

1 오늘날의 환경 문제

Item 1 Ⅱ 국경을 넘는 환경 문제

① 환경 문제의 발생 원인

- _____ : 자원 사용량 증가로 인한 폐기물 증가
- _____ : 에너지 및 광물 자원 사용량 급증으로 각종 오염 물질 배출량 증가
- _____ : 인공 구조물과 아스팔트, 콘크리트 등의 포장 면적 증가로 생태계의 균형 파괴

② 환경 문제의 인식 변화

- 1970년대 이전 : 환경 문제가 _____에만 영향을 주는 것으로 인식함
- 1970년대 이후 : 지구 온난화, 오존층 파괴 등이 국제적인 환경 문제로 부각되면서 환경 문제를 _____에서 파악해야 한다는 인식이 확대됨

③ 환경 문제의 특징

- _____ : 지구의 대기와 물이 순환함에 따라 오염 물질이 이동·확산함 → 오염 물질 발생 지역과 피해 지역이 _____ 경우 _____이 발생할 가능성 높음
- _____ : 한 국가만의 노력으로는 환경 문제 해결에 한계가 있어 국제 사회의 협력이 필요함
- _____ : 피해 복구를 위해 많은 비용과 오랜 시간이 필요함

Item 2 Ⅱ 환경 문제의 종류

① 지구 온난화

- 발생 원인 : 산업화·도시화로 인한 _____, _____, 가축 사육 증가, 무분별한 농경지 확대 등의 인간 활동 → 대기 중 _____(이산화탄소, 메탄 등) _____ → _____효과 발생
- 영향
 - _____ : 해안 저지대 침수, 육지 면적 감소 등
 - _____ : 가뭄과 홍수, 무더위, 한파 등
 - _____ : 동식물의 서식지 변화, 해충과 질병 발생률 증가, 농작물 재배지 변화, 식생 분포의 변화, 생물 다양성 훼손 등
- 대책 : _____(폐기물 재활용, 환경 친화적 상품 사용, 재생 에너지 개발 등), 삼림 보호 및 _____의 실시, 국제 협력(기후 변화 협약, 교토 의정서, 파리 협정) 등

② 사막화

- 발생 원인 : 기후 변화로 인한 장기간의 _____, 과도한 _____, 무분별한 삼림 벌채, 건조 지역의 _____ 등
- 발생 지역 : 사하라 사막 주변(_____), 중앙아시아, 고비 사막 주변 등
- 영향
 - _____ → 식량 부족 → 기아 발생
 - 하천 유량 및 지하수 _____ → 물 부족 문제 초래
 - 생활공간 축소, _____, 기후 난민 발생, _____
- 대책 : 과도한 _____ 규제, _____ 실시, 국제 협력(사막화 방지 협약) 등

지구 온난화

지구 전체적으로 지표 및 대기의 평균 기온이 상승하는 현상

오존층

고도 15~30km의 성층권에 분포한다. 태양에서 오는 자외선을 흡수하여 지표면의 생물들을 보호하는 역할을 함

온실가스

지표면의 복사 에너지를 흡수하는 기체로, 이산화탄소, 이산화질소, 메탄 등이 있다.

온실 효과

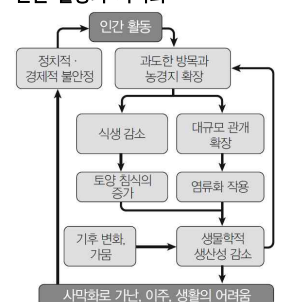


온실 기체에 의해 대기가 마치 온실의 유리와 같은 작용을 하여 대기 온도를 높이는 현상

사막화

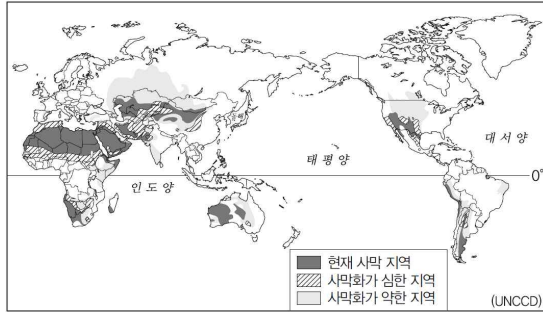
자연적 요인인 가뭄, 건조화 현상과 인위적 요인인 관개, 산림 벌채, 환경오염 등의 복합적으로 작용하여 토지가 사막 환경처럼 바뀌는 현상을 말한다.

