

河川事業の遂行上取得された各種資料を有効利用した河川環境教育手法

EDUCATIONAL METHOD OF RIVER ENVIRONMENT BY UTILIZING VARIOUS DATA OBTAINED IN RIVER WORKS

清野聡子¹ 濱田隆士² 宇多高明³
Satoquo SEINO¹, Takashi HAMADA², and Takaaki UDA³

ABSTRACT : Activities of education regarding river environment have been conducted in many areas in recent years. However, enthusiastic demand for knowledge of natural history of river seems to differ from place to place. Lack of local natural history museum causes indifference of the people for the environment. Trials are made in the Yasaka River watershed in Oita Prefecture and that of the Ohata River in Aomori Prefecture to provoke the pleasure of river with various potential of the local environment. Some measures to create a better feedback system between river management and people to enhance the understanding of river environment are proposed.

KEYWORDS : River environment, environmental education, natural history museum, environmental assessment

1. まえがき

新河川法には、「環境」と「住民参加」が新たに盛り込まれた。この法律によれば、従来は行政が一括して行ってきた仕事の一部分を、市民が主体性をもって担い、参加だけではなく計画作成にも携わることになる。そしてこれらの新しい二大要素の付加により、今後の河川環境保全活動は、新河川法の転換点が最も表出しやすい部分となった。このように、従来からの治水面や利水面への十分な配慮に加えて、新しい要素が付加されたため、河川の自然的条件への市民の深い理解の必要性が以前にも増して高まっている¹⁾²⁾。その基礎は自然史理解にあると考えられる。一般には、自然史博物館がその支援の役割を果たしている。しかし、それが無い地域では、地域住民が河川の学習を望んでも相談相手を欠き、環境教育に困難が生じている。また、近年の学校・家庭教育もこの点では十分に機能していない。よって従来の学校教育を主とする教育とは異なる枠組での自然史教育システムが必要となる³⁾。

例えば、近年、各地に建設されている河川博物館は河川の総合的理解の場となることを目指している。また、河川環境教育に関しては建設省・文部省・環境庁の超省庁プロジェクト（「川に学ぶ」）も存在する。しかしながら、自然史展示施設もなく、環境学習の支援政策の対象地ともならない地域の方が多いのが現状である。国全体の河川環境保全を考えた場合には、いずれの地域においても河川への住民の理解をレベルアップする必要がある。そのためには、既存の様々なシステムを活用して、博物館などの「ハコモノ」がなくても実現可能な、小規模でも地道な活動が全国的に行われることが必要であろう。

本研究では、河川に関する地域研究の過程において得られた研究成果の社会還元を考え、その地域での市民ネットワークの関心事や問題意識との擦りあわせを試みた。この結果、研究成果だけでなく、その地域の河川の基

¹ 農修 東京大学大学院総合文化研究科広域システム科学科 助手

(〒153-8902 東京都目黒区駒場 3-8-1) Dept. of General Systems Sciences, Univ. of Tokyo

² 理博 神奈川県立生命の星・地球博物館 館長

(〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 499) Kanagawa Prefectural Museum of Natural History

³ 工博 建設省土木研究所河川部長 (〒305-0804 茨城県つくば市旭 1)

River Department, Public Works Research Institute, Ministry of Construction

本的情報は河川管理者が最も多く所有しているので、その還元の有効性が重要であることが明らかになった。研究対象地としては、自然史博物館などの自然史施設は存在していないが、河川環境保全上重要で、さらに洪水被害の発生により防災も急務である、大分県八坂川流域と青森県下北郡大畑川流域を取り上げ、2地域の比較研究を行った。また、観察会や現地調査などを実施した。これらの実践作業を通じて、河川の自然史理解を支援する博物館などの施設の整備が不十分な場合における、河川環境教育の問題点の抽出と、それを解決するためのフィールドを活用した河川管理情報公開の具体的方法を提示する。

2. 自然史関連施設と地域のナチュラリスト

地域における自然史教育は、博物館施設以外では一般に学校教育で行われているように思われがちである。確かに、学校教育は子どもを対象とするだけでなく、PTA などを通じて地域社会の知的関心を支え育てる可能性を秘めている⁴⁾。しかし、現在のような過密カリキュラムのもとでは、教師には自己研鑽の機会や地域へのサービスの時間を割く余裕がない。また、都市化地域だけでなく、自然環境が多く残された地域におい

ても自然への無関心が蔓延している。今後は、小中学校での総合的学習の機会の導入などにより状況は改善される可能性も大きい。それは、学校教育ではなく地域住民が教育に参加することを前提としている。

そのため、今後は益々地域性が重要となってくる。本研究で取り上げるような「自然史（自然誌）natural history」に関心を持つ子どもや父母、地域住民がいても、活動の求心力になる施設が地域内に存在しないと、せっかく芽生えた関心が育ちにくい。すると施設や施策を要望する流れも生じにくい。こういった悪循環の結果、地域の自然史に関心を寄せる人の数とその質が低下していくケースが増えることになる。

一方、逆の良い循環は、関心を高め育てていくような機会に恵まれた地域に発生すると考えられる（図-1）。そのような地域では、ナチュラリストによる自然史に関する活動や研究が活発である。また、ナチュラリストの方が分類学などのある部分においては研究者を凌駕する知識と情報を誇っている。（本論文では、「ナチュラリスト」を非職業的研究者（アマチュア）の自然愛好家、「研究者」を職業的研究者と定義する。）その活動の強弱に地域差が見られるのは、学校教育とは異なる地域社会という基盤に依存する度合いが大きいためである。自然史活動が活発な地域では、必ず核となる研究団体が存在し、その声もあって核となる施設が規模の大小を問わず建設されている。そこには発信力の強い研究者である学芸員が勤務していることが多いが、それはナチュラリストよりも自然史研究に割ける時間がある以上、職業人としてのレベルが高くないと地域のナチュラリストから評価されないという緊張感があるためであろう。

