

VII-209

河川改修による魚類生息環境の変化に関する研究

北海道開発局開発土木研究所

正会員 ○船木淳悟

同 上

正会員 山下彰司

北海道開発局石狩川開発建設部

正会員 山口昌志

1. まえがき

河川の生態系に配慮した河川改修が数多く試みられている中、その効果を適正に評価する手法の開発が求められている。本研究は、河川改修工事前後において魚類の捕獲調査と流速調査、餌環境の一つである底生動物調査を行い、魚類の生息環境がどのように変化したのかを検討したものである。

2. 研究方法

調査実施河川は、天塩川水系の中下流域に位置する問寒別川（といかんべつがわ）と稚内市近郊で宗谷湾に注ぐ増幌川（ますほろがわ）である。両河川において平成4～5年度実施された河川改修工事（問寒別川3箇所、増幌川2箇所）に合わせ、施工前後の期間で投網による魚類捕獲調査と捕獲地点の流速調査を行った。また底生動物については種類と個体数を把握した。調査対象魚種は北海道内の河川において広く分布し生息数が多いウグイ、サクラマス、フクドジョウの3魚種とした。

3. 水理環境の変化

図-1は施工前後での魚種別捕獲数の変化を示したものである。問寒別川ではいずれの種も施工後年数が経過するに従い捕獲数が増加しているが、増幌川では逆に捕獲数が50～70%に減少している。

次に施工前後の流速の変化について比較する。ここで示した流速とは、捕獲された地点において計測された流速を魚種ごとに平均したものである。山下・渡邊(1995)¹⁾は北海道内の12河川において実施した魚類の生態調査結果から魚種ごとの水理的な生息条件を整理している。この調査結果から各魚種の生息場所の流速の平均値を求め、これを適正流速とし、今回の調査結果と比較した（図-2）。これによれば2つの河川における生息数の変化は、適正流速との関係から考えることができると思われる。すなわち、問寒別川の場合は施工後の流速が適正流速に近づいているかあるいはその乖離が小さい。対して増幌川では施工前に適正だった流速が工事によって適正流速よりも速い流速になってしまっている。

4. 餌環境の変化

図-3に底生動物の調査結果を示す。問寒別川では種構成に変化はないものの、2箇所では個体数の変化が見られた。KP6/11での個体数の減少は優占種だった双翅目が減少した

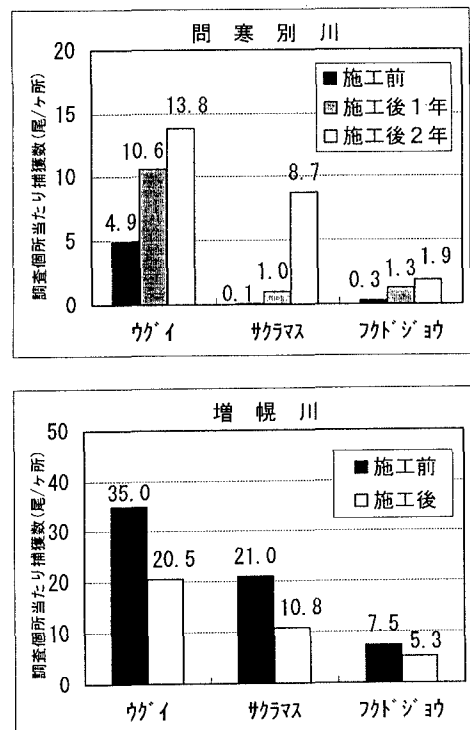


図-1 施工前後の捕獲数変化

ことによるものであり、KP2/13は蜻蛉目が増加したためである。これに対し増幌川では施工前後で種構成が大きく変化しておりとくに毛翅目がほとんど見られなくなっている。イチャンナイ川では端翅目と双翅目がほとんどを占めており、底生動物相が貧弱化したことが伺える。

