

'50년 만의 달 탐사' 연료 누출로 연기...9월 2일 재도전

액체수소 주입 과정서 누수...리허설 때도 문제 '아폴로 17호' 이후 50년 만의 유인 달 탐사 시도 "다음 발사 내달 2일 예정...더 늦어질 가능성도"

50년 만에 재개된 미국 주도의 유인 달 탐사 프로그램 '아르테미스'의 첫 번째 미션인 로켓 발사가 연기됐다.

리허설 과정에서도 반복된 연료 누출이 확인됐기 때문이다. 다음번 발사는 이르면 다음 달 2일 예정이었다.

미 항공우주국(NASA·나사)은 "29일 오전 8시33분(한국시간 29일 오후 9시33분) 예정이었던 아르테미스 1호의 발사를 연기한다고 이날 발표했다. 발사예정 시간을 2분 앞두고 나온 결정이었다.

로켓에 장착된 엔진 4개 중 1개에서 누출 문제가 발생했고 기상도 나빠졌기 때문이다. 264만9788ℓ에 달하는 액체 산소·수소를 채우는 과정에서 액체 산소는 문제없이 들어갔지만 액체 수소 주입 과정에서 누수가 확인됐다. SLS 발사를 위해 엔진을 충분히 냉각하는 '컨디셔닝' 과정을 시작했지만 엔진 중 하나가 예상대로 냉각되지 않았다고 나사는 설명했다.

연료 누출이 문제가 된 건 이번이 처음이 아니다. 특히 이번 연료 누출은 지난 4월에 진행된 사전 리허설에서도 똑같은 문제가 발생한 것으로 알려져 SLS 로켓의 완성도에 대한 의문도 제기됐다.

다만 아르테미스 I 미션 매니저인 마이크 새러핀은 "연료 누출은 엔진 자체의 문제가 아니라 엔진으로 연결된 배관 때문인 것으로 보인다"고 분석했다.

이어 "엔지니어들이 발사대에서 문제를 해결하려다 또 다른 수소 누출이 발생했다"며 "이는 로켓 위쪽에 있는 환기구 밸브와 관련이 있다"고 부연했다.

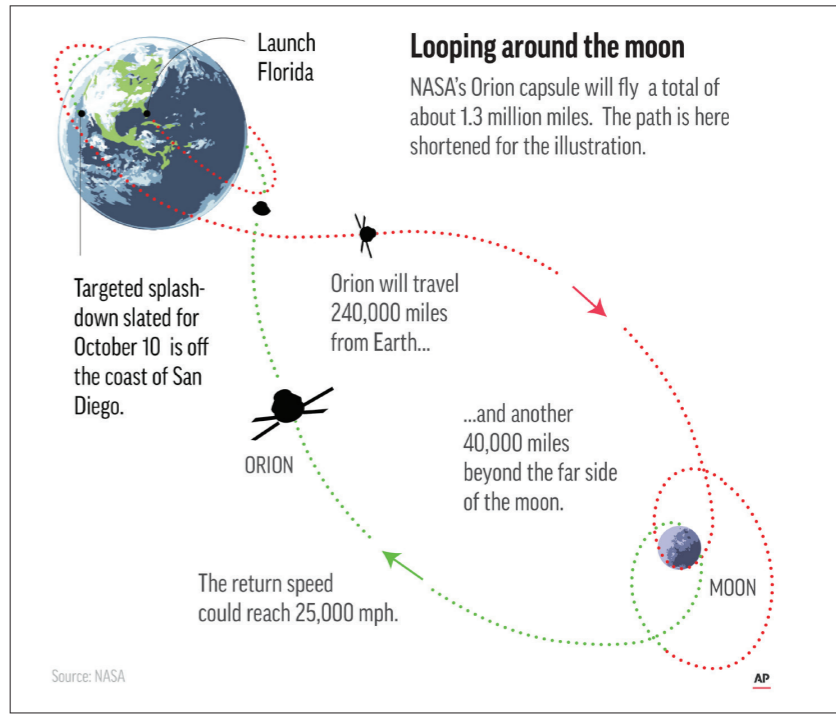


미국 플로리다주 케이프커내버럴의 케네디우주센터에서 발사 준비 중인 아르테미스 미션 1 로켓.

빌 넬슨 국장은 "이 로켓이 매우 복잡한 기계라는 걸 명확하게 보여준 것이다. 매우 복잡한 시스템이며, 모든 것이 작동해야 한다"고 말했다.

나사는 예비 발사 일정을 확보한 상태다. 다음 발사는 다음 달 2일 오후 12시 48분(한국시간 3일 오전 1시48분)이 유력하다. 하지만 발사 연기 원인이나 심각성 등에 따라 더 늦어질 수 있는 것으로 전해졌다.

