

장기증분원가의 산출과 활용에 관한 비판적 검토 - 통신산업의 사례

홍철규* · 안태식**

<목 차>

I. 서론	4.1 통신망 재설계와 효율성 가정
II. 통신산업 규제와 관련원가	4.2 경제적 자본비용과의 결별
2.1 도·소매시장과 유효경쟁	4.3 운영비용의 원가동인과 원가추정상의 문제점
2.2 완전배부원가와 장기증분원가 개념	4.4 용량원가계산(capacity costing)과 민감도
2.3 장기증분원가 계산방법론 및 동향	4.5 위험부담의 불균형: 실물옵션 관점
III. 국내 통신산업의 장기증분원가 산정방식	4.6 기존 가격체계와의 연계 상실
3.1 가입자망 공동활용제도와 표준원가모형	V. 결론
3.2 가입자망 재설계 및 투자비 산정방식	참고문헌
3.3 감가상각비 및 투자보수 산정	Abstract
3.4 운영비용 산정	Kew Words
IV. 표준원가 모형의 비판적 분석	

I. 서론

통신, 전기, 가스 등 소위 네트워크 산업들은 오랫동안 자연독점산업으로 간주되어 대부분의 국가에서 독점사업자에 의해 서비스가 제공되어 왔으나, 독점의 비효율성 및 기술발전으로 인해 이제는 오히려 경쟁이 보편적인 추세이다. 그러나, 시내통신망이나 전기송전부문 등과 같이 산업의 경제적 특성상, 적어도 이들 산업내 일부 분야에서는 아직까지 경쟁이 바람직하지 않거나, 해당시장이 경쟁시장으로 충분히 이행되지 않음으로 인해 규제가

관이 불가피하게 시장지배적 사업자의 가격을 규제하고 있는 현상이 대부분의 국가에서 나타나고 있는 현실이다.

가격규제는 원가에 기초해서 이루어지는 것이 일반적인 관행이다. 우리나라에서도 2002년 5월말 KT(구 한국통신)의 정부보유지분 완전매각과 함께 완전민영화가 이루어짐에 따라, KT의 가격규제에 대해 일반 민간주주의 목소리가 한층 증대될 것으로 생각되며, 경쟁이 성숙되지 않은 시장에 대한 가격규제는 ‘원가기초 규제(cost-based regulation)’라는 원칙이 보다 엄격히 적용될 것으로 전망된다.

·접수일자: 2003. 2. 1 ·게재확정일자: 2003. 8. 13
 †이 논문은 2002학년도 중앙대학교 학술연구비 지원을 받았음
 * 중앙대학교 경영대학 조교수
 ** 서울대학교 경영대학 교수

그동안 규제목적에 활용되는 원가는 대개 역사적 원가에 토대를 두었으나, 최근 경쟁의 진전과 함께 새로운 ‘장기증분원가’라는 보다 경제학적인 원가개념이 본격적으로 도입, 활용되기 시작했다. 우리나라 통신산업도 최근 세계적인 추세를 따라 규제 목적상 관련원가(relevant cost)의 개념에 대한 논의가 활발히 진행되고 있는데, 역사적 원가인 완전배부원가와 장기증분원가를 둘러싼 논의가 이러한 논쟁의 핵심에 있다. 본 연구는 통신산업 규제에서 최근 새롭게 대두되고 있는 장기증분원가의 개념과 실질적 계산 방법론을 설명하고, 비판적 관점에서 이를 분석, 토론한다. 통신산업에서 장기증분원가의 실질적 도입은 추상적인 원가개념을 현실에 적용한 사례라는 점에서 그 의의가 크다. 본문에서 설명되는 바와 같이 장기증분원가는 역사적 원가와 근본적으로 다른 개념으로서 이상적으로는 기존의 기업 재무회계시스템을 거의 이용하지 않고 산출되게 된다. 그럼에도 불구하고 우리가 여기에 관심을 두는 이유는 간단하다. 관리회계에서 오랫동안 강조하는 중요한 가이드라인 중의 하나는 ‘상이한 목적에는 상이한 원가(different costs for different purposes)’를 적용해야 한다는 것이다. 여기서 ‘목적’이란 의사결정 상황과 관련된 것으로서, 회계학이 관심을 두는 상황과 경제학이 관심을 두는 상황은 다소 차이가 있어왔다.

관리회계에서 주로 관심을 기울이는 의사결정 상황은 주로 해당 기업의 가치 최대화와 관련된 기업내부 의사결정으로서, 기업이 속한 산업환경 등은 주요 분석대상이 아니었다. 반면에 경제학자들이 원가와 관련하여 주로 관심을 가지는 상황으로는, 경쟁적인 시장에서 원가와 가격과의 관계, 또는 공익산업(대개 규제산업)에서 독점이익(monopoly profit)을 추

정하거나 적정한 요금수준과 이익수준을 설정하는 것이 주요 관심사였다고 할 수 있다. 그러나, 산업구조의 복잡화와 경쟁심화로 인해 그 구분은 의미가 없어지고 있으며, 관리회계 담당자에게 기대되는 역할도 크게 변화하고 있다. 또한 최근 관리회계의 역할은 그동안의 내부정보를 이용한 관리적 관점에서 이제 한 단계 더 나아가 전략적 관점을 중시하는 전략적 관리회계(strategic management accounting: SMA)로 이행할 것을 요구받고 있으며, 이를 위해서는 해당 기업이 속한 산업의 경제적 특성과 환경에 대한 올바른 이해가 선행되어야 함은 물론이다.

기본적으로, 원가정보는 상이한 의사결정 목적에 따라 상이한 형태의 정보가 제공될 수 있어야 하며, 따라서 재무회계 정보에 의해 제약을 받을 필요가 없다. 관리회계 담당자는 경영의사결정에 필요한 다양한 형태의 정보, 기업내부의 원가정보는 물론 기업외부의 규제환경, 경쟁자의 전략, 새로운 프로세스와 기술 등이 기업내부의 수익, 원가, 경쟁전략에 미치는 영향 등과 관련된 정보도 제공할 수 있어야 한다. 특히 통신산업의 경우, 기술발전과 경쟁환경은 물론 관련 규제환경에 대한 이해가 전략적 관점의 관리회계에 필수적인 요소이다. 규제환경은 타 학문분야(특히, 경제학)의 영향을 특히 많이 받는 분야로서 학제간 연구의 필요성이 매우 높다. 그런 의미에서, 본 연구에서 장기증분원가의 개념과 계산 방법론에 대해 경제학적, 회계학적 관점에서 분석하는 것은 규제산업(특히, 통신산업)에서의 전략적 관리회계 측면에서 의미 있는 일이라 할 수 있다. 또한, 본 연구에서 중점적으로 분석할 장기증분원가는 개념적으로 경쟁시장에서 효율적인 기술을 이용하여 새로이 시장에 진입하는 경쟁자들이 발생시킬 원가에 해당하므로,

기업이 자신의 원가측면에서의 경쟁포지션을 이해하는 데 핵심개념이라 할 수 있다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 다음 장에서는 통신산업의 도,소매시장에서 유효경쟁을 진작시키기 위해 규제기관이 이용해 온 원가개념을 소개하고, 최근 통신산업 규제에 도입된 장기증분원가의 개념에 대해 상세히 설명한다. 또한, 이 원가개념의 실제 계산 방법론에 대해 간략히 설명한다. 3장에서는 우리나라에서 장기증분원가를 산정하기 위해 채택한 표준원가 모형에 대해 구체적으로 설명한다. 주요 내용은 투자비 산정 방법, 자본비용(감가상각비+투자보수) 산출방법, 운영비용 산출방법 등을 포함한다. 4장에서는 표준원가 모형을 중심으로 장기증분원가 계산 방법론에 대해 회계학적, 경제학적 관점에서 비판적으로 분석한다. 5장에서는 중요한 연구결과를 요약하고, 결론을 맺는다.

II. 통신산업 규제와 관련원가

2.1 도·소매시장과 유효경쟁

통신산업에서 자유화정책의 도입과 함께 규제정책의 목표는 시장에서의 경쟁이 인위적인 규제를 대체할 때까지 어느 정도 ‘유효경쟁(effective competition)’을 달성하는 데 초점을 두게 되었다. 통신산업에서 유효경쟁의 효과는 두 가지 시장에서 동시에 달성되어야 한다. 하나는 통신사업자들간의 상호접속 및 망임대차 시장이며, 다른 하나는 최종 소비자를 상대로 하는 전화서비스시장이다. 먼저, 상호접속

시장은 통신사업자간 네트워크를 상호접속하여, 상대방의 네트워크를 이용함으로써 네트워크 이용사업자가 네트워크 제공사업자에게 그 사용료를 지불하는 시장으로서, 일종의 도매시장으로 간주된다. 그리고, 망임대차 시장에서는 신규진입자들이 기존사업자의 가입자선로와 관련된 여러 가지 설비들(즉, 망요소들)을 임차할 수 있다¹⁾. 반면에, 전화서비스시장은 전화사업자들이 최종소비자를 고객으로 두고 서로 경쟁하는 소매시장이다.

이와 같이 규제가 유효경쟁의 효과를 어느 정도 달성하도록 하기 위해 규제기관들은 두 시장(상호접속 및 망임대차 시장과 서비스시장)에서 가격이 원가에 근접하게 책정되도록 유도하고, 또한 원가를 지속적으로 절감할 수 있는 유인을 제공하기 위해 노력하고 있다. 그러나, 원가에 근접한 가격 책정과 관련하여, 바람직한 ‘원가’의 개념에 대해 이해관계자들 상호간은 물론 학계에서도 의견이 통일되지 않고 있다. 이와 관련된 논쟁은 주로 위에서 설명한 도매시장, 즉 상호접속 및 망임대차 시장에서 뜨겁게 제기되고 있으며, 역사적 원가가 올바른 원가인지, 미래지향적인(forward-looking) 장기증분원가가 올바른 원가가 되어야 하는지 및 장기증분원가를 어떻게 정의하고 측정할 것인지가 논쟁의 핵심이다.

2.2 완전배부원가와 장기증분원가 개념

2.2.1 완전배부원가 (Fully Distributed Costs)

본 연구에서 논의하고자 하는 것은 통신산업의 도매시장에서 신규사업자가 기존사업자

1) 상호접속시장에서 접속료는 사용량을 토대로 부과하는 요금으로서 대개 1분당 요금에다 사용분수를 곱한다. 그러나, 망임대차 시장에서는 망의 소유권은 임대 사업자인 기존사업자가 보유하나, 임차사업자인 신규사업자는 망요소에 대한 배타적 이용권리를 임대차계약기간 동안에 보유한다. 이 경우 임대차요금은 계약기간에 걸쳐 사용량과는 무관하게 정액요금으로 정해지게 된다.

의 망요소 또는 서비스를 이용할 때의 관련원가를 의미한다. 따라서, 아래에서 설명되는 장기증분원가 개념도 여러 가지 원가개념 중에서 현재 통신산업의 도매시장 가격책정의 관련원가로 이해해야 한다.

통신산업에서의 일반적으로 규제목적상의 원가산정 방식은 크게 역사적 원가에 근거한 완전배부원가(fully distributed cost) 방식과 미래지향적 장기증분원가(long run incremental cost: LRIC) 방식으로 구분할 수 있다. 완전배부원가방식은 일정 기간동안 발생한 모든 비용을 각 서비스에 대해 모두 배부하는 원가방식으로 각 서비스는 서비스 직접비용을 먼저 할당받고, 공통비용과 결합비용을 배분 받은 다음, 장부가격 자산의 투자보수율을 추가하여 각 서비스에 할당하는 원가계산 방식이다. 이 방식은 통신서비스 산업이 독점산업이었을 때 투자수익률 규제하의 소매요금을 결정하기 위해 공통비와 결합비를 배분하기 위해 일반적으로 사용되어 온 원가계산방법으로서 여러 가지 특성을 가지고 있다.

