

규제불확실성에 따른 에너지공익기업 의사결정의 왜곡과 시사점

에너지경제연구원 선임연구원 김 기 중
(kjkim@keei.re.kr)



1. 서론

규제불확실성(regulatory uncertainty)을 간단히 정의하자면 특정한 규제행위에 따라 결과할 수 있는 사상(事象, event)의 수가 피규제자가 예측할 수 있는 경우의 수를 초과함으로써 발생하는 불확실성이라고 할 수 있다. 불확실성하에서의 기업의 의사결정은 그렇지 않은 경우보다 왜곡되고 이에 따라 사회후생을 감소시킨다는 것은 잘 알려진 사실이며, 에너지공익사업 부문도 예외는 아니다.

우리나라의 규제완화는 주로 규제건수의 감소에 치중해 왔다고 볼 수 있으며, 피규제자의 입장에서는 규제제도 자체나 규제의 실질적인 내용에 대하여 여전히 불확실성이 크다는 것이 일반적인 인식이라고 하겠다. 규제당국의 입법과정의 지연 또는 시행 중인 제도의 정부재량에 의한 내용 변경 등이 반복됨으로써 기업의 관련 의사결정도 지연 또는 왜곡됨에 따라 사회적 비용을 유발하는 사례가 나타나고 있다.

규제불확실성은 규정의 모호성, 규제자의 재량권과 시간적 비일관성, 규제자의 전문성 부족, 규제의 지연과 관련된 불확실성, 양적 규제기준의 경우 그 수준 및 이행의무에 관한 불확실성 등 발생 원인이 다양하

다. 또한 규제를 피규제자가 외생변수로 받아들이는 경우와 피규제자가 스스로의 노력 여하에 따라 변화시킬 수 있는 내생변수로 받아들이는 경우 사이에 피규제자의 의사결정 및 사회후생 수준이 달라질 수도 있다. 즉, 피규제자가 규제를 내생변수로 받아들이는 경우에는 규제를 자기의 이익에 맞게 변화시키고자 자원을 지출(expense of real resources)함으로써 사회적 사중손실(social deadweight loss) 또는 초과부담(excess burden)으로 지칭되는 또 다른 사회적 비용을 유발하기도 한다.

우리나라 에너지공익사업 부문에서의 규제불확실성에 따른 비용지출의 대표적인 예로 2007년 말부터 2009년 초까지 추진되다가 무산된 LNG 터미널 임대사업을 들 수 있다. 일 년여의 기간 동안 참여 희망 기업들은 직접적 비용의 지출 이외에도 사업전략의 수정 등 적지 않은 비용을 지출하였다. 해외 LNG 판매자들과 진행하던 도입협상이 급작스럽게 중단됨으로써 대외적인 국가신인도도 하락하는 결과를 낳기도 하였다. 또한 자가소비용 천연가스 직수입제도의 경우, 신고제임에도 불구하고 수급총량규제라는 명목하에 사업참여자 및 도입 규모 등을 정부가 실질적으로 규제하고 있다. 이에 따라 도입 시기를 실기(失機)



하는 데에 따른 설비확충 및 수급안정에 애로가 발생할 개연성도 있다. 자가용 천연가스 직수입제도가 향후 도입을 검토 중인 도입·판매부문 경쟁정책과는 어떤 관계를 맺으며 발전해 나아갈 것인가에 대한 불확실성은 사업참여자들이나 참여를 희망하는 기업들의 발전전략 수립·시행에 장애요인으로 작용할 수 있다.

발전용가스사업 도입을 위한 도시가스사업법 개정안이 국회에 상정된 지 2년 가까운 기간 동안 지식경제위원회 법안심사소위원회에 계류되어 있는 상황이 연출되고 있다. 동 사업에 진출을 희망하는 기업들은 최종 투자의사결정을 내리지 못하고 있으며, 동 개정 법률안이 국회를 통과하는 경우를 대비하거나 조속히 국회를 통과하도록 하기 위한 기업들의 매물비용 지출은 지속되고 있다. 이와 같은 매물비용뿐만 아니라 규제지연 및 관련 불확실성은 소비자잉여 및 생산자잉여의 실현을 지연시킴으로써 사회후생의 감소를 초래한다.¹⁾

규제불확실성이 사회후생을 얼마나 감소시키기는가를 알아보기 위해서는 관련 데이터를 이용한 실증분석이 뒤따라야 한다. 그러나 이를 위한 정보와 데이터가 충분하지 못하고, 지금까지 개발된 분석 모형이 제한적인 정보밖에 제공하지 못하며, 연구자에 따라 사회후생 감소 효과를 분석하기 위한 가정이나 분석 대상 요소들에 대하여 다른 시각을 가질 수 있다. 규제 불확실성이라고 하는 것도 개별 불확실성들이 독립적

으로 영향을 미친다기보다는 복합적으로 작용한다고 보아야 할 것이다. 따라서 진정한 규제불확실성의 사회후생 감소 효과를 추정해 낸다는 것은 불가능한 일일지 모른다.²⁾

본고는 규제불확실성하에서의 의사결정과 관련된 제반 문제점을 짚어 보고, 우리나라 에너지공익사업 부문에서의 규제불확실성과 관련된 문제, 특히 규제의 지연과 관련된 불확실성과 이에 따른 기업의사결정의 왜곡을 단순모형을 통해 분석하였으며, 그 시사점을 제시하였다.

2. 규제불확실성 하에서의 의사결정과 관련된 문제

가. 규제불확실성의 개념

불확실성의 사전적 의미는 현재의 사실들이나 미래의 가능한 사건들에 대한 지식의 결핍을 의식(consciousness of lack of knowledge)하고 있는 상태이다.³⁾ 일반적으로 불확실성과 위험(risk)은 같은 의미를 가진 것으로 보고 혼용하고 있지만, 두 가지를 구분해 쓰기도 한다. 즉, 개별 사상이 어떤 내용으로 실현될지는 알지 못하지만 개별 사상이 발생하는 확률분포를 알고 있다고 믿는 경우 이들 사상에 대해서는 위험이 있다고 하는 반면, 불확실성은 이러한 믿음이 없는 경우를 말한

1) 국회예산정책처는 각종 규제 담당 정부부처가 내놓는 규제영향분석서에서 규제불확실성에 대한 검토가 전무함을 지적하고 있으나, 규제불확실성의 문제점과 개선 방안을 제시하지는 않고 있음. 국회예산정책처(2009), pp. 31-32.

2) 규제불확실성에 따른 사회후생 감소 효과에 대한 보다 자세한 논의는 김기중(2010)을 참조 바람.

3) Black(2003), p. 481.

다. 좀 더 구체적으로 표현한다면, 위험은 행위의 결과를 값으로 표시한다고 할 때 특정 행위의 결과가 불확실하고 둘 이상의 값을 가지며, 실제로 나타나는 값은 알려진 확률분포에 따른다고 믿는 경우를 말한다.⁴⁾

위험으로 분류되는 사상의 예로는 개인의 사망, 화재, 자동차 사고 등을 들 수 있다. 이들 사상은 특정한 확률분포에 따른다고 믿어지므로 이들에 대한 보험은 가능한 반면, 불확실한 것으로 분류되는 사상들에 대해서는 보험이 불가능하다.

이와 같이 불확실성과 위험을 정의한다면, 규제불확실성이나 규제위험(regulatory risk)도 같은 방법으로 정의할 수 있다. 즉, 규제불확실성은 특정한 규제 또는 정책수단이 결과할 수 있는 상황 또는 사상의 수가 피규제자가 어떤 확률분포함수를 이용해 예측할 수 있는 경우의 수를 초과함으로써 발생하는 불확실성이라고 할 수 있다. 따라서 규제위험은 특정한 규제 또는 정책수단이 결과할 수 있는 상황 또는 사상에 대하여 피규제자가 어떤 확률분포함수를 통해 예측할 수 있는 경우에 해당한다. 그러나 일반적으로 불확실성과 위험을 혼용하고 있으므로 본고에서도 규제불확실성과 규제위험을 구분해야 하는 경우를 제외하고는 두 용어를 혼용하기로 한다.

