

「기후변화대응 중장기 정책 방향 등 연구」

최종 보고서

2016. 11.

국무조정실 녹색성장지원단



[사]한국기후변화학회

제 출 문

국무조정실 녹색성장지원단장 귀하

**본 보고서를 “기후변화대응 중장기 정책 방향 등 연구” 과제의
최종 보고서를 제출합니다.**

2016. 11. 30.

주관연구기관 : (사)한국기후변화학회

연구책임자 명예회장 전 의 찬

선임연구원 이 사 박 성 규

연구원 실 장 이 은 영

연구원 정 회 원 이 태 경

1. 목적

- 2030년 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 기후변화 대응 정책 고도화를 위한 산·학·연 전문가 네트워크 구축
- 국가 장기감축목표의 달성을 위한 로드맵 수립, 국제시장 메커니즘의 활용, 기후변화 대응 기본계획 수립 등 분야별 향후 정책방향 도출
- 연구에 대한 성과를 토대로 2030 감축목표 설정의 로드맵 수립에 활용

2. 용역 개요

- 과 업 명 : 기후변화대응 중장기 정책 방향 등 연구
- 수행기간 : 2016. 4. 20. ~ 2016. 11. 30.
- 수행기관 : (사)한국기후변화학회

3. 과업 추진 결과

[총괄] 포럼 개최 결과

구분	주제	주제 발표	지정 토론	참석자	합계
제1회 5/30	2030년 온실가스 감축로드맵 수립에 따른 평가방안 개선	1	6	71	78
제2회 7/26	기후변화 관련 법 및 정책의 조정과 통합 방안	2	3	39	44
제3회 11/23	기후변화대응 기본계획 전문가 토론회	1	7	6	14
계	총 3개 주제	4	16	116	136

[포럼 위원] 녹색위 기후변화대응 분과위원(8명), 연구기관(10명), 학계(11명), 산업계(7명), 시민단체(6명) 총 42명

[제1회] 2030년 온실가스 감축로드맵 수립에 따른 평가방안 개선

- 일시 : 2016년 5월 30일(월), 14:00~17:00
- 장소 : 프레스센터 19층 매화홀
- 주최 : 국무조정실 녹색성장지원단
- 주관 : 한국기후변화학회
- 후원 : 환경부, 한국환경공단
- 참석 : 녹색성장위원회 기후변화분과위원장 세종대 전의찬 교수,
녹색성장지원단 임석규 부단장, 한국기후변화학회 권원태
회장, 외교부 최재철 기후변화 대사 외 전문가 50여명

1부 : 2030년 로드맵 수립에 따른 평가방안 개선

- 우리나라의 온실가스 감축로드맵 평가 현황(전의찬 세종대학교 교수)
 - 좌장 : 전의찬 교수 (세종대학교)
 - 토론 : 최재철 기후변화대사 [외교부]
유승직 교수 [숙명여자대학교]
김이진 연구원 [한국환경정책평가연구원]
이충국 단장 [기후변화대응연구센터]
김정인 교수 [중앙대학교]

2부 : 기후변화 대응을 위한 특강 및 토론

- 극지의 기후변화가 우리 생활에 미치는 영향 : 이유경 박사(극지연구소)

▶ “2030년 온실가스 감축로드맵 수립에 따른 평가방안 개선”을 위한 정책적인 시사점

- 가. 국가온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵은 관계부처 합동으로 절차를 만들어서 실질적 이행을 위한 진행과 이행평가를 하는 것이 주목적으로, 주요 로드맵의 수립절차를 보면 BAU를 작성하고, 이를 재검증하고, 부문별/부처별 이행계획 수립과 그에 대한 평가 체제를 가지는 것에 근거를 두고 있음.
- 나. 2009년부터 2020까지의 목표를 제시하고, 평가결과가 다음 계획에 피드백 되는 것을 목적으로 함. 즉, 이를 주기적으로 매년 평가하여 직전년도의 결과가 차년도에 반영되도록 노력하는 것이 중요함.
- 다. 전문가 주요의견에서 지자체별 온실가스 감축 성과 평가와의 연동하는 것이 필요하고, 온실가스 감축 프로세스를 투명하게 할 필요가 있음. 평가에 대한 해외사례 분석에 대한 평가체계 필요.
- 라. 현재의 평가는 관계부처가 평가하는 수준으로 객관적인 시각으로 보기 위해서는, 부처별 자체평가의 취합이 아니라 국무조정실이 평가단이나 위원회를 만들어 이행에 관련한 평가가 필요함. 성과에 관련된 성과지표의 개발이 필요하며, 녹색성장 평가지표도 있기 때문에 더 나은 평가지표 개발이 될 것으로 보임. 환경지수와 같이 점수화, 등급화 할 수 있는 방안이 필요하고, 평가 후 결과가 부처로 전달 될 때 추가적인 전문가들의 평가가 필요함.
- 마. 투명성 체제가 앞으로 어떻게 진행될 것인지 UNFCCC에서 논의됨에 따라 NDC가 bottom up구조로 목표치를 어떻게 이행하고

있는지를 확인하는 것이 중요함. 소위 말하는 기대치를 평가할 수 있어야 함. 즉, 온실가스 배출량 정보를 제시하고, 이것을 감축 이행해나가는 것이 중요하기 때문에 각국이 UNFCCC에 자료를 제시 하여야 함.

사. 선진국과 개도국의 공동이행체제로 갈 수 있는가에 관한 협상이 중요함. 선진국은 2020년 이후에는 공동이행체제를 만들어야 한다는 의견을 제시하고, 행동과 지원에 대한 투명성이 매우 중요함. 즉, NDC의 명확성, 진전도 평가, 지원투명성에 대한 운영방식에 대한 보고가 반드시 필요하고, 이에 대한 이행방식이 가장 중요함.

아. 전 세계에서 제출된 NDC에 대한 평가결과를 봤을 때, 목표를 달성하기 위해서는 더 큰 강화와 노력이 필요하며, 먼 미래의 목표 같지만 곧 현실이 됨. 온실가스의 감축은 하루아침에 되는 것이 아니라 10년, 20년을 목표로 해야 함. 파리협약은 앞으로의 감축과 관련된 NDC는 5년마다 강화된 목표로 제출되어야 하며, 목표에 대한 정의가 필요함. 5년 전에 제시된 목표 달성을 평가하는 사후 관리가 필요함. 사후평가는 국가, 부문, 업종 혹은 배출원별 관리가 필요함. 양적평가와 질적 평가가 필요함. 정책 시행여부 평가와 정책 효과까지 평가를 할 것인지를 결정해야 함. 투명성 확보도 필요함. 국가, 업체 혹은 업종별 감축목표가 국가차원의 평가와의 연결이 필요함.

자. 우리나라의 감축로드맵은 감축량이 어떠한 경로로 감축이 되었으며, BAU는 무엇인지 지표 등을 찾기가 어려우며, 우리나라의

로드맵도 기존의 지표평가 방법에 대한 기준이 만들어 질 필요가 있음.

차. 이행로드맵 시행과 평가가 존재할 때 우리나라의 평가는 느슨한 것으로 보이며, 성과에 대한 평가를 느슨하게 한다면 로드맵의 평가 자체가 불필요해 보임. 국외의 경우 탄소 배출 허용량에 달성하지 못하면 행정부가 법정에서 평가를 하게 되어 있기 때문에 달성하기 위해 노력해야함.

카. “2030년 온실가스 감축로드맵 수립에 따른 평가방안 개선”과 관련하여, 다음과 같은 방안을 제시함.

- 1) 우리나라 온실가스 감축목표를 명확히 제시하고, 감축이행을 주기적으로 매년 평가하고, 그 결과가 차년도에 반영될 수 있는 절차를 수립하는 것이 중요해 보임.
- 2) 감축 성과에 대한 평가는 지자체와 연동하는 것이 필요하고, 온실가스 감축 프로세스를 투명하게 할 필요가 있음.
- 3) 감축로드맵 작성, 온실가스 배출량 정보를 제시, 평가기준 설정, 감축 이행 등에 대한 투명성 체계를 갖추는 것이 중요함.

* 상기 정책적인 시사점은 포럼위원, 발제자, 토론자의 다양한 의견임을 전제함.

[제2회] 기후변화 관련 법 및 정책의 조정과 통합 방안

- 일시 : 2016년 7월 26일(화), 14:40~17:00
- 장소 : 프레스센터 19층 매화홀
- 주최 : 국무조정실 녹색성장지원단
- 주관 : 한국기후변화학회
- 후원 : 환경부, 한국환경공단
- 참석 : 녹색성장위원회 이지순 위원장, 전의찬 분과위원장,
녹색성장지원단 홍가람 사무관 외 2명, 한국기후변화학회
권원태 회장 외 전문가 50여명
- 발제
 - 기후변화 대응 관련법의 조정과 통합 : 현준원 박사 [법제연구원]
 - 기후변화정책의 조정과 통합 문제 : 문태훈 교수 [중앙대학교]
- 좌장 및 토론
 - 좌장 : 전의찬 교수 (세종대학교)
 - 토론 : 이상훈 소장 [녹색에너지전략연구소]
이충국 단장 [기후변화대응연구센터]
고재경 박사 [경기연구원]

▶ “기후변화 관련 법 및 정책의 조정과 통합 방안”을 위한 정책적인 시사점

- 가. 국가 온실가스 감축이라는 목표를 위해 부문별로 세부 정책이 만들어져 있고, 이러한 정책은 국가 온실가스 감축이라는 하나의 목표를 달성하기 위해서 유기적으로 연결하기 위하여 융합과 조정이 매우 중요하다.
- 나. 기후변화 정책과 관련해서 ‘저탄소녹색성장기본법’은 그 영역에서의 지도 지침의 역할을 하고 있으며, 많은 분야와 관계를 맺고 있음. 결국 ‘저탄소녹색성장기본법’은 많은 분야를 조율하는 컨트롤타워의 기본법의 역할을 할 수 있느냐가 관건이지만, 이러한 조율에는 조금 한계가 있어 보임.
- 다. 현재, ‘녹색’의 개념이 들어 있는 법률이 많이 있음. 기본법이 지도 이념의 역할을 하고, 많은 분야를 컨트롤해야 하는데, 제대로 역할을 못하고 있음. 따라서, 기존의 기후변화와 관련된 법을 정리하여 효율성이나 실효성 중심으로 조정과 조율 필요.
- 라. ‘저탄소녹색성장기본법’은 저탄소와 녹색성장의 별개의 개념으로 이해 가능하기도 하고, 저탄소가 녹색성장을 수식하는 것으로 이해할 수 있음. 후자라면, 저탄소 녹색성장의 개념이 축소되기 때문에, 독립된 개념으로 이해해야 기후변화 대응에 대한 개념이 포함됨.
- 마. ‘기후변화 기본법’아래 ‘기후변화 대응’, ‘기후변화 적응’에 대한 법을 추가하거나 ‘저탄소녹색성장기본법’을 두고 기후변화에 대한 개념을 추가하는 것도 방법임. 즉, 기후변화 대응법은 규제하는 법, 기후변화 적응법은 지원 혹은 촉진법의 성격으로,

대응 및 적응의 법칙과 국민의 책임이나 전략 수립 등의 내용이 포함 되는 것이 바람직해 보임.

바. '저탄소녹색성장기본법'에 기후변화 대응과 적응에 관한 내용이 포함되어 있어 이해가 다소 어려워 보임. 기본법의 위상에 맞지 않는 세부 정책이행수단에 관한 규정은 관련 개별법으로 이관해야 하고, 기후변화 적응에 대한 법체계가 미흡하니 기후변화 대응 수준의 법체계가 필요함. 또한, 대응 기본계획 뿐 아니라 적응 기본계획이 필요함.

사. 기후변화의 문제는 한 부처의 문제가 아니라 여러 부처의 문제가 연관된 문제이기 때문에 컨트롤타워가 중요하고, 정책의 조율 뿐만 아니라 이행점검을 할 수 있는 조직도 필요함.

아. 정책이란 계획한 목표를 달성하기 위한 수단이지만, 기후변화에서의 정책은 애매한 상태로 목표, 방법과 기술을 시행해 가고 있음. 정책은 결국 정치적인 산물이기 때문에 정치적인 조정과 타협에 합리성에 제약을 받는 것임. 즉, 정책이 있고, 정책을 실현시키기 위한 계획이 있고, 계획을 달성하기 위해서 프로그램과 사업이 진행 되어야 함. 정책의 조정은 정책의 통합성을 제고하기 위한 수단으로 기관간의 이견을 조정해 부문정책의 효율성을 제고하는 것이라고 할 수 있음.

자. 기후정책의 통합이란 기후정책만이 아닌 다른 분야의 정책에도 기후변화 완화와 적응을 위한 목표를 포함하고 있는 것이며, 예상되는 완화와 적응의 결과를 정책평가에 포함시키고, 다른 정책과의 모순을 최소화하는 과정이라고 할 수 있음.

차. 융합행정이란 행정기관들을 포함한 복수의 주체들 간 협의와 역할 분담 등을 체계화함으로써 행정서비스의 효과성 제고 및 비용절감을 지향하는 것임. 우리나라의 경우, 기후변화 관련 정책과 계획의 통합성 측면에서, 다른 법과의 중요성과 관련해서는 미흡해 보임.

카. 정책 통합성을 제고하기 위한 방향 수단으로 의사소통 관련 수단, 조직적 수단, 절차적 수단들과 함께 스토리텔링이 필요함. 특히, 기후변화 정책은 스토리텔링이 가능하기 때문에 많은 사람들을 설득할 수 있는 정책을 통합한다면 효과적인 방법임. 기후변화 정책은 다양한 기능이 있고, 독특하고 복합적인 정책이기 때문에 모든 것을 포괄할 수 있는 다차원적인 거버넌스 체계가 필요함.

타. “기후변화 관련 법 및 정책의 조정과 통합 방안”과 관련하여, 다음과 같은 방안을 제시함.

- 1) 국가 온실가스 감축 목표를 달성하기 위한 관련 정책은 유기적으로 연결하기 위하여 융합과 조정이 매우 중요함. 이를 위해 ‘저탄소녹색성장기본법’은 효율성이나 실효성 중심으로 조율과 조정 기능을 할 수 있도록 기본법의 역할을 재검토 할 필요.
- 2) ‘저탄소녹색성장기본법’을 ‘기후변화기본법’아래 ‘기후변화 대응’, ‘기후변화 적응’에 대한 법을 추가하거나 ‘저탄소녹색성장기본법’을 두고 기후변화에 대한 개념, 기후변화 적응 분야를 추가하는 방안도 검토할 필요가 있음.
- 3) 기후변화 문제는 한 부처의 문제가 아니라 여러 부처의 문제가

연관된 문제이기 때문에 컨트롤타워를 설정하고, 감축이행을 점검을 할 수 있는 조직의 신설 등도 필요함.

- 4) 기후정책의 통합이란 기후정책만이 아닌 다른 분야의 정책에도 기후변화 완화와 적응을 위한 목표를 포함하고 있는 것이며, 예상되는 완화와 적응의 결과를 정책평가에 포함시키고, 다른 정책과의 모순을 최소화하는 과정이 필요함.
- 5) 기후변화 정책은 다양한 기능이 있고, 독특하고 복합적인 정책이기 때문에 모든 것을 포괄할 수 있는 다차원적인 거버넌스 체계가 필요함.

* 상기 정책적인 시사점은 포럼위원, 발제자, 토론자의 다양한 의견임을 전제함.

[제3회] 「기후변화대응 기본계획」 전문가 토론회

- 일시 : 2016년 11월 23일(수), 10:00~13:00
- 장소 : 명가의 뜰 (서울역 점)
- 주최 : 국무조정실 녹색성장지원단
- 주관 : 한국기후변화학회
- 후원 : 환경부, 한국환경공단
- 참석 : 국무조정실 오흔진 과장 외 2명, 전의찬 교수 (포럼 대표),
박성규 박사 (포럼 간사), 외부전문가 7명 등 총 14명.
- 발제 : 기후변화대응 기본계획(안)
(오흔진 국무조정실 기후변화대응 과장)
- 좌장 및 토론
 - 좌장 : 전의찬 교수 (세종대학교)
 - 토론 : 김창섭 교수 [가천대학교]
조경두 박사 [인천발전연구원]
배덕효 교수 [세종대학교]
이충국 단장 [기후변화대응연구센터]
하상선 전무 [에코아이]
노재성 실장 [대한상공회의소]
이정수 사무총장 [한국기후환경네트워크]

▶“기후변화대응 기본계획”을 위한 정책적인 시사점

- 가. 국내 각 부문별로 기후변화대응 기본계획 규제의 수용이 중요하고, 국제적으로 37% 감축하기로 공표했기 때문에 목표를 달성하기 위한 실천이 중요함. 규제총량과 분야별 총량의 적합성 관련해서 국제시장 부문의 책임배분에 대한 원칙이 제시되어야 함.
- 나. 지난 계획 및 대책에 대한 평가와 피드백이 필요함. 기후변화 기본계획과 관련하여 여러 계획의 기본계획의 기준년도와 목표 연도의 불일치가 다수 있으므로 조정이 필요함.
- 다. 지역특성을 고려하여 지자체가 기후변화 대응을 하는 여건에 대한 고려와 적응의 경우 범부처 대응체계가 필요하며, 지자체에 위치한 사업장의 온실가스 감축에 관한 고려가 필요함. 배출권 거래제의 경우, 사업장 위주로 되어 있으므로 지자체와의 연계 부분에 대한 고려가 필요함.
- 라. 국가통계와 지역통계의 신뢰도와 정합성 확보를 위해 국가의 온실가스 총괄계획과 지역단위 온실가스 배출자료의 정합성을 위한 계획이 필요함. 광역지자체의 기후변화 대응계획 목표가 국가 감축목표와 동일한 수준에서 설정되는 이유가 불분명하며, 이에 대한 개선이 필요함.
- 마. 현재의 기후변화대응계획에 ‘물 관리’와 ‘식량’ 부분에 대한 내용이 추가될 필요. 국내 적응 뿐 아니라 국외 적응분야도 신산업 포함시킬 필요가 있으며, 자연자원관리가 생태계 분야에 너무 치중되어 있으며, 식량분야와 유역관리 분야 추가 필요.

바. 기후변화대응 기본계획 20년 계획기간은 5년 단위 중장기 단계별 계획으로 수립하고, 5개년 계획은 연차계획으로 수립하는 것이 필요함. 기본계획과 핵심정책별 목표연도가 상이한 부분에 대한 수정이 필요함.

사. ‘배출권거래시장 활성화’라는 표현보다는 ‘배출권거래제를 통한 감축사업 활성화’가 필요하고, 소규모 온실가스 감축사업 활성화를 위하여 감축량 산정을 간소화하고, 감축기술을 판매·보급하는 회사가 배출권을 받을 수 있는 정책감축사업 활성화를 위한 제도적 지원 필요함.

아. 정부의 대응계획에 따라 기업들이 온실가스를 감축한 경우 배출권을 인정받을 수 있는 순환시스템이 필요하고, 기업이 온실가스 감축사업에 투자하기 위해서는 정책의 일관성 필요.

자. 기후변화대응 기본계획에 대한 적극적인 홍보 및 교육, 지난 계획에 대비해서 차별화나 시그널 변화 등이 필요함. 분야별 세부적인 계획은 진일보는 되어 있지만, 총괄적인 부분에 대해서도 뚜렷한 변화가 필요함. 시민들의 실천은 지역에서 이루어지기 때문에 지자체 차원에서의 지원 체계가 구체적으로 필요하고, 이를 위한 도시의 기후대응력 제고를 위한 지원체계가 필요함.

차, “기후변화대응 기본계획”과 관련하여, 다음과 같은 방안을 제시함.

- 1) 국내 각 부문별로 기후변화대응 기본계획의 수용성을 제고하기 위한 목표를 달성하기 위한 구체적인 실천 계획을 수립하고,

규제총량과 분야별 총량의 적합성 관련해서 국제시장부문의 책임배분에 대한 원칙을 제시하여야 함.

- 2) 기후변화대응 기본계획은 총괄적인 20년간의 계획과 5년 단위 중장기적인 단계별 계획을 수립하고, 5개년 계획은 연차별 계획으로 수립할 필요가 있음.
- 3) 지난 기본계획과 대책에 대한 평가와 피드백이 필요하고, 평가 후 목표 달성을 위한 세부이행 계획이 필요함. 기본계획의 기준 연도와 목표연도를 일치시킬 필요가 있음.
- 4) 지자체가 기후변화 대응하기 용이하게 지역특성 고려 필요, 배출권거래제의 경우, 사업장 위주로 되어 있으므로, 지자체와의 연계 부분에 대한 고려가 필요함.
- 5) 기후변화대응 기본계획에 '물 관리'와 '식량' 부분에 대한 내용을 추가하고, 국외 적응분야도 신산업에 포함시킬 필요가 있음.
- 6) 배출권거래제를 통한 감축사업 활성화를 위해 소규모 온실가스 감축사업 활성화를 위한 감축량 산정을 간소하고, 제도적 지원이 필요함.
- 7) 기후변화대응기본계획에 대한 적극적인 홍보 및 교육을 위한 세부 계획이 필요함. 시민 참여를 위한 지자체의 지원 체계의 마련과 도시의 기후대응력 제고를 위한 지원체계가 필요함.

* 상기 정책적인 시사점은 포럼위원, 발제자, 토론자의 다양한 의견임을 전제함.

붙임 1 제3기 기후변화 전문가 포럼 위원명단(안)

○ 당연직 : 8명

구 분	소 속	직 위	성 명	전문분야	비 고
국무 조정 실 (8)	녹색성장위원회	기후분과위원장	전의찬	온실가스 정책	
	녹색성장위원회	기후분과위원	신동천	기후변화 경제	
	녹색성장위원회	기후분과위원	한화진	기후변화 적응	
	녹색성장위원회	기후분과위원	정장표	온실가스 감축	
	녹색성장위원회	기후변화분과	김재영	기후변화 R&D	
	녹색성장지원단	부단장	임석규		
	녹색성장지원단	녹색기획협력과장	김형수		
	녹색성장지원단	기후변화대응과장	오훈진		

○ 외부 전문가(안) : 40명

구 분	소 속	직 위	성 명	전문분야	비 고
전문 기관 (16)	환경정책평가연구원	국가기후변화적응센터장	이정호	기후변화 적응	-
	국립산림과학원	기후변화연구센터장	임종수	기후변화와 산림	-
	농업진흥청	기후변화담당	나영은	농업/축산/식량/원에	-
	환경과학원	지구환경과장	김상균	기후변화 연구	
	환경공단	기후대기본부장	신동석	기후변화 정책	
	환경산업기술원	환경기술본부장	김정주	기후변화연구/환경분야	
	에너지기술평가원	전략기획본부장	원장묵	에너지/기후변화연구	
	에너지관리공단	통계분석실장	오석범	에너지분야 기후변화 대응	
	에너지경제연구원	기후변화연구본부실장	노동운	에너지/기후변화 정책	
	에너지기술연구원	Non-CO ₂ 사업단장	문승현	Non-CO ₂ 저감	
	인천발전연구원	선임연구위원	조경두	기후변화 지자체 대응	
	서울보건환경연구원	원장	정 권	기후변화와 건강	
	경기개발연구원	연구위원	고재경	기후변화적응	
	GGGI	본부장	이명균	기후변화와 녹색성장	
	(사)한국기후변화학회	회장	권원태	기후변화과학	
	극지연구소	센터장	이유경	기후변화와 극지변화	

구 분	소 속	직 위	성 명	전문분야	비 고
학계 (11)	세종대	교수	전의찬	온실가스 인벤토리	연구책임
	서울대	교수	이동근	기후변화 적응	
	서울여대	교수	이창석	기후변화 생태	
	경희대	교수	공우석	기후변화와 고기후	
	고려대	교수	이우균	기후변화 적응	
	연세대	교수	정태용	기후변화 국제협력	
	중앙대	교수	김정인	기후변화 경제	
	군산대	교수	김득수	기후변화와 대기환경	
	광운대	교수	유경선	온실가스 인벤토리	
	동국대	교수	박정훈	온실가스 포집저장기술	
	공주대	교수	김맹기	기후변화예측	
산업계 (7)	(주)포스코	상무	박 현	기업체 온실가스 감축	
	(주)웨코스	대표	최광림	기후변화 산업체 대응	
	전경련 지속가능발전위원회	사무총장	홍현종	기후변화 산업체 대응	
	삼성안전환경연구소	상무	정예모	기업의 기후변화 대응	
	(주)KF	대표	박성규	온실가스 감축 기술	간사
	(주)한화	연구소장	기준학	기업체 기후변화 대응	
	(주)LG화학	상무	박 인	기업체 기후변화 대응	
시민 단체 (6)	기후변화행동연구소	소장	안병옥	기후변화와 시민단체 활동	
	(사)기후변화센터	사무국장	김소희	기후변화와 시민단체 활동	
	(사)에코맘 코리아	대표	하지원	기후변화 교육/홍보/실천	
	녹색에너지전략연구소	소장	이상훈	에너지와 기후변화	
	국회기후변화포럼	사무처장	이성조	기후변화 거버넌스	
	(사)에스코협회	상근부회장	고근환	에너지 수요관리	

1. 회의 개최결과 보고

2016년 제1회 기후변화전문가포럼 개최 보고

"2030년 온실가스 감축로드맵 수립에 따른 평가방안 개선"

1. 개최 개요

- 일시 : 2016년 5월 30일(월), 14:00~17:00
- 장소 : 프레스센터 19층 매화홀
- 주최 : 국무조정실 녹색성장지원단
- 주관 : 한국기후변화학회
- 후원 : 환경부, 한국환경공단
- 참석 : 녹색성장위원회 기후변화분과위원장 세종대 전의찬 교수,
녹색성장지원단 임석규 부단장, 한국기후변화학회 권원태 회장,
외교부 최재철 기후변화 대사 외 50명

2. 포럼 순서

- 등록 (14:00~14:30)
- 개회 및 축사 (14:30~14:40), 사회 : 박성규 대표 [(주)케이에프]
 - 축사 : 권원태 회장 [한국기후변화학회]
- 주제 발표 및 토론 (14:40~17:00)

<1부> 2030년 로드맵 수립에 따른 평가방안 개선

- 발제 (14:40~15:00) : 우리나라의 온실가스 감축로드맵 평가 현황
[전의찬 교수, 세종대학교]
- 지정토론 (15:00~16:20) : 최재철 기후변화대사 [외교부]
유승직 교수 [숙명여자대학교]
김이진 연구원 [한국환경정책평가연구원]
이충국 단장 [기후변화대응연구센터]
김정인 교수 [중앙대학교]

<2부> 기후변화 대응을 위한 특강 및 토론

- 특강 (16:20~16:40) : 극지의 기후변화가 우리 생활에 미치는 영향
[이유경 박사, 극지연구소]
- 종합토론 (16:40~17:00) : 포럼 위원 소개 및 토론

3. 주요 내용

1) 발제 1 : 우리나라의 온실가스 감축로드맵 평가 현황

[전의찬 교수, 세종대학교]

⊙ 주요 발표 내용

- 국가온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵은 관계부처 합동으로 절차를 만들어서 진행해 옴. 실질적 이행을 위한 진행과 이행평가 하는 것이 목적임.
- 주요 로드맵의 수립절차를 보면 BAU를 작성하고 재검증하고 부문별 이행계획 수립과 그에 대한 평가 체제를 가지는 것에 근거를 둠.
- 2009년부터 2020까지를 목표로 제시함. 평가결과가 다음 계획에 피드백 되는 것을 목적으로 함. 주기적으로 평가하고 있고, 매년 평가를 하고 직전년도 결과가 차년도에 반영되도록 노력하고 있음.
- 부처별 평가 후 국무조정실에서 평가함. 평가지표는 정량지표와 정성지표로 나뉘며, 정량지표는 국가 및 부문별 자료를 숫자로 평가하고 있음. 정성지표는 숫자 평가가 어려울 때 정성지표로 평가함. 국가, 부문별 이행실적 평가에는 성과지표로 평가 하도록 되어 있음.
- 1차년도 온실가스 감축로드맵 평가는 부처별 자체평가를 국조실로 보냄. 정상추진과제가 92%, 미흡은 8%정도임. 세부평가의 경우 산업, 수송, 건물, 공공기타, 농림어업, 폐기물, 전환 등으로 평가함. 2차년도 온실가스 감축 로드맵의 평가는 1차년도와 유사하며, 이행계획 마련 및 평가와 관련해서 회의와 평가를 진행함.
- 전문가 주요의견에서 지자체별 온실가스감축 성과평가와 연동하는 것이 필요하고, 온실가스 감축 프로세스를 투명하게 할 필요가 있음. 평가에 대한 해외사례 분석에 대한 평가체계가 필요.

- 제언으로 관계부처가 평가하는 수준의 평가에 불과함. 객관적인 시각으로 보기 위해서는 부처별 자체평가의 취합이 아니라 국무조정실이 평가단이나 위원회를 만들어 이행에 관련한 평가가 필요함. 성과에 관련된 성과지표 개발이 필요하며, 녹색성장 평가지표도 있기 때문에 더 나은 평가지표 개발이 될 것으로 보임. 환경지수와 같이 점수화, 등급화 및 평가 후 결과가 부처로 가게 될 때 추가적인 전문가들의 평가가 필요함.

2) 지정토론 1 : 최재철 기후변화대사 (외교부)

- 선진국 평가검증체제가 15년 말에 완료가 되었으며, 개도국에 대한 검증 체제에 관한 검증이 있었음.
- 파리협정 제13조는 가장 많은 항목을 가지고 있으며, 협정 항목 중 가장 중요시 하고 있음.
- 투명성 체제가 앞으로 어떻게 진행될 것인지 이번에 논의가 되었으며, 투명성 체제의 목적은 13조 1항에 나와 있음. NDC가 bottom up 구조로 목표치를 어떻게 이행하고 있는지를 확인하는 것이 중요함. 소위 말하는 기대치를 평가 할 수 있어야 함. 협정 하에 투명성 운영 경험을 고려해야 함. 온실 가스 배출량 정보를 제시하고, 그걸 감축 이행해나가는 것이 중요하기 때문에 각국이 UNFCCC에 자료를 제시함.
- 파리협약 이전에는 차별화 형태로 되어 있었으며, 보고서 형태로 되어 있었음. 선진국과 개도국간에 차별이 필요하다고 되어있음. 기후변화협약 하 뿐만 아니라 도쿄체제 하에서 NIR은 매년 제시해야 함. 이외에도 여러 가지가 있지만 선진국들에 중요한 것은 NIR, NC, BR이며, 개도국은 NC, BUR이 중요함.
- 개도국은 2010년부터 NC는 매년 제출하기로 되어 있음. 현재 개도국은 30개국 미만이 제출. 2016년 6월 하순에는 한중 기후변화 관련 회의에서

협의하도록 할 예정임. 기술적인 자문, 분석을 제공하고, 이행촉진을 위한 경험 공유 관련 내용이 있음. 선진국과 개도국 간의 차이는 거의 없음.

- 선진국과 개도국의 차이는 보고서의 종류, 이름, 내용임. 선진국 보고서의 경우 2020년 목표를 검토하는 것이고, 개도국이 낸 보고서는 얼마나 투명하게 정보를 제공했는지를 파악하는 것이 목적임.
- 현재 기후변화 투명성 체제가 이원화 되어 있음. 체제구축을 해나가는데 있어서 기존의 체제 이행경험을 고려해야 함.
- 선진국과 개도국의 공동이행체제로 갈 수 있는가에 관한 협상이 중요함. 선진국은 2020년 이후에는 공동이행체제를 만들어야 한다는 의견을 제시하고, 행동과 지원에 대한 투명성이 중요함. NDC의 명확성, 진전도 평가, 지원 투명성에 대한 운영방식 등의 보고 필요함. 가장 중요한 것은 이행방식이 중요함.
- 13조 7항의 제공정보는 기존의 정보에 추가 됨. 선진국의 경우 지원정보를 2년마다 제공함. 개도국도 지원 받은 정보도 제공해야함. 제공된 정보는 기술전문가팀이 검토를 하고 있음. 파리협정에서는 단일 전문가팀이 리뷰를 하게 될 것으로 예상됨. 문제는 파리협정이 빠르면 연말, 지금 분위기로는 2017년 상반기에 발효될 것으로 예상 됨.
- 선진국과 개도국의 보고서 종류는 차별화가 거의 없는 상태이며, 보고서의 내용, 빈도, 검토 절차 및 강도 등에 대한 차별만 있음.

3) 지정토론 2 : 유승직 교수 (숙명여자대학교)

- 1992년 UN기후변화 협약의 목적을 보면 대기 중의 온실가스 농도를 안정화시키는 것으로 매년 배출되는 농도를 결정하는 것이기 때문에 어떤 시점의 목표도 중요하지만 과정의 목표가 중요함.

- 대기 중의 온실가스 농도를 2도씨 이하로 안정하기 위해서 400ppm 정도로 안정화 시키는 것이 목적인데 숫자에 근거한 관리가 중요한가를 살펴봐야함.
- 196개의 당사국 중 186개 당사국의 INDC 제출은 대단하며, 전세계에서 제출된 평가 결과는 목표를 달성하기 위해서는 더 큰 강화와 노력이 필요함. 먼 미래의 목표 같지만 곧 현실이 됨. 온실가스의 감축은 하루아침에 되는 것이 아니라 10년, 20년을 목표로 해야 함.
- 파리협약은 앞으로의 감축과 관련된 NDC는 5년마다 제출되어야 하며, 강화된 목표로 제출해야함. 2025년에 5년인 30년에 달성해야하는 목표를 제출해야 하므로 목표에 대한 정의가 필요함. 5년 전에 제시된 목표 달성을 평가하는 사후 관리가 필요함.
- 사후평가는 국가, 부문, 업종 혹은 배출원별 관리가 필요함. 양적평가와 질적 평가가 필요함. 정책 시행여부 평가와 정책 효과까지 평가를 할 것인지를 결정해야 하고, 투명성 확보도 필요함. 국가, 업체 혹은 업종별 감축목표가 국가차원에서 평가와의 연계 필요.
- 우리나라의 목표가 현재 37%로 되어 있는데 절대량으로 할 것인가, BAU 방식으로 갈 것인가, 원단위 평가로 갈 것인가 등의 결정이 필요함.
- 폐기물을 제외하고 나머지는 국가의 목표를 달성했다고 하지만, 양적인 평가방법과 질적인 평가방법을 고민해 봐야 함. 온실가스 평가는 배출량으로 평가함. 배출량과 할당량 등의 공개 범위도 중요함.
- 평가결과에 대해서 반영하는 방향의 결정이 필요함. 로드맵의 평가 시스템이 있지만, 어느 정도 연도별 양적인 목표에 대한 관리가 되지 않는 것으로 알고 있음. 정성적, 정량적 목표 자체도 사전에 제시 될 필요가 있음.
- 이행평가를 위해서는 많은 데이터가 필요하므로 배출량 외에 더 많은 자료 필요.

4) 지평토론 3 : 김이진 연구원 (한국환경정책평가연구원)

- 영국의 경우 기후변화대응을 기후변화 법조항에 넣어 평가함. 2050년 감축 목표를 법제화했으며, 5년마다 배출량을 제안하는 탄소예산을 법제화하고, 에너지 장관이 이를 결정함. 감축 실현을 위해서는 특정년도에 대한 단일 목표 설정보다는 누적배출량에 대한 배출경로 설정이 중요하다는 측면에서 마련함. 탄소예산 달성을 위한 제안과 정책 등을 담은 성명서를 의회에 제출하게 함. 우리나라의 감축로드맵과 유사함. 5년이라는 달성에 대한 이행보고서 작성 제출이 의무화 됨. 달성을 위한 달성계획과 부문별 세부이행 수단과 이행 실적 및 이행계획 등이 들어감.
- 기후변화위원회는 정부에 객관적인 자문위원회로, 국회의 지원 하에 민간 전문가들로 구성된 위원회임. 정부가 설정한 탄소예산에 대한 이행진전 보고서 작성 및 제출 후 정부의 응답보고서 등 보고서 작성 의무화 함.
- 기후변화위원회 이행보고서는 2009년부터 2015년까지 7차례의 보고서가 작성 됨. 탄소예산에 대한 내용도 담고 있음. 이행보고서 세부내용은 정책이나 이행수단별을 신호등 색을 가지고 평가함. 부문별 세부권고 사항도 제시함. 정부의 응답보고서는 위원회의 제출 보고서 세부사항에 각각 응답을 하며, 법적인 의무로 규정함. 목표 및 계획을 달성하기 위한 주체간의 협력과 전제 시스템을 구축하고, 탄소예산을 위한 주기적인 보고서 작성 함. 연례보고서 작성을 통해서 단기, 중기, 장기 시점에서 평가 함. 이와 관련한 보고서를 모두 민간에 보여줌.
- 독일은 2050년까지 1990년 온실가스 배출량 대비 80~95%를 감축한다는 장기목표 달성을 위해서 2020년까지 1990년 대비 40% 달성을 목표로 함.
- ‘기후행동연합회’는 감축목표 이행계획에 대한 지속적이고 종합적인 점검 차원에서 연례보고서 작성 및 공개함. 형식적인 계획, 평가 체계를 넘어서 이행평가에 대한 평가가 필요함. 민간 전문가가 참석하는 위원회를 도입할 필요가 있음. 이행에 대한 객관성과 투명성을 키울 필요가 있음.

5) 지정토론 4 : 이충국 단장 (기후변화대응연구센터)

- 신기후체제의 목표는 국가별 목표를 달성하는 것임. 신뢰성과 투명성이 향후의 신기후체제의 감축과 관련된 키워드임. 이 키워드로 우리나라의 감축이행 로드맵을 살펴보고자 함.
- 온실가스 감축로드맵 평가결과 98% 이행은 온실가스를 어느 정도를 줄였는지에 신뢰성과 투명성에 관련해서 문제가 있어 보임. 우리가 신뢰성과 투명성을 찾을 수 있는지 살펴보고자 함.
- 국가별 인벤토리보고서에서 미국의 검증은 QA/QC에 대해서 검증 프로세스로 진행됨. 영국은 향후의 개선계획을 투명하게 공개함. 각각의 부문마다의 계획과 실행상태까지 공개함. 일본의 경우 검증에 대한 별도의 콘텐츠를 가지고 있지 않았지만, 국가 인벤토리데이터와 기업의 인벤토리데이터를 비교하면서 신뢰성에 대해서 노력함. 배출량에 대한 QA/QC가 진행되고 있음. 독일의 경우 QSE를 통해서 체계적인 관리를 하고 있음. QSE 가이드북을 통해서 일관성 있는 데이터가 관리 되고 있음.
- 우리나라의 경우 온실가스 인벤토리 QA/QC, 검증과 관련된 경우 자세하게 계획은 있으나 연차별로 계획은 들어가 있으나 실행여부 포함은 미흡함. QA/QC 관련 계획에서는 구체적이며 명료함. 선진국이상의 기준과 절차를 가지고 있음. 하지만 세부절차 이행과 절차에 관련해서는 반영되지 않고 있음. 지속적인 계획들이 어떠한 개선 노력과 발전이 있었는지에 대한 내용은 없음.
- 검증 내용에는 보완성과 투명성이 포함 되어 있는데 보완성과 투명성은 배반성이 있기 때문에 계획과 내용에 의문이 있음. 감축실적의 국제적인 검증 기준을 보면 정확성과 신뢰성을 위해서는 제3자의 검증 추진에 관련해서 언급되어 있음. 배출량과 감축량, 검증에 대한 제3자 검증이 데이터의 신뢰성을 위한 중요한 키워드임. 인벤토리 검증 원칙에 보수성이라는 원칙을 추가하여 인벤토리 검증 필요.

- 우리나라의 감축로드맵은 감축량이 어떠한 경로로 감축이 되었으며 BAU는 무엇인지 지표 등을 찾기 어려움. 우리나라의 로드맵도 기존의 지표평가 기준 방법에 따른 기준이 만들어 질 필요 있음.
- 캘리포니아의 감축관리와 감축코드를 지정하는 평가를 벤치마킹 할 필요가 있음. 온실가스감축 성과지표가 우리나라의 감축목표를 대표할 수 있을 것인가 대해 생각할 필요가 있음. 부처별 평가가 진행되므로 베이스라인이 혼재되므로 산정의 신뢰성 확보가 필요함. 연차별 감축목표를 설정하고 이행절차 투명성 제고가 필요함. 이행결과에 대한 검증 등 신뢰성 제고방안 마련 필요. 이행점검 프로세스에 대한 노력과 고려가 필요함. 산림분야의 흡수량 증진계획 등 반영이 필요함.

6) 지정토론 5 : 김정인 교수 (중앙대학교)

- 이행로드맵 시행과 평가가 존재할 때 우리나라의 평가는 느슨함. 성과에 대한 평가를 느슨하게 한다면 로드맵의 평가 자체가 불필요함. 영국의 경우 탄소배출허용량을 달성하지 못하면 행정부가 법정까지 가서 평가를 하게 되어 있기 때문에 달성하기 위해 노력을 하기 때문에 우리나라도 이와 같은 로드맵 평가시스템이 필요함.
- 현재의 시스템에 평가에 대한 부문별 평가가 필요함. 우리는 평가에 대한 구조가 자체평가이기 때문에 객관적인 평가가 불가능함. 국무조정실이나 녹색성장위원회에서 준엄하게 평가하는 시스템이 필요함. 평가에 대해서 채찍뿐 아니라 당근도 제공해야함. 가용할 수 있는 부분이 필요함. 정부 평가는 다른 분야와의 연계가 필요함. 구체적인 정량적인 평가가 필요함. 정량적인 부분이 어려우면 정성적인 평가가 필요함.
- 각종 지원금과 보조금의 효과에 대한 측정은 어떻게 할 것인가가 필요. 온실가스 감축과 고용창출과 관련되는지 QA/QC가 들어가면 자연스러운 모니터링이 됨. 이런 부분의 개선이 더 필요함. 지자체의 역할이 강화될 필요가 있음. 중앙정부와의 연계성, 효과성이 있다면 더 좋을 것임. 재원 부문에서 인센티브는 기업들의 경우 긍정적인 부문이 있을 것임. 재정적인

지원부문의 제고가 필요함.

- 영국의 기후변화에 관련된 부문별 예산 관리 뿐 아니라 지원이 필요함. 탄소세 도입과 유인책의 동시적인 제안이 필요함. 정책혜택으로 인한 부가 수익을 개인이 가져가는 것 보다는 기업이나 시민에 돌아가면 win-win하는 정책이라고 생각함.

7) 종합토론

- 박현 박사(국립산림과학원) : 산림분야의 경우 적극적인 표현을 하지 않음. BAU대비 2030년까지 흡수량이 줄어들게 됨. BAU로 보면 줄어들기 때문에 산림 분야가 들어가는 데에 부정적임. BAU 배출기준선 자체가 애매한 상태에서 각 부문의 역할이 충분히 드러나지 않음. 총괄하는 곳에서의 관리 필요.
- 이경훈 부사장(포스코에너지) : 평가방법 개선은 중요함. 객관성을 평가 받기 어려움. 객관성, 투명성에 대해서 공감함. 우리나라만 투명할 것이 아니라 국제적인 투명성이 필요함. 온실가스의 문제는 우리나라뿐만 아니라 국제적인 문제임. 국익 차원에서 내부에 집중하는 것도 중요하지만, 국제 사회에 전파하면서 리더의 역할로서의 고려가 필요함. 많은 연구를 해오면서 평가수단에 대한 분석이 이루어지지 않음이 아쉬움. 정책에 대한 한계비용과 감축을 제공하지 않고, 국가마다 다른 상태가 때문에 벤치마킹 할 수 있는지 모르겠음. 가능한 접근 방식을 제시하지 않고 평가지표만 제시함.
- 기준학((주)한화) : 감축로드맵에 대해서 제3자 평가가 미흡. 대안제시의 불명확한 것이 문제점으로 보임. 녹색성장위원회 등 역할의 개선이 필요함. 투명성인 관점에서만 바라보기는 어려움. MRV가 중요하다는 이야기도 있지만, 감축노력이 저하 될 수도 있음. 가정 및 상업 분야까지 감축률을 요구하는 것이 아니라 부문별로 차별성 있는 MRV가 필요함.

4. 주요 장면(사진)

1) 개회사 및 축사 : 권원태 회장 (한국기후변화학회)



2) 커피 및 포럼 위원



3) 발제 : 전의찬 교수 (세종대학교)



4) 지정토론 : 최재철 기후변화대사, 유승직 교수, 김이진 연구원,
이충국 단장, 김정인 교수



첨부 : 2016년 제1회 기후변화전문가포럼 발표 자료집

2016년 제2회 기후변화전문가포럼 개최 보고 "기후변화 관련 법 및 정책의 조정과 통합 방안"

1. 개최 개요

- 일시 : 2016년 7월 26일(화), 14:40~17:00
- 장소 : 프레스센터 19층 매화홀
- 주최 : 국무조정실 녹색성장지원단
- 주관 : 한국기후변화학회
- 후원 : 환경부, 한국환경공단
- 참석 : 녹색성장위원회 이지순 위원장, 전의찬 분과위원장, 녹색성장지원단
홍가람사무관 외 2명, 한국기후변화학회 권원태 회장 외 전문가 50여명

2. 포럼 순서

- 등록 (14:40~15:00)
- 개회 및 축사 (15:00~15:10), 사회 : 박성규 대표 [(주)케이에프]
 - 개회사 : 권원태 회장 [한국기후변화학회]
 - 축 사 : 이지순 위원장 [녹색성장위원회]
- 주제 발표 및 토론 (15:10~17:00), 좌장 : 전의찬 교수 [세종대학교]
 - 발제 1 (15:10~15:40) : 기후변화 대응 관련법의 조정과 통합
[현준원 박사, 법제연구원]
 - 발제 2 (15:40~16:10) : 기후변화정책의 조정과 통합 문제
[문태훈 교수, 중앙대학교]
 - 지정토론 (16:10~16:40) : 이상훈 소장 [녹색에너지전략연구소]
이충국 단장 [기후변화대응연구센터]
고재경 박사 [경기연구원]
 - 종합토론 (16:40~17:00) : 포럼 위원 소개 및 토론

3. 주요 내용

※ 기조강연 : 이지순 위원장 [녹색성장위원회]

- 요즘 날씨가 동남아시아에 와 있는 느낌임. 기후변화가 한반도에 더 심각한 문제로 느껴지고 있음. 연일 전기 사용량이 피크를 이루고 있음. 정전사태 등이 우려되고 있음. 에너지 수요관리가 중요한데 경제계에서는 에너지 가격의 합리화가 필요하다고 주장함. 친환경 행동 및 변화가 필요함. 결국 기후변화대응을 위해서는 거버넌스 체계가 중요함. 거버넌스간의 계획이 상호 일관성이 있는지 점검이 필요함. 기후변화 대응에 관련한 문제 중 가장 어려운 것은 부처별 이기주의인 것 같음. 기후변화대응에 미비한 점이 무엇인지 고민하는 시간을 가졌으면 함.

1) 발제 1 : 기후변화대응 관련법의 조정과 통합 [현준원 박사, 법제연구원]

㉠ 주요 발표 내용

- 기후변화 대응의 큰 틀에서 개선 또는 고도화를 위해서 필요한 방향을 제시하는 범위 내에서 발표를 하고자 함. 기후변화 이슈는 대응과 적응으로 나뉨. 기후변화에 대응하는 내용은 다량 배출하는 양을 줄이는 것이 목표가 될 것이고, 기후변화 적응에 대한 내용은 일정한 수준의 기후변화가 일어났을 때 그 피해가 최소한으로 일어날 수 있도록 해야 하므로 두 가지에 대한 접근은 다를 수밖에 없음.
- 명세서로 배출량을 측정하고 다량 배출에 대한 페널티 또는 배출 저감에 대한 인센티브를 부여하게 함. 화석연료 중심의 정책은 신재생에너지 정책과 관련. 에너지 효율 극대화를 촉진하는 정책이나 대중교통 및 친환경 교통 수단 활성화 정책이 대응과 관련된 정책임. 이러한 정책이 익숙한 것은 대부분이 우리나라에서 진행되고 있는 정책이며 이미 도입되어 있기 때문.
- 반면에 기후변화 적응에 대한 정책은 미흡하다고 주장하고 있음. 재난의 발생 피해를 최소화하기 위한 정책이 필요함.

