

解説

瀬戸内地域におけるカヌーエコツアーの試行
-吉井川と牛窓町前島沿岸における川と海のエコツアー-

太田 謙¹・松尾太郎²・本谷光円³・北原久義³

A proposal on canoe ecotour on the Yoshii River and Maejima Island, Setouchi area,
Okayama, Prefecture

Ken OHTA¹, Taro MATSUO², Mitsumaru HONGOKU³, and Hisayoshi KITAHARA³

Abstract: In Okayama Pref., along the Yoshii River flowing in Akaiwa City Okayama City and on the Maeshima Island in Seto City, we made an ecotour trial using canoes. This report describes our commentary themes on the shallows in the Onoda River (tributary of the Yoshii River), the bridge for the JR Sanyo Main Line, the habitat of the endangered *Parabotia curta* fish in the Uryu River, and the rapids on the course. Also, we depict the sedimentary rocks, sea caves, and granites on the Maeshima Island, as well as ebbs and flows and in the Seto Inland Sea.

I. はじめに

近年、エコツアーは全国各地で展開されているが、都市域の身近な川や海を対象としたものは数少なく、特にカヌーを用いた例はほとんど無い。岡山理科大学自然フィールドワークセンターでは、岡山県旭川でのカヌーを用いたエコツアーの試行を2014年から行い(太田ほか 2015, 2016), 2017年度は岡山県吉井川において実施した(太田ほか 2018)。

今回のツアーでは、岡山県吉井川の新たな区間でツアーを企画しつつ、瀬戸内海においてもエコツアーの企画を試みた。岡山理科大学自然フィールドワークセンターでは自然フィールドに強い人材の育成を目標としているが、河川と海洋を一連のエコツアーとして体験するプログラムを立案できれば、自然体験と環境学習として他に類例のないプログラムイベントを実践することが期待できる。本報告では、岡山県吉井川および牛窓町前島近海において実施したカヌーエコツアーの概要と、エコツアープログラムの目玉となる自然などの解説テーマについて報告する。

エコツアーの企画運営は、各著者が分担しておこなった。解説テーマは、太田が立案した。解説の素案は事前にカヌーで現地を漕ぎながらテーマを収集した。ただし、前島においては事前にカヌーで下見することができなかった。その後、文献や博物館資料などの資料調査を行い、解説テーマの裏付け

を行った。さらに、写真撮影や情報収集を目的に吉井川の熊山橋から坂根堰までの両岸と、前島の南岸を徒歩で観察しながら踏破し、解説テーマを考案した。ツアーのルート選定は、事前に複数回の下見において、本谷、北原が実際にカヌーで川を下りながら流況・水深・潮流などを総合的に判断して決定した。安全管理に関しては、本谷、岡崎、北原がツアーの参加者の技量を考慮し、レスキュー態勢の構築やツアー全体のリスクマネジメントを行った。エコツアー全体の統括は松尾が担当した。ツアー終了後の後日に、反省点を協議した。

II. ツアー実施地

ツアーは、岡山県の南東部にある、赤磐市及び岡山市の吉井川下流部の河川と、瀬戸内市前島付近の海洋で行った(図1)。

1. 岡山県赤磐市及び岡山市吉井川

吉井川は岡山県の東部を南北に流れる河川で、岡山三大河川の一つとされる(国土交通省 2017)。ツアーは吉井川の下流部の、24.0kmポスト付近をスタート地点とし、20.0kmポスト付近をゴール地点とした(図2)。スタート地点は、赤磐市千射の熊山橋下流側の左岸であり、熊山水辺の楽校として親水用の岸辺や駐車場が整備されている。ゴール地点は、岡山市東区瀬戸町弓削の左岸側にある「宮の鼻」と呼ばれ

