

내생적 경제성장모형을 활용한 사회간접자본(SOC) 투자 적정성의 평가

A Study on the Optimality of SOC Investment
: An Endogenous Growth Model Approach

류덕현

Deockhyun Ryu

중앙대학교 경영경제대학 경제학부 부교수

Associate Prof., School of Economics, College of Business
and Economics, Chung-Ang Univ.

목 차

I. 서론

II. 기존의 연구결과 소개

III. 분석을 위한 경제모형

IV. 사회간접자본(SOC) 투자규모의 적정성 평가

1. 이론적 모형을 통한 적정비율의 계산
2. 2004~2010년 사회간접자본 투자에 대한 평가
3. 2011~2015년 국가재정운용계획안의 사회간접자본
투자에 대한 평가

V. 결론 및 정책적 시사점

※ 본 논문은 2010-14년 국가재정운용계획 경제분야 종합보고서(수송·교통 및 지역개발분야) 중 본 저자가 작성한 'SOC 투자규모의 적정성 평가'(PP64-84)를 대폭 수정하여 작성한 것임.

I. 서론

경제상황과 재정여건의 변화에 따른 사회간접자본(SOC) 투자의 적정규모와 배분 방향에 대한 논의는 예산배정의 중요한 논의사항이다. 최근 금융위기에 따른 재정투입으로 인한 재정 건전성 이슈의 등장에 따라 재정투자에 대한 신중한 접근 또한 요망되고 있다. 또한 저출산 고령화로 인한 향후 사회복지 재정 소요에 대한 부담 증가 가능성이 대두되고 있으며, 이러한 시점에서 사회간접자본 투자의 적정성 여부는 정부의 자원 배분의 중요한 결정사항이라고 할 수 있다.

사회간접자본 투자는 과거와 현재에도 경제성장과 국민후생의 증대라는 관점에서 매우 중요한 원천이었으며, 지속적으로 투자되어왔다. 사회간접자본 투자는 과거 경제성장의 견인차였을 뿐 아니라 경제 위기가 발생할 경우 고용 창출과 유효수요 창출 등 경기대응에 유용한 정책적 수단이었다. 1990년대 초반 물류비 증가에 따라 경제적 비효율성이 증가한다는 지적에 따라 사회간접자본에 대한 집중적인 투자가 이루어졌으며, 1997년 외환위기 극복에 따른 공공투자 확대에 따라 많은 사회간접자본 투자가 이루어져 왔음은 주지의 사실이다. 이에 따라 2000년대 중반 무렵에는 사회간접자본 스톡의 적정규모가 달성되었다는 주장에 따라 사회간접자본 투자에 대한 신중론이 대두되었다(한국개발연구원, 2004; 한국조세연구원, 2006 등 참조). 특히 참여정부 기간 동안 경제부문 예산의 전체적인 감소기조에 따라 사회간접자본 투자는 신중한 기조를 유지해왔다. 한편 2008년 글로벌 금융위기에 따른 경제침체를 극복하기 위

한 적극적 재정정책의 방안으로 사회간접자본 투자가 큰 폭으로 늘어났으며, 4대강 살리기 사업 및 30대 선도투자 사업 등 사회간접자본 분야에 대한 투자가 지속적으로 늘어났다고 볼 수 있다.

이러한 상황에서 향후 사회간접자본 투자에 대한 자원배분의 기조를 위하여 사회간접자본 투자규모 수준에 대한 적정성 평가 기준을 설정할 필요가 있다. 우선 평가의 기준을 물리적 단위(도로 연장, 철도 연장, 항만 처리능력 등)로 할 경우에는 다양한 국제 비교를 통해 비교적 정확하게 현실을 반영할 수 있지만 서로 이질적인 교통시설과 다른 시설들을 공통의 단위로 묶어 비교하는 것은 불가능하다. 또한 한 나라의 사회경제 환경의 근본적 차이를 외면한 물리적 비교는 경제적인 가치기준에 부합하지 못할 가능성이 존재한다. 이에 반해 화폐액으로 사회간접자본 스톡을 측정하여 적정성을 논하는 방식이 있는데, 이 경우 다른 생산요소와 비교가 가능하며 효율성이나 형평성과 같은 경제적인 기준에 의한 적정성을 평가할 수 있는 장점이 있지만, 사회간접자본 스톡에 대한 추정이 어려우며 추정방법의 차이로 인해 사회간접자본 스톡의 산출탄력성이 연구자마다 다를 수 있다는 단점이 존재한다.¹⁾

사회간접자본은 경제성장과 국민후생에 많은 영향을 미치는 중요한 생산요소이자 공공 서비스 공급 요소이므로 경제적인 가치기준에 의거하여 적정성을 판정하는 것이 적절하다. 따라서 경제적 효율성 혹은 형평성을 가치 판단 기준으로 삼으면서 자원 배분의 합리성을 감안할 필요가 있다.²⁾

이에 본 연구는 두 번째 평가기준을 중심으로 사회간접자본 투자 예산에 대한 적정성과 규모를 논하

- 1) 하지만 화폐가치로 평가한 적정 사회간접자본 투자 규모는 이론적 측면에서 유용할 수 있지만 정책적 측면에서 볼 때 다음과 같은 한계점을 지닌다. 우선 화폐가치로 평가한 사회간접자본은 그 성능(performance)을 고려하기 어려우며, 또한 도로의 투자 효율성이 높다고 하여 도로 투자만 할 수 없는 것처럼 경제적 효율성 측면에서만 사회간접자본 투자의 적정성을 평가하는 것은 한계가 있음.
- 2) 본 연구의 방향과는 다소 다르지만 안흥기·김민철(2007)의 경우 교통기반시설투자 및 스톡의 지역 간 배분현황에 대한 분석과, 교통기반시설투자와 지역경제성장 격차의 관계, 효율성과 형평성에 대한 정책시뮬레이션 분석 등을 통해 경제적 기준을 적용하여 효율적인 자원배분의 문제를 제기하고 있음.

고자 한다. 이를 위해서는 우선 적정성 평가를 위한 이론적 모형이 필요하며, 사회간접자본 스톡의 산출탄력성, 민간자본 스톡 대비 적정 사회간접자본 스톡 비율, 적정 사회간접자본 스톡 수준을 유지하기 위한 사회간접자본 투자 규모 등에 대한 자료와 정보가 필요하다.

본 연구는 기존의 연구와 추정치를 바탕으로 2004년 이후 이루어진 과거의 사회간접자본 투자규모의 적정성을 평가하고 국가재정운용계획을 통해 반영된 미래의 정부 예산 배정에 대한 적정성을 논하는 것을 목적으로 하고 있다. 본 연구의 평가대상 기간은 국가재정운용계획이 본격적으로 시행된 2004년부터 올해 국가재정운용계획 기간인 2011~2015년이다. 또한 본 연구에서 지칭하는 사회간접자본 투자는 중앙정부예산, 지방정부예산, 공기업의 투자 및 도로와 철도에 대한 민간투자(BTO/BTL) 규모 등을 모두 포함한다. 본 논문의 구성은 다음과 같다. 제2장에서는 기존의 연구결과를 소개하였으며, 제3장에서는 적정 사회간접자본 투자규모 평가를 위한 경제모형을 설명하였다. 제4장에서는 앞서 소개된 분석모형과 여러 자료를 통해 2004~2010년의 실제 사회간접자본 투자와 2011~2015년의 계획규모에 대한 적정성을 평가하였다. 마지막 제5장은 결론 및 정책적 시사점이다.

