

## 사회간접자본 투자의 쟁점 및 정책적 시사점

이태규

## 사회간접자본 투자의 쟁점 및 정책적 시사점

1관1쇄 인쇄/ 2007년 12월 10일

1관1쇄 발행/ 2007년 12월 14일

발행처/ 한국경제연구원

발행인/ 김종석

편집인/ 김종석

등록번호/ 제318-1982-000003호

(150-756) 서울특별시 영등포구 여의도동 28-1 전경련회관  
전화 3771-0001(대표), 3771-0057(직통) / 팩스 785-0270~1

<http://www.keri.org>

© 한국경제연구원, 2007

한국경제연구원에서 발간한 간행물은  
전국 대형서점에서 구입하실 수 있습니다.

(구입문의) 3771-0057

---

ISBN 978-89-8031-461-4

6,000원

\* 제작대행: (주)FKI미디어

요 약 .....	8
I. 서 론 .....	15
II. 우리나라의 SOC 수준과 투자현황 .....	19
1. SOC 투자현황 .....	19
2. SOC 스톡 현황 .....	23
III. SOC 스톡의 국제 비교 .....	29
IV. SOC 투자의 쟁점 .....	42
1. 쟁점의 배경 .....	42
2. 기존 연구의 개요 및 쟁점 .....	44
(1) 생산함수 접근법 .....	44
(2) 비용함수 접근법 .....	44
3. 성장모형 접근법 .....	54
4. 기타 방법론 .....	58

## 목 차

---

V. 쟁점에 대한 평가 및 정책적 시사점 .....	60
1. 쟁점에 대한 평가 .....	60
2. 정책적 시사점 .....	66
(1) 재정건전성 제약하의 SOC 투자 추구 .....	76
(2) 효율성 중심의 SOC 투자 .....	77
(3) SOC 투자의 연착륙 모색 .....	77
VI. 결 론 .....	81
참고문헌 .....	84
부 록 .....	89

표 1. 경제개발 5개년계획기간 중 교통시설투자 추이 .....	20
표 2. 교통시설 연도별 투자현황 .....	22
표 3. SOC(수송·교통 및 지역개발 분야) 재정투자 추이 .....	22
표 4. 수송·교통분야 투자계획 .....	23
표 5. 교통시설 스톡 추이 .....	25
표 6. 연도별 도로현황 .....	25
표 7. 철도 및 도시철도시설 현황 .....	26
표 8. 공항별 수송능력(2005년 기준) .....	22
표 9. 항만하역능력과 물동량 .....	27
표 10. 항만시설 과부족 추이 .....	28
표 11. 주요 OECD 국가들의 도로시설 스톡 현황 .....	30
표 12. 주요 OECD 국가들의 철도시설 스톡 현황 .....	32
표 13. 주요 OECD 국가들의 국토계수당 유효도로보급률 비교 .....	33
표 14. 국토계수가 한국의 1/2~2배 사이 국가 간 국토계수당 유효도로보급률 비교 .....	35
표 15. 국토계수가 한국의 1/2~2배 사이 국가 간 국토계수당 유효도로 보급률 비교(1인당 GDP 1만 달러 도달시기) .....	35
표 16. 주요 OECD 국가들의 1인당 GDP 1만 달러 도달시기의 국토계수당 도로보급률 비교 .....	37
표 17. 국토계수가 한국의 1/2~2배 사이의 값을 갖는 국가 간의 국토계수당 도로보급률 비교(1인당 GDP 1만 달러 도달시기) .....	38
표 18. 국토계수가 한국의 1/2~2배 사이 국가 간 국토계수당 유효철도보급률 비교(1인당 GDP 1만 달러 도달시기) .....	39
표 19. 동북아 지역 주요 항만 .....	39
표 20. 동북아 5개국의 주요 항만시설 비교 .....	40
표 21. 세계 주요항만 컨테이너 처리실적 .....	40
표 22. GDP 기준 상위 5개국의 항공 여객 및 화물 처리능력 .....	41

## 표 목차

---

표 23. 동북아 5개국과 인천공항의 항공 여객 및 화물 처리능력 비교	4
표 24. 중앙정부 통합 재정 분야별 지출비중 국제 비교	4
표 25. 주요 OECD 국가와 SOC 재정투자 비중 비교	4
표 26. 사회간접자본의 생산효과에 관한 주요 국내연구 결과	4
표 27. 한·미·일 기업물류비 지출 비중	6
표 28. GDP 대비 국가물류비(1995년 실질가치 기준)	36
표 29. GDP 대비 국가물류비의 국가별 비교	4
표 30. 기능별 국가물류비와 비중 추이(국제화물수송비 제외)	6
표 31. 국가물류비 중 수송수단별 수송비의 추이	6
표 32. 전국 교통혼잡비용 추이(1991~2004년)	5 6
표 33. 국가채무 현황	6
표 34. SOC 민간투자 금액 추이	9
표 35. 국내 인프라 펀드 현황	7
표 36. 공항운항능력 대비 운항실적	7
표 37. 국내공항별 당기순이익	7
표 38. 예측교통량과 실제교통량 비교 사례	7
표 39. 교통선진국의 교통부문 연구개발비 현황	7
표 40. 교통시설 부문별 세출 예산 추이	7
표 41. 도로건설사업 사업기간 변동현황	7

표·그림 목차

부표 1. OECD 국가들의 도로시설 스톡 현황 .....	9
부표 2. OECD 국가들의 철도시설 스톡 현황 .....	9
부표 3. 1인당 GDP 10,000달러 도달시기의 도로 연장 비교 .....	19
부표 4. OECD 국가들의 국토계수당 유효도로보급률 비교 .....	9
부표 5. 국토계수가 한국의 1/3~3배 사이 국가 간 국토계수당 유효도로보급률 비교 .....	98
부표 6. 1인당 GDP 1만 달러 도달시기의 국토계수당 유효도로보급률 비교 .....	94
부표 7. OECD 국가들의 1인당 GDP 1만 달러 도달시기의 국토계수당 도로보급률 비교 .....	95
부표 8. OECD 국가들의 컨테이너 항만 물동량(Container Port Traffic) 비교 .....	96
부표 9. OECD 국가들의 국내외 항공 이륙 (Air Transport, registered Carrier Departures) 실적 비교 .....	7..... 9
그림 1. 우리나라의 교통 투자 추이(1977~2001년) .....	12
그림 2. 2006~2010년간 주요 분야별 재정투자 연평균 증가율 .....	22
그림 3. SOC와 비선형 경제성장 .....	5

---

## 요 약

1990년대 이후 우리나라의 SOC 투자는 비약적으로 증가해 왔다. 특히 교통부문 SOC 투자 재원의 안정적 확보와 효율적인 관리·운용을 위하여 1994년부터 『교통시설특별회계』를 설치·운영해 오고 있으며 이 영향으로 1990년대의 SOC 재정투자 연평균 증가율은 20.3%로 정부재정(일반회계 기준) 증가율 13.2%를 크게 상회하였다. 한편 2000년 이후로는 그동안의 과감한 재정투자로 SOC 스톡이 상당부분 확충되었다는 판단과 함께 복지 등 타 분야 재정수요도 증가하고 있어 SOC 재정투자 증가율이 낮아지는 추세에 있다. 이 같은 추세는 정부의 정책기조를 반영한 것인데 이에 대해 대립적 견해가 상존하는 상태이다. 즉 지난 십여 년간의 집중적인 SOC 투자로 인해 SOC 시설이 상당히 확충되었으며 다른 국가와 비교해 보아도 우리나라의 SOC 재정투자는 상당히 높은 편이고 또한 재정건전성과 타 분야의 재정수요를 고려해 SOC 투자를 낮추어야 한다는 견해가 있는 반면, 여러 선진국에 비해 우리나라의 SOC 스톡이 아직 부족하고 이로 인해 물류비, 교통혼잡비용 등이 높기 때문에 SOC 재정투자는 지속적으로 확대되어야 한다는 견해가 있다. 최근에는 이 같은 두 견해를 뒷받침하는 실증적 연구도 제시되고 있어 학문적 차원에서의 논쟁도 일어나고 있다. 따라서 본 보고서에서는 SOC 투자의 쟁점을 소개하고 이와 관련된 실증적 연구들에 대한 평가를 통해 바



람직한 SOC 투자에 관한 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

우리나라의 경우 SOC 투자에 관한 연구의 대부분은 SOC 투자 확대를 통해 부족한 SOC 스톡을 적정수준까지 충족해야 한다는 결론을 내리고 있다. 이들 연구에서는 생산함수 접근법, 비용함수 접근법 등을 사용하여 SOC의 생산성 증대효과, 적정 SOC의 규모 등을 추정하고 있다. 특히 비용함수 접근법은 비용최소화를 만족하는 최적 SOC 규모를 추정할 수 있다는 점에서 현재의 SOC 수준의 적정성을 판단할 수 있는 장점을 가지고 있다. 즉 이 방법론에서는 적정 SOC 스톡을 ‘장기적으로 모든 산업에 있어서 비용최소화를 달성하기 위하여 사회 전체적으로 요구되는 수준의 SOC 스톡’이라고 규정하고 이 적정 SOC 스톡과 현재의 SOC 스톡을 비교하여 적정성을 판단한다. 한편 이들 연구의 결론과는 반대로 현재 우리나라의 SOC 스톡은 적정수준보다 과다한 상태이므로 향후 SOC 투자에 더욱 신중을 기해야 한다는 주장을 제기하는 최근 연구에서는 성장모형 접근법을 사용하고 있다. 성장모형 접근법을 사용하는 연구에서는 ‘경제성장률을 극대화하는 SOC 스톡과 민간자본 스톡의 비율  $\phi$ (SOC 스톡/민간자본 스톡)’가 존재하며 이 비율을 만족시키는 SOC 스톡이 적정수준이라고 정의하고 있으며 현재의 SOC 스톡은 이 기준에 비추어 볼 때 과다하다는 판단을 내리고 있다.

일반적으로 우리나라의 SOC 시설은 부족하다는 것이 일반적 통념이고 그동안의 정부정책도 SOC 부족을 해소하기 위해 노력해 왔다. 다른 분야의 재정수요로 인해 앞으로 SOC 투자를 줄인다는 것과 현재 SOC 스톡이 과다하다는 것은 전혀 다른 문제이다. 따라서 성장모형을 이용한 연구의 결론은 그동안의 통념에 반하는 주장이

라 할 수 있다. 성장모형 접근법이 가지는 중요한 특징 중의 하나는 모형에 구축효과가 명시적으로 도입되어 경제성장과 SOC의 관계를 동태적으로 파악할 수 있다는 것이다. 즉 SOC는 민간자본의 생산성을 증대시키는 역할을 하지만 세금을 재원으로 이루어지는 SOC 투자가 과다한 경우 이는 세금부담의 증가로 이어지고 결국 SOC 투자가 민간자본의 한계생산성을 증대시키는 효과보다는 그 반대의 구축효과를 압도하여 종국적으로는 경제성장률이 하락하게 된다는 것이다.

하지만 성장모형을 통한 SOC의 적정성 평가가 더욱 설득력을 가지기 위해서는 실제 구축효과에 대한 실증적 사계의 축적이 필요하다. 비율  $\phi$ (SOC 스톡/민간자본 스톡)의 비율이 적정수준을 초과한다는 것은 그동안의 저조한 민간투자로 인해 민간자본 축적이 충분히 이루어지지 못한 결과일 가능성이 있다. 실제로 외환위기 이후 우리나라의 민간투자는 매우 저조한 상태에 있다. 따라서 민간투자 위축의 원인이 과도한 SOC 투자가 아니라면 잘못된 정책처방을 내릴 수 있다. 즉 민간투자 위축의 원인이 정부규제, 반기업 정서, 투자여건 악화 등이라면 올바른 정책처방은 SOC 투자의 억제가 아니라 민간자본 축적을 활성화할 수 있는 다른 형태의 정책적 노력이 되어야 할 것이다. 결국 구축효과에 대한 추가적 실증적 증거가 있어야 성장모형에 의거한 주장이 더욱 신빙성을 가질 수 있을 것이다. 그럼에도 불구하고 성장모형 접근법에 의한 연구는 우리나라 SOC 수준이 과다하다는 주장의 진위를 떠나서 의미 있는 정책적 함의를 가지고 있다. SOC 투자의 생산성 증대 효과만을 고려할 경우 세금을 재원으로 한 SOC에 대한 무한정의 재정투자가 정당화될 수 있다. 특

히 상당수의 SOC 투자가 중앙정부의 예산지원으로 이루어지는 만큼 지방정부는 연성예산제약(soft budget constraint)하에 놓여 있는 상태이며 이는 비효율적인 SOC 투자의 남발을 초래할 수 있다. 이는 단순히 예산의 낭비를 넘어서 민간부문의 자본축적을 위축시키는 구축효과로 연결되는 경우 국가경제의 성장을 저해하는 결과를 낳을 수 있다는 점에서 중요한 정책적 함의를 가진다. 이와 같은 인식을 바탕으로 하고 현재의 SOC 투자 상황을 고려하여 다음과 같은 몇 가지 정책적 시사점을 제시할 수 있다.

첫째, 재정건전성을 저해하지 않는 범위 내에서의 SOC 투자를 원칙으로 해야 한다는 것이다. 예산제약을 고려하지 않고 SOC 시설에 대한 필요만 강조할 경우 기존 SOC에 대한 운용의 효율화를 통한 해결책보다는 신규투자에 의한 해결책에 의존하는 경향이 생길 수 있다. 또한 예산제약을 초과하는 과도한 SOC 투자는 민간의 역동성을 저해하는 구축효과로 귀결될 가능성도 크다.

둘째, SOC 투자가 과다하다는 주장이 나오게 된 이유 중의 하나로 비효율적인 투자를 들 수 있는데 이는 효율성 또는 경제성 분석에 근거하지 않고 형평성 등 다른 정책적 고려에 기초한 투자가 일부 지속되어 온 데 따른 것이다. 특히 지방 SOC 시설의 경우 지방자치단체의 경쟁적 건설, 균형발전 등을 명목으로 비효율적인 투자가 지속되어 왔다. 그 결과 일부 SOC 시설의 유희화가 심각한 상황이다. 한편 부정확한 수요예측도 비효율적 SOC 투자를 초래하는 원인이기도 하다. 따라서 앞으로의 SOC 투자는 지금보다는 훨씬 더 경제성 또는 효율성을 중시하는 방향으로 전개되어야 하며 수요의 예측능력을 향상하려는 노력도 한층 강화되어야 한다.

