

# 우리나라 공공보건의료의 적정수준에 관한 연구

오 영 호\*

본 연구에서는 2003년 OECD Health Data와 UNDP자료 등을 사용하여 OECD국가들(혹은 NHI, FFS 국가들)에서 공공보건의료부문의 결정요인으로 관찰된 변수들간의 평균적인 관계에 기초한 공공의료비 지출 비중 또는 공공병상비율의 관점에서 우리나라 공공보건의료부문의 적정수준을 추정하였다. 모델추정방법으로는 패널분석을 사용하였고, OECD국가 전체와 NHI국가만을 대상으로 한 모형에서는 2요인 고정효과모형(Two Factor Fixed Effect Model)을 사용하였고, FFS국가만을 대상으로 한 모형에서는 2요인 확률효과모형(Two Factor Random Effect Model)을 적용하였다.

본 연구의 분석결과에 의하면, 한국의 공공보건의료부문의 비중은 매우 낮은 것으로 평가된다. OECD 국가들에서 나타나는 관계를 이용한 공공의료비 지출 비중의 추정치는 76.94%이고 NHI국가들과 FFS 국가들만을 가지고 추정했을 경우에는 각각 76.40%와 69.92%인데 반하여 현재 한국의 공공의료비 지출 비중은 44.9%로서 현격한 차이를 보이고 있다. 또한 공공병상비율의 추정치와 실제치를 비교할 경우에도 OECD국가 전체, NHI국가, 그리고 FFS 국가들을 대상으로 추정한 추정치는 각각 62.14%, 52.30% 그리고 38.65%로 나타났으나 현재(2002년) 한국의 공공병상비율은 18.5%로서 아주 낮은 수준에 머무르고 있음을 알 수 있다.

우리나라 공공보건의료비 비중과 공공병상비율과 같은 공공보건의료수준이 OECD국가전체보다 그리고 NHS 국가나 NHI 국가보다 크게 낮은 것은 부인할 수 없는 사실이지만 우리나라 공공보건의료 부분의 비중을 몇 년 내에 본 연구에서 추정된 적정치까지 도달하는 것은 현실적으로 불가능하다 판단된다. 뿐만 아니라 본 연구에서 사용한 계량분석모형에서는 보건 의료공급체계는 오랜 기간 동안 역사·문화·경제적인 토대 위에서 발전해온 산물이기 때문에 명목상 같은 공급체계나 지불보상체계를 가졌다 하더라도 국가간 차이가 날 수 밖에 없으며 이런 점으로 인하여 공공보건의료부문에 차이가 존재할 수 있다는 점 등을 반영할 수 없었다는 한계를 가지고 있기 때문이다. 따라서 이러한 점을 무시하고 본 연구에서 추정된 목표치까지 인위적인 수준까지 무리하게 끌어올리는 것은 더 비효율적일 수 있다는 점을 간과해서는 안된다. 우선 현재 공공의료체계의 기능을 재정립하고 우선 순위를 조정하고, 연계체계가 없는 공공보건의료체계를 확립하는 것에서부터 시작하여 국민의 공공보건의료에 대한 수요와 정부의 필요성에 근거하여 장기적이고 단계적으로 접근해야 할 것으로 사료된다. 뿐만 아니라 정부는 공공보건의료를 강화하고 확충하는 방안에는 공공병상확충 등 공공기관을 통한 서비스를 직접제공하는 것 뿐만 아니라 건강보험급여의 충실화 등 재정적인 지원방법도 있음을 간과해서는 안될 것이다. 즉, 정부의 공공보건의료정책은 재원조달을 포함한 전반적인 보건의료정책의 틀 속에서 이루어져야 할 것이다.

**주요용어: 공공보건의료적정수준, 공공병상비율, 공공의료비 지출**

\* 한국보건사회연구원 부연구위원

## I. 서론

지난 20여년 동안 세계 각 국은 경제성장률을 훨씬 상회하는 수준의 보건의료비 증가로 인하여 많은 타격을 입고 있다. OECD의 주요국에서는 1950년대 및 1960년대에는 국민총생산의 약 4~5% 정도 수준으로 의료비가 지출되었으나, 보건의료부문이 국민경제에서 점점 큰 비중을 차지하는 서비스 산업으로 등장하였다. 1990년대에 들어 비록 그 증가속도가 둔화된 경향이 있지만 계속 증가하여 2002년에 미국의 경우 GDP의 14.09%, 스위스 10.94%, 독일 10.71%의 수준에 달하였다. 우리나라도 최근 의료비가 급격히 증가하여, 최근 정부 추계에 따르면 건강보험 자체의 부담만 2002년 13조원에서 2006년 22조로 70%이상 증가하고, 의료급여 역시 2002년 3조원에서 2006년 약 5조원으로 증가할 것이라 예측하고 있다(김창엽 외, 2004). 문제는 이러한 의료비 증가는 일시적이고 단순한 정책 변화에 따른 영향으로 해석하기 어려우며, 그 근저에는 노령화, 핵가족화 등 소비영역, 과학기술의 발달, 공급자수 증가 등 공급영역과 관리체계 및 공공보건의료체계의 미흡 등 조정영역 모두에서 수많은 증가요인이 상존하고, 지속될 것이라는데 있으며, 특히 이러한 위기를 더욱 심화시키는 것은 효과적인 조정기전을 보유하지 못하고 있다는 점이다.

이러한 보건의료문제들에 대한 근본적인 해결책의 하나가 바로 민간과 공공 보건부문의 적절한 균형적인 발전을 토대로 보건의료의 공공성을 회복시키는 것이다. 즉 공공보건의료의 확충과 공공보건의료전달체계를 확립하는 것이라는 인식이 증가하고 있으며, 이를 통해서 상당부분 극복될 수 있다고 주장이 제기되고 있다. 그러나 일부에서는 공공보건의료확충 또는 강화가 이러한 문제를 해결할 수 있는지에 회의적인 시각이 있는 것도 사실이고, 또한 확충에 동의는 하지만 어느 정도 확충해야 하는지에 대한 객

관적이고 계량적인 연구결과가 없다는 문제도 있다. 이러한 상황 하에서 현재 우리나라의 공공부문이 적정한지 그리고 그 규모를 추정하는 것은 중요한 과제일 것으로 사료된다.

따라서 본고의 목적은 우리나라의 공공부문의 적정 수준을 연구하는 것으로, OECD 전체국가와 우리나라 보건의료시스템과 지불보상제도인 NHI유형과 FFS유형에 따라 분류된 국가들 내에서 공공의료부문의 비중이 어떻게 결정되는지 계량모형을 통하여 추정해 보고 이를 기준으로 한국의 공공의료부문의 비중의 정도를 평가한 후 적정 공공의료부문의 비중을 추정하고자 한다.

## II. 이론적 고찰

### 1. 보건의료에 대한 국가개입의 필요성

인간의 욕망은 무한한 반면 이를 충족시킬 수 있는 자원은 유한하며, 특히 보건의료부문의 경우는 다른 분야보다 고도로 훈련된 전문인력과 고가의 시설과 장비를 필요로 하기 때문에 희소한 의료자원을 어떻게 효율적이고 공정하게 배분할 것인가 하는 문제가 보건의료정책의 주요과제가 된다. 이에 대한 접근방안으로 정부가 직접적으로 개입하는 방법과 가격기구를 통한 시장경쟁방식(market competition policy)으로 구분 될 수 있다(김한중, 1989). 이 두 방법 중에서 보건의료는 다른 서비스에 비해 외부성 존재, 불완전한 지식, 불확실성 등의 독특한 특성으로 정부의 개입이나 규제를 당연한 것으로 받아들여왔다. 즉, 정부는 일반적으로 효율성(efficiency)과 형평성(equity)을 제고하기 위하여 정치적, 경제적, 법률적 개입을 실행한다. 따라서 이러한 정부개입은 시장기능의 실패, 건강과 의료이용의 비형평성, 과도한 의료비의 지출, 비효율성, 자원의 불균형 분포

와 비효율적 배분 등의 원인에 그 정당성이 있다 하겠다.

### 1) 시장의 실패(market failure)

일반적으로 완전경쟁시장(purely competitive market)의 조건<sup>1)</sup>을 충족하지 못할 때 시장의 실패가 일어나 비효율이 야기되고, 이 경우 정부는 개입하게 된다. 보건의료분야는 이러한 완전경쟁조건을 충족하지 못하고 시장에서 경쟁의 실패, 공공재(public good), 외부효과(externality), 정보의 실패(information failure) 등의 특징을 지니고 있어 시장의 실패가 일어나는 대표적인 분야의 하나이다. 이러한 보건의료시장의 특징으로 시장의 원리가 지배하는 경쟁에 재화나 서비스의 생산, 소비, 분배를 맡길 수 없고 불가피하게 정부는 규제정책과 촉진정책 등의 개입을 한다.

