보령댐계통 물 공급망 운영에 있어서의 수량-수질(BOD)-전력을 고려한 보령댐 비상도수로 최적운영 Rule 연구

Optimized Boreoung Dam Emergency Diversion Tunnel Operation Rule Study, considering Water Quantity-BOD-Electric Power in Boreong Dam Water Supply Network

임건묵*, 김성훈**, 류경식*** 정관수****

Gun Muk Lim, Sung Hoon Kim, Kyung Sik Ryoo, Kwan Su Jeong

요 지

충남서부권은 기상이변으로 강수량이 적고 가뭄이 심화되고 있는 반면, 신규수원 개발 적지 부족 등 용수공급에 어려움을 겪고 있다. 2015년부터 2016년까지 가뭄시 비상용수공급을 위해 비상도수로를 건설하였다. 이 비상도수로는 보령댐의 가뭄단계 상황기준으로 운영중에 있다. 가뭄단계 상황이 경계단계에 진입하면 도수로를 가동시작하여 관심단계 회복시에 중단하게 된다.

동 연구는 현재 운영중인 보령댐도수로의 가동Rule을 수량(이수안전도), 수질(BOD), 전력비용을 고려하여 시나리오별로(상시도수, 총 도수량대비 25%, 50%, 75%, 100%) 도수할 때 어느 도수 Rule이 수량-수질-에너지 넥서스 측면에서 가장 유리한지를 밝혀 내고자 하였다.

연구에 사용된 기초자료는 보령댐도수로 준공이후 2016년~2019년 도수실적 자료를 이용하였다. 수량(이수안전도) 검토는 MODSIM을 활용하였고, 수질개선효과는 실측 BOD를 기준으로 도수조건별로 오염부하량으로 검토하였다. 전력비용은 금강원수 도수년도별로 산정하여 분석하였다. 추가 연구결과를 통해 가뭄단계 상황기준, 월별 물관리 여건을 고려하여 기준향후 비상도수로 운영에 있어서 수량절량, 수질개선, 전력비용 절감을 기대할 수 있을 것이다.

핵심용어 : Nexus, 이수안전도, 보령댐비상도수로 운영Rule

* 정회원・K-water 영섬유역본부 영섬물관리처 물관리센터장・E-mail : gmim@kwater.or.kr

** 정회원・K-water 수자원연구원 김성훈 박사・E-mail : sunghoonkim@kwater.or.kr

*** 정회원・K-water 물순환연구소 류경식 박사・E-mail : ksryoo@kwater.or.kr

**** 정회원・충남대학교 공과대학 토목공학과 교수・E-mail : ksjung@cnu.ac.kr