

(Memoirs of the Faculty of Education and Human Studies  
Akita University (Natural Science)  
76, 9 – 12 (2021))

## 秋田県初記録種(ジーカイメン)を含む八郎潟の淡水カイメンについて

石井 照久

### Occurrence of freshwater sponge, *Trochospongilla phillottiana*, newly reporting species from Lake Hachiro in Akita Prefecture

ISHII, Teruhisa

Division of Biology, Combined Courses for English, Mathematics and Science  
Teachers, Faculty of Education and Human Studies, Akita University, Akita  
010-8502, Japan

#### Abstract

Since 1966, by the reclamation, Hachirogata Lagoon changed to a freshwater lake from a big brackish water lake in Japan. After reclamation, in Lake Hachiro, many freshwater sessile organisms, especially invertebrates have been living. To date, freshwater sponges, hydras, entoprocta (=kamptozoa), ectoprocta (=bryozoans) and ostracods are living.

In this paper, occurrence of one freshwater sponge, *Trochospongilla phillottiana* from Lake Hachiro collected in 2001, firstly recorded from Akita Prefecture. To date, nine species consisting of seven genera have been collected in Lake Hachiro and ten species consisting of seven genera have been reported from Akita Prefecture.

**Key Words:** freshwater sponge, *Trochospongilla phillottiana*, Lake Hachiro

#### はじめに

昭和の大工事により、汽水湖であった八郎潟は干拓され淡水湖になった(農林省構造改善局, 1977)。現在の八郎潟は3つの水域で構成されている。3つの水域とは、中央干拓地の南に位置する調整池、中央干拓地の東に作られた東部承水路、および中央干拓地の西に作られた西部承水路である。

干拓前の生物相調査(八郎潟学術調査会, 1965)と干拓後の生物相調査(八郎潟調整池生物相調査会, 1976)から、八郎潟に生息する生物が変遷したことがみてとれる。干拓後には、それまでの汽水域には生息していなかった淡水産種が生息するようになった。干拓後、シマミズウドンゲという珍しい動物が生息するようになった(鳥海, 1976)。シマミズウドンゲは曲形動物に所属している生き物で、淡水産の曲形動物は、日本ではシマミズウドンゲ1種のみである。シマミズウドンゲは、その後、石井(1997, 1998, 2003, 2019)が継続して八郎潟での生息を確認・報告しているため、完全に八郎潟に定着していると考えられる。シマミズウドンゲは現在までには、埼玉県、千葉県、茨城県、岐阜県、滋賀県と秋田県のみで生息が確認されている。

そのほかに干拓後の八郎潟から、淡水ヒドラ(石井ら, 2014)、淡水コケムシ(鳥海, 1976; 石井, 1997, 1998, 2002, 2003, 2019)、淡水カイミジンコ(石井ら, 2017, 2018)、などの出現・生息が報告されている。

淡水カイメンも干拓後に淡水となった八郎潟にすみ着いた動物である。鳥海(1976)によると、淡水カイメンの八郎潟での生息報告は、カワカイメンだけであった。その後、石井・益田(2001)によって、ヌマカイメン、ヨワカイメン、シナカイメン、アナンデルカイメン、カワカイメン、ミユラーカイメン、カワムラカイメン、マツモトカイメンの生息が確認された。

石井・益田(2001)の報告で、八郎潟からシナカイメンとマツモトカイメンの生息が初めて報告されているが、これら2種は同時に秋田県からも初記録となっている。

今回、八郎潟から新たにジーカイメンの生息を確認したので報告する。ジーカイメンの生息報告は秋田県からも初記録となる。

本報告により現在八郎潟に生息する淡水カイメンは7属9種となる。また、秋田県に生息する淡水カイメンは7属10種となる。

## ジーカイメン *Trochospongilla phillottiana* の八郎潟での出現について

採集日：2001年9月29日

採集地点：八郎潟の西部承水路東湖岸の北部域 (40° 03' 32" N, 139° 57' 52" E) の地点であり、石井 (2019)、石井ら (2017, 2018) や石井と益田 (2001) に記載の L 地点と同じ地点である。