먼저, 재무회계적 사고에 기초한 역사적 원가로서 객관적이고 신뢰성 있는 원가정보를 제공해주는 특성이 있다. 둘째, 사업자가 과거에 실제 지출한 투자비를 회수하고 손익의 균형을 이룰 수 있도록 함으로써 '규제 손실'의 문제를 해결해 줄 수 있다. 셋째, 실제로 규제 과정에서 서비스별 원가의 결정은 대개 복잡한 타협의 과정을 거쳐 결정되기 때문에 의사결정의 지연을 초래할 수 있다. 넷째로, 완전

배부원가로서, 각 서비스의 원가는 각종 공통비와 결합비 배부액을 포함한다. 이로 인해 완전배부원가는 배부의 임의성으로 인해 경제학자들로부터 종종 비난을 받아왔다(Braeutigam, 1980; Baumol, et al. 1987). 이 중에서 공통비 배부는 활동기준원가계산(ABC)의 발전과 함께 다소 진전을 보이고 있으나, 통신산업에서 큰 비중을 차지하고 있는 결합비의 배부는 여전히 임의성을 탈피하지 못하고 있다²⁾. 다섯째, 일반적으로 경제적으로 효율적인 가격결정을 유도하지 못한다. 원인 중의 하나는 완전배부원가로서 배부의 임의성이 존재하는 점이며, 다른 중요한 요인은 매몰원가(sunk cost)를 포함하고 있다는 것이다.

매몰원가는 과거에 발생한 원가로서 앞으로 어떠한 의사결정을 하든지 변경가능하지 않으며, 회피가능하지 않은 원가로서 관리회계에서는 비관련원가로 간주하고 있다³⁾. 특히 ABC원가도 회계학적인 원가로서 매몰원가를 포함하고 있으므로 동일한 비판을 면키 어렵다. 물론 경제적 원가에서는 매몰원가의 존재를 무시하고 모든 원가가 수요의 변화에 따라 용량의 조정이 가능한 변동원가로 간주하여 관련원가의 범주에 포함시키고 있는 것이 큰 차이점이다.

2.2.2 장기증분원가

통신산업에서 장기증분원가는 경쟁도입과 함께 도매시장의 상호접속과 망임대차 가격설정 시에 바람직한 원가를 고려하는 과정에

2) 여기서 결합비는 범위의 경제를 유발시키는 모든 원가를 총칭하는 것으로서, 원가특성상 공급측면에서 서비스별 배부가 본래 불가능한 원가이다. 일반적인 원가회계시스템에서는 이러한 원가를 공통비로부터 분리하여 명시적으로 인식하지 않는 경우가 대부분이다. 결합비의 분리는 특정한 목적함수 하에서만 가능하며, 일반적으로 해당 서비스(제품)들의 수요측면을 고려하여 실시된다. 목적함수의 형태는 기업 전체이익 최대화 또는 사회후생 최대화가 일반적이며, 사회후생 최대화는 경제학에서 램지가격결정(Ramsey pricing)이라 불리는 역탄력성규칙(inverse elasticity rule)을 적용할 것을 요구한다. 목적함수가 기업 전체이익 최대화인 경우는 Kaplan(1982) 참조.
3) 본 논문에서 회계학과 관리회계는 특별한 언급이 없는 한 구분되는 용어로 사용된다.

서 대두되었다. 기존의 완전배부원가를 도매 시장의 요금에 적용시킬 경우 산업구조 측면에서 심각한 문제가 발생할 가능성이 높다는 우려에서 이 원가를 고려하게 된 것이다. 예컨대, 기존사업자가 신규사업자에 부과하는 도매요금을 설정하는 원가기준이 역사적 원가에 기초할 경우, 효율적인 사업자의 시장진입을 저해하는 결과를 초래하거나(역사적 원가가 경제학적으로 효율적인 원가에 비해 높을 경우), 비효율적인 사업자의 시장진입을 초래할(역사적 원가가 경제학적으로 효율적인 원가에 비해 낮을 경우) 수 있다는 것이다. 따라서, 수 년 전부터 각 국의 규제기관들은 도매시장(특히, 망임대차 시장)의 요금결정을 위해 사업자의 실제 발생원가가 아닌 경제적인 원가를 계산하고 이에 기초해서 가격을 책정하기 위해 자국의 특성에 맞는 원가계산방식을 개발하고 있다. 현재 우세한 패러다임은 미래지향적 장기증분원가 방식이다. 이러한 패러다임은 1995년 영국의 Oftel에 의해서, 미국은 1996년 통신법과 FCC 명령에서 채택된 이후, 유럽과 일본을 비롯한 각 국으로 확산되고 있다. 경제적 원가는 기본적으로 미래지향적(forward-looking) 사고에 기초하고 있으며, 과거에 발생한 매몰원가는 경제적 원가에 속하지 않는다.

장기증분원가란 특정양의 산출물 또는 요소를 생산하고 있는 상태에서 장기간에 걸쳐 해당 서비스나 요소의 생산의 증분량 만큼 증가 혹은 감소시킬 때 추가로 발생하는 원가를 말한다. 여기서 증분원가(incremental cost)란 해당

서비스나 요소의 특정 분량이 있을 때와 없을 때의 원가 차이를 말하며, '증분(increment)'이 어떻게 정의되느냐에 따라 증분원가도 달라진다. 증분원가는 가격결정 시 일반적으로 경제후생을 가장 증가시키는 이론적 최선책인 한계비용보다 포괄적인 개념이다. 한계비용은 최종 한 단위를 생산하는 데 소요되는 비용으로서, 증분이 최종 한 단위로 정의될 때의 증분원가와 동일한 개념이다. 도매시장에서 요금책정을 위한 증분원가를 정의할 때 관련된 증분개념은 서비스 전체를 말한다. 즉, 해당 서비스가 존재하지 않을 때 발생하는 총 원가를 초과하여 해당 서비스를 제공함으로써 인해 추가적으로 발생하는 원가를 말한다⁴⁾. 이와 같은 증분원가의 정의는 경쟁상태에 있는 사업자들에게 동일한 단위당 원가를 부담시키기 위한 것이 공평하다는 데 기반을 둔 것이다⁵⁾. 또한 장기(long run)란 모든 비용이 변동원가가 되거나 회피할 수 있게 되는 개념적인 기간으로 고정원가가 존재하지 않는 기간을 의미한다. 따라서 통신망 구축과 같은 설비투자의 경우 단기적으로는 고정원가지만, 장기 개념에서는 망요소나 서비스의 증감에 따라 변동될 수 있는 비용으로 이해할 수 있다.

회계학에서 고정비는 자원의 공급이 사전적으로 이루어지고 자원의 사용이 공급과 무관하게 결정되는 원가를 말한다. 따라서 설비투자자와 관련된 많은 부분은 사용량과 무관하게 사전에 공급되기 때문에 고정비에 포함된다. 반면 변동원가는 재료비와 같이 자원의 공급이 자원의 사용과 동시에 이루어지는 비용으

4) 서비스 y_k 의 증분원가를 수식으로 나타내면 다음과 같다.

$$c(y_1, \dots, y_n) - c(y_1, \dots, y_{k-1}, y_{k+1}, \dots, y_n).$$

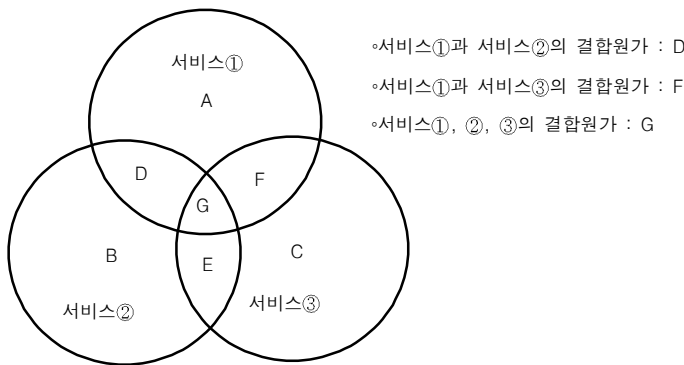
5) 만약, 신규사업자 추가로 발생시킨 원가를 증분원가로 간주하여 이를 부과할 경우(이 때 증분은 신규 추가 생산량), 규모의 경제 하에서 기존사업자는 신규사업자에 비해 단위당 원가가 더 높게 될 것이다. 또한 신규사업자들간에도 서비스연합에 가입한 순서에 의해서도 증분원가가 영향을 받게 될 것이다.

로 정의하고 있다. 장기증분원가 개념에서는 거의 모든 자원의 공급이 자원의 사용에 따라 신축적으로 조정이 가능한 것으로 가정하기 때문에 사실상 회계학에서 고정비로 간주하는 많은 설비투자원가도 변동원가에 포함된다. ABC에서는 전통적인 회계학에서 고정비로 간주하는 원가항목들을 변동원가로 간주하고 관련된 원가동인을 찾음으로써 전통적인 고정비 영역을 줄이기는 하나, 과거발생 원가를 대상으로 한다는 점에는 기존의 원가개념과 다를 바가 없다(홍철규, 2001).

다음 <그림 1>은 장기증분원가 개념을 도식화한 것이다. 그림에서 서비스①을 단독으로 제공할 때의 원가(즉, 독립원가(standalone cost))는 “A+D+F+G”가 되는 반면, 서비스②와 서비스③을 제공하다가 서비스①을 추가하는 경우 서비스①의 순수한 장기증분원가는 “A”가 된다. 여기서 서비스①,②,③의 결합원가인 D, E, F, G 중에서 E를 제외한 D, F, G는 서비스①의 제공과 관련된 원가이므로 서비스①도 이들 원가의 회수에 공헌할 책임이 있다. 따라서, 통신산업에서의 장기증분원가는 공통원가의 회수를 위해 D, F, G의 일정부분을 마크업으로 설정한다.

위에서 논의한 완전배부원가와 장기증분원가의 핵심적인 차이는 설비투자와 관련된 많은 원가를 매몰원가로 간주하느냐 아니면 변동원가로 간주하느냐 여부에도 있지만 원가를 어떻게 평가하느냐에도 있다. 완전배부원가는 역사적 원가로서 실제 발생한 원가를 기초로 평가하는 데 반해, 장기증분원가는 기존의 서비스 제공수준을 유지하기 위해 효율적인 사업자가 새로이 설비를 구축할 때 소요되는 원가를 토대로 추정하는 것이다. 즉, 미래원가이며, 완전경쟁시장에서의 원가효율성을 가정한다는 점에서 일반적인 회계학적 원가와 차이가 있다.

경제적 원가개념도 많은 문제를 내포하고 있다. 가장 큰 문제는 미래원가로서 추정이 불가피하다는 것으로서 객관성을 확보하기가 어렵다는 것이다. 예측원가이기 때문에 추정이 어려운 점은 물론, 일반관리비와 같이 특정 통신서비스나 접속서비스를 대상으로 직접 추적하기 어려운 원가의 경우 상대적으로 잘 추적된 원가와의 일정한 비례관계를 가정하여 단순화한다. 또한 이러한 비례관계를 추정하기 위해 기존의 실제원가관련 자료를 이용하기도 한다. 뿐만 아니라 장기증분원가도 결합원가 배부액을 포함하는 경우가 일반적이므로 완전



<그림 1> 장기증분원가의 개념

배부원가와 마찬가지로 임의적이라는 비난을 완전히 면키는 어렵다.⁶⁾

결론적으로 장기증분원가가 공학적 측면에서 미래지향적인 원가의 특성이 있으나 실제 적용시 또한 일반관리비나 기타 공통비의 측정시 결국 인위성이 존재함은 물론 역사적 원가 자료에 의존하지 않을 수 없다.

2.3 장기증분원가 계산 방법론 및 동향

2.3.1 top-down, bottom-up 및 hybrid

장기증분원가를 개념적으로는 정의하는 것은 큰 어려움이 없으나, 실제로 이를 계산하는데 있어서는 해결해야 할 과제가 많이 있다. 그 중에서 가장 중요한 것은 어느 정도 '효율적'인 기술 및 사업자를 가정하느냐와 관련된 것으로서, 이 효율성의 정도에 따라 실제 계산하는 모델이 달라진다. 현재 통신산업에서 장기증분원가를 계산하는 방식은 크게 Bottom-up방식과 Top-down방식, Hybrid방식으로 구분할 수 있다. Bottom-up방식은 최신의 기술, 최소의 비용으로 통신망을 새로이 구축했을 경우를 가정하여 투자비를 산정하는 공학적 모형이다. 그리고 운영비용은 망비용의 일정비율로 발생하는 것을 가정한다. 이 모형은 기술의 발전에 따른 미래의 경제적 투자를 반영할 수 있는 장점을 지닌 반면, 모형이 안고 있는 여러 가지 가정들이 현실성을 결여하고 있다는 단점이 있다. 대표적인 모형으로는 미국의 HAI모형, BCPM을 들 수 있다.

