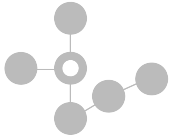


kistep
R&D focus

2009-3호(통권 제14호)

한국형 녹색기술 R&D 육성을
위한 발전전략 제언


KISTEP



는 국가 R&D사업과 관련된 주요 현안과 이슈를 심층적으로 분석하여
국가 R&D 정책결정자 및 연구수행자 등에게 정책적 시사점을 제공함으로써
국가 R&D 정책 수립 및 정부 R&D 투자의 효율성을 제고에 기여하고자 발간되고 있습니다.

한국형 녹색기술 R&D 육성을 위한 발전전략 제언

● ● ● ● 임성민 / 김윤종 ●

C O N T E N T S

발 간 사	01
Ⅰ. 전략수립의 배경 및 목적	02
Ⅱ. 녹색기술 개념 및 범위	05
Ⅲ. 녹색기술 R&D 추진현황 분석	08
Ⅳ. 녹색기술 발전방향 도출	19
Ⅴ. 녹색기술 R&D 발전전략 제언	24

발 간 사



기존의 성장 전략으로 인한 환경 오염과 에너지 고갈 등 환경 부하가 전세계적으로 한계상태에 달해 있다는 우려가 제기되고 있으나 일부 선진국을 제외하고는 경제성장에 대한 필요성 또한 여전히 높은 상황입니다. 최근 이러한 환경문제와 저성장문제에 대한 대책으로서 환경보호와 경제성장을 동시에 추구하는 ‘녹색성장’이 전세계적 트렌드가 되고 있으며, 녹색 산업화 기반의 경제성장 실현을 위한 ‘녹색기술’의 중요성이 더욱 강조되고 있습니다.

산업·기술적 측면에서는 환경규제 확산에 따른 비용 증대로 산업경쟁력의 불균형이 발생하고 있으며, 이에 민간 기업에서는 녹색변환을 위한 필사적 경영전략의 자구책 마련 의지를 보이고 있습니다. 향후 우수한 기술경쟁력을 활용할 수 있는 녹색기술로 옮기는 녹색변환과 우리의 기술적 환경을 고려한 선택과 집중의 조화를 통해 녹색산업화를 추진해야 할 것입니다. 또한 선진국 대비 낮은 기술수준과 부족한 연구인력기반으로 경쟁력 확보가 어려운 녹색기술 분야는 기술역량 제고를 위한 개방형 기술혁신도 필요할 것 입니다.

정책적 측면에서 우리나라는 새정부 출범이후 녹색성장에 국가 전략을 집중하고 있으며, 유관 부처에서도 활발한 전략적 대응을 펼치고 있지만 부처간 연계·협조체제의 강화가 필요한 현실입니다. 또한 기술 전략에만 의존하는 것이 아니라 규제, 제도, 인센티브 등 전체적인 매커니즘을 통한 녹색화 실현을 위한 접근이 필요합니다.

녹색기술의 발전을 통해 미래 신국가발전 패러다임의 성공을 기원하는 마음에서 본 자료가 녹색기술 R&D 연구역량 향상 및 산업의 활성화를 위한 발전전략 수립에 조금이나마 기여할 수 있기를 기대합니다.

아울러, 본 kistep R&D Focus의 내용은 필자의 개인적 견해이며, kistep의 공식적인 의견이 아님을 밝힙니다.

2009년 4월

한국과학기술기획평가원 원장 이 준 승

❖ I. 전략수립의 배경 및 목적

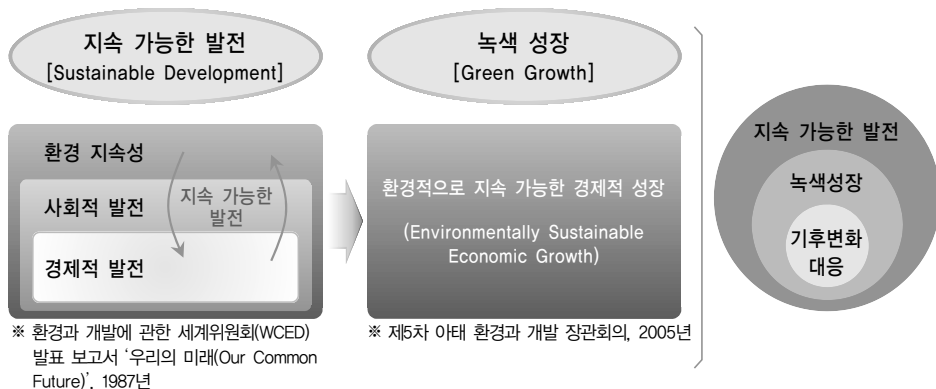
1. 녹색성장의 필요성

➤ 우리나라는 급속한 산업화로 에너지·환경문제에 대한 대처가 부족했고, IT 산업 이후 성장동력 약화와 고용 없는 성장이 지속

■ 국내에서 환경오염 및 자원위기 대응과 새로운 성장동력발굴을 동시에 추진하기 위해서는 녹색성장은 필수적

▶ 녹색성장의 개념

‘환경지속성’, ‘사회발전’, ‘경제 발전’의 3가지 축을 중심으로 상호 연계된 의사결정, 기획 및 실행의 중요성이 강조된 ‘지속 가능한 발전’의 개념에서 출발하여, 생태효율성을 제고하여 환경적으로 지속 가능한 경제적 성장 전략으로 정리됨



➤ 기후변화와 자원위기가 현실적 위협으로 등장하면서 에너지와 환경문제가 국가 경제의 미래를 결정하는 주요변수로 부각

■ 신흥 개도국의 경제개발과 세계인구의 지속적 증가로 인한 에너지·자원의 부족 및 가격상승 우려

■ 환경이 경제성장의 제약요인이 아닌 지속가능한 성장을 위한 새로운 기회요인으로 전환

■ 신재생에너지·환경 산업이 새로운 성장동력으로 부상

※ 세계 탄소배출권 시장규모(World Bank '08) : 640억불('07) → 1,500억불('10)

⑤ 일본·EU·미국 등 선진국은 녹색시장 선도전략에 국력을 집중

- 기존 산업중심의 경제성장은 환경적, 경제적 측면에서 한계에 도달했다고 판단하고 녹색기술 육성 및 환경규제를 통한 새로운 성장동력을 추진
- 일본은 교토의정서를 통해 온실가스를 감축하는 한편, 녹색기술 개발 및 환경규제를 통해 신성장동력 창출 및 세계시장 선점 노력
- EU는 2012년까지 자동차에서 나오는 CO₂ 배출량을 현재 기준보다 30% 낮춘 1km당 120g 이하로 줄이도록 규제 강화

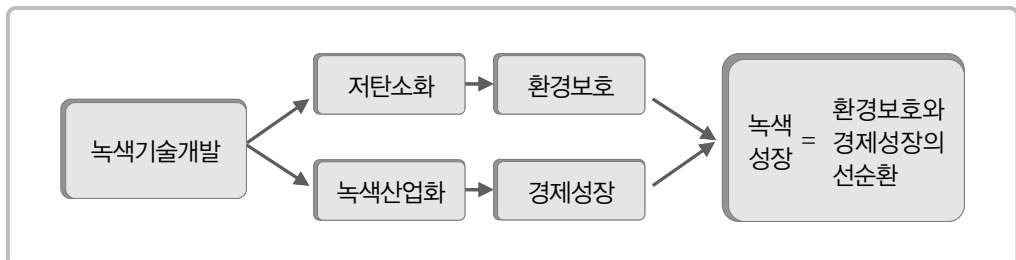
⑥ 고유가 등 자원위기와 기후변화 위기를 극복하기 위하여 미래지향적 저탄소 녹색성장을 새로운 국가비전으로 제시(8.15 경축사, '08)

- 녹색성장은 녹색기술과 청정에너지로 신성장동력과 일자리를 창출하는 신국가발전 패러다임

2. 녹색기술의 중요성

⑤ 녹색기술은 저탄소화와 녹색산업화에 기여하여 환경보호와 경제성장이 선순환되는 녹색성장의 전략적 구심점

- 환경기준에 따라 산업이 재편되고 녹색기술이 핵심기술화



※ 저탄소화 : 경제활동 과정에서 발생하는 CO₂ 감축을 통해 기후변화에 대응

※ 녹색산업화 : 녹색기술, 환경친화적 비즈니스모델 등을 통해 신시장을 창출함으로써 경제성장 견인 (삼성경제연구소, '08)

