

# 河北潟周辺におけるタニシ類の空間分布とマルタニシの再確認

香川 理

東北大学大学院生命科学研究科

〒980-8578 宮城県仙台市青葉区川内41, 川北合同棟323室

要約：河北潟とその周辺地域では近年、水環境の劣化や近代化に伴って多くの水生生物が減少、絶滅している。淡水産貝類に関しても同様に多様性の減少が懸念されているが、保全計画の基礎になるような貝類の空間分布や生態情報に関する記録は少ない。そこで、本研究では河北潟で馴染み深いタニシ類に着目し、その空間分布と生息地環境を記載することを目的とした。調査の結果、河北潟周辺において、ヒメタニシとマルタニシの生息を確認した。とくにマルタニシについては2013年の河北潟レッドデータにおいて絶滅に指定されており、2006年以降の再確認となった。今後、生息環境の保全といった対応策が望まれる。

キーワード：河北潟, ヒメタニシ, マルタニシ, 淡水産貝類, 生息環境

## 序

河北潟は北陸地域を代表する低湿地帯であり、陸生生物から水生生物まで多くの生物が観察される（NPO 法人河北潟湖沼研究所, 2013）。しかしながら、過去50年、水辺環境の劣化や都市化に伴って多くの生物が減少、絶滅しており（野村・高橋, 2006; 富沢, 2013）、河北潟周辺における貝類相についても生息地改変や外来種の競合による多様性の減少が懸念されている（野村・高橋, 2006）。分布情報の把握は、生息地保全の計画において重要な基礎データとなるが（Myers *et al.*, 2000; Lamoreux *et al.*, 2006）、河北潟における貝類相の報告は野村・高橋（2006）の1報に限られており、継続的な調査の必要性が指摘されている。

タニシ類は軟体動物門腹足綱タニシ科に属する大型の淡水産巻貝であり、いくつかの生態的役割をもつ。例えば、濾過摂餌による水質浄化（Olden *et al.*, 2013）や付着藻類の生育促進（藤林ほか, 2005）、侵略的外来魚の卵の捕食（Eckblad & Shealy, 1972; Gross & MacMillan, 1981）が報告されている。また、人々との関わりも深く、古くは食料資源として利用されている（内山, 2005）。河北潟でもタニシを食料とした経緯があり、身近な淡水性貝類の一つである（河北潟湖沼研究所友の会, 2007）。したがって、タニシ類に注目することは、河北潟の生息環境を保全する上で重要であると考えられる。

野村・高橋（2006）がおこなった2006年の調査報告によると、河北潟の周辺地域において、マルタニシ

*Cipangopaludina chinensis laeta* (Martens, 1860) とヒメタニシ *Sinotia quadrata* (Gould, 1859) の2種が確認されている。日本産ヒメタニシは大陸集団と遺伝的に異なることがミトコンドリア COI マーカーを用いた系統解析によって知られ、弥生時代以前の貝塚から遺骸の出土の報告がないことや、日本での化石記録がないことから、外来種であることが指摘されている（黒住, 2013; Hirano *et al.*, 2015）。一方、マルタニシにおいては、大陸集団と区別することができ、高い固有性をもつ（Hirano *et al.*, 2015）。環境省の定めるレッドデータブックのカテゴリでは絶滅危惧Ⅱ類に指定されており、絶滅の危険が増大している（環境省, 2019）。河北潟に程近い水田地帯では近年、全く確認できないことから、2013年に河北潟湖沼研究所が定める河北潟レッドデータブックのカテゴリで絶滅に指定された（NPO 法人河北潟湖沼研究所, 2013）。河北潟周辺地域でのマルタニシ生存は2006年以降、報告されていない。そこで、本研究は河北潟周辺におけるタニシ類の空間分布と生息環境を明らかにするとともに、マルタニシ生存の再確認を目的とした。

## 調査方法と調査地

調査は2018年6月26日から7月1日の間に行われた。1地点につき20分間の探索を1人で行い、タニシ類の存在を調査した。水深が深い地点や濁度が高い地点では適宜、タモ網や鋤簾を用いて探索を行った。調査地の底質については、泥、砂、礫のいずれかを記録し、調

