

우리나라 환경산업 활성화를 위한 환경기술 이전제도의 개선에 관한 연구

김 대 영(金大榮)*

《 차 례 》

- I. 서론
- II. 우리나라의 환경기술개발 및 이전제도
- III. 환경기술개발 및 기술이전 활성화를 위한 제도적 보완
- IV. 결론

I. 序論

인류는 18세기 산업혁명 이후 고도의 산업화 시대를 형성하면서 대량생산대량소비의 생활패턴으로 급속한 발전을 이룩해 왔다. 그러나 과학기술 발전을 바탕으로 자연자원을 이용개발하면서 인간 삶의 영역을 넓혀 온 '성장의 시대'는 인류 역사상 유례를 찾아 볼 수 없는 경제성장과 물질적 풍요를 가져왔으나, 그 이면에는 자원 고갈과 생태계 파괴 및 인류 정주환경 파괴라는 부작용을 함께 가져온 것이다. 이의 결과로 20세기 후반부터 인류의 지속가능한 번영(Sustainable Development)과 자연환경을 보전하고 파괴된 환경을 복원하기 위한 공감대가 전 세계적으로 형성되기 시작하였다.

환경파괴와 오염을 줄이기 위한 노력은 어느 특정한 지역 또는 분야에 국한된 문제가 아니라 여러 분야에서 다양하게 시도되고 있다. 일례로 도로, 주택건설, 산업단지의 개발 등 정부의 주요 정책결정과 집행에 있어서 '환경'을 고려하지 못한 실행은 일반의 공감대를 형성하기 어려워졌으며, 기업의 활동에 있어서도 환경은 소비자의 판단기준에 있어서 큰 영향을 미치고 있다. 또한 국제적으로도 '환경'은 냉전체제의 종식 이후 국제정치경제의 새로운 화두가 되고 있다. 따라서 환경과 자연자원의 친환경적 이용은 국내뿐만 아

* 동국대학교 생명자원과학대학 산림자원학과 교수

나라 국제적으로도 가장 중요한 시대적 과제로 인식되고 있는 것이다.¹⁾

이와 같은 여러 분야의 다양한 노력 중에서 환경오염 문제 해결을 위한 방법으로 크게 주목받고 있는 분야가 환경기술의 개발 및 이용이다.

환경기술이란 환경을 우선 가치로 고려한 기술로, 산업화 시대의 과학 기술의 바탕으로 파괴되어진 환경을 환경 기술(Environmental-Technology)로 개선하고 회복한다는 의미이다. 환경기술은 산업화 과정에서 환경오염으로 인한 피해를 경험하였던 선진국들이 선도적으로 개발에 관심을 가져왔으며 여러 분야에서 성과를 거두고 있다. 이와 같은 추세는 강화될 것으로 예상되어지며 환경기술은 정보통신(IT), 생명과학(BT), 에너지(Energy) 등과 함께 21세기 과학기술 발전을 주도할 분야로 인식되고 있다.²⁾

우리나라는 OECD 가입국임과 동시에 세계적인 에너지 소비국이다. 또한 국내자연자원의 빈약으로 외국에 대한 자연자원의존도가 높은 나라로서 환경중심의 산업 활동에 있어서 매우 불리한 위치에 있는 것이 현실이다. 따라서 이에 대한 국가적인 대응방안의 마련과 육성방안에 대한 지원이 요구된다 할 수 있다.

환경에 대한 관심이 시간이 흐름에 따라 더욱 높아져 Agenda21, 기후변화협약 등과 같은 각종 국제환경협약에 의해 국내 산업 활동이 영향을 받을 것으로 예상되며, 국민의 환경에 대한 관심과 욕구가 높아짐에 따라 이를 충족시키기 위한 정책개발에 있어서도 환경기술의 발전은 국가적으로 매우 중대한 정책과제이다. 따라서 이를 해결하기 위한 방법으로 가장 먼저 해결해야 될 과제는 선진국에 비하여 뒤떨어진 우리의 환경기술을 세계적 수준으로 높이는 일이 가장 중요한 선결과제일 것이다.³⁾

환경기술을 발전시키고 육성하기 위해서는 환경기술에 대한 제도적 지원이 요구되는데 본 연구에서는 개발된 환경기술 산업을 활성화하고 환경기술이전제도의 보완을 통한 개선 방안을 살펴보았다. 여기서 환경기술 산업의 활성화는 관련 법규와 제도의 보완을 통해서 지속적으로 이끌어야 하며, 이의 한 방법으로 환경기술의 이전제도의 보완을 통하여 개발주체와 활용주체간의 원활한 기술이전과 개발자의 권리를 보장해 줌으로써 지속적인 연구개발활동을 지원하여 실제 산업현장에서 적용성을 높일 수 있는 것이다. 따라서 본 연구에서는 현재 우리나라 환경기술개발 및 이전제도 현황을 살펴보고 이에 대한 제도적 개선 방향에 대하여 제시하였다.

1) 정준근, 1990년대 이후 한국의 환경정책연구 동향 분석, 한국사회와 행정연구, 제12권 제4호, 2002, 78

2) 최홍진, 환경연구정책의 변천, 공학교육과 기술, 제8권 제3호, 2001, 29

3) 안문수, 환경기술 개발 정책방향, 기계와 재료, 제10권 제1호, 1998, 7

II. 우리나라의 환경기술개발 및 이전제도

1. 환경기술의 범위 및 정의

환경기술의 범위를 설정하는데 있어서 모든 생산과 소비활동이 정도의 차이는 있으나 일정 정도 환경에 영향을 미치기 때문에 이들과 관련된 모든 기술이 환경기술 논의의 대상이 될 수 있다. 그러나 실무정책적인 면에서 모든 기술을 환경기술로 취급할 수는 없다. 따라서 일정한 범위를 정하여 환경기술정책의 대상으로 하게 되는데 ‘환경기술의 실현’을 전문으로 하는 산업을 ‘환경산업’이라고 하고 ‘환경산업의 생산품’을 ‘환경시설’이라고 한다. 따라서 환경기술 개념의 범위에 따라 환경산업의 범위가 결정되고, 환경산업의 범위에 따라서 환경시설의 범위가 결정된다고 할 수 있다.⁴⁾

