

위성 영상과 해양 실측 자료를 활용한 부유사 농도 추정식 유도

이민선*¹, 박경애^{2,3}, 정종률³, 서강선¹, 안유환⁴, 문정언⁴

¹서울대학교 과학교육과 (mansun86@snu.ac.kr),

²서울대학교 지구과학교육과, ³서울대학교 해양연구소, ⁴한국해양연구원

요 약

해색원격탐사에서 해수 type을 광학적 성질에 따라 Case-I water와 Case-II water로 구분한다. Case-I water는 기본적으로 조류 세포 및 그 쇠설물 그리고 미량의 용존 유기물을 포함하며, 맑은 해수인 대양이 이에 속한다. Case-II water는 부유 무기입자, 육상 기원입자 및 높은 용존 유기물 농도, 인간이 만든 유입물을 포함한 탁한 해수이며, 연안 해역의 해수가 이에 속한다(Gordon, 1983). Case-II water에 속하는 연안 해역의 부유사 농도는 해양 연안 환경 변화를 모니터링 할 수 있는 중요한 지표 중 하나이다. 부유사가 연안 환경, 연안 양식장, 어장 환경에 어떤 영향을 주는지 파악할 수 있다. 채수를 통하여 부유사 농도를 추정하는 것은 시간적 경제적 제약이 따른다. 하지만 위성자료와 실측 자료간의 상관관계가 잘 나타나는 계수를 유도하면, 실측없이 위성영상만 있으면 연속적인 부유사 농도 분포를 볼 수 있을 것으로 기대된다. 이런 목적으로 Landsat ETM+ 자료를 이용하여 광양만의 표층 부유사 농도를 추정하였다. 위성 통과시간에 맞춰 2009년 9월 22일과 11월 25일 2차례에 걸쳐 부유사 농도와 반사도를 광양만 16개 정점에서 측정하였다. 부유사 농도는 표층의 해수를 채수하여 GF/F 필터를 이용해 측정되었고, 반사도는 Spectroradiometer를 사용하여 350nm부터 1050nm까지 1nm 간격으로 측정되었다. Landsat ETM+ 자료와 실측 반사도는 원격반사도 R_{rs} 로 변환되었고, 두 가지 R_{rs} 를 실측 부유사 농도와 비교하여 부유사 농도 산출 계수를 유도하였다. 경험적으로 구한 계수를 사용하여 위성영상을 부유사 농도로 계산하였으며, 이는 같은 날의 실측 부유사 농도와 비슷한 공간분포를 나타내었다.