

유럽우주국, 로제타 프로젝트 가동 태양계 생성 비밀 밝힌다

글_ 함혜리 서울신문 파리특파원 lotus@kdaily.com

유럽의 혜성 탐사선 '로제타(Rosetta)' 호가 10년간의 대장정에 올랐다. 로제타호는 지난 3월 2일 오후 4시17분(세계표준시 07시17분) 프랑스령 기아나의 쿠루 기지에서 아리안5 로켓에 실려 발사됐다. 유럽우주국(ESA)은 이날 발사 15분 후 로켓이 첫번째 목표인 지구궤도에 진입했으며, 독일 다름슈타트에 있는 ESA 컨트롤센터가 로제타를 추적하는데 성공했다고 발표했다. 로제타호는 혜성과의 역사적인 '탕데뷰'를 위해 앞으로 10년이 넘는 긴 시간 동안 우주 여행을 하게 된다.

모든 프로그램이 순조롭게 진행된다면 로제타는 오는 2014년 5월 쯤 얼음으로 뒤덮인 '67P/추류모프-게라시멘코' 혜성 궤도에 진입할 예정이다. 그로부터 약 6개월 뒤 혜성 표면에 소형 실험장치를 갖춘 착륙선 '필라에(Philae)'를 내려놓게 되며 필라에는 혜성의 중심부 및 주변을 관측하는 임무를 수행하게 된다.

독일, 프랑스, 이탈리아, 영국 등 유럽연합 주요 회원국들이 참여하고 총 10억 유로가 투입된 로제타 프로젝트의 가장 큰 목표는 태양계 생성의 수수께끼를 풀 수 있는 실마리를 얻는 것이다. 얼음과 먼지, 가스로 이뤄진 혜성은 태양계 생성 초기의 물질을 그대로 간직하고 있기 때문에 혜성의 역사를 추적하면 태양계의 역사를 이해할 수 있다. ESA의 태양계 탐사계획팀장인 마르첼로 코라디니 박사는 "혜성은 주로 얼음으로 구성돼 있으며 약 45억 년 동안 녹지 않은채 초기의 모습을 간직하고 있다"며 "혜성 탐사선 로제타가 성공적으로 임무를 수행한다면 인류는 태양계 생성의 비밀을 풀 수 있을 것"이라고 말했다.

로제타호, 태양열 이용 70억km 여행

인류가 행하는 첫번째의 본격적인 혜성탐사인 로제타 프로젝트는 ESA가 지금까지 추진해 온 우주탐사 프로그램 가운데 가장 야심찬 계획으로 꼽힌다. 예측할 수 없는 수많은 과학적인 모



혜성과 탕데뷰를 위해 우주여행하는 '로제타' 호의 상상도

험들이 로제타의 긴 여정에서 전개될 것이기 때문이다.

혜성과 지구의 직선거리는 5억km이지만 현재의 발사체 기술로는 혜성까지 일직선으로 날아가는 것이 불가능하다. 따라서 로제타는 혜성에 도착하기 위해 태양 주위를 4바퀴 타원형으로 돌면서 궤적을 키워나가게 된다. 로제타는 오는 2005년 3월 지구궤도를 통과한 뒤 2007년 11월과 2009년 11월 두 차례 더 지구를 통과하게 된다. 그 과정에서 2007년 2월에는 화성의 200km 지점을 통과한다. 로제타가 혜성의 궤도에 성공적으로 도착하는데 지구와 화성의 중력들이 중요한 변수로 작용한다.

로제타의 총여행거리는 장장 70억km가 된다. 이 먼 거리를 여행하기 위해 로제타호가 사용할 수 있는 유일한 에너지는 태양열이다. EADS-아스트리움이 제작한 로제타호의 총 무게는 3천kg이고, 이중 165kg이 실험 및 계측장비들이다. 여기에 장착된 24개의 엔진은 태양열을 이용해 만들어지는 전기로 작동한다. 14m 길이의 두 개의 날개에 달린 집열판은 지구에서 받는 태양열의

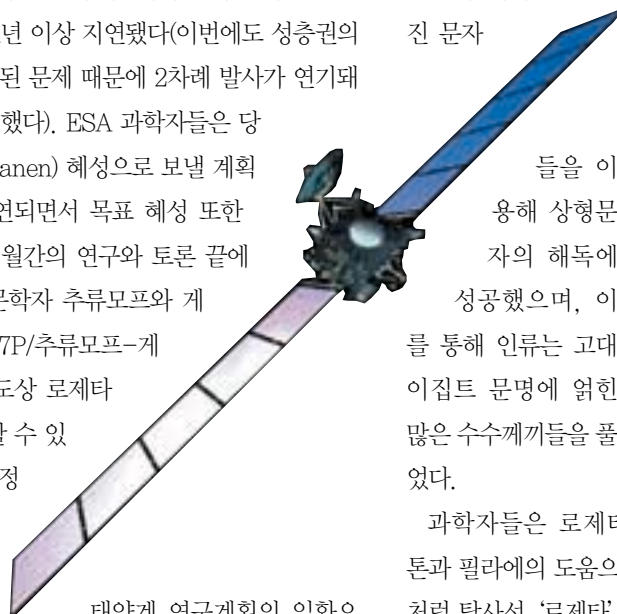
4% 정도에 불과한 지점에서 태양열을 감지해 전기를 만들 수 있을 만큼 정밀하게 제작됐다. 로제타가 수십억km를 무사히 날아간다고 해도 마지막 목적지에 닿았을 때 제대로 정지할 수 있을지도 미지수다. 우주에 떠돌아 다니는 수많은 소행성들도 복병이다. 로제타는 두 차례에 걸쳐 소행성군을 지나가야 한다.

