경제·인문사회연구회 협동연구총서 08-15-02
협동연구 2008-02-2

사회지출이 경제성장에 미치는 효과에 관한 연구(1차년도)

건강투자의 경제성장 효과 분석

남상호·정영호 외

주관 연구기관: 한국보건사회연구원
협력 연구기관: 한국교육개발원, 한국노동연구원, 산업연구원,
한국조세연구원

사회지출이 경제성장에 미치는 효과에 관한 연구(1차년도)

건강투자의 경제성장 효과 분석

경제인문사회연구회 협동연구총서 08-15-02
협동연구 2008-02-2

발 행 일 2008년 12월
저　　자 남 상 호 외
발 행 인 김 용 하
발 행 처 한국보건사회연구원
주　　소 서울특별시 은평구 진흥로 268(우: 122-705)
전　　화 대표전화: 02) 380-8000
홈페이지 http://www.kihasa.re.kr
등　　록 1994년 7월 1일 (제8-142호)
인 쇄 처 소야
가　　격 5,000원

ⓒ 한국보건사회연구원 2008

ISBN 978-89-8187-547-3 93330
ISBN 978-89-8187-549-7 93330(전6권)

발간사

‘경제성장’은 한국사회에 있어서 가장 이슈가 되는 사안이라 해도 과언이 아닐 것이다. 우리 경제는 과거 급속한 발전을 이루어왔으며, 현재도 선진국 진입을 위해 경제의 양적·질적 성장을 위해 꾸준히 노력해오고 있다. 선진국으로의 진입은 경제의 양적규모도 중요하지만 국민의 삶의 질 향상도 동시에 추구되어야만 가능할 것이다. 경제성장이 삶의 질의 상당부분을 설명해줄 수 있으나, 거시경제 지표로 설명될 수 없는 부분에 있어서는 정부개입에 의한 공공적 사회지출로 충족되어야만 할 것이다. 사회지출은 교육투자, 사회서비스 활성화, 기타 고용친화적 사회정책 등을 포괄적으로 포함한다.

한정된 자원의 배분에 있어 성장과 사회지출 간 우선순위에 대한 논의와 논쟁이 그간 있어왔고, 사회지출의 증가규모나 속도에 있어서도 이견이 있을 수 있다. 사회지출과 경제성장은 대체의 관계가 아니라 상호보완의 관계가 있다는 선행연구가 많이 있었고, 특히 사회지출이 경제의 성장과 발전에 긍정적인 파급효과를 미칠 수 있다는 해외 연구논문을 많이 발견할 수 있다.

본 연구는 우리나라의 사회지출과 거시변수 간 상호 파급효과의 규모와 경로를 다양한 시각에서 분석을 시도한 것이다. 건강투자, 교육투자, 사회서비스 활성화 등이 국가경제에 어떤 영향을 미치는지를 부분적으로 그리고 통합적으로 분석해보았다. 본 연구만으로 우리나라의 사회지출과 거시경제 간 상호관계를 완전하게 규명할 수는 없을 것이다. 그러나 본 연구가 둘 간의 역할과 작용을 규명하는 데 일조를 할 것이라는 데는 의심이 없다.

끝으로, 본 연구에 참여해 준 한국교육개발원, 한국노동연구원, 산업연구원, 한국조세연구원 연구진에게 감사의 뜻을 전한다.

2008. 12.

한국보건사회연구원장

원 장 김 용 하

목 차

Abstract ····· **1**

요 약 ····· **3**

제1장 서론 ····· **14**
제1절 머리말 ····· 14
제2절 연구의 목적 ····· 14
제3절 연구의 내용과 방법 ····· 16

제2장 건강지출과 거시경제 변수간의 관계 분석 ····· **18**
제1절 머리말 ····· 18
제2절 사회지출과 건강지출 추이 ····· 21
제3절 건강지출과 경제성장 ····· 30
제4절 소결 ····· 45

제3장 건강과 경제성장의 거시적 분석 ····· **47**
제1절 머리말 ····· 47
제2절 기존 연구의 개관 ····· 52
제3절 이론모형의 소개 ····· 63
제4절 실증분석 ····· 71
제5절 소결 ····· 74

제4장 건강투자의 경제성장 효과: 사회회계행렬을 이용한 분석 ····· 79
제1절 머리말 ····· 79
제2절 사회회계행렬의 작성 ····· 82
제3절 건강투자의 경제성장 효과 ····· 96
제4절 소결 ····· 104

제5장 결론 및 시사점 ····· 118
제1절 주요 결론 ····· 118
제2절 정책적 시사점 ····· 119

참고문헌 ····· 121

표 목 차

<표 2- 1> 공공 사회지출 추이 (대 GDP 비율, %) ····· 23
<표 2- 2> 공공 사회지출 및 실질GDP증가율의 비교 ····· 24
<표 2- 3> 공공 사회지출의 구성 (대 GDP 비율, 2003) ····· 25
<표 2- 4> 민간 사회지출 추이 (대 GDP 비율) ····· 26
<표 2- 5> 민간 사회지출의 구성 (2003) ····· 27
<표 2- 6> 건강지출 추이 (대 GDP 비율) ····· 28
<표 2- 7> 회귀분석 결과: 생산성 증가율과 사회지출 ····· 34
<표 2- 8> 사회지출과 GDP간의 Granger 인과성 검정 ····· 40
<표 2- 9> 건강지출과 GDP간의 Granger 인과성 검정 ····· 43
<표 2-10> 회귀분석: 건강지출증가율과 경제성장률 ····· 44
<표 3- 1> 건강과 경제성장 ····· 50
<표 3- 2> 교육수준과 경제성장 ····· 51
<표 3- 3> 기술통계량 ····· 72
<표 3- 4> 패널모형의 추정결과 ····· 73
<표 3- 5> 패널모형의 추정결과 (개방도 포함) ····· 74
<표 4- 1> SAM의 작성의 기초 자료 ····· 84
<표 4- 2> 소득원천별 배분 ····· 88
<표 4- 3> 지출항목별 배분 ····· 89
<표 4- 4> 소비지출 항목별 배분 ····· 90
<표 4- 5> 보건·의료의 내역 (가계조사) ····· 94
<표 4- 6> 생산활동 부문별 부가가치에 대한 총소득효과 ····· 102
<표 4- 7> 가계소득 분위별 부가가치에 대한 총소득효과 ····· 103

그림목차

[그림 2- 1] OECD 기준 사회지출의 범위 ····· 20
[그림 2- 2] 사회지출의 국제비교 (1980~2003) ····· 21
[그림 2- 3] 건강지출 추이 ····· 29
[그림 2- 4] 공공 건강지출 추이 ····· 30
[그림 2- 5] 노동생산성증가율과 경제성장률 (1980~2003) ····· 31
[그림 2- 6] 경제성장률과 생산성증가율 (2000～2003) ····· 32
[그림 2- 7] 생산성증가율과 사회지출증가율 ····· 33
[그림 2- 8] 생산성증가율과 사회지출 비중 ····· 33
[그림 2- 9] 사회지출 비율과 경제성장률 ····· 35
[그림 2-10] 경제성장률과 사회지출증가율 ····· 35
[그림 2-11] 경제성장률과 사회지출증가율 ····· 37
[그림 2-12] 사회지출과 경제성장 ····· 37
[그림 2-13] 경제성장률과 사회지출 비율 (2000년 이후) ····· 38
[그림 2-14] 건강지출증가율과 경제성장률 ····· 42
[그림 3- 1] 기대수명과 GDP ····· 49
[그림 3- 2] 교육과 소득수준 ····· 51
[그림 3- 3] 건강과 교육수준 ····· 52
[그림 3- 4] 건강투자와 경제성장의 개념적 모형 ····· 67

Abstract

Previous studies on the relationship between social expenditure and the economic growth have been inconclusive at best. Policy-makers and the general public alike have been puzzled by the mixed evidence about whether social expenditure exerts positive effect on economic growth, which is often measured by GDP per capita. The main purpose of the study is to examine the effect of the health spending, a major component of social expenditure, on the economic growth.

From the OECD experience, a close relationship can be found between health expenditure and economic growth (the simple correlation coefficient is about 0.9). Furthermore, regardless whether or not the outliers are controlled, the slope coefficient in the regression equation remained significant at the one-percent level, although the magnitude of the slope coefficient varies.

There was some indirect evidence that the health status (measured by life expectancy) plays a positive role in the economic growth via accumulation of human capital. Health status also improves physical capital which eventually helps economic growth. Therefore, improvement in health status is an important 'investment' as well as fundamental element of socioeconomic development.

The Social Accounting Matrix (SAM) is used to test in what way, and to what extent, health expenditure has effect on the country's macro-economy. The SAM is a framework for organizing information about income, expenditure and financial flows in the economy. In this paper health and

medical sectors are treated as exogenous in analyzing the growth effect of health investment.

The findings show that health-related expenditure has positive effect on the income level of the lower-income households. The empirical findings imply that the improvement in health status affect people's educational attainment, which then leads to improvement of the quality of human capital and to an increase in income levels in the long run. All this suggests that the government should not reduce its health-related expenditure in times of economic hardship or fiscal adjustment.

요 약

1. OECD 국가의 건강지출 추이

□ 분석이 가능한 1980년 이후부터 2003년까지의 OECD 국가 건강지출의 대 GDP 비율은 나라에 따라 약간의 차이를 보이기는 하지만 대체로 상승하는 추이를 보임.

- 건강지출이란 입원 및 외래환자에 대한 진료, 의료용품, 예방에 대한 사회지출을 의미함.

- 스웨덴은 등락을 거듭하면서 완만하게 하락하는 모습을 보이고 있고, 프랑스, 독일, 영국, 이탈리아, 네덜란드, 호주, 미국은 상승하는 추세를 나타내고 있음.

- 특히 미국은 1980년 6.3%에서 급속하게 상승하여 2003년에는 거의 두 배인 12.5%까지 상승하였음.

- 한국도 점진적으로 상승하는 국가군에 속하는데, 1990년 1.7%에서 점차로 상승하여 2003년에는 3.1%에 이르고 있음.

- OECD 평균 건강지출은 비교적 인정적인 모습을 보이는데, 5%대 후반에서 7% 사이에서 완만하게 등락을 보이고 있음.

<표 1-1> 건강지출 추이 (대 GDP 비율)

(단위: %)

	1980	1985	1990	1995	2000	2003
스웨덴	8.3	7.8	7.5	6.3	6.4	7.1
프랑스	6.0	6.7	7.4	8.3	8.1	8.9
독 일	7.3	7.6	7.1	9.0	8.6	8.9
영 국	5.0	5.1	5.2	6.0	6.1	7.3
이탈리아	5.5	5.3	6.2	5.2	5.9	6.2
네덜란드	5.8	5.8	6.1	6.6	6.3	7.5
호 주	5.3	5.8	5.9	6.2	6.6	6.9
일 본	4.5	4.7	4.5	5.7	5.9	6.1
미 국	6.3	7.3	9.1	10.8	10.7	12.5
멕시코	-	1.0	2.0	2.5	2.7	3.0
한 국	-	-	1.7	1.7	2.5	3.1
OECD 평균	6.0	5.7	5.7	6.2	6.3	7.0

주: 멕시코는 1985년 이후, 한국은 1990년 이후부터 건강지출 자료가 존재함.
자료: OECD (2007), Social Expenditure Database.

2. 건강지출과 거시경제 변수간의 관계 분석

가. 건강지출과 경제성장 관련 기존 연구

□ 사회지출과 경제성장 간의 관계에 대한 기존의 연구에 의하면 사회지출이 경제성장에 긍정적인 영향을 미친다는 주장(Cashin 1994, Perotti 1994)과 부정적인 영향을 미친다는 주장(Gwartney, *et al.* 1998, Hansson and Henrekson 1994)이 대립하고 있음.

- 높은 사회지출 수준을 유지하는 복지국가들은 낮은 파업빈도가 경제성장에 주요한 영향을 미친 것으로 알려져 있는데, 이 경우 사회지출은 대체로 생산성 증대를 통하여 경제성장에 긍정적인 효과를 미친다고 함.

- 기존의 횡단면 연구에서도 사회지출과 경제성장 간에는 유의적인 양(+)의 관계가 있다는 실증분석 결과를 소개하고 있는 문헌은 찾아보기 힘들며, 많은 연구자들이 내린 결론은 사회지출과 경제성장 간에는 상관관계가 없으며, 따라서 사회지출이 경제성장의 걸림돌로 작용한다고 볼 수 없다는 것임.[1)]

□ 사회지출의 구성요소인 건강지출과 경제성장과의 관계를 분석한 기존 연구에 의하면 상호 인과관계가 큰 것으로 분석되고 있음.

- Case(2001)는 South Africa의 건강과 경제적 복지수준에 관한 종합적인 서베이 자료를 이용하여 고령연금이 이들의 건강에 미치는 영향과 고령연금 수혜자 및 그들과 함께 생활하고 있는 장년 및 유년층의 건강에 어떤 영향을 미치는가를 분석하였음.

- 그 결과, 소득으로부터 건강에 이르는 현저한 인과관계가 존재함을 발견하였음.

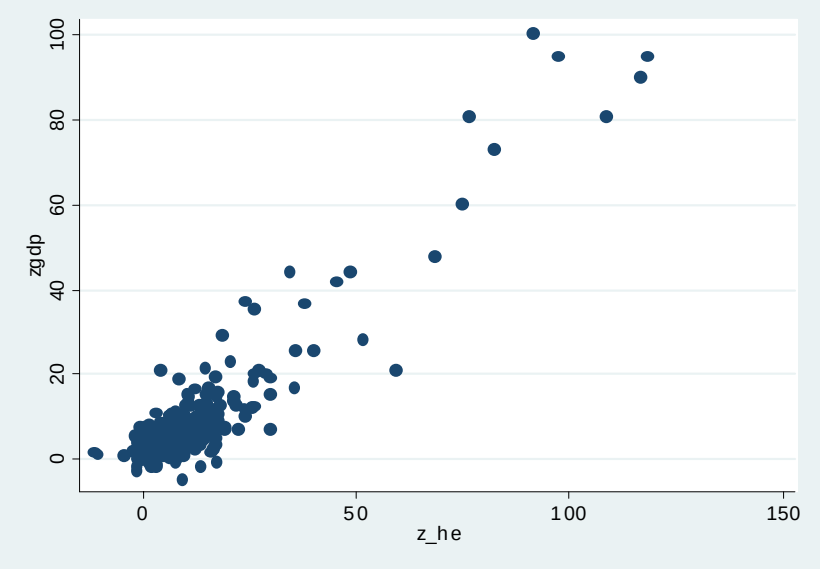
- 특히 소득향상으로 인하여 위생 및 생활환경의 개선뿐만 아니라 영양상태의 개선과 심리적 스트레스의 감소로 인하여 건강상태의 개선이 일어나는 것을 발견하였음.

---

1) David R. Cameron (1982), "On the Limits of the Public Economy," Annals, AAAPS, vol. 459, January, pp. 46-62 및 홍석표 외 (2005), "OECD 국가의 사회지출과 경제성장," 보건사회연구원 연구보고서 2005-24.

나. 건강지출과 경제성장

[그림 2-1] 건강지출증가율과 경제성장률



- [그림 2-1]은 OECD 국가들의 1980~2003년간 건강지출증가율과 경제성장률을 나타낸 것이며, 이들 변수 간에는 밀접한 선형관계(linear relationship)가 있음을 추론할 수 있음 (상관계수=0.899).

- 주요 국가에 대하여 건강지출과 GDP간의 Granger 인과성을 검정한 결과가 아래의 표에 정리되어 있음.

<표 2-1> 건강지출과 GDP 간의 Granger 인과성 검정

국가명	p-값	국가명	p-값
미 국	SCHE ↛ GDP, 0.333 GDP ↛ SCHE, 0.007	스페인	SCHE ↛ GDP, 0.121 GDP ↛ SCHE, 0.031
스웨덴	SCHE ↛ GDP, 0.226 GDP ↛ SCHE, 0.044	프랑스	SCHE ↛ GDP, 0.866 GDP ↛ SCHE, 0.013
호 주	SCHE ↛ GDP, 0.003 GDP ↛ SCHE, 0.097	덴마크	SCHE ↛ GDP, 0.432 GDP ↛ SCHE, 0.018
캐나다	SCHE ↛ GDP, 0.364 GDP ↛ SCHE, 0.005	이탈리아	SCHE ↛ GDP, 0.622 GDP ↛ SCHE, 0.363
독 일	SCHE ↛ GDP, 0.025 GDP ↛ SCHE, 0.005	한 국	SCHE ↛ GDP, 0.868 GDP ↛ SCHE, 0.080
영 국	SCHE ↛ GDP, 0.996 GDP ↛ SCHE, 0.210	일본	SCHE ↛ GDP, 0.187 GDP ↛ SCHE, 0.020

주: 1) 귀무가설 중 SCHE ↛ GDP는 건강지출이 GDP를 그랜져 인과하지 않음'을 뜻하며, GDP ↛ SCHE는 GDP가 건강지출을 그랜져 인과하지 않음'을 뜻함. *p*-값이 0.05(0.01) 미만이면 5%(1%)에서 귀무가설이 기각됨.
2) 시차의 수는 3, 한국을 제외한 국가의 분석기간은 1980~2003이고, 한국은 1990~2003임.

- <표 2-1>에 의하면 미국, 캐나다, 독일은 1% 유의수준에서, 그리고 스웨덴, 스페인, 프랑스, 덴마크, 일본은 5% 유의수준에서 실질 GDP 수준이 건강지출 수준을 Granger 인과 하는 것으로 나타났음.

- 반면, 호주(1% 유의수준)와 독일, 덴마크(5% 유의수준)는 건강지출 수준이 실질 GDP 수준을 Granger 인과 하는 것으로 나타났음.

- 따라서 OECD 국가들의 경우 건강지출과 경제성장 간의 관계에 대해서 일방적인 인과관계를 도출하기에는 실증적 근거가 충분하지 않음.

다. 건강지출과 경제성장간 단순회귀 분석

□ 건강지출증가율이 경제성장률에 미치는 영향을 알아보기 위하여 OECD 자료를 이용하여 단순 회귀분석을 수행하였음.

- 이 결과에 의하면 특이항(outlier)을 통제하였는가 여부에 관계없이 두 변수 간에는 밀접한 관계가 있는 것으로 나타나고 있음.

- 추정계수는 특이항의 처리방법에 따라 영향을 받으나, 기울기 추정치는 1% 유의수준에서 유의미한 것으로 나타나고 있음.

<표 3-1> 회귀분석: 건강지출증가율과 경제성장률

경제성장률	OLS	robust 회귀
건강지출증가율	0.7054	0.4434
(p-값)	(0.000)	(0.000)
상수항	1.5339	3.2810
	(0.000)	(0.000)
obs	685	683
adj. R-sq	0.809	
p-값 (Prob > F)	0.000	0.000

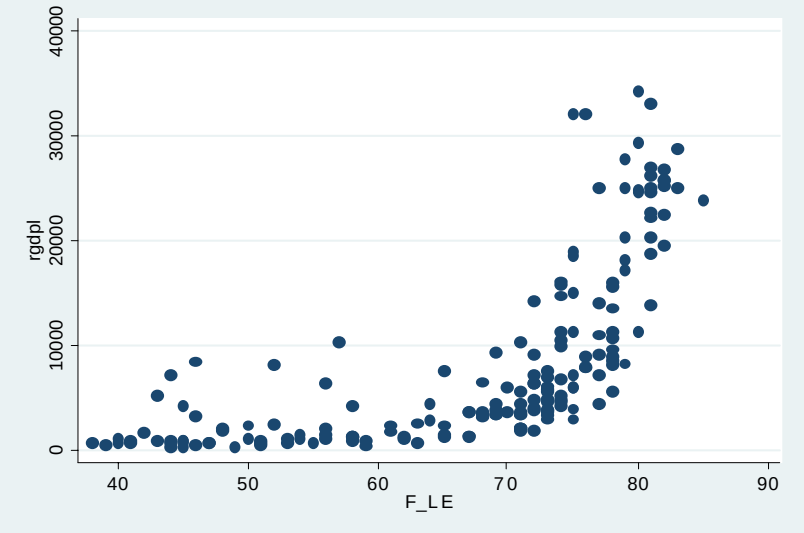
주: 괄호 안은 *p*-값이고, 분석기간은 1980~2003임.

3. 건강과 경제성장의 거시적 분석

□ 건강수준을 나타내는 척도로는 기대수명 자료를 이용하였는데, 일반적으로 한 국가의 기대수명과 소득수준 간에는 양(+)의 상관관계가 존재하는 것으로 나타났음.

– 특히 기대수명의 증가에 따라 소득수준이 체증적으로 증가하는 것으로 나타나고 있음.

[그림 4-1] 기대수명과 GDP



– <표 4-1>은 2000년도 횡단면 자료를 이용하여 기대수명을 GDP에 대하여 회귀 분석한 결과를 제시한 것이며, 종속변수인 GDP에 대수변환을 하였을 때 결정계수가 0.65인 것으로 나타나, 모형이 전반적인 설명력을 가지는 것으로 판단됨.

<표 4-1> 건강과 경제성장

2000	GDP	log GDP
기대수명 (p-값)	-3499.2 (0.000)	0.075 (0.000)
기대수명 제곱	31.906 (0.000)	
관찰치수	180	180
그룹수		
R-square (overall)	0.6457	0.6506
Prob. > F	0.000	0.000
Prob. > Chi-sq		

주: 2000년 횡단면 자료를 이용한 결과이며, 상수항은 보고하지 않았으나 1%에서 유의함.

□ 건강이 경제성장에 미치는 영향을 분석하기 위하여 1960년부터 2000년까지 10년 단위로 구축된 각 국가별 자료를 이용하였음.

- 구매력평가환율로 측정된 1인당 실질GDP에 총인구를 곱하여 국가별 GDP를 구하였고, 국가별 노동공급은 World Bank의 *World Development Indicator*에서 구하였음.
- 인적자본의 대리변수로는 교육연수를 사용하였는데, Barro and Lee (2000)에 있는 1960년부터 2000년까지의 15세 이상 인구의 평균 교육연수를 이용하였음.
- 건강수준을 나타내는 변수로는 Bloom and Canning (2005)에서와 마찬가지로 기대수명을 사용하였으며, 국가별 자본스톡을 구하기에는 어려움이 있어서 고정자본형성의 GDP에 대한 비중에 GDP를 곱하여 자본스톡의 대리변수로 사용하였음.
- 경제의 개방도를 나타내는 대리변수로는 교역의존도를 사용하였음.

<표 4-2> 기술통계량

var.	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
국가	940	94.5	54.29905	1	188
연도	940	1980	14.14966	1960	2000
기대수명, 남	851	58.27145	11.66101	22	78
기대수명, 여	851	62.49001	13.14125	21	85
경제활동인구	474	14,316.72	60,198.66	7.55	745,715.1
교육수준	502	4.628629	2.942489	.042	12.247
총인구	940	23,904.08	93,369.7	9.48	1,262,470
국내총생산	771	4,938.387	6,825.152	61	48,217
소비비중	771	67.61089	16.88315	9	132
정부지출	771	21.15175	11.28309	1	71
투자비중	771	15.84047	9.883305	1	68
개방도	771	77.60441	51.2993	2	425
1인당 소득	764	7,209.005	8,436.665	230	66,885
근로자당 소득	713	17,067.1	19,628.97	435	196,173
개방도	765	76.00523	57.07064	2	781

□ 고정효과모형을 이용한 회귀분석 결과에 따르면 교육수준 뿐만 아니라 건강수준 또한 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났음.

- 상대적인 영향력을 비교해 보면 건강수준이 교육수준에 비하여 경제성장에 미치는 효과가 다소 낮은 것으로 나타났음.

- 고정효과 모형의 모든 추정계수들은 1% 유의수준에서 의미를 가지며, 모형 전체의 적합도 또한 양호한 것으로 나타남.

4. 사회회계행렬(SAM)을 이용한 건강투자의 경제성장 효과 분석

□ 우리나라의 사회회계행렬 (SAM)을 이용하여 건강투자의 경제성장 효과를 살펴보았음.

- SAM(Social Accounting Matrix)은 투입-산출 분석(Input-Output analysis)을 확장한 것으로 경제 전반에 관한 자료를 일관성 있게 정비하여 연구목적에 따라 경제 구조 전체에 대한 유기적 분석이 가능한 회계체제임.

- SAM은 작성단계에서 국가단위의 모든 계정을 포함해야 하는 것이 원칙인데, 생산 활동, 상품, 제도부문 등의 정보는 한국은행의 산업연관표(2003)와 국민계정(2003) 자료를 이용하였고, 가계부문의 소득분위는 통계청의 가계조사(2003)을 이용하였음.

- 보건·의료 관련 항목을 외생부문으로 처리하고, 이들 항목에 대한 외생적 소득 주입이 사회회계행렬의 부가가치 창출에 미치는 효과를 분석함.

□ 부가가치의 구성요소 중 피용자보수와 영업잉여는 내생화시키고, 고정자본소모와 순간접세는 외생화한 다음 건강투자의 부가가치 창출 효과를 분석하였음.

- 생산활동 부문별 부가가치 창출 효과는 교육 및 사회보장, 금융 및 보험, 도소매 순으로 높게 나타남.

- 가계부문별 부가가치 창출 효과는 1분위, 4분위, 2분위, 3분위 순으로 나타났음.

5. 결론

□ 건강과 경제성장과의 관계를 분석한 결과 건강증진은 인적자본을 축적하여 궁극적으로 경제성장에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 간접적으로 확인할 수 있었음.

- 건강증진은 근로자의 육체적 정신적 역량을 강화시켜 생산성의 향상을 가져오고, 근로자 개인의의 입장에서는 근로소득의 증가를 실현할 수 있음.

- 이러한 과정을 거쳐 근로자의 소득이 증가하게 되면 교육이나 훈련(training)의 양적·질적 제고를 도모할 수 있는 투자가 보다 활발하게 이루어지고, 또한 물적 자본 형성에도 긍정적인 영향을 미치게 되어 경제성장에 이바지하게 됨.

- 이처럼 건강증진은 주요한 '투자'이며, 사회·경제적 발전의 필수요소라 할 수 있음.

제1장 서론

제1절 머리말

과거 급속한 경제발전을 이루어온 우리 경제는 최근에 와서 성장 동력을 상실하였다는 지적을 많이 받고 있다. 한 나라의 잠재적 경제성장 능력은 노동·자본요소의 투입과 생산기술 수준에 의해 결정된다고 보는 것이 일반적인데, 현재 우리 경제는 이 요소투입을 위주로 성장잠재력을 유지하기에는 어느 정도 한계에 다다른 것으로 볼 수 있다.

경제의 성장 동력을 설명하는 또 다른 요소로는 인적자본을 들 수 있는데, 인적자본은 교육·건강 수준 등에 의해 결정된다고 보는 것이 일반적이다. 또 건강에 대한 투자는 복지재정과 밀접한 관련이 있는바, 현재 건강투자에 대한 사회적으로 통용되는 기준이 없는 상태에서 현재 건강투자의 구조는 어떻게 결정되어 있는지, 어느 부분에 대한 건강투자가 산업간 파급 효과 측면에서 더 높은 효과를 창출하는지에 대한 분석이 필요할 것이다.

제2절 연구의 목적

기존의 연구에 의하면 정부지출과 경제성장 간에는 부정적이거나 유의적이지 않은 관계가 많은 것으로 나타나고 있다. Alesina and Rodrik (1994) 및 Folster and Henrekson (1999, 2000)은 정부지출과 경제성장 간에는 음(-)의 관계가 존재한다는 연구결과를 제시하였고, Agell, *et al.* (1997,

1999)에서는 정부지출과 경제성장 간에는 통계적으로 유의한 관계가 나타나지 않음을 보고하고 있다.

반면 사회지출이 건강증진 또는 인적자본 축적을 통하여 경제전체의 생산성이 높아지게 되고 궁극적으로 경제성장을 촉진할 수 있음을 보인 연구도 있는데, 대표적인 것으로는 Barro and Sala-i-Martin (1995) 및 Bloom, Canning and Sevilla (2001)를 들 수 있다.

여기서는 건강지출을 중심으로 하는 사회지출이 경제성장에 영향을 미치는 경로에 대한 이론적·실증적 연구 성과를 정리하고 우리의 현실에 맞는 결론을 도출하고자 한다. 구체적으로 사회지출과 경제성장이 양립 가능한지, 필요한 조건은 무엇인지를 살펴본다. 사회지출이 경제성장에 미치는 영향은 단기적으로 경제성장률에 미치는 효과뿐만 아니라 장기적으로 성장 잠재력을 높이는 측면까지 포괄하여 종합적으로 분석하여야 할 것이다.

참여정부의 출범 이후 분배와 성장 간의 관계에 대한 국가적 관심이 급증한 바 있으나 아직 사회적 합의에 이르지 못하고 있다. 그중에서도 특히 양극화 또는 빈부격차 해소를 위한 사회지출이 경제성장에 긍정적인가 부정적인가에 대해서는 아직 논의의 여지가 있다. 일반적으로 사회지출이 과도하게 증가하면 민간부문의 조세부담이 높아져 기업들의 투자의욕이 감소하게 되고 궁극적으로 경제성장을 저해하게 된다. 그런데 다른 한편으로는 건강관련 지출을 포함하는 사회지출의 확대는 인적자본의 축적을 통하여 사회적 불평등을 완화하고 장기적으로 성장잠재력을 확충하여 경제성장에 도움을 줄 수도 있다.

최근 들어 저출산·고령화 사회로의 진입과 사회·경제적 양극화 심화 등에 따라 건강 불평등에서 기인하는 사회적 불평등이 확대되지 않도록 정책적 대응이 필요하다. 따라서 사회지출·건강지출과 경제성장 간의 관계를 종합적으로 분석하고, 이들의 선순환 구조를 정착시킬 수 있는 정책대안을 제시할 수 있는 근거가 필요하다고 할 것이다.