② 녹색기술이 지속가능한 경제발전의 주요 성장 동력원으로 부상

- 탄소배출권 거래, 신재생에너지, 친환경 소재 등 녹색시장 규모가 급속히 성장하여 '20년 3천조원 전망
- ※ 바이오연료·풍력발전·태양광발전·연료전지 등 그린에너지 시장은 향후 10년간('07~'17) 연평균 12.7%로 성장 전망(Clean Edge, '08.3)

② 녹색기술을 통한 '산업의 그린화'는 국내 기업들이 글로벌 환경 규제를 뛰어넘어 생존하는 동시에 신성장동력을 발굴하는 필요조건

- 환경규제에 따른 생산원가 및 제품가격의 상승은 국내외 시장에서 경쟁력을 약화시킴으로써 개별 기업 차원에서 뿐 아니라 나아가 성장둔화, 고용감소, 물가상승 등과 같은 사회적 손실도 유발

② 녹색기술 관련 산업은 기존산업에 비해 높은 일자리 창출효과를 나타내므로 '고용 없는 성장' 문제해결 기대

- ※ 태양광 산업은 기존 화석에너지 분야에 비해 7~11배의 일자리 창출(미국 상원 Kammen 보고서, '07.9)
- ※ 독일 : 태양광 에너지산업에서 10만명 고용창출
- ※ 덴마크 : 풍력터빈 산업에서 2만명 고용창출

3. 목적 및 분석틀

② 연구 목적

- 최근 국내외적으로 핫이슈가 되고 있는 녹색기술에 대한 개념을 정의하고, 다양한 관점의 현황분석을 기반으로 한국형 녹색기술 R&D의 효율적 추진을 위한 거시적 발전전략을 제시함

② 연구 내용 및 분석틀

- 1단계: 녹색기술 개념 및 범위 정의
 - 최근 정부에서 발표한 녹색기술연구개발 종합대책 수립 결과의 분석을 통해 한국형 녹색기술의 개념 및 범위에 대한 개념을 정의함

■ 2단계: 녹색기술 추진현황 분석

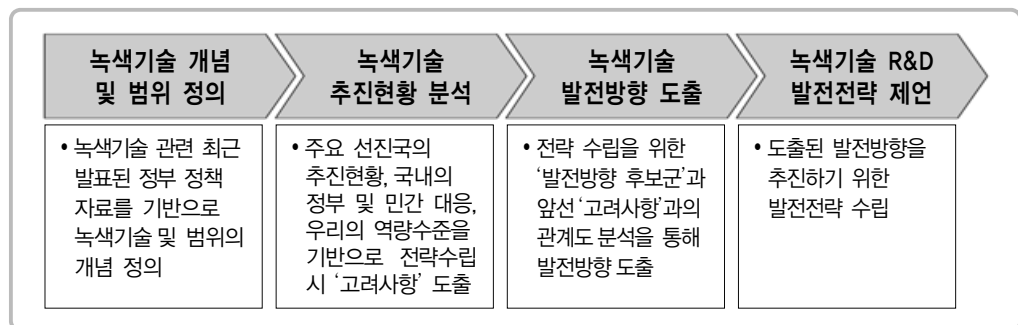
- 국내 vs. 국외, 정부 vs. 민간 등 다양한 관점의 현황분석을 통해 전략 수립 시 우선적으로 고려해야 할 ‘고려사항’ 도출

■ 3단계: 녹색기술 발전방향 도출

- 발전전략 수립을 위한 ‘발전방향 후보군’을 선정하여, 현황분석으로 도출된 ‘고려사항’이 충실히 반영된 관련도 분석)을 통해 ‘발전방향’을 도출함

■ 4단계: 녹색기술 R&D 발전전략 제언

- 도출된 발전방향을 기반으로 녹색기술의 발전전략을 거시적으로 수립함



❖ II. 녹색기술 개념 및 범위

1. 녹색기술의 개념

- 전통적 녹색기술은 재생에너지, 청정에너지 등 환경친화적 자원활용 기술을 의미 (Technet, '07)

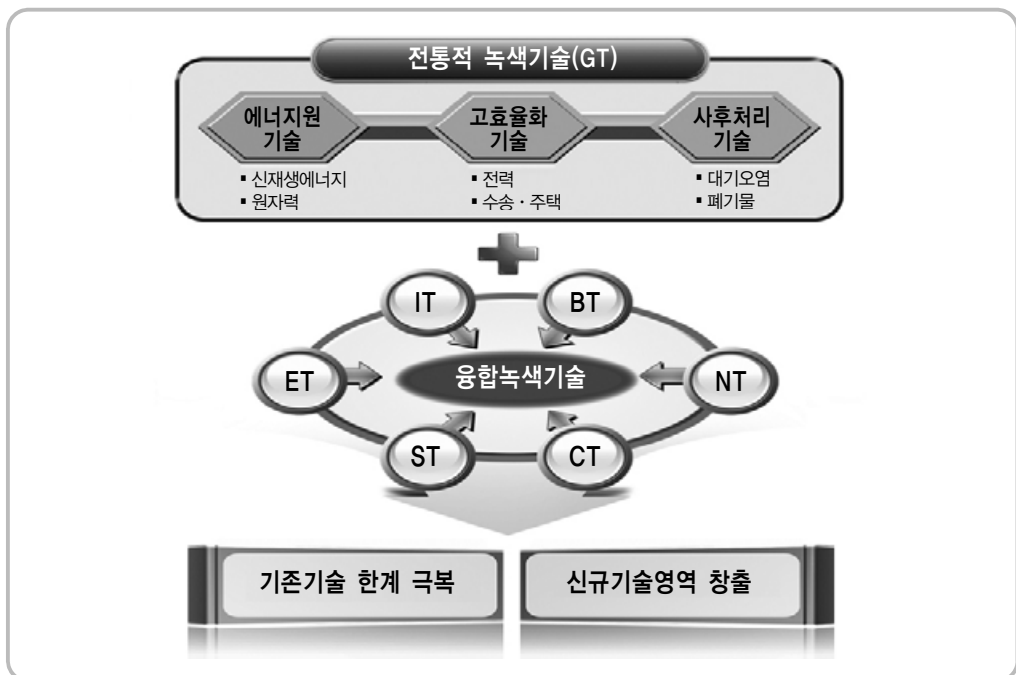
※ Technet : 미국의 초당적 정책네트워크

1) 품질경영 방법론인 품질기능전개(QFD: Quality Function Deployment)의 기본 개념을 참고하여 응용 적용함

- 최근에는 IT, BT, NT 등 기술간 융합을 지향하는 융합녹색기술로 녹색기술 개념 확대
 - 목적·기능·활용 중심의 전통적 녹색기술의 범주에서 융합기술적 특성을 분석하여 녹색기술의 영역을 확장

⑤ 환경 지속성과 함께 경제성장을 지원하는 기술 트렌드를 강조하는 추세

- 우리의 강점분야인 IT·BT·NT 등을 활용한 융합녹색기술 개발로 기존 기술의 한계 극복 또는 새로운 시장 창출 가능



※ KISTEP('09.2) '녹색기술 연구개발 종합대책수립을 위한 정책연구' 참조

2. 녹색기술의 범위

- ⑤ 녹색기술은 환경변화 예측, 생산요소의 투입·산출, 산업경제활동 분야를 포함

국가 차원의 중점육성기술, 각 부처별 녹색성장 관련 추진 기술 및 기술예측결과 등을 종합적으로 고려하되, 경제성장과 환경지속성에 직접적 영향을 미치는 영역을 중심으로 설정

- (예측기술) 배출된 환경오염물질과 생태계의 변화를 감시·계측, 분석·실험 등의 과학적 연구를 통해 미래 환경변화를 예측하여 향후 발생할 다양한 영향을 사전적으로 평가하는 기술
- (에너지원 기술, Input) 고갈성 자원인 화석연료를 대신하여 재생가능한 자연에너지 또는 탄소를 포함하지 않는 미래에너지로 에너지원을 대체하는 기술
- (고효율화 기술, Process) 산업 활동의 공정개선 및 효율향상을 통해, 동일한 산출을 얻는데 필요한 투입자원의 양을 줄여 소비되는 에너지·자원과 배출되는 환경오염 물질의 양을 절감하는 기술
- (사후처리 기술, By-product) 산업활동의 부산물로 발생한 환경오염물질의 배출·확산 제어 및 배출된 환경오염물질에 의해 변화된 생태계의 복원·처리 기술
- (무공해 산업경제 활동) 산업의 생산 결과를 활용한 지식기반 산업 기술로써, 직접적으로 저탄소화에 기여하는 부분만을 한정하여 문화기술(CT) 중 가상현실기술만 포함