3. 日本における「自然史」と博物館、社会教育

自然史 natural history は総合科学である。日本語では博物学と訳されて久しいために固定化したイメージがあり、時に古典的学問であると考えられがちである。博物学の展示施設である「博物館」もまた同様のイメージを持たれてきた。博物学に必要な分類学などの記載的分野は、普遍性や数量化を目指す学問分野に比して古典的

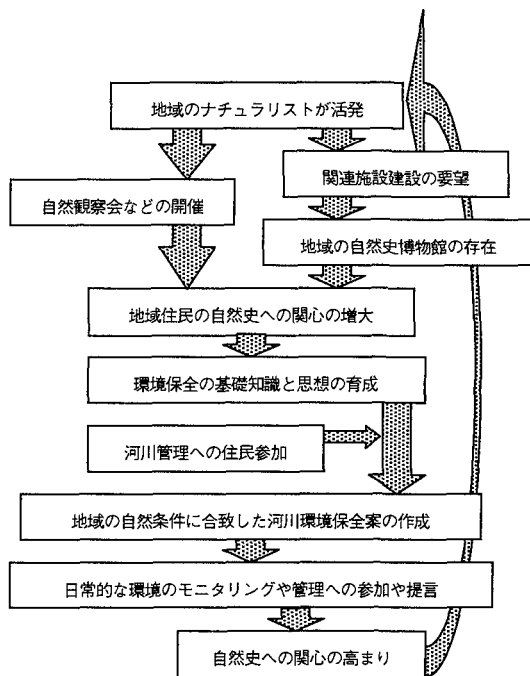


図-1 地域の自然史への指向性・
博物館の存在・環境保全運動の関係性

であるとの認識が生まれていた。その結果、博物学的研究が生物学や地球科学をつまらなくしているという非難も浴びた。さらに、博物学はアマチュアの活躍に大きく依存しているため、職業的研究者との差別化が困難であった。そのため、職業的研究者の行う学問ではなく、誰にでもできる分野であるとの偏見も持たれた。その結果、アマチュア（在野）の研究者と職業的研究者の溝は益々深まることとなった。これらの原因により、博物学的とみなされる分野は日本の大学などでは加速的に廃止されつつある。

こういった潮流に対して、博物学的分野に関連の深い諸学会が共同して「自然史連合」を組織するな

どして「自然史の復権」を図った。近年は、博物学というよりも自然史学との名称が浸透しつつある。しかし、依然として自然史的分野は大学教育では実質上縮小傾向にあるし、初等・中等教育においても、生物種や岩石・鉱物の名称は丸暗記の対象に過ぎないということで削除される傾向にある。その結果、現在の日本では、自然史の教育を受けた人材が枯渇しつつある。環境アセスメントが重要視される時代になっても、その基盤を担うべき自然物の「モノの名前が識別できる」人材が育ちににくいシステムができていのである。この逆説的な現象はあまり問題視されていないが、環境重視の時代にあって重大な盲点となっている。生物調査や分類の専門教育機関、および資格の整備がなされるなど、改善されつつはあるが、自然史の学問的位置付けには引き続きの議論を重ねる必要がある。

一方、1980年代には全国で競うように博物館の建設が行われた（図-2）⁵⁾。その中で自然史博物館も多く造られた。しかし、これらの博物館が存在しない地域の場合には、地元のナチュラリスト団体や学校関係者からの強い要望がない限りは、建設予定もない場合が多い。

いわゆる「ハコモノ」といわれる博物館の施設が建造されたとしても、収蔵標本や展示内容の充実だけでなく、数字に表れにくい学芸員の活動などの内容が重要であることはいうまでもない⁶⁾。しかし、施設さえも存在しない場合には、やはり核を欠くといえるであろう。施設には、標本の収蔵や集会の開催の利便などの物理空間としての意味がある一方で、博物館が社会教育施設であることを標榜する以上は、周辺住民に対して観察会や講演会など、目に見える教育活動を行うはずである。そういった会合に参加する機会に関心のある人であれば自由に持つことができる。その点が、同好会などのサークル活動と異なって、博物館という公的施設での会合や観察会は、関心や知識が未熟であってもそれに参加しやすい理由の一つになっている。

4. 研究対象地

4.1 大分県八坂川

(1) 八坂川の概要

第一の研究対象地は、大分県八坂川流域である（図-3）。八坂川は、別府湾内の小湾である守江湾へ流入する二級河川で、その流域は豊かな自然に恵まれている。河口部には絶滅危惧生物カブトガニ、ハクセンシ