1. 〒700-0005 岡山県岡山市北区理大町1-1 岡山理科大学研究・社会連携課兼共同施設運営課 Research support office Joint Facilities Management, Okayama University of Science, 1-1 Ridai-cho, Kita-ku, Okayama-shi, Okayama-ken 700-0005, Japan. E-mail: k-oota@office.ous.ac.jp
2. 〒700-0005 岡山県岡山市北区理大町1-1 岡山理科大学自然フィールドワークセンター Nature Fieldwork Center, Okayama University of Science, 1-1 Ridai-cho, Kita-ku, Okayama-shi, Okayama-ken 700-0005, Japan.
3. 〒700-0975 岡山県岡山市今3-24-22 OCC京橋カヌースクール OCC Kyobashi Canoe School, 3-24-22 Ima, Kita-ku, Okayama-shi, Okayama-ken 700-0975, Japan. E-mail: canoe-club@sage.ocn.ne.jp



図1. ツアー実施地の位置(地図データ: 2018 Google Mapより引用・一部改変).



図2. 吉井川カヌーエコツアーのルートマップ(地図データ: 2018 Google Mapより引用・一部改変).

る砂州である。

なお、ツアー当日の水位は、国土交通省中国地方整備局岡山河川事務所が川田原に設けた水位観測所において、1m18cm(2018年6月30日午前10時)であった(<http://www1.river.go.jp>, 国土交通省, 水文水質データベース, 2018年6月閲覧)。

2. 岡山県瀬戸内市牛窓町前島

前島は、岡山県の東部にある島で、牛窓港の沖合

に位置し面積約2.42km²であり、島の西部には耕作地と人家が多く、東部はアカマツ林に覆われている(財津ほか 2007)。ツアーのスタート及びゴールは、加計学園前島研修所前の砂浜とした(図3)。岡山理科大学前島臨海教育施設は、ツアーの基地としてミーティングなどに利用した。

なお、開催当日の潮汐は小潮であり、満潮時刻は5時33分と19時20分、干潮時刻は12時21分であった(<http://tide736.net>, 2018年7月閲覧)。そのため前



図3. 前島南岸カヌーエコツアーのルートマップ(地図データ: 2018 Google Mapより引用・一部改変).

島付近は、ツアー開始の10時から干潮の12時ごろまでは下げ潮であり東向きの潮流であった。その後13時ごろからツアー終了の15時ごろまでは、満潮に向けて上げ潮であり、西向きの潮流であった(http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TIDE/curr_pred/, 海上保安庁 海洋情報部 潮流推算, 2018年7月閲覧)。

なお、ツアー参加者の募集については、吉井川についてはカヌー経験者とした。前島においては、吉井川で実施したツアー参加者であることを原則とした。

3. ツアーの実施

吉井川におけるツアーは、2018年6月30日に実施した。事前の下見は、6月2日にカヌー試走、6月3日及び6月18日に陸上からの下見を行った。ツアー当日の参加者は、著者を含めて19名(学生7名、教職員2名、一般1名、スタッフ3名、OCC京橋カヌースクール6名)であった。

前島におけるツアーの実施は、2018年7月21日に行った。事前の下見は、7月14日に陸上からの下見を行った。ツアー当日の参加者は、著者を含めて20名(学生6名、教職員1名、スタッフ3名、OCC京橋カヌースクール10名)であった。

ツアーでは、カヌーで吉井川および前島沿岸を漕ぎながら、自然や生物、建造物について解説を行った。また、OCC京橋カヌースクールには、カヌーの操法について指導していただいた。



写真1. スタート地点の熊山水辺の楽校「あそびのおがわ」付近。矢印は水の流れの向きを示す。

III. 解説テーマ

1. 吉井川

(1)熊山橋 水辺の楽校

スタート地点付近は、吉井川の本流から流れを引き込んだ「あそびのおがわ」が設けられている。そのため、流れが穏やかで水深30~50cm程度と浅いため、初心者の練習に非常に適している(写真1)。カヌー初心者もいたため、ここで十分に基礎の練習を行ってから、本流へと出発した。最初には、経験者の復習も兼ねて、パドリング(漕法)の基礎中の基礎である、パドル(双刃櫂)の持ち方や、スウィープ(漕ぎ)における水の捕らえ方を、指導員から丁寧に教わった。その後は、「あそびのおがわ」内の約200mの区間を往復して、前進するフォワードストロー