나. 규제의 내용 관련 불확실성의 문제

1) 시간적 비일관성과 규제기회주의

가) 시간적 비일관성

시간적 비일관성(time inconsistency)이란 정책당국이 특정 정책을 일정 기간 동안 시행한다고 할 때 시간이 어느 정도 흐른 뒤의 정책의사결정은 이전에 내렸던 정책의지와는 독립적이라는 속성을 말한다. 아무도 나의 약속을 믿지 않는다고 하면, 내가 하는 약속은 무의미하다고 할 수 있다. 이와 같이 신용이 없는 정책당국이 어떤 정책목표를 달성하려면 시간적 일관성을 갖춘 정책을 시행할 수밖에 없다.

반대로 신용이 있는 정책당국이라면 시간적으로 비일관된 정책을 활용해 보다 나은 결과를 얻을 수도 있다. 예를 들어 내년에 긴축재정이나 통화공급 증가율을 낮추겠다는 약속만으로도 올해의 인플레이션을 줄일 수 있다. 새해가 오면 정책당국은 통화공급을 줄이겠다는 약속을 지키는 것보다는 이듬해에 가서 그 약속을 지키는 것을 원할 수 있다. 즉 시간적으로 비일관된 정책수단을 활용하고자 하는 유인이 생기게 된다. 왜냐 하면 사람들은 정책당국의 약속을 믿고 지출을 줄이는 등 실제로 인플레이션을 낮추는 행위를 함으로써 실제로 정책당국이 약속한 정책수단을 사용하지 않아도 소기의 정책목표를 달성할 수 있기 때문이다.

그러나 정책당국으로서는 이렇게 약속을 어겨서, 즉 시간적으로 비일관된 정책수단을 통해 단기적인 정책효과를 거두는 데 주의해야 한다. 약속을 반복적으로 어기게 되면 사람들이 정책당국을 신뢰하지 않기 시작하면서 미래에는 원하는 정책수단을 사용하기 어려워질 것이기 때문이다. 이렇게 되면 정책당국이 어떤 결과를 얻기 위해서는 사람들이 기대하지 못한 정책수단을 동원하는 수밖에 없다. 그러나 이 경우에

4) 전계서, pp. 406-407.



는 다른 곳에서 예기치 못한 결과를 낳을 수도 있다. 예를 들어 인플레이션을 잡기 위해 급작스러운 통화 흡수 정책을 쓸 수 있지만, 실업률 상승과 같은 부작용이 뒤따를 수 있다. 이러한 이유로 시간적으로 비일관된 정책 또는 정부의 재량에 의한 규제 of 남발은 실제로는 정부가 원했던 결과를 얻지 못하고 오히려 다른 곳에서 부작용을 낳기 쉽다. 따라서 정부의 재량보다는 모든 사람이 따를 수 있는 규칙을 만들고 쉽다고 치지 않는 것이 경제나 산업의 안정에 도움이 된다는 주장이 가능하게 된다.⁵⁾

나) 규제기회주의

시간적 비일관성과 관련된 것으로서 피규제자에게 규제불확실성으로 다가오는 것 중에 규제기회주의(regulatory opportunism)가 있다. 거래비용경제학(transaction cost economics) 및 계약이론(contract theory)의 관점에서 볼 때 거래비용을 유발하는 원인으로 거래당사자의 기회주의적 행동이 중요하게 거론된다.⁶⁾ 기회주의적 행동은 잠재적인 거래편익이 실현되지 못하도록 하는 역할을 한다. 거래에 있어서 협력은 거래편익을 증대시킬 수 있지만, 모든 거래는 당사자 간 잠재적인 마찰의 소지도 내포하고 있다. 즉, 모든 거래당사자는 자기에게 돌아오는 거래편익을 극대화하려 하는 것이다. 이런 의미에서 기회주의적 행동은 거래당사자가 거래로부터 발생하는 지대(rent)를 최대한 자기에게 유리하게 분배되도록 하

기 위해 약속을 어기거나, 협의과정에서 속임수를 쓰거나, 의무를 태만히 하거나, 규칙을 어기거나, 거래관계의 허점을 악용하거나, 기타 거래상대방의 약점을 이용하는 모든 행위를 지칭한다.

규제자와 피규제자의 관계는 하나의 계약, 즉 규제계약(regulatory contract)으로 볼 수 있다. 이런 관점에서 규제자와 피규제자 간 계약으로부터의 거래편익을 분배하는 과정에서 기회주의적 행동이 나타날 수 있다. 특히, 에너지공익사업과 같은 장치산업에 대한 규제에 있어서 규제자가 기회주의적으로 행동할 수 있는 중요한 근거로 해당 자산의 특정성(asset specificity)을 들 수 있다. 장치산업에 있어서는 물리적자산특정성(physical-asset specificity)이 특히 피규제자의 속수무책 문제(hold-up problem)를 야기한다고 볼 수 있다. 해당 산업의 수요를 충족하기 위해 투자된 특정한 자산들은 차선의 용도에 대한 가치가 현저히 감소하거나 거의 전무하다고 할 수 있기 때문에, 피규제자로서는 기 투자된 자산에 매일 수밖에 없게 된다.

소비자를 대신하는 규제자로서는 계약관계로부터의 편익을 가능한 한 많이 가져오기를 원한다고 할 수 있다. 이를 위해 규제제도를 끊임없이 변화·발전시켜 가며, 이 과정에서 피규제자는 투자 당시의 기대이윤에 미치지 못하는 편익만을 가져가게 되는 상황이 발생할 수 있다. 실제로 규제자가 기회주의적 행동을 의도하건 하지 않건 간에 해당 자산의 투자 당시의 규제제도가 투자 이후 변경될 가능성이 있다면, 피규제

5) 이에 대해서는 합리적 기대 가설(rational expectations hypothesis)과 관련된 문헌, 특히 재량권보다는 일정한 규칙(rule)의 수립 및 준수의 중요성을 강조한 Kydland and Prescott(1977)를 참조 바람.

6) 거래비용경제학에 대한 포괄적이면서도 간단한 설명 자료로는 김기중·도현제(2004)의 <부록>을 참조 바람.

자의 입장에서는 투자 의사결정을 앞두고 규제불확실성 또는 규제위험에 노출된다는 것을 의미한다.

예를 들어, 요금기저에 대한 허용투자보수율이 낮아지거나, 가격상한제 도입 이후 기업의 노력으로 성과가 제고될 경우 규제자가 이윤분배(profit sharing) 방식을 도입한다면 피규제자의 입장에서는 투자자산의 기대수익을 실현하지 못하게 되는 상황이 발생하게 된다. 진입규제로 보호받던 산업이 경쟁체제로 개방되는 경우 기 투자자산의 수익성이 투자 당시의 기대수준에 미치지 못할 가능성이 커지는 경우도 있다. 진입규제 하에서 인정된 투자자산이 경쟁도입으로 인해 회수불능 상태에 빠지는 좌초자산(stranded asset)의 문제도 생길 수 있다. 이 경우 기 투자자산에 대한 감가상각을 가속화하여 최대한의 투자회수를 가능하게 해 줄 수도 있다. 하지만 문제의 핵심은, 피규제자의 자산특정적 투자는 규제기회주의에 노출되고, 이는 규제불확실성 또는 규제위험의 중요한 요인이 되며, 이러한 위험은 피규제자의 투자 의사결정에 영향을 줄 수 있다는 점이다.

2) 규제자의 전문성과 규제포획

규제자가 규제 대상이 되는 산업과 경제전반에 대하여 전문성을 가져야 하는 이유는, 피규제기업과 소비자의 규제자에 대한 신뢰와 이에 기초한 규제권위의 확보, 그리고 이를 통한 규제의 일관성과 산업운영의 효율성 및 공익성 유지에 있다. 그러나 많은 경우

규제자는 피규제자에 비해 정보의 열위에 서는 비대칭 정보(asymmetric information)의 문제에 봉착하게 된다. 이는 규제당국에 주어진 인적자원과 시간적 제약 하에서 다수 피규제자의 활동에 관한 복잡다기한 정보의 양과 질을 충분히 확보하기 어렵다는 데 그 원인이 있다. 특히, 순환보직 체제를 채택하는 경우 규제자가 산업에 대한 전문성을 축적하지 못하고 타 부서로 이동하게 되는 현상이 반복된다. 또한, 피규제자가 대기업인 경우 규제와 관련하여 이들이 다루는 정보의 양과 정보 수집 및 처리에 투입되는 자원이 규제자보다 더 큰 경우가 많다. 따라서 피규제자가 원하고 능력도 있다면 피규제자가 규제자를 자기가 원하는 방향으로 움직이도록 할 수도 있는 소위 규제포획(regulatory capture)과 규제의 구매(purchase of regulation) 문제가 발생한다.⁷⁾

이러한 경우 규제포획을 달성한 피규제자의 입장에서는 규제의 방향과 내용을 사전에 파악할 수 있으므로 규제와 관련된 불확실성이나 위험을 줄이거나 제거할 수 있다. 반면 그렇지 못한 피규제자의 경우에는 자기에게 불리한 규제환경에 노출되는 상황이 발생한다. 예를 들어, 진입규제가 시행되는 산업에서 선별적으로 진입을 허가하는 상황이라면, 기존 사업자들이 규제자를 포획하여 신규진입을 방해할 수도 있을 것이다. 기존 사업자들 사이에서도 규제자를 포획할 수 있는 사업자는 그렇지 못한 사업자에게 규제불확실성이나 규제위험을 부담시킬 수도 있게 된다. 또한 이렇게 규제포획이 일어나는 산업의 소비자는 소비자의

7) 규제포획이나 규제의 구매의 주체가 반드시 민간기업일 필요는 없음. 비슷한 맥락에서 반경쟁적 행위에 대한 유인은 민간기업보다 공기업이 더 강할 수 있다는 연구결과도 있음. Sappington and Sidak(2003, 2004), 김기중(2008) 등을 참조 바람.



