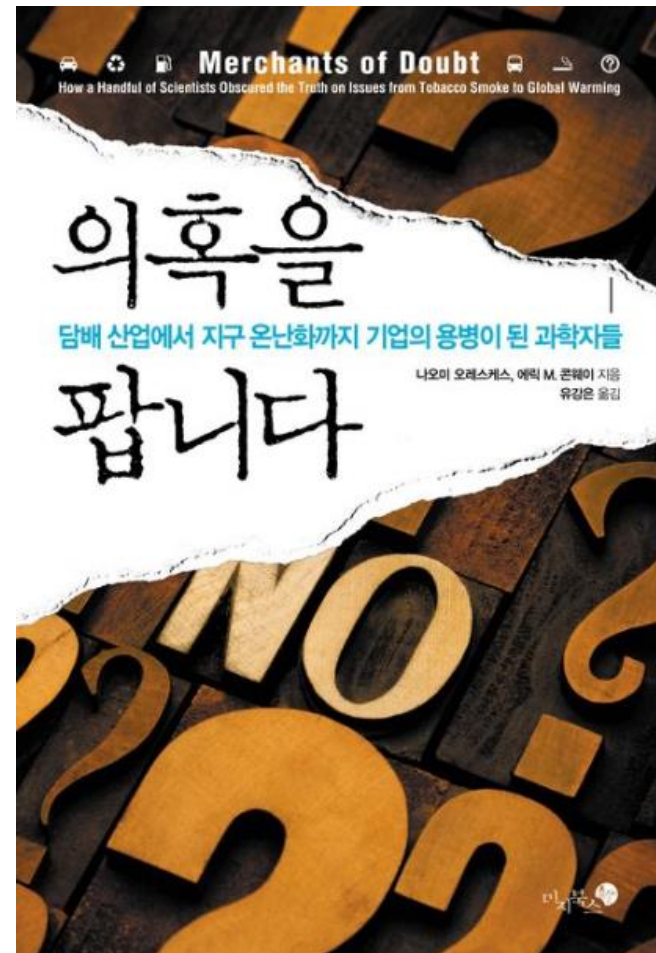


제7강. 과학적인 의심을 제기하는 사람? 아니면 기업의 용병?

레이첼 카슨 죽이기,
지구 온난화 논쟁, etc.



“Merchants of Doubt” (2010, 2014)

“How a handful of scientists exploited scientific uncertainty and promoted doubt about a set of environmental issues from tobacco smoke to global warming”

- Naomi Oreskes & Erik Conway



Intro. 탈정상 과학 시대의 ‘불확실성’

