

컨퍼런스 발표자료 요약

보도일시	이 자료는 9월 9일(수) 석간부터 보도해 주시기 바랍니다.
배포일시	2009년 9월 8일(화) 15:30
문의처	김동석 KDI 선임연구위원 02-958-4021

※ 본 자료는 발표자의 논문을 요약한 것이므로 실제 발표내용과 상이할 수 있음.

프로그램

개회행사- 크리스탈볼룸

09:00~10:20	개회사	김형국 (대통령직속 녹색성장위원회 위원장)
	환영사	김세원 (경제·인문사회연구회 이사장) 샤 주강 (UN 경제사회담당 사무차장)
	기조연설	한승수 (국무총리)
	기조강연	폴라 도브리안스키 (하버드대학교 케네디스쿨 벨퍼센터 선임연구위원) 박찬모 (한국연구재단 이사장)

전체세션. 녹색성장을 위한 국가전략. 크리스탈볼룸

10:30~12:00	사회	현오석 (KDI 원장)
	발표	아마노 마리오 (OECD 사무차장) 타리크 바누리 (UN 경제사회국 지속가능발전분과 국장) 조원동 (국무총리실 사무차장) 신정식 (건국대학교 경영대학원 석좌교수)

세션 1. 그린에너지 사회구현을 위한 도전과 전략. 크리스탈볼룸1

13:30~15:00	사회	이희성 (IPCC 부의장)
	발표	존 번 (텔라웨어대학교 특훈교수) 하마나카 히로노리 (글로벌환경전략연구소 이사장)
	토론	존 크리스텐슨 (UNEP 리소센터 소장) 신현철 (SK에너지 부회장) 조우 다디 (중국 에너지연구원 연구교수) 김경민 (한양대학교 교수)

13:30~15:00	세션 2. 녹색성장과 환경산업전략· 크리스탈볼룸3
	<p>사 회 최의소 (고려대학교 명예교수)</p> <p>발 표 레베카 웨스트 (물환경연합 회장)</p> <p> 이병욱 (환경부 차관)</p> <p>토 론 폴 라이터 (국제물협회 사무총장)</p> <p> 마츠이 사부로 (교토대학교 명예교수)</p> <p> 이주홍 (코오롱건설 사장)</p> <p> 김창원 (부산대학교 환경공학과 교수)</p>
15:10~16:40	세션 3. 녹색성장을 위한 제조업과 ICT의 역할· 에메랄드룸
	<p>사 회 김철수 (무역투자연구원 이사장)</p> <p>발 표 더크 필랏 (OECD 과학기술산업국 구조정책분과장)</p> <p> 표삼수 (KT 사장)</p> <p>토 론 폴 린츠메이어 (ISO International LLC 대표)</p> <p> 선딕 키스티 (EDS/HP 아태지역 Green Practice 총괄)</p> <p> 임채민 (지식경제부 제1차관)</p> <p> 양지원 (KAIST 대외부총장)</p>
15:10~16:40	세션 4. 녹색성장형 국토·교통전략· 크리스탈볼룸1
	<p>사 회 양수길 (국가경영전략연구원 원장)</p> <p>발 표 지안카를로 타마로 (덴마크 갈룬드버그 Symbiosis Institute 소장)</p> <p> 모리치 시게루 (일본교통정책연구소 대표)</p> <p> 김기호 (서울대학교 환경대학원 교수)</p> <p>토 론 권도엽 (국토해양부 제1차관)</p> <p> 바이트 세너 (뮌헨기술대학교 교수)</p> <p> 류철호 (한국도로공사 사장)</p> <p> 이정록 (전남대학교 사회과학대학 학장)</p>
15:10~16:40	세션 5. 녹색성장을 위한 법제전략· 크리스탈볼룸3
	<p>사 회 김기표 (한국법제연구원 원장)</p> <p>발 표 마크 스튜어트 (에코시큐리티스 공동설립자 겸 이사)</p> <p> 윌 스테폰 (호주국립대학교 기후변화연구소 소장)</p> <p>토 론 데이비드 헌터 (국제배출권거래협회 부회장 겸 미국정책 담당관)</p> <p> 스에요시 다케지로 (UNEP 금융분과 아태지역 특별자문관)</p> <p> 이창용 (금융위원회 부위원장)</p> <p> 박찬호 (한국법제연구원 비교법제연구센터 센터장)</p>

<p style="text-align: center;">15:10~16:40</p>	<p style="text-align: center;">세션 6. 녹색기술혁신과 R&D 추진전략· 에메랄드룸</p> <p>사 회 김석준 (과학기술정책연구원 원장)</p> <p>발 표 자비에르 레플레브 (OECD 환경국 책임행정관)</p> <p> 최영락 (고려대학교 교수)</p> <p>토 론 카시와기 타카오 (동경공업대학교 교수)</p> <p> 에마누엘 파스트라이치 (솔브릿지 국제경영대학 교수)</p> <p> 박영일 (이화여자대학교 교수)</p> <p> 이원영 (경기개발연구원 경기과학기술센터 소장)</p>
<p style="text-align: center;">16:50~18:20</p>	<p style="text-align: center;">세션 7. 농업부문 녹색성장 추진전략· 크리스탈볼룸1</p> <p>사 회 오세익 (한국농촌경제연구원 원장)</p> <p>발 표 로버트 멘델존 (예일대학교 교수)</p> <p> 김창길 (한국농촌경제연구원 축산·환경팀장)</p> <p>토 론 윌프리드 레그 (OECD 무역농업국 농업정책·환경분과장)</p> <p> 하야시 키요타다 (일본 농업·식품산업종합연구기구 팀장)</p> <p> 박은우 (서울대학교 농업생명과학대학 학장)</p> <p> 최형규 (농림수산식품부 기획조정실장)</p> <p style="text-align: center;">세션 8. 녹색 해양산업 발전전략· 크리스탈볼룸1</p> <p>사 회 강종희 (한국해양수산개발원 원장)</p> <p>발 표 알폰스 스탬스 (와게닝겐대학교 교수)</p> <p> 김성귀 (한국해양수산개발원 선임연구위원)</p> <p>토 론 자오 라이준 (상하이대학교 경영학부 부학장)</p> <p> 채장원 (한국해양연구원 총괄연구본부장)</p> <p> 김만기 (한국수자원공사 조력사업처장)</p> <p> 홍승용 (녹색성장 해양포럼 회장)</p>

개 회 행 사

- 09:00~10:20, 크리스탈볼룸(2F) -

【기조강연 1】 Building a 21st Century Green Energy Society

폴라 도브리안스키 하버드대학교 케네디스쿨 벨퍼센터 선임연구위원
(前 美 국무차관)

□ 개 관

- 기후변화대응은 에너지안보의 증진, 지속가능한 경제발전, 기타 주요 환경 목표 달성을 함께 추구하는 방향으로 추진되어야 함.
- 미국은 한국과 같은 동반국가와 더불어 청정에너지 기술개발, 경제성장 촉진 및 글로벌 기후변화에 대응하기 위한 새로운 노력을 주도
 - 바이오 연료, 혁신적인 저탄소 기술, 재생에너지 및 에너지 효율, 스마트 그리드 관련 기술과 선진 원자력 기술 등이 이러한 노력의 핵심 요소

□ 기후대응, 경제발전 및 에너지안보 증진을 향한 도전들

- 시스템 과부하에 따른 정전사태와 그로 인한 건강 및 생산성 위협증대
 - 미국에서만 정전사태로 인해 인명손실 및 연간 1,190억 불 가량의 비용 발생
- 에너지 관련 온실가스 배출량 증대로 인해 재앙적인 기후변화의 가능성 증대
 - 도시 지역이 글로벌 온실가스 배출량의 80%를 차지
- 국제석유생산량의 한계도달 및 생산량 감소로 인한 이동성 위축
 - 연료가격의 상승 및 변동성 증대로 인해 교역 및 민간부문의 이동성이 위축

○ 에너지가격 상승에 따른 지역경제 부담의 증대

- 지방자치단체의 지출 중 에너지관련 지출이 차지하는 비중이 가장 높음. 또한 에너지비용 상승은 기업의 이윤 및 가계지출을 감소

□ 이와 같은 과제를 해결하기 위해 몇 가지 기본 원칙에 입각한 다각적인 정책을 추진해나가야 함.

○ 우리 모두가 기후변화에 대한 공동의 책무를 가지고 있음을 인식하되 개별 국가의 경제적, 지리적, 법제도적 특성을 고려하여 다양한 방식의 정책을 추진

○ 선진화된 저탄소 기술, 토지 및 산림자원의 지속가능성 촉진, 새로운 에너지시스템으로 전환을 위한 재원조달방안의 마련 등을 고려해야 함.

□ 국제협력을 증진시키고 에너지 효율적인 방향으로 지역사회를 개발함으로써 온실가스 감축, 에너지안보 증진 및 경제성장 촉진을 도모해야 함.