➤ 녹색기술 연구개발 영역

대분류	중분류	소분류
예측기술	기후변화예측 및 영향평가	기후변화예측
		지구환경변화 영향평가
에너지원기술 (input)	재생에너지	기후변화 적응
		태양광
		풍력
		바이오에너지
		해양에너지
		지열
		태양열
		수력
	원자력/핵융합	복합·기반
		원자력
		핵융합

대분류	중분류	소분류
에너지원기술 (input)	수소 · 연료전지	수소제조
		수소저장
		연료전지
고효율화기술 (process)	화석연료 활용성 향상 및 고효율화	석탄 액화(CTL) 및 가스화
		가스 액화(GTL)
		신 화석연료
	수송부분 효율성향상	자동차, 철도, 선박해양, 우주항공, 교통 물류
	녹색국토	그린시티
	친환경 제조과정/소재 효율성 향상	그린홈/그린빌딩
		친환경 공정 및 제품
		제조과정/소재 효율성 향상
	전력 효율성 향상	LED · IT기기
초전도활용 · 전력 IT		
발전 효율성 향상		
에너지 저장		
사후처리기술 (by-product)		대기오염 모니터링 및 제어
	Non-CO ₂ 모니터링 및 처리	
	수질환경	수처리
		수자원확보
	환경복원	생태계복원
		토양지하수복원
폐기물	폐기물 자원화 및 에너지화	
	폐기물 처리	
	환경보건	위해성평가
무공해산업경제 (지식기반)육성	CT, 소프트기반 IT, 지식서비스 등	가상현실

※ KISTEP('09.2) '녹색기술 연구개발 종합대책수립을 위한 정책연구' 참조

❖ Ⅲ. 녹색기술 R&D 추진현황 분석

1. 주요 선진국의 녹색기술 추진현황

- 각국 정부는 자국의 신성장동력의 기획 선점을 위해 녹색성장을 경쟁적으로 추진하는 글로벌 메가트렌드로써의 양상을 보이고 있음

- 선진국들은 이미 녹색산업, 녹색기술을 새로운 성장 엔진으로 보고 치열한 경쟁을 벌이고 있으며, 자국 특성에 맞는 추진전략으로 우위를 점하려고 함

▶ 일본

■ '07년부터 「저탄소사회」를 국가비전으로 제시하며, 정부 주도의 그린성장 전략을 추진

- 온난화 대책이 경제성장의 저해 요인이 아니라 비즈니스 기회라는 발상의 전환 주문
 - ※ 주요 선진국 중 녹색성장에서 가장 앞선 국가로 평가(삼성경제연구)
- 녹색산업의 기술개발부터 사업화까지의 전 과정을 원스톱으로 지원하는 신재생 에너지기구(NEDO·New Energy Development Organization)*를 중심으로 일본의 저탄소화를 추구

* 민관이 협력해 고효율 천연가스·석탄 화력발전기술, 연료전지 자동차, 혁신적 제철공장, 차세대 고효율 조명, 고성능 배터리 등의 핵심기술에 대한 연구개발(R&D)에서 비즈니스까지 연결하는 포괄적인 추진기구

■ 「Cool Earth 에너지 혁신기술계획」('08.5)에 따라 21개 탄소 저감기술을 확보해 신성장산업을 육성하고 신규시장을 창출

- 에너지 공급부터 수요측면까지의 흐름을 고려해 에너지 고효율화 및 CO₂ 감축을 가능케 하는 기술 선정
 - ※ 태양광 발전 집중보급, 하이브리드카 생산원가 절감, 차세대 원자로 수출 등

■ 「후쿠다 비전」('08.6)에 따라 안으로는 미래 성장동력을 창출하고, 밖으로는 포스트 교토체제를 만들어 세계시장 선도 의지

- '20년까지 CO₂를 현재대비 14% 감축, '50년까지 60~80% 감축 목표 설정 및 환경 친화적 세제 개편

▶ 미국

■ 오바마 대통령의 기후변화 및 에너지, 환경정책 추진

- 향후 10년간 1,500억달러를 청정에너지(Clean energy) 산업에 투자하여 그린에너지 산업 시장 창출과 신규일자리 5백만개 창출
- 미국의 탄소 배출량을 '50년까지 '90년 대비 온실가스 80% 감축
 - ※ 환경친화·대체에너지 개발 등으로 '30년까지 미국 에너지 소비량 50% 절감

- 석유 중심의 에너지 소비에서 벗어나기 위해 '15년까지 플러그인 하이브리드 자동차 100만대 보급 등 에너지효율과 수요관리 강화
- 정부 주도의 기술개발, 민간 주도의 상용화 추진의 Two Track 전략구사
 - 「첨단에너지계획(Advanced Energy Initiative)」 발표('06.2) 및 '07년 예산 전년대비 2배 확대 (1억 4,800만불)
 - ※ 대형 태양열 발전, 목질계 바이오에탄올, IGCC 등 차세대 녹색기술 연구개발에 집중
 - 미국 정보위원회(NIC)가 '25년까지 다양한 분야에서 국가경쟁력에 영향을 미칠 수 있는 6대 와해성 기술(Disruptive Technology)분야를 선정, 이중 3개가 녹색기술
 - ※ 에너지 저장소재, 바이오연료 및 바이오화학, 청정석탄기술 등

➤ 유럽

- 강력한 규제와 그에 따른 기술 확보를 통해 녹색시장의 리더십 선도
 - 회원국별 1인당 국내총생산(GDP)을 기준으로 신재생에너지 사용 목표 설정 및 이행 여부 점검 등 기후변화에 적극 대처함
 - 「에너지전략기술계획(Strategic Energy Technology Plan)」('08.1)에 따라 '20년까지 에너지효율 20% 제고, 온실가스 20% 감축, 전체 에너지의 20%를 재생에너지로 대체 (20-20-20 환경정책)
 - 온실가스 규제 등 강력한 환경규제로 역내 산업의 경쟁력 강화와 외국기업의 진출 붐쇄를 통한 녹색시장 선점 추진
 - ※ 자동차 CO₂ 배출량을 140g/km('08)에서 125g/km('15이후)로 규제

영국	▪ '50년 '탄소제로형' 국가 재탄생을 위한 「그린혁명계획」 수립 ▪ 원자력, 재생산업 등 그린산업 육성으로 '15년까지 연간 450억 파운드 매출, '30년까지 녹색 일자리 100만개 창출
독일	▪ 신재생 에너지 이용 촉진법(EEG)을 통해 신재생에너지 개발 및 보급에 초점 ▪ 풍력과 태양광, 바이오 매스 등으로 생산된 전기를 해당 지역 전력회사가 '24년까지 의무적으로 고정된 가격에 매입토록 함

➤ 중국

- 「재생가능에너지법」('06.1)을 통해 신재생에너지 개발과 이용 촉진

- 세계의 공장이라 불리는 중국은 그만큼 많은 오염원을 배출하고 있으나 이것을 역으로 이용하는 정책을 펼치고 있음
- 자국의 시장잠재력을 보고 진출하는 해외 선진기업에 대해 환경 관련 기술이전 등을 계약의 전제조건으로 제시
 - ※ 특히, 상용화 기술개발에 주력하여 태양전지 분야에서 '07년 세계 2위(Suntech), 풍력터빈 분야에서 세계 7위(Goldwind) 기업 배출

2. 정부의 녹색기술 R&D 지원정책

➤ 8.15 광복절 축하 이후 저탄소·녹색성장을 달성하기 위해서 다양한 추진계획을 발표하고 국가 정책을 집중시킴

- 저탄소·녹색기술을 중심으로 한 녹색산업을 차세대 성장동력으로 삼고, 국무총리 산하에 녹색성장위원회를 축으로 관련 부처는 지원정책을 수립·발표
- 국무총리실은 기후변화대응 종합기본계획, 신성장동력 비전 및 발전전략에 이어 '09년 1월 친환경+공공투자로 불황을 극복하고, 성장동력을 확보하겠다는 녹색뉴딜 정책을 발표
- 지식경제부는 '08년 8월 '국가에너지기본계획'과 9월 '그린에너지산업발전전략'에 이어 '지식·혁신 주도형 녹색성장 산업발전전략'을 통해 자동차와 철강, 반도체 등 9대 핵심 주력산업의 '녹색변환'으로 저탄소형 산업구조로 탈바꿈한다는 중장기 산업발전 전략을 발표

