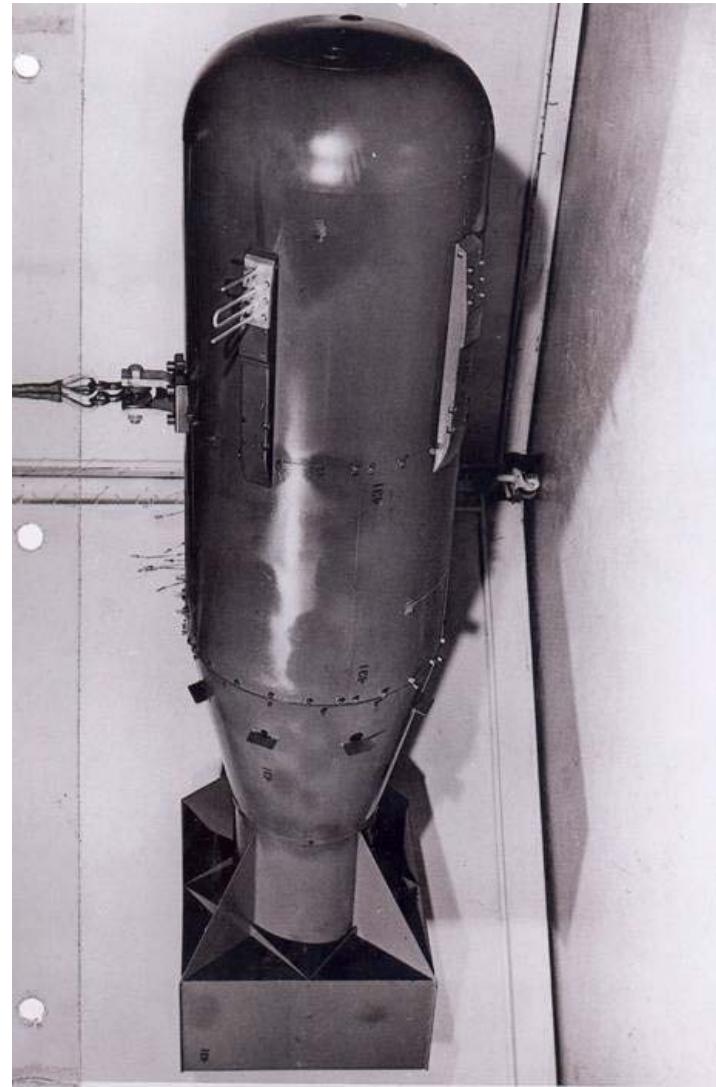
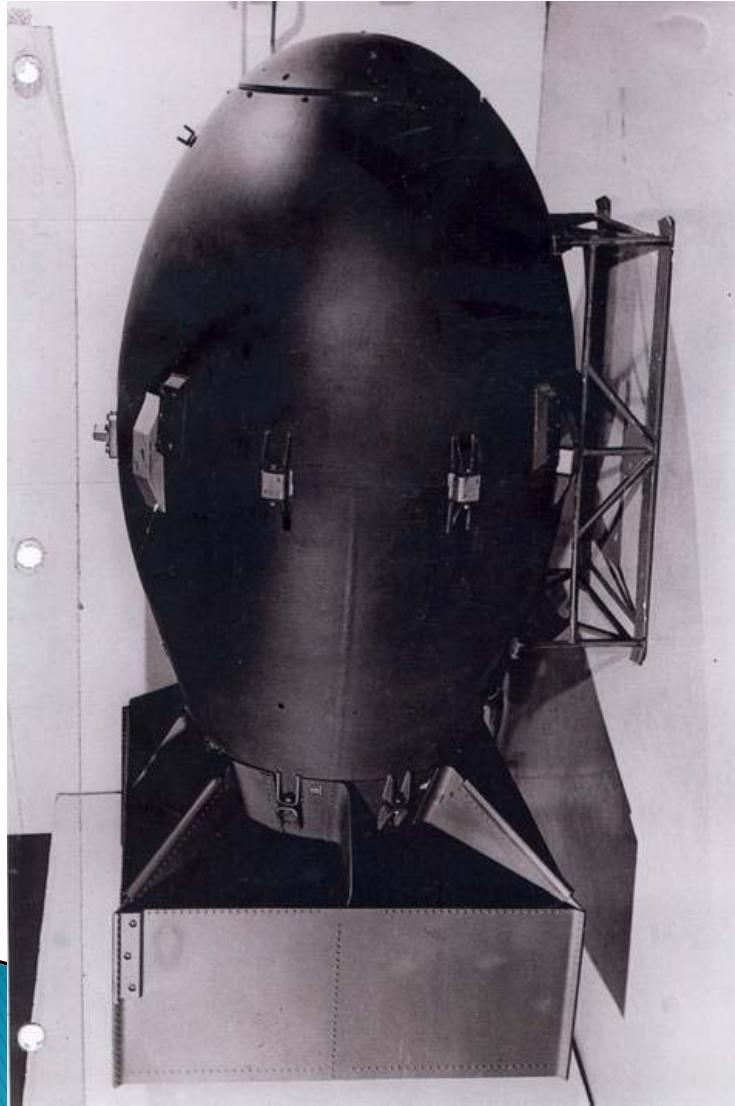