인간 활동과 사막화



토양 염류화

토양 표면에 염류가 집적되는 현상으로, 건조 지역에서 관개 시설을 이용하여 과도하게 물 자원을 이용하면 발생할 가능성이 높다. 토양에 염류가 증가하게 되면 토양이 척박해져 사막화가 촉진된다.



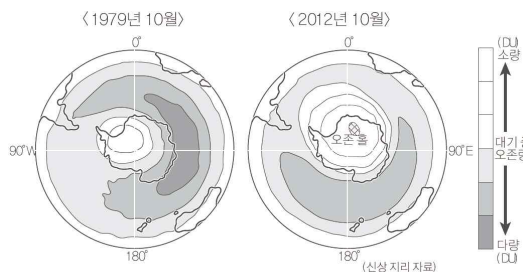
▲ 사막화 피해 지역의 분포

③ 열대림 파괴

- 발생 원인 : 무분별한 벌목과 농경지 및 목장의 확대, 자원 개발, 도로 건설 등
- 발생 지역 : 아마존 강 유역, 인도네시아, 아프리카 중부 지역 등
- 영향 : 지구 대기의 산소 공급 ____, 지구 ____ 약화, ____ 가속, 삼림 자원 감소, 동식물의 서식지 파괴 → ____

④ 오존층 파괴

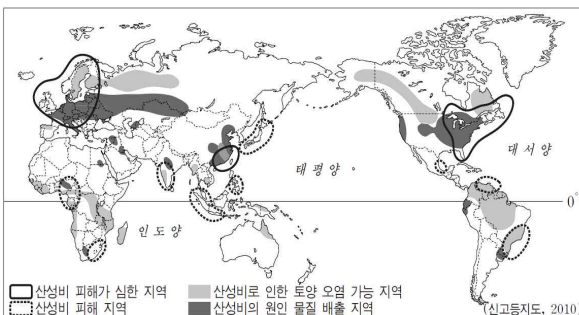
- 발생 원인 : ____ (CFCs)의 사용량 증가
- 영향 : 자외선 투과량의 증가로 인한 ____, ____ 등
- 대책 : 염화플루오린화탄소(CFCs)의 배출 규제(몬트리올 의정서), 대체 냉매제의 개발 등



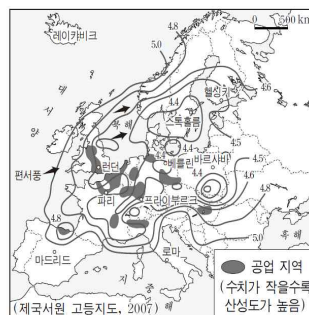
▲ 남극 오존 홀 크기의 변화

⑤ 산성비

- 발생 원인 : 공장 · 자동차 · 발전소 등에서 나오는 황산화물과 질소 산화물 등의 대기 오염 물질이 수증기나 비와 만나 형성
- 영향 : ____, 호수 · 토양의 ____, 구조물 및 건물 등의 ____, 오염 물질의 이동으로 인한 주변국과의 분쟁 등
- 대책 : 공장 · 교통수단에 ____ 설치, 오염 물질의 국제 이동을 막기 위한 국가 간 협력 (제네바 협약) 등

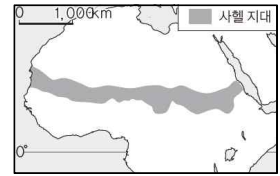


▲ 산성비 피해 지역



▲ 서유럽의 공업 지역과 산성도 분포

사헬 지대

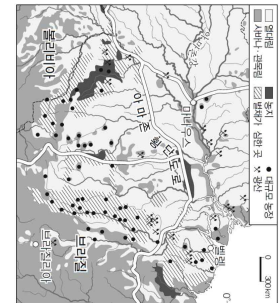


사헬은 아랍어로 '가장자리(변두리)'라는 뜻으로 동서의 길이가 약 6,400km에 달하는 사하라 사막 남부의 사막 기후와 스텝 기후의 점이 지대를 말한다.

