

기후변화 영향평가 및 적응

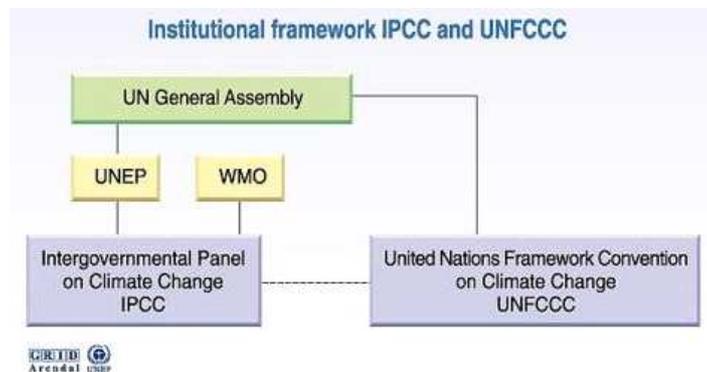
5차시

기후변화 적응 국제동향



1. 기후변화 적응과 국제협력

기후변화는 전 지구적 문제이다. 전 세계 인류의 활동으로 인해 지구온난화가 가속화되고 있으며, 기후변화 현상이 심화되고 있다. 기후변화의 영향 역시 특정 지역이나 국가만이 아니라, 세계 곳곳에서 나타나고 있다. 그러므로 기후변화 대응을 위한 전 세계 차원의 공동의 노력이 요구된다. 기후변화는 1972년 스톡홀름에서 개최된 인간환경회의(UN Conference on the Human Environment)에서 처음 논의되기 시작하였고, 이에 대한 두 가지 대응체제가 마련되었다. 기후변화에 대한 올바른 이해를 도모하기 위해 기후변화에 관한 정부 간 협의체(Intergovernmental Panel on Climate Change: IPCC)가 설립되었고, 전 지구적 기후변화 대응 논의를 위해 유엔기후변화협약(United Nations Framework Convention on Climate Change: UNFCCC)이 설립되었다.



<그림 5-1> IPCC와 UNFCCC의 조직적 관계

※ 출처 : Philippe Rekacewicz, UNEP/GRID-Arendal. 2005. Vital Climate Graphics.

<https://www.grida.no/resources/6478> (2017. 10. 11 접속)

또한, 기후변화 적응은 2015년 유엔총회에서 채택한 전 지구적 공동의 목표인 지속가능발전목표(Sustainable Development Goals: SDGs)도 밀접한 관련이 있다. 이제부터 기후변화 적응을 위한 국제사회의 노력을 구체적으로 살펴보기로 한다.

2. IPCC의 이해

IPCC는 기후변화와 관련한 과학적 분석을 수행하기 위해 마련된 기후변화에 관한 정부 간 협의체로 1988년에 세계기상기구(World Meteorological Organization: WMO)와 유엔환경계획(United Nations Environment Programme: UNEP)에 의해 설립되었다. IPCC는 전 세계 정책결정자들을 위해 기후변화의 과학적 근거, 영향 및 미래 위험 그리고 적응 및 감축 방법들에 대한 정기적 보고서를 출간한다. 1)IPCC는 현재까지 총 5차례의 정기 평가보고서와 특별보고서, 기술보고서 등 다양한 관련 보고서를 출간하였다.

<표 5-1> IPCC 기후변화 평가보고서 출간 현황

년도	보고서명	주요 내용
1990	제1차 기후변화 평가보고서	지구온난화의 과학적 증거 확인
1995	제2차 기후변화 평가보고서	지구온난화는 인간에 의한 영향으로 결론
2001	제3차 기후변화 평가보고서	현재의 기후시스템 이해와 미래 기후변화에 대한 예측 값과 이의 불확실성 제시
2007	제4차 기후변화 평가보고서	시나리오에 따른 미래 기후변화 전망 제시 및 기후변화는 명백한 사실임을 증명
2013-2014	제5차 기후변화 평가보고서	기후변화에 대한 인간의 영향이 명확하며 기후변화에 대한 적응과 완화의 방안이 제시

IPCC가 출간하는 기후변화에 대한 객관적인 정보들은 UNFCCC 협상에 중요한 기초자료로 활용되어, 전 세계 차원의 기후변화 대응 정책 수립에 크게 기여하고 있다. IPCC는 전 세계 기후변화 대응에 대한 공로를 인정받아 2007년 엘 고어(Al Gore) 전 미국 부통령과 함께 노벨평화상을 수상하기도 하였다. IPCC에는 195개 국가가 가입되어 있으며, 2017년 현재 한국인이 의장을 맡고 있다(의장: 이회성).