기술에 대한 비관적 견해의 등장



“Fat Man” and “Little Boy”

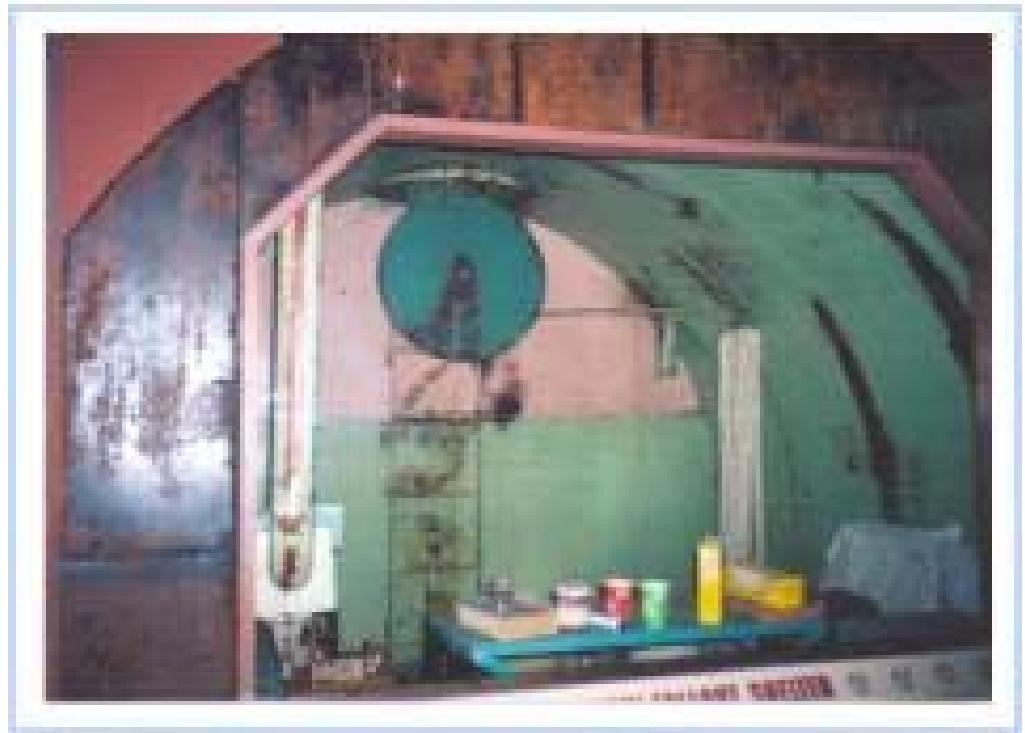
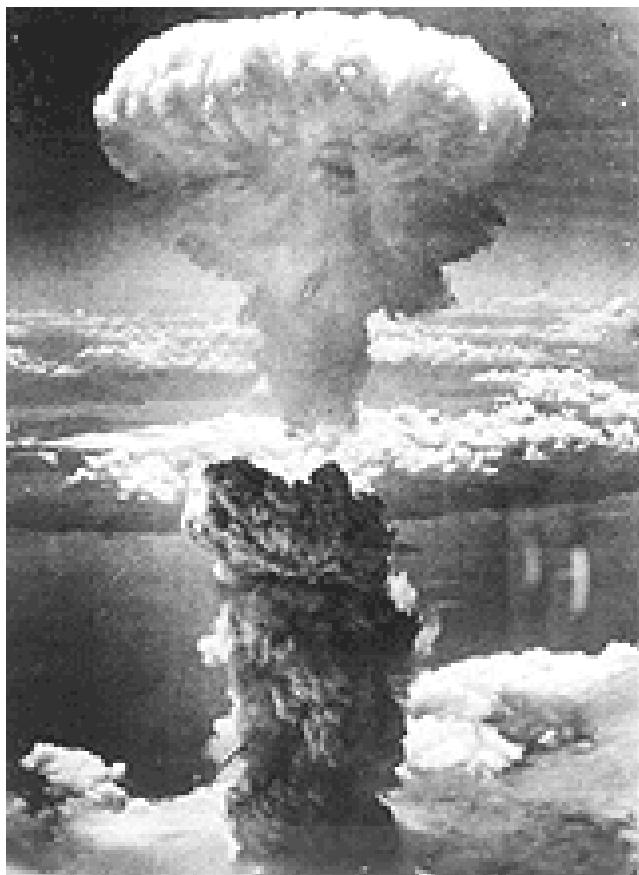


