

기독교적 환경윤리

8조 권기훈 김민지 문성민 조영천 조익래

CONTENTS

01

환경오염이란

02

환경오염의 종류

03

환경오염의 대표적 사례
(4대강, 원전)

04

환경오염의 원인과 사상

05

환경오염의 기독교적 관점

01 /

환경오염이란

문성민



환경오염이란

환경오염이란

인간활동의 결과 발생하는 오염물질에 의해 대기, 수질, 토양 등의 환경 또는 인간생활의 터전이 더럽혀지는 현상

환경오염의 종류

1. 수질오염

자연수역의 수질이 폐물질의 유입 때문에 오염되는 현상

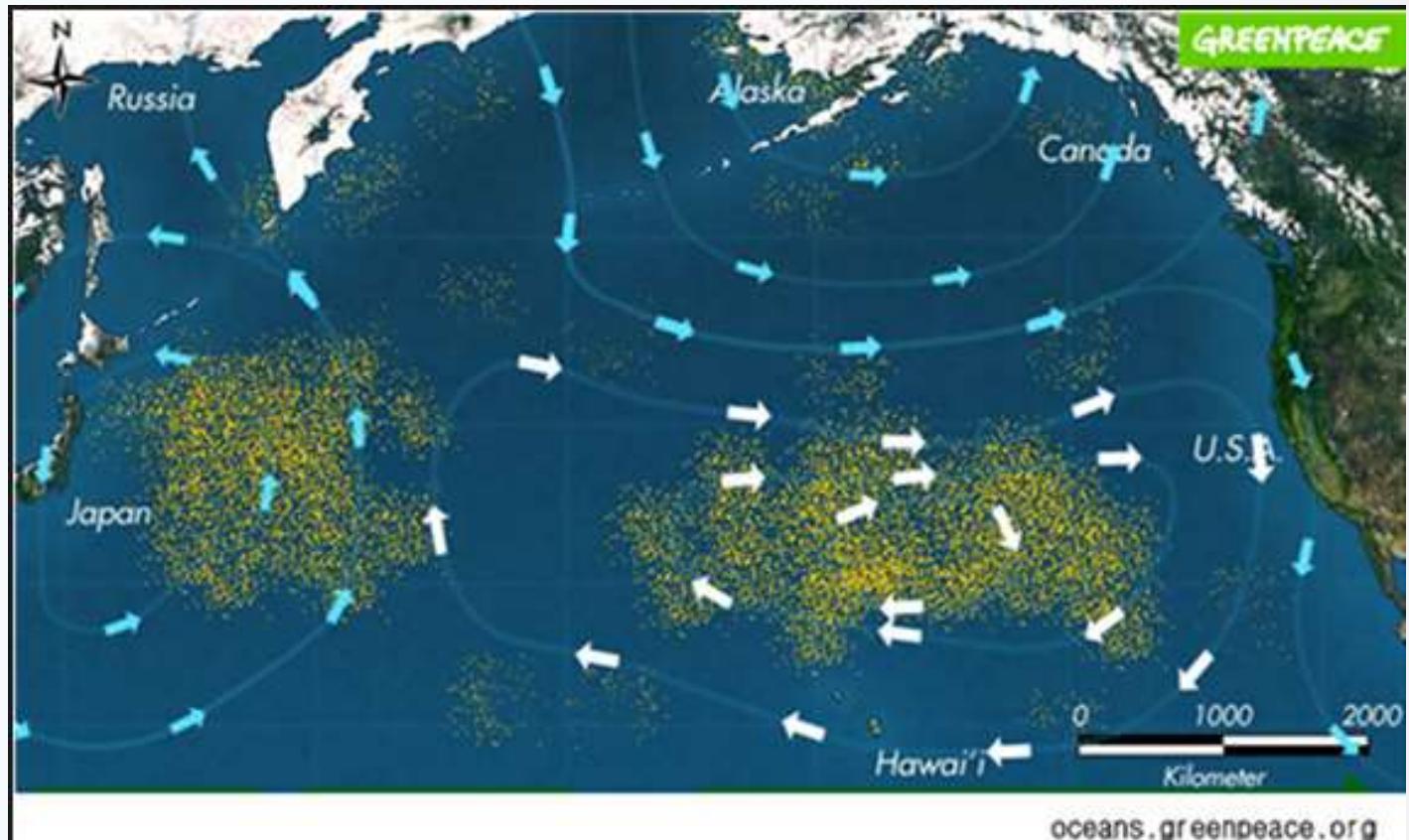
-원인: 공장에서 불법 방류하는 폐수, 가정의 생활하수, 기름유출사고, 가축의 오물, 플라스틱의 불법 투기에 의한 동물 피해 및 플라스틱 섬

