

流域情報

# あらかわ



VOL. 11

発行●NPO法人荒川流域ネットワーク編集委員会／編集人●鈴木勝行  
住所●358-0046埼玉県入間市南峯400-4 FAX04-2936-4120  
ホームページ●<http://arariver.org/>



## CONTENTS

- ①  
アユの溯上調査を兼ねた  
地曳網を越辺川で実施
- ②  
いきものの道・魚の道  
近年の魚道・簡易魚道についての  
情報及び基礎知識(前編)
- ④  
Network News  
県農村整備課と入間川の  
合同見学会を実施  
入間川・越辺川水系での標識  
アユの溯上調査活動を実施  
Network Information  
荒川中流域でのクリーンエイド  
活動を10~12月に実施。

越辺川の今川橋上流で川幅  
いっぱいになり、上流に  
向かって地曳網を曳く参加  
者たち。

## アユの溯上調査を兼ねた地曳網を越辺川で実施

荒川流域ネットワークは、9月11日に越辺川の鳩山町と毛呂山町の境にある今川橋の上流で、地曳網によるアブラビレを切除した標識アユの溯上調査を行なった。地曳網は許可漁業であるため、実施にあたっては、埼玉西部漁業協同組合に漁業規則に則り、全面的に協力をして頂いた。また、使用する地曳網も提供して頂いた。

地元のはとやま環境フォーラムが、鳩山町などを中心に関心のある人に呼びかけて参加者を募り、東京から来た参加者や親子連れなど、約30名が参集した。

地曳網は、以前東京湾からアユが溯上していた頃、入間川水系での夏の風物詩として、各地で盛んに行われてきた。とくに入間川では「アイ漁」と呼ばれ、河原に仮設の小屋を建て、大勢の客人を集

めて捕れたアユをその場で焼いて振舞うなど、大々的に行なわれていた。

こうした漁も高度成長期に起こった水質悪化と川砂の搬出等による河床の低下とそれに伴って起こってきた落差の発生による溯上環境の悪化で、東京湾から溯上するアユの姿が無くなるとともに、狭山市の入間川で僅かに行われるだけになってしまった。

今回は、越辺川での数十年ぶりの地曳網の実施ということになった。大部分が始めての経験という参加者が、上流側に川幅いっぱい張り出した仕切り網に向かって、下流からゆっくり網を曳いた。

両方の網の間隔が10mになった所で網を止め、2つの網の間に寄せた魚を投網を打った。2ヶ所で地曳網漁を実施したが、当日は異常気象で水量が少な



上流側の仕切り網に向かって曳き網を曳く

く、外来植物のオオカナダモが川底の至る所に繁茂し、左岸側は床固めがあるなど、網を曳くには難しい条件が重なったこともあり、アユを始め魚を寄せることができず、魚を捕ることはできなかった。予想以上に難しいことが思い知らされたが、参加者からは楽しい経験だったという意見が多かった。

近年の魚道・簡易魚道についての情報及び基礎知識●前編

■講演 村岡敬子<独立行政法人土木研究所水環境研究グループ河川生態チーム主任研究員>

# 中流域で魚道を設計する時の課題は、土砂の流入と維持管理体制の確立

今回、今年2月に開催した第13回流域再生シンポジウムで行われた村岡敬子氏の講演を2回に渡って掲載。河川環境と魚類の生態についての話は、今進めているアユの溯上環境改善に向け、諮詢に富む内容であった。

\*

魚の移動を可能にするには、「能力」「チャンス」「行動」の三つの条件が全て揃う必要がありますが、これを妨げるものがあります。

1番目の「能力」を妨げるものは、魚にとって自分の泳ぐ力では、そこを通過できないような速い流れが、川や魚道の中にある場合です。滝のような自分の能力で上がれないような流れもそうです。



講演する村岡敬子氏

発電などで大量に取水してしまっ、川の水がほとんど流れていないところがあると、そこに堰堤、河道内工作物がなくても移動できなくなってしまう。そういう能力を発揮できるような流れがないといった場合もあります。

2番目の「チャンス」については、例えば魚道への経路が見つけにくい、あるいは他の施設に間違っって入ってしまうことで、移動の機会を失ってしまうことです。

3番目の「行動」は、忌避要因のことです。例えば濁水とか、化学物質の流入といったことがあると、そこを通過しなかつたりします。これら三つの要因を排除することが、魚の移動環境の改善には大切です。