군사연구 vs. 핵억제 노력

- ▶ 냉전시대의 군사연구
 - 미-소 핵경쟁과 수소폭탄 개발 경쟁
 - 과학자들의 군사연구 동원 지속
- ▶ 과학자들의 군사연구 반대 행동
 - 1955년 52명 노벨상 수상자들의 마이나우 선언
 - “핵무기 사용한다면 인류 멸망할 것”
 - 학생들의 연구소 습격과 1969년 3월 4일 연구 파업
 - MIT는 “Military Institute of Technology” 비난
- ▶ 전략 전문가(vs. 과학자)의 등장
 - 게임이론과 ‘핵억지력’ 논리로 무장한 ‘핵전문가’
 - 과학자들의 마이나우 선언을 ‘비전문가’의 주장으로 일축
 - 핵전쟁 후에도 사회가 빠른 속도로 재건될 수 있음 강조

→ 과학자 vs. 전략 전문가 사이의 의견 불일치

핵에 대한 공포



탈리도마이드 증후군 (1962)



Life article on thalidomide, 1962

DDT, 환상의 살충제?

▶ 살충제의 개발

- 20세기 들어 농산물 생산 증대를 위한 농약 사용 증가
- 농약=약화시킨 독약, 비소와 납 계열 살충제 사용

→독성, 잔류 농약 문제

▶ DDT의 등장

- 스위스 화학자 P.H. Muller
- 이상적인 살충제로 제시
- 온혈동물의 안전성 고려

D D T

(Benzene) (Biphenyl) (Trichloroethane)

The Famous Warlike Insecticide Discovery

Now Available to Civilians

DDT is a powder used as a basic ingredient for various types of insecticides, powders and liquids. There are various mixtures by different with:

- * Compounded with other powders, for dusting purposes
- * Solutions, containing DDT mixed with water
- * DDT mixed with other ingredients and volatile solvents, for spraying or breaking

Prices will vary according to type and quality of the product.

*There Will Be Varying Types and Qualities of DDT Sprays.
For Your Protection, Get Facts About Each Before You Buy!*

MADACO DDT Base Insecticide

DDT의 성공신화

- ▶ DDT 효과 입증
 - 2차 세계대전 중 열대 지역에서 효과 입증
 - 전후 지중해 지역 말라리아 모기 박멸에 성공
 - 1948년 뮐러, 노벨생리의학상 수상
- ▶ WHO : DDT를 이용한 말라리아 박멸 계획



"Americans were living well and they believed that ***science and technology could solve any problem.***"

