

환경규제와 산업경쟁력 간 연관성

– Michael E. Porter와 Claas van der Linde의 논문
“Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship” (1995)을 중심으로 –

김 준 호 | CGS 연구원 | juno@cgs.or.kr

I. 서론

전통적 시각에서 환경과 산업경쟁력 간 관계는 사회적 편익(social benefits)과 사적비용(private costs)간의 트레이드오프(tradeoff)로 인식되었다. 이는 환경규제에 대한 정적인 시각(static view)에서 발생하며 비용최소화(cost-minimizing)의 선택, 환경규제에 따른 고비용 발생, 글로벌 마켓(global markets)에서의 시장점유율 감소를 특징으로 하고 있다.

이러한 정적인 시각은 기업이 항상 최적의 선택을 한다는 ‘Panglossian belief’를 기본 가정으로 한다. 즉, 이러한 믿음은 정보가 완전하고 혁신을 통한 유익한 기회들(profitable opportunities)을 인지하고 있어 단지 수익추구를 위한 접근방법만을 선택하는 것이 필요하다는 전제하에 이루어진다.

그러나, 이는 정적인 최적화 프레임워크(optimization framework)에서 유효하나 현실에서는 적용되지 않는 경우가 많다. 기업은 최대이익 추구(profit maximization) 이외의 동기와 목표를 가진 경영자에 의해 운영되며, 이에 위험회피의 추구(Kennedy, 1994), 비용상 변화에 대한 저항(Aghion, Dewatripont, and Rey, 1997; Ambec and Barla, 2007) 혹은 제한적 합리성의 보유(Gabel and Sinclair-Desgagné, 1998)가 나타나기 때문이다. 구체적으로, 투자위험이 높은 경

우, 높은 초기 투자비용이 소요되는 경우 혹은 경영자의 판단영역을 벗어나는 경우 잠재적인 수익성이 나타날 수 있는 투자기회를 놓치거나 택하지 않을 수 있는 것이다. 즉, 현재 편향적인¹⁾ 경영자는 향후 나타날 혜택(수익)을 위해 혁신을 위한 투자를 지연하게 되는 것이다.

그렇기 때문에, 환경규제는 기업 내 소유주인 주주(principal)와 대리인(agent) 간 인센티브가 불일치할 경우 이를 조정할 수 있는 메커니즘이 되며, 기업의 이익 증대를 위한 경영자의 통제력 문제를 극복하게 할 수 있는 수단이 되는 것이다

이러한 내용은 Porter의 가정²⁾에서 유래된 것이며, 이에 기반한 이론적 근거는 20년 동안 경제학 분야에서 많은 논란을 일으켜왔다. Porter의 가정을 합당화할 수 있는 접근법은 두 가지로 대분되며 이 중 하나가 조직실패(organization failure)이다. 이는 기업 내 정보비대칭(information asymmetries)과 불투명한 지배구조 하에 대리인이 투자를 통해 잠재적으로 나타날 수 있는 환경성과(예: 생산성 향상 혹은 오염 경감)에 관한 사적 정보(private information)³⁾를 사적이득(예: 보너스) 추구를 위해 유용할 가능성에 관한 것이다⁴⁾. 해당 모델에서 환경규제는 이와 같은 대리인의 정보지대(information rent)를 방지할 수 있으며, 조직관성의 극복을 가능하게 한다는 것을 제시한다.

또 다른 접근법에서는 시장실패(market failure)가 사용되었다. 즉, 정부의 엄격한 환경규제는 국내시장의 불완전한 경쟁체제하의 국내기업들이 전략적 이점인 경쟁력을 보유하게 할 수 있으며, 조정 문제(coordination problem) 해결을 통해 파레토 개선(Pareto Improvement)⁵⁾에 이르도록 할 수 있다는 것이다(André et al, 2009).