採集方法：長靴をはき、岸から膝下くらいまでの水深にある石や岩をひっくりかえしてカイメンの生息を確認した。そして、見つかったカイメンを、岩に付着している状態で写真撮影した (図1)。その後、ヘラでカイメンをはがしとり、研究室に持ち帰った。写真で示す通り、カイメン群体はほとんど残っていなかったが、芽球は採集できた。

採集地点の気温・水温・pHの測定：気温と水温を一般的なアルコール温度計を用いて測定した。水温については水面下約15cmの場所で測定した。pH測定は、簡易pH計 (ハンナ社製、ピッコロプラス) を用い、湖水約100ccを瓶にとり、その場で測定した。pH測定時水温もあわせて測定した。

採集地点の気温：20.0°C (14時35分に測定)

採集地点の水温：20.4°C (14時35分に測定)

採集地点のpH (pH測定時水温)：7.13 (20.4°C)

解析方法：研究室に持ち帰ったカイメンの芽球をスライドグラスにのせ、濃硝酸により肉質などを溶かして、その後、アルコールランプで熱しながら骨片のみにした。その後、エンテランニュー (メルク社) で封入後、検鏡



図1：八郎潟のL地点で採集したジーカイメンの様子。岩に付着した状態で撮影している。ものさしの最小目盛りは1mmであり、ものさしの数字はcmの単位で記入されている。赤の楕円で囲んだ中に、ジーカイメンの本体 (岩肌の黒い色よりも明るい茶色でまだら状の部分) が確認できる。ジーカイメンの本体はほとんどとろけていたが、芽球は残っていた。

した。また、顕微鏡写真を撮影した (図2)。芽球骨片は、径の異なる盤が車輪のように軸の両側に配置されている両盤体からできている。両盤の直径の長さは少し異なる。そして、軸の長さは、短い盤の直径よりも短い。これらの特徴は、ジーカイメンの芽球骨片の特徴である。

## 考察

八郎潟と秋田県のカイメン相について

佐々木信男博士は1934年と1939年に秋田県で淡水カイメンの採集を行い、次の5属6種を報告している (私信)。佐々木博士は当時、汽水湖であった八郎潟からは採集していない。

ヌマカイメン属 Genus *Spongilla* Lamarck, 1816

- ・ヌマカイメン *S. lacustris* (Linnaeus, 1758)

ヨワカイメン属 Genus *Eunapius* Gray, 1867

- ・ヨワカイメン *E. fragilis* (Leidy, 1851)

ホウシャカイメン属 Genus *Radiospongilla* Penney and Racek, 1968

- ・アナンデルカイメン *R. cerebellata* (Bowerbank, 1863)

- ・センダイカイメン *R. sendai* (Sasaki, 1936)

カワカイメン属 Genus *Ephydatia* Lamouroux, 1816

- ・ミュラーカイメン *E. muelleri* (Lieberkühn, 1856)

カワムラカイメン属 Genus *Heteromeyenia* Potts, 1881

- ・カワムラカイメン *H. stepanowii* (Dybowsky, 1884)

その後、鳥海 衷博士 (1976) が、干拓後の八郎潟

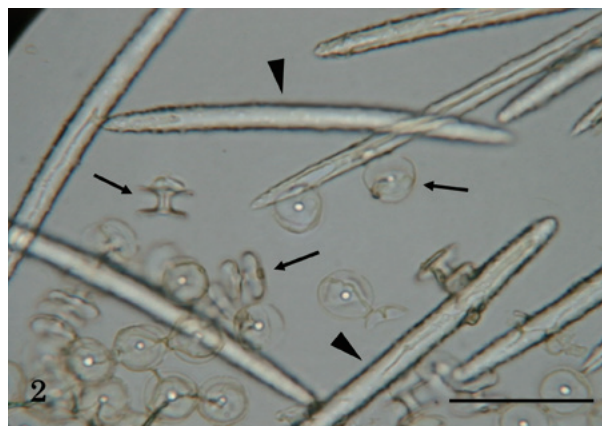


図2：ジーカイメンの骨片の顕微鏡写真。矢印が芽球骨片であり、ジーカイメンの芽球骨片の特徴である、車輪型をしている。矢頭は、骨格骨片を示している。スケールバーは50 μmである。

