

우주 쓰레기

김수병/한겨레21 기자

우 주라는 '최후의 오지'를 무대로 하는 탐사·연구활동이 활발해지면서 수 많은 위성체와 부산물들이 우주 쓰레기로 탈바꿈하고 있다. 우주를 향해 위성을 쏘아올린 40여년 동안 2만5천여번의 우주 발사 실험이 이뤄졌다. 그 가운데 9천여개의 위성이 궤도상에 남아 있는 데 정상적으로 운용되는 위성은 9백개 안팎일 뿐이다. 나머지는 임무를 마치고 수명이 다한 위성이거나, 버려진 로켓 및 탑재장치, 궤도상에서 붕괴되어 잔해만 남은 것들이다. 이런 우주 쓰레기들이 해마다 급증해 문제로 지적되고 있다.

우주 쓰레기들은 가공할 만한 위험을 간직하고 있다. 폐품으로 전락한 위성들은 물론이고 우주 정거장 등지에서 작업도중 실수로 버린 나사못도 엄청난 폭발을 야기하는 탓이다. 우주 쓰레기가 있는 곳은 지구의 환경과 전혀 다르다. 당연히 우리가 모르는 우주의 법칙에 우주 쓰레기가 영향을 미치면서 미묘한 균형상태를 깨뜨릴 수 있는 것이다. 실제로 우주 공간의 쓰레기들은 지구 궤도에서 초당 10km 이상의 충돌 속도로 움직여 아무리 작은 물체라도 위성을 파괴할 수 있다.

작은 파편일지라도 외부에 장착된 태양 전지판이나 카메라 렌즈, 망원경 반사체 등을 손쉽게 망가뜨리는 것이다. 만일 10cm 크기의 우주 쓰레기라면 1kg 당 1200kg의 우주선을 파괴할 수 있다. 그래서 북미우주방어사령부(NORAD)는 날마다 3만5천여개의 우주 쓰레기를 추적하고 있다. 그러나 우주 물체를 정확하게 추적한다 해도 충돌

가능성을 예측하는 것은 거의 불가능하다. 추적이 불가능한 10cm 미만의 작은 파편들이 수도룩한 탓이다. 최근에는 지구 궤도상의 물체를 추적하는데 슈퍼컴퓨터를 이용하기도 한다. 우주 쓰레기의 모델링을 통해 폭발 후 발생하는 위성 파편의 궤도까지 예측해 충돌 가능성이 있는 물체를 수학적 알고리즘으로 파악하려는 것이다.

우주를 선점하기 위한 '골드러시'가 한창인 지금, 우주 쓰레기는 지구 환경보다 강력한 위험을 예고하고 있다. 하지만 아직까지는 잠재적인 충돌 가능성에 그쳐 국제 사회의 적극적인 대처도 미흡하다. 유엔 차원의 우주 공간 평화 이용 위원회(COPUOS)가 1994년에 발족돼 위성간 충돌문제를 주요 의제로 삼기도 했다. 당시 위원회는 수명 다한 쓰레기 위성의 처리비용을 받는 '우주 영역점유비 부담제'를 추진하기로 했다. 그럼에도 부담제는 우주 쓰레기를 줄이는 데 뚜렷한 효과를 발휘하지 못하고 있다. 다만 우주 쓰레기를 삼키는 '스냅(snap) 위성'에 기대를 걸고 있는 정도이다.

우주 공간에서 하이어나처럼 우주 쓰레기를 '털썩 무는' 스냅위성. 이 위성은 지구 궤도상에서 우주 쓰레기에 달라붙은 뒤 대기권으로 추락하는 과정에서 '화장'되면서 생을 마감한다. 이런 상황에서 우리나라는 우주 공간에 잇따라 위성을 쏘아 올리면서도 지구궤도를 분석하는 일조차 남의 손을 빌려야 한다. 우주센터를 설립해 우주 점유권을 내세우기 위해서는 한반도 상공의 우주 쓰레기에 먼저 관심을 기울이는 게 낫지 않을까. PPFK

