

왜 어떤 위험은 두려운가? - 진화심리학의 관점

경희대학교 후마니타스 칼리지
전중환 교수 (진화심리학 전공)



‘끔찍한 위험(dread risk)’



아시아나항공 OZ214, 샌프란시스코 공항 사고, 2명 사망 183명 부상

팩트 체크

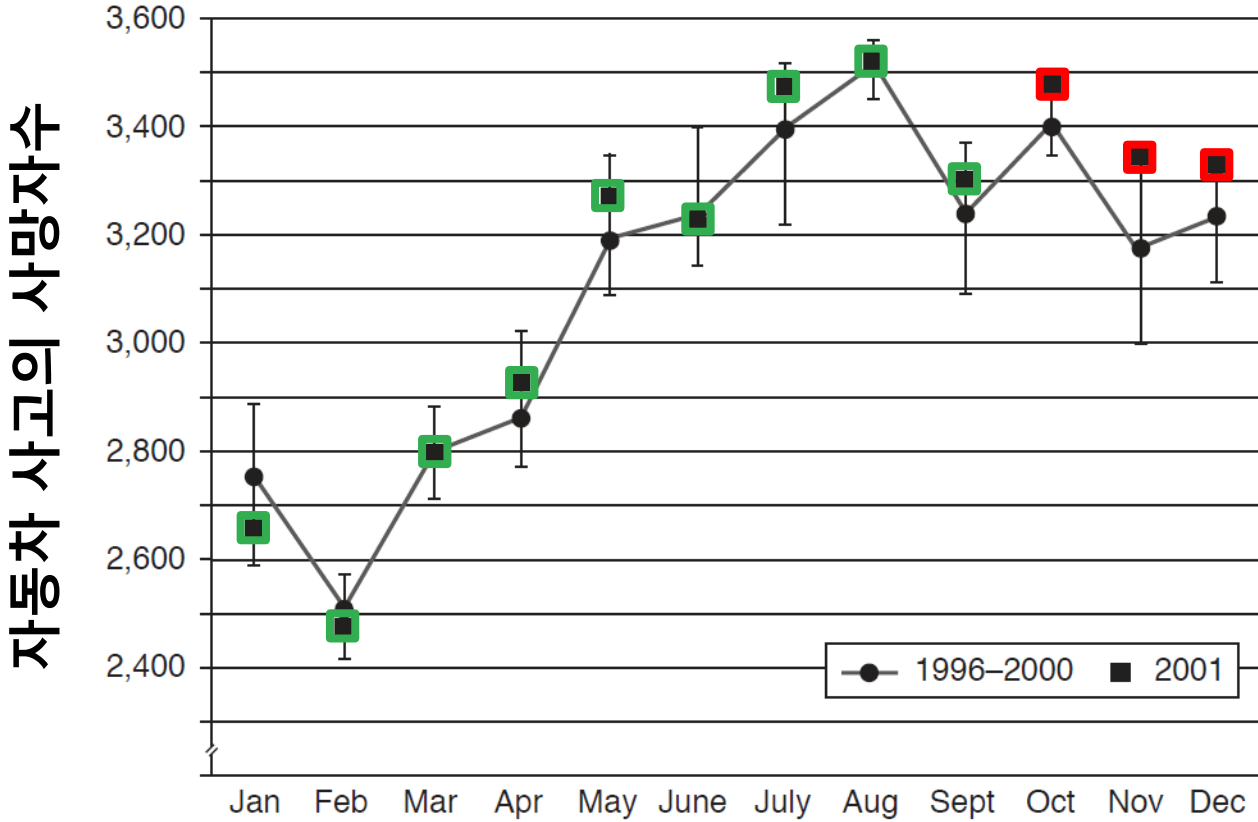
- 사람들은 비행기가 자동차보다 더 위험하다고 믿는다. 과연 그런가?



1억 마일 당 자동차는 1.27명 죽고 80명이 다치지만, 비행기는 0명 죽고 거의 다치지 않는다.