ク、停止するストップング、後退するリバースストローク、曲げ漕ぎのスイープストローク、後ろ曲げ漕ぎのリバーススイープストロークを順番に練習した(内田 2013)。

(2) 釣井の瀬

川の中で、水の流れが速く、難所となる場所を「瀬」と呼ぶ。熊山橋の下流側にある熊山橋の瀬(太田ほか 2018)から連続するように、釣井の集落の東隣に瀬が存在する(図2の①瀬)。

釣井の瀬は、落差は小さいものの、水の流れが進行方向に向かって右側にゆるやかにカーブしている(写真2)。熊山橋の瀬を抜けると、自然に左岸寄りを進むことになるが、釣井の瀬の流れに乗ると、反対側の右岸の近くまで流されることになる。流れに任せていると、右岸の岩や木々に接近してしまい危険なので、カヌーの進路をしっかりとコントロールする必要がある。

(3) 坂根堰の貯水域

釣井の瀬を抜けると坂根堰の貯水域に入り、吉井川の流れは非常にゆっくりで、波が立たずほとんど湖のような様相となる(写真3)。ここからは、水の流れに身を任せるのではなく、しっかりと自分でパドリングを行い、カヌーを前に進めていく必要がある。パドルを水に入れる角度や、ストロークの軌道はもちろんのこと、上半身・下半身の使い方まで、上級者が適宜、指導を行いつつ進んだ。

この区間は、川幅が広いいため、風の影響を受けやすいと予想される。問題は風向きであり、南風が吹いているとカヌーが押し戻され、体力を消耗する可能性がある。風の強さは一様でなく、障害物の風下側では弱くなる。向かい風が気になるときは、風向きを見極めて、風除けとなる木々のある岸の近くを進むなど、体力の消耗を避けることのできるコース取りを考える必要があるだろう。

(4) 山陽高速道路 吉井川橋梁

釣井の瀬を抜けると、眼前に二対の長大なコンクリートの橋が見えてくる(写真4)。右岸の城山と左岸の熊鷹山の中腹から吉井川をまたいでかかる橋は、山陽高速道路の吉井川橋梁で、長さは750m、水面から橋桁までの高さは約30mに及ぶ。

なお、橋の橋脚は、カヌーで接近すると危険を伴う場合があるので、注意を要する(辰野 2016)。

(5) 支流の小野田川

a. 浅瀬

山陽高速道路の橋の下を過ぎると、右岸側に吉井川の支流である小野田川の合流部がある。小野田



写真2. 釣井の瀬を上流側から望む。



写真3. 坂根堰の貯水域。矢印は水の流れの向きを示す。



写真4. 山陽高速道路 吉井川橋梁。矢印は水の流れの向きを示す。

川の合流部には土砂が堆積し、大小の中洲が見られる(写真5)。二つの河川が合流する場所では、本流と支流の流速の違いから、土砂が堆積しやすい。特に、小野田川合流部では、本流の吉井川が坂根堰の影響で水の流れがほとんど無いため、小野田川を流れ下ってきた土砂は流速の低下と共に移動を止め、



