

규제연구 제15권 제1호 2006년 6월

전력산업에 있어 투자보수율 요금규제의 비효율성 개선방안

이 성 우*

우리나라의 전기요금 규제는 전력회사의 투자자본(Invested Capital)에 대한 허용보수율(Allowed Rate of Return)을 책정함으로써 전기요금을 결정하는 방식이 지속적으로 시행되어 왔다. 독점형태로 운영되어 온 공익사업에 대한 요금규제수단으로 널리 이용되어 온 투자보수율에 의한 전기요금 규제는 경쟁체제 도입이라는 전력산업의 새로운 환경변화와 부적합한 측면이 있다. 이 논문에서는 전력산업에 있어 대표적인 요금규제 방식인 투자보수율 규제의 문제점들을 다양한 관점에서 분석한 후 인센티브 지향적 전기요금 규제방식들을 종합적으로 검토한다. 구체적으로는 현행 투자보수율 제도를 기본적으로 유지한 틀 내에서의 대안적 요금규제방식들, 투자보수율 조정이나 요금기저의 조정과 같은 이윤수준의 조정방식보다는 가격수준에 대한 직접적 요금규제방식들, 다양한 유인규제방식들의 장점을 취합한 혼합적 인센티브 규제로서 가격상한규제(Price-Cap Regulation) 등을 다루고 있다. 결론에서는 RPI-X 형태의 가격상한규제를 실제 적용하기 위해서 선결되어야 할 구체적 쟁점들에 대해서 언급한다.

핵심용어: 투자보수율 규제, Averch-Johnson 효과, 전기요금 규제방식, 인센티브 요금 규제, 가격상한규제

* 한성대학교 사회과학대학 행정학과, 서울시 서초구 방배2동 980-9 (leese@hansung.ac.kr)

** 이 논문은 2006년도 한성대학교 교내연구비의 지원에 의하여 이루어졌음.

접수일: 5/10, 게재확정일: 6/16

I. 서론

우리나라의 전기요금 규제는 전력회사의 투자자본(Invested Capital)에 대한 허용보수율을 책정함으로써 전기요금을 결정하는 방식으로 지속적으로 시행되어 왔다. 규제기관은 운영비용(연료, 임금, 자재비 등)과 자본비용이 회수되도록 투자보수율을 결정한다. 운영비용은 “과거의 시험기간(a Past Test Year)”에 실제 발생한 원가를 전력회사에 적용되는 회계원칙에 따라 계산하거나, 또는 “미래의 시험기간(a Future Test Year)”의 운영비용에 대하여 공정하게 계산된 추정치를 활용할 수 있다. 자본비용은 전력회사의 실제 또는 추정투자액에 대한 “공정보수율”에 감가상각비를 더한 금액이다. 이처럼 총괄원가 보상방식에 근거한 보수율 규제는 공기업체제 및 경쟁이 성숙되지 못한 독점 또는 과점적 시장환경에 잘 적용될 수 있는 규제방식으로, 사업자의 과다한 독과점적 이윤의 실현을 방지하고 독점가격으로부터 소비자를 보호할 수 있으며, 기업은 투자된 자본에 대하여 안정적 수익을 보장받을 수 있어 자본조달이 용이한 장점이 있다.

그러나 전통적으로 독점형태로 운영되어 온 공익사업에 대한 요금규제 수단으로 널리 이용되어 온 방식으로서의 보수율 규제는 경쟁체제 도입이라는 전력산업의 새로운 환경변화와 부적합한 측면이 있다. 특히 규제자와 피규제자간의 정보의 비대칭성(Asymmetry of Information) 때문에 발생하는 도덕적 해이(Moral Hazard) 문제와 역선택(Adverse Selection) 문제 및 이와 관계있는 효율성 향상 인센티브의 부재는 보수율 규제의 대표적인 문제점이다. 정부는 비효율적으로 집행된 비용회수를 인정하지 않는 방식으로 투자보수율을 결정하고는 있지만 현행 투자보수율 제도 자체는 전력회사로 하여금 비용을 효율적으로 통제하도록 설계된 것은 아니다. 1980년대 이후 미국 등 선진국을 중심으로 전기, 통신, 가스 등 공기업 경영의 효율성을 제고하는 다양한 방법들로서 “유인

규제적 접근방법(Incentive Regulation Approaches)”들에 대한 관심이 높아져 왔다. 유인규제의 기본적 접근방법은 공기업의 경제적 보상과 제재를 공기업의 성과측정과 연계함으로써 효율성을 제고시키는 데 있다.

본 논문에서는 전력산업의 요금규제방식인 투자보수율 규제의 문제점을 분석한 후, 다양한 전기요금 규제제도에 대한 이론적 검토 및 평가를 통하여 보다 효율적인 전기요금 규제방식과 적용방안을 제시한다.

II. 투자보수율 규제의 제문제

1. Averch-Johnson 효과와 한계

Harvey A. Averch와 Leland L. Johnson은 1962년에 공동으로 완성, 출간한 그들의 논문에서 Averch-Johnson 효과(이하 A-J 효과)로 알려진 연구결과를 최초로 발표함으로써 영원히 소멸되지 않을 학자로서의 명성을 얻었다. A-J 효과란 전통적인 투자보수율 규제(Rate of Return Regulation)하의 기업은 비규제 경쟁기업에 비하여 자본집약적 투자(Capital Intensive Investment) 또는 자본집약적 생산방법을 선호함에 따라 발생하는 왜곡된 자원배분 현상에 의한 비효율적인 효과를 의미한다. 이는 피규제기업에 의한 자본재의 구입은 효율기저(Rate Base)의 일부분이 되며, 승인된 투자보수율은 이 기저에 적용되어 요금이 상승하고, 결과적으로 피규제기업의 이윤을 증가시키는 효과를 가져오기 때문이다.

A-J 효과와 관련된 투자보수율 규제의 일반적 문제점으로는 다음을 들 수 있다. 첫째, 보수율 규제는 비용절감 유인(Cost Saving Incentive)이 부족하다. 둘째, 보수율 규제는 A-J 효과에 따른 비효율적 자본집약적 요소투입의 가능성이 높다. 셋째, 보수율 규제는 규제에 따른 행정비용을 증대시킨다. 넷째, 보수율 규제는 규제의 전략적 조작성능성을 높인다. 다섯째, 보수율 규제는 동태적으로 기술혁신, 범위의 경제(Economies of Scope)의 실현 및 생산성 향상에 부정적 영향을 미칠 수도 있다. 그러나 자본집약적 투자에 의하여 동태적으로 기술혁신이 촉진되고 비용이 절감될 수도 있다는 주장도 있다. 여섯째, 보수율

규제는 요금설정의 유연성이 부족하다.

Harvey A. Averch와 Leland L. Johnson의 논문 이후, 수많은 학자들에 의하여 밝혀진 투자보수율 규제의 효과에 대한 다양한 연구결과들의 주요 내용은 다음과 같이 정리된다(Bonbright et al., 1988: 356-362). A-J 논문의 한계와 A-J 효과의 한계를 정확히 인식하는 것은 새로운 요금규제제도를 설계함에 있어서 무엇보다도 중요하다.

A-J는 RoR 규제하의 독점기업의 행태를 연구하는 논문에서 규제지체(Regulatory Lag) 문제를 가정하지 않았으며, 독점기업이 추구하는 목표를 이윤 추구로 가정하였고, 요금기저를 증대하기 위한 자본선호적 행태에 대해서만 증명하였다. 만일 A-J 모델과는 다른 모델 설정을 하게 되면, 다양한 결과가 발생하게 될 것이다. Bailey(1973)는 이윤 이외의 다른 목적함수, 자본비용, 규제지체, 침투수요 등이 A-J 효과에 미치는 영향을 검토하였다. Bailey에 의하면 판매량 극대화를 추구하는 독점기업은 과잉자본재 투자라는 A-J 효과 대신 과소 자본재투자의 행태가 나타나는 경향이 있음을 발견하였다. 만일 허용보수율이 자본의 한계비용 이하일 경우와 규제지체의 경우에는 A-J 효과가 나타나지 않을 것임을 증명하였다. 또한 동태적 차원에서 보거나 불확실한 수요조건하에서는 A-J 효과 역시 불명확한 것이 된다. 만일 규제받는 독점기업이 제공하는 재화나 서비스에 대한 수요가 탄력적일 경우에는 기업은 요금기저를 무한대로 확대하지 못할 것이다. 그것은 요금기저의 증가와 비용의 증가에 따른 요금인상은 수요의 가격탄력성 때문에 수요가 탄력적으로 감소하게 되기 때문이다. 즉 수요의 가격탄력성은 비효율적인 A-J 효과를 제약하게 된다. 그러나 허용보수율과 자본의 시장보수율의 차이가 적을수록 피규제기업의 이윤극대화를 위한 비효율적 인센티브의 결과인 A-J 효과는 더욱 크게 나타나게 될 것은 분명하다. 역설적으로 표현한다면, 규제기관이 허용보수율을 결정하는 임무를 잘 수행할수록, 비효율적 투자행태는 더욱 나타나게 될 것이다(Scherer, 1970: 551-555, Bonbright et al., 1988: 358). 그럼에도 불구하고 Baumol and Klevorick(1970)은 A-J 효과의 양적 크기는 그다지 크지 않을 것으로 본다.

