

## 인류를 위한 다음의 거대한 도약: 달인가 화성인가?

라이너 지텔만 / 2024-09-13

조지프 실크(Joseph Silk)는 환상적 작품을 쓰는 작가나 공상 과학 소설가가 아니다. 그는 하버드 대학교의 천문학 박사 학위를 가지고 있고 옥스퍼드 대학교에서 천체 물리학과 우주론을 가르쳤다. 그러나 그가 자기의 책 《달로 돌아가기: 인류를 위한 다음의 거대한 도약(Back to the Moon: The Next Giant Leap for Humankind)》에서 쓴 것은 많은 사람에게 확실히 공상 소설 같을 것이다: 그는 인간들이 달에 정착지들-달 풍경 아래서 전 도시들-을 수립해야 한다고 제안한다. 연구자들이 달에서 발견한 넓은 용암 동굴들에서 생존이 가능하다고, 그는 설명한다. 이 지하 동굴들은 심지어 전 도시들을 접대할 정도로 충분히 크기조차 할지 모르고 어떠한 생명 위협 태양 유발 활동으로부터도 자연적인 보호를 제공할 수 있을 것이라고, 그는 주장한다. 이 큰 용암 동굴들 안 도시들은 또한 운석 충돌들로부터도 보호될 것이고 미소 운석 충격들과 가끔의 격렬한 태양 폭발로부터 다치지 않고 헤어날 수 있을 것이다.

그는 또한 표토([h] [h])와 물이 아주 풍부하여 정착자들이 주거들을 건설할 벽돌들을 제조할 수 있다고 쓰기도 한다. 덧붙여서, 달의 물이 연료를 생산하는 데 이용될 수 있을 것이라고, 실크는 암시한다. 이러한 것은 중요한데, 왜냐하면 지구와 비교해서 달의 현저하게 더 낮은 중력은 그것을 전진적인 행성 간 임무들을 위한 최적 발사대로 만들기 때문이다. 실크는 관광과 달에서 원료들(예를 들면 희토류 원소들)의 추출이 이문이 남는 경제 부문이 될 수 있을 것임을 인정하지만, 그의 진정한 관심은 달의 먼 쪽에 거대한 망원경들을 건설하는 데 있다. 그 천문학자에 따르면, 이것들은 지상 망원경들의 능력이나 심지어 이미 우주에 배치된 강력한 망원경들의 능력조차도 넘는 우주의 역사에 대한 통찰들을 우리에게 제공할 수 있을 것이다.

실크는 인간들이 더 훗날에 화성을 식민지로 만들 것이지만, 화성까지 일곱 달 여행하고 그 후 지구로 돌아오는 것이 현재로서는 “인간 우주 비행에 대한 우리의 능력을 넘어서”라고 확신한다. 인간의 화성 탐사는 “먼 미래에 있”고 지금부터 몇십 년이 지나야만 가능할 것이라고, 그는 진술한다.

로버트 주브린(Robert Zubrin)은 자기가 최근 출판한 책 《화성에서의 신세계. 우리가 붉은 행성에서 창조할 수 있는 것(The New World on Mars. What We Can Create in the Red Planet)》에서 다른 견해를 취한다. 화성 협회(Mars Society)의 설립자로서, 주브린은 일론 머스크에 주요 영향을 끼쳤는데, 머스크의 목표는 화성의 식민지화이다. 주브린에 따르면, 화성은 달에 비해 많은 장점을 제공하고, 가까운 미래에 심지어 “지구처럼 만들기(terraforming)”의 과정을 통해서 제2의 지구로 바뀔 수도 있을 것인데, 이것은 달에서는 가능하지 않다. “화성은 생명뿐만 아니라 기술 문명의 발전도 지원하는 데 필요한 모든 자원이 부여되어 있다. 지구의 사막, 달과 대조적으로, 화성은 거대한 빙하들과 빙상([h] [h])들의 형태로 막대한 양의 물을 가지고 있고, 그것은 영구 동토층으로서 흙 안에 얼어 있다. 그것은 또한 방대한 양의 탄소, 질소, 수소, 그리고 산소를 갖고 있기도 하는데, 모두 그것들을 사용할 만큼 충분히 영리한 사람들이 쉽게 이용할 수 있는 형태들로서다. ... 사실상 산업에 현저하게 이익이 되는 모든 요소가 붉은 행성에 존재하는 것으로 알려져 있다.” 그러므로 화성은 달에서 발견되는 것들을 능가하는 풍부한 원료들과 광물들을 제공하고, 달에서보다 화성에서 더 많은 물이 추출될 수 있다.