写真5. 小野田川の合流部。矢印は水の流れの向き、星印は浅瀬の位置を示す。

合流部に堆積するものと考えられる。そのため、小野田川へとカヌーで進入すると、艇の底をこすってしまうような浅瀬となっている。堆積した土砂は砂州となり植物が生え、水位によっては水没しているのを見ることができる(写真5)。

b. 氾濫源

灌漑期に一時的に水域となる水田や農業用水路などは、魚類の産卵場として重要であることが知られている(齊藤ほか 1988)。一時的水域には、稚魚のエサとなるプランクトンが大量に発生することや、水没した植物の陰が稚魚の成育場となること、水深が浅いため捕食者となる大型の魚が侵入しにくいことが関係すると考えられている(中村 2014)。河川の周囲にあり、季節的に水没する氾濫原の様な環境は、近年、魚類の産卵場所として非常に重要であることが明らかになっている(Abe et. al. 2007a)。たとえばアユモドキは、雨期の増水に反応して一時的水域に侵入し産卵を行う生態を持ち、氾濫原に強く依存した生活史を持つことが分かっている(Abe et. al. 2007b)。小野田川の下流部の浅瀬は氾濫原そのものではないが、一時的に水没する場所の重要性について知る機会になるだろう。

(6) JR山陽本線吉井川橋梁(120年前の名残のレンガ)

小野田川合流部を過ぎてさらに進むと、前方に鉄橋が見えてくる。タイミングがよければ、轟音を響かせて吉井川を渡る列車を見ることができる(写真6)。

橋脚の間を通り過ぎると、下流側の水中に構造物を見ることができる。これは、過去の吉井川橋梁の名残である。橋脚の跡は二筋あり、南側の橋脚には一部にレンガが使われていることが確認できる(写真7)。この南側の橋脚は、山陽本線を敷設した



写真6. JR山陽本線 吉井川橋梁。矢印は水の流れ向きを示す。



写真7. 吉井川橋梁の橋脚の名残。



写真8. 現在のJR山陽本線 旭川橋梁。レンガの橋脚が見える。

際の最初の橋脚であると推測される。山陽本線の前身である山陽鉄道が兵庫駅から西へ延伸され、三石～岡山間が開業したのは1891年(明治24年)であり(山本 1985)、120年以上前に作られたものである。レンガを使った橋脚は、同じく山陽本線の旭川橋梁の上り線にも見られる(写真8)。同時期に作られた吉井川の最初の橋脚も、同じようなデザインだったのかもしれない。さらに、レンガの橋脚の上流側に



写真9. 支流の瓜生川。

は、コンクリート製の橋脚の跡がみられる。これは1923年に複線化(山本 1985)された際に追加されたものと考えてよいだろう。しかし、これらの二対の橋梁は廃されて、現在の吉井川橋梁に付け替えられている。橋脚の残骸は、接近して観察することは難しくないが、大半が水面下にあり、一部に尖った部分もあるため十分に注意して観察する必要がある。

(7)宮の鼻の砂州

山陽本線の吉井川橋梁を後にすると、吉井川は流れをやや左に変えながら南へと延びている。やがて、弓削橋の下をくぐると前方に瀬戸町大内の山並みが横たわり、吉井川は大きく左方向へカーブし、一時的に東進する。吉井川が湾曲した左岸側には、弓削の集落に沿うように、非常に大きな砂州が発達しており、「宮の鼻」と呼ばれている(図2)。

宮の鼻には、河川敷から容易に立ち入ることができるために、休日には水辺でレジャーを楽しむ人を見かけることも多い。この付近は、水上バイクや船外機付きの船が行き来している場合があり、カヌーで通過する際には注意が必要である。カヌーと動力船の衝突に気をつけるのはもちろんだが、動力船が走った後には、引き波が左右に広がってくる。一般に、引き波は船が重く、また速度が速いほど大きくなる。そのため、自分の周囲で動力船が動いている気配を察知したら、その動向と引き波に注意を払う必要がある。

(8)瓜生川(「瀬戸アユモドキの里」入口)

宮の鼻の反対側の岸辺には、瓜生川という小さな支流が吉井川に合流している。合流部から瓜生川をのぞいて見ると、周囲の樹木や竹が覆いかぶさって薄暗く、少々気味が悪い(写真9)。しかし、水面を飛ぶ無数のトンボ類や、水面下に泳ぐ魚影を見ることができよう。