제3절 연구의 내용과 방법

이 연구에서는 건강이 경제성장에 영향을 미치는지, 만일 그렇다면 그 크기는 얼마나 되는지, 또 인적자본을 축적하는 다른 요소인 교육과 비교한 상대적 영향력은 어떠한지에 대한 대답을 얻고자 시작된 것이다. 연구의 초기단계에서는 관심대상 변수 간의 전반적인 관계를 그림이나 상관분석 및 회귀분석을 통하여 살펴보게 된다.

제2장에서는 건강지출과 경제성장의 관계를 살펴본다. 여기서 분석하게 되는 건강지출이란 OECD에서 발표하는 사회지출(SOCX)의 한 구성항목을 말한다. 사회지출(SOCX)이란 '가계 또는 개인의 복지에 부정적인 영향이 발생하였을 때 이들이 공공 또는 민간기관으로부터 받은 혜택이나 금전적인 도움 중에서, 특정 재화나 서비스를 직접 주거나 또는 개인 간의 계약이나 이전 (individual contract or transfer)의 형태를 제외한 부분'을 말한다 (OECD, 2007). 여기서는 먼저 사회지출과 건강지출에 대한 전반적인 추이를 살펴본 다음, 건강지출과 경제성장 간의 관계를 1980~2003년 동안의 시계열 자료를 이용하여 상관분석과 회귀분석을 통하여 살펴본다.

제3장에서는 우선 건강과 경제성장에 관한 기존의 연구 성과를 살펴본다. 그다음 인적자본(human capital)을 포함하는 확장된 경제성장모형을 살펴보고, 기대수명으로 측정된 건강이 경제성장에 어떤 영향을 미치는지 회귀분석과 패널분석을 통하여 살펴본다.

제4장에서는 우리나라를 대상으로 산업연관분석을 확장한 사회회계행렬을 이용하여 건강관련 지출의 산업별·가계소득분위별 파급 효과를 살펴본다. 사회회계행렬(SAM)은 한 나라의 모든 경제주체의 상호 거래를 체계적이고 일관성 있게 기록할 수 있는 데이터베이스(database) 시스템이다. 여기서는 우선 한국은행의 산업연관표(Input-Output tables) 및 국민계정(System of National Accounts) 자료와 통계청의 가계조사(Household Survey)

자료를 종합적으로 가공하여 우리나라의 2003년 기준 사회회계행렬(Social Accounting Matrix)을 구축한 다음 이를 이용하여 건강관련 지출의 산업별·가계소득분위별 파급 효과와 경제성장 효과를 분석한다.

제5장에서는 본 연구의 주요 결론을 정리하고 시사점을 제시한다.

제2장 건강지출과 거시경제 변수간의 관계 분석

제1절 머리말

건강지출은 사회지출을 구성하는 한 항목이다. OECD에서 발표하는 사회지출(SOCX)은 '가계 또는 개인의 복지에 부정적인 영향이 발생하였을 때 이들이 공공 또는 민간기관으로부터 받은 혜택이나 금전적인 도움 중에서, 특정 재화나 서비스를 직접 공여하거나 또는 개인 간의 계약이나 이전 (individual contract or transfer)의 형태를 제외한 부분'을 말한다 (OECD, 2007).[2] 여기서는 사회지출과 건강지출에 대한 전반적인 내용을 먼저 살펴본다.

OECD의 사회지출 (SOCX)은 공공부문의 사회지출 (public social expenditure)에 민간부문의 법정 사회지출 (mandatory private social expenditure)을 더한 것이다. 실제로 사회지출 통계는 각국 정부가 사회복지 차원의 재분배 (re-allocation)를 위한 노력의 정도를 국가 간 비교하는 데 주로 사용되는 중요한 지표이다. OECD의 사회지출 (SOCX)은 1990년대 초부터 OECD에 의해 도입되어 현재에 이르고 있으며, 가장 최신 자료는 2007년에 발표된 'SOCX 2007'이다. 여기에는 30개 회원국을 대상으로 2003년까지의 사회지출 관련 자료가 수록되어 있으며, 우리나라도 OECD 가입한 시점 이후부터는 해마다 사회지출 통계자료를 OECD에 제공하고 있다.

---

2) 원문은 다음과 같다.

"The provision by public and private institutions of benefits to, and financial contributions targeted at, households and individuals in order to provide support during circumstances which adversely affect their welfare, provided that the provision of the benefits and financial contributions constitutes neither a direct payment for a particular good or services nor an individual contract or transfer. (OECD 2007, p. 6)"

2007년 10월, OECD는 2003년 판 SOCX Database를 발표하면서 사회정책 영역을 13개에서 9개로 재편하였다. 따라서 현재 사용되고 있는 사회정책 영역은 (1) 고령 (Old age), (2) 유족 (Survivors), (3) 장애, 산재, 및 질병 (Incapacity-related benefits), (4) 보건 (Health), (5) 가족 (Family), (6) 적극적 노동시장 프로그램 (Active labor market programmes), (7) 실업 (Unemployment), (8) 주거 (Housing), (9) 기타 사회정책 (Other social policy areas)의 9개이다.[3)]

"고령 (Old age)" 항목은 연금, 조기 은퇴 연금, 노인들에 대한 가사 도움 및 주택 서비스 등에 대한 사회지출을 의미한다. "유족 (Survivors)" 항목은 연금 및 장례비용 등의 사회지출을 의미하며, "장애, 산재, 및 질병 (Incapacity-related benefits)" 항목은 장애인에 대한 돌봄 서비스, 장애인 수당, 산재로 인한 수당, 종업원 병가 수당 등에 대한 사회지출을 포함한다. "보건 (Health)" 항목은 입원 및 외래 환자에 진료, 의료용품, 예방 등에 대한 사회지출을 의미한다. "가족 (Family)" 항목은 자녀 수당, 자녀 돌봄 지원, 휴가 시 소득 지원, 편부모 수당 등의 사회지출을 포함하며 "적극적 노동시장 프로그램 (Active labor market programmes, ALMP)" 항목은 고용 서비스, 직업훈련, 장애인에 대한 고용 정책 등과 관련된 사회지출이다. "실업 (Unemployment)" 항목은 실업수당, 퇴직금, 노동시장 상황으로 인한 조기 퇴직금 등과 관련된 사회지출이다. "주거 (Housing)" 항목은 주택 공제(housing allowances) 및 임대료 보조금 등과 관련된 사회지출을 포함한다. 마지막으로 "기타 사회정책 (Other social policy areas)" 항목은 저소득층에 대한 비정규 현금 급여(non-categorical cash benefits), 식량 보조와 같은 여타 구호 프로그램과 관련한 사회지출이다.

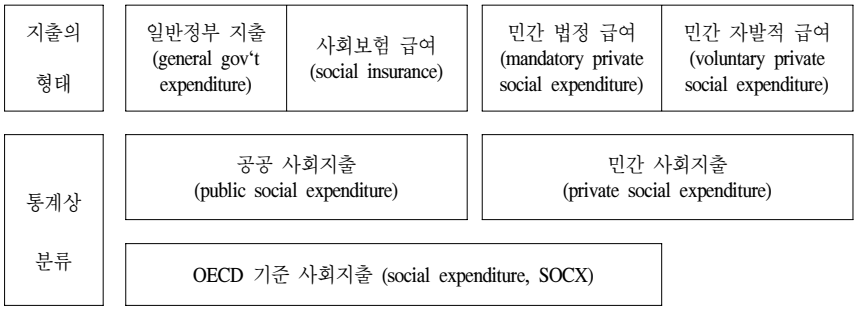
사회지출의 국제비교를 위해서는 공공사회지출을 중심으로 비교하는 것

3) 상세한 논의는 OECD (2007, p. 7) 및 고경환 외 (2003), 한국의 사회복지지출 추계: 1990~2001, p. 35 참조.

이 관례인데, 그 이유는 국가 간 퇴직금의 분류기준이 다르기 때문이다. 예를 들면 우리나라는 법정퇴직금을 민간법정급여로 분류하여 사회지출에 포함하고 있으나, 선진국은 퇴직금이 대부분 기업퇴직연금으로 지급되기 때문에 사회지출에는 포함하지 않는다.

다음 그림은 OECD 기준 사회지출 범위가 지출형태에 따라 어떻게 분류되는가를 나타내고 있다.

[그림 2-1] OECD 기준 사회지출의 범위



주: 일반정부지출은 중앙정부, 지방정부 및 비영리 공공기관의 지출을 합한 것임.

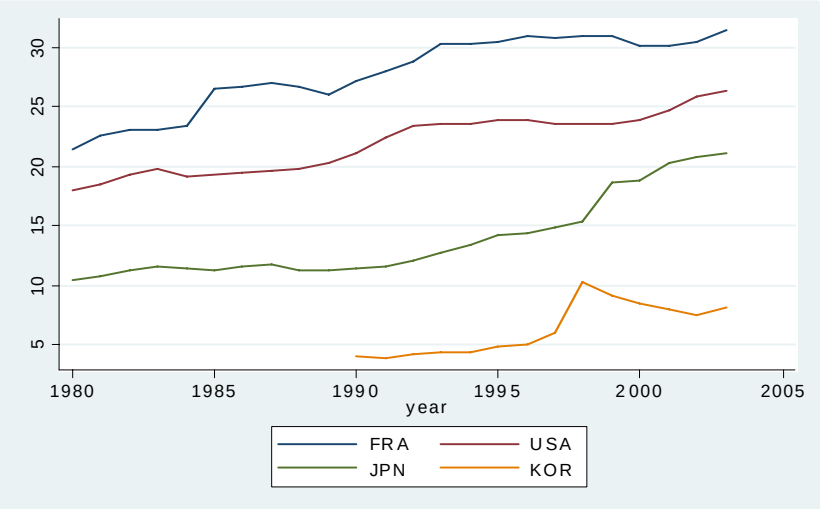
출처: 고경환 외 (2003), 한국의 사회복지지출 추계: 1990~2001, 보건복지부·한국보건사회연구원.

이하에서는 OECD 국가의 사회지출 및 건강지출 추이를 개관하고, 사회지출과 주요 거시경제 변수 간의 관계를 살펴본 다음 요약과 시사점을 제시하고자 한다.

제2절 사회지출과 건강지출 추이[4)]

사회지출 수준의 국가 간 비교를 위해서는 OECD 사회지출의 GDP에 대한 비율을 사용하는 것이 관례인데, 여기서도 이러한 관행에 따라 사회지출 추이를 간략하게 살펴본다.

[그림 2-2] 사회지출의 국제비교 (1980~2003)



주: 사회지출의 경상 GDP에 대한 비율이며, 단위는 % 임.
출처: OECD (2007), Social Expenditure Database (SOCX), October.

1980년 이후 대부분 국가들에 있어서 사회지출의 대 GDP 비율은 증가하는 추이를 나타내는 것을 알 수 있다. 그중에서도 일본은 1990년대 말에 접어들면서부터 '잃어버린 10년'에서 벗어나 사회지출이 다시 높아지는 모습을 보이고 있다.

우리나라는 1990년 이후부터 사회지출 통계가 작성되고 있다. 이에 따

4) 이 절의 내용 중 사회지출에 관련된 것은 OECD(2007)를 참고한 것임.

르면 외환이기 이전에는 비교적 완만하게 사회지출이 증가해 왔으나 외환위기를 극복하는 과정에서 급격한 증가세를 보였다. 구체적으로 1997부터 2002년까지 사회지출의 GDP에 대한 비율이 급격하게 상승하였으나, 그 이후는 완만하게 낮아졌다가 2003년 이후부터는 다시 증가하는 모습을 보이고 있다. 미국에서 시작된 금융위기의 세계적인 확산이 진행 중임을 고려하면 사회지출은 지속적인 증가세를 유지하게 될 것으로 보인다.

1. 공공사회지출 추이

OECD 회원국의 공공 총 사회지출 (gross public social expenditure)의 경상 GDP에 대한 비율은 1980년 16%에서 2003년 21%로 높아졌다. 특히 베네룩스 3개국을 제외한 대부분의 국가에 있어서 2003년 공공 총 사회지출 비율이 1980년보다 높아졌다. 네덜란드는 공공 총 사회지출의 GDP에 대한 비율이 4% 포인트 가까이 하락한 것으로 나타난 점이 상당히 특이한데, 그 이면에는 1990년대의 경제성장, 장애연금의 수혜조건 강화 및 민영화 등에 기인한 것으로 보인다.[5)]

5) OECD (2007, p. 17).

<표 2-1> 공공 사회지출 추이 (대 GDP 비율, %)

(단위: %)

	1980	1985	1990	1995	2000	2003
스웨덴	28.6	29.7	30.5	32.5	28.8	31.3
프랑스	20.8	25.8	25.3	28.3	27.6	28.7
독 일	23.0	23.6	22.5	26.6	26.3	27.3
영 국	16.6	19.6	17.2	20.4	19.1	20.6
이탈리아	18.0	20.8	19.9	19.8	23.2	24.2
네덜란드	24.1	24.2	24.4	22.8	19.3	20.7
호 주	10.9	13.0	14.1	17.1	17.9	17.9
일 본	10.3	11.2	11.2	13.9	16.1	17.7
미 국	13.3	12.9	13.4	15.4	14.6	16.2
멕시코	-	1.9	3.6	4.7	5.8	6.8
한 국	-	-	3.0	3.5	5.1	5.7
OECD 평균	16.7	17.7	17.9	19.9	19.6	20.6

주: 1) 공공 사회지출은 일반정부의 사회관련 지출에 사회보험 급여를 합한 것임.
2) 멕시코는 1985년 이후부터, 한국은 1990년 이후부터 사회지출 자료가 존재함.

자료: OECD (2007), Social Expenditure Database.

1990년 이후 OECD 국가들의 공공 사회지출(불변가격)은 실질GDP보다 더 빨리 증가한 것으로 나타났다. 특히 주목을 끄는 나라는 일본인데 오랫동안 경제성장이 부진하였음에도 불구하고 공공 사회지출의 GDP에 대한 비율은 1990년의 11%에서 2003년의 18%까지 급속하게 높아졌다.

이처럼 각국에서 공통적으로 사회지출이 급증하는 이유로는 은퇴인구의 증가와 건강지출의 급증을 들 수 있다. 더욱이 향후의 인구추계에 비추어 볼 때, 이들 두 요인에 기인하는 사회지출의 증가는 앞으로도 계속될 것으로 보인다. OECD 평균을 기준으로 보면 노령연금은 GDP의 5%(1980)에서 6.9%(2003)로 증가하였으며, 건강관련 공공지출은 4.7%(1980)에서 5.9%(2003)로 증가하였다. 이 외에도 가족관련 급여 또한 지속적인 증가추세를 보이고 있다.

<표 2-2> 공공 사회지출 및 실질GDP증가율의 비교

(단위: %)

	실질GDP (%)		공공 사회지출 (불변, %)	
	1980~2003	1990~2003	1980~2003	1990~2003
스웨덴	2.0	1.9	2.6	2.3
프랑스	2.2	1.9	3.9	3.0
독 일	2.5	2.6	3.2	4.1
영 국	2.5	2.4	3.8	4.2
이탈리아	1.8	1.4	3.6	2.3
호 주	3.4	3.6	6.2	6.3
일 본	2.3	1.1	4.9	4.9
미 국	3.1	3.0	4.1	4.5
멕시코	2.4	2.9	7.5	9.4
한 국	7.1	5.8	-	12.9

주: 멕시코의 사회지출은 1985년 이후부터, 그리고 한국은 1990년 이후부터 자료가 존재함.

<표 2-3>은 2003년도 공공 사회지출을 나타내고 있다. 2003년 OECD 국가의 평균 공공 사회지출은 GDP의 20.6%에 이르며, 현금급여가 서비스의 두 배에 이르고 있다. 국가별로도 상당한 편차를 보이고 있는데, 멕시코와 한국의 공공 사회지출은 매우 낮은 수준이어서 GDP의 약 6%에 불과하지만, 스웨덴은 31%를 웃돌고 있다.

공공 사회지출을 구성하는 가장 큰 항목은 연금(고령연금과 유족연금)인데 OECD 국가의 평균치는 GDP의 7% 정도이다. 이 역시 국가에 따라 편차가 크게 나타나는데, 호주, 한국, 멕시코 등은 GDP의 4% 이내에 불과하지만 프랑스와 독일은 약 12%에 달한다.

<표 2-3> 공공 사회지출의 구성 (대 GDP 비율, 2003)

(단위: %)

	공공 사회지출	현금급여			서비스		
			연금	소득보전		건강	건강 이외
스웨덴	31.3	15.4	8.0	7.4	14.5	7.1	7.4
프랑스	28.7	17.4	12.0	5.4	10.3	7.6	2.7
독 일	27.3	16.3	11.5	4.8	9.9	8.0	1.9
이탈리아	24.2	16.5	13.8	2.7	7.0	6.2	0.8
영 국	20.1	9.8	5.6	4.2	9.9	6.7	3.2
호 주	17.9	8.7	3.4	5.3	8.7	6.2	2.5
일 본	17.7	9.7	8.2	1.5	7.7	6.1	1.6
미 국	16.2	8.4	6.2	2.2	7.6	6.7	0.9
멕시코	6.8	1.8	1.2	0.6	4.9	2.8	2.1
한 국	5.7	2.2	1.3	0.9	3.3	2.9	0.4
OECD 평균	20.6	11.9	7.1	4.8	8.2	5.9	2.3

주: 연금항목은 고령연금과 유족연금을 포함한 것임.

의료서비스에 대한 공공지출의 OECD 평균은 GDP의 6% 정도이고, 그 이외 서비스에 대한 지출은 2% 내외이다. 아동보호(childcare)에 대한 공공지원과 조기교육 서비스에 대한 지출은 GDP의 1%를 넘지 않는 것으로 나타났다. 그러나 이 역시 국가별로 큰 차이를 보이는데 한국은 GDP의 0.2%에 불과하지만, 덴마크는 GDP의 2%에 달하고 있다.

2. 민간 사회지출 추이

민간 사회지출은 민간 법정급여와 민간 자발적 급여를 합한 것으로, 1980년에는 OECD 평균이 1.2%에 불과하였으나 2003년 현재에는 3.0%에 이르고 있다.

<표 2-4> 민간 사회지출 추이 (대 GDP 비율)

(단위: %)

	1980	1985	1990	1995	2000	2003
스웨덴	1.1	1.1	1.2	2.4	2.7	3.0
프랑스	0.6	0.7	1.9	2.1	2.5	2.7
독 일	3.0	2.8	3.1	3.1	3.1	3.0
영 국	3.6	4.7	5.2	6.8	7.8	6.8
이탈리아	0.8	0.9	3.9	4.1	2.1	2.3
네덜란드	3.9	4.8	5.8	6.6	7.4	7.7
호 주	1.1	0.7	0.9	4.5	5.4	4.5
일 본	0.1	0.1	0.2	0.3	2.7	3.3
미 국	4.6	6.3	7.6	8.4	9.2	10.0
멕시코	-	0.0	0.1	0.1	0.1	0.2
한 국	-	-	1.0	1.4	3.4	2.4
OECD 평균	1.2	1.4	2.0	2.6	2.8	3.0

주: 1) 민간 사회지출은 민간 법정급여와 민간 자발적 급여를 합한 것임.
2) 멕시코의 사회지출은 1985년 이후부터, 그리고 한국은 1990년 이후부터 자료가 존재함.

자료: OECD (2007), Social Expenditure Database.

민간 사회지출 규모는 사회보장제도가 얼마나 많이 민간에 의존하는가에 따라 현저한 차이가 있다. 미국은 민간 사회지출은 GDP의 10%(2003)에 이르지만, 덴마크, 동유럽 국가, 멕시코, 스페인, 터키 등에서는 1% 내외에 머물고 있다(<표 2-5> 참조).

<표 2-5> 민간 사회지출의 구성 (2003)

(단위: %)

	민간 사회지출 (A+B)	법정지출 (A)	고령	장애	자발적 지출(B)	고령	장애
스웨덴	3.0	0.6	-	0.6	2.4	2.0	0.3
프랑스	2.7	0.4	0.4	0.2	2.3	0.1	0.3
독 일	3.0	1.2	-	1.1	1.8	0.8	0.1
이탈리아	2.3	1.8	1.2	0.5	0.5	0.2	0.0
덴마크	2.5	0.2	-	0.2	2.3	2.2	-
터 키	-	-	-	-	-	-	-
스페인	0.3	-	-	-	0.3	-	-
영 국	6.8	0.8	0.5	0.0	6.0	4.2	0.5
호 주	4.5	1.2	0.5	0.8	3.2	2.5	-
일 본	3.3	0.7	0.6	0.1	2.6	2.6	-
미 국	10.0	0.4	-	0.2	9.2	3.8	0.3
멕시코	0.2	-	-	-	0.2	-	-
한 국	2.4	2.2	2.0	0.1	0.2	0.0	0.0
OECD 평균	3.0	1.1	0.5	0.4	1.9	1.1	0.2

주: 1) GDP에 대한 비율(%) 이며, -표시는 0에 가까움을 의미함.
2) 법정지출(A)과 자발적 지출(B)은 '고령' 및 '장애' 외에도 '건강'과 '기타' 항목이 포함되어 있음.

3. 건강지출 추이

여기서는 사회지출의 구성항목인 건강지출을 살펴본다. 자료가 존재하는 1980년 이후부터 2003년까지의 건강지출의 대 GDP 비율은 나라에 따라 약간의 차이를 보이기는 하지만 대체로 상승하는 추세를 보이고 있다.

스웨덴은 등락을 거듭하면서 약하게 하락하는 모습을 보이고 있고, 프랑스, 독일, 영국, 이탈리아, 네덜란드, 호주, 미국은 상승하는 추세를 나타내고 있다. 특히 미국은 1980년 6.3%에서 급속하게 상승하여 2003년에는

거의 두 배인 12.5%에 달하였다. 한국도 점진적으로 상승하는 국가군에 속하는데, 1990년 1.7%에서 점차로 상승하여 2003년에는 3.1%에 이르고 있다. OECD 평균 건강지출은 비교적 인정적인 모습을 보이는데, 5%대 후반에서 7% 사이에서 완만하게 등락을 보이고 있다.

<표 2-6> 건강지출 추이 (대 GDP 비율)

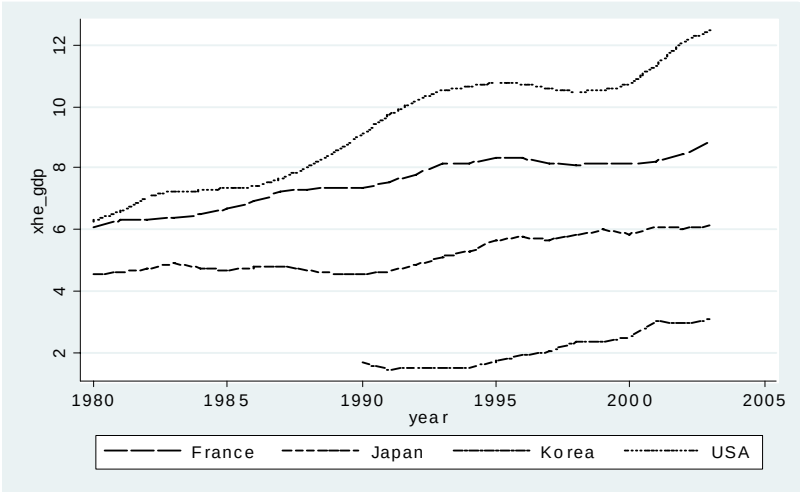
(단위: %)

	1980	1985	1990	1995	2000	2003
스웨덴	8.3	7.8	7.5	6.3	6.4	7.1
프랑스	6.0	6.7	7.4	8.3	8.1	8.9
독 일	7.3	7.6	7.1	9.0	8.6	8.9
영 국	5.0	5.1	5.2	6.0	6.1	7.3
이탈리아	5.5	5.3	6.2	5.2	5.9	6.2
네덜란드	5.8	5.8	6.1	6.6	6.3	7.5
호 주	5.3	5.8	5.9	6.2	6.6	6.9
일 본	4.5	4.7	4.5	5.7	5.9	6.1
미 국	6.3	7.3	9.1	10.8	10.7	12.5
멕시코	-	1.0	2.0	2.5	2.7	3.0
한 국	-	-	1.7	1.7	2.5	3.1
OECD 평균	6.0	5.7	5.7	6.2	6.3	7.0

주: 1) 공공 사회지출은 일반정부의 사회관련 지출에 사회보험 급여를 합한 것임.
2) 멕시코는 1985년 이후부터, 한국은 1990년 이후부터 사회지출 자료가 존재함.

자료: OECD (2007), Social Expenditure Database.

[그림 2-3] 건강지출 추이

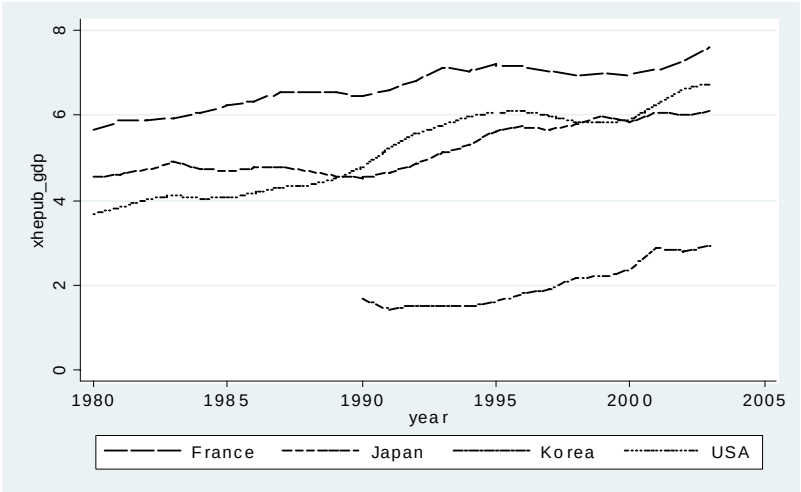


주: 총 건강지출의 명목 GDP에 대한 비율임.

총 건강지출액의 대 GDP 비율을 살펴보면 미국은 등락을 보이면서도 가장 빨리 증가하는 추이를 보이고 있으며, 프랑스와 일본이 그 뒤를 따르고 있다. 프랑스와 일본은 미국에 비하여 상대적으로 완만하고 하게 증가하는 추이를 보이고 있는데 이러한 패턴은 각국의 고령화 단계 및 노인 의료비 상승과 밀접한 관련이 있는 것으로 보인다 ([그림 2-3] 참조).

공공 건강지출 비중 추이를 살펴보면 프랑스가 미국보다 높은 것으로 나타나고 있는데, 이러한 현상은 미국의 경우 다른 나라에 비하여 상대적으로 민간 의료보험이 더 발달한 데서 기인하는 것으로 보인다. 미국과 일본의 공공 의료지출 비중은 대체로 유사한 것으로 나타나고 있다 ([그림 2-4] 참조).

[그림 2-4] 공공 건강지출 추이



주: 공공 건강지출의 명목 GDP에 대한 비율임.

제3절 건강지출과 경제성장

1. 사회지출과 경제성장

사회지출의 거시경제적 효과에 관한 기존의 논의는 사회지출이 경제성장에 미치는 영향을 중심으로 대부분의 논의가 진행되어 왔음에도 불구하고 아직도 대다수의 연구자들 간에 의견의 일치를 보지 못하고 있다.

여기서는 1980~2003간 OECD의 사회지출 (SOCX) 자료를 이용하여 사회지출 및 건강지출과 경제성장 간의 관계를 중심으로 살펴본다.

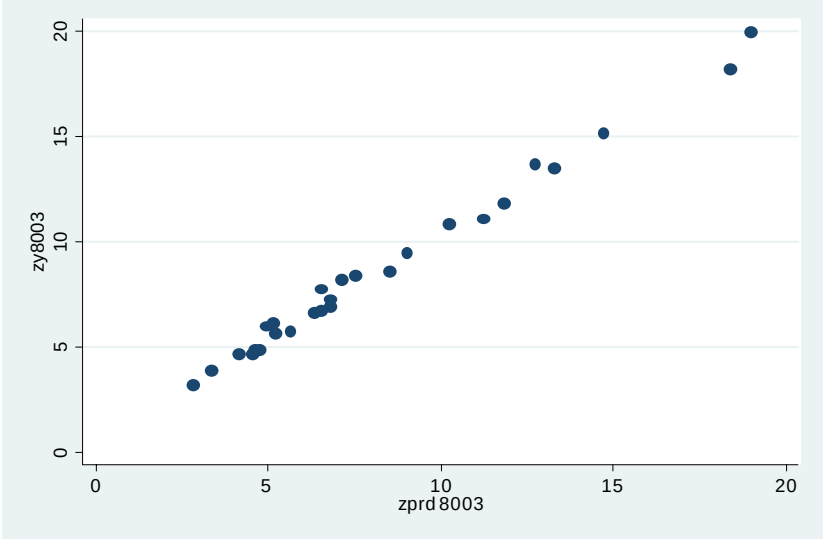
가. 사회지출과 생산성

사회지출이 인적자본을 축적하고 생산성을 향상시켜 경제성장에 이바지

한다는 것이 통상적인 논리이다. 사회지출 수준이 높은 국가들은 그 세원을 주로 소비세와 사회보장세로 충당하여 국민적 저항을 최소화하는 외에도 기업소득, 이윤, 자본이득에 대한 조세부담을 낮게 유지함으로써 기업의 생산성을 향상시킨 것으로 알려져 있다.

