

底生動物の生息に対する護岸構造と出水の影響

共和コンクリート工業株式会社 技術研究所 正会員 ○浅利 修一
共和コンクリート工業株式会社 技術研究所 正会員 城戸 聡
共和コンクリート工業株式会社 技術部 正会員 本田 隆秀

1. はじめに

近年、河川の自然環境の保全・復元に関する様々な取り組みが各地で積極的に行なわれている。その一方で、洪水による河岸侵食対策のために行う護岸工事等が、河川に生息する生物に影響を与えることが予想される。本研究では、護岸工事や出水等の攪乱により底生動物に与える影響について定量的に調査を行い、その生活形に着目し検討を行った。

2. 調査概要

調査は、(独)土木研究所自然共生研究センターの実験河川Aにおいて行った。実験河川Aは、直線的な河道を有し、河床幅2.5m、法面勾配1:2.0、河床勾配1/800である。調査は、平成13年8月、9月、10月、平成14年3月、8月、9月の計6回行った。平成14年3月の調査後、護岸工事を実施した。また、平成13年9月及び平成14年8月の調査後に小規模の出水を人為的に発生させた。

護岸工事前に、自然河岸区間及び対象区間であるコンクリート区間各々25mの延長において、底生動物の調査を行った。調査は、図-1に示すように各区間6箇所ずつ行った。平成14年3月に、自然河岸区間25mについて護岸工事を行った(写真-1)。護岸区間の上流側15mは、左右両岸に2.5m、法勾配2割の植生ブロックを施工し、下流側10mの左岸には、水際域復元ブロック(写真-1赤印)を施工した。区間中央部は、区間両端部に比べ150mm控長が大きいタイプを使用し、護岸水際部付近の流況変化や河床の変化を期待した。

調査は、平成9年度版「河川水辺の国勢調査マニュアル河川版(生物調査編)」に沿って行った。採集は、サーバーネット(25cm×25cm、目合い0.5mm)を使用し、採集後同定・測定を行った。



図-1 調査箇所



写真-1 護岸区間全景

3. 調査結果及び考察

調査結果を図-2～3に示す。各調査日における個体数を生活形により区分し示した。自然河岸区間(護岸工事前)及び護岸区間(護岸工事後)共に、コンクリート区間と比較して個体数が多い。出水後は、コンクリート区間で個体数の増加は見られないが、自然河岸区間・護岸区間では個体数が増加している。護岸工事後、護岸区間の個体数は、工事前と同程度まで回復している。自然河岸区間や護岸区間で、個体数が多かったのは、水際域の植生、流況の変化による流れの複雑さ等の要因が考えられる。図-4～5は、個体数が多い生活形(掘潜型・造網型)を代表する2科について調査日ごとの個体数の平均を示した図である。図の結果から、自然河

