

## 厚岸湖・別寒辺牛湿原におけるドロクダムシ相と生態的特性の解明

向田ゆき子（広島大学大学院人間社会科学研究科）

### はじめに

本研究は、厚岸町周辺においてドロクダムシ族甲殻類（Corophiini）（図1）の種多様性を明らかにすることで、生物保全に向けた基礎的な情報を提供することを目的とした。ドロクダムシ族は水鳥の餌生物として（Murdoch et al., 1986）、また厚岸でも多く漁獲されるカレイなどの魚類の初期餌料として（Sakurai and Yanai 2006）、生態系において重要な役割を果たしている。そのため、これらの保全するためには、直接・間接的な餌生物として重要なドロクダムシ族の種多様性や生態的特性の把握は必要不可欠である。しかし、厚岸湖・別寒辺牛湿原やその周辺においてはこれまで本分類群の記録自体はあったものの、分類学的・生態学的研究は不十分であり、どのような種がどのような環境に生息しているのかといったことはほとんど明らかにされてこなかった。

ドロクダムシ族は底質を利用して、自らが吐き出す糸であるヨコエビ・シルクを紡ぎ合わせて棲管を作り、その中に棲むという生態をもつが、棲管を作る基質には分類群ごとに異なることが知られている。そのため、種レベルの出現情報は重要である。本研究では、厚岸湖・別寒辺牛湿原のドロクダムシ族について、形態比較を行い、その種多様性を明らかにした。また、各種の生息環境について明らかにすることで、本分類群の生態的特性の解明の一助となった。本研究によって得られる分類・生態情報は、ドロクダムシ族の進化に伴う生態の変遷を理解する上で重要であるとともに、厚岸周辺の生物多様性の保全や水産資源管理の基礎データとしても貢献することが期待される。



図1 ドロクダムシ族の生体写真

最上段が雄の背面図，上から2段目が雄の左側面図，上から3段目が雌の背面図，最下段が雌の左側面図。厚岸に生息するドロクダムシ族も、多くはこの写真の個体のような縞模様を持つ。スケールバーは1 mm。吉村比呂氏撮影。

### 調査対象

ドロクダムシ族は節足動物門，甲殻亜門，軟甲綱，端脚目，ドロクダムシ科に属する分

類群で、13属を内包している。かつてはヨコエビ亜目に属しており、分類学においては伝統的にヨコエビ類であるとされる。ドロクダムシ族は現在、日本から5属13種が報告されているが、多数の隠蔽種の存在が示唆されている（石丸 2003）。ドロクダムシ科は主に第2咬脚第4節付近に多数の刺毛が生え、バスケット状になることで近縁の他科と形態的に区別されるとされている。同科の他族とは、第7胸脚が第6胸脚よりも大幅に長いこと、第2咬脚第4節が肥大するが、突出しないことで見分けられる。本族は多くの種で雄が体長と同程度の長さになるほど長大な第2触角を持つことと、他のヨコエビ類よりも上下に扁平で、長い第7胸脚を除けば全体的に円筒形のフォルムをしていることが特徴的である。体色は無水エタノールに入れてもそれほど退色せず、固定のショックで付属肢が外れることもまれである。

本分類群は名前の通り、泥や周辺の堆積物などを分泌した糸であるヨコエビ・シルクで縫い合わせるようにして管状の巣を作り、その中で生活している。ドロクダムシ族のヨコエビ・シルクはタンパク質と多糖から構成されており、二重構造の頑丈な作りをしている。巣の中では水流をおこして、流れてきた懸濁物を摂食している。