>>그에 따른 바다, 하천, 지하수의 오염



환경오염의 종류

플라스틱 섬이 형성되는 과정->



<https://www.youtube.com/watch?v=WFcMjYzSk-o>

환경오염의 종류

2. 대기오염

**인위적 발생원에서 배출된 물질이 생물이나 기물에
직접적으로 해를 끼칠 만큼 다량으로 대기 중에 존재하는 상태**

인위적 원인: 매연, 자동차의 배기가스, 쓰레기의 소각

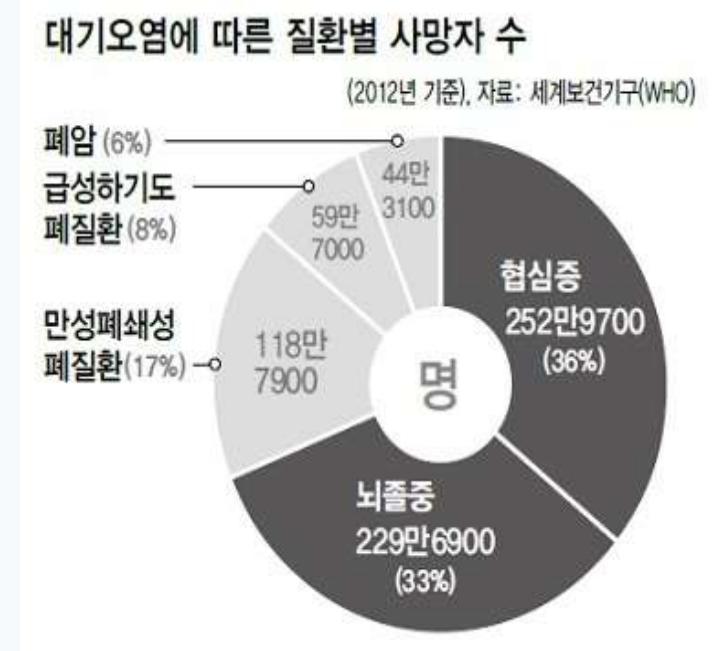
자연적 원인: 화산 활동, 황사, 먼지

> 미세 먼지

> 폐 질환 환자 증가 및 사망자수 증가

> 대기오염으로 인한 산성비로 토양오염 및 수질오염 심화

> 먼지지붕 현상으로 인한 기온 이상



환경오염의 종류

3. 토양오염

토양 속에 오염물질이 함유되는 현상

원인: 오염물질이 섞인 폐수, 토양에 버려지는 하수, 농약 사용으로 인한 토양오염, 산성비로 인한 토양의 산성화

(특히 토양오염은 다른 오염과 다르게 쉽게 정화되지 않아 각별한 주의가 필요하다.)



02 /

4대강 사업 권기훈



I. 4대 강 사업이란

이명박 정부가 2008년 낙동강지 착공식을 시작으로 2012년까지 22조원의 예산을 투입해 추진한 대하천 정비 사업이다.

한강, 낙동강, 금강, 영산강 등 4대강을 준설하고 친환경 보를 설치해 하천의 저수량을 대폭 늘려서 하천 생태계를 복원한다는 것이 주된 사업 명분

보: 하천에서 관개용수를 수로에 끌어들이려고 둑을 쌓아 만든 저수시설



II. 4대 강 사업에 대한 찬성의견

(1) 지역경제 활성화

- 일반 건설사업의 경우 10억원이 투입 될 경우 17.3명의 일자리가 만들어 지고(취업유발계수)
- 투입 비용 대비 2.04배의 생산 유발효과가 발생한다.
(한국 은행 '2006 산업 연관표'를 토대로 추정된 수치)
- 순수 공사비->19.4조원 34만개의 일자리 창출
- 약 40조원의 생산 유발 효과를 전망

II. 4대 강 사업에 대한 찬성의견

(2) 수질개선 및 생태복원

1) 댐과 보의 설치로 오염물질을 차단하여 수질을 개선

(수질 오염도는 오염물질의 양을 유량으로 나눈 값)

-> 물의 양을 증대시키거나 오염물질의 양을 줄여야 한다.

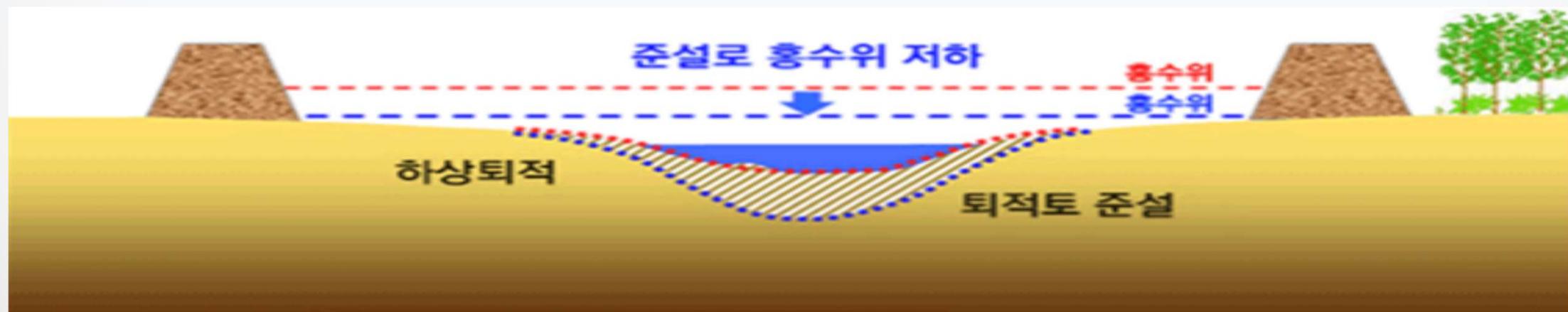
2) 습지공원, 생태공원, 하천 저류지 등 다양한 생태 구역을 조성

-> 생물종의 다양성을 지켜줄 것이다.

