



우주개발의 냉전적 기원과 유인우주비행의 미래

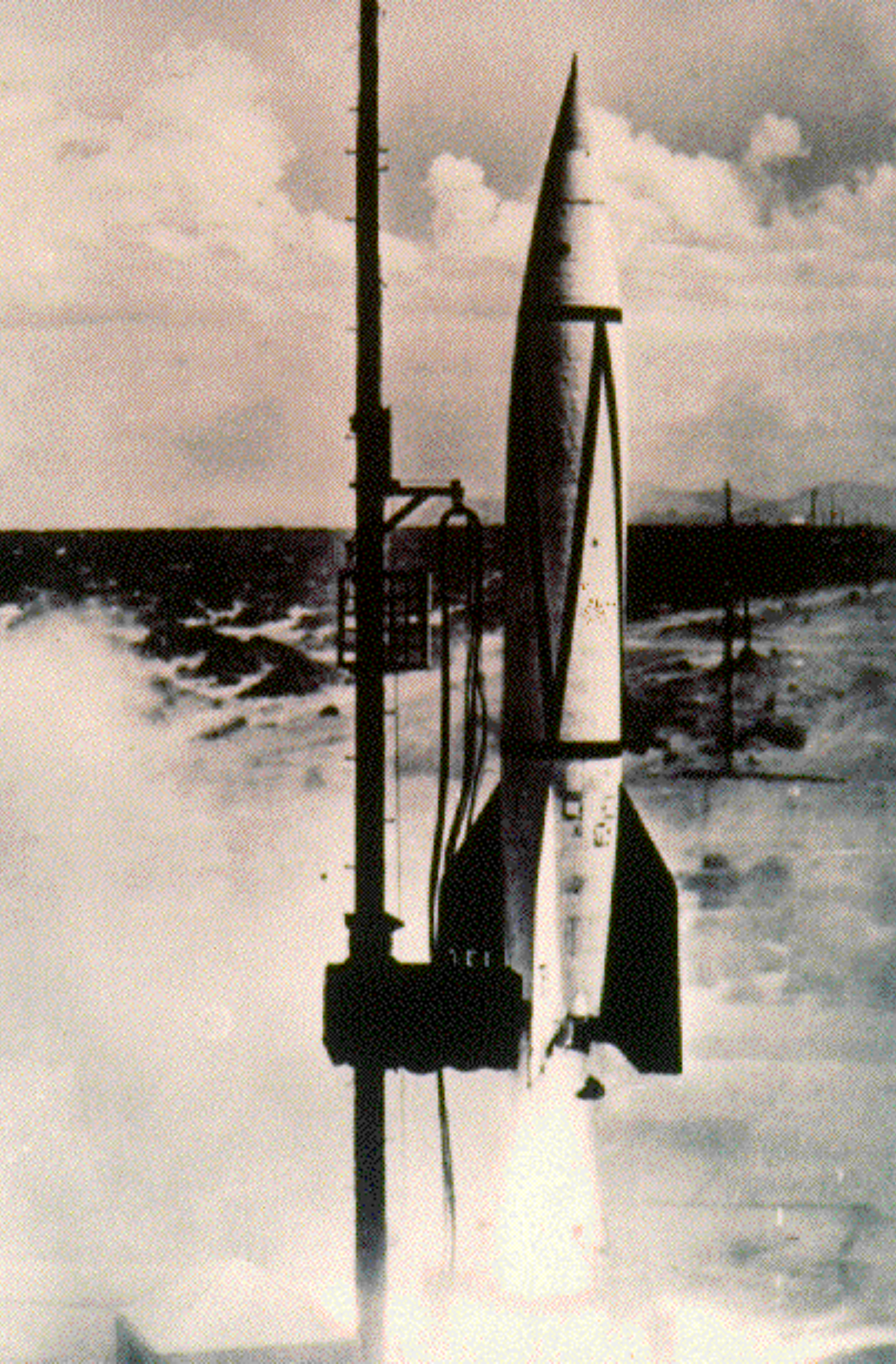


우주개발 계획의 기원

- ▶ 소수의 선각자(‘몽상가’)들의 존재
 - ▶ 1세대: 콘스탄틴 치올코프스키(러시아, 1857-1935), 로버트 고다드(미국, 1882-1945), 헤르만 오베르트(독일, 1894-1989)
 - ▶ 2세대: 세르게이 코롤료프(러시아), 베르너 폰 브라운(독일→미국)
 - ▶ 쥘 베른, H.G. 웰즈 등의 소설의 영향
 - ▶ 사회의 냉대와 조소 속에서 자신들의 꿈을 실현시켜줄 유일한 수단(액체로켓 연구)에 집착
- ▶ 그러한 ‘괴짜’들의 꿈이 실현될 수 있는 계기를 제공한 것은 2차대전과 냉전의 냉혹한 체제대결 논리!

고다드와 최초의 액체 로켓(1926)





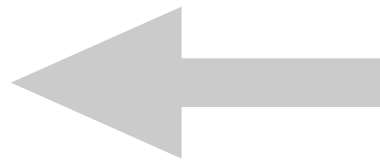
독일 V-2 로켓의 유산

.....

- ▶ 2차대전 말 독일의 ‘비밀무기’(탄도미사일)
- ▶ 페네윈데 연구소의 베르너 폰 브라운 팀
- ▶ 전세가 불리해지자 히틀러가 A-4(나중에 V-2로 명명) 로켓 생산에 전력을 다할 것 지시
- ▶ 1945년이 되면 미텔베르크의 폐광 속 공장에서 노예노동을 이용해 매달 900기의 V-2 로켓 생산
- ▶ 브라운 팀이 품고 있던 원대한 야망
 - ▶ 인공위성, 우주비행, 행성간 여행의 실현
 - ▶ 이를 위해 A-5에서 A-12까지의 거대한 로켓 구상

독일 항복 후

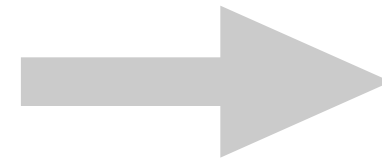
