

K-water 댐 유역 증발산량 및 토양수분량 관측 현황

Current status of site observations for evapotranspiration and soil moisture content in the K-water dam watershed

조영현*, 강태호**, 이영호***

Younghyun Cho, Tae Ho Kang, Young Ho Lee

요 지

국가 물관리 측면에서 증발산량과 토양수분량은 자연계 손실로서 국내 수자원 총량의 약 43%(563억 m^3 /년)를 차지하며, 수자원의 계획과 개발, 물순환 과정 규명 및 다양한 수재해 분석 등을 위한 수문 요소이다. 정부는 2005년 「수문조사 선진화 5개년 계획」과 2008년 「제1차 수문조사 기본계획(2010~2019년)」을 통해 2019년까지 증발산량과 토양수분량 관측소 확대(각각 25개 지점) 기반을 마련하였고 「수자원의 조사·계획 및 관리에 관한 법률」에 따라 매년 공인 수문 자료로 증발산량과 토양수분량을 측정하고 있다. 증발산량과 토양수분량은 댐 유역의 정밀한 물순환 해석에도 매우 중요한 정보로서 현재 K-water에서의 관측은 일부 시험유역(용담댐 유역)의 flux tower에 의한 에디공분산법(Eddy Covariance Method) 및 토양수분 센서(TDR, Time Domain Reflectometry)에 의한 지점 자료의 생산만 각각 이루어지고 있다.

본 연구에서는 K-water 댐 유역의 증발산량 및 토양수분량 관측 현황과 그간 관측된 자료의 특성을 각종 경향성 분석 등과 함께 소개하고자 한다. 증발산량의 경우는 2개소의 flux tower를 운영(덕유산 지점 2011년 이후, 용담 지점 2017년 이후)하고 있으며, 토양수분량은 총 7개소(계북, 천천, 상전, 안천, 부귀, 주천 지점 2013년 이후, 장계 지점 2017년 이후)에 TDR센서를 설치, 계속 운영 중이다. 이렇게 관측된 자료는 매년 홍수통제소 주관 관련 전문가 공인심사를 통해 일자료 기준으로 한국수문조사연보에 수록되고 있으며, K-water에서도 연보를 통해 공개된 자료를 기준으로 공공데이터포털(data.go.kr) 등과 연계하여 온라인 자료 서비스 중이다.

한편, 최근 2020년 「제2차 수문조사 기본계획(2020~2029년)」에서는 수자원 위성 개발연구와 연계하여 위성을 활용한 증발산량과 토양수분량 산정 연구의 필요성이 강조되고 있다. 하지만 본 연구에서 살펴본 지점 자료만으로는 댐 유역을 포함한 광역단위의 시계열 공간정보를 생산하기 한계가 있으며, 댐 유역과 국내 전 지역의 공간 시계열 증발산량 및 토양수분량 자료 산정과 활용 방안에 대해 정립하고, 나아가 위성영상을 활용한 댐 유역 증발산량·토양수분량 관측 가이드라인 마련 등을 위해서는 국가적으로 많은 재원의 투입과 노력이 필요한 상황이다.

핵심용어 : 수문조사, 증발산량, 토양수분량, 용담시험유역, 지점 관측

감사의 글

본 연구는 2022년도 K-water(한국수자원공사)의 “위성영상을 활용한 댐 유역 증발산량 및 토양수분량 산정 고도화 연구(G21147)” 과제에 의해 수행되었습니다. 이에 감사드립니다.

* 정회원 · 한국수자원공사 K-water연구원 수자원환경연구소 책임연구원 · E-mail : yhcho@kwater.or.kr

** 정회원 · 한국수자원공사 K-water연구원 수자원환경연구소 선임연구원 · E-mail : kangth@kwater.or.kr

*** 정회원 · 한국수자원공사 물관리기획처 차장 · E-mail : lyh205@kwater.or.kr