II. 4대 강 사업에 대한 찬성의견

(3) 수해예방

- 준설작업을 통한 수해예방 가능
(5.2억m³ 퇴적토 준설로 홍수위 0.4m~3.9m 저하 가능)
- 원활한 유수흐름을 유도하기 위한 도류제 설치
- 준설작업을 통한 강바닥에 침전되어있던 오염물 제거 효과

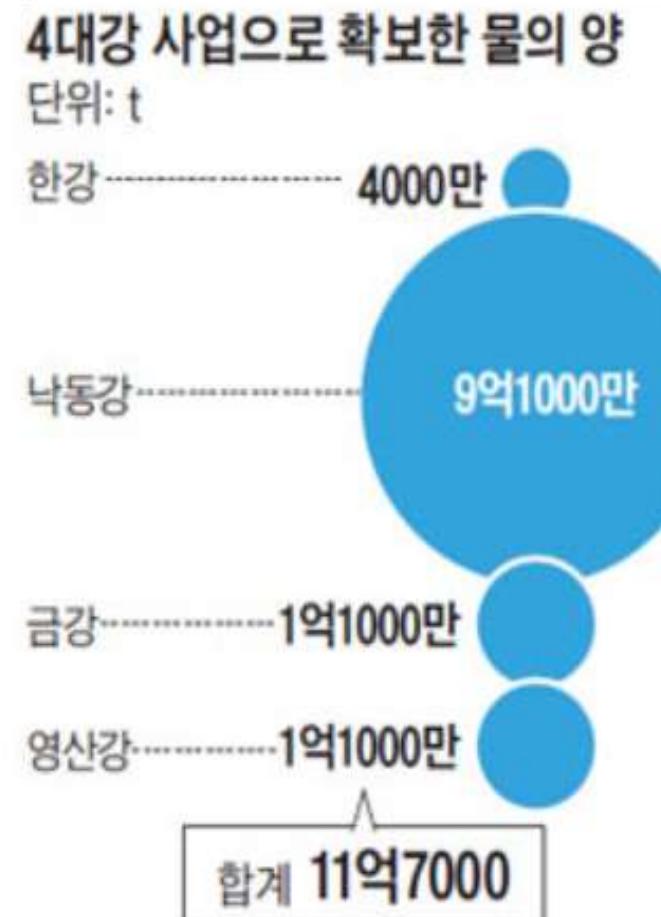


II. 4대 강 사업에 대한 찬성의견

(4) 수자원 확보

가뭄에 시달렸던 대한민국

-> 각지에 분포된 16개의 보와 댐을 활용해 팔당댐의 5배에 달하는 11.7억m³의 규모 수자원을 추가로 확보



보(洑)와 댐 건설, 농업용 저수지 둑 높임으로
늘어난 저수량임.

자료: 국토교통부

4대강 사업으로 가뭄 걱정 사라진 주변 농지



4대강 주변 수리답은 가뭄이 최소 10년마다
오더라도 견딜 수 있음

자료: 한국농어촌공사

II. 4대 강 사업에 대한 반대의견

(1) 일자리 창출력 계산이 잘못됨

건축업과 달리 대규모 토목공사의 경우 대형 기계장비에 대한 의존이 높아
건축업에 비해 실제 취업유발계수는 낮다.(건축업과 토목업은 다르다)

4대강 사업-> 대부분 토목 사업

건축공사의 취업유발계수를 대입하는 것 자체가 많은 오류를 야기한다.

II. 4대 강 사업에 대한 반대의견

(2) 보 준설 시 수질 악화 우려

물을 가두면 유속이 느려지고, 유속이 느려지면 물속에 유기질이 많아져 산소가 결핍되는 부영양화 현상 발생, 수위가 증가하면서 습지도 감소

->생태계에도 악영향

정부 측 건설기술연구원에서 '보 철거를 통한 하천생태통로 복원 및 수질개선 효과'라는 보고서를 통해 보 설치가 오히려 수질을 악화시킬 수 있다는 연구결과를 내 놓은 바 있다.

<https://www.youtube.com/watch?v=IRgZ5u6fJ0>



II. 4대 강 사업에 대한 반대의견

(3) 홍수예방효과, 수자원 확보 효과는 극히 적음

-정부의 주장

- >강물 수위를 조절하면 연간 7조원의 피해액을 절약할 수 있다
- >가뭄에 의한 피해가 감소할 것이다.

그러나.....

홍수는 산간지방, 가뭄은 상류 지역에서 자주 발생했다.

즉, 4대강 본류의 문제 X 지방하천 또는 소하천의 열악한 환경이 더 문제라는 것이다.

<표1> 홍수피해의 본류와 지류 구분(1999~2003)

구분	국가하천	지방하천	소하천	계
피해액(원)	1358억	2조264억	1조2451억	3조4073억
비율	4%	59.5%	36.5%	100%

자료: 소방방재청, 하천재해 예방을 위한 하천관리 효율화 방안, 2004.

II. 4대 강 사업에 대한 반대의견

(4) 구체적 계획의 부재

'대운하반대전국교수모임'의 주장

->"건설기술연구원에서 모든 정보를 차단한 상태에서 4대강 살리기 계획을 수립하고 있다"

마스터 플랜 내용 대부분이 강바닥을 파고 보를 설치해 수량을 늘리겠다는 것이 전부

그리고 앞서 제시된 문제제기에 반박을 하지 못하는 상황

III. 4대 강 사업에 관한 전문가의 의견

<https://www.youtube.com/watch?v=PD3MZMtejNc>
(4대 강 사업에 대한 독일의 베른하르트 교수의 발표)

IV. 앞으로 나아가야 할 방향

문제점 多 -> 이익을 추구하되, 자연을 존중해야 한다

독일, 오스트리아, 네덜란드, 일본 등.....