셋째, 현재의 재정운용계획하에서는 과거와 같은 확장적 SOC 재

정투자를 추진할 수는 없으나 높은 물류비, 교통혼잡비용 등으로 미루어 볼 때 SOC 투자의 경착륙은 피하는 노력이 필요하다. 예산 부족으로 인한 공기 지연의 문제가 이미 심각한 상황이고 이는 사업의 경제성 저하, 국가 예산 부담의 증가 등 각종 사회경제적 비용을 증가시키게 된다. 따라서 현재 공사 중인 사업들을 경제성 중심으로 분류한 다음 이들 사업에 재정을 우선적으로 투입하여 공기 지연을 최소화하여야 하며 필요하다면 민자유치를 통한 사업추진도 고려하여야 할 것이다.

균형 있는 공공부문 규모와 역할 모색

# 사회간접자본 투자의 쟁점 및 정책적 시사점





## I. 서 론

사회간접자본(Social Overhead Capital: SOC)에 대해서는 다양한 정의가 존재하지만 일반적으로는 민간의 생산 활동을 위하여 반드시 필요하지만 시장 기구에 의해 충분히 공급되기 어려운 자본재적 성격의 재화를 말한다. 『국부통계조사보고서』에 의하면 ‘개개 경제주체의 생산 및 소비활동에 직접 동원되지는 않으나, 국가 전체의 경제 활동에 주요한 기반을 제공하는 교통, 통신, 전력 등 공공시설인 자본설비’로 SOC를 정의하고 있다. 국가경제의 원활한 작동을 위해 필수적인 기반시설(infrastructure)인 SOC는 그 공공재적인 성격으로 인해 민간보다는 공공부문에 의해 주로 공급되어 왔다.

생산 활동에 있어서 SOC의 중요성을 인식한지는 오래되었지만 SOC의 경제적 효과에 대한 실증적 분석은 생각보다 그 역사가 길지 않다. 과거에는 SOC 투자는 정부지출(government expenditure)의 한 부분 정도로만 인식되었으며 그 효과도 전통적인 정부지출의 거시경제적 효과 차원에서 논의되어 왔었다. 1980년대에 들어 와서야 정부의 SOC 투자는 일반적 정부지출과 분리되어 논의되기 시작했다. Arrow(1982)는 SOC 스톡을 명시적으로 생산함수에 투입요소(input)로 도입하여 이론적 분석을 시도하였고 Aschauer(1989)는 SOC 스톡을 하나의 생산요소로 도입한 콥-더글라스(Cobb-Douglass) 생산함수를 추정하여 SOC의 생산성 기여효과를 분석하였다. 국내에서는 곽태원(1987, 1997), 유일호(1992), 박철수·전일수(1994), 박철수·전일수·박재홍(1996) 등의 연구에서 SOC 스톡의 생산성 기여효과를 추정하였다.

이상의 연구들의 공통적인 결론은 SOC 스톡은 생산성 향상에 상당한 기여를 한다는 것이며 이 결과들은 SOC 투자의 필요성을 뒷받침해 왔다.

우리나라에서는 1962년 경제개발 5개년계획이 수립되면서부터 산업생산을 뒷받침할 수 있는 체계적인 SOC 투자가 시작되었다. 또한 1972년부터 시작된 국토종합개발계획, 그리고 최근의 국가기간교통망 계획 등의 장기계획도 체계적인 SOC 투자를 위한 근간이 되고 있다. 한편 교통부문 SOC 투자의 경우 재원의 안정적 확보와 투자의 효율적인 관리·운용을 위하여 1994년부터 「교통시설특별회계」를 설치·운영해 오고 있다. 이 같은 노력에 힘입어 1990년대 이후 우리나라의 SOC 투자는 비약적으로 증가해 왔다. 1990년대의 SOC 재정투자 연평균 증가율은 20.3%로 정부재정(일반회계 기준) 증가율 13.2%를 크게 상회하였다. 또한 교통시설에 대한 투자 비중을 보면 2003년 현재 통합재정 대비 교통시설 재정투자 비중은 7.7%로서 미국 2.9%, 일본 2.6% 등 다른 OECD 국가와 비교해서 매우 높은 수준을 기록하고 있다.

한편 2000년 이후로는 그동안의 과감한 재정투자로 SOC 스톡이 상당부분 확충되었다는 판단과 함께 복지 등 타 분야 재정수요도 증가하고 있어 SOC 재정투자 증가율이 낮아지는 추세에 있다. 이 같은 추세는 정부의 정책기조를 반영한 것인데 앞으로 SOC 분야의 재정투자 증가율을 적정수준으로 낮춘다는 점을 정부의 중기 국가재정운영 계획에서도 명시적으로 밝히고 있다. SOC 투자와 관련된 논란의 시발점은 바로 여기에 있다. 즉 SOC 재정투자 증가율을 낮추는 것이 올바른 정책방향이나 하는 데 대한 논란인데 여러 선진국에 비해 우리나라의 SOC 스톡이 아직 부족하고 이로 인해 물류비, 교



통혼잡비용 등이 높기 때문에 SOC 재정투자는 지속적으로 확대되어야 한다는 쪽은 현재의 정책기조에 반대하고 있다. 반면 그 반대편에서는 지난 십여 년간의 집중적인 SOC 투자로 인해 SOC 시설이 상당히 확충되었으며 다른 국가와 비교해 보아도 우리나라의 SOC 재정투자는 상당히 높은 편이라는 것이다. 또한 재정건전성과 타 분야의 재정수요를 고려해 SOC 투자를 적정수준으로 낮추어야 한다는 것이다.

SOC 투자 확대를 주장하는 쪽에서는 우리나라 SOC 수준은 적정(optimal) 수준 또는 SOC 수요에 비해 공급이 부족한 상태이므로 SOC 투자에 더욱 많은 재원이 투입되어야 한다는 논지를 펴고 있으며 최근의 연구로는 하헌구 외(2003), 왕세중·하헌구(2004) 등이 대표적이다. 이들 연구에서는 현재의 우리나라 SOC 스톡은 적정수준에 비해 상당히 낮은 상태라고 진단하고 이와 같은 인프라 갭(infra gap)을 해소하기 위해 앞으로도 정부의 적극적인 SOC 투자 정책이 지속되어야 한다고 주장한다. 한편 반대 입장에서는 현재 우리나라의 SOC 스톡 수준은 적정수준에 비해 과도한 상태로 진단하면서 SOC 부문에 대한 정부예산 배분에 신중을 기해야 한다는 입장을 견지하고 있는데 최준욱·류덕현·박형수(2005), 류덕현(2006) 등의 연구들에서 이 같은 주장을 확인할 수 있다.

재정운용에 대한 시각 차 이외에 SOC 투자에 있어 상반된 주장의 근본적 차이점은 SOC의 적정수준(optimal level)을 논할 때 그 '적정성'에 대한 견해 차이에 기인한다고 할 수 있다. 그동안 여러 연구에서 이론적·실증적으로 적정 SOC 스톡을 산정하고자 하는 노력이 있어 왔다. 우리나라의 SOC 스톡이 아직 부족하다는 주장은 대체로 목적함수(효용함수, 비용함수, 생산함수 등)를 최적화하는 SOC 스톡 규

모를 추정하고 이를 적정 SOC 규모라고 판단한다. 현재 SOC 스톡이 이렇게 추정된 적정 규모에 미치지 못하므로 SOC 투자는 더욱 확대되어야 한다는 주장이 나오게 된다. 반면 최근의 우리나라의 SOC 스톡 수준은 과다하다는 입장을 가진 쪽에서는 경제성장률을 극대화하는 SOC 규모를 적정 SOC 스톡이라 판단하고 현재의 SOC 스톡은 이 기준에 의해 추정된 적정 규모보다 크다는 판단을 내리고 있다.

서로 다른 기준 또는 방법론으로 SOC 투자에 접근하고 있기 때문에 적정 SOC 스톡 수준에 대한 합의는 쉽지가 않다. 서로 다른 방법론을 동일한 기준으로 비교하기가 힘들고 각 방법론마다 장점 및 한계가 있기 때문에 어느 한쪽이 전적으로 옳다고 할 수가 없는 문제이다. 결국 특정 견해를 일방적으로 수용할 필요는 없지만 각각의 연구가 제기하는 문제의식을 기초로 하여 정책적 함의를 도출하는 것도 의미 있는 작업이라 할 수 있다. 따라서 본 보고서에서는 SOC 투자를 둘러싼 쟁점들을 살펴보고 서로 다른 견해가 가지는 의의 및 한계를 분석하는 한편 이를 통해 우리나라의 향후 SOC 투자에 대한 정책적 시사점을 살펴보고자 한다. 추후 보고서의 목차는 다음과 같다. 제Ⅱ장에서는 현재 우리나라의 SOC 수준과 투자현황을 살펴보고 제Ⅲ장에서는 국제 비교를 통해 우리나라 SOC 수준을 가늠해 본다. 제Ⅳ장에서는 투자와 관련된 쟁점을 분석한 후 제Ⅴ장에서는 이들 쟁점에 대한 평가를 통해 정책적 시사점을 도출하며 제Ⅵ장에서는 결론을 제시한다.

## II. 우리나라의 SOC 수준과 투자현황

### 1. SOC<sup>1)</sup> 투자현황

1962년부터 경제개발 5개년계획이 수립되어 추진되면서 고속성장을 뒷받침할 수 있는 SOC의 체계적 확충이 시작되었다. 한편 1972년부터는 국토종합개발계획의 수립을 통해 국토의 체계적 개발이 진행되었으며 SOC 투자도 이 같은 개발계획에 기반을 두고 이루어지게 되었다. 경제개발 5개년 기간 동안 이루어진 SOC 투자현황이 <표 1>에 나타나 있는데 경상가격 기준임에도 불구하고 5년마다 그 증가폭은 매우 크다는 것을 알 수 있다. 1차 계획기간 중에는 SOC 투자가 철도에 집중되는 경향을 보였으나 2차부터는 도로에 대한 투자가 집중적으로 이루어지기 시작하였으며 6차에 이르러서는 거의 80%에 육박하게 되었다.

1994년에는 교통시설에 대한 투자를 더욱 효율적으로 관리·운영하기 위하여 「교통시설특별회계」(이하 「교특회계」)가 설치되었으며<sup>2)</sup> 이후로 중앙정부의 교통 관련 투자는 이 회계를 중심으로 이루어져 왔다. 한편 「교통시설특별회계」 설치를 계기로 1990년대 중반부터 교통 관련 투자가 대폭 증가하게 되었다. 1990년대 초반까지

---

1) SOC 시설로는 도로, 철도, 항만, 공항, 상하수도, 수리·치수, 전력, 통신시설 등이 있지만 본 보고서에서는 교통 SOC, 즉 도로, 철도, 항만, 공항 시설을 중심으로 논의를 전개하기로 한다.

2) 1989년에 신설된 「도로사업특별회계」와 1991년에 신설된 「도시철도사업특별회계」는 「교통시설특별회계」로 흡수·통합되었다.

GDP 대비 교통투자 비중은 평균 1%가 되지 않았으나 1993년부터 1%를 넘기 시작하여 이후 안정적 증가세를 보였으며 재정 대비 교통투자 비중도 1990년대 중반 이후부터 급증하기 시작하였다. 교통시설 투자현황을 살펴보면 2005년의 총투자액은 「교특회계」가 신설된 1994년 투자액에 비해 188% 증가한 13조586억 원이다. 1994년 대비 2005년의 교통시설 세부 항목에 대한 투자 증가율을 살펴보면 도로 144%, 철도 121%, 공항 25%, 항만 340% 등의 증가율을 보이고 있다.

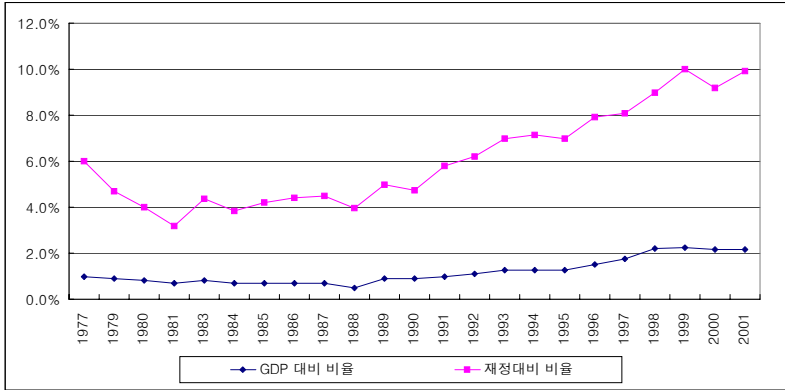
【표 1. 경제개발 5개년계획기간 중 교통시설투자 추이

(단위: 억 원(경상가격), %)

구 분	교통시설					계
	도로	철도	지하철	공항	항만	
1차(1962~66)	61 (17.2)	215 (60.6)	- (-)	26 (7.3)	53 (14.9)	355 (100.0)
2차(1967~71)	1,147 (52.0)	634 (28.7)	83 (3.8)	76 (3.4)	267 (12.1)	2,207 (100.0)
3차(1972~76)	4,674 (51.6)	2,669 (29.4)	248 (2.7)	189 (2.1)	1,284 (14.2)	9,604 (100.0)
4차(1977~81)	16,302 (47.7)	7,434 (21.7)	5,532 (16.2)	1,469 (4.3)	3,451 (10.1)	34,188 (100.0)
5차(1982~86)	37,191 (46.7)	9,647 (12.1)	24,379 (30.6)	2,223 (2.8)	6,186 (7.8)	79,626 (100.0)
6차(1987~91)	115,225 (79.6)	14,620 (10.1)	789 (0.5)	2,538 (1.8)	11,538 (8.0)	144,710 (100.0)

자료: 하헌구·김천곤, 「교통시설 투자재원 조달의 현황과 문제점 및 개선방안」, 2000.

【그림 1. 우리나라의 교통 투자 추이(1977~2001년)】



주: 1989~90년은 도로사업특별회계와 일반회계 중 교통시설 관련 세출의 합이며  
 1991~93년은 도로사업특별회계와 도시철도사업특별회계, 일반회계 중 교통시설  
 관련 세출의 합임.

자료: 하헌구 외, 『교통투자재원 확보 및 개발방안 연구』, 2003.

한편 「교통회계」 세출 기준으로 본 투자액은 2003년을 정점으로 그 규모가 감소하는 추세이다. 최근의 교통시설 투자 감소 추세는 전체적인 SOC 투자 정책 기조와 맞물려 있다. SOC에 대한 재정투자는 과거와 같이 지속적 증가세를 보이지 않고 있으며 일반회계 기준 전체 재정 중에서 차지하는 비중도 낮아지는 추세이다. 일반회계에서 SOC 재정투자가 차지하는 비율은 1990년 9.8%였으며 1999년에는 17.1%까지 증가하였으나 그 이후에는 점차 낮아져 2005년에는 13.5%까지 하락하였다.