II. 기존의 연구결과 소개

본 연구의 문제의식을 공유하고 있는 기존의 연구로는 정부부처나 연구기관들에 의해 수행된 것이 대부분이며, 대표적으로 건설교통부(2007), 한국교통연구원 외(2007), 국토해양부(2009) 등이 있다. 아래에 이들 연구의 수행방법 및 결과 등에 대해 간략하게 설명하고자 한다.

먼저 건설교통부(2007)는 2005~2015년까지 필요한 투자 규모를 산정하기 위해 다음의 두 가지 기준

을 제시하고 이를 달성하기 위한 투자 규모를 제시하고 있다. 첫째 기준은 OECD 평균수준을 달성하기 위한 투자 규모이며, 둘째 기준은 제2차 중기교통시설투자계획을 목표로 한 투자 규모다. 이 연구는 사회간접자본 전체보다는 교통부문 사회간접자본 투자에 대한 재정소요를 전망하고 있다. 이 연구에 따르면 OECD 국가 평균을 투자 목표로 교통시설 사회간접자본 투자액은 동기간 474조 원이 소요되는 것으로 전망되었다. 이는 2020년까지 사회간접자본 투자가 연평균 0.6%로 증가한다고 가정한 것이다. 여기서 교통사회간접자본 투자는 ‘공공부문 교통투자+민간부문 교통투자’이며, 공공부문 교통투자는 ‘중앙정부+지방정부+공기업’의 투자다. 다음으로 제2차 중기 교통시설 투자계획(2005~2009)상의 투자계획을 목표로 할 경우의 투자 규모를 산정하였는데, 여기에서 교통시설 사회간접자본 투자는 ‘중앙정부+공기업+민간부문’의 투자로 지방정부의 교통투자가 제외된 개념이다. 또한 2005~2009년 국가재정운용계획의 수송교통분야 예산을 공공부문(중앙정부+공기업)의 재원조달액으로 설정하고 중기교통시설투자계획과의 차이를 민간부문 투자규모로 산정하였다. 2010년 이후에는 별도의 시나리오로 작성하였는데, 시나리오 1은 2010년 이후에는 중기교통시설투자계획상의 투자금액 총액인 177조 원을 10년 동안 균등하게 배분하는 방안이고, 시나리오 2는 2010년 이후에는 국가재정운용계획상의 사회간접자본부문 연평균 증가율 0.4%를 적용하는 방안을 놓고 시뮬레이션을 하였다.

이 연구는 기준목표를 정해놓은 후 목표치와 현재 실적치의 차이를 메우기 위한 규모를 단순한 비율로 증가하는 시나리오를 통해 투자 규모를 산정했다. 따라서 이러한 방법론은 우리 경제의 거시경제 구조 및 사회간접자본 투자의 경제적 영향에 대한 기초적인 분석 등이 고려되지 않은 것으로 평가할 수 있다.

다음은 한국교통연구원 외(2007)의 연구다. 이 연

구는 Kamps(2005), 류덕현(2006) 등의 모형에 따라 교통시설 스톡에 대한 적정규모를 추정한 연구다. 이 보고서에서는 교통시설자본의 산출탄력성을 0.222~0.247로 추정하여 사용하였으며, 장래 실질 경제성장률에 대해서는 저성장, 중성장, 고성장의 3가지 경우에 대하여 각각 교통시설 스톡 최적규모를 산정하고 있다. 동 보고서에 따르면 국내총생산 대비 교통시설 투자규모 최적비율은 저성장(3% 성장률 가정)일 경우에 3.2%, 중성장(3~5%)일 경우에 3.6%, 고성장(5% 이상)일 경우에 4.1%가 될 것이라고 추정하고 있다. 동 보고서는, 현재 우리나라 교통시설 스톡은 최적규모에 미달하는 것으로 나타나 부족한 교통시설 스톡을 해소하기 위해서는 교통시설에 대한 투자를 계속할 필요가 있으며, 특히 장래 성장률이 4%대 이상이면 교통시설 스톡에 대한 부족률이 커질 가능성이 있다고 주장하고 있다. 이 보고서는 교통시설 사회간접자본 스톡 및 투자에 대한 적정규모를 추정하기 위한 기준을 위해 경제모형에 기초하고 있는 등의 긍정적인 요소가 있다. 하지만 적정규모 추정에 필요한 변수들인 감가상각률, 산출탄력성 등에 대한 가정이 자의적이고 임의적(ad hoc)이라고 할 수 있다. 즉, 필요한 변수들에 대한 가정은 모두 사회간접자본 전체 규모에 대한 산출탄력성 및 감가상각률인 데 반해 동 보고서는 교통부문 사회간접자본에 국한하고 있다. 또한 파라미터 추정을 위한 회귀분석에 사용된 자료와 투자규모 적정성을 판정하기 위해 사용한 자료가 상이하여 추정결과의 강건성(robustness)은 다소 떨어질 수 있다는 단점이 있다.

다음으로 국토해양부(2009)의 보고서가 있다. 이 보고서는 제3차 중기교통시설투자계획안으로 2010~2014년 동안 국가 전체 교통시설 투자에 183조 원이 소요될 것으로 전망하고 있다. 우선 교통시설 확

충 147조 원과 유지운영비 26조 원 등이 소요되며, 이 중 국가기간교통망 연차별 투자소요 합계액이 94조 원으로 국고 63조 원, 국고 외 30조 원으로 구성되고 있다. 동 보고서에서 분석한 투자 규모의 적정성은 다음과 같다. 우선 2010~2014년간 투자 규모는 총 94조 원으로 동 기간 국내총생산 추계 대비 평균 1.8%인데, 이 중 국고 지원 투자비는 63조 원이며 나머지는 공기업 및 민자조달 계획치다. 내생적 경제성장 모형의 저성장 기준(3.2%) 적용 시 제3차 계획 기간(2010~2014년) 동안 필요한 국가 전체 교통 사회간접자본사업의 투자 규모는 162조 원 수준으로 분석되었다. 따라서 지자체 투자규모를 감안하면 108조 원 수준의 제3차 중기교통시설투자계획은 적절한 것으로 분석되었다. 이 보고서 역시 한국교통연구원 외(2007)의 연구와 비슷한 분석방법론에 입각하고 있다.

앞서 살펴보았던 정부 및 연구기관의 보고서 등에 의한 적정한 사회간접자본 투자 규모에 대한 산정은 임의의 목표를 설정하여 소요재원을 단순한 산출 계산에 의존하거나 과대 추정되는 단점과 한계가 존재하였다. 이를 극복하기 위해 본 연구에서는 내생적 경제성장모형에 입각, 거시경제 여건과 엄밀한 실증 분석 결과에 기초하여 사회간접자본 규모의 적정성을 분석하고자 한다.