○ 에너지안보 및 효율성 향상을 위해 국제협력을 증진

- 아시아-태평양 파트너십(APP), 재생에너지와 에너지효율파트너십(REEEP), 탄소격리리더십포럼(CSLF) 등과 같은 다양한 형태의 파트너십을 통해 청정에너지기술발전, 지속가능한 경제성장, 에너지안보 증진 도모

- 비용효율적인 온실가스 감축수단인 에너지 효율향상 및 산림화·지속가능한 토지이용을 위한 파트너십 강화

- 국가 간의 협력과 함께 온실가스 감축 및 기후변화적응을 위한 투자의 가장 큰 원천이 민간자본임을 인식하고 민간부문과의 협력을 확대

○ 에너지 효율적인 방향으로 지역사회를 개발

- 전체 에너지 소비의 75%, 온실가스 배출량의 80%를 도시가 차지하

는 만큼 노후화된 도시기반시설, 중앙집중식 화석연료기반 전력생산 및 도시집중화 같은 과제들을 혁신적인 방법으로 해결하는 '도시의 녹색화'가 필수적임.

- 도시의 과잉 팽창을 억제하고 지속가능한 도시 에너지시스템 계획을 통해 지역사회 차원의 에너지 효율성과 재생에너지 활용을 증대시켜 에너지 제로 건물을 개발, 확대하고 포괄적인 지역사회기반 자원 관리체계를 확립해 나가야 함.
- 과거의 단편적인 에너지수요정책을 지양하고 지역공동체차원에서 종합적인 접근법을 통해 에너지 수요를 관리해 나가야 함.

※ 캘리포니아 산호세의 '그린비전' 및 C-40 정상회의에서 보여준 서울시의 리더십은 우리가 직면한 과제들을 해결하기 위해 국제 협력 및 지역사회 차원의 종합적인 접근이 얼마나 중요한지 잘 보여주는 사례

□ 결론

- 온실가스 감축, 지속가능한 경제성장, 에너지안보 증진을 위해 지역, 국가 그리고 국제적인 차원에서 정부 및 민간부문의 긴밀한 협력이 필요

[기조강연 2] 기술 융합: 녹색 성장을 위한 기반

박찬모 한국연구재단 이사장

- 21세기는 유비쿼터스, 세계화, 융합 기술의 시대이며, 한국의 발전된 IT 분야는 이러한 시대에 한국이 녹색 성장을 추진하는 기반이 될 수 있음.
 - 다만, 한국의 발전된 IT 기술이 다른 신기술들 (NT, BT 등)과 어떻게 융합되도록 할 것인지가 중요한 의제임.
- 녹색 성장을 달성하기 위해 이미 정부는 '577 전략'을 수립하였으며, 한국연구재단은 녹색 기술 육성 등을 통해 이를 효율적으로 달성하기 위해 노력할 것임.
 - '577 전략'은 GDP 대비 5%에 달하는 연구개발투자를 통해, 7대 분야의 R&D와 시스템을 향상시키고 이를 기반으로 7대 과학강국으로 도약하는 것을 의미함.
 - 이를 달성하기 위해 녹색기술산업, 첨단융합사업, 고부가서비스산업 등 3개 분야 17개 성장동력을 발굴
- 한편, 녹색 기술은 저탄소 녹색성장에 기여하여 환경보호와 경제성장이 선순환되는 전략적 구심점이 될 것임.
 - 전통적 녹색기술에 IT, BT, NT, ET 등을 융합하여 기존 기술의 한계를 극복하고 신규 기술 영역을 창출해 나갈 수 있을 것으로 기대됨.
 - 현재 우리나라는 선진국에 비해 녹색기술 수준이 50~60%에 그치고 있으나, 2020년까지는 선진국 대비 90% 수준이 될 수 있도록 노력할 것임.
- 이러한 목표를 달성하기 위해 한국연구재단은 관계부처, 대학, 연구소, 기업 및 해외 연구기관과 유기적으로 협조하면서 지원을 실

시할 것임.

- 연구재원의 증가 뿐 아니라 선택과 집중을 통해 적절한 프로젝트에 효율적인 지원이 이루어지도록 할 것이며,
 - 특히 성공의 관건인 SW 산업의 발전을 위해 적절한 인력이 공급되도록 노력할 것임.
- 기술 융합과 이를 기반으로 한 녹색 성장은 단기적 정책 이슈가 아닌 필연적 흐름이라는 점을 인지하고 접근해야 함.
- 교육계 뿐 아니라 모든 경제 주체들이 학제간 연구의 활성화, 초기 단계의 융합기술에 대한 지원, 국제적 협력, 기초 연구의 내실화 등을 지속적으로 추진할 때 녹색 성장은 비전에 그치지 않고 지속 성장의 기반으로 자리 잡을 것임.

전체세션. 녹색성장을 위한 국가전략

- 10:30~12:00, 크리스탈볼룸(2F) -

【발표 1】 Towards a Low-carbon Future: Policies to Tackle Climate Change and Promote Green Growth

아마노 마리오 OECD 사무차장

□ 녹색성장과 경제위기

- 경제위기로 기후변화에 대한 대응이 지연되어서는 안 됨.
- 단기적으로 경제회복과 환경을 동시에 고려하는 상생의 기회로 삼아야함.
 - 한국의 경우 교통, 수자원, 폐기물 재활용 등에 대한 적극적인 투자, 환경친화적인 소비에 대한 세제 및 대출 혜택 등을 추진
- 장기적으로 탄소세와 경매를 통한 '배출량 할당 및 배출권 거래 (cap-and-trade)' 시스템의 도입 추진이 필요
 - 체코, 덴마크, 핀란드, 독일, 스웨덴, 영국 등의 OECD 국가들이 경제회복계획의 일환으로 녹색세계개편을 시행

□ 기후변화 정책과 경쟁력

- 기후변화에 대응하는 정책은 경제적으로 뿐만 아니라 사회적인 도전에 직면할 수 있으나 이는 새로운 기회를 창출
 - 탄소세나 배출량 할당 및 배출권 거래제가 시행되면 경쟁국에 이득을 초래하는 탄소유출(carbon leakage)현상이 발생할 수 있으나, OECD 분석결과 많은 국가들의 참여가 증대되면 이러한 부작용이 감소하게 됨.

※ EU가 EU 전체 탄소배출량의 12%만 감소하는 조치를 취하게 되면 다른 국가들에 의해 그 효과가 소멸되지만, 모든 개발국들이 참여하게 되면 탄소유출비율은 2%이하로 축소됨.

○ 기후변화에 적극적으로 대응하는 기업 혹은 업종은 시장경쟁력을 제고할 수 있는 기회를 맞이할 수 있음.

- 적극적인 환경정책은 청정기술 혹은 녹색기술에 대한 신규시장을 창출함으로써 친환경혁신(eco-innovation)에 대한 촉매제역할을 수행할 수 있음.

※ 덴마크의 경우 세계 풍력터빈 시장을 주도하고 있음.

□ 기후변화에 대응하기 위한 정책조합(policy mix)

○ 경제적 및 사회적 기회 창출을 도모하기 위한 기후변화 정책은 투명하고 일관성 있는 인센티브 제공이 보장되는 장기적인 정책 프레임이 선행되어야 함.

- 첫 번째 인센티브로 탄소배출을 줄이고 저탄소 시설 및 기술에 대한 투자를 활성화시키기 위해 탄소세와 배출권거래제를 통한 온실가스 배출에 대한 가격책정이 필요

- 이를 통해 친환경혁신을 촉진하고 저탄소 기술이 가격경쟁력에서 더욱 우위를 갖도록 하는 인센티브를 제공하게 됨.

- 또한 건축법이나 전자제품표준에 있어 목표기준을 설정하는 정책 뿐만 아니라 녹색 R&D에 대한 투자 지원을 강화하고, 새로운 기술들이 동등한 경쟁조건(level playing field)에서 경쟁할 수 있도록 환경조성 필요

□ 기후변화에 대응하는 경제주체 간 협력의 중요성

○ 저탄소 경제 및 사회로의 이전은 사회, 경제, 에너지, 교통, 농업, 기술, 사회간접자본, 도시계획 등 모든 부문을 고려하여야 함.

○ 따라서 행정부의 모든 관련 부처가 공동으로 대응하여야 하며, 기업 및 소비자들을 포함하는 민간부문도 사회적 책임을 갖고 협력하여야 함.

【발표 3】 한국의 녹색성장 국가전략 및 5개년계획

조원동 국무총리실 사무차장

① 녹색성장 국가전략 및 5개년 계획 수립

- ‘녹색성장 국가전략 및 5개년계획’ 수립하고, 이를 달성하기 위해 **3대 추진전략 및 10대 정책방향** 마련
 - (기후변화 대응 및 에너지 자립) ① 효율적 온실가스 감축, ② 탈석유·에너지 자립 강화, ③ 기후변화 적응역량 강화
 - (신성장동력 창출) ④ 녹색기술개발 및 성장동력화, ⑤ 산업의 녹색화 및 녹색산업 육성, ⑥ 산업구조의 고도화, ⑦ 녹색경제 기반 조성
 - (삶의 질 개선과 국가위상 강화) ⑧ 녹색국토·교통의 조성, ⑨ 생활의 녹색혁명 ⑩ 세계적인 녹색성장 모범국가 구현

② 국가전략과 5개년계획 관계

- 5개년계획은 국가전략을 중기적 시계('09~'13)에서 구체화하는 실행계획
 - 10대 정책방향별 세부 추진과제의 설정, 투자규모 등을 제시
 - 경제·사회여건 변화 등을 반영, 매년 수정·보완(rolling plan)

