

多自然川づくり取り組み事例

タイトル：早出川における多様な流れの再生		
水系/河川名：阿賀野川水系早出川	河川分類：中小河川	
河川の流域面積：264	整備計画流量：1850m ³ /s	セグメント：2-1
事業：環境整備	事業開始年度：平成28年度	
目標設定：定量的	段階：C(モニタリング・評価時)	
課題・目的(主な)：礫河原、砂州・中州の保全・再生・創出、瀬・淵の保全・再生・創出		
工法(主な)：その他		
配慮事項(主な)：委員会、協議会等の開催		

背景・課題、目標設定

<背景>

阿賀野川の支川早出川は、かつては、砂州、礫河原が広がり、河道の蛇行とともに多様な流れが形成されていた。しかし、捷水路整備(H12完成)後は、河道の直線化に伴い流れが単調化し、瀬・淵・緩流域などの多様な生息場が減少、ミクリなどの水生生物が減少するなど、河川管理上の課題となっていた。(図1)

<課題>

対象区間は、直線河道であり、低水路幅約60m、河岸は低水護岸整備済み、高水敷は公園占用されており、低水路の拡幅や河岸緩傾斜化といった大規模な改修は困難。

<目標>

かつての早出川のように、出水等により河床が変動し、瀬や淵、緩流域などの多様な流れからなる水域を再生する。及び、新たに形成された場を、多様な生きものが利用する水域を再生する。

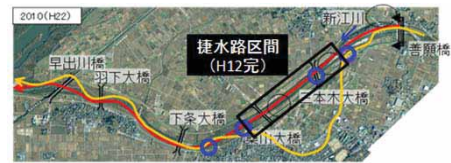


図1 早出川の捷水路整備前後の滞筋

取り組み内容・対策例

<取り組み内容>

1. 現況河道の交互砂州の波長や低水路幅、融雪期出水流量等から、水制ペアの上下流間隔、低水路幅に対する水制間隔比率(拡縮率)等を数値解析等で検討。
2. 約1km区間に、上下流約200m間隔で3ペアの水制設置。(平成28年度)(図2、3)

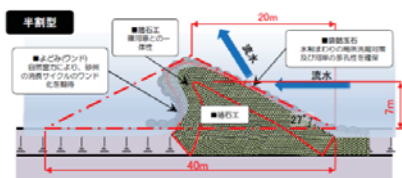


図2 水制諸元



図3 整備前後の河道の変化(4年後)

<取り組み結果>

- ・水制を設置した翌年には、瀬や緩流域が形成され、3年経過後も多様な流れが維持されている。(図4)
- ・瀬は、水制の上流側流心付近に、緩流域は、水制の下流側河岸付近に形成された。

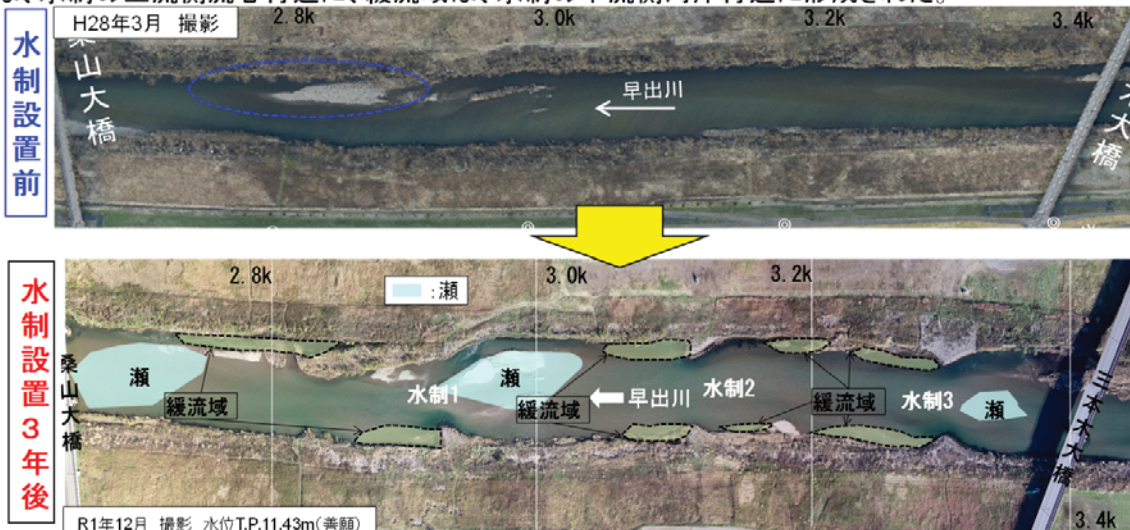


図4 整備前後の河道の変化(3年後)

モニタリング結果、アピールポイント、今後の対応方針

<モニタリング結果>

- ・生物では、魚類が、整備前の11種から整備後には20種に増加した。特に、カマツカやジュズカケハゼなどの緩流域に生息する魚種が5種から12種へと増加したことによる。(図5)
- ・植物では、整備前の12種から整備後には20種に増加した。特に、ツルアブラガヤなどの抽水植物が増加し、沈水植物も増加した。これも、水制下流側に形成された緩流域で多く確認された。(図6)
- ・物理環境でみると、出水毎に河床高が変動しており、動的に変化している状況が確認できる。(図7)
- ・それを、横断形状でみると、最深河床が河岸から中央へ移動し、舟底型に変化している。(図8)