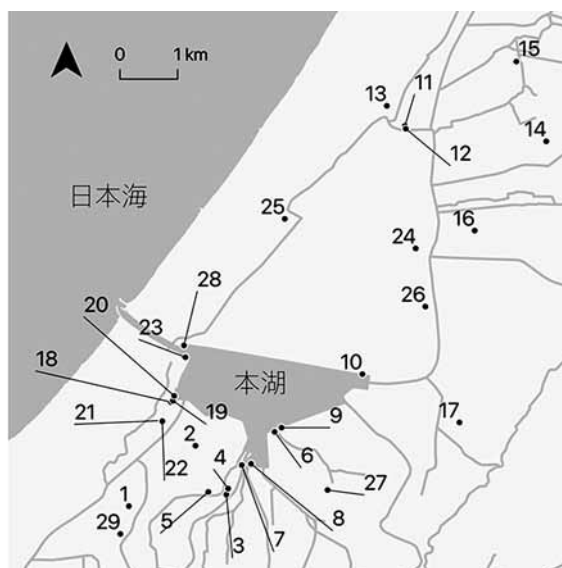


図 1. 河北潟周辺の地図と選定した調査地点. それぞれの地点番号は表 1 に対応している.

査地の土地利用（湖，川，水田，用水路等）を記録した．調査地は河北潟周辺域で全 29 地点と定めた（図 1）．

## 結 果

調査の結果，河北潟周辺においてマルタニシとヒメタニシの 2 種が確認された（図 2，表 1）．ヒメタニシは全 29 地点中 20 地点で確認され，本湖内や平野部から山地部といった河北潟周辺一帯に広い分布域を示した．一方，マルタニシは 3 地点でのみ確認され，ヒメタニシに比べると確認地点数は極めて少なかった．ヒメタニシが見られた地点の生息環境は，川や池，湖，水田，用水路と多様であった（表 1）．マルタニシが見られた 3 地点の環境は水田と用水路に限られた．底質については，ヒメタニシが確認された地点は，泥，砂，礫の様々であったのに対し，マルタニシが確認された 3 地点は全てが泥であった．

## 考 察

マルタニシは 2006 年以降，生存を確認した報告がされておらず，河北潟レッドデータブックでも絶滅の表記となっている（NPO 法人河北潟湖沼研究所，2013）．河北潟地域ではマルタニシを食料として利用した経緯があり，普遍的に生息していたことが聞き取り調査から分かっている

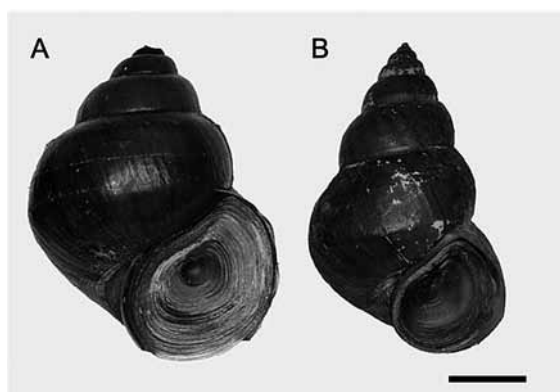


図 2. マルタニシ *Cipangopaludina chinensis laeta* とヒメタニシ *Sinotia quadrata* の画像. A: 地点 5 から採集されたマルタニシ. B: 地点 8 から採集されたヒメタニシ. スケールバーは 1 cm.

ため（河北潟研究所友の会，2007），ここ数十年の間で激減，絶滅したと考えられている（NPO 法人河北潟湖沼研究所，2013）．したがって，本調査によってマルタニシが再確認できたことは重要な知見である．しかしながら，依然としてその確認地点数は少なく，絶滅が危ぶまれる．生息環境調査の結果，マルタニシは水田と水田用水路の泥池のみで確認された．近年の開発によって水田や用水路が減少していることはマルタニシの個体群維持にとって重要な問題であると考えられる．また，マルタニシの減少要因として，水質汚濁の影響がこれまでにいわれている（高柳，2014；鳥居・川瀬，2015）．河北潟周辺域では 1996 年頃の土地改良や宅地開発によって，周辺の水質が悪化したことが知られており（NPO 法人河北潟湖沼研究所，2013），これがマルタニシの減少を促した一因と考えられる．以上から，マルタニシの個体群の保全において，河北潟周辺域における水質の改善や水田，用水路等の底泥環境の維持，それに代わるような泥湿地の保護といった早急な保全策が望まれる．

