

지하수관측망을 이용한 밀양지역의 지하수 변화 분석

Analysis of groundwater level change using groundwater monitoring network in Miryang area.

백미경*, 심규성**, 김상민***

Mi Kyung Baek, Gyu Sung Sim, Sang Min Kim

요 지

기후변화로 인한 가뭄대비가 상시체제가 된 요즘, 농업용수의 안정적인 공급을 위하여 가뭄 등의 비상 시 지표수는 물론이고 지하수의 공급 가능량에 대해서도 국가적 관리가 필요한 실정이다. 지하수관리를 위해 국가 최상위 계획인 '지하수관리기본계획(2012~2021)'이 수립되었고, 지하수의 장기적인 수량, 수질 관리를 위해 국가지하수관측망, 지역지하수관측망(보조지하수관측망), 수질측정망, 해수침투관측망 등 광역과 지역단위로 크게 나누어 지하수관측이 이루어지고 있다. 국가지하수관측망은 지하수법에 의거하여 전국의 주요지점(2016년 말 기준 412개소)에 관측소를 설치하여 수위 및 수질의 변동실태를 광역적으로 분석함이 목적이며, 보조지하수관측망은 국가지하수관측망과 연계하고 보완하기 위한 기능으로서, 지역별 주요 관측지점의 수위, 수질자료를 획득하며, 2018년 9월 현재 3,429개소가 설치되어있다. 본 연구에서는 지역지하수 관측망 중 경남 밀양지역에 설치된 관측정 31개소에 대해 수위와 수질을 장기 분석하였다. 밀양지역의 보조지하수관측망 설치에 지하수관리계획의 하부계획인 '경상남도 지하수관리계획(2015~2025)'에 의거 2012년에 6개소의 관측공이 설치를 시작으로, 2013년 7개소, 2014년 10개소, 2015년 8개소를 설치하여 총 31개소의 설치를 완료하였고, 2016년부터 2019년 현재까지 전체 관측정 31개소에 대하여 관측·운영 중이다. 본 연구에서는 2013년 1월~2019년 1월까지 지역의 누적강수량과 지하수위 및 수질변화를 관측하였다. 전 관측정에 대해 수위(GL.m), 수질(온도, EC)은 1시간 주기로 관측하였으며, 연 2회 생활용수 기준(19항목)의 수질검사를 실시하고, 지하수 성분의 지질학적 기원분석을 위한 양음이온 분석을 연 1회 실시하였다. 관측정의 양수능력 변화관측을 위해 대수성 시험을 연 1회 실시하였고, 관측정의 특성상 장기간 미사용 관정이므로 최적의 상태유지를 위해 연 1회 공내세척을 실시하였다. 또한, 관측정의 지형별 차이를 분석하기 위해 관측정의 설치위치를 산악, 강변, 기타 지역으로 구분하고, 각각의 대표관정에 대해 지형에 의한 서로 다른 영향을 분석하였고, 관측정의 심도별 변화를 알기위해 동일지역에 층적, 안반 관측정을 따로 설치하고 관측하여 지표수와 지하수의 심도별 영향의 차이를 분석하였다. 동일지역의 관측결과 평균 5m이하의 수위변화를 보이나, 5m 이상의 수위변동을 보이는 관측망은 15년 14개소 17년 19개소로 증가추세를 보이며, 이는 주로 밀집된 시설하우스 단지의 수막제배를 위한 겨울철 지하수 사용량 증가가 원인인 것으로 판단된다. 밀양지역은 강변지역에 밀집된 시설하우스 단지의 동절기 수막제배를 위한 지하수 과다사용으로 수위급감 및 수량부족현상이 반복되고 있어, 예방과 대책강구를 위해 지표수의 함양과 지하수사용량의 상관관계 분석과 자료축적 및 추가연구를 위한 장기 관측이 요구된다.

핵심용어 : 지하수관측, 지하수위, 지역지하수관측망, 밀양

* 비회원 : 한국농어촌공사 e-mail : aqualily@ekr.or.kr
 ** 비회원 : 한국농어촌공사 e-mail : kssim@ekr.or.kr
 ** 정회원 : 경상대학교 지역환경기반공학과 e-mail : smkim@gnu.ac.kr