환경기술은 환경적으로 건전하고 지속가능한 기술 또는 환경적으로 적정한 기술 (Environmentally Sound Technology, EST)로 정의할 수 있다. 여기서 환경적으로 적정한 기술(EST)이란 국가, 지역, 시대, 과학기술 수준, 경제발전 상황, 환경기준 등에 따라 달라지는 상대적 개념으로서 ‘환경을 보호하고, 그 기술로 대체함으로써 오염이 줄고, 모든 자원을 보다 지속가능하게 이용할 수 있으며, 그 폐기물이나 제품을 보다 많이 재이용할 수 있음과 동시에 잔사폐기물을 보다 쉽게 취급, 처리할 수 있는 기술’로 정의할 수 있다.⁵⁾

일반적으로는 환경기술을 “환경오염을 저감·예방·복원하는 기술”로 인식하고 있다. 다시 말해, 환경기술은 오염의 사후처리(End-of pipe technology) 뿐만 아니라 사전오염 예방기술(Preventive measures)을 포괄하는 것으로 보는 것이다.⁶⁾ 한편으로 환경기술을 “환경의 자정능력을 향상시키고 인간과 자연에 대한 환경피해유발요인을 억제·제거하는 기술로서 환경오염을 사전에 예방·저감하고 오염된 환경을 복원하는 등 환경의 보전 및 관리에 필요한 기술”로 정의하기도 한다.⁷⁾

다음으로 환경기술의 일반적인 분류를 보면 [표 1]과 같은데 이는 환경매체를 기준으로 하여 대기정화기술, 폐수처리기술, 폐기물처리기술, 토양보존 및 복구기술, 소음·진동방지 기술 등으로 나누며 환경기술이 활용되는 시점 및 활용범위를 기준으로는 청정기술, 사후

4) 김동욱·류재근·박제철·임재명·정혁진, □환경정책론□, 도서출판 그루, 2005, 447

5) 최덕일, 2000년도 공무원 환경교육자료, 국립환경연구원, 2000, 1

6) 최홍진, 우리나라의 환경기술정책, NICE, 제19권 제4호, 2001, 420

7) 「환경기술개발및지원에관한법률」 제2조 1호

처리기술, 환경복원 및 재생기술로 나눈다. 여기서 사후처리기술을 “제1세대 환경기술”, 청정기술을 “제2세대 환경기술”, 환경복원 및 재생기술을 “제3세대 환경기술”이라 부르기도 한다.⁸⁾

[표 1] 일반적인 환경기술의 분류 (정선양, 1999)

환경기술								
사후처리 기술				청정 기술		환경복원 및 재생 기술		
대기정화 기술	폐수처리 기술	폐기물 처리기술	소음방지 기술	생산기술	혁신기술	생물복원 기술	생태계 복원기술	도양 복원기술
매체포괄적 환경기술(환경측정분석기술 및 환경정보기술)								

2. 현재 우리나라 환경기술개발 및 산업 현황

우리나라는 단기간에 걸친 산업화의 추진으로 인하여 여러 가지 문제점이 나타나고 있는데 국토의 난개발로 인한 자연환경의 파괴와 자연자원에 대한 지나친 해외 의존도로 인하여 자연보호주의에 의한 외국의 정책변화에 민감한 반응이 나타날 수밖에 없게 된 것이 그 일례라 할 수 있다. 궁극적으로 국내 자연자원의 부족으로 인한 원료의 수입과 이를 활용하기 위한 산업화 시설의 건설과 개발은 피할 수 없는 것이었으나, 환경패러다임이 산업발전의 직접적인 영향을 미치고 국민 의식수준 향상으로 인한 높은 환경가치를 충족시키기 위해서는 정부는 물론 산업계에서도 민감하게 반응하고 대책을 수립해야 하는 것이다.

일반적으로 환경기술개발은 환경기술정책에 의해서 결정된다고 볼 수 있다. 다시 말해서 정부의 환경정책결정에 의해서 이를 뒷받침하기 위한 기술개발이 이루어지고 있는 것이다. 이와 같은 현상은 ‘환경’이 가지는 양면성 때문이라고 할 수 있는데, 이는 자연자원을 이용하여 생존하는 인간에게 있어서 환경은 이용의 대상임과 동시에 보전해야 할 대상이기도 하기 때문이다. 우리나라를 비롯한 외국의 경우를 살펴봐도 국가의 산업화 초기엔 성장에 최우선 가치를 두었기 때문에 환경·생태계 파괴는 관심 밖이거나 크게 비중을 두지 않았다. 그러나 산업화가 어느 정도 진전되어 발전되면 생태계·환경파괴로 인해 직접

8) 김동욱·류재근·박제철·임재명·정혁진, □환경정책론□, 도서출판 그루, 2005, 448

적 피해를 경험하게 되고 이를 해결하기 위해 환경문제를 정부정책과제로 취급하게 되는 것이다.

이 과정에서 환경문제의 해결은 그 범위가 넓고 이미 훼손된 환경을 복원하는 의미가 강하기 때문에 개개인의 의식수준으로는 해결하기 어렵다. 또한 당장 환경오염문제를 해결하기 위한 조직·사업체를 설립한다 하더라도 실효성과 이윤을 보장하기 어렵기 때문에 정부를 중심으로 환경기술정책 및 사업이 계획되고 있는 것이다.

이와 같은 과정은 대부분의 자본주의 국가에서 나타나는 공통적인 현상으로 [표 2]는 우리나라에서 시행된 환경기술개발사업을 나타내고 있다. 이중 G-7환경기술개발사업, 중점국가 연구개발 사업 및 환경분야 국가지정 연구사업은 2003년도까지 종료가 되었고 나머지 사업은 현재에도 추진 중에 있다. 이와 같은 환경기술개발사업의 기본적인 과정은 기반기술 확보를 시작으로 핵심기술 개발 및 실용화기반 구축을 거쳐 실용화 및 환경관리 체계로 가는 것을 단계별 목표로 하고 있다.

