

アユ仔魚のスムーズな流下を考える

— 高瀬堰アユ降下調査ワーキンググループの取り組み（その②） —



太田川の河口を望む（仔魚の流下経路）

水産研究部 工藤 孝也

はじめに

前号では、高瀬堰の上流で孵化したアユ仔魚の多くが堰の貯水池内に滞留して死滅しているのではないかと推測されたこと、また、これを改善するために、アユ仔魚を効果的に流下させる方法を検討するワーキンググループが、産学官が参加して結成されたことを紹介しました。今回はこのワーキンググループで当センターが実施した研究の結果と、検討された堰の運用法を紹介します。

勢い良く水を流してみる（貯水位低下放水実験）

貯水池内にアユの仔魚を溜めないためにはどうしたらよいか。まず私たちは「勢い良く水を流す」ことの効果を検証してみました。

堰の放水量は、堰の開閉操作で様々に調節できますが、今回は貯水池の水位が低下するほどの強い放水（以下、「強い放水」と、貯水池水位が低下しない通常の放水（以下、「弱い放水」）の2つで、堰の上流に放流した標識仔魚（ALC染色標識を施した受精卵を放流）が堰を通過した時間と下流に到達した時間を比較しました。また、この実験を行うとき、ワーキンググループの一員である太田川河川事務所が過去に行った貯水池内の流れのに関する調査結果を基に、通常使用している左岸側ゲート（1号ゲート）ではなく、右岸側ゲート（6号ゲート）とサブゲート（右岸側にある小さいゲートで流量微調整用）から放水しました。

結果を比較してみると（図3）、標識仔魚が堰を通過した時間は、



図1. ALC染色したアユ仔魚の耳石



図2. 流下仔魚の調査場所

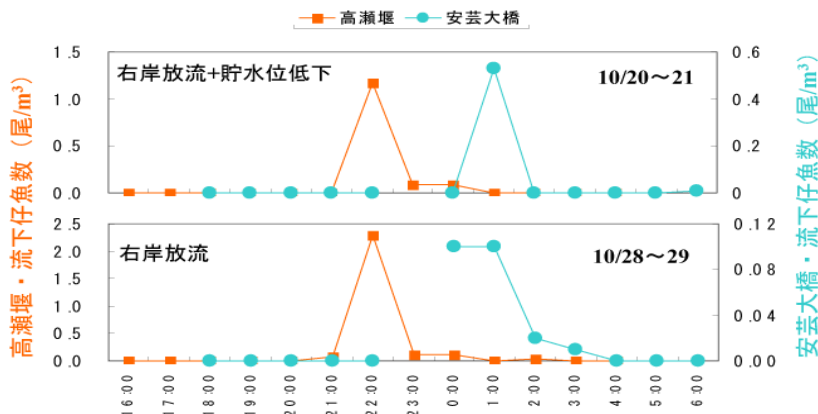


図3. 放水方法と ALC 標識仔魚の流下の関係

強い放水と弱い放水で差が見られませんでした。また、さらに下流への到達時間もほぼ同時でした。このことから、貯水位を下げたほどの強い放水を行う必要がないことがわかりました。また、通常の左岸放水を右岸放水に切り替えるだけで孵化仔魚がスムーズに流下するのではないかと考えられました。

左岸放水と右岸放水の効果を比較する

先に得られた結果を基に、現行の左岸放水と右岸放水での仔魚の流下状況を比較してみることにしました（サブゲートは常時放水）。実験は「左岸側ゲート放水」と「右岸側ゲート放水」をそれぞれ2回ずつ行い（計4回）、前の実験同様、ALC染色した標識仔魚が堰を通過する量を1時間おきに調査しました。結果は図4のとおりです。すべての実験で21時から23時に流下のピークが見られ、一見、2つの放水で大きな差はないように見えます。しかし、仔魚が再捕された場所を見てみると、「左岸側ゲート放水」でも仔魚の多くが右岸側で再捕されており、メインの左岸ゲートを通して仔魚が流下していないこと