비슷한 사례들이 있었음(반면교사로 삼아야)

독일 이자강의 모습->
(복원 후)



03 /

원전사고

김민지



I. 원전 사고란

원전사고 : 원자력 시설이나 원자력 이용에서
발생하는 사고

- 폭발에 의한 피해, 눈에 보이지 않는 방사능에 의한 피해
大

- 국제원자력기구->사건등급을 도입, 국제원자력사고등급
은 0~7등급으로 구분됨



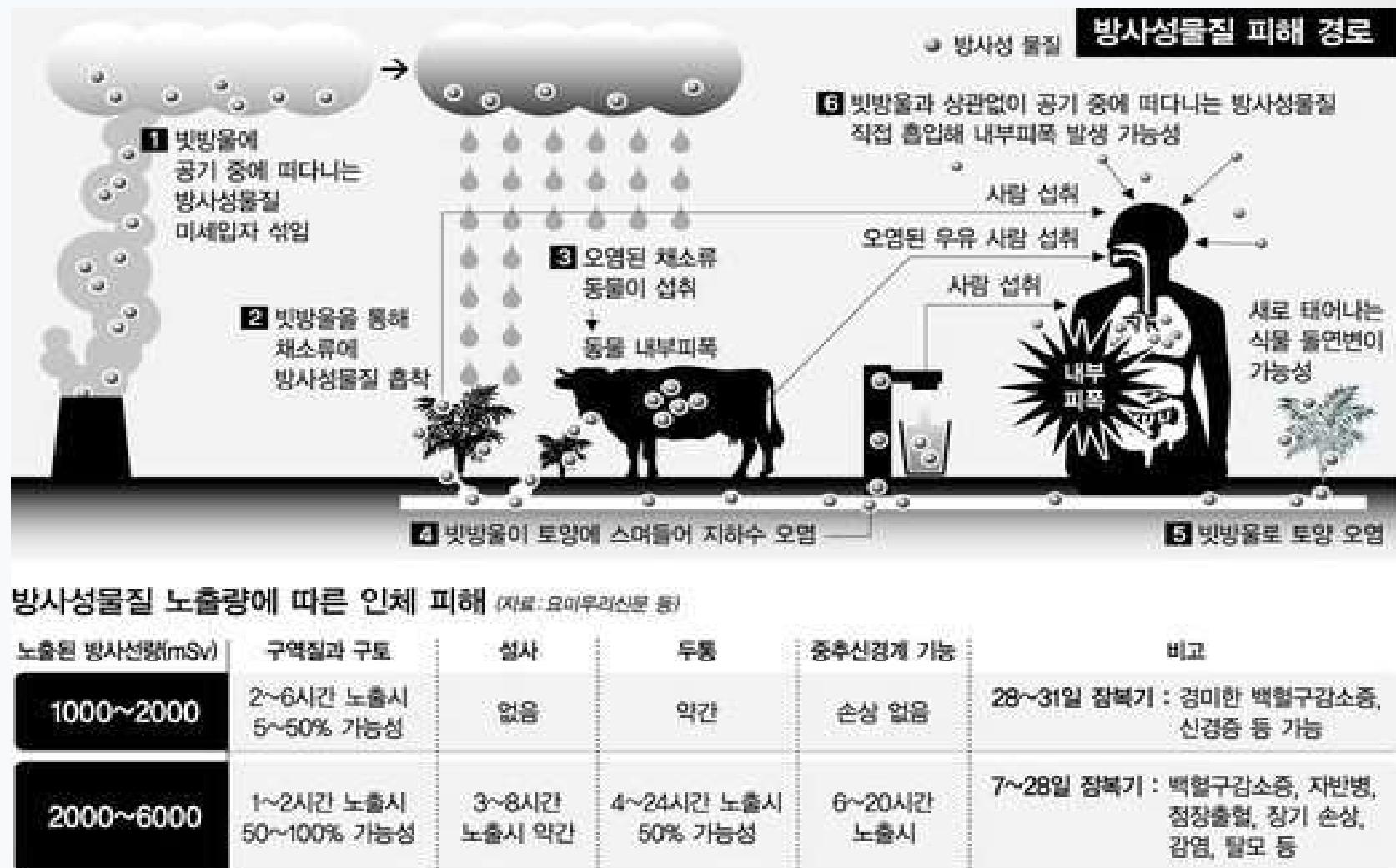
국제원자력사고 평가척도(INES)

사고 현상	7 심각한 사고	옛 소련, 체르노빌 원전사고(1986년)
	6 대사고	일, 후쿠시마 제1원전사고(2011년)
	5 용지 밖 위험을 수반하는 사고	-
	4 용지 밖 큰 위험을 수반하지 않는 사고	미, 스리마일 섬 원전사고(1979년)
	3 중대한 이상 현상	일, 도카이무라 핵연료 재처리시설 화재(1997년)
	2 이상 현상	일, 미하마 원전 2호기 증기발생기 배관 파손 (1991년)
	1 일탈	일, 고속증식로 몬주 나트륨 누출사고(1995년)
	0 척도 이하	

II. 원전사고의 위험성

II. 원전사고의 위험성

- 인간이 느낄 수 없고, 독성이 아주 오래 감
- 소량으로도 인체에 치명적
- 몸 속으로 방사능 물질이 들어오면 몸 속에 쌓여서 더욱 치명적
- 갑상선 암 같은 다양한 종류의 암 유발.