평생 자동차 사고로 죽을 확률은 1/98이지만, 비행기 사고로 죽을 확률은 1/7,178이다.

□ 2001년 9/11 사건 이후, 많은 미국인들이 비행기 대신 자동차를 교통수단으로 택했다. 그 결과, 자동차 사고로 죽는 사람들이 353명 더 늘었다.



**위험에 대한 사람들의 반응은 종종
어리석고 비합리적인 것처럼 보인다**

**어떤 위험은 지나치게 두려워하고,
어떤 위험은 지나치게 경시한다**

과대평가되는 위험들

- 통제할 수 없고, 단번에 많은 사람들을 죽이고, 선택의 여지가 없고, 생소하고 잘 몰라서 평가하기 어려운 위험
 - 예: 원자력 발전소 사고, 핵무기, 테러리스트, 항공기 추락, GMO(유전자 조작 식품), 화학 비료, 신경가스 사고, 스프레이 통

과소평가되는 위험들

- 통제할 수 있고, 오랜 기간에 걸쳐 소수의 인원을 꾸준히 죽이고, 우리가 자발적으로 선택했고, 일상적이고 친숙한 위험.
- 예: 자동차 사고, 오토바이 사고, 알코올, 흡연, 낙상, 가전 제품, 외과수술, 실내 수영장, 번지 점프

잘못 평가되는 위험의 예

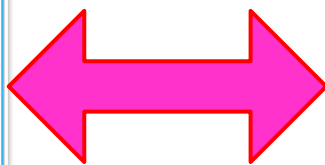
- 미국 대학생들은 살충제가 매우 위험하고 외과 수술이 비교적 안전하다고 생각하지만, 실제로는 외과 수술이 살충제보다 더 위험하다.
- 미국 대학생들이 느끼는 위험: 총기 > 흡연 > 살충제
- 서구 사회에서 사고사로 인한 실제 사망자 수: 자동차 > 알코올 > 총기 > 외과수술 > 오토바이

- 미국인들에게 가장 위험한 것을 물으면 테러리스트, 항공기 추락, 핵발전소 사고를 든다. 그러나 이들로 인해 사망한 미국인을 모두 합해도 자동차, 알코올, 흡연으로 사망한 미국인보다 훨씬 적다.

- 2002년, 잠비아가 식량 부족 상황에 처하자, 미국은 35,000톤의 식량을 보내주었다. 그러나, 이들이 GMO임을 알게 된 잠비아는 원조를 거부하였다.

왜 사람들은 위험을 잘못 평가하는가?

심리측정
패러다임



진화심리학



심리측정 패러다임

심리측정 패러다임

- 인간은 위험을 **합리적으로** 지각할 수 있지만, 여러 심리적 편향(bias)들과 어림법(heuristic)들로 인해 종종 위험을 **비합리적으로** 지각하게 된다 - 특히 일반 대중들이 그렇다.

	논리적, 합리적인 지각	정서적, 비합리적인 지각
과정	효용 극대화	편향과 어림법
집단	전문가	일반 대중
위험의 의미	연간 사망률	얼마나 끔찍한가, 낯선가, 두고두고 해를 끼치는가 등등

- 위험의 의미는 사람마다 다르다.
 - 전문가들은 연간 사망률로 위험을 인식하지만, 일반 대중은 특정한 위험이 지닌 특성들(얼마나 끔찍한가, 낯선가, 두고두고 해를 끼치는가, 통제 가능한가 등등)에 따라 위험을 인식한다.

Table 3. Ordering of perceived risks for 30 activities and technologies. The ordering is based on the geometric mean risk ratings within each group. Rank 1 represents the most risky activity or technology.