ヒメタニシはマルタニシに比べ，多くの地点で確認され，生息環境と利用底質の調査結果から多様な環境，底質を利用していることが明らかになった．高い繁殖力と表現型可塑性，水質汚濁に対する耐性を持ち（Ferreira *et al.*, 2017），外来種としてヨーロッパで報告されているほか（Ferreira *et al.*, 2017），日本でも中国大陸からの外来種であることがいわれている（黒住，2013；Hirano *et al.*, 2015）．ヒメタニシが多様な環境や広い分布域を示した理由はこれらの生態的特性によるものであると考えられる．

表 1. 調査地点と環境データ.

| 地点<br>番号 | 環 境       | 底 質 | ヒメタニシ | マルタニシ | 備 考          |
|----------|-----------|-----|-------|-------|--------------|
| 1        | 水田・水田用水路  | 泥   | ○     |       |              |
| 2        | 用水路       | 泥   | ○     | ○     |              |
| 3        | 用水路       | 礫   | ○     |       |              |
| 4        | 池         | 泥   |       |       |              |
| 5        | 水田・水田用水路  | 泥   |       | ○     |              |
| 6        | 用水路・路上の水溜 | 泥   | ○     |       |              |
| 7        | 河北潟本湖     | 礫   | ○     |       |              |
| 8        | 河北潟本湖     | 泥   | ○     |       |              |
| 9        | 河北潟本湖     | 礫   | ○     |       | ヒメタニシは蛇籠に付着. |
| 10       | 河北潟本湖     | 礫   | ○     |       | ヒメタニシは蛇籠に付着. |
| 11       | 用水路       | 泥   | ○     |       |              |
| 12       | 用水路       | 礫   | ○     |       |              |
| 13       | 池         | 礫   |       |       | ヒメタニシの死殻を確認. |
| 14       | 水田・水田用水路  | 泥   | ○     |       |              |
| 15       | 水田・水田用水路  | 泥   | ○     | ○     |              |
| 16       | 水田・水田用水路  | 泥   | ○     |       |              |
| 17       | 水田・水田用水路  | 泥   | ○     |       |              |
| 18       | 水田・水田用水路  | 砂   | ○     |       |              |
| 19       | 川         | 礫   |       |       |              |
| 20       | 川         | 礫   |       |       |              |
| 21       | 水田・水田用水路  | 泥   |       |       |              |
| 22       | 川         | 礫   |       |       |              |
| 23       | 河北潟本湖     | 礫   | ○     |       | ヒメタニシは蛇籠に付着. |
| 24       | 水田用水路     | 泥   |       |       |              |
| 25       | 水田用水路     | 泥   | ○     |       |              |
| 26       | 水田用水路     | 泥   |       |       |              |
| 27       | 水田・水田用水路  | 泥   | ○     |       |              |
| 28       | 河北潟本湖     | 砂   | ○     |       |              |
| 29       | 水田用水路     | 泥   | ○     |       |              |

タニシの生態的な機能についてはこれまでにいくつかの研究がある。マルタニシの這い跡の粘液は、粘液に含まれる細菌類を介して付着藻類の増殖を促進することや（藤林ほか, 2005）、土壌有機物の分解を促進するプライミング効果（藤林ほか, 2012）が知られており、生態系機能において重要な役割を果たすことが示唆されている。また、ヒメタニシは、環境省によって特定外来生物に指定されている淡水魚類のブルーギル *Lepomis macrochirus* の卵を捕食する（中尾ほか, 2006）。河北潟本湖や周辺においてもブルーギルが移入され、在来種を捕食するために、生態系への影響が懸念されている（宮本, 2013; NPO 法人河北潟湖沼研究所, 2013）。これらを踏まえるとマルタニシとヒメタニシは河北潟の自然環境を保全する上で注目すべき種であると考えられる。