写真10. 瓜生川から見た瀬戸アユモドキの里の入り口。

合流部から瓜生川を500mほど遡った場所には「瀬戸アユモドキの里」として、アユモドキの産卵地が整備されている(写真10)。アユモドキは、絶滅危惧IA類に指定されている日本固有の希少な淡水魚である(環境省 2003)。現在、確実なアユモドキの生息地は、琵琶湖・淀川水系と、岡山平野を中心とした地域の数箇所しか知られていない(岡山県 2010)。世界中でたった数箇所になってしまったアユモドキの生息地が、今回カヌーを漕いできた水域であり、そして存続に欠かせない産卵場所が瓜生川のほりに存在している(阿部 2009)。瀬戸アユモドキの里では、アユモドキの産卵に適した氾濫原を模した湿地が作られており、保全活動が進められている(阿部・岩田 2009)。

カヌーで瓜生川を遡って瀬戸アユモドキの里の前まで行く際には、川幅が狭く周囲に生える樹木などが邪魔になる場合があり、事前にカヌーで侵入可能か下見を十分に行う必要がある。

(9)坂根堰(貯水、灌漑の用水)

宮の鼻を過ぎると、吉井川の流れは東向きになるが、しばらく進むと熊山にぶつかって、再び南へと向きを変える。熊山と瀬戸町の山地の狭窄部を抜けた吉井川は、いよいよ瀬戸内沿岸の平野部に出て下流部の様相となる。その平野に出る直前に、吉井川をぴしゃりと遮って水を湛えている坂根堰がある(写真11)。

宮の鼻付近は、坂根堰の貯水域になるため、河川でありながらほとんど湖のような環境となっている。白波の立つ瀬を楽しむ上級者には刺激が少ないかもしれないが、初心者にとっては安心して漕ぎ出すことのできる水域であろう。宮の鼻付近の高水敷は、瀬戸吉井川緑地として整備されていることもあり、宮の鼻をスタート・ゴールとする初心者向けのツアーを企画することも可能であると考えられる。



写真11. 坂根堰.



写真12. 坂根堰から伸びる大用水 (おおよすい) .



写真13. 前島と黄島の瀬戸.



写真14. スタート・ゴール地点の前島研修所前の浜.

坂根堰の上流側の左岸には、大きな取水口があり、ここからは田畑の灌漑や工業用の水を得るため、大用水(おおよすい)が取られている(写真12)。大用水は、吉井川左岸側地域の長船、呂久から、交差する小河川を伏越(逆サイフォン)で潜り抜けて、幸島や水門町周辺まで到達し田畑を潤している(国土交通省 2017)。坂根堰は、岡山県東南部の広大な田畑へ安定して水を送り届けるための、膨大な水を蓄える重要な機能を担っている。

2. 前島

(1)瀬戸と潮流

陸地にはさまれた狭い海は「瀬戸」と呼ばれ、潮汐の干満により激しい潮流が生じる(八島・西沢 1996)。特に、瀬戸内海は内海であるため潮汐差が大きく、瀬戸をカヌーで航行する際は注意が必要である。今回は、潮流が速くなると予想される瀬戸を通過することは無かったが、前島の周辺では、牛窓との間にある唐琴の瀬戸は潮流が速いことで知られている。その他にも、前島と黄島の瀬戸(写真13)や、青島、黒島の周囲にある瀬戸を通過する際には、注

意が必要であると考えられる。

(2)前島研修所ビーチ(スタート地点)

スタート地点は、前島研修所の前面にある砂浜である。砂質はやや粗い真砂質で所々に露岩もあるが、カヌーを発着させることに支障はなかった(写真14)。前島臨海教育施設前の広場で、カヌーのフィッティングや準備を行った後に、カヌーを砂浜まで運搬し海へと出発した。