Newspaper ad c. 1946



Spraying DDT, Florida, 1948



농약의 대량 살포

DDT: 서서히 드러나는 문제점

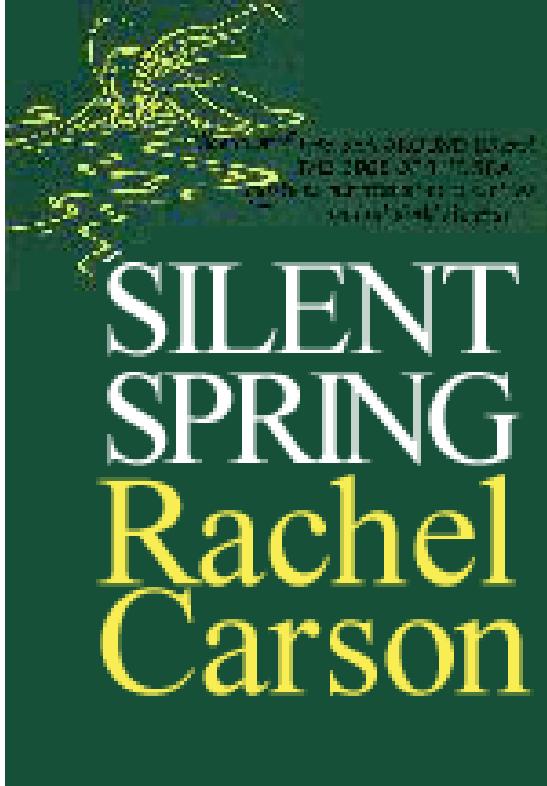
- ▶ DDT의 문제점
 - 화학물질의 농축 가능성 고려 못함
 - DDT의 화학적 안정성 → 농축된 물질의 독성 향상에 기여
 - 곤충들의 내성 → 더욱 독성이 강한 살충제 개발(알드린, 디엘드린, 말라이온, 파라티온 등)
- ▶ 살충제 살포 작전의 실패 사례
 - 농무부의 남아메리카산 불개미 박멸 작전
매사추세츠 주정부의 모기박멸 작전



**Ibis eggs unhatched
due to DDT poisoning, 1970**

레이첼 카슨의 <침묵의 봄>

- ▶ Rachel Carson(1907-1964)
 - Johns Hopkins 대학에서 동물학 석사
 - 대중적인 저술가로 이름을 날림
 - 1941 『해풍 아래에서』
 - 1951 『우리 주변의 바다』
 - 1956년부터 합성 살충제의 문제에 본격적인 관심을 가짐
- ▶ 1962년 6월 카슨의 책의 요약판이 New Yorker에 연재됨
 - “침묵의 봄은 시끄러운 여름이 되었다”
 - 농무부 관리들의 공격
 - 살충제 생산업체의 공격
- ▶ 1962년 9월 출판, 그 해 가을에만 60만 부 판매



그런데 어느 날 낯선 병이 이 지역을 뒤덮어 버리더니 모든 것이 변하기 시작했다. 어떤 사악한 마술의 주문이 마을을 덮친 듯했다. ... 마을 곳곳에 죽음의 그림자가 드리워진 듯했다. ... 낯선 정적인 감돌았다. 새들은 도 대체 어디로 가버린 것일까? ... 주변에서 볼 수 있는 단 몇 마리의 새조차 다 죽어 가는 듏 격하게 몸을 떨었고 날지도 못했다. 죽은 듯 고요한 봄이 온 것이다. 전에는 아침이면 ... 여러 가지 새들의 합창이 울려 퍼지곤 했는데 이제는 아무런 소리도 들리지 않았다. 들판과 숲과 습지에 오직 침묵만이 감돌았다.

시끄러운 여름, 가을, 겨울, 봄

- ▶ DDT를 비롯한 화학약품의 위험성 및 그로 인한 토지와 물의 오염 고발
 - 과학적인 설명과 증거
 - 일상적인 사례들
 - 살충제에 대한 대안 제시
- ▶ 비판세력의 공격
 - 농무부, 화학공업회사, 대농장주, 일부 과학자들의 비판
 - 각종 과학단체, 언론을 통해 카슨의 주장 반박 자료 배포
 - 카슨에 대한 인신공격 감행: “카슨은 석사학위 소지자”
- ▶ 호의적인 백악관
 - 대통령 과학자문 와이즈너, 살충제 사용실태 조사 위해 대통령 과학자문위원회 특별 패널 구성
 - 살충제 사용문제가 공공정책 문제로 확대됨