Top-down방식은 가상의 효율적인 망구축을 가정하는 것이 아니라, 기존의 통신설비 구축 방식은 인정하되 통신설비는 최신기술로 대체할 경우의 원가를 가정하고 있다. 원가추정은

사업자들의 실제 비용자료를 기초로 하여 이를 현행원가(current cost)로 변환한 다음, 장기증분원가를 계산하는 방식이다. 운영비용도 망비용과 마찬가지로 기존 회계자료를 이용한다. 원가회계시스템이 이용하고 있는 원가풀과 원가동인 정보를 활용하되, 원가동인과 원가와의 관계는 단순한 비례 또는 선형관계를 가정하는 것이 아니라 과거 자료를 이용한 회귀분석을 통해 찾아낸다. 이 과정에서, 원가동인과 원가와의 비선형관계가 반영될 수 있다는 점에서 일반적인 원가계산과 큰 차이가 있다. 이 방식은 원가에 대한 분석이 매우 세부적으로 이루어지며 망요소별 비용을 산정하는 과정에서 복잡한 인과관계를 잘 반영할 수 있다는 장점이 있다. 반면에 모형이 복잡하다는 점이 단점으로 지적되고 있다. 대표적인 모형으로는 영국 BT의 Top-down모형과 미국의 SPR社에서 개발한 모형을 들 수 있다.

최근 Top-down방식과 Bottom-up방식의 단점을 보완하기 위한 방식으로 Hybrid방식이 제시되고 있다. 이 방식은 Bottom-up방식에 의하여 이상적인 공학적 모형을 구축한 후 일부 필요한 부분에 대하여 실제의 비용자료를 이용하거나, Top-down방식에 의하여 실제의 비용자료를 기초하여 계산한 후 이상적인 가정을 추가하여 조정하는 방식의 두 가지 형태가 있다.

2.3.2 우리나라 통신산업의 장기증분원가 관련 동향

우리나라의 경우 전화요금을 비롯해 사업기간 상호접속료, 가입자선로 이용대가, 보편적 서비스 제공에 따른 손실 보상 등은 원가에

6) 규제기관은 램지가격 책정방법이 수요함수와 관련하여 많은 예측을 요하므로, 일반적으로 균등비율 마크업(equal-proportion mark up)이라는 결합원가 배부방식을 사용한다.

기초하도록 하고 있다. 현재 일반적인 원가산정 기준으로는 완전배부원가가 주로 사용되고 있다. 그러나 2001년 말 KT의 가입자망을 다른 사업자들이 사용할 수 있도록 허용하는 가입자선로 공동활용 제도를 도입하면서, 장기증분원가에 기초해서 가입자망 이용대가를 산정하도록 했다. 또 2004년부터는 접속료 산정 및 보편적 서비스 제공원가 산정에도 장기증분원가를 도입할 예정이다. 다음 <표 1>은 현재 국내 통신규제정책에 적용되고 있는 원가개념을 정리한 것이다.

우리나라에서 통신망 원가산정방식으로 장기증분원가 산정모형에 관한 연구는 1997년부터 정통부와 한국전자통신연구원(ETRI)을 한 축으로, 사업자 측에서는 KT를 다른 한 축으로 시작되었다. 초기에는 주로 영국과 미국 등 해외에서 사용된 모형에 대한 연구가 이루어졌으며, 이를 바탕으로 공학적 통신망 개설계 방법을 이용하여 한국적 상황에 적용하기 위한 모형개발이 시도된 바 있다⁷⁾. 그러나, 본격적으로 장기증분원가 방식이 도입된 것은 2002년 4월 확정된 ‘가입자선로 공동활용’ 제도를 통해서이다. 정부는 지난 2000년 8월, 가

입자망 중복투자를 방지하고 시내전화 및 초고속인터넷 경쟁을 활성화하기 위해 이미 구축된 시내 가입자선로의 공동활용 정책을 수립하였다. 이를 위해 2001년 1월 전기통신사업법을 개정하여 근거 규정을 마련하였으며, 가입자망 이용대가 산정에 한국전자통신연구원의 장기증분원가산정모형(일명 표준원가모형)을 사용하기로 하면서 정부와 연구기관 및 사업자가 참여하는 공동작업반을 통해 2001년 11월 가입자선로 원가산정모형이 확정되었다. 이어 2002년 4월, 가입자선로의 공동활용기준이 제정·고시되면서 장기증분원가방식이 통신망 원가산정에 최초로 도입되었다.

Ⅲ. 국내 통신산업의 장기증분원가 산정방식

3.1 가입자망 공동활용 제도와 표준원가모형

본 연구는 우리나라 유선통신 분야에서의 장기증분원가 산정방식을 다루고자 한다. 가입자망 공동활용 제도는 이미 구축된 시내 가입자망의 효율적인 이용을 위하여 모든 사업

<표 1> 국내 통신규제정책에 적용된 원가개념

구 분	원가산정방식	원가산정단위	부담주체
전화요금원가	완전배부원가	서비스별	서비스이용자
상호접속원가	완전배부원가	설비별	접속이용사업자
보편적역무 제공비용	완전배부원가	지역별	기간통신사업자
가입자선로 이용대가	장기증분원가	가입자선로	회선이용사업자

7) 장기증분원가에 대한 기초연구 및 해외 모형에 관한 연구로는 성낙일 외(1997), 이충섭-김낙경(1998), 이은상-신준용(1999)이 있다. 해외 모형을 바탕으로 한국적 통신망 원가산정모형을 개발하려는 시도로는 한국전자통신연구원(ETRI)을 중심으로 이루어진 장석권 외(1997), 장석권 외(1999)가 있으며, KT 경영연구소를 중심으로 김재철 외(1999)와 민관기-이용훈-김훈(2000)의 연구가 있다. 본격적인 모형 개발 연구로는 한국전자통신연구원(2001a)와 민관기-이용훈-김훈(2001)이 있다.

자가 동일한 조건으로 일정한 대가를 지불하고 세분화된 가입자망 요소를 배타적으로 활용할 수 있도록 하는 제도이다⁸⁾. 신규사업자는 기존 전화국 건물의 일부를 빌려서 자신의 설비를 놓고 기존사업자에게서 임차한 동선 가입자선로와 자신의 망을 연결시켜 서비스를 제공하게 된다. 이때 임차한 가입자회선에 대해 기존사업자에게 임대료를 지불한다. 이 방법은 가입자선로의 점유 및 통제권이 신규사업자에게로 이전되기 때문에 해당 가입자는 광대역서비스와 전화서비스를 신규사업자로부터 받아야 한다.

가입자망 세분화를 통한 공동활용제도를 통해 신규사업자는 기존사업자가 투자한 가입자망에서 오는 규모의 경제를 공유하고, 사업투자에 대한 위험의 상당부분을 기존사업자에게 떠넘긴다 점에서 강력한 경쟁자 육성 수단이 된다. 그러나 한편으로는 가입자 선로의 제공 조건 및 대가를 망 소유자에게 불리하게 규제할 수 있다는 점에서 망소유 사업자가 기존에 투자한 자산의 가치를 저하시킬 수 있으며, 가입자망 고도화를 위한 투자 유인을 감소시킬 우려가 있다.

따라서 가입자선로 공동활용 시 가장 문제가 되는 것은 기존 시내전화사업자가 신규사업자에게 접속을 제공하고 망 요소를 임대하는 가격을 어떻게 설정할 것인가 하는 점이다. 우리나라의 경우, 가입자선로 이용대가의 기준이 되는 장기증분원가는 한국전자통신연구원(ETRI)에서 개발한 표준원가모형을 이용하여 산출한다.

이러한 표준원가는 설비투자와 관련하여 발생하는 자본비용과 효율적인 통신망 운영을 위한 운영비용으로 구성된다. 자본비용은 공학적으로 효율적인 가입자망을 재설계하여 망 구성요소별 투자비를 산정한 후, 감가상각비와 투자보수율을 고려하여 투자비를 연간비용화하여 산출하는 Bottom-up모형의 접근법을 채택하고 있다. 운영비용은 통신망 유관 운영비용과 무관 운영비용으로 구분하여 산정하는데, 운영비용은 조직형태와 규모에 따라 달라질 수 있으므로 기존사업자의 비용형태를 감안하여 추정하는 Top-down방식을 적용하고 있다.

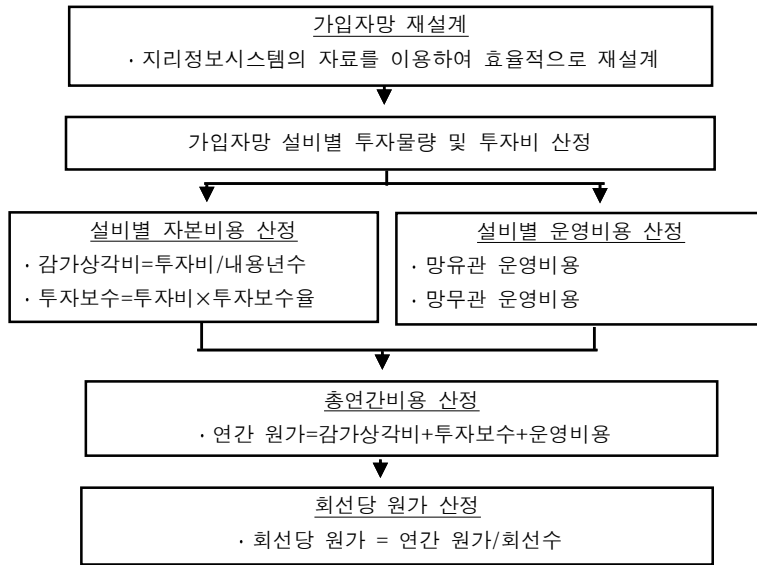
가입자망 설비별 총비용은 설비별 자본비용과 운영비용의 합으로 산정한다. 가입자망 이용대가는 총연간비용을 가입자망 재설계시 적용한 가입자수로 나누어 회선당 연간 이용대가를 구하고, 이를 12개월로 나누면 월간 이용대가가 계산된다. <그림 2>는 표준원가모형에 의한 가입자망 원가산정 과정을 보여주고 있다.

3.2 가입자망 재설계 및 투자비 산정방식

표준원가모형에서 가입자망은 가입자와 전화국 위치가 현재의 위치에 고정되어 있다는 scorched node 가정 하에 도로를 따라 최단거리로 재설계한다. 가입자망 재설계는 입력 데이터 작성, 가입자망 재설계, 투자비 산정 과정으로 진행된다⁹⁾. 먼저 기존 전화국 관할범위를 기준으로 서비스 대상지역을 선정하고, 대상지역의 회선수, 지리적 특성 등의 입력 데이터를 작성한다. 이 데이터를 이용하여 하나

8) 정보통신부의 「가입자선로의 공동활용기준」 고시에서는 가입자망의 공동활용 방식을 동선 가입자망을 전부 임대하는 ‘동선 일괄제공(full unbundling)’ 방식, 기존 시내전화 사업자의 동선 중 초고속인터넷에 사용되는 고주파수 대역만을 전기적으로 분리하여 이용사업자에게 제공하는 ‘고주파수회선 분리제공(line sharing)’으로 구분하고 있다. 이 외에 초고속인터넷 시장의 경쟁활성화를 위하여 초고속인터넷 접속망을 모든 인터넷서비스 제공사업자가 접속할 수 있도록 개방하는 ‘초고속인터넷접속망 개방(broadband open access)’ 제도가 도입되었다.

9) 『가입자선로의 공동활용기준』에서는 가입자망을 전화국에서 가입자 부근에 모형에서 설정한 휘더중단까지의 대규



자료 : 한국전자통신연구원(ETRI)(2001b) 재구성

<그림 2> 표준원가모형의 기본구조

의 전화국에 속한 가입자들을 비슷한 위치의 가입자들끼리 묶어 소수의 군집으로 분리한다. 그 다음, 전화국에서 군집 중심까지 도로를 따라 최단 거리로 케이블(휘더 케이블)을 가설한다. 이 때 휘더 케이블의 용량과 규격은 군집의 회선수요에 고장수리 또는 돌발적 수요 등에 대처하기 위하여 공급배율(1.43배)을 곱해서 산정하게 된다¹⁰⁾. 마지막으로 군집 중앙에서 가입자가 위치한 주택(또는 건물)까지 연결되는 배선망을 재설계하게 된다. 배선망은 각 군집 내부에 정방형의 격자(grid)를 설정하고 그 중앙에 전주가 위치한다고 가정한다. 배선 케이블은 각 군집 중앙까지 설치된 휘더케이

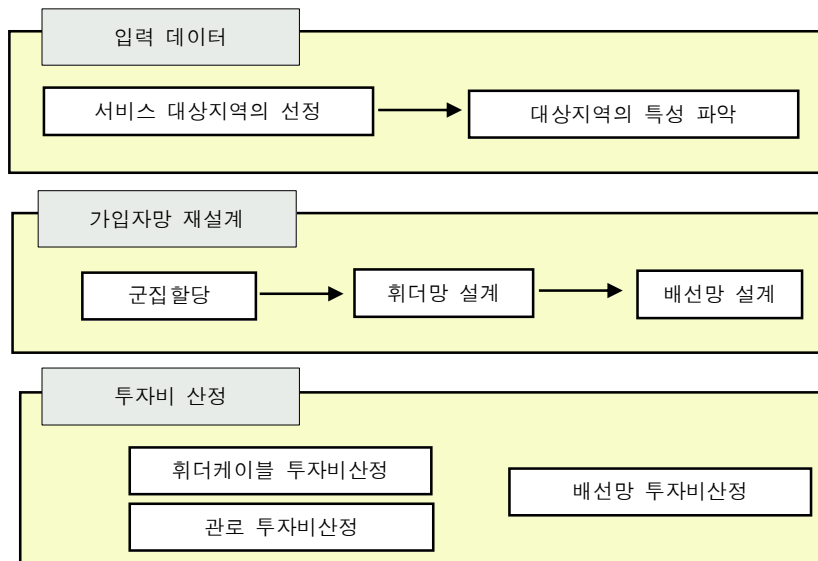
블에서 분기되어 전주(또는 건물 내부의 구내 단자함)까지 가상의 도로를 따라 설치되는 것으로 가정한다.