## 方法

### 標本調査・採集

厚岸で過去に採集されたドロクダムシ族について、厚岸臨海実験所に所蔵されている標本を確認した。

厚岸湾や厚岸湖で船舶を用い、採集を実施した。別寒辺牛湿原では、カヤックを利用し、手網を用いて基質ごと採集を実施した（図2）。

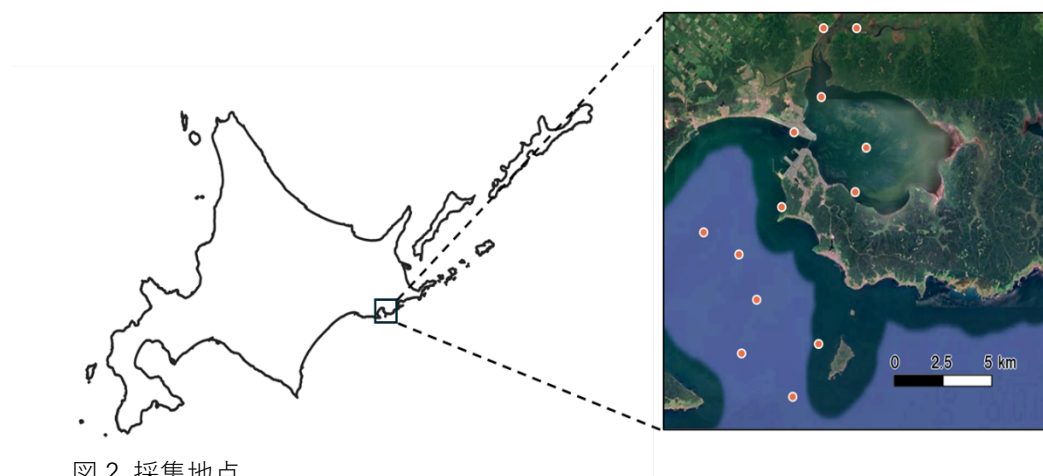


図2 採集地点

橙丸が採集地点。厚岸周辺の厚岸湖3か所、別寒辺牛川2か所、厚岸湾8か所の計13か所で採集を実施した。

標本調査の結果、厚岸湾にもドロクダムシ族が生息していることが明らかとなったため、追加で船舶による調査を実施した。

採集されたサンプルは99%エタノールで固定し、今後学術研究に用いられるよう標本番号

を割り振った。また、厚岸臨海実験所に収蔵されていた本分類群の標本も併せて検討した。これらの標本は現在広島大学に保管されている。

### 形態観察

得られた標本はシリカゲルに半分包埋（図3）し、実態顕微鏡で非破壊的に形態比較を行った。それでも種が判明しない場合は解剖を行い、形態を比較した。比較対象として、過去の国内外の論文に掲載されたスケッチを参考にした。

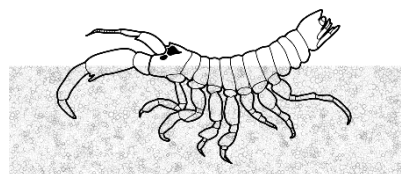


図3 形態観察の様子

本族は第7胸脚が長く、重要な背面からの形態を観察し辛い。シャーレに敷いたシリカゲルビーズに包埋すれば背面の形態を非破壊的に観察できる。

### 結果

#### 標本調査

厚岸臨海実験所に保管されていた複数標本を観察したところ、トゲドロクダムシ属とモノドロクダムシ属の2属の複数種が見いだされた。トゲドロクダムシ属についてはトゲドロクダムシ1種が見つかった。モノドロクダムシ属の標本については破損しており、種の決定には至らなかった。

#### 採集調査

厚岸湖、別寒辺牛湿原のほか、過去標本が得られた厚岸湾においても採集調査を行った。その結果、2属4種が見いだされた。標本調査で見つかった全種の発見はできなかった。

#### 厚岸に生息するドロクダムシ族



図4 サラドロクダムシ属の1種。左：Hrs.D-A88；雄 右：Hrs.D-92；雌  
いずれも石川県産 撮影吉村比呂氏。

*Apocorophium* sp.

和名：サラドロクダムシ属の未記載種

分布：厚岸湖中央部

生息環境：アマモ場

本種はヨーロッパやアフリカ等で記録のある *Apocorophium acutum* (Chevreux, 1908) に似るが、雌雄ともに尾節の淵に目立った刺毛が見られない点で見分けることができる。この標本に形態的によく似た、同種と推測される個体は、これまでに能登半島などの本州日本海側で採集されている。厚岸湖では中央部のアマモ場から雌1個体が得られ、低い個体密度で生息している。他の地域でもガラモ場に生息しているため、藻場が発達した環境を好むと考えられる。なお、本種は未記載種である。

本属は尾節が少し凹むのが特徴的だが、同じく少し尾節が凹むウチワドロクダムシ属とは第2尾肢が肥大しない点で容易に見分けることができる。

*Crassicorophium crassicorne* (Bruzelius, 1859) cf. Bousfield & Hoover (1997)



