댐 연계운영을 이용한 낙동강유역 다목적댐의 예비율 산정

Estimation of Optimal Reserves for Multi-purpose Reservoirs in Nakdong River Basin Using Reservoir System Operation

채희찬*, 지정원, 신희재***, 이은경****, 이재응*****
Heechan Chae, Jungwon Ji, Heejae Shin, Eunkyung Lee, Jaeeung Yi**

요 지

국내의 가뭄피해 사례를 보면 1990년 이후 5~7년 주기로 극심한 가뭄이 발생하고 있는 것을 확인할 수 있다. 특히 2014~2015년에 발생한 가뭄으로 인해 보령댐, 횡성댐, 용담댐에서 역대 최저 저수율을 기록하기도 했다. 기후변화로 인해 가뭄의 발생빈도는 더 짧아지고 강도는 더 증가할 것으로 예상됨에 따라 수자원장기종합계획에서는 기후변화에 따른 극한가뭄 대처 방안 중 하나로 용수공급 예비율의 도입이 필요하다고 언급한 바 있다. 국내 대부분의 다목적댐은 용수공급에 이용되는 이수용량 외에 비상시 활용 가능한 비상용량을 확보하고 있다. 비상용량은 평상시에는 용수공급 목적으로 사용되지 않는 것을 원칙으로 하지만 가뭄과 같은 비상시에는 용수공급에 기여할 수 있는 비상용수로 사용할 수 있다. 하지만 비상용량에 대한 명확한 활용방안이 없어 이를 활용하지 못하고 있는 실정이다. 본 연구에서는 다목적댐의 비상용량을 활용한 용수공급 예비율 개념을 도입하고, 낙동강수계 내 다목적댐을 대상으로 적정 예비율을 산정하여 예비율 확보에 따른 용수공급능력의 향상 효과를 분석하여 비상용량의 활용 방안을 제시하고자 한다. 적정 예비율 산정을 위해 낙동강 유역내 6개 다목적댐(안동, 임하, 군위, 김천부항, 합천, 밀양)을 대상으로 저수지 모의운영을 실시하였다. 저수지 모의운영 시 댐 연계운영을 실시하여 수계내 조절점을 기준으로 상류 댐의 수문상황에 따라 방류량을 배분하였다, 또한 기후변화의 영향을 고려한 적정 예비율 산정을 위해 APEC 기후센터에서 생산한 일단위 수문시나리오 자료를 유입량 자료로 이용하였다.

핵심용어 : 기후변화, 다목적댐, 예비율, 댐 연계운영

감 사 의 글

본 연구는 환경부/한국환경산업기술원의 지원으로 수행되었음(과제번호 RE201901076).

* 정회원・아주대학교 건설시스템공학과 연구원・E-mail : chch9887@ajou.ac.kr
** 정회원・아주대학교 건설시스템공학과 공학박사・E-mail : log58@ajou.ac.kr
*** 정회원・아주대학교 건설시스템공학과 연구원・E-mail : zofflr11@ajou.ac.kr
**** 정회원・아주대학교 건설시스템공학과 박사과정・E-mail : oplk100@ajou.ac.kr
***** 정회원・아주대학교 건설시스템공학과 교수 공학박사・E-mail : jeyi@ajou.ac.kr