2. 기타 왜곡된 인센티브 효과들

(1) 제품다양화 인센티브

요금기저에 대한 과잉투자 효과인 A-J 효과와 관련된 효과로서 자본비용보다 높은 투자보수율을 인정받은 피규제기업은 제품다양화의 인센티브를 갖게 된다. 피규제기업이 요금기저에 포함된 공통의 투자시설로 2가지 이상의 제품을 생산하면서, 주된 제품은 투자보수율 규제를 받는 시장에 공급하고, 부수적인 2차, 3차의 제품은 규제받지 않는 경쟁시장에 공급할 때, 피규제기업은 범위의 경제를 누리면서 규제받는 시장에서 경쟁시장으로의 교차보조(Cross Subsidization)가 가능하기 때문이다.

(2) 첨두가격(Peak Load Pricing)과 관련된 과잉투자 문제

전력은 수요 측면에서나 공급 측면에서나 단기적인 가격탄력성이 낮고 저장이 사실상 거의 불가능한 재화(Non-Storable Goods)이다. 또한 단기간에 공급능력을 확보할 수 없기 때문에(Capacity Limitation) 수요가 급격히 변화할 때에는(Demand Fluctuation) 가격이 급등하거나 전력 부족사태에 직면할 수밖에 없는 서비스적 특성을 많이 지닌 재화이다. 즉 특정 시간대에 전력수요가 전력 공급능력을 위협하는 peak load 문제가 발생한다. A-J 모델의 변형인 Wellisz(1963) 모델은 전력회사가 전력설비를 확장하여 첨두 수요자들에게 전력을 공급하기 위하여 첨두 수요자들에게는 장기한계비용 이하의 요금을 부과하는 반면에 비첨두(Offpeak) 수요자들에게는 장기한계비용 이상의 가격을 부과할 수도 있음을 강조한다. 그러나 Kahn(1970)은 이러한 행태가 서비스의 공급을 제한하려는 독점 공익기업의 일반적 성향을 상쇄하는 효과가 있기 때문에 잠재적으로는 바람직하다고 본다. 이론적으로는 첨두수요를 위한 과잉투자가 예측되지만 i) 전력회사가 첨두수요를 위한 과잉투자를 하는지, ii) 전력회사가 과잉첨두 시설을 가동하기 위하여 첨두가격을 인하하는지, iii) 전력회사가 불확실한 첨두수요에 대한 과소예측 오류에 대비하여 높은 예비율을 확보할 것인지 등에 대한 구체적인 경험적 자료에 대한 검증이 필요하다. 그러나 전통적으로 학자들은 이와는 반대되는 현상, 즉 전력회사들이 비피크시설에 과잉투자하고자 하는 인센티브 및 완전한 첨두가격의 도입에 반대하는 행태를 A-J 효과가 잘 설명한다고 주장하여 왔다.

(3) 전력풀 구성 거부의 인센티브

전력회사들은 공동의 통합 전력풀을 구성하거나 공동의 전원개발 투자계획을 수립하는 데에 동의하지 않을 것이라는 것도 A-J 왜곡효과 중 하나이다. 그 이유는 공동 전력풀 내에서 공동으로 전력을 판매하는 것보다 단독으로 전력회사를 운영하는 것이 요금기저를 확대하는 데 유리하기 때문이며, 또한 배전회사들에 대한 전력 판매비용에 대한 보상을 받는 데에도 유리하기 때문이다.

(4) 기술개발과 비용절감의 동태적 효과 존재 여부

자본투입 선호적 A-J 효과는 요금기저의 확대를 통한 비용증가를 가져오는 정태적 왜곡현상이지만, 동태적으로 보면 자본집약적 투자와 결합한 기술진보의 결과로 비용절감의 효과가 나타날 가능성도 있다. 따라서 투자보수율 규제하의 피규제기업은 연구개발 투자를 확대할 가능성이 있다는 주장도 있다. 그러나 이 주장은 이론적인 가능성이 지 결코 경험적으로 검증된 사실은 아니다. 반대로 전력회사들이 자본절약적인 투자를 하지 않을 것이라는 주장도 있다.¹⁾ 어쨌든 투자보수율 규제하에서는 요금기저를 구성하는 자본적 투자와 관련한 왜곡된 인센티브가 있음은 부정할 수 없다.

(5) 요금기저의 확대와 감가상각, 리스(Lease) 및 전력품질 문제

A-J 효과와 관련된 효과로서, 피규제기업은 이윤추구를 위하여 요금기저를 구성하는 자산의 회계적 가치를 극대화하고자 시도하지만, 한편으로는 법인소득세를 최소화하고자 하는 시도도 한다. 즉 전력회사는 정액법에 의한 감가상각을 통하여 자본적 자산의 평가절하 속도를 지연시키고자 하지만, 법인소득세 절감차원에서는 정률법에 의한 감가상각을 선호할 수도 있다. 발전설비와 관련해서는 임대료만이 운영비용에 포함되는 리스나 임차를 하는 대신에 직접투자를 선호한다. 또한 전력회사가 고비용의 자본적 투자를 위하여 고품질의 신뢰성과 과잉 전력예비율에 집착한다는 오래되고 잘 알려진 주장도 있다.

1) 마찬가지로 투자보수율 규제를 받는 미국의 천연가스 산업과 통신산업에 있어서 피크타임 수요에 대비한 과잉 송전망 투자를 한다는 주장도 있다.

(6) 투입요소비용 구매와 관련된 문제

A-J 효과와 관련하여 전력회사는 외부 공급자로부터 조달하는 자본적 투자비용을 절감하는 노력보다는 과다지출하고자 하는 낭비적 인센티브가 있을 수 있다. 이 문제는 입찰 담합이나 입찰 부정의 형태로 나타난다.

3. 투자보수율 규제 절차상의 쟁점

실제적으로 적용되는 보수율 규제의 두 가지 특징을 특별히 언급할 가치가 있다. 이는 인센티브 규제에 대한 이해와도 관계가 크기 때문이다. 첫째, “규제지체” 현상과 그 효율성 증진효과이다. 규제기관은 비용이 변화할 때마다 전기요율을 연속적으로 조정해 주지는 않는다. 요율은 대부분 정기적으로 개정되거나 전력회사의 요금조정 신청의 경우 긴 청문회 과정을 거쳐 개정될 뿐이다. 따라서 일정기간 동안 비용은 변화하더라도 전기요금은 일정하게 유지된다. 전기요금이 일정하게 유지되는 이 기간 동안 전력회사가 이윤을 극대화하기 위해서는 비용을 절감하는 방법에 의존할 수밖에 없다. 비용의 변화에 대하여 느리게 조정되는 규제요금의 현상을 “규제지체”라고 부른다. 규제지체의 현상 때문에 전력회사가 실제로 얻는 이윤은 규제기관이 정해 준 투자보수율을 상회 또는 하회하게 된다. 둘째, 규제기관은 피규제기업이 부담하는 모든 비용이 회수되도록 요율을 결정하여야 한다는 구속을 받고 있지 않다. 규제기관은 비용을 심사하여 비용이 비효율적 또는 신중하지 못하게 또는 불필요하게 지불된 비용을 요금산정에 포함하지 않을 불승인 권한을 행사함으로써 전력 소비자들이 부당한 비용을 요금의 형태로 부담하지 않도록 하여야 한다.

