

인공위성에 의한 해양오염 감시 시스템 설계

† 양찬수

† 한국해양연구원 해양위성센터

요 약 : 허베이스피리트호 원유유출 사고는 2007년 12월7일 아침 7시6분경 서해안 만리포 북서쪽 10km 해상에서 크레인을 적재한 1만1800t급 바지선이 정박 중인 홍콩 선적 유조선 허베이 스피리트호(14만6000t급)와 부딪치면서 발생했다. 이와 같은 기름 유출 사고의 경우, 유출 범위를 정확하게 이해하는 것이 중요하다. 여기서는 위 사고 기간에 얻어진 인공위성 자료를 이용하여 기름 유출을 탐지하기 위한 연구결과를 소개한다. 광학과 마이크로파데이터에 대해 유출 범위의 계산 및 해석 알고리즘에 대한 현재까지의 결과를 소개한다. 광학데이터로는 아리랑 2호 (다목적실용위성 2호, KOMPSAT II) MSC(Multi Spectral Camera)자료가 사용되었으며, 합성개구레이더로는 ENVISAT ASAR, TerraSAR-X 및 ALOS PALSAR의 자료가 사용되었다.

핵심용어 : 인공위성, 감시

개 요

허베이스피리트호 원유유출 사고는 2007년 12월7일 아침 7시6분경 서해안 만리포 북서쪽 10km 해상에서 크레인을 적재한 1만1800t급 바지선이 정박 중인 홍콩 선적 유조선 허베이 스피리트호(14만6000t급)와 부딪치면서 발생했다. 원유 유출량은 1만2547kl로, 이는 지난 10년 동안 우리나라에서 일어난 모든 선박 유류사고의 유출량을 합친 것보다 많은 것으로 나타났다.

기름 유출 사고의 경우, 유출 범위를 정확하게 이해하는 것이 중요하다. 이는 사고대응에 있어 가장 중요한 자료로, 해안 혹은 연안에 대한 피해를 최소화하기 위한 방법을 찾는 데 사용된다. 일반적으로 해양사고의 경우, 허베이 스피리트호 원유 유출 사고처럼 악천후에 발생하기 때문에, 항공기 혹은 선박을 이용한 현황을 파악하기는 어렵다. 또한 기름 유출의 경우, 해상에서 수거하는 것이 비용효율적인 방법이기 때문에 유류 유출의 범위를 정확하게 조사하는 것이 중요하다.

따라서 국제적으로 기름 유출 시에는, 인공위성을 이용하여 광역 정보를 획득하여 대응하는 것이 일반적이

다. 또한, 이용할 수 있는 인공위성의 수가 상당히 늘어났다. 국내에서도 아리랑 2호가 있으며, 곧 SAR를 탑재한 아리랑 5호도 이용가능할 것으로 기대된다.

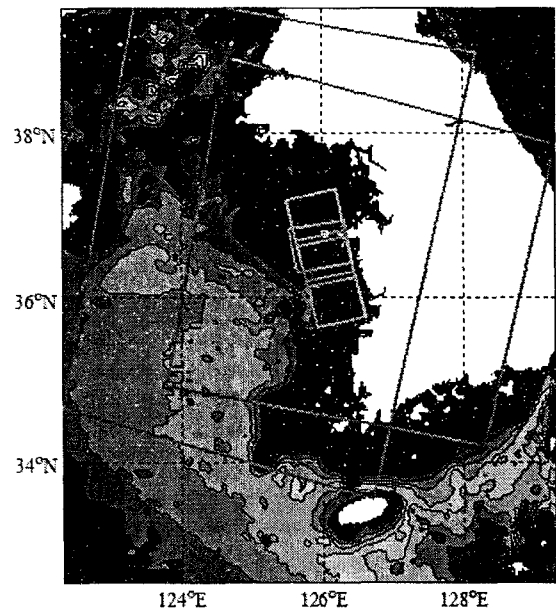


그림 1 사고지점(노란색 점)과 사고 후 취득데이터

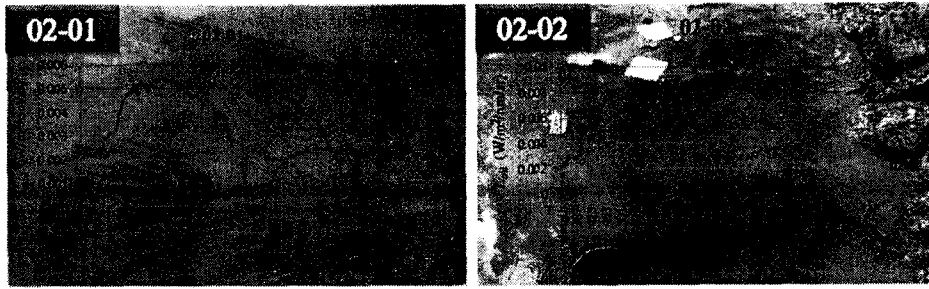


그림 2 2007년 12월 13일 천리포에서 ASD관측 예

아래 그림은 광학측정의 예(그림1), 사고지점 및 사고 후 촬영화상의 영역(그림2) 및 데이터 목록을 나타내고 있다. 실질적인 해석에는 많은 시간이 소요될 것으로 생각되나, 해석기법의 방향 수립을 위해서 이용 가능한 전체 데이터를 수집하였고, 광학적 특성의 해석을 수행하고, C밴드와 L밴드 마이크로파 데이터의 특성을 조사하였다.

감사의 글

본 연구는 한국해양연구원의 다음 프로젝트 지원으로 이루어졌다: PE98333, PG47271, PM54760.