II. 원전사고의 위험성

1. 기형아, 기형 동식물의 출현
2. 인근 생태계의 파괴.
3. 방사능으로 인한 계속적인 각종 질병의 발생, 사망자 증가.
4. 인근 주민들이 고향을 잃음.
5. 전 세계적으로 되돌릴 수 없을 정도의 대기오염과 수질 오염 심각
6. 환경 파괴 복구를 위한 경제적 손실

< 세계 3대 원전 사고의 피해 현황 >			
	스리마일 섬(미)	체르노빌(러)	후쿠시마(일)
발생 시점	1979년	1986년	2011년
사고 원전 수	1기	1기	4기
당시 원전 수명	4개월	8년	30~40년
사고 등급	5등급	7등급(최고등급)	7등급(최고등급)
피해 복구 비용	10억달러 ⁴⁾	2,350억달러 ⁵⁾	최소 5.8조엔 ⁶⁾
2011년 기준 ⁷⁾	약 2조원	약 266조원	최소 81조원

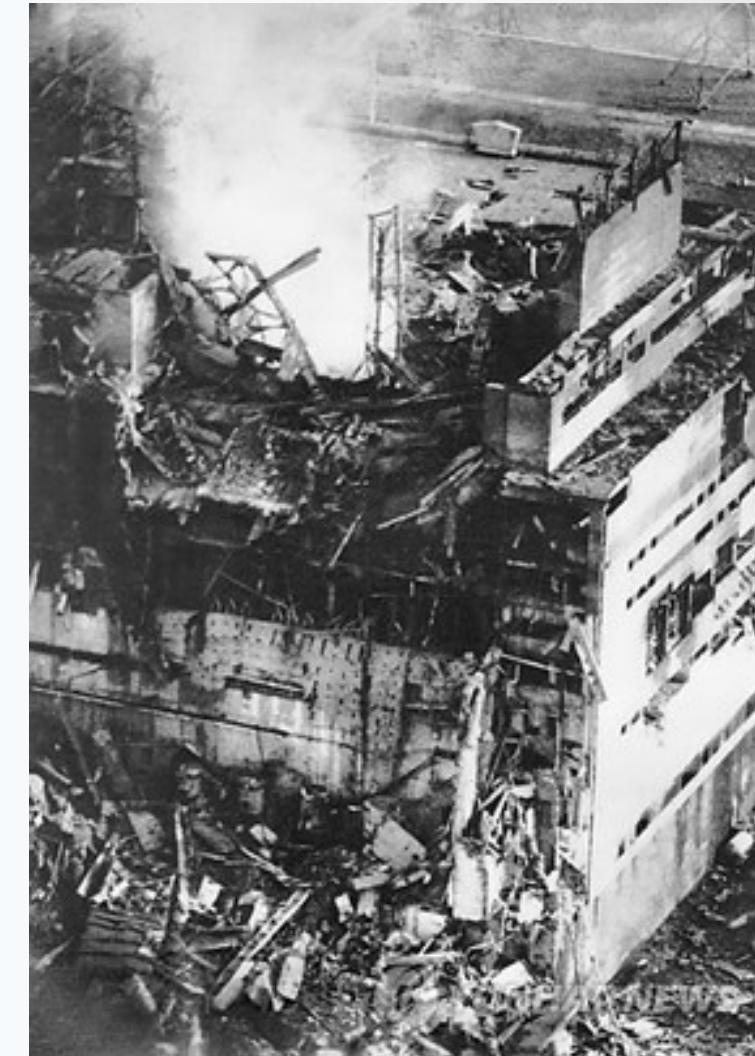
자료: 미국 정부, IAEA, 일본 에너지환경회의 (현대경제연구원 재구성)

NEWSis()

III. 원전 사고의 예시

1. 체르노빌 원전 사고

- 1986년 4월 26일 오전 1시 24분
- 비정상적인 핵반응으로 발생한 열이 감속재인 냉각수를 열분해시켜 수소가 원자로 내부에서 폭발
- INES 7등급 사고
- 주변의 러시아, 우크라이나 등 유럽 곳곳으로 방사능 낙진이 퍼져 지역 오염 시킴.



