

コンクリートの川にホタルを増やそう ～池尻川ホタル再生計画 vol.2～

瀬戸山知晴・大森聖和子・室崎隆春・棘木 悠・奥 絵梨香・清内優一・鈴木魁人・
國戸麻生・土居恭子（兵庫県立有馬高等学校科学部）

はじめに

池尻川は、人と自然の博物館の北方、フラワータウンとウッディタウンの間を流れ、三田市消防局の横で武庫川本流に合流する川である。三田市のニュータウン開発に伴いコンクリート三面張りに改修されているが、ホタルが生育していることで知られている。有馬高校科学部は、平成19年度より武庫川上流ルネサンス懇談会の協力で、この川のホタルを増やす取り組みを行っている。これまでの調査でわかったホタルの生育環境と、ホタルが生育できる範囲を広げるために行った水制の設置についてまとめた。



ホタルの生育環境



ホタルの成虫は、前ページの地図上の線を引いた範囲で観察できる。このうち、三田幹線より上流側では、例年数十匹と多くの個体が見られるが、下流側では、数匹程度しか見られない。ホタルの多い上流部と少ない下流部では、どちらも左岸側は道路、右岸側は林だが、地図の下の写真のように、川の中の様子が異なっている。上流側には、河床に土壌が定着し草ができています。この草地の根元でゲンジボタルの幼虫が多く見つかった。(右写真)



また、平成21年4月、雨が降った日の夜8時頃、蛹化のために上陸する幼虫を発見することができた。幼虫は、右岸側の林まで、約2.6mのコンクリート壁を登っていた。

水制の設置

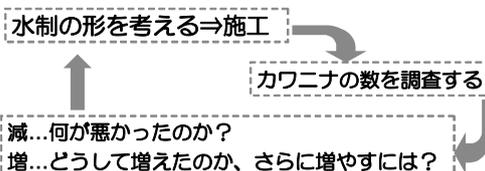
ホタルを増やすために

ホタルの多い上流部のような環境を
下流部に作る！！

河床に水制を設置

- ・カワニナの数調べ。
- ・土砂のたまり方を調べる。

これまでの水制設置作業

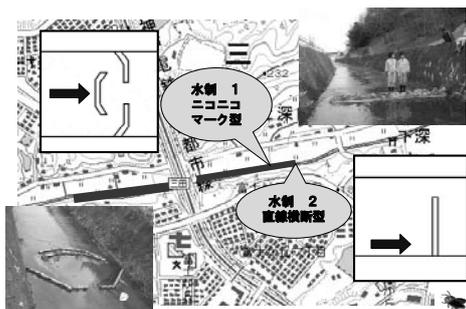


- 第1回 平成20年3月 ニコニコマーク型と直線横断型
- 第2回 平成21年2月 6列型
- 第3回 平成23年1月 改良型と鳥型

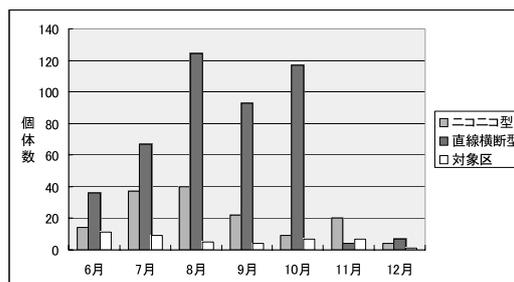
ホタルの生育環境の調査から、コンクリートの川でも、上流部のように川の中に草が生える環境があれば、ホタルの幼虫が成育できる可能性があるということがわかった。そこで、川の下流部にも上流部のような環境を作ることを考え、そのために河床に水制を設置することにしました。そして、その周辺で、カワニナがふえたかどうか、土砂がたまったかどうかを調べるという取り組みを続けてきた。

水制を設置するにあたっては、まず、自分たちでどんな形にするかを考え、それをもとに施工する。そして、つくった水制の周辺でのカワニナを毎月調べる。その結果、増えなかったのなら、何が悪かったのか、増えたなら、何が良かったのか、また、もっと増やすにはどうすればよいか、を考え、さらに次の水制の形を考える。この繰り返りで、今までに、3回の水制の設置を行った。

第1回水制（平成20年3月）



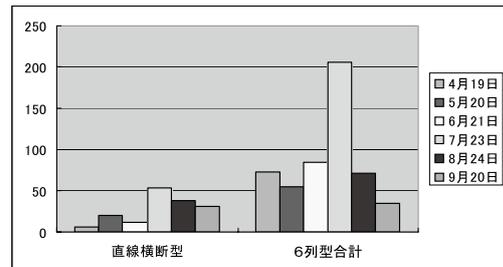
カワニナの数の変化



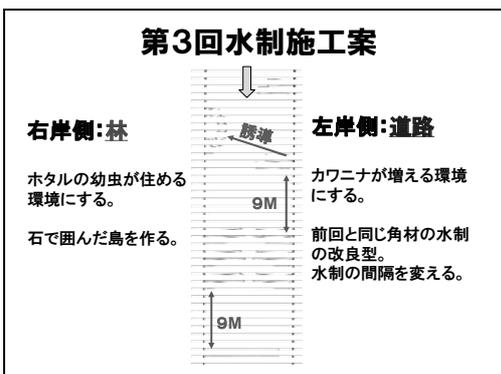
1回目は、角材を材料にして、2箇所直線横断型とニコニコマーク型の2種類の水制を作った。設置後のカワニナは前ページ右下のグラフのようになり、直線横断型でたくさん増えたという結果が得られた。しかし、どちらの水制にも土砂はあまりたまらず、草地はできなかった。そこで、直線横断型を分析し、改良した形を考えた。水がよどむとカワニナは生育できないので、角材の間をいつも水が流れるようにすると同時に、上流側に角度をつけて角材を配置し、砂を溜めて草が生えるように計画した。