図5 トゲドロクダムシ。左：標本番号 Hrs.D-B53；雄 右：標本番号 Hrs.D-B56；雌  
いずれも厚岸産

和名：トゲドロクダムシ

分布：大黒島沖の岩場

生息環境：海底 50 m

本種はデンマークで最初に見つかった個体を基に記載されている。記載時の形態記録は少なく、混乱が生じている種でもある。その後ノルウェーの Sars (1895) が記録したスケッチ (図6左) では、大型の模様がついた個体が掲載されている。ロシアのグリャノワ (Gurjanova 1951) は、Sars (1895) を引用して、日本海およびバルト海沿岸から本種を記録したと報告している。一方でアメリカの Bousfield は 1973 年の論文でニューイングランド州から本種を記録している (図6中央)。しかし、この論文スケッチでは、第6,7底節板の形態と雌の第1触角第1節が膨らんでいる点が異なる。Hirayama (1984) も西九州からも本種を記録している (図6右) が、Bousfield が記録したものより顕著に第1触角第1節が肥大しており、第3腹節末端の形態も異なる。

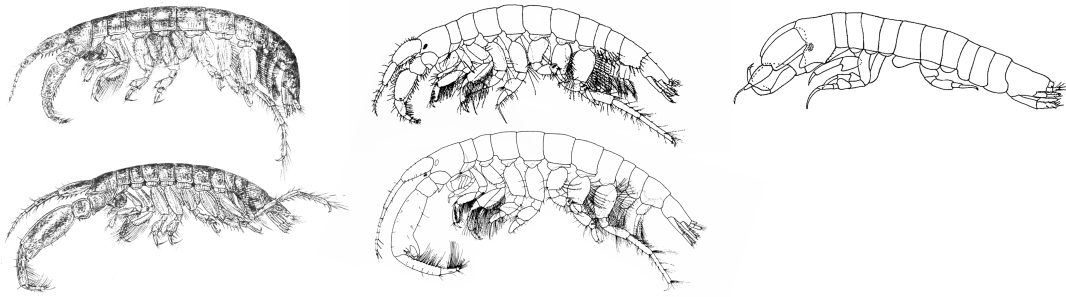


図6 既報のスケッチ

左が Sars (1895), 中央が Bousfield(1973), 右が Hirayama (1984). 上段が雌で, 下段が雄のスケッチ.

今回厚岸臨海実験所に保管されていた標本について, Bousfield & Hoover (1997)の二股式検索表を参考にして本種と同定した. これらの標本は, 雄の全身の形態の他, 雌の第1触角第1節が極端に肥大しないという点において, ノルウェーの Sars (1895) が記録した個体に最もよく似ていた一方, 雌の第2触角, 特に第4節が顕著に細い点で原記載や他の記録と異なっているため, 本種はトゲドロクダムシに形態的に最も類似する未記載種である可能性も高い.



図7 アリアケドロクダムシ. 左: 標本番号 Hrs.D-B76; 雄 右: 標本番号 Hrs.D-B79; 雌  
いずれも厚岸産

*Monocorophium acherusicum* (A. Costa, 1853)

和名: アリアケドロクダムシ

分布: 厚岸湖沿岸の砂泥底

生息環境: 潮間帯下部から潮下帯

本種はイタリアの個体を元に記載されている. ミトコンドリア CO1 遺伝子配列に基づく本種の国外の記録の中には, かなり近縁な別種相当の集団が含まれているようである. 本種は日本において外来種とされているが, 本当に外来種であるかどうかは詳しい調査が必

要である。厚岸湖ではチカラコタン付近でかなり多産する。

雄の成体は、頭部額角が凹んでから突出する。額角は成長と共に短くなる。雌は、第1触角柄部第1節内側に3本から6本の棘状刺毛を備える。また、第2触角第4節下面に4列の棘状刺毛を備える。第1咬脚指節は掌縁より長い。



図8 トンガリドロクダムシ。左：標本番号 Hrs.D-B69；雄 右：標本番号 Hrs.D-B74；雌  
いずれも厚岸産

*Monocorophium insidiosum* (Crawford, 1937) cf. Bousfield (1973)

