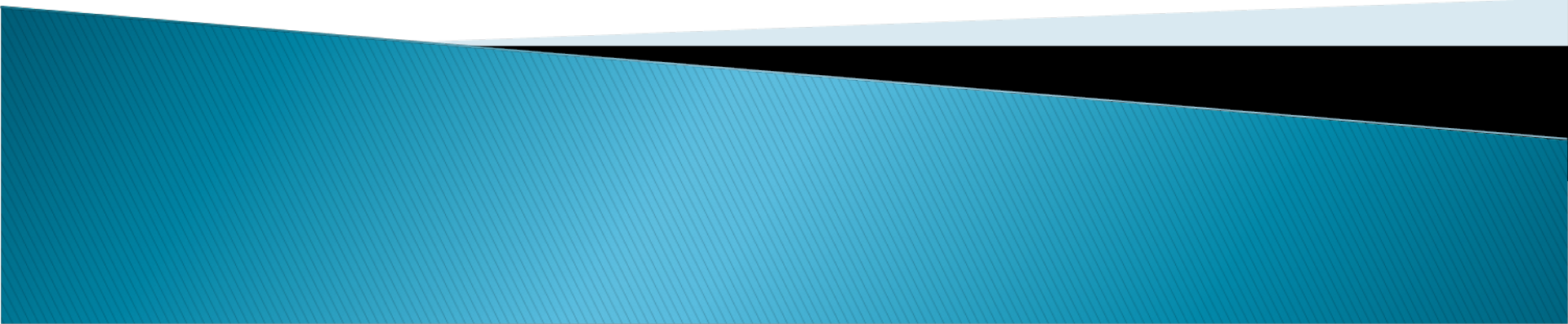
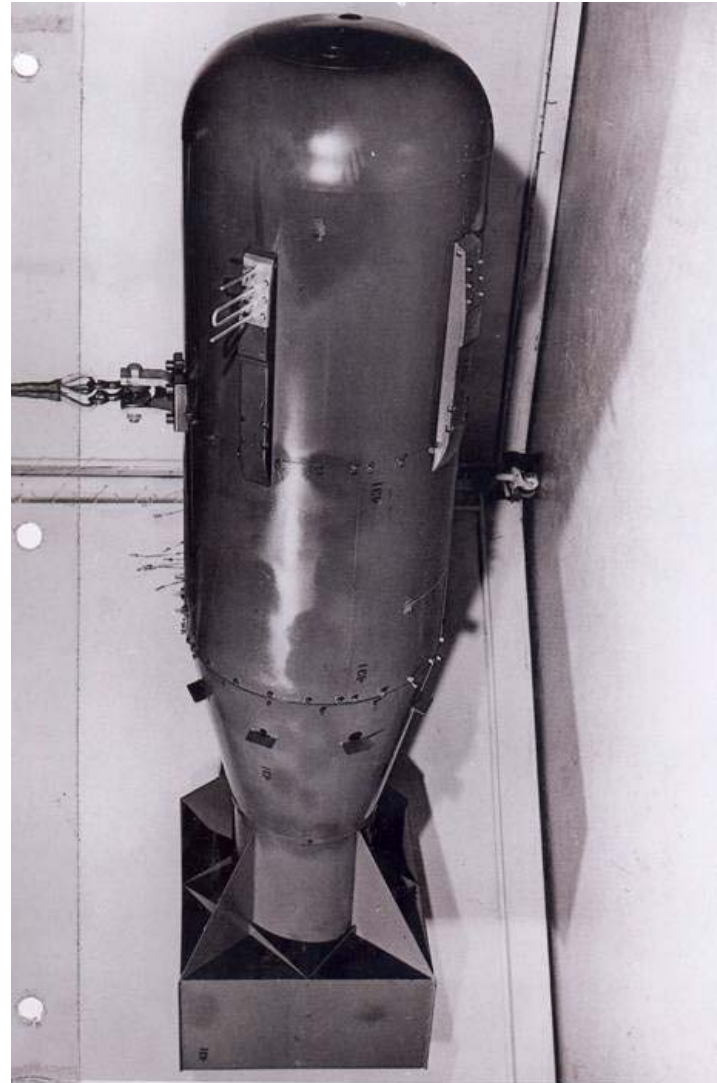
