

解説

カヌーによる旭川エコツアー -水の流れと生き物たち-

太田 謙¹・正木智美¹・松尾太郎¹・西村直樹¹

I. はじめに

岡山県の旭川においてカヌーを用いたエコツアーを実施するために、2回目となる試行のツアーを行った(2015年11月7日)。今回も岡山カヌークラブの皆様の全面的なバックアップをいただきながら、岡山理科大学の学生および一般市民の方に参加いただいて実施した。本小文では、エコツアーの概要及び、今年度に新に行った解説のテーマを紹介する。なお、ツアー中に実施したアンケート結果については、別報(正木ほか 2016)にて報告する。

II. ツアーの概要

ツアーは岡山県の旭川の下流域で行った。ツアーのスタート地点は、旭川の河口から14.0kmポスト、ゴール地点は8.0kmポストの地点である(図1)。スタート地点は、岡山市北区中原の中原橋付近の左岸である。ゴール地点は、岡山市北区内山下の京橋付近の右岸である。

また、ツアーでテーマの一つとした百間川は、旭川の放水路である。百間川の名は「二の荒手」の幅が百間(約180m)であったことに由来している。百間川は江戸時代に築堤が始まったが、現在の姿は1970年代から行われた改修工事後の姿である(国土交通省中国地方整備局岡山河川事務所 2015)。

III. 旭川の自然 -水の流れと生き物たち-

今回のツアーでは、ツアー全体の目的である大



図1. カヌーによる旭川エコツアーのルート(中原橋～京橋)と河川構造物。

テーマと、大テーマを説明するために必要な複数の小テーマを企画した。大テーマは「水の流れと生き物たち」である。小テーマは以下の3つのテーマを考案した。

1. 〒700-0005 岡山県岡山市北区理大町1-1 岡山理科大学自然植物園. The Botanical Garden, Okayama University of Science, 1-1, Ridai-cho, Kita-ku, Okayama-shi, Okayama-ken 700-0005, Japan. E-mail: k_oota@edu.kake.ac.jp

1. ヤナギの生態

ヤナギ類は、河川環境に最も適応した樹木群のひとつである。ヤナギ類の枝の柔らかさに着目した生態の解説については、以前報告した(太田ほか 2015)。今回はさらに、ヤナギ類の根について解説を行った。

清水堰・明星堰の間にある小島群の上には、マルバヤナギ(アカメヤナギ)などの樹木が定着し、独特の景観となっている(図2)。このマルバヤナギの生育する小島上に着目すると、植物質の繊維状のものに覆われている場合がある。これはマルバヤナギの呼吸根であると考えられる。

呼吸根は根の一部が垂直に上方に伸びて地上にあらわれて呼吸作用をするもので、沼沢地植物に多い(荻住 1987)。これは、空気中に比べると水中は酸素量が少ないため、根の呼吸に必要な酸素を確保するためである。マルバヤナギは湛水条件であっても生長量が低下しないことが報告されている(小林ほか 1995)。今回観察した小島は小さく、水面上に出ている陸地の部分も少ない。そのため、マルバヤナギが呼吸根を発達させ、小島の地表面に現れたと考えられる。



図2. ヤナギ類が生育している小島付近.



図3. せせらぎ広場(百間川分流部)。

2. 旭川の二枚貝類

(1) 予備調査

① 調査方法

2015年10月30日に、予備調査を行った。予備調査は、百間川の分流部にある通称「せせらぎ広場」と呼ばれる場所で行った(図3)。せせらぎ広場は百間川の一部であり、旭川の本流からは約100m離れた場所にある。堤防を隔てて北東側に岡山市中消防署・水防センターがある。

調査は、三浦・藤岡(2015)の農業用水路における調査方法を参考にして、調査地に合わせた方法で行った。調査はせせらぎ広場の浅瀬で、1×1mの枠を3地点設定して行った。枠内の砂底を観察し、隠れている二枚貝類を素手または小型スコップで採取した。一地点の採取時間は10分間とし、2名で調査した。また、枠を設定する調査が終わった後に、