③ 10대 정책방향별 추진계획

- (효율적 온실가스 감축) 온실가스 감축 기반 구축을 위해, 금년중 국가 중장기 온실가스 감축목표를 설정하고 탄소정보의 투명한 공개와 국가 전체의 탄소흡수 능력을 제고하고 북한의 산림 복구 지원
- (탈석유·에너지 자립 강화) 에너지 효율화 및 수요관리 강화를 통해 국가 에너지자립도를 높이고, 이를 위해 신재생에너지 및 원자력 비중을 확대하고 해외자원개발 전문기업을 육성

- **(기후변화 적응역량 강화)** 기후변화 감시·예측 능력 강화, 기후변화 대응 식량안보 및 수자원 확보 관리, 산림자원 증대 등 기후변화로 인한 피해를 최소화하기 위한 적응정책 지원 및 위기대응 능력 강화
- **(녹색기술개발 및 성장동력화)** 녹색 R&D 투자 및 그린IT 지원을 확대하고, LED, 태양전지, 하이브리드 자동차 등 세계시장 선도 제품을 중점 육성, 녹색기술제품 세계점유율 확대
- **(기존 산업의 녹색화 및 신규 녹색산업 육성)** 주력산업 녹색화 및 녹색경영체제 확산, 녹색 중소기업 확산, Zero-Emission 산업단지 확대 등을 추진하고, 도시광업 활성화 등 자원순환형 경제·산업구조 구축
- **(산업구조의 고도화)** 방통융합, IT융합, 로봇산업, 신소재·나노 등 첨단융합산업을 육성하고, 의료·교육·MICE관광 등 고부가 서비스산업을 육성, 에너지 의존도가 낮은 산업구조로 전환
- **(녹색경제 기반 조성)** 탄소배출권거래제 도입, 녹색기업의 정책보증 확대 등 녹색금융 활성화, 저소득층에 대한 에너지 복지 확대, 친환경 세제 운영 및 Green사회적 기업 육성을 통한 일자리 확대 추진
- **(녹색국토·교통의 조성)** 탄소중립형 신도시 개발, 도심내 하천복원 및 도시숲 조성 등을 통한 생태공간 확충, 그린빌딩·그린홈의 활성화, 철도 및 자전거 등 녹색교통수단 활성화
- **(생활의 녹색혁명)** 녹색교육을 강화하고, 녹색생활운동 전개, 탄소라벨링·탄소포인트제 등을 통한 녹색소비를 촉진하고 녹색마을센터 확대 및 생태관광 활성화 추진
- **(세계적인 녹색성장 모범국가 구현)** 국제적 기후변화대응 노력에 적극 협력하고, 녹색ODA 등을 통해 개도국의 기후변화대응 지원을 확대하고, 녹색성장 모델 지시 등을 통한 아시아지역 녹색성장 선도

4 재정투자 계획 및 기대효과

- 녹색성장 추진을 위해 '09~'13년간 총 107조원 수준 재정소요 전망
 - 매년 GDP의 약 2% 수준, UNEP 권고치 : GDP의 1%
- 녹색성장 5개년계획 추진을 통해 '09~'13년간 182조원~206조원의 생산유발효과 및 총 156만 명~181만 명의 취업유발효과 전망

【발표 4】 한국의 녹색성장 전략

신정식 건국대학교 경영대학원 석좌교수

□ 녹색성장 10대 정책과제 수립

○ 저탄소 사회 구축

- 국가 온실가스 정보관리시스템 구축 및 탄소순환운동 촉진
- 현재 17%인 탄소순환율을 2020년 17.6%, 2050년 19.8로 상향 목표

○ 에너지 안보

- 에너지효율화 사회 구축, 청정에너지 촉진, 원자력 신뢰성 제고
- 에너지자립도를 현재 32%에서 2020년 50%, 2050년 100%로 향상 목표

○ 기후변화 적응역량 강화

- 모니터링 및 조기경보 시스템 개선, 식량안보, 수자원 관리 개선
- 수자원확보량을 현재 186억 톤에서 2020년 214억 톤, 2050년 222억 톤으로 증가 목표

○ 녹색기술개발

- 녹색기술혁신 촉진, 전략적 녹색 R&D 투자, 중점 녹색기술 개발
- 녹색 R&D 투자비중을 현재 16%에서 2020년 25%, 2050년 30%로 상향 목표

○ 녹색산업 육성

- 자원순환 경제·사회구조 구축, 산업의 녹색화
- 녹색제품의 수출비중을 현재 10%에서 2020년 22%, 2050년 35%로 상향 목표

○ 산업구조의 녹색혁신

- 첨단융합산업 육성, 고부가 서비스산업 육성
- IT 융합산업 수출을 현재 755억불에서 2020년 1440억, 2050년 3490억으로 상향 목표

○ 녹색경제 기반 조성

- 탄소시장 활성화, 녹색 재정인프라 및 환경세, 녹색일자리 창출
- 현재 준비단계에 있는 국내 탄소시장을 2020년 2조원, 2050년 5조원 규모로 창출 목표

○ 녹색국토-교통

- 그린홈·그린빌딩의 확산, 녹색도시 조성, 자전거·그린카 등 녹색대중교통 활성화
- UN 녹색우수도시를 2020년까지 5개, 2050년까지 10개 조성하고, 철도수송비중을 현재 18%에서 2020년 26%, 2050년 30%로 상향 목표

○ 생활의 녹색혁명

- 환경점수제 도입 및 탄소라벨링 확대, 녹색소비 촉진, 녹색성장교육 확대
- 탄소라벨링 인증 품목을 현재 50개에서 2020년 1,000개, 2050년 4,000개로 확대 목표

○ 국제적 녹색리더

- 녹색성장 및 기후변화 관련 국제협력 증진, 녹색 ODA 강화 및 개발도상국 지원, 녹색허브 구축
- 녹색 ODA의 비중을 현재 14%에서 2020년 30%, 2050년 40%로 확대 목표

세션 1. 그린에너지 사회구현을 위한 도전과 전략

- 13:30~15:00, 크리스탈볼룸1(2F) -

【발표 1】 A New Energy Economy for New Weather

존 번 델라웨어대학교 특훈교수

□ 탄소배출량 감축과 최근 정책 동향

- 지구의 자연적인 탄소순환이 허용하는 한도 이상으로 이산화탄소 배출량이 초과됨으로써 생태계 재앙 초래
 - 미국, 유럽, 일본 등 주요 산업국가의 일인당 배출량은 지구의 허용치인 3.3톤을 초과(유럽 14톤, 일본 11톤, 미국 21톤)
- 경기침체로 인해 기후변화대응을 위한 합일된 의지를 모으기 쉽지 않으나, 변화의 필요성은 피할 수 없는 시대적 요구이자 추세
 - IPCC는 금세기 중반까지 60 ~ 80%의 이산화탄소 감축을 권고
 - 이러한 목표치 달성을 위해 모든 국가의 노력이 필요하지만 특히 최대 배출국인 미국의 실천이 절대적으로 중요
- 최근 에너지경제의 녹색화에 대한 투자를 통해 녹색일자리창출, 고유가에 대한 취약성 완화, 저탄소 사회로의 이전을 도모하는 정책전략이 확산 중

□ 美 오바마행정부의 녹색경제정책 전략과 접근법

- 녹색경제 구현을 위해 신기술도입 및 신에너지의 활용과 더불어 새로운 제도적 틀을 마련해야 함
- 새로운 제도적 틀로서 지속가능한 에너지 유틸리티(Sustainable Energy Utilities, SEUs)를 도입

□ SEU의 개념

- 에너지 및 환경적 도전에 대응하기 위해 21세기형 에너지 유틸리티 모형이 요구됨.
 - 기존의 20세기형 에너지 유틸리티는 에너지 공급 확대를 통해 급속한 경제성장에 기여했으나 기후변화라는 심각한 문제를 야기
- 21세기형 에너지 유틸리티는 다음 사항에 중점을 둔다는 점에서 기존의 에너지 유틸리티와 근본적으로 다름.
 - 모든 시민과 기업들이 에너지 절약을 생활화하고,
 - 지구가 준 선물인 태양광, 식물, 바람 및 지열(지하 3M속에 무한히 존재하는)을 에너지로 최대한 활용
- SEU는 21세기형 에너지 유틸리티 창출을 위한 첫 걸음
 - SEU는 미국 내 가장 포괄적인 에너지절약 및 분산형 재생에너지 프로그램으로,
 - 미국 진보센터(Center for American Progress)소장 존 포데스타는 SEU를 청정에너지 경제의 달성과 녹색일자리 창출을 위한 모범적인 모델이라고 강조

□ SEU의 중요성과 기존의 에너지 전략과의 차별성

- SEU는 다음의 네 가지 측면에서 에너지 부문의 구조적 개혁을 제공
 - 탄소를 사용하지 않는 에너지원으로서의 이행
 - 상품으로서의 에너지에서 서비스로서의 에너지로 전환
 - 분산형 에너지 인프라로의 전환
 - 에너지 선택에 있어서 에너지 소비자의 직접 참여

○ 기존의 에너지시스템을 지역공동체 기반의 참여형 에너지시스템으로 전환

- 기존의 중앙집중식 모델에서 개인과 공동체가 자신의 에너지 미래를 결정하는 지역공동체 기반 참여형 모델로 에너지시스템을 재구성
- 이를 통해 사용자들의 에너지에 대한 인식을 상품에서 서비스로 전환
- 사용자 각자의 취향에 맞는 에너지 서비스를 설계하도록 도와줌으로써 궁극적으로 보다 광범위하고 다양한 에너지 인프라 구축에 기여