- 국가 온실가스 감축이라는 목표를 위해 부문별로 세부 정책이 만들어져 있음. 이러한 정책은 국가 온실가스 감축이라는 하나의 목표를 달성하기 위해서 유기적으로 관련되어 있지 않으면 안 됨. 융합과 조정이 매우 중요. 적응 분야도 마찬가지임.
- 기후변화 정책과 관련해서 ‘저탄소녹색성장기본법’은 그 영역에서의 지도 지침의 역할을 하고 있으며, 많은 분야와 관계를 맺고 있음. 결국 ‘저탄소 녹색성장기본법’은 많은 분야를 조율하는 컨트롤타워의 기본법의 역할을 할 수 있는지가 관건임.
- ‘저탄소녹색성장기본법’으로 이러한 조율에는 한계가 있어 보임. 지난 정부에서 ‘녹색’이라는 개념들이 들어 있는 법률이 많이 있음. 지도 이념의 역할을 하고, 많은 분야를 컨트롤해야 되는데, 기본법이 제대로 역할을 못하고 있음. 기존의 많은 기후변화와 관련된 법을 정리할 필요가 있음. 효율성이나 실효성에 대해서는 관련성이 높은 법에 대해서 조정 및 조율 필요.
- ‘저탄소녹색성장기본법’의 저탄소녹색성장의 개념이 기후변화에 대해서 포괄적으로 포함하는지 이야기 할 필요가 있음. 별도의 기후변화법이 따로 존재하지 않기 때문에 기후변화 문제를 ‘저탄소녹색성장기본법’에서 관리하고 있음. 기후변화 적응에 대한 내용을 ‘저탄소녹색성장기본법’ 포함할 수 있는지 의문임.
- ‘저탄소녹색성장기본법’은 저탄소와 녹색성장이 별개의 개념으로 이해 가능 하기도 하고 저탄소가 녹색성장을 수식하는 것으로 이해할 수 있음. 그러나, 대부분 수식하는 것으로 이해하기 때문에, 성장을 하는 것이 저탄소 녹색 성장의 개념이 됨. 이렇게 정의 된다면 저탄소 녹색성장의 개념이 축소됨. 따라서, 독립된 개념으로 이해를 해야 기후변화 대응에 대한 개념이 포함될 수 있음. 여전히 기후변화 적응의 개념은 제외될 수밖에 없음. ‘저탄소녹색 성장기본법’에 적응 개념이 추가되어야 함.
- ‘기후변화기본법’ 아래 ‘기후변화대응’, ‘기후변화적응’에 대한 법을 추가 하거나 ‘저탄소녹색성장기본법’을 두고 여기에 기후변화에 대한 개념을

추가하는 것도 방법임. 기후변화 대응법은 규제하는 법, 기후변화 적응법은 지원 혹은 촉진법의 성격임. 대응 및 적응의 법칙, 국민의 책임이나 전략 수립 등의 내용이 포함 될 것임.

- '저탄소녹색성장기본법'에 기후변화 대응과 적응에 관한 내용이 포함되어 있어 정리가 어려운 것임. 기본법에서조차 대응과 적응에 대해서 혼용해서 사용되고 있음. 기본법의 위상에 맞지 않는 세부 정책이행수단에 관한 규정은 관련 개별법으로 이전해야 함. 기후변화 대응에 대해서는 법체계가 있지만 기후변화 적응에 대해서 법체계가 미흡. 대응 기본계획 뿐 아니라 적응 기본계획이 필요. 기후변화의 문제는 한 부처의 문제가 아니라 여러 부처의 문제가 연관된 문제이기 때문에 컨트롤타워가 중요함. 정책을 조율하기 위한 계획체계도 중요하지만 이행점검을 할 수 있는 조직도 필요.

2) 발제 2 : 기후변화정책의 조정과 통합 문제 [문태훈 교수, 중앙대학교]

◎ 주요 발표 내용

- 정책과 계획을 만드는 환경이 급하게 변하고 있음. 정책의 통합성이 과연 무엇인지 이야기 하고자 함. 우리나라의 기후변화 정책 혹은 계획에 대해서 평가를 해보고자 노력했으며, 정책의 통합성과 일반성을 볼 수 있는 사례를 살펴보고자 함.
- 정책과 계획 환경이 매우 급하게 변하고 있음. 변화의 복잡성이 크며 불확실성이 생기고 갈등이 생기고 있음. 계획 환경의 4가지 유형을 살펴보면 무계획, 반응적 계획, 과학적 계획, 상호작용적 계획이 있음. 합리적 계획에서 기후변화라는 계획은 과학적 계획과 함께 점진적 계획이라고 볼 수 있음.
- 정책이란 계획한 목표를 달성하기 위한 수단이지만 기후변화에서의 정책은 애매한 상태로 목표, 방법과 기술을 시행해 감. 정책은 결국 정치적인 산물이기 때문에 정치적인 조정과 타협에 합리성에 제약을 받는 것임. 의도적으로 하지 않는 것 또한 정부의 정책임. 정책이 있고 정책을 실현시키기 위한 계획이 있고 계획을 달성하기 위해서 프로그램과 사업이 진행됨. 정책의

조정은 정책의 통합성을 제고하기 위한 수단임. 정책의 조정이란 기관간의 이견을 조정해 부문정책의 효율성을 제고하는 것이라고 할 수 있음.

- 기후정책의 통합이란 기후정책이 아닌 다른 분야의 정책과정에도 기후변화 완화와 적응을 위한 목표를 포함하고 있는 것이며 예상되는 완화와 적응의 결과를 정책평가에 포함시키고 다른 정책과의 모순을 최소화하는 과정이라고 할 수 있다. 정책통합을 평가하는 기준은 포괄성, 일관성, 비중, 보고, 자원으로 볼 수 있음.
- 2010년 관장기관 총괄체제로 운영되면서 환경부가 총괄기관이 되어 저탄소 녹색성장기본법을 시행. 2016년 기후변화대응체계의 개편으로 국무조정실이 컨트롤타워를 담당하게 됨. 정부의 각 부처들이 관련 계획을 양산하고 있음. 이는 과다계획의 문제라고 할 수 있으며, 기후변화정책과 관련 계획 간의 통합성과 일관성이 미약하다고 할 수 있음. 동일 업무의 부서별 중복 수행 되기도 하고 관장기관간의 집행차이로 형평성이 문제가 일어날 수 있음.
- 융합행정이란 행정기관들을 포함한 복수의 주체들 간 협의와 역할 분담 등을 체계화함으로써 행정서비스의 효과성제고 및 비용절감을 지향하는 것임. 우리나라의 융합행정은 기후변화관련 정책과 계획의 통합성을 개인적으로 평가해 봤을 때 다른 법과의 중요성과 관련해서는 미흡함.
- 외국에서의 정책조정과 통합성 모형을 살펴보면, 의회와 행정부서가 기후변화에 대해서 협력이 잘 되어있음. 정부조직인 기후변화위원회를 두고 자문, 분석, 정보제공 등을 진행하고 있음. 캘리포니아주는 하원의원법에서 명확한 목표인 2020년까지 온실가스를 1990년 수준으로 감축하는 것을 목표로 함. 목표를 달성하기 위해서 지속가능커뮤니티기후보호법, 지속가능커뮤니티전략 등 촘촘한 법의 체계로 기후변화 완화와 적응 목표를 달성할 수 있을 것으로 보임.
- 우리나라의 정책의 통합을 위해서는 지속가능발전위원회에서 여러 부처가 관련되는 사업을 사업별로 묶어나가는 과정에서 부처별 담당 업무를 분명히 해야 함. 우리나라에서 정책의 통합성을 방해하는 것은, 법적기반이나

내용적 측면, 그리고 절차적인 측면에서 계획 간의 연계성이 약하게 구성되어있다는 것과 행정재량권에 의해서 입법의도가 흐려지거나 왜곡 때문임.

- 정책통합성을 제고하기 위한 방향으로 의사소통 관련 수단, 조직적 수단, 절차적 수단들과 함께 스토리텔링이 필요함. 기후변화정책은 스토리텔링이 가능하기 때문에 많은 사람들을 설득할 수 있는 정책을 통합한다면 효과적인 방법임. 기후변화정책은 독특하고 복합적인 정책이기 때문에 모든 것을 포괄할 수 있는 다차원적인 거버넌스 체계가 필요함.

3) 지정토론 1 : 이상훈 소장 (녹색에너지전략연구소)

- 기후변화 정책의 문제에서 사회적 합의에 의한 목표설정이 전제되어야함. 현재 목표에 대한 충분한 공유가 되고 있지 않음. 목표의 관점으로 보면 유럽연합에서 장기목표를 설정하고, 각국이 장기목표를 이행하기 위해서 개별법에 담고 있음.
- 미래대응으로 본다면 미국이나 일본도 부족함. 일단 장기목표가 제대로 설정되어 있지 않기 때문임. 우리나라 또한 장기목표가 설정되면 설정된 목표의 합의와 공유 수준이 높지 않음.
- 2030년 목표의 법제화 및 제도화하는 후속조치가 있다면 온실가스 감축 목표 달성에 속도를 낼 수 있을 것이라고 생각함. 부문별 감축 로드맵은 투명한 절차와 부처 간의 활발한 소통, 사회적 공론화 과정을 통해서 실행력을 높일 수 있음.

4) 지정토론 2 : 이충국 단장 (기후변화대응연구센터)

- 지방자치단체 기본계획 수립 현황 살펴보면, 연계되지 않으며 따로 논다는 말이 와 닿음. '저탄소 녹색성장 기본법' 제5조(지방자치단체의 책무)에서 지방자치단체는 저탄소 녹색성장 실현을 위한 국가시책에 적극 협력하여야 한다고 언급되어 있음. 지방자치단체의 의무사항을 살펴보면 지방녹색성장 추진계획을 5년 단위로 수립하게 되어 있으며, 지방녹색성장위원회를 구성 및 운영하게 되어있고, 기후변화 적응대책 수립의무 등이 있음.

- 지자체 의무계획 수립 현황을 보면 지방녹색성장추진 5개년 계획은 환경과, 지방녹색성장위원회 구성 및 운영은 환경과, 기후변화적응대책 5개년 계획은 에너지과, 지역녹색건축물 조성계획 5개년 계획은 건축과, 에너지이용합리화실시계획은 에너지과에서 추진하는 등 법정 의무 계획별 추진 주체가 모두 상이하여 계획간 일관성 확보가 어려움.
- 이를 해결하기 위해서는 지자체의 계획을 단순화 할 필요가 있음. 지자체의 기후변화대응 계획체계를 감축계획과 적응계획으로 나누어 계획을 세워서 지자체가 대응할 수 있도록 해야 함.

5) 지정토론 3 : 고재경 박사 (경기연구원)

- 저탄소녹색성장기본법에는 한계점이 있음. 추가적인 개정이 필요한 것인지 아니면 새로운 법의 제정이 필요한지 결정할 시기임. ‘에너지기본계획’ 등 주요 계획과의 연동성이 미흡함. 기후변화적응관련 법의 강화가 필요함. ‘저탄소녹색성장기본법’이 기후변화 완화로 간다면 ‘지속가능발전법’은 기후변화 적응을 포함해야 함.
- 기후정책의 통합을 위해서는 여러 정책에 분산되어 있는 기후정책을 어떻게 수평적으로 통합할 것인가, 행정위계별로 수직적으로 어떻게 통합할 것인가, 불확실성에 대응하여 지식을 의사결정 과정에 어떻게 통합할 것인가, 민간 이해당사자들을 기후결정과정에서 어떻게 참여시킬 것인가의 문제가 있음. 위 문제들을 해결하기 위해서 녹색성장위원회로는 부족함. 영국의 기후변화위원회처럼 온실가스감축 이행상황 및 적응 대책이행에 대해 보고하는 등의 역할을 할 조직 필요.
- 지자체의 취약한 기후변화 대응 인프라 확충을 위해 지역 거점별 기후변화 대응 지원센터가 필요함. 이를 위해서 지자체 역할과 권한 범위 설정에 따른 국가온실가스 감축목표 및 지자체 온실가스 감축목표, 적응 대책 간 연계성 강화와 예산지원이 필요함.

6) 종합토론

- 신지영 박사(국가적응센터) : 이행 모니터링체계와 ‘저탄소녹색성장기본법’의 적응분야 개정관련 분야에 대해서 과제를 맡고 있음. 녹색성장과 저탄소의 개념에 대해서 논의를 진행했는데 두 개념이 포함 가능한 것인지 질문하고 싶음. 지속가능발전위원회에서 세부 과제를 재분류를 하고 공동의 목표 설정이 진행되었음. 실제로 이행되는 과정에서 공통의 목표를 진행하는데 어려움을 겪고 있음. 이를 진행하기 위해서 중요한 점이 무엇인지 궁금함.
- 현준원 박사(답변) : 이론적 타당성 관점에서 실제 법 집행의 관점에서는 중요하지 않음. 정의를 개정해 녹색성장기본법에 적응 분야를 넣는 것은 실제로는 어려운 부분이 아님.
- 문태훈 교수(답변) : ‘지속발전가능법’의 성과가 높은 것은 정책결정자의 높은 관심 때문이라고 생각함. 부처별로 성과지표를 만들기 때문에 성과 지표의 이행과 관련된 성과지표를 만드는 것이 성과를 높이기 위한 방법임.
- 홍가람 사무관(국무조정실) : 기후변화관련 많은 계획들의 방향성에 대해서 생각하는 시간을 가졌음. 기후변화란 불확실하지만 다양한 기능을 가진 분야이기 때문에 제안해주신 부분을 한 번에 바꾸기는 어렵지만 작은 부분 부터 변화할 수 있게 하겠음.

4. 주요 장면(사진)

- 1) 개회사 및 축사 : 권원태 회장(한국기후변화학회), 이지순 위원장 (녹색성장위원회)



2) 귀빈 및 포럼 위원



3) 발제 : 현준원 박사 (법제연구원), 문태훈 교수 (중앙대학교)



4) 지정토론 : 이상훈 소장 (녹색에너지전략연구소), 이충국 단장 (기후변화 대응연구센터), 고재경 박사 (경기발전연구원)



첨부 : 2016년 제2회 기후변화전문가포럼 발표 자료집

2016년 제3회 기후변화전문가포럼 개최 보고

"「국가기후변화기본계획」 전문가 토론회"

1. 개최 개요

- 일시 : 2016년 11월 23일(수), 10:00~13:00
- 장소 : 명가의 뜰 서울역점
- 주최 : 국무조정실 녹색성장지원단
- 주관 : 한국기후변화학회
- 참석 : 국무조정실 오흔진 과장 외 2명, 전의찬 교수 (포럼 대표), 박성규 박사 (포럼 간사), 외부전문가 7명 등 총 14명.

2. 포럼 순서

- 개회 (10:00~10:10), 사회 : 박성규 대표 [(주)케이에프]
- 주제 발표 및 토론 (10:10~13:00), 좌장 : 전의찬 교수 [세종대학교]
 - 발제 (10:10~10:40) : 기후변화대응 기본계획(안)
[오흔진 과장 , 국무조정실]
 - 지정토론 (10:40~12:00) : 김창섭 교수 [가천대학교]
조경두 박사 [인천발전연구원]
배덕효 교수 [세종대학교]
이충국 단장 [기후변화대응연구센터]
하상선 전무 [에코아이]
노재성 실장 [대한상공회의소]
이정수 사무총장 [한국기후환경네트워크]
 - 종합토론 및 오찬 (12:00~13:00) : 포럼 위원 전체 토론

3. 주요 내용

1) 발제 1 : 기후변화대응 기본계획(안) [오훈진 과장, 국무조정실]

㉠ 주요 발표 내용

- 범지구적 노력과 규제, 시장, 기술 활용으로 온실가스 감축을 달성하고, 기후변화로 인한 피해를 최소화하기 위한 기후변화대응을 계획함. 기본계획 수립은 국가차원의 중장기적 전략의 필요성에 의해 진행함. 기후변화대응 기본계획 기간은 2017년부터 2036년까지임.
- 기후변화대응 국제사회의 노력에 동참을 위해 기본계획을 추진함. 기후변화 대응 기본계획은 분명한 비전과 기본방향, 온실가스 감축, 적응 등의 이행 방안 제시를 위해 중요성이 높음. 파리협정의 효과적 이행과 기후변화 대응 체계 강화를 위해 우리나라는 2030년 BAU 대비 37% 감축안을 UN에 제출함.
- 우리나라의 기후변화 대응의 주요전략 중 감축수단을 규제중심에서 과학 기술과 시장중심으로 나아가고자 함. 기후변화 대응 기본 방향은 크게 4가지로 경제적 온실가스 감축수단 활용, 신산업 육성으로 경제성장 지원, 기후변화에 안전한 사회 구현, 범사회적 실천 기반 구축으로 잡고 있음.
- 기후변화 대응을 위한 7가지 주요 과제로 저탄소 에너지 정책으로 전환, 탄소시장 활용을 통한 비용효과적 감축, 기후변화대응 신산업 육성 신기술 연구투자 확대, 이상기후에 안전한 사회 구현, 탄소 흡수·순환 기능 증진, 신기후체제 대응을 위한 국제협력 강화, 범사회적 실천 및 참여기반 마련으로 효율적 기후변화 대응을 통한 저탄소 사회로의 이행을 하려고 함.
- 저탄소 에너지 정책으로 전환을 위해 신재생에너지혼합의무화제도(RPS)시행 확대, 전기요금 체계 개편, 건물·수송·산업 부문에서 에너지 효율화를 추진할 예정임. 탄소시장을 통한 비용효과적 감축을 위해 신기후체제하의 국제탄소시장의 선점을 위한 글로벌 경쟁력을 제고하고 한국형 양자협력 모델을 구축하는 등 제도개선에 노력을 하려고 함. 이상기후에 안전한 사회를

구현하기 위해 예보와 예측을 보완하고, 탄소 흡수·순환 기능 증진을 위해 차기 NDC 제출 시 산림 감축분 인정을 위한 톨 마련과 함께 산림정책도 꾸준히 진행하고자 함. 자원 재사용과 재활용 극대화를 통해 에너지수입 대체효과를 갖고자 함. 신기후체제 대응을 위해 이행점검과 투명성의 중요성이 커지면서 국가온실가스 통계관리 체계를 마련하고자 함. 범사회적 실천기반 마련을 위해 국가와 지자체 감축목표의 연계를 강화하고 기업의 사회적 책임을 통해 온실가스 감축에 기여하고자 함.

- 추진체계 및 이행점검을 위해서 기본계획은 3차년도에 중간평가를 하여, 수정 보완사항에 대해 목록화·종합화를 통해 차기 기본계획 수립시 반영할 예정.

2) 지정토론 1 : 김창섭 교수 [가천대학교]

- 균형 잡힌 기후로드맵이 나와 긍정적임. 국내 각 부문별로 기후기본계획 규제의 수용이 중요함. 국제적으로 37% 감축하기로 공표했기 때문에 이를 번복할 수 없으므로 목표를 달성하기 위한 실천이 중요함.
- 목표를 달성하기 위해서 부문 간 할당이 중요한데, '2020로드맵'의 경우 한계비용을 기준으로 평가한 과정을 공개한 바 있으나, '2030로드맵'의 경우 철저히 비공개로 진행되어 수용성에 대한 우려가 있음. 따라서, 도출과정과 그 과정에서 활용된 각종 데이터, 공식, 논리 등에 대한 포괄적인 공개가 필요함.
- 규제총량과 분야별 총량의 적합성 관련해서 국제시장부문의 책임배분에 대한 원칙이 제시되어야 함. 국제시장에서 줄이는 것이 불가능할 경우 이에 대한 해결책이 필요함. 국제시장 조달 11.3%와 관련해서 정부에서 직접 구매할 것인가? 또는 부문별 할당(유무상)을 할 것인가? 에 대한 방향 설정이 필요함. 신산업은 공식 업종분류가 아니므로, 별도로 분류하는 것이 맞지 않다고 판단됨. 수송에 대한 감축 기반이 석탄, 석유이므로 온실가스 감축에 효과가 있는지 의문이 있음.

- 현재 산업은 12% 이하로 감축토록 되어 있고, 이미 실현된 효과가 포함되어 있으므로 오히려 혜택을 받을 가능성이 있음.
- 전환부분의 책임 할당은 다른 부문과 달리 정부계획체제로 바로 연동되므로, 직접적이고 실효적인 영향을 미침. 전력분야는 상당한 논쟁이 예상되므로 충분한 검토와 세밀한 조정이 필요함. 전환부분의 비율에 대한 명확한 설명이 필요하며, '전환'이라는 용어가 잘 전달되지 않으므로, '발전' 또는 '발전 및 열생산'으로 표기하는 것이 필요함.
- 산업부의 수치는 제대로 된 수치가 아닐 수 있으므로 수치에 대한 확인이 필요하며 이러한 수치는 포괄적인 공개가 필요함. 규제는 수치에 대한 정확정보다는 적합한 수준의 의견을 가지고 국가가 결정할 필요가 있음.

3) 지정토론 2 : 조경두 선임연구위원 [인천발전연구원]

- 지난 계획 및 대책에 대한 평가와 피드백이 필요함. 지난 계획에 대한 평가 후 목표설정 필요. 기후변화대응 기본계획과 관련 여러 계획의 기본계획의 기준년도와 목표연도의 불일치가 다수 있으므로 조정이 필요함.
- 지역특성을 고려하여 지자체가 기후변화 대응을 하는 여건에 대한 고려가 필요함. 적응의 경우 범부처 대응체계가 필요하며, 지자체에 위치한 사업장의 온실가스 감축에 관한 고려가 없음. 배출권거래제의 경우, 사업장 위주로 되어 있으므로, 지자체와의 연계 부분에 대한 고려가 필요함.
- 국가통계와 지역통계의 신뢰도와 정합성 확보를 위해, 국가의 온실가스 총괄계획과 지역단위 온실가스 배출자료의 정합도 일치를 위한 계획이 필요함. 광역지자체의 기후변화 대응계획 목표가 국가 감축목표와 동일한 수준에서 설정되는 이유가 불분명하며, 이에 대한 개선이 필요함.

- 기후변화대응계획과 교통정책 및 환경정책간 연계 강화가 필요함. 산업용 유연탄에 대한 세제혜택은 상존하므로, 환경영향에 대한 종합적 검토가 필요함. 온실가스 다배출업종 연료의 저탄소화에서 바이오매스와 관련하여, 폐자원 수입과 폐기물 고형연료 사용에 따른 부정적 효과에 대한 대비가 필요함.
- 그린과 그린의 충돌에 대한 정책적 고려가 필요함. 전기차 보급 등 친환경차 보급이 대중교통 지향 정책과의 상충 우려가 있으므로 이에 대한 고려가 필요함. 목재 펄릿 사용 확대와 고체연료 사용금지 정책이 상충되는 면이 있음.

4) 지정토론 3 : 배덕효 교수 [세종대학교]

- 이산화탄소 감축계획 제출을 위한 준비가 필요함. 적응에 대한 프레임 워크가 없음. 적응은 대체로 국가의 규제에 의해 오해되지만 기회요인으로 보는 것도 가능함.
- CO₂의 감축은 에너지시장의 재편을 초래할 것인데, 이와 관련하여 국내와 국외대책을 구분하여 수립할 필요가 있음. 에너지 신산업 육성에 관하여 개도국의 입장은 기후기금을 받는 것으로 대부분 수력으로 개발될 가능성이 높으며, 기후기금을 전달하는 선진국의 신산업 육성은 CO₂ 감축 뿐 아니라 개도국 시장의 진출이 목적으로 생각 됨. 우리 정부도 미리 대책을 수립할 필요가 있음.
- 현재의 기후변화대응계획에 '물 관리'와 '식량'부분에 대한 내용이 추가될 필요가 있음. 물 관리 부분에서는 '홍수 및 가뭄 적응대책', '안정적 용수 공급', '수질대책', '유역관리'에 대한 부분이 추가되어야 하며, Water-Energy Nexus 기술 개발 등이 요망됨. 국내 적응 뿐 아니라 국외 적응분야도 신산업에 포함해도 좋을 듯함. 자연자원관리가 현재는 생태계 분야에 너무 치중되어있으며, 식량분야와 유역관리 분야의 추가가 요망됨.

5) 지정토론 4 : 이충국 단장 [한국기후변화대응센터]

- 기후변화대응 기본계획 20년 계획기간은 5년 단위 중장기단계별 계획으로 수립하고, 5개년 계획은 연차계획으로 수립하는 것이 필요함. 계획기간이 2036년인데 다른 계획과 정합성을 확보할 필요가 있음. 기본계획과 핵심정책별 목표연도가 상이한 부분에 대한 수정이 필요함.
- 기후변화대응전략 중 온실가스 감축과 산업 부분 중심으로 필요성이 제시되어있음. 기후변화 대응전략 또한 감축에 치우치게 중점을 두고 있음. 정책효과 부분의 4대 지표와 문구, 용어 통일성이 필요함. 온실가스 감축 부분 2030년 지표 목표 값 누락이 있음. 기본계획의 대한 지표의 타당성이 필요함.
- 비전의 기본방향과 정책 효과가 어떻게 연계되는지 연계성이 부족함. 기본계획과 핵심정책별 목표연도가 모두 상이함.
- 파리협정에 따른 통계관리체계 보완을 위해 배출량에 대한 MRV뿐만 아니라 감축량에 대한 MRV와 통계체계도 필요함.

6) 지정토론 5 : 하상선 전무 [에코아이]

- 배출권거래제를 통한 감축 목표가 완화됐다는 의미로 해석될 수 있으므로 연착륙이라는 단어보다는 안정화라는 표현이 적합함. '배출권 거래시장 활성화'라는 표현보다는 '배출권거래제를 통한 감축사업 활성화'가 필요함.
- 소규모 온실가스 감축사업 활성화를 위하여, 감축량 산정을 간소화하고 감축기술을 판매·보급하는 회사가 배출권을 받을 수 있는 정책감축사업 활성화를 위한 제도적 지원이 필요함.
- 외부영역(수송, 건물 등)의 감축률이 상대적으로 높으므로, 이러한 감축분을 상쇄배출권으로 활용 시 부작용이 나타날 수 있음. 상쇄사업 확대 시, 그에 따른 국가 감축목표 달성에 미치는 영향을 검토하여야 함.

7) 지정토론 6 : 노재성 실장 [대한상공회의소]

- 정부의 대응계획에 따라 기업들이 온실가스를 감축한 경우, 배출권을 인정 받을 수 있는 순환시스템이 필요함. 개별 기업의 경우 정부정책이나 법에 따라 수행하는 경우 배출권을 받지 못하는 문제가 발생할 수 있다는 점의 인지가 필요함. 국내 그린크레디트는 배출권 발권 사례가 없는 점도 문제라 생각함. 기업이 온실가스 감축사업에 투자하기 위해서는 정책의 일관성이 필요함.
- 전력부분의 탄소 저감은 사회적 비용이 수반되며, 사회적 비용이 전력가격에 전가될 경우 산업부문은 이중규제를 받는 상황이 나타날 것임.
- 산업계의 연료 전환은 기업 자체로 결정할 과제이며, 강제 전환은 연료 전환에 대한 기술지원, 세제지원 등과 같이 추진되어야 할 것임. 기업의 에너지절약시설 투자 세액 공제, 에너지절약시설 투자자금 지원 등을 재개할 필요가 있음.
- 연료혼합의무화제도(RFS)는 이해관계자간 의견이 대립하고 있는 상황으로, 이러한 여건을 고려하여 제도가 추진되어야 함.
- 기업의 적응과 관련된 부분이 계획에 포함되는 것이 바람직하며, 생활 속의 온실가스 감축과 재활용율과의 관계는 지표 비약이 있는 것으로 추정됨.

8) 지정토론 7 : 이정수 사무총장 [한국기후환경네트워크]

- 기후변화대응기본계획에 대한 적극적인 홍보 및 교육이 필요함.
- 지난 계획에 대비해서 차별화나 시그널 변화 등이 거의 없음. 분야별 세부적인 계획은 진일보는 되어있지만 총괄적인 부분에 대해서는 큰 변화가 보이지 않아 논의가 필요함.
- 국가계획 간의 위계가 불분명하므로 이에 대한 해결이 필요함. 정책 및 수행과제는 기본계획에 연동되어 수행 및 평가가 되어야 하는 순환구조가

- 되어야 이행이 가능할 것으로 보임. 5년 단위 계획에 대한 의무화가 필요.
- 에너지전환과 관련해서 발전차액제도의 부활이 필요함. 목표할당량부분은 신재생에너지의 할당이 이행되지만 소규모 태양광 발전소의 고사를 야기시키고 있어 RPS제도에 대한 재검토 또는 보완이 필요함.
- 시민들의 실천은 지역에서 이루어지기 때문에 지자체 차원에서의 지원 체계가 구체적으로 필요함. 따라서 도시의 기후대응력 제고를 위한 지원 체계가 필요함.
- 건물·수송·산업부문에서 에너지 효율 제고를 위한 대책이 필요함. 즉, 승용차에서 대중교통으로 전환 시 인센티브제도 도입, 극소규모 감축 기준을 마련하여 비산업부문 참여를 확대할 필요가 있음. 비산업부문에서 극소규모 외부사업 시행에 대한 행정비용 지원, 행정절차, 방법론, MRV 요건 등을 완화할 필요가 있음.

9) 종합토론

- 오훈진 과장: 기후변화대응에 대한 위계나 연계에 대해서는 내년에 당장 착수를 할 것이며, NDC를 염두 해 계획 간의 기준시점에 대해서는 정리해나갈 계획임. 적응부문에서 식량에 대한 내용 추가에 대해서 논의가 필요할 것으로 보임. 물과 에너지에 대해서도 고민을 해봐야할 부분임. 대표 지표인 내용은 전체적으로 수정할 예정이며, 부처회의 후 총괄차원에서 부처와 협의해 수정하려고 함. 외부사업의 경우 외부감축은 국내감축으로 이어 질수 있으며 이에 대한 또 다른 설계가 필요할 것으로 생각됨. 대응 추진체계 내에서 로드맵 감축부분, 해외시장부분, 배출권거래제 부분 등으로 나누어 추진하고자 함.

4. 주요 장면(사진)

1) 사회 및 좌장 : 박성규 박사 [(주) 케이에프], 전의찬 교수 [세종대학교]



2) 발제 및 토론: 오훈진 과장 [국무조정실], 김창섭 교수 [가천대학교], 조경두 박사 [인천발전연구원], 배덕효 교수 [세종대학교], 이충국 단장 [기후변화대응연구센터], 하상선 전무 [에코아이], 노재성 실장 [대한상공회의소], 이정수 사무총장 [한국기후환경네트워크]



첨부 : 2016년 제3회 기후변화전문가포럼 발표 자료집

2. 포럼 발표자료

■ 포럼 발표 자료집

2016년 제1회 기후변화 전문가 포럼
**“2030년 온실가스 감축로드맵 수립에
따른 평가방안 개선”**

2016. 05. 30.

주최 : 국무조정실 녹색성장지원단

주관 :  [사]한국기후변화학회

2016년 제1회 기후변화전문가포럼 개최 보고

"2030년 온실가스 감축로드맵 수립에 따른 평가방안 개선"

1. 개최 개요

- 일시 : 2016년 5월 30일(월), 14:00~17:00
- 장소 : 프레스센터 19층 매화홀
- 주최 : 국무조정실 녹색성장지원단
- 주관 : 한국기후변화학회
- 후원 : 환경부, 한국환경공단
- 참석인원 : 녹색성장위원회 기후변화분과위원장 세종대 전의찬 교수, 녹색성장지원단 임석규 부단장, 한국기후변화학회 권원태 회장, 외교부 최재철 기후변화 대사 외 50명

2. 포럼 순서

- 등록 (14:00~14:30)
- 개회 및 축사 (14:30~14:40), 사회 : 박성규 대표 [(주)케이에프]
 - 축사 : 권원태 회장 [한국기후변화학회]
- 주제 발표 및 토론 (14:40~17:00)

<1부> 2030년 로드맵 수립에 따른 평가방안 개선

- 발제 (14:40~15:00) : 우리나라의 온실가스 감축로드맵 평가 현황
[전의찬 교수, 세종대학교]
- 지정토론 (15:00~16:20) : 최재철 기후변화대사 [외교부]
유승직 교수 [숙명여자대학교]
김이진 연구원 [한국환경정책평가연구원]
이충국 단장 [기후변화대응연구센터]
김정인 교수 [중앙대학교]

<2부> 기후변화 대응을 위한 특강 및 토론

- 특강 (16:20~16:40) : 극지의 기후변화가 우리 생활에 미치는 영향
[이유경 박사, 극지연구소]
- 종합토론 (16:40~17:00) : 포럼 위원 소개 및 토론

우리나라의 온실가스 감축로드맵 평가 현황

2016. 5. 30.

세종대학교
환경에너지융합학과 전의찬

목 차

- I. 「국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵」의 개요
- II. 「국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵」의 이행실적 평가방안
- III. 1차 및 2차 온실가스 감축로드맵 평가 결과
- IV. 전문가 의견 및 제언

I. 「국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵」 의 개요

▪ 수립 목적

- 국정과제로 ‘온실가스 감축 국제공약 이행’ 추진, 실질적 감축 성과를 도출하기 위한 감축 이행계획 마련
각 부문별 감축정책과 수단을 체계화하여 종합하고, 과학기술을 활용한 감축방안과 취약부문 감축 지원방안 제시

▪ 성격 및 수립근거

- (성격) 범정부 차원의 행정계획으로 감축목표 달성을 위한 세부방안
- (근거) 「저탄소 녹색성장 기본법」 제42조
* 법 제42조(기후변화대응 및 에너지의 목표관리) 정부는 온실가스 감축, 저탄소 녹색성장 추진을 위해 중장기 목표 설정 및 달성에 필요한 조치 강구
- (수립 절차) 온실가스 예상배출량(BAU) 및 감축잠재량 재검증 → 부문별 감축 이행계획 수립 → 이행실적 평가체계 마련

출처: 관계부처 합동, 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵(2014)

3

I. 「국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵」 의 개요

▪ 시간적 · 공간적 범위

- (시간적 범위) 국가 감축목표 설정('09) 시부터 감축목표 연도('20)까지를 계획기간으로 하며, 이행계획은 '14년부터 '20년
- (공간적 범위) 온실가스 배출이 발생하는 국내 전역

▪ 활용방안

- (이행전략) 국내 · 외에 국가 온실가스 감축 이행전략으로 제시, 각 부문의 자발적 감축노력 유도 · 지원
- (평가 · 환류) 온실가스 배출량은 경제상황 변화, 에너지가격 변동 등에 크게 영향 받는 불확실성으로, 주기적 이행점검 · 평가 필요

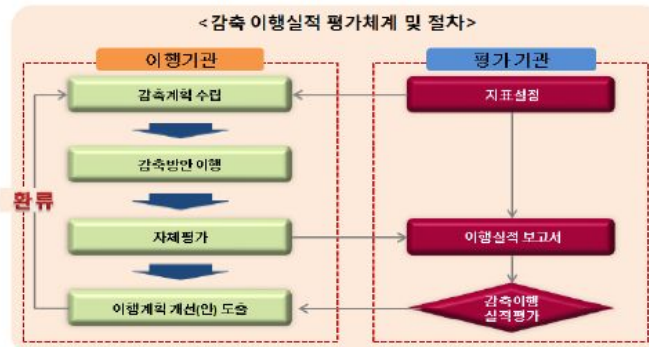
출처: 관계부처 합동, 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵(2014)

4

II. 「국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵」의 이행실적 평가방안

평가 체계

- (개념) 부문별 감축 이행계획에 대한 이행실적을 주기적으로 평가하고, 점검·평가한 결과를 이행계획개선 등에 활용
- (평가주기) 약식보고서 평가(매년), 종합보고서 평가
 약식보고서는 부문별 거시성과지표 중심으로 작성
 종합보고서는 부문별 거시성과지표 + 정책 및 배출량 포함 작성
- (평가절차) 부처별 자체평가 후 평가기관이 최종 점검·평가



출처: 관계부처 합동, 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵(2014)

5

II. 「국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵」의 이행실적 평가방안

기관별 역할

- (평가기관) 관계부처를 총괄할 수 있는 기관이 담당(국조실 등)
 이행·평가제도 운영, 결과 환류, 인센티브 및 페널티 부여 등
 ※ 이행·평가 진행 시 온실가스종합정보센터(감축 및 통계 총괄기관) 지원
- (관계부처) 매년 감축 이행계획 수립 및 평가를 받는 기관
 감축 이행계획 수립, 자체평가, 결과 환류, 이행계획 개선 등

이행계획 작성방법

- (주요내용) 로드맵 내용별로 이행성과 관리양식 마련
 작성 시에는 성과지표와 사업별 추진일정으로 구분하여 작성
- (고려사항) 관계부처별로 매년 이행계획 작성
 실행력 확보를 위해 소요예산 산출 및 확보방안, 연도별 온실가스 감축 가능량 등을 포함하여 작성

<이행계획 작성방법 주요 내용>

평가기준		세부 내용	비고
대분류	중분류		
성과지표	정량지표	· 온실가스 감축효과가 드러날 수 있는 결과지표 위주로 작성	국가/부문별 구분
	정성지표	· 정량지표 설정이 곤란한 정책 수립, 법률 개정 등에 대해 작성	국가/부문별 구분
추진일정	—	· 로드맵 상의 정책에 대한 세부 추진일정	—

출처: 관계부처 합동, 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵(2014)

6

II. 온실가스 감축목표 이행실적 평가방안

■ 이행실적 평가방법

- (평가단위) 국가와 부문별 단위로 이원화하여 이행실적 평가
관계부처에서 이행계획 수립 시 평가기관에서 국가/부문별로 구분
- (평가체계) 거시성과, 감축방안, 관련제도 등을 종합 평가
- (평가결과) 평가기준별 점수를 종합 → 5단계로 등급화
5등급 : 매우 우수 / 우수 / 보통 / 미흡 / 매우 미흡

< 국가/부문별 이행실적 성과지표 >

구분	단위 지표명	정의	산정 방법(tonCO ₂ ea)
국가	온실가스 감축량	BAU와 실제 국가 배출량의 차이	국가 BAU - 국가 온실가스 배출량
	온실가스 배출 원단위(인구, GDP)	인구/GDP 대비 배출량 비율	온실가스 배출량 / 인구수(인) 또는 GDP(십억원)
부문별	부문별 온실가스 감축량	해당 부문의 BAU와 실제 배출량의 차이	부문 BAU - 부문 온실가스 배출량
	부문·업종별 감축이행 지수	해당 부문·업종의 이행계획 추진 평가지수	감축방안별 이행 여부 및 진척도를 지수화, 점수 산정

출처: 관계부처 합동, 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵(2014) ⁷

II. 온실가스 감축목표 이행실적 평가방안

■ 평가결과 환류

- (이행계획 수정·보완) 평가기관이 점검·평가한 결과를 바탕으로 관계부처별로 이행계획 수정 로드맵 총관기관(환경부)이 관계부처별 이행계획 수정안을 취합하여 의견수렴 및 녹색위 보고*를 통해 수정·보완
* 부문별·업종별 감축률 조정, 핵심 성과지표 변경 등과 관련이 없는 경미한 사항은 녹색성장지원단과 협의하여 수정

출처: 관계부처 합동, 국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵(2014)

Ⅲ. 1차년도 온실가스 감축로드맵 평가

출처: 관계부처 합동, 국가온실가스 감축목표 로드맵 이행평가 1차년도 추진성과 및 향후 이행계획(2015)

■ 추진 배경

- '09.11월, 국가 온실가스 감축목표를 2020년 배출전망치(BAU) 대비 30%로 결정
국제 사회(코펜 하겐 총회, COP15)에 공약하는 한편, 「저탄소녹색성장기본법
(시행령 25조)」에 명시
- 동 감축공약의 효과적 이행을 위해 「국가온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵
(9개부처 합동)」 수립·확정('14.1.28, 국무회의)
7대 감축부문(산업·수송·건물·공공·농림어업·폐기물·전환)으로 구분, 감축수단별
세부대책 및 감축량 제시
감축 이행실적의 주기적 평가 및 이행계획 수정 등 환류체계 확립(매년)

■ 그간의 추진 경위

- 감축로드맵 점검·평가방안 마련을 위한 관계부처 점검회의 개최('14.11.27, 국조실 주관)
관계부처 합동 단계별 평가절차 확정[1단계: 자체평가(각부처) → 2단계: 자체평가 취합
· 보고(환경부)]
- 부처별 자체평가결과('14년도 이행평가 및 '15년도 이행계획) 제출·취합
('14.11월~, 각부처→국조실)
- 각 부처가 제출한 자체평가결과 취합 보고(초안) 마련('15.6월, 환경부)
초안에 대한 관계부처 의견 수렴 및 자료보완(~ '15.6월)

⇒ 로드맵 시행 1년을 맞아, 이행실적 평가, 차기 이행계획 수정 등 온실가스 감축로드맵의
체계적 환류 및 이행관리

※ 1차년도('14년)는 감축통계치 미확보 등으로 정성평가 위주 평가

9

Ⅲ. 1차년도 온실가스 감축로드맵 평가

■ 종합평가

- '14년도 이행실적(7개 부문, 52개 과제) 평가결과, 정상추진과제 48개(92.3%), 지연·
미흡과제 4개(7.7%)임

< '14년도 이행평가 총괄>

구분	계 (52개)	산업 (11개)	수송 (12개)	건물 (8개)	공공·기타 (4개)	농림·어업 (5개)	폐기물 (4개)	전환 (8개)
정상추진	48	9	11	8	4	5	3	8
지연	3	1	1	—	—	—	1	—
미흡	1	1	—	—	—	—	—	—

※ 유사한 과제 통합평가

(건물) '신재생에너지 보급 등 강화' 와 (전환) '신재생에너지 보급 활성화',

(공공) '공공건축물 그린리모델링 시범사업 추진' 과 (건물) '기존 건축물 성능개선 유도'

10

III. 1차년도 온실가스 감축로드맵 평가

■ 세부평가

‘부문별 정상추진율은 건물, 공공기타, 농림어업 및 전환(100%) > 수송(91.6%) > 산업(81.8%) > 폐기물(75.0%)의 순임

- (산업) 11개 추진과제 중 9개 정상추진, 1개 지연, 1개 미흡
(지연 및 미흡사업) 정유 업종은 유가 하락에 따라 공통기기 효율개선 및 LNG 대체 다소 지연, 기타 업종은 추진실적 자료가 없음
- (수송) 12개 추진과제 중 11개 정상추진, 1개 지연
(지연사업) 국내 산업의 부담 등을 고려 ‘20년말까지 저탄소차 협력금제도 유예*
* ‘14.9.2일 경제장관회의 결정, 대안으로 친환경차 지원 및 직접규제 강화 추진
- (건물) 8개 추진과제 모두 정상추진
- (공공기타) 4개 추진과제 모두 정상추진
- (농림어업) 5개 추진과제 모두 정상추진
- (폐기물) 4개 추진과제 중 3개 정상추진, 1개 지연
(지연사업) 국회 심사 지연으로 ‘자원순환사회 전환 촉진법’ 제정
- (전환) 8개 추진과제 모두 정상추진

11

IV. 2차년도 온실가스 감축로드맵 평가

출처: 관계부처 합동, 국가온실가스 감축목표 로드맵 이행평가 2차년도 추진성과 및 향후 이행계획(안)(2016)

■ 추진 배경

- ‘09.11월, 국가 온실가스 감축목표를 2020년 배출전망치(BAU) 대비 30%로 결정
국제사회(코펜하겐총회, COP15)에 공약하는 한편, 「저탄소녹색성장기본법
(시행령 25조)」에 명시
- 동 감축공약의 효과적 이행을 위해 「국가온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵
(9개부처 합동)」 수립·확정(‘14.1.28, 국무회의)
7대 감축부문(산업·수송·건물·공공·농림어업·폐기물·전환)으로 구분
감축수단별 세부대책 및 부문·업종·연도별 감축량 제시
감축 이행실적의 주기적 평가 및 이행계획 수정 등 환류체계 확립(매년)

■ 그간의 추진 경위

- 로드맵 시행 1년을 맞아 ‘14년도 추진성과 평가 및 향후 이행계획 마련
(‘15.1~7, 관계부처 합동)
- ‘15년도 추진성과에 대한 부처별 자체평가 결과 및 향후 이행계획 제출
(‘15.12~ ‘16.1, 각부처→국조실)
- 자체평가 결과에 대한 관계부처 점검회의 개최(‘16.1.20, 국조실 주관)
- 부처별 제출자료 및 점검회의 결과를 토대로 ‘15년 추진성과 종합평가 및 향후 이행계획
보고서 초안 마련(‘16.2월)
초안에 대한 관계부처 의견 수렴 및 자료보완(~ ‘16.3월)

→ 국가 온실가스 감축 로드맵의 차질 없는 이행을 위해 로드맵 시행 2년차에 대한
실적평가, 2030 온실가스 감축로드맵에 자료 반영

12

■ 종합평가

- ‘15년도 이행실적(7개 부문, 52개 과제)에 대한 부처 자체평가 결과
정상추진과제 51개(98.1%), 지연과제 1개(1.9%)

〈 ‘15년도 이행평가 총괄 〉

구분	계 (52개)	산업 (11개)	수송 (12개)	건물 (8개)	공공·기타 (4개)	농림·어업 (5개)	폐기물 (4개)	전환 (8개)
정상추진	51	11	12	8	4	5	3	8
지연	1	—	—	—	—	—	1	—
미흡	—	—	—	—	—	—	—	—

13

■ 세부평가

부문별 정상 추진율은 산업, 수송, 건물, 공공기타, 전환, 농림·어업(100%) >
폐기물(75.0%)의 순임

- (산업 등 6개 부문) 총 51개 과제 모두 정상 추진
다만, 농림·어업 부문의 ‘간단관개(중간낙수) 실시 면적 비율 확대’ 사업은 ‘16년
이행과제로 분류됨에 따라 정상 추진과제로 갈음
출수 30~40일 전에 일주일 정도 논의 물을 뺐다 다시 채우는 것으로 상시 담수 대비
약 40%의 온실가스 감축효과 발생
- (폐기물) 4개 추진과제 중 3개 정상 추진, 1개 지연
(지연사유) 자원순환 사회로의 전환 촉진을 위해 ‘자원순환사회 전환 촉진법’ 제정을
추진하였으나, 국회 상임위 법안 소위에서의 논의 장기화로 지연

14

V. 전문가 의견 및 제언

▪ 전문가 주요 의견

- 지자체별 온실가스 감축 성과 평가와의 연동 필요
온실가스 감축 로드맵 이행 평가 시 지자체별 감축실적 평가를 연동하여 감축 실적 확대방안 모색 필요
- 온실가스 감축 프로세스를 투명하게 할 필요
국제사회에서 NGO 추적 등 검증 프로세스가 활발히 이루어질 것으로 예상되므로, 통계자료 작성시 국제표준에 맞추고, 감축 프로세스를 투명하게 할 필요 있음
- 평가제도에 대한 해외사례 분석하여 2030 온실가스 감축로드맵 작성 시 평가체계 정비 필요

15

V. 전문가 의견 및 제언

▪ 제언

- 평가 기관 : 관계부처 자체평가 → 총괄기관(국무조정실) 평가로 전환
- 평가 지표 : 지표 단순(국가와 부문별 각 2개 지표) → 성과 평가 지표 개발
- 평가 방법 : 지표 정의는 있으나, 달성정도 평가방법이 없음 → 평가방법(점수화 등) 개발
- 평가 환류 : 평가에 대한 각 부처 의견 단순 취합 → 부처 계획에 대한 전문가 검토 과정 추가

16

감사합니다.

ecjeon@sejong.ac.kr

파리협정 투명성 체제의 출범 전망

2016.5.30

기후변화대사 최재철

1. 파리협정 투명성 체제

- 근거 조항 : 파리 협정 제13조
- 목적: 상호 신뢰와 자신감 구축, 효과적 이행 (제 13.1항)을 위한 강화된 공동체제 구축
- 차별화: 국별 다른 능력을 감안한 내재적 유연성(built-in flexibility)
- 체제 구축: 협정하의 투명성 체제 경험 고려
 - 포함사항: NCs, BRs/BURs, IAR/ICA