[표 2] 우리나라 환경기술개발사업의 추진연혁 (환경백서, 2004)

연 대	사 업 명	주 관 기 관
1992년	G-7 환경기술개발사업	환 경 부
1994년	청정에너지기술개발사업	산 업 자 원 부
1995년	청정에너지기술개발사업	산 업 자 원 부
1997년	중점국가연구개발사업	과 학 기 술 부
1999년	환경분야국가지정연구사업(40여개)	과 학 기 술 부
2000년	프론티어사업	과기부, 환경부
2001년	차세대핵심환경기술개발사업	환 경 부
	프론티어사업	과 학 기 술 부
2002년	프론티어사업	과 학 기 술 부

다음으로 환경기술현황을 파악하는데 있어서 중요한 것은 어떠한 환경기술을 선정하고 그 환경기술의 목표 수준을 어느 정도로 결정하는가에 있다. 현재 우리나라의 환경기술수준을 살펴보면 [표 3]에서와 같이 사후처리환경기술 분야는 선진국의 70% 수준이나, 생태계보전·복원, 지구환경보전, 폐기물 재활용, 환경보건 등 분야에서는

40% 수준에 머무르고 있는 것으로 평가되고 있다. 따라서 현재 정부의 목표 수준을 보면 현재 40~60% 수준의 환경기술을 2010년까지 세계수준의 70~80%까지 끌어올린다는 계획이다. 특히 집진기술, 폐수처리 및 재활용기술, 다이옥신 저배출·소각기술 등을 선진국 수준으로 향상시킨다는 목표를 세우고 있다.9)

[표 3] 우리나라의 부문별 환경기술수준 및 환경기술개발목표(2010) (환경부, 2002)

구 분			기술수준(선진국 100)						
			30	40	50	60	70	80	90
대 기	온실가스기술	현 재	47%						
		목 표	71%						
	집진기술	현 재	71%						
		목 표	91%						
수 질	상하수도기술	현 재	41%						
		목 표	87%						
	폐수처리 및 재활용	현 재	63%						
		목 표	90%						
폐기물	해양폐기물처리	현 재	43%						
		목 표	70%						
	다이옥신 저배출·소각기술	현 재	77%						
		목 표	87%						
생태계	생명공학 이용 복원	현 재	40%						
		목 표	67%						
	토양지하수 현장측정기술	현 재	53%						
		목 표	80%						
환 경 보 건	위해성평가기준 산정	현 재	42%						
		목 표	73%						
	배출원별배출계수 산정	현 재	52%						
		목 표	84%						
오 염 예 방	비화석연료화계기술	현 재	47%						
		목 표	76%						
	기술정보 네트워크기술	현 재	59%						
		목 표	86%						

9) 김동욱·류재근·박제철·임재명·정혁진, □환경정책론□, 도서출판 그루, 2005, 457-458.

그러나 환경기술개발사업을 추진하는데 있어서 몇 가지 문제점이 나타나고 있는데 첫째, 정부부문의 환경관련 기술개발이 환경부, 산업자원부, 과기처 등 여러 곳에서 독자적으로 추진하고 있고 사업간 중복을 방지하기 위한 별도의 조정절차가 없어 중복조정 및 환경정책과의 조화가 미흡하다는 것을 들 수 있다. 둘째, 추진과제가 늘어나면 이를 관리할 조직과 인력도 이에 상응하여 늘어나야 하지만 사업관리의 중요성에 대한 인식부족으로 이에 대한 투자가 미흡하다. 셋째, 환경기술은 공공재적 성격이 강하여 개발된 기술이 기업에 의해 스스로 수요를 창출하는 것이기 보다는 정부의 환경정책을 통해 수요가 창출되므로 개발된 기술의 실용화를 통한 보급을 확대시키기 위해서는 정부의 적극적인 개입이 필요하다. 그러나 현재 정부의 정책방향은 시장원리에만 의존하여 직접적인 실용화시책이 부족한 실정이다. 마지막으로 환경오염을 방지하기 위해선 기술개발이 필수적이거나, 현재 우리나라의 환경기술수준은 앞서 말한 바와 같이 선진국을 100으로 볼 때 대기수질 사후처리 기술분야는 60~80%, 폐기물 소각기술은 40~50%, CO2저감기술은 20~30% 수준으로 현저히 뒤쳐져 있어 선진국의 공해방지기술을 비싼 로열티를 물어가며 수입하여 사용하는 데에만 치중하고 있는 실정이다.¹⁰⁾

이를 적극적으로 해결하기 위하여, 기반기술 확보를 통한 다양한 개발사업의 추진과 확보된 기술의 실용화를 위한 효율적인 환경기술평가¹¹⁾를 통하여 기술 적용을 지원해 나아가야 한다. 또한 기술개발 분야의 선정과 육성을 위해서는 과제선정의 투명성 확보와 함께 책임성 확보를 위해서는 PM제도¹²⁾의 운영을 적극적으로 고려해야 되는데 이는 사업의 진도관리, 정산 및 기술료징수 등의 원활한 사업관리를 위해서도 반드시 필요한 제도라 할 수 있다.

다음으로 현재 우리나라의 환경산업 시장 규모는 2003년의 12조 5,000억원에서 2004년의 13조 6,100억원, 2010년에는 31조 7,550억원에 이를 것으로 전망되고 있다. 또한 2003년에서 2010년까지 시장성장률은 14.2%로 비교적 높을 것으로 예상되고 있다.¹³⁾ 그러나

10) 조병환, 환경정책과 기술개발, 한국막학회, 1995, 8

11) 검증되지 않은 환경신기술의 타당성, 성능, 경제성 등을 국가가 시험·평가하고 그 결과를 공개하여 수요자에게 기술의 내용을 손쉽게 파악하게 함으로써 지방자치단체, 산업체 등 기술수요자가 평가결과에 따라 신기술을 신뢰하고 신속히 채택하도록 하여 환경신기술의 개발을 촉진하고 나아가 환경산업 육성에 기여할 수 있도록 하기 위한 것

12) 기업의 프로젝트를 기획하고 감독, 완수하는 과정에서 총체적인 관리자. 동시에 미국의 PMI (Project Management Institute)가 1984년 시작한 프로젝트 관리자의 능력을 인증해 주는 자격 인증 제도. 프로젝트 관리에 종사하는 사람들이 체계적인 PM 기법을 갖추도록 하자는 취지로 시작되었으며, PM 실무 경력이 4,500시간 이상 되어야 응시할 수 있다.

