

魚ののぼれる川づくり実証実験事業

向井哲也・山根恭道・中村幹雄

昨年度に引き続き、本年度も「魚ののぼれる川づくり実証実験事業」を実施し、漁業者による簡便な魚道整備の道を開き、魚道についての問題提起・提案の意味も含めて、デニール式簡易魚道の設置試験を行なったのでここに報告する。

デニール式魚道とは阻流板と呼ばれる構造を水路内に並べ水勢を弱めることによって魚類の遡上を容易にするという構造の魚道で、欧米諸国では広く普及しているがわが国での設置例はまだわずかである。デニール式魚道は小型に設計できるため、近年各地で簡易魚道としての使用例がいくつか報告されている。本件でもデニール式の簡易魚道を設置し、主にアユ稚魚を対象にして効果試験を行なった。デニール式魚道には阻流板の形状・配列によりいくつかの方式があり、今年度はその中で標準デニール式とスティーブパス式について試験を行なった。

調査方法

魚道は図1に示すような長さ90cmの魚道ユニットを製作し、これを現地でボルトで連結して設置した。平成6年度は江川水系木谷川、高津川水系匹見川において魚道の設置を行ない、昨年度設置した江川水系八戸川、斐伊川水系三刀屋川と併せて、効果試験と耐久性試験を行なった。

各河川における魚道の設置状況をそれぞれ表1に示した。八戸川の現場はかなり上流域に近くアユの生息域の上限に近い場所で、川幅は約5mである。三刀屋川の現場は中流域で、幅30mほどの堰堤に設置した。木谷川は川幅2mほどの山間の小河川で水量も少なく、魚道設置現場は江川本流との合流点から約1km上流にある。匹見川の現場は本流高津川との合流点に近く、川幅30~50mあり水量も豊富である。本年度設置した木谷川と匹見川においては標準デニール式とスティーブパス式の両方式の魚道を併設した。

魚道の効果試験の試験日時、試験魚等については表2に示したとおりである。試験の方法は、まず予備試験として魚道の中に魚を20尾放してその遡上状況を見た。次に本試験として魚道の下流に魚を多数放流しその後数日間トラップにより遡上の有無を観察した。試験魚は主にアユ人工種苗を用いたが、一部琵琶湖産稚アユやウナギ稚魚でも試験を行なった。

結果と考察

魚道効果試験の結果は表2に示した。

予備試験においては魚道内に放したアユの0~45%が魚道の上まで遡上した。勾配の急なものほど遡上率が低い傾向があり、特に木谷川の勾配が急なスティーブパス式では予備試験ではアユが遡上できなかった。

本試験では概ねどの魚道でも、魚道下流にアユを放流してから数日間で数尾~数十尾の遡上が認められた。湖産アユとウナギを使用した試験では遡上が見られなかった。また標準デニールとスティーブパスを

併設した例では標準デニールの方が遡上尾数が多かった。放流したアユ以外にも天然のナマズ、ドンコ、アユカケ等の遡上も確認された。

本年度の試験でデニール式簡易魚道でもアユの遡上は可能であることが示されたが、放流試験に当っては試験魚が遡上意欲をあまり示さない例や、魚道入り口以外の所に魚が集まるなどの問題も見られ、遡上尾数をさらに多くするためには魚道の角度等も含め検討が必要と考えられる。

魚道の耐久性についてはどの魚道も現在までのところ破損はなく充分と考えられる。ただし増水があると魚道ユニット内にゴミがひっかかることが多く、魚道の機能を保つためには定期的な保守管理が必要と考えられる。

表1 設置したデニール式簡易魚道の概要

| 設置河川名 | 設置場所 | 形式 | ユニット数 | 全長(m) | 落差(m) | 勾配(%) | 設置日 |
|-------|-----------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------------|
| 八戸川 | 瑞穂町大字市木大前頭首工 | 標準デニール | 14 | 12.6 | 1.8 | 16 | 1993. 8. 31 |
| 三刀屋川 | 三刀屋町大字三刀屋西ノ原頭首工 | 標準デニール | 3 | 2.7 | 0.5 | 30 | 1993. 12. 6 |
| 匹見川 | 益田市横田町剣先剣先頭首工 | 標準デニール | 14 | 12.6 | 0.6 | 5 | 1994. 4. 28 |
| | | スティーブパス | 12 | 10.8 | 0.6 | 5 | 1994. 4. 28 |
| 木谷川 | 川本町木屋原木屋原頭首工 | 標準デニール | 4 | 3.6 | 1.1 | 31 | 1994. 5. 24 |
| | | スティーブパス | 4 | 3.6 | 1.1 | 31 | 1994. 5. 24 |