がわかります。つまり、現在使用されている左岸側ゲートは仔魚の流下に適しておらず、右岸側ゲートからの放水が滞留のない流下に適していることがわかりました。

貯水池内に仔魚は滞留しているのか？

今回のワーキンググループ結成の発端になったのは「堰内にアユ仔魚が滞留しているから、堰の運用法の改善を図ろう」というものでした。そこで平成18年度には貯水池内に残留する仔魚の状況についても、

底層でのソリネットとダイバーによる潜水観察により調査を行いました。しかし、いずれの調査でも滞留する仔魚を大量に発見することはできませんでした。また、当初、本川と2つの支流（三篠川、根之谷川）の合流地点（図2の標識発眼卵設置場所）が最上流の産卵場であるという認識でしたが、その上流でも、卵黄を吸収した仔魚（孵化から数日が経っている仔魚）が多く採取されたことから、さらに上流にも産卵場所が存在することがわかりました。つまり、当初想定された「近場で生まれた仔魚が貯水池内に大量に滞留」という問題ではなかったようです。

一方、左岸放水時の流下仔魚サンプルにのみ分解が進んだ仔魚が見つかることから、貯水池内で仔魚が滞留していることも事実です。また、当初滞留という問題を提起した広島大学の研究チームは渇水年に調査を行っており、そのような年には今回とは異なる状況が生じているのかも知れません。今後はこれらの年変動についても加味した継続的な調査研究が必要であると考えています。

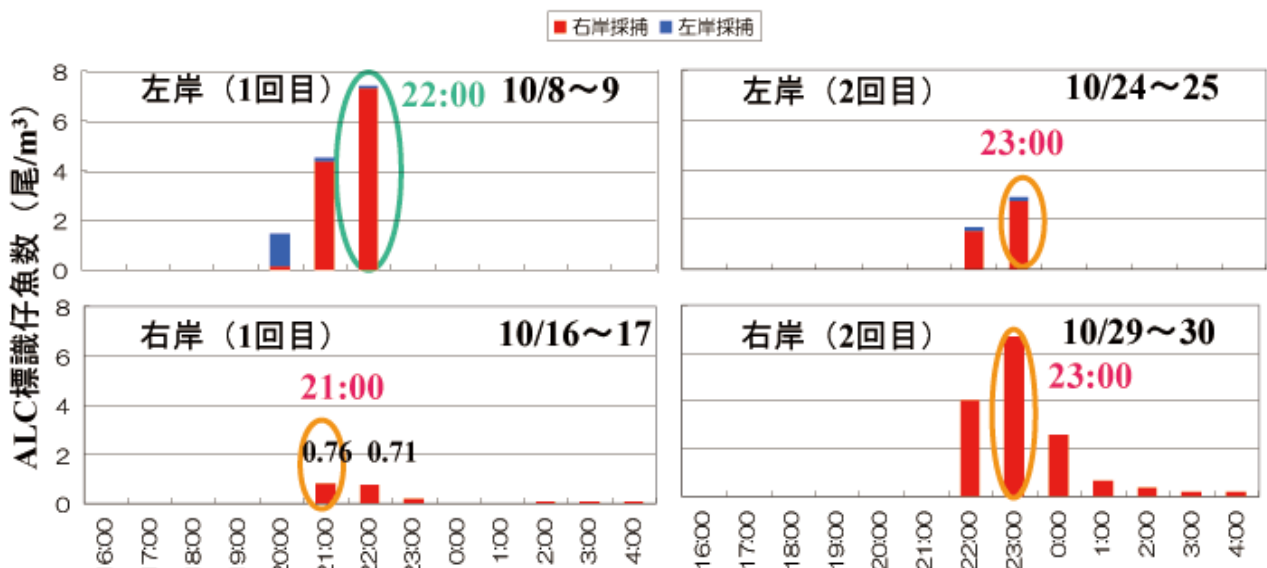


図4. 放水方法による標識仔魚の流下傾向（高瀬堰）