경쟁의 실패는 시장에서 독과점 상태에서 가격이 상승하고 이에 따라 생산과 소비가 감소됨에 따른 사회후생의 손실(welfare loss 혹은 deadweight loss)을 말한다. 전기 가스 등 공익사업(utility)에서 흔히 볼 수 있는 규모의 경제에 의한 자연독점(natural monopoly)의 경우에는 생산효율성을 위해 정부가 해당기업에게 시장에서의 독점적 공급을 용인하는 대신 독점기업에 가격과 생산량을 규제하는 방법을 사용하고 있다. 보건의료산업은 자연독점이라고 볼 수는 없으나 의료의 특성상 자연독점산업의 규제와 비슷한 외형적인 형태를 띠게 된다. 그러나 의료산업은 자연독점산업과는 달리 의료시장에서는 많은 수의 공급자가 많은 종류의 의료 서비스를 공급하는 현실을 감안하면 가격규제와 같은 정부규제가 일반적인 자연독점산업의 규제보다 훨씬 더 복잡하리라는 것을 쉽게 예상할 수 있다. 따라서 민간공급자를 규제하는 것이 복잡해지고 규제의 집행 비용이

1) 충분한 정보를 가지고 있는 다수의 소비자와 공급자(many well-informed buyers and sellers), 동질의 상품(homogeneous goods), 소비자와 공급자의 독립된 행동(the buyers and sellers acts independently), 자유로운 시장진입과 퇴출(free entry and exit in the market) 등이 있음.

과다할 경우 혹은 그러한 집행비용이 과다한 보건의료의 특정 영역에 있어서 차라리 공공기관이 직접의료서비스를 제공할 수 있다.

공공재는 배제불가능성(nonexclusion)과 비경합성(nonrivalry in consumption)으로 민간부문에서는 공공재가 과소 공급되거나 아예 공급되지 않는 경향이 있다. 보건의료서비스 중 공중보건사업과 의료분야의 연구개발 등은 그 혜택이 비용 지불자에게 보다 더 광범위하게 제공되고 또 해당 사업제공자의 입장에서 수익성이 매우 낮아 공공재의 성격을 가지고 있다. 따라서 정부는 공공재의 제공을 위해 강제적으로 재원조달을 하거나 혹은 정부가 직접 해당 공공재를 제공하게 된다.

외부효과는 경영주체의 의사결정에 따른 편익이나 비용이 제삼자에게까지 미칠 때 그리고 그 의사결정자가 본인의 행위에 의해 타인이 누리는 편익이나 타인이 부담하는 비용을 고려하지 않을 때 외부효과가 발생한다. 사회적 한계비용이 개인적 한계비용보다 커서 과다생산이나 소비가 발생할 때 부의 외부효과(negative externality)가 발생하고, 사회적 한계편익이 개인적 한계편익보다 커서 과소생산이나 소비가 발생하여 정의 외부효과(positive externality)가 발생한다. 보건의료서비스 중 예방접종은 정의 외부효과의 대표적인 예로서 정부의 정책적 개입이 없으면 과소 소비 또는 과소 제공되는 비효율이 발생하게 된다. 이 경우에 정부는 보조금을 제공하여 이용량을 증가시킬 수 있고 혹은 정부가 공공의료기관을 통해 직접 예방접종을 할 수 있다.

일반적으로 소비자의 소비에 따른 한계편익이나 한계비용을 제대로 평가할 수 없을 때 과다소비 혹은 과대소비가 발생한다. 이러한 소비자의 무지는 나아가 소비자가 비용-효과적인 공급자를 선택할 수 있는 능력을 제한함으로써 시장에서의 경쟁이 제한될 수밖에 없는 결과를 초래한다. 의료부문의 경우에 이러한 소비자의 무지는 더욱 심한데, 이러한 소비자의 무지를 해결하기 위하여 정부는 의사인력의 면허제도를 도입하고 있고, 이밖에도 효과적인 의료이용이나 건강유지에 관한 필요한 정보를 소비자들에게 제공해 줄 수 있다. 또 의료공급자에 대한 광고의 허용과 그 내용의 규제 등의

정책적 개입을 할 수 있다. 만일 소비자무지로 인한 시장의 실패를 정책적 개입을 통해서도 보완하기 어렵다면, 혹은 정책적 개입의 사회적 비용이 너무 크다면 정부가 직접 의료공급에 참여할 수 있다(권순만, 2004).

## 2) 건강과 의료이용의 형평성 증진

보건의료부문에서 궁극적인 목표로 효율성 증진 못지 않게 형평성의 제고를 빼어 놓을 수 없다. 이 형평성은 인류사회가 오랫동안 추구해온 중요한 가치 중의 하나이며, 특히 보건의료부문에서는 정책의 대상이 사람의 생명이 되는 까닭에 형평성의 문제는 더욱 중요한 공공정책의 관심사가 되어 왔으며, 현대에 와서는 보건의료를 인간의 기본적인 권리로서 인식하고 있기 때문에 형평성은 보건의료에 있어 매우 중요한 평가 기준이 되고 있다. 이러한 형평성은 제반 경제사회변수에 의해 정의된 계층간 보건의료 및 건강관련 지표들의 차이와 분포라는 관점에서 정의 할 수 있는데, 키크와 일킨스(1991)에 따르면 국민들의 건강을 결정하는 핵심적인 변수는 불평등이라고 한다. 불평등은 빈곤층의 건강상태뿐만 아니라 전체 국민의 건강상태를 해치며, 어떤 나라가 평등을 지향할수록 국민들이 더 건강하다는 것이다.

최근 한국의 보건의료체계를 평가한 2003년 OECD보고서에서는 보건의료문제의 하나로 형평성 문제를 제기하고 있는데, 저소득층의 경우 높은 본인부담의료비용으로 의료이용에서 경제적 장애가 존재하고 있으며, 선진국에 비하여 상대적으로 공공보건의료와 질병예방서비스가 미흡하다는 점을 지적하고 있다. 이러한 경향은 전 세계적으로도 비슷한 경향을 보이고 있는데, 최근 20년간 전반적인 건강수준의 향상과 동반하여 사회경제적 계층별 건강불평등이 심화되고 있는 것으로 나타나고 있다고 한다. 따라서 정부는 이러한 건강과 의료이용의 형평성을 개선하기 위한 정책수단을 고려하여야 하며, 의료이용의 형평성은 건강보험의 급여를 충실화하거나 가난한 사람들에게 본인부담을 면제해 주는 등의 재정지원을 통하거나 또는

의료서비스를 직접 제공하여 개선될 수 있다. 그러나 건강의 경우에는 건강에 영향을 미치는 요인으로 의료를 포함한 교육, 영양, 환경 등 많은 요인들이 있어 보건의료정책과 함께 광범위한 경제·사회·환경정책을 실행해야 할 것이다.

## 3) 건강권의 대두(health as a human right)

건강한 삶은 인간의 보편적 염원이며 건강권은 인간이라면 누구나 누려야 할 보편적 권리로 인식되어 왔다. 그러나 건강권이 처음부터 권리로 인정된 것은 아니었다. 건강한 삶에 대한 인간의 염원은 인류의 역사만큼이나 그 뿌리가 깊고, 건강을 최고의 행복지표로 삼고 있는 것은 동서양을 떠나 언제나 진실이었다. 이처럼 건강의 중요성은 시와 공을 초월하여 강조되고 있었지만 개인의 문제일 뿐이었고 국가나 사회는 단지 방관자적인 입장이 오랫동안 지속되었다. 역사상 최초로 시민이 정치의 주체로 등장한 근대 민주주의 국가에서도 국민의 건강문제가 전염병처럼 심각하게 사회문제화 되지 않는 이상 국가는 별로 개입하지 않았다. 인구의 크기가 국력과 밀접한 관련이 있었던 중상주의시대에는 국가는 인구증가와 국민건강증진을 위해 많은 노력을 경주하였지만 국가가 베푸는 수혜의 범위를 넘지는 못하였다. 보건의료의 제공이 수혜적이고 체제유지적인 관점에서 이루어졌다고 할 수 있다.

선진국의 경우 18~19세기의 산업화와 공업화의 와중 속에서 또한 후진국의 경우 경제개발의 깃발 아래에서 국민의 건강 상태는 극도로 악화되고 있었지만 건강은 개인의 문제로 치부되고 있었다. 인적 자원(human capital)으로서의 건강은 초기 경제개발 단계에서는 결코 최우선 순위가 주어지지 않았다. 왜냐하면, 건강에 대한 투자는 즉각적인 경제수익(immediate economic return)이 없는 소비라고 생각하고 있었기 때문이다. 결국 건강증진은 경제개발에 따른 하나의 부산물(trickle-down)일 뿐이다(Midgley, 1981). 20세기에 들어와 고도의 경제성장을 거듭한 세계

각국은 발전의 방향을 복지쪽으로 전환하였다. 즉, 그동안의 경제성장에 따른 부의 축적은 국민의 인간다운 삶에 대한 투자의 기반을 마련했던 것이다. “인간다운 삶”이란 인간의 존엄성에 상응하는 생활을 의미한다. 즉, 건강하고 문화적인 최저한도의 생활에 대한 권리를 주장하기에 이르렀다. 따라서 인간다운 생활의 보장이란 소득보장과 의료보장을 의미한다.

경제개발에 따른 고용의 창출은 소득보장의 측면에서는 어느 정도 효과를 거두었음은 틀림이 없다. 그러나 경제성장과 의료보장은 상당기간 동안 접목되지 못하고 있었다. 더욱이 의료요구의 분출과 의료기술의 발달 등에 따른 의료비의 상승은 개인이 부담하기에는 너무나 과중한 것이다. 이제 더 이상 건강은 개인의 문제가 아니라 우리 모두의 문제가 된 것이다. 국가가 제공한 보건의료 서비스도 수혜의 개념이 아니라 국민의 생존권적 기본권의 하나로 대두되어 국가에 대하여 건강한 생활을 침해하지 않도록 요구할 수 있을 뿐만 아니라(소극적인 권리), 건강을 유지하도록 국가에 대하여 적극적으로 요구할 수 있는 권리(적극적인 권리)로 자리를 잡게 된 것이다. 오늘날 국가가 국민의 건강을 유지·증진시키는데 책임을 져야 한다는 데에는 이론의 여지가 없다. 이제는 단순한 보건의료의 ‘제도적 보장’의 개념을 초월하여 ‘국민의 건강’을 보장하는 개념에까지 진전되고 있다(문재우, 1998).