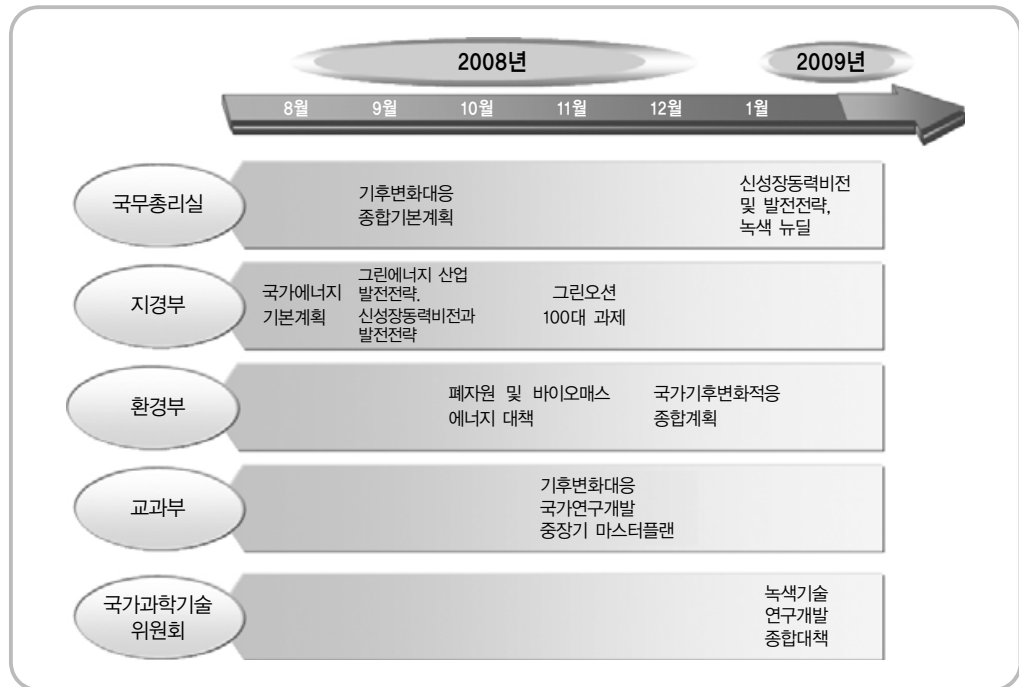
➤ 녹색성장의 개념 및 범위에 대한 명확한 기준이 없어 부처별 경쟁적/중복적 계획 수립

- 8·15 경축사를 통한 '저탄소 녹색성장' 발표이후 최근 약 6개월간 녹색성장과 관련된 정부부처의 10여개 관련 계획이 경쟁적으로 발표됨
- 녹색기술 관련 추진계획을 부처간 연계 없이 독립적으로 수립하여, 범국가적 차원에서 통합 및 조정할 수 있는 추진체계 미흡
 - '08년 9월에 확정된 기후변화대응 종합기본계획(국무총리실)의 후속 조치를 교육과학기술부('08년 11월), 환경부('08년 12월)가 제각각 수립·발표

- 최근 국가과학기술위원회에서 「저탄소 녹색성장」을 견인할 범부처 차원의 녹색기술 연구개발 종합대책을 수립하여 지원분야 및 추진전략을 발표함

※ KISTEP('09.2) '녹색기술 연구개발 종합대책수립을 위한 정책연구' 참조

▶ 녹색기술 지원 정책 동향



▶ 정부 녹색성장 관련 지원 정책

일시	부처	안건제목	안건내용
2008. 8	지식경제부	국가에너지기본계획	저탄소, 녹색성장을 에너지부문에서 뒷받침하기 위한 전략 수립
2008. 9	국무총리실	기후변화대응 종합기본계획	저탄소 사회를 구현하기 위하여 기후 친화산업을 신성장동력으로 육성
	지식경제부	그린에너지산업 발전전략	그린에너지산업을 성장동력화 하기 위한 전략
		신성장동력 비전과 발전전략	에너지·환경 산업 분야를 6대 신성장동력 분야 중 하나로 선정

일시	부처	안건제목	안건내용
2008. 10	환경부	녹색성장과 기후변화대응을 위한 폐자원 및 바이오매스 에너지 대책	폐자원·바이오매스를 활용한 신재생에너지원 확보전략 제시
2008. 11	교육과학기술부	기후변화대응 국가연구개발 중장기 마스터플랜	온실가스 감축 등의 구체적인 목표와 전략을 수립
	지식경제부	그린오션 100대 과제	국민의 삶의 질 향상, 지속가능한 성장을 위한 9대 분야 100대 과제를 발표
2008. 12	환경부	국가 기후변화 적응 종합계획	기후변화 적응을 통한 안전사회 구축 및 녹색성장 지원을 목표로 5개의 추진전략 제시
2009. 1	국무총리실	신성장동력 비전 및 발전전략	기후변화·자원위기에 대한 해결능력이 큰 분야로 6개 신성장동력 발굴
		녹색뉴딜 정책	전체 36개 사업 추진을 통해 2012년까지 총 50조원 규모의 예산을 투입하여 불황을 극복하고, 성장동력을 확보
	국가과학기술위원회	녹색기술 연구개발 종합대책	27대 중점 육성기술을 도출하고, 녹색기술 R&D 예산을 전략적 확대하기 위한 발전전략 제시

➤ 녹색성장을 위한 다수의 계획을 통해 녹색기술을 지원하려 하고 있지만 실질적인 투자는 부족²⁾

- 녹색뉴딜사업(4년간 약 50조원 투자예정)의 최대투입처는 고속철도 등 사회간접자본 건설분야이며 태양광, 풍력 등 녹색관련 산업에 투자되는 금액은 약 9.2%에 불과
- 조선, 철강, 반도체 등 기존 산업을 녹색화하는 사업, 이른바 녹색변환(Green transformation) 사업에 지원되는 금액이 전무함

2) 전자신문(<http://www.etnews.co.kr/news/detail.html?id=200902020020>)

3. 민간의 녹색기술 대응현황

⑤ 국내 주요 기업들은 녹색경영을 통한 산업 경쟁력 제고에 집중함

■ 녹색산업으로의 전환을 통해 기업의 흑자 경영 달성

- 삼성 SDI의 경우 2차전지 사업 중심의 '친환경에너지 기업'으로 전환하여 1년 만에 흑자전환에 성공

■ 새로운 성장동력 아이템을 발굴·육성하여 기업의 지속적 성장을 유지하려 노력

- 삼성 그룹은 지난 10년간 반도체와 휴대폰 등이 그룹의 주요 캐시카우 역할을 해냈다면 앞으로 10~20년 뒤는 신수종사업에서 성장동력을 찾겠다는 전략을 수립하고 태양광을 중심으로 '녹색성장 엔진'을 발굴 중

- LG 그룹은 태양광발전소와 LED 사업 분야에서 계열사 간 수직 계열화를 완성하여 시너지 창출을 모색

※ 태양광발전소: LG화학(원재료인 폴리실리콘) → 실트론(웨이퍼) → LG전자(태양전지 셀과 모듈) → LG CNS(태양광발전소 개발 프로젝트) → LG솔라에너지(태양광발전소의 건설과 운영)

※ LED사업: LG이노텍(LED 모듈 양산) → 디스플레이(LCD 패널) → LG전자(TV 생산)

- LG화학은 '13년까지 총 1조원을 투자하여 하이브리드카와 전기자동차용 배터리 사업을 차세대 성장 동력으로 육성할 계획

- 현대·기아차 그룹은 차세대 친환경 차량인 하이브리드차와 연료전지차 개발은 물론, 재사용 및 재활용이 가능한 부품 개발에도 중점 투자

- 현대 모비스도 미래 성장동력을 친환경차로 겨냥하고, '12년까지 하이브리드카 부품 개발에만 총 1,000억원을 투자할 계획

- 포스코는 연료전지 사업에 역점을 두고, '12년까지 연구개발에 1,534억원, 관련 시설에 1,700억원을 투입할 방침 수립

- SK에너지는 환경사업 전담조직을 신설하여 신재생에너지 개발과 CDM(청정개발체제) 사업 발굴을 적극 추진

■ 청정설비 구축과 에너지 효율 제고를 위한 설비 개선에 투자

- 포스코는 청정설비 구축을 통해 환경오염물질 배출량(농도 기준)을 대기환경보존법상 기준치의 20~30% 수준으로 낮추었는데, 이는 국내법 상한치보다 낮은 수치