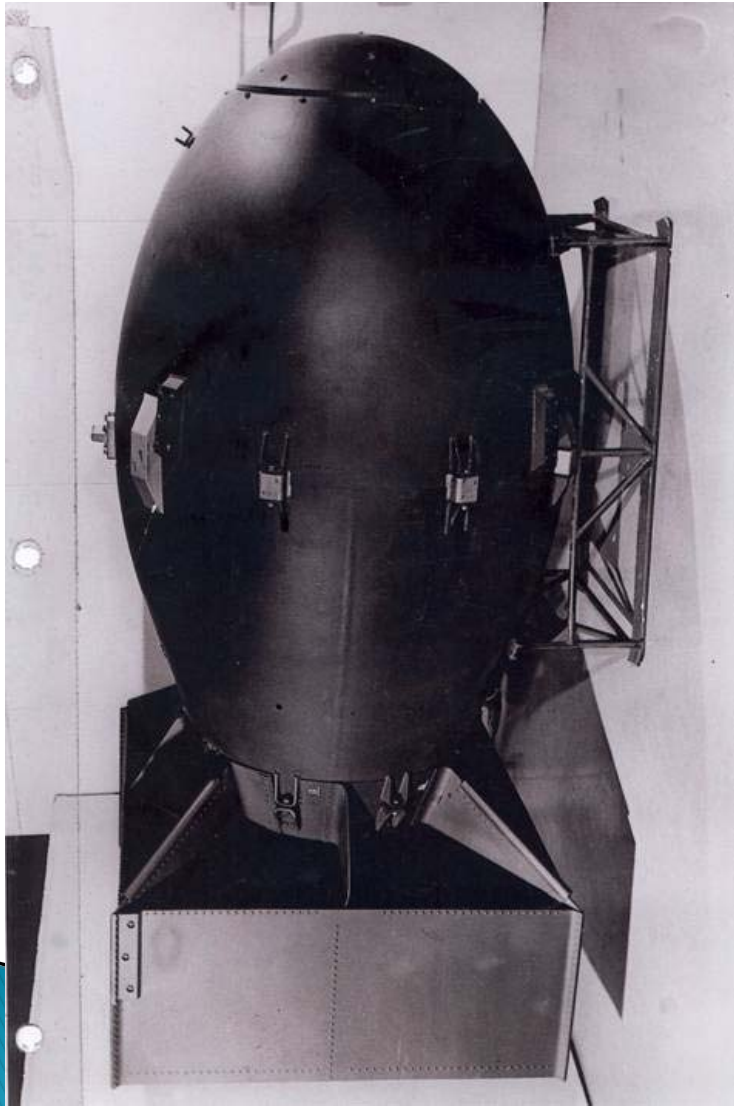