からカワカイメンの生息を報告している。

石井と益田(2001)は、八郎潟から、さらにシナカイメンとマツモトカイメンの生息を報告しているので、2001年の時点で秋田県からは6属9種の淡水カイメンの生息が報告されたことになる。

日本産の淡水カイメンは現在、益田(2006)により、11属25種が記録されている。

今回、新たに、八郎潟からジーカイメンが報告されたので、秋田県からは次に示す7属10種の生息が報告されたことになる。

ヌマカイメン属 Genus *Spongilla* Lamarck,1816

- ・ヌマカイメン *S. lacustris* (Linnaeus,1758)

ヨワカイメン属 Genus *Eunapius* Gray,1867

- ・ヨワカイメン *E. fragilis* (Leidy,1851)
- ・シナカイメン *E. sinensis* (Annandale,1910)

ホウシャカイメン属 Genus *Radiospongilla* Penney and Racek,1968

- ・アナンデルカイメン *R. cerebellata* (Bowerbank,1863)
- ・センダイカイメン *R. sendai* (Sasaki,1936)

カワカイメン属 Genus *Ephydatia* Lamouroux,1816

- ・カワカイメン *E. fluviatilis* (Linnaeus,1758)
- ・ミュラーカイメン *E. muelleri* (Lieberkühn,1856)

ジーカイメン属 Genus *Trochospongilla* Vejdovsky,1883

- ・ジーカイメン *T. phillottiana* Annandale,1907

カワムラカイメン属 Genus *Heteromeyenia* Potts,1881

- ・カワムラカイメン *H. stepanowii* (Dybowski,1884)

異形盤属 Genus *Heterorotula* Penney and Racek,1968

- ・マツモトカイメン *H. multidentata* (Weltner,1895)

八郎潟からは、センダイカイメンがまだ見つからないので、八郎潟に生息する淡水カイメンは、上記からセンダイカイメンを除いた7属9種ということになる。

### ジーカイメンの出現について

益田・佐藤(1993)によると、これまでジーカイメンは、福岡県、島根県、岡山県、兵庫県、香川県、滋賀県、愛知県と茨城県のみで生息が確認されており、いわゆる南方種であり、生息の北限は茨城であった。今回の報告により、秋田県がジーカイメンの北限となった。また、益田・佐藤(1993)は、ジーカイメンは琵琶湖を除いて海からあまり遠くない淡水域に分布が広がっていると述べている。八郎潟も海から遠くない淡水域なので、ジーカイメンのこれまでの分布に一致している。

茨城から秋田の間の地域に生息していないかどうかは、詳しい調査がないので、不明である。あまり有名で

はなく、目立たなく、分類が難しい生き物、の生息については、調査しだいによることがある。今後の生息調査が課題である。

ジーカイメンのほぼとろけた群体と芽球を2001年に初めて採集できた(図1)。図1に示すカイメンがジーカイメンであることは、図2の芽球骨片から明白であるが、実はそれ以降、八郎潟からも秋田県内からもジーカイメンを採集できていない。

南方種であるジーカイメンが八郎潟で出現したことは、温暖化を示している現象と思われるが、その移入(侵入)経路は不明である。海に近いことが関係しているのか、これも不明である。そして、今後、本種の生息を継続して八郎潟で確認すること、および八郎潟以外の秋田県内で確認することが課題である。

### ジーカイメンの八郎潟での採集地点について

ジーカイメンを採集できたのは、八郎潟の西部承水路東湖岸の北部域(40° 03' 32" N, 139° 57' 52" E)の地点である。この地点を著者らの調査では、L地点と命名している(石井(2019)、石井ら(2017, 2018)、石井と益田(2001)など)。