규제기관은 요율수준과 요율구조를 결정할 뿐만 아니라 때로는 전력서비스 공급과 관련한 다양한 서비스 조건들을 규제하기도 한다. 선로 증설 요건, 요금징수 절차, 서비스 품질 속성, 신규 발전소와 장비, 설비 등 인정, 프랜차이징 조건 설정, 인수합병 승인, 전원 개발계획 및 운영상의 쟁점사항 등이 그 예이다. 이러한 비가격적 사항들에 대한 규제는 가격규제에 비하여 전력회사의 이윤이나 비용절감 인센티브에 간접적인 영향을 미치고 있다.

4. 규제계약 이론적 관점에서 본 투자보수율 규제의 문제점

투자보수율 규제절차를 전기소비자를 대표하는 규제기관과 전력회사간의 장기 “규제계약(Regulatory Contract)” 관계로 간주하는 것도 규제체제의 개혁 논의를 위하여 매우 유용한 이론적 개념이라 할 수 있다(Joskow and Schmalensee, 1986; Shepherd, 1973; Goldberg, 1976). 계약은 규제기관의 정책을 통하여 소비자와 공급자 양자에 대하여 명시적이고 압묵적인 권리-의무 관계를 부여한다. 전기회사는 특정 지역에 대한 독점적 공급권의 중장기적 확보의 대가로 전력을 필요로 하는 모든 소비자에게 최저의 비용으로 신뢰할 만한 전력을 공급할 의무를 지고 있다. 한편, 규제기관은 전기회사가 공급의무를 다하기 위하여 합리적으로 부담한 모든 비용에 대하여 보상할 의무가 있다. 만약에 효율적으로 운영하는 전기회사의 비용을 전액 회수할 수 없도록 계약조건이 설정된다면 전기회사는 전력공급조건에 동의하지 않을 것은 분명하다.

만일 전기회사가 불필요하게 과도한 비용을 지불하는 경우 규제기관은 이러한 비용의 회수를 인정하지 않을 수도 있다. 비용에 대한 효율성 심사(Prudence Test)와 이를 통한 비용 불인정의 위협(Threat of Disallowance)은 회사로 하여금 효율적인 생산 의사결정을 하게 만드는 유인으로서 작용한다. 효율성 심사는 단기적 차원과 장기적 차원의 의미가 있다. 단기적으로 전기회사는 가동 중인 발전소와 장비, 설비 등을 효율적으로 운영하도록 요구된다. 원론적으로 볼 때, 단기적 효율성 심사는 경쟁시장에 부과하는 단기 효율성 테스트와 다름이 없다. 장기적 차원의 효율성 심사는 자본투자 의사결정의 효율성을 요구한다. 즉 발전소와 장비 등을 최저비용으로 구입하여야 할 뿐만 아니라, 최적유형과 최적수량의 자산을 획득하도록 기대된다.

원론적으로는 투자 의사결정의 시점에 전기회사는 회사가 확보한 정보에 의하여 최선의 의사결정을 하면 된다. 이상적으로 볼 때, 규제계약에 의한 규제의도는 규제받지 않는 경쟁시장의 효율적 경영성과를 복사 또는 의제하고자 하는 데에 있다. 물론 미래 수요에 대한 불확실성과 변동성, 인플레이션, 기술진보 등이 존재하는 현실 세계에서는 규제하의 기업성과와 경쟁시장하의 기업성과는 매우 다르다. 중장기적 계약관계가 지배하는 규제하의 기업은 단기적 시장의 수요변동에 따른 가격변동의 결과로부터 절연되어 있기 때문에 때로는 손해를 때로는 과도한 이익을 실현하는 경우가 있다. 그러나 중

장기적 계약관계가 없는 경쟁하의 기업이익은 시장여건의 변동으로서의 비용, 수요, 가격에 의존하기 때문에 기업은 이익을 극대화하기 위해서 사전적으로 효율적인 투자 의사결정을 하여야 할 인센티브가 존재한다.

인센티브 규제의 메커니즘을 이해하기 위해서 또 하나 유의할 사항이 있다. 미래 시장상황이 불확실한 경우에 기업의 성과는 기업의 경영 의사결정의 질(Quality of Decision-Making)과 운(Luck)에 의하여 결정된다. 특정 시점의 경쟁기업의 좋은 성과는 이전에 이루어진 좋은 의사결정의 결과이거나 또는 행운의 결과 또는 양자의 결과이며, 나쁜 성과는 나쁜 의사결정의 결과이거나 또는 불운의 결과 또는 양자의 합성적 결과이다. 그러나 규제계약하에서는 기업은 오직 잘못된 경영 의사결정의 결과에 의해서만 손해를 입게 되고 불운의 결과는 기업성과에 반영되지 않는다. 예측 불가능한 불확실성에 의한 기업 손실은 투자보수율 가격규제의 계약에 의해서 그 이윤이 일정하게 보장되기 때문이다. 경쟁시장에서의 가격과 이윤은 수요가 감소하여 과잉설비가 존재할 때 감소한다. 그러나 보수율 규제하에서는 수요가 감소할 경우에 공정보수율을 보장하여야 하기 때문에 오히려 가격이 상승하게 된다. 즉 규제하에서의 가격은 시간에 따라 변화하는 한계비용을 제대로 반영하지 못하기 때문에 소비자의 소비의사결정을 왜곡시키는 비효율을 낳는 문제가 있다.

5. 정보경제학적 관점에서 본 투자보수율 규제의 문제점

현존의 투자보수율 규제제도에는 인센티브 요금규제제도로의 전환논리를 타당하게 하여 주는 세 가지 문제점이 있다.

첫째, 정보의 비대칭(Asymmetry of Information) 문제이다. 규제자는 피규제자의 효율적 행태와 비효율적 행태를 잘 구분해 내는 능력이 없다. 단순하게 말하자면, 피규제자의 의사결정과 행동에 대한 정보가 부족한 것이다. 기업의 의사결정과 행태의 비효율성에 대해서는 기업 경영자가 규제자에 비해 훨씬 잘 알고 있다. 따라서 피규제기업의 경영자는 빈약한 성과의 원인을 자신의 비효율적인 행태의 탓으로 돌리기보다는 불운의 결과로 주장할 가능성이 높으며, 규제자는 이 주장에 대하여 적절한 반응을 하기 어렵다. 즉 적절한 신상필벌이 곤란하며, 결과적으로 기업의 효율성 인센티브가 부족하게 되거

나 잘못된 인센티브를 부여하게 된다.

둘째, 감독의 불충분성(Imperfect Monitoring) 문제이다. 규제자는 피규제기업의 행태와 성과를 감독하는 능력이 완벽하지 못하기 때문에 실제 지불된 모든 비용을 가격에 반영하게 되어 공정보수율 제도가 비용 적상가격 계약(Cost-Plus Contract) 제도와 유사하게 될 가능성이 많다. 물론 효율성 심사를 통하여 비효율적이거나 불필요한 비용을 인정하지 아니할 수도 있다. 만약 신뢰할 만한 비용 불인정 위험이 존재하지 않는 경우에 피규제기업의 효율성 인센티브는 감소하게 될 것이다. 뿐만 아니라 정치적 영향을 받는 규제요금 결정절차와 현존의 자본비용 계산방식이 결합되어 피규제기업은 덜 효율적이며 자본집약적인 투자의사결정을 하게 될 인센티브가 높다.

셋째, 평균비용 가격결정의 문제이다. 이는 대부분의 인센티브 규제 찬성자들도 간과하기 쉬운 문제이다. 투자보수율 규제하의 요금은 일정 기간 동안의 평균 총비용(평균 고정비용+평균 가변비용)과 일치하게 되기 때문에 단기적인 시장수요와 공급조건을 요금에 적절히 반영하지 못한다. 따라서 전력회사가 아무리 효율적인 투자와 효율적인 운영을 하더라도 일단 정해진 규제하의 요금이 비규제하의 경쟁시장하의 요금에 비하여 때로는 높거나 때로는 낮은 현상이 발생한다. 가격이 한계비용에 의해 결정되지 아니하고 역사적 원가에 기초한 평균비용에 근거하는 한 소비자의 의사결정은 사회적으로 비효율적일 수밖에 없다(Joskow and Schmalensee, 1986: 13-14).