자정 능력

자연환경은 시간이 지나면서 대기와 해양의 순환 과정을 통해 스스로 오염 정도를 낮추어 정화하는 능력을 가지고 있는데, 이를 자정 능력이라고 한다.

아마존강 유역의 열대림 파괴



기후 난민

기후 변화로 생존을 위협받아 불가피하게 삶의 터전을 떠난 사람들을 말한다.

염화플루오린화탄소(CFCs)

'프레온 가스'라고도 하며, 오존층을 파괴하여 오존 홀을 만드는 주요 원인 물질로 냉장고나 에어컨의 냉매제로 사용됨

산성비

수소 이온 농도(pH) 지수가 5.6 미만인 산성이 강한 비

탈황 시설

황이 포함된 연료를 연소시켰을 때 황산화물이 대기로 배출되는 것을 감소시켜 주고, 황산칼슘과 같은 고체 성분으로 전환시켜 관리를 쉽게 해주는 시설

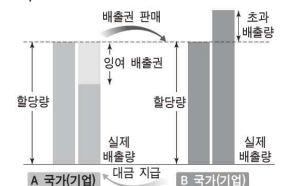
Item 3 II 국가 간 주요 환경 협약

_____	미국, 유럽, 일본 등 선진 38개국의 온실가스 감축 목표를 구체적으로 제시하고 온실가스 배출권 거래제를 도입함
_____	선진국과 개발도상국 모두 온실가스 감축을 포함한 포괄적인 대응에 동참하도록 규정
_____	오존층 보호를 위해 염화플루오린화탄소(CFCs)의 사용 규제를 명시함
_____	산성비 문제 해결을 위해 국경을 넘어 이동하는 대기 오염 물질의 감축 및 통제를 목적으로 함
_____	사막화 방지와 심각한 사막화를 겪고 있는 개발도상국을 재정적·기술적으로 지원하는 것을 목적으로 함
_____	유해 폐기물의 국가 간 이동에 관한 규제를 목적으로 함
_____	지구 온난화 방지를 위해 온실가스 규제
_____	습지의 보호와 지속 가능한 이용을 목적으로 함
_____	다이옥신, DDT 등 인체와 동물, 환경에 유해한 12개 유독성 화학 물질의 사용 금지
_____	지구상의 생물 종을 보호하기 위한 협약
_____	폐기물의 해양 투기로 인한 해양 오염 방지를 목적으로 함

구분	교토 의정서(1997년)	파리 협정(2015년)
대상 국가	주요 선진국 37개국	195개 당사국
적용 시기	2020년까지 기후 변화 대응 방식 규정	2020년 이후 신 기후 체제
주요 내용	<ul style="list-style-type: none"> 온실가스 총 배출량을 1990년 수준보다 평균 5.2% 감축 선진국에만 온실가스 감축 의무 부여 온실가스(탄소) 배출권 거래제, 공동 이행 제도, 청정 개발 체제 등의 제도 도입 	<ul style="list-style-type: none"> 지구 평균 온도의 상승 폭을 산업화 이전과 비교하여 1.5°C 이하로 제한 선진국은 2020년부터 개발도상국의 기후 변화 대처 사업에 매년 최소 천억 달러 지원 2023년 첫 이행 점검 이후 5년마다 상향된 감축 목표 제출 및 이행 여부 검증
우리나라	감축 의무 부과되지 않음	2030년 배출 전망치 대비 37% 감축 안 제출

온실가스(탄소) 배출권 거래제

국가나 기업 간에 온실가스 배출 허용량을 거래할 수 있는 제도이다. 국가나 기업마다 배출할 수 있는 온실가스의 총량을 규정한 후 사용하지 않은 분량은 초과 배출한 국가나 기업에 판매할 수 있다.