## 以外に多い魚道のない堰堤

私たちが魚道を設計するとき、川の

上流・下流だけでも、気をつける要点が変わってきます。例えば下流域であれば、潮止堰のように流れは緩やかで、対象魚がアユやウナギの稚魚だったり、また、サケのような大型の魚の場合もあります。一方上流域では、ダムや砂防堰堤になるので、落差が大きくなってきます。

中流域では、農業用取水堰や床止めといった構造物で、落差はそんなに小さくなく、河川の流れは、やや緩やかな部分からやや急のところ、魚道に土砂が入ってきやすいという特徴

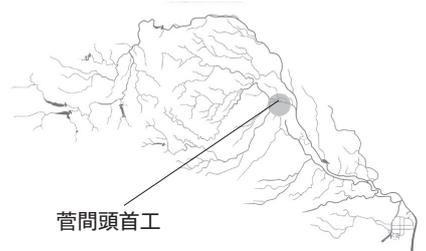


があります。

土砂により入り口が閉塞してしまったり、中に入ってしまったたり、河床が下がり魚道が孤立してしまうということがよく起こっています。魚道が干上がってしまうといったこともあります。

堰には、水位を上げたときに、その水位に対応して、水がいつも適正量流れるように調節したり、ごみが詰まったらすぐ取り出せるという管理ができるものあるし、できないものもあります。魚道を設計するにあたってのキーポイントも、土砂流入とか、維持管理体制といったものになってきます。

関東地方の13河川の92の施設について、手元にあった施設の写真とか図面、あるいはデータといった資料を調



## 魚道形式と落差(関東地方13河川)

| 魚道形式    | 堰堤の落差(cm) |      |     |      |     |      |    |    | 総計 |
|---------|-----------|------|-----|------|-----|------|----|----|----|
|         | 0         | ~100 | 200 | ~300 | 400 | ~500 | 不明 |    |    |
| 魚道無し    | 8         | 11   | 4   | 1    | 7   |      | 6  | 37 |    |
| 階段式     | 9         | 10   | 2   | 4    | 1   | 2    | 1  | 29 |    |
| ハーフコン   |           | 4    | 2   | 1    |     |      |    | 7  |    |
| アイスハーバー | 2         |      |     | 2    |     | 1    |    | 5  |    |
| 粗石付斜路   |           | 2    | 1   |      | 1   |      |    | 4  |    |
| 全断面式    | 1         | 1    |     |      | 1   |      |    | 3  |    |
| 緩勾配水路   | 1         | 1    |     |      |     |      |    | 2  |    |
| 閘門      |           |      |     |      |     |      | 2  | 2  |    |
| 不明      | 2         |      |     |      |     |      | 1  | 3  |    |
| 総計      | 2         | 21   | 29  | 9    | 8   | 10   | 3  | 10 | 92 |



入間川の菅間頭首工における洗堀の発生状況

べて、魚道の有無とその魚道形式を縦軸、堰堤の落差を横軸にして表にまとめてみました。この表を作っていて、魚道のない堰堤が、まだたくさん残っているということが驚きでした。

## 落差の最大遊泳能力は体長の10倍

落差の低い構造物を、魚が通過できるかどうか考えるときに、魚の「最大遊泳能力」というものを使います。これは、魚が何かの危険から逃げようとするときの速度、人間で言うと全力疾走です。

アユやマスのような紡錘型の体型をしている魚が、1秒から数秒間の間持続して遊泳できる突進速度は、体長の10倍といわれています。ただし、アユは20倍というデータもあり、結構ばらつきがあるので、大体の基準だと思って下さい。さらに、成長して体長は大きくなるにつれて、10倍より小さくなるというデータもあります。この基準値を使い、どれくらいの堰堤を通



低い落差における湖上の可否を考えると以下の様な計算を行う

**突進速度から魚の遡上の可否を計算すると**

移動可能距離=(突進速度-流速)×継続可能時間(1~数秒)

通過可能な堰堤の落差は

たとえばBL17cmの場合

|      | 突進速度<br>(m/s) | 通過可能<br>落差(m) | 通過時間 |
|------|---------------|---------------|------|
| 20BL | 3.4           | 0.55          | 1.2秒 |
| 15BL | 2.55          | 0.33          | 3.4秒 |
| 10BL | 1.7           | 0.147         | 6秒   |