III. 분석을 위한 경제모형³⁾

본 연구는 Barro and Sala-i-Martin(1996), Aschauer(2000), Kamps(2005)의 내생적 경제성장모형을 이용하여 경제성장률을 최대화하는 적정 사회간접자본 스톡 규모를 추정하고 현존하는 사회간접자본 스톡 및 투자 규모를 평가하고자 한다. 이들 모형

3) 이 모형에 대한 자세한 소개는 류덕현(2006) 참조.

에 따르면 최적화 조건을 만족시키는 사회간접자본 스톡의 적정규모는 다음과 같은 식에 의해 계산될 수 있다.

먼저 대표 소비자의 생애효용함수는 다음과 같다.

$$U = \int_0^{\infty} \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} e^{-\rho t} dt \quad <식 1>$$

단, c 는 소비이며, σ 는 시점 간 대체탄력성의 역수이고, ρ 는 시간 선호율이다. 또한 생산함수는 콥-더글라스 생산함수를 사용하였다.

$$y = k^{\alpha_k} kg^{\alpha_{kg}}, \quad \alpha_k + \alpha_{kg} = 1 \quad <식 2>$$

단, y 는 산출이며, k 는 민간자본, kg 는 사회간접자본이다. 모든 변수는 취업자 1인당 변수로 표현되며 α_k 와 α_{kg} 는 각각 민간자본과 사회간접자본의 산출탄력성이며, 규모에 대한 수확불변(CRS)을 가정한 다.⁴⁾ 정부는 사회간접자본을 구입·유지하며 민간자본과 사회간접자본이 일정한 비율($\phi = kg/k$)을 유지하도록 한다고 가정한다. 따라서 사회간접자본의 증가율은 민간자본의 성장률 γ 와 일치해야 하므로 $\dot{kg} = \gamma kg$ 가 성립한다. 정부는 사회간접자본의 구입에 필요한 자원과 초기 사회간접자본 구입을 위해 발행한 부채에 대한 이자비용지출을 위해 산출 y 에 대하여 θ 의 세금을 부과한다. 따라서 정부의 예산제약식은 다음과 같다.

$$\gamma kg = \theta y \quad <식 3>$$

대표적 소비자가 효용을 극대화하기 위하여 민간 부문 자본 축적 수준을 나타내는 예산제약식은 다음과 같다.

$$\dot{k} = (1 - \theta)y - c \quad <식 4>$$

<식 4>의 제약조건으로 대표적 소비자의 후생함수를 풀면 이 경제의 균제상태의 성장률을 다음과 같이 구할 수 있다.

$$\gamma = \frac{1}{\rho} [(1 - \theta)(1 - \alpha_{kg})\phi^{kg} - \rho] \quad <식 5>$$

<식 5>에서 [] 안의 첫 번째 항은 민간자본의 세후 한계생산성을 나타내며, 균제상태 성장률은 사회간접자본/민간자본 비율의 증가함수이고 세율 θ 의 감소함수로 표현된다. 이는 Barro and Sala-i-Martin (1996)의 $\gamma_c = \dot{c}/c = 1/(\rho(r - \rho))$ 와 동일하며 여기서 γ 는 민간자본의 세후 한계생산성이다. 이제 사회간접자본 축적의 순효과를 보기 위하여 위의 식에서 세율 변수 θ 를 제거하기로 하자.

$$y = k^{\alpha_k} kg^{\alpha_{kg}} = k^{\alpha_k} (k\phi)^{\alpha_{kg}} = k^{\alpha_k + \alpha_{kg}} \phi^{\alpha_{kg}} = k\phi^{\alpha_{kg}} \quad <식 6>$$

$$r = (1 - \theta)mp_k = (1 - \theta)\alpha_k \frac{y}{k} = (1 - \theta)(1 - \alpha_{kg})\phi^{\alpha_{kg}} \quad <식 7>$$

<식 3>과 <식 6>을 이용해서 우리는 다음을 얻는다.

$$\theta = r \cdot \phi^{\alpha_k} \quad <식 8>$$

또한 <식 8>을 <식 7>에 대입하여 <식 9>를 얻는다.

$$r = \frac{(1 - \alpha_{kg})\phi^{\alpha_{kg}}}{1 + (1 - \alpha_{kg})\phi} \quad <식 9>$$

4) 모형의 단순화를 위해 우리는 기술 변화, 인구 증가, 민간자본과 사회간접자본의 감가상각 등을 무시하기로 함.

따라서 <식 5>와 <식 9>를 통해 우리는 최종적으로 세율 변수 θ 를 균제상태의 성장률에서 제거한 다음의 식 <식 10>을 얻는다.

$$\gamma = \frac{1}{\rho} \left[\frac{(1 - \alpha_{kg}) \phi^{\alpha_{kg}}}{1 + (1 - \alpha_{kg}) \phi} - \rho \right] \quad <식 10>$$

위의 식은 $\gamma = 1/\rho[(1 - \theta)mp_k - \rho]$ 이며, 이것을 사회간접자본/민간자본 비율로 미분하면 다음과 같다.

$$\frac{d[(1 - \theta)mp_k]}{d\phi} \Big|_{\theta = \bar{\theta}} = \frac{\alpha_{kg} \cdot \phi^{\alpha_{kg}-1}}{1 + (1 - \alpha_{kg})\phi} \quad <식 11>$$

$$\frac{d[(1 - \theta)mp_k]}{d\phi} \Big|_{mp_k = \bar{mp}_k} = - \frac{(1 - \alpha_{kg}) \phi^{\alpha_{kg}}}{(1 + (1 - \alpha_{kg})\phi)^2} \quad <식 12>$$

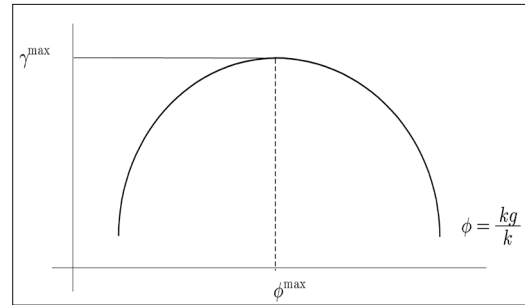
위의 <식 11>은 ϕ 가 성장에 양의 효과를 가져오며, <식 12>는 음의 효과를 가져옴을 보여준다. 마지막으로 <식 11>+<식 12>=0의 균형식을 통해 우리는 최적 성장률 <식 13>과 이러한 최적 성장률을 가져오게 하는 최적의 사회간접자본/민간자본의 비율 <식 14>를 각각 얻는다.

$$\gamma^{\max} = \frac{1}{\sigma} [(1 - \alpha_{kg})^2 (1 - \alpha_{kg}) \alpha_{kg}^{\alpha_{kg}} - \rho] \quad <식 13>$$

$$\phi^{\max} = \frac{\alpha_{kg}}{(1 - \alpha_{kg})^2} \quad (\leftarrow <식 11> + <식 12>) \quad <식 14>$$

<그림 1>에서 경제 성장률은 $\phi = \phi^{\max}$ 에서 극대화되며 $\phi^{\max}$ 에서 민간자본의 세후 한계생산성이 사회간접자본의 한계생산성과 일치한다. 만약 사회간접자본/민간자본 비율이 $\phi^{\max}$ 보다 크거나 작으면

그림 1 _ 사회간접자본과 비선형적 경제성장



성장률은 최적 성장률 $\gamma^{\max}$ 보다 항상 작을 수 있음을 알 수 있다.