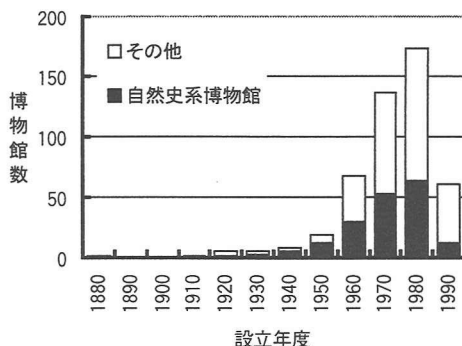


図-2 博物館の建造の推移

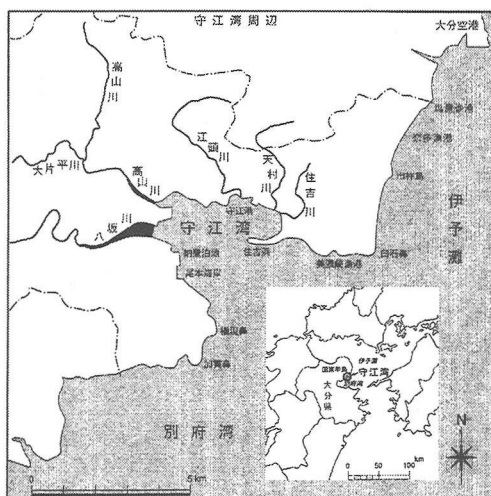


図-3 八坂川・守江湾位置図

表-1 九州地方の県立の自然史系博物館

県	名称	設立年	運営	所要時間
福岡	しかのしま資料館	1971	財団法人	2:45
	福岡県栽培漁業センター栽培漁業展示館	1983	財団法人	2:40
	福岡県青少年科学館	1990	県	1:55
	福岡県立図書館郷土資料館	1983	県	2:15
佐賀	佐賀県立博物館	1970	県	2:20
	佐賀県農業試験場農業資料館	1968	県	2:15
	佐賀県立12世紀県民の森森林学習展示館	1983	県	2:35
長崎	長崎県亜熱帯植物園	1969	財団法人	3:55
	長崎県立美術博物館	1965	県	3:25
熊本	阿蘇いこいの村・森林学習展示館	1986	県	2:10
大分	大分県花き指導センター大分県温泉熱利用花き園芸試験場	1952	県	0:30
	大分県教育センター	1972	県	1:00
	大分県マリンカルチャーセンター	1992	県	2:40
宮崎	宮崎県総合博物館	1971	県	4:50
	宮崎県総合博物館分館（西都原資料館）	1968	県	4:30
	宮崎県立青島亜熱帯植物園	1967	財団法人	5:10
鹿児島	鹿児島県立博物館	1981	県	4:40
	鹿児島県民の森森林学習展示館	1984	社団法人	4:40
	鹿児島県立博物館プラネトリウム・恐竜化石展示室	1981	県	4:40
	県立埋蔵文化財センター	1992	県	4:40
	高千穂河原ビジターセンター	1983	県	4:40

* 杵築市役所からの距離を「インターネット地図検索サービス MapFan Web ～<http://www.mapfan.com/>」と「日本道路公団経路検索システム ～<http://www.japan-highway.go.jp/route/index.html>」を利用して検索し、所要時間を一般道 40km/h、高速道路 80km/h として算出。

オマネキやアオギスが生息している。河口部は漁場として利用されている。当地では、カブトガニを環境保全の象徴として保全活動が行われており、特に稀少生物の保護と漁業との両立を目指している⁷⁾⁸⁾。カブトガニの保全と環境改变に関しては、市民や研究者などの保全関係者と河川管理者との協調による環境管理が模索されている⁹⁾。また 1997 年 9 月、1998 年 10 月と激甚災害級の洪水が起きた。これらのうち、1997 年洪水では床上・床下浸水家屋数がそれぞれ 118 戸、72 戸に達し、田畑の冠水面積は 210ha であった。下流域の氾濫原の河川改修区間には奈良時代以降現在に至る水田の遺構が発見されている。しかし、これだけ自然史的、歴史的資料が豊富でありながら住民の河川への基本的関心や地域自然の価値認識は高いとはいえず、結果的に環境や利水への無関心さが目立つ。洪水被害のため治水には興味を示す住民も多いが、洪水発生のメカニズムや水防林などへの基本的理解は不十分であり、管理上の判断を誤る危険性をはらんでいる¹⁰⁾¹¹⁾。

(2) 背景

対象地である大分県杵築市の社会・文化的背景は以下の通りである。まず、杵築市は八坂川の中流から下流域に位置する。江戸時代には杵築松平藩の城下町として栄え、現在ではその町並みが観光資源ともなっている。また、重光葵外相や海軍大臣などの著名人を多く輩出した土地柄であり、文化レベルの高さを誇り、歴史資料に関する関心が高い地域である。そのため城下町には「きつき城下町資料館」が、また、河口部に位置する杵築城跡の天守閣内部の回廊には資料室が造られ、この地の歴史を展示するスペースは市の中心部にある。しかし、自然史系の施設は乏しい。大分県内に県立の博物館など全県レベルの展示施設は現存せず（表-1）、また今後も建設の予定がない。県内の自然や社会に関する展示は、個々の市町村立の資料館や民間の施設に依存している。これらの民間の施設では、普及教育活動や研究活動を志向しても、現在のような不景気の状況にあつては直接的に利益を生みにくく、こういった活動は経営を圧迫する要因になりかねないので、本格的には行われにくい情勢にある。

4. 2 青森県下北郡大畑川

(1) 大畑川の概要

第二の研究対象地は青森県下北郡の大畑川流域である(図-4)。大畑川は、青森県北部下北半島の朝比奈岳に源を発し、津軽海峡に流入する流域面積169.0km²、流路延長31.6kmの二級河川である。1998年9月に大畑町市街地は洪水被害を受けた¹²⁾。床上・床下浸水家屋は、それぞれ27戸と129戸であった。

1998年9月16日朝、静岡県に上陸した台風5号は日本列島を縦断し、青森県を通過して太平洋に出たあと、襟裳岬付近で北海道に再上陸するというコースをたどった。この台風に伴う豪雨によって青森県の大畑川は大きな洪水に見舞われた。この洪水では、過去に経験したことがないほど大量の流木が流出し、折からの東寄りの風によって大畑川河口の西側に広がる二枚橋海岸と釣屋浜海岸にうち上げられた。そして流木は沖に張ってあったサケ捕獲のための定置網にも損壊被害をもたらした。

(2) 背景

大畑川では従前より市民フォーラムによる自然観察や、近自然型工法の導入が行われており、市民は平常時から地域の河川や環境などに少なからぬ関心を有していた。そこに洪水被害が起きたために、市民たちは災害の映像記録を自発的に取得するなど、積極的な行動を取った。一方、研究者側も洪水前に現地踏査を行っていた。研究者らは、洪水発生後1週間目には、ボランティアとして洪水の現地調査を行った。このような背景から、今後の流域管理について市民と行政との本格的な連携を図る上で、洪水被害を記録し、将来に残すことが重要と考えられたので、市民フォーラムや地域行政が音頭をとって所管の土木事務所の協力も得、報告書がとりまとめられた¹³⁾。この報告書には、洪水時の河川や気象データのほか、消防団の記録、そして市民による聞き取り調査結果や、写真やビデオプリントの映像資料を用いた被害状況が記述された。

洪水調査にボランティアとして活躍した市民フォーラム「'94フォーラム in 大畑」は、青森県下北郡大畑町のNPO組織であり、1994年2月、大畑町有志を中心として結成されたものである。地域の漁業資源であるイカの民



