

K-water의 수자원 분야 위성정보 활용현황 및 계획

Current status and future plan for using satellite data in water resource management of K-water

최성화*, 신대윤**, 김현식***, 황의호****

Sunghwa Choi, Daeyun Shin, Hyeonsik Kim, Euiho Hwang

요 지

최근 기후변화로 인한 국지적 또는 대규모 극한 가뭄과 홍수가 빈발함에 따라 수자원 관리 여건은 점점 더 어려워지고 있다. 이런 물 관련 재해에 보다 효과적으로 대응하기 위해서는 수자원 인자에 대한 시공간적 모니터링이 필수적인데, 이러한 관점에서 시공간적 광역관측이 가능한 위성 자료의 활용가치는 매우 높게 평가되고 있으며, 최근에는 국내외적으로 위성자료를 이용하여 수문 인자 산출, 가뭄·홍수 등의 모니터링 기술 등에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

K-water는 위성정보 활용기술력 축적을 통한 보다 효율적인 수자원 관리를 하기 위하여 수자원 분야에 활용 가능한 해외의 주요 위성자료를 실시간 직수신·처리하여 표출하는 K-water 위성영상관리시스템(K-SIMS, K-water Satellite Image Management System)을 2015년에 구축하였다. 현재 K-SIMS를 통해 관리되는 위성은 AQUA, TERRA, NPP, GCOM-W, GPM로서 총 5개이다. AQUA, TERRA, NPP 위성은 각 궤도운영 스케줄에 따라 한반도 상공을 통과하는 시각에 안테나가 위성의 궤도를 따라가며 수신하고, GCOM-W, GPM 위성자료는 FTP 접속을 통해 준실시간으로 수신하고 있다. 산출물은 AQUA, TERRA, NPP가 각각 23종, GCOM-W 9종, GPM 2종 등 총 80여종으로 위성원시자료 수신즉시 처리·표출까지 실시간 자동 수행되고 있으나 식생지수, 강수, 구름, 대기온도, 수증기 등 대부분 수문기상학적 변수들로 구성되어 있어 수자원 관리 현업 업무에는 직접 사용하기에는 다소 한계가 있다.

따라서, 위성자료의 활용성을 높이기 위하여 수문해석에 중요한 변수인 토양수분에 대해서 AQUA, TERRA의 MODIS LST(Land Surface Temperature)와 식생지수(Vegetation Index)를 이용하여 SMI(Soil Moisture Index)를 산출하고 이를 K-SIMS에 표출하는 체계를 추가로 구축하여 현업 활용도가 높은 자료를 생산하고 있으며, 향후 위성자료를 활용한 가뭄지수를 추가로 산출하여 표출할 계획이다.

이와 함께 K-water는 차세대 중형위성 개발 사업에 따른 수자원 위성 확보에 대비해 수자원 분야 위성활용 중장기 계획을 마련하였다. 향후에 광학위성, SAR위성 등 다양한 위성자료의 융복합적 활용을 통하여 위성산출물 알고리즘을 지속적으로 개발함으로써 홍수, 가뭄, 수질 등 물 재해 대응 및 수자원 관리 전 분야에 위성자료의 활용을 확대해 나갈 계획이다.

핵심용어 : 광역관측, 위성정보, K-SIMS, 물재해대응, 수자원관리

* 정회원 · K-water 국가가뭄정보분석센터 위성활용팀 선임위원 · E-mail : shchoi78@kwater.or.kr

** 정회원 · K-water 국가가뭄정보분석센터 위성활용팀장 · E-mail : shindy@kwater.or.kr

*** 정회원 · K-water 국가가뭄정보분석센터장 · E-mail : ksjun@skku.edu

**** 정회원 · K-water연구원 책임연구원 · E-mail : ehhwang@kwater.or.kr