- 투명성체제의 종류: 행동과 지원
 - 행동투명성체제: 개별국가의 NDC 명확성과 진전도 평가(감축과 적응, 제13조5항)
 - 지원투명성체제: 개별국가의 제공 및 수혜 받은 지원의 명확성(제13조6항)
 - 운영방식: 이행촉진적, 비강제적, 비징벌적 및 국가주권 존중
-

- 2020 체제하의 제공 정보(제13조7항)
 - 온실가스 인벤토리 보고서
 - 제4조의 NDCs 이행 진전 정보
 - 제7조의 기후변화영향과 적응정보
 - 선진국: 지원제공정보
 - 개도국: 지원수혜정보

- **제공정보 점검: 기술전문가검토(제13조11항)**
 - 대상: 제공지원, NDCs 이행과 달성, 개선점
- **채택시점: 파리협정 제1차 당사자총회**
- **쟁점사항: 유연성 분야, 적용대상 등**

2. 협약하의 기존 투명성체제

- **현황: 선·개도국 차별화된 체제로 발전**
- **차별화 분야: 보고서 종류, 내용, 빈도, 검토 절차 및 강도 등**
- **선진국 적용 사항**
 - NIRs(매년), NCs(4년), BRs(2년)
 - IAR: MA
- **개도국 적용 사항**
 - NCs(4년), BURs(2년): NIRs 포함
 - ICA: FSV

온실가스 감축 사후관리

2016. 5. 30

유승직(숙명여대)



기후변화 협약의 목적

- ▶ 1992 UN회의에서 채택
- ▶ 목적 (Article 2)

“The ultimate objective of this Convention and any related legal instruments that the Conference of the Parties may adopt is to achieve, in accordance with the relevant provisions of the Convention, **stabilization of greenhouse gas concentrations in the atmosphere at a level** that would **prevent** dangerous anthropogenic interference with the climate system. Such a level should be achieved **within a time frame sufficient** to allow ecosystems to adapt naturally to climate change, to ensure that food production is not threatened and **to enable economic development to proceed in a sustainable manner.**”

INDC 분석 결과

• 196개 당사국 중 186개 당사국 제출

Table 1 - Global energy- and process-related greenhouse-gas emissions by scenario (Gt CO₂-eq)

	Current Policies Scenario		New Policies Scenario		450 Scenario	
	2025	2030	2025	2030	2025	2030
Energy-related GHG emissions	40.2	43.0	37.3	38.4	31.4	27.3
Process-related CO ₂ emissions	3.4	3.6	3.4	3.5	3.1	3.0
Total	43.6	46.7	40.7	41.9	34.5	30.2

Table 2 - Global greenhouse-gas emissions in the INDC Scenario (Gt CO₂-eq)

	2014	2020	2025	2030
Energy-related GHG emissions	35.5	36.9	37.5	38.4
Process-related CO ₂ emissions	2.8	3.2	3.4	3.5
LULUCF CO ₂	0.8	0.3	-0.1	-0.5
Other	9.6	10.0	10.3	10.6
Total	48.7	50.4	51.1	52.0

출처: IEA(2015) Energy and Climate Change

파리 협약과 결정문의 감축과 보고

- 개도국은 상이한 국가 여건을 고려하여 절대량 감축목표로 전환하는 것을 장려(4항)
- 모든 당사국은 NDC 제출 시, CMA* 결정에 따라 명확하고, 투명한 정보 제출(shall)함(8항)
- 각 당사국은 5년마다 NDC를 제출(shall).
- 당사국들은 NDC에 대해 TACCC* 및 이중산정 방지 원칙, CMA 채택할 지침 배출(감축)량 산정
 - * Transparency, Accuracy, Completeness, Comparability, Consistency
- 협약 4조 1항 명시된 장기목표 달성을 위한 이행 경과 관련, 당사국들의 총체적 노력에 대해 중간 점검, 2018년에 당사국간 협의 실시
- NDC는 기준년도, 이행기간, 범위, 계획 과정, 가정 및 방법론, 공정성 및 의욕성 등을 포함

사후평가의 현안

1. 국가, 부문, 업종 혹은 배출원별 관리
2. 양적 평가와 질적 평가
3. 정책 시행여부 평가와 정책 효과 평가
4. 투명성 확보

❖ 국가, 부문, 업종 혹은 배출원별 관리

- ❖ 국가단위 온실가스 감축목표 달성여부의 평가
 - ❖ BAU 방식에서 연도별 BAU 전망과 목표치는?
 - ❖ 연도별 절대량 목표 설정 여부
 - ❖ 전망치의 변경 여부
 - ❖ 연도별 혹은 일정 기간단위 목표 설정 여부
 - ❖ 지표에 의한 감축목표 병행 평가 여부
 - ❖ GDP 기준, 1인당 기준 등
- ❖ 부문, 업종 혹은 배출원별 이행 여부 평가

사후평가의 현안

1. 국가, 부문, 업종 혹은 배출원별 관리
2. 양적 평가와 질적 평가
3. 정책 시행여부 평가와 정책 효과 평가
4. 투명성 확보

❖ 양적 평가와 질적 평가

- ❖ 법제도 등 수립과 이행 여부 평가
 - ❖ 제도적, 행정적 평가 위주
- ❖ 기술개발여부 등
 - ❖ 신기술 개발 성공 여부: CCS 등
- ❖ 질적 평가의 방향
 - ❖ 절대적 평가, 상대적 평가
 - ❖ 온실가스 기준 혹은 여타 요소 고려여부 등

사후평가의 현안

1. 국가, 부문, 업종 혹은 배출원별 관리
2. 양적 평가와 질적 평가
3. 정책 시행여부 평가와 정책 효과 평가
4. 투명성 확보

❖ 정책 시행여부 평가와 정책 효과 평가

- ❖ 정책의 입안과 제도화 여부 평가
 - ❖ 배출권 거래제, 녹색건축물 설계 기준 등
 - ❖ 재정, 금융 지원 infra 구축 등
 - ❖ 시행여부의 평가 기준 등
- ❖ 정책 효과 평가
 - ❖ 자금 조성 및 지원 실적
 - ❖ 정책 시행에 따른 실질적 효과 파악 여부

사후평가의 현안

1. 국가, 부문, 업종 혹은 배출원별 관리
2. 양적 평가와 질적 평가
3. 정책 시행여부 평가와 정책 효과 평가
4. 투명성 확보

❖ 투명성 확보

- ❖ 배출량과 할당량 등 자료 공개 범위
- ❖ 공적부문의 평가와 민간부문의 평가 병행 여부
 - ❖ 평가의 주체와 단일 평가 기준(지침서(Guideline) 제시) 여부
 - ❖ 독립적 이행 관리평가 기구 설치 여부
- ❖ 평가 결과 반영 여부
 - ❖ 향후 목표 조정 혹은

국가온실가스감축 로드맵('14.1)

- (개념) 부문별 감축 이행계획에 대한 이행실적을 주기적으로 평가하고, 점검·평가한 결과를 이행계획개선 등에 활용
- (평가주기) 약식보고서 평가(매년), 종합보고서 평가
 - 약식보고서는 부문별 거시성과지표 중심으로 작성
 - 종합보고서는 부문별 거시성과지표 + 정책 및 배출량 포함 작성
- (평가절차) 부처별 자체평가 후 평가기관이 최종 점검·평가



국가온실가스감축 로드맵('14.1)

□ 기관별 역할

- (평가기관) 관계부처를 총괄할 수 있는 기관이 담당(국조실 등)
 - 이행·평가제도 운영, 결과 환류, 인센티브 및 페널티 부여 등
 - ※ 이행·평가 진행 시 온실가스종합정보센터(감축 및 통계 총괄기관) 지원
- (관계부처) 매년 감축 이행계획 수립 및 평가를 받는 기관
 - 감축 이행계획 수립, 자체평가, 결과 환류, 이행계획 개선 등

□ 이행계획 작성방법

- (주요내용) 로드맵 내용별로 이행성과 관리양식 마련
 - 작성 시에는 성과지표와 사업별 추진일정으로 구분하여 작성

<이행계획 작성방법 주요 내용>

평가기준		세부 내용	비고
대분류	중분류		
성과지표	정량지표	·온실가스 감축효과가 드러날 수 있는 결과 지표 위주로 작성	국가/부문별 구분
	정성지표	·정량지표 설정이 곤란한 정책 수립, 법률 개정 등에 대해 작성	국가/부문별 구분
추진일정	-	·로드맵 상의 정책에 대한 세부 추진일정	-

국가온실가스감축 로드맵('14.1)

□ 이행실적 평가방법

- (평가단위) 국가와 부문별 단위로 이원화하여 이행실적 평가
 - 관계부처에서 이행계획 수립 시 평가기관에서 국가/부문별로 구분

< 국가/부문별 이행실적 성과지표 >

구분	단위 지표명	정의	산정 방법(tonCO ₂ eq)
국가	온실가스 감축량	BAU와 실제 국가 배출량의 차이	국가 BAU - 국가 온실가스 배출량
	온실가스 배출 원단위(인구, GDP)	인구/GDP 대비 배출량 비율	온실가스 배출량 / 인구수(인) 또는 GDP(십억원)
부문별	부문별 온실가스 감축량	해당 부문의 BAU와 실제 배출량의 차이	부문 BAU - 부문 온실가스 배출량
	부문·업종별 감축이행 지수	해당 부문·업종의 이행계획 추진 평가지수	감축방안별 이행 여부 및 진척도를 지수화, 점수 산정

첨부자료 4. 김이진 연구원 (감축계획 이행평가 해외사례)



목 차

- I. 영국 사례
- II. 독일 사례
- III. 결론 및 시사점



I. 영국 사례

3



기후변화법



Climate Change Act 2008

2008 CHAPTER 27

An Act to set a target for the year 2050 for the reduction of targeted greenhouse gas emissions; to provide for a system of carbon budgeting; to establish a Committee on Climate Change; to confer powers to establish trading schemes for the purpose of limiting greenhouse gas emissions or encouraging activities that reduce such emissions or remove greenhouse gas from the atmosphere; to make provision about adaptation to climate change; to confer powers to make schemes for providing financial incentives to produce less domestic waste and to recycle more of what is produced; to make provision about the collection of household waste; to confer powers to make provision about charging for single use carrier bags; to amend the provisions of the Energy Act 2004 about renewable transport fuel obligations; to make provision about carbon emissions reduction targets; to make other provision about climate change, and for connected purposes. 9 [26th November 2008]

4



기후변화법

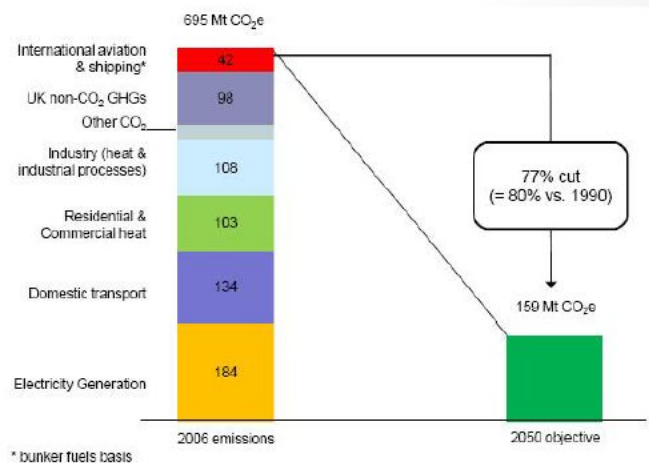
1부. 감축목표 및 탄소예산(Carbon Target and Budgeting)

조항	주제	핵심조항 및 내용
제1조~3조	2050 감축목표	1조. 2050년까지 1990년 배출량 대비 최소 80%를 감축한다.
제4조~10조	탄소예산	4조. 2008~2012년을 최초로 하여 매 5년 단위로 기간을 설정한다. 2013~2017, 2018~2022 년에 대한 탄소예산은 2009년 6월 1일 전에 설정하고, 이후 기간에 대해서는 매 기간이 시작하기 열두 번째 연도의 6월 30일 전에 설정한다. 5조. 2018~2022년에는 1990년 배출량 대비 최소 34%를 감축한다. 8조. Secretary of State(DECC 장관)가 탄소예산을 설정한다. 9조. 8조에 관련된 행정입법을 의회에 제출 전, 장관은 기후변화위원회의 조언을 고려해야 한다. 만약 기후변화위원회의 권고와 상이한 수준의 탄소예산을 설정하는 경우 그러한 결정에 이른 설명서를 발간해야 한다.

5



장기 감축목표



탄소예산을 통해 2050 감축목표를 달성한다는 계획

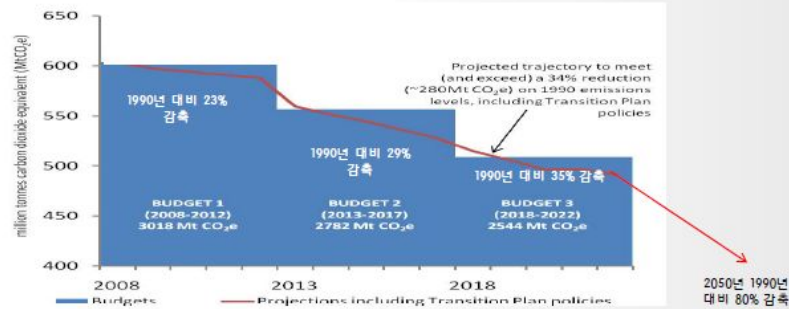
6



탄소예산

Carbon Budget 개념

- 일정기간 동안의 영국 내 온실가스에 대한 배출 총량(cap)을 정해 이의 달성을 단계별로 추진해나가는 시스템
 - 온실가스 감축의 실현을 위해서는 특정년도에 대한 단일 목표 설정보다는 누적배출량(cumulative emissions)과 장기목표(long-term goal)를 고려한 중장기 배출경로(pathway) 설정이 중요하다는 측면에서 마련



기후변화법

조항	주제	핵심조항 및 내용
제12조	명시적 연간 범위	12조. 장관은 관계기관과 협의하여 연간 배출범위를 설정하고 관련보고서를 의회에 제출해야 한다.
제13조~15조	탄소예산 달성을 위한 제안 및 정책	13-14조. 장관은 탄소예산 달성을 위한 제안 및 정책을 담은 성명서를 작성하여 의회에 제출해야 한다. 본 성명서에서는 정책 및 조치들이 경제 각 부문에 미치는 영향 등에 대해 설명해야 한다.
제16조~20조	목표 달성 여부 판단	16조. 장관은 연간 배출량 및 산정방법론, 회계규칙, 배출 증감 등의 정보를 담은 성명서를 매년 의회에 제출한다. 18조. 장관은 각 예산기간이 종료되면 다음해 5월 31일 이전에 탄소예산의 달성여부 및 미달성시 그 이유를 담은 성명서를 작성하여 의회에 제출해야 한다. 19조. 탄소예산을 초과한 경우 장관은 차기 예산기간에서 이를 보상하기 위한 정책 및 조치들을 담은 성명서를 의회에 제출해야 한다. 20조. 장관은 2052년 5월 31일까지 2050년 목표 달성여부, 미달성시 그 이유 등을 담은 성명서를 의회에 제출해야 한다.

8



정부의 탄소예산 달성계획

Carbon Plan



Contents

Executive Summary	1
Chapter 1: The Government's approach to energy and climate change	10
Introduction	11
Our approach	12
Our vision	13
Our strategy	14
Our goals	15
Our actions	16
Our progress	17
Our future	18
Chapter 2: Delivering our carbon budget	19
Our carbon budget	20
Our carbon budget targets	21
Our carbon budget measures	22
Our carbon budget progress	23
Our carbon budget future	24
Our carbon budget challenges	25
Our carbon budget opportunities	26
Our carbon budget risks	27
Our carbon budget resilience	28
Our carbon budget conclusion	29
Our carbon budget annexes	30
Our carbon budget references	31
Our carbon budget glossary	32
Our carbon budget index	33
Our carbon budget appendix	34

Area	Start date	End date	Description	Department responsible	Duration in Carbon Plan published since 2007
Reducing emissions from existing and future buildings	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%
	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%
	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%
	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%
	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%
Reducing emissions from existing and future transport	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%
	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%
	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%
	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%
	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%
	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%
	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%
	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%
	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%
	2007	2012	Energy efficiency scheme to be given in part to broader independent information available under the Green Deal	DECC	100%

Area	Carbon budget 1										Carbon budget period		
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
EU Emissions Trading System	10.2	10.1	9.9	10.2	10.1	9.9	10.2	10.1	9.9	10.2	10.1	9.9	10.2
Non-EU Emissions Trading System	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Land Use, Land-Use Change, and Forestry	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
Total	10.4	10.3	10.1	10.4	10.3	10.1	10.4	10.3	10.1	10.4	10.3	10.1	10.4
Residential	8.1	8.0	7.9	8.2	8.1	8.0	7.9	8.2	8.1	8.0	7.9	8.2	8.1
Commercial and public services	1.2	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0	1.1	1.0
Transport	1.1	1.0	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9	1.0	0.9
Total	10.4	10.3	10.1	10.4	10.3	10.1	10.4	10.3	10.1	10.4	10.3	10.1	10.4



기후변화법

2부. 기후변화위원회(Committee on Climate Change)

조항	주제	핵심조항 및 내용
제 32조	기후변화위원회	32조. 기후변화위원회를 설립한다.
제 33조~38조	기후변화위원회 기능	34조. 기후변화위원회는 각 기간별 탄소예산 관련해, 장관에게 예산규모 및 부문별 기여율 등에 관한 조언을 제공해야 하는 의무를 지니며, 이를 담은 보고서를 발간해야 한다. 36조. 기후변화위원회는 2009년부터 매년 탄소예산 이행진전 보고서를 의회에 제출해야 한다. 또한 탄소예산의 각 이행기간이 종료된 두 번째 연도의 7월 15일까지 탄소예산의 달성에 관한 견해를 담은 보고서를 의회에 제출해야 한다. 37조. 장관은 관계기관과의 협의를 바탕으로 기후변화위원회의 탄소예산 이행보고서에서 제기한 사항들에 대한 응답보고서를 작성해 의회에 제출해야 한다.
제 39~43조	보칙 및 해석	제 40조. 관계기관은 적당하다고 판단하는 금액을 기후변화위원회 출연금으로 지급할 수 있다.



기후변화위원회 이행보고서

- 기후변화위원회(CCC)는 탄소예산의 이행점검 주체로서, 배출증감 및 정책 이행의 모니터링을 위한 지표체계(Indicator framework)를 구축·활용
 - 지표체계는 세부 정책 및 조치별 정량 및 정성적 세부 목표 등으로 구성
- 단순히 전년도 이행을 점검하는 것을 넘어 현 추세에 따른 이후의 탄소예산 및 2050년 목표 달성 가능성까지 전망하고, 향후 나아가야 할 정책방향 등을 제시



11

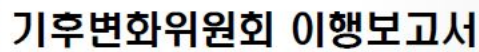


기후변화위원회 이행보고서

모니터링을 위한 지표체계

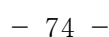
- 기후변화위원회 지표체계는 기본적으로 **핵심지표(Headline indicators)**, **지원지표(Supporting indicators)**, **기타 조정요소(Other drivers)**로 구성
 - 핵심지표는 배출량(emissions), 배출원단위(emission intensity) 등의 총량지표로 구성
 - 지원지표는 이행지표(Implementation indicators), 선행지표(Forward indicators), 이정표(Milestones)로 구성. 이행지표는 관련 조치들의 이행 점검, 선행지표는 예상 경로의 준수여부, 이정표는 지표들의 이행 관리를 위한 지표에 해당
 - 기타 조정요소는 일정 지표로는 포함되지 않았으나, 관찰이 필요한 요소들로, 예를 들어 기술 개발 비용, 공급 역량, GDP 및 화석연료 가격 등 경제상황과 인구 등 사회적 요인 등이 해당
- 지표들은 탄소예산 이행을 지원하기 위한 보조적인 수단(tool)에 해당
 - 설정한 지표들은 고정된 목표가 아니라 방향성을 제시하고 지속적인 이행관리를 위한 진화하는(evolutionary) 수단
 - 이러한 구체적인 체계의 마련을 통해 탄소예산의 이행주체(정부, 감시주체(CCC) 등은 탄소예산의 계획과 실현, 그리고 그 과정을 좀 더 수월하고 투명하게 이행을 관리·추적하고, 문제의 원인을 파악하는 것이 가능 (=과정과 결과 간의 연계 수단)

12



부문	자료 구분	내용
발전 부문	역삼 자료	• 송 배송량, 배송원단위 • 풍력, 원자력, CCS 발전량
	지원자료	• 송전: 송전망 장외, 신재생에너지 연계망 구축 일정 등 • 시장: 자비용, 저탄소 발전 지원용 위안 조정 계획 • 풍력: 육상 및 해상 발전 설비 건설 • 원자력: 건설계획 착수, 승인, 건설 착수 및 준공 계획서 일정 등 • CCS: 기술 검토 일정, 시범운영 계획서, 시설비 가동일정 등
	기타 조정요소	• 석탄 및 가스 가격, 원자력 발전 가동 중지, 풍력발전 부아, 해상 설비, 원자력 공급단, 국제 CCS 실험 및 보급 상황 등
	역삼자료	• 배송량, 최종 에너지 소비량 • 신재생에너지 열 보급률
건물 및 산업 부문	지원자료	• 주거용 건물: 단열 시공 주택 수, 고효율 가전기기 보급률 등 • 비주거용 건물: 관련 정책 개발 및 이행 일정 • 신재생에너지 열: 신재생에너지 열 지원 사업
	기타 조정요소	• 주거용 건물: 형태변화 조건의 이행, 연방별 인구, 주택 형태 및 주거자별 가구 수, 가전별 소득, 전력 및 가스 가격 등 • 비주거용 건물 및 산업: 하위 부문별 배송량 및 연료 소비량 • 신재생에너지 열: 신재생에너지 열 보급률 및 비용
	역삼자료	• 차량 종류별 직접 배송량, 배송원단위, 차량 운행 거리
수송 부문	지원자료	• 차량 기술: 신차 배송여용기준, 전기차 등록 대수 • 바이오 연료: 바이오 연료 보급률 • 수송지출액 증가: 예외 트럭이행 교육착 수, 통합 수송 정책 개발 일정 등
	기타 조정요소	• 유류 소비가격 및 세금, EU 관련 정책, 가구상 가구당 차량 대수, 여행 비용 및 대중교통 요금

기후변화위원회 이행보고서

[illegible]



기후변화위원회 이행보고서

Table 2: Non-ferrous sector waste light management		
Indicator for progress to date	Traffic light evaluation of progress	Comments
Building		
Implementation		
Update of hot insulation	Amber	Progress good until 2012 but very low in 2013 following changes in policy framework. Cumulative hot insulation levels in 2013 were c.100 below our indicator (2.1 million).
Update of cavity wall insulation	Amber	Progress good until 2012 but very low in 2013 following changes in policy framework. Cavity wall insulation levels in 2013 were c.100 below our indicator (2.1 million).
Update of solid wall insulation	Red	Very low update numbers (10,000 cumulatively by the end of 2012 compared to 2010/11 in our indicator). Some business along with local jobs in Community Energy Saving Programme but update numbers have fallen under Energy Company Obligation (ECO) but no clear sign of progress, and no cost effective potential may be lower than expected.
Update of boilers	Green	High uptake of new efficient boilers with cumulative uptake by 2013 1.6 million higher than our indicator (2.1 million).
Buildings generation of low carbon heat (tC)	Red	Progress in building's offset with a net of new coming from low carbon sources in 2012 compared to 0.1m in our indicator trajectory.
Update of energy efficient appliances	Amber	Slow penetration for the most efficient appliances is being well explained by a better mix of the stock versus 10% (non-industrial) however, careful efficiency of the appliances on the market has improved efficiency.
Policy		
New energy efficiency financing mechanisms	Red	Green Deal introduced in 2012 but very low uptake. Scope for currently unproductive schemes to fall in line with Green Deal technology to develop.
Competition and Non-ferrous Renewable (low income) (R) scheme in operation	Amber	Delivered under the R scheme, but some progress made in setting standards and improving system base. Non-ferrous scheme up and running since 2011, but low uptake apart from biomass.

Table 2.4 Risk assessment of power sector policies	
Policy	Comment
Lower risk policies	
Renewable Obligation, FITS and FSCS	Policies target the right technologies and have been effective in the past. Support already matched to technology costs and funding is sufficient.
Policies with design/delivery problems	
CCS demonstration	Targets the right CCS applications, contributing to delivery of technology and reaching the first investment decision, at billion funding has been allocated.
Fuel switching	Some existing coal plant will close under CCRA (CC), however other plant may stay open for some time due to weakness of CCRA and low coal prices. No new unabated coal plant due to ETS. Capacity mechanisms an incentive for new gas plant.
CCRs to 2020	Programme is in place, but delivery pre-2015. Support and incentives needed.
Unfunded policies	
Review - first 2 years at least	Agreement on terms to price appropriate costs.
Missing policies	
Power sector deployment beyond 2020	Missing the power sector.

Table 2.5 Summary of recommendations – overall Government			
#	Recommendation	Owner	Deadline
Power			
1	Secure power sector plan for a 10-year cycle to assist as possible, on the Government's carbon objectives for the power sector in the 2020s and extend funding under the Low Carbon Framework to match project timelines (eg. to 2025 with rolling annual updates).	DECC with BPF	Ahead of 2016 Progress Report
2	Continue with auctions under Electricity Market Reform, maintaining commitment to adhering to the planned electricity generation mix, working with industry to learn lessons from the first auctions.	DECC	Next low carbon auction (April 2015)
3	Set out approach to commercialise CCS through the planned climate change, including a strategic approach to transport and storage infrastructure, completing the two proposed projects and contracting for at least two further 'capture' projects (in 2015).	DECC	Ahead of 2017 Progress Report
4	Support offshore wind and solar subsidies can be removed in the 2020s, set out intention to contract 1.2 GW per year and wider innovation support provided costs fall within set to meeting objectives in the 2020s.	DECC	Ahead of 2016 Progress Report
5	Be transparent over the cost implications of technology choices including the cost of alternatives if low cost options are not met, supporting innovation and the full carbon cost of total fossil generation.	DECC	Ongoing, CCS to review in 2015 Progress Report
Buildings			
6	Develop an action plan to address the significant shortfall in low carbon heat, short term this should be met by the Renewable Heat Incentive to 2020 (or until a suitable replacement is found) long term it should be supported by low carbon heat efficiency measures, support for heat networks and water decarbonisation measures for heat.	DECC	Ahead of 2016 Progress Report
7	Energy efficiency set out the future of Energy Company Obligation beyond 2015 ensuring it delivers energy efficiency while also meeting low poverty targets.	DECC and Ofgem	Ahead of 2017 Progress Report

5



정부의 응답보고서

HM Government

Government Response to the first annual Progress Report of the Committee on Climate Change

HM Government

Meeting Carbon Budgets – 2015 Progress Report to Parliament

Government response to the Government's Progress Report of the Committee on Climate Change

October 2015

Response to CCC recommendations

Recommendation 1
Ensure the power sector can invest with a 10-year lead time as soon as possible, set the Government's carbon objectives for the power sector in the 2020s and extend funding under the Low Carbon Framework to match project timelines (eg. to 2025, with rolling annual updates).

2.6 We recognise that the carbon electricity projects often have long lead times and need long term viability of available support.

2.7 The Low Carbon Framework (LCF), currently set to 2020/21, aims to provide the certainty while keeping costs down for consumers. Significant commitments have been made against the LCF for future years which will drive continued progress towards our renewable and low carbon ambitions.

2.8 We recognise the challenges the current LCF and data pose for developers of projects that wish to commission in the next decade (ie. beyond 2020/21). We have therefore announced our intention to set out our approach to the LCF beyond 2020. The Government intends to set out plans in the autumn in respect of future CO2 allocation rounds.

Recommendation 2
Continue with auctions under Electricity Market Reform, maintaining commitment to adhering to the planned electricity generation mix, working with industry to learn lessons from the first auctions.

2.9 The more developers can do now to bring down costs the more likely they are to find themselves in a strong position to compete for and secure any potential Government support. We will set out

our proposals in respect of the next CO2 allocation round this autumn. We continue to work closely with the Delivery Body (National Grid) and industry to refine the CO2 allocation process where necessary and we are in the process of amending legislation to implement those changes. We have also commissioned an independent evaluation of the CO2 allocation round and will consider any issues raised in that report and make amendments as appropriate.

Recommendation 3
Set out approach to commercialise CCS through the planned climate change, including a strategic approach to transport and storage infrastructure, completing the two proposed projects and contracting for at least two further 'capture' projects (in 2015).

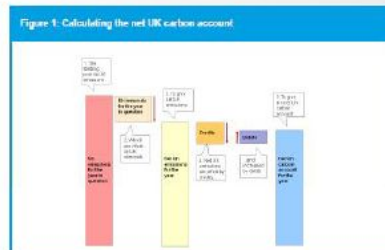
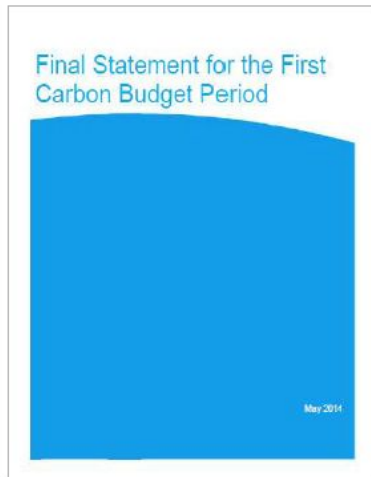
2.10 The Government recognises that CCS that Carbon Capture and Storage (CCS) has the potential to play an important role in the long term decarbonisation of the power sector. The current Government set out its approach to extend the development and deployment of CCS in the UK in August 2014. Key to understanding the potential for CCS in the UK is the CCS Commercialisation Programme, which offers a route, through the CCS Competition, to support for initial full-scale CCS power plant generation at commercial scale, deliver future CCS deployment and reduce costs. The two projects – the proposed Peterhead and White Rose CCS projects – are expected to decide whether to proceed with their projects in late 2015, with the Government taking decisions about whether any financial support required in justified strong scenarios.

2.11 The Government also recognises that the further use of CCS in the UK would require additional incentives, and work is underway to develop the necessary framework. Any decision to provide additional

16



탄소예산 달성에 관한 최종성명서

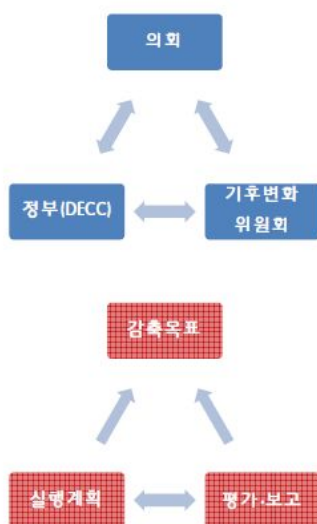


⇒ 2008~2012년 영국 내 순배출 규모는 2,982MtCO₂(1990년 대비 23.6% 감축)으로 1기 탄소예산 규모인 3,018MtCO₂(23% 감축)을 35MtCO₂ 만큼 초과 달성

17



영국사례의 특징



- 「기후변화법」을 제정하여 감축목표와 이행계획의 수립 및 목표·계획에 대한 지속적인 이행평가 관련 사항들을 **법적인 의무로 규정**
- 의회-정부-비정부자문기구 주체별 명확한 역할 부여와 **주체간의 협력과 견제 시스템** 구축
- **장기목표**를 법제화하고, 이의 달성을 위한 **단계적 목표**, 즉 탄소예산(Carbon Budget)을 주기적으로 설정
- 목표 설정과 함께, 세부 이행계획 수립 및 **체계적인 보고·점검평가 시스템** 등 **실현기제** 구축
- 기후변화위원회에 의한 탄소예산 달성에 관한 **최종보고서**뿐만 아니라 **연례보고서** 및 이에 대한 정부의 **응답보고서** 작성 요청 등을 통해 목표 달성을 위한 지속적인 유인을 제공
- 모든 계획 및 평가 **보고서**의 **대중 공개**와 민간전문가들로 구성된 기후변화위원회를 통한 **민간 참여** 활성화

18



II. 독일 사례

19



감축목표 및 이행계획

감축목표

- 2050년까지 1990년 온실가스 배출량 대비 80~95%를 감축한다는 장기목표 달성을 위해 2020년까지 1990년 대비 40%를 감축한다는 계획 설정

이행계획

- 2020 감축목표 달성을 위해 2014년 부문별 주요 이행 정책 및 조치를 담은 "The German Government's Climate Action Programme 2020" 수립
 - BMUB(연방환경자원보전건설안전부)가 행동계획의 총괄부처로서 역할



20



이행 평가

이행 보고서

- 2020 행동 프로그램에 대한 지속적인 이행점검 차원에서 2015년 이후 BMUB에 의한 연례 기후행동보고서(annual climate action report) 작성한다는 계획
 - ※ 현재 제1차 기후행동보고서를 작성 중으로 금년 내 보고서 발간 예정
 - 최신 배출 추이, 이행 진전 및 감축효과 전망 등을 기술

기후행동연합

- BMUB의 주도하에 각계각층의 이해를 대변하는 대표들로 구성된 기후행동연합(national climate action alliance) 조직해 2020 기후행동프로그램 및 연례 기후행동보고서 작업에 관여
 - 채택된 정부의 기후행동 조치들의 이행을 지원하고 추가적인 이행조치 발굴 기능

21



추가 계획 및 독일 사례의 특징

2050 기후행동계획

- 2050년까지의 장기 비전을 담은 "Climate Action Plan 2050" 을 2016년 중 수립 예정
 - 연례 기후행동보고서를 통해 채택된 조치들의 효과를 주기적으로 점검함으로써 필요한 경우 감축목표 달성을 위한 이행조치들을 조정 또는 재설계할 목적으로, 2050 기후행동계획을 주기적으로 갱신할 계획
 - 2050 기후행동계획을 주기적으로 갱신하는 과정에서 지방정부, 민간부문, 이해당사자 대표, 시민단체 등이 참여하는 기후행동계획에 관한 다이얼로그 추진 예정

독일 사례의 특징

- 감축목표 이행계획에 대한 지속적이고 종합적인 점검 차원에서 연례보고서 작성, 공개
- 민간부문의 참여 중요성을 강조하며, 계획 수립 및 이행평가과정에서 각계각층의 의견 수렴을 위한 정책대화협의체 구성·활용

22



Ⅲ. 결론 및 시사점

해외사례 특징

- 장기목표(2050)를 설정하고, 이의 달성경로상에 있는 중기 감축목표를 채택하여 중장기적 관점에서 실행계획을 수립하고 이행점검 실시
- 주기적인 계획 수립과 주기적인 이행 점검(연례보고서 작성)을 통해 **실질적인** 계획-집행-점검-평가-환류의 유기적 연계 견인
- 계획 및 이행 평가 자료의 대중 공개와 비정부 자문기구 또는 민간참여 협의그룹을 활용한 객관적이고 포괄적인 계획 수립과 이행점검, 이행력 제고 유인

시사점

- 실적 평가와 목표 달성을 위한 개선방안을 담은 이행보고서를 주기적으로 작성
- 민간 전문가들이 참여하는 전문그룹(예, 녹색성장위원회)으로 하여금 이행보고서에 대한 최종 검토를 거치도록 함으로써 객관성과 전문성 확보
- 민.관전문그룹을 통해 최종 승인된 이행보고서의 **대중 공개**를 통해 신뢰성·실효성 확보
- 이행보고서상 제시된 문제점 및 개선방향(부문별 목표 이행 조치 및 정책 개선 등)을 반영해 계획을 주기적으로 갱신

23



감사합니다!

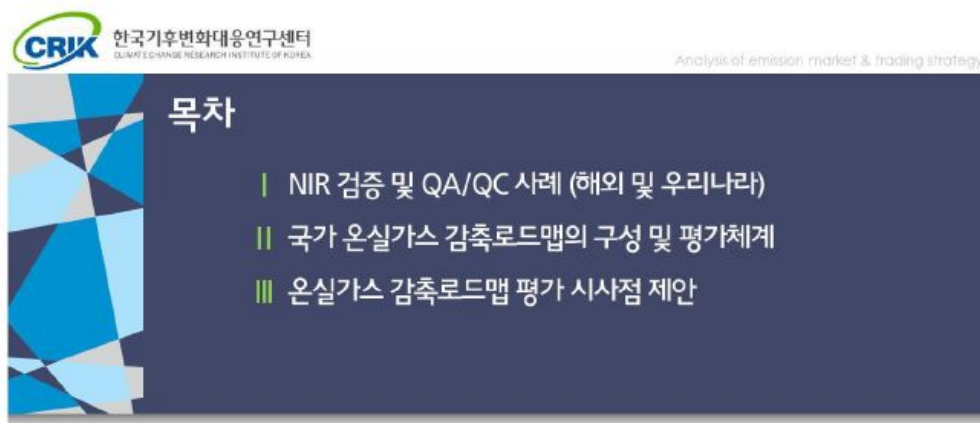
24

첨부자료 5. 이충국 단장 (2030년 온실가스 감축로드맵 수립에 따른 평가방안 개선)



이충국 단장(연구위원) | 탄소배출권사업단 | chungkugi@naver.com

한국기후변화대응연구센터
CLIMATE CHANGE RESEARCH INSTITUTE OF KOREA



01 NIR&CRF의 Verification 해외사례 – 미국



한국기후변화대응연구소
KOREAN CLIMATE CHANGE RESEARCH INSTITUTE OF KOREA

국가 인벤토리 구축 절차를 투명하게 하고, 단계별 R&R을 구체화 - QA/QC 활동 기반의 검증프로세스 진행

	Verification	QA/QC
> 2015	- NIR 검증에 관련하여 일반적인 검증에 대한 내용 부재 → 인벤토리를 구성하는 배출원 마다 검증부분은 QA/QC부분 내에서 처리되며, 구체적인 검증과 관련한 계획은 보고되지 않음	1단계 데이터규합 전산으로 전환된 데이터 확인(검사) 자동시스템을 통한 데이터 확인(검사) 시트의 수정여부 확인(추가적 데이터) 2단계 데이터 문서화 시트 검사 및 단어의 정확성 및 스타일 확인 신규 인용에 대한 참조 확인 변경된 방법론/데이터에 대한 문서 리뷰 3단계 배출량 산정 검사를 위한 재산정 실시 시계열의 일관성 검토 IPCC 방법론의 일관성/데이터 변동 리뷰 4단계 교차분석 인벤토리와 교차 분석 엄격한 버전 관리 및 준수, QA/QC 문서화
> 2014	- 미국은 “온실가스 배출량 및 흡수원의 인벤토리”에 대한 관리 방안으로 세부화된 “QA/QC 관리계획”을 통해서 인벤토리를 관리 하고 있음 - 절차 및 양식, 절차의 이행, QA, QC, Tier1와 Tier2의 확인, 보고 기록, 다년간의 이행 실적, 상호 작용 및 조정	

3

01 NIR&CRF의 Verification 해외사례 – 영국



한국기후변화대응연구소
KOREAN CLIMATE CHANGE RESEARCH INSTITUTE OF KOREA

과거 NIR의 평가 및 지속적인 개선계획 그리고 이행현황 등에 대하여 구체적 명시
불확실성 및 시계열의 일관성, 부문별 차별화되고 세부화된 QA/QC 계획 제시

	Verification	QA/QC
> 2015	영국은 “온실가스 배출량 및 흡수원의 인벤토리”에 대한 관리 방안으로 세부화된 “QA/QC 관리계획”을 통해서 인벤토리를 관리 하고 있음	- 에너지부문의 일반적인 QA/QC는 두가지 방안으로 고려 1) DECC 에너지 균형 데이터 2) 산업 배출원의 배출량 데이터 ※ 에너지부문을 제외한 배출원의 부문별로 각각의 부문 분류의 기준, 방법론적 이슈사항, 불확실성 및 시계열의 일관성, QA/QC 및 검증, 향후 개선 계획들을 인벤토리 보고서 안에 제시 · ‘14 산업부문에서 총 29부문에 분류, 상기사항 모두 이행 · ‘15 산업부문에서 총 42부문에 분류, 40부문만 이행 · 기타부문에서는 총 5부문에 분류, 상기사항 이행 · ‘14 농업은 8부문에 나누었으며, 상기사항들을 이행 · ‘15 농업은 9부문에 1부문 추가, 상기사항 모두 이행 · 토지 이용, 토지 변화 및 산림은 9부문에 분류되며, 모두 이행 · ‘14 폐기물 부문은 4부문에 분류되며, 모두 이행 · ‘15 폐기물 부문은 5부문에 1부문 증가
> 2014		

4

01 NIR&CRF의 Verification 해외사례 - 일본



2015년 NIR에서 처음으로 보고서의 검증계획을 수록
기업기반의 데이터와 국가 통계기반의 데이터를 비교 평가 - 불확도 점검 등을 통해 정확성 및 신뢰성 증대노력제시

	Verification	QA/QC
> 2015	- NIR 검증분류 추가 - 배출계수 시계열분석 - 기업기반 데이터산정 - 국가통계와 비교분석 - 불확도개선노력 등 ※ 데이터 신뢰성 강화노력제시	· '14년 대비' 15년의 국가인벤토리보고서에는 일본에서 규정하는 QA/QC 및 검증에 대한 내용을 특정 파트로 분류하여 설명 · 일본은 QC 절차를 5개의 정부 및 기관에 역할과 책임을 부여함으로써 1차적 관리하며, QA 절차는 인벤토리 품질 보증 워킹그룹인(QAWG)에 의해서 진행
> 2014	· QA/QC 관리계획으로 일원화	· 부문별 공통의 QA/QC 계획 마련 및 실행 · 세분화된 QC 절차, R&R, QA워킹그룹을 통한 재검토 추진

5

01 NIR&CRF의 Verification 해외사례 - 독일



독일 온실가스 배출량 품질시스템(QSE: Quality system for emission)을 통해서 체계적 관리
QSE의 가이드북(핸드북, 지속적 업데이트)을 통해서 일관성 있는 데이터 관리 추진

	Verification	QA/QC
> 2015	· 국가인벤토리보고서에서 검증 부문은 인벤토리 계획 하에 QA/QC와 같은 항목으로 분류	· '14년 대비 QSE에 대한 내용은 유사하나, 역할과 책임에 대한 부분이 구체적으로 명시됨
> 2014	· 각각의 인벤토리의 배출원 마다 별도의 데이터 검증에 대한 기준을 마련고 QA/QC 과정에서 해당 항목에 대한 검토 추진	· 독일은 QA/QC에 대한 국가인벤토리보고서에서 항목으로 분류하여 다루고 있음 · 독일은 배출량에 대한 품질시스템(QSE: Quality system for emission)을 활용하여 인벤토리 관리 및 업데이트 실시 · QSE를 활용하여 인벤토리를 구축함에 따라 각각의 역할과 책임을 분할하여 운영하고 있음 · QSE를 통한 업무구성도를 통한 체계성 및 일관성 있는 QA/QC를 이행함 · QSE에 대한 관리를 위해 가이드라인(핸드북)도 보유함

6

01 NIR&CRF의 Verification 우리나라의 NIR 검증



선진국가에 비하여 구체화된 검증의 절차, 역할(온실가스종합정보센터 등) 및 원칙 등 명시
인벤토리 구축을 위한 전문조직 및 지침이 있으며, 검증원칙에 따른 제3자 검증 등 추진 - 검증결과에 대한 비공개

	Verification	QA/QC
> 2012	- 온실가스종합정보센터에서 「국가온실가스 통계 산정/검증/보고 지침」을 마련 - 검증은 매년 7~9월까지 진행하며, 1차 검증은 내부에서 수행되며, 2차 검증은 제3자를 통해 수행 - 인벤토리 검증 원칙: 국제기준 적합성, 전문성, 투명성, 공정성, 보안성에 입각하여 수행	- 차별화된 QA/QC 체계 구축 - 부문별 QA/QC 계획마련 및 관리 - 제3자의 확인 및 피드백
> 2013	- 온실가스종합정보센터에서 「국가온실가스 통계 산정/검증/보고 지침」을 마련 - 검증은 매년 7~8월까지 진행하며, 1차 검증은 내부에서 수행되며, 2차 검증은 제3자를 통해 수행 - 인벤토리 검증 원칙: 국제기준 적합성, 전문성, 투명성, 공정성, 보안성에 입각하여 수행	- 과거 QA/QC를 통한 피드백을 반영 이행 '12년도 동일하며, 단계 절차 추가에 따라 구체적 QA/QC 추진

7

01 NIR&CRF의 Verification 우리나라의 NIR 검증



	Verification	QA/QC
> 2014	- 온실가스종합정보센터에서 「국가온실가스 통계 산정/검증/보고 지침」을 마련 - 검증은 매년 7~8월까지 진행하며, 1차 검증은 내부에서 수행되며, 2차 검증은 제3자를 통해 수행 - 인벤토리 검증 원칙: 국제기준 적합성, 전문성, 투명성, 공정성, 보안성에 입각하여 수행	- 차별화된 QA/QC 체계 구축 - 부문별 QA/QC 계획마련 및 관리 - 제3자의 확인 및 피드백
> 2015	- 온실가스종합정보센터에서 「국가온실가스 통계 산정/검증/보고 지침」을 마련 - 검증은 매년 7~9월까지 진행하며, 1차 검증은 내부에서 수행되며, 2차 검증은 제3자를 통해 수행 - 인벤토리 검증 원칙: 국제기준 적합성, 전문성, 투명성, 공정성, 보안성에 입각하여 수행	- 과거 QA/QC를 통한 피드백을 반영 이행 '12년도 동일하며, 단계 절차 추가에 따라 구체적 QA/QC 추진

8

01 NIR&CRF의 Verification

우리나라의 NIR 검증



	Verification	QA/QC
> 2014	- 온실가스종합정보센터에서 「국가온실가스 통계 산정/검증/보고 지침」을 마련 - 검증은 매년 7~8월까지 진행하며, 1차 검증은 내부에서 수행되며, 2차 검증은 제3자를 통해 수행 - 인벤토리 검증 원칙: 국제기준 적합성, 전문성, 투명성, 공정성, 보안성에 입각하여 수행	- 차별화된 QA/QC 체계 구축 - 부문별 QA/QC 계획마련 및 관리 - 제3자의 확인 및 피드백
> 2015	- 온실가스종합정보센터에서 「국가온실가스 통계 산정/검증/보고 지침」을 마련 - 검증은 매년 7~9월까지 진행하며, 1차 검증은 내부에서 수행되며, 2차 검증은 제3자를 통해 수행 - 인벤토리 검증 원칙: 국제기준 적합성, 전문성, 투명성, 공정성, 보안성에 입각하여 수행	- 과거 QA/QC를 통한 피드백을 반영 이행 '12년도 동일하며, 단계 절차 추가에 따라 구체적 QA/QC 추진

9

01 NIR&CRF의 Verification

우리나라의 NIR 검증 시사점



국제적으로 최고수준의 기준, 절차 마련	세부기준 및 절차의 이행사항 투명성 미확보
☑ QA/QC의 세부화된 절차 및 기준, 원칙 등 제시 ☑ 온실가스 인벤토리 구축의 전담기관 보유(GIR) ☑ 제3자 검증을 통한 데이터의 신뢰성 등 확보 ☐ 차별화되고 체계적 원칙, 절차 및 가이드라인 보유	☑ 계획에 대한 절차의 이행상황 등에 대한 결과 미제시 ※ 계획에 따른 결과 및 성과 등 제출 필요 ☑ QA/QC 과정 중 도출된 문제점 및 향후 개선사항 등 공유 ☐ 원칙적 가이드라인을 넘어서 수행과정의 이슈 공유 필요
☑ QA/QC 계획의 보완 및 개선 등 노력 필요 ☑ 피드백과정의 문제점 및 보완사항 등 구체적 제시 필요 ☑ 지속적 QA/QC에 대한 발전계획 및 노력을 제시 필요 ☐ 피드백을 통한 구체적 발전 노력에 대한 정보제시 필요	☑ 검증의 원칙 제시는 매우 효과적이나 각각의 원칙이 검증 및 QA/QC에 어떻게 반영되었는지 구체적 기술 필요 ☑ 보안성과 투명성 등 상호 배타적 원칙 수정 필요 ☐ 원칙의 적용성, 원칙간 상호 유연성 등 제시 필요
검증 및 QA/QC 계획의 발전 미제시	검증원칙의 적용에 대한 구체적 실행계획 필요