한편 <식 8>과 <식 14>를 활용하면 최적 세율은 사회간접자본의 탄력성과 일치함을 알 수 있다. 즉, $\theta^{\max} = \alpha_{kg}$ 가 성립한다. 따라서 본 연구의 제4장에 사용된 사회간접자본의 산출탄력성 0.255는 성장률을 극대화시키는 조건에 맞는 세율이라고 볼 수 있다. 사회간접자본의 경우 대다수가 공공부문에 의해 생산되는 공공재이며, 이에 대한 사용료(user fee)를 세금으로 볼 수 있다. 현실에서 우리가 구한 최적비율은 조세 부담률이나 국민 부담률로 해석될 수 있으며, 2011년 현재 우리나라의 조세 부담률과 국민 부담률은 각각 19.3%, 25.1%다. 또한 지출 측면에서 대리변수로 사용할 수 있는 정부의 총지출 비율은 2008~2010년 동안 각각 25.7%, 28.5%, 25.9%다. 따라서 우리가 실증분석에서 구한 값 25.5%는 전체 공공재 중 사회간접자본에 대한 조세 부담률(혹은 국민 부담률)이란 것을 감안하면 적절하게 추정된 값이라고 볼 수 있다.

또한 경제 성장률을 극대화시키는 국내총생산에 대한 사회간접자본 스톡의 적정규모는 위의 <식 14> $mp_k = \alpha_k(y/k)$, $mp_{kg} = \alpha_{kg}(y/kg)$, $\theta^{\max} = \alpha_{kg}$ 등의 조건을 통해 다음과 같은 식에 의해 계산될 수 있다.

$$kg/y = (\phi^{\max})^{1 - \alpha_{kg}} \quad <식 15>$$

한편 경제 성장률을 극대화시키는 국내총생산 대비 사회간접자본 투자에 대한 적정비율은 투자와 스톡 간의 관계를 고려하여 다음과 같은 식으로 표현될 수 있다.

$$\left(\frac{ig}{y}\right)^{\max} = (\delta_g + \gamma) \left(\frac{kg}{y}\right)^{\max} \quad <\text{식 16}>$$

단, 여기서 ig 는 사회간접자본 투자규모, δ_g 는 사회간접자본 스톡의 감가상각률, γ 는 균제상태의 경제성장률, 그리고 kg 는 사회간접자본 스톡 수준을 나타낸다.

위의 <식 16>을 통해 우리는 최적의 사회간접자본 투자수준은 결국 균제상태의 장기 경제 성장률을 유지하는 데 적절한 수준의 사회간접자본 스톡이 주어진 상태에서 구해진다는 것을 알 수 있다.

그러므로 위에서 논한 경제성장모형을 통해 적정 사회간접자본 스톡 수준 및 사회간접자본 투자규모를 산정하기 위해서는 다음과 같은 자료와 조건들이 필요하다. 우선 민간부문 자본 스톡, 노동 투입, 사회간접자본 스톡, 국내총생산 및 사회간접자본 투자에 대한 시계열적 자료가 필요하다. 또한 일관된 자료를 통해 얻어진 사회간접자본 스톡에 대한 산출탄력성이 필요하며, 사회간접자본 스톡의 감가상각률 및 장기 경제성장률에 대한 자료 역시 필요하다. 이 모든 요소들이 일관된 모형과 동일한 자료하에서 사용되어야 하며, 필요한 파라미터 혹은 추정치를 연구자 임의로 캘리브레이션하여 사용할 경우 일관된 해석을 내리기가 쉽지 않다.

IV. 사회간접자본(SOC) 투자규모의 적정성 평가

1. 이론적 모형을 통한 적정비율의 계산

여기에서는 사회간접자본 투자 규모에 대한 적정성을 평가하기 위해 앞서의 이론적 모형에서 도출된 균형식을 통해 적정 국내총생산 대비 사회간접자본 투자 규모의 적정비율을 도출하고자 한다. 앞서 제3장에서 정리한 이론적 모형을 기초로 하여 우리나라 사회간접자본 스톡과 투자 규모에 대한 적정성 평가를 위해서는 다음과 같은 요소들이 필요하다.

앞서 도출한 <식 16>은 경제성장을 최대화하는 적정 사회간접자본 투자 수준의 균형식을 나타내는 식이다. 본 연구에서는 자료의 일관성 및 해석의 실재성 등을 고려하여 <식 16>을 통해서 사회간접자본 투자규모(국내총생산 비율)에 대한 적정성을 평가하고자 한다.⁵⁾

<식 16>을 채택할 경우 필요한 파라미터는 사회간접자본 스톡의 산출탄력성, 장기의 경제 성장률, 사회간접자본 스톡의 감가상각률 및 사회간접자본 스톡의 국내총생산 비율 등에 대한 값들이다. 이 중 사회간접자본 스톡의 국내총생산 비율은 <식 14, 15>와 사회간접자본의 산출탄력성 등을 통해 구할 수 있다.

우선 사회간접자본 스톡의 산출탄력성은 생산함수 혹은 총요소생산성 접근법에 의하여 추정할 수 있다. 사회간접자본 스톡 및 민간자본 스톡에 대한 추정치는 국부통계(1967년, 1977년, 1987년, 1997년) 및 연구자들이 기준연도 접속법에 의하여 추정한 결과들을 이용할 수 있다. 사회간접자본 스톡에 대한 감가상각률은 연구자마다 차이가 크며, 대략 1.0~4.0%대를 가정하여 사용하였다. 장기적인 경제성장률은 보

5) Kamps(2005)는 이 조건을 이용하여 OECD 국가의 SOC 투자수준의 과부족을 설명했음.

통 균제상태의 경제성장률(steady-state growth rate) 혹은 잠재성장률(potential growth rate)을 사용하며, 연구기관마다 차이가 있지만 대략 4%대의 값을 가지는 것으로 알려져 있다. 사회간접자본 투자 규모는 중앙정부, 지방정부, 공기업 및 민간투자 등의 자료를 통해 우리나라의 사회간접자본 투자 규모에 대한 시계열을 구축할 수 있다.

먼저 사회간접자본의 산출탄력성은 많은 선행연구를 통해 구할 수 있으나 비교적 최근의 자료를 사용한 류덕현(2006, 2008)을 사용하였다. 앞서 소개한 모형을 통해 추정된 산출탄력성과 사회간접자본 스톡 및 민간자본스톡 등의 일관된 자료를 사용해야 추

정된 적정규모가 의미 있다. 류덕현(2006)에서는 사회간접자본 산출탄력성이 0.304인데, 여기서 민간자본은 지역별 민간자본 자료의 한계로 인해 광공업부문의 자본 스톡을 추정한 것이다. 한편 류덕현(2008)에서는 사회간접자본 산출탄력성이 0.255~0.279다. 여기서 민간자본은 1997년까지의 국부통계 및 여러 연구자들의 조사를 통해 추정된 것을 사용하였다.

사회간접자본 스톡의 산출탄력성을 구하기 위해서는 대략 두 가지 방법론적 접근을 할 수 있다. 하나는 패널자료를 이용하는 것이고, 다른 하나는 시계열 자료를 사용하여 분석하는 것이다. 아래에서 좀 더 자세히 알아보도록 하자.