III. 인센티브 지향적 전기요금 규제방식

인센티브 규제(Incentive Regulation)에 대한 대부분의 관심은 현재의 투자보수율 규제제도가 갖고 있는 비효율적 경영유인에 근거하고 있다. 인센티브 규제의 도입을 주장하는 학자들은 비용절감을 위한 특별한 재정적 인센티브를 제공하는 제도, 즉 비규제 경쟁시장이 제공하는 일반적 형태와 동일한 인센티브 제도를 도입하여야 한다고 주장한다. 또 다른 학자들은 투자보수율 규제하의 기업이윤은 기업이 지출하는 비용의 함수이기 때문에 기업이 이윤을 극대화하기 위하여 A-J 효과와 같은 비용지출상의 왜곡이 발생한다고 주장한다. 따라서 피규제 공익기업에 적절한 인센티브를 제공하기 위해서는 비용에

의존하지 않은 이윤함수를 설정함으로써 경영효율성을 제고할 수 있다는 것이다. 이 경우에도 요금은 이윤결정방식에 따라 결정된다.

또한, 1970년대 이후에 등장한 최적 규제이론(Optimal Regulation)의 대부분은 대리인 이론(Agency Theory), 또는 주인-대리인 모형을 적용한 것이다. 주인-대리인 이론은 인센티브 문제를 이론적으로 다루기 위한 일반적 틀을 제공한다. 대리인 이론이 상정하는 기본적인 문제는 주인은 그를 대신하여 일을 해주는 대리인을 고용한다고 상정한다. 주인은 대리인이 자신의 원하는 성과(Performance)를 최대화하도록 열심히 일해 주기를 기대한다. 주인-대리인 이론에 의하면, 성과는 대리인의 행동과 의사결정의 질, 즉 대리인의 노력(Effort)과 주어진 기술적, 경제적 기회(Technological and Economic Opportunities) 및 불확실한 무작위적 요인들(Random Factors)에 의하여 결정된다. 대리인이 처한 기술적, 경제적 기회와 조건들이 주인에게도 알려진 정보일 경우에는 오직 주인이 알지 못하는 대리인의 노력만이 쟁점이 되며, 이러한 상황은 “숨겨진 행동(Hidden Action)” 또는 “도덕적 위험(Moral Hazard)” 문제 상황이다. 한편, 주인이 대리인의 노력은 관찰 가능하지만 (또는 무의미한 경우) 기술적, 경제적 변수(예: 비용조건 등)를 모를 경우에는 “숨겨진 정보(Hidden Information)” 또는 “역 선택(Adverse Selection)” 문제 상황이 된다.

Schmalensee(1979)는 초과이윤 과세방식에 의한 전통적 투자보수율 규제제도의 대체, 투자보수율 변경에 운영비용 비율을 고려하는 방안, 과세 또는 보조금에 의한 통제, 효율구조의 결정권한을 전력회사에 완전히 위임하는 방안 등도 고려되지만 현실적 적용 가능성은 매우 낮은 것으로 평가한다. 현실적 적용 가능성이 다소 높은 방안으로 그는 진입규제의 완화, 의회가 규제 규정을 정기적으로 심사하게 하는 일몰법(Sunset Law)의 도입, 회계제도의 대폭 개혁, 경영성과 및 경영효율성에 대한 규제기관의 정기적인 심사 평가, 의도적인 규제지체의 도입(규제유예제도: Regulatory Moratorium), 부분적 조정공식의 도입, 다양한 유형의 신축적 조정법 적용, 자동적 가격조정규정의 도입 등을 열거하였다 (Bonbright et al., 1988: 363-371).

허용수입이 자본자산(Capital Asset)의 크기와 직결되어 있는 투자보수율 규제하의 왜곡된 인센티브를 개선하는 하나의 방법으로 효율기저로서 자산 대신에 중립적인 변수, 예를 들면 부가가치(Value Added)로 대체하는 아이디어가 있다. 그러나 자본을 완전히 분리해 내는 보수율 규제방법은 없다. 왜냐하면, 이윤의 투자유치 기능은 전력생산에 필요하

고 이용 가능한 자본과 불가피하게 연계되어 있기 때문이다. 즉 자본을 이윤율로부터 분리하는 요금규제의 개선대안들은 완벽하지 못하다는 의미이다. 그럼에도 불구하고 고려 가능한 대안들을 살펴보자.

1. 투자보수율 제도하의 대안적 요금규제방식

(1) 투자 의사결정에의 규제기관의 개입방안

이 방안은 전력회사의 비효율적인 경영과 과잉 자본투자를 방지하기 위하여 규제기관이 매우 자세히 감시, 조사하는 방식이다. 그러나 소수 전문인력을 보유한 규제기관, 정보의 비대칭 문제 등으로 실질적인 어려움이 있을 뿐만 아니라, 규제기관의 경영에 과도한 개입은 그나마 남아 있는 유능한 경영진의 성과달성 인센티브를 약화시킬 뿐만 아니라, 잘못된 경영의 책임을 규제기관에 전가할 가능성도 있기 때문에 그다지 바람직한 방안은 못 된다. 많은 학자들은 규제기관의 기업경영에의 깊숙한 개입은 규제가 규제를 낳는 소위 tar-baby 효과를 가져올 것이라고 우려한다.

(2) 비용요소 또는 성과요소의 일부분과 연계된 인센티브 방식

지금까지의 인센티브 방식들은 목표치가 기업의 총비용 또는 총성과와 관련되어 있기 때문에 종합적 성격의 인센티브 프로그램이라고 할 수 있다. 종합적 인센티브 프로그램은 총비용 또는 총성과를 구성하는 특정 요소를 중시함으로써 잘못된 인센티브를 조장하지는 않지만, 현실에 있어서는 이용 가능한 자료의 질 때문에 특정 요소의 측정이 더 정확하거나 용이할 수 있다. 특히 자본비용보다는 운영비용의 측정이 더욱 용이하기 때문에 1980년대 이후 미국의 주 규제위원회에서는 특정 구성요소에 초점을 둔 부분적인 인센티브 규제가 시도되었다. 앞에서 언급한 종합적 차원의 인센티브 접근방법들은 부분적 비용 또는 성과요소에도 적용 가능하다.

1) 운영비 비율(Operating Ratio)을 활용한 허용보수율의 점진적 조정방안

이 방안은 자본적 지출 대신에 모든 운영경비를 요금기저로 삼아 전체 지출의 일정 %를 보수율로 허용하는 방식이다. 그러나 이 방안은 단지 자본 부풀리기에 그치지 않고 모든 지출을 부풀리는 새로운 형태의 왜곡적 A-J류의 인센티브를 도입하게 되는 문제가

있다. 이와 관련하여 Klevorick(1966: 477-484)은 효율적 운영에 필요한 자본 이상의 요금 기저를 보유한 전력회사의 허용보수율을 점진적으로 인하하는 대안을 제시하였다. 그러나 규제기관이 점진적 허용보수율 스케줄을 개발하는 문제가 매우 어려워 규제기관의 직접적 조사개입방안과 마찬가지로 단점을 갖고 있다.

2) 연료비용 지수화(Fuel Cost Indexing) 또는 AFAC(Automatic Fuel Adjustment Clauses)

연료비용은 화력발전의 경우 평균적으로 전기요금 원가의 약 40% 정도를 차지한다고 볼 수 있다. 발전설비가 고정되어 있는 단기에는 전기회사는 주로 연료활용과 구매 영역에서 비용을 절감할 기회가 있다. 따라서 연료가격이 상승(하락)하면 자동적으로 전기요금이 인상(인하)되도록 연료비 조정규정(Fuel Adjustment Clause)을 만들어 적용할 수 있다. 미국의 경우에 연료가격이 변동되면 요금에 반영하기 위한 청문회를 열도록 되어 있지만 청문회는 대체로 형식적으로 운영된다. 연료가격의 변화를 전기요금에 즉각적으로 반영할 수 있도록 하는 연료조정규정은 연료가격 상승 시에는 전기회사를 재정적으로 보호하고, 연료가격이 급격하게 인하될 경우에는 엄청난 규모의 불로소득(Windfall Profits)이 발생하지 않도록 하는 장점이 있으며, 소비자들에게는 정확한 가격신호를 주어 합리적인 소비를 유인하는 장점이 있다. 그러나 전기회사가 스스로 연료관련비용을 절감할 경우에 이익이 발생하지 않거나 연료가격의 상승 시에도 전기회사가 재정적 부담을 갖지 못하는 경우에는 이 방식은 인센티브 효과가 없는 단순한 비용 적상가격 규제로 귀결된다.

