




4. 기후변화에 대한 국제적 대응

제4주차 강의 (비대면)

담당교수 강 승 진



강 의 순 서

지난 학습내용 요약

가. 기후변화 대응 국제적 노력

나. 기후변화협약

다. 교토의정서

지난시간 학습내용 요약

- 기후변화 현상
 - 현상: 평균기온 1°C 상승, 해수면 19cm 상승
 - 2100년에는 2.6 ~ 4.8°C 상승, 해수면 45 ~ 82cm 상승 전망
- 기후변화의 원인
 - 자연적인 원인: 지구의 대기에 의해 자연적인 온실효과
 - 인위적인 원인: 인류의 경제활동으로 온실가스를 배출, 산림 파괴
 - 인위적인 온실가스: 추가적인 온실효과로 지구기온 상승 원인
 - 이산화탄소(CO_2): 화석연료 연소, 산림벌채, 시멘트 생산 등
 - 메탄(CH_4): 논농사(쌀 경작), 가축(되새김동물) 사육, 폐기물 매립, 연료연소
 - 아산화질소(N_2O): 질소비료 사용, 화학공장, 연료연소(일부)
 - 수소불화탄소(HFCs): 냉매 사용(냉장고, 에어컨)
 - 과불화탄소(PFCs): 반도체 제조공정(식각공정)
 - 육불화황(SF_6): 절연제(고압전류 차단기), 반도체 공정



지난시간 학습내용 요약

- 기후변화의 영향: 기상, 환경, 경제 등 모든 분야에 영향을 미침
 - 영향: 기온 상승, 해수면 상승
 - 기상이변과 재해 증가, 생태계 파괴
 - 식수 및 식량문제 등으로 미래 인류의 생존에 큰 위협이 될 수 있음
 - 기후변화의 예상되는 피해
 - 폭염: 기온상승으로 열사병 증대, 고온 기후로 대규모 산불 발생
 - 열대 폭풍우 증가: 태풍의 빈발, 세력이 강해짐
 - 강수 유형 변화: 지역에 따라 폭우, 가뭄(사막화) 발생 → 식수문제 발생
 - 빙하 감소: 북극지방과 육상(고산지대)의 빙하 감소
 - 해수면 상승: 세계평균 19cm 상승 → 저지대 침수, 해안 침식
 - 해수 산성화: 해양 생물 생육 조건 변화 → 일부 생물 멸종 가능성
 - 생태계 변화: 기온상승으로 동식물 서식조건 변화
- 식량 문제 발생 우려



가. 기후변화 대응 국제적 노력

- 1979년 제1차 세계기후회의
 - 기후변화 문제를 과학자들이 본격적으로 논의하기 시작함
 - 온실효과에 의해 지구 기온의 상승한다는 데에 공감함
 - * 1970년대 초까지 대기오염, 핵전쟁 등으로 인한 핵겨울에 대한 우려가 있었음
 - 화석연료 사용, 산림 파괴, 토지이용 변화에 의한 CO₂ 축적이 원인
 - 기후변화의 원인과 영향을 과학적으로 연구하기 위한 세계기후계획 설치
- 1980년대 과학자들의 논의
 - 1980년대 들어 이상기후 증가 → 지구온난화 논쟁 가열
 - 1985년 빌라흐 회의: UNEP 주관, 29개국 과학자 참여
 - 과학자들은 온실가스의 지속적인 농도 증가는 중대한 기후변화를 일으킬 가능성이 크다고 지적함
 - 1988년 대기변화에 관한 국제회의(토론토)
 - 지구온난화 방지를 위한 국가별 대책 마련을 촉구함



