

광학위성에 의한 유류오염 원격탐사기술

안유환

해양위성연구단 / 한국해양연구원

yhahn@kordi.re.kr

광학위성(visible band satellite)을 활용한 유류오염의 원격탐사기술개발에 관한 가능성을 연구하여 보았다. 해양에서 유류오염이 발생할 경우, 눈으로 보이는 광학적인 현상은, 표면수에서 부유한 상태의 검은 원유 patch와 시간이 지남에 따른 남게되는 얇은 유막으로 나눌 수 있다. 그리고 눈으로 볼 수 없는 현상으로는 해수 속으로 용해되어 들어가거나 저층으로 침전하는 유성분 등으로 구분할 수 있을 것이다.

현재까지 유류오염의 원격탐사 기술은 active 마이크로웨이브를 이용한 SAR 위성이 가장 강력한 tool로써 사용되어왔다. SAR 위성의 장점은 전천후 원격탐사의 가능성과 해수면에 이물질이 분포할 때 가장 뚜렷한 영상을 볼 수 있다. 그러나 유류사고 후 이 유막은 급격히 증발하고 혹은 물속으로 분산되어 없어지기 때문에 해수 중으로 확산된 유류의 감지는 어렵다는 단점이 있다.

해양의 가시광 영역의 위성을 Ocean color 위성이라 부른다. 가시광은 우리 눈에 보이는 대로의 현상을 감지할 수 있다. 다시 말하여 유류사고발생 후 초기단계에서 검은 원유가 해수면을 덮고 있을 경우 가장 잘 보일 수 있다. 이 경우 해색위성의 RGB 합성으로 쉽게 감지가 가능하다. 이어서 초기나 중간단계인 얇은 유막인 경우 SAR 위성이 감지할 수 있다. 마지막 단계의 경우는 해양에 용해되어 들어간 oil 성분의 분포를 어떻게 감지할 수 있을 것인가가 주 핵심이 된다. 연구결과에 의하면, 해수 속으로 용해되어 들어간 유성분은 일반 해수중의 용해유기물(CDOM)과 유사하게 단파장에서 강한 흡광특성이 있는 것으로 밝혀졌다. 이 사실은 Ocean color의 CDOM 분석기능을 활용하면 해수중의 유류오염을 감지할 수 있다는 결과를 얻는다. 물론 위성의 공간 해상도가 유류오염의 분포에 비하여 충분히 크다고 가정할 때이다.

따라서 해색위성에 의한 유류오염의 감지 기술은 오일사고 후 마지막 단계에서 그 공간적 분포를 감지할 수 있는 새로운 기술로 개발 / 발전시킬 수 있을 것으로 사료된다.