図-4 大畑川位置図

表-2 東北地方の県立の自然史系博物館

県	名称	設立年	運営	所要時間
青森	青森県浅虫水族館	1983	財団法人	2:05
	青森県立郷土館	1973	県	2:25
	青森県立十二湖	1979	村	4:50
	ビジターセンター			
岩手	岩手県森林学習展示館	1977	社団法人	3:35
	岩手県総合防災センター	1986	財団法人	3:55
	岩手県立水産科学館	1986	市	5:40
	岩手県立農業博物館	1969	県	3:45
	岩手県立博物館	1980	財団法人	3:55
	岩手県立広田水産 高等学校附属博物館	1947	高校	6:15
秋田	秋田県男鹿水族館	1967	県	6:00
	秋田県立子ども博物館	1980	県	6:00
	秋田県立農業科学館	1991	県	6:30
	秋田県立博物館	1975	県	5:40
	仁別森林博物館	1964	県	6:00
	銚立ビジターセンター	1986	町	8:00

* 大畑町役場からの距離を「インターネット地図検索サービス MapFan Web ~<http://www.mapfan.com/>」と「日本道路公団経路検索システム ~<http://www.japan-highway.go.jp/route/index.html>」を利用して検索し、所要時間を一般道40km/h、高速道路80km/hとして算出。

俗的、歴史的、文化的な側面に光を当てながら、イカに関する研究の百科全書的な集約を行う「国際頭足類文化科学情報センター」構想を進めている。1997年8月には、これからの町づくりと暮らしのあり方について「大畑原則v1.7」を発表し、海、川、山の自然資源に支えられた「小さくて美しい街」の創造を目指して活動している。

この地域においても県立博物館などの全県レベルの展示施設は現存していない（表-2）。しかし、青森県では三内丸山遺跡に代表される縄文時代の遺跡が多く発見されており、考古学的側面のみならず、地球環境変遷の面からも内外ともに博物館施設への要請が高まっている。そのため、将来県立レベルの施設が造られる可能性はある。大畑町でも縄文時代の遺跡が良好な保存状態で発掘されており、地域環境と小規模なコミュニティの在り方の観点から市民フォーラムの関心事となり、地域の野外博物館としての展開などが議論されている。

5. 自然史関連施設がない地域における自然史教育方法の模索

5. 1 八坂川の例

(1) 講演会とフィールドでの観察会、巡検、遠足

女性を中心とする市民グループが主催者となって、対象地の自然を研究している専門家を呼んで「八坂川のしくみ・守江湾の謎」と題した講演会を開催した。春の大潮で河口部が観察しやすい日（4月30日）が選ばれた。午前中には小学校の体育館でスライドやOHPを利用した講演を聞き、午後には話題にのぼった八坂川の洪水被害発生地点や河口部に移動して巡検を行った。ここにいう「巡検」とは、地理学や地質学などの分野で伝統的に行われている教育と調査を兼ねた現地踏査のことである。当日は、洪水から約半年経た河口域を対象とし、洪水流の痕跡箇所の観察や、稀少生物のカブトガニやハマボウの生育地の観察、干潟生物の採集を行った。その際、専門家はただ講演するのみではなく、現地での観察会を終始リードしつつ、なごやかな雰囲気のもとで各種の疑問について答えた。また参加者の中から、自分が幼い頃には八坂川で多くの魚が採れた状況を発言した人もおり、昔の八坂川の環境を想起させる地域ならではの話も聞くことができた。地域行政担当者も個人の立場で参加しており、多くは語らないが、現地の自然に興味を持っている姿勢は市民にも伝わったようであった。

(2) 流域の小学生の河川教室

八坂川河童クラブは、流域の小学生を対象として保護者や学校の先生とともに川に親しむ機会を提供する活動団体である。教育委員会のバックアップのもと1994年から1996年の3年間にわたり活動していた。活動は、プロジェクト型であったため、その実施期限終了後に停止した。しかし、八坂川の河川改修工事が行われ、地域の川の大きな変革期にあっていたため、地域自然の変化の将来を担う子どもたちが学ぶ絶好の機会であるとして、親の強い要望により再開され、市教育委員会のサポートも得られた。講師として、河川学、地質学、生物学の専門家が参加して、夏休みの1日（1998年8月5日）をとって行った。午前10時に集合し、その日の活動についての公民館での簡単な説明のあとに現地を訪れた。観察会は、水道水の取水堰の周囲で、河畔林や淡水貝類などの底生生物の生息など良好な自然環境が残されている場所で行った。午後には、公民館で観察・採集した生物や岩石の観察や専門家による鑑定と説明を行った。

(3) 河原の遠足

これは市民グループによる川の勉強会で、野外に長時間滞在しやすい秋季を選び、9月14日に行われ、自然史全般がわかる専門家が参加した。現場と公民館でこれらの観察会や遠足で採集した生物や岩石を同定したり、生じた疑問点を解決する今後の方策について議論を行った。自然史への質問に詳しく対応できる専門家が地域に常駐している状況ではないので、九州圏内の自然史関連施設を訪問することを考え、可能性のある施設を調べた（表-1）。しかし、これらの施設は近隣には存在していないこと、また家族で出かければ交通費もかかること、時間をかけて行ったとしてもどの程度個人や子どもの質問への対応してくれるのかについては不明であった。よって、この地域においては、自然史に興味をもった人たちへのサポートが地域では困難であることがわかった。