이익을 대변해야 할 규제자로부터 보호받지 못하는 상황에 직면하게 된다.

이와 같이 규제자의 전문성 부족, 비대칭 정보 등의 문제는 규제실패(regulatory failure)로 귀착된다. 해당 산업의 공익성 유지나 효율성 제고라는 목표를 달성하지 못하고, 산업이 특정 피규제기업의 이익 실현을 위한 사업장으로 전락할 수도 있다. 타 기존 사업자는 퇴출될 수도 있으며, 신규진입 희망사업자는 투자의사결정을 내리기 어려워진다.

3) 재량권

규제의 전문성과 관련된 것으로서 규제자의 재량권이 어느 정도이어야 하는지의 문제가 있다. 규제자가 공익에 대한 개념을 정립하고, 특정 재화나 서비스가 공공의 편익을 위해 필요하다는 결정을 내리며, 이의 공급량과 가격의 적정성에 대한 판단을 내리고, 이에 대한 규제행위를 하기 위해서는 규제자 나름대로 이들 개념을 정립·시행할 수 있는 재량권이 부여되어야 한다.

이러한 재량권은 가능한 한 법률 또는 하위법령에 명확히 규정되고, 이의 남용을 위한 제한규정도 마련되어야 한다. 재량권이 규정되지 않을 경우 전문성을 갖춘 규제자라 하더라도 이를 바탕으로 필요한 규제행위를 할 수 없거나, 반대로 재량권의 남용 상황이 발생할 수도 있다. 규제자의 재량권이 크다면 규제에 따라 발생 가능한 사상(event) 자체에 대하여 파악이 가능하지 않으므로 불확실성을 키우는 요인이 된다. 특히, 규제자의 전문성이 충분하지 않은 상태에서의 재량권 남용은 피규제자의 입장에서 사업활동에서의 불확실성 또는 위험의 증대로 귀착되고, 이는 자본

비용의 증대로 이어져 경제전체적으로 필요한 투자가 이루어지지 못하는 비효율을 낳게 된다.

규제와 관련된 법령 및 산업의 운용 관련 규정에 규제자가 추구해야 할 가치와 이를 달성하기 위한 수단, 수단의 행사에 대한 규제자의 법적 권리와 잘못된 규제에 의한 피규제자의 피해의 복구 방법 등이 최대한 명문화되어야 재량권의 부족 또는 과잉으로 인한 불확실성의 문제를 줄일 수 있다.

다. 규제의 지연 관련 불확실성의 문제

특정 상품의 출시 허가가 지연되거나 허가시점의 예측이 어려울 경우 동 상품의 개발 및 출시를 위한 연구·개발 노력과 생산라인에 대한 투자의사결정이 왜곡될 수 있다. 또한 특정 기업활동에 대한 제도의 수립 또는 인허가 등이 지연되거나 지연 정도가 불확실한 경우, 특히 동 활동을 위한 투자가 대규모의 비가역적(irreversible) 또는 비유동적(illiquid) 속성을 지닌 경우 이에 대한 투자의사결정이 왜곡됨으로써 기업뿐만 아니라 경제 전체에 대하여 비효율을 야기할 수 있다.

상품의 출시 시기가 지연될 경우 이를 위한 투자비 및 운영비 지출이 연기됨으로써 기업의 현금흐름에 도움을 주는 측면이 있다. 그러나 해당 상품 출시의 지연에 따른 이윤의 실현도 연기됨으로써 현금흐름에 마이너스 요인으로 작용하게 된다. 동 상품으로 인한 현금흐름의 순현재가치를 결정하는 할인율과 이윤의 형태(profit profile) 및 기업이 투자자금을 차선의 용도에 사용함으로써 얻을 수 있는 이윤의 크기와 형태에 따라 기업의 투자의사결정이 달라질 것이다. 기업이 위험중립적인 한 기대이윤의 크기에만 반응할

것이나, 기업의 목표 중 하나가 주주이익의 극대화이고 개별 주주가 위험회피적일 경우에는 상품 출시 시점의 지연과 관련된 불확실성은 해당 상품의 개발에 대한 투자를 줄이는 결과를 낳을 수 있다. 또한 동 상품이 속히 출시되는 것이 사회적으로 바람직한 경우라면 이와 같은 규제지연에 따라 사회적 비용이 발생하고 소비자후생이 감소하는 것은 자명하다.

기업이 위험중립적이라 하더라도 규제의 지연과 관련된 불확실성이나 위험에 따른 투자기피 현상이 발생할 수 있다. Cukierman(1980)은 불확실성의 증대가 소비자의 내구재 구매나 기업의 투자를 감소시킨다는데, 그 이유는 이들이 구매나 투자의사결정에 필요한 정보를 획득하려 하고 이에선 시간이 필요하기 때문이라고 하였다. Bernanke(1983)는 특히 불확실성 하에서 투자가 비가역적인 자산에 대한 의사결정에 관하여 분석하였다. 즉 이러한 자산에 대한 투자는 일찌감치 투자의사결정을 내림으로써 얻을 수 있는 한계수익과 보다 많은 정보의 획득을 위해 필요한 시간의 한계편익을 비교하여 이루어지는데, 투자의 수익을 결정하는 확률적 메커니즘 자체가 불확실할 경우 해당 투자의 비가역성으로 말미암아 기업들은 투자를 늦추는 경향이 있다고 하였다. 그리고 많은 기업들의 투자 연기는 실물경기변동(real business cycle)의 원인이 된다고 하였다. 이와 같이 불확실성은 경제주체가 보다 많은 정보의 획득을 위해 기다릴 수 있도록 해주는 시간의 옵션가치(option value of time)때문에 내구재 구매나 투자를 연기시키는 효과가 있다.

불확실성하에서의 비가역적 투자의 예를 들어보자. 불확실성이 큰 국제 LNG 시장은 경기의 급상승과 급강하(boom and burst)를 반복하는 것으로 유명하다. 세계적으로 LNG 수요가 크게 성장할 것으로 예

측되어 많은 프로젝트 개발자들이 투자를 하지만, 프로젝트의 완공 이후 급작스런 경기침체가 발생할 경우 LNG 수요가 급감하게 되고, 이는 LNG 가격의 하락과 프로젝트 수익의 감소로 이어진다. 따라서 경기가 회복되고 수요가 증가하더라도 이것이 장기적인 추세라는 어느 정도의 확신이 서지 않는다면 프로젝트 개발자는 신규 프로젝트에 대한 투자를 망설이게 된다. 그러나 수요 증가가 현실이 되고 지속될 경우 공급능력의 부족으로 LNG 가격은 상승하고 구매자들은 수급압박에 따라 물량확보와 가격협상에 애를 먹는 상황이 발생한다. 따라서 프로젝트 개발자들은 다시 투자를 시작하지만 완공 이후 어떤 사정으로 또 다시 시장이 침체된다면 이들에게는 막대한 손실을 감내해야 하는 상황이 닥쳐올 수도 있다.

LNG 프로젝트는 비가역적인 투자사업으로 규정할 수 있다. 일부 설비를 해체하여 타 프로젝트에 판매하기도 매우 어려운 사업이다. 비슷한 설비를 갖춘 비슷한 사업자들의 의사결정 역시 비슷할 것이므로 LNG 설비의 중고시장이 발달하기도 어렵다. 따라서 국제 LNG 시장의 불확실성에 직면한 프로젝트 개발자들로서는 시간의 옵션가치를 중시하게 되며, 이는 동 시장의 급상승과 급강하 현상을 설명해 줄 수 있는 가장 중요한 요인이라고 할 수 있다.

