

한강유역의 3개보(강천보, 여주보, 이포보)건설로 인한 남한강 유역의 공사 전·후의 수리 분석

이경영*, 성스런**, 박상철***

요 지

정부에서 기후변화로 인한 홍수와 가뭄, 수질개선 등 물 문제 해결을 위해 시행하고 있는 4대 강사업을 아직도 언론이나 환경단체, 대다수의 국민들이 보 건설로 인해 홍수의 위험성이 높아지고, 수질이 악화되어 생태계와 생명이 파괴된다고 오해하고 있다. 이런 오해를 불식시키기 위해 남한강유역의 보 건설 공사 전·후의 발생 가능한 수리변화 예측을 통하여 4대강사업에 따른 수리·수질 논란에 대비하고, 기존의 수위-유량 곡선식 및 홍수분석시스템 변화에 따른 개선을 통하여 보 건설 후 댐과 보의 운영시 각 보 지점의 수리분석을 통해 적절한 방류 규모, 시기를 결정하고 하류영향을 효과적으로 분석하는 등 환경변화에 대한 사전 대책마련을 위해 EFDC 모형을 구축하였다.

본 연구는 한강유역의 팔당댐을 기준으로 북한강 10km, 경안천 10km, 남한강 65km 구간의 공사 전·후 수위변화를 분석하기 위해 남한강 유역의 2006년도부터 2010년까지의 여주, 이포, 양평 수위국의 최고수위 기간을 조사하여, 최고기간인 2006년 7월 15일부터 17일에 발생한 태풍 예위니아의 첨두유량(13,022CMS)을 사용하였고, 하천단면 측량자료는 2010년에 실시한 보 공사구간 횡단면도와 준설 후 계획 횡단면도와 과거 측량자료를 이용하였고, 총 3,794개의 격자망을 평균 200m×80m 간격으로 구성하여 3차원 수리/수질 모델 프로그램인 EFDC를 사용하여 수리모델링을 실시하여 보 건설 전·후의 수위변화를 모델링 하였다.

모델링 결과 남한강 상류인 강천보 지점의 수위 저감효과가 최대 2.0m로 가장 큰 효과를 보였으며, 상대적으로 남한강의 하류인 여주보 지점은 최대 1.5m, 이포보 지점은 상대적으로 작은 1.0m 정도의 수위 저감효과를 확인할 수 있었다. 그리고 이포보 하류의 양평수위국 지점과 북한강, 남한강, 경안천이 합류되는 팔당댐 상류 지점의 경우 모델링 결과 공사 전·후 수위 차이가 없는 것으로 보아 보 건설이 남한강 하류 지점에는 큰 영향을 끼치지 않는 것으로 판단된다.

이처럼 EFDC 모형을 이용하여 정밀 수리모형 검토를 통해 수위변화를 비교해 본 결과 지점별로 약간의 차이는 발생하지만 보 건설을 통하여 수위 저감효과가 발생하는 것으로 판단된다. 보다 정확한 검토를 위해 추후에는 남한강 상류의 강천수위국 상류지점의 검토와 남한강유역의 지류 유입량을 추가하여 모델링을 실시하면 보다 더 정밀한 분석이 가능할 것이라고 판단된다.

핵심용어 : EFDC, 수리 모델링, 첨두유량

* 정회원 · 한국수자원공사 한강통합물관리센터 대리 · E-mail : sungsrn@kwater.or.kr

** 정회원 · 한국수자원공사 한강통합물관리센터 대리 · E-mail : sungsrn@kwater.or.kr

*** 정회원 · 한국수자원공사 한강통합물관리센터 사원 · E-mail : sang5372@kwater.or.kr