가입자망을 재설계하고 나면 각 구성요소별로 투자물량과 투자비를 산정하게 된다. 가입자망 투자비는 크게 휘더케이블 투자비, 케이블 포설에 필요한 지하관로와 도로의 굴곡·교차·분기점마다 관로를 접속하는 데 필요한 인수공(manhole) 투자비로 구성된 관로 투자비, 배선케이블과 전주 설치와 관련된 배선망 투자비로 구성된다. 각각의 투자비 구성항목은 실제 적용되고 있는 비용항목을 중심으로 파악하며 현재가격을 적용한다.¹¹⁾ 이 단계를

모 선로인 휘더망과 휘더중단부터 종말단자함(아파트나 대형건물의 경우 구내단자함)까지의 선로인 배선망으로 구분하고 있다(제35조).

10) 공급배율 1.43배는 선로시설의 상태가 최상으로 유지되고 수요를 완전히 충족시킬 경우의 궁극적 회선사용률을 70%로 유지한다는 목표 하에 설정된 수치이다.

11) 투자비는 통신구, 관로, 인수공, 통신주 및 주회선분배반(MDF) 철가 등의 설치와 관련하여 발생하는 도급공사비, 물자비, 설계비, 감리비, 검사·인수 시험비 및 간접비성 비용으로 구성된다. 여기에 가입자선로 운영 및 유지보수를 위한 전산시스템 투자비와 일반지원자산 투자비가 포함된다. 항목별 비용은 통계법에 규정된 통계작성기관 및



자료 : 한국전자통신연구원(ETRI)(2001b)

<그림 3> 표준원가모형의 가입자망 재설계 및 투자비 산정 기본구조

그림으로 나타내면 <그림 3>과 같다.

3.3 감가상각비 및 투자보수 산정

감가상각방법은 경제적 내용연수를 이용하여 정액법을 적용하고 있다. 이는 주요 외국의 원가모형에서도 경제적 내용연수 동안 정액법을 적용하여 매년 균등액을 감가상각비로 인식하는 경향에 근거한 것이다. 따라서 기존의 장기증분원가 산정모형에 있어서 감가상각과 관련된 주요 논쟁은 자산의 내용연수의 결정에 집중되어 있었다.

국내 통신사업자들이 일반적으로 감가상각비 계산 시 적용하고 있는 내용연수는 세법상의 내용연수로서 투자 유인을 제공하기 위해 다소 짧게 설정하는 것이 일반적이다. 따라서,

이를 표준원가모형에 그대로 사용할 경우 감가상각비가 커져 원가상승 요인으로 작용할 우려가 있어 불합리하다는 이유로 설비별 경제적 내용연수를 새롭게 설정하였다. 그 과정에서 해외사례를 고려하였으며, 사업자간 합의와 정부의 조정도 거쳤다. 최종적으로, 관로는 35년, 케이블과 인수공은 20년, 통신구, 건물, 전주는 40년, 기타 일반지원자산은 6년으로 설정되었다(<표 2> 참조).

경제적 내용연수 설정시 논의의 핵심은 자산이 실제 현실에서 사용되는 연수로 볼 것인가 아니면 사용 가능한 연수로 볼 것인가 하는 점이다. 대부분의 증분원가 모형은 경제적 내용연수를 자산이 현실에서 실제 사용되는 연수로 보고 있으며 이는 증분원가의 개념에 부합되는 것이라고 할 수 있다. 따라서 자산의

제정경제부에 등록된 전문가격 조사기관이 조사공표한 가격, 통신사업자의 시중구매가격 및 일위대가를 기준으로 산출한다. 이렇게 산출된 투자비를 정보통신공사업계의 평균 낙찰가격률을 감안하여 최고 15% 범위 내에서 할인할 수 있게 하고 있다 (가입자선로의 공동활용기준 제42조).

<표 2> 각국 증분원가모형에서의 주요 설비별 내용연수 비교

구분	영국 (oftel모형)	미국 (HAI모형)	미국 (BCPM)	일본 (우정성모형)	한국 (표준원가모형)
동케이블	25	18-25	19	13	20
관로	56	56	50	27	35
전주	30	30	30	-	40
건물	47	46	42	37	40

내용연수를 결정하기 위해서는 먼저 그 나라의 통신망 특성을 고려하여야 할 것이다.¹²⁾

투자보수는 기준투자액에 투자보수율을 곱해서 산정한다. 기준투자액은 투자보수를 산정하는 기저로서 일반적으로 요금기저, 기준자산가액이라 한다. 표준원가모형에서 기준자산은 연평균 고정자산 장부가액, 연평균 재고자산가액(연평균 고정자산×재고자산지수), 적정 운전자본으로 구성된다. 재고자산가액은 가입자망의 유지보수와 관련된 재고자산을 대상으로 산출되며, 적정 운전자본은 가입자망 운영비용의 40일 평균액으로 설정한 것이다.

표준원가모형의 투자보수율은 가중평균 자본비용을 사용한다. 투자보수율은 가입자망 제공사업자의 중장기 시장수익률, 경영여건, 전기통신설비의 상호접속기준에 의해 정해진 연도별 투자보수율 추세를 고려하여 정보통신부 장관이 결정하도록 하고 있다. 단, 이러한

방식의 투자보수율이 산정되기 전까지는 상호접속기준에 의한 1994년~1999년 간 KT의 투자보수율을 단순평균한 수치인 10.38%를 적용하도록 하고 있다.¹³⁾

3.4 운영비용 산정

운영비용의 원가범위는 정부의 회계분리기준(고시)상의 실제 원가분류를 고려하여 설정한다. 운영비용은 통신망 기본설비와 일반지원자산 운영비용에 해당하는 망유관 운영비용과 일반관리비용에 해당하는 망무관 운영비용으로 구분하고 있다.

운영비용은 설비투자액의 함수로 보고 역사적 발생형태를 반영하여 추정한 운영비용지수(1단위의 금액을 투자했을 경우, 해당 설비를 운영함에 따라 소요되는 연간 운영비용)를 이용하여 추정한다¹⁴⁾. 이것은 기존의 투자와 운

12) 우리나라에서 현실적으로 동케이블은 15년, 관로는 25년 정도 사용되고 있다. 그 이유는 미국과 달리 우리나라의 경우 케이블을 전화국에서 가입자까지 순차적으로 채감하면서 직접 배선하는 방식을 사용하고 있어서 가입자 수요 변동에 따른 대개체, 접속점 설치 및 제거로 인한 진부화가 빨라지는 특성이 있다. 또한 관로의 경우 미국은 콘크리트 구조물 등으로 관로를 보호하나 우리나라는 관로를 직접 매설함으로 인하여 공사비 및 내용연수에 차이가 발생하게 된다. 이런 현실을 감안하면 표준원가모형의 내용연수는 현실적으로 달성가능한 표준보다 다소 길게 설정한 것으로 보인다.

13) KT의 자본비용에 관한 가장 최근의 연구에 따르면 적정가중평균자본비용은 14%-18%(시장가치 가중치 기준) 수준으로 산정되고 있다. 또한 미국 통신사업자의 가중평균자본비용은 15%-20%수준이라는 점을 고려해 볼 때 표준원가모형에서 채택하고 있는 투자보수율은 과소추정된 면이 있다 (조성훈, 박현배, 2000).

14) 표준원가모형에서 운영비용을 크게 망관련 운영비용과 망무관운영비용으로 구분하는 것은 미국 HAI모형을 준용한 것으로 보인다. 운영비용의 추정이 현실적으로 어렵기 때문에 미국의 Bottom-up모형에서는 운영비용을 자본투자액의 함수로 보거나(HAI모형), 연간회지수를 산정하여(BCPM) 이용하고 있다.

영비용과의 함수관계가 효율적인 사업자에게도 계속 적용된다고 가정하고 있음을 말한다. 운영비용지수 추정에 사용되는 운영비용 및 투자비 관련 자료는 회계분리에 의해 작성된 KT의 자료를 중심으로 하였다. 운영비용 추정의 자세한 내용은 <표 3>에 나타난 것과 같다.

IV. 표준원가 모형의 비판적 분석

본 장에서는 최근 우리나라 통신산업에 도입된 장기증분원가 계산 방법론인 표준원가 모형을 비판적인 관점에서 분석하고자 한다. 회계학적 관점은 물론 경제학적 관점에서도 분석한다. 표준원가 모형은 영국, 미국 등지에서 장기증분원가를 계산하기 위해 사용한 (Bottom-up) 방법론과 동일한 방법론에 기초한 모델이므로 이들이 안고 있는 대부분의 문제점을 안고 있으며, 이를 우리나라에 적용하는 과정에서 추가적인 문제점들도 발생한 것이다.

4.1 통신망 재설계와 효율성 가정

장기증분원가는 최신 기술을 이용한 가장 효율적인 원가라고 말할 수 있으나, 현실적으로 공학적 원가모델 개발 시 효율적인 통신망을 어떻게 구성할 것인가에 관해서 여러 가지 주장이 있다. 달리 말하자면, 기존에 구축되어 있는 통신망 구조를 어떻게, 어느 정도 반영할 것인가 하는 것이다. 미국이나 우리나라의 통신망 장기증분원가 산정모형은 효율적인 통신망 구성방식으로 ‘scorched-node 방식’을 채택하였다. 즉, 기존 시내전화 사업자의 전화국 위치를 제외한 나머지 기존 설비는 존재하지 않는다고 가정하고, 가입자선로를 간결하게 직선으로 구성하고, 가장 최신의 기술만을 사용하며, 가능한 가장 저렴한 원가를 사용하여 전체 망을 완전히 새로 구성하는 방법을 취하고 있다.

이러한 가상의 통신망을 구성한다는 가정의 비현실성에 대해 끊임없이 논란이 계속되고 있다.¹⁵⁾ 가상의 망을 구성한다는 가정은 통신

<표 3> 표준원가모형의 운영비용 추정방식

구분	추정방식
망유관 운영비용 추정방법	- 설비별 투자비에 대해 일정비율을 적용하여 추정 - 일정비율 추정방법 : KT의 회계자료를 이용하여 추정한 투자비 대 운영비용 지수의 역사적 추세(1998~2000년)를 토대로 일정비율 추정 - 산식 : 설비별 투자비 x 망유관 운영비용 지수
망무관 운영비용 추정방법	- 감가상각비와 망관련 운영비용의 합계에 일정비율을 적용하여 추정 - 일정비율 추정방법 : KT의 회계자료를 이용하여 추정한 (감가상각비와 망관련 운영비용) 비용의 합계와 망무관 운영비용간 관계에 대한 역사적 추세를 토대로 추정 - 산식 : 망무관 운영비용(감가상각비+망유관 운영비용) x 망무관 운영비용 지수

자료: 한국전자통신연구원(ETRI)(2001b) 재구성

15) 미국 제8연방 항소법원은 Iowa Utils. Bd. v. FCC 사건에서 미국 1996년 통신법에서 말하는 세분화된 망요소의 가격은 FCC의 TELRIC 원가산정방식이 아니라 기존 시내전화사업자가 네트워크 요소를 제공하는 데 발생하는 실제 원가(actual cost)에 기초해야 한다고 결정하고 FCC 규칙의 일부를 무효화하였다. 한편 2002년 5월 13일 미국 대법원은 베리존 등이 FCC의 UNE 대가산정방식이 부당하다며 제기한 소송에서 FCC의 입장을 지지하는 최종판결을 내렸다. 그러나 이 판결에서 TELRIC 방식의 타당성 여부를 판단한 것은 아니며, 이 문제는 통신기술과 요금설정 이론에 정통한 경제학자와 규제기관이 해결해야 할 문제라는 입장을 밝히고 있다.