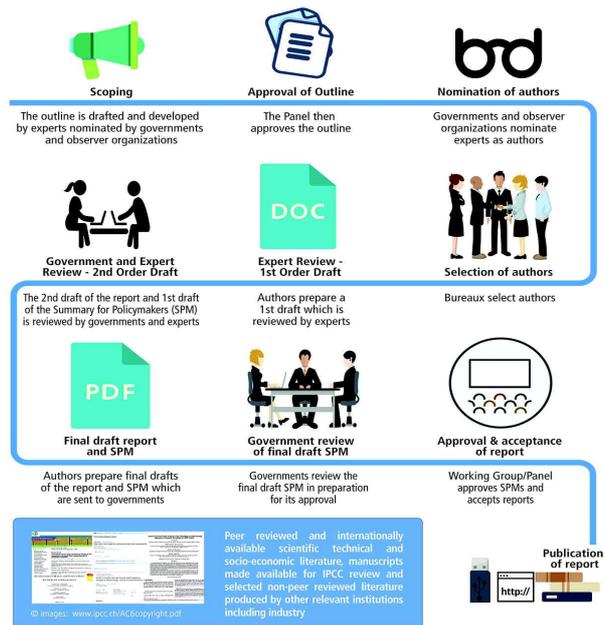


1) IPCC. IPCC Factsheet: What is the IPCC?: http://www.ipcc.ch/news_and_events/docs/factsheets/FS_what_ipcc.pdf
Accessed 2017.09.25.

<그림 5-2> IPCC의 구조

각 차수의 평가보고서는 4개의 책으로 나뉘는데, 제1 실무그룹이 저술하는 '기후변화의 과학적 근거', 제2 실무그룹이 저술하는 '기후변화의 영향, 적응 및 취약성', 제3 실무그룹이 저술하는 '기후변화의 완화' 그리고 이를 종합한 평가 종합보고서가 있다. 이중 '기후변화의 영향, 적응 및 취약성' 보고서가 적응에 관련한 보고서이다. 기후변화 평가보고서에서 적응의 비중은 점진적으로 확대되었다. 1차 보고서의 적응 부문은 총 7개의 장으로 이루어져있으며, 기후변화의 영향 부분에 집중하여 저술되었다면, 5차 보고서의 적응부문은 총 30개의 장으로, 각 부문에 대한 구체적인 영향 뿐만 아니라 적응방안과 지역적 측면에 대해서도 상세히 다루고 있다. 가장 최근 발간된 5차 평가보고서의 '기후변화의 영향, 적응 및 취약성' 보고서는 아시아에 예상되는 주요 기후변화 위험으로, 강, 해안, 도시지역의 홍수 증가로 인한 사회기반시설, 생계 및 거주지의 파괴와 온열 관련 사망률의 증가, 가뭄에 의한 식수 및 식량 부족으로 인한 영양실조 등을 언급하고 있다.

2017년 현재 IPCC는 제6차 보고서를 준비 중에 있으며, 개요 초안(scoping) 작성 및 승인, 개요(outline) 작성 및 승인, 집필진 추천 및 선정, 1차 초안 작성 및 전문가 검토, 2차 초안 작성 및 정부-전문가 검토, 최종안 작성 및 정부 검토 그리고 보고서 최종 승인의 절차를 거쳐 2021년에 각 실무그룹 보고서를, 2022년에 종합보고서를 출간할 예정이다.