13) 김태용, 2004년 국내 환경산업의 전망, 환경보전12월호, 환경보전협회, 2004, 20면

위의 내용과 같이 우리나라의 환경기술 수준은 청정생산, 자원화, 사전오염예방 및 환경오염복원 등과 같은 미래형 기술이 선진국에 비하여 낮은 단계로 이에 대한 정부의 적극적인 지원정책과 함께 제도적 보완이 요구된다.

3. 현재 우리나라 기술이전 조직 및 지원제도 현황

현재 우리나라에서 기술이전과 관련된 법률로는 ‘과학기술기본법’, ‘기술이전촉진법’, ‘산업교육진흥 및 산학협력촉진에 관한 법률’ 등을 들 수 있다. 또한 국가 시책으로 기술이전에 관해 산업자원부, 중소기업청, 특허청 등에서 이의 내용들을 다루고 있다. 대학의 경우는 국립대학은 재단법인의 형태로 운영되고 있으며, 사립대학의 경우는 학내조직으로 운영되고 있으나, 지적재산권 관리, 기술상담 및 이전에 관한 업무에 있어서 전문 인력의 부족과 열악한 재정여건으로 인해 활동에 있어서 한계를 보이고 있다.

현재 설립·운영되고 있는 기술이전조직을 크게 나누면, 대학기술이전센터,¹⁴⁾ 지역기술이전센터, 공공기술이전 컨소시엄,¹⁵⁾ 정부지정 기술거래기관으로 구분할 수 있다.¹⁶⁾ 이들 이전기관의 내용을 표로 정리해 보면 다음의 [표 4]와 같다.

다음으로 현재 우리나라에서 기술이전을 위한 지원제도로는 크게 기술이전 비용지원, 우수기술 수출지원, 기술이전 전담조직 운영지원 등의 자금지원과 기술이전 업무지도, 기술거래 전문인력 양성, 기술거래사 등록신청 등의 인력지원과 그 밖의 정보 및 서비스를 제공하고 있으나 아직도 민간부문의 기술거래 및 평가에 대비한 기술 확산·지원 체계는 민간의 기술개발시스템과 정부의 R&D 투자에 비하여 매우 취약한 것으로 나타나고 있다.¹⁷⁾

14) 중소기업청의 지원으로 설립되었으며, 2000년과 2001년에 전국 22개 사립대학에 기술이전센터를 지정하고 대학이 보유하고 있는 기술을 중소기업에 이전하는 것을 지원하고 있다. 현재에는 대학기술이전센터협의회가 구성되어 대학간의 교류도 활성화 되고 있다.

15) 공공연구기관의 기술이전 공동조직을 육성하고 기술이전활동을 지원하기 위하여 과학기술부의 지원으로 정부출연 연구소, 대학, 비영리 민간연구법인 등이 개발한 공공원천기술의 조기 상용화를 목표로 하고 있다.

16) 안성조, 기술이전성과와 결정요인에 관한 연구, 2004, 영남대학교 지역개발학과 석사학위논문, 16-17면.

17) 산업기술정보원, 공공보유기술의 민간이전촉진을 위한 법제 정비방안 연구, 최종보고서, 산업자원부, 1999

[표 4] 우리나라 기술이전센터 현황

구 분	지원주체	설립시기	관 계 법 령	비 고
대학기술이전센터	중소기업청	2000년 2001년	기술이전촉진법·산업교육진흥 및 산학협력에 관한법률 등	전국 22개
지역기술이전센터	산업자원부	2003년	기술이전촉진법·과학기술기본법·산업발전법 등	전국 8개 (과학기술부의 한국기술거래소에서 지정)
공공기술이전 컨소시엄	산업자원부	2001년	기술이전촉진법·과학기술기본법·기술개발촉진법 등	전국 5개
정부지정기술거래기관	산업자원부	-	기술이전촉진법 등	공공민간의 16개

자료 : 안성조, 기술이전성과와 결정요인에 관한 연구, 2004, 19면

4. 현재 환경기술개발과 이전제도의 문제점

우리나라의 산업기술은 그간의 연구개발투자에 힘입어 많이 향상되었으나 고급연구개발인력이 대학에 집중되어 있고, 기술개발 자금은 기업에 편중되어 있어 연구개발 자원이 불균형적으로 분포되어 있다는 특징이 있다. 따라서 이러한 기술인프라를 효과적으로 활용하기 위해서는 대학, 정부연구소와 기업간의 기술이전이 활성화되어야 한다.¹⁸⁾

특히, 환경기술개발은 정부정책에 의해 구상되고 실행되는 경우가 많아 개발된 환경기술들에 대한 효율적 이전제도가 더욱 더 요구된다 할 수 있다. 이에 현재 환경기술이전에 있어 발생하는 몇 가지 문제점을 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 기술개발 및 이전에 요구되는 비용과 시간문제로 그 검증절차는 비용이 많이 들거나 시간이 오래 걸린다는 문제점이 있다. 특히 환경기술평가¹⁹⁾의 경우에는 검증에 필요

18) 김우년, 국내외 기술이전 현황, 공학교육과 기술, 제4권 제4호, 52

19) 제7조 (환경기술평가) ① 정부는 우수한 환경기술의 보급을 촉진하기 위하여 환경기술을 실용화함에 있어 필요한 사항을 신청에 의하여 평가할 수 있다.

② 정부는 제1항의 규정에 의한 평가(이하 “환경기술평가”라 한다)의 실시를 대통령령이 정하는 전문기관으로 하여금 대행하게 할 수 있다.

③ 환경기술평가에 소요되는 비용은 환경기술평가를 신청하는 자가 부담한다.

④ 재원운영자는 환경기술평가를 촉진하고 환경기술평가의 결과가 우수한 환경기술의 보급을 지원하기 위하여 다음 각호의 1에 해당하는 자에게 환경기술평가 또는 시범사업 등에 소요

한 실소요 경비를 검증을 의뢰한 신청인이 전액 부담해야 되는데 검증 받는데 소요되는 경비가 높아²⁰⁾ 자금력이 떨어지는 중소기업은 우수한 환경기술을 보유하고도 검증을 받지 못해 신기술로 인정받지 못하는 경우가 발생할 수 있어 환경기술개발을 위한 제도가 오히려 기술개발과 실용화를 막는 요인으로 작용할 수 있다. 또한 환경기술평가를 담당하는 환경부의 신기술평가제도는 다른 정부 부처와는 다르게 운영되고 있어 다른 신기술들에 비하여 기술인증과 실용화에 있어 불리한 여건에 있다는 것이다.

