생태와 건강

- 토마스 베리의 생태사상을 중심으로 -

제8회 환경성폐질환 연구회 심포지엄

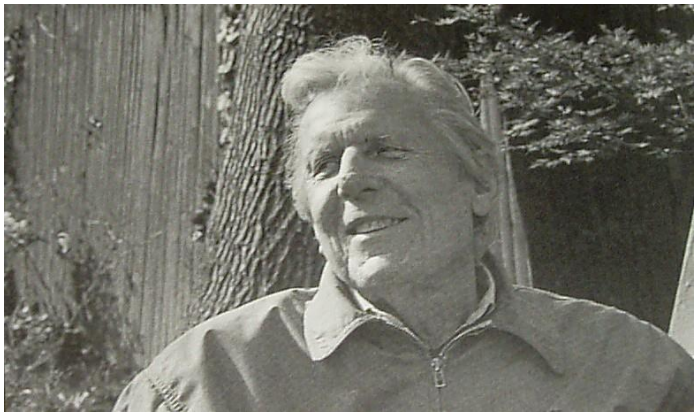
2023년 3월 4일

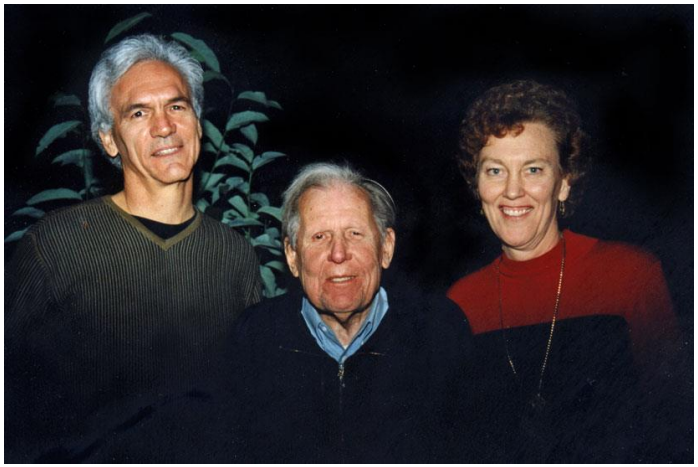
이재돈(서울대교구 생태영성연구소)

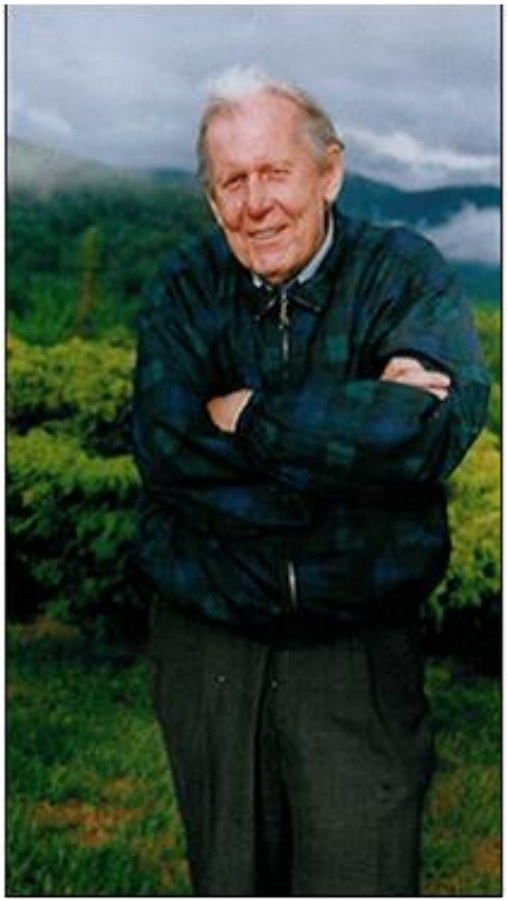
생태와 건강

- Ecology and Health
- 생태와 건강과의 관계에 대한 이해는 문명에 따라 다르다.
- 문명은 세계관Worldview에 따라 다르다.
- 생태와 건강을 토마스 베리의 생태사상과 관련해서 살펴보고자 한다.

토마스 베리 (1914-2009)







The
Universe Story

To John Lee -
- in appreciation of
your visit to the
hill country of the
Southern Appalachians
- Thomas Berry
January 1999

I dedicate this steel icon to the deathless spirit incarnate in one of the most precious of my contemporaries.
Like that of St. Francis of Assisi, Thomas Berry's life testifies to the indestructible human spirit, the surviving triumph of human wisdom over all the follies and cruelties of our generation.
(Frederick Franck on his 97th birthday, April 12, 2006)

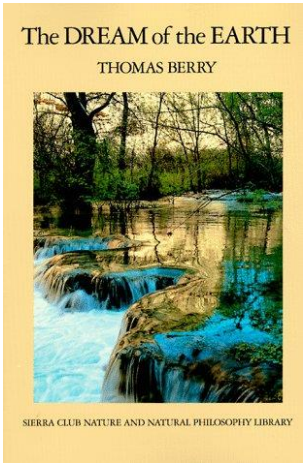
토마스 베리

- 베리의 무덤에서 내려 보이는 정원에는 조각가 프레더릭 프랭크(Fredrick Frank, 1909-2006)가 기증한 "프란스코 성인과 새들"이라는 조각상이 서 있다. 프랭크는 작품의 받침대에 이렇게 적어 놓았다.

- "나는 이 철제 조각상을 나의 동시대인 중 가장 고귀한 불멸의 영혼의 화신에게 바친다. 토마스 베리의 삶은 아시시의 프란치스코 성인처럼 파괴할 수 없는 인간 정신, 이 시대의 모든 어리석음과 잔학함에 맞선 인간 지혜의 승리를 증언한다."

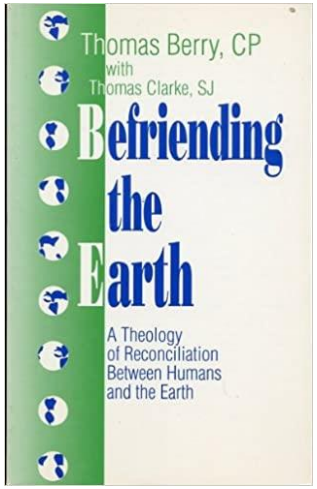
토마스 베리의 생태사상

- Thomas Berry (1914 - 2009)
- 예수고난회 사제
- 문화사학자 Cultural historian - 서양문화사, 중국 인도 문화사, 미국원주민들의 문화사를 연구
- 멸종 때문에 신생대(Cenozoic)가 끝나가고 있다고 주장
- 새로운 지질학적 단계로 생태대(Ecozoic)를 제안
- 산업문명에서 생태문명에로 전환이 우리 시대의 과제

