

河川中流域における水生生物の生息環境に配慮した河岸保護工に関する実験的検討

国土交通省 北海道開発局 帯広開発建設部 正会員 ○佐藤 好茂
 国土交通省 北海道開発局 帯広開発建設部 非会員 天羽 淳
 国土交通省 北海道開発局 帯広開発建設部 非会員 渡辺 雅俊

1. はじめに

2015年9月の記録的な大雨により、鬼怒川流域では各観測所で観測史上最多雨量を記録し¹⁾、洪水被害が発生したことは記憶に新しいところである。また、過去には北海道においても、2011年9月に発生した出水により音更川の河岸が洗掘され、堤防が一部流失する被害が発生している。このような被害を防止すべく治水安全度向上のため、河岸保護工を実施しているが、水際部が単調化するという環境面の問題が懸念される。

このため、河岸保護工事の実施にあたり、多自然川づくり²⁾の観点からも多様な生息環境の創出を鑑みることが、環境との調和は元より水生生物の保全を図る上でも重要となる。

本稿では、図-1に示した1級河川十勝川水系音更川を対象とし、魚類等生息環境に配慮した河岸保護工の検討を実施した。

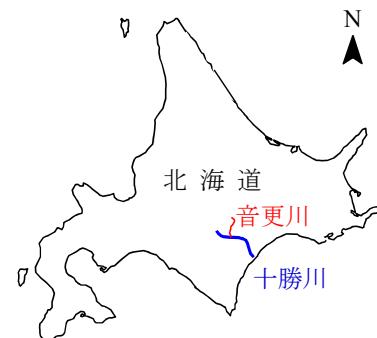


図-1 調査対象河川

表-1 調査箇所

調査箇所	流況と河岸部の地形的特著
1-A	流量が少なく川幅が狭い。砂州に挟まれている。
1-B	流速が緩やかで川幅が広い。植生に乏しい。
2-A	流速が比較的速い。瀬が存在する。
2-B	河床洗掘と堆積が発生している。

2. 研究手法

調査対象区域は、音更川において2013年度に河岸保護工を実施した工事箇所から、水際環境が異なる地点を抽出している。表-1に示した調査箇所1-A,1-BはKP6.8地点に存在し、河岸には土砂が堆積している区間が多い。KP14.6となる調査箇所2-A,2-Bは水衝部が多い。ここでKP(キロポスト)とは、河川合流点からの距離を表し、単位はkmである。調査箇所には、工事により発生した根固めブロックを用いて、河岸保護工の前面に図-2下段に示したような突出物(以下、突き出し工と称す)を縦断方向に約50m間隔で設置した。これは、現地発生材を有効利用することで、コスト削減のみならず建設副産物の発生抑制にも繋がっている。

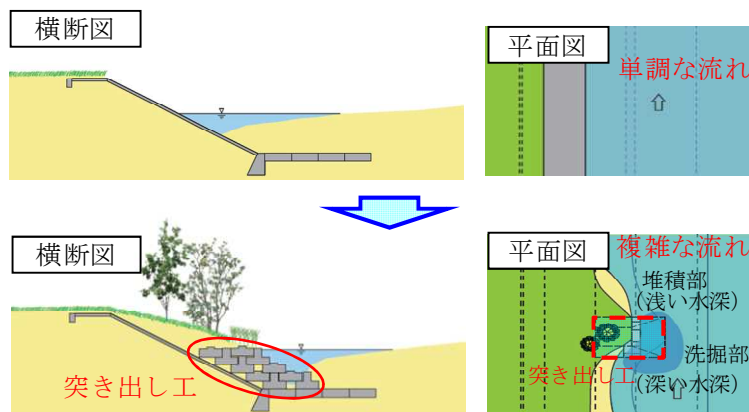


図-2 突き出し工概略図

一般的に護岸沿いの流路では、図-2上段のような単調な流れとなり流速が速いことが多く、護岸部の魚類や甲殻類の生息量は小さくなる³⁾。このため突き出し工による物理環境の変化、すなわち護岸設置による単調な流れを多様な流れ場に回復させる効果が期待される。また、生物環境の変化としては、突き出し工周辺の補足された土砂により、水際の植生が回復することで魚類等の生息場所を創出することができると考えられる。

突き出し工による効果を把握するため、魚類調査を実施した。調査期間は、2014年7月と9月、2015年7月と9月の合計4回実施した。調査に用いた器具は、タモ網(口径40cm, 目合3mm), サデ網(口径100cm, 目合9mm), 投網(網丈5.7m, 目合12mm), 電撃補漁器(最大出力990V, エレクトロフィッシャー社製)である。

キーワード 突き出し工, 水制工, 魚類, 水生生物, 北海道

連絡先 〒089-0536 北海道中川郡幕別町札内西町73-6 TEL 0155-25-1294

これらの結果を基に、突き出し工設置後における物理環境の変遷による、魚類等生息状況の変化を把握することとした。

3. 結果と考察

図-3(a)に示した魚種の状況では、調査箇所 1-A,1-B 共に 2014 年と比較し 2015 年にはフクドジョウ及びイトヨの増加が著しいが、ウグイ等の魚種は減少傾向にあった。この要因として、突き出し工により緩やかな流れ場が形成されたことや、水際部の植物が繁茂したことが影響したと考えられた。フクドジョウやイトヨのような底生魚や遊泳力の低い魚種の生息に適した環境となったことで、これらの種は増加しウグイ等の遊泳力が高い魚種は他の環境へ移動したと推察された。

