

「Review Question」			
교과목	탄소 인벤토리 구축 및 목표관리제 컨설팅		
강의주제	기후변화 대응에 따른 국내외 동향		
출제자	-	연락처	-

1. 6대 온실가스 종류에는 무엇이 있는가?

① 이산화탄소(CO₂) :

- 지구 온난화 지수는 낮지만 규제 가능한 가스(Controllable Gas)로서 전체 온실가스 배출량 중 약 80% 이상을 차지하고 있기 때문에 6대 온실가스 중 가장 중요한 온실가스로 분류
- 우리가 숨을 내쉴 때마다 나오는 이산화탄소(CO₂)는 나무와 석유, 석탄과 같은 화석연료가 탈 때, 탄소가 공기 중의 산소와 결합하여 생김

② 메탄(CH₄)

- 천연가스(LNG)의 주성분이며, 음식물 쓰레기가 부패할 때와 소나 닭과 같은 가축의 배설물에서도 발생
- 메탄의 발생량은 이산화탄소에 비해서 아주 작은 양이지만 메탄 1분자가 일으키는 온실효과는 이산화탄소의 약20배 이상으로 지구 전체 온실효과의 15~20%이상 차지

③ 아산화질소(N₂O)

- 주로 석탄을 채광할 때 그리고 연료가 고온으로 타면서 발생

④ 수소불화탄소(HFCs)

- 불연성 무독성 가스로 취급이 용이하며, 화학적으로 안정하여 냉장고 및 에어컨의 냉매로 사용

⑤ 과불화탄소(PFCs)

- 탄소와 불소의 화합물로 전자제품, 도금산업 등에서 세정용으로 사용되며, 우리나라의 경우 전량 반도체 제조공정(플라즈마 에칭 및 chamber cleaning)에 사용

⑥ 육불화황(SF₆)

- 전기제품이나 변압기 등의 절연체로 사용

2. 지구온도 상승은 생태계에 어떤 영향을 미치는가?

- ① **해양 생태계의 변화 : 해수온도 이상 상승으로 인한 해양생태계의 변화**
 - 로드하우 섬의 산호군락 멸종
 - 한류성 어종은 멸종, 난류성 어종이 증가
 - ② **삼림 생태계의 변화 : 식생분포 변화 및 삼림지역의 감소**
 - 지구온난화로 인한 산불발생으로 삼림지역 소멸
 - 지구 면적의 19% 사막화 진행
 - ③ **우리나라의 기후 변화**
 - 최근 100년동안 세계 평균기온 상승의 두 배인 1.5°C 상승
 - 지난 30년 동안 1.2°C 상승
 - ④ **우리나라 생태계 변화**
 - 지리산 고지대 구상나무 분포면적 18%감소
 - 한강 갯벌 2075년엔 소멸
- ※ 국립환경과학원 '2009년 국가장기생태연구' 발표

3. 기후변화에 대한 대응 활동의 종류는 무엇이 있으며, 각각의 특징은 무엇인가?

① 기후변화에 대한 대응활동 종류

- 감축사업 추진, 인벤토리 구축, 저 에너지 제품 수요 확대 대응, 배출권 포트폴리오 관리, 사업장 재해관리, 소비형태 변화 대응, 신사업 발굴, 신재생 에너지 사용

② 완화(Mitigation)분야:

- 인위적 조정 행위를 의미하는 것으로, 온실가스 배출량을 파악하고 흡수원을 강화하는 활동으로, 신재생에너지 개발, 친환경 자동차 개발 및 구매, 탄소제로 도시 건설 등이 해당한다.

- 감축Credit 확보, 인벤토리 보고 의무화, Demand-Side, 배출권 할당 및 거래

③ 적응(Adaptation)분야:

- 기후변화로 인한 피해를 최소화하여 사회를 운영하는 것으로, 각종 모형을 활용하여 기후예측 파급효과를 분석한 후 취약산업에 대한 대책을 수립하는 농작물 품종 개량, 인공강우 기술 개발 등이 해당한다.

- 기후예측 파급효과 분석, 통계기반 구축, 기후변화 취약산업 대책 수립, 해수침수 위험 조사

4. 지구의 환경보전과 관련된 국제적 합의나 협약의 기본지침으로 활용되는 선언은?

• 기후변화 협약의 큰 틀 아래, 실질적 이행 규정인 교토의정서와 마라케쉬 합의문으로 구성

- [법] 기후변화협약(UNFCCC) : 기후변화에 대처하기 위한 기본적인 원칙을 선언한 기본협약

- [시행령] 교토의정서 : 기후변화협약의 실질적 이행을 위한 부속 의정서

- [시행규칙(지침)] : 마라케쉬 합의문 : 구체적인 운영방안 규정

5. 교토의정서 체결과정과 온실가스 의무감축 대상국가는?

