

様式 I 普及に移しうる成果

(成果区分) 科学技術情報

(課題名) 魚道の機能評価

福島県内水面水産試験場 調査部

平成17年度 事業報告書

分類コード 19-08-11000000

部門名 水産業-内水面(増養殖)-漁場環境

担当者 佐久間 徹

I 新技術の解説

1 要旨

県内河川には機能していない魚道が多く存在しており、浜通りでは天然アユの遡上の障害や中通りや会津地方では溪流魚の産卵遡上の障害等の問題が生じている。

最近、内水面漁協から県内水面漁連を通じて県に調査依頼があるため、評価方法を検討し、対象魚種に合わせた魚道の機能評価基準表を作成した。

魚道の評価は4つのポイント(入口に集まるか、魚道に入れるか、魚道を上れるか、出口から出られるか)について、構造、流量等の条件をもとに、魚類生態の視点から評価基準を定めた。

調査依頼のあった河川の魚道について構造調査、流量等の調査を実施し、機能評価結果及び改善策について内水面漁協へ通知した。

2 期待される効果

魚道の必要条件に関して感覚的ではなく理論的に評価を実施することで、内水面漁協の要望に応えることができるとともに、この評価を踏まえて、魚にやさしい魚道への改善が進むことが期待される。

3 適用範囲

県内全ての河川に設置されている魚道に適応する。

4 普及上の留意点

II 具体的データ等

表1 浜通り河川1、A堰の魚道機能評価

(対象魚種：アユ)

魚道機能評価基準		魚道の状態		評価	判定*
チェックポイント	基準				
魚道の入口 に集まるか	横断方向の魚道位置	河岸に設置	左岸に設置	○	B
	縦方向の入口位置	引き込み型	堰堤から下流へ延びる突出型 直角に曲がって入る構造	△	
	流水状況	流れの主体	堰全体から流下	△	
魚道に入れ るか	入口の障害物	障害物なし	水がたたきに落下し、水深が浅い	×	C
	入口の落差	20cm以下	50cm	×	
	土砂の堆積、洗掘	障害物なし	なし	○	
魚道を上れ るか	魚道勾配	10%以下	18%	×	C
	落差	20cm以下	隔壁が欠け5~40cm	×	
	プール水深	80cm以上	38~66cm	△	
	土砂や流木の堆積	障害物なし	なし	○	
	越流流速	0.8m/s以下	1.1~1.4 m/s	×	
	流量	↓	0.15 m³/s	×	
	散逸仕事率* 気泡の影響	150ワット以下 気泡なし	落差25cmで240 ワット/m³ プール全体に気泡発生	×	
魚道の出口	落差	20cm以下	落差なし、流速1.1 m/s	×	C
	障害物	障害物なし	なし	○	
	流量調整の有無	調整可能	なし	×	
	取水の有無	対岸で取水	右岸側で取水	○	
※判定 A：問題なし B：改善が必要 C：改修が必要 (遡上可能) (現状で遡上は可能) (現状では遡上不可能)				総合 判定	C

※散逸仕事率(ワット/m³) = 1,000 × 9.81 × 流量 × 落差 ÷ プール体積
基準の数値は対象魚種により異なる。

参考文献

- 1 (社)ドイツ水資源・農業土木協会 (1996)：多自然型魚道マニュアル
- 2 M. Larinier ほか (1996)：魚道の降下対策の知識と設計
- 3 廣瀬利雄・中村中六 (1991)：魚道の設計
- 4 平野忠己ほか (1996)：岩熊井堰中央魚道におけるアユ遡上について. 水産増殖, 44-1
- 5 小山長雄 (1978)：アユの生態. 中公新書
- 6 農業水利施設魚道整備検討委員会 (1994)：農業水利施設の魚道整備の手引き
- 7 福島県建設技術研究所 (1998)：砂防横断施設における魚道の考え方

表2 平成17年度魚道機能評価結果

河川名	堰堤	対象魚種	判定*	備考
浜通り1	A堰	アユ	C	勾配18%、隔壁が欠け、落差最大40cm
"	B堰	アユ	C	勾配20%、落差30cm、入口にプールなし、流量不安定
浜通り2	C堰	アユ	B	魚道流量を抑える
"	D堰	アユ	B	魚道流量を抑える、入口から2段目までの落差を小さくする
中通り1	E堰	アユ	C	魚道流量を調節できる構造とし、流量を抑える
会津1	F堰	イワナ	C	流量不足、入口が洗掘され落差大きい(16年度新設魚道)
"	G堰	イワナ	C	勾配36%、流量過多

※判定 A：問題なし B：改善が必要 C：改修が必要
(遡上可能) (現状で遡上は可能) (現状では遡上不可能)

III その他

- 1 執筆者：佐久間 徹