라. 규제의 이행 및 단속 관련 불확실성의 문제

모든 규제는 인간의 제한된 합리성 또는 규제자의 예산제약, 또는 기술적 한계로 완전할 수 없다. 불완전한 규제는 피규제자에게 불확실성을 가져다주며, 이에 따라 피규제자는 자기가 인식하는 규제불확실성에 대하여 행동을 (불완전하게) 최적화할 수 있다.



규제의 이행 및 단속과 관련해서도 다양한 형태의 불확실성이 존재한다. 오염물질 배출기준의 이행을 예로 들어보자. 특정 오염물질 배출기준에 대하여 규제당국이 보유한 측정장비가 배출기업의 장비보다 열악한 경우를 상정할 수 있다. 예산제약으로 규제당국이 최첨단 장비를 보유하지 못했다면, 기업은 규제당국의 배출실적 측정치의 정확성에 대하여 확신하지 못하게 된다. 여기에 더하여 배출기준 위반에 대한 처벌기준이 명확해서 자기의 위반 정도에 대한 벌금 등 처벌에 대한 예측이 가능하다면 이 부분에 대한 최적화도 상대적으로 용이하다. 그러나 위반 시 처벌에 대한 기준이 명확하지 않다면, 기업으로서는 단속결과에 대하여 불안할 수밖에 없으며, 자기의 측정치와 일치하지 않을 경우 비용을 들여서라도 규제당국과의 마찰을 불사해야 하는 경우가 생길 수 있다.

배출기준 및 이행에 대하여는 측정치의 산출이 가능하다는 점에서 명확한 기준을 설정하고 이행을 감독·단속하는 것이 산업안전·보건 분야보다 상대적으로 용이할 수 있다. 산업안전이나 보건 분야에서는 기업의 의무기준의 설정, 의무이행 정도 및 불이행으로부터 나타나는 결과 간의 관계가 기계적인 관계로 명확히 확정되기가 더욱 어렵다. 특정한 안전사고가 발생했을 때 기업주의 안전의무 불이행으로 사고가 발생했다고 명확히 밝히기 어려운 경우가 많다. 법령상의 안전조치 의무를 다했다 하더라도 사고는 발생할 수 있으며, 이 경우 사고당사자의 주의태만으로 인한 것인지, 기업주의 의무 불이행으로 사고가 일어났는지를 명확히 구분하기 어려운 경우가 많다. 안전사고 발생 시 진실한 사고원인과는 달리 기업주에게 처벌이 크게 매겨지는 경향을 보인다면, 고용인 측의 주의태만 경향을 증대시킬 수 있다. 이는 기업주 입장에서

에서는 적정 수준 이상의 안전사고 예방 조치에 자원을 소비해야 하는 결과를 낳게 되고, 이는 사회적인 손실뿐 아니라 형평성의 문제로까지 귀결된다.

범죄 예방 및 처벌을 위한 법 집행 분야에서도 불확실성의 문제는 심각하다. 사법당국의 예산제약으로 범죄수사가 약화되면, 이는 잠재적 범죄자의 입장에서는 범죄 시 체포될 확률이 낮아짐을 의미한다. 또한 체포된다 하더라도 형벌이 얼마나 엄하게 선고될 것인가에 대한 불확실성하에서 잠재적 범죄자는 범죄 의사결정을 내릴 것이라 상정할 수도 있다. 즉, 잠재적 범죄자는 체포 확률과 형벌의 정도를 고려하여 범죄행위를 할 것인가 말 것인가에 대한 의사결정을 내린다고 볼 수 있다. 사법당국의 입장에서는 예산제약 하에 사회적으로 최적의 범죄 예방 및 처벌과 관련된 의사결정을 내릴 것이다. 예방을 위한 예산이 부족하다면 형벌을 강화하는 경향을 보일 수 있으며, 형벌의 형태에 대하여도 고려할 것이다. Becker(1968)는 이렇게 범죄의 공급과 예방을 불확실성하에서의 잠재적 범죄자와 사법당국의 최적화 문제로 분석하였다.

Becker의 접근 방법은 이후 탈세자와 조세당국 및 사법당국이 연계된 최적화 문제로 발전하였다. Allingham and Sandmo(1972)를 필두로 하여 조세당국 및 사법당국의 조세포탈 방지 노력 하에서의 탈세자의 최적화 문제, 탈세자의 행위에 대한 당국의 최적화 문제 등에 대한 연구가 이어졌다. Kölm(1973), Yitzhaki(1987), Usher(1987) 등은 위험회피적인 탈세자들이 탈세의 적발을 피하기 위해 지출하는 비용 및 탈세 자체가 얼마나 사회적으로 큰 비용을 유발하는지에 대하여 분석하였다. Slemrod and Yitzhaki (1987)는 이러한 사회적 사중손실 또는 초과부담을 최소화하기 위한 조세당국의 최적 규모에 대하여 분석하였다.

형법이나 조세포탈 관련 법률 등 우리의 삶에 영향을 주는 다양한 법·제도를 광의의 규제로 본다면 규제의 이행과 단속을 둘러싼 불확실성의 문제는 입법·사법·행정을 망라한 광범위한 정부의 활동에 연관되어 있다고 할 수 있다. 그리고 모든 경제주체는 삼부(三府)의 활동에 따르는 불확실성의 영향을 매일 직간접적으로 받으며 경제활동을 영위한다고 할 수 있다.

마. 규제가 내생변수일 경우의 의사결정 문제

지금까지는 피규제자가 비록 규제에 대하여 나름대로 최적화하기는 하지만 기본적으로 규제당국의 행위에 순응한다는 것을 전제로 논의를 진행해 왔다. 그러나 피규제자가 규제 과정 또는 결과를 내생변수로 인식하고 능동적으로 자원을 지출하여 이들을 변화시킬 수 있다고 믿는 경우에는 규제자와 피규제자 간 경합 또는 마찰이 발생할 수 있다. 위에서 살펴본 환경·보건 분야에서의 규제 기준 또는 이행정도의 측정·해석상 불확실성이 있는 경우 피규제자가 규제자와 경합하는 경우가 발생한다. 또한 많은 법적 소송 과정에서 원고·피고 간 경합 역시 법체계의 불확실성⁸⁾으로 말미암는 경우가 많다. 이렇게 규제자와 피규제자 간 또는 원고와 피고 간의 경합관계에서 경제주체의 행위를 분석하는 접근방식을 규제·소송에 대한 경합관계 접근방법(contestability view of regulation/litigation)이라고 부른다. 이러한 자원지

출은 사회적으로 생산적이지 못한 용도에 대하여 이루어지는⁹⁾ 경우가 많으므로 큰 문제가 아닐 수 없다.

미국 노동부 산하 OSHA(직업안전보건국, Occupational Safety and Health Administration)에 따르면 1992~1993 회계년도 중 100여개의 관련 규정 위반으로 적발되어 벌금을 부과한 케이스들 가운데 약 1/3 정도는 기업주들이 이의신청을 하였다. 그리고 이 가운데 직업안전보건국의 결정이 타당한 것으로 인정된 비중은 상당히 낮은 것으로 보고되었다. 예를 들어 종업원 안전교육 기준의 경우는 OSHA의 승소율이 32%이었으며, 위험인자 소통 프로그램 기준의 경우에는 6%에 불과하였다.¹⁰⁾

규제기준의 불이행으로 지불해야 하는 벌과금을 줄이기 위한 피규제자의 노력 정도에 따라 최종적인 벌과금 수준이 달라질 수 있다면 피규제자 입장에서는 규제이행에 필요한 자원과 불이행 시의 벌과금 및 벌과금을 줄이기 위한 노력 사이의 최적화 문제에 직면하게 된다. Kambhu(1989)는 최종 벌과금 수준에 대하여 규제자와 피규제자가 다루는 상황을 다루었고, Kim(1993)은 최종 벌과금 수준이 규제자와 피규제자 간 불이행 정도에 대한 합의에 따라 달라진다는 점에 착안하여 규제과정 및 결과에 개재되는 불확실성 문제를 분석하였다.