망이 가지고 있는 역사성, 통신망 설계에 내포된 불확실성, 그리고 통신망의 단계적 진화라는 현실을 무시하는 것이다. 현실의 통신사업자들은 타당한 제약 하에 점진적으로 망을 구성하고 진화시킨다. 이들도 최신의 기술 발전을 고려하고 이용하지만, 현재 환경 하에서 미래의 망을 설계하고 이러한 기술이 경제적으로 성숙되는 시점에 망을 변화시킨다. 따라서 가장 최신의 비용 효율적인 기술을 채택하기 위해 지속적으로 전체 통신망 완전히 대체한다는 가정은 극히 비현실적이다. 다시 말하자면, 효율적인 통신망은 비현실적인 가정으로서 달성가능한 원가와와는 거리가 멀다. 따라서, 최근 미국 및 유럽 지역에서는 통신망의 역사적 진화과정을 받아들여 기존사업자의 전화국 위치 및 가입자선로의 경로와 길이를 그대로 사용하고, 각 노드에 설치되는 장비와 노드간을 연결하는 전송장비를 최적화하는 ‘modified scorched node 방식’이 긍정적으로 검토되었다. 이와 같은 논란들이 발생하는 근본적인 이유는 장기증분원가를 실제로 계산할 때 어느 정도 미래를 합리적으로 반영할 것인가에 대해 구체적인 합의에 이르지 못했기 때문이다¹⁶⁾. 달리 표현하자면, 경제학자들도 도매시장 가격책정의 관련원가(relevant cost)가 무엇인지에 대해 조작적 정의를 올바르게 내리지 못하고 있다는 것이다¹⁷⁾.

또한, 관련원가의 범주에는 통신망과 관련된 전부원가(full cost)가 반영되어야 하나, 몇 가지 원가요소들을 간과하고 있다. 예로써, R&D 및 통신망 설계와 관련된 비용, 통신설비 업그레이드 비용, 교육훈련 비용, 고객서비스 등이다. 즉, 기업의 가치사슬(value chain)상

의 상류원가와 하류원가도 모두 포함해야 하며, ABC는 이에 유용한 수단을 제공할 수 있다. 또한, 통신망의 효율화를 위해 발생시키는 원가는 효율적인 사업자라 할지라도 발생시키는 원가이므로 정상적인 경제적 원가로 간주되어야 한다는 것이다. 예를 들어 아날로그 교환기를 디지털 교환기로 대체할 경우, 대체에 따른 비용도 포함되어야 한다.

이와 같이 표준원가 모형을 비롯한 증분원가 모형들은 여러 가지 개념적, 현실적 문제들을 안고 있어, 종종 사업자와 규제기관간에 타협이 불가피하며, 이로 인한 공정성 확보차원에서 컨설팅회사들이 모델개발을 주도하기도 한다. 따라서, 적용된 방법론에 따라 장기증분원가 추정 값들이 큰 차이를 보이고 있으며, 이로 인해 모형의 유용성에 대한 의문과 논란이 지속되고 있다.

4.2 경제적 자본비용과의 결별

자본비용(감가상각비+투자보수)에 대한 표준원가 모형과 관련하여 <그림 4>는 케이블(내용연수: 20년)에 대해 감가상각 방법의 차이에 따른 자본비용의 변화패턴을 나타낸 것이다. 정율법의 경우 정액법에 비해 투자초기에 감가상각비는 많지만, 가속상각으로 인해 투자기준액이 적어 투자보수는 적어지게 된다. 그러나, 그림에서 알 수 있듯이 이를 합친 자본비용은 세 가지 감가상각 방법에 대해 전혀 다른 패턴을 보이게 된다. 세 가지 감가상각 방법이 유사한 자본비용을 내는 시점은 단지 투자 이후 약 4년 정도가 경과한 시점뿐임을 알 수 있다. 따라서, 자산의 내용연수는 물론,

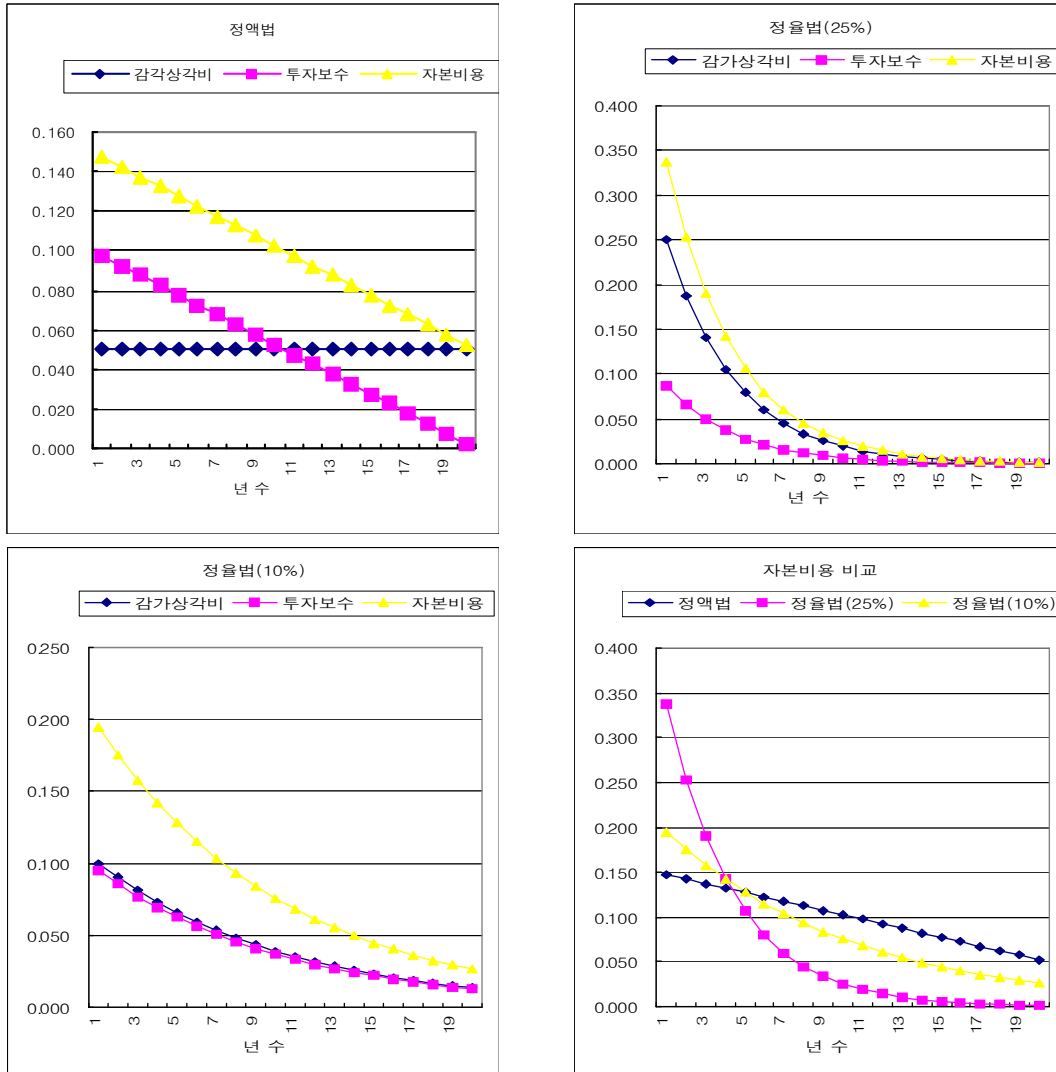
16) 장기증분원가는 ‘미래지향적(forward-looking)’ 원가로 FCC를 비롯한 규제기관에서 일반적으로 규정하고 있다.

17) Baumol and Sidak(1994)은 접속서비스 가격책정과 관련된 관련원가는 자유로운 경쟁시장에서 나타날 수 있는 가격과 동일하게 “증분비용+기회비용”이 되어야 한다고 주장하고 있다.

어떤 감가상각 방법을 적용했느냐에 의해서도 기업이 회수해야 할 비용으로 인정받는 자본비용은 영향을 매우 많이 받는다는 것을 알 수 있다.

표준원가 모형에서는 위에서 설명한 바와

같이 정액법에 의한 감가상각을 사용했는데, 이것은 기술진보가 급격한 통신산업의 경제적 감가상각을 제대로 반영하지 못할 가능성이 크다. 화폐의 시간가치를 무시할 경우, 초기투자비를 1로 했을 때 20년 동안 자본비용 총계



- 1) 투자보수율은 10% 가정, 투자보수 계산시 투자기준액은 연평균 장부가액 사용
- 2) 정율법 상각율 25%는 잔존가치를 "0"으로 하는 상각율임
- 3) 정율법의 상각율 10%는 영국 Oftel이 BT에 적용한 상각율이 10%내외이므로 적용함

<그림 4> 감가상각방법에 따른 자본비용 변화구조

는 정액법은 2.00, 정율법 25%는 1.346, 정액법 10%는 1.713으로 정액법이 많다. 그러나, 통신 산업에서는 급격한 기술발전으로 인해 신규진입자가 일정한 기간이 경과한 시점에서 기존 사업자의 설비를 이용하지 않고 독자적으로 망을 구축할 가능성이 항상 존재한다. 그럴 경우 정액법 하에서는 기존 사업자는 기존 통신망의 비용(자본비용)을 충분히 회수하지 못하게 될 가능성이 매우 크다. 따라서, 기존 사업자 입장에서 볼 때, 정액법은 화폐의 시간가치를 고려할 때 자본비용 회수 측면에서 그리 매력적인 대안이 되지 못할 뿐만 아니라, 통신망 이용자가 떠남으로 인한 비용을 완전히 회수하지 못할 위험(stranded cost)도 안게 된다. 한편, 잔존가치를 '0'으로 하는 정율법 25%는 초기 경쟁(신규)사업자의 비용부담 및 이로 인한 소비자 부담으로 연결될 우려가 있으므로 바람직하지 않다. 이에 반해, 통신망의 경제적 감가상각을 어느 정도 고려한 정율법 10%는 이러한 위험에서 기존사업자, 신규사업자, 통신서비스 이용자의 이해관계를 적절히 고려한 합리적인 감가상각 방법으로 고려할 수 있는 방법이라 볼 수 있다¹⁸⁾.

표준원가 모형에서 자본비용 처리와 관련된 또 하나의 문제점은 시간의 경과에 따른 투자 기준액의 재평가 여부에 대한 논의가 없다는 것이다. 이것은 관리회계에서 우리와 친숙한 문제로서, 성과평가지 자산의 가치측정기준을 역사적원가(historical cost)로 할 것인가 또는 현행원가(current cost)로 할 것인가와 관련된 것이다. 일반적으로 역사적원가에 비해 현행원가를 이용한 자산가액 평가는 투자자산으로부터 오는 경제적 이익을 보다 잘 측정하게 해준다(Horngren, et al., 2003). 통신망 설비에

대한 현행원가는 해당 설비에 대한 가격지수를 이용하여 구할 수 있을 것이다. 그러나, 현재의 표준원가 모형에는 이러한 논의가 없어, 정액법과 함께 통신망설비를 신규사업자에게 제공하는 기존사업자는 투자의 경제적 가치를 충분히 보상받지 못할 우려가 있다. 결론적으로, 표준원가 모형은 투자비 산정 시에는 경제적 원가 추정을 시도했으나, 감가상각과 투자 보수 결정에서는 회계학적 방법을 적용함으로써 논리의 일관성을 상실했다고 할 수 있다. 따라서, 아무리 경제적 투자비 산정이 올바르게 이루어졌다 하더라도 경제적 비용회수 방법이 올바르게 적용되지 않음으로 인해 가격을 통한 효율적인 경쟁구조 정착이라는 증분원가 적용의 중요한 취지가 약화되고 있다.