10

02 온실가스 감축 로드맵 평가 감축실적의 국제적 검증 기준



11

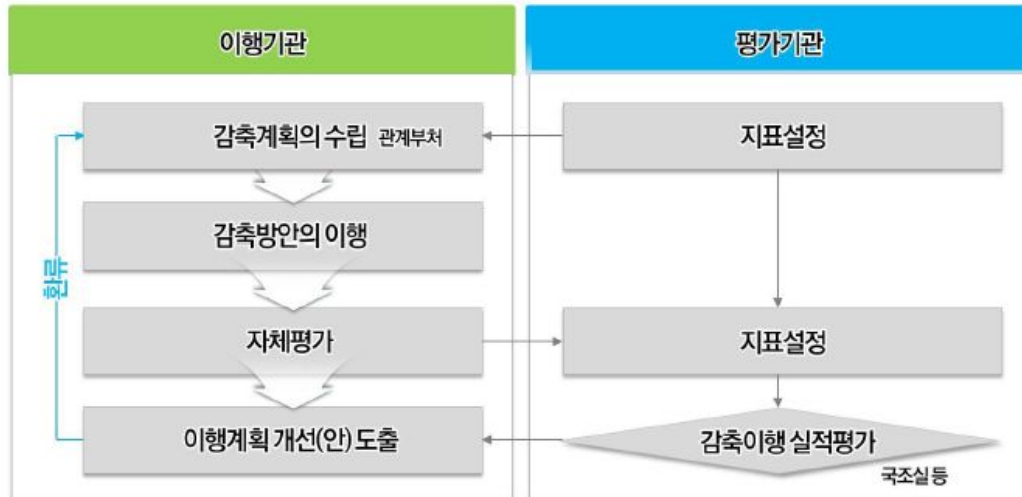
02 온실가스 감축 로드맵 평가 감축실적의 국제적 검증 원칙



온실가스 인벤토리 검증원칙(ISO14064-1)		온실가스 감축량의 검증원칙(ISO14064-2)	
적절성	온실가스 배출량산정에 적합한 방법 선정	적절성	
완전성	배출량 산정에 관련된 모든 정보를 포함	완전성	
일관성	산정과 관련한 일관된 방법을 적용	일관성	
정확성	데이터의 불확실성을 최소화	정확성	
투명성	적절한 온실가스 관련 정보 공개	투명성	
		보수성	
➢ 프로젝트 단위의 온실가스 감축량을 산정할때는 추가적으로 “보수성”의 원칙을 적용			

12

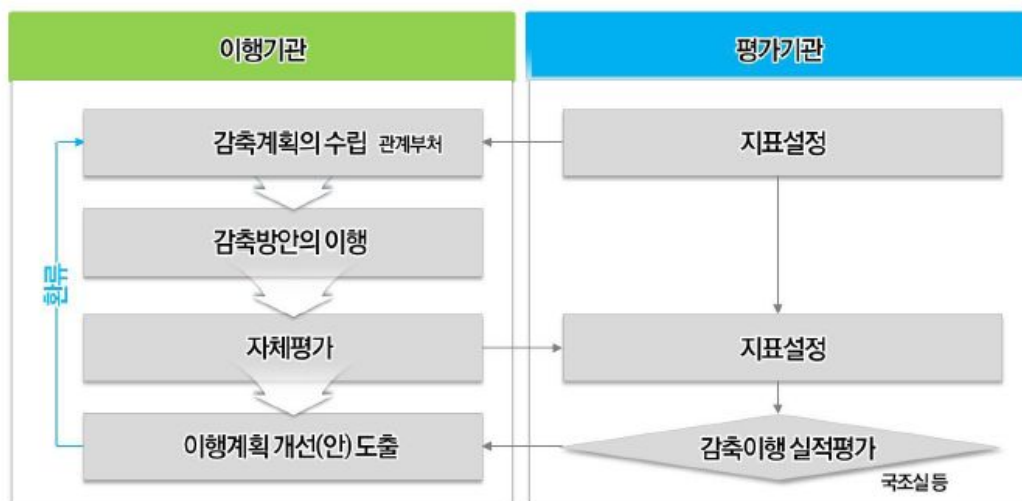
02 온실가스 감축 로드맵 평가 우리나라의 감축로드맵의 평가체계



- > 이원화된 평가체계: 부처별 자체평가 후 평가기관이 최종 점검·평가
- > 평가 대상: 양식보고서(부문별 거시성과지표)와 종합보고서(부문별 거시성과지표+정책 및 배출량 포함)

13

02 온실가스 감축 로드맵 평가 우리나라의 감축로드맵의 평가체계



- > 이원화된 평가체계: 부처별 자체평가 후 평가기관이 최종 점검·평가
- > 평가 대상: 양식보고서(부문별 거시성과지표)와 종합보고서(부문별 거시성과지표+정책 및 배출량 포함)

14

02 온실가스 감축 로드맵 평가 우리나라의 감축로드맵의 체계



15

02 온실가스 감축 로드맵 평가 우리나라 세부 감축방안 별 정량평가 지표



▶ 예시: 건물/가정부문

국가 온실가스 감축목표 달성을 위한 로드맵(건물 가정 부문 성과지표)	
① 신규주택 난방에너지 성능 향상	신규주택 난방에너지성능 향상(%) 신규주택 보급률(%) 일사차단 기준 강화율(%)
② 기존주택 냉난방에너지저감	난방에너지성능 향상 리모델링 및 개보수율(%) 그린 리모델링 주택 보급률(%)
③ 고효율 가스보일러 보급	고효율 가스보일러 보급률(%)
④ 고효율 에어컨 보급	고효율 시스템 에어컨 보급률(%)
⑤ 가전기기 효율 개선	고효율 가전기기 보급률(%)
⑥ 조명기기 LED교체 및 고효율화	가정(주택) LED 보급률(%)
⑦ 냉방에너지절약 행태개선	절약행태 실천율(%)
⑧ 신재생에너지보급강화	주택에 신재생에너지시스템 보급률(%)

16

02 온실가스 감축 로드맵 평가

우리나라 세부 감축방안 별 정량평가 지표



예시: 건물/가정부문

국가온실가스감축목표 달성을 위한 로드맵 (건물 가정 부문 부문별 감축 이행으로 달성 가능한 감축량)

감축방안 및 지표		2017년		2020년	
		목표치	감축량 (천톤 CO ₂ e)	목표치	감축량 (천톤 CO ₂ e)
에너지저감 및 성능 향상	난방E 성능향상 신규주택 보급률	100.0%	2,365	100.0%	5,626
	단열강화 기존주택 보급률	17.0%		30.0%	
	차양 및 자연냉방 신규주택 보급률	30.0%		50.0%	
냉난방설비 및 열원 효율개선	효율개선 된 에어컨 보급률	59.0%	1,776	80.0%	3,167
	효율개선 된 보일러 보급률	57.0%		100.0%	
고효율 가전기기 보급률		40.0%	3,549	80.0%	5,864
냉난방에너지 절약 행태개선의 정책 방안		n/a	2,456	n/a	4,560
LED 보급률		42.0%	784	60.0%	1,319
신재생에너지 시스템 보급률		5.8%	823	7.0%	1,397

17

02 온실가스 감축 로드맵 평가

우리나라 세부 감축방안 별 정량평가 지표



예시: 건물/가정부문

국가온실가스감축목표 달성을 위한 로드맵 (건물 가정 부문 부문별 감축 이행으로 달성 가능한 감축량)

내용	방안별감축률	총 감축률
① 신축/기존주택의 에너지저감 및 성능향상 · [신축건물 난방에너지 성능향상(40%) 보급률] '20년, 100% · [기존건물 난방에너지 성능향상(20 ~ 30%) 보급률] '20년, 30%	6.9p	27.00%
② 냉난방설비 및 열원 효율개선 · [가스보일러 고효율화(콘덴싱보일러) 보급률] '20년, 100% · [고효율에어컨(20~35% 효율 개선) 보급률] '20년, 80%	3.9p	
③ 가전기기 효율 개선 · [TV, 세탁기, 전기밥솥 등 효율개선(평균 30%) 보급률] '20년, 기존 제품의 80%를 대체하여 보급	7.2p	
④ 냉난방 에너지 절약 행태 개선 · 실내온도 자동 관리, 건물에너지 통합관리시스템 구축, 실내 냉난방 온도제한(에너지이용합리화법), 에너지 가격정책(에너지요금정책 연계 자율적 절약운전 유도)	5.6p	
⑤ LED 보급, 조명기기 고효율화 (보급률 '20년, 60%)	1.6p	
⑥ 신재생에너지 보급('20년, 7.0%)	1.7p	

18

02 온실가스 감축 로드맵 평가 우리나라 정책 지표평가기준 및 방법



2013년도공기업·준정부기관 「정부권장정책」 지표평가기준 및 방법

평가지표	1-1. 이행연도 온실가스 감축목표 설정 적극성(30점)	평가지표	2-1. LED조명 보급률 (16점)
측정산식	○ 이행연도 온실가스 감축목표율(%) 설정 적극성(30점) $X = \text{대상기관에서 설정, 제출한 이행연도의 추가 감축목표율}$ $= [\text{이행년도 감축목표율}] - [\text{이행년도-1년 감축목표율}]$ <평정점(P) 산출공식> $P = 0 \quad (X \leq 0\%)$ $P = 6X \quad (0\% < X < 5\%)$ $P = 30 \quad (X \geq 5\%)$ * 이행연도의 추가 감축목표율이 5% 이상인 기관이라도 감축목표 달성률이 50% 미만일 경우 감축목표율 설정 적극성 점수는 25점으로 한정. * 감축목표가 0% 이하일 경우 0점 부여 - (예시) 이행연도의 추가감축목표율을 6%로 설정했으나 달성률이 45%일 경우 25점 부여	측정산식	○ '12년도 기준 전체 조명 대비 LED조명 비율 $X = (\text{LED조명 개수} / \text{전체 조명 개수}) \times 100(\%)$ <평정점(P) 산출공식> 1. $X = 0\% : P = 0$ 2. $0\% < X < 30\% : P = (16/30) \times X$ 3. $X \geq 30\% : P = 16$
	평가근거/자료		1. 저탄소 녹색성장 기본법의 공공부문 온실가스·에너지 목표관리제에 따라 기관별로 제출한 이행연도 이행계획의 감축목표율 ○ 국가온실가스관리시스템에 제출된 이행계획 및 이행결과보고서 (필요시 대상기관에서 직접 제출받은 실적)

주요 정책수단별 구체적 측정산식, 평가근거, 자료 등 구체적 명시

온실가스 감축 지표별 측정산식, 평가근거, 자료, 검증, QA/QC, 불확도 등 평가매뉴얼 필요

02 온실가스 감축 로드맵 평가 해외의 온실가스 감축 관리 및 보고카드



State Agency Greenhouse Gas Reduction Report Card

California Public Utilities Commission	Description of Measures	Emission Reductions, MMTCO ₂ e	
		2012	2013
Program Title			
Self-Generation Incentive Program	From 2009 through 2013 the SGIP program generated 3,934 GWh, avoiding 1.1 MMTCO ₂ e.	0.3	0.3
Investor-Owned Utilities Energy Efficiency Programs	The CPUC funds energy efficiency (EE) programs through the resource procurement budgets of the utilities, as required by Public Utilities Code Section 454.5 (b) (9) (C). The programs developed for energy efficiency reach residential - single family, residential - multi-family, commercial, industrial, and agricultural customers of investor-owned distribution utilities. Reductions in 2013 are based on gross savings from installed and operating measures from the 2007 through 2013 program years, including 7.8 percent assumed avoided line losses for consistency with the methodology of ARB's Climate Change Scoping Plan. Cumulative gross savings in 2013 were 17 million MWh of electricity (absent avoided line losses) and 300 million Therms of natural gas. Each MWh of electricity avoided emissions by 0.28 MTCO ₂ e, the weighted average emissions intensity of PG&E, SCE and SDG&E. ¹ Each avoided Therm is assumed to reduce emissions by 0.053156 MTCO ₂ e, reflecting the CO ₂ that would otherwise be emitted through the combustion of natural gas.	7.2	6.9

감축지표별(정책)별 핵심적 감축수단, 감축량, 기준 등 제시 - 년차별 정량적 감축량 제시

02 온실가스 감축 로드맵 평가 해외의 온실가스 감축 관리 및 보고카드



GHG EMISSION REDUCTION STRATEGIES, AND TIMELINES FOR IMPLEMENTATION

Strategy Plan (Strategy Number or Chapter / Section)	Agency and Sector	Name	Implementation Timeline	Authorized source and Report Code	Expected GHG Emission Reductions in 2020 per TCO2e	Brief Description			
감축정책의 코드화	ARB	1) Approved Dec.2007, implementation 2010	Continuing to evaluate and expand the focus to zero and near-zero technology options.	3.5	목표년도 온실가스 감축목표	1) This regulation requires the reduction of GHG, diesel particulate matter (PM), and oxides of nitrogen (NOx) emissions from storage trucks operating at California's ports and rail yards through retrofit and turnover of pre-1980 trucks.			
		2) Board to consider TSD, implementation TSD	Continuing to evaluate and expand the focus to zero and near-zero technology options.			This measure would limit the distribution centers and			
		3) Board to consider TSD, implementation TSD	Continuing to evaluate and expand the focus to zero and near-zero technology options.			ARB will investigate and potentially develop a new measure to restrict unnecessary idling of cargo handling equipment, which would reduce fuel consumption and associated emissions of GHGs, criteria pollutants, and toxic air contaminants.			
		4) Board to consider TSD, implementation TSD	Continuing to evaluate and expand the focus to zero and near-zero technology options.			5) This measure proposes to facilitate reduction of fuel consumption and associated CO ₂ emissions through a variety of technologies and strategies that improve vessel efficiency.			
담당기관의 명시	ARB	5) Board to consider TSD, implementation TSD	Continuing to evaluate and expand the focus to zero and near-zero technology options.	3.5	평가방법, 이행과정의 이슈 등 명시	6) This regulation proposes to require a reduction of fuel consumption and associated CO ₂ emissions through a variety of technologies and strategies, such as hull and propeller design in new ships, that improve the efficiency of intercoasting vessels.			
		6) Board to consider TSD, implementation TSD	Continuing to evaluate and expand the focus to zero and near-zero technology options.			7) This measure proposes to primarily require reduction of PM _{2.5} emissions as well as diesel PM, SO _x , and CO ₂ emissions resulting from reduced fuel consumption from speed reduction.			
목표년도, 이행로드맵 명시									
과거의 이행활동 과정 동향 및 설명									
T-2	ARB	Heavy-Duty Vehicle GHG Emission Reduction Measure (Aerodynamic Efficiency) (Shoreline Early Action)	Incentive program funding approved annually. Incentive program implementation initiated 2010.	Allocated up to \$10M in FY 2014-15 for hybrid and zero-emission trucks from AGP and Low Carbon Transportation	5.4	Regulation reduces GHG emissions from 20-foot or longer low-Appe trailers and the trailers that pull them by requiring their fuel efficiency through improvements in aerodynamic drag and the rolling resistance. It requires (i) and other trailers to be certified with U.S. EPA SmartWay verified from (i) 2010 and older model year with U.S. EPA verified aerodynamic technologies and low rolling resistance tires, and (ii) 2011+ model year 5 and 2011 through 2013 model year trailers to be U.S. EPA SmartWay designated.			
T-6	ARB	Medium- and Heavy-Duty Vehicle Hybridization	Incentive program funding approved annually. Incentive program implementation initiated 2010.	Allocated up to \$10M in FY 2014-15 for hybrid and zero-emission trucks from AGP and Low Carbon Transportation	5.4	This incentive program reduces the GHG emissions of other, displaceable vehicles, such as parcel delivery trucks and vans, utility trucks, garbage trucks, school buses, and other vocational work trucks, through the use of hybrid and zero-emission technology. Incentives for hybrid and zero-emission trucks became available starting the first quarter of 2010 and the program will continue into 2015 with up to \$10 million in additional funding beginning in 2010 (notion previously allocated).			

21

02 온실가스 감축 로드맵 평가 해외의 온실가스 감축 관리 및 보고카드



GHG EMISSION REDUCTIONS ACHIEVED

TABLE 3a: GHG EMISSION REDUCTIONS ACHIEVED			
Agency	GHG Emission Reductions Achieved in 2011 ¹	GHG Emission Reductions Achieved in 2012 ²	GHG Emission Reductions Achieved in 2013 ³
ARB	4.8	9.1	15.5
CAL FIRE	2.7	2.5	2.5
CalRecycle	0.0	0.0	0.0
Caltrans	<0.1	<0.1	<0.1
CDFA	0.0	0.0	0.0
CEC	3.7	4.3	5.0
CPUC	10.0	10.9	14.3
DGS ⁴	<0.1	<0.1	<0.1
DWR	0.0	0.0	0.0
HCD ⁴	0.0	0.0	0.0
OPR ⁴	0.0	0.0	0.0
SWRCB	0.0	0.0	0.0
Additional GHG emissions reductions from previous year		5.6	10.5

국가 인벤토리와 별개로 매년 각 부처별 감축수단 이행에 따른 정량적 감축량을 평가 및 공개

22

03 온실가스 감축 로드맵 평가

온실가스 감축로드맵 평가 시사점 #1



#1 온실가스 감축 성과지표의 대표성 및 다원화 필요

- › 일부 성과지표에 따른 부문별 감축목표 전체 달성 가능여부 검토 필요
- › 포괄적 성과지표로 구성되어 성과지표의 세부적 지표단위의 감축목표 파악 불가
- › 직접적 감축효과와 간접적 감축효과를 고려하여 정량적 지표의 목표량 설정 필요
- › 향후 성과평가를 위하여 부문별 성과지표의 세분화 및 구체화 추진 필요

#2 온실가스 감축량 산정방식의 일관성

- › 현재의 체제에서는 이행기관(관련부처)에서 1차적 이행평가 추진
- › 감축량 산정과 관련한 QA/QC 지침 부재, 공통의 감축량 산정 방법 미적용
- › 지표별 산정 및 평가기준(감축량산정기준)에 대하여 종합적 평가체계 및 지속적 개선방안 마련 필요
- › 공통의 또는 차별화된 지표별 표준화된 QA/QC 체계 마련 및 실행사항 평가

23

03 온실가스 감축 로드맵 평가

온실가스 감축로드맵 평가 시사점 #2



#3 정책단위 감축량 산정의 베이스라인 및 BAU 신뢰성 재고 필요

- › 성과지표(정책)별 감축량 산정을 위한 베이스라인 및 BAU의 신뢰성 확보방안 마련 필요
- › BAU 및 과거 배출량 기준 등 베이스라인 혼재, 감축정책 단위의 BAU 산정의 신뢰성 확보 필요
- › 감축량 산정방식의 일관성 및 정책단위의 BAU 산정 등 근거 명확화 필요(신뢰성재고방안필요)
- › 온실가스 감축로드맵의 감축목표 설정방식에 대해서 절대량방식과 BAU 방식의 이원화 검토필요

#4 감축로드맵의 이행현황(감축결과)의 투명성 재고방안 마련 필요

- › 현재 관련 지침에서는 매년 이행상황에 대하여 평가하도록 규정
- › 평가결과에 대한 국제적 보고 체계 미비
- › 매년 이행기관의 평가결과에 대하여 부처별 정보 공개 프로세스 구축 필요
- › 종합보고서의 국제적 투명한 공개 - 국가적 신뢰성 확보방안 마련 등 필요

24

03 온실가스 감축 로드맵 평가

온실가스 감축로드맵 평가 시사점 #3



#5 이행결과에 대한 검증 등 신뢰성 재고방안 마련 필요

- ▶ NIR 보고서에 대하여 제3자를 통한 검증 등 추진계획 반영
- ▶ 감축로드맵은 별도의 제3자 검증결과 절차 없이, 이행기관과 평가기관에서 평가를 수행
- ▶ 국가 온실가스 인벤토리 보고서와 유사한 QA/QC 절차 및 검증계획 수립 필요
- ▶ 부처단위의 1차 정확성, 재현성, 완전성 검증 그리고 종합보고서에 대한 일관성, 보수성 검토필요

#6 감축목표의 QA/QC 지침 마련 필요(감축량 평가 및 검증, 평가 등)

- ▶ 감축량의 신뢰성 확보를 위해서는 데이터의 관리를 위한 체계적 프로세스 수립 필요
- ▶ 감축 로드맵에 따른 이행평가를 위한 차별화된 QA/QC 매뉴얼 개발 부재
- ▶ 국가 온실가스 인벤토리 보고서와 연계된 감축량 산정의 QA/QC 지침 마련 필요
- ▶ 데이터관리는 감축량의 신뢰성 확보에 가장 중요한 요소

25

03 온실가스 감축 로드맵 평가

온실가스 감축로드맵 평가 시사점 #4



#7 신기후협정에 따른 5개년 단위의 UN 이행점검 프로세스를 고려한 평가체계 수립 필요

- ▶ 신기후체제 합의에 따라 UN은 5개년 단위로 국가별 감축이행을 평가하고 국제사회에 보고
- ▶ 국가 총 온실가스 배출량 이외에 국가별 온실가스 감축수단별 감축량 등을 평가 추진
- ▶ 국제사회에 우리나라의 온실가스 감축 노력에 대한 신뢰성 확보 방안 마련 시급
- ▶ NIR과 별개로 감축 이행로드맵의 체계적 관리 및 평가체계마련 그리고 지속적 개선노력 등 추진 필요

#8 산림분야의 흡수량 증진계획 등 반영 필요

- ▶ 대다수 국가의 NIR 및 감축로드맵에 산림부분 흡수량 보고 및 증진계획이 포함
- ▶ 우리나라의 경우, 감축이행로드맵에 산림부분 흡수량 증진계획이 전체적으로 비포함
- ▶ 탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률에 따라 국가 차원의 흡수원 증진노력 추진 중
- ▶ 국가 감축이행 로드맵에 산림분야 탄소흡수량 증진노력을 포함하여 로드맵 작성 필요

26

Q&A

한국기후변화대응연구센터
CLIMATE CHANGE RESEARCH INSTITUTE OF KOREA



이충국 공학박사
탄소배출권사업단장 | 연구위원
탄소배출권사업단 | CRIK
chungkugi@naver.com
cklee@crik.re.kr
010-9751-0228

- 온실가스 에너지 목표관리제 검증심사원
- 배출권거래제 상쇄제도 외부사업 검증심사원
- 산림탄소상쇄제도 타당성평가위원
- UNFCCC CDM 검증심사원
- 자발적 온실가스 감축사업 등록제도 검증심사원
- 농업농촌자발적 온실가스 감축제도 검증심사원 등

본 발표내용은 발표자의 개인적 의견이 포함 되었으며, 한국기후변화대응연구센터의 공식입장과 다를 수 있습니다.

첨부자료 6. 김정인 교수 (2030년 국가 온실가스 감축목표 달성 전략 및
기본 원칙)

〈1차 기후변화 포럼〉

**2030년 국가 온실가스
감축목표 달성 전략 및 기본 원칙**

일시: 2016. 5. 30

장소: 프레스 센터

〈김정인, 중앙 대학교 경제학부〉

목차

1. 온실가스 감축에 관한 국제사회 흐름
2. 국내 온실가스 감축 정책 현황
3. 2020 감축 목표 부서별 수단
4. 2030년 감축 로드맵 수립 시 고려사항

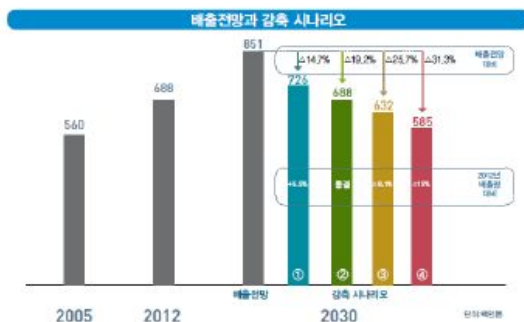
1. 온실가스 감축에 관한 국제사회 흐름

신기후체제 의의

- ▶ 지구 평균기온 상승 2도 이하 유지(1.5도 까지 제한 노력)
당사국이 기여방안을 스스로 결정하는(INDC*) 상향식 접근방식
- ▶ 선진국과 개도국 모두 온실가스 감축의무 부담
(발효) 55개국 이상&배출 총합 비중 55% 이상 국가 비준시 발효
(이행점검) 글로벌 차원에서 5년 단위 감축목표 달성 경과 등 보고 의무화
(국제 탄소시장) 당사국간 자발적 협력에 기반한 시장 개설 허용

	교토의정서(1997)	파리협정(2015)
대상국가	주요 선진국 37개국	195개 당사국
적용시기	2020년까지	2020년 이후
전제목표	- 선진국: 2008~2012년 사이 1990년 대비 약 5% 삭감	- 산업혁명 전 대비 기온 상승 2℃ 미만 (1.5℃ 이내로 제한하도록 노력)
각국의 감축목표	- 일본 6% 감축/미국 7% 감축/ EU 8% 감축/개도국 감축의무 없음	- 모든 국가가 삭감목표 작성 및 보고, 국내 대책 수립의 의무화 - 5년마다 더 강한 목표로 갱신 및 검토(2023년부터 시작)
개도국지원	-	- 선진국 자금 제공 의무 - 능력 있는 개도국은 자발적 제공 노력
기타		- 중국, 인도: GDP당 배출량 개선 - 미국, 일본, 유럽: 수치 목표 - 글로벌 배출량 총합 비중의 55% 이상 해당하는 - 국가 비준 후 공식 발효(2016. 4.)

2. 국내 온실가스 감축 정책 현황



시나리오 ③ : BAU 대비 25.7% 감축 (감축후 배출량 632백만톤, '12년 대비 △8.1%)

- ②안의 감축수단에 원자력 발전 비중 확대, CCS 도입·상용화, 그린카 보급 등 추가적인 대규모 재정지원 및 비용이 필요한 감축수단 적용

*산업·반도체 F-gas 처리강화, (발전) 원자력 발전 확대, CCS 도입 및 상용화 (수송) 바이오연료 혼합비율 증대, (건물) 건물 단열 강화 등

POST-2020 온실가스 감축목표 분석결과

2030 감축목표(단)	제1안	제2안	제3안	제4안	
감축후 배출량(백만톤)	726	688	632	585	
감축률	BAU 대비	△14.7%	△19.2%	△25.7%	△31.3%
	'12년 대비	5.5%	0%	△8.1%	△15.0%
원단위 개선률	GDP	△37.8%	△40.7%	△44.9%	△48.3%
	*'12년 : 0.810톤/백만엔				
	인구	0.9%	△4.4%	△12.3%	△18.8%
GDP 감소('30년 기준)		△0.22%	△0.33%	△0.54%	△0.78%

시나리오 ④ : BAU 대비 31.3% 감축 (감축후 배출량 585백만톤, '12년 대비 △15.0%)

- ③안의 감축수단에 국민적 동의에 기초한 원자력 발전 비중 추가 확대, 석탄의 LNG 전환, CCS 추가 확대 등 도입 가능한 모든 감축수단 포함

*산업 고비용 기술 포함, (발전) 석탄발전을 가스발전으로 전환, (수송) 그린카 보급 확대, (건물) 건물단열 강화 추가 적용 등

국가	목표연도	기준연도	감축목표	설정기간	국제시장 활용여부	특징
미국	2025	2005	26~28%(총량)	2025	국제시장 미활용	28% 감축 최대노력
일본	2030	2013	26%(총량)	2021.4~31.3	JCM 활용	저탄소 기술보급촉진
중국	2030	2005	60~65% (원단위)	2021~30	미언급 (국가ETS 시행)	원단위 감축목표설정
E U	2030	1990	40% 이상(총량)	2021.1~30.12	국제시장 미활용	회원국 공동목표 설정

오대균, "에너지 포럼 발표 자료" 2016.2.27

2030년 온실가스 감축 목표 (단위: 톤CO₂-e)

	감축 후 배출량	2030년 BAU 대비 감축률	2020년 정부 목표 (5억4,300만톤) 대비 증감량
최종 결정안	5억3,587만	37%	713만 감소
1안	7억2,600만	14.7%	1억8,300만 증가
2안	6억8,800만	19.2%	1억4,500만 증가
3안	6억3,200만	25.7%	8,900만 증가
4안	5억8,500만	31.3%	4,200만 증가

1~4안은 정부가 6월 11일 제시한 온실가스 감축 시나리오. 자료: 국무조정실

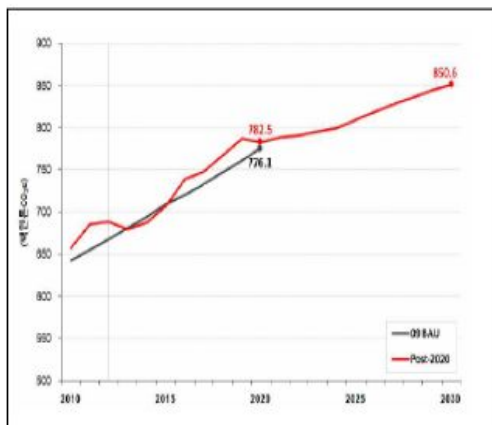
양이원영, "한국 경제" 2015. 9.30

5

(2009년 BAU 적정결과와 비교)

(단위: 백만톤CO₂-e)

	'15년	'20년	'25년	'30년	연평균 증가율
Post-2020 BAU ('13~'30)	713.6	782.5	809.7	850.6	1.3%
2009년 BAU ('05~'20)	709.0	776.1	-	-	1.8%



감축목표 변경에 따라 중장기 전략 수립의 개편 필요

현행

온실가스 감축 로드맵
(20년 감축목표 기준)

개편

온실가스 감축 로드맵
(30년 감축목표 기준)
(2016년 예정)
기후변화대응 기본계획
(2016년 예정)
2050저탄소 발전전략
(2017년 예정)

3. 2020 감축 목표 부서별 수단

부문별 이행계획('14~'20) 및 추진 현황													
	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18	'19	'20
전 체	배출전망치[BAU] (백만톤CO ₂ e)	-	-	-	-	604.5	709.0	720.8	733.4	747.1	761.4	776.1	
	목표배출량 (백만톤CO ₂ e)	-	-	-	-	659.3	637.8	621.2	614.3	604.4	585.4	543.0	
	국가 감축률					1.6%	3.3%	5.1%	10.0%	13.8%	16.2%	23.1%	30.0%
산업	배출권거래제 시행									1차 ('15~'17)	2차 ('18~'20)		
	연료대체(시멘트)									유연탄 → 폐열성수지('12.79% → '20.30%)			
	폐열 회수 설비 확대									실간,시멘트 폐열회수 설비 확대 → 20,5,869천톤 CO ₂ e 감축			
수송	ITS 구축									'13. 15.8%(13,450km)	'20. 25%(20,035km)		
	대중교통 인프라 확충									간선철도망 20. 4,934km	대중교통 수송수단율 20. 60%		
	절도, 연안제요									절도 20. 18.5%	연안제요 20. 21.2%		
건물	에너지 절감 및 성능 향상									단열감화: 주택(20. 30%), 건물(20. 25%)			
	가정 냉난방설비 및 열원									효율개선형 에어컨 보급 확대('15. 45% → '20. 60%)			
	그린리모델링									시범사업, 단열성능개선	기존 건물 그린 리모델링 활성화		
공공 기타	공공 목표관리제									공공기관의 선도적 감축을 위한 제도 시행(778개 기관)			
	기존 및 신축건물 단열감화									단열감화 건축물 보급(상급: 20. 100%, 기존: 20. 60%)			
	전동기 효율 개선									전동기 효율 개선율('15. 11.0% → '20. 12.2%) 향상			
농림어업	논농 관리									논 간접관개면적 확대('13. 86% → '20. 90%)			
	화학비료 절감									화학비료 사용량 절감('13. 225kg/ha → '20. 188kg/ha)			
	가축분뇨 처리시설									에너지화 시설(20. 30개소), 자원화 시설(20. 180개소)			
폐기물	폐기물 에너지화									유기성 폐기물 에너지화('12. 5.8% → '20. 44%)			
	생활폐기물 감량									가연성폐기물 에너지화('12. 1.8% → '20. 90%)			
	전자제품 재활용 확대									연도별 감량 목표('15~'20. 5%)			
전환	신재생E 보급									RPS제도 정착화로 신재생 발전 비중 12(2.3%) → '20(7.2%)			
	지능형수요관리확대									스마트 그리드: R&D 및 실증사업, 20(3.9%), 9.6백만톤 EMS 도입, 대규모 공장 및 건물 설치, 新 시장 창출			

발전소 온 배수 국내외 이용

발전소 온 배수 국내외 이용

- 발전소 냉각수 사용 후, 버려지는 양이 연간 약 286억톤(화력발전소 기준)
- 실제 활용 온배수율은 0.6%에 불과함.
- 국내·외 중장기 조사결과 환경 및 생태계에 미치는 영향 없음
- 동서발전 농림축산식품부와 공동으로 온배수를 주변 영농단지(시설원에 등) 난방열원으로 공급해 화훼, 열대과일 등 고부가 작물 생산.
- 경영비 절감, 생산량 증가, 미활용에너지 이용을 통한 청정에너지 증대
- EU ; 재생에너지 이용·촉진에 관한 EU지침(Directive)에 수열에너지 (Hydrothermal Energy)를 재생에너지로 규정
- 양식업 활용 ; 양식어류 성장속도 촉진(20% 향상), 출하시기 증가(연 1회→2회) 및 가온비용 절감(30%)을 통해 양식 어가 수익 증대 기여.
- 해수부 ; 2016년도 신규 예산으로 발전소 온배수열 활용 양식장 조성비 반영.

출처 : <http://pann.news.nate.com/info/256793305>, 당진화력발전소

4. 정책 방향 논의

- 해외 탄소상쇄 공동 개발 : 한국형 KCM (Korean Credit Mechanism) 개발
 - ODA, EDCF, 해외 사업 관련 정보 공유 및 정부 지원 강화
 - 해외 탄소 감축 사업 수출 지원 센터 (안)
- 온배수, 폐열 에너지 이용 극대화를 통한 농촌 수익 사업 활성화 지원
 - 지원 자원 시설세와 연계한 수익 사업 추진
- 지방자치 단체 역할 대폭 강화
- 배출권 거래제 제도의 개선 추진
- 도로 물류에서 철도 또는 해상 물류로 전환
- 2020 감축 목표 달성 어려움을 고려한 2030년 로드맵에 집중
 - 2020년 수립의 수단 구체화 및 미비점 보완
 - 해외 기관에 대한 신뢰성 확보 시급 및 정책의 어려움 홍보

4. 정책 방향 논의

- 2030 로드맵 구체적인 감축량 계산 및 달성 평가의 정량화 추진
 - 감축 목표 달성 및 미 달성 기관에 당근과 채찍 병행
 - (예) 미국 Climate Strategy – 23개 중 10개 평가 체제 시행
-
- 대대적인 주택 효율화 사업 추진 및 그린 빌딩 사업
- 기존 보조금 제도의 감축 목표와 연계한 효율적인 운영
 - 각종 지원금의 효과분석과 (예) 친환경 자동차 지원금,
- 체계적인 시민 및 학생 교육 의무화와 의식변화 교육
- 다양한 신재생 에너지원 개발 (바이오 매스, 해조류 이용 등)

4. 정책 방향 논의

□ 재정 확보;

1 안) 녹색 은행의 설립 추진 (영국 GIB 사례)

- 에너지/환경 사업 목적에 특화 지원 ;
- 정부-민간 공동 투자와 환경부 대기 환경개선 부담금 일부 전용 가능성 연구 (5000억원 정도 모집후 시작)

2 안) 정부 2조 펀드(에너지 신산업) 이용

3 안) 정책 혜택으로 인한 부가 수익의 기부 - 한시 도입

- (주주 친화적인 정책연계 배당금 세제 혜택의 사회 환원)
- 고배당 분리과세로 세율 41.8 % - 27.5% ;
- 절세 10인의 총액 ; 100.3억 (매경 2016.4.21) 이중 50%라도

감사합니다.

극지의 기후변화가 우리 생활에 미치는 영향

극지연구소
이 유 경

목 차



1 북극은 어디인가?

2 북극 툰드라의 동물

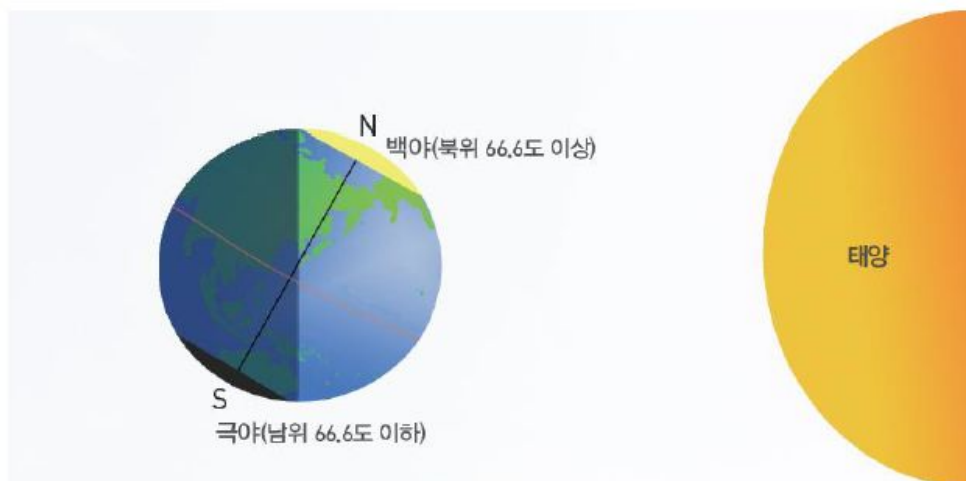
3 북극 툰드라의 식물

4 북극 툰드라의 이슈

5 극지와 우리나라



1. 북극은 어디인가?



1. 북극은 어디인가?

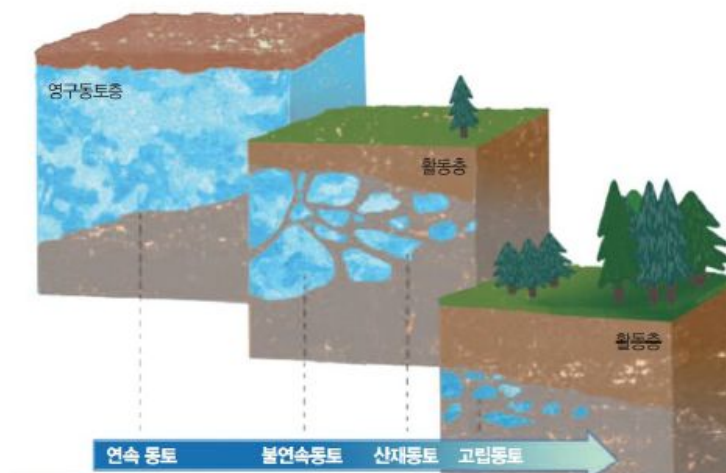


북극 = 북극해 + 툰드라

툰드라: 큰 나무(수목)가
자라지 못하는 생물군계

동토: 2년 이상 연속해서
0도 이하인 토양층

1. 북극은 어디인가?



2. 북극 툰드라의 동물



분류	북극에서 발견된 생물(종수)	지구상 해당 분류 생물종수 대비 비율	주요 북극 생물종 (종수)
육지에 사는 포유류	67	1%	18
북극 육지와 민물에서 잡짓기를 하는 조류	154	2%	81
양서류와 파충류	6	<1%	0
북극 육지와 민물에 사는 무척추동물	>4,750	-	-

2. 북극 툰드라의 동물



북극곰 (*Ursus maritimus*)



북극여우 (*Vulpes lagopus*)

2. 북극 툰드라의 동물



사향소



순록

2. 북극 툰드라의 동물



흰올빼미



북극홍방울새

2. 북극 툰드라의 동물



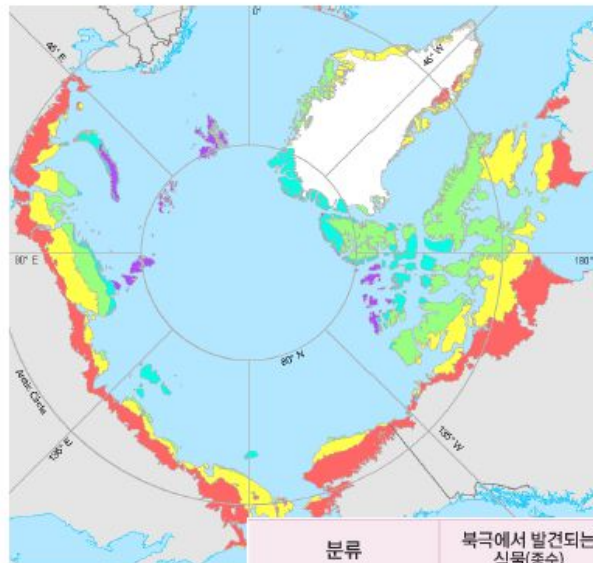
3. 북극 툰드라의 식물



	북극에서 발견되는 생물 종의 수	전세계 지의류 중 북극 지의류의 비율	주요 북극 생물 종의 수
지의류	약 1,750	10%	약 350
지의류가 아닌 균류	약 2,030	4%	-



3. 북극 툰드라의 식물



- A 구역
- B 구역
- C 구역
- D 구역
- E 구역
- 북극 이외의 지역
- 빙하로 덮인 지역

분류	북극에서 발견되는 식물(종수)	전 세계 식물 중 북극 식물의 비율	북극 고유종
관속식물	2,218	< 1%	106
비관속식물(이끼류)	약 900	6%	-

3. 북극 툰드라의 식물



우리나라에서도 자라는 북극 식물



나도수영



씨눈바위취

3. 북극 툰드라의 식물



꽃이 햇볕을 향해 움직이는 북극 식물



민담자리꽃나무



뿌리두메양귀비

3. 북극 툰드라의 식물



몸에 털이 나 있는 북극 식물



양털송이풀



북극버들

3. 북극 툰드라의 식물



방석 모양으로 땅에 납작 붙어 자라는 북극 식물



다발범의귀



북극이끼장구채

3. 북극 툰드라의 식물



키 작은 나무 (관목)



북극종꽃나무



들쭉나무

4. 북극 툰드라의 이슈

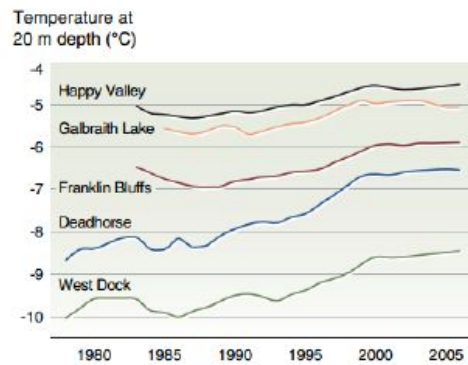
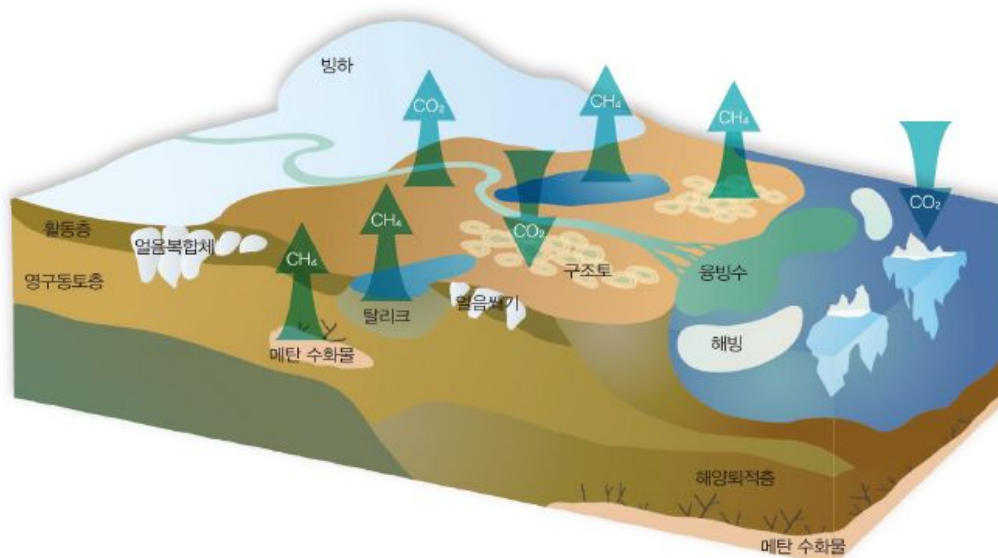


Figure 7.2: Changes in permafrost temperatures during the last 23 to 28 years in northern Alaska. Temperatures are measured at 20 m depth, at which there is no seasonal temperature variation in the permafrost.



Source: V.E. Romanovsky; updated from Osterkamp 2003⁵

4. 북극 툰드라의 이슈



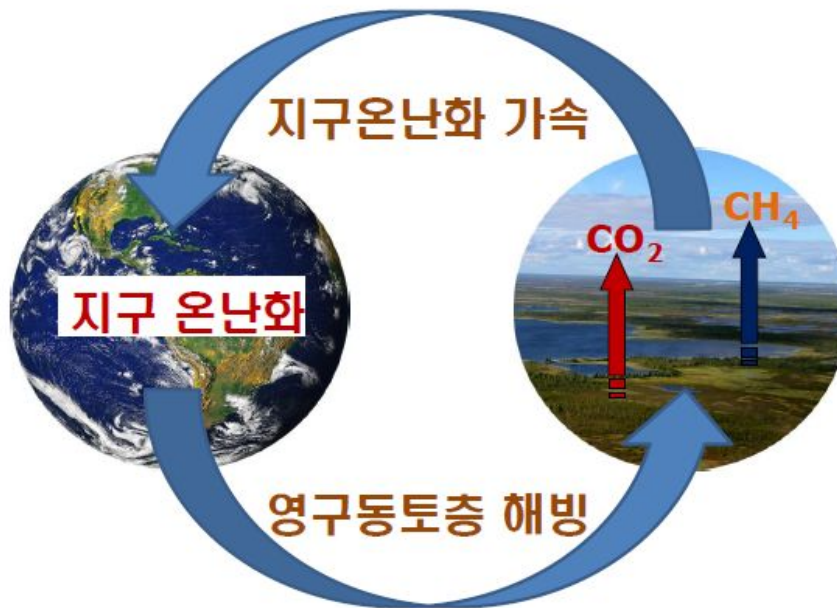
4. 북극 툰드라의 이슈



4. 북극 툰드라의 이슈



4. 북극 툰드라의 이슈



5. 극지와 우리나라



● 북극과 중위도는 연결되어 있다!

■ 해빙 ↓ → 북극 폴라 볼텍스 ↓ → 중위도 한파 ↑



미국 버지니아

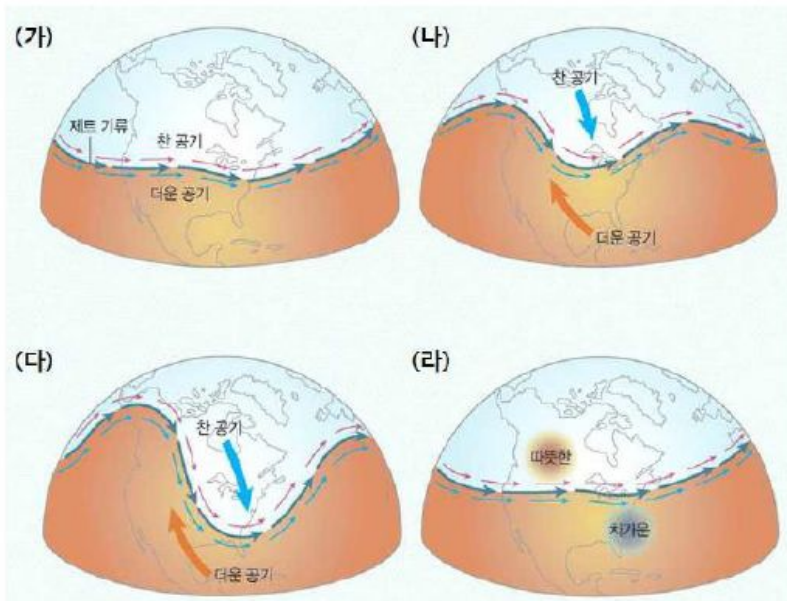


서울

5. 극지와 우리나라



5. 극지와 우리나라



5. 극지와 우리나라

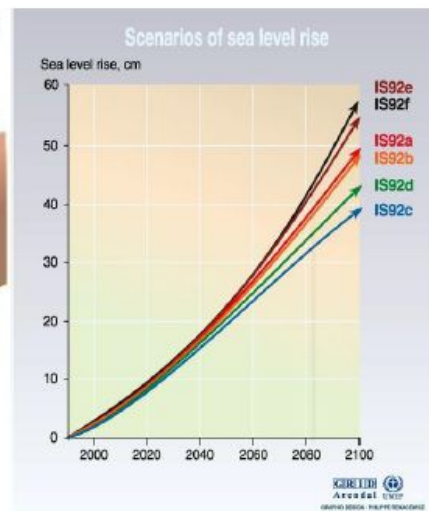
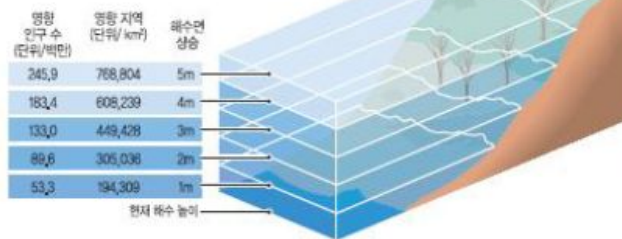


남북극 얼음이 녹으면?



