

댐 홍수조절능력 증대 방안 연구

Methods of increasing the flood control capacity of the dam

홍준화*, 지정원**, 이은경***, 이재응****

Junhwa Hong, Jungwon Ji, Eunkyung Lee, Jaeeung Yi

요 지

기후변화에 관한 정부 간 협의체 6차 보고서에 따르면 강우 변동성이 증가함에 따라 홍수 피해가 빈번해질 것으로 예상된다. 집중호우, 태풍, 장마 등 물 관련 재해의 발생빈도와 규모가 댐의 홍수조절능력을 초과하는 경우 홍수량을 예측하고 댐 모의 운영을 통해 댐 방류량을 결정하기 어렵다. 그러므로 댐의 안정성 확보를 위해 기존의 댐 운영방식을 검토하고 개선하여 홍수조절용량을 확보하는 과정이 필요하다. 본 연구의 목적은 기존의 저수지 운영방식을 분석하고 극한의 홍수에 대비하여 저수지 운영 방식을 개선하는데 있다. 연구 대상 댐으로는 합천댐과 섬진강댐을 선정하였다. 합천댐과 섬진강댐은 홍수조절을 위해 Rigid ROM(일정률-일정량 방식)을 사용하고 있으며 200년 빈도 홍수량에 맞춰 설계되었다. 그러나 합천댐은 계획방류량(6,200 m³/sec)이 댐 하류지역의 설계홍수량(2,885 m³/sec)보다 2배 이상 크기 때문에 계획방류량만큼 방류하지 않더라도 하류에서 홍수피해가 발생하는 문제가 있다. 2020년, 섬진강댐은 200년 빈도의 홍수량보다 작은 홍수가 발생했음에도 불구하고 하류 지역에서 홍수 피해가 발생하였다. 본 연구에서는 우리나라에서 홍수기에 일반적으로 사용되는 저수지 운영 방식 - Auto ROM, Rigid ROM, Technical ROM -을 적용하여 댐의 안정성과 하류 홍수피해를 최소화하기 위한 최적의 운영 방안을 검토하였다. 200년 빈도 홍수량과 2020년 홍수 자료를 이용하고 저수지 운영 방식의 변경을 통해 홍수조절효과를 검토하였다. 또한, 홍수조절효과가 미약할 시 사전 방류를 통해 홍수조절효과를 향상시켰다. 본 연구는 안전하고 효율적인 댐 운영 방식을 분석함으로써, 타 다목적 댐 운영에 대한 참고자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

핵심용어 : 홍수조절, 저수지 운영 방식, 모의운영

* 정회원 · 아주대학교 공과대학 건설시스템공학과 석사과정 · E-mail : ws9611@ajou.ac.kr

** 정회원 · 아주대학교 공과대학 건설시스템공학과 연구교수 · E-mail : log58@ajou.ac.kr

*** 정회원 · 아주대학교 공과대학 건설시스템공학과 연구교수 · E-mail : oplk100@ajou.ac.kr

**** 정회원 · 아주대학교 공과대학 건설시스템공학과 교수 · E-mail : jeji@ajou.ac.kr