

写真1 長良川水系吉田川の砂防ダムに設置された二間手魚道

## 岐阜県魚道カルテによる既設魚道の改善

(独) 国立高専機構 岐阜工業高等専門学校教授 和田 清

魚道は、ダムや堰などの高低差が生じる場所において、魚類の遡上や降下を目的として設置される生態系ネットワーク支援構造物である。しかしながら、経年的にその機能が失われ、十分に機能していない魚道が数多く存在している。岐阜県では「清流の国ぎぶづくり」に向けた取組みとして、県内魚道における魚類等の遡上・降下環境を確保するために、魚道点検による効率的・効果的な魚道の機能を評価し、維持管理に向けた基礎資料の蓄積が2012年度から進められている。

以下では、岐阜県管理河川及び砂防施設(672箇所)の

魚道カルテ調査結果の分析および再評価により得られた魚道カルテの概要を説明する。また、魚道機能低下の要因分析によって得られた結果を活用し、生態系ネットワーク支援の観点から魚道の機能回復の現状、産官学民の連携活動について述べたい。



岐阜県の魚道カルテは、横断工作物や魚道の整備・改善履歴を記入した魚道の施設台帳が作成され、年1回の定期点検、洪水後などの臨時点検を経て、魚道本体の個別評価および河道地形や魚道などの移動性を考慮した総合評価から構成されている。定期点検はフィッシュウェイサポーター制度により年1回、3名以上、1魚道当たり30分程度が基本とされ、機能低下した魚道は維持管理作業が一部行われている。このように魚道の機能回復と維持管理を強く意識したPDCAの試みは全国的にも珍しく、既設魚道の改善・再生の継続的な取り組みの事例である。

魚道カルテの評価項目は、大項目として、1)横断施設、2)魚道内流況、3)魚道施設、4)魚類・鳥類の4つに分類されている。大項目の中に細分類(24)の評価項目が存在している。詳細は割愛するが、魚道カルテの評価を主成分分析した結果が図1である。同図から、主成分1の大きい順に、破損>

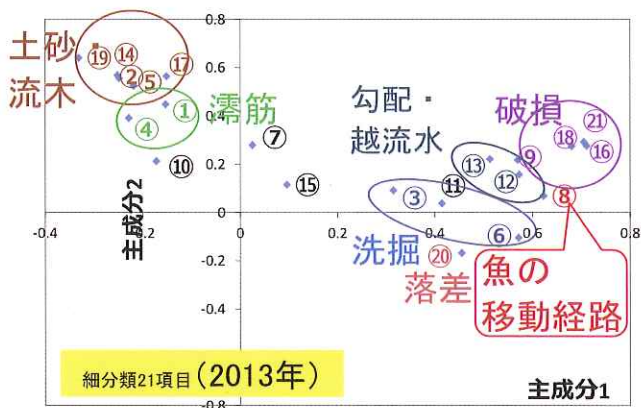


図1 魚道評価の主成分分析



魚の移動経路>勾配・越流水  
>洗掘>落差となっている。

主成分2は、土砂・流木>滯筋の順である。主成分1は魚道構造物本体に直接関連する要因、主成分2は土砂移動などの魚道周辺的环境に影響を与える要因を示しているものである。なお、項目⑦横断施設の越流状況や⑮魚道への過剰な水量の流入の有無といった水理特性は、平水時の基本調査を反映して値が小さくなっている。また、項目⑧横断施設の魚の移動経路は、魚道全体を見渡した際の総評に関連しており、魚道カルテにおける総合的な指標となっている。

長良川の支川である吉田川には16箇所(河川魚道5基、砂防施設魚道11基)の横断施設があり、そのうち2012年のC評価魚道は5箇所、全て砂防堰堤である。吉田川におけるC評価魚道(5か所)の主要因に対する評価によると、砂防堰堤に設置されているために、土砂・流木等の堆積の項目は評価値が低い。また、洗掘や落差に関して問題はないが、転石などによる本体破損の課題を抱えている。

二間手魚道は土砂・流木等の堆積の項目以外は特に問題がなく、5箇所の中で機能回復が容易と考え改善を試みた。

図2のように、機能回復後の二間手魚道はアイスハーバー型の魚道である。その全長は80mに及び、魚道勾配は1/10である。図3に示す通り、機能回復前の状況は、土砂・流木により魚道出口が閉塞し止水され、魚道本体に水が流れず、下流側の魚道入口では土砂が堆積した状態であった(同図(a)(b)参照)。この魚道の機能を回復するために出口部における土砂・流木の撤去により魚道内に通水、下流側に堆積していた土砂も建設機械による流路確保を行った(同図(c)(d)参照)。魚道内の水位モニタリング結果から、通水後、春から夏にかけての出水期(8月増水)の履歴を受けて土砂・流木によって再び魚道出口が部分閉塞し流量が減少したことが確認されている。今後、魚道出口にスクリーンなどの防護柵を設置して、定期的な巡回とメンテナンスにより、魚道の機能を回復・維持することができる。