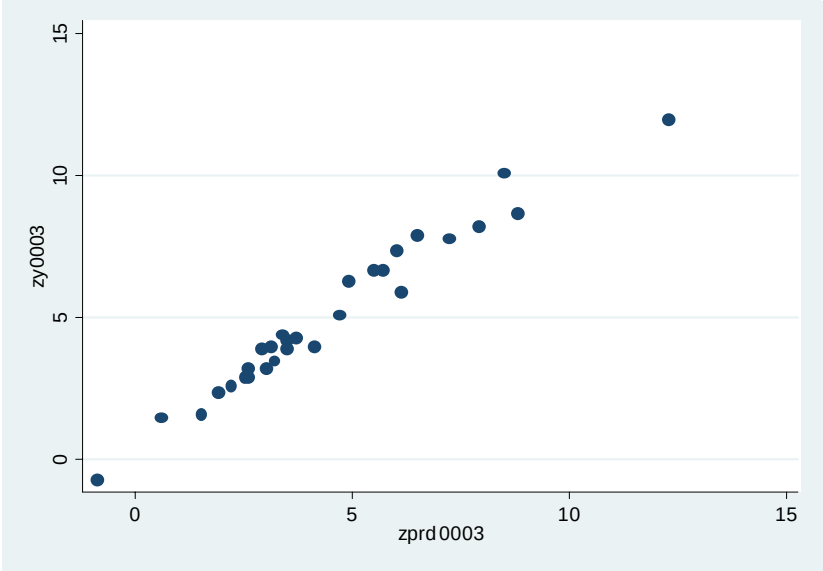
[그림 2-5]는 노동생산성과 경제성장률(실질GDP증가율)의 관계를 나타낸 것이다. 가로축은 1980년부터 2003년까지의 생산성증가율의 평균값을, 그리고 세로축은 실질GDP증가율의 평균값을 나타내고 있다. 그림에 나타난 바와 같이, 두 변수 사이에는 강한 양(+)의 상관관계(r=0.9023)가 존재함을 알 수 있다.

[그림 2-5] 노동생산성증가율과 경제성장률 (1980~2003)



이러한 결과는 [그림 2-6]에서와 같이 분석기간을 2000~2003으로 달리하더라도 강건성 (robustness)을 유지하는 것으로 나타났다. 따라서 생산성과 경제성장 간에는 밀접한 관계가 있는 것으로 판단할 수 있다.

[그림 2-6] 경제성장률과 생산성증가율 (2000~2003)

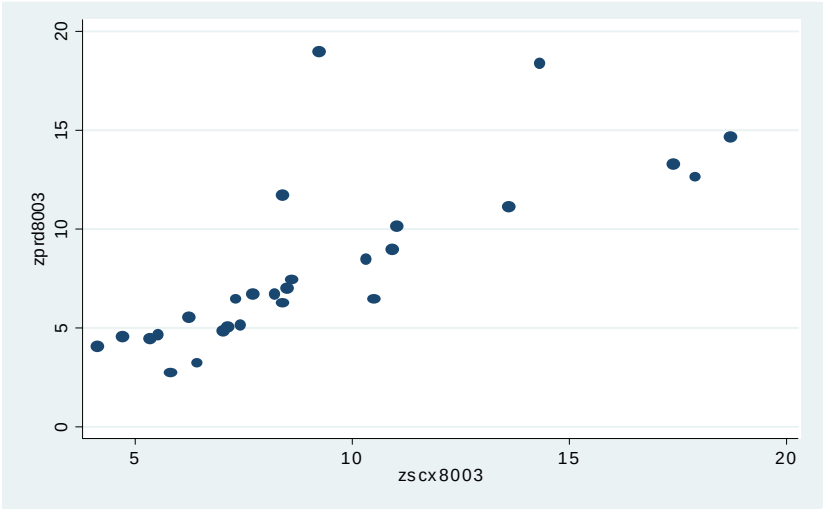


[그림 2-7]은 OECD 회원국을 대상으로 1980년부터 2003년까지의 사회지출증가율과 노동생산성증가율의 평균값을 나타낸 것이다. 이에 따르면 사회지출과 노동생산성 간에는 상관관계가 다소 약화된 것으로 나타남을 알 수 있다. 그런데 몇 개의 특이항을 통제하면 이 두 변수 간은 통계적으로 의미 있는 관계를 보이고 있다(R^2 = 0.569).

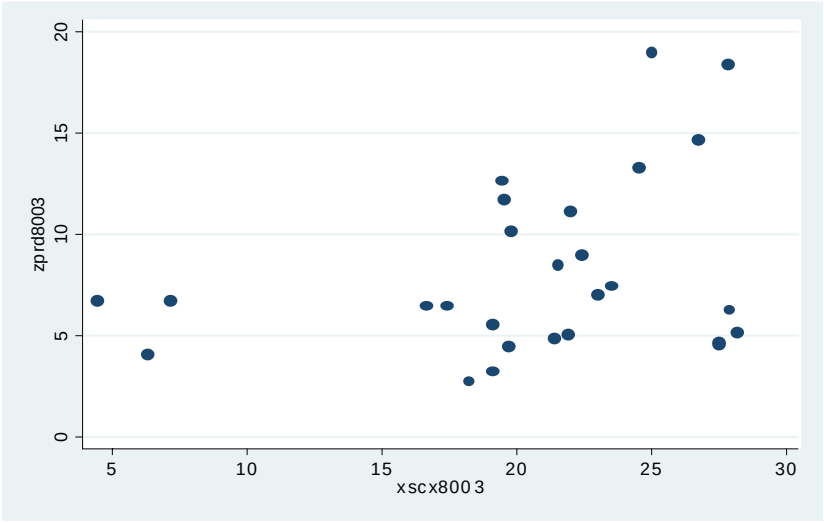
극단치를 통제한 상태에서 추세선을 구하는 방법의 하나인 robust regression[6] 분석 결과 사회지출이 1%p 상승하면 노동생산성은 0.72%p 증가하는 것으로 나타나고 있다. 물론 다른 변수들을 통제한 상태가 아니므로 제한적인 의미 밖에 부여할 수 없지만 추정모형은 전반적으로 1% 유의수준에서 의미가 있는 것으로 나타났다.

6) robust regression은 Cook's D 통계량의 값이 1보다 큰 관찰치를 제외하고 회귀방정식을 추정한다. 자세한 내용은 Bollen and Jackman (1990)을 참조하기 바란다.

[그림 2-7] 생산성증가율과 사회지출증가율



[그림 2-8] 생산성증가율과 사회지출 비중



그런데 [그림 2-8]에 나타난 바와 같이 생산성증가율과 사회지출의 대 GDP 비중 사이에는 유의적인 관계가 보이지 않는다. 단순회귀분석 결과 결정계수가 0.1 이하로 나타나고 있으며, 극단치를 통제하고 회귀선을 구하는 방법인 robust regression 분석 결과 또한 5% 유의수준에서 모형의 전체적인 유의성이 없음을 나타내고 있다.

<표 2-7> 회귀분석 결과: 생산성 증가율과 사회지출

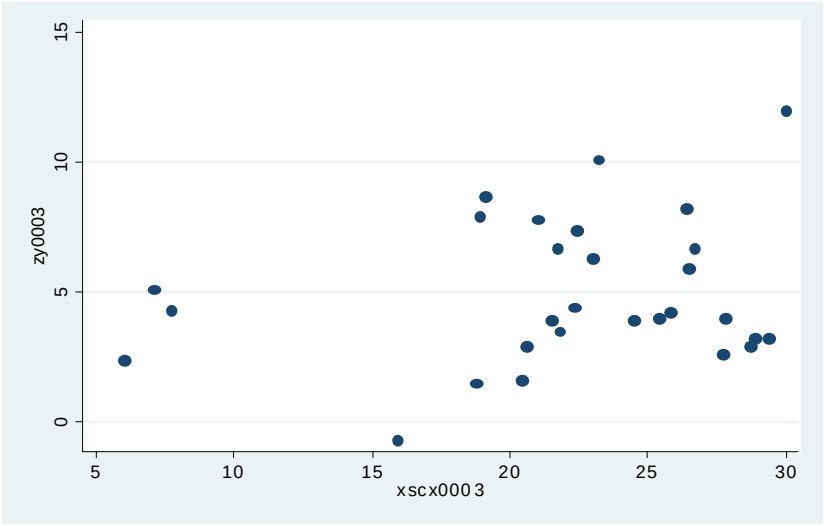
	robust 회귀	robust 회귀
사회지출증가율	0.7240 (0.000)	
사회지출/GDP 비중		0.1412 (0.312)
상수항	0.8405	4.7828
	(0.075)	(0.118)
obs	27	27
adj. R-sq		
p-값 (Prob > F)	0.000	0.312

주: 괄호 안은 *p*-값임. 종속변수는 생산성증가율이고, 분석기간은 1980~2003 임.

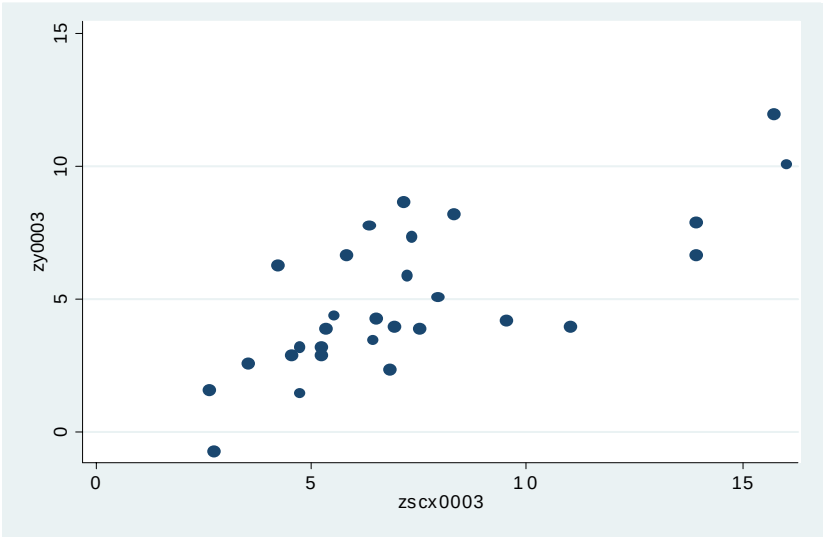
아래 [그림 2-9]는 2000년 이후의 기간을 대상으로 사회지출의 대 GDP 비율과 실질GDP증가율(경제성장률)의 평균값을 산포도로 나타낸 것이다. 좀 더 최근의 기간으로 제한하여 살펴보더라도 전체 기간에 대한 경우와 마찬가지로 사회지출의 대 GDP 비율과 경제성장률 간에는 유의적인 관계를 찾을 수 없었다.

그런데 2000년 이후로 분석기간을 제한하더라도 사회지출증가율은 경제성장률과 양(+)의 선형관계를 보이는 것으로 나타나고 있다.

[그림 2-9] 사회지출 비율과 경제성장률



[그림 2-10] 경제성장률과 사회지출증가율



이상으로부터 사회지출증가율은 노동생산성증가율과 어느 정도 양(+)의 관계를 가지는 것으로 나타났으나, 사회지출의 대 GDP 비율은 노동생산성증가율과 통계적으로 유의적인 상관관계를 가지지 않는다는 사실을 확인할 수 있다.

나. 사회지출과 경제성장

사회지출과 경제성장 간의 관계에 대한 기존의 연구에 의하면 사회지출이 경제성장에 긍정적인 영향을 미친다는 주장(Cashin 1994, Perotti 1994, Devarajan, *et al.* 1996)과 부정적인 영향을 미친다는 주장(Gwartney, *et al.* 1998, Hansson and Henrekson 1994)이 대립하고 있다. 높은 사회지출 수준을 유지하는 복지국가들은 낮은 파업빈도가 경제성장에 주요한 영향을 미친 것으로 알려져 있는데, 이 경우 사회지출은 대체로 생산성 증대를 통하여 경제성장에 긍정적인 효과를 미친다고 한다.[7] 우리나라를 대상으로 한 최준욱 외 (2005)의 연구에서는 복지지출의 증가는 일인당 GDP 증가율을 낮추는 것으로 보고하고 있다.

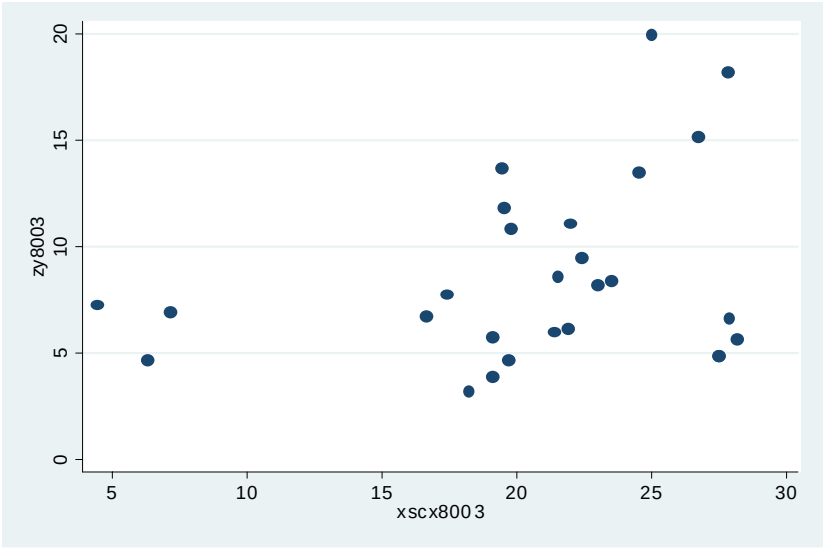
Wilensky (2005)에 따르면 1950~74 기간에 있어서 사회보장지출의 대 GDP 비율과 1인당 사회보장지출은 GDP를 증가시켰으며, 건강관련 공공지출 증가는 장기적으로 생산성과 경제성과를 향상시킨다고 한다. 반면 Lindert(2004)는 Atkinson의 연구결과를 기초로 복지지출 확대가 경제성장, 고용, 생산성 어느 것에도 지장을 주지 않는다고 한다.

[그림 2-11]은 1980~2003 기간에 경제성장률과 사회지출증가율의 평균값을, 또 [그림 2-12]는 경제성장률과 사회지출의 대 GDP 비율의 평균값을 나타내고 있다.

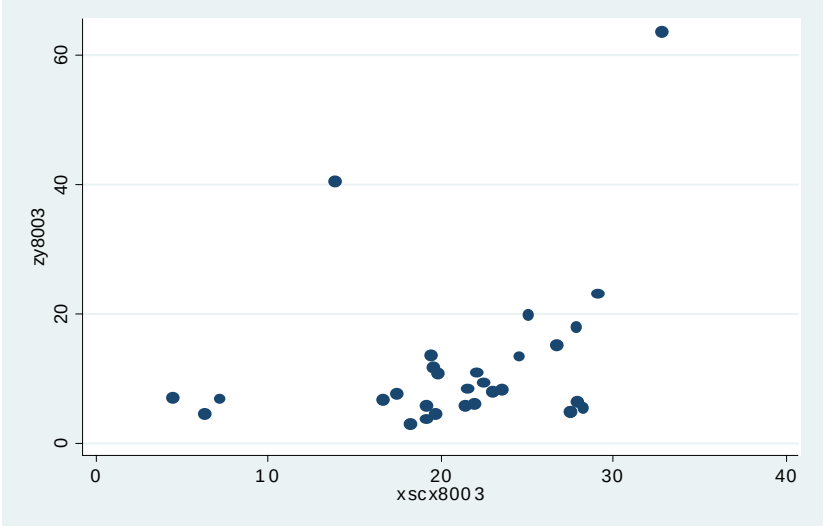
---

7) Cashin (1994)은 사회보장지출이, Perotti (1994)는 공적 이전지출이 경제성장을 촉진한다고 주장하는 반면, Devarajan, et al. (1996)은 사회지출 항목 중에서 경상지출만이 경제성장에 긍정적이고 유의적인 영향을 미친다고 한다.

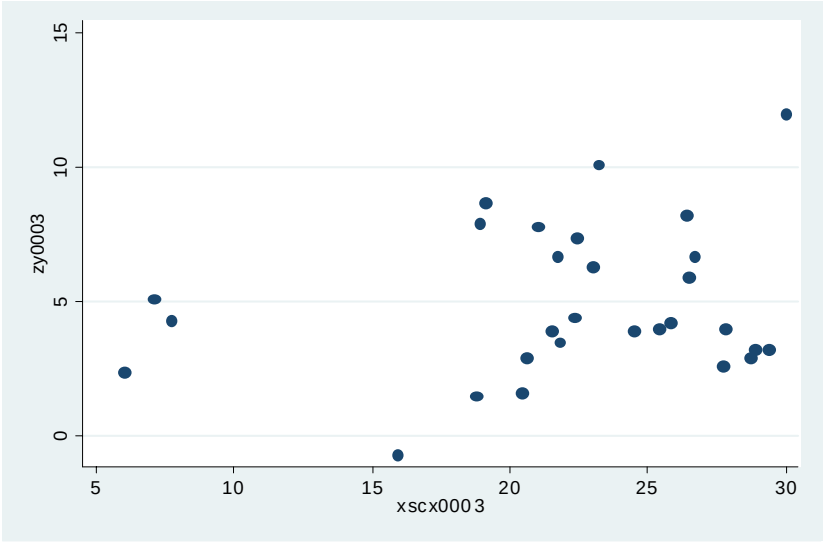
[그림 2-11] 경제성장률과 사회지출증가율



[그림 2-12] 사회지출과 경제성장



[그림 2-13] 경제성장률과 사회지출 비율 (2000년 이후)



[그림 2-12]는 사회지출증가율과 경제성장률 간의 관계를 나타내고 있다. 우선 왼쪽 그림은 1980~2003 기간을 대상으로 사회지출의 대 GDP 비율과 경제성장률을 산포도로 나타낸 것이다. 오른쪽 그림은 분석기간을 2000년 이후로 제한한 결과인데, 두 경우 모두 사회지출과 경제성장 간에 의미 있는 관계를 찾아보기는 어렵다. 상관계수 또한 0에 가깝게 나타나 두 변수 간에 통계적으로 유의적인 선형관계가 존재하지 않는다는 추론을 뒷받침해 주고 있다.

기존의 횡단면 연구에서도 사회지출과 경제성장 간에는 유의적인 양(+)의 관계가 있다는 실증분석 결과를 소개한 문헌은 찾아보기 어렵다. 많은 연구자가 내린 결론은 사회지출과 경제성장 간에는 상관관계가 없으며, 따라서 사회지출이 경제성장의 걸림돌로 작용한다고 볼 수 없다는 것이다.[8] 이상을 종합하면 횡단면 분석에서는 사회지출은 경제성장을 촉진한다거나 혹은 저해한다는 일차적인 증거를 발견하기 어렵다고 판단된다.

그런데 앞에서 살펴본 상관분석은 인과관계를 보여줄 수 없다는 한계가 있다 따라서 각 국가별로 사회지출과 GDP의 관계를 분석하기 위하여 시계열 자료를 이용한 'Granger causality' 방법을 이용할 수 있다. Granger에 의하여 도입된 'Granger 인과(Granger cause)' 분석법이란 'x가 y를 인과 하는가'에 대한 여부는 '현재의 y가 과거의 y 값들에 의하여 설명되고 남은 부분에 대하여 새롭게 추가된 x의 과거 값들이 y를 잘 설명하는가'를 통하여 확인하는 방법이다. 결국 '어떤 변수 x(가령 사회지출)가 다른 변수 y(가령, GDP)를 Granger 인과 한다'는 표현의 의미는 x의 과거 값들이 y의 현재 값의 변화를 잘 설명함을 뜻한다.[9)]

이러한 Granger causality는 회귀분석의 틀 안에서 다루어질 수 있다. 다음과 같은 2변수 회귀방정식을 생각해 보자.

$$y_t = \sum_{i=1}^{k} \alpha_i y_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} \beta_i x_{t-i} + u_t \qquad \text{(식 2-1)}$$

$$x_t = \sum_{i=1}^{k} \gamma_i x_{t-i} + \sum_{i=1}^{k} \delta_i y_{t-i} + v_t \qquad \text{(식 2-2)}$$

복합가설 $\beta_1 = \beta_2 = \cdots = \beta_k = 0$ 에 대한 F-통계량을 이용하여 Granger 인과성 여부를 판단하게 되는데, 만일 이 복합가설이 기각되면 주어진 유의수준에서 'x는 y를 Granger 인과 한다'고 한다. 그런데 만일 x는 y를 GC하고 y는 x를 Granger 인과 하지 않으면 한 방향으로만 인과성이 있다고 판단한다.

---

8) David R. Cameron (1982), "On the Limits of the Public Economy," Annals, AAAPS, vol. 459, January, pp. 46-62 및 홍석표 외 (2005), "OECD 국가의 사회지출과 경제성장," 보건사회연구원 연구보고서 2005-24.

9) 여기서 한 가지 주의할 것은 x가 y를 Granger cause 한다는 말은 논리학상 y가 x의 결과로 발생한 것임을 의미하는 것은 아니라는 점이다. 이 검정법을 현실에 적용할 때의 어려움은 검정결과가 포함된 시차의 수에 따라 다르게 나타난다는 것이다.

이때 귀무가설은 '사회지출 수준(또는 GDP 수준)이 GDP 수준(또는 사회지출 수준)에 인과 하지 않는다'이며, 검정통계량의 p-값이 0.05(0.01) 미만이면 유의수준 5%(1%)에서 귀무가설을 기각하게 된다.

<표 2-8>은 대수변환한(log-transformed) 사회지출 수준과 GDP 수준이 서로 Granger 인과관계를 가지는지 검정한 결과를 나타내고 있다.

<표 2-8> 사회지출과 GDP간의 Granger 인과성 검정

국가명	p-값	국가명	p-값
미 국	SOCX ↛ GDP, 0.029 GDP ↛ SOCX, 0.008	스페인	SOCX ↛ GDP, 0.642 GDP ↛ SOCX, 0.125
스웨덴	SOCX ↛ GDP, 0.655 GDP ↛ SOCX, 0.120	프랑스	SOCX ↛ GDP, 0.197 GDP ↛ SOCX, 0.258
호 주	SOCX ↛ GDP, 0.010 GDP ↛ SOCX, 0.595	덴마크	SOCX ↛ GDP, 0.030 GDP ↛ SOCX, 0.400
캐나다	SOCX ↛ GDP, 0.463 GDP ↛ SOCX, 0.258	이탈리아	SOCX ↛ GDP, 0.750 GDP ↛ SOCX, 0.000
독 일	SOCX ↛ GDP, 0.021 GDP ↛ SOCX, 0.012	한 국	SOCX ↛ GDP, 0.709 GDP ↛ SOCX, 0.411
영 국	SOCX ↛ GDP, 0.120 GDP ↛ SOCX, 0.003	일본	SOCX ↛ GDP, 0.543 GDP ↛ SOCX, 0.020

주: 1) 귀무가설 중 SOCX ↛ GDP는 사회지출이 GDP를 그랜져 인과하지 않음'을 뜻하며, GDP ↛ SOCX는 GDP가 사회지출을 그랜져 인과하지 않음'을 뜻함. *p*-값이 0.05(0.01) 미만이면 5%(1%)에서 귀무가설이 기각됨.
2) 시차의 수는 3, 한국을 제외한 국가의 분석기간은 1980~2003이고, 한국은 1990~2003임.

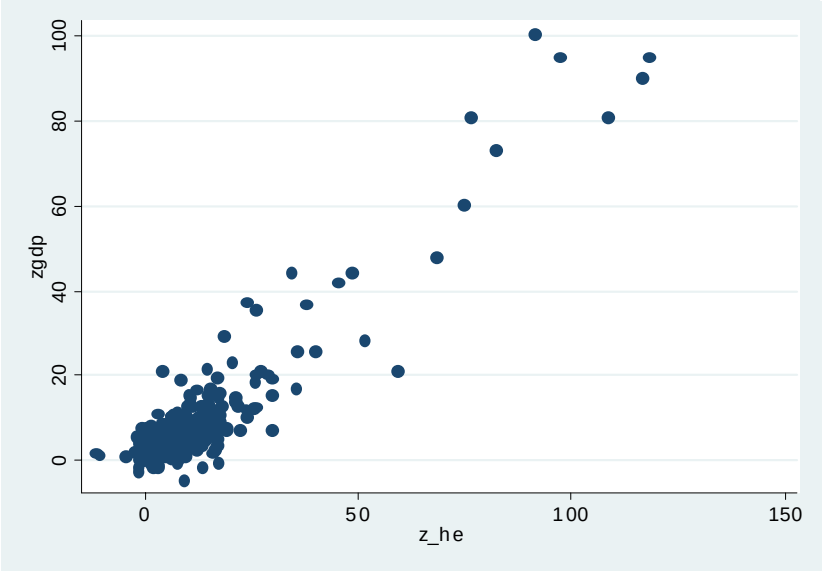
<표 2-8>에 의하면 미국과 독일은 5% 유의수준에서 사회지출 수준과 GDP 수준이 서로 Granger 인과 하는 것으로 나타났다. 그런데 한국, 스웨덴, 캐나다, 스페인, 프랑스는 5% 유의수준에서 어느 방향으로도 그랜저 인과관계가 나타나지 않았다. 영국(1% 유의수준), 이탈리아(1% 유의수준),

일본(5% 유의수준)은 실질 GDP 수준이 사회지출 수준에 Granger 인과 하는 것으로 나타났지만, 호주와 덴마크는 5% 유의수준에서 사회지출 수준이 실질 GDP 수준을 Granger 인과 하는 것으로 나타났다. 따라서 OECD 국가에 있어서 사회지출과 경제성장 간의 관계에 대해서는 공통적인 인과관계를 도출하기에는 실증적 근거가 충분하지 않은 것으로 판단된다.

2. 건강지출과 경제성장

Case(2001)는 South Africa의 건강과 경제적 복지수준에 관한 종합적인 조사(survey) 자료를 이용하여 고령연금이 이들의 건강에 미치는 영향과 고령연금 수혜자 및 그들과 함께 생활하는 장년 또는 유년층의 건강에 어떤 영향을 미치는가를 분석하였다. 그 결과, 소득으로부터 건강에 이르는 현저한 인과관계를 발견하였다. 특히 소득향상으로 말미암아 위생 및 생활환경의 개선뿐만 아니라 영양상태의 개선과 심리적 스트레스의 감소 덕분에 건강상태의 개선이 일어나는 것을 발견하였다. 연금이 지급되면 주거시설의 질이 개선되는데, 그 중 일부가 건강수준을 향상시키는 것으로 나타났다.

[그림 2-14] 건강지출증가율과 경제성장률



[그림 2-14]는 OECD 국가들의 1980~2003년간 건강지출증가율과 경제성장률을 나타낸 것이다. 이로부터 이들 변수 간에는 밀접한 선형관계(linear relationship)가 있음을 알 수 있다(상관계수=0.899). 이처럼 건강지출과 GDP 간의 Granger 인과성 검정도 우리의 중요한 관심 대상이다.

주요 국가에 대하여 건강지출과 GDP간의 Granger 인과성을 검정한 결과가 아래의 표에 정리되어 있다.

<표 2-9> 건강지출과 GDP간의 Granger 인과성 검정

국가명	p-값	국가명	p-값
미 국	SCHE ↛ GDP, 0.333 GDP ↛ SCHE, 0.007	스페인	SCHE ↛ GDP, 0.121 GDP ↛ SCHE, 0.031
스웨덴	SCHE ↛ GDP, 0.226 GDP ↛ SCHE, 0.044	프랑스	SCHE ↛ GDP, 0.866 GDP ↛ SCHE, 0.013
호 주	SCHE ↛ GDP, 0.003 GDP ↛ SCHE, 0.097	덴마크	SCHE ↛ GDP, 0.432 GDP ↛ SCHE, 0.018
캐나다	SCHE ↛ GDP, 0.364 GDP ↛ SCHE, 0.005	이탈리아	SCHE ↛ GDP, 0.622 GDP ↛ SCHE, 0.363
독 일	SCHE ↛ GDP, 0.025 GDP ↛ SCHE, 0.005	한 국	SCHE ↛ GDP, 0.868 GDP ↛ SCHE, 0.080
영 국	SCHE ↛ GDP, 0.996 GDP ↛ SCHE, 0.210	일본	SCHE ↛ GDP, 0.187 GDP ↛ SCHE, 0.020

주: 1) 귀무가설 중 SCHE ↛ GDP는 건강지출이 GDP를 그랜져 인과하지 않음'을 뜻하며, GDP ↛ SCHE는 GDP가 건강지출을 그랜져 인과하지 않음'을 뜻함. *p*-값이 0.05(0.01) 미만이면 5%(1%)에서 귀무가설이 기각됨.
2) 시차의 수는 3, 한국을 제외한 국가의 분석기간은 1980~2003이고, 한국은 1990~2003임.

<표 2-9>에 의하면 미국, 캐나다, 독일은 1% 유의수준에서, 그리고 스웨덴, 스페인, 프랑스, 덴마크, 일본은 5% 유의수준에서 실질 GDP 수준이 건강지출 수준에 Granger 인과 하는 것으로 나타났다. 반면, 호주(1% 유의수준)와 독일, 덴마크(5% 유의수준)는 건강지출 수준이 실질 GDP 수준을 Granger 인과 하는 것으로 나타났다.

이탈리아와 영국은 5% 유의수준에서 어느 방향으로도 그랜저 인과관계가 나타나지 않았으나, 독일만 유일하게 5% 유의수준에서 건강지출 수준과 GDP 수준이 서로 Granger 인과 하는 것으로 나타났고, 한국은 어느 방향으로도 인과관계가 존재하지 않는 것으로 나타났다.

OECD 국가에 있어서 건강지출과 경제성장 간의 관계에 대해서는 공통

적인 인과 관계를 도출하기에는 실증적 근거가 충분하지 않다고 판단된다.

다음으로 건강지출증가율이 경제성장률에 미치는 영향을 알아보기 위하여 OECD 자료를 이용하여 단순 회귀분석을 수행하였다. 이 결과에 의하면 특이항을 통제하였는가에 관계없이 두 변수 간에는 밀접한 관계가 나타나고 있다. 추정계수는 특이항의 처리방법에 따라 영향을 받으나, 기울기 추정치는 1% 유의수준에서 유의미한 것으로 나타나고 있다.

<표 2-10> 회귀분석: 건강지출증가율과 경제성장률

경제성장률	OLS	robust 회귀
건강지출증가율	0.7054	0.4434
(p-값)	(0.000)	(0.000)
상수항	1.5339	3.2810
	(0.000)	(0.000)
obs	685	683
adj. R-sq	0.809	
p-값 (Prob > F)	0.000	0.000

주: 괄호 안은 *p*-값임. 분석기간은 1980~2003임.

이상의 Granger 인과분석 및 회귀분석에서 나타난 바와 같이 사회지출과 GDP, 또는 건강지출과 GDP 간의 관계는 나라에 따라, 또 선정된 변수(지출비중 또는 지출증가율)에 따라 상당히 다양하게 나타나고 있다.