4.3 운영비용의 원가동인과 원가추정상의 문제점

표준원가 모형에서 채택하고 있는 운영비용 추정방식은 여러 가지 문제점을 안고 있다. 몇 가지 문제점을 살펴보자. 투자비와 (망유관, 망무관) 운영비용과의 직선관계에 기초한 운영비용 추정방식을 회계학적 용어로 표현하자면, 운영비용의 원가동인은 궁극적으로 투자비(감가상각비도 투자와 관련됨)라는 것이다. 이와 같이 투자비만을 원가동인으로 설정하여 실시한 원가추정은 ABC에서 강조하는 다양한 원가계층(cost hierarchy)을 무시한 것으로서, 원가추정에 상당한 왜곡을 초래할 수 있다. 즉, 단위수준, 배치수준, 제품수준 등 다양한 원가특성을 고려하지 못 한다는 것이다. 따라서, 비록 과거자료를 이용할지라도 운영비용을 좀 더 세분화하고 다양한 원가동인을 이용

18) 경제적 감가상각 방법과 정율법은 동일한 의미가 아니다. Ofel에서 BT에 적용한 경제적 감가상각율은 관로설비의 경우 처음 10.74%에서부터 시작하여 점진적으로 감소하여 10년째 되는 해에는 약 9.81% 정도가 된다.

하는 ABC철학을 이용함으로써 원가추정의 정확성을 높일 수 있을 것으로 보인다. 현재 KT를 비롯하여 한국의 주요통신업체들은 ABC를 앞다투어 도입하고 있다. 따라서 통신업체 내부에 ABC에서 제공하는 다양한 원가동인정보와 정교하게 구분된 원가항목정보가 존재할 것으로 유추된다. 따라서 정보제공을 위한 규제나 유인이 존재하는 경우 적은 추가적 비용으로도 운용비용산정의 신뢰성이 제고될 수 있을 것이다.¹⁹⁾

또한, 투자비와 운영비용간의 관계가 통계적으로 유의하게 나타날지라도 많은 경우에 투자비를 진정한 원가동인이라 보기 어려울 수 있다. 특히, 원가추정기간이 3년으로 너무 짧아, 표면상으로 나타난 통계적 관련성(association)은 경제적 인과관계를 올바르게 반영한 것이라 보기 어려울 것이다. 마지막으로, 만약 기존의 회계시스템에 존재하는 원가분류(망유관, 망무관)가 ABC관점에서 올바르게 맞을 경우, 이를 토대로 한 원가분류 및 원가추정은 신뢰성이 떨어질 것이다.

예를 들어 망무관 운영비용은 감가상각비와 망관련 운영비용의 일정비율을 적용하여 추정하며, 일정비율은 KT 회계자료의 역사적 추세를 이용하여 추정한다. 그러나 정교한 원가시스템이 도입될 경우 망무관 운영비용으로 분류되어온 많은 비용들이 망유관 운영비용으로 그 분류가 바뀔 수 있다. 또한 기존 회계자료의 역사적 추세를 고려하여 하나의 비율을 이용하여 무관 운영비용을 추정하는 방법 대신 정교한 원가분류와 해당 원가동인정보를 이용하여 정교한 추정을 할 수 있을 것이다.

4.4. 용량원가계산(capacity costing)과 민감도

통신망의 장기증분원가는 최종적으로 회선당 원가 또는 분당원가로 계산된다. 예를 들어 동가입자망의 경우 회선당 18,000원, 광가입자망은 회선당 21,000원, 교환망의 경우는 3,200원과 같이 산정이 된다. 이와 같이 회선당 일정금액으로 측정된 회선당 원가는 결국 원가동인이 회선임을 가정하고 있는 것이다. 설비투자시에 회선수가 투자금액을 결정하는 중요한 변수이고 또한 측정이 용이한 변수이기 때문에 회선수가 대표적인 원가동인으로 간주되고 있는 실정이다. 그러나 통신산업의 원가구조를 살펴볼 때 동선의 재료비와 같이 회선수에 비례하여 변화하는 변동원가(flexible costs)보다는 회선수와 무관하게 결정되는 용량원가(capacity cost)가 대부분이라고 할 수 있다. 이와 같이 용량원가가 대부분을 차지하는 원가구조하에서는 소위 기준조업도(denominator volume)를 어떻게 가정하느냐에 따라 단위원가는 크게 달라진다.

현재 표준원가모형에서 NTS(Non Traffic Sensitive)원가의 경우는 회선수를 원가동인으로 파악하고 있고, TS(Traffic Sensitive) 원가는 통화량을 원가동인으로 가정하고 있다. 그러나 NTS원가와 TS원가 모두 용량(capacity)과 그에 따른 투자원가가 사전적으로 결정되는 것이지 실제수요에 맞게 용량 또는 원가가 결정되는 것이 아니기 때문에 기준조업도에 대한 가정이 단위원가를 결정한다고 할 수 있다. 이와 같이 용량원가가 많은 비중을 차지하는 통신산업의 경우 기준조업도에 대한 가정이 핵심적인 논의 사항 중의 하나이다.²⁰⁾

19) 기업내의 정교한 원가정보를 제공할 이유나 유인이 있는 것을 전제할 경우

20) 일반적으로 표준회선운용률을 70%로 가정하고 설비투자비를 산정하고 있으며 이 수치가 일종의 기준조업도이다. 그

그러나 통신산업 단위원가의 민감도는 기준 조업도에 대한 가정 이외에도 다양한 요인에 의해 크게 달라질 수 있다. 예를 들어 설비자산의 내용년수, 자본비용 추정치, 케이블원가에 대한 추정치, 구조물에 대한 공유비율에 대한 가정 등에 따라 원가는 크게 달라질 수 있다. <표 4>는 미국 벨아틀란틱-델라웨어(주) (BA-DEL)에서 위에서 제시한 개별투입요소에 대해 좀 더 현실적인 값을 제공했을 때 추정된 통신원가로서, 주공익위원회(Public Service Commission)가 제시한 기준원가와 비교하여 어떻게 변화하는가를 보여주는 민감도 분석의 한 예인데, 이들 투입요소들을 동시에 변화시킬 경우 변동폭은 더욱 커질 것으로 예상된다.

그러나 위에서 제시한 투입요소에 대한 가정뿐만 아니라 가입자망 설계와 같은 공학적 모형에 대한 가정에 따라라도 통신원가가 크게 달라짐은 물론이다. 결론적으로 통신원가 산정 절차의 각 단계에서 요구되는 가정에 따라 원가는 크게 달라질 수 있다. 그러한 가정은 기술혁신에 따라, 수요변화에 따라 역동적으로 변화하기 때문에 원가정보도 마찬가지로 역동적으로 변화할 수 있음을 인식하여야 한

다. 따라서 통신원가에 영향을 미치는 다양한 변수에 대한 지속적인 감독과 적용이 필요함은 물론이다.

4.5 위험부담의 불균형: 실물옵션 관점

미국에서 지역전화시장에 경쟁이 도입된 이후 경쟁상태와 시장변화 형태에 대해 그리 만족스럽지 않다는 것이 일반적인 견해이다. 그 이유와 관련하여 가장 관심을 끄는 것은 통신망요소 제공대가의 수준으로서, 망요소 대가의 수준이 경쟁시장 가격에 비해 높을 경우 신규진입자들은 기존사업자들로부터 망요소를 임차하는 대신 자신이 직접 망을 구축하려 할 것이며, 반대로 가격이 낮을 경우 기존사업자들의 망요소를 임차하게 될 것이다. 그런데 미국에서는 주택용 가입자 시장에서 경쟁적인 망구축이 거의 관찰되지 않아, FCC가 적용한 증분원가인 TELRIC에 바탕을 둔 망요소 가격이 너무 낮은 것이 아닌가 하는 추측이 가능하다.²¹⁾

표준원가 모형을 비롯하여 장기증분원가를 산정하는 여러 모형들은 기본적으로 정태적인

<표 4> 투입요소 값의 변화에 따른 원가민감도: 망요소(Unbundled loop) 원가

투입요소의 변화	새로운 망요소 원가 (기준원가: \$12.68)	망요소 원가의 상승비율(%)
HM 내용년수를 BA-DEL 수명으로 바꿀 때	14.77	16.48
자본비용 13.2%로 가정시	15.21	19.95
HM 케이블 원가를 BA-DEL 수준으로 바꿀 때	14.92	17.67
구조물 원가에 공유비율을 바꿀 때 (공중 89%, 매설 100%, 지하 99.4%)	16.07	26.74

그러나 기준조업도가 80%, 90% 등 다양하게 가정할 수 있을 것이며 이에 따라 회선당 원가는 크게 달라질 수 있다.
21) Hausman(2001)은 미국에서 FCC가 책정한 UNE 가격이 너무 낮아 신규진입자들이 자신의 망을 구축하기 보다는 기존사업자의 망에 전적으로 의존한 결과, 서비스 품질의 차별화보다는 마케팅 위주의 경쟁에만 급급하여 지속적인 경쟁우위를 확보하지 못하고 높은 마케팅 비용과 고객 이전율로 인해 파산에 이르게 되었으며, 기존사업자들도 망고도화를 기피함으로써 통신서비스의 질 저하를 초래하게 되었다고 FCC 정책을 비판하고 있다.

모형이다. 즉, 현재 시점에서 통신망을 한 번에 구축할 경우 소요되는 비용을 추정하는 것이다. 따라서 미래의 기술변화로 인해 이미 투자된 구 기술이 매몰비용(sunk cost)화 할 위험을 고려하지 못하고 있으며, 시간 경과에 따른 수요 변동과 가격에 영향을 주는 요인들이 변화하는 것을 인식하지 못하고 있다²²⁾. 이러한 문제는 기존사업자가 미래 수요에 대한 불확실성과 위험부담을 안고 구축한 가입자 선로를 신규사업자가 위험이 고려되지 않은 상태에서 산정된 원가로 임차하여 서비스를 제공하는 모순을 야기한다. 따라서, 기존사업자와 신규사업자간 위험부담의 균형을 이루게 하기 위해서는 이 위험으로 인해 발생하는 원가를 추가로 반영해야 한다. 이 원가의 속성은 ‘실물옵션(real option)’ 관점에서 분석해 보면 비교적 명확히 이해할 수 있다.²³⁾ 대부분의 경우 시내전화사업자들은 가입자선로를 비롯한 통신망의 구축과 관련해서 투자시기를 조절(또는 연기)할 수 있다. 그리고 투자시기를 다소 늦춘다 할지라도 나중에 망구축에 투자할 수 있는 능력(또는 옵션)이 사라지지는 않는다. 그러므로, 지역전화회사들이 통신망에 지금 당장 투자하게 될 때, 이로 인해 그 기업이 발생시킬 경제적 원가는 동일한 투자를 연기할 수 있는 옵션을 희생시킨 대가, 즉 옵션가치를 포함하는 것이 옳바르다.²⁴⁾

만약 망요소 가격이 신규진입자들이 스스로 망을 구축하여 운영할 때 소요되는 비용과 동일한 수준에서 책정될 경우, 신규사업자들은

자신의 망을 구축할 유인이 사라지게 된다. 왜냐하면, 신규사업자들은 자신의 망을 언제든지 구축할 수 있는 투자연기옵션을 계속 보유하고 있기 때문이다. 신규진입자들이 받게 되는 이 옵션은 미국식 콜옵션에 해당되는데, 망요소 가격이 투자연기옵션의 가치를 포함시키지 않을 경우, 신규진입자들은 이 옵션을 보너스로 받게 된다. 이 보너스를 희생하고서 투자를 서두를 하등의 이유가 없는 것이다. 따라서, 옵션가치를 적절히 반영하지 않을 경우 통신망에 대한 저투자(기존 및 신규사업자 모두) 및 경쟁의 왜곡을 초래하게 될 우려가 높다. 전술한 바와 같이 신규사업자는 무료로 투자연기옵션을 부여받았으므로, 기존사업자는 신규진입자들에 비해 불리한 여건에서 경쟁하게 된다.

실물옵션에 관해 간략히 살펴보자. 전통적으로 투자안의 경제성분석 기법에 이용되어온 대표적인 기법으로는 순현재가법(NPV)이 있다. 그러나, 전통적 방식은 정적인 접근법으로서 한계를 안고 있어, 실물옵션 관점을 이용하여 보다 정확한 투자가치를 계산해야 한다(Trigeorgis, 1996; Dixit and Pyndick, 1994). 이에 따르면, 실물투자에 내재되어 있는 옵션가치를 반영한 확장된(또는 전략적) NPV는 기존의 정적인(또는 수동적인) 미래현금흐름의 NPV에 옵션가치를 합해야 한다.

$$\text{확장NPV} = \text{정적NPV} + \text{옵션프리미엄}$$

옵션은 여러 가지 형태가 있을 수 있으나,

22) 망임대차 시장에서는 가입자망을 세분화하여 임대차 계약을 하게 되는데, Hausman(1996)은 미국에서 세분화된 망요소(unbundled network elements: UNE)의 대가산정 방식으로 채택된 TELRIC은 기존사업자 투자의 경제적 감가상각, 수요의 불확실성, 시점간 기회비용을 반영하고 있지 않기 때문에, TELRIC에 기초한 망 세분화 가격은 기존사업자의 효율적인 투자를 유인하지 못한다고 주장한다.

