

## Ⅱ－92

### アユの産卵環境に関する現地調査

岩手大学工学部 学生員○橋本克志 岩間正徳  
正員 笹本 誠 堺 茂樹  
国土交通省能代河川国道事務所 富樫 守  
秋田県水産振興センター 杉山秀樹  
エヌエス環境株式会社 今野清文 堀田井孝正

#### 1. はじめに

アユは日本全土に分布し、日本を代表する淡水魚であり、且つ河川漁業の主要魚種でもある。しかし近年、アユの産卵場の減少と共にその生息数の減少も報告され、河川改修による産卵場への影響が懸念されている。これらを背景としてアユ産卵場の保全・復元・造成等の活動が各地で進められているが、産卵場の構成要因を知ることとは、そうした事業を行う上での指針となり、極めて重要な事項と言える。

本研究では、昨年度に引き続き、秋田県米代川におけるアユ産卵場を対象にアユの産卵状況・物理環境等の現地調査を実施し、物理的要因と卵の付着状況との関係について比較・検討を行った。

#### 2. 調査概要

調査地点は、秋田県二ツ井町大林地区の米代川距離標 22.2km 地点であり、米代川流域で最大規模(12,126m<sup>2</sup>)のアユ産卵床が存在する。尚、米代川のアユの産卵期にあたる平成 15 年 10 月 14 日～21 日の期間で調査を実施した。

調査は、米代川距離標 22.2km 地点を中心に上下流方向に 400m、川幅方向に 350m のエリアに 25m

四方のメッシュ区分を設定し(図-1)、各メッシュ交点において表-1の調査項目について行った(作業の安全上、危険と判断した地点に関しては観測を避け、観測可能な地点 88 箇所のみとした)。礫の採取に関しては 30×30cm のコドラートで河床材料を採取し、それぞれのコドラート毎に卵数を計測し、さらに卵の付着の有無で礫を分け、後に粒度試験により粒度組成を調べた。

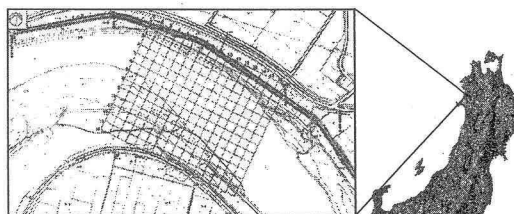


図-1 観測地点とメッシュの位置

表-1

| 調査項目  | 細別                |
|-------|-------------------|
| 物理環境  | 水深、流速、水温、流下方向、地盤高 |
| 河床材料  | 球磨度、粒度組成          |
| 産着卵状況 | 卵数、付着状況           |
| 河床形状  | 地盤高               |

#### 3. 調査結果と考察

##### (1) 付着卵の分布

今回の調査では、調査対象の 88 メッシュのうち 79 のメッシュにおいて卵の付着が確認された(図-2)。また、メッシュ単位での卵数は、最小が 1 個、最大が 10932 個であった。

調査地点全体の卵数は、コドラートの面積と調査メッシュの面積との比を基準とすると、約 7 億 7100 万個と推定され、昨年度の推定総卵数 1 億 4100

万個よりもはるかに多い結果となった。総卵数の違いはあるが、卵の分布は昨年度と同様の傾向がみられた。

アユの総卵数はその年の遡上状況・個体長に直接影響を受けると考えられる。今年度と昨年度のアユの遡上数を比較すると、今年度は昨年度よりも遡上数は少ないが、平均個体長は昨年度よりも大きい。つまり今年度の総卵数の増加原因は、アユの遡上数ではなく、昨年度に対しての親アユの個体長が影響していると考えられる。

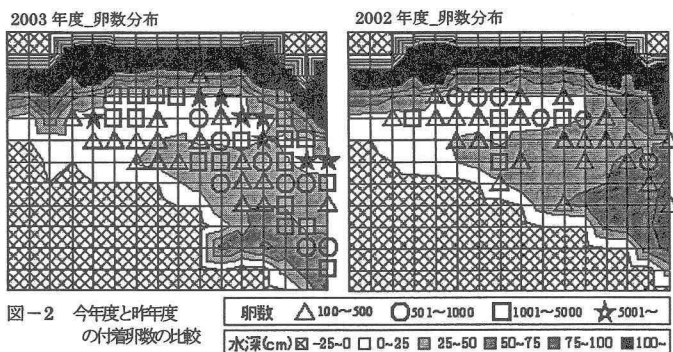


図-2 今年度と昨年度の付着卵数の比較

## (2) 物理環境

昨年度と今年度の調査地点全体における流速分布比率を図-3、水深分布比率を図-4に示した。これを見ると、今年度の流速は全体的に遅くなっている一方、水深はほとんど変化していない。また、流向に関しても大きな違いは見られなかった。従って図-2からもわかるように、産卵場全体の形状はほぼ同じ状況であった。