표 2. 교통시설 연도별 투자현황

(단위: 억 원)

구 분	1994	2000	2001	2002	2003	2004	2005	1994~2005 증가율
-도로계정	28,396	75,330	80,839	80,976	84,363	78,950	69,164	144%
-철도계정	9,744	28,590	28,208	32,962	35,870	31,744	21,537	121%
-도시철도계정	-	-	-	-	-	-	13,312	
-공항계정	3,200	7,423	3,426	3,136	3,803	3,617	4,005	25%
-항만계정	4,005	9,739	10,200	13,058	16,837	16,797	17,636	340%
-광역계정	-	2,227	2,544	2,426	2,830	4,420	4,932	121%
총 계	45,345	123,300	125,217	132,558	143,703	135,528	130,586	188%

주: 1) 「교통시설특별회계」 세출 기준

2) 도시철도계정은 2005년부터 기존의 철도계정과 분리하여 운영

자료: 건설교통부

표 3. SOC(수송·교통 및 지역개발 분야) 재정투자 추이

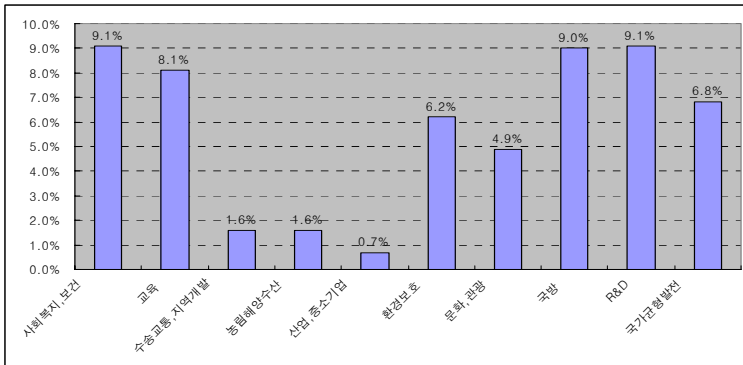
(단위: 조 원, %)

구 분	1990	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
SOC재정투자 (A) (증가율)	2.7	11.2 (24.2)	14.3 (8.6)	15.2 (6.2)	16.0 (5.3)	16.0 (-)	18.4 (15.0)	17.4 (△5.3)	18.3 (5.0)
일반회계 규모 (B)	27.5	66.7	83.7	88.7	99.2	109.6	118.1	120.1	131.5
A / B(%)	9.8	16.8	17.1	17.1	16.1	14.6	15.5	14.5	13.5

자료: 기획예산처

그림 2. 2006~2010년간 주요 분야별 재정투자 연평균 증가율

(단위: %)



자료: 기획예산처, 『2006~2010년 국가재정운용계획』, 2006. 10.

표 4. 수송·교통분야 투자계획

(단위: 억 원, %)

구 분	2006	2007	2008	2009	2010	연평균 증가율
수송·교통 분야	152,862	155,439	154,262	154,067	153,739	0.1
◦ 도로	73,567	73,345	72,263	73,225	73,490	△0.03
◦ 철도	32,941	34,342	34,382	32,796	32,253	△0.5
◦ 도시철도	12,953	12,570	12,795	12,836	12,842	△0.2
◦ 해운·항만	19,402	20,471	20,775	21,217	21,422	2.5
◦ 항공·공항	3,918	3,335	2,684	2,212	1,332	△23.6
◦ 물류 등 기타	10,081	11,376	11,363	11,781	12,400	5.3

주: ( ) 안은 증감률

자료: 기획예산처, 『2006~2010년 국가재정운용계획』, 2006. 10.

『2006~2010년 국가재정운용계획』에 따르면 정부는 2006~2010년 동안 수송·교통, 지역개발 부문의 재정투자 연평균 증가율을 1.6%로 계획하고 있다. 반면에 사회복지·보건 분야는 9.1%, R&D분야 9.1%, 균형발전분야 6.8%로 투자 증가율을 계획하고 있다. 한편 지역개발을 제외한 수송·교통 분야만 보면 같은 기간 중 연평균 증가율을 0.1%로 계획하고 있어 사실상 투자 증가가 거의 이루어지지 않을 전망이다. 수송·교통 분야 중에서 그동안 SOC 투자의 상당부분을 차지해 왔던 도로, 철도, 도시철도 분야에 대한 투자는 각각 0.03%, 0.5%, 0.2%의 감소율을 보일 것으로 예상된다.

## 2. SOC 스톡 현황

2005년 말 기준 총도로 연장은 102,293km, 철도 연장은 3,393km, 도시철도 연장은 482.1km이며 항만하역능력은 약 5억9천8백만 톤이

고 공항시설능력은 운항횟수로 2백14만9천 회(2004년)이다. 2005년 현재 도로 연장은 1962년에 비해 3.77배 증가하였으며 철도 연장은 1.12배 증가하였다. 도시철도의 경우 2005년 현재의 연장은 1980년에 비해 7.03배 증가하였으며 항만하역능력은 1980년에 비해 7.26배 증가하였다. 한편 2004년 현재 공항시설능력은 1962년에 비해 15.35배나 증가하였다. 도로를 더욱 세분하여 각 도로별 증가율을 살펴보면 시·군도의 경우 1980~2005년 연평균 증가율이 6.8%로 가장 높은 증가율을 보이고 있으며 그 다음이 고속도로 5.7%, 특별·광역시도 4.8%의 증가율을 보이고 있다. 한편 일반국도와 지방도의 경우 1980~2005년 연평균 증가율이 각각 2.9%, 2.4%로서 상대적으로 낮은 수치를 보이고 있다.

철도는 전체 영업 연장이 1980~2005년간 연평균 증가율이 0.3%에 그쳤지만 복선 연장은 3.5%, 전철화 연장은 11.7%의 상대적으로 높은 증가율을 나타내고 있다. 항공부문의 경우 2005년 현재 운항실적은 약 44만2천 회, 여객수송은 약 6천5백61만 명 화물수송은 약 2백95만 톤을 기록하고 있다. 아래 표에서 보는 바와 같이 인천, 김포, 김해, 제주 등의 일부 공항을 제외하고 대부분의 지방공항은 실제 능력(capacity)에 비해 매우 낮은 수준의 실적을 보이고 있어 시설의 유희화 현상을 보이고 있다.



표 5. 교통시설 스톡 추이

구분	도로 연장		철도 연장		도시철도 연장		항만하역능력		공항시설능력 (운항횟수)	
	(km)	대비	(km)	대비	(km)	대비	(백만 톤)	대비	(천 회)	대비
1962	27,169	1.00	3,032	1.00	-	-	-	-	140	1.00
1970	40,244	1.48	3,193	1.05	-	-	-	-	600	4.29
1980	46,951	1.73	3,135	1.03	68.6	1	82.3	1.00	1,006	7.19
1990	56,715	2.09	3,091	1.02	123.0	1.79	190	2.31	1,331	9.51
1993	61,301	2.26	3,098	1.02	161.5	2.35	258	3.13	1,471	10.51
1995	74,237	2.72	3,101	1.02	194.6	2.84	276	3.35	1,551	11.08
1997	84,968	3.13	3,118	1.03	250.9	3.66	357	4.34	1,862	13.30
1999	87,534	3.22	3,119	1.03	362.4	5.28	409	4.97	1,882	13.44
2001	91,396	3.36	3,125	1.03	401.4	5.85	423	5.14	2,122	15.16
2002	96,037	3.53	3,129	1.03	411.5	6.0	461	5.60	2,165	15.46
2003	97,252	3.58	3,140	1.04	411.5	6.0	478	5.81	2,149	15.35
2004	100,278	3.69	3,374	1.11	423.5	6.17	501	6.09	2,149	15.35
2005	102,293	3.77	3,393	1.12	482.1	7.03	597.8	7.26	-	-

자료: 건설교통부, 해양수산부

표 6. 연도별 도로현황

연도	합 계 (Total km)	고속도로 National Expressway	일반국도 National Highway	특별·광역시도 Special-Greater City Road	지방도 Provincial Road	시·군도 City-County Road
1980	46,951	1,225	8,232	7,939	11,021	18,535
1985	52,264	1,415	12,241	10,018	10,167	18,423
1990	56,715	1,551	12,161	12,298	10,672	20,033
1995	74,237	1,825	12,053	14,082	13,854	32,424
2000	88,775	2,131	12,413	17,839	17,151	39,240
2001	91,396	2,637	14,254	17,810	15,704	40,992
2002	96,037	2,778	14,232	18,224	17,084	43,719
2003	97,252	2,778	14,234	17,130	17,485	45,625
2004	100,278	2,923	14,246	17,371	17,476	48,262
2005	102,293	2,968	14,224	17,506	17,709	49,885
연평균 증가율	4.7%	5.7%	2.9%	4.8%	2.4%	6.8%

자료: 건설교통부, 『건설교통 통계연보』, 각 호

항만의 경우 2005년 현재 항만물동량은 약 9억8천6백만 톤으로 1995~2005년 기간 중 4.9%의 연평균 증가율을 보이고 있다. 반면 같은 기간 중 항만하역능력은 11%의 연평균 증가율을 보이고 있어 물동량 증가에 비해 상대적으로 항만하역능력은 많이 증가한 상황이다. 한편 하역능력에 비해 시설소요량이 많아 과부족 현상이 지속되고 있어 2004년 현재 시설확보율은 약 75%에 머물고 있다. 한때 외환위기 이후 화물량이 회복되지 않아 시설확보율이 높게 나타났으나 이후 화물량이 급증함으로써 시설확보율이 매우 낮아졌다.

표 7. 철도 및 도시철도시설 현황

구분	철도			도시철도
	영업 연장	복선 연장	전철화 연장	영업 연장
1980년	3,134.6	719.6	425.8	50.6
1985년	3,120.6	763.6	429.4	123.0
1990년	3,091.3	846.8	522.2	149.7
1995년	3,101.2	882.0	555.1	194.6
2000년	3,123.0	938.6	667.5	393.4
2001년	3,125.3	1,003.8	667.5	401.4
2002년	3,129.0	1,003.8	667.5	411.5
2003년	3,140.3	1,022.5	681.3	411.5
2004년	3,374.1	1,318.2	1,585.8	423.5
2005년	3,392.6	1,345.0	1,669.9	482.1
연평균 증가율	0.3%	3.5%	11.7%	34.1%

자료: 건설교통부, 한국철도공사

표 8. 공항별 수송능력(2005년 기준)

구분	운항횟수(천 회)			여객수송(만 명)			화물수송(만 톤)		
	실적(A)	능력(B)	A/B(%)	실적(A)	능력(B)	A/B(%)	실적(A)	능력(B)	A/B(%)
인천	160.84	240	67	2,605	3,000	87	215	270	80
김포	94.79	226	42	1,448.2	3,441	42	27.2	144	19
김해	50.74	200	25	704.6	1,435	49	15.2	25.9	59
제주	73.56	143	51	1,135.5	924	123	31.8	32.7	97
광주	13.72	140	10	164.2	194	85	2.5	5.5	45
대구	11.84	140	8	123.6	371	33	2.1	1.7	124
청주	7.09	140	5	85.7	315	27	1.4	3.8	37
양양	0.74	43	2	6.1	317	2	0.02	-	
울산	11.00	60	18	122.2	241	51	0.43	-	
포항	4.97	140	4	46.5	385	12	0.17	-	
사천	3.31	165	2	31.6	101	31	0.19	-	
여수	6.82	60	11	61.8	272	23	0.25	1.6	16
목포	0.50	60	1	1.9	30	6	0.007	-	
군산	1.37	140	1	16.4	44	37	0.165	-	
원주	0.69	115	1	7.6	25	30	0.05	-	
합계	441.96	2,012	22	6,560.9	11,095	59	296.482	485.2	61

자료: 한국공항공사

표 9. 항만하역능력과 물동량

(단위: 백만 톤)

구분	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	연평균 증가율 (1995~2005년)
항만하역능력	285.2	430.4	469.6	486.5	510.2	523.5	597.8	11%
항만물동량	659.5	833.6	886.4	910.9	951.1	956.1	984.5	4.9%

자료: 해양수산부

표 10. 항만시설 과부족 추이

(단위: 백만 톤, %)

구 분	1990(A)	1993	1996	1999	2001	2003	2004(B)	B/A
총화물량	346	507	719	775	886	957	966	2.79
시설소요량	241	322	436	473	578	670	672	2.79
하역능력	190	258	288	409	423	478	501	2.64
과 부 족	△51	△64	△148	△64	△219	△192	△171	
시설확보율	78.8	80.1	66.0	86.5	73.1	71.3	74.6	-

주: 1) 시설소요량은 총화물량에서 유류물동량을 제외한 것임.

2) 시설확보율은 하역능력/시설소요량

자료: 해양수산부 내부자료

### Ⅲ. SOC 스톡의 국제 비교

이상과 같은 우리나라 SOC 스톡 현황만으로는 그 적정성, 또는 앞으로의 투자 방향에 대한 평가를 내리기가 쉽지 않다. 이 경우 통상 국제 비교를 통해 우리나라의 상대적 위치를 파악할 수 있으며 이는 정책 수행에 좋은 정보를 제공해 줄 수 있다. 하지만 각국의 사회·경제적 여건 및 지리·환경적 조건이 다른 상황에서 국제 비교는 여러 가지 한계를 지닌다. 따라서 SOC 투자정책 수립을 뒷받침하는 여러 정보들 중에서 국제 비교에 너무 큰 가중치를 주어서는 안 될 것이며 하나의 참고자료로 인식해야 할 것이다.

먼저 단순히 물리적 국제 비교를 통해 우리나라 SOC 스톡의 상황을 가늠해 보기로 한다. 도로 연장의 경우 총 30개국 OECD 회원국 중 중하위권 수준<sup>3)</sup>을 보이고 있다. 몇몇 OECD 국가와 비교해 보면 스페인의 경우 우리나라와 인구, GDP 및 1인당 GDP도 비슷한 수준이지만 도로 연장의 경우 우리나라의 6배가 넘는다. 인구 1,000명당 도로 연장을 보더라도 스페인은 15.86km인 반면 우리나라는 2.12km에 그치고 있다. 미국, 영국, 일본, 캐나다 등 선진국과의 비교에서도 우리나라의 도로 스톡 수준은 당연히 낮음은 물론 우리나라보다 인구가 많고 소득수준도 낮은 멕시코와 비교해 보아도 우리나라는 낮은 편이다. 멕시코의 경우 도로 연장이 약 349km이며 인구 1,000명당 도로 연장도 3.46km로 우리나라보다 길다. 특히 인구 1,000명당 도로 연장을 보면 전체 OECD 회원국 중에서 최하위를 기록하고 있다.

---

3) 부록의 <부표 1> 참조. 각국의 도로 연장의 기준연도가 다르나 단순 비교를 하면 우리나라는 OECD 30개국의 회원국 중 20위를 기록하고 있다.