이와 같이 사후적으로 규제의 기준 및 이행과 관련된 송사에 막대한 비용이 지출될 뿐만 아니라, 피규제자가 사전적으로 자원을 지출함으로써 규제의 과정과

8) Melnick(1983)은 미국의 대기환경보존법과 관련된 법체계의 불확실성과 이로 말미암은 규제 과정의 문제점을 지적하였음.

9) Bhagwati(1982)는 직접적으로 생산적인 활동에 지출되지 않는 자원의 낭비에 대하여 분석하고, 이를 DUP(directly unproductive profit-seeking) 행위라 명명하였음.

10) Kim(1993)



내용을 변경하고자 하는 경우도 많이 있다. 기업 내부에 일정 규모의 법무 부서를 유지하면서 법 또는 규제와 관련된 기업의 이익을 보호하기 위해 노력한다. 또는 상당한 액수의 로비자금을 활용하여 자사에 유리한 규제를 도입하도록 하거나 기존 규제를 변경하기 위해 노력하기도 한다.

이러한 비용의 지출은 사회적으로 이로운 결과를 낼 수도 있으나, 많은 경우 비생산적인 지출이 되기도 한다. 따라서 이와 같은 기업의 적극적인 자원지출로 말미암은 경제의 왜곡과 사회적 비용을 줄이기 위해 규제당국 또는 보다 광범위한 정부 차원의 대책 마련이 문제가 된다. 즉, 규제와 관련된 불확실성을 줄이기 위한 노력도 필요하며, 피규제자의 규제자에 대한 경합 행태를 분석하여 예방적 규제에 무게를 둘지, 사후적 경합에 보다 많은 예산을 투입할지도 결정해야 한다.

3. 모형 분석

본 절에서는 국내 에너지공익사업, 특히 천연가스산업을 둘러싼 신규제도의 도입과 관련된 이슈들을 상정하여 모형을 설계·분석함으로써 국내 동 부문에 대한 규제지연 문제에 대한 시사점을 도출해보기로 한다.

가. 모형의 설계¹¹⁾

전력, 가스 등 에너지공익사업은 대규모의 장기산

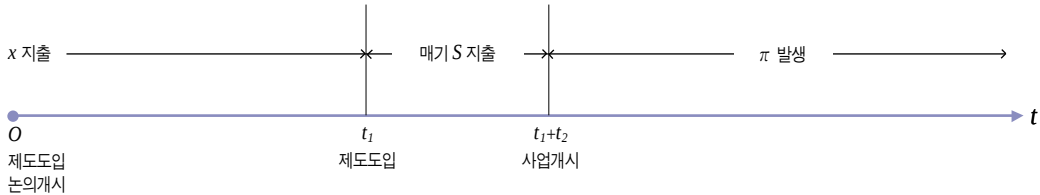
업으로서 막대한 투자비와 사업 개시까지 장기간의 선행준비기간(lead-time)이 필요하다. 장기간의 내용년수를 가진 설비투자뿐만 아니라, 원료나 연료의 장기조달 계약을 체결해야 한다. 또한 설비자산에 대한 투자가 비가역적·비유동적인 속성을 가지고 있다. 즉, 국내 에너지공익사업은 도시가스 소매부문을 제외하고는 참여 기업의 수가 적으며, 유사 기업들이 처하는 시장상황은 동일하므로 설비자산에 대한 중고 거래가 이루어지는 경우는 거의 없다.

본 모형이 상정하는 시간적 흐름에 따른 규제 및 기업의 투자의사결정 문제를 [그림 1]에 도시하였다. 모형이 상정하는 산업에서 어떤 신규제도를 도입하는 논의가 시점 0에서 개시되어 시점 t_1 에 동 신규제도를 도입한다고 가정한다. 따라서 t_1 은 신규제도의 도입에 소요되는 시간이 된다. t_2 는 동 제도의 도입에 따라 동 산업에 진입을 희망하거나 동 제도에 따른 생산라인의 설치 등을 원하는 기업의 투자 준비, 원료 또는 연료의 도입계약 체결, 각종 인허가의 취득 등 사업 개시를 위해 필요한 선행준비기간이라고 하자. 기업은 시점 t_1+t_2 부터 신규사업을 개시하여 이윤(또는 손실)을 실현할 수 있게 된다.

신규사업을 위해 기업은 x 만큼을 지출한다고 하자. 이 금액은 기업이 신규제도의 도입에 대비한 사업준비 비용으로서 신규사업 준비 부서의 설치·운영, 신규제도 도입을 위한 홍보, 로비 및 정보 취득 등에 소요되고, $x \geq 0$ 이다. 이 금액은 실제 설비투자 또는 원료 또는 연료조달에 소요되는 실제 사업을 위한 투입

11) 본 절의 모형은 Braeutigam(1979)의 모형을 응용하여 구성하였음. 그는 상품의 출시 여부를 규제받는 기업이 불확실성하에서 어떻게 상품 혁신을 위한 투자의사결정을 내리는가에 대하여 분석하였음. 그의 분석결과는 기업의 위험중립성 및 확률변수의 확정치(certainty equivalent) 등에 대한 가정에 의존하지만, 우리나라의 규제불확실성과 관련된 문제 중 하나인 규제지연을 분석하는 데에 유용하게 변형될 수 있는 일반성을 갖고 있음.

[그림 1] 시간의 흐름에 따른 의사결정 문제



비용이 아니며, 사업의 개시를 위해 필요한 매물비용이다. x 는 신규사업 진입을 위해 기업이 지출할 용의가 있는 최대한의 준비비용으로서 정액지출(lump-sum expenditure)하는 것으로 가정한다.¹²⁾ 실제 투자는 사업개시와 동시에 일시적으로 이루어진다고 가정하고, 그 규모는 기업이 계획하는 사업규모에 따라 결정된다. 사업규모는 x 지출 의사결정 당시 이미 정해져 있다고 가정하면, 사업개시 이후 실현되는 당기이윤 속에 투자비의 회수와 원료 및 연료 조달 비용 등이 모두 포함된다고 할 수 있다. 설비투자액은 고정된 금액(lump sum)으로 지출되므로 모형에 포함시키지 않아도 분석결과에 영향을 주지 않는다.¹³⁾

신규 제도가 도입되고 사업이 개시될 때까지 기업은 매기 S 만큼을 추가 지출해야 한다고 가정한다. 이 금액은 사업개시 및 일정한 이윤 확보를 위해 필요한 비용으로서 제반 탐색비용(search cost), 절차비용(procedural cost) 및 거래비용 등으로 볼 수 있다. 즉 원료·연료 도입선에 대한 탐색 및 협상, 계약 체결, 천연가스산업의 경우 설비 공동이용과 관련된 협상 및 계약 체결, 사업허가 취득 등

을 위해 필요한 지출로 상정한다. $S \geq 0$ 이라 가정한다. 사업이 시점 t_1+t_2 에 개시되면 매기 π 의 당기이윤이 실현된다고 가정한다. 기업이 투자의사결정에 적용하는 할인율은 r 이며 설비자산의 내용연수는 무한대(∞)라고 가정한다.¹⁴⁾ 이러한 모형의 구성은 베이지안 업데이트 메커니즘(Bayesian updating mechanism)을 배제한 것이며, 앞서 설명한 시간의 옵션가치도 배제한 것을 알 수 있다.

본 절에서는 앞서 설명한 신규제도 도입의 가능성과 제도 도입 시 사업으로부터 얻을 수 있는 이윤이 일정한 확률분포에 따르며 기업은 이러한 확률분포를 알고 있다고 가정하고, 규제지연과 관련된 불확실성 또는 위험에 직면한 기업의 의사결정에 관하여 살펴본다. 시간의 흐름에 따른 제도 도입 및 사업준비 과정은 [그림 1]에서 보여준 바와 같다.

먼저 기업의 x 지출이 신규 제도의 도입을 앞당길 수는 있지만 도입 시점 자체는 불확실하며, $F(t_1, x)$ 라고 하는 확률분포함수에 따른다고 가정하자. 즉 도입 시점 t_1 은 확률변수이며, $F(t_1, x)$ 는 신규 제도가 t_1 시점 이전에 도입될 확률을 나타낸다. $F(t_1, x) = \text{Prob}\{\text{신}$

12) 동 금액을 일시에 지출한다기보다는 지출할 금액을 사전적으로 정해 놓는 것으로 상정할 수 있음.

13) x 는 설비투자액에 따라 커진다고 상정할 수 있으나, 본 모형에서는 분석의 단순화를 위해 이러한 가정은 채용하지 않음. 한편으로는 일정 규모의 설비투자액에 대하여 x 지출이 일정 규모 이내에서 이루어진다고 가정할 수도 있을 것임.

