

서해의 연안지역 대수층의 해수침투 취약성 평가 기법 개발
Development of aquifer vulnerability assessment for seawater intrusion
in coastal area of the West sea

김일환*, 김민규**, 정일문***, 장선우****

Il Hwan Kim, Min-Gyu Kim, Il-Moon Chung, Sun Woo Chang

.....
요 지

해수면 상승 및 인간의 활동으로 인한 해수 침투 영향 반경의 예측 및 모의에 대한 연구는 활발히 진행되고 있으며, 해수 침투 피해를 완화하기 위한 다양한 대응 방안이 시도되고 있다. 하지만 해수 침투 피해 대응 방안 등을 효율적으로 사용하기 위해서는 해수 침투 피해가 가장 활발히 일어나는 지역을 선정하고, 지역 특성에 맞는 대응 방안을 선정하는 과정이 필요하다. 기존의 해수침투 취약성 평가의 방법은 대수층 매개변수의 불확실성, 자료의 결측이 빈번하게 발생하고 있다. 또한, 평가 인자에 대한 자료 수집이 어렵고, 대수층에 대한 매개변수의 불확실성으로 직관적인 평가가 어렵다.

본 연구에서는 서해안의 도서지역을 제외한 연안지역을 대상으로 해수침투 취약성 평가 기법을 개발하였다. 해수침투에 대한 직관적인 해석을 위해 직접적인 영향을 미치는 수문 성분 중 해수면, 지하수위, 함양량, 지하수 이용량을 지표로 선정하고, 행정구역 단위로 자료를 수집하였다. 각각의 자료에 대한 평균, 기울기를 이용하였다. 각각의 인자에 대해서 객관적 가중치 산정 방법인 엔트로피 방법을 이용하여 가중치를 결정하였다. Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution(TOPSIS)를 이용하여 가장 취약한 지역을 선정하였다.

객관적 가중치 산정 방법을 이용하여 자료를 통해 직접적인 평가 가능하며, 추세 분석을 통해 앞으로의 해수침투 취약성에 대한 전망도 가능하다. 평가 결과를 이용하여 해안의 지하수자원의 지속가능한 운영 관리를 위한 자료로 활용할 수 있을 것이다.

핵심용어 : 서해안, 대수층, 해수침투, 취약성 평가 기법

감사의 글

본 연구는 2020년도 대한민국 정부(과학기술정보통신부)의 재원으로 한국연구재단 기후변화영향최소화기술개발 사업임(NRF-2020M3H5A1080735).

* 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 박사후연구원 · E-mail : kimilhwan@kict.re.kr

** 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 전임연구원 · E-mail : kimmingyu@kict.re.kr

*** 정회원 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 선임연구위원 · E-mail : imchung@kict.re.kr

**** 정회원 · 교신저자 · 한국건설기술연구원 국토보전연구본부 수석연구원 · E-mail : chang@kict.re.kr