実は、このL地点はとても不思議な地点である。というのは、これまで、淡水ヒドラのヤマトヒドラ(石井ら, 2014)、淡水の曲形動物のシマミズウドング(石井, 1997, 1998, 2019)、淡水コケムシのオオマリコケムシとヒメコケムシ(石井, 2019)、淡水コケムシのヒアリネラ・プンクタタ(石井, 2002)、淡水コケムシのフレデリケラ・スルタナ(Okuyamaら(2006)でDNAの塩基配列の研究を行った材料の産地がL地点)、複数種の淡水のカイミジンコ(石井ら, 2017, 2018)、などをL地点で採集して報告してきた。

L地点は八郎潟のほかの地点と比べて、圧倒的に生物相が豊富なのである。しかし、このL地点について、簡単な水質調査による環境の特徴的な違いは見つからない。また、景観もほかの八郎潟での採集地点と同じである。ではいったい何が、L地点での生物相の豊富さを生み出しているのか、これも今後の課題である。

### 謝辞

ジーカイメンの同定では、益田芳樹氏にお世話になりました。また益田氏には、本研究に関して多くのアドバイスをいただきました。ここに心から感謝申し上げます。

### 参考文献

- 八郎潟調整池生物相調査会, 1976. 八郎潟調整池の生物相調査報告.
- 八郎潟学術調査会, 1965. 八郎潟の研究. 秋田県教育委員会.

- 石井照久, 1997. 八郎潟に棲む付着生物：幻の曲形動物シマミズウドンゲと秋田県初記録の2種の淡水産コケムシ. 秋田大学教育学部研究紀要, 自然科学 52: 65-71.
- 石井照久, 1998. 八郎潟の付着動物：淡水産内肛動物と淡水産外肛動物の生息分布・拡大について. うみうし通信 21: 2-4.
- 石井照久, 2002. 秋田県初記録となるヒアリネラ・プンクタタ(淡水コケムシ, 被口類)について. 秋田大学教育文化学部研究紀要, 自然科学 57: 1-6.
- 石井照久, 2003. 淡水の動物の冬越しと無性生殖 国立科学博物館ニュース 第405号: 12-13.
- 石井照久, 2019. 八郎潟の内肛動物と外肛動物の分布拡大と季節変化について. 秋田大学教育文化学部研究紀要, 自然科学 74: 15-22.
- 石井照久・益田芳樹, 2001. 秋田県初記録2種(シナカイメンとマツモトカイメン)を含む八郎潟の淡水海綿について. 秋田大学教育文化学部研究紀要自然科学 56: 25-34.
- 石井照久・大澤佳奈・羽田麻里子, 2014. 秋田県八郎潟に生息する2種の淡水産単体ヒドラ(チクビヒドラとヤマトヒドラ)について. 秋田大学教育文化学部研究紀要自然科学 69: 113-120.
- 石井照久・佐藤絵里奈・田中隼人, 2018. 秋田県初記録種を含む秋田県八郎潟に生息する淡水産カイミジンコ類の出現と分布. 秋田大学教育文化学部研究紀要自然科学 73: 11-16.
- 石井照久・鈴木愛萌・田中隼人, 2017. 秋田県八郎潟に生息する淡水産カイミジンコ類の分布・産出の初報告. 秋田大学教育文化学部研究紀要自然科学 72: 1-7.
- 益田芳樹, 2006. 日本産淡水海綿の概説および日本産の種類について. タクサ 日本動物分類学会誌 20: 15-22.
- 益田芳樹・佐藤国康, 1993. 淡水海綿の話ーその4ー. 兵庫陸水生物 43: 45-51.
- M. OKUYAMA, H. WADA and T. ISHII, 2006. Phylogenetic relationships of freshwater bryozoans (Ectoprocta, Phylactolaemata) inferred from mitochondrial ribosomal DNA sequences. Zoologica Scripta, Vol.35, No.3, May: 243-249.
- 農林省構造改善局, 1977. 八郎潟新農村建設事業誌. 農業土木学会.
- 鳥海 衷, 1976. 八郎潟調整池の無脊椎動物. 八郎潟調整池の生物相調査報告: 1 - 22.