

# 内水面資源活用高度化研究事業

奥村康太・倉田恵吉・羽生和弘

## 目的

アユは漁業や遊漁の対象としてだけでなく、河川流域の山村地区の食材や観光資源として、重要な魚種となっている。しかし、近年の県内におけるアユの漁獲量は、ピーク時の1980年代の約600トンから大きく減少しており、アユ資源は危機的状況にある。

アユ資源が減少した主な原因として、河川環境の変化、冷水病の蔓延、カワウなどによる被害と考えられている。

また、近年遊漁者の減少が続き、遊漁料収入が減少することで漁協の経営が厳しくなっている。

本研究では、冷水病の発生状況の把握とカワウ被害軽減対策の情報収集と提供、餌料環境形成に必要な諸条件の検証を行った。

## 方法

### 1 冷水病の発生状況把握

本県ではアユの防疫対策として、県内でアユの放流を行った漁協に対し、放流した種苗の由来、冷水病の履歴、輸送、放流までの水温状況等を記録した「あゆ種苗来歴カード」（以下、来歴カード）の提出を依頼している。

令和3年度に提出された来歴カードのデータを整理・解析することにより、冷水病の発生状況を把握するとともに、被害軽減対策について検討した。

### 2 カワウによる被害軽減対策

漁業者によるカワウ被害軽減のための活動を支援するため、全国のカワウ駆除および被害防止対策の先進事例を情報収集した。

### 3 餌料環境形成に必要な諸条件の把握調査

アユの餌料環境を把握するために、令和3年4月から10月6日にかけて毎月1回、県内の2つの河川でそれぞれ任意の地点2カ所を設定して、調査を行った。

調査項目としては水温の連続観測、各Chl.a量（珪藻類、藍藻類及び緑藻類）の測定、強熱減量法による有機物量の算出を行った。水温についてはロガー式水温計

（Onset社）を各地点の河床に設置し、10分間隔で連続観測して一日の最高水温、最低水温及び平均水温を求めた。Chl.a量についてはペントーチ（携帯型蛍光光度計、bbe社）を使用して、現場での大きい石（2個）の測定と河床の浮き石（直径20cm程度）を持ち帰って測定する2つの方法で測定した。また持ち帰った浮き石に関しては、

各Chl.a量を測定した後、表面から付着物を剥ぎ取り、強熱減量法により有機物量を求めた。

そして、付着珪藻の増減に影響すると考えられる降水量のデータを気象庁から入手し、餌料環境との関係を解析した。

## 結果および考察

### 1 冷水病の発生状況把握

来歴カードはアユを放流した15漁協から、73放流群について提出があった。来歴カードの情報から、解禁後1ヶ月後の状況として「冷水病が発生して不漁」という報告が9放流群あった。

冷水病予防対策として、放流時に与えるストレスを軽減するためには、輸送時と河川との水温差をなるべく小さくすること（3℃以内が目安とされる）は重要であり、水温差が5℃以上になると、アユにとって危険といわれている。輸送時と河川の水温が記載されている放流群の約65%（24放流群/35放流群中）で水温差は、目安とされる3℃以内となっており、過去の実績（R2年72%、R1年72%、H30年79%）と比較するとやや低下していた。

先述した「冷水病が発生して不漁」と記載のあった9放流群について水温差を確認すると、8放流群で3℃を超えており、その中で3放流群が5%以上であった。そのためアユにストレスがかかり、冷水病が発生した原因の1つと考えられた。

### 2 カワウの被害軽減対策

全国内水面関係研究開発推進会議や中部近畿カワウ対策協議会等で他府県での情報について収集した。得られた情報は、内水面漁連主催の研修会を通して、情報提供する予定であったが、新型コロナウイルス感染症拡大の影響により研修会は中止となった。

県内のカワウ生息数の推移をみると、近年は減少傾向であることがわかった（生息数調査はH28年度以降、3月期のみとなっており、3月期で年比較した）。しかしカワウによる被害金額の推移をみると、H23年度以降、多少の増減はあるもののほぼ横ばいで推移している。国、他県ではドローンを使った対策が行われており、個体数を減少させる対策が中心となっている。コロニーの正確な情報など、実施には広範囲での関係者間の協力が必要となる。

### 3 餌料環境形成に必要な諸条件の把握調査

餌料（付着藻類）調査では、種類は、珪藻と藍藻がおおよそ6:4の割合で、緑藻はほとんど見られなかった。これは、過去の調査とほぼ同じであった。

Chl.a量、有機物量は、35.2~198mg/m<sup>2</sup>、1.4~5.9g/m<sup>2</sup>の範囲で推移していた。Chl.a量が中栄養であるのに対し、有機物量が7月末以降低めであった。調査日の大雨（2日で計100mm以上）からの経過日数からみても出水による減少とは考えにくい。

調査河川では、8月に調査現場で、海産アユの遡上が遅い時期に大量にあり小さなアユがたくさん見えていると組合員から話を聞いたことから、個体数が多すぎることで餌料不足となっていた可能性がある。

また、水温では、8月中旬にアユの生息限界水温といわれる最高で30°Cを超え、25~30°Cの日が続いた。流量が少ない状態で、猛暑日が続き、水温が上昇したものと考えられる。別河川では同時期に数百匹のへい死があった。

### 参考文献

- 1) アユ疾病対策協議会（2011）アユ疾病に関する防疫指針.
- 2) 坪井潤一ほか（2018）赤字にならないアユ放流マニュアル. 水産研究・教育機構中央水産研究所.
- 3) 全国湖沼河川養殖研究会・アユ放流研究部会(1994) アユ種苗の放流マニュアル
- 4) 坪井潤一ほか（2019）Let's ドローンでカワウ対策【基礎編】 水産研究・教育機構中央水産研究所
- 5) 坪井潤一ほか（2020）Let's ドローンでカワウ対策 Vol. 2【自律飛行&ビニルテープ張り編】
- 6) 坪井純一ほか（2021）Let's ドローンでカワウ対策 Vol. 3【ドライアイス投入&赤外線撮影編】
- 7) 鈴木勇己（2010-2012）遊漁者ニーズ対応型アユ種苗の利用研究 静岡県水産技術研究所 富士養鱒場