철도 스톡의 국제 비교도 도로의 경우와 크게 다르지 않다. 철도 연장을 단순 비교할 경우 우리나라의 철도 스톡도 OECD 회원국 중 중하위권<sup>4)</sup>을 기록하고 있다. 도로의 경우와 같이 인구 1,000명당 철도 연장도 전체 OECD 회원국 중 최하위이다. 우리나라와 인구와 소득이 비슷한 스페인과 비교해 보면 스페인의 경우 철도 연장은 약 14,400km이고 인구 1,000명당 철도 연장은 0.34km이다. 하지만 우리나라는 철도 연장이 3,129km, 인구 1,000명당 철도 연장은 0.07km에 불과하다.

표 11. 주요 OECD 국가들의 도로시설 스톡 현황

구 분	기준연도	인구 (천 명)	GDP (10억 달러)	1인당 GDP (달러)	도로 연장 (1,000km)	인구 1,000명당 도로 연장(km)
호 주	1999	18,926	380	20,064	811.601	42.88
캐 나 다	2002	31,362	752	23,981	1,408.900	44.92
프 랑 스	2003	60,028	1,383	23,035	891.290	14.85
이탈리아	1999	57,646	1,043	18,096	479.688	8.32
일 본	2002	127,399	4,741	37,216	1,177.278	9.24
한 국	2005	48,294	638	13,210	102.293	2.12
멕시코	2003	101,021	594	5,876	349.038	3.46
폴란드	2003	38,196	182	4,776	423.997	11.10
스 페 인	2003	42,003	635	15,127	666.292	15.86
영 국	2004	59,867	1,578	26,363	387.674	6.48
미 국	2001	285,318	9,839	34,484	6,378.154	22.35
OECD 전체 평균		38,122	873	20,821	518	16

주: 1) 2000년 U.S. 달러 불변가격 기준

2) OECD 평균은 <부표 1>의 자료를 바탕으로 산출

자료: World Bank, World development Indicator

4) 부록의 <부표 2> 참조. 각국의 다른 조건을 무시하고 단순 비교한 경우 우리나라의 철도 연장은 OECD 회원국 중 23위를 기록하고 있다.

도로 및 철도의 경우 국제 비교를 통해 본 우리나라의 교통 스톡은 상당히 낮은 수준이다. 하지만 이 같은 단순한 국제 비교는 각국의 소득, 면적과 같은 지형적 특성 등을 반영하지 못하는 단점이 있어 정확한 비교라고 볼 수가 없다.<sup>5)</sup> 따라서 국토면적과 인구요인을 동시에 반영하여 하나의 지수로 나타내고 이를 통해 비슷한 조건하에서 SOC 스톡에 대한 국제 비교를 할 수 있다. 각국에 제 조건을 반영한 지수 산출을 위해서는 ‘국토계수’라는 개념<sup>6)</sup>을 사용하는데 국토계수는 국토면적과 인구를 동시에 고려한 지수로서 1960년 일본의 후지이가 제안한 개념<sup>7)</sup>으로서 전체 국토면적을 지수계산에 사용하는 방식과 산악지대가 많은 국가의 특성을 반영하기 위해 평지 면적을 계산에 사용하는 방식의 두 가지 형태가 있다.

---

5) 부록의 <부표 3>은 소득 1만 달러 도달 시를 기준으로 국토면적당 도로 연장, 평지면적당 도로 연장, 인구당 도로 연장을 국제 비교한 결과가 나타나 있다. 먼저 소득 1만 달러 도달 시 도로 연장만을 비교해 보면 우리나라는 비교 대상 20개국 중 15위에 위치하고 있다. 이를 다시 국토면적당 도로 연장으로 비교하면 13위를 차지하여 다소 등수가 상승하게 된다. 또한 산악지대가 많은 우리나라의 지형특성을 고려하여 평지면적당 도로 연장을 비교하면 우리나라는 9위 정도에 위치하게 된다. 하지만 인구당 도로 연장을 비교하면 우리나라는 비교대상 중 최하위를 기록하게 된다. 즉 비슷한 소득 수준에서 지형특성을 고려하여 우리의 도로 스톡을 평가하면 비교 대상 중 중위권을 차지하지만 상대적으로 높은 인수로 인하여 인구당 도로 스톡은 국제적으로 최하위에 머무르고 있다.

6) 국토계수를 이용한 국제 비교는 신희철·이재민(2004), 설재훈 외(2005)의 연구를 많이 참조하였음.

7) 권영인·유정복(1999) 참조.

표 12. 주요 OECD 국가들의 철도시설 스톡 현황

구 분	기준연도	인구 (천 명)	GDP (10억 달러)	1인당 GDP (달러)	철도 연장 (1,000km)	인구 1,000명당 철도 연장(km)
호 주	2004	20,111	444	22,083	9.474	0.47
캐 나 다	2003	31,974	767	24,254	49.422	1.56
프 랑 스	2004	60,380	1,415	23,432	29.246	0.48
이탈리아	2004	57,573	1,114	19,352	16.235	0.28
일 본	2004	127,764	4,933	38,609	20.060	0.16
한 국	2004	48,082	614	12,762	3.129	0.07
멕시코	2002	100,002	585	5,853	26.656	0.27
폴 란 드	2004	38,182	192	5,029	19.576	0.51
스 페 인	2004	42,690	655	15,343	14.395	0.34
영 국	2004	59,867	1,578	26,363	16.514	0.28
미 국	2003	290,810	10,330	35,521	141.961	0.49
OECD 전체 평균		41,194.54	970.61	20,204.46	16.42	0.53

주: 1) 2000년 U.S. 달러 불변가격 기준  
 2) OECD 평균은 <부표 2>의 자료를 바탕으로 산출  
 자료: World Bank, World development Indicator

$$\text{국토계수(a)} = \sqrt{\text{국토면적}(km^2) \times \text{인구(천 명)}}$$

$$\text{국토계수(b)} = \sqrt{\text{평지면적}(km^2) \times \text{인구(천 명)}}$$

국토계수에 도로 연장의 개념을 결합하면 다음과 같은 국토계수 당 도로보급률 지수를 산출할 수 있다.

$$\text{국토계수(a)당 도로보급률} = \frac{\text{도로 연장}(km)}{\sqrt{\text{국토면적}(km^2) \times \text{인구(천 명)}}}$$

$$\text{국토계수(b)당 도로보급률} = \frac{\text{도로 연장}(km)}{\sqrt{\text{평지면적}(km^2) \times \text{인구(천 명)}}}$$



이 같은 계산 방식의 경우 단점은 도로등급(질)이 고려되지 않아 도로의 능력을 반영하지 못한다는 점이 있다. 즉 지방도, 국도, 고속도로 등 각각의 수송능력 등이 다르므로 이들 도로의 등급을 반영할 필요가 있다는 것이다. 이를 위해 각 형태의 도로에 대해 가중치를 준 ‘유효도로보급률’의 개념을 사용할 수 있다.

$$\text{유효도로 연장} = \text{지방도} \times \text{가중치1} + \text{국도} \times \text{가중치2} + \text{고속도로} \times \text{가중치3}$$

가중치를 줌에 있어 지방도보다는 국도가, 국도보다는 고속도로가 수송능력이 크므로 이를 반영하여 지방도<국도<고속도로의 순으로 높은 가중치를 준다.<sup>8)</sup> 유효도로 연장을 이용하여 다음과 같은 국토계수당 유효도로보급률을 계산할 수 있다.

$$\text{국토계수(a)당 유효도로보급률} = \frac{\text{유효도로 연장}(km)}{\sqrt{\text{국토면적}(km^2)} \times \text{인구(천명)}}$$

$$\text{국토계수(b)당 유효도로보급률} = \frac{\text{유효도로 연장}(km)}{\sqrt{\text{평지면적}(km^2)} \times \text{인구(천명)}}$$

8) 신희철·이재민(2004)의 경우 유효도로 연장을 계산함에 있어 지방도에는 1, 국도에는 2, 고속도로에는 8의 가중치를 주었는데 그 근거를 다음과 같이 설명하고 있다. “유효도로 연장은 등급별 도로의 차로수 및 차로폭, 선형, 구배, 포장상태 설계속도 등에 근거한다. 즉 지방도의 경우 차로수가 일반적으로 편도 1차로인 데 반해 국도의 경우 편도 2차로인 경우가 많으며 구배나 선형 조건이 월등하고 외국의 경우 지방도가 집 앞 소도로까지 포함하는 것을 감안한다면 국도는 지방도에 비해 배의 용량증대효과가 있는 것으로 판단된다. 또한 고속도로의 경우 차로수가 많고 설계속도도 100km/h 이상으로 높을 뿐 아니라 선형도 개선되어 있으며 신호가 없으므로 용량 면에서 국도의 배 정도로 산정한다.”(신희철·이재민, 2004, p.21)

신희철·이재민(2004)의 연구에서는 국토계수당 유효도로보급률의 개념을 사용하여 국제 비교를 하였다. 전체 OECD 국가들과 비교해 보면 유효도로 연장의 경우 OECD 국가 중 비교 대상 26개국 중 17위로 중하위권이다(부록의 <부표 4> 참조). 하지만 국토면적을 기준으로 한 국토계수당 유효도로보급률을 비교해 보면 비교대상 국가 중 25위로 최하위권을 기록하고 있다. 평지면적을 기준으로 국토계수당 유효도로보급률의 경우에는 순위가 조금 높아져 하위권(22위)에 위치하고 있다.

표 13. 주요 OECD 국가들의 국토계수당 유효도로보급률 비교

구 분	기준연도	유효도로 연장 (1,000km)	국토계수		국토계수당 유효도로보급률	
			a	b	a	b
호 주	1999	1,049.17	382,989	95,595	2.739	10.975
프 랑 스	2000	1,002.00	180,221	107,211	5.560	9.346
이탈리아	1999	572.04	131,276	80,822	4.358	7.078
일 본	1999	1,260.80	218,981	78,589	5.758	16.043
한 국	2002	129.73	69,246	31,892	1.873	4.068
멕시코	1999	416.31	436,716	163,062	0.953	2.553
폴란드	2000	384.89	111,085	74,442	3.443	5.170
스페인	1999	760.16	143,340	86,743	5.303	8.763
영 국	1999	443.62	119,365	59,165	3.717	7.498
미 국	1999	8,814.27	1,628,368	702,080	5.413	12.555
OECD 전체 평균		670.64	163,156	72,796	4.195	9.581

주: 1) 2000년 U.S. 달러 불변가격 기준  
 2) OECD 평균은 <부표 4>의 자료를 바탕으로 산출  
 자료: 신희철·이재민(2004)

비슷한 조건하에서 비교를 하기 위해 국토계수가 한국과 크게 차이나지 않는 국가들, 즉 국토계수가 한국의 1/2~2배 사이에 있는

국가들과 비교<sup>9)</sup>를 해보면 전체 OECD 국가와의 비교보다 그 격차가 많이 줄어든다. 이 기준에 부합하는 국가들은 그리스, 포르투갈, 스웨덴, 영국의 4개국으로 그 대상이 줄어들었는데 유효도로 연장의 경우 우리나라가 그리스, 포르투갈보다 길다. 하지만 국토계수당 유효도로보급률을 비교해 보면 그 격차는 많이 줄어들었지만 여전히 비교 국가들 중 최하위를 차지한다. 한편 국토계수의 차가 크지 않은 국가들이 비슷한 소득 수준에서 어느 정도의 도로 스톱을 가졌는가도 국제 비교를 통해서 알 수 있다. 국토계수가 한국의 1/2~2배인 그리스, 포르투갈, 스웨덴, 영국이 1인당 소득 1만 달러 도달시기의 도로 스톱을 비교해 보면 국토면적과 평지면적 양 기준 모두에서 우리나라의 유효도로보급률은 최하위로 나타났다.<sup>10)</sup>

표 14. 국토계수가 한국의 1/2~2배 사이 국가 간 국토계수당 유효도로보급률 비교

구 분	기준연도	유효도로 연장 (1,000km)	국토계수		국토계수당 유효도로보급률	
			a	b	A	B
그 리 스	1999	129.39	37,813	20,477	3.422	6.319
한 국	2002	129.73	69,246	31,892	1.873	4.068
포르투갈	1999	90.80	30,322	16,444	2.995	5.522
스웨덴	2000	236.48	63,126	15,480	3.746	15.276
영 국	1999	443.62	119,365	59,165	3.717	7.498
평 균		206.00	63,974	28,692	3.151	7.736
평균(한국 제외)		225.07	62,656	27,892	3.470	8.654

주: 2000년 U.S. 달러 불변가격 기준

자료: 신희철·이재민(2004)

9) 국토계수가 한국의 1/3~3배 사이에 있는 국가들과의 비교는 부록의 <부표 5> 참조.

10) 1인당 GDP 1만 달러 도달시기의 국토계수당 유효도로보급률을 비교해 보아도 비교대상국 중 우리나라는 최하위권을 기록하고 있다. 부록의 <부표 6> 참조.

표 15. 국토계수가 한국의 1/2~2배 사이 국가 간  
국토계수당 유효도로 보급률 비교(1인당 GDP 1만 달러 도달시기)

구 분	기준연도	유효도로 연장 (1,000km)	국토계수		국토계수당 유효도로보급률	
			a	b	A	B
그 리 스	1994	128.78	37,006	19,999	3.480	6.439
한 국	2002	129.73	69,246	31,982	1.873	4.068
포르투갈	1995	82.62	30,202	16,378	2.736	5.044
스 웨 덴	1976	142.57	61,119	14,988	2.333	9.512
영 국	1986	382.78	116,777	57,689	3.278	6.635
평 균		173.30	62,870	28,189	2.740	6.340
평균(한국 제외)		184.19	61,276	27,264	2.957	6.908

주: 2000년 U.S. 달러 불변가격 기준

자료: 신희철·이재민(2004)

설재훈 외(2005)의 연구에서는 유효도로의 개념을 쓰지 않고 도로의 등급차를 반영하기 위해 지방도, 국도, 고속도로의 국토계수당 도로보급률을 각각 따로 비교하였다.<sup>11)</sup> 이 연구에서는 비슷한 소득 수준의 국가 간 비교를 위하여 국민소득 1만 달러 도달 시의 비교를 주로 하고 있다(부록의 <부표 7> 참조). 먼저 OECD 국가들 중 소득 1만 달러 도달 시 국토계수당 도로보급률을 비교해 보면 비교 대상 국가들 중 최하위권(20개국 중 19위)을 차지하고 있다. 하지만 도로를 세분화하여 지방도로의 경우 최하위권, 국도의 경우는 중하위권(13위), 고속도로의 경우는 중위권<sup>12)</sup>을 차지하였다.

$$11) \text{ 국토계수당 지방도보급률} = \frac{\text{지방도연장 (km)}}{\sqrt{\text{국토면적 또는 평지면적 (km}^2\text{)} \times \text{인구 (천명)}}$$

$$\text{국토계수당 국도보급률} = \frac{\text{국도연장 (km)}}{\sqrt{\text{국토면적 또는 평지면적 (km}^2\text{)} \times \text{인구 (천명)}}$$

$$\text{국토계수당 고속도로보급률} = \frac{\text{고속도로연장 (km)}}{\sqrt{\text{국토면적 또는 평지면적 (km}^2\text{)} \times \text{인구 (천명)}}$$

12) 지방도로와 국도의 경우 국토면적 기준과 평지면적 기준이나 순위의 차이가 없

또한 국토계수의 차이가 크지 않은 국가들(한국의 1/2~2배 사이)과 소득 1만 달러 도달 시를 비교해 보면 국토계수당 도로보급률, 지방도보급률은 비교대상 중 가장 낮으며 국도의 경우 영국이 우리나라보다 낮았으며 고속도로의 경우 비교대상 중 가장 높았다. 이 같은 비교에서 알 수 있는 것은 비슷한 국민소득과 국토계수를 가진 국가들을 대상으로 했을 때 우리나라의 지방도, 국도 스톡은 낮았지만 고속도로의 경우 가장 높아 그동안 고속도로에 대한 투자가 활발했었다는 것을 알 수 있다.

