

8 階段式、デニール式、アイスハーバー型魚道の遡上特性の比較

建設省越美山系砂防工事事務所○原 義文、松田 均
北村 保
中部女子短期大学 和田吉弘
(株)建設技術研究所 宮園正敏

1、はじめに

砂防ダムに設置する1/10勾配程度の魚道について、いくつかのタイプの魚道が提案され、実際に施工されているが、できるだけ多くの魚が溪流を自由に行き来できる溪流環境を作ってゆくためには、それぞれの魚道の特性を明らかにしておく必要がある。まず、デニール式魚道であるが、実際のデニール式魚道を用いてアユの遡上実験を行ったところ、魚の遡上に有利と思われていた、底面付近の平均流速の比較的遅い部分が、実は阻流板により流れが大きく乱されることが判明し、遊泳力の小さいアユは遡上しにくくなっていることが分かっている¹⁾。また、標準的なアイスハーバー型魚道でアユを使った実験したところ、30cm四方に及ぶ潜孔からの1.5m/sを越える強い流れが長さ60cmにわたって存在するため、アユは潜孔に引き寄せられるが流速が大きいため通過が困難になっていることを指摘した¹⁾。しかしこれらの実験は、それぞれの魚道についての単独の実験からの考察であり、階段式魚道との十分な比較はできていない。そこで、今回、近年完成した階段式魚道、デニール式魚道、アイスハーバー型魚道を用いて、同日同時刻からアユを遡上させる比較実験を行ったので報告する。

2、実験条件

図1及び表1に今回実施した砂防ダム魚道の概要を示した。アイスハーバー型魚道は、既往の調査結果から、潜孔の存在がアユの遡上に悪影響を及ぼすことが分かっていたので、調査時点では、潜孔は塞がれており、2mにも達する隔壁間のプールも玉石にて70cmほど埋めら、プールの深さは130cm程度となっている。実験は、平成7年7月29日午後1時、体長12cm程度の湖産アユを1箇所につき約550尾、魚道入り口に一番近い休憩プールに同時に放すことによって行った。

3、実験結果

遡上実験結果を表1に示した。ここで示した遡上率は、魚道を上りきったアユの累計を、最初に投入したアユの母数で除した数を示す。

この表から、比較的落差の小さい階段式魚道である、坂内砂防ダム魚道の遡上率が1日目から良好で、5日目には50%に近い値までなっている。落差が2倍ほどある、同じ階段式魚道の河内谷第1砂防ダム魚道では、1日目の遡上率は16.7%と低い率にとどまっているが、2日目に一気に増えて最終的には40%に近い値まで達している。落差が大きい分、一部のアユは遡上に時間がかかったものと考えられる。

河内谷第1砂防ダムより若干落差の大きいアイスハーバー改良型の倉見砂防ダム魚道では、5日目になってようやく遡上率は30%に近づいており、遡上に時間が要する傾向があることが分かった。観察の結果隔壁間のプールに滞留するアユが多く見られたことから、これは非越流部があるこの魚道では、1段1段のプールが休憩プール化してしまっていて上るスピードが落ちたことが推測できる。

坂内砂防ダム魚道と落差があまり変わらない、デニール式魚道の根尾西谷川砂防ダム魚道では、他の魚道と比べてアユの遡上は低調で、これまでの調査結果を裏付ける結果となった。

参考文献

- 1)原義文、和田吉弘ほか：デニール式魚道及びアイスハーバー型魚道における遡上特性、平成7年度砂防学会研究発表会概要集、pp. 105-108