和名：トンガリドロクダムシ

分布：厚岸湾の別寒辺牛側の砂泥底

生息環境：潮間帯下部。海藻末端，マガキの間など

本種は国内では外来種とされるが、日本における遺伝的多様性が欧米よりも高いことから在来種もしくは、原産地が欧米よりも日本に近い可能性が示唆されている。厚岸湖ではアリアケドロクダムシと共に潮下帯の砂泥底で多産するが、別寒辺牛湿原側で目立って採集されたため、より塩濃度の低い環境を生息場所として棲み分けを行っている可能性がある。

本種は非常に形態が多様である。雄の額角は眼柄を越えて突出する。雄の第一触角柄部第1節内側に半円状の突起があるものが本種だと説明されることがあるが、成熟しても突起が出ない個体もいる。また、突起は半円状のもののみではなく、パイロン状の個体も存在する。雌の第1触角柄部第1節内側には2本から4本の棘状刺毛を備える。この棘状刺毛は左右で本数が変わることもある。雌の第2触角第4節下部には、3列の棘状刺毛を備える個体が多いが、稀に列数が異なる個体が出現する可能性がある。また、雌雄ともに第2尾肢柄部内側先端角に棘状刺毛を持つ。



図9 ウエノドロクダムシ. 左：標本番号 Hrs.D-B60；雄 右：標本番号 Hrs.D-B64；雌  
いずれも厚岸産

*Monocorophium uenoi* (Stephensen 1932) cf. Stephensen. (1932)

和名：ウエノドロクダムシ

形態：雄の額角は眼柄を越えて突出する。雄の第1触角柄部第1節には必ず突起がない。成熟した雌は第1触角柄部第1節内側に、1対の湾曲した棘状刺毛を持つ。第1尾肢、肢部内側の棘状刺毛の有無は産地によって変動する。また、第2尾肢柄部内側先端角に棘状刺毛を持たない。

分布：厚岸湾沿岸の磯

生息環境：潮間帯上部。コンクリート護岸や磯に頑丈な棲管を作る。

日本において最もよく見られるドロクダムシの1つ。国外からも多く報告があるが、スケッチや遺伝子情報が添付されていないこと、トンガリドロクダムシの形態差が大きく、形態的によく似た個体が存在することから、同属別種の誤認の可能性がある。本種は和歌山県で最初に見つかった個体を基に記載されている。ドロクダムシの中では比較的乾燥や高温に強いようで、潮間帯上部の堆積物が薄く溜まっている箇所や、短い海藻が生えている地点などでよく見つかる。

#### 厚岸に生息するドロクダムシ族の検索表

- 第2咬脚指節の先端を除く突起が複数…1.
- 第2咬脚指節の先端を除く突起が単数…トゲドロクダムシ
- 1. 尾節が吸盤状…サラドロクダムシ属の1種
- 尾節は吸盤状ではない…モノドロクダムシ属 *Monocorophium* →2.
- 3. 雄である…3.
- 雌である…6.
- 4. 額角は眼柄を越えて伸長する…5.
- 額角は眼柄を越えて伸長しない…アリアケドロクダムシ
- 5. 第2尾肢柄部内側先端角に棘状刺毛を備える…トンガリドロクダムシ
- 第2尾肢柄部内側先端角に棘状刺毛を備えない…ウエノドロクダムシ

6. 第1触角柄部第1節内側には1本の棘状刺毛を備える…ウエノドロクダムシ  
—第1触角柄部第1節内側には複数の棘状刺毛を備える…7.
7. 第2触角第4節下面に4列の棘状刺毛を持つ…アリアケドロクダムシ  
—第2触角第4節下面に3列の以下の棘状刺毛を持つ…トンガリドロクダムシ

## 考察

今回の調査では厚岸周辺で3属5種、が見つかった。特に厚岸湖では2属3種と、多様な種が見つかった。これらの種はアマモ場と砂泥底や、塩濃度の違いといった環境によって棲み分けていることが示唆された。これまでに国内でこのような棲み分けがされているはっきりとした調査例は無いため、本調査の結果は近縁種がわずかな環境の違いで生息域を分けている貴重な例となる。

