

환경정책의 형태가 기업의 환경혁신에 미치는 영향에 관한 연구*

이 미 홍**

〈目 次〉

- I. 서 론
- II. 환경정책과 환경혁신의 개념 및 분류
- III. 기존연구 검토
- IV. 분석 및 결과
- V. 결 론

〈요 약〉

환경오염의 주 원인자인 기업이 환경혁신을 도입하는 것은 환경문제 해결에 매우 중요한 요소이다. 하지만 환경문제의 외부효과로 인해 기업은 환경혁신을 스스로 도입하지 않기 때문에 유인으로서의 정부 정책이 매우 중요하다. 이러한 문제 의식에서 이 연구는 기업들이 환경혁신을 도입하는 데 있어 환경정책의 형태가 어떠한 영향을 주는지를 고찰하고자 한다. 이론에 의하면 직접규제보다는 경제적 유인제도나 자발적 협약이 환경혁신을 유도하는 데 효과적이라고 한다. 과연 우리나라 기업의 경우도 경제적 유인제도나 자발적 협약이 직접규제보다 더 효과적으로 환경혁신을 유도하는지 분석하여 보았다. 분석결과 현실은 이론과 다르게 나타났다. 환경혁신의 대표적인 방법인 청정생산을 유도하는 데 있어서 직접규제가 가장 효과적이라는 대답이 경제적 인센티브나 자발적 협약보다 높았다. 하지만, 기업규모별 분석에서는 대기업을 중심으로 직접규제보다는 경제적 인센티브와 자발적 협약이 청정생산을 유도하는 데 효과적이라고 응답하였다. 그러나, 이러한 분석결과가 기존 이론과는 반대로 직접규제가 환경혁신을 유도하는 데 효과적인 것을 나타내는 것은 아니다. 오히려 환경혁신을 유도하는 데 올바르게 기여했어야 할 경제적 인센티브나 자발적 협약이 기업에게 제대로 인식되지 않았거나 제도가 잘못 운영되고 있다는 반증이 될 수 있다. 따라서; 이 연구는 우리나라 경제적 인센티브 제도와 자발적 협약 제도에 대한 점검을 제기한다.

* 유익한 논평을 해 주신 세 분의 심사자들에게 감사드립니다.

** 서울대학교 행정대학원 BK21 사업단 박사후 연구원

I. 서론

1992년 리우회의에서 공식적으로 발의된 ‘지속가능한 발전(ESSD: environmentally sound and sustainable development)’은 이제 대다수 사람들의 입에 오르내리는 상식에 속하는 용어가 되었다. 하지만 리우회의 이후 10년을 결산하고 새로운 계획을 모색하는 모임인 세계지속가능발전정상회의(WSSD)가 끝난 이 시점에도 ‘지속가능한 발전’이라는 개념은 아직 모호하며, 이를 향한 실천적 논의들은 부족한 형편이다. 이러한 ‘지속가능성(sustainability)’의 실행은 지난 세기에 진행된 양적(量的) 팽창 중심의 경제성장 사고방식으로 생각하면 달성하기 어려운 개념이다. 자연의 수용능력 안에서 미래세대를 고려한 경제적 진보를 하기 위해서는 ‘양적(量的) 성장’ 개념을 ‘질적(質的) 성장’이라는 개념으로 대체하여야만 한다. ‘질적 성장’은 환경이 수용할 수 있는 능력 안에서 소비자의 요구에 부응하거나 혹은 더 큰 만족을 소비자에게 제공하기 위해 과거와는 다른 새로운 생산방식을 도입하는 것이다. 이렇게 기존의 풍속·관습·조직·방법 등을 바꾸어 새롭게 하는 것을 혁신(innovation)이라고 할 때(슈페터, 1999; 토드 부크홀츠, 2000), “환경의 수용능력 안에서 경제성장을 이루는 새로운 방법을 도출하는 것”을 환경혁신이라고 할 수 있다.

이렇게 ‘지속가능성’을 위한 환경혁신을 도입하기 위해서는 사회 각 계층이 수행해야 할 역할이 있지만 환경문제에 있어 가장 중요한 혁신의 주체는 기업이다. 기업은 오염행위의 주 원인자로서 또한 환경문제를 해결할 수 있는 중요한 능력자로서 역할을 해야 한다. 그러나 기업이 자발적으로 환경혁신을 수행하기는 쉽지 않다. 왜냐하면 환경이라는 이슈가 기업에게 아직은 비용으로 인식될 뿐 새로운 사업기회로 간주되지 않기 때문이다. 따라서 ‘지속가능한 사회’를 이루기 위해서는 기업들이 환경친화적인 제품과 서비스를 생산할 수 있는 사회구조를 만들어 주는 것이 중요하다. 환경문제 해결을 위한 정부의 정책, 환경친화상품에 대한 소비자의 구매, 환경단체의 대(對)기업 활동, 주주, 은행, 투자회사를 포함하는 금융권의 환경요구가 커짐에 따라 기업들은 점점 환경을 차별화 요소로 인식하고 있다(이병욱, 1997; 코쿠부 카츠히코, 2002).

특히 이러한 외부의 영향요인 중 정부의 정책은 가장 중요하다. 정부의 정책이 중요한 이유는 첫째, 사적이익을 추구하는 기업의 경우 공공편익에 기반하여 장기적 수익을 가져오는 환경문제에 적절히 대응하기가 어렵기 때문이다. 둘째, 특히 우리나라 경우 해외시장에서의 환경규제, 지역사회의 여론, 소비자들의 환경의식

같은 다른 영향 요인보다 환경정책의 영향이 가장 강하다고 기업들이 느끼기 때문이다(생산기술연구원, 2000). 따라서 환경정책이 어떻게 설계되고 시행되는지에 따라 기업의 환경혁신을 유도할 수도 있고 기업의 환경혁신 의지를 꺾을 수도 있다. 하지만 기업인들은 환경정책이 기업의 혁신을 유도하는 데 도움이 된다고 생각하지 않는다. 특히 단기간에 환경규제가 강도 높게 도입된 우리나라 경우 이러한 오해는 더 커진다(대한서울상공회의소, 2000).

이러한 산업계의 반발에도 불구하고 각국 정부들은 ‘환경혁신을 유도하는 정책 (innovation friendly policy)’을 입안하기 시작했다. 영국정부는 미국이 기후변화협약에서 제외된 틈을 타 기후변화협약 관련 기술을 주도하기 위해 2001년 기술 프로그램(technology challenge program)을 시행한다고 밝혔다. 이는 기업이 환경보호를 위해 투자할 경우 해당 금액에 대하여 100% 기후변화세금을 면제하는 세제 개편안을 주요 골자로 하고 있다(HM Treasury, 2001).

이러한 일련의 상황을 보면서 우리는 환경정책과 기업의 환경혁신과 관련해서 다음과 같은 질문을 던질 수 있다. 기업들은 어떤 형태의 환경혁신을 선호하는가? 또한 어떤 형태의 환경정책이 혁신을 유도할 수 있는가? 이러한 질문들은 ‘환경혁신을 유도하는 정책’을 입안하는 데 있어 가장 근본적인 질문이 될 것이다.

II. 환경정책과 환경혁신의 개념 및 분류

1. 환경정책 개념과 분류

1) 환경정책 개념

환경정책, 환경행정, 환경규제 혹은 직접규제라는 말은 흔히 혼용되고 있다. 정선양(1999)은 환경정책을 “환경의 현 상태를 보호하고, 이미 오염된 환경을 개선하기 위한 국가적 수단의 총합”이라고 보면서 “이미 발생한 기존 환경오염의 제거 및 감소, 현재의 환경상태의 유지·개선, 환경오염에 의한 인간 및 환경 그 자체에 대한 피해의 제거, 인간, 동식물, 자연환경, 환경매체 및 재화에 대한 위협의 감소, 미래 세대와 다양한 생명체의 발전을 위한 여유공간의 유지 및 확장”이 중요한 환경정책의 임무라고 보았다.

이런 폭넓은 정의에 비해 환경행정은 주로 관리의 주체가 정부기관임을 강조한다. 한국환경정책학회(1999)는 환경행정을 “자연환경과 인간환경을 보전하기 위하여 권위 있는 정부기관이 공식적으로 결정한 기본방침”이라고 보았다. 김변웅 외

(1997)도 환경행정을 “자연환경 및 생활환경의 오염으로 인한 피해를 방지하고 이들을 보전 관리하기 위한 공무원들의 의사결정 과정”이라고 하였다.

이에 비해 환경규제는 오염물질을 직접 통제하려는 데 초점을 맞추고 있다. 정선양(1999)은 환경규제를 “정부의 명령 혹은 금지형태의 정책수단으로서, 생산자와 기타 환경에 피해를 주는 경제주체들에게 주어지는 환경관련 행위에 대한 직접적인 처방을 통해 환경정책적 목표를 달성하는 것”으로 정의하였다. 이러한 환경규제는 직접규제(direct regulation)로 표현되기도 하는데, 직접규제는 “사회전체 환경오염의 양이 적정수준으로 유지되도록 규제당국이 각 환경오염 원인자의 오염배출량을 적정수준으로 직접 통제하려는 정책수단”을 의미한다(이정전, 1994).

2) 환경정책 분류

이러한 환경정책을 전통적으로 분류하는 방식은 직접규제, 경제적 유인제도로 양분하는 것이다. 직접규제는 효율성이나 기술혁신을 자극하는 측면에서는 문제점이 있으나 집행하기 쉽고 비교적 단기간에 성과를 볼 수 있다는 장점이 있다. 우리나라에는 환경기준, 배출허용기준, 기술기준, 배출시설기준 등에 근거한 직접규제들이 존재한다. 이에 비해 경제적 유인제도는 시장가격에 환경재의 가치를 내재화시키는 기법으로 주로 가격을 변화시키는 정책이다. 우리나라에 도입된 경제적 유인제도로는 환경개선부담금, 배출부과금, 수질개선부담금, 폐기물예치금, 폐기물부담금 등이 있다.

