

리스크 인식의 비합리성은 극복가능한가

한삼희 조선일보 수석논설위원

순서

- ① 렉서스 폭주 사고
- ② 대선후보 다이옥신 중독
- ③ 광우병 사태
- ④ 원자력 리스크

2009년 렉서스 차량 폭주(暴走) 사고

샌디에이고 고속도로

일가족 4명 사망



Mark Saylor, his wife, child and brother-in-law Chris Lastrella (not pictured) were all killed in a car crash apparently caused by a faulty Toyota accelerator

[Enlarge](#)



The aftermath: Mr Saylor's wrecked and burned out Lexus LS 350 after the crash last August

마지막 순간 911과 대화 내용

911 CALL

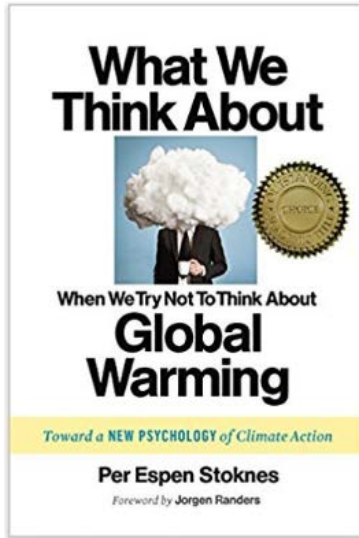
Chris Lastrella: We're going a 120...
Mission Gorge... We're in trouble.
We can't... there's no brakes.

911 Operator: OK.

Chris Lastrella: Mission Gorge... end
freeway half mile.

▶ ▶| 🔊 0:33 / 3:55





노르웨이 심리학자 Per Espen Stoknes의 분석

“도요타 차량 급가속 사고로
2002년 모델 이후 19~21명 사망”

⇒ 도요타 900만대 차량 리콜 시행

2015년 발간

“그러나 실제 얼마나 위험했던 것인가?”

900만대 차가 7년간 21명 사망 야기

⇒ 매년 300만대 차가 年 1명꼴 사망사고 확률

목욕탕 낙상 사망사 68만5000분의 1

먹다 질식사 10만분의 1, 비행기 추락사 35만분의 1

미국 교통사고 사망 6500분의 1

Stoknes의 결론

“리스크는 느낌(feeling), 숫자가 아니다”

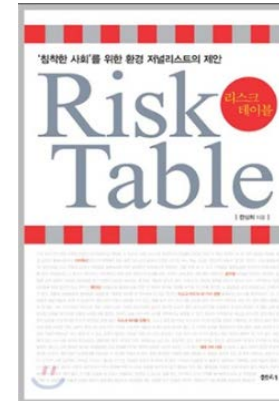
통계 수치 보다 이미지와 스토리에 반응

머리 보다 가슴으로 판단
이성 보다 직관이 앞서고
계산 보다 감정으로 행동

당뇨 사망 확률= 사고사 확률의 4배

사람들은: 사고사 확률= 당뇨병 확률 x 300배로 인식
(대니얼 카너먼의 ‘생각에 관한 생각’)

다이옥신 공포의 허구



2009년 출간

2004년 우크라이나 대선 야당 후보

빅토르 유셴코의 달라진 얼굴

→ 9월 5일 보안국장과 저녁 식사 후

11월 영국 의사 “다이옥신 중독”

유센코 12월 26일 결선투표에서 당선
(2005~2009년 대통령 직무)

2009년 8월 영국 의학전문지 <Lancet>
→ 제네바 피부의대 대통령 검진자료 연구발표

“대통령 당선 직후 몸 속 다이옥신 농도
지방 1g 당 10만8000피코g”
→ 39개월 뒤 2만500피코g으로
피코그램(pg)= 1조분의 1g

유센코의 다이옥신 농도는 일반인의 1만배 정도
지방 1g당 5~20pg

유센코 몸속 다이옥신 총량은

유센코의 몸무게를 80kg으로 잡으면

사람의 평균 체지방은 몸무게의 10~20%

$$80\text{kg} \times 0.15 = 12\text{kg}$$

$$\text{유센코 체지방} = 1\text{만}2000\text{g}$$

$$1\text{만}2000\text{g}(\text{체지방}) \times 10\text{만pg} \\ = 1.2\text{mg}$$

다이옥신 위장 흡수율은 50% 정도

유센코가 음식 통해 섭취한 양 = 2.4mg

충분히 음식에 몰래 집어넣을 수 있는 소량

다이옥신 독성 = 지연 독성

시간 두고 서서히 갑상선 망가뜨려

동물실험에선 2~6주 걸려서 사망

→ <원인 모를 암살 무기>로 선택

식약청이 정한 ‘하루허용섭취량(TDI)