- 체결과정
 - 1992.06. 기후변화협약 채택 [리우회의, '94년 발효], 온실가스 증가로 인한 지구온난화 완화 목적
 - 1995.03. COP1 2000년이후 Annex I 국가의 감축목표 관련 의정서를 COP3에서 채택기로 합의
 - 1997.12. COP3 교토의정서 채택
 - 2001.03. 미국의 교토의정서 불참 선언, 미국 내 경제적 부담 및 개도국 의무부담 동참 요구
 - 2001.10. COP7 마라케시 합의문 채택, 교토의정서 세부 운영규칙에 대한 최종 합의
 - 2002.10. COP8 델리선언 채택, 개도국의 적응문제 강조
 - 2004.11.16. 러시아 교토의정서 비준서 기탁
 - 2004.12. 기후변화 적응에 관한 작업계획 채택 및 산림분야 운영체제 합의, 정부 전문가 세미나 개최 합의('05.5)
 - 2005. 2.16 교토의정서 발효
- 대상국가 및 감축량
 - 92%(-8%): 오스트리아, 벨기에, 불가리아, 체코, 덴마크, 에스토니아, 핀란드, 프랑스, 독일, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 라트비아, 리히텐슈타인, 리투아니아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 루마니아, 슬로바키아, 슬로베니아, 스페인, 스웨덴, 스위스, 영국 (유럽연합 15개국)
 - 93%(-7%): 미국
 - 94%(-6%): 캐나다, 헝가리, 일본, 폴란드
 - 95%(-5%): 크로아티아
 - 100%(±0%): 뉴질랜드, 러시아, 우크라이나
 - 101%(+1%): 노르웨이
 - 108%(+8%): 오스트레일리아
 - 110%(+10%): 아이슬란드

6. 대한민국은 교토의정서 체결 당시 Annex I/II, Non-Annex I 중 어떤 국가 군에 포함?

- Non-Annex I

7. 러시아의 교토의정서 비준이 가지는 의미는 무엇인가?

- 러시아가 55번째 국가로 비준함으로써 교토의정서 발효*
 - *발효조건 : 전 세계 이산화탄소 배출량의 55% 이상을 차지하는 55개국 이상이 비준할 경우

8. 기후변화협약과 교토의정서의 차이는 무엇이며, 교토의정서 체결 배경은?

① 기후변화협약과 교토의정서의 차이점

- 기후변화협약(UNFCCC)은 지구온난화 문제를 전 지구적 차원에서 공동대응하기 위하여 자발적인 참여를 명분화한 국제환경협약임
- 반면, 교토의정서(Kyoto Protocol)는 당사국의 구체적인 감축 목표 설정 및 이행방법 등을 규정한 강제적인 조약으로 구분될 수 있음

② 교토의정서 체결 배경

- 교토의정서(Kyoto Protocol)는 1997년 12월 일본 교토에서 열린 기후변화협약 제3차 당사국총회에서 채택되었으며, 협약의 실질적 이행을 위해 선진국의 온실가스 감축의무를 규정한 것으로 우리나라는 2002년 11월에 비준
- 교토의정서 발효 조건
 - 교토의정서가 발효되기 위해서는 첫째, 55개국 이상의 협약당사국들이 비준하여야 하고,
 - 둘째, 그중 비준서를 기탁한 부속서(Annex) I 국가들의 '90년 기준 온실가스 배출량의 합이 전체 부속서I 국가들의 90년 기준 55% 이상을 차지해야 함
 - 따라서, 2004년 11월 교토의정서에 러시아가 비준함으로써 비준한 부속서I 국가의 배출량이 61.6%로 교토의정서 발효조건을 충족

- 교토의정서 주요 내용
 - 선진국(38개국)의 의무적 감축 목표 설정(90년 대비 5.2% 감축)
 - 공동이행제도(JI), 청정개발체제(CDM), 배출권거래제(ET) 등 시장원리에 입각한 새로운 온실가스 감축수단의 도입
 - EU 등 지역경제통합기구를 통한 공동 감축목표 달성 허용(제4조) 등

9. 교토 매커니즘의 배출권 유형은 무엇이며, 거래단위는 어떻게 되는가?

① 교토 매커니즘의 배출권 유형 및 거래단위

- 청정개발체제(Clean Development Mechanism) : CER: Certified Emission Reduction credit
 - 선진국이 개도국에 투자하여 얻게 되는 온실가스 감축분을 선진국의 감축실적으로 인정받는 제도
- 공동이행제도(Joint Implementation) : ERU:Emission Reduction Units
 - 선진국 A가 다른 선진국 B에 투자하여 얻게 되는 온실가스 감축분의 일정분을 A국의 감축실적으로 인정하는 제도
- 배출권거래제(Emission Trading Schema) : AAU: Assign Amount Units
 - 선진국들이 온실가스 감축의무에 따른 배출쿼터를 국제시장에서 거래할 수 있게 하는 제도

10. 기후변화협약, 교토의정서, 마라케쉬 합의문간의 관계는 어떻게 되는가?