따라서 연료관련 인센티브 문제를 연료구매상의 비용절감 노력과 발전설비 운영상의 연료효율성 제고 노력의 두 부분으로 나누어 다루는 것이 바람직할 것이다. 이 두 종류의 비용은 회사 경영진의 노력에 의하여 상당 정도 절감 가능한 비용이다. 앞에서 언급한 지수화된 요금규제방식이 연료비자동조정규정에도 적용 가능하다. 예컨대, 자동연료비조정규정에 연료가격지수를 반영하거나 산출 수준별 기대 연료활용률(Expected Fuel Utilization)을 적용하여 연료비 절감 인센티브를 자극할 수 있다. 그러나 실제 적용을 위한 인센티브제도의 설계에는 신중하고 과학적인 노력이 요청된다.

(3) C-K-S의 총요소생산성 반영 방식: X-비효율성 개선 모형

투자보수율 규제하에서는 무능한 경영진이 경영하는 전력회사의 경우에도 원가회수

와 함께 공정보수율에 상당하는 이윤을 얻을 수 있다. 또한, 아무리 유능한 경영진이 최고의 경영성과를 달성한다 하더라도 최대한의 고수익률을 얻을 수 없는 구조적 문제점이 있다. 더구나 투자보수율 규제하에서는 여러 차례 논의하였듯이 A-J가 최초로 분석한 경영비효율성 효과가 존재한다는 것이 이론적으로나 실증적으로 증명되었다. 투자보수율 규제제도하에서는 경쟁시장에서 얻을 수 있는 경제적 효율성을 달성할 수는 없지만, 가능한 한 경쟁하의 효율적 성과에 근접하도록 요금규제제도를 개선할 수는 있다. 이러한 개선 노력은 효율성 정도에 따른 보상과 벌칙을 투자보수율에 반영하는 인센티브 규제로 귀착된다. 문제는 어떠한 경영효율성을 어떻게 측정하여 반영하는 것이 바람직한가이다. 투자보수율 조정에 반영될 경영효율성의 척도로서 사용될 수 있는 것은 총요소생산성과 연료비용 절감분이 있다.

C-K-S(Crew, Kleindorfer and Sudit, 1979)는 총요소생산성(TFP) 측정 연구의 결과를 활용하여 규제제도하에서 생산성 향상 인센티브를 개선하는 가격결정방식을 제안하였다. 총요소생산성에 대하여 간단히 설명한다. 일반적으로 생산은 노동과 자본이 결합하여 이루어진다. 이를 수학적으로 표시한 것이 생산함수이며, $Y = f(L, K)$ 라고 한다. 생산함수의 Y는 생산량, L은 노동, K는 자본을 나타내며 f는 함수(Function)의 약자이다. 일반적으로 노동투입량이 늘어나거나 자본투입량이 늘어나거나 아니면 이 두 생산요소의 증가와 관계없이 생산성이 증가할 경우 생산량이 증가한다. 즉 같은 투입량으로 더 많은 생산이 이루어진다. 이것을 총요소생산성(TFP: Total Factor Productivity)이라고 한다. 즉 생산량 증가분에서 노동증가에 따른 생산증가분과 자본증가분에 따른 생산증가분을 제외한 생산량 증가분이 TFP이다. 수학적으로는 다소 복잡하게 표시된다.

C-K-S의 접근법은 Cross의 접근법 및 기타 인센티브 가격결정방식과 유사한 것으로 총요소생산성, 투입요소가격의 변화율(인플레이션) 및 규제기관이 부여한 생산성 상쇄분(Offset)을 가격결정의 주요 변수들로서 정하였다. 피규제기업이 이윤을 얻기 위해서는 규제기관이 부여한 생산성 상쇄분 이상의 생산성 향상 노력을 하여야 하며, 이는 결국 독점기업에 잔존한 X-비효율성의 제거에 기여한다.

일반적으로 규제기관은 피규제기업에 비하여 기업의 비용, 생산성 및 투입요소 가격의 변화에 대한 정보가 부족하기 때문에(Information Asymmetry), C-K-S는 피규제기업이 이들 정보를 규제기관에 진실로 보고할 인센티브를 부여하는 방식을 제안하였다. 실제

성과가 목표치에 근접하면 보상을 하는 보너스 함수를 도입하는 방식으로 아이디어는 비교적 단순하다.

(4) 잣대접근법(Yardstick Approach)과 발전소별 성과 목표(Generating Unit Performance Targets) 이용

전기회사는 허가받은 지역에서 독점적으로 사업을 하기 때문에 직접적인 경쟁기업은 없지만 상대적으로 비교 가능한 전기회사는 많이 있다. 미국의 경우에는 50개 주에 수많은 전기회사들이 사업을 운영해 나가고 있으며, 우리나라도 경쟁체제로 구조개편 된 후에는 비교 가능한 발전자회사들이 존재한다.

만일 하나의 완전경쟁시장을 가정하면, 한 공급회사가 직면하는 시장가격은 자신의 비용이 아닌 경쟁기업의 비용에 의하여 결정된다. 이러한 경쟁시장의 가격결정방식을 의제(Simulation)하여 특정 전기회사의 전기요금을 자신의 비용에 근거하지 않고 유사한 상황에서 사업을 운영하는 다른 비교 가능한 회사들의 비용에 근거하여 결정할 수 있을 것이다. 즉 어느 특정 회사의 성과를 다른 비교기업들의 성과를 기준으로 평가하는 방식이 잣대경쟁의 기본적인 개념이다. 여기에서 “비교 가능(Comparable)”의 의미는 기업들이 선택 가능한 생산기회와 수요함수가 같아야 함을 의미한다. 따라서 정부로부터 여러 가지 형태의 보조를 받는 공기업과 보조를 받지 않는 민간기업을 직접적으로 비교할 수는 없다.

잣대접근법의 개념을 보다 잘 이해하기 위한 예를 하나 들어 보겠다. N개의 비교 가능한 민간전기회사들이 있다고 가정하자. i번째 기업의 kwh당 총비용이 C_i 이고, 기업 i의 비용을 제외한 (N-1)기업의 평균비용을 AC_j 라고 한다면, 기업 i의 kwh당 요금을 AC_j 와 동일하게 결정하는 방식이다. 다른 기업들의 요금도 마찬가지로 결정된다. 따라서 만일 어느 기업의 비용 C_i 가 평균비용 AC_j 이하가 되면 이윤을 얻게 되고 평균비용 AC_j 이상이 되면 자신이 지불한 비용을 회수할 수 없게 되어 손실을 입게 될 것이다. 가격을 이러한 방식으로 결정하게 되면 규제받는 독점기업도 경쟁시장의 기업들과 마찬가지로 경쟁적 행태를 보이게 될 것이다.

기업의 이윤이 유사한 다른 기업들의 성과에 연계하여 결정되는 잣대경쟁적 요금결정방식에서는 비용적산 또는 비용보상방식의 특성을 완전히 제거하게 되며, 각 기업들

의 비용절감을 통한 이윤극대화 인센티브는 최대로 발휘되는 장점이 있다. 왜냐하면, 기업의 수입은 자신의 비용과 무관하게 결정되기 때문이다. 또한, 기업 활동에 영향을 미치는 외부 경제환경의 변화는 자동적으로 기업에 돌아가는 이윤에 영향을 미치지 않도록 수익체계에 반영된다. 이러한 잣대경쟁은 기업에 강력한 비용절감 유인을 줄 수 있는 방법으로 기업에 허용되는 이윤과 경제환경의 변화를 간접적으로 연계시키는 방법이라고 할 수 있다.

잣대접근법이 갖는 문제점은 두 가지이다.

첫째, 비교의 대상이 될 수 있는 동질적인 기업들을 하나의 그룹으로 묶을 수 있는 경우 또는 기업들간의 차이를 조정할 수 있는 경우에만 적용 가능한 점이다. 유사한 기업들을 하나의 동질적인 그룹으로 묶기 위해서는 신중한 판단을 필요로 하며, 동일 그룹 내에서도 기업들간의 근본적인 차이가 파악되어야 하며, 그 차이들을 적절히 조정할 수 있어야 한다. 예를 들어 동일 그룹 내의 기업들간에서도 지역적인 요인에 의해 비용 차이가 발생한다면, 잣대경쟁은 이를 반영해야 한다. 유사한 시장에서 경영하는 동질적인 기업들도 여러 가지 측면에서 차이가 있다. 최선의 방법은 통계적 기법을 이용하여 기업들이 직면하는 시장의 수요와 공급조건상의 차이들을 표준화하는 것이다. 그러나 통계적 비용연구나 생산성 연구를 하더라도 기업들간의 완벽한 비교를 할 수는 없는 한계가 있다. 즉 잣대접근법을 적용하더라도 현실적으로는 부정확한 보상과 손해가 적용될 수밖에 없는 한계가 있기 때문에 때로는 비효율적인 기업도 생존가능하며, 때로는 효율적인 기업도 손실을 입게 될 수도 있다. 또한 잣대접근법에 의해 결정된 전기요금도 달성 가능한 최소비용과 괴리가 있을 수도 있다. 잣대접근법을 도입하기 위해서는 규제기관과 피규제 전기회사간의 상호 합의가 선결조건이다.

