

조류저감을 위한 영산강 보의 연계운영 기법 개발 연구

A study on development of coordinated operation technique with weirs in the Yeong-san River for algal bloom reduction

정선아*, 이혜숙**, 박상영***, 고춘주****, 류경구*****

Sun-A Chong, Hye-suk Yi, Sang-young Park, Chun-ju Ko, Kyung-ku Ryu

요 지

4대강 다기능 보 건설 이후 보 내에서 발생하는 녹조를 효과적으로 저감시키기 위해 다양한 방법들이 시도되고 있으며, 댐-보 및 보-보간 연계운영 기법은 수량을 이용하여 대규모 구간에 걸쳐 효과적으로 조류를 저감시킬 수 있어 최근 주목을 받고 있다. 본 연구에서는 영산강 수계 승촌보와 죽산보를 대상으로 조류저감을 위한 다기능보 연계 운영 시나리오에 대해 2차원 모델링을 이용하여 효과를 분석하고 향후 조류저감을 위한 가동보 운영방안 수립에 적용하고자 수행되었다. 시뮬레이션 기간은 2014년 7월 1일부터 7월 15일까지 남조류가 다량으로 발생하였던 시기를 모의 기간으로 하였다. 분석시나리오는 최근 낙동강에서 적용된 바 있는 pulse형 방류를 실시하여 수체 내에 유속과 난류를 증가시키되 승촌보와 죽산보를 연계하여 순차적인 방류와 담수를 반복하는 형태를 가정하였다. 또한 방류 규모에 따라 수위 저하범위를 0.3~2 m로 차등 적용하여 조류저감 효과를 예측하였다. 예측결과 소수력 발전방류를 이용한 pulse형 방류 연계운영 CASE에서는 최대 승촌보 3.8% 죽산보 8.4%의 저감 효과가 예측되었다. 반면 소수력과 수문방류를 동시에 이용하여 수위 저하범위를 크게 적용하는 CASE에서는 승촌보에서 최대 12.5%, 죽산보 4.7%의 저감율로 방류규모 증가에도 불구하고 죽산보의 저감율은 증가하지 않는 결과를 나타내었다. 이는 상대적으로 저수량이 큰 죽산보에서 큰 폭으로 수위를 저하시킬 경우 수위회복 기간이 길어지고 이 시기에 조류가 성장할 수 있는 조건을 제공하기 때문인 것으로 판단된다. 따라서 조류의 발생 규모와 공간적 분포, 보별 유입지류 유입특성과 저수량 등 조류발생에 관련된 다양한 인자를 복합적으로 고려하여 효율적인 운영방안이 수립되어야 할 것으로 판단된다.

핵심용어 : 다기능보, 플러싱, 조류배제, 영산강

* 정희원 · 한국수자원공사 K-water연구원 수자원연구소 책임연구원 · E-mail : jsa@kwater.or.kr

** 정희원 · 한국수자원공사 K-water연구원 수자원연구소 책임연구원 · E-mail : yhs@kwater.or.kr

*** 정희원 · 한국수자원공사 K-water연구원 수자원연구소 책임연구원 · E-mail : sypark119@kwater.or.kr

**** 한국수자원공사 영산강통합물관리센터 차장 · E-mail : hako@kwater.or.kr

***** 한국수자원공사 조사기획처 차장 · E-mail : rkk609@kwater.or.kr