5. 考察

今回の調査箇所は、いずれも多自然型河川工法で施工されているものであるが、その効果は大きく異なるものとなっている。問寒別川の場合はフトン籠工、捨て石工、魚巣ブロック根固工と多様な工法を採用して実施しているが、これらの工法が有効に機能して流速を低下させたものと思われる。一方増幌川では水際部に木工沈床を設置しているが、工事によってそれまで存在していた瀬や淵が全体的に平瀬化してしまったことがわかってい。このため全体的に流速が速くなってしまい、多自然型工法の効果がほとんど発揮されなくなった可能性がある。

底生動物については、魚類捕獲数が減少した増幌川において環境が大きく変化したことがわかった。魚類の生息環境は水理環境とともに餌環境が大きな要素と考えられ、今回の調査では両者が関連していることを伺わせる結果となった。増幌川の底生動物相の減少は工事によって平瀬化し、流速が一様化したことによるのではないかと考える。

今後は、河川改修工事によって変化する水理環境と餌環境との関連性についてさらに事例を集め、多自然型川づくりの効果の評価手法を確立していくことが必要である。

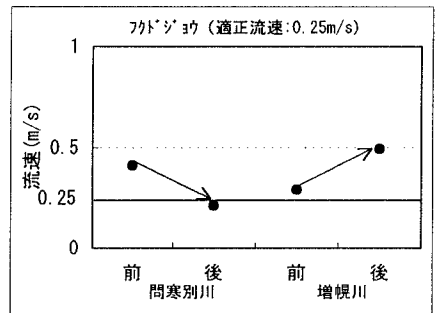
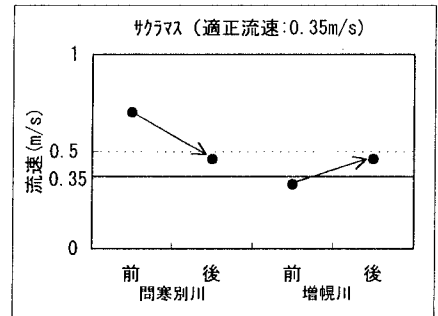
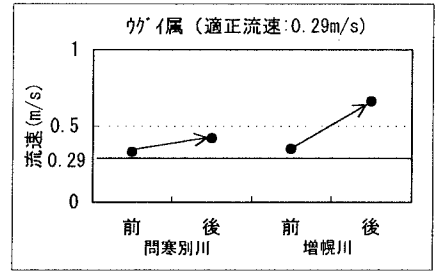


図 - 2 施工前後の流速変化

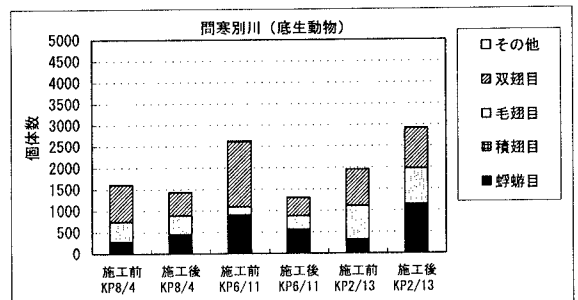
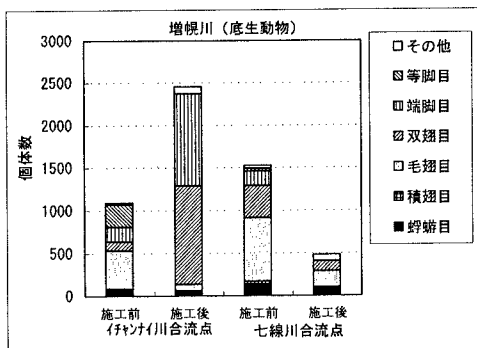


図 - 3 施工前後底生動物の変化

参考文献

- 1) 山下彰司・渡邊和好：北海道河川の魚類生態調査について，河道の水理と河川環境シンポジウム論文集 pp. 21-26, 1995