둘째, 잣대접근법을 적용하기 위해서는 기업들에 적용되는 회계원칙의 관점에서도 비교 가능해야 한다. 다른 회계원칙이 적용된 원가계산 자료들의 비교는 무의미하기 때문이다. 예컨대, 1995년에 건설된 석탄화력발전소와 2000년에 건설된 동일한 기술과 규모 및 비용의 석탄화력발전소가 실질적 운영 측면에서는 동일하다 할지라도 전통적 회계원칙을 적용한 회계기록상의 원가는 매우 큰 차이가 있게 된다.

잣대접근법은 회사 전체가 아닌 발전단위별 성과에도 적용 가능하다. 발전열률(Unit's Heat Rate)과 동등이용가능성(Equivalent Availability) 개념이 발전단위의 두 가지 성과 척도

로 사용된다. 열률은 kwh의 전기를 생산하는 데 요구되는 연료의 btu 단위로 측정된다. 열률이 낮을수록 사용된 연료의 양이 작고, 비용도 낮아진다. EAF(Equivalent Availability Factor)는 1기의 발전소가 총 발전용량을 가동할 수 있는 1년 중 이용 가능한 기간을 측정한다.²⁾

(5) 투자보수율의 신축적 조정을 통한 신축적 가격규제(Price Flexibility)

이 방식은 공익기업의 실제 보수율이 규제기관에 의하여 사전에 설정된 “공정보수율” 또는 “목표보수율”에 차이가 발생하면 요금 또는 가격이 자동적으로 조정되도록 만든 방식이다. 만일 회사가 비용을 절감하여 실질보수율이 목표보수율을 초과하게 되면 가격은 인하된다. 그러나 회사의 효율성 제고 인센티브를 제공할 정도의 이윤은 회사에 보장하여 주도록 가격조정의 방식이 설계된다.

다양한 유형의 신축적 조정법이 존재할 수 있지만 가장 단순한 형태는 다음과 같다.

$$R_t^a = R_t + h(R^* - R_t) \tag{1}$$

R_t^a : 새로 조정된 가격하의 실질보수율

R_t : 특정 시점 t에서의 실질보수율

h: 상수 ($0 \leq h \leq 1$)

R^* : 목표보수율

만일 현재의 가격하에서 얻은 보수율 R_t 가 목표보수율 R^* 보다 낮다면(높다면) R^* 와 R_t 차이의 h부분만큼 실질보수율을 높이도록 요금은 자동적으로 인상(인하)된다. 이 방식에 의하면, 다른 대부분의 유인규제방식과 마찬가지로 전기소비자와 전기공급자가 위험과 보상을 함께 분담한다.

신축적 조정법을 실제로 도입하여 집행하기 위해서는 최초의 요금결정 청문회에서 목표보수율 R^* 를 결정하고, 전기회사가 실제로 목표보수율을 달성할 수 있도록 전기요율도 결정하여야 한다. 또한 규제위원회는 h의 값도 결정하여야 한다. 만일 h가 1로 정

2) 미국의 전력산업에서 사용된 적이 있는 인센티브 규제방식으로는 (1) 발전소 용량 요인(Capacity Factor)/이용 가능성, (2) 발전소 열효율(heat rates), (3) 연료 및 구입전력 비용 인센티브, (4) 건설비용 인센티브, (5) 총비용/총요소생산성(TFP), (6) 요율지수(rate indexing) 등 6가지이다.

해지면, 전기회사는 각 기간마다 목표보수율을 실현하게 되며, 투자보수율 규제는 본질적으로 비용적산가격규제와 동일하게 된다. 만일 h 가 0으로 정해지면 피규제기업은 언제나 실질보수율을 실현하게 되어 투자보수율과 목표보수율의 격차와는 관계없이 가격조정이 실제로는 이루어지지 않는 고정가격 규제제도(a Fixed-Price Contract)와 같게 된다. h 가 낮을수록 피규제기업이 직면하게 되는 기술적, 경제적 불확실성의 영향도 작아지게 된다. 최적 규제이론에 의하면 h 는 낮을수록 바람직하다.

이 방법은 여러 가지의 장점을 가지고 있다. 첫째, 이해와 설명이 쉽다. 둘째, 비용절감의 분명한 인센티브를 부여한다. 셋째, 이 방법은 전통적인 원가계산방식 및 투자보수율 규제와 잘 조화되는 방식이다.

그러나 단점도 있다. 첫째, 이 방식에 의하면 피규제기업은 회계적 원가계산에 근거하여 인센티브 보상을 받는다. 결과적으로 자본비용에 있어 실질적 비용절감이 발생하지 않더라도 회계처리에 의하여 보상이 주어질 수가 있다. 둘째, 가장 심각한 문제는 경제적 조건이 변화할 경우 지속적인 요금인상 또는 요금인하가 이루어질 가능성이 있다. 예컨대, 투입요소의 가격이 지속적으로 상승하는 인플레이션하에서는 전기회사가 아무리 효율적으로 경영을 하더라도 실질보수율은 지속적으로 감소하게 된다. 반대로, 기술진보가 진행되어 발전비용과 송전비용의 절감이 가능하게 되면 전기회사가 아무리 비효율적으로 경영을 하더라도 실질보수율은 지속적으로 증가하게 된다. 보다 바람직한 인센티브 규제방식은 전기회사가 통제할 수 없는 투입요소비용의 상승, 기술진보, 시장수요 조건 등 관찰 가능한 요인들을 고려하는 것이어야 한다.

이 방식은 가장 유망한 인센티브 유발적이며, 왜곡 방지적 방안은 상한과 하한의 이윤범위를 허용하는 신축성 있는 요금규제 제도이다. 경제적 성과의 가장 중요한 핵심은 낮은 요금하에서도 낮지 않은 이윤의 창출이 가능한 점이다. 이 점을 이용한 요금규제 방법이 신축적 요금 조정제도이다. 물론 이 방법을 도입하는 초기에 일반인이 인정하기 어려운 정도의 과도한 이윤을 전력회사가 얻게 될 수도 있는 점 때문에 미국에서도 도입되었다가 바로 수정 또는 폐기된 적이 있다. 그러나 이는 단견의 결과이며, 장기적으로 보면 높은 이윤율의 가능성은 전력시장에의 진입을 촉진시켜 결과적으로는 경쟁이 가능해진다. 이 방안이 가져다 주는 경제적 효과를 보기 위해서는 오래 기다릴 줄 아는 인내가 필요하다.

2. 가격수준에 대한 직접적 요금규제방식

보다 효율적인 규제를 위해서는 현행의 투자보수율 조정이나 요금기저의 조정과 같은 이윤수준의 조정방식(Profit Level Adjustments)보다는 가격수준에 대한 직접적 요금규제 방식이 이론적으로는 더욱 바람직하다(Hillman and Brautigum, 1989: 49-59). 가격수준의 조정방식(Price Level Adjustments)에는 인플레이션이나 생산성을 반영한 프로그램화된 조정방식과 원자재가격의 변동이나 기타 불규칙적인 비용변화를 반영하는 비프로그램화된 조정방식의 두 유형이 있다.

(1) 프로그램화된 조정: 인플레이션과 생산성 반영

1) 인플레이션 반영

기업의 생존 가능성을 보호하기 위해서는 먼저 인플레이션이 비용에 미치는 영향을 가격조정에 반영하여야 한다. 인플레이션을 측정하는 척도인 물가지수에는 소비자물가지수(CPI)를 비롯하여 생산자물가지수(PPI) 등 다양한 지수들이 있다. 좋은 인플레이션 지수가 갖추어야 할 속성에는 정확성도 있지만, 정확성 외에도 이와 상충하는 조건들인 확실성, 결정의 용이성과 신뢰성 등의 속성이 있기 때문에 규제목표를 고려하여 다양한 속성들을 조화하면서 적용하여야 한다.

