

1. 기후 변화

(1) 기상과 기후

- ① 기상 : 날씨. 어떤 지역의 단기간(매일) 나타나는 대기(기온, 강수, 바람)의 상태
⇒ 한 지역에서 한 순간에 나타나는 대기의 상태
- ② 기후 : 어떤 지역에 장기간에 걸쳐 나타나는 평균적인 대기의 상태

(2) 기후 연구의 방법

- ① 나이테 : 기온, 강수량에 따라 나무의 성장 속도가 달라짐
⇒ 기온이 높고 강수량이 많으면, 성장 속도가 빨라 나이테 간격이 넓음
- ② 빙하 코어 : 빙하가 형성될 때 얼음 속에 공기 방울이 포함됨
 - 빙하의 줄무늬 : 계절에 따라 빙하의 생성 과정이 달라서 생김
⇒ 나무의 나이테처럼 빙하의 생성 시기를 알 수 있음
 - 공기 방울에는 과거의 대기 성분이 있으므로 기후를 알 수 있음
- ③ 화석 : 화석의 종류와 분포로부터 과거의 기후를 추정

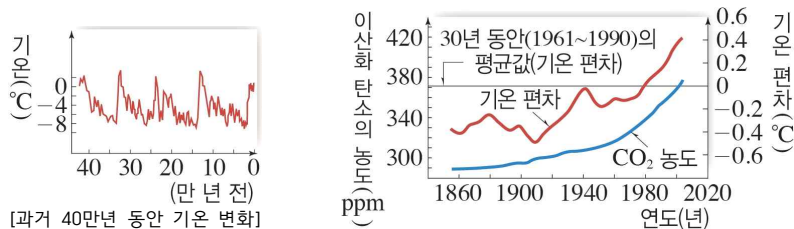
(3) 기후 변화의 원인

- ① 내적 원인 : 지표면(빙하 면적, 삼림 면적), 화산 활동, 수륙분포, 대기 조성
- ② 외적 원인 : 태양 활동, 자전축의 방향 및 기울기, 공전 궤도 모양 변화

2. 지구 온난화

(1) 과거의 기후

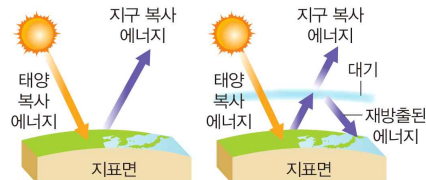
- ① 온난한 기후와 한랭한 기후가 반복적으로 나타남
- ② 지구 온난화의 영향으로 최근에는 상승하는 추세



- ③ 기상청 자료검색
 - 기상자료개방포털 : <https://data.kma.go.kr/cmmn/main.do>
 - 기상청 날씨누리 : <https://www.weather.go.kr/w/index.do>
 - 기상청 기후정보포털 : <http://www.climate.go.kr/home/>

(2) 온실 효과

- ① 온실 기체가 지구 복사 에너지를 흡수하여 지구의 평균 기온을 높게 유지하는 효과

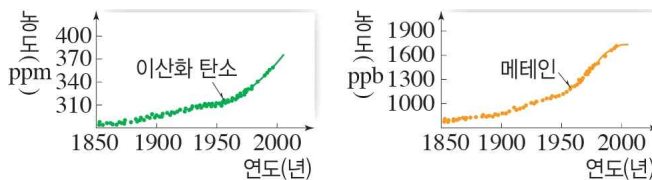


- ② 온실 기체 : 온실 효과를 일으키는 기체

구분	특징	온난화지수
이산화탄소 (CO ₂)	○ 화석연료 연소로 주로 발생 ○ 지구 온난화지수는 낮음 ○ 전체 온실기체 중 80% 차지	1
메테인 (CH ₄)	○ 유기물의 분해 때 주로 발생 ○ 발생량은 전체의 4.8% ○ 온실효과의 15 ~ 20% 차지	21
아산화질소 (N ₂ O)	○ 석탄 채광, 질소비료로 발생 ○ 발생량은 전체 2.8%	310
수소불화탄소 (HFC ₈)	○ 냉장고, 에어컨의 냉매 ○ 불연성, 무독성	140 ~ 11,700
과불화탄소 (PFC ₆)	○ 전자제품, 도금산업, 반도체 세척용으로 사용	6500 ~ 92,000
육불화황 (SF ₆)	○ 전기제품, 변압기 등의 절연기체	23,900

(3) 지구 온난화

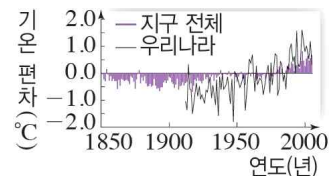
- ① 지구 온난화 : 대기 중 온실 기체의 양이 증가하여 지구의 평균 기온이 상승하는 현상



- ② 온실 기체 증가 원인 : 화석 연료 사용량 증가, 토지 개발, 벌목 등

- ③ 한반도의 온난화

- 평균 기온은 지구 전체에 비해 큰 폭으로 상승
- 온난화에 의한 환경 변화 : 봄철 개화 시기 변화, 아열대 기후의 확대, 동식물의 서식지 변화, 수도권의 계절 길이 변화 등



	봄	여름	가을	겨울
2001~2010	80(일)	113	67	105
3.9(월, 일)	5.28	9.18	11.24	3.8
2011~2040	78	123	63	101
3.9	5.26	9.26	11.28	3.8
2041~2070	77	135	62	91
3.2	5.18	9.30	12.1	3.1
2071~2100 (년)	94	152	58	61
	2.7	5.12	10.11	12.8 2.6

[수도권의 계절 길이 변화]

- ④ 온난화에 대한 대체

- 화석 연료 사용의 억제 및 신재생 에너지 개발
- 유엔 기후 변화 협약 준수

* 기후 변화 협약

- ① 유엔 기후 변화 협약(UNFCCC, 1992) : 온실기체의 인위적 배출을 제한하여 지구 온난화를 방지하기 위한 협약
- ② 교토의정서(1997) : 유엔 기후변화협약의 구체적 이행 방안 (2020년 만료)
 - 국제 탄소 배출권 거래, 청정개발체제, 공동이행 ⇒ 시장기반체제 방식
 - 선진국에만 온실가스 감축 의무 부여
- ③ 파리 기후 변화 협약(2015) : 2020년 이후 기후 변화에 대응하기 위한 합의문.
 - 모든 국가에게 구속력 있는 보편적 기후 협약