

広瀬川の自然資源、特に河川や魚類の観光への利用を 目標に据えた保全活動の一試案

*棟方有宗・**攝待尚子

Preservation activity that promote the sightseeing with an aim to conserve
the natural resources of Hirose River in Sendai City

MUNAKATA Arimune and SETTAI Naoko

要旨

仙台都市圏を流れる広瀬川の自然や魚類を原資として観光や食文化を起こすとの前提に立った、都市と自然が共存する河川保全の一試案について、他都市の事例を参考に提言する。郡上八幡（岐阜県郡上市八幡町）では、河川水を用い水として張り巡らせる歴史的街並みによる観光客の誘致に成功しており、また、長良川の魚類資源（アユ、アマゴ）をブランドとした地産地消の食文化、経済を構築している。知床半島（北海道斜里町、羅臼町）周辺では、世界自然遺産の河川自然や周辺の生物資源を原資とした観光・レクリエーション誘致が推進されている。仙台の広瀬川では、未だ両地域の様な自然や魚類を原資とした観光や文化的活動に乏しい。そこで上記の事例を参考に、広瀬川の河川自然や魚類資源を原資とした、仙台の立地の視点（空港、新幹線等のゲートウェイ機能、東北地方のハブ機能）に立った観光や食文化、教育、文化、ひいては仙台市の人口維持といった効果について議論するためのシンポジウムを行った。

Key words : 環境保全活動 (Environmental conservation activities)
観光 (Sightseeing)
エコツーリズム (Ecotourism)
河川整備 (River maintenance)
都市整備 (Urban development)

1 背景

これまでに我々は、自然環境から得られる「生態系サービス」の活用という目標に向かって行政と市民が協働して自然環境の保全活動を推進、持続する、都市における自然環境の保全モデルを提案してきた（棟方ら, 2009）。ここで「生態系サービス」とは、保全によって自然環境から人々にもたらされる種々の恩恵であり、例えば、河川の保全によって増殖した魚類を観光

や食文化、教育の資源とすることや、河畔林の整備によって大気調節やアメニティーが向上する、レクリエーション機会が充実するといった種々のサービスが想定される（棟方ら, 2009）。

このような生態系サービスの享受を前提とすることで、都市における保全活動の目標が明確となる。また保全の具体的ビジョンや優先順位がより明確になることが期待される。また、自然環境を保全し、そこから得られる生態系サービスを地域内で利用することで、

* 宮城教育大学理科教育講座

** 仙台市科学館

保全の延長として地域の経済や文化の活性化につながることを期待される(棟方ら, 2009)。

また棟方ら(2009)は、上記のように生態系サービスの利活用を目標として保全活動を進めるためのステップとして、保全時に鍵となる生物(キーストーン種)を設定することを提案している。その際、キーストーン種は生態系保全の要となる生物という従来の意味だけでなく、経済・文化的な視点でも要となる生物を選ぶことを提唱している。

例えば、仙台に生息するサクラマス(ヤマメ)やシロサケは、河川における高次の捕食者であり、またアユは水質の良い川にしか生息しない環境指標種であることから、これらの魚類はいずれも生態的なキーストーン種となりうる。従ってこれらの生物の保全を目指すことで、自ずと周辺の自然環境の保全も進むと考えられる。また、サクラマスやシロサケ、アユといった魚類は同時に、日本古来の食資源や釣りなどのレクリエーション、内水面漁業の対象として利用され、経済・文化的にも大きな役割を担ってきた。従って生態的役割に加えて経済・文化的役割を併せ持つこれらの生物をキーストーン種とすることにより、自然環境の保全のみならず、保全活動の推進後に享受される生態系サービスがより明確になることが期待される。