本調査によって、河北潟周辺域におけるタニシ類の空

間分布が明らかになった。今後、継続的なモニタリングに加え、河北潟におけるタニシ類の個体群維持のためにも、生息地保全を行なっていく必要がある。

## 謝 辞

本研究は NPO 法人河北潟湖沼研究所の河北潟研究奨励助成の支援を受け、実施された。調査地点の選定や河北潟における先行研究について多くの助言や情報を提供していただいた河北潟湖沼研究所の高橋 久氏、永坂正夫氏、川原奈苗氏、東北大学の千葉聡氏、平野尚浩氏、齊藤匠氏、内田翔太氏に感謝申し上げる。

## 引用

- Eckblad, J. W., & Shealy Jr, M. H. 1972. Predation on largemouth bass embryos by the pond snail *Viviparus georgianus*. Transactions of the American Fisheries Society. 101: 734-738.
- Ferreira, A. C., Paz, E. L., Rumi, A., Ocon, C., Altieri, P., & Capítulo, A. R. 2017. Ecology of the non-native snail *Sinotaia cf quadrata* (Caenogastropoda: Viviparidae). A study in a lowland stream of South America with different water qualities. Anais da Academia Brasileira de Ciências. 89: 1059-1072.
- 藤林 恵・中野和典・千葉信男. 2005. 湿地生態系に出現するタニシが付着藻類および浮遊藻類に与える影響. 用水と廃水. 47: 681-686.
- 藤林 恵・長濱祐美・相川良雄・西村修. 2012. マルタニシが這う際に残す粘液が水田底泥の有機物分解に及ぼす影響. 日本水処理生物学会誌. 48: 141-144.
- Gross, M. R., & MacMillan, A. M. 1981. Predation and the evolution of colonial nesting in bluegill sunfish (*Lepomis macrochirus*). Behavioral Ecology and Sociobiology. 8: 163-174.
- Hirano, T., Saito, T., & Chiba, S. 2015. Phylogeny of freshwater viviparid snails in Japan. Journal of Molluscan Studies. 81: 435-441.
- 河北潟湖沼研究所友の会. 2007. かほくがた vol.12-3. 河北潟湖沼研究所友の会. 石川.
- 黒住耐二. 2013. 下江中島遺跡から得られた貝類遺体. In 熊本県教育委員会 (編). 熊本県文化財調査報告第 278 集 下江中島遺跡 上日置女夫木遺跡, -九州新幹線建設工事に伴う埋蔵文化財発掘調査報告 (本文編). pp. 83-92. 熊本県教庁教育総務局文化課・熊本.
- 環境省. 2019. HP. <http://www.env.go.jp/press/106383.html> (2019 年 7 月 10 日).
- Lamoreux, J. F., Morrison, J. C., Ricketts, T. H., Olson, D. M., Dinerstein, E., McKnight, M. W., & Shugart, H. H. (2006). Global tests of biodiversity concordance and the importance of endemism. Nature. 440: 212.
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Da Fonseca, G. A., & Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Nature. 403: 853.
- 宮本眞晴. 2013. 河北潟東岸の水郷地帯について. 金沢大学考古学紀要. 34: 21-26.
- 中尾博行・川端健人・藤田建太郎・中井克樹・沢田裕一. 2006. 外来魚ブルーギルの卵・仔魚に対する在来巻貝類による捕食. 魚類学雑誌. 53: 167-173.
- 野村卓之・高橋 久. 2006. 河北潟地域の陸・淡水産貝類相. 河北潟総合研究. 9: 7-22.
- NPO 法人河北潟湖沼研究所. 2013. 河北潟レッドデータブック. 橋本確文堂. 石川.
- Olden, J. D., Ray, L., Mims, M. C., & Horner-Devine, M. C. 2013. Filtration rates of the non-native Chinese mystery snail (*Bellamya chinensis*) and potential impacts on microbial communities. Limnetica. 32: 107-120.
- 高柳茉友子. 2014. 矢作川上中流域に生息する淡水産貝類. 矢作川研究. 18: 5-11.
- 鳥居亮一・川瀬基弘. 2015. 西尾市八ツ面の水路に生息する軟体動物. 瀬木学園紀要. 9: 44-47.
- 富沢 章. 2013. 2012 年における河北潟の水生昆虫調査結果. 河北潟総合研究. 16: 1-6.
- 内山りゅう. 2005. 田んぼの生き物図鑑. 山と溪谷社. 東京.