<그림 5-4> IPCC 제6차 보고서 작업 절차

※ 출처 : IPCC 홈페이지: <http://www.ipcc.ch> (2017. 12.. 01 접속)

3. UNFCCC의 이해

1) UNFCCC 개요

인류의 활동으로 인한 기후변화의 부정적 영향이 가시화됨에 따라 국제적인 대응의 필요성이 대두되었다. 이에 1992년 여러 국가들이 모여 지구 평균 온도 상승을 제한하고 그 결과로 발생하는 기후변화의 영향에 대응하기 위한 국제협력 체계인 유엔기후변화협약(UNFCCC)을 설립하였다.

협약의 목적은 '기후체계가 위험한 인위적 간섭을 받지 않는 수준으로 대기중 온실가스 농도의 안정화를 달성하는 것이나, 그러한 수준은 생태계가 자연적으로 기후변화에 적응하고 식량생산이 위협받지 않으며 경제개발이 지속가능한 방식으로 진행되도록 할 수 있기에 충분한 기간 내에 달성되어야 한다(UNFCCC. 환경부 재인용)'이다.

이를 위해 UNFCCC는 문제를 인식하고, 이를 해결하기 위한 구체적인 목표를 설정하며, 선진국에 책임을 부여하고, 개도국의 기후활동을 위한 새로운 재원을 마련할 뿐만 아니라, 이러한 문제와 해결방안의 진행과정을 기록·관찰한다. 아울러 경제발전과 온실가스 감축 간 균형을 달성하기 위한 방안을 모색하고, 기후변화 적응을 위해 노력한다.



United Nations
Framework Convention on
Climate Change

<그림 5-6> UNFCCC 로고

※ 출처 : UNFCCC 홈페이지: <http://www.unfccc.int/> (2017. 10. 11 접속)

현재 당사국은 197개국이며, 당사국은 매해 '당사국 총회(Conference of the Parties)'에 모여 협약의 진척사항과 이행사항을 점검하고, 기후변화에 대응하기 위한 최선의 방법을 논의한다. 당사국은 1995년부터 UNFCCC 체제 하에서 기후변화에 대한 전 세계적 대응 강화를 위한 법률적인 체계를 수립하고자 하는 협상에 착수하였고, 2년 후 교토의정서가 채택되었다. 교토의정서가 발효된 지 10년 후인 2015년에는 파리협정이 체결되었다.

2) 교토의정서

교토의정서는 선진국에게 합의된 각각의 목표에 따라 온실가스 배출을 제한하고 저감하도록 한 국제조약이다. 이는 1997년에 채택되었으나 복잡한 비준절차로 인해 2005년에서야 발효되었다. 현재 이를 비준한 국가는 192개국이다. 교토의정서는 UNFCCC의 원칙인 '공통의 그러나 차별화된 책임과 능력(common but differentiated responsibilities and respective capability)'에 따라 선진국에 무거운 책임을 부과하였다. 교토의정서의 제1차 공약기간은 2008년부터 2012년까지 5년간으로, 이 기간 동안 36개 선진국과 EU는 1990년 대비 평균 5% 가량의 온실가스 저감을 목표로 노력하였다. 1차 공약기간이 2012년에 만료됨에 따라, 2012년 당사국 총회에서 2013년~2020년의 온실가스 저감 목표를 담은 도하개정안(Doha Amendment)을 승인하였지만, 이는 당사국의 충분한 비준을 받지 못해 아직 발효되지 못했다.

교토의정서에는 2가지 주요한 특징이 있다. 첫 번째는 선진국에만 온실가스 저감 의무를 부과했다는 점이다. 이는 온실가스를 기 배출한 국가에게 대가를 지불하도록 했다는 점에서 특징적이다. 두 번째 특징은 유연한 시장 메커니즘을 구축했다는 점이다. 이는 배출권을 거래할 수 있다는 것을 의미하며 공동이행제도(Join Implementation), 배출권 거래제(Emission Trading), 청정 개발제도(Clean Development Mechanism)의 세 가지 방법을 통해 시장 효율적인 저감 활동을 유도하였다. 교토의정서는 선진국에 저감 의무를 부여했을 뿐만 아니라, 시장 효율적인 제도마련을 통해 자발적인 참여를 유도함으로써 최대한의 효과를 끌어내고자 노력하였다.