건설기술부의 '건설신기술지정'(Designation of new technology related to construction), 산업자원부의 '한국신기술인증'(NT마크), 'EM마크'(Excellent Machine, Mechanism & Materials), 과학기술부의 '신기술인증제도'(KT마크), 정보통신부의 '정보통신우수신기술'(IT마크) 등은 소정의 등록비에 의한 서류심사와 현장실사를 통해 인증하는 '지정·인증제도'만 운영하는데 반해 환경부는 '지정'과 '검증'을 구분하여 시행²¹⁾하고 있다.

이에 대한 환경부의 주장은 환경기술은 다른 기술과 달리 부품이 아닌 전체 시스템 가동 여부를 검증하는 것이고 다소 높은 기술 검증료의 경우도 수요자에게 현장 검증을 통한 제품의 신뢰를 주기 위한 조치라고 설명하고 있다(매일경제, 2002). 그러나 환경신기술로의 인증은 다른 기술들에 비하여 오랜 시간과 비용이 요구되고 있는 것이 현실이며 이는 환경기술개발과 활용에 있어서 불리한 여건으로 작용하는 것은 분명한 사실이다. 따라서 환경부는 '지정'과 '검증'을 구분하여 시행하는 현 제도를 다른 신기술인증제도와 같이 개발자의 연구개발을 촉진하고 기술의 활용성을 높이기 위하여 인증절차의 통합 내지는

되는 비용의 전부 또는 일부를 제6조 제3항 각호의 재원에서 우선 지원할 수 있다.

1. 대통령령이 정하는 기준에 해당하는 중소기업으로서 환경기술평가를 받는 자
2. 환경기술평가의 결과가 우수한 환경기술의 시범사업을 실시하는 자
3. 환경기술평가를 받은 환경기술로서 주무부장관이 공공의 목적을 위하여 보급이 필요하다고 인정하는 환경기술을 실용화하는 자

⑤ 환경기술평가의 신청절차 및 평가방법 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

20) 검증에 필요한 비용은 평균비용은 4300만원이고 우리나라 중소기업의 70%는 연간 4300만원 이상의 수익을 올리고 있지 못하다(매일경제, 2002).

21) 환경기술평가 절차

1. 환경신기술 지정

신청서작성(신청인) → 접수, 공고(환경부) → 유사기술조사(특허정보원) → 현장조사 → 서류심사(심의위원회) → 환경신기술지정서 발급, 공고(환경부)

2. 환경기술 검증

신청서작성(신청인) → 접수, 공고(환경부) → 유사기술조사(특허정보원) → 현장조사 → 평가기준심의(심의위원회) → 현장평가 → 종합평가(심의위원회) → 환경신기술지정서, 환경기술 검증서 발급(환경부), 환경기술검증보고서 발행(공단)

간소화시키는 방안을 마련하는 것이 요구된다.

둘째, 대학·기관·연구소에서 개발된 많은 기술들의 활용에 관한 것이다. 많은 연구비를 투자해 개발된 기술들이 시장에 나와 보지도 못하고 연구·실험실에서 방치되어 있다면 투자한 연구·개발비에 비해 이윤을 얻을 수 없고 또 다른 연구·개발의 기회를 찾기 어렵다. 특히 환경기술의 경우에는 부품이 아닌 시스템구조를 갖추고 있는 것이 많아 대학 또는 소규모 연구소에서 개발되어진 환경기술의 경우 기술에 대한 검증과 현장검증에 요구되는 시간과 비용을 마련하지 못하고 사장되는 경우도 발생할 수 있다. 따라서 이들 기술들이 기술이전과 거래를 통한 활성화가 요구되는데 이를 수행할 수 있는 조직과 지원이 부족한 게 현실이다. 그 예로서 대학기술이전센터의 경우 설립 후 5년간 중소기업청에서 운영에 따른 재정지원을 받고 있으나 그 이후의 지원은 보장되고 있지 못하다. 따라서 설립 5년이 되는 2005년부터는 대부분의 대학기술이전센터가 자체수입에 의존하여 운영되게 되므로 이에 따른 운영능력의 약화 및 활동의 제약에 직면하게 된다.

Ⅲ. 환경기술개발 및 기술이전 활성화를 위한 제도적 보완

1. 관계 법령의 보완 및 개선

본 연구에서는 우리나라 환경산업의 활성화를 위하여 환경기술 이전제도의 개선을 통한 기술거래의 활성화와 기술개발을 촉진하는데 목적이 있다.

이를 위한 관련법령의 보완 및 개선사항으로는 첫째, 환경기술개발 및 지원에 관한 법률 제7조 (환경기술평가) 3항에 제시된 “환경기술평가에 소요되는 비용은 환경기술평가를 신청하는 자가 부담한다.”라는 조항에 대한 보완이 요구된다. 이는 기술검증 수수료가 기술개발로 인한 기업의 수익과 비슷하거나 높을 경우에는 신기술을 개발하여도 환경기술평가를 통해 검증을 기피하게 되는 요인이 된다. 또한 검증비용 부담은 개발·이전주체에게 기술 실용화에 이전에 있어서의 부담으로 작용하게 되는 것이다. 물론 평가수수료에 대한 용자는 이루어지고 있으나 이는 실질적으로 개발·이전주체에게 부채로 남겨지는 부담이다. 따라서 현장검증이 요구되는 고액의 평가기술에 대해서는 신청자를 평가하는 정부에서 적당한 비율로 부담을 줄이는 대신에 현장검증 전 이루어지는 서류심사를 철저하게 실시하여 경쟁력 및 효율성이 입증될 만한 기술들에 대해서만 현장검증을 실시하는 현실적인 제도보완이 요구된다. 이와 함께 지정과 검증으로 구분하여 시행하는 인증절차를 통

합·간소화하여 환경신기술개발에 요구되는 시간과 비용을 단축할 수 있는 관련제도의 정비가 요구된다.