표 1_ 사회간접자본의 생산효과 및 산출탄력성에 관한 국내연구 결과

접근방식	연구자	자료	추정방법	사회간접자본의 탄력성
총요소 생산성 접근에 의한 추정	곽태원(1986)	시계열 · 산업별 통합자료 (1964~1982)	총요소생산성 분석	0.1248
	유일호(1990)	시계열 · 전산업자료 (1970~1989)	총요소생산성 분석	0.3638
	박철수 · 전일수(1992)	시계열 · 사회간접자본부문별 (1970~1992)	총요소생산성 분석	0.5767 교통부문(1.1545) 기타부문(0.4747)
생산함수에 의한 추정	김성태 · 정초시 · 노근호(1991)	시계열 · 시도별 통합자료 (1970~1987)	Cobb-Douglas 생산함수	0.068~0.304
	박철수 · 전일수 · 박재홍(1996)	시계열 · 시도별 통합자료 (1972~1991)	Cobb-Douglas 생산함수	0.06 교통부문(0.162) 기타부문(0.08)
	김상호 · 이영훈 · 구재윤(1995)	시계열 · 시도별 통합자료 (1977~1992)	Cobb-Douglas 생산함수	0.38~0.51
	류덕현(2006)	시계열 · 시도별 통합자료 (1986~2003)	Cobb-Douglas 생산함수	0.304
	류덕현(2008)	시계열 · 정부자본 스톡 (1968~2005)	Cobb-Douglas 생산함수	0.25~0.27
공공투자 효과 추정	김의준(1995)	시계열 · 전산업자료 (1993~1997)	연산일반균형모형	
	김명수(1997)	시계열 · 시도별 통합자료 (1980~1991)	내생적 성장모형	0.248~0.283
비용함수에 의한 추정	박승록 · 이상권(1996b)	시계열 · 산업별 통합자료 (1977~1992)	Normalized Quadratic 비용함수	0.12
	이호준(1998)	시계열 · 시군별 통합자료 (1984~1995)	초월대수 비용함수	-0.0474~-0.2087

자료: 류덕현(2006, 2008)에 재전제.

우선 류덕현(2006)에서는 1986년부터 2003년까지의 지역별 패널자료를 바탕으로 10개 광역 지방자치단체를 범위로 하여 지역별 사회간접자본 스톡의 산출탄력성을 구했다. 지역별 사회간접자본 스톡은 도로, 철도, 항만, 공항, 치산치수 및 상하수도의 6개 부문을 포함하고 있으며, 주요 변수는 사회간접자본 스톡, 민간자본 스톡, 지역별 국내총생산 등이다. 동 연구에서는 패널 회귀분석모형을 통해 사회간접자본 스톡의 산출탄력성 0.3040을 추정하였다.

한편 류덕현(2008)에서는 1968년부터 2005년까지의 우리나라 시계열자료를 바탕으로 정부부문 자본 스톡(사회간접자본 스톡)의 산출탄력성 및 총요소생산성에 미치는 영향을 분석하고 있다. 여기에서 주요변수는 민간부문 산출, 민간부문 자본 스톡, 민간 노동 투입, 정부부문 자본 스톡 및 총요소생산성 등이다. 동 연구는 2SLS 방법을 통해 정부부문 자본 스톡의 민간부문 산출탄력성이 약 0.25~0.27의 값이 됨을 추정하였다.

〈표 1〉은 사회간접자본 스톡의 산출탄력성에 대한 다양한 국내 연구결과를 종합적으로 보여준다.

사회간접자본의 산출탄력성은 앞서 정리한 것처럼 국내 문헌마다 매우 다양한 값이 존재하지만 대략적으로 0.2~0.3의 값으로 공감대가 형성되고 있다. 이 가운데 류덕현(2006)과 류덕현(2008)에서 추정된

값들 중 0.255를 선택하여 사용하였다.⁶⁾ 이에 조응하는 사회간접자본 스톡 비율은 0.560이며, 이 외 다양한 사회간접자본 산출탄력성에 대한 사회간접자본 스톡 비율은 〈표 2〉와 같다. 즉, 〈표 2〉의 첫째 행은 여러 연구에서 취득한 사회간접자본스톡의 산출탄력성이며, 둘째, 셋째 행은 앞서 이론적 모형의 〈식 14〉와 〈식 15〉에 의해 구해진 값들을 각각 나타낸다.

다음으로 장기 경제성장률은 잠재성장률을 사용하였으며, 이는 한국개발연구원, 한국은행, 한국조세연구원 등 기관마다 다르지만 대략적으로 3~5%로 추정되고 있다. 본 연구에서는 2010~2014 국가재정 운용계획 총량반의 목표치 5%를 기본 시나리오, 4%는 베이스라인, 그리고 3%는 비관적 시나리오로 상정하여 사용하였다.

한편 감가상각률은 연구자별로 추정치의 범위가 넓은 특징을 갖고 있다. 제3차 중기교통시설계획에서는 4%, 한국조세연구원(2005)에서는 2.5%, 현진권·권호영(2002)에서는 1%, 김명수(2004)에서는 0.7%를 감가상각률로 가정하여 사용하였는데, 본 연구에서는 2.5%, 1.0%와 정률의 잔액제감률법(declining balance method)을 통한 관계식 $\delta=R/T$ 에서 평균내용연수(T) 50년과 $R=1$ 을 상정하여 도출한 2%의 감가상각률을 사용하여 최적 사회간접자본 비율을 도출하였다.

표 2_ 사회간접자본 스톡의 적절한 비율

산출탄력성(α_{kg})	0.255 ¹⁾	0.277 ²⁾	0.278 ³⁾	0.279 ⁴⁾
민간자본 스톡 대비 사회간접자본 스톡 비율(ϕ)	0.459	0.530	0.533	0.537
국내총생산 대비 사회간접자본 스톡 비율(kg/y)	0.560	0.632	0.635	0.638

주: 1) 류덕현(2008)의 〈표 5〉(p141) 중 (3)의 경우인 구축물 부문의 SOC 스톡의 산출탄력성을 인용하였음.

2) 류덕현(2008)의 〈표 4〉(p138) 중 (4)의 경우인 SOC 스톡의 산출탄력성을 인용하였음.

3) 류덕현(2008)의 〈표 5〉(p141) 중 (11)의 경우인 구축물+기계 부문의 SOC 스톡의 총요소생산성탄력성을 인용하였음.

4) 류덕현(2008)의 〈표 5〉(p141) 중 (5)의 경우인 구축물+기계 부문의 SOC 스톡의 산출탄력성을 인용하였음.

자료: 류덕현, 2008.

6) 이 근거에 대해서는 본문 p88에서 상세하게 설명했음.

표 3_ 적정 사회간접자본 투자규모 추정(국내총생산 대비 사회간접자본 투자 비율)

산출탄력성=0.255		감가상각률(%)		
		2.5	2.0	1.0
성장률(%)	5	4.20	3.92	3.36
	4	3.64	3.36	2.80
	3	3.08	2.80	2.24

따라서 위에서 논의한 산출탄력성-성장률-감가상각률 등의 적절한 조합을 통해서 많은 경우의 적정 사회간접자본 투자 규모 비율을 추론할 수 있으며 <표 3>은 이를 정리한 것이다.