한국의 도매물가지수(Wholesale Price Index)로서는 한국은행의 도매물가지수가 대표적이다. 소비자물가지수(Consumer Price Index)는 도매물가지수와 함께 일상생활에 직접 영향을 주는 물가의 변동을 추적하는 중요한 경제지표의 하나이다. 미국에서 사용되고 있는 다양한 종류의 인플레이션 반영지수들로 소비자물가지수(CPI: Consumer Price Index), 소매물가지수(RPI: Retail Price Index), 생산자물가지수(PPI: Producer's Price Index), 국민총생산-물가지수(GNP-PI: Gross National Product-Price Index) 등이 있다.

2) 생산성 반영: 총요소생산성(TFP) 반영

생산은 노동과 자본이 결합하여 이루어진다. 이를 수학적으로 표시한 것이 생산함수이며, $Y = F(L, K)$ 라고 한다(L: 노동, K: 자본, Y: 생산량). 이때 생산이 늘어나는 것은 노동 투입량이 늘어나거나 자본투입량이 늘어나거나 아니면 이 둘의 증가와 관계없는 생산성이 증가할 경우 생산량이 증가한다. 즉 같은 투입량으로 더 많은 생산이 이루어진다.

이것을 총요소생산성(TFP: Total Factor Productivity)이라고 한다. 즉 생산량 증가분에서 노동증가에 따른 생산증가분과 자본증가분에 따른 생산증가분을 제외한 생산량 증가분이 TFP이다. 수학적으로는 다소 복잡하게 표시된다. 미국에서 사용되는 생산성지수로는 노동통계국(BLS)의 노동생산성지수와 미국생산성 센터(APC)의 생산성지수가 있다.

(2) 비프로그램화된 조정: 원자재가격 및 불규칙적 비용변화의 반영

선택된 인플레이션 조정방식이 기업의 비용에 미치는 경제전반의 일반적인 외생적 충격을 적절하게 반영한다고 하더라도, 기업이 통제할 수 없는 다양하고 실질적인 외부적 충격을 모두 포함할 수는 없다.

이와 관련하여 첫째 결정되어야 할 문제는 “누구에게 이러한 변화의 위험과 편익을 전가할 것인가?”의 문제이다. 영국에서는 통신산업의 경우 “RPI-3”의 공식(최초 5년간 적용 보장)을 채택한 바 있으며, RPI 이외의 기타 외생적 자재비용(Material Cost)의 변동은 공식에 반영되지 않았다. 이 공식에 의하면 기업이 외생적 충격에 의한 불리한 비용위험을 전적으로 부담하며, 어떤 유리한 변화에 따르는 이득도 기업에 귀속된다. 반대로 소비자는 직접적인 요금인상의 위험에서 해방되며, 물가지수 요금인하의 이득혜택도 누리지 못한다. 이 공식의 최대 장점은 단순성에 있으며, 대략적 의미의 정의(Rough Justice) 관념에도 어느 정도 부합한다.

그러나 “RPI-3”에 반영되지 않는 원자재비용이 급격하고 큰 범위로 인상되거나 인하될 때에는 기업의 재무적 건전성이 위협받게 되거나 또는 정치적으로 인정하기 어려운 대규모의 부당이득이 발생할 수 있는 점이 약점이다. 원자재비용의 변화를 요금의 인상 또는 인하에 반영하기 위한 특별한 방식이 설계되어 시행될 수도 있으며, 연료비용 조정방식은 미국에서 이용되었던 방식이다. 요금수준의 조정을 초래할 수 있는 원자재가격의 불규칙적 변화를 가져오는 요인들로는 세법 개정, 원가의 주요 부분을 구성하는 특정 원가요소의 대규모적 변화, 정부규제에 의한 기업부담비용처럼 기술혁신을 저해하는 외생적 비용, 유보율이나 총당금에 대한 회계원칙의 변경, 천재지변 등을 들 수 있다. 한편, 외생적 충격에도 불구하고 수입안정화를 주목표로 삼는 요금규제방식들로는 수입안정목표 효율결정방식(Revenue Stability Target Ratemaking)과 수입안정화 및 평등화 효율방식(Revenue Stabilization and Equalization(RSE) Tariffs)이 있다.

3. 가격상한규제: 혼합적 유인규제(Hybrid Mechanism) 제도

앞에서 제시된 다양한 유인규제방식들은 각각 나름대로의 장점을 지니고 있기 때문에, 실질적인 규제를 위해서는 이들의 장점을 취합한 혼합적 유인규제로서 가격상한규제가 바람직하다고 본다. 가격상한규제(Price Cap Regulation)는 부동산 임대료 규제와 같이 가격에 최고상한선을 설정하는 최고가격제도(Price Ceilings)와 최저임금제도와 같이 가격에 최저하한을 규정하는 최저가격제도(Price Floors)를 융합시킨 제도이다.³⁾

경제학자들의 연구에 의하면 가격상한규제는 불완전 정보하의 요금규제 이론이 제시하는 규제방식과 상당한 유사함을 지니고 있는 것으로 나타나고 있다. Sibley(1989)에 의하면 기업이 비용과 수용에 대해서 우월한 정보를 갖고 있으나 규제기관이 피규제기업의 매출액, 이윤을 사후적으로 관찰할 수 있을 때의 이론적으로 도출되는 적절한 요금 규제 형태는 실제의 가격상한규제방식과 매우 흡사한 것으로 지적되고 있다.

Littlechild 보고서(1983)는 영국의 민영화된 BT의 수익성에 대해 최초로 RPI-X 규제를 제안하였다. 이 보고서는 투자보수율 규제와 비교하여 RPI-X 규제방식의 장점을 생산효율성 제고, 혁신유인 증대, 요금결정의 간편성, 규제부담의 경감 등으로 제시하였다. 이후, RPI-X는 투자보수율 규제의 대안이 되는 대표적인 유인규제수단으로 등장하게 되었다. 그러나 RPI-X 규제는 규제자의 입장에서는 X를 잘못 설정하게 될 규제위험(Regulatory Risk) 때문에 이 수준을 기업의 비용을 고려하여 결정하려는 성향을 보이게 되는 문제점도 갖고 있다.⁴⁾

Vogelsang(1990)도 통신서비스 산업에 대한 요금규제방식으로 총수입상한제, 보수율

3) price-cap regulation은 가격상한뿐만 아니라 가격하한도 함께 정하여 주기 때문에 가격상한규제라는 우리나라 말과 글로의 번역이 적절하지 않다고 판단하여 price-cap regulation으로 그냥 사용하는 학자들도 있다. 엄밀히 말하자면 가격상한만을 규제하는 가격상한규제(Price-Ceiling Regulation)와 price-cap regulation은 구분되어야 한다.

4) Beesley and Littlechild(1992: 55)는 영국의 민영화된 독점기업 규제의 경험을 분석한 후에 다음과 같은 결론을 내렸다. 1) 규제에 있어 협상의 여지가 더 많은 RPI-X 규제와 협상의 여지가 상대적으로 적은 미국식 투자보수율 규제는 유의미한 차이가 있다. 2) 영국의 규제기관은 경쟁촉진을 위한 신중한 노력을 기울였다. 3) 기술변화의 속도가 늦거나, 한 산업 내에 다수의 회사가 있을 때에는 가격규제가 보다 효과적이다. 그러나 기술변화의 속도가 매우 빠를 때에는 경쟁촉진이 나타난다. 4) 전화, 가스공급 및 전력공급에는 RPI-X 규제가 보수율 규제보다 가격신축성과 비용절감 인센티브, 시장경쟁 촉진 등 규제 효과성 측면에서 가장 효과적이지만, 가스 및 전력 전송망에 있어서는 가장 덜 효과적이다.

조사 시점 사이에 RPI-X 공식을 이용한 요금지수의 산정, 비정기적 보수율조사에 기초한 요금규제 등의 방법을 결합적으로 이용할 것을 제안하고 있다. 또 Vogelsang식 규제의 결합에 더하여 이윤분배를 병행할 것을 제안한 경우도 있다.

이러한 혼합적 규제의 방식은 기본적으로 보수율조사에 기초한 요금규제에 여타의 유인규제방식들이 추가된 것이라는 점에서 보수율 규제의 변형이라고 볼 수도 있다. 변형된 규제는 기업의 입장에서 가격조정의 신축성 부여, 규제적 비용분배의 필요성 해소, 규제시차로 인한 보다 높은 이윤동기의 부여, 보수율조사시점에 맞춘 기업의 비용조작 가능성 배제 등의 이점을 갖고 있다. 지수규제 또는 가격상한제와 같은 혼합적 유인규제는 인플레이션과 외생적 경제상황의 변화 및 내생적 생산성 변화 등을 반영한 유인규제방식으로 그 규제효과가 이론적으로 엄격히 분석되기는 어렵지만, 규제이론이 간과한 시행 측면에서의 제반 문제점들을 대처하는 데에는 매우 유용하다고 할 수 있다.