【표 16. 주요 OECD 국가들의 1인당 GDP 1만 달러 도달시기의 국토계수당 도로보급률 비교】

구 분	기준 연도	국토계수당 도로보급률		국토계수당 지방도보급률		국토계수당 국도보급률		국토계수당 고속도로보급률	
		a	b	a	b	a	b	a	b
호 주	1985	2.440	9.543	2.327	9.101	0.111	0.433	0.002	0.009
핀 란 드	1985	1.868	7.339	1.593	6.257	0.270	1.062	0.005	0.020
프 랑 스	1985	4.608	7.746	4.410	7.413	0.163	0.274	0.035	0.059
이탈리아	1986	2.311	3.856	1.915	3.195	0.351	0.585	0.046	0.077
일 본	1984	5.282	14.771	5.048	14.117	0.218	0.609	0.016	0.045
한 국	2002	1.387	3.011	1.141	2.478	0.205	0.446	0.040	0.087
포르투갈	1995	2.276	4.196	1.953	3.601	0.300	0.553	0.023	0.042
스 페 인	1989	1.088	1.814	0.939	1.565	0.136	0.227	0.013	0.022
스 웨 덴	1976	2.043	8.329	1.825	7.443	0.205	0.837	0.012	0.049
영 국	1986	3.001	6.075	2.871	5.811	0.106	0.215	0.024	0.049
미 국	1979	4.244	9.844	3.674	8.522	0.510	1.184	0.060	0.138
평 균		3.610	8.027	3.268	7.326	0.309	0.636	0.033	0.065

주: 평균값은 <부표 7>의 자료를 바탕으로 산출  
 자료: 설재훈 외(2005)

지만 고속도로의 경우 국토면적을 기준으로 한 국토계수당 고속도로보급률은 9위, 평지면적을 기준으로 한 국토계수당 고속도로보급률은 6위를 차지하였다.

표 17. 국토계수가 한국의 1/2~2배 사이의 값을 갖는 국가 간의  
국토계수당 도로보급률 비교(1인당 GDP 1만 달러 도달시기)

구 분	기준 연도	국토계수당 도로보급률		국토계수당 지방도로보급률		국토계수당 국도보급률		국토계수당 고속도로보급률	
		a	b	a	b	a	b	a	b
그 리 스	1994	3.162	5.850	2.905	5.375	0.246	0.456	0.010	0.019
한 국	2002	1.387	3.011	1.141	2.478	0.205	0.446	0.040	0.087
포르투갈	1995	2.276	4.196	1.953	3.601	0.300	0.553	0.023	0.042
스 웨 덴	1976	2.043	8.329	1.825	7.443	0.205	0.837	0.012	0.049
영 국	1986	3.001	6.075	2.871	5.811	0.106	0.215	0.024	0.049
평 균		2.374	5.492	2.139	4.942	0.212	0.501	0.022	0.049
평균(한국제외)		2.621	6.113	2.389	5.558	0.214	0.515	0.017	0.040

자료: 설재훈 외(2005)

철도에서도 도로의 경우와 똑같이 국토계수 및 유효철도의 개념을 사용할 수 있다. 유효철도의 경우 철도의 종류를 비전철, 전철, 고속철로 나누고 이들에 대해 각각 다른 가중치를 주어<sup>13)</sup> 유효철도 연장을 구할 수 있다. 국토계수당 유효철도보급률을 국토계수의 차이가 크지 않은 국가들(한국의 1/2~2배 사이)이 소득 1만 달러에 도달했을 때 유효철도 스톡을 비교해 보면 우리나라는 그리스에 비해 국토계수당 유효철도보급률이 높을 뿐 그 외 다른 나라들에 비해 낮은 수치를 보이고 있다.

항만의 경우 우리나라를 내륙국가나 대륙국가의 항만 시설과 비교할 수는 없으므로 통상 동북아 지역의 경쟁국가를 주 비교대상으로 한다. 우리나라의 주 항만인 부산항을 다른 동북아 지역의 주요 항만과 비교해 보면 선석길이나 선석 수에 있어서 일본을 제외한 중

13) 신희철·이재민(2004)의 경우 비전철에 1, 전철에 1.25, 고속철에 4의 가중치를 주어 유효철도 연장을 산출하고 있다.

국, 홍콩, 대만, 싱가포르의 주요 항만에 비해 그 시설능력이 떨어진다고 할 수 있다. 하지만 선석길이당 처리량 및 선석 수당 처리량은 비교대상 국가들 중 중위권을 차지하고 있다. 주요 항만의 컨테이너 처리 실적을 비교해 보면 홍콩이 1위, 싱가포르가 2위이며 우리나라의 부산은 중국의 상하이, 선전에 이어 5위를 차지하고 있다.

표 18. 국토계수가 한국의 1/2~2배 사이 국가 간 국토계수당 유효철도보급률 비교(1인당 GDP 1만 달러 도달시기)

구 분	기준연도	유효철도 연장(km)	국토계수		국토계수당 유효철도 연장보급률	
			a	b	a	b
그 리 스	1994	2,474	37,006	19,999	0.067	0.121
한 국	2002	4,899	69,246	31,892	0.071	0.154
포르투갈	1995	2,981	30,202	16,378	0.099	0.182
스웨덴	1976	13,101	61,119	14,988	0.214	0.874
영 국	1986	17,706	116,889	57,744	0.151	0.307
평 균		8,232	62,892	28,200	0.120	0.328
평균(한국 제외)		9,065	61,304	27,277	0.133	0.372

자료: 신희철·이재민(2004)

표 19. 동북아 지역 주요 항만

국 가	GDP(억US\$)	1인당 GDP(US\$)	물동량(천TEU)	주요 항만
일 본	39,934	31,407	13,501(4)	동경, 요코하마, 고베, 나고야, 오사카, 하카타
중 국	12,661	989	36,577(1)	상하이, 선전, 청도, 천진, 광저우, 닝보, 서먼, 대련
홍 콩			19,140(1)	홍콩항
한 국	4,767	10,006	11,543(6)	부산, 광양
대 만	2,889	12,900	11,605(5)	카오슝, 기룽, 타이츄
싱가포르	870	20,886	16,986(3)	싱가포르

주: 1) GDP 및 물동량은 2002년 기준

2) ( ) 안은 세계 컨테이너 실적 순위

자료: 신희철·이재민(2004)

표 20. 동북아 5개국의 주요 항만시설 비교

구 분	컨테이너 물동량 (천TEU)	선석길이 (m)	선석 수	선석길이당 처리량(TEU)	선석당 처리량(TEU)
일본(고베항)	2,712	3,686	15	736	180,823
중국(상하이항)	8,861	6,030	22	1,428	391,364
홍콩(홍콩항)	19,160	6,059	24	3,159	797,500
대만(카오슝항)	8,493	8,102	26	1,048	326,654
싱가포르(싱가포르항)	16,800	10,244	37	1,640	454,054
동북아 5개국 평균	11,205	6,824	25	1,602	430,079
한국(부산항)	9,436	5,973	21	1,580	449,348

자료: 신회철·이재민(2004)

표 21. 세계 주요항만 컨테이너 처리실적

(단위: 만TEU)

구 분	홍콩 (1위)	싱가포르 (2위)	상하이 (3위)	선전 (4위)	부산 (5위)	카오슝 (6위)	도쿄 (20위)
선석수	22	41	26	17	21	24	14
2004년 처리량	2,193	2,060	1,456	1,365	1,149	971	358

자료: 해양수산부 내부자료

공항 시설의 경우도 국가 간 의미 있는 비교가 쉽지가 않다. 따라서 각 국가의 대표적인 공항을 대상으로 하여 비교해 봄으로써 우리나라의 대강의 위치를 알 수 있다. 우리나라의 인천공항을 GDP 상위 5개국 주요 공항의 처리능력과 비교해 보면 여객처리 면에서 있어서는 다소 뒤떨어지지만 화물처리 면에서는 우위에 있다. 하지만 동북아의 주요 공항인 홍콩, 싱가포르의 공항과 비교해 보면 인천공항은 여객 및 화물에 있어서 그 처리능력이 미치지 못함을 알 수 있다.



표 22. GDP 기준 상위 5개국의 항공 여객 및 화물 처리능력

(단위: 만 명, 만 톤)

구 분	국 가	대표공항	연간 처리능력(A)			연간 수송실적(B)			B/A	
			연도	여객	화물	연도	여객	화물	여객	화물
GDP 기준 상위 5개국	미 국	로스앤젤레스 공항	2003	7,900	250	2001	6,161	177	0.78	0.71
	일 본	도쿄 나리타항 공항	2003	2,850	200	1999	2,567	184	0.90	0.92
	독 일	프랑크푸르트 공항	2003	5,200	143	2001	4,856	161	0.93	1.13
	영 국	런던 히드로 공항	2003	6,200	130	2000	6,461	140	1.04	1.08
	프랑스	파리 드골 공항	2001	4,250	120	2001	4,800	159	1.13	1.33
평균				5,280	169		4,969	164	0.94	0.97

자료: 신희철·이재민(2004)

표 23. 동북아 5개국과 인천공항의 항공 여객 및 화물 처리능력 비교

(단위: 만 명, 만 톤)

구 분	국 가	대표공항	연간 처리능력(A)			연간 수송실적(B)			B/A	
			연도	여객	화물	연도	여객	화물	여객	화물
동북아 5개국	일 본	도쿄 나리타항 공항	2003	2,850	200	1999	2,567	184	0.90	0.92
	중 국	상해 푸둥 공항	2003	3,500	75	1999	1,480	61	0.42	0.81
	홍 콩	첵랍콕공항	2003	4,500	300	2001	3,255	210	0.72	0.70
	대 만	장개석공항	2003	2,300	-	1999	1,639	106	0.71	-
	싱가포르	창이공항	2003	4,400	350	2001	2,809	153	0.64	0.44
한 국	인천공항	2003	3,000	270	2003	1,979	215	0.66	0.80	
동북아 5개국 평균				3,510	231		2,350	143	0.67	0.66

자료: 신희철·이재민(2004)

## IV. SOC 투자의 쟁점

### 1. 쟁점의 배경

최근의 SOC 투자를 둘러싼 논쟁은 정부의 SOC 재정투자 기조가 과거에 비해 위축되고 있다는 데에서 비롯되었다. SOC 재정투자의 기조가 바뀌게 된 1차적인 이유는 재정적인 문제에 있다. 즉 SOC의 중요성을 인식하지만 90년대와 같이 SOC 재정투자 증가율이 평균 20%가 넘는 수준을 유지할 수가 없게 된 것이다. 더욱 정확하게 말하면 다른 분야의 재정수요가 급격하게 증가함에 따라 제약된 재정 여건하에서 SOC 투자에 대해 과거와 같은 정책기조를 유지할 수 없게 된 것이다. 참여정부 들어 양극화 완화, 국가균형발전 도모, 저출산·고령화에 대한 대비가 중요한 정책목표로 등장함에 따라 정부의 중장기 재정운용에 있어서도 이들 부문에 대한 지출을 지속적으로 높여 나가는 방향으로 운용계획을 수립하고 있다.

한편 정부 재정지출 구조의 국제 비교도 현 정부의 재정운용계획에 대한 정당성을 부여하는 데 활용되고 있다. <표 24>에 따르면 2005년 기준 우리나라의 '경제사업' 부문에 대한 재정지출은 OECD 평균(통합재정 기준)인 9.1%에 비해 상대적으로 매우 높은 수준인 19.9%를 기록하고 있고 '복지 및 삶의 질' 부문에 대한 지출은 25.2%로서 OECD 평균 54.7%에 비해 매우 낮은 수준이다. 결국 이는 '경제사업'에서 높은 비중을 차지하는 수송·교통 부문 등의 SOC에 대한 지출 비중도 당연히 외국에 비해 높은 편이라는 결론으로

귀결된다. 따라서 다른 부문에 대한 재정수요도 증가하고 있고 그동안의 재정지출 구조도 SOC 투자를 포함한 경제사업 부문에 과다하게 치중한 면이 있으므로 이 같은 지출구조를 변화시켜 나가겠다는 것이 정부의 정책기조라 할 수 있다.

한편 재정제약으로 인해 확장적인 SOC 투자를 지양할 수밖에 없다는 논리 외에 SOC 스톡 그 자체로도 이미 상당한 수준에 도달했으므로 SOC 투자를 적정수준으로 낮추어야 한다는 논리가 최근 들어 쟁점이 되고 있다. 어느 부문이나 예산제약이 있으므로 원하는 만큼 충분한 정부지출을 할 수는 없다는 점에서 SOC 투자에 있어 재정 제약은 일반적 현상이라고도 할 수 있다. 하지만 SOC 투자의 정책 방향이 SOC 수준의 적정성과 연계될 때는 다른 차원의 논의가 필요하게 된다. 우리나라 SOC 수준이 매우 열악하여 경제성장에 걸림돌이 된다면 재정건전성의 단기적 훼손을 감수하고서라도 SOC 투자를 확대할 수 있는 정책적 정당성이 확보될 수 있다. 하지만 현재의 SOC 수준이 적정수준에 이미 도달한 상황이라면 확장적인 SOC 투자는 재정의 낭비이며 경제적으로도 비효율적인 투자가 될 것이다. 결국 적정 SOC 수준에 대한 이론적·실증적 논의가 SOC 투자 정책에 있어 중요한 변수가 된다. 따라서 본 장에서는 적정 SOC 수준을 둘러싼 여러 이론적·실증적 논의 및 쟁점을 소개하고자 한다.