## 2. 국가개입의 적정수준 및 정책

앞서 보건의료시장의 특성상 정부의 개입정책이 불가피하다는 점을 역설하였다. 그러나 정부의 개입은 많은 비효율을 발생시킨다. 즉, 주인이 존재하지 않기 때문에 생기는 관리 운영의 비효율성, 민간처럼 심한 경쟁에 직면하지 않기 때문에 소비자의 욕구에 덜 민감하게 반응하고 소비자의 만족도가 낮고, 일하는 사람들의 고용이 더 안정적이기 때문에 일어나는 방만한 관리 운영과 관료화, 이익을 추구하는 민간부문과는 달리 공공성을 추구하는 공공기관의 성과측정이 훨씬 더 어렵다는 점 등이 바로 그것이

다. 이러한 정부개입으로 인한 비효율을 정부실패 또는 비시장실패(nonmarket failure)라 한다.

이와같이 지나친 정부개입은 정부실패를 야기하고 민간부문을 위축시킨다. 또한 정부의 정책은 필연적으로 정책의 시행으로 인한 피해자와 이득자를 발생시켜 사회 전체의 이득을 최대화시키는 데 한계가 있다. 그러나 이러한 한계가 있다고 하여 이를 그대로 방치할 수는 없는 것이고 이에 효율성과 형평성을 조화시킨 바람직한 정책을 취해야 한다. 시장실패를 치유하여 시장경제를 활성화하고, 효율적으로 자원배분을 할 수 있는 적정수준의 정부의 역할을 정하는 것이 보건의료정책의 관건이라 할 수 있기 때문이다. 가용자원의 효율적 배분을 극대화하는 정부개입의 적정수준정도는 그 사회의 규범적 가치에 따라 영향을 받을 수밖에 없고 특히 형평과 효율의 두 가지 틀은 보건의료정책 수립의 준거 틀이 될 수 있다.

본 고의 목적인 공공보건의료부문의 적정한 수준을 측정해보고 현재 우리나라가 적정한 수준에 비하여 어떠한 상황인지 평가해보기 위해서는 공공보건의료부문의 비중에 대한 적정한 수준이라는 의미는 보다 엄밀히 정의되어야 한다. 즉, 공공보건의료부문의 비중에 대한 최적 수준이라는 의미를 가지고 있다면 사회적으로 합의된 어떤 일정한 기준을 가지고 평가되어야 한다. 가장 잘 알려진 학문적으로 최적 수준을 추정하는 작업은 다음과 같은 두 가지의 과정을 통하여 측정할 것을 제안하고 있다.

먼저 주어진 유한한 자원, 또는 정책적 수단들을 가지고 달성할 수 있는 최대의 생산량들을 표시하는 생산가능곡선을 추정해야 한다. 다음에는 추정된 생산가능곡선 위에서 사회적으로 합의된 사회후생함수를 극대화하는 점을 찾아내는 작업이 바로 최적 수준을 평가하는 기준이 되는 것이다. 예를 들어  $n$ 개의

다른 생산물,  $y_1, y_2, \dots, y_n$ 이 생산되고 있는 경제를 상정하고 각각의 생산물들은  $m$ 개의 투입요소,  $x_1, x_2, \dots, x_m$ 을 가지고 생산된다고 가정하자.

$$\begin{aligned}
 y_1 &= f_1(x_{11}, x_{21}, \dots, x_{m1}) \\
 y_2 &= f_2(x_{12}, x_{22}, \dots, x_{m2}) \\
 &\dots \\
 y_n &= f_m(x_{1n}, x_{2n}, \dots, x_{mn}) \\
 \sum_{j=1}^n x_{ij} &= x_i, \quad i=1, 2, \dots, m.
 \end{aligned}$$

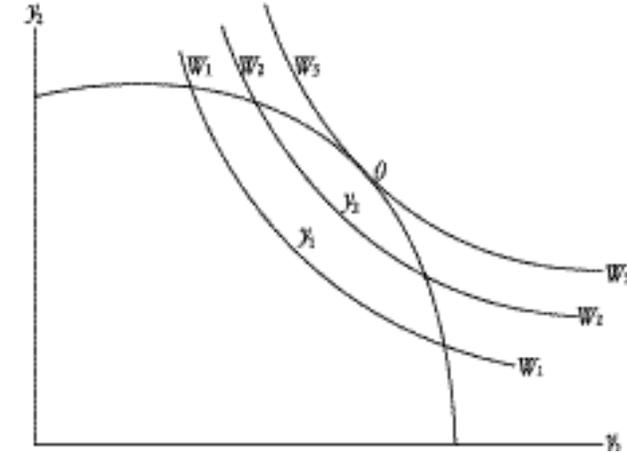
한편 사회적으로 합의 가능한 사회 후생함수는  $W=W(y_1, y_2, \dots, y_n)$  와 같이 표현될 수 있다고 하면 이러한 사회 후생함수를 극대화하는 각각의 생산물의 조합을 찾아내는 것이 최적 생산수준을 결정하는 기준이 된다.

$$\begin{aligned}
 \max W(y_1, y_2, \dots, y_n) \\
 y_1 &= f_1(x_{11}, x_{21}, \dots, x_{m1}) \\
 y_2 &= f_2(x_{12}, x_{22}, \dots, x_{m2}) \\
 &\dots \\
 y_n &= f_m(x_{1n}, x_{2n}, \dots, x_{mn}) \\
 \sum_{j=1}^n x_{ij} &= x_i, \quad i=1, 2, \dots, m.
 \end{aligned}$$

만약 생산물이 두 가지만 존재한다면 다음과 같이 생산가능곡선을 그릴 수 있고 주어진 후생함수를 극대화하는 최적점을 생산가능곡선과 무차별곡선의 접점으로 평가할 수 있다.

여기에서는 각각 동일한 후생수준을 제공하는  $W=W(y_1, y_2, \dots, y_n)$  과의 조합을 표현한 것이며 가장 높은 수준의 사회후생 수준에 도달하기 위하여 점  $O$ 에 해당하는 생산을 결정하면 된다. 그러나 실제로 이러한 생산가능곡선을 추정하고 또한 적절한 사회후생함수에 기초한 최적 생산수준을 찾아내는 것은 어려운 일이다. 현실적으로 적절한 사회후생함수를 추정한다는 것도 자의적일 가능성이 높기 때문에 실제 경제정책에 적용되기에는 어려움이 있다.

따라서 본 연구에서는 공공보건의료 부문의 적절한 수준을 측정하기 위



하여 구체적으로 공공의료비 지출 비중과 공공병상비율이라는 지표로 가지고 OECD 국가들, 또는 NHI(National Health Insurance), FFS(Fee-For-Service) 국가들에 대하여 추정하여 그러한 추정관계로부터 공공의료부문의 적절한 크기를 판단하고자 한다. 즉, 공공의료비 지출 비중 및 공공병상비율에 영향을 주는 요인을 먼저 추정한 후 한국의 현재 실제치가 OECD 국가들에서 나타나는 평균적인 관계와 비교하여 볼 때 어떠한 수준인가를 비교함으로써 적정수준의 여부를 판단하고자 한다. 다시 말하면, 적절한 수준이라는 기준은 OECD 국가들(혹은 NHI 국가들)에서 공공의료부문의 결정요인으로서 관찰된 변수들간의 평균적인 관계에 기초한 공공의료비 지출 비중과 공공병상비율<sup>2)</sup>을 의미하는 것으로 논의를 진행하고자 한다.

2) 공공의료비는 중앙, 지방정부 및 사회보장체계에서 지출된 재원을 말하고, 공공병상은 중앙 및 지방정부가 관장하는 병상을 말함.

### Ⅲ. 자료 및 연구방법

#### 1. 자 료

본 연구에 사용된 자료는 OECD(2003) Health data로 이 자료에는 1970년부터 2002년까지 33년 간 30개 OECD 회원국의 의료관련 변수들과 인구·경제·사회지표들이 수록되어 있다. 이 자료는 연도 및 국가별로 상당수의 누락변수가 존재하여 실제로 계량분석에 이용할 수 있는 관측치는 크게 감소하며, 더욱이 회귀분석에 사용되는 관측치의 개수는 모든 변수들간의 유효 관측치의 교집합에 의해 결정되므로 분석변수가 추가할 때마다 관측치는 감소되어 패널분석에서 추정결과의 신뢰성이 떨어지게 된다. 따라서 자료의 활용상 missing data가 있는 경우는 가능한 추정하여<sup>3)</sup> 분석에서 누락되는 국가의 수를 최대한 줄이려고 하였다.

#### 2. 연구변수

본 연구는 우리나라의 공공보건의료부문의 적정규모추정을 위하여 두 개의 방정식을 추정하고자 한다.