14) 설비자산의 내용연수가 무한대라고 하는 가정은 에너지공익기업에 사용되는 설비의 내용연수가 통상 수십 년에 달하므로 현실적으로 문제가 없는 가정이라 할 수 있음.



규제도 도입에 소요되는 기간 $\leq t_1$ 라고 할 수 있다. 기업의 x 지출이 증가할수록 신규 제도의 도입 시점을 확률적으로 앞당길 수 있다고 가정한다. 즉, $F_x > 0$ 이라고 가정한다.¹⁵⁾

확률분포함수 $G(t_2, M)$ 는 선행준비기간이 t_2 보다 짧거나 같을 확률을 나타낸다. 즉, $G(t_2, M) = \text{Prob}[\text{선행준비기간} \leq t_2]$ 라고 정의할 수 있다. 시장상황에 따라 기업이 신규 제도 도입에 맞추어 추진하고자 하는 프로젝트의 준비기간은 달라질 수 있다. 예를 들어, LNG 도입계약을 체결하고자 하는 경우 시장의 수급 상황이 빠듯하다면 기업이 원하는 가격에 원하는 조건을 갖춘 물량을 확보하기 어려워진다. 따라서 신규 제도가 도입되어 사업이 가능해지더라도 사업 개시를 위한 준비기간은 기업이 원하는 대로 이루어지지만은 않게 된다. LNG 물량 확보가 가능하다 해도 국내 천연가스 시장에서 설비를 건설하거나 공동이용하기 위한 협의 및 계약 등에도 시간이 소요되며, 이것 역시 확정적이라기보다는 확률변수의 성격을 띤다고 할 수 있다. 그리고 시장상황이 기업에 불리하게 전개될수록 사업개시 시기는 지연되는 경향을 보일 것이다. 따라서 시장상황을 반영하기 위한 파라미터로 M 을 이용한다. M 이 커질수록 기업에 불리하다고 가정하면, $G_M < 0$ 이라고 할 수 있다.

기업이 추진하고자 하는 사업의 개시 이후 매기에 얻을 수 있는 당기이윤은 확실하지 않으며 $H(\pi, M)$ 이라고 하는 확률분포함수에 따른다고 가정하자. 즉, $H(\pi, M) = \text{Prob}[\text{당기이윤} \leq \pi]$ 이다. 선행준비기간 중의

원료 또는 연료 조달 여건이 좋지 않거나, 기업활동에 불리한 조건으로 설비시장에서 계약을 체결한다면 보다 불리한 사업여건 하에서 사업을 개시하게 될 것이므로 당기이윤이 π 보다 낮은 수준에서 실현될 확률은 커질 것이다. 따라서 $H_M > 0$ 이라고 가정할 수 있다.

$f(t_1, x)$, $g(t_2, M)$ 및 $h(\pi, M)$ 를 각각 $F(t_1, x)$, $G(t_2, M)$ 및 $H(\pi, M)$ 의 밀도함수라고 하면, 다음과 같이 기업의 기대이윤(expected profit)함수를 정의할 수 있다.

$$\Pi = -x + \int_0^\infty \int_0^\infty \left[\int_{t_1}^{t_1+t_2} (-S) e^{-rt} dt + \int_{t_1+t_2}^\infty \left\{ \int_{-\infty}^\infty \pi h(\pi, M) d\pi \right\} e^{-rt} dt \right] \cdot f(t_1, x) g(t_2, M) dt_1 dt_2$$

위의 식을 정리하면 다음과 같다.

$$\Pi = -x + (S + \bar{\pi}) \int_0^\infty e^{-rt_1} F(t_1, x) dt_1 - \int_0^\infty e^{-rt_2} g(t_2, M) dt_2 - S \int_0^\infty e^{-rt_1} F(t_1, x) dt_1$$

위의 식에서 $\bar{\pi}$ 는 다음과 같이 정의되며, 당기이윤의 기대치이다.

$$\bar{\pi} = \int_{-\infty}^\infty \pi h(\pi, M) d\pi$$

15) 함수명에 붙은 하첨자는 동 함수를 해당 변수로 편미분한 편도함수를 의미하며, 이하 같음. 기업의 x 지출이 제도의 도입 시점을 앞당길 수 있다고 하면, 기업은 x 지출의 한계수입과 한계비용이 일치하는 데에서 최적의 x 지출액을 결정하게 됨.

기업의 최적화 조건은 x 지출이라고 하는 한계비용이 이를 통해 얻을 수 있는 한계수익과 같도록 하는 것이다. 여기서 한계수익은 x 의 지출로 제도 도입을 앞당기는 데에 따른 S 지출의 감소분과 이윤의 조기 실현에 따른 기대이윤의 한계적인 증가분의 합과 같다.

나. 분석 결과

상기 극대화 문제의 비교정착적 분석 결과를 살펴보자. 우선 할인율이 커질수록 기업의 x 지출은 줄어든다.

$$\frac{dx}{dr} = -\frac{\Pi_{xr}}{\Pi_{xx}} < 0.$$

$t_2=0$, 즉 선행준비기간이 없어 절차비용, 탐색비용 또는 거래비용의 지출이 없는 경우나 $t_1=0$, 즉 규제 지연이 없는 경우에도 할인율이 커질수록 기업의 x 지출은 줄어든다. 여기서 할인율은 자본비용을 의미하므로 자본비용이 비쌀수록 매물비용에 해당하는 x 의 지출을 줄이려 하는 것은 당연한 결과이다.

$$\frac{dx}{dr}|_{t_2=0} < 0, \quad \frac{dx}{dr}|_{t_1=0} < 0.$$

선행준비기간이 소요되는 프로젝트의 경우 탐색비용이나 거래비용 등의 지출이 큰 사업일수록 x 지출은 감소한다. 즉, S 의 지출 증가는 해당 프로젝트의 투자매력을 감소시키는 역할을 한다.

$$\frac{dx}{dS} = -\frac{\Pi_{xS}}{\Pi_{xx}} < 0.$$

다음은 선행준비기간 동안의 시장상황의 영향을 살펴보자.

$$\frac{dx}{dM} = -\frac{\Pi_{xM}}{\Pi_{xx}} < 0, \text{ if } \overline{\pi}_M(M) \leq 0.$$

시장상황이 좋지 않을수록 평균 당기이윤이 낮아진다면 시장상황이 좋지 않게 전망될수록 기업은 x 지출을 줄이려 한다. 예를 들어 LNG를 이용한 사업을 국내에서 추진하고자 하는 기업이 선행준비기간 동안 국제 LNG 시황이 악화될 것으로 전망한다면, 해당 사업의 매력은 떨어질 것이며, 따라서 제도의 도입을 앞당기려는 노력도 덜 하게 될 것이다.

선행준비기간의 불확실성에 대한 기업의 반응을 살펴보기 위해 다음과 같이 t_2 의 기대치를 정의하자.

$$\overline{t_2}(M) = \int_0^\infty t_2 g(t_2, M) dt_2$$

그러면 Jensen의 부등식(Jensen's Inequality)에 의해 다음과 같은 관계가 성립한다.

$$\int_0^\infty e^{-rt_2} g(t_2, M) dt_2 \geq e^{-r\overline{t_2}(M)}$$

$\Phi_x(x)$ 를 다음과 같이 정의하자.

$$\phi_x(x) = \int_0^\infty e^{-rt_1} F_x(t_1, t_2) dt_1$$

그러면 $\Phi_{xx}(x) < 0$ 임을 알 수 있다. $\Phi_x^A(x)$ 를 t_2 가



$\bar{t}_2(M)$ 에서 확정적일 때의 $\Phi_x(x)$ 값이라 하고 $\Phi_x^B(x)$ 는 t_2 가 불확정적일 때의 $\Phi_x(x)$ 값이라고 하자. 그리고 x_A 와 x_B 를 다음과 같이 정의하자.

$$x_A = \operatorname{argmax}_x \Pi(x, M, r, S | \bar{t}_2(M))$$

$$x_B = \operatorname{argmax}_x \Pi(x, M, r, S)$$

그러면 다음과 같은 결과를 얻을 수 있다.

$$\phi_x^A(x^A) \geq \phi_x^B(x^B) \Rightarrow x_A \leq x_B$$

즉, 기업은 선행준비기간이 확정적인 경우보다 불확실한 경우에 더 많은 x 를 지출한다는 것을 의미한다. 이 결과는 기업이 x 지출의 증대를 통해 신규제도의 도입을 앞당김으로써 투자기간 또는 준비기간과 관련된 불확실성 요소가 조기에 실현되기를 원한다는 것을 의미한다. 그 이유는 이윤이 조기에 실현될수록 할인도 덜 되고, 따라서 기대이윤이 증가하기 때문이다. 기술적으로는 Jensen의 부등식에 의해 1차 조건상 x 지출에 따른 한계수익이 증가하기 때문에 x 의 지출이 늘어나게 된다.

