

貯水ダムの生態系影響を軽減するための河床地形管理に関する研究
 Studies on Management of Riverbed Geomorphology for Restoration of
 Reservoir Dam Impacts on Tail Water Ecosystem

○竹門康弘・中井健太郎・角 哲也

○Yasuhiro TAKEMON, Kentaro NAKAI, Tetsuya SUMI

Reservoir dams are known to degrade the ecological functions of riverbed in the tail water reaches by intercepting sediment in the reservoir. This paper aims at finding out a target image of riverbed geomorphology to recover the ecological functions in the reaches. An ability of riverbed for retention of lentic plankton was adopted as an indicator for the ecological functions of riverbed and the contribution rate of plankton to suspended particulate organic matter was measured using the stable isotope techniques in the four dam tail water reaches different in riverbed geomorphology. The result showed that the retention efficiency was higher in the Nunome and Kumokawa River than the Kozagawa and Managawa River. Relations of the retention efficiency to the channel configuration indicated that more meandering and narrow channel with longer shoreline would increase the retention efficiency.

1. はじめに

一般に瀬・淵や砂州などの河床地形は生息場や物質循環の生態機能を発揮する場として重要であるが、貯水ダムの下流では土砂供給の遮断によって河床低下やアーマー化を生じ、これらの生態機能が低下することが知られている。近年、ダム下流の環境改善のために置き土やフラッシュ放流などの対策が試みられているものの、健全な生態系に必要な土砂の質や量を判定する方法は未だ確立されていないのが現状である。そこで本研究では、流下粒状有機物に占めるプランクトンの寄与率によって河床地形の有機物捕捉効率を推定し、これを河床の生態機能の指標に用いた。この指標を地形条件の異なるダム下流河川で比較することによって、生態機能の優れる河床地形の把握を試みた。

2. 調査地と方法

土砂供給が遮断され深掘れを生じている古座川七川ダム下流域、土砂供給が遮断され粗粒化を生じている真名川ダム下流域、満砂状態となり下流への土砂移動が認められる雲川ダム下流域、毎年置き土による土砂供給が行われ河床に土砂移動が認められる布目川の布目ダム下流域の4流域を調査地として、河床地形の違いとプランクトン起源の有機物の捕捉率との関係を分析した。有機物起源の推定には、炭素・窒素安定同位体比を用いた。

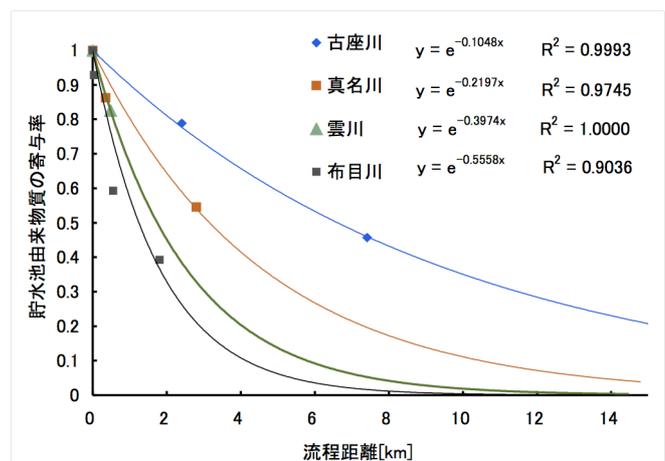


図. 4ダム下流域の流下粒状有機物における貯水池由来物質の寄与率の流程変化。

3. 結果と考察

古座川、真名川、布目川では、プランクトン生産由来の粒状有機物が流下とともに付着藻類由来に置き換わった。また、雲川では、貯水池の浮遊粒状有機物は植物プランクトン起源ではなく陸上植物由来であったが、流下とともに付着藻類由来に置き換わった。4ダム下流域における貯水池由来物質の寄与率の流程変化は、上図のように古座川と真名川で低減率が小さく、布目川と雲川で高いことがわかった。また、河床地形との関係を分析した結果、蛇行度や水面に対する水際線長比が大きいほど捕捉効率が高いことが予想された。