

下沢引田式魚道の現状について

Now Report on Shimosawa Hikita type Fishway.

寺内 文明 *

(Fumiaki Terauchi)

1.はじめに 土地改良法に環境配慮の加わる以前の圃場整備において、地域に普通にみられる魚類等の移動障害をできるだけ最小化した水路を考えることとなった。工事の際、たくさん出てくる玉石と標準水路製品を組み合わせ、20 箇所を超える落差工部を全て魚道化していくことに挑戦した。この形式を下沢引田式魚道と呼ぶ。地区内に生息する、ウグイ、タモロコ、シマドジョウ、等の標識放流により本魚道の遡上降下について確認された(農土学会誌第 73 巻 11 号)が、今回は施設の経年変化について触れることにする。

2. 構造概要 排水フリュム製品を用い、深さを必要断面より 30cm 大きくとり、1 スパン一段当たり落差を 15cm 以内に階段状に落差をとり、生コン現場打ちで隔壁を入れさらに下流側に現場発生玉石を使い、半練り石積みスロップを施した。また、10cm 径のせん孔を設け、せん孔の無い側の下流に石積みスロップを付けたもの[写真 1]と隔壁の横断方向に 5cm 勾配をとり下流側全面石積みスロップの形式[写真 2]を行った。これにより、流速の多様性を与え、遡上時に流速の選択幅を持てないか期待した。プールは遡上時に突進するために必要な水空間の形成及び遡上後に潜り込める空間と水クッションの形成を期待した。もう一つは、1m 幅以上の水路区間では現地発生玉石を有効利用するためフトンかごを幅 45cm、長さ 1m、高さ 50cm に加工した中に詰めて、流水形成時のプール及び空隙の生物の利用を期待することとした[写真 3]。カゴの配置をタテ、ヨコ、ナナメと変化させ、流れの多様性を持たせられないかということも考えている。



写真-1



写真-2



写真-3

3. 約 5 年後の現在の状況 隔壁の下流部半練り石積みの空隙の中では、川虫類、アカザ等の利用が見られた。水路の生き物観察会で、この石積みの中に逃げ込む魚を捕まえようと、子供たちに混ざり大人たちも、この石積みを崩して魚を追いかける光景が見られ、石積みスロップの形状が無くなってしまったところが多く見られた[写真 4]。一方、半練り積みとしたはずなのに、なぜかしっかりと固められた石積みもあった。構造物としては固めるべきところは固め、別のところで小空間を求めれば良かったのではと考える[写真 5]。隔壁の天端についてであるが、現場打ちの隔壁は表面が摩耗してきているが、15cm 厚さの隔壁自体にヒビ等は見られずしっかりとしていた[写真 6]。また、潜孔を設けたプールでは潜孔の無い箇所 비해砂泥の堆積が少なく、潜孔の設置効果として砂泥等の堆積を軽減するということがわかる[写真 7]。



写真-4



写真-5



写真-6



写真-7

また、人為的に水路の流量を落とした際、潜孔を介した流れで遡上が確認でき移動経路としての利用もある。さらに、詳細な流速データは省略するが潜孔の箇所における流速が大きく反面对岸側の越流水流速は小さく、潜孔を設けた方が流速の多様性につながると考えられる。フトンかごを用いた箇所については、この周辺に魚影が見られるなど魚類等の行き来以外に何らかの利用があるように見受けられた。しかし、ゴミや草がカゴに引っかかり、流量が少ないとカゴ部を水が透過するなどした。カゴの幅が短距離という中で、小型の魚類等は石の隙間等をすり抜け移動できるようだが、大型魚のすり抜けは難しいと思える〔写真 8〕。大雨時に隣接する山の沢から大量の土砂が水路に流れ込み、幅 1m と 1.5m の区間ではフトンかご隔壁の周辺が埋まりプールが失われ、瀬と一気に変貌したところも見られた。プールの形成を考慮しても何らかの要因で構造が変化してくることもあるのだということがよくわかった〔写真 9〕。さらに、2m 幅のところに設置したカゴについては急な増水に伴う掃流力に耐えられずめくれた箇所があった（平成 14 年度撤去）〔写真 10〕。水路断面幅の大きいところほど、このフトンカゴタイプでは、しっかり固定させる必要があることを再認識した。カゴの金網の表面にサビの見受けられる箇所も多く見受けられたが、番線の切れまでは確認できなかった〔写真 11〕。フトンカゴの構造は水生生物にとっては、標準的な落差工を使うのに比べ利用空間を多くさせると思うが、美観上、水路の維持管理上、耐久性として、採用にあっては今後十分検討する必要がある。



写真-8



写真-9



写真-10



写真-11

4 まとめ 本地区の構造は、当時、自身の経験も無い中、事業費を大きく増高しないで進めなくてはならないとの条件で、独学の上、自分なりに考えた構造であるが、検証事業により、多くを学ぶ機会に恵まれ幸せである。最近の生態系保全型の整備に比べて、不十分さに申し訳なく思うが、本地区事業完了後、地域が主体となり、生き物観察会、田んぼの学校等を取り組み、さらなる地域づくりへと向けられたことにこそ大きな効果があったと考える。鹿沼市下沢引田の地域の皆様をはじめ、宇都宮大学水谷先生をはじめ EAG の先生方、ご支援いただきました多くの皆様に感謝し、今後の地域の取り組み発展をお祈り申し上げます。

参考文献

- (1) 栃木県上都賀農業振興事務所 生態系保全型水田整備推進事業 下沢引田 調査業務報告書