

녹색성장 연구 11-19-6-5

# 산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구(V)

- 한국의 녹색기술혁신을 위한 정책과 법의  
비교연구 -

이 유 봉



한국법제연구원  
KOREA LEGISLATION RESEARCH INSTITUTE

녹색성장 연구 11-19-6-5

**산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한  
법제연구**  
-한국의 녹색기술혁신을 위한 정책과 법의  
비교연구-

이 유 봉

**산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한  
법제연구**

**-한국의 녹색기술혁신을 위한 정책과 법의  
비교연구-**

**Legal and Policy Approaches  
for Green Technology Innovation and  
Standardization**

**- A Comparative Study of Legal and Policy Approaches  
for Green Technology Innovation in Korea -**

연구자 : 이유봉(초청연구원)  
Lee, Eubong

2011. 12. 30.

# 요약문

## I. 배경 및 목적

### □ 연구의 배경

- 산업의 저탄소화와 지속가능성을 위해서는 산업의 생산방식이 기후변화의 주요인인 지구온난화가스물질을 덜 배출하고 자원의 순환성을 보장하는 방향으로 구조적으로 전환하는 것이 필요함
- 이를 위해서는 화석에너지를 대체하는 청정에너지기술의 개발과 더불어, 온난화물질과 비순환성 오염물질을 적게 배출하는 녹색기술의 개발과 도입 그리고 이에 의한 구 기술의 대체가 무엇보다 중요함
- 지구온난화현상이 가속화됨으로써 산업구조의 녹색화에 대한 지구적 관심이 높아지는 가운데, 최근 우리나라는 「녹색성장기본법」 제정 등 미래의 성장 동력으로서 녹색산업 및 녹색기술에 대한 정책적 관심을 기울여 왔음
- 새로운 녹색기술개발과 촉진을 위해서는 각종 기술개발과 혁신을 위한 정부의 지원정책과 더불어 시장의 기능이 이를 뒷받침할 수 있도록 하는 제도적 설계가 요구됨

### □ 연구의 목적

- 본 연구는 녹색기술혁신을 위한 뒷받침할 수 있는 규제적 접근 방식을 모색해 보고, 현재의 법제상의 문제점과 이에 대한 개선 및 새로운 규제도입방안에 대하여 검토하고자 함

- 새로운 녹색기술개발을 촉진시킬 수 있는 정책적 접근방식으로  
는 어떠한 것이 있는지 살펴보고, 이를 구체화하기 위한 다양한  
규제수단들에 대하여 개괄함
- 녹색기술의 현 단계와 녹색기술혁신에 있어서 현실적인 난점들  
을 살펴보고 이를 극복할 수 있는 정책수단들에 대하여 살펴봄
- 다양한 정책적 접근이 다차원적 또는 중복적으로 나타나는 녹색  
기술혁신정책을 효과적으로 관리하고 제도화하는 방안을 모색함

## II. 주요 내용

- 녹색기술의 특성과 그 혁신을 위한 정책
  - 녹색기술의 특성을 국제적 상황과 국내적 상황으로 나누어서  
살펴봄
  - 녹색기술 및 녹색산업계의 현황, 관련제도의 운영현황에 대하여  
파악함
  - 녹색기술의 발전연혁을 살펴보고 그 혁신을 위한 정책수단과  
정책상의 특징들에 대하여 살펴봄
- 녹색기술혁신과 산업의 녹색화를 위한 외국의 법과 정책
  - 녹색기술의 혁신을 위한 외국의 제도와 국내 법규제의 내용에  
대하여 유럽에서 대표적이며 성공적인 사례로 거론되는 영국,  
네덜란드, 덴마크에서 전개된 내용들을 중심으로 살펴봄
  - 통합오염관리제도 등, 환경, 산업, 기술적인 측면에서 다차원적  
이면서도 통합적 정책구도 하에서 논의되고 있는 영국, 네덜란  
드, 덴마크의 녹색기술정책을 살펴봄

- 특히, 영국의 환경부담금일괄제도와 네덜란드의 에너지효율개선 장기협약, 환경정책과 산업, 기술정책이 통합된 덴마크의 환경 보호법을 중심으로 살펴봄
- 녹색기술혁신과 산업의 녹색화를 위한 우리나라의 법과 정책
  - 녹색기술의 혁신을 위한 국내의 각종 제도와 법규제의 내용에 대하여 「저탄소 녹색성장기본법」 이전과 이후로 나누어 살펴봄
  - 환경기술개발을 위한 법과 정책, 국가표준제도에 관한 법과 정책, 중소기업 지원을 위한 법과 정책, 과학 및 산업기술개발을 위한 법과 정책 등 녹색기술과 관련된 제반 법규들을 폭넓게 살펴봄
  - 이러한 다층적 차원의 정책을 아우르고 있는 녹색성장기본법상의 녹색기술개발정책에 관한 법 규정들을 살펴봄
  - 특히, 기술개발과 자금유입의 판단의 척도가 될 수 있는 녹색기술인증제에 대한 내용을 검토함
- 유럽 국가들의 사례를 통해 본 우리나라 법제의 개선방향
  - 위의 검토를 통하여 유럽 국가들의 법과 정책적 측면에서의 시사점을 얻고 현재 시행되고 있는 법제상이 문제점을 지적함
  - 보다 녹색기술의 혁신을 가능케 하는 현실성 있고 적합한 제도 운영과 규제방향에 대한 개선안을 제시함

### III. 기대효과

- 유럽에서의 녹색기술혁신을 위한 정책과 법제를 참고로, 우리나라 법제상이 문제점을 지적하고, 보다 녹색기술의 혁신을 가능

케 하는 현실성 있고 적합한 제도운영과 규제방식에 대한 개선안을 제시함으로써 향후 관련법제운영에 있어서의 참고자료가 될 것으로 기대됨

- 이러한 새로운 녹색기술개발과 촉진을 위하여 인증제도와 같은 녹색기술을 평가할 수 있는 표준적 기준 마련이 전제되어야 하며, 그러한 기준을 다른 저탄소지원 정책들과 연계함으로써 규제의 효율성과 효과를 높일 수 있을 것임
- 녹색기술에 대한 표준화제도를 바탕으로 다른 환경규제나 녹색성장정책수단(탄소배출과 에너지목표관리제 등)과 연계시킴으로써 녹색기술발전에 대한 동기를 강화하고, 규제상의 기준의 합리화를 도모할 수 있음

▶ 주제어 : 녹색기술혁신, 산업의 녹색화, 녹색인증, 에너지효율개선 장기협약, 그린펀드스킴

---

---

## Abstract

---

---

### I . Background and Purpose

Background of this study

- In order to shift toward a green and low-carbon society, existing technology largely used should be replaced by new clean technology.
- For encouraging and vitalizing new green technologies (GT, or CT; clean technology), there is strong demand for supportive policy tools and legislations for it.
- One of the most effective policies is standardizing GT and connecting it to other diverse policy tools.
- When it comes to such policy tools, multiple ways such as financing for green investing, environmental tax strategy and environmental standards including technical standards can be used.

Purpose of this study

- This research is to purport to find more effective legislative way to use regulative mechanism for boosting green technology innovation.
- This research purports to suggest more concrete policies and legislative approaches which can improve the relevant regulations more concrete.



## II. Main Contents

- What is Green Technology?
  - Characteristics of Green Technology
  - Green technology in international market
  - Green technology in Korea
- The Policies for Innovation of Green Technology
  - Development of eco-awareness and technology
  - Policy tools for innovation of green technology
  - The common features of policies for green technology innovation
- Laws And Policies For Green Technology Innovation and Greener Industry in Foreign Countries
  - Policies and Regulatory directions of EU
  - Law and policy of UK
  - Law and policy of Netherlands
  - Law and policy of Denmark
- Laws And Policies For Green Technology Innovation and Greener Industry in Korea
  - Before the Basic Act of Green Growth
  - Under the Basic Act of Green Growth

### **III. Expected Effect**

- By analyzing policies and regulations in UK, Netherlands, and Denmark among European Union, this study is expected to suggest lessons worthwhile to be referred to green technology innovation policies and legislations in Korea, with more feasible and reasonable approaches to modify the current Korean legislations on green technology.

➤ **Key Words :** *Green-technology innovation, greener industry, green certification, green fund scheme, long-term Agreements on industrial energy efficiency*

## 목 차

요 약 문 .....	5
Abstract .....	9
제 1 장 서 론 .....	17
제 1 절 연구의 개요 .....	17
1. 연구의 배경과 목적 .....	17
2. 주요내용 .....	18
3. 연구방법 .....	18
제 2 절 녹색기술의 특성과 현황 .....	19
1. 녹색기술의 특성 .....	19
2. 국제현황 .....	21
3. 국내현황 .....	24
제 3 절 녹색기술혁신을 위한 정책 .....	31
1. 환경의식의 발전과 기술 .....	31
2. 녹색기술혁신을 위한 정책수단 .....	33
3. 선진국의 녹색기술개발정책의 특징 .....	39
제 2 장 녹색기술혁신과 산업의 녹색화에 관한 외국의 법과 제도 .....	45
제 1 절 EU의 정책과 규제방향 .....	45
1. EU의 통합오염예방방지 지침 .....	45
2. EU의 환경기술 및 에코이노베이션 관련 정책 .....	47

제 2 절 영 국 .....	55
1. 개 요 .....	55
2. 정책수행기관 .....	57
3. 법과 제도의 주요내용 .....	58
제 3 절 네덜란드 .....	66
1. 개 요 .....	66
2. 정책수행기관 .....	70
3. 법과 제도의 주요내용 .....	72
제 4 절 덴마크 .....	81
1. 개 요 .....	81
2. 정책수행기관 .....	86
3. 법과 제도의 주요내용 .....	91
제 5 절 외국 법제로부터의 정책적 시사점 .....	112
제 3 장 녹색기술의 혁신과 기업의 녹색화를 위한 우리나라의 법과 제도 .....	115
제 1 절 한국의 제도운영현황 .....	115
1. 국책은행의 녹색 금융 및 신용보증 .....	115
2. 녹색정책펀드 출자 .....	117
3. 녹색기술인증제도 운영 .....	119
4. 녹색기술 표준화 .....	120
제 2 절 녹색기술혁신정책에 관한 헌법적 근거 .....	121
제 3 절 한국의 녹색기술혁신을 위한 법·제도의 주요내용 .....	125
1. 개 요 .....	125

2. 저탄소녹색성장기본법 이전의 관련법과 제도 .....	128
3. 통합과 협력의 경향 .....	176
제 4 절 저탄소 녹색성장기본법하의 법과 제도 .....	185
1. 저탄소 녹색성장법의 제정 .....	185
2. 녹색기술 및 녹색산업 .....	187
3. 녹색인증제 .....	194
4. 녹색인증제와 녹색산업지원정책 .....	200
5. 녹색기술의 표준화 .....	208
제 5 절 우리나라 법과 제도상의 문제점 .....	210
제 4 장 결론: 비교법적 검토를 통한 법제도개선방안 .....	215
제 1 절 비교법적 검토를 통한 시사점 .....	215
1. 조직의 통합과 재편성 .....	215
2. 환경기준의 설정과 BAT .....	216
3. 신뢰구축 및 자발성 강화 .....	218
4. 정책의 불안전성 개선 .....	220
5. 정부의 재정지원제도의 다변화 .....	221
6. 녹색금융의 활성화 .....	222
7. 통합적 접근의 필요성 .....	223
제 5 장 맺음말 .....	227
참 고 문 헌 .....	238
연구자 약력 .....	165

## 제 1 장 서 론

### 제 1 절 연구의 개요

#### 1. 연구의 배경과 목적

산업의 저탄소화와 지속가능 화를 위해서는 산업의 생산방식이 기후변화의 주요인인 지구온난화가스물질을 덜 배출하고 자원의 순환성을 보장하는 방향으로 전환하는 것이 필요하다. 이를 가능케 하는 것은 화석에너지를 대체하는 청정에너지기술을 개발함과 더불어, 온난화물질과 비순환성 오염물질을 적게 배출하는 녹색기술의 개발과 도입 그리고 이에 의한 구 기술의 대체가 무엇보다 중요하다고 하겠다.

이러한 새로운 녹색기술개발과 촉진을 위해서는 각종 기술개발과 혁신을 위한 정부의 지원정책과 더불어 시장이 자율적으로 기술혁신을 추진할 수 있도록 시장기능이 이를 뒷받침할 수 있도록 하는 제도적 설계가 요구된다.

최근 우리나라는 녹색성장기본법 제정 등으로 미래의 성장 동력으로서 녹색산업에 대한 관심을 증대하여 왔으며, 정부에서는 이를 현실적 성장 동인으로 삼기 위하여, 녹색성장을 위한 기본구조를 구축하고, 녹색기술 산업에 대한 정책금융 활성화, 녹색금융 인프라 구축, 탄소시장 육성 등 각종 정책 및 법적 조치를 취하여 왔다.

그러나 아직 우리나라의 녹색산업은 발전과정에 있어 초기 단계에 있는 경우가 많아 초기 투자비용은 높는데 반해, 투자수익회수기간이 길고 기존의 성숙산업에 비해 상대적으로 고위험·고수익의 특징으로 인하여 기술혁신을 위한 동기가 적고, 자본시장의 투자유인 및 개발재원의 확보가 어려운 상황이다. 아울러 정보의 비대칭성으로 인해 투자대상을 발굴하기는 더욱 어려운 상황이다. 이에 따른 보완책으로

정부는 관련 기술 또는 프로젝트가 녹색분야인지 여부에 대한 판단을 지원하는 녹색기술인증제를 도입하였으나 아직 제반 기준이 명확하게 정립되어 있지 않은 상황이다.

본 연구는 녹색기술혁신의 창출을 뒷받침할 수 있는 각종 정책들과 규제적 접근방식을 모색해 보고, 외국의 법제와 우리나라 법제를 비교 검토함으로써 현재 시행되고 있는 법제상이 문제점을 지적하고, 보다 녹색기술의 혁신을 현실적으로 가능케 하는 적합한 제도운영과 규제방식에 대한 개선안을 제시할 것을 목적으로 한다.

## 2. 주요내용

첫째, 녹색기술의 특징과 녹색기술 및 산업계의 현황, 관련제도의 운영현황에 대하여 파악한다.

둘째, 녹색기술의 혁신을 위한 외국의 제도와 국내 법규제의 내용에 대하여, 특히, 영국, 네덜란드, 덴마크에서 전개된 내용들을 중심으로 살펴본다.

셋째, 녹색기술의 혁신을 위한 국내의 각종 제도와 법규제의 내용에 대하여 저탄소 녹색성장기본법 이전과 이후로 나누어 살펴본다.

넷째, 이들 가운데, 특히 기술개발과 자금유입의 판단의 척도가 될 수 있는 각종 녹색인증 등 각종 인증제도 및 기술표준제도에 대하여 살펴본다.

## 3. 연구방법

본 연구는 다음과 같은 방법에 수행되었다.

먼저, 녹색기술과 개발현황에 대하여 사실과 통계적 자료를 바탕으로 조사하였다. 이에 관한 자료로는 과거 정부보고서, 정부발표자료, 연구기관들의 최근연구를 조사하였다.

둘째, 녹색기술혁신을 위한 정책적 접근에 있어서는 OECD에서 제시하고 있는 녹색기술혁신을 위한 정책 목표와 정책수단들을 기본으로 삼고 접근하였다.

셋째, 외국의 정책과 법제의 발전연혁과 현황에 대하여는 영국, 네덜란드, 덴마크 각국에서 나온 정책보고서와, 최근의 동향을 밝히고 있는 정부보고서 및 인터넷자료 등, 그리고 EU의 에코이노베이션 (eco-innovation)에 관한 정책보고서와 유럽의 정책을 개관한 문헌들을 통하여 조사하였다.

넷째, 국내의 정책과 법제에 관하여는 관련 국내법령의 내용을 세부적으로 조사하였고, 본 연구를 위한 전문가회의를 통하여 발표된 내용에서 다수 참고 및 인용하였다.<sup>1)</sup> 또한 OECD에서 제시하고 있는 녹색기술혁신 정책수단에 비추어 우리나라 관련 정책과 법제를 분석하였다.

다섯째, EU국가들의 사례를 통해 얻어지는 정책적 시사점을 제시하고 우리나라의 입법정책에 참고할 점을 분석하였다.

## 제 2 절 녹색기술의 특성과 현황

### 1. 녹색기술의 특성

일반적으로 녹색기술은 일반기술보다 그 개발상의 어려움이 지적되는데, 녹색기술의 특징으로는 다음과 같은 점을 들 수 있다.

첫째, 초기개발비용이 높다는 것을 들 수 있다. 따라서 녹색기술개발에는 장기적인 선행투자가 요구되어지는데, 높은 자본비용이 드는 반면, 일단 개발된 이후의 유지비용은 상대적으로 낮은 편이다.<sup>2)</sup>

둘째, 개발된 기술 또는 기술을 사용하는 재화 및 시설의 이용에 있어 사회적 기반의 역할이 크게 작용한다는 점이다. 특히 청정에너지기술 같은 경우는, 경제전반에 걸쳐 동맥적 역할을 하는 에너지수급체계의 영향을 크게 받으므로, 기술과 관련된 사회기반시설운영자들과의

1) 『산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구』, 전문가 워크샵 (1차: 2011년 6월 15일), (2차: 2011년 9월 16일).

2) Daniel Farber, "Clean Technology: Challenges for the Legal System and Legal Education," 한국법제연구원(2011.12).



협력적 의사결정이 필요하다. 또한, 사회적 기반시설이 일단 정착된 이후에는 고착효과를 띄게 되므로, 기술개발과정에 있어, 광범위한 관련자들의 참여와 협력적 의사결정체계를 만드는 것이 중요하게 된다.

셋째, 녹색기술의 연구·개발 및 적용에 있어 국가의 적극적 역할이 중요하다는 점을 들 수 있다. 이는 기술개발과 혁신의 성과가 정부의 역할이 작용되는 부분인 규제 작용, 조세정책, 연구 및 개발을 위한 지원정책을 어떻게 실시하는지의 여하에 따라 크게 달라질 수 있음 의미한다.

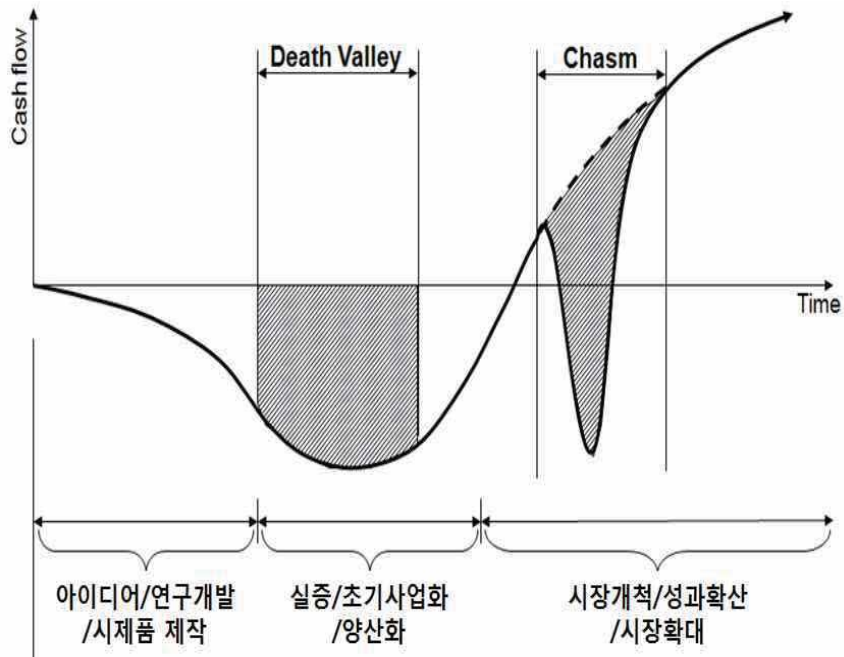
넷째, 녹색기술은 공공적 성격을 강하게 띠는 경우가 많다고 할 수 있다. 녹색기술들은 주로 환경보호, 건강보호, 오염저감, 지구온난화대응 등의 공적 역할을 하기 위하여 개발되고, 그 기술적용범위가 국가경제전체에 미치는 경우가 많으므로 공공적 요소가 강한 특성을 띤다. 따라서 기술의 공적인 요소와 사적인 요소의 충돌에 따라 발생하는 법적 문제들이 존재할 수 있다. 예를 들면 기술표준을 정하는 경우 지적재산권의 보호를 어떻게 할 것인가, 또는 기술개발에 대하여 국가적 지원을 하는 것이 자유경쟁을 방해하는 무역장벽으로 간주할 수 있는가 등의 문제가 발생할 수 있다.

다섯째, 녹색기술개발에 있어서는 개발단계에 따른 단계적 고려가 필요하다는 점을 들 수가 있다.<sup>3)</sup> 녹색기술은 아직 기술개발초기단계에 있는 기술에서부터 상용화가 가능한 기술에 이르기까지 다양한 발전단계상에 있으므로 각각의 기술개발정도에 따라 각 단계에 맞는 정책을 수립하는 것이 요구되어진다.

---

3) 황계영, 「환경기술 규제현황 및 발전방안」, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 전문가 워크샵(2011년 6월 15일) 발표 자료집, pp.24-25.

그림 1 죽음의 계곡(Death Valley)과 캐즘(Chasm)<sup>4)</sup>



## 2. 국제현황

선진국의 경우를 보면 환경 및 녹색기술연구개발 대상 분야가 시대에 따라 빠르게 변화·발전하는 경향을 띄어 왔다. 선진국의 경우, 주로 초기단계에 주목되었던 오염사후처리 기술은 거의 개발이 상당정도 이루어진 상태이고, 청정기술개발도 어느 정도 궤도에 오른 상태이며, 오늘날은 새로운 융합형 기술로 나아가고 있는 추세라고 볼 수 있다.

4) 출처: 환경산업기술원, 수요중시 녹색기술 사업화전략의 추진방안, 녹색성장정책 (1) p.10; 원본출처: Rennings, K. (1999), Towards a Theory and Policy of Eco-innovation - Neoclassical and evolutionary perspectives, ZEW Discussion Paper 98-24, ZEW

(표 1) 선진국의 환경관련 기술발전 동향<sup>5)</sup>

시대	중점적으로 연구개발이 추진된 기술 분야
1960년대	수질오염기술
1970년대	대기 질 관리, 생태계 연구 대기질 감시망, 대기오염 방지기술, 수질관리기술 개발 황산화물, 분진 등의 측정기술이 실용화됨
1980년대	수질, 대기부분의 기술이 거의 완성단계 산업폐기물, 유독화학물질, 실내오염물질, 산성비, 지구 온난화가 주목받기 시작
1990년대	환경문제의 국제화 지구환경감시, 온실가스저감을 위한 이산화탄소 기술, 청정생산기술 개발
2000년대	지구환경감시, 온실가스저감을 위한 이산화탄소 기술, 청정생산기술 개발 기술이전

최근, 주요 선진국들은 특히 청정에너지분야가 기후변화 대응 및 기존의 에너지 패러다임을 대체할 수 있는 핵심 수단으로 보고, 청정에너지기술에 대한 R&D정책을 산업정책 및 환경·에너지 규제정책과 연계하여 강화하고 있다.

5) 이 창기 외 4인, 『주요 선진국 환경기술의 개발현황 및 정책동향 분석』, 과학기술부, (2001), p.348.

(표 2) 선진국의 청정에너지관련 기술정책 동향<sup>6)</sup>

	에너지 및 온실가스 정책	기술개발 정책 및 추진현황
미국	2025년 전력 25%를 신재생에너지로 공급	향후10년 간 청정에너지 분야에 1,500억불 투자 2008년 ARPA-E설립하여, 바이오 연료, 에너지저장, CCS 등 에너지 분야에서 74개 원천기술 선정하여 총 3,300억 원 투자
EU	2020년까지 1990년 대비 20% 온실가스 감축목표 재생에너지 비중 20%로 증대 목표	2009년, 저탄소 에너지 기술실현을 위한 6대 유럽 산업Initiative(풍력, 태양에너지, 바이오에너지, CCS, 전력IT, 지속가능한 핵분열)에 대한 저탄소 에너지 기술개발 투자 계획 발표(10년간 725유로)
일본	2020년까지 1990년 대비 25% 온실가스 감축 신재생에너지 비중 10% 목표 Cool Earth Program	21개 혁신기술에 대한 세부계획

특히, 초기에 진출한 선진국의 소수 선도 기업들은 우수한 기술력과 강화된 환경규제를 바탕으로 글로벌 녹색시장을 장악하고 있으며, 녹색선도 시장창출을 통해 자국 또는 자사의 이익확보에 주력하고 있다. 이를 위한 주요한 전략적 수단으로서 선도 기업들은 ‘기술과 규제의 표준화’를 주도하기 위해 애를 쓰고 있는 상황인데, 일단 국제표준이 설정된 경우 추후 다른 국가도 그 채택이 불가피하기 때문이다.<sup>7)</sup>

6) 지식경제부 보도자료, “대중소 동반으로 그린에너지 시장 선점 추진.” (2011.6.8), p.5.

7) 조봉현, 「녹색산업 지원정책」, 『산업체 대상 녹색금융교육 심화과정 자료집』,

### 3. 국내현황

한편, 우리나라의 관련 기술의 수준은 여러 자료들을 통해서 볼 때 그다지 높다고만은 할 수 없다. 10년 전인 2001년도에 나온 보고서에 따르면, 우리나라 환경관련기술은, 제1세대기술인 배출된 오염의 사후 처리기술인 수질, 대기, 폐기물 관련기술의 경우, 중·저급기술은 선진국의 60-80%정도, 고급기술 30-40%정도이고, 제2세대기술인 오염저감, 청정생산기술의 경우는 20-30%에 지나지 않고, 새로운 녹색기술 영역에서는 약 10-20%에 불과한 수준이라고 밝히고 있다.<sup>8)</sup>

(표 3)우리나라 환경기술의 수준평가(2001)<sup>9)</sup>

분 야	구 분	선진국대비 기술수준
수질·수자원	중·저급 기술	40-60%
	고급기술	30-40%
대기	중·저급 기술	50-80%
	고급기술	20-30%
폐기물	중·저급 기술	50-80%
	고급기술	20-30%
청정기술	청정제품, 공정	
	환경복원기술	10-20%
토양·지하수		30-50%
지구환경		30-50%
해양환경		20-30%

(2011.10.19).

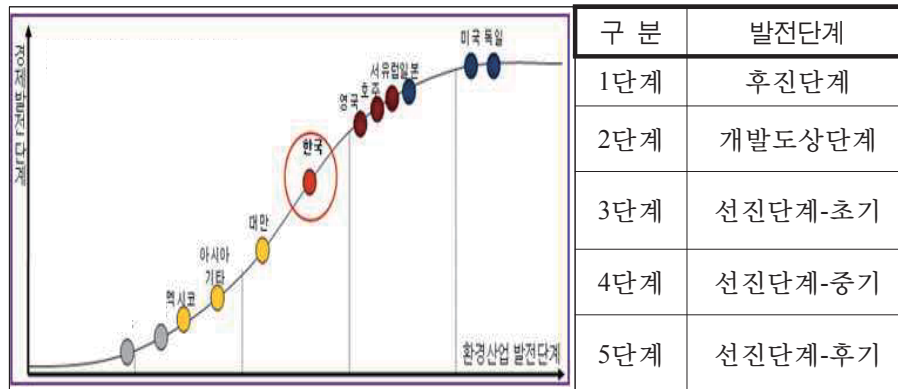
8) 이 창기 외 4인, 『주요 선진국 환경기술의 개발현황 및 정책동향 분석』, 과학기술부, (2001), p.349.

9) id.

분야	구분	선진국대비 기술수준
생태		10-20%
환경보전		10-20%

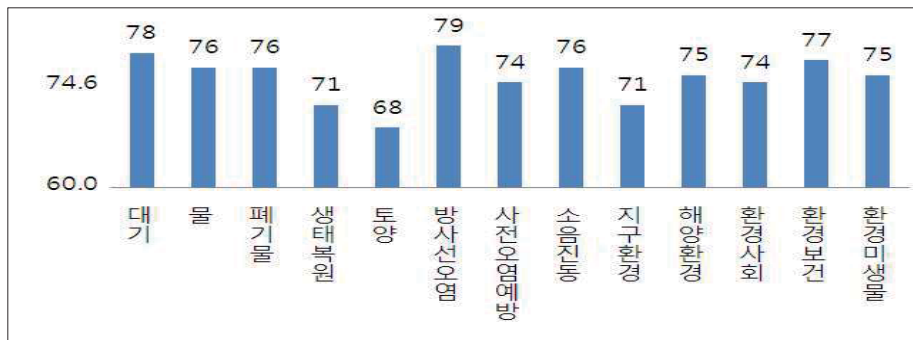
그러나 2010년에 환경부에서 나온 자료를 보면, 지난 10년 간 다소간의 기술수준의 발전이 있는 것으로 밝혀지고 있다. 환경기술의 국내 수준에 있어, 전반적으로 선진국의 70~80%라고 할 수 있으나, 사후처리기술에 해당하는 하·폐수 처리(물), 배기가스 저감(대기) 등 기술의 경우 선진국 수준에 근접한 것으로 평가되고 있으며, 기타 분야의 기술에 있어서는 60~70% 정도의 기술수준으로 평가되고 있다. 전체적으로 우리나라의 환경기술수준은 개도국과 선진국의 사이에 존재하는 것으로 평가된다.

(그림 2) 경제발전단계 별 환경산업 발전 단계<sup>10)</sup>



10) 환경부 보도자료, “녹색성장을 선도하는 환경산업의 법·제도적 도약기반 마련, 2020년까지 세계 7대 환경산업 강국 도약 목표,”(2010.10.7).

(그림 3) 선진국 대비 우리나라 환경기술의 수준<sup>11)</sup>



그러나 제3세대 기술인 녹색기술에 있어서는, 국내 기술수준의 정도는 보다 떨어지는 것으로 나타나고 있다. 우리나라 녹색산업은 아직 초기 단계로 국내 신재생에너지 산업 규모는 2007년 기준 생산 18억 불로, GDP에서 차지하는 비중이 0.15%에 불과하다. 재생에너지, 수소·연료전지, 전력 효율성 향상 등 주요 녹색에너지 시장의 세계 시장 점유율 역시 1.4% 수준으로 낮는데, 이는 단기간 보급목표 달성을 위해 원천기술 개발보다 수입에 치중한 결과라고 할 수 있다.

(표 4) 전 세계 녹색시장에서의 한국 녹색기술의 시장점유율<sup>12)</sup>

기술 분야	국제적 시장규모 (2008년, USD)	국내기술의 국제시장에서의 점유율
태양열	200억(99.3%)	07%
풍력	375억(98.5%)	1.1%

11) id.

12) MOKE(2010.7.13), Jin-Gue Jang, “Green Innovation Capacity and R&D Investment Strategy,” Green Korea 2011: Green Growth: Challenge, Strategy and Cooperation, (2011.9.15), p.40.

기술 분야	국제적 시장규모 (2008년, USD)	국내기술의 국제시장에서의 점유율
소수력	32억(100%)0%	0%
청정연료	285억	0%
LED	140억(91.7%)	8.3%
CCS	시장 부존재	0%
전력 IT	130억	0.6%
에너지 저장	5억	0%
전체 녹색시장	1167억	1.5%

현재 세계적으로 녹색산업의 규모는 급격한 성장세를 보이고 있는데 반해, 한국의 녹색산업의 시장경쟁력은 주요 선진국과는 상당한 격차가 있는 것으로 보인다. 그나마 LED가 8.3%의 시장점유율을 나타내고 있고, 풍력기술이 1.1%, 전력IT가 0.6%를 점하고 있을 따름이다.

다만 시장점유율이 아닌 기술력을 기준으로 보았을 때, 몇몇 분야는 상당한 경쟁력을 보유한 것으로 나타나며, 적절한 정책이 뒷받침되어 질 때 세계시장에서의 시장점유율을 상당히 증대시킬 잠재력을 보유하고 있다. 특히, 태양열의 기술수준은 세계수준 대비 88%, LED는 80%, 전력 IT는 85%정도의 수준에 상당한 것으로 제시되고 있다.<sup>13)</sup>

13) id, p.41.



(표 5) 세계수준 대비 한국 녹색기술의 경쟁력<sup>14)</sup>

기술 분야	기술	선도 기업	한국의 기술수준
태양열	실리콘	Sharp, Sanyo	88%
	박막 필름	Kaneka, Würth Solar	61%
풍력	육지	Vestas, GE	79%
	해양	Enercon, Vestas	68%
수소연료전지	배송	Honda, Toyota	70%
	가정	Sanyo, Ebara-Ballard	69%
	발전	FCE, Siemens Power	62%
청정연료	GTL	Sasol, ExxonMobil, Shell	50%
	CTL	Sasol, HTI	50%
CCS	연소 후	MHI, Kansai Electric Power	70%

14) MOKE(2010.7.13), Jin-Gue Jang, "Green Innovation Capacity and R&D Investment Strategy," Green Korea 2011: Green Growth: Challenge, Strategy and Cooperation, (2011. 9.15), p.40. 가장 최근의 연구결과로는, 27대 중점녹색기술 전체에 대해 2011년 현재 주요 5개국 중 미국(100%)의 기술수준이 가장 높고 미국(4.1년의 격차)과 비교했을 때 한국의 기술수준은 77.7%로 4위에 해당하는 것으로 분석됐다. EU(3.9년의 격차)와 일본(3.1년의 격차)에도 큰 격차로 뒤졌지만 중국(2.1년의 격차)의 경우는 67.1%로 중국 보다는 앞서는 것으로 보고되고 있다. 27대 기술중, 세계 최고기술 대비 수준이 가장 높은 우리나라 녹색기술은, 순서대로, 개량형 경수로 설계 및 건설기술, 실리콘계 태양전지의 고효율 저 가화 기술(85%), 고효율 저공해 차량기술(84.5%), 차세대 고효율 연료전지 시스템 기술 등인 반면, 석탄가스화 복합발전기술(63.5%), 기후변화 예측 및 모델링 개발 기술(65.6%), 유해성물질 모니터링 및 환경정화기술(66.5%), 친환경 저에너지 건축기술(67.5%)등은 세계수준에서 가장 격차가 크게 나타나고 있다. 『중점녹색기술 수준 현황과 시사점 보고서』, 한국과학기술평가원(KISTEP), (2011.12.15).

기술 분야	기술	선도 기업	한국의 기술수준
	연소 전, 연소 중	MHI, Alstom, Texaco	60%
	저장	Statoil	60%
에너지 저장	kw-수준	Sanyo, USABC	70%
	MW-수준	NGK, VRB	50%
LED	80lm/W이하의 광효율	Nichia, GE, Osram	80%
	100lm/W이상의 광효율	Nichia, GE, Osram	50%
전력 IT	스마트 전송, 전환, 배송 시스템	ABB, Siemens	85%

그러나 최근, 관련 기술에 대한 R&D투자 및 시장규모는 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타났다.

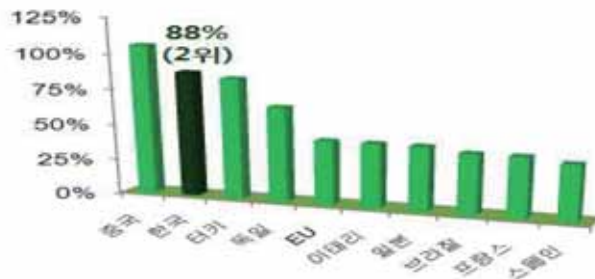
특히, 녹색기술 가운데 주요한 부분을 차지하고 있는 신재생에너지 관련 기술에 대한 R&D 및 관련 산업의 공장 증설에 대한 투자는 2007년 7,190억 원에서 2010년 3조 5,580억 원으로 과거 3년간 5배가 증가하였다. 특히 우리나라는 최근 5년간의 신재생에너지 보급증가율에 있어 세계에서 두 번째로 빠른 성장세를 보이고 있으며, 에너지기술에 대한 R&D투자는 세계적인 수준에 이르고 있다.<sup>15)</sup>

15) 지식경제부 보도자료, “대중소 동반으로 그린에너지 시장 선점 추진,” (2011.6.8), pp.4-5.

(그림 4) 최근 5년간 시장규모성장 상위국가<sup>16)</sup>



(그림 5) 최근 5년간 신재생에너지 보급증가율 상위국가<sup>17)</sup>



이러한 급격한 발전은 발전차액 지원제도추진 등 적극적인 에너지 관련 정책에 힘입은 바 크다. 그러나 그간의 R&D정책은 상용화 위주로 치중된 결과, 핵심부품소재 및 원천기술의 개발에 있어서는 성과가 미흡했다고 할 수 있다. 이는 핵심기술보다는 제품생산 위주로 R&D가 이루어지고, 선진국이 이미 개발한 원천기술에 종속된 주변 응용기술개발에 주력하여, 기술에 대한 원천 및 핵심특허가 적고, 부품소재에 대한 수입의존도가 매우 높은 것이 현실이다.<sup>18)</sup>

16) 지식경제부 보도자료, “대중소 동반으로 그린에너지 시장 선점 추진,” (2011.6.8), pp.4.

17) id.

18) 지식경제부 보도자료, “대중소 동반으로 그린에너지 시장 선점 추진,” (2011.6.8),

(그림 6) 기술개발사업별 정부예산추이<sup>19)</sup>



### 제 3 절 녹색기술혁신을 위한 정책

#### 1. 환경의식의 발전과 기술

환경문제에 대한 의식이 사회적으로 표출되고 이러한 문제를 기술에 의해 해결하고자 하는 시도들이 곧 나타났다. 이러한 기술개발에 대한 정책은 단계별로 발전된 모습으로 나타나는데, 종래의 과학기술부의 연구보고서(2001)에 따르면, 그 발전단계에 따라 제1세대, 제2세대, 제3세대 기술로 나누고 있다.<sup>20)</sup>

제1세대 기술은 오염발생의 사후처리를 대상으로 하는 기술(End-of-pipe: E, O, P)기술로서 수질, 대기, 폐기물처리기술 등 오염에 대한 사후처리적 기술이며, 제2세대 기술은 흔히 청정기술로 명명되는 것과 동일

pp.7-8. 정부의 에너지 R&D투자는 최근 3년간 응용 및 개발기술에 96.9%를 지원하였고, 원천기술개발은 3.1%에 불과하였다.

19) 지식경제부 보도자료, “대중소 동반으로 그린에너지 시장 선점 추진,” (2011.6.8), p.7.

20) 이 창기 외 4인, 『주요 선진국 환경기술의 개발현황 및 정책동향 분석』, 과학기술부, 2001, p.344.

한 것으로 보고 있는데, 생산 공정을 저오염화, 무공해 화하는 기술을 의미하며, 제3세대 기술은 환경복원기술이라고 하면서 아직 명확한 개념이 정립되어 있지는 않으나, 전 과정 평가(LCA: Life Cycle Assessment)로서 제품설계, 생산, 사용, 폐기까지의 전 과정에 걸친 환경 친화적 생산 기술과 역제조기술 등을 포함하여 폐자원재활용과 복원에 관한 기술이라고 설명하고 있다.<sup>21)</sup>

(그림 7) 환경기술 개발의 세 단계<sup>22)</sup>

제1세대 EOP기술 (환경기술)	제2세대 Clean Technology (청정기술)	제3세대 Green Technology (미래형 기술)
사후처리기술 (수질·대기·폐기물)	저 오염·무공해 공정기술 등 클린텍	생명공학, 우주공학기술 등 첨단기술 접목한 환경복원기술

현재 정책적으로 논의되고 있는 녹색기술을 위 분류에 적용해보면,<sup>23)</sup> 제3세대 기술에 가깝다고 생각되는데, 이는 전통적인 환경기술에 비해 원자재와 에너지의 이용, 폐기물 배출 등에 있어 효율성강화와 생산체계의 전 과정에 관심을 두고 있는 점에서 통합적 기술의 성격을 띤다. 이러한 이유로 녹색기술정책을 논함에 있어서는 다음과 같은 점에 유의하여야 한다.

21) Id.

22) 이 창기 외 4인, 『주요 선진국 환경기술의 개발현황 및 정책동향 분석』, 과학기술부, 2001.

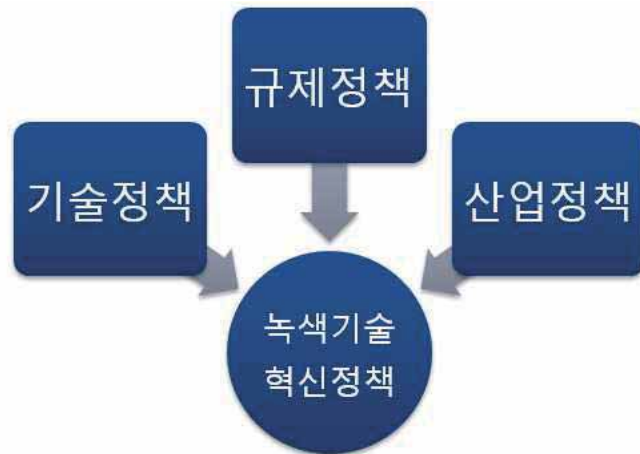
23) 녹색기술이란 경제활동 전 과정에 걸쳐 자원과 에너지 사용을 줄이고 기후변화 원인물질 및 오염물질 배출을 최소화하는 기술 가운데 경제성이 높은 기술(환경산업기술원, 수요중시 녹색기술 사업화전략의 추진방안, 녹색성장정책(1) p.10)

첫째, 연구개발에 소요되는 비용이 크고 연구개발의 집약성이 크고, 다른 기술 분야의 발전과의 관련 하에 놓여있으므로 각 기술 분야의 연구가 유기적으로 교통되어야 한다.

둘째, 환경관련 기술개발은 환경규제의 제정에 대한 고려를 반영하면서 접근되어야 한다. 또한 환경규제는 현재의 기술발전단계와 속도를 고려하여야만 합리적이고 효율적인 규제를 제정할 수 있다.

셋째, 환경관련 기술개발은 관련 산업정책과 연계되어 추진되어야 하며, 기술연구개발은 실용화를 염두에 두어 통합적으로 접근되어야 한다.

(그림 8) 녹색기술혁신정책의 세 축



## 2. 녹색기술혁신을 위한 정책수단

녹색기술혁신정책과 법과 제도 구축에 있어 간과될 수 없는 점은 친환경적 관점을 적용한 기술개발은 환경규제과의 상호작용 하에 이루어졌다는 점이다. 환경규제는 한편으로는 현재의 가능한 기술수준을 전제로 규제대상과 규제행위의 수준을 정하며, 또 다른 한편으로

는 관련기술개발이 환경에 대한 해로운 영향을 저감하는 전략이 될 수 있으므로 환경개선을 위한 기술개발을 촉진하는 인센티브제도를 제공한다. 통일적으로 제정되는 환경관련 배출행위 등에 관한 기준들도 적절한 수준에서 설정되는 경우는 기술촉진의 압력으로 작용할 수 있지만, 배출권거래제와 같은 시장기반적 정책수단들도 기업이 자발적으로 기술의 향상을 도모하도록 유도한다. 규제정책들은 종래의 매체별 획일적인 기준설정으로부터 산업의 입장을 보다 충실히 반영하는 자발적 접근방식으로 변화되어 왔다. 즉, 오염과 환경에의 영향을 통합적으로 바라보는 시각 하에 제품의 전 과정에 대한 관리를 강화하고, 자발적 협약을 통해 기업 스스로의 여건에 맞추어 환경규제의 취지를 달성하고, 에코라벨과 같은 제도를 통해 시장에서의 커뮤니케이션을 강화함으로써 시장에서 소비자의 선호가 기술촉진을 유도하는 힘으로 작용하도록 하려는 것이다.

나아가 이러한 시장적 접근방식 및 통합적 관리방식은 필연적으로 경제정책과의 통합적 고려를 필요로 한다. 기술개발에는 통상 상당한 시간과 자금이 소요되며, 특히 녹색기술은 그러하므로, 환경R&D에 대한 자금지원에 있어서의 공적 지원체계와 더불어 사금융권의 역할 또한 중요하다고 할 수 있다. 따라서 벤처자금이 녹색기술개발로 유입될 수 있는 제도적 지원이 필요할 것이며, 이에는 녹색인증제와 같은 기술에 대한 평가체계가 필요할 것이며, 세재를 통한 제도적 유인책도 이용되고 있다. 또한 산업의 기술개발의 능력을 확대하기 위하여 기술개발자 및 투자자에 정보를 제공하고, 중소기업의 기술력 향상을 위한 교육프로그램 등의 중요성이 강조되고 있다. 또한 개발된 기술의 이용 및 이를 활용한 제품에 대한 판매시장의 개척과 시장의 형성을 위한 공공조달의 중요성이 강조되고 있으며, 오늘날 각국은 이를 위해 녹색조달정책을 실시하고 있다.

그러나 경제의 움직임은 단기적인 경제적 이윤의 논리를 따라 움직

이고, 산업이 기존기술을 대체할만한 신기술을 개발하기까지는 상당한 장기간의 일관된 노력이 필요하므로, 기술개발을 위한 전반적인 기반구축이 전제되어 있지 않으면 실질적 개발성과를 거두기가 어렵다. 따라서 녹색기술의 혁신 역시 기술개발을 위한 인적, 사회적 자본이 풍부할 경우 이루어질 수 있으므로 이를 위한 제도적 구축이 필요하며, 이에선 개발을 촉진하기 위한 지적재산권의 보호와 불필요한 중복투자과 경쟁을 막고 기술개발을 효율적으로 추진하기 위한 투명하고 합리적인 기술표준화의 확립, 기술에 대한 개발 및 투자를 촉진하기 위한 기술이전제도의 확립 역시 녹색기술개발의 위해 주요한 정책과 제도적 수단이라고 할 수 있다.

다음은 OECD가 녹색기술의 혁신을 위해 제시하고 있는 정책수단들에 관한 내용이다.<sup>24)</sup>

(표 6) 녹색성장의 저해요인과 대응정책수단<sup>25)</sup>

녹색성장 저해요인	적용 가능한 정책수단
기반 부족	민관파트너십 공공투자 관세 이전
인적·사회적 자본의 부족 및 미흡한 기관의 질	보조금 개혁/제거 정부 재원 확충 및 안정화
불완전한 재산권 및 보조금	검토 및 개혁 및 제거

24) OECD는 녹색성장을 위한 정책수립에 있어 핵심적인 요소 두 가지를 제시하고 있다. 하나는 경제성장정책과 자연자원보전정책을 상호 결합시키는 것과, 다른 하나는 자연자원을 효율적으로 사용하기 위한 인센티브를 제공하는 것과 오염배출행위에 보다 많은 비용이 들도록 하는 것이다. OECD, Towards green growth: A summary for policy makers, (May 2011), p.8.

25) OECD, Towards green growth: A summary for policy makers, 9 (May 2011).



녹색성장 저해요인	적용 가능한 정책수단
규제적 불확실성	목표 설정 독립적인 거버넌스 시스템 창출
정보의 외부효과 및 인센티브 구분	라벨링 자발적 접근 보조금 기술 및 성과기준
환경적 외부성	배출권거래 보조금 세금
R&D 투자의 낮은 수익성	R&D 보조금 및 세금 인센티브 일반적인 목표 기술에 집중
네트워크 효과	네트워크 산업의 경쟁력 강화 새로운 네트워크 프로젝트를 위한 보조금 혹은 용자 보증
경쟁 저해 요인	규제 개혁 정부 독점 경감

(표 7) 녹색기술 및 산업의 혁신을 위한 정책수단<sup>26)</sup>

	정책상 과제	가능한 정책수단
산업 부분	녹색혁신에 대한 수요의 부족	공급부양정책: 특정 시장조성을 위한 공공조달, 규제와 기준
		가격 시장기반적 규제수단

26) OECD, Towards green growth: A summary for policy makers, 11 (May 2011).

	정책상 과제	가능한 정책수단	
	금융의 부족	공동투자기금	
		시장의 개발	
	녹색혁신을 시행하기에 부족한 중소기업의 능력	금융에 대한 접근성을 강화	
		기술숙련성 향상	
		SMEs를 정보망에 연결	
		정보제공의 개선	
규제부담덜기			
기술 부문	혁신능력의 부족	혁신을 강화하기 위한 저변확대 정책	
	기술적 장애와 급진적 혁신의 부족	관련주제와 목표 지향적 R&D관련 투자확대	
		국제협력강화	
	기존기술에 대한 연구와 투자에 대한 편견	R&D 지원, 세금지원	
		적응에 대한 지원, 보조금	
		기술포상	
	국제적 기술이전	능력 개발	
		무역과 투자정책	
		지적재산권보호와 시행	
		자발적 특허 풀과 협력 메커니즘	
	규제	신규회사에 대한	규제개혁

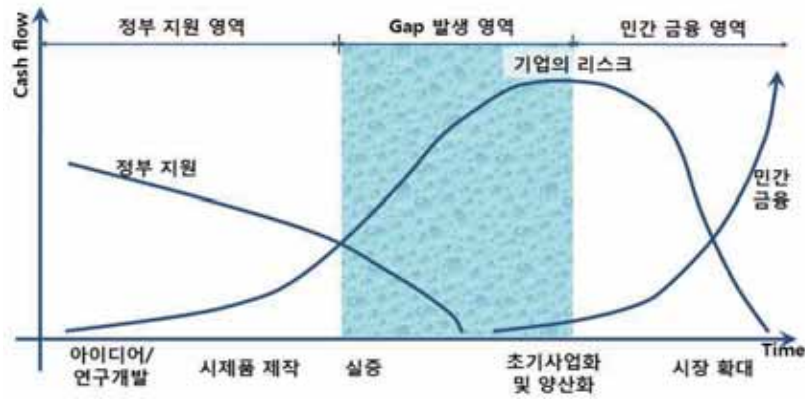
	정책상 과제	가능한 정책수단
부문	규제상의 장벽	경쟁정책
		선두기업정책
	비 기술적 혁신	도시와 교통계획
		규제개혁

한 가지 유의할 점은 위와 같은 다양한 녹색기술혁신정책들은 기술의 발전단계에 대한 고려를 전제로 취해져야 한다는 점이다.(그림\*\* 참조) 정부지원은 일반적으로 시제품 제작단계까지 이루어지며, 민간 금융은 상업화 성공으로 시장 리스크가 감소하고 매출실적이 발생하여 성공이 확실시 되는 단계에서 투자를 선호하므로 민간자금을 투자로 유인할 수 있는 정책수단이 적다.<sup>27)</sup>

따라서 녹색기술혁신을 위한 정책수단으로서 기술개발자와 투자자간의 위험 차이로 인해 발생한 자금 갭을 이어줄 수 있는 기술금융 공급방안이 무엇보다 중요하다. 녹색기술혁신은 일반 기술혁신 과정과 유사하나 실증단계에서 검증이 중요시되는 점과 표준화된 시장보급단계에 있어서는 정부규제 및 인증이 중요시되는 점이 다르므로, 이 점에 착안하여 새로운 정책수단을 발굴해야 할 것이다.

