

中長期的な効用・費用の推計に基づくダム貯水池堆砂対策の新たな評価手法



(研究期間：平成29年度～平成30年度)

河川研究部 大規模河川構造物研究室

研究官 松下 智祥 主任研究官 佐藤 弘行 (室長) 金銅 将史 (博士(工学))

(キーワード) ダム、維持管理、貯水池堆砂対策、経済性評価

2.

インフラの維持管理

1. はじめに

ダム貯水池は通常100年分相当の予測堆砂量を考慮して必要容量が確保されるよう計画される。しかし、降雨特性の変動などの要因により予測を上回る堆砂量が生じた場合、長期にわたりダム機能を維持していくために堆砂対策の検討が求められることがある。そこで、種々の対策手法から個々のダム貯水池の特性に応じた合理的な対策手法を選定できるよう、中長期的な治水面での効用と対策費用の推計に基づく堆砂対策の新たな評価手法について検討した。



図-1 堆砂対策の事例 (ダム貯水池土砂管理の手引き(案)より)

2. 中長期的な効用と費用の推計

ダム貯水池堆砂対策の基本的な検討の考え方は『ダム貯水池土砂管理の手引き(案)』(2018、国土交通省)に示されている。同手引き(案)は対策手法の選定に際し、ライフサイクルコスト比較による経済性評価を行うよう述べているが、その具体的手法までは示されていない。このため、個々のダム貯水池において優位な対策手法を選定する際に経済性の面からの合理的な評価を行うための中長期的な効用と費用の推計手法について検討した。

効用については、無対策時の経年的な堆砂進行を予測した上で、その際に失われる洪水被害防止(軽減)便益の累計をダム事業の事業評価手法を準用して推計することとした。費用は、対策施設建設の初

期費用と維持管理費用の合計により推計することとし、既往事例を基に対策手法毎に一般的な費用発生項目のリスト化や推計手法の整理を行った。

参考として、国内での対策事例を参考に、①抜本的対策として土砂バイパスを建設する案 ②継続的に堆砂掘削・浚渫を行う案 について、中長期的な効用と費用を推計・比較した一例(対策着手後100年間は堆砂量が計画堆砂容量内に収まるような対策規模とした場合に各年に発生する効用・費用及びそれらの累計の算出例)を図-2に示す。同図より、対策の効用は評価期間を長く取るほど大きく見込まれることに加え、対策の総費用に占める初期費用の大きさ等費用発生特性の違いから、評価期間の取り方によって有利となる対策手法が変わりうる事がわかる。

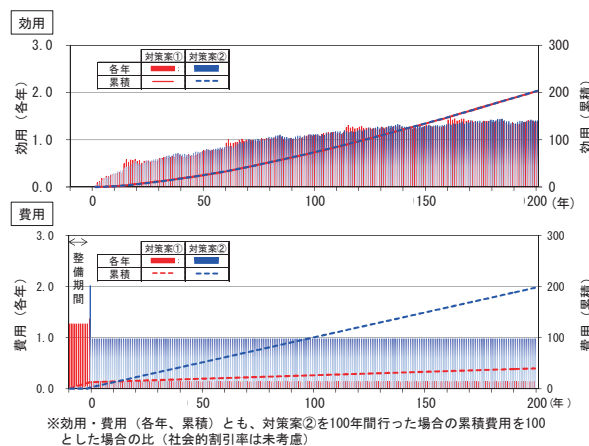


図-2 堆砂対策による治水面の効用と対策費用の推計

3. 今後の予定

研究成果は、技術資料としてとりまとめる予定である。堆砂対策手法は、個々のダム貯水池の特性に応じ中長期的視点で評価することが重要であり、より合理的な対策手法の検討に役立てばと考えている。