せせらぎ広場の浅瀬全体について調査枠を設定せずに2名で10分間歩き、見つけ取りによる採取も行った。採取した二枚貝類は水を張った解剖バットに並べて、記録のため写真を撮影した。写真を撮影した後に、採取した二枚貝類は元の調査区に放流した。その後、研究室内で撮影した画像を元に、図鑑を用いて種名を同定した。学名は紀平ほか(2009)に従った。

② 結果

予備調査においてトンガリササノハガイ *Lanceolaria grayana cuspidata*、イシガイ *Unio douglasiae nipponensis*、ドブガイ *Anodonta auta*、タイワンシジミ *Cordicula fluminea*、オバエボシガイ *Inversidens brandti*、マシジミ *Corbicula leana*の6種類62個体が採集された。採集された二枚貝類の個体数を種類ご

表1. 岡山市北区の百間川分流部せせらぎ広場で採集された二枚貝類.

	A	B	C	D		
水深(cm)	23.5	22.0	20.0	-		
調査区面積(m ²)	1	1	1	-		
流れの速さ	非常に遅い	遅い	遅い	ほぼ止水~遅い		
種名	個体数				合計	割合(%)
トンガリササノハガイ	11	1	10	16	38	61.3
イシガイ	2	-	-	13	15	24.2
ドブガイ	-	-	1	4	5	8.1
タイワンシジミ	-	2	-	-	2	3.2
オバエボシガイ	1	-	-	-	1	1.6
マシジミ	-	-	1	-	1	1.6
合計	14	3	12	33	62	

とに合計して比較したところ、最も多かったトンガリササノハガイの全体に占める割合は61.3%であった。それ以外では、イシガイが24.2%、ドブガイが8.1%、タイワンシジミが3.6%がみられ、わずかに見られたオバエボシガイ、マシジミは1.6%であった(表1)。

(2) ツアー中に見られた二枚貝類

清水堰・明星堰の間にある小島群の水域は砂質の川底となっている場所があり、カヌー上からも生息する二枚貝類を観察することが出来る。今回は、カヌー上から素手で採取可能であったドブガイの1個体を採取した(図4)。

二枚貝類の殻の形態と生息環境は深い関係があると考えられる。二枚貝類の典型的な形は、ハマグリ類のようにやや傾いた楕円形の殻である(佐々木 2010)。淡水産の二枚貝類は全体的に礫~砂底に生息するが、種によって好む底質が異なり、貝殻の形態が関係するとされている(近藤 1998)。たとえば、殻長が10cm以上に大きくなるドブガイは潜りやすい砂泥~泥底を好み、トンガリササノハガイは笹の葉のように細長いため砂礫を好むとされる(近藤 1998)。なかでも、マツカサガイの様に平べったい貝は、礫の間に入り込むことに向いているとされる(近藤 1998)。このように、貝殻の形態一つを取っても、各種の生態を読み取ることが出来る。

一方で、トンガリササノハガイの生息には水深が重要と指摘されている(三浦・藤岡 2015, 林 1972A, 林 1972B)。また、カワシンジュガイの個



図4. エコツアー中に採取したドブガイ.