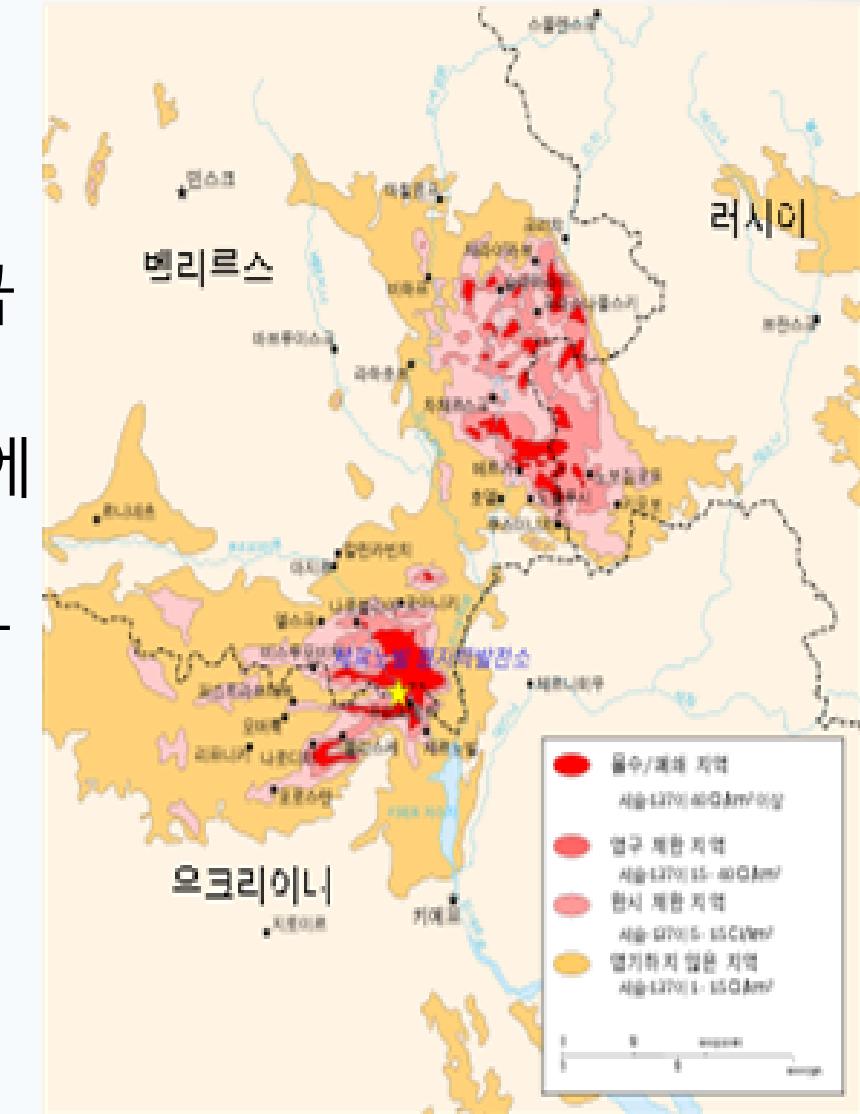
III. 원전 사고의 예시

원전 사고로 인한 피해

- 우크라이나, 러시아 등의 아이들의 갑상선 암 발병이 급격하게 증가.
- 방사능 낙진이 집중된 발전소 주변의 3국과 유럽 대륙에서 농작물과 낙농 제품이 방사능에 의해 오염.
- ‘붉은 숲’이 생김.(방사선에 오염된 식물 중 특히 위험한 것)
- 대량의 방사성 물질이 강하된 주변에서 기형 생물의 다양성이 급격하게 증가.

ベルラ루스 10만명당 갑상선암 발생률 추이 (단위: 명, %)					
	발생률		증가율		
	1971년	2001년	평균	고농도 오염지역	저농도 오염지역
남자	0.4	3.5	775	1020	571
여자	0.8	16.2	1925	3286	250

〈자료:환경보건시민센터〉



III. 원전 사고의 예시

2. 후쿠시마 원전 사고

- 2011년 3월 11일 도호쿠 지방
- 태평양 해역 지진과 해일로 인해 냉각수 펌프에 이상이 생겨 벽이 녹아내리고, 폭파로 인해서 방사능 물질 방출.
- INES 등급 5~7 등급
- 체르노빌 원전 사고와 동등한 수준의 사고였다고 평가 받고 있음



III. 원전 사고의 예시

원전 사고로 인한 피해

일본 후쿠시마 제1원전에서 방출된 방사성물질의 양 단위:베크렐(Bq), 자료:지자통신

일본산 수산물 방사성물질 검출 현황

	검출 일자	스트론튬90	48억	1조4600억	뼈에 축적돼 암 등을 유발
활백합	2011년 4월18일	세슘137	20억	6100억	세포의 벼이를 오반해 복이증
냉장 대구	2011년 7월13일 등 4차례				
냉동 방어	2011년 9월2일		세슘 3.27		
냉장 명태	2011년 9월21일 등 9차례		세슘 2.95		
냉동 고등어	2011년 12월20일		세슘 6.11		
냉장 참다랑어	2011년 12월21일		세슘 2.95		

각국의 식품 방사성물질 오염관리 기준

자료: 투명사회를 위한 정보공개센터, 식품의약품안전청 (단위: Bq/kg)

요오드	세슘	플루토늄	스트론튬	반감기 10일 이상인 기타 방사성물질
한국	300(영유아 유제품 100)	370	×	×
미국	170	1200	2	160
유럽연합	2000(150)	1250(400)	80(1)	750(75) 1250(400)

*괄호 안은 영유아용 식품 기준

이 증가



IV. 원전 사고의 피해 해결 방법

- '경계구역'을 지정하고 다양한 형태로 방사능 오염지역 복구 작업 실행.
- 오염 지역의 건물을 고압 살수로 씻어 내는 등 의 활동으로 최대한 방사능 물질을 없애려고 노력.
- 끊임없이 방사선량을 모니터링 하고 토양 제염 작업 실시
- 사고를 대비해 한중일 비상 연락체계구축
- 방사능 오염 물질 수입 자제





04 /
환경오염의
원인과 사상

조영천



환경 오염의 원인

1. 직접적 원인

- (1) 산업화
- (2) 소득증가와 소비형태의 변화
- (3) 기술의 개발

2. 간접적 원인(사상적인 원인)