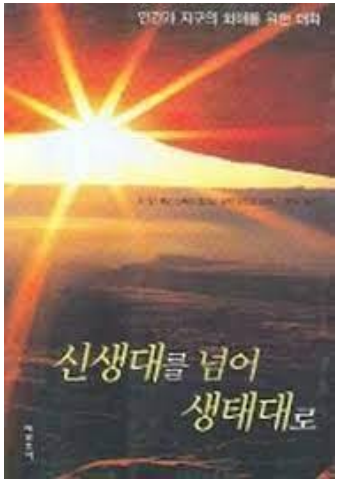


1988

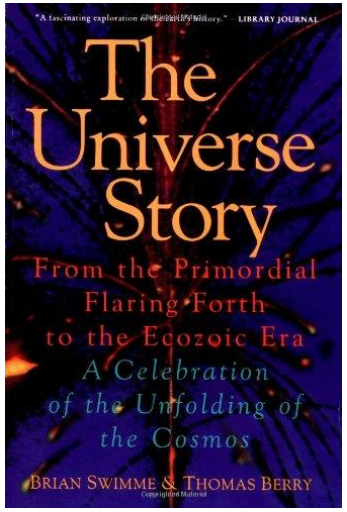
2013



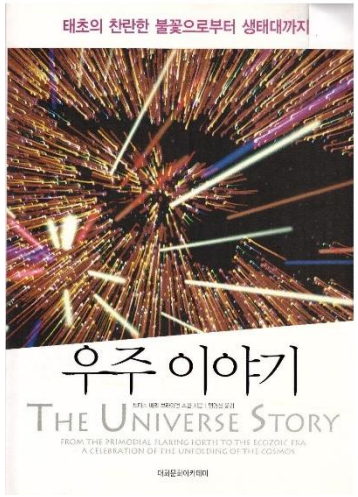
1991



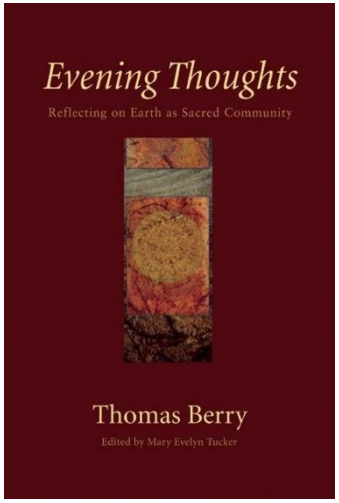
2006



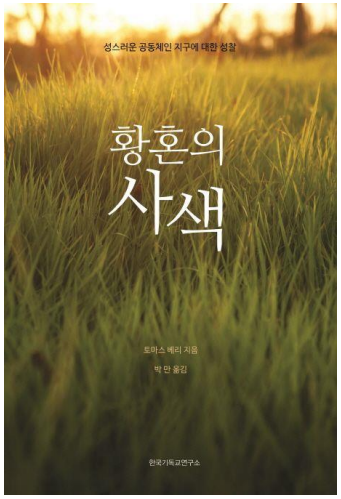
1992



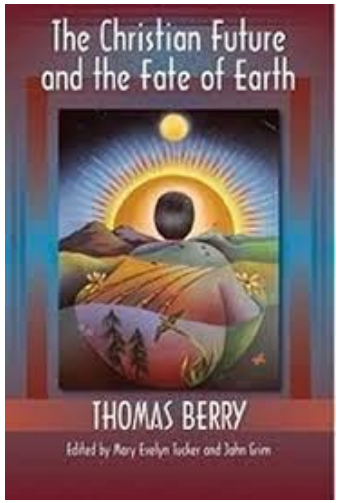
2008



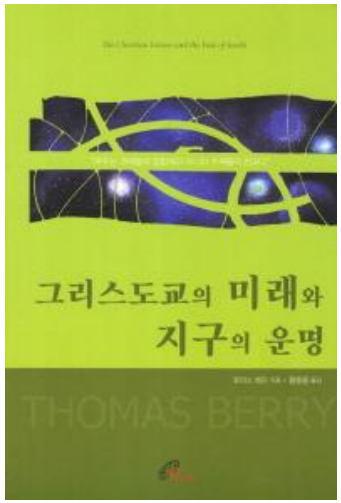
2006



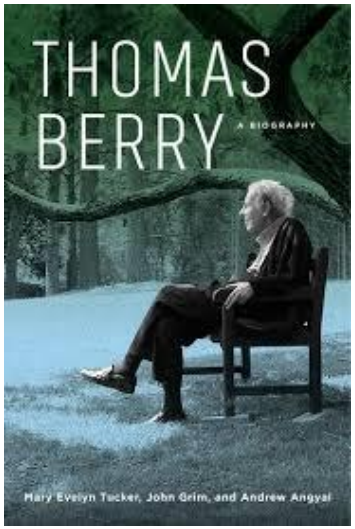
2015



2009



2011



2019

2023

인류 문명의 발달과정

- 신석기문명 – 부족시대, 농업시작, 가축에너지
- 철기문명 – 고대문명 시대, 가부장제도의 시작, 인류 고등종교의 창립, 고대 제국의 태동
- 산업물질문명 – 산업혁명, 과학과 기계기술, 민족국가의 태동, 자본주의, 공산주의, 자연파괴

문명 전환의 이유: 생존

- 문명 전환은 공동체의 생존을 위해서이다.
- 신석기문명이 철기문명으로 바뀌고 가부장제도를 채택한 이유도 그것이 공동체의 생존에 유리하기 때문이다.
- 철기문명이 산업문명으로 바뀐 이유도 그것이 공동체의 생존에 유리하기 때문이다.

산업문명의 세계관

- 인간중심적 세계관 – 신이 아니라 인간의 사고와 판단이 진리판단의 기준
- 물질적 세계관 – 정신보다는 물질을 중시하는 세계관, 행복의 기준이 정신적 풍요가 아닌 물질의 소유
- 이원론적 세계관 – 인간과 자연을 구별하는 이원론적 세계관
- 과학적 세계관 – 신에 의지하기 보다는 과학과 기계기술에 의지

산업문명의 두 가지 후유증

1. 빈부 격차

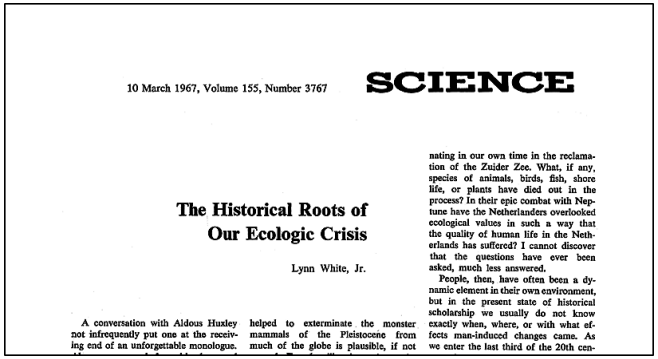
- 산업문명은 잉여생산물을 가능하게 하였지만 빈부문제를 해결하지 못하고 있다. 아프리카에서는 절대빈곤이 증가하고 있다.
- 자본주의, 신자유주의의 문제점

2. 생태계 파괴

- 인간중심적, 물질적, 이원론적, 과학적세계관은 자연을 인간 경제의 수단으로써만 이해함으로써 자연을 무분별하게 파괴하는 정신적 배경을 제공했다.
- 기후위기, 물부족, 사막화, 생물종의 멸종

- 절대빈곤의 증가와 생태계 파괴는 산업물질문명이 한계에 도달했음을 의미한다.

문명사적 관점에서 생태문제제기



10 March 1967, Volume 155, Number 3767 **SCIENCE**

The Historical Roots of Our Ecologic Crisis

Lynn White, Jr.

A conversation with Aldous Huxley not infrequently put one at the receiving end of an unforgettable monologue.

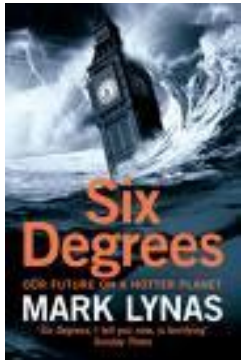
helped to exterminate the monster mammals of the Pleistocene from much of the globe is plausible, if not

nating in our own time in the reclamation of the Zuider Zee. What, if any, species of animals, birds, fish, shore life, or plants have died out in the process? In their epic combat with Neptune have the Netherlanders overlooked ecological values in such a way that the quality of human life in the Netherlands has suffered? I cannot discover that the questions have ever been asked, much less answered.

People, then, have often been a dynamic element in their own environment, but in the present state of historical scholarship we usually do not know exactly when, where, or with what effects man-induced changes came. As we enter the last third of the 20th cen-

- 린 화이트 Lynn White Jr. (1907-1987)
- 1967년 "Historical Roots of Our Ecologic Crisis"를 *Science*잡지에 수록
- 그리스도교가 현대 생태위기가 생기게 된 정신적 기반을 제공했다고 비판
- 성 프란치스코를 생태친화적 삶의 모범으로 제시
- 용어: 환경(Environment)에서 생태(Ecology)로