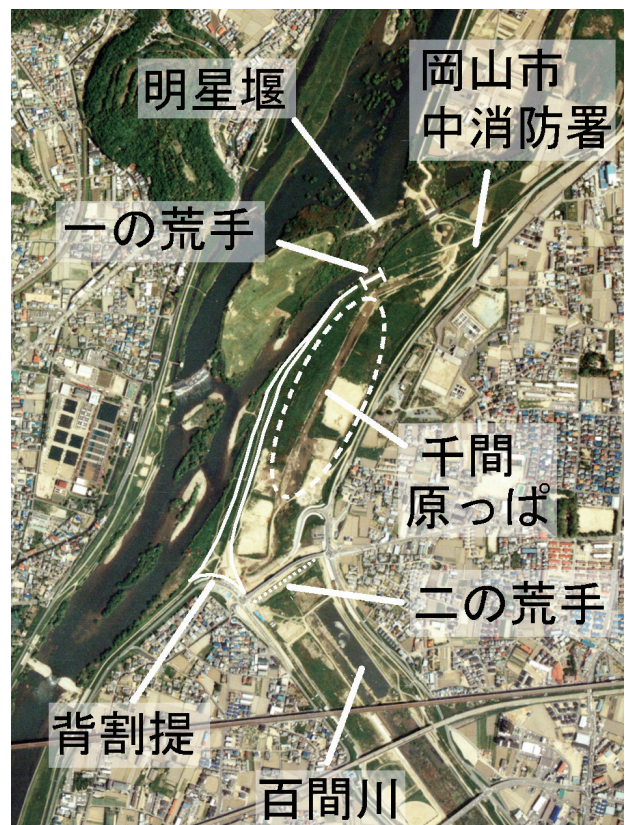


図5. 旭川と百間川の分流部の主要な河川構造物.

体群の密度には溶存酸素量が重要であった(照井ほか 2011)。このように、種類や生息環境によって様々な環境条件が二枚貝類の生息に影響を与えるようである。その他にも、イシガイ類の好適生息場所環境条件には、宿主の分布、水質・水温、底質など水の条件、流速、水理力などの物理的環境条件が影響すると指摘されている(根岸ほか 2008A)。

二枚貝類は通常、水底の砂泥中に潜っていて表面には殻の一部しか露出させていないため、タニシやカワナナなどの巻貝類のように人目を引くことは少ない(近藤 1998)。近年は、イシガイ類が水辺環境の状態を示す有効な指標種として着目されている(根岸ほか 2008B)。しかし、河岸改修などによる物理的環境の改変は、二枚貝類の個体群の存続に大きな影響を与えている(照井ほか 2011)。そのため、二枚貝類を実際に観察してその生態を知ることは、河川の自然を理解するための有効な手段の一つであると考えられる。

3. 百間川

昼食の休憩をとった明星堰直下の左岸側には、旭川と百間川の分流部がある(図5)。百間川は、旭川の水位が上昇した時に洪水流量のうちの一定量を流し、旭川下流部の水位上昇を抑える働きがある(国土交通省 2013)。それによると、この分流部の構造は増水した旭川の水を安全に百間川へと振り分け、下流へと導くという難しい機能が求められる。そのため、分流部には洪水流を整えるいくつかの構造が見られる。「一の荒手」は越流提(えつりゅうてい)と呼ばれる構造であり、分流する水がこの上を通過して百間川へと流れ込む。百間川へと流れ込む水の量は、この越流提の高さと幅によって調整されている。旭川から百間川へと流れ込んだ水は、「千間原っぱ」と呼ばれる広大な広場に入る。この千間原っぱは遊水地であり、百間川へと流れ込んだ洪水流の流れを遅くする狙いがある。さらに、千間原っぱの下流部には「二の荒手」と呼ばれる構造があり、千間原っぱと合わせて水の流れを整え、百間川へと水を流下させる(国土交通省中国地方整備局岡山河

川事務所 2015)。

今回、解説を行った際の印象としては、このような分流部の構造については一般に知られていないようであった。平水時(平常の水位)においては非常に目立たない存在であるためであろう。

IV. 今後の課題

今回のツアーでは、前年度で企画したヤナギ類の生態や小島群の成り立ち(太田ほか 2015)などのテーマに加えて、二枚貝類と百間川を新しく加えて解説を行った。河川に生息する鳥類や魚類などは非常に魅力的なエコツアーの解説の対象であるが、カヌーの集団が接近すると逃げてしまい観察することが難しい。そのため、生息地を把握していれば、採取して観察できる可能性の高い二枚貝類をテーマに取り上げた。しかし、波立つ水面下の砂中に隠れ住む二枚貝類をカヌーに乗船した状態で採取することが困難であった。カヌーに採取用の網などを積み込むことができれば理想的であるが、実際には小型のカヌーには荷物搭載の余地が少ない。そのため、今後はカヌーに搭載可能な採取用具を開発するか、既存の用具を組み合わせる必要がある。

百間川分流部の構造は、時間などの制約から明星堰の上から見ることはできなかった。分流部の構造は非常に大きいこともあり、現地での観察では全体の構造を把握する事が難しい。そのため、解説のための補助資料が必要である。また、百間川の分流部は2015年度に改修工事が行われており、今後の工事の進行に合わせて解説の内容を変更する必要がある。