앞으로는 후속연구에서 고령화의 정도, 사회보장제도의 성숙도, 경제발전 단계, 현재의 사회지출 수준, 사회자본 등을 통제한 상태에서 사회지출과 GDP의 관계를 분석하면 좀 더 흥미 있는 결과와 정책적 함의가 얻어질 것이다.

제4절 소결

건강지출은 OECD에서 집계하는 사회지출(SOCX)의 한 구성항목이다. OECD의 사회지출(SOCX)이란 '가계 또는 개인의 복지에 부정적인 영향이 발생하였을 때 이들이 공공 또는 민간기관으로부터 받은 혜택이나 금전적인 도움 중에서, 특정 재화나 서비스를 직접 주거나 또는 개인 간의 계약이나 이전(individual contract or transfer)의 형태를 제외한 부분'을 말한다.

OECD의 사회지출(SOCX)은 공공부문의 사회지출 (public social expenditure)에 민간부문의 법정 사회지출 (mandatory private social expenditure)을 더한 것이며, 총 사회지출 (gross social expenditure)은 사회지출에 민간부분의 자발적 사회지출 (voluntary private social expenditure)을 더한 것이다. 실제로 사회지출 통계는 각국 정부가 사회복지 차원의 재분배 (re-allocation)를 위한 노력의 정도를 국가 간 비교하는데 주로 사용되는 중요한 지표이다.

여기서는 OECD 국가의 사회지출 (SOCX) 총액과 건강지출 시계열 자료를 이용하여 사회지출 및 건강지출과 경제성장 간의 관계를 살펴보았다. 우선 노동생산성과 경제성장률 사이에는 강한 양(+)의 상관관계가 존재하며 (상관계수=0.90), 이러한 관계는 분석기간에 상관없이 비교적 일정하게 나타났다. 사회지출증가율과 생산성, 그리고 사회지출증가율과 경제성장률 간에는 비교적 안정적인 양의 상관관계가 존재함을 확인할 수 있었다. 그러나 사회지출의 GDP에 대한 비율과 생산성 사이에는 뚜렷한 관계가 나타나지 않았으며, 사회지출의 GDP에 대한 비율과 경제성장률 사이에는 유의적인 관계를 찾아보기가 어려웠다.

사회지출 → 인적자본 축적 → 생산성 증대 → 경제성장으로 이어지는 파급경로는 관련 이론 및 자료의 한계로 말미암아 여기서 분석결과를 얻기는 어려웠지만, 사회지출의 과도한 증가가 물가상승 압력으로 작용할

수도 있으므로 향후 연구에서는 이에 대한 검토가 필요하다고 본다.

그리고 향후연구에서 정부지출이 경제성장에 미치는 영향을 분석함에 있어서 세부적인 사회지출항목별로 구분하여 생산성, 경제성장 등에 미치는 효과를 살펴볼 필요가 있을 것이다. 특히 사회지출에 교육과 건강관련 항목은 인적자본을 축적하는데 중요한 역할을 하는 것으로 알려졌으므로 향후의 연구에서는 사회지출에서 이들 항목을 분리하여 효과를 분석하는 것도 필요할 것이다.

사회지출의 크기뿐만 아니라 구성의 변화 또는 지출 구조조정에 의해서도 성장의 내용이 달라질 수 있을 것이다. 특히 공공부조와 실업급여보다는 적극적 노동시장정책과 가족 관련 사회지출의 성장효과가 상대적으로 크게 나타난다는 연구결과(Wilensky, 2005)에 비추어 보면 이러한 정책들은 노동력을 강화시키고 빈곤의 여성화 및 소득불평등 해소를 통하여 장기적으로 생산성을 높이고 경제성장에 이바지하게 될 것이다.

아울러 Case(2001)의 연구에서 나타난 바와 같이 정부가 건강수준 향상을 정책목표로 한다면 현금급여의 제공은 가장 효과적인 건강증진 수단이 될 수 있을 것이다.

제3장 건강과 경제성장의 거시적 분석

제1절 머리말

세계 각국은 지속적인 경제성장을 달성하기 위한 노력을 기울이고 있지만, 선진국과 후진국 사이의 차이는 더욱 심화되고 있으며, 한 국가 내에서도 계층 간 불평등 정도는 더욱 악화되고 있다고 할 수 있다. 심화되고 있는 국가 간, 계층 간 격차를 완화하고 지속적인 성장을 도모하는 것은 국제기구와 각 국가가 추구하는 주요 안건(agenda)로 자리매김하게 되었다.

이러한 상황 하에서 World Health Organization(WHO, 2001)[10]와 Pan American Health Organization(PAHO, 2001)[11]는 경제성장 및 형평성 제고를 위한 건강투자의 효과를 경제적 관점에서 논의하기 시작하였다. 경제성장의 원인과 결정요인을 규명하려는 경제학자들과 보건경제학자들도 건강의 중요성을 주목하고 경제성장에 미치는 효과에 대한 이론 연구와 실증 분석을 활발하게 수행하고 있다.

건강과 경제성장과의 관계를 분석한 많은 연구들은 건강증진은 경제성장에 효과적인 영향을 미친다는 근거를 제시하고 있다. 건강증진은 근로자의 육체적 정신적 역량을 강화시켜 생산성의 향상을 가져오고 소득의 증가를 실현할 수 있다. 소득이 증가하게 되면 교육이나 훈련(training)의 양적·질적 제고를 도모할 수 있는 투자가 보다 활발하게 이루어지고, 또

---

10) World Health Organization (2001), Macroeconomics and Health: Investing in health for economic development, Report of the Commission on Macroeconomics and Health,

11) Pan American Health Organization (2001), Investing in Health, Scientific and Technical Publication.

한 물적자본 형성에도 긍정적인 영향을 미치게 되어 경제성장에 이바지하게 되는 결과를 추론할 수 있다. 이처럼 건강증진은 주요한 '투자'이며, 사회·경제적 발전의 필수요소라 할 수 있을 것이다.

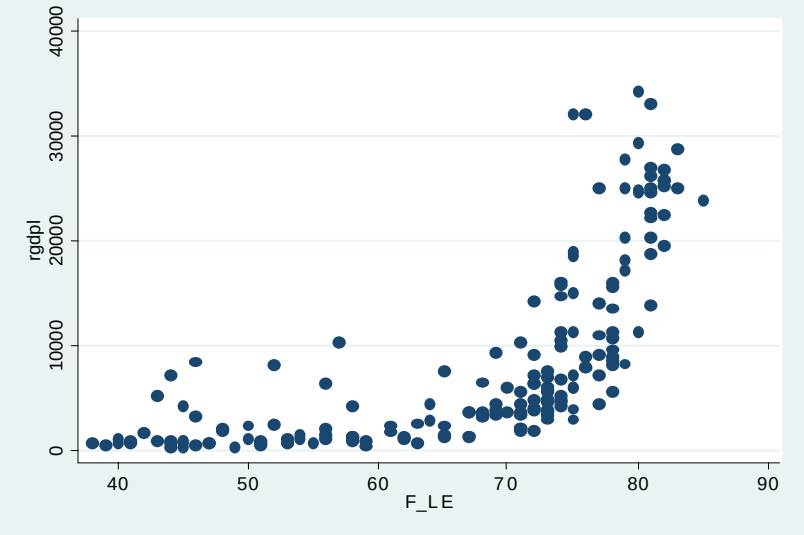
이하에서는 건강투자와 경제성장에 관한 기본 자료를 살펴보고, 경제성장에 관한 문헌을 살펴본 다음 건강과 경제성장과의 관계를 실증분석해 보기로 한다.

1. 건강과 경제성장

GDP는 각 국가의 소득수준을 나타내는 대표적인 변수이며, 흔히 경제발전 정도를 나타내는 척도 또는 복지수준의 척도로 인식되고 있다. 여기서는 2000년의 1인당 GDP(international PPP, US$)를 경제수준을 나타내는 척도로 보았다.

건강수준을 나타내는 척도로는 기대수명 자료를 이용하였는데, 일반적으로 한 국가의 기대수명과 소득수준 간에는 양(+)의 상관관계가 존재하는 것으로 나타났다. 특히 기대수명의 증가에 따라 소득수준이 체증적으로 증가하는 것으로 나타나고 있다.

[그림 3-1] 기대수명과 GDP



<표 3-1>은 2000년도 횡단면 자료를 이용하여 기대수명을 GDP에 대하여 회귀분석한 결과를 제시한 것이다. 종속변수인 GDP에 대수변환을 하였을 때 결정계수가 0.65인 것으로 나타나, 모형이 전반적인 설명력을 가지는 것으로 판단된다.

<표 3-1> 건강과 경제성장

2000	GDP	log GDP
기대수명	-3499.2	0.075
(p-값)	(0.000)	(0.000)
기대수명 제곱	31.906	
	(0.000)	
관찰치수	180	180
그룹수		
R-square (overall)	0.6457	0.6506
Prob. > F	0.000	0.000
Prob. > Chi-sq		

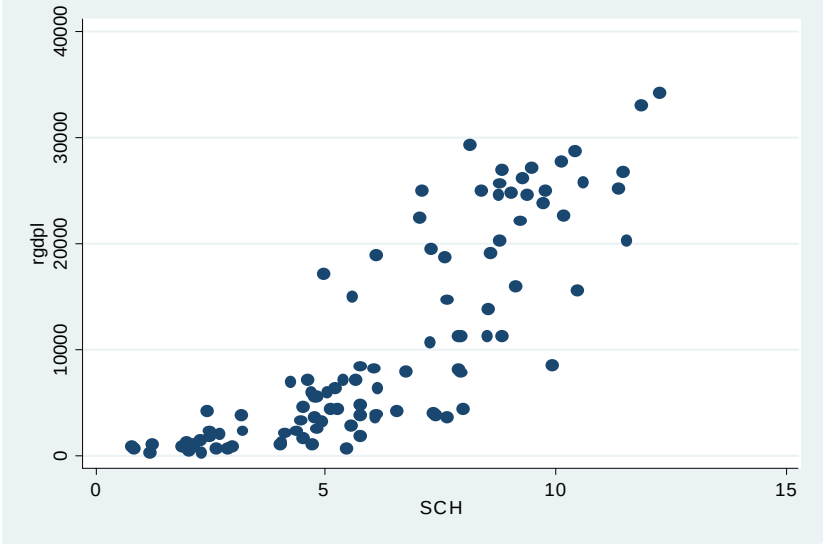
주: 상수항은 보고하지 않았으나 1%에서 유의함. 2000년 횡단면 자료를 이용한 결과임.

2. 교육수준과 소득간의 관계

교육수준을 나타내는 척도로 가장 널리 쓰이는 것은 Barro and Lee (2000)의 자료이다. Barro and Lee는 15세 이상 인구의 평균 교육연수와 25세 이상 인구의 평균교육연수를 대상으로 1960년부터 2000년까지 5년 단위로 자료를 제공하고 있다. 여기서는 15세 이상 인구의 평균 교육연수 자료를 이용하여 교육수준과 소득 간의 관계를 살펴본다.

[그림 3-2]는 2000년도의 교육과 소득수준을 횡단면으로 나타낸 것이다. 이로부터 두 변수 간에는 양(+)의 상관관계를 가지는 것을 확인할 수 있다.

[그림 3-2] 교육과 소득수준



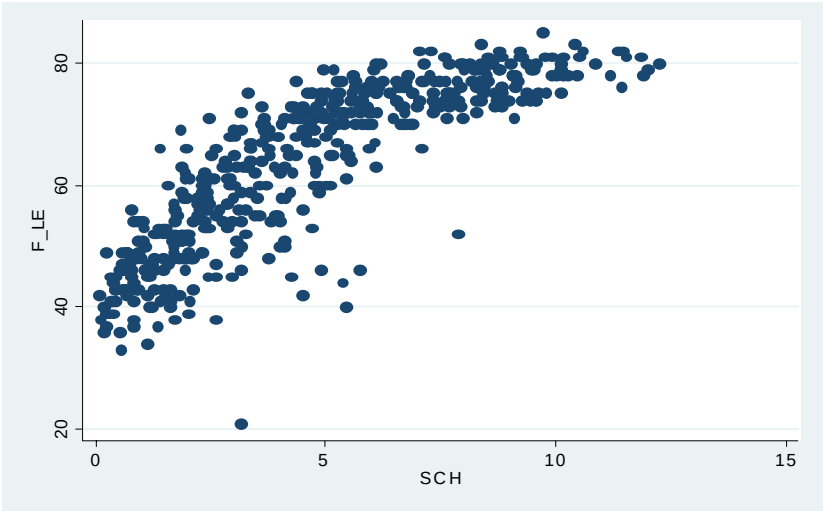
<표 3-2> 교육수준과 경제성장

	횡단면(2000)	패널회귀
	추정치	추정치
교육수준	2826.7	1911.8
(p-값)	(0.000)	(0.000)
관찰치수	102	477
그룹수		
R-square (overall)	0.6962	0.5685
Prob. > F	0.000	
Prob. > Chi-sq		0.000

주: 상수항은 보고하지 않았으나 1%에서 유의함.

참고로 건강과 교육수준 간의 관계를 살펴보면 이들 두 변수 간에는 비선형(non-linear) 관계가 존재하는데, 학력이 증가하면 기대수명은 체감적으로 증가하는 관계를 가짐을 발견할 수 있다.

[그림 3-3] 건강과 교육수준



다음 절에서는 건강과 경제성장 간의 관계에 대한 기존 연구를 정리해 본다.

제2절 기존 연구의 개관

1. 건강과 경제성장: 거시분석에 대한 실증연구의 개관

다수의 문헌이 건강과 경제성장 간 연관성에 관해 거시적 측면에서 실

증분석을 하고 있으며, 이들 연구는 크게 다음 두 가지 영역에서 고찰할 수 있다. 첫째, 인구구성원의 건강수준에서의 변화로 말미암아 특정 국가 또는 지역의 성장패턴이 어떻게 다양하게 나타나는지를 설명하는 것, 둘째, 건강이 경제성장에 영향을 주는 다양한 경로를 찾아내고 계량화하는 것이다. 여기서는 경제성장을 결정하는 요인 중 건강이 미치는 효과에 관한 거시분석을 중심으로 한 연구들을 고찰하고, 이어 건강이 경제성장에 어떻게 영향을 주는지에 대한 메커니즘을 규명하는 문헌들을 논의하고자 한다.

건강증진은 국민의 삶의 질 향상뿐 아니라 경제적 효과라는 측면에서 정책적 관심과 중요성이 두드러지고 있다. 개인 수준, 지역 수준, 그리고 국가 수준 등에서 보건과 경제와의 관계 분석이 다양하게 이루어지고 있다(Gains and Theodore; 2004, Tompa; 2002). 과거에는 소득의 증가가 건강수준의 향상을 가져온다는 논점이 우세했으나, 최근에는 건강증진이 소득의 증가를 가져온다는 논점이 두드러지고 있으며, 관련연구결과들이 제시되고 있다 (Gains and Theodore; 2004, Mushkin; 1962, Grossman; 1972, Bloom and Canning; 2000). 또한, 지속적 성장을 위한 인적자본의 중요성이 두드러지고 있으며, 교육과 함께 인적자본의 초석이라 할 수 있는 보건에의 투자 필요성이 증대하고 있다 (Atun and Fitzpatrick; 2005, Bloom, Canning and Sevilla; 2001, Grossman; 1972).

이미 국제적으로 국민건강증진이 생산적인 인적자본을 만들어 사회에 이바지할 수 있다는 측면에서 WHO는 CMH (Commission on Macroeconomics of Health)를 구성하여 보건과 경제성장에 관한 체계적인 연구가 진행되고 있다. 보건과 경제성장 간의 상관관계를 분석한 WHO 보고서에 의하면, 출생 시 기대수명 (life expectancy estimate at birth: LEB)의 10%향상은 최소한 연간 0.3%~0.4%의 경제성장과 연관되어 있다. 그러므로 선진국(LEB=77년)과 저개발국(LEB=49년)간의 LEB에 의해 설명되는

연간 성장에서의 차이는 대략 연간 1.6%에 이르고 있으며, 이는 시간이 지날수록 격차가 심화되는 등, 보건상태는 경제성장률의 격차에 매우 중요한 역할을 하고 있음을 제시하고 있다. 또한 최근 계량경제학적 연구에서 동아시아의 고성장에 비해 아프리카 저성장의 절반 이상이 통계학적으로 거시경제적 정책 및 정치적 지배 때문이 아니라 질병 부담, 인구구조, 그리고 지질구조 때문임을 설명하였다.

PAHO (2001)에서도 국민의 건강증진은 개별가구의 경제적 안녕(well-being) 뿐만 아니라, 국가차원에서의 빈곤감소, 경제성장, 장기적 경제발전을 위한 투입요소가 된다고 강조하고 있다. PAHO (2001) 보고서는 보건과 소득분배 및 인구변화와의 관계뿐 아니라 보건과 경제성장과의 관계를 다양한 측면에서 분석하여 제시하고 있다. 이들은 라틴아메리카, 브라질, 콜롬비아, 멕시코 등의 국가들을 대상으로 Barro (1991)의 회귀분석을 적용 및 응용한 결과, 경제성장을 위해서 보건이 교육보다 더욱 중요한 역할을 한다는 것을 제시하고 있다.[12] Solow 모델을 테스트한 Islam (1995)의 방법론을 적용하여 보건과 경제성장이 상호작용한다는 근거를 제시하는 등, 경제성장이 높은 수준의 보건과 관련되어 있음을 나타내고 있다.[13]

이와 같이 건강과 경제성장과의 관계를 규명하려는 연구는 특히 최근에 활발하게 발표되고 있는데, 일부를 소개하여 동 주제와 관련한 이해도를 높이고자 한다.

Fuchs(1966)는 보건향상이 국민경제 즉, 생산활동, 소비활동, 생애에 대한 태도에 미치는 영향을 연구하였는데, 보건향상은 이환기간을 단축시켜 노동공급을 증대시키고, 생산성을 증대시켰다. 또한, 소비자들이 건강 그

12) Barro, R. (1991). “Economic growth in a cross section of countries.” Quarterly Journal of Economics 196(2), pp. 407-443.

13) Islam, N. (1995). “Growth emprics: A panel data approach.” Quarterly Journal of Economics. 110(4), pp. 1127-1170.

자체를 상품으로 구입하게 되어 소비 측면에도 영향을 미치며, 간접적으로는 소비자들의 생애에 대한 태도에도 영향을 미쳐 국민경제 모두에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

Taylor (1967)는 보건투자가 경제성장에 미치는 영향을 필리핀과 아이티를 대상으로 연구한 결과, 말라리아 퇴치운동 결과 결근율이 35%에서 4%로 감소하는 효과가 나타났다. Ro (1975)은 경제성장 결정요인으로 보건을 고려하였는데, 경제성장 지표를 국민1인당 세액으로, 교육 및 보건을 학생 1인당 교원 수와 국민1인당 의사 수로 분석한 결과, 보건이 교육보다 설명력이 높은 것으로 나타났다. 한편, Hicks (1980)는 경제성장률이 높은 국가가 보건수준도 높은 정(+)의 상관관계에 있음을 제시하고 있다.

Ehrlich and Lui (1991)은 젊은 층의 기대수명이 증가할 경우, 지속적인 경제성장률에 정(+)의 효과를 가지며, 반면에 노인층의 기대수명이 증가할 경우, 그 효과는 보다 미비(weak effect)하다는 결과를 도출하였다.

국내에서도 관련 연구가 발표되었는데 송위섭・이기재(1991)는 거시적 수준에서 인적자본의 경제성장에 대한 기여를 실증적으로 분석하였다. 거시적 수준에서 인적자본의 경제성장에 대한 기여를 실증적으로 분석하는 방법(생산성비율접근방법, productivity ratio approach), 요소분배접근방법(factor shares approach), 총생산함수접근방법(aggregate production function approach)) 중에 생산함수 추정접근방법을 사용하여 인적자본의 경제성장에 대한 기여도를 분석하였다. 인적자본을 형성하는 교육, 직업훈련, 이주, 건강에 대한 투자의 직접비용을 계산하여 경제성장에 대한 기여를 실증적으로 분석하였으며, 인적자본의 기여도 분석 및 물적자본의 경제성장에 대한 기여도와 비교분석한 후, 인적자본을 형성하고 있는 요인 중 경제성장에 가장 큰 영향을 미치는 요인을 제시하여 경제성장의 우선순위, 정책적 대안을 제시하고 있다. 정태분석결과, 취업자 수, 이주, 훈련, 건강, 물적자본의 순으로 경제성장에 영향을 미치고 있으며, 인적자본보다 물적자

본의 기여도가 낮았다. 그리고 동태분석결과, 교육과 훈련투자의 장기효과를 비교해 보면, 교육은 영향을 미치는 기간이 길지만, 훈련은 그해에 큰 효과가 나타났다.

Mankiw, *et al.* (1992)에서는 확장된 Solow 모델을 분석하여 국가 간 차이를 설명하는데 인적자본의 중요성을 강조하고 있다. 그러나 인적자본 측정을 위한 변수로 건강을 제외한 교육변수만을 활용한 제한점을 지니고 있다. 즉, 광의의 인적자본 형성에는 교육뿐 아니라 노동력에 체화된 근로자의 지식, 직업훈련, 건강 및 영양상태 등 노동의 질에 영향을 미치는 모든 생산요소를 포함하기 때문이다.[14)]

Barro (1997)는 건강은 경제성장에 초기 인적자본으로부터 중요한 정(+)의 효과를 지니고 있음을 제시하고 있는데, 기대수명 5년 증가는 GDP 연성장률을 0.3%～0.5% 증가시키는 것으로 나타났다.

Sachs and Warner (1997)는 낮은 수준 또는 높은 수준의 인적자본을 지닌 국가보다 중간 정도의 인적자본을 지닌 국가에서 더 높은 성장이 이루어지는 경향이 있음을 도출하였다.

Bloom and Malaney (1998)의 분석 결과에 의하면, 1990년대 초중반에 러시아의 기대수명이 70세에서 65세로 감소한 기간 동안 1990년 러시아 GDP의 1.8%~2.7%의 소득 감소로 나타났으며, 연간 1인당 소득 증가율이 1% 대비 1/3% 감소로 이어졌다.

앞에서 언급하였듯이, PAHO (2001)은 경제성장에서 보건의 영향(기여)을 분석하기 위해 Barro (1996) 모델을 적용하여 경제성장과 보건과의 관계를 분석하였다. Barro 모델은 Levine and Renault (1992)가 계량경제학적 방법으로 평가한 모델을 적용하여 구체화한 것으로, 경제성장과 보건변수 간 상관관계의 강도를 분석하고 있다. PAHO (2001)에서는 개인의 생산성 수준과 인적자본(교육, 보건)과의 상관관계를 분석한 결과, 개별 생산은

14) 정원택 외(2003), “휴먼캐피탈과 성장잠재력”, 삼성경제연구소, 2003.

저축률(투자), 인구증가율뿐 아니라 교육, 보건수준에 의해서 결정됨을 보여주고 있다.

Bloom, *et al.* (2001, 2004)은 인적자본을 교육으로 정의하는 기존의 분석을 확장하여 근무 경력 (work experience)과 기대수명 (건강)을 포함한 생산함수 모델을 가지고 패널분석을 시도하였다. 이러한 모델의 추정 결과, 양호한 건강 (good health)은 GDP에 상당한 크기의 통계적으로 유의한 양의 효과가 있다는 것을 알 수 있었다.

Bhargava, *et al.* (2001), Mayer (2001)는 성인생존율과 같은 건강지표가 경제성장률에 미치는 효과를 연구하여 건강과 경제성장과의 관계를 파악하였다. 본 연구에서는 기대수명과 소득(income)과의 관계를 재검토하여 GDP 성장률과 설명변수 사이의 상호관계를 모형화 하는 틀을 개발하여 패널자료를 활용하여 분석하였는데, GDP 성장률에 대한 성인 생존율의 효과는 저소득국가에서 중요하게 작동하는 것으로 나타났다. 그러나 연구자들은 다양한 질병의 유병률 등과 같은 건강지표의 중요성을 강조하면서 종합적인 자료를 포함하여 분석하면 중간소득 및 고소득국가들도 중요하게 나타날 것이라 추론하고 있다.

Gyimah-Brempong and Wilson (2004)은 OECD 및 sub-Saharan African 국가에 관한 연구를 통해 건강한 인적자본은 1인당 소득 증가율의 1/4 정도에 영향을 미치고 있어, 건강한 인적자본 투자는 GDP 성장을 증가시키게 됨을 제시하고 있다.

Jamison, *et al.* (2004)은 경제성장에 건강증진이 이바지하는 수준을 분석하기 위해 53개국의 1965-90년간의 자료를 활용하여 분석하고 있다. 본 연구의 결과에 따르면 건강증진(15세에서 60세의 남성 생존율로 측정)은 경제성장의 11%를 설명하는 것으로 나타났다.

Campino, *et al.* (2004)은 인구구성원의 건강상태, 경제성장 그리고 사회발전의 관계에 대해 분석하였다. 브라질은 인적자본 투자를 통해 형성된

개선 효과는 개인에 그치는 것이 아니라 다음 세대에 이르기까지 영향을 미쳤다. 즉, 교육, 영양, 건강 등에서의 인적자본 개발을 위한 투자는 고용 및 소득을 증대시키며, 간접적으로는 다음 세대에 인적자본 형성이 이전되어 인구구성원의 생활양식 변화, 경제성장 및 발전에 영향을 미치게 된다는 것이다.

Sala-i-Martin, *et al.* (2004)은 67개의 설명변수에 대한 자료를 취합하여 88개 국가들을 대상으로 회귀분석을 통하여 경제성장에 영향을 미치는 정도를 강, 중 (marginal), 그리고 약하거나 거의 미치지 않는 수준으로 분류하여 논의하였다. 결과에 따르면 건강변수라 할 수 있는 기대수명은 초등교육 등록률, 투자재 평균가격, 초기 GDP 수준, GDP 대비 정부소비 비율, 대상 국가가 속한 지역 더미변수 (dummy variable) 등과 함께 경제성장에 강한 영향을 미치는 요인으로 나타났다.

Lorentzen, *et al.* (2005)은 World Bank's *World Development Indicators* 자료를 분석하여 사망률과 경제 성장과의 관계를 규명하고자 하였다. 저자들은 높은 사망률은 경제성장의 하락을 가져온다고 주장하였으며, 높은 사망률은 건강 위해 행위, 물적자본 및 인적자본에 대한 투자의 하락과 연관이 있다고 하였다. 그리고 경제 수준의 향상은 더 높은 건강에 대한 관심을 가져온다는 점을 고려할 때 사망률은 빈곤함정의 원인일 수 있다고 제시하였다.

Bloom, *et al.* (2005)은 건강이라는 변수를 포함한 거시경제 생산함수 모델을 추정하였는데, 건강은 경제성장에 양의 효과를 미친다는 결과를 얻었으며, 추정치는 미시분석에서의 결과와 유사하다고 보고하고 있다.

Weil(2006)[15]은 개인단위의 미시적 분석 추정치를 사용하여 건강이 일인당 GDP에 미치는 효과를 거시적 차원에서 분석하였다. Weil(2006)에서

15) Weil, D.N. (2006). "Accounting for the Effect of Health on Economic Growth", NBER Working Paper No. 11455.

는 건강의 차이를 제거하면 국가 간 GDP 분산 정도가 감소하는 결과를 제시하고 있으며, 또한 계층 간 소득수준의 차이도 감소하는 것으로 나타났다.

이외에도 건강(health)과 경제성장 간의 관계를 분석한 많은 연구가 있는데, Hamoudui and Sachs (1999)는 건강과 부 (wealth)간 동시효과(simultaneous impact)의 사이클이 있음을 제시하고 있으며, Aisa and Pueyp (2003)은 기대수명과 성장을 통합하여 이론적 모델을 구축하고 이를 통하여 대부분의 빈곤국에서 성장과 기대수명의 동시적 증가를 경험할 수 있었음을 보여주고 있다. 또한 Barro (1997)은 건강은 경제성장에서 초기 인적자본으로부터 중요한 정(+)의 효과를 지니고 있음을 제시하고 있는데, 기대수명 5년 증가는 GDP 연 성장률을 0.3%~0.5% 증가시키는 것으로 나타났다.

2. 건강투자에서 경제성장으로의 경로

건강수준의 향상은 노동자들의 생산성 증대 및 생산활동 기간의 증가로 이어져 경제성장에 직접적인 효과를 미친다. 건강투자는 이러한 직접적(direct)인 효과뿐 아니라 교육 등의 인적자본 형성에도 영향을 미치고, 또한 여러 다른 경로를 통하여 경제성장에 영향을 미치는 간접적(indirect)인 효과도 기대할 수 있다. 한편, 경제성장에 따른 소득증대는 건강 투자에 영향을 주는 피드백(feedback) 효과도 일어난다고 할 수 있다.

