワシントンDCでの発表の様子 :



Neocaridina denticulata denticulata (De Haan, 1849) Scale bar, 10mm,



航路図 1,



航路図 2.



日本甲殻類学会 56 回トップページ.



市街図.



地下鉄は川崎重工製.



発時成田空港で隣の ANA でボヤ発生.



ワシントン DC でのポスター発表の様子.



日付変更線を越えた 合衆国議会議事堂. リンカーン記念館. ワシントン記念塔. ホワイトハウスにて.
ので自分の誕生日が2回訪れた.



ワシントン DC
の公園には至る所
野生のリスがいる.



零戦 52 型と私.



広島型原爆投
下 B29 と川西
紫電改.

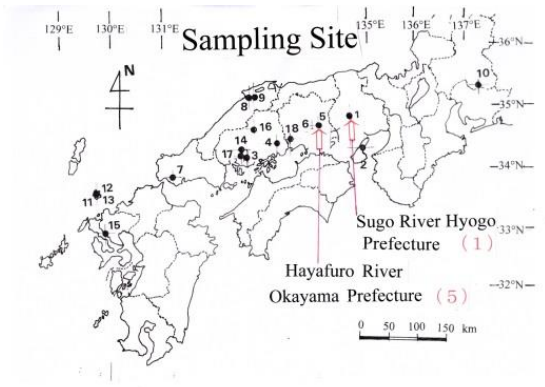
高校生とのミナミヌマエビの研究概要とその後の展開 :



自宅玄関で飼育.



吉岐新種発見論文 (2018) .



採集地図.



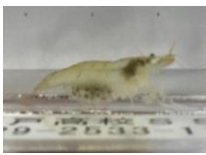
兵庫県立神戸高校.



神戸高校 71 回生エビ班.

兵庫県菅生川芦田橋 (1) : 報告者のフィールドで 35 年観察を継続しているが, DNA 解析の結果既に純系はおらず中国・韓国の外来種もしくは, 交雑種の可能性が判明した.

岡山県赤磐市中勢実早風呂川 (5) : 当地には本種の純系が生息しているが, 今回の解析で 1970 年の中国からの外来種が問題になる前から 2 系統の純系が存在している事が示された.



抱卵個体.



菅生川芦田橋.



シカ・イノシシ対策で夜間電流が流れる. 岡山県早風呂川1.



岡山にはタガメが残っている. 自然が豊かである.



2017-9-4抱卵確認.



菅生川芦田橋でエビ採集中.



岡山県早風呂川2.



インキュベーター・人工気象器・ヒーター (25°C) .



2017-9-14 F1 交雑個体誕生.

岡山県赤磐市砂川上流早風呂川 : ここには純系がいる. 2018-7-31 折からの熱波で危うく熱中症になりかけた.



DNA 解析による同定:DNA 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 領域と 16S 領域の 2 領域とし, 核 DNA の 28S 領域, Tripsin 領域, H3 領域に関して詳しく検討する。得られた塩基配列に加えて DNA データベース上の相同性のある配列を用い MEGA7 により分子系統解析を行っている。交雑実験については, 2017 年 9 月 4 日に初めて抱卵を認めて, 両種の交雑の可能性が証明された (早風呂川♀×菅生川♂)。現在 F1 の生育に成功し, 交配を証明するため核ゲノムは 3 領域の増幅に成功した。



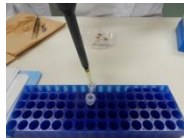
岡山産エビ飼育.



姫路菅生川産エビ飼育.



DNA解析中1.



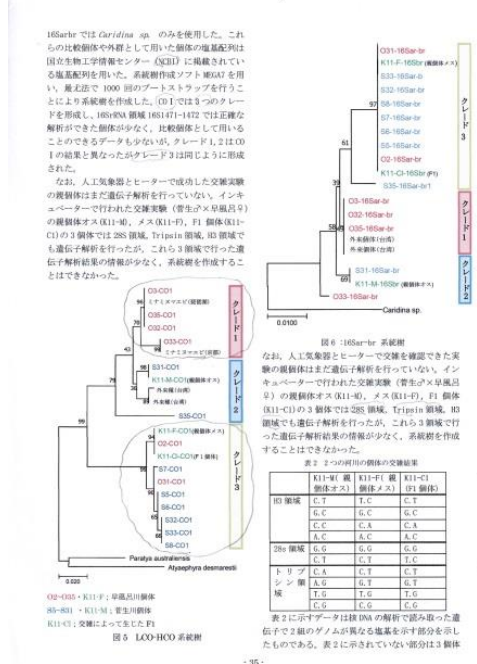
DNA解析中2.



採集エビを高校生が飼育・解析.

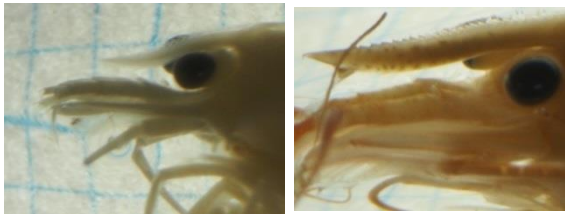


岡山現場近くにはヤギが飼育されていた.



神戸高校エビ班4名の2018の成果:ワシントンDCの発表内容より引用.

ミナミヌマエビ純系の額角の不思議:



Scale bar, 1目盛り: 1mm.

これまで岡山県赤磐市の砂川支流早風呂川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、ミナミヌマエビは額角が短いと言われていた。しかし、実測してみると、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ない。

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まで実験的に作成できた。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も、遂に抱卵しF2個体作成に成功した。

本発表は2018年10月20日(土) 東海大学海洋学部で行われた日本甲殻類学会第56回大会、および同年11月23日(金・祝) 神戸大学で開催された兵庫県生物学会2018研究発表会で口頭発表した内容に、その後の結果「ミナミヌマエビ純系の額角の不思議」を加えたものである。

ミナミヌマエビ純系の額角の不思議に関しては、実験中で未発表の為、ここでは詳述は避ける。今回は予報で、次回に譲りたい。