つまり、本研究で提案する保全活動においては、あらかじめどのような生態系サービスを得るかを設定することによってどのような生物をキーストーン種とするかが決まり、さらにそこからより具体的な保全のプランが決まるといった、逆説的なアプローチによる保全活動の設計が可能となる。そこで本研究では、既に河川や水辺から得られる生態系サービスによって街づくりが推進されている岐阜県郡上八幡と北海道知床半島を例に、いかなる生態系サービスの享受を目的として保全活動が進められているのかについて考察する。またこれらを仙台に当てはめ、どのような生態系サービス、キーストーン種、保全プランを案出できるのかについて、シンポジウムによって議論を深めた。

2 先行事例と仙台との比較

(1) 郡上八幡

岐阜県郡上市八幡町(以下、郡上八幡)は、地域の自然資源として、特に河川や水資源、川魚を活用した

観光が盛んなことで知られている。

自然・街

八幡町は、郡上市の中で最も広い面積を有し、街は長良川上流域の左岸側、最大支流の吉田川、および小駄良川との合流部に位置し、火山層でろ過されたミネラルを多く含む水資源が豊富な地域として知られている(柴田, 1988)。

八幡町は、人口15,235人、面積242.31km²、人口密度は62.9人/km²(2010年4月1日現在)(郡上市, 2010)と、山間部の街でありながら比較的人口密度が高い。これを観光が盛んな市街地に限って見れば、比較的狭い街並みの中に多くの人々が暮らしていることがわかる(写真1)。

近隣を流れる長良川、吉田川は中部地方屈指のアユ、アマゴの生息河川として知られており、特に長良川産アユは、皇室に献上されるなどブランド品として取引されている。

歴史

徳川親藩郡上藩の城下町として栄えた八幡町は、清流を生かした織物(郡上紬)や染物(浮上本染)等の工芸、郡上おどりなどの伝統文化や、城下町の歴史的な街並みが今も残る(柴田, 1988)。街中に湧き出る湧水のひとつである宗祇水(そうぎすい)は日本百名水にも選ばれている。また、他にも町内の至る所には水路が張り巡らされ、豊かな水を活かした街づくりが継承されてきた(柴田, 1988)。さらに、これらの水路の中には、湧き水を引いた水利用システムのひとつ、水舟が設置されている。水舟とは、二または三の連続する水槽から成り立っており、一つ目の水槽が飲用や食べ物を洗うために、以降の水槽は汚れた食器などを洗浄するために使われる。水槽から流れてきた残飯は、水路の各所で飼育されているコイなどの魚のエサとなり、水が浄化されるシステムとなっている(写真2)。また、水槽内で飼育されているコイは成長後には食用されるといった、循環型の食生活も営まれてきた。また水路の周辺部は現在では親水空間として歩道が整備されるなど(写真3)、水と密接に関わる街づくりが進められている。

観 光

長良川ではアユの友釣り、ラフティング、周辺の山ではトレッキングなど、河川や山林などの自然資源を利用したアクティビティを体験するために、関東・関西方面から多くの観光客が訪れている。

また、前述した水路の張り巡らされた古い街並みには多くの民宿や旅館が配され、夏に1ヶ月にわたって繰り広げられる郡上おどりや独特の街並みを中心に、周年にわたって観光客が訪れている。

食文化

一方、食文化に目を向けると、郡上八幡では長良川や吉田川の魚類を資源として独自の川魚食文化を継承すると同時に、観光資源として活用している。例えば、聞きとり調査によると、川に生息するアユやアマゴなどの有用魚種を現在では地元の人が趣味で釣り（かつては川漁師も存在した（柴田, 1988））、得られた魚の一部が地産地消の飲食店や民宿で高価で取引されるなど、地産地消の食流通が成立している。またこれらの魚の一部は、ブランド品として築地市場などに送られるなど、より広域な経済的資源としても活用されているという。

その他にも魚類を資源とした生態系サービスとして、観光ヤナ場がある（写真4）。ヤナ場では、「ヤナ」（河川の横断面の一部に竹などを組んだ、大がかりな笊状の仕掛け）を設置し、伝統的なアユ漁法を再現しており、観光名所のひとつとなっている。また「ヤナ」にかかったアユなどの魚をその場で食べることもできる。