CBS Reports interview,
aired in 1963



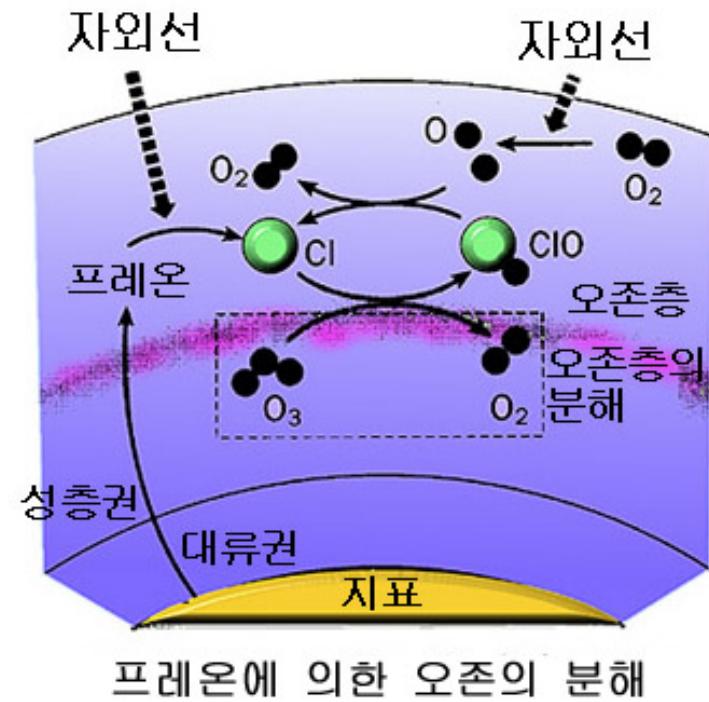
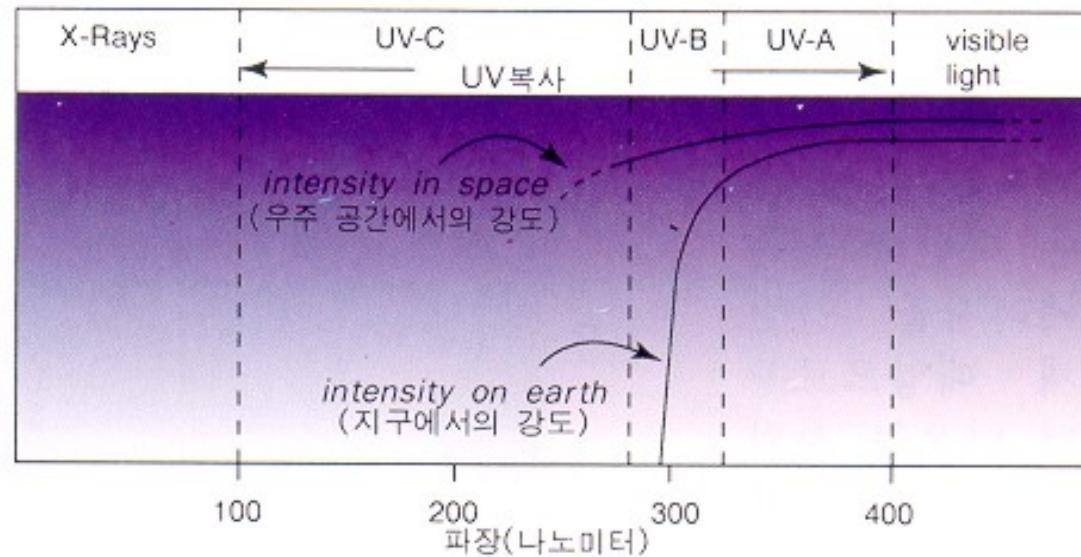
Carson meeting with President Kennedy's
Science Advisory Committee, 1963

