

NASA, GRACE 과학 위성 은퇴 준비

작성 : 한국항공우주연구원 김상구 (선임연구원)

독일-미국의 합작 지구 과학 임무는 올해 가을 차세대 위성 발사 전에 종료될 예정이다. NASA의 제트 추진 연구소(Jet Propulsion Laboratory)는 9월 14일 GRACE를 발사한지 15년이 되는 올해 11월 마지막 과학 관측 임무를 수행할 것으로 발표했다. 이 발표는 최근 쌍둥이 위성중 하나인 GRACE-2의 문제 이후에 나온 것이며, 9월 4일 배터리 셀 20개중 8개의 고장으로 인하여 위성과의 접속이 끊어지는 문제였다. 이 후 9월 8일, GRACE-2와의 통신을 복구하여 배터리 셀 전압을 높임으로서 계속 임무를 수행 할 수 있다고 결론을 내렸다.

NASA와 독일 항공 우주 센터(DLR)의 합작 프로젝트로 개발된 두 개의 GRACE 위성은 저궤도상에서 약 220킬로미터 떨어진 상태로 운영된다. 과학자들은 지구에서의 질량 변화로 인한 중력장의 변화를 계산하기 위해 서로 떨어져 있는 2개의 위성을 이용하여 아주 작은 변화를 측정한다. 측정 결과는 계절과 기후에 의해 나타나는 바다의 움직임 추적하는 데 사용될 수 있다.



The twin GRACE Earth science spacecraft, launched in 2002 on a five-year mission, will be retired in November. Credit: NASA

2개의 GRACE 위성은 2002년 3월 러시아 로켓에 의해 발사되었으며, 원래 임무기간인 5년을 훨씬 넘어 운영되었다. JPL은 GRACE-2의 최근 문제로 인해 그 임무가 종료될 예정이며, 10월 중순에서 11월초까지 계획된 임무 수행 후 파기될 예정이라고 말했다. JPL 대변인 Alan Buis는 위성중 한 개를 이동하여 다른 위성과의 출동 가능성을 없애고, 위성을 비활성상태로 만들 것이라고 말했다. 이 위성은 태양 활동과 지구 대기에 미치는 영향에 따라 2018년 초에 지구 궤도로 재진입을 할 예정이다. Buis는 “위성의 대부분이 재진입시 타버릴 것이며, 작은 조각들이 땅에 닿을 수 있지만, 위험성이 매우 낮고, 위성 재진입에 대한 NASA의 요구 조건들을 만족하고 있다.”고 말했다.

현재 일정에 따르면 GRACE Follow On 또는 GRACE-FO로 알려진 대체 위성의 발사전까지 몇 개월의 데이터 갭이 발생하게 된다. 독일-미국의 합작 프로젝트로 다시 발사되는 위성은 원래의 GRACE와 비슷하지만 더 정확한 측정을 위하여 레이저 간섭계가 추가되었다.

두 개의 GRACE-FO 위성은 원래 독일 지질 연구소(GFZ)의 계약으로 카자흐스탄의 Baikonur Cosmodrome에서 드네프르(Dnepr) 로켓으로 발사 될 예정이었다. 그러나 2015년 3월부터 우크라이나 로켓 발사에 대한 러시아 정부의 승인을 얻는데 어려움을 겪으면서 발사하지 못하고 있다. 올해 1월 이리디움(Iridium)과 GFZ는 2개의 GRACE-FO 위성과 5개의 이리디움 넥스트(Iridium Next) 통신 위성을 발사할 SpaceX의 팔콘(Falcon) 9 계약에 협력하고 있다고 발표했다. 이 발사는 이리디움이 7번의 이리디움 넥스트 위성 발사를 위하여 계약했던 팔콘 9 발사에 추가된 것이다.

JPL의 Buis는 이리디움 넥스트 위성과 GRACE-FO의 발사 날짜는 아직 정해지지 않았으며, 2018년 초로 예상하고 있다고 밝혔으며, 올해 5월에 발표된 NASA의 2018년 예산안에는 2018년 2월에 GRACE-FO 발사가 명시되어 있다. 이리디움 대변인 Jordan Hasson은 이리디움 넥스트 전체 발사 순서의 5번째 또는 6번째일 것으로 전망하고 있으며, 3번째 이리디움 넥스트 발사는 현재 10월 4일 발사를 예정하고 있다고 말했다.

※ 이 글은 아래 링크의 기사를 참조하여 작성하였습니다.

<http://spacenews.com/nasa-prepares-to-retire-grace-earth-science-satellites/>