27) 따라서 개발자와 구매자간 리스크 갭(gap)이 주로 실증단계에서 발생한다. 개발자는 자금 부담이 본격화되는 실증단계 이전인 시제품 제작 단계에서 수요자의 구매의사를 타진하거나 구매를 약속받아 이를 근거로 투자자를 유치하려 한다. 반면 구매자는 실증단계를 거쳐 시장에 나와 성능이 증명된 후에 구매하고자 하는 갭이 발생하게 된다. 이 때문에 많은 기술개발성과가 상업화의 의사결정을 못한 채 시제품 단계에 머무르게 되며 상업화로 연결되지 못하고 있다.

그림 9 기술개발 단계에 있어서 정부지원과 기업 리스크의 차이<sup>28)</sup>



### 3. 선진국의 녹색기술개발정책의 특징

선진국들의 경우, 환경규제의 형성이 우리나라에 비해 20-30년이 앞서고, 이러한 정책적 발전단계에 따라 환경관련기술정책에 있어서도 변화를 보여 왔다. 나라별로 그 특징을 살펴보면 다음과 같다.

#### (1) 미 국

미국은 “기술압박(technology forcing)”식의 정책을 구사하여, 오염배출에 있어 엄격한 기준설정을 통해 산업이 자발적으로 오염배출저감 기술을 개발하도록 압력을 넣는 정책을 시행해 왔다.<sup>29)</sup>

특히, 미국은 환경과 건강기준 외에도 오염물질의 배출규제에 있어 상당히 세분화된 기술기준을 적용하고 있는데, ‘합리적으로 이용 가능한 배출통제기술(RACT: Reasonable Available Control Technology)’, ‘달성 가능한 최저배출율에 근거한 배출기준(LAER: Lowest Achievable Emission

28) 출처: 환경산업기술원, 수요중시 녹색기술 사업화전략의 추진방안, 녹색성장정책(1) p.10  
 29) 이 창기 외 4인, 『주요 선진국 환경기술의 개발현황 및 정책동향 분석』, 과학기술부, (2001), p.345.

Rate)’, ‘최선의 이용 가능한 배출통제기술(BACT: Best Available Control Technology)’ 등의 다양한 종류의 기술기준을 적용하고 있다.

## (2) 일본

녹색기술에 관한 일본의 정책방향은 “계획과 확산지향성(planning and diffusion oriented)”으로, 정부주도로 중장기 계획을 세우며 폭넓은 민간기업의 참여로 기술개발을 추진해 나가는 것으로, 환경규제, 기술 혁신, 산업발전의 다차원적 정책을 동시에 접근하는 방식이다.<sup>30)</sup>

그러한 정책들 가운데 하나인 규제방식이 “선도 기업프로그램(Top Runner Program)”인데, 이는 선도기업의 기술수준에 맞추어 생활용품(주로 가전)이나 운송수단에 대한 에너지효율성기준을 설정하는 것이다.<sup>31)</sup> 그 기준은 현재 시판되고 있는 각 제품군에 있어 최상의 기술수준과 동일하거나 또는 그보다 높은 기준을 설정하고, 제품의 제조업자들이 이를 충족할 것을 법적 의무화함으로써 전반적인 기술수준을 상향화 하는 것을 목표로 하는 정책이다.

## (3) 독일

환경규제설정에 있어 “적용 가능한 최선의 기술(BAT: Best Available Technology)를 이용하여, 기업이 생산허가를 받기 위해서는 환경기준에 적합하며 BAT를 이용할 것이 요구되어진다. 독일의 경우, 이러한 정책으로 환경의 질 개선과 신기술 개발촉진의 두 가지 목표를 효과적으로 거둘 수 있었다. 일반적으로 독일에서는 국가주도의 대형기술 개발사업보다는 산·학·연 간의 긴밀한 연계형 연구개발 체제와 기

---

30) id.

31) Top-Runner Program - Case Study in Japan -, Energy Efficiency and Conservation Division, Agency for Natural Resources and Energy, Ministry of Economy, Trade and Industry (2008), [https://www.iea.org/work/2008/meeting\\_goals/Shinpo.pdf](https://www.iea.org/work/2008/meeting_goals/Shinpo.pdf)(2011.11.11방문).

술개발전단계(기초-응용-개발-상업화)의 전 단계에 걸쳐 지원하는 체계의 체계화를 통해 기술혁신정책을 실시해 왔다.<sup>32)</sup>

#### (4) 공통적 특징

이들 선진국에서의 환경관련기술정책의 발전상의 특징을 보면, 환경기술의 범위가 종래 오염물질배출통제기술에서 벗어나 점차 확대되고 있다는 점이다. 이에 따라, 이를 관할하는 부처 또한 환경전담부서에서 떠나 범정부의 관리차원으로 확대되어 왔다.(각국의 경향에 대하여는 아래 표 참조) 또한 기술개발정책은 환경관련규제와의 긴밀한 연관 속에 수행되어 왔다. <sup>33)</sup>

이렇듯 환경관련산업기술의 발전과정에서 시사되는 바로서, **기술정책, 규제정책, 관련 산업개발정책**의 세 축이 긴밀하게 연결되어 동시다발적으로 추구되어야 한다는 점을 주목하여야 한다.<sup>34)</sup> 그러나 이 세 가지 축의 연계방식은 각 국가가 처한 상황마다 다르게 나타날 수 있을 것이다. 예를 들면, 규제정책과 기술정책, 산업개발정책을 연동시키는 BAT와 같은 ‘기술압박’ 정책은 독일이나 일본에서는 상당한 효과를 거두는 것으로 나타나지만, 이는 국제수준 대비 국내 기술력 수준이 충분히 발전되어 있고, 산·학·연 공동개발과 기술보급체계가 튼튼한 제도적 환경 하에서만 효과적으로 작동할 수 있다. 따라서 우리나라가 이를 선불리 도입하는 경우는 국내기술개발보다는 해외기술도입에만 중점을 두게 된 나머지 궁극적으로 국내기술개발에 저해가 되는 결과를 가져올 수도 있다는 점이 지적되고 있다.<sup>35)</sup>

(표 8) 각국의 환경관련 기술 담당부처의 통합화현상<sup>36)</sup>

32) 이 창기 외 4인, 『주요 선진국 환경기술의 개발현황 및 정책동향 분석』, 과학기술부, (2001), p.346.

33) id.

34) id., p.352.

35) id., p.353.

국 가	내 용
미 국	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 환경부(EPA), 에너지부(DOE), 내무부(DIO), 국방부(DOD)가 상호 연계된 환경기술혁신 프로그램수립</li> <li>▪ 환경관련 부처 간의 상호정보교환과 의견조정을 위한 라운드테이블(National Pollution Prevention Roundtable) 설치</li> <li>▪ 에너지, 청정생산공정, 폐기물처리기술에 대한 정부지원 강화와, 수출을 위한 전략사업화</li> </ul>
일 본	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1970년대부터 각각 추진되어 오던 환경기술개발프로젝트인, Sunshine Project(1974), Moonlight Project(1978), Aqua Renaissance를 통합하여, New Sunshine Program으로 통합</li> <li>▪ 1993-2020년까지 신에너지기술과 지구환경 보호기술로 확대된 기술개발체제 추진</li> <li>▪ Top Runner Program</li> </ul>
E U	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EUREKA프로젝트로(1985), EUROMAR(해양환경), EUROENVIRON(지구환경), EUROCARE(문화유산 및 건물 자재), ENVINET(환경 모니터링), EUROTRAC(대기과제) 등 다양한 프로젝트를 포괄적으로 수행</li> <li>▪ ETAP(European Commission Environmental Technology Action Plan)</li> </ul>
독 일	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 환경기술개발을 위한 BAT개발에 주력</li> <li>▪ 환경기술연구비투자자, 연방환경부(80%), 연방환경부지출보다 앞섬</li> </ul>

36) id., pp.346-7참조. OECD의 보고서(2008)에 따르면, EU회원국들이 아닌 국가들 가운데 OECD회원국들에 있어서의 최근의 환경관련 R&D정책의 경향으로 다음과 같은 세 가지 점을 지적하고 있다. 1) R&D지원정책이 경쟁 및 무역정책의 일환으로 추진되는 나라들이 있다. 2) 부처 간의 협력이 이루어지고 요구되어지는 것을 전제로, 공공자원에 대하여는 환경정책을 직접적으로 관할하는 부서가 아닌 부처(에너지, 농업, 교통)에 의해 관할되는 경우가 증가하고 있다. 3) 연구기구의 역할은 사적 부분과의 연계를 강화하고 시장성이 있는 연구성과를 개발하는 방향으로 재정립되고 있다. Savier Leflaive, Eco-Innovation Policies in the Republic of Korea, Environment Directorate, OECD (2008), pp.4-5.

국 가	내 용
영 국	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 청정공정제품개발을 위한 ETIS (Environment Technology Innovation Scheme) 추진(1990-)</li> </ul>
프랑스	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ EUREKA Program</li> <li>▪ Great Innovation Program(GIP)(1997-)</li> <li>▪ Key Technology Program</li> </ul>

이러한 상황을 볼 때, 환경관련산업기술혁신정책을 접근함에 있어 염두에 두어 두어야 할 것은 각 나라가 처한 정치적인 상호작용과 기술개발에 있어 가용한 자원의 양과 질, 그 분배의 문제이다.

특히, 기술의 R&D수행을 정보와 시장, 전문가 집단가운데 누가 주도하는 것이 바람직한가라는 문제가 있으며, 그에 따라 기술개발정책을 디자인함에 있어 개발대상 기술 분야의 우선순위 설정과, 개발과정에서 있어서의 각 주체들의 역할과 상호관계를 설정하는 것이 정책을 수립하고 평가함에 있어 중요한 문제가 될 것이나, 그것에 대하여 개념화하여 설명하는 것은 결코 쉬운 일이 아닐 것이다.



## 제 2 장 녹색기술혁신과 산업의 녹색화에 관한 외국의 법과 제도

### 제 1 절 EU의 정책과 규제방향

#### 1. EU의 통합오염예방방지지침

EU의 통합오염예방방지지침(Integrated Pollution Prevention and Control, IPPC)은 특정 산업 활동으로 인한 오염을 통합관리하기 위한 규제로서, 96/61/EC IPPC directive에 의해 규정된다. 동 지침은 기존 EEC의 법(제337호, 1985)과 기타 규정들의 기득권을 침해하지 않으면서 상기한 각 부문의 활동으로부터 배출되는 “대기·수질·폐기물·토양오염을 방지·규제하여 전체적으로 높은 환경보호의 수준을 달성하기 위해 계획된 대기, 물 그리고 토양으로의 배출을 막고, 막는 것이 불가능할 경우에는 최소화시킴으로써 전체 환경을 보호하기 위한 높은 수준의 보호를 달성”하는 데 그 목표가 있다.

동 지침에 의해 기존 오염방지 규정들을 하위 법으로 규정하고 있으며 환경을 보호하기 위한 허가조건을 마련하기 위한 조치로, EU는 오염예방을 위해 환경물질을 배출하는 주요시설은 BAT(Best Available Technology)를 사용하도록 명시하고 있다. BAT의 주요요소로는 환경물질의 배출량의 최소화와 재생 또는 재이용, 에너지와 원료의 효율적인 이용, 비용과 이익의 균형, 환경전체에 대한 최고의 기술, 프로세스 통합형 수단의 중시, 현재의 방법의 일부 활용 등이 있으며, 이러한 요소들에 근거하여 시설영업을 허가하고 있으며, BAT의 정보교환을 규정하고 있다<sup>38)</sup>.

---

\* 특히, 이 장의 연구를 위해 수고와 노력을 아끼지 않은 강인선씨에게 감사의 뜻을 표함.

38) The European IPPC Bureau, <http://eippcb.jrc.es>

이는 BREF(Best Available Technique Reference)를 통해 더욱 구체화되어 있다. 일반적으로 “최적기술(best available technique)”를 통해 회원국 관리자, 산업체 관리자, 위원회 그리고 시민들에게 IPPC Directive 96/61/EC에 관련한 설치의 허가에 관한 정보를 제공함으로써 일반적인 규칙 또는 BAT에 기초한 허가 조건을 결정하도록 도와줌으로써 유럽연합의 환경 관리능력을 향상시키기 위해 노력한다. 다만 BREF는 지침(Directive) 자체를 해석하거나 지침에 의해 요구되는 균형 잡힌 국가적, 지역적, 또는 지리적 결정을 내리는 관리자, 회원의 의무를 대신하지 않으며, 기술이나 배출 규제 값을 정하지 않는다. 따라서 회원국의 자율성을 인정하는 동시에 BREF의 전반적인 논의를 다루는데 있어 일반적 요건으로부터 벗어날 수 있거나 IPPC의 범위 밖의 사항들의 경우 이에 대한 지원 업무를 담당하는 실무위원회(Technical Working Group)를 따로 설치하고 있다.<sup>39)</sup>

유럽의 IPPC는 환경정책 입법 일반에 영향을 미친다. 향후 제정된 The Eco-design Directive(2005/32/EU), The Directive on the energy performance of buildings (EPBD), The European Directive on Waste from Electrical and Electronic Equipment (WEEE)는 IPPC의 기준 요건에 부합해야 할 의무를 부과 받고 있다.

또한, IPPC의 규정은 환경부서나 지역당국으로부터 허가를 받기 위한 사업자 - 신규 또는 기존 사업도 구분해서 - 각각에 대해 구체적으로 적용된다. ‘최적활용가능기술(BAT)’이라 함은 특정기술의 실질적인 적합성을 암시할 뿐만 아니라 그 기술의 응용과 방식에서 가장 효과적이고 앞서 있는 수준을 의미하며, 이것은 오염예방과 저감을 위해 계획된 오염배출한계치를 설정하기 위한 주된 기초를 제공함으로써 회원국으로 하여금 환경기술 개발과 발전을 촉진하는 역할을 해왔다.

---

39) 이병국, 정선희, 한은진, 『배출허가체계 개선방안 연구』, 2005, KEI 연구보고서

## 2. EU의 환경기술 및 에코이노베이션 관련 정책

### (1) 환경기술 및 에코이노베이션의 정의

전통적인 의미에서 환경기술은 ‘사후처리기술’로 인식되어 왔다. 최근 대두되고 있는 에코이노베이션에 관한 논의는 환경에 미치는 부정적 영향에 대한 관심과 그로 인한 환경산업에 관한 관심에서 비롯되었다. 일반적으로 기업을 분류하기 위한 방편으로 산업 활동에 관한 국제적 분류 기준(ISIC, International Classification of Industrial Activities)에 적용하는데, 에코산업, 혹은 환경제품, 환경서비스, 환경 산업 등은 그 정의가 명확하지 않아 혼동을 초래하게 되자, 이와 관련된 사안을 논의하기 위한 OECD/Eurostat의 비공식 실무반(OECE/Eurostat Informal Working Group on the Environment Industry)이 1995년 구성되었다<sup>40)</sup>.

OECD/Eurostat(1999)에 따르면 에코이노베이션은(Eco-innovation)은 폐기물, 소음, 생태계와 관계된 문제 뿐 아니라 수질, 대기, 토양에 대한 환경 피해를 측정, 방지, 제한, 최소화 혹은 교정하는 상품 및 서비스를 생산하는 활동으로 규정되고 있다. 이는 환경적 위험을 줄이고 오염을 최소화하는 기술 및 제품, 서비스를 포함한다.<sup>41)</sup>

이와 같은 의미는 제품 및 서비스의 전 생애주기(Life Cycle)를 고려하는 의미로 점차 확장되었는데, EU의 에코이노베이션(Eco-Innovation)과 환경기술 개발을 위해 2004년 1월 환경기술 실천계획(ETAP: Environmental Technologies Action Plan)<sup>42)</sup>에 의하면 에코이노베이션은 “제품의 생산, 동화, 혹은 참신성의 발굴과 전생애주기동안 환경적 위험, 에너지 사

40) Paul Ekins (2010), Eco-innovation for environmental sustainability: concepts, progress and policies, Int Econ Econ Policy (2010) 7:267 - 290.

41) OECD/EUROSTAT (1999), The environmental goods & services industry, manual for data collection and analysis. OECD, Paris

42) COM(2004) 38 final, of 28 January 2004 ‘Stimulating Technologies for Sustainable Development: an Environmental Technologies Action Plan for the European Union’.

용을 포함하는 자원의 사용에 대한 부정적인 영향을 줄이거나 혹은 오염을 방지하고자 하는 목적에서 도입된 공정 및 그 관리와 경영기법”으로 소개되고 있다.

이후 2006년에 도입된 경쟁혁신 프레임워크 프로그램(CIP, Competitiveness and Innovation Framework Programme 2007~ 2013)<sup>43)</sup>에 의하면 에코이노베이션은 “천연자원(재료, 에너지, 물, 토지 포함)의 사용을 줄이는 제품(상품 및 서비스), 공정, 조직적인 변화 혹은 시장 해결책으로 전(全) 주기(life cycle)동안 해로운 물질의 방출을 감소시키는 것”으로 정의된다. 이와 같은 정의는 에코산업부문 및 전통적인 산업부문에서의 에코이노베이션의 정의에 모두 적용되고 있다.

(표 9) 에코산업에서의 에코이노베이션 예시<sup>44)</sup>

활 동	에코이노베이션 예
재생가능 에너지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오매스</li> <li>• 지열</li> <li>• 태양광 및 태양열</li> <li>• 조력, 파력</li> <li>• 풍력</li> </ul>
물 관리 및 처리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수자원관리 및 처리시설 개선</li> <li>• 수요부문 효율성 개선(하수재이용 등)</li> <li>• 음용수 및 하수 분석</li> <li>• 온라인 모니터링 네트워크 및 자동화 센서 기술</li> <li>• 오염된 수자원 복원기술</li> </ul>

43) DECISION No 1639/2006/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL, 2006

44) 출처: Sarine Barsoumian, Astrid Severin, Titus van der Spek, “Eco innovation and national cluster policies in Europe” 2011(원문: European Investment Fund 2010)

활 동	에코이노베이션 예
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 음용수 소독, 담수화</li> <li>• 하수 처리, 멤브레인, 슬러지 절감</li> <li>• 수처리를 위한 나노기술</li> </ul>
폐기물 관리 및 처리	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 폐수(침출수 등)처리</li> <li>• 에너지 및 화학물질 회수의 고 효율성</li> <li>• 수은 등 유해물질의 안전한 처분</li> <li>• 생분해성 폐기물 처리 및 비료화처리</li> </ul>
재활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 재사용 및 재료의 재활용을 위한 수집, 분리 및 처리</li> <li>• (폴리머, 타이어, 배터리 등)</li> </ul>
토 양	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 토양 복원 기술</li> </ul>
환경 서비스 및 모니터링	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경 설문, 전문지식, LCA 등을 포함하는 분석</li> <li>• 제품 및 서비스의 에코디자인</li> <li>• 환경서비스(에너지계약 등)</li> </ul>

(표 10) 전통적인 산업에서의 에코이노베이션 예시<sup>45)</sup>

활 동	에코이노베이션 예
에너지 및 에너지 효율성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CO2 분리</li> <li>• 열병합발전</li> <li>• 연료전지</li> <li>• 공정기술의 혁신</li> </ul>
에너지 분배 및 저장	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에너지 저장</li> <li>• 고압직류송전(High voltage direct current, HVDC)</li> </ul>

45) id.

제 2 장 녹색기술혁신과 산업의 녹색화에 관한 외국의 법과 제도

활 동	에코이노베이션 예
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경적으로 건전한 하이드로젠 생산, 저장 및 분배</li> <li>• 중간 에너지 벡터(에탄올, 메탄올 등)</li> </ul>
산 업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 효소 등을 활용한 공정 최적화</li> <li>• 탄소 배출 관리</li> <li>• 모터, 폐열 등 대안적인 수단</li> <li>• 공정제어 및 효율성 등 증대</li> <li>• 화학물질을 대체하기 위한 친환경 물질(세라믹, 특수 금속)</li> <li>• 분리 공정</li> <li>• 산업 공정에서의 위해물질 대체</li> </ul>
정보통신서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현(現) 공정에서의 오염물질 통제 및 관리</li> <li>• 친환경적인 스마트미터, 반도체</li> </ul>
교 통	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 바이오매스/ 바이오연료 등의 활용</li> <li>• 연료전지</li> <li>• 에너지 재활용 효율성개선</li> <li>• 하이브리드 엔진</li> </ul>
건 설	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 패시브 하우스</li> <li>• 단열, 복사 난방 및 열 회수 환기, 지역난방 및 냉방</li> <li>• 자연조명</li> <li>• 재생가능 자원 및 태양광 시스템</li> <li>• 친환경적 건축자재</li> </ul>
농 업	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 유기농 재배</li> <li>• 천연자원 개발, 바이오에너지, 바이오물질</li> </ul>

활 동	에코이노베이션 예
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경부하 경감, 비료 및 농약사용 감축</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 물 소비 및 물 사용 저감</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 질소오염 감축</li> </ul>

에코이노베이션 분야는 첨단기술에, 복합 서비스 분야에서부터 비교적 성숙한 재활용 및 폐기물 관리 분야에 이르기까지 매우 다양하다. 이는 복수의 하위 분야들이 에코이노베이션과 관련해 높은 부가가치를 창출할 수 있는 잠재력을 지니고 있음을 의미한다.

## (2) EU의 에코이노베이션 현황

EU의 에코산업은 EU내 가장 역동적인 산업부문 중 하나로, 총 교역액 3천억 유로 이상을 기록하며 매년 8%씩 성장해왔다. 2008년에는 에코이노베이션 분야에서 직접적 고용 창출효과가 3백만 명으로 집계되었는데, 이는 전체 유럽 고용의 1.5%에 해당하는 수치이다. 또한 에코 산업 발전으로 2004년부터 2008년까지 약 6십만 개의 새로운 직업이 생겨났다.

유럽의 에코 산업의 잠재력은 금융계에서도 보고되고 있는데, 유럽 기업들은 벤처자본의 환경기술 부문 투자를 위해 16억불을 조성하였으며, 펀드가 가장 크게 조성된 부문은 폐기물 관리(30%), 물공급(21%), 하수 처리(13%) 및 재활용(13%)로 나타났다. 건설, 자동차, ICP, 제지 및 화학 산업 등 전통적인 산업 영역에서 에코사업으로의 전환도 활발하게 나타나고 있는 실정이다.<sup>46)</sup>

46) ECHOERS. Study on competitiveness of the EU eco-industry. Part 1. Brussels: European Commission, Directorate General Enterprise and Industry, 2009.

### (3) EU의 에코이노베이션 지원제도

에코이노베이션은 최근에 EU에서 우선시 여겨지고 있는 정책분야로 거의 전 산업 분야와 관련되어 있다. CIP는 에코이노베이션 사업의 상위 정책인 EU의 총체적 연구기술개발정책인 제7차 연구기술개발 프레임워크(7th Framework Programme for Research and Technologies Development)의 하위정책으로서<sup>47)</sup> 유럽 기업들의 경쟁력 제고를 위해 주로 중소기업을 지원하는 활동에 초점을 맞추고 있다<sup>48)</sup>. 이러한 기업지원 프로그램과 관련해 에코이노베이션 흐름 및 시장에 관한 분석과 통합적인 정보를 제공하기 위한 기관으로 CIP EU 환경국(European Commission's Directorate-General for the Environment from the CIP)의 지원을 받아 에코이노베이션 연구소(EIO, Eco Innovation Observatory)가 설립되어, 유럽 에코이노베이션 점수표(Eco-IS, EU Eco-innovation Scoreboard)를 통해 27개 EU회원국의 에코이노베이션 성과를 평가하고 있다. 아울러, 에코이노베이션과 관련한 ETAP과 EU INNOVA<sup>49)</sup>에 분석 사항을 제공한다.<sup>50)</sup>

CIP에 의한 사업은 기업혁신 프로그램(Entrepreneurship and Innovation Programme), 정보통신기술 정책지원 프로그램(Information and Communication Technologies Policy Support Programme), 유럽 지능형 에너지(Intelligent Energy Europe)의 세 가지 하위 사업으로 구분되는데 이 중 에코이노

47) CLIP(Conductive Low-cost Ink Project), <http://www.clip-fp7.eu/press>

48) I<sup>3</sup>(Innovative integrated ideas), <http://www.i3group.eu/en/programmes-and-projects/>

49) 유럽 이노바(Europe Innova, [www.europe-innova.org](http://www.europe-innova.org))는 유럽위원회의 연구개발계획의 일환으로 혁신산업 지원책 및 장애요소 파악 및 분석을 목적으로 설립된 곳으로 유럽 혁신정책 수립을 목적으로 유럽위원회의 제6차 연구개발계획의 일환으로 도입됐다. 주요 활동은 기업가, 정책입안자, 투자자, 경쟁거점 정책담당자 및 관련 기관 등 혁신주체들을 위한 정보제공, 지원 및 네트워크 형성 등이다.([http://db.kosbi.re.kr/doclist/view.asp?c\\_code=1&s\\_code=9&pid=090900&seq=81207F01](http://db.kosbi.re.kr/doclist/view.asp?c_code=1&s_code=9&pid=090900&seq=81207F01))

50) The Eco-Innovation Observatory , [http://www.eco-innovation.eu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=22&Itemid=23](http://www.eco-innovation.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=22&Itemid=23)



베이션 사업은 기업혁신프로그램 사업 예산으로 운영되고 있다.

최근 발표된 EU 2020 전략<sup>51)</sup>은 유럽의 스마트 성장을 위한 “자원 효율적인 유럽”에 대한 이니셔티브로, 기후변화, 에너지, 자원 효율성에 대응하기 위한 전략으로 R&D와 혁신 정책에 초점을 맞추기 위한 “혁신연합(The Innovation Union)<sup>52)</sup>” 이니셔티브와 함께, 정치적 탄력을 받고 있다.<sup>53)</sup>

EU는 혁신과 회원국 간 클러스터를 중요하게 다루고 있으며, 특히 대기업과 중소기업, 대학, 연구기관, 학문 분야 간 교류가 활발히 이루어져야 함을 강조하고 있다.

#### (4) EU 에코이노베이션 사업내용

CIP의 일환인 에코이노베이션 사업은 ①환경 편익의 달성, ②기업 경쟁력 제고, ③환경 경제적 혁신, ④시장 지향적 사업 촉진을 목표로 하고 EU 의 제 7차 연구기술 개발 프레임워크 프로그램과 일관성을 유지하고 있다. 이렇게 상위 정책과의 일관성을 유지하는 가운데 정책적 중복을 피하고 이미 기술성이나 경제적으로 유용성이 입증되었지만 시장진입과 관련한 리스크가 존재하기 때문에 아직까지 상용화가 이루어지지 않은 기술과 새로운 지역적 경제적 조건에 맞도록 적용시킬 필요가 있는 기술에 집중적으로 지원하고 있다.

에코이노베이션 사업은 ①청정생산 공정(Cleaner Production Processes), ②혁신적인 친환경 제품 및 서비스(Innovative Environmentally-friendly Products and Services), 특히, ③중소기업 중심의 기업 지원을 주요 (Support to enterprises) 사업영역으로 하고 있다.

혁신적인 기술을 개발하거나 성장 잠재성이 상당히 높은 기업들이 시장에서 처하는 가장 큰 어려움 중 하나는 벤처 캐피탈이나 은행 용

51) Sarine Barsoumian, Astrid Severin, Titus van der Spek, "Eco-innovation and national cluster policies in Europe" 2011

52) European Commission. Smart growth. 14 03 2011.

[http://ec.europa.eu/europe2020/priorities/smartgrowth/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/priorities/smartgrowth/index_en.htm) (accessed 05 04, 2011).

53) Communication, EC. "Europe 2020 Flagship Initiative Innovation Union." 06 October 2010

자 등의 자금을 조달하기 쉽지 않다는 점이다.

이에 따라 유럽연합에서는 에코이노베이션과 관련해 해당 중소기업들이 자금을 보다 쉽게 조달할 수 있도록 고성장 혁신기업 지원제도(GIF : High Growth and Innovative Company Facilities)를 운영하고 있다. 이 제도는 초기 개발 단계(GIF-1) 이나 확장 단계(GIF-2) 에 있는 중소기업에 자금을 지원하고자 하는 벤처 캐피탈에 유럽연합이 적극적으로 참여하는 것이다. 그러나 실제적으로는 유럽투자기금(EIF : European Investment Fund)이 유럽위원회 (European Commission)를 대신해 이러한 제도를 시행하고 있다.

한편, 금융 지원 시책 중 다른 하나는 역량강화시책(CBS, Capacity Building Scheme)으로 중소기업에 대한 투자나 신용 공여를 함께 있어 해당 금융기관의 금융적·기술적 전문성을 제고하는 정책이다. 여기에는 금융 또는 기술 전문가의 모집과 훈련을 지원하는 초기투입자본 정책(Seed Capital Action)과 유럽연합 신규 회원국을 대상으로 하는 파트너십 정책(Partnership Action) 이 포함된다. 이 역시 유럽위원회를 대신해 국제금융기관이 이를 시행하고 있다.

EU가 에코이노베이션 사업을 추진하면서 역점을 두고 있는 또 하나의 정책은 바로 네트워크 조성이다. 정보와 모범사례의 교환 공동의 전략적 이슈 분석 공동, 사업 개발을 위한 정부 혁신 프로그램의 일괄적 파악 등 에코이노베이션 관련 사업이나 정책을 네트워크화 할 필요성이 제기된 것이다. 이러한 네트워크가 조성되면 EU가 각 국 혁신 관련 기관의 사업이나 서비스를 지원하고 상호 주의적 입장에서 다른 회원국 기업들에게도 이러한 일국적 사업이나 서비스를 개방하도록 유도할 수 있는 장점이 있다. EU는 에코이노베이션 네트워크 조성과 관련해서 2008~2009년도에는 에코이노베이션 지식리소스(Knowledge Resource on Eco-Innovation)' 구축과 최우수에코이노베이션(Championing Eco-Innovation) 에 주력하고 있다. 에코이노베이션 지식 리소스는 국

가별 그리고 부문별 통계를 포함해 환경기술 에코이노베이션 시장 등을 분석하고 자료를 업데이트 하는 일종의 네트워크 관측소다. 시장 조사 뿐만 아니라 최신 혁신 기술 금융 동향을 담게 된다.

#### (5) EU 에코이노베이션과 각국에 대한 영향

국가 수준에서 에코 이노베이션은 유럽과 유사한 방식으로 정의되고 있으나, 그 개념은 각국의 맥락을 고려하여 서로 다른 정책 및 수단에 폭넓게 적용되고 있다. EU는 에코이노베이션 정책을 독자적으로 수행하고 있지는 않으나 EU 2020 일괄정책 하에서 다른 환경 정책과 함께 그 중요성에 대해서 명시해두고 있다<sup>54)</sup>.

한편, ETAP의 일환으로 회원국들은 에코이노베이션 국가로드맵을 발전시키고 이를 EU에 제출하는데, 각국의 발전 정도와 혁신 잠재력과 관련해 각국이 선택한 정책수단에 대하여 평가한 자료에 의하면 주요 국가를 포함하여 대부분의 에코이노베이션 관련 정책은 R&D 지원, 파트너십 및 네트워크, 기술 실증화 및 상용화, 정보 서비스와 같은 공급 수단에 치우쳐져 있다는 것이 확인되었다. 반면 저 개발 국가들의 경우, 기술이전 및 규제 기준 마련 등과 관련한 수요 부문에 초점이 맞추어져 있다<sup>55)</sup>.

## 제 2 절 영 국

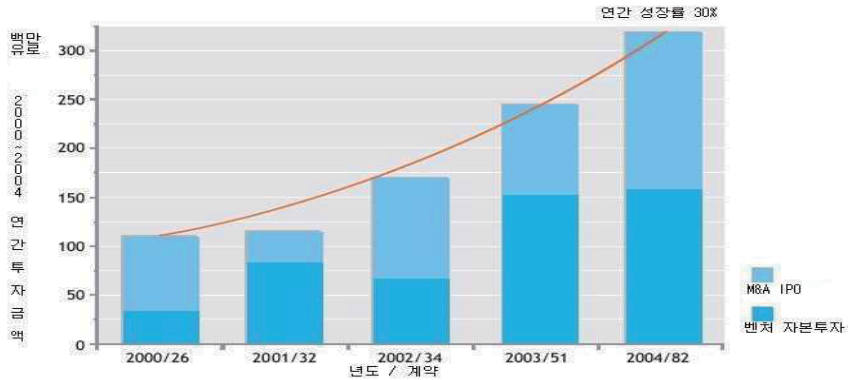
### 1. 개 요

영국에서 청정기술에 대한 투자는 2000년 116백만 파운드에서 2004

54) Sarine Barsoumian, Astrid Severin, Titus van der Spek, "Eco innovation and national cluster policies in Europe" 2011

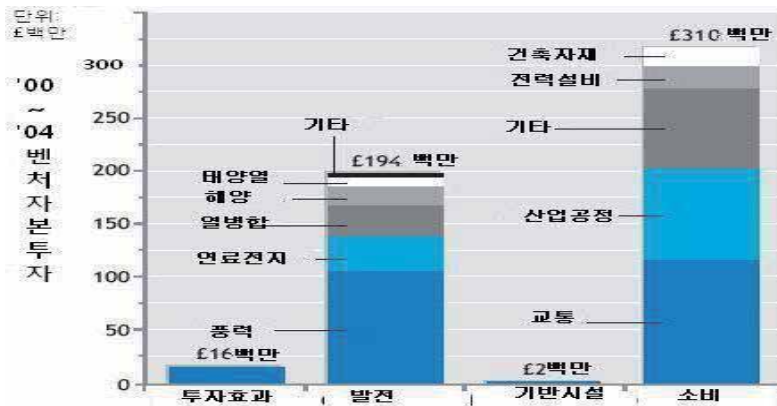
55) WIFO. "ENV MAP Project Task 2: Assessment of ETAP roadmaps with regard to their eco-innovation potential. Final report, part 2, country profiles." 2009.

년 336백만 파운드로 급격하게 성장하고 있는 분야 가운데 하나이다.  
 (그림 10) 2000~2004년까지의 청정기술 분야에 대한 연간투자성장<sup>56)</sup>



특히, 영국에서 가장 투자가 집중적으로 이루어지고 있는 영역은 에너지 소비와 관련된 분야이다.

(그림 11) 영국 내에서 투자가 이루어지고 있는 부문<sup>57)</sup>



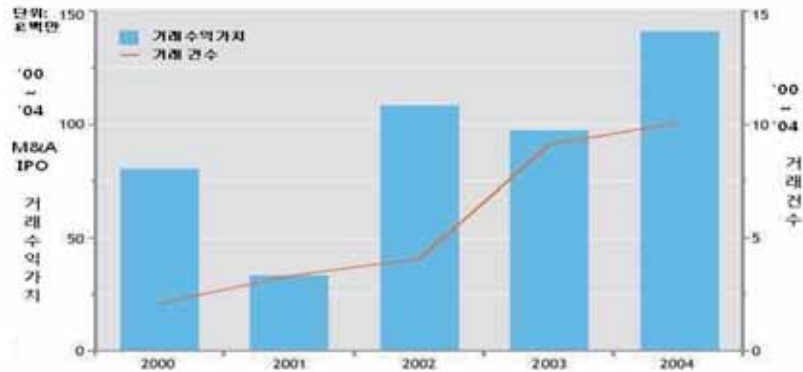
주목할 만 한 점으로 영국에서는 민간분야의 투자가 활발하게 나타나고 있는데, 이는 투자자들의 기술 분야에 대한 투자가치가 상대적

56) Carbon Trust, Investment Trends in UK clean technology 2000-2004, 2005

57) id.

으로 크게 나타나고 있기 때문인 것으로 나타났다.

(그림 12) 2000-2004년간 청정기술의 성장<sup>58)</sup>



## 2. 정책수행기관

### (1) 청정기술정책 및 관할부처

영국의 환경정책 수행에 있어 기초가 되는 법은 「환경보호법(EPA, Environmental Protection Act 1990)」으로 환경요인들에 대해 배출량을 통제함으로써 사후관리보다는 방지를 목적으로 하는 법률이다. 이는 이후 통합오염방지제도(IPC, Integrated Pollution Control)로 발전하였다가 EU Directive에 의해 통합적오염예방통제규약(IPPC, Integrated Pollution and Prevention Control)으로 자리 잡게 된다.

영국의 환경정책 수행은 환경청(Environment Agency)과 지방정부(England and Wales, Scottish Environment Agency), 민간 기업에 의해 이루어진다. 환경청은 1996년 4월 왕립오염감사단, 국가하천국, 오염규제부서의 통합으로 만들어졌다.

영국의 대표적 환경세라 할 수 있는 기후변화세(CCL, Climate Change Levy)를 거둬들이고 감세를 적용하는 것은 재정부(HM Treasury) 및

<sup>58)</sup> id.

산하기관이 주관하며 기후변화협정(CCAs)과 관련한 인증 및 절차, 감사, 회계 등의 총 감독은 에너지기후변화부(Department of Energy and Climate Change; DECC)가 담당한다. 에너지 기후변화 부는 ‘에너지 안보 확립’이라는 단기목표와 ‘저탄소 경제로의 전환’이라는 장기 목표 추진을 위한 범부처적인 노력 전개 일환으로 환경식품농업부(Department for the Environment, Food and Rural Affairs; DEFRA) 기후변화 담당과 기업규제개혁부(Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform; EBERR) 에너지 담당의 통합으로 2008년 10월 신설되었다.

이처럼 영국은 전통적인 부처주의를 뛰어넘어 범정부 차원에서 정책 통합성을 확보하기 위한 노력을 지속적으로 하고 있다. 범부처간(Cross Departmental), 범정부간(Cross Governmental), 부문간(Cross Sectoral), 부처내(Intra-Departmental) 네트워크와 상호 연계를 강조함으로써 독립기관인 기후변화위원회(CCC)와 정부부처인 에너지·기후변화부서(DECC)와 의회가 연결되는 기후변화대응 거버넌스를 형성하고 있다.

### 3. 법과 제도의 주요내용

#### (1) 청정기술의 범주

영국에서는 녹색기술이라는 용어보다 청정기술이 일반적으로 사용되고 있는데, **청정기술**은 제품, 서비스, 공정상에서 최근에 가용한 기술을 통해 환경적 영향을 줄이기 위해 고안된 기술로서, 에너지 공급망 내에서 이산화탄소 배출량을 감축시키는 것으로 인식되어 왔다<sup>59)</sup>.

#### (2) 환경규제체계

영국의 환경관련 법률은 다양하지만 그 가운데 의회입법으로서는 「직장에서의 건강과 안전에 관한 법(Health and Safety at Work etc.

59) Carbon Trust, Investment Trends in UK clean technology 2000-2004, 2005

Act: HSWA, 1974)』, 『환경보전법(Environment Protection Act: EPA, 1990)』, 『마을과 시골계획법(Town and Country Planning Act: TCPA, 1990)』, 『환경법(Environment Act: EA, 1995)』, 『오염방지 및 통제법(Pollution Prevention and Control Act: PPCA, 1999)』이 있다. 그리고 『행정입법으로는 마을 및 시골계획규제(Town and Country Planning: TCP, Regulation 1995/1999)』, 『오염방지 및 통제규제(Pollution Prevention and Control: PPC, Regulation 2000)』, 『산업의 주요사고위험에 대한 통제규제(The Control of Industrial Major Accident Hazards: CIMAH, Regulation 1992, The Control of Major Accident Hazards: COMAH, Regulation 1999)』 등이 있다.

영국의 환경규제체계는 산업시설의 허가, 환경영향평가(EIA), 중대한 사고예방(Major accident prevention, MAP), 그리고 감독 및 조사(inspection)에 관한 4가지 사항으로 나누어진다.<sup>60)</sup>

### (3) 기후변화대응정책

1995년 교토의정서 발효에 따라 EU는 교토의정서 이행을 위한 책임분담협약(Burden Sharing Agreement)을 맺게 된다. 이 때, 영국은 유럽 전체 온실가스 배출 감축량 중 12.5%를 감축해야 할 의무를 할당 받게 되었다<sup>61)</sup>. 또한 EU 차원에서 교토의정서를 준수하기 위한 하나의 수단으로, 2005년부터 EU 역내에서 온실가스 배출권거래제를 시행하는 것을 골자로 하는 EU-ETS Directive(EU Directive 2003/87/EC)를 채택함에 따라, 대상설비 기준에 포함되는 배출시설이 강제적으로 EU ETS에 편입됨과 동시에 의무감축량을 준수해야 할 의무가 부과되었

60) 한상운 외, 『통합적 환경관리체계 구축을 위한 방안연구II』, 2007(원문 출처: Eberhard Bohne, THE QUEST FOR ENVIRONMENTAL REGULATORY INTEGRATION IN THE EUROPEAN UNION, Kluwer Law International, The Netherlands, 2006, )

61) Martin, R., de Preux., B. L., and Wagner, U. J. (2009), The Impacts of the Climate Change Levy on Business: Evidence from Microdata, Centre for Economic Performance.

다. 이러한 배출권거래제 도입과 관련한 논의 이전에 이미 EU는 1991년 12월 유럽공동체 에너지 환경 각료회의를 통해 최초로 탄소세 도입방침에 합의한 바 있다. 이와 더불어 1992년 신재생에너지원을 제외한 모든 에너지원에 대해 에너지세 50%와 탄소세 50%로 구성되는 EU차원의 세제를 도입하자는 제안을 하였으나 산업경쟁력 저하를 우려한 독일 및 영국 정부의 강력한 반대로 끝내 무산되었다<sup>62)</sup>.

이러한 대내외적인 압박은 영국으로 하여금 EU정책과 부합하면서도 자국 기업의 경쟁력에 타격을 주지 않는 온실가스 감축 방안을 강구할 필요성을 촉발시켰다. 이에 영국 정부는 기존의 에너지에 대한 과세 외에 탄소세 도입 등의 정책 수단을 검토하기 시작하였고, 1998년 3월에는 당시 영국기업연합회(CBI) 회장이었던 Marshall 경에게 온실가스 배출량을 효과적으로 감축할 있는 경제적 방안을 강구하도록 지시하였다<sup>63)</sup>.

같은 해 10월 Marshall 경은 산업 경쟁력의 훼손 없이 감축목표를 달성하기 위한 정책설계를 골자로 하는 ‘Economic Instruments and the Business Use of Energy’ 보고서를 정부에 제출하였다. 보고서는 당면한 기후변화 문제 해결을 위한 정부의 장기적 정책과 산업계의 참여를 촉구하고, 시장 기반 정책수단인 배출권거래제의 시행과 동시에 기업의 자발적 협정 수단을 활용할 것을 권고하였다. 세제 개편과 관련해서는 세수 중립적 차원에서 노동 및 자본에 대한 세 부담 완화 및 에너지 효율강화 지원책과 연계시킴으로써, 고용 및 투자 증대를 유인하도록 설계되어야 한다는 점을 강조하였다. 동 보고서의 정책 설계는 2001년 4월에 도입된 기후변화세 일괄정책(Levy Package)의 근간을 이루게 된다(DECC 홈페이지).

영국 정부는 1999년도 예산안에서 기후변화 세를 미리 예고하고 2

62) Dresner, S., Jackson, T. and Gilbert, N. (2006), History and social responses to environmental tax reform in the United Kingdom, Energy policy vol. 34

63) [http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/emissions/ccas/cc\\_levy/cc\\_levy.aspx](http://www.decc.gov.uk/en/content/cms/emissions/ccas/cc_levy/cc_levy.aspx)



년여 간의 정책 설계에 따른 조정 기간을 마련하였다. 당시 산업계는 기후변화문제의 시급성은 인정하나 기후변화세의 도입은 상대적으로 에너지 소비가 적은 노동집약적 기업에게만 유리하다고 비판하면서 산업계의 전반적 여건을 고려해 줄 것을 요구하였다. 하원의 무역·산업위원회가 펴낸 ‘기후변화세의 산업계 영향에 관한 보고서’는 특히 에너지 집약적인 산업의 국제적 경쟁력 손상을 방지하기 위한 특단의 조치가 필요하다는 입장을 밝히면서, 적절한 조정과 예외 규정 마련의 시급성을 강조하였다.

이에 환경부 및 재정부 장관은 영국경영인연합회(CBI)와 9개 핵심 무역 기관 대표들과의 회의에서 산업계의 유연성 극대화를 위한 조치로서, 정부가 제시한 기준안을 통과하여 감축목표를 달성하겠다는 의무적 규약을 실천하면 기후변화 세를 80% 감세하는 대폭적 세제 인하를 약속하였다. 이는 산업계의 환영을 받았으며, 2000년에 발표된 영국 기후변화 프로그램(UK Climate Change Programme 2000)에 기후변화부담금 일괄정책(Levy Package)의 실행 계획이 언급되는 계기를 마련하였다<sup>64</sup>).

#### (4) 기후변화부담금 일괄정책

산업계의 에너지 소비에 대해 부과되는 기후변화부담금(Climate Change Levy)과 감축목표를 설정하고 정부와 구속력 있는 협정을 체결한 에너지 집약적 기업에 대해서 기후변화부담금 감세 혜택을 제공하는 기후변화협정(Climate Change Agreements)은 기후변화 프로그램의 핵심을 이룬다. 이 외에도 신재생에너지의 개발·보급에 대한 투자를 증진시키기 위해 자격을 갖춘 자본지출에 대한 세 부담을 완화하는 향상자본공제도(Enhanced Capital Allowance)가 설계되었으며, 기업의 자

64) Pearce, D. (2006), The Political Economy of an Energy Tax: The United Kingdom's Climate Change Levy, Energy Economics vol. 28.

발적 감축목표를 실현하기 위한 재정지원을 목적으로 탄소기금(Carbon Trust)이 설립되었다<sup>65)</sup>.

(표 11) 영국 기후변화부담금 일괄정책(Levy Package)

구 분	기후변화 부담금	기후변화협정	향상자본공제제도	탄소기금
정책개요	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 연료목적에 의한 가정용 외 에너지 (전력, 가스, LPG, 석탄) 사용</li> <li>○ downstream tax</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지집약적기업과 정부간 법적 구속력 있는 자주협정</li> <li>○ 감축목표: Relative · Absolute, Energy · Carbon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 에너지 효율적 시설로 변경시 첫째에 한해 비용 100%공제</li> <li>⇒ 세금 부담 완화, 투자인센티브</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 정부에서 투자한 독립회사</li> <li>○ 산업 · 공공 분야의 에너지절약, CO2 배출저감, 탄소저감 기술의 상업화 촉진 등의 정책 추진</li> </ul>
지원내용	⇒국민보험금삭감 (0.3%), 탄소기금 (Carbon Trust)	⇒ 감축 및 에너지 효율목표 달성시 · 기후변화 부담금 80% ↓ (2011년부터 65% ↓ 적용)	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 효율적인 에너지 절감 공장 · 기계설비</li> <li>② 저탄소배출차량</li> <li>③ 수자원보호설비</li> </ul>	⇒ 탄소저감 인증제, 탄소 라벨링, 에너지 신기술리스트, 탄소기금 대출

65) NAO (2007), The Climate Change Levy and Climate Change Agreements, A Review by National Audit Office, UK.

구 분	기후변화 부담금	기후변화협정	향상자본공제제도	탄소기금
주 관	재정부	에너지기후 변화부	에너지기후 변화부/탄소기금 일부/국세청(HM Revenue & Customs)	탄소기금 (독립법인)
대 상	산업, 상업, 농업, 공공부문	에너지 집약기업	신청기업	신청기업

기후변화부담금을 비롯한 상기 정책수단들은 2001년 4월부터 일괄적으로 운영되기 시작하였으며(Levy Package), 이듬해 국내 배출권거래제도(UK Emission Trading Scheme; UK ETS)가 도입<sup>66)</sup>되면서 정책간 연계가 보다 구체화된 모습으로 나타나게 되었다.

기후변화부담금은 기본적으로 조세중립성을 표방하고 있는데, 이는 노동, 자본, 기업 등의 ‘가치 증진(Value-adding)’ 활동에 대해서는 세 부담을 완화하고 에너지와 자원의 소비 및 이와 관련된 폐기물과 오염물질 배출과 같은 ‘가치 저하(Value- subtracting)’ 활동에 대한 세 부담을 가중시키는 생태적 세제개편(Ecological Tax- Reform)의 원칙을 반영한 것이다<sup>67)</sup>. 연간 10억 파운드에 달할 것으로 예상되는 세수의 대부분은 고용주의 국민보험분담액(National Insurance Contributions)을 0.3% 감면하는데 쓰여 산업계로 환원되며, 일부는 기업들의 에너지 효율성 향상을 위한 자금을 지원하는 탄소기금(Carbon Trust, 이하 CT)에 재투자된다.

66) Sorrell, S., (2003), “Back to the Drawing Board?: Implications of the EU Emissions Trading Directive for UK Climate Policy” Environment and Energy Programme.

67) Richardson, B., Chanwai, K. (2003), The UK's Climate Change Levy: Is it Working? Journal of Environmental Law vol. 15 no.1

(그림 13) 기후변화부담금<sup>68)</sup>



(5) 청정기술관련 법과 정책

영국 정부는 저탄소 및 에너지절약 기술이 상용화 될 수 있도록 정부 지원 확대하고 있으며 이를 기후변화예산안에 반영하고 있다. 2009년에 발표한 영국 예산안에 따르면 영국은 Research Council을 통해 에너지 기술개발 및 대학원생 훈련 프로그램을 통해 2009년부터 2013년까지 3억 파운드를 지원하기로 결정하고, 민간 주도 기술개발 조직인 Technology Strategy Board의 저탄소차량 개발 사업을 통해 1억 파운드를 지원하기로 하였다. 또한 에너지 기술연구소(Energy Technologies Institute)의 에너지기술개발 프로젝트를 통해 향후 10년간 11억 파운드를 제공하는 동시에 에너지기술 상용화 시범사업 (Environment Transformation Fund)에 4억 파운드의 재원을 배분하고 있다. 특히 Carbon Trust 및 Energy Trust의 지원을 확대하고 2020년 까지 EU 목표인 에너지 수요

68) 자료: NAO(2007)

의 20%를 재생에너지로 조달하는 것을 목표로 신재생에너지 지원을 지속적으로 확대해 나갈 방침이다.