<표 5-2> 교토의정서에 도입된 시장 요소

구분	조항	주요 내용
공동이행제도(Join Implementation)	제6조	부속서 I 국가(A국)가 다른 부속서 I 국가(B국)에 투자하여 온실가스 배출을 감축하면 그 가운데 일부를 A국의 감축으로 인정
배출권 거래제(Emission Trading)	제12조	부속서 I 국가(A국)가 비부속서 I 국가(C국)에 투자하여 온실가스 배출을 감축하면 그 가운데 일부를 A국의 감축으로 인정
청정 개발제도(Clean Development Mechanism)	제17조	온실가스 감축 의무가 있는 국가들에 배출 할당량을 부여한 후, 해당 국가들이 서로 배출권을 거래할 수 있도록 허용

※ 출처 : 환경부, 2016. 5, 교토의정서 이후 신 기후체제 파리협정 길라잡이



교토의정서는 당초 감축 목표를 상회하는 감축량을 달성하고, 전 세계 128개국에서 약 8,000개에 달하는 청정개발제도(CDM) 사업이 수행되는 등 여러 성과를 거두었다. 그러나 미국의 불참과 캐나다의 탈퇴 그리고 일본, 러시아, 뉴질랜드 등이 제2차 공약기간에 참여하지 않게 됨에 따라 실제 참여율이 저조했다는 한계를 가진다. 또한 현재 온실가스 배출량 세계 1위인 중국과 같은 국가가 개발도상국이라는 이유로 감축의무를 가지지 않는다는 점에서 교토의정서의 태생적인 한계가 있다. 무엇보다 제2차 공약기간의 경우 채택까지 오랜 시간이 걸렸음에도 불구하고 여러 국가가 불참을 선언하고, 현재까지도 발효되지 못하고 있음에 따라 교토의정서의 한계를 뛰어넘는 새로운 기후체제의 필요성이 대두되게 된다.

3) 파리협정

2015년 12월, 지속가능한 저탄소 미래를 위해 기후변화 대응과 지원을 강화한 UNFCCC의 새로운 기념비적인 협약이 탄생하였다. 파리협정은 협약 사상 최초로 거의 모든 국가가 공통의 기후변화 대응 체계에 참여하기로 한 조약으로, 기후변화 저감과 적응을 위해 야심찬 노력을 기울이며 개도국에 대한 지원을 강화하기로 합의하였다. 파리협정은 현재(2017년 9월 30일 기준)까지 197개 당사국 중 총 166개 당사국이 비준하였으며, 2016년 11월에 공식적으로 발효되었다.

파리협정의 궁극적인 목적은 산업화 전 수준 대비 지구 평균 기온 상승을 섭씨 2도보다 현저히 낮은 수준으로 유지하고 섭씨 1.5도로 제한하기 위해 기후변화 위협에 대한 전 지구적 대응을 강화하는 것이다. 또한, 식량 생산을 위협하지 아니하는 방식으로, 기후변화의 부정적 영향에 적응하는 능력과 기후 회복력 및 온실가스 저배출 발전을 증진하는 능력의 증대, 그리고 온실가스 저배출 및 기후 회복적 발전이라는 방향에 부합하도록 하는 재정 흐름의 조성이라는 목적을 함께 가지고 있다 (UNFCCC. 환경부 재인용). 파리협정의 구조는 다음의 그림과 같다. 온실가스 저감과 기후변화 적응의 야심찬 목표를 달성하기 위해서는, 자원, 기술, 역량배양이라는 수단이 제공되어야 하며, 이러한 행동과 지원의 투명성을 강화하기 위한 투명성 체계가 수립되어, 파리협정의 6대 요소를 구성하고 있다.





<그림 5-7> 파리협정의 구조

※ 출처 : 환경부, 2016. 5, 교토의정서 이후 신 기후체제 파리협정 길라잡이

파리협정은 인류 생존을 위한 목표 온도에 합의하였고, 다양한 분야를 포괄하고 있으며, 국가들이 감축목표를 스스로 설정하였고, 모든 나라가 감축에 참여하며, 주기적 점검과 지속적인 감축 목표 상향을 추구하고, 다양한 행위자들에 참여의 기회를 열어주었다는 특징을 가진다.