먼저 공공의료비비중과 공공병상비율이 종속변수로 선정되었으며, 설명

3) missing data가 있는 경우 다음과 같은 방법으로 자료를 추정하였다. 첫째, 횡단면자료에서 한 국가에서 한 변수에 대해 1개년도 이상의 자료가 없는 경우 회귀분석기법을 사용하여 추정하였다. 둘째, 한 국가의 자료 중 두개의 변수에 대한 마지막 1개년도만의 자료가 없는 경우 지수평활법(exponential smoothing)을 사용하여 추정하였다. 셋째, 시계열자료에서 한 변수의 특정 관측치 사이의 어떤 관측치에 대한 자료가 없는 경우 선형보간법(linear interpolation)을 사용하여 추정하였다.

변수들은 직접적인 투입요소인 의료비로서 일인당 국민 의료비가 고려되었고, 인구·사회·경제적 요인을 반영하는 요인들로서 일인당 국민소득(GDP), 여성 경제활동참가율 등이 선정되었으며, 또한 의료공급과 관련된 변수들로서 인구 1000 명당 의사 수, 인구 1000 명당 병상 수 등이 선정되었으며, 공공의료비비중과 공공병상비율은 종속변수이면서 내생변수<sup>4)</sup>로 포함되었다. 위에서 언급한 변수 중 1인당 국민의료비와 1인당 GDP변수의 경우는 모델의 적합도를 높이기 위하여 로그 변환하였다.

〈표 1〉 계량모형에 포함되는 변수

구 분	변수이름	변수설명	공공 의료비 비중	공공 병상 비율
건강수준	lfsp	평균기대수명	x	x
의료비	lcpexp	1인당 국민의료비(log)	x	x
인구·사회·경제적 요인	lcpGDP	1인당 GDP(log)	x	x
	pop65	65세이상 인구비중	x	x
	gvexprt	공공보건의료비 비중		x
	wmwrk	여성의 경제활동참가율	x	x
의료공급	doctor	인구 1000명당 의사수	x	x
	bed	인구 1000명당 병상수	x	x
	pbbedrt	공공병상비율	x	

주: x는 해당 변수가 종속변수의 설명변수로서 회귀방정식에 포함되었음을 의미한다.

#### 3. 추정방법

연도별로 된 국가간 자료와 같이 횡단면 자료와 시계열 자료가 결합된 자료를 이용하는 경우 설정된 모형의 오차항에는 횡단면 자료상의 교란요인과 시계열 자료상의 교란요인 그리고 두 자료의 결합적 교란요인으로

4) 공공병상비율과 공공재정비율변수의 내생성 검정을 위해서 Hausman specification test를 하였음.

구성될 가능성이 크다. 다시 말해, 통합된 자료를 OLS로 추정하면 오차항에 이분산 현상과 자기상관 현상이 발생할 것이라고 예상할 수 있다. 그러므로 통합된 자료를 이용하는 경우에는 패널분석을 하는 것이 요구된다. 즉, 패널 자료(panel data)는 일정한 횡단면 자료의 구성원에 대해 일정 기간의 시간적 요소가 가미된 것이다(Maddala, 1992). 패널 분석 모형의 구조는 기본적으로 다음과 같이 표현된다.

$$y_{it} = \alpha_i + z_{it}\beta + \epsilon_{it}, \text{ for } i=1, \dots, N, t=1, \dots, T, \quad (3.1)$$

$z_{it}$ :  $1 \times k$  벡터,  $\beta$ :  $k \times 1$  벡터.

이러한 패널분석 모형은 크게 고정효과 모형(fixed effects model)과 확률효과 모형(random effects model)으로 구분된다.

o 고정효과(Fixed Effects) 모형

고정효과 모형은 시계열 단위나 횡단면 단위가 서로 다른 절편값을 갖게 될 것이라 가정 하에 결합된 자료를 활용하여 추정하는 모형이다. 그러므로 아래 식에 제시된  $\alpha_i$ 는 모형의 절편을 의미하며, 모형에 고려되는 시간 및 횡단면 단위가 변하더라도 절편은 고정되어 있게 된다. 또한 고정효과 모형에서 설명변수  $Z_{it}$ 와 상수항  $\alpha_i$  사이에 종속관계가 없다면 기존의 회귀방정식 체계에 더미변수를 도입하여 추정한 결과와 같다. 그러므로  $Z_{it}$ 와  $\alpha_i$  사이의 가정이 충족된다면 고정효과 모형으로 추정한 회귀계수들은 가장 효율적인 추정량이 된다. 이러한 고정효과 모형은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$y_i = \mathbf{i}\alpha_i + Z_i\beta + \epsilon_i, \quad (3.2)$$

$y_i$ :  $T \times 1$  벡터,  $\mathbf{i}$ :  $T \times 1$  벡터,  $Z_i$ :  $T \times k$  행렬,  $\alpha_i = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \alpha_{it}$ :  $T \times 1$  벡터.

$$y = D\alpha + Z\beta + \epsilon, \quad (3.3)$$

$$y = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_n \end{bmatrix}, D = \begin{bmatrix} \mathbf{i} & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \mathbf{i} & \dots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \dots & \mathbf{i} \end{bmatrix}, \alpha = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_2 \\ \vdots \\ \alpha_n \end{bmatrix}, Z = \begin{bmatrix} Z_1 \\ Z_2 \\ \vdots \\ Z_n \end{bmatrix}, \epsilon = \begin{bmatrix} \epsilon_1 \\ \epsilon_2 \\ \vdots \\ \epsilon_n \end{bmatrix}, n: \text{국가수}$$

고정효과 모형에 의해 추정된 결과는 모형의 가정이 충족되는 상황에서 가장 효율적인 것이 된다. 그러므로 횡단면 단위 또는 시계열 단위에 따라 절편값이 변화하는지 검정해 볼 필요가 있다. 이러한 고정효과 모형은 식 (4.4)과 같은 F 통계량에 의해 검정될 수 있다.

$$F = \frac{n-1}{nT-n-k} \frac{ESS_p - ESS_u}{ESS_u} \sim F_{(n-1, nT-n-k)} \quad (3.4)$$

단,  $ESS_p$ : 고정효과 모형으로 추정한 ESS,

$ESS_u$ : 통상의 회귀모형으로 추정한 ESS,

ESS: error sum of squares.

o 확률효과(Random Effects) 모형

확률효과 모형은 상수항  $\alpha_i$ 가 지역별로 다르고 정규분포를 따르는 확률 변수라는 가정 하에 추정하는 모형으로 절편항의 값이 시기와 횡단면 단위에 따라 변화하는 요인을 오차항의 분포에서 찾으려는 방법이다. 확률효과 모형에서는 오차항이 3가지 서로 독립적인 요인, 즉 시간과 횡단면 단위 그리고 두 항목의 복합적 요인으로 구성되었다고 가정한다. 이와 같은 확률효과 모형은 식 (3.5)과 같이 표현된다.

$$y_{it} = \alpha + Z_{it}\beta + \epsilon_{it}, \quad (3.5)$$

$$\epsilon_{it} = \mu_i + v_t + w_{it} \quad (3.6)$$

단,  $\mu_i \sim N(0, \sigma_\mu^2)$ : 횡단면 단위 오차요인,

$v_t \sim N(0, \sigma_v^2)$ : 시계열 단위 오차요인,

$w_{it} \sim N(0, \sigma_w^2)$ : 복합적 오차요인.

한편, 각 오차의 요인간에 상관관계가 없고 또 각 오차요인 내에서도 계열상관이 없다고 가정하므로 오차항에 대하여 다음과 같은 식이 성립한다.

$$\begin{aligned} E[\mu_i \mu_j] &= 0, (i \neq j), \quad E[v_t v_s] = 0, (t \neq s), \\ E[w_{it} w_{is}] &= E[w_{it} w_{jt}] = E[w_{it} w_{js}] = 0, \\ E[\mu_i v_t] &= E[\mu_i w_{it}] = E[v_t w_{it}] = 0. \end{aligned} \tag{3.7}$$

그러므로 복합 오차항  $\epsilon_{it}$ 는 다음과 같은 동분산(homoskedasticity)을 갖게 된다.

$$Var(\epsilon_{it}) = \sigma^2 = \sigma_u^2 + \sigma_v^2 + \sigma_w^2. \tag{3.8}$$

그러나 주어진 시점에서의 횡단면 단위간의 오차항과 주어진 횡단면 단위에서 서로 다른 두 시점간 오차항은 상관관계를 가지게 된다.

$$\begin{aligned} \frac{Cov(\epsilon_{it}, \epsilon_{jt})}{\sqrt{Var(\epsilon_{it})} \sqrt{Var(\epsilon_{jt})}} &= \frac{\sigma_u^2}{\sigma_u^2 + \sigma_v^2 + \sigma_w^2} = \frac{\sigma_u^2}{\sigma^2}, \\ \frac{Cov(\epsilon_{it}, \epsilon_{it'})}{\sqrt{Var(\epsilon_{it})} \sqrt{Var(\epsilon_{it'})}} &= \frac{\sigma_v^2}{\sigma_u^2 + \sigma_v^2 + \sigma_w^2} = \frac{\sigma_v^2}{\sigma^2}. \end{aligned} \tag{3.9}$$

결국 확률효과 모형에서는 OLS의 기본 가정 중 다소 독특한 형태이긴 하지만 계열상관 현상의 문제를 갖고 있다. 따라서 이 경우 효율적인 추정량을 얻기 위해서는 GLS(generalized least squares method)로 추정되어야 한다.

o 모형의 선택

고정효과 모형과 확률효과 모형 사이에 발생하는 필연적인 문제는 분석하려는 자료를 어느 모형이 더 적절하게 설명할 것인가라는 선택의 문제로 귀착된다. 고정효과 모형에서는 가변수의 사용으로 절편의 차이에 대한

존재여부는 밝혀줄 수 있지만 어떤 요인에 근거하여 촉발되었는지는 알 수 없고 가변수의 사용으로 많은 양의 자유도( $n+T-k$ )를 잃어버리는 문제점을 안고 있다. 확률효과 모형은 모형의 가정이 충족되는 상황 하에서는 가장 효율적인 추정량이 되지만 확률효과 모형의 가정 중 개별효과(individual effects)가 다른 설명변수와 상관관계가 없다는 것은 일반적으로 정당화 될 수 없다. 만일 오차 요인간에 상관관계가 존재하거나 각 오차요인 내에서도 계열상관이 존재하는 경우에는 표본의 수가 늘어나도 원래의 모수에 접근하지 못하는 불일치 추정량이 된다.