tolerable daily intake

= 체중 1kg 당 4pg

유센코의 섭취량 $2.4\text{mg} = 24\text{억pg}$

= TDI(체중 80kg이면 320pg)의 750만배

매일 4pg씩 2만547년간 먹을 양

유센코는 이 정도를 먹고도

얼굴이 좀 곰보처럼 변하긴 했어도

5년간 대통령 직 수행하고 퇴임

광우병 사태는 왜 거기까지 갔나

공포의 인간광우병

소한테 광우병소 뇌의 변형 프리온을

0.1g 먹였더니 15마리 중 3마리가 감염

0.001g 먹였더니 15마리 가운데 1마리 감염

그러나 사람과 소 사이엔 種간 장벽 존재

“프리온이 사람한테는 잘 흡수 안된다”

영국서 소비된 광우병 소 = 76만 마리

확인된 인간광우병 환자 = 166명

추정 인간광우병 환자를 넉넉하게 250명 잡으면

진단받지 못하고 죽은 환자 등 감안

인간광우병 확률 = 76만 마리 ÷ 250명

→ 광우병 소 3000마리 소비해야 1명 환자

미국의 한해 도축 소 4000만 마리

그 중 광우병 소를 100만마리 당 3마리로 가정

다우너 소 등 高위험군 77만마리 검사결과 2마리확인

→육골분 사료 금지한 1997년 이전 태어난 소

1997년 이후로는 광우병소 확률 극히 낮을 것

우리가 한 해 100만 마리를 수입하고

그중 광우병 소 3마리 있다고 가정해보면

한 해 수입 미국 소 100만 마리 중 광우병소 3마리

인간광우병 발생 확률= 3마리 ÷ 3000마리
=1000년에 1명 꼴

※SRM(특정위험물질) 부위 제거 감안하면
미국 수입소로 인한 인간광우병 환자
기껏해야 1만년에 1명 정도 아닐까

광우병 사태 10년 만에
한국인 1인당 미국 소고기 수입량 세계 1위 (年3.5kg) 기록

그런데도 왜 극심한 공포와 불안 야기시켰나?

리스크=(유해성 강도) x (위험 발현 확률)

※그러나 시민들에게 확률을 납득시키기 어려움
‘100만분의 1’ ‘1억분의 1’ 확률이라도
한번 걸려들면 끝장 나는 건 마찬가지

체감 리스크= (유해성 강도) x (증폭 계수)

※증폭계수란 받아들이는 사람의 심리적 작용

<증폭 계수에는>

① 분노 반응

- ▶ 정부 ‘조공 외교’에 대한 분노
“왜 우리만 30개월 이상까지 수입하나?”
“광우병 소 나와도 수입중단 못하는건 검역주권 포기”
- ▶ 미국에 대한 뿌리깊은 반감
- ▶ 정권초 ‘고소영’ ‘강부자’ 인사에 대한 염증

② 공포 반응

- ▶ 나에게 선택권이 없는 리스크
- ▶ 한번 걸려들면 끝장(‘뇌 송송 구멍 탁’)
- ▶ 겪어본 적이 없는 리스크

<리스크 테이블>

10만명당 연 사망자

흡연 365명

자살 25명

교통사고 15명

화재 0.6명

항공기 사고 0.013명

광우병 0.000001명

“리스크는 feeling이지
숫자가 아니다”

통계 수치 보다 이미지

10만 명당 원인별 사망자 숫자

기아(세계 전체)	1460
흡연(흡연자 10만 명당)	365
암	137.5
뇌혈관질환	59.6
극히 운 나쁜 돼지고기 다식자 B씨	40
자살	24.8
교통사고(육상)	15.2
알코올	9.6
추락사	6.1
디젤 입자	2.8
익사	1.5
평범한 돼지고기 다식자 C씨	1.0
화재	0.6
에이즈	0.21
한국인 돼지고기 다식자 D씨	0.058
식중독	0.05
항공기 사고	0.013
낙뢰	0.002
식품첨가물	0.0002
광우병	0.000001