- LG화학은 에너지 효율을 높이고 버려지는 폐열과 증기를 모아 다시 활용하여 석유 화학 산업 내에서 경쟁력 제고

▶ 국내 산업체 녹색기술 대응 전략

주요 기업	녹색 경영 전략
삼성그룹	○ 미래 먹거리 발굴을 위해 프린터, 시스템LSI(비메모리반도체), 와이브로(WiBro)와 함께 에너지 바이오·헬스 로봇 등을 6대 신수종사업으로 선정
LG그룹	○ 에너지 시장을 선도하기 위해 태양전지와 발광다이오드(LED)사업을 차세대 성장동력으로 육성하는 '그린 비즈니스 전략' 수립 ○ 에너지 효율성 제고의 '녹색변환'을 통해 석유화학산업 내에서 경쟁력 제고
현대·기아차 그룹	○ 차세대 성장동력을 '그린 카'로 선언하며, '세계 4대 그린카 강국 진입'을 목표로 에너지를 덜 쓰면서 달리고, 오염물질 배출도 적은 친환경차 개발에 매진
포스코	○ 차세대 신성장동력을 그린 에너지에서 찾고 있으며, 가장 역점을 두고 있는 분야가 연료전지 사업 ○ 청정설비 구축과 환경 모니터링, 녹색제품 생산 등에 창립이후 3조 4468억원 투자
SK그룹	○ 신재생 에너지와 수소 스테이션 등 친환경 기술을 차세대 성장축으로 삼아 그룹의 지속적인 성장 기반을 마련한다는 전략 수립

➤ 환경 이슈에 공동으로 대응하기 위한 기업 간 협력도 점차 활발해지는 추세

- 최근 IT, 자동차, 철강, 조선, 에너지 분야 100여개 기업이 '그린비즈니스IT협회'를 출범시킴
 - 환경 이슈와 관련된 변화에 업계가 함께 대처하자는 취지로 출범
 - 기업의 환경담당 임원(CGO·Chief Green Officer) 신설, 환경 부문 R&D(연구개발) 투자확대와 인력양성, 기업 간 환경기술 교류 등을 실천 방향으로 선언함

4. 우리의 녹색기술 역량수준

➤ 우리나라의 전반적 녹색경쟁력*은 주요 15개국 중 11위

- 저탄소화 지수는 13위, 녹색산업화 지수는 8위

* 저탄소화와 녹색산업화를 통해 녹색성장을 실현할 수 있는 국가경쟁력

▶ 주요국 녹색경쟁력 지수

구 분	일본	독일	영국	미국	한국	OECD
○ 녹색경쟁력 지수(순위)	112.8 (1)	109.6 (3)	109.0 (4)	103.2 (7)	97.4 (11)	104.3
– 저탄소화 지수(순위)	114.0 (1)	105.2 (6)	108.3 (3)	101.4 (9)	88.2 (13)	104.3
– 녹색산업화 지수(순위)	110.9 (1)	110.8 (2)	108.5 (4)	103.8 (7)	102.3 (8)	103.8

(삼성경제연구소, '08.10)

- 신·재생에너지 활용과 에너지 효율성이 매우 취약하나, 전반적인 과학기술과 환경 경영 분야에서 강점 보유

※ 신·재생에너지 전력생산량은 4.2kWh로 1위 미국의 0.4% 수준('05)

⑤ 재생에너지, 수소·연료전지, 전력 효율성 향상 등 주요 녹색에너지 시장의 세계 시장점유율은 1.4% 수준('07)³⁾

- 단기간 보급목표 달성을 위해 원천기술 개발보다는 수입에 치중한 결과

※ 수입의존도 : 태양광 75%, 풍력 99.6% 등

- 일본, 미국, EU 등의 선진국이 대부분의 시장을 점유(60~80%)하고 있으며, 자국의 환경시장의 포화에 따라 ODA(Office Development Assistance) 등을 이용한 개도국 시장진출 확대 추진

⑤ 녹색기술 수준은 선진국 대비 50~70%로 낮은 실정*이며, 온실가스 배출은 지속적으로 증가

* 재생에너지(62%), 원자력·핵융합(64%), 수소·연료전지(55%) 등⁴⁾

※ 온실가스 배출량은 세계 16위, CO2 배출량은 세계 10위

- 특허의 피인용수는 녹색기술 전 분야에서 선진국대비 10% 이하⁵⁾로 특허의 질적인 수준이 상대적으로 낮음

※ 선진국대비 논문수 18%, 논문당 피인용수 48%, 특허수 18% 내외이며, 특허당 피인용수는 5% 이하('98~'07, KISTI)로 질적 수준이 낮음

3) 국과위 안건, 제2호('09. 1), “녹색기술 연구개발 종합대책(안)”

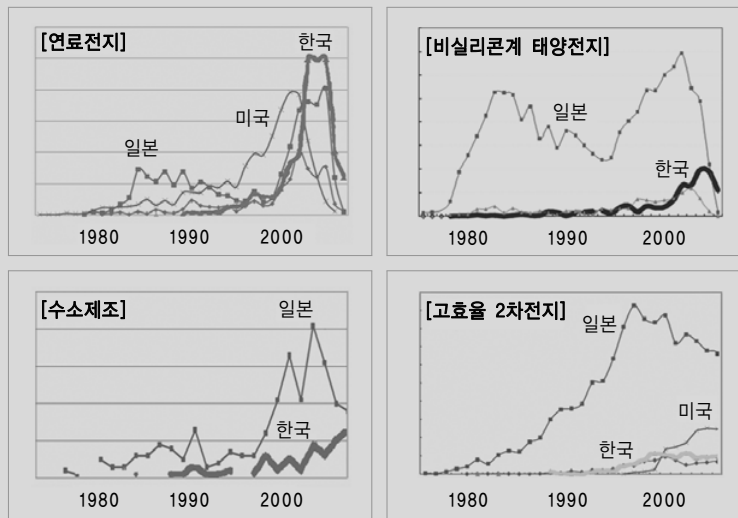
4) 과학기술예측조사2030, 과학기술예측조사(2005~2030), 국가연구개발사업 중장기 발전전략, 국가R&D사업 Total 등 참조

5) 한국과학기술정보연구원 / 최근 10년간 논문/특허 발표건수 (1998~2007, 한국 저자 기준)

- 환경, 에너지자원 분야 기술무역수지는 0.15로 우리나라 전체 기술무역수지 0.39에 비해 매우 낮은 수준



주요 녹색기술 특허동향 분석⁶⁾



※ X축: 출원년도, Y축: 출원건수(한국, 일본, 유럽) 및 등록건수(미국),
유효데이터: '06년까지 유효함

- 공통적으로 '80~'90년대 일본 및 미국과 비교하여 초기 기술개발이 이루어지지 않아 원천기술의 확보가 다소 취약함
 - 선진국의 과거 특허가 등록이 되었을 경우, 아직 유효성이 있는 특허들로 이에 대한 공백 기술 및 장벽 특허 분석이 중요함
- 우리나라를 비롯하여 주요국에서 '90년대 후반 또는 '00년대 초반부터 특허 출원이 급격한 증가를 보이는 것처럼, 향후 수출 및 국제적 기술우위 선점을 위해 최근 기술 개발 및 연구투자 등 활발히 진행되고 있음
 - 실용화를 위한 과도기적 시기에 있으므로 국가적 차원에서의 지속적인 지원과 협력이 필요함

6) 국가과학기술위원회('09.1)의 '녹색기술연구개발중합대책'에서 선정한 27대 중점육성육성기술 중 최근 주목받고 있는 4개 기술(연료전지, 수소제조, 비실리콘계 태양전지, 고효율 2차전지)에 대한 특허청의 특허동향 분석결과를 인용함. '09년 1월 기준의 한국, 일본, 유럽의 출원 공개 특허와 미국의 출원 등록된 특허를 대상으로 분석함

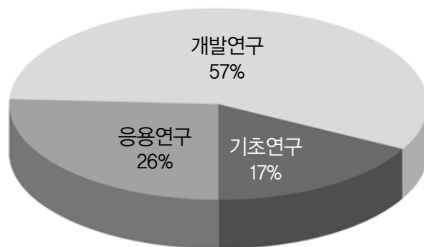
➤ 녹색기술 관련 정부 R&D 투자는 0.9조원으로 정부 전체 R&D 투자의 9.3%에 불과('07 기준)

■ 연구단계별로는 기초·응용연구 보다 개발연구에 치중

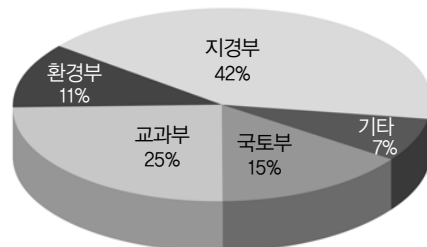
※ 기초연구 17%, 응용연구 26%, 개발연구 57%

※ 교과부 25%, 지경부 42%, 국토부 15%, 환경부가 11%를 차지

▶ '07년 연구단계별 투자비중



▶ '07년 부처별 투자비중



※ (KISTEP, '09.2)