이제 규제지연 기간 t_1 의 불확실성에 대한 기업의 반응을 살펴보자. 두 가지 편도함수를 다음과 같이 정의하자.

$$F_x^L = F_x(t_1, x^L), F_x^S = F_x(t_1, x^S)$$

우리는 앞에서 $F(t_1, x) > 0$ 라고 가정하였다. 즉, x 가 커지면 확률분포함수 $F(t_1, x)$ 는 왼쪽으로 이동한다. $0 \leq x^S < x^L$ 이라고 하면, 이는 F_x^S 가 F_x^L 에 대하여 1차 확률지배적임을 의미한다. $\Phi_{xx}(x) < 0$ 이므로

$$-\phi_x(x^S) \leq -\phi_x(x^L)$$

이 성립하며, 이는 다시

$$\int_0^\infty (-)e^{-rt_1} dF_x^S \leq \int_0^\infty (-)e^{-rt_1} dF_x^L$$

을 의미한다. $(-)e^{-rt_1}$ 은 감소하지 않는 실오목함수(non-decreasing concave real function)이므로 다음 식이 성립한다.

$$\int_0^\infty dF_x^S \leq \int_0^\infty dF_x^L$$

즉, F_x^L 는 F_x^S 에 대하여 2차 확률지배적이다. 이는 만일 기업이 위험회피적이라면 t_1 의 분산이 큰 경우보다 작은 경우를 선호하게 된다는 것을 의미한다.¹⁶⁾ 따라서 위험회피적인 기업은 규제지연과 관련된 위험이 더 작은 경우를 선호하며, 이를 위해 x 의 지출을 늘리기를 원하게 된다. 통상적으로 기업의 극대화 문제를 풀기 위해 위험중립성을 가정하지만, 기업이 주주이익의 극대화를 추구하고, 개별 주주가 위험회피적이라고 하면 기업의 의사결정도 위험회피적 경향을 띠

16) Prieger(2007)를 참조 바람.

수 있다. 이러한 경우 규제지연 관련 불확실성이 크다면, 이를 줄이기 위한 기업의 자원지출(매물비용)은 해당 불확실성이 없거나 적은 경우보다 큰 사적(私的) 비용과 함께 사회적 비용이 지출된다는 것을 의미한다. 이러한 비용은 기업의 생산활동과는 관계없이 규제지연으로 인한 비생산적 자원지출에 따른 자원의 낭비 또는 사회적 사중손실로 귀결된다.

다. 모형 분석의 시사점

우선 앞의 모형을 단순화한 확정모형(deterministic model)을¹⁷⁾ 통해 다음과 같은 시사점을 얻을 수 있다. 첫째, 기업이 특정한 사업을 위해 필요한 규제제도의 도입이 지연될수록 투자의 매력은 감소한다. 이유는 이윤의 실현 시기가 늦추어짐에 따라 해당 사업에서 얻을 수 있는 이윤의 현재가치도 줄어들기 때문이다. 둘째, 선행준비기간이 긴 사업의 경우에는 당기이윤과 준비기간 동안 지출해야 하는 절차비용, 탐색비용이나 거래비용 사이의 상대적인 크기에 따라 투자의 매력이 달라질 수 있다. 예를 들어, 준비기간 동안의 비용지출이 상대적으로 커질수록 투자의 매력은 감소한다고 볼 수 있다. 따라서 규제지연 기간이 길고 준비기간 동안의 비용지출이 큰 사업은 투자의 매력이 그만큼 감소할 수밖에 없다. 논의가 이루어지는 신규 제도의 도입이 지연될수록 기업들은 투자자원을 다른

투자기회에 사용하려는 경향을 보일 것이다.

다음은 확률모형 분석 결과에 대하여 살펴보자. 첫째, 자본비용(할인율)이 증가할수록 투자의 매력은 떨어지고, 해당 사업을 위한 기업의 매물비용 지출은 줄어든다. 이는 프로젝트 선행준비기간 없이 제도 도입과 함께 바로 사업을 개시할 수 있는 경우나 규제지연 없이 일정한 준비기간 뒤에 사업을 개시할 수 있는 경우 모두에 대해 성립한다. 따라서 우리가 분석한 규제지연 이외의 다른 규제 관련 요인, 특히 다양한 불확실성 요인으로 인해 해당 산업에 대한 투자자원의 조달비용이 증가한다면 이는 동 산업에 대한 투자를 저해한다고 할 수 있다. 예를 들어, 기업이 계획하고 있는 투자자산에 대해 규제당국이 기회주의적으로 제도를 운영함에 따라 좌초비용이 발생할 가능성이 있다면 전주(錢主)의 입장에서는 이러한 위험에 대한 프리미엄을 요구하게 될 것이다.

둘째, 선행준비기간이 필요한 경우 동 기간 동안 투자비를 제외한 거래비용이나 탐색비용의 지출이 큰 사업일수록 투자의 매력은 감소하여 x의 지출은 줄어든다. 신규사업에 진입하려 하는 경우 기존 사업자의 저항이 거세다면 S의 지출은 늘어날 수밖에 없다. 기존 사업자가 이러한 사실을 알고 전략적으로 대응하여 진입 희망기업의 S 지출을 증가시킨다면 이는 진입장벽으로 작용한다.¹⁸⁾

셋째, 시장상황이나 절차적 장애 등을 나타내는 파

17) 확정모형의 이윤함수는 다음과 같이 표시할 수 있으며, 각 변수의 ^는 확률모형의 해당 변수에 대응하는 확정변수를 의미함. 확정모형은 x의 지출이 신규 제도의 도입시점에 영향을 주는 경우와 그렇지 못한 경우로 나누어 분석할 수 있다. 보다 자세한 분석은 김기중(2010)을 참조 바람.

$$\hat{\Pi} = -x + \int_{\hat{t}_1}^{\hat{t}_1 + \hat{t}_2} (-S)e^{-rt} dt + \int_{\hat{t}_1 + \hat{t}_2}^{\infty} \pi e^{-rt} dt$$

18) 이를 경쟁자비용증대(RRC: raising rivals' cost) 전략이라고 한다. 김기중·도현재(2004), p. 28 참조 바람.



라미터로 M 을 고려해보았다. 즉, M 이 증가할수록 사업준비를 위한 절차비용이나 거래비용, 탐색비용의 지출이 필요한 준비기간이 길어질 확률이 커진다고 가정하였다. 동일한 S 지출을 가정한다면 오랜 기간 동안의 S 지출은 투자의 매력을 감소시키고, 따라서 기업의 x 지출을 감소시키게 된다. 또한 가정한 바와 같이 동일한 투자 규모에 비해 사업을 위한 조정과정이 길어진다면 사업개시에 따른 이윤의 실현이 그만큼 늦어지는 것을 의미하므로 사업의 기대이윤도 줄어들고, 따라서 투자의 매력도 감소한다. 규제당국으로서는 시장운영규칙을 조기에 명료하게 설정하고, 인허가 과정의 불필요한 행정절차를 간소화하는 등 국내시장 여건과 관련된 제도적 예측가능성을 제고하는 노력이 필요하다. 또한 기존사업자 또는 이익단체의 저항도 M 을 증대시키는 원인이 되므로 필요한 제도라는 판단이 서면 동 제도에 대한 인식을 확산시키는 노력도 필요할 것이다.

넷째, M 이 커질수록 당기이윤이 감소할 확률이 커진다고 가정($H_M > 0$)하였다. 따라서 선행준비기간 동안 시장상황이 좋지 않게 전망될수록 투자의 매력은 감소하고, 기업은 x 지출을 줄이려 할 것이다. 예를 들어 LNG를 이용한 사업을 국내에서 추진하고자 하는 기업이 선행준비기간 동안 국제 LNG 시황이 악화될 것으로 전망한다면, 해당 사업의 매력은 감소할 것이다. 구매자에게 유리한 LNG 시장이 다시 판매자에게 유리한 시장으로 변화할 것을 예상한다면 현재의 유리한 시황을 이용할 수 있는 기회(window of opportunity)를 놓치지 않도록 적기에 제도를 도입할 필요가 있다는 것을 시사한다.