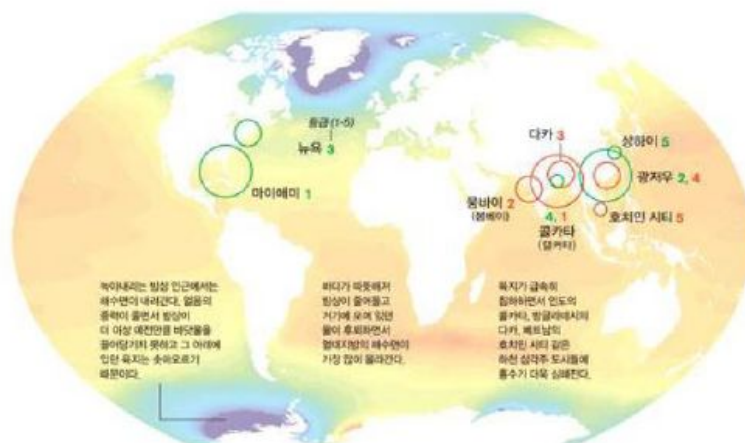
▶ 해수면상승으로 인한 피해

기후 변화로 인한 해수면 상승은 지구촌에 심각한 위협이 되고 있다. 온실가스 배출의 지속적인 증가와 지구온난화는 이번 세기에 1m~3m의 해수면을 상승시킬 수 있다.



Source: Climate change 1996, impacts, adaptations and mitigation of climate change: scientific technical analysis, contribution of working group II to the second assessment report of the intergovernmental panel on climate change, UNEP and WMO, Cambridge (press university, 1996). IPCC, Climate change 1994, radiative forcing of climate change and an evaluation of the IPCC IS92 emission scenarios, 1995.

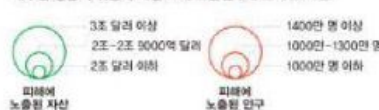
남북극 얼음이 녹으면?



해수면 상승의 지역별 차이

2100년까지 해수면이 평균 1m 상승으로 높아질 경우 바닷과 해류, 그리고 빙산의 해빙 정도에 따라 지역별로 상승 폭에 차이가 있을 것이다. 일부 해안 도시들은 해수면 상승에 특히 취약할 것이다.

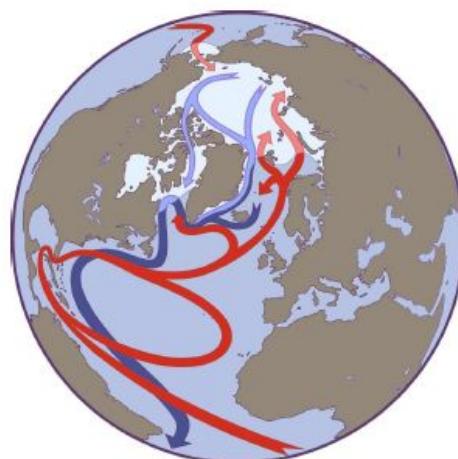
해수면 상승의 위험에 가장 크게 노출된 5대 도시 (2070년)



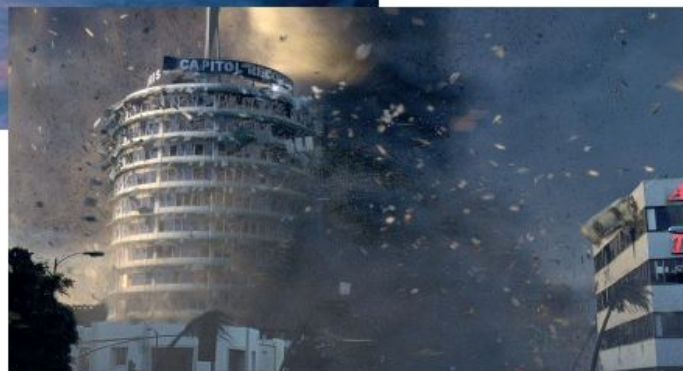
해수면 상승 (2100년)



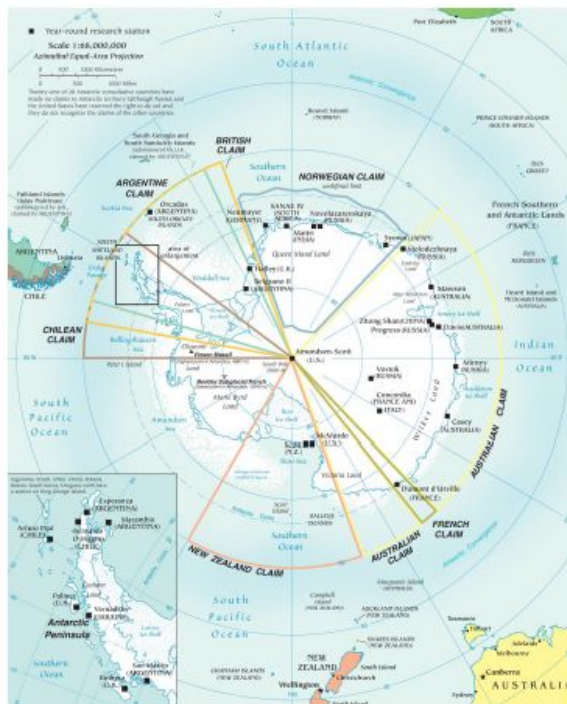
남북극 얼음이 녹으면?

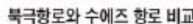


남북극 얼음이 녹으면?



남극은 우리 땅이야 !







감사합니다!

극지연구소 이유경
ykleee@kopri.re.kr

■ 포럼 발표 자료집

2016년 제2회 기후변화 전문가 포럼 “기후변화 관련 법 및 정책의 조정과 통합 방안”

2016. 07. 26.

주최 : 국무조정실 녹색성장지원단

주관 :  [사]한국기후변화학회

2016년 제2회 기후변화전문가포럼 개최 보고 "기후변화 관련 법 및 정책의 조정과 통합 방안"

1. 개최 개요

- 일시 : 2016년 7월 26일(화), 14:40~17:00
- 장소 : 프레스센터 19층 매화홀
- 주최 : 국무조정실 녹색성장지원단
- 주관 : 한국기후변화학회
- 후원 : 환경부, 한국환경공단
- 참석인원 : 녹색성장위원회 이지순 위원장, 전의찬 분과위원장, 녹색성장지원단 홍가람 사무관 외 2명, 한국기후변화학회 권원태 회장 외 전문가 50여명

2. 포럼 순서

- 등록 (14:40~15:00)
- 개회 및 축사 (15:00~15:10), 사회 : 박성규 대표 [(주)케이에프]
 - 개회사 : 권원태 회장 [한국기후변화학회]
 - 축 사 : 이지순 위원장 [녹색성장위원회]
- 주제 발표 및 토론 (15:10~17:00), 좌장 : 전의찬 교수 [세종대학교]
 - 발제 1(15:10~15:40) : 기후변화 대응 관련법의 조정과 통합
[현준원 박사, 법제연구원]
 - 발제 2(15:40~16:10) : 기후변화정책의 조정과 통합 문제
[문태훈 교수, 중앙대학교]
 - 지정토론 (16:10~16:40) : 이상훈 소장 [녹색에너지전략연구소]
이충국 단장 [기후변화대응연구센터]
고재경 박사 [경기연구원]
 - 종합토론 (16:40~17:00) : 포럼 위원 소개 및 토론

기후변화 대응 관련법의 조정과 통합

2016. 7. 26.

한국법제연구원 연구위원 현 준 원(hyon@ktri.re.kr)

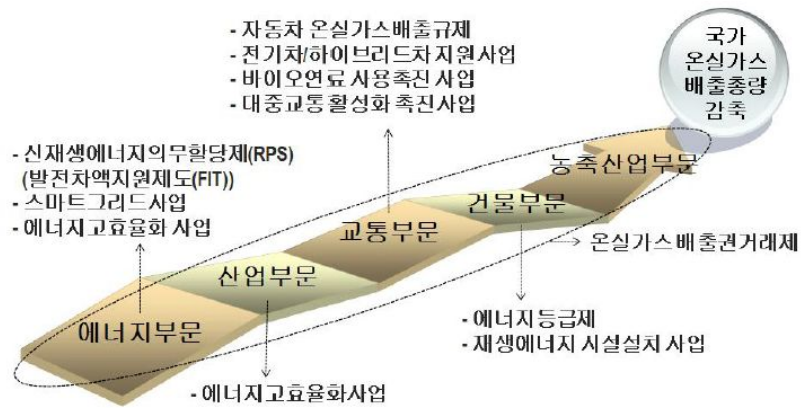
기후변화 대응 관련법의 조정과 통합

기후변화 정책의 개관

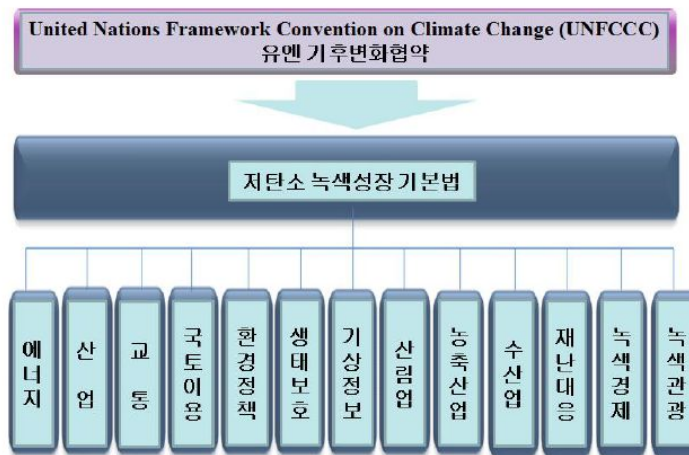
□ 기후변화 정책은 크게 ‘기후변화 대응(mitigation) 정책’과 ‘기후변화 적응(adaptation) 정책’으로 구분

- 기후변화 문제는 과학적으로 인위적인 다량의 온실가스 배출로 인하여 발생하는 것이라는 점을 고려하면, 기후변화 대응 정책은 다음의 온실가스 배출저감 정책이 주요하게 다루어질 수 밖에 없을 것임
 - 온실가스 배출현황 파악을 위한 정책 : 명세서 제출, 인벤토리 구축 등
 - 국가목표 설정 정책 : 온실가스 감축목표 설정, 재생에너지 활용촉진 목표 설정 등
 - 온실가스 다배출에 대한 패널티 또는 배출저감에 대한 인센티브 부여 : 온실가스에너지 목표관리제, 배출권거래제, 녹색건물인증제도, 저탄소차협력금제도 등
 - 화석연료 중심의 에너지원 전환 : 신재생에너지 의무공급제(RPS), 전기차 보조금제 등
 - 에너지 효율 극대화 촉진 : 스마트그리드 사업, 에너지효율등급 표시제 등
 - 대중교통 및 친환경 교통수단 활성화 정책
 - 저탄소 기술개발 촉진 등
- 또한 일정정도의 기후변화는 감수할 수 밖에 없는 현실을 감안하면 기후변화에 따른 피해 최소화를 위한 다음과 같은 기후변화 적응정책도 동시에 추진할 필요성이 높음
 - 기후변화 취약성 평가 및 취약계층 지원을 위한 정책 : 기후변화 취약계층 및 취약성 평가제도, 에너지 바우처제도 등
 - 재난재해 방지 및 대응을 위한 정책 : 재난재해 방지대책 수립 및 예방사업 등
 - 생물다양성 정책 : 생태계 보전 정책 등

기후변화 대응 관련법의 조정과 통합



기후변화 대응 관련법의 조정과 통합



기후변화 대응 관련법의 조정과 통합

구분	법률명	주요내용
1	총괄	1-1. 저탄소 녹색성장 기본법 저탄소 녹색성장의 효율적, 체계적인 추진체계 구축 및 각종 제도로입 위한 법적 근거 마련
	1-2. 온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률	국가 온실가스 감축목표 효율적 달성을 위한 온실가스 다량배출업체에 온실가스 배출권 할당 및 시장거래제도 도입
2	에너지	2-1. 에너지법 에너지정책의 환경친화성, 사회적 수용성 및 형평성도 제고를 통해 국민경제의 지속가능한 발전과 국민의 복리후생에 기여
	2-2. 에너지이용 합리화법	에너지의 합리적인 이용을 도모하고, 에너지 절약 지원정책 강화
	2-3. 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법	탈석유·청정에너지 보급 확대와 온실가스 감축을 위한 발전사업자 등의 신·재생에너지 이용 공급 의무화
	2-4. 지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률	에너지 효율화 · 고효율사회 구축, 지능형전력망 사업자에 대한 인증·표준화 및 비용 지원 등 저탄소 녹색성장형 미래 산업의 기반으로서의 지능형전력망을 구축
	2-5. 전기사업법	전기사업에 관한 기본제도를 확립하여 전기사업의 건전한 발달을 도모하고 공공의 복리에 이바지
	2-6. 집단 에너지 사업법	에너지절약과 국민생활의 편의증진에 이바지하는 집단에너지공급을 확대하기 위한 제도적 기반을 마련
	2-7. 해외자원개발사업법	필요한 해외자원을 효율적으로 개발·수입하여 장기적이고 안정적으로 자원을 확보함으로써 국민 경제발전에 기여
	2-8. 핵융합에너지 개발진흥법	핵융합에너지 연구개발을 효율적으로 추진하기 위한 법적·제도적 틀을 마련
	2-9. 계량에 관한 법률	에너지 절감 및 효율적 사용을 위한 계량기사용에 관한 법률
3	산업기술	3-1. 산업기술혁신 촉진법 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성 및 산업기술 혁신을 위한 전략적 추진체계 구축
	3-2. 산업발전법	기업의 경쟁력강화, 산업조직의 효율화, 기업구조조정의 촉진 및 국제산업협력의 증진 등 우리 산업 구조의 고도화를 촉진
	3-3. 환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률	녹색기술개발 및 녹색경영 확산을 위한 인프라 구축

기후변화 대응 관련법의 조정과 통합

구분	법률명	주요내용
	3-4. 오존층파괴물질의 제조 및 사용량등을 규제하고 대체물질의 개발 및 이용을 촉진하고, 오존층파괴 물질의 배출억제 및 사용합리화등을 효율적으로 추진	오존층파괴물질의 제조 및 사용량등을 규제하고 대체물질의 개발 및 이용을 촉진하고, 오존층파괴 물질의 배출억제 및 사용합리화등을 효율적으로 추진
	3-5. 환경기술 및 환경산업 지원법	국내 환경기술을 체계적·종합적으로 개발·육성하고, 저오염기술개발을 촉진하기 위한 제도적 장치를 마련
	3-6. 녹색제품 구매촉진에 관한 법률	자원을 절약하고 환경오염을 줄일 수 있는 친환경상품의 생산·소비를 촉진하기 위하여 공공기관에 친환경상품의 구매의무를 부과하고, 친환경상품의 구매를 지원하기 위한 제도·기구 등을 마련
	3-7. 품질경영 및 공산품 안전관리법	자연해는 방지위한 공산품 안전관리
4	교통	4-1. 교통에너지환경세법 취발유·경유에 대하여 부과하였던 교통세를 대중교통의 편의성 증진과 에너지·환경 관련 투자재원으로 사용될 수 있는 법적 근거 마련
	4-2. 환경친화적 자동차의 개발 및 보급촉진에 관한 법률	환경친화적자동차에 관련된 기술을 개발하고, 환경친화적 자동차의 이용 및 보급을 촉진하여 자동차 산업의 지속적 발전과 국민의 생활환경개선을 도모
	4-3. 자동차관리법	저속전기자동차의 안전기준에 대하여 일반 자동차와 다른 안전기준을 정하여 일정 구역에서는 이를 운행할 수 있도록 함으로써 전기자동차의 개발 및 보급에 기여
	4-4. 국가통합교통체계효율화법	교통시설의 이용효율을 높이기 위하여 전자·제어 및 통신 등의 첨단기술을 활용하는 지능형교통체계의 구축을 지원 및 녹색교통체계구축
	4-5. 지속가능 교통물류 발전법	기존 교통물류체계를 환경친화적이고 에너지 절감형의저탄소 교통물류체계로 전환하기 위하여 10년 단위의 지속가능 교통물류발전 기본계획을 수립·시행, 교통물류체계의 체계적으로 관리 및 지속가능 교통물류체계로의 전환을 촉진할 수 있는 지원방법 등을 마련
	4-6. 도시교통정비 촉진법	도시교통난을 해소하고, 교통수단 및 교통편의의 효율성을 높이고, 녹색교통체계구축
	4-7. 대중교통의 육성 및 이용촉진에 관한 법률	대중교통수단 및 대중교통시설을 개선·확충하고 대중교통이 우선하는 교통체계를 구축

기후변화 대응 관련법의 조정과 통합

구분	법률명	주요내용
	4-8. 물류정책 기본법	화물유통과 관련된 장비의 규격을 통일·단순화하는 물류표준화에 관한 사항을 규정하고, 국가물류통합데이터베이스 구축 및 물류정보의 가공·축적·제공을 위해 국가물류통합정보센터의 설치·운영의 근거 마련
	4-9. 도시철도법	도시 및 그 근교의 교통원활을 위하여 철도법에 의한 지하철도의 건설을 촉진함으로써 도시교통의 발전에 기여
	4-10. 대도시권 광역교통관리에 관한 특별법	대도시권광역교통계획의 수립에 필요한 사항을 정하고, 대도시권광역교통위원회를 구성·운영하는 등 광역적인 교통문제를 조정하기 위한 제도적 강치를 마련
	4-11. 항공법	항공기의 항행의 안전을 도모하기 위한 방법을 정하며 아울러 항공운송사업의 질서를 확립하여 항공의 발달을 도모
	4-12. 자전거이용 활성화에 관한 법률	심각한 교통 및 환경문제에 대처하고 국민의 건강증진과 근접절약하는 사회적 분위기를 조성하기 위하여 자전거도로등 자전거이용시설의 정비 및 자전거이용방법등 자전거이용의 활성화에 관하여 필요한 사항을 규정
	5 국토/건물/물관리	국토계획의 수립과 이의 체계적인 실천을 위한 제도적 강치를 마련하여 국토의 지속가능한 발전을 도모하고 '균형 있고, 경쟁력 있으며, 환경 친화적인 국토관리'라는 기본이념을 충실히 구현할 수 있는 법적근거 마련
	5-1. 국토기본법	국토의 계획적·체계적인 이용을 통한 난개발의 방지와 환경친화적인 국토이용체계를 구축
	5-2. 국토의 계획 및 이용에 관한 법률	건축 등을 도시계획 기타 국가시책에 부응하게 하여 공공복리의 향상을 기하고 효율적인 에너지 절약형 건축물의 확대·보급을 위한 건축물 에너지 효율등급 인증제도의 법적 근거를 마련
	5-3. 건축법	건축물 에너지·온실가스 정보체계 구축, 건축물 에너지 소비 총량 설정 및 지원, 녹색건축 인증제 및 건축물의 에너지효율등급 인증제 도입, 녹색건축물에 대한 건축기준 완화, 녹색건축물 관련 전문인력 양성 등의 법적근거 마련
	5-4. 녹색건축물 조성 지원법	

기후변화 대응 관련법의 조정과 통합

구분	법률명	주요내용
	5-5. 도시공원 및 녹지 등에 관한 법률	도시공원과 녹지를 확충·관리하기 위하여 계획수립 및 관리체계를 개편하고, 도시의 자연환경 및 경관을 보호함과 아울러 도시민에게 건전한 여가와 휴식공간을 제공하기 위한 법적근거 마련
	5-6. 개발제한구역의 지정 및 관리에 관한 특별조치법	개발제한구역의 지정절차와 개발제한구역의 종합적·체계적인 관리를 위한 법적 기반을 마련함으로써 개발제한구역의 보전과 주민의 생활편익의 조화를 도모
	5-7. 역사권의 개발 및 이용에 관한 법률	역사권의 특성을 고려한 종합적이고 체계적인 사업계획을 수립하도록 하고 역사권개발을 촉진하기 위한 특혜 및 지원근거를 마련하는 한편, 역사권개발사업을 원활하게 추진하기 위한 구체적인 시행 절차를 정함으로써 철도시설과 도시계획을 종합적으로 고려한 체계적인 역사권 개발이 가능하도록 하여 역 중심의 생활문화공간을 조성하고 도시환경을 개선
	5-8. 주택법	주택종합계획의 수립을 통하여 건전하고 지속가능한 주거환경의 조성 및 정비
	5-9. 친수구역 활용에 관한 특별법	국가하천의 주변지역을 체계적이고 계획적으로 조성·이용하기 위하여 친수여건이 조성된 국가하천 주변지역을 친수구역으로 지정하고 친수구역조성사업을 추진함으로써 난개발을 방지하기 위한 제도적 기반을 마련
	5-10. 하천법	하수로 인한 피해를 예방하고 하천사용의 이익을 증진시키기 위하여 하천의 지정, 관리, 사용 및 보전과 비용에 관한 사항 마련
	5-11. 댐건설 및 주변지역지원 등에 관한 법률	댐건설장기계획을 수립하여 수자원을 종합적·체계적으로 개발할 수 있도록 하는 한편, 댐주변지역 주민에 대한 지원을 확대함으로써 댐건설을 촉진
	5-12. 지하수법	지하수의 적절한 보전 및 관리와 효율적인 개발·이용에 필요한 기본적인 사항 및 기후변화로 인한 가뭄 등에 대비하여 지하수자원확보시설을 설치할 수 있는 근거 마련
	5-13. 해양심층수의 개발 및 관리에 관한 법률	해양심층수를 종합적이고 체계적으로 보전·관리하고 이를 환경친화적으로 개발·이용하기 위하여 국가직인 차원에서 중·장기적으로 해양심층수의 보전·관리 등에 관한 기본계획 및 연도계획을 수립·시행

기후변화 대응 관련법의 조정과 통합

구분	법률명	주요내용
	5-14. 수도법	상수원보호구역 상유지역 공장 설치 제한에 대한 법적 근거를 마련하고, 빗물이용시설 의무설치대상에 공공청사를 추가하여 빗물의 이용을 보다 활성화할 수 있도록 하며, 절약을 위하여 절수설비 및 절수기기 설치의무 대상을 확대
	5-15. 하수도법	도시생활에서 생기는 하수(오수 및 우수)를 배제·처리하는 공공하수도의 설치 및 관리등에 관하여 규정함으로써 공공하수도의 효율적인 정비를 도모하고 나아가서 도시의 건전한 환경을 조성하고 수자원을 보호하려는 것
	5-16. 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 법률	물 자원에 대한 의존도를 줄이고 그동안 버려졌던 빗물, 오수 및 하·폐수처리수를 생활용수 등 각종 용수로 재이용함으로써 물 자원을 효율적으로 이용하기 위한 제도적 기반을 마련하고, 기후변화로 인한 물 부족에 능동적으로 대처
	5-17. 먹는물 관리법	음용수로 인한 국민건강상의 위험을 예방하고 음용수의 합리적인 수질관리를 도모
	5-18. 수질 및 수생태계보전에 관한 법률	안정적인 수자원 관리능력 강화 및 먹는물의 철저한 수질관리를 위해 오염원에 대한 오염물질의 배출금지
	5-19. 한강수계 상수원수질개선 및 주민지원에 관한 법률	상수원 인근지역에 오염원이 들어올 수 없도록 수변구역을 설정하는 등 예방대책을 강구하고, 지방자치단체별로 오염총량관리제도를 실시하는 등 효과적인 상수원관리를 도모하는 한편, 한강수계로부터 물을 취수하여 사용하는 최종소비자에게 물이용부담금을 부과·징수하여 상유지역의 환경기초시설의 설치·운영비 및 주민지원사업비를 지원
6 환경정책/기후변화	6-1. 환경정책기본법	환경오염의 원인을 발생하게 한 자는 오염된 환경의 회복과 피해구제등에 소요되는 비용을 부담하고 기후변화 적응역량 강화를 위한 법적근거 마련
	6-2. 대기환경보전법	연료사용량 및 자동차의 증가로 인한 대기오염의 심화를 예방하는 등 현행 규정상 일부 미비점을 보완함으로써 대기오염으로 인한 국민건강 및 환경상의 위험을 예방
	6-3. 수도권 대기환경개선에 관한 특별법	수도권지역에 있는 사업장의 대기오염물질배출량을 줄이기 위하여 오염총량관리제도를 도입하는 등 수도권지역의 대기환경을 효율적으로 개선하는데 필요한 제도를 마련

기후변화 대응 관련법의 조정과 통합

구분	법률명	주요내용
	6-4. 폐기물관리법	폐기물 재활용업의 체계화·세분화, 폐기물 처리업 세분화 등 폐기물 기본계획 수립을 통한 폐기물 적정 관리
	6-5. 자연환경보전법	녹색일자리 창출 촉진, 녹색인재 양성 확대, 자연환경해설사의 교육과정, 양성기관 지정기준 등에 관한 법적근거 마련
	6-6. 환경교육진흥법	환경교육을 체계적, 종합적으로 진흥·지원하는 내용의 법률을 제정함으로써 학교 및 사회에서의 환경교육이 활성화될 수 있도록 법적근거 마련
	6-7. 식생활교육지원법	국민의 식생활 개선, 전통·식생활 문화의 계승·발전, 환경친화적인 식생활 실천, 농업 및 식품산업 발전 등을 도모하고 국민의 삶의 질 향상에 기여
	6-8. 자연재해대책법	기후변화에 따른 자연재해의 근원적 예방·대응·복구를 위한 계획마련 및 자연재해에 관한 기술·산업의 육성·지원
7 생태계 보전	7-1. 자연공원법	생태체함을 통한 자연생태계 보전에 대한 의식 증진 및 자연공원의 친환경적 복원·관리
	7-2. 습지보전법	습지를 효율적으로 보전·관리함으로써 국토의 효율적 이용을 도모
	7-3. 토양환경보전법	토양오염의 사전예방 및 오염된 토양의 개선등에 관한 종합적인 관리체계를 마련
	7-4. 야생생물보호 및 관리에 관한 법률	생태계 교란의 우려가 있는 야생 동·식물에 대한 생태계 위태성 평가 실시 및 야생 동·식물특별보호구역 지정
	7-5. 독도 등 도서지역의 생태계보전에 관한 특별법	독도를 비롯한 도서지역의 생물다양성과 중요한 생태계 및 수려한 경관을 보전하기 위하여 특정 도서에 대한 생태계조사를 실시하고, 특정도서안에서는 지정목적에 위반되는 행위를 제한을 위한 법적근거 마련
	7-6. 해양생태계의 보전 및 관리에 관한 법률	보호대상해양생물의 정의 및 보전계획 수립, 해양생태계 보전·관리기본계획 수립, 해양생태계기본조사 실시 등 해양생태계의 특성과 여건에 맞는 효율적인 보전·관리를 위한 법적 기반 마련

기후변화 대응 관련법의 조정과 통합

구분	법률명	주요내용
	7-7. 생물다양성 보전 및 이용에 관한 법률	국가생물다양성전략 수립, 국가 생물종 목록 구축, 생물자원 국외반출 승인 및 외국인의 생물자원 획득 신고, 국가생물다양성센터 운영, 생물자원 이익 공유 및 전통지식 보호, 생태계위해 외래생물 관리 등에 관한 제도적 기반을 마련
8	기상	8-1. 기상법 지구 온난화 현상 등의 기상재해에 효과적으로 대처 및 기후변화 시나리오 개발·제공을 위한 법적 기반 마련
	8-2. 기상산업진흥법	지진·지진해일의 경의 신설 및 기상현상의 범위 확대 및 예측 능력 강화
9	산림	9-1. 탄소흡수원 유지 및 증진에 관한 법률 산림탄소등록부 등 산림탄소상쇄 기반 구축, 산림탄소상쇄 운영표준 마련, 산림탄소흡수량 측정·보고·검증체계 구축 등 종합적이고 체계적인 탄소흡수원 유지 및 증진 방안을 마련
	9-2. 목재의 지속가능한 이용에 관한 법률	목재이용 실태조사를 통하여 정보체계를 구축하고 품질관리를 통한 목재산업 발전, 기술개발 및 인증·인정제도 도입 등 목재문화 진흥 및 목재이용 활성화 사업을 체계적으로 지원함으로써 목재의 지속가능한 이용을 도모
	9-3. 산림보호법	기후변화·대기오염·산림병해충 등에 따른 산림자원의 피해를 조사·진단·치유하기 위한 법적근거 마련
	9-4. 산림기본법	산림에 대한 다양한 국민적 수요에 부응하기 위하여 산림의 보전과 이용이 조화를 이루도록 산림을 경영하고 임업의 발전을 도모함에 필요한 산림정책의 기본적인 방향을 설정함으로써 산림관련 모든 법제와 정책의 기본이 되도록 하는 법적근거 마련
	9-5. 산림자원의 조성 및 관리에 관한 법률	산림자원의 지속가능한 보전 및 이용을 위하여 산림자원의 조성관리를 종합적이고 체계적으로 추진할 수 있는 기반을 마련하는 한편, 산림경영 및 산불·병충해 방지에 대한 여러 기준을 정립하여 산림을 생태적으로 건전하고 보다 가치 있는 자원으로 육성
	9-6. 백두대간 보호에 관한 법률	백두대간의 보호에 필요한 사항을 정하여, 무분별한 개발행위로 인한 백두대간의 훼손을 방지함으로써 국토를 건전하게 보전하고 쾌적한 자연환경을 조성

기후변화 대응 관련법의 조성과 통합

구분	법률명	주요내용
	9-7. 수목원 조성 및 진흥에 관한 법률	수목유전자원의 보전기능을 수행하는 수목원에 대한 지원제도를 마련하고, 수목원간의 상호교류 등 협력체계를 구축할 수 있도록 함으로써 수목원의 조성을 촉진하고 그 기능을 활성화하기 위한 법적 근거 마련
	9-8. 임업 및 산촌 진흥촉진에 관한 법률	지속가능한 산림경영 이행을 위해 국산재 이용 제품에 대한 구매촉진 및 공공기관의 우선구매 및 낙후된 산촌을 진흥하기 위한 사업을 안정적으로 추진하기 위한 법적근거 마련
10	농림/축산	10-1. 농지법 다양한 농업경영체의 육성을 지원하고 농지유효화를 촉진시킬 수 있도록 농지의 소유·거래 및 이용에 관한 각종 규제를 완화하는 등 농지에 관한 종합적이고 기본적인 법률 근거 마련
	10-2. 친환경 농업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률	환경친화적인 농업으로 육성하여 국민들의 안전농산물 욕구에 부응하고, 농업의 국제화 및 세계화 추세에 능동적으로 대응할 수 있도록 환경농업정책의 추진을 제도적으로 뒷받침하기 위한 근거법률을 제정
	10-3. 농약관리법	농약의 규격, 품질의 검사와 농약의 제조수출입 및 그 취급방법을 정함으로써 농업생산의 증가를 도모하고 환경오염 방지를 위한 농약 등의 유통질서 확립
	10-4. 비료관리법	비료의 품질향상과 수급의 원활 및 가격의 안정을 기하기 위한 법적근거 마련
	10-5. 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률	친환경 개념을 강화하여 가축분뇨를 퇴비·액비 등으로 자원화 하도록 제도적으로 뒷받침하는 한편 가축분뇨의 자원화 촉진 및 관리 강화, 가축분뇨의 발생저감을 위한 사전예방대책 마련
	10-6. 농어업 농어촌 및 식품산업 기본법	국민식량의 안정적 공급 및 국토환경보전, 농어업·농어촌의 지속가능한 발전 위한 여건 마련을 위한 법적 근거 마련
	10-7. 도시와 농어촌 간의 교류촉진에 관한 법률	도농교류활동의 지속적 유지·발전을 위한 법적·제도적 장치 마련, 도시와 농어촌의 균형발전 및 국민의 삶의 질 향상
11	해양	11-1. 수산자원관리법 수산자원에 대한 과학적 조사·평가를 토대로 종합적인 수산자원관리기본계획 등을 수립하고, 수산자원의 포획·채취금지, 조업척수의 제한, 어구의 사용금지 등 체계적 수산자원 보호방안 마련

기후변화 대응 관련법의 조성과 통합

구분	법률명	주요내용
	11-2. 연안관리법	연안의 통합관리를 위한 연안통합관리계획을 수립·시행하고 연안환경의 개선등을 위한 연안정비사업을 시행하게 함으로써 연안이 보다 효율적으로 보전·이용될 수 있도록 하기 위한 법적근거 마련
	11-3. 해양환경관리법	환경친화적 해양자원의 지속가능한 이용·개발을 도모하고 해양환경의 효과적인 보전·관리를 위하여 국가 차원의 해양환경종합계획을 수립·시행하고, 해양에 유입되거나 해양에서 발생되는 각종 오염원을 통합관리하게 하는 등 해양 분야에서의 환경정책을 종합적·체계적으로 추진할 수 있는 법적근거를 마련
	11-4. 독도의 지속가능한 이용에 관한 법률	독도를 항구적으로 보존·관리하기 위하여 독도의 지속가능한 이용을 위한 기본계획에 독도와 연계한 관광 촉진, 독도 거주민 및 취항 선박의 지원, 독도 주변 해양과학 연구를 위한 시설물의 설치 등에 관한 사항을 포함하도록 하고, 국가 또는 지방자치단체의 연구기관·민간단체에 대한 재정지원 근거를 마련
	11-5. 무인도서의 보전 및 관리에 관한 법률	무인도서 및 그 주변해역에 대한 체계적이고 지속적인 관리체계를 마련하는 동시에 무인도서의 훼손을 방지하고 적절한 이용·개발을 도모
	11-6. 해양수산발전 기본법	해양의 합리적인 보전·관리 및 개발·이용과 해양산업의 육성을 위한 기본이념 및 발전방향을 정립하고, 해양수산정책을 종합적·체계적으로 추진할 수 있는 제도적 장치를 마련
12	자원순환	12-1. 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률 폐기물의 발생을 원천적으로 줄이고, 발생된 폐기물의 재활용을 촉진함으로써 자원의 절약과 환경의 보전을 도모
	12-2. 건설폐기물의 재활용 촉진에 관한 법률	건설폐기물을 친환경적으로 적정처리하고, 천연물재의 대체자원으로 활용가능한 양질의 순환골재 생산을 유도
	12-3. 전기·전자제품 및 자동차의 자원순환에 관한 법률	전기·전자제품 및 자동차의 재활용을 촉진하기 위하여 유해물질의 사용을 억제하고 재활용이 쉽도록 제조하며 그 폐기물을 적절하게 재활용하도록 하여 자원을 효율적으로 이용하는 자원순환체계를 구축
13	녹색경제	13-1. 조세특례제한법 녹색투자 확대를 위한 세제운영, 녹색기술·산업에 대한 세제 지원, 녹색금융상품에 대한 민간투자 활성화를 위한 세제지원

기후변화 대응 관련법의 조성과 통합

구분	법률명	주요내용
	13-2. 에너지 및 자원사업 특별회계법	에너지 및 자원관련 기금을 하나의 특별회계로 통합하여 에너지및자원사업특별회계를 설치하여 체계적으로 운용하기 위한 법적근거 마련
	13-3. 환경개선비용 부담법	법정부적인 환경개선종합계획의 수립을 제도화하고, 아울러 그 시행을 위한 환경개선사업에 소요되는 투자재원의 합리적인 조달을 위하여 환경오염원인자부담제도를 도입하는 등 환경개선촉진을 위한 제도적 장치를 마련
14	기타	14-1. 감염병의 예방 및 관리에 관한 법률 기후변화에 따른 감염병 발생조사·연구 및 예방대책 수립 및 기후변화에 따른 신종 전염병 토착화 방지
	14-2. 관광진흥법	에너지·자원의 사용 최소화 및 기후변화에 대응하는 지속가능한 관광자원 개발 강력

기후변화 대응 관련법의 조성과 통합

현행 기후변화 대응정책 관련 법체계의 문제점

□ 현재 기후변화 분야의 기본법이라고 할 수 있는 「저탄소 녹색성장기본법」에 따른 ‘저탄소 녹색성장’ 개념이 기후변화 이슈 전반을 포괄하지 못하고 있는 문제

- 「저탄소 녹색성장기본법(이하 “녹색성장기본법”)」 제8조제1항은 “저탄소 녹색성장에 관하여는 다른 법률에 우선하여 이 법을 적용한다”고 규정하고 있으며, 별도의 기후변화법은 존재하지 않음
 - 결국 현행 법체계는 기후변화 이슈를 ‘저탄소 녹색성장’의 개념에 포함시키고, 「녹색성장기본법」을 기후변화 문제의 기본법적 지위에 위치시키고 있는 구조임
- 그러나 「녹색성장기본법」에 따른 ‘저탄소 녹색성장’ 개념이 기후변화 이슈 전반을 포괄할 수 있는 상위개념으로 이해하기 곤란한 문제가 존재함

『녹색성장기본법』 제2조(정의)

1. “저탄소”란 화석연료에 대한 의존도를 낮추고 청정에너지의 사용 및 보급을 확대하며 녹색기술 연구개발, 탄소흡수원 확충 등을 통하여 온실가스를 적정수준 이하로 줄이는 것을 말한다.
2. “녹색성장”이란 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 기후변화와 환경훼손을 줄이고 청정에너지와 녹색기술의 연구개발을 통하여 새로운 성장동력을 확보하며 새로운 일자리를 창출해 나가는 등 경제와 환경이 조화를 이루는 성장을 말한다.

기후변화 대응 관련법의 조정과 통합

- 「녹색성장기본법」에 따른 ‘저탄소 녹색성장’의 개념은 ① ‘저탄소’와 ‘녹색성장’을 별개의 개념으로 이해하거나, ② ‘저탄소’가 ‘녹색성장’을 수식하는 것으로 이해할 수 있을 것임
 - 만일 ‘저탄소’가 ‘녹색성장’을 수식하고 있는 것으로 이해한다면 결국 ‘온실가스를 적정수준 이하로 줄임으로써 경제와 환경이 조화를 이루는 성장’을 하는 것으로 해석할 수 밖에 없으므로, 경제성장과 연결되지 못하는 기후변화 대응정책은 「녹색성장기본법」의 개념범위를 벗어난 것이 되므로, 그 적용범위가 극히 제한적으로 축소되는 문제가 발생함
 - 그러므로 ‘저탄소 녹색성장’의 개념은 ‘저탄소’와 ‘녹색성장’이 서로 독립적인 별개의 개념인 것으로 이해하는 것이 합리적일 수 밖에 없는데, 일반적인 언어습관 상 ‘저탄소 녹색성장’이라고 하면 ‘저탄소’가 ‘녹색성장’을 수식하고 있는 것으로 이해될 수 있으므로, ‘저탄소·녹색성장’과 같이 두 개념을 병렬적으로 연결하는 것이 법적 명확성의 관점에서 바람직할 것으로 생각됨
- 즉 현행 「녹색성장기본법」에 따르면 ‘저탄소 녹색성장’의 개념에 포함되는 정책영역은 다음과 같음
- ① 화석연료에 대한 의존도를 낮추고자 하는 정책 및 제도
 - ② 청정에너지의 사용 및 보급을 확대하고자 하는 정책 및 제도
 - ③ 청정에너지·녹색기술의 연구개발, 탄소흡수원 확충 등을 통하여 온실가스를 적정수준 이하로 줄이고자 하는 정책 및 제도

기후변화 대응 관련법의 조정과 통합

- 결국 기후변화 정책을 포괄하는 기본법으로써 기능을 수행하기엔 현행 「녹색성장기본법」에 따른 ‘저탄소 녹색성장’의 개념 범위가 매우 협소한 상황이라고 할 수 있음
- 이에 학계에서는 가정 「기후변화기본법」을 제정하고, 「녹색성장기본법」에서는 저탄소의 개념을 삭제하고 녹색성장 분야만을 규율범위로 하여 일반법화 하는 것이 바람직하다는 주장이 제기되고 있음
 - 만일 「기후변화기본법」을 제정하는 경우 기후변화 대응과 기후변화 적응 정책을 총괄하는 원칙을 정립하고, 기존 「녹색성장기본법」은 ‘녹색성장(촉진)법’ 등으로 명칭을 바꾸고, 녹색성장 분야에 대해서만 규율하는 일반법으로 개정하여야 할 것임
 - 그리고 기후변화 대응 및 적응, 녹색성장 등의 목적을 달성하기 위한 세부적인 제도는 각 관련 개별법들의 규율사항으로 하되, 「기후변화기본법」이 규정하게 될 영역별(기후변화 대응 및 적응, 녹색성장 등) 기본원칙과 취지에 따라 정비될 수 있도록 관계를 정립하여야 할 것임

기후변화 대응 관련법의 조성과 통합

- 「기후변화기본법」을 제정하는 경우 「기후변화기본법」은 ① 기후변화 대응 및 적응 정책의 원칙, ② 국가 및 지자체의 책무와 국민의 의무, ③ 기후변화 관련 국가목표설정, ④ 관련 국가전략(계획) 등의 수립, ⑤ 계획이행의 점검 등 대원칙에 관한 사항을 규정하고, 이러한 국가목표 또는 전략을 이행하기 위한 정책수단들이 「기후변화기본법」에 따른 원칙에 따라서 각 개별법에서 규정될 수 있도록 유관 법령의 종합적 정비가 필요하게 될 것임
 - 특히 기후변화 대응, 기후변화 적응, 녹색성장 등 유사개념들을 명확히 체계화하고, 기후변화기본법이 규율하는 바에 따라 각 영역(대응, 적응, 녹색성장 등)에서의 정책추진 원칙과 기본 방법론 등을 각 영역 기본계획으로 수립하도록 함으로써, 법체계성을 고도화할 필요가 있음
 - 또한 기후변화 대응, 적응, 녹색성장 등의 개념이 체계성을 갖추지 못하고 법령에서 혼용되고 있는 사례를 발굴하고, 이를 정비함으로써 관련 규정(규율)이 어떠한 원칙과 기본계획에 따라 운영되어야 하는지를 명확화할 필요가 있음

[사례]

「국토의 계획 및 이용에 관한 법률」 제3조(국토 이용 및 관리의 기본원칙)

8. 기후변화에 대한 대응 및 풍수해 저감을 통한 국민의 생명과 재산의 보호

「항만법」 제2조(정의)

5. 다. (7) 신·재생에너지 관련 시설, 자원순환시설 및 기후변화 대응 방재시설 등 저탄소 항만의 건설을 위한 시설

기후변화 대응 관련법의 조성과 통합

□ 기본법의 위상에 맞지 않는 세부적 정책이행수단에 관한 규정은 관련 개별법으로 이전

- 현행 「녹색성장기본법」은 온실가스에너지 목표관리제 등 구체적 정책수단과 같이 기본법의 위상에 맞지 않는 규정이 포함되어 있는 문제가 비판받고 있으며, 이러한 세부적 정책이행수단에 관한 규정은 관련 개별법에서 규정하는 것이 법체계적 관점에서 합리적이라 할 수 있음
- 이러한 사항은 예컨대 「온실가스 배출권의 할당 및 거래에 관한 법률」과 같이 유사 규율내용을 갖고 있는 개별법에서 규율하는 것을 검토해 볼 수 있을 것임

기후변화 대응 관련법의 조정과 통합

□ 기후변화 적응에 관한 기본계획의 부재

- 기후변화 적응 문제는 「녹색성장기본법」 제40조에 따른 ‘기후변화대응 기본계획’의 한 꼭지로 들어가 있는 상황이나, 일정 수준의 기후변화는 감수할 수 밖에 없음이 명확한 현 시점에서는 기후변화 적응문제도 중요하게 다뤄져야 하는 상황이라고 할 수 있음

녹색성장기본법 제40조(기후변화대응 기본계획)

③ 기후변화대응 기본계획에는 다음 각 호의 사항이 포함되어야 한다.