-
- 1) 문제를 해결했을 때 드는 대가가 작다고 하더라도 가시적인 성과가 불확실할 경우 이를 미루는 경향이 있다는 것을 의미
 - 2) 실제 경쟁과정은 변화하는 기술혁신적 기회들(technological opportunities)이 특징이며, 상당히 불완전한 정보, 조직관성(organization inertia), 개별/그룹별/기업별 인센티브 등의 조정문제가 동반된다고 밝히고 있다. 즉, 기업들은 기술혁신적 기회들을 향해 수많은 선택방안을 고민하며, 제한적 주의력(limited attention)을 가진다는 가정을 하고 있음
 - 3) 게임에 참가하는 한 경기자가 가진 정보가 다른 경기자들이 가진 정보와 다르고 또 그들이 가진 정보보다 나쁘지 않을 경우 그 경기자가 가진 정보를 의미
 - 4) Ambec and Barla (2002)
 - 5) 하나의 자원배분 상태에서 다른 사람에게 손해가 가지 않게 하면서 최소한 한 사람 이상에게 이득을 가져다 주는 것을 의미

그리고, 시장의 경제조정기능의 실패(coordination failure)로 기술 누출⁶⁾이 가능한 시장에 규제를 통해 기술투자자로부터 인한 수익에 무임승차자(free rider)가 발생되지 않도록 한다. 즉, 기술투자자에 대한 수익이 부당하게 경쟁자에게 부분적으로 이전되면 투자의 활성화가 저해되며, 이에 환경규제는 환경에 대한 기업들의 ‘저투자 균형’에서 더 높은 수준의 투자가 이루어질 수 있도록 파레토 개선상태에서 균형이 이루어지는 경제로 전환할 수 있다는 것을 의미한다(Mohr, 2002).

이와 같은 관점에서, Porter와 van der Linde(1995)는 환경규제와 혁신을 경쟁력과 연관시키고 있어 이에 대해 자세히 살펴보고자 한다. 구체적으로, 혁신을 통한 생산성 향상이 산업경쟁력을 이끌 수 있으며, 이러한 혁신은 적절하게 제정된 환경규제에 의해 촉진된다는 근거를 제시한다. 이러한 내용은 환경규제 준수로 인한 사적비용으로 범위가 제한되며, 규제정책은 경쟁력과 환경규제간의 트레이드오프를 완화하는데 초점을 두어야 한다는 것을 주요논거로 삼고 있다.

II. 본론

1. 규제와 혁신촉진간의 관계

- 배경

기업들이 환경이슈(environmental issues)를 다루는 데 미숙한 現시기는 산업사 상 과도기이다. 이에 환경영향(environmental impact)에 관한 지식이 기초적인 수준에 머물러 있으며, 환경혁신(environmental innovation)에 따른 편익의 불확실성이 제기되는 상황이다. 또한, 기업들은 가능한 모든 측면에서 혁신을 시도하기 보다는 그들을 둘러싼 주위환경과 경쟁적 위치를 어떻게 인지하느냐에 따라 필요한 선택을 하게 된다. 이러한 측면에서 규제는 좋은 선택의 혁신의 방향에 있어 중요한 영향력을 미칠 수 있다.

6) 경제 주체의 생산·소비 또는 분배행위가 시장교환 과정에 참여하지 않고 있는 다른 소비자 또는 생산자에게 유리 또는 불리한 영향을 미치는 것을 의미하는 외부효과(external effect)

- 규제의 필요성

적절하게 제정된 환경규제는 적어도 6가지 목적에서 필요하다고 밝히고 있다. 첫째, 규제는 기업들에게 자원 비효율 경향과 기술혁신적 개선 가능성에 대한 신호를 보낸다. 기업들은 여전히 활동에 따른 배출량/유출량/방출량을 측정하는 데, 불충분한 자원/유해물질의 활용에 따른 총비용을 이해하는데, 배출량을 최소화하거나 유해물질을 제거하는 새로운 접근법을 고안하는데 미숙하다. 규제는 가능성 있는 혁신분야에 대해 기업들의 관심과 주의를 집중시킨다.

둘째, 정보수집에 초점이 맞추어진 규제는 기업들의 주의를 환기시킴으로써 주요한 편익을 가져올 수 있다. 일례로, 20,000개 이상의 공장으로부터 약 320개 유해화학 물질 배출량에 대한 정보를 요하는 TRI(Toxics Release Inventories)는 오염감소에 대한 행정명령 없이 환경개선을 이끈 경우가 많았고, 심지어 저비용으로 그러한 결과가 종종 나타났다.

