



庵原川石倉カゴ設置調査見学報告書

実施日 2023年3月28日（火）
実施場所 静岡県静岡市 庵原川および興津川
著者 帝京科学大学 水圏同好会 國定 怜哉

1 概要

1-1 護岸事業と自然環境

近年の河川環境において、近代化や区画整理などの護岸工事事業の影響が深刻なものとなっている。河川岸をモルタルやコンクリートで保護する護岸工事は大雨による洪水などの災害を防ぎ私たちの生活を守っている。その一方で、様々な生物の棲み処となっていた場所やアユ等の一部の魚類が遡上することが出来なくなるなどの問題も起きている。

また、公害が問題視され始めたばかりの高度経済成長期と比較して現在の河川はコンプライアンス向上、法改正などにより、雨などで流れ込んでいたであろう農薬も減り水質が大きく改善された。しかし、下水処理や水質管理技術が発展したことで河川内のリンなどの栄養分が減り、生物の数そのものが減少傾向にあると言われている。

今回は、ニホンウナギの保護活動や講演、発信機取り付けによる生息域研究を行っている「いはらの川再生 PJ 会」の石倉カゴ設置調査に参加させてもらった。うなぎ持続可能プロジェクト SEFI では、今後、埼玉県芝川調節地で石倉カゴ設置して、調査や観察会を開催したいと考えている。いはらの川再生 PJ 会代表の伏見直基氏のご協力で、静岡県庵原川と興津川における3か所で石倉カゴの設置によるニホンウナギ保護活動の見学を行い、その3か所の内2か所で生物の採集および観察も行うことが出来た。



中央手前がいはらの川再生 PJ 会代表の伏見直基氏

1-2 ウナギ保護再生技術「石倉カゴ」

現在、ニホンウナギは資源の減少や乱獲により絶滅危惧 1B に指定されている。河川工事などで生息環境の現象、悪化を改善するべく全国に設置されたのが「石倉カゴ」である。石倉カゴは川に石を積んでウナギを獲る伝統漁法である石倉漁とカゴに碎石を詰めて河川の護岸などに利用する伝統土木工法を組み合わせ開発された。



ウナギは自分の体に合った大きさ(太さ)の隙間を好む傾向があり、大きく減少してしまったウナギの棲み処を保護するという意味でも有効である。伝統の蛇カゴ工法の通り竹の蛇カゴを使用していたが、耐久性の問題で金属蛇カゴに材質を変更した。その結果、金属製のものは水中で錆びて時間がたつと崩壊してしまう事態が頻発した。その後、1970 年に開発されたモノフィラメント製繊維を使用した

カゴに改良したことで数十年の使用を可能とする耐久性を獲得し、長期間ウナギだけに留まらずその他の生物の棲み処となるとして現在まで利用されている。

2 見学内容

2-1 庵原川昭代橋付近



昭代橋の真下には石倉カゴが設置されている。しかし、2022 年 9 月に上陸した台風 15 号の影響で土砂とともにカゴごと流される、カゴ内が土砂で満たされ下半分が流れてきた土砂によって沈むなどの深刻な被害を受けていた。

ここでは設置済みの石倉カゴが一つ残っていたが、大部分が土砂に飲み込まれ回収に重機を要する状態であった。例年、モニタリングのために引き上げられたカゴには 30～40 匹ほどのウナギが見られるとのこと。



また、河川では魚たちが繁殖のために遡上をするが、工事により通り道が落差工（河川において流水の急な勾配を防ぐために設置される）しか無い箇所がある。

見学した昭代橋から 20m 程上流に進むと庵原川と山切川の上流地点庵原川と山切川の合流地点がある。合流地点付近の庵原川側の落差工があった。遡上してきた魚は、繁殖のためさらに上流を目指す。しかし、通り

道が落差工しかないため、トビウオのように水面から飛び出して落差工を超えてゆく。時期になるとこのような魚の遡上が風物詩のように取り上げられることがあるが、伏見氏曰く、「魚が水面から飛び出して遡上するのは本来異常行動である」とのことだった。