기술에 대한 비관적 견해의 등장



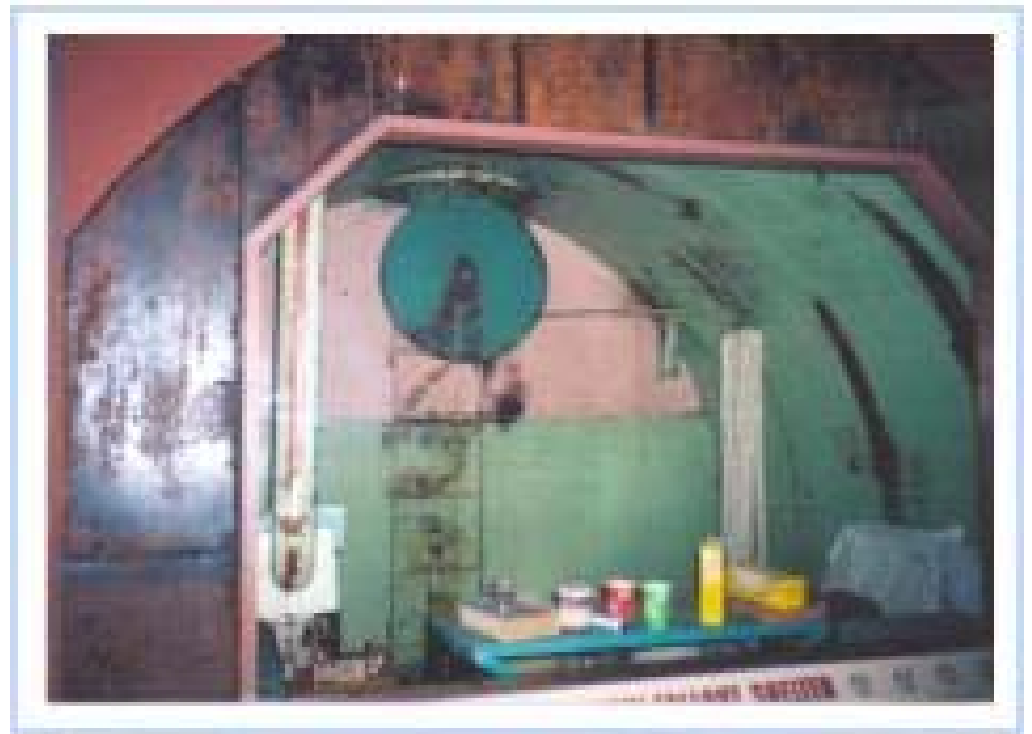
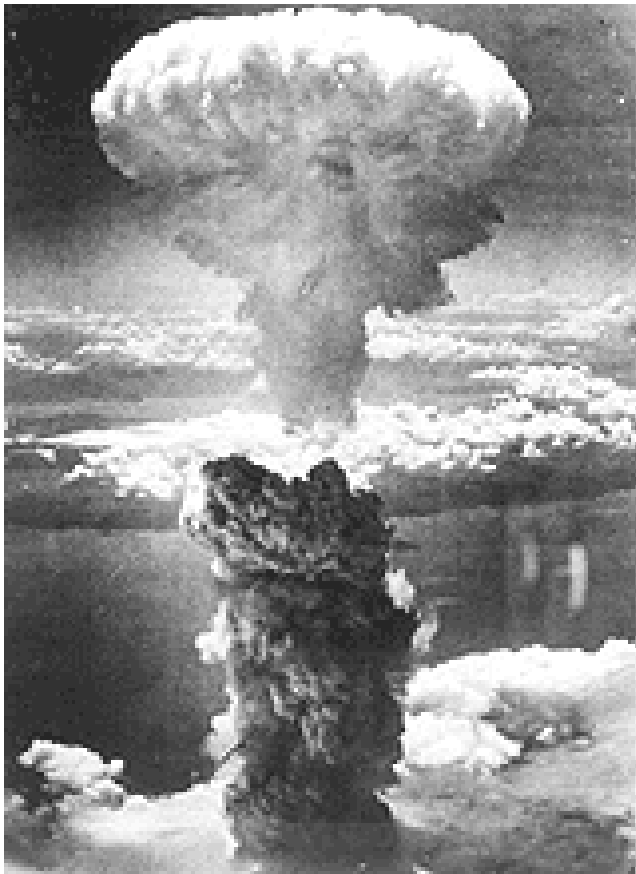
“Fat Man” and “Little Boy”



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 (Dichloro) **D** (Dichlorophenyl) **T** (Trichloromethane)

The Famous Wartime Insecticide Discovery

Now Available to Civilians

DDT is a powder used as a basic ingredient for various types of insecticides, powdered and liquid. There are various mixtures for different uses: —

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

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

There Will Be Varying Types and Qualities of D D T 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 밀러, 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