UNFCCC 내에서 기후변화 적응 의제는 점진적으로 진화해왔다. 설립초기부터 각국에 국가보고서(National Communication)을 통해 기후변화의 영향, 리스크 및 취약성 등을 정기적으로 보고하도록 하였으나, 2001년에 이르러서야 최빈국 지원을 위한 여러 프로그램과 관련 기금 마련을 통해 실질적인 적응 활동에 돌입하였다. 이후 적응 지식 및 경험 공유의 장인 나이로비 작업프로그램을 설립하고, 발리행동계획을 통한 이행의 강화를 촉구하며, 칸쿤 적응 체제를 통한 적응 추진 체계를 마련하였다. 이윽고 파리협정을 통해 적응을 협정의 목표 중 하나로 설정하고, 적응에 대한 별도의 조항을 마련함으로써 적응을 종합적으로 추진할 수 있는 체계를 마련하였다. 파리협정의 적응부문은 2개의 적응 조항과 그 외 관련 조항으로 구성되어 있다. 적응에 해당하는 조항은 7조와 8조로, 제7조는 적응 전반에 대한 내용을, 제8조는 기후변화의 부정적 영향에 취약한 개도국의 기후변화 영향과 관련한 손실과 피해를 다룬다. 제9조(재정), 제10조(기술이전), 제11조(역량강화), 제13조(투명성), 제14조(전 지구적 이행점검)는 재정, 기술이전, 역량강화, 투명성, 전 지구적 이행점검 등의 측면에서 기후변화 적응의 요소를 포함하고 있다.

<표 5-3> 파리협정 내 적응 관련 조항

	제7조	제8조
적응 해당 조항	적응 전반	(기후변화의 부정적 영향에 취약한 개도국의 기후변화 영향과 관련한 손실과 피해)
적응 관련 조항	제9조, 제10조, 제11조, 제13조, 제14조 등	

※ 출처 : 강주연, 2017. 7, 신기후체제 적응부문 국제논의 동향 파악 및 대응 연구

4. 기후변화 적응과 지속가능발전

2015년 9월 유엔총회에서 지속가능발전목표가 채택되었다. 이는 2000~2015년 동안 추구되어왔던 새천년개발목표(Millennium Development Goals: MDGs)의 후속사업으로서, 새천년개발목표(MDGs)가 추구하던 빈곤퇴치의 완료를 최우선 목표로 하되 나아가 글로벌하게 전개되고 있는 경제·사회의 양극화, 각종 사회적 불평등의 심화, 지구환경의 파괴 등 각국 공통의 지속가능발전 위협요인들을 동시적으로 완화해 나가기 위한 2030년까지의 글로벌 목표로 구성되어 있다.

새천년개발목표는 2000년 세계 정상들이 UN에 모여 전 세계 빈곤퇴치를 위해 합의한 글로벌 목표로, 절대 빈곤 및 기아 퇴치부터 개발을 위한 글로벌 파트너십 구축까지 8개의 개발목표로 구성되어 있다. 새천년개발목표는 절대빈곤에서 벗어난 인구수 증가, 여아의 초등학교 입학률 증가 등과 같은 긍정적인 결과를 도출하였으며, 전 세계 공동의 가치에 대한 인식 증대에 기여하였다. 새천년개발목표의 기한이 2015년에 만료됨에 따라 새로운 개발목표 수립의 필요성이 대두되었고, 이에 새로 마련된 글로벌 공동의 목표가 지속가능발전목표이다.

구분	MDGs (2001 ~2015)	SDGs (2016 ~2030)
구성	8개 목표 + 21개 세부목표	17개 목표 + 169개 세부목표
대상	개도국	(보편성) 개국 중심이나, 선진국도 대상
분야	빈곤·의료·등 사회 분야 중심	(변혁성) 경제성장, 기후변화 등 경제·사회·환경 통합 고려
참여	정부 중심	(포용성) 정부, 시민사회, 민간기업 등 모든

<표 5-4> 새천년개발목표와 지속가능발전목표 비교

※ 출처 : 문도운 외, 2016. 알기쉬운 지속가능발전목표 SDGs. 국제개발협력시민사회포럼

지속가능발전목표의 17개 목표는 아래와 같다.