下流に十分な水深があることが前提



過できるか計算します。いろんな魚を対象に計り、その落差は通過できるか、この魚道は問題ないか、大体どのくらいの体長なら通過できるという目安が分かります。

例えば一番大きい20倍という数値を使い、堰堤を45度の勾配として計算すると、突進速度は3.4m/秒という速さになります。

流速は、上から加速しながら落ちてくるので、下に行くほど速くなります。その流れに対して、魚が3.4m/秒の突進速度で上がっていったときは、55cmの落差ぐらいまでは越えられるが、10倍で計算すると14.7cmしか越えられないというになります。

これは、体長が17cmの場合で、稚アユになると、もっと小さいので、低い落差で影響を受けることになります。

ただし、この値は魚が最大の突進速度になるために、下流に十分な水深があることが前提になります。私は、これを走り幅跳びと呼んでいるんですが、突進速度を発揮できる条件になります。

下流に十分な水深があり、魚道が機能していて、下流側に魚がいられるような所があれば、上がれると判断できます。下流の水深がない状況だと、水が走って行ってしまって、落差が55cm以下でも、上がれないことになります

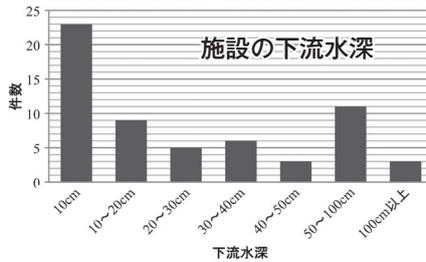
しかし、上がった後の長さが長いと、泳いでいけないほどの速さではなくても、鳥によって捕食されてしまうと思



下流部に水深があっても、上がった後のスロープが長いと鳥に捕食される場合がある



下流部に水深がないと魚は突進速度に達することができない



われます。

**堰堤の管理方による環境改善も**

魚道が機能しなくなる要因には、河床低下と、魚道内への転石と、土砂の流入ですが、堰の下流の河床が低下すると、魚道が機能しなくなる非常に大きな原因になります。農業用の堰などで、造った後下流側の川床がどんどん下がり、構造物がそのまま取り残され、下流側に落差ができてしまうパターンは非常によくあります。

入間川の菅間堰も河床がかなり下がって、大量にブロックを入れているような状況ですが、こうした堰は結構な頻度で見ることができます。

施設の下流水深は、10cm未満の意外と浅いものが多いですが、普段は上がれないような堰堤でも、雨が降ったりして、流量が増えたとき堰上げが起こり、草とか、周りの構造物、あるいは岩などを利用して魚が上がることも多々あります。



入間川水系で唯一堰板が管理されている浅間堰



簡易デニール式魚道の例(ビー・シー・イー社HPより)

簡易的に遡上環境を改善する方法について3の方法についてお話します。

まず1番目は、ゲート操作による改善です。魚道がなくても、そのゲートをうまく運用することによって、遡上環境を改善させている事例です。

農水省の堰堤で、非灌漑期だけゲートを完全に開放して、落差がない状態にしたという事例もあります。また、魚が遡上する時期に魚道に魚が多く集まってくるように、普段とは別の魚道寄りのゲートから水を流し、段階的に水量を変えて、魚道側に魚を導いたという事例もあります。

その他、兩岸にゲートがついている魚道がある堰での事例もあります。アユの仔魚が流下する時期に、魚道のゲートを全開にして、魚道からかなりの水を流し、それによって上流側に魚道のほうに向かう流れを形成し、アユの仔魚を通常より2時間早く堰堤から下流に流下させたということです。

2番目の方法は、簡易魚道の設置です。多摩川などで行われていますが、一番多い事例は、簡易デニール式魚道です。確か秋ヶ瀬取水堰で小さなスチール製の魚道を付けていたのを見たことがあります。小さな水路状の魚道を魚が必要なときだけ付ける、という方法もあります。(以下次号に続く)



## 県農村整備課と入間川の魚の溯上環境改善に向け、堰の合同見学会を実施

7月27日農村整備課と合同の入間川にある取水堰の見学会を実施した。見学したのは大きな溯上障害物になっている菅間堰、上奥富堰、笹井堰。農村整備課の職員その他、荒川上流河川事務所の職員なども含め25名が参加した。