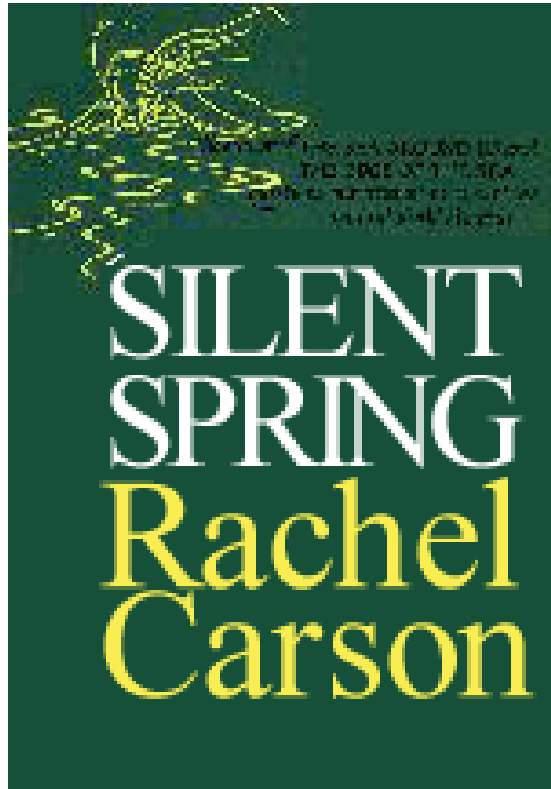
- ▶ DDT의 문제점
 - 화학물질의 농축 가능성 고려 못함
 - DDT의 화학적 안정성 → 농축된 물질의 독성 향상에 기여
 - 곤충들의 내성 → 더욱 독성이 강한 살충제 개발(알드린, 디엘드린, 말라이온, 파라티온 등)
- ▶ 살충제 살포 작전의 실패 사례
 - 농무부의 남아메리카산 불개미 박멸 작전
매사추세츠 주정부의 모기박멸 작전



**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 낫선 병이 이 지역을 뒤덮어 버리더니 모든 것이 변하기 시작했다. 어떤 사악한 마술의 주문이 마을을 덮친 듯했다. ... 마을 곳곳에 죽음의 그림자가 드리워진 듯했다. ... 낫선 정적인 감돌았다. 새들은 도대체 어디로 가버린 것일까? ... 주변에서 볼 수 있는 단 몇 마리의 새조차 다 죽어 가는 듯 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**