<그림 5-8> 지속가능발전목표의 17개 세부 목표

※ 출처 :문도운 외. 2016. 알기쉬운 지속가능발전목표 SDGs. 국제개발협력시민사회포럼

17개의 목표 안에는 빈곤과 불평등, 사회발전, 경제발전, 환경, 이행수단이 고루 포함되어 있다. 기후변화를 포함한 환경 관련 목표가 세부적으로 보강되었고 경제 발전 목표가 대폭 늘어나기도 했다. 위 17개 목표마다 10개 남짓의 세부 목표(타겟)가 함께 제안되었다. 기후변화와 직접적으로 관련이 있는 지속가능발전목표는 13번이다. 13번 목표는 기후변화 저감과 적응에 대한 내용을 모두 포함하고 있다. 뿐만 아니라 6, 14, 15 등과 같이 다른 세부목표의 달성은 회복력을 높여 사회의 적응역량 강화에 기여하고, 1, 2, 3 등의 세부목표는 기후변화 적응이 이들의 세부목표를 달성하도록 하는데 기여하기도 하여, 지속가능발전목표는 기후변화 적응과 밀접한 관련이 있다고 볼 수 있다.

● 정리하기

기후변화는 그 원인과 대응에서 국제적인 논의의 필요성을 가진다. 국제사회는 기후변화 대응을 위해 세 가지 형태의 노력으로 기울이고 있다.

먼저 기후변화에 관한 정부간 협의체(IPCC)가 설립되어 정기적인 기후변화 평가보고서를 통해 기후변화에 대한 과학적이고 객관적인 정보를 제공하고 있다. 이러한 정보를 토대로 국제적으로 기후변화 대응을 논의하는 장으로서 유엔기후변화협약(UNFCCC)이 설립되었다. UNFCCC는 전 세계 대부분의 국가를 당사국으로 보유하고 있으며, 매년 한자리에 모여 기후변화에 대응하기 위한 최선의 방법을 논의한다. 그 결과 전 세계 기후변화 대응을 위한 법률적·외교적 수단으로서 교토의정서와 파리협정이 체결되었다.

지속가능발전목표(SDGs)는 2016년~2030년의 기간 동안 전 세계가 추구하는 공동

의 목표로 기후변화 대응을 세부목표 중에 하나로 포함하고 있고, 그 외 여러 세부목표가 기후 회복력 향상에 기여하거나, 기후변화 적응이 각각의 세부목표 달성에 기여하는 등 기후변화 적응과 밀접한 관련이 있다.

● 참고 문헌

- 강주연 외. 2017. 신기후체제 적응부문 국제논의 동향 파악 및 대응 연구
- 강상인 외. 2016. 신기후체제 협상 대응 및 기후서비스 산업 발전 방안 연구.
환경부/한국환경정책·평가연구원 국가기후변화적응센터
- 김규리. 2017. 오분만 ODA일반자격시험 총정리
- 문도운 외. 2016. 알기쉬운 지속가능발전목표 SDGs. 국제개발협력시민사회포럼
- 이승준 외. 2016. 신기후체제의 기후변화 적응 및 손실과 피해에 관한 대응방안.
한국환경정책·평가연구원
- 환경부. 2016. 교토의정서 이후 신기후체제 파리협정 길라잡이
- IPCC, 2014. Summary for policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L. White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA
- 기후정보포털, <http://www.climate.go.kr>, 검색일: 2016.12.30.
- 지속가능발전포털. <http://ncsd.go.kr/> 2016.10.13.
- Philippe Rekacewicz, UNEP/GRID-Arendal. 2005. Vital Climate Graphics.
<https://www.grida.no/resources/6478> Accessed 2017. 10. 11
- UNFCCC, Climate Get the big picture, <http://bigpicture.unfccc.int>, Accessed 2016.07.13.
- UNFCCC. <http://unfccc.int/> 관련자료 일체. Accessed 2016.10
- IPCC. IPCC Factsheet: What is the IPCC?:
http://www.ipcc.ch/news_and_events/docs/factsheets/FS_what_ipcc.pdf Accessed 2017.09.25.
- IPCC. <http://www.ipcc.ch/> 관련자료 일체. Accessed 2016.10