□ 결론

- 기후변화문제에 대응하기 위해서는 거대한 구조적 변화가 필요하며 SEU와 녹색경제정책 전략은 이를 위한 정책적, 경제적, 제도적 틀을 제공

【발표 2】 Strategies for a Transition to Green Economy

하마나카 히로노리 글로벌환경전략연구소 이사장

□ G8 확대정상회의와 코펜하겐 협상

- G8 확대정상회의에서 각국 지도자들은 세계평균기온의 상승폭을 산업화 이전 시기 대비 2°C 이내로 제한해야 한다는데 인식을 같이 함.
- IPCC 보고서에 따르면, 이를 위해 선진국의 경우 2020년까지 1990년 대비 25-40%, 2050년까지 80%이상 온실가스 감축이 요구됨.
 - 글로벌 온실가스 배출량의 경우 2050년까지 50% 감축 필요
- 선진국과 개도국간의 입장차이로 2050년까지 전 지구적 온실가스의 50% 감축안에 대해 합의가 이루어지지 못함.
- 단, 코펜하겐 협상까지 2050년까지의 전 지구적 온실가스 감축 목표를 설정하자는데 합의가 이루어짐.
- 세계평균기온의 상승폭을 산업화 이전 시기 대비 2°C 이내로 제한하기 위해서는 저탄소·자원 고효율 사회로의 근본적인 전환이 요구됨.

□ 경기부양패키지와 녹색뉴딜

- 최근 전 세계적인 경제위기에 따라 각국은 다양한 수준의 환경 투자를 포함한 경기부양책을 제시
 - 일본을 비롯한 몇몇 국가들은 녹색경제와 녹색뉴딜을 더욱 강조
- 2009년 4월, 일본정부는 1,650억불 이상의 재정지출을 포함하는 “성장전략 : 미래를 위한 투자”라는 명의를 경기부양 패키지를 도입
 - 동 경기부양 패키지는 태양광, 고효율 자동차 및 에너지효율 장비, 수송 및 인프라 개선 등을 통한 ‘저탄소 혁명’을 위해 170억불 상당의 재정지출안이 포함

- 이를 통해 2009년 실질 GDP 2%, 40~50만개의 신규 일자리창출 기대

□ 강력하고 지속적이며 장기적인 정책이니셔티브의 필요성

- 녹색 경제를 향한 근본적인 전환을 위해 보다 강력하고 지속적이며 장기적인 정책이니셔티브 요구
- 한국 정부의 '녹색성장 5개년 계획'은 이러한 측면에서 선구적인 시도
- 일본 환경부장관은 2009년 4월 '녹색경제와 사회를 위한 혁신'이라는 중기 전략을 발표
- 녹색 사회적 자본, 녹색 소비, 녹색 투자, 녹색 기술, 녹색 지역사회를 향한 혁신을 통해 녹색 아시아 구현에 일조함과 동시에 2020년까지 1조 3천억 불의 녹색 시장 및 280만 개의 녹색 일자리창출을 목표
 - 공공시설 및 도시·수송체계의 친환경개혁, 산림자원의 유지보호 등을 통한 녹색 사회적 자본을 위한 혁신
 - 에너지 절약형 가전기구와 주택 및 건물, 차세대 자동차 등의 녹색소비촉진
 - 녹색경제활동을 촉진하는 시스템 창출, 녹색투자 육성을 위한 금융시스템, 그린 IT, 에너지인프라의 녹색화 등의 녹색 투자 혁신 등이 필요

□ 결론

- 저탄소 녹색경제로의 이행을 위한 국가전략은 산업화시기 이전 대비 2℃이하로 온도상승을 억제함과 동시에 지속가능한 발전을 도모하는 것이어야 함.
- 이를 위해 기업, 지방정부, 시민사회와 파트너십 형성 및 유대관계를 강화해 나가면서 각자의 경험과 노하우를 공유할 필요

세션 2. 녹색성장과 환경산업전략

- 13:30~15:00, 크리스탈볼룸3(2F) -

【발표 1】 기후변화와 물산업 미래전망

레베카 웨스트 물환경연합 회장

□ 기후변화와 담수자원

- 강우강도와 변화의 증가로 인해 홍수 및 가뭄의 위험이 증가
- 수질 및 수량에도 영향을 미치고 있음.
 - 빙하 및 적설 형태로 저장된 수량도 감소할 것으로 예상됨.

□ 담수자원 변화의 지구적 영향

- 농업 및 식량안보에 영향
 - 지구의 농경지 중 80% 이상은 강우에 의해 물을 공급받고 있음.
 - 약 18%가 관개농경지이며 여기에서 생산되는 농작물이 연간 약 10억 톤에 달함.
- 인류의 보건에 영향
 - 홍수발생이 증가함에 따라 수자원에 유입되는 미생물 및 병원균이 증가
 - 개인위생을 위한 물 부족이 질병의 확산에 기여
- 공동체 및 인프라에 영향
 - 홍수 발생 시 건물, 교통, 물 공급 서비스 등에 영향

- 물부족 현상은 수력발전에 영향을 미치고 이는 궁극적으로 공동체의 에너지 부족현상을 야기

□ 지구시스템의 변화와 적응

○ 블루워터(blue water) 및 그린워터(green water) 관리

- 수요관리, 물의 재분배, 물수입 등을 통해 블루워터 부족 극복
- 물 생산 증가, 토양관리, 식량수입 등을 통해 그린워터 부족 극복

○ 물 손실 감소 및 물 생산성 증가

- 물 손실을 효과적으로 줄이기 위한 물 수요 관리 기술의 활용
- 빗물 모으기를 통한 그린워터 관리 개선
- 오염완화대책 및 물재사용 증가

○ 물 문제를 국가의 사회경제적 계획 수립에 포함

- 경제성이 높은 부문을 중심으로 물을 재분배
- 농업부문의 보조금 감소
- 효과적인 토지권 및 수리권 체계 수립
- 월경성 물문제 해결을 위한 대책 채택

【발표 2】 녹색성장과 환경산업 정책방향

이병욱 환경부 차관

□ 녹색성장의 개념

- 산업구조 녹색화 및 청정에너지 확대, 녹색기술 개발 및 녹색산업 육성을 통한 환경과 경제의 선순환
- 국제 기후변화 논의에 적극적으로 대응하고 글로벌 리더십을 발휘하여 국제 기대에 부합하는 국가위상 정립
- 저탄소형 국토개발, 녹색교통체계 확립, 녹색시장 조성 등 삶의 질 개선 및 생활의 녹색혁명

□ 발전목표 및 추진전략

- 2020년까지 녹색성장 세계 7대 선도국가, 2050년까지 세계 5대 녹색선진국 달성
 - 이를 달성하기 위하여 녹색성장 3대 전략 및 10대 정책과제 발굴
- 녹색성장 3대 전략
 - 기후변화 적응 및 에너지 자립
 - 신성장 동력 창출
 - 삶의 질 개선과 국가위상 강화

□ 재정투자계획 및 기대효과

- '09~'13년간 총 107.4조원 소요 추정

- 2009년 17.5조원, 2010~2011년 48.3조원, 2012~2013년 41.5조원 등 투자계획
- 현재의 생산성을 유지했을 때의 시나리오와 녹색기술 투자 등에 따른 생산성 제고시의 시나리오를 비교한 결과 생산, 부가가치, 고용 및 취업유발 등에서 상당한 효과가 있을 것으로 기대
- 연평균 생산유발 약 5조원 증가, 부가가치유발 약 4조원 증가, 고용유발 약 6만명 증가, 취업유발 약 5만 명 증가 기대

□ 녹색성장 촉진을 위한 환경산업 활성화

- 환경산업 활성화를 위해 10대 환경기술 및 10대 환경산업을 선정하여 집중 개발 및 육성 도모
- 10대 환경기술
 - 물 처리 선진기술, Green Car 기술, 기후변화 대응기술, 토양지하수 오염정화기술, 생물자원 활용·복원기술, 환경보건 선도기술, 고효율 자원회수 기술, 융합기반 환경오염 개선기술, 온시락스 대체물질 개발기술, 생활공감형 친환경제품 개발기술
- 10대 환경산업
 - 상하수도 등 환경플랜트 산업, 그린가 산업, 탄소시장, 기상 산업, 토양정화 산업, 생물자원 산업, 도시광업, 생태관광 산업, 친환경상품 산업, 환경컨설팅 산업

세션 3. 녹색성장을 위한 제조업과 ICT의 역할

- 13:30~15:00, 에메랄드룸(2F) -

【발표 1】 Towards Sustainable Manufacturing and Green Growth

더크 필랏 OECD 과학기술산업국 구조정책분과장

□ 녹색성장에 있어서 제조업의 중요성

- 에너지 사용의 30%를 차지
- 전 세계 CO2 방출의 25%가 산업에너지 이용과 여타 산업화 과정에서 발생
- 전세계 R&D의 2/3이상을 차지
- 산업 R&D의 결과 생성되는 신기술들로 인해 교통, 전력 등 다른 부분의 녹색성장을 견인
 - 한국의 경우 1998부터 2003년까지 조명, 해양, 하이드로, 바이오매스, 시멘트 등의 분야를 중심으로 세계 기후관련 기술발명의 4.6%를 차지하여 세계 5위에 위치(Dechezlepretre et al. 2008)

□ 녹색성장과 지속가능한 제조업의 발전을 도모하기 위한 정책방향

- 장기적이며 적절한 인센티브 제공이 필요하며, 이를 위해 안정적이며 유연한 인센티브 체계 마련이 필요
- 개방적이며 경쟁적인 시장 환경 조성
- 산업 구조고도화 및 산업 변혁을 지원하는 통합된 혁신시스템의 구축
 - incremental innovation에서 radical innovation 병행 추진이 필요하

며, 이는 modification => re-design => alternatives => creation으로
진전되는 전 단계상에서의 혁신 추진이 필요함을 의미

- ※ incremental innovation은 생산과정단계에서는 eco-efficiency, lifecycle management, 제품 및 서비스 단계에서는 green products, eco-design 등을 추진하여 혁신을 도모
 - ※ radical innovation은 생산과정단계에서는 closed loop production, industrial ecology, 제품 및 서비스 단계에서는 new business models, new modes of provision, mass application 등을 추진하여 혁신을 도모
- 기술변화가 동인이 되는 생산 공정 및 제품 부문에서의 혁신 이외에도 제도, 조직, 마케팅 등의 부문에서는 비기술적 변혁을 촉진하여 폭넓은 환경상 혜택을 창출할 필요가 있음.