(4) 環境アセスメント調査結果を活用したブックレットの作成¹⁴⁾

「八坂川河川改修影響検討委員会」は、八坂川下流の蛇行部の改修による河川および河口の生態系への影響を

議論し、対策を立案するために大分県により組織されたものであり、筆者ら（清野・宇多）も参加した。委員会は3回開催されたが、その提言の根拠を与える調査は1996～1997年の2ヶ年にわたり、八坂川河口域から守江湾干潟にかけて行われた。最終委員会において、筆者らは、流域住民への河川情報の周知が重要であり、それなくしては河川環境保全への住民参加はありえないことを強く主張した。上記委員会は1997年3月に終了したが、筆者らは引き続き保全策の策定と実行に携わることとなった。上記委員会では、河川管理者でなくては取得できない河川の情報や知見を流域住民に周知するための具体案として、「委員会調査報告書（環境アセスメント結果）」の還元の必要性を提言した。特に、上記委員会の調査結果はアセスメントだけでなく、地域の総合科学として十分な成果を上げており、さらに研究者の独自のアイデアも盛り込まれ、八坂川の自然史を知る上では資料性が高いと判断されたからである。そこで、この委員会資料をベースに、不足分を補い、説明に必要な写真も撮影し直して、ビジュアルなブックレットを作成配布することを考えた。このアイデアは、地元住民との接触の中で、八坂川の基本的な情報や環境の知見を得られるような施設や組織が存在しないことが問題と考えていたため思いついたものである。さらに、学校教育や家庭教育において地域環境の自然史の資料が充実していないことも、今日の八坂川への関心の低さを示す理由であると考えた。よって、流域住民が世代を超えて読めるような内容の手軽な冊子が必要と考えたのである。この提案に対し、大分県土木建築部河川課および大分県別府土木事務所が理解を示し、筆者らが執筆し、ヴィジュアルなブックレットを完成させた¹⁴⁾。

（5）洪水被災者へのヒアリング

洪水時には、平常時に比べその河川固有の特性が出やすい。また、洪水被害という不幸な形を通して、河川が存在を流域住民が認識する場となる。一方、洪水は被害のみならず田畑に養分をもたらすことも知られている。こういった洪水の諸局面に対して、河川の自然特性と流域の地域社会がどのように歴史的応答を経由して共存しているかは興味深い問題である。また、本研究においても洪水災害の認識を経て住民の自然条件の理解度を知ることは重要である。このような諸点をふまえ、洪水被災者に対するヒアリング調査を行った¹⁵⁾。

1997年9月16日、大分県八坂川では台風19号に伴う豪雨により大洪水が発生した。筆者らはこの洪水の概況を既に報告した¹⁰⁾が、上記の視点から改めて検討するために、洪水から約1年が経過した1998年8月8日、洪水被災者へのヒアリングを行った。八坂川流域の異なる歴史条件を有する6地区を選び、予め調査の趣旨を通知し、その目的を理解してもらった各地区ごと数名の住民に代表者宅に集まっていただき、そこでヒアリング調査を行った。ヒアリングでは、スケールの異なる数種類の地図、洪水状況写真、さらには調査資料などを基にして、洪水時の浸水状況、浸水前後の対応などについて語っていただいた。八坂川の洪水は1997年洪水が最大規模で、1976年がそれに次いでいるが、1982年にも発生している。被災者である調査対象者はいずれもこれらの数十年間に起きた洪水を明瞭に記憶しており、それら過去の洪水と今回の洪水とを比較しつつ意見が述べられた。

住民からのヒアリング結果を要約すれば以下のようなものである。

- ① 地域コミュニティの状況、特に洪水に対する経験知の伝承状況に応じた防災計画が必要であること。
- ② 洪水災害の防除のためには、近年の自然条件の変化を十分取り込むと同時に、経験知とも対応させることにより予測度の向上を図るべきこと。
- ③ マニュアルで対応しきれないような事柄については、地域の互助システムを機能させる必要があり、特に高齢化社会における一人暮らし老人数が増えた場合への対応について十分な検討が必要なこと。また、通常の防災訓練だけではなく、普段から古老の話を聞くなど、河川の特性を理解しておくことが有効なこと。
- ④ 洪水に対するハザードマップの作成においては、その地域の土地利用の変化や、ミクロな洪水状況の相違（単に水位が上昇するのみのなか、あるいは洪水流が激しく流入するのかなど）を予め十分検討しておくことが必要なこと。

流域住民の洪水認識や、それに関する知識は、純粋な自然史的知識とはいえない。しかし、ヒアリング結果から、八坂川においては、洪水という切り口において最も河川環境への関心が高く、具体的な話が出やすいことがわかった。このことは、河川管理者や行政職員には自明かもしれないが、自然史関係者（ナチュラリストと研究

者)は時にこのような社会的問題を避ける場合もある。このことより、自然災害を今後の自然史教育に不可欠な要素として位置付け直すことも重要であることが分かった。

5. 2 大畑川の例

(1) 洪水報告書の作成¹³⁾

大畑川では、市民フォーラムと洪水被害の共同現地調査を行い、洪水報告書を作成した。まず、台風5号の概況や洪水の実態を明らかにした後、住民の避難誘導に関して重要となる消防署の活動記録を調べた。これにより、台風襲来時における消防関係者の、時間を追った生々しい対応状況が明らかになった。また洪水調査では、洪水流の状況と流木の形状について、市民によるビデオ撮影が行われるとともに、住民からの聞き取り調査もなされた。さらに、当日撮影された多くの洪水状況写真だけではなく、洪水時の写真撮影地点と全く同じ場所において、洪水後に撮影した写真との比較を行い、これにより洪水時と平時時の河川状況の大きな違いが理解できるような写真集を作成した。さらに、洪水後には河岸侵食と流木災害の現地踏査を行い、とくに堤防法面の侵食、湾曲部内岸側での砂州の形成、側方侵食と接続ブロック護岸の被災、橋脚への流木の引っかかり状況、さらには国有林伐採のための作業道から始まった崩落などについて現地で討論を行うとともに、詳細な報告書を作成した。最後に、洪水に起因して海へ流出した大量の流木が海岸へうち上がるという海岸災害と、定置網の被害についてとりまとめ、海岸流木災害が、この地域の森林の90%を占める国有林の伐採に伴う、作業道の建設などに起因して発生した土石流と深く係わることを、したがって流木問題について考えるには流域全体を視野に入れた広い視野の研究が必要であることなどを指摘した。

