

魚道の設置効果とその問題点

(株)第一コンサルタンツ 正会員 津野 道彦

1. はじめに

近年、魚類の生態系を重要視した魚類の計画・設計が行われるようになり、全国の各河川では、対象魚類が遡上しやすい魚道を構築するため、魚道を改善または新設する事業が増加してきた。

本報告は、このような現状を踏まえ、「魚が遡上しやすい魚道」設計の基礎資料を得るため、高知県の中心部を流れる三河川に設置されている魚道の設置効果およびその問題点について調査したものである。

2. 魚道設置事例

今回調査した魚道は、次の三箇所である。

- 1) 一級河川仁淀川 — 八田堰 — 全断面魚道
- 2) 一級河川物部川 — 統合堰 — 粗石付き斜路魚道
- 3) 二級河川鏡川 — 廊中堰 — アイスハーバー型階段式魚道

表-1 魚道比較

河川諸元	八田堰	統合堰	廊中堰
川幅	320m	375m	100m
河床勾配	1/600	1/300	1/65
平水流量	89.92m ³ /s	28.86m ³ /s	8.0m ³ /s
低水流量	21.08m ³ /s	3.54m ³ /s	5.0m ³ /s
濁水流量	11.03m ³ /s	0.83m ³ /s	3.0m ³ /s
魚道諸元			
形式	粗石付き斜面魚道	粗石付き斜路	アイスハーバー型階段式魚道
魚道幅	230m	8.5m	2.0m
魚道延長	13.40m~30.00m	19.0m	38.0m
魚道勾配	1/7, 1/12, 1/16	1/7.5	1/15
対象魚種	アユ	アユ	アユ
完成年度	昭和40年改築	昭和42, 3	平成5年

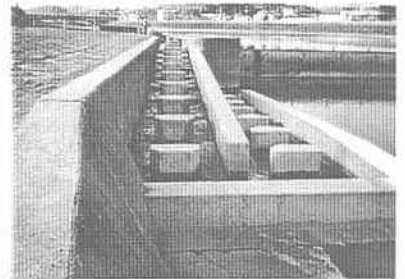


写真. 3 鏡川 廊中堰



写真. 1 仁淀川 八田堰



写真. 2 物部川 統合堰

3. 魚道の設置効果

本研究において調査した魚道の設置効果について述べると以下ようになる。まず、仁淀川の八田堰の全断面魚道は、全国から見学者が訪れ、各関係機関から高い評価を得ている。粗石付き斜面魚道は、表-1に示すように、魚道勾配が $1/7 \sim 1/16$ の3種類で構成されており、河川流量の大・小によらず常に斜面のどこかに遡上可能な場所が存在していることが特徴である。また、洪水時に粗石の損傷もほとんどなく、現在でも、自然な流れが確保され、アユ等の遡上魚にとって、まさしく、「魚にやさしい魚道」と言える。

次に、物部川の統合堰の粗石付き斜路式魚道は、魚道勾配が $1/7.5$ と急であるため、魚道内流速が早く水深が浅いことも原因で流量にかかわらず遡上不可能になっている。また、魚類が遡上時に休息できる場所が確保されていないのも影響していると考えられる。

鏡川の廊中堰の魚道は、最近話題になっている既設の魚道を改良したアイスハーバー型階段式魚道である。特徴的な構造として、本魚道は、非越流壁を有しており、遡上魚が休息できる空間が確実にあるため、遡上効果が高く、さらに、越流壁には、ハンチを設けて魚類が楽に遡上できる構造となっている。本魚道は、完成後間もないため、今後さらに、その設置効果について調査を継続して行う予定である。

4. 魚道の問題点と対策

「魚にとってやさしい魚道」また、「魚が遡上しやすい魚道」を計画・設計するには、上述した事例の魚道を貴重な参考資料として、有意義にデータを活用するのは言うまでもない。特に、河川の流出土砂による魚道機能の低下や、構造的な欠点による遡上障害は、今後、我々魚道設計技術者が真剣に考えなければならない課題である。

この対策として、一つの事例を挙げると、物部川の魚道は、アユの遡上時に漁業関係者が中心となり、デニール式魚道を設置し、遡上経路を確保している。これにより、堰の直下に集まったアユが多数、遡上しているのが現状である。

5. おわりに

本報告では、若干の魚道設置事例を紹介したが、どの魚道も、漁業関係者の方からは、魚道設置後の効果を向上させるべく、日々努力している姿が見られた。したがって、今後は、魚道設計の際、常に、魚類が主体だという観点を忘れず、「よりよい魚道」の設計に携わっていきたいと考える次第である。

〈謝辞〉

本研究にあたり、建設省四国地方建設局高知工事事務所調査課、高知県土木部河川課、仁淀川漁業協同組合および、物部川漁業協同組合の方々に数々の資料の提供や助言して下さったことに深く感謝いたします。

〈参考文献〉

- 1) 国際魚道会議 '90岐阜
- 2) 物部川統合堰におけるデニール式魚道の遡上実験
- 3) 魚道の設計 山海堂