- (1) 창조신앙
- (2) 서구적 자연관

1. 직접적 원인

산업화

- 인구증가의 의한 자원고갈
- 자원의 수요 증가 → 무차별적인 사회적, 경제적 활동
- 경제규모의 팽창 → 재화 과생산, 과소비

1. 직접적 원인

소득증가와 소비형태의 변화

소득증가에 의한 소비패턴의 변화

예: 가공식품의 소비 증가, 대규모 축산

자원과 에너지 낭비로 인한 각종 폐기물 증가

1. 직접적 원인

기술의 개발

- 산업혁명 이후 기계를 생산하여 이용하기 시작
- 자연자원의 고갈을 가속화 함.
- 환경파괴적인 기술의 도입

2. 간접적 원인

창조신앙

- 바다의 고기와 공중의 새와 땅에 움직이는 모든 생물을 다스리라 (창세기 1장 28절)
- 하나님의 그들에게 복을 베푸셨다. 하나님의 그들에게 말씀하시기를 생육하고 번성하여 땅에 충만하여라. 땅을 정복하여라. 바다의 고기와 공중의 새와 땅위에 살아 움직이는 모든 생물을 다스려라 하셨다.' (창 1:28)
- 주 하나님의 사람을 데려다가 에덴동산에 두시고 그 곳을 맡아 돌보게 하셨다'(창 2:15)

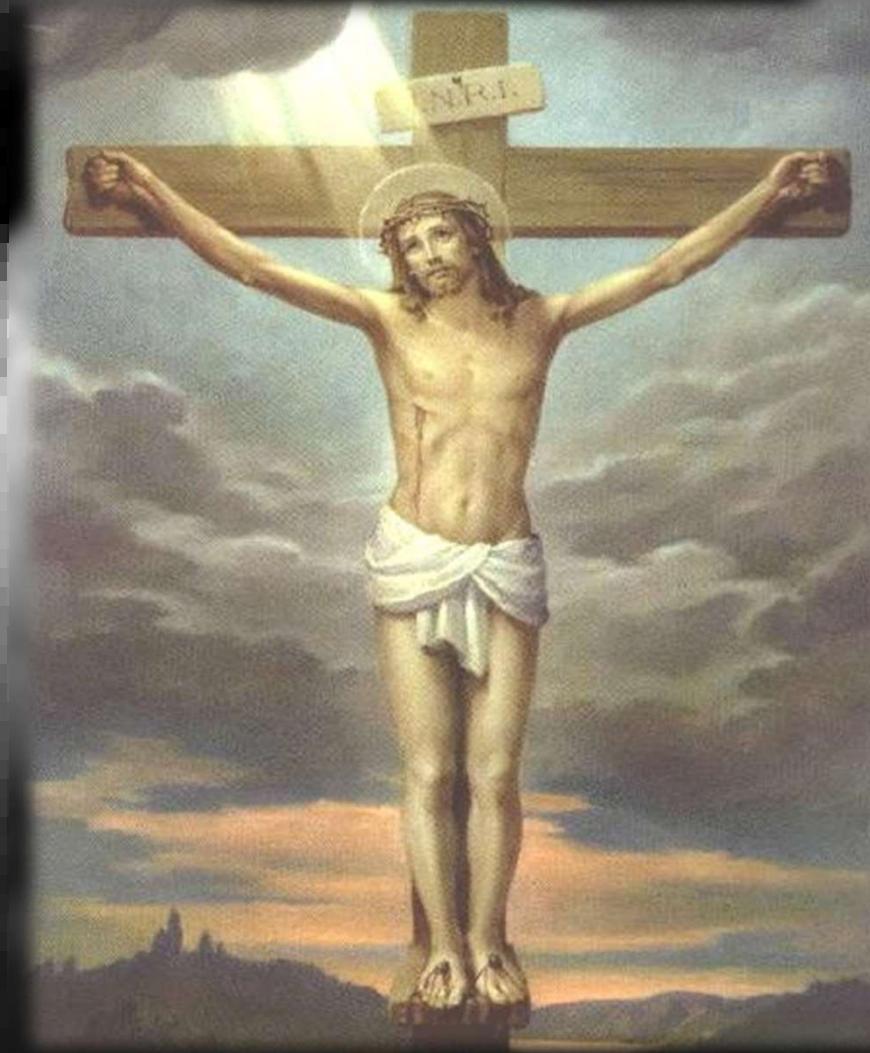
인간의 우월성을 강조

2. 간접적 원인

서구의 자연관

- 데카르트의 심신 이원론: 자연을 정복하고 지배하는 인간중심주의적인 정복 지향적 자연관
- 이분법: 이성을 지닌 인간은 자연의 품에서 벗어나 자연을 파헤치고 지배할 수 있다는 관점
- 기계론: 자연의 변화를 기계론적 인과 관계로 파악하고 자연을 생명이 없는 물질적 재료로 간주함

05 /
환경오염의
기독교적 관점
조익래



기술이란



과학을 통해 인간의 욕구나 욕망에 적합하도록 무엇인가를 만들어 내거나
또는 성취하는 모든 행위

-주로 생산기술의 뜻으로 사용

과학 ; 자연계에 대한 근본적이고 체계적인 지식과 이론으로 보는 반면

기술 ; 일종의 응용과학

하지만 오늘날 대중들은 이 둘을 구분하지 않고 기술과 과학을 거의 동일시하는 경향이 있음

매스컴은 이 둘을 합쳐 과학기술이라 통칭

기독교적 관점에서 본 기술의 문제

기술의 가치중립성

기술은 분명 가치중립적이지 않다는 증거가 多

- 핵연구가 핵무기 개발로 이어진 점
- 독성 연구가 테러용 독침개발 기술로 이용된 점
- 좋은 육질의 고기를 제공하기 위한 육류가 포함된
사료 개발이 광우병 사태로 이어진 점
- 장기 이식 수술의 등장이 멀쩡한 장기를 사고파는
장기 밀매매로 이어진 점
- 많은 과학기술의 성과가 범죄에 악용된 점

과학이나 기술은 결코 가치중립적이지 않다



기독교적 관점에서 본 기술의 문제

과학기술과 기독교

과학 기술의 사회적 역할은?