6도의 악몽

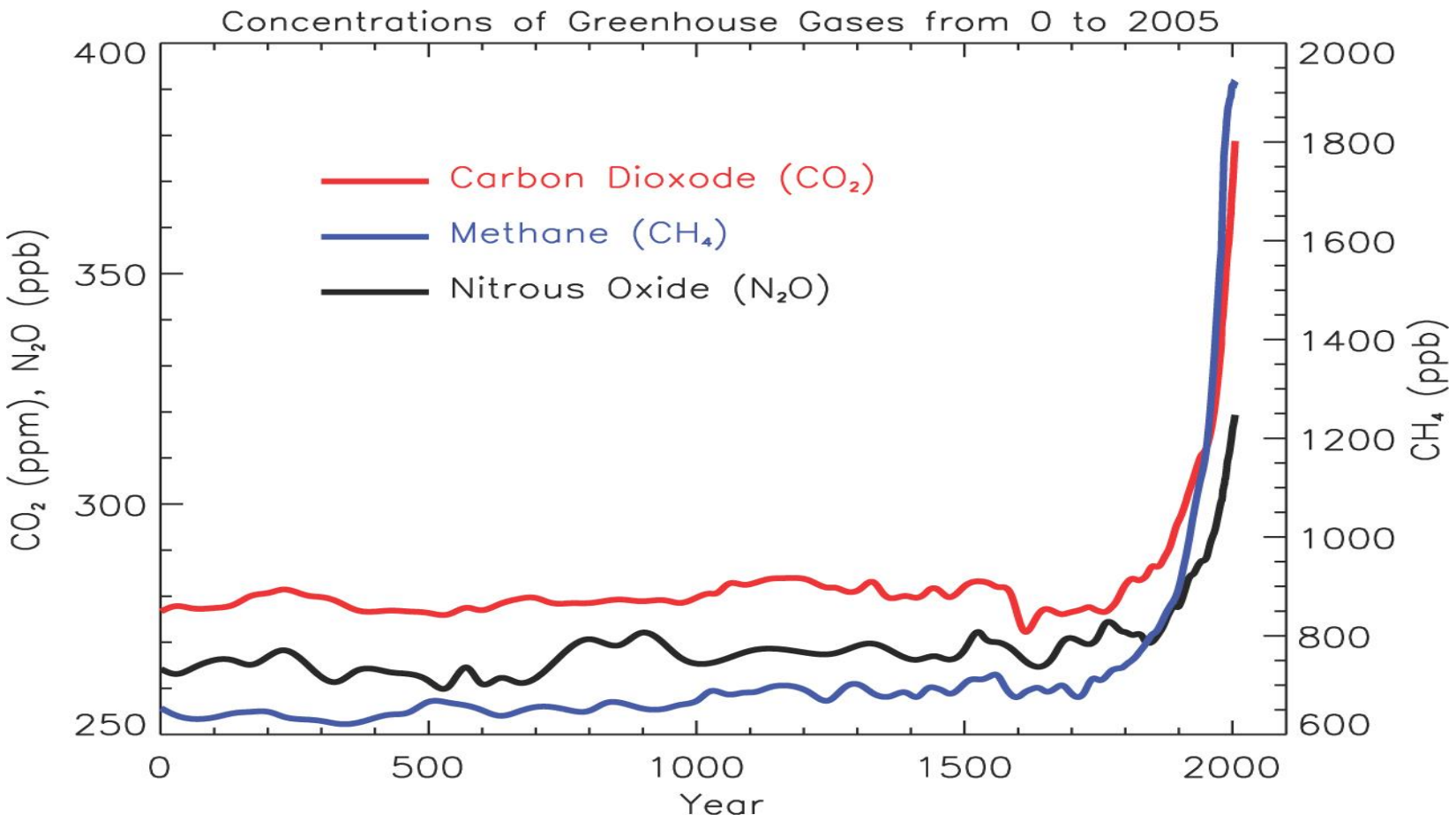


- Mark Lynas (1973-)
- *Six Degrees: Our Future on a Hotter Planet,* National Geographic, 2008.
- 마크 라이너스 지음, 이한중 옮김, 『육도의 멸종: 기온이 1도씩 오를 때마다 세상은 어떻게 변할까?』, 세종서적, 2014.

  KBS 걸작다큐멘터리 "지구온난화 - 6도의 악몽" 2008년 11월4일 방영
- www.ipcc.ch

  Intergovernmental Panel on Climate Change

Concentrations of Greenhouse Gases from 0 to 2005



1℃ 상승

- 기후변화에 적응하지 못하는 작은 동식물들이 멸종한다.
- 미국의 대평원을 비롯한 곡창지대들의 파멸하고 식료품 값이 국제적으로 상승한다.
- 식물이 줄면서 모래폭풍이 생긴다.
- 산호초가 붕괴되고 극지대와 영구 동토층이 녹으면서 해수면이 상승하여 저지대와 섬나라의 침몰하기 시작한다.

2℃ 상승

- 비를 동반한 몬순기후의 변화로 초거대 가뭄이 발생한다.
- 높은 산의 만년설 같은 수원이 고갈되면서 수자원이 부족해지고 농업이 어려워진다.
- 북극의 빙하가 녹으면서 새로운 북극항로 열리나 북극곰은 동물원에서나 볼 수 있게 된다.
- 1.5도가 임계점 tipping point이다. 기후변화가 1.5도 상승에 머문다면 지구생태계는 회복가능하다고 본다.

3℃ 상승

- 더위로 인해 인간 생존의 한계 도달한다.
- 저수지의 물이 증발하고 굶주림과 거주지의 사막화가 곳곳에서 발생한다.
- 건조해진 아마존 우림 지대에 화재가 발생하여 숲 전체가 전멸한다.
- 해안지역은 슈퍼허리케인에 파괴되고 열대지역은 벌레들에게 점령된다.
- 기후난민들이 대이동을 시작하고 가난한 나라와 부자나라의 갈등 생긴다.

4℃ 상승

- 거대한 제방이나 방벽도 소용없이, 바다에 면한 모든 지역이 수몰되고, 생활터전을 잃은 수 억 명이 피난길에 나선다.
- 전 세계 산맥의 빙하와 눈이 사라져 그 아래 도시와 농지에서 이용하던 수원이 고갈된다. 미국 캘리포니아, 페루, 파키스탄, 중국 등지에서 큰 타격을 입는다.
- 가뭄과 무더위가 곡물 생장 한계를 넘어 식량안보 위협이 닥친다.
- 북쪽으로 남쪽 사람들이 붐비면서 법과 질서가 무너진다.

5℃ 상승

- 지구의 가뭄 띠가 확산되어 한국과 일본,동남아시아도 건조대에 편입된다.
- 바닷물이 따뜻해지면서 메탄하이드레이트가 분출되고, 해양사면이 붕괴돼 거대한 파도를 동반한 쓰나미가 발생한다.
- 국제무역시스템과 자본시장이 붕괴하면서 대공황이 일어난다.
- 북극권을 확보하려는 중국과 미국이 러시아와 캐나다를 침공하고, 식량과 물을 확보하려는 투쟁이 벌어진다.

6℃ 상승

- 갑작스런 온실상태에 적응을 실패한 동식물이 죽어간다.
- 해수면이 뜨거워져 바닷물의 흐름과 순환이 중단된다.
- 죽은 동식물의 사체가 썩으면서 유독한 황화수소도 발생한다.
- 오존층은 완전히 파괴, 지표면에 방사되는 자외선의 양이 크게 늘어난다.
- 극지방 기온이 20도까지 올라 얼음을 찾아볼 수 없다.
- 열대, 아열대는 물론 저위도 지방까지 인간이 살기에는 너무 덥다.
- 바야흐로 지구의 모든 생명체의 대 멸종이 진행된다.