キーワード 実験河川、底生動物、護岸工事、出水、河床材料

連絡先 〒061-1405 恵庭市戸磯 385-36 TEL: 0123-34-3366 FAX: 0123-34-3369

岸区間・護岸区間の最上流測点（10-12）においては、他の調査箇所と比較すると最も多い。今回の調査区間の更に上流側は自然河岸となっているため底生動物が上流側

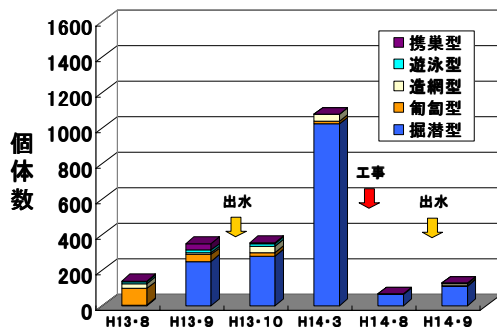


図-2 コンクリート区間

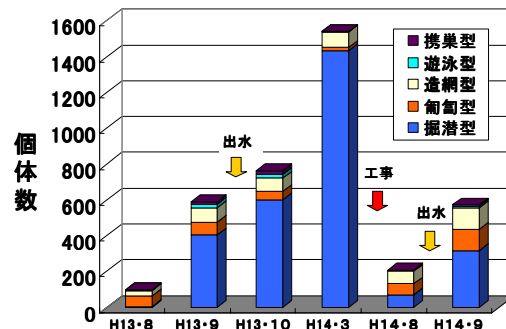


図-3 自然河岸・護岸区間

から流下したことで、護岸区間に植生が繁茂した影響と予想される。また、シマトビケラ科についてはコンクリート区間（1-3、4-6）で、護岸工事後個体数の回復は見られないが、護岸区間（7-9）では回復が見られる。図-6～8は、各測点ごとの河床材料の構成比を求めた図であるが、平成14年8月の調査で護岸区間（7-9、10-12）において河床材がより大きな粒形に変化したことが分かる。このことから、護岸設置後の流況の変化等により造網型の生息に適した底質に変化したと考えられる。河床材料の動きやすさを表す無次元掃流力 τ^* より算定すると、今回の出水では細礫（2～20mm）以下の粒形しか移動せず、出水により石や礫間の微細な河床材料が流下していると考えられる。また、凸部上流側が礫化し下流側に砂・シルトの堆積が見られたことから、水際の平面的な凹凸形状による流速変化により、河床材料が分級化したと考えられる。

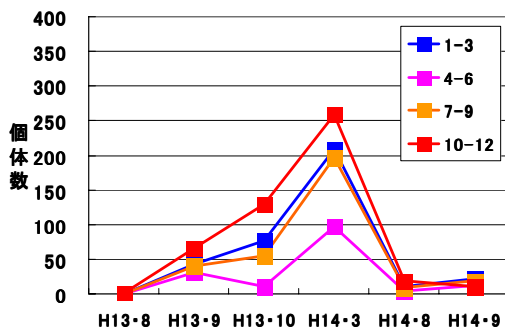


図-4 ユズリカ科（掘潜型）

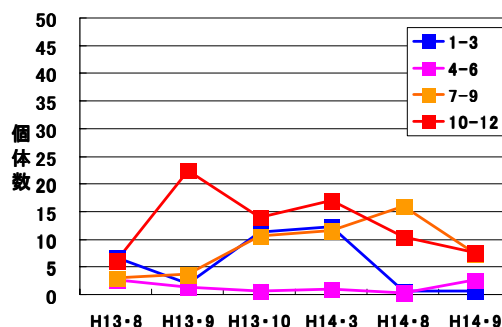


図-5 シマトビケラ科（造網型）

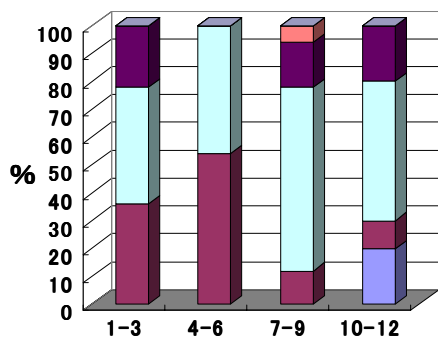


図-6 河床材料（平成13年8月）

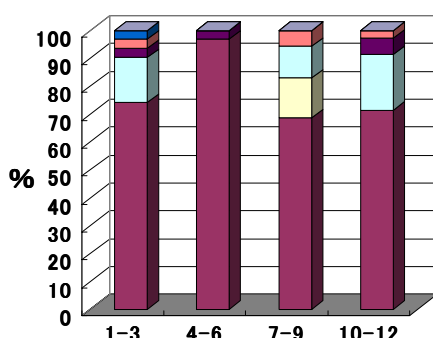


図-7 河床材料（平成14年3月）

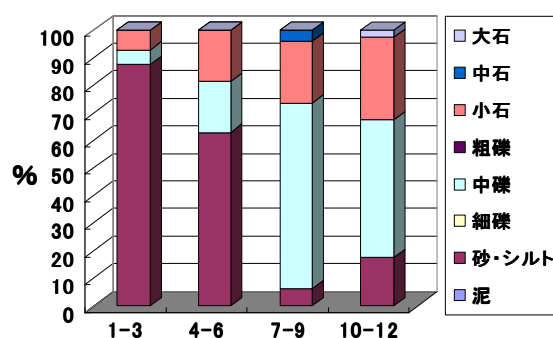


図-8 河床材料（平成14年8月）

4. まとめ

本調査において、底生動物の出現数は平滑なコンクリート護岸と自然河岸を比較すると自然河岸の方が多い結果となった。この結果より、単調な水際は底生動物の生息に影響を与えられられる。しかし、護岸ブロックに植生機能を付加したり水際の工夫により、護岸工事による影響を緩和できる可能性が本研究により示唆された。

本研究は、（独）土木研究所自然共生研究センターの活用研究として平成13～14年度に行った成果である。自然共生研究センターをはじめ関係者の皆様には厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 森下郁子：指標生物学生物モニタリングの考え方，山海堂，pp.124-144，1985。