【발표 2】 녹색성장 시대에서 ICT의 역할

표삼수 KT 사장

- 지구온난화에 대응하기 위한 가장 중요한 요소의 하나가 ICT (Information and Communication Technology)와의 융합임.
 - 반기문 UN 사무총장은 이미 ICT의 중요성에 대해, “기후변화는 우리세대의 도덕적 도전이며, ICT는 기후변화 대응에 있어서 가장 중요한 이해관계자”임을 천명한바 있음.
- 이 같은 역할을 담당하는 ICT의 노력은 “Green ICT”라는 용어로 대변되고 있으며, 이는 ICT 사업의 그린화는 물론이고 ICT와의 융합을 통한 타산업계의 그린화를 포함하고 있는데, ICT를 이용하여 에너지를 효율적으로 소비하게 지원함으로써 탄소배출량을 줄이는 노력이 가장 기본적인 방법론으로 활용될 수 있음.
- ICT 산업계는 전 세계 탄소배출량의 2%가량을 점유하고 있어, 타 산업에 비해 상대적으로 그린 산업의 모습을 띄고 있으나, 최근 정보 데이터의 폭발적인 성장으로 인해 관련 설비의 증설이 폭증하고 있어, 에너지 소비의 급격한 증가를 피할 수 없는 상황임.
- 그러나 많은 사례에서 나타나듯이, ICT 기술과 제품을 경영과 산업 설비에 적용할 경우 최대 97%에 가까운 탄소배출량을 줄일 수 있음.
 - 또한 그린ICT 솔루션 시장은 특히 아시아 시장에서 CAGR 평균 70%에 달하는 성장세가 예측되고 있어 새로운 성장 동력으로서의 가치도 주목받고 있는 상황임.
- 그린 ICT 분야는 초기에는 에너지 최적화를 위한 ICT 산업의 탄소배출량 절감 노력을 위주로 추진이 될 예정이나, 점차 에너지 소비의 효율화를 위한 ICT 솔루션의 활용 및 새로운 비즈니스 아이템으로서의 그린 ICT 산업이 활성화 되는 3단계의 진화로 전개될 것으로 예상됨.

- 한국에서는 정부의 국가정책으로서 저탄소 녹색성장이 추진되고 있는데, 그린 ICT는 이미 정부에서 추진하는 거의 모든 세부 정책의 교집합으로서 그 역할을 수행하고 있음.

- KT는 경영 효율화, 신성장 동력 및 사회적 책무를 다하기 위한 차세대 경영전략으로서 '그린 KT, 그린 Korea' 프로젝트를 수립하고 수행 중에 있음.
 - KT의 탄소배출량을 2013년까지 2005년 대비 20% 축소하는 것을 목표로, 에너지 소비의 절감, 신재생에너지의 도입 및 IT/통신 인프라의 개선을 세부 과제로 설정했음.

 - 또한 KT가 보유한 IT/통신 인프라와 관련 솔루션을 기반으로 그린 홈/개인/기업/인프라/환경/서비스의 6개 분야에서 다양한 비즈니스를 발굴하여 국가의 녹색성장 아젠다의 성취를 위해 전력을 다할 예정임.

세션 4. 녹색성장형 국토 · 교통전략 - 15:10~16:40, 크리스탈볼룸1(2F) -

【발표 1】 칼룬트버그 생태산업단지

지안카를로 타마로 덴마크 칼룬트버그 Symbiosis Institute 소장

□ 자원 · 에너지 순환형 칼룬트버그 생태산업단지 소개

- 칼룬트버그 생태산업단지는 자원 · 환경 네트워킹형 생태산업단지임.
 - 2개 공장과 2개의 폐기물처리업체, 칼룬트버그시의 기반시설부서 간의 20건의 상호 협약체결을 통해 생태산업단지 조성
 - 아스나에스 발전소의 경우 전력과 열을 생산하는 덴마크에서 가장 큰 발전소로서 에너지 교환과 폐열 재활용
 - 스타토일 정유공장의 경우 가솔린 등을 생산하는 덴마크의 가장 큰 정유공장
- 세가지 형태의 생태산업단지 전략 추구
 - 물순환형 생태산업단지
 - 에너지순환형 생태산업단지
 - 폐기물 재활용형 생태산업단지

□ 칼룬트버그의 성공요인과 시사점

- 모든 산업단지 구성원의 아래로부터의 참여와 상호협력 : 생태 산업단지 프로젝트 참여가 상호이익이 된다는 공감대하에 회사 간 상호협약 체결

- 생태산업단지 여건양호: 몇 개의 대규모 공장이 있고 물리적인 거리가 가까워 물질과 에너지 순환형 산업단지 조성에 유리
- 제도적 조건 구비: 생태산업단지 프로젝트 참여에 대한 인센티브 제도가 미리 구비되었고 실행을 위한 법적 제약이 없었고, 상호의사소통 구조 완비

□ 칼룬트버그 생태산업단지의 성과

- 환경적 성과: 연간 24만 톤 이산화탄소 절감, 수자원 2천9백만톤 절감
- 경제적 성과: 18개 프로젝트에 7천5백만불을 투자하여 연간 1천 5백만 불의 경제적 이익 창출(1998년), 1998년까지 총 1억6천만 불의 경제적 효과 달성
- 사회적 성과: 모든 참여자가 생태산업단지를 공동가치로 인식, 시설과 R&D 경험 공유, 자긍심과 그에 따른 책임감 제고, 지역 개발의 수단으로 활용 가능

【발표 2】 고속철도건설의 환경효과: 일본사례를 중심으로

모리치 시게루 일본교통정책연구소 대표

□ 일본의 지역 간 철도건설 프로젝트는 기후변화에 따른 위기의 시대에 녹색성장의 견인차 역할 수행

○ 지역 간 철도, 특히 고속철도의 건설은 제조업과 서비스에서의 산업성장을 주도

- 특히, 정보·물류 중심의 산업경제의 생산력이 크게 향상됨.

○ 지역의 집적경제의 편익제고

- 경제활동과 인구가 집중된 대도시권에서의 지역생산능력의 증대

○ 지역철도망의 주요 거점에서의 입지적 우위가 성장을 견인

- 철도의 종착역 또는 철도망의 주요 결절점에서 커다란 경제적 편익 향유

○ 경제적 자원의 재배치 효과에 따른 국토공간구조의 변화 유인

- 고속철도건설에 따라 생산 및 서비스의 경제적 활동의 변화가 유도되고 있어, 국토공간구조가 변화되고 있음.

- 그러나 철도건설에 따른 부작용인 빨대효과는 모든 고속철도역에서 발생하고 있지 않음.

○ 교통부문의 총 CO2배출량의 감소효과 창출

- 고속철도 건설 및 운영에 따라 철도부문의 CO2방출량은 증대되었으나, 육상 및 항공부문의 커다란 감소에 따라 교통부문 환경개선효과 증진

□ 결론과 시사점

- 고속철도의 건설은 지역경제와 삶의 질에 다양한 긍정적 효과 유발
 - 지역경제 측면에서는 산업과 관광, 도시개발 등에 대한 긍정적 파급 효과를 초래함을 일본사례를 통하여 알 수 있음.
 - 고속철도의 건설과 철도역의 입체적 복합건설은 접근성과 이동성을 동시에 제고함으로써 직장과 쇼핑, 교육의 질을 제고하는 결과를 유발
- 지역성장 잠재력의 제고는 또 다시 고속철도의 운영수지 개선효과를 유발하는 선순환의 구조로 변화되고 있음.
- 고속철도는 지역 간 교통에서의 수단전환을 유도하여 결과적으로 교통부문 CO2 방출량을 감소시키는 데 기여
- 고속철도 건설에 그치지 않고 기술혁신 및 서비스 수준의 질적 향상에 따른 노력은 고속철도의 수단분담율을 보다 더 제고할 여지가 존재함.

