

愛知川における河床耕耘の試験施工結果について

○山中大輔（滋賀県立琵琶湖博物館）・水野敏明・東善広（琵琶湖環境科学研究センター）・小倉拓郎（東京大学）・浅野悟史（京都大学）

愛知川の総合的な土砂管理に係る既往の検討では、河床の粗粒化に対する維持管理対策の1つとしてアーマーコート破壊が挙げられている。そこで、愛知川10k付近の河床粗粒化が見られる箇所において、河床の表層と下層を混合する河床耕耘の試験施工およびモニタリング調査を実施しており、その概要を報告する。

キーワード：河床粗粒化、アーマーコート破壊、河床耕耘、総合的な土砂管理、愛知川

河川上流にあるダムや堰などの河川横断構造物に土砂が堆積することにより、その下流への土砂供給が量的・質的に阻害される。その結果として、河床が粗い礫のみから構成される層で覆われ粗粒化した状態（アーマーコート化）が全国的に見られる。滋賀県においても例外ではなく、愛知川において河床粗粒化が見られる区間があり、表層を少し掘ると、細粒土砂が出てくる（写真-1）。河床の粗粒化が起これば砂州・滞筋の固定化等が進み、砂州の樹林化や滞筋の深掘れが生じ、更なる砂州・滞筋の固定化が起これることとなる。これらは、河床低下による護岸の根入れ不足や河積阻害などを招くこととなるため、治水上の問題につながる事となる。

愛知川中流域の総合的な土砂管理を考慮した維持管理対策の既往の検討結果では、河床の粗粒化に対して、自然の営力によって河床下層の堆積土砂を下流に流下させ、下流に細粒土砂を供給し適切な粒度分布とするための河道整正（アーマーコート破壊）が提案されている。

本研究では、対策実施に係る工法を検討した結果、予算や時間の制約があること、そして滞筋を直接施工しない方法であることから、河道の掘削や整正とせず、河床の表層と下層を混合する河床耕耘（うん）を行い、その効果を把握することとした。愛知川中流域において河床材料が粗粒化し土砂が流れにくくなっている砂州において、中小規模の出水でも土砂が流れやすくなるように河床耕耘の試験施工を実施し、そのモニタリング調査を行った（写真-2、写真-3）。

試験施工を行った事業地において河床が混合され細粒化し、その後の出水により細粒土砂が流出し河床粗粒化が見られたとともに、事業地の上流側砂州の一部において細粒土砂が流出し、一部において河床の攪乱が確認された。また、事業地近傍の河床流水部において、施工前（2017年）の同時期と比較して施工後は小礫や細粒が多く、付着藻類が少なくなり、アユの群れが産卵期まで定着していることを確認することができた（写真-4）。アユの定着には、単一ではなく様々な要因が関係するものではあるが、河床耕耘がアユの生息環境の改善に寄与した可能性があることが示唆された。

河床耕耘は、出水という自然の営力を活用した手法であるため、その事業効果の発現は出水状況に左右される。今後の出水状況を注視しつつ、モニタリング調査を継続し、当手法の効果を検証する予定である。



写真-1 粗粒化した河床（愛知川中流域）



写真-2 試験施工の様子 (2017年12月)



写真-3 施工後の近景 (2017年12月)



(1) 2017年9月



(2) 2018年9月

写真-4 事業地近傍の河床流水部