Atun, *et al.* (2005)에서는 건강투자의 경제성장으로의 다양한 경로에 대하여 다음과 같이 논의하고 있다. 한 국가의 인적자본이 증가하게 된다면 노동력의 생산성이 제고되고 한계생산력에 따라 생산성 증대분 만큼 노동자들의 소득이 증대된다. 이를 거시경제적 관점에서 볼 때, 일국의 경제성장을 촉진하게 된다. Becker (1964), Fuchs (1966) 등은 보건에 대한 투자를

인적자본의 한 형태로 보고 있다. 건강에 대한 투자는 교육이나 직업훈련과는 다른데, 교육이나 직업훈련과 같은 인적자본은 상품생산에서 생산성에 영향을 미치지만, 건강수준은 상품을 생산하고 소득을 얻는 시간의 총량에 영향을 미치는 것으로 보고 있다. Schultz (1961)는 교육, 보건, 이주를 위한 직접지출, 교육 및 훈련으로 말미암아 포기된 소득, 기능과 지식의 향상을 위한 여가시간의 사용 등을 인적자본에 대한 투자로 보고 있다. Grossman은 교육과 지식은 개인의 시장부문 및 비시장 부문의 생산성에 영향을 줄 수 있지만, 보건은 이와 달리 인간이 생산할 수 있는 전체적인 시간에 영향을 준다는 점에서 보건을 다른 형태의 인적자본으로 파악한다. Hofmarcher (1999)는 건강증진은 기대수명을 증가시키고, 이는 노동의 생산성, 인적자본을 향상시키게 됨을 논의하고 있다. 건강증진은 노동자 생산성 향상, 개인의 생애주기에서 저축 증대, 교육 증대, 외국인 직접 투자 증대를 통해 경제성장에 영향을 준다. Bloom, *et al.* (2004)은 기대수명이 1년씩 추가로 증가할 경우, 경제성장을 4% 증대시키며(노동 숙련도 및 교육을 통제한 경우임), Ram and Schultz (1979)은 기대수명이 높아질수록 노동생산성 증대, 질병으로 인한 작업손실일수 감소, 근로의욕을 고취함으로써 노동에 참여하는 기간이 증가하여 인적자본이 향상된다고 제시하였다. Chakraborty (2004)는 보건에 대한 공공지출이 낮으면 사망률을 증가시키게 되고 이는 투자에 대한 수익률을 감소시키며, 미래 소득을 위한 보건 및 교육에 투자할 유인을 떨어뜨리게 되는데, 보건에 대한 저투자와 높은 사망률은 'development trap'을 가져오고, 국가에 따라서는 경제성장에 42%의 변이(variation)를 보인다는 결과를 도출하였다. Bloom, *et al.* (2002)에 의하면, 수명이 증가하면 매년 저축을 위한 유인이 증가하게 되고 은퇴 후 소득을 위해 저축을 하고자 하게 된다. 동아시아 성장기에 국가 저축률이 증가하는 사실이 이를 제시하고 있으며, 아프리카에서 기대수명 감소로 저축감소를 가져올 것임을 의미한다.

한편, 최근의 연구로 Finlay (2007)는 경제발전에서 건강의 역할을 직접적인 노동 생산성 효과와 간접적인 유인 (incentive) 효과를 통하여 분석하고자 하였다. 즉, 건강증진으로 개인의 생산성이 증대되는 직접효과를 언급하였으며, 건강증진에 따른 기대수명의 증가는 교육에 대한 수익(return)의 증가로 이어지기 때문에 교육에 대한 투자를 확대하는 유인을 제공한다고 주장하였다. 이러한 분석은 세대중첩모형 (overlapping- generation model)을 활용하여 역시 논의가 가능할 수 있는데, Finlay (2006)는 개인들이 건강과 교육에 대한 투자를 선택하는 2기 세대중첩모형으로 설명하고자 하였으며 교육과 건강에 대한 투자는 보완재로 파악하였다.

문헌고찰을 통해 살펴본 바와 같이 사망률, 유병률 감소와 기대수명 증가는 교육에 대한 투자 수익률을 증가시키게 되고 이는 다시 교육투자를 더욱 증가시키게 되며, 장기적으로 경제성장을 더욱 증대시키는 결과를 기대할 수 있다. 건강이 경제성장에 이바지할 수 있는 주요 메커니즘을 보다 구체적으로 정리하면 다음과 같다.

첫째, 건강한 근로자는 사람은 장시간 근무가 가능하며, 육체적·정신적 역량이 증가하여 가계소득 및 노동생산성을 직접적으로 향상시킨다. 다수의 실증분석이 건강이 가계 소득 및 노동생산성의 향상에 강한 영향을 미친다는 것을 보여주는 것을 알 수 있다. 둘째, 건강수준의 향상은 기대수명이 늘어나 교육투자에 대한 유인이 커지고 교육투자에 대해 장기간 효과를 볼 수 있다. 셋째, 기대수명 증대는 생산활동기 동안 개인의 저축 유인을 유도하며 이는 경제투자에 유용한 금융자본을 더 많이 형성하도록 하고, 결국 고소득으로 이어지게 한다. 또한, 건강한 노동력은 외국인투자를 증대시킨다. 넷째, 건강수준이 향상되면 의료기관의 방문과 의약품 복용이 감소하여 이에 대한 지출이 줄어들게 되어 개인과 정부 예산에 긍정적 영향을 미치고, 이러한 의료비 절감에 따른 개인과 정부의 재정은 투자로 이어질 수 있다. 그리고 건강증진으로 말미암은 소득의 향상은 또한

자본형성에 이바지할 수 있다. 다섯째, 건강한 인구의 증가는 질병 때문에 발생하던 결근이 줄어들어 노동의 유효공급이 향상되고, 생산활동을 위해 노동시장에 진입하거나 재진입할 수 있는 노동력이 증가한다. 또한, 기존의 노동자는 질병으로 인한 조기 퇴직의 위험이 감소함으로써 보다 장기간 동안 생산활동에 참여할 수 있는 확률이 높아지게 될 것이다. 저출산·고령화 사회의 인구구조적 변화 속에서 건강수준의 향상을 통한 인적자본의 질적 제고 및 생산활동 인구의 증가는 경제성장과 일인당 소득증가의 중요한 결정요인이라 할 수 있다.

본 절에서는 건강이 경제성장에 미치는 효과에 관한 연구 중 실증분석 문헌을 중심으로 고찰하였다. 아래에서는 건강의 효과에 대한 실증분석 시 고려해야 하는 이슈들을 간략하게 논의함으로써 동 주제와 관련하여 방법론상의 개선에 대한 시사점을 도출하고자 한다.

우선, 건강과 경제성장과의 관계를 더욱 잘 이해하기 위해서는 건강과 경제성장과의 인과관계에 대한 심층적인 분석이 요구된다. 즉, 건강은 인적자본 형성을 통해 생산성의 향상을 실현하여 경제성장에 이바지할 뿐 아니라 경제성장 또는 소득의 증가는 건강에 영향을 미칠 수 있기 때문이다. 예를 들어, 소득이 증가하게 되면 건강관련 재화나 서비스 구매에 긍정적인 영향을 주고, 개인 생활습관의 개선으로 건강수준이 향상되는 간접적인 효과도 예상할 수 있을 것이다. 이와 같은 건강과 경제성장과의 피드백 효과를 고려할 때, 건강변수를 내생화한 모형을 구축하는 것이 바람직하다고 할 수 있다. 이러한 내생성 문제 (endogeneity problem)를 충분히 반영하지 않으면, 건강의 효과에 대한 추정치는 편의(bias) 되고 일치성(consistency)이 결여되는 문제가 발생한다.

한편, 인적자본을 생산요소로 포함한 경제성장모형을 구축하여 실증분석을 하게 되면, 인적자본은 건강과 함께 교육과 같은 인적자본을 반영하는 자료들을 결합하여 나타내야 할 것이다. 그런데 인적자본을 나타내는

지표의 부적절한 설계(예를 들면, 부적절한 변수의 선택 또는 부적절한 결합방식)는 인적자본과 경제성장, 건강과 경제성장과의 관계를 분석하게 될 때 specification문제가 발생할 개연성이 있다. 따라서 이러한 오류를 최소화할 수 있는 방안마련이 필요할 것이다.

또한, '건강을 어떻게 측정할 것인가'라는 문제 (measurement problem)가 제기된다. 건강의 효과를 실증 분석한 연구들은 건강이라는 개념을 측정하기 위하여 여러 가지 지수를 건강의 대리변수로 활용하였다. 예를 들어, 기대수명, 성인생존율, 신장, 체중, BMI (Body Mass Index)지수, 건강관련 조사(survey) 결과 등 다양한 지표 등이 사용되었는데, 어떤 지표가 건강을 대표하는 대리변수로 가장 적절한지에 대한 통일된 기준이 없다. 건강과 같이 무형의 개념을 측정할 때 일반적으로 발생하는 대리변수 선정문제와 측정오류 (measurement error)문제를 고려하여야 한다.

제3절 이론모형의 소개

1. 개관

건강은 삶의 질 향상을 위한 필수적인 구성요소로 건강증진 자체는 소중한 목표라 할 수 있다. 그러나 경제적인 관점에서도 건강증진 추구는 정당화된다. 즉, 건강수준의 향상은 인적 자본의 질적 제고를 가져오고 근로자의 생산성에 긍정적인 효과를 기대할 수 있으며, 궁극적으로는 경제성장에 이바지할 수 있기 때문이다. 최근에 보건의료부문의 구조조정(re-structuring)과 효율성 문제에 많은 관심을 두고 있지만, 건강증진이 경제성장, 소득분배, 교육에 영향을 주는지를 파악하는 문제가 본질적으로 다루어져야 할 과제라 할 수 있다.

세계 각국은 지속적인 경제성장을 달성하기 위한 노력을 기울이고 있지

만, 선진국과 후진국 사이의 차이는 더욱 심화되고 있으며, 한 국가 내에서도 계층 간 불평등 정도는 더욱 악화되고 있다고 할 수 있다. 심화되고 있는 국가 간, 계층 간 격차를 완화하고 지속적인 성장을 도모하는 것은 국제기구와 각 국가가 추구하는 주요 안건(agenda)로 자리매김하게 되었다. 이러한 상황에서 World Health Organization(WHO, 2001)과 Pan American Health Organization(PAHO, 2001)은 경제성장 및 형평성 제고를 위한 건강투자의 효과를 경제적 관점에서 논의하기 시작하였다. 경제성장의 원인과 결정요인을 규명하려는 경제학자들과 보건경제학자들도 건강의 중요성을 주목하고 경제성장에 미치는 효과에 대한 이론 연구와 실증분석을 활발하게 수행하고 있다.

건강과 경제성장과의 관계를 분석한 많은 연구들은 건강증진은 경제성장에 효과적인 영향을 미친다는 근거를 발견하여 제시하고 있다. 건강증진은 근로자의 육체적 정신적 역량을 강화시켜 생산성의 향상을 가져오고 소득의 증가를 실현할 수 있다. 소득이 증가하게 되면 교육이나 훈련(training)의 양적·질적 제고를 도모할 수 있는 투자가 보다 활발하게 이루어지고, 또한 물적자본 형성에도 긍정적인 영향을 미치게 되어 경제성장에 이바지하게 되는 결과를 추론할 수 있다. 이처럼 건강증진은 주요한 '투자'이며, 사회·경제적 발전의 필수요소라 할 수 있을 것이다. 이에 본 절에서는 경제성장모형에 대해 간략히 검토하고 건강투자가 지니는 의미를 살펴본 후 건강과 경제성장과의 관계를 규명한 문헌을 실증분석 연구를 중심으로 고찰하고자 한다.

경제성장이론은 신고전파의 성장이론이 있으며 이는 외생모형에서 내생모형으로 발전한다. 신고전파의 이론에는 생산요소로서 노동과 자본을 포함하고 자본에 대한 한계생산체감을 가정하는 Solow-Swan모형이 대표적 모형이다. 이 모형은 경제에 대한 수렴성과 성장요인으로서 외생적으로 결정되는 기술진보를 가정하고 있다. 외생적인 요인인 저축률, 인구증가

율, 기술진보율 등이 유사하다면, 자본에 대한 한계생산성이 높은 저소득국가와 자본에 대한 한계생산성이 낮은 고소득국가는 일정한 소득수준에 수렴한다는 것이다. 그러나 이러한 기술진보의 외생성과 경제의 수렴성은 장기에 걸친 경제성장과 선진국과 후진국간의 격차가 확대되는 현상을 설명하기에 제한점이 있었다.

Baumol (1986)은 경제발전단계가 유사한 국가들 사이에는 수렴성이 존재하고 있지만 경제발전단계가 다른 국가들 사이에는 수렴성이 존재하지 않는다고 논의하였다. 그런데 Mankiw, *et al.* (1992)은 물적자본 (physical capital)과 노동 (labor)에 더하여 인적자본 (human capital)을 생산요소로 포함하는 확장된 Solow 모형 (Augmented Solow Model)으로 국가 간에 지속되는 소득격차 현상과 저소득국가와 고소득국가 간의 수렴성에 대하여 설명하였다.[16] Mankiw, *et al.* (1992)은 인적자본을 생산요소로 포함할 때 한 국가가 안정상태 (steady-state)에 도달하는 데는 매우 긴 시간이 걸리며, 이러한 안정균형으로 가는 동안 인적자본의 크기가 경제성장률에 큰 영향을 미칠 수 있음을 보여주고 있다 (이종화, 1995). 즉, 인적자본이 국가 간의 경제수준의 차이를 설명하는데 중요한 요소로 작용한다고 할 수 있다.

한편, 경제성장이 지속적으로 이루어지는 현상과 저소득국가와 고소득국가의 소득격차가 확대되는 문제를 설명해 주지 못하는 Solow 모형의 불완전성을 극복하기 위해 1980년대 후반 들어 내생적 성장모형이 등장했다. 새롭게 등장한 모형에서는 물적자본 축적이 성장을 결정하는 주요인으로 가정하지 않으며, 신고전파의 수확체감과 안정상태 (steady-state)에서의 소득 수렴에 대한 가정을 하지 않는다. 내생적 성장모형은 투자수준이 높을수록 높은 성장이 지속될 수 있다고 예측한다. Romer (1986)는 행위에 의한 학습 (learning-by-doing)의 개념을 도입한 Arrow (1962)의 모형을

16) Mankiw, et al. (1992)의 논문은 Solow 모형으로 국가 간 경제성장의 차이와 경제수준의 격차를 설명할 수 있다는 점에서 그 의의가 크다고 할 수 있다.

확대하여 지식을 생산요소로 포함시켰다. 지식은 외부효과 (spillover)로 인해 사회 전체적으로 지식에 대한 수확체증을 갖게 되며 지식 축적이 장기 경제성장을 결정하는 요인이 된다는 것이다. Romer (1986)는 기술이라는 요소를 내생화 하고 수확체증을 가져오는 모형을 제시하여 경제현상에 대한 설명을 수학적으로 규명하는 업적을 이루었다.[17] 이와 비슷한 시기에 Lucas (1988)는 물적자본에 대한 수익률은 체감하지만, 인적자본을 고려한 넓은 의미에서의 자본재에 대한 수익률은 일정하다고 가정하면서 인적자본을 경제성장의 요인으로 설명하고 있다.

1990년대 초부터 경제성장을 결정하는 요인들을 규명하려는 연구들이 활발하게 시도되었는데, 경제성장을 위한 필수불가결한 요소로 인적자본의 역할이 광범위하게 받아들여지고 있다. 지속적 성장을 위해서는 인적자본의 수준과 축적이 중요하고, 인적자본의 축적은 더 나은 교육, 양호한 건강수준, 그리고 새로운 훈련과 프로그램 등에 의해 이루어진다. 최소수준의 교육이나 건강을 보유하고 있지 않은 노동력은 경제성장을 계속해서 이루어내기가 불가능해질 것이다.

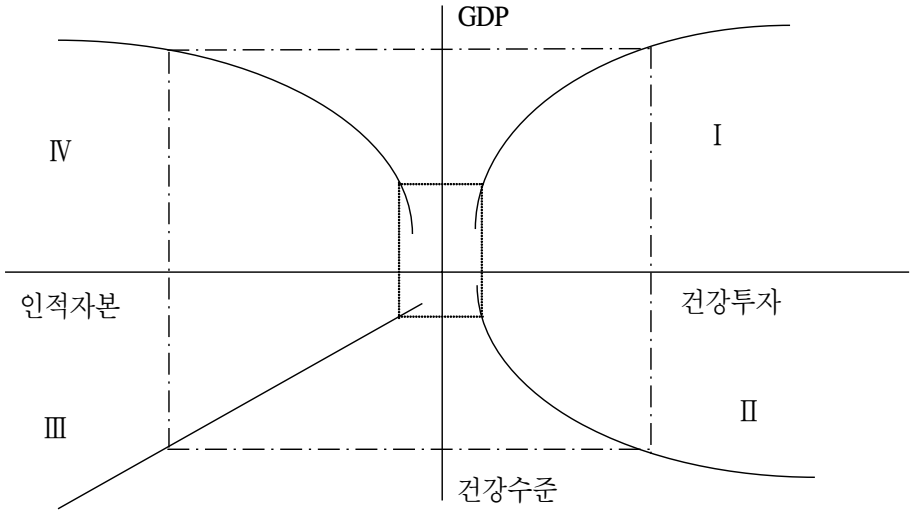
그러나 1990년대 중반까지 소수 연구자를 제외하고 많은 경제학자는 교육에 초점을 맞춰 인적자본의 수준과 축적을 파악하는데 중점을 두었고 건강이나 영양의 역할에 대해서는 비교적 관심을 두지 않았다고 할 수 있다. Barro, Sala-i-Martin, Fogel 등이 비교적 최초의 건강과 경제성장과의 관계를 연구한 경제학자들이라 할 수 있으며, 이들의 연구는 이후 경제성장을 연구하는 경제학자들이 경제성장에 있어 건강의 중요성을 규명하는 연구에 영향을 주었다고 할 수 있다(Lopez-Casanova, 2005).

인적자본의 수준과 축적은 교육, 훈련, 건강을 통해 이루어지며, 건강수

17) 수확체증과 기술(지식)의 내생화를 수학적 모델로 설명한 Romer (1986)는 경제성장이론의 발전에 매우 중요한 위치를 차지한다는 평가를 받고 있다. 이와 관련하여 다음의 문헌을 참조. Warsh, D. (2006), Knowledge and the Wealth of Nations - A Story of Economic Discovery, Norton & Company.

준은 건강투자의 함수라 할 수 있다. 따라서 건강투자로 양질의 인적자본 공급이 가능해 지고, 이는 경제의 성장으로 이어진다. 이러한 건강투자와 경제와의 관계가 아래의 그림에서 개념적으로 제시되고 있다. Ⅱ사분면에서는 보건투자와 건강수준의 관계를, Ⅲ사분면에서는 건강수준과 인적자본과의 관계를, Ⅳ사분면에서는 인적자본과 GDP의 관계를, 그리고 Ⅰ사분면에서는 GDP와 건강투자(시차 포함)와의 관계를 나타내고 있다.

[그림 3-4] 건강투자와 경제성장의 개념적 모형



주: Gaines, N., and Theodore, K., "The impact of health investment on foreign direct investment and tourism in the Caribbean", Department of Economics, The University of West Indies, Oct, 2004.을 수정하여 작성

2. 추정식의 유도

한 나라의 총체적 생산함수는 산출량과 투입량 간에 존재한 기술적인 관계를 의미하는데 통상 다음과 같은 식으로 나타낼 수 있다: Y=A

F(L,K). 요기서 Y는 산출량, L은 노동투입량, K는 자본투입량, 그리고 A는 총 요소생산성(TFP)을 각각 나타낸다. 총 요소생산성에 영향을 주는 요인으로는 주로 기술진보를 들 수 있으며, 그 외에도 관습, 정치풍토, 제도적 요인 등에 의해서도 영향을 받게 된다.

그런데 앞에서 본 총생산함수에서는 노동투입량에는 질적인 요소가 제대로 반영되어 있지 못하다. 흔히 인적자본으로 일컬어지는 노동의 질은 경제성장에 대단히 중요한 역할을 하는 것으로 알려져 있는데, 인적자본에는 교육뿐만 아니라 건강수준도 중요한 구성요소이다. 근로자의 건강수준이 높아지면 결근일수가 감소하게 되고 또 생산성이 높아지게 된다. 생산성 향상으로 높은 수준의 급여를 받게 되면 다시 건강에 대한 투자를 확대하여 지속적인 생산성 증대가 가능해진다.

건강수준이 경제성장에 미치는 영향을 위주로 수행된 실증적 연구의 대표적인 연구로는 Weil(201)을 들 수 있다. 그는 인적자본 수준을 고려한 총체적 생산함수를 다음과 같이 설정하였다.

$$Y = AK^{\alpha}V^{\beta} \qquad \text{(식 3-1)}$$

$$V = Lv \qquad \text{(식 3-2)}$$

여기서 Y는 국내총생산, K는 실물 자본스톡, V는 유효 노동투입량, L는 노동자 수, v는 인적자본 수준을 각각 나타낸다. 생산요소시장이 경쟁적이라면 노동자의 단위 시간당 임금은

$$w = \frac{dY}{dV} = \beta\frac{Y}{V} \qquad \text{(식 3-3)}$$

가 되고, 인적자본 수준이 v_j인 노동자 j의 임금수준은

$$w_j = w\, v_j \qquad \text{(식 3-4)}$$

와 같고, 노동자 j의 인적자본 수준은

$$v_j = \exp[\psi_s s_j + \psi_h h_j] \qquad \text{(식 3-5)}$$

가 된다. 여기서 s_j는 교육연수, 그리고 h_j는 건강수준을 각각 나타낸다. 이로부터 개인 단위에서의 교육연수와 건강수준은 지수(exponential)형태로 증가함을 알 수 있다. 이 경우 개인 수준에서의 임금결정식은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} \log w_j &= \log w + \log v_j \qquad \text{(식 3-6)} \\ &= \log w + \psi_s s_j + \psi_h h_j \end{aligned}$$

한 국가에 대한 총체적 인적자본 수준을 구하기 위하여 모든 개인에 대하여 합산하면 다음을 얻는다.

$$V = \sum_j v_j = \sum_j \exp[\psi_s s_j + \psi_h h_j] \qquad \text{(식 3-7)}$$

만일 인적자본의 분포가 log-normal 분포를 따른다면

$$\log V = \psi_s s + \psi_h h + \frac{\sigma^2}{2} \qquad \text{(식 3-8)}$$

가 된다. 여기서 σ는 임금 로그 값의 표준편차, s는 평균적인 교육수준, 그리고 h는 평균적인 건강수준을 각각 나타낸다. 이제 이를 이용하여 총 생산함수를 다시 표현하면 다음과 같다.

$$\log Y = \text{constant} + \alpha \log K + \beta(\log L + \psi_s s + \psi_h h) \quad \text{(식 3-9)}$$

이 식을 이용하여 실증적으로 분석한 연구에 의하면 자본과 노동의 분배율은 각각 1/3 및 2/3인 것으로 나타났으며(Hall and Jones, 1999), 교육에 대한 사회적 수익률은 약 9.1%인 것으로 나타났다(Bils and Klenow, 2000).

여기서는 Bloom and Canning(2005)의 모형을 적용하여 한 국가의 건강수준이 소득수준에 어느 정도의 영향을 미치는지 알아본다. 국가를 i, 연도를 t로 구분하여 생산함수를 다시 쓰면

$$y_{it} = a_{it} + \alpha k_{it} + \beta(l_{it} + \psi_s s_{it} + \psi_h h_{it}) \quad \text{(식 3-10)}$$

여기서 y, k, l은 각각 Y, K, L에 자연대수(log)를 취한 값이다.

이 식에 의하면 특정 시점에서 한 나라의 소득수준은 투입요소(자본, 노동, 교육수준, 건강수준 등)의 크기, 총 요소생산성, 그리고 총 요소생산성에 영향을 주는 외부 충격에 의하여 영향을 받음을 의미한다.

제4절 실증분석

1. 자료 소개

여기서는 건강이 경제성장에 미치는 영향을 분석하기 위하여 1960년부터 2000년까지 10년 단위로 구축된 국가별 자료를 이용한다. 구매력평가 환율로 측정된 1인당 실질GDP에 총인구를 곱하여 국가별 GDP를 구하였다. 국가별 노동공급은 World Bank의 World Development Indicator에서 구하였다. 인적자본의 대리변수인 교육연수는 Barro and Lee(2000)에 있는 1960년부터 2000년까지의 15세 이상 인구의 평균 교육연수를 이용하였다.

건강수준을 나타내는 변수로는 Bloom and Canning(2005)에서와 마찬가지로 기대수명을 사용하였다. 각 국가별 자본스톡을 구하기에는 어려움이 있어서 고정자본형성의 GDP에 대한 비중에 GDP를 곱하여 자본스톡의 대리변수로 사용하였다. 경제의 개방도를 나타내는 대리변수로는 교역의존도를 사용하였다.

다음은 본 분석에 사용된 변수들의 기술통계량을 정리한 것이다.

<표 3-3> 기술통계량

var.	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
국가	940	94.5	54.29905	1	188
연도	940	1980	14.14966	1960	2000
기대수명, 남	851	58.27145	11.66101	22	78
기대수명, 여	851	62.49001	13.14125	21	85
경제활동인구	474	14316.72	60,198.66	7.55	74,5715.1
교육수준	502	4.628629	2.942489	.042	12.247
총인구	940	23904.08	93369.7	9.48	1,262,470
국내총생산	771	4,938.387	6,825.152	61	48,217
소비비중	771	67.61089	16.88315	9	132
정부지출	771	21.15175	11.28309	1	71
투자비중	771	15.84047	9.883305	1	68
개방도	771	77.60441	51.2993	2	425
1인당 소득	764	7,209.005	8,436.665	230	66,885
근로자당 소득	713	17067.1	19,628.97	435	196,173
개방도	765	76.00523	57.07064	2	781

2. 추정결과

다음의 표는 log(GDP)를 종속변수로 하는 패널모형을 추정한 결과를 나타내고 있다. Fixed Effect (FE)는 고정효과 모형, 그리고 Random Effect (RE)는 확률효과 모형을 각각 나타낸다. 고정효과 모형의 경우 모든 추정계수들은 1% 유의수준에서 의미를 가지는 것으로 나타났으며, 모형 전체의 적합도 또한 양호한 것으로 나타나고 있다. 교육수준과 기대수명 또한 1% 유의수준에서 통계적으로 유의한 것으로 나타났으며, 상대적인 영향력에서는 기대수명이 교육수준에 비하여 다소 낮은 것으로 나타났다.

<표 3-4> 패널모형의 추정결과

	Fixed Effect (FE)		Random Effect (RE)	
	estimate	p-value	estimate	p-value
노동(log)	0.1637	0.000	0.2907	0.000
자본(log)	0.5341	0.000	0.6224	0.000
교육수준	0.3179	0.000	0.1551	0.000
기대수명	0.0161	0.000	0.0038	0.338
상수항	2.7244	0.000	1.4072	0.000
관찰치수	324		324	
그룹수	101		101	
R-square (overall)	0.7905		0.9153	
Prob. > F	0.000			
Prob. > Chi-sq			0.000	

주: 점근성에 대한 가정이 충족되지 못하여 Hausman 검정은 불가능하였음.

이 결과에 비추어 볼 때 다소 특이한 것은 노동과 자본의 추정계수가 통상의 경우보다 낮게 나타난 점인데 개별국가들의 자본스톡을 비교적 정확하게 구하기란 거의 불가능하고, 노동투입 변수가 실업률이나 근로시간을 고려하지 않은 경제활동인구를 대리변수로 사용한 점 등에서도 발생한 것으로 보인다.

확률효과 모형의 추정결과에서는 기대수명 변수가 10% 유의수준에서도 의미를 가지지 못하는 것으로 나타난 점이 특이한데, 교육수준 변수의 영향력도 고정효과 모형의 절반 정도로 낮게 나타나고 있다. Hausman 검정을 통하여 어느 모형이 더 적합한가를 분석해 보고자 하였으나, 우리의 자료가 검정을 위한 기본가정을 충족하지 못하여 두 모형의 우월성을 판단할 수는 없었다.

다음의 <표 3-5>는 경제구조의 차이를 포착하기 위하여 개방도를 설명변수로 추가한 결과이다. 그런데 개방도 변수는 고정효과 및 확률효과 모

형 모두에 있어서 통계적 유의성을 갖지 못하는 것으로 나타났다. 앞에서와 마찬가지로 고정효과모형에서는 교육수준과 건강수준 변수가 통계적 유의성을 가지는 것으로 나타났으며, 교육수준의 영향력이 더 큰 점은 같았다. 확률효과모형에서 건강수준 변수는 통계적으로 유의성을 갖지 못하는 것으로 나타났다. 이 경우에도 앞에서와 같은 이유로 Hausman 검정이 불가능하였기에 두 모형의 상대적 우월성을 논의하기는 무리가 있다.

<표 3-5> 패널모형의 추정결과 (개방도 포함)

	Fixed Effect (FE)		Random Effect (RE)	
	estimate	p-value	estimate	p-value
노동(log)	0.1607	0.000	0.2732	0.000
자본(log)	0.5384	0.000	0.6351	0.000
교육수준	0.3176	0.000	0.1513	0.000
기대수명	0.0160	0.000	0.0031	0.436
개방도	-0.0004	0.623	-0.0012	0.177
상수항	2.7059	0.000	1.4072	0.000
관찰치수	324		324	
그룹수	101		101	
R-square (overall)	0.7941		0.9153	
Prob. > F	0.000			
Prob. > Chi-sq			0.000	

주: 점근성에 대한 가정이 충족되지 못하여 Hausman 검정은 불가능하였음.

제5절 소결

건강과 경제성장과의 관계를 분석한 연구에 의하면 건강증진은 인적자본을 축적하여 궁극적으로 경제성장에 긍정적인 영향을 미친다고 한다. 건강증진은 근로자의 육체적 정신적 역량을 강화시켜 생산성의 향상을 가져오고, 근로자 개인의 입장에서는 근로소득의 증가를 실현할 수 있다. 이

러한 과정을 거쳐 근로자의 소득이 증가하게 되면 교육이나 훈련(training)의 양적·질적 제고를 도모할 수 있는 투자가 보다 활발하게 이루어지고, 또한 물적자본 형성에도 긍정적인 영향을 미치게 되어 경제성장에 이바지하게 될 것이다. 이처럼 건강증진은 주요한 '투자'이며, 사회·경제적 발전의 필수요소라 할 수 있을 것이다.

여기서는 노동의 질적인 측면을 고려하여 기대수명으로 측정된 건강수준과 평균교육연수로 측정된 교육수준이 소득격차에 미치는 영향을 살펴보았다. 분석결과에 의하면 건강은 경제성장에 긍정적인 영향을 미치는 경우도 있었으나 사용된 모형에 따라 그렇지 않은 경우도 혼재되어 나타났다. 반면 교육수준은 어떠한 모형을 사용하였는가에 관계없이 경제성장에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

구체적으로 생산함수 접근법을 이용한 고정효과 패널회귀 추정식의 경우에는 1% 유의수준에서 기대수명이 경제성장에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났다. 그런데 확률모형을 이용하여 추정한 결과에 의하면 교육수준은 경제성장에 영향을 미치지만, 기대수명으로 측정된 건강수준은 통계적 유의성을 가지지 않는 것으로 나타났다.