UNSCEAR 2013년 후쿠시마 사고 보고서

“방사능으로 인한 심각한 건강 피해 사례 없다.
후쿠시마 오염 지역 평생 살면 10mSv 수준 피폭”

“사고 원전 작업인부 2만5000명은 평균 12mSv”

2015년 2차 보고서

“아오모리 나가사키 야마나시 등의 갑상생암 발병률이
후쿠시마보다 높았다. 문제는 심리적 공포”



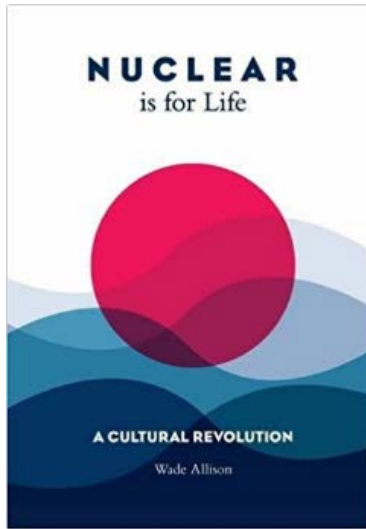
文 대통령 (고리1호 폐로식)
“후쿠시마 사고로
1368명 사망”

⇒ 피난 생활 중 질병, 스트레스 등으로 사망한 숫자



Michael Shellenberger (TED 강연)
“원자력 피해 대부분은
공황 상태(panicking) 때문”

⇒ 문제는 방사선이 아니라 심리적 공포 때문



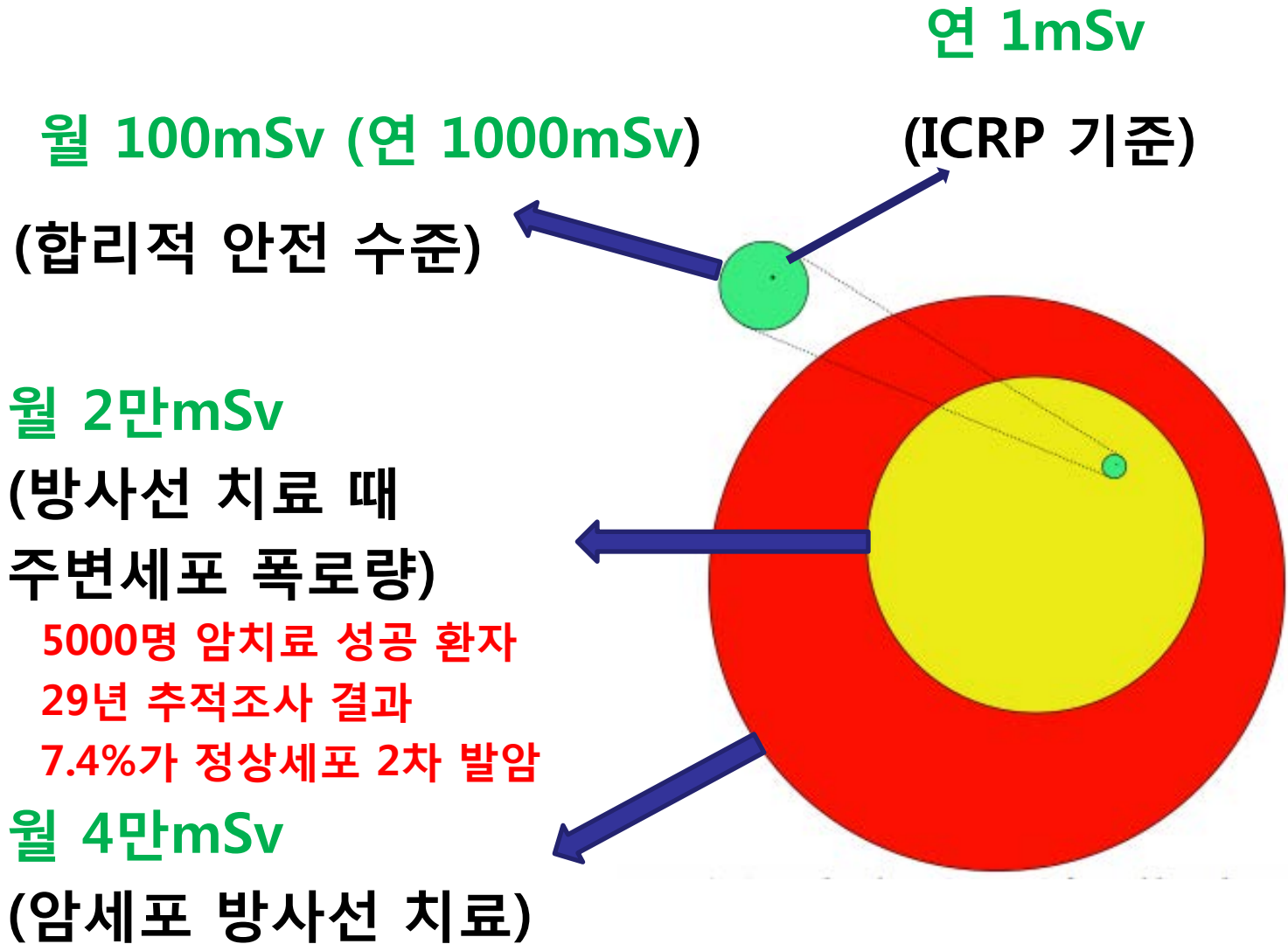
Wade Allison (옥스퍼드 물리학 명예교수)

