

生物の保全・回復に着目した既設堰堤スリット化に関する検討

富山県富山土木センター

碓井尚登

富山県立大学

高橋剛一郎

大日本コンサルタント株式会社

林達夫, ○佐々井忍, 篠崎嗣浩

1. はじめに

筆者らは昨年度の発表において、神通川水系野積川を対象に流域の「土砂管理上の観点」、および「生態系の保全の観点」からそれぞれのスリット化に配慮すべき事項を整理し、流域内の既設堰堤についてスリット化の選定手法をとりまとめた。

本稿では、スリット化対象施設に選定された堰堤において、魚類調査を実施し、それから得られた結果を踏まえ、必要となる調査項目や課題を取りまとめた。

2. 流域の概要

2.1 流域概要

野積川の流域概要図を図-1に示す。野積川は流域面積 59.6km²、流路延長 13.4km、平均河床勾配 1/20 の一級河川である。流域の主要な地質は流域上流部においては先第三紀の片麻岩や花崗岩類が分布しており、中流部から下流までは第三紀層八尾層群に属しており、地すべりを多発させる地質である。

本川には河川横断構造物が 23 基設置されており、下流では頭首工が中心で、上流にいくに従って床固工、堰堤を中心とした工種に移り変わっている。野積川下流の井田川では堰の改築に伴い魚道を設置するが、これにより富山湾から神通川本川、井田川、野積川と河道の連続性が確保され、以前のようにアユやサクラマスを中心にカジカ科やハゼ科の魚類が川と海を行き来する環境が回復するのではないかと期待されている。¹⁾

2.2 施設概要

昨年度の発表においてスリット化の対象施設として抽出された西松瀬 3 号堰堤の概要を以下に示す。

項目	諸元	項目	諸元	
堰堤形式	不透過型コンクリート堰堤	法勾配	下流側	1:0.2
堰堤構造形式	コンクリート構造(S58年竣工)		上流側	1:0.5
対象流量	326.7m ³ /sec	水通し部	水通し底幅	23.0 m
貯砂量	3,500m ³		袖小口勾配	1:0.5
堤高(有効高)	7.0(5.5) m		水通し高	5.0 m
堤長	54.5 m		越流水深	4.2 m
天端幅	2.0 m		余裕高	0.8 m

3. 魚類調査

3.1 調査手法

対象施設の上下流 2 地点 (St.A, St.B) において、魚類捕獲調査を行った。捕獲調査は主に投網、タモ網を用いて行った。調査時期は夏と秋の 2 季で行った。

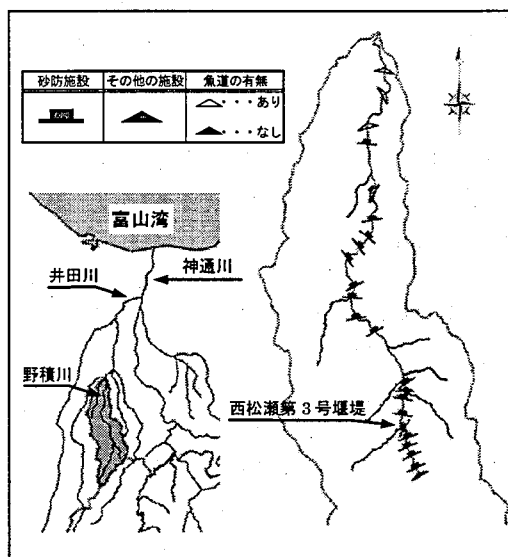


図-1 流域概要図



図-2 対象施設

3.2 調査結果

魚類の捕獲調査結果を表-1 に示す。ニッコウイワナは St.A で 6 個体, St.B で 1 個体が確認された。本種は河川の最上流域に生息する種であり, 支川で再生産している可能性が高い。釣り人による放流の可能性も考えられるが, 堰堤のスリット化によって移動阻害が解消され, 生息範囲は広がると想定される。

カジカ (大卵型) は St.A で 6 個体, St.B で 6 個体が確認された。本種は野積川においては比較的多く生息しているものの, 両側回遊性である中卵型とは異なり, 自力で他河川に移動できないため, 生息環境の悪化, 特に泥砂や腐葉土の堆積による河床環境の変化によって大きな影響を受けると想定される。また, カジカ類の分化の過程を研究する上でも貴重な存在であるため, 施工時に配慮が必要となる。

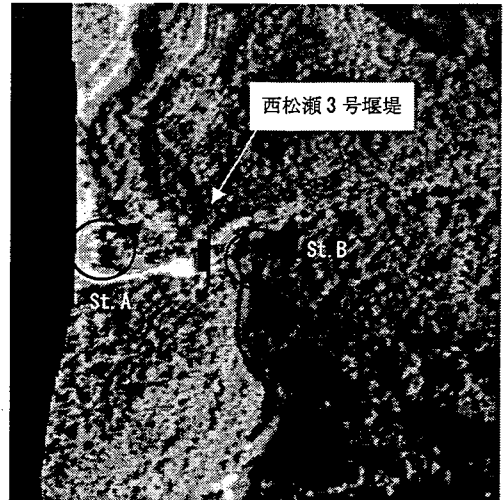


図-3 調査位置図

表-1 魚類調査結果

No.	目名	科名	種名	調査地点					備考
				St. A			St. B		
				平瀬	沢	S型淵	平瀬	S型淵	
1	サケ目	サケ科	ニッコウイワナ		2	4		1	
2	カサゴ目	カジカ科	カジカ (大卵型)	2	2	2	3	3	県RDB[希少]
	2目	2科	2種	1種	2種	2種	1種	2種	

備考) 県 RDB[希少]: 富山県レッドデータブックにおける希少種 (= 存続基盤が脆弱な種)

4. おわりに

野積川の河川環境を魚類の生息環境という面で評価すると, 改修などによって生じる河川環境の質の悪化よりも, 床固工, 堰堤などによる生息域の分断が問題となっている。下流域は低落差の構造物であるため, 技術的および経費的な問題は比較的小さいと考えられるが, 上流域では 5.0m 以上の落差を有する堰堤が多い。本稿では具体的な環境回復の手法までは検討していないが, 野積川上流域ではスリット化による河床の連続性を確保することが魚類の生息域の拡大に効果的ではないかと考えている。

以下に今後の課題をまとめる。

- 河床状況の変化を把握するためにも, 施工前後において縦横断測量を行う必要がある。特に施設の上流側については河床の変動量が大きいため, 横断データがあることが望ましい。
- 測量や粒径調査の実施は, 実現象と河床変動計算による予測値の比較検証, あるいは将来の変動量の把握のための基礎資料となる。なお, 河床変動状況等については継続してモニタリング調査を進めたいと考えている。
- 2 季にわたって魚類調査を行ったが, 施工後にもスリット化の効果 (魚類の生息域の拡大) の検証を行うことを目的として, 野積川全域調査と堰堤周辺の魚類調査を行うことが望ましい。また, 継続的な魚類調査を行うことで, スリット化施工による環境への影響 (経年変化) が細かく評価できる。
- スリット化後には, 施設下流域の魚類の遡上状況, 施設の機能について調査していく予定である。

参考文献

- 高橋剛一郎: 河川環境の回復・保全に関する考察 -2: 神通川水系野積川の事例について-, 富山県立大学紀要, vol. 14, p129-134, 2004