향후의 연구에서는 통제변수의 적절성 여부와 더불어 자본스톡 및 노동투입을 좀 더 정확하게 측정할 수 있는 대리변수를 개발하는 데 노력을 기울일 필요가 있다. 그렇게 되면 연구자에 따라 최종분석에 사용된 자료가 다른 데에서 기인하는 연구결과의 차이가 줄어들 수 있기 때문이다.

본 연구에서는 건강이 노동생산성이나 소득에 직접적인 영향을 미치는 것으로 보고 있으나, 기대수명은 생애주기에 걸쳐서 개인의 저축이나 물적자본에도 시차를 두고 영향을 미칠 수 있다. 또 교육에 대한 기대수익률에 영향을 주어 최종적으로 인적자본에 대한 투자에도 영향을 미치게 될 것이다.

향후의 연구에서는 건강투자가 자본축적과정에 시차를 두고 영향을 미

치게 되는 메커니즘을 분석할 수 있는 틀이 개발되어야 할 것이다. 아울러 Hausman 검정법을 적용할 수 없는 경우에도 분석대상 자료에는 어떤 모형이 더 적합한가에 대한 대안적인 선정기준을 마련하는 일은 후속 연구에서 계속 심도 있게 다루어져야 할 것이다.

부록 : Hausman 검정

일반적인 패널모형은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$y = \alpha_i + \beta x_{it} + \epsilon_{it}$$

상수항을 제외한 설명변수의 개수는 K개다. 개별효과(individual effect)를 나타내는 α_i는 시간에 걸쳐서는 불변이며 개별 횡단면 측정단위 i에 대해서는 각각 다른 값을 가진다. 만약 α_i가 모두 모든 i에 대하여 같다면 α와 β의 OLS 추정치는 일치성(consistency)과 유효성(efficiency)을 가진다.

패널분석에서는 확률효과(random effect, RE) 모형과 고정효과(fixed effect, FE) 모형이 가장 널리 이용되고 있다. 고정효과(FE) 모형은 독립변수와 오차항 간의 상관관계가 존재하지 않을 때에 적합한 모형이며, 그 반대의 경우에는 확률효과 (RE) 모형이 더 적합하다.

실제의 분석에서는 두 모형 중 어떤 모형이 분석에 더 적합한가에 대한 판단기준이 필요한데, 이 경우 Hausman 검정법을 이용하면 확률효과(random effects)와 설명변수 간의 직교성(orthogonality)을 검정하여 적합한 모형을 선택할 수 있다.

Hausman 검정법의 기본 아이디어는 다음과 같다: (1) 상관관계가 없다는 귀무가설 하에서 LSDV(least squares dummy variable) 모형의 OLS와 GLS는 모두 일치성(consistency)을 갖지만 OLS가 비효율적(inefficient)이다. (2) 대립가설하에서 OLS는 일치성을 갖지만 GLS는 일치성을 갖지 못한다. (3) 따라서 귀무가설 하에서는 두 추정량의 차이가 크지 않을 것이므로 두 추정량의 차이를 근거로 어느 모형이 우수한가에 대한 검정을 수행할 수 있다.

구체적으로 검정통계량은 다음과 같다.

$$\begin{aligned}\text{Test statistic} &= (b_{FE}-b_{RE})' \, [\text{Var}(b_{FE}-b_{RE})]^{-1}(b_{FE}-b_{RE}) \\ &= (b_{FE}-b_{RE})' \, [(\text{Var}(b_{FE})-\text{Var}(b_{RE})]^{-1}(b_{FE}-b_{RE})\end{aligned}$$

귀무가설 하에서 이 검정통계량은 자유도가 (*K*-1)인 chi-square 분포를 따른다. 귀무가설을 기각할 수 없는 경우, 확률효과(RE)모형이 더 적합한 것으로 판단하게 된다.[18)]

18) William H. Greene, (2003). Econometric Analysis, 5th ed., Prentice Hall, pp. 301-203.

제4장 건강투자의 경제성장 효과: 사회회계행렬을 이용한 분석

제1절 머리말

1. 연구의 목적과 방법

과거 급속한 경제발전을 이루어온 우리나라는 IMF 경제위기를 경험하면서 성장 동력을 상실하였다는 지적을 받고 있다. 성장회계분석법에 의하면 한 나라의 경제성장은 노동이나 자본과 같은 생산요소의 투입과 생산기술 수준(총 요소생산성)에 의해 결정된다고 보는데, 현재 우리나라는 생산요소의 투입만으로 성장 동력을 유지하기에는 어려움이 있을 것으로 보인다.

경제의 성장 동력을 설명하는 또 다른 요소로는 인적자본을 들 수 있는데, 인적자본은 교육이나 건강 수준 등에 의해서도 영향을 받을 수 있다. 또 건강에 대한 투자는 복지재정과 밀접한 관련이 있는바, 현재 건강투자에 대한 사회적으로 통용되는 기준이 없는 상태에서 현재 건강투자의 구조는 어떻게 결정되어 있는지, 어느 부분에 대한 건강투자가 보다 높은 효과를 창출하는지에 대한 분석이 필요하다. 여기서는 미시 및 거시 통계자료를 포괄하는 데이터베이스인 사회회계행렬(Social Accounting Matrix, SAM)을 이용하여 건강관련 투자의 경제성장 효과를 분석하는데 연구의 목적이 있다.

SAM은 한 나라의 모든 경제주체의 상호 거래를 체계적이고 일관성 있게 기록할 수 있는 데이터베이스(database) 시스템이다. 여기서는 우선 한

국은행의 산업연관표(Input-Output table) 및 국민계정(System of National Accounts) 자료와 통계청의 가계조사(Household Survey) 자료를 종합적으로 가공하여 우리나라의 2003년 기준 사회회계행렬(Social Accounting Matrix)을 구축한 다음 이를 이용하여 건강관련 투자의 경제성장 효과를 분석한다.

2. 기존 연구의 개관

지금까지 국내에서 이루어진 사회회계행렬(SAM)과 관련된 대표적인 연구성과를 간략하게 살펴보면 다음과 같다. 먼저 한영주・김의준(1999)은 「중장기 서울경제모형 구축연구(I)」에서 서울시의 세입 보조금, 소비, 투자의 자료를 세분화하여 1995년 SAM을 작성하였다. 이렇게 작성된 서울시 SAM 승수행렬을 이용한 파급 효과, 파급 효과의 구조경로분석, 가격균형모형을 이용한 생산자물가에 미치는 영향을 분석한 결과에 의하면 생산유발효과, 가계소득효과, 지방정부 조제수입에의 단위산출 당 파급 효과가 큰 산업들은 서울시 총산출 비중이 크며 부가가치가 높은 산업인 것으로 나타났다. 그런데 이들 산업은 서울시 장기 경제적인 측면에서는 긍정적인 것으로 나타났으나, 소득분배의 측면에서는 불평등이 심화될 가능성이 큰 것으로 나타났다.

이세구(2000)는 1995년 서울시 SAM을 통한 서울시 연산가능 일반균형모형을 개발하여 정부부문 투자에 대한 시나리오를 설정하고, 산업부문의 생산량증대효과를 투자 후 기간을 고려하여 분석하였다. 그 결과, 생산가격 측면에서 물가상승을 가장 적게 유발하는 정책은 공공시설건설투자인 것으로 나타났으며, 공공투자의 증가 중에서는 도로시설투자가 고용, 임금, 가계소득 측면에서 효과가 가장 큰 것으로 나타남을 발견하였다.

신동천(2000)은 사회회계행렬에 제도부문의 가계부문을 가계소득별로 구분하여 SAM을 작성하고, 이를 연산가능 일반균형 모형을 이용하여 산

업에 부과되는 간접세율의 인하가 소득분배와 생산 및 수출입에 미치는 효과를 모의 분석하였다. 모든 산업의 간접세를 20% 인하했을 때의 효과를 분석한 결과, 소득 최하위계층의 임금상승률이 2.476%로 가장 높았으며, 자본지대의 상승률은 1.937%인 것으로 나타났다. 또 요소소득의 변화율만을 고려할 경우 저소득 계층의 요소소득 증가율이 높은 것으로 나타나 소득 불평등도를 완화하는 것으로 보이지만, 가계 자산을 고려할 때 자산수익률이 자본지대와 같다고 가정하면 간접세율의 인하는 소득 분배의 불평등을 심화시키는 것으로 나타남을 발견하였다.

노용환・남상호(2005)는 2000년 기준 SAM을 작성하여 어느 경제 한 부문에 대한 최종수요가 증가할 때 다른 경제 부문에 대한 총소득의 증가효과와 증가된 소득이 생산활동・가계 부문 등에 어떻게 재분배되는지 분석하였다. 정부부문을 내생화하여 분석한 결과, 재정수입에 의한 정부부문으로의 외생적인 주입은 생산활동 부문과 소득 상위계층의 상대적 소득악화를 가져오지만, 저소득 가계 계층의 상대소득을 개선하는 것으로 나타남을 발견하였다.

남상호(2007)에서는 최근 자료를 이용하여 우리나라 사회회계행렬을 작성하고, 이를 이용하여 건강투자의 경제성장 효과와 소득재분배효과를 분석하였다. 가계의 소비 및 소득분배를 내생화시켜 소득결정과정을 살펴보고 최종수요의 외생적 증가에 대한 가계소득과 생산활동부문에서 소득의 변화를 분석해 본 결과, 저소득 가계일수록 우리나라 보건・의료 체계하에서 건강투자 관련 부문으로부터의 소득증가 효과가 작은 것으로 나타남을 지적하였다.

좀 더 최근에 국회예산정책처(2008)에서는 한국은행에서 발표한 2003년 지역산업연관표 자료를 이용한 지역사회회계행렬을 구축하였다. 구체적으로 이 모형에서는 전국을 6개 권역으로 구분하고 34개 산업부문으로 구성하였다. 광역단위 개발정책의 승수효과를 분석한 결과, 1,000억원의 투자

는 전국, 전 산업에 대하여 2,852억 원의 생산유발효과가 있는 것으로 나타났다. 특히 경북권에 대한 투자 효과가 가장 높고, 충청권에 대한 투자가 가장 낮은 것으로 나타났다. 노동소득 유발 효과는 총액기준으로는 수도권이 높으나, 1인당으로 보면 오히려 타 지역보다 낮았다. 지역 내 생산유발효과가 큰 산업은 수도권과 충정 및 경남권에서는 수도, 교통시설건축 등이고, 강원권에서는 비금속광물, 석탄 및 석유가 높은 것으로 나타났다.

이하에서는 사회회계행렬의 작성방법과 승수효과 분석을 차례로 살펴본다.

제2절 사회회계행렬의 작성[19]

1. SAM2003 작성에 필요한 자료

사회회계행렬(Social Accounting Matirx, 이하 SAM)은 산업연관분석에 이용되는 투입산출표를 확장하여 자원배분, 국제무역, 금융 등 경제 전반에 걸친 정보를 수용하여 경제구조 전체에 대한 유기적 분석이 가능한 분석틀(framework)이다. 이처럼 SAM은 그 자체로도 분석틀을 제공한다는 데 의의가 있을 뿐만 아니라 연산가능 일반균형(Computable General Equilibrium, CGE)모형을 개발하는데 기초가 되기도 하는 회계체계이다. SAM을 작성하기 위해서는 국가단위의 모든 계정이 포함되어야 하는데, 여기서는 2003년을 기준년으로 정하였다.

SAM은 일반균형이론의 관점에서 산업연관표를 근간으로 국민계정, 가계소득 및 지출자료, 정부결산자료 등을 통합하여 구축된 행렬체계로서 동일한 계정이 행과 열에 대칭적으로 나타나며, 행은 해당 계정의 수입(receipt)을 열은 해당 계정의 지출(expenditure)을 나타낸다.

---

19) 이 절의 내용 중 SAM의 작성방법은 남상호(2007)의 내용을 요약한 것이다.

SAM은 경제내의 모든 흐름은 반드시 어떤 경제주체에서 다른 경제주체로 흘러가게 되어 있다는 논리에 입각하고 있기 때문에 정방행렬(square matrix)의 형태로 작성되고, 각 계정의 행(row)의 합과 열(column)의 합은 항상 일치(수입=지출)하게 된다. SAM의 주요계정은 생산, 소비, 자본축적 및 대외계정으로 구성되는데, 이들 주요 계정들은 연구의 목적과 이용 가능한 통계자료에 따라 다양한 형태로 작성할 수 있다.

본 연구에서는 2003년을 기준으로 한 SAM을 작성하고 그를 이용하여 건강투자의 경제성장 효과를 분석하는 것이 목적이므로, 산업연관표 분류상 '교육 및 보건' 항목에 포함된 '보건·의료' 항목을 분리하였다. 또 GDP는 부가가치의 합계로 정의될 수 있으므로 '보건·의료' 항목의 외생화(건강투자)에 따른 부가가치의 파급 효과를 통하여 경제성장 효과를 분석하고자 한다. 이를 위하여 한국은행의 산업연관표(2003) 및 국민계정(2003)자료와 더불어 소득 분위별 비율계산을 위한 Micro-data는 통계청의 가계조사(2003) 자료를 이용하였다. 구체적으로 가계조사(2003)의 원시자료를 이용하여 해당연도 SAM의 작성과정에서 필요한 소득분위별 소득원·지출·지출 세부 항목별 비율을 계산하였다.

<표 4-1> SAM의 작성의 기초 자료

	연도	출처
산업연관표	2003년	한국은행
국민계정	2003년	한국은행
가계조사	2003년	통계청

주: 1) 2003년 국민계정 제도부문별 자료는 한국은행 Ecos-system을 이용함
2) 소득분위 계산에는 2인 이상 전가구의 Micro-data(가계조사)를 이용함

2. SAM 작성 기본 원칙

SAM2003 작성을 위한 기본원칙으로는 Top-Down 방식에 따라 Macro-SAM과 Micro-SAM을 작성하였으며, 세부적 정보가 담긴 Micro-SAM을 통제하기 위해 Macro-SAM의 값을 제어치(control total)로 이용하였다.

Micro SAM의 작성과정에서 나타나는 통계상의 불일치 문제를 해결하기 위해 '오차 및 수정'항목을 설정하는데, Macro SAM에서 오차 및 수정항을 제어치로 설정한 경우는 Micro SAM에 제어치를 엄격히 적용하는 것을 원칙으로 하였다.

산업연관표의 생산자가격평가표를 이용할 때, 항목에 따라 세부적으로 분류하기 힘든 부문에 대한 기타(dummy sector)가 존재하는 항목에 대해서는 기타부문 항목의 하위 구성 비율에 따라 비례적으로 분산하였다. 이렇게 비례분산이 적용된 항목은 중간수요, 영업잉여, 국내공급, 수입세, 수입, 민간소비지출, 수출 등이다.

비례분산을 적용하는 순서도 중요한데, 여기서는 노용환 · 남상호(2005)에 따라 '중간수요재의 음식점 및 숙박업', '중간투입 각 항목의 기타 부문 비례분산', 그리고 '중간수요 각 항목의 기타 부문 비례분산'의 순서로 수행하였다. 또 '국내공급'은 '총산출'에서 '수출'을 차감하여 구하는데, 기타 항목이 존재하는 수출항목에 대한 비례분산을 한 후에 국내공급을 계

산하였다.[20]

한 가지 문제점으로는 제어치로 활용되는 Macro SAM과 이에 해당하는 Micro SAM의 합계를 비교하면 일치하나, Micro SAM은 분석에 필요한 세부항목들이 포함되는데 이때 각 항목의 하위 구성 항목 간의 행, 열의 합이 일치하지 않는다는 문제점이 나타나는 것이 일반적이다. 따라서 세부항목의 행, 열 간의 합을 맞추는 경우 합계가 Macro SAM과 일치하도록 오차 및 수정항을 별도로 설정하거나 balancing 작업을 거쳐야 한다.[21]

경제구조를 나타내는 자료의 신뢰성과 내적 일관성을 높이기 위해서는 다양한 출처로부터 얻어진 정보를 조화시켜 행렬의 원소 값을 조정할 필요가 있다. 오차 및 수정항의 처리는 연구자에 따라 상당한 차이가 있으며, 최종적인 분석결과에도 영향을 미치는 것으로 알려져 있다. 국회예산정책처(2008)에서와 같이 오차를 해외부문에 포함시키거나, 노용환 외(2005)와 남상호(2007)에서는 오차항을 별도로 SAM내의 항목으로 처리하였던 것과는 달리, 여기서는 balancing 작업을 통하여 오차를 제거하고 승수행렬을 계산하였다. 그런데 행렬의 balancing을 위한 이론적인 지침은 현재까지 개발되어 있지 않으므로 기계적인(mechanical) 방법을 이용하여 SAM의 내적 정합성을 갖도록 하는 것이 일반적이다.

balancing되지 않은 행렬을 조정하는 알고리즘은 다양하게 개발되어 있으나, 그중 Schneider and Zenios (1990)의 방법이 많이 알려져 있다. 이 알고리즘은 'Diagonal Similarity Scaling (DSS)' 방법이라고 불리는데, 과정을 약술하면 다음과 같다. $X=[x_{ij}]$는 차원이 $(n\times n)$인 non-negative 행렬이라고 하자. 우리의 관심은 X와 유사한 X^*를 찾는 데 있다. 그런데 여기서 X^*는 다음의 조건을 충족시켜야만 한다.

---

20) 이 작업 순서가 달라지면 비례분산 한 값이 다르게 나타난다.

21) balancing 방법으로는 '교차 엔트로피' 방식과 '최소자승법' 방식을 이용하였으며, 소득분위를 20개로 세분화하는 방법 등을 시도하였다. 여기서는 최소자승법에 의한 balancing 결과와 소득을 10분위 계층으로 구분한 결과를 중심으로 논의한다.

$$\sum_j x_{ij} = \sum_j x_{ji}^* \quad \text{for all } i,j \quad x_{ij}^* > 0 \text{ iff } x_{ji}^* > 0 \qquad \text{(식 4-1)}$$

Schneider and Zenios (1990)의 해(solution)는 다음과 같다.

$$X^* = \hat{d}\, X\, \hat{d} \qquad \text{(식 4-2)}$$

여기서 d는 해당 행과 열의 불일치를 반복적으로 제거해 나가면서 구할 수 있다.

Robinson, Cattaneo, and Al-Said (2001)는 matrix balancing을 위하여 교차엔트로피(cross-entropy) 방식의 앨고리즘을 개발하였다. x, y가 관찰된 자료라고 하면 교차엔트로피 문제는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\min CE = \sum_i \sum_j a_{ij} \log(a_{ij}/a_{ij}^0) \qquad \text{(식 4-3)}$$
$$\text{s.t.} \sum_j a_{ij} x_j = y_i \text{ and } \sum_i a_{ij} = 1$$

이 문제는 제약조건하의 최적화 문제와 동일하므로, 라그랑지 함수의 1계 편미분으로부터 다음의 해(solution)를 얻을 수 있다.

$$\hat{a}_{ij}^{CE} = \frac{a_{ij}^0}{\sum_{i=1}^{K} \exp[\hat{\lambda} x_j]} \exp[\hat{\lambda} x_j] \qquad \text{(식 4-4)}$$

Robinson, Cattaneo, and Al-Said (2001)는 일련의 모의실험(Monte Carlo experiment) 결과를 근거로 행렬의 balancing문제에 있어서 교차엔트로피 방법의 상대적 우수성을 보고하고 있다. 그러나 다른 연구자들은 방법상

의 차이는 그리 크지 않다고 보고하고 있다 (Schneider and Zenios, 1990).

그런데 교차엔트로피 방법의 한 가지 문제점은 행렬의 모든 원소가 양의 값을 가져야 한다는 점이다. 현실적으로 이러한 조건이 충족될 수 없는 경우도 생기게 된다. balancing이 필요한 행렬의 특정 원소가 음(-)의 값을 가지는 경우 최소 자승법(least squares method)에 기초한 앨고리즘을 이용할 수 있는데, 이 경우 목적함수는 $(a_{ij} - a_{ij}^0)^2$가 된다. 여기서는 행렬의 원소가 음(-)인 경우에도 적용 가능하도록 최소자승법을 이용하여 행렬을 balancing하기로 한다.[22)]

3. 통계청 Micro-data를 이용한 비율 계산

소득 분위별 비율 계산은 원시자료 연간 환산치에 가중치를 적용하여 가음과 같이 계산하였다.

소득 분위별 비율 = (분위별 평균 / 해당 항목 전체 평균)

22) 우리의 경우에도 교차엔트로피 방법을 이용한 결과와의 차이 또한 무시할 수 있는 수준이었다. 소득계층을 20개로 구분하기도 하였으나 전체적인 결과에는 차이가 없었으므로 여기서는 소득계층을 10개로 구분한 결과만을 논의하기로 한다.

<표 4-2> 소득원천별 배분

분위	총소득	경상소득	임 금	분배이윤	기업이전	정부이전	해외이전
1	0.031	0.030	0.029	0.024	0.062	0.213	0.083
2	0.050	0.050	0.049	0.021	0.082	0.176	0.095
3	0.062	0.063	0.062	0.045	0.076	0.122	0.082
4	0.073	0.074	0.074	0.060	0.088	0.069	0.085
5	0.083	0.084	0.085	0.085	0.076	0.083	0.077
6	0.094	0.096	0.098	0.036	0.065	0.083	0.068
7	0.107	0.108	0.110	0.088	0.079	0.080	0.079
8	0.125	0.126	0.128	0.104	0.081	0.035	0.075
9	0.151	0.151	0.152	0.197	0.077	0.075	0.077
10	0.224	0.220	0.213	0.341	0.315	0.062	0.279
전체	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

주: 1) 총소득 = 경상소득 + 비경상소득
2) 분배이윤 = 이자소득 + 배당소득
3) 기업이전 = 공적연금 + 사적연금
4) 정부이전 = 사회보장수혜금
5) 해외이전 = 총이전소득(해외친지로부터의 송금과 외국종교단체로부터의 선교지원금 등 국외수취 경상이전)

<표 4-3> 지출항목별 배분

분위	총지출	상품소비	기업이전	정부이전	저 축	해외이전
1	0.047	0.050	0.038	0.013	0.031	0.031
2	0.060	0.064	0.055	0.023	0.035	0.050
3	0.071	0.074	0.065	0.036	0.049	0.062
4	0.081	0.084	0.075	0.048	0.064	0.073
5	0.088	0.091	0.086	0.065	0.077	0.083
6	0.094	0.096	0.096	0.077	0.091	0.094
7	0.106	0.107	0.108	0.104	0.105	0.107
8	0.123	0.122	0.127	0.141	0.132	0.125
9	0.142	0.136	0.150	0.192	0.166	0.151
10	0.189	0.176	0.199	0.301	0.251	0.225
전체	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

주: 1) 총지출 = 가계지출
2) 상품소비 = 소비지출
3) 기업이전 = 사회보험
4) 정부이전 = 조세 + 공적연금
5) 해외이전 = 총소득(해외친지에게 보내는 송금과 외국으로의 사랑의 쌀 또는 이재민 연금과 같은 무상원조 등 국외지급경상이전)
6) 송금보조 = 교육비송금 + 기타송금보조

<표 4-4> 소비지출 항목별 배분

분위	음식 료품	주거	광열 수도	가구 집기	피복 신발	보건 의료	교육	교양 오락	교통 통신	기타 소비
1	0.057	0.086	0.075	0.041	0.039	0.068	0.035	0.036	0.045	0.042
2	0.074	0.091	0.083	0.054	0.052	0.077	0.048	0.047	0.064	0.055
3	0.082	0.085	0.091	0.068	0.070	0.076	0.062	0.063	0.075	0.068
4	0.089	0.103	0.096	0.071	0.077	0.083	0.079	0.073	0.086	0.079
5	0.096	0.096	0.100	0.081	0.089	0.097	0.084	0.077	0.093	0.085
6	0.101	0.088	0.101	0.077	0.090	0.089	0.096	0.091	0.102	0.094
7	0.108	0.094	0.102	0.098	0.112	0.113	0.107	0.108	0.106	0.108
8	0.119	0.112	0.112	0.125	0.125	0.106	0.132	0.127	0.124	0.126
9	0.126	0.107	0.115	0.159	0.146	0.126	0.153	0.155	0.138	0.140
10	0.148	0.137	0.125	0.227	0.201	0.165	0.203	0.225	0.165	0.203
전체	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

주: 1) 가계조사(2003)는 주거와 광열·수도를 구분하여 소비지출 항목을 10개 부문으로 구분함.
2) 산업연관표 산업을 가계조사(2003)를 이용하여 분류하였을 때, 각 항목 안의 하위 산업은 소득분위별 비율이 동일한 것으로 가정함.

2000년 소비실태조사와는 달리 가계조사(2003)에서는 소비항목을 10개 부문으로 분류하고 있으며, 산업연관표와 분류방식에 차이가 있으므로 그에 따른 통계적 불일치 문제를 조정하였다.

4. 보건·의료 부문의 외생화 분류 기준

본 연구에서는 보건·의료의 외생화 효과를 분석하기 위하여 '산업연관표' 분류와 Micro-data의 분류를 고려하여 보건·의료 부문을 외생화하였다. 따라서 외생 부문으로 처리되는 항목은 4개 항목에서 6개 항목으로 증가하였다.[23]

23) 생산활동의 보건·의료, 상품의 보건·의료, 정부, 자본, 해외, 오차 및 수정의 6개임.

보건・의료항목을 외생화한 후에 건강투자의 경제성장 효과를 분석하기 위해 보건・의료 외생화에 따른 부가가치 창출 효과를 분석한다.

4-1. 보건・의료 항목의 산업연관표 정의 및 포괄범위

의료 및 보건(국공립)은 중앙정부 및 지방자치단체에서 설립한 의료기관에서 행하는 의료, 보건활동으로서 각종 국공립병원, 국립의료원, 보건소, 검역소 등의 서비스 활동을 포함한다. 산출액은 중앙 및 지방정부의 예・결산서와 해당 기관의 결산서를 이용하여 경상경비 총액을 산출액으로 추계한다.

의료 및 보건(비영리)는 영리를 목적으로 하지 않는 의료, 보건활동을 말하며 민간비영리단체가 설립한 특수법인, 사단법인, 재단법인, 사회복지법인과 학교법인에 의하여 운영되는 각종 병원, 대한적십자사의 혈액원, 한국건강관리협회, 한국한센복지협회(구 대한나관리협회), 대한결핵협회 등의 의료보건 서비스활동을 의미한다. 각종 병원은 한국보건산업진흥원의 「2000 병원 경영 분석」자료와 법인별 100병 상당 경상경비 자료를 이용하여 산출액을 추계하였으며, 그 외에 기타 의료보건서비스는 대한적십자사 혈액원 특별회계 비용, 한국건강관리협회, 한국한센복지협회, 대한결핵협회의 결산서 중 의료부문에 관계된 비용을 산출액으로 본다.

의료 및 보건(산업)은 영리를 목적으로 하는 각종 의료보건기관의 서비스 활동을 말하며 여기에는 회사법인, 의료법인 및 개인이 운영하는 종합병원 및 병・의원과, 조산원, 접골원, 안마업 등과 같은 유사의료원과, 수의원, 병리실험서비스 등이 해당한다. 그리고 2000년 7월 1일부터 의약분업이 시행됨에 따라 약국에서 이루어지는 처방전에 의한 조세서비스를 별도 추계하여 본 부문에 포함한다.[24]

---

24) 과거에는 도・소매업에서 모두 포괄하였다.

종합병원은 한국보건산업진흥원의 「2000 병원경영분석」자료와 법인별 100병 상당 경상경비 자료를 이용하여 산출액을 추계하였으며, 일반병원은 종합병원과 같은 방법으로 추계한 다음 한방병원과 치과병원의 국세청 과세표준의 외형거래액을 차감하여 산출액으로 하였다. 의원과 치과병·의원, 한방병·의원, 수의원, 유사의료원, 기타는 국세청 과세표준의 외형거래액을 산출액으로 하였다. 2000년 7월 1일부터 의약분업의 시행에 따라 약국의 처방전에 의한 의약품 조제서비스 매출액은 본 부문에서 포괄한다.

의료 및 보건의 투입내역 추계

국공립 중앙 및 지방정부 예·결산서상의 경상경비 지출내역과 해당기관에 대한 투입구조조사표를 이용하여 추계하였고 비영리 및 산업은 해당기관에 대한 투입구조조사표와 국세청 과세자료 등을 이용하였다.

의료 및 보건의 배분추계

국공립의 경우 각 산업에서 구입한 의료 및 보건서비스는 투입구조조사 자료에 따라 내생산업부문에 배분하였고, 민간으로부터 받은 의료수입은 민간소비지출에, 나머지 정부보조금은 정부소비지출에 배분한다.

비영리 및 산업도 투입구조조사 자료에 따라 해당 내생산업부문에 배분하였고 민간으로부터 받은 의료수입은 민간소비지출에 배분한다.

4-2. 보건・의료 항목의 산업연관표 분류

‘26. 교육 및 보건’(통합대분류 28부문)에서 ‘159. 의료 및 보건’(통합소분류 168부문) 항목을 추출하여 보건・의료와 관련된 새로운 항목을 추출하여 이에 대한 외생화 효과를 분석하고자 한다. 즉, 기존 ‘26. 교육 및 보건’을 ‘26. 교육 및 사회보장’과 ‘27. 보건・의료’항목으로 세분화하였다.[25]

‘159. 의료 및 보건’은 추가로 외생 부문으로 들어가는 항목이며, 산업연관표 기본부문 분류에 따라 381. 국공립, 382. 비영리, 383. 산업(의료 및 보건)에 해당한다.

‘26. 교육 및 사회보장’에 포함되는 항목(통합 소분류 168부문 기준)은 156. 교육기관, 157. 연구기관, 158. 기업 내 연구개발, 160. 사회복지사업, 161. 위생서비스 등이다.[26]

4-3. 가계조사(2003) 분류

가계조사상의 분류에 의하면 질병의 치료와 예방, 건강의 회복을 위한 의약품, 기타보건의료용품 및 의료서비스에 대한 지출을 통틀어 보건・의료로 본다.