직접규제와 경제적 인센티브로 양분하는 분류 외에 다양한 정책수단이 등장함에 따라 기타 정책수단을 포함하여 세 가지 방식으로 정책을 분류하기도 한다. 정선양(1999)은 환경정책을 규제 지향적 정책수단, 경제적 정책수단, 기타의 정책수단으로 나누었는데 기타의 정책수단에는 환경의식의 제고, 환경마크제도, 환경협상, 환경 지향적 정부구매, 환경계획이 포함된다. 김승우 외(2000)도 환경정책을 세 가지로 분류하였다. 직접규제, 경제적 유인수단, 기타의 환경정책이 그것인데 기타의 환경정책에는 환경교육 및 홍보, 자발적 협약, 환경정보의 공개, 환경영향평가제도가 포함된다.

2. 환경혁신 개념과 분류

1) 환경혁신 개념

혁신(innovation)을 처음으로 도입한 경제학자는 슈페터이다. 슈페터는 혁신을 “공정, 시장, 재료 및 조직 등 생산수단의 새로운 결합을 통하여 신제품이나 서비

스를 생산하고 마케팅 및 판매하는 일련의 현상”이라고 정의하면서 자본주의의 발전 동인은 기업가들의 ‘창조적 파괴(creative destruction)’ 때문이라고 하였다. 정선양(1999)의 경우는 혁신을 “한 시스템 혹은 개체가 위기 상황에 부닥쳐 있을 때 이에 대응하여 헤쳐 나가는 특단의 조치로서 선택되는 방법”으로 정의하고 있다.

일반적으로 혁신은 기술혁신의 의미로 사용되었고 과학과 기술을 최초로 새롭게 적용하여 상업화에 성공한 것으로 정의하였다(Ernst, 2001). 하지만 사회적으로 높은 가치를 지니는 연구개발이 상업적으로 성공하지 못하는 경우가 많고, 혁신이 생산기술의 변화만이 아니라 새로운 시장이나 신제품의 개발, 새로운 자원의 획득, 생산조직의 개선 또는 신제도의 도입 등도 포함된다는 사실이 제시된 후 조직적, 제도적 수준으로까지 확장된다(최송락, 2001에서 재인용).

이러한 혁신의 개념에 비추어 보면 환경혁신은 “환경에 부하를 덜 주는 공정, 제품이나 서비스를 생산하고자 선택하는 생산수단의 새로운 결합” 혹은 “환경문제에 대응하고 이를 해결하기 위해 기업들이 선택하는 새로운 조치”로 정의할 수 있다. 이러한 새로운 생산수단의 조합이나 조치는 환경친화적인 기술 뿐 아니라 환경관련 시장의 창출, 환경친화제품의 개발, 환경친화 소재의 개발, 환경친화적인 생산을 촉진할 수 있는 제도의 도입 등으로 확장될 수 있다.

2) 환경혁신 분류

환경혁신을 분류하는 방법은 여러 가지가 있다. 포터(2001)는 환경혁신을 생산공정상의 효과와 제품에 미치는 효과로 분류하였다. 생산 공정 상에서 효과를 볼 수 있는 방법은 주로 원료 재활용에 따른 원자재 절약, 부산물의 재활용도 향상, 철저한 관리 및 감독을 통한 생산공정에서의 에너지 자원의 절약, 안전한 작업장 환경조성 등이다. 제품에 미치는 효과로는 포장비용 감소, 제품의 안전도 향상, 제품의 품질 향상을 꼽고 있다.

환경혁신을 다른 방식으로 분류하면 사후대응방식과 사전예방방식³⁾으로 나눌 수 있다. 사후대응방식은 ‘기업이 정부의 규제를 준수하기 위해 오염방지 및 처리 시설을 구입하는 것’을 말한다⁴⁾. 사후대응방식과 대비하여 사전예방방식은 환경

3) 사전예방(pollution prevention)은 근래에 들어 각광받는 환경원칙 중 하나인 예방의 원칙(precautionary principle)에서 비롯된다. 예방의 원칙은 환경오염의 발생을 사전에 회피하여 환경 및 자연을 보호하고 소중히 하는 것을 기본목표로 삼고 있다. 이 원칙에 따르면 환경정책은 이미 발생하여 우리에게 위협으로 다가온 환경오염을 제거하는 방향으로 추진될 것이 아니라 제반 환경오염의 발생을 미연에 방지하는 방향으로 추진되어야 함을 강조한다.

문제 해결에 좀 더 적극적인 기업들이 차용하는 방식이다. '자신의 생산과정에서 나오는 비효율들을 점검하고 이를 환경친화적으로 개선하고 환경친화성을 이용한 제품을 개발함으로써 환경을 통해 오히려 이득을 증가시키는 방식'이다.

이렇게 환경혁신은 사후대응방식과 사전예방방식으로 구분되지만, 기업이 궁극적으로 경쟁력을 갖추기 위해서는 사후대응방식에서 사전예방방식으로 전환하는 것이 필요하다. 왜냐하면 사후대응방식은 계속적으로 기업에게 '비용'이 되고 사전예방방식은 궁극적으로 '투자'가 될 수 있기 때문이다. 사후대응방식의 대표적인 방법인 오염정화설비설치는 구입하는 데도 많은 돈이 필요하지만 이를 운영하고 관리하는 데도 지속적으로 인력과 비용이 들어간다. 이에 비해 사전예방방식은 근본적으로 공정이나 제품의 비효율을 점검할 수 있도록 해 주며, 그러한 점검을 통해 생태효율성을 증진시키고 나아가서는 전략적으로 훌륭한 공정과 제품이 양산될 수 있는 토대가 된다.

Anex(2000)는 사후처리 기술이 지난 30년 동안 오염물질 제거에 지대한 역할을 하였지만, 비점오염원이 증가하고 오염물질의 전가 현상 때문에 근래에는 오염물질 관리방식이 사전예방으로 전환하고 있다고 하였다. Nach et al.(1974)도 사후처리시설보다는 공정개선이 효과적이라는 사실을 석유화학과 비금속 광물 업종을 대상으로 한 사례연구에서 밝히고 있다(Rothwell, 1992에서 재인용). Porter & Linde(1995)도 사전예방이 기술혁신을 유도하는 효과가 가장 크다고 하였으며, 미국 OTA(Office of Technology Assessment)의 경우 전폭적인 청정생산(PP : Pollution Prevention)⁵⁾의 도입은 기존의 사후처리시설에 비해 순용비용을 대폭 절감한다고 보고하였다(ELLI, 1999에서 재인용). Murphy & Gouldson(2000)도 기업들이 초기에는 사후처리시설을 많이 설치하지만 점점 더 공정개선과 청정생산을 포함한 종합오염관리체계(IPC : Integrated Pollution Control)로 바뀌게 될 것이라 예상하였다.

-
- 4) 근래에는 이 부문에서 좀 더 환경친화적인 기술들이 많이 개발되고 있다. 미생물을 이용할 수질 정화 시설이 대표적인 예이다. 하지만 아무리 혁신적인 기술이라도 이미 일어난 환경문제를 치유하는 차원에서 적용되는 기술이라면 사후대응방식이라고 볼 수 있다.
 - 5) 청정생산은 "생산현장에서뿐만 아니라 설계, 생산, 유통, 소비 및 폐기의 전 과정에서 자원 및 에너지의 효율성을 극대화하고 환경적 유해 요인을 최소화할 수 있도록 생산 공정이나 제품을 개선해 나가는 접근방법(이병욱, 1997)이다. 이병욱(1997)은 청정생산 관련 기법을 내부관리개선, 공정기술변화, 제품변경, 투입물질변화, 사업장내 재료의 재사용으로 분류하였다.

Ⅲ. 기존연구 검토

어떠한 형식의 환경정책이 환경혁신을 유도하는가에 대해서는 여러 가지 연구 결과가 있다. 대부분의 학자들은 직접규제보다는 경제적 인센티브가 환경혁신 창출에 더 효과적이라는 것에 동의한다. 하지만 어떠한 인센티브 방법이 혁신의 확산에 효과적인지에 대해서는 이견이 많다. 일반적으로 배출권거래제가 보조금이나 세금보다는 기술혁신에 효과적이며, 보통 세금보다는 보조금이 기술혁신에 효과적이라고 학자들은 이야기한다.

1. 직접규제가 환경혁신에 미치는 영향

직접규제가 환경혁신에 미치는 영향에 관해서는 직접규제를 더 세분하여 성과규제(performance-based standards)와 기술규제(technology-based standards)로 나누어 연구한다. 일반적으로 직접규제는 사후대응체제의 환경혁신을 촉진시킬 수 있다. 특히 기술규제의 경우 직접적으로 기술을 지정하기 때문에 해당 관련 설비의 구입은 많아진다. 하지만, 문제는 이후의 혁신이 이어지지 않는다는 점이다. '기술규제가 혁신을 저하한다'는 이론적 주장은 이러한 측면에서 제기된다(Hahn & Stavins 1991 ; Rothwell 1992 ; Skea 1996 ; ELI 1998). 즉 기술 종류를 제한하는 규제는 새로운 기술을 도입하지 못하는데 새로운 기술을 주기적으로 도입하기에는 기업가와 관료 모두가 위험을 회피한다는 것이다(ELI, 1998).

