

물수지 분석에서 AWS 자료의 활용방안 연구

A Study on the Utilization of AWS Data in Water Budget Analysis

문장원*, 최시중**, 황석환***, 강성규****

Jang-Won Moon, Si-Jung Choi, Seok-Hwan Hwang, Seong-Kyu Kang

요 지

물 수요 및 공급 체계를 바탕으로 수급 상황에 대한 판단을 위해 일반적으로 물수지 분석을 이용하고 있다. 물 수급 체계를 기반으로 하는 물수지 분석은 분석 대상구역의 물 수요를 고려하여 공급 가능량을 판단한 후 두 가지 인자 간 상호 비교를 통해 물 부족 여부를 판단하는 과정이라 할 수 있으며, 가장 대표적인 사례는 수자원장기종합계획에서의 물 수급 전망 분석 과정이라 할 수 있다. 수자원장기종합계획의 물 수급 전망에서는 미래 우리나라에서 예상되는 물 수요를 예측하고 수문조건에 따른 공급 상황과의 비교 검토를 통해 시공간적 물 부족 현황을 제시하고 있다. 수자원장기종합계획에서는 공급량 조건을 검토하기 위한 방법으로 기상청, 국토해양부, 한국수자원공사 등 다양한 기관에서 관측된 강우자료를 강우-유출모형에 적용한 후 산정된 자연유출량을 기반으로 물수지 분석을 수행하고 있다.

수자원장기종합계획과 같이 미래 우리나라의 물 수급 상황을 분석하고 이를 바탕으로 제시된 시공간적 물 부족 정보의 신뢰성을 높이기 위해서는 기본적으로 지역 또는 구역별 강우 발생 특성에 대한 정확한 고려가 기반이 되어야 한다. 그러나 현재 수자원장기종합계획 수립 과정에서 이용하고 있는 강우 관측지점의 공간적 분포를 살펴보면, 도서 및 해안지역의 경우 관측소의 밀도가 상대적으로 매우 빈약한 한계를 포함하고 있으며, 대부분 내륙 지역에 관측소가 집중된 현상을 보이고 있다. 이와 같은 상황에서 강우 관측자료를 이용한 분석을 수행할 경우 도서 및 해안지역에 대한 강우 발생 특성의 정확한 반영이 어려울 수 있으며, 이는 물 부족 분석 결과의 정확도 측면에서도 문제점으로 지적될 수 있다. 이러한 한계를 극복하기 위한 방안으로 기상청에서 운영 중인 자동기상관측지점(Automated Weather Station, AWS)의 관측자료를 이용하는 방안을 검토해볼 수 있다. AWS 지점은 내륙 및 도서·해안지역에 관계없이 고른 관측소 분포를 보이고 있으므로 이를 고려할 경우 기존 관측지점에서 한계로 지적된 부분을 충분히 극복할 수 있을 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에서는 기상청에서 생산되고 있는 AWS 관측자료를 수집한 후 이를 수자원장기종합계획의 물수지 분석과 동일한 분석 과정에 적용하였으며, 그 결과에 대한 검토를 통해 국가 수자원계획의 신뢰도를 높일 수 있는 방안을 제시하였다.

핵심용어 : 물수지 분석, AWS 관측자료, 수자원 계획

* 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 · 환경연구본부 수자원연구실 수석연구원 · E-mail : jwmoon@kict.re.kr
** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 · 환경연구본부 수자원연구실 선임연구원 · E-mail : sjchoi@kict.re.kr
*** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 · 환경연구본부 수자원연구실 수석연구원 · E-mail : sukany@kict.re.kr
**** 정회원 · 한국건설기술연구원 수자원 · 환경연구본부 수자원연구실 선임연구원 · E-mail : skkang@kict.re.kr