直線横断型と6列型の比較



左上が2回目の水制の写真である。矢印のように常に角材の間に水を流すことができた。また、直線横断型と6列型の1年間のカワニナの数と比較すると右上のグラフになった。6列型の方が多いという結果が得られたので、この形に効果があったと考えられた。また、施工から1年以上たった段階で、左岸側に土砂がたまり草が生えてきた。しかし、右岸側には全く生えない。幼虫の上陸を考えれば、川岸に林のある右岸側のほうが重要なので、このことは大きな問題であると考えた。

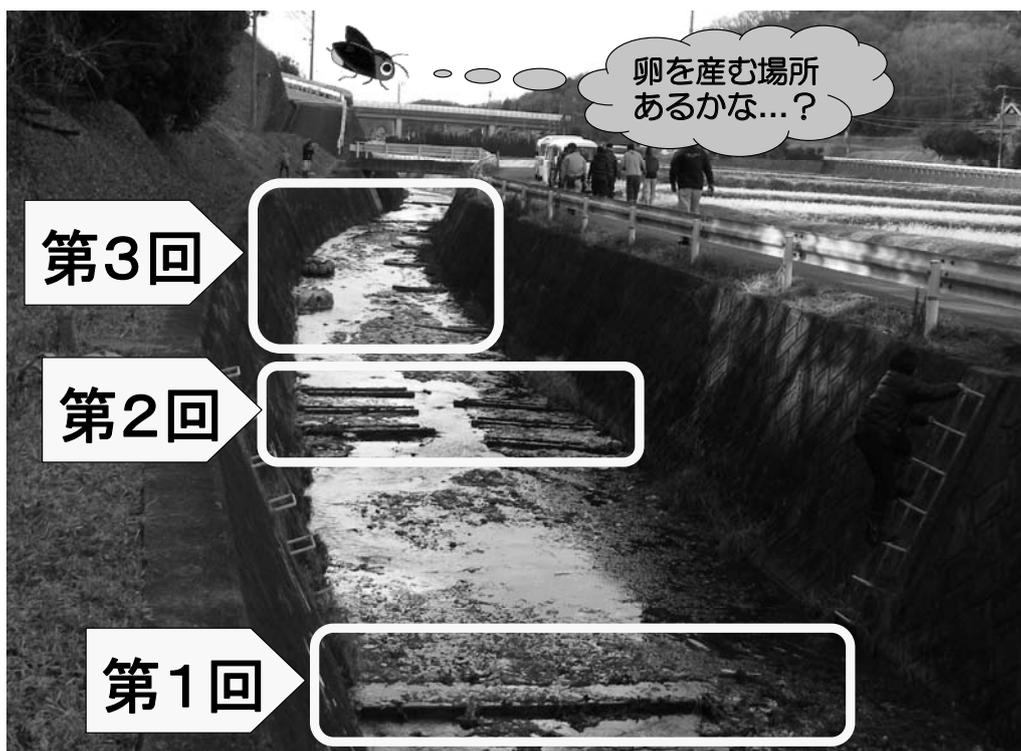


そこで、さらに左上の施工案を考えた。右岸側に、石で囲った枠の中に砂を入れて島を作る。強引に草地を作ってしまうという考えである。左岸側は、カワニナをもっと増やすために、新型と同じような水制にする。ただし、前回の6列型では、間隔が詰まりすぎていて、2列め3列めは、水が滞留してヘドロがたまっておりカワニナの数も少なかったため、水制と水制の間隔を、直線横断型と6列型の間と同じ9mにすることにした。また、2本の角材の長さの差を大きくし、角材の間に流れる水が増えるように計画した。



石の水制には、あらかじめ鉄筋を固定した人頭大の石を用いた。水制を作る場所に、土砂をとどめるためにヤシマットを敷き、その上に石を半円状に並べた。石を置く位置にドリルで穴を開け、石の鉄筋を穴にさして固定した。石で囲った内側には、砂や落ち葉などを詰めた。角材の水制は、上流側 100cm、下流側の 150cmの角材を 1 組として用いた。2 本の角材の間を 30cm、2 本目の角材と川岸のコンクリート壁との間を 40cmとし、60°の角度で配置した。角材はアンカーボルトで河床に固定した。このような要領で、左岸側に角材の水制を 6 箇所、右岸側に石の水制を 2 箇所設置した。

まとめ



上の写真は、これまでに作った水制を下流から見たものである。1 回目につくった直線横断型から、2 回目の 6 列型、3 回目の角材・島混合型まで、上流へ約 60 m、私たちが作った水制を連続させることができた。ホタルの多い上流部の生息範囲を広げるには、上流部から連続した環境をつくる必要がある。今後、新しく作った水制周辺での生物調査を続け、その結果をさらに発展させて、上流部まで水制をつなげていきたいと考えている。

「この取り組みで、ホタルは増えましたか?」とよく聞かれるが、川に草地ができないことには、ここでホタルは増えることができない。まだまだ時間はかかるだろうが、いつか私たちの作った水制の場所にホタルが産卵し、幼虫が住むようになることを期待している。

謝辞

この取り組みは、武庫川上流ルネッサンス懇談会と宝塚土木事務所三田業務所の全面的な協力のもとに行うことができました。また、人と自然の博物館の三橋弘宗先生、水辺のフィールドミュージアム研究会の久加朋子氏および会員の皆様には、あたたかいご指導いただきました。ここに感謝の意を表します。