셋째, 규제는 환경투자(environmental investment)의 경제적 가치가 생성될 것인가에 대한 불확실성을 감소시키며, 이러한 불확실성의 감소는 투자를 촉진시킨다.

넷째, 규제는 혁신과 개선에 대한 압박을 기업들에게 가할 수 있다. 경쟁력에 관한 광범위한 리서치(research)에서 외부압박은 조직관성을 극복하고, 창조적 사고를 촉진하며, 대리인(agency)문제를 경감하는 것이 필요한 혁신과정에서 중요한 역할을 하는 것으로 밝혀졌다. 혁신을 위한 외부압력은 강력한 경쟁자, 요구가 많은 소비자 혹은 원재료 가격상승뿐만 아니라 적절하게 제정된 규제 또한 그러한 압력을 만들 수 있다.

다섯째, 규제는 공평한 경쟁의 장을 만든다. 혁신이 나타나는 과도기적 시기에 규제는 특정 기업이 환경투자를 회피하고 학습효과(learning effect)를 통해 이익을 추구하고자 하는 기회주의적 행위를 방지할 수 있다. 즉, 규제는 신기술이 입증되고 학습효과가 비용을 낮출 때까지 완충장치(buffer)를 제공하는 것이다.

여섯째, 규제는 불완전한 상쇄효과가 있는 경우 필요하다. 혁신이 항상 규제준수에

따른 비용을 상쇄할 수 없으며, 특히 단기간에 그러하다. 이러한 경우, 환경의 질 (environmental quality)을 개선시키기 위해 규제는 필요하다.

- 규제의 수준

혁신과 ‘혁신적 상쇄’에 있어 엄격한 규제는 느슨한 규제보다 더 큰 효과를 양산한다. 상대적으로 느슨한 규제는 혁신없는 점진적 개선에 치중하며, 사후처리(end of pipe) 혹은 부차적인 해결책을 수반한다. 이와 다르게, 엄격한 규제는 경영활동에 따른 폐기물과 배기가스에 대한 경각심을 높이는 데 초점이 맞추어져 있고, 제품/공정 변경과 재구성과 같은 보다 근본적인 해결책을 요구한다. 규제가 엄격할수록 준수에 따른 비용은 올라갈 수 있지만, ‘혁신적 상쇄’의 가능성은 훨씬 빠르게 높아진다. 그 결과 엄격한 규제준수에 따른 순비용(net cost)은 떨어지며, 순편익(net benefit)으로의 전환까지 이루어지게 된다.

2. 혁신적 상쇄의 발생

- 혁신의 유형

혁신을 부차적 혁신과 근본적인 혁신으로 분류하고 있다. 부차적 혁신은 환경오염의 취급방법 개선을 통한 혁신이며, 비용감소 효과가 있다. 근본적인 혁신은 제품과 프로세스 개선을 통해 나타나는 생산공정 전후의 전반적인 환경영향을 다루며, 환경 규제 준수에 따른 비용을 초과할 수 있는 ‘혁신적 상쇄’가 나타난다. 이는 환경규제가 실제적으로 산업의 경쟁력을 증가시킬 수 있다는 주장의 중심이 되는 혁신이다.

- 혁신적 상쇄의 발생경로

‘혁신적 상쇄’는 크게 ‘제품을 통한 상쇄’와 ‘프로세스를 통한 상쇄’로 구분된다. ‘제품을 통한 상쇄’는 환경규제가 오염발생을 적게 유발시킬 뿐만 아니라 더 나은 성능의 혹은 더 높은 품질의 제품, 더 안전한 제품, 더 낮은 원가의 제품, 더 높은 전매가치(resale value) 혹은 잔존가치를 가진 제품, 혹은 더 낮은 처분비용이 드는 제품이 생산되도록 할 때 나타난다.