확률효과와 설명변수간에 직교성에 대한 검정에 대해 Hausman(1978)은 설정오류 검정 방법을 제시하였다. Hausman의 설정오류 검정은 모형에 설정오류가 없다는 가설을 검정하는 가장 보편적으로 사용되는 방법이다(Maddala, 1992). 설정오류 검정의 기본 개념은 다음과 같다. 상관관계가 없다는 귀무가설이 성립하는 경우에는 고정효과 모형과 확률효과 모형에서 모두 일치추정량이 되지만 고정효과 모형은 비효율적이 된다. 반면 대립가설이 성립되는 경우에는 고정효과 모형은 일치추정량이 되지만 확률효과 모형에서는 일치추정량이 되지 못한다. 만약 귀무가설이 성립한다면 두 추정량의 차이는 크지 않을 것이고 대립가설이 성립한다면 두 추정량의 차이가 크게 나타난다. 그러므로 설정오류의 검정은 두 추정량의 차이에 기초하게 된다.

$$H_0: \text{확률효과(random effects)}, H_A: \text{고정효과(fixed effects)}, \tag{3.10}$$

$$V(\hat{\beta}_{CV} - \hat{\beta}_{GLS}) = V(\hat{\beta}_{CV}) - V(\hat{\beta}_{GLS}) \equiv \Sigma.$$

여기서  $\Sigma$ 를 구할 수 없으므로 고정효과 모형에서 추정된 회귀계수의 분산-공분산 행렬과 확률효과 모형에서 추정된 회귀계수의 분산-공분산 행렬을 사용하여 구한  $\hat{\Sigma}$ 을 사용하게 된다.

$$W \equiv [\hat{\beta}_{CV} - \hat{\beta}_{GLS}] \hat{\Sigma}^{-1} [\hat{\beta}_{CV} - \hat{\beta}_{GLS}] \sim \chi^2_{(k-1)}. \tag{3.11}$$

## IV. 결 과

### 1. 보건의료체계 및 지불보상제도 유형별 주요변수 변화추이

다음 <표 2>는 1970년대부터 2000년대까지의 보건의료체계유형별 주요 변수에 변화추이를 나타낸다. 평균기대수명의 경우는 1970년대 71.85세에서 2000년대 77.61세로 지난 33년 동안 1.08배 증가하였으며, 지난 33년 동안 NHS 국가가 1.09배 증가하여 가장 높고, 다음으로 NHI 국가와 기타 국가 순으로 나타났다. 그러나 전체적으로 70년대 이후 지속적으로 2000년대까지 NHI 국가의 평균수명이 가장 높게 나타났다. 1인당 국민의료비의 경우는 1970년대에 315.6달러에서 2000년대에 2,080달러로 6.59배 증가하여, 1인당 GDP 증가인 5.28배보다 더 크게 증가하였다. 이러한 사실은 GDP대비 국민의료비 비율의 증가에서 알 수 있는데, 1970년대 5.975%에서 2000년대에는 8.265%로 1.38배나 증가하였다. 보건의료체계별 추세를 살펴보면 기타 국가의 1인당 국민의료비가 NHI나 NHS 국가보다 70년대 이후 지속적으로 높았고 보건의료체계간 차이는 시간이 지남에 따라 점점 더 커지는 경향을 보이고 있다.

다음 <표 3>은 1970년대부터 2000년대까지의 지불보상제도별 주요변수의 변화추이를 나타낸다. 평균기대수명의 경우는 인두제 국가가 1.11배 증가하여 가장 높았고 행위별 수가제 국가와 봉급제 국가간에는 큰 차이가 없었다. 1인당 국민의료비의 경우는 행위별수가제 국가가 1970년대 324.7달러에서 2000년대 2,543달러로 7.83배 증가하여 가장 높은 증가율을 보였고, 다음으로 인두제 국가가 319.4달러에서 2,323달러로 7.27배, 봉급제 국가가 228달러에서 1,536달러로 6.74배순으로 증가하였다.

<표 2> 1970년대부터 2000년대까지 보건의료체계별 주요변수의 변화추이

보건의료체계		평균 기대 수명	1인당 국민 의료비 (PPP US\$)	GDP 대비 국민의료비 비율	공공 보건 의료비 비중 (%)	1인당 GDP (US\$)	인구 1000명 당 의사수	공공 병상 비율 (%)
NHS	1970년대(A)	70.89	269.6	6.149	71.38	4390	1.397	81.15
	1980년대	73.64	695.6	6.458	74.78	10120	1.988	79.99
	1990년대	75.96	1325	7.488	73.99	16981	2.671	77.02
	2000년대(B)	77.41	1902	8.262	74.47	22553	2.989	73.63
	B/A	1.09	7.05	1.34	1.04	5.14	2.14	0.91
NHI	1970년대(A)	72.4	308	6.119	71.74	4561	1.441	68.33
	1980년대	74.73	744.9	6.747	71.55	10421	2.071	68.17
	1990년대	76.76	1426	7.493	71.25	18357	2.516	69.36
	2000년대(B)	78.12	2026	7.915	70.63	25315	2.82	68.63
	B/A	1.08	6.58	1.29	0.98	5.55	1.96	1.00
기타	1970년대(A)	71.79	489.6	5.146	67.65	5610	1.823	71.46
	1980년대	72.81	1155	8.82	68.98	12463	2.3	70.33
	1990년대	74.31	1981	9.477	71.39	19626	2.626	69.95
	2000년대(B)	76.04	2700	9.67	68.9	25992	2.717	66.69
	B/A	1.06	5.51	1.88	1.02	4.63	1.49	0.93
Total	1970년대(A)	71.85	315.6	5.975	71.09	4652	1.481	73.66
	1980년대	74.13	784.2	6.933	72.42	10609	2.077	72.98
	1990년대	76.17	1471	7.765	72.12	18105	2.58	72.25
	2000년대(B)	77.61	2080	8.265	71.58	24551	2.858	70.18
	B/A	1.08	6.59	1.38	1.01	5.28	1.93	0.95

이러한 국민의료비 증가는 지불보상제도에 상관없이 GDP 증가율보다 크게 나타나고 있다. GDP대비 국민의료비 비율은 1970년대에서 2000년대 동안 봉급제 국가가 5.146%에서 7.732%로 1.50배 증가하여 가장 높은 증가율을 보였고, 다음이 행위별 수가제로 6.149%에서 8.936%로 1.45배, 마지막으로 인두제 국가로 6.119%에서 8.201%로 1.4배 증가하였다. 공공보건의료비 비중은 봉급제 국가의 경우 1970년대 65.95%에서 2000년대

에 74.96%로 1.14배 증가하였고, 반면 공공병상비율은 86.71%에서 78.36%로 10%나 감소하였다.

행위별수가제와 인두제 국가의 경우는 공공보건의료비 비중이 1970년대에 69.63%와 80.69%에서 2000년대 68.72%와 76.89%로 각각 1%와 5%씩 감소하였고, 공공병상비율도 각각 8%와 0.01%씩 감소하였다. 인구 1000명당 의사수는 봉급제 국가가 1970년대 1.19명에서 2000년대 2.773

<표 3> 1970년대부터 2000년대까지 지불보상제도별 주요변수의 변화추이

지불보상제도		평균 기대 수명	1인당 국민 의료비 (PPP US\$)	GDP 대비 국민의 료비의 비율	공공 보건 의료비 비중 (%)	1인당 GDP (US\$)	인구 1000명 당 의사수	공공 병상 비율 (%)
행위별 수가제	1970년대(A)	72.17	324.7	6.149	69.63	5046	1.44	63.9
	1980년대	74.53	897.9	7.26	70.48	11933	2.055	60.41
	1990년대	76.43	1829	8.436	68.65	21243	2.608	60.06
	2000년대(B)	77.75	2543	8.936	68.72	28474	2.899	59
	B/A	1.08	7.83	1.45	0.99	5.64	2.01	0.92
인두제	1970년대(A)	70.01	319.4	6.119	80.69	5022	1.573	88.86
	1980년대	72.81	862.6	7.263	81.45	11678	2.007	90.07
	1990년대	75.81	1574	7.741	77.75	20200	2.723	89.51
	2000년대(B)	77.45	2323	8.201	76.89	28292	3.133	88.61
	B/A	1.11	7.27	1.34	0.95	5.63	1.99	1.00
봉급제	1970년대(A)	71.72	228	5.146	65.95	3714	1.19	86.71
	1980년대	73.84	604	6.092	68.45	8796	2.104	89.15
	1990년대	75.51	1102	7.043	74.18	14590	2.524	83.44
	2000년대(B)	77.2	1536	7.732	74.96	19507	2.773	78.36
	B/A	1.08	6.74	1.50	1.14	5.25	2.33	0.90
Total	1970년대(A)	71.63	307.4	5.975	71.41	4819	1.427	73.41
	1980년대	74.01	833.5	7.037	72.65	11273	2.054	73.36
	1990년대	76.08	1614	7.972	72.08	19596	2.619	71.46
	2000년대(B)	77.56	2278	8.501	72.06	26560	2.931	69.31
	B/A	1.08	7.41	1.42	1.01	5.51	2.05	0.94

명으로 2.3배 증가하여 가장 높은 증가율을 보였고, 행위별수가제 국가에서도 1.44명에서 2.899명으로 2.01배 증가하였고, 인두제 국가에서도 거의 두 배 증가한 것으로 나타났다.