아르테미스 1호는 유인 캡슐 '오리온'을 싣고 달 궤도에 진입할 예정이다. 오리온엔 인간 대신 마네킹이 탑승한다. 달 탐사 과정 중 인체 위험성 여부를 확인하기 위해 이 마네킹엔 센서 5600개, 방사능 감지기 34개가 장착됐다. 이 우주선은 달 착륙 후 지구로 귀환하는 데 42일이 걸릴 예정이다.



달 유인 탐사선 비행 과정.

아르테미스 프로그램은 미국이 50년 만에 재개한 유인 달 탐사 프로그램이다. 처음이자 마지막 유인 달 탐사는 1972년 아폴로 17호였다.

나사는 이 단계의 시험이 성공하면 2024년 유인 비행, 2025년 최초의 여성과 유색인종 우주비행사의 달 착륙 등 2·3단계 시험으로 이어간다는 계획이다.

뉴시스

"달에 깃발 꽂기식 NO, 이젠 머물러 간다"...아르테미스 프로젝트란?

아폴로 프로젝트 이후 50년여 만에 달탐사 재개...21개국 협력 무인 비행 시도→2024년 유인 비행→2025년 여성·유색인종 착륙 목표 2028년 영구 탐사기지 건설 화성 등 우주 탐사 전초기지 삼을 예정



여성 우주비행사가 최초로 달 착륙에 성공한 아르테미스 프로젝트 임무 수행 상상도 (출처: 미국 항공우주국(NASA), 한국항공우주연구원)

1972년 이후 50년 만에 재개하는 미국의 유인 달 탐사 계획인 '아르테미스 프로젝트'가 발사의 초읽기에 들어갔다. 한국도 참여한 이 아르테미스 프로젝트는 무엇일까. 미국이 주도하는 국제 유인 우주탐사 프로젝트로, 그리스 신화 속 태양의 신 아폴로의 쌍둥이 누이이자 달의 여신 '아르테미스'의 이름을 따 명명했다. 과거 미국은 1972년 12월 11일 아폴로 17호를 끝으로 인간이 달을 직접 밟는 아폴로 프로젝트를 성공적으로 마치고 러시아와의 우주경쟁에서 승리, 우주패권을 손에 넣은 바 있다.

하지만 우주경쟁이 미·러 양자 구도에서 2000년대 들어 중국을 위시로, 인도, 유럽, 일본 등까지 잠전하며 다자 구도가 되자 우주패권을 공고히 하기 위해 2017년 약 50년간 중단됐던 유인 달 탐사를 재개한다고 발표했다.

이어 도널드 트럼프 미 행정부 시절인 2020년 10월 아르테미스 프로젝트를 공식 출범시켰으며 미국, 영국, 일본, 캐나다, 호주, 이탈리아, 룩셈부르크, 아랍에미리트(UAE) 등 8개국이 창설 멤버다. 이후 한국(2021년 5월 10번째로 가입), 브라질, 이스라엘, 프랑스 등이 잇따라 합류하면서 현재는 21개국 체제로 확대됐다. 협정 참여국은 주로 미국의 우방이고, 독자적으로 달 탐사를 추진하고 러시아와 중국은 끼지 않았다.

미국 항공우주국(NASA)은 아르테미스 프로젝트의 일환으로 아르테미스 1호를 플로리다주 케네디우주센터에서 발사한다.

아르테미스 프로젝트의 첫 비행 임무를 수행하는 아르테미스 1호는 화성 유인 탐사까지 염두에 둔 인류 역사상 가장 강력한 힘을 지닌 로켓인 '우주발사시스템'(SLS)과 그 위에 실리는 다목적 유인우주선 '오리온'으로 구성됐다.

첫 비행에 따르는 위험을 고려해 아르테미스 1호에는 사람 대신 마네킹 3명을 태운다. 발사 뒤 달 주변 궤도를 총 42일간 비행한 후 10월 10일 지구로 귀환할 예정이다. 아르테미스 프로젝트의 핵심인 로켓과 유인캡슐의 첫 시험이 성공할지 세계의 이목이 쏠린다.

이번 무인비행이 성공해야 아르테미스 2호(유인 비행), 3호(유인 착륙)를 추진할 수 있다. 다음 단계로는 2024년에 아르테미스 2호 로켓에 실제 우주비행사 4명이 탑승해 달 궤도를 돌고 돌아오게 한다는 목표다.