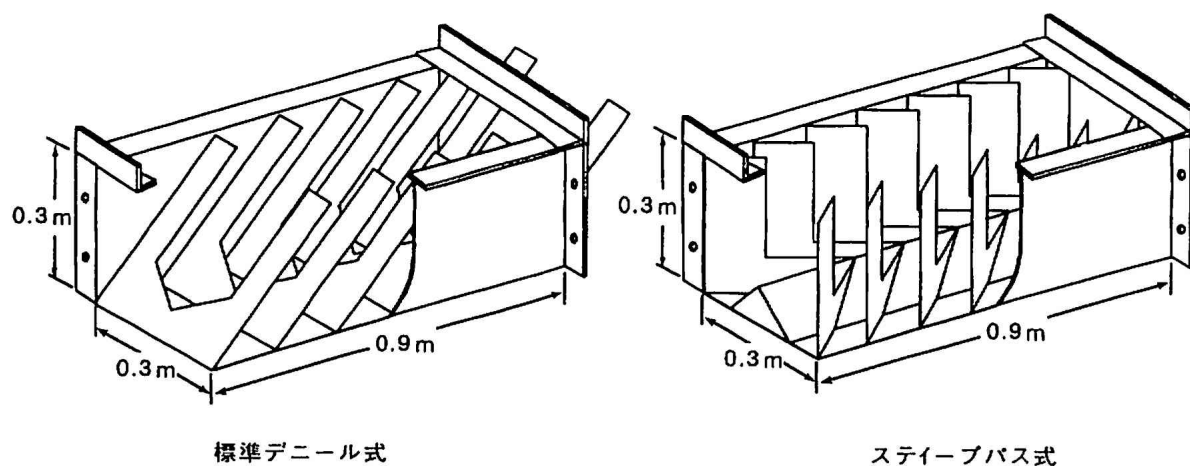


図1 簡易組立て式魚道ユニット

表2 魚道効果試験の結果

標準デニール式魚道の試験結果
 スティーブバス式魚道の試験結果

| 河川名 | 試験日 | 時刻 | 水温 (°C) | 魚種 | サイズ (g) | 放流尾数 (個体数) | 予備試験 通過/放流 | 遡上尾数 ()内はその他の魚類 | | | | | | | |
|------|-----------|-------|------------|--------|------------|---------------|---------------|------------------|----------|-----|-----|-----|----------|-----|-------------------|
| | | | | | | | | 放流当日 | 1日目 | 2日目 | 3日目 | 4日目 | 5日目 | 6日目 | 7日目以降 |
| 八戸川 | 94. 4. 27 | 10:00 | 12.8 | アユ | 5.0 | 1,000 (300) | 5/20 | 10 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | 6月8日時点で6尾増 |
| 三刀屋川 | 94. 5. 23 | 14:00 | 22.0 | アユ | 12.6 | 1,000 (100) | 4/20 | 1 | 0 (ナギ 1) | 0 | - | - | 0 | 0 | 0 |
| | 94. 6. 13 | 15:00 | 19.5 | アユ(産卵) | 14.9 | 500(100) | 3/20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7月8日 トラコ 1 |
| 匹見川 | 94. 5. 9 | 10:30 | 17.3 | アユ | 6.0 | 8,500 | 9/20 | 0 | 12(ナギ 1) | 15 | - | - | 6 (ナギ 1) | 1 | 7月8日 ナギ 1 |
| | | | | | | | 4/20 | 0 | 1(ナギ 1) | 6 | - | - | 5 | 0 | ナギ 1 |
| | 95. 4. 29 | 11:30 | 13.5 | アユ | 6.0 | 5,000 | 17/50 | 0 | 0 | 1 | 1 | - | - | - | 7月15日 ナギ 2, ウナギ 1 |
| | | | | | | | 4/50 | 0 | 0 | 1 | 0 | - | - | - | 7月14日 ナギ 2 |
| 木谷川 | 94. 5. 24 | 15:50 | 19.0 | アユ | 3.3 | 1,000 | 2/20 | 8 | 0 | 0 | - | - | - | - | - |
| | | | | | | | 0/20 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - |
| | 94. 6. 15 | 11:30 | 24.0 | アユ | 7.0 | 500 (200) | 3/20 | 1 | 0 | 4 | 0 | - | - | - | - |
| | | | | | | | 0/20 | 1 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - |
| | | | ウナギ | 33.0 | 150 | 0/10 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | |
| | | | | | | | 4/10 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - |