

資料

## 岐阜市におけるコモチカワツボの分布と遺伝的特徴

市原 俊<sup>1)</sup>・坂井英里<sup>2)</sup>・森山昭彦<sup>1)</sup>・川瀬基弘<sup>3)</sup>

### Distribution and genetic features of *Pomatopyrgus antipodarum* in Gifu City, Gifu Prefecture, Japan

Takashi ICHIHARA<sup>1)</sup>, Eri SAKAI<sup>2)</sup>, Akihiko MORIYAMA<sup>1)</sup> and Motohiro KAWASE<sup>3)</sup>

#### 摘要

岐阜県岐阜市において淡水性巻貝の外来種であるコモチカワツボ *Pomatopyrgus antipodarum* の分布を確認した。DNA の解析から、岐阜市に分布するコモチカワツボは三重県や滋賀県に分布する個体と遺伝的に同じ集団を起源とする個体が侵入したものと思われた。

キーワード：コモチカワツボ、外来種、岐阜市、DNA

(2013年12月15日受付；2014年2月2日受理)

#### はじめに

ミズツボ科のコモチカワツボ *Pomatopyrgus antipodarum* は、ニュージーランドを原産とする淡水性巻貝である(浦部, 2007)。本種は近年外来種として日本各地において頻繁に報告され、非常に繁殖力の強い侵略的な種として生態系への影響が懸念されている(浦部, 2007)。国内のコモチカワツボは1990年に三重県、岩手県および宮崎県で最初に分布が記録され(波部, 1990; 増田ほか, 1998)、その後現在までに北海道、本州、四国および九州から広く分布が報告されている。このうち岐阜県のコモチカワツボについては2006年に高山市新穂高温泉周辺の河川で分布が確認されているにとどまり(浦部, 2007; 浦部, 私信)、詳細な分布は報告されていない。

著者らは2009年から岐阜市全域において淡水産貝類の調査を行い、その結果を川瀬ほか(2012)に報告した。その後の追加調査により市内の複数の地点から新たにコモチカワツボの分布が確認されたため、本報はこれについて報告し、三重県で採集した標本とあわせた遺伝的解析の結果を示した。

#### 分布確認地点

岐阜市南西部の計8地点(図1: Loc.1-8)において、目視に

よる直接採集および0.5 mm メッシュの篩と目合いの細かなフィッシュネットを用いた底質中や水草に付着する個体の採集により、多数のコモチカワツボの生息を確認した(表1)。Loc.1は岐阜市茜部新所の菱野排水路脇側溝内、Loc.2は同市菱野の菱野排水路内、Loc.3は同市市橋の荒田川と市橋第4排水路の合流点、Loc.4-8は同市市橋の市橋第4排水路内にそれぞれ位置する。Loc.3以外の7地点は市街地を流れる三面コンクリート貼りの人工水路内であり、いずれも長良川支流の荒田川へと流れ込んでいる。

表1. 地点別のコモチカワツボ個体数。

Table 1. Number of *Pomatopyrgus antipodarum* in each location.

調査地点	確認個体数
Loc.1	100以上
Loc.2	17
Loc.3	2
Loc.4	9
Loc.5	54
Loc.6	50
Loc.7	14
Loc.8	17

<sup>1)</sup> 〒467-8501名古屋瑞穂区瑞穂町山の畑1 名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科生物多様性研究センター

<sup>2)</sup> 〒500-8701岐阜市今沢町18 岐阜市役所自然共生部自然環境課

<sup>3)</sup> 〒467-0867名古屋瑞穂区春敲町2-13 愛知みずほ大学人間科学部

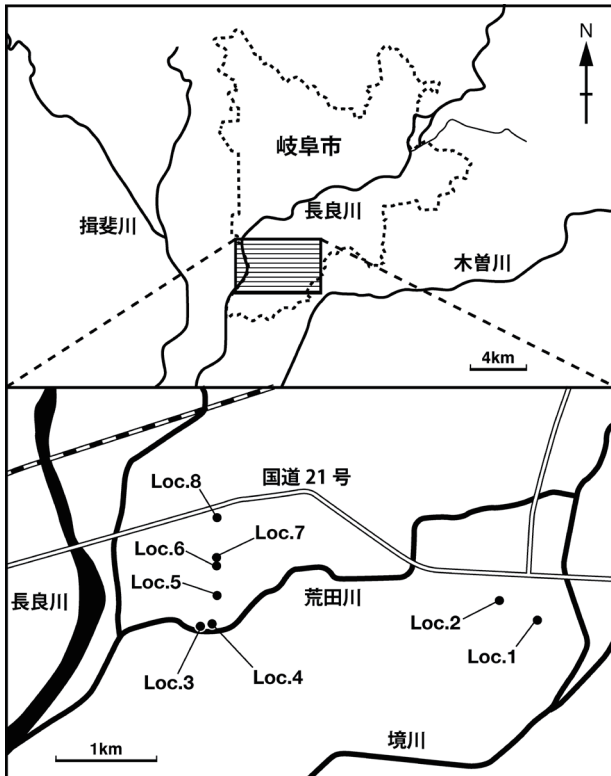


図1. コモチカワツボ調査地。  
Fig.1. Studying locations.

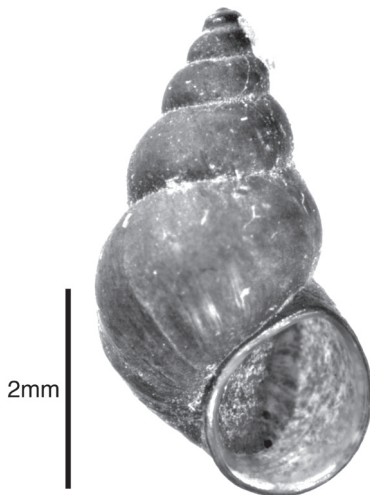


図2. 岐阜市のコモチカワツボ成貝 (Loc.7産)。  
Fig.2. Adult shell of *Pomatopyrgus antipodarum* from Loc.7.

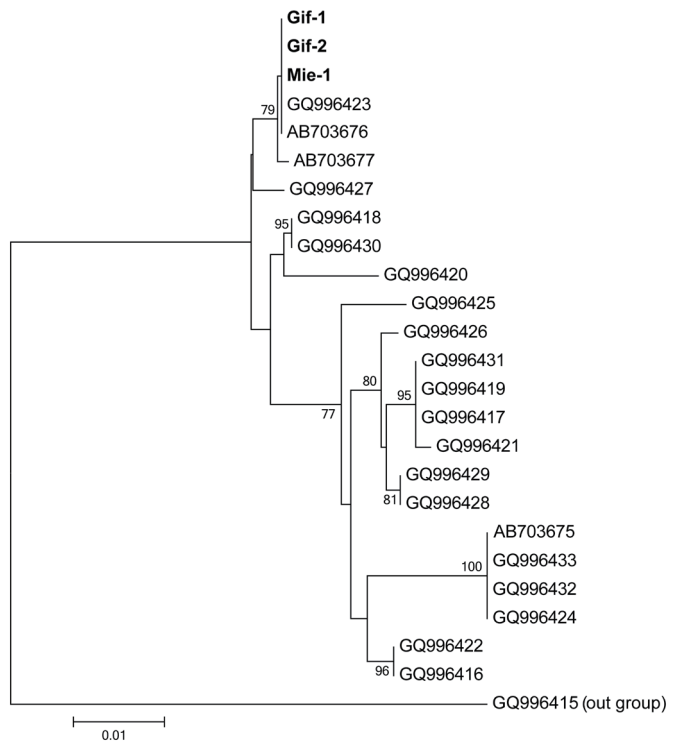


図3. コモチカワツボ COI 遺伝子の近隣結合法による分子系統樹。

分岐点上の数字は1000回のブートストラップ率 (%) を表し、70 % 以上のみ示した。

Fig.3. Neighbor-joining tree of the COI genes from *Pomatopyrgus antipodarum*. Values at nodes are bootstrap values (%) after 1000 repetitions. Only values 70% or greater are shown.

### 遺伝的解析の方法

Loc.2と Loc.7から採集したそれぞれ1標本 (それぞれ Gif-1 と Gif-2) および三重県桑名市で採集した1標本 (Mie-1) について遺伝的解析を行った。Mie-1は波部 (1990) の報告と同一の地点から採取した標本である。それぞれの腹足片から QIA DNA 抽出キット (QIAGEN) を用いて DNA を抽出、PCR によりミトコンドリア COI 遺伝子の塩基配列 (700bp) を増幅した。PCR 反応は、プライマーとして LCO1490 (5' -GGTCAACAAATCATAAAGATATTGG-3') と eCOI-1H (5' -ACAATGTGAGAGATTATTCCAAATCC-3'), 酵素として Speed Star (タカラバイオ) を用い、キット付属の反応液中で行った。反応条件としては、94°Cで1分間処理した後、94°C 40秒 -46°C40秒 -72°C60秒のサイクルを5回、94°C40秒 -51°C 40秒 -72°C60秒のサイクルを35回行い増幅し、さらに72°Cで5分間処理した。PCR 産物は、BigDye Terminator v3.1 Cycle Sequencing Kit (Applied Biosystems) を用いて蛍光ラベルした後、Applied Biosystems 3500xL ジェネティックアナライザにて塩基配列を決定した。本配列を国際 DNA データバ