内陸にある河川に比べると、海上は遮る物がないため、強い風が吹きやすい。そのため、内陸で風が無くても、海岸では風が吹いている場合がある。また、波浪の程度は、風がどの向きに、どのくらいの時間を継続して、どのくらいの強さで吹いていたかに影響される。そのため、陸上では弱風であっても、海上の風向・風速は常に注意を要する。前島研修所前の砂浜は南側に開けているため、南風が吹くと波が立ちやすいことは留意する必要があるだろう。

ツアー当日の天候は晴れであり、多少の風波がある状態であった。約10km北東にある最寄りの気象観

測所である虫明アメダスによると、当日午前10時の風速は2.8m/sで風向は東であった(https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php, 気象庁, 過去の気象データ検索, 2018年7月閲覧)。風波はほとんど気にならない程度であったが、波をまともに被るとカヌーの cockpit 内に少量の水が入ることもあった。現在、カヌーエコツアーで使用している岡山理科大学のカヌーは、静水の環境で使用する初心者用の艇であるため、海上での使用には十分な注意を要することが分かった。

(3) 南西部海岸の堆積岩

前島研修所前を出発し、岸から約50~100mの距離を保ちながら西に約800m進み、荒崎の手前にある海蝕洞の浜に上陸した(図3)。

この砂浜の西端は崖地になっており、前島層と呼ばれる堆積岩を観察することができる。堆積岩は、古第三紀の浅海の環境で形成されたとされ(山本 2001)、岩相中には貝殻やミョウガカイ科の殻の破片など生物遺骸片を多量に含んでいる(野村ほか 2004)。この地点の地層に手で触れると、生物遺骸片を含む地層は、ざらざらして固いことが感じられる。これは、貝殻などの化石をたくさん含む地層は、化石から炭酸カルシウムが溶け出して地層を固めるためであり(斎藤ほか 2016)、貝殻石灰岩と呼ばれることもある。他にも、露頭をよく観察すると、直径2cm程度のチューブ状の化石棲管が見られ(山本 2001)、ゴカイ類やアナジャコ類などの巣穴の生痕化石であると推測される(写真15)。

また、堆積岩の露頭が波打ち際に接する場所は浸食され、小規模な海蝕洞が形成されている(写真16)。これは、地層が波浪の浸食に弱く、水際線付近が選択的に侵食されるため形成される地形である。ただし、崩落の危険があるため、露頭の観察の際はヘルメットを着用し、海蝕洞への侵入は控えることが望ましい。

(4) 南部海岸の花崗岩

海蝕洞の浜での観察と休憩の後、再び出発して前島の南岸を東に進んだ。ツアーの開始直後に比べると、風がやや弱まり風波も小さくなったため、カヌーは漕ぎやすくなった。約1200mを漕ぎ進み、サンビーチ前島の西にある砂浜に上陸した。

砂浜の西端は崖地になっており、花崗岩の露頭を確認することができる(写真17)。花崗岩はカリ長石、斜長石、石英および有色鉱物を主成分とする岩石であり(青木 1973)、特にこの付近のものは粗粒花崗岩とされている(光野 2009)。

花崗岩は摂理(岩体に入った亀裂)に沿って雨水や空気が侵入して風化し、砂や粘土に変質していく(能



写真15. 堆積岩露頭の生痕化石。矢印で示す不定形のチューブ状の構造が化石棲管。



写真16. 堆積岩露頭の花蝕洞。



写真17. 前島南岸の花崗岩。

美 2012)。風化した花崗岩は、いわゆる真砂土であり、水はけのよい土質として知られ学校のグラウンドなどによく使われる。しかしこれは、風化が進み真砂化した花崗岩には、水がしみ込みやすい事も意味している。そのため、風化の進んだ花崗岩は、大雨によって多量の雨が摂理に沿って浸透し不安定と

なる場合がある。このような風化の進行した花崗岩は、豪雨によって崩壊を起こすことがあり、平成16年に玉野市で発生した土砂災害は、花崗岩の性質と関係していると指摘されている(能美 2012)。