둘째로, 환경기술개발 및 지원에 관한 법률 제6조 (환경기술의 실용화)²²⁾에 관한 내용을 살펴보면 환경기술의 실용화를 강화하기 위한 지원정책이 주로 개발하거나 개발된 기술들에 대한 지원정책이 주를 이루고 있다. 그런데 환경기술의 실용화는 앞서 지적한 바와 같이 기술의 개발뿐만 아니라 개발된 기술들이 실제 현장에서 적용되고 활용될 수 있도록 개발된 기술들에 대한 이전제도 활성화되어야 한다. 따라서 제6조 (환경기술의 실용화)의 내용에 있어서 환경기술 이전촉진을 통한 환경기술의 실용화로 그 대상 및 내용의 범위를 확대시키는 것이 요구된다. 마지막으로 환경기술개발 및 지원에 관한 법률 제9조 (환경기술·정보의 보급 등)²³⁾와 제10조(환경기술개발센터의 지정·운영),²⁴⁾ 그리고 제12

- 22) 제6조 (환경기술의 실용화) ① 정부는 다음 각호의 사업자 등을 육성하기 위하여 필요한 시책을 강구하여야 한다. 다만, 제4호에 해당하는 자에 대하여는 지원시책을 강구하여야 한다. <개정 2003.5.29> 1. 환경기술을 개발하거나 이를 실용화하는 사업자 2. 환경기술개발을 위한 출자를 주된 사업으로 하는 자 3. 제20조의 규정에 의하여 환경표지의 인증을 얻은 자 4. 제21조의 규정에 의하여 환경성적표지의 인증을 얻은 자 5. 환경산업체
- ② 정부는 개발된 환경기술의 실용화를 촉진하기 위하여 다음 각호의 사업을 실시할 수 있다. <개정 2004.12.31> 1. 환경기술의 실용화를 지원하는 전문기관의 육성 2. 특허기술의 실용화 사업 3. 환경기술의 실용화에 필요한 인력·시설·정보 등의 지원 및 기술지도 4. 기타 환경기술의 실용화를 촉진하기 위하여 대통령령이 정하는 사업
- ③ 다음 각호의 1의 재원을 운영하는 자(이하 “재원운영자”라 한다)는 제1항의 규정에 해당하는 자에 대하여 그 재원에서 필요한 자금을 지원할 수 있다. <개정 2001.12.31>
1. 환경개선특별회계에 의한 환경개선특별회계 2. 삭제 <2001.12.31> 3. 중소기업진흥및제품구매촉진에관한법률에 의한 중소기업진흥및산업기반기금 4. 과학기술진흥법에 의한 과학기술진흥기금 5. 한국과학재단법 제11조의 규정에 의하여 설치된 기금
- 23) 제9조 (환경기술·정보의 보급 등) ① 정부는 우수한 환경기술의 보급 및 환경기술정보의 수집·보급에 관한 구체적인 시책을 강구하여야 한다.
- ② 정부는 제1항의 규정에 의한 환경기술의 보급 및 환경기술정보의 수집·보급을 위하여 환경기술정보를 전산화하여 관리할 수 있다. <신설 2003.5.29>
- ③ 환경부장관은 제2항의 규정에 의한 환경기술·정보의 전산화를 위하여 필요한 정보를 관계기관의 장에게 요청할 수 있다. <신설 2003.5.29>
- ④ 정부는 환경오염물질을 배출하는 사업자 및 환경산업체 등에게 환경기술의 개발, 우수한 환경기술의 도입 및 환경기술정보의 교환 등을 권고할 수 있다.
- ⑤ 환경부장관은 환경정책기본법 제10조의 규정에 의한 환경기준을 달성하기 위하여 필요하다고 인정되는 경우에는 관계 중앙행정기관 또는 지방자치단체의 장에게 우수한 환경기술을 사용·보급하도록 권고할 수 있다.
- 24) 제10조 (환경기술개발센터의 지정·운영) ① 환경부장관은 환경기술개발의 촉진 및 지원과 환경기술정보의 수집 및 보급 등을 위하여 대통령령이 정하는 바에 따라 환경기술개발센터를 지

조 (환경기술지원)²⁵에 관한 법률내용에서 환경기술의 이전 및 이전을 활성화하기 위한 내용은 찾아볼 수 없는데 이는 기술거래를 통한 환경기술산업의 활성화와 실용화에 있어서 제도적 뒷받침이 되고 있지 못하다 할 수 있다. 다시 말해서 환경기술을 개발하고 이들을 활용하기 위한 제도적 바탕은 마련되었으나, 정작 개발된 기술이 필요한 곳에서 활용되고 적용되기 위한 기술이전 및 거래에 대한 제도적 뒷받침은 없다는 것이다. 따라서 제9조 (환경기술정보의 보급 등)와 제12조 (환경기술지원)에 있어서 환경기술이전에 대한 정보 교류 및 거래를 활성화하기 위한 법규가 보완되어야 할 것이다. 또한 제10조 (환경기술개발센터의 지정·운영)에서 환경기술개발센터의 사업내용을 환경기술이전 및 지원의 내용까지 그 역할을 확대하여 기술개발 및 이전제도를 강화하는 것이 바람직할 것이다.

2. 환경기술이전 전담 기구 설립

현재의 기술거래소의 조직 및 기능에서는 적극적인 환경기술개발을 지원하고 기술이전을 활성화시키는데 한계가 있다. 이는 환경기술이 가지는 특수성에 기인하게 되는데 환경기술은 대기, 수질, 토양, 폐기물 등의 산업기술뿐만 아니라 자연생태계를 다루는 복원기술 분야 등 그 분야가 다양하고 기술의 내용 또한 다양하다. 또한 자연현상과 밀접한 관

정·운영할 수 있다.

