

ヨコエビ類を用いた北海道の淡水環境の生物学的評価法の研究

富川 光 [北海道大学大学院理学研究科／博士課程]

背景・目的

北海道では、屎尿や肥料の流入による淡水環境の窒素汚染が進んでおり、淡水環境を保全するために早急に環境状況を把握する必要がある。そのために指標生物を用いることは非常に効果的である。ヨコエビ類は淡水環境の指標生物としても非常に有用であるが、北海道の淡水域に多くみられるキタヨコエビ科は分類学的研究が不十分であるため、その種多様性や生息環境はほとんど分かっていない。北海道の淡水環境の生物学的評価が実現しない主因はそこにあるとの考えに基づき、本研究ではキタヨコエビ科 *Anisogammaridae* (甲殻綱: 端脚目: ヨコエビ亜目) の種多様性と生息環境を解明することから、北海道の淡水環境を評価する方法を開発する。

内容・方法

研究目的を達成するためには、キタヨコエビ科端脚類の正確な同定と、その生息環境の記述という2点が必要条件となる。しかし、現時点では本科の分類学的研究は遅れており、環境の記述も十分ではない。そこで、以下のような調査を行う。

- (1) 調査時期: 夏(8月)から初冬(11月)まで隨時行なう。
- (2) 調査方法: 目が0.5mm以下のネットで基質ごと採集し、ヨコエビを選び分ける。
- (3) 調査地域の選定: 1) 湧水、2) 河川、3) 湖沼、4) 山地の小溪流に区分した。
- (4) 水質の測定: 生息地の水温、pH、硝酸イオン濃度、溶存酸素を測定する。
- (5) 標本の作成・整理・保存: 採集したヨコエビは80%アルコールで固定・保存する。全ての付属肢を解剖した後、光学顕微鏡・走査型電子顕微鏡を用いて微細構造の観察を行う。
- (6) 環境指標生物としての評価: 生息環境の分析と各種の生息を規制する主要要素の抽出を行う。その結果、ヨコエビ類の種多様性と環境データが相互に参照可能となり、環境指標生物としての利用が実現する。

結果・成果

キタヨコエビ科はヨコエビ上科 (Gammaroidea) の1科として位置づけられ、現在までに9属44種が記載されている。また、北海道からは、3属3種が報告されていたが、北海道各地で採集を行った結果、1未記載種、4北海道初記録種を含む、4属9種が確認された。

ヨコエビがすむ淡水の環境には、多くの場所に共通して見られる要素がある。湧水の流入、デトリタスの存在、礫岩またはアシ帯である。湧水は安定した水質と水温を、デトリタスは食物を、礫岩またはアシ根は好気的な隠れ場所を提供する要素である。そこで、これらの要素に着目して生息場所を4つのタイプに分け、以下に各タイプの環境の様子と出現種の生息状況をまとめてみる。

生息環境①湖沼

湖沼にのみ分布する種は、*Eogammarus possjeticus*

(Tzvetkova, 1967) および *E. tiuschovi* (Derzhavin, 1927) の2種である。このほか、比較的多様な環境に出現する *Eogammarus kygi* (Derzhavin, 1923) と *Jesogammarus (Jesogammarus) jesoensis* (Schelleberg, 1937) が湖沼で見つかっている。

①-1) 汽水湖

Eogammarus possjeticus と *E. tiuschovi* は共に北海道初記録種で、後者は日本初記録である。これらの汽水湖では、潮の干満によってヨコエビの生息環境の塩分濃度が変化することが予想されるが、塩分濃度とヨコエビの分布の関係については、今回の研究では、明らかにするには至らなかった。

①-2) 淡水湖

道内の淡水湖には、*Jesogammarus (Jesogammarus) jesoensis* が出現する。湖岸における生息環境はアシ帯であり、ヨコエビはアシの根塊や礫の下から見つかっている。

生息環境②湧水

淡水性ヨコエビの生息場所としてはもっとも頻繁に見られるタイプであるが、北海道において、このタイプの生息場所から採集されたのは *Jesogammarus (Jesogammarus) jesoensis* のみであった。

生息環境③河川

③-1) 中流域

Eogammarus sp., *E. kygi*, *Jesogammarus (J.) jesoensis* が採集された。*Eogammarus* sp. は未記載種で、現在、新種記載論文を準備中である。

③-2) 河口・潮間帯

Eogammarus sp. と *E. barbatus* (Tzvetkova, 1965) が採集された。*Eogammarus barbatus* は、日本初記録種である。

河川の流入のある海岸の転石の下からは、*Locustogammarus locustoides* (Brandt, 1851) が採集された。

淡水環境ではないが、今回の研究により、知床半島と厚岸の潮間帯から *Spasskogammarus spasskii* (Bulycheva, 1952) および *Anisogammarus pugettensis* (Dana, 1853) が採集された。*Spasskogammarus spasskii* は、日本初記録属種である。

生息環境④山地の小溪流

このタイプは山間の広葉樹林に囲まれた小さな渓流(流速10~120cm/s)である。北海道からは、キタヨコエビ科の種は確認できなかった。

今後の展望

今回の研究から、北海道におけるキタヨコエビ科の種多様性が明らかになった。しかし、今回、道内各地から採集された *Anisogammarus pugettensis* にもいくつかの形態変異がみられ、複数種が混在している可能性が考えられるように、道内における本科の分類学的研究はまだ十分とは言えない。淡水環境の生物学的評価の実現には、正確な種の同定が必要不可欠である。また、生息環境に関しては、種ごとに適応している環境が異なることが示唆されたが、今回の研究では、各種の生息を規制する主要要素の確定までは至らなかった。今後、さらに本科の分類学的研究を進めると共に、水質などの物理化学データを蓄積することで、ヨコエビ類の種多様性と環境データが相互に参照可能となり、環境指標生物としての利用が実現すると考える。