#### ① 탄소기금(Carbon Trust)

Carbon Trust(이하 CT)는 정부에서 투자한 독립회사로 산업·공공부문의 에너지절약, CO2 배출저감, 탄소저감기술의 상업화 촉진 등의 정책을 추진하고 영국 내 산업 및 공공부문의 에너지 효율성 지원과 관련한 주요 업무를 하고 있다. CT는 정부독립기관으로 EU 탄소라벨링, 에너지신기술리스트 발급 등을 총괄하고 있으며 에너지기후변화부는 CT에 연간 85백만 파운드를 지원하고 있으며 환경식품농업부는 2001년부터 2009년까지 총 465백만 파운드 이상을 지원해왔다. CT는 이러한 지원금을 바탕으로 에너지기술 관련 기업에 무상 대출을 시행하고 있다.

#### ② 탄소라벨링

CT는 현재 식품, 스낵, 유제품 등 단순한 제품 위주로 배출량을 심사하여 라벨링을 하고 있으며 향후 좀 더 복잡한 제품인 전자제품 등으로 라벨링을 확대하기 위해 노력하고 있다. 주목할 만한 것은 영국의 경우, 라벨링에 대해 소비자들의 직접적인 요구보다는 대형 유통체인점(테스코 등)이 소비자 입장에서 납품업체들에 탄소라벨링이 부착된 제품을 공급할 것에 대해 강력히 요구하고 있다. 또한 탄소라벨링을 지속적으로 사용하기 위해서는 기업차원에서 지속적인 저감을 달성해야 하며 재인증 심사에서 추가 감축을 인정받지 못할 경우 라벨 사용을 중지해야 한다. CT는 탄소라벨링을 위한 배출량 계산을 낮은 가격에 수행할 수 있도록 하기 위해 Carbon Footprint Expert 소프트웨어를 만들어서 사용하고 있는데 최근 환경산업기술원과 기술교육 및 국

제탄소라벨링 기준이 될 ISO 기준을 만드는데 협력하기로 합의하였다.

③ 에너지 신기술 리스트 (the New Energy Technology List)

CT는 2006년도에 자체적으로 각 기술 부문별로 우수한 에너지 효율을 갖는 기술을 수집하여 리스트를 만들고 이를 향상자본공제제와 연계시켜 높은 에너지 효율을 갖는 기술로 인정되는 기술을 구입하는 업체에 구입한 연도에 구입비의 100%를 비용으로 처리 허용함으로써 세금 절감 효과를 갖도록 하는 향상자본공제제도와 연결되어 있다. 2006년에 리스트가 작성된 후부터는 관련 기술업체들이 원서를 제출하면 심사하여 리스트 포함여부 및 최고 효율 기술 등급 부여를 결정하게 되어 현재 많은 업체들이 관련 정보를 공개하고 있는 상황이다.<sup>69)</sup> 이 리스트 자체는 CT가 관리하며 에너지기후변화부(DECC)와 국세청(HM Revenue and Customs)이 관련 세제혜택 및 세제 운용 컨설팅에 참여할 수 있는 권리가 주어진다.

### 제 3 절 네덜란드

#### 1. 개 요

##### (1) 정책기조 및 실현수단의 변천

네덜란드의 환경관리는 기본적으로 환경문제에 대한 반작용으로서 오염물질 정화에 초점을 맞추어 왔다. 따라서 1980년대까지 기술정책은 환경정책과 분리되어 오염물질 확산을 막기 위한 사후처리기술 관련 정책이 주를 이루었다. 이는 최근 환경적인 문제로 말미암아 성장가능성이 압박을 받는 상황에서 경제성장을 이룩하기 위한 지속가능

---

69) <http://www.eca.gov.uk/etl>.

성이 강조됨에 따라 기술의 중요성은 더욱 커지고 있다. 이에 따라 기술개발과 관련한 경제부처의 책임은 보다 커지고 있는 상황이다.

(표 12) 네덜란드의 환경 지향적 기술 정책의 발달

기간/특성	1970년대~ 1980년대 중반	1980년대 중반 ~1990년대 중반	1990년대
환경지향적 기술정책의 초점	배출물	공정최적화	방지
기업의 지향점	배출물 처리	배출량 저감	원자재 사용 감축
기술 특징	사후관리기술	처리통합조치	신 공정 및 생산사슬
환경 지향적 사업의 초점	개별 기업의 표준화	개별 기업 맞춤형 관리	산업단지에 대한 생산사슬간의 연계

1980년대 말부터는 산업의 자발적 혁신노력을 유인하는 정책이 적극적으로 도입되었는데, 유럽에서도 성공적인 정책사례로 꼽히고 있는 것이 네덜란드의 에너지효율개선장기협약(Long-term Agreements on industrial energy efficiency: LTA)이다.

LTA는 정부와 산업계간 관계 개선, 산업계의 환경관리노력 유인 및 그로 인한 광고효과 등 긍정적 평가를 받기도 하였으나 대기업의 경우, 기존의 규제 정책 하에서 요구되는 것보다 더 느슨한 규제로 환경노력을 기울이지 않도록 하는 방편으로 활용되기도 하였다는 점에서 비판을 받기도 하였다. OECD 역시 합의에 기초한 LTA의 결과는 산업계의 참여를 이끌어냈다는 점에서 긍정적이나 경제적 수단을 활용하지 않았다는 점에서 그 효과가 제한적임을 강조하고 있다. 따라서 1994년의 코크(Kok)행정부는 경제적 수단도 함께 도입하기 위한 노력의 일환

으로 세금의 녹색화를 추진하고 환경 세제를 강화하였다<sup>70)</sup>.

(그림 14) LTA 절차



(그림 15) LTA 도입 과정 및 변천사



네덜란드는 1988년 『일반환경보호법(General Environmental Provision Act)』에 일반연료부과금(General Fuel Charge)을 신설하고, 이를 시행하면서 환경세의 기초를 마련하였다<sup>71)</sup>. 1989년 시행된 국가환경정책계획 하 목표를 달성하기 위해 국가의 환경개선을 위한 종합대책에 필요한 지출증가분을 보전하기 위하여 일반연료부과금의 비율을 인상하였으며 이를 실행하는 방법으로 연료별 이산화탄소 함유량에 비례하여 그 세율을 결정하였다.

이후 1996년에는 산업부문의 소규모 에너지소비자에 대해 에너지규

70) p.136

71) 1988년 이전의 과세체계는 자동차 연료 등 동일한 세수원에 각기 다른 명칭과 다른 목적의 부과금들이 중복적으로 부과되었으나 신규조항의 시행으로 이러한 과세체계를 단순화시켰음



제세(Regulatory Tax on Energy)가 추가로 도입되었고, 가솔린, 증유 및 석탄 등의 에너지 사용에 대해 산업계, 가정, 사무실 건물의 에너지 사용에도 추가과세를 단행하였다. 환경세 수입은 일반예산으로 편입되며 신설된 에너지규제세는 가계와 산업계가 지불하는 직접세를 감면하는 방식으로 세수를 재순환시키고, 세수중립적인 원칙하에 사회보장기여금의 사용자 부담금 인하와 법인세 및 소득세 인하를 유도하였다.

2000년 이후부터는 에너지 사용에 대하여 에너지세와 환경세가 이원화되어 부과되기 시작하였는데, 환경세는 탄소함량에 따라서 부과되고 있으며 에너지세와 비교할 때, 세율은 매우 낮은 특징을 갖는다. 이 외에도 네덜란드는 이산화탄소 배출을 기준으로 하는 포장세(Carbon-based Tax on Packaging)를 2007년부터 도입하여 시행하고 있으며, 이를 기초로 폐기물기금(Waste fund)을 조성하고 있다. 이 세금은 일반제품의 재활용 비율을 증진시키기 위한 것으로 2010년까지 폐기물재활용 비율을 65%까지 증가시킬 것을 목표로 하고 있다.

또한 정부는 투자비 세액 공제 등의 재정지원을 통해 녹색기술을 촉진하고 있다. 이 때, 지원수단은 보조금, 세제 인센티브와 같은 일반적 정책과 LTA 섹터 특성에 더 가까운 수단들로 구분된다. 우선 일반적인 지원정책 수단 중 하나인 보조금은 실제 에너지효율을 향상시킨 산업의 이니셔티브(initiative)에 지원되었는데, LTA1단계에서 1994년까지 투자액의 25%범위<sup>72)</sup> 내에서 열병합발전에 대한 보조금이 지원된 바 있다. 이러한 보조금 계획을 통해 열병합발전에 의한 전기생산량은 1990년에서 1995년 동안에 총전기생산량의 15%에서 20%이상까지 증가하였다. 그러나 이후 1994년 표준적인 열병합발전 프로젝트가 충분히 이익을 가져오고 더 이상 보조금형태를 띤 특수한 인센티브가 필요 없다는 것이 인정됨에 따라 보조금은 전체 에너지효율에

72) SenterNovem (2006), Experiences with Long Term Agreements on energy efficiency in the Netherlands

대한 엄격한 조건들이 달성되었을 때 열병합발전에 대한 보조금만으로 대치되고 1990년부터 1997년까지 에너지효율 향상을 위한 보조금 총액은 점차적으로 감소했다. 반면 다양한 세제 인센티브가 제공됨으로써 보조금이나 세제 인센티브에 의한 총 정부지원은 동일 수준을 유지했다<sup>73)</sup>.

## 2. 정책수행기관

네덜란드의 행정부는 지자체 및 물 기구(municipalities and water boards), 주(provinces), 국가정부로 구성되는데, 지역에 적합한 환경규제를 세우고, 환경라이선스를 발급하고 모니터링 하는 지자체는 여전히 가장 중요한 행정단위로 분류되고 있다. 주정부는 「환경관리법」에 의거하여 기술적으로 복잡하고 환경적으로 오염배출량이 큰 기업들에 대한 법률을 행사할 권한을 가지고 있다. 국가 정부는 목표 설정을 포함하는 국가 환경 정책을 계획하고 국가 법률과 규제를 입안하는 역할을 한다. 지방정부는 자율적인 권한을 행사함으로써 지역 수준에서의 환경정책을 수행할 수 있다.

환경관련 정책과 관련된 부서는 에너지절약 부문을 담당하는 경제부, 환경보전 및 수산을 담당하는 농업자연관리 및 수산부, 농약 사용 및 분뇨 처리를 담당하는 환경부, 수질 관리와 자동차 사용을 관리하는 교통공공물관리부의 네 개 부서로 구분되어 있었으나, 1989년, 국가환경정책계획(National Environments Policy Plan: NEPP)을 통해 환경부가 환경관련 문제들과 관련한 다른 부서들을 관리할 수 있도록 하였다. 이는 정치적 영향을 많이 받았는데 제3차 국가환경정책계획에서는 환경통합의 일환으로 공간계획 및 환경부(Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment), 경제부, 농업자연관리 및 수산부, 교

---

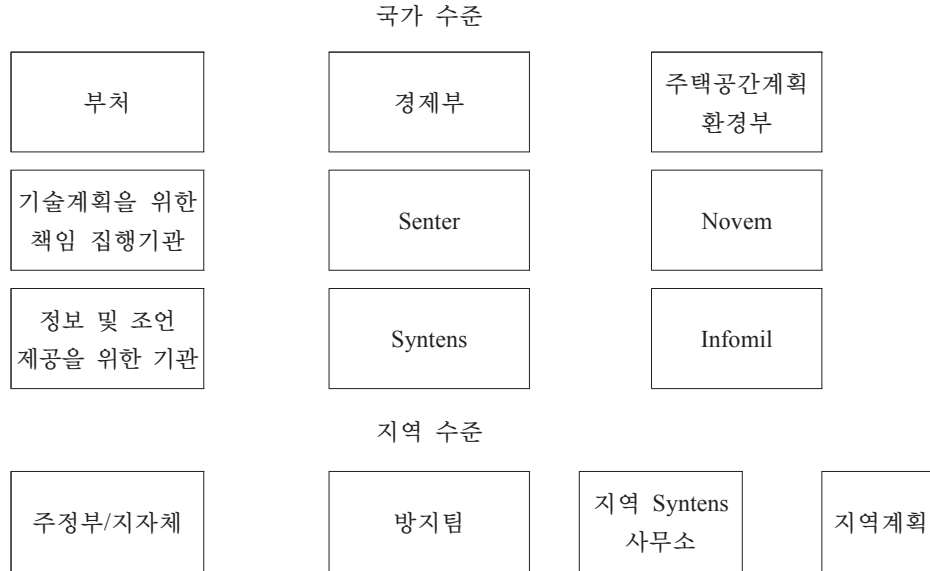
73) id.

통공공물관리부, 재정부, 외교부 기관으로 다시 분할되었다.

아울러 경제부·교육과학부·농업부 세 부처의 합동 보고서 “Knowledge in Action”을 통해 지속가능한 성장 경로를 구축하기 위해 네덜란드 경제에 대한 지식집약성을 증진시키기 위한 노력을 기울이고 있다. 이를 바탕으로 경제부는 2010년 10월 농업부와 교육과학부의 혁신분야를 통합, 경제농업혁신부(Ministry of Economic Affairs, Agriculture and Innovation, EL&I)로 개편되었다.

네덜란드는 정책입안자가 target group과 target-group manager를 지정함으로써 환경규제에 대한 중재자 역할 뿐 아니라, target group에 대한 이해증진을 위해 조직 교육 등의 역할을 수행하도록 하였다. 환경정책 입안자와 목표자간의 계약은 이러한 배경 하에 하나의 규칙처럼 자리 잡게 되었고, 이를 통해 자체 규제(self-regulation)를 좀 더 촉진하는 방향으로 정책이 수행되었다. 동시에 강화된 정책수행을 위해 지방정부에서 추가적으로 요구되는 펀드의 할당과 환경정책에 대한 인식제고로 환경관련 법안은 더욱 강화되었다. (p.132-133)

(표 13) 네덜란드의 환경 지향적 기술의 확산 및 개발을 촉진하기 위한 기관



### 3. 법과 제도의 주요내용

#### (1) 환경규제

네덜란드는 라이선싱 시스템을 통해 산업계에 의한 공해, 위험물질 등을 통제한다. 1986년 「공해방지법(Nuisance Act)」을 필두로 네덜란드는 1969년 「지표수오염법」, 1970년 「대기오염법」, 1976년 「유해폐기물법」, 1979년 「폐기물법」, 1982년 「소음방지법」을 도입하였다. 그러나 매체에 기반을 둔 환경법의 접근으로 인한 일관성 결여 및 절차상 중복 문제가 제기됨에 따라 1979년 「일반환경보호법(General Environmental Act)」이 도입되었다. 동 기본법은 다양한 부문의 법률을 통합함으로써 통일화된 참여와 절차를 제공할 수 있었으나 일관성이 결여되는 문제를 해결할 수 없었다. 이에 1993년 「환경관리법(Environmental Management Act)」을 도입함으로써 모든 환경 분야를 아우르는 보다 통합화된 환경 라이선싱을 제공하여 투명성과 정책 집행 효율성을 증진시켰다. (p.126-127)

## (2) 에너지효율개선을 위한 세재지원제도<sup>74)</sup>

정부가 지원하는 세제 인센티브는 크게 세 가지로 에너지절약에 관한 일시상각제도(free depreciation of energy saving investments), 에너지투자세금촉진제도(energy investment tax facility), Green Fund Scheme으로 구성된다.

### 1) 에너지절약에 관한 일시상각제도

우선 에너지절약에 관한 일시상각제도는 기업으로 하여금 에너지절약기술 관련 투자에 대한 감가상각 계획(scheme)을 선택할 수 있도록 함으로써 기업 환경을 고려하여 자금 운용을 지원하는 제도이다. 예를 들어 회사는 장비의 법정상각기간 대신 당해 연도의 총투자 비를 일 년에 감가 상각할 수 있다. 이때 에너지절약기술은 정기적으로 수정되어 목록형태로 출간되고 있다.

### 2) 에너지투자세금촉진제도

에너지투자세금촉진제도는 투자의 40%는 투자가 발생한 그해 일년간의 회계수익에서 제외 가능케 하는 제도이다.<sup>75)</sup>

## (3) 녹색금융 및 인증제도(Green Funds Scheme)

Green Funds Scheme은 그 외 추가적인 세제 인센티브로 이것은 환경 친화적 투자를 위한 상업적 투자 기금(fund)으로 그 대출이자에 대한 세금이 면제되는 제도이다.

---

74) Price, L. (2005), Voluntary Agreements for Energy Efficiency or GHG Emissions Reduction in Industry: An Assessment of Programs Around the World, LBNL-58138, Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory.

75) 평균 세율(tax rate) 35%를 가정할 때 금융 인센티브는 투자금액의 14%정도로 이 경우도 에너지기기 목록은 일시상각과 유사하게 적용된다.

### 1) 제도운영 방식 및 효과

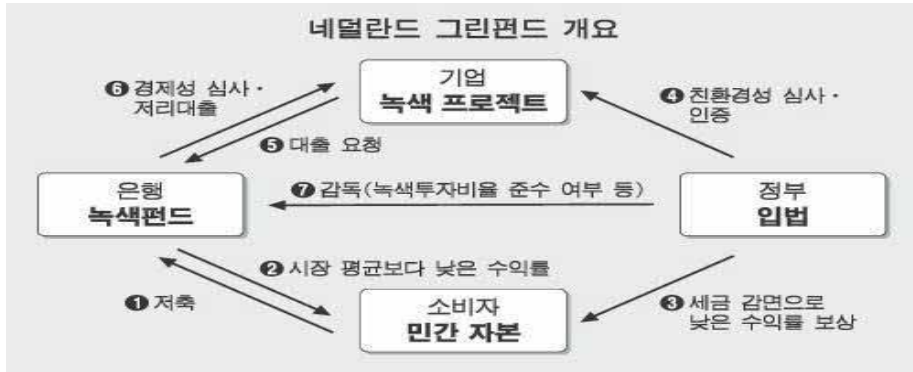
‘Green Fund Scheme’은 네덜란드 환경부, 재무부, 농업부 등이 관여하고 있으며, 프로젝트 운영은 환경부 산하 Senter Novem에서 담당하고 있다. 세제 혜택부분은 재무부, 프로젝트 평가는 농업부와 환경부를 중심으로 이루어진다.

네덜란드는 ‘Green Funds Scheme’을 통해 민간자금을 끌어들이어 친환경 그린프로젝트를 수행하게 하는 제도를 수행하고 있는데, 제도의 핵심은 그린프로젝트 투자에 대해 세제혜택 부여해 참여자들의 수익성을 보장해주는 것으로 개인투자자, 은행, 정부, 환경 모두에게 이득을 주는 win-win 시스템으로 구성된다. 즉, 개인들이 주식, 예금, 채권 등과 같은 일반 투자처 중 하나로 그린펀드를 선택할 수 있게 함으로써, 1.2%의 자본 이득세 면제 및 녹색자금 제공에 대한 1.3% 소득세 감면 혜택으로 총 2.5%에 달하는 세제혜택을 제공한다. 최종 수익률도 시중 금융상품에 비해 양호한 편으로, 개인들은 그린펀드에 투자해 수익도 올리고, 환경을 위해 좋은 일을 했다는 만족감도 얻을 수 있다. 은행은 Green Institutions Scheme 요건을 충족하는 녹색펀드 혹은 녹색은행을 운용하여 기업들에 저리 자금 대출함으로써 적정 수익을 얻을 수 있고, 정부도 직접적인 자금부담 없이 그린프로젝트를 추진하는 것이 가능하도록 하고 있다.

(그림 16) 그린펀드스킴(The Green Funds Scheme)개념도<sup>76)</sup>

---

76) 자료원 : SenterNovem(2006)



정부는 제도를 만들어 운영함으로써 그린기술 개발 및 상업화, 각종 친환경 인프라 확충 등 환경문제에 효율적으로 대처할 수 있고 비용 면에서도 민간자본을 활용함에 따라 직접적인 자금 부담을 줄일 수 있을 뿐 아니라 그린펀드 운영을 통해 국민의 환경에 대한 의식을 고취하는 것이 가능하다.

## 2) 그린프로젝트 및 펀드의 범주

‘Green Fund Scheme’에서 인정하는 그린프로젝트의 범주는 자연환경 개선, 유기농업, 온실(green house) 프로젝트, 재생에너지, 주거지 환경 개선, 상업용 건물, 자전거도로, 토질개선 등과 관련된 프로젝트로 환경에 크게 도움이 되면서 신규로 도입되는 프로젝트에 제한된다. 그린프로젝트에 대한 인정여부는 해당 분야별로 환경부와 농업부에서 심사를 통해 결정하는데 선정이 된 프로젝트에 대해서는 그린인증서(Green Certificate)를 발급함으로써 녹색금융을 지원받을 수 있는 요건을 달성할 수 있다.(녹색기술의 범위 좀 더 구체적으로 보완: 보조금, 세제, 금융상의 혜택을 받을 만한 평가기준으로서의 녹색기술의 범주)

## 3) 녹색인증(Green Certificate)발급절차

우선 녹색인증(Green Certificate)을 받고자 하는 프로젝트 매니저가 녹색

금융(Green Fund)을 운영하는 은행에 프로젝트 계획을 제출하고, 은행은 농업부(Ministry of LNV) 또는 SenterNovem으로 녹색인증을 신청하게 된다. 프로젝트 심사에는 약 5주 정도가 소요된다.

심사결과에 따라 Green Certificate 발급하게 되면 Green Fund 신청이 가능하다. 이처럼 그린펀드로 인정받아 세제혜택을 누리기 위해서는 전체 펀드금액의 70% 이상을 그린프로젝트에 투자해야 한다.

#### (4) 기술개발 자금지원

그 외 기업 특징적인 상황에 맞는 지원책은 센터노벰이 이행에 책임을 지고 있다. 보조금은 보조금 조항에 동의한 모든 회사에 적용된다. 센터노벰이 보조금의 일부를 LTA의 발전에 대한 수단으로 활용할 수 있는 권한이 있는데, LTA와 관련하여 센터노벰이 주관하는 보조금은 크게 세 가지로 에너지와 환경 진단(audits)에 대한 보조금(EMA), 산업의 에너지절약을 위한 입찰(Tenders for industrial energy saving: TIEB), 산업의 프로그램재정지원 프로그램(Program funds from industry programmes: BSE)의 세 가지가 있다.

에너지와 환경진단에 대한 보조금은 초기 진단기간 동안 개별회사를 지원하는데 보조금의 약45%가 에너지와 환경진단에 배정되어 있다. 보조금의 최대 액은 에너지 및 환경 진단에 대해 NLG 10,000이다.

산업의 에너지절약을 위한 입찰(TIEB)은 주로 설명회와 시장소개프로젝트를 지원한다. 보조금 지원 비율은 프로젝트의 형태에 따라 다양하나 40%를 초과할 수는 없다. 입찰(Tenders)은 고정예산과 보조금을 받은 프로젝트의 형태에 대한 명확한 지표와 함께 개방되어 있다. 신청 프로젝트 수는 대체로 사용가능한 보조금 예산의 2배를 초과하여 접수된다. 프로젝트는 등급화 되고 보조금은 단지 가장 유망한 프로젝트에 주어진다. 이 외에도 산업의 프로그램재정지원 프로그램을



통해 산업체는 학문과 R&D프로젝트뿐만 아니라 상호교류 노력과 모니터링 관련 자금도 지원을 신청할 수 있다. 프로젝트의 형태에 따라 이러한 보조금은 프로젝트 총비용의 10~50%범위에서 지원된다.

### (5) 에너지효율개선 장기협약(LTA)

#### 1) LTA

네덜란드의 정책적 특징인 자체규약 및 실행방편의 대표적인 사례로서 네덜란드의 에너지 효율 개선 장기 협약((LTA, Long-term Agreements on industrial energy efficiency)은 산업체 대표들과 정부(Ministry of Economic Affaire)간에 자발적 협약을 체결하여 에너지 효율 향상을 통해 환경부문 개선을 유도하고 에너지 가격변동으로 인한 경제적 위험을 줄여나가는 정책이다<sup>77)</sup>. 국가 CO<sub>2</sub> 배출목표는 1989년 기준으로 1995년까지 안정화, 2000년까지 3% 감소<sup>78)</sup>하는 것으로, 산업부문 에너지효율 20% 향상을 위한 수단으로 LTA가 도입되었다. LTA는 당시 에너지가격이 낮은 당시 상황에서 새로운 법을 제정하지 않고 정책목표인 에너지효율향상을 제고하기 위한 수단으로 받아들여졌다.

대상 분야는 농업, 교통수송분야, 산업, 에너지생산, 정유, 건설, 폐기물처리, 소비자유통, 수자원 관리 분야로 9개로, 1992년 처음으로 협약에 서명하여 전체 에너지소비의 90%에 해당하는 에너지를 소비하고 있는 1000여개의 회사가 참여하였는데, 성공적인 결과를 이루게 되면서 2001년부터 2012년까지 LTA2가 도입됨으로써 에너지경영시스템(Energy Management System) 의무 도입이 이루어졌다. LTA2는 매년 GDP 대비 에너지 집약도를 3%씩 절감할 것을 목표로 하는 국가 에

77) Dalkmann, H., Bongardt, D., Rottmann, K., Hutfilter, S., (2005), Review of Voluntary Approaches in the European Union, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy.

78) LTA 첫 출발은 1990년에 출발하여 92년 5월 철강 산업과 최초 협약하였으며 협약준비를 위한 협의 등에 1~2년이 소요되었고, 2000년 목표는 당시에 너무 길다는 의견이 있어 95년을 중간 목표달성 기간으로 설정함

너지 효율 전략(National Energy Efficiency Strategy)과 관련되는데, 에너지 효율성 범위 내 성과의 지속적인 개선을 위해 네덜란드 정부는 에너지 효율성에 대한 추가적인 정책을 기업에 도입하지 않는다는 조건으로 LTA2를 도입하고 있다. 이 때 각 기업은 세계 최고 에너지 효율성 달성 기업을 목표로 하는 Benchmarking Covenants가 되는데, 만약 협약 하에서 달성해야 할 의무를 충족시키지 못했을 경우, 정부당국은 협약을 종료하고, 시설의 환경허가 기준을 보다 엄격하게 만들거나 여타 정책을 도입할 수 있다.

또한 2009년부터는 중소기업의 기업 또한 LTA에 참여하도록 함으로써 2020년까지 LTA3을 도입, 운영하고 있다.

## 2) LTA 참여방안

LTA에 참여하기 위해서는 정부 대리기관인 네덜란드 에너지 환경공사(NOVEM, Netherlands Agency for Energy and the Environment)<sup>79)</sup>에서 산업별 또는 개별기업의 에너지효율 잠재력에 대한 분석을 통해 협회 또는 개별기업에서 경제부에 사업 참여 의향서를 제출하는 것으로 시작한다.<sup>80)</sup> NOVEM에서 협회 소속업체 중 주요기업들의 경제성 있는 수단에 대한 목록을 작성하여 경제부와 NOVEM, 협회간 협약을 체결하고 개별업체는 공문으로 참가를 표명하면 참여절차가 완료된다.<sup>81)</sup>

79) 2004년 5월에는 경제부 산하에 있던 지속가능한 발전과 국제협력을 담당하던 조직인 센터(Senter)와 에너지와 환경을 담당하던 노벰(Novem)이라는 두 조직을 통합해서 센터노벰(SenterNovem)이라는 기구를 만들어서 지속가능한 발전과 혁신을 동시에 추진하도록 했다. 센터노벰은 경제부를 대행해서 혁신, 에너지와 기후변화, 환경과 공간계획 등의 정책을 수행하는 역할을 하는 기구로 핀란드의 TEKES 등과 함께 산업기술평가원(ITEP)의 국제공동연구개발에 참여하고 있으며 경제부 이외에도 환경부, 교통부, 지방정부 등의 의뢰를 받아서 일을 수행하고 있음. 김병윤, 「네덜란드의 에너지 전환」, stepi working paper (2008).

80) 정책이 포괄하는 산업계의 부문은 환경부에 의해 선택된다 (Hoffman P.S & Sharma, 2003, p133).

81) Sijm J., Van Dril, A. (2003), The Interaction between the EU Emissions Trading Scheme and Energy Policy Instruments in the Netherlands, ECN-C--03-060.

(표 14) LTA 협상 산업분야 개요<sup>82)</sup>

산업분야	기업 수	형태	LTA1
제철산업	39(38)	Heterogeneous	1993
화학 산업	148	Heterogeneous	1993
인쇄산업	3400	Homogeneous	1993
낙농업	34	Heterogeneous	1994
전기도금공정산업	18,000	hybrid	1995
섬유공정, 카펫 및 바닥재	80(49)		1995
도장재			
제지산업	28	Heterogeneous	
콘크리트 및 시멘트 산업	440	Homogeneous	1988
고무 및 플라스틱처리 산업	>1200	Homogeneous	2000
육류산업	332(185)	Homogeneous	2000

화학, 제철, 인쇄 분야의 3개 분야를 제외하고는 대부분의 기업들의 협상시한이 늦춰졌는데 이는 개별기업들의 보고 및 이행 방법에 대한 미숙함과 불확실성에서 비롯되었다.

장기실천계획은 기준년도인 1989년 에너지소비 평가, 에너지효율향상 조사지원, 기업의 에너지계획 (LTA1의 경우 2000년이 시한이므로

82) 주: 2001년 10월 기준 자료임, 출처: Peter S. Hofman and Geerten J.I. Shrama, 2003, p.135

2000년까지 에너지효율성 증진 목표를 의미함), 각 사별 에너지관리와 모니터링 방법, 신기술 연구개발, 에너지절약 계량화 시범 프로젝트, 저에너지 사용기술의 시장 보급, 개별회사에 대한 보도, 노하우와 정보 보급 등으로 이루어진다.<sup>83)</sup> 특히, 생산 공정 혹은 기업규모에 따라 목표 달성을 보고하는 방식이 다르므로, 동질적인 사업 분야(homogeneous branch)와 이질적인 분야(heterogeneous branch), 결합(hybrid)로 나누어 보고의무를 달성하도록 하고 있다. 예를 들어 생산 공정에 따라 배출량 등이 다른 경우, 매뉴얼 등을 배포 양식에 맞게 작성하도록 하고, 기업 규모에 따라 다른 경우, 기업체 환경계획(Corporate Environment Plan)을 제출하고, 갱신될 때마다 개별기업 평가에 기초하여 특정부문에서 적용 가능한 신기술로 평가받는 분야에 대한 구체적 측정 방법을 갱신에 포함시켜 기술하도록 하였다<sup>84)</sup>.

에너지효율의 변화 정도를 나타내기 위해 에너지 효율성 인덱스 (EEI, Energy Efficiency Index)가 사용되는데 이는 한해 동안 전생산품을 제조하기 위한 실제 에너지소비량과 1989년(기준년도)의 공장 에너지밀도(원단위)로 같은 제품을 만드는데 필요한 에너지소비량의 비로 계산되며, 식은 다음과 같다.

$$EEIx = \frac{x\text{년도 에너지소비량 (하나의 특정 생산단위량에 대한 소비)}}{\text{동종제품 에너지소비량 (기준년도1989년 에너지효율로 생산시)}}$$

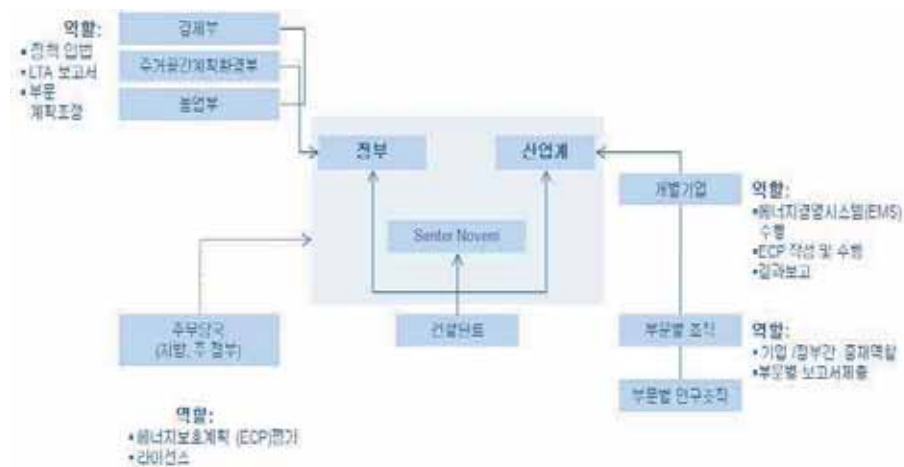
매년 EEI는 LTA에 참여하는 개별 기업에 대해 설정되며 생산 공장

83) Dalkmann, H., Bongardt, D., Rottmann, K., Hutfilter, S., (2005), Review of Voluntary Approaches in the European Union, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy.

84) Hoffman P.S & Scharma, 2003, p134

전체와 생산라인 전체에 걸쳐 종합적 베이스에 대한 검토를 바탕으로 만들어진다. EEI계산의 기초는 특정 제품의 물리적 용량(volume)을 생산하는데 필요한 에너지양으로 물리적 생산 용량에 대한 기본 단위는 무게 혹은 제품의 수로 선택이 가능하다.

(그림 17) LTA 관련 부처 및 역할<sup>85)</sup>



LTA에 참여하는 업체들은 첫째, 5년마다 명확한 방법과 수행 계획으로 정해진 에너지 효율 목표를 설명한 에너지 절약 계획서 초안을 제출(에너지경영시스템 도입 절차 및 에너지 절약 계획서 안)해야 하며, 둘째, 기업은 에너지 관리유지 방안을 수행해야 한다.<sup>86)</sup> 이는 기업에 재정적으로 이익이 있는 효율 이행 단계로 5년 안에 투자회수가 가능한 방법이어야 함을 증명할 것을 요구하기 위함이다. 셋째, 시스템적으로 에너지경영을 도입함으로써 지속적으로 에너지 소비에 대해 초점을 맞추도록 고무시키고 있다. 이러한 방식은 LTA2 참가기업이 에너지경영원칙을 고수하고 있는지 평가하기 위한 방편으로 사용되고

85) 출처: SenterNovem(2006)

86) id, Experiences with Long Term Agreements on energy efficiency in the Netherlands

있다. 넷째, “expansion theme”을 실행함으로써 에너지효율적인 제품을 개발하여 에너지절약과 지속가능한 에너지사용을 증가시킬 수 있도록 할 뿐 아니라 매년 LTA 수행을 통해 이루어낸 진보에 대한 보고서를 제출해야 하는 의무가 있다.

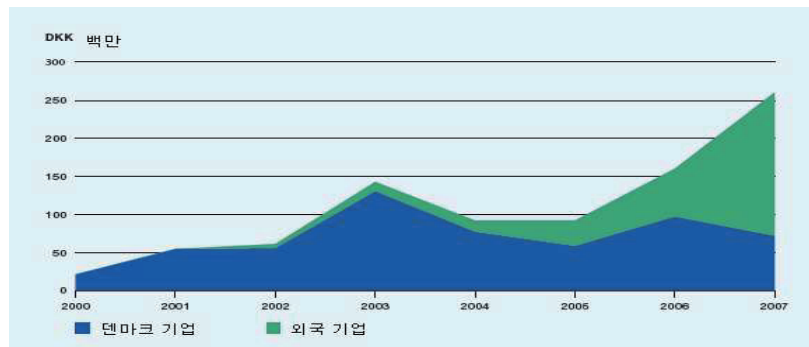
## 제 4 절 덴마크

### 1. 개 요

#### (1) 현 황

덴마크 경제 및 사업 부(The Ministry of Economic and Business Affairs)에 따르면 덴마크에서도 마찬가지로 청정기술과 관련된 많은 기업들의 가장 큰 애로점은 사업초기단계에 있어 자금에의 접근이 매우 어렵다는 점이다. 특히 제품개발기간이 길고 수익을 내기까지 장시간이 소요되는 경우, 자본에의 접근도는 현격히 떨어지며 청정기술의 경우 그러한 특성을 가지고 있다.<sup>87)</sup>

(그림 18) 덴마크의 벤처캐피탈의 청정에너지에 대한 투자<sup>88)</sup>

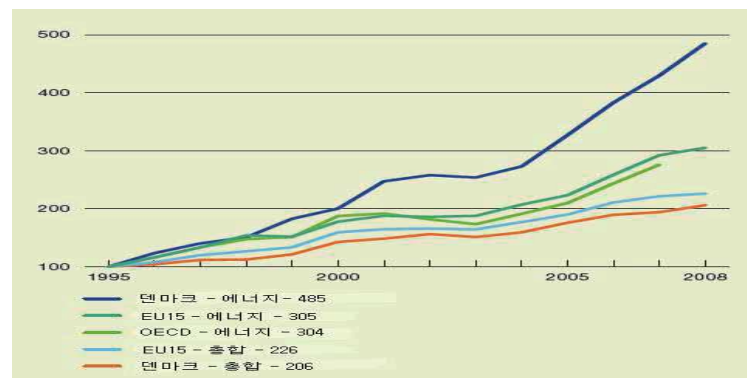


87) The Danish Business Strategy on Climate Change: Global Challenges - Danish Solutions, The Danish Government(November 2009), p.16.

88) id.

최근 덴마크에서 청정기술에 대한 벤처캐피탈의 투자는 2006년 7%에서 2007년 12%로 크게 증가하였으나, 그 증가분의 대부분은 덴마크 밖에서 행해지는 사업에 투자된 것으로 나타났다. 이는 외국기업의 경우 유사한 덴마크기업보다 수익적 측면에 더 초점을 맞추고 있기 때문인 것으로 분석되고 있다.<sup>89)</sup>

(그림 19) 1995년 이후의 덴마크(EU15개국, OECD 포함)의 청정에너지기술 및 에너지시설의 수출<sup>90)</sup>



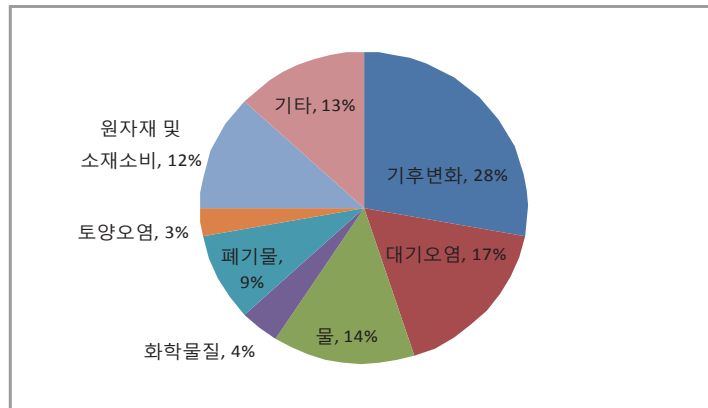
덴마크는 세계석유파동 이후 계속하여 청정에너지기술분야에 투자하여 왔으며, 특히 풍력기술은 세계시장의 35-40퍼센트 가량을 점유할 만큼 앞서 있다.

오늘날의 덴마크의 생태효율기술의 발전은 공적 R&D투자에 힘입은 것으로 평가되고 있다. 아이디어에서 시장화에 이르기까지의 새로운 기술의 창출과 사업화의 전 과정에 걸쳐 덴마크의 정부 및 법제도는 지식확산, 기술센터, 연구센터, 선도기술네트워크, 기술플랫폼 등을 지원하고 있으며, 덴마크국가선도기술재단(The Danish National Advanced Technology Foundation)이 이러한 기술혁신을 주도하는데 중요한 역할을 담당하고 있다.<sup>91)</sup>

89) id.

90) id., p.38.

(그림 20) 덴마크의 분야별 환경기술<sup>92)</sup>



또한 유럽에서도 상당히 엄격한 것으로 평가되는 덴마크의 환경규제들 역시 오늘날 720여개의 덴마크기업이 환경기술을 개발하고 판매하는데 기여한 것으로 평가되고 있다.<sup>93) 94)</sup>

## (2) 정책의 발전

덴마크에서의 생태 효율적 기술은 1973년 환경부가 설립된 이래, 계속하여 환경정책의 대상으로 주요하게 고려되었으나, 정책을 수행하기 위한 조직구성과 제도 및 규제정책에 있어 지속적이면서 단계적인 변화를 거쳐 왔다. 특히, 생태효율기술관련 정책은 환경정책만을 넘어 점점 각 정책성과의 상관성이 점차 확대되는 방향으로 발전되었다.

91) Promoting Eco-efficient Technology- The Road to a Better Environment, Danish Government(June 2006), p.7.

92) id.

93) id.

94) 2006년 기준으로 이들 기업이 총 117,000의 정규직 직원을 고용하고 있고, DKK 318십억 DKK의 매출을 올리고 있으며, 그중 40% 이상이 해외에서 얻어진 소득이다. Nature and the environment in balance - today and in the future, The Danish Ministry of the Environment, (2009), p.23.



환경정책과 산업정책 및 기술정책의 관련성을 중심으로 이를 단계화하여 살펴보면 다음과 같다.

(표 15) 덴마크의 환경정책과 기술정책의 상호관계의 변천

	조직구성	규제정책
1972-1984	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 전체와 부분을 통일하는 top-down식 계획체계의 수립</li> <li>▪ 지방행정단위에 기초한 분권화된 행정수행조직체계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 환경질의 모니터링과 기준에 관한 통일적인 지침수립</li> <li>▪ 배출기준에 있어서는 비구속적 지침적 성격이 이후 배출허가의 판단 기준으로 이용됨</li> <li>▪ 산업통상부와 긴밀한 협의 하에 합의에 기초한 환경기준의 설정 가능한 정화 및 희석기술을 고려한 환경규제</li> <li>▪ 정화요건을 충족하기 어려운 기업을 위한 보조금</li> <li>▪ 환경정책보다는 기술정책에 초점 (예외: 1981년의 재생에너지기술에 대한 보조금제도)</li> </ul>
1984-1990	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 자유보수정권하의 현대화정책추진</li> <li>▪ 주어진 경제조건하에서의 우선적 정책 목표설정을 위한 전략적 접근</li> <li>▪ 대상에 따라 차등을 둔 허가체계의 합리화와 더불어 지방자치단체의 의무수행에 있어 부분적 중앙집권화</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 강제력 있는 배출기준제도</li> <li>▪ 기타 정책영역에 있어서도 포괄적인 환경행위계획수립</li> <li>▪ 기술압박정책에 기초한 기술정책과 환경규제정책의 결합</li> <li>▪ 민·관협력정화시스템의 하청계약 증가에 대비한 기술력 선택이 중요하게 됨</li> <li>▪ 덴마크의 앞선 환경기술력에서 힘입은 경쟁적 우월성을 강조한 전략적 환경적 현대화</li> <li>▪ 청정기술과 공정과 폐기물에 관한</li> </ul>

	조직구성	규제정책
		재활용에 있어서의 R&D 및 환경 정책프로그램 ▪ 1986년 환경 및 유전자공학에 관한 법 제정: 특허가 없는 경우 GMO를 이용하는 모든 시험금지
1990-2000 이후	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 각 정책영역간의 조율역할을 담당하는 부처로서의 새로운 정체성 확립</li> <li>▪ 새로운 생태 사회적 이미지를 부각시키고 전략적인 영향평가(SEIA)절차를 관련 부처의 전 계획과 환경계획에 적용함으로써 공공정책, 다른 부처나 정부에 영향력 증대</li> <li>▪ 환경행정과 산업간의 상호적이고 유기적 관계증진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 환경정책은 생애주기평가(Life Assessment Cycle: LAC)와 최선의 가능한 기술(Best Available Technology: BAT), 를 포함하는 방향으로 입법화</li> <li>▪ 사전적 제품관리, 청정기술의 확산을 위해 제도도입</li> <li>▪ 기업의 환경정책에 대한 책임이행을 위하여 자발적, 시장 친화적이고 상호적인 수단의 도입(자발적 협약, EMAS, 녹색회계, 녹색공공구매)</li> <li>▪ 지속적으로 환경지표를 반영한 계획수립방식도입, 계획에 있어서의 SEIA</li> <li>▪ 행정행위와 행정명령에 있어서의 기술 중심적 관점의 제도화</li> <li>▪ MEE와 MTI 양 부처 하에 다양한 원조프로그램의 제도화에 의한 전략적 접근체계가 덴마크의 환경적 기반구축을 위한 새로운 원동력이 됨</li> <li>▪ 새로운 R&amp;D프로그램이 청정기술, 환경경영(EMAS), 기술보급, 청정제품에 대해 실시됨</li> </ul>

	조직구성	규제정책
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 특히, 시장유인정책에서의 유기농 산물을 위한 체계화된 녹색생산체 계와 녹색공공구매제도가 활성화됨</li> <li>▪ 녹색일자리의 창출을 위한 기술 정책과 환경정책의 협력</li> <li>▪ 기술정책내부에서도 일반화된 담론으로서의 환경적 지향이 발전되었으나 실제로는 소수만이 시도되었음</li> <li>▪ 행정적 상호영향은 1998년 이후에 발생</li> </ul>

## 2. 정책수행기관

### (1) 덴마크 환경부(The ministry of the environment)

덴마크에서의 환경기술정책담당 정부조직의 기초는 1971-76년 사이에 이루어졌는데, 그 이후에도 다소간의 변화는 있었지만 그 골격은 유지하여 왔다. 2011년 현재, 덴마크 환경부(The ministry of the environment)<sup>95)</sup> 산하에, 자연청(Nature agency)과 환경보호청(EPA: Environmental protection agency)을 두고 있는데,<sup>96)</sup> 그 중에서 환경보호청이 생태 효율적 기술과

95) 덴마크의 환경부는 1971년 공해대책부(the Ministry of Pollution Combating, 덴마크어로는, Ministeriet for forureningsbekæmpelse)로 설립되었으며, 이후 1973년에 그 명칭이 현재와 같은 환경부(the Ministry of the Environment)로 변경되었다. 그러나 1994년부터 2005년까지는 에너지부(the Ministry of Energy)와 통합되어 환경과 에너지부(the Ministry of Environment and Energy, 덴마크어로는, Miljø- og Energiministeriet)로 그 명칭이 변경되었다가, 2005년에 다시 에너지관련업무가 분리되어 과거의 명칭을 되찾았다. [http://en.wikipedia.org/wiki/Ministry\\_of\\_Environment\\_\(Denmark\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Ministry_of_Environment_(Denmark)).

96) 그러나 최근 조직 개편이전에는, 덴마크 환경부(The ministry of the environment) 산하에, 산림과 자연청(Forest and nature agency), 환경보호청(EPA: Environmental protection agency), 공간 및 환경계획청(Agency for spatial and environmental planning),

관련한 주요한 업무를 담당한다. 구체적으로는, DEPA가 생태기술(ecotechnology), 화학물질(chemicals), 살충제 및 유전자기술(pesticides & gene technology), 산업 및 농업(industry & agriculture), 토양 및 폐기물(soil & waste)과 관련된 입법 및 산업계와의 협력 업무를 담당한다.

이들 조직들은 기본적으로 다음과 같은 환경행정업무를 담당한다.<sup>97)</sup>

- 환경오염행위의 통제: 환경과 자연 상태에 대한 모니터링
- 정책목표그룹과의 연계와 자문
- 새로운 인벤토리 구성
- 전략적 계획수립
- R&D와 법규제 기획

## (2) 기후, 에너지 및 건축물부(Ministry of Climate, Energy and Building)

한편, 기후관련기술 및 에너지기술에 있어서는, 2007년 설립된 기후, 에너지 및 건설부(Ministry of Climate, Energy and Building)<sup>98)</sup>가 담당하고 있으며, 산하에 에너지청(Energy Agency) 및 다양한 형식의 조직을 통할하고 있다.<sup>99)</sup> 특히, 기후, 에너지 및 건설부하에서는 에너지기술개

---

자연 및 지적조사(National survey and cadastre)부가 있었고, 마찬가지로 생태효율기술과 관련하여서는 DEPA가 담당하여 왔다.

97) Ole Erik Hansen, Jesper Holm, Bent Søndergaard, Ch.3, Environmental Policy and Environment-oriented Technology Policy in Denmark, pp.62-63.

98) Klima- og Energiministeriet, <http://www.kemin.dk/en-us/Sider/frontpage.aspx>. 기후 및 에너지부의 전신인 에너지부(Ministry of Energy, 덴마크어로는, Energiministeriet)는 통상부(Ministry of Trade)의 하부조직으로서 1979년 설립되었고, 1994년에 환경부(Ministry of the Environment)와 통합되었으며, 2005년에 다시 분리되어 교통 및 에너지부(Ministry of Transport and Energy)로 재통합되었다. 2007년에 교통 및 에너지부에서 에너지업무가 분리되고, 환경부에서 기후업무가 분리되어, 기후 및 에너지부(Ministry of Climate and Energy)가 창설되었다가, 2011년 다시 건축물(building)관련 업무를 통합하여 기후, 에너지부 및 건축물부(Ministry of Climate, Energy and Building)로 되었다.

99) 기후, 에너지 및 건축물부(The Ministry of Climate, Energy and Building)는 행정부, GEUS(덴마크와 그린란드의 지질조사), DMI(덴마크 기상원), 덴마크에너지청(the Danish

발 및 실증 프로그램(the Energy Technology Development and Demonstration Programme: EUDP)이 운영되고 있는데, 이는 화석연료에 대한 의존을 줄이고, 이산화탄소감축과 에너지소비에 있어서의 환경적 영향의 감소에 기여하는 신에너지기술의 개발과 실증을 위한 목적으로 운영되고 있다. 이는 건설, 공정, 가전제품에 있어서 에너지효율성이 높으면서도 사업상의 잠재력이 있는 기술혁신프로젝트에 재정지원을 한다.<sup>100)</sup>

### (3) 사업과 성장부(The Danish Ministry of Business and Growth)

또한 관련 시장적 정책에 있어 중요한 역할을 하고 있는 것으로 사업과성장부(The Danish Ministry of Business and Growth)가 있는데 이는 2011년 10월 종래의 경제 사업부(The Ministry of Economic and Business Affairs)<sup>101)</sup> 에서 부서의 명칭이 변경되었다. 상업 및 회사청(Danish Commerce and Companies Agency)<sup>102)</sup> 사업과성장부 산하에서는 기업과 건설청(National Agency for Enterprise and Construction), 재정 감독국(Danish Financial Supervisory Authority), 경쟁과소비국(Danish Competition and Consumer Authority), 특허와상표청(Danish Patent and Trademark Office), 안전기술국(Danish Safety Technology Authority),<sup>103)</sup> 해양국(Danish Maritime Authority), 디자인센터(Danish Design Center), 표준협회(Danish

---

Energy Agency), 에너지항소위원회(the Energy Board of Appeals), 덴마크에너지절약 기금(the Danish Energy Savings Trust), 에너지기술개발실증프로그램(Energy Technology Development and Demonstration Programme(EUDP)), 덴마크의 전력과 천연가스 그리드를 소유하고 있는 독립 국영회사인 Energinet.dk와 북해파트너(the North Sea Partner)가 하부조직 및 기관으로 되어있다.