## 2. 계량모형을 통한 추정결과

다음 <표 4>는 1970년대부터 2002년까지 OECD국가 전체를 대상으로 하여 공공의료비 비중과 공공병상비중을 종속변수로 한 Panel 분석의 결과를 제시하고 있으며, 각 종속변수별 2요인 고정모형(Two Factor Fixed Effect Model)과 2요인 확률모형(Two Factor Random Effect Model)의 추정결과를 제시하고 있지만 LM(Lagrange Multiplier) 검정 통계량과 Hausman 검정 결과 OECD국가 전체를 대상으로 한 분석에서는 2요인 고정모형(Two Factor Fixed Effect Model)이 더 적절한 것으로 평가되었으므로 이 모형을 중심으로 분석을 진행한다. 다음 표에서 추정된 추정식은 설명변수들로 정해진 변수들이 공공의료부문의 비중에 영향을 준다고 해석할 수도 있지만 내생성이 강한 평균기대수명, 1인당 의료비 지출에 대하여는 그러한 변수들을 달성하기 위하여 필요한 공공의료부문의 비중으로 해석할 수도 있을 것이다.

평균기대수명이 높아질수록, 노인인구의 비중이 높아질수록, 여성의 경제활동참가율이 높을수록 공공의료비 지출 비중이 감소하는 경향을 보였으며 1인당 국민소득이 증가할수록, 병상 수가 증가할수록 공공의료비 지출 비중이 증가하는 모습을 보이고 있다. 예를 들어 1인당 국민소득이 1% 증가할 경우 공공의료비 지출비중이 13.41% 포인트 상승하는 강한 양의 관계를 보여주고 있다. 한편 공공병상비율은 공공의료비 지출 비중과는 역의 관계를 보여주고 있다. 공공병상비율에 영향을 주는 요인들을 마찬가지로 방법으로 추정하여 본 결과 평균기대수명이 증가할수록, 1인당 의료비 지출이 증가할수록, 그리고 의사 수와 병상수가 증가할수록 공공병상비율은 높아지는 경향을 보였으며, 1인당 국민소득이 증가할수록, 공공의료비 지

출비증이 높아질수록, 여성의 경제활동참여율이 높아질수록 공공병상비율이 낮아지는 것으로 나타났다.

〈표 4〉 OECD 국가들 전체의 공공보건의료 비중 결정요인

설명변수	종속변수			
	gvexprt		pbbedrt	
	2 REM <sup>1)</sup>	2 FEM <sup>2)</sup>	2 REM <sup>1)</sup>	2 FEM <sup>2)</sup>
상수항	55.28*** (4.56)	67.43*** (3.07)	212.22*** (9.08)	277.73*** (6.81)
lfsp	-0.67*** (-4.95)	-0.63*** (-4.50)	0.53** (2.00)	0.41 (1.49)
lcpexp	-2.91* (-1.76)	-2.89* (-1.69)	18.90*** (6.10)	18.42*** (5.75)
lcpGDP	11.37*** (5.64)	10.20*** (4.18)	-31.33*** (-8.12)	-35.47*** (-7.86)
pop65	-0.44*** (-2.67)	-0.47*** (-2.74)	-0.15 (-0.48)	-0.16 (-0.47)
gvexprt			-0.21*** (-2.66)	-0.29*** (-3.61)
wmwrk	-0.50*** (-5.46)	-0.55*** (-5.51)	-0.60*** (-3.34)	-0.84*** (-4.33)
doctor	-0.79* (-1.65)	-0.82* (-1.70)	5.12*** (5.70)	4.58*** (5.05)
bed	1.27*** (12.32)	1.31*** (9.65)	1.50** (6.97)	1.86*** (6.90)
pbbedrt	-0.06*** (-2.96)	-0.08*** (-3.61)		
R <sup>2</sup>	0.787	0.962	0.599	0.936

주: 1) 2요인 확률효과모형(two factor random effect model)  
 2) 2요인 고정효과모형(two factor fixed effect model)  
 \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 유의성이 있음을 의미함.  
 괄호 안의 값들은 t값을 의미함.  
 변수이름들은 〈표 1〉을 참조.

〈표 5〉과 〈표 6〉에서는 NHI 국가들과 FFS 국가들을 구분하여 추정된 결과를 보여주고 있다. NHI 국가들을 대상으로 한 모델추정에서는 2요인 고정효과모형이 더 적절한 것으로 나타 났지만, FFS 국가들을 대상으로 한 모델의 경우는 2요인 고정효과모형보다는 2요인 확률효과모형이 더 적절하였으며, 결정계수(R<sup>2</sup>)가 확률효과모형에서보다 고정효과모형에서 더 높지만 LM(Lagrange Multiplier) 검정통계량과 Hausman 검정결과 1요인 확률효과모형이 더 적절한 것으로 나타났다. 따라서 NHI 국가를 대상으로 한 모델 추정에서는 2요인 고정효과모형의 추정결과를 중심으로, FFS 국가를 대상으로 한 모델추정에서는 2요인 확률효과모형의 추정결과를 중심으로 설명하고 적정규모를 추정하고자 한다.

NHI국가와 FFS국가를 대상으로 분석한 결과를 보면 건강수준과 1인당 의료비를 제외한 변수는 대체적으로 비슷한 추정관계를 보여주고 있다. 공공보건의료비 비중에 영향을 미치는 변수를 살펴보면, NHI국가만을 대상으로 한 분석에서는 통계적으로 유의한 양의 관계를 나타내는 변수로는 GDP, 의사수, 병상수였고, 반면 음의 관계를 나타내는 변수로는 여성의 경제참여율, 공공병상비율로 나타났다. 그리고 FFS 국가만을 대상으로 한 분석에서도 비슷한 결과가 나타났으며, 양의 관계를 가진 변수로는 NHI국가만을 대상으로 한 분석에서와 같은 GDP, 의사수, 병상수로 나타났으며, 음의 관계를 나타내는 변수로는 건강수준, 의료비, 여성의 경제참여율, 공공병상비율로 나타났다.

공공의료비비중모형에서와 같이 공공병상비율에 영향을 주는 변수들의 관계에 있어서도 NHI국가만을 대상으로 했을때와 FFS국가만을 대상으로 했을 때 추정결과는 비슷하게 나타나고 있다. 먼저 1인당 의료비 지출이 증가할수록 NHI 국가들과 FFS국가에서 공공병상비율이 높아지나 NHI국가에서는 통계적으로 유의하였고, FFS국가에서는 통계적인 유의성이 낮게 나타났다. 1인당 GDP의 증가는 NHI국가에서나 FFS국가에서 공공병상비율을 낮추는 것으로 나타났다. NHI 국가들에서나 FFS국가들에서 모두 노인인구의 비중은 공공병상비율을 결정하는 의미있는 변수로

나타났다. 또한 NHI국가들에서나 FFS국가들에서 모두 병상 수의 증가가 공공병상비율을 감소시키지만 NHI국가에서는 그 영향이 통계적으로 유의하지 않게 나타났다.

〈표 5〉 National Health Insurance체제 국가들의 공공보건의료 비중 결정요인

설명변수	종속변수			
	gvexprt		pbbedrt	
	2 REM <sup>1)</sup>	2 FEM <sup>2)</sup>	2 REM <sup>1)</sup>	2 FEM <sup>2)</sup>
상수항	69.17*** (3.27)	8.46 (0.28)	265.77*** (9.38)	272.19*** (6.80)
lfsp	-0.66** (-2.50)	-0.44 (-1.59)	-0.30 (-0.80)	-0.60 (-1.50)
lcpexp	-1.46 (-0.60)	0.92 (0.37)	15.90*** (4.70)	14.30*** (4.12)
lcpGDP	10.58*** (3.70)	13.42*** (4.03)	-32.12*** (-8.59)	-29.74*** (-6.55)
pop65	-0.66*** (-3.28)	-0.29 (-1.30)	0.96*** (3.36)	1.35*** (4.35)
gvexprt			-0.18** (-2.13)	-0.27*** (-2.94)
wmwrk	-1.16*** (-8.42)	-1.06*** (-7.28)	0.02 (0.09)	0.13 (0.57)
doctor	2.32* (1.79)	3.87*** (2.71)	7.81*** (4.29)	9.43*** (4.76)
bed	1.57*** (8.80)	1.31*** (6.68)	-0.58** (-2.02)	-0.27 (-0.88)
pbbedrt	-0.05 (-1.40)	-0.13*** (-2.94)		
R <sup>2</sup>	0.912	0.975	0.552	0.973

주: 1) 2요인 확률효과모형(two factor random effect model)  
 2) 2요인 고정효과모형(two factor fixed effect model)  
 \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 유의성이 있음을 의미함.  
 괄호 안의 값들은 t값을 의미함.  
 변수이름들은 <표 1>을 참조.