ンクに登録されるニュージーランド産標本18点 (GQ996416-GQ996433) および滋賀県産標本3点 (AB703675-AB703677) のミトコンドリア COI 遺伝子の塩基配列データとあわせて ClustalW を用いて比較し, *Potamopyrgus estuarinus* (GQ996415) を外群として近隣結合法による系統樹を作成した。系統樹の作成には MEGA version 5 (Tamura et al., 2011) を使用し, 置換モデルとして Tamura-Nei モデルを用いた。

## 結 果

コモチカワツボのミトコンドリア COI 遺伝子の塩基配列にもとづき作成した分子系統樹を図3に示す。分析を行った岐阜市の2点 (Gif-1, Gif-2) および三重県の1点 (Mie-1) のミトコンドリア COI 遺伝子の塩基配列はいずれも完全に一致し, 同一ハプロタイプにまとめられた。これらは, 滋賀県産の2点 (AB703676および AB703677) とともに同じクレード内にまとまった。滋賀県産のもう1点 (AB703675) は異なる離れたクレード内に位置した。

## 考 察

西田・浦部 (2007) によれば滋賀県のコモチカワツボはヨーロッパ経由ではなくニュージーランドから直接移入したとされる。遺伝子解析の結果から, 本地域に分布するコモチカワツボは三重県や滋賀県に分布する個体と遺伝的に同じ集団を起源とする個体が侵入した可能性が高い。分布地がある菱野排水路と市橋第4排水路が流入する荒田川の上流の市内他地域では本種の分布は現在までに確認されていない。コモチカワツボは遡上能力が低く上流には分布を拡大しにくいとされる (西田・浦部, 2007) ため, 両排水路周辺あるいはより上流で荒田川に流入する菱野排水路付近へ何らかの人為的影響で最初に侵入した可能性が考えられる。侵入地や分布拡大過程をより明確にするためには今後さらに調査地や分析点数を増やす必要がある。荒田川は市橋第4排水路流入地点から下流約2 km で長良川へと合流するため, 長良川の下流域に本種の分布が既に拡大している, あるいは今後拡大する可能性が懸念される。

## 謝 辞

名古屋市立大学大学院システム自然科学研究科生物多様性研究センターの村瀬幸雄氏には PCR ならびに DNA 塩基配列を決定するにあたりお世話になった。村瀬文好氏, 福永純一氏および横山貴則氏には岐阜市の野外調査にご協力いただいた。滋賀県立大学環境科学部の浦部美佐子教授には岐阜県のコモチカワツボ分布地についてご教示いただいた。以上の方々に厚く御礼申し上げる。

## 文 献

- 波部忠重 (1990) : 日本非海産水棲貝類目録 (1). ひたちおび, **54** : 3-6.
- 川瀬基弘・村瀬文好・早瀬善正・市原俊・森山昭彦・家山博史 (2012) : 岐阜市に生息する淡水産貝類. 陸の水, **54** : 33-42.
- 増田修・早瀬善正・波部忠重 (1998) : ヨーロッパ産 *Potamopyrgus jenkinsi* (Smith, 1989) に同定されたニホンカワツボとサクヤマカワツボ (前鰓亜綱: ミズツボ科). 兵庫陸水生物, **49** : 1-21.
- 西田孝征・浦部美佐子 (2007) : 滋賀県における外来種コモチカワツボの現状. 関西自然保護機構会誌, **28** : 183-192.
- Tamura, K., Peterson, D., Peterson, N., Stecher, G., Nei, M. and Kumar, S. (2011) : MEGA5: Molecular Evolutionary Genetics Analysis Using Maximum Likelihood, Evolutionary Distance, and Maximum Parsimony Methods. *Molecular Biology and Evolution*, **28** (10) : 2731-2739.
- 浦部美佐子 (2007) : 本邦におけるコモチカワツボの現状と課題. 陸水学雑誌, **68** : 491-496.
- (担当編集委員: 野崎健太郎, 相山女学園大学教育学部)