以上、郡上八幡では河川や水路、水と古い街並みの調和を原資とした観光や、川から得られる数種の魚類を資源とした地産地消の食文化を生態系サービスとして掲げ、アユ、アマゴといった淡水魚類をキーストーン種とした、街と自然が一体となるような保全活動が持続的に行われているということが出来る。すなわち郡上八幡では、原生の自然環境を取り戻すことではなく、古い街並みと自然資源を調和・持続的に生態系サービスとして活用するための保全が大きな目標となっていると考えられる。

郡上八幡が掲げる生態系サービス（抜粋）

自然・街	自然環境と街の調和
観光	自然と調和する古い街並みの活用
食	ブランド魚類による地産地消の食文化

(2) 知床半島

知床半島は、2005年に世界自然遺産（以下自然遺産）に登録された。周辺にはラムサール湿地に登録（1980年）される釧路湿原や、世界有数の透明度を誇る摩周湖などが点在する、多くの希少な自然が残る地域として知られている。本稿ではこれらの地域を含めて、知床半島周辺と表現する。

自然・街

知床半島は、羅臼岳や硫黄山などの1500m級の山々が連なる知床連山を中央部に擁する（中川, 2006）。連山からは90本近くの河川が半島の両岸の海へと流れ込み、殆どの河川にオシロコスマヤカラフトマス、シロサケなどのサケ科魚が生息する。

半島部の街は、知床連山を挟んでオホーツク海側の斜里町（ウトロ）と、根室海峡側の羅臼町からなる。ウトロには温泉旅館や民宿が多く、羅臼ではサケやスケトウダラ漁などの漁業が盛んである。人口は両町を合わせて19,971人、面積は1134.85km²、人口密度は17.6人/km²（2005年10月1日現在）であり（総務省統計局,2005a）、八幡町よりも人口密度は低い。

歴 史

江戸時代、知床を含む北海道は松前藩によって統治されており、藩の直接支配地である和人地と先住民族アイヌの蝦夷地に分かれていた（田端ら, 2000）。松前藩は、ニシンや砂金、木材といったアイヌの生産物を独占的に販売することで利益を得ていた。アイヌは和人に比べると小人数の生活単位をとり、狩猟や採集を中心とした文化・経済を営んできた。そうした背景もあり、知床半島では現在まで残るような古い街並みや、歴史的施設はあまり見られない。

このように、知床半島周辺は前述の郡上八幡とは街の歴史が異なり、古くからの街並みといった観光資源には乏しい。しかしながら、溶岩台地の土地や厳しい気候などの影響で明治期の開墾をまぬがれたことによって多くの原生の自然が残り（中川, 2006）、その

価値が認識されて現在の「知床」ブランドが成り立ってきた。このように知床では、次述する自然資源を活用した観光が主体となっている。

観 光

知床半島周辺では、豊かな自然資源を第一次産業で利用していたところ、ラムサール湿地や自然遺産への登録によって地域のブランド化が推進され、知床半島の原生林や釧路川（写真5）、流水といった自然を資本とした観光業が発展した。例えば知床半島兩岸の宿泊施設ではネイチャーガイドツアーや観光船の幹旋が行われており、また自然遺産に登録されたウトロ、羅臼の両側にはビジターセンターが設置されており、自然観光の基点となっている。

一方、知床半島の観光業では原生の自然の多さが前面に掲げられるため、いくつかの課題が課されている。例えば、半島の河川には防災のための砂防ダムが設置されており、一部の河川ではシロサケやカラフトマスなどのサケ科魚が遡上できなくなっている。このことは、単に川にサケ科魚が遡上できないばかりでなく、秋にサケ科魚を補食するヒグマやシマフクロウなどの観光の対象としても有用な生物の保全を進める上での問題と考えられている。これらの事実は自然遺産登録時より指摘されており（中川, 2006）、自然資源を資本とした観光を推進するためにも、今後も継続的に自然環境の回復をはかることが必要となっている。現在、羅臼川では古いタイプの垂直な砂防ダムにスリットを入れる、スリット化工事（写真6）や、既存の砂防堰堤に大規模なコンクリート製魚道を付加させる工事（写真7）などが進められている。