〈표 6〉 Fee-For-Service체제 국가들의 공공보건의료 비중 결정요인

설명변수	종속변수			
	gvexprt		pbbedrt	
	2 REM <sup>1)</sup>	2 FEM <sup>2)</sup>	2 REM <sup>1)</sup>	2 FEM <sup>2)</sup>
상수항	27.32 (1.52)	70.06** (2.35)	229.95*** (7.46)	374.55*** (6.51)
lfsp	-0.90*** (-4.25)	-1.03*** (-4.65)	-1.20*** (-2.74)	-1.58*** (-3.45)
lcpexp	-9.29*** (-8.86)	-10.98*** (-4.22)	7.87 (1.55)	2.83 (0.51)
lcpGDP	19.75*** (6.92)	17.36*** (5.26)	-16.85*** (-2.68)	-22.16*** (-3.19)
pop65	-0.29 (-1.40)	-0.46* (-1.82)	1.80*** (4.28)	1.21** (2.36)
gvexprt			-0.25** (-2.16)	-0.35*** (-2.92)
wmwrk	-0.54*** (-4.17)	-0.54*** (-4.08)	-0.81*** (-2.99)	-0.83*** (3.03)
doctor	1.91** (1.99)	2.14** (2.16)	16.15*** (9.16)	16.04*** (8.88)
bed	1.14*** (8.80)	1.44*** (4.27)	-1.25*** (-2.59)	-0.12 (-0.17)
pbbedrt	-0.06*** (-2.26)	-0.08*** (-2.29)		
R <sup>2</sup>	0.947	0.925	0.975	0.933

주: 1) 2요인 확률효과모형(two factor random effect model)  
 2) 2요인 고정효과모형(two factor fixed effect model)  
 \*, \*\*, \*\*\*는 각각 10%, 5%, 1% 유의수준에서 유의성이 있음을 의미함.  
 괄호 안의 값들은 t값을 의미함.

〈표 7〉 적정 공공의료부문의 비중에 관한 한국의 추정치와 실제치

	한국 실제치 (2002년)	한국 추정치		
		OECD 전체 대상 <sup>1)</sup>	NHI 국가 대상 <sup>1)</sup>	FFS 국가 대상 <sup>2)</sup>
공공보건의료비 비중	45.0	76.94	76.40	69.92
공공병상비율	18.5	62.14	52.30	38.65

주: 1) 2요인 고정효과모형(two factor fixed effect model)

2) 2요인 확률효과모형(two factor random effect model)

이상에서 추정된 공공의료부문의 비중에 관한 추정식을 가지고 현재 한국의 공공의료부문의 비중이 적정한가를 평가해보고자 한다. 앞에서 지적한 바와 같이 '적정한'이란 의미는 OECD 국가들에서 (또는 NHI 국가들) 평균적으로 나타나는 현상을 한국에 적용할 경우의 개념이며 가장 최적이라는 의미로서 확대해석할 수 없다는 한계점이 있다. 다만 OECD 국가들과 비교하여 한국의 공공의료부문의 비중이 실제치와 비교하여 어떠한 수준인가를 평가하는 기준이 되는 것이다. 〈표 7〉에서는 각 모형에 따라 추정된 한국의 추정치와 실제치를 비교하고 있다. 어떠한 모형을 가지고 비교를 하더라도 OECD 국가 또는 OECD내 NHI 국가들에서 추정된 관계를 적용할 경우 한국의 현재의 공공보건의료부문의 비중은 매우 낮은 것으로 평가된다. OECD 국가들에서 나타나는 관계를 이용한 공공의료비 지출 비중의 추정치는 76.94%이고 NHI 국가들만을 가지고 추정했을 경우에는 76.40%인데 반하여 현재 한국의 공공의료비 지출 비중은 44.9%로서 현격한 차이를 보이고 있다. 또한 공공병상비율의 추정치와 실제치를 비교할 경우에도 추정치는 62.14%, 또는 52.30%로 나타났으나 현재 한국의 공공병상비율은 15%로서 아주 낮은 수준에 머무르고 있음을 알 수 있다.

이상에서 분석된 결과를 요약하면 보건의료 성과에 있어서 한국은 OECD 국가들과 비교하여 비슷한 수준을 나타내고 있으나 공공의료부문의 비중은 현격하게 낮은 수준을 보이고 있다고 결론 내릴 수 있다.

## V. 결 론

본 연구에서는 2003년 OECD Health Data와 UNDP자료 등을 사용하여 OECD국가들(혹은 NHI, FFS 국가들)에서 공공보건의료부문의 결정요인으로서 관찰된 변수들간의 평균적인 관계에 기초한 공공의료비 지출 비중 또는 공공병상비율의 관점에서 우리나라 공공보건의료부문의 적정수준을 추정하였다.

본 연구의 분석결과에 의하면, Panel 분석을 통해 추정된 공공의료부문의 비중에 관한 추정식을 가지고 현재 한국의 공공의료부문의 비중이 적정한가를 평가했을 때, 한국의 공공보건의료부문의 비중은 매우 낮은 것으로 평가된다. OECD 국가들에서 나타나는 관계를 이용한 공공의료비 지출 비중의 추정치는 76.94%이고 NHI국가들과 FFS 국가들만을 가지고 추정했을 경우에는 각각 76.40%와 69.92%인데 반하여 2002년 현재 한국의 공공의료비 지출 비중은 45.0%로서 현격한 차이를 보이고 있으며, 또한 공공병상비율의 추정치와 실제치를 비교할 경우에도 추정치는 62.14%, 52.30% 그리고 38.65%로 나타났으나 2002년 현재 한국의 공공병상비율은 18.5%로서 아주 낮은 수준에 머무르고 있음을 알 수 있다.

본 연구의 결과에 의하면 우리나라 공공보건의료비 비중과 공공병상비율과 같은 공공보건의료수준이 OECD국가전체보다 그리고 NHS 국가나 NHI 국가보다 크게 낮은 것은 부인할 수 없는 사실이지만 우리나라 공공보건의료 부분의 비중을 몇 년 내에 본 연구에서 추정된 적정치 까지 도달하는 것은 현실적으로 불가능하다. 뿐만 아니라 본 연구에서 사용한 계량모형에서는 보건의료공급체계는 오랜 기간 동안 역사·문화·경제적인 토대 위에서 발전해온 산물이기 때문에 명목상 같은 공급체계나 지불보상체계를 가졌다 하더라도 국가간 차이가 날 수 밖에 없으며 이런 점으로

인하여 공공보건의료부문에 차이가 존재할 수 있다는 점 등을 반영할 수 없었다는 한계를 지니고 있다. 따라서 이러한 점을 무시하고 본 연구에서 추정된 목표치까지 인위적인 수준까지 무리하게 끌어올리는 것은 더 비효율적일 수 있다는 점을 간과해서는 안된다. 우선 현재 공공의료체계의 기능을 재정립하고 우선 순위를 조정하고, 연계체계가 없는 공공보건의료체계를 확립하는 것에서부터 시작하여 국민의 공공보건의료에 대한 수요와 정부의 필요성에 근거하여 장기적이고 단계적으로 접근해야 할 것으로 사료된다. 뿐만 아니라 정부는 공공보건의료를 강화하고 확충하는 방안에는 공공병상확충 등 공공기관을 통한 서비스를 직접제공하는 것뿐만 아니라 건강보험급여의 충실화 등 재정적인 지원방법도 있음을 간과해서는 안될 것이다. 즉, 정부의 공공보건의료정책은 재원조달을 포함한 전반적인 보건 의료정책의 틀 속에서 이루어져야 할 것이다.

## 參 考 文 獻

- 권순원, 『국민의료비 증가추이와 안정화 방안』, 한국개발연구원, 1993.
- 김병운, 「국민의료비 결정요인에 관한 시계열분석」, 『보건경제연구』, 제6권, 2000, pp.31~49.
- 김재용 외, 『공공보건의료체계 개편 방향 연구』, 한국보건사회연구원, 2001.
- 김종면, 「건강보험의 장기재정부담」, 『재정포럼』, 제82호, 2003년 4월, pp.6~33.
- 명재일 외, 『국민의료비의 구조와 동향: 1985~1991』, 한국의료관리연구원, 1994.
- 박종기, 『한국의 보건재정과 의료보험』, 한국개발연구원, 1979.
- 사공진·손장원, 「국민의료비 결정요인 및 그 효과에 대한 연구」, 『보건경제연구』, 제5권, 1999, pp.1~23.
- 신영석·신현웅·신종각, 『의료보험 진료비 증가요인과 정책과제』, 한국보건사회연구원, 1999.
- 양봉민·이태진, 『국민의료비 억제방안에 관한 연구』, 의료보험관리공단, 1989.
- 홍정기, 『국민의료비의 시계열 및 간접의료비용 추계』, 한국보건사회연구원, 1995.
- Abel-Smith, B., *Cost containment and new priorities in health care*, Avebury.
- Barros, P. P., "The black-box of health care expenditure growth determinants," *Health Economics* 7, 1998, pp.533~544.
- Brouwer, W., Rutten, F. and Koopmanschap, M., "Costing in economic evaluations" in *Economic Evaluation in Health Care: merging theory with practice* edited by Drummond M. and McGuire A. Oxford University Press, 2001.