가. 기후변화 대응 국제적 노력

- 1988년 IPCC(기후변화에 관한 정부간 패널) 설립
 - IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change
 - 1988년 UN 결의에 의해 설립, 기후변화에 대한 과학적 연구를 수행
 - 1988년 유엔환경계획(UNEP)과 세계기상기구(WMO)가 공동으로 설립
 - 전세계 각국의 기상학자, 생태학자, 경제학자 등 약 3,000여명(초기)이 참여
 - 현재 7,000명 참여, 과학적 연구 수행 및 기후변화 관련 보고서 발간
 - 1990년 6월 기후변화에 관한 제1차 평가보고서(AR1) 발간
 - 기후변화의 과학, 기후변화 영향 및 온실가스 감축을 위한 대응전략 등에 관한 기존의 연구를 종합 평가한 것임
 - 기후변화 논의를 촉진하는데 과학적인 근거를 제시한 것임
 - 기후변화 방지를 위한 세계기후협약 제정을 촉구하는 계기를 마련함
- 기후변화에 대한 여론 환기로 기후문제를 과학적 논의의 대상에서 UN을 중심으로 국제정치적인 논의 주제가 됨



가. 기후변화 대응 국제적 노력

- IPCC 조직 및 기능

- IPCC 조직

- 업무를 효율적으로 수행하기 위하여 분야별 Working Group(WG) 구성
 - WG1: 기후변화 현상에 관한 과학적 연구 수행(주로 기상학자)
 - WG2: 기후변화의 영향 및 피해, 적응 등에 대한 연구 수행
 - WG3: 기후변화 및 대응정책이 사회경제적 영향에 대한 연구 수행

- 기후변화에 관한 평가보고서(AR) 발간

- 1990년 기후변화에 관한 제1차 평가보고서 발간

- * AR1: 1st Assessment Report on Climate Change

- 2013년까지 5차례의 평가보고서 발간, 제6차 평가보고서 준비(2021년)

- * 기후변화 평가보고서는 각 WG별 보고서와 종합보고서, 그리고 요약보고서를 발간함

- 기후변화 관련 특별보고서(Special Report) 발간

- UN 기후변화 회의 요청에 따라 특별연구를 여러 차례 수행

- * 예: IPCC Special Report: Global Warming of 1.5°C (2018년)

가. 기후변화 대응 국제적 노력

- IPCC의 정의: 기후변화 대응전략 <참고자료>
- IPCC의 정의에 따르면, 기후변화에 대처하기 위한 대책은 크게 **적응과 완화**로 구분된다. 우리가 온실가스 감축을 위해 아무리 노력한다 해도 과거에 배출된 온실가스와 기후변화의 장기성 때문에 과학자들은 지구온난화는 금세기말까지 계속 진행된다고 보고 있다. 이러한 기후변화가 일어나면 이에 **맞추어 피해를 최소화 하는 전략이 적응(Adaptation)**이라고 볼 수 있다. 한편 완화(Mitigation)는 기후가 변화하는 속도를 인류가 적응할 수 있는 정도로 늦추는 노력이라고 볼 수 있다. IPCC의 정의에 **따르면 완화의 전략은 온실가스 배출 감축과 흡수원의 증진이다**. 하지만 온실가스 배출이 화석에너지 이용 등 우리의 경제활동과 밀접하게 연관되어 있다. 우리가 기후변화에 대응하기 위해서 온실가스를 감축한다면 자원배분의 변화로 인하여 경제에 영향을 미치게 되며, 전세계가 기후변화에 대한 공동의 해결 방안을 찾는 데 어려움을 겪고 있다.



가. 기후변화 대응 국제적 노력

- 1990년 UN 결의
 - 제45차 UN총회에서 지구기후보전에 대한 결의문 채택
 - UN 결의에 따라 기후변화협약 제정을 위한 INC 설치
 - INC: 정부간 협상 위원회
 - 1991년부터 기후변화협약 제정을 위한 협상 개시 → 5차례 회의
 - 1992년 5월 기후변화협약 초안 채택
- 1992년 6월 리우 세계 환경 정상회의
 - 유엔환경개발회의(UNCED): 전세계 150여 개국 정상들이 참석
 - 기후변화협약(UNFCCC)에 154개국이 서명함
 - 기후변화협약은 각국의 비준을 거쳐 1994년 3월 21일 발효됨
 - 동 환경 정상회의에서 환경에 관한 다른 중요한 협약도 채택함
 - 의제 21(Agenda 21)
 - 생물다양성협약, 사막화방지협약 등