공동 이행 제도

선진 국가들 사이에서 온실 기체 감축 사업을 공동으로 수행하는 것을 인정하는 것으로, 한 국가가 다른 국가에 투자하여 감축한 온실 기체 감축량의 일부분을 투자국의 감축 실적으로 인정하는 제도

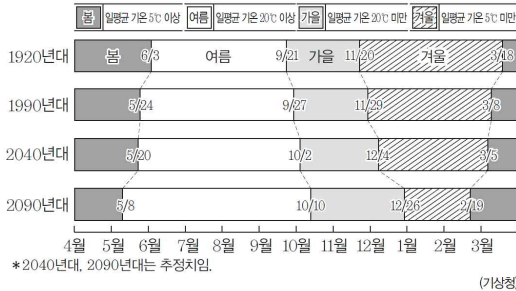
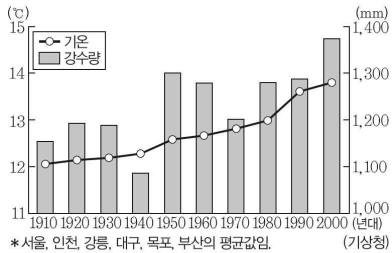
청정 개발 체제

선진국이 개발도상국에 온실가스 감축을 위한 기술 및 자금을 지원하여 달성한 실적을 자국에 할당된 감축 목표 달성에 반영하는 제도이다.

II 참고 자료 II

1. 우리나라의 기후 변화

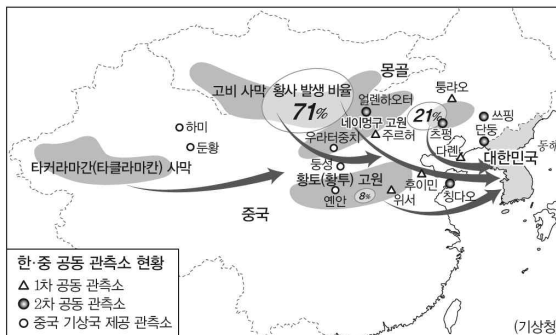
- 기온 변화 : 지난 100년간 연평균 기온이 세계 평균(약 0.74℃)의 2배 이상(약 1.7℃) ____함
- 강수 변화 : 지난 100년간 연 강수량이 약 220mm ____하였으나 연 강수 일수는 ____함 → 호우 일수는 ____ 추세
- 기타 : 열대야 · 열대일 등은 발생 빈도 ____, 한파일 · 서리일 등은 발생 빈도 ____ 추세



▲ 서울의 계절 시작일과 종료일 변화

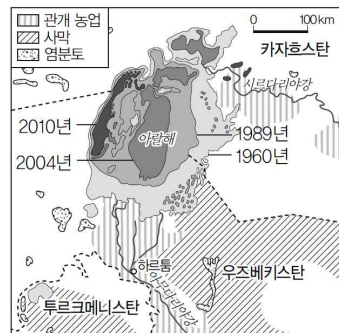
2. 황사

- 의미 : 중국 내륙의 황토 고원이나 건조 지역에서 발생한 모래나 먼지가 ____을 타고 우리나라로 날아오는 현상
- 발생 시기 : 주로 ____
- 영향
 - 부정적 : ____ 질환 및 ____ 질환의 발병률 증가, ____ 교통의 장애, 정밀 기기의 오작동 유발 등
 - 긍정적 : ____ 완화, 토양의 ____ 방지 등
- 대책 : 황사 발원지에 대한 ____ 사업, 국가 간의 공조를 통한 관측 및 예보 시스템 구축



3. 아랄해의 변화

아랄해는 카자흐스탄 남부와 우즈베키스탄 북부 사이에 있는 세계 4위 규모의 호수였으나, 이곳으로 유입되는 하천에서 관개용수를 취수하여 주변의 경작지에 공급하면서 그 크기가 줄어들고 염도가 높아졌다. 호수가 줄어들면서 어민들은 생계를 잃게 되었고, 말라버린 호수 바닥은 소금 사막이 되었으며, 사막의 염분이 바람을 타고 확산되면서 주변 생태계를 황폐화시켰다.



호우 일수

호우가 발생한 일수이다. 호우는 일반적으로 큰비와 같은 뜻으로 사용되며, 특히 짧은 시간에 많은 양의 비가 내리는 것을 의미한다.