【발표 3】 녹색성장형 도시: 그린웨이를 통한 도시설계

김기호 서울대학교 환경대학원 교수

□ 한국의 국가전략으로서 녹색성장 정책의 등장배경과 전략 소개

○ 국가경쟁력의 결정요인으로서 환경문제와 기후변화 대응전략 필요

- 2008년 광복절 연설 저탄소 녹색성장을 국가비전으로 제시
- 세계의 녹색 모범국가 구현을 위한 10대 전략 수립

○ 한국의 온실가스 배출현황

- 2005년 현재 세계 7위의 온실가스 배출국이며, 매년 12.1% 증가(2000~2005)
- 서울시의 경우 가정과 상업부문에서 총 온실가스 배출량의 88% 배출

□ 녹색성장을 위한 도시설계 전략

○ 지속가능한 개발과 상치되는 기존 도시개발 사업

- 고층·고밀개발에 따른 많은 온실가스 배출과 낮은 공원면적
- IT 및 산업부문의 높은 세계 경쟁력에 비해 낮은 삶의 질 수준(서울의 경우 삶의 질이 세계 215개 도시중 87위, 한국의 지속가능성지수 146개국 중 122위)
- 집적 개발을 통한 경제적 이익 추구에 치중하여 환경적·사회적 지속가능성 소홀

○ 녹색도시의 모범적인 사례로 뉴욕과 싱가포르 사례 소개

- 뉴욕시 사례 : 주요 50대 도시 중 지속가능성 6위 도시로 평가되고 있으며, 녹색도시 성공한 요인은 Greenway Plan 수립, 뉴욕시의 녹색허파인 Central Park와 Battery Park 등임.

- 싱가포르 사례: 살기 좋고, 일하기 편하고, 쉬기 좋은 도시전략 추구, 공공공간과 도시 수변 공간 중심의 장기계획 수립, Greenway 조성 등
- 서울을 사례로 녹색성장형 도시설계 전략 소개
 - Greenway의 장점으로 건강, 교통, 환경, 안전, 즐거움 제공 등을 제시
 - 서울시의 녹색도시 미래비전 제시: Greenway를 통한 네트워킹
 - 자동차 위주의 교통체계에서 보행중심의 교통체계로 : 강변북로 마운딩을 통한 주거단지와 한강을 Greenway로 연결)
 - 도시 녹색인프라로서 용산공원 조성 : 용산공원과 한강을 연결하는 Greenway와 수변 공간 조성

세션 5. 녹색성장을 위한 법제전략

- 15:10~16:40, 크리스탈볼룸3(2F) -

【발표 1】 교토의정서 체결 이후 배출권거래와 녹색금융의 발전

-한국의 추진논의에 대한 제언-

마크 스투어트 에코시큐리티스 공동설립자 겸 이사

- 적절한 정책개발과 법제개발을 통해 ‘당근과 채찍(carrots and sticks)’을 모두 적용하는 효율적인 규제 및 지원체계가 필요함.
 - 심각한 기후변화에 대응하기 위한 기본요소는 저탄소 기술(low carbon technologies)의 개발과 실현을 위한 자본시장 개발을 촉진 정책에 있음.
 - 지금까지 현행 사업모델과 정책이 초기단계의 기술개발과 생산능력을 지원하는데 큰 부족함은 없었으나 지속가능한 기술의 발전과 관련된 정부의 정책지원은 이 보다 한 차원 높은 과제임.
 - 현실을 충실히 반영하는 국가 간 정책입안과정은 향후 기후변화와 같은 국제적인 이슈를 관리하는데 시급적이 될 것임.
- 배출권거래는 개발도상국이 온실가스의 배출감축을 통하여 자본의 흐름에 접근할 수 있는 가능성을 열어주었고, 교토의정서에 의해 2004년부터 시행 중인 청정개발체제(Clean Development Mechanism; CDM)가 가장 대표적인 할당량 시스템이라 할 수 있음.
 - CDM은 많은 순기능에도 불구하고 근본적인 단점이 있는 바, 자원이 한계점 이상으로 과대포장 되고, 사업계획(project)의 등록이 쉽지 않으며, 의사결정이 모호하거나 자의적이라는 비판이 있음.
 - 무엇보다 규제에 있어서의 불확실성(uncertainty)이 가장 큰 맹점으로 대두되고 있음.

- 정책이 성공하기 위해서는 무엇보다도 안정적인 수요(robust demand)와 효율적인 공급(efficient supply)이 필수적임.
 - 유럽과 미국, 호주 등이 상당히 공격적인 배출할당량을 제안하고 있으며, 한국을 비롯한 일부국가들은 머지않아 배출할당량의 적용을 받게 되는 상황을 감안할 때 수요측면은 비교적 안정적이라고 보여지나 현재 문제가 되고 있는 바와 같이 효율적인 공급의 형성이 관건임.

- 개선된 CDM 등 할당량 시스템을 기반으로 향후 개발될 사업들이 다음의 정책사항을 갖춘다면 그 운용에 있어서 진일보할 수 있을 것으로 판단됨.
 - 첫째, 성취한 환경적 이익의 가치가 장기간의 안정성(long-term stability)을 가져야 함.
 - 둘째, 시스템이 일정한 사업계획의 “사전승인(pre-approving)”에 대한 직접적인 책임을 부담해야 함.
 - 셋째, 규제체계가 현실에 맞게 개선되어야 함.

- 위 제언의 시사점으로서 온실가스 배출과 관련된 국제적인 규제기관의 등장을 들 수 있음.

【발표 2】 녹색성장과 세계의 변화: 국제기구의 과제

윌 스테픈 호주국립대학교 기후변화연구소 소장

- 기후변화와 같은 전 지구적인 환경변화는 ‘녹색성장(green growth)’과 연결되는 녹색경제라는 새로운 패러다임을 제시하고 있음.
- 그러나 녹색성장의 개념을 야기한 환경적 위협의 본질은 새로운 기술(new technologies)을 요구할 뿐 아니라 법률시스템과 규제체계·감독기관에 중대한 변화를 초래하고 있음.
 - 환경관리와 녹색기술의 근간이 되는 지식의 범위가 점차 복잡해지고 확대됨에 따라 그 지식을 적절한 시기에 체득하고, 중앙정부 및 행정 기관의 역할 변화와 법제의 개선을 유도하는 것은 대단히 어려운 문제라고 할 수 있음.
 - 국제적으로 공통된 환경적 위협에는 국경을 초월하는 해결방안이 필요하며, 그 중심에는 제도적 설계와 공통의 입법적 노력이 필수적 요소임.
 - 공통의 목적은 협의와 조정과정이 필요하지만, 그 실행은 각 국가 단위의 노력으로 결실을 맺을 수 있음.
 - 정부의 정책적 추진과 법제의 대응이 환경변화의 속도를 따라가지 못하고 있는 현실을 고려해야 함.
- 호주를 비롯한 각국의 현행 법률체계는 국제적으로 합의된 녹색성장의 추진목표와 환경목표를 원활하게 작동시키는 제도적 도구로서의 역할에 상당한 의문이 있고, 정부는 이에 관한 입법적 노력을 지속적으로 추진해야 함.
 - 최근의 국제적인 금융위기는 오히려 녹색기술을 근간으로 한 경제적 기반을 재설계할 수 있는 절호의 기회임.
 - 정부는 환경문제와 관련된 지식과 정보를 계속적으로 습득해야하고, 이를 통해 제도와 환경변화가 적절한 순응상태에 있도록 유지해야 함.

세션 6. 녹색기술혁신과 R&D 추진전략

- 15:10~16:40, 에메랄드룸(2F) -

【발표 1】 환경혁신 활성화를 위한 국가 정책: OECD국가의 경험

자비에르 레플레브 OECD 환경국 책임행정관

- 자국의 산업경쟁력 및 환경보호 성과를 향상시키기 위해 많은 OECD 국가들이 환경 혁신을 촉진하고 있음.
 - 환경혁신정책은 국내 경제 특징, 특히 지식기반경제, 국내시장의 규모 그리고 벤처 캐피탈 산업의 활성화 정도와 유관하며, 정책 실행에 있어 새로운 경향들이 등장하고 있음.
 - 몇몇 국가들은 환경혁신정책과 관련된 경쟁과 교역 문제 우려
 - 부처간 협력이 더욱 필요하며, 민간 부문과의 연계 강화 및 민간 자금 유치 노력도 중요
- 환경 정책 및 규정이외에도 자발적 공약, 환경 감시 및 환경 라벨 등 소프트한 장치들이 기업들의 혁신 활동의 결정인자로서 역할 수행
 - 자발적인 산업 이니셔티브들이 환경정책 책임 기관과의 산업간 관계 변화 촉진
 - 미국의 환경보호국(USEPA)와 Performance Tracks에 등록된 기업들과 공조 관계 형성
 - 공공 조달의 환경 실적 개선을 위한 노력의 일환으로 녹색 조달 이니셔티브들이 속출하고 있음.
 - 녹색 조달 네트워크 (Green Purchasing Network)는 녹색 제품 데이터베이스 및 입찰 관련 서비스를 지원하는 국제적인 네트워크

- 환경 친화적인 기술 및 제품의 국외 진출을 가로막는 장벽을 완화하기 위한 노력들이 있음.

- 관련 기술 및 제품에 대한 통일된 정의, 표준 및 라벨 도입 등

□ OECD 국가를 대상으로 실시한 실증분석의 결과로부터 도출된 녹색혁신 촉진 방안은 다음과 같음.