8. 기후변화의 감사·예측영향·취약성평가 및 재난방지 등 적응대책에 관한 사항

- 만일 「기후변화기본법」을 제정하는 경우 동 법에서 규율할 수 있는 기후변화 대응, 적응, 녹색성장 등 중요 분야별로 기본계획을 수립하도록 하는 것이 바람직할 것임
- 「기후변화기본법」의 제정을 고려하지 않는 경우에도 기후변화 적응문제는 ‘기후변화대응 기본계획’에서 독립하여 별도의 기본계획을 수립하고 추진할 필요가 있을 것으로 생각됨

기후변화 대응 관련법의 조정과 통합

감사합니다

기후변화 대응 관련법의 조성과 통합

첨부자료 2. 문태훈 교수 (기후변화정책의 조정과 통합 문제)

2016 제2회 기후변화전문가포럼
“기후변화관련 법 및 정책의 조정과 통합방안”
2016.7.26. 14:40-17:00, 프레스센터 19층 매화홀
주최: 국무조정실 녹색성장지원단, 주관: 한국기후변화학회
후원: 환경부 한국환경공단

기후변화정책의 조정과 통합

문태훈
중앙대학교

sapphire@cau.ac.kr

<http://cau.ac.kr/~thmoon>

차 례

- I. 정책과 계획환경의 변화
- II. 정책의 통합성과 일관성의 문제
- III. 우리나라 기후변화정책
- IV. 기후변화 관련 정책 및 계획 검토
- V. 정책조정과 일관성의 제고 사례
- VI. 정책조정과 통합성 제고 방향

I. 정책과 계획환경의 변화

1. 정책 및 계획환경의 변화: 변화, 복잡성, 불확실성, 갈등

변화, 복잡성, 불확실성, 갈등(Mitchell, 2002)
격변하는(turbulent) 계획환경

4가지 유형의 계획환경

-Type I 무계획(inactive), 시행착오,
Type II 반응적계획(reactive), 경험지식,
Type III 과학적계획, 종합적계획(comprehensive planning),
기회의 산재, 대규모 기업의 등장, 과학적지식의존
Type IV 격변하는 사회, 상호작용적계획(interactive planning)
합리적 과학적계획 vs. 점진적계획, 교환거래계획, 협력적계획
(Mitchell, 2002)

2. 정책, 계획의 기능과 역할 변화

		목표	
		동 의	동의하지 않음
방 법 · 기 술	알려짐	A. 계획 -알려진 사실과 지식에 기초한 기존의 정책형태 -예측, 형평성, 효율성, 책임성, 효과성 -표준화, 규칙제정자, 규 제자, 스케줄러, 분석가, 옵티마이저, 행정가	C. 협상 -정책은 협상과정 -다양한 선호도의 수용성 -참여의 촉진자, 촉진자 (facilitator), 중재자, 규칙 제조사, 협상가
	모 름	B. 실험 -정책은 일종의 학습과정 의 촉매자로 기능 -혁신, 대응성 -적응자, 연구자, 실험가, 혁신가	D. 혼돈 -정책은 혼돈속에서 결서 를 찾기위한 노력의 과정 -카리스마적인 리더십, 문제발견자

Christensen, 1985 ; Bruce Mitchell. 2002. Resource and Environmental Management

II. 정책의 조정과 통합

정책 : 사회문제를 해결하거나 목표를 달성하기 위하여 정부가 결정한 행동방침, 정치적 조정과 타협에 합리성을 제약받으며, 정부가 하기로 한 일이나 하지 않기로 한 것을 모두 포함한다(문태훈, 1999:21-23)

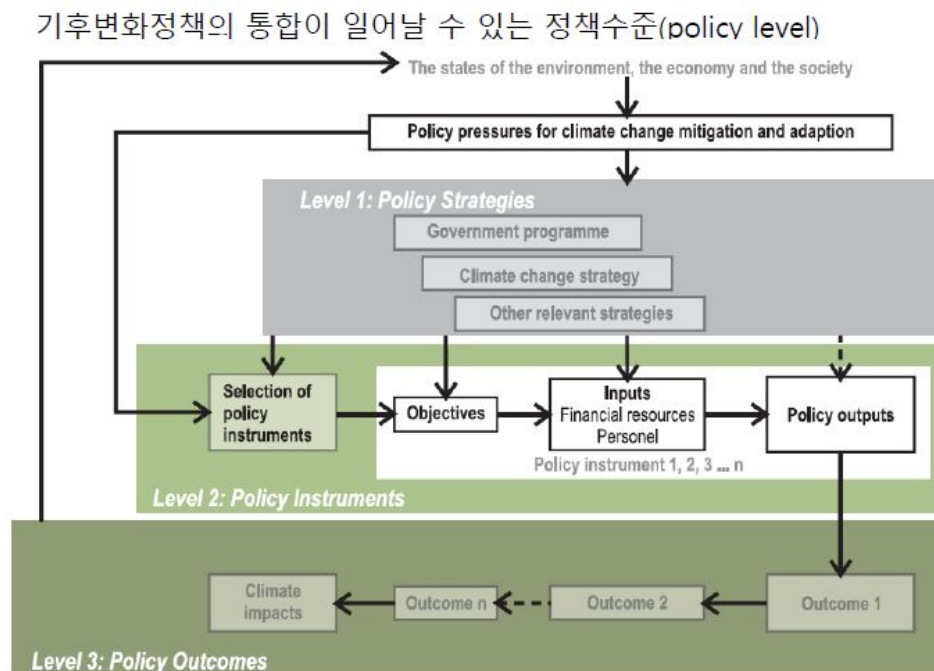
정책policy – 계획plan – 프로그램program – 사업project

정책의 조정과 통합 = 조정은 정책의 통합성integration을 제고하기 위한 수단

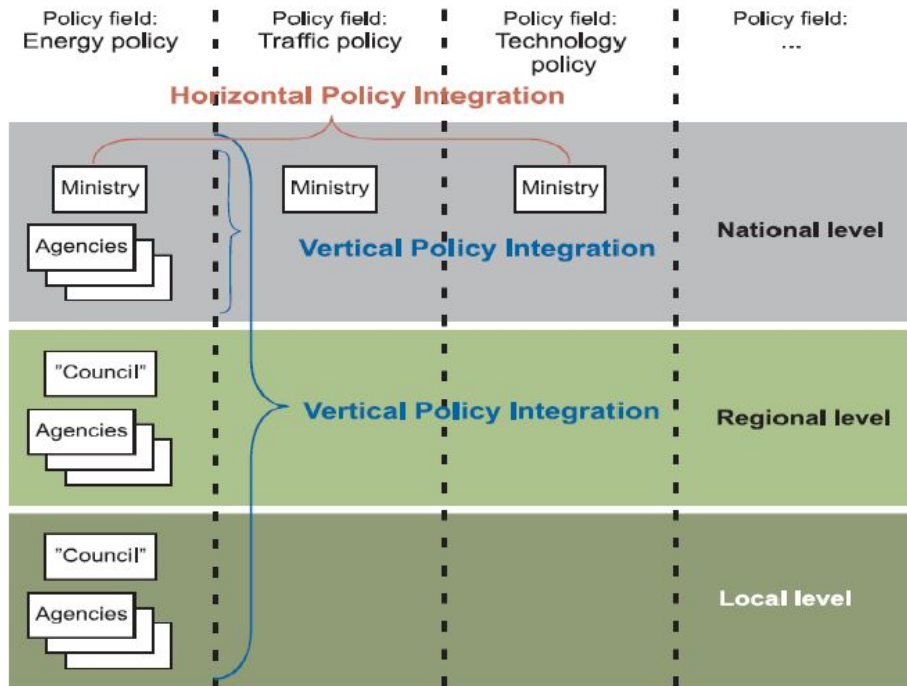
정책조정: 기관간 이견조정을 통해 관련 정책의 가외성, 비정합성, 누락을 최소화함으로써 부문정책의 효율성을 제고 (박천오외, 2012b).

정책통합: 여러 관련정책들이 개별 목표와 특성을 유지하면서, 동시에 상위 정책 목표를 위하여 마치 하나의 계획으로 기능할 수 있도록 균형있게 재정렬 함으로써 정부전체의 효율성과 목표달성도를 제고하는 과정

기후정책의 통합: 기후정책이 아닌 다른 분야의 정책과정에도 기후변화 완화와 적응을 위한 목표를 포함하고 있는 것. 예상되는 완화와 적응의 결과를 정책평가에 포함시키고 다른 정책과의 모순을 최소화하는 과정(Mickwitz et al., 2009:19)



수평적, 수직적 기후변화정책 통합



Mickwitz, Per. et al.. 2009:21

정책통합을 평가하는 기준과 내용

기준 Criteria	핵심질문 Key question
포괄성 Inclusion	기후정책 이외의 다른 정책에 기후변화 완화와 적응의 목표와 영향이 얼마나 고려되고 있는가?
일관성 Consistency	기후변화 완화와 적응을 위한 정책목표와 다른 정책들의 목표와 충돌이 없는지 평가되었는가? 밝혀진 정책목표간의 충돌에 대해서는 이를 최소화하려는 노력이 있는가?
비중 Weighting	기후변화완화와 적응정책과 다른 정책간의 상대적인 우선순위가 정해져 있고, 우선순위를 정하는 절차가 있는가?
보고 Reporting	기후변화완화와 적응의 영향에 대하여 사전평가에 대한 보고 의무가 명시되어 있는가? 사후평가와 보고가 이루어지고 있는가? 지표가 있고 지속적으로 개선되고, 이용되고 있는가?
자원 Resources	기후변화 완화와 적응에 대한 내부적, 외부적 노우하우의 이용이 가능한가? 그리고 자원-인력, 시간, 지식-이 제공되고 있는가?

Mickwitz, Per. et al.. 2009:23

III. 우리나라의 기후변화 정책

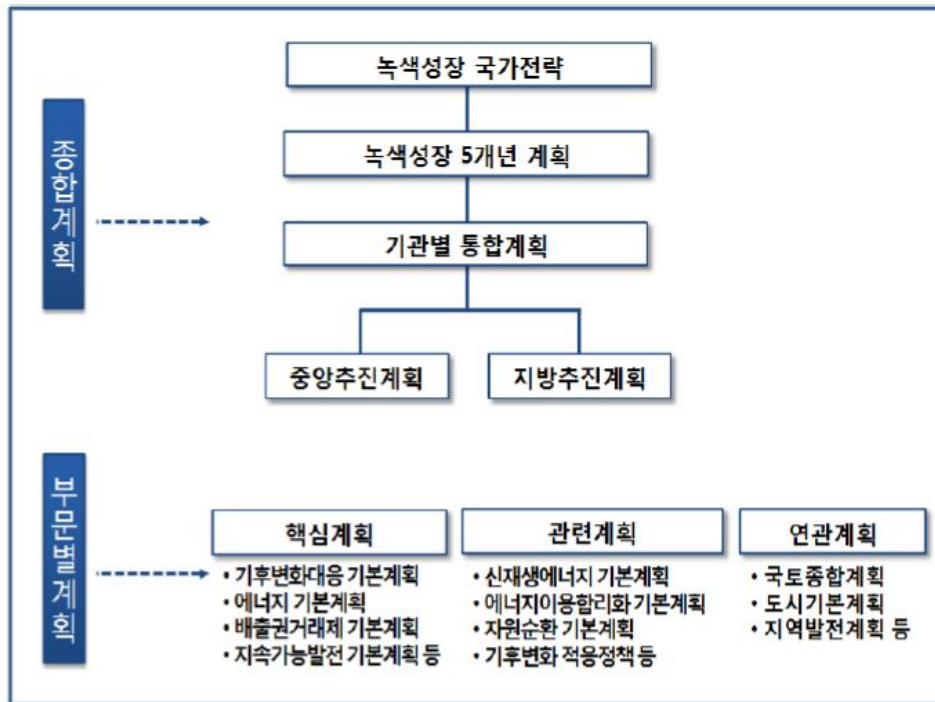
기후변화정책 연혁

- 1993 유엔기후변화협약UNFCCC 가입
- 1998.04 기후변화협약 범정부 대책기구
- 1998 비부속서1국가 제1차기후변화국가보고서 UNFCCC제출
- 1998.12 기후변화협약대응종합대책
- 2001.09 기후변화협약 대책위원회등의 구성 및 운영에 관한 규정
기후변화협약대책위원회
- 2002 기후변화협약대응 제2차종합대책
- 2005 기후변화협약대응 제3차종합대책
- 2007 기후변화 제4차종합대책
- 2008.08 저탄소녹색성장을 새로운 국가발전 패러다임으로 천명
- 2008.09 기후변화대응종합기본계획
- 2009.11 2020년까지 BAU 대비 30% 감축
- 2010.01 저탄소녹색성장기본법 제정, 시행령 제정,
- 2010.04 저탄소녹색성장기본법 시행. 온실가스목표관리제: 총괄·관장기관 체계로 운영. 총괄기관 환경부가 기준, 절차, 지침마련, 부문별 관장 기관에 대한 점검 평가. 관장기관: 농림수산식품부(농업 축산 식품) 지식경제부(산업발전), 환경부(폐기물), 국토해양부(건물교통)

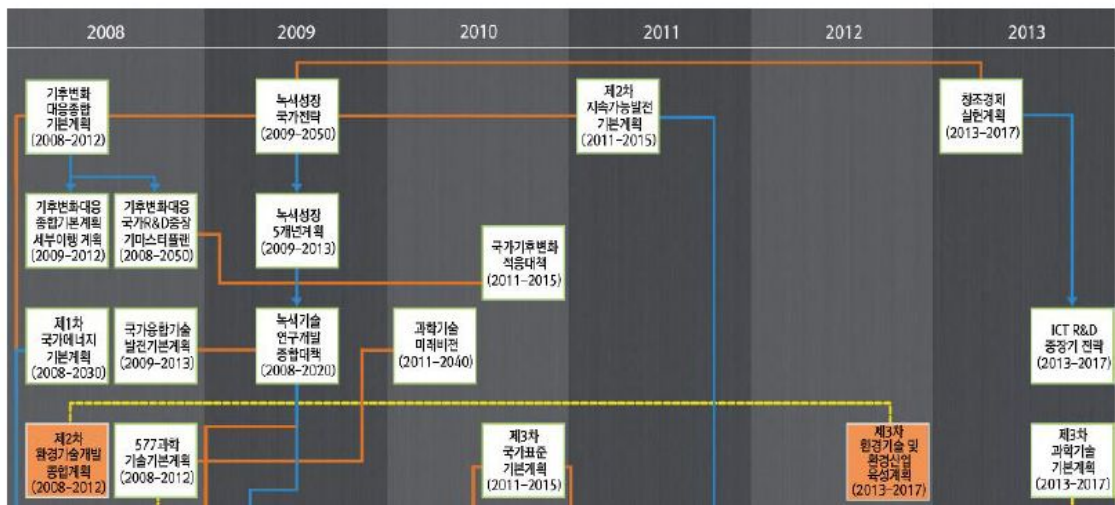
- 2012 온실가스배출권의할당및거래에 관한 법률, 시행령 제정
- 2014.01 박근혜정부 국가온실가스감축을 위한 2020로드맵
- 2015.01 배출권거래제 시작
- 2015.06 신기후체제하 자발적국가감축목표 2030년 BAU 대비 37%감축 (11.3% 해외배출권구입)
- 2016.02 기후변화대응체계 개편
국무조정실이 컨트롤타워 담당, 소관분야는 각부처에 책임을 두는 **관장부처 책임제** 도입
국무조정실이 부문별 감축목표 설정 - 각부처는 세부목표 설정
온실가스종합정보센터 - 국무조정실 산하로 이관 소관부처 공동활용
기획재정부 배출권거래제 운영총괄
산업, 농림, 환경, 국토부는 소관분야 책임
소관부처와 환경부가 배출량(외부사업) 인증 협의 절차
환경부 중장기 국가전략 수립기능 강화, 지자체 지원
부처별배출권한도, 업종별 할당, 개별기업할당 업무가
환경부에서 기재부, 소관부처로,
ex. 산업부소관 업종별, 개별업체에 대한 배출권배분은
산업부(서울경제, 2016.3.4)

국립환경과학원, 2012; 윤순진. 2015 :268-274;
국무조정실, 국무총리비서실,
관계부처합동 보도자료 2016.2.25. 참조

기후변화정책 구조



녹색성장과 기후변화정책 맵(2008-2013)



녹색기술센터. 2013.12.

- 정부의 각 부서들이 양산하고 있는 다양한 기후변화대응계획
- 기후변화대응종합계획, 배출권거래제기본계획, 국가기후변화적응종합계획, 기후변화 적응대책, 제2차국가기후변화적응대책(2016-2020), 부서별 기후변화대응계획, 지자체 기후변화대응계획 등
- 저탄소녹색성장국가전략, 제2차 녹색성장5개년계획, 제2차 지속가능발전기본계획, 창조경제실현계획, 제2차에너지기본계획
- 기후변화는 종합적이고 복합적인 문제 vs. 파편화, 부서별 대응
- 기후변화 정책, 관련계획간의 통합성과 일관성은 미약
- 과소계획의 문제가 아니라 과다계획의 문제
- 명확한 책임의 부여, 유기적이고 협력적 시스템, 효과적 집행메커니즘의 확보가 필요
- 배출권거래제 법개정에 따른 관장부처 책임제 문제 – 통합성과 일관성의 문제
동일업무 부서별 중복수행, 관장기관 간 집행상의 차이, 배출권 증가성의 훼손, 형평성, 일관성 훼손, 부서별 고객에 의한 포획 가능성

융합행정의 추진정도, 성공요인, 장애요인

	빈도	퍼센트(%)
전혀 추진하지 않는다	8	5.3
거의 추진하지 않는다	14	9.3
보통이다	51	34.0
어느 정도 추진한다	52	34.7
적극적으로 추진한다	25	16.7

융합행정: 행정기관들을 포함한 복수의 주체들 간 협의와 역할분담 등을 체계화함으로써 행정서비스의 효과성제고 및 비용절감 지향

임성근 조태준, 2012.

성공요인	빈도	%
1. 정부업무평가 시 가점 부여	40	8.88
2. 부서 및 개인평가 시 가점 부여	34	7.55
3. 융합행정에 대한 기관장의 적극적인 지원	100	22.22
4. 융합행정 추진을 위한 법/제도 구축	98	21.77
5. 타 부처와의 양해각서(MOU) 체결	35	7.77
6. 타 부처와의 협력을 인강하는 조직문화	103	22.88
7. 융합행정을 지원하는 별도의 조직	40	8.88

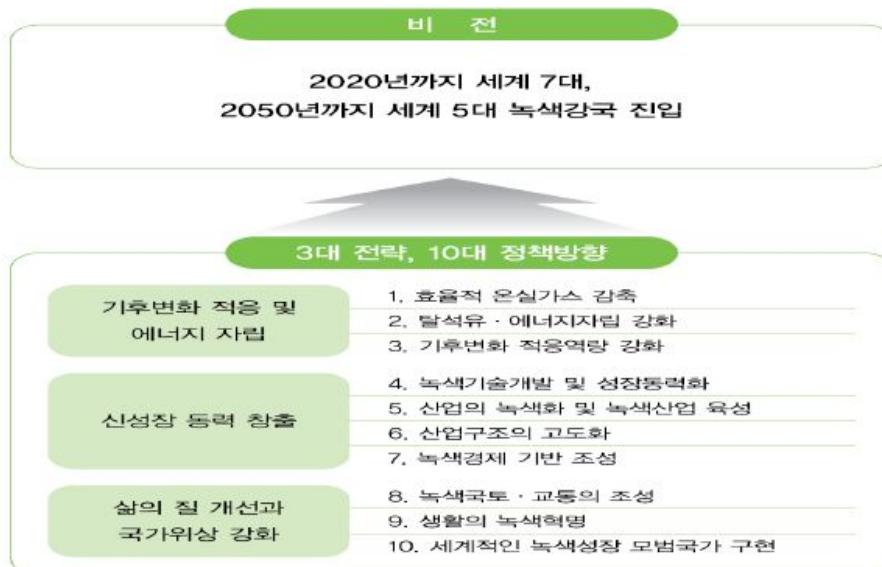
장애요인	빈도	%
1. 부서장 및 기관장의 무관심	43	9.55
2. 융합행정제 따른 추가적인 업무량 증가	89	19.77
3. 융합행정 수행에 따른 추가적 인센티브 부족	32	7.11
4. 기관 간 정보공유의 한계	96	21.33
5. 부처/과/주요처에 따른 협력의 한계	112	24.88
6. 장·과/과제의 협력수행에 따른 책임성 미확보	65	14.44
7. 부처의 특성 상 타 부처와의 협력분야 미존재	13	2.88

IV. 기후변화 관련 정책 및 계획 검토

1. 저탄소녹색성장 국가전략 (2009-2050)

- 녹색성장국가전략 : 2009~2050년 장기전략으로 저탄소 녹색성장을 위한 정책목표, 추진전략, 정책방향 등을 제시하는 전략계획, 저탄소 녹색성장과 관련한 최상위 국가 계획
- 녹색성장 5개년 계획(2009-2013) : 녹색성장 국가전략으로 녹색성장 정책의 기본철학과 목표를 제시하며 이를 실행하기 위한 5년 단위의 실행계획
- 정부 각 부처와 지자체는 녹색성장국가전략과 실행계획에 따라 세부 중앙추진계획과 지방추진계획을 마련
- 각 부문별 계획은 녹색성장국가전략 및 5개년 계획과 일관성 정합성 유지
- 녹색성장의 추진주체는 녹색성장위원회로 추진계획을 결정하고 이행상황을 정기적으로 점검

비전, 전략, 정책방향



녹색성장 위한 정책수단

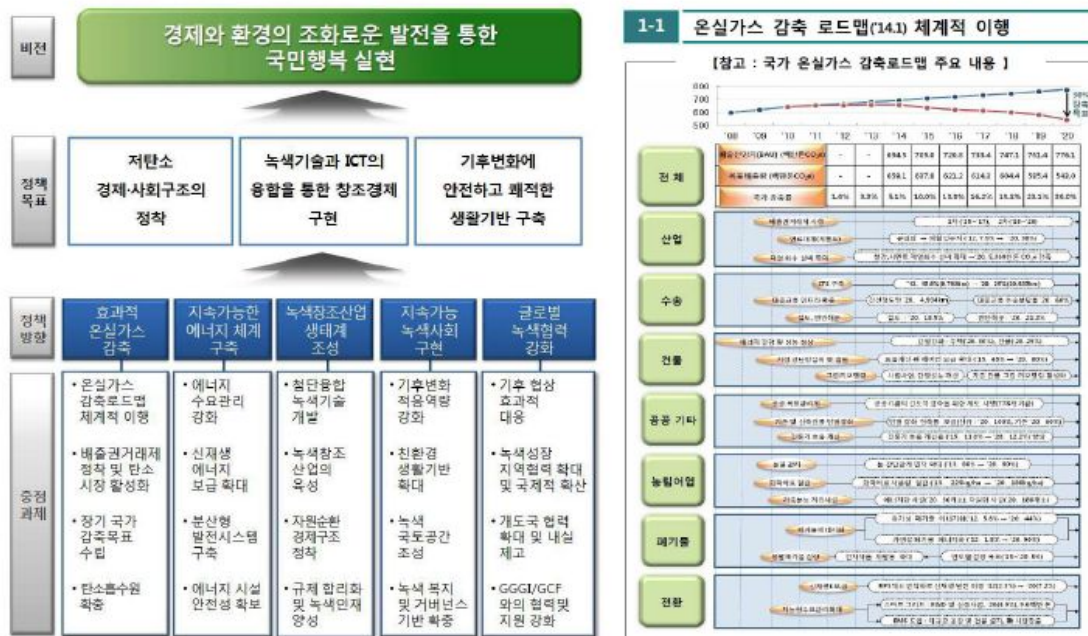
구 분	내 용
정부 투자	• 대규모 재정투자를 통한 기본 인프라 구축 - 녹색 R&D 투자 - 녹색 뉴딜을 통한 사회간접자본 구축
규제 신설	• 에너지 효율 상승 및 청정에너지 활용과 같은 저탄소 녹색성장 관련하여 사회에 명확하고도 직접적인 사인을 제공하고 방향을 제시 - 신재생에너지 공급의무화 - 자동차 온실가스 배출규제 - 에너지 소비효율 등급 표시
유인책 또는 反 유인책	• 인센티브 지급 등을 통해 새로운 시장을 형성하고 기술 개발을 촉진하는데 기여 - 친환경 세제개편 - 발전차액 보조금 제도 등
외부 경제의 내재화	• 숨겨진 비용이 경제, 환경, 사회정책에 포함될 수 있도록 돕는 시장원리에 기초한 정책 대표적인 시장원리 기반 환경 정책 - 환경세 - 오염부담금 - 보조금 - 배출권거래제
도덕적 설득	• 저탄소 녹색성장에 따른 시민들의 의식주 전환을 유도하고자 교육 또는 홍보를 통한 의식 변동을 꾀함 - 녹색 교육의 정규 학과과정 포함 - 대중매체 등을 활용한 홍보

저탄소녹색성장 국가전략 & 제1차 녹색성장5개년계획 주요 성과 및 한계점

- 기후변화를 환경 의제에서 국가발전 의제로 격상시켜 녹색성장을 국가발전 의제화
- 저탄소녹색성장기본법 및 시행령을 제정('10), 녹색성장위원회 구성('09) 등 추진체계 구축
- 국가온실가스 감축목표(2020년 BAU 대비 30%)를 선제적으로 설정('09), 온실가스종합정보센터 설치('10), 온실가스배출권의 할당 및 거래에 관한 법률 제정('12) 등 으로 배출권거래제 도입기반 마련
- 신재생에너지 등 녹색기술 개발을 위한 R&D 투자비중 증대, 선진국대비 녹색기술격차 좁힘
- 녹색기후기금(GCF) 유치, 글로벌녹색성장기구(GGGI), 녹색기술센터(GTC) 설치 등으로 녹색성장 위한 자원, 이론, 기술을 포괄하는 대내외적 그린트라이앵글을 구축

- 태양광 과잉투자로 공장가동률 50% 수준, 스마트그리드시장 창출 미흡.
- 온실가스배출량 605.4백만CO₂e톤('08) -> 697백만CO₂e톤('11), GDP당 온실가스배출량(톤CO₂e/10억원)은 618.7('08) -> 644.8('11)로 증가하여 실질적 성과 미약
- 정부주도의 공급중심 정책추진으로 에너지소비량 증가추세
- 원전 비리 등으로 원전에 대한 국민적 신뢰 하락, 해외자원개발 실패로 내실화 미흡
- 이해관계자 소통과 사회적 형평성에 대한 고려 부족 (관계부처합동, 2014)
- 통합성 평가기준 : 포괄성 -법, 계획에 통합성 명시, 일관성 - 없음, 비중 - 불분명, 보고 - 성과평가, 환류와 학습기능은 미약, 자원 - 예산위주 시간 인력부족

저탄소녹색성장 제2차 녹색성장5개년계획(2014-2018)

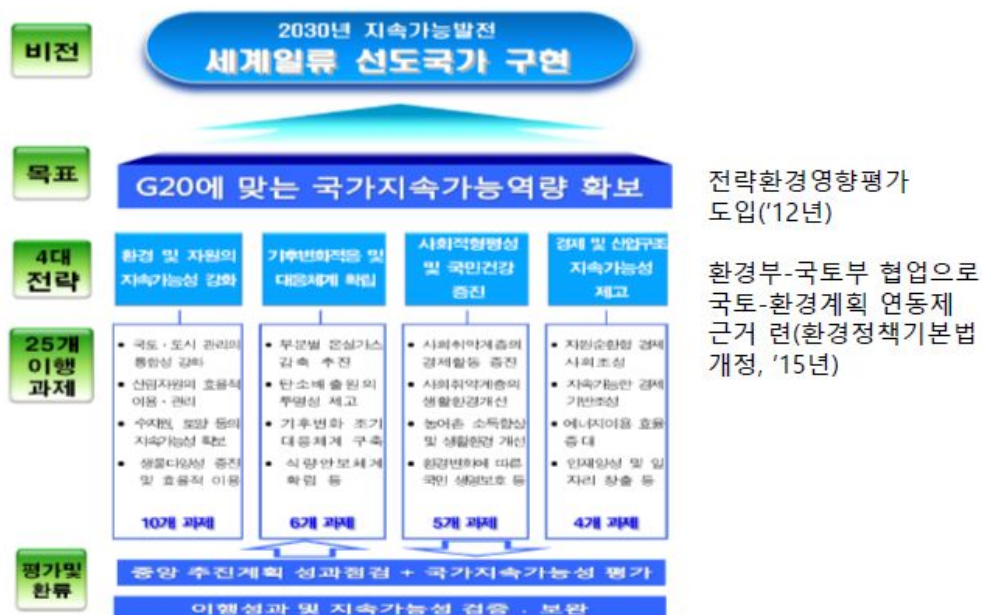


< 제2차 5개년 계획의 이행 및 점검 체계 >



- 5개년 계획 총괄기관(국조실)이 점검·평가한 결과를 바탕으로 관계부처별 이행계획을 수정
- 국조실이 관계부처별 이행계획 수정안을 취합하여 의견수렴 및 녹색위 보고 등을 통해 수정·보완

2. 제2차 지속가능발전기본계획(2011-2015)



제3차 지속가능발전기본계획(2016-2035)



환경-사회-경제 각 부문간 통합성 제고 정책 강화 지향

부문별 온실가스 감축목표는 농업, 해운분야, 공공부문외에는 없음

이행평가 관련 보고를 제외하고는 포괄성, 일관성, 비중, 자원에 대한 내용 없음

관계부처합동. 2016. 제3차 지속가능발전기본계획 2016-2035.

3. 기후변화대응종합기본계획(2008.9)

기존의 성장위주 발전전략을 대체하는 새로운 국가발전 패러다임으로 전환 차원에서 기후변화종합대책(5개년 계획)을 수립·추진

비전 저탄소 녹색성장, 목표는 기후친화산업을 신성장동력으로 육성, 국민의 삶의 질 제고와 환경개선, 기후변화 대처를 위한 국제사회 노력을 선도

추진전략:

탄소집약도 개선, 생태효율성을 제고, 저탄소녹색성장 비전의 전파,

대외원조 기조에 저탄소녹색성장 비전을 반영, 소극적 대응에서 벗어나 적극적으로 국가발전 전략화를 도모 목표별 핵심 실천과제를 장단기 과제로 구분하여 가시적 성과 도출

추진정책수단과 방안

금융 및 재원지원 배분정책, R&D투자확대,
저탄소 소비생산 패턴의 촉진을 위한 점진적 가격구조의 조정,
사회간접자본 시설의 탄소집약도와 생태효율성을 개선,
법적 제도적 기반을 강화하고, 대국민홍보와 참여를 제고

제도적기반의 강화

정부업무평가기본법에서 규정한 중앙행정기관, 지방자치단체, 공공기관
을 대상으로 기후변화대응 성과를 정부업무평가와 연계평가

환경영향평가에 탄소집약도 생태효율성 등 개념 및 기준의 반영 검토

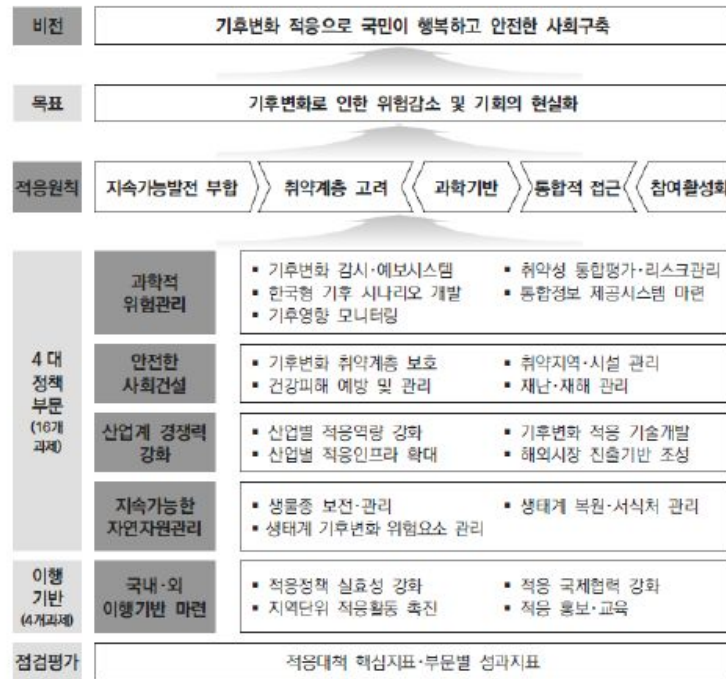
4. 기후변화적응종합계획(2009-2030)

계획간의 정합성과 조정통합을 위한 요소들

- 단기목표(2012) 한반도 시공간적 취약성지도 100% 작성, 예측 감시 기술수준 선진국대비 70% 달성
- 장기목표(2030) 과거 10년(1996-2005) 대비 기상재해피해 10% 감소, 기후변화적응관련생산 GDP 대비 1% 달성
- 기후변화 위험평가, 적응성과, 이행평가 기법을 마련하여 평가시스템 구축
- 국가 장기계획 및 정책수립시 기후변화 위험요소를 반영하도록 법제도를 개선, 전략환경영향평가지 기후변화요소를 포함하는 프로세스 개발
- 환경영향평가항목에 온실가스를 도입하여 탄소집약도와 생태효율성에 대한 고려와 평가를 위해 환경영향평가법시행령을 개정하여 2010.11월부터 시행
- 환경부-지자체간 적응협력체계를 위한 거버넌스 구축을 위해 기후정책협의체를 구성하여(2008) 중앙과 지방간의 계획과 정책간의 정합성과 정책간의 조정과 통합 (환경부외, 2009.4)

환경부 기획재정부외. 2008. 12. 국가기후변화적응종합계획.

제2차 국가기후변화적응대책 (2016-2020)



환경부. 2015. 제2차 국가기후변화적응대책 2016-2020. p.59

5. 제2차 에너지기본계획 (2014-2035)

6대 중점과제	7대 과제
1. 수요관리 중심의 에너지 정책전환 ● 주요 목표 : '35년 전력수요의 15% 감축 ● 주요 과제 : 에너지 효율조절, 전기요금 제고 개선, ICT 수요관리 시스템 구축 등	① 에너지 가격체계 개편 : 전기-비전기간 소비외국 해소
2. 분산형 발전시스템의 구축 ● 주요 목표 : '35년 발전량의 15% 이상을 분산형으로 공급 ● 주요 과제 : 송전제약 사전검토, 분산형 전원 확대 등	② 지속가능 전원믹스 : 경제성, 수용성, 환경, 계통여건 등을 종합 고려 ③ 전원시스템 분산화 : 분산형 전원 활성화, 합리적 송전망 운영
3. 환경, 안전과의 조화를 모색 ● 주요 목표 : 신규 발전소에 대한 최신 온실가스 감축기술 적용 ● 주요 과제 : 기후변화 대응제고, 원전 안전성 강화 등	④ 수요관리 강화 : 가격, 기술, 정책 등을 활용한 전향적 수요관리 ⑤ 환경정책과의 조화모색 : 부문별 온실가스 감축노력 강화
4. 에너지 안보의 강화와 안정적 공급 ● 주요 목표 : 해외 자원개발 역량강화, 신재생에너지 보급 11% ● 주요 과제 : 자원개발 평가업 내실화, 신재생 보급확대, 국제광조 강화 등	⑥ 에너지산업의 투명성·수용성 제고 : 산업생태계 개선, 적극적 갈등관리 ⑦ 신성장 동력 창출 : 신재생, 스마트그리드 등 신산업 활성화
5. 원별 안정적 공급체계 구축 ● 주요 목표 : 석유, 가스 등 전통에너지의 안정적 공급 ● 주요 과제 : 도입선 다변화, 국내 비축여력 강화 등	
6. 국민과 함께 하는 에너지 정책추진 ● 주요 목표 : '15년부터 에너지 바우처 제도 도입 ● 주요 과제 : 에너지복지 강화, 에너지 갈등관리의 신제도 대응 등	

산업자원부. 2014.01. 제2차에너지기본계획.

에너지기본계획은 다른 에너지관련 계획들과 체계적으로 연계하고
거시적인 관점에서 조정하는 종합계획

하부계획간, 기본계획-하부계획간 정책의 정합성은 가능한 범위
서 최대한 확보해야 함을 명시

계획간의 정합성을 어떻게 확보할 것인지에 대한 내용은 없음

기본계획이 하부계획들을 구속할 경우 에너지 정책의 왜곡을
심화시킬 수 있으므로 하부계획들이 기본계획의 철학과 기본원칙을
준수하는 범위에서 수립 당시의 여건 변화와 계획별 특성을
고려하여 자율적으로 수립토록 하고 있음(산업자원부, 2014:2).

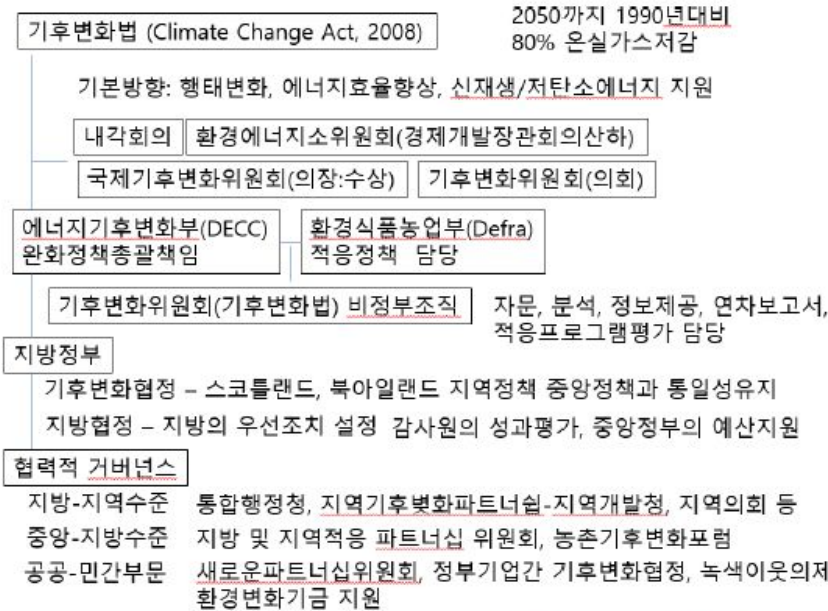
기후변화 관련 정책과 계획의 통합성 평가(예)

통합성 평가 기준 정책, 계획	포괄성 (다른 정책에 기후변화 완화 와 적응의 직간 접적 영향 포함 정도)	일관성 (기후정책과 다른 정책목표와 충돌 이 있는지 평가여 부, 최소화노력)	비중 (다른 정책목표와 의 상대적 우선순 위, 우선순위결정 절차 유무)	보고 (사전평가와 사후 평가 보고 의무, 지표의 유무, 환 류와 학습의 기능)	자원 (시간, 인력, 지식, 예산)
저탄소녹색성장국 가전략 & 녹색성장 계획	법, 계획에 명시	없음	불분명	사전평가 미약, 성과평가, 환류와 학습기능 미약	예산
지속가능발전기본 계획	계획에 명시, 상징적	없음	없음	EIA, SEA, 환류와 학습기능 미약	
기후변화대응종합 기본계획	국가발전 전략화를 명시	없음	불분명	사전평가미비, 성 과평가와의 연계, 환류와 학습기능 미약	금융 및 재원지원, 예산(R&D투자)
기후변화적응종합 계획, 제2차 국가기 후변화 적응대책	계획에 명시 관계부처협의 회구성	없음	없음 부문별 리스크순위 제시	EIA, SEA, 리스크 평가, 취약성평가, 적응성과 평가, 이행평가 시스템, 환류와 학습기능 미약	예산
에너지기본계획	지속가능전원 믹스, 환경정책 과의 조화 등 계 획에 명시	없음	없음		

연구자의 잠정적이고 주관적 평가로 추후 객관적평가로 발전해야 할 부분임
빈칸은 미확인 부분

V. 정책조정과 통합성 제고 모델

1. 영국의 거버넌스 모델



김정해(2009; 2012), 국립환경과학원(2012), Gopinath(2012)

2. 미국 캘리포니아 모형

50개주, 3034카운티, 19431개 시정부, 16506 타운십, 13522 교육자치구, 33356 특별자치구 등 약 89000개의 자치정부

미국 캘리포니아 모형의 조정체계

기후변화에 대한 연방정부 vs. 캘리포니아주 대응

-지구온난화해결법 (AB32)으로 2020년까지 온실가스를 1990년 수준으로 감축목표를 천명

-지속가능커뮤니티기후보호법(SB375)은 지역교통계획(RTP), 지속가능커뮤니티전략(SCS)이 이 목표를 달성할 수 있도록 변화

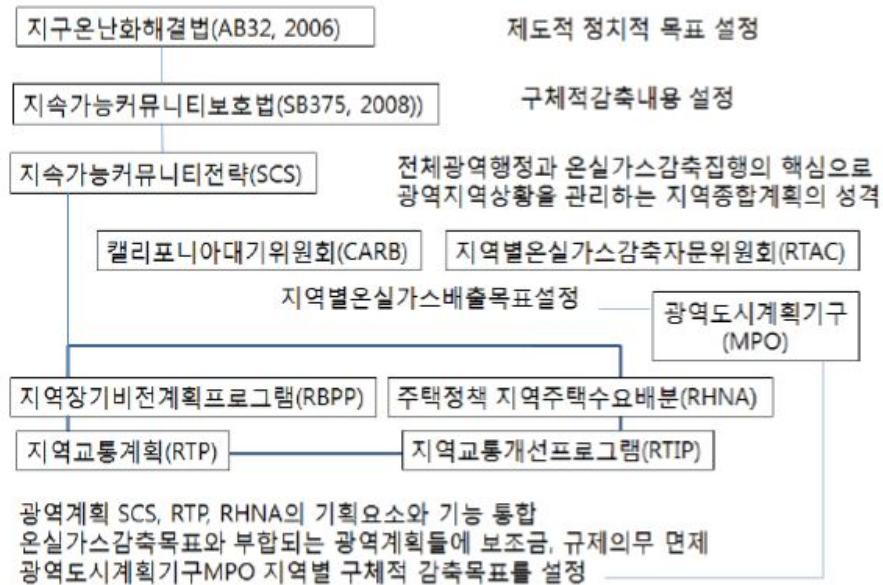
-18개 광역계획기관들의 주요 지역개발계획들(SCS, RTP, RHNA)의 계획기능을 통합하여 운영토록 한 사례

광역도시계획기구(MPO)들은 온실가스 감축을 위하여 캘리포니아대기위원회(CARB)의 하향식 접근에 협력하여 상향식 접근의 역할을 수행

기후변화에 대응하는 정책의 실행을 위하여 별도의 조직을 구성한 것이 아니라 기존조직의 역할과 관계를 법으로 변경시켜 다원적인 거버넌스체제에 입각한 대응을 가능케 하고 있는 점이 주목

최현선. (2012. 3. 9). 국립환경과학원. 2012

미국 캘리포니아주의 온실가스 감축 계획간 연계성 및 정합성 강화 구조



3. 위원회모형 - 국정과제위원회

미국 클린턴행정부
국가성과심의회(National Performance Review)를 참고

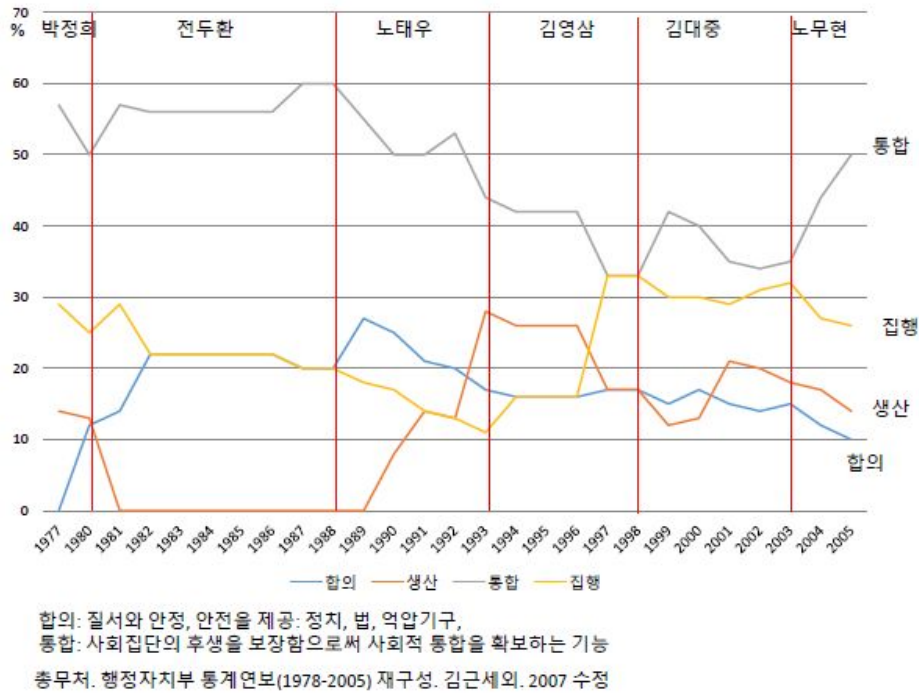
미국의 국가성과위원회는 정부개혁기구로 설치
클린턴정부의 공약 - 하향식관료제적정부 =>기업가적정부, 적은비용 더 나은정부

심의회는 개혁추진과제를 마련하고 이슈별로 여러 개의 팀
각 부처로부터 공직자를 파견받아 활용하고 각 부처에는 행정개혁을 관장하는 수석운영관을 두어 개혁정책의 집행을 유도

위원회의 기능 - 불확실, 급변하는 행정환경하 신속성, 대응성, 유연성의 요구 + 합의, 부처간의 조정 필요

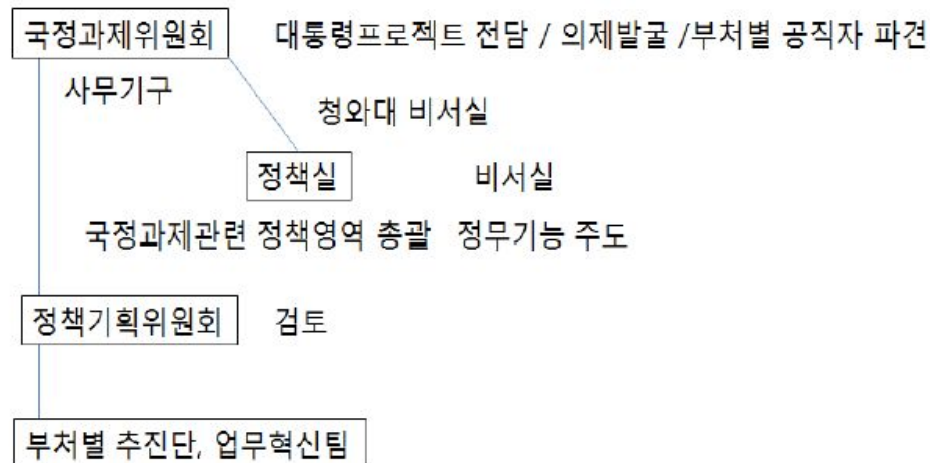
종합적문제에 대한 대응 + 통합적 집행 수단으로의 가능성

행정위원회 기구수의 국가기능별 비중 : 1977-2005



국정과제위원회의 조정체계

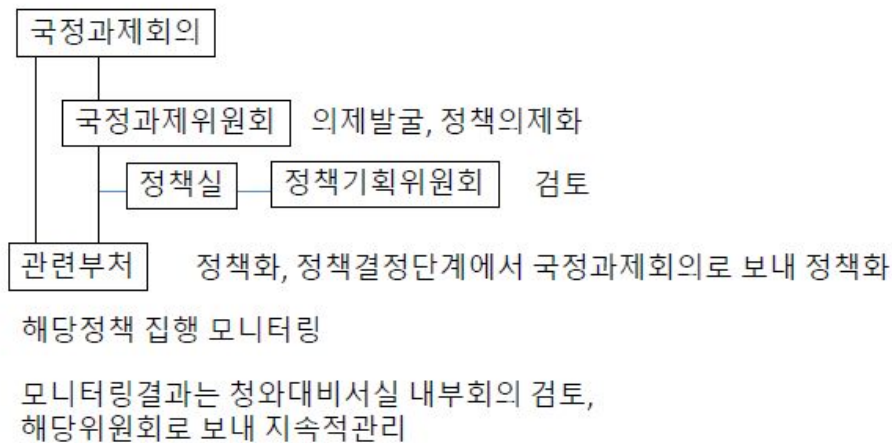
국정과제위원회의 정책통합과 이행구조



박혜정, 2014:110-114

국정과제위원회의 정책통합과 집행구조

국정과제위원회의 정책과정



4. 지속가능발전위원회

2000. 09. 1기 지속가능발전위원회 발족 (2기 2002, 3기 2003)

지속가능발전위원회는 새로 임명된 3기 위원들부터 국정과제 추진의 역할을 부여하여 국정과제위원회에 포함

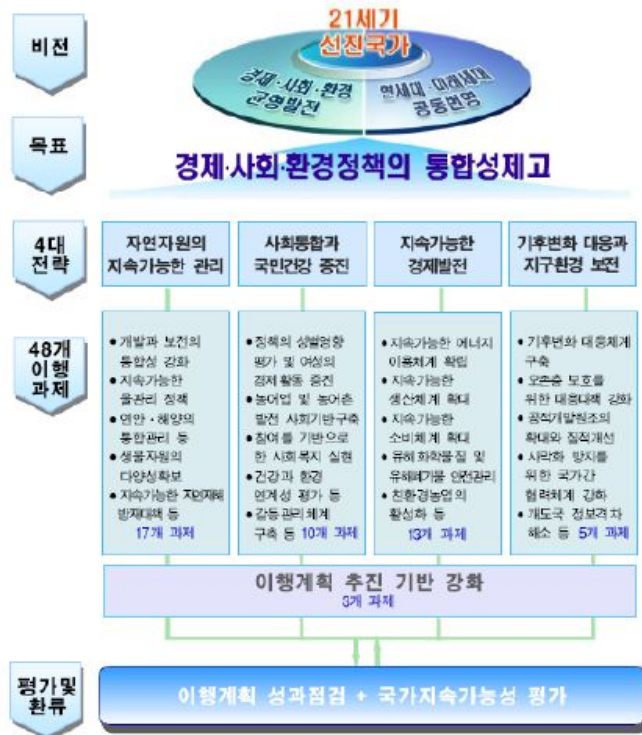
제1차 지속가능발전기본계획의 수립과 집행 방식 -

비전, 전략, 대과제를 정하고 대과제별 정부의 각 부처에서 관련되는 사업들을 제시하고 이를 다시 세부과제와 사업으로 묶어나가는 방식

세부 사업별 관련부처를 명시함으로써 해당부처가 수행해야 할 사업들을 분명히 하고 동시에 부처별로 추진팀을 구성하여 집행

여러부처가 관련되는 사업을 사업별로 묶어 나가는 과정에서 계획간의 정합성 확보

각 부처별 담당 업무들이 분명해짐으로써 업무추진의 통합성이 확보



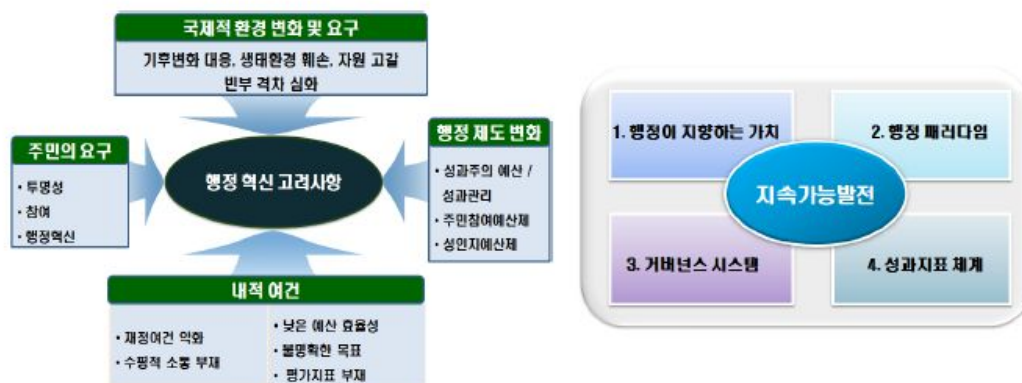
- 부처별 소관과제의 지정
- 세부과제 성과지표의 설정
- 통합성 향상을 위한 절차적 수단

PCSD. 2006. 국가지속가능발전전략및이행계획 (2006-2010).