우선 사회간접자본 스톡의 산출탄력성이 0.255인 경우 적정 사회간접자본 투자/국내총생산 비율은 경제성장률 및 감가상각률에 대한 가정에 따라 2.24~4.20% 범위의 값을 가지는 것으로 추정되었다. 5% 경제성장률과 2.0%의 감가상각률을 가정할 경우 적정비율은 3.92%로 나타났으며, 1.0%의 감가상각률을 적용하면 3.36%가 적정비율인 것으로 추정되었다. 4% 경제성장률의 경우 2.0% 감가상각률일 경우 3.36%, 1.0% 감가상각률일 경우 2.80%가 적정비율인 것으로 추정되었다.

2. 2004~2010년 사회간접자본 투자에 대한 평가

위에서 구한 사회간접자본 투자의 적정비율과 실제 비율을 비교하여 최근 사회간접자본 투자의 적정성을 비교·평가할 수 있다. 우선 <식 16>을 통해 구한 적정비율은 균제상태의 균형을 나타내는 비율이므로 실제 국내총생산 대비 사회간접자본 투자규모의 비율과 단순 비교하는 것은 현실을 과도하게 단정하여 분석하는 것이다. 하지만 <식 16>으로부터 도출되는 적정비율은 중장기 투자계획을 작성하는 벤치마크로서 참고할 수 있다. 또한 다른 최선

의(best) 적정성 기준이 존재하지 않는 현실에서 이러한 방식의 비교는 차선의(second-best) 기준이 될 수 있다.

2004~2010년 동안의 실제 사회간접자본 투자의 적정성을 파악하기 위해 다음과 같이 사회간접자본 투자 규모의 국내총생산 대비 비율을 구하였다. 사회간접자본 투자 규모는 중앙정부 사회간접자본예산, 지방정부 사회간접자본예산, 공기업, 민간투자를 지칭한다. 중앙정부 사회간접자본예산은 본예산을 기준으로 하며, 도로, 철도, 지하철, 공항, 항만, 물류 등에 대한 예산금액이다. 지방정부 사회간접자본예산은 2000~2004년까지 중앙정부 대비 평균 38%의 비율인 것에 착안하여 그 비율이 이후에도 유지된다고 가정하여 2005년 이후부터는 지방정부에 대한 시계열을 연장하여 구축하였으며, 도로, 지하철 건설, 철도(광역철도) 등에 투입된 예산금액이다. 공기업은 도로공사, 고속철도공단, 인천국제공항공사, 컨테이너부두공단, 한국수자원공사 등의 예산을 반영하여

표 4_ 2004~2010년 사회간접자본 투자 규모(경상가격)

(단위: 조 원)

연도	중앙정부예산	지방정부예산	공기업	민자투자
2004	17.4	6.5	2.0	1.7
2005	18.3	6.9	2.8	2.9
2006	18.4	6.9	3.0	2.9
2007	18.4	6.9	2.8	3.1
2008	20.5	7.4	2.5	3.8
2009	25.5	9.3	3.3	3.9
2010	25.1	9.5	6.7	4.1

자료: 기획재정부, 국가재정운용계획 각 호.

표5_ 2004~2011년의 사회간접자본 투자비율

연도	사회간접자본 1(A) (조 원)	사회간접자본 2(B) (조 원)	국내총생산(C) (조 원)	비율 1(A/C) (%)	비율 2(B/C) (%)
2004	17.7	28.0	832.3	2.12	3.36
2005	18.3	30.9	865.2	2.12	3.57
2006	18.2	30.9	910.0	2.00	3.40
2007	17.8	30.2	956.5	1.86	3.16
2008	18.0	30.0	978.5	1.84	3.06
2009	25.1	41.3	981.6	2.55	4.21
2010	24.0	44.6	1042.1	2.37	4.28

- 주: 1) 사회간접자본 투자 및 국내총생산은 2005년 기준 불변 가격임.
 2) 사회간접자본 1=중앙정부 예산.
 3) 사회간접자본 2=사회간접자본 1+지방정부 예산+공기업+민간투자(BTO/BTL).

표6_ 사회간접자본 투자비율과 적정비율의 비교(2010년)

(산출탄력성, 성장률, 감가상각률)	적정비율	비율 1	비율 2
(0.255, 5%, 1.0%)	3.36%	2.37%	4.28%
(0.255, 5%, 2.0%)	3.92%		
(0.255, 5%, 2.5%)	4.20%		

주: 비율 1은 사회간접자본 1/국내총생산, 비율 2는 사회간접자본 2/국내총생산 대비 비율을 나타냄.

시계열을 구축하였다. 민간투자는 도로와 철도부분에 대한 BTO, BTL 규모만을 반영하였다.

사회간접자본 적정비율과 2004~2010년 동안의 실제 사회간접자본 투자 비율을 비교하여 다음과 같은 결론을 찾아낼 수 있었다. <표 5>의 사회간접자본 1은 중앙정부의 예산이며, 사회간접자본 2는 사회간접자본 1에 지방정부, 공기업, 민간투자 등이 포함된 것이다. 모든 금액은 2005년 기준 불변가격을 나타내며, 사회간접자본 투자는 별도의 디스플레이터가 없으므로 총 고정자본 형성 디스플레이터(2005=100)를 사용하여 실질화하였다. 먼저 중앙정부에 의한 사회간접자본 투자 규모는 국내총생산 대비 2004년 2.12%에서 2008년에 1.84%까지 낮아졌으나 2009년 2.55%로 다시 높아졌다. 한편 지방정부, 공기업, 민간투자를 포함한 사회간접자본 투자 규모(사회간접자본 2)의 비율은 3.3~3.4%를 유지하다가 2010년 4.28%로 높아졌음을 알 수 있다.

따라서 앞서 구한 사회간접자본 적정비율과 비교하면 중앙정부 사회간접자본 투자(사회간접자본 1)만으로 판단할 경우 사회간접자본 투자 비율은 비교적 적정한 범위에 있다고 할 수 있으나, 지방정부 예산, 공기업, 민간투자 등 다른 부분을 고려할 경우 최근의 사회간접자본 투자 비율 4.28%는(산출탄력성, 성장률, 감가상각률)=(0.255, 5%, 1~2.5%) 조합을 고려할 경우의 적정비율인 3.36~4.20%를 초과한다고 볼 수 있다. <표 6>은 이 중 2010년도의 적정비율과 실제 사회간접자본의 비율을 보여준다.

3. 2011~2015년 국가재정운용계획안의 사회간접자본 투자에 대한 평가

정부는 최근 2011~2015년 국가재정운용계획안을 발표하였다. 앞서 논의했던 것과 동일한 방식으로 향후 사회간접자본 투자의 적정성에 대한 평가를 내릴

표 7_ 2011~2015년 사회간접자본 투자 규모 계획(경상가격 기준)

(단위: 조 원)

연도	중앙정부 예산	지방정부 예산	공기업	민자투자
2011	24.4	9.3	8.3	4.1
2012	22.6	8.6	5.1	4.1
2013	22.8	8.7	4.4	4.1
2014	22.8	8.7	4.4	4.1
2015	22.8	8.7	4.4	4.1

주: 1) 중앙정부 예산은 2011~2015년 「국가재정운용계획」의 규모를 반영함.

