

第11回魚道ワークショップ

石組みを適用した様々な事例（河川環境と魚道のこれからの可能性に向けて）

日本大学理工学部土木工学科環境水理研究室

安田陽一

これまで魚道整備や河川整備では、治水、利水の目的から拘束されることが多く、河川内の流れおよび連続性の確保に課題が山積した状態となっている。最近では環境と防災とのバランスを考慮した河川整備が提言されているが、普段の河川の流れの状態から洪水時の流れにまたがっての遷移過程について、理にかなった（自然河川に見られる）流れを意識した具体的な提言にはなっていない。このため、下水道整備が進んで河川内の水質が改善されても、河川に生息する水生生物の棲息環境は厳しい状態が続いている。同時に、気象の変化に伴い洪水時には内水氾濫および外水氾濫が毎年必ずどこかで発生している。このほとんどの原因が実現から理にかなった対策が採用されていないことによるものと考えられる。その中で様々な計測結果、被災現場の情報に基づいて数値シミュレーションを行っているが、限界が生じるのは当然の結果である。

魚道は主に河川を横断する構造物や下流側から生じる河床低下によって段差が生じたことによって連続性が失われた対処方法として局所的な魚道整備を行っている。局所的な魚道整備が洪水時に落差を越える流れがどのように変化するかを予測して魚道整備されることはほとんどない。これは局所的な流れの理解不足によるものと考えられる。シミュレーションでの流況の予測ができていないことの真相解明を勢力的に取り組む組織はどこにもない。毎年または数年に一度の頻度で生じる洪水時の流れに水生生物がどのような行動をとるのか、河川の流れがどのようになっているのか何時になったら真剣に検討するのか期待がほとんど持てないことが今後の将来に大きな影を残すことになるのであろう。

自然河川には礫が点在し、巨礫から砂に至るまで様々な大きさを有している。砂礫帯の存在が河川の水温管理、濁りの浄化、淵や瀬の形成の役割をもっているが、河床低下が進行し岩盤が露出している箇所ではその機能はない。巨礫、礫の組み合わせが輸送される礫の交換や浸透流（伏流水）による浄化を向上させ、様々な魚種の棲息場、産卵床、避難環境を造り出している。

上記に示すことは専門性が高く、一般の方の認識に繋がっていないため、国民の総意として政策や学識者の意識改革にはなっていない。そのため、本質的に求められる普遍的な（科学的な）事実（根拠）が示されず、組織が取り組みやすく予算の付きやすい研究成果が散在し、政策は漠然としたことしか報告されていない。この結果、政策に基づいて指導する行政、今までの知見に基づいて可能性を導く民間企業の活性化につながらないため、期待と真逆な河川が整備され、多様な水生生物の生態系保全につながらない。

ここでは、巨礫による石組みに着目した技術を紹介する。巨礫を利用したことによって、コンクリート構造物を通した流れではできないことが多いことを幅広く知ってもらうことを目的にしている。このことから、河川改修によって今まであきらめていたことが改善できる可能性があることを示し、政策を提言する立場の方に声が届くように、一般の方の認識を高め、政策に反映できる情報にしていくための意見交換をしていく。そのため、実際の河川で取り組んだこと、実験による研究成果が得られたことを分かりやすくまとめ、巨礫を利用した魚道内の流況改善、河川環境の流況改善について、様々な事例を紹介する。