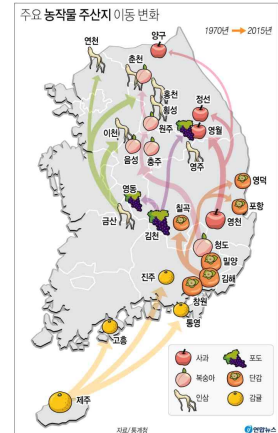
열대야와 열대일

밤(오후 6시 1분부터 다음 날 오전 9시) 최저 기온이 25℃ 이상이면 열대야, 일 최고 기온이 30℃ 이상이면 열대일이라고 한다.

기후 변화의 영향(우리나라)

- 계절의 변화 : 여름은 길어지고, 겨울은 짧아짐
- 작물의 변화 : 농작물의 재배 북한계선 및 재배 적지 북상
- 식생의 변화 : 냉대림의 분포 면적 축소, 난대림의 분포 면적 확대
- 어족 자원의 변화 : 명태 · 대구 등 한류성 어족 감소, 오징어 · 멸치 등의 난류성 어족 증가
- 기타 : 병충해 및 열대성 질병 증가, 태풍의 세력 강화 등

주요 농작물 주산지 이동 변화



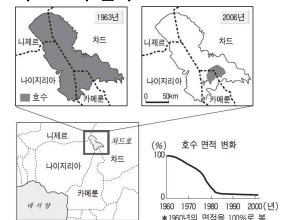
농작물의 재배 북한계선

농작물이 기후 조건의 제약으로 더 이상 재배될 수 없는 지역적 한계를 나타낸 것으로, 최한월 평균 기온과 무상 기간에 의해 결정된다.

무상 기간

서리가 내리지 않는 기간으로 마지막 서리가 내린 날과 첫서리가 내린 날 사이의 기간을 뜻한다. 무상 기간은 농작물의 생육 기간에 영향을 준다.

차드 호의 변화



2 환경 문제 해결을 위한 방안

Item 1 II 정부의 노력

① 국제 사회와의 협력

- 전 지구적 차원의 환경 문제 해결을 위한 국제적 협력에 동참
- 국제 협약 체결 및 이행, 비닐 봉투 사용 억제 정책, 탄소 배출권 거래제 참여 등

② 환경 관련 법과 제도 마련

- 환경 오염 규제 측면 : 오염 물질 배출 사업자 또는 소비자의 처벌, 부담금 부과
- 환경 오염 예방 측면 : 친환경 사업자에 대한 보조금 지급, 개발 사업 시행 전 환경 영향 평가 실시
- 환경 친화적 정책 : 친환경 제품에 관한 정보 제공, 친환경 산업 육성, 청정 과학 기술·에너지 연구 및 개발 장려 등(태양광 발전 설비 대여 사업 지원, 환경 성적 표지 제도, 에너지 소비 효율 등급 표시제, 빈 용기 보증금 제도 등)

Item 2 II 시민 단체의 노력

① 역할 : 환경 문제 해결 과정에서 정부, 기업, 시민을 잇는 다리 역할

② 기능

감시 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 정부의 정책 수립 및 시행 과정 감시 및 비판 • 기업의 환경 윤리 준수 감시 및 비판
지원 기능	<ul style="list-style-type: none"> • 정부와 기업, 개인이 환경친화적인 행동을 하도록 지원 • 환경 운동 전개, 홍보 활동, 서명 운동 실시 • 시민 대상 환경 보호 실천 방안 교육

Item 3 II 기업의 노력

① 친환경 경영 추구 : 사회적 책임 의식을 가지고, 환경 오염을 최소화하려는 기업 윤리를 가져야 함

② 생산, 유통, 폐기 과정에서의 환경 보호 노력

- 기반 시설 정비 : 노후화된 시설 정비, 오염 물질 정화 시설 설치 → 오염 물질 배출량 감소
- 청정 기술 개발 : 환경친화적 제품 및 에너지 고효율 제품 생산
- 신·재생 에너지 사용 확대
- 상품 유통 과정의 간소화, 친환경 상품을 우선 공급 및 진열
- 폐기물 회수 후 재활용