100) EUDP, Energy Technology Development and Demonstration Programme (EUDP), [http://www.ens.dk/en-US/policy/Energy\\_technology/Danish\\_Funding\\_Programmes/Sider/Forside.aspx](http://www.ens.dk/en-US/policy/Energy_technology/Danish_Funding_Programmes/Sider/Forside.aspx)

101) 경제 사업부는 2001년 경제부(the Ministry of Economic Affairs)와 통산산업부(the Ministry of Trade and Industry)의 통합으로 생겨났다.

102) <http://www.dcca.dk/sw63078.asp>.

103) 2004년 설립되었다. <http://www.sik.dk/Global/English>

Standards Association), 해양사고조사위원회(Danish Maritime Accident Investigation Board), 재정안전성(Financial stability),<sup>104)</sup> 관광(Visit Denmark),<sup>105)</sup> Eksport Kiedit Fonden(정부수출보증기관),<sup>106)</sup> 국가투자펀드(Vaeksfonden)<sup>107)</sup>가 있다.

#### (4) 과학, 혁신과 고등교육부(Ministry of Science, Innovation and Higher Education)

2011년 10월 과학, 기술과 혁신부(The Ministry of Science, Technology and Innovation)에서 현재와 같은 이름으로 변경되었으며, 부의 목적도 점차 국제화되어가는 세계에서, 덴마크의 지식, 성장, 그리고 복지를 증진하기 위한 목표로 시대적 흐름에 맞게 변경되었다. 산하에 과학·기술·혁신청(Agency for Science, Technology and Innovation), 고등교육·교육지원청(Agency for Higher Education and educational Support), 대학·국제화청(Agency for Universities and Internationalization), 협력센터(HR, IT 서비스) 등으로 두고 있다.<sup>108)</sup> 특히, 과학·기술·혁신청 하의 덴마크전략연구위원회(The Danish Council for Strategic Research)는 덴마크가 당면하고 있는 사회적 필요에 맞춘 전략적 연구를 수행하여 중·장기적으로 복지, 과학 분야에 있어 덴마크가 국제적 선도국이 되는 것을 지향하고 있다.<sup>109)</sup>

#### (5) 기 타

그밖에 생태효율기술혁신과 관련하여 주요역할을 담당하는 부처로

---

104) <http://www.finansielstabilitet.dk/en/frontpage.aspx>.

105) <http://www.visitdenmark.dk/uk/en-gb/menu/turist/turistforside.htm>.

106) <http://www.ekf.dk/en/Pages/default.aspx>.

107) [http://vf.dk/?sc\\_lang=en](http://vf.dk/?sc_lang=en).

108) <http://en.fivu.dk/press/2011/changes-to-the-ministrys-fields-of-responsibility>.

109) <http://en.fivu.dk/the-ministry/organisation>.

는, 국제통상 및 무역과 관련 하여는 외교부(Ministry of Foreign Affairs of Denmark)산하의 덴마크 통상위원회(The Danish Trade Council)<sup>110)</sup>와 식품·농수산부(The Ministry of Food, Agriculture and Fisheries)가 있다.

(표 16) 덴마크의 생태효율기술관련 정책영역별 관할청<sup>111)</sup>

정책영역	관할청
1. 혁신을 위한 협력관계구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 물과 생명공학기술: 환경부</li> <li>▪ 풍력에너지, 연료전지, 바이오전지(기후, 에너지 및 건설부)</li> <li>▪ 에너지협력정책: 에너지기술개발 및 실증 프로그램(EUDP) 위원장</li> </ul>
2. 수출 진흥 전략	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 덴마크 통상 위원회</li> <li>▪ 기후, 에너지 및 건설부</li> <li>▪ 환경부</li> </ul>
3. 연구	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 과학, 기술과 혁신부</li> <li>▪ 전략적 연구를 위한 덴마크위원회</li> <li>▪ 환경부</li> </ul>
4. 자문, 정보, 지식구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 환경부</li> </ul>
5. EU에서의 생태 효율적 기술의 전략적 진흥	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 환경부</li> </ul>
6. 기후 및 에너지 기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 에너지기술개발및실증프로그램(EUDP) 위원장</li> <li>▪ 기후, 에너지 및 건설부</li> </ul>

110) <http://um.dk/en/tradecouncil/>.

111) The Danish Government, Danish Solutions to global environmental challenges: The government's action plan for promoting eco-efficient technology, (July 2007), p.13. 위 관할청의 명칭은 2007년 당시를 기준으로 한다.

정책영역	관할청
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 환경부</li> <li>▪ 과학, 기술과 혁신부</li> <li>▪ 전략적 연구를 위한 덴마크위원회</li> </ul>
7. 생태 효율적 농업기술	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 식품, 농수산부</li> <li>▪ 환경부</li> </ul>
8. 청정한 수환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 환경부</li> </ul>
9. 건강한 환경	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 환경부</li> </ul>

### 3. 법과 제도의 주요내용

#### (1) 녹색기술의 범주

덴마크에서는 ‘생태 효율적 기술(Eco-efficient technology)’이라는 용어가 널리 사용되는데, 환경을 직·간접적으로 개선시키는 기술을 의미하며, 오염제거, 더 환경 친화적인 제품, 제품제조과정, 더 효율적인 자원관리, 환경적 영향을 감소시키기 위한 기술체계를 의미한다. 덴마크에서 사용되는 ‘생태 효율적 기술’의 개념은 EU나 OECD에서 사용하고 있는 ‘환경기술(environmental technology)’에 대한 정의와 일치하는 것으로 간주된다.<sup>112)</sup>

생태 효율적 기술의 범주에는 풍력터빈, 연도가스청소, 수처리, 동물 분뇨내의 효소, 세재, 생물연료기술, 에너지절약펌프, 환경 친화적 프탈레이트 대체물질, LED교통신호등, 효율적 선박엔진, 환경 친화적 연어양식장, 농업용 정밀 살충스프레이분사기 등이 포함되고 있다.<sup>113)</sup>

112) Promoting Eco-efficient Technology- The Road to a Better Environment, Danish Government(June 2006), p.6.

113) Promoting Eco-efficient Technology- The Road to a Better Environment, Danish Government(June 2006).



그밖에 ‘청정기술(clean technology)’ 또는 ‘보다 더 청정한 기술(cleaner technology)’ 라는 용어도 사용되고 있는데, 청정기술은 기후관련대책 (climate-related solution)에 관한 의미보다 더 넓은 범위를 포괄하는 것이라고 할 수 있으며, 토양오염, 폐기물, 화학물질, 수질오염과 온실가스 외의 다른 종류의 대기오염 등과 관련된 기술들을 포함하고 있다.<sup>114)</sup>

## (2) 환경정책과 법

덴마크에서 환경보호가 정치적 아젠다가 된 것은 40년 정도에 이른다. 1973년에 덴마크 환경부가 처음으로 설립되었고,<sup>115)</sup> 환경보호에 관한 덴마크법이 최초로 제정된 것은 1973년의 『환경보호법(Environmental Protection Act)』이다.

덴마크의 환경정책의 중점은 초기의 오염배출관리 중심의 환경보호에서 이후에는 사전예방으로 변화하였는데, 그 이유 중의 하나가 1987년의 브룬트란트보고서의 지속가능한 개발개념의 도입 때문이었다. 1990년에는 보다 청정한 기술, 오염자부담원칙, 사전배려원칙, 생애주기의 관점, 최선의 가용기술의 의무적 이용(best available technique: BAT)에 관한 내용이 『환경보호법』의 중심내용을 이루게 되었다.

### 1) 덴마크의 환경정책

환경기술과 관련된 덴마크의 주요 환경정책으로는 다음과 같은 것들이 있다.

- 공간계획, 폐수처리허가 및 특허, 공해관련 허가
- 산업공정, 농업, 제품, 녹색회계에 대한 규칙과 기준

114) The Danish Business Strategy on Climate Change: Global Challenges - Danish Solutions, The Danish Government(November 2009), p.15. 『덴마크 환경보호법』은 ‘더 청정한 기술(cleaner technology)’라는 용어를 사용하고 있다.

115) [http://scp.eionet.europa.eu/facts/factsheets\\_scp/denmark#strategic\\_action](http://scp.eionet.europa.eu/facts/factsheets_scp/denmark#strategic_action). 일부 문헌에는 1971년에 설립된 것으로 기술됨. EPA Network,

- R&D에 대한 보조금과 보다 더 청정한 에너지, 제품에 대한 보급
- 중소기업의 환경경영에 대한 보조금
- 폐기물 전달 및 처리에 대한 원칙
- PVC, 포장재, 타이어, 배터리에 대한 자발적 협약
- 유기농 및 살충제 등의 특수 목적에 대한 행위계획

덴마크에서 산업에 적용되는 환경규제의 주된 수단은 환경기준설정에 의한 것이다. 이들 기준들은 주로 환경적 질, 배출행위, 배출원의 정화시설, 혹은 시장에서 선택 가능한 기술적 이행과 관련된 것이었는데, 이들 여러 종류의 기준들이 혼재되어 이용되고 있다. 1970-80년대 초반 사이에 발전된 기준들은 산업이나 농업종사자들에게 지속적인 오염배출에 대한 재산권을 형성해주기 위한 것이었다고 한다면, 1980-90년대의 다른 기준들은 혁신에 대한 부담을 지우기 위한 것이었다.

그러나 이때의 정책들은 각각의 오염매체별 또는 개별 배출구에 대한 규제방식을 따르고 있었으므로, 규제가 매우 복잡하였고 매체사이를 이동하는 오염물질의 흐름에 대한 관점을 놓치기가 쉬었다.<sup>116)</sup>

---

116) Ole Erik Hansen, Jesper Holm, Bent Søndergaard, Ch.3, Environmental Policy and Environment-oriented Technology Policy in Denmark, p.78.

(표 17) 산업관련 환경규제의 다양한 모델<sup>117)</sup>

전략목적	이익의 분리	오염원을 위한 기반구축	산업에 환경적 관점의 포괄	제품관리
대응전략	산업과 오염원의 분산	오염원의 개선	재활용	제품공급사슬관리와
계획수단	공간과 환경질 계획	잠재적영향 평가, 협력, 계약	BAT-협상과 기술조사, R&D	제품 디자인의 R&D, 공공조달
통제수단	환경질 모니터링 (AEQ)	배출구 단위 배출	폐기물과 배출의 효율성	자원의 투입상태에 관한 에코라벨링
산업조직의 참여수준	없음		환경경영	제품디자인, 공급사슬 관리
기술혁신	없음	소각장, 폐수 등에 대한 환경시설	신 경영방식, 공정에 있어서의 폐기물배출 저감	비물질화, 재활용, 신제품, 유기농식품

## 2) 환경보호법의 주요내용

1973년 제정된 덴마크의 「환경보호법(Environmental Protection Act, 2006)」<sup>118)</sup>은 덴마크의 환경정책과 규제에 있어 가장 기본이 되는 법으

117) id.

118) Act on Environmental Protection (Environmental Protection Act). Consolidated Act

로, 이 법은 자연과 환경을 보호함을 목적으로 하고 있는데, 이로써 인간의 삶의 조건과 동·식물의 보전에 있어 지속가능한 사회의 발전을 가능케 하려는 것이다.<sup>119)</sup> 구체적으로는, 대기, 수질, 토양, 하층토의 오염 및 진동과 소음에서 기인하는 생활방해를 지양하고, 사람과 환경에 중대한 위생적 고려에 기초한 규제를 실시하고, 원자재 및 자원의 사용과 낭비를 줄이고, 보다 청정한 기술을 진흥하고, 재활용을 확대함으로써 폐기물처리에 관한 문제를 줄이려는 것이다.<sup>120)</sup>

「덴마크 환경보호법」상 청정기술과 관련된 내용으로는 다음과 같은 것이 있다.

① 가장 적게 오염을 발생시키는 기술

- 가장 최소한의 오염을 발생시키는 원자재, 공정과 최선의 실행 가능한 오염통제수단을 포함하여 가장 적게 오염을 발생시키는 기술을 사용함으로써 얻어지는 결과에 기초하여 법의 시행이 이루어져야 하며, 또한 그 평가에 있어서, 보다 청정한 기술의 형식으로 예방적 수단이 특별히 고려되어야 한다.<sup>121)</sup>
- 또한, 특정 행위가 최소한의 오염을 발생시키는 기술이나 최선의 가능한 정화 수단을 이용할 때보다 상당한 정도로 오염 및 폐기물을 많이 발생시키는 경우, 감독청은 오염물질 또는 폐기물의 발생을 줄이도록 명령할 수 있다.<sup>122)</sup>
- 마찬가지로 공공 또는 개인건물, 건축업, 또는 고정 발전소 및 기업들이 최소한의 오염을 발생시키는 기술이나 최선의 가능한 정화

no 1757 of 22 December 2006. Danish Law Gazette A.

119) Article 1.(1), Danish CONSOLIDATED ENVIRONMENTAL PROTECTION ACT(Act NO. 698 OF SEPTEMBER 22, 1998), MINISTRY OF ENVIRONMENT AND ENERGY, DENMARK DANISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, Translation LK (February 1999)

120) Article 1.(2), 1)~5) id.

121) Article 3.(1), id.

122) Article 41.(1), id.

수단을 이용할 때보다 상당한 정도로 오염 및 폐기물을 많이 발생시키는 경우, 감독청은 오염물질 또는 폐기물의 발생을 줄이도록 명령할 수 있다.<sup>123)</sup>

② 재활용 및 청정기술진흥과 원자재, 제품 등에 관한 규칙

- 재활용 및 청정기술진흥과 폐기물처리상의 문제를 줄이기 위하여, 환경부는 포장재를 비롯하여 특정한 원자재, 제품에 관한 규칙을 제정할 수 있으며, 제조자나 수입업자의 제품회수 및 재활용에 관한 규칙을 제정하여야 한다.<sup>124)</sup>
- 재활용과 보다 청정한 기술을 활성화하고 폐기물처리문제를 최소화하기 위하여 환경부는 특정 원자재, 보조첨가제, 포장제 등에 관한 요건에 관한 규칙을 제정할 수 있다.<sup>125)</sup>

③ 보다 청정한 기술의 개발과 허가의 변경

- 허가가 주어진 후 8년 이하의 기간이 지난 후, 또는 보다 적은 오염을 유발하는 오염원자재, 제품생산방식 또는 더 나은 정화방법에 관한 보다 청정한 기술이 개발된 경우, 감독청은 환경보호를 이유로 한 허가조건을 변경할 수 있다.<sup>126)</sup>

④ 재활용 및 청정기술규칙의 준수에 대한 고지

- 제품을 판매 및 포장하는 당사자는 감독청에게 제품이 법과 규칙에 따라 제조되었음을 알리는 문서를 제출하여야 한다는 등의 내용을 포함하는 규칙을 환경부장관이 제정할 수 있다.<sup>127)</sup>

---

123) Article 42.(2), id.

124) Article 9a(1), id.

125) Article 51(1), id.

126) Article 41.(5), id.

127) Article 51(1), 2), id.

- 환경부장관은 포장을 포함해서 제품관리에 관한 규칙을 제정할 수 있으며, 규칙제정에 있어 포장을 포함하여 제품판매당사자가 감독청에 당해 제품이 이 법 하의 규칙에 부합하게 제조되었다는 문서를 제출하도록 정할 수 있으며, 그러한 서류가 제출되기까지는 제품의 판매를 금할 수 있다.<sup>128)</sup>
- 환경부장관은 청정기술과 재활용 활성화를 위하여 제품의 판매, 유통 등에 있어 특정정보의 제공에 관한 규칙제정권한을 가진다.<sup>129)</sup>
- 특정 원자재, 보조첨가제, 포장제 등은 정해진 방식으로 라벨을 부착하여야 한다.<sup>130)</sup>

#### ⑤ 청정기술과 재활용기술 지원정책

- 공공기관이나 공기업은 가능한 한 재활용물품이나 재활용이 가능한 제품을 사용하여야 한다.<sup>131)</sup>
- 정부는 청정기술과 재활용을 통해 환경영향을 저감하는 취지의 신기술 R&D프로젝트, 정보 및 지식전달사업을 수행자, 기업, 단체, 공공기관에 대하여 지원할 수 있으며, 교통 및 서비스를 포함하여 방법, 수단, 과정, 생산시설과 제품에 대한 조사 및 개발에 대한 지원을 제공할 수 있다.<sup>132)</sup>

### 3) 기타 법

그밖에, 환경관련 기술 및 산업의 측면에서 주요한 환경관련법으로는 「공간계획법(the Spatial Planning Act, 1998)」,<sup>133)</sup> 「자연보전법(the Act

128) Article 51(2), id.

129) Article 54(3), id.

130) Article 51(1), 6), id.

131) Article 51(1), 7), id.

132) Article 54(1)-(6), id.

133) Act on Planning (Planning Act). Consolidated Act no 937 of 24 September 2009. Danish Law Gazette A.

on Nature Protection, 2009)』,<sup>134)</sup> 「화학물질 및 제품에 관한 법(the Act on Chemical Substances and Products, 2006)』<sup>135)</sup>, 「GMO에 관한 법(the Act on GMO, 1992)』, 「폐기물과 원자재에 대한 부담금에 관한 법(the Act on Levies on Waste and Raw Materials, 2006)』<sup>136)</sup> 등이 있다.

#### 4) 최근의 동향

덴마크에서는 1980년대 중반 ‘보다 청정한 기술개발프로그램(1986-1989)’과 보다 ‘청정한 기술을 위한 제1차 실행계획(1990-1992)’이 행해졌고, 뒤 이어 ‘제2차 실행계획(1993-1997)’이 실시되었는데, 이는 청정기술의 개발을 통한 환경적 효과의 사전예방에 중점을 두고 있었다.

그 후, 보다 청정한 제품을 위한 프로그램(1998-2003)이 시행되고 덴마크 LCA센터가 2001년에 설립되면서 보다 청정한 기술로부터 보다 청정한 제품으로의 그 중점이 이동되었고, 이 프로그램의 취지는 제품의 생애주기를 통한 환경영향을 저감하고 덴마크가 유럽에서 IPP에 있어 적극적 역할을 하도록 하는 것이었다.

이와 더불어, 1995년에 녹색회계에 관한 최초의 규칙이 도입되었고, 공·사조직에 대한 환경경영체계가 도입되었다. 이러한 노력의 결과로서 2001년 환경경영을 위한 가이드라인, 매뉴얼, IT-도구들을 포함하는 “환경경영을 위한 지름길”이라는 데이터베이스가 만들어졌다. 지속가능한 개발의 덴마크 최초의 전략이 2001년에 세워졌고, 2003년에는 정책의 초점이 녹색시장으로, 2004년에는 녹색공공구매로, 최근에는 생태 효율적 기술, 녹색교통과 기업의 사회적 책임으로 계속하여 변하여 왔다.

덴마크의 환경정책은 다양한 정책도구들을 사용하여 왔는데, 전통적

134) Act on Nature Protection (Nature Protection Act). Consolidated Act no 933 of 24 September 2009. Danish Law Gazette A.

135) Act on Chemical Substances and Products (Chemicals Act). Consolidated Act no 1755 of 22 December 2006. Danish Law Gazette A.

136) Act on Levies on Waste and Raw Materials (Waste and Raw Materials Levy Act). Consolidated Act no 1165 of 27 November 2006. Danish Law Gazette A.

으로는 규제에 의지하였으나, 지난 20년간 경제적 수단들과 인식의 증대와 자발적 협약 등의 다른 수단들과 결합되어 왔다. ‘인식의 증대’는 일반대중과 산업이나 기업 등의 주요 행위자들을 대상으로 한 것이다. ‘경제적 수단’은 1994년의 조세개혁에 힘입은 바 크다. 당시의 조세개혁의 목표 중 하나는 덴마크의 조세체계에 녹색과세의 내용을 도입하는 것이었는데, 그 내용은 환경보호를 위해서는 세재상의 인센티브를 늘리는 반면, 근로소득에 대한 과세를 줄이는 것이었다. 그 후 덴마크는 녹색과세상의 인센티브의 사용을 점차적으로 늘려왔고, 최근의 2009년 과세개혁에서도 근로소득에 대한 과세를 녹색과세로 이전하는 내용을 포함하였다.

덴마크에서의 환경이슈는 지역적인 경제 및 환경상의 상호의존성(Nordic co-operation, North Sea and Baltic Sea)으로 인하여 국제적 차원에서 논의가 되는 경우가 많기 때문에, 덴마크정부는 덴마크가 환경적 지원과 세계환경이슈에 있어서 중요한 위치를 차지하기 위한 정책적 노력을 기울여 왔다.

#### ① 지속가능한 발전전략

2009년에 덴마크에서 공포된 ‘지속가능한 발전전략’은 생산과 소비에 관한 내용을 최초로 포함하였다. 각 장의 내용의 중점(생산과 소비에 있어서의 혁신, 즉 환경기술의 해결방식과 녹색시장의 개발)은 환경기술과 시장에 있었다.

#### ② 생태 효율적 기술을 위한 정부의 시행계획

생태 효율적 기술을 위한 정부의 시행계획(2007-2009)은 생태 효율적 기술에 대한 지원을 포함하여, 지속가능한 생산에 관한 현재의 덴마크정책의 주요한 일부이다. 이 계획은 생태 효율적 기술을 개발하기 위한 시행계획(2010-2011)으로 대체되었다.



③ 덴마크 에너지 거래계획

덴마크 에너지 거래계획(2008-2011)은 석유와 가스와 같은 화석연료에 대한 의존도를 줄이기 위한 정책으로, 그 내용으로는 에너지절약과 에너지효율성개선, 재생에너지, 에너지의무, 에너지기술과 교통을 위한 목표와 계획이 포함된다.

④ 국가 폐기물전략

국가 폐기물전략(2009-2012)은 덴마크 폐기물처리우선순위에 기초하여, 폐기물정책, 자원정책, 기후정책과 환경과 인간건강 보호에 대한 세 가지 축을 제시한다.

(3) 산업정책과 법

과거 덴마크의 통상산업부(the Ministry of Trade and Industry: MTI)는 1908년에 설립된 산업정책에 있어서는 가장 핵심적 역할을 하는 부서였다.

통상산업부 산하에는 새로운 정책개발을 수행하는 4개의 센터가 있었는데, 환경기술정책과 관련하여 가장 주요한 것은 통상정책센터(the Centre of Trade Policies: TICs)였고, 이 센터는 R&D, 혁신, 기술, 중소기업진흥정책을 담당하고 있었다. 2000년에는 환경기술정책과 관련하여, ‘녹색통상정책(Green Trade Policy)’, ‘EU역내시장에서의 환경과 지속가능한 개발과 산업정책의 통합(Integration of environment and sustainable development in EU's internal market and industrial policy)’의 정책프로젝트를 수행하였다.<sup>137)</sup>

통상산업부는 산하에 6개의 주요관청을 두고 있는데, 덴마크통상산업청(Danish Agency for Trade and Industry: DATI)은 기업중심의 산업정책을 관장하고, 허가를 받은 사적 기술연구소 네트워크와 지역기술

137) Ole Erik Hansen, Jesper Holm, Bent Søndergaard, Ch.3, Environmental Policy and Environment-oriented Technology Policy in Denmark, pp.81-82.

정보센터(the regional Technological Information Centres: TICs)에 대한 재정지원을 하였다. 또한 국가소비자청(the National Consumer Agency)도 제품의 질에 대한 규제에 주요한 역할을 하며, 특허 및 상표청(the Patent and Trademark Office)도 연구 및 개발에 대한 산업재산권에 대한 지식을 제공해왔다.

1986년 경, 생태적 현대화라는 사고가 덴마크 환경부와 환경보호청(EPA) 정책에 있어서의 전략적 사고의 한 요소가 되었다. 처음에는 ‘환경보호’의 전략은 산업의 경쟁력강화의 한 요소로 논의되는 경우도 있었으나, 일반적으로는 생산비용을 증가시키는 불가피한 비용으로 간주되었다. 1980년대 후반, MTI는 청정기술에 의한 생산이 환경규제의 결과 경쟁상의 이익이 창출될 수 있는 주요한 산업영역임을 지적하였다(‘선도자의 이익’).<sup>138)</sup>

1992년 ‘환경과 산업’이라는 보고서는 MTI와 환경부의 협력의 결과로 출간되었는데, 이 보고서는 두 부처가 산업과 관련하여 충돌되지는 않지만 서로 다른 의무를 진다고 보았다. 이들 부처들은 핵심개념으로서의 ‘지속가능한 개발’을 이용하여 근본적인 생태적 과정을 해하지 않으면서 현존 그리고 미래세대에게 경제, 생태적, 그리고 사회적 이익을 주는 산업화의 유형’을 지적하였다. 이러한 개념은 경제와 환경영역에 있어서 공통되는 이해의 틀을 만들었는데, 산업 정책적 관점에서 본다면 이는 어떻게 환경적 고려가 보조금체계에 편입되고, 어떻게 환경정책상의 규범적 고려가 산업의 성장을 도모하는 요소가 될 수 있었는지가 고려되어야 한다는 것을 지적하고 있다.

---

138) 이러한 관점은 ‘환경과 에너지의 결합’이 중요한 것으로 확인된, 1994년에 수행된 덴마크 산업을 위한 자원영역(resource area)에서의 분석에 나타나 있다. 자원영역에서의 연구는 분야의 경쟁력을 강화하고 회사의 혁신능력을 증대하기 위한 정책으로 이어졌다.

#### (4) 기술정책과 법

덴마크에서의 기술정책기반확립은 1937년에 시작되었다. 당시 산업 관련 기술연구를 강화하기 위하여 설립되었던 기술과학원(ATV: Academy for the Technical Science)은 특정제조회사와 정책기술학교(현재 덴마크 기술대학) 연구자들 사이의 공동연구를 촉진하기 위한 것이었다. AV는 개인소유기관이고 그 회원은 산업과 대학의 기술관련 연구자들로 구성되어있지만, 기초연구는 정부에 의해 재정 지원되어 왔으며, 연구의 목적은 가치창출과 복지향상이라는 공공성을 띤다.<sup>139)</sup>

1962년, 의회가 기술관련 기관들을 설립하는 법을 통과시켰는데, 이들 중 중요한 기관은 코펜하겐인근의 기술원(Technological Institute)과 유틀란드(Jutland)의 기술원이었는데, 두 기관이 1990년에 합쳐졌고, 그 목적은 연구기관으로부터 지식을 전달하고 산업관련 R&D에 참여토록 하는 것이었다.

1973년 기술에 있어서의 국가-시장 간의 관계 전반이 법(Love om teknologisk service)에 의하여 규정되기까지는 기술정책은 별도의 정책 분야가 아니었다. 이 법은 일반적이고, 수동적이고 비간섭적인 방식으로 규제되어 있었고, 연구정책과 기술정책은 분리되어 있었다. 연구정책은 교육연구부(The Ministry of Education and Research, 현재는 과학, 혁신 및 고등교육부(the Ministry of Science, Innovation and Higher Education)<sup>140)</sup>)가 관할하고 있었고, 기술원은 기술정책의 핵심적 역할을 하는 기술서비스네트워크(the Technological Service Network)라고 불리는 공통의 체계 하에서 관리되어졌다.

139) The Danish Academy of Technical Sciences, ATV, is a private, independent institution, the object of which is to promote technological and scientific research and ensure the application of research results to further the creation of value and welfare in Danish society. <http://www.atv.dk/index.php?lang=2>

140) The Danish Ministry of Science, Innovation and Higher Education, <http://en.fivu.dk/research>

1984년까지, 기술정책은 일관된 계획 없이 수행되어졌고, 개발기금(the Development Fund)과 기술위원회(Technological Institute)에의 두 조직에 의해서 수행되어졌다. 업무는 ①산업연구, ②지식의 획득과 확산, ③회사에서의 기술 및 제품개발, ④통일적인 기술체계 및 개발조건 구축(기술적 기반)의 네 가지 영역으로 구축되어 있었다. 기술관할관청하의 기술위원회(the Board of Technology)는 MTI를 대표해서 기술정책기구와 회사와의 협력적 업무를 담당하였다.<sup>141)</sup> 그 프로젝트들 중의 하나가 환경에 관한 것이었으며, 지방의 기술정보센터(regional technological information centres(TICs))가 전국적으로 설립된 이후, 기술위원회의 업무의 하나는 중소기업의 필요사항에 초점을 맞춰서 기술적 의사소통을 강화하는 것이었다.

1983년과 1986년 사이에, 정책목적과 수단들이 급격히 변화되었으나, 정책과정은 일관된 계획 하에 수행되지는 않았고 뚜렷하게 가시적인 정책이 수립되지는 않았다. 전통적 접근방식과는 달리, 기술정책은 재산업화와 구조적인 변화를 지향하고 있었고, 통상산업부, 재무부, 노동부, 교육부의 협력 하에 작성된 ‘성장과 재구조화에 관한 논의(A discussion paper on Growth and Reorganization)’가 가장 주요한 문서로 여겨졌다. 이 문서는 기술정책이 사회경제적 성장, 균형, 고용을 보장하여야 하며, 응용기술과 기초과학연구사이의 협력이 이루어져야 함을 강조하였다. 그러나 당시만 하더라도 환경적 고려가 혁신과 기술개발에 있어서의 주요한 동력으로 고려되지는 않았다.

정보기술, 기초과학, 생명공학 등의 대규모 연구와 개발에서 개발자들과 수단들이 발전되면서, 연구개발정책에 있어서도 산업발전을 위한 목적으로 재구성되었고, 환경적 개선도 이러한 목적의 일환으로 고려되기 시작하였다. 이러한 기술개발전략의 전반적인 재검토에도

---

141) Ole Erik Hansen, Jesper Holm, Bent Søndergaard, Ch.3, Environmental Policy and Environment-oriented Technology Policy in Denmark, pp.83-84.

불구하고 기술정책은 산업구조를 변화시키는 데는 미약하였고, 이는 대부분의 자원이 자가서비스적으로 운영되었고 변화를 일으키는데는 동력이 미약했다.

그러나 시간이 지나면서, 정부의 산업에 대한 R&D에 대한 재정지원이 증가하면서, 국가와 시장 간의 결합이 강화되었고, 기술기반시설과 회사들 간의 관계를 강화하였다. 국가는 개인 회사의 R&D에 대한 재정지원을 증대하고, 회사들은 공공연구기관에서의 R&D에 대한 투자를 늘리면서, 수많은 공동프로젝트들이 행하여졌다.

1980년대 말에는 실질적인 기술개발의 미흡과 재정적인 부담으로 인해 기술개발전략이 급격하게 변화되었지만, 개인회사들과 기술적 서비스네트워크하의 결합은 존속되었고, 1990년대의 새로운 통산산업 전략인 네트워크형성에서도 이용되어졌다.<sup>142)</sup>

한편, 환경기술관련 산업은 대부분 기술집약적 산업이고, 대학 등에서 최선의 기술개발을 기반으로 해서 사업을 영위하는 경우가 많다. 기업들은 현실적으로 사업성이 있는 기술개발에 초점을 맞추고 있지만, 대학의 연구기관들은 신기술의 개발력과 실증력을 보유하고 있으므로 덴마크의 경우 산학협력의 협조체제가 잘 이루어져 있다. 덴마크는 이러한 산학협력에 의한 생태 효율적 기술개발을 위하여, 덴마크전략연구위원회(Danish Council for Strategic Research)의 연구프로그램의 기획에 있어 생태 효율적 기술에 대한 연구에 우선성을 부여하여왔고, 기후변화, 세계수자원위기, 유독화학물질의 확산 등에 관한 주제에 중점을 두고 EU와 공동연구활동에 중요한 우선적 활동으로 간주하여 왔다.

1996년 새로운 법의 통과로 서비스네트워크의 체계가 변화되었고, 새로운 ‘기술서비스위원회’가 설립되어 공인기술서비스센터(Approved Technological Service Centres(GTSs))의 총괄적인 전략개발을 담당하였

142) id.

다. 이 위원회에는 임명직인 NGO대표와 DEPA를 포함하여 해당관청의 대표자들이 참석하였다.<sup>143)</sup>

1980년대 말 기술개발네트워크는 기술개발프로그램과 DATI의 기본재정에 의존하고 있는 부분이 컸었는데, 1990초부터 기술정책에 대한 재정지원이 축소되면서 네트워크는 상업적 계약에 의존하게 되었다.<sup>144)</sup> 네트워크의 경쟁력을 유지하기 위하여 공인기술서비스센터에 대한 기초재정을 늘리기로 하였고, 그 결과 1997년 총 지출액 2억5천8백만 유로 가운데 기초재정(계약 재정)이 3천7백8십만 유로에 달했다. 나아가, 2000년에는 14개의 인증기관만이 있었는데, 덴마크기술원(Danish Technological Institute)을 포함하여 그 중 몇몇은 포괄적인 업무를 담당하고 있었고, 일부는 ATV의 전통 하에 매우 특화되어 있다.(예: 덴마크 소방기술원)<sup>145)</sup>

기술서비스네트워크의 관리체계는 변화되어 왔는데, 기초재정은 3년짜리 ‘결과에 근거한 계약(Result-dependent contracts)’에 연결되어 있었고, 기술서비스위원회(Council for Technical services)는 기관들 사이의 조직화업무를 담당하고 있었다. 또한 중요한 점은 센터가 새로운 기술의 보급과 적용을 지원하기 위해 직접적으로나 TICs를 통하여 간접적으로 중소기업관련업무를 담당한다는 것이었다. 기술서비스에 대한 이용자 만족도 조사(1998)에서 33%는 ‘환경과 에너지기술’이 가장 주요한 것으로 평가하였다.<sup>146)</sup>

14개의 GTS가운데 6개 기관이 환경기술정책관련 업무를 담당하고 있는데, 이러한 기관들로는 덴마크수력연구원(Danish Hydraulic Institute), 덴마크표준기구(the Danish Standard Organization), 덴마크기술원(the

143) Ole Erik Hansen, Jesper Holm, Bent Søndergaard, Ch.3, Environmental Policy and Environment-oriented Technology Policy in Denmark, p.87.

144) id, pp.87-88.

145) id, p.88.

146) id, p.88.

Danish Technological Institute), 덴마크유해화학물질센터(the Danish Toxicology Centre), 덴마크수질센터(the Danish Water Quality Center), Dk-technik 에너지와 환경(Dk-technik Energy and Environemnt)이 있는데, 환경적 측면에서 볼 때 DTI가 가장 주요하다고 할 수 있다. DTI 환경부서는 생명기술, 화학기술, 전생애주기분석, 산업적 환경기술, 폐기물기술과 같은 9개의 다른 부서로 되어 있다. 또 다른 주요기관으로는 DTI 에너지부서 또한 주요한 역할을 담당한다.<sup>147)</sup>

#### (5) 각 정책의 통합

가장 광범위한 환경기술정책프로그램중의 하나가 1991년 DATI가 ‘환경기술의 산업적 이용’이라는 프로그램으로, 덴마크환경기술의 수출을 목적으로 한 것이었다. 프로그램은 환경영역에서 DEPA와의 협력적 체계를 구축하려는 정책의 일환이었는데, MTI는 능력배양과 시장의 조건의 형성에 초점을 맞추었는데, 이러한 노력은, 국제접촉, 환경기술을 위한 수출지향적 사업네트워크 형성, 진흥과 마케팅전략, 중국적으로는 환경 프로파일(environmental profile)에 대한 국제표준에 영향을 미치려는 것이었다. 정책에 대한 평가는 이러한 노력이 단지 부분적으로만 성공을 거두었다는 것인데, 그 이유는 새로운 국제접촉(international contacts)이 성립되었고, 표준에 관한 환경 프로파일이 발생하였다. 그러나 환경마케팅은 실패하였고, ‘녹색판매’를 증대하려는 네트워크와 노력들도 그러하였다.<sup>148)</sup>

1997-2000사이의 새로운 환경기술정책수단은 소위 ‘장벽없는 혁신센터(Innovation Centres without walls: Erhvervsministeriet)’라는 것이었는데, 이 센터에는, 대학, GTSs, 개인회사, 연구센터, 금융기관 관련자들

147) id, p.88.

148) id, pp.88-89.

이 협력적으로 활동하였다. 이 센터들 중의 하나인 ‘운송수단과 병참 연구소(the Centre for Research in Freight Transportation and Logistic)’였는데, 새로운 기술의 이용과 실행, 능력개발, 교통순환에 있어서의 새로운 협력형태와 지속가능한 교통개발에 중점을 두었고, 1995년에 설립된 또 다른 정책수단은 ‘센터계약(Centre contracts)’이라는 것이었는데, 그 목적은 연구, 기술서비스와 회사들 간의 관계강화를 위한 것이었다. DATI의 평가에 따르면 환경기술정책관련하여 9개의 센터가 2000년대 초반까지 있었고, 환경영역에서 주요한 센터로 정보기술센터(the Technology Centre for Information)이었는데, 이에 대한 정책성공 여부 당시로서 불투명.<sup>149)</sup>

‘개발계약(development contract)’은 1994년 이후에 추진된 새로운 정책수단으로, 그 목적은 새로운 제품과 서비스개발에 있어 공-사 협력을 강화하고자 하는 것이었다. 1994년 이후, 40여개의 상업적 계약, 10개의 비영리계약, 40개의 가능한 프로젝트가 시작되었다. 1997년 평가에서 이 정책의 최대 효과는 선입관을 낮추고, 사적·공적 행위자들 사이에 네트워크를 형성한다는 것으로 평가되었다. 이 프로젝트에는 환경적 목표를 지닌 수개의 프로젝트 들이 있었는데, 그 대표적 예가 ‘녹색’유치원 프로젝트였다. 이 프로젝트는 건축가와 협력하여 지역자치단체에 의해서 고안된 지역생태원칙을 적용하는 것이었는데, 그 목적은 건강, 생태와 특히 에너지절약을 결합하는 것이었다. <sup>150)</sup>

1995년의 ‘환경회계정책(scheme for Environmental accounting systems)’은 정책내부적인 협력이라는 관점과 관련이 있었다. DEPA와의 협력하에 추진되는 이 정책수단은 특히 중소기업을 위해 고안된 환경회계 시스템을 개발하는 하위조직과 다른 자문가들을 위한 것이었는데, 이 정책은 회사로 하여금 EMAS인증을 받도록 하려는 것이었다. 정보화

---

149) id., p.89.

150) id., p.89.



동, 교육훈련프로그램개발, 소재개발, 새로운 시설과 공정방식의 실증 등을 위한 보조금들이 주어졌다.<sup>151)</sup>

마침내, 환경영역에서 ‘쇄빙선’이 정책수단으로 도입되었는데, 그 목적은 환경영역에서의 전문가의 고용을 지원하고 그들의 활동을 촉진하려는 것이었다. 이 정책에 의해 공식적으로는 미취업상태이긴 하지만, 9개월까지 이들에 대한 임금에 사용되는 비용의 절반을 보조하였다. 1998년부터는 보조금재정의 50퍼센트만이 이에 사용되었다.<sup>152)</sup>

#### (6) 기후변화정책과 법

기후변화대응과 비화석에너지 기반으로의 이행은 사회전반의 변화와 에너지소비와 배출의 대부분을 차지하고 있는 기업들에 있어 총체적인 변혁을 요구한다.

덴마크에서 이에 관한 업무를 담당하고 있는 부서는 환경부산하의 환경보호청(EPA)과 기후·에너지·건축물부가 있는데, 소비자와 산업에 최신의 환경정보를 제공함으로써 산업과 기업들로 하여금 가능한 가장 적절한 방식으로 경제활동을 함으로써 궁극적으로 환경을 보호하는 것을 목적으로 한다.<sup>153)</sup>

기후변화대응을 위한 정책수단과 제도로서는 다음과 같은 것들이 있다.

---

151) id., pp.89-90.

152) id., p.90.

153) The Ministry of the Environment; [www.mim.dk](http://www.mim.dk); The Danish Environmental Protection Agency (EPA), <http://www.mst.dk>; The Danish Ministry of Climate, Energy and Building: <http://www.kemin.dk>.

(표 18) 기후변화에 관한 덴마크 산업에 대한 정책분야와 수단

대상 분야	정책 및 시행계획
1. 기후관련 정책의 개발과 규제를 통한 혁신 진흥	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 녹색시장성장프로그램</li> <li>▪ 녹색실험실 덴마크(Green Lab DK) 녹색기술실험실로서의 덴마크</li> <li>▪ 2010년 이후 에너지기술개발과 실증프로그램(EUDP)의 지속</li> <li>▪ 기후관련대책분야에서의 혁신을 이끌기 위한 규제적 조치의 법제화</li> </ul>
2. 청정기술 기업	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 경쟁성있는 사업계획: Nordic Clean-Tech Open</li> <li>▪ 청정기술의 협력체계: Clean-tech partnership</li> <li>▪ 녹색정책의 사업화와 시장개발을 위한 프로그램</li> <li>▪ 경쟁성의 척도로서의 기후관련정책에 초점을 맞춘 기업들을 위한 창업패키지 프로그램</li> </ul>
3. 기후관련 정책의 이용증가	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 국제선박의 탄소배출을 줄이기 위한 국제적 노력</li> <li>▪ 기후 및 에너지 분야에서의 정보와 자문서비스</li> <li>▪ 새로운 녹색산업모델의 개발</li> </ul>
4. 기후에 대한 기업의 책임	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기후관련이슈에 대한 소비자를 위한 자문서비스</li> <li>▪ Development of Klimakompasset.dk</li> <li>▪ 기후에 대한 책임에 관한 서비스산업에 대한 자문서비스의 강화</li> <li>▪ 기후 투자자 컨퍼런스</li> <li>▪ 기후에 대한 관점을 현존 라벨제도에 적용</li> <li>▪ 기후변화와 에너지에 관한 해양연구플랫폼</li> </ul>
5. 기후관련 정책의 수출	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 기후관련 프로젝트에 대한 보증과 대출</li> <li>▪ 기후관련정책의 수출을 가로막는 외적 장벽제거</li> <li>▪ 덴마크의 기후관련정책을 진흥하기 위한 노력의 강화</li> </ul>

대상 분야	정책 및 시행계획
6. 녹색협력 체계	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Climate Consortium Denmark의 업무를 수행하는 기</li> <li>▪ 후관련정책분야에서의 덴마크 관계자들의 연합체 형성</li> </ul>

- 산업을 위한 녹색세금제도 패키지
- 환경인증
- 녹색조달
- 에너지효율에 관한 산업의 자발적 협의
- 에너지효율을 위한 보조금
- 북유럽 에코라벨 스완(Nordic Eco-labels, 'the Swan')
- 유럽의 에코라벨 프라워(European Eco-labels, 'the Flower')
- 유럽의 건강과 안전에 관한 CE라벨(EU의 건강과 안전에 관한 요건)
- 컵과 포크마크(food contact materials)
- EU에서의 장남감유해물질금지

① 농업제품을 위한 환경기술인증제(VERA project: Verification of environmental technologies for agricultural production)<sup>154)</sup>

농업분야에서의 환경적 기준을 충족하기 위하여 EU구성 국가들과 다른 국가들에서 개발된 제도로서, 농업생산구조의 각각 다른 단계별로 개발되었으며 소재의 투입, 오염원의 배출을 줄임으로써 생태효율성을 증대하고, 에너지의 소비를 줄이고, 가치 있는 부산물을 복구함으로써 폐기물처리문제를 최소화하려는 것이다. 이러한 기술들은 환경기술과 관련하여 거론되지만, 농부들이나 행정공무원 등 관련자들은 이러한 기술의 실행에 대하여 제한된 지식만을 가지고 있을 뿐이며, 국내 또는 국제적 수준에서의 보다 광범위한 이용을 방해한다.

따라서, 네덜란드의 주거, 공간계획 및 환경부(the Dutch Ministry of

154) [http://www.ecoinnovation.dk/English/Topics/Verification\\_of\\_ecoefficient\\_agro\\_technologies/](http://www.ecoinnovation.dk/English/Topics/Verification_of_ecoefficient_agro_technologies/)

Housing, Spatial Planning and the Environment : VROM)), 덴마크의 환경보호청(the Danish Environmental Protection Agency: Danish EPA), 독일의 농업기술 및 구조연합(the German Association for Technology and Structures in Agriculture: KTBL))은 농업제품을 위한 환경기술인증제(‘Verification of Environmental Technologies for Agricultural Production’: VERA)를 도입하였다.

VERA는, 첫째, 독립적인 전문가에 의해서 다양한 기술에 대한 환경적 활동과 운영의 안정성을 실증하는데 적용될 수 있는 공통의 실증체계의 개발을 위한 프로젝트이다. 둘째, 국제적 실증업무를 용이하게 하고 협력하도록 하는 국제조직의 형성을 동반한다. 현재까지 이 제도는 다음과 같은 실증기준을 개발했다.

대기정화, 거름저장시설의 덮개, 토지응용거름으로부터의 가스배출(Gaseous emissions from land applied manure), 거름분리기술, 가축사와 경영체계

## ② 고도기술자금(High Technology Fund)<sup>155)</sup>

포괄적 기술은 에코이노베이션의 주축을 형성하는 신기술의 R&D의 초석을 놓았다. 나노기술, 바이오기술, 정보 및 의사소통기술(ICT)이 에코이노베이션에서 주목을 받고 있다.

사기업, 공공연구기관 및 교육기관과 규제를 담당하는 행정청간의 협력 체제를 구축하는 것이 이노베이션전략에 있어 중요한 부분을 차지한다. 연구위원회들은 연구와 혁신에 관한 전략, 의제와 우선순위 등을 결정한다.

고도기술재단(The High Technology Fund)은 정부에 의해 설립되었으며 사회적 문제에 있어서의 고도의 기술적 해결방법에 관한 연구와 혁신을 지원한다. 재정지원을 위한 우선분야는 Nanotechnology, Biotechnology,

155) <http://www.ecoinnovation.dk/English/Topics/Research+and+technology/>

Information and Communication Technology (ICT)이다. 이 재단의 재정 지원을 받기 위해서는, 연구계획이 상업적으로 분명한 이익의 가능성이 있어야 하고, 적어도 하나의 공공연구기관과 사기업간의 협력체계가 이루어져야 하며, 공·사주체들 간의 기술이전에 관한 사항을 다루고 있어야 한다.

이사회는 9인으로 구성되고, 그 중 6인은 덴마크 기업의 대표자이며 3인은 공공연구단체 대표자이다.

### 제 5 절 외국 법제로부터의 정책적 시사점

유럽에서는, 통합오염예방정책하여 환경규제상의 목표와의 유기적 관련 하에 기술혁신정책이 시도되었으며, 그에 따라 점점 사후처리기술에서 사전예방적 관점 하에 생산의 전 과정의 녹색화로 초점이 옮겨지면서 산업전반의 녹색화로 정책영역이 확대되어 왔다.

더욱이 교토협약의 이행의무를 부담하는 국가들이 기후변화에 대응하기 위한 정책을 적극적으로 수립하면서, 그러한 정책적 기조는 더욱더 강화되었고, 정부부처나 법과 정책도 이에 맞추어 개편되거나 신설되었다.

영국에서는 전통적인 부처주의를 뛰어넘어 범정부 차원에서 정책 통합성을 확보하기 위한 차원에서, 범부처간, 범정부간, 부문간, 부처내 네트워크와 상호 연계를 강화하기 위한 노력을 하고 있으며, 각 국가기관을 유기적으로 연결하는 기후변화대응 거버넌스를 형성하고 있다.

덴마크에서 일찍이 환경부와 통상산업부가 서로 각각의 관점에서 환경과 기술을 통합하기 위하여 노력하며 상호 협력해왔고, 1980년대 이후 이들 부처들은 환경 친화적 기술개발, 경영과 협력을 위한 공통의 전략과 프로그램을 수행하여 왔다.<sup>156)</sup>

156) Ole Erik Hansen, Jesper Holm, Bent Søndergaard, Ch.3, Environmental Policy and Environment-oriented Technology Policy in Denmark, p.93.

또한 덴마크에서는 새로운 스마트기술, 소재와 제품의 개발이 더욱 친환경적이고 지속가능한 제품개발의 초석으로 등장함에 따라, 점점 강화되는 기술과 산업의 녹색화의 관점이 녹색경쟁력을 보유하기 위한 기술정책의 전략적 방향에 영향을 주고 있다. 이러한 경향이 조직구성과 규제에 있어 전략적인 정책 상호간의 통합을 발생시켜 왔다.<sup>157)</sup>

또한 녹색기술의 혁신과 산업전반의 녹색 화를 지향하는 정책을 수행함에 있어서는 정부부문의 노력 외에도 시장의 광범위한 자발적 참여가 이루어져야만 실질적인 기술혁신과 산업의 녹색 화라는 정책목표의 실현이 가능하다.

이에 대한 성공적인 정책사례로서 네덜란드의 1980년대 말부터 지금까지 지속되고 있는 네덜란드의 에너지효율개선장기협약(LTA)가 있는데 산업의 실질적인 혁신노력을 유도한 것으로 평가되고 있다.

다만, LTA는 전반적으로 정부와 산업계간 관계 개선, 산업계의 환경관리노력 유인 및 그로 인한 광고효과 등 긍정적 평가를 받기도 하였으나, 대기업에 있어서는 오히려 강력한 규제를 회피하기 위한 수단으로 작용되었다는 점이 지적되어, 대상산업에 따른 차별적 접근이 필요할 것으로 생각된다.

---

157) id, p.94.