Activity or Technology	League of Women Voters	Active College Students	Club Members	Experts
Nuclear power	1	1	8	20
Motor vehicles	2	5	3	1
Handguns	3	2	1	4
Smoking	4	3	4	2
Motorcycles	5	6	2	6
Alcoholic Beverages	6	7	5	3
General (private) aviation	7	15	11	12
Police work	8	8	7	17
Pesticides	9	4	15	8
Surgery	10	11	9	5
Fire fighting	11	10	6	18
Large construction	12	14	13	13
Hunting	13	18	10	23
Spray cans	14	13	23	26
Mountain climbing	15	22	12	29
Bicycles	16	24	14	15
Commercial aviation	17	16	18	16
Electric power (non-nuclear)	18	19	19	9
Swimming	19	30	17	10
Contraceptives	20	9	22	11
Skiing	21	25	16	30
X-rays	22	17	24	7
High school and college football	23	26	21	27
Railroads	24	23	20	19
Food preservatives	25	12	28	14
Food coloring	26	20	30	21
Power mowers	27	28	25	28
Prescription antibiotics	28	21	26	24
Home appliances	29	27	27	22
Vaccinations	30	29	29	25

- 전문가의 위험 지각을 일반 대중에게 널리 전파시켜 대중이 합리적이고 사려 깊은 선택을 하게끔 해야 한다.
 - “원자력발전소 옆에 1년간 사는 데 따른 위험은 자동차를 불과 5km 더 운전하는 것과 같은 수준”

편향의 예: 프레임 효과(Framing effect)

- 미국에서 특이한 형태의 아시아산 질병이 발생했다. 이 질병으로 600명이 사망할 것으로 예상되는 상황에서 이 병에 맞서 두 가지 프로그램이 준비되었다.

□ 긍정적 프레임

- “만약 계획 A가 채택되면 200명이 살 것이다. 만약 계획 B가 채택되면 600명 모두가 살 확률은 $1/3$ 이고, 600명 중에 누구도 살지 못할 확률은 $2/3$ 다. 계획 A와 B 중 어느 계획을 선택할 것인가?”
- 실험 결과, 참여자의 72%는 확실한 선택지인 A를 더 선호했다.

□ 부정적 프레임

- “만약 계획 A가 채택되면 400명이 죽을 것이다. 만약 계획 B가 채택되면 그 누구도 죽지 않을 확률은 1/3이고, 600명이 모두 죽을 확률은 2/3다. 계획 A와 B 중 어느 계획을 선택할 것인가?”
- 실험 결과, 참여자의 78%는 위험한 선택지인 B를 더 선호했다.

편향의 예: 프레임 효과(Framing effect)

- 합리적인 의사 결정자는 전망이 긍정적으로 주어지건 부정적으로 주어지건 간에 일관된 선택을 해야 하므로, 이러한 프레임 효과는 인지적인 착각으로 해석되었다.

A detailed illustration of a prehistoric scene. In the foreground, a group of seven people, including men, women, and children, are gathered around a campfire. They are wearing simple, animal-skin clothing. One man is sitting on a large animal skin, and a woman is kneeling and reaching out towards the fire. The campfire is built on a bed of stones and is burning brightly. In the background, there is a vast, open landscape with rolling hills and patches of snow. Several large animals, including mammoths and bison, are visible in the distance. The sky is a deep blue with a few stars and a bright orange sun or moon. A semi-transparent white text box is overlaid in the center of the image, containing the Korean text '진화 심리학' in red.

진화 심리학

인간의 마음은 수많은 문제들을 잘 해결하는 복잡한 연산 장치



예: 다양한 형상을 각각의 범주로 식별할 수 있다

> 네이버 카페는 프로그램을 이용한 **자동 가입방지**를 위해서 보안절차를 거치고 있습니다.