- 펄프산업의 폐수 저감기술개발 등의 예와 같이 공공의 지속적 관심이 관련 기술혁신을 촉발함.
- 교토 협약 이후 대체에너지에 대한 집중 지원이 관련 특허의 급속한 증가를 가져온 예와 같이 선택적 지원이 녹색 기술혁신을 유도함.
- 자동차 배출가스 저감기술개발의 예와 같이 상대가격의 변화를 통해 특정 녹색기술혁신을 촉진할 수 있음.

□ OECD 국가들이 당면한 환경 혁신 정책 문제는 다음과 같음

- 환경 혁신 정책의 성과를 어떻게 평가하고 개선할 것인가?
- 환경 혁신을 유도하는데 가장 효과적인 방법은 무엇인가?
- 환경 혁신 분야에 민간 투자를 촉진하고 공적자금의 활용을 최적화할 수 있는 방법은 무엇인가?
- 개도국에 환경 혁신 확산을 저해하는 장벽을 어떻게 낮출 것인가?

【발표 2】 한국의 녹색혁신 전략

최영락 고려대학교 교수

- 최근 한국 정부는 녹색성장을 강력하고도 효율적으로 추진하기 위하여, 범부처적 종합 시책으로 ‘녹색성장 5개년계획(2009~2013)’을 수립하였음.
 - 이 계획의 녹색성장 3가지 목표상은 “녹색사회”, ‘녹색경제’, 그리고 ‘녹색국가’의 실현임.
 - 또 이를 달성하기 위한 녹색기술개발 전략으로, 녹색투자 규모를 전략적으로 확대하여 2013년 투자 규모 3조 5천억원, 효율적 녹색기술개발체계 구축, 녹색기술 이전 및 사업화 촉진, 녹색기술/녹색산업 개발을 위한 인프라 확충 등을 추진하기로 하였음.
 - 그리고 녹색기술 개발을 종합적 효율적으로 수행하기 위해 범부처적으로 추진하는 ‘Green Tech. 2015 Initiative’ 사업을 추진하기로 하였음.
 - 하지만 녹색기술에 대한 투자를 더욱 확대하고, 특히 기업의 역할을 더욱 활성화시켜야 하는 과제를 안고 있음.
- 이러한 정부 정책과 함께 최근 기업들도 녹색혁신에 속속 참여하고 있음.
 - 삼성전자는 녹색경영 비전으로서 ‘Creating New Value through Eco-Innovation’을 발표하고 향후 5년간 총 5조 4천억원을 투자할 계획을 밝혔고, 현대기아차 역시 친환경 관련 투자를 향후 5년간 4조 1천억 원을 투자할 계획임.
 - LG전자는 2020년까지 온실가스를 연간 3천만톤씩 줄이기로 했으며, 포스코는 환경경영 차원에서 ‘Global Green Growth Leader’ 비전을 발표하고 또 녹색성장위원회를 출범시켰음.

- 그러나 한국 기업들은 아직 녹색혁신의 초기 단계이며, 녹색기술에 대한 핵심역량을 조속한 기간에 축적해야 하는 과제를 안고 있음.
- 이러한 정부와 기업의 노력에도 불구하고, 한국의 녹색혁신 능력은 선진국과 많은 격차를 보이고 있음.
 - 이를 해소하기 위해서는 정부 정책과 기업 활동의 정합성을 크게 높이는 등 정부-기업 간 긴밀한 파트너십이 요구됨.
 - 특히 기술을 기반으로 하는 녹색성장 기조를 확립하는 한편, 보유 기술들의 녹색화를 반드시 실현해야 함.
 - 나아가 녹색혁신 시스템과 국가의 타부문 시스템간 융합 및 조화가 잘 이루어져야만 하며, 뿐만 아니라, 녹색혁신에서 세계 공통의 흐름을 잘 파악하고 잘 따라가는 것도 중요하지만, 한국 특유의 전략적 영역과 시스템을 밝혀내고 이를 정립하는 것이 더욱 중요함.

세션 7. 농업부문 녹색성장 추진전략

- 16:50~18:20, 크리스탈볼룸1(2F) -

【발표 1】 기후변화, 녹색성장, 그리고 농업

로버트 멘델존 예일대학교 교수

□ 기후정책 결정의 두 가지 핵심 요소

- 완화(mitigation)는 온실가스 배출 감축과 탄소고정, 적응(adaptation)은 기후변화에 순응하는 성장

□ 경제 분석

- 완화의 경우 1톤의 온실가스를 제거하는 비용이 미래의 손실 감소보다 더 적은지를 분석해야 함.
 - 온실가스 농도 증가와 함께 피해 확산과 시간변화로 분석결과가 달라질 것임.
- 적응의 경우, 새로운 기후를 고려할 때 적응변화가 사람들에게 이로운지를 분석해야 함.

□ 녹색 한국

- 전세계적인 온실가스 완화조치는 개발도상국이 참여하지 않는다면 효과적이지 않음.
 - 개발도상국이 이미 전세계 온실가스의 절반 이상을 배출(IPCC 2007)
- 한국이 온실가스 규제를 계획하기 시작한 것은 중요함. 그러나 한국 정책 입안자들은 보다 엄격한 규제가 성장을 저해할 수 있음을 고려할 필요가 있음.

□ 녹색성장과 농업

- 한국의 농업부문 온실가스 배출 저감은 농업부문이 온실가스 전체 배출량의 2%만을 차지하므로 중요하지 않음.
 - 예외적으로 사육동물에게서 배출되는 메탄가스를 규제하는 것은 중요
- 농업은 바이오연료와 탄소고정을 통해 온실가스를 감축

□ 비용효과성 검토의 중요성

- 새로운 정책을 시행하기에 앞서 그러한 접근이 현명한 것인지를 검토하는 것이 필요함.
 - 미국의 경우 옥수수 에탄올 개발이 온실가스 배출을 줄이는 효과적인 방법이 아님을 보여주었음.
 - 바이오매스는 한국에서 실용적이지 않을 수 있음. 그 이유는 부족한 농경지는 작물재배 혹은 축산을 위해 사용되기 때문임.
 - 토양 내 탄소고정도 동일하게 비용효과성을 평가할 필요가 있음.

□ 한국은 기후변화 적응에 초점을 맞추어야

- 배출가스 규제와 관계없이 한국은 기후변화에 적응해야만 함.
- 농업부문의 적응은 농업이 기후에 민감하기 때문에 가장 중요한 부문들 가운데 하나임.
- 기후변화에 적응하지 않는다면 한국의 생산성은 감소할 가능성 있음.
- 농업부문의 중요한 적응책: 작목전환, 축종 전환, 관개, 신품종 개발

□ 기후변화 대응 정책

○ 물 관리

- 기후변화는 물의 공급을 감소시킬 뿐만 아니라 수요를 증가시킬 것임. 경제성장도 물의 수요를 증가시킴.
- 물이 부족해짐에 따라 물을 효율적으로 관리하는 것이 중요함.

○ 기술변화

- 새로운 품종을 개발하면 녹색혁명과 훨씬 높은 단수를 이끌게 됨.
- 새로운 기후(높은 온도, 가능한 한 낮은 토양 습도)에 적응하기 위해 새로운 품종을 개발할 수 있음.

□ 결론

- 한국은 선택대안들 면밀히 평가하고 가장 이익이 되는 대안 결정해야 함.
- 완화는 비용이 소요될 것이고 성장을 둔화시킴.
- 농업부문은 비중이 적지만 온실가스 배출을 완화시키는 역할을 수행함.
- 기후는 변화하기 때문에 적응은 특히 농업부문에서 중요함.

【발표 2】 농업부문 녹색성장 추진 전략

김창길 한국농촌경제연구원 축산·환경팀장

□ 녹색성장 추진 배경

- 녹색성장 추진 이유는 지구적인 핵심이슈인 기후변화에 대한 적극적인 대응과 녹색성장 선도국과의 경쟁력 확보
 - 기후변화 위기, 에너지 비용과 환경규제의 강화 등으로 한국의 성장 동력을 상실 우려
 - 저효율 에너지 다소비 사회경제시스템으로 국제적인 경쟁에서 생존하기 어려움.
 - ⇒ 환경과 경제적인 측면에서 온실가스를 감축하고 에너지 효율성 제고를 위한 새로운 성장전략 필요
- 이명박 대통령은 2008년 8.15 경축사에서 향후 60년의 새로운 국가발전 비전으로 '저탄소 녹색성장'을 제시

□ 녹색성장의 개념

- 녹색성장은 환경과 경제가 서로 윈윈하는 새로운 패러다임
 - 녹색성장은 환경과 경제가 상호보완적인 관계를 이루어 에너지·경제·기후·생태시스템의 악순환을 선순환으로 전환하는 새로운 발전전략임.
- 녹색성장의 3대 요소
 - 에너지 자원 사용을 최소화하는 건실한 성장, 이산화탄소 배출 등 환경부하 최소화, 신성장동력으로 개발 등임.
- 녹색성장의 전제조건
 - 상당한 경제적 비용과 노력, 생산방식과 소비 패턴의 변화, 관련주체의 이해와 협력

○ 녹색성장의 비전과 목표

- 녹색성장은 미래 60년의 새로운 국가비전으로 '1석 3조'의 효과 창출 (새로운 개념의 국가발전, 국민의 삶의 질 제고, 국제사회 기여)