## 제 3 장 녹색기술의 혁신과 기업의 녹색화를 위한 우리나라의 법과 제도

### 제 1 절 한국의 제도운영현황

녹색산업의 핵심인 신기술의 창출은 그 특징상 상당한 비용과 시간을 요구한다는 점에서 초기 자본 비용이 높다는 특징을 지닌다. 이는 부채 위주의 용자와 더불어 지속적인 정부의 지원을 요구한다. 『녹색성장 5개년 계획』에서는 이러한 녹색기술을 뒷받침하기 위한 녹색금융 부문에 관한 내용을 크게 세 가지 - 녹색기술 산업에 대한 정책금융 활성화, 녹색금융 인프라 구축, 탄소시장 육성 - 로 구분하여 명시하고 있다.

#### 1. 국책은행의 녹색 금융 및 신용보증

녹색기술·산업에 대한 정책금융 활성화는 국책은행인 산업은행, 기업은행, 한국수출입은행의 녹색여신 확대와 금리 우대를 통한 투자 확대 제도와 정책 보증기관을 통한 녹색기업 보증확대도 포함하고 있다.

(표 19) 정책금융기관을 통한 연도별 대출 실적<sup>158)</sup>

(단위:억원)

2009년	2010년	2011년 1분기
32,352	60,075	15,079

기술보증기금, 신용보증기금에 대한 정부출연 및 보증대상 확대 등을

158) 녹색성장위원회, 「녹색금융과 기업지원정책」, 『한국환경산업기술원 산업체 대상 녹색금융 교육 기초과정 자료집』, (2011년 10월 14일).

통해 녹색기업 및 산업에 대한 보증뿐만 아니라 보증료율 우대, 보증한도 및 보증비율 확대를 통해 녹색기업에 대한 혜택도 부여하고 있다. 이는 금융기관의 출연을 통해 보증을 위한 자금이 조성되므로 정책 보증기관과 민간 금융기관간의 리스크 공동부담 방식으로 지원되고 있다.

(표 20) 정책보증기관의 녹색보증<sup>159)</sup>

구 분		내 용
기술보증기금	녹색인증기업 특례보증	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 녹색인증기업에 대한 보증우대지원</li> <li>- 지원 대상: 녹색기술인증, 녹색사업인증, 녹색전문기업인증</li> <li>- 우대사항: 보증한도(최대 70억 원 이내), 보증료(0.5% 감면), 보증비율(90% 부분보증), 연대보증인 입보 완화, 기술사업내용 작성생략</li> </ul>
	녹색기술성 우수기업 특례보증	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 녹색기술력 판별표를 충족하는 예비 녹색인증기업을 선별하여 중점지원</li> <li>- 지원 대상: 녹색기술력 판별표 충족기업(기술사업평가등급 BB이상)</li> <li>- 우대사항: 보증한도(최대 70억원 이내), 보증료(0.3% 감면), 보증비율(85% 부분보증), 전문 인력 기업전담 supporter 운영</li> </ul>
	녹색기술력 한도 적용	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 지원 대상: 녹색인증기업 특례보증 및 녹색기술성 우수기업 특례보증 적용기업</li> <li>- 우대사항: 녹색관련 연구개발비, 기술도입비 등에 대해 한도 3억 이내 추가보증지원, 녹색관련 연구개발비, 기술도입비, 산업재산권 등록비, 인력채용에 한하여 가산</li> </ul>

159) id. 재수정



구 분	내 용	
신 용 보 증 기 금	녹색성장산업 영위기업에 대한 보증	- 우대사항: 보증료(0.2%p 차감), 보증한도(70억 원), 보증비율 상향(85%→90%)
	태양광발전 시설자금에 대한 보증	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 상업용 태양광 발전소 신축을 위해 사용되는 시설자금 대출을 통해 부담하는 금전채무를 신용보증기금이 보증</li> <li>- 지원 대상: 태양광발전 사업을 영위하는 중소기업, 발전사업 허가 및 개발행위 허가를 받은 사업자, 연간기준가격 적용 설비로 선정된 사업자, 태양광 발전 설비를 설치할 토지를 소유한 사업자 등</li> <li>- 우대사항: 보증료(0.2%p 차감), 보증한도(70억 원), 보증비율 상향(85%→90%)</li> </ul>
	녹색기업 금융지원 강화를 위한 협약 보증	<p>(기업은행)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신용보증기금과 기업은행이 업무 협약 체결, 녹색성장기업이 기업은행으로부터 자금을 대출받는 경우 보증료 차감 및 대출금리 인하 등의 혜택 제공</li> <li>- 지원 대상: 신보가 정한 기준에 의한 녹색성장산업 영위기업</li> <li>- 우대사항: 보증료(0.2%p 차감), 보증한도(70억 원), 보증비율 상향(85%→90%), 금리감면(최대 1.0%p), 대출절차 완화</li> </ul>

## 2. 녹색정책펀드 출자

녹색산업은 투자회수기간이 길고 발전 과정에 있어 초기 단계에 있는 경우가 많으며, 반도체, 철강과 같은 성숙산업에 비해 상대적으로 고위험·고수익의 특징을 가지고 있어, 은행의 대출도 중요하지만 자

본시장에서 투자를 유치하는 것이 더욱 적합하다.<sup>160)</sup> 따라서 정부는 민간부문의 참여를 촉진할 수 있도록 녹색펀드에 주도적으로 출자하여 관련 사업에 투자하는 자금을 확충하고 있다.

이에 2009년 5월 11개 부처 공동으로 3대 분야 17개 녹색 및 신성장동력에 대한 투자계획을 수립하고 미래유망 신기술 사업화, 산업화 투자재원 공급을 위한 녹색성장, 첨단융합 등 성장동력분야 신기술 사업화에 집중 투자하는 신성장동력펀드를 민관 공동으로 조성하여 운용하고 있다. 주요 녹색정책펀드로는 지식경제부에서 출자한 신성장동력펀드, 중소기업청이 출자한 모태펀드에서 투자하는 녹색·신성장동력산업육성펀드가 있으며, 국내 운용기관이 운영하는 여러 개의 펀드로 분산 출자되어 운용되고 있다.

(표 21) 공공기관 출자 주요 녹색분야 투자가능 펀드 결성 현황<sup>161)</sup>  
(‘11.6월 기준)

주무부처	펀드명	조성액(억 원)
지경부 (신성장동력펀드)	녹색성장펀드	2,591
	첨단융합펀드	4,800
	바이오펀드	1,510
	합계	8,901
중기청(모태펀드)	녹색성장펀드	566
	신성장동력펀드	6,115
	합계	6,681
정책금융공사	녹색산업투자회사	500

160) id.

161) id.

주무부처	펀드명	조성액(억 원)
	신성장동력산업육성펀드	30,736
	녹색신성장중소벤처투자 조합	3,250
	합계	34,486
총합계		50,068 (19,476/정부투자분)

한편, 2011년 6월 기준 총 5조원의 정책펀드가 조성되어 있음에도 투자집행률은 펀드별 12~29% 수준으로 투자대상 기업 발굴 단계에 있다. 무엇보다 국내녹색금융펀드는 안정적 수익 추구를 위한 대기업 중심의 투자자산 구성으로 인해 일반펀드와의 차별성을 찾아보기 어렵다. 따라서 성장가능성이 높은 중소기업이라고 하더라도 대기업에 비해 낮은 신용도로 인해 자금 획득의 어려움이 발생하여 성장단계에서 재무적 한계에 직면하고 있다.<sup>162)</sup>

### 3. 녹색기술인증제도 운영

위와 같은 녹색산업에 속하는 중소기업들의 자금상의 어려움은 녹색산업에 대한 노하우 및 관리 체계의 미흡과 운용사 경험의 부족에서 기인한다. 금융권이 녹색기업 및 기술을 심사하는 것은 태생적으로 한계를 지닐 수밖에 없고, 투자 대상 기업을 선별하는 명확한 선별기준도 마련되어 있지 않은 상황에서 기업에 대한 정보를 확보하기

162) 이석준·고형일·정석재, 「신성장동력산업의 지속적인 육성 및 지원을 위한 펀드 운영방안의 다각화」, 한국기술혁신학회지 제13권 제4호 (2010).

어려운 투자자들은 대기업 위주의 투자를 할 수밖에 없기 때문이다.

따라서 정부는 2010년 4월 녹색산업 지원 대상 및 범위의 명확한 규정과 관련 금융상품 세제지원을 통한 민가투자 활성화를 목적으로 녹색기술, 녹색기업 등 투자적격 대상을 지정할 수 있도록 녹색인증 제도를 도입하였다.

2011년 10월말 기준 82개 녹색전문기업, 90개 녹색사업 등이 인증을 받은 상태이다.

(표 22) 녹색인증제도 인증 현황('11.10월 기준)<sup>163)</sup>

구분	인증신청	서류검토	평가진행	인증확정
녹색기술인증	1072	344	110	432
녹색사업인증	90	60	2	12
녹색전문기업	82	23	7	50
합계	1244	427	119	494

#### 4. 녹색기술 표준화<sup>164)</sup>

앞서 언급한 녹색인증제도는 녹색기술 표준화와 밀접하게 관련되는 사안이기도 한데, 녹색기술산업의 성장기반을 구축하기 위해서는 신기술의 발굴과 인증의 객관적 절차를 마련할 필요가 있다. 따라서 관련 산업 전 분야에 대한 체계적인 표준화 추진을 위한 녹색 기술 표준체계의 확립이 필요하다.

이러한 체계의 확립은 국제적 요구와도 부합하는 것으로서, 국제표준화기구와 국제에너지기구는 「에너지효율·신재생에너지 개발 및 촉진을 위한 국제표준의 역할」(2007, G8 정상회의)발표를 통해 에너지효율

163) 자료: www.greencertif.or.kr

164) 지식경제부·국토해양부·환경부·방송통신위원회, 2009, 「녹색기술 표준화 전략」

기준 작성 및 강제 이행, 에너지기 라벨링, 대기전력 최소화 등의 내용을 포함한 공동성명을 G8 국가에 회람하도록 의무화하고 있다. 따라서 국제 환경·에너지 규제에 대응하고 녹색산업의 세계시장 진출하기 위해 우리기술의 표준화 및 국제표준 반영은 중요한 과제이다.<sup>165)</sup>

이에 우리나라는 그린스탠더드 산업별 기술·시장 여건 및 표준화 활성화(초기, 활성화, 선도)를 고려한 표준개발 추진하고 있다. 우선 R&D 계획부터 표준화까지를 목표로 한 R&D-표준화 동시 병행형 과제 및 기대효과가 큰 과제 우선 지원하고 있다. 이에 지식경제 기술혁신사업 공통 운영요령 제정(2008.12)을 통해 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 개정(2008.12)시 조항 삽입하여 연구개발 기획 및 평가에 반영하도록 하고 있으며 표준-특허 연계 전략을 통한 녹색기술 수출 지원하고 있다. 녹색 산업별 주요 표준기술 관련 특허조사 및 특허가 포함된 국제표준 제안을 위한 전략협의 등 활동도 지원하고 있다.

## 제 2 절 녹색기술혁신정책에 관한 헌법적 근거

### (1) 글로벌시대와 지속가능성에 대한 헌법적 기본이념

『대한민국 헌법』은 그 전문에서 “밖으로는 항구적인 세계평화와 인류공영에 이바지함으로써 우리들과 우리들의 자손의 안전과 자유와 행복을 영원히 확보”하는 것을 헌법의 근본이념으로 삼고 있으며, 이는 세계 공통의 화두가 되고 있는 지구온난화시대에 있어 지구온난화에 적극적으로 대처함으로써 우리 자손들에게 지속가능한 미래를 보장해주는 것이 헌법이념과 합치함을 밝히고 있다고 볼 수 있다.

165) 일반적으로 국제표준은 미국, 유럽, 일본 등 주요 선진국 중심으로 추진되고 있다. 우리나라는 IT 분야를 제외하면 국제표준 단순 도입 수준에 머물러 있다. 우리나라 기술은 약 23,800종의 국제표준 중 212건으로 국내에서 개발한 표준은 전체 국가표준 중 약 10%를 차지한다. 국가표준(23,062종) 중 국제표준이 약 60%, 타국 민간표준이 약 30%를 차지한다.

## (2) 건강한 환경에 대한 국민의 권리와 국가의 보장의무

『헌법 제35조』는 에서 “모든 국민은 건강하고 쾌적한 환경에서 생활할 권리를 가지며, 국가와 국민은 환경보전을 위하여 노력 (제1항)”하여야 함을 밝히고 있고, “국가는 주택개발정책 등을 통하여 모든 국민이 쾌적한 주거생활을 할 수 있도록 노력하여야 한다(제3항)”고 함으로써 오늘날 에너지위기가 우려되고 있는 가운데, 국가가 국민의 환경적 위협으로부터 보호하고 녹색건축물 등에 대한 개발과 보급으로 건강한 주거환경을 마련하는 것이 헌법이념에 부합되는 것임을 밝히고 있다.

『헌법 제34조』는 국민의 인간다운 생활을 할 권리를 선언하고 있고, 재해를 예방하고 그 위협으로부터 국민을 보호하기 위하여 노력하여야 함이 국가의 의무라고 규정하고 있다. 이는 오늘날 지구온난화에 따르는, 이상 기후, 해수면 상승 등의 자연변화를 예측하고 이에 적절히 대응함으로써 국민들이 전염성 질병의 발생, 주거의 상실 등의 위협상황에 처하지 않도록 미리 기후재난에 대비하는 것이 국가의 의무임을 밝히고 있는 것이라 하겠다.

## (3) 자유와 창의의 존중과 균형 있는 녹색경제를 위한 규제

『헌법 제119조』는 우리나라의 경제 질서가 ‘개인과 기업의 경제상의 자유와 창의를 존중함’을 기본으로 하면서도, ‘균형 있는 국민경제의 성장 및 안정과 적정한 소득의 분배’유지와, ‘시장의 지배와 경제력의 남용’을 방지하고, ‘경제주체간의 조화를 통한 경제의 민주화’를 위하여 국가의 규제와 조정이 가능함을 밝히고 있다. 이는 녹색기술과 산업의 발전에 관한 국가정책 또한 이와 같은 경제 질서에 기초하고 있을 것과, 국가가 그러한 정책을 추진함에 있어 개인의 창의성의 보장과 시장의 균형, 민주화를 고려할 것을 주문하고 있는 것이라 하겠다.

#### (4) 청정에너지의 개발과 이용을 위한 국가의 관리

또한 「헌법 제120조」는 ‘국토와 자원은 국가의 보호를 받으며, 국가는 그 균형 있는 개발과 이용을 위하여 필요한 계획을 수립’하도록 하고 있으며, 특히, ‘광물 기타 중요한 지하자원·수산자원·수력과 경제상 이용할 수 있는 자연력’에 대한 채취·개발 또는 이용을 법률에 따라 국가가 특허할 수 있도록 하고 있는데, 이는 오늘날 기존의 화석연료중심의 자연자원의 고갈이 예상되고 새로운 신·재생에너지원의 개발로 그 개발과 이용에 대한 국가의 정책수립과 규제에 대한 헌법적 근거를 제시하고 있는 것이라고 할 것이다.

#### (5) 녹색산업을 위한 중소기업 및 농·어업의 보호와 육성 의무

「헌법 제123조」는 국가가 농업 및 어업을 보호·육성하기 위한 계획수립 등의 정책을 시행할 것과 지역 간의 균형 있는 발전을 위하여 지역경제를 육성할 의무를 지도록 하고 있다. 또한 대기업에 비해 상대적으로 열악한 위치에 처한 중소기업에 대해 국가가 정책적으로 보호·육성할 의무를 지도록 하고 있다. 이는 녹색성장정책에 있어서도 마찬가지로 적용될 수 있는데, 농업 및 어업이나 중소기업의 경우 녹색산업구조로의 개편에 있어 수반되는 비용부담 및 수행능력이 상대적으로 떨어질 수 있으므로, 국가가 이를 지원하는 정책이 필요함을 뒷받침하는 것이라고 하겠다.

#### (6) 녹색소비와 녹색산업을 위한 대외무역의 육성

「헌법 제124조」 국가가 건전한 소비행위를 계도하고 생산품의 품질향상을 촉구하기 위한 소비자보호운동을 보장하도록 하고 있고, 제125조는 국가가 대외무역을 육성하며, 이를 위한 규제 및 조정을 할

수 있도록 하고 있다. 이는 녹색소비를 위한 국가정책에도 적용된다고 할 수 있는데, 건전한 녹색소비의 증진과 이러한 정책이 생산품의 품질 향상으로 이어질 수 있도록 탄소성적표지제와 같은 녹색소비자들에게 정보 및 인센티브를 제공할 수 있는 정책을 수행할 것과, 대외무역을 통해 녹색산업의 활성화를 지원하는 정책을 수립하는 것을 정당화하는 것이라고 할 수 있다.

#### (7) 과학기술의 혁신 및 정보 및 인력의 개발의무

「헌법 제127조」 국가가 과학기술의 혁신과 정보 및 인력을 개발할 것과 이러한 과학기술의 개발의 경제발전으로 연결될 수 있도록 노력할 것을 규정하고 있다. 이는 녹색기술의 개발이 산업의 기회를 제공하고 궁극적으로 이러한 기술개발이 녹색시장의 확대와 산업의 발전으로 귀결되도록 하는 것이 정부의 헌법적 의무임을 나타내고 있는 것이다. 이는 헌법이 과학기술의 발전이 경제발전의 기초이며 원동력이 됨을 인식하는 것이기도 하다.

#### (8) 국가표준제도의 확립의무

또한 헌법은 「제127조 제2항」에서 국가표준제도를 확립하는 것이 국가의 의무임을 선언하고 있으며, 이는 과학과 산업발전의 기초가 되는 일임을 헌법이 인식하고 있는 것이라고 볼 수 있다. 녹색산업의 발전에 있어서도 녹색기술에 관한 표준제도를 설정하는 것이 안정적으로 정책을 추진하는데 있어 기초가 된다고 할 수 있으므로, 이에 대한 합리적이고 엄정한 제도를 설계하는 것이 국가의 중요한 정책적 과제이자 헌법적 의무라고 할 것이다.



### 제 3 절 한국의 녹색기술혁신을 위한 법·제도의 주요내용

#### 1. 개 요

이전에는 우리나라의 국가적 과학 및 기술정책은 주로 외국의 기술을 도입, 수용 및 적용하는데 초점이 맞춰 있었다. 그러나 1980년대에 들어서서는 국가적인 과학 및 기술수준을 향상시키기 위한 국가 R&D 프로젝트를 계획하고 수행하는 것으로 초점이 이동되었고, G7국가들을 벤치마크대상으로 삼았다. 2003년, 정부는 경제성장의 견인차로서 과학과 기술개발을 최우선으로 두었고, 2004년에는 국가혁신체계(NIS: National Innovation System)를 구축하기 위한 계획을 발표하였다. 동 계획은 과거 선진국 따라잡기 위주의 정책을 혁신주도형 정책으로 전환하였고, 환경보전과 같은 국제적 이슈에 적극적인 참여의 노력을 기울였다.<sup>166)</sup> 이 후 환경기술혁신에 대한 국가적 관심은 증대하여 와 왔으며, 혁신을 촉진하기 위한 정책적 접근도 점차 체계화 되었다. 유럽위원회의 환경기술행동계획(the European Commission Environmental Technology Action Plan: ETAP)의 일환으로서 수행되고 있는 각국의 에코이노베이션(Eco-innovation)정책을 지원하기 위한 OECD의 보고서에서 우리나라는 다음과 같은 정책을 에코이노베이션정책 인벤토리로 제시한 내용을 재구성하면 다음과 같다.<sup>167)</sup>(다음 표 참조)

---

166) Savier Leflaive, Eco-Innovation Policies in the Republic of Korea, Environment Directorate, OECD (2008), p.20.

167) id.

(표 23) 한국의 녹색기술혁신정책 및 제도적 수단<sup>168)</sup>

정책분야	적용 가능한 정책수단
연구개발 (R&D)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 21세기 선도R&amp;D프로그램</li> <li>• 차세대를 위한 핵심환경기술R&amp;D프로그램</li> <li>• 국가연구시험실(NRL)</li> </ul>
기술인증	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경기술인증(ETV)프로그램</li> <li>• 통합에너지정책(IEP)</li> <li>• 대규모전력소비자를 위한 의무적 에너지감사</li> </ul>
수행목표	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가에너지이용계획</li> <li>• 건축기준</li> <li>• Standby Korea 2010 (대기전력저감로드맵)</li> <li>• 자발적 연료효율성기준</li> <li>• 에너지효율성 라벨프로그램</li> </ul>
자금동원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• G7프로젝트(선도기술개발프로젝트)</li> <li>• G7환경공학기술개발사업</li> <li>• Eco-Technopia 21프로젝트</li> <li>• Eco-STAR(에코 과학기술개발연구)</li> <li>• 실증 및 보급프로그램</li> <li>• 환경벤처펀드</li> <li>• 환경기술 21 프로젝트 (Eco-Technology)</li> </ul>
시장기반접근	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지에 대한 FIT()</li> <li>• 조세인센티브</li> <li>• 대출</li> <li>• 수송수단 효율화 및 고효율 수송기기 개발</li> <li>• 자발적 협약</li> </ul>
라벨링과 조달	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 에코라벨프로그램</li> <li>• 제품환경성선언프로그램</li> </ul>

168) id, p.22.

정책분야	적용 가능한 정책수단
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KECO에 의한 기타 정책수단들</li> </ul>
인식의 고양 및 교육	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 어린이 ISO 14000프로그램</li> <li>• 환경효율성라벨 프로그램</li> <li>• 에너지보호전시 및 전람회</li> <li>• 한국환경기술상</li> <li>• 국가환경기술정보시스템</li> <li>• 환경친화적기업인증제</li> </ul>
국제적 활동지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 한중환경산업정책</li> <li>• 한국환경기술전시회센터</li> <li>• 환경산업라운드테이블</li> <li>• APEC 전문가 그룹</li> <li>• KEMCO 양자 간 협력</li> <li>• 청정개발체제(CDM)</li> </ul>
기타	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 신재생에너지이용과 보급</li> </ul>

녹색기술의 혁신정책은 환경 및 에너지규제정책과 산업정책, 그리고 기술정책 등 다양한 부분의 정책들이 결합되어 있으므로, 녹색기술에 관한 정책과 법제도를 살펴봄에 있어서는 포괄적 접근이 필요하다.

우리나라에서 녹색기술혁신과 관련된 주요행정기관을 살펴보면, 환경부, 지식경제부, 교육과학기술부가 있고, 구체적 또는 전문적 실무에 관하여는 한국환경산업기술원, 한국기술표준원, 한국환경과학기술원, 지역환경기술개발센터 등 기관들이 그 업무를 담당하고 있다.

녹색기술은 환경의 질 개선이나 재활용의 증대, 또는 온실가스감축, 에너지효율성 강화와 같은 국가의 정책목표를 달성하기 위한 실질적 수단이 되고 있으므로, 그러한 정책목표를 뒷받침하는 각종 환경규제, 에너지규제, 또는 국가계획 등에 있어서도 관련 기술개발에 관하여

규정하고 있는 경우가 많다. 예를 들면, 정부는 신재생에너지기술개발 및 보급을 위한 10년 기본계획, 환경기술개발전략, 2025년까지의 과학 및 기술개발을 위한 장기목표, 과학기술기본계획, 그린에너지사업 발전전략, 녹색성장발전전략 등과 같은 장기적 계획과 정책을 세우고 이를 실행하기 위한 전략을 수립하고, 규제로서 이를 뒷받침한다.

다음 장에서는 녹색기술의 혁신정책을 뒷받침하기 위해 제정된 각종 법규들에 대하여 「저탄소 녹색성장기본법」의 전 후를 구분으로 살펴보기로 한다.

## 2. 저탄소녹색성장기본법 이전의 관련법과 제도

### (1) 환경기술개발관련 법제도

환경오염물질의 배출량저감과 환경질개선을 위해서는 환경오염활동의 적절한 통제를 위한 환경규제기준을 강화시키는 것과 함께 이를 뒷받침할 환경기술개발을 통하여 환경오염원을 관리하는 것이 요구된다. 또한 국제무역 환경규제상 제품의 환경요건이 점차 강화되어 제품이 환경요건의 충족여부가 국제경쟁력을 좌우하는 핵심요소가 됨으로써 환경기술개발의 필요성은 더욱 커지고 있다.<sup>169)</sup>

이러한 상황 하에 우리나라도 선진국들과 마찬가지로 환경기술을 21세기 국가경쟁력의 주요요소로 파악하고, 환경오염 관리기술 및 친환경적 제품 및 공정기술개발을 지원하는 정책을 실시하여 왔으나, 사실상 기술선진국가들에 비할 때 우리나라의 환경기술개발에 대한 정책지원이 시작된 것은 그리 오래 되지 않았다.<sup>170)</sup>

1980년대까지 정부지원의 연구개발비의 규모는 매우 빈약하였고, 기술개발 자체보다는 현황조사, 제도개선 등, 정책에 관한 연구개발과제

169) <http://contents.archives.go.kr/next/content/listSubjectDescription.do?id=002343>.

170) id.

들에 대한 지원이 주를 이루어 실질적이며 체계적인 연구개발지원체 도로서는 부족했던 것으로 평가된다.

그러나 1990년대로 들어서면서 환경기술개발을 위한 적극적인 지원 정책이 시작되었고, 1992년 최초의 본격적인 환경기술개발사업이라고 할 수 있는 「G-7 환경공학기술개발사업」이 시작되었으며, 「환경과학 기술개발 10개년 계획」이 최초로 수립되었다. 이에 따라, 「환경관련 기초 및 기반기술 개발사업」<sup>171)</sup>이 추진되었으며, 민간개발기술 산업화 자금지원, 순수 민간투자 등을 통해 낙후된 국내환경기술을 향상시키기 위한 정책을 실시해 왔다.<sup>172)</sup>

#### 1) 환경정책기본법

환경정책에 관한 기본에 되는 법으로는 1990년에 제정된 「환경정책 기본법」이 있다. 환경기술과 관련하여서는 국가 및 지방자치단체는 환경보전을 위한 실험·조사·연구·기술개발 및 전문 인력의 양성 등 환경과학기술의 진흥에 필요한 시책을 마련하는 것을 의무로 하는 규정을 두고 있고,<sup>173)</sup> 국가 및 지방자치단체는 환경보전에 관련되는 학술조사·연구 및 기술개발에 필요한 재정지원을 할 수 있다고 하고 있다.<sup>174)</sup> 그러나 덴마크의 환경보전법과 같이 환경기술이 정책목표와 밀접히 결합되고 있는 경향은 읽혀지지 않는다.

#### 2) 환경기술 및 환경산업 지원에 관한 법

##### ① 환경기술개발 및 지원내용

“환경기술개발을 촉진하고 환경기술지원을 실시함으로써 환경보전”

171) 「G-7환경기술개발사업」을 비롯한 이러한 기술개발사업에는 1992년부터 2001년 까지 총 8,155억 원(정부 5,434, 민간 2,721)이 투자되었다.

172) <http://contents.archives.go.kr/next/content/listSubjectDescription.do?id=002343>.

173) 「환경정책기본법」, 「(법률 제10977호, 2011.7.28, 개정, 2012.7.29시행), 제28조(환경과학기술의 진흥).」

174) 「환경정책기본법」, 제57조(조사·연구 및 기술개발에 대한 재정지원).

을 기하기 위한 목적 하에 제정된 최초의 법으로는, 1994년 12월 「환경기술개발 및 지원에 관한 법률」<sup>175)</sup>로 제정되어, 2011년 4월에 최종적으로 개정된 「환경기술 및 환경산업 지원에 관한 법률」<sup>176)</sup>이 있다. 이 법은 종래 “환경기술의 개발·지원 및 보급을 촉진하고 환경산업을 육성함으로써 환경보전 및 국민경제의 지속가능한 발전에 이바지함을 목적으로 한다.<sup>177)</sup>고 규정하고 있었으나, 저탄소녹색성장기본법의 제정 이후에는 그 목적에 ‘녹색성장 촉진’이 추가되었다.<sup>178)</sup>

이 법은 환경기술개발 및 녹색제품의 구매를 효율적으로 지원하고 환경산업을 육성하기 위한 목적 하에 한국환경산업기술원의 설립근거를 제공하고 있으며, 기술개발을 위한 정책수단으로서 녹색기업의 지정, 환경신기술인증, 환경컨설팅회사, 환경표지 및 환경성적표지의 인증업무에 관한 내용을 주로 규정하고 있다.

(표 24) 환경기술개발 및 지원에 관한 법률의 내용<sup>179)</sup>

해당조항	조문의 내용
제 3 조	환경기술개발종합계획의수립
제 5 조	환경기술개발사업의추진
제 5 조의2	한국환경산업기술원
제 6 조	환경기술의실용화
제 7 조	신기술인증과기술검증

175) 「환경기술개발 및 지원에 관한 법률」(법률 제4830호, 1994.12.22제정, 1995.3.23시행).  
 176) 「환경기술 및 환경산업 지원에 관한 법률」(법률 제10615호, 2011.4.28 일부개정, 시행 2011.10.29).  
 177) 「환경기술 및 환경산업 지원에 관한 법률」(법률 제8038호, 2006.10. 4, 타법개정, 시행 2007.10.5).  
 178) 「환경기술개발 및 지원에 관한 법률」(법률 제4830호, 1994.12.22제정, 1995.3.23시행).  
 179) 「환경기술 및 환경산업 지원에 관한 법률」(법률 제10615호, 2011.4.28 일부개정, 시행 2011.10.29).

제 3 절 한국의 녹색기술혁신을 위한 법·제도의 주요내용

해당조항	조문의 내용
제 8 조	국제공동연구의촉진
제 9 조	환경기술·정보의보급등
제10조	환경기술개발센터의지정·운영·평가및지정취소
제11조	환경산업관련협회의육성
제12조	환경기술지원
제13조	기술진단
제14조	측정분석기관의정도관리
제15조	방지시설업의등록
제16조의2	녹색기업의지정등
제16조의4-7	환경컨설팅회사의등록 및 지원 등
제17-19조	환경표지의 인증
제20조	환경성적표지의인증신청등
제21조	인증심사원
제24조의2	환경표지등의국가상호인정
제26조	환경표지인증기준개발등의지원
제27조	환경기술인력의육성
제28조	사후관리
제29조	행정처분의기준

## ② 환경기술의 의의

「환경기술 및 환경산업 지원에 관한 법률」제2조 1호는,<sup>180)</sup> 환경기술에 대한 정의를 두고 있는데, **환경기술**이란 환경의 자정능력(自淨能力)을 향상시키고 사람과 자연에 대한 환경피해 유발 요인을 억제·제거하는 기술로서 환경오염을 사전에 예방 또는 감소시키거나 오염 및 훼손된 환경을 복원하는 등 환경의 보전과 관리에 필요한 기술을 말한다.<sup>181)</sup>

구체적으로는, ①‘환경오염물질’의 감소·처리 기술과 소음·진동 방지기술, ②환경오염의 사전 예방·감소 기술, 오염 유발 억제 제품의 개발 기술, 재활용 및 회수(回收)기술, ③자연환경의 보전·복원 및 개선 기술, 환경위해성평가(環境危害性評價) 및 그 관리 기술, 환경영향평가 기술, ④환경오염물질이나 소음·진동 또는 환경상태의 측정·분석 기술, ⑤상수도의 정수처리 및 오염방지 기술, 및 ⑥이와 같은 기술들을 응용하거나 활용(실용화)하는 기술이 포함된다.

그리고 앞에서 기술한 ‘환경오염물질’이란, ①「대기환경보전법」 제2조제1호에 따른 대기오염물질, ②「악취방지법」 제2조제1호에 따른 악취, ③「다중이용시설 등의 실내공기질관리법」 제2조제3호에 따른 오염물질, ④「수질 및 수생태계 보전에 관한 법률」 제2조제7호에 따른 수질오염물질, ⑤「토양환경보전법」 제2조제2호에 따른 토양오염물질 및 폐기물이 이에 해당한다.

또한 「환경기술개발 및 지원에 관한 법률」은 **환경산업**에 대하여도 규정하고 있는데, 환경의 보전 및 관리를 위하여 환경시설 및 「환경분야 시험·검사 등에 관한 법률」 제9조에 따른 측정기기 등을 설계·제작·설치하거나 환경기술에 관한 서비스를 제공하는 산업으로서 대통령령으로 정하는 것을 말한다.(제2조 1.)

180) 「환경기술 및 환경산업 지원에 관한 법률」(법률 제10615호, 2011.4.28 일부개정, 시행 2011.10.29).

181) 환경기술은 뒤에서 기술할 녹색기술과 중첩되는 부분이 있으며, 실제로 녹색기술 중 3분의 1을 차지하고 있다.



### 3) 환경신기술인증제

#### ① 환경신기술인증제의 의의

환경기술을 이용하는 사업은 주로 중소기업들에 의해 운영되는 경우가 많아, 기술연구 개발과 투자 역량이 부족한 중소기업으로서는 국가의 재정지원이 반드시 필요하다.<sup>182)</sup> 또한, 환경기술이 적용되는 사업은 주로 국가 및 지방자치단체의 예산이 투입되어지는 경우가 많아 환경기술의 실용화를 위한 정부정책이 개입되는 경우가 많다고 할 수 있다. 따라서, 이러한 정부의 개입여부에 대한 합리적인 판단 근거를 제시하기 위하여 환경신기술 인증 및 기술 검증제도를 시행하고 있다.

#### ② 제도의 도입배경

환경신기술제도의 목적은 국가에서 일정한 기준을 가지고 환경기술을 평가하여 신규성과 우수성이 있다고 인정된 기술에 대하여 신기술로 인증함으로써, 기술사용자는 신기술을 믿고 사용하고, 기술개발자는 개발된 기술을 현장에 신속하게 보급하게 함으로써, 신기술 개발을 촉진하고 환경산업육성을 도모하기 위한 것으로, 1997년 12월에 처음으로 도입되었다.<sup>183)</sup>

2000년 2월 「환경기술개발 및 지원에 관한 법률」에 환경신기술 제도 시행근거가 마련됨으로써 법적 근거를 확보하게 되었으며, 2006년 1월, 환경부, 과학기술부, 건설교통부 공동으로 「기술개발촉진법」, 「환경기술개발 및 지원에 관한 법률」 및 「건설기술관리법」에 의한 신기술(New Excellent Technology: NET) 인증업무(인정, 지정업무 포함한다)에 공통으로 적용하는데 필요한 사항을 정하는 신기술(NET) 통합

182) 황계영, 「환경기술 규제현황 및 발전방안」, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 전문가 워크숍(2011년 6월 15일) 발표 자료집, pp.24-25.

183) id, pp.27.

인증요령을 공동 제정·시행하였고, NET(New Excellent Technology) 중 환경 분야 공정 및 이와 관련된 기술에 대한 인증 업무를 환경부가 담당하고 있다.<sup>184)</sup>

③ 제도의 운영: 신기술인증제와 기술검증제<sup>185)</sup>

신기술 인증 및 검증신청자격은 신기술을 보유하고 있는 개인 또는 법인으로서 기술보유자를 입증할 수 있는 서류를 제출하여야 하므로,<sup>186)</sup> 신기술에 대한 산업재산권 보호를 위해서는 신청 전에 특허를 등록해야만 한다.

신기술평가시설은 국내현장에 설치 완료된 실증시설 또는 모형시설이 있어야 하고, 다만 실험실에 설치된 시설이나 외국에 설치되어 있는 시설은 신청할 수 없다.

184) 『신기술통합인증요령』, 과학기술부 고시 제2005-36호, 환경부 고시 제2006-1호, 건설교통부 고시 제2005-559호 (2006년 1월 2일); 황계영, 『환경기술 규제현황 및 발전방안』, 『산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구』, 전문가 워크샵(2011년 6월 15일) 발표 자료집, p.27.

185) 『환경기술 및 환경산업 지원에 관한 법률』(법률 제10615호, 2011.4.28 일부개정, 시행 2011.10.29) 제7조 ; 황계영, 『환경기술 규제현황 및 발전방안』, 『산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구』, 전문가 워크샵(2011년 6월 15일) 발표 자료집, pp.27-29참조.

186) 이 때, 제출하는 서류로는 다음과 같은 것이 있다.『환경기술 및 환경산업 지원에 관한 법률 시행령』(대통령령 제22977호, 2011. 6.24, 타법개정, 시행 2011.6.24) 제18조.

1. 기술의 개발배경·연혁·원리 및 타당성 등을 기술한 서류
2. 기술의 성능·경제성을 기술한 서류
3. 평가대상 시설의 설계도 및 운전절차서
4. 평가항목·평가횟수·평가방법, 평가와 관련한 원료·재료 또는 시료의 종류, 국내 가동 시험성적서 등 신청인이 자체 평가한 내용을 기술한 서류
5. 신기술의 내용(신기술의 요지 및 기술의 신규성·우수성에 대한 구체적인 내용을 포함한다)을 기술한 서류
6. 국내외의 사용실적(사용실적이 있는 경우만 해당한다), 국내외의 특허 또는 인증 등 신청인이 기술 보유자임을 증명하는 서류
7. 『특허법』 제58조제1항에 따라 지정받은 전문기관이 실시한 선행기술 조사보고서
8. 검증을 받으려는 사항 및 현장평가방법을 기술한 서류(기술검증의 경우만 해당한다)
9. 그 밖에 신기술인증이나 기술검증을 위하여 필요하다고 인정하여 환경부장관이 고시하는 서류

환경신기술제도에는 신기술인증과 기술검증이 있는데, 심사요건과 효과가 다르며, 그 차이는 다음과 같다. (아래 표 25 참조)

(표 25) 신기술인증제과 기술검증제의 비교

	신기술인증	기술검증
제도의 의의	기술개발과정에서 수집한 충분한 시험분석자료 등이 있을 경우에 가능	기술개발과정에서 수집한 시험분석자료 있어야 하며, 신청자가 제시한 기술의 성능, 경제성 등을 현장평가를 통하여 입증 받아 신기술을 받을 수 있는 제도
대상기술	1. 국내에서 최초로 개발된 환경 분야 공법기술과 그에 관련된 기술 2. 도입한 기술의 개량에 따른 새로운 환경 분야 공법기술과 그에 관련된 기술	1. 신기술인증을 받은 신기술 2. 국가기관, 지방자치단체 및 그 출연기관, 공공기관에서 설치한 환경시설에 적용되는 기술의 성공여부판단을 위하여 기술검증을 신청한 기술
처리기간	90일	120일 (현장평가기간 제외)
신청비용	200만원	200만원+현장평가수수료(약 4,000만원 소요)
심사방식	서류심사와 현장조사	현장조사와 서류심사를 통해 현장평가의 필요성 여부를 결정
심사결과의 표시	신기술인증서 발급 (환경부장관)	신기술인증서·기술검증서 발급(환경부장관) 및 기술검증 보고서 발급

	신기술인증	기술검증
심사절차	신청서작성(신청인) → 접수(한국환경산업기술원) → 관보공고 30일 → 신청서 보완 → 현장조사 → 서류심사(평가심의위원회) → 신기술인증서	신청서작성(신청인) → 접수(한국환경산업기술원) → 관보공고 30일 → 신청서 보완 → 현장조사 → 평가기준심의(평가심의위원회) → 협약 및 현장평가 → 종합평가(평가심의위원회) → 신기술인증서·기술검증서 발급·공고 (환경부), 기술검증보고서 발행 (한국환경산업기술원)
제도의 평가	- 평가비용이 저렴하고, 인증에 단기간 소요	- 비용과 평가기간이 많이 소요되지만 입찰가점이 더 많고 현장시공실적으로 인정받을 수 있음 - 제3자(평가기관)가 평가한 결과를 기술검증서에 표기를 하여 발급함으로써 수요자가 기술을 선택하는데 도움이 됨

#### ④ 심사기준 및 방법

신기술은 ‘국내에서 최초로 개발되었거나 또는 외국의 기술을 도입하여 개량한 기술로서, 기존기술과 비교하여 신규성, 우수성이 인정되는 기술’<sup>187)</sup>로서 이와 같이 평가되면 신기술인증을 할 수 있다.

심사기준은 1차 신규성평가(출석위원 3분의2이상의 찬성으로 의결)를 하고, 신규성평가를 통과한 기술에 한하여 우수성(기술성능, 현장

187) 『환경기술 및 환경산업 지원에 관한 법률』(법률 제10615호, 2011.4.28 일부개정, 시행 2011.10.29)제7조 제1항.

적용성)을 점수제로 평가를 실시하여 80점 이상을 획득한 기술에 한하여 신기술로 인증하는데, 심사기준항목은 다음과 같다.

(표 26) 환경신기술인증의 평가항목

신규성	새로운 기술이거나 또는 국내·외 기술의 주요부분을 개량한 기술	
우수성	기술의 성능(50점)	기존기술 대비, 기술의 효율성(25), 완성도(10), 중요도(10), 발전성(5)
	현장적용성 (50점)	경제성(30), 안전성(10), 유지관리편의성(10)

평가의 신뢰성을 확보하기 위하여 관련전문가로 구성된 신기술인증·기술검증 심의위원회에서 심사하고 있고, 심의위원 선정은 신청기술을 전공한 위원 중 10~15명을 선정하여 심사하고, 위원장은 출석 위원 중에서 위원들이 호선한다.

서류심사에 의한 신기술인증 절차는, 위원장 호선, 신청업체 구술발표(약 20분), 평가심의위원 질의 및 응답, 신기술인증 심의의결 등의 순서로 진행하며, 심사결과는 심사당일에 신기술인증·기술검증 심의위원회위원장이 신청업체에 통보한다.<sup>188)</sup>

기술검증절차는 서류심사에 의한 신기술인증절차와 기본적으로 동일하나, 2차에 걸쳐 나누어 심사가 이루어진다는 점에서 다르다. 1차 심사에서는 신기술인증요건 부합여부심사(신기술 가인정)와 평가기준(신기술 검증에 필요한 검증기간, 검증항목 및 횟수, 평가조건 등을 정한 구체적 기준)을 정하고, 2차 심사(종합평가)에서는 현장평가를 수행한 결과와 신청자가 제시한 성능을 비교하여 최종기술검증 여부를 심사한다.

188) 「신기술인증·기술검증의 평가절차 및 기준 등에 관한 규정」(환경부고시 제 2010-5호)

⑤ 환경신기술인증제와 환경산업의 육성

혁신적인 환경기술의 개발이 환경산업의 활성화로 연결되기 위하여 또 다른 시장기반의 부양정책이 필요한데, 환경신기술인증을 받은 기술에 대하여 시장진입과 재정지원, 정보 제공 등 기타 여러 가지 정부지원정책을 두고 있다.

(표 27) 환경신기술인증기술에 대한 정부지원정책

관련 지원정책	법적 근거	내 용
공공환경기초시설 환경신기술 우선활용 및 입찰시 가점	「환경신기술에 대한 입찰가점 부여기준」 <sup>189)</sup>	- 현장조사와 서류심사로 신기술인증 받은 기술(신기술인증) : 평가총점의 100분의 1 이내 - 서류심사와 현장평가로 신기술인증 받은 기술(기술검증) : 평가총점의 100분2 이내
조달청 입찰심사 시 환경신기술 가점적용	「입찰참가자격사전심사세부기준」 <sup>190)</sup>	- 조달청 정부시설공사의 계약 집행관련 입찰참가자격 사전심사의 기술능력 평가 시 신기술에 대한 배점 부여 - 신기술 개발·활용실적 : 최대 6점
공사실적인정	「공공시설의 신기술 적용 촉진을 위한 업무 처리규정」 <sup>191)</sup>	- 「환경기술개발 및 지원에 관한 법률」 시행령 제18조의 규정에 의하여 기술검증서가 발급된 환경신기술은 평가받은 시설규모의 10배 이내에서 현장적용이 가능한 기술로 인정. 다만, 하·폐수처리기술은

제 3 절 한국의 녹색기술혁신을 위한 법·제도의 주요내용

관련 지원정책	법적 근거	내 용
		평가받은 시설규모의 100배 이내에서 현장적용이 가능한 기술인정
수의계약가능	「국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」제26조 제1항 「지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률」제25조 제1항	- 특정인의 기술이 필요하거나 해당 물품의 생산자가 1인뿐인 경우 등 경쟁이 성립될 수 없는 경우 수의 계약이 가능
건설폐기물처리용역 적격업체 심사기준에 신기술 배점 부여	「건설폐기물처리용역 적격업체 평가기준」 <sup>192)</sup>	- 용역 수행능력 평가 시 신기술에 대한 배점 부여 : 최대 1.0점
환경신기술표지 사용가능(NET마크), 조달청 우수제품선정대상		
공공시설에의 환경신기술 실용화를 위한 신기술 장려금제·성공 불제 대상	「환경기술 실용화 촉진을 위한 규정」 <sup>193)</sup>	
환경신기술정보 시스템(www.koe tv.or.kr)을 통해		

관련 지원정책	법적 근거	내 용
국내·외 홍보		
환경신기술 설 계편람 및 요약 집 발간·배포		

## (2) 신재생에너지기술개발관련 법제도

우리나라는 에너지 대외의존도가 높고 유가변동에 의해 큰 영향을 받으므로 안정적 에너지수급을 목적으로 1987년 12월에 최초로 「대체에너지개발촉진법」을 제정하였다. 이후 수차례의 개정작업을 거쳐서, 2004년 12월에 「대체에너지 개발 및 이용·보급촉진법」을 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」으로 전문 개정하여 지금에 이르고 있다.<sup>194)</sup>

2004년의 대폭적 개정에 의해 “대체에너지”는 “신·재생에너지”로 범명칭이 바뀌었고 신·재생에너지기술의 국제표준화 지원, 신·재생에너지설비 및 부품의 공용화제도, 신·재생에너지전문기업제도가 도입되었고, 신·재생에너지통계전문기관을 지정, 신·재생에너지기술의 사업화 지원제도 등 보급 활성화를 위한 기반을 조성하였다.<sup>195)</sup>

189) 환경부고시 제2009-191호,(2009.8.27).

190) 조달청 기술심사팀 9335. (2010.10.19).

191) 환경부훈령 제859호, (2009.8.18).

192) 환경부고시 제2008-163호, (2008.11.14).

193) 환경부고시 제2009-173호, (2009.8.24).

194) 김진오(2007.12.01), 국가기록원 나라기록, <http://contents.archives.go.kr/next/content/listSubjectDescription.do?id=006597>

195) id.



### 1) 입법목적

『신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법』은 “신에너지 및 재생에너지의 기술개발 및 이용·보급 촉진과 신에너지 및 재생에너지 산업의 활성화를 통하여 에너지원을 다양화하고, 에너지의 안정적인 공급, 에너지 구조의 환경 친화적 전환 및 온실가스 배출의 감소를 추진함으로써 환경의 보전, 국가경제의 건전하고 지속적인 발전 및 국민복지의 증진”을 입법목적으로 한다.<sup>196)</sup>

### 2) 신·재생에너지 및 기술

이 법상의 ‘신에너지 및 재생에너지’란 “기존의 화석연료를 변환시켜 이용하거나 햇빛·물·지열·강수·생물유기체 등을 포함하는 재생 가능한 에너지를 변환시켜 이용하는 에너지로서 태양에너지, 바이오에너지, 풍력, 수력, 연료전지, 석탄 액화·가스화 에너지 및 중질 잔사유 가스화 에너지, 해양에너지, 폐기물에너지, 지열, 수소에너지 등 11개 분야”로 정의되고 있다.<sup>197)</sup> 이 법은 이들 신·재생에너지가 화석연료와 경쟁할 수 있는 단계까지는 경쟁력을 가질 수 있도록 기술개발에 있어 집중적으로 투자를 확대하고, 기술개발초기단계에서부터 기초수요를 확보하기 위한 보급사업의 법적 근거를 마련하고 있다.

### 3) 주요내용

『신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법』은 신·재생에너지설비 인증제도, 공공기관 신·재생에너지이용 의무화, 신·재생에너지 인력양성사업, 신·재생에너지전문기업제도 등 체계적이고 종합

---

196) 『신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법』, (법률 제10445호, 2011.3.9 일부개정, 2011.6.10시행) 제1조.

197) 『신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법』, (법률 제10445호, 2011.3.9 일부개정, 2011.6.10시행) 제2조 1.

적인 신·재생에너지개발 및 보급 활성화 정책을 위한 근거규정을 두고 있다.<sup>198)</sup> 정부는 신·재생에너지 기술개발을 총괄하는 전문관리기관으로서 에너지관리공단 내에 신·재생에너지 전담부서를 지정하여 과제선정 및 평가업무를 관리하도록 하였으며, 2003년부터는 에너지관리공단 내 전담부서가 대체에너지개발보급센터(현재 신·재생에너지센터)로 확대·개편되어 동 법상의 신·재생에너지개발 및 보급 활성화 정책과 관련된 업무를 담당하고 있다.

(표 28) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」의 주요내용<sup>199)</sup>

해당조항	조문의 내용
제5-7조	신·재생에너지의 기술개발 및 이용·보급을 촉진하기 위한 계획의 수립
제9조	신·재생에너지기술개발및이용·보급사업비의조성
제12조	신·재생에너지사업에의투자권고및신·재생에너지이용의무화 등
제12조의2	신·재생에너지이용건축물에대한인증 등
제12조의3	건축물인증의표시 등
제12조의5	신·재생에너지공급의무화 등
제12조의7	신·재생에너지공급인증서 등

198) 김진오(2007.12.01), 국가기록원 나라기록,

<http://contents.archives.go.kr/next/content/listSubjectDescription.do?id=006597>

199) 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」, (법률 제10445호, 2011.3.9 일부개정, 2011.6.10시행).

해당조항	조문의 내용
제12조의8-10	공급인증기관 관련
제13조-15조	신·재생에너지설비의 인증등
제17-19조	신·재생에너지발전기준가격의고시및차액지원 관련
제20조	신·재생에너지기술의국제표준화지원
제21조	신·재생에너지설비및그부품의공용화
제22조	신·재생에너지설비설치전문기업의신고등
제26-27조	국유재산·공유재산의임대 등
제28-29조	신·재생에너지기술의사업화
제30조	신·재생에너지의교육·홍보및전문인력양성
제31조	신·재생에너지센터

① 전략적인 기술개발 추진

신·재생에너지의 기술개발 투자효과를 극대화하기 위해 정부는 “선택과 집중(Selection and Concentration)”이라는 전략적 원칙하에, 태양광과 풍력, 연료전지를 중점지원기술분야로 설정하였고 특화프로그램을 운영하여 기술개발방식에 차별화를 꾀하고 있다.<sup>200)</sup>

200) id.