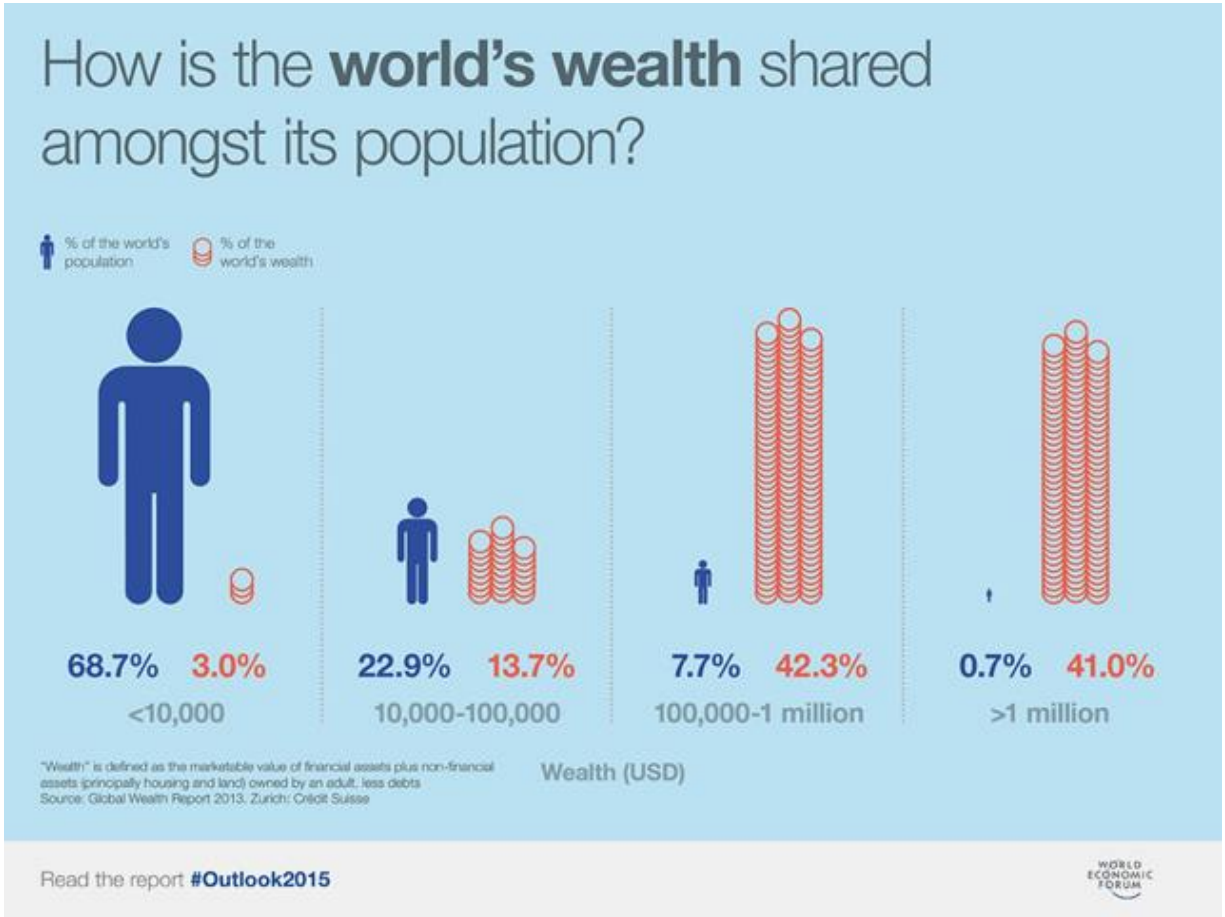
전망

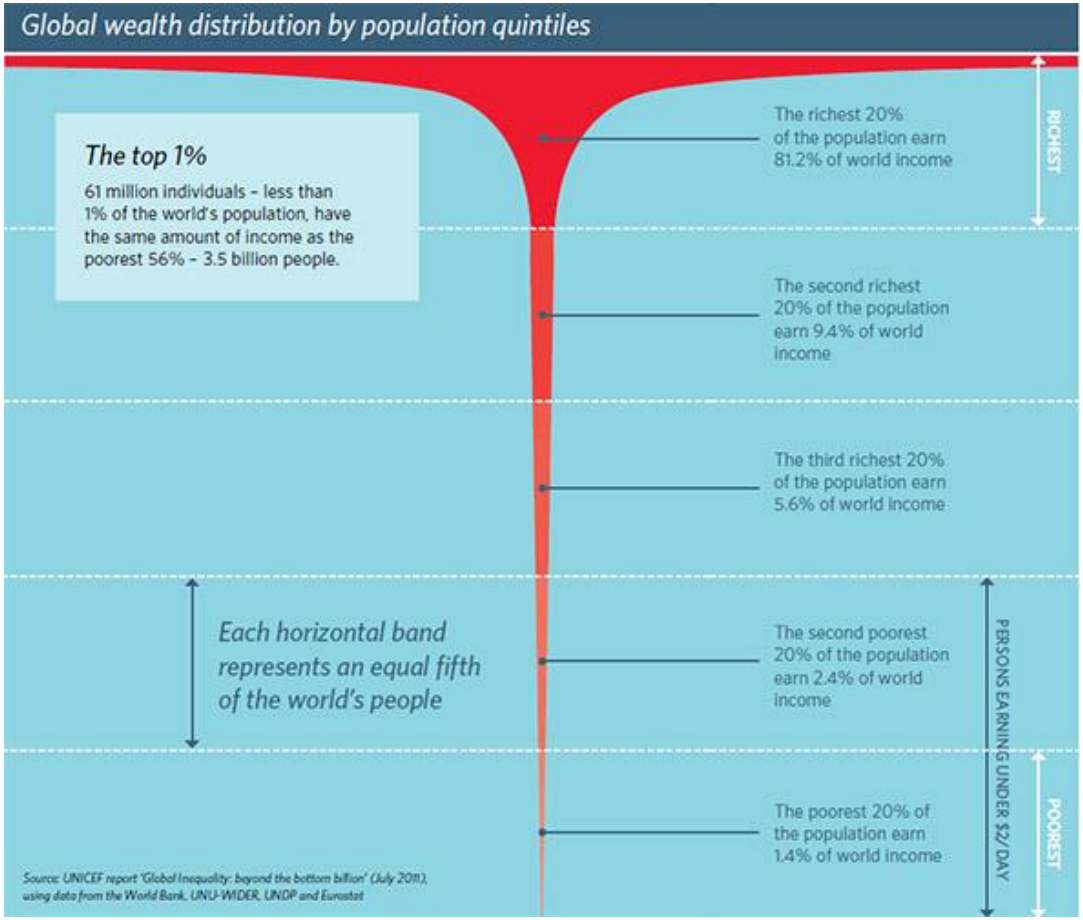
- 대부분의 환경학자는 이산화탄소 배출량이 지금과 같은 수준이라면, 2030년이나 그 이전에 평균기온이 2℃도까지 오를 것이고, 2100년에는 평균 기온이 4℃도까지 오를 것이라고 예측하고 있다.
- 환경학자들은 지구 생태계가 회복되기 위해서는 지구 온도 상승폭을 1.5 ℃ 이내로 유지해야 하는 것이 필수적이라고 주장한다.
- 그것이 가능하기 위해서는 산업문명을 생태문명으로 전환시켜야 한다.
- 이를 위한 지구적 차원의 협력과 노력이 전개되어야 한다.

10 2030
대기과학자 조천호
남은 시간이
없. 다.