흔히 최적가용기술(BAT: Best Available Technology)이라고 불리는 기술을 지정하는 규제가 현실적이지 않은 이유는 다음과 같다. 첫째, '기술수준'을 설정한다는 것은 근본적으로 모순이다. 환경정책의 주무관청이나 법률 제정자가 어떤 시점에서 일정한 기술수준을 설정하였다 하더라도 이는 곧 추월 당할 것이 분명하다. 왜냐하면 필요한 기술의 수준에 대해서는 기업들이 훨씬 잘 알고 있기 때문이다. 둘째, 실제로 기업들은 재정상태, 경영자의 환경의식 등에 있어서 상당한 차이가 있기 때문에 실제 이용 가능한 기술이 있다 하더라도 이를 도입할 필요성을 느끼지 못하거나 활용하고 싶더라도 이를 구입할 수 있는 능력이 부족한 경우가 많다. 셋째, 오히려 기업들은 최적가용기술(BAT)을 숨기려 한다. 왜냐하면 자신이 개발한 기술이 새로운 규제가 되어 돌아올 가능성이 높기 때문이다. 넷째, 지역 입장에서 볼 때, 몇몇 선진기업이 최적가용기술(BAT)을 적용하는 것보다 많은 기업이 일반적인 기술을 적용하는 것이 더 나을 경우도 있다(정선양, 1999).

2. 경제적 유인책이 환경혁신에 미치는 영향

경제적 유인책은 90년대 들어 미국을 중심으로 각광받고 있는 정책이다. 대표적으로 배출부과금, 예치금, 부담금, 배출권거래제, 보조금, 각종 세제혜택 및 저리용자 등이 여기에 포함되고, 우리나라의 경우도 배출권 거래제를 제외한 대부분의 경제적 인센티브 제도가 도입되어 시행되고 있다. 문제는 우리나라의 경우 경제적 유인책으로 도입된 정책의 수가 적지 않음에도 불구하고 현실적으로 환경오염물질을 줄이는 데는 효과가 미흡하다는 데 있다. 각종 부과금 및 부담금은 낮은 효율로 인해 환경오염 억제효과는 미비하고 단순히 정부의 세수 확충 수단으로 사용되고 있다(김홍균, 1995 ; 임동순 외, 1998 ; 유상희, 1998).

하지만 이러한 현실적 제약에도 불구하고, 경제적 인센티브 제도가 가장 적은 비용으로 기술혁신을 유도한다는 사실을 많은 학자들이 이론적으로 지적하고 있다(Downing & White 1985 ; Milliman & Prince 1989 ; Hahn & Stavins 1991 ; Rothwell 1992 ; 최병선 1992 ; Palmer, Oates & Portney 1995 ; Skea 1996 ; ELI 1998 ; ELI 1999). 특히 배출권 거래제가 가장 효과적으로 기술혁신을 유도할 것이라는 연구 결과가 많다⁶⁾.

미국에서 배출권 거래제로 가장 많이 연구된 분야는 산성비 규제이다. ELI(1998)는 산성비 관리에 직접규제를 사용할 때, 직접규제 중 성과기준을 사용할 때, 배출권 거래제를 할 때 채택되는 기술과 이에 따른 비용을 분석하였다(<표 1 참조>). 단순한 기술처방을 했을 때는 스크러버만을 채택하던 기업들이 성과기준과 배출권 거래제로 갈수록 연료전환, 수요관리 등의 다양한 기술들을 채택하는 것을 볼 수 있다. 비용도 성과 기준의 경우 단순기술처방에 비해 36% 절감하였으며 배출권 거래제의 경우 64% 절감하였다.

6) Hahn & Stavins(1991)는 이러한 대표적인 사례로 납 배출권 제도(Lead Trading)를 예로 들었다. 이 제도는 1970년에 도입되어 1987년도에 목표치를 완수한 제도로 배출권은 가솔린 제련업자에게 나누어지며, 1985년도에는 전체 가솔린 제련업자 중 절반이 넘는 기업이 참가했다. 이로 인한 비용절감은 다른 정책수단과 비교하여 20%이상의 것으로 나타났다. 하지만 이에 대한 반론이 근래 제기되었다. Malueg(1998)의 경우 모델링을 통해 혁신효과는 배출권을 구입하는 사람인가 아니면 판매하는 사람인가에 따라 다르다고 이야기하였다. Burtaw(1996)은 성과규제가 배출권 거래제보다 기술혁신에 효과적일 수 있다고 보았고, Wallace(1995)도 배출권 거래제가 기술혁신을 유도하기 위해서는 대단히 잘 설계되어야 한다고 보았다. Anex(2000) 참조.

<표 1> 산성비 규제(직접규제와 경제적 유인책 비교)

	직접규제 (단순기술처방)	직접규제 중 성과기준 (%절감을 목표로 하는 성과기준)	배출권 거래제
선택하는 기술	- 스크러버	- 스크러버 - 제한적인 저황연료 사용	- 스크러버 - 중요한 도구로 저황연료 사용 - 다양한 연료 사용 - 수요관리
같은 오염 물질 절감에 연간 드는 비용 (단위:\$billions)	7	4.5	2.5 (실제로 배출권이 거래될 경우 1.2로 저감)

자료 : ELI(Environmental Law Institute), January 1998, Barriers to Environmental Technology Innovation and Use, p.14

우리나라의 경우 최병선(1992)의 연구가 있다(<표2 참조>). 명령지시적 규제와 시장유인적 규제를 7개 항목에 대해 비교하였는데 기술혁신의 경우 배출부과금과 공해권이 가장 효과적인 정책수단인 것으로 나타났다. 명령지시적 규제는 반경쟁적 효과와 집행의 용이성, 정치적 수용성에서 높은 점수를 받았으며 경제적 유인책은 기업의 신축성과 경제적 효율성에서 높은 점수를 받았다.

3. 자발적 협약이 환경혁신에 미치는 영향)

이렇게 정부의 실패와 시장의 실패가 만연한 상황에서 앞으로의 정책은 어떤 방향을 지향해야 하는가? Krarup(2001)은 시장의 실패와 정부의 실패가 일어날 때 들 어올 수 있는 정책수단으로 자발적 협약을 제시하였다. 자발적 협약(VA: voluntary agreement)은 근래 가장 주목받고 있는 정책분야이다. 자발적 협약은 “정부, 기업, 민간부문이 바람직한 환경목표를 달성하기 위해 상호협력을 하거나 기업들이 자체적으로 환경목표를 선언하고 이를 자발적으로 추진하는 환경관리형태”를 지칭한다⁸⁾.

7) 환경정책 분류에 의하면 기타의 정책수단이 환경혁신에 미치는 영향을 고찰하여야 하지만 관련연구의 미흡으로 기타의 정책수단 중 자발적 협약이 환경혁신에 미치는 영향을 정리하였다.
8) 자발적 협약에 대한 포괄적인 논의는 정희성, 강철구(1998), 문현주, 장기복, 이영순 (1999) 참조.

〈표 2〉 명령지시적 규제와 시장유인적 규제수단의 비교

구 분	명령지시적 규제		시장유인적 규제		
	기술기준	성파기준	부과금	공해권	보조금
기업행동의 신축성	저	중	고	고	고
경제적 효율성	저	중	고	고	중
기술혁신의 유인	저	중	고	고	중
반경쟁적 효과	고	고	저	저	중
불확실성	저	중	고	중	저
집행의 용이성	고	고	저	중	고
정치적 수용성	고	고	저	저	고

자료 : 최병선, 1992, 『정부규제론 - 규제와 규제완화의 정치경제 -』, 법문사, p.501

자발적인 협약은 정부와 기업간의 환경개선을 위한 파트너십을 구축하는 방법으로 이해될 수 있다. 물론 이렇듯 파트너십을 이룰 수 있는 가능성에 대해서는 논의가 분분하다. 정부는 기업의 대체기술 개발 없이는 환경행정을 펴기 힘들고 기업은 정부의 환경정책이 없으면 신기술의 시장진입을 성공으로 이끌기 어렵기 때문에 상호 합의를 도출할 수 있는 것으로 나타나고 있다. 하지만 근본적으로 자율적인 협상방식이 규제보다 더 높은 경제적 효율성, 더 강한 효과성을 가진다는 것이 증명되어야 새로운 도구로 각광받을 것이다. 자율적인 협상에 대한 부정적인 영향으로 산업계에 의한 정부관료의 포획 가능성과 참여하지 않는 기업의 무임승차(*free-rider*) 문제가 거론되고 있다(Rothwell, 1992 ; Anex, 2000 ; Krarup, 2001).

이러한 논의와 더불어 근래에 들어서는 자발적 협약이 기술혁신에 미치는 영향에 대한 논의가 나오고 있다. 특히 에너지 관련 자발적 협약에 관한 사례분석이 많다(Martinot & Borg, 1998 ; Newell, Jaffe & Stavins, 1999 ; Howarth et. al. 2000). Newell, Jaffe & Stavins(1999)의 경우 에너지 가격, 에너지 절약형 모델 개발, 정부정책간의 관계를 고찰하였다. 분석에 따르면 에너지 가격이 상승함에 따라 에너지 절약형 모델들이 개발된 것이 확실하고 정부정책은 에너지 효율과 관련된 기준을 정하는 역할을 하는 것으로 나타났다. 또한 Wallace(1995)도 자발적 협약이 정부와 기업간의 대화의 수준을 향상시키므로 혁신을 유도할 수 있다고 주장하였다. Aggeri(1999)의 경우도 차량의 재활용 사례를 통해 자발적 협약이 기업들간에 혁신에 관련된 정보교류를 가능하게 한다고 하였다.

Norberg-Bohm(1999)은 정책수단을 기준설정, 경제적 인센티브, 정보제공, 자발

적 프로그램, 산업협회, 제품 책임 보증으로 구분하고 각 정책마다의 장단점을 매트릭스로 분석하였다(<표 3참조>).