23) 이에 대한 다양한 측면에서의 토의는 Alleman and Noam (eds.)(1999) 참조.

24) UNE 가격에 옵션가치를 포함시키는 것은 Baumol 및 Sidak이 경합시장의 맥락에서 개발한 ECPR(Efficient Component Pricing Rule)과 사실상 동일하다 (Jamison, 1999).

투자연기옵션의 경우를 위 식과 관련하여 살펴보자. 경영자가 어떤 투자안을 검토하고 있고, 이 투자안의 시행은 적어도 1년간 연기할 수 있다고 하자. 이 때 1년 후 시장 상황은 유리한 상황과 불리한 상황 두 가지 중에 하나가 전개될 것이다. 1년 후 불확실성이 해소되었을 때 이 투자안은 양의 또는 음의 NPV 값을 갖게된다. 이 경우 기존의 정적인 NPV 하에서는 이 투자안을 지금 당장 시행할 경우 NPV가 '0'보다 크면 시행하고, '0'보다 작으면 이 투자안은 매력이 없는 것으로 간주되어 폐기하게 된다. 그러나 옵션 프리미엄을 고려한 확장된 NPV 하에서는, 정적인 NPV가 음의 값을 갖더라도, 불확실성이 어느 정도 해소될 때까지 투자를 연기할 경우 이 투자안의 가치가 양의 값을 가질 수 있다. 다시 말해서 정적인 NPV하에서 NPV 값이 음일지라도 그 투자안은 적어도 지금 당장 폐기되어야 하는 것은 아니라는 것이다. 여기서 정적인 NPV와 확장된 NPV 값의 차이는 투자를 연기할 수 있는 옵션의 가치, 즉 옵션 프리미엄에 해당한다.

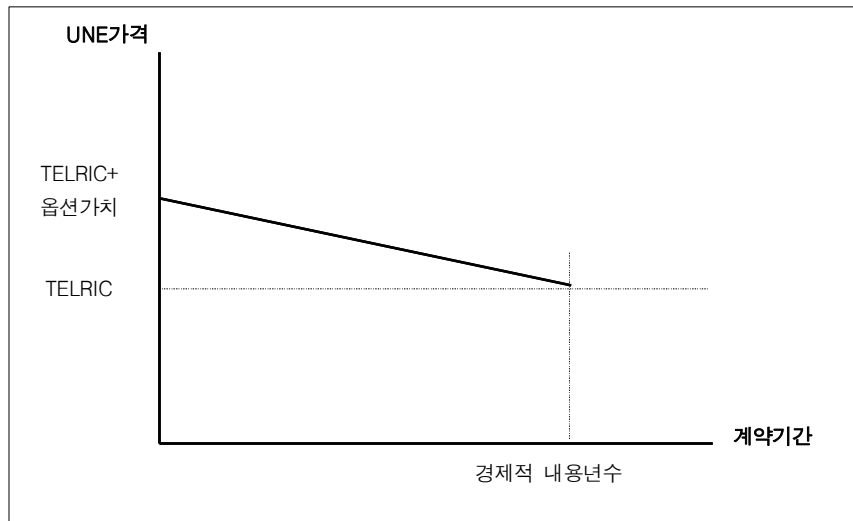
반대로 정적인 NPV는 1년 후 시장 상황에 대한 확률분석을 통해 NPV 값이 양일 경우 지금 당장 투자할 것을 권고하지만, 이 역시 잘못된 것이다. 확장된 NPV는 1년 뒤까지 투자를 연기하고, 그 때 시장 상황이 유리한 경우에 투자하여 발생할 현금흐름의 NPV 값을 보여주며, 이 때 NPV 값은 정적인 NPV법에 의해 계산된 값보다 더 크다. 이 경우 옵션 프리미엄은 지금 당장 투자할 경우의 NPV 값과 1년 뒤 시장 상황이 유리한 경우 투자할 때의 NPV 값의 차이에 해당한다. 물론 시장 상황이 불리한 경우는 투자를 시행하지 않는다. 종합적으로 말하자면, 정적인 NPV는 경영자가 투자 의사결정에서 가지는 옵션(여기서는 투자연기)가치를 무시하므로 의사결정을 오도할 수

있다는 것이다.

위 식의 해석에서 유의해야 할 점은 정적인 NPV가 양의 값을 가질 경우 확장된 NPV는 항상 정적인 NPV보다 큰 값을 가지므로 당장 투자해도 좋다는 것을 말하는 것은 아니라는 점이다. 왜냐하면 위의 예에서 설명한 바와 같이 옵션 프리미엄은 투자를 연기하여 시장이 유리한 경우에 얻게될 추가적인 NPV 값이기 때문이다. 다시 말해서 옵션은 항상 양의 값을 가지므로 옵션을 당장 행사(투자시행) 하지 않음으로 인해 오는 손실이 크지 않다면 옵션을 계속 보유하는 것이 옳다는 것이다(Dixit and Pindyck, 1994).

이제 망요소 가격책정에 포함되어야 할 옵션가치의 크기에 영향을 미치는 요인을 좀 더 구체적으로 살펴보자. 전술한 바와 같이 이론적으로 옵션가치는 옵션 만기일까지의 기간, 옵션 행사가격, 해당자산의 가치, 해당자산 가치의 변동성 등과 관련되어 있다. 먼저, 옵션 만기일까지의 기간이 길수록 옵션가치는 증대하는 데, 여기서는 그 반대이다. 왜냐하면, 일반적인 옵션은 만기일이 지나면 옵션의 효력이 상실하지만, 통신망 임대시장에서는 신규 진입자는 언제든지 계속 재계약을 통해 옵션을 연장할 수 있기 때문이다. 따라서, 만기일까지의 기간(즉, 계약기간 종료일)이 짧을수록 신규사업자가 기존사업자의 망을 의무적으로 사용해야 하는 기간이 짧아지므로 옵션가치는 커진다. 따라서, 신규진입자는 계약기간이 짧을수록 더 큰 옵션가치를 보유하게 되므로 <그림 5>에 나타난 바와 같이 더 높은 UNE 가격을 지불해야 한다.

옵션 행사가격은 여기서 신규진입자가 자신의 망을 구축하고 운영하는 데 소요되는 비용에 해당하며, 증분원가 모형이 산출한 원가로 볼 수 있다. 해당자산의 가치는 해당 전화시장



<그림 5> 망요소 가격과 계약기간과의 관계

의 수익성이다. 옵션 행사가격과 해당자산의 가치는 기존사업자와 신규사업자가 공통적으로 안고 있는 문제로서 통신망요소의 가격에 영향을 미치지 않는다. 마지막으로, 해당자산 가치의 변동성(즉, 전화시장의 향후 수익성에 대한 불확실성의 정도)의 경우, 변동성이 클수록 옵션가치가 증대한다. 이것은 옵션의 비대칭적 특성에서 기인된 것이다. 즉, 시장의 불확실성이 높을수록 ‘make-or-buy’ 권리를 가지고 투자를 연기할 수 있는 옵션의 가치는 증가하게 된다. 오늘날 급격한 기술진보, 심화되는 경쟁, 무선 등의 대체 통신수단 등장 등으로 인해 미국을 비롯한 대부분의 나라에서 통신시장의 불확실성은 매우 높은 실정이다. 그러므로, 신규진입자가 보유한 콜옵션의 가치는 상당히 큰 것으로 보인다. 종합적으로, 전화시장의 높은 불확실성과 계약기간의 길이를 적절히 고려하여 <그림 5>에 나타난 것과 같이 계약기간에 연동된 망요소 가격산정 시스템을 사용해야 할 것이다.

4.6 기존 가격체계와의 연계 상실

장기증분원가가 통신산업의 도매시장의 가격 책정기준으로 등장한 배경에는 미래지향적 장기증분원가가 역사적 원가보다 낮을 것이라는 추정에 근거하고 있으며, 이 또한 BT 및 미국 지역전화사업자들의 경우 사실로 밝혀졌다. 그러나 기본적으로 증분원가와 역사적 원가는 별개의 개념으로 서로 아무런 관련성이 없기 때문에 미래지향적 증분원가가 역사적 원가보다 낮을 것이라는 가정은 당연히 잘못된 것이다. 디지털 교환기나 광전송설비 등과 같이 기술발전이 급격히 빠른 분야의 원가는 상당히 낮아지고 있다. 그러나 기존 시내전화사업자 원가의 대부분을 차지하는 가입자망 설비의 원가에는 토지, 노동 등과 관련된 다른 원가요소들이 포함되어 있으며, 이들의 원가는 기술발전 보다는 물가상승 및 환경적 요소의 영향을 더 많이 받아 오히려 가파르게 상승해 오고 있다.

가입자망 구조물 원가의 경우 이전에 가입

자 선로를 가설할 때와 비교하면 도시화가 상당히 진전되었기 때문에 미래지향적 구조물 원가는 역사적 원가보다 높을 수 있다. 예를 들어 미래지향적 가입자망 가설공사는 아스팔트로 포장된 지역과 인구밀집지역에서 이루어질 것이기 때문에, 과거에 비해 훨씬 높은 공사비가 소요될 것이다. 또한 도시 당국의 환경정책 및 도시미관상의 이유로 통신주, 가공케이블 같은 지상 가설물 보다는 지하관로를 이용하는 비중이 증가하고 있다. 가입자 선로가 주로 도로를 따라 매설되기 때문에 ‘도로 이용료(right-of-way rate)’를 지불하게 되는데, 많은 도시 당국은 현재 과거보다 훨씬 높은 이용료를 부과하고 있다. 또한 가입자망을 구축하는데 필요한 인건비와 자재비가 증가해 왔으며 이러한 비용은 지속적으로 증가할 것으로 전망된다. 따라서 기존 시내전화사업자의 가입자망, 특히 배선설비의 경우 미래지향적 가입자망 원가는 가입자망 구축의 역사적 원가보다 상당히 높은 수준이 될 수도 있다.

총괄적으로 볼 때, 통신망과 관련하여 장기 증분원가는 역사적 원가 보다 높을 수도 있고 낮을 수도 있다. 보다 중요한 것은 역사적 원가시스템 하에서 비용의 기간배분(예, 감가상각)이 어떻게 이루어져 왔느냐에 따라 증분원가 방식과 역사적 원가 방식 하에서 책정될 망요소의 가격은 큰 차이를 보이게 된다. 우리나라의 경우 표준원가를 이용한 증분원가는 역사적 원가보다 오히려 높았던 것으로 알려져 있다²⁵⁾. 이와 같은 현상은 그동안 짧은 내용연수와 가속상각을 적용해온 이동통신시장의 접속원가 산정에 증분원가 모형을 도입할

경우 더욱 심각할 수 있다. 증분원가 방식이 기존의 역사적 원가방식에 비해 훨씬 높은 가격을 부과할 경우 문제가 발생한다. 기존 사업자는 기존 투자에 대해 역사적 원가 방식을 통해 자본비용(감가상각+투자보수)의 대부분을 회수한 다음, 증분원가 방식에 의해 새로 엄청난 자본비용을 보상받는 불합리한 현상을 초래할 가능성이 높기 때문이다.

V. 결 론

통신을 비롯한 전기, 가스 등 공공사업에 대해 정부는 요금규제를 통해 배분적 효율성과 공익성이라는 정책목표를 달성하고자 한다. 규제산업에서 원가에 기초한 도,소매분야 요금규제는 직접적으로, 또는 사업자간 경쟁을 통한 간접적인 방식으로 소비자후생에 중요한 영향을 미치게 된다. 통신시장은 규제해제와 기술발전으로 인한 불확실성이 어느 산업보다도 높은 실정이다. 투자자본을 회수할 만큼 수요가 충분할 것인가? 보다 효율적인 대체기술이 출현할 가능성은 어느 정도인가? 경쟁사업자의 반응은 어떠한 것인가? 이와 같은 통신산업 불확실성은 규제 목적을 충족시키는 원가 개념의 정립과 원가정보 산출에 많은 도전을 던져주고 있다.