- Culyer, A. J. and Newhouse, J. P., *Handbook of Health Economics*, North-Holland, 2000.
- Dolan, Paul, "The Measurement of Health-Related Quality of Life," in Culyer, A. J. and Newhouse, J. P., *Handbook of Health Economics*, North-Holland, 2000, pp.1723~1760.
- Drummond, M., O'Brien, B. Stoddart, G. and Torrence, G., *Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes*, Oxford medical publications, 2nd edition, 1997.
- Fields, Gary S., "Accounting for Income Inequality and its Change: A New Method with Application to U.S. Earnings Inequality", Manuscript, Cornell University, 2001.
- Friedman, Milton, *A Theoretical Framework for Monetary Analysis*, New York, 1971.
- Fuchs, Victor R., *WHO SHALL LIVE? Health, Economics, and Social Choice*, 1st ed. 1974, here expanded ed. 1998.
- Gang, Ira N. & Yun, Myeong-Su, "Decomposing Male Inequality Change in East Germany During Transition," *Schmoller Jahrbuch*, 123(1), forthcoming.
- Garber, Alan M., "Advances in Cost-Effectiveness Analysis of Health Interventions," in Culyer, A. J. and Newhouse, J. P., *Handbook of Health Economics*, North-Holland, 2000, pp.181~221.
- Gerdtham, U.-G., J. B. Jonsson, M. MacFarlan and H. Oxley, "The determinants of health expenditure of the OECD countries", in: P. Zweifel eds., *Health, The Medical Profession, and Regulation*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1998.
- Gerdtham, U. G., and B. Jonsson, "International comparisons of health care expenditure: conversion factor instability, heteroscedasticity, outliers and robust estimators", *Journal of Health Economics* 11, 1992, 189~197.
- Gindling, T. H. & Trejos, J. D., "Causes of Changing Earnings Inequality in Costa Rica in the Final Quarter of the 20th Century", Working Paper, Department of Economics, University of Costa Rica, 2002.
- Godfrey, C., Eaton, G., McDougall, C., and Culyer, A., "The economic and social costs of Class A drug use in England and Wales, 2000", *Home Office Research Study 249*, Development and Statistics Directorate, 2002.
- Gold, M. R., Siegel, J. E., Russell, L. B., and Weinstein, M. C., *Cost-Effectiveness in Health and Medicine*, New York: Oxford University Press, 1996.
- Haan, M. Kaplan, G. and Camacho, T., "Poverty and health: prospective evidence from the Alameda County Study", *American Journal of Epidemiology*, No.125, 1987.
- Henke, K.-D., *Cost containment in health care. Justification and consequences*, in: Peter Zweifel and H. E. Frech III (eds.), *Health Economics Worldwide*, 1992, pp.245~265.
- Hertman C., "The determinants of Health in Central and Eastern Europ", *Canadian Institute for Advanced Research, CIAR Program, Population Health Working Papers, no. 28*, Toronto, September 1993.
- Hitiris, T., and J. Posnett, "The determinants of effects of Health expenditure in developed countries," *Journal of Health Economics* 11, 1992, pp.173~181
- Johannesson, M. and Karlsson, G., "The friction cost method: a comment", *Journal of Health Economics*, 16, 1997, 249~55.
- Juhn, Chinhui, Murphy, M., & Pierce, Brooks, "Wage Inequality and

- the Rise in Returns to Skill”, *Journal of Political Economy* 101, 1993, pp.410~442.
- Kenkel, Donald S., “Prevention,” in, A. J. Culyer & J. P. Newhouse (eds), *Handbook of Health Economics*, 2000, pp.1675~1720.
- Koopmanschap, M. A., Rutten, F. F. H. and van Ineveld, B. M. et al., “The friction cost method of measuring the indirect costs of disease”, *Journal of Health Economics*, 14, 1995, pp.171~89.
- Lazenby, Helen C., et al., “National health accounts: Lessons from the U.S. experience”, *Health Care Financing Review*, Summer 1992, 13(4), pp.89~103.
- Leu, R. E., “The public-private mix and international health care cost”, in A. J. Culyer and B. Jonsson eds, *Public and Private Healthcare Services*, Oxford: Basil Blackwell, 1986.
- Liljas, B., “How to calculate indirect costs in economic evaluation”, *Pharmacoeconomics*, 13, 1998, pp.1~7.
- Malaney, P., “Micro-Economic Approaches to Evaluation the Burden of Malaria”, *CID Working Paper No.99*, 2003.
- Marmot, M. and Theorell, T., “Class and cardiovascular disease: the contribution work”, *International Journal of Health Services*, No.18, 1988.
- Marmot, M. G., “Social inequalities in mortality: the social environment”, in Wikenson, R. G. eds., *Class and Health: Research and Longitudinal Data*, Lndon: Tavistock Press, 1986.
- Mood, A. M., Graybill, F. A. & Boes, D. C., *Introduction to the Theory of Statistics*, 3rd ed., New York: McGraw-Hill, 1974.
- Murray, C. & Lopez, A., *The Global Burden of Disease*, WHO/ Harvard University Press, 1996.
- Newhouse, J. P., “An iconoclastic view of health cost containment”, *Health Affairs*, 12(Suppl.), 1993, pp.152~171.
- Newhouse, J. P., “Medical care expenditure: a cross-national survey”, *Journal of Human Resources*, 12, 1977, pp.115~125.
- Pritchard, C. and Sculpher, M. J., *Productivity costs: principles and practice in economic evaluation*, London, Office of Health Economics, 2000.
- Reilly, M. C., Zbrozek, A. S. and Dukes, E. M., “The validity and reproducibility of a Work Productivity and Activity Impairment Instrument”, *Pharmacoeconomics*, 4, 1993, pp.353~65.
- Roberts, J., “Sensitivity of elasticity estimates for OECD health care spending: analysis of a dynamic heterogeneous data field”, Paper prepared for the Seventh European Workshop of Econometrics and Health Economics, STAKES, Helsinki, Finland, 9~12 September 1998.
- Russell, L., “Is Prevention Better than Cure?”, Washington, DC: The Brookings Institution.
- Schieber, George J., Poullier, Jean-Pierre, and Greenwald, Leslie M., “U.S. health expenditure performance: An international comparison and data update”, *Health Care Financing Review*, Summer 1992, 13(4), pp.1~15.
- Schweinhart, L., Berrueta-Clement, J., Barnett, W., Epstein, A. and Weikart D., “Effects of the Perry preschool program on youths through age 19: a summary,” *Topics in Childhood, Special Education Quarterly*, 5, 1985.
- Smith, D. and Gravelle, H., “The Practice of Discounting Economic Evaluation of Health Care Interventions”, *CHE Technical Paper Series* 19, 2000.

*Summary*

## Issues on the Optimal Level of Public Health Sector in Korea

*Youngho Oh*

This study estimates the appropriate levels of public sector portion as share of total medical expenditures, and of total beds, based on the balanced relationship of variables, which are found to be the major components of public health sector, with application of the OECD Health Data and UNDP records for 2003. Panel analysis was applied for the estimation of optimal level of public sectors such as beds and medical expenditures of public sector. A Two Factor Fixed Effect model was used for all the models for OECD and NHI countries, while a Two Factor Random Effect Model was used for Fee-for-service countries.

After careful analyses, the public sector portions as percentages of total medical expenditures and total beds in Korea was found to be quite low. Whereas estimated optimal level of public sector as share of total medical expenditures were 76.94% for OECD nations, 76.40% for NHI nations, and 69.92% for FFS nations, the real public sector portion in Korea is only 44.9%, clearly revealing difference. Moreover, the estimated optimal level of public sector portion as share of total beds, were 62.14% for OECD countries, 52.30% for NHI countries, and 38.65% for FFS countries, while real public sector portion as share of total beds trailed at 18.5%(as in 2002), again found to be very low. It's undeniable that Korea's public contributions into the health care system are significantly lower than that of OECD, FFS, or NHI countries. However, it's

unrealistic to reach appropriate levels(as determined in this study) in a short time frame. Also, even if health care system and payment remuneration system are similar among countries, it must be recognized that since these systems were all developed over long periods of time, and were shaped by cultural, and economic factors, there has to be differences between countries. The econometric analysis used in this study for estimation of optimal level could not take into account this point. It is therefore, reasonable to assume that some limitations will exist in bringing the public sector portion of Korea fully in line with these nations. We cannot ignore the possibility that forcing the estimated optimal level of public sector portion onto the Korean system, may introduce unexpected inefficiencies and problems.

Firstly, we need to re-check the functions of the current public health system, re-establish priorities, and reduce excessive complications. Then we need to approach demands of the Korean population, and the need for Korean government's involvement, in an organized and long term fashion. Moreover, in addition to directly providing services such as public beds, the government should recognize that they can monetarily assist in the subsidization of insurance payments. In other words, public health policy should take place within the larger framework of general public health policy, which could include direct monetary assistance.