<표 3> 환경정책 형태에 따른 기술혁신효과

	기준설정 (standards)	경제적 인센티브 (market-based mechanisms)	정보제공 (information)	자발적 프로그램 (voluntary programs)	산업협회 (industry councils)	제품 책임 보증 (product stewardship)
산업체가 정보를 제공하는 정도	+++	+++	+++	+++	+++	++++
경제적, 정치적 인센티브 제공여부	+	+	+++	+	+	++++
장기적 불확실성 감소	+	+	+	+++	+	+++
신축성 제공	++	++++	++++	+++	+++	++++
통합적 접근	++	+	++++	+++	+++	+++
제품의 전과정 고려	+	+	+	+	+	+++

주 : +++++ : 강함 / ++++ : 중간 / ++ : 약하지만 여지가 있음 / + : 약함

자료 : Vicki Norberg-Bohm, 1999, "Stimulating 'green' technology innovation: An analysis of alternative policy mechanisms", Policy Sciences, 32, p.19

산업체가 스스로 정보를 제공하는 정도와 경제적, 정치적 인센티브 제공여부에서 제품책임 보증이 가장 효과적인 것으로 평가되었다. 기업의 선택을 폭넓게 하는 신축성 제공에서는 경제적 인센티브, 정보제공, 제품 책임 보증이 높은 평가를 받았다. 오염물질을 다른 매체(media)로 이전하지 않는 통합적 접근에 있어서는 정보제공을 가장 효과적인 정책수단이라고 하였다. 대체적으로 정보제공과 제품 책임 보증이 기술혁신효과를 유도하는 중요한 정책이라고 보았다.

하지만 자발적 협약과 기술혁신 사이의 인과관계를 단언하기에는 시기 상조이다. Sunneveg는 합의에 의한 것이라는 점에서 자발적 협약(VA)이 장점을 갖는 것이지 기준을 설정한다는 측면에서 직접규제와 비슷한 경직성이 나타날 것이라고

지적하였다. 또한 독일의 기후변화에방, 순환형 경제건설, 청정기술 도입에 자발적 협약의 효과를 고찰해 본 Rennings, Brockmann & Bergmann(1997)의 사례연구에서도 뚜렷하게 자발적 협약이 혁신을 촉진시키는 것은 아니라고 결론 지었다. Hillary et. al.(1999)는 규제(regulation)와 자발적 협약(self-regulation)이 청정생산을 유도하는 데 어떠한 효과가 있는지를 네덜란드를 대상으로 연구하였다. 하지만 자율규제가 청정생산을 유도하는 데 효과적이라는 구체적인 증거 및 인과관계가 명확하지 않은 것으로 나타났다. Noci & Verganti(1999)도 중소기업의 기업에서 환경친화적인 제품 혁신이 어떻게 일어나는지 4개 기업사례를 대상으로 연구하였는데 직접적으로 환경정책이 혁신과 연계된다는 증거를 제시할 수 없었다. 대체적으로 자발적 협약이 기술혁신을 유도하기 위해서는 향후 강력한 규제가 실시될 것이라는 규제위험이 존재하여야 한다⁹⁾.

4. 환경규제에 대한 기업의 순응

환경정책이 환경혁신에 미치는 영향만큼 중요한 것이 규제에 대한 기업의 순응이다. 왜냐하면 정책순응이 확보되지 않은 상태에서의 정책집행은 비효과적이고 가치가 없게 되는 경우가 많고, 기업이 환경정책에 어떻게 대응하는지는 정책의 입안과 보완에 있어 매우 중요한 요소이기 때문이다¹⁰⁾.

환경문제 심화와 환경정책의 강화에 따른 기업의 대응양태에 관해서는 많은 연구결과가 있지만(노영화, 1997), 대표적으로 이정전(2000)의 연구를 들 수 있다. 이

9) 이외에 환경정책을 직접규제와 경제적 인센티브로 두부 모 자르듯 분류하는 것은 잘못되었다는 의견이 대두되고 있다. 현실적으로는 직접규제와 경제적 인센티브 모두 정책수단으로 사용해야 하기 때문에 궁극적으로 정책 혼용(policy mix)에 대한 논의를 해야 한다고 이들은 주장한다. Sinclair(1997), Gunningham, Grabosky & Sinclair(1998)가 대표적인 학자들이다. Hahn & Stavins(1991)도 모든 문제에 경제적 인센티브가 유용한 것은 아니라고 하면서 특히 임계치(threshold)에 달한 환경문제의 경우 직접규제가 더 유용한 방법이 될 수 있다고 하였다. 또한 아무리 새롭고 혁신적인 경제적 인센티브 제도라도 기존의 직접 규제 방식을 완전히 대체하는 것은 아니고, 보완하는 차원에서 이해해야 한다고 하였다.

10) Lyon & Maxwell(1999)은 기업이 일반적으로 환경규제에 대해 두 가지 전략을 가진다고 보았다. 하나는 되도록 환경규제를 사전에 배제하려는 노력이고 다른 하나는 만약에 규제도입이 불가피하다면 상대적으로 약한 규제가 들어오도록 노력한다는 것이다. 이는 기업이 환경문제를 근본적으로 회피하려는 경향이 있다는 것을 암시한다.

정전(2000)은 기업의 대응형태를 외면형, 임기응변형, 능동대처형, 초월형으로 분류하였다.

외면형은 환경은 무시하고 이윤만을 추구하는 기업형을 말하며 다수의 기업들, 특히 중소기업들이 치열하게 경쟁하는 산업에서 많이 관측된다. 외면형의 대부분 기업들은 환경문제를 생산과정에서 야기되는 ‘부담스러운 것(burdensome)’으로 보고 있으며 되도록 무시 혹은 회피해 버리거나 외부에 알려지는 것을 꺼려한다. 이에 비해 임기응변형 기업들은 환경문제가 중요하다는 사실은 인정하지만 환경오염 방지 및 환경개선을 위한 노력과 기업의 이윤 사이에는 기본적으로 상충관계(trade-off)가 있다고 생각한다. 임기응변형 기업들은 환경규제나 시민단체의 구체적인 영향이 가시화 되어야만 마지못해 환경문제에 신경을 쓰고 대책을 세운다. 이러한 기업들은 정부의 직접규제에 대응하여 주로 사후오염처리(end-of-pipe)시설만을 설치한다. 능동대처형 기업들은 환경분야가 기업의 경쟁력을 좌우하는 매우 중요한 요인이라고 생각한다. 따라서 환경에 관한 소비자들의 기호나 정부의 정책 및 규제의 성격과 방향에 주목하고 이를 미리미리 예측하려고 노력하면서 환경문제에 적극 대처한다. 일반적으로 능동대처형 기업에는 자본이 축적된 규모가 큰 기업이 많다. 심지어 규제를 앞서서 더 강한 환경규정을 기업 내에서 실시함으로써 신규기업의 진입을 금지하는 경영전략을 쓰기도 한다. 마지막으로 초월형은 경쟁력보다 환경을 중시하는 기업의 형태인데 일반적인 기업의 속성상 다수는 아닐 것으로 판단된다. 김용석(1996)은 이정전(1994)의 분류에 의거하여 한국 기업의 환경경영현황을 설문지법을 이용하여 살펴보았다. 44개의 기업을 대상으로 한 설문에서 임기응변형으로 분류된 기업이 38개(86%), 능동대처형으로 분류된 기업이 6개(14%)로 대부분 임기응변형에 머무는 것으로 나타났다.

차용진 외(2001)는 규제순응과 관련된 기존이론연구를 통해 환경규제순응 공통요인을 정부의 권위, 규제의 정당성, 개인적 이익, 처벌의 강도, 경제적 유인, 사회적 압력 등 6가지로 산출하였다. 또한 규제불응 요인으로는 규제의 불명확성, 규제의 실현가능성, 규제 대상집단의 고의성을 예로 들었다. 또한 이러한 환경정책의 순응요인들을 규제내용, 규제집행기관, 규제집행 환경, 규제대상 집단으로 나누어 세부적으로 분석하고 있다. 특히 규제대상집단의 경우 집행기관에 대한 신뢰도와 정책집행수단에 대한 만족도, 자발적 순응의지 정도가 규제 순응에 있어 중요한 요인으로 거론되고 있다(<표4 참조>). 282명의 오염배출업자를 대상으로 환경정책에 대한 기업의 순응을 계량분석한 결과 의사전달용이성, 자발적 규제 효과성, 자발적 순응의지가 환경규제순응에 유의미하게 영향을 미치는 변수로 나

타났다.

<표 4> 규제 대상집단의 순응에 영향을 미치는 요인

구분	범주	세부 내용
규제내용	규제내용의 당위성	· 규제내용의 정당성
	규제내용의 합리성	· 규제내용의 명확성 · 규제내용의 공정성 · 규제내용의 일관성 · 규제내용의 실현가능성
규제집행기관	규제집행자의 자질	· 전문성 · 신뢰성
	보유자원	· 인적자원 · 예산
	집행구조	· 의사전달기능의 용이성 · 중앙부처간 중복집행 · 중앙과 일선기관간 중복집행 · 규제내용의 왜곡집행
	규제수단	· 사전적 규제수단 · 사후적 규제수단 · 경제적 유인수단 · 자발적 협조(자율규제, 파트너십 등)
규제집행 환경	정치적인 여건	· 정치권의 관심
	경제적인 여건	· 경기의 호·불황
	사회적인 여건	· 언론, 시민단체(NGO), 일반대중
규제대상 집단	대상집단의 능력	· 인력, 시설, 자금
	대상집단의 행태	· 집행기관에 대한 신뢰도 · 정책집행수단에 대한 만족도 · 자발적 순응의지 정도

자료 : 차용진, 문태훈, 허만형(2001), “환경규제순응에 관한 연구-규제순응확보방안을 중심으로-”, 한국정책학회 하계 학술대회 발표논문집, p.25

Henriques & Sadorsky(1996)는 기업이 환경정책에 효과적으로 순응하기 위해서는 기업의 규모, 재정적인 능력, 환경에 대한 태도, 환경문제에 민감한 업종인지 아닌지에 따라 차이가 난다고 하였다. Pett, Herd, Gerrard, and Home(1999)도 중소기업

의 기업이 환경규제에 대응하는 양태에 대해 논의하면서 같은 회사라도 환경의 다른 이슈들에 대해 수동적이거나 능동적으로 대응할 수 있으며, 회사 조직이 중앙집권적인지 아닌지, 외부 압력단체와 어떤 관계를 맺고 있는지, 법적인 관심이나 기술 적용의 용이성에 따라 순응정도가 달라진다고 하였다.

