

지하댐 건설로 인한 주변부 지하수위 하강 분석 연구

A study on the analysis of groundwater falling by subsurface dam

오준오*, 전주영**, 박재현***, 전상미****

Jun Oh Oh, Jeon Ju Young, Jae Hyeon Park, Sang Mi Jun

요 지

울산시는 반구대 암각화 보존과 시민들을 위한 청정원수 공급과의 갈등을 지난 20년간 논의해 왔다. 이는 반구대 암각화 보존을 위하여 사연댐 수위를 낮추어 관리하여 발생하는 12.0만 m^3 의 용수부족량분과 장래 용수부족량분 30.0만 m^3 에 대하여 낙동강원수를 사용하여야 하는데 사연댐에 비해 수질이 나쁜 낙동강 원수사용의 비율이 높아지면 정수비용 증가로 인한 시민의 부담이 증가한다는 울산시의 입장과 반구대 암각화 보존을 위하여 사연댐의 수위를 낮추어 관리해야 한다는 문화재청의 입장으로 마찰을 빚어왔다. 이에 울산시의 신규 수자원 개발의 필요성이 대두되었고 그 방안으로 지하댐건설이 하나의 대안으로 제시되었다. 이에 본 연구에서는 울산시 울주군 사연리 주변에 지하댐이 건설된다면 그 주변 지하수위 변화에 대하여 지하수 모델(Visual-MODFLOW)를 사용하여 분석하였다.

먼저 울산시 울주군 사연리 인근에 지하댐을 건설한다면 일 30.0만 m^3 의 취수가 가능한지에 대한 여부를 분석하였으며, 가능하다면 용수취수로 인한 주변부 지하수위 하강이 어떻게 발생하는지에 대하여 분석하였다.

그 결과 일 30.0만 m^3 의 용수취수가 가능한 것으로 분석되었으며, 그로 인한 지하수위 하강은 취수정이 설치된 지점에서는 최대 1.8m의 지하수위 하강이 발생하며, 그 영향반경은 약 50.0m인 것으로 분석되었다. 또한 지하수위 하강이 약 0.3m ~ 1.8m까지 발생하는데 그 반경은 최대 약 700.0m 인 것으로 분석되었다. 본 연구 결과를 바탕으로 울산시 신규 수자원 개발을 위하여 지하댐을 건설이 가능할 것으로 판단되며 만약 울산시 신규 수자원으로 지하댐을 건설한다면 추가 정밀조사를 통하여 정확한 지하수위 변동 특성을 분석해야 할 것으로 판단된다.

.....
핵심용어 : 지하댐, 주변부 지하수, 수자원 개발

* 정회원 · 인제대학교 토목도시공학부 박사과정 · E-mail : cosmos0240@naver.com
** 정회원 · 인제대학교 토목도시공학부 박사과정 · E-mail : jeon880@naver.com
*** 정회원 · 인제대학교 토목도시공학부 교수 · E-mail : jh-park@inje.ac.kr
**** 정회원 · 인제대학교 건설기술연구소 연구원 · E-mail : nii79@naver.com