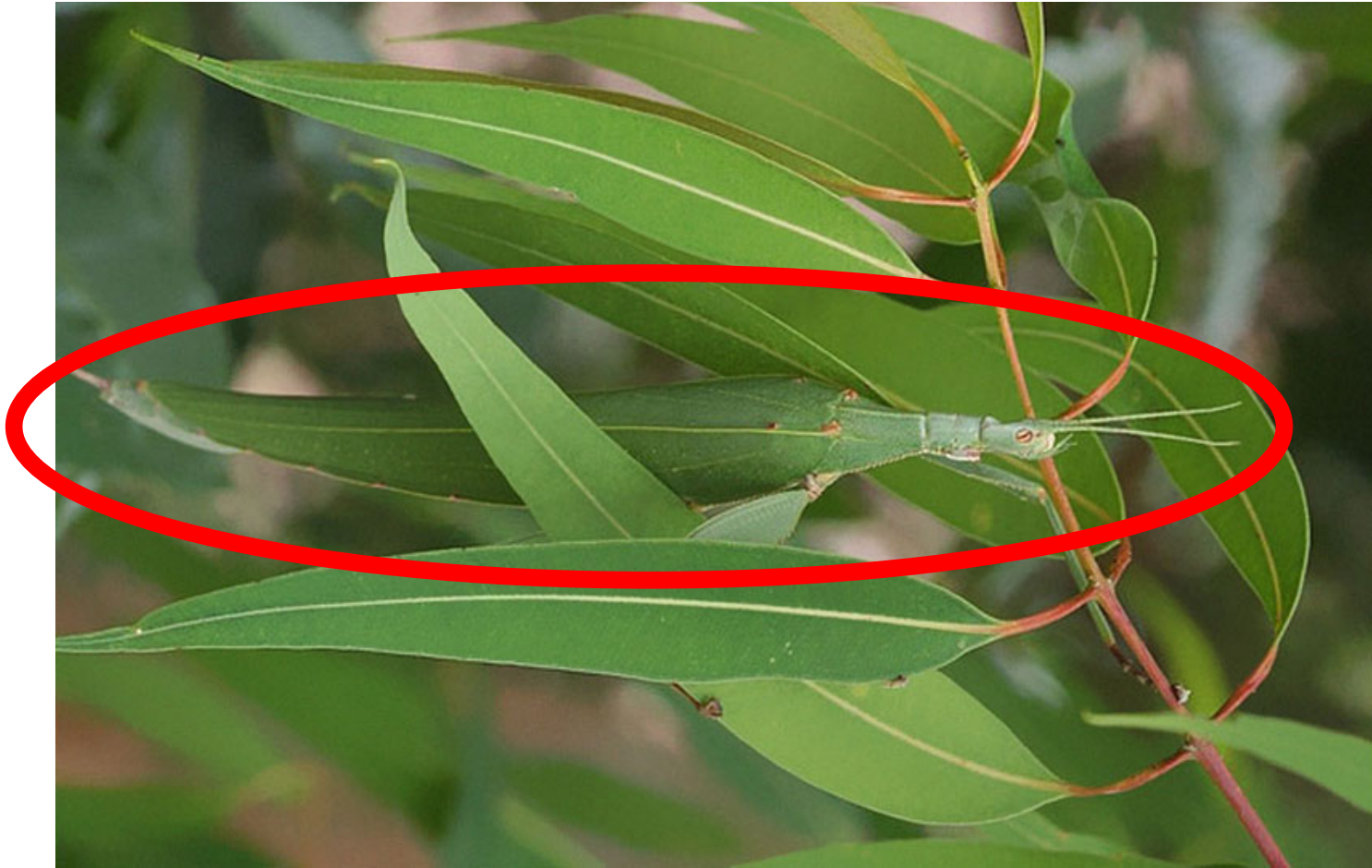
네이버 카페는 프로그램을 이용한 자동개설을 방지하기 위해 보안절차를 거치고 있습니다. 왼쪽 이미지를 보이는 대로 입력해주세요.