食文化

知床半島周辺部では、近海で産するコンブ類やカニ類、ホッケやサケなどを対象とした漁業が基幹第一次産業として発展している。半島沿岸に見られる漁業施設、番屋は観光名所にもなっている。採集されたこれらの魚介類は、前述の郡上八幡と同様、ウトロや羅臼周辺の飲食店や宿泊施設で料理や土産として流通するなど、地産地消の食文化が構築されている。加えて、漁業は全国にそのブランドが定着しており、地域の重要な経済的基盤のひとつとなっている。

以上のように、知床半島周辺では生態系サービスと

して、より原生に近い自然遺産としての自然環境を観光に利用することが、大きな柱となっている。生態系サービスの享受を支えるキーストーン種は、川を遡上するサケ科魚類が対象の一つとなっている。また、その延長線上には半島に生息し、サケ類を捕食するシマフクロウやヒグマなどの保全も視野に入っている。

知床半島では原生の自然といった生態系サービスの享受のために多くの生物がキーストーン種となり、総合的な生態系保全が推進されていることがわかる。

知床半島周辺が掲げる生態系サービス（抜粋）

自然・街	原生の自然エリアの保全
観光	原生の自然の活用
食	地産地消+地域の基幹輸出産業

(3) 仙台の展望

仙台は、東北地方の雄藩、仙台藩の城下町として発展を遂げ、明治期以降もそのまま都市の機能を発展させ、現在は東北地方の中枢都市となっている。本稿では、これらの都市機能との関係から仙台の自然環境のあり方やそこから得られる生態系サービスとその利活用方法を検討するため、シンポジウムを開催した。

自然・街

仙台市は、他の地方中枢都市に比べると多くの自然環境が残っていることが、大きな特徴と言われる。特に、市内を東西に横切るように流れる広瀬川は、広瀬川の清流を守る条例（1974年）の制定によって水質が改善し、現在では、アユやサクラマス、シロサケ等の清流のシンボルと呼ばれる魚類が生息することが知られている（棟方ら, 2009）。

また上述したとおり、城下町から転じ地方中枢都市となった仙台は、国際便が発着可能な仙台空港や東北新幹線、東北自動車道、複数の大学、コンベンション施設といったインフラが備わっている（棟方ら, 2009）。また仙台市は面積783.54km²に対して人口は1,025,098人、人口密度は1308.3人/km²（2005年10月1日現在）と（総務省統計局, 2005b）、本稿で触れた3地域の中では最も過密な状態となっている。

なお、仙台の街、自然の成り立ち、歴史について、より詳しくは、棟方ら（2008, 2009）を参照されたい。

2010年3月26日、NPO法人 水・環境ネット会議

場において、シンポジウム「広瀬川に回遊性魚類を増やすための目標ならびにアプローチ法の検討」（日本学術振興会・日本経団連後援）を開催した。冒頭で述べたように、本シンポジウムでは郡上八幡や知床半島周辺部のような、自然から得られる生態系サービスを活用した観光や食文化を参考に、仙台にどのような生態系サービスを描き、それらに基づいてどのようなキーストーン種や保全のプランを想定することが出来るかについて、議論を行った。またこうした一連の生態系保全が推進されることによって、仙台市にどのような都市としての新規機能が生じるかについても議論を行った。

新規の生態系サービスを活用した観光の可能性

仙台は、街と自然の共存という観点で言えば、知床半島周辺よりも郡上八幡に近いが、街中に郡上八幡のような水と一体となった古い街並みがあるわけではない。むしろ市内を流れる広瀬川は、比較的手つかずの自然を示す部分が多い。