파란하늘
BLUE SKY
RED EARTH
빨간지구
조천호 지음
기후변화와 인류세,
지구 시스템에 관한 통합적 논의
동아시아

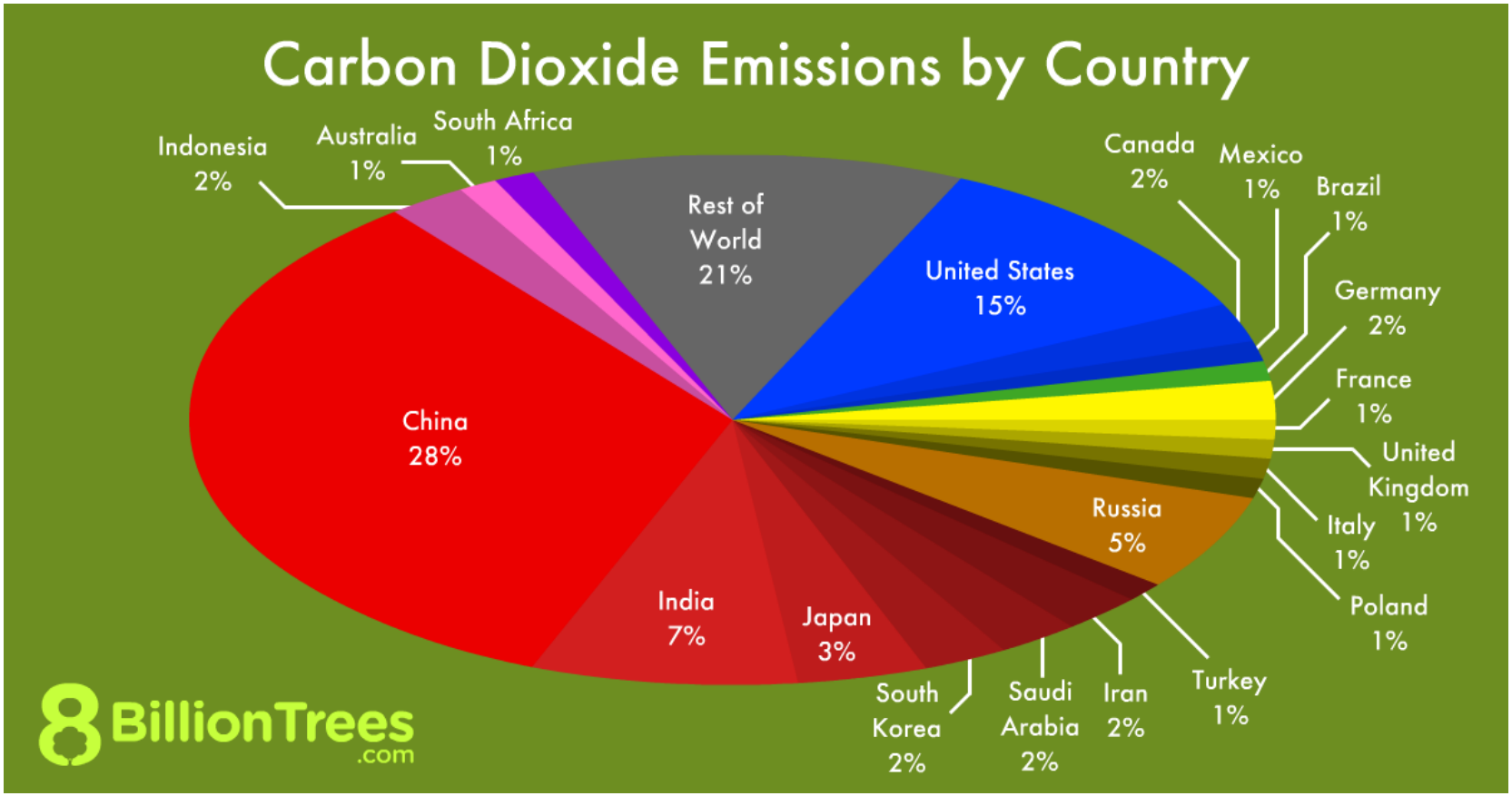
세계적 불평등

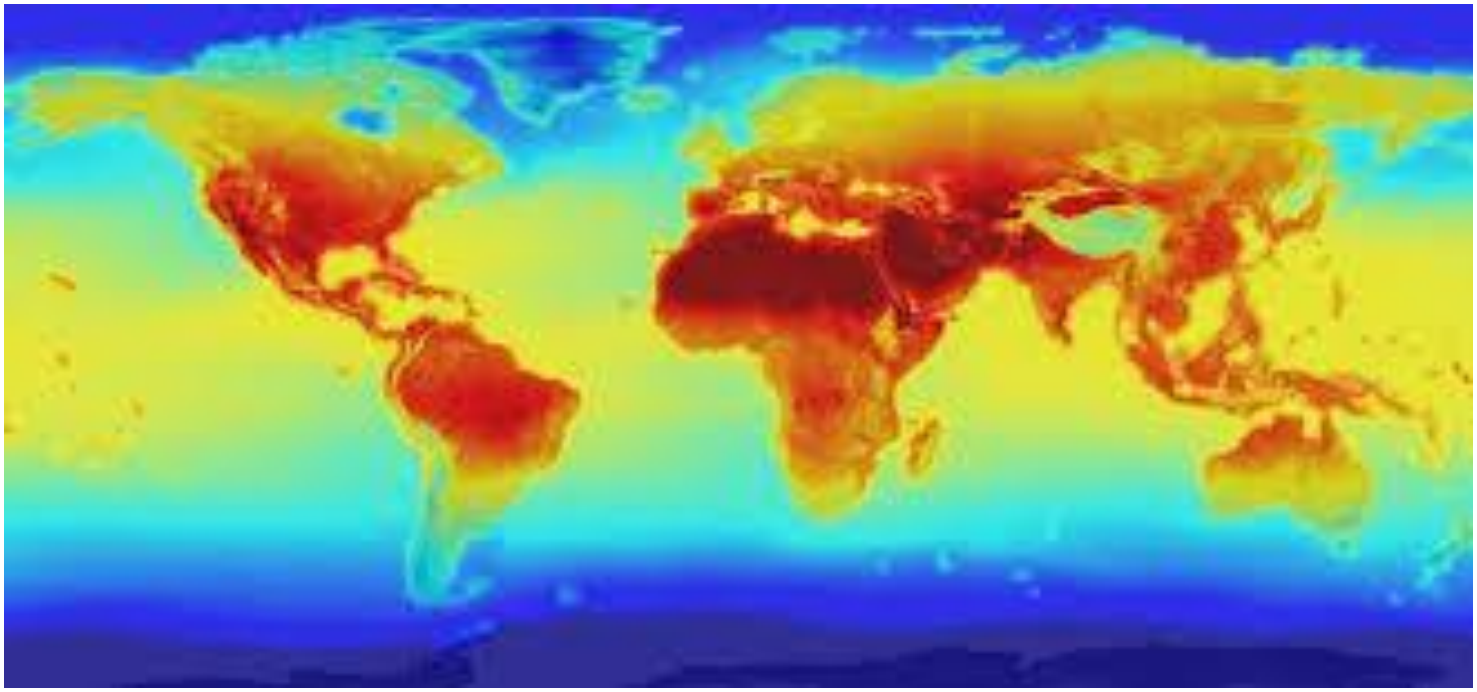

How is the world's wealth shared amongst its population?
% of the world's population
% of the world's wealth
68.7%
3.0%
<10,000
22.9%
13.7%
10,000-100,000
7.7%
42.3%
100,000-1 million
0.7%
41.0%
>1 million
"Wealth" is defined as the marketable value of financial assets plus non-financial assets (principally housing and land) owned by an adult, less debts
Source: Global Wealth Report 2013, Zurich: Crédit Suisse
Wealth (USD)
Read the report #Outlook2015
WORLD ECONOMIC FORUM


Global wealth distribution by population quintiles
The top 1%
61 million individuals – less than 1% of the world's population, have the same amount of income as the poorest 56% – 3.5 billion people.
The richest 20% of the population earn 81.2% of world income
The second richest 20% of the population earn 9.4% of world income
The third richest 20% of the population earn 5.6% of world income
The second poorest 20% of the population earn 2.4% of world income
The poorest 20% of the population earn 1.4% of world income
Each horizontal band represents an equal fifth of the world's people
RICHEST
PERSONS EARNING UNDER $2/ DAY
POOREST
Source: UNICEF report 'Global Inequality: beyond the bottom billion' (July 2011), using data from the World Bank, UNU-WIDER, UNDP and Eurostat

오염

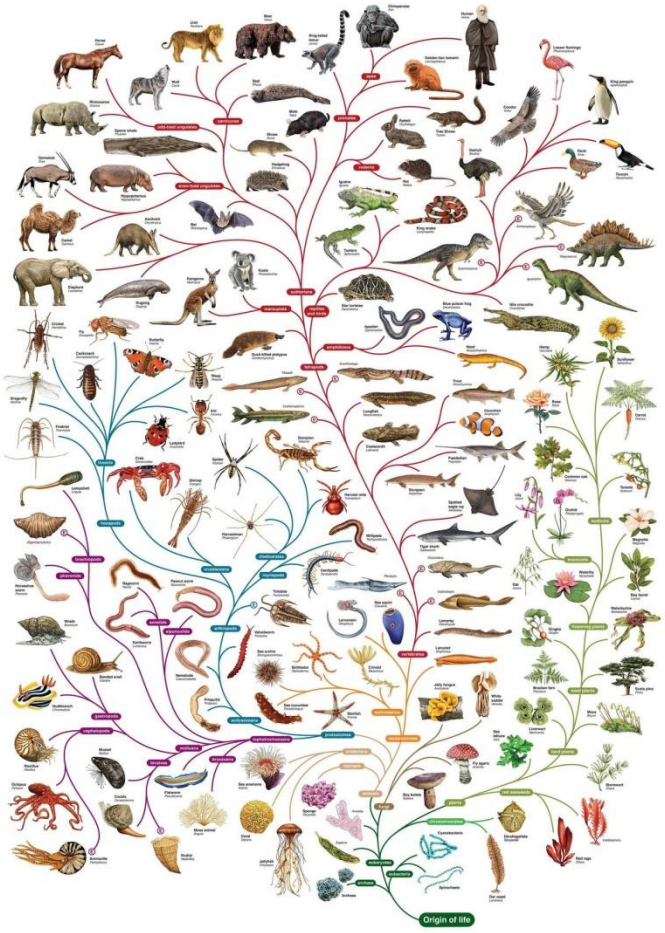
기후 위기


Carbon Dioxide Emissions by Country
Indonesia 2%
Australia 1%
South Africa 1%
Rest of World 21%
United States 15%
Canada 2%
Mexico 1%
Brazil 1%
Germany 2%
France 1%
United Kingdom 1%
Italy 1%
Poland 1%
Turkey 1%
Iran 2%
Saudi Arabia 2%
South Korea 2%
Japan 3%
India 7%
China 28%
Russia 5%
8BillionTrees.com



물의 오염

생물다양성의 감소

- 

We are all connected.

From the smallest ant to the tallest tree,

FROM THE BIRDS ROAMING THE SKIES TO THE FISH SWIMMING IN THE SEA,

Each and every creature is part of the biodiversity family.

LET'S PROTECT OUR FAMILY.

Conserve biodiversity now.

