

# 우주는 새 자유 시장 변경이다

라이너 지텔만 / 2024-12-13

## 스페이스X가 설립된 바로 그해 출판된 상상력 있는 책을 재방문하기

요약: 2002년 책 《우주: 자유 시장 변경([h] [h])(Space: The Free-Market Frontier)》은 기업가적 자본주의가 어떻게 정부 주도 우주여행의 짐체를 극복할 수 있는지 보여준다. 회고하면, 이 장래를 고려하는 논문 모음은, 우주 발사 비용을 급격하게 줄이는 스페이스X의 성취가 보여주듯이, 우주 탐사를 진척시키는 데서 민간 기업의 필수적 역할을 정확하게 예측했다. 우주 관광 여행의 급속한 성장 같은, 몇몇 예측이 실현되지 않았지만, 그 책은 시장 주도 혁신이 우주 산업에 끼치는 전환적 영향을 정확하게 예상했다.

《우주: 자유 시장 변경》은 2001년 3월 케이트 연구소(Cato Institute) 콘퍼런스로부터의 선견지명 있는 논문들의 모음을 제공하는 이례적인 책이다. 그 책은 2002년에, 일론 머스크가 스페이스X를 설립하고 우주여행 혁명을 개시한 바로 그 해에, 출판되었다. 저명한 필자들이 무엇을 바르게 이해했-고 그들이 무엇을 잘못 이해했-는지 보기 위해 22년 후에 이 책을 재방문하는 것은 대단히 흥미롭다.

먼저, 책의 근본적인 명제가 옳음이 증명되었다: 민간 우주여행이 우주 탐사 미래의 초석이다. 기업가적 정신과 자본주의는 우주 여행을, 그것이 아폴로 프로그램의 종결 후에 물렸었던, 막다른 골목으로부터 구했다. 이 책에 대해 21명의 기고자가 제기한 질문은 이것이었다: “지난 30년에 무슨 일이 일어났길래 인류의 완전한 우주 이용을 지연시켰으며, 그 상황을 바꾸기 위해 무슨 일을 할 수 있는가?”

한 논문에서, 이성 재단(Reason Foundation)의 설립자, 로버트 W. 풀 주니어(Robert W. Poole Jr.)는 주요 장애물을 식별했다: “중앙 계획 접근법: 기술자들과 정부 계획자들이 유효 탑재물들을 우주로 발사하는 한 가지 최상의 방식을 고안할 수 있다는 가정 ... 그리고 그것이 단지 충분한 자금을 선택된 모델들에 그것을 성공시킬 만큼 충분히 오랫동안 쏟아 넣을지의 질문일 뿐이라는 가정.”

최초의 인간 달 착륙을 위한 아폴로 11호 달 착륙선 조종사였던, 버즈 올드린(Buzz Aldrin)도 똑같이 비판적이었다: “미국 우주 프로그램의 근본적인 성분은 우주에 접근할 수 있게 하는 운송 능력이다. 우주 왕복선(Space Shuttle)은 예외로 하고, 미국의 우주 접근 능력들은 과거 40년간 거의 변하지 않았고, 우주 개발에 가장 큰 장애-높은 우주 접근 비용들-를 해결하는 데 진전이 이루어지지 않았다.”

그러나 또한 왕복선 프로그램에 대해서도 환멸이 대단히 강력해졌었는데, 특히 그 프로그램 초기의 비용 감소 약속들이 전혀 완수되지 않았기 때문이다. 우주 운송 협회(Space Transportation Association) 의장, 타이들 W. 매코이(Tidal W. McCoy)는, “매번 \$5억 가까운, 발사 비용은 말할 것도 없고, 왕복선을 유지하는 막대한 비용”을 비판한다. 그것[발사 비용]은 발사당 화물 파운드 당 약 \$10,000에서 \$12,000과 같았는데, 이것은 아폴로 비행들과 관련된 비용들에 필적하였다. 1파운드 유효 탑재물 운송은 낙관적인 예상들이 처음 예측했었던 것보다 약 10배 더 비쌌고 전통적인 재사용 불가능한 로켓들의 그것과 마찬가지로였다.