나. 기후변화협약과 주요 내용

- 기후변화 대응 체제의 흐름

- **기후변화협약**: 1992년 채택 → 1994년 발효 (현재 197개국 가입)

- 기후변화 대응을 위한 최초의 세계적인 노력
 - 전세계적인 대응 촉구
 - 선진국 중심의 온실가스 감축의무

- **교토의정서**: 1997년 채택 → 2005년 발효 (현재 191개국 가입)

- 선진국의 구체적인 온실가스 감축 의무
 - 온실가스 배출원과 규제 대상 6가지 온실가스 결정
 - 시장메커니즘 도입: 온실가스 감축분 거래 가능

- **파리협정**: 2015년 채택 → 2016년 발효 (현재 191개국 가입)

- 신기후체제: 선진국뿐만 아니라 개도국도 온실가스 감축 참여
 - 지구기온 상승억제 목표: 산업혁명 이전 대비 2℃ 이내로 억제하기로 함
 - 기후변화 대응을 위한 국가별 기여(NDC) 제출



나. 기후변화협약과 주요 내용

- 기후변화협약(UNFCCC)
 - 공식명칭: 기후변화에 관한 국제연합 기본협약
 - UNFCCC: United Nations Framework Convention on Climate Change
 - 1992년 6월 리우 정상회의(UNCED)에서 채택 및 서명
 - 목표: 인간이 기후체계에 위험한 영향을 미치지 않는 수준으로 대기중의 온실가스 농도를 안정화시키는 것
 - 원칙 및 고려사항
 - 형평성(Equity)의 원칙
 - 공통의 그러나 차별화된 책임(Common But Differentiated Responsibility)
 - 개별 국가의 능력(Respective Capability)
 - 개발도상국, 특히 기후변화에 취약한 국가들의 필요와 상황을 고려
 - 선진국은 기후변화와 그로 인한 부정적 영향에 솔선하여 대응함



나. 기후변화협약과 주요 내용

- 의무사항

- 일반의무사항: 모든 당사국(All Parties)

- 온실가스 배출량 통계를 작성하고 제출함
 - 기후변화를 완화하기 위한 국가 전략 및 정책을 수립하고 시행함
 - 기후변화 관측, 온실가스 기술개발 등 전분야에 걸쳐 공동 협력함
 - 국가의 기후변화 대응 노력을 담은 국가보고서 제출

- 특별의무사항: 선진국(부속서-1 국가: Annex-1 Parties)

- 2000년까지 온실가스 배출을 1990년 수준으로 안정화 노력(비강제적)
 - 온실가스 감축을 위한 구체적인 정책 및 조치를 시행함
 - 국제협력, 그리고 개도국에 대한 재정 및 기술지원을 해야 함
 - 국가보고서 주기적으로 제출: 온실가스 감축정책 및 조치 내용, 그리고 정책수단의 온실가스 감축 효과 등을 상세하게 보고함

나. 기후변화협약과 주요 내용

• 일반의무사항과 특별의무사항

구 분	일 반 의 무	특 별 의 무
적용 대상	◦모든 가입국	◦선진국(부속서-I 국가)
온실가스 감축목표	◦없음	◦2000년까지 1990년 수준으로 안정화하도록 노력
온실가스통계 작성 및 제출	◦대상: 온실가스의 인위적 배출 및 제거량	
국가전략추진	◦기후변화 방지 및 적응력 제고를 위한 국가 프로그램 수립·이행, 공표	◦국가정책의 채택, 구체적인 정책 및 조치의 이행, 이행효과 보고
공동협력사항	◦온실가스 저감기술 및 공정 개발, 보급확대 ◦온실가스 흡수원 관리·보호 및 증진 ◦적응능력 개발관련 통합 계획 수립 ◦국가정책에 기후변화 문제 반영 등	◦타국과 공동으로 의무이행 가능 ◦국가간 경제 및 행정수단 조화 추진 ◦개도국에 대한 재정 및 기술지원
보고의무	◦보고대상: 온실가스 국가통계 및 정책시행 내용 및 결과 ◦국가보고서: 개도국은 협약 발효후 3년 이내, 선진국은 6개월 이내에 제출	◦보고대상: 국가정책 및 조치의 구체적인 내용과 효과 추정, 온실가스배출 및 제거전망, 재정지원 및 기술이전 이행상황 등