❖ 과학자들도 확실한 답을 내지 못하는 문제들

- 일반인들은 여러 가지 정보를 투명하게 접해야
- 불확실성이 의도적으로 과장, 조장되는 사례도 있음

❖ “다원주의”와 “형평성” 담론의 득과 실

- 서로 다른 패러다임의 공존 : 뉴턴, 아인슈타인, 양자역학, ...
- 환경과 관련된 문제에서의 “다원주의”는 오히려 독이 되기도

오늘의 이야기

1. 모기, 말라리아, DDT, 레이첼 카슨

1) 모기와 말라리아

2) DDT, 모기의 역습, 그리고 레이첼 카슨의 등장

2. 레이첼 카슨 죽이기와 그 맥락: 지구 온난화 논쟁

1) 동료 평가(peer review)를 거친 지구 온난화 이론

2) 지구 온난화 이론에 저항하는 과학자들과 그 동기

1. 말라리아와 DDT

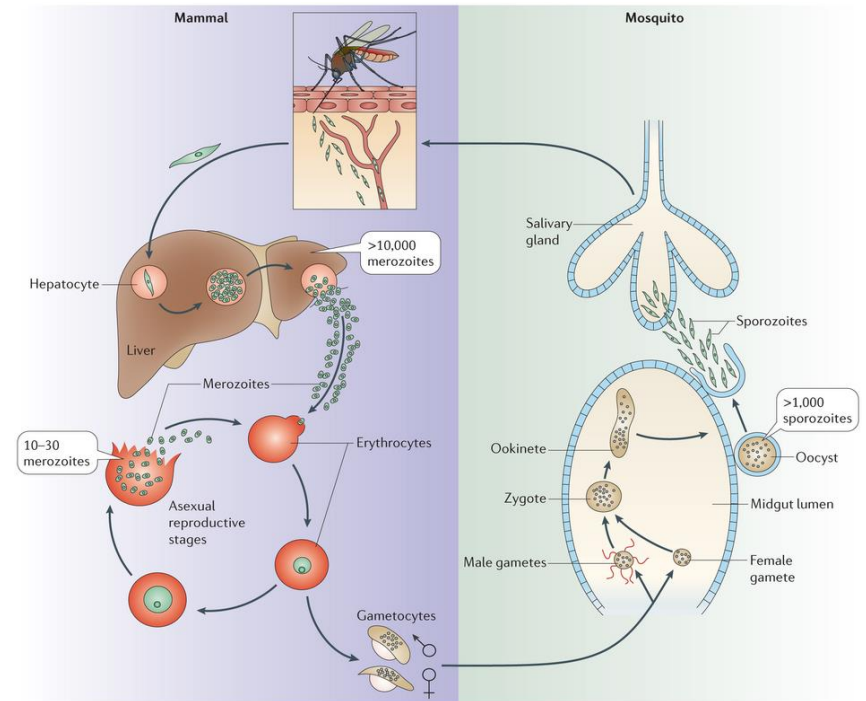
❖ Mal + aria (bad air)

- 늪의 장기(瘴氣)에 의해 감염되는 것으로 추정
- 환자 혈액 속의 미생물 : 말라리아의 원인으로 주목받지 못함
 - » 말라리아 진원지에서 동일한 미생물을 발견하지 못했기 때문

❖ 기존 이론의 무게

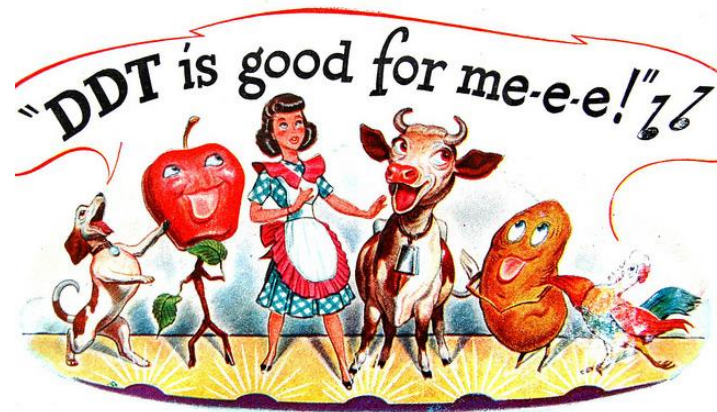
- “새로운 관찰 사실의 가치는 기존 이론에 의해 평가된다.”
- 기생충설의 거부 → 당시로서는 ‘합리적인’ 판단

Ronald Ross(1857-1932)와 말라리아 원충의 생애 주기



모기와 의 전쟁

- ❖ 2차 대전 시기 美 국방 연구소의 모기 살충제 DDT 개량
 - 안전성, 지속성, 경제성
 - 모기 ‘박멸’을 위한 꿈의 물질
- ❖ 세계 보건 기구(WHO)의 ‘전투적’인 DDT 권장 홍보



DDT 계획의 실패와 그 원인: ‘전쟁’의 지속성 문제

❖ “The mosquito strikes back!”

- DDT의 남용 → 내성을 지닌 모기의 생존 → DDT 변형 물질의 개발
→ 대량 살포 → 내성을 지닌 모기의 생존 → 변형 물질 개발 ...