IV. 분석 및 결과

1. 분석방법 및 항목

이 연구에서 분석하고자 하는 것은 과연 이론대로 경제적 유인제나 자발적 협약이 환경혁신을 유도하는 데 직접규제보다 효과적인가 하는 점이다. 이러한 논의를 위해 채택한 방법은 설문조사 분석이다. 분석대상인 설문은 시행되고 있는 구체적인 환경정책에 따라 환경혁신의 가장 대표적인 수단인 청정생산을 촉진하는 정도를 기업에게 질문한 조사이다. 분석할 설문조사는 생산기술원 산하 국가청정생산지원센터에서 실시한 「청정생산에 관한 기업체 현황 조사」이다.

청정생산은 사후처리방식을 대신하여 근래에 도입된 환경혁신 방식으로 미국의 경우 전체 환경투자의 20~30% 수준을 차지하고 있다. 이에 비해 우리나라는 전체 환경투자의 8~9%로 아직 그 도입이 미비한 실정이다(이미홍, 2002). 그런 점에서 청정생산의 확산을 위해 국가산업단지에 위치한 종업원 50인 이상 제조업체 1000곳을 대상으로 전국적 수준에서 포괄적인 설문조사를 실시한 것은 이 조사가 유일하다고 할 수 있다. 조사목적은 기업체의 청정생산에 대한 실태 및 투자활동, 그리고 장애요인과 개선사항 등을 분석·파악하여 향후 효율적인 청정생산기술의 개발 및 보급 방안 마련을 위한 기초자료 제공 목적으로 기획·수행되었다(생산기술연구원, 2000). 조사설계 및 설문대상 기업체의 특성은 <부록>에 첨부하였다. 이 조사에 기반하여 필자는 본 연구의 틀에 맞추어 조사를 재분류하여 분석할 것이다.

분석항목은 2가지이다. 하나는 「기업들이 중요하게 생각하는 환경혁신 형태」에 관한 것이다. 이 문항은 10개의 환경문제 해결 기술방식의 중요성에 대해 5점 척도로 질의한 사항이다. 이를 이론연구에서 언급한 환경혁신 형태인 사후대용방식과 사전예방방식으로 나누어 기업들이 어떠한 환경혁신 형태를 중요시하는지를 분석하였다. 두 번째 분석항목은 「청정생산 촉진을 위한 정책수단」이다. 14개의

환경정책이 청정생산을 도입하는 데 어떠한 효과가 있는지를 5점 척도로 질의한 사항이다. 이를 이론연구에서 언급한 정책형태에 따라 직접규제, 경제적 유인책, 자발적 협약으로 나누어 분석하였다.

2. 기업들이 중요하게 생각하는 환경혁신의 형태

환경문제에 대한 대응방법에 대한 중요성을 5점 척도(① 매우 중요하다, ② 다소 중요하다, ③ 보통이다, ④ 별로 중요하지 않다, ⑤ 전혀 중요하지 않다)로 질문하였다. 제시된 환경문제에 대한 대응방법은 10가지이다. 이 10가지 방식을 이 연구에서 제시한 환경혁신의 유형별로 범주화시킬 수 있다. 사후대응방식에 포함되는 방법은 '대기오염물질 사후처리', '수질오염물질 사후처리', '폐기물 및 유해물질 사후처리', '악취, 소음 및 진동 처리'이다. 사전예방방식에 포함되는 방법은 '생산공정에서의 에너지 절약', '제품생산에 투입되는 원재료 절감', '생산공정상의 유해물질 사용억제', '생산공정상의 폐기물 발생억제', '자원 재활용', '생산공정상의 환경관리 개선'이다. 각 방법에 따른 빈도와 범주별 평균값을 정리한 것이 <표5>이다.

<표 5> 환경혁신 방법에 대한 중요성 평가

	항 목	응답자 비율 (%)					합계
		①	②	③	④	⑤	
사후대응 방식	대기오염물질 사후처리(집진기 설치)	71.0	21.8	5.3	0.8	1.1	100.0
	수질오염물질 사후처리(폐수처리)	79.9	13.3	4.2	0.8	1.8	100.0
	폐기물 및 유해물질 사후처리	75.7	18.2	4.4	0.9	0.8	100.0
	악취, 소음 및 진동처리	43.8	37.1	15.3	3.1	0.7	100.0
	평 균	67.6	22.6	7.3	1.4	1.1	100.0
사전대응 방식	생산공정에서의 에너지 절약	52.3	34.0	11.3	2.1	0.3	100.0
	제품생산에 투입되는 원재료 절감	58.2	25.5	12.3	3.1	0.9	100.0
	생산공정상에 유해물질 사용억제	47.2	38.4	11.6	2.2	0.6	100.0
	생산공정상의 폐기물 발생억제	51.5	35.6	10.9	1.6	0.4	100.0
	자원 재활용	47.6	32.7	15.6	2.9	1.2	100.0
	생산공정상의 환경관리 개선	49.6	36.0	12.5	1.2	0.7	100.0
	평 균	51.0	33.7	12.4	2.2	0.7	100.0

①번과 ②번 척도를 중요하다는 의견으로 ④번과 ⑤번 척도를 중요하지 않다는

의견으로 대변했을 때 사후대응방식이 중요하다는 의견은 90.2%, 사전예방방식이 중요하다는 의견은 84.7%였다. 기업들은 두 방식 모두 중요성을 높이 평가하고 있지만 사후대응방식이 더 중요하다고 응답하였다. 중요하지 않다는 의견도 사후대응방식이 2.5%, 사전예방방식이 2.9%로 근소하지만 사전예방방식이 높았다. 이를 통해 우리나라 기업은 아직도 사후대응방식이 사전예방방식보다 환경문제 해결에 있어 더 중요한 환경혁신형태로 인지하고 있는 것으로 나타났다.

3. 청정생산 촉진에 효과적인 정책수단

청정생산 촉진에 효과적인 정책수단에 대해 5점 척도(① 매우 효과적이다, ② 효과적이다, ③ 효과가 없다, ④ 효과는커녕 부작용만 초래하였다, ⑤ 제도에 대해 잘 모르겠다)로 질문하였다. 14가지 정책방식을 이 연구에서 제시한 환경정책의 유형에 따라 범주화 시켰다. 직접규제에 해당하는 제도에는 ‘배출시설에 대한 인허가제도’, ‘대기, 수질 등 매체별 환경기준에 따른 지도점검’, ‘현행 종별, 환경성공에 따른 차등관리제도’가 있다. 경제적 인센티브 제도에는 ‘각종 환경관련 부과금, 부담금’, ‘예치금과 청정생산기술개발 자금지원제도’, ‘환경개선지원자금, 공업발전기금, 공기반기술개발 사업 등 금융 및 세제지원제도’가 포함된다.

기타의 환경정책에는 ‘환경당국의 기술진단 등 기술지원활동’과 ‘청정생산에 관한 기술정보제공’, ‘환경배출량보고 시범사업’, ‘환경친화기업지정제도’, ‘환경관리자가측정보고제도’, ‘자율환경관리제도’, ‘환경마크제도’, ‘ISO 14000 시리즈’를 포함시켰다.

각 방법에 따른 빈도와 범주별 평균값을 정리한 것이 <표6>이다. 각 제도가 청정생산을 유도하는 데 있어 긍정적인 효과를 나타내는 대답은 1번 “매우 효과적”과 2번 척도 “어느 정도 효과적”으로 볼 수 있으며, 부정적인 효과를 나타내는 대답은 3번 “효과가 없다”와 4번 “효과는커녕 부작용만 초래했다”로 볼 수 있다. 직접규제에 속한 제도가 청정생산을 유도하는 데 긍정적이라고 대답한 비율은 평균 65.3%였고, 경제적 유인책을 꼽은 사람은 48.2%, 기타의 정책수단을 든 사람은 50.1%였다. 효과 순으로 나열하면, 직접규제, 기타의 정책수단, 경제적 유인책 순이다. 이에 반해 각 제도가 청정생산을 유도하는 데 부정적이라고 답한 비율은 직접규제 28.7%, 경제적 유인책 34.3%, 기타의 정책수단 35.6%였다. 효과 순으로 나열하면 직접규제, 경제적 유인책, 기타의 정책수단 순이다.

<표 6> 청정생산을 유도하는 정책수단 평가

	항 목	응답자 비율 (%)					
		①	②	③	④	⑤	합계
직접규제	배출시설에 대한 인허가 제도	7.6	58.6	26.1	2.8	4.9	100
	대기, 수질 등 매체별 환경기준에 따른 지도점검 등	10.1	61.3	20.3	3.7	4.6	100
	현행 종별, 환경성과에 따른 차등관리제도	9.2	49.1	31.5	1.6	8.6	100
	평 균	9.0	56.3	26.0	2.7	6.0	100
경제적 유인책	각종 환경관련 부과금, 부담금, 예치금 등	5.9	48.0	34.6	2.7	8.8	100
	청정생산기술개발 자금지원제도	7.9	33.8	32.8	2.0	23.5	100
	환경개선지원자금, 공업발전기금, 공기반 기술개발사업 등 금융 및 세제지원제도	10.7	38.2	29.0	1.8	20.3	100
	평 균	8.2	40.0	32.1	2.2	17.5	100
기타의 정책수단	환경당국의 기술진단 등 기술지원활동	6.2	36.6	40.5	3.7	13.0	100
	청정생산(오염예방)에 관한 기술정보 제공	6.0	37.3	35.7	2.5	18.5	100
	환경배출량보고 시범사업	3.1	36.8	39.4	2.3	18.4	100
	환경친화기업 지정제도	6.5	42.4	33.6	2.4	15.1	100
	환경관리자가측정 보고제도	4.3	46.7	35.4	2.0	11.6	100
	자율환경관리제도	7.8	52.8	26.7	2.9	9.8	100
	환경마크제도	7.2	46.9	30.6	2.0	13.3	100
	ISO 14000 시리즈	13.7	45.9	24.8	0.8	14.8	100
평 균	6.9	43.2	33.3	2.3	14.3	100	

4. 기업규모별 정책수단 선호 분석

기업규모별로는 어떠한 정책수단을 선호하는지 분석한 결과를 정리한 것이 <표7>이다. 청정생산을 유도하는 정책수단을 종업원 규모에 따라 가장 응답이 많은 그룹을 표시하였다. 직접규제의 세 가지 방식 중에서 2가지, ‘배출시설에 대한 인허가 제도’, ‘현행 종별, 환경성과에 따른 차등관리제도’는 100명 미만의 소규모 기업에서 효과적이라고 답하였다. 이에 비해 직접규제 세 가지 방식 모두에 대해서 ‘효과적이지 않다’는 응답이 가장 많은 그룹은 종업원 200명 이상의 비교적 큰 기업들이었다. 직접규제에 대해서는 규모가 큰 기업보다 작은 기업이 효과적이라고 생각하고 있는 것으로 나타났다.