가장 어려운 문제는 혜성의 중심부로 진입한 뒤 착륙선을 안전하게 내려놓을 적당한 위치를 찾는 것이다. 혜성 중심부의 상태를 지금으로서는 알 수 없기 때문에 로제타가 혜성 주변을 돌면서 보내오는 데이터를 바탕으로 적당한 위치를 찾아 착륙할 계획이다. 적합한 지점이 포착되면 착륙지점에서 약 1km 높이에서 착륙선을 분리하게 된다.

ESA는 2014년 11월쯤이면 필라에가 혜성표면에 착륙해 주어진 임무(표면 및 중심부 촬영, 데이터 분석 등)를 수행할 수 있을 것으로 예상하고 있다. 독일 우주국이 책임제작한 필라에는 무게 200kg에 가정용 세탁기 만한 크기로 분광기, X선 탐지기 등 10여 종의 기초적인 실험장비들이 실려있다.

2014년 '67P/추류모프-게라시멘코' 혜성에 착륙

로제타호는 원래 지난해 1월 발사될 예정이었으나 추진체인 아리안5 로켓 계열에 이상이 발견돼 유럽우주국이 발사를 늦추에 따라 당초 계획에 비해 1년 이상 지연됐다(이번에도 성층권의 강풍과 로켓 점검에서 발견된 문제 때문에 2차례 발사가 연기돼 과학자들의 가슴을 졸이게 했다). ESA 과학자들은 당초 로제타를 비르타넨(Wirtanen) 혜성으로 보낼 계획이었다. 하지만 발사가 지연되면서 목표 혜성 또한 수정이 불가피해졌다. 수개월간의 연구와 토론 끝에 지난 1969년 러시아의 천문학자 추류모프와 게라시멘코에 의해 발견된 '67P/추류모프-게라시멘코' 혜성이 운행 궤도상 로제타가 가장 빠른 시일에 도착할 수 있는 곳으로 판정이 났다. 예정보다 약 13개월 늦게 시작되긴 했지만 ESA가



태양계 연구계획의 일환으로 추진해 온 로제타 프로그램이 성공한다면 최근 화성 탐사에서 착륙선 비글호가 실종되면서 상처 받았던 자존심도 단번에 회복할 수 있을 것이다.

로제타의 착륙선 필라에는 공모를 거쳐 붙여진 이름으로 착륙

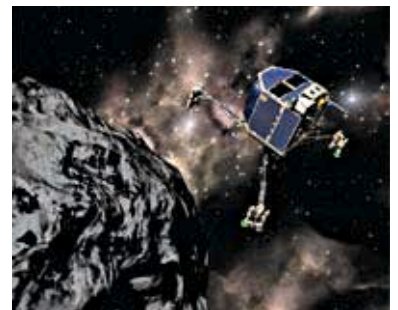
선의 제작에 참여한 유럽 국가에 거주하는 12~25세의 젊은이들을 대상으로 한 공모전에 응모한 이탈리아의 15세 소년이 제시한 이름이다. 필라에는 1815년 발견된 오벨리스크의 이름으로 고대 이집트의 상형문자와 그리스어로 된 문장이 새겨져 있다. 이보다 16년 전 이집트에서는 프랑스 군인에 의해 로제타 스톤이 발견됐다. 프랑스의 이집트 연구학자 장 프랑스와 샹플레옹은 필라에와 로제타 스톤에 새겨진 문자

들을 이용해 상형문자의 해독에 성공했으며, 이를 통해 인류는 고대 이집트 문명에 얽힌 많은 수수께끼들을 풀었다.

과학자들은 로제타스톤과 필라에의 도움으로 고대 이집트문명의 비밀이 밝혀졌던 것처럼 탐사선 '로제타'와 착륙선 '필라에'가 태양계 탄생의 비밀을 밝혀 줄 것이라는 기대에 부풀어 있다. **ST**



글쓴이는 경희대 신문방송학과 졸업, 프랑스 파리 제2대학 프랑스 언론정보 연구소(IFP)에서 석사학위를 받았다.



'로제타' 발사장면과 활동하는 모습을 그린 상상도