“원자력 공포는 착각과 오해에서 비롯된 허상”

방사선 치료 4~6주 받으면 암 주변 세포 1만~2만mSv
치료 방사선으로 암 발병 확률은 7.4%

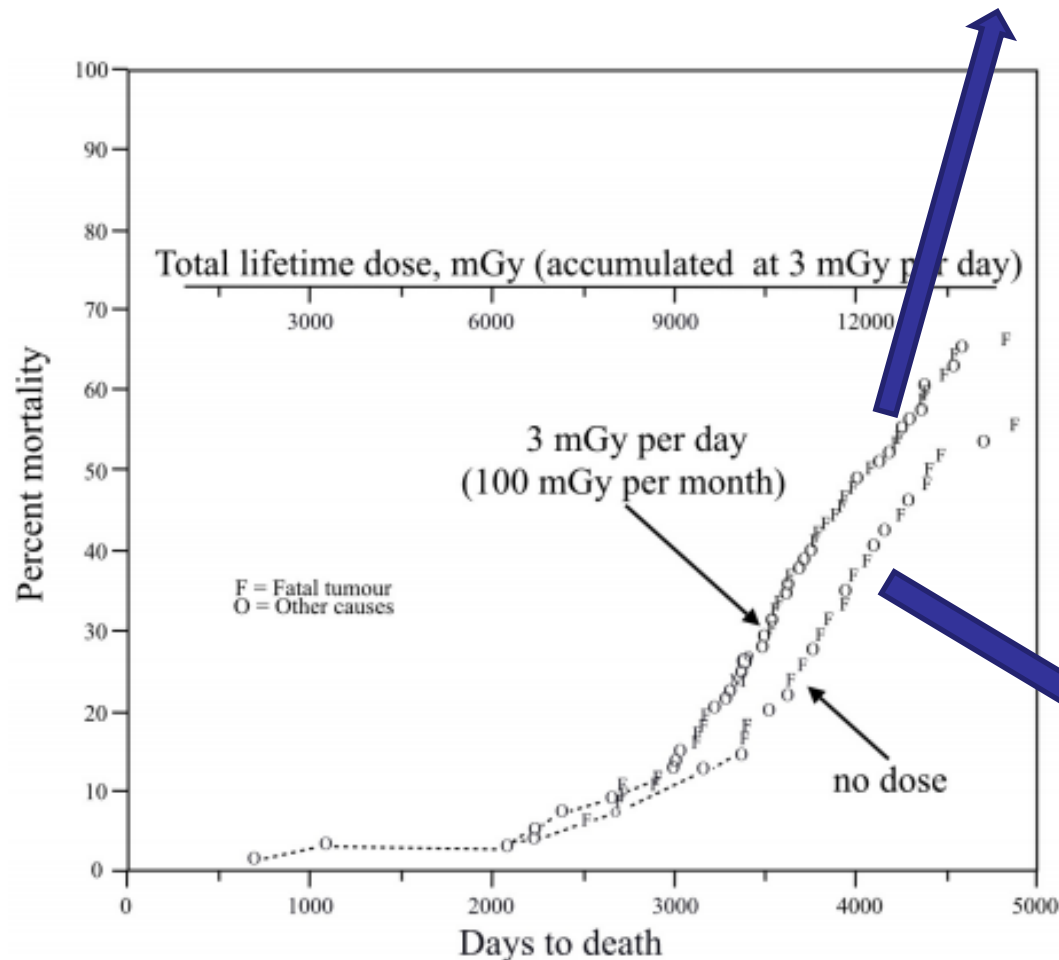
개 상대 실험에서 매일3mSv(월 100 mSv)씩
5년간 총 6000~6000mSv 쬔였는데도 대부분 무사