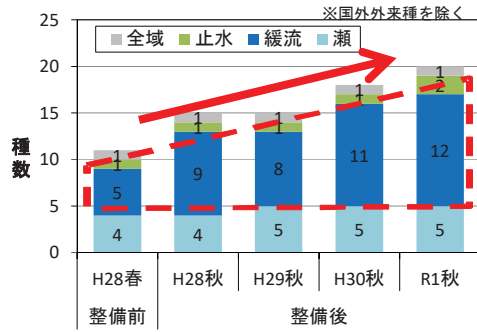


図5 魚類種数の増加

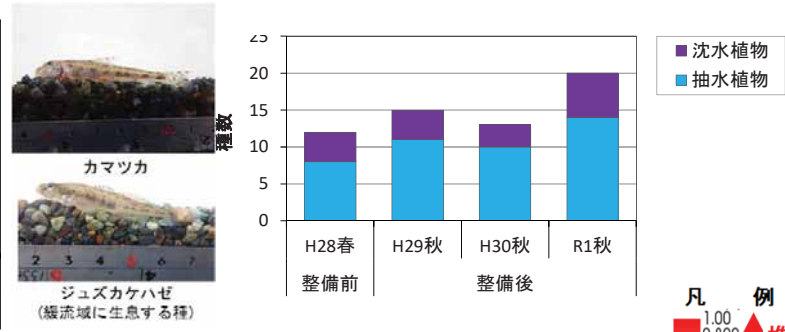


図6 植物種数の増加

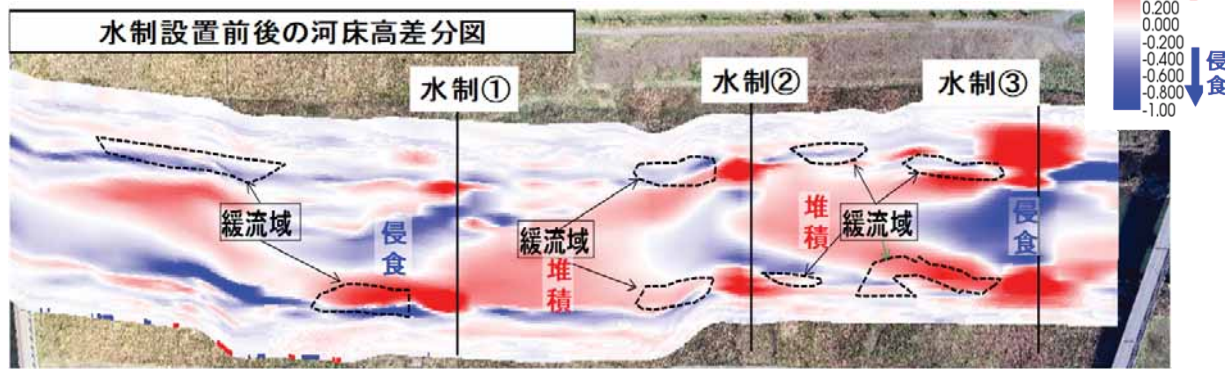


図7 整備1年後の河床高の変化

<アピールポイント>

- ・直線河道、狭い低水路幅、低水護岸整備済みといった制約が多い中小河川では、滞筋の固定化や流れの単調化といった環境劣化が課題となっているが、旧来からある水制工を「拡縮工法」として適切に配置することで、瀬、淵、緩流域などの多様な流れが回復し、生きもの豊かな河川環境が再生できることを示した。
- ・水制設置後、設計対象流量(220m³/s)の約6倍の規模の出水があったものの、水制工の損傷は見られず、維持管理面にも優れた工法といえる。
- ・結果、物理環境としては、出水毎に河床が変動する川本来の”新陳代謝”が回復し、横断形状は従前の河岸洗掘型から舟底型へと変化して(図8)治水安全上の効果も期待できるようになるなど、”治水と環境が共栄”できる川へと再生できた。
- ・水制工は、現地材料を用い簡易かつ安価に設置できることから、今後、他の中小河川での適用を検討いただきたい。

<今後の対応>

- ・5年・10年の中長期間にわたる河川や生態系への効果を、引き続き監視していく。

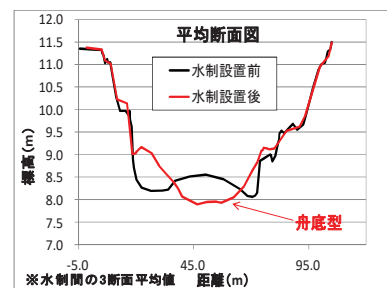


図8 断面形状の変化

備考

本報告の作成にあたり、新潟大学 安田准教授をはじめ、ご協力いただいた皆様に感謝の意を表します。