従って仙台では、都市と河川の自然エリアをゾーニングしつつ、都市としての交通の利便性や宿泊・食事施設とリンクさせることによって、誰もが手軽に多くの自然にふれあう環境を構築することが期待される。

例えば広瀬川では、本来は自然豊かな河川に生息するサクラマスやヤマメ、シロサケ、アユといった魚を対象とした釣りや採集が可能であり、また水量が豊富な時期には、カヌーや水遊びなどのレクリエーションを行うことが可能である。仙台の大きな特徴は、これらのアウトドア観光を、新幹線を用いることによって首都圏から2、3時間で行うことができる点である。また、仙台空港や大学、コンベンション施設を活用することによって、国際的な観光誘致も可能となる。市内には既に都市観光やビジネスのための宿泊施設や外食産業も充実しており、これらとのリンクも可能である。また仙台は東北地方の政令指定都市であり、東北観光のハブ（ゲートシティ）として、周辺他県への観光客誘導効果もあると考えられる。

新規の生態系サービスを活用した食文化

食に関しては、郡上八幡のような地産地消の食文化の構築が想定される。すなわちアユやサクラマスといった魚類を地元の釣り人が採集し、それらを外食産

業や宿泊施設に供給するといった地域内の食文化・経済が生まれることが期待される。

文化

仙台には約100万人の市民が居住しており、本研究で触れる自然からの生態系サービスの利活用は、外部からの観光客のみならず、地域の住民を対象とした地域内観光や教育活動にも適用することが期待される（棟方ら, 2009）。近年、仙台市は人口が減少する傾向にあるとも言われる。広瀬川やサクラマスと言った生態系サービスの文化、教育、レクリエーション面での利活用は、多くの人の街への帰属意識を高め、ひいては人口の流出にも歯止めがかかるといった効果も期待できる。またそのような成果は、日本の他の地方都市の先例としても大きな意味を持つと考えられる。

具体的な保全プラン

仙台では、上記のように河川（広瀬川）からの生態系サービスの享受を想定することから、広瀬川に生息するサクラマスやシロサケ、アユがキーストーン種になると考えられる。これらの生物を保全して増殖するためには、既に広瀬川に対して加えられている人為的なインパクトを取り除くことが必要と考えられる。またその際、多くの人口を抱える仙台市においては、自然環境の回復と、防災、安全といった事項との間にどのような線を引くかが大きな課題となる。

例えば、都市の河川にとっては、堤防や堰堤といった構造物や、河道内の水の流下を妨げる障害物の撤去は安全上、必要な事項である。高度成長期の際には、そうした人間の側からの機能追求が中心であった。

しかし、河川から生態系サービスを得、ここから経済・文化的利得を得ようとする本研究のスタンスに立てば、こうした構造物によって市民の安全を確保しつつも、魚類等の河川生物の生息環境を回復することが、検討課題として提起される。実際、多くの人工構造物では人間に配慮しつつも、生物の生息環境を改善する余地は充分に残されていると考えられる。例えば、広瀬川に数カ所にわたって設置されている堰堤は、人間の活動や安全のために機能しているが、その機能を残しつつも、魚道の付設によって回遊性魚類であるサクラマスやシロサケ、アユの遡上行動を促進することは十分に可能と考えられ、今後の検討課題であ

る。

仙台圏が掲げる生態系サービス（想定）

自然・街	自然と都市機能のゾーニング
観光	自然観光を都市インフラで支持
食	地産地消の食資源（郡上八幡に準ずる）
その他	文化・教育の向上による市民の帰属意識の向上、人口流出の抑制

3 最後に

以上、本稿で概観してきたように、郡上八幡や知床半島周辺では、河川や魚類を原資とし、そこから得られる生態系サービスを観光や食に利活用することを前提とした保全活動が進められていることがわかる。