- ② 제1항의 규정에 의한 환경기술개발센터는 다음 각호의 사업을 수행하며, 환경부장관은 환경기술개발센터에 대하여 자금을 출연하는 등 필요한 지원을 할 수 있다.
1. 환경기술의 개발 및 연구사업
 2. 환경기술정보 및 환경관련 기초 자료의 수집·분류·가공·보급 및 이에 관한 전산망의 구축과 관련되는 사업
 3. 환경기술의 국제교류
 4. 환경산업체에 대한 지원 및 협력을 위한 사업
 5. 기타 환경부장관이 인정하는 환경기술의 개발과 관련되는 사업
- 25) **제12조 (환경기술지원)** ① 정부는 기업의 생산활동과정에서 환경오염을 사전에 예방·저감하고 환경오염방지시설(대기환경보전법 제2조 제10호의 규정에 의한 대기오염방지시설, 소음·진동규제법 제2조 제4호의 규정에 의한 소음·진동방지시설 및 「수질환경보전법」 제2조 제12호의 규정에 의한 수질오염방지시설을 말한다. 이하 같다)이 효율적으로 운영·관리될 수 있도록 기술지원을 실시할 수 있다. <개정 2005.3.31>
- ② 정부는 제1항의 규정에 의한 기술지원의 실시 결과 그 시설의 개선이 필요하다고 인정되는 경우에는 소요경비의 일부를 지원할 수 있다.
 - ③ 제1항 및 제2항의 규정에 의한 기술지원의 대상시설·지원방법 및 지원비용 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

런이 있기 때문에 이에 대한 바탕지식을 갖추고 있지 못하면 이에 대한 이해와 활용에 있어서 제약이 따르는 것이다. 따라서 환경기술에 관한 전담기구의 설립이 요구되는데 이의 대안으로 제시할 수 있는 방법으로 앞서 제시한 바와 같이 환경기술개발센터의 기능을 강화하는 방법이 있다.

현재 한국기술거래소의 주요 기능은 기술에 대한 개발자와 수요자의 의사가 거래의 중심에 있고 거래소는 기술이전에 관한 중개기능이 그 주를 이루고 있다. 그러나 환경기술의 특수성과 시대성을 고려한다면 현재의 기술거래소가 아닌 더욱더 전문적이고 독립적인 기술거래조직에서 이전 기능을 담당하는 것이 바람직할 것이다. 이와 동시에 환경기술이 가지는 공공성과 공공성을 확보하기 위해서는 기술개발단계부터 이전까지의 과정을 책임지고 수행할 수 있는 조직 및 시스템을 구축해야 한다.

3. 기술이전 전문가 양성

현재 우리나라는 국가에서 지정한 기술이전 전문가는 없지만 기술이전촉진법에 명시된 일정자격과 실력을 갖춘 자²⁶⁾에 한하여 한국기술거래소에서 기술거래사로 등록을 하고 다양한 형태의 기술거래업무를 수행토록 하는 제도가 있다. 그러나 이것은 국가자격 시험을

26) 제16조 (기술거래사의 자격 등) ① 법 제11조 제1항의 규정에 의하여 거래소에 기술거래사로 등록할 수 있는 자는 다음 각호의 1에 해당하는 자로서 산업자원부장관이 고시하는 기준에 의한 기술거래관련실적이 있는 자로 한다.

1. 변호사·변리사·공인회계사 또는 기술사의 자격을 취득한 후 3년 이상 당해 업무에 종사한 자로서 기술 관련분야 종사경력이 있는 자
2. 고등교육법에 의한 대학의 조교수 이상 또는 전문대학의 부교수 이상의 직에 3년 이상 근무한 자로서 기술 관련분야의 연구경력이 있는 자
3. 공공연구기관의 선임연구원급 이상의 자로서 기술개발관련분야에 5년 이상 재직한 자
4. 5급 이상 공무원으로서 기술행정 관련분야에 5년 이상 종사한 자
5. 거래기관 또는 평가기관의 선임연구원급 이상 또는 중간관리자급 이상의 자로서 기술거래 또는 평가관련분야에 5년 이상 재직한 자
6. 법 제10조 제4항의 규정에 의하여 거래소에 등록된 민간 기술이전전문기관의 중간관리자급 이상의 자로서 기술거래관련분야에 5년 이상 재직한 자
7. 해외 또는 민간분야에서의 기술거래관련경력이 제1호 내지 제6호의 1에 상당하는 경우로서 산업자원부장관이 정한 기준에 해당하는 자

② 기술거래사는 다른 법령에 위반되지 아니하는 범위 안에서 기술이전 및 사업화에 관한 상담·자문 및 지도와 기술의 매매 등에 관한 지원업무를 수행한다. 이 경우 기술거래사의 업무수행방법·범위 및 절차 등 업무수행에 관한 세부적인 사항은 거래소가 이를 정한다.

통해서 취득되는 것이 아니라 한국기술거래소의 사장명의로 등록증을 발급 받는 형태로 배타적 권한은 없다. 물론 자격기준 제한을 통해 어느 정도의 수준을 요구하고 있으나 기술이전 사업이 점점 커지는 상황에서 해당분야에 맞는 전문가가 없다는 것은 앞으로의 발전에 저해가 될 것이다. 따라서 기술이전촉진법 제22조 (기술이전 전문인력의 양성 및 지원)²⁷⁾의 2항에서 국가자격제도를 빠른 시일 내에 도입하는 것이 요구된다. 또한 환경기술의 특성과 기술이전에 관한 전문지식과 현장적용능력을 향상시키기 위한 국가설립·지정 교육기관의 설치·운영이 요구된다.

IV. 결 론

그동안 산업화의 결과로 파괴된 환경에 대한 복원과 인류의 지속적인 개발이라는 두 가지 측면에서 환경기술은 생겨났고 발전하고 있다. 또한 국민의 환경의식이 높아짐에 따라 정부에서는 이를 충족시키고 더 나은 삶의 질을 제공하기 위하여 기업 활동에 있어 더 높은 환경윤리를 강요하고 있다. 이와 같은 시대적 흐름에 의하여 기업과 사회 전 분야에서는 환경기술에 대한 높은 관심과 기술개발이 이루어지고 있는데 이를 효과적으로 현장에 적용함에 있어서 한계가 있는 것이 현실이다. 이러한 한계를 극복할 수 있는 방법으로서 기술이전의 활성화를 통한 기술개발의 촉진과 효율적인 현장적용이 고려되는데 본 연구에서는 우리나라 환경기술개발 및 이전제도의 현황과 문제점, 그리고 그 대안을 제시해 보았다.