○ 녹색성장 추진을 위한 제도적 체제

- 저탄소 녹색성장 추진을 위한 법적 장치로 '녹색성장 기본법' 제정
- 녹색성장 추진업무 총괄기구로 녹색성장위원회 설치(2009. 1)
- 녹색성장 추진 마스터플랜인 '녹색성장 5개년 계획' 발표(2009. 8)
- 농업부문 녹색성장 총괄기구로 녹색성장정책관·녹색미래전략과 신설 (2009. 4)

○ 농업부문 녹색성장의 개념

- 지속가능한 농업발전보다 넓은 개념으로 농업생태계의 환경용량을 고려한 환경적으로 건설하고 경제적으로 실현가능한 발전

□ 농업부문 녹색성장 추진 전략

○ 농업부문 녹색성장 추진의 기본방향과 접근방식

- 기본방향은 3R을 기초로 한 저탄소 자원순환형 농업체제로 전환, 최대생산에서 녹색기술을 이용한 최적 생산, 농업정책과 환경정책의 결합, 공감대형성과 관련주체의 적절한 역할 분담 등으로 설정
- 2030년을 목표로 기반구축단계(2009-2012), 확대단계(2013-2018), 시스템 정착단계(2019-2030) 등 단계적 접근

○ 추진전략 1: 효과적인 온실가스 완화

- 논농사의 메탄가스 감축, 농경지의 아산화질소 감축, 반추가축의 장내발효 개선, 가축분뇨처리 시설개선

○ 추진전략 2: 새로운 성장동력으로 활용

- LED, 지열, 태양열, 소수력발전 등을 이용한 에너지 절약 및 효율성 제고, 에너지 작물을 이용한 바이오에너지 활용, 친환경농업 실천 확대

○ 추진전략 3: 저탄소 식품시스템 구축

- 녹색소비 문화 확대, 저탄소 식품산업 육성

○ 추진전략 4: 선제적 대응조치 강화

- 온난화 대응 신제품 개발, 수리시설 등 인프라 강화, 작물보험 등 경제적·제도적 조치 강구, 조기경보시스템 구축 등 기후변화 적응책 강화
- 화석연료 절약, 신재생에너지 활용, 융합기술 활용, 수직농장 기술개발, 온실가스 완화·적응기술 등 농업부문 녹색기술 개발

□ 결론

○ 녹색성장 전략 추진을 위한 향후 과제

- 녹색성장 추진 프로그램에 대한 경제적 분석, 다양한 정책프로그램의 우선순위 설정, 전략추진을 위한 로드맵 작성
- 농업부문 녹색성장전략의 성공요건은 적극적 사고와 발상의 전환, 추진과제에 대한 정책결정자의 리더십과 추진력

세션 8. 녹색 해양산업 발전전략 - 16:50~18:20, 크리스탈볼룸3(2F) -

【발표 1】 Anaerobic methane oxidation and methane formation in marine environments

알폰스 스탬스 와게닝겐대학교 교수

□ 강력한 온실가스, 해저기원 메탄

- 메탄(CH₄)은 가정에서 난방과 취사에 사용되거나 자동차 연료로도 사용되는 중요한 에너지 자원이며,
- 메탄은 지구온난화를 유발하는 온실가스로 이산화탄소보다 20배 이상 강력한 효과가 있음.
- 우리가 사용하는 대부분의 메탄은 천연가스를 통해 채굴하거나 매립지에서 생성된 메탄을 포집하여 사용하고 있으나, 상당량의 메탄은 해양저에서 생성된 후 그대로 대기 중으로 노출되면서 온실효과를 가중하는 것으로 알려져 있음.

□ 해저에서 방출된 메탄의 동태에 대한 메커니즘 규명 부족

- 기후변화에 관한 정부간 패널(IPCC)에서도 온실가스로 중요한 메탄의 생성과 소멸 과정에 대한 과학적인 정보가 부족한 상태임을 밝히고 있음.
- 이른바 메탄버블이라고 불리는 해저기원의 메탄가스가 해수면에 나타나는 현상이 멕시코만 등에서 보고되고 있어 이를 정량화하기 위한 연구가 진행 중임.
- 일부 연구결과에 따르면 일부 해수면의 메탄의 양은 대기과 평

형상태를 이룰 때 나타나는 농도보다 1,000배 이상 크게 나타난다는 연구 결과가 있음.

- 해저에서 유기물이 분해하면서 발생한 이들 메탄의 양과 이동경로는 지구온난화와 관련된 모델링과 기후변화 예측에 있어 매우 중요한 역할을 할 것으로 보여 전 세계적으로 연구가 진행 중임.

□ 메탄의 생성 과정

- 자연 상태의 메탄은 유기물이 풍부하고 산소나 질산염과 같은 물질이 적은 혐기성 환경이나 소와 같은 가축이 소화를 시키는 과정에서 가축의 위에서 주로 생성됨.
- 해양에서는 황산염이 있고 유기물이 많은 환경에서 유기물이 분해되면서 메탄이 생성되는데, 주로 유기물의 공급이 많은 천해역에서 메탄의 생성이 많음.
- 그러나 메탄의 해저 발생은 단지 천해역에만 머무르는 것이 아니라 메탄이 단층이나 지각의 갈라진 틈 등으로 이동하면서 심해에서도 배출되는데, 해저의 낮은 수온과 높은 압력으로 인해 대개 얼음 형태인 가스하이드레이트로 존재함.

□ 메탄의 산화과정

- 호기성 환경에서 메탄미생물(methanotrophs)은 메탄과 산소의 산화 과정을 통해 에너지를 얻음.
- 반면 일부 다른 기작으로 미생물에 의한 메탄의 혐기성 산화가 있는데 이는 과거 연구자들 사이에서는 불가능한 화학반응으로 알려져 있었으나, 1970년대 현장실험에서 그 반응이 발견되었음.

- 황산염을 환원시켜 에너지를 얻는 메탄의 혐기성 과정은 해양에서 일부 그 기작이 알려져 있으나, 대부분의 과정에 대해서는 아직까지 잘 알려져 있지 않음.

□ 해양에서 생성된 메탄의 거동은 지구온난화를 이해하는 매우 중요

- 최근의 연구결과에 따르면 해양환경에서 미생물은 매우 다양한 종류만큼 다양한 기능을 가지나, 소수의 미생물만이 생리학적으로 연구되고 있음.
- 해양환경은 다양한 미생물이 다양한 기능을 가지고 공존하는 이른바 ‘바이오 촉매제의 보고’인 만큼 향후 이에 대한 연구가 지속되어야 함.
- 우리나라 동해 해저에서도 메탄이 포함된 가스하이드레이트에 대한 연구가 진행되고 있는데, 여기에는 채굴과 관련한 연구 이외에 생물학적 과정과 화학적 과정에 관한 종합적인 연구가 필요할 것으로 전망됨.

【발표 2】 The 2nd National Ocean Development Plan and Green Growth in Korea

김성귀 한국해양수산개발원 선임연구위원

- 대내외 환경변화에 따른 국가해양개발계획(National Ocean Development Plan) 의 수정 필요
 - 해양수산발전기본법은 국가해양개발계획을 10년마다 한번씩 수립할 것을 명시하고 있음.
 - 최근 온실가스 배출에 따라 가속화되는 글로벌 기후변화는 동 계획 수정안 수립에 큰 영향을 미치고 있음.
 - 제 2차 국가해양개발계획은 해양산업의 CO2 절감안과 재생 가능한 에너지원 도입이 그 골자가 되어야 할 것임.
- 동 계획에서 2020년 '세계를 주도하는 7대 해양 강국(G7) 실현'이라는 비전을 제시함.
- 이 비전을 달성하기 위해 4가지 목표를 제안하되 기후 변화 대응 목표를 상위에 둠.
 - 기후 변화에 대비한 해양에서의 녹색성장 지향
 - 새로운 국제 해양 질서 선도
 - 외부 변화에 대응한 해양 산업 체제 개편
 - 해양의 효율적 관리 및 이용
- 상기 4대 목표를 위한 6대 실천전략 과제별 녹색 성장 관련 내용은 다음과 같음.

- 해양영토의 체계적 관리 및 글로벌 해양기지 개척: 국내의 기존 해양관할권을 유지하고 나아가 관할 영역을 확대하며 나아가 극지 등 해외 해양자원을 개척하여 고갈되어 가는 육상 자원을 대체
- 지속가능하고 현명한 연안 관리·이용 추구: 기후변화 등에 대비하여 연안 생태계 관리를 강화하고 빈발하는 대규모 연안 재난, 침식 등이 확대되는 것을 방지하기 위한 방안의 수립
- 경쟁력이 있는 고부가 수산업 실현: 이산화탄소 배출을 감소하기 위해 어선 감척을 실시하고 어선·어구의 개량, 대규모 해조장 조성, 친환경 양식어업 등의 도입
- 동아시아 시대에 맞는 친환경 물류기지의 실현: 이산화탄소 절감을 위한 Cool shipping, Modal shift, Green port 등의 도입
- 해양과학기술 개발을 통한 신성장 동력 창출: 조력, 조류, 파력 등 대체가능 해양에너지를 적극 개발하고 이산화탄소 해저저장, 기후변화 대비 해양관측망 강화와 더불어 해양환경, 해양관측, 해양기후 등 기후변화 관련 기술을 적극 개발
- 해양문화관광의 진흥과 창달: 해양 레저 활동을 위한 전기선박 도입, 에너지 절감형 크루즈선 등 도입 추진