5. 인천시 부평구의 지속가능발전위원회

2013년기준 면적 31.98Km² (인천시의 3.09%), 인구 556,985 (인천시의 19.3%)
예산규모 512,125백만원(재정자립도27%)
대표브랜드: 참여와 나눔, 더불어 사는 따뜻한 부평; 지속가능한 부평; 여성친화도시

행정혁신 수단으로 지속가능발전의 도입



인천광역시 부평구, 2013. 참여와 나눔 더불어 사는 따뜻한 부평, 지속가능발전도시 부평 2012-2013 인천광역시 부평구 지속가능발전보고서; 인천광역시 부평구, 2011. 미래부평 지속가능발전 전략수립연구.

초기 지속가능발전위원회의 지속가능발전 기본계획의 수립모델과 유사

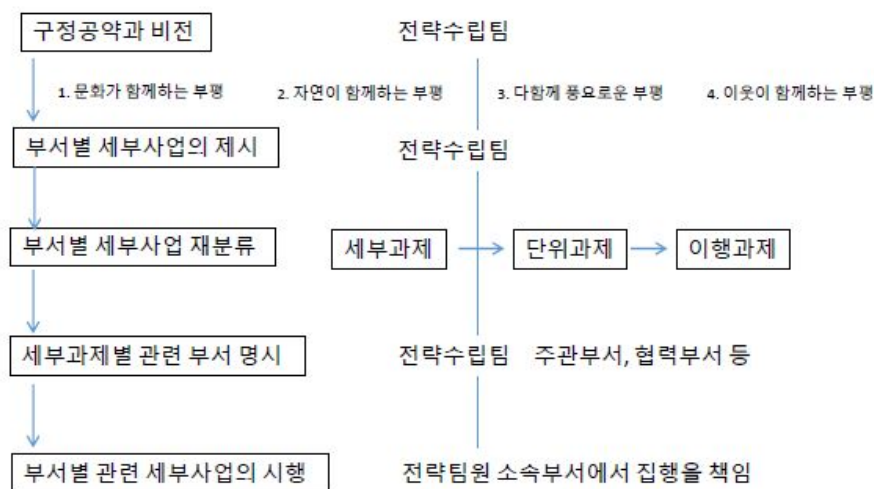
민선 구청장의 구정비전과 공약을 바탕으로 이행과제를 구상하여 이를
부평구청의 부서별로 이행과제 관련사업들을 제시하게 함

제시된 부서별 사업들을 재분류하여 단위사업과 세부사업으로 분류하
고 이를 부서별로 수행하게 하는 구조로 운영

지속가능발전전략 모델의 수립을 위해서는 각 부서별로 팀원이 참여하
여 전략을 수립하고 해당부서의 세부사업은 참여팀원이 부서에서 집행
을 담당

일종의 매트릭스 조직구조로서 참여하는 부서별 팀원이 세부과제를 제
시하고 이를 해당부서에서 집행을 담당케 함으로써 계획간의 연계성을
높이고 집행을 담보

인천시 부평구의 지속가능발전전략 수립 및 이행구조



전략1. 문화가 함께하는 부평		전략2. 자연이 함께하는 부평		전략3. 다함께 중요로운 부평		전략4. 이웃이 함께하는 부평		전략5. 참여하는 투명한 행정	
이행과제	단위과제	이행과제	단위과제	이행과제	단위과제	이행과제	단위과제	이행과제	단위과제
1-1. 문화와 미술이 흐르는 도시	1-1-1. 생활 속의 예술활동으로 주민간강 중진과 실의 질 제고 1-1-2. 문화자신의 효율적 관리와 관광 활성화 1-1-3. 다함께 즐거운 공동도시	2-1. 타고 깨끗한 생태도시	2-1-1. 깨끗이 좋은 숲길 조성 및 도시을 관리 2-1-2. 자연 속에 숨겨져 있는 도시공원 조성 2-1-3. 삶의 질 개선을 위한 환경요인 관리 2-1-4. 지역적인 개인화수처리와 아름다운 화질정 관리	3-1. 지역 사회 일리대로 활기찬 경제도시	3-1-1. 일자리 창출 지원 3-1-2. 일자리 정보제공 서비스 3-2-1. 전통시장 및 상점 활성화 통한 경쟁력 제고 3-2-2. 중소기업 지원을 통한 기업 경쟁력 강화 3-2-3. 물가인정 및 지속가능한 소비문화 확산 3-2-4. 간접인 공공요양업소 관리 3-2-5. 음식문화 수준 향상	4-1. 지역공동체 안 전 형구축	4-1-1. 사회적협약 강화 4-1-2. 취약계층 지원 4-1-3. 사회복지 정보관리 강화 4-1-4. 주민과 함께 하는 중요사업 추진 4-2-1. 신뢰받는 보건의료서비스 4-2-2. 건강생활 실천 지원 4-2-3. 모자보건 사업 4-2-4. 구강보건서비스 강화	5-1. 민관협력에 의한 구점운영 활성화 5-1-2. 주민단체 지향의 구점경쟁력 강화 5-1-3. 구점홍보역량 제고 5-1-4. 시민사회 역량 강화지침 5-1-5. 주민 만족을 위한 주민자치 활성화	5-1-1. 민관협력에 의한 구점운영 활성화 5-1-2. 주민단체 지향의 구점경쟁력 강화 5-1-3. 구점홍보역량 제고 5-1-4. 시민사회 역량 강화지침 5-1-5. 주민 만족을 위한 주민자치 활성화
2-1. 문화와 치유가 있는 평생학습도시	1-2-1. 지역사회 평생학습 네트워크 조성 1-2-2. 공공도서관의 효율적인 운영체계 구축	2-2. 자원이 순환되는 도시	2-2-1. 주민이 참여하는 깨끗한 도시 만들기 2-2-2. 자원순환형 폐기물 관리 시스템 구축 2-2-3. 음식물쓰레기 감량 및 자원화 추진	3-2. 중소상공인이 신명나는 도시	3-2-1. 기누번화 대응을 위한 에너지 효율 제고 3-2-2. 대중교통 중심의 도로교통 체계 구축 3-2-3. 녹색교통환경 조성 3-2-4. 수해 및 위험시설로부터 주민안전 확보 3-2-5. 안보 및 재난관리 역량강화	4-2. 건강강한 삶을 지향하는 도시	4-2-1. 사회적협약 강화 4-2-2. 건강생활 실천 지원 4-2-3. 모자보건 사업 4-2-4. 구강보건서비스 강화	5-2. 환경 혁신을 통한 삶의 질 개선	5-2-1. 공무원 직무수행 평가 강화 5-2-2. 직원 근무여건 강화 5-2-3. 지방재정확장 제고 5-2-4. 예산제도 효율성 제고
3-1. 미래세대가 행복 한 문화도시	1-3-1. 건강강한 미래 세대 육성 지원 1-3-2. 안전하고 공평한 학교안전 조성	2-3. 미래를 대비하는 기후변화 적응 및 대응	2-3-1. 기후변화 대응을 위한 에너지 효율 제고 2-3-2. 대중교통 중심의 도로교통 체계 구축 2-3-3. 녹색교통환경 조성 2-3-4. 수해 및 위험시설로부터 주민안전 확보 2-3-5. 안보 및 재난관리 역량강화	3-3. 모든 주민의 삶이 풍요로운 주거환경 조성	3-3-1. 환경과 인간이 조화로운 도시재생 3-3-2. 사람이 우선되는 자동차 문화 3-3-3. 주민이 주인되는 마을공동체	4-3. 시민 친화도시	4-3-1. 상주회점 정착을 위한 정책비안 확립 4-3-2. 여성과 사회적 삶 배려 4-3-3. 고달고 달기는 영유아 어린이집 활성화	5-3. 행정 서비스 만족도 제고	5-3-1. 행정 효율성 기반 구축 5-3-2. 민원행정서비스 만족도 제고 5-3-3. 화라직 공시지가 등 지적 관리 시스템 선진화

경과와 성과

경제분야 : 2011. 3. 전통상업보존구역지정 및 대규모점포등의 등록제하에 관한 조례제정, 대형마트와 기업형슈퍼마켓 영업시간제한과 월2회 의무휴무 제도 시행, 매주 수요일 전통시장가는날 지정운영, 지역공동체일자리사업, 사회적기업, 마을기업 육성

환경분야: 기후변화체험관(2011.3), 굴포천생태하천복원추진, 자전거도로확충
부평숲 나비생태관, 구청광장 주차장을 녹지로 조성(2013.10),
구의회 주민센터 아트센터, 민방위교육장 태양광발전시설, 청주 녹색도시
콘테스트 우수상(2013.10. 110개참가팀중)

VI. 정책조정과 통합성 개선방향

저탄소녹색성장기본법- 저탄소녹색성장국가전략 & 녹색성장계획,
지속가능발전기본계획, 기후변화대응기본계획, 에너지기본계획,

계획간의 연계성은 법적기반이나 내용적 측면, 그리고 절차적인 측면에서 약하게 구성

근거법인 녹색성장기본법과 시행령에서 계획간의 관계와 위계가 명시되어 있지 않음

중앙정부의 부서별 이행계획, 지방정부의 이행계획의 역할과 상호관계에 대한 명확한 규정이 없음.

내용적인 측면에서 보면 기본계획의 내용이 중복되거나 상호 배치되는 측면, 기후변화대응성과를 정부업무평가에 포함, 이행평가, 환경영향평가에 온실가스, 중앙-지방 적응협력체제 기후정책협의회

영국의 법, 거버넌스접근모형의 시사점

- 수상이 의장인 국제기후변화위원회와 의회소속의 기후변화위원회를 두고 있어 행정부와 입법부 양자가 기후변화문제에 대한 대응을 정부의 고위차원에서 접근
- 독립비정부조직인 기후변화위원회를 설립하여 지역별 기후변화관련정책에 대한 자문, 분석, 정보제공의 역할을 담당하여 중앙정부와 스코틀랜드, 웨일즈, 북아일랜드 정부의 기후변화관련 정책간의 조정과 협의를 용이하게 하고 있음
- 지방정부 차원에서는 중앙과 지방정부와의 다양한 협정과 예산지원을 통하여 우선순위를 설정하고 있으며 협약은 감사원 성과평가를 받게 하여 협정의 이행을 유도하고 있음
- 지역-지방, 중앙-지방, 공공-민간 부문간의 협력을 위하여 파트너십위원회 등 다양한 거버넌스장치를 마련하고 있는 점

캘리포니아 법 접근모형의 시사점

- 하향식접근방식인 영국과 달리 미국은 기후변화에 대한 국가 감축목표나 단일법이 없이 주정부와 지방정부에서의 개별적 정책과 계획들에 의한 상향식 접근방식 위주로 하향식방식을 병행하여 사용
 - 온실가스배출량감축의 구체적인 목표, 법간의 위계와 계획간의 위계를 명시하는 법을 제정
 - 지속가능커뮤니티전략이 광역행정과 기후변화에 대처하는 온실가스감축 집행의 핵심이 되도록 지정,
 - 지속가능커뮤니티전략이 기존의 광역계획-토지사용에 대한 장기비전계획 프로그램, 주택정책과 관련된 지역주택수요배분, 지역교통계획, 대기환경과 관련된 지역교통개선프로그램이 상위법의 감축목표를 각 계획에 구체적으로 반영하게 함
 - 분명한 목표와 명확한 규정을 통하여 기존 계획간의 위계를 정하여 계획간의 유기적인 협력관계를 증진시키도록 함으로써 새로운 조직이나 조직개편 없이 계획간의 조정과 협의, 그리고 통합성을 향상시킴
-

지속가능발전위원회 모형의 시사점

- 매트릭스 조직 모형의 변형
- 위원회가 관련부서 공무원들로 구성되어 이들이 전략방향과 전략과제를 만들고 전략과제를 각부서별로 보내 부서에서 전략과제와 관련되는 부서의 세부사업을 제시하게 하고 유사한 세부사업들을 단위사업으로 묶고 이의 집행을 관련부서에서 담당하게 함
- 집행은 위원회의 계획수립에 참여했던 공무원들이 자기부서에서 집행을 책임지거나 부서별로 혁신팀을 두어 집행을 담당
- 그리고 위원회의 계획수립에 참여하는 공무원은 부서에서 실질적으로 의사결정을 내리는 중견급 이상의 공무원 또는 팀장이 참여
- 위원회의 통합적인 기능을 사무적으로 전담할 수 있는 사무국의 설치로 부서간의 조정과 협의를 위한 모든 연락과 회의주선 등의 업무를 담당

기후정책의 조정과 통합성을 제고하기 위한 수단들

- 의사소통관련 수단communicative instrument:

법률에 명시, 환경및지속가능발전전략, 부문별 전략수립요구, 성과보고의무, 독립적인 성과평가

- 조직적 수단organizational instrument:

부서설치, 부서결합, 녹색캐비닛, 부서별 환경단위 또는 독립적 작업그룹 설치,

- 절차적 수단procedural instrument:

비토권, 환경부서 협의의무, 녹색예산, 공간계획, 영향평가, 교차준수cross compliance
- 신규도 있으나 대부분 기존절차에 포함시킨다.

Mickwitz, Per. et al.. 2009:49

기후정책의 통합성과 일관성 향상 방향

통합성 평가 기준 통합성 수단	포괄성 (다른 정책 에 기후변화 완화와 적응 의 직간접적 영향 포함 정도)	일관성 (기후정책과 다른 정책목 표와 충돌이 없는지 평가 여부, 최소화 노력)	비중 (다른 정책목 표와의 상대 적 우선순위, 우선순위결정 절차 유무)	보고 (사전평가와 사후평가 보 고 의무, 지표 의 유무, 현류 와 학습의 기능)	자원 (시간, 인력, 지식, 예산)
의사소통수단 (법, 전략, 요구, 성과보고, 성과 평가)	0	0	0	0	0
조직수단 (부서설치, 결합, 부서별 환경단 위, 작업그룹)	0	0	0	0	0
절차적수단 (환경부서협의 의무, 영향평가, 공간계획, 교차 준수)	0	0	0	0	0

리더십: 정책의 조정과 통합에 대한 인식과 지지
 거래적 리더십 – 이해관계와 상호신뢰
 조직문화: 과업지향적 조직문화,
 타부처와의 협의, 타협을 중요하게 생각
 네트워크: 부처간 협력체계 구축, 수평적 수직적 의사소통
 성과관리시스템: 성과평가시스템에 조정과 통합 촉진요소 포함

기후정책의 통합 vs 환경정책의 통합
 환경정책의 통합성과는 미미
 기후정책의 통합 가능성과 지속가능성과의 관계

참고문헌

- 관계부처합동, 기획재정부, 교육과학기술부, 행정안전부, 문화체육관광부, 농림수산식품부, 지식경제부, 보건복지부, 환경부, 국토해양부, 소방방재청, 농촌진흥청, 산림청, 기상청. 2010.10. 저탄소녹색성장기본법 시행에 따른 국가기후변화적응대책(2011-2015)
- 관계부처합동. 2011.8. 제2차 지속가능발전기본계획 2011-2015.
- 관계부처합동. 2013.6. 창조경제 실현계획-창조경제 생태계 조성방안.
- 관계부처합동. 2016. 제3차 지속가능발전기본계획 2016-2035.
- 국립환경과학원. 2012. 2050 기후변화적응 안전사회모형개발을 위한 기초연구. (사)환경과문명 (사)한국기후변화학회.
- 국무조정실, 국무총리비서실, 관계부처합동. 보도자료 2016.2.25.
- 국무총리실 기후변화대책기획단. 2008.9. 기후변화대응 종합기본계획.
- 김근세 박현신. 2007. 한국행정위원회의 역사적변화 비교분석: 국가기능을 중심으로. 한국행정연구. 16권2호.
- 김정해. 2009. 기후변화대응을 위한 정부대응체계 구축: 녹색거버넌스 구축을 중심으로. 한국행정연구원.
- 김정해. 2012. 기후변화대응을 위한 녹색거버넌스구축. 환경과 문명 포함.
- 녹색기술센터. 2014. 녹색정책맵(Green Policy Map). <http://www.greenplatform.re.kr/>
- 녹색성장위원회. 2009. 녹색성장국가전략 및 5개년계획.
- 녹색성장위원회. 2014. 5.21. 제2차 녹색성장 5개년계획.
- 문태훈. 1999. 환경정책론. 형설출판사
- 박천오 주재현 진홍순. 2012a. 우리나라 융합행정의 정책을 위한 정책방향: 성공요인의 우선순위 분석 및 추진방안 제시. 행정논총. 50(2):35-64.
- 박천오 주재현 진홍순. 2012b. 우리나라 융합행정의 발전가능성과 방향에 관한 탐색적 연구. 한국정책과학학회보. 16(2): 85-112.
- 박해정. 2014. 한국 공공계획의 진화에 관한 연구-경제기획원에서 국정과제위원회로- 서울대학교 대학원 환경계획학과. 박사학위논문.
- 산업통상자원부. 2014.01. 제2차 에너지기본계획.
- 윤성진. 2015. 제6장 한국기후변화정책의 흐름과 쟁점. 환경정책의 역사적변동과 전망. 박순애외. 문우사. pp.253-312.
- 인천광역시 부영구. 2011. 미래부영 지속가능발전 전략수립연구. 지속가능성센터 지우.
- 인천광역시 부영구. 2013. 참여와 나눔 더불어 사는 따뜻한 부영, 지속가능발전도시 부영 2012-2013 인천광역시 부영구 지속가능발전보고서
- 임성근, 조태준. 2012. 부처간 융합행정체제 구축을 위한 관리전략연구. 한국행정연구원.
- 저탄소녹색성장기본법 시행령.
- 저탄소녹색성장기본법.
- 최현선. 2012. 3. 9. "기후변화에 대응하는 광역거버넌스체계-캘리포니아사례를 중심으로-". cfss 포럼 발표자료.
- 환경부, 기획재정부, 교육과학기술부, 행정안전부, 문화체육관광부, 농림수산식품부, 지식경제부, 보건복지가족부, 국토해양부, 소방방재청, 농촌진흥청, 산림청, 기상청. 2008.12.24. 국가기후변화적응종합계획.
- 환경부의 관계부처. 2009.4. 국가기후변화적응종합계획 세부이행계획.
- 환경부. 2015. 제2차 국가기후변화적응대책.
- 산업자원부. 2014.01. 제2차에너지기본계획
- Christensen K S. 1985. Coping with uncertainty in planning. *Journal of the American Planning Association*. 51:63-73.
- Gopinath, Deepak. (2012). Commentary, The future of urban living through the lens of 'climate change' Insight from American Initiatives. *Environmental and Planning A*. vol.44. pp.257-262.
- Mickwitz, Per. et al.. 2009. *Climate Policy Integration, Coherence and Governance*. PEER(Partnership for European Environmental Research). Helsinki.
- Mitchell, Bruce. 2002. *Resource and Environmental Management*. Pearson Education Ltd., England.

첨부자료 3. 이상훈 소장

녹색에너지 전략연구소

이상훈

1

기후변화 정책 문제 진단

- 기후변화 대응, 특히 실질적인 온실가스 감축은 사회적 합의에 기반한 장기 목표 및 중기 목표 설정이 전제되어야 함
- 아직 정부는 장기 목표는 수립하지 않았고 중기 목표(2030년 목표)에 대해선 사회적 합의 및 공유 수준이 높지 않음
- 기후변화 분야는 과소계획의 문제가 아니라 과다계획의 문제라는 진단에 적극 동의함
- 중앙부처, 지자체, 공공기관 등에서 기후변화대응 관련 유사, 중복 계획과 프로그램을 남발하지만 실질적 이행은 미약함
- 다양한 온실가스 감축 계획 및 프로그램이 정작 온실가스 배출량에서 가장 큰 비중을 차지하는 발전부문과 산업부문에 실질적 영향을 미치지 못하는 못함
- 정책의 조정과 통합이 필요한 시점임

2

기후변화 (완화) 정책 조정 및 통합 방향

- 영국의 부처 개편 사례 등 파리협정 체결 이후 경제 및 에너지 정책과 온실가스 감축 정책의 통합이 실질화되는 추세임
- 덴마크, 독일, 스웨덴 등 일부 국가들은 일찌감치 경제 및 에너지 정책의 원칙과 방향 수립 시 온실가스 감축을 가장 중시해 옴
- 국내에서는 먼저, 사회적 합의를 토대로 장기 비전의 수립하고 이를 법제화 혹은 제도화하는 후속조치가 필요함
- 2030년 국가 온실가스 감축 목표에 대한 사회적 인식 제고 및 책임과 능력에 기초한 범 정부 합동의 부문별 감축 로드맵 수립이 필요함
- 부문별 감축 로드맵은 투명한 절차와 부처간 활발한 소통, 사회적 공론화 과정을 통해서 실행력을 높일 수 있음

3

기후변화 (완화) 정책 조정 및 통합 방향

- 부문별 온실가스 감축 로드맵은 에너지 관련 주요 계획과 긴밀히 연계되어 수립되어야 함
- 에너지기본계획, 전력수급기본계획, 에너지이용합리화계획, 신재생에너지기본계획 등 에너지 관련 주요 계획에 국가 온실가스 감축 목표 및 장기 비전이 우선적인 고려사항이 되어야 함
- 과다계획의 문제점을 인식하고 실효성이 없는 유사 중복 계획과 기구는 폐지하는 것이 바람직함
- 법률의 경우에도 새로운 법률을 제정하는 대신에 기존 법률체계에서 중복성을 줄이고 책임성을 강화하는 방식으로 관련법을 개정한다면 기후변화 완화 정책의 성공적 이행은 가능할 것으로 보임

4

첨부자료 4. 이충국 단장 [기후변화 대응 정책 이행의 조정과 통합]

2016 제2회 기후변화전문가포럼



이충국 단장(연구위원) | 탄소배출권사업단 | chungkugi@naver.com

한국기후변화대응연구센터
CLIMATE CHANGE RESEARCH INSTITUTE OF KOREA

01 제2회 기후변화전문가포럼 기본법의 관계자별 의무



저탄소 녹색성장 기본법

제3조(저탄소 녹색성장 추진의 기본원칙) 저탄소 녹색성장은 다음 각 호의 기본원칙에 따라 추진되어야 한다.

8. 정부는 국민 모두가 참여하고 국가기관, 지방자치단체, 기업, 경제단체 및 시민단체가 협력하여 저탄소 녹색성장을 구현하도록 노력한다.

제5조(지방자치단체의 책무) ① 지방자치단체는 저탄소 녹색성장 실현을 위한 국가시책에 적극 협력하여야 한다.

② 지방자치단체는 저탄소 녹색성장대책을 수립·시행할 때 해당 지방자치단체의 지역적 특성과 여건을 고려하여야 한다.

③ 지방자치단체는 관할구역 내에서의 각종 계획 수립과 사업의 집행과정에서 그 계획과 사업이 저탄소 녹색성장에 미치는 영향을 종합적으로 고려하고, 지역주민에게 저탄소 녹색성장에 대한 교육과 홍보를 강화하여야 한다.

④ 지방자치단체는 관할구역 내의 사업자, 주민 및 민간단체의 저탄소 녹색성장을 위한 활동을 장려하기 위하여 정보 제공, 재정 지원 등 필요한 조치를 강구하여야 한다.

Who?

지방자치단체는 저탄소 녹색성장 실현을 위한 국가시책에 적극 협력의무 명시

02 제2회 기후변화전문가포럼 지방자치단체의 의무사항 - 현행법률

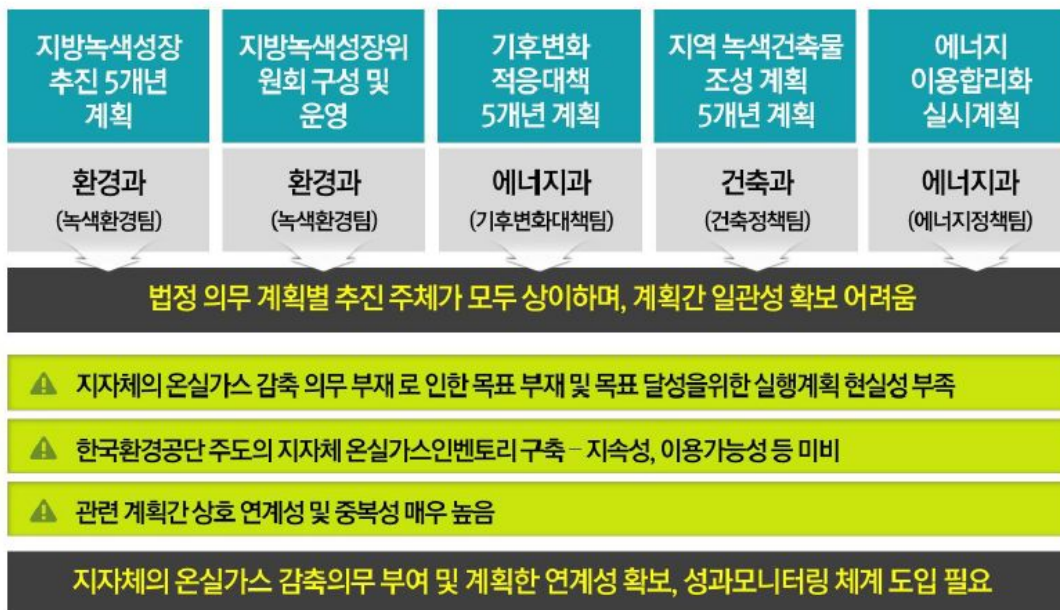


저탄소녹색성장기본법 제 11조	▶ 지방녹색성장 추진계획 5년 단위로 수립
저탄소녹색성장기본법 제 20조	▶ 지방녹색성장위원회 구성 및 운영
저탄소녹색성장기본법 시행령 제 38	▶ 기후변화 적응대책 수립 의무
1. 기후변화 적응을 위한 국제협약 등에 관한 사항, 2. 기후변화에 대한 감시·예측·제공·활용 능력 향상에 관한 사항, 3. 부문별·지역별 기후변화의 영향과 취약성 평가에 관한 사항, 4. 부문별·지역별 기후변화 적응대책에 관한 사항, 5. 기후변화에 따른 취약계층·지역 등의 재해 예방에 관한 사항, 6. 법 제58조에 따른 녹색생활운동과 기후변화 적응대책의 연계 추진에 관한 사항, 7. 그 밖에 기후변화 적응을 위하여 환경부장관이 필요하다고 인정하는 사항	
녹색건축물 조성지원법 제 7조	▶ 지역 녹색건축물 조성 계획 5개년 단위 수립
1. 녹색건축물의 현황 및 전망에 관한 사항, 2. 녹색건축물의 온실가스 감축, 에너지 절약 등의 달성목표 설정 및 추진 방향, 3. 녹색건축물 정보체계의 구축·운영에 관한 사항, 4. 녹색건축물 관련 연구·개발에 관한 사항, 5. 녹색건축물 전문인력의 육성·지원 및 관리에 관한 사항, 6. 녹색건축물 조성사업의 지원에 관한 사항, 7. 녹색건축물 조성 시범사업에 관한 사항, 8. 녹색건축물 조성을 위한 건축자재 및 시공 관련 정책방향에 관한 사항, 9. 그 밖에 녹색건축물 조성의 촉진을 위하여 필요한 사항	
에너지이용합리화법 제 6조	▶ 에너지이용합리화 실시계획 수립 의무
1. 에너지절약형 경제구조로의 전환, 2. 에너지이용효율의 증대, 3. 에너지이용 합리화를 위한 기술개발, 4. 에너지이용 합리화를 위한 홍보 및 교육, 5. 에너지원간 대체(代替), 6. 열사용기자재의 안전관리, 7. 에너지이용 합리화를 위한 가격예시제(價格豫示制)의 시행에 관한 사항, 8. 에너지의 합리적인 이용을 통한 온실가스의 배출을 줄이기 위한 대책, 9. 그 밖에 에너지이용 합리화를 추진하기 위하여 필요한 사항으로서 산업통상자원부령으로 정하는 사항	

제2회 기후변화 전문가 포럼

3/6

03 제2회 기후변화전문가포럼 지자체 의무계획 수립 현황 사례



제2회 기후변화 전문가 포럼

4/6

04 제2회 기후변화전문가포럼 개선방안



지자체의 법정업무 계획을 최상위계획과 감축, 적응 세부계획으로 통합, 성과평가 체계 도입 추진

최상위 계획 지역 녹색성장 5개년계획	- 녹색성장, 비산업부문 온실가스 감축목표, 기후변화 적응목표, 비전 - 표준 성과지표 및 성과 평가 기준·방법 규정 ☒ 지역 녹색위 1차평가, 국무조정실 주도의 2차 평가(지자체평가 반영)
2-1 단계 온실가스 감축 계획	- 인벤토리 구축, 비산업 부문별 온실가스 감축 목표 달성 세부 계획 수립 - 녹색건축, 에너지 등 지역 부문별 세부 온실가스 감축 실행계획 수립 - 년차별 감축목표, 감축량 산정·보고·검증체계(국조실 의무보고)
2-2 단계 기후변화 적응 계획	- 기후변화 적응 비전, 목표 및 부문별 세부 시행계획 수립 - 기후변화 현황, 전망, 취약성 분석 등 - 적응계획의 성과지표 분석 및 보고 체계 구축

제2회 기후변화 전문가 포럼

5/6

05 제2회 기후변화전문가포럼 지자체 기후변화 대응 계획 프로세스 제안



녹색성장 5개년계획 수립 (비전, 총괄목표, 부문별목표, 성과지표, 성과평가방안 등)	녹색성장 5개년계획 수립 가이드라인 마련 (국무조정실)
5개년계획 승인(지역녹색위)	지역 녹색성장 기본계획 승인 (국가 녹색성장위원회)
감축계획 수립 (부문별 계획)	부문별 계획 수립 가이드라인 (정부부처별) ※ 정부부처별 가이드라인 마련
적응계획 수립 (부문별 계획)	
정책 이행 및 년차별 성과 내부 보고	
년차별 성과 자체평가(지역녹색위)	자체평가결과의 간략보고 (국조실, 안전행정부 등)
정책이행 및 5개년 단위 결과 정부보고	제3자 검증 결과 제출 (국무조정실, 국가 녹색성장위원회)
차기 5개년 계획의 수립(과거계획 반영)	지역 녹색성장 기본계획 승인 (국가 녹색성장위원회)

제2회 기후변화 전문가 포럼

6/6

기후변화 정책 통합을 위한 과제

고재경(경기연구원)

-
- 기후변화 대응을 위한 저탄소 녹색성장 기본법의 한계 --> 기후변화법 제정을 통한 차별성
 - 기본원칙 <-- 저탄소 녹색성장 개념의 협의성
 - 중장기 및 단기 감축목표 설정 <-- BAU 대비 단기 감축목표 설정
 - 중앙정부 및 지자체 기후변화 대응 종합계획 수립과 이행 평가<-- 계획 이행에 대한 평가, 보고 등 이행 점검 수단 부재, 지자체 기후변화 대응 종합계획 수립 부재 등
 - 유관계획과의 관계 <-- 에너지기본계획 등 주요 계획과의 연동성 미흡 등
 - 기후변화 적응의 강화 <-- 적응을 다루는데 제한적
 - 기후변화위원회(완화, 적응) <-- 녹색성장위원회 기능의 한계
 - 이해당사자 참여, 파트너십 등 <-- 기후변화 거버넌스 기제 미흡
 - 완화와 적응의 통합적 접근 <-- 완화와 적응의 개별적 접근
 - 기후변화법 제정시 저탄소 녹색성장기본법, 에너지법, 지속가능발전법 등의 관계 및 위상 재설정 필요
 - 지속가능발전법과 저탄소 녹색성장기본법을 지속가능발전기본법으로 통합하는 방안
 - 지속가능발전기본법을 토대로 한 기후변화법, 에너지법

- 기후정책 통합의 의미
 - 완화와 적응 정책 목표를 관련 정책의 모든 과정에 통합하는 것
 - 다른 정책/거버넌스 영역과 기후변화 정책 목표의 연계, 주류화
 - 전략, 정책수단, 성과 등 3가지 차원(PEER, 2009)

 - 기후정책 통합의 과제 (Bauer et al., 2014 수정)
 - 여러 정책 영역에 분산되어 있는 기후정책을 수평적으로 어떻게 통합할 것인가?
 - 행정위계별로 수직적으로 어떻게 통합할 것인가?
 - 불확실성에 대응하여 지식을 의사결정 과정에 어떻게 통합할 것인가?
 - 민간 이해당사자들을 기후정책 결정과정에 어떻게 참여시킬 것인가?
-

- 1) 개별 계획, 법령과 온실가스 감축 및 적응목표와의 정합성 제고
 - 기후영향평가
 - 에너지기본계획 등 주요 계획과 기후변화 대응 종합계획의 연계성 강화
 - 기관별 주체별 온실가스 감축목표 관리 및 이행 점검
 - 배출권거래제의 실효성 확보
 - 기후변화 주류화를 위한 규제와 인센티브 정비(독일 2007 기후변화에너지 통합 프로그램)
 - 기후변화위원회의 역할 및 위상 강화/전담부처 신설

영국 기후변화위원회의 기후변화 이행 보고서(2015)

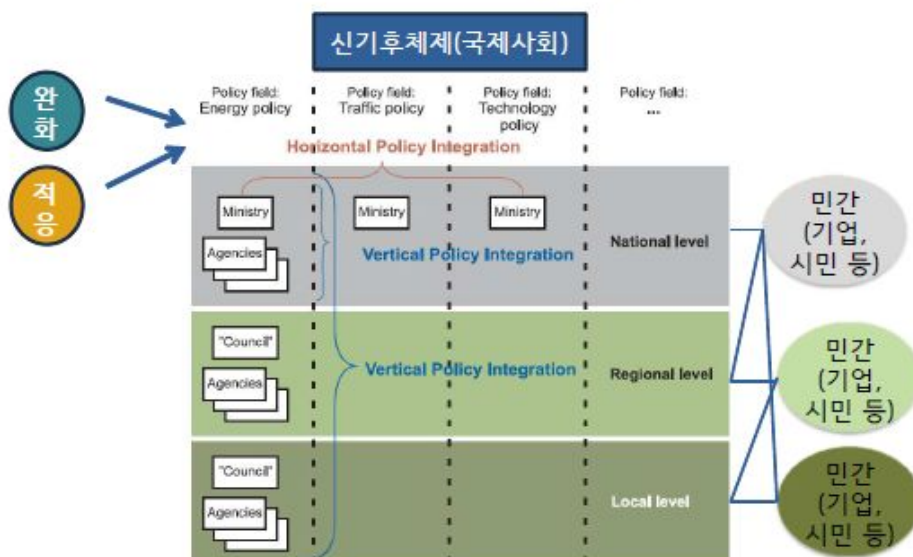


✓ 영국의 탄소예산(carbon budget)
- 2050 장기 목표 하에 5년 단위 탄소예산 작성(현재 5차 수립 중, 이행상황 점검 및 기업과 시민의 저탄소 투자, 계획의 예측가능성 제공)

	탄소예산 (MtCO ₂ e)	기존연도대비 감축률
1st Carbon budget (2008-12)	3,018	23%
2nd Carbon budget (2013-17)	2,782	29%
3rd Carbon budget (2018-22)	2,544	35% by 2020
4th Carbon budget (2023-27)	1,950	50% by 2025

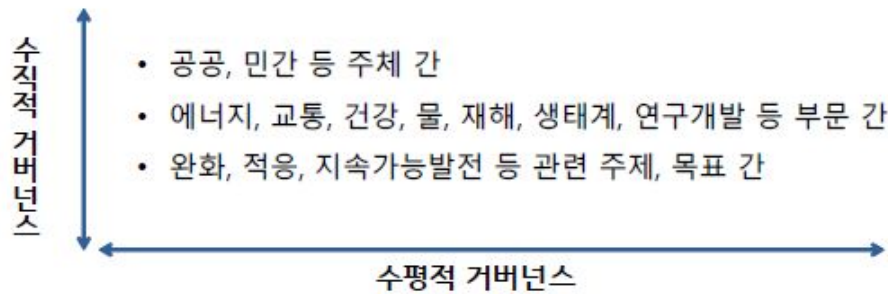
Committee on Climate Change는 매년 온실가스 감축 이행 상황을 의회에 보고
[Adaptation Sub-Committee](#)는 2년마다 국가 적응 대책 이행 상황을 의회에 보고

2) 수직적, 수평적 기후정책 통합과 다층적 거버넌스



자료 : Mickwitz et al.(2008):PEER(2009), p. 21 수정

- 국가 정책과 지역 계획 간 정책 간극을 줄이고 수직적(의사결정단위, 공간적 위계), 수평적(부문간, 기관주체간) 정책 통합을 촉진하기 위한 다양한 협력적 파트너십 구축 필요



- 지자체 기후변화 대응 역량 강화
 - 중앙정부 부처별 기후변화 업무 조정에 따른 지자체 거버넌스 개편
 - 지자체의 취약한 기후변화 대응 인프라(인력, 조직, 예산, 정보 등) 확충 및 지원 : 지역 거점별 기후변화 대응 지원센터 설치
 - 지자체 역할과 권한 범위 설정에 따른 국가 온실가스 감축 목표 및 지자체 온실가스 감축 목표, 적응 대책 간 연계성 강화와 예산 지원
 - 시민참여 프로그램 활성화 : 완화 및 적응
 - 중앙정부-지자체 파트너십 프로그램을 통한 지자체 선도 모델 발굴 확산
 - 중앙정부 주도 --> 제도화, 특정 정책에 대한 강력한 권고를 통해 지역의 기후변화 대응 촉진
 - 지역 주도의 상향식 실천에 의한 혁신적인 아이디어와 정책 실험, 정교화를 통해 광역, 국가 수준으로 확대
 - 중앙정부, 광역지자체와 기초지자체의 협력 모델 등 다양화

3) 과학적 기반의 기후변화 정책

- 국가 및 지역 단위 온실가스 인벤토리 작성
- 완화, 적응 관련 부문간 통합정보 구축
- 리스크 평가 등 기후변화 위험, 취약성에 대한 공간적 자료 구축
- 정보 공개 확대 --> 정책 목표에 대한 사회적 공론화, 자발적 행동 촉진
- 이해당사자 참여, 과학적 지식과 지역적 지식의 결합
- 불확실성을 고려한 적응적 계획 수립

4) 기후변화에 대한 시민인식 제고를 통한 정책 동력 확보

- Big Ask 캠페인
- 기후변화 이슈의 특성(불확실성, 시간적, 공간적 외부성 등)으로 인한 정책추진의 장애 요인 극복, 시민지지 확보 + 정치적 의지

■ 포럼 발표 자료집

2016년 제3회 기후변화 전문가 포럼
「기후변화대응 기본계획」
전문가 토론회

2016. 11. 23.

주최 : 국무조정실 녹색성장지원단

주관 :  (사)한국기후변화학회

2016년 제3회 기후변화전문가포럼 개최 보고 "「기후변화대응 기본계획」 전문가 토론회"

1. 개최 개요

- 일시 : 2016년 11월 23일(수), 10:00~13:00
- 장소 : 명가의 뜰 서울역점
- 주최 : 국무조정실 녹색성장지원단
- 주관 : 한국기후변화학회
- 참석인원 : 국무조정실 오흔진 과장 외 2명, 전의찬 교수 (포럼 대표), 박성규 박사 (포럼 간사), 외부전문가 7명 등 총 14명.

2. 포럼 순서

- 개회 (10:00~10:10), 사회 : 박성규 대표 [(주)케이에프]
- 주제 발표 및 토론 (10:10~13:00), 좌장 : 전의찬 교수 [세종대학교]
 - 발제 (10:10~10:40) : 기후변화대응 기본계획(안)
[오흔진 과장 , 국무조정실]
 - 지정토론 (10:40~12:00) : 김창섭 교수 [가천대학교]
조경두 박사 [인천발전연구원]
배덕효 교수 [세종대학교]
이충국 단장 [기후변화대응연구센터]
하상선 전무 [에코아이]
노재성 실장 [대한상공회의소]
이정수 사무총장 [한국기후환경네트워크]
 - 종합토론 및 오찬 (12:00~13:00) : 포럼 위원 전체 토론

첨부자료 1. 오흔진 과장 [기후변화대응 기본계획(안)]

'16.11.23, 기후변화전문가포럼

기후변화대응 기본계획(안)

녹색성장지원단

목 차

- I. 계획의 추진배경 및 경과
- II. 기후변화 대응 주요 전략 및 방향
- III. 기후변화 대응을 위한 주요과제
- IV. 추진체계 및 이행점검



I. 계획의 추진배경 및 경과

추진배경

□ 수립근거 : 저탄소녹색성장기본법 제40조

- 정부는 기후변화대응의 기본원칙*에 따라 20년을 계획기간으로 하는 「기후변화대응 기본계획」을 5년마다 수립·시행

* 기후변화대응 범지구적 노력에 적극참여, 규제·시장·기술 활용으로 온실가스 감축 달성, 기후변화로 인한 영향을 최소화(법 제38조)

< 기후변화대응 기본계획의 주요 내용 >

- ◇ 국내외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도변화
- ◇ 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망
- ◇ 온실가스 배출 중장기 감축목표 설정 및 부문별·단계별 대책
- ◇ 기후변화 감시·취약성평가 등 적응대책에 관한 사항
- ◇ 기후변화대응 연구개발, 국제협력 및 인력 양성 등에 관한 사항

추진배경

□ 기본계획 수립 의의

- 국가 차원의 중장기적 전략 마련 필요
- 기후변화 대응이 우리경제에 부담이 아닌 순기능으로 작용할 수 있도록 체계적 이행방안 수립 필요
- 국가차원의 중장기적 비전 및 전략을 제시함으로써 저탄소 경제·사회 구조로의 전환에 기여

※ 기후변화대응 기본계획 계획기간 : 2017 ~ 2036

5

추진배경

- 기후변화대응 노력을 위한 국제사회 동참 필요
 - 파리협정('15.12)은 교토의정서와는 달리 온실가스 감축 외에도 적응, 역량 배양, 투명성 강화 등을 공식화
 - 파리협정에 따른 신기후체제 하에서는 기한 없는 지속적인 기후변화 대응 노력을 위한 국제사회가 공감하였고, 선진. 개도국 모두 온실가스 감축노력에 동참
- * 우리나라는 '30년 BAU 대비 37% 감축목표(INDC) 제출('15.6.30)
- 기후변화대응을 새로운 성장기회로 활용
 - 기후변화대응 기술개발과 투자 유도, 시장 중심의 감축 수단 등을 활용함으로써 새로운 성장 기반 마련

6

추진배경

□ 다른 계획들과의 관계

- 「저탄소녹색성장기본법」에 따라 저탄소 녹색성장 관련 장기전략계획인 「녹색성장 국가전략(‘09~’50)」과 종합계획인 「녹색성장 5개년 계획(‘14~’18, 2차)」을 수립하고,
- 녹색성장 및 기후변화대응 관련 부문별 국가계획으로 기후변화대응 기본계획, 에너지 기본계획 및 배출권거래제 기본계획 수립
- 기후변화대응 기본계획은 분명한 비전과 기본방향, 온실가스 감축, 적응 등의 이행방안을 제시
- 기후변화대응 기본계획에 따라 일관성·정합성이 유지되도록 관련 계획* 수립

* 신재생에너지 기본계획, 에너지이용합리화 기본계획, 기후변화 적응정책 등

7

추진경과

□ 신기후체제 출범 준비

- 우리나라는 ‘30년 BAU 대비 37% 감축안(국외감축 포함) UN 제출(‘15.6)
- 기존 교토의정서 체제를 대체하여 적용될 신기후체제의 근간이 되는 국제 조약인 **파리협약**이 21차 기후변화 당사국 총회에서 채택(‘15.12)
- 모든 국가의 자발적 감축목표(NDC) 제출, 5년 단위 이행·점검, 선진국의 개도국 재원 지원 등의 의무 및 국제탄소시장 활용 등 내용 포함

□ 기후변화 대응체계 개편과 국가 중장기 감축 목표 변경

- 국무조정실 주관, 관계부처 합동으로 ‘파리협정의 효과적 이행을 위한 기후변화 대응체계 강화방안’을 마련(‘16.2)
- 기후변화대응을 환경부 중심에서 총리(온실가스감축) + 경제부총리(배출권거래제) 총괄, 소관부처* 책임제로 전환

* 농식품부(농·임·축), 산업부(산업·발전), 환경부(폐기물), 국토부(건물·교통), 해수부(해양·수산)

- 「저탄소녹색성장기본법」 시행령을 개정, 새로이 제시된 2030년 37% 감축목표 반영

8

추진경과

□ 파리협정의 비준 및 발효

- 미국·중국(9.3), 인도(10.2), EU(10.5) 등 주요 온실가스 배출국의 빠른 비준으로 11.4일 파리협정이 국제적으로 공식 발효

* 발효요건 : 55개국 이상 비준 + 전세계 온실 가스 배출량 55%이상

- 11.3일 우리나라도 국회 파리협정 비준동의안 가결 및 UN에 비준서 기탁 (97번째 비준국, 12.3일부터 당사국 지위 획득)

□ 기후변화대응 중장기 전략수립

- 국조실 총괄·조정, 부문별 소관부처 책임 하에 관계부처 합동으로 2030 기본 로드맵('16.3 ~) 및 기후변화대응 기본계획 수립('16.7 ~)

9

II. 기후변화 대응 주요전략 및 방향

기후변화 대응 주요전략

□ 파리협정 채택에 따른 기후변화 대응 전략의 변화 필요성

- 온실가스 감축을 새로운 국가성장 동력으로 장착하고, 국내 산업의 과감한 혁신을 통해 화석연료 위주의 에너지 다소비 경제구조에서 저탄소 경제체제로 이행 필요

□ 기후변화 대응 전략의 변화

분 야	현 재	향후 중장기 전략 방향
감축수단	규제중심 (산업계 부담)	과학기술/시장 중심 (산업, 시장 진흥)
대응체계	단편적 대응 (개별부처 차원)	통합적 대응 (범부처 차원)
이행주체	정부주도 / 산업계 중심	민관협업/全社会 노력
평가체계	-	주기적 평가/환류

11

기후변화 대응 기본 방향

□ 경제적 온실가스 감축수단 활용

- 저탄소 발전 확대, 에너지 수요 및 이용효율 관리, 탄소 흡수원 기능 증진 등 비용 효율적인 감축정책 및 수단 확대
- 배출권 거래제, 국제탄소시장메카니즘 등 탄소시장 적극 활용

□ 신산업 육성으로 경제성장 지원

- 기후변화 대응을 위한 에너지 신산업 육성 및 확산 기반 마련으로, 온실가스 감축 기조에 대응하고, 기존 산업을 보완하는 대체 산업 육성
- 10대 기후기술 발굴·지원에 대한 체계적 관리를 통한 기후변화 신시장 선점

12

기후변화 대응 기본 방향

□ 기후변화에 안전한 사회 구현

- 한국형 기후 시나리오 개발 등 과학적인 위험관리를 통해 기후변화 감시, 예측 역량 선진화
- 기후변화 피해를 최소화하기 위해 취약계층 및 지역, 건강, 재난관리 등의 재난안전 통합시스템을 모든 기관이 활용토록 확대

□ 범사회적 실천 기반 구축

- 기후변화협상 대응력 강화, 파리협정에 따른 이행점검에 대비하여 투명성 강화 등 기후변화 대응 국제협력 강화
- 범정부 기후변화 거버넌스 구축 및 1인 1톤 줄이기 확산 등으로 국민적 공감대 형성