[새로고침](#) | [음성으로 듣기](#)

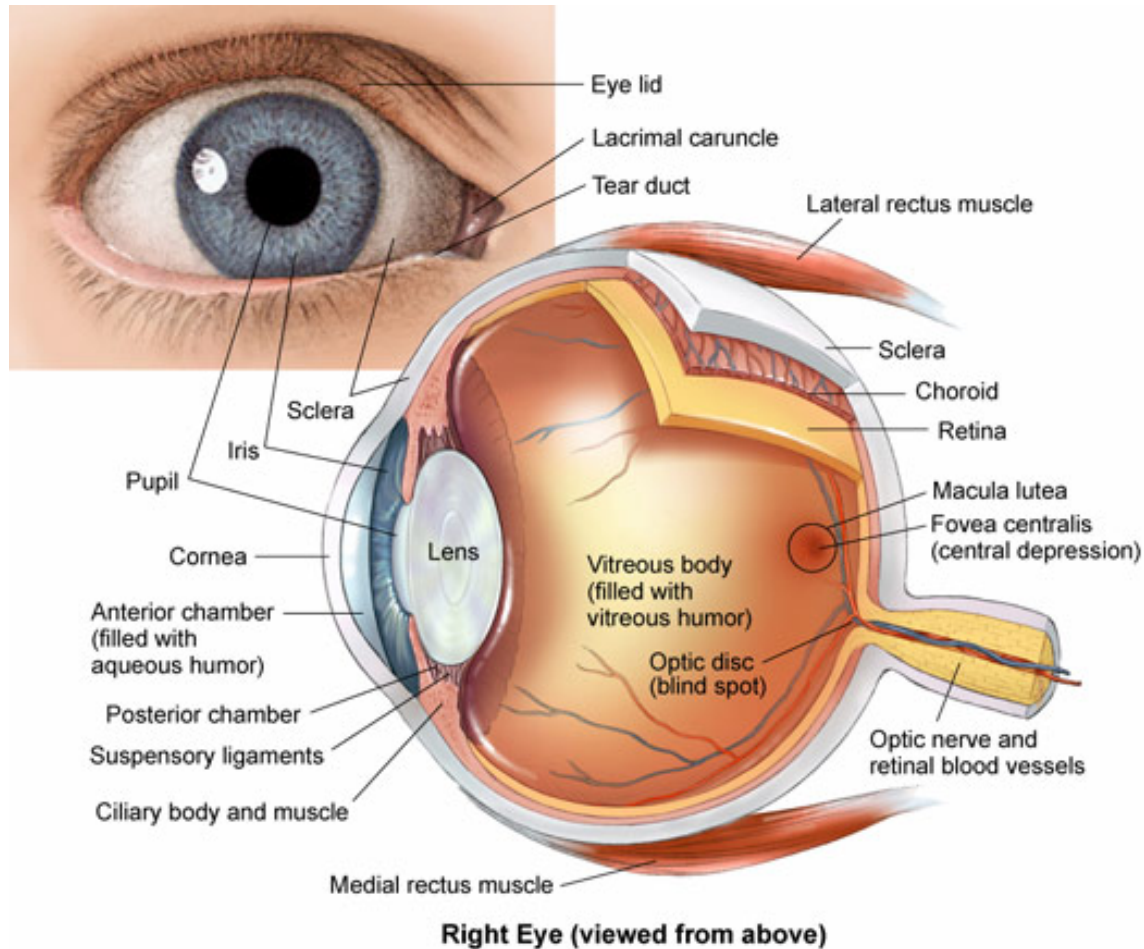


생물계의 복잡한 설계

- 찰스 다윈의 [종의 기원](1859)
 - “극도로 복잡하고 완벽하여 우리의 찬탄을 자아내는 기관”