(표 29) 신·재생에너지 기술개발사업 분류<sup>201)</sup>

구 분	프로젝트형 개발 분야	일반개발분야	기반개발분야
에너지원	태양광, 풍력, 연료전지	태양열, 폐기물, 바이오, 지열, 소수력	수소, IGCC, 해양
선정기준	선진국과의 기술격차가 적어 개발·실용화 가능한 기술 보급시장 및 성장 잠재력 큰 기술	상당수준의 기술 확보로 단기간 내 보급가능기술 어느 정도 시장 형성이 이루어진 기술	기술이 단기간 내에 실용화하기 어려운 기술 특정분야 이용기술 및 시장형성 미진분야 기술
기술 개발방법	중점개발 프로젝트선정	보급중심으로 기술개발	핵심기반 기술개발

(표 30) 3대 중점분야 기술개발 프로그램 추진계획<sup>202)</sup>

태양광	3kw급 주택용 발전시스템 개발 - 반도체기술을 기반으로 태양광분야를 수출산업으로 육성
풍 력	750kw급, 1MW급 풍력발전기 개발 - 국산화 개발로 대체에너지전원 보급
수소 연료전지	250kw급 건물용 연료전지 발전시스템 개발 3kw급 주택용 연료전지 발전시스템 개발 - 선진국과 기술격차 해소 및 분산형 전원 보급

201) 산업자원부·에너지관리공단 (2002).

202) 산업자원부·에너지관리공단 (2002).

② 기술개발 인프라 및 보급인프라 구축

개발 또는 수입된 설비를 신·재생에너지 성능검사기관에서 기준에 적합한지 평가하고, 국제표준화 경쟁에 능동적으로 대응하기 위하여 성능검사를 받은 설비에 대해 공인기관의 인증을 부여함으로써 수요자의 신뢰성을 확보하도록 하고 있다.<sup>203)</sup>

③ 신·재생에너지 보급기반 조성

신·재생에너지 시장창출 및 확대를 위하여 공공기관 신축건물의 신·재생에너지 시설설치 의무화를 추진하고, 국가기관과 지방자치단체, 정부투자기관 등의 공공건물 신축시 신·재생에너지 설비를 의무적으로 설치토록 하여 공공기관의 선도적 역할을 통해 자발적인 민간 수요 확산을 유도하고 있다. 또한, 신·재생에너지 지방보급사업 활성화를 위하여 지자체를 중심으로 지역특성에 적합한 신·재생에너지를 적극 활용토록 권장하고 있다.<sup>204)</sup>

또한 기술개발의 성숙도 및 상용화 수준 등에 따른 신·재생에너지 보급 프로그램의 추진을 통해 민간부문의 투자를 유도하고 설비투자자가 경제성을 확보할 수 있는 수준의 보조금지원제도를 도입하여 2012년까지 태양광주택 10만호 보급 및 주택용 연료전지 1만기 보급, 연료전지 자동차 3천여 대 보급을 추진하고 있다.<sup>205)</sup>

아울러 신·재생에너지전문기업 도입을 검토하여 에너지절약에만 적용되는 ESCO사업을 신·재생에너지 사업까지 확대하고 있다. 특히 태양광, 풍력, 소수력, 매립지가스, 폐기물 등으로 생산된 전기의 기준가격을 고시하여 전력거래가격과의 차액을 지원하고 있다. 그밖에 기

---

203) 김진오(2007.12.01), 국가기록원 나라기록,  
<http://contents.archives.go.kr/next/content/listSubjectDescription.do?id=006597>

204) id.

205) 산업자원부·에너지관리공단 (2002).

술개발 및 상용화 수준에 이르렀다고 판단되는 연료전지, 조력 등에도 신규 차액지원 대상에 포함시켜 기준가격을 확대·고시하고 있다.<sup>206)</sup>

### (3) 과학 및 산업기술개발을 위한 법과 정책

#### 1) 과학기술기본법<sup>207)</sup>

『과학기술기본법』은 과학기술발전을 위한 기반조성을 통하여 과학기술을 혁신하고 국가경쟁력을 강화함으로써 국민경제의 발전과 삶의 질을 높이고 인류사회의 발전을 도모하려는 취지로 2001년에 제정되었다. 이 법은 과학기술에 관한 기본이념과 과학기술정책에 관한 기본적인 내용을 규정하고 있으며,<sup>208)</sup> 지식기반경제사회에 부합하는 과학기술혁신을 이루기 위한 국가과학기술혁신체제의 구축을 주된 내용으로 하고 있다.

(표 31) 과학기술법의 규정내용<sup>209)</sup>

해당조항	조문의 내용
제5조	국가등의책무와과학기술인의윤리
제6조	국가과학기술혁신체제의구축
제7,8조	과학기술기본계획 및 지방과학기술진흥종합계획
제9-10조	국가과학기술위원회
제11-12조	국가연구개발사업

206) 김진오,(2007.12.01),

<http://contents.archives.go.kr/next/content/listSubjectDescription.do?id=006597>

207) 『과학기술기본법』, (법률 제6353호, 2001.1.16제정, 2001.7.17시행), (법률 제10445호, 2011.3.9, 타법개정, 2011.6.10시행).

208) 제3조.

209) (법률 제6353호, 2001.1.16제정, 2001.7.17시행).

제3 절 한국의 녹색기술혁신을 위한 법·제도의 주요내용

해당조항	조문의 내용
제13조	과학기술예측등
제14조	기술영향및기술수준의평가
제15조	기초과학의진흥
제16조	민간기술개발지원
제17조	협동연구개발의촉진
제18조	과학기술의국제화촉진
제19조	남북간과학기술의교류협력
제20조	한국과학기술기획평가원의설립
제21조	과학기술투자의확대
제22조	과학기술진흥기금
제23조	과학기술인력의양성·활용
제24조	여성과학기술인의양성
제25조	과학영재의발굴및육
제26조	국가과학기술지식·정보의 관리·유통
제27조	국가과학기술표준분류체계의확립
제28조	연구개발시설·장비의고도화
제29조	과학연구단지등의조성및지원
제30조	과학기술문화의창달
제31조	정부출연연구기관등의육성
제32조	과학기술비영리법인의육성
제33조	과학기술인의우대등

2) 기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률

『기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률』은 장기적인 관점에서 국가과학기술발전의 토대가 되는 기초연구를 지원·육성하고 핵심기술에 대한 연구개발을 촉진하여 창조적 연구역량의 축적을 도모하고 우수한 과학기술인력을 양성함으로써 국가과학기술경쟁력의 강화를 위하여 2001년에 제정되었다.<sup>210)</sup>

여기서 “기초연구”란 기초과학 또는 기초과학과 공학·의학·농학 등과의 융합을 통하여 새로운 이론과 지식 등을 창출하는 연구 활동을 말하며,<sup>211)</sup> 본 법이 규정하는 간추린 내용은 다음 표와 같다.

(표 32) 기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률의 규정내용

해당조항	조문의 내용
제 4 조	정부의 지원
제 5 조	종합계획등의수립과시행
제 6 조	기초연구사업의추진
제 7 조	기초연구진흥정책등
제 8 조	대학의기초연구환경조성
제 9 조	한국과학기술한림원의설립등
제10조	연구시설·장비공동활용촉진
제11조	학술단체활동지원
제12조	국제공동연구지원

210) (법률 제10445호, 2011.3.9, 전부개정, 2011. 6.10시행), 제1조.

211) (법률 제10445호, 2011.3.9, 전부개정, 2011. 6.10시행), 제2조.



해당조항	조문의 내용
제13조	공공기관의기초연구비지원
제14조	특정연구개발사업의추진
제15조	연구수행기관등에대한출연
제16조	기술개발지원
제17조	기술료의징수및사용

### 3) 산업기술혁신 촉진법<sup>212)</sup>

『산업기술혁신촉진법』은 2005년에 기존에 「산업기술기반조성에 관한법률(인프라조성)」, 「산업발전법(R&D지원)」으로 나누어졌던 산업기술 지원체계 이원화를 단일화하면서 통합 제정되었다.

이 법은 산업기술혁신을 촉진하고 산업기술혁신을 위한 기반을 조성하여 산업경쟁력을 강화하고 국가혁신역량을 높이는 것을 직접적 목적으로 하고 있다.<sup>213)</sup> 여기서 **산업기술**이란 ①『산업발전법』 제2조에 따른 산업, ②『광업법』 제3조제2호에 따른 광업, ③『에너지법』 제2조제1호에 따른 에너지와 관련한 산업, ④『신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법』 제2조제1호에 따른 신·재생에너지와 관련한 산업 및 ⑤『정보통신산업 진흥법』 제2조제2호에 따른 정보통신산업의 발전에 관련된 기술을 말한다.<sup>214)</sup>

212) (법률 10708호, 2011. 5.24, 일부개정, 2011.11.25시행), (법률 제7949호, 2006. 4.28, 전부개정, 2006.10.29시행).

『공업및에너지기술기반조성에관한법률』(법률 제4824호, 1994.12.22제정, 1995. 7. 1 시행) “이 법은 공업·광업 및 에너지산업의 발전을 위한 기술기반을 조성하고 공업·광업 및 에너지산업의 경쟁력 강화에 기여하는 사업의 지원을 위하여 필요한 사항을 규정함으로써 국민경제의 발전에 이바지함을 목적으로 한다.”

213) 제1조.

214) 제2조 1.

또한, **산업기술혁신**이란 ‘산업기술과 관련하여 **기술혁신주체가 기술혁신자원을** 활용하여 기술혁신(제품 및 서비스를 기획·디자인·개발·개량하는 제품·서비스혁신과 제품·서비스생산의 과정·관리 및 관련 장비 등을 효율화하는 **공정혁신(工程革新)**을 포함한다)활동을 수행하고, 그 성과물을 사업화함으로써 새로운 부가가치를 창출하여 나가는 일련의 과정’을 말한다.<sup>215)</sup> 여기서 **기술혁신주체**란 ‘산업기술혁신을 수행하는 기업·대학 및 연구기관’ 등을 말하며,<sup>216)</sup> **기술혁신자원**이란 ‘산업기술혁신에 필요한 산업기술인력, 연구 장비·시설, 지식재산권 및 기술·산업정보 등 유형·무형의 자산’을 말한다.<sup>217)</sup>

이 법이 규정하고 있는 내용의 대강을 보면 다음과 같다.

(표 33) 산업기술혁신 촉진법의 내용<sup>218)</sup>

해당조항	조문의 내용
제5, 6조	산업기술혁신계획 및 추진체계
제7조	산업기술혁신을위한재원의확충
제8조	산업기술환경예측
제10조	산업기술혁신통계의작성
제11조	산업기술개발사업
제11조의2	국가연구개발사업의참여제한등
제12조	기술료의징수및사용
제13조	기술혁신성과물의귀속및활용촉진

215) 제2조 2.

216) 제2조 3

217) 제2조 4.

218) (법률 제10220호, 2010. 3.31, 전부개정, 2011.1.1시행).

제 3 절 한국의 녹색기술혁신을 위한 법·제도의 주요내용

해당조항	조문의 내용
제13조의 2	정부의 지식재산권등의관리특례
제14조	기술혁신성과물의보호등
제15조	개발기술의사업화촉진사업
제15조의2-16조의 5	신기술인증 및 신제품의 인증
제17조	인증신기술및인증신제품에대한지원
제19조	산업기술기반조성사업
제20, 20조의2	산업기술인력의양성, 활용 및 공급
제21조	연구장비·시설등의확충및활용촉진
제22조	산업기술혁신요소의집적화지원
제23조	산업기술혁신정보의생산·관리및활용촉진
제24조	산업기술의표준화
제25조	디자인·브랜드의선진화
제26조	산업기술저변의확충
제27조	국제산업기술협력사업
제28조	남북한산업기술협력의촉진
제29조	국제공동연구의활성화
제30조	해외우수기술인력의활용촉진
제31조	해외우수연구개발센터의유치촉진
제32조	기업의산업기술혁신촉진지원
제33조	기술및경영의진단·지도실시등
제34조	기업연구소에대한지원

해당조항	조문의 내용
제34조의 2	중소기업등에대한연구인력지원
제35조	대·중소기업간공동기술혁신의촉진
제36조	기술혁신중간조직의활성화
제37조	기술혁신유공자등에대한지원
제38-43조	산업기술혁신유관기관

① 기술개발성과물의 보유

이 법은 기술개발을 통한 기술에 대한 성과물이 기술개발주체인 주관연구기관의 소유로 하는 것을 원칙으로 하고 있으며,<sup>219)</sup> 기술혁신의 성과물에 대한 사업화가 용이하도록 관련시책을 수립, 추진하도록 하고 있다.<sup>220)</sup> 또한 지적재산권에 대한 특례를 뒤서 정부와의 협약에 의한 연구개발의 성과가 연구자 또는 투자자가 그 권리를 보유하는 것을 용이하도록 하고 있다.<sup>221)</sup>

② 신기술 및 신제품인증제

또한, 이 법은 ‘국내에서 최초로 개발된 기술’ 또는 ‘기존 기술을 혁신적으로 개선·개량한 우수한 기술’을 지식경제부장관이 신기술로 인증하고,<sup>222)</sup> ‘인증된 신기술을 실증적으로 구현 가능하게 적용한 제품’을 신기술적용제품으로 확인하는 제도를,<sup>223)</sup> ‘국내에서 최초로 개발된 기술 또는 기존 기술을 혁신적으로 개선·개량한 우수한 기술을

219) 제13조 제1항.

220) 제13조 제3항.

221) 제13조의 2.

222) 제15조의 2 제1항.

223) 제15조의 2 제3항

핵심기술로 적용하여 실용화가 완료된 제품 중 성능과 품질이 우수한 제품으로서 경제적·기술적 파급효과가 큰 제품'을 신제품으로 인증할 수 있게 하고<sup>224)</sup>, 이러한 인증받은 기술 및 신제품에 대하여는 정부가 새로운 수요를 만들어 내기 위한 자금 지원과 인증신제품 및 신기술적용제품의 우선구매 등의 지원시책을 마련하도록 하고 있다.<sup>225)</sup> 공공기관의 구매품목에 인증신제품이 있는 경우에는 해당 품목의 구매액 중 일정 비율 이상을 인증신제품으로 구매하여야 한다.<sup>226)</sup>

### ③ 산업기술의 표준화

이법은 산업기술의 개발·이전·확산과 사업화 촉진 및 관련 기술 간의 호환성 확보 등을 위하여 지식경제부장관으로 하여금 산업기술 표준화에 관하여, 다음 사항에 관한 시책을 수립·추진할 수 있게 하고 있다.<sup>227)</sup>

(표 34) 산업기술의 표준화의 규정내용<sup>228)</sup>

• 산업기술의 표준 개발·보급 및 확산
• 산업기술 표준화 관련 적합성 평가기술 개발·보급 및 확산
• 산업기술 표준화에 관한 국제협력
• 산업기술의 표준화 동향 파악 및 대응체계 구축
• 민간의 표준화 역량 강화 및 국제표준화 활동 참여 지원
• 측정표준의 확립 및 국가교정(國家校正)제도 운영

224) 제16조 제1항.

225) 제17조 제1항,

226) 제17조 제2항.

227) 제24조.

228) 법 제24조. 「산업기술혁신 촉진법 시행령」, (대통령령 제22977호, 2011.6.24, 타법2011.6.24시행), 제36조.

• 법정계량단위 사용 및 법정계량제도 선진화
• 표준물질의 개발 및 보급
• 참조표준의 개발 및 보급
• 표준화 및 품질경영 전문 인력 양성

4) 기술의 이전 및 사업화 촉진 등에 관한 법률<sup>229)</sup>

21세기를 앞두고 한국기업들은 선진국 기술의 모방으로 따라가던 20세기의 기술개발 방식을 벗어나 먼저 신기술로 앞서갈 필요성이 제기되었다. 이에 따라 신기술 발명과 신기술 사업화 촉진을 위한 법이 제정되었다. 그러나 이미 기술의 소유권·실시권 또는 이용권 등이 공공연구기관에 귀속된 공공연구기관 개발 신기술과, 사업화되고 있지 못한 민간부문의 신기술이 많이 있었다. 이에 이들 공공기관 신기술이 민간부문으로 이전되어 사업화되는 것을 촉진하고, 민간부문에서 개발된 신기술이 원활히 거래되고 사업화될 수 있도록 관련 시책을 수립·추진할 필요가 제기되었다.<sup>230)</sup>

1994년에 신기술에 초점을 맞추어 발명을 장려하고 발명의 신속하고 효율적인 권리화와 사업화를 촉진함으로써 산업의 기술 경쟁력을 높이기 위한 「발명진흥법」이 법률 제4757호로 제정되었다. 1997년 외환위기가 오자 정부는 12월 「과학기술혁신 5개년계획」을 확정짓고 21세기 초까지 국가종합과학기술력을 G7 수준으로 제고시킬 목표를 세웠고 1999년에는 전면적인 산업기술기반혁신을 촉진하기 위한 「산업기술기반조성에 관한 법률」을 제정하였다. 그리고 다음 해 1월 28일

229) (법률 제7864호, 2006.3.3, 제정, 2006.6.4시행).

230) 국가기록원 나라기록 홈페이지,

<http://contents.archives.go.kr/next/content/listSubjectDescription.do?id=007245>, (2011.10.28방문).

기술이전을 촉진하기 위한 「기술이전촉진법」이 법률 제6229호로 제정되었고,<sup>231)</sup> 2006년에 「기술의 이전 및 사업화 촉진 등에 관한 법률」로 법명이 바뀌어졌다.

「기술의 이전 및 사업화 촉진 등에 관한 법률」은 공공연구기관에서 개발된 기술이 민간부문으로 이전되어 사업화되는 것을 촉진하고, 민간부문에서 개발된 기술이 원활히 거래되고 사업화될 수 있도록 관련 시책을 수립·추진함으로써 산업 전반의 기술경쟁력을 강화하기 위한 목적으로 시행되고 있으며, 이 법이 규정하고 있는 내용은 다음과 같다.

(표 35) 기술의 이전 및 사업화 촉진에 관한 법률

해당조항	조문의 내용
제5조	기술이전·사업화촉진계획의수립등
제7조	기술이전·사업화정보의등록및제공촉진
제10조	기술거래기관의지정·취소및지원
제11조	공공연구기관의기술이전·사업화전담조직
제12조	사업화전문회사
제12조의 3	사업화지원실적등의통보
제13조	기술이전·사업화전문인력의양성및지원
제14조	기술거래사의등록·육성및지원
제15조, 15조의 2	기술이전·사업화촉진사업의추진 및 수행기관
제16조	국제기술이전·사업화의촉진

231) id.

제 3 장 녹색기술의 혁신과 기업의 녹색화를 위한 우리나라의 법과 제도

해당조항	조문의 내용
제17조	지방자치단체의기술이전·사업화촉진사업에대한지원
제18조	기술보호·육성사업의실시
제19조	공공기술이전의촉진
제20조	민간기술의이전·사업화
제21조	공공기술의이전·사업화의촉진에관한규정
제22조	연구개발성과의권리화지원
제23조	기술의현물출자에대한특례
제24조	공공연구개발성과의귀속등
제25조	예산을절감한자에대한장려금지급
제26조	사업화를위한금융지원
제27조	기술자산유동화촉진사업의실시
제28조	기술담보대출촉진사업의실시
제29조	기술이전·사업화추진비용의지원
제30조	국유재산의대부등
제31조	지식재산권등의무상양여
제32조	기술평가의활성화
제33조	연구개발사업의경제성평가실시
제34조	「기술평가기법」의개발및보급
제35조	기술평가기관의지정등



해당조항	조문의 내용
제35조의 2	특허신탁관리업의허가등
제35조의 3	특허신탁관리기관의의무
제35조의 4	신탁사무의위탁

#### (4) 국가표준제도<sup>232)</sup>

##### 1) 표준제도의 의의

WTO/TBT협정에 따르면, 표준이란 ‘규칙, 지침, 상품의 특성 또는 관련 공정 및 생산 방법을 공통적이고 반복적인 사용을 위하여 규정하는 문서로서, 인정된 기관에 의하여 승인되고 그 준수가 강제적이 아닌 문서’<sup>233)</sup>으로 그리고, 기술규정이란 ‘적용 가능한 행정규정을 포함하여 상품의 특성 또는 관련 공정 및 생산방법이 규정되어 있으며 그 준수가 강제적인 문서’라고 규정되어 있다.<sup>234)</sup> 전자는 자발적인 합의에 기반을 둔다는 점에서 의무가 수반되는 후자와는 차이가 있으며, 후자는 그 준수가 강제되므로 국외산업의 입장에서는 기술규정의 존재가 무역장벽의 일부가 될 수 있다.

232) 국가표준제도와 관련하여는, 김영표, 『산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제 연구』, 『산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구』, 전문가 워크샵(2011년 6월 15일) 발표 자료집, pp.95-150을 다수 참조 및 인용하였음. 구체적인 인용은 생략함.

233) Agreement on technical barriers to trade, Annex 1, 2; 김영표, 『산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구』, 『산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구』, 전문가 워크샵(2011년 6월 15일) 발표 자료집, pp.106.

234) Annex 1, 2

(표 36) 표준 및 기술규정의 비교<sup>235)</sup>

	표 준	기술규정
제정목적	표준화에 따른 생산, 유통의 효율성 제고	공중위생, 안전, 환경보호, 소비자보호, 국방 등 공공이익의 추구
제정목적	<ul style="list-style-type: none"> <li>표준화기관, 생산자협회 또는 학술 전문협회 등 이해관계자의 합의를 통해 제정</li> <li>시장에 의해 자발적(de facto)으로 생성</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>정부 주도로 제정, 시행</li> </ul>
준수의무	대부분 자발적	강제적
행정조항	거의 포함치 않음	광범위하게 포함

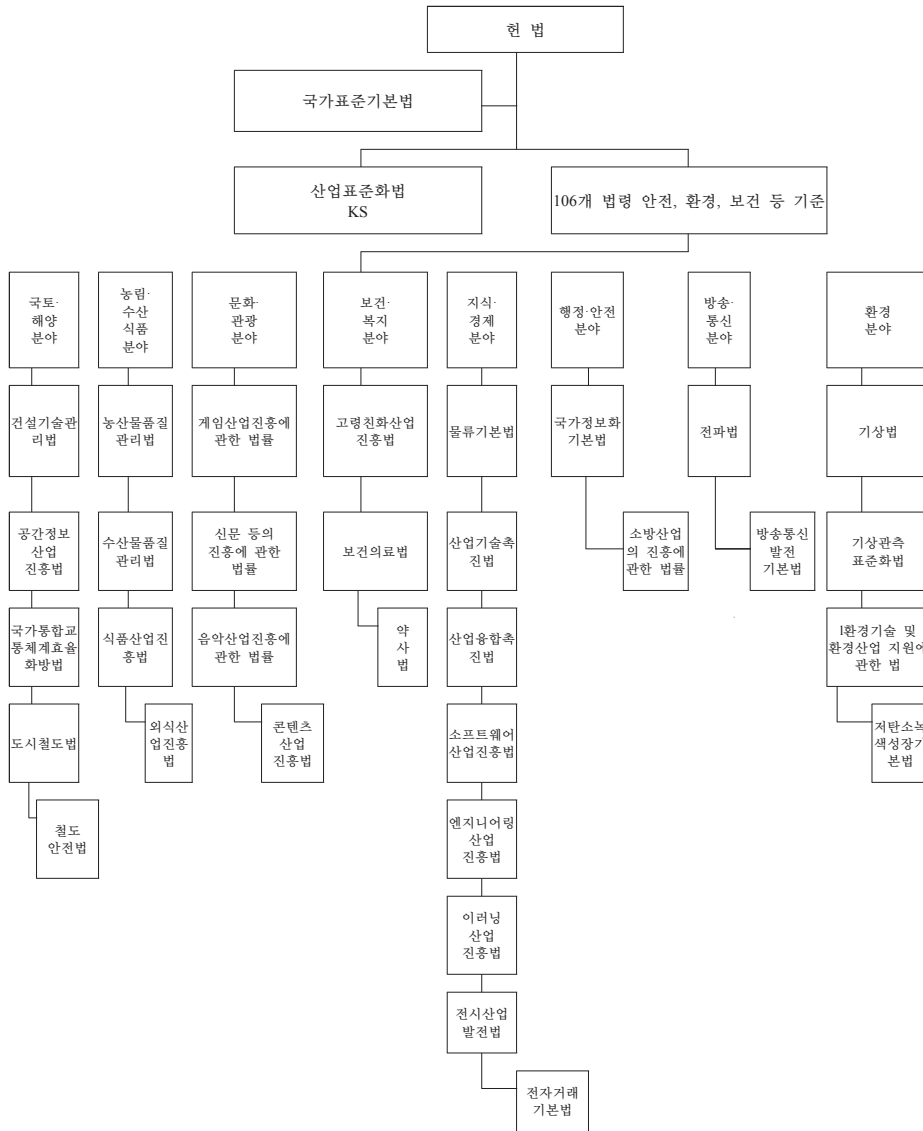
## 2) 우리나라의 표준화체계

### ① 표준화관련법규의 체계

표준제도와 관련한 법으로는 우리나라에서는 앞에서 언급한 「헌법 제127조 제2항」을 구체적으로 뒷받침하는 「국가표준기본법」, 「산업표준화법」, 각 법 영역에 걸친 106개의 개별법이 표준에 관련된 규정을 두고 있다.

235) 김영표, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 전문가 워크숍(2011년 6월 15일) 발표자료집, pp.119.

(그림 21) 우리나라의 표준화체계<sup>236)</sup>



236) 김영표, 『산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구』, 『산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구』, 전문가 워크숍(2011년 6월 15일) 발표 자료집, p.114 와 이세정, 『표준제도 정비방안에 관한 연구』, 한국법제연구원(2011), pp. 61-100 참조하여 재구성.

## 2) 국가표준기본법

『국가표준기본법』<sup>237)</sup>은 우리나라 표준화 관련법의 최상위법으로, ‘국가표준제도의 확립을 위한 기본적인 사항을 담고 있으며, 표준화로 인한 과학기술의 혁신과 산업구조의 고도화, 정보화 사회의 촉진 등을 꾀하여 국가경쟁력의 강화와 국민복지증진’에 기여함을 목적으로 1999년 7월 1일 제정되었다.<sup>238)</sup> 또한 과학기술을 기반으로 한 국가표준을 준용하여야 하는 경제사회의 모든 활동에 대하여 적용되도록 하였다.

(표 37) 국가표준기본법의 주요내용

해당조항	조문의 내용
제5조	국가표준심의회의 설치
제7조	국가표준기본계획의 수립에 관한 사항
제12조	국제단위계를 기반으로 하는 측정표준의 확립에 관한 사항
제14조	국가교정제도의 확립에 관한 사항
제16조	표준물질의 인증 및 보급에 관한 사항
제17조	법정계량에 관한 사항
제18조	산업표준의 제정·보급에 관한 사항
제21조	적합성평가체계의 구축에 관한 사항
제22조	제품인증에 관한 사항
제22조의 2	표준인증심사제의 도입
제22조의 3	신제품의 인증 등

237) 『법률 제10227호』, 2010. 4. 5, 일부개정, 2010. 7. 6 시행.

238) 『국가표준기본법』, (법률 제5930호, 1999. 2. 8, 제정, 1999. 7. 1. 시행), 법률 제10227호, 2010. 4. 5, 일부개정, 2010. 7. 6시행), 제1조.

해당조항	조문의 내용
제22조의 4	국가통합인증마크의 도입
제23조	시험 및 검사기관 인정에 관한 사항
제24조	품질경영관리 및 환경경영관리 시스템 인증에 관한 사항
제25조	상호인정에 관한 사항

① 국가표준 및 산업표준의 정의

『국가표준기본법』에 따르면 **국가표준**이란 ‘국가사회의 모든 분야에서 정확성, 합리성 및 국제성을 높이기 위하여 국가에서 통일적으로 준용하는 과학적·기술적 공공기준’이며,<sup>239)</sup> **국제표준**이란 ‘국가 간의 물질이나 서비스의 교환을 쉽게 하고 지적·과학적·기술적·경제적 활동 분야에서 국제적 협력을 증진하기 위하여 제정된 기준으로서 국제적으로 공인된 표준’을 말한다.<sup>240)</sup> 그밖에 **산업표준**이란 ‘광공업품의 종류, 형상, 품질, 생산방법, 시험·검사·측정방법 및 산업 활동과 관련된 서비스의 제공방법·절차 등을 통일하고, 단순화하기 위한 기준’을 말한다.<sup>241)</sup> 이 법은 광공업품 및 산업 활동 관련 서비스의 품질·생산효율·생산기술의 향상, 단순화·공정화(公正化) 및 소비의 합리화를 통하여 산업경쟁력을 높일 수 있도록 **산업표준**을 제정하고 보급하는 것을 정부의 의무로 규정하고 있다.<sup>242)</sup>

② 제품의 인증

법에 의하여 제품에 대한 자발적 또는 의무적 인증제에 관한 규정을 두고 있는 경우가 있는데, 제품에 대한 인증이 법에 의하여 의무

239) 제3조 1.

240) 제3조 2.

241) 제3조 8.

242) 제18조.

화되어 있는 경우에는 표준인증심사제를 도입해야 하고,<sup>243)</sup> 여기서 표준인증심사제란 설계평가, 시험·검사 및 공장심사의 요소를 인증단계와 사후관리단계로 구분하여 유형별로 체계화·공식화한 심사모듈에 따라 제품을 심사하여 인증하는 제도를 말한다.<sup>244)</sup>

법령에서 인증 등을 반드시 받도록 규정된 제품에 대한 인증 등의 신청이 있는 경우 소관 중앙행정기관의 장은 현행의 기준 또는 규격이 없거나 이를 적용하는 것이 불합리하다고 인정되는 제품에 대하여 별도의 기준이나 규격 또는 절차를 정하여 신제품인증을 할 수 있다.<sup>245)</sup>

그 밖에 인증을 받은 제품에 마크를 표시하도록 법령에 규정하는 경우, 국제협약위반이나 국제통상마찰의 우려가 없다면, 담당중앙행정기관의 장은 안전·보건·환경·품질 등 분야별 인증마크를 국가적으로 단일화한 국가통합인증마크를 도입하여야 한다.<sup>246)</sup>

### ③ 적합성평가체계의 국제화

제품, 서비스, 공정, 체제 등이 표준, 제품규격, 기술규정 등에서 규정된 요건을 충족하는지를 평가하는 것을 적합성평가라고 하는데,<sup>247)</sup> 정부는 1. 산업표준의 제정 및 보급, 2. 제품인증체제 구축, 3. 시험·검사기관 인정, 4. 교정기관의 인정, 5. 품질경영체제 및 환경경영체제 인증, 6. 표준 및 적합성평가에 대한 국제상호인정, 7. 민간단체의 규격 및 기준에 대한 승인, 8. 국가통합인증마크의 운영, 9. 체제인증 등 신규 인증제도 등에 관한 사업을 추진함에 있어서 적합성평가체제의 적합성평가절차를 국제가이드 및 국제표준과 일치시키기 위하여 노력하여야 한다.<sup>248)</sup>

---

243) 제22조, 제22조의 2.

244) 제3조 20.

245) 제22조의3.

246) 제22조의4, 제3조 21.

247) 제3조 8.

248) 제21조 제1항

### 3) 산업표준화법<sup>249)</sup>

우리나라 산업표준에 대한 일반법인 「산업표준화법」은 1961년 9월 30일 「공업표준화법」으로 제정·공포된 이후, 1992년 12월 8일 「산업표준화법」으로 전문 개정되었다. 「산업표준화법」의 제정목적은 “적정하고 합리적인 산업표준을 제정·보급함으로써 광공업품의 품질 고도화와 서비스의 향상, 생산효율의 향상, 생산기술의 혁신을 기하며, 거래의 단순화 및 공정화, 소비의 합리화를 통하여 산업경쟁력을 향상시키고 국민경제에 이바지”하기 위함이다.<sup>250)</sup>

「산업표준화법」은 그 적용대상 범위를 광공업품의 형상, 치수, 생산방법 등의 표준화에서 2001년 개정을 통하여 산업 활동과 관련된 서비스의 절차·방법·체계·평가방법 등에 관한 사항을 추가함으로써 선진국의 표준화추이를 반영하고, 우리나라의 표준제정 방향의 중점을 국민의 삶의 질 향상을 위한 표준화에 두게 되었다.

또한 민간부문의 단체표준화 활성을 위하여 산업표준의 전문보급기관인 **표준협회**로 하여금 단체표준화의 지원 및 촉진업무를 수행하도록 하였다. 2007년에는 그간 정부주도의 하향식 방식으로 추진해오던 표준화 방식이 국내외의 다양한 수요를 신속하게 반영하는데 한계가 있음을 인식하여, 산업표준화와 관련된 전문성 있는 민간기관을 표준개발을 위한 협력기관으로 지정하여 활용할 수 있도록 하였다.

**서비스에 대한 한국산업표준 인증 제도를** 적용함으로써 서비스의 질적 향상을 통한 소비자 보호와 서비스 산업의 경쟁력 제고에 기여할 수 있도록 하였다.

또한 한국산업표준(KS) 제도를 보완하기 위하여 특별히 기술변화가 급격한 분야에 대하여 자율적으로 실시되고 있는 단체표준의 제정 목

249) (법률 제11037호, 2011. 8. 4, 타법개정, 2012. 2. 5시행).

250) 「산업표준화법」, (법률 제10393호, 2010. 7.23, 타법개정, 시행 2011. 1.24) 제1조.

적이 **공공의 안전성 확보, 소비자보호** 등을 위한 것임을 명확하게 규정하고 그 목적에 맞게 단체표준을 제정하도록 하였다.

(표 38) 산업표준화법의 주요내용

해당조항	조문의 내용
제3조	산업표준화기본계획
제4조	산업표준심의회
제5-12조	한국산업표준
제13-22조	제품 및 서비스에 대한 한국산업표준에의 적합성인증
제4장	산업표준화의촉진
제23조	광공업품및그부품등의통일화·단순화
제24조	한국산업표준의준수
제25조	인증제품등의우선구매
제26조	검사포는형식승인등의면제
제27조	단체표준의제정등
제28조	산업표준화교육
제29조	국제표준화협력추진
제30조	산업정보체계표준화등의촉진
제31조	보조금
제32-34조	한국표준협회



(5) 기술 R&D와 특허, 표준제도의 연계<sup>251)</sup>

1) 국가연구개발사업과 표준화 연계

① 필요성

1995년 WTO TBT 협정이 발효되면서, 회원국은 자국의 기술규정, 표준, 적합성평가절차에 국제표준을 의무적으로 채택하게 됨에 따라 무역기술장벽이 허물어지게 되어 국내와 세계시장의 경계가 없어졌다. 이에 선진국은 세계시장을 선점하여 수익 극대화를 창출하기 위한 전략으로써 연구개발과 표준화 연계를 추진하였다.<sup>252)</sup>

우리나라의 국가연구개발예산은 2008년 약11조원, 2009년 약12조원으로 해마다 막대한 비용이 연구개발에 투입되고 있다. 따라서 우리나라도 연구개발의 실용화를 촉진하기 위하여 핵심원천기술을 개발하여 이를 표준과 연계하고, 국제표준화로 세계시장을 선점하는 전략이 필요하다.

② 연계근거마련

2006년 5월 제2차 국가표준기본계획 수립과정에서 국가연구개발사업과 표준화의 연계 필요성이 처음으로 제기된 이후, 2007년 5월에 3개 부처(과기부, 산자부, 정통부)가 공동(안)으로 마련한 “국가연구개발사업과 표준화연계 전략 수립방안”이 과학기술관계 장관회의에 제출되었으며, 관계부처의 역할정립 및 추진계획을 마련하기 위한 TFT가 구성되었다. 2007년 12월, 기술표준원이 2007년 전략기술개발사업

251) ‘기술 R&D와 특허, 표준제도의 연계’부분에 관하여는, 김영표, 『산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구』, 『산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구』, 전문가 워크샵(2011년 6월 15일) 발표 자료집, pp.129-133에서 다수 참조 및 인용. 구체적인 인용은 생략함.

252) 미국의 ATP (Advanced Technology Program)나 EU의 STAR(STandardization And Research)프로그램이 국제표준화 활동을 강화하고 연구개발과 표준화의 전략적 연계를 지원하여 세계시장을 선점하기 위한 도구로써 국제표준을 활용한 바로 그 대표적인 예이다.

의 4대 분야의 표준화연계 시범적용 결과를 토대로 한 “국가연구개발과 표준화연계 방안”을 국가과학기술위원회의 안건으로 상정하였고, 위원회의 심의결과, 표준화연계는 2008년부터 산자부의 15대 전략기술개발 사업에 본격 적용하기로 하고 성과분석 및 문제점을 보완하여 향후 정부부처의 모든 연구개발 사업에 전면 확대하기로 하였다.

국가연구개발사업과 표준화 연계 활성화를 위해 연구개발의 연구기획·과제선정·성과평가 등 각 단계별로 표준담당관의 참여 근거를 마련하여, 2008년 12월, 교육과학기술부의 「국가연구개발사업의관리 등에 관한 규정」의 개정을 통해, 제3조(국가연구개발사업의 기획 등) ②항과 제13조(연구개발결과의 평가), ⑤항에 표준화 동향 조사에 관한 규정이 신설되었다. 또한 2008년 12월, 지식경제부의 「지식경제 기술혁신사업 공통 운영요령」의 개정을 통해, 제8조①항, 제14조②항, 제28조③항에 표준화 연계에 관한 근거 규정을 마련하였다.

(표 39) 국가 R&D와 표준 연계 시대별 추진 현황<sup>253)</sup>

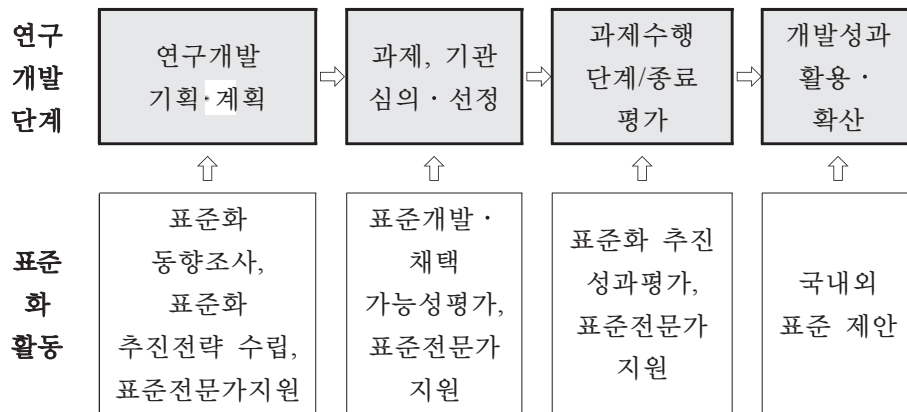
구 분	추진 현황	
2007년 이전	국가 R&D와 표준을 각각의 시스템에서 연구하는 시기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 국가 R&amp;D는 지경부, 교과부, 환경부 등 각 해당 부처에서 기술개발 연구만을 수행하고 표준은 기술표준원에서 표준 제개정 및 연구개발을 담당</li> </ul>
2007년 ~ 2009년	국가 R&D와 표준 연계의 도입 시기	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2007년 12월 국과위의 결정에 따라 지식경제부의 R&amp;D과제와 표준화를 연계한 연구를 시작하였으나, 연구기간 및 표준도입에 따른 기간의 필요로 국제표준 등의 성과는 아직 미 도출</li> <li>• 현재, 표준 PD가 활동 중으로 신규과</li> </ul>

253) 김영표, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 전문가 워크샵(2011년 6월 15일) 발표자료집, p.130.

구 분	추진 현황	
		제 기획, 마일스톤 점검 및 국내외 표준 절차 안내를 수행
2010년 이후	국가 R&D와 표준 연계의 활성화 시기	<ul style="list-style-type: none"> <li>R&amp;D 전략기획단 출범으로 지경부 R&amp;D가 통폐합됨에 따라 지경부 전체 R&amp;D에 표준을 연계하여 활성화 할 수 있고, 2009년부터 시작된 연구와 표준연계의 성과 도출이 예상됨</li> </ul>

국가연구개발 성과의 극대화를 도모하기 위하여 기술표준원은 R&D 기획부터 연구개발 완료까지 국가·국제 표준화와 연계추진정책의 실시의 일환으로, 지식경제부의 R&D 전주기 프로세스(기획-평가-관리) 혁신방안에, 프로세스 가동 시 해당 양식에 표준화 목표 및 성과지표를 추가하고, R&D와 표준화 연계강화를 위하여 2010년 산업원천기술개발 사업에 대하여 기획과제 선정 시 인센티브를 부여할 수 있도록 하였다.

(그림 22) 연구개발단계에 따른 표준화전략<sup>254)</sup>



254) 김영표, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 전문가 워크샵(2011년 6월 15일) 발표자료집, p.131.

또한 기술표준원은 2010년 산업원천기술개발사업의 기술위원회, 기획위원회 등에 전략기술표준팀을 비롯하여 기술표준원 표준담당관이 참여하여 ‘표준화 동향보고서’ 작성과 표준화연계 기획을 지원하고 있다. 그밖에, 2009년 산업원천기술R&D중 IT분야에서 12개의 표준화 연계 과제를 도출하였고 2010년 산업원천기술R&D의 표준화 연계를 기술융합화 경향을 고려하여 비IT분야로 확대하여 IT분야 11개, 비IT분야 14개(후보과제 7개 포함) 총 25개의 표준화연계 과제를 도출하였다.

## 2) 특허와 표준의 연계

### ① 산업원천기술의 표준특허 창출 지원전략 수립

최근에 IT 기술의 융합이 진보하면서 표준에 특허를 반영하려는 각국의 국제표준화 활동이 더욱 활발해져, 국제표준화 회의장소가 각국의 대표단 간의 전략적인 연합, 상대 연합에 대한 공격 등이 긴박하게 일어나는 ‘표준화 전쟁터’를 방불케 하고 있다.

이러한 ‘표준화 전쟁’을 통한 표준특허의 확보가 점차 중요해짐에 따라, 정부에서는 2007년에 기업·대학·연구소 등을 대상으로 IT분야의 표준과 특허의 연계활동에 대한 설문조사와 사례연구를 통해 정부에서 지원해야 할 표준과 특허의 연계전략을 제시하였다.

2008년에는 표준특허 창출을 위한 지원방안을 협의하기 위해 기술표준원, 특허청 및 산·학·연의 표준특허 전문가포럼을 운영하여, ‘표준특허 창출을 위한 산·학·연·관 협력체제 구축’ 등을 골자로 하는 「연구개발과 특허 및 표준의 연계를 통한 산업원천기술의 표준특허 창출 지원전략」을 수립하였다.

2009년에는 표준특허 관련 유관기관 네트워크를 구축하고, IT융합부품 R&D-표준화 및 특허연계 세미나 개최를 통해 국제표준화, 특허연계 가능성을 검토하고, 국제표준화 추진 일정 및 특허 전략을 검토하

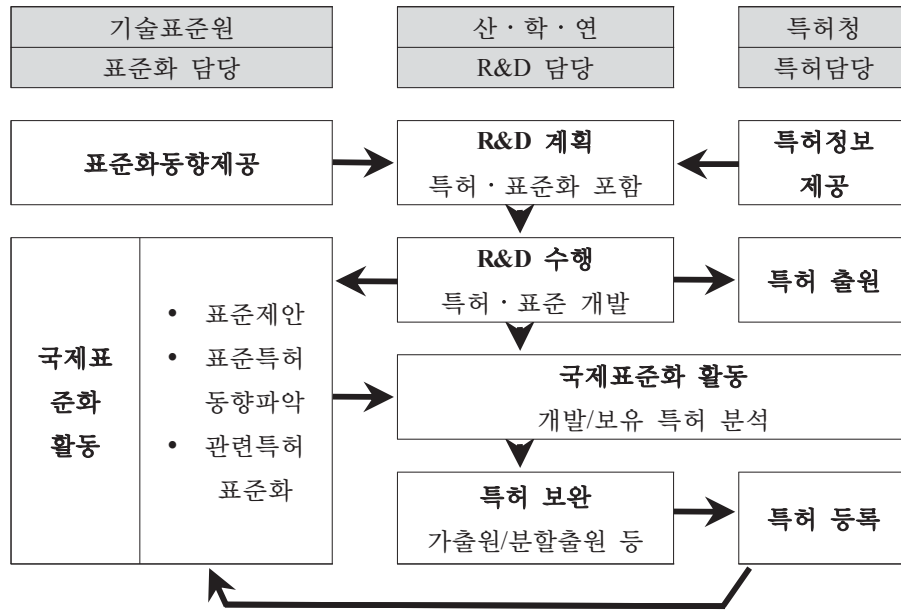
여 표준과 특허의 연계기반을 강화하고 표준특허 창출 지원을 위해 노력하였다.

② 연구개발과 특허 및 표준화 연계 선순환구조 구축전략

특히 전자업체를 중심으로 대기업에서는 표준특허의 중요성을 인식하여 2000년경부터 IT 산업분야에서 국제표준화에 적극적으로 대응하고 있으나, 중소기업의 경우에는 당장 수입을 발생시킬 수 있는 기술개발에만 관심을 갖기 때문에 표준화 활동에 참여할 수 있는 여력이 없어 대응자체가 불가능한 실정이다.

표준특허를 획득하기 위해서는 연구개발, 표준화 활동, 특허확보 활동을 유기적으로 연계하여 진행하여야 한다. 따라서 국내외 표준화 동향조사를 통해 표준특허의 수요를 도출하여 국가 연구개발사업에 반영하고, 연구개발에 성공한 기술을 특허로 출원하고 국제표준에 반영함으로써 표준특허를 획득하도록 하는 선순환체제를 구축하는 방안을 연구하였다.

(그림 23) 연구개발과 특허 및 표준화의 연계전략<sup>255)</sup>



연구개발과 특허 및 표준화의 연계의 구체화를 위해서는, 산업원천 기술개발 과제기획에 표준화 수요를 반영하고, 연구개발 진행과정 점검시 표준과 특허전문가의 진단을 통해 특허의 권리화와 표준화 전략을 제시하고, 국제표준화활동 지원을 통해 국제표준에 반영함으로써 표준특허를 획득하고, 국제표준화활동을 통해 얻게 되는 최신기술정보를 다시 산업원천기술개발 과제기획에 반영하는 절차를 도입하였다.

#### (6) 중소기업 지원을 위한 법과 정책

1990년대 벤처열풍과 함께 중소기업의 정보통신분야 기술혁신이 세계 경제성장을 주도했다. 그리고 세계시장의 개방으로 모든 기업들이 세

255) 김영표, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 전문가 워크샵(2011년 6월 15일) 발표 자료집, p.133.

계기술경쟁에 직면하게 되었다. 그러나 한국은 지속적인 중소기업지원정책에도 불구하고 대기업과 중소기업 사이의 미래혁신역량 면에서 격차가 다시 확대되었다. 그 결과 세계화의 확대 속에서 첨단기술형으로 바뀌지 못하고 있는 중소기업은 2000년대 들어와 한계기업으로 바뀌게 되었고, 특히 전통적 생산방식과 사업을 가지고 있는 중소기업의 경우 향후 정보, 기술, 지식 등 혁신역량 면에서 볼 때 더욱 더 어려워질 것은 분명했다. 따라서 구조적 위기에 있는 중소기업의 기술혁신을 촉진하여 중소기업의 기술수준을 선진국 수준으로 제고하고 대기업과 중소기업의 양극화 해소를 통한 동반성장을 달성하기 위한 장치가 필요하게 되었다.<sup>256)</sup>

1990년대 들어와 1991년 과학기술 진흥에 관한 기본시책 및 종합계획 수립과 그 시행을 위한 지원체제의 강화를 위해 법률 제4402호로 「과학기술진흥법」이 만들어졌고, 1994년 발명을 장려하고 발명의 신속하고 효율적인 권리화와 사업화를 촉진함으로써 산업의 기술 경쟁력을 높이기 위한 「발명진흥법」이 법률 제4757호로 제정되었다. 이러한 일반법의 성격에서 중소기업에 초점을 맞춘 정책이 1990년대 후반에 강화되기 시작하여 1996년에는 중소기업정책을 전담하기 위해 중소기업청이 분리 독립되었고, 이어 1997년 8월 28일 법률 제5381호로 「벤처기업 육성에 관한 특별조치법」이 제정되었다. 동시에 「공업 및 에너지기술기반조성에 관한 법률」 제14조의2 제1항에 의거 기술담보사업이 1997년, 1998년, 1999년 계속 개정되면서 공고되었고, 또 1999년 9월 7일 「지역신용보증재단법」이 법률 제6022호로 제정되어 기술 경쟁력 있는 중소기업들을 발굴하고 지원하기 위한 기술담보사업이 본격화되었다. 1999년에는 동시에 「산업기술기반조성에 관한 법률」이 제정되었다.<sup>257)</sup>

256) 국가기록원 나라기록 홈페이지, <http://contents.archives.go.kr/next/content/listSubjectDescription.do?id=007275>(2011년 10월 29일 방문).

257) id.

1990년대 후반 중소기업기술지원정책이 기술기반조성을 위한 자금에 많은 주의를 기울였던 데에서 나아가, 2000년대에 들어와서는 중소기업의 기술혁신을 보다 강화하고자 하는 연계총괄구조를 만드는 노력이 이루어졌다. 이에 따라 2000년 기술이전을 촉진하기 위한 「기술이전촉진법」이 법률 제6229호로 제정되었고, 2001년 5월 24일 법률 제7482호로 「중소기업기술혁신촉진법」이 제정되었다.<sup>258)</sup>

1) 중소기업 기술혁신 촉진법<sup>259)</sup>

2000년대 들어와서 중소기업의 기술혁신을 보다 강화하는데 필요한 연계총괄구조를 만드는 정책의 결과로 나타난 것이 2001년 제정된 「중소기업 기술혁신 촉진법」이었다.<sup>260)</sup> 이 법은 중소기업의 기술혁신을 촉진하기 위한 기반을 확충하고 관련 시책을 수립·추진함으로써 중소기업의 기술경쟁력을 강화하려는 목적으로 제정되었다.<sup>261)</sup>

여기서, **중소기업**이란 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업을 말하며, **기술혁신**이란 ‘기업경영 개선 및 생산성을 높이기 위하여 새로운 기술을 개발하거나 활용 중인 기술의 중요한 부분을 개선하는 것’을 말한다.<sup>262)</sup>

(표 40) 중소기업 기술혁신 촉진법의 주요내용

해당조항	조문의 내용
제5-8조	중소기업기술혁신촉진계획의수립및추진

258) id.