従来、自然を原資とした観光や食文化は、どちらかといえば、自然が多く備わっている地方都市や顕著な観光資源に乏しい郊外の自然が豊富な地域において、多く見られている。しかし、本稿で述べたように、仙台のような自然が多く残る地方の大都市において河川からの生態系サービスを観光や食文化の構築に活用することによって、従来とは異なるアプローチで都市機能と自然環境が共存する都市型の保全活動を推進することが可能となる。ひいてはこれまで都市機能の発展が優先されていた都市域における自然環境の回復も見込まれる。また前述したように、都市には多くの住民が暮らしている。新たな生態系サービスの活用による観光や食文化の興隆は、新たな経済と雇用を創出することが期待できる。さらに、一連の保全活動によって、都市の文化的向上が起り、市民の街に対する愛着や帰属意識の高まりを通じて、都市としての繁栄にも効果をもたらすことが期待される。

謝 辞

本研究の視察研究は、日本経団連自然保護基金の助成を受けて行われました。ここにお礼申し上げます。またシンポジウムは日本学術振興会からの助成を受けて行われました。一連の本活動に対するご理解とご支援に心よりお礼申し上げます。

文 献

- 郡上市, (2010). 郡上市市勢要覧. 郡上市市長公室 秘書広報課.
- 柴田勇治, (1988). 郡上釣り-アマゴ釣りの原点 六人の職漁師に聞く-. 山と溪谷社.
- 総務省統計局 編集・発行, (2008a). 平成17年国勢調査 人口概観シリーズ No.3 都道府県の人口その01 北海道の人口.
- 総務省統計局 編集・発行, (2008b). 平成17年国勢調査 人口概観シリーズ No.3 都道府県の人口その04 宮城県の人口.
- 中川 元, (2006). 世界遺産・知床がわかる本. 岩波書店.
- 田端宏・桑原真人・船津功・関口明, (2000). 北海道の歴史 県史1. 山川出版社.
- 棟方有宗・攝待尚子・原田栄二, (2008). 青葉山と広瀬川の自然環境の利活用方法に関する提案とESDの実践. 宮城教育大学環境教育研究紀要. 11: 53-59.
- 棟方有宗・攝待尚子・原田栄二, (2009). 都市における新しい自然環境の保全・活用モデルの提案～保全の担い手の育成を目指したESD活動の実践. 宮城教育大学紀要. 44: 63-72.

(平成22年9月30日受理)



写真1 水と街が融合する郡上八幡の様子。奥に見える建物は、旧町役場で現観光案内所。手前は、吉田川。



写真5 ラムサール条約登録湿地 釧路湿原。



写真2 郡上八幡の水路では水質浄化のため、コイを飼っている様子を見ることができる。



写真6 知床半島羅臼川砂防ダムに新設されたスリット式魚道。



写真3 郡上八幡の水路を利用した親水歩道の様子。

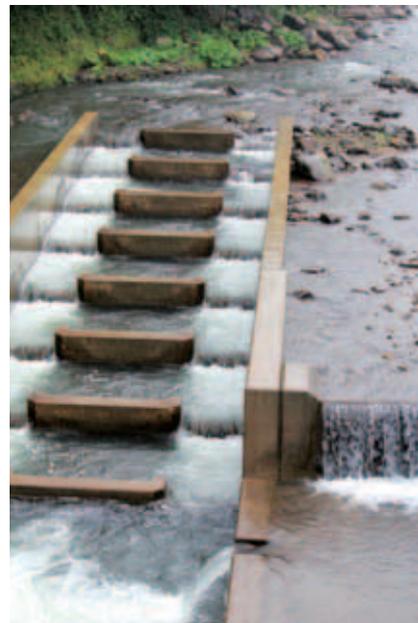


写真7 知床半島羅臼川砂防ダムに新設されたコンクリート製魚道。



写真4 郡上八幡の長良川に設置された観光ヤナ。