



## 걸어서 달 한 바퀴 도는데 시간이 얼마나 걸릴까?

미 항공우주국(NASA)에 따르면 지금까지 12명의 인간이 달 표면에 발을 디뎠다. 1969년에서 1972년 사이 아폴로 임무(Apollo missions)에 참여한 사람들이다. 당시 영상을 보면 중력이 지구의 6분의 1 수준인 상황에서 인형처럼 뒹뒹 걸어 다니는 우주인들의 모습이 우스꽝스러워 보이기까지 했다. 그러나 최근 상황이 달라지고 있다.

### ■ 우주복 개선해 지구처럼 활보할 수 있어

'사이언스타임즈'(sciencetimes.co.kr)에 따르면 과거 달에 착륙해 아폴로 임무를 수행하던 우주비행사들은 낮은 중력으로 인해 시속 2.2km의 속도로 움직여야 했다. 이처럼 속도가 느렸던 것은 이동성을 염두에 두지 않고 설계된 투박하고 가압된 우주복 때문이다.

그런데 지난 2014년 NASA에서 발표한 논문에는 지구와 비교해 6분의 1에 불과한 달의 낮은 중력 상태에서 사람이 얼마나 빨리 걷고 뛸 수 있는지 테스트한 내용이 담겨 있다. DC-9 항공기 안에 설치된 실험 장치 속에서 진행된 테스트에는 3명의 우주인을 포함해 모두 8명이 참가했다. 실험 결과 참가자들은 최대 시속 5km의 속도로 걸어갈 수 있었다.

참가자들이 이처럼 빠른 속도를 낼 수 있었던 것은 지구에서 달리기하는 것처럼 자유롭게 팔을 휘두를 수 있었기 때문이다. 팔을 이용한 진자운동은 달의 중력 부족 상태를 부분적으로 보완할 수 있었다. 과거 아폴로 우주 비행사가 달 표면에서 그렇게 느리게 움직여야 했던 이유 중의 하나는 두툼한 옷 때문에 걸으면서 팔을 휘저을 수 없었기 때문인데 이를 보완하면서 걷는 속도를 크게 향상시킬 수 있었다.

최근 들어서는 첨단 소재와 기술을 통해 달 중력 상황에서 자유스러운 움직임이 가능한 우주복을 개발 중



▲ 1971년 7월 30일, 아폴로15호를 타고 달에 착륙한 우주비행사 James B. Irwin는 최초로 달 탐사용 이동차량(Lunar Roving Vehicle)을 이용해 달 표면을 탐사했다. 사진=NASA

이다. 유럽우주국(ESA)의 과학고문인 에디안 카울리(Aidan Cowley) 박사는 "향후 달 유인 탐사를 위해 달에서 팔을 스윙하면서 제대로 걸을 수 있는 가벼우면서도 편안한 우주복을 개발하고 있다." 고 말했다.

### ■ NASA, ESA 등 탐사 지원 장비 개발

달 유인 탐사를 준비하고 있는 과학자들이 의도하고 있는 것은 인류가 달 표면을 걸어 다니면서 자유롭게 그곳을 탐사하는 것이다.

달의 둘레가 1만921km인 점을 감안하면 시속 5km로 쉬지 않고 걸었다고 했을 때 91일이 걸린다. 그러나 91일 동안 쉬지 않고 걸을 수는 없기 때문에 실제 달 주위를 걷는 데는 훨씬 더 오랜 시간이 걸릴 것이다. 더구나 달

주위를 걷다 보면 곳곳에 위험한 지형이 나타나기 때문에 우회로를 찾아내는데 많은 시간이 걸린다. 이럴 때는 탐사를 지원할 수 있는 수송 장비 등이 지원해야 하고 결과적으로 많은 시간이 걸리게 된다.

더 큰 문제는 물, 음식, 산소와 같은 물질들을 보관할 수 있는 장비를 운반하는 일이다. 지구처럼 배낭을 이용할 수 있지만 그렇게 될 경우 걷는 행보에 지장을 주어 우주인을 피곤하게 하고 탐사 속도를 훨씬 더 지연시킬 수 있다. 따라서 운반을 전담할 수 있는 지원 차량이 있어야 하는데 NASA, ESA 등에서는 차량 개발을 위해 다양한 실험을 진행하고 있다.

ESA 카울리 박사는 "탐사 임무를 수행할 때 우주 비행을 현장에서 지원할 수 있는 휴대용 미니 기지와 같은 '가압 로버(pressurized rover)' 를 개발하고 있다." 라고 말했다. 이 압축된 로버를 활용해 밤에는 숙소 등으로 활용할 수 있다는 것이다. 이 숙소는 달의 뜨겁고 추운 유별난 기후 상황에서 우주인의 생명을 보존할 수 있는 매우 중요한 장비다. 달의 적도는 낮 동안에 약 100℃, 밤에는 영하 180℃에 달하는데 이런 극한 상황에서 직접 탐사를 위한 철저한 준비가 필요하다.

방사선 역시 신중하게 고려해야 할 요소다. 지구와 달리 달에는 표면에 도달하는 방사선을 편향시키는 자기장이 없다. 방사선으로부터 우주인을 보호하기 위해 우주복 등에 특수 기능을 설치해야 한다.

카울리 박사는 "이런 장비들을 모두 갖추는 경우 하루 3~4시간 정도를 최고 속도로 걸을 수 있다." 라며 "하루 4시간 동안 시속 5km 속도로 걸었을 때 분화구로 인해 방해 받지 않는다면 달을 한 바퀴 도는데 약 547일, 약 1.5년이 걸릴 수 있다." 고 말했다.

[www.unicaresurgery.com](http://www.unicaresurgery.com)

**애나하임**      **쾌적한 병원시설에서 만족한 의료시술을 경험하십시오.**

UNICARE SURGERY CENTER

**유니케어 수술센터**  
Tennis Elbow 시술센터

- 테니스엘보우 시술 • 관절수술/골절수술/척추수술
- 각종 통증수술
- ▶ UNICARE SURGERY CENTER
- ▶ Orthopedic/Podiatry/Plastic/Hand & General Surgery
- ▶ 줄기세포(Stem Cell), 자가혈청치료(PRP)
- ▶ 각종 수술 상담

**미국보드 전문의와 최신 의료장비와 진료시스템으로 정확한 진단, 시술을 해드립니다.**

각종 PPO보험/교통사고, 직장상해보험/메디케어 취급, 여행자보험, 기독의료상조

**UNICARE**  
SURGERY CENTER

**714-332-5000**

1741 W. Romneya Dr. #B, Anaheim, CA 92801