259) (법률 제6482호, 2001. 5.24, 제정, 2001.11.25.시행), (법률 제10597호, 2011. 4.14, 일부개정, 2011. 4.14시행).

260) 국가기록원 나라기록 홈페이지, <http://contents.archives.go.kr/next/content/listSubjectDescription.do?id=007275>, (2011.11.28 방문).

261) 제1조.

262) 제2조. 1.3.



제3 절 한국의 녹색기술혁신을 위한 법·제도의 주요내용

해당조항	조문의 내용
제8조	중소기업기술통계의작성
제9조	중소기업의기술혁신촉진지원사업
제10조	기술혁신중소기업자에대한출연
제11조	산·학·연공동기술혁신수행기관등에대한출연
제11조의 2	중소기업의국제기술협력지원
제12조	기술혁신과제의사업타당성조사
제13조	중소기업기술혁신지원계획의수립등
제13조의 2	중소기업기술혁신지원단
제14조	기술혁신성과의사업화지원
제15조	기술혁신형중소기업발굴·육성
제15조의 2	경영혁신형중소기업육성사업등
제16조	경영및기술지도
제17조	해외규격획득및품질향상지원
제17조의 2	중소기업제품의품질불량률에따른품질인증
제17조의 3	중소기업의생산환경개선및생산성향상을위한지원
제18조	중소기업정보화지원사업
제19조	중소기업통합정보화경영체제지원사업
제20조	중소기업기술정보진흥원
제21조	중소기업기술인력양성
제22조	중소기업기술지원정보의제공
제23조	중소기업기술혁신관련홍보

해당조항	조문의 내용
제24조	중소기업기술연구회지원
제24조의 2	중소기업기술혁신소그룹지원
제25조	시험·분석지원
제25조의 2	연구시설·장비의공동활용지원
제27조	금융및세제지원등
제28조	기술료의징수및사용
제31조	기술혁신촉진지원사업에의참여제한등

## 2) 대·중소기업 상생협력 촉진에 관한 법률<sup>263)</sup>

『대·중소기업 상생협력 촉진에 관한 법률』은 2006년 3월 3일 『중소기업의 사업영역보호 및 기업 간 협력증진에 관한 법률』을 대체하여 신규 제정된 법으로, 사회전반의 양극화를 극복하기 위한 정책과제의 일환으로, 대기업과 중소기업 간의 격차를 해소하고, 중소기업의 경쟁력을 강화하기 위한 취지하에 대중소기업상생협력을 제도적으로 뒷받침하기 위해 제정되었다.<sup>264)</sup>

263) (법률 제7864호, 2006.3.3. 제정, 시행 2006.6.4), (법률 제10399호, 2010.12.7 일부 개정시행).

264) 국가기록원 나라기록 홈페이지,

<http://contents.archives.go.kr/next/content/listSubjectDescription.do?jsessionid=F80TTsShRLQ9P97p5PrnWsZHCc8Yvn1QX4lC2GW11NQVJj57K7VVR!-2001639336?id=007323&pageFlag=>. (2011.10.28. 방문).

(표 41) 대·중소기업 상생협력 촉진에 관한 법률의 주요내용

해당조항	조문의 내용
제4-5조	대·중소기업상생협력촉진을위한계획의수립및추진
제8조	상생협력성과의공평한배분
제9조	대기업과중소기업간의기술협력촉진
제10조	대기업과중소기업간의인력교류확대
제11조	중소기업에대한대기업의자본참여등
제12조	대기업과중소기업간의환경경영협력촉진등
제14조	대·중소기업상생협력실태조사
제15조	대·중소기업상생협력지수의산정·공표
제16조	상생협력우수기업선정·지원
제17조	수탁기업협의회
제18조	대기업과중소기업간의임금격차완화
제19조	공공기관의중소기업협력촉진
제20조	대·중소기업협력재단의설립
제21조	약정서의 발급
제22조	납품대금의지급등
제23조	검사의 합리화
제24조	품질보장등
제24조의2	기술자료임치제도
제24조3	기술자료임치의등록
제24조의4	비밀유지의무

### 3. 통합과 협력의 경향

#### (1) 환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법<sup>265)</sup>

##### 1) 제정배경

1995년 12월 29일에 제정되었으며,<sup>266)</sup> 20011년 6월까지 19차례 개정되었다. 이 법은 환경 친화적인 산업구조의 구축을 촉진하여 에너지 및 자원을 절약하고 환경오염을 줄이는 방향으로 산업 활동을 추진함으로써 국민경제를 균형 있게 발전시키는데 기여함을 목적으로 하여 제정되었다.<sup>267)</sup>

이 법은 지식경제부 소관 하에 있는데, 1995년 제정의 배경은 주로 점차 강화되는 국제환경규제에 대응하고, 국내 산업구조를 이에 부합하도록 전환하기 위한 것이었는데, 구체적으로는 다음과 같다.<sup>268)</sup>

- (1) 환경 친화적인 산업구조로의 개편이 순조롭지 못할 경우 우리나라 산업에 미치는 악영향을 충분히 감안하여 종합적인 추진체계를 조기 구축할 수 있도록 함
- (2) WTO 체제하에서도 환경보호를 목적으로 하는 정부지원은 일정 조건 하에서 허용되고 있다는 점을 이용하여 단기간 내에 환경설비 투자 및 기술개발 등에 집중적인 지원이 가능하도록 하였음
- (3) 민간기업의 자발적인 노력이 확대되도록 추진체계를 구축하고 기업에 대한 적절한 유인 및 지원을 강화할 수 있도록 하였음
- (4) 국내외적 환경규제들에 대하여 개별 기업 차원에서 대응하는 데

265) (법률 제10717호, 2011.5.24, 일부개정, 2011.11.25 시행).

266) (법률 제5085호, 1995.12.29, 제정, 1996.7.1 시행).

267) 『환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법』(법률 제10717호, 2011.5.24, 일부개정, 2011.11.25 시행) 제1조.

268) 세민환경연구소, 『저탄소 녹색성장 실현을 위한 『환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률』 개선방안 연구』(2009. 11), p.ii참조.

에는 분명한 한계가 있을 수밖에 없기 때문에 정부와 기업이 공동으로 대응할 수 있도록 하고 산·학·연 종합지원 체제를 구축할 수 있도록 하였음

- (5) 국제적인 환경경영표준화 추세에 부응하여 기업의 환경경영체제 구축을 위해서 환경경영인증제도를 도입하도록 하였음
- (6) 전 세계적으로 환경산업이 미래의 성장유망산업이라는 점을 감안하여 이에 대한 지원을 강화할 수 있도록 하였음

(표 42) 「환경친화적산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」 제정당시의 주요내용<sup>269)</sup>

제1장 총 칙	제 1 조	목적
	제 2 조	정의
제2장 환경 친화적인 산업구조로의 전환	제 3 조	종합시책
	제 4 조	산업환경실천과제
	제 5 조	설비자금등지원
	제 6 조	기술개발사업지원
	제 7 조	청정생산기술개발지원센터
	제 8 조	청정생산기술정보의유통촉진등
	제 9 조	국제협력의촉진
	제10조	환경설비품질인증
	제11조	공제사업
	제12조	보조금의 지급

269) 「환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법」(법률 제5085호, 1995.12.29,일 부개정, 1996.7.1시행 제2조.

제 3 장 녹색기술의 혁신과 기업의 녹색화를 위한 우리나라의 법과 제도

	제13조	민간추진본부
	제14조	지역협의회
제3장 환경경영체제의인 증	제15조	환경경영의촉진
	제16조	환경경영체제의인증기관
	제17조	인증기관의지정취소등
	제18조	환경경영체제인증
	제19조	환경경영체제인증의표시
	제20조	연수기관의지정
	제21조	연수기관의지정취소등
	제22조	심사원
	제23조	인증비용 등
	제4장 보 칙	제24조
제25조		온실가스배출저감조치
제26조		청문
제27조		산업환경정책심의회
제28조		권한의 위탁
제5장 벌 칙	제29조	벌칙
	제30조	양벌규정
	제31조	벌칙적용에있어서의공무원의제

## 2) 주요 내용

### ① 『녹색성장기본법』의 제정이전

이법은 **청정생산기술**에 대한 정의를 두고 있는데, ‘생산 공정에서 환경오염을 제거하거나 감축하기 위한 기술 및 환경 친화적인 제품을 생산하기 위한 기술’이라고 하고,<sup>270)</sup> **환경설비**에 대하여는 ‘환경오염을 제거·감축하기 위한 기기 및 장치’라고 규정하고 있다.<sup>271)</sup> 또한, **환경경영**에 대하여는 ‘기업이 환경 친화적인 경영목표를 설정하고 이를 달성하기 위하여 인적·물적 자원 및 관리체제를 일정한 절차 및 기법에 따라 체계적이고 지속적으로 관리하는 경영활동’이라고 하고 있으며,<sup>272)</sup> **환경경영체제인증**에 대하여는 ‘기업 등의 환경경영체제가 국제기준에 적합함을 증명하는 행위를 말한다. 고 정의하고 있다.<sup>273)</sup> 여기서, **국제기준**이란 국제표준화기구가 환경경영체제에 관하여 정한 국제규격을 말한다.<sup>274)</sup>

지식경제부장관은 5년마다 종합시책을 수립해야 한하며, 정부는 사업자가 생산 공정 개선, 설비 개체 및 신·증설투자사업을 할 때 기금·회계 또는 자금 등을 지원을 할 수 있다. 또한 지식경제부장관은 청정생산기술개발지원센터를 지정할 수 있고, 환경설비의 품질 및 기술경쟁력을 강화시키기 위해 환경설비에 대한 품질인증을 할 수 있다. 그리고 정부는 청정생산기술 이전과 개발을 위해 청정생산기술

270) 『환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법』(법률 제10717호, 2011.5.24, 일부 개정, 2011.11.25 시행) 제2조, 1호.

271) 『환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법』(법률 제10717호, 2011.5.24, 일부 개정, 2011.11.25 시행) 제2조, 2호.

272) 『환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법』(법률 제10717호, 2011.5.24, 일부 개정, 2011.11.25 시행) 제2조, 5의2호.

273) 『환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법』(법률 제10717호, 2011.5.24, 일부 개정, 2011.11.25 시행) 제2조, 8의2호.

274) 『환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법』(법률 제10717호, 2011.5.24, 일부 개정, 2011.11.25 시행) 제2조, 9호.

활용에 대한 생산 공정진단·지도사업 및 청정생산기술 보급사업 등을 추진하게 할 수 있으며, 환경설비산업 및 청정생산기술에 대한 국제협력을 촉진시키기 위한 시책을 강구해야 한다.<sup>275)</sup>

그밖에 정부는 환경경영의 촉진·확산을 유도하기 위한 시책 및 환경경영에 관한 기법을 개발·활용하는 기업과 환경 친화적인 제품을 생산·구매하는 기업을 지원하기 위한 시책을 강구해야 한다. 또한 이 법은 환경경영체제 인증사업에 대한 규정을 두고 있는데, 지식경제부 장관이 환경부장관과 협의하여 지정하는 자(국내인정기관)나 국제인정기관협력기구의 관리를 받는 외국 소재 인정기관으로부터 사업의 인정을 받아 환경경영체제에 관한 사업을 할 수 있도록 하고 있다.<sup>276)</sup>

또한, 지식경제부 장관은 산업환경정보망을 구축·운영하여 이를 기업 등에게 제공해야 하며, 정부는 사업자단체·대학·연구기관 등과 협력하여 환경경영에 관한 교육 및 홍보사업을 추진할 수 있다. <sup>277)</sup>

『녹색성장기본법』의 제정이전의 『환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법』의 주요내용을 정리하면 다음과 같다.

(표 43) 『녹색성장기본법』의 제정이전의 『환경친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법』의 주요내용<sup>278)</sup>

정책 방향	법률의 구체적 내용
환경 친화적인 산업구조로의 전환촉진	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업구조 전환촉진을 위한 종합시책의 수립</li> <li>• 구조전환 촉진을 위한 산업환경실천계획 수립 및 추진</li> </ul>

275) Doopedia, [http://www.doopedia.co.kr/doopedia/master/master.do?\\_method=view&MAS\\_IDX=101013000877350](http://www.doopedia.co.kr/doopedia/master/master.do?_method=view&MAS_IDX=101013000877350)

276) 『환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법』(법률 제10717호, 2011.5.24, 일부 개정, 2011.11.25 시행) 제16조의 4.

277) Doopedia, [http://www.doopedia.co.kr/doopedia/master/master.do?\\_method=view&MAS\\_IDX=101013000877350](http://www.doopedia.co.kr/doopedia/master/master.do?_method=view&MAS_IDX=101013000877350)



정책 방향	법률의 구체적 내용
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 구조전환 촉진을 위한 자금 지원</li> <li>• 생태산업단지 지정 및 지원</li> <li>• 산업 환경 통계 등 실태조사</li> <li>• 산업 환경정보망 구축</li> </ul>
환경 친화적인 산업구조로의 전환촉진을 위한 민간의 자발적 추진체계 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ‘환경 친화적 산업구조전환 추진본부’ 설치 운영</li> <li>• 지역별, 공단별 산업 환경 실천협의회 구성 및 운영</li> <li>• 기업애로사항 해결을 위한 상담 및 지도 강화</li> </ul>
환경산업 및 청정생산기술 지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경설비 공제사업 실시</li> <li>• 청정생산 기술지원</li> <li>• 국제협력사업에 대한 지원</li> <li>• 재제조 제품의 품질인증</li> </ul>
환경경영인증제도 도입 시행	
온실가스 배출 저감조치	

② 녹색성장기본법의 제정 이후

그러나 이 법은 「녹색성장기본법」의 제정 이후 녹색제품, 녹색경영, 녹색경영체제인증과 같은 용어가 편입됨으로써 내용상의 중복 성을 띄고 있는 부분이 있다.

278) 세민환경연구소, 「저탄소 녹색성장 실현을 위한 「환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」 개선방안 연구」(2009. 11), p.ii참조.

(표 44) 녹색성장기본법 제정 이후 신설된 용어<sup>279)</sup>

용 어	정의 내용	조 문
녹색경영	「저탄소 녹색성장 기본법」 제2조 제7호에 따른 녹색경영	제2조 5호
녹색경영체제	기업 등이 녹색경영을 도입하여 실행함으로써 환경요인을 효율적으로 관리하기 적합하도록 구축한 체제	제2조 5호
녹색경영체제 인증	기업 등의 녹색경영체제가 「산업표준화법」 제5조에 따라 정한 산업표준에 적합함을 증명하는 행위	제2조 7호
녹색제품	「저탄소 녹색성장 기본법」 제2조제5호에 따른 녹색제품	제2조 8호

특히, 중첩되는 부분으로는 기존의 환경경영 및 인증체제와 녹색경영 및 인증체제가 있다.

(표 45) 환경경영 및 인증체제와 녹색경영 및 인증체제의 비교

환경경영	녹색경영
기업·공공기관·단체 등이 환경친화적인 경영목표를 세우고 이를 달성하기 위하여 인적·물적 자원 및 관리체제를 일정한 절차와 기법에 따라 체계적이고 지속적으로	기업이 경영활동에서 자원과 에너지를 절약하고 효율적으로 이용하며 온실가스 배출 및 환경오염의 발생을 최소화하면서 사회적, 윤리적 책임을 다하는 경영

279) 「환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법」(법률 제10717호, 2011.5.24, 일부개정, 2011.11.25 시행) 제2조.

제 3 절 한국의 녹색기술혁신을 위한 법·제도의 주요내용

관리하는 경영활동	
제2조 5호의2	제2조 5호 「저탄소 녹색성장 기본법」 제2조 제7호
<b>환경경영체제</b>	<b>녹색경영체제</b>
기업 등이 환경경영을 도입하여 실행함으로써 환경요인을 효율적으로 관리하기 적합하도록 구축한 체제	기업 등이 녹색경영을 도입하여 실행함으로써 환경요인을 효율적으로 관리하기 적합하도록 구축한 체제를 말한다.
제2조 7의2	제2조 7호
<b>환경경영체제의 인증</b>	<b>녹색경영체제의 인증</b>
기업 등의 환경경영체제가 국제기준에 적합함을 증명하는 행위	기업 등의 녹색경영체제가 「산업표준화법」 제5조에 따라 정한 산업표준에 적합함을 증명하는 행위
제2조 8의2호	제2조 8호

(표 46) 「녹색성장기본법」 제정 이후의 「환경친화적산업구조로의 전환촉진에관한법률」의 주요내용<sup>280)</sup>

제1장 총 칙	제 1 조	목적
	제 2 조	정의
제2장 환경	제 3 조	종합시책

280) id.

제3 장 녹색기술의 혁신과 기업의 녹색화를 위한 우리나라의 법과 제도

친화적인 산업구조로의 전환	제3조의2	산업환경통계등실태조사
	제 4 조	산업환경실천과제
	제4조의2	생태산업단지의지정등
	제 5 조	설비자금등지원
	제 6 조	기술개발사업지원
	제6조의2	녹색경영컨설팅사업의육성등
	제 7 조	청정생산지원센터
	제 8 조	청정생산기술의이전·확산
	제 8 조의2	재제조대상등
	제 8 조의3	재제조제품의표시등
	제 8 조의4	전문연구기관의지정·운영등
	제 9 조	국제협력의촉진
	제9조의2	국제환경규제에대한대응시책의추진
	제10조	품질인증 등
제11조	공제사업	
제12조	보조금의 지급	
제13조	녹색경영추진본부	
제14조	지역협의회	
제3장 녹색경영의 촉진	제15조	녹색경영촉진시책의마련등
	제16조	녹색경영체제의인증등
	제16조의2	녹색경영체제인증의신뢰성제고등
	제16조의3	관리대행자의지정등
	제16조의4	환경경영체제의인증등
	제17조	산업환경정보망의구축
	제18조	녹색경영에관한교육·홍보등

	제19조	녹색경영에관한진단·지도
제4장 자원순환형 산업구조의 구축	제20조	자원순환형산업구조로의전환촉진
	제21조	생태산업단지의지정등
	제22조	환경설비및재제조제품의품질인증등
	제23조	재제조대상등
	제23조의2	재제조제품의표시등
	제23조의3	전문연구기관의지정·운영등
	제23조의4	재제조자금등의지원
	제23조의5	환경설비공제사업
제4장 보칙	제24조	우수사례의 발굴·홍보
	제25조	온실가스배출저감조치
	제26조	청문
	제27조	산업환경정책심의회
	제28조	권한의 위탁
제5장 벌칙	제29조	벌칙
	제30조	양벌규정
	제31조	벌칙적용에있어서의공무원의제

## 제 4 절 저탄소 녹색성장기본법하의 법과 제도

### 1. 저탄소 녹색성장법의 제정

2010년 4월에 정부는『저탄소 녹색성장 기본법』을 공포하였으며, 이 법에서 녹색기술, 녹색산업 등을 규정하고 있다. 이어, 2009년 7월에는 『녹색성장 국가전략』을 수립하였고, 『녹색성장 국가전략』의 10대

정책방향 중 하나가 「녹색기술 개발 및 성장 동력화」 전략을 포함하고 있다. 이는 녹색기술개발을 통해 환경보호와 경제성장을 동시에 달성하는 선순환구조를 구축하여 환경과 경제 양측의 시너지효과를 극대화하는 것을 목표로 하는 것이다.<sup>281)</sup>

2009년 1월 3일에는, 11개 부처, 즉 녹색성장위원회, 기획재정부, 교육과학기술부, 문화체육관광부, 농림수산식품부, 지식경제부, 보건복지가족부, 환경부, 국토해양부, 방위사업청, 농촌진흥청, 산림청, 기상청이 합동으로 「녹색기술 연구개발 종합대책」을 발표하였다.

(표 47) 「녹색성장기본법」 상의 녹색기술관련 내용

해당조항	조문의 내용
제23조	녹색경제·녹색산업의 육성지원
제24조	자원순환을 촉진하는 자원순환 산업의 육성·지원
제25조	기업의 녹색경영을 촉진하는 기술지원 중소기업에 대한 지원
제26조	녹색기술 연구개발 및 사업화를 촉진하는 금융지원, 전문 인력 양성 등
제27조	정보통신기술 및 서비스의 녹색화를 촉진
제28조	녹색금융 활성화를 통해 녹색기술·산업에 대한 금융지원 유도 및 새로운 금융상품 개발
제29조	자금모집·위험회피 등을 위해 정부가 투자하는 녹색산업투자회사를 설립하고, 민간기업 등에 녹색성장 산업을 촉진하는 예산 지원
제31조	녹색기술과 녹색산업의 연구개발 및 설비투자에 대한 보조금 지급, 보증 및 세제감면

281) 황계영, 「환경기술 규제현황 및 발전방안」, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 전문가 워크샵(2011년 6월 15일) 발표 자료집, p.23.

해당조항	조문의 내용
제32조	녹색기술·산업의 표준화 기반구축, 국제 활동 등 지원
제33조	대중소기업의 녹색경제·산업·기술·공동사업 우선 지원, 대기업의 기술지도·이전 및 기술인력파견의 확대지원
제34조	녹색기술·산업집적지 및 단지를 구축하고 사업수행에 필요한 비용출연
제35조	녹색일자리 창출활동에 대한 재정적·기술적 지원
제36조	환경오염과 온실가스를 줄이는 기준 등을 도입하는 경우 규제체계를 선진화
제37조	외국의 저탄소 녹색성장 제도 정책에 관한 동향 및 정보를 수립·조사·분석하고 대응체계구축
제42조10항	온실가스 감축, 에너지 사용 목표 달성을 위해 경영지원, 기술적 조언, 실태조사 및 진단, 자료 및 정보제공
제43조	온실가스 다배출 및 에너지 다소비업체의 목표관리실적 인정 및 그 실적을 거래하는 조기행동촉진
제47조4항	저탄소·고효율·친환경 교통수단의 제작 보급을 위한 재정·세제 지원, 연구개발
제55조8항	녹색건축물 확대를 위한 특례, 자금, 조세감면

## 2. 녹색기술 및 녹색산업

### (1) 녹색기술의 법적 정의

『저탄소 녹색성장 기본법』에 따르면 “녹색기술”이란 온실가스 감축 기술, 에너지 이용 효율화 기술, 청정생산기술, 청정에너지기술, 자원순환 및 친환경 기술(관련 융합기술을 포함한다) 등 사회·경제 활동의 전 과정에 걸쳐 에너지와 자원을 절약하고 효율적으로 사용하여 온실

가스 및 오염물질의 배출을 최소화하는 기술을 말한다.(제2조 3.4.)

- 온실가스 감축기술
  - 에너지 이용효율화기술
  - 청정생산기술
  - 청정에너지기술
  - 자원순환기술
  - 친환경기술
- (관련 융합기술을 포함한다)

## (2) 27대 중점 녹색기술

앞에서 언급한「녹색기술 연구개발 종합대책」에서 경제성장기여도, 저탄소 및 환경지속성에 대한 기여도, 전략적 중요도의 평가기준을 바탕으로 「27대 중점녹색기술」을 제시하였고, 정부는 녹색기술투자를 2012년까지 2008년의 2배 이상으로 확대할 것을 밝혔다.

이 때 제시된 27대 중점 녹색기술은 다음과 같은 점에 초점이 맞춰져 있다.(표 참조)

- 에너지원기술
- 에너지 고효율화기술
- 산업·공간의 녹색화기술
- 환경보호 자원순환기술
- 무공해 산업경제(지식기반)육성

또한, 위 기술들은 그 성격에 따라 다음과 같이 세 가지로 나뉘볼 수 있다.<sup>282)</sup>

---

282) 제29회 국가과학기술위원회, 제3회 미래기획위원회, 「녹색기술 연구개발 종합대책(안)」, 2009.1.13



① 단기집중개발을 통한 성장동력화 기술(5~10년)

- 단기에 집중적으로 투자하되 산업화 또는 기술적 목표를 달성한 후에 투자규모를 축소
- 경제성이 우수하거나 정부지원시 시장접근성이 용이한 기술 (민간주도형)
- 인력·설비·R&D자금 등 연구인프라가 시급히 필요한 기술

② 중장기적 개발을 통한 신규시장 창출형 기술(10~20년)

- ㉠ 단기간에 시장형성이 어렵지만 시장형성시 민간의 역할이 커지는 기술
- ㉡ 장기적 기초연구가 필요한 공공적 특성을 가지는 기술

③ 장기지속개발을 통한 공공·미래수요 대비기술(20년 이상)

- 시장전망이 불확실하지만 장기적인 연구개발이 필요한 기술
- 공공적 특성을 가지는 기술

27대 중점기술을 관할부처와 개발기간의 고려에 따라 정리해 보면 다음과 같다. 각 기술의 관할청별로는 교육과학부 관할이 21개, 지식경제부 관할이 21개, 국토해양부 관할이 11개, 환경부 관할이 8개, 농업진흥청관할이 8개, 농림수산식품부 관할이 3개, 문화부 관할이 1개에 해당한다.

개발기간으로 볼 때, 27대 중점 녹색기술 중 가장 많은 비중을 차지하는 것은 민간의 역할이 요구되는 중장기적 신규시장 창출형 기술이며, 이에 해당하는 기술로서는 지식경제부, 교육과학부 소관기술이 경우가 가장 많았고, 장기적인 개발기간이 요구되는 기술이나 공공적 성격이 강한 기술은 주로 교육과학부와 환경부 소관기술인 경우가 많았다.

(표 48) 부처별 27대 중점 녹색기술과 기술개발소요 기간<sup>283)</sup>

관할부처	관할기술	단	중M	중P	장
교육과학부	실리콘계 태양전지의 고효율, 저가화 기술	o			
	비실리콘계 태양전지 양산 및 핵심원천 기술		o		
	바이오에너지 생산요소기술 및 시스템 기술		o		
	개량형 경수로 설계 및 건설 기술		o		
	친환경 핵비확산성 고속로 및 순환 핵주기 시스템 개발 기술			o	
	핵융합 핵융합로 설계 및 건설 기술				o
	고효율 수소제조 및 수소저장 기술				o
	차세대 고효율 연료전지 시스템 기술		o		
	친환경 식물성장 촉진기술		o		
	전력 IT 및 전기기기 효율성 향상 기술	o			
	고효율 2차 전지기술		o		
	친환경 저에너지 건축기술	o			
	환경부하 및 에너지 소비 예측을 고려한 Green Process 기술		o		
	기후변화 예측 및 모델링개발 기술				o
	기후변화 영향 평가 및 적응기술			o	
	CO2 포집, 저장, 처리기술			o	

283) 중기형 기술가운데, ‘중M’은 단기간에 시장형성이 어렵지만 시장형성시 민간의 역할이 커지는 기술, ‘중P’는 장기적 기초연구가 필요한 공공적 특성을 가지는 기술을 의미함.

제 4 절 저탄소 녹색성장기본법하의 법과 제도

관할부처	관할기술	단	중M	중P	장
	Non-CO2(이산화탄소제외 온실가스) 처리기술			o	
	수계수질평가 및 관리기술	o			
	대체수자원 확보기술			o	
	폐기물 저감, 재활용, 에너지화기술	o			
	유해성물질 모니터링 및 환경정화기술			o	
지식경제부	실리콘계 태양전지의 고효율, 저가화 기술	o			
	비실리콘계 태양전지 양산 및 핵심원천 기술		o		
	바이오에너지 생산요소기술 및 시스템 기술		o		
	개량형 경수로 설계 및 건설 기술		o		
	친환경 핵비확산성 고속로 및 순환 핵주기 시스템 개발 기술			o	
	핵융합 핵융합로 설계 및 건설 기술				o
	고효율 수소제조 및 수소저장 기술				o
	차세대 고효율 연료전지 시스템 기술		o		
	석탄가스화 복합발전 기술		o		
	조명용 LED·그린 IT 기술	o			
	전력 IT 및 전기기기 효율성 향상 기술	o			
	고효율 2차 전지기술		o		
	고효율 저공해 차량기술		o		
	지능형 교통, 물류기술	o			
	생태공간 조성 및 도시재생 기술				o

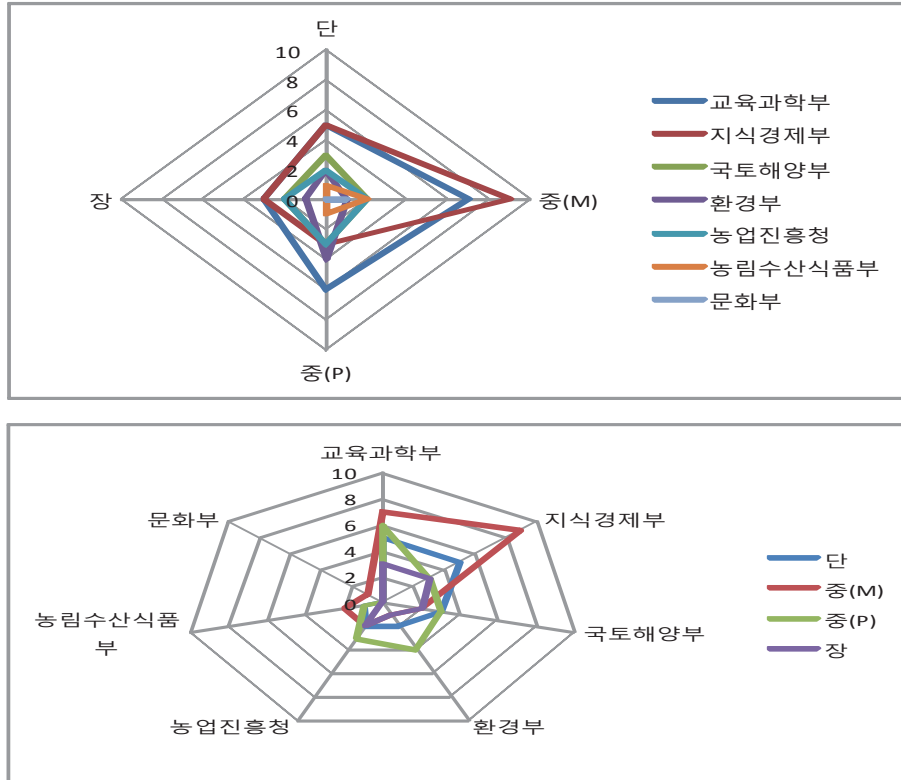
제 3 장 녹색기술의 혁신과 기업의 녹색화를 위한 우리나라의 법과 제도

관할부처	관할기술	단	중M	중P	장
	친환경 저에너지 건축기술	0			
	환경부하 및 에너지 소비 예측을 고려한 Green Process 기술		0		
	CO2 포집, 저장, 처리기술			0	
	Non-CO2(이산화탄소제외 온실가스) 처리기술			0	
	폐기물 저감, 재활용, 에너지화기술	0			
	가상현실 기술		0		
국토해양부	바이오에너지 생산요소기술 및 시스템 기술		0		
	고효율 저공해 차량기술		0		
	지능형 교통, 물류기술	0			
	생태공간 조성 및 도시재생 기술				0
	기후변화 예측 및 모델링개발 기술				0
	기후변화 영향 평가 및 적응기술			0	
	CO2 포집, 저장, 처리기술			0	
	수계수질평가 및 관리기술	0			
	대체수자원 확보기술			0	
	폐기물 저감, 재활용, 에너지화기술	0			
	유해성물질 모니터링 및 환경정화기술			0	
환경부	고효율 저공해 차량기술기		0		
	기후변화 예측 및 모델링개발 기술				0
	기후변화 영향 평가 및 적응기술			0	

제 4 절 저탄소 녹색성장기본법하의 법과 제도

관할부처	관할기술	단	중M	중P	장
	CO2 포집, 저장, 처리기술			o	
	Non-CO2(이산화탄소제외 온실가스) 처리기술			o	
	수계수질평가 및 관리기술	o			
	폐기물 저감, 재활용, 에너지화기술	o			
	유해성물질 모니터링 및 환경정화기술			o	
농업 진흥청	바이오에너지 생산요소기술 및 시스템 기술		o		
	친환경 식물성장 촉진기술		o		
	조명용 LED·그린 IT 기술	o			
	생태공간 조성 및 도시재생 기술				o
	기후변화 예측 및 모델링개발 기술				o
	기후변화 영향 평가 및 적응기술			o	
	CO2 포집, 저장, 처리기술			o	
	폐기물 저감, 재활용, 에너지화기술	o			
농림수산 식품부	바이오에너지 생산요소기술 및 시스템 기술		o		
	조명용 LED·그린 IT 기술	o			
	유해성물질 모니터링 및 환경정화기술			o	
문화부	가상현실 기술		o		

(그림 24) 각 부처별 녹색기술과 개발소요기간



### 3. 녹색인증제

#### (1) 제도의 도입배경

##### 1) 제도의 도입배경

녹색인증제도는 녹색산업 분야에 대한 민간의 참여를 확대하고 기술·시장·산업의 빠른 성장 유인을 위하여 녹색분야에 있어 금융지원방안을 목적으로 도입된 제도로서, 특정 기술 또는 사업이 유망 녹색분야의 기술 또는 사업에 해당하는지 여부를 정부가 확인해줌으로써 민간(금융권 등)의 투자 상의 문제점을 해소하고 녹색기술개발 및

녹색산업에 대한 자발적 투자를 유도하는 것을 목적으로 한다.<sup>284)</sup>

『저탄소 녹색성장 기본법』제32조에서 ‘녹색기술·녹색산업의 표준화 및 인증’에 관하여 규정하고 있으며, 같은 법 시행령 제19조에서 ‘녹색기술·녹색사업의 적합성 인증 및 녹색전문기업확인’을 통해 법적 근거를 제공하며, 그밖에 관계 부처가 공동으로 고시한 『녹색인증제 운영요령』(2010. 04. 14)과, 환경부소관 기술 및 사업 등에 대한 인증과 관련된 세부사항을 규정한 한국환경산업기술원의 『녹색인증 평가업무규정』(2010. 6. 22)이 있다.

『저탄소 녹색성장 기본법』상의 녹색기술과 그 표준화관련 내용으로는 녹색기술·녹색산업의 표준화 및 인증에 관한 제32조와, 녹색기술의 연구개발 및 사업화 등의 촉진에 관한 제26조가 있다. 이 조항들의 자세한 내용은 다음과 같다.

제32조(녹색기술·녹색산업의 표준화 및 인증 등) ① 정부는 국내에서 개발되었거나 개발 중인 녹색기술·녹색산업이 『국가표준기본법』 제3조 제2호에 따른 국제표준에 부합되도록 표준화 기반을 구축하고 녹색기술·녹색산업의 국제표준화 활동 등에 필요한 지원을 할 수 있다.

② 정부는 녹색기술·녹색산업의 발전을 촉진하기 위하여 **녹색기술, 녹색사업, 녹색제품 등에 대한 적합성 인증**을 하거나 녹색전문기업 확인, 공공기관의 구매의무화 또는 기술지도 등을 할 수 있다.

③ 정부는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 경우에는 제2항에 따른 적합성 인증 및 녹색전문기업 확인을 취소하여야 한다.

1. 거짓이나 그 밖의 부정한 방법으로 인증이나 확인을 받은 경우
2. 중대한 결함이 있어 인증이나 확인이 적당하지 아니하다고 인정되는 경우

④ 제1항 내지 제3항에 따른 표준화, 인증 및 취소 등에 관하여 그 밖에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

284) 황계영, 『환경기술 규제현황 및 발전방안』, 『산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구』, 전문가 워크샵(2011년 6월 15일) 발표자료집, p.41.

**제26조(녹색기술의 연구개발 및 사업화 등의 촉진)** ① 정부는 녹색기술의 연구개발 및 사업화 등을 촉진하기 위하여 다음 각 호의 사항을 포함하는 시책을 수립·시행할 수 있다.

1. 녹색기술과 관련된 정보의 수집·분석 및 제공
2. **녹색기술 평가기법의 개발 및 보급**
3. 녹색기술 연구개발 및 사업화 등의 촉진을 위한 금융지원
4. 녹색기술 전문 인력 양성 및 국제협력 등

② 정부는 정보통신·나노·생명공학 기술 등의 융합을 촉진하고 녹색기술의 지식재산권화를 통하여 저탄소 지식기반경제로의 이행을 신속하게 추진하여야 한다.

③ 「과학기술기본법」에 따른 과학기술기본계획에 제1항의 시책이 포함되는 경우에는 미리 위원회의 의견을 들어야 한다.

(2) 녹색인증제의 운영

1) 녹색인증의 대상

(표 49) 녹색인증제 개관

	녹색기술인증	녹색사업인증	녹색전문기업 확인
인증의 대상	기술성, 시장성, 전략성 등을 고려, 정부가 별도로 선정·고시하는 10대 분야 유망 녹색기술(총 10대 분야 60개 중점분야)에 해당하는 기술에 대해 하는 인증	녹색기술·녹색제품을 이용하여 에너지·자원의 투입과 온실가스 및 오염물질의 발생을 최소화하는 사업(총 9대 분야 95개 사업)	창업 후 1년이 경과된 기업으로서 인증 받은 녹색기술에 의한 신청 직전년도 매출비중이 업체 총 매출의 30% 이상인 기업

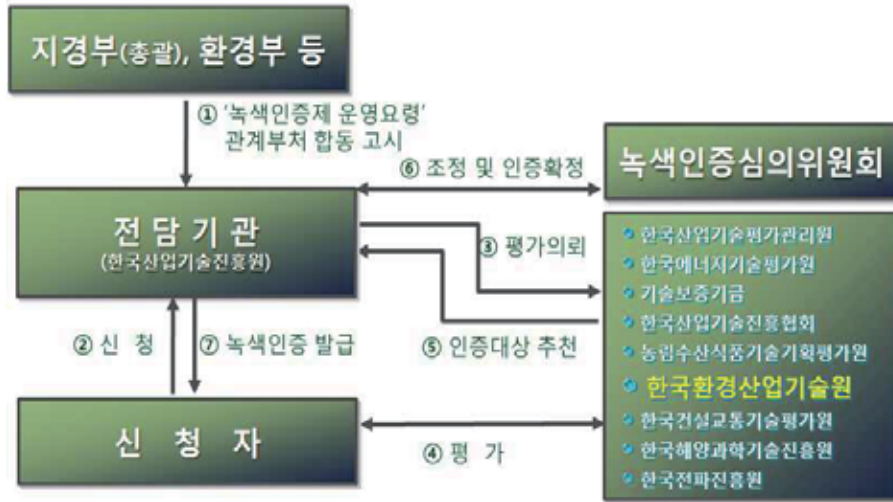


	녹색기술인증	녹색사업인증	녹색전문기업 확인
분 야	신재생에너지 탄소저감 첨단수자원 그린IT 그린차량 첨단그린주택· 도시 신소재 청정생산 친환경농식품 환경보호 및 보전	신재생에너지 보급·확산 사업 탄소저감 플랜트/시스템 구축사업 첨단수자원 개발·처리· 관리사업 그린IT 활용·보급 사업 그린카·녹색교통수단 및 시스템 보급·확산사업 첨단그린주택·도시·기 반시설 보급·확산사업 청정생산 기반구축사업 친환경안전농식품 지원· 공급사업 환경보호 및 보전사업	

## 2) 평가기준 및 절차

녹색인증서 신청접수와 인증확인서 교부 등의 총괄역할을 수행하는 전담기관(환경산업기술진흥원)과 전문성을 갖춘 공공기관으로서 환경부 등 관계부처별로 지정되어 인증평가 및 녹색전문기업 확인 업무를 수행하는 인증평가기관 의 인증에 관한 업무를 주관한다.

(그림 25) 녹색인증평가절차 285)



- ① 인증신청 및 접수: 인증신청자가 녹색인증 홈페이지를 통해 신청서 및 구비서류를 제출하면 소관부처 평가기관은 접수 후 45일 내에 인증여부를 확정해야 함
- ② 평가의뢰: 전담기관이 평가기관에 인증평가를 의뢰함
- ③ 인증평가: 평가기관은 미비 및 보완의 여지가 있을 경우 보완을 요청하고, 평장평가와 서류(발표)평가로 평가 실시
- ④ 인증대상 추천: 평가기관이 평가결과를 전담기관에 송부하고, 인증기준에 적합한 경우에는 인증을 추천
- ⑤ 조정 및 인증확정: 녹색인증심의위원회에서 인증(확인) 추천대상에 대한 인증여부를 확정함

285) 환경부·한국환경산업기술원, 『녹색인증제 안내』, 2010, p.6; 황계영, 『환경기술 규제현황 및 발전방안』, 『산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구』, 전문가 워크숍(2011년 6월 15일) 발표자료집, p.41.

- ⑥ 인증(확인서)발급: 소관부처 장관명의로 인증서 및 확인서를 발급하며, 유효기간은 2년

(그림 26)이의신청절차



### 3) 평가기준 및 방법

(표 50) 녹색기술 및 녹색사업 인증기준

	기술성(40점)	시장성(30점)	녹색성(30점)
(구분) 녹색기술 인증기준	신청기술의 기술수준 기술의 목표의 구체성 및 명확성 기술의 혁신성과 차별성(지식재산권 확보/회피) 기술적 파급효과(타 기술발전 등에의 효과, 기술수준 향상 등)	신청기술의 경쟁 제품 대비 비교우위성, 사업화 계획의 타당성 및 시장진입가능성 시장규모, 성장률, 투자대비 회수가능성(수익률), 수입대체 효과	에너지와 자원의 절약, 기후변화 및 환경훼손의 억제 등

녹색사업 인증기준	녹색기술활용성(30점)	환경기대효과(50점)	사업타당성(20점)
	고시된 녹색기술 활용 여부 사업기여도(총투자 액 대비 비중) 사업목표와 녹색기 술활용의 부합성 등	긍정적 영향분석(A) 에너지절감, CO2 저 감, 오염물질저감 등 부정적 영향분석(B) 산림훼손, 습지, 생 태공간 훼손, 오염 물질 배출 등 종합판단 $A \geq B$	사업목표의 구체성 및 명확성 엔지니어링/기술적 오류 검토 정책목표 부합성(사 업유형별 세부기준 을 통해 정책목표와 의 정합성 판정)

2011년 5월 녹색인증제도 개선 작업을 통하여 운영 요령을 개정하여 금융권여신심사항목으로 대체할 수 있는 시장성 평가(성장률, 수익률 등)를 삭제하여 기술성·녹색성 배점이 확대되었다.

#### 4. 녹색인증제와 녹색산업지원정책

##### (1) 녹색산업의 융자지원<sup>286)</sup>

(표 51) 녹색산업의 융자지원내용

	지원내용	주 관	대 상
금융지원 (2010. 02. 14)	- 녹색인증사업 또는 녹색전문기업(녹색기술 인증을 받은 기업 중 매출액 비중 30% 이상 기업)에 투자하는 녹색금융상품에 대해서		녹색인증사업 /녹색전문 기업

286) 환경부·한국환경산업기술원, 「녹색인증제」, 한국환경산업기술원 녹색기술인증실 (2011), 황계영, 「환경기술 규제현황 및 발전방안」, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 전문가 워크샵(2011년 6월 15일) 발표 자료집, pp.27;

제 4 절 저탄소 녹색성장기본법하의 법과 제도

	지원내용	주 관	대 상
	세제지원 - 배당소득, 이자소득에 대한 비과세		
보급용자 (2010.12)	- 신재생에너지설비, 에너지 절약시설, 농업종합자금, 관광기금, 환경산업융자 등 부처별 용자사업에 녹색인증기업 참여 우대	지경부, 농식품부, 문광부, 환경부	녹색인증기업 / 중소기업/ 대기업
정책자금 용자 (2010.06)	- 녹색인증기업에「중소기업 창업및진흥기금」의 용자잔액 예외규정 적용 - 중소기업 대상 용자시 잔액기준(수도권 45억 원, 지방 50억 원) 또는 매출액 한도(150% 이내) 예외 적용	중소기업청 기업금융과	녹색인증 (기술, 전문) 기업
기술보증 (2010.06)	- 녹색인증기업을 중점지원 대상에 포함시켜 기술평가 심사 일부 면제(사업내용 생략), 보증료율(0.5%p 감면)·보증한도(일반 30억 원 → 녹색기술 70억 원, R&D 등 3억 원 범위 내 추가 한도) 등 우대	기술보증기금 기술평가부	녹색인증기업 / 중소기업
수출금융 (2010. 10)	- 녹색인증 수출중소기업 특례신용대출 우대 및 녹색인증기업의 수출계약 및 금융계약 손실보상을 위한 보험·보증 특별지원제도 시행 - 특례신용대출 거래이행능	기획재정부 대외경제총괄과	녹색인증기업 / 중소기업

제3 장 녹색기술의 혁신과 기업의 녹색화를 위한 우리나라의 법과 제도

	지원내용	주 관	대 상
	력 평가시 가점(10점) 및 업 체별 한도 확대(일반 20억 원 → 녹색인증기업 30억원)		
수출 및 금융에 대한 보험·보증 (2010. 8)	- 녹색산업 우대지원을 위 한 녹색산업종합보험 도입 (2009.8) - 녹색인증기업대상 녹색산 업종합보험 지원확대 - 수출보험료 할인확대(녹색 산업 10% → 녹색인증 중 소기업 20%), 보증한도를 책정가능한도의 2배까지 우 대(녹색전문기업)	지식경제부 수출입과	녹색인증기업 /중소기업

(2) 시장개척 및 확대정책

(표 52) 녹색기술에 대한 판로 및 마케팅 지원내용

	지원내용	주 관	대 상
정부발주공사우대 (2010. 12)	- 녹색인증기업의 신 인도 평가시 가점 부 여, 선금지급 확대, 계약보증금 감면 ※ 의무선금지급률 상 향 (30-50% → 40-60 %), 입찰·계약보증금 감면(지급각서 대체)	기획 재정부	녹색인증 기업/ 중소기업

제 4 절 저탄소 녹색성장기본법하의 법과 제도

		지원내용	주 관	대 상
공공구매 · 국방조달 심사우대(조달청: 2010. 08),(국방부: 2010. 11)		- 녹색인증기업의 조달청 국방부 물품구매 적격 심사 시 신인도 부분 가점 부여 ※ 조달청 물품 구매 적격심사 및 중소기업자간경쟁물품에 대한 계약 이행 능력 심사 시 1.5점 가점, 국방부 물품 적격 심사 시 0.5점 가점	기획재정부	녹색인증기업/ 중소기업/ 대기업
해외수출마케팅지원	TV · 라디오 광고료 지원 (2010.9)		한국방송광고공사	녹색인증기업/ 중소기업
	해외전시회 참가우대 (2011.1)	녹색인증기업 가점 10점	KOTRA/ 한국환경산업기술원	녹색인증기업/ 중소기업/ 대기업
	수출기업화지원 사업 우대 (2010.12)	녹색인증기업 가점 5점	중기청 해외시장과	녹색인증기업/ 중소기업
	해외수출인큐베이터 우대 (2010.12)	녹색인증기업 가점 5점	중기청 해외시장과	녹색인증기업/ 중소기업
	해외민간네트워크	녹색인증기업 가점 5점	중기청 해외	녹색인증기업/

		지원내용	주 관	대 상
	활용 지원 (2010.12)		시장과	중소기업
	해외규격인증 획득지원 (2010.12)	녹색인증기업 가점 10점	중기청 해외 시장과	녹색인증 기업/ 중소기업
	Green 보증브랜드 선정 시 우대 (2011.5)	녹색인증기업 최고가점	KOTRA	녹색인증 기업/ 중소기업/ 대기업
	수출중소기업 글로벌 브랜드 육성(2010.12)	녹색인증기업 참가자격 완화	중기청 해외 시장과	녹색인증 기업/ 중소기업

(3) 관련 전문 인력 및 인적자원 육성

(표 53) 관련 전문 인력 및 인적자원 지원내용

		지원내용	주 관	대 상
병역특례 지정업체추천 우대 (2010.12)	- 교과부장관의 병역특례 지정업체 선정 추천시 녹 색전문기업의 부설연구소 의 경우 가점 부여 - 전문연구요원운영위원 회를 통해 구제안에 대해 관계부처협의	교과부 (과기인력)/ 병무청 (산업지원)	녹색전문 기업/ 중소기업/ 대기업	



제 4 절 저탄소 녹색성장기본법하의 법과 제도

	지원내용	주 관	대 상
해외기술인력 도입우대 (2010.12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹색인증기업의 전문기술인력 확보를 위해 해외 기술인력 도입</li> <li>- 해외기술인력 도입 지원 사업(중기청, 3-5년까지 1인당 2천만 원 이내 고용 지원) 신청 시 가점(5점)</li> </ul>	중소기업청 인력지원과	녹색인증 기업/ 중소기업
출연연 석박사급 인력파견 우대 (2011.03)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹색기술, 부품·소재 등 분야의 기술혁신형 중소기업에 출연(연) 석·박사급·고급인력의 파견 지원</li> <li>- 출연연 석·박사급 인력의 파견 지원 사업 신청 시 가점 부여</li> </ul>	지식경제부 산업기술기반과	녹색인증 기업/ 중소기업
국가녹색기술 대상 우대 (2011.05)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 교과부 등 5개 부처 공동주최, 산업기술 진흥협회 주관으로 기술성 및 경제성이 뛰어난 녹색기술개발기업 등을 대상으로 대통령상 등 포상</li> <li>- 녹색인증기업의「국가녹색기술대상」참여시 서류평가 가점(2점) 부여</li> </ul>	교과·지경· 농식품·환경· 국토	녹색인증 기업/ 중소기업/ 대기업

(4) 표준화 및 특허관련 지원

(표 54) 표준화 및 특허관련 지원내용

	지원내용	주 관	대 상
녹색기술 성능검사비용 지원 (2011.02)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹색기술신청 중소기업의 비용부담 경감을 위한 성능 시험검사 수수료 일부 지원</li> <li>- 녹색기술인증 성능시험 검사 비용 50% 지원(인증 취득 후 수수료 환급)</li> </ul>	지식경제부 산업기술시장과 / 기획재정부	녹색인증 (기술, 전문) 기업/ 중소기업
해외규격인증 획득 지원 (2010.12)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 중소기업 제품의 해외진출도 향상 및 기술 품질우수 중소기업의 수출지원을 위해 수출대상 국가에서 요구하는 해외 규격인증마크 획득비용 일부지원</li> <li>- 신청업체 평가기준(평가표) 중 기술품질항목/혁신형 중소기업 평가시 ‘녹색전문기업 등’(10점) 추가</li> </ul>	중소기업청 해외시장과	녹색인증 기업/ 중소기업
특허우선 심사 (2010.04)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹색인증기술 또는 녹색전문기업이 지식재산권을 신속하게 취득할 수 있도록 특허출원시 우선 심사 혜택 부여</li> <li>- 전문조사기관 선행기술조사 의뢰 및 전자출원시스템 이용 시 초고속심사</li> </ul>	특허청 특허심사 정책과	녹색인증 (기술, 전문) 기업/ 중소기업/ 대기업

	지원내용	주 관	대 상
	대상(1개월 이내)에도 포함		
국제출원 지원 (2011.03)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹색인증기업의 지식재산권 해외권리화 및 기술 경쟁력 확보를 위한 국제출원지원</li> <li>- 국제출원비용지원사업 신청 시 가점(5점)부여</li> <li>- 국제출원비용 지원 : 1인당 5건, 특허·실용신안 1건당 700만원(디자인 200만원) 이내</li> </ul>	특허청 산업재산 진흥과	녹색인증 기업/ 중소기업

(5) 정보의 제공지원

(표 55) 정보의 제공관련 지원내용

	지원내용	주 관	대 상
기술이전·투자유치회 설명회	- 녹색인증기업 관련 기술공급자·수요자, 기술거래기관 등이 직접 참여하는 설명회 개최 지원(기업 모집, 일정 관리, 자문 및 비용 지원 등)		
글로벌 사업회 컨설팅 (2010.09)	- 중국, 일본 등 글로벌 사업화협력센터를 통한 현지 창업·마케팅, 수요기업 알선, 전문컨설팅		

	지원내용	주 관	대 상
	등 지원(2010. 09) - 글로벌사업화협력센터: 주요국 해외 현지 전문 기관을 센터로 지정하여 국내 기업의 기술수출 마케팅 및 컨설팅 지원		
국제컨퍼런스 개최 (2010.04)	- 기업 IR을 통해 국내 녹색인증기업에 대한 투 자를 촉진하고, 녹색인증 평가기법 등 고도화를 통해 인증기업의 신뢰성 제고 - 녹색인증기업 및 투자 가 1:1매칭 투자상담회· IR, 인증평가기법 공유, 인증브랜드 신뢰성 제고 등	지식경제부 산업기술기장과	녹색인증 기업/ 중소기업/ 대기업

## 5. 녹색기술의 표준화

### (1) 기상관측표준화법

『기상관측표준화법』은 기상관측의 표준화에 필요한 사항을 정함으  
 로써 기상관측의 정확성과 기상관측장비의 운용 및 기상관측자료 공  
 동 활용의 효율성을 높여 기상재해로부터 국민의 생명과 재산을 보호  
 하고 공공의 복리증진에 이바지함을 목적으로 하여 제정되었다.<sup>287)</sup>

<sup>287)</sup>『기상관측표준화법』, (법률 제7807호, 2005.12.30 제정, 2006. 7. 1시행) 제1조.