アドバイザーとして参加して頂いた土木研究所の村岡敬子氏や埼玉県環境科学国際センターの金澤光氏から各堰における溯上環境改善のポイントなど

について意見を聞き、改善に向けた関係者間の認識を深めた。

村岡氏からは、「将来の維持管理に向けて、関係行政と市民が計画段階から一緒に取り組むことは素晴らしいこと。きっといいものができると思う」という感想があった。

今回の見学会などをもとに10月14日に県庁で課と流域再生プロジェクトとの意見交換会を行い、農村整備課として



入間川水系13ヶ所の堰について、来年度の事業計画案を作っていく予定である。溯上環境改善に向けて一歩づつ前進させて行きたいものである。



都幾川の二瀬橋では参加者に協力してもらいながら、6名で投網を打ち調査を行った。



## 入間川・越辺川水系での標識アユの溯上調査活動を流域の団体と協力して実施

流域再生プロジェクトでは、4月11日にアブラビレを切除した標識アユを入間川、都幾川、越辺川に放流し、6月から9月下旬まで溯上調査を行った。調査にあたっては、入間川においては、おとりアユを扱う店や釣具店な

どから情報提供をして頂き、また都幾川、越辺川では流域の活動団体に協力して頂き、大勢の参加者とともに調査を進めてきた。今年度の調査結果は、次号のあらかわに掲載し、2月のシンポジウムで発表する予定である。



## 今年も荒川中流域でクリーンエイド活動を10~12月に実施。参加者を募集

毎年、秋にNPO法人クリーンエイド・フォーラムと当ネットワークが共催で行っている荒川の中流域でのクリーンエイド活動だが、もう既に行われた所もあるが、これから実施される会場もある。荒川の下流では、近年ペットボトルの回収量が増えているという。中流域でもクリーンエイドの輪を広げ、調査を行うとともに、積極的に川から回収して行きたいと思う。

これから実施される会場は、以下の通りである。

### ●『荒川の恵みと熊谷を考える集い』

#### 熊谷市

会場：荒川・野鳥の森、見晴公園、日本ヒューム管前、村岡運動場、桜木小学校前、久下公民館前の6ヶ所

日時：11月7日(日)9:00~12:00

雨天：11月14日(日)に順延

ゴミ袋と軍手は各自持参

主催：「第13回荒川の恵と熊谷の環境を考える集い」実行委員会

連絡先：048-525-5282(新井)

### ●市野川クリーンエイド in 羽尾滑川町

会場：市野川・羽尾地区両家橋~高橋

日時：11月23日(祝)9:30~12:00

集合：羽尾1区集会所前

雨天：中止(小雨決行)

その他：水質調査も実施

主催：市野川水系の会イン滑川町

連絡先：0493-56-3997(伊藤恭史)

### ●荒川クリーンエイド 鴻巣市

会場：荒川・大芦橋、糠田橋、御成橋の各下流左岸3ヶ所

日時：11月23日(祝)8:00~12:00

雨天：11月28日延期

主催：鴻巣の環境を考える会

連絡先：TEL/FAX048-596-7787

090-3133-0903(川島秀男)

### ●荒川太郎衛門自然再生地クリーンエイド 川島町・桶川市

日時：11月28日(日)9:00~12:00

集合：ホンダエアポート事務所土手上

雨天：中止(小雨決行)

主催：荒川流域ネットワーク

連絡先：049-285-6625(鈴木勝行)

### ●三ツ又沼ビオトープ清掃活動 上尾市

日時：12月5日(日)9:30~12:00

集合：三ツ又沼ビオトープ駐車場

雨天：中止

その他：参加する場合は事前に連絡

主催：NPO法人荒川の自然を守る会

連絡先：048-726-2005(木ノ内勝平)

### 編集後記

8月、異常な猛暑が続く中、さやま環境市民ネットワークの事務局長をされていた伊藤勝彦氏がクモ膜下出血で逝去されました。享年63歳。伊藤氏は、入間川に天然アユを溯上させたいと、アユの溯上調査などに熱い思いを持って一緒に取り組んでこられ、寺山堰の堰板を上げる作業にも勇んで駆けつけてくれました。これから入間川の環境改善の取り組みが始まろうとしているとき、そうした場に伊藤氏がいないことは非常に残念です。伊藤氏の思いを引き継ぎ、たくさん天然アユが溯上して来る入間川を目指し、将来氏の墓前にいい報告が出来るように、狭山の皆様と一緒に取り組みを続けたいと思います。(合掌)