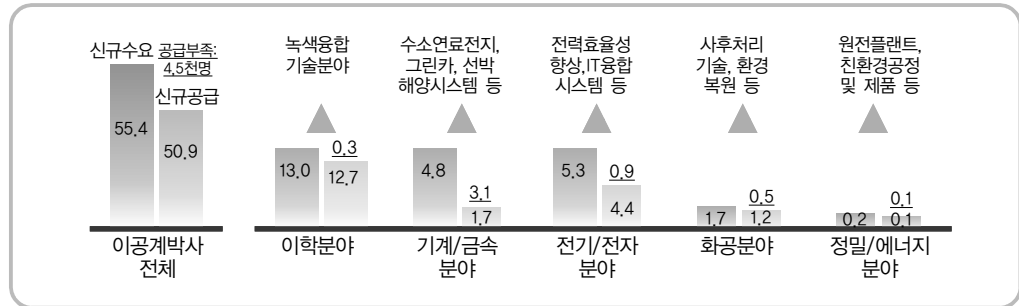
➤ 녹색기술 고도화의 기반이 되는 연구인력 부족

■ 이공계 인력 수급전망('05)에 따르면 향후 박사 전체 인력이 4,500명 정도 부족할 것으로 전망됨⁷⁾

■ 신재생에너지 산업인력은 '07~'15년까지 범용인력은 8% 정도 초과공급이 예상되나 석·박사급 인력은 19% 부족할 것으로 예상됨(에너지경제연구원, '07)

7) 이공계 인력 수급전망, 2005

▶ 이공계인력 수급전망('05~'14), 05



- 환경기술인력 중 산업현장 수요에 부응하는 전문성을 갖춘 인력은 부족한 실정으로 '홍수 속의 물 부족'과 같은 현상이 발생하고 있으며, 분야의 분포에 있어서도 수질과 대기분야가 대부분을 차지하는 등 일부 분야에 치중⁸⁾

❖ IV. 녹색기술 발전방향 도출

➡ 추진현황 분석 결과를 바탕으로 '고려사항' 도출

- 앞 절에서의 녹색기술 R&D 추진현황 분석을 통하여 선진국 추진현황, 정부 지원 정책, 민간 대응현황, 우리 역량수준 관점의 시사점 도출
- 이를 고려하여 녹색기술 발전전략을 수립하기 위하여 항목별 가중치를 녹색기술 관련 정책전문가*들의 설문을 통해 도출
 - 녹색기술 발전전략 수립에 있어 5점 척도를 사용하여 '중요하다' 5점, '중요하지 않다'는 1점을 부여함

* KISTEP('09.2) '녹색기술 연구개발 종합대책수립을 위한 정책연구' 참여연구원

8) 녹색성장에 따른 환경분야 인재 개발 전략, 구자건, 직업과 인력개발 '08 가을, HRD review

▶ 전략 수립 시 고려사항 및 가중치

구분	고려사항	가중치
선진국 추진현황	자국 기반 강하고, 지역환경에 적합한 기술의 선택과 집중	4.3
	규제를 통한 자국 산업 경쟁력 강화 및 타국 봉쇄	3.8
	해외 선진기업 유인 및 기술이전을 통한 빠른 발전	3.5
	정부 주도아래 민관 협력 조화	3.3
	글로벌 녹색시장 확대	3.3
정부 지원정책	부처간 중복적 경쟁을 통한 연계/협조 미흡	3.8
	실질적 녹색기술 투자 집중도 약함	3.3
	정책을 지원하는 법/제도 등 인프라 정비 부족	3.3
	녹색성장에 국가전략 집중	3.5
	부처별 활발한 전략적 대응	2.8
민간 대응현황	환경규제 확산에 따른 비용 증대 및 산업경쟁력 약화 및 수출 진입 장벽 증대	3.5
	단기간 대응을 통한 경쟁력 확보의 어려움	3.3
	고용창출과 같은 가시적 성과 도출까지 긴 시간 소요	3.8
	미래형 기술 중심으로 선점 경쟁 초기 단계	3.5
	녹색변환을 위한 필사적 자구책 마련 의지	3.5
우리 역량수준	녹색기술 선진국과 격차 존재	4.0
	녹색기술 투자 규모 열세	3.0
	세계 상위 수준의 일부 특정 기술분야 융합 활용 가능	3.5

➤ 발전전략 수립을 위한 ‘발전방향’ 후보군 도출

- 녹색기술 관련 정책전문가*들과 브레인스토밍을 통해 R&D 육성 관점의 추진전략, 추진체계, 지원 시스템의 3개 대분류에 따른 13개 소분류의 발전전략 수립을 위한 ‘발전방향’ 후보군을 도출함

* KISTEP('09.2) ‘녹색기술 연구개발 종합대책수립을 위한 정책연구’ 참여연구원

▶ 발전전략 수립을 위한 ‘발전방향’ 후보군

대분류	소분류
추진 전략	이행계획 조기 정립 및 구체화
	기존 산업 경쟁력 유지
	녹색변환
	선택과 집중
	개방형 혁신
	녹색 벤처 육성
추진 체계	역할 정의(R&R)
	전담조직 구성 및 개편
	주체간 교류 체계
지원 시스템	세제, 인센티브 및 법/제도
	실증단지 구축
	연구거점 조성
	기금 등 자원 확보

➤ 관련도 분석에 의한 전략적 방향성 맵핑

- 관련도 분석⁹⁾에 의한 현황분석을 통해 도출된 시사점이 녹색기술 R&D 육성 및 발전을 위한 전략적 방향 수립에 충실히 반영되어 그 효용성을 높이고자 함
 - 도출된 시사점에 따른 ‘고려사항’과 ‘발전방향’ 후보군 간의 상관관계 분석을 통해 전략 수립 시 집중적으로 고려해야 할 대상을 확인하고 전략적 방향성을 검증함
- ‘고려사항’과 ‘발전방향’ 후보군 간의 상관관계는 녹색기술 관련 정책전문가들이 관계 강함(●, 3점), 보통(◐, 2점), 약함(○, 1점)의 3단계로 응답하는 설문 조사에 의해 도출

9) 고객의 요구가 최종 제품과 서비스에 충실히 반영되도록 하여 고객의 만족도를 극대화하는데 초점을 맞추고 있는 품질경영 방법론인 품질기능전개(QFD: Quality Function Deployment)의 기본 개념을 참고하여 응용 적용함

➤ 관련도 분석 결과

구분	발전방향 후보군	
	고려사항	가중치
선진국 추진현황	자국 기반 강하고, 지역환경에 적합한 기술의 선택과 집중	4.3
	규제를 통한 자국 산업 경쟁력 강화 및 타국 봉쇄	3.8
	해외 선진기업 유인 및 기술이전을 통한 빠른 발전	3.5
	정부 주도아래 민간 협력 조화	3.3
	글로벌 녹색시장 확대	3.3
정부 지원정책	부처간 중복적 경쟁을 통한 연계/협조 미흡	3.8
	실질적 녹색기술 투자 집중도 약함	3.3
	정책을 지원하는 법/제도 등 인프라 정비 부족	3.3
	녹색성장에 국가전략 집중	3.5
민간 대응현황	부처별 활발한 전략적 대응	2.8
	환경규제 확산에 따른 비용 증대 및 산업경쟁력 약화 및 수출 진입 장벽 증대	3.5
	단기간 대응을 통한 경쟁력 확보의 어려움	3.3
	고용창출과 같은 가시적 성과 도출까지 긴 시간 소요	3.8
	미래형 기술 중심으로 선점 경쟁 초기 단계	3.5
	녹색변환을 위한 필사적 자구책 마련 의지	3.5
우리 역량수준	녹색기술 선진국과 격차 존재	4.0
	녹색기술 투자 규모 열세	3.0
	세계 상위 수준의 일부 특정 기술분야 융합 활용 가능	3.5
중요도 총점		
순위		