<표 7> 청정생산을 유도하는 정책수단 평가(종업원 규모별)

항 목		조사대상 집단 중 가장 비율이 높은 응답자 그룹					
		효과적이다			효과적이지 않다.		
		100명 미만	101~200명	200명 이상	100명 미만	101~200명	200명 이상
직접규제	배출시설에 대한 인허가 제도	●					○
	대기, 수질 등 매체별 환경 기준에 따른 지도점검 등		●				○
	현행 종별, 환경성과에 따른 차등관리제도	●					○
경제적 유인책	각종 환경관련 부과금, 부담금, 예치금 등			●	○		
	청정생산기술개발 자금지원 제도		●				○
	환경개선지원자금, 공업발전기금, 공기반기술개발사업 등 금융 및 세제지원제도		●				○
기타의 정책수단	환경당국의 기술진단 등 기술지원활동	●					○
	청정생산(오염예방)에 관한 기술정보 제공		●				○
	환경배출량보고 시범사업		●				○
	환경친화기업 지정제도			●			○
	환경관리자가측정 보고제도			●	○		
	자율환경관리제도			●	○		
	환경마크제도			●		○	
ISO 14000 시리즈			●	○			

이에 비해 경제적 유인제도 중 ‘각종 환경관련 부과금, 부담금, 예치금 등’은 종업원 200명 이상의 기업들은 효과적이라고 응답을 했고, 100명 미만의 종업원을 가진 기업이 ‘효과적이지 않다’고 응답했다. 하지만 ‘청정생산기술개발 자금지원 제도’와 ‘환경개선지원자금, 공업발전기금, 공기반기술개발사업 등 금융 및 세제 지원정도’는 종업원수가 101명에서 200명 사이인 중간규모의 기업의 효과적이라고 응답한 것에 비해 종업원 200명 이상의 기업이 효과적이지 않다고 응답하였다.

기타의 정책수단의 경우는 두 가지 상반된 경향을 보여주고 있다. ‘환경당국의

기술진단 등 기술지원활동’, ‘청정생산(오염예방)에 관한 기술정보’, ‘환경배출량 보고 시범사업’에 대해서는 중소기업의 기업이 ‘효과적이다’라고 응답하였으며, 종업원 200명 이상의 그룹은 ‘효과적이지 않다’는 응답이 많다. 이에 비해 ‘환경관리자가측정 보고제도’와 ‘자율환경관리제도’, ‘환경마크제도’, ‘ISO 14000 시리즈’는 대규모 기업이 효과적이라고 응답하였으며, 중소기업이 효과적이지 않다고 응답하였다. 특히하게 ‘환경친화기업지정제도’의 경우는 효과적이다, 효과적이지 않다는 응답 모두 규모가 큰 기업의 응답이 많은 것으로 나타났다.

이를 기업규모별로 결과를 정리하면 종업원 200명 이상의 규모를 가진 기업은 경제적 유인책 중 ‘각종 부과금, 부담금, 예치금’과 기타의 정책수단 중 ‘환경친화기업’, ‘환경관리자가측정보고제도’, ‘자율환경관리제도’, ‘환경마크제도’, ‘ISO 14000’ 등이 청정생산을 유도하는 정책수단으로 효과적인 것으로 나타났다. 이에 비해 100명 미만의 소규모 기업들은 ‘배출시설에 대한 인허가 제도’, ‘현행 중별, 환경성과에 따른 차등관리제도’, ‘환경당국의 기술진단 등 기술지원활동’이 효과적이라고 응답하였다. 규모별 분석은 전체적으로 대규모 기업이 경제적 유인책과 기타의 정책수단을 선호하는 것으로 나타나 단순한 빈도분석에 비해 경향을 더 입체적으로 해석할 수 있었다. 하지만 일부 경제적 인센티브 제도와 기타의 정책수단 제도의 경우 대기업도 효과적이지 않다고 생각하는 것으로 나타났다.

5. 결과 분석

직접규제가 사전예방방식을 경제적 유인책이나 기타의 정책수단에 비해 잘 유도해 낼 수 있다는 것은 기존의 연구와는 다른 결과이다. 하지만 이 결과를 액면 그대로 받아들일 수는 없다. 우리나라에서 이러한 결과가 나온 원인을 설명하면 다음과 같다.

(1) 설문조사 응답 양태의 문제

설문조사의 속성상 긍정적인 답변 중에서도 2번 척도를 1번 척도보다 선호할 가망성이 높다. “매우 효과적”이라는 1번 척도를 기준으로 하면 직접규제(9.0%), 경제적 유인책(8.2%), 기타의 정책수단(6.9%)순이다. 경제적 유인책에 대한 지지도가 올라가고 있음을 알 수 있고 직접규제와의 차이도 근소하다는 것을 알 수 있다. 이러한 경향은 부정적인 답변을 통해서도 살펴볼 수 있다. 응답자들은 “효과는커녕 부작용만 초래했다”는 극단적인 4번 응답보다는 “효과가 없다”는 3번 응답을 고를

가망성이 크다. 4번 척도를 기준으로 하면 청정생산에 효과적인 정책수단은 경제적 유인책(2.2%), 기타의 정책수단(2.3%), 직접규제(2.7%)임을 알 수 있다.

(2) 현 제도에 대한 선호

청정생산을 도입하는 데 경제적 인센티브나 기타의 정책수단보다 직접규제를 더 효과적이라고 응답한 이면에는 현 제도에 대한 기업의 선호를 추론할 수 있다. Hahn & Stavins(1991)는 CEO를 중심으로 한 기업의 상부계층만 경제적 인센티브를 바람직한 제도로 보고 하부조직은 그렇지 않다고 하였다. 예를 들어 GM의 경우 부사장 이상의 기업 상부조직은 탄소세를 긍정적인 제도로 인식하고 있는 것에 반해 이하 조직은 경제적 인센티브에 대해 회의적인 시각을 나타낸다고 보고하였다. 사실 이러한 경향은 기업에만 있는 것이 아니라 관료나 시민단체도 기존 제도를 옹호하려는 경향이 있다. 왜냐하면 새로운 형태의 규제는 자신의 그동안 익숙하게 시행하거나 비판하던 규제와는 다른 형태를 띠기 때문에 이에 적응하기 위해서는 어느 정도 위험을 감수해야 하기 때문이다.

Keohane, Revesz & Stavins(1999)도 수많은 학자들이 경제적 인센티브를 옹호함에 도 불구하고 현실적으로 경제적 인센티브 제도가 확산이 되지 않는 이유를 다음과 같이 설명하였다. 첫째, 직접규제가 경제적 인센티브에 비해 먼저 도입되었기 때문에 사람들이 익숙해져 있다. 둘째, 새로운 종류의 규제는 새로운 진입장벽을 구축하고 경쟁을 제한하여 기존의 직접규제로 인해 만들어졌던 이익을 감소시킨다. 따라서 기존제도에서 이득을 취하는 사람들은 새로운 규제를 환영할 리 없다. 셋째, 일반적으로 새로운 제도는 제도에 대한 이해, 처음 시행하는 데 드는 비용을 수반하는데, 이러한 것들은 정치적 지지가 존재해야 한다. 하지만 정치적 지지를 획득하는 데는 시간이 걸리므로 제도 도입이 지연되게 된다.

(3) 인식의 부족

이와 더불어 청정생산을 유도하는 데 직접규제가 경제적 인센티브나 기타의 정책수단보다 효과적이라고 응답한 원인으로 기업들의 인식부족을 꼽을 수 있다. 환경혁신의 형태에 있어서도 기업들은 사전예방방식보다는 사후대응방식을 더 선호하는 것으로 나타났는데, 이는 실질적으로 청정생산을 포함한 사전예방방식에 대한 이해가 부족한 데서 기인한 것이다.

이러한 인식의 부족은 설문결과를 통해서도 알 수 있다. 청정생산을 촉진하는 정책수단에 관한 질문 중 5번 문항은 해당 제도에 대해 “전혀 알 수가 없다”는 문

항이었다. 5번 문항에 대한 응답비율은 경제적 유인책(17.5%), 기타의 정책수단(14.3%), 직접 규제(6.0%) 순이다. 경제적 유인책은 직접규제에 비해 3배에 달하는 수치이고 기타의 정책수단은 2배에 달하는 수치이다. 이는 효과성을 따지기 이전에 관련제도에 대한 기업의 인식이 미흡하다는 것을 나타낸다. 물론 기업 자체가 이러한 제도에 대한 인식부족을 게을리한 것도 원인이 되지만 실질적으로 경제적 인센티브나 자발적 협약이 적용되어 확실한 효과를 낸 사례가 적은 것도 인식의 확산이 더딘 원인이 될 수 있다(Keohane, Revesz & Stavins, 1999).