현재 기술이전 제도의 문제점으로는 환경기술개발과 기술검증에 있어서의 문제점과 실질적인 기술거래에 있어서 나타나는 제도적 문제점에 대하여 논하였다. 이러한 문제들을 해결하기 위한 방안으로서 본 연구에서는 환경기술개발 및 지원에 관한 법률을 중심으로 환경기술개발을 강화하고 기술이전 및 거래를 활성화하기 위한 관계 법령의 개선을 제시

27) 제22조 (기술이전 전문인력의 양성 및 지원) ① 정부는 기술이전과 관련한 인력수요에 충족하기 위하여 기술평가·기술마케팅·기술계약 등과 관련한 전문인력을 양성하기 위하여 관련기관에 대하여 그 설비의 확보, 교재개발 및 교육시행 등에 소요되는 비용의 전부 또는 일부를 지원할 수 있다.

② 정부는 제1항의 규정에 의한 기술이전 전문 인력의 양성을 위하여 관련 법률이 정하는 바에 따라 국가자격제도를 도입하거나 고등교육과정에 이를 포함하는 등 필요한 시책을 강구하여야 한다.

③ 제1항의 지원 및 제2항의 시책에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

하였다. 그 내용으로는 환경기술개발에 있어서 개발환경의 조성뿐만 아니라 개발될 기술이 효율적으로 활용될 수 있도록 인증절차의 현실화와 기술이전 및 거래를 활성화시키기 위한 법률적 보완을 제시하였다. 다음으로 환경기술센터의 기능을 확대하여 환경기술의 기술거래 및 이전을 강화하고 마지막으로 기술이전 및 거래에 있어서의 반드시 필요한 기술거래사의 양성을 위하여 국가자격제도 시험의 조기도입과 기술이전 전문가의 양성을 위한 전문 교육기관의 설치를 제시하였다. 그러나 환경기술개발과 관련 산업의 활성화를 위해 가장 중요한 것은, 환경기술이 가지는 공공성을 고려하여 민간의 자발적인 참여보다는 정부에서 제도적 지원을 바탕으로 기술개발과 산업 활성화가 이루어질 수 있는 제도적 뒷받침과 지원여건이 조성되어야 한다는 것이다. 더불어 환경산업 전체를 고려한다면 현재 우리나라의 환경기술정책은 '제1세대 환경기술'인 사후처리기술에 치중되는 경향이 강한데 미래의 환경을 생각하고 선진국형 환경기술정책을 유지하기 위하여 '제2·3세대 환경기술'인 청정기술과 환경복원 및 재생기술에 대한 더 많은 지원 및 투자가 이루어져야 할 것이다.

주제어 : 환경기술, 환경기술개발, 기술이전, 환경기술이전

【참 고 문 헌】

- 김동욱·류재근·박제철·임재명·정혁진, □환경정책론□, 그루, 2005.
- 김우년, “국내외 기술이전 현황”, □공학교육과 기술□, 4권 4호, 1997.
- 김인환, “지난 10년의 환경정책에 대한 평가와 향후과제”, □환경과학논집□, 8권 1호, 2003.
- 김태명, “우리나라의 소비문화와 환경오염 실태분석”, □지역사회발전연구□, 23권 2호, 1998.
- 박중환, “환경기술평가제도 및 환경신기술 현황”, □유기물자원화□, 12권 3호, 2004.
- 백대우, “기술거래동향과 한국기술거래소의 역할”, 『Prospectives of Industrial Chemistry』, 4권 1호, 2001.
- 백동현·유선희·정혜순·설원식·홍길표·김현, “기술이전거래 촉진을 위한 기술가치평가모형 및 웹기반 기술가치평가시스템 개발”, 『Information Systems Review』, 6권 1호, 2004.
- 안문수, “환경기술 개발 정책방향”, □기계와 재료□, 10권 1호, 1998.
- 안성조, 기술이전성과와 결정요인에 관한 연구, 2004, 영남대 지역개발학과 석사학위논문.
- 양방철, “환경기술개발 시책방향”, □98년도 춘계학술연구발표회 논문초록집□, 1998.
- 여인국, “기술거래의 중심축-한국기술거래소”, □한국멀티미디어학회지□, 4권 2호, 2000.
- 우중호, “연구개발실용화사업과 기술이전시장의 발달”, □공학기술□, 2권 3호, 1995.
- 이동규, “기술거래 실태 조사분석”, □경영경제연구□, 23권 2호, 2000.
- 자크 베르니에, □환경□, 한길사, 1999.
- 전병성, “우리나라 환경법의 발전과 환경정책기본법의 제정”, □환경법연구□, 14권, 1992.
- 정준금, “1990년대 이후 한국의 환경정책연구 동향 분석”, □한국 사회와 행정연구□, 12권 4호, 2002.
- 조규갑·문병근, “대학-산업계간 기술이전을 위한 기술이전 에이전트의 모델 및 역할”, 『추계학술대회 논문집』, 2000.
- 조병환, “환경정책과 기술개발”, 한국막학회, 1995.
- _____, “우리나라의 환경기술정책과 방향”, 『NEWS & INFORMATION FOR CHEMICAL ENGINEERS』, 19권 4호, 2001.
- 진교훈, “생태위기와 녹색윤리”, □환경과 생명□, 7호, 1995.
- 최덕일, “2000년도 공무원 환경교육자료”, 국립환경연구원, 2000.
- 최영훈이장재, “중소기업기술이전의 성공요인: 한국의 기술이전정책에 주는 의미”, 『98

하계학술대회 발표논문집」, 1998.

최흥진, “환경연구정책의 변천”, □공학교육과 기술□, 8권3호, 2001.

홍금우·정성윤, “우리나라 환경정책의 변화과정에서 나타난 문제점과 발전 방향”, □통일
문제연구□, 16권, 2003.

홍준형, □환경법□, 박영사, 2005.

【Abstract】

**A Study on the Improvement of Technology Transfer System
for Revitalization of Environmental Industry in Korea**

Kim, Dae Young

The purpose of this study is first to analyze the present environmental technology transfer system in Korea, and second to find ways to complement that system in various ways. To sum up the current situations, there exist such problems as surprisingly high fee for on-the-spot inspection, payment for technology intermediation, and lack of publicity for technology transfer. As solutions for the present problems, this paper suggests improving law systems related with environmental technology transfer, establishing institutions specializing in that field, and educating experts to lead all this project of environmental technology transfer.

Key Words: environment, environmental technology transfer system