표 24. 중앙정부 통합 재정 분야별 지출비중 국제 비교

(단위: %)

구 분	미국 (2004)	호주 (2004)	스웨덴 (2004)	이태리 (2003)	벨기에 (2003)	OECD 평균	한국 (2005)
국방	20.2	5.9	5.5	3.4	2.7	4.8	11.6
경제사업	6.5	6.4	9.9	3.9	5.2	9.1	19.9
복지 및 삶의 질	57.2	52.0	54.1	49.3	59.8	54.7	25.2
교육	2.8	9.3	6.1	10.2	2.7	8.5	15.4
기타	13.3	26.4	24.4	33.2	29.6	22.9	27.9

자료: 기획예산처

표 25. 주요 OECD 국가와 SOC 재정투자 비중 비교

(단위: 조 원, %)

구 분	한국	미국	일본	영국	프랑스	헝가리	멕시코	터키
수송·교통·통합 재정(기준연도)	7.7 (2003)	2.9 (2001)	2.6 (1993)	0.9 (1999)	1.1 (1993)	4.6 (2000)	2.3 (2000)	2.5 (2001)

자료: 기획예산처

## 2. 기존 연구의 개요 및 쟁점

이 절에서는 SOC 투자의 필요성 및 적정성에 관한 기존 연구의 개관을 통해 쟁점을 이해하고 정책적 시사점을 얻고자 한다. SOC에 관한 기존 연구들은 다양한 방법론에 기초하고 있는데 사용된 방법론에 따라 서로 다른 정책적 시사점을 제시하면서 새로운 쟁점이 부각되는 경우가 있다. 따라서 몇몇 중요한 방법론들을 소개하고 이를 통해 제기된 쟁점에 대한 이해도를 높이고자 한다.

### (1) 생산함수 접근법

SOC의 중요성에 대한 인식은 학자 및 정책입안자들 사이에서 오래전부터 광범위하게 존재해 왔다. 하지만 SOC가 가지는 경제적 역할에 대한 본격적인 연구는 1980년대에 들어서 이루어지기 시작하였다. 그 전까지는 SOC 자체에 대한 연구보다는 거시적 측면에서 SOC 투자를 공공지출(public spending)의 한 부분으로 인식하는 데 그쳤다. 따라서 엄밀한 의미에서 SOC 투자에 대한 연구보다는 정부의 재정지출의 효과 등에 대한 연구가 주종을 이루고 있었다. 하지만 Aschauer(1989a)의 연구를 계기로 SOC 투자의 경제적 영향에 대한 연구가 본격화되기 시작하였다. Aschauer는 1970년대 미국 경제의 생산성 둔화 원인을 에너지가격의 급등, 규제, R&D 투자 저조 등으로 지목한 기존 연구와는 달리 저조한 SOC 투자가 주요 원인이라는 실증적 증거를 제시하였다.

Aschauer 이후 SOC 투자의 경제적 영향, 특히 SOC와 생산성 간의 관계에 대해 많은 연구들이 이루어졌는데 Aschauer의 연구를 포함한 이들 연구에서는 통상 생산함수에 SOC를 생산요소로 명시적 포함하는 '생산함수 접근법'을 사용하였다. 생산함수 접근법에서는 통상 두 가지 형태의 방법론을 사용하고 있다. 먼저 SOC의 산출탄력성을 추정하는 방법이 있다. 여기서는 산출량  $Y$ 가 여러 생산요소와 다음과 같은 함수관계를 가진다고 설정한다.

$$Y = AF(K, L, G)$$

(1)

단,  $K$  = 민간자본 스톡,  $L$  = 노동력,  $G$  = SOC 스톡,  $A$  = 기술지수

생산함수의 형태로는 통상 콥-더글라스(Cobb-Douglas) 형태를 가정하는데 이 경우 생산함수는  $Y = AK^aL^bG^c$ 로 표현되고 로그변환을 통해 다음과 아래와 같은 식을 도출할 수 있다. 아래 식에서 계수  $c$ 를 추정하면 SOC 스톡의 산출탄력성을 구할 수 있다.

$$\ln Y = \ln A + a \ln K + b \ln L + c \ln G \quad (2)$$

생산함수 접근법에서 또 다른 방법론은 ‘총요소생산성(TFP: Total Factor Productivity)’을 이용하는 방법이다. 먼저 산출량  $Y$ 는 다음과 같은 변수와 함수관계를 가진다고 하자.

$$Y = F(K, L, G, T) \quad (3)$$

단,  $K$  = 민간자본 스톡,  $L$  = 노동력,  $G$  = SOC 스톡,  $T$  = 시간

이 함수의 양변에 로그를 취하고  $T$ 로 미분하면 다음과 같은 식을 얻는다.

$$\frac{d \ln Y}{dT} = \frac{\partial \ln Y}{\partial \ln K} \cdot \frac{d \ln K}{dT} + \frac{\partial \ln Y}{\partial \ln L} \cdot \frac{d \ln L}{dT} + \frac{\partial \ln Y}{\partial \ln G} \cdot \frac{d \ln G}{dT} + \frac{\partial \ln Y}{\partial T} \quad (4)$$

위 식에서 성장률 중 생산요소 투입으로 설명되지 않는 나머지는

우변 끝의 두 항이며 이것이 총요소생산성(TFP)이라 할 수 있다. 따라서 총요소생산성을 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$TFP = \frac{\partial \ln Y}{\partial \ln G} \cdot \frac{d \ln G}{dT} + \frac{\partial \ln Y}{\partial T}$$

(5)

위 식을 다시 아래와 같이 변환하면 SOC의 효과를 더욱 명시적으로 나타낼 수 있다.

$$TFP = \frac{1}{Y} \frac{\partial \ln Y}{\partial \ln G} \cdot \frac{d \ln G}{dT} + \frac{\partial \ln Y}{\partial T} = \frac{\partial Y}{\partial G} \cdot \frac{\Delta G}{Y} + \frac{\partial \ln Y}{\partial T}$$

(6)

여기서 SOC의 한계생산, 즉  $\frac{\partial Y}{\partial G}$ 는 추정기간 동안 일정하다고 가정한다. 또한 추정을 위해서는 우변 맨 끝 항( $\frac{\partial \ln Y}{\partial T}$ ), 성장률에 대한 가정이 필요하다.

SOC 투입에 의한 효과를 제외한 총요소생산성 증가율을 다음과 같이 어떤 변수벡터  $X$ 의 선형함수로 추정할 수 있다고 가정한다.

$$\frac{\partial \ln Y}{\partial T} = \alpha + \beta X + \epsilon$$

(7)

그렇다면 최종적으로 다음과 같은 추정식을 구할 수 있다.

$$TFP = \alpha + \beta X + \gamma \frac{\Delta G}{Y} + \epsilon \quad \text{단, } \gamma = \frac{\partial Y}{\partial G}$$

(8)

총요소생산성 추정치, SOC 순투자의 GDP에 대한 비율, 그리고

X변수에 관한 자료 등을 입수할 수 있으면 SOC의 한계생산  $\gamma$ 를 추정할 수 있다.

Aschauer의 연구(1989a)에서는 콥-더글라스 생산함수를 이용하여 SOC의 산출물탄력성을 추정함으로써 미국에 있어서 SOC 투자와 생산성과의 관계를 실증적으로 보였다. 이 연구에서는 미국의 공공자본(public capital)<sup>14)</sup> 스톡 증가율이 1970년대 이후 급격하게 감소하였는데 이는 비슷한 시기의 총요소생산성(total factor productivity) 증가율 감소의 주요 원인이라고 밝혔다. 또한 비국방(non-military) 공공자본 스톡이 비국방 정부부문 재정지출(flow)보다 생산성에 대해 큰 영향력을 미치며 특히 도로, 공항, 전기 시설 등 소위 필수 기반시설(core infrastructure)은 생산성 기여도가 높다고 밝혔다.

Aschauer 이후 많은 연구들 중 Aschauer의 후속 연구(1990, 1993), Munnel(1990a, 1990b), Kocherlakota and Yi(1992), Fernald(1993), Flore and Pereira(1993), Nadri and Mamuneas(1994), Conrad and Seitz(1994) 등은 SOC의 생산성 증대 효과에 대해 긍정적인 평가를 내리고 있다. 반면 Aaron(1990), Schultze(1990), Hulten and Schwab(1991), Rubin(1991), Jorgenson(1991), Tatom(1991a, 1991b, 1993) 등의 연구에서는 SOC의 생산성 증대 효과에 대해 비판적인 입장을 취하고 있다. SOC의 생산성 증대 효과에 대한 국내 연구로는 박태원(1987, 1997), 유일호(1992), 박철수·전일수(1994), 박철수·전일수·박재홍(1996), 최준욱·류덕현·박형수(2005) 등이 있는데 이들 연구에서는 우리나라의 경우 SOC가 생산성 증가에 긍정적인 영향을 미친다는 결론에 대부분 의견일치를 보이

---

14) Aschauer의 연구에서는 ‘공공자본(public capital)’이란 용어를 주로 사용하였는데 특별한 언급이 없는 한 본 보고서의 ‘사회간접자본(SOC)’이라는 용어와 같은 동일한 의미로 해석하여도 무방하다.



고 있다.

표 26. 사회간접자본의 생산효과에 관한 주요 국내연구 결과

접근방식	연구자	자료기간	사회간접자본의 생산성 기여도
생산함수 추정 (SOC의 산출탄력성 추정)	박철수·전일수· 전재홍(1996년)	시도별·시계열 결합(pooling)자료 (1972~1991년)	0.06
	최준옥·류덕현· 박형수(2005년)	시계열·산업별 통합자료 (1968~2000년)	0.245
중요소생산성 방법 (SOC의 한계생산성 추정)	곽태원(1987년)	시계열·산업별 통합자료 (1964~1982년)	0.1248
	곽태원(1997년)	시계열·산업별 통합자료 (1964~1995년)	교통부문(5.60)
	유일호(1990년)	시계열·전산업자료 (1970~1989년)	0.3638
	박철수·전일수 (1992년)	시계열·사회간접자본 부문별(1970~1992년)	0.5767 교통부문(1.1545) 기타부문(0.4747)
	최준옥·류덕현· 박형수(2005년)	시계열·산업별 통합자료 (1968~2000년)	0.269

## (2) 비용함수 접근법

SOC의 경제적 영향을 측정하는 또 다른 방법론으로 비용함수 접근법이 있다. 이 방법론의 장점 중의 하나는 투입요소를 내생화할 수 있다는 점이다. 생산함수 접근법의 경우, 투입요소를 외생변수로 가정하여 SOC의 생산성 기여도를 측정하는 반면 비용함수 접근법의 경우 투입요소를 내생변수로 간주한다. 이 방법론에서는 민간자본과 SOC의 경우 단기적으로는 변화가 쉽지 않으므로 고정변수로 취급한다. 하지만 장기적으로는 민간자본과 SOC도 최적화를 위해

변할 수 있으므로 내생변수가 된다. 내생화의 중요한 장점은 (비용) 최적화를 위한 SOC의 적정 투입량, 즉 적정 스톡 규모 산출을 시도할 수 있다는 데 있다.<sup>15)</sup> 다시 말하면 생산함수 방법론에서는 투입요소인 SOC 외생적으로 결정되었지만 비용함수를 이용하면 비용최소화를 만족시키는 SOC의 요소수요량을 도출할 수 있으며 이것이 적정(또는 최적) SOC 스톡이 된다는 것이다.

비용함수 접근법<sup>16)</sup>에서는 다음과 같은 가변비용함수를 상정한다.

$$VC = VC(P_i, Y, K, G, T), \text{ 단 } i = L, M$$

(9)

여기서 가변비용은 가변생산요소인 노동( $L$ )과 중간투입물( $M$ )의 가격( $P_i$ ), 산출량( $Y$ ), 추세변수( $T$ ), 그리고 준고정(quasi-fixed) 생산요소인 민간자본( $K$ )과 사회간접자본( $G$ )의 함수로 정의된다. 민간자본과 SOC를 준고정 생산요소로 상정하는 것은 이들의 경우 그 최적 투입량을 알고 있다 하더라도 단기적으로는 생산요소의 특성 상 즉각적으로 최적화할 수 없다는 것을 반영하고 있다. 즉 이들 준고정 생산요소는 단기적으로 불균형 상태에 놓일 수 있다는 것을 의미한다. 따라서 단기총비용함수( $STC$ )는 다음과 같이 정의될 수 있다.

$$STC = VC(\cdot) + P_K K + P_G G \quad (10)$$

단,  $P_K$ 와  $P_G$ 는 각각 민간자본과 SOC에 대한 사용자비용

15) 왕세종·하헌구(2004) p.42.

16) 비용함수 방법론에 관한 자세한 사항은 Morrison(1988), Morrison and Schwartz (1996) 등을 참조.

반면, 장기적으로는 준고정 생산요소를 최적화 수준으로 변화할 수 있으므로 장기총비용함수는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$LTC = VC(P_i, Y, T, K^*, G^*) + P_K K^* + P_G G^* \quad (11)$$

여기서  $K^*$ 와  $G^*$ 는 각각 장기적으로 비용최소화를 만족시키는 민간자본과 SOC의 최적 요소 수요를 나타낸다.

비용함수 접근법은 특정 함수형태의 비용함수를 가정하는 것에서부터 출발한다. 일반적으로 비용함수 추정 시 선형적 제한과 가정을 최소화할 수 있는 유연함수(flexible function) 계열-초월대수 비용함수(translog cost function), 일반화 레온티에프(generalized Leontief cost function) 등-의 비용함수를 많이 사용한다. 하지만 유연함수의 경우 추정해야 할 파라메타가 많아 자료가 충분치 않을 경우 자유도(degree of freedom)의 문제가 발생한다. 따라서 이 경우 추정해야 할 파라메타의 수를 줄이고 비용함수가 갖추어야 할 기본적인 성격을 충족시키는 반유연함수(semi-flexible function) 계열-표준화된 2차 비용함수(Normalized Quadratic cost function)-의 함수도 많이 사용된다.<sup>17)</sup>

비용함수가 설정되면 생산요소의 요소수요함수, 즉 생산비용을 최소화하는 노동과 중간투입물의 수요함수를 구해야 하는데 이는 비용함수를 해당 생산요소의 가격으로 미분함으로써 구해진다.<sup>18)</sup>

17) 박승록·이상권(1997), p.87 참조.

18) Shephard's Lemma에 따르면 비용함수를 요소가격으로 미분하면 요소수요함수를 얻을 수 있다.

$$L = L(P_i, Y, K, G, T)$$

(12)

$$M = M(P_i, Y, K, G, T), \text{ 단 } i = L, M$$

한편 시장균형은 한계비용과 한계수입이 같아지는 선에서 이루어 지는데 완전경쟁시장을 가정하면 한계수입은 곧 산출물의 가격이므로 균형조건은 다음과 같다.

$$MR = P_Y = MC, \text{ 단 } P_Y = \text{산출물의 가격}$$

(13)

이렇게 구해진 비용함수, 요소수요함수, 시장균형식의 연립방정식을 추정함으로써 SOC의 생산기여도, SOC의 적정규모 등을 산출할 수 있다.