■ 각 부분이 기능적으로 통합된 인간의 눈





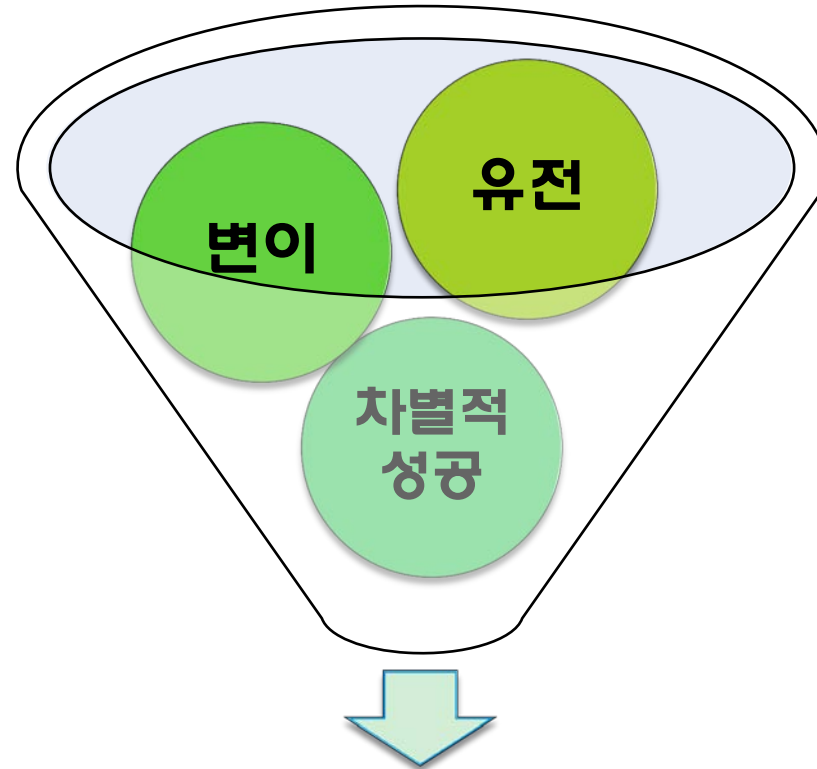
다윈의 대답

자연계의 복잡한 '설계'는 자연 선택이라는
맹목적인 과정에 의해 진화했다



자연 선택에 의한 진화

- 유전, 변이, 차별적 번식이라는 세 조건이 충족되면 무조건 일어나는 논리적 귀결.



개체군이 현재 처한 환경에 적응함

마음이 진화한 환경

- 인간은 진화 역사의 대부분을 (5~7백만년) 아프리카 사바나 초원에서 수십명 안팎의 친족 부락 내에서 수렵-채집 생활을 하면서 보냈다.



적응적 문제의 일부

포식 피하기

근친상간 회피

배우자의 외도
방지

질병 회피

지위 상승

의사소통

자녀 양육

음식물 확보

배우자 얻기

사기꾼 회피

길 찾기

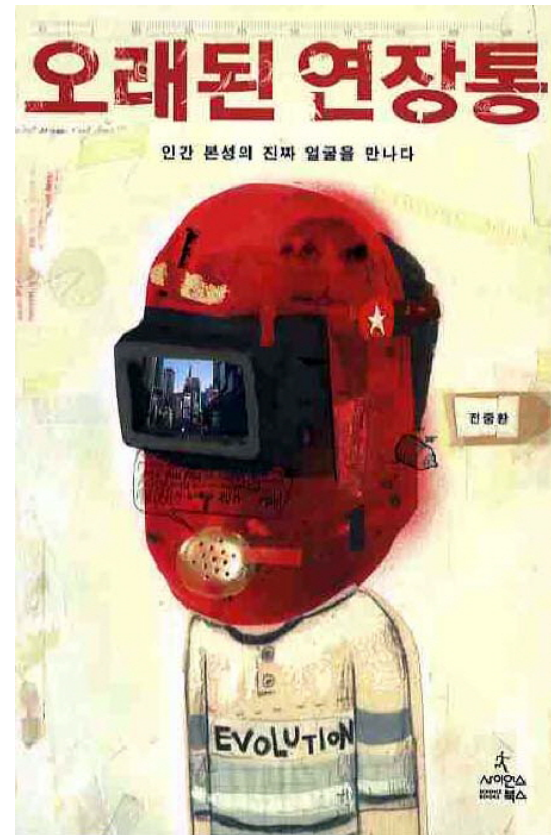
친족 구별

협력

보금자리 확보

심장박동 조절

인간의 마음: 수렵-채집 생활을 했던 먼 조상들이 겪었던 적응적 문제들을 잘 해결하게끔 자연선택이 설계한 심리적 적응들의 집합



부조화

- 수렵-채집 생활에 맞추어 설계된 인간의 마음은 현대의 낯선 환경과 종종 부조화를 빚는다.