긍정적 측면: 과학 기술의 발달이 질병을 극복하고 소통의 거리를 단축 시켰으며 새로운 기회를 창출

부정적 측면: 과학 기술이 인간 관계의 비인간화, 귀중한 자원의 고갈, 환경 오염, 대량 학살 무기의 등장으로 인해 인간 존재에 대한 위협이 초래

(기독교도 두 경우로 나뉜다)



과학 기술에 대한 상반된 생각

자크 엘륄{과학기술과 긴장관계}

프랑스의 법 역사학 교수이자 사회학자이자 개신교 신학자

엘륄은 잡지 「에스프리」 와 새로운 수도회 집단과 연결되어 친구 베르나르 샤르보노와 함께 한 집단을 이끌면서 1930년대 비순응주의자들의 인격주의 운동에 참여

당시 미국식 생산방식인 ‘테일러 방식’과 ‘포드 방식’의 원칙에 따라 구조화된 과학기술에 의해 초래된 심리적 장애 및 미국 사회에 대한 비판



과학 기술에 대한 상반된 생각

하비 콕스(과학기술과 공존가능)

세계적인 베스트 셀러 '세속도시'를 출판
세속화와 도시화를 신학적 관점에서 논의한 책이다.
인류발전을 씨족 문화, 소도시 문화 및 기술도시 문화, 문화
에 맞는 종교탄생 세 단계로 분류
콕스는 과학기술에 대해 우호적



이렇게 의견이 다른 신학자들이 있어 기독교적 가치와 윤
리를 세우기가 쉽지 않지만.....
오늘날 성경적 세계관으로 보면 과학기술의 역작용과 부작
용이 있음을 부정할 수 없음

성경에 있는 과학기술에 대한 생각

창세기 11장

1. 처음에 세상에는 언어가 하나뿐이어서, 모두가 같은 말을 썼다.
2. 사람들이 동쪽에서 이동하여 오다가, 시날 땅 한 들판에 이르러서, 거기에 자리를 잡았다.
3. 그들은 서로 말하였다. “자, 벽돌을 빚어서, 단단히 구워내자.” 사람들 은 돌 대신에 벽돌을 쓰고, 흙 대신에 역청을 썼다.



성경에 있는 과학기술에 대한 생각

창세기 11장

4. 그들은 또 말하였다. “자, 도시를 세우고, 그 안에 탑을 쌓고서, 탑 꼭대기가 하늘에 달게 하여, 우리의 이름을 날리고, 온 땅 위에 흩어지지 않게 하자.”
5. 주께서는, 사람들이 짓고 있는 도시와 탑을 보려고 내려오셨다.
6. 주께서 말씀하셨다. “보아라, 만일 사람들이 같은 말을 쓰는 한 백성으로서, 이렇게 이런 일을 하기 시작하였으니, 이제 그들은, 하고자 하는 것은 무엇이든지, 하지 못할 일이 없을 것이다.”



성경에 있는 과학기술에 대한 생각

창세기 11장

7. 자, 우리가 내려가서, 그들이 거기에서 하는 말을 뒤섞어서, 그들이 서로 알아듣지 못하게 하자.”
8. 주께서 거기에서 그들을 온 땅으로 흘으셨다. 그래서 그들은 도시 세우는 일을 그만두었다.
9. 주께서 거기에서 온 세상의 말을 뒤섞으셨다고 하여, 사람들은 그 곳의 이름을 바벨이라고 한다. 주께서 거기에서 사람들을 온 땅에 흘으셨다.



성경에 있는 과학기술에 대한 생각

바벨탑은 “인간의 교만과 하나님의 심판” 의 이야기다.

기원 전 2세기 유대교 문서 쥬빌리서: 바벨탑 이야기 “인간의 교만과 하나님의 심판”

기독교인 어거스틴: 바벨탑은 “인간의 교만이 하늘에 닿는 탑을 쌓는 행위” 라고 해석

16세기 종교개혁자 칼빈과 루터: 바벨탑 이야기를 “인간의 교만과 하나님의 심판” 이라는 차원에서 창세기 주석을 함.

20세기 구약학자 게르하르트 폰 라트와 클라우스 웨스트만: 바벨탑은 인간의 교만에 대한 하나님의 심판이라 주장



기독교는 과학기술에 대해 어떤 입장을 취해야 할까?

과학기술이 많은 경우 그 동안 선용보다는 악용되어 왔음은 부정할 수 없는 사실

무조건 방치하고 외면하는 것은 옳지 않다.

(그리스도인들도 세상 안에서 세상 가운데 살아가야 할 존재이다)

오늘날 세상의 학문과 문화 ; 철저히 세속화, 즉 창조주 하나님을 무시하고 외면

성경>> 모든 것의 주인은 주님이며 하나님보다 높아진 것들을 파하고 그리스도의 주권 앞에 복종 시키는 것이 그리스도인의 사명

(과학기술도 당연히 이 명령에 따라야 함)

기술도 인간 문화 활동의 한 형태로서 예수 그리스도의 주권 아래 수행되어야 한다.

기술에 대한 잘못된 문화적 태도와 가치관을 바꿀 필요가 있다.





Thank you