(2) 洪水後の展開

以上の共同作業を通じて、市民フォーラムのメンバーは以下のことを再認識し、かつ実現した。

- ① 非常時の状況を正確に把握するためには、平常時の自然観察が大切なこと。
- ② 自然史への興味を喚起することは、地域づくりに連結すること。例えば、観察会や遠足などを通じた活動は、楽しみながら地域社会の人とその自然の実物を前にして、その保全や管理の在り方について議論するよい機会になること。
- ③ 洪水調査を通じて河川管理者との具体的議論が進み、今後の河川管理についても協調的活動を行う信頼感が形成されたこと。
- ④ 河川氾濫や気象のデータ、また行政や消防の対応などの市民が認識しづらい情報が公開され、洪水の全体像が把握できたこと。
- ⑤ 調査結果を、大学や、土木学会の河川や海岸に関するシンポジウムで発表する機会があり、全国の人との議論も始まったこと。その結果、外からの視点も導入して地域を見直すことができたこと。

6. 考察

本研究では、法律改正により、環境と住民参加の要素が考慮されることになった河川環境をめぐる環境教育の諸局面について取り上げた。以下にその問題点を整理し、取得されながら死蔵されている河川工事関係データが、環境教育に活用されるシステムについて、具体的事例をもとに提案する。

6. 1 河川環境に関心を高める良い循環の形成

前述のように、そもそも自然史志向の弱い地域には博物館などの施設建造の要請が少ない。そういった流域では、意識の高い河川流域で行われているような、流域ネットワークが自発的に形成されるわけでもなく、そのコアとなる熱心な人も見つからず、という状態が続く可能性がある。近年は、行政主導のトップダウンによる河川を愛好する活動のキャンペーンや団体の設立などが行われているが、実際には、町内会や各種団体などを通じて動員された義務感による参加者が多くなってしまふ。その結果、本気で自然史を知りたい人のテンションが下が

ることもある。このような地域では、いくら行政が呼びかけても住民参加による河川環境のためのモニタリングなどは成立しにくい。ボランティアを前提としていながら、官主導であるのは本末転倒ですらある。結局、河川法が変わろうとも、地域住民の意識が低ければ中途半端な理念の実現になってしまい、環境保全は進まない。しかしながら自然史志向の弱い地域においても、数は少なくとも、将来的にはコアとなり得る人々がいるので、それらの人々に他地域の意識レベルの高い人々が性急でなく長い目で情報や考え方を提供し続け、自助努力を進めることが有効であろう。

6. 2 環境教育における河川管理者の可能性

今まで、自然史教育とは博物館、教育機関やナチュラリストが行うものと考えられてきたが、河川管理者や河川行政が自分達しか保持していない情報の価値に目覚め、それを活用して社会還元を行うというタイプの環境教育が可能になると考えられる。その際、総合科学調査ともいうべき、調査報告書の活用が最短の方法のひとつとして再認識されるべきであろう。報告書はデータ集のままでは公開されても実効性がないので、それを簡略化する努力が不可欠である。筆者らが研究対象としている大分県八坂川では、洪水のメカニズムや生態系保全の緊急な必要性から、環境アセスメントの結果を要約し、専門家らの独自調査結果も取り入れて、地域の自然史を学ぶためのブックレットを作成した¹⁴⁾。

その際、河川工学や行政の人しかわからないような術語や図版は排除し、極力平易な内容に翻訳した。どこが専門的すぎるかの判断と作業に時間を要した。例えば、河口からの距離、断面図の比率なども一般の人にはそのままではわかりにくい。調査報告書を、加工しないそのままの形（一次文献的）で市民に提供しても、情報はうまく伝わらないであろうから、わかりやすく、興味を持たせる内容のパンフレット、小冊子やパネルなどの二次的資料に書き直す必要があることは確かである。

河川管理者の情報を活用した自然史理解を進める環境教育活動はまだ試行段階にあり、方法論としてもまとっていない。しかし、洪水といえばハザードマップの作成というような短絡的目標のものだけでなく、普段から地域の河川に自然史を通じて関心をもってもらい、管理に関するデータの在り方を周知する重要性を認識して、研究者と行政が連携して作成していくのが望ましいと考える。その中で、自然史の部分に地域のナチュラリストに参加してもらうことが肝要である。

自然史といえば、高邁な趣味と思われがちであるが、本来自分達の生活の中から湧き上がってくるべきものである¹⁰⁾¹¹⁾。河川の自然史に関しては、河川管理の日常業務や調査での現場のデータこそが生き生きとした自然史教育の格好の素材と考える。

6. 3 市民組織の存在

八坂川と大畑川で大きく異なる点は、市民組織の在り方にある。本研究では、具体的研究の遂行にあたって、その差異が現れた。八坂川では、現地の調査に入っている研究者が不安を憶えたほど、表面的には河川環境に関する興味も低く、子どもたちも河川であまり遊ばず、学校教育でも取り上げられていなかった。さらに洪水被災者を含む流域住民の中には、洪水の原因となる河川地形について誤解をもっている人も多かった。古くからの在住者には経験知がありながらも、地域全体としてはそれを意識していない状況にあったため、行政への要望にも河川工学的には適切でないと考えられるものもみられた。このような状態を憂慮し、改善しようとする市民組織はなかった。唯一、自然や河川に集中はしていないが、これらを興味の対象として取り上げている主婦たちを中心としたグループ「であいねつとわーくともだち」があったのみである。環境に関する市民組織としては、市行政が音頭をとって 1996 年に始めた「杵築カブトガニを愛する会」がある。しかし、この会は官主導のため、市民の参加者が本当の興味を持って自発的に参加したのか、あるいは動員されたのか区別がつかない状況が見られた。活動の中心となった市民メンバーのみならず、研究者や現地で研究する大学院生の努力があったにもかかわらず、カブトガニというある一種の生物の名前が冠されているために、環境教育という点では対象の取り上げ方