미국



V-2 개발 인력



V2 생산 시설



소련

소련의 우주개발 계획

- ▶ 2차대전 중 미국의 원자탄 개발과 히로시마의 충격
- ▶ 소련은 원자탄이 미-소간에 힘의 균형을 무너뜨렸다고 인식
 - ▶ 원자탄 개발 &
 - ▶ 대륙간 수송 수단(미국 본토에 대한 직접 공격 수단) 마련에 총력
- ▶ 코롤료프 등 자체 로켓 인력과 남은 독일 연구인력을 합쳐 탄도미사일(로켓) 개발 연구 진행
- ▶ 1949년에 V-2를 넘어서는 사정거리 550마일의 T-1 제조
- ▶ 1954년부터 대륙간 탄도미사일(ICBM) 프로젝트 개시



스푸트닉의 성공

.....

- ▶ ICBM 개발 과정에서 로켓과 우주 개발을 둘러싼 오랜 꿈이 ‘부산물’로 부활
- ▶ 인공위성 발사는 소련 체제의 우수성 선전 목적과 부합
- ▶ 1957년 ICBM 개발 성공 & 스푸트닉 발사
 - ▶ 8월 3일 R-7 로켓이 경도 100도를 날아가 태평양에 착수
 - ▶ 8월 27일 ICBM 실험 성공을 공식발표, 인공위성 발사 승인
 - ▶ 10월 4일 R-7 로켓을 이용해 스푸트닉 발사



스푸트닉 1호

미국의 맞대응과 우주개발 전략

- ▶ 전후 초기에는 로켓 개발에 낮은 우선순위 부여
(1949년까지 원자폭탄 ‘독점’, 장거리 폭격기의 존재, 서유럽의 공군 기지 존재)
- ▶ 소련의 원폭 개발, 한국전쟁 등을 계기로 군사 R&D 폭증
- ▶ 수소폭탄 개발을 계기로 1954년부터 ICBM이 최우선 순위로 부각되었으나 소련에는 뒤처짐

'WHO ELSE CAN GIVE YOU A MOON?'



