

# 「魚類の生活史を考慮した魚道整備計画について」

○アジア航測株式会社

山口 一彦

〃

佐野 滝雄

建設省日光砂防工事事務所

湊 隆

栃木県水産試験場

土居 隆秀

栃木県水産試験場那珂川分場

中村 智幸

## 1. はじめに

砂防事業は土砂災害等の発生原因となる土砂の生産を抑制し、流出土砂をコントロールするため、河川上流域で実施されてきた。このような地域は、都市化などの影響を受けることは少なく、良好な自然環境が残された場所であるといえる。これまでの砂防事業も、自然環境等に配慮しつつ進められてきたが、砂防施設の建設により様々な影響を与えてきたことも事実である。中でも、河川生態系の上位を占める魚類は、砂防ダムや床固工などによる移動阻害、溪畔林の消失による餌資源や隠れ場の消失、護岸工などによる生息環境の悪化などにより、大きな影響を受けている。

それら影響の1つである魚類の移動阻害を解消するための一方策として、砂防施設に対する魚道の設置が各地で盛んに進められている。しかし、依然として魚道に関する研究は日進月歩の状態である。中でも広い流域を対象として、いかに効率良く魚道を設置していくかといった魚道整備の方法論については、あまり研究の対象とされていないのが現状である。

そこで今回、筆者らが策定した計画の事例を紹介するとともに、流域全体からみた魚道整備計画の方法論について報告する。

## 2. 魚道整備計画の考え方

魚道整備計画は、生息している魚類の生態などを考慮し、各溪流の個性を生かしながら検討すべきである。砂防施設がそれら魚類の生活史にどのような影響を与えているか、また、近年、無秩序な放流による在来種個体群の減少が問題視されている中、その地域の在来種がどこに生息しているのかなどを調査して計画を検討していく必要がある。そこで、次に示すような順序で計画を策定する。

- ①対象流域内の砂防施設や魚類の分布状況、現地の状況、放流事業の現状などを把握するために、資料収集や漁業協同組合・地方自治体の内水面水産試験場への聞き取り、現地調査などを実施し現状を把握する。
- ②現状把握の結果から、砂防施設が魚類に及ぼす影響やその他特記すべき事象について情報の整理を行う。
- ③整理した魚類移動阻害の現状を踏まえ、砂防施設への魚道設置の必要性について整理する。整理は魚類の生態を考える上で重要となる以下の三つの視点から、魚道設置効果が高いケース、魚道を設置すべきでないケースに区分して行う。
  - 【視点1】常時の魚類移動範囲拡大のために
  - 【視点2】産卵期の魚類移動範囲拡大のために
  - 【視点3】在来種保護のために
- ④上記の結果を踏まえ、魚道設置の基本方針を定める。魚道整備計画は、基本方針のそれぞれに対応する施設を現地踏査を交え選定し、整備の優先度を付すことにより策定する。

## 3. 魚道整備計画の事例

利根川水系鬼怒川上流域を対象とした魚道整備計画について、以下に紹介する。

### 3.1 現状の把握

「対象流域での自然環境に関する既往調査結果や砂防施設分布資料などの収集整理」、「流域内に関係する全ての漁業協同組合と栃木県水産試験場への聞き取り」、「現地調査」を行い、魚類・砂防施設・放流事業・現地の状況を把握した。

### 3.2 魚類移動阻害の現状の整理

魚類の遡上や降下に影響を及ぼしている点やその他特記すべき点を整理すると以下のとおりである。

#### (1) 施設分布と魚類分布から見た影響について

○砂防ダムなどにより放流魚の移動が制限された結果、施設の上流域で在来種の遺伝系統が保全されているケースが多く見られた。

#### (2) 主要生息魚類の生活史から見た影響について

○対象流域には、多目的ダムの湛水域（ダム湖）に降下する降湖型のイワナ・ヤマメが生息しており、本川の砂防ダムは産卵期の遡上や成長期の降湖を妨げる要因となっていた。

○栃木県水産試験場が行った対象流域内のイワナ・ヤマメの産卵生態についての調査結果から次のことが明らかになった。

「イワナは支川、ヤマメは本川を主な産卵場として利用している。特にイワナは、本川からの遡上可能距離が長い支川や、本川に設置されている移動阻害施設直下に位置する支川へ遡上する傾向が強い。」これらから考慮すると、支川の、特に本川堰堤直下に位置する支川にある砂防ダムはイワナの産卵行動を妨げる大きな要因となっていることが推測された。

### 3.3 魚道設置の必要性について

以上の結果と魚類の生態を考える上で重要となる三つの視点から、既設砂防ダムへの魚道設置の必要性を検討した。結果を表. 1に示す。

表. 1 魚道設置の必要性について

視 点	魚道設置の必要または不必要な施設	設置・保留理由
1. 常時の魚類移動範囲の拡大のために	・ 魚類の移動の軸となる本川の砂防ダム	本川は、魚類が最も利用する大きな移動経路であるため。
	・ 魚道設置によって魚類生息域拡大が期待される砂防ダム	既設の砂防ダム間など、狭い魚類生息域の開放のため。
	・ 他官庁施設へ魚道が設置されれば魚類生息域拡大が期待される流域内の砂防ダム	他官庁施設への魚道設置により拡大した魚類生息域開放のため。
	・ 本川や大支川のような良好な生息域を分断している砂防ダム	良好な魚類生息環境を有している流域の拡大のため。
	・ 放流後の移動を阻害している砂防ダム	放流場所付近の魚類移動軸の確保のため。
2. 産卵期の魚類移動範囲の拡大のために	・ 支川の下流域に位置する砂防ダム (特に本川堰堤の直下に位置する支川の砂防ダム)	魚類の産卵利用空間の確保のため。
3. 在来種の保護のために	・ 魚類の移動範囲を限定し、在来種生息水域を形成している砂防ダム (設置保留)	在来魚種の遺伝系統保護のため。
	・ 在来種生息水域への放流魚の移動を遮断している砂防ダム (設置保留)	放流魚から、在来魚種の遺伝系統を保護するため。

### 3.4 魚道整備計画の策定

魚道設置に関する基本方針をまとめると以下のようなになる。それぞれの項目に対応する既設砂防ダムを整備の優先度が高い施設として位置づけ、魚道整備計画を策定した。

#### 基本方針

- I. 魚類の移動軸となる本川を遮断している砂防ダムには、優先的に魚道を設置する。
- II. 魚道を設置することにより魚類の移動範囲が大幅に拡大される砂防ダムには、優先的に設置する。
- III. 他良好な魚類生息環境を有する流域内に他官庁施設とともに設置されている砂防ダムには、他官庁施設への魚道整備を待つて設置する。
- IV. 産卵場としての利用ポテンシャルが高い、本川堰堤直下に位置する支川内の砂防ダムには、優先的に魚道を設置する。
- V. 上流に在来種が生息している砂防ダムには、放流魚との交配防止の観点から当面魚道を設置しない。