

## 금강-보령댐 도수터널 운영에 따른 수리영향 분석

# Hydraulic Impact Analysis of Geum River with the Operation of Diversion Tunnel for Low Flow Augmentation of Boryong Dam

장석환\*, 오경두\*\*, 오지환\*\*\*

Suk-Hwan JANG, Kyung-Doo OH, Ji-Hwan OH

### 요 지

본 연구에서는 최근 기후변화에 따른 가뭄으로 어려움을 겪고 있는 충청남도 서부권의 물 부족을 해결하기 위하여 금강 본류로부터 보령댐으로 일정 유량을 도수(diversion)하는 계획이 금강 본류에 미치는 수리적 영향을 검토하였으며 특히 금강 본류의 농업용수 취수에 제한을 초래할 수도 있는 수위에 미치는 영향을 중심으로 분석하였다.

본 연구의 공간적 범위는 금강 하굿둑으로부터 하류 외해 방향으로 약 9km 지점에 위치한 금강 하구로부터 상류 방향으로 금강 하굿둑으로부터 약 76km 지점에 위치한 공주시 반포면 검상동의 검상천 합류지점까지 총 85km에 이르는 구간에 대한 1차원 수리 모형을 구축하였으며, 시간적 범위는 보령댐으로의 도수가 갈수기에 이루어지는 것으로 가정하여 2015년 2월 1일부터 5월 31일까지 진두수위표의 시간별 유량과 8개 지천의 유입 유량, 장항검조소의 시간별 조위, 농업용수 취수시설 취수량 및 회귀수, 금강 배수갑문 운영 등을 고려하여 모형의 보정을 실시하였고, 유허분석에 따른 2016년 갈수기 예측 유량을 추정하여 보령댐으로의 도수에 따라 금강 본류 내 주요 구간의 수위에 미치는 영향을 분석하고자 하였으며, 서해안 조위에 따른 금강하굿둑 배수갑문의 운영에 직접적인 영향을 받는 배수위 구간임을 감안하여 비정상류 해석(unsteady flow analysis)을 수행하였다. 갈수기 예측 유량 추정 결과 2015년과 같은 가뭄이 지속될 경우, 2016년의 유량은 2015년 대비 21%로 분석되었으며 이는 보령댐 도수 여부에 관계없이 물 부족이 발생할 수 있는 상태인 것으로 분석되었고, 하천유지유량 정도의 유황이 유지되는 상태에서 보령댐으로 도수를 실시할 경우, 도수시 금강호 최저 수위는 각각 EL(+)0.94m와 EL(+)0.72m로 모의되어 농업용수를 비롯한 기존 취수시설 뿐만 아니라 보령댐 도수시설의 운영에도 어려움이 생길 것으로 예상되었다. 2016년 갈수기 동안 과업 대상 구간인 금강 하류부의 유황은 농업용수 취수가 본격화되기 이전인 2월에는 하천유지유량 정도의 유황을 유지하는데 별 어려움이 없지만 3월 이후 농업용수 취수가 본격화되면 농업용수 취수시설이 집중된 입포수위표 ~ 금강 하굿둑 사이 구간은 하천유지유량 이하로 유황이 크게 감소할 것으로 예상되었다.

**핵심용어** : 금강, 보령댐, 도수터널(diversion tunnel), 비정상류 해석(unsteady flow analysis)

\* 정회원 · 대전대학교 공과대학 건설시스템공학과 교수 · E-mail : [drjang@daejin.ac.kr](mailto:drjang@daejin.ac.kr)

\*\* 정회원 · 육군사관학교 토목환경학과 교수 · E-mail : [okd0629@hanmail.net](mailto:okd0629@hanmail.net)

\*\*\* 대전대학교 공과대학 토목환경공학과 박사과정 · E-mail : [ojh4525@naver.com](mailto:ojh4525@naver.com)