보건・의료 = 의약품 + 보건의료용품기구 + 보건의료서비스

---

25) 세분화 과정 후에도 기본 SAM의 총합에는 변동이 없으므로 사회회계행렬의 작성 원칙에 위배되지 않는다.

26) 보건・의료 항목의 엄격한 외생화 효과를 분석하기 위해 산업연관표 분류상의 14. 정밀기기-53. 정밀기기-112. 의료 및 측정기기- 275. 의료기기 항목을 고려하여야 하지만 본 분석에서는 이를 배제하였다.

<표 4-5> 보건・의료의 내역 (가계조사)

구분	내역
의약품	인삼, 한약, 양약, 조제약(처방전)
보건의료용품기구	보건의료용 소모품, 안경, 콘택트렌즈, 기타 보건의료기구
보건의료서비스	한방 진료비, 병원 외래 진료비, 병원 입원 치료비, 치과 진료비, 기타 보건의료서비스

5. 보건・의료 외생화 과정

보건・의료 외생화 과정에서 관련항목의 추출을 위해 기존 항목 '26. 교육 및 보건' 항목을 조정하여 '26. 교육 및 사회보장'과 '27. 보건・의료' 항목으로 세분화하므로 이에 대해 SAM 작성 원칙에 위배하지 않도록 조정이 필요하다. 이러한 외생화에 따른 조정 사항으로는 세분화에 관련된 항목의 기타부문에 대한 비례분산, 총소득・소득재분배 효과의 계산을 위한 SAM 내에서의 보건・의료 항목 위치이동이 필요하다.

5-1. 보건・의료 외생화에 따른 세분화 대상 항목

1. 중간재수요, 2. 피용자보수, 3. 영업잉여, 4. 순간접세, 5. 감가상각, 7. 국내공급, 8. 수입세, 9. 수입, 18. 가계소비, 29. 정부지출, 35. 투자, 38. 수출, 39. 국외수취 피용자보수, 40. 국외수취 기업 및 재산소득(번호는 Macro SAM 기준)이 대상항목이다.[27]

이중 39, 40번 항목은 국민계정을 통해서 작성된 항목으로 산업연관표의 세부 분류를 따를 수 없는 문제가 있으나, Macro SAM에서 (1 x 1)의 제어치로 설정되었으므로 분석에 문제가 되지는 않는다.

27) Macro SAM은 부록에 수록되어 있다.

39, 40을 제외한 다른 조정 대상 항목들은 외생화에 따라 세분화될 항목을 고려하여 생산자가격평가표 통합 소분류 168부문 기준에 따라 분류하여 조정하였다.

5-2. 세분화 대상 항목에 대한 비례분산 처리과정

1. 중간재수요 : 보건·의료부문 외생화에 따라 세분화된 항목이 추가되었으므로 추가된 세분화 항목들의 기타부문을 비례분산하였다.

2~5. 피용자보수, 영업잉여, 간접세, 감가상각 : 보건·의료 외생화에 따라 세분화된 항목이 추가되었으므로 세분화 항목들의 기타부문을 비례분산하였다.

7. 국내공급 : 세분화된 항목을 고려하여 총 산출액에서 수출을 감하여 국내공급을 구한 후 이에 대해 기타부문을 비례분산하였다.

8. 수입세, 9. 수입 : 8. 수입세는 수입상품세와 관세의 합으로 이루어지는데 이 항목들은 외생화 관련 세부항목에 대해 모두 0의 값을 가지므로 수입세는 별도의 고려가 필요 없음. 9. 수입은 보건·의료 외생화에 따라 세분화된 항목이 추가되었으므로, 세분화 항목들의 기타부문을 비례분산하였다.

18. 가계소비 : 생산자가격평가표의 민간소비지출을 통합 소분류 168부문의 분류에 따라 기타부문을 비례분산 후에 가구소비실태조사(2000) 및 가계조사(2003)의 분류대로 조정하여 소득 분위별 비율을 적용하고, 다시 산업연관표의 분류로 재분류하였다.

가계조사(2003)는 소비 지출 항목별 분류에서 주거와 광열·수도를 분리하여 10개 항목으로 분류한다.[28)]

노용환·남상호(2005) SAM에서는 통합 중분류 77부문 분류에 따라 비례

28) 가구소비실태조사(2000)에서는 9개 항목으로 분류하고 있음.

분산 후 소득 분위별 비율을 적용하였으나, 외생화에 따른 세분화 항목이 포함된 통합 중분류 72번 항목에서 통합 소분류 159번 항목을 분리해야하므로 통합 소분류 168부문에 대한 비례분산이 필요하다.

외생화 과정에 따라 기존 통합 대분류 26. 교육 및 의료에서 통합 소분류 159번 항목만이 보건·의료 항목으로 남으며, 나머지 항목(통합 소분류 156, 157, 158, 160, 161번)은 가구소비실태조사(2000), 가계조사(2003)의 분류에 맞게 교육, 보건·의료 항목의 소득 분위별 비율을 적용하였다.

29. 정부지출 : 보건·의료 외생화에 따라 세분화된 항목이 추가되었으므로, 세분화 항목들의 기타부문을 비례분산하였다.

35. 투자 : 생산자가격평가표에서 투자는 민간고정자본형성, 정부고정자본형성, 재고증가의 합으로 이루어지는데, 각 외생화 관련 세부항목에서 0의 값을 보이므로 기본 SAM의 값을 이용한다.

38. 수출 : 보건·의료 외생화에 따라 세분화된 항목이 추가되었으므로, 세분화 항목들의 기타부문을 비례분산하였다.

39. 국외수취 피용자보수, 40. 국외수취 기업 및 재산 소득 : 39, 40항목은 Micro SAM에서 (1 x 1)형태로 적용되므로 별도의 조정이 필요하지 않았다.

제3절 건강투자의 경제성장 효과

1. 승수행렬의 계산

여기서는 산업연관표를 확장한 사회회계행렬(Social Accounting Matrix, 이하 SAM)을 이용하여 보건·의료 부문 외생화에 따른 승수효과를 통하여 보건·의료 외생화에 따른 부가가치 창출 효과를 살펴보고자 한다. 승수를 계산할 때 필요한 부문은 A_{nn}(내생화 부문)행렬인데, 이 행렬을 구

하기 위해서는 내생화 부문, 외생화 부문끼리 위치를 적절히 조정하여야 한다.[29]

여기서는 정부, 보건·의료, 자본계정, 해외, 오차 및 수정 항목 등 6개 부문을 외생 부문으로 설정하고 보건·의료 항목의 최종수요 증가로 27개 생산활동 부문 및 10개 가계부문에서 발생한 소득이 각 내생 부문에 미치는 총소득 효과(직·간접효과)를 분석하였다.

산업연관표상 부가가치는 일정 기간 경제활동 주체가 생산활동에 참여하여 새로이 창출한 가치를 말하며 총산출액에서 중간투입을 차감하여 구한다.

부가가치 = 총산출액(총투입액) - 중간투입(중간소비)

한편 국민소득계정에서는 총부가가치(기초가격)에 순생산물세를 합하여 국내총생산(시장가격)을 구하고 있다. 국민소득의 분배측면을 나타내는 국민총처분가능소득(명목)은 요소비용에 의한 부가가치에 고정자본소모와 순간접세를 더한 것이다.

분배국민소득(부가가치) = 요소비용 부가가치(피용자보수+영업잉여)
+ 고정자본소모 + 순간접세

여기서 피용자보수는 생산활동에서 발생한 부가가치 중에서 노동을 제공한 피용자에게 분배되는 몫이다. 고용주가 피용자에게 지급한 모든 종류의 급료, 상여금, 제수당 및 피용자를 위한 사회보장기금, 연금기금 및

29) 여기서 A 행렬은 각 항의 열 합이 1로 구성된 행렬을, 그리고 첨자 n은 내생항목을 의미한다.

각종 보험료 등으로 납부한 고용주분담금을 포함한다.

영업잉여는 생산과정에서 발생한 잉여로서 생산활동에 필요한 금융자산, 토지, 기타 유형 생산자산에 대한 명시적 또는 암묵적(explicit or implicit) 이자나 임대료, 기타 재산소득을 공제하기 전의 소득을 말한다.[30]

고정자본소모란 회계 기간에 생산자 소유의 고정자산이 생산에 사용됨으로써 발생하는 물리적 감모와 경상적인 비율의 진부화 또는 일상적 손실 등에 따른 고정자산 가치의 감소분을 말하는데, 전쟁, 자연재해와 같은 예외적 사건에 의한 고정자산 가치의 감소는 제외한다.

간접세는 일반적으로 재화나 서비스의 생산, 판매, 구입 또는 사용에 관련하여 생산자에게 부과되는 조세 및 세외수입을 말하는데 실제로는 생산자가 이를 생산비에 포함시켜 그 부담을 최종구입자에게 전가한다. 간접세는 생산비의 일부를 구성하는 것으로 간주된다는 점에서 직접세와 구별된다.

보조금은 정부(비거주자 정부 포함)가 기업의 생산활동 수준이나 생산, 판매 또는 수입한 재화 및 서비스의 양 또는 금액을 기준으로 기업에게 대가 없이 제공하는 경상적 지급액으로 보조금은 영업잉여에 생산세와 반대방향의 영향을 미치므로 부(-)의 생산세라 할 수 있다.

SAM의 승수행렬에서 행의 평균은 모든 생산활동 부문에 대한 같은 단위의 소득 주입 시에 해당 행계정 소득의 '평균반응도'를 의미한다. 열의 합은 해당 열계정 항목에 외생소득 주입이 발생할 경우 모든 생산활동부문에서 증가된 소득의 합계를 의미한다. SAM승수 행렬의 대각 원소는 해당 부문의 소득증가가 직·간접적으로 미치는 자기부문의 소득증가를 나타내며, 자기부문의 간접효과는 대각원소 값에서 1을 차감하여 구할 수 있다.

30) 기업 및 재산소득과 같은 개념이다.

SAM에서 생산활동, 상품부문의 보건・의료 부문을 외생화하여 승수효과를 분석하여 보았다. 구체적으로 보건・의료 항목을 분리한 생산활동부문 27개 부문과 가계소득 10분위별 가계부문이 보건・의료 외생화에 따라 부가가치 창출에 어떠한 영향을 미치는지 분석하였다. SAM에서 외생화 항목으로 설정한 부문은 정부, 보건・의료, 자본, 해외, 오차 및 수정항 등의 6개 부문인데, 부가가치 구성요소 중 순간접세는 정부부문, 그리고 감가상각은 자본부문에 포함되어 있다.

SAM의 승수효과 분석은 외생부문의 추가적 소득주입에 따른 내생부문의 변화를 분석하는 것인데, 분석과정에서 순간접세(정부), 감가상각(자본)은 외생부문으로 설정되어 있으므로 외생부문의 소득주입에 따른 효과는 고정되어 있다. 결국, 보건・의료 부문 외생화에 따른 부가가치 창출 효과는 외생부문의 소득주입에 따른 요소비용 부가가치, 즉, 피용자 보수와 영업잉여의 승수효과 분석으로 귀결된다.

SAM 작성 시 GDP에 해당하는 부가가치 총합의 통계적 불일치를 조정하기 위한 오차 및 조정항의 부문이 존재하지만 본 분석에서는 분석의 편의상 제외하였다.[31]

31) 2003년의 경우 오차 및 조정항의 GDP대비 비율은 약 7.3%임.

$$\Delta 부가가치 = \Delta 요소비용\,부가가치 + \Delta \overline{순간접세} + \Delta \overline{감가상각}$$

$$\Delta z = \Delta z_1 + \Delta \bar{z}_2 + \Delta \bar{z}_3$$

$$\frac{dz}{dx} \cong \frac{dz_1}{dx}$$

여기서 분석의 단순화를 위하여 순간접세(z_2)와 감가상각(z_3)은 변화가 없다고 가정하면 외생적인 충격이 부가가치에 미치는 영향은 외생적인 충격이 요소비용으로 표시된 부가가치에 미치는 영향을 통하여 나타낼 수 있게 된다.

2. 승수분석

SAM을 이용한 승수분석은 외생 부문에서 내생 부문으로 소득주입이 발생 시 내생 부문으로의 파급 효과를 분석하는 것이며, 본 연구에서는 총소득 효과와 소득재분배 효과를 분석한다. 총소득 효과는 외생부문의 소득주입 결과 내생부문에서 발생하는 절대소득의 증가를 측정할 수 있다. 이하에서는 보건·의료 외생화 SAM의 항목별 부가가치에 대한 승수행렬을 통하여 총소득 효과를 살펴본다.[32]

가. 생산활동부문별 부가가치에 미치는 총소득효과

생산활동부문별 부가가치에 미치는 총소득효과는 보건·의료 외생항목에서 내생 부문에 대한 지출구조를 모두 한계적(1단위)으로 증가했을 때, 부가가치에 미치는 절대소득 증가 효과를 분석한다.

보건·의료항목이 외생화된 SAM에서 부가가치의 총소득효과는 교육

32) 생산활동 부문간, 가계부문간 등의 승수효과는 부록을 참조.

및 사회보장(1.355), 금융 및 보험(1.303), 도소매(1.282), 공공행정 및 국방(1.108)순으로 크게 나타나고 있다.

부가가치 총소득효과가 낮게 나타난 항목은 석유 및 석탄 제품(0.207), 전력・가스 및 수도(0.624), 제1차 금속제품(0.666), 화학제품(0.749) 순으로 나타났다.

피용자보수는 교육 및 사회보장(1.008)으로 가장 높고, 공공행정 및 국방(0.827), 금융 및 보험(0.686)이 그 뒤를 이었으며, 낮은 순서로는 석유 및 석탄 제품(0.097), 전력, 가스 및 수도(0.280), 제1차 금속제품(0.332) 이었다.

영업잉여에 대한 총소득효과는 농림수산품(0.729)이 가장 높고 그다음이 도소매(0.631), 부동산 및 사업서비스(0.589) 순이었으며, 석유 및 석탄제품(0.110)이 가장 낮았고, 공공행정 및 국방이(0.281) 그다음을 이었다.

<표 4-6> 생산활동 부문별 부가가치에 대한 총소득효과

생산활동부문	SAM2003		
	부가가치	피용자보수	영업잉여
1. 농림수산품	1.084	0.356	0.729
2. 광산품	1.056	0.479	0.577
3. 음식료품	0.816	0.363	0.453
4. 섬유 및 가죽제품	0.863	0.515	0.348
5. 목재 및 종이제품	0.858	0.467	0.391
6. 인쇄, 출판 및 복제	0.991	0.618	0.373
7. 석유 및 석탄제품	0.207	0.097	0.110
8. 화학제품	0.749	0.405	0.343
9. 비금속광물제품	0.770	0.439	0.331
10. 제1차금속제품	0.666	0.332	0.334
11. 금속제품	0.898	0.503	0.395
12. 일반기계	0.853	0.494	0.358
13. 전기 및 전자기기	0.772	0.403	0.369
14. 정밀기기	0.817	0.500	0.316
15. 수송장비	0.800	0.469	0.331
16. 가구, 기타제조업	0.869	0.514	0.355
17. 전력, 가스 및 수도	0.624	0.280	0.344
18. 건설	1.031	0.630	0.401
19. 도소매	1.282	0.651	0.631
20. 음식점 및 숙박	0.949	0.542	0.407
21. 운수 및 보관	0.961	0.589	0.373
22. 통신 및 방송	1.070	0.544	0.526
23. 금융 및 보험	1.303	0.686	0.617
24. 부동산, 사업서비스	1.093	0.504	0.589
25. 공공행정 및 국방	1.108	0.827	0.281
26. 교육 및 사회보장	1.355	1.008	0.347
27. 사회 및 기타서비스	0.993	0.585	0.408

주: 생산활동부문의 '26. 교육 및 의료'는 보건·의료의 외생화로 인하여 '26. 교육 및 사회보장'으로 명칭이 바뀜.

나. 가계부문별 부가가치에 미치는 총소득효과

가계부문별 부가가치에 미치는 총소득효과는 보건·의료 외생항목에서 내생 부문에 대한 지출구조를 모두 한계적(1단위)으로 증가했을 때, 부가가치에 미치는 절대소득의 증가 효과를 분석하는 것이다.

<표 4-7> 가계소득 분위별 부가가치에 대한 총소득효과

분 위	SAM2003		
	부가가치	피용자보수	영업잉여
1	0.779	0.408	0.370
2	0.772	0.408	0.365
3	0.769	0.410	0.358
4	0.774	0.415	0.359
5	0.749	0.403	0.346
6	0.756	0.409	0.347
7	0.738	0.401	0.337
8	0.743	0.404	0.339
9	0.717	0.393	0.323
10	0.703	0.387	0.315

가계부문이 부가가치에 미치는 총소득효과가 높게 나타난 항목은 1분위(0.779), 4분위(0.774), 2분위(0.772) 순으로 높게 나타났다. 반면 부가가치의 총소득효과가 낮게 나타난 항목은 10분위(0.703), 9분위(0.717), 7분위(0.743) 순이다.

피용자 보수에 대한 소득효과가 높은 것으로 나타난 분위는 4분위(0.415), 3분위(0.410)이었고, 10분위(0.387)와 9분위(0.393)는 소득효과가 낮은 것으로 나타났다.

영업 잉여에 대한 소득효과를 살펴보면 1분위(0.370), 2분위(0.465)가 높고, 10분위(0.315), 9분위(0.323)가 가장 낮은 것으로 나타났다.

제4절 소결

사회회계행렬은 승수분석을 통하여 외부충격의 생산활동에 대한 파급효과를 분석할 수 있을 뿐만 아니라 소득분배에 미치는 효과도 분석 가능하다. 본 연구에서는 최근 자료를 이용하여 우리나라 사회회계행렬을 작성하고, 이를 이용하여 건강투자의 경제성장 효과를 분석하였다.

가계의 소비 및 소득분배를 내생화시켜 소득결정과정을 살펴보고 최종수요의 외생적 증가에 대한 가계소득과 생산활동 부문에서 소득의 변화를 분석해 본 결과, 본 연구로부터 얻어진 정책적 시사점은 다음과 같다. 우선 보건·의료 외생 항목에서 내생 부문에 대한 지출구조를 모두 한계적(1단위)으로 증가했을 때, 부가가치에 미치는 절대소득 증가 효과를 살펴보면, 교육 및 사회보장, 금융 및 보험, 도소매 순으로 크게 나타났다. 또 우리나라 보건·의료 체계하에서 저소득 가계일수록 건강투자 관련 부문으로부터의 소득증가 효과가 큰 것으로 나타났다.

따라서 경제성장 효과를 높이기 위해서는 정부로부터 민간 저소득 가계로의 직접적 소득이전을 확대하거나 경제 내의 건강투자 관련 지출구조를 개선하여 저소득 계층의 간접적 소득이전의 효과를 확대할 필요가 있을 것이다. 또한 Case(2001)에서 지적된 바와 같이 정부가 건강수준 향상을 정책목표로 한다면 가계에 대한 현금급여의 제공은 가장 효과적인 건강증진 수단이자 인적자본 축적방안이 될 수 있을 것이다.

본 연구의 한계점을 몇 가지로 정리하면 다음과 같다. 우선 투입산출모형을 확장한 SAM은 산업간 중간재투입과 산출의 함수 관계를 선형으로 가정하고 있는데, 이는 경제구조를 단순화한 것으로 실제 현실 경제의 비선형성을 반영하지 못하는 한계가 있다.

산업연관표 분류보다 세분화된 산업이나 세분화된 경제활동 주체에 대해 분석을 하기 위해서는 SAM의 작성과정에서 다양한 기관들의 정보가

반영되어야 하는데, 정보를 수집하는 기관들의 성격이 다르며 기관들의 정보수집 목적이 다르므로 통계적인 자료의 오차 문제가 발생하게 된다. 통계적인 자료의 오차 문제는 balancing 과정을 통해 일부분 해결할 수 있으나, 기술적으로 접근하는 방식이므로 경제현실을 제대로 반영하는 데에는 한계가 있을 수 있다.

SAM의 차후 단계인 연산가능 일반균형(CGE)모형은 생산기술, 선호관계, 각 주체의 경제관련 사업정책 등에 관한 구체적인 가정을 통하여 경제의 일반균형을 묘사하는 방정식 체계를 설정하고 경제 전체에 미치는 효과를 체계적으로 분석할 수 있으므로 후속연구에서는 CGE모형을 이용한 연구가 계속되어야 할 것이다.

<부록 4-1> Macro-SAM (2003, balanced)

	1. 생산활동	(생.활_보건)	2. 상 품	(상품_보건)	3. 노동요소	4. 자본요소
1. 생산활동			7 (27 x 27) 1,422,353			
(생.활_보건)				36,711		
2. 상 품	1 (27 x 27) 970,729	18,033				
(상품_보건)	1,040	580				
3. 노동요소	2 (1 x 27) 342,116	13,036				
4. 자본요소	3 (1 x 27) 216,212	2,677				
5. 가 계					(11) (10 x 1) 355,208	(14) (10 x 1) 89,032
6. 기 업						(15) (1 x 1) 129,144
7. 정 부	4 (1 x 27) 81,587	213	8 (1 x 27) 13,597			
8. 자본계정	5 (1 x 27) 99,759	2,229				
9. 해외부문			9 (1 x 27) 253,859	47	(12) (1 x 1) 798	(16) (1 x 1) 8,244
합계	6 (1 x 27) 1,711,443	36,767	10 (1 x 27) 1,709,808	36,758	(13) (1 x 1) 356,006	(17) (1 x 1) 226,419

(단위: 십억원)

	5. 가 계	6. 기 업	7. 정 부	8. 자본계정	9. 해외부문	합계
1. 생산활동					38 (27 x 1) 269,090	46 (27 x 1) 1,711,443
(생.활_보건)					56	36,767
2. 상 품	18 (27 x 10) 405,341		29 (27 x 1) 78,838	35 (27 x 1) 236,868		47 (27 x 1) 1,709,808
상품_보건	34,215		924	0		36,753
3. 노동요소					(39) (1 x 1) 854	(48) (1 x 1) 356,006
4. 자본요소					(40) (1 x 1) 7,530	(49) (1 x 1) 226,419
5. 가 계		(24) (10 x 1) 35,867	(30) (10 x 1) 16,260		(41) (10 x 1) 9,426	(50) (10 x 1) 505,793
6. 기 업	(19) (1 x 10) 6,397		(31) (1 x 1) 30		(42) (1 x 1) 0	(51) (1 x 1) 135,571
7. 정 부	(20) (1 x 10) 33,773	(25) (1 x 1) 34,220			(43) (1 x 1) 93	(52) (1 x 1) 163,483
8. 자본계정	(21) (1 x 10) 15,235	(26) (1 x 1) 64,623	(32) (1 x 1) 66,572		(44) (1 x 1) 1,574	(53) (1 x 1) 249,991
9. 해외부문	(22) (1 x 10) 10,833	(27) (1 x 1) 861	(33) (1 x 1) 860	(36) (1 x 1) 13,123		(54) (1 x 1) 288,624
합계	(23) (1 x 10) 505,793	(28) (1 x 1) 135,571	(34) (1 x 1) 163,483	(37) (1 x 1) 249,991	(45) (1 x 1) 288,624	

<부록 4-2> 승수행렬

1. 생산활동 → 생산활동 승수행렬

분 류	1	2	3	4	5	6	7	8
1. 농림수산품	1.137	0.060	0.414	0.075	0.108	0.069	0.011	0.052
2. 광산품	0.004	1.005	0.003	0.004	0.005	0.004	0.043	0.008
3. 음식료품	0.233	0.100	1.281	0.112	0.094	0.103	0.020	0.082
4. 섬유 및 가죽제품	0.032	0.029	0.024	1.416	0.037	0.032	0.006	0.030
5. 목재 및 종이제품	0.026	0.018	0.037	0.023	1.481	0.322	0.004	0.025
6. 인쇄, 출판 및 복제	0.016	0.017	0.015	0.017	0.019	1.151	0.005	0.019
7. 석유 및 석탄제품	0.070	0.098	0.057	0.068	0.072	0.062	1.041	0.159
8. 화학제품	0.126	0.047	0.098	0.232	0.150	0.126	0.024	1.527
9. 비금속광물제품	0.007	0.010	0.011	0.007	0.007	0.008	0.002	0.013
10. 제1차금속제품	0.017	0.026	0.019	0.017	0.019	0.021	0.007	0.027
11. 금속제품	0.011	0.014	0.023	0.012	0.013	0.012	0.007	0.021
12. 일반기계	0.012	0.016	0.010	0.011	0.015	0.014	0.006	0.021
13. 전기 및 전자기기	0.034	0.044	0.027	0.030	0.032	0.040	0.009	0.028
14. 정밀기기	0.002	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.002
15. 수송장비	0.036	0.069	0.029	0.031	0.035	0.043	0.011	0.030
16. 가구, 기타제조업	0.009	0.011	0.008	0.012	0.008	0.010	0.002	0.007
17. 전력, 가스 및 수도	0.052	0.064	0.049	0.078	0.103	0.067	0.019	0.075
18. 건설	0.018	0.035	0.015	0.017	0.020	0.024	0.007	0.017
19. 도소매	0.102	0.080	0.112	0.108	0.112	0.124	0.018	0.098
20. 음식점 및 숙박	0.076	0.079	0.061	0.069	0.067	0.080	0.016	0.059
21. 운수 및 보관	0.056	0.062	0.074	0.066	0.095	0.095	0.022	0.073
22. 통신 및 방송	0.059	0.059	0.051	0.059	0.057	0.077	0.014	0.053
23. 금융 및 보험	0.108	0.116	0.094	0.116	0.117	0.134	0.026	0.100
24. 부동산, 사업서비스	0.232	0.236	0.204	0.219	0.204	0.304	0.051	0.199
25. 공공행정 및 국방	0.012	0.003	0.006	0.003	0.004	0.004	0.001	0.003
26. 교육 및 사회보장	0.063	0.071	0.054	0.063	0.063	0.072	0.017	0.074
27. 사회 및 기타서비스	0.061	0.065	0.050	0.057	0.055	0.098	0.014	0.050
합 계	2.613	2.437	2.828	2.926	2.998	3.101	1.403	2.852

1. 생산활동 → 생산활동 승수행렬 (계속)

	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	0.044	0.037	0.050	0.048	0.043	0.047	0.046	0.061	0.034	0.062
2	0.017	0.010	0.006	0.004	0.004	0.003	0.004	0.005	0.022	0.005
3	0.078	0.064	0.089	0.085	0.076	0.083	0.081	0.091	0.059	0.105
4	0.025	0.020	0.028	0.027	0.025	0.026	0.036	0.063	0.017	0.032
5	0.026	0.010	0.020	0.018	0.022	0.015	0.020	0.155	0.009	0.039
6	0.015	0.013	0.017	0.017	0.019	0.017	0.016	0.018	0.010	0.020
7	0.114	0.069	0.069	0.058	0.048	0.048	0.058	0.066	0.087	0.065
8	0.086	0.048	0.087	0.089	0.127	0.095	0.162	0.176	0.049	0.093
9	1.184	0.026	0.014	0.014	0.029	0.025	0.018	0.022	0.008	0.115
10	0.027	1.726	0.437	0.242	0.090	0.047	0.172	0.161	0.016	0.132
11	0.018	0.016	1.133	0.080	0.026	0.037	0.051	0.051	0.011	0.087
12	0.019	0.018	0.031	1.208	0.021	0.020	0.076	0.016	0.014	0.042
13	0.033	0.030	0.039	0.083	1.350	0.168	0.087	0.043	0.030	0.068
14	0.002	0.002	0.003	0.008	0.006	1.068	0.008	0.002	0.002	0.003
15	0.044	0.028	0.038	0.040	0.028	0.037	1.382	0.037	0.023	0.040
16	0.008	0.007	0.009	0.009	0.008	0.009	0.030	1.055	0.006	0.016
17	0.078	0.097	0.079	0.061	0.056	0.053	0.060	0.065	1.179	0.061
18	0.019	0.017	0.020	0.019	0.016	0.026	0.017	0.022	0.048	1.021
19	0.089	0.080	0.106	0.107	0.092	0.106	0.112	0.128	0.051	0.114
20	0.061	0.051	0.071	0.068	0.060	0.066	0.064	0.070	0.047	0.083
21	0.164	0.077	0.079	0.071	0.055	0.064	0.062	0.080	0.033	0.081
22	0.057	0.045	0.058	0.058	0.054	0.057	0.056	0.060	0.037	0.069
23	0.110	0.086	0.110	0.108	0.095	0.102	0.102	0.116	0.075	0.123
24	0.190	0.160	0.202	0.213	0.203	0.229	0.199	0.233	0.128	0.286
25	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.003	0.003	0.003	0.002	0.004
26	0.061	0.061	0.072	0.083	0.093	0.144	0.080	0.070	0.052	0.080
27	0.054	0.045	0.060	0.058	0.050	0.055	0.054	0.058	0.038	0.069
합계	2.628	2.847	2.930	2.879	2.696	2.649	3.057	2.926	2.089	2.915

1. 생산활동 → 생산활동 승수행렬 (계속)