自然共生工法研究会には、魚道研究部会だけではなく



図2 吉田川・二間手魚道(アイスハーバー型)



(a) 魚道出口(撤去前)



(b) 魚道入口(撤去前)



(d) 魚道入口(撤去後)



(c) 魚道出口(撤去後)

図3 土砂・流木撤去による機能回復(二間手魚道)

環境修復WGが設置されている。環境修復WGでは、河川の連続性の確保だけでなく、単調な水際の再生など生態系機能の修復を図る取組み箇所を増やし、河川管理者や地元の方々等との調整を図りながら産官学民の連携活動を展開している。さらに、岐阜県では、「岐阜県自然工法管理士認定制度」が設けられており、現在、約2,700名の資格取得者が建設工場の現場などで活躍されている。自然共生工法研究会の個人会員の大半は岐阜県自然工法管理士に認定されており、その方々の経験を職場だけではなく、主体的に活動できるリーダーを県内の地域単位で発掘する必要がある。こうした民間の方の活力を中心としたスキームの確立とそのノウハウを蓄積することによって、今後の森林や農地を含めた河川流域の管理に資するとともに、「清流の国ぎふ」を支える人づくりにも役立つと考えている。



良好な河川環境の整備と保全を目的に、平成9年に河川法が改正され、これまでの治水・利水に加え初めて「環境」という言葉が加えられ、総合的な河川制度が整備され20年余が経過した。

全ての川づくりの基本であり、全ての一級河川、二級河川及び準用河川における調査、計画、設計、施工、維持管理などの河川管理における全ての行為を対象として、河川が本来有している生物の生息・生育・繁殖環境及び多様な河川環境を保全・創出することを目的とした多自然川づくりが進められてきた。

これまでの多自然川づくりの主な取り組みとしては、旧流路や河跡湖の保全・再生、砂礫河原の再生、魚道の設置・改良、ワンドの保全・再生、蛇行部の保全、自然な水際の創出などが行われてきた。

“今後の新たな河川環境再生・保全への取り組みとして、河川を基軸とした生態系ネットワーク「川の中」の事業から「流域」連携へ”

生態系ネットワークとは、生物多様性が保たれた国土を実現するために、保全すべき自然環境や優れた自然条件を有している地域を核として、これらを有機的につなぐ取り組みである。

川は、森林や農地、都市などを連続した空間として結びつける、国土の生態系ネットワークの重要な基軸であり、流域の中にまとまった自然環境を保持している貴重な空間である。国土交通省では、長年にわたる河川整備の取組を通じて流域の市町村、NPO、学校などの多様な主体とのつながりを築いてきており、このようなつながりを活かして、川の中を主とした「多自然川づくり」から流域の「河川を基軸とした生態系ネットワークの形成」へと視点を拡大し、流域の農地や緑地などにおける施策とも連携しながら魅力的で活力ある流域づくりを支援している。

国土交通省木曾川上流河川事務所では、平成27年に有識者やNPO、自治体、企業などの多様な主体とともに「木曾三川流域生態系ネットワーク推進協議会」を設立し、“様々な生き物と共生できる安全・安心な地域づくりや、生き物も育む農業を通じた地域の魅力向上”を共通目標として、様々な取り組みを進めている。木曾三川流域市町と連携・協働することで、これまでの各主体個々の活動を、共通目標のもとに協働した取り組みとすることで将来にわたって川から



ワンドの再生



砂礫河原の再生



トンボ池



魚道の設置

の恵みを受け続ける魅力的な地域づくりを行うこととしている。

流域市町では、貴重種の保全活動、生き物の生息しやすい農村環境整備、ホテルのすめる環境づくり、学校や工場でのビオトープ創出に取り組んでいる。

また、木曾川上流河川事務所では、貴重種の生息できるワンド再生、砂礫河原の再生、支川旧河道を利用した緩流域再生、トンボ池の再生、魚道の設置などに取り組んでいる。平成28年度末に、活動団体間の連携の促進を目的とした「木曾三川流域エコネット応援団」を結成するとともに、交流会を開催し、活動発表や意見交換会を行っている。平成31年には新たに木曾川下流河川事務所が加わり、上～下流一体となった、効果的・効率的な生態系ネットワーク形成の取り組みの推進を目指している。