- 기후변화협약의 큰 틀 아래, 실질적 이행 규정인 교토의정서와 마라케쉬 합의문으로 구성
 - 기후변화협약: 기후변화에 대처하기 위한 기본적인 원칙을 선언한 기본협약
 - 교토의정서: 기후변화협약의 실질적 이행을 위한 부속 의정서
 - 마라케쉬 합의문: 구체적인 운영방안 규정

11. Post-교토체제를 논의하는 과정에서 채택된 코펜하겐 합의문의 의미하는 바는?

- 의미하는 바 : (1) 공동의 차별화된 책임, (2) 각 당사국이 감축목표 설정
- 논의내용 :
 - 2010년 말까지 법적 구속력 있는 합의를 채택한다는 내용은 협의 과정에서 삭제
 - 기온상승을 산업화 이전 대비 2°C 이내로 억제
 - 2015년 중간 평가 뒤 억제치 목표를 1.5°C로 재조정할 수 있음
 - 2010년 1월 31일까지 각국 감축목표, 계획서 제출
 - 선진국은 교토의정서보다 강화된 2020년까지 감축목표치 제출하고, 개도국은 자발적 계획서 제출, 이후 2년마다 유엔에 성과를 보고, 점검하되 각국의 주권을 존중
 - 최빈국, 군소 섬나라, 아프리카 등 취약국가들 우선 지원
 - 2020년까지 선진국은 1,000억 달러, '코펜하겐 그린플래닛기금' 조성, 2010~12년 300억 달러 긴급지원

12. EU의 기후변화 대응의 주요 정책은 무엇인가?

- EU가 효과적으로 이산화탄소 배출량을 감축하기 위해 활용하는 정책으로 배출권거래제(EU ETS)와 친환경자동차를 위한 자동차세제가 있다
 - (1) 배출권 거래제
 - 교토의정서가 발효되면서 의무감축 국가로서 효율적으로 이산화탄소를 감축시키기 위해 EU가 자발적으로 시행한 제도
 - (2) 친환경자동차를 위한 자동차세
 - 이산화탄소 배출을 감축하는 데 한계가 있음을 밝히면서 자동차의 이산화탄소 배출 감축을 법으로 강제함으로써 친환경자동차의 개발을 요구하고 있다

13. 오바마 행정부가 녹색성장을 달성하기 위해 통과시킨 법안의 이름은 무엇인가?

- 미국의 온실가스 배출량 보고제도

(1) 주요 내용

- 근거: Mandatory GHG Reporting Rule (2010.1 ~)
- 주요 대상업체 : 연간 25,000tCO₂ 이상의 온실가스 배출시설
- 검증 및 보고: 회계연도 종료 후 3개월 이내 보고

(2) 미국의 기후변화종합법 주요 내용

- Waxman-Markey 법안 : 2020년까지 신재생 이용 전력 생산 12%로 확대
- Kerry-Boxer 법안 : 2020년까지 2005년 수준의 20%, 2050년까지 83%감축
- 그린뉴딜 정책 : 신재생에너지 비중 확대
- 온실가스 배출국 수입관세 규제 : 수입품에 대한 관세 부과 규정

14. 국제적 기후변화 및 탄소시장 리더십 역할을 수행하고 있는 국가는?

- EU와 함께 교토의정서 체결을 주도하였으며, 국제적 기후변화 및 탄소시장 리더십 역할을 수행하고 있음
- 일본의 기후변화종합법 주요 내용
 - (1) 저탄소사회구축행동계획 : 혁신적 기술개발에 향후 5년간 300억 달러 투입
 - (2) Cool Earth 에너지 혁신기술계획 : 태양광발전, 연료전지 자동차 등 기술 선정
 - (3) 2차 경제위기 대책 : 저탄소 사회 실현을 위해 총1.3조엔 감세 조치
 - (4) 미래개척전략 공표 : 에너지 절약 및 에코카 보급 세계 1위 계획

15. 온실가스 감축에 대한 규제를 받아들이는 중국의 기후변화 대응 주요 정책은?

- 중국은 2006년 1월 “재생가능에너지법”을 제정하여 신재생 에너지의 개발과 이용을 촉진하고 있음
- 중국의 기후변화종합법 주요 내용
 - (1) 에너지구조 최적화 및 생산능력 시설 강화 : 혁신적 기술개발에 향후 5년간 300억 달러 투입
 - (2) 기술진보 추진 : 에너지절약 및 배출감축 기술 진보
 - (3) 삼림 활용 탄소 흡수 : 천연림 보호, 자연보호구 지정
 - (4) CDM 사업 실시 기업 소득세 감면 : '50년까지 신재생에너지 비중 40%로 확대

16. 국내에서 온실가스 배출량이 가장 큰 산업분야는?

- 2006년대비 2007년 에너지 부문 온실가스 배출량은 3.9%, 농업 부문은 5.3%가 증가
- 국내 온실가스 배출량 구조는 에너지(84.7%), 산업공정(9.8%)의 비중이 94.6% 차지