‘프로세스를 통한 상쇄’는 환경규제가 오염발생을 적게 유발시킬 뿐만 아니라 높은 프로세스 일드(process yield)와 같은 높은 자원생산성(resource productivity), 모니터링과 유지/보수를 통한 정지시간(down time) 감소, 부산물의 높은 사용효율, 생산공정상의 低에너지 소비, 낮은 자재보관비 및 자재처리비, 폐기물의 재활용, 낮은 폐기물 처분비용, 안전한 작업장 환경이 되도록 할 때 나타난다. 이러한 상쇄들은 서로 연관되며, 그래서, 한 부분의 목표달성은 여러 다른 부분들의 그것이 실현될 수 있도록 한다.

- 성과

방대한 자료제공이 가능한 INFORM(환경 조사연구기관)의 연구결과를 이용하여 ‘혁신적 상쇄’에 대한 성과를 분석한 결과, 순비용을 증가시키는 오염방지활동들이 거의 없었으며, 대부분의 관련 활동들이 산출량을 증가시켰고, 혁신적 상쇄가 낮은 투자비용과 매우 짧은 투자회수기간을 통해 이루어지는 결과가 나타났다고 밝혔다.

3. 국제시장에서의 선점자 우위

선도적인 환경규제가 있거나 글로벌 선도자가 공급에 있어 수준 높은 요구를 하는 경우 국내 기업들이 국제시장에서 선점자 우위(Early-Mover Advantage)를 보유했을 수 있다. 이는 국내 환경규제 기준이 환경보호에 대한 국제적인 트렌드(trend)와 동일한 범위 내에 있어야 한다는 제약점이 있으나, 환경에 대한 국내시장 여건이 성숙하고 있고 추가적 혁신에 대한 시장의 요구가 강해지고 있어 혁신으로 인한 경쟁력(competitive edge) 추구는 동인이 될 수 있다고 주장한다. 또한, 글로벌 마켓에서 선점자 우위를 통한 경제적 이득이 없다 하더라도 국내에서 이러한 규제를 통해 지속적인 혜택을 향후 누리는 것이 가능하다고 밝히고 있다.

4. 전통적 모델 지지자들에 대한 답변

- 발생가능성

‘환경규제에 의한 혁신’은 이론적으로 가능하지만 실제에서는 발생가능성이 낮은

예외적인 것이라고 비판된다. 그러나, 환경오염을 감소시켜 비용을 줄이는 기회는 예외가 아닌 원칙이 되어야 한다고 밝히고 있으며, 오염을 줄이는 활동과 수익을 극대화하는 활동은 동일한 기본원칙(투입자원의 효율적 사용, 가격경쟁력이 있는 소재로의 대체, 불필요한 활동의 최소화)을 공유한다고 주장함으로써 발생가능성이 낮지 않다고 반박하였다. 이에 대한 근거로 1) 환경오염이 경제적 낭비의 징후이며, 불필요한, 비효율적인 혹은 불완전한 자원 활용, 혹은 최대가치가 발생되지 못한 자원과 관련이 있고, 2) 배출은 비효율의 표시이며, 처리, 보관, 처분과 같이 가치가 생성되지 않는 활동을 기업들에게 요구하고, 3) 부족한 자원활용에 따른 비용발생은 기업에게 있어 미완성의 자원활용을 의미하며, 그리고 불필요하게 저장한 자재, 폐기물과 결함을 발생시키는 부족한 공정관리(process control)를 나타내는 것이고, 4) 제품의 전과정(life cycle of product)상 자원 비효율성에 기인한 많은 숨은 비용(hidden cost)이 존재하는 것을 들 수 있다. 이에 생산시스템의 자원 비효율성 문제를 개선하는 활동은 유출물 혹은 폐기물의 인식/처리/처분기능을 향상시키는 ‘오염방지(pollution control)’에 초점을 맞추어야 한다고 주장한다. 궁극적으로, 기업은 자원 생산성(resource productivity) 혹은 사용자원의 효율성 및 유효성 측면에서 환경 개선의 틀을 형성하여야 한다. 구체적으로, ‘혁신적 상쇄’와 같은 본질적인 변화를 통해 가치사슬(value chain) 전반에 걸친 자원 생산성 개선을 이루어야 하며, 총괄적인 품질 관리 프로그램(total quality management programs)으로 그 가능성을 안내할 수 있어야 한다고 밝히고 있다.