IV. 결론

본 논문에서는 투자보수율 규제의 문제점을 개선하는 요금규제의 대안적 방식으로서 인센티브 규제를 위한 대안적 방식들에 대한 다양한 접근방법들과 현행 투자보수율하의 보수율의 신축적 조정법과 이윤규제에 의한 요금규제가 아닌 가격수준의 요금규제 방식도 다루었다.

일부 학자들은 효율성을 제고하는 최선의 방법은 전력산업을 규제완화하여 전력공급 시장에 경쟁체제를 구축하는 것이라고 주장한다. 그러나 현실의 전력시장에 경쟁을 실질적으로 도입하는 조건이 형성되어 있지 못하고, 경쟁 도입의 성과도 불확실하며, 정치적으로도 절대적 지지를 얻지 못하고 있다. 전력의 생산시장과 소매시장에 대한 규제는 당분간 지속되는 것이 바람직하다고 생각되며, 또한 전기요금 규제제도를 개선하여 전기회사의 성과와 효율성을 개선하는 방법도 합리적이라고 생각된다.

본문에서 제시된 다양한 요금규제방식들은 각각 나름대로의 장점을 지니고 있기 때문에, 실질적인 규제를 위해서는 이들의 장점을 취합한 혼합적 유인규제(Hybrid Mechanism)가 바람직하다. RPI-X 형태의 인센티브 규제를 실제 적용하기 위해서는 A-J

효과의 크기가 실제로 얼마나 큰지에 대한 경험적, 실증적 분석이 필요하다. 또한, 요금 기저는 정확하게 산정하여야 하며, 잦은 투자보수율 조정은 바람직하지 않기 때문에 규제체제를 효율성 제고를 위한 인센티브 방안으로 활용하는 것이 바람직하다. 다만 급격한 인플레이션이나, 연료가격의 변동은 자동적으로 반영해 주어야 한다. 구체적인 적용을 위해서는 이들 쟁점들을 반영한 현행 요금산정기준의 개정도 필요하다. 무엇보다도 규제기관, 전기사업자, 소비자간의 사회적 합의가 제도도입의 가장 중요한 관건이다. 또한, 인플레이션, 생산성 변화의 크기 등에 대한 객관적이고 정확한 측정이 가격상한제도 운영상의 가장 중요한 관건이다.

K C I

참고문헌

- 김재기·김은우·김재홍, 「공공요금의 배분적 정의; 이론 및 실태 분석」, 『경제학 논집』 제8권 1호, 한국국민경제학회, 1999.
- 안진회계법인, 『원가주의 요금체계 개발에 관한 연구용역』, 2002. 10.
- 에너지경제연구원, 『전기요금산정기준 분석 및 적정투자보수율 수준 연구』, 2002. 11.
- _____, 『경쟁체제 도입에 따른 전기요금체계 개편방안』, 2004. 7.
- _____, 『현행 전기요금 수준의 적정성 분석』, 2004. 8.
- 이명호 외 8인, 『경쟁체제에 따른 종합요금정책방향』, 정보통신정책연구원, 1997. 12.
- 이성우·이 선, 『전기요금 규제제도 개선방안 연구』, 지식정보연구원, 2006. 1.
- 조성봉·조인구, 『전력산업 구조개편에 따른 전력시장 역할의 검토』, 한국경제연구원, 2002.
- 한국개발연구원·한국전력공사, 『전력산업구조개편을 위한 요금적정성 분석연구』, 1999. 2.
- _____, 『전력산업의 경영환경변화를 고려한 요금전략 연구』, 1999. 8.
- 최선규, 『한국의 전기통신요금 규제정책 수립(I)』, 통신개발연구원, 1992.
- Bailey, E.E., "Peak Load Pricing under Regulatory Constraint," *Journal of Political Economy* 80, 1972.
- _____, *Economic Theory of Regulatory Constraint*, Lexington Books, 1973.
- Baron, D.P. and D. Besanko, "Regulation, Asymmetric Information and Auditing," *Rand Journal of Economics* 15, Winter 1984.
- Baron, D.P. and R. Myerson, "Regulating a Monopolist with Unknown Costs," *Econometrica* 50, 1982.
- Beesley, M. E. and S. C. Littlechild, "The regulation of privatized monopolies in the United Kingdom" in M.E. Beesley (ed.), *Privatization, regulation and deregulation*, New York: Routledge, 1992.
- Bonbright, James C., A. L. Danielsen, and D. R. Kamerschein, *Principles of Public*

- Utility Rates*, Arlington, Virginia: Public Utilities Reports, Inc., 1988.
- Crew, M.A. and P.R. Kleindorfer, *The Economics of Public Utility Regulation*, London: MacMillan Press Ltd., 1986.
- Crew, M. A., P. R. Kleindorfer and E. F. Sudit, "Incentives for Efficiency in the Nationalized Industries: Beyond the 1978 White Paper," *The Journal of Industrial Affairs* 7, Autumn 1979.
- Cross, J. G., "Incentive Pricing and Utility Regulation," *Quarterly Journal of Economics* 84, May 1970.
- Hillman, J. J. and R. Braeutigam, *Price Level Regulation for Diversified Public Utilities*, Boston: Kluwer Academic Publishers, 1989.
- Joskow, P. L. and R. Schmalensee, "Incentive Regulation For Electric Utilities," *Yale Journal on Regulation* Vol.4, 1986.
- Kahn, A. E., *The Economics of Public Utility Regulation: Principles and Institutions*, MIT, 1989.
- Klevorick, A.K., "The 'Optimal' Fair Rate of Return," *Bell Journal of Economics* 2, Spring 1971.
- Laffont, J-J and J. Tirole, "Using Cost Observations to Regulate Firms," *Journal of Political Economy* 94, 1986.
- Littlechild, S. C, *Regulation of British Telecommunications' Profitability*, London: Department of Industry, 1983.
- Phillips, Jr. C. F., *The Regulation of Public Utilities*, Arlington, Virginia: Public Utilities Reports, Inc., 1988.
- Sappington, D., "Optimal Regulation of a Multiproduct Monopoly with Unknown Technological Capabilities," *Bell Journal of Economics* 14, Autumn 1983.
- Schleifer, A., "A Theory of Yardstick Competition," *Rand Journal of Economics* 16, 1985.
- Sudit, E.F., "Automatic Rate Adjustment Based on Total Factor Productivity in Public Utility Regulation" in Crew (ed.), *Problems in Public Utility Economics and*

Regulation, Lexington: Lexington Books, 1979.

Vickers, J. and G. Yarrow, *Privatization and The Natural Monopolies*, London: Public Policy Center, 1985.

Vogelsang, I. and J. Finsinger, "A Regulatory Adjustment Process for Optimal Pricing by Multiproduct Monopoly Firms," *Bell Journal of Economics* 10, Spring 1979.

Zajac, E. E., "A Note on 'Gold Plating' or 'Rate Base Padding'," *Bell Journal of Economics* 3, Spring 1972.

K C I

A Study on the More Efficient Regulatory Pricing Mechanism in Electricity Industry

Lee, Seong-Uh

This paper investigates causes and types of inefficiency problems of the rate-of-return regulation currently instituted in Korean electricity industry. The inefficiency problems inherent in profit-level R-o-R regulation are numerous such as the Averch-Johnson effect and X-inefficiency and agency problems.

This paper suggest a shift from profit-level rate-of return regulation to price-level regulation since the latter is theoretically more efficient regulatory mechanism than the former. Under rate-or-return regulation, the regulated firm is largely indifferent to cost increase and lacks incentives to strive for cost efficiency. By breaking the equations between the firm's actual internal costs and allowed revenues, price level regulation regenerates the managerial incentives for profit maximization. Once the maximum price level constraints or ceiling is set as in price cap regulation, the regulated firm loses cost enhancing moral hazard incentives and loses control over revenue enhancing efforts as Hillman and Braeutigam mentioned. The regulated firm's profit maximization becomes mainly a matter of cost minimization. In this respect the goals of productive efficiency, profit maximization and social welfare can be well achieved. This paper investigates also various types of incentive-oriented electricity pricing methods and suggests price-cap regulation.

Key words: rate-of-return regulation, Averch-Johnson effect, electricity pricing regulation, incentive regulation, price-cap regulation.

K C I