생산함수 접근법에서는 SOC의 생산기여도로 한계생산이나 산출물탄력성을 사용하였지만 비용함수에서는 생산함수와는 달리 SOC의 한계생산을 직접적으로 구할 수는 없다. 대신 생산함수의 한계생산에 대응하는(equivalent) 비용함수의 잠재가치 개념을 사용한다. SOC의 잠재가치(shadow value)는  $-\frac{\partial VC}{\partial G} = Z_G$ 로 나타낼 수 있는데 이는 SOC 스톡의 추가적 증가로 얻을 수 있는 비용의 감소분이다. 따라서 SOC의 비용탄력성<sup>19)</sup>도 다음과 같이 구할 수 있다.

$$\text{SOC의 비용탄력성} = -\frac{\partial VC}{\partial G} \frac{G}{TC}, \text{ 단 } TC = \text{총비용(Total Cost)}$$

(14)

---

19) 생산함수의 규모수익불변(constant returns to scale)을 가정하면 쌍대성(duality)에 의해 특정 생산량에서의 비용탄력성과 산출물탄력성은 동일한 값을 가진다.

한편 비용함수가 추정되면 생산비용을 최소화하는 SOC의 규모도 산출할 수 있다. 준고정 생산요소인 민간자본과 SOC가 비용 최소화를 이루기 위해서는 다음의 조건을 만족시켜야 한다.

$$\begin{aligned}
 -\frac{\partial VC}{\partial K} &= Z_K = P_K \\
 -\frac{\partial VC}{\partial G} &= Z_G = P_G
 \end{aligned}
 \tag{15}$$

단,  $P_K$ 와  $P_G$ 는 각각 민간자본과 SOC의 사용자비용(가격)

이 조건은 생산요소의 잠재가치는 그 요소의 시장가격과 같아지는 순간에 최적화가 이루어진다는 것을 의미한다. 이 조건을 만족시키는 SOC 스톡을  $G^*$ 라고 하면 실제 SOC 스톡과 최적 SOC 스톡의 차이, 즉  $G^* - G$ 가 인프라 갭(infrastructure gap)이 된다.

박승록·이상권(1997)의 연구에서는 비용함수를 추정한 결과 각 부문별 실제 SOC 규모는 최적규모에 비해 많이 부족한 것으로 나타났다. 이 연구에서는 1993년 현재 각 부문별 충족률(실제규모/최적규모)은 도로 71%, 철도 61.3%, 항만 25.7%, 공항 30.1%에 불과하며 전체 SOC 기준으로는 충족률이 74.5%에 불과하다고 주장하였다. 한편 비용함수 방법론을 이용한 하헌구 외(2003), 왕세중·하헌구(2004)의 연구에서 2000년 현재 교통 관련 SOC 스톡의 적정 규모는 326.2조 원(1995년 가격기준)이며, 교통 SOC 충족도는 76.0%로 나타났다.<sup>20)</sup> 교통 SOC 적정 스톡의 GDP 대비 비중은 68.2%로서, 실제 스

20) 이 연구에서는 교통 SOC의 충족률은 80년대 평균 65.8%에 불과하였으나 90년대에는 71.1%로 높아지고 2000년에는 76.0%까지 올라가, 1980~2000년의 21년간 약 10%포인트 증가하였다고 밝히고 있다. 한편 이 같은 증가세는 1990년대의 교

특의 비중 51.8%와 상당한 격차가 나타난다고 주장하였다. 비용함수 방법론을 이용한 대표적 연구들에서는 기준연도는 다르지만 SOC 충족률을 약 74~75% 정도로 보고 있다는 것을 알 수 있다.

### 3. 성장모형 접근법

성장모형 접근법은 Aschauer(2000)의 이론에 기초한다. 성장모형을 통해 SOC의 적정 수준을 도출하는 방법론은 다음과 같은 효용함수를 가진 대표적 경제주체(representative agent)를 가정하는 것에서부터 출발한다.

$$V = \int_0^{\infty} \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} e^{-\rho t} dt \quad (16)$$

단,  $c$  = 소비,  $\sigma$  = 소비의 한계효용탄력성,  $\rho$  = 시간선호(time preference)가 경제에서는 SOC를 생산요소의 일부로 사용하는 콥-더글라스 생산함수를 통해 생산활동이 이루어진다.

$$y = k^{\alpha_k} kg^{\alpha_{kg}}, \text{ 단 } \alpha_k + \alpha_{kg} = 1 \quad (17)$$

$k$ 는 민간자본,  $kg$ 는 SOC 스톡이며 모든 변수는 인당(per worker) 변수 개념을 가진다. 정부는 민간부문의 생산요소로 쓰이는 SOC 스톡을 구입하고 유지하며 일정한 SOC와 민간자본의 비율( $\phi = \frac{kg}{k}$ )을 유지한다고 가정한다. 이는 민간자본의 증가속도를  $\gamma$ 라

---

통시설 집중투자의 성과를 반영하고 있는 것으로 보인다라고 주장하였다.

고 하면 비율  $\phi$ 를 유지하기 위해서는 SOC 스톡의 증가( $\dot{kg}$ )는 다음과 같은 비율로 이루어져야 한다는 것을 의미한다.

$$\dot{kg} = \gamma \cdot kg$$

(18)



초기 SOC 스톡을  $kg_0$  하고 이는 이자율  $r$ 인 영구채권(perpetuity)<sup>21)</sup>의 발행을 통해 형성된다. 이후 형성되는 SOC 스톡은 민간부문에 세율  $\theta$ 로 부과되는 세금을 재원으로 한다고 가정한다. 따라서 정부의 예산제약식은 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$kg_0 + \int_0^{\infty} \dot{kg} e^{-rt} dt = \int_0^{\infty} \theta \cdot ye^{-rt} dt$$

(19)

세율  $\theta$ 와 SOC 스톡을 주어진 것으로 하고 대표적 경제주체는 효용극대화를 만족시키는 소비 및 민간자본 투입을 결정한다. 정상상태 균형(steady state equilibrium)에서 민간자본, SOC, 소비의 성장률은  $\gamma$ 이며 이는 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\gamma = \frac{1}{\sigma} [(1 - \theta)(1 - \alpha_{kg})\phi^{\alpha_{kg}} - \rho]$$

(20)

즉 성장률( $\gamma$ )은 공공자본과 민간자본의 비율( $\phi$ )과 정(+ )의 관계이며 세율( $\theta$ )과 부(-)의 관계를 가진다. 대수적(algebraic) 처리를 거쳐 성장률을  $\phi$ 의 함수로만 나타내면 다음과 같다.

$$\gamma = \frac{1}{\sigma} \left[ \frac{(1 - \alpha_{kg})\phi^{\alpha_{kg}}}{(1 + (1 - \alpha_{kg})\phi)} - \rho \right]$$

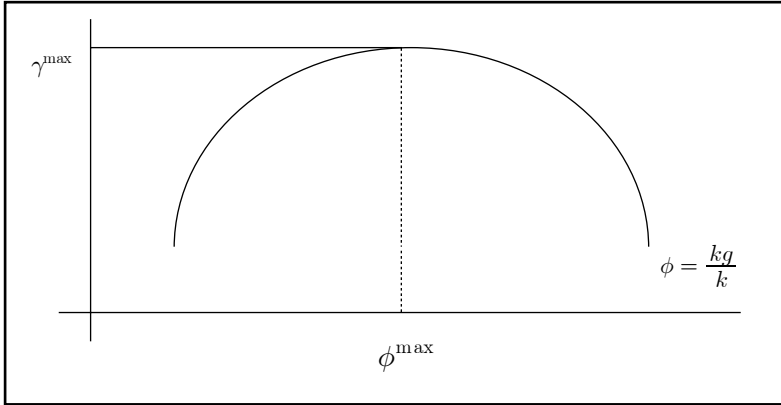
(21)

---

21) 영구채권(perpetuity)은 특정한 만기 없이 일단 구입하면 일정한 금액을 무기한으로 지급받는 채권을 말한다. 계좌에 돈이 들어 있는 한 일정한 이자를 지급받을 수 있는 저축성예금과도 같다.

위 식에서 성장률( $\gamma$ )은  $\phi$ 가 증가함에 따라 서서히 증가하다가 일정 수준 이상의  $\phi$ 에서는 다시 감소하기 시작한다. 이를 그래프로 나타내면  $\gamma$ 는  $\phi$ 에 대해 아래와 같이 오목한(concave) 형태를 가진다.

그림 3. SOC와 비선형 경제성장



자료: 류덕현(2006)

이 같은 오목한 형태를 직관적(intuitive)으로 이해하기는 어렵지 않다. SOC를 증가시키기에 따라 민간자본의 한계생산성이 높아지는 동시에 SOC 스톡을 형성하기 위한 세금부과가 한계생산성에 부정적 영향을 미치게 된다. 즉 주어진 세율에서  $\phi$ 의 증가는 민간자본의 세후(after-tax) 한계생산성을 아래와 같은 정도로 높이게 된다.

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

(22)

하지만 동시에  $\phi$ 의 증가는 세율  $\theta$ 의 증가를 야기하므로 민간자본의 세후(after-tax) 한계생산성을 아래와 같이 낮추게 된다.

$$\frac{d[(1-\theta)mp_k]}{d\phi} \Big|_{mp_k=mp_k} = -\frac{(1-\alpha_{kg})\phi^{\alpha_{kg}}}{(1+(1-\alpha_{kg})\phi)^2}$$

(23)

다시 말하면, 낮은 SOC 수준에서는 SOC의 생산성 촉진(crowding in) 효과가 큰 반면 세금부담이 그리 높지 않으므로 전체적으로 SOC 증가의 정(正)의 효과가 부(負)의 효과를 압도하여 경제성장률이 높아진다. 이와 반대로 높은 수준의 SOC에서는 추가적 SOC 증가가 가져다주는 긍정적 효과가 부정적 효과보다 상대적으로 작으므로 전체 성장률은 낮아지는 것이다. 한편 오목한 형태의 위 그림에서 경제성장률을 극대화하는 공공자본과 민간자본의 비율  $\phi$ 는 다음과 같다.

$$\phi^{\max} = \frac{\alpha_{kg}}{(1 - \alpha_{kg})^2}$$

(24)

결국 경제성장률을 극대화하는 SOC 스톡과 민간자본 스톡의 비율인  $\phi^{\max}$ 를 만족하는 SOC 스톡이 적정 SOC 수준이 되는 것이다.

성장률을 극대화하는  $\phi$ 는  $\phi^{\max} = \frac{\alpha_{kg}}{(1 - \alpha_{kg})^2}$ 로도 표현되는데 여기

서  $\alpha_{kg}$ 는 SOC의 산출탄력성이다.  $\alpha_{kg}$ 의 추정치를 통해  $\phi^{\max}$ 를 구하고 이 수치를 실제  $\phi$ 와 비교하면 경제성장 관점에서의 SOC 스톡의 적정성을 평가할 수 있다.

최준욱·류덕현·박형수(2005), 류덕현(2006)의 연구에서는 우리나라의 대부분의 지역에서  $\phi$ (SOC 스톡/민간자본 스톡)는 경제성장률을 극대화하는 최적비율을 초과하고 있다고 진단하고 있다.<sup>22)</sup> 이들 연구

에서는 경제성장과 SOC가 비선형관계에 있다는 것을 보임과 동시에 SOC의 산출탄력성을 추정하였다. 추정된 산출탄력성은 약 0.30<sup>23)</sup>으로 이를 기초로  $\phi^{\max}$ 를 계산하면 약 0.63의 값을 얻는데 이들 연구에서 추정된 2003년 현재 각 지역의  $\phi$  값은 대부분 0.63을 넘고 있다. 따라서 현재 우리나라의 SOC 스톡은 성장률을 극대화하는 수준보다 많은 상태에 있으므로 향후 SOC 투자를 줄일 필요가 있다고 주장한다.

#### 4. 기타 방법론

이상에서 소개한 방법론 외에도 다른 방법론들도 기존의 연구에서 사용되어 왔다. 대표적인 방법론 중의 하나는 개별 SOC(도로, 항만 등)의 수요함수를 추정하여 투자수요를 분석하는 방법이다. 김재형·김동욱(1998), 유일호(2002) 등의 연구에서 사용되었는데 이 방법론은 ‘적정 SOC’ 수준을 추정할 수 있는 방법이라고는 할 수 없다. 즉 과거의 추이에 근거하여 필요한 투자액을 산출하는 이 방법은 ‘미래에도 과거의 추이에서 벗어나지 않는 수준으로 공급되기 위해서 필요한 투자수요’를 산출하지만<sup>24)</sup> 현재 SOC 스톡이 적정한가에

---

22) Kamps(2005)는 EU의 경우를 성장모형 방법론을 통해 분석하였는데 기존 실증분석 연구와는 달리 대부분의 EU국가에서 SOC 스톡이 부족하지 않다는 결과를 제시하고 있다.

23) 이 연구에서는 추정된 민간자본의 산출탄력성은 SOC의 산출탄력성보다 높았는데 이는 곧 민간자본의 투입을 더 늘리는 방향으로 자원배분이 이루어져야 한다는 것을 의미한다고 밝히고 있다.

24) 유일호(2002), p.42.

대한 물음에 대한 답을 얻기 위해서는 적절한 방법론은 아니라 할 수 있다. SOC의 '적정 수준'의 관점에서 보면 생산함수 방법론도 직접적인 해답을 주는 방법이라 할 수 없다. 추정된 SOC의 한계생산성이 (민간자본보다) 높을 경우 추가적인 SOC 투자가 필요하다는 정책적 판단을 내릴 수는 있지만 특정 시점에서의 SOC의 적정성에 대해서는 경제학적 기준에 의해 직접적인 판단을 내리기에 적합한 방법론이라 할 수는 없다. 반면 비용함수 방법론이나 성장모형 방법론의 경우 비록 부분균형모형이지만 비교적 단순한 모형을 통해 최적화 과정을 거쳐 SOC의 적정 수준에 대해 명확한 추정치를 제시하는 장점을 가지고 있다.