❖ DDT 계획의 실패와 그 원인

- 신물질 개발과 대량 살포는 소위 ‘부자 나라’에서만 가능
- 화학 물질을 이용한 ‘박멸’에만 의존
- 대안적인 다른 방식에 대한 관심 소홀

DDT 계획의 실패 원인: 해충 이외의 생물에도 피해

❖ Rachel Carson(1906-64)의 고발:

『침묵의 봄(The Silent Spring, 1962)』

- 특정 조류의 개체수 감소
- DDT의 체내 축적
- 농무부-제약회사-화학자의 유착



기성 집단의 반발과 카슨의 승리(?)

❖ 화학 산업계, 정치권, 언론의 비난

- 화학 산업계 : 『황량한 시대(The Desolate Year)』 인쇄 배포
- 정부 관계자와 일부 언론 : “필시 공산주의자일 것”

❖ CBS “레이첼 카슨의 침묵의 봄”(1968)

- DDT 옹호론자와 대조적인 모습
- 온화한 이미지를 통해 여론전에서 승리



2. 지구 온난화 논쟁과 “Merchants of Doubt”

❖ IPCC(정부간기후변화위원회, since 1988)

“Human activities ... are modifying the concentration of atmospheric constituents ... that observed warming over the last 50 years is likely to have been due to the increase in greenhouse gas concentrations.”

- IPCC, Climate Change 2001, 보고서, p. 21

❖ IPCC의 발표가 공신력을 갖는 이유

- 전문가들에 의한 일종의 “peer review” 기관이기 때문

과학연구의 객관성: 동료의 인정을 통해 확보

❖ 로버트 보일(1627-1691)