스푸트닉 충격

- ▶ 1958년 미항공우주국(NASA) 탄생
- ▶ 1958년 10월 유인 우주 프로그램인 **머큐리 계획** 발표



계속 앞서가는 소련

.....

- ▶ 1961년 4월 유리 가가린의 최초 유인 우주비행
- ▶ 1965년 레오노프의 우주 유영 성공



아폴로 계획

.....

- ▶ 1961년 5월 케네디 대통령의 ‘Destination Moon’ 선언
- ▶ 국가적 사기 진작책, 우주경쟁의 본격화
- ▶ 총 250억 달러의 예산 소요
- ▶ 1968년 12월 아폴로 8호가 최초로 달 선회비행 성공
- ▶ 1969년 7월 아폴로 11호 달 착륙
- ▶ 이후 대중적 관심 급감, 17호 이후 취소

냉전과 우주 개발 사이의 관계

- ▶ 우주 개발은 냉전에 따른 군사적 불안감에 의한 군비 경쟁, 특히 미 소 사이의 탄도미사일 개발에 대한 국가의 지원 덕분에 가능
- ▶ 인공위성 발사는 대륙간 탄도미사일이 가능하다는 증거를 제공함으로써 상대 국가로부터의 군사적 불안감 증폭
- ▶ 우주 개발은 체제의 우수성을 알리는 중요한 선전 수단
(국가에 의한 스포츠 선수 육성과 유사)



아폴로 이후의 유인 계획

.....

- ▶ NASA는 예산·인력 급감, 정체성 위기
 - ▶ 화성 유인탐사 계획 백지화, 재사용가능한 우주왕복선 개발 & Skylab의 뒤를 잇는 우주정거장 계획 발표
 - ▶ 대중의 관심, 경제성, 성과 모든 면에서 실패
- ▶ 우주왕복선
 - ▶ 경제성에 의문 제기(파운드당 수송비용 100배 오차, 1회 운행에 5억 달러 소요)
 - ▶ 계속된 사고(1986년 챌린저호, 2003년 컬럼비아호)로 인명피해 발생, 신뢰도 추락 → 2010년 퇴출
- ▶ SpaceX (엘론 머스크)
 - ▶ 민간 기업 (단, NASA의 지원 존재)
 - ▶ 로켓 재활용을 통해 발사 비용 인하



국제우주정거장(ISS)

.....

- ▶ 1984년 레이건이 폰 브라운의 ‘우주 도시’를 모델로 제안(우주 영구체류의 시발점, 경제적 잠재력)
- ▶ 건설기간·건설비 폭증(90억 달러 → 최소 800억 달러), 규모 축소(최대 6명 상주)
- ▶ 2024년에는 기존의 우주정거장 모두 수명 다하고, 중국이 최근 발사한 텐궁 2호만 남게 됨

우주개발의 미래

- ▶ 유인 우주비행의 미래는 매우 어두움
 - ▶ 경제성 없음, 탐사목표 상실, 장기체류 불가능
 - ▶ 냉전기의 이데올로기적 의미 퇴색
 - ▶ 중국은 예외 : 1960년대 냉전기 패러다임(거대기술을 추구하는 사회주의적 색채, 국가적 위신, 대중적 열광)
- ▶ 상업적 우주여행에 미약한 가능성
- ▶ 무인 탐사는 과학적 가치, 상업적 잠재력을 따져봐야

대중 영화 속 우주 개발

.....



2013년



2014년



2015년



2018년