FOR MORE INFORMATION ON BIODIVERSITY CONSERVATION, LOG ON TO

www.aseanbiodiversity.org or chm.aseanbiodiversity.org

ASEAN CENTRE FOR BIODIVERSITY

2011-2020 United Nations Decade on Biodiversity

인류 문명의 미래 전망

- 첨단과학문명 – 최첨단 과학으로 자연계를 정복하고 환경파괴문제 등을 극복
- 생태문명 – 인간과 자연과의 공존하는 새로운 문명

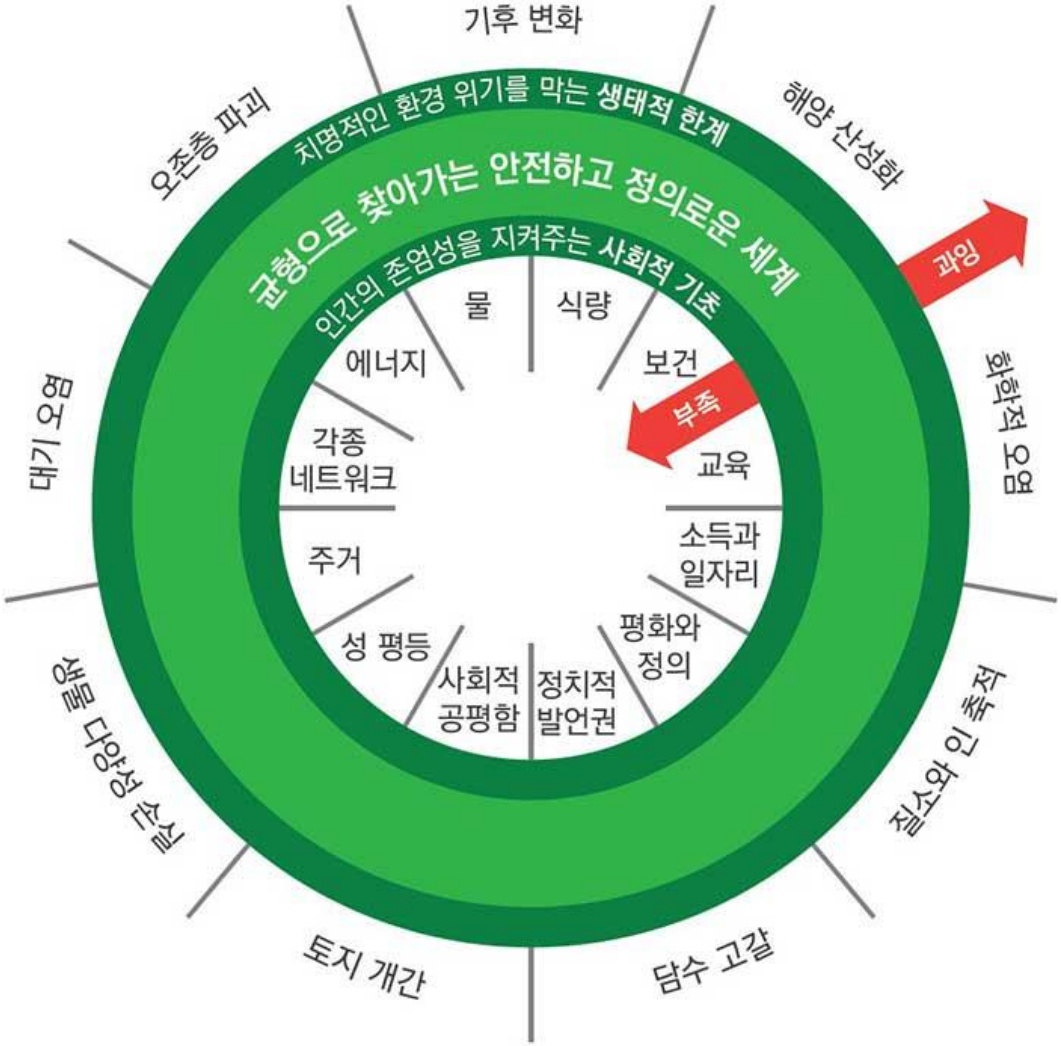
첨단과학문명과 생태문명과의 갈등

- 19-20세기가 자본주의와 사회주의가 부딪히는 시대였다면 21세기는 첨단과학주의와 생태주의가 부딪히는 시대이다.

- 첨단과학문명
  인간기술 Human Technology > 지구기술 Earth Technology
- 생태문명
  인간기술 Human Technology < 지구기술 Earth Technology

- 영화 아바타 Avatar
  지구에서 온 사람은 첨단과학문명을 상징
  판도라에서 사는 나비족은 생태문명을 상징

팀 새뮤얼슨의 20세기 경제학을 박물관으로 보내버린 21세기 경제학 교과서
도넛 경제학
부수지 마!
우리는 인류가 지구에 입힌 손상을
처음으로 깊이 자각한 세대이자
번영과 발전의 정의를 바꿀 수 있는 마지막 세대다
케이트 레이워스 지음
홍기빈 옮김
매킨지 파이낸셜 타임스 최고의 경제서 2017
포브스 올해의 책 2017
선데이 타임스 올해의 책 2017
트랜스미션 상 2016
CEO 필독 시사 교양서 2017


기후 변화
해양 산성화
화학적 오염
질소와 인 축적
담수 고갈
토지 개간
생물 다양성 손실
지구 온난화
오존층 파괴
치명적인 환경 위기를 막는 생태적 한계
균형으로 찾아가는 안전하고 정의로운 세계
인간의 존엄성을 지켜주는 사회적 기초
과잉
부족
물
식량
보건
교육
소득과 일자리
평화와 정의
정치적 발언권
사회적 공평함
성 평등
주거
각종 네트워크
에너지

인류 멸망 시나리오

- 내셔날지오그래픽, 『인류 멸망 시나리오』, 2020.
- 1위: 새로운 바이러스 생산의 위협, 합성 생물학
- 2위: 스스로 개선하고 향상하는 초지능 기계
- 3위: 전쟁으로 인한 위협
- 4위: 기후 재앙의 위협
- 5위: 인공 블랙홀?! 지구를 빨아들일 수 있는 실험
- 6위: 스스로 진화하는 변종 바이러스의 전파
- 7위: 당신도 이 존재를 믿으십니까?(외계인)
- 8위: 절대 피할 수 없는 재앙, 생존 불가의 땅이 되다!(화산)
- 9위: 2036년, 인류는 '이것'때문에 멸망할 수 있습니다.(소행성)
- 10위: 시공간을 초월한 가장 거대한 폭발(초신성)

생태문명만이 살길이다

- 생태문명만이 인간을 생존을 담보한다.
- 지구를 떠나서는 살 곳이 없다. 인간은 지구 진화의 산물(Earthling)이다.
- 어느 시대나 그 시대에 주어진 과제가 있다. 생태문명을 실현하는 것이 우리 시대의 위대한 과업(The Great Work)이다.
- 생태문명을 실현하기 위해서는 정치, 경제, 교육, 종교의 기본원리가 인간중심주의에서 지구중심주의로 변화해야 한다.

생태문명의 세계관 - 지구중심주의

- 우주는 객체들의 집합이 아니라 주체들의 친교이다.
- The Universe is a communion of subjects, not a collection of objects.
- 지구는 오직 통합적으로 기능할 때만 비로소 존재할 수 있으며 유지될 수 있다.
- The earth exists and can survive only in its integral functioning.
- 지구는 단 한 번 주어진 것이다.
- The earth is a one-time endowment.

생태문명의 세계관 - 지구중심주의

- 지구가 일차적이고 인간은 이차적 존재이다.
- The human is derivative, the earth is primary.
- 현재 지구의 진화과정에서 인간은 가장 중요한 역할을 담당하고 있다.
- 지구 생태계를 보전하는 생태윤리를 최우선으로 해야 한다.

생태문명의 정치

- 인간만을 생각하는 정치에서 인간과 생태계 전체를 생각하는 정치로 변해야 한다.
- 민주주의에서 생명주의로

  Democracy → Bio-cracy
- 다른 생물 종들이 살아갈 권리도 인정해야 한다.
- 인간법 → 지구법
- 나라들의 연합에서 종들의 연합으로

  United Nations → United Species

생태문명의 경제

- 개인과 국가 중심인 산업문명 경제학에서 지구 중심의 생태문명 경제학으로 변해야 한다.
- 국가경제가 부도나면 개인경제도 부도가 나듯이, 지구경제가 부도나면 국가경제도 부도난다.
- 경제학에서 지구경제학으로

  Economics → Eco-economics
- 국가경제에서 지구경제로

  National Economics → Earth Economics
- 초국가 기업이 지니는 사회적 윤리와 생태적 책임이 지구생명의 앞날에 가장 중요한 역할을 담당할 것이다.