などに限界が見られた。他の市内の団体として、政経懇談会、婦人会、青年商工会議も存在するが、依然として環境全体への関心が低いので、意識の高い一部市民や研究者が啓蒙活動をしている途上にある。地域内の組織で水環境に最も関係が深いと考えられる杵築漁業協同組合は、八坂川内に漁業権がないために、組織としてはほとんど関心を有していない。しかし、清野らによるヒアリング調査によれば、若手を中心とした漁業者には、河川と沿岸環境の連続性の認識や、環境保全への関心が高まっており、八坂川河口部での漁獲状況についても憂慮している部分もある。このように、地域内に市民組織は存在するものの、八坂川の河川環境保全に主体的に動くとする組織が欠落している状況がある。逆説的ではあるが、それだけに研究者や河川管理者にとっては何が行えるのかが明解に分かる地域であったとも考えられる。

一方、青森県大畑町の場合には、上述のように市民組織が活発かつ継続的に発展性をもって活動している。現在の環境のみならず、町づくりの目的からも過去に環境改変への関心が高い。よって、自然環境の調査のみならず、地域社会の変遷と対応させて河川環境を考えてきた背景がある。さらに、調査自体が目的ではなく、具体的に市民が河川環境保全に参加する活動を2年前から行っており、近自然型工法の導入や、県河川行政との連携が試行的になされていたという特徴がある。このような先進的な地域においては、自発的な自然史への関心が高まっており、建造物としての自然史博物館がなくても、公民館での会合や観察会などが住民の手によってなされている。その指導者についても、市内に専門知識を持つ者が常駐しており、さらに必要な場合には、地域外の専門家を招聘している。こういった自発的で持続的な行動をもつ地域からは、全国的にも学ぶべきことが多いと考えられる。

6. 4 流域管理と自治体境界

流域ネットワークの構築の際、流域が複数の地方自治体にまたがる場合調整が難しいことが多い。本研究の対象とした八坂川は3つの市町（杵築市、山香町、日出町）を、大畑川は大畑町を流域としている。複数の自治体にまたがる場合には、協調的に進む場合もあるが、自治体が分断されている歴史的経緯や経済的不均衡、さらにイニシアティブを誰がとるかなどが原因となって、往々にしてうまく機能しにくくなるケースである。同じ大分県内でも、大野川ネットワークは環境保全や環境教育に関して熱心である。しかし八坂川の場合には、江戸時代の幕藩制度のもとでの敵対関係が現在も尾を引いており、地域間の民間レベルでの交流も難しい（清野らによるヒアリングより）。杵築市は杵築松平藩の、隣接する山香町と日出町は豊臣木下藩の流れを汲んで自治体境界線が引かれている。こういった歴史的経緯は、現在の流域全体を見通す理念をもった河川管理上にも障害となってしまう。

例えば、上流の山香町町民は下流の杵築市の状況に対して極めて無関心であるか、あるいは自分達が放流しているアユが戻ってこないのは、下流での管理が悪いためであるとも思っている。一方、下流の杵築市民は、上流からの生活・農業排水のために自分達の上水道の水質にも負荷がかかっているとの認識を持っている。このような歴史的関係性は、流域ネットワークの構築以前の基本的問題と考えられる。

水利用などの現実的な問題に関しては関係性が微妙で、地域を超えて扱いにくい対象であるが、自然史一般に関してはそのような制約も受けずに論じることも可能である。したがってそういった点から融和していくことが可能であろう。

一方、大畑川は、大畑町のみを流域としているため、地域としては一体化して考えることが出来るようである。そのような場で、流域ネットワークが成功しやすいことは、神奈川県横浜市区金沢区の例にも見られる¹⁶⁾。地域が目標をもって管理できる可能性が見えやすいことが、市民ネットワークがしがらみにとらわれずに調査を行える理由と推察される。

また、大畑町は、歴史的には北前船の寄港地として発展した港町であるために、人々の流動が前提となった地域観を持っている。港町では一般に多様な価値観とルーツをもった人が共存していく習慣があるために、開放的な気風がある。さらに、沿岸漁業の不振から沿岸生態系の衰退に気づいた市民たちが、河川流域の自然の在り方

を調査し、議論してきた土壤があること、そして、流木による海岸の災害や洪水などを通して、流域管理への視点が自然に芽生えていることなどから、河川の在り方についての強い関心が持続的に持たれていると考えられる。

6. 5 従来の教育者だけでなく地域社会構成員が教育者（リーダー）となる仕組み

どの地域にも専門家が調査研究に入り、さらに市民との接点があるとは限らない。また、教育者の興味が自然環境に向いていない場合も多い。その場合に、環境「教育」としての幅を広げて、いわゆる専門家や教育者以外の人材の積極的な参加を呼びかけるべきである。経験知の保持者としては、地域社会の構成員は教育者あるいはリーダーとなるポテンシャルをもっていると考える。子どもたちにも、あらゆる人からものを学ぶ姿勢をもってもらうことは情操教育上も重要である。地域の河川への経験知を地域社会全体に還元する機会があれば、環境教育だけでなく、世代や家庭や集落を超えた相互の理解が進むことが考えられるからである¹⁰⁾¹⁵⁾。

例えば、八坂川河童クラブでは、地質学専門家による一般的な説明以外にも、参加者の子どもの父親から「自分はみかん畑を所有し、果樹栽培を行っている。開墾の際に、どの山に入植したかが後の収穫や品質の差となった。山の地質とみかんの味は対応しているためである。ワインの質の差も同じである。」という発言が出た。このような地元ならではの意見は、子どもにとっても巡検中に説明を受け、採集した河川の転石に見られる地質との関連で身近な現象が理解できるし、一方、専門家にとっても現地ならではの情報を得られ地域への関心を高めることもできる。地域に根差した話題が活性化していくことは、自然史の面白さのひとつである「要素の関連性」を体験できることにつながっていく。こういったタイプの自然史の知識であれば、地域に教育者は多くいるに違いない。河川に関していえば、堰の水位の変化や堤防の機能は河川管理者、応用地質は建設業者、堆積物の性質と農作物の収穫は農業者、水中生物は漁業者、水質は関心の高い主婦などの多くの経験知を生き生きと語る人が存在するはずであるから、そういった人達が自由に話せる雰囲気を作り出せばよいのである。