방사선 리스크



방사선 개 실험

하루 3mGy씩 5년간(6천~9천)



방사선 안쥔 개

Illustration 32: Data showing the mortality and lifespan of dogs: (1) lifelong chronic whole-body 3 mGy daily doses of radiation; (2) similar dogs given no dose. Data from Fritz et al [12].

“후쿠시마 사고는 역설적이게도 원자력의
안전성을 입증해줬다”

⇒ 언론의 실시간 선정 보도가
세계를 집단 패닉에 빠뜨린 것

“후쿠시마 방사선 사망자 제로!!”

⇒ 엄청난 뉴스로 다뤄졌어야 하나
운스키어 보고서 일체 보도된 적 없어

엘리슨 교수의 <risk table>

암 사망 확률	1/7
자살 사망(미)	1/67
살인 피살(미)	1/130
비행기 사고 사망	1/15만
원전 방사선 사망	1/1억5000만

비행기 추락사의 1/1000 확률

문제는 ICRP의 '연 1mSv(일반인) 기준치' LNT 모델에서 기인

- ① 1명이 1000잔 커피 마시면 "죽는다"
- ② 10명이 100잔씩 마시면 "건강에 이상"
- ③ 100명이 10잔씩 마시면 "기분이 좀 이상"
- ④ 1000명이 1잔씩 마시면 "아무 이상 없다"

⇒ LNT 모델에선 ④ 경우도 '1명 사망'으로 간주
collective dose 적용한 "비합리적 가정"

<딜레마>

과학적 사실은 “숫자”가 말해주는 것
대중은 숫자를 쳐다보지도 않는다

원자력 risk communication의 근본 한계
방사선은 눈에 보이지도 않고
공격받는 징후도 알 수 없는 “공포의 대상”

어렵지만 한발한발 국민을 설득해나가는 수밖에
사람 생각 바꾸기 힘들지만 못바꿀 것도 없다

문제는 원자력계는 interest로 오염됐다는 인식
방사선 의학계의 협조 이끌어내는 것이 긴요

차가 인도로 뛰어드는 일은 좀체 없지만
절대 없는 일은 아니다

그래도 우리는 펜스 없이 잘 살고 있다
차가 인도로 뛰어드는 극미 리스크마저 없애겠다고
전국 도로 펜스를 설치할 수는 있다

그렇게 되면 국민 세금으로 다른 일은 못하고
펜스만 치고 있어야 된다

미디어의 딜레마

4가지 경우의 수

- ① '심각' 보도했는데 '심각' 판명 → 잘한 보도
- ② '별것 아닌것' 보도 후 "별것 아닌것" 판명 → 잘한 보도
- ③ '심각' 보도 후 '별것 아닌것' 판명 → '호들갑' 정도 질책
 '위험' 경고는 틀려도 어느 정도 용인
 시민 건강 보호라는 명분도
 경고 때문에 사고 막았다 할 수도
 비판을 언론의 본질 책무로 인식
- ④ '별것 아닌것' 보도했는데 '심각' 판명 → 심각한 미스
 큰 책임져야 할 수도
 옹호하면 '유착' 비판 각오해야
 '위기' 주장 선정 보도라야 눈길 끌어