1986년 첫 번째 왕복선 사고에서 일곱 우주 비행사가 사망한 후, 다른 일곱 우주 비행사가 2003년, 이 책이 출판된 지 꼭 1년 후, 두 번째 사고에서 목숨을 잃었다. 왕복선 프로그램은 궁극적으로 2011년에 중지되었다. 다음 9년은 미국 우주 탐사에서 저점을 찍었는데, 미국이 자기 우주 비행사들을 국제 우주 정거장에 운송하는 데 구식의 러시아 우주선에 의존하지 않을 수 없었기 때문이다.

2022년에, \$10억 이상 비용이 들었던 X-33과 X-34 프로젝트들이 취소되었다. **X-33**은 1990년대에 벤처스타(VentureStar)라고 불린 재사용 가능한 우주 운송 체계의 원형으로서 NASA와 록히드 마틴(Lockheed Martin)에 의해 개발된 실험적 우주 비행기였다. 그 프로젝트는 그것이 한 번도 날기 전 2001년에 포기되었다. **X-34**는, 역시 1990년대에, 비용-효과적인 재사용 가능한 우주 비행 기술들을 시험하기 위해 설계된, NASA에 의해 개발된 무인 극초음속 항공기였지만, 성공적인 지상 시험들과 여러 지연 후에, 그것은 2001년에 종결되었다. “X-33과 X-34 둘 다 NASA가 올바른 기술들을 골라잡는 데서 불품없는 실적을 지니고 있다는 점을 보여주었다,”라고 상원 우주 운송 원탁회의(Senate Space Transportation Roundtable) 의장, 마르크 슬래더(Marc Schlather)는 불평했다.

그 책은 무슨 대안들을 제안했는가? 로버트 W. 풀은 제안했다: “새 발사용 로켓의 사양([h] [h])을 자세하게 규정하는 대신에 ... 이 정부 기관들은 단지, 말하자면, 저([h] [h])지구 궤도(보통 지상 144-900km의 원([h] [h])궤도)(low Earth orbit; LEO)에 전달되는 유효 탑재량들에 대해 파운드당 미화 X달러를 지급할 자기들의 의향을 공표하기만 할 것이다. 바꿔 말하면, 항공 우주/방위 계약자들의 원가 가산 기업 문화를 바꾸지 못한 전형적인 정부 계약 모델 대신에, NASA와 우주 운송 필요를 가진 다른 정부 기관들은 발사 서비스들을 구매할 것이다.”

이것은 정확하게 다음 몇 년간 일어났던 일이다. 2002년에, 머스크는 스페이스X를 설립했고, NASA의 엄격한 지침들과 사양들의 제약들에서 벗어나, 자기 자신의 로켓들을 설계하기 시작했다. 머스크는 “원가 가산(cost-plus)” 사업 모델을 거부했는데, 이 모델은 그것이 회사들에 자기들의 이윤을 극대화할 수 있게 했기 때문에 회사들이 비용들을 부풀리는 것을 조장했었다. 대신, 이 책에서 제안되었듯이, 머스크는 자기 서비스들을 NASA에 고정된 가격에 팔았다. 이 접근법은 머스크에게 비용을 줄이도록 유인을 제공했고, 이것은 그가 달성한 목표이다. 발사 비용들이 거의 40년간 정체된 채로 있었지만, 머스크는 그럭저럭 그것들을 지금까지 인상적인 80퍼센트만큼 삭감하였고, 그가 다가오는 해들에서 추가적인 극적 비용 감소들을 달성하는 데 성공할 것처럼 보인다.

