

流域環境資源調査の方法（瀬戸川の事例）

大井川流域ネットワーク 小田稔彦 黒瀬和成

1. はじめに

近年、地球規模の環境問題の提起によって市民の環境に関する意識は高まり、我が国でも公共事業において環境保全に配慮を行うことが重要とされてきている。特に、河川事業においては明治29年にはじめて制度化された「治水」を目的とした河川法に、昭和39年「利水」の目的が加えられ、平成9年には「良好な河川環境の整備と保全」を目的とする「環境」が加えられた。さらに、整備計画の策定には流域に暮らす人々の意見を反映させるための仕組みが作られるようになった。

計画者が住民の意見を充分聞き、住民に理解を得られる整備計画を策定するためには、住民への適正な情報公開や地域の環境を詳細な把握がなければならない。また、住民に地域の環境特性や課題を伝え、地域の環境保全、復元、活性化の方策を考える手法として、ワークショップ、観察会、流域環境マップの作成などが各地で試られるようになった。

環境マップの作成は旧来より行われていたが、ややもすると現時点の施設の所在を表すだけの観光マップ的な作られ方が見られるようだ。しかし、たとえば生物調査の結果をもとに生息場所を地図上に精度を保って特定することは非常に難しいものである。用いる調査資料によっても位置関係は違ってしまっただけでなく、近年、急激に姿を消しつつある生物や帰化種（外来種）の存在も目立っている。歴史文化調査では忘れ去られようとしている伝承説話や史跡が明らかになることもある。河川改修によってなくなった子どもたちの川遊びの場所も浮き彫りにされる。多くの環境資源を集積することは一般には困難なことであり、手に入る限りの流域環境マップの事例を見ると欠落した観点を持つものが目立つ。環境マップにはすべての観点を網羅しなければならないと考える必要はないが、流域住民が川との関係を取り戻す絶好の機会を提供できるものである。そこで筆者らが関与した瀬戸川の流域環境マップの作成事例を踏まえて流域環境資源調査手法に関する研究の成果を報告する。

2. 流域調査の目的と考え方

2.1 流域調査の目的

流域に暮らす市民が流域に存在する環境資源に関する情報を共有していなければ、市民が活かされたまちづくり、地域おこしは出来ない。環境マップを整え流域の住民に公開することは、減少衰退の一途をたどる地域固有の文化や地域の人たちが忘れかけていた貴重な自然環境を思い起こし、地域環境の保全活動、地域を挙げた環境教育活動の推進などに役立つと考えられる。また、市レベルの基本計画、都市のマスタープラン、環境基本計画などの重要な施策立案や環境影響評価を行う場合の基礎資料となり得るものである。

環境マップの作成は、河川管理者だけでなく地域の多くの人々が地域の環境資源を認識することで、地域住民の望む方向に環境保全、復元活動がより活性化することを目的としている。さらに、川を中心に展開する地域の自然と文化を掘り起こす過程そのものがまちおこし等の人材教育の原動力となることを実感した。今回の報告では環境（自然、社会）について流域ごとに調査整理する手法と考え方について、具体的な調査事例に基づき報告するものである。

2.2 流域調査の考え方

古くから文明は川を中心とした環境に繁栄をしていた。なぜなら人間は水を飲み水としてだけでなく農耕や物流、エネルギー獲得などに活用していたからである。また、川は地域の地理的・地質的条件に基礎を置き、生命の多く息づく場所でもあり美しいふるさとの景観をも形成しているものである。また、そこを中心に歴史文化を育んできた場所でもあった。降雨による流水を集水する範囲として規定される流域は、水により地域が繋がっているだけでなく、自然と文化あるいは産業のユニットとして、最も基本的なものと考えられる。つまり、地域特性や風土を示す自然と人間活動のひとまとまりの単位として流域をとらえている。日本では特に流域ごとの生活圏単位に概ね市町村界が区切られている。このようなことから流域を一つの調査単位と考え取りまとめを行っている。

一般的に河川は土木行政の管理であるが同じ水系の一部であるのに同一の河川であっても所轄する区間が国、県、市町村によって異なっている。さらに、田んぼや農業用水路となると農林行政の管理になる。同じ水系の一部であるのに異なる管理者、管理区域の為、それぞれの事業計画に基づいて河川管理が進行し川の本来の姿を形成できずにいる。その為、流域全体のあるべき姿が問題とされず、各管理担当の範囲だけを考え川と関わることが多かったようだ。今後は、水に関わる各関係機関や自治体同士の連携・協力が求められ、流域という観点から総合的に管理する事が必要となろう。その際、重要となるのは河川の特質を明確に整理した上で保全・復元の目標を立てることである。

