

## 要 約

河川環境がアユの成長に及ぼす影響の解明 利根川水系黒川で放流試験を実施した。鹿沼市板荷地区の流程 3.4km の区域において、4月4日に平均サイズ 4.43g のハイブリッド系種苗（鶴田ダム由来の系統×七色ダム由来の系統）3.8 万尾を放流した。放流時の水温は 9.6℃だった。最も水温が低かったのは 4月10日に記録された 8.9℃で、種苗放流の目安である 8℃を下回することはなかった。放流から 57日後の 5月31日、調査員 2名で友釣りによる釣獲調査を実施した。釣獲されたアユは 38尾で、調査員 1人 1時間あたりの釣れ具合は 12.0尾だった。釣獲魚の平均サイズは 30.1g と友釣りの対象となるサイズに成長していた。放流後の日間成長率は 3.36%だった。放流から 42日後の 5月16日に潜水目視調査を 6地点で実施した。流程 50m の流心を流下し、左右 2m 範囲のアユの尾数を計数し、生息密度を算出した。併せて、目視地点の巨石率及び透明度を計測した。アユの生息密度と巨石率、透明度及び放流尾数との関係を比較したところ、巨石率 (47-63%) 及び放流尾数 (5,600-8,000尾) との間に相関は見られず（無相関検定、 $p > 0.05$ ）、透明度との間に正の相関が見られた（無相関検定、 $p < 0.05$ ）。アユは懸濁物質量が 25 mg/L で忌避行動を起こすとされており、<sup>1)</sup> 透明度に換算するとおよそ 30cm となる。<sup>2)</sup> しかし、今回の調査においてアユの生息密度が低かった地点の透明度は 3.4-4.0m で、前述の知見と乖離しており、調査時の透明度の違いがアユの生息密度に影響したとは考えにくい。密度の低い 3地点の上流には水田からの幹線排水が存在しており、4月下旬から 5月上旬にかけての農繁期にはアユが忌避する濃度の濁水が一時的に流入したと予想される。このことから、水田からの排水場所を避けて種苗放流を行うことが望ましいと考えられた。

天然アユの生息に適した河川環境復元手法の開発 那珂川町小口地内の那珂川において、石組みによる巨石の移動抑制効果について検証した。9個の石を重ならないよう枠内に置いた「ばら区」と 3行3列に石を組んだ「石組区」を各 5区設定した。枠のサイズは 1m × 1m とし、ばら区と石組区を 2m 間隔で交互に配置した。石の設置は 5月30日に実施し、使用した石は調査場所付近の河岸で収集した。個別に重量を計測し、偏りがないよう各区に配分した。設置した石の平均重量

は 12.7 (±0.9) kg で、各区間で差は見られなかった（分散分析、 $p = 0.99$ ）。設置場所の水深は 57-70cm だった。河川の増水後、枠内に残存した石を計数し、アユの定着状況を確認した。水位の変動は国土交通省「川の防災情報 (<https://www.river.go.jp/portal/#80>)」で公開されている小口観測所の水位データを使用した。

設置時（5月30日）の水位は 0.3m で、その後水位は 1m まで上昇したが、ばら区・石組区ともに変化は見られなかった。水位が 2m まで上昇した後の調査（7月3日）では、石の平均残存数はばら区 1.8個、石組区 5.6個で、石組区で有意に多く（U検定、 $p < 0.05$ ）、石組による石の移動抑制効果が認められた。水位が 2.5m まで上昇した後の調査（8月8日、図 5）では、平均残存数はばら区 1.6個、石組区 1.4個に減少し、両区の間で差は認められなかった（U検定、 $p > 0.05$ ）。過去 5年間の 2.5m 以上の出水回数を月別に見ると、4月から 6月にかけて出水は見られず、7月及び 8月では各 1回だった。一方で、9月から 10月にかけて出水回数は増加したことから、石組みの効果はアユ釣りシーズンの中頃まで期待できると考えられた。今回の調査是那珂川本流で実施したが、増水時の流量の変化が大きく、0.5m の水位の違いで石組区の残存数は大きく異なった。一方で流量の変化が比較的小さい支流などの中小河川では、本流に比べて石組による巨石投入の効果が大きいと予想される。今回は、調査期間を通じてアユの定着は確認できなかった。この理由として、調査区域のアユの生息密度が低く設置した石に定着しなかった可能性や、設置区が川岸から遠いため接近する際にアユが逃避した可能性などが考えられる。

なお、本課題の詳細については「平成 31 年度環境収容力推定手法開発事業報告書」において水産庁へ報告した。

## 参考文献

- 1) 日本水産資源保護協会. 「水産用水基準」日本水産資源保護協会, 東京. 2000.
- 2) 坪井潤一・芦澤晃彦・熊田那央・有馬智子・阿部信一郎. 流下する砂礫が放流されるアユ *Plecoglossus altivelis* の定着に及ぼす影響. 日本水産学会誌 2012;78:705-710.

(指導環境室)