최근 통신산업에 경제적 효율성에 기초한 올바른 원가를 산정하는 방식이 많은 관심을 끌고 있으며, 각국의 규제기관들은 관련된 원가개념으로 장기증분원가를 채택하여, 효율적인 통신망을 새롭게 구축하는 데 소요되는 비

25) 우리나라에서 표준원가 모형에 의하여, 가입자선로 제공 대가가 월 12,200원으로 산출되었으나, 연도별로 할인율을 적용하였다. 1차 년도에는 25%, 2차 년도에는 18%, 3차 년도에는 10%, 4차 년도에는 5%. 이러한 할인율 적용은 경제적 타당성을 찾기 어려운 것으로서, 이용대가가 역사적 원가를 초과함으로 인해 발생하는 문제점과 반발을 다소 완화시키기 위한 노력의 일환으로 보인다.

용을 산정하고자 많은 노력을 기울이고 있다. 본 연구에서는 통신산업을 중심으로 오랫동안 규제원가의 대표격인 역사적 원가의 새로운 대안으로 떠오르고 있는 장기증분원가를 실제 어떻게 계산하느냐를 우리나라의 표준원가 모형을 중심으로 소개하고, 계산 방법론을 회계학적, 경제학적 관점에서 분석, 토론하였다. 우리나라에 도입된 Bottom-Up 모형의 일종인 표준원가 모형은 외국의 대부분의 장기증분원가 산정 모형과 마찬가지로 여러 가지 문제점을 안고 있다.

중요한 사항을 요약하자면, 먼저, '미래지향적' 원가로서 효율성에 입각한 증분원가가 현실적으로 어느 정도 달성가능한 원가가 되어야 하느냐 하는 점이 개념적으로도 아직 정립되지 않았다는 것이다. 이로 인해 증분원가 계산 방법론에 수많은 혼란이 초래되고 있다. 둘째, 경제적 투자비 산정 노력에도 불구하고, 정액법에 의한 감가상각으로 인해 매년 회수되어야 할 자본비용(감가상각비+투자보수)은 회계학적 개념에 더 많이 기초하고 있어, 투자자본을 완전히 회수하지 못할 위험을 안고 있으며, 개념적으로도 일관성을 상실하고 있다는 점이다. 셋째, 투자비는 공학적 통신망 구축 모델을 이용하여 추정하나, 운영비용은 과거 자료를 이용하여 추정하는 방식을 사용하고 있는데, 이 과정에서 원가특성이 올바르게 반영되지 않았을 가능성이 매우 높다. 이 문제는 ABC를 이용하여 보다 개선될 수 있을 것으로 생각된다는 점을 지적한 바 있다. 넷째, 통신산업은 용량원가가 매우 많아 기준조업도의 선정에 따라 단위당 원가가 매우 심하게 영향을 받으며, 기타 여러 추정치의 값에도 매우

민감하게 변한다는 것이다. 다섯째, 실물옵션 관점에서 볼 때, 투자연기옵션을 신규사업자가 일반적으로 보유함으로써 위험부담의 불균형이 초래되고 있으므로 이 옵션가치를 이용 대가에 포함시켜 옵션만기일(계약종료일)과 연동된 가격체계를 도입하는 것이 바람직하는 것이다. 여섯째, 미래지향적 장기증분원가와 완전배부원가의 관련성이 매우 약해 새로운 가격체계와 기존 원가체계와의 연계성이 상실될 우려가 있다는 점이다.

장기증분원가를 현실적으로 산출하는 모형들이 많은 문제점을 안고 있음에도 불구하고, 이 원가개념은 회계학에 시사하는 바가 크다. 예로써, 장기증분원가는 역사적 원가와 달리 효율적인 사업자의 원가, 즉 효율적인 신규사업자가 시장에 진입할 때의 원가를 추정할 수 있게 해줌으로써 가격결정을 비롯한 의사결정에 유용한 정보를 제공한다²⁶⁾. 또한 기술발전이 빠른 산업에서 전략적 원가관리에 대해 유용한 관점을 제공한다. 두 번째는 기회비용과 관련된 것이다. 의사결정에 필요한 관련원가(relevant cost)는 증분원가(또는 회피가능원가)에 기회비용을 더한다는 점에서 경제학이나 관리회계와 개념적으로는 서로 다를 바가 없다. 그러나 기회비용은 역사적 원가에 입각한 재무회계시스템에서는 포착하지 않는 정보라는 점에서 이미 구축된 회계시스템에서 제공하는 회계정보와 괴리가 있다.

본 연구에서 지적한 바와 같이 투자에 따른 각종 옵션가치는 투자에 따른 기회비용으로서 위험을 공식적으로 고려하는 원가라고 할 수 있다. 위험과 같은 요소는 경영의사결정에 항상 존재하고 고려하는 요소이나 관리회계의

26) 일반적으로 관리회계에서는 장기적 가격 결정은 전부원가(full cost)를 기준으로 해야 한다고 주장하고 있으나(예, Horngren, et al, 2003) 새로운 신규진입자가 발생시킬 원가가 아닌 자신이 발생시킨 역사적 원가이므로, 본 연구에서 소개한 장기증분원가는 전략적 관점에서 유용한 정보를 제공한다.

의사결정에서도 공식적인 측정을 하지 않은 요인이며 따라서 이러한 기회비용 요소들을 망각할 수 있다. 그러나 경제적 원가개념이 역사적 원가에 비해 개념적으로 경제적 의사결정에 적합한 개념이기는 하나, 결국 자료의 많은 부분은 회계시스템에서 제공한다는 한계가 있어 경제적 개념의 원가를 실제로 적용하는 경우 회계시스템에서 제공하는 정보의 한계를 벗어날 수 없다. 그러나 ABC와 같은 정교한 원가시스템에서 제공하는 정보를 충분히 활용하고 있지 못하고 있다고 판단된다. 따라서 경제적 개념 정립시에 ABC와 같은 원가시스템의 구조를 이해하여 ABC에서 제공할 수 있는 정교한 원가분류와 원가동인 정보를 충분히 활용할 경우 오류를 최소화할 수 있을 것이다.

원가정보와 관련하여 간과할 수 없는 요인은 규제기관과 통신업체간의 정보비대칭과 이로 인한 인센티브문제이다. 규제기관은 정보비대칭을 해소하기 위해 보다 정교한 원가모델을 이용하여 통신업체의 원가를 추정하려하고, 통신업체는 정보비대칭을 이용하여 원가이전(cost shifting) 또는 상호보조(cross-subsidy)를 통해 원가보상을 극대화하려는 유인이 존재한다. 규제기관은 정보비대칭을 최소화하기 위해 회계분리규정을 정하고 업체에서 제공하는 회계정보를 검증하는 데 소요되는 비용, 즉 규제비용이 발생한다. 결국 정보비대칭의 완화에 따른 효익과 규제비용간의 상충관계에서 최적점을 찾는 것이 규제기관의 역할이 될 것이다.

또한, 본 연구에서는 장기증분원가를 계산하기 위해 필요한 많은 원가정보가 매우 자의적이며, 원가산정방법론도 아직 올바로 정립되어 있지 않은 실정으로서, 대상 비용항목, 자본비용과 기술대안의 전제조건 등에 대해서도 보다 깊은 연구가 필요함을 지적하였다. 이와 같은 연구가 효율적으로 이루어지기 위해

서는 경제학과 회계학 분야의 적절한 역할 분담과 함께 공동연구가 필요하다고 생각된다. 통신산업의 규제원가는 오랫동안 규제경제학자들의 전유물처럼 여겨져 왔으나, 회계학자(특히 관리회계 분야)들의 적극적인 참여와 역할이 필요하다고 생각된다. 예로써, 투자비 산정 과정에서 통신망의 효율성 및 달성가능성 정도에 대한 논의, 합리적인 운영비용 수준 산정, 자본비용의 연간화 및 회수방법 등에 있어서 회계학자들의 참여 여지는 넓다고 생각된다.

참고 문헌

1. 김재철 외, *Cost Proxy 방식에 의한 장기증분원가 산정모형 개발*, 한국통신 경영연구소, 1999.
2. 민관기 외, *BCPM모형과 한국통신에의 적용 가능성*, 한국통신 경영연구소, 2000.
3. _____, *한국형 통신망 장기증분원가 산정모형 개발*, 한국통신 경영연구소, 2001.
4. 성낙일 외, *장기증분원가의 산정모형 특성과 각국의 증분원가 도입사례*, 한국통신 경영연구소, 1997.
5. 이은상, 신준용, *통신원가개념의 세계적 추세 및 한국통신에 대한 영향연구*, 한국통신 경영연구소, 1999.
6. 이충섭, 김낙경, *장기증분원가 모델의 이해와 가입자망 투자비용 산정*, 한국통신 경영연구소, 1998.
7. 조성훈, 박현배, *한국통신의 자본비용*, 한국통신 경영연구소, 2000.
8. 정보통신부, *가입자선로의 공동활용기준*, 정보통신부 고시 제2002-20호, 2002.
9. 장석권 외, *통신망 재설계 방법론 및 경제성 연구*, 한국전자통신연구원, 1997.

10. _____, *가입자망 재설계와 투자비 산정모형 개발에 관한 연구*, 한국전자통신연구원, 1999.
11. 한국전자통신연구원, *통신망 표준원가모형 기본구조 설계 및 적용*, 2001a.
12. _____, "가입자선로 공동활용을 위한 대가산정방안", *가입자선로 공동활용을 위한 공청회*, 2001b.
13. 홍철규, "이단계 원가계산시스템의 경제학적 이해-활동기준원가계산(ABC)을 중심으로", *회계학연구* 26(1), 2001, pp.1-24.
14. 홍철규, 이용훈, "투자불확실성하에서의 통신정책-실물옵션 관점을 중심으로", *통신시장*, 제39호, 2001.
15. Alleman, J. and E. Noam (eds.), *The New Investment Theory of Real Options and Its Implication for Telecommunications Economics*, Boston, Kluwer, 1999.
16. Baumol, W, et. al, "How arbitrary is arbitrary?-or toward the deserved demise of full cost allocations", *Public Utilities Fortnightly*, Sep, 1987, pp.16-21.
17. Baumol, W. and Sidak, J, *Toward competition in local telephony*, Cambridge, Massachusetts, The MIT Press, 1994.
18. Bell Atlantic-Delaware, Inc, Rebuttal testimony of W. E. Taylor, Ph.D. before the Delaware public service commission, Docket, 1997, No. 96-324.
19. Braeutigam, R, "An analysis of fully distributed cost pricing in regulated industries", *Bell Journal of Economics*, 11, 1980, pp.182-196.
20. Dixit, A. and Pindyck, R, *Investment under uncertainty*, Princeton University Press, 1994.
21. Hausman, J, *Testimony before the California Public Utilities Commission*, 1996.
22. _____, "Competition and Regulating for Internet-related Services", *정보통신 융합시대의 산업경쟁력과 경쟁정책 세미나*, 서울, 2001.
23. Horngren, C., Datar, S., and Foster, J, *Cost Accounting: A managerial emphasis*, 11th ed. Prentice-Hall International, Inc, 2003
24. Jamison, M. A, "Does Practice Follow Principle? Applying Real Options Principles to Proxy Costs in U.S. Telecommunications", *The New Investment Theory of Real Options and Its Implication for Telecommunications Economics*, Boston, Kluwer, 1999.
25. Kaplan, R, *Advanced Management Accounting*, Prentice-Hal, Inc, 1982.
26. Trigeorgis, L, *Real Options*, Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1996.

<Abstract>

A Critical Analysis of the Estimation and Use of Long-Run Incremental Costs: A Case of Telecommunication Industry

Hong, Cheol-Kyu* · Ahn, Tae-Sik**

Traditionally, regulators have relied on accounting-based historical costs for price regulation in regulated industries including telecommunications, electricity and gas. With the introduction of competition, however, the economic cost called 'long run incremental cost (LRIC)' is increasingly being adopted in these fields. This study critically analyses and discusses from the accounting and economics perspectives the 'standard cost model' which was recently developed to compute LRIC in the Korean telecommunications industry. A special attention is paid to the issues: assumptions about the degree of efficiency, departure from economic capital costs, errors on the limited utilisation of cost drivers and cost estimation, capacity costing and sensitivity, unbalanced burden of risk(real option). This cost model produces costs conceptually different from accounting costs. However, accounting scholars need to pay attention to the economic cost model as it is an important case where the abstract concept of an economic cost was applied to a real world situation. In addition, LRIC has relevance to strategic management accounting since LRIC is conceptually similar to the costs which new efficient entrants would incur and thus allows firms to understand their competitive positions. This study has also important implications for management accounting practitioners who are expected to provide cost information of the firm itself as well as outside information including regulatory environment, competitors' strategies, and new production processes and technologies etc.

Key Words : long run incremental cost (LRIC), standard cost model, telecommunications, price regulation, fully distributed costs.

* Professor, Chung-Ang University

** Professor, Seoul National University