

■ 魚がのぼりやすい川づくり

「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル河川」である多摩川での取組事例と、当社の関わりについて紹介します。

はじめに

多摩川は、東京湾から小河内ダムまでの89km間に、堰等の河川横断工作物が19箇所設置されています(図1)。横断工作物は、魚類等の生息環境に大きな影響を与えていることから、多摩川における大きな課題の一つでした。

こうした状況を受け、旧建設省は2002年に、多摩川を「魚がのぼりやすい川づくり推進モデル事業」に指定し、現在まで取り組みが進められて大きな成果を挙げています。

当社は、この多摩川について、国土交通省京浜河川事務所や東京都から委託を受け、魚道の形式選定・設計や魚の溯上調査など、モデル事業の一環を実施^{注1)}しています。

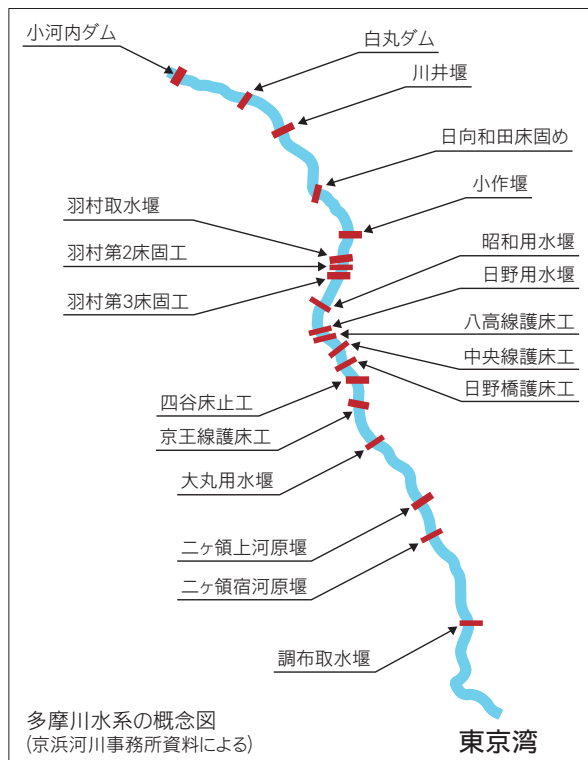


図1 多摩川における河川横断工作物

注1) 多摩川における当社の実績

魚道設計: 四谷床止工、中央線護床工、八高線護床工
溯上調査: 羽村取水堰魚道

事業実施状況と新たな課題

図2は、事業実施前と2005年9月段階における横断工作物で、魚類溯上の評価結果を示したものです。

事業の推進によって魚類の溯上環境が整備されてきましたが、写真1のように、護床工等の下流部で生じた河床低下など、地形の変化によって溯上に対する新たな課題が生じたため、対応が求められるようになりました。

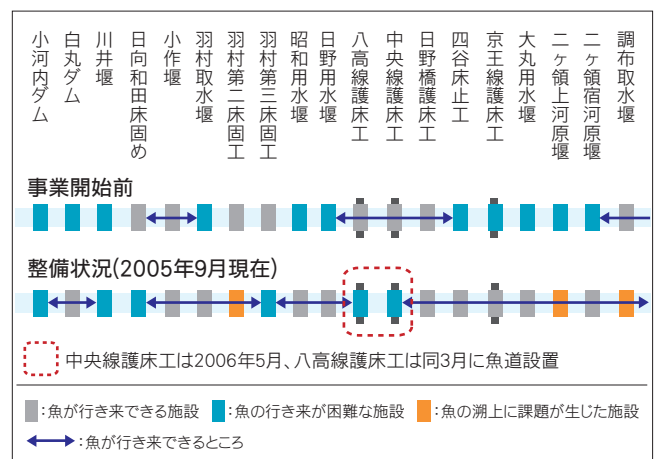


図2 事業実施状況(京浜河川事務所資料による)