나. 기후변화협약과 주요 내용

- 기후변화협약 조직
 - 기후변화협약 당사국총회
 - COP: Conference of the Parties, 기후변화협약 최고 결정기구
 - 1995년부터 매년 개최(UN 기준 5개 대륙을 순회하면서 개최)
 - 의장: 개최국의 환경부장관 (또는 외교부장관)
 - CMP: 교토의정서 당사국총회
 - CMA: 파리협정 당사국총회
 - 부속기구(Subsidiary Bodies): 당사국총회의 기능을 보조함
 - 이행부속기구(SBI): 협약의 행정적인 사항 협의
 - 과학기술자문부속기구(SBSTA): 협약의 기술적 사항에 대한 협의
 - 사무국(Secretariat)
 - 사무국장(Executive Secretary): 기후변화협약 행정 및 사무업무 총괄
 - 현재 독일 본에 사무국이 있음: 여기서 매년 부속기구회의 개최



다. 교토의정서와 주요 내용

- 교토의정서(Kyoto Protocol) 채택과정
 - 초기 기후협상 진행과정 요약
 - 1992년 6월: Rio 유엔환경개발회의에서 기후변화협약 서명
 - 1994년 3월 21일: 기후변화협약 공식 발효
 - 1995년 3월: 기후변화협약 제1차 당사국총회 독일 베를린에서 개최
 - 1997년 12월: 제3차 당사국총회에서 교토의정서 채택
 - 2001년 11월: 제7차 당사국총회, 교토의정서 이행방안 합의(마라케시 합의)
 - 2005년 2월 16일: 교토의정서 발효
 - 베를린 결의: 1995년 COP-1
 - 협약상의 감축의무만으로는 기후변화협약의 목적 달성에 불충분 인지
 - 2000년 이후 선진국들의 감축의무 강화 논의
 - 선진국들간에 치열한 감축의무에 대한 협상
 - 한국: 1996년 OECD 가입 → 선진국이 되었으므로 감축의무 부담 압력
 - 1997년 COP-3에서 교토의정서 채택
 - 공식명칭: The Kyoto Protocol to UNFCCC

다. 교토의정서와 주요 내용

- 선진국(Annex-1 국가)의 온실가스 감축의무 확정
 - 제1차 공약기간(2008-2012년) 1990년 대비 평균 5.2% 감축

대상국가 (38개 선진국: 교토의정서 Annex B)	감축목표율*
EU 15개국**(독일, 영국, 프랑스, 이탈리아, 네덜란드, 벨기에, 오스트리아, 덴마크, 핀란드, 스페인, 그리스, 아일랜드, 룩셈부르크, 포르투갈, 스웨덴) 불가리아, 체코, 에스토니아, 라트비아, 리히텐슈타인, 리투아니아, 모나코, 루마니아, 슬로바키아, 슬로베니아, 스위스	-8%
미국	-7%
일본, 캐나다, 헝가리, 폴란드	-6%
크로아티아	-5%
러시아, 뉴질랜드, 우크라이나	0%
노르웨이	+1%
호주	+8%
아이슬란드	+10%

*주: 감축목표율은 1990년 배출량 기준임.

**주: EU Bubble: EU 15개국은 전체적으로 -8%의 감축의무 부과 받음. 이후 EU 자체 협의를 통해 국가별 감축량을 배분함. 독일(-21%), 영국(-12.5%)이 많이 감축하고, 프랑스는 0.0% 동결, 스페인(+15%), 그리스(+25%), 포르투갈(+27%) 등은 배출량을 증가시킴.