図-3(b)に示した調査箇所 2-A,2-B の結果においても、フクドジョウ及びイトヨの増加が著しい結果となった。調査箇所 2-A, 2-B では 2014 年 7 月と比較し 2015 年 7 月は、僅かながらニジマスの増加が確認されている。また、9 月の調査では、2-B でウグイの増加も確認されている。これらについては、本流側の一部区間に流速が速い箇所が存在しており、このことが影響したと推察された。また、水際環境の変化として、図-4 からは小規模な出水は確認されているが、流水の影響による大きな改変には至らずに、突き出し工設置直後の環境が維持されている可能性も示唆された。

4. まとめと今後の課題

本稿は 1 級河川十勝川水系音更川を対象とした、河岸保護工実施後における魚類等の生息環境に着目した検討を行い、得られた知見を以下に示す。

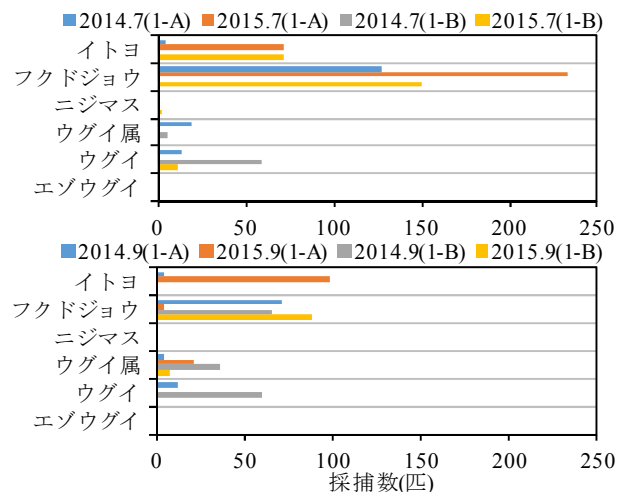
突き出し工により、河岸部における流れの形態が変化することで、多様な生息環境の創出が図られた。

本稿における対象区間では、特に底生魚や遊泳力の低い魚種に適した環境となる傾向にあった。

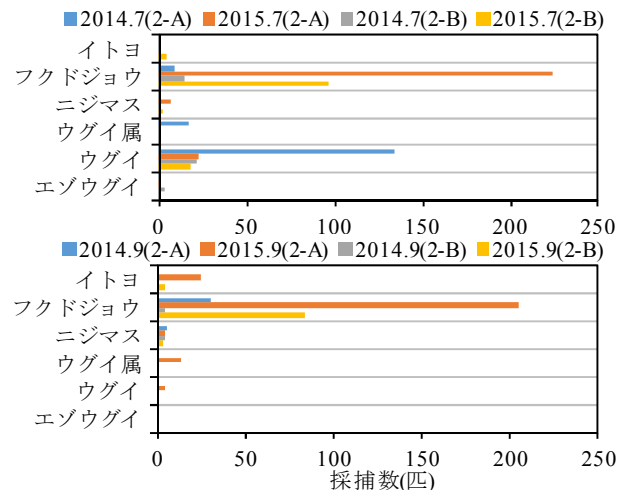
今回、2 カ年にわたる調査結果を比較し、上述のような結果が得られたが、突き出し工の形状や設置間隔が影響することも考えられることから、今後は対象区域の増加や継続的な調査を実施し、より詳細な知見とデータを蓄積することで経時的な変化を把握していく予定である。

参考文献

- 1) 国土交通省 関東地方整備局：「平成 27 年 9 月関東・東北豪雨」に係る鬼怒川の洪水被害及び復旧状況等について、平成 27 年 10 月 13 日，pp.2，2015.
- 2) 国土交通省 水管理・国土保全局：多自然川づくりの概要 HP，URL：http://www.mlit.go.jp/river/kankyo/main/kankyou/tashizen/(参照日 2016 年 3 月 31 日)
- 3) 河口洋一ら：実験河川を用いた水生生物にとっての水際植物の機能評価実験，土木学会第 59 回年次学術講演会，2004.



(a) 調査箇所 1 [KP6.8]



(b) 調査箇所 2 [KP14.6]

図-3 採捕魚種比較

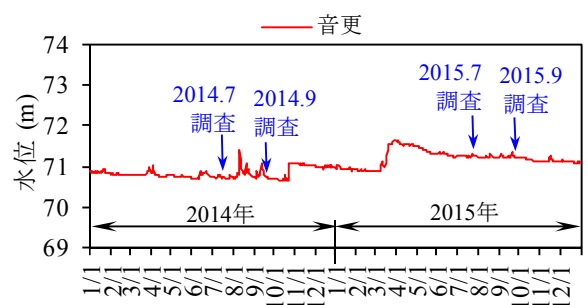


図-4 音更水位流量観測所(KP9.1)の水位状況