IV. 今後の課題

(1) 事前の打ち合わせ不足

今後の課題としては、ツアー実施前のエコツアーガイドと指導員の打ち合わせ不足が挙げられる。一部の解説ポイントにおいて、実施場所を十分に伝えていなかったため、混乱が生じてしまった。そのため今後は、ツアー実施の当日より前にミーティングを行い、スタッフで十分な意思疎通を行う必要がある。

(2) 潮汐・潮流の影響

前島におけるツアーでは、潮汐の影響が懸念され、当日の潮流の予想は午前10時が東流0.2ノット(約0.37km/h)の予想であった(http://www1.kaiho.mlit.go.jp/KANKYO/TIDE/curr_pred/, 海上保安庁 海洋情報部 潮流推算, 2018年7月閲覧)。当日は12時21分ごろが干潮であり、ツアーを実施している時間帯は潮の動きが大きくなかったため、潮流の影響を感じることはほとんどなかった。今後、たとえば前島を周回するなど、潮汐・潮流の影響が避けられないツアーを企画する際には、影響を事前に実感しておく必要がある。

(3) 平成30年7月豪雨の影響

本年度の7月に中国地方を豪雨が襲った影響により、一部の下見を中止せざるを得なかった。そのため、前島のツアーにおいては下見が万全とは言えず、事前に準備することのできる解説テーマが限られてしまった。そのため今後は、下見についても早めの実施を心掛け、十分な準備ができるように努力する必要があるだろう。

(4) 川と海のカヌーエコツアーの可能性

今回のツアーでは、河川と海洋という2つの水域を一連のエコツアーとして巡ることができた。しかし、ツアーのテーマが海と川を跨ぐ壮大な規模であるため、プログラムイベントを企画する際に重要となる「イベントのコンセプト」を明確に設定できず、「ねぎまモデル」(太田ほか 2017)に基づいたプログラムイベント構成を作り上げることができなかった。今後は、ツアー予定地の下見やテーマの探索を念入りに行い、明確なコンセプトの立案を行う必要がある。

解説テーマを聞いた参加者の反応からは、吉井川のアユモドキの里や、前島の堆積岩と化石が非常に

好評である印象を受けた。一方で、前島のツアーではボール遊びやシーカヤック体験などもあった。シーカヤック体験などは参加者に好評である印象を受けた。しかし一方で、エコツアーとして自然誌・文化史的な内容を解説する部分との両立が難しく、プログラムイベントの目的が不明瞭になる可能性も考えられた。そのため、ツアーを実施するフィールドに合わせて、どのようなイベントを目指すのか予め明確にする必要がある。

河川と海洋の自然をひとつながりとして捉え、カヌーに乗りながら体験することは、環境学習・自然体験としては非常に刺激的であり、多くの知識と体験が得られるものであることを確信することができた。今後は、さらに河川と海洋の間にある汽水域をテーマとして取り上げるなどすれば、カヌーエコツアーのさらなる可能性を広げることができるだろう。

謝辞

OCC京橋カヌースクールの青木地塩生氏、青木恵里氏、藤原秀雄氏には、カヌーの指導を行っていただき、ツアーの安全管理について全面的にご協力をいただいた。岡山理科大学教育学部の山下浩之講師には、エコツアーに同行していただき、河川環境の解説テーマについて助言を頂いた。以上の皆様に、厚く御礼を申し上げます。