이어 다음해인 2025년에는 아르테미스 3호 로켓발사로 달 착륙을 시도한다. 총 4명의 우주비행사가 지구를 떠나며 이중 여성과 유색인종 2명이 달에 내린다. 달의 여신이라는 프로젝트 이름에 걸맞게 세계 최초로 여성 우주비행사가 달 위를 걷는 것이다. 앞서 아폴로 프로그램을 통해 달에 발을 내디딘 12명의 우주비행사는 모두 백인 남자였다.

여성과 유색인종 비행사 2명은 총 1주일(6.5일) 동안 달 표면에서 임무를 수행한 뒤 발사 30일째에 지구로 귀환할 예정이다.

유인 착륙이 다가 아니다. 오는 2028년에는 달에 영구 탐사기지를 건설해 화성 탐사의 전초기지로 삼을 예정이다. 2030년대부터는 달 기지 건설이 본격화되고, 화성 유인 탐사도 진행한다는 비전이다.

50여년 만에 유인 달 탐사를 시도하는 아르테미스 프로젝트는 아폴로 프로젝트와 임무와 목표가 크게 달라져 눈에 띈다. 단지 발사국과 깃발을 남기려고 달에 가는 것이 아니라 달에 머물기 위해 가는 것이다. 더 나아가 달을 전초 기지로 삼아 화성 등 심우주까지 우주탐사를 확대한다는 목표도 세웠다.

또한 아폴로 프로젝트 때와 달리 민간 우주업체들이 활발하게 참여하고 있다는 점도 눈여겨 볼 점이다.

아폴로 때는 일부 민간 업체들이 제작에 참여하기도 했지만 정부기관인 NASA가 대부분 주도했다. 이와 달리 아르테미스 계획은 첨단 기술을 보유한 민간 기업을 적극적으로 끌어들이고 있다. NASA는 달 착륙선 개발 사업자로 일론 머스크 테슬라 최고경영자(CEO)가 설립한 우주탐사 기업 스페이스X를 낙점했다. 또 우주비행사를 태운 오리온 우주선 개발에는 록히드마틴, 달 궤도까지 보낼 차세대 로켓 '우주발사시스템(SLS) 개발에는 보잉이 함께했다. 정부 주도가 아니라 민간이 주도하는 뉴스페이스 시대 흐름에 발맞춘 것이다.

뉴시스

호남신문 i-honam.com		대표전화 (062) 229-6000 광주 서구 운천로 213 스카이랜드 309호	
회장·발행인·편집인 김 평 호 편집국장 직무대리 서 선 옥			
동부취재본부	전남 순천시 충효로 63 가동 2호	(061) 905-2011	
서울취재본부	서울시 노원구 공릉로 62가길 16-1	(02) 2238-0003	
기사제보 (062) 222-2580	광고직통 (062) 228-2580	팩스 (062) 222-5547	
등록번호 광주가 00021 (원안) / 1946년 4월 창간 / 구독료 월 10,000원 1부 500원 인 쇄 (주) 남도프린테크			
본지는 신문 윤리강령 및 그 실천 요강을 준수합니다.			

호남신문 후원 및 회원제 시행합니다

결코 쉽지 않은 길이지만 저희가 개척하겠습니다.
지금보다 건전해질 수만 있다면 어렵지만 마다하지 않겠습니다.
외부로부터의 어떠한 압력이나 간섭에서도 자유를 위해 서러하면 당장의 손익에 급급해 하지 않겠습니다.

호남신문의 후원 및 회원제를 시행합니다.
액수의 많고 적음을 떠나 회원 여러분의 피와 땀이 배인 후원금을 소중히 접수하겠습니다.
후원금으로 광고의 일부를 대체해 광고주의 유무형 압력 등 편집권 침해로부터 탈피해 자유로운 제작이 이뤄질 수 있도록 할 것 입니다.
호남신문은 후원 및 회원제의 시행으로 왜곡되지 않은 정론을 펼치는데 지역언론의 선봉장 역할을 자임합니다.

전국 일간지 최초로 복지면을 활애해 사회적 약자와 취약계층의 권익향상에 힘쓰고 있는 호남신문은 후원회원제를 통해 보다 더 굳건하게 뿌리를 내릴 수 있도록 노력하겠습니다.
당장 눈에 띄는 획기적인 성과를 기대하겠습니까마는 한 걸음 한 걸음 내딛다보면 작은 내가 모여서 강을 이루듯 우리가 지향하는 목표점에 다다를 수 있지 않을까 합니다.
호남신문은 후원 회원들의 자발적 후원으로 운영되는 시스템을 차차 정착시켜 나갈 것입니다.
호남신문의 작지만 큰 변화의 몸부림에 시도인 여러분의 적극적인 동참을 기대합니다.