前回のツアーはカヌーが流されて参加者がバラバラになった。この点は事前に解説ポイントをツアー同行者と入念に打ち合わせておくことにより解決することができた。

また、ツアーの解説者が常に集団の先頭をおさえて移動すれば、非常にスムーズに解説を行うことができた。しかし、常に集団の先頭を進むには、操船の高い技術と体力が必要である。そのため、解説者がカヌーの経験を積み、カヌーに関する資格を取

得したり、操船のトレーニングを積む必要があると
考えられる。

V. 終わりに

河川の自然については、人間だけでなく河川に生活する野生の生物達を含めて「生き物たち」として捉えて、恵みと時に災いをもたらす水の流れとの付き合い方を考えていくことが重要と考えられる。本エコツアーが将来的に、そのような水の流れとの付き合い方を理解する一助になれば幸いである。

謝辞

本稿の執筆にあたって、岡山カヌークラブの皆様には、ツアーの全てを通じてカヌーなど機材の提供をしていただき、カヌー操作などの指導を行っていただいた。二枚貝類の予備調査と同定作業において岡山理科大学生物地球学科の学生である深谷勇斗さんに多大なご協力を頂いた。以上の皆様に深く感謝いたします。

引用文献

- 林 一正(1972A). 琵琶湖産有用貝類の生態について(前編). *Venus* 31(1): 9-34.
- 林 一正(1972B). 琵琶湖産有用貝類の生態について(後編). *Venus* 31(2): 71-101.
- 苅住 昇(1987). 「新装版 樹木根系図説」. 50 pp. 誠文堂新光社, 東京.
- 紀平 肇・松田征也・内山りゅう(2009). 「ピーシーズ生態写真図鑑シリーズ 1 日本産淡水貝類図鑑 1 琵琶湖・淀川産の淡水貝類 改訂版」. 66-121. ピーシーズ, 神奈川.
- 小林達明・多賀敦司・沖中 健(1995). 立地適性の異なる4樹種の水分生理, 光合成, 成長に対する湛水処理の影響. *日本緑化工学会誌* 20(3):

150-157.

- 国土交通省(2013). 「旭川水系河川整備計画」. 83pp. 国土交通省中国地方整備局, 広島.
- 国土交通省中国地方整備局 岡山河川事務所(2015). 「百間川小史」: 3-22.
- 近藤高貴(1998). 用水路の淡水二枚貝群集. 江崎保男・田中哲夫編「水辺環境の保全—生物群集の視点から—」: 80-92. 朝倉書店, 東京.
- 正木智美・太田 謙・松尾太郎・西村直樹(2016). 自然植物園研修会報告「第2回岡山市内でカヌーによるエコツアーを考える」. *Naturalistae* 20: 109-114.
- 三浦一輝・藤岡正博(2015). 埼玉県の農業水路における外来種トンガリササノハガイの分布と生息環境. *Venus* 73(3-4): 137-150.
- 根岸淳二郎・萱場祐一・塚原幸治・三輪芳明(2008A). イシガイ目二枚貝の生態学的研究: 現状と今後の課題. *日本生態学会誌* 58(1): 37-50.
- 根岸淳二郎・萱場祐一・塚原幸治・三輪芳明(2008B). 指標・危急生物としてのイシガイ目二枚貝: 生息環境の劣化プロセスと再生へのアプローチ. *応用生態工学* 11(2): 195-211.
- 太田 謙・正木智美・松尾太郎(2015). カヌーによる旭川エコツアー—水の上から川を見ると、いつもと違ったものが見えてくる—. *Naturalistae* 19: 75-78.
- 佐々木猛智(2010). 「貝類学」: 111-181. 東京大学出版会, 東京.
- 照井 慧・宮崎佑介・松崎慎一郎・鷺谷いづみ(2011). 北海道朱太川水系におけるカワシンジユガイ個体群の現況と局所密度に影響する要因. *保全生態学研究* 16(2): 149-157.

要約

岡山県を流れる旭川において、カヌーを用いたエコツアーの第2回目の試行を行った。エコツアーで解説したヤナギ類の根の生態、淡水二枚貝類や、百間川分流部の構造について記述した。

(2015年12月28日受理)