引用文献

- 阿部 司(2009). アユモドキの”淡水回遊”と氾濫原環境への適応～吉井川水系における生態学的研究～. 岡山実験動物研究会報 25: 31-34.
- 阿部 司・岩田明久(2009). 日本の希少魚類の現状と課題: ヒナモロコ・アユモドキ: 存続のカギを握る繁殖場所の保全. 魚類学雑誌 54: 231-238.
- Abe T., Kobayashi I., Kon M., Sakamoto M. (2007a). Spawning behavior of the kissing loach (*Leptobotia curta*) in temporary waters. *Zoological Science* 24, 850-853.
- Abe T., Kobayashi I., Kon M., Sakamoto M. (2007b). Spawning of the kissing loach (*Leptobotia curta*) is limited to periods following the formation of temporary waters. *Zoological Science* 24, 922-926.
- 青木 斌(1973). 花崗岩. 地団研地学事典編集委員会編, 地学事典. 185pp. 平凡社, 東京.
- 環境省(2003). 改訂・日本の絶滅のおそれのある野生生物-レッドデータブック- 4 汽水・淡水魚類. 48-49pp. 自然環境研究センター, 東京.
- 国土交通省(2017). 吉井川水系河川整備計画. 1-15pp. 国土交通省中国地方整備局, 広島.
- 光野千春(2009). 地質図 和気・播州赤穂. 岡山県地質図作成プロジェクトチーム編, 岡山県地質図. 39-41pp. 西部技術コンサルタント, 岡山.
- 中村太士(2014). 氾濫の生態的意義. 中村太士編, 河川生態学. 191-198pp. 講談社サイエンティ

- フィク, 東京.
- 野村真一・近藤康生・坂倉範彦・山口寿之(2004). 岡山県前島の古第三系前島層から産出したミョウガイ科が卓越する蔓脚類化石群とその進化古生態学的意義. 高知大学学術研究報告 自然科学編 53: 1-19.
- 能美洋介(2012). 岡山の花崗岩と土砂災害. 岡山理科大学『岡山学』研究会編, シリーズ『岡山学』9 岡山の「災害」を科学する. 8-23pp. 吉備人出版, 岡山.
- 岡山県(2010)岡山県版レッドデータブック2009動物編 -絶滅のおそれのある野生生物-. 130pp. 岡山.
- 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.
- 太田 謙・正木智美・松尾太郎・西村直樹(2016). カヌーによる旭川エコツアー -水の流れと生き物たち-. *Naturalistae* 20: 103-107.
- 太田 謙・正木智美・松尾太郎・西村直樹(2017). ニール講習会のレポート. *Naturalistae* 21: 111-115.
- 太田 謙・松尾太郎・本谷光円・岡崎道徳・北原久義(2018). 吉井川におけるカヌーによるエコツアーの試行. *Naturalistae* 22: 143-148.
- 齊藤憲治・片野 修・小泉顕雄(1988). 淡水魚の水田周辺における一時的水域への侵入と産卵. 日本生態学会誌 35: 35-47.
- 齋藤 真・下司信夫・渡辺真人(2016). 列島自然めぐり 日本の地形・地質 見てみたい大地の風景 116. 62-63pp. 文一総合出版, 東京.
- 辰野 勇(2016). カヌー&カヤック入門. 46-49pp. 山と溪谷社, 東京.
- 内田正洋(2013). カヌースポーツ基礎. 69-77pp. 海文堂出版, 東京.
- 山本和子(1985). 瀬戸町の歴史 第七節 交通・通信の発達. 瀬戸町誌編纂委員会編, 瀬戸町誌. 539-545pp. ぎょうせい, 東京.
- 山本裕雄(2001). 岡山県牛窓町前島に分布する第三系の浅海古環境. 人と自然 12: 13-30.
- 八島邦夫・西沢邦和(1996). 瀬戸. 地形学辞典編集委員編, 地形学辞典. 317pp. 二宮書店, 東京.
- 財津一行・松岡憲吾・太田 謙・波田善夫(2007). 岡山県前島の植生. *Naturalistae* 11: 31-46.

要約

岡山県の赤磐市及び岡山市吉井川と瀬戸内市前島において, カヌーを用いたエコツアーの試行を行った. エコツアーで解説した, 吉井川支流の小野田川の浅瀬やJR山陽本線橋梁, 瓜生川の瀬戸アユモドキの里, 坂根堰などのテーマと, コース上の瀬について記述する. また, 前島の堆積岩や海蝕洞, 花崗岩などのテーマと, 潮汐と瀬戸の状況について記述する.

(2019年1月8日受理)