마음은 먼 과거의 수렵-채집 환경에서 겪었던 적응적 문제들을 잘 풀게끔 설계되었다

언뜻 어리석어 보이는 행동도 이러한 진화적 논리로
설명 가능하다.



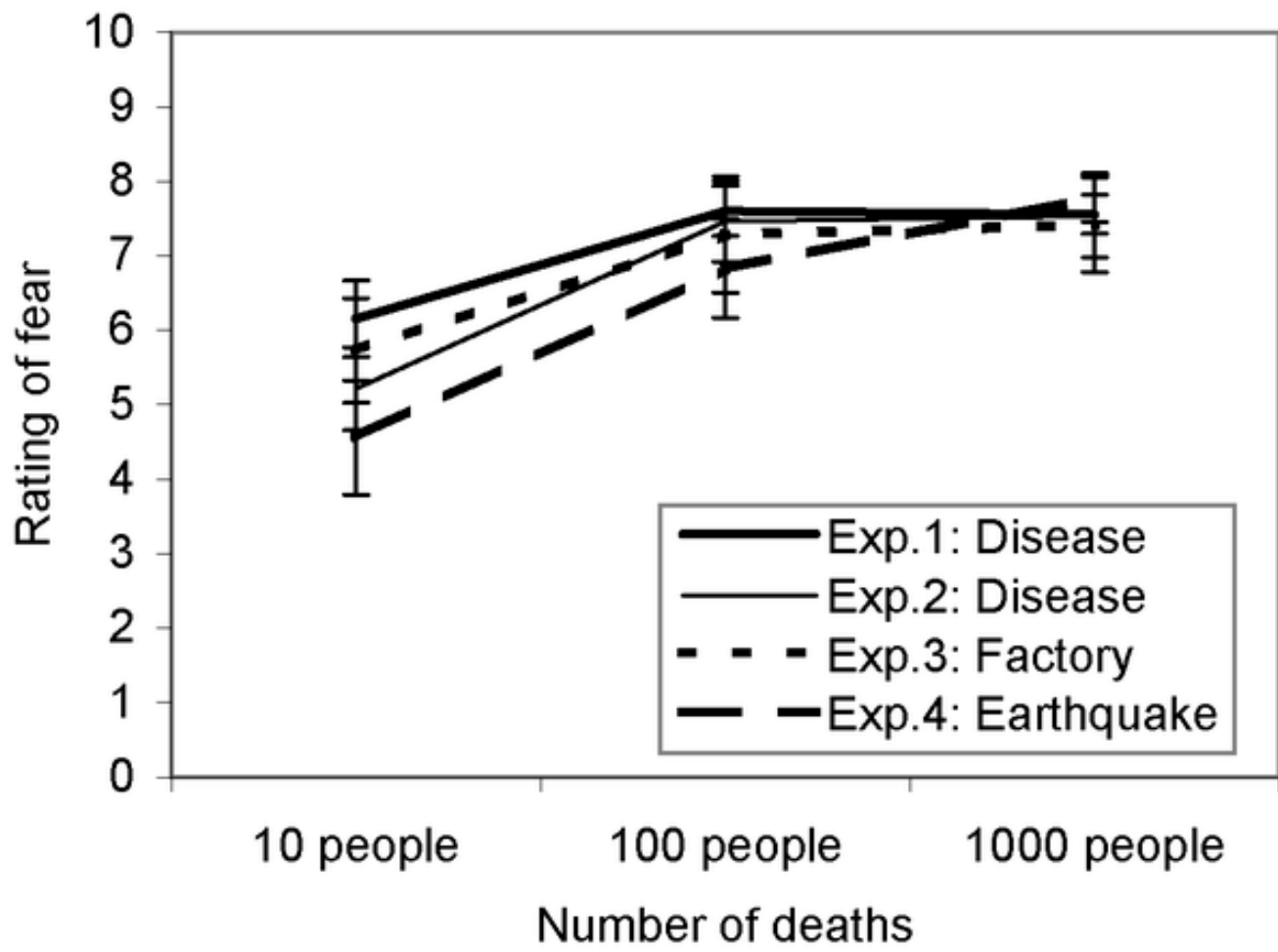
왜 위험에 대한 일반인들의 대응은
종종 비합리적인 것처럼 보이는가?