2-2 庵原川一葉橋付近



庵原川と河口をまたぐ一葉橋でも、他ポイントと同じく橋脚付近に石倉カゴが設置されていた様子が見られた。しかし、昭代橋橋脚に設置されていた石倉カゴと同様にカゴ全体がほとんど土砂に埋もれてしまっていた。さらに、施工されていた落差工が増水の影響で大きく損壊し、一部分が機能停止している状態であった。

落差工下部に穴が開いてしまったのか、上から水が流れることなく下から水が溢れてきている様子が分かる。



←正常な落差工



上記の内容に加えて、落差工が故障したことで水量調節の機能も失われ、上流側の水位が大きく下がっていた。

しかし、橋の下にはボラの幼魚と思われる魚群と、それを狙っているのかサギ科の鳥類も数羽見られた。

2-3 興津川河口浦安橋付近



上記の2か所と比較して最も川の幅が大きく、水深も深く流れが速い場所だった。こちらでも石倉カゴが川の流れに対して垂直にいくつか設置されており、伏見氏曰く「この石倉カゴは機能しているので、カゴを上げればウナギはちゃんと棲んでいるだろう」とのことだった。

流れが速いせいか他の箇所よりも透明度が落ちていたが、たくさんの生物が見られた。



3 生物採集で観察できた生物一覧

今回の採集では、ウェーダー(胴付き長靴)と網を用いて川底を探るなどして行った。以下の表が採集で得られた生物の一覧である。採集で見られた生物をいくつか抜粋して紹介する。

庵原川			興津川		
トウヨシノボリ	★	5	ヌマチチブ	★	20
モクズガニ	★	5	スビエビ	★	5
ボウズハゼ	★	1	ボラ(稚魚)	★	10
ヘビトンボ	★	1	マハゼ	★	1
プラナリア	★	3	ベンケイガニ	★	3
カワニナ	★	1	アユ	★	4
トビケラ(幼虫)	★	2	ヌマエビ	★	2
オオバン	★	3	テナガエビ	★	2
シロサギ	★	2			

※赤字は多く採取できた種類



ボウズハゼ

庵原川で採集。体の裏面に吸盤構造の組織を有しており、流されないように岩などの壁面にくっついている。ヒトの手にもとてもよく張り付く様子が印象的だった。



トウヨシノボリ

上記のボウズハゼ同様にハゼ科に属する魚。腹部のメタリックブルーが美しい種。写真の個体は腹に卵を持っていたのか他個体と比較して腹が大きく膨らんでおり、腹部にメタリックブルーが強く表れていた。



ヘビトンボ

ヘビトンボの幼虫は水質階級Ⅰに分類される指標生物であり、庵原川の水質の良さを改めて感じる生き物であった。通常は4cm程だが、写真の個体は5cm強程もあり、観察中も力強く体をくの字にくねらせて泳ぐ様子が見られた。噛まれるととても痛い。

4 総括

今回の見学を通して、河川における様々な生物の住処の確保及び生活環境づくりの重要性を学習することが出来た。加えて、石倉カゴ製造にあたり、どのような創意工夫がなされ現在まで使われているのか、それらがどれほど生き物の生活環境に貢献しているのか知ることが出来た。また、いはらの川再生 PJ 会ではピットタグを用いたトラッキング調査を実施しており、モニタリングで捕獲したウナギにタグを取り付けリリースしている。生息地や回遊ルートの研究等、これからの活動にも注目したい。

実際に石倉カゴを引き上げて中に棲んでいる生き物たちを観察することが出来なかったのは残念だと個人的に感じている。しかし、採集を通して清水の豊かな河川環境に触れることが出来、石倉カゴ見学の際、先の台風による被害を逃れ機能を維持していた石倉カゴの一つに数匹のコイが寄り添うように泳いでいたのを見ることが出来た。カゴの中の様子を直接見ることが出来ずとも、その光景から「石倉カゴは本当に多くの生き物にとって安心して過ごせる住処となっているのだ」と感じた。



ピットタグを使った調査方法について説明を受ける