写真1 中央線護床工対策の前後の状況

魚道への配慮事項

多摩川の特徴には、①生息する魚種が多様であること、②河川流量(水位)の変動が大きいこと、③洪水時に土砂の移動が大きいことなどがあり、そのため、魚道には下記の条件が求められています。

- ・ 流下断面に、常に異なる流速域が形成されること
- ・ 水位変動に追従できること
- ・ 魚道内での土砂堆積を回避できること

なお、多摩川において、この事業における重点対象魚種は次頁の8種とされています。

ウナギ、ヤマメ、サクラマス、アユ、マルタ、ギンブナ、ボラ、ヌマチチブ

近年は、多摩川の河道特性を考慮して、従来の魚道形式ではなく、次の特徴をもった、半楕円錐柱を2つずつ交互に並べた隔壁型魚道(ハーフコーン式:写真2)の採用が増えています。

ハーフコーン式魚道の特徴

- ①魚道隔壁が斜めであるため、多様な水深と流速域が確保でき、小型魚・大型魚の溯上が可能である。
また、ある程度の水位変動にも対応可能である(図3)。

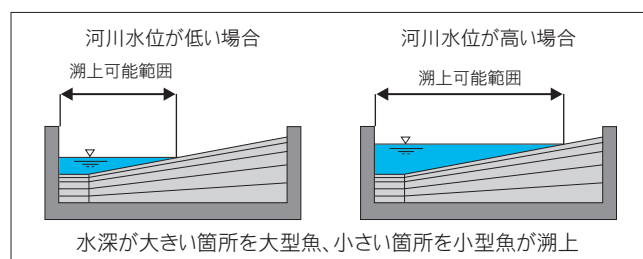


図3 魚道の断面形状

- ②魚道隔壁が半円形であるため、魚道内に土砂が堆積しにくく、維持管理が容易である(図4)。

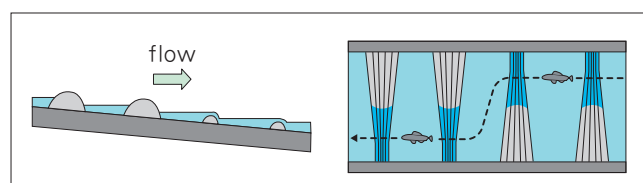


図4 魚道の縦断形状(左)と平面形状(右)

- ③隔壁が半円形であるため、魚への衝撃が極めて少ない。
④多摩川における施工^{注2)}後の追跡調査から、溯上実績が多いことが確認されている。



写真2 ハーフコーン式魚道

注2) 多摩川では、魚道が設置されている横断工作物15箇所のうち、7箇所(3箇所は当社で設計)でハーフコーン式魚道を採用。

溯上調査の事例

多摩川において魚道が整備されつつあるなかで、羽村取水堰に設置された魚道で、設置の翌年に溯上調査を行いました。

調査方法

溯上調査は、堰の下流でアユや現地に生息する魚類を捕獲して、標識をつけて放流し、魚道の上流端に設置した定置網で捕獲する方法で行いました(写真3)。



写真3 溯上調査の実施状況
(定置網の設置状況(左)と捕獲魚の回収(右))

調査結果

調査の結果、堰の上流で、アユ、ウグイ、シマドジョウをはじめとして、8種類の魚類の溯上が確認されました(写真4)。



写真4 確認された魚種の一部

おわりに

多摩川は、中・下流では東京都と神奈川県在市街地を流れるため人の目に触れる機会が多く、最近では環境教育の場としても注目されています。また、東京湾に注ぐ大河川の一つであり、東京湾の水質や生物生産に大きく影響することが考えられます。

今後は、河川計画や構造物の設計、環境調査や影響評価、生態系モデルの解析等、河川事業の総合的なスペシャリストとしてお役に立てる提案ができるものと考えています。

(東京支社 建設コンサルタント事業部 水圏グループ 古堅 雄士)
同 環境コンサルタント事業部 環境調査グループ 富永 恭司)