'끔찍한 위험'을 진화적으로 설명하는 가설

- 가설: 사람들은 인류진화 역사에서 **전형적인 사회적 관계망**에 해당하는 사람들의 수를 전멸시킬 수 있는 위험에 특별히 민감하게끔 진화했을 것이다.
 - ▣ 진화 역사에서, 정기적으로 접촉한 가족, 친구, 동료, 아는 사람들의 수는 100~200명 (평균 150명)
 - ▣ 자신이 속한 부족(20~50명) + 정기적으로 교류하는 몇몇 인접한 이웃 부족 \approx 150명

- 왜 전형적인 사회적 관계망의 크기에 해당하는 사람들을 몰살시킬 수 있는 위험을 특별히 더 두려워했을까?
 - 진화 역사에서, 자신이 속한 공동체가 전멸했다면 혼자 이동하여 다른 집단을 새로 만나기까지 오랜 시간이 소요되었을 것이다(그 전에 굶어죽거나 병에 걸리기 쉬움).

□ 예측: 사람들은 100명을 죽이는 위험을 10명을 죽이는 위험보다 더 꼼찍해 할 것이다. 그러나 1000명을 죽이는 위험을 100명을 죽이는 위험보다 더 꼼찍해 하지는 않을 것이다.



프레임 효과는 작은 집단에 대해선 없다

- 인류의 진화 역사에서 600명 혹은 6000명은 너무나 많은 집단 크기다.
 - ▣ 긍정적/부정적 프레임 같은 부차적인 단서가 개입될 수 있다.
- 만약 60명 혹은 6명 같은 ‘진짜’ 집단의 크기라면, “살아도 같이 살고, 죽어도 같이 죽는다.”는 원칙에 입각하여 항상 위험한 선택지를 택할 것이고, 프레임 효과는 사라질 것이다.

□ 긍정적 프레임

- “질병으로 60명이 사망하리라 예측된다. 만약 계획 A가 채택되면 20명이 살 것이다. 만약 계획 B가 채택되면 60명 모두가 살 확률은 $1/3$ 이고, 60명 중에 누구도 살지 못할 확률은 $2/3$ 다. 계획 A와 B 중 어느 계획을 선택할 것인가?
- 실험 결과, 참여자의 67.5%는 위험한 선택지인 B를 더 선호했다.

□ 부정적 프레임

- “질병으로 60명이 사망하리라 예측된다. 만약 계획 A가 채택되면 40명이 죽을 것이다. 만약 계획 B가 채택되면 그 누구도 죽지 않을 확률은 $1/3$ 이고, 60명이 모두 죽을 확률은 $2/3$ 다. 계획 A와 B 중 어느 계획을 선택할 것인가?”
- 실험 결과, 참여자의 65%는 위험한 선택지인 B를 더 선호했다.

결론

- 위험에 대한 일반인들의 반응은 종종 어리석고 비합리적으로 보인다.
 - 예컨대, 한 번에 많은 사람들을 죽이는 “끔찍한” 위험을 우리는 과대평가하는 경향이 있다.
- 이는 심리적 결함이나 고장이 아니다. 그러긴커녕, 먼 과거의 수렵-채집 환경에서 직면했던 적응적 문제들을 잘 해결했게끔 우리의 마음이 정교하게 설계되었기 때문이다.
 - 예컨대, 우리의 가족, 친구, 동료 등을 일거에 몰살시킬 수 있는 위협은 특별히 더 신경쓰는 편이 나왔다.