

砂防溪流の特徴をふまえた魚道機能の評価と可視化

自然環境と共生した砂防事業のとりくみ

中部コンサルタント部環境計画課 恩藤 真・森 啓彰
 社会基盤システム開発センター さの たきお 滝雄

はじめに

松本砂防事務所管内流域（姫川、高瀬川、梓川）は土砂流出の激しい地域であり、これまでに砂防堰堤等の整備が鋭意実施されるとともに、それにあわせて自然環境と共生した砂防事業の一環として砂防施設への魚道整備が進められてきました。しかし、一部の魚道には機能低下がみられていることから、平成 26 年～ 27 年度に管内約 120 箇所の既設魚道について機能の発揮状況を点検し、機能評価を実施しました。

また、梓川流域ではサクラマスが奈川渡ダムから奈川へと遡上し産卵を行っており、平成 25 年にはサクラマスをはじめとした溪流魚の生息環境改善を目的とした金原砂防堰堤の魚道整備が実施され、継続的なモニタリング調査を行っています。

本稿では金原砂防堰堤魚道整備後のサクラマスの遡上・産卵状況の変遷と魚道機能評価を活用した今後の魚道整備方針の検討について報告します。

奈川流域における魚道整備の経緯とサクラマスの生活史

奈川に生息するサクラマスは、梓湖で成長し、夏季から秋季にかけて奈川に遡上し、産卵する『陸封型（河川残留型）』と呼ばれるものです（図 1）。平成 25 年度には

金原砂防堰堤の魚道（図 2）が完成し、サクラマスの産卵環境が奈川上流域に拡大することが期待されています。



図1 奈川におけるサクラマスの生活史



図2 金原砂防堰堤魚道

サクラマスの遡上・産卵状況調査

(1) 水中ビデオカメラを活用した遡上状況の把握

遡上調査では定置網による捕獲調査に加え、魚道内に設置した水中ビデオカメラによる連続撮影（図 3）を実施し、遡上個体数を詳細に把握しました。その結果、金原砂防堰堤魚道ではサクラマスが 9 月下旬から 10 月下

旬までの約 1 ヶ月間に 59 個体遡上しており、遡上のピークは出水後の 10 月上旬であることが確認されました（図 4）。また、イワナ、ヤマメ等も多数遡上しており、魚道機能が良好に機能していることが明らかとなりました。



図3 水中ビデオカメラ調査状況

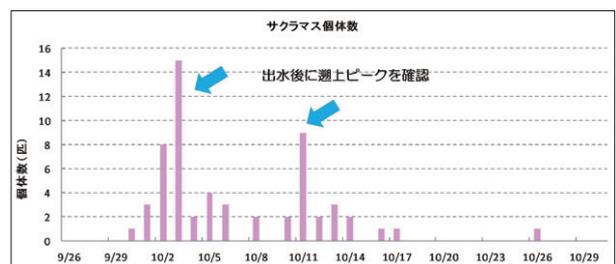


図4 サクラマスの遡上個体数の変遷
 (撮影期間：平成26年9月26日～10月31日)

(2) 遡上ピークに連動した産卵床調査

水中ビデオカメラ調査結果から把握した遡上ピークに合わせ、遡上ピークである10月上旬から踏査による産卵床及び親魚の確認調査を複数回実施し、産卵期の終息と考えられる11月下旬までの状況を把握しました。



図5 産卵床調査状況

その結果、金原砂防堰堤上流側で合計8箇所の産卵床が確認され(図5)、魚道整備後の産卵可能区間が大きく拡大していることが明らかとなりました(図6)。



図6 サクラマス産卵床確認地点の変遷

管内溪流に即した魚道機能評価

魚道の点検結果と遡上調査結果をふまえて管内魚道の機能評価を行いました。機能評価では遡上経路として機能しているかどうかを評価できるよう、「①魚道入口の見つけやすさ」、「②魚道への入りやすさ」、「③魚道内の上りやすさ」、「④魚道からの出やすさ」といった4つの視点から評価しました。

なお、これまで魚道機能評価に用いられている「点検

マニュアル(案)平成5年建設省」は河川中下流域の魚道を主な対象としたものであり、急勾配で滞筋の変化が大きい砂防溪流の実態に即していない部分があります。そこで、点検マニュアル(案)の問題点を整理し、実際の遡上調査結果をフィードバックさせることにより、管内流域に即した新たな評価基準(図7)を作成しました。

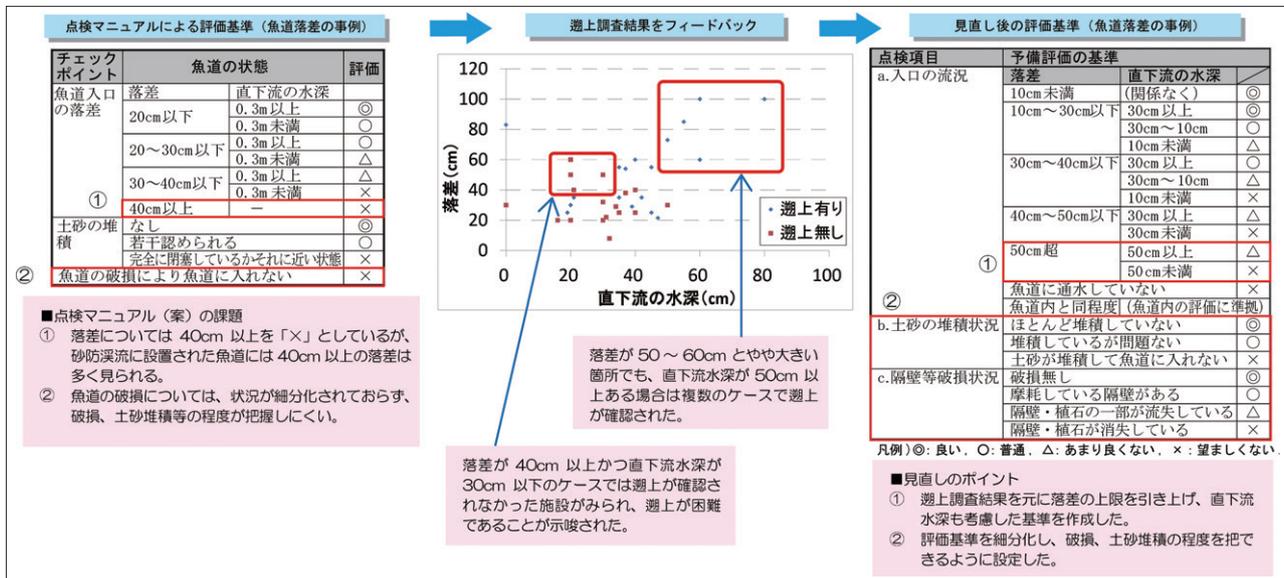


図7 魚道機能評価基準の見直し

おわりに

本業務では個々の魚道や施設群、生息環境の評価から、連続性改善効果が高い区間、溪流魚にとっての環境容量が小さく整備効果が低い区間等を整理し、流域レベルでの魚道改修優先度を検討しました。

管内では今後も事業計画に沿って砂防施設の整備が実

施されることから、検討した優先度をふまえ、効率的かつ効果的な魚道整備を実施することが望まれます。

なお、本内容は国土交通省北陸地方整備局松本砂防事務所から受託した「砂防施設の魚道遡上調査及び魚道改修検討業務」の成果の一部を紹介したものです。