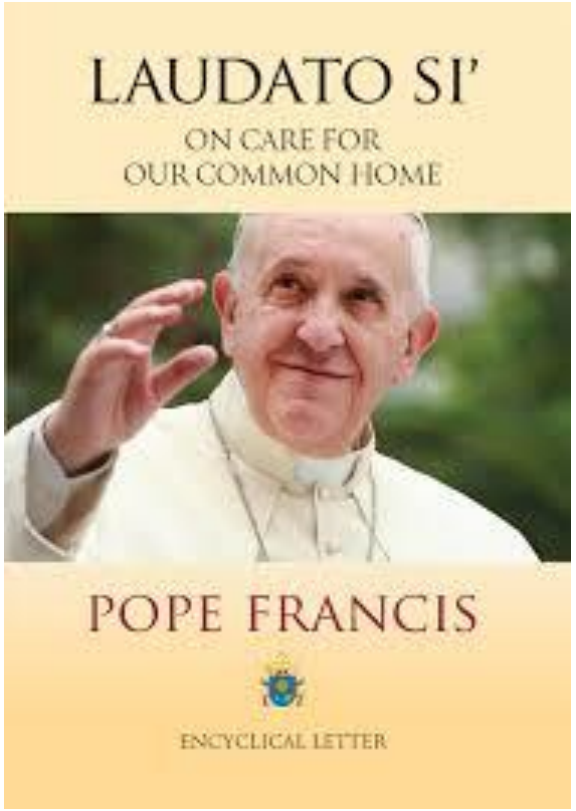
생태문명의 교육

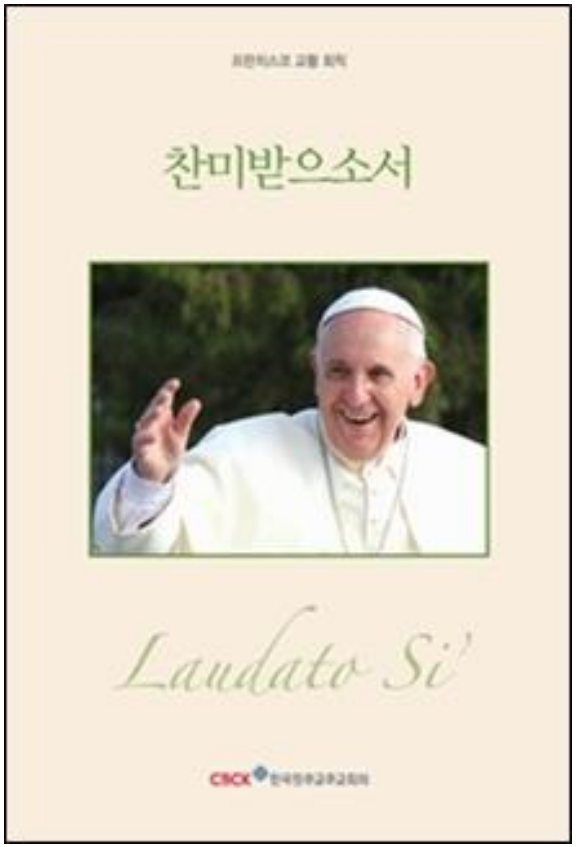
- 교육은 미래 세대를 준비시키는 과정이다.
- 교육기관은 그 원리와 목표와 방법이 인간중심주의에서 생명중심주의로 변해야 한다.
- 파편화된 교육에서 통합적 교육으로
  Specialized/Fragmented studies → Interdisciplinary studies → Integral studies
- Ex. www.ciis.edu
  (California Institute for Integral Studies)
- Ex. 브라이언 스윔 Brian Swimme
  수리물리학자에서 철학적 우주론자로
  Mathematical physicist → Philosophical cosmologist

생태문명의 종교

- 생태문명을 실현하기 위하여 종교의 역할이 중요하다. 종교의 도움 없이 생태문명을 이룰 수 없다. 그러나 생태문명을 실현하기 위하여 종교도 그 강조점이 변해야 한다.
- 구원중심의 영성에서 창조중심의 영성으로
  Redemption-centered spirituality → Creation-centered spirituality
- 원죄에서 원복으로
  Original sin → Original blessing
- 교회공동체중심에서 지구 공동체로
  Church community → Earth community

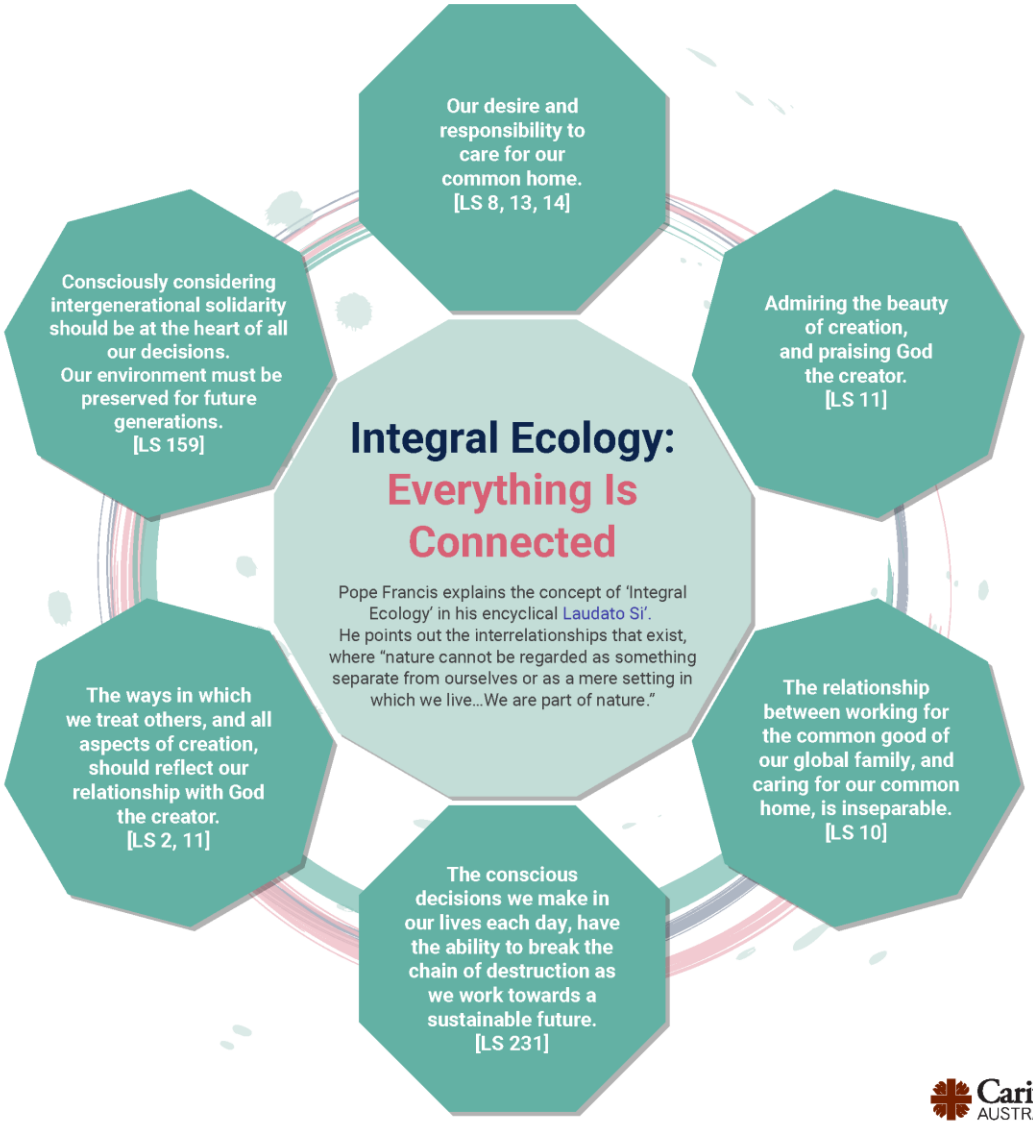
회칙『찬미받으소서』


LAUDATO SI'
ON CARE FOR
OUR COMMON HOME
POPE FRANCIS
ENCYCLICAL LETTER


찬미받으소서
Laudato Si'

목차

- 서문
- 제1장: 공동의 집에 무슨 일이 벌어지고 있습니까?
- 제2장: 창조의 복음
- 제3장: 인간이 초래한 생태 위기의 근원들
- 제4장: 통합 생태론
- 제5장: 접근법과 행동 방식
- 제6장: 생태 교육과 영성