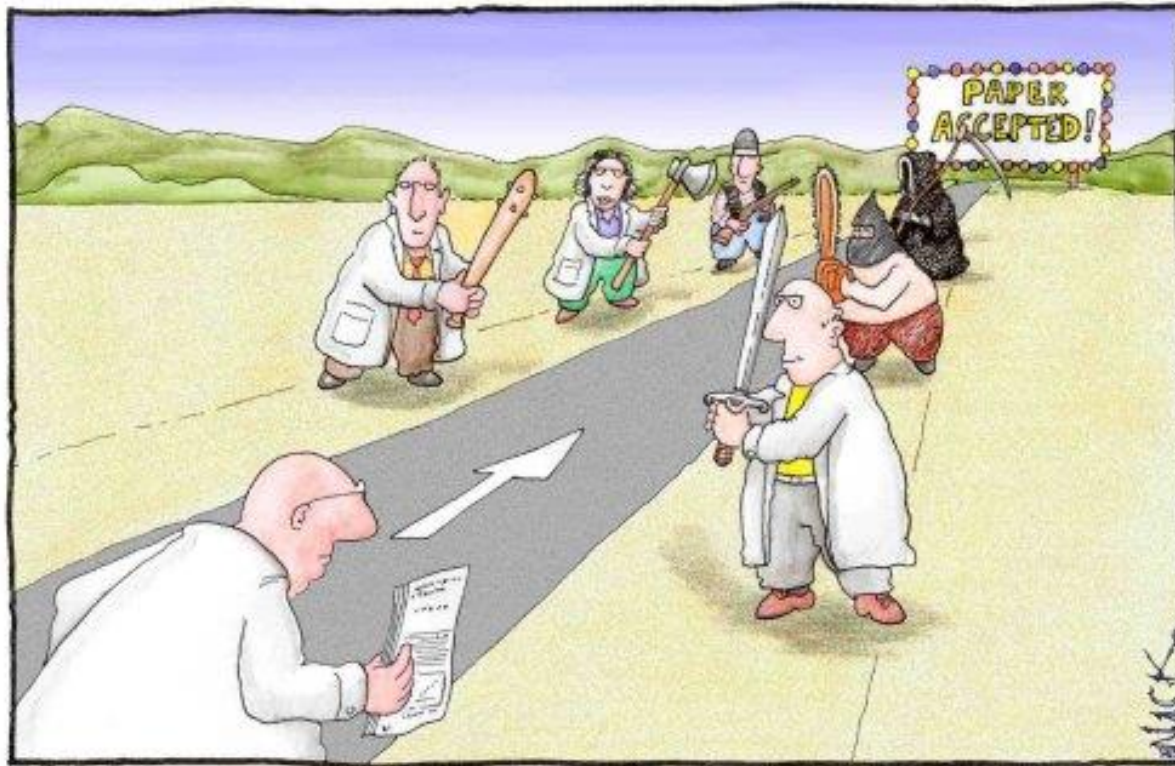
- 영국의 실험철학을 대표
- ‘신사 과학자’의 전형

❖ 보일의 공기펌프 실험

- 진공의 존재를 둘러싼 논쟁
- 믿을 만한 신사들의 증언
→ “fact”의 탄생



동료 심사(peer review): 과학의 요건



Most scientists regarded the new streamlined peer-review process as 'quite an improvement.'

“논쟁은 끝났다.”

“I say the debate is over.

We know the science.

We see the threat, and we know
the time for action is now.”

- Arnold Schwarzenegger
(San Francisco, June 2, 2005)



2) 기업의 용병이 된 냉전 전사들: “the contrarian/skeptical scientists”



Fred Seitz
Fred Singer
Bill Nierenberg
Robert Jastrow
(시계방향)



냉전시대의
핵 물리학,
우주 항공 공학자들
(조지 마셜 연구소 소속)

사실과 경쟁하기 위해 “의혹을 팔자.”

Doubt is our product since it is the best means of competing with the
"body of fact" that exists in the mind of the general public. It is also
the means of establishing a controversy. Within the business we
recognize that a controversy exists. However, with the general public
the consensus is that cigarettes are in some way harmful to the health.
If we are successful in establishing a controversy at the public level,
then there is an opportunity to put across the real facts about smoking
and health. Doubt is also the limit of our "product". Unfortunately,

680561781

CONFIDENTIAL

담배 회사의 전략, “doubt-mongering”에 참여

❖ “sound science” 진흥 연맹

- 간접 흡연의 폐해를 경고한 과학
= “junk/premature science”

❖ 간접 흡연 논쟁의 포인트

- 의혹 제기의 주체: 군사 과학자
- 의혹 제기의 방식: 언론 매체
- 같은 인물들이 같은 방식으로 환경 문제 전분야의 논쟁에 참여
- 금전적 동기보다는 다소 이념적 동기에 의해 자발적, 전투적 성격



냉전 과학자들의 “자유 시장 근본주의”

❖ 담배부터 지구 온난화까지, 과학자들의 연구

- 시장의 “보이지 않는 손”으로 통제할 수 없는 부정적 효과 규명
- 질문 : 부정적 효과에 대해 제대로 된 값을 지불하고 있는가?

❖ 냉전 전사들, “자유 시장 근본주의”를 공공연히 피력

- 규제 정책의 귀결 : 사회주의 국가로 전락하고 말 것
- 규제 정책의 이론적 근거인 과학을 공격, 극단적인 자유 옹호
 - » 그러나, “능대의 자유는 양들의 죽음을 의미한다.” (I. Berlin)

자유 시장 근본주의자들이 보기에 이분들은...



에필로그

❖ 논쟁의 함의 : “동료 심사”의 중요성, 과학 커뮤니케이터의 역할, ...

“과학의 연구 결과가 불변의 진리인 것은 아니지만,
그렇다고 해서 우리가 이미 알게 된 지식을 마음대로 무시하거나
어느 시점에서 요구되는 행동을 미룰 이유가 생기는 것은 아니다.

오늘밤 ... 세상이 멸망할 수도 있지만,
우리 대부분은 입수 가능한 증거에 따라 다음날 출근 준비를 한다.”

- Austin Bradford Hill