今年度の各メッシュ地点での卵数と物理環境との関係について比較した。水深との関係について図-5に示す。卵の付着傾向は60cm程度まで幅広くみられるが、特に水深15cm前後で多くの卵の付着が確認できる。また、図-6に示す平均流速との関係から、卵数の多い地点は0.5m/s以上に集中していることがわかる。

卵が付着している礫の粒度組成を見るために、各礫にどれだけの卵が付着しているか調べてみた。付着卵数と礫の粒径の関係を示したのが図-7である。実際に採取した礫の粒径は0.5~84mmであるが、37.5mm以下の礫に付着する

卵数は全体の98%を占める。従って卵の付着する対象となりえるのは37.5mm以下とみなすことができ、37.5mm以下の礫をもちいて平均粒径D50と均等係数を求めた。

図-8は平均粒径D50と卵数の関係を示したものである。卵の付着が多く見られる粒径は5mm~20mmで、特に8mm~12mmの範囲で多くの卵が付着している事がわかる。

次に付着卵数と均等係数の関係は図-9に示すように均等係数が10付近の場合に多く付着していることがわかる。

### 4. まとめ

昨年度と今年度では、総卵数に大きな差が見られたが、付着卵の分布・物理環境に関しては、ほぼ同様の調査結果となり、産卵場での物理的構成要因に変化は見られなかった。

また、各地点での卵数は、流速・水深・粒径(平均粒径・均等係数)に影響されていることが確認された。

なお本研究は文部科学省学術フロンティア推進事業(日本大学工学部):研究課題「中山間地及び地方都市における環境共生とそれを支える情報通信技術に関する研究(研究代表:小野沢元久)」及び(財)河川環境管理財団(河川整備基金 15-1-II-2-2号)の助成を受けて行ったものである。

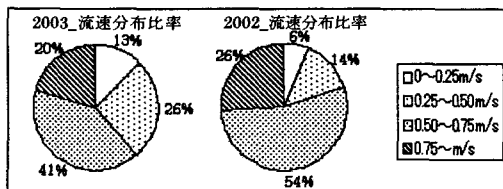


図-3 流速分布比率

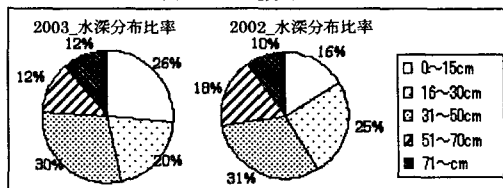


図-4 水深分布比率

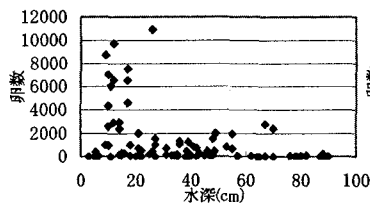


図-5 卵数と水深

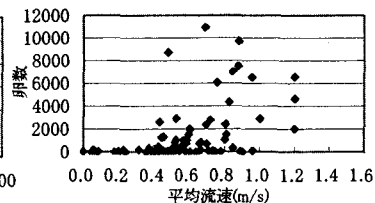


図-6 卵数と平均流速

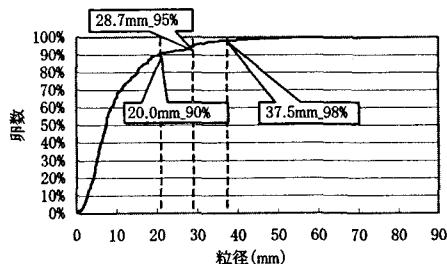


図-7 付着卵の累加曲線

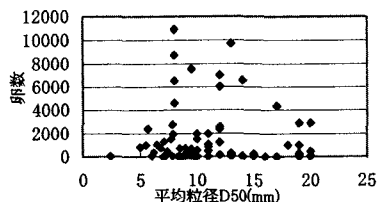


図-8 卵数とD50

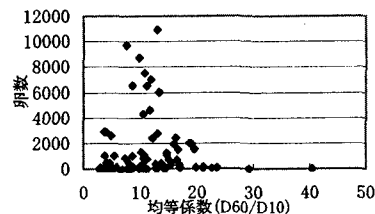


図-9 卵数と均等係数