Item 4 II 개인의 노력

① 자원 및 에너지 절약 : 콘센트 뽑기, 대중교통 이용하기, 개인 컵 사용, 절수기 사용 등

② 재사용 및 재활용 생활화 : 교복 물려주기, 이면지 사용, 쓰레기 분리 배출 등

③ 환경 관련 법 준수 및 녹색 소비

환경 영향 평가

각종 개발 사업이 시행되기 전에 환경에 미치게 될 영향을 예측하고 평가하여 환경에 끼칠 부정적 영향을 줄이는 방안을 마련하는 제도

환경 성적 표지 제도



제품의 생산부터 폐기까지 전 과정에 대한 탄소 발자국, 오존층 영향, 산성비 등의 환경 영향을 계량적으로 표시하여 제품에 부착하는 제도

탄소 발자국

환경성적표지 환경영향 범주 중 하나로 제품 및 서비스의 원료 채취, 생산, 수송·유통, 사용, 폐기 등 전 과정에서 발생하는 온실가스 발생량을 이산화탄소 배출량으로 환산하여 라벨형태로 제품에 표시하며, 탄소발자국은 1단계 탄소발자국 인증, 2단계 저탄소제품 인증으로 구성됨

에너지 소비 효율 등급 표시제

소비자는 효율이 높은 에너지 절약형 제품을 구입하고, 생산자는 생산 단계부터 원천적으로 에너지 절약형 제품을 생산·판매하도록 하는 신고 제도

빈 용기 보증금 제도

빈 용기 재사용률을 높여 자원 소비를 줄이기 위해 보증금을 돌려주는 제도

그린피스

1979년에 설립된 국제 환경 보호 단체로, 지구의 환경을 보존하고 평화를 증진시키기 위해 핵실험 반대, 자연 보호 운동 등의 활동을 펼치고 있다.

청정 기술

생산 공정 전반에 걸쳐 자원과 에너지를 절약하고 환경 오염을 예방 및 최소화하는 산업 기술을 말함

신·재생 에너지

태양광, 태양열, 풍력, 수력, 해양, 폐기물, 지열 등의 재생 에너지와 연료 전지, 수소 에너지 등의 신에너지로, 화석 연료 사용에 따른 문제를 극복할 수 있는 에너지를 가리킴

녹색 소비

제품을 구매하고 사용한 후 버릴 때까지의 전 과정에 걸쳐 친환경적인 행동을 하는 것을 말함

Ⅱ 참고 자료 Ⅱ

1. 탄소 발자국과 탄소 라벨링 제도

탄소 발자국은 인간이 활동하거나 제품을 생산하고 소비하는데 직·간접적으로 들어가는 이산화탄소의 총량을 뜻한다. 예를 들어 상점의 냉장고 속에 들어 있는 아이스크림을 사 먹을 경우를 가정하자. 아이스크림을 만드는 공장의 기계를 가동하려면 전기가 소비된다. 우리나라 전기의 대부분은 화석 연료를 통한 화력 발전에 의해 생산되므로 아이스크림을 만들기 위해서는 탄소가 배출된다. 만

들어진 아이스크림은 공장에서 상점까지 자동차를 통해 운반된다. 이때 마찬가지로 자동차 연료로 소비된 화석 연료로 인해 탄소가 배출된다. 상점으로 운반된 아이스크림은 우리가 사 먹을 때까지 냉장고 속에서 잘 보관된다. 냉장고 역시 전기를 소비하므로 탄소가 배출된다. 이처럼 인간 활동의 일련의 과정에서는 탄소가 필연적으로 배출된다.

이런 의미에서 탄소 라벨링 제도는 온실 기체 배출량을 줄이고자 하는 대표적인 우리의 노력이다. 탄소 라벨링 제도는 기업이 생산한 제품에 탄소 발자국을 라벨처럼 표시하는 제도이다. 소비자들은 제품에 표시된 탄소 소비량을 확인하여 탄소를 보다 적게 배출해서 만든 제품을 선택하게 될 것이고, 이에 따라 기업은 제품 생산 시 탄소 배출을 줄이려는 노력을 하게 될 것이다.

