

RS를 이용한 새만금 지역의 탁수환경 모니터링

Turbidity Monitoring in Saemangum Area using Remote Sensing

나상일*, 박종화**, 신형섭***, 백신철****[✉]

Sang Il Na, Jong Hwa Park, Hyoung Sub Shin, Shin Chul Beak

요 지

탁도는 물의 상대적인 흐림 정도를 나타내는 척도로서 이는 빛이 물을 통과할 때 산란시키는 부유고형물질 때문에 발생한다. 토양침식에 의하여 지표수로 유입된 토사와 광물질은 하천의 수송 및 퇴적 과정을 거치며 이동한다. 이때 하상 퇴적물은 바닥으로부터 먹이를 찾는 유기체에 의해 뒤섞이며 입자들은 일정기간동안 물의 흐름에 의해 부유상태로 남아 있게 되고, 유입되는 영양소와 빛에 의하여 성장하는 조류 또한 탁도를 증가시키는 원인이 된다. 이러한 부유물질의 증가는 수중에 태양복사에너지 전달을 방해하여 수중생태계의 먹이사슬과 저서생물의 서식환경에 많은 영향을 미치고, 수표면 온도 또한 태양으로부터 열을 흡수하는 표면 근처의 부유물질에 의해 증가하여 용존산소의 양에도 영향을 미친다. 따라서 수체내 분포하고 있는 부유물질의 종류와 양 및 공간적 분포 파악은 수질문제와 재난 예방 및 생물의 서식환경 문제를 파악하고 해결하는데 매우 중요하다. 그러나 부유물질에 부착되어 있는 영양소, 금속, 살충제 등은 물 순환 시스템을 통하여 끊임없이 운반되고 상류유역의 흐름 조건에 따라 시공간적으로 변화하기 때문에 이를 규명하는 것이 매우 어려운 실정이다.

이러한 문제를 해결하기 위하여 광역적인 탁수환경의 분석방법으로 원격탐사(Remote Sensing, 이후 RS) 기법을 이용한 방법이 제안되고 있다. 이미 선진국에서는 광역수계의 수질관리를 위해 RS 기법을 이용하여 신속하고 정확한 수질상태 파악을 시도하고 있으며, 우리나라에서도 KOMPSAT 발사를 계기로 RS 관련 기술이 비약적으로 진화하고 있다. 그러나 RS 데이터를 활용하는데 필수적인 분광학적 특성 규명에 대한 연구는 대부분 식생과 토양에 한정되어 있으며 수체에 대한 연구는 현장조사의 어려움으로 인하여 상당히 제한적인 수준이다. 따라서 본 연구에서는 탁도의 변화에 따른 분광반사 특성을 휴대용 분광복사계를 이용하여 규명하고, 이를 Landsat 위성영상에 적용하여 새만금 유역을 대상으로 완공 직후인 2006년부터 2010년까지의 탁수환경을 모니터링 하였다. 그 결과 새만금 유역 탁수환경을 정성적으로 확인할 수 있었으며, 이를 이용하여 탁수환경 연구에 RS 기법이 효과적임을 제시하고자 한다.

핵심용어 : 원격탐사, 탁도, 분광특성, 새만금, 탁수환경

* 정회원 · 충북대학교 지역건설공학과 박사과정 · E-mail : sangil917@nate.com
** 정회원 · 충북대학교 지역건설공학과 교수 · E-mail : jhpak7@chungbuk.ac.kr
*** 정회원 · 건설기술연구원 하천해안항만연구실 · E-mail : hydsubi@kict.re.kr
**** 정회원 · 충북대학교 지역건설공학과 석사과정 · E-mail : bak86lock@nate.com