(2) 지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률

『지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률』은 지능형전력망(Smart Grid)의 구축 및 이용촉진을 함으로써 관련 산업을 육성하고 전 지구적 기후변화에 능동적으로 대처하며 저탄소(低炭素) 녹색성장형 미래 산업의 기반을 조성하여 에너지 이용환경의 혁신과 국민경제의 발전에 기여하기 위하여 2011년에 제정되었다.<sup>288)</sup> 이 법의 내용의 주요부분으로 표준화의 추진 및 인증제도가 규정되어있다.

(표 56) 지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률의 주요내용

해당조항	조문의 내용
제5-7조	지능형전력망 계획의 수립·시행
제8조	지능형전력망 통계의 작성 및 공개
제9조	지능형전력망 전환계획의 수립 등
제10조	연구개발의 지원
제11조	국제협력의 추진 등
제12조	지능형전력망 사업자의 등록 등
제14조	투자비용의 지원 등
제15-16조	인 증
제17조	표준화의 추진
제18조	거점지구의 지정 등

288) 『지능형전력망의 구축 및 이용촉진에 관한 법률』, (법률 제10714호, 2011. 5.24 일부개정, 2011.11.25시행) 제1조.

해당조항	조문의 내용
제19조	지능형전력망 산업진흥 지원기관의 지정 등
제20조	지능형전력망 협회
제21-24, 26-27조	지능형전력망 정보의 수집·관리·보호 등
제25조	지능형전력망의 보호대책 등
제28조	지능형전력망의 상호 운용성 확보
제29-30조	지능형전력망 침해행위 등의 금지 및 손해배상

### 제 5 절 우리나라 법과 제도상의 문제점

녹색기술혁신을 위한 우리나라의 법과 제도의 경우, 제도적인 측면에서 볼 때는 OECD에서 제시하는 정책수단들의 상당부분을 도입하고 있다.(표 참조)

그러나, 녹색기술문제에 대한 근본인식이 부족하여, 각 정책을 수립하는 분야별로 별도의 방향으로 접근하려는 경향이 강하며, 공동의 정책목표를 위한 협력관계보다는 각 부처 간의 이해관계를 따르는 측면이 강하다.

또한 법제도적인 측면에서는 어느 정도 체계가 갖춰있지만, 실질적인 운용의 측면에서는 정책수행의 안정성과 신뢰도가 낮아 목표하는 정책의 목표를 달성하는데 어려움이 있다.

(표 57) 우리나라에서 시행중인 녹색기술혁신을 위한 정책

정책상 과제	가능한 정책수단	현행법
녹색혁신에 대한 수요의 부족	공급부양정책: 특정 시장조성을 위한 공공조달,	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 「녹색제품구매촉진에 관한 법률」</li> <li>• 「환경기술개발 및 지원에 관한 법률」</li> <li>• 「에너지이용합리화법」</li> <li>• 「신에너지 및 재생에너지 개발, 이용, 보급 촉진에 관한 법률」</li> <li>• 「저탄소녹색성장기본법」</li> </ul>
	규제와 기준	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 배출기준</li> <li>• FIT</li> <li>• 산업표준</li> <li>• 온실가스목표관리제</li> <li>• 녹색기술인증제</li> </ul>
	외부효과에 가격을 부과하고 인센티브 효과를 고양하기 위한 시장기반적 규제수단	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 배출권거래제</li> <li>• RPS</li> <li>• 오염부담금제도</li> </ul>
혁신능력의 부족	혁신을 강화하기 위한 저변확대 정책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 환경기술 및 환경산업 육성계획의 수립(「환경기술산업법」 제3조)</li> <li>• 녹색환경지원센터의 지정 및 운영(「환경기술산업법」 제10조)</li> <li>• 환경산업진흥단지의 조성(「환경기술산업법」 제13조의 2)</li> </ul>

제 3 장 녹색기술의 혁신과 기업의 녹색화를 위한 우리나라의 법과 제도

정책상 과제	가능한 정책수단	현행법
기술적 장애와 급진적 혁신의 부족	관련주제와 목표 지향적 R&D관련 투자확대	
	국제협력강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색환경지원센터의 기술국제교류(「환경기술산업법」 제10조)</li> <li>ETV(Environmental Techonology Verification) 국제작업그룹(IWG-ETV) 과의 협력강화</li> </ul>
기존기술에 대한 연구와 투자에 대한 편견	R&D지원, 세금지원	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색기술·녹색산업에 대한 보조금(「녹기법」 제31조 제2항)</li> <li>녹색기술·녹색산업에 대한 보조금(「녹기법」 제31조 제3항)</li> </ul>
	적응에 대한 지원, 보조금	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경신기술의 현장적용활성화(「환경기술산업법」 제7조의 2, 7조의 3)</li> <li>환경기술검증 현장평가비용 70% 보조</li> </ul>
	기술포상	<ul style="list-style-type: none"> <li>우수환경산업체 지정·지원(「환경기술산업법」 제7조의5)</li> <li>국가녹색기술대상</li> </ul>
금융의 부족	공동투자자금	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색산업에 대한 융자지원</li> <li>기술보증을 통한 자금확보지원</li> <li>외국인투자유지지원(「녹기법」 제31조 제4항)</li> <li>외국인투자유치지원(「녹기법」 제31조 제4항)</li> </ul>
	시장의 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경산업해외시장 진출지원(「환경기술산업법」 제13조의 3)</li> </ul>



정책상 과제	가능한 정책수단	현행법
		<ul style="list-style-type: none"> <li>수출금융 특례 및 지원</li> <li>수출 및 금융계약손실보상보험</li> </ul>
신규 회사에 대한 규제상의 장벽	규제개혁 경쟁정책 선두기업정책	<ul style="list-style-type: none"> <li>규제상의 선진화(「녹기법」 제36조 제2항)</li> </ul>
녹색혁신을 시행하기에 부족한 중소기업의 능력	금융에 대한 접근성을 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>녹색인증제도</li> <li>녹색성장을 위한 금융시책 수립시행(「녹기법」 제28조)</li> <li>외국인투자유지지원(「녹기법」 제31조 제4항)</li> </ul>
	기술숙련성 향상	<ul style="list-style-type: none"> <li>대기업과 중소기업의 공동사업에 대한 우선지원(「녹기법」 제33조)</li> <li>대기업의 중소기업에 대한 기술지도, 기술이전 및 기술인력 파견에 대한 지원(「녹기법」 제33조)</li> <li>녹식기술 녹색산업에 관한 전문 인력 양성·공급(「녹기법」 제33조)</li> </ul>
	SMEs를 정보망에 연결	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경신기술정보시스템(www.koetv.or.kr)</li> </ul>
	정보제공의 개선	<ul style="list-style-type: none"> <li>환경기술 및 환경산업 실태조사(「환경기술산업법」 제9조의 2)</li> <li>환경정보의 공개 및 검증(「환경기술산업법」 제16조의 8, 제16조의 9)</li> </ul>
	규제부담덜기	<ul style="list-style-type: none"> <li>규제상의 사회·경제적 비용감소노력(「녹기법」 제36조)</li> </ul>

제 3 장 녹색기술의 혁신과 기업의 녹색화를 위한 우리나라의 법과 제도

정책상 과제	가능한 정책수단	현행법
비 기술적 혁신	도시와 교통계획	
	규제개혁	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 규제상의 선진화(「녹기법」 제36조 제2항)</li> </ul>
국제적 기술이전	능력 개발	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 녹색기술 녹색산업에 관한 전문 인력 양성·공급 및 국외진출(「녹기법」 제33조)</li> </ul>
	무역과 투자정책	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 외국인투자유치지원(「녹기법」 제31조 제4항)</li> </ul>
	지적재산권보호와 시행	
	자발적 특허풀과 협력 메커니즘	

## 제 4 장 결론: 비교법적 검토를 통한 법제도개선방안

### 제 1 절 비교법적 검토를 통한 시사점

#### 1. 조직의 통합과 재편성

앞의 유럽 국가들의 사례검토에서 살펴보았듯이 기후변화대책을 성공적으로 추진하고 있는 나라들은 기후변화 및 에너지 문제를 총괄하는 전담 조직 개편을 통한 부처 간 업무 연계성을 강화하는 동시에 효율성을 제고하기 위한 노력을 기울이고 있다.

영국은 기후변화와 관련된 정책조정을 원활하게 하기 위해 2008년 10월, 에너지기후변화부(DECC)를 설립하고 지구적 기후변화 및 에너지정책에 대한 전략적 접근을 취하였는데, 이는 서로 다른 정부 조직 간의 장벽을 철폐함으로써 효율적이며 일관성 있게 정책목표를 달성할 수 있는 기반을 마련하였다. 특히, 여러 부처에 걸친 문제를 효과적으로 처리하기 위해 부처 이해에서 벗어나 자유롭게 문제를 분석하고 해결책을 제시할 수 있도록 4개의 각료 팀을 두어 각 부처의 기능과 미션 중심으로 통합 체제를 구축하였다.

네덜란드 역시 부처 간 업무 연계를 위한 2004년 5월에는 경제부 산하에 있던 지속가능한 발전과 국제협력을 담당하던 조직인 센터(Senter)와 에너지와 환경을 담당하던 노뎀(Novem)이라는 두 조직을 통합해서 센터노뎀(SenterNovem)이라는 기구를 만들어 지속가능한 발전과 혁신을 동시에 추진하도록 했다. 센터노뎀은 경제부를 대행해서 혁신, 에너지와 기후변화, 환경과 공간계획 등의 정책을 수행하는 역할을 하는 기구로 핀란드의 TEKES 등과 함께 산업기술평가원 ITEP의 국제공동연구개발에 참여하고 있으며 경제부 이외에도 환경부, 교

통부, 지방정부 등의 의뢰를 받아서 일을 수행하고 있다. 최근에는 경제부와 농업부를 통합 기술 혁신을 위한 통합부서로 그 역할을 확대, 재개편하였다.

덴마크 또한 최근 조직개편에 의해, 환경과 에너지부에서, 환경부에 신설부로서 에너지와 기후변화에 초점을 맞춘 기후, 에너지 및 건축물 부를 설립하고, 기존의 경제사업부를 사업과성장부로 개편하여, 국제적 동향에 보다 효과적이면서 적극적으로 대처하고자 하였으며, 정책적으로 재생에너지나 생태기술에 관심을 오랜기간 지속적으로 가져왔으므로, 각 부처 간에 이를 위한 협조체제가 잘 구축되어 있다.

이들 국가들의 사례에서 볼 수 있듯이 각 정부는 부처이기주의를 극복하고 정부의 정책 목표를 보다 넓은 시각에서 볼 수 있도록 부처 간 협력과 정부 개방을 추진했다는 점에서 각 부처별로 산별적인 정책을 추진하고 있는 우리나라에 시사하는 점이 크다고 할 수 있다.

## 2. 환경기준의 설정과 BAT

EU의 통합배출규제제도의 실체적 측면에서 가장 중요한 사항은 BAT 제도의 적용이다. BAT는 사업장이나 시설단위의 개별적인 오염물질 배출을 통제하기 위한 간접 규제와 하나로 기술기반의 접근이라는 점에서 배출허용기준을 중심으로 한 기존의 직접규제 방식과는 관점을 달리한다. 그러나 직접규제 방식의 하나인 배출허용기준과 BAT는 오염물질 배출을 통제하기 위한 수단이라는 점에서는 차이가 없으며, 개별 사업장이나 시설을 대상으로 한다는 점에서 규제범위가 동일하다고 볼 수 있다.

배출허용기준은 쾌적한 환경보전과 인간의 건강보호를 위하여 수치화되어 설정되어 있는 환경기준을 구체화한 것이다. 그런데 배출허용기준이 일정 이상의 오염물질을 배출하지 않는데 중점을 두고 있음에

반해, 환경기준은 환경과 인간의 보건에 대한 영향에 중점을 두고 있다. 이러한 차이로 인하여 배출허용기준이 궁극적으로 환경기준을 충족시키지 못하는 경우가 발생할 수 있다.

이를 개선하기 위하여 총량제 등의 규제수단들이 도입되었지만, 배출허용기준이나 총량제 모두 직접규제 방식이라는 점에서 그리고 행정청의 재량이 개입될 수밖에 없다는 점에서 본질적인 한계를 안고 있다. 하지만 BAT는 기술을 기반으로 하고 있다는 점에서 상대적으로 높은 투명성과 공정성이 보장되며, 영국 등과 같이 직접규제의 하나로 운용되는 경우도 있지만 일반적으로는 사업자의 선택권이 보장된다는 점에서 우수한 간접규제의 방식의 하나로 평가되고 있다.

그러나 통합배출규제제도를 통하여 BAT를 적용한다고 하더라도 기존의 배출허용기준과 같은 직접규제 방식을 대체하는 것이 아님에 주의하여야 한다. 즉, 배출허용기준의 문제점을 보완함과 동시에 통합적 환경관리가 가능하도록 하기 위하여 BAT제도를 병행하고자 하는 데 그 취지가 있는 것이다. 다시 말해 통합적 배출규제제도에서는 배출허용기준과 BAT제도 모두를 배출시설을 통제하기 위한 수단으로 활용하고자 한다. 다만 통합배출규제제도에서는 BAT를 토대로 ‘배출한계치(Emission Limit Value; ELV)’를 선정하여 배출시설의 오염물질 배출을 규제하게 되는데, 이 배출한계치는 배출허용기준과 달리 지역의 환경상황 등을 고려하여 오염물질 배출량이나 환경오염에 대한 영향을 평가하여 산정하게 된다.

따라서 BAT는 배출허용기준에 직접적인 영향을 미치지 않고 배출허용기준과 더불어 환경기준을 달성하기 위한 규제수단으로 사용되는 것이고, 배출한계치 설정과 관련하여 BAT가 배출허용기준에 간접적인 영향을 미치는 경우는 있을 수 있다.

그러나 BAT가 유럽 국가들에 있어 환경정책목표를 달성하는데 효과적인 수단으로 나타났으나, 우리나라에 적용함에 있어서는 우리나라의

기술여건 등을 고려하여 신중한 접근이 필요하다 할 것이다. 최근 도입된 에너지목표관리제의 경우, BAT(Best Available Technology)에 대해 구체적으로 명시하고 있으나 이와 관련된 시장 조사 등이 자세하게 이루어진 단계는 아니므로 보다 구체적인 기술 리스트를 제공함으로써 우리나라 현실에 맞는 정책을 제공하는 것이 요구된다고 하겠다.

### 3. 신뢰구축 및 자발성 강화

미래상황의 불확실성과 배출량관리역량에 대해서는 배출원 자신이 가장 정확한 정보를 갖고 있다고 볼 수 있다. 네덜란드는 산업체별 공정의 복잡성으로 인해 법률로서 에너지 효율을 규정하기 곤란한 점이 있으므로 정부와 기업의 협의 하에 효율성 목표치를 정하고 이에 대한 책임을 공유한다는 점에서 LTA는 파트너 사이에 신뢰를 구축하고, 장기적 협약을 통한 안정적 투자회수를 위한 시그널을 제공하였다. 아울러 각 기업 상황을 고려한 비교적 신속하고 저가로 정책을 달성할 수 있도록 기업 환경을 고려한 정책을 스스로 세우고 목표를 준수하고, 에너지투자비 회수가 3~5년임을 입증할 수 있다면 각 기업은 새롭게 적용되는 정부 정책의 영향에서 배제시킴으로써 장기적인 관점에서 제도를 구축할 수 있도록 하여 비용 효과적으로 온실가스 감축목표를 달성할 수 있는 여건을 제공하고 있다.

다만 협상참여 기업들은 점진적 혁신을 이루어왔으나 협상에 따라 전파되는 최첨단 기술의 확산은 직접적 규제에 의해 보완되어야만 성공가능하다. 또한 생산과 소비는 상호의존성을 지니고 있기 때문에 생산 사슬(production chain)에 주의를 기울일 필요가 있다. 따라서 네델라최근의 협상 과정에서 생산 사슬, 에너지 사슬 등을 통합하는 시스템적인 에너지경영 체제를 도입하고 있다.

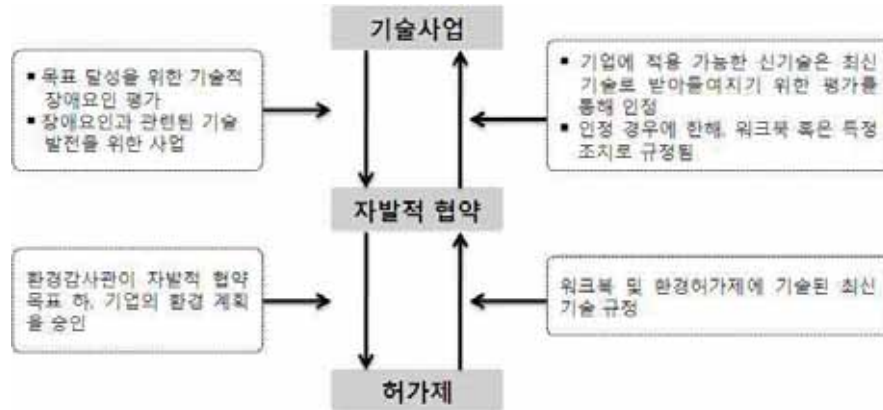
영국의 기후변화협정(CCA)의 경우 집약도 목표 또는 고정총량 목표는 피규제자인 배출원(기업)과 정부 간 협상을 통해 결정할 수 있도록

설계되었다. 대부분의 업종별 협회에서 집약도 목표방식을 채택한 것을 보면 미래의 불확실성을 고려할 때 많은 업종에서 집약도 목표를 채택함으로써 위험을 줄이려는 경향을 보인다는 것을 확인할 수 있다. 또한 감축 목표량을 각 산업 부문별로 협회(Sector Association)를 돕으로써, 감축 목표치를 충족시키지 못할 경우에 한해서만 정부가 직접 관리한다는 점에서 기업의 위험 부담을 줄일 수 있었다. 아울러 감축 시한을 정해놓고 매 2년마다 기후변화부담금을 80% 감세 받을 수 있는 리베이트(rebate)를 적용하고 탄소 기금, 향상자본공제제 등의 보완적 제도를 통한 기업 지원으로 기후변화부담금의 효율적 적용을 가능하게 하였다.

주목할 만한 것은 CCA를 통해 각 기업의 감축 목표치에 대한 정부 간 협상에서 이전에 고려하지 않았던 감축 수단을 생각하게 되었으며 (awareness effect), 이를 뒷받침하기 위한 정부의 재정적, 행정적 지원도 있었기에 에너지 효율성 증진에 상당한 기여를 한 것으로 평가된다는 점에서 자발적 접근을 통한 제도 설계시 각 제도간의 상호 보완적 메커니즘을 설계해야 하는 것으로 판단된다.

결국 당면한 기후변화 문제의 해결을 위해서는 부문별 감축잠재량의 발굴과 더불어 각 부문의 참여를 유도함으로써 정책 효과를 극대화하는 동시에 규제 대상 간 중복을 최소화할 수 있는 유인체계의 설계가 우선시 되어야 할 것이다. 또한 이러한 기업들의 광범위한 참여는 정부정책에 대한 신뢰, 시장기능에 대한 신뢰를 전제로 해서만이 이끌어질 것이다.

(그림 27) 자발적 협약, 기술사업 및 직접적 규제와의 관련성<sup>289)</sup>



#### 4. 정책의 불안전성 개선

정책의 확실성은 기술혁신을 위한 강력한 유인이 되고 있다. 특히, 환경규제와 연관된 기술인 경우, 규제이행의 보장이 신뢰되어질수록 기술개발에 긍정적인 영향을 미치며, 더욱 강력한 정책은 오염배출자로 하여금 정책이나 규제에 의해 부담되는 비용을 피하기 위한 방법을 자발적으로 모색하도록 하는 유인을 제공한다.<sup>290)</sup>

한편, 정부정책과 그 효과의 불안은 정보와 평가시스템의 부재에서 기인하는 경우가 많다. 정부의 재정적 지원의 효과는 계량적으로 알기 어려운데 이는 적절한 모니터링시스템의 부족에서 기인하는 것으로 정확한 평가시스템의 구축이 중요하다고 할 수 있다. 또한 정부가 지원한 사업으로 인한 효과는 수혜자에 따라 다르게 나타나는데, 특

289) 출처: Schrama, G, Sedlacek, S. Environmental and Technology Policy in Europe, 2003, p. 158

290) Nich Johnstone, et al., Environmental Policy Design Characteristics and Technological Innovation: Evidence from Patent Data, Environment Working Paper No.16, OECD(Mar. 16, 2010), p.7.



히 중소기업의 경우 사업 실현가능성에 재정 지원이 매우 중요하게 작용한다.

좀 더 근본적이고 위험부담이 있는 사업의 경우, 정부의 지원이 더욱 중요한데, 이러한 지원이 목표대상그룹의 행동에 영향을 미쳤는지 알아보기 위해 다음과 같은 사항을 확인해야 한다.

- 필요한 재정적 수단을 제공함으로써 환경지향적인 기술의 발전을 가능케 함
- 환경기술의 개발 가능성에 대해 제3자가 이해할 수 있도록 해야 함
- 환경기술개발에서의 비용대비 편익을 증진
- 환경적 문제에 대응하는 기업의 태도 개선
- 정부와 산업계간 협상 개선
- 특정 정책 및 기술 분야와 관련된 다양한 조직간 계약 강화

이러한 판단요소들은 기술혁신을 위한 정부의 지원이나 민간자금제 공시 적격여부를 판단하는데 있어서의 기준의 예라고 할 수 있는데, 정부의 정책이나 민간자금이 녹색산업의 혁신으로 이어지기 위해서는 자금의 흐름을 연결시키는 데 있어 안정적인 제도적 기반을 마련하는 것이 무엇보다 필요할 것이다.

## 5. 정부의 재정지원제도의 다변화

제도 및 사업 계획간 유기적 통합 및 조정은 매우 중요한데, 기술 중심적인 여러 사업들은 아직 시장진입에 제한이 있는 기술들이 많아 상용화가 되어있지 않는 경우가 많다. 따라서 이러한 경우 재정적 지원이 없는 한 영속되기 어려운 것이 현실이다. 특히 장래성 있는 시설은 서로 다른 사업에 의해 저절로 발전하기 어려우며 사업 진행시 재정적 지원이 없다면 비용 부담이 커지게 될 가능성도 있다.

한편, 녹색기술발전의 장애요인으로 재정적 지원의 문제보다는 그 안에 놓인 환경적 속성에서 기인하는 것도 있다. 예를 들어, 효율적인 풍력터빈을 만들 때, 터빈을 세우기 위한 허가 취득의 어려움 등으로 시장 진입에 어려움을 겪을 수도 있고, 폐기물관련 기술 개발 등에서 볼 수 있듯이 폐기물 운송과 관련한 특정 허가를 요구함으로써 지원을 받지 못하는 부문에서의 추가적 비용이 유발될 가능성이 크다.

따라서, 기술혁신에 대한 재정지원제도에 관한 정책을 수립할 때에는 사업수행에 있어 다양한 비용요소에 대한 고려를 하여 이를 인센티브정책에 적용될 수 있도록 할 것이 요구된다.

## 6. 녹색금융의 활성화

녹색기술개발을 수행하는 기업들의 가장 큰 어려움 중의 하나는 벤처 캐피탈이나 은행융자 등의 자금조달이 어렵다는 것이다. EU에서는 이러한 자금조달체계를 다양한 방식으로 운용하고 있는데, 경우에 따라서는 국가기관이 직접 또는 민간기구로 하여금 벤처 캐피탈을 운영하기도 하며, 투자에 대한 수익 또한 공공적 목적을 위해 이용되어진다.

네덜란드에서 1995년부터 운영이 시작된 Green Fund Scheme의 경우 우리나라의 녹색기술인증제도의 표본이 되고 있다. 처음 Green Fund Scheme이 시작한 해에는 150여 건의 Green Certificate가 발급됐고, 그린프로젝트에 할당된 자금도 4억 유로가 채 안 되는 수준이었으나, 10년 후인 2005년에는 676건의 Green Certificate가 발급됐고 그린프로젝트 자금도 15억 유로 수준으로 증가되었다. 2005년 기준으로, 가장 활발하게 진행되는 그린프로젝트 분야는 자연(경관)과 삼림 분야로, 온실(green house), 유기농업, 재생에너지 등의 분야가 전체의 대부분을 차지하고 있다<sup>291)</sup>.

291) 이 때, 프로젝트 배정예산은 2005년 기준으로 온실효과부문에 6.6억 유로, 재생에너지 3억유로, 자연(경관) 및 삼림분야에 2억8000만유로 등으로 나타나는데, 1995

2010년 3월 29일 네덜란드 정부는 Green Fund Scheme의 활성화와 최근의 환경관련 문제들을 반영해 그린프로젝트 범주 조정 등을 포함한 수정안을 만들어 발표하였다. 수정안은 교통 분야에서의 친환경기술 개발, 친환경 건축 관련 내용이 보완된 것으로 향후 Green Fund Scheme은 정부의 환경목표 달성을 위한 정책수단으로 적극 활용될 것으로 전망된다.

최근 네덜란드는 경제위기 대처를 위한 정부의 과도한 지출로 재정적자가 심각한 문제로 대두되면서 향후 정부예산을 투입하는 그린프로젝트 투자는 쉽지 않을 전망이다, 이로 인해 ‘Green Fund Scheme’의 중요성도 높아질 것으로 예상되고 있다. 특히 현재 4% 수준인 재생에너지 생산 비중을 2020년까지 20%로 높여야 하는 등 환경목표 달성에 있어 Green Fund Scheme의 역할이 늘어날 전망이다.

한편, EU의 금융지원정책과 같이 중소기업에 대한 투자나 신용공여를 함에 있어 금융기관의 금융적·기술적 전문성을 강화하는 정책 또한 중요하다고 할 수 있다. 이는 자금의 흐름을 녹색기술개발과 녹색산업으로 연결하는데 있어 판단작용을 강화할 것이다.

## 7. 통합적 접근의 필요성

영국의 경우 기후변화에 대처하기 위한 경제적 부담(Climate Change Levy)에 대한 일괄정책(levy package)을 실시하고 있는데, 이는 자발적 감축 협약인 기후변화협정을 토대로, 각 부문별로 감축 목표 할당량을 적용하여, 부문별 목표를 달성할 경우에는 감세 조치를 허용함으로써 개별 기업의 부담을 완화시키고, 특정 부문이 목표 달성에 실패할 경우에만 개별 기업별로 패널티를 부과함으로써 감축 목표를 이행할 수 있도록 하는 강력한 재정적 유인을 제공한다.

---

년부터 현재까지 Green Fund Scheme에 투자한 개인은 23만5000명을 넘었고 70억 유로의 자금이 투자됐으며 매년 500건 이상의 그린프로젝트가 Green Fund Scheme에 의해 추진되고 있는 상황이다.

더불어 개별 기업들이 효과적으로 에너지 사용을 감축할 수 있도록 탄소 기금(Carbon Trust)을 통해 탄소 절감 정책을 발굴하고 무이자 대출을 제공하였으며, 향상자본공제제도를 통해 기업 투자를 촉진하는 등, 정책 설계시 다양한 수단의 모색과 유기적 연계의 중요성을 시사하고 있다.

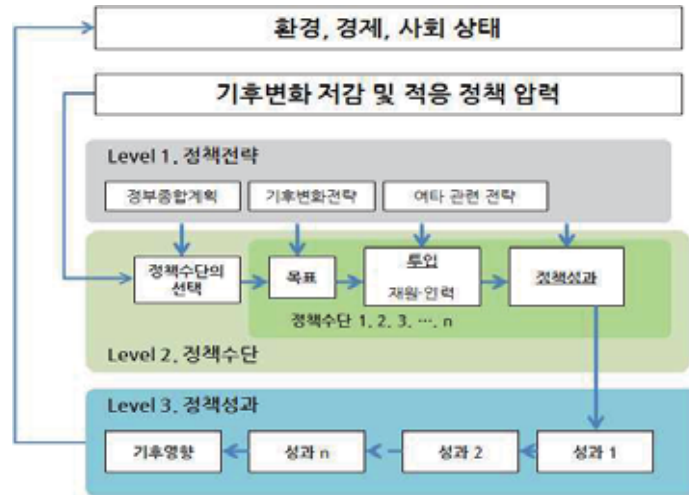
비록 기후변화협정 목표의 수월성이 인정되고, 이후 추가적인 제도와의 마찰 등으로 실행과정의 복잡성을 야기한 점도 있지만 기업들로 하여금 비용효과적인 방안에 대한 기회발굴과 자각을 이끌어냈다는 점에서 효과적인 유인체계를 구축했다는 평가를 받고 있다.

유럽 국가들의 사례에서 볼 수 있듯이, 기술개발정책은 전통적 부처간의 업무영역을 넘어 기술적 장애요인을 극복하기 위한 방향에서 통합적으로 접근되어야 한다. 이를 위해서는 각 정책을 수행하는 기관들 간의 정책적 협력 및 네트워크의 형성 및 정보의 제공 및 정책수행상의 공통적 기반이 마련되어야 한다. 기후변화에의 대응이라는 외적 조건이 이를 더욱 필요로 하고 있으며, 이러한 경향은 영국, 덴마크, 네덜란드에 있어 공통적으로 관측되는 바이다.

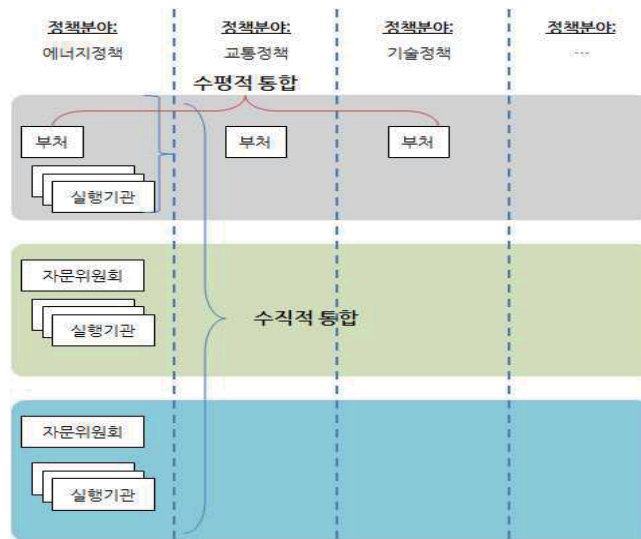
(그림 28) 기후변화정책 통합이 가능한 수준<sup>292)</sup>

---

292) Beck, S., C. Kuhlicke, C. Gorg (2009) Climate Policy Integration, Coherence, and Governance in Germany, ISSN 0948-9452. p. 6 (Mickwitz, P., Kivimaa, P., Hilden, M., Estlander, M., Melanen, M., (2008), Mainstreaming Climate Policy and Policy Coherence, Background Report for the Government foresight report on climate and energy, The Prime Minister's Office, Publications 06/2008.)



(그림 29) 다수의 정책분야간의 수직적·수평적 정책 통합<sup>293)</sup>



293) id. p.7.

## 제 5 장 맺음말

첫째, 안정적 기초과학기술투자가 매우 중요하다. 녹색기술 또한 기초과학 및 전반적 국가기술력의 영향 하에 있고, 실제로 녹색기술의 상당수가 10년 또는 20년 이상의 장기적 개발을 통해 성과를 이룰 수 있으므로 정권의 교체나 정책의 변화에 영향 받지 않고 장기적으로 기술개발정책을 추진할 수 있는 기구설립 및 제도수립이 필요하다.

둘째, 각각의 녹색기술의 특성에 맞는 정책수립이 필요하며, 장기적 개발을 요하는 기술인 경우에는 안정적으로 정책지원이나 자금의 공급을 가능하게 하는 제도가 마련되어야 하며, 시장접근이 가능한 기술인 경우 이를 용이하게 하기 위한 산업지원정책이 필요하다.

셋째, 기후변화 및 에너지대응정책 및 이를 위한 녹색기술개발정책이 각 부처에 분할되어 있어 통합 관리할 수 있는 기관 및 확고한 정책적 네트워크형성이 필요하다.

넷째, 녹색기술혁신정책에 있어 주요한 부분이 중소기업 개발지원정책인데, 중소기업의 3대고인, 설비, 인력, 자금을 있어 문제점의 실질적 파악과 이를 해결하기 위한 정책수립이 요구된다. 특히, 자금의 안정적 공급이 가능하도록 녹색금융시장을 활성화하는 것이 필요하며 그 성공 여부는 정책의 안정적 추진과 이에 대한 신뢰성 강화, 녹색기술에 대한 개념요소와 판단의 전문성을 강화하는 기반이 구축되어야 한다.

다섯째, 영국의 기후변화에 대한 금전적 부담에 있어서의 포괄적 접근방식은 많은 정책적 시사점을 주고 있으나, 우리나라의 경우, 소득세율이 낮아 세제지원에 의한 인센티브가 적으므로, 녹색금융운영에 있어 인센티브를 높이는 방향으로 기존 세제구조의 개편이 필요할 것이다. 또한 녹색산업에 있어 경제적 인센티브적용이 가능한 다양한 비용요소를 살펴봄으로서 이를 통해 정책적 선택폭을 확대할 수 있을 것이다.

여섯째, 녹색기술개발을 다변화하기 위해서는 중소기업의 평가능력을 부족을 지원하고, 녹색관련 정보에 대한 접근성을 높이고, 녹색기술관련 정보망의 광범위한 구축이 필요할 것이다.

일곱째, 영국의 Carbon Trust와 같은 컨설팅 기능과 탄력적으로 공적투자 및 자금지원기능을 수행하는 공적기능을 수행하면서도 시장기반적으로 운용되는 자금운영기관이 필요하다.

## 참고 문헌

- 기상청, (2010), 「기후변화대응을 위한 정부대응체계 구축 : 녹색거버넌스 구축을 중심으로」, KIPA 연구보고서 2009-14, 경제·인문사회연구회, 미래사회협동연구총서 2009-06-47
- 김선우, (2011년 6월 15일) 「중소기업 녹색기술개발 현황 및 애로요인 분석」, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 전문가 워크숍 발표 자료집
- 김승래·김지영, (2010), 「녹색성장 세제의 설계와 경제적 효과, 한국조세연구원 연구보고서」
- 김승래·박상원·김형준, (2008), 「세계의 환경 친화적 개편에 관한 연구, 한국조세연구원 연구보고서」
- 김영표, (2011년 6월 15일) 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 전문가 워크숍 발표 자료집
- 박규환, (2011년 6월 15일) 「녹색기술개발과 표준화를 위한 입법 정책적 문제점과 방향」, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 전문가 워크숍발표자료집
- 세민환경연구소, (2009. 11) 「저탄소 녹색성장 실현을 위한 「환경 친화적 산업구조로의 전환촉진에 관한 법률」 개선방안 연구」
- 오태현, (2008), 「EU의 기후변화 대응정책과 시사점」, 대외경제정책연구원
- 이종현, 「EU의 에코이노베이션 프로그램과 환경기술개발 측면에서의 시사점」, 한국환경산업기술연구원



참고 문헌

- 이병국, 정선희, 한온진, (2005), 「배출허가체계 개선방안 연구」, KEI 연구보고서
- 이석준·고형일·정석재, (2010), 「신성장동력산업의 지속적인 육성 및 지원을 위한 펀드 운영방안의 다각화」, 한국기술혁신학회지 제13권 제4호
- 이세정, (2011), 「표준제도 정비방안에 관한 연구」, 한국법제연구원
- 이 창기 외 4인, (2001), 「주요 선진국 환경기술의 개발현황 및 정책동향 분석」, 과학기술부
- 윤순진 (2007), 「영국과 독일의 기후변화정책」, ECO 제 11권 4집
- 조봉현, (2011.10.19), 「녹색산업 지원정책」, 『산업체 대상 녹색금융 교육 심화과정 자료집』,
- 지식경제부 보도자료, (2011.6.8), “대중소 동반으로 그린에너지 시장 선점 추진,”
- 한상운 외, (2007), 「통합적 환경관리체계 구축을 위한 방안연구II」,
- 홍중호 외 (2003), 「환경경제학: 이론과 실제」, 제 2판, 박영사.
- 환경부 보도자료, (2010.10.7), “녹색성장을 선도하는 환경산업의 법·제도적 도약기반 마련, : 2020년까지 세계 7대 환경산업 강국 도약 목표”
- 환경부 「신기술인증·기술검증의 평가절차 및 기준 등에 관한 규정」 (환경부고시 제2010-5호)
- 환경산업기술원, 수요중시 녹색기술 사업화전략의 추진방안, 녹색성장 정책(1)
- 환경산업기술원, (2011.10.14) 『발표산업체 대상 녹색금융 교육 기초과정 자료집』 .

- 환경산업기술원, (2011.10.19), 『산업체 대상 녹색금융 교육 심화과정 자료집』 .
- 황계영, (2011년 6월 15일), 「환경기술 규제현황 및 발전방안」, 「산업의 녹색기술개발과 표준화를 위한 법제연구」, 전문가 워크샵 발표 자료집,
- Barker, T., Ekins P., and Foxon, T. (2007), “Microeconomic effects of efficiency policies for energy-intensive industries: The case of the UK Climate Change Agreements, 2000-2010”, *Energy Economics* 29, 760-778.
- Callan and Thomas, (2010), *Environmental Economics and Management*, 5rd ed., Thomson.
- Beck, S., C. Kuhlicke, C. Gorg (2009) *Climate Policy Integration, Coherence, and Governance in Germany*, ISSN 0948-9452.
- Carbon Trust, *Investment Trends in UK clean technology 2000-2004, 2005*
- COM(2004) 38 final, of 28 January 2004 ‘Stimulating Technologies for Sustainable Development: an Environmental Technologies Action Plan for the European Union’.
- Dalkmann, H., Bongardt, D., Rottmann, K., Hutfilter, S., (2005), *Review of Voluntary Approaches in the European Union*, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy.
- DECC (2008a), *Impact Assessment of Proposed Reforms to the Structure of Climate Change Agreements*, CCA Consultation Document.
- DECC (2008b), *Climate Change Agreements: Energy and production verification*

참 고 문 헌

- for the purposes of the UK Emissions Trading Scheme, CCA-D02
- DECC (2010), Climate Change Agreements: Avoiding double counting between Climate Change Agreements and the European Union Emissions Trading Scheme, CCA-D06
- Defra (2007), Climate Change Instruments Areas of overlap and options for simplification, Consultation on the Recommendations of the Climate Change Simplification Project. Web site: <http://www.defra.gov.uk/corporate/evidence/series/>
- Dresner, S., Jackson, T. and Gilbert, N. (2006), History and social responses to environmental tax reform in the United Kingdom, Energy policy vol. 34.
- Eberhard Bohne, The Quest for Environmental Regulatory Integration in the European Union, Kluwer Law International, The Netherlands, 2006,
- ECORYS. Study on competitiveness of the EU eco-industry. Part 1. Brussels: European Commission, Directorate General Enterprise and Industry, 2009.
- Ekins, P., Etheridge, B. (2006), The environmental and economic impacts of the UK Climate Change Agreements, Energy Policy 34, 2071-2086.
- European Commission. Smart growth. 2011.3.14.
- [http://ec.europa.eu/europe2020/priorities/smartgrowth/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/europe2020/priorities/smartgrowth/index_en.htm) (accessed 2011.10.04).
- European Environment Agency (2009), Annual European Community greenhouse gas inventory 1990 - 2007 and inventory report 2009, Technical report No 04/2009.

- Hofman, P.S. and J.I.S. Geerten, ch.5 Environmental Policy and Environment-oriented Technology Policy in the Netherlands, ed Geerten, J.I., S. Sedlacek (2003), Environmental and Technology Policy in Europe, Kluver Academic Publishers.
- Geerten, J.I., S. Sedlacek (2003), Environmental and Technology Policy in Europe, Kluver Academic Publishers.
- Grant, J.F. and N.D. Mortimer, ch.7 Environmental Policy and Environment-oriented Technology Policy in the United Kingdom ed Geerten, J.I., S. Sedlacek (2003), Environmental and Technology Policy in Europe, Kluver Academic Publishers.
- Martin, R., de Preux., B. L., and Wagner, U. J. (2009), The Impacts of the Climate Change Levy on Business: Evidence from Microdata, Centre for Economic Performance.
- McGinness, S. and Danby, G., Seely, A., (1999), “The Climate Change Levy”, Resarch Paper 99/93, website: <http://www.parliament.uk>
- MOKE(2010.7.13), Jin-Gue Jang, “Green Innovation Capacity and R&D Investment Strategy,” Green Korea 2011: Green Growth: Challenge, Strategy and Cooperation, (2011.9.15)
- Nich Johnstone, et al., Environmental Policy Design Characteristics and Technological Innovation: Evidence from Patent Data, Environment Working Paper No.16, OECD(Mar. 16, 2010)
- NAO (2007), The Climate Change Levy and Climate Change Agreements, A Review by National Audit Office, UK.
- OECD/EUROSTAT (1999), The environmental goods & services industry, manual for data collection and analysis. OECD, Paris.

참 고 문 헌

- Ole Erik Hansen, Jesper Holm, Bent Søndergaard, Ch.3, Environmental Policy and Environment-oriented Technology Policy in Denmark ed Geerten, J.I., S. Sedlacek (2003), Environmental and Technology Policy in Europe, Kluwer Academic Publishers.
- Paul Ekins (2010), Eco-innovation for environmental sustainability: concepts, progress and policies, *Int Econ Econ Policy* (2010) 7:267 - 290.
- Price, L. (2005), Voluntary Agreements for Energy Efficiency or GHG Emissions Reduction in Industry: An Assessment of Programs Around the World, LBNL-58138, Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory.
- Promoting Eco-efficient Technology- The Road to a Better Environment, Danish Government(June 2006)
- Richardson, B., Chanwai, K. (2003), The UK's Climate Change Levy: Is it Working? *Journal of Environmental Law* vol. 15 no.1
- Rennings, K. (1999), Towards a Theory and Policy of Eco-innovation - Neoclassical and evolutionary perspectives, ZEW Discussion Paper 98-24, ZEW
- Pearce, D. (2006), The Political Economy of an Energy Tax: The United Kingdom's Climate Change Levy, *Energy Economics* vol. 28.
- Sarine B., S. Astrid, van der S. Titus, Eco innovation and national cluster policies in Europe 2011(원문: European Investment Fund 2010)
- Savier Leflaive (2008), Eco-Innovation Policies in the Republic of Korea, Environment Directorate, OECD
- SenterNovem (2006), Experiences with Long Term Agreements on energy

efficiency in the Netherlands

- Sijm J., Van Dril, A. (2003), The Interaction between the EU Emissions Trading Scheme and Energy Policy Instruments in the Netherlands, ECN-C--03-060
- Smith, S., Swierzbinski, J. (2007), Assessing the Performance of the UK Emissions Trading Scheme, Environmental and Resource Economics vol. 37.
- Sorrell, S., (2003), Back to the Drawing Board?: Implications of the EU Emissions Trading Directive for UK Climate Policy Environment and Energy Programme.
- Sorrell, S., Sijm, J. (2003), "Carbon Trading in the Policy Mix", Oxford Review of Economic Policy 19(3), 420-437.
- Sumner, J., Bird, L., and Smith, H. (2009), Carbon Taxes: A Review of Experience and Policy Design Considerations, National Renewable Energy Laboratory(NREL), USA.
- The Danish Government (2009), The Danish Business Strategy on Climate Change: Global Challenges - Danish Solutions.
- The Danish Government, Danish Solutions to global environmental challenges: The government's action plan for promoting eco-efficient technology, (July 2007)
- The Danish Ministry of the Environment (2009), Nature and the environment in balance Today and in the future,
- WIFO (2009) ENV MAP Project Task 2: Assessment of ETAP roadmaps with regard to their eco innovation potential. Final report, part 2, country profiles

참 고 문 헌

국가기록원 나라기록, <http://contents.archives.go.kr/>

네덜란드 경제농업혁신부

[http://english.minlnv.nl/portal/page?\\_pageid=116,1640354&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://english.minlnv.nl/portal/page?_pageid=116,1640354&_dad=portal&_schema=PORTAL))

네덜란드 기반시설환경부

<http://www.ministryofinfrastructureandtheenvironment.nl/>

덴마크안전기술국 (<http://www.sik.dk/Global/English>)

덴마크 재정안정성 (<http://www.finansielstabilitet.dk/en/frontpage.aspx>)

덴마크 관광 <http://www.visitdenmark.dk/uk/en-gb/menu/turist/turistforside.htm>.

덴마크수입신용기관 <http://www.ekf.dk/en/Pages/default.aspx>.

<http://en.fivu.dk/the-ministry/organisation>.

덴마크무역위원회(<http://um.dk/en/tradecouncil/>)

영국 국세청 홈페이지 (<http://www.hmrc.gov.uk>)

영국 기후변화에너지부 홈페이지 (<http://www.decc.gov.uk>)

영국 경영연합회 홈페이지 (<http://www.cbi.org.uk>)

영국법 데이터베이스 (<http://www.statutelaw.gov.uk>)

영국 친환경재정위원회([www.greenfiscalcommission.org.uk](http://www.greenfiscalcommission.org.uk))

영국 탄소기금 홈페이지(<http://www.carbontrust.co.uk>)

유럽환경청(<http://www.eea.europa.eu/>)

유럽연합 위원회 통계홈페이지 (<http://epp.eurostat.ec.europa.eu>)

유럽연합 제7차 기술개발연구 프레임워크 (<http://www.clip-fp7.eu/press>)

유럽에코이노베이션 홈페이지

[http://www.eco-innovation.eu/index.php?option=com\\_content&view=article&id=22&Itemid=23](http://www.eco-innovation.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=22&Itemid=23)

유럽지속가능소비및생산센터

([http://scp.eionet.europa.eu/facts/factsheets\\_scp/denmark#strategic\\_action](http://scp.eionet.europa.eu/facts/factsheets_scp/denmark#strategic_action))

유럽표준화위원회 (<http://www.cen.eu/cen/pages/default.aspx>)

혁신적통합아이디어 홈페이지(유럽연합 경제그룹)

<http://www.i3group.eu/en/programmes-and-projects/>

한국국가법령정보센터([www.law.go.kr/](http://www.law.go.kr/))

한국지식경제부(<http://www.mke.go.kr>)

한국환경부(<http://www.me.go.kr/ko>)

한국환경산업기술연구원(<http://www.keiti.re.kr/keiti?act=UI.ECR04>)

한국녹색인증제홈페이지(<http://www.greencertif.or.kr/kor/>)

중소기업정책연구DB홈페이지

[http://db.kosbi.re.kr/doclist/view.asp?c\\_code=1&s\\_code=9&pid=090900&seq=81207F01](http://db.kosbi.re.kr/doclist/view.asp?c_code=1&s_code=9&pid=090900&seq=81207F01)

환경안보연구소

<http://www.envirosecurity.org/actionguide/view.php?r=173&m=organisations>



## 연구자 약력

- 이 유 봉(Lee, Eubong)
  - 한국법제연구원 초청연구원
  - 연세대학교 법학연구원 연구교수
  - 일본 오사카대학교 법정책대학원 연구원
  - 미국 UC. Berkeley, School of law, visiting scholar
  - 서울대학교 BK21 세계속의 한국법 사업단, 박사후 연구원
  - 그 외 서울대학교 환경대학원 강사 등 역임
  - 대표저서: 『정의의 관점에서 바라본 지구온난화와 배출권제도』  
(2009) 외 다수
  
- 위 보고서의 내용은 본 연구원의 공식적인 견해가 아니므로, 각 연구내용에 대한 책임에 관하여는 연구책임자 및 각 연구자에게 있음