화성으로 여행의 실행 가능성에 관해 주브린은 실크보다 훨씬 더 낙관적이다. 일론 머스크의 인상적인 은하계 우주 탐사선(Starship)의 등장으로, 지금은 화성에 직접 도달하는 실행 가능한 기술적 수단이 있어서, 달을 통한 우회의 필요를 제거한다. 물론, 주브린도 역시 화성으로의 긴 여행에서 우주 방사능이 제기하는 위험들과 그러한 긴 우주 비행이 끼치는(뼈 상실 같은) 건강

영향들을 알고 있다. 그러나 그는 이 문제들이 극복될 수 있다고 그리고 방사능으로부터의 건강 위험들이 자주 과장되었다고 믿는다.

주브린에 따르면, 첫 번째 화성 임무들은 아마도 정부에 의해 자금 조달될 것이다. 그러나 그 행성의 식민지화는 국가 자금들만으로는 실행 불가능할 것이고 오직 민간 부문 주도들로만 가능할 것이다. 화성 식민지는, 지구와 화성 사이에 있는 자원이 풍부한 소행성들에 화성에서 접근하기가 훨씬 더 쉽고 더 비용-효과적이라는 사실 같은, 자기의 독특한 이점들을 추진할 수 있을 것이다. 주브린은 또한 화성에서 도전적인 생활 환경이 그리고 문제들에 대한 기발한 해결책들을 발견할 끊임없는 필요가 혁신 증가에 이를 것이고, 이것이 궁극적으로 또한 지구상 경제를 이롭게 하기도 할 것이라는 점을 믿기도 한다.

실크와 주브린 같은 저자들 사이에는 인류가 다음의 거대한 도약을, 즉 다른 천체들의 식민지화를 하기 직전에 있다는 합의가 있다. 그 둘 사이 유일한 실제 차이는 실크가 달을 첫걸음으로 우선시하지만, 주브린은 화성이 인류의 다음 변경([h] [h])이 되어야 한다고 믿는다는 점이다. 달에 영구 정거장을 설치하는 것을 목표로 삼는, NASA의 아르테미스 계획(Artemis program)의 일부로서, 달에의 다음 인간 착륙은 아마도 이 10년에 일어날 것이다. 그러나 일론 머스크는, 이 10년이 끝나기 전에 최초의 인간들을 화성에 보낸다는 야심 찬 목표를 가지고, 더욱더 멀리 조준을 맞추었다.

우리가 오늘날 알고 있는 것을 고려하면, 아마도 한편 일론 머스크의 스페이스엑스와 다른 한편 중국인들 사이에 벌어질 경쟁이 이미 일어나려고 하고 있다. 중국인들도 역시 야심 찬 계획들을 가지고 있고 이 10년에 달에 그리고 다음 10년에 화성에 사람들을 보내기를 원한다. 모든 계획이 공통으로 가지고 있는 한 가지는 이번에는 그것이 땅에 깃발을 꽂고 그러고는 그 성취의 자부심을 누리며 다음 몇십 년을 보내기에 관한 것이 아니라, 달과 화성 양쪽 다에 영구적인 기지들을 설치하고 이 천체들을 경제적으로 이용하는 것에 관한 것이라는 점이다.

라이너 지텔만(Rainer Zitelmann)은 역사학자이자 사회학자이고, 《부유한 자본주의 가난한 사회주의(The Power of Capitalism)》 (<https://product.kyobobook.co.kr/detail/S000001925779/>), 《반자본주의자들의 열 가지 거짓말(In Defense of Capitalism)》 (<https://product.kyobobook.co.kr/detail/S000201471405/>), 그리고 《국가들이 가난에서 벗어나는 방법(How Nations Escape Poverty)》(<https://nations-escape-poverty.com/>)의 저자이다.

번역: 황수연(전 경성대 교수)