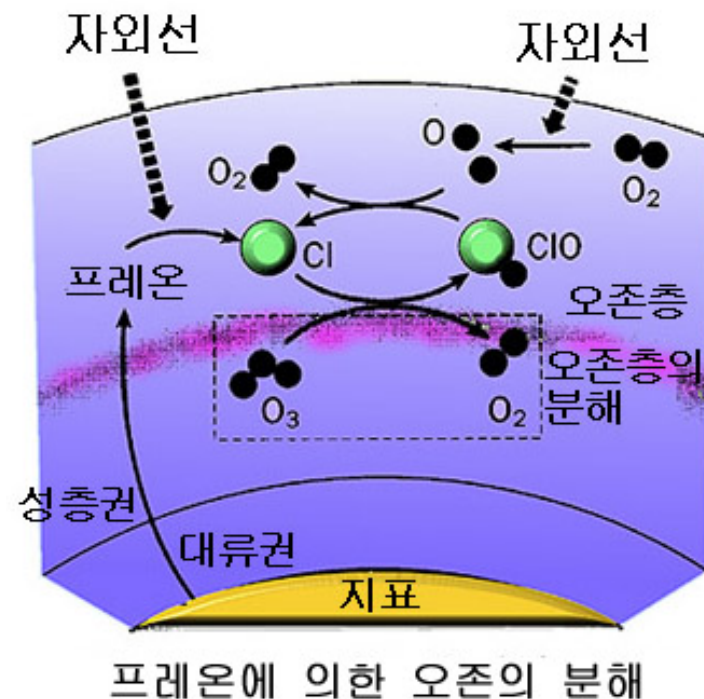
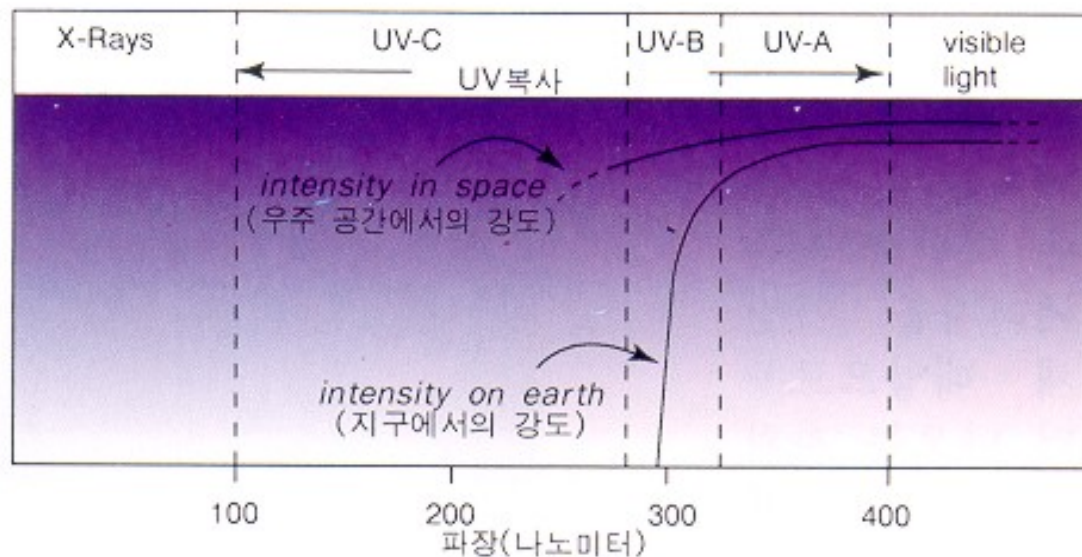
**Carson meeting with President Kennedy's
Science Advisory Committee, 1963**

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

오존층 파괴 문제

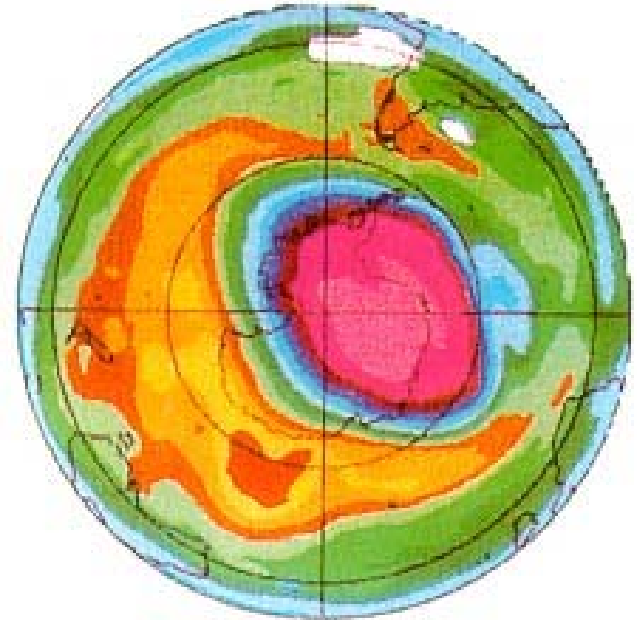
- ▶ 1974년 대기화학자 몰리나와 롤런드의 주장
 - 프레온(CFC) 가스가 성층권의 오존층을 파괴해 자외선 투과를 증가시킨다

오존층은 지구의 태양 보호막이다.



오존층 파괴 문제의 논쟁과 종결?

- ▶ 듀폰사: 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 엘뤼의 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 조종할 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 선택지가 많다. 즉 과거보다 더 자유로운 것 아닐까?
 - 혹시 둘 다 가질 수 있는 방법은 없는가?