- 트레이드오프와 고비용

규제와 경쟁력 간에는 일정한 트레이드오프가 있다고 비판된다. 그러나, 환경규제를 위한 새로운 법률제정 전에 규제준수에 따른 비용추정치가 규제준수의 실제비용을 초과하는 것은 해당 추정치가 관련 법률에 반대하는 재계로부터 산출된 것이어서 부풀려 지는 경향이 있다고 밝히고 있어 해당 비판을 반박한다. 또한, 규제 준수에 따른 비용추정치는 혁신을 고려하고 있지 않기 때문에 과장되는 경향이 있으며, 특히 학습효과와 혁신을 통해 경쟁력이 제고된 산업의 경우는 더욱 그러하다고 밝히고 있어 해당 비판을 반박한다. 마지막으로, 많은 연구에서 엄격한 환경규제가 산업 경쟁력(industry competitiveness)을 저해한다는 결과가 도출되지 못했으며, 적절하게 제정되지 못한 환경규제라 하더라도 경쟁력에 역효과가 있지 않음이 나타난다고

밝히고 해당 비판을 반박한다.

- 이용가능한 최고의 투자 가능성

환경규제가 혁신을 촉진한다 할지라도, 잠재적으로 더 생산적인 투자 혹은 혁신 방안을 밀어내기 때문에 경쟁력이 훼손될 거라고 비판된다. 그러나, 불완전한 정보, 제한적 주의력(limited attention), 오염과 자원 생산성간에 내재된 연관성 下에서는 관련 추가투자의 한계편익(marginal benefit) 추정이 어렵고, 경쟁력을 훼손할 정도로 기업의 환경투자가 크지 않다고 반박한다.

- 유효한 환경규제의 범위

‘엄격한 모든 환경규제가 필연적으로 혁신과 경쟁력을 촉진할 수 있다’라고 주장될 수 있는 가능성이 있다고 희화적으로 제시되어 비판되나 주장하는 바가 아니라고 이를 반박한다.

5. 혁신촉진의 환경규제 설계

혁신촉진을 위한 환경규제를 설계함에 있어 3가지 방향을 제시하고 있다. 첫째, ‘규제는 제품변화와 공정변화를 통해 자원활용도를 높여야 한다’는 명확한 목표가 있어야 하며, 이용가능한 모든 기술이 사용될 수 있도록 유연한 접근이 이루어져야 한다고 밝히고 있다. 이에 대한 구체적인 내용은 다음과 같다.

- 환경규제가 결과에 초점이 맞추어질 수 있도록 이용가능한 모든 기술의 유연성을 보장하도록 하여 환경규제가 결과에 초점이 맞추어질 수 있도록 해야 함
- 규제는 제품변화와 공정변화를 통해 더 많은 자원이 활용되도록 하여야 하며, 고비용이 소요되는 사후처리(end of pipe) 혹은 이차처리(secondary treatment)를 요구하기보다는 초기에 오염을 회피하도록 하여야 함
- 근본적인 해법을 촉진하기 위해 단일매체(single medium)적 접근방법을 넘어 전체 배출과 전반적인 환경영향을 고려하여야 하고, 산업 클러스터(industry clusters)를 재편성하여 클러스터 내 제품/기술/전반적인 환경문제를 더 잘 이해할 수 있어야 함

둘째, 가능한 모든 시장보상의 활용, 산업 선점표준(preemptive standards)의 사용 촉진, ‘혁신적 상쇄’에 대한 정보수집과 전파, 수요 압력의 생성 등을 통해 환경혁신의 파급과 보급이 이루어져야 한다고 밝히고 있다. 이에 대한 구체적인 내용은 다음과 같다.