Hahn & Stavins(1991)도 기업인들은 수질개선부담금에 대해 적의를 가지고 있는 것으로 나타났지만, 실질적으로 수질개선부담금을 포함한 경제적 인센티브에 대해 잘 알고 있는 기업인은 드물다고 보고하였다. 이러한 인식의 부재는 경제적 인센티브 제도에 대해 회의를 갖게 한다. Coglianesi & Nash(2001)도 자발적 협약의 일종인 환경경영시스템을 예로 들면서 아직도 기업들이 환경경영시스템의 이점을 인식하지 못한다고 설명하였다. 우리나라를 대상으로 한 차용진 외(2001)의 연구도 자발적 순응의지가 정책순응에 매우 중요하다고 하였는데, 이러한 자발적 순응의지의 시작은 해당 제도에 대한 이해에서 시작될 것이다.

(4) 제도의 실패

또한 이러한 분석결과는 우리나라의 경제적 인센티브 제도와 기타의 정책수단이 충분히 제도의 본래적 의미로 운용되고 있지 않음을 의미한다. 새로운 정책수단이 제도적으로 성공하기 위해서 학자들은 일반적으로 다음과 같은 조건을 이야기한다. 첫째, 제도가 예측가능하고 신뢰할 만해야 한다(Blaziejczak Jurgen & Edler Dietmar, 2000 ; Rothwell, 1992). Karagozoglu & Lindell(2000)은 20개 회사의 CEO를 대상으로 설문조사 및 계량분석을 한 결과 정부에 대한 불신이 새로운 환경규제의 정착에 가장 큰 걸림돌임을 제시하였다. Pett, Herd, Gerrard, and Home(1999)도 자발적 협약이 기업이 무엇을 해야 하는지 불명확한 경우가 많다고 하면서 좀 더 관련 규정이 명확해지고 정연한 메커니즘이 있어야 기업의 순응을 이끌어 낼 수 있다고 분석하였다. 또한 제도가 너무 빨리 도입됨으로 인해 기업들이 순응하는 데 걸리는 시간이 너무 짧은 점도 제도가 실패하는 요인이라고 볼 수 있다(Rothwell, 1992). 차용진 외(2001)의 연구도 집행기관에 대한 신뢰도가 정책순응에 매우 중요한 요소로 도출되었다.

우리나라의 경우 이런 측면에서 경제적 유인제도와 자발적 협약은 신뢰를 받지 못하고 있다. 경제적 유인책의 경우 대표적인 각종 부과금, 부담금, 예치금 등은

요율이 낮아 환경오염 저감 효과는 없고 그저 정부의 세원을 확충하는 수단으로 전락하고 있다. 예를 들어 폐기물 예치금 제도의 경우 대상 품목의 회수율이 저조한 것은 실제 회수·처리비용에 못 미치는 낮은 예치 요율 때문인 것으로 분석된다(김홍균, 1995). 또한 기타의 정책수단 중 하나인 환경친화기업지정제도의 경우 그 동안 끊임없이 개선을 해야한다는 목소리가 제기되어 왔다. 환경친화기업지정제도는 심사당시의 실적 등을 토대로 판정하는 지정·인증 제도이기 때문에 기업으로 하여금 환경관리수준을 보다 향상시킬 목표를 제시하지 못하고 있으며, ISO 14000 제도와 비슷하여 중복규제로 지적되고 있다(대한서울상공회의소, 2001).

둘째, 경제적 인센티브와 자발적 협약은 직접규제에 비해 투명하고 유연하게 운영되어야 한다(Blazejczak Jurgen & Edler Dietmar, 2000 ; Rothwell, 1992). Coglianesi & Nash(2001)은 환경경영시스템이 성공적으로 운영되기 위해서는 제3자에 의한 환경감사가 병행되어야 하고 기업의 환경성고가 일반에게 공개되어 시민단체와 지역단체들이 효과적으로 기업을 감시할 수 있게 되어야 한다고 하였다. 만약에 이러한 제도의 보완이 없다면 기업은 자발적 협약을 시늉으로만 수행할 수도 있다. 왜냐하면 기업들은 전통적으로 환경보다는 이윤에 관심이 많기 때문이다.

이러한 요인은 우리나라의 자발적 협약이 제대로 정착하지 못하는 원인을 설명한다. 자발적 협약의 본래의 목적은 기업과 정부의 파트너십에 의해 운영되는 것이다. 하지만 우리나라의 경우 정부의 강력한 정책의지에 따라 추진되는 경우가 많다. 따라서, 기업들은 직접규제와 자발적 협약의 차이점을 인식하고 있지 못하다. 또한 각종 기술진단과 정보제공의 경우도 제도로 인한 효용성보다는 이를 통한 공무원들과의 접촉을 기업들이 꺼리고 있는 실정이다. 결과적으로 기업들은 현재 경험하고 있는 규제의 수준이 직접규제의 테두리 안에 있고 경제적 유인책과 기타의 정책수단이 제대로 운영되고 있지 않기 때문에 이러한 분석결과가 나왔다고 생각한다.

V. 결 론

이 연구는 이론연구에서 도출된 “경제적 유인제도나 기타의 정책수단이 직접규제보다 청정생산을 더 효과적으로 유도한다”를 입증하기 위해 기존 설문조사 분석을 이용하여 문항을 재구성하여 재분석을 실시하였다. 분석 결과 현실은 이론과 다르게 나타났다. 사전예방방식의 대표적인 방법인 청정생산을 유도하는 데

있어서 직접규제가 가장 효과적이라는 대답이 경제적 인센티브나 기타의 정책수단보다 높았다. 하지만 이 결과가 기존 이론과는 반대로 직접규제가 효과적인 것을 증명하는 것은 아니다. 오히려 환경혁신을 유도하는 데 올바르게 기여했어야 할 경제적 인센티브와 기타의 정책수단이 우리나라의 경우 잘못 운영되고 기업은 관련제도를 제대로 이해하지 못한다는 반증이 될 수 있다.

따라서 이 연구는 우리 사회에서 경제적 인센티브 제도와 기타의 정책수단이 원래의 취지대로 운영되고 있는지 혹시 그렇지 않다면 보완해야 할 점이 무엇인지를 점검해야 한다는 점을 제기한다. 하지만, 기업규모별 분석에서는 대기업을 중심으로 인식의 변화가 나타나고 있다는 것을 알 수 있다. 규모가 큰 기업일수록 사후대응방식의 혁신보다는 사전예방방식의 혁신을, 정책수단에 있어서도 직접규제보다는 경제적 인센티브와 기타의 정책수단을 선호하는 것으로 나타났다. 이러한 인식은 점차 확산될 것이고 기업들이 도입하는 환경혁신과 이를 유도하는 환경정책의 형태는 변할 것이다.

연구의 한계는 다음과 같다. 첫째, 기존 설문조사를 통한 재분석이기 때문에 좀 더 깊은 수준의 통계를 적용할 수 없었다. 하지만 환경혁신과 관련된 연구결과가 이제 막 도출되고 있는 상황에서 전국적 수준의 조사는 거의 유일하다고 볼 수 있기 때문에 현 시점에서 유용성은 충분히 가지고 있다고 생각한다. 둘째, 정책형태에 따른 환경혁신 유도 효과 뿐 아니라 기업을 대상으로 규제에 순응하는 양태를 좀 더 세밀하게 분석할 필요가 있다. 이 연구는 설문조사 분석이기 때문에 단순히 기업의 의견을 일반적으로 제시한 것에 불과하다. 현실에서는 이론에서 제시한 환경규제 순응요인에 따라 기업은 여러 가지의 규제 순응 혹은 불응 양태를 보일 것이다. 이에 대한 연구 보완이 필요하다. 셋째, 따라서 이 연구는 문제제기 수준의 연구에 불과하며 좀 더 구체적인 환경정책에 따른 기업혁신을 살펴보기 위해서는 규제 사례별로 문제점을 파악하는 사례연구가 보완되어야 할 것이라고 생각한다.

참 고 문 헌

- 김번용, 오영석, 1997, 「환경행정론」, 대영문화사.
 김승우 외, 2000, 「환경경제학 -이론과 실제-」, 박영사.
 김용석(1996), 「우리나라 기업들의 환경문제에 대한 대응자세」, 서울대학교 환경대학원 석사학위논문.

- 김홍균, 1995, 「경제적 유인제도의 개선방향 -환경정책의 효율성 제고 중심으로-, 한국환경기술개발원.
- 노영화(1997), 「우리나라 기업의 환경경영 유형에 관한 연구 -전자, 정유, 철강산업을 중심으로-, 연세대학교 대학원 경영학과 박사학위논문.
- 대한서울상공회의소, 2000, 10, “환경법규 합리화를 위한 정책건의”.
- 문현주, 장기복, 이영순, 1999, 「유연한 산업환경규제체계를 통한 환경성과 개선방안연구», 한국 환경정책평가연구원.
- 생산기술연구원, 청정생산지원센터, 2000, 10, “「청정생산」에 관한 기업체 현황조사보고서”.
- 슈페터, 1999, 『자본주의, 사회주의, 민주주의』, 삼성출판사.
- 유상희, 1998, 「폐기물예치금 제도의 문제점과 개선방향」, 산업연구원.
- 이미홍, 2002, 「환경정책의 강도와 형태가 산업계의 환경혁신에 미치는 영향에 관한 연구」, 서울대학교 환경대학원 박사학위논문.
- 이병욱, 1997, 『환경경영론』, 비봉출판사.
- 이정전, 1994, 『녹색경제학』, 한길사.
- 이정전, 2000, 『환경경제학』, 박영사.
- 임동순, 광대중, 이동진, 1998, 「대기오염 규제제도의 주요 산업별 영향과 효율적 개선방안」, 산업연구원.
- 정선양, 1999, 『환경정책론』, 박영사.
- 정희성, 강철구, 1998, 12, 「종합적 환경관리체계의 개선방안 연구 -자율환경관리의 활성화 방안」, 한국환경정책평가연구원.
- 차용진, 문태훈, 허만형(2001), “환경규제순응에 관한 연구 -규제순응확보 방안을 중심으로-”, 한국정책학회 하계 학술대회 발표논문집.
- 최병선, 1992, 『정부규제론 -규제와 규제완화의 정치경제-』, 법문사.
- 최송락, 2001, 2, 「지역혁신을 위한 지방화 정책에 대한 연구 -부산대학교 설치 “환경기술 산업연구센터”와 지역환경산업체를 대상으로-, 서울대학교 환경대학원 석사학위논문.
- 코쿠브 카츠히코, 장지인 · 이경주 역, 2002, 『환경회계』, 도서출판 따님.
- 토드 부크홀츠 저, 이승환 역, 2000, 『죽은 경제학자의 살아있는 아이디어』, 김영사.
- 포터 저, 김경복, 김연성 역, 2001, 『경쟁론』, 세종연구원.
- 한국환경정책학회, 1999, 『환경정책론』, 신광문화사.