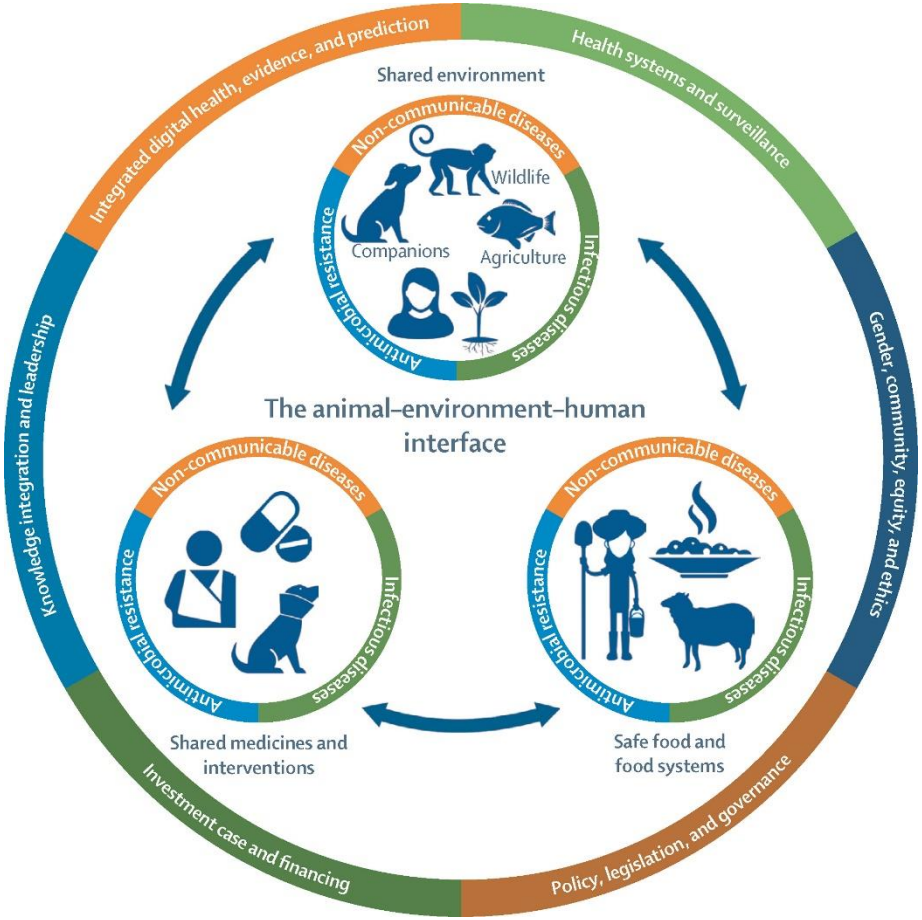
Caritas AUSTRALIA

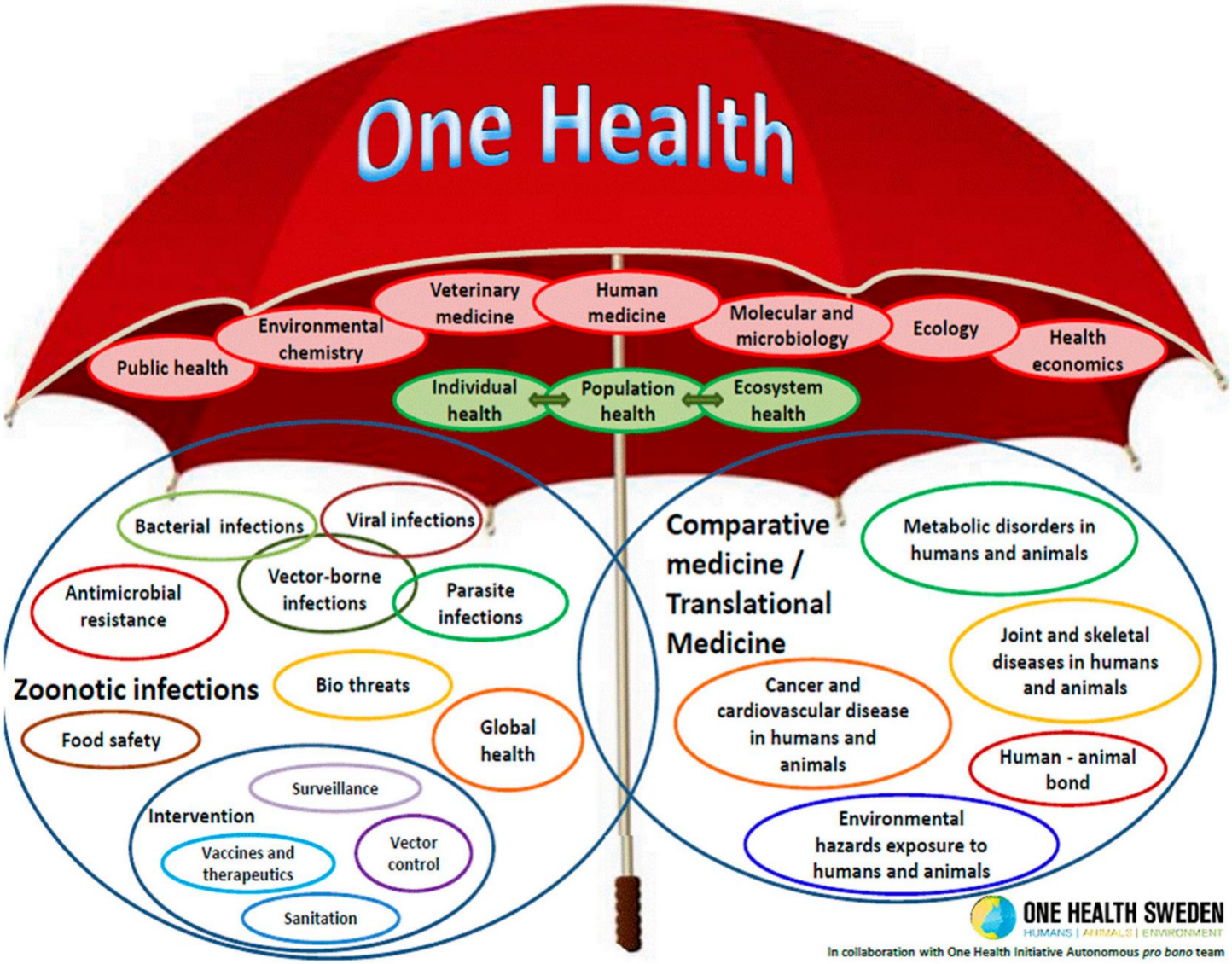
LAUDATO SI' GOALS
RESPONSE TO THE CRY OF THE EARTH
RESPONSE TO THE CRY OF THE POOR
ECOLOGICAL ECONOMICS
ADOPTION OF SIMPLE LIFESTYLES
ECOLOGICAL EDUCATION
ECOLOGICAL SPIRITUALITY
COMMUNITY ENGAGEMENT AND PARTICIPATORY ACTION
In the spirit of integral ecology, hope for the Earth and the Poor.

토마스 베리 – 건강

- 의학 분야에서는 지구 생태계의 안녕이 인간의 안녕을 위한 전제 조건임을 알기 시작했다. 우리가 알고 있는 모든 의료 과학에도 불구하고 우리는 병든 지구에서 건강한 인간으로 존재할 수 없다. 인간이 지구가 흡수하고 변환시킬 수 있는 것보다 많은 독소를 계속 만드는 한, 지구공동체의 구성원들은 병들어갈 것이다. 인간의 건강은 지구의 건강을 기본으로 하여 파생하는 것이다. 지구의 건강이 일차적이다. [『우주 이야기』, 398-399.]
- The medical profession begins to see that the well-being of the ecosystems of the planet is a prior condition for the well-being of the human. We cannot have well humans on a sick planet, not even with all our medical science. So long as we continue to generate more toxins than the planet can absorb and transform, the members of the Earth community become ill. Human health is derivative. Planetary health is primary. [*The Universe Story*, 257.]

One Health


Integrated digital health, evidence, and prediction
Health systems and surveillance
Gender, community, equity, and ethics
Policy, legislation, and governance
Investment case and financing
Knowledge integration and leadership
Shared environment
Non-communicable diseases
Infectious diseases
Antimicrobial resistance
Wildlife
Companions
Agriculture
The animal–environment–human interface
Shared medicines and interventions
Safe food and food systems


One Health
Public health
Environmental chemistry
Veterinary medicine
Human medicine
Molecular and microbiology
Ecology
Health economics
Individual health
Population health
Ecosystem health
Bacterial infections
Viral infections
Vector-borne infections
Parasite infections
Antimicrobial resistance
Zoonotic infections
Bio threats
Food safety
Global health
Surveillance
Intervention
Vaccines and therapeutics
Vector control
Sanitation
Comparative medicine / Translational Medicine
Metabolic disorders in humans and animals
Joint and skeletal diseases in humans and animals
Cancer and cardiovascular disease in humans and animals
Human - animal bond
Environmental hazards exposure to humans and animals
ONE HEALTH SWEDEN
HUMANS | ANIMALS | ENVIRONMENT
In collaboration with One Health Initiative Autonomous pro bono team

God's Covenant with Noah
(Gen 9,9.10.13)

- "이제 내가 너희와 너희 뒤에 오는 자손들과 내 계약을 세운다.
- "See, I am now establishing my covenant with you and your descendants after you
- 그리고 너희와 함께 있는 모든 생물, 곧 방주에서 나와, 너희와 함께 있는 새와 집짐승과 땅의 모든 들짐승과 내 계약을 세운다.
- and with every living creature that was with you: all the birds, and the various tame and wild animals that were with you and came out of the ark.
- 내가 무지개를 구름 사이에 둘 것이니, 이것이 나와 땅 사이에 세우는 계약의 표징이 될 것이다."
- I set my bow in the clouds to serve as a sign of the covenant between me and the earth.

경청해 주셔서 감사합니다