다섯째, 상기한 비교정확적 분석의 시사점 이외에 우리의 분석대상인 불확실성에 대한 기업의 x 지출에 대하여 살펴보자. x 는 사업 자체에 소요되는 투자비나

운영비가 아니라 사업을 위해 사전에 지출하는 매몰비용이라고 하였다. 선행준비기간이 얼마나 길 것인가에 대한 불확실성이 있는 경우가 없는 경우보다 더 많은 x 지출을 유도하는 것으로 예측되었다. 즉, 불확실성 요인의 조기실현을 위해 x 지출을 늘린다고 하였다. 그리고 기업이 위험회피적으로 의사결정을 내릴 경우 규제지연에 대한 불확실성이 클수록 x 지출을 늘릴 것이라 예측되었다. 사업개시 시점과 관련된 시간적 불확실성은 기업의 매몰비용 지출을 증대시킴으로써 사회적으로 생산적이지 않은 용도에 배분되는 자원을 증가시키는 효과가 있다. 규제자의 규제지연 관련 불확실성을 줄이려는 노력의 중요성이 여기에 있는 것이다.

현재 정부는 천연가스 도입·도매 부문을 개방하되, 발전용 물량에 우선 경쟁을 도입한 뒤 산업용으로 경쟁의 범위를 확대할 계획을 갖고 있다. 언뜻 보기에 민간기업들의 신규진입 문호가 넓어진 듯하지만, 산업용 수요 등 도시가스 부문에 대한 경쟁도입 일정을 밝히지 않음으로써 상당한 규제지연 관련 불확실성을 제공하는 측면이 있다. LNG 인수기지를 건설하는 경우 장기의 투자기간이 소요되고 설비자산의 내용연수가 장기라는 점, 투자가 비가역적이거나 상당히 비유동적이라는 점, 그리고 LNG 도입계약이 대부분 장기계약이라는 점을 감안할 때, 미래의 시장구조에 대하여 명확히 규정하지 않음으로써 진입을 희망하는 기업의 투자의사결정에 어려움을 준다고 할 수 있다.

이러한 여건 하에서는 신규진입 희망 기업으로서는 단계별로 투자를 확대해 나아가는 전략을 쓸 수밖에 없다. 일시적인 대규모 투자와 단계적인 소규모 투자의 집합 중 어느 것이 더 나은가는 기업의 발전전략이나 시장여건에 의해 정해될 것이다. 그러나 규제제도의 도입과 관련된 불확실성이 투자전략 수립에 제약

조건으로 작용한다는 점에서, 이러한 의사결정은 개별 기업이나 경제 전체에 대하여 제약조건이 없는 경우보다 차선의 전략이 된다는 점은 분명하다. 신규진입을 희망하는 기업들이 진입에 주저하는 사이에 천연가스 수요가 급증한다면 수급불안 사태가 발생할 수도 있다. 사전에 충분한 준비기간을 두고 신규제도의 도입일정을 명확히 함으로써 투자자의사결정의 오류를 줄일 수 있고, 수급불안 사태도 방지할 수 있다.

4. 맺음말

규제불확실성의 문제는 바꿔 말하면 예측가능성의 문제이다. 예측가능성이 클수록 규제의 영향을 받는 경제주체들의 의사결정은 신속·정확해지고 사회후생은 증가한다. 예측가능성을 제고하기 위해 모호하고 포괄적인 규정을 가능하면 구체적이고 명확하게 개선하고, 규제당국의 재량권에 대한 제한규정도 명문화할 필요가 있다. 규제자의 전문성을 제고하기 위해 보직순환제를 개선하는 노력도 필요하며, 규제나 정책의 일관성을 유지하는 것이 중요하다. 중장기적으로는 정책기능과 규제기능을 분리하는 것이 바람직하다. 이를 통해 정책위험과 규제위험을 분리할 수 있고, 규제의 전문성을 제고할 수 있으며, 규제 분야에 대한 상시적인 모니터링과 감독이 가능하고, 보다 신속한 의사결정을 기대할 수 있다. 규제와 관련된 모든 논의 및 결정 내용에 대하여 규제자뿐 아니라 기업, 소비자, 연구자 등 일반대중의 접근이 가능하도록 하여 규제의 전문성, 일관성 및 투명성을 제고해야 한다.

규제불확실성 또는 규제위험은 기업이 부담하거나 관리해야 하는 시장위험이나 상업적 위험에 인위적으

로 더해지는 위험이며, 정부의 의지에 따라 줄어들 수 있다. 이를 줄일수록 산업은 보다 효율적으로 운영되고 발전할 수 있으며, 사회후생도 증대될 것이다.

참고문헌

〈국내 문헌〉

- 국회예산정책처(2009), 「2008년도 정부 규제영향분석서 평가」
- 김기중·도현재(2004), 「경쟁적 발전시장 운용을 위한 적정 가스수급계약에 관한 연구」, 에너지경제연구원, 기본연구보고서 04-06
- 김기중(2008), 「에너지 부문에서의 공기업과 민간기업 간 공정경쟁 여건에 관한 연구」, 에너지경제연구원, 수시연구보고서 08-02
- 김기중(2010), 「에너지공익사업 규제불확실성의 사회후생 감소효과 및 정책 개선방안 연구」, 에너지경제연구원, 기본연구보고서 10-10

〈외국 문헌〉

- Allingham, M. G. and A. Sandmo(1972), "Income Tax Evasion: a Theoretical Analysis," *Journal of Public Economics*, 1, pp. 323-338
- Becker, G. S.(1968), "Crime and Punishment: an Economic Approach," *Journal of Political Economy*, 76, pp. 169-217
- Bernanke, B. S.(1983), "Irreversibility, Uncertainty, and Cyclical Investment,"



- Quarterly Journal of Economics*, February, pp. 85-106
- Bhagwati, J. N.(1982), "Directly Unproductive, Profit-Seeking (DUP) Activities," *Journal of Political Economy*, 90, pp. 988-1002
- Black, J.(2003), *Oxford Dictionary of Economics*, Oxford University Press
- Braeutigam, R. R.(1979), "The Effect of Uncertainty in Regulatory Delay on the Rate of Innovation," *Law and Contemporary Problems*, 43:1, Winter-Spring, pp. 98-111
- Cukierman, A.(1980), "The Effects of Uncertainty on Investment under Risk Neutrality with Endogenous Information," *Journal of Political Economy*, 88:3, pp. 462-475
- Kambhu, J.(1989), "Regulatory Standards, Noncompliance and Enforcement," *Journal of Regulatory Economics*, 1, pp. 103-114
- Kim, Ki Joong(1993), "Firm-Regulator Contest and Enforcement of Regulatory Standards," Unpublished Ph.D. Dissertation, Philadelphia, PA, University of Pennsylvania
- Kölm, S. Ch.(1973), "A Note on Optimum Tax Evasion," *Journal of Public Economics*, 2, pp. 265-270
- Kydland, F. E. and E. C. Prescott(1977), "Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans," *Journal of Political Economy*, 85:3, June, pp. 473-492
- Melnick, R. S.(1983), *Regulation and the Courts: the Case of the Clean Air Act*, Brookings Institution
- Prieger, J. E.(2007), "Regulatory Delay and the Timing of Product Innovation," *International Journal of Industrial Organization*, 25:2, pp. 219-236
- Sappington, D. E. M. and J. G. Sidak(2004), "Anticompetitive Behavior by State-Owned Enterprises: Incentives and Capabilities," Chapter 1, *Competing with the Government: Anti-Competitive Behavior and Public Enterprises*, Geddes, R. R. (ed.), Hoover Institution
- Sappington, D. E. M. and J. G. Sidak(2003), "Incentives for Anticompetitive Behavior by Public Enterprises," *Review of Industrial Organization*, Vol. 22, pp. 183-206
- Slemrod, J. and S. Yitzhaki(1987), "The Optimal Size of a Tax Collection Agency," *Scandinavian Journal of Economics*, 89, pp. 183-192
- Usher, D.(1986), "Tax Evasion and the Marginal Cost of Public Funds," *Economic Inquiry*, 26, pp. 563-586
- Yitzhaki, S.(1987), "On the Access Burden of Tax Evasion," *Public Finance Quarterly*, 15, pp. 123-137