환경부, 2000, 「환경백서」

Aggeri, Franck, 1999, “Environmental Policies and Innovation: A Knowledge-Based Perspective on Cooperative Approaches”, *Research Policy*, 28, pp.699-717.

Anex, Robert P., October 2000, “Stimulating Innovation in Green Technology”, *American Behavior Scientist*, Vol. 44, No.2, pp.188-212.

Blazejczak Jurgen and Edler Dietmar, 2000, “Elements of Innovation-Friendly Policy Regimes -An International Comparative Study for the Paper Industry”, Hemmelskamp Jens, Rennings Klaus and Leone Fabio(eds.), *Innovation-oriented Environmental Regulation -Theoretical Approaches and Empirical Analysis-*, ZEW Economic Studies 10

Coglianesi Cary and Nash Jennifer, 2001, “Toward a Management-Based Environmental Policy?”, Coglianesi Cary and Nash Jennifer(eds.), *Regulating from the inside -Can Environmental Management System Achieve Policy Goals?-*, Resources For The Futures

Downing, Paul B. and White, Lawrence J., 1986, “Innovation in Pollution Control”, *Journal of Environmental Economics and Management*, 13, pp.18-29.

ELI(Environmental Law Institute), January 1998, *Barriers to Environmental Technology Innovation and Use*.

ELI, May 1999, *Innovation, Cost and Environmental Regulation -Perspectives on Business, Policy and Legal Factors Affecting the Cost of Compliance-*.

Ernst, Holger, 2001, “Patent Applications and Subsequent Changes of Performance: Evidence from Time-Series Cross-Section Analysis on the Firm Level”, *Research Policy*, 30, pp.143-157.

Gunningham, Neil and Grabosky, Peter and Sinclair, Darren, 1998, *Smart Regulation -Designing Environmental Policy-*, Clarendon Press · Oxford.

Hahn, Robert W. and Stavins, Robert N., 1991, “Incentive-Based Environmental Regulation: A New Era from an Old Idea?”, *Ecology Law Quarterly*, Vol. 18, No. 1, pp.1-42.

Henriques, Irene and Sadorsky, Perry, 1996, “The Determinants of an Environmentally Responsive Firm: An Empirical Approach”, *Journal of Environmental Economics and Management*, 30, pp.381-395

Hillary, Ruth et al, 1999, “Regulatory and Self-Regulatory Measures as Routes to Promote Cleaner Production”, *Journal of Cleaner Production*, 7, pp.1-11.

HM Treasury, July 2001, *Green Technology Challenge : Consultation Document*.

- Howarth, Richard B. et al, 2000, "The Economics of Energy Efficiency: Insights from Voluntary Participation Programs", *Energy Policy*, 28, pp.477-486.
- Karagozoglou, Necmi and Lindell, Martin, 2000, "Environmental Management: Testing the Win-Win Model", *Journal of Environmental Planning and Management*, 43(6), pp.817-829
- Keohance Nathaniel O., Revesz Richard L., and Stavins Robert N., 1999, "The Choice of Regulatory Instruments In Environmental Policy?", *Land Use and Environmental Law Review*, Vol. 30
- Krarup, Signe, 2001, "Can Voluntary Approaches Ever Be Efficient?", *Journal of Cleaner Production*, 9, pp.135-144.
- Lyon, Thomas P. and Maxwell, John W., 1999, "Corporate Environmental Strategies as Tools to Influence Regulation", *Business Strategy and the Environment*, 8, pp.189-196.
- Martinot, Eric and Borg, Nils, 1998, "Energy-Efficient Lighting Programs", *Energy Policy*, Vol. 26, No. 14, pp.1071-1081.
- Milliman, Scott R. and Prince, Raymond, 1989, "Firm Incentives to Promote Technological Change in Pollution Control", *Journal of Environmental Economics and Management*, 17, pp.247-265.
- Murphy, Joseph and Gouldson, Andrew, 2000, "Environmental Policy and Industrial Innovation: Integrating Environment and Economy Through Ecological Modernisation", *Geoform*, 31, pp.33-44.
- Newell, Richard G. and Jaffe, Adam B. and Stavins, Robert N., August 1999, "The Induced Innovation Hypothesis and Energy-Saving Technology Change", *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 114, No. 3, pp.941-955.
- Noci, Giuliano and Verganti, Roberto, 1999, "Managing 'Green' Product Innovation in Small Firms", *R&D Management*, 29, pp.3-15.
- Norberg-Bohm, Vicki, 1999, "Stimulating 'Green' Technology Innovation: An Analysis of Alternative Policy Mechanisms", *Policy Sciences*, 32, pp.13-38.
- Palmer, Karen and Oates, Wallace E. and Portney, Paul R., 1995, "Tightening Environmental Standards: The Benefit-Cost or the No-Cost Paradigm", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, No. 4, pp.119-132.

- Pett, Judith, Herd, Andrew, Gerrard, Simon and Home Chris, 1999, "The Climate and Culture of Environmental Compliance within SMEs", *Business Strategy and Environment*, 8, pp.14-30
- Porter, Michael E. and van der Linde, Claas , September-October, 1995, "Green and Competitiveness: Ending the Stalemate", *Harvard Business Review*, pp.120-134.
- Rennings, Klaus and Brockmann, Karl Ludwig and Bergmann, Heidi, 1997, "Voluntary Agreements in Environmental Protection: Experiences in Germany and Future Perspectives", *Business Strategy and Management*, 6, pp.245-263.
- Rothwell, Roy, 1992, "Industrial Innovation and Government Environmental Regulation: Some Lessons from the Past", *Technovation*, Vol. 12, No. 7, pp.447-458.
- Sinclair, Darren, 1997, "Self Regulation Versus Command and Control? Beyond False Dichotomies", *Law & Policy*, Vol. 19, No. 4, pp.529-555.
- Skea, Jim, 1996, "Environmental Issues and Innovation", pp.421-431, Dodgson, Mark and Rothwell, Roy(eds.), *The Handbook of Industrial Innovation*, Edward Elgar.
- Sunnevag, Kjell, "Voluntary Agreements and the Incentives for Innovation", not published.
- Wallace, David, 1995, *Environmental Policy and Industrial Innovation*, Earthscan Publications Ltd, London.

에너지관리공단 홈페이지 <http://www.kemco.or.kr>

환경부 홈페이지 <http://www.moenv.go.kr>

<부록 1> 설문조사 설계

「청정생산」에 관한 기업체 조사	
조사대상	· 종업원수 50인 이상 제조업체 · 섬유 · 의복 · 염색/목재 · 종이/석유화학/정밀화학 · 금속/전기전자/철강/일반기계 · 수송기계/운송장비
조사지역	· 국가산업단지
조사방법	· 표준화된 설문지를 이용한 1:1 개별방문면접조사 (Face to Face Interview)
표본추출	· List를 이용한 비례 할당 추출 ※ 공단별 생산금액 기준 총공단생산금액의 96%를 포함하는 공단 15개와 3개의 외국인기업전용단지 추출 후 조사대상으로 선정된 9개의 업종구성비율 및 종업원 규모별 구성비에 따라 추출함. ※ 옥포공단 및 광주평동의국인단지는 조사대상 업종이 없는 것으로 나타나 표본추출에서 제외됨(산업단지총량 기준).
유효표본	· 총 1,000개 업체
조사기간	· 2000년 8월 25일 ~ 9월 29일
조사기관	· (주) 월드리서치

자료 : 생산기술연구원, 청정생산지원센터, 2000, 10, 「청정생산에 관한 기업체 현황 조사 보고서」, P.3

<부록 2> 설문 대상 기업 특성

구 분		비율(%)	구 분		비율(%)	
(1) 소재지별	구 로	6.5	(3) 종업원수	100명 미만	44.8	
	반 월	25.8		100~199명	28.4	
	시 화	9.6		200명 이상	26.8	
	인천 남동	10.0	계		100.0	
	미 포	8.1	(4) 수출비중별	0%	37.4	
	구 미	11.8		1~20%	21.0	
	여 천	2.2		21~40%	12.4	
	창 원	10.0		41~60%	10.1	
	포 향	0.1		61~80%	8.4	
	온 산	2.2		81~100%	9.4	
	광 양	0.1		무응답	1.3	
	마 산	3.0		계		100.0
	신 평	4.7	(7) 99년 매출액	100억 이하	31.6	
	대 구	5.6		101~200억	18.0	
	천 안	0.2		201~500억	17.8	
	대 불	0.1		501~1000억	9.9	
	계	100.0		1000억 초과	15.4	
	(2) 산업분류별	철 강	3.1	무응답		7.3
		일반 기계	10.2	계		100.0
섬유·의복·염색		21.3				
목재·종이		4.4				
석유·정밀화학		14.5				
금 속		17.5				
전기·전자		16.6				
수송기계·부품		11.5				
시멘트·유리·요업		0.9				
계		100.0				

자료 : 생산기술연구원, 청정생산지원센터, 2000, 10, 「「청정생산」에 관한 기업체 현황 조사 보고서」.