관련도 : ● 강함, ① 보통, ○ 약함

추진 전략						추진 체계			지원 시스템			
이행계획 조기 정립 및 구체화	기존 산업 경쟁력 유지	녹색 변환	선택과 집중	개방형 혁신	녹색 벤처 육성	역할 정의 (R&R)	전담조직 구성 및 개편	주체간 교류 체계	세제, 인센티브 및 법/제도	실증 단지 구축	연구 거점 조성	기금 등 재원 확보
○		●	●	①					①	①		
①		●	●	○					①			
○		●	①	●					①			
			○			●	①		①			
		①	●	①	①				○	○	○	
○						●	①		①			
①		①	●			①			①		○	●
①						①			●			
①			①		①	●	○		●			
①			○			●	○		①			
		●	●	●					●			
○	○	●	●	●		①				①		
○	①	①	●	●		①						
○			●	●	○	○					○	
		●	①	○		①		①	●			
		●	●	●							○	
			●	●		○					○	○
		①	●								①	
55.0	10.8	104.8	144.0	95.8	17.0	80.3	20.3	7.0	93.5	18.3	24.0	12.8
6	12	2	1	3	10	5	8	13	4	9	7	11



발전방향 도출

- ‘고려사항’의 항목별 가중치와 관련도를 곱하여 도출된 ‘발전방향’ 후보군 중 상대적으로 고려사항에 영향을 많이 받는 5개 대상을 선정하여 녹색기술 육성을 위한 R&D 발전전략을 전개함

구분	선정 결과		발전 방향
추진 전략	선택과 집중	→	1) 기술 환경을 고려한 선택과 집중
	녹색변환	→	2) 기술 경쟁력 기반의 녹색변환
	개방형 혁신	→	3) 개방형 기술혁신 강화
추진 체계	역할 정의(R&R)	→	4) 정부 주도 아래 민관의 명확한 역할 정의
지원 시스템	세제, 인센티브 및 법/제도	→	5) 규제, 제도, 인센티브 등 전반적 매커니즘의 녹색화

❖ V. 녹색기술 R&D 발전전략 제언

■ R&D 전략 부문

1. 기술 환경을 고려한 선택과 집중



지리적·기술적 환경 및 수준을 고려한 산업기술 분야의 선택과 집중

- 정부 차원에서 세계 기술 시장의 Bottle Neck을 찾아 우리의 기반을 고려한 효율적인 선택과 집중

- 미래를 대비한 기초연구 강화 또는 국제표준 규제 속의 틈새시장에 대한 국내 기업의 전략적 기회 제공
- 정부의 녹색성장에 대한 확고한 의지를 바탕으로 범국가적 역량 결집
 - 우리의 강점 및 유망분야를 중심으로 도출된 중점육성기술에 대해서는 국가적 차원에서 집중 투자
- 미래지향적인 정책방향으로서의 타당성과 함께 일자리가 줄어드는 현 경제상황에 대한 대응전략으로서의 적절성 고려
 - 미래 녹색기술 투자에 있어서 경제 상황에 맞춰 우선순위를 설정하고 현실적인 정책 대안들과 조화롭게 처방할 필요가 있음
- 궁극적으로는 기업이 스스로 혁신적인 산업을 만들 수 있는 환경 조성의 지원에 집중
 - 정부가 핵심 성장동력을 선택하여 산업의 성공을 지원하는 방식에는 한계가 존재하므로, 혁신적 산업을 만드는 환경 조성에 집중
 - 기업 내부 경쟁력 강화를 통해 스스로의 창조적 사고를 기반으로 새로운 시장 형성을 통한 성장이 가능해야 함

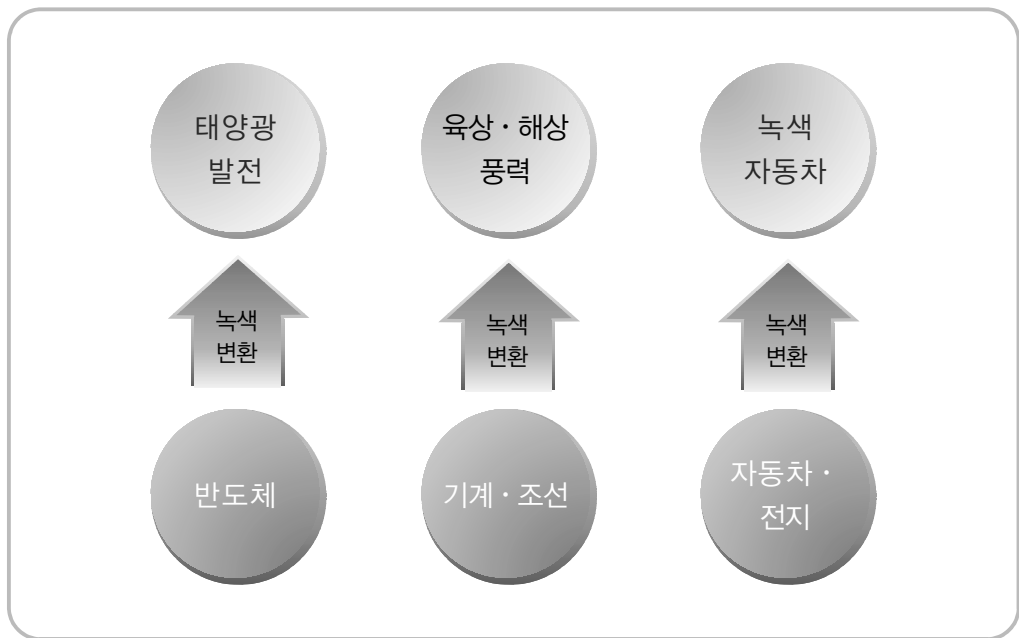
➤ 산업 경쟁력강화에 있어 특정 부문만을 육성하기보다는 연관된 산업 전반에 대한 육성 지원

- 풍력시장에서 터빈, 기어박스, 제품설계 등 ‘가치사슬’의 모든 부문을 육성시킨 독일과 스페인의 경우 지속적인 경쟁력을 유지했으나 특정 부품만 수출했던 핀란드, 스웨덴 등은 결국 시장 지배력이 약화됨
- 기업이 업종별 시너지 효과가 큰 분야를 중점으로 ‘선택과 집중’의 전략을 구사할 수 있도록 유도해야 조기에 경쟁력을 갖추 수 있음

2. 우월한 기술 경쟁력 기반의 녹색변환

➤ 현 성장동력 기술을 활용할 수 있는 녹색기술로 옮기는 녹색변환 (Green Transformation)

- 현재 최고 수준의 경쟁력을 보유하고 있는 반도체, 자동차 산업 등에 녹색 개념을 융합하여 글로벌 경쟁력 있는 녹색기술 확보
 - 우리는 반도체를 중심으로 한 IT 분야 등에서 뛰어난 기술력을 갖고 있으며, 선진국에서도 보기 힘들 정도로 철강·석유화학 등 기초소재에서 전자·자동차 등 완제품에 이르는 산업구조를 지님
 - 녹색기술은 비단 에너지 분야만이 아니라 우리가 이미 확보한 세계 수준의 생산 기술, 중공업 기반의 플랜트기술, 정보기술, 기계설비기술 등 인프라스트럭처산업과의 접목이 매우 중요함
- 태양광 발전은 반도체 및 디스플레이 산업의 기술 및 공정을 기반으로 자동화 기술, 플랜트 구축기술 등이 필요함
 - 태양전지의 중요 부품인 솔라셀이 반도체 웨이퍼 공정과 같은데다 양산 자체도 반도체보다 수월함
- 육상 및 해상의 풍력 발전은 기계·조선 산업의 부품 기술을 토대로 함
 - 풍력발전의 경우 고도 플랜트 설비와 구조물 구축기술이 필요하며, 조력발전은 거대한 엔진 제작과 같은 중공업기술과 토목기술이 요구됨
 - 풍력발전 설비의 부품, 기자재 시장에서 국내 조선기자재 업체가 수행할 수 있는 분야가 많아 숙련도가 높은 조선기자재 업체들의 풍력발전 사업진출이 적합함



➤ 기업의 녹색경영전략과 연계하여 시장에서 실제로 활용될 수 있는 기술개발에 정부의 R&D 예산 지원

- 국내 주요 기업이 자체적으로 녹색변환을 추구하는 경영 전략을 추진하는 것이 고무적
이므로, 이와 연계한 정부 R&D 추진으로 시너지 효과 발생 필요
- 대기업에 비하여 녹색변환에 대응하여 체질 개선을 하기 위한 자원과 인력이 부족한
중소기업을 지원하기 위한 시스템 마련 필요
 - 단기적으로 국제환경 규제를 피할 수 있는 지원이 아닌, 장기적으로 규제를 극복
하여 경쟁력을 갖출 수 있는 체질 개선 지원

