

「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」について

建設省太田川工事事務所

正会員

堂 菌 俊多

建設省太田川工事事務所

奥井 誠

建設省太田川工事事務所

○猪熊 敬三

1. 趣旨

太田川は平成4年3月に「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル河川」に全国で1番目に指定された。これを受けて、太田川工事事務所では平成4年度に学識経験者からなる委員会を設置し、「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業実施計画書」を策定し、この実施計画に基づき、学識経験者の助言をいただきながら魚道の新築、改築等を順次整備している。

本報告では、設置した魚道について行っている魚類の遡上調査の結果を踏まえ、魚道の遡上効果についての検証、また施設の問題点を抽出し、これからの魚道整備に役立てるものである。

2. 魚道の整備状況

太田川本川には、国・県管理区間合わせて25箇所の堰等のうち18箇所において魚道の設置、あるいは十分に機能していない魚道の改善を行っており、現在10箇所整備が完了し、河口から高下頭首工（63k900地点）までの遡上は可能となっている。また、計画では2001年までに魚道の設置が困難な2ダム（鱒溜ダム・立岩ダム）を除き、太田川本川全ての河川横断施設に魚道を整備することとしている。

3. 魚道の遡上調査について

魚道の遡上調査については、平成5年度より毎年、新設した5箇所の魚道を対象に行っている。

平成5年：土居堰（デニール型+パーチカルスロット型）・西調子頭首工（アイスハーバー型）

平成6年：堀下頭首工（アイスハーバー型）

平成7・8・9年：津伏頭首工（デニール型）・坪野頭首工（アイスハーバー型）・木坂頭首工（アイスハーバー型）・西調子頭首工（アイスハーバー型）・上堀頭首工（アイスハーバー型）

・調査時期

調査は、6月上旬から8月下旬の間とし、出水後に平水へ回復した時点で1回と、平水が連続する時点で1回の計2回行い、1回につき連続5日間調査を行っている。

・調査方法

①魚道周辺の全体状況調査

調査対象施設周辺の集魚場所を調べ、魚道入り口以外の集魚の有無を把握する目的で、以下に示す部分について目視観察により調査を行う。

a. 落下流のある箇所 b. 深みの部分（淵） c. 日陰の部分

②遡上調査

魚道出口に捕獲カゴを一昼夜設置しておき、毎日、朝と夕の2回引き上げて遡上魚の個体数、体長、種名を調査する。

4. 魚道遡上調査結果

土居堰を除く、各魚道とも確認種数や個体数が年々増え、平成8年度の調査では平均645尾、合計19種（純淡水魚16種・回遊魚3種）が確認され、さらに、堀下頭首工では魚類以外に甲殻類（モクスガニ）の遡上も確認された。

5. 魚道施設評価

概略点検を目的としたマニュアルに「魚ののぼりやすさからみた河川横断施設概略点検マニュアル（案）」（平成5年1月建設省河川局治水課）があるが、このマニュアルはプールタイプ全面越流型の階段式魚道を主な対象としていることから、当該魚道の評価にはそのまま使えないことから、簡略化してまとめた。また、表中の各数値は体長が7～8cmの稚アユ（跳躍高 0.3m～0.5m、巡航速度 0.8m以下、突進速度 0.8m～1.2m）を想定して設定されており、マニュアルからそのまま抜粋した。

魚道の機能は、魚類が河川横断施設を遡上できるようにすることにあるため、魚道の特に重要な評価ポイントとして、以下の事項があげられる。

- ①魚道の入り口に集まっているか。 ②魚道内に入れるか。 ③魚道を上れるか。

これらを考慮して、各施設毎の魚道を評価した。

・評価結果

評価結果は表-1のとおり。

表-1 結果の検討

チェックポイント		津伏	坪野	木坂	西調子	上堀	土居
魚道の入り口に集まるか	①魚道入り口の集魚状況	◎	○	○	◎	◎	×
魚道に入れるか	③入り口の落差	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	④土砂の堆積	◎	○	○	○	○	○
魚道を上れるか	⑥越流流速(左)	△	○	×	×	×	△
	⑥越流流速(右)		×	○	×	×	
	⑦流れの状態	△	◎	○	○	○	△

※1 津伏取水堰は左岸側魚道を対象 ※2 土居堰の⑥は未測定

※3 津伏取水堰・土居堰のデニール型は、水面が泡立つ構造のため⑦は省略

表-3のそれぞれの項目で、「魚道の入り口に集まるか」「魚道に入れるか」について、土居堰を除き各魚道とも特に問題はないように思われる。

土居堰を×と評価しているのは、魚類は堰本体直下の越流部に集中しており、魚道の入口はさらに下流側に突出しているため、表-1の平成5年度の遡上調査からみても、魚類は入口を見つけることが困難であると思われるためである。

「魚道を上れるか」については、稚アユの巡航速度と突進速度を参考に、デニール型魚道においては出口の地点を、アイスハーバー型魚道においては切り欠き部分の平均流速を求めたが、いずれも稚アユの突進速度を超える値になっている。

実際の調査では、稚アユよりもさらに遊泳力が小さいと考えられる魚類も遡上していることから、これらの魚が魚道内で水理的に適した場所を選択して遡上していることがうかがえる。

今後魚道内の水理的なデータはもとより、アユ、サケ、マス類の他に、底生性の遡上力の弱いと考えられている魚類の遊泳力の調査や検討資料が蓄積されることが望まれる。

6. まとめ

引き続き魚道整備を進めることで、魚類が自由に行き来するようになると思われるが、河川が常に変化することを考えると、今後状態が悪化することも考えられるため、今後も継続して魚道の監視及び追跡調査を実施しつつ、魚類の立場に立った魚道整備を行う必要がある。また、現在行っている遡上調査は新設の魚道のみを対象としており、既設の魚道に対する調査は行われていないのと、魚道の遡上だけでなく、降下、迷入防止についても調査検討していく必要があると、今後の課題として挙げておく。