2.3 流域環境資源の捉え方

かつて、人々は暮らしの中で身近に存在する資源を知恵を使い上手に活用してきた。現在は近代科学の利便性に浸った日常生活の中にある結果、意識せずに見過ごされている地域の資源が山ほどある。しかし、今日科学技術や社会経済の発達の中で忘れていった価値が見直され始めている。「体験」「地域固有性」「失われつつある身近な自然」など真の豊かさを求める社会の中で重視されつつある価値観である。それは、普段目にしているものかも知れないが、意識の外にあってその貴重性に気づいていないこともある。それを顕在化することで初めて資源として輝きを示すに違いない。すなわち、資源とはその価値を評価し明らかにすることで初めて価値を発揮するものが多い。河川の環境マップに取り上げる環境資源はその地域の個性を形成する上で欠かせないパーツであり、地域住民の共有財産と言えるものである。

ところが全国各地で進行した都市化の波は地域特性を眼中におかずに、河川環境から地域性を奪い、全国共通の排水路へと変えてきた。河川管理者はもちろんそこに住む地域の人々も違和感なく、河川の近代化を当然のように受けとめてきてしまった。

今日、国や自治体は地域らしさに価値を求める時代へ変化してきたことに充分気づいている。そこで、地域を特徴づける資源の掘り起こしを早急に行う必要があるのである。

3 瀬戸川の調査事例

瀬戸川の環境資源調査の事例を表 1 に示し、さらに、今回特に注目して調査した地域の環境資源を 4 つ選び詳しく述べる。

表1 河川の環境資源調査項目一覧 (瀬戸川の事例)

…今回、特に注目して調査したもの

調査項目	環境資源	主とした調査方法
自然	動物	・魚類、鳥類など 地域の活動団体の専門家に聞き取り調査、既存資料調査
	植物	・貴重な植物 地域の活動団体の専門家に聞き取り調査、既存資料調査
		・巨木、特徴ある樹木 専門家調査、一般樹種については市民参加
		・河畔林、屋敷林、防風林、樹林帯 航空写真とフィールド調査
		・河川内の植生 航空写真とフィールド調査、専門家調査
	水辺	・瀬、淵 地域の古老、活動団体に聞き取り調査、古地図より確認 既存資料調査、フィールド調査
		・支流、農業用水路、ため池、沢 住宅地図、絵図面(古地図)、フィールド調査
		・汽水域 満潮時の水位の変化で大まかな範囲を確認
		・旧河道、旧河口の様子 古地図(明治、陸軍)、絵図を現在の地図にトレース
		・砂州、中ノ島 地域の人に聞き取り調査、フィールド調査
・学校ビオトープ 川辺の小学校に聞き取り調査、フィールド調査		
	・瀬涸れ(水の伏流化) 地域の人に聞き取り調査、フィールド調査	
歴史、民俗	・おじぞうさん	地域の古老や活動団体、専門家に聞き取り調査 市誌などの既存資料調査、フィールド調査
	・伝統行事、川原での催し物	
	・伝承説話、昔と今の子どもの遊び場	
	・歴史的建築物(屋敷、神社、お寺)	
	・旧街道、古戦場跡	
	・川戸、水屋、古井戸、水車	
	・地名	
生活、文化	・学校、公民館(地域活動の拠点)	住宅地図、都市計画図、フィールド調査
	・公園、グラウンド、広場	
	・河川構造物(橋、水門、堰など)	
	・親水公園、親水護岸	
	・堤防道路(自転車道、遊歩道)	
その他	・ランドマーク	観光案内、市民からのアンケート、地域の古老からの聞き取り
	・景観	

3.1 おじぞうさん

瀬戸川沿いには数多くの川除地蔵が堤防の随所に見られる。洪水による川の氾濫に人々が苦しんでいたことを伝える貴重な資源である。地蔵の前は清らかに掃き清められ香花の絶えることは

なかった。これまでどれだけ多くの人々がお地蔵さんに手を合わせていたことだろう。流域の人の心が常に川に向けられていた明かしであるだけでなく、人々が深く川を愛し畏れ敬っていたことを示している。また、現代人にとってもウォーキング等でお地蔵さんの前を行き交う時、心が和むふるさとの雰囲気伝える好ましい存在になっていると思われる。



写真1 お地蔵さに花を供えるお年寄り



写真2 山鼻淵で遊ぶ子供たち

3.2 巨木

川辺りにそびえる巨木は、川の作り出す景観に貴重なアクセントを添えている。単にランドマークとして重要なだけでなく、川に多くの人や生物を誘致する機能が優れている。木陰が子どもにとって多様な遊び場を与えてくれる。例えば木登りしたり、かくれんぼしたりと、鑑賞用の桜並木とは異なる魅力がある。夏の強い日差しから身を守る日陰は、川辺に人々が集うのに適した空間を演出してくれる。

また、水辺の大きな木は河川にいろいろな生命を呼ぶ力があり、野生の生き物にとってピオトープを提供している。例えば、河畔林の代表的樹種であるエノキにはオオムラサキやゴマダラチョウの幼虫が育ち、古い枝からきれいな七色をしたタマムシ発生している。秋につけるたくさんの実は野鳥のエサとなる。大量の枯葉は程よい栄養を土堤や河川に提供し様々な生物を発生させている。

3.3 淵

河川の構造をあらわすと瀬・淵という河床の変化で端的に表される。生物学的に水生昆虫の多い瀬は多くの魚類にとって餌場として機能することが多い。産卵を行う繁殖環境は種類によって様々である。川にくらす生き物にとって瀬と淵の存在は生活をする上での重要なハビタットである。

これまでの河川整備における河道のショートカット、川岸のコンクリート化等は水の流れを変化させ、数多くの多様な淵を消失させてきた。本来、川の形状上水衝部となる箇所は水力により洗掘され淵が形成されてきたが、現在は、水衝部の位置が河川整備により消失したり移動し、従来の淵には土砂が堆積して異なる構造に変化している。

瀬戸川においても川のメリハリの利いた瀬・淵の構造が変貌し、全国共通な単一化した川の流れと水辺の構造となっている。その結果、多くの名だたる淵が消失してしまった。例えば、馬が

カップによって淵の中に引きづり込まれたというカップ伝説がある「馬洗淵」や、弘法大師が水涸れの時にそこで水を湧かしたといわれ、地域の人がお地蔵さんをまつている「弘法淵」などいわれのある淵がある。また、淵の所に大きな岩が立っている「立岩淵」や岩の形が獅子の鼻に似ていることから名づけた「獅子鼻淵」などその淵の特色ある景観を表しているものもある。しかし現在、馬洗い淵や弘法淵は消失し、道路に変わったり、護岸整備により土砂に埋没したりしている。

瀬・淵の現状やかつての瀬・淵の分布状況を記録し比較することは重要なことである。それは、河川の自然環境の多様性をよく指標するものであるからである。また、淵の呼び名を聞き取り取材することで精度や再現のある情報が得られる。

川辺にたたずむ古老に淵のことをたずねると誰もが口をそろえて子どもの頃の原体験の話をする。「夏、川で露頭した大きな岩壁の上からたつぷりと水をたたえた深い淵の中に飛び込むことが楽しくてしょうがなかった」と。



(明治22年)



(平成7年)

図2. 作成年度の異なる地形図の比較 流路(河道)の変更や周囲の土地利用の変化が読み取れる

3.4 川にまつわる年中行事

瀬戸川ではお盆の頃の伝統行事として「あげんだい」、「鐘楼流し」、「龍勢」などの水辺で火を用いた行事が行われている。これは、東海型河川を特徴づける砂礫で形成された広い川原を有する河川ならではの年中行事であり、広い川原を活かした1つの川原文化と言えるものである。また、竹や藁を用いる点でも地域の特質を強く反映させている。はるか海のかなたの黄泉の国からご先祖様の霊が川を上って村々に帰って来るといった信仰であり、海と山を結びつける川の働きを認識させるものであり、川を中軸に据えた世界観が表現されている。

4. 環境資源の掘り起こし方法 - 市民参加型のワークショップ方式 -

瀬戸川の河川整備計画原案の策定で河川管理者は、これからの目指すべき河川のあり方の提案を得るため、流域住民の意見の集約、地域の環境資源を掘り起こす手法としてワークショップを開催した。河川や自然環境に対する様々な考え方をもちこれからの地域づくりに積極的に関わりを持つ意識の高い一般の市民を対象に開催された。

ワークショップとは多くの参加者が意見交換や共同作業を行いながら進める体験参加型で作業

や学習を進める形式のことである。意見の拾い出しや集約の手法としてはブレインストーミング、k j 法などがある。参加者が受け身でなく積極的に発言し他者の意見から「学び、気づき」を受け、合意形成を図り意見の集約をしていく方法である。

参加者が流域内のことをすべて把握している訳ではもちろんない。参加者に具体的な共通のイメージを持ってもらうことが重要なため、現地観察会をワークショップの始めに行った。参加者は自分の目で河川を改めて眺め、河川管理者の話や所々で地域の古老の話を直接聞くことで教えられた情報だけでなく自分の「観察」で得た情報を整理していた。資料として目印となる施設の名称等が記入された地図を与えられ、6～10人程度の班ごとに現地を観察しながらディスカッションを行った。

参加者は地図にそれぞれの思いの場所を記入していて、ある参加者の地図には地域の歴史研究者から聞いた現在では地域に埋もれている史跡やお地蔵さんのいわれなどを記入していた。

とりまとめの作業は河川が望める近くの公民館で行われた。参加者はグループごとに現地調査の結果を話し合いながら、地図にとっておきの場所や改善が望まれる場所、復元を希望する箇所を記入していった。その際には地域の古老から聞いた昔の子どもたちがよく遊んだ淵の位置やこの地域の河川特有現象などの情報も書き込まれていた。

この地図が私たちの考える流域環境マップそのものであった。ワークショップにおいて現地観察、環境マップの作成は参加者の流域環境に対する意識の共有化が図れ、知識だけでなく川への関心を向上させ、新たな環境資源の掘り起こしに非常に役立つ手法と考える。

5. 今後の展開

今回作成した流域環境マップは2次元的な整備に限られた紙面の制約から、位置の情報と写真、名称等の情報が多量であるため、位置情報と資料（文献）の管理が別々となり分割保存となってしまう欠点がある。

デジタル化が進む現在では、コンピュータを有効に活用し各環境分野ごとの情報層（レイヤ）や調査年代ごとの層を用意し、たとえば樹木の位置と神社等の位置情報を別々な層に書き込みし、属性情報と関連づけを行い必要なときに重ねて表示でき、検索、解析に利用できる地理情報システム（GIS）の活用が考えられる。

GIS は地理的な位置と属性データベースとを関連づけさせて視覚的に表示できるようにした仕組みであり、簡単な事例としては商圈分析（エリアマーケティング）が挙げられる。決められたエリアの人口分布データ、出展位置との関係を計算し理想的な出展位置を解析するシステムである。

位置、属性情報、時間軸のデータベースを作成して適切な管理を行って必要なときに組み合わせをして表現を行うシステムの作成にはデータの作成や解析の仕組みづくりに多額の費用が必要なことからすぐに可能な取り組みではないが、将来的には必要性の高いものと考えている。

そのために今行われている調査、研究などのデータ作成にあたっては、統一されたルールに基づきデジタルデータ化されることが絶対に必要である。既に調査済みの成果については徐々にデジタルデータ化を行わなければならないが、現在から将来に渡る成果についてルールを決めて保存されていけばコストの削減につながる。

統一されたルールづくり、作成された成果の一元的な管理、地図データの整備など各地域ごとに管理を行う組織作り（本の管理における図書館のような仕組み）が早急に望まれるところである。

6. あとがき

子どもたちが群れを成して家の外で遊ぶ姿を見かけなくなってから多くの時間が経過している。一方、スポーツ少年団などの活動に参加している子どもたちは、くたくたになるまで運動漬けの毎日である。

昔の子どもたちは、身近な地域資源（里山、田園、小川、神社、河川、遊水池等）とそこに棲む生き物（人間も含む）と一体となって遊んでいた。そのことが、真・善・美・聖などの価値感や人間性を養うために重要な機能を果たしていたのではと考える。こどもの頃にふるさとの山河で充分な原体験をもつ人々は、かつて遊んだ川や里山の姿が変わりそこに生息していた魚や生き物の姿も見えないことに驚く。子どもたちの生活が川から遠くなっていることに気がつき疑問を持つ人々が増えてきている。環境教育の目的の一つとして、「人と環境との関わりについて理解を深め、責任ある行動をとれるようにすること」が掲げられている。地域の宝物調査を企画し、川を調べてみようという行動することこそが環境教育の一步となり得るのではと考える。

子どもたちにふるさとの自然環境で原体験をさせたいという思い流域の多くの人々にあり、子どもたちに遊びや調査を通じて環境（自然、歴史、文化）を洞察する力を養ってほしいと願っている。そこで、完成した流域環境マップを小学校等の総合学習でそのまま子どもに示すだけでなく、指導者のバックデータとして利用し、子どもたちの学習達成度に応じたマップの活用が望まれる。

また、近年、家庭でも老人との会話が少なくなっていて、昔からの言い伝え、風習などの伝承が途切れてしまう危惧がある。早急に伝承説話の調査等が進められることが望まれ、調査結果を流域環境資源マップに蓄積が図られるよう願うものである。

そのために、行政の適切なバックアップにより市民参加による協働作業を支援する地域ボランティア、NPOの今後の活躍が期待される。

今回の報告文を参考にたくさんの地域で地域特有な環境マップの作成が進まれることを望み、今回の調査にあたりご協力をいただいた瀬戸川流域自然と文化フォーラムの皆様、富士常葉大学山田先生に感謝の気持ちを伝え報告書の結びとするものであります。