3. 개방형 기술혁신 강화

- 기술수준과 연구인력 수준이 낮은 녹색기술 분야의 기술역량 제고를 위한 개방형 기술혁신 강화

전 략	내 용
기술수준 제고 전략	- 기술 경쟁력이 높은 해외 연구진과의 국제공동연구개발 강화를 통한 기술 혁신능력 제고 및 기술이전 - 지속적으로 기술지식을 축적하여 원천기술을 확보하고 기술 선도자를 추월
연구인력 수준 향상 전략	- 녹색기술 관련 세계수준 연구중심 대학 육성 - 해외 우수인력의 국내 유치·활용, 국내 우수인력의 해외 대학·연구기관 파견, 국내·외 연구자 공동연구 강화

■ 새로운 기술을 연구개발 하는데 있어 우리의 힘에만 의존하지 말고 국제협력을 적극 활용

- 세계 각국은 나름대로 과학기술 분야의 연구개발에 비교우위를 가지고 있으며, 여러 국가의 비교우위를 다양한 형태의 국제협력을 통해 활용하는 방안이 국산화를 고집하는 방향보다 훨씬 더 경제적으로 유리할 수 있음
- 대체에너지나 신재생에너지 분야도 이러한 측면에서 덴마크나 독일같이 우리보다 앞선 국가와의 국제협력을 적극 추진할 필요가 있음

※ '70~'80년대에 정부가 핵심 정책과제로 추진했던 '부품 및 소재 국산화 대책'에서 원천기술이 없거나 제조기술이 취약한 경우, 정부가 대규모 재원을 투입해도 부품과 소재의 국산화가 쉽게 이루어지지 않는다는 경험을 참고할 필요가 있음

■ R&D 추진체계 부문

4. 정부 주도 아래 민관의 명확한 역할 정의

⑤ 일본 NEDO와 같이 정부와 민간이 치밀한 협력전략을 바탕으로 명확한 역할 분담 정의 필요

- R&D · 산업 · 인력 · 인프라 등 녹색성장을 위한 민 · 관 및 관련 부처의 유기적 · 체계적인 지원 방안 마련
 - 기술개발 투자는 과감하게 선제적으로 진행하여, R&D에서부터 기술개발, 산업화, 수출경쟁력 강화로 이어지는 프로세스 구축
- 정부의 지원 영역을 제품화 이전 단계인 차세대 기술 R&D에 집중해 기업의 투자 위험 경감
 - 기술추격에서 기술선도의 전환기에 서 있는 만큼, 고유의 독자기술 개발이 매우 필요한 상황이며 혁신적인 녹색기술 개발을 위한 국가차원의 지원이 시급함
 - 기술선도를 위해서는 대규모의 예산 · 시간 및 리스크 증대가 불가피하여 기업의 부담이 큼

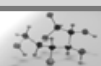
주 체	역 할
정부	• 환경 지속성과 경제 성장의 양립을 위한 모든 부처의 공감대 형성 및 기업과 지자체 등 주체별 역할 정립을 명확하게 설정 • 민간 기업들이 적극적으로 투자할 인센티브를 시장에서 찾도록 기회 제공
기업	• 환경 지속성과 기업 성장을 위한 활동의 변화로 녹색 변환에 박차를 가하여 에너지 고효율화는 물론 생산 · 마케팅 · 물류 · 사후서비스 등의 전 생산과정을 친환경 · 저탄소형으로 재구성 필요 • 기업은 세계 시장에서 경쟁력을 가질 수 있는 기술을 발굴 · 확보하여 세계 시장 선점의 첨병 역할 • 자연에 대한 인식전환과 개발/보전에 대한 통합적 사고 배양
지방 공공단체	• 환경 지속성과 복지 증진을 위해 해당 지역 여건에 맞는 녹색 성장 정책 추진을 통한 지역 균형 발전 견인

■ R&D 지원시스템 부문

5. 규제, 제도, 인센티브 등 전반적 매커니즘의 녹색화

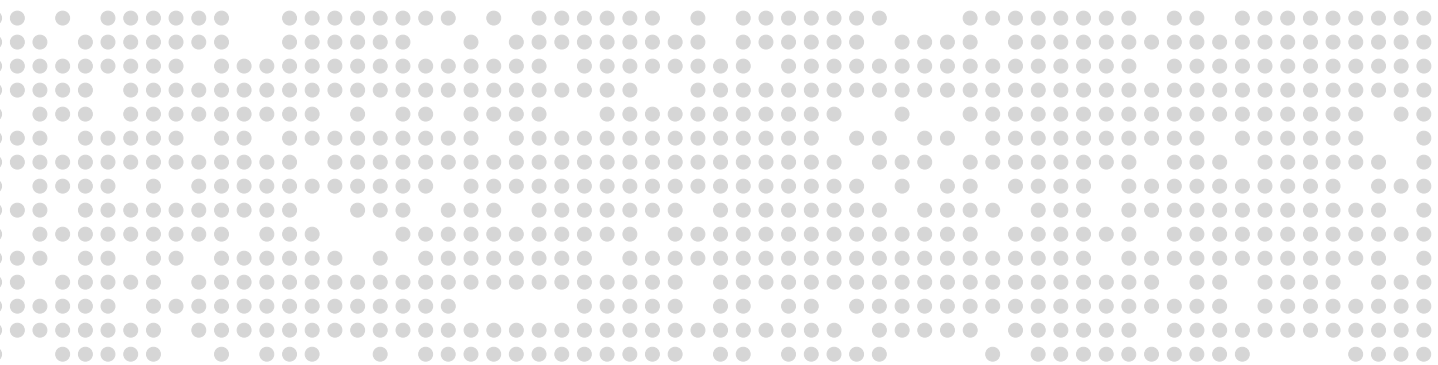
➤ 기술 전략에만 의존하는 것이 아니라 규제, 제도, 인센티브 등 전체적인 매커니즘을 통한 녹색의 실현

- 녹색산업화에 대한 정책적 추진과 함께 법·제도 등 인프라 정비 강화
 - 정책적 추진 수준에 비해 법·제도 등 인프라 정비는 일본이나 유럽연합(EU) 등에 비해 부족하므로, 국내 기업의 경쟁력 상실을 최소화하는 방향으로 접근
 - 자발적인 CO₂감축 목표 수립 및 배출권 거래소를 통한 탄소시장 육성, 녹색기술에 대한 세제지원, 녹색산업단지 육성 등 관련 법과 제도의 개선 필요
 - 탄소세가 중립적인 세제가 될 수 있도록 소득세를 탄력적으로 운영하거나, 초기 민간의 높은 투자비용에 따른 진입 장벽 존재 시 정부의 적극적 지원과 투자가 필요함
- 규제와 제도는 경제·사회의 복합적 요소들이 얽힌 문제이므로 다양한 각도에서의 심도 있는 검토가 필요함
 - 온실가스 총량제한 배출권거래제도 등과 같이 규제와 제도를 의무화하는 것에만 치우치지 말고, 기업이 자발적으로 온실가스를 줄일 수 있는 인센티브 제공 확대를 고려할 필요 있음
 - 산업 경쟁력 제고를 통한 저탄소 사회의 실현이 최우선이므로, 녹색성장을 위한 규제와 제도는 국내 산업별 특성을 고려하여 지원을 극대화 할 수 있는 방향으로의 정비가 필요함



참고문헌

1. 국가과학기술위원회('09.1). “녹색기술 연구개발 종합대책(안)”
2. KISTEP('09.2). “녹색기술연구개발 종합대책 수립을 위한 정책기획”
3. KISTEP('08). 「과학기술연구개발활동조사보고서」
4. 한국경제('09.2). “녹색이 세상을 바꾼다”
5. 삼성경제연구소('08.10). “녹색성장시대의 도래”
6. LGERI('08.10). “‘녹색성장’ 정책의 베스트 프랙티스”
7. ESCAP('06.3). “Green Growth at a Glance”
8. OECD/IEA('08). “Energy Technology Perspectives 2008”
9. 기획재정부 외('08.8). “이명박정부의 과학기술기본계획-577 Initiative”
10. 과학기술정책연구원('08.12). “저탄소 사회의 동력과 실현 기술의 특성”
11. 지식경제부('08.9). “그린에너지산업 발전전략”
12. 다보스포럼('08.1). “2008 환경성과지수(EPI)”
13. 국무총리실('08.9). “기후변화대응 종합기본계획”



저 자 프 로 필

| 임 성 민 |

- KISTEP 부연구위원
- Texas A&M University 전자공학박사
- 연락처 : 02)589-2803, smyim@kistep.re.kr

| 김 윤 종 |

- KISTEP 부연구위원
- 광주과학기술원 정보통신공학박사
- 연락처 : 02)589-2802, yjkim@kistep.re.kr



137-130 서울시 서초구 양재동 마방길 68 동원산업빌딩 8~12F
TEL 02-589-2200 FAX 02-589-2222