また、土木関係者もそういった社会を構成する重要な要素なのであるから、住民と接する好機と捉えて仕事内容を常時から知ってもらう機会とできるであろう。「合意形成」というと「事業を進める時にのみ、ある目的をもって」という含みが大きく、事業をやらんがため、と社会の誤解を受けやすい。しかし、大畑川の例などをみても、普段からの議論が非常時にも大切であることがわかる。また、市民も河川管理者しか保持していない情報に触れて、地域自然への理解が進むことも確かである。今後の情報公開時代には、データ集を閲覧可能にするという消極的な姿勢よりも、むしろ議論のためのデータを整理して提供するような方策が必要である。

上記の様々な局面からも、河川管理者は広域的な地域環境に対応しているので、その特性を活用した環境教育ができる可能性が大きいともいえるであろう。今後の河川管理では、今まで蓄積してきたデータを公開し、それを住民に十分に活用してもらえるような方法が求められると考えられる。このような場合、本研究での試行で得られた知見が有効に活用できると考えられる。

学界では現在、「理科離れ」などの対策として科学的知識の普及が問題になっている。また自然史教育も従来型の方法は閉塞的状况にある。その打開策としては、新しい情報資源に注目し、新たな普及活動のリーダーを発掘して育てることが考えられよう。

自然史への理解が進むことを通じて、河川および河川環境への関心が高まるとともに、地域やその地域の一つの核となる河川への愛着が湧くことが期待される。また環境アセスメント等の各種調査資料の活用は、未利用知識資源の活用につながり、大きな発展性がある。そしてこのことが広い意味での住民合意を促進することにつながると考える。環境アセスメント等各種調査結果の還元により、純粋な自然史だけでない社会基盤整備（土木事業など）への理解が高まることも期待される。

謝辞：本研究は、(財)河川情報センターによる清野・濱田への研究助成「自然史博物館がない地域における環境アセスメント等各種調査資料を活用した水系の環境学習支援」により行われた。八坂川流域の、大分県杵築市の市民ネットワークの綿末しのぶ氏、大久保章子氏、大畑川流域の'94フォーラム in 大畑の角本孝夫代表ほかフォーラムの会員

諸氏には本プロジェクトの推進にあたり協力を得た。地域博物館に関する調査では、東京大学清野研究室の赤見朋晃、和田理恵両氏にお世話になった。八坂川ブックレットの作成については、大分県土木建築部河川課および大分県別府土木事務所の深い理解のもと推進され、制作にあたられた（財）リバーフロント整備センターの御尽力を得た。大畑川洪水報告書作成には、青森県むつ土木事務所の理解と協力を得た。ここに記して感謝申し上げる。

参考文献

- 1) 清野聡子・宇多高明・前田耕作：地域固有の価値観，歴史性，稀少生物と河川改修-大分県八坂川の例-，第4回河道の水理と河川環境に関するシンポジウム論文集，pp. 171-176，1998.
- 2) 清野聡子・宇多高明：新河川法の理念の実現可能性-河川事業において普遍性と個性の統合化は可能か-，河川技術に関する論文集，Vol. 5，pp. 7-12，1999.
- 3) 清野聡子・濱田隆士・前田耕作・赤見朋晃・和田理恵・綿末しのぶ・大久保章子・萩谷宏・宇多高明：地域自然史博物館がない地域における河川環境教育のあり方，河川技術に関する論文集，Vol. 5，pp. 231-236，1999.
- 4) 濱田隆士編：これからの自然史（誌）博物館，神奈川県立生命の星・地球博物館，1996.
- 5) 大堀哲編著：日本博物館総覧 -ミュージアムへの招待-，東京堂出版，1997.
- 6) 濱田隆士・館野聡子：博物館活動における新しい自然史志向，月刊地球，Vol. 13，No. 11，pp. 694-696，1991.
- 7) 清野聡子：保全活動におけるカブトガニの価値観の変遷，ヒトと動物の関係学会第4回学術大会予稿集，p. 36，1998.
- 8) 清野聡子：水産学における「価値」問題 -カブトガニを例として-，月刊 海洋，Vol. 30，No. 4，pp. 238-242，1998.
- 9) 土屋康文・清野聡子・宇多高明・釘宮浩三・軸丸恒宏・前田耕作：カブトガニの産卵地に配慮した河川改修，第4回河道の水理と河川環境に関するシンポジウム論文集，pp. 171-176，1998.
- 10) 宇多高明・清野聡子・三波俊郎：台風 9719 号に伴う豪雨による大分県八坂川の氾濫実態-氾濫原における洪水流の流動痕跡調査-，水工学論文集，Vol. 43，pp. 175-180，1999.
- 11) 清野聡子・宇多高明・綿末しのぶ・濱田隆士・三波俊郎：洪水に対する地域の自然・社会特性を反映した災害認識-大分県八坂川における 9719 号台風による洪水被災者へのヒアリング調査-，河川技術に関する論文集，Vol. 5，pp. 219-224，1999.
- 12) 太田慶生・清野聡子・宇多高明・駒井秀雄・澤藤一雄・藤田則康・田村敦・阿部晴生：流域全体を視野に入れた住民参加による洪水調査 -青森県下北郡大畑川の 9805 号台風に伴う海岸流木災害-，河川技術に関する論文集，Vol. 5，pp. 213-218，1999.
- 13) 9805 号台風大畑調査委員会：9805 号台風に伴う青森県大畑川の洪水記録，p. 72，1999.
- 14) 清野聡子・宇多高明・大分県：カブトガニの棲む干潟 -八坂川河川改修と環境保全-，大分県，1999.
- 15) 廣野喜幸・清野聡子・堂前雅史：生態工学は河川を救えるか？-科学／技術と社会との新たな関係を求めて-，科学，Vol. 69，No. 3，pp. 199-210，1999.
- 16) 海をつくる会編：横浜・野島の海と生きものたち，八月書館，p. 266，1995.