2) 지방정부 예산은 중앙정부 예산의 38%를 반영함.

자료: 기획재정부, 2011.

수 있다.

이 기간 동안 이루어질 사회간접자본 투자 규모의 국내총생산 대비 비율을 구하는 과정은 다음과 같다. 먼저 중앙정부의 사회간접자본 투자 규모(사회간접자본 1)¹⁾는 2011~2015년 국가재정운용계획상의 규모를 반영하고 자료가 허용하는 한 공기업, 지방정부 예산, 민간투자 등의 계획치를 반영하여 보다 포괄적인 사회간접자본 투자 예산 시계열을 작성하였다. 지방정부의 사회간접자본 예산은 앞서 2004~2010년과 마찬가지로 중앙정부 사회간접자본 예산의 38%를 가정하여 시계열을 구축하였다. 공기업부문의 사회간접자본 예산은 앞서 2004~2010년 자료에 포함

되었던 공기업(도로공사, 고속철도공단, 인천국제공항공사, 컨테이너부두공단)에 수자원공사의 2011~2015년 예산을 포함하여 시계열을 구축하였다. 마지막으로 민자투자는 2011년의 도로·철도부문의 BTO/BTL 규모가 2015년까지 동일하게 유지된다는 가정을 통해 시계열을 구축하였다.

2011년 이후 연평균 경제성장률은 한국 경제의 성장경로를 감안하여 5%, 4%, 3%로 각각 가정하였다. 중기 잠재성장률은 연구기관(한국개발연구원, 한국은행, 한국조세연구원)마다 미세한 차이가 있지만 대략 3~5%로 볼 수 있다. 여기서 5% 성장률은 낙관적 시나리오, 4% 성장률은 베이스라인, 그리고 3% 성장률은 비관적 시나리오를 나타낸다.

이러한 성장 시나리오에 따라 2011~2015년 국가재정운용계획상의 사회간접자본 투자 규모에 대한 국내총생산 대비 비율을 각각 추정하였다. 먼저 5% 성장률을 가정할 경우 2015년까지 사회간접자본 1 투자비율은 점차적으로 낮아져 1.68%가 되고, 사회

표 8_ 2011~2015년의 사회간접자본 투자 비율

(단위: 조 원, %)

규모	사회간접자본 1	사회간접자본 2	5% 성장 시나리오			4% 성장 시나리오			3% 성장 시나리오		
			국내총생산	비율 1	비율 2	국내총생산	비율 1	비율 2	국내총생산	비율 1	비율 2
2011	24.0	43.4	1094.2	2.19	3.97	1059.4	2.26	4.10	1039.2	2.31	4.18
2012	22.3	37.9	1148.9	1.94	3.30	1101.8	2.02	3.44	1070.3	2.08	3.54
2013	22.4	37.4	1206.4	1.85	3.10	1145.9	1.95	3.26	1102.4	2.03	3.39
2014	22.4	37.4	1266.7	1.77	2.95	1219.1	1.84	3.07	1172.9	1.91	3.19
2015	22.4	37.4	1330.0	1.68	2.81	1267.9	1.77	2.95	1208.1	1.85	3.10

주: 1) 사회간접자본 투자 및 국내총생산은 2005년 기준 불변 가격임.

2) 사회간접자본 1=중앙정부 예산.

3) 사회간접자본 2=사회간접자본 1+지방정부 예산+공기업+민간투자(BTO/BTL).

4) 비율 1은 사회간접자본 1/국내총생산이며, 비율 2는 사회간접자본 2/국내총생산을 각각 나타냄.

7) 2011년 한국은행 경제전망에 따르면 경제성장률을 2011년 3.8%, 2012년 3.7%, 2013년 4.2%로 각각 전망하고 있어 4% 성장 시나리오가 중기적으로 가장 적절한 가정인 것으로 판단됨. 보다 자세한 내용은 한국은행(2011)을 참조.

간접자본 2 투자비율은 2.81%가 될 것으로 추정되었다. 4% 성장률을 가정할 경우 2015년 사회간접자본 1 비율은 1.77%로, 사회간접자본 2 비율은 2.94%로 추정되며, 3% 성장률을 가정할 경우 2015년 사회간접자본 1 비율은 1.85%, 사회간접자본 2 비율은 3.10%로 추정되어 4~5% 성장경로에 비해 상대적으로 높은 투자비율을 보일 것임을 알 수 있다.

V. 결론 및 정책적 시사점

본 연구는 사회간접자본 투자 규모에 대한 적정성을 내생적 경제성장모형을 통해 평가하는 것을 목적으로 하였다. 총량규모로의 사회간접자본 투자의 적정성에 대한 평가는 향후 자원배분의 방향을 결정짓는데 중요한 고려사항인데, 본 연구에서는 중앙정부 예산, 지방정부 예산, 공기업, 민간투자 등 사회간접자본 투자의 주체별 예산자료를 반영하여 사회간접자본 투자 시계열을 구축하고 이를 통해 중기 재정운용의 사회간접자본 자원 배분의 적정성을 평가하였다.

사회간접자본 투자의 이론적 적정비율은 장기의 경제성장률, 사회간접자본 스톡의 감가상각률, 그리고 사회간접자본 스톡/국내총생산 비율 등에 의해 결정된다. 우리 경제의 현실을 반영할 경우 대략 2~4%의 분포를 가지고 현실적으로 사회간접자본 스톡의 산출탄력성을 0.255로 가정하고 잠재성장률을 5%로 가정할 경우 적정비율은 사회간접자본 스톡의 감가상각률이 1.0%일 경우 3.36%가 적정비율인 것으로 추정되었다. 이 비율은 감가상각률을 2.0%로 가정할 경우 3.92%로 높아진다. 하지만 감가상각률을 2.5%로 가정할 경우 적정 투자비율은 경제성장률 가정에 따라 3.08~4.20%가 되는 것으로 추정되었다. 실제 2004~2010년 사회간접자본 투자 규모의 국내총생산 대비 비율을 구해보면 중앙정부 예산만을 대상으로 평가할 경우 최대 2.55%의 비율을 보

여 적정비율 범위 내에서 투자가 이루어진 것으로 판단된다. 그러나 지방정부 예산, 공기업, 민간투자 등을 포함할 경우, 2010년의 투자비율은 4.28%로 상당히 높아져 적정 투자 규모의 최대치에 근접함을 알 수 있다.

본 연구의 공헌은 비교적 간단한 경제모형으로 최근의 SOC 투자 규모에 대한 적정성을 논한 것이라고 할 수 있다. 국가재정운용계획이나 교통시설투자계획 등 국가기간 인프라에 대한 투자 규모의 적정성은 매우 중요한 정책적 시사점을 갖는다고 볼 수 있는데, 이에 대한 (최소한의) 기준을 논하는 것은 정책적 판단을 요하는 정부나 연구기관의 입장에서 필요는 사항이다. 기존 연구와의 차별성은 다음과 같다. 기존에 이와 유사한 학술적 논문과 정책보고서가 많지만 중앙정부와 지방정부 그리고 공기업 모두를 포괄하여 사회간접자본의 적정 투자 규모를 논하는 연구는 별로 없는 실정이다. 따라서 이론적 연구와 정책적 필요성의 간극을 메우는 차원의 연구로 본 연구의 이론적·정책적 기여를 정리할 수 있다.