木曾三川流域エコネット応援団交流会





治平の清水

私の生まれ育った徳山村は揖斐川最源流のわりに住居と川との段差が少ないという特徴がありました。川は生活の一部でありその恵みをもって大昔より人の営みが支えられたと思います。

本郷地区には川に注ぐ清水が三か所あり、その上には旧家と呼ばれる家が陣とっていました。当時は「水を持つてる」ということが家の力だったのでしょう。

その一つは「治平の清水」と呼ばれ、私の本家の名が付いており、親父達が子供だった頃の話とかをよく聞かされました。

「朝、起きると清水まで顔を洗いにいった。雨の日も、雪の日も毎日。夏は冷たいけど、冬は暖かいんや」「畑で穫れた野菜がいつも冷やしてあり、そこでかじるキュウリが美味かった」「仏壇にはこの清水の水を供える」などきりが有りません。また、多くの村衆からも同じような話を聞いており、この水をみんなで利用していたのがわかります。

私の時代には水道が整備され清水との関わりも薄くなりますが、そこには砂場が有り子供の遊び場所となっていました。

た。夏でもギユとなる冷たい水はやっぱり美味しく、ビールやスイカの冷やし場所となっていました。

昭和62年、村は廃村となり村人は町での生活が始まり、荒れ野原になった地元に戻るときには水タンクを持って「治平の清水」で水を汲んでから帰るというのを習慣としていました。

なぜ?と聞かれるとこの水に「先祖代々」というこだわりを持っていたからです。親父の代はこの水で育ち、この地を去っても変わらずこの水を飲み続けて欲しいと思っていたのです。

しかし、平成18年10月。ダムの水は水位を上げ、ついに清水は沈みます。その前日、運よく徳山に来ていた私は「治平の清水」を汲んだ最後の子孫となりました。

何百年も私の先祖を支えた場所の最後はあっけなく、悲



徳山ダム湛水中

しいとか寂しいとかの感情もわきませんでした。親戚達に「最後の清水やで」と渡した時、私の徳山が終わったように感じました。

## 湧水湿地に思う

湧水湿地研究会 河合 是風



ヒメヒカゲの生息する湧水湿地

湧水湿地に出会って40数年になる。1970年代後半、私が住む岐阜県K市の里山は住宅開発が始まりつつあったが、その頃は野山に行ってみれば砂利道脇に猫

の額ほどの湧水湿地があちらこちらに見られたものだった。6月のある日、自転車で湿地に差し掛かると茶色のピロード生地のようなジャノメチョウの一種が草や低木に鈴鳴りにぶら下がっていた。どの湿地に行っても必ず見かけ、このような環境では普通種と思っていた。他にもコキマダラセセリがテリトリーを張り、ミドリシジミが林縁に舞っていたのを覚えている。あれから、30年程が経過し21世紀に入った頃、世の中が、絶滅危惧種云々等で騒がしくなった。しかし、私のフィールドにはチョウたちがまだ顕在だろうと探しに行くと、湧水湿地は点在するものの本当にわずかに生き延びているだけだった。2015年以降は、ついに地元ではヒメヒカゲを見ることはできなくなった。湿地そのものを残しても周辺の様々な開発で山は乾き、土砂が無残にも流れ込むようになり、身をズタ

ズタに切られる思いがした。

自然保護が言われるようになってから各地ではラン科植物の豊富な湧水湿地の所在を公表せず、一般にはその自然的価値は浸透してこなかった。それ

ゆえに多くの湿地が小規模な開発で消えていった。しかし、ここ数年、日本湿地学会等の努力で湧水湿地という自然環境の特殊性がようやく全国的に認知されてきた。世界的にも類のない環境であることから一部はラムサール条約や環境省の重要湿地にも選定された。東海地方には現在、1643箇所の湧水湿地が確認されている(湧水湿地研究会調べ2019)。このうち、ヒメヒカゲが生き残っているのは僅か10数箇所と推測され、そのほとんどが孤立状態である。この状態では、東海地方の個体群は消えいく運命にあるだろう。岐阜県東濃地方や愛知県三河地方の財産である湧水湿地の存在を広く一般に気付いてもらい、地方自治体の英断で保護区にするなど思い切った施策で後世まで残したい。



ヒメヒカゲ