*"how hard it must have been
for anyone, let alone a
woman, to speak out."*

오존층 파괴 문제

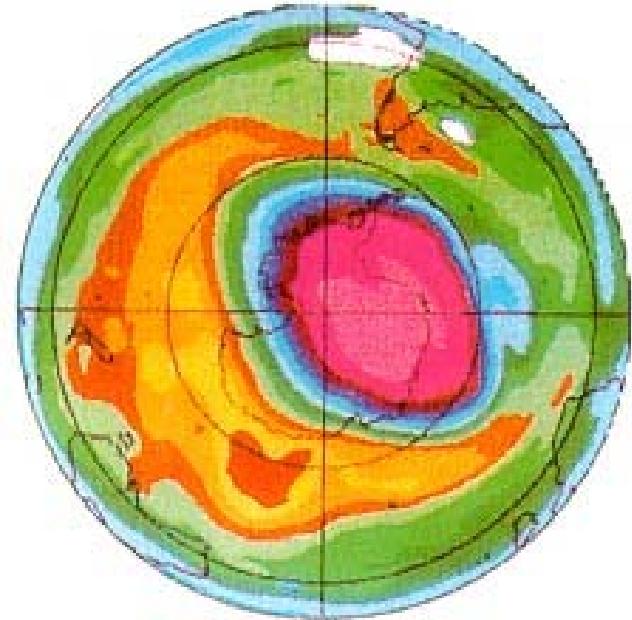
- ▶ 1974년 대기화학자 몰리나와 롤런드의 주장
 - 프레온(CFC) 가스가 성층권의 오존층을 파괴해 자외선 투과를 증가시킨다

오존층은 지구의 태양 보호막이다.



오존층 파괴 문제의 논쟁과 종결?

- ▶ 듀퐁사: CFC가 오존층을 얇게 하는 주범이라는 주장은 검증되지 않는 가설
- ▶ 1985년 남극의 오존 구멍 발견
→ 오존층 문제 관심 증폭. But CFC가 남극 오존 구멍의 주범인가?
 - 1987년 5월 미 상원 청문회에 증인으로 출석한 여섯 명의 과학자 중 2명만 CFC가 오존층 파괴의 주범이라 답변, 네 명은 모르겠다고 답변
 - 화학산업연합의 보고서 : 지구 오존층이 얇어지고 있다는 사실 자체 부정
- ▶ 그럼에도 CFC 생산 규제 외교적 타협
→ 몬트리올 조약(1988년)
- ▶ 결정적 실험증거는 1987-88년에서야
 - NASA의 성층권 비행 실험



편리함 vs. 공동체 해체

▶ 스페인 북동부의 작은 마을 이비에카(Ibieca)

- 1970년대 초반 집집마다 수도물 공급
→마을의 공공 우물과 빨래터가 버려짐
→활발한 사회적 상호작용의 장이 사라진 것
→민주주의와 자치에 대한 중대한 위협
- 편리함 vs. 공동체의 해체라는 파우스트적인 거래

- 모든 기술은 trade-off의 특성 있음(Don Ihde)
 - 돋보기 : 사물을 확대해주지만, 반대로 시야를 좁힘

소결

- ▶ 통제불가능성과 의도치 않은 귀결
 - 핵무기 억제 노력의 실패
 - 탈레도마이드, DDT, CFC의 끔찍한 귀결
 - 수도 공급을 과연 끊을 수 있겠는가?
- ▶ 인간의 가치실현과 무관한 기술
 - 민주주의, 행복 등과 기술의 관계는?
 - 기술이 인간 소외를 일으키는 것은 아닌가?
 - 기술적 합리성과 인간의 다른 가치들이 과연 합치되는가?

과거로 돌아갈 것인가?

- ▶ 자크 엘륄의 전통 기술 vs. 현대 기술

전통 기술	현대 기술
다른 목적을 성취하기 위해 제작, 사용	기술 발전 그 자체가 중요해짐
도구보다 장인을 더 중요하게 여김	사람보다 기계가 더 중요
기술 전파에 오랜 시간 걸림	기술은 문화와 종교보다 빨리 전파
특정 기술의 사용은 필수가 아닌 선택	기술이 거대한 시스템을 이루어 선택이 사실상 불가능

과거로 돌아갈 것인가?

- ▶ 과연 인간이 주어진 외부적 조건을 마음대로 조종 할 수 있었던 때가 있었던가?
- ▶ 과거에는 의도치 않은 귀결이 더 적었는가?
- ▶ 과거에는 과연 기술선택이 자유로웠는가?
- ▶ 사람들에게 물어보라
 - 당신은 수돗물을 원합니까? 아니면 공동체를 원합니까?
 - 과연 둘 중 하나만 택해야 하는가?
 - 선택할 수 있다는 것만으로도 우리는 이미 과거보다 선택지 가 많다. 즉 과거보다 더 자유로운 것 아닐까?
 - 혹시 둘 다 가질 수 있는 방법은 없는가?