이것은 하원 우주 및 항공 소위원회(House Subcommittee on Space and Aeronautics) 의장, 데이나 로라바커(Dana Rohrabacher)가 자기 논문에서 예측했던 바로 그것이다: “우리는 우주에 들어가는 비용들이 매우 높다는 점을 모두 알고 있다. 우리는 자기가 재화와 서비스의 비용들을 낮추고 품질을 올릴 수 있다는 점을 민간 부문이 재삼재사 증명했다는 점도 또한 알고 있다. 그러므로, 우주에 대한 접근과 사업의 비용들을 줄이는 명백한 방식은 가능한 한 많이 민간 부문을 관련시키는 것이다.”

회사 스페이스해브(SpaceHab)로부터 도리스 해밀(Doris Hamill), 필립 멩건(Philip Mongan), 그리고 마이클 커니(Michael Kearney)는 자기들의 논문 “우주 상업: 한 기업가의 시각(Space Commerce: An Entrepreneur’s Angle)”에서 패러다임 전환을 요구했고 정확하게 예측했다: “상업 사용자들을 끌어들이는 이 접근법은 우주 기관들이 시장 개발 활동들을 할 것을, 그것의[그 접근법의] 계약자들에게 계약자의 수입 흐름을 약화할 효율들을 발견하도록 명령할 것을, 혹은 그들이 상업 연구에 얼마나 많은 보조금을 지급할지에 대한 한계를 수립할 것을 요구하지 않는다. 그들은 자기들의 예산 내에서 자기들의 연구 필요를 충족하는 상업 서비스들을 구매하기로 동의하기만 하면 된다. 나머지는 혼자서 일어날 것이다.” 그리고 그것은 정확하게 그것이 일어났던 방식이다.

물론, 많은 정확한 예측에 덧붙여, 그 책은 달성되지 못한 예측들도 또한 포함한다. 예를 들면, 올드린은 우주로 발사되는 위성들의 수가 현저하게 증가하지 않을 것이라는 점과 우주 관광 여행이 주요 산업으로 나타날 것이라는 점을 예측했다. 우리는 22년 후에 사정이 다르게 드러났다는 점을 알고 있지만, 우주여행 전문가 오이겐 라이홀(Eugen Reichl)이 지적하듯이, “만약 당신이 스페이스X를 방정식에서 빼내면, 올드린이 그리 멀리 표적에서 빗나간 것이 아니다. 스페이스X는 독보적이고, 다른 나라들의 그리고 제조업자들의 우주 사업들에 훨씬 앞선다. 오늘날, 스페이스X는 전 세계적으로 모든 위성의 대충 ⅓에서 ⅔를 발사하고, 그것들은 대개 스타링크(Starlinks)이다. 스페이스X는 현재 매년 2,000개 이상 위성을 궤도 안으로 그리고 넘어서 보낸다. 우주 관광 여행에 관한 올드린의 시각에 관한 한, 그것의 시간이 아직 오지 않았다. 리처드 브랜슨(Richard Branson)은 스페이스십 2(SpaceShip2)를 가지고 그 산업을 막다른 골목 안으로 이끌었는데, 이것은 스페이스십 1(SpaceShip1)의 오직 부분적으로만 확장할 수 있는 하이브리드 엔진을 사용했다. 그것은 그저 잘못된 개념일 뿐이었다. 또한 총 4명의 사망자를 낸 두 개의 중대한 사고도 있었다.” 그럼에도 불구하고, 매력적인 사업 부문으로서 민간 우주여행을 지지하는, 《우주: 자유 시장 변경》에서 제안한 논거들은 근본적으로 설득력이 있다.

그 책에서 개설된 몇몇 예측이 아직도 도중에 있다는 점은 확실히 정말일지도 모른다. 전반적으로, 그 책은 스페이스X의 설립으로 개시된 패러다임 전환이 심지어 그 회사의 시작 이전에조차도 올바르게 예측되었다는 점을 보여준다. “미국이 필요한 것은,” 풀은 썼다, “자유 시장들 및 제한된 정부와 일치하는 우주 정책이다.”

원문은 처음 2024년 9월 17일 《인간 진보(Human Progress)》에 [오디오와 함께] 게재되었다: <https://humanprogress.org/space-the-free-market-frontier/>

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)