- 규제는 공해세(pollution taxes), 예치금제도(Deposit Refund System), 배출권 거래를 포함해 사용가능한 시장보상(market incentive)을 활용하도록 하여야 함
- EPA(Environmental Protection Agency, 미국)는 산업에 의한 선점표준(preemptive standards) 사용의 증가를 촉진하도록 하여야 함
- 혁신기회에 대한 제한된 지식이 기업의 관련 행위에 있어 주요 제약이 되기 때문에 EPA는 국내 및 해외의 ‘혁신적 상쇄’에 대한 정보와 그 결과를 수집하고 전파하는 데 주요 역할을 하여야만 함
- 환경혁신을 위한 수요압력(demand pressure)을 만드는 데 기여하도록 해야 함
- 환경 솔루션(environmental solution)과 친환경제품을 구매하는 정부역할을 이용해야 하며, 입증된 기술을 가진 입찰자만이 경쟁적인 입찰과정을 통해 정부 프로젝트에 참여해야 하는 현 방식을 조정해야 함
- EPA는 산학협동을 통해 혁신적인 신기술을 촉진하고, 이를 보급하기 위한 시범 산업을 활용하는 것이 권장됨

마지막으로, ‘환경기준 제정과 규제 프로세스 설정에 대한 기업들의 참여 허용’, ‘상이한 국내 규제기관들의 합리적 접근과 요구사항의 일관화’, ‘해외 규제기관과의 협력’을 통해 협력적인 규제가 이루어지도록 해야 한다고 밝히고 있다.

III. 결론

Porter와 van der Linde(1995)는 환경규제와 혁신에 있어 3가지 주요 내용을 제시하고 있다. 우선, 경제학자들이 ‘혁신’이란 개념 사용에 있어 일관된 태도를 보이고 있지 않으며, 이는 그들이 ‘환경규제가 경쟁력 향상을 촉진할 수 있다’는 주장을 거부하는 원인이 되고 있다고 밝히고 있다. 다음으로, 정적인 사고방식에서 환경보호주의는 항상 고비용이 소요되며, 규제기관과 재계간의 교착상태가 야기되어 자원

낭비가 초래된다고 주장한다. 마지막으로, 환경 보호주의와 산업 경쟁력을 촉진하는 ‘혁신적 해법(innovation-based solutions)’은 오염방지보다는 자원 생산성을 지향하는 것이며 기존의 환경규제와 경쟁력 간 관계인 트레이드오프를 완화시킬 수 있는 개념이라고 제안한다.

본고는 기업에게 환경규제를 추가적인 비용만 소요되는 비용 혹은 연기가능한 위협이 아니라 경쟁적 이점(competitive advantages)으로 인식하는 것과 환경이슈에 대한 책임이 엔지니어 혹은 화학자뿐만 아니라 재무 담당 부사장과 같은 경영진에게도 부과되도록 하는 것이 필요하다는 것을 시사한다. 규제기관의 경우 규제에 따른 준수 비용을 최소화할 수 있는 기술적 해법에 대해 기업이 선택할 수 있는 여지를 주도록 표준기술(technological standard)보다는 혁신을 촉진할 수 있는 시장친화적이며 유연한 환경규제를 제공하도록 하여야 한다는 것을 제시한다.

<참 고 문 헌>

- Aghion P., M. Dewatripont et P. Rey, “Corporate governance, competition policy and industrial policy”, European Economic Review, 1997
- Ambec, S. and Barla P., “Quand la réglementation environnementale profite aux pollueurs. Survol des fondements théoriques de l'hypothèse de Porter”, L'Actualité économique, 2007
- Ambec, S., Cohen, Mark A., Elgie, Stewart and Lanoie, Paul, “The Porter Hypothesis at 20: Can Environmental Regulation Enhance Innovation and Competitiveness?”, CIRANO, 2010
- André J. F., Gonzáez P. and Portiero N., “Strategic Quality Competition and the Porter Hypothesis is”, Journal of Environmental Economics and Management, 2009
- Gabel, H.L. and B. Sinclair-Desgagné, “The Firm, its Routines, and the Environment”, in The International Yearbook of Environmental and Resource Economics 1998/1999: A Survey of Current Issues, 1998
- Kennedy, Peter, “Innovation stochastique et coût de la réglementation environnementale”, L'Actualité économique, 1994
- Mohr R.-D., “Technical Change, External Economies, and the Porter Hypothesis,” Journal of Environmental Economics and Management, 2002
- Porter, M. and C. van der Linde, “Toward a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship”, The Journal of Economic Perspectives, 1995
- 웹사이트 <http://www.wikipedia.com>