다. 교토의정서와 주요 내용

- 온실가스 종류 및 배출원 확정
 - 6가지 온실가스를 규제하기로 함
 - 이산화탄소(CO_2): 화석연료 연소, 산림벌채, 시멘트 생산 등
 - 메탄(CH_4): 논농사(쌀 경작), 가축(되새김동물) 사육, 폐기물 매립, 연료 연소
 - 아산화질소(N_2O): 질소비료 사용, 화학공장, 연료연소(일부)
 - 수소불화탄소(HFCs): 냉매 사용(냉장고, 에어컨)
 - 과불화탄소(PFCs): 반도체 제조공정(식각공정)
 - 육불화황(SF_6): 절연제(고압전류 차단기), 반도체 공정
 - 온실가스 배출원
 - 에너지부문: 에너지 연소 및 탈루성 포함
 - 산업공정 부문, 용제 및 기타제품 부문
 - 농업부문, 폐기물 부문
 - 산림 등 흡수원(Sinks) 부문



다. 교토의정서와 주요 내용

- 교토메카니즘 (Kyoto Mechanism) 도입
 - 시장 메커니즘이라고도 함: 온실가스 감축분을 거래 가능
 - 선진국들의 감축목표를 비용효과적으로 달성하려는 목적으로 도입
 - 공동이행제도(JI: Joint Implementation)
 - 선진국 A가 다른 선진국 B에 투자하여 발생한 온실가스 감축분의 일부를 A 국가의 감축실적으로 인정하는 제도
 - 청정개발체제(CDM: Clean Development Mechanism)
 - 선진국 A가 개도국 C에 자본과 기술을 투자하여 발생한 온실가스 감축분의 일부 (또는 전부)를 A국의 감축실적으로 인정하는 제도
 - 배출권거래제(ET: Emission Trading)
 - 온실가스 감축 의무가 있는 국가들에 배출 할당량을 부여한 후, 해당 국가들이 서로 배출권을 거래할 수 있도록 허용
 - 국가 내에서도 온실가스 다배출 기업간에 배출권거래제 도입 가능



United Nations
Climate Change Secretariat

Executive Secretary

Naciones Unidas
Secretaría de Cambio Climático

Secretaria Ejecutiva

Date: 22 June 2020
Reference: CA/MTP/O/SB 52/JUN.2020
Page 1 of 1

MESSAGE TO PARTIES, OBSERVER STATES AND OBSERVER ORGANIZATIONS

Information regarding SB 52

I would like to refer to the communication dated 1 April 2020 indicating that in light of the COVID-19 situation, the Bureau of the COP, CMP and CMA decided that the fifty-second session of the Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice (SBSTA 52) and the fifty-second session of the Subsidiary Body for Implementation (SBI 52) would be held from 4 to 12 October 2020. The message further indicated that, taking into consideration the uncertainty of how the COVID-19 crisis would evolve, the Bureau would review the feasibility of convening the sessions on the new dates.

On Wednesday, 17 June 2020, the Government of Germany decided to extend the ban on major events until the end of October at the earliest. Additionally, travel restrictions continue to be extended throughout the world.

Subsequently, the Bureau met on Monday 22 June 2020 to consider these new developments. Having considered the circumstances, which would preclude the secretariat's ability to organize the subsidiary body sessions (SB 52) in an inclusive manner with the participation of all Parties, the Bureau decided to postpone SB 52 to 2021. The Bureau, in conjunction with the secretariat, will consider new dates at its next meeting. Information on dates and all relevant information will be communicated in due course.

Yours sincerely,

(Signed by)

Patricia Espinosa

Distribution: To Parties and observer States through their national focal points for climate change and diplomatic missions accredited to the Federal Republic of Germany, as well as United Nations organizations and admitted observer organizations.



수고하셨습니다.