

하천수질인자를 고려한 원격탐사기술의 적용  
; 낙동강유역을 대상으로  
Application of Remote Sensing Technology considering Water  
Quality Parameters of Nakdong River basin

임지상\*, 이을래\*\*, 강신욱\*\*\*, 최현구\*\*\*\*  
Ji Sang Lim, Eul Rae Lee, Sin Uk Kang, Hyun Gu Choi

요 지

하천과 해양에서 발생한 수질오염은 특성상 유속의 흐름에 따라 광범위하며 급속도로 퍼져나가기 때문에 이를 효율적으로 유지, 관리하기 위해서는 오염인자들에 대한 모니터링이 수행되어야 한다. 원격탐사 기술을 이용한 하천의 수질측정은 대규모지역으로 분포해있는 수질농도의 변화양상을 시·공간적으로 모니터링 하는 것이 가능하게 할 뿐 아니라, 사람이 접근하기 어려운 지역에는 직접취수를 하지 않음으로써 기존의 수질측정방법들에 비해 편의성을 높여 시간적, 경제적 측면에서 효율적이다. 이에 본 연구에서는 최근 수질오염이 심화되고 있는 낙동강유역을 대상으로 인공위성 이미지영상을 이용하여 수질인자들의 농도측정을 수행하였다. 연구를 위해 사용된 인공위성은 NASA와 USGS가 공동으로 운용중인 Landsat 8 인공위성이다. Landsat 8의 11개 band 중 band2(Blue), band3(Green), band4(Red), band5(Near Infrared)를 사용하여 실제로 측정된 지점자료와 인공위성자료간의 상관관계를 규명하였다. 사용된 인공위성자료는 지점자료 날짜를 포함하는 총 4개의 연구날짜(2013/10/27, 2013/11/12, 2014/04/14, 2014/05/16)에 해당하는 위성이미지영상이다. Pearson상관계수를 통한 밴드와 수질인자간의 상관 결과, 본 연구지역에서는 0.85-0.88 $\mu\text{m}$ (band5)의 파장영역에서 클로로필-a와 부유물질이 가장 민감하게 반응함을 알 수 있었다. 두 수질인자들은 band2, band3, band4에서도 비교적 높은 상관성을 보였으며, 이를 근거로 band combination, band ratio를 통해 클로로필-a와 부유물질의 회귀모델식을 유도하였다. 각각의 회귀모델식은 실제 측정된 데이터들과 비교·검증을 통해 4개의 연구기간 중 2013년 10월 27일, 2014년 5월 16일에 대해서 클로로필-a와 부유물질의 공간적인 분포양상을 시각적으로 도시화하였다.

**핵심용어** : 낙동강, 클로로필-a, 부유물질, 인공위성, 수질

\* 정회원 · K-water 연구원 위촉연구원 · E-mail : toth0515@partner.kwater.or.kr  
\*\* 정회원 · K-water 연구원 책임연구원 · E-mail : erlee@kwater.or.kr  
\*\*\* 정회원 · K-water 연구원 책임연구원 · E-mail : sukang@kwater.or.kr  
\*\*\*\* 정회원 · K-water 연구원 위촉선임연구원 · E-mail : choihg@kwater.or.kr