13

III. 기후변화 대응을 위한 주요 과제

기후변화 대응을 위한 주요 과제

비전

효율적 기후변화 대응을 통한 저탄소 사회로의 이행

1. 저탄소 에너지 정책으로의 전환

- (목표) 청정에너지 대체 및 효율적 에너지 사용을 통한 감축
- (과제) 신재생에너지 보급 확대, 저탄소 전원믹스 강화, 에너지 효율 제고 등

2. 탄소시장 활용을 통한 비용효과적 감축

- (목표) 국내 탄소시장의 안착 및 국제 탄소시장과의 연계·활용을 통한 감축
- (과제) 배출권 거래 시장 활성화, 국제시장메카니즘(IMM) 활용

3. 기후변화대응 신산업 육성 신기술 연구투자 확대

- (목표) 에너지 신시장·일자리 창출과 온실가스 감축의 동시 달성
- (과제) 민간의 신산업 창출 지원, 신기술 기반·투자 확대 등

15

기후변화 대응을 위한 주요 과제

4. 이상기후에 안전한 사회 구현

- (목표) 기후변화로 인한 위험감소 및 피해의 최소화
- (과제) 과학적 기후변화 영향 분석·관리, 지속가능한 자연자원 관리 등

5. 탄소 흡수·순환 기능 증진

- (목표) 산림의 온실가스 감축 기여를 통해 감축 부담 완화 및 상쇄
- (과제) 탄소 흡수원 기능 증진, 자원순환사회 전환 촉진 등

6. 신기후체제 대응을 위한 국제협력 강화

- (목표) 우리나라의 기후변화 대응 노력의 국제적 인정 및 국가적 위상 제고
- (과제) 범정부 기후변화 협상 대응력 강화, 감축 이행 점검 대응

7. 범사회적 실천 및 참여기반 마련

- (목표) 국가적 기후변화 대응 네트워크 활성화
- (과제) 기후변화 거버넌스 구축, 기후변화 대응 국민적 공감대 형성

16

주요 내용

□ 저탄소 에너지 정책으로의 전환

0 (신재생에너지 보급 확대) '35년 신재생에너지 보급률 11% 달성

- 신재생공급의무비율(RPS)을 상향조정으로 신재생설비 투자 유도('18)

· 공급의무비율(당초 → 확대, %): ('18) 4.5 → 5.0, ('19) 5.0 → 6.0, ('20) 6.0 → 7.0

- 공공기관 신재생 설치 의무비율의 단계적 강화, 수송분야 신재생연료혼합의무화제도(RFS) 시행 등으로 신재생에너지 보급 확대

· 공공기관 신재생 설치의무비율 : ('16년) 18% → ('18년) 24% → ('20년~) 30%

· 신재생 연료혼합 의무비율 : ('15.7 ~ '17) 2.5%, ('18 ~ '20) 3.0%

0 (청정연료 발전확대 및 효율향상) 청정연료발전 전환, 고효율발전 설비 도입 등으로 온실가스 감축에 기여

- 계획된 석탄화력 4기*를 철회 등 석탄화력 비중축소 및 LNG 등 청정에너지 발전 비중 확대

* 영흥 7, 8호기(1,740MW), 동부하슬라 1, 2호기(2,000MW)

- 신규 발전소 건설시 석탄 및 LNG 발전을 고효율 발전 설비 도입

18

주요 내용

0 (전력수요 감축을 통한 탄소저감) 에너지 가격구조의 개선과 전기요금 합리화 등을 통해 전력 수요 증가를 최대한 억제

- 전기요금의 단계적 현실화 등을 통한 합리적인 전력 소비 유인

· 발전용 유연탄에 대해 세율 강화, 청정연료인 LNG에 대해 세율 완화 등 에너지 소비왜곡 완화를 위한 세율 조정 검토 등

- 안정적 전력수요 감축관리*를 위해 전기요금 체계 개편

* 시간대별 차등요금을 다양화, 용도별 요금체계 단순화 등

- 소규모 태양광 설비 등을 통해 생산, 절감한 전력을 팔 수 전력거래 시장제도 활성화*를 통해 자발적인 에너지 절약 유도

· 마이크로그리드 활성화, 친환경에너지타운 및 제로에너지 빌딩 확산 등

19

주요 내용

o (부문별 에너지 저감) 건물, 수송, 산업 부문에서의 에너지 효율화

- (건물) '25년까지 제로에너지주택 공급의무화 등 건물의 에너지 저감 확대

- (수송) 차량의 배출저감 및 대중교통 수송분담율 향상

- (산업) 산업 공정에서의 에너지 소비 최적화, 폐열회수 등을 통한 열에너지 재활용도 제고 등

20

주요 내용

□ 탄소시장 활용을 통한 비용효과적 감축

o (배출권 거래 시장 활성화) 산업혁신과 친환경 투자 촉진 유도

- BM 할당* 확대 및 감축실적 인센티브 부여 등을 통해 기업 혁신 유도하고, 재정지원 등을 통한 기업의 기술개발 유인 극대화

* 현재 3개 업종(정유, 항공, 시멘트) 적용 → 적용 범위의 단계적 확대

- 다양한 온실가스 감축방법 활용으로 비용효과적 온실가스 감축 추진

- 해외상쇄의 국내 거래 허용, 소규모, 의무초과 감축량 인정 등

21

주요 내용

o (국제시장 메카니즘(imm) 활용) 新기후체제下의 국제탄소시장 선점하기 위한
우리 기업의 글로벌 경쟁력 제고

- 범정부 협상 실무 대응반 운영, 양자, 다자협력 등을 통한 IMM 관련
파리협정 후속협상 대응력 강화

- 한국형 양자협력모델* 구축, SDM** 활용 등 프로젝트 발굴 및 제도개선

* 국가/지역별로 이행되는 다양한 협력적 접근법 도입 검토 중(파리합의문 제6조 2항, 3항)

** 기존 교토체제의 CDM(선진국→개도국), JI(선진국→선진국) 등의 제도적 경험과 기반을 토대로 설립될 것으로
전망되는 해외감축사업(파리합의문 제6조 제4항)

- IMM 대응 지원체계 정비 등 정부 협업체계 구축

22

주요 내용

□ 기후변화대응 신산업 육성 및 신기술 연구 투자 확대

o (기후변화 대응 신산업 육성) 에너지신산업에 대한 집중지원을 통해 온실가스 감축
기조에 대응 및 대체 산업 육성

· CCUS, ESS, 친환경에너지 타운, 마이크로그리드, 친환경차 등

o (기후기술 지원) 기후기술 핵심 원천 기술 확보 및 실증을 통해 온실가스 감축에 기여

- 3대 분야 10대 기술 '기후변화대응기술 확보 로드맵(CTR)' 수립 등 기후기술에 대한
체계적 관리

- 패키지 기술개발, 원천 기술개발·실증, 공통 플랫폼 개발 등 차세대 기후기술 개발
및 실증 확대

· 빌딩·자동차 태양광 발전 등 기후산업육성모델 : ('16) 2개 → ('30) 12개

23

주요 내용

□ 이상기후에 안전한 사회 구현

○ (과학적인 기후변화 위험관리 체계 마련) 감시, 예측, 시나리오 개발, 취약성 평가 등을 통해 기후변화의 불확실성 최소화

- 기후변화 감시, 예보시스템 구축 및 한국형 기후 시나리오 개발, 활용

· 기상, 해양, 환경분야 정지궤도 복합위성 개발, 발사('10 ~ '19)

· (현재) 외국모델 기반 기후시나리오 → ('20) AR6 기반 국가 고유 기후시나리오

- 기후변화로 인한 생태계 및 건강영향 등 사회, 경제적 리스크 관리

· 기후변화 매개체 감시거점센터 구축율('15년 62.5% → '20년 100%)

· 기후변화 정보를 연계, 통합하여 공동으로 활용할 수 있는 국가 DB 구축

○ (기후변화에 안전한 사회 건설) 취약계층, 지역 우선 관리, 건강, 재난관리 등에 대한 선제적 대응시스템 마련으로 기후변화피해 최소화

24

주요 내용

- 환경, 공중보건, 취약계층 보호 지원 등 관리 강화

· 권역응급의료센터('15년 20개소 → '16년 30개소 → '17년 41개소),
1시간 이내 재난의료지원팀 현장도착비율('15년 52% → '16년 70% → '17년 80%) 단계적 개선 등

- 기후변화 취약지역, 시설피해 최소화 등 재난, 재해관리시스템 강화

· 홍수위험지도(누적): ('15) 19% → ('20) 64%, 재난관리자원 공동 활용시스템 구축 ('16 ~ '17)

○ (지속가능한 자연자원 관리) 생태계 및 생물종의 복원 및 보전

- 기후변화 취약 지표생물종에 대한 DB 구축, 훼손, 단절된 백두대간, 정맥지역, DMZ 일원 등 산림생태계 연결, 복원* 추진 등

* 산림생태복원 : ('15년) 365ha → ('20년) 515ha

25

주요 내용

□ 탄소 흡수 · 순환 기능 증진

o (탄소 흡수원 기능 증진) 탄소흡수원의 기후변화 적응력 증진

- 기능별 숲가꾸기, 산림구조 개선 등으로 산림의 흡수력 증진

· 숲가꾸기 산물수집율(연간): ('15) 10% → ('30) 30%

- 비산림지역 산림조성, 바다숲 등 신규 탄소흡수원 확충

· 도시숲 면적(누적): ('15) 38,513ha → ('30) 60,160ha

· 바다숲 조성 계획: ('15) 9,144ha → (20) 15,000ha → (30) 35,000ha

- 산림바이오매스 보급 확대, 활용 증대 등 에너지공급 확대

· 목재펠릿보일러 보급량(누적): ('15) 20천대 → ('30) 44천대

o (자원순환 전환 촉진) 자원의 재사용, 재활용 극대화

- 순환자원 인정제도, 폐기물 처분(매립, 소각) 부담금 제도 등을 통한 생활, 사업장폐기물 처분량 감축, 재활용확대

· (재활용률) 생활: ('12) 59% → ('30) 67% / 사업장: ('12) 76% → ('30) 88%

26

주요 내용

□ 신기후체제 대응을 위한 국제협력 강화

o (국제적 대응 노력 제고) 파리협정 이행을 위한 협상 프로세스 본격화 대비, 우리의 입장 및 구체적 협상 전략 마련

- 국제기구, 다자, 양자 협력 등에 적극 참여 및 국제동향 파악 등

· 유엔기후변화협약(UNFCCC), 기후변화 당사국총회(COP), 글로벌녹색성장연구소(GGGI), 기후기술센터네트워크(CTCN), 환경건전성그룹(EIG) 등

- 기후변화에 취약한 지역에 협력사업 발굴('16~'20) 및 사업 지원

o (이행점검의 신뢰성, 투명성 강화) 국가 온실가스 통계관리 체계 마련

- 국제지침(IPCC 2006)을 적용한 통계 총괄관리계획 수립 및 국가 온실가스 통계 및 배출계수 DB 구축 등 통계관리 고도화

- 국제지침에 맞는 통계 산정, 검증 이행, 국내 검증 및 국제사회의 이행점검에 적극 대응

· 신규 국제 지침(IPCC 2006 GL) 기반의 국가 온실가스 산정·보고·검증 지침 전부 개정안 마련 및 실증·보완('20~'22)

27

주요 내용

□ 범사회적 실천기반 마련

o (생활 속 온실가스 줄이기) 국민참여 홍보, 캠페인 및 교육 확대

- 알기 쉬운 '공감' 에너지 정보 제공, 저탄소생활 확산 홍보 등을 통해 온실가스 감축 인식 증대

· (예시) 에너지절약형 아파트 고지서 보급 확대 : ('13) 32만 → ('17) 500만

- 민관협력체 등을 활용한 온실가스 감축 실천운동 전개 등

· 한국기후·환경네트워크(53개 단체)의 1인 1톤 줄이기 활동 등

o (기후변화 거버넌스 구축) 중앙, 지방자치단체, 학계 등과의 연계 강화

- 기후변화 정책 과정에 지자체의 참여 확대, 민관협력 추진을 위한 파트너십 프로그램 운영 등 고려

· (예시) 녹색성장위원회에 지방자치단체 대표 참여 및 실무위원회 구성 등

- 지자체 온실가스 인벤토리 구축 및 감축계획 수립 지원 등 중앙-지자체 등 기후변화 대응체계의 연계 강화 등

28

주요 내용

o (기업의 기후변화대응 노력 지원) 기업의 기후변화대응 경영확대 및 기업의 온실가스 감축 노력 지원

- 사회환경과 상생하면서 성장할 수 있도록 기업 사회적 책임(CSR) 실천을 통해 온실가스 감축에 기여

- 대, 중, 소기업이 협력하여 온실가스를 감축할 수 있도록 기업의 상생활동 지원 등

29



IV. 추진체계 및 이행점검

추진체계 및 이행점검

1. 계획 수립 및 이행 체계

- (수립 절차) 관계 부처가 소관분야별 기본계획(안)을 5년마다 작성, 국무조정실 취합 후 녹색성장위원회 및 국무회의 심의를 거쳐 확정
- 국가기여방안(NDC), 장기 저탄소 발전전략, 주요 에너지 계획 등에 대한 주기적(5년 단위) 갱신을 고려하여 통합적 계획 수립
- 기후변화 관련 다양한 정책과 계획을 통합적 추진을 위해, 각계 각층의 다양한 의견을 수렴할 수 있는 다차원적 거버넌스 체계 마련
- 관계 부처별 세부 이행계획을 목록화하고, 부처 책임제하에 관리
- (수립 시기) 파리협정 결정문에 따른 '20년까지 온실가스 감축목표(NDC) 및 2050 저탄소 발전 전략 제출 등을 고려한 차기 계획수립 시기도 조정

* 2차 기본계획 시작 시기를 '22년→ '21년으로 조정, 기존계획 및 관련계획의 주도계획으로 정립

추진체계 및 이행점검

2. 점검 및 평가

- (성과 점검) 국무조정실이 관계부처 부문별 성과보고서를 취합·작성하고, 녹색성장위원회 보고 및 대국민 설명 등 실시
 - 기후변화 대응 정책과 다른 관련 계획·정책 간 목표 상충 여부 평가 및 문제점 최소화
- (점검 방법) 계획기간 3차년도에 중간 성과점검을 실시, 수정·보완사항에 대해 목록화·종합화를 통해 차기 기본계획 수립 시 반영
 - 세부 이행과제별 관련부처 명시, 해당 부처 수행 사업을 명확화하고 책임 부여, 유기적·협력적·효과적 집행 메커니즘 확보

31



첨부자료 2. 김창섭 교수 (기후변화대응 기본계획에 대한 검토의견)

□ 검토배경 : 기후기본계획이 성공적인 평가를 얻기 위한 조건들

○ 두 가지 평가 틀

: 국제사회에서 긍정적인 평가를 받을 수 있는가?

: 국내에서 각 부문으로부터 수용될 수 있는가?

○ 기본계획상의 감축조치는 형식상으로라도 글로벌 논리에 부합되어야 함. 실제 감축을 하였는가는 별개의 이슈임

: 부실한 논리와 수치는 우리나라의 기후협상과 2차 INDC 그리고 혹시 있을 무역 연계 시 불리하게 작동할 수 있음

○ 동시에 대내협상과정에서 원만한 합의도출이 필요

: 특히 산업과 전환부문의 경우 복잡한 논쟁이 발생할 가능

: 다양한 이해관계자 및 시민단체, 전문가 그룹들이 논쟁에 참여할 것이고
그들도 계산할 줄 안다는 사실에 주목해야 함!!

□ 현재 논의 중인 부문간 할당방안에 대한 검토

○ 전반적으로 부문간 할당에 대한 검증은 어려운 상황

: 현재 부문별 감축시책만으로는 그 적정성을 판단하기 어려움

: 2020의 경우 한계비용을 기준으로 평가한 과정을 공개한 바 있으나, 이번 과정은 철저히 비공개로 진행되어 수용성 측면에서 대단히 취약함

: 세부 수치/통계의 미공개는 오히려 기본계획 수용성의 저하를 초래할 가능성이 큼

- (현 공개수준만으로 큰 틀에서) 논쟁발생이 예상되는 핵심 이슈
 - : 현재 산업은 12% 제약으로 혜택을 받을 가능성 (이미 실현된 수요 저감 효과 반영 시 핫에어 가능성이 있는 것 아닌가)
 - : 국제시장부문의 책임배분에 대한 원칙이 제시되어야 함 (부문별 할당 방식 논의가 필요)
 - : 수송부문의 감축은 가능한가
 - * EV의 경우 현 믹스에서는 감축효과가 대단히 적을 것임
 - : 신산업을 별도로 분류하는 것은 불합리함
 - : 전환부문의 경우 감축필요량은 정책적 필요성에 의하여 실천적으로 확대가 가능하므로 다른 부문에 비하여 보다 유연한 옵션임.
- 세부적인 이슈들
 - : 특히 부문별 실질 BAU가 미비하여 실질 감축노력의 강도를 알 수 없음 (기 실현된 수요 저감 효과는 어디에?)
 - : 따라서 부문별 적정 배분에 대하여는 향후 논쟁이 발생할 것으로 판단됨. 이 문제를 해소하기 위해서는 명확한 규제항목을 명시해야 함 (특히 전환부문의 경우)
- 특히 여기에 11.3%의 처리방안은 무엇인가
 - : 이를 처리할 수 있는 방안은
 1. 정부가 직접 구입
 2. 부문별 할당 : 유상이건 무상이건

□ 전환부문의 기후규제가 갖는 의미들

- 전환부문의 책임할당이 갖는 특별한 의미
 - : 다른 부문과 달리 정부계획체제로 바로 연동되어 직접적이고 실효적인 영향을 미침 (반면 타부문은 장기과제의 성격을 가짐)
 - * 2020계획도 5차 전력수급기본계획에 직접 연동된 바 있음

- 금번 기후규제는 다른 연관정책들이 직접 연계될 것임 (수치상의 구속력 발동)
 - : 8차전력수급기본계획
 - : 환경급전(환경부 논의중)
 - : 2차 ETS할당
 - : 외부성 논쟁 기반의 세제논쟁
 - : 향후 3차 국가에너지기본계획
- * 순차적으로 수치상의 정합성 논쟁이 발생할 것임
- 따라서 산출과정의 정밀성이 대단히 중요하고, 감축항목별 구속력 여부도 대단히 중요
 - : 항목별로 규제할 것인지? 혹은 전환부문 전반의 단일 수치만이 규제될 것인지를 명시적으로 제시하는 것이 바람직함
 - : 특히 2030기준 전환부문의 실질 '배출허용량'을 수치로 제시해야 함 (전기수요 저감 효과 반영의 방식이 제시되어야 함)
- 결론적으로 전환부문에 대한 단일 수치 규제(2030에 허용 가능한 배출량 명기가 필요)로 설정하는 것이 바람직함
 - : 8차 수급에서 보다 실천가능하고 비용효과적인 대응이 가능
 - : 따라서 현재 정부의 시안에 대한 보다 정밀한 분석과 재조정이 필요
 - : 특히 전환부문의 경우 국제시장옵션의 선반영이 필요
 - : 개별 항목들에 대한 미세조정을 시행하거나, 단일 수치로 전환 부문에 대한 규제부여 명기

□ 전환부문의 항목별 평가

- 수요저감 효과분은 각 부문별로 기 반영된 것 맞는가?

○ 저탄소믹스

- : 신재생, 원전, 가스 등의 연도별 전환효과 등을 제시해야 8차 수급 및 환경급전에 반영가능
- : 8차에서 석탄에 대한 추가적인 조치가 예상되므로 석탄/가스 조정에 대한 재평가 필요
- : 원전의 건설지연이 반영되었는지 판단 필요
- : 어떤 배출계수를 적용했는지 평가가 필요

○ 효율향상

- : 전반적으로 과도한 감축규제로 판단됨
- : 발전효율의 경우 초초임계 정도가 가능한 기술이고 송배전의 경우 효율 향상에 한계가 있음

○ CCS : 현실적으로 어려울 것으로 판단됨

○ 마이크로그리드 : 정체가 무엇인가??, CHP로 반영하는 것이 적정할 것임

□ 전반적인 의견

- 전반적으로 합당하지만 부문간 할당에 대한 재조정이 필요할 것으로 판단됨
- 국제시장의 기능에 대한 실천방안 제시가 필요
- 신산업구분을 별도로 하는 것은 글로벌 규범에서 부적합함
- 특히 전환부문의 경우 다양한 논쟁이 예상되므로 충분한 검토와 미세정밀 조정이 필요
- 그리고 본 정부안의 도출과정에서 활용된 각종 데이터, 공식, 논리 등에 포괄적인 공개가 필요 (수용성과 실천성을 높이는 핵심적 조치)

첨부자료 3. 조경두 박사 [기후변화대응 기본계획(안)에 대한 의견]

□ 총괄 의견

○ 지난 계획 및 대책에 대한 평가와 피드백 미흡

- 제도 기반과 전문역량 강화에도 불구하고, 국가목표와 부문별 목표의 성과 평가 미흡

(참고) 17쪽, 국가목표 : 2020년까지 배출전망(BAU) 대비 30% 감축(2009.11)

부문별 목표 : 부문별(7개)·업종별(25개) 감축목표 수립(2011.7)

* 수송(34.3%), 건물(26.9%), 산업(18.5%), 폐기물(12.3%), 농림어업(5.2%) 등

○ 기후변화 적응의 정부 대응체계의 명시

(참고) 기후변화대응을 환경부 중심에서 총리(온실가스감축) + 경제부총리(배출권거래제) 총괄, 소관부처 책임제로 전환 : 농림부(농·임·축), 산업부(산업·발전), 환경부(폐기물), 국토부(건물교통), 해수부(해양수산)

○ 기후변화대응 기본계획의 기준년도와 목표연도의 불일치 조정

(참고) 기후변화대응 기본계획은 장기전략계획 및 종합계획, 타 관련 계획과의 일관성·정합성 유지 필요 : 신재생에너지 기본계획, 에너지이용합리화 기본계획, 기후변화 적응정책 등

- 3쪽, 기후변화대응 기본계획 계획기간 : 2017 ~ 2036
- 23쪽, 계획의 4가지 기본방향별 계획지표의 시간범위
(기준년도; 2013, 2015 및 목표년도; 2030, 2029, 2035 등)
- 28쪽, 신재생에너지 공급의무비율 확대
: ('15) 3.0% → ('24) 10% → ('35) 11%

- 29쪽, 6차 전력수급계획; 석탄발전 계획 4기 취소, 노후 석탄발전 10기 폐지 등 석탄화력 비중축소, 7차 전력수급계획 : LNG 등 청정 발전 비중 확대.. , 신재생에너지 관련내용에 LNG(청정연료)?

* 신재생 설비용량 ('15) 7.6% → ('29) 20.1% / 발전량 : ('15) 4.3% → ('29) 11.7%

- 43쪽~48쪽, 적응 관련 : 2020~2025년 목표 계획
- 49~53쪽, 탄소 흡수·순환 기능 증진 관련 : 대부분 2030년 목표 계획
- 67~72쪽, 2030년 BAU와 국가 온실가스 감축목표
- 80쪽, 기후변화대응 기본계획('17 ~ '22)

□ 지자체 관련 의견

○ 기후변화대응에 다가가기 어려운 지방여건에 대한 정책적 고려

- 지자체가 지역특성을 파악하고 완화 및 적응대책에 적절하게 대응할 수 있는 여건
- 기후변화 대응을 위한 중앙정부와 지자체 일선 행정부서의 연결고리
- 정부정책 속에서 기후변화 대응을 위해 지자체가 할 수 있는 일과 조직, 재정여건
- 지자체 의사결정자의 관심과 정책의지에의 의존도와 그로부터 자유로울 제도적 근거
- 지자체에 위치하고 있는 배출자는 지자체 완화정책과 어떤 관계가 있나?
- 배출권거래제의 공간권역과 범위

12쪽, (EU) 2005년부터 EU 전역에 걸친 배출권거래제(ETS) 시행

13쪽, (일본) 동경과 사이다마현 지역에서 자치적인 배출권거래제 시행

○ 국가통계와 지역통계의 신뢰도와 정합성 확보 : 온실가스 삭감 등 완화 관련

- 58쪽, 5년마다 수립·운영할 「국가온실가스통계 총괄관리계획」에도 불구하고, 지역단위 온실가스 배출 및 전망자료의 한계를 극복하기 위한 계획적 고려 필요
- 국가온실가스배출량 BAU 전망과 부문별 감축잠재량에 대한 불확실성과 이견
- 거의 모든 광역지자체의 기후변화 대응계획 목표가 국가 감축목표와 동일한 수준에서 설정되는 이유에 관한 고민과 개선
- 거기에 지역별 top-down식 할당이 가져온 왜곡과 지역별 인구, 산업, 교통 등 모든 여건의 차별성과 관련된 비현실성 수치자료들, 그리고 아전인수격의 해석과 활용
- 지역에너지계획 수립과정에서 지역단위 에너지 통계의 현실과 한계에 직면 : 소비통계보다는 공급위주의 통계라는 점 외에, 기본적으로 국가 정책을 위한 통계이지 지역 속성이 중요하게 고려되지 않은 속성

○ 기후변화 취약성에 관한 지역통계의 한계 극복 : 적응 관련

- 지자체 특히 기초지자체의 기후변화 취약성 평가 및 적응계획을 위한 신뢰할만한 변별력 있는 기초자료의 수집과 지원을 위한 계획적 고려 미비
- 계획성과 및 이행 평가를 위한 기초자료 준비와 정책지표 개발, 이를 위한 지원 등 필수적인 대비

□ 국가 및 지자체 공통의 사회적 비용과 지속가능성 관련 의견

○ 교통정책 및 미세먼지 특별대책 등과 계획간 연계

- 30쪽, 발전용 유연탄 및 LNG 세율 조정에도 불구하고, 철강·시멘트 제조 등 산업용 유연탄은 면세 유지함에 따른 사회비용과 환경영향에 대한 종합적 검토
- 32쪽, 온실가스 다배출업종 연료의 저탄소연료 전환
: 중유, 유연탄, B-C유 → LNG, 바이오매스 등으로 폐자원 수입과 고형연료 사용에 따른 부정적 파급효과 대비

- 38쪽, 69쪽, 탄소 포집·활용 및 저장(CCUS) 1천만톤 삭감의 단계별 목표 연도와 디테일에 대한 신뢰 보완
- 69쪽, 산업부문 삭감효과에 담긴 '화력발전소에서 발생하는 fly ash 활용'의 친환경이지 못한 측면 등
- '기후변화 대응이 꼭 환경 친화적이지 않은' 녹색환경갈등에 대한 정책적 고려 필요

(참고) 12쪽, (미국) 2015. 8월 청정전력계획¹⁾ 발표

13쪽, (중국) 2030년까지 GDP당 탄소배출량을 60~65% 감축('05년 대비)

○ 고품연료 등 특정 지자체의 민감한 현안 관련 이슈의 조정

- 40쪽, 非계통 도서의 친환경 에너지 자립섬 조성 추진의 긍정적 측면 이면의 디테일에 대한 고려 : 섬 내부의 에너지 과다사용을 탓할 수 없으나, 과다 설비와 과잉투자 지적에 대한 정책적 고려
- 51쪽, 생산된 목재의 탄소저장 증진과 관련. '목재로서의 이용'과 달리, '산림 바이오매스를 통한 화석연료 대체'는 다양한 유관파급효과에 대한 면밀한 검토
- 52쪽, 목재펠릿 및 펠릿보일러 보급 확대 등 산림바이오매스 활용으로 인한 고체연료 사용제한 정책과의 상충

○ 전기차 보급 등 친환경차 보급 확대의 파급효과 고려

- 39쪽, 저탄소친환경 차량보급 확대 지원 : 교통 및 에너지 수요관리 정책과의 상관성
- 국가 및 지역 단위의 자동차 총량 및 교통수요관리 관점의 고민의 흔적을 찾아보기 어려움 : 32쪽의 '차량의 배출저감 및 대중교통 수송분담을 향상' 중 대중교통 지향 정책과의 상충 우려

1) 화력발전소에서 발생하는 탄소배출량을 2030년까지 32% 감축('05년 대비) 목표

○ 녹색건축에 대한 분명한 메시지와 획기적 계기 마련

- 31쪽, 건물의 제로에너지화 확대 (신축건물의 제로에너지주택 공급 2025년 100%)
- 국가 또는 지역 단위의 상징적인 녹색건축물 : 표준을 뛰어넘는 시범사업과 공공성과 홍보 파급력 감안, 지역 내부 자재와 기술로 지역단위의 유관기술 집약 등

○ 기후변화 적응계획의 실효성과 설득력 확보

- 43쪽~48쪽, 과학적인 기후변화 위험관리 체계, 기후변화에 안전한 사회 건설 등
- 2020~2022년까지 모든 계획의 성숙기 수준으로 가겠다는 의지인지 아니면 모든 계획이 2020~2022년까지의 내용에 머물러 있는 계획내용의 문제인지?

첨부자료 4. 배덕효 교수 (기후변화대응 기본계획 전문가 토론토론자료 : 적응 분야)

□ 기후변화대응 기본계획(안)의 기본방향

- 저탄소녹색성장기본법에 근거하여 수립하는 「기후변화대응 기본계획」의 주요 내용은 i) 국내외 기후변화 경향 및 미래 전망과 대기 중의 온실가스 농도변화, ii) 온실가스 배출·흡수 현황 및 전망, iii) 온실가스 배출 중장기 감축목표 설정 및 부문별·단계별 대책, iv) 기후변화 감시·취약성평가 등 적응대책에 관한 사항, v) 기후변화 대응 연구개발, 국제협력 및 인력 양성 등에 관한 사항으로 설정하였으며, 기본방향은 적절한 것으로 판단됨
- 금회 수립하는 「기후변화대응 기본계획」의 기본방향은 파리협정(COP21, 2015.12)에 따른 신기후체제하에서의 국내외 사례분석을 통한 기후변화 대응 노력을 분석하고, 이를 근거로 하여 비전설정 및 주요 과제가 도출되어야 할 것임

□ Post-2020 신기후변화체제

- 온실가스가 기후변화의 주요인이라는데 전 세계가 공감하고 이에 적극 대응 : 지구평균기온을 산업화 이전(1750년) 대비 2도씨 이내 수준으로 유지하고, 동시에 상승폭을 1.5도씨 이하로 억제하기 위해 노력
- 각 국가의 자발적 이산화탄소 감축계획(INDC) 제출: 2023년부터 5년단위 국제사회 공동 이행점검, 이산화탄소 감축목표 5년 단위로 제출, 이전보다 진전된 수준, 195개 협약 당사국 모두 적용, 국제환경법의 큰 틀에서 국제법적으로 구속력이 있는 조약
- 기후변화 적응(adaptation)에 대한 고려로 확장: 2011년 멕시코 칸쿤에서 제16차 당사국총회에서 적응위원회가 설립, 모든 국가가 적응계획을 수립, 이행하며 관련 내용을 보고서로 제출할 것을 명시

□ 이산화탄소 감축 노력은 에너지시장의 재편을 초래할 것이고, 이를 위해서 국내, 국외로 구분하여 대책 추진 필요

- 이산화탄소 감축을 위한 주요 방안중의 하나는 국내 38%에 달하는 화력 발전소 문제일 것임. 이를 위해 LNG 대체, 신재생 에너지 산업 육성 등의 대책은 적절한 것으로 보임(기후변화대응을 위한 주요과제 3. 기후변화 대응 에너지 신산업 육성).
- 그러나, 에너지 신산업 육성에서 국내외 상황은 아주 다르리라 판단됨. 국외 개도국의 경우 아직 신재생에너지가 화석연료 에너지를 대체할만한 여력이 되지 않을 것임. 국외 개도국의 입장에서는 2020년부터 매년 118조원 (탄소배출량의 책임이 큰 선진국이 개도국들에 기후변화 대처 자금지원 약속)의 자금이 조달되면 자국의 실정에 적합한 화력발전소 감축계획이 수립될 것이며, 이는 수력개발 가능국(동남아, 남미, 아프리카 등)에서는 이에 우선 투자할 것임. 이에 대한 우리정부의 대책이 필요한 실정임.

□ 국가기후변화 적응계획 수립 및 이행

- 기후변화 감시·취약성평가 등 적응대책에 관한 사항은 「기후변화 대응 기본계획」의 5대 분야 중의 하나임
- 현 계획에서 기후변화 적응과 관련된 주요 과제는 4. 이상기후에 안전한 사회 구현으로 판단됨. 이를 위한 실천과제로 과학적 위험관리, 지속가능한 자연자원 관리 등을 언급하고 있어 일부는 기후변화 적응 내용이 포함된 것으로 보임.
- 그러나 최근의 빅데이터 분석과 전문가 의견을 바탕으로 전문가 영역과 언론 및 소셜 영역(일반 영역)을 통합하여 2030년 미래의 기후변화 관련 5대 메가트렌드 도출한 결과, 에너지, 물, 건강, 생태계/환경, 식량으로 나타났음

- 또한, 환경부의 「국가 기후변화 적응대책(2100-2015)」에도 부분별 적응 대책으로 건강, 재난/재해, 농업, 산림, 해양/수산업, 물관리, 생태계로 제시하고 있음.
- 현재의 「기후변화대응 기본계획」에 물관리 분야와 식량 분야의 적응 대책의 추가가 요망됨. 특히 물관리 분야의 경우, 홍수 및 가뭄 적응대책, 안정적 용수수급 대책, 수질 대책(상하수도 포함), 유역관리 분야의 추가가 요망되며, Water-Energy Nexus 기술 개발 등이 요망됨. 이는 주요 과제 4. 이상기후에 안전한 사회 구현-과학적 위험관리(43쪽 끝부분) 또는 기후 변화에 안전한 사회건설(45쪽)에 홍수·가뭄관리, 안정적 용수수급 대책 수립 추가가 요망되며, 4. 이상기후에 안전한 사회 구현-지속 가능한 자연 자원 관리에 식량분야와 유역관리 분야의 추가가 요망됨. 현재는 생태계 분야에 너무 치중된 느낌임
- 끝으로 기후변화 적응대책 기술 개발에 대한 국외 경향을 분석할 필요가 있음. 이를 벤치마킹하여 우리의 독자 기술개발을 통한 국내 기후변화 적응 능력 향상 및 이들 기술을 바탕으로 한 해외시장 진출 노력이 병행되어야 할 것임.

첨부자료 5. 이충국 단장 [기후변화대응기본계획(안) 검토의견]

1. 검토기준

- 국내 기후변화 대응 기본계획 수립의 법적 근거인 저탄소녹색성장기본법 및 파리협정을 기반으로 검토

⇒ 5개년 단위 수립 (2017~2036)

(5개년 - 연차별계획, 20년 - 중장기 단계별계획)

- 개발된 초안에 대하여 전면적 재작성 검토가 아닌 **완전성 보완 측면**

2. 검토내용

페이지	주요내용 및 의견
기후변화 대응 주요 전략 전환 (21p)	① 필요성부분에 온실가스 감축, 산업 부분으로만 필요성이 제시되어 있음 ⇒ 국내 감축목표 변경 뿐 아니라 파리협정에 따른 국제 기후변화 대응체계의 변화를 포함검토 ② 기후변화대응전략 ⇒ 감축수단 만 포함되어있어서 감축에 너무 중점을 두고 있음 “대응분야” 등으로 용어를 포괄적 사용검토
기후변화 대응 기본 방향 (22p)	① 경제, 산업, 온실가스 감축 분야에 너무 집중된 기본 방향성 ⇒ 용어 등의 변경등을 통해 기후변화 대응을 위한 완화와 적응 분야 포괄적 포함 필요 ② 23페이지 정책효과 부분의 4대 지표와의 문구·용어 통일성 검토
정책효과 (23p)	① 온실가스 감축부분 “‘30년” 지표 목표값 누락 ⇒ 1인당 지표가 타당한지 여부 검토필요 ② 전체적으로 정책효과 부분에 지표에 대하여 기후변화 대응 기본방향에 지표별 포함되어 있는 사항과 일관성 확보 필요 예시) 생활속의 온실가스감축 VS 범사회적 실천기반 구축 · 국제적 신뢰도 및 1인1톤 줄이기 확산 · 재활용량/폐기물 발생량

페이지	주요내용 및 의견
비전 (27p)	① 앞 단락에서 기본방향 및 정책효과 등에 대한 설명 이후 바로 비전이 나오고 핵심정책(?)이 나오며, 나열된 정책이 앞선 기본방향과 어떻게 연계되는 지 연계성 부족 ⇒ 기본방향에 따른 비전 그리고 핵심정책 등의 개요를 한 페이지에서 정리하고 이어서 설명하는 방안에 대한 검토
핵심정책 (28~p)	① 기본계획의 기간과 핵심정책별 목표연도가 모두 상이함 (2029, 2035, 2025 등) ⇒ 향후 20년간의 장기계획으로, 핵심정책방향별로 기본계획 기간을 고려한 단기, 중기, 장기를 구분하여 성과지표를 기반으로 정책 추진방향 제시하는 방법 검토 ⇒ 신재생에너지보급지속확대 부분에 신재생에너지 보급 확대 목표가 누락되고, 대부분의 내용은 RPS제도로만 포함되어 있음
핵심정책 투명성강화 (58~p)	① 현재의 계획은 파리협정에 따른 통계관리체계 보완, 계수 DB등 구축 배출량의 MRV 부분만을 포함하고 있음 ⇒ 2030 온실가스 감축로드맵에 따른 감축부분에 대한 부문별 이행점검방안, 점검체계구축방안 등이 누락되어 있음 ⇒ 파리협정 및 SBSTA 가이드라인에 따라 감축뿐만 아니라, 적응 등 UN의 이행점검 항목을 고려한 기후변화 대응 이행점검 프로세스 구축 검토 필요
추진체계 및 이행점검 (77~p)	① 성과점검에 대한 구체성 미비 ⇒ 어떤 성과를 누가 언제 어떻게 할 것인가에 대한 구체적 평가 기준 정립 필요 ※ 현재의 성과는 우수정책 사례 소개 또는 이행정도만을 평가하는 단계수준으로써 실제적 정책별 추진성과 및 목표 달성률 등에 대한 구체적 평가기준 개선 검토

첨부자료 6. 하상선 전무(기후변화대응 기본계획 (배출권거래제 부문))

1. 배출권거래제 “연착륙” 보다는 “안정화”라는 표현이 적합

- 제도가 안정적으로 자리 잡도록 하겠다는 의미도 있지만, 배출권거래제를 통한 감축 목표가 완화됐다는 의미로도 해석될 수도 있음

2. “배출권 거래 시장 활성화” 보다는 “배출권거래제 통한 감축사업 활성화”

- 시장의 활성화는 온실가스 감축의 필요조건이지 충분조건은 아닐 수 있음
- 시장 활성화가 공급량 증대로 해석되고, 과거 실적 등 추가적인 온실가스 감축이 아닌 배출권 공급량만 증대시키는 방향으로 시장 활성화 정책이 이루어지면 시장을 통한 온실가스 감축 효과 기대 어려움

3. 산업혁신과 친환경 투자 촉진 위해서는 시장에 대한 신뢰 중요

- “BM할당 확대와 감축실적 인센티브 부여”는 감축사업 때문에 무상으로 할당받는 배출권 양이 축소되지 않도록 하여 투자를 촉진하는 개념
- 감축사업 투자 촉진을 위해서는 배출권 가격에 대한 신뢰도 중요,
“배출권 가격의 안정화”라는 항목 추가(가격의 폭락과 급등을 방지하여 온실가스 감축 효과에 대한 장기적 신뢰 확보하여 감축사업 투자 촉진)

4. 다양한 온실가스 감축기재 활용에 “저탄소 기술업체의 정책감축사업” 추가

- 중대규모 배출사업장은 거래제와 목표관리제에 포함되어 상쇄사업의 상당 부분은 극소규모(연감축 1백톤 이하) 사업장으로, 스스로 배출권 인정받고 거래하는 것은 현실적으로 불가능
- 다수의 (극)소규모 사업 촉진을 위해서는 감축량 산정을 간소화하고 감축기술을 판매/보급하는 업체가 배출권을 받을 수 있는 정책감축 사업 (UN의 프로그램 CDM) 활성화를 위한 제도적 지원이 필요

5. 외부영역 상쇄사업의 한계 고려 필요

- 2030로드맵에 따르면 배출권거래제 보다 외부영역(수송, 건물 등)의 감축률이 상대적으로 높아, 외부영역의 온실가스 감축도 쉽지 않을 전망
- 외부영역 감축분을 상쇄배출권으로 활용할수록 거래제 CAP 증가(최대 10%)되고 외부영역의 감축 부담 가중될 수 있어, 상쇄사업의 확대와 활성화 방안 고려 시 그에 따른 국가 목표 달성 영향 검토 필요

첨부자료 7. 노재성 실장 (기후변화대응 기본계획 토론회)

- 산업계에서도 기후변화의 중요성 인식 및 온실가스 감축을 위한 노력에 적극 동참
 - 신기후체제 하에서 산업계의 책임 및 역할 중요성 인지
 - 저탄소 경제체제로 이행 필요에 정부 시책에 따라 다양한 방법으로 참여하고 있으며, 기업 자발적으로 온실가스 감축을 위한 선제적 대응
 - 기후변화대응을 통한 경제성장(산업발전)과 함께 온실가스 감축의 목표를 달성하고자 이행방안 수립 필요
 - 에너지 효율이 높고 에너지 다소비 업종이 많은 국내산업구조에서 효율적인 온실가스 감축 수단을 발굴하는 것이 관건
- 기후변화 대응을 위한 주요 과제에 대한 검토 (산업계 측면에서)
 - 저탄소 에너지 정책으로의 전환에 신재생에너지 보급 지속확대, 청정연료 발전확대 및 효율향상, 전력수요 감축을 통한 탄소저감 등 산업부문에서 수행해야 하는 많은 과제들이 명시 되어 있음. 이는 현재 단계에서 기업들이 자사의 온실가스 감축을 위해 선택할 수 있는 수단들임.
 - 정부의 기후변화 대응계획에 따라 기업들이 에너지·온실가스를 감축하는 경우, 이러한 노력이 배출권으로 인정받을 수 있는 순환 시스템이 구축되어야 함
 - 현재 신재생에너지 등 일부 제도는 정부의 정책 또는 법에 따라 시행되고 있다는 이유로 배출권으로 활용할 수 없는 상황
 - UN에 등록된 CDM 사업은 국내 배출권으로 전환해주는 반면, 국내에서 시행되고 있는 중소기업 대상 온실가스 감축사업은 CDM 보다도 더욱 엄격한 기준을 적용하고 있어 아직까지 배출권이 발급된 사례가 거의 없는 상황
 - 제도의 불확실성 해소 및 정부의 명확하고 구체적인 원칙을 가지고 일관된 정책을 추진하여 기업들이 적극적으로 정부 정책에 따라 온실가스 감축 사업에 투자를 할 수 있도록 유도 필요

○ 전력수요 감축을 통한 탄소저감 - 사회적 비용 반영

- 사회적 비용의 일정부분은 반영이 필요하겠으나, 현재 온실가스 관련 규제 정책에 간접배출부분이 포함되어 있는 상황에서 온실가스 감축 비용 등의 사회적 비용이 전력가격에 전가될 경우 산업부문은 이중 규제를 적용받게 되는 상황을 초래할 수 있음

○ 에너지 효율 제고 - 산업공정에서의 에너지 효율 강화

- 산업계의 에너지효율을 강화할 수 있는 정책수단들이 제시되어 있는 상황에서, 산업계의 연료전환은 기업 자체적으로 수립해야 할 과제이며, 강제전환이 필요하다면 온실가스 다배출업종들의 연료전환 방법에 대한 기술지원, 세제 지원들이 함께 제시되어야 함.
- 대기업 에너지절약시설 투자 세액공제를, 에너지절약시설 투자자금지원 등 재개
 - * 현재는 대기업 지원은 점차 축소되는 중
 - 에너지절약시설투자에 대한 대기업 세액공제는 10 → 3%, 2016년 12월에 일몰 (중견기업 5%, 중소기업 10%)
 - 에너지절약시설 투자자금 지원대상에서 대기업 제외

○ 신재생에너지 공급의무화 제도 도입 - 연료혼합 의무화 제도(RFS) 도입

- 연료혼합 의무화제도는 이미 시행되고 있는 제도이나 이해관계자간의 의견이 대립되고 있는 상황으로, 연료공급/수급업체들 간의 이해관계, 바이오연료기술개발 여건 등을 고려해서 연료전환이 효율적으로 추진 되어야 함

○ 기업의 온실가스 대응 노력 지원

- 설명되어 있는 부분은 다른 항목에서 이미 언급한 사항들로 보임

□ 기타 사항

- (p.16) 녹색성장 5개년 계획 2차 언급
- 적응과 관련된 사항도 기술 (감축위주)
- 생활 속의 온실가스 감축과 재활용율과의 관계

첨부자료 8. 이정수 사무총장 [기후변화대응 기본계획 관련 의견]

□ 총평

- 주요과제의 추진성과 및 실행계획 이행 평가 체계 구축필요
 - 기후변화 대응 계획의 연차별 시행계획 수립과 이행 평가보고체계
- 국가계획 전체에 대한 홍보·교육 필요
 - 생활 속 실천분야의 홍보·교육뿐만 아니라 국가목표, 로드맵, 제도, 시민 참여방안 등 계획전반에 대한 국민의 공감과 호응 필요
 - 적응에 대한 가시적인 정책, 홍보, 교육이 필요
- 기후영향평가 적용
 - 행정계획 수립시 온실가스 감축 및 기후영향 최소화, 기후적응영향평가
- 기후변화 적응 대책, 적응역량 강화
- 지자체의 기후변화대응을 위한 지원
 - 지자체가 개발주체로서 온실가스 배출원인 동시에 기후변화 예방과 규제의 주체이기도 함.
 - 도시의 기후대응력 강화를 위한 지원체계

□ 건물·수송·산업 부문에서의 에너지 효율 제고(31p)

- 승용차 이용자가 대중교통 이용으로 전환 시 인센티브 부여 필요
 - ※ 차없는 가정 인증제, 탄소포인트제와 수송부문 연계, 주행거리 보험료 등

□ 배출권 거래 시장 활성화(33p)

- 극소규모(100톤) 감축 기준 마련으로 비산업부문 참여 확대 필요
 - 공동주택(공용부문)에서도 연간 100톤 규모의 감축사업이 가능
 - 현 외부사업 절차 상 모니터링 및 인증 등에 대한 행정비용이 극소규모 감축량의 배출권 판매수익보다 현저하게 높음
 - 비산업부문에서 극소규모 외부사업 시행을 위한 행정비용 지원 또는 행정절차, 방법론, MRV 요건 등 완화 필요

<극소규모 추진시 행정비용 대비 판매수익>

사업기간	감축량	판매수익	비용소요 행정절차(횟수)	행정비용	행정비용 대비 판매수익
7년 (갱신형)	700톤 (연 100톤)	1,295만원	사업계획서 (1회) 모니터링 (4회) 검증 (4회)	4,500만원	28.8%
10년 (고정형)	1,000톤 (연 100톤)	1,850만원	사업계획서 (1회) 모니터링 (5회) 검증 (5회)	5,500만원	33.6%

※ 모니터링·검증 2년 1회 시행, 절차당 500만원, 배출권 가격 18,500원/톤 가정

※ 행정비용 외 모니터링 관련설비(계측기 등) 비용 소요됨

□ 생활 속 온실가스 줄이기(59p)

○ 기후변화교육 콘텐츠 확대 필요

- 에코드라이빙 센터(전기차 시승·홍보, 에코드라이빙 교육), 에너지제로 건물 체험관 등 확대(기후변화교육센터 등 기존 교육장 활용 가능)
- 기후변화적응, 도시농업, 친환경소비 등 교육 콘텐츠 확대

○ 시설개선 유도 대책 필요

- 생활 속 온실가스 줄이기의 실천방안이 행태변화 중심으로 보급되고 있으나 고효율제품·조명 교체 등 시설개선이 지속적이고 확실한 효과 발생
- 개별적인 참여유도(예 : 고효율제품 구입비 지원)
- 공동주택, 마을단위의 시설개선 비용 지원 또는 외부사업 행정비용 지원