본 연구는 다음과 같은 한계가 있다. 우선 사회간접자본 스톡에 대한 공식적인 통계의 사용이 불가능하여 개별 연구자의 추정자료에 의존할 수밖에 없다는 것이다. 이는 본 연구가 중요하게 의존하는 사회간접자본 스톡의 산출탄력성에 대한 강건성(robustness)에 영향을 미칠 수 있다. 둘째, 본 연구는 지방정부 및 공기업의 사회간접자본 투자 규모의 시계열에 대한 정보가 부족하다는 것이다. 본 연구는 과거 통계를 바탕으로 임의의 비율로 2011~2015년의 지방정부 사회간접자본 예산을 추정하여 사용하였다. 마지막으로 본 연구는 효율성의 측면에서 적정성을 논의하고 있지 또 다른 중요한 가치기준인 형평성의 측면에서는 전혀 논의하지 못했다는 한계가 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구를 통한 정책적 시사점은 적정 사회간접자본 투자 규모에 대한 기준선 전방

(baseline projection)을 할 수 있다는 것이다. 과거 사회간접자본 투자는 OECD 국가 혹은 선진국 등의 물적자본(physical capital)의 국제적 평균 등을 고려하여 부족한 부분을 채우는 식의 투자를 바탕으로 한 소요액을 기준으로 이루어졌다. 이러한 투자방식은 경제적 여건에 대한 충분한 고려가 이루어지지 않아 때로는 과다하게, 때로는 과소하게 이루어져왔던 것들 사실이다. 따라서 본 연구는 거시경제적인 환경을 고려한 차원에서 사회간접자본 투자 규모와 그 적정성을 판정하는 하나의 기준을 제시하고 있다.

- Aschauer, D. 2000. "Do States Optimize? Public Capital and Economic Growth", *The Annals of Regional Science* vol. 34, pp343-363.
- Barro, R. and Sala-i-Martin, X. 1996, *Economic Growth*, Massachusetts, U.S. : The MIT Press.
- Kamps, C. 2005. *Is There a Lack of Public Capital in the EU*, Working Paper, Kiel, Germany : Kiel Institute for World Economics.

-
- 논문 접수일: 2012. 1. 10
 - 심사 시작일: 2012. 4. 4
 - 심사 완료일: 2012. 5. 23

참고문헌 •••••

- 건설교통부. 2007. 건설교통사회간접자본(SOC) 스톡 기초연구I. 경기 : 건설교통부.
- 국토해양부. 2009. 제3차 중기교통시설투자계획(안): (2010~2014). 경기 : 국토해양부.
- 기획재정부. 2009 · 2010 · 2011. 국가재정운용계획. 경기 : 기획재정부.
- 김명수. 2004. 지역별 사회간접자본(SOC) 총 자산 스톡추계. 재정논집 제9집 제1호, pp83-110.
- 류덕현. 2006. 지역별 사회간접자본(SOC) 스톡의 적정규모에 관한 연구. 공공경제 제11권 제1호, pp155-188.
- _____. 2008. 정부부문 자본스톡과 생산성. 재정학연구 제1권 제3호, 서울 : 한국재정학회, pp121-153.
- 안흥기 · 김민철. 2007. 교통기반시설투자의 지역배분과 지역경제성장. 경기 : 국토연구원.
- 한국개발연구원. 2004. 재정지출의 생산성 제고를 위한 연구. 서울 : 한국개발연구원.
- 한국교통연구원 외. 2007. 국가기간교통망계획 수정계획 연구. 경기 : 건설교통부.
- 한국은행. 2011. 2012년 경제전망. 서울 : 한국은행.
- 한국조세연구원. 2005. 자본스톡 규모의 국제비교. 서울 : 한국조세연구원.
- _____. 2006. 재정지출의 분야별 자원배분에 관한 연구. 서울 : 한국조세연구원.
- 현진권 · 권호영. 2002. 정부부문의 자본스톡 추계. 재정논집 제6집 제2호, pp21-43.

A Study on the Optimality of SOC Investment : an Endogenous Growth Model Approach

Keywords: Endogenous Growth Model, SOC Stock Depreciation Rate,
Output Elasticity of SOC Stock, Medium Term Fiscal Management

This study aims to evaluate the optimality of SOC investment in Korea. To do this, we employ an endogenous growth model to assess the optimality of SOC investments in the central government, local government, public enterprises, and private-public-partnership investment. The theoretical ratio of SOC investment to GDP is 2~4% with 3~5% of GDP growth rate, 0.255 of output elasticity, and 1~2.5% of depreciation rate of SOC stock. The actual 2004-10 SOC investment to GDP ratios of the central government budget were bounded within a proper scope in the context of central government. However, if local government budgets, public and private investments included, the ratio was significantly increased to 4.28% in 2010, that can be seen to the maximum range. Meanwhile, the investment ratio in the 2011-15 National Fiscal Management Plan on the SOC is shown to be appropriate in terms of this evaluation model.

내생적 경제성장모형을 활용한 사회간접자본(SOC) 투자 적정성의 평가

주제어: 내생적 경제성장모형, 사회간접자본(SOC) 스톡 감가상각률, 산출탄력성, 국가재정운용계획

총량규모의 사회간접자본(SOC) 투자의 적정성에 대한 평가는 향후 재원배분의 방향을 결정짓는 데 중요한 고려사항인데, 본 연구에서는 중앙정부 예산, 지방정부 예산, 공기업, 민간투자 등 사회간접자본 투자의 주체별 예산자료를 반영하여 사회간접자본 투자 시계열을 구축하고 이를 통해 중기 재정운용의 시각에서 평가하였다. 사회간접자본 투자의 이론적 적정비율은 장기의 경제성장률, 사회간접자본 스톡의 감가상각률, 그리고 사회간접자본 스톡/국내총생산 비율 등에 의해 결정된다. 우리 경제의 현실을 반영할 경우 대략 2~4%의 분포를 가지고, 현실적으로 사회간접자본 스톡의 산출탄력성을 0.255로 가정하고 잠재성장률을 5%로 가정할 경우 적정비율은 사회간접자본 스톡의 감가상각률이 1.0%일 경우 3.36%가 적정비율인 것으로 추정되었다. 실제 2004~2010년 사회간접자본 투자 규모의 국내총생산 대비 비율을 구해보면 중앙정부 예산만을 대상으로 평가할 경우 최대 2.55%의 비율을 보여 적정비율 범위 내에서 투자가 이루어진 것으로 판단된다. 그러나 지방정부예산, 공기업, 민간투자 등을 포함할 경우, 2010년의 투자비율은 4.28%로 상당히 높아져 적정투자규모의 최대치에 근접함을 알 수 있다. 한편 2011~2015년 국가재정운용계획상의 사회간접자본 투자비율의 경우 지방정부 예산, 공기업, 민간투자 등을 포함할 경우 국내총생산 대비 2~3%의 투자비율을 보일 것으로 전망되어 중기적인 시각에서 사회간접자본 투자 규모는 적절한 것으로 판단된다.