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	평균
1	0.069	0.207	0.054	0.057	0.070	0.058	0.068	0.082	0.057	0.116
2	0.004	0.004	0.009	0.003	0.003	0.003	0.004	0.005	0.004	0.044
3	0.124	0.443	0.098	0.103	0.127	0.104	0.120	0.146	0.102	0.156
4	0.038	0.028	0.028	0.029	0.036	0.030	0.039	0.042	0.036	0.082
5	0.023	0.022	0.014	0.016	0.020	0.022	0.019	0.024	0.021	0.091
6	0.030	0.018	0.021	0.027	0.035	0.041	0.031	0.042	0.038	0.063
7	0.066	0.064	0.191	0.045	0.052	0.047	0.059	0.074	0.064	0.110
8	0.052	0.062	0.056	0.044	0.050	0.050	0.062	0.069	0.094	0.144
9	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.011	0.009	0.009	0.009	0.059
10	0.019	0.018	0.022	0.017	0.019	0.021	0.033	0.023	0.027	0.126
11	0.012	0.014	0.012	0.010	0.012	0.013	0.018	0.014	0.015	0.065
12	0.011	0.010	0.013	0.009	0.010	0.011	0.052	0.014	0.015	0.064
13	0.046	0.033	0.040	0.055	0.046	0.050	0.051	0.055	0.053	0.096
14	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.004	0.005	0.002	0.042
15	0.045	0.034	0.086	0.039	0.045	0.037	0.086	0.054	0.097	0.093
16	0.013	0.013	0.010	0.012	0.013	0.011	0.014	0.020	0.018	0.050
17	0.078	0.070	0.054	0.066	0.064	0.065	0.071	0.091	0.083	0.109
18	0.028	0.019	0.021	0.028	0.024	0.064	0.033	0.027	0.030	0.061
19	1.135	0.137	0.085	0.090	0.099	0.086	0.106	0.121	0.099	0.137
20	0.099	1.075	0.078	0.082	0.101	0.082	0.095	0.116	0.079	0.109
21	0.081	0.063	1.187	0.053	0.067	0.054	0.070	0.070	0.057	0.112
22	0.147	0.063	0.069	1.270	0.107	0.099	0.084	0.093	0.084	0.111
23	0.172	0.107	0.128	0.113	1.211	0.161	0.138	0.147	0.124	0.153
24	0.382	0.257	0.293	0.297	0.339	1.278	0.253	0.294	0.362	0.276
25	0.004	0.004	0.022	0.003	0.004	0.003	1.004	0.004	0.003	0.041
26	0.085	0.065	0.071	0.084	0.085	0.076	0.086	1.119	0.073	0.112
27	0.084	0.062	0.076	0.102	0.086	0.074	0.084	0.099	1.126	0.103
합계	2.856	2.905	2.746	2.664	2.734	2.557	2.691	2.856	2.772	

2. 생산활동 → 가계 승수행렬

분위	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0.035	0.034	0.026	0.027	0.027	0.031	0.007	0.024	0.024
2	0.043	0.044	0.034	0.038	0.037	0.044	0.009	0.032	0.034
3	0.053	0.054	0.042	0.047	0.046	0.054	0.011	0.040	0.041
4	0.062	0.064	0.049	0.055	0.054	0.064	0.013	0.047	0.049
5	0.070	0.072	0.056	0.063	0.061	0.073	0.014	0.053	0.056
6	0.063	0.069	0.053	0.064	0.061	0.075	0.014	0.053	0.056
7	0.080	0.085	0.065	0.076	0.074	0.089	0.017	0.064	0.067
8	0.091	0.097	0.075	0.088	0.084	0.103	0.019	0.073	0.077
9	0.120	0.125	0.096	0.110	0.106	0.127	0.025	0.092	0.096
10	0.192	0.194	0.149	0.165	0.161	0.190	0.038	0.141	0.146
합계	0.807	0.838	0.644	0.732	0.711	0.851	0.165	0.619	0.646

2. 생산활동 → 가계 승수행렬 (계속)

	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	0.021	0.028	0.027	0.024	0.025	0.025	0.027	0.020	0.032
2	0.028	0.039	0.037	0.033	0.036	0.035	0.038	0.026	0.046
3	0.035	0.048	0.046	0.041	0.045	0.043	0.047	0.032	0.056
4	0.041	0.057	0.054	0.048	0.053	0.051	0.056	0.037	0.066
5	0.047	0.064	0.062	0.054	0.060	0.058	0.063	0.043	0.076
6	0.045	0.064	0.062	0.054	0.061	0.059	0.064	0.041	0.077
7	0.055	0.078	0.075	0.065	0.073	0.070	0.077	0.050	0.092
8	0.063	0.089	0.086	0.075	0.084	0.081	0.088	0.057	0.106
9	0.080	0.112	0.107	0.094	0.104	0.101	0.110	0.073	0.132
10	0.124	0.169	0.162	0.144	0.156	0.152	0.166	0.114	0.197
합계	0.540	0.749	0.718	0.632	0.698	0.675	0.736	0.493	0.880

2. 생산활동 → 가계 승수행렬 (계속)

	19	20	21	22	23	24	25	26	27	평균
1	0.041	0.030	0.030	0.034	0.041	0.035	0.034	0.042	0.031	0.029
2	0.055	0.041	0.042	0.046	0.056	0.046	0.051	0.063	0.044	0.040
3	0.067	0.051	0.053	0.056	0.069	0.056	0.064	0.078	0.054	0.049
4	0.079	0.060	0.062	0.066	0.081	0.066	0.075	0.092	0.063	0.058
5	0.090	0.068	0.071	0.075	0.092	0.075	0.086	0.105	0.072	0.066
6	0.088	0.069	0.072	0.073	0.091	0.072	0.092	0.112	0.073	0.066
7	0.107	0.083	0.086	0.090	0.110	0.089	0.107	0.131	0.088	0.079
8	0.123	0.095	0.099	0.103	0.126	0.101	0.124	0.151	0.101	0.091
9	0.156	0.119	0.123	0.130	0.160	0.129	0.151	0.184	0.126	0.114
10	0.238	0.180	0.184	0.199	0.244	0.201	0.220	0.269	0.189	0.173
합계	1.043	0.796	0.821	0.871	1.070	0.870	1.004	1.227	0.840	

3. 가계 → 생산활동 승수행렬

	1분위	2분위	3분위	4분위	5분위
1. 농림수산품	0.118	0.119	0.117	0.113	0.111
2. 광산품	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
3. 음식료품	0.221	0.220	0.215	0.209	0.202
4. 섬유 및 가죽제품	0.041	0.045	0.051	0.050	0.052
5. 목재 및 종이제품	0.020	0.019	0.018	0.018	0.019
6. 인쇄, 출판 및 복제	0.024	0.023	0.022	0.023	0.024
7. 석유 및 석탄제품	0.059	0.064	0.065	0.065	0.066
8. 화학제품	0.062	0.065	0.066	0.065	0.068
9. 비금속광물제품	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008
10. 제1차금속제품	0.021	0.022	0.022	0.021	0.021
11. 금속제품	0.012	0.013	0.013	0.013	0.012
12. 일반기계	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011
13. 전기 및 전자기기	0.052	0.055	0.058	0.056	0.057
14. 정밀기기	0.002	0.002	0.002	0.002	0.003
15. 수송장비	0.054	0.061	0.063	0.063	0.063
16. 가구, 기타제조업	0.012	0.012	0.014	0.014	0.015
17. 전력, 가스 및 수도	0.083	0.080	0.080	0.077	0.076
18. 건설	0.026	0.024	0.023	0.023	0.022
19. 도소매	0.133	0.136	0.141	0.142	0.139
20. 음식점 및 숙박	0.182	0.167	0.167	0.162	0.153
21. 운수 및 보관	0.069	0.076	0.078	0.078	0.077
22. 통신 및 방송	0.094	0.102	0.103	0.104	0.102
23. 금융 및 보험	0.143	0.145	0.149	0.151	0.147
24. 부동산, 사업서비스	0.405	0.370	0.339	0.348	0.319
25. 공공행정 및 국방	0.005	0.004	0.004	0.004	0.004
26. 교육 및 사회보장	0.104	0.107	0.112	0.117	0.115
27. 사회 및 기타서비스	0.106	0.110	0.117	0.118	0.115
합 계	2.069	2.063	2.060	2.059	2.004

3. 가계 → 생산활동 승수행렬 (계속)

	6분위	7분위	8분위	9분위	10분위	평균
1. 농림수산품	0.112	0.108	0.105	0.100	0.093	0.110
2. 광산품	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004	0.004
3. 음식료품	0.206	0.196	0.192	0.179	0.163	0.200
4. 섬유 및 가죽제품	0.050	0.054	0.052	0.054	0.054	0.050
5. 목재 및 종이제품	0.018	0.019	0.019	0.020	0.025	0.019
6. 인쇄, 출판 및 복제	0.023	0.024	0.024	0.027	0.029	0.024
7. 석유 및 석탄제품	0.066	0.064	0.064	0.064	0.062	0.064
8. 화학제품	0.064	0.067	0.065	0.068	0.071	0.066
9. 비금속광물제품	0.007	0.007	0.008	0.008	0.012	0.008
10. 제1차금속제품	0.021	0.020	0.021	0.022	0.028	0.022
11. 금속제품	0.013	0.012	0.012	0.015	0.018	0.013
12. 일반기계	0.011	0.011	0.010	0.013	0.016	0.012
13. 전기 및 전자기기	0.055	0.057	0.059	0.061	0.062	0.057
14. 정밀기기	0.002	0.003	0.002	0.003	0.004	0.003
15. 수송장비	0.064	0.061	0.061	0.062	0.059	0.061
16. 가구, 기타제조업	0.013	0.015	0.016	0.019	0.021	0.015
17. 전력, 가스 및 수도	0.074	0.071	0.070	0.068	0.066	0.075
18. 건설	0.021	0.021	0.021	0.020	0.019	0.022
19. 도소매	0.144	0.142	0.144	0.138	0.138	0.140
20. 음식점 및 숙박	0.160	0.155	0.153	0.147	0.139	0.158
21. 운수 및 보관	0.079	0.075	0.076	0.075	0.072	0.075
22. 통신 및 방송	0.104	0.099	0.100	0.097	0.092	0.100
23. 금융 및 보험	0.150	0.148	0.150	0.144	0.144	0.147
24. 부동산, 사업서비스	0.310	0.297	0.303	0.275	0.264	0.323
25. 공공행정 및 국방	0.004	0.004	0.004	0.006	0.009	0.005
26. 교육 및 사회보장	0.119	0.117	0.120	0.118	0.112	0.114
27. 사회 및 기타서비스	0.122	0.121	0.123	0.120	0.120	0.117
합 계	2.017	1.973	1.978	1.926	1.896	

4. 가계소득분위간 승수행렬

분위	1분위	2분위	3분위	4분위	5분위	6분위	7분위	8분위	9분위	10분위	평균
1	1.026	0.025	0.025	0.025	0.024	0.024	0.024	0.024	0.023	0.022	0.124
2	0.035	1.034	0.034	0.034	0.033	0.033	0.032	0.033	0.031	0.031	0.133
3	0.043	0.042	1.042	0.042	0.04	0.041	0.04	0.04	0.039	0.038	0.141
4	0.05	0.049	0.049	1.049	0.048	0.048	0.047	0.047	0.045	0.044	0.148
5	0.056	0.056	0.056	0.056	1.054	0.055	0.053	0.054	0.052	0.051	0.154
6	0.056	0.055	0.055	0.055	0.053	1.054	0.053	0.053	0.051	0.05	0.154
7	0.067	0.067	0.066	0.067	0.065	0.065	1.064	0.064	0.062	0.061	0.165
8	0.077	0.076	0.076	0.076	0.074	0.075	0.073	1.074	0.071	0.07	0.174
9	0.097	0.096	0.095	0.096	0.093	0.094	0.092	0.092	1.089	0.088	0.193
10	0.148	0.147	0.146	0.147	0.142	0.143	0.14	0.141	0.136	1.133	0.242
합계	1.655	1.647	1.644	1.647	1.626	1.632	1.618	1.622	1.599	1.588	

<부록 4-3> 승수행렬의 도출 과정

경제구조의 상호의존성을 포함하면서 각종 정책효과를 분석할 수 있는 모형을 구축하기 위해서는 각 부문을 모형 내에서 내생화 또는 외생화시켜야만 한다. 외생 부문의 한 단위 충격이 내생 부문에 얼마만큼의 영향을 미치는가를 나타내는 것이 승수행렬 (multiplier matrix)인데 이는 사회회계행렬 (SAM)로부터 도출할 수 있다.

<부록 4-4> 사회회계행렬

누출(→) / 주입(↓)	내생부문	외생부문	합계
내생부문	S_{nn} $(n\times n)$	S_{nx} $(n\times k)$	Y_n $(n\times 1)$
외생부문	S_{xn} $(k\times n)$	S_{xx} $(k\times k)$	Y_x $(k\times 1)$
합계	$Y_n^{'}$ $(1\times n)$	$Y_x^{'}$ $(1\times k)$	

여기서 S_{nn}은 내생 부문간의 거래를, S_{xn}는 내생 부문에서 외생 부문으로의 누출을, S_{nx}는 외생 부문에서 내생 부문으로의 흐름을, 그리고 S_{xx}는 외생 부문간의 거래를 나타내는 소행렬이다. 또 Y_n는 내생 부문의 총소득을 나타내는 벡터, Y_x는 외생 부문의 총소득벡터, 그리고 $Y_n^{'}$과 $Y_x^{'}$는 내생 및 외생 부문의 총지출벡터를 각각 나타낸다.

연구 목적에 맞도록 내생 부문과 외생 부문이 정리되었다면 이제 평균지출성향을 나타내는 행렬을 구할 수 있다. 이 작업은 열의 각 원소를 해당 열의 합으로 나누어서 구한다. 각 열을 그 열의 합으로 나누어 계수열

의 합이 1이 된 '분할행렬' (partitioned matrix)을 $\begin{pmatrix} A_{nn} A_{nx} \\ A_{xn} A_{xx} \end{pmatrix}$로 표시하면 이제 SAM은 다음과 같이 평균지출성향 행렬로 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\begin{pmatrix} Y_n \\ Y_x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A_{nn} A_{nx} \\ A_{xn} A_{xx} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} Y_n \\ Y_x \end{pmatrix}$$

여기서 첫 번째 관계식으로부터 다음 결과를 얻을 수 있다.

$$\begin{aligned} Y_n &= (I_n - A_{nn})^{-1} A_{nx} Y_x \\ &= M_{nn} x_n \end{aligned}$$

여기서 I_n은 차원이 n인 항등행렬 (identity matrix)이며, M_{nn}은 총소득효과를 나타내는 SAM 승수행렬 (multiplier matrix)이다. 승수행렬의 (i,j)번째 원소는 j부문의 소득주입으로 인한 i부문의 총소득효과를 나타낸다.

제5장 결론 및 시사점

제1절 주요 결론

2장에서는 OECD의 사회지출 (SOCX) 총액과 건강지출 시계열 자료를 이용하여 사회지출 및 건강지출과 경제성장 간의 관계를 살펴보았다. 우선 노동생산성과 경제성장률 사이에는 강한 양(+)의 상관관계가 존재하며 (상관계수=0.90), 이러한 관계는 분석기간에 상관없이 비교적 일정하게 나타났다. 사회지출증가율과 생산성, 그리고 사회지출증가율과 경제성장률 간에는 비교적 안정적인 양(+)의 관계가 존재함을 확인할 수 있었다. 그러나 사회지출의 GDP에 대한 비율과 생산성 사이에는 뚜렷한 관계가 나타나지 않았으며, 사회지출의 GDP에 대한 비율과 경제성장률 사이에는 유의적인 관계를 찾아보기가 어려웠다.

3장에서는 노동의 질적인 측면을 고려하여 기대수명으로 측정된 건강수준과 평균교육연수로 측정된 교육수준이 소득격차에 미치는 영향을 살펴보았다. 분석결과에 의하면 건강은 경제성장에 긍정적인 영향을 미치는 경우도 있었으나 사용된 모형에 따라 그렇지 않은 경우도 혼재되어 나타났다. 반면 교육수준은 어떠한 모형을 사용하였는가에 관계없이 경제성장에 유의적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

4장에서는 투입-산출 분석을 확장한 사회회계행렬을 이용하여 건강투자가 경제 전체에 미치는 유기적인 효과를 분석하였다. 우선 보건·의료 외생 항목에서 내생 부문에 대한 지출구조를 모두 한계적(1단위)으로 증가했을 때, 부가가치에 미치는 절대소득 증가 효과를 살펴보면, 교육 및 사회보장, 금융 및 보험, 도소매 순으로 크게 나타났다. 또 우리나라 보건·

의료 체계하에서 저소득 가계일수록 건강투자 관련 부문으로부터의 소득 증가 효과가 큰 것으로 나타남을 발견할 수 있었다.

제2절 정책적 시사점

사회지출의 크기뿐만 아니라 구성의 변화 또는 지출 구조조정에 의해서도 경제성장에 미치는 효과가 달라질 수 있을 것이다. 특히 공공부조와 실업급여보다는 적극적 노동시장정책과 가족 관련 사회지출의 성장 효과가 상대적으로 크게 나타난다는 연구결과 (Wilensky, 2005)에 비추어 볼 때, 이러한 사회지출의 구성을 적절하게 변화시킴으로써 노동력을 강화시키고 빈곤의 여성화 및 소득불평등 해소를 통하여 장기적으로 생산성 향상과 경제성장에 이바지하게 될 것이다.

본 연구에서는 건강이 노동생산성이나 소득에 직접적인 영향을 미치는 것으로 상정하고 있으나, 기대수명은 생애주기에 걸쳐서 개인의 저축이나 물적 자본에도 시차를 두고 영향을 미칠 수 있다. 또 교육에 대한 기대수익률에 영향을 주어 최종적으로 인적자본에 대한 투자에도 영향을 미치게 될 것이다. 따라서 향후의 연구에서는 건강투자가 자본축적과정에 시차를 두고 영향을 미치게 되는 메커니즘을 분석할 수 있는 틀이 개발되어야 할 것이다.

본 연구에서는 건강투자가 경제성장에 미치는 영향을 산업에 대한 파급효과, 소득 분위별 가계부문에 미치는 효과, 그리고 부가가치에 영향을 미치는 효과를 중심으로 분석하였다.

따라서 경제성장 효과를 높이기 위해서는 정부로부터 민간 저소득 가계로의 직접적 소득이전을 확대하거나 경제 내의 건강투자 관련 지출구조를 개선하여 저소득 계층의 간접적 소득이전의 효과를 확대할 필요가 있을

것이다. 또한 Case (2001)에서 지적된 바와 같이 정부가 건강수준 향상을 정책목표로 한다면 현금급여의 제공은 가장 효과적인 건강증진 수단이 자인적자본 축적방안이 될 수 있을 것이다.

참고문헌

강광하 (2000),『산업연관분석론』, 연암사.

고경환 외 (2003), 『한국의 사회복지지출 추계: 1990~2001』, 보건복지부·한국보건사회연구원.

국민경제자문회의 사무처 (2006), “사회지출과 경제성장의 관계: 사회지출 확대가능성 검토,” 2월.

국회예산정책처 (2008), 『지역사회회계행렬 구축 및 활용방안 연구』, 사업평가보고서 08-02, 2008.9.

남상호(2007), 『사회회계행렬을 이용한 건강투자의 경제성장 효과 분석』, 한국보건사회연구원.

노용환·남상호 (2005), “사회회계행렬을 통해 본 한국경제의 소득재분배 구조,” 한국은행 금융경제연구원, 2005년 1월.

대한민국 정부 (2008), 『’08～’12 국가재정운용계획』.

송위섭・이기재(1991), “총체적 인적자본 형성의 경제성장에 대한 기여도 분석”, 한국인구학회지, 14(1).

신동천·김일중 (1997), “탄소세가 철강・금속산업에 미치는 효과: CGE모형을 이용한 분석”,『經濟學硏究』 제 45집 제 3 호, 1997년 9월, pp. 255-274.

신동천·이영선 (1997), “對北投資와 北韓經濟: CGE모형을 이용한분석”, 『經濟學硏究』제 45집 제 2호, 1997년 7월, pp. 155-177.

신동천 (1996), “輸入財와 國內財의 代替彈力性에 관한 연구,” 『經濟學硏究』 제 44집 제1호, 1996년 6월, pp. 101-118.

신동천 (1999), 『국제무역의 연산균형분석』, 세경사, 1999.

신동천 (2005), “CGE모형 구축을 위한 사회회계행렬(SAM) 작성방법 연구,” 한국은행 경제통계국, 2005 11.

이종화(1995), “인적자본과 경제성장: 남성과 여성 인적자본의 역할 분석”, 계량경제학보, 제6권, pp. 179-205,

정원택 외(2003), “휴먼캐피탈과 성장잠재력”, 삼성경제연구소, 2003.

최준욱 외 (2005), 『재정지출의 분야별 재원배분에 관한 연구』, 한국조세연구원.

통계청(2004), 『2003년 가계조사』.

한국은행, 『국민계정』, 1999. 2004.

한국은행, 『산업연관표』, 1998, 2000, 2003.

한영주·김의준(1999), 『중장기 서울경제모형 구축연구(I)』, 서울시정개발연구원.

홍석표 외 (2005), 『OECD 국가의 사회지출과 경제성장』, 보건사회연구원 연구보고서 2005-24.

Adema, W., and M. Ladaique (2005), ″Net Social Expenditure, 2005 Edition,″ OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 29.

Agell, J., T. Lindh, and H. Ohlsson (1999), ″Growth and the Public Sector: A Critical Review Essay,″ *European Journal of Political Economy*, vol. 13, pp. 33-52.

Aisa, R., and F. Pueyp (2004), “Endogenous Longevity, Health and Economic Growth: A Slow Growth for A Longer Life?,” *Economics Bulletin*, 9(3), pp. 1-10.

Atun, R., and I. Gurol-Urganci (2005), “Health Expenditure: An ‘Investment’ rather than A Cost?,” International Economics Programme Working paper IEP WP 05/01.

Barro, R. (1991), “Economic Growth in A Cross Section of Countries,” *Quarterly Journal of Economics*, 196(2), pp. 407-443.

Barro, R. (1991). ″Economic growth in a cross section of countries.″ *Quarterly Journal of Economics* 196(2), pp. 407-443.

Barro, R. (1997), *Determinants of Economic Growth, A Cross-Country Empirical Study*, Cambridge MA, MIT Press.

Bhargava, A., D. T. Jamison, L. J. Lau, and C. J. L. Murray (2001), “Modeling the effects of health on economic growth, *Journal of Health Economics* vol. 20.

Bloom, D. E., D. Canning, and J. Sevilla (2001), “The Effect of Health on Economic Growth: Theory and Evidence,” NBER working paper.

Bloom, D.E., David Canning and Jaypee Sevilla (2004), ″The Effect of Health on Economic Growth: A Production Function Approach,“ *World Development*, Vol. 32, No. 1.

Bollen, K. A., and R. W. Jackman (1990), *Regression Diagnostics: Identifying Influential Data and Sources of Collinearity*. New York: Wiley.

Cameron, David R. (1982), ″On the Limits of the Public Economy,″ Annals, AAAPS, vol. 459, January, pp. 46-62.

Campino, A. C., C. A. Monteiro, W. L. Conde, and F. MS. Machado (2004), “Health, Human Capital and Economic Growth in Brazil,” University of Sao Paulo.

Case, Anne (2001), “Health, Income and Economic Development,” Prepared for the ABCDE Conference, World Bank, May 1-2.

Cashin, P. (1994), ″Government Spending, Taxes and Economic Growth,″ IMF Working Paper, WP/94/92, International Monetary Fund, Washington, D.C.

Defourny, Jacques, and Erik Thorbecke (1984), "Structural Path Analysis and Multiplier Decomposition within a Social Accounting Matrix Framework," *The Economic Journal*, vol. 94, No. 373, Mar. pp. 111-136

Devarajan, S., V. Swaroop, and H. Zou (1996), "The composition of public expenditure and economic growth," *Journal of Monetary Economics.* vol. 37, pp. 313-344.

Finlay, J. (2006), "Endogenous Longevity and Economic Growth", PGDA Working Paper No. 7.

Finlay, J. (2007), "The Role of Health in Economic Development", PGDA Working Paper No. 21.

Fuchs, V. R. (1996), "The Contribution of Health Services to the American Economy," *Milbank Memorial Fund Quarterly*, pp. 65-102.

Gaines, N., and Theodore, K. (2004), "The impact of health investment on foreign direct investment and tourism in the Caribbean", Department of Economics, The University of West Indies, Oct.

Greene, William H. (2003), *Econometric Analysis*, 5th ed., Prentice Hall, pp. 301-203.

Grossman, M. (197), "On the concept of health capital and the demand for health," *Journal of Political Economy*, vol 80. 223-255.

Grossman, M. (1972), "On the Concept of Health Capital and the Demand for Health," *Journal of Political Economy*, 80, pp. 223-255.

Gwartney, J., *et al*. (1998), "The Size and Functions of Government and Economic Growth," Joint Economic Committee Paper, Washington, D.C.

Hamilton, L. C. (2006), *Statistics with Stata (Updated for Version 9)*, Belmont, CA: Duxbury.

Hamoudi, A A., and J. Sachs (1999), “Economic Consequences of Health Status: A Review of the Evidence,” CID Working Paper Series No. 30.

Hansson, P., and M. Henrekson (1994), ″A New Framework for Testing the Effect of Government Spending on Growth and Productivity,″ *Public Choice*, vol. 81, pp. 381-401.

Hicks, N. (1980), “Economic Growth and Human Resources,” World Bank Staff Working Paper, No. 408.

Islam N. (1995), “Growth Emprics: A Panel Data Approach,” *Quarterly Journal of Economics*, 110(4), pp. 1127-1170.

Jamison, D. T., L. J. Lau, and J. Wang (2004), “Health’s Contribution to Economic Growth in an Environment of Partially Endogenous Technical Progress,” Disease Control Priorities Project Working Paper, No. 10.

Kehoe, Timothy J. (2006), ″Social Accounting Matrices and Applied General Equilibrium Models,″ FRB Minneapolis, WP 563, Jan.

Keuning, Steven J. and Willem A. De Ruijter (1998), “Guidelines to the Construction of a Social Accounting Matrix”, *Review of Income and Wealth*, Series 34, No. 1, pp. 71-100.

Khan, Haider (2007), ″Social Accounting Matrix: A Very Short Introduction for Economic Modelling,″ *mimeo*, Feb.

Li, Jennifer Chung-I (2002), “A 1998 Social Accounting Matrix (SAM) for Thailand”, TMD Discussion Paper No. 95, International Food Policy Research Institute, Washington, U.S.A.

Lindert, Peter (2004), *Growing Public: Social Spending and Economic Growth since the Eighteenth Century*, Cambridge, Cambridge University Press.

Lopez-Casanovas, G., Rivera, B., and Currais, L., (2005), *Health and Economic Growth - Findings and Policy Implications*, MIT Press.

Lorentzen, P., John McMillan and Romain Wacziarg (2005), "Death and Development", NBER Working Paper, No. 11620, September.

Mankiw, N.G., D. Romer, and D.N. Weil (1992), "A Contribution to the empirics of economic growth", *Quarterly Journal of Economics*.

Mankiw, N.G., Romer, D., and Weil, D.N., "A Contribution to the empirics of economic growth", *Quarterly Journal of Economics*, 1992.

OECD (2007), *Social Expenditure Database* (SOCX), October.

OECD (2007), *The Social Expenditure Database: An Interpretive Guide, SOCX 1980~2003*, June.

Pan American Health Organization(PAHO), *Investment in Health: Social and Economic Returns*, Scientific and Technical Publication, No. 582, 2001.

Pang, Felicia, *et al*. (2006), "An Aggregate Social Accounting Matrix for the Australian Economy: Data Sources and Methods," *mimeo*.

Perotti, R. (1994), "Income Distribution and Investment," *European Economic Review*, vol. 38, pp. 827-835.

Pyatt, Graham (1985), "Commodity Balances and National Accounts: A SAM Perspective", *Review of Income and Wealth*, Series 31, No. 1, pp. 155-169.

Pyatt, Graham (1991), "SAMs, the SNA and National Accounting Capabilities", *Review of Income and Wealth*, Series 37, No. 2, pp. 177-198.

Pyatt, Graham (1999), "Some Relationships between T-Accounts, Input-Output Tables and Social Accounting Matrices", *Economic Systems Research*, Vol. 11, No. 4, pp. 365-387.

Pyatt, Graham, and Jeffery I. Round (1979), "Accounting and Fixed Price Multipliers in a Social Accounting Matrix Framework," *The Economic*

Journal, Vol. 89, No. 356, Dec. pp. 850-873.

Ro, K. K. (1975), “The Effects of Investment in Human Capital on the Economic Growth of Korea,” *Journal of East & West Studies*, pp. 113-130.

Roland-Holst, David W. (1989), ″Bias and Stability of Multiplier Estimates,″ *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 71, No. 4, Nov. pp. 718-721.

Roland-Holst, David W., and Ferran Sancho (1995), ″Modeling Prices in a SAM Structure,″ *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 77, No. 2, May. pp. 361-371.

Sala-i-Martin, X., *et al.* (2004), ″Determinants of Long-Term Growth: A Bayesian Averaging of Classical Estimates (BACE) Approach″, *American Economic Review*.

Santos, Susanna (2007), ″Macro-SAMS for Modelling Purposes: An Application to Portugal in 2003,″ Technical University of Lisbon Working Paper.

Schneider, Michael H., and Stavros A. Zenios (1990), ″A Comparative Study of Algorithms for Matrix Balancing,″ *Operations Research*, Vol. 38, No. 3, May. pp. 439-455.

Schultz, T. (1961), ″Investment in human capital,″ *American Economic Review.*

Siddiqi, Yusuf, and Meir Salem (2006), “A Social Accounting Matrix for Canada,” IARIW Conference, Aug..

Taylor C. E., and M. F. Hall, (1967), “Health, Production and Economic Development,” *Science*, pp. 651-657.

Warsh, D. (2006), *Knowledge and the Wealth of Nations - A Story of*

Economic Discovery, Norton & Company.

Weil, D. N. (2005), “Accounting for Effect of Health on Economic Growth,” NBER Working Paper No. 11455.

Wilensky, Harold L. (2005), ″Tradeoffs in Public Finances: Comparing the Wellbeing of Big Spenders and Lean Spenders.″ Paper presented at *International Symposium on Social Spending and Economic Growth in OECD Countries*, Korea Institute for Health and Social Affairs, November 22, Seoul, Korea.

William H. Greene. (2003), *Econometric Analysis*, 5th ed., Prentice Hall, pp. 301-203.

World Health Organization (2001), *Macroeconomics and Health: Investing in health for economic development*, Report of the Commission on Macroeconomics and Health, WHO.

Yusuf, Arief Anshory (2006), “Constructing Indonesian Social Accounting Matrix for Distributional Analysis in the CGE Modelling Framework”, *mimeo*.