*C. crassicorne*については、国内外で様々な形態が確認されている。これらの形態差が地域差によるものなのか、種間差によるものなのかは今後の研究課題である。申請者が比較したところ、鹿児島県や大分県で採集された本種に同定される個体は白色の体色をしているのに対し、岩手県で採集されたものは縞模様を持っている。可能性として、本種は北に行くほど模様ははっきりとし、体も頑丈な作りになるのかもしれない。

別寒辺牛湿原では多くの水鳥が観察されるが、今回の調査では湿地帯ではドロクダムシ族は見つからなかった。欧米ではこのような塩濃度が低い環境からも本種が見つかっているが、厚岸ではカマカ属 *Kamaka* Derzhavin, 1923 やトゲヨコエビ *Eogammarus kygi* (Derzhavin, 1923)が同じ生態的役割を担っていると考えられる (富川 2008)。

## 謝辞

本研究を進めるにあたり、厚岸水鳥観察センターの渋谷様をはじめとして、カヌーの利用などご協力をいただいた。また、北海道大学北方生物圏フィールド科学センター厚岸臨海実験所の仲岡教授、濱野技官をはじめとする職員の方々には活動拠点・実験器具の提供や船舶の操縦、特別採捕許可証の申請、有益な助言をいただいた。厚岸臨海実験所の学生の皆様にもご協力を頂き、特に関岡氏には調査のハンドリング等、多方面でご助力をいただいた。ここに記して感謝の意を表す。

## 参考引用文献

- Bousfield, E. L. 1973. Shallow-water gammaridean Amphipoda of New England. *Cornell University Press, Ithaca.*
- Bousfield, E. L and Hoover, P. W. 1997. The amphipod superfamily Corophioidea on the Pacific coast of North America; 5. Family Corophiidae: Corophiinae, new subfamily: systematics and distributional ecology. *Amphipacifica*, 2(3): 67–139.
- Gurjanova, E.F. (1951) Gammarids from USSR seas and adjacent waters

- (Amphipoda – Gammaridea), determinants of fauna in USSR. *Zoological Institute Academy of Science* , 41: 1-1029.
- Hirayama, A., 1984. Taxonomie Studies on the shallow water gammaridean Amphipoda of West Kyushu, Japan. II. Corophiidae. Publications of the Seto marine biological laboratory. 29(1/3): 1–92.
  - Ishimaru, S. 1994. A catalogue of gammaridean and ingolfiellidean Amphipoda recorded from the vicinity of Japan. *Report of the Sado Marine Biological Station, Niigata University*, 24: 29–86.
  - 石丸信一. 2003. ドロクダムシ科 In: 日本分類学会連合(編) 第1回日本産生物種数調査  
[https://www.ujssb.org/biospnum/search.php?Kingdom=Animalia&Phylum=Arthropoda&Subphylum=Mandibulata&Class=Crustacea&Subclass=Malacostraca&Infraclass=Eu malacostraca&Superorder=Peracarida&Order=Amphipoda&Suborder=Gammaridea&Family=Corophiidae\(2025-02-01\)](https://www.ujssb.org/biospnum/search.php?Kingdom=Animalia&Phylum=Arthropoda&Subphylum=Mandibulata&Class=Crustacea&Subclass=Malacostraca&Infraclass=Eu malacostraca&Superorder=Peracarida&Order=Amphipoda&Suborder=Gammaridea&Family=Corophiidae(2025-02-01))
  - Murdoch, M. H., Barlocher, F. and Laltoo, M. L. 1986. Population dynamics and nutrition of *Corophium volutator* (Pallas) in the Cumberland Basin (Bay of Fundy). *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 103: 235–249.
  - Sakurai, I. and Yanai, S. 2006. Ecological significance of leaf litter that accumulates in a river mouth as a feeding spot for young cresthead flounder (*Pleuronectes schrenki*). *Bulletin of the Japanese Society of Fisheries Oceanography* 70(2): 105 – 113.
  - Sars, G. O. 1895. An account of the Crustacea of Norway, with short descriptions and figures of all the species. *Christiania A. Cammermeyer, Norway*
  - Stephensen, K. (1932). Some new amphipods from Japan. *Annotationes Zoologicae Japonenses*, 13(5): 487–501
  - 富川 光. 2008. 北海道陸水産ヨコエビ類 (節足動物門:甲殻綱) の簡易同定法. 理科教育学研究 Vol. 49 No . 1