또 다른 방법론으로는 '연산일반균형모형(Computable General Equilibrium Model: CGE Model)'을 이용하여 SOC의 적정 투자규모를 산출하는 방법이 있다. 이 방법은 경제주체 간의 상호연관성을 고려하여 SOC 투자의 미시 및 거시적 파급효과를 분석할 수 있다. 또한 모의 실험을 통하여 경제정책의 목표를 달성하기 위한 적정 사회간접자본시설의 투자규모를 산정할 수 있다는 장점이 있다. 하지만 추정결과가 모형의 설정, 시나리오와 가정에 따라 매우 가변적이고 가정이 임의적일 수 있다는 문제가 있다. 비용함수 방법론이나 성장모형 방법론의 경우 어느 연구자가 사용하나 그 기본모형에는 큰 변화가 없다. 하지만 CGE 모형의 경우 연구자가 어떻게 모형을 설정하고 어떤 가정을 하느냐에 따라 결과치는 큰 차이를 보이게 된다. CGE 모형의 경우 정해진 가정에 따라 SOC 부문 간 최적 투자배분비율을 산출할 때도 많이 사용된다.<sup>25)</sup>

25) CGE 모형을 사용한 김정호 외(2003)의 연구에서는 장기 경제성장률을 4~5%, 물가 상승률을 3~5%로 전제할 경우 향후 20년간 교통 SOC 투자는 국내총생산 대비 2.9~

---

3.1% 수준이 적정하며 또한 부문 간 배분비율로는 도로가 55~57%, 철도가 25~27%,  
항만이 14~16%, 공항은 1~2% 수준이 적정할 것으로 추정하였다.

## V. 쟁점에 대한 평가 및 정책적 시사점

기존의 연구 결과, 그리고 일반적 통념과는 달리 우리나라의 SOC 수준이 과다하다는 주장이 성장모형을 이용한 이론적·실증적 분석에 바탕을 두고 제기되었다. 따라서 이 장에서는 이 성장모형 접근법을 통한 분석에 대해 평가하고 현재 SOC 투자에 대한 정책적 시사점을 도출하고자 한다.

### 1. 쟁점에 대한 평가

우리나라의 SOC 스톡의 적정성에 관해 상반된 결과를 제시하는 연구들의 근본적 차이점은 SOC의 적정수준에 대한 기준의 차이라고 할 수 있다. 비용함수 접근법에서는 적정 SOC 스톡을 ‘장기적으로 모든 산업에 있어서 비용최소화를 달성하기 위하여 사회 전체적으로 요구되는 수준의 SOC 스톡’이라고 규정하는 반면, 성장모형 접근법에서는 ‘경제성장률을 극대화하는 SOC 스톡과 민간자본 스톡의 비율’이 존재하며 이 비율을 만족하는 SOC 스톡이 적정수준이라고 정의하고 있다. 더욱 기술적으로(technically) 얘기하면 비용함수 방법론에서는 최적 SOC 규모는 SOC의 경제적 수익률이 SOC의 시장가격과 일치되는 수준에서 결정되는 반면 성장모형 방법론에서는 SOC의 한계생산성이 민간자본의 세후(after-tax) 한계생산성과 일치되는 수준에서 최적 SOC 규모가 결정된다.



이 성장모형 방법론의 최적화 조건은 암묵적으로(implicitly) 경제성장과 SOC의 관계를 동태적으로 파악하는 모형의 특징을 말해 준다. 다른 말로 하면 최적화 조건에서 구축효과(crowding out effect)가 명시적으로 포함되었다는 특징을 가지고 있다. 자세히 말하자면, SOC 투자가 세금을 재원으로 하여 이루어진다면 세금 증가는 민간자본의 생산성을 구축한다. 낮은 수준의  $\phi$ 에서는 추가적 SOC 투자는 세금 증가로 인한 민간자본의 한계생산성 저하를 가져오지만 SOC 한계생산성 증가가 이를 상쇄하고도 남는다. 하지만 높은 수준의  $\phi$ 에서 세금 증대를 통한 추가적 SOC 투자는 민간자본의 한계생산성을 크게 저하시키지만 SOC 한계생산성 증가는 작아 전체적인 성장률은 저하된다. 비용함수 방법론은 복잡한 가정 없이 비용최소화를 통해 SOC의 적정성을 분석할 수 있다는 큰 장점을 가지고 있지만 성장모형 방법론과 같은 동태성이 결여되어 있다고 할 수 있다.

하지만 성장모형을 통한 SOC의 적정성 평가가 더욱 설득력을 가지기 위해서는 실제 구축효과에 대한 실증적 증거가 필요하다.<sup>26)</sup> 우리나라의 경우 비율  $\phi$ (SOC 스톡/민간자본 스톡)가 적정수준을 초과한다는 것은 그동안의 저조한 민간투자로 인해 민간자본 축적이 충분히 이루어지지 못한 결과일 가능성이 있다. 실제로 외환위기 이후 우리나라의 민간투자는 매우 저조한 상태에 있다. 국내 설비투자는 1986~90년의 기간 동안에 연평균 18.1%의 증가세를 보였으나,

26) Aschauer(1989b)의 실증연구에서는 미국의 경우 공공자본(public capital) 투자가 민간자본 축적을 구축(crowding out)하는 작용과 축진(crowding in)하는 작용이 모두 나타나, 축진작용이 구축작용을 압도(dominate)한다고 결론짓고 있음. 이 연구에서는 '민간투자 = f(민간자본의 한계생산성, 공공자본 투자, etc)'의 함수형태와 '민간자본의 한계생산성 = f(민간자본 스톡, 공공자본 스톡, etc)'의 함수형태를 동시에 추정하는 방법으로 구축효과를 분석하고 있다.

최근(2001~2005년)에는 1.2%로 증가세가 크게 둔화되었다. 이와 같은 민간투자 위축의 원인 중의 하나가 과도한 공공부문 투자라는 실증적 증거가 필요하다. 민간투자 위축의 원인으로 정부규제, 반기업 정서, 투자여건 악화 등이 많이 얘기되고 있지만 과도한 SOC 투자가 그 원인이라는 진단은 아직 동의를 구하기 쉽지 않다. 만일 구축효과가 실증적으로 나타나지 않을 경우 올바른 정책처방은 SOC 투자의 억제가 아니라 민간자본 축적을 활성화할 수 있는 다른 형태의 정책적 노력이 되어야 할 것이다.

한편 실제 비용의 측면에서 본다면 우리나라의 물류비는 주요 선진국에 비해 아직 높은 수준을 유지하고 있다. 우리나라의 기업들의 매출액 대비 물류비 지출 비중은 지속적으로 감소하고 있기는 하지만 아직은 미국, 일본에 비해 높은 수준이다. 또한 현재 GDP 대비 국가물류비는 2003년 현재 12.5%를 기록하고 있으며 2001년 국내국가물류비(국제항공화물 및 외항화물수송비 등을 제외)는 67조4,560억 원으로 이는 2001년 명목GDP 551조5,000억 원의 12.2%로서 일본의 9.6%(1997년 기준)와 미국의 9.6%(2001년 기준)에 비해 여전히 높은 수준이다. 한편 국제항공화물 및 외항화물수송비 등을 포함한 국제국가물류비는 87조5,230억 원으로서 이는 명목GDP의 15.8%에 이르고 있다.

국가물류비를 더욱 세부적으로 분류하면 수송비가 가장 많은 부분을 차지하고 있다. 문제는 이 수송비의 최근 연평균 증가율이 10.45%의 높은 증가세를 보이고 있고 물류비에서 수송비가 차지하는 비중도 계속 높아지고 있다. 한편 수송비의 96% 이상(2003년 기준)을 도로수송비가 차지하고 있는데 이 중에서도 비영업용 도로수송비가 70% 이상을 차지하고 있다. 따라서 전체 수송비 중 비영업용 도로수송비

가 거의 75%를 차지하고 있는 셈이다. 반면 비영업용 단위수송비는 영업용의 약 2배에 이르는 것으로 알려져 있어 비영업용 도로수송 과다에 따른 비용이 매우 크다는 것을 알 수 있다. 이는 우리의 도로화물운송체계가 비효율적으로 운용되고 있다는 것을 의미한다. 일본의 경우 우리와 반대로 영업용 도로화물수송의 수송분담률이 가장 크고 비영업용 도로화물수송은 8.21%에 불과하여 도로화물수송의 아웃소싱이 광범위하게 정착되어 있다.<sup>27)</sup> 한편 교통혼잡비용의 GDP 대비 비중도 최근에 낮아지는 했지만 그 혼잡비용의 절대액수는 지속적으로 증가하고 있어 SOC 투자의 실질적인 비용체감 효과가 뚜렷하게 나타나고 있다고 보기에 아직 이른 상황이다.

【표 27. 한·미·일 기업물류비 지출 비중

(단위: %)

구 분	1994	1996	1997	1999	2001	2003
한 국	14.3	12.6	12.9	12.5	11.1	9.9
미 국	7.7	8.0	9.0	7.3	9.2	7.5
일 본	6.1	6.6	6.5	6.1	5.5	5.0

주: 매출액 대비 물류비 지출 비중

자료: 대한상공회의소, 2002년 및 2004년 기업물류비 실태조사

【표 28. GDP 대비 국가물류비<sup>1)</sup>(1995년 실질가치 기준)

(단위: 십억 원, %)

구 분	2000	2001	2002	2003
국가물류비 (GDP 대비 비중)	77,119 (13.3)	80,792 (13.0)	87,032 (12.7)	90,345 (12.5)
단위물류비(원/ton)	-	53,830	56,196	51,845
단위수송비(원/ton-km)	-	448.6	491.8	479.1

주: 1) 국가물류비는 국제항공 및 해운수송비 제외

자료: 교통연구원, 「2003 국가물류비 산정 및 추이 분석」

27) 서상범·한상용(2005) 참조.

표 29. GDP 대비 국가물류비의 국가별 비교

(단위: %, 2001년 기준)

구 분	한 국	일 본	미 국
국내국가물류비	12.2	9.6 <sup>1)</sup>	9.6
국제국가물류비	15.8	. <sup>2)</sup>	. <sup>2)</sup>

주: 1) 일본의 국내국가물류비 비율은 1997년 기준이며 1998년 이후 물류비를 발표하지 않음.

2) 일본과 미국은 국제국가물류비를 산정하지 않음.

자료: 건설교통부

표 30. 기능별 국가물류비와 비중 추이(국제화물수송비 제외)

(단위: 십억 원, %)

구 분	수송비	재고유지 관리비	포장비	하역비	물류정보비	일반관리비	물류비 총계
2000	49,909 (64.72)	19,803 (25.68)	1,644 (2.13)	1,144 (1.48)	2,359 (3.06)	2,260 (2.93)	77,119 (100.0)
2001	55,016 (68.10)	18,353 (22.72)	1,741 (2.16)	1,140 (1.41)	2,297 (2.84)	2,245 (2.78)	80,792 (100.0)
2002	63,265 (72.69)	17,793 (20.44)	1,817 (2.09)	1,348 (1.55)	1,393 (1.60)	1,415 (1.63)	87,032 (100.0)
2003	69,470 (76.89)	15,291 (16.93)	2,012 (2.23)	1,257 (1.39)	1,139 (1.26)	1,176 (1.30)	90,345 (100.0)
연평균 증감률	10.45	▽6.11	5.06	▽0.68	▽12.57	▽20.98	4.36

주: 1) 1995년 기준 실질가치

2) 괄호 안은 비중

자료: 교통연구원, 「2003 국가물류비 산정 및 추이 분석」

표 31. 국가물류비 중 수송수단별 수송비의 추이

(단위: 십억 원, %)

구 분		2000	2001	2002	2003	연평균 증감률	전년대비 증감률
도 로	영업용	9,147	11,071	13,438	15,342	17.54	5.55
	비영업용	39,350	41,862	47,545	51,654	8.31	0.44
	소계	48,497	52,933	60,982	66,996	10.17	1.57
철도		664	701	750	833	6.70	2.78
수상		711	729	677	692	△1.98	△5.57
항공		37	39	41	41	2.67	△7.08
운송대행료			614	815	908	12.39	3.03
수송비 총괄		49,909	55,106	63,265	69,470	10.45	1.52

주: 국내 수송비 기준

자료: 교통연구원, 「2003 국가물류비 산정 및 추이 분석」

표 32. 전국 교통혼잡비용 추이(1991~2004년)

(단위: 십억 원, %)

연 도	지역 간	도시	계	GDP 대비 비중
1991	1,658	2,906	4,564	2.11
1992	2,480	3,762	6,242	2.54
1993	3,563	5,015	8,578	3.09
1994	4,274	5,753	10,027	3.10
1995	5,165	6,400	11,565	3.07
1996	7,174	8,746	15,920	3.55
1997	8,028	10,511	18,539	3.77
1998	5,102	7,091	12,193	2.52
1999	7,635	9,478	17,113	3.23
2000	8,299	11,149	19,448	3.36
2001	8,788	12,320	21,108	3.39
2002	9,151	12,984	22,135	3.23
2003	9,113	13,656	22,769	3.14
2004	9,131	13,985	23,116	2.97

자료: 교통연구원 「전국 교통 혼잡비용 산출과 추이 분석」

## 2. 정책적 시사점

사실 한 국가의 SOC 스톡의 적정성을 경제학적 모형을 통해 명확히 진단한다는 것은 매우 힘들다. 특히 대부분 사람들이 동의하는 결과를 내놓는 것은 거의 불가능에 가깝다. 하지만 적정성을 판단하고자 하는 여러 형태의 시도를 통해 그 시도가 가지고 있는 정책적 시사점을 도출할 수가 있으며 이는 향후 SOC 투자에 있어 유용한 정보를 제공한다.

앞 절에서 언급한 바와 같이 우리나라 SOC 수준이 적정수준보다 과다하는 주장이 더욱 설득력을 가지려면 더 많은 실증적 증거들이 보장되어야 할 것이다. 한편 SOC 수준의 국제 비교, 기업들이 부담하는 높은 물류비, 교통혼잡비용 등을 감안하면 결국 SOC 투자는 어떤 형태로든 지속적으로 이루어져야 하는데 과거와 같은 높은 투자 증가율을 유지하는 확대 지향적 재정투자는 지속가능하지도 바람직하다고도 할 수 없다. 또한 우리나라 SOC 수준이 과다하다는 주장의 진위를 떠나서 그 논리에 담겨져 있는 정책적 함의는 고려해야 할 필요가 있다. SOC 투자의 생산성 증대 효과만을 고려할 경우 세금을 재원으로 한 SOC에 대한 무한정의 재정투자가 정당화될 수 있다. 특히 상당수의 SOC 투자가 중앙정부의 예산지원으로 이루어지는 만큼 지방정부는 연성예산제약(soft budget constraint)하에 놓여 있는 상태이며 이는 비효율적인 SOC 투자의 남발을 초래할 수 있다. 이는 단순히 예산의 낭비를 넘어서 민간부문의 자본축적을 위축시키는 구축효과로 연결되는 경우 국가경제의 성장을 저해하는 결과를 낳을 수 있다. 이 같은 정책적 함의를 염두에 두고 현 상황에서 바람직한 SOC 투자를 위해 몇 가지 정책적 시사점을 제시하고자 한다.

### (1) 재정건전성 제약하의 SOC 투자 추구

SOC 투자에 있어 기본적인 원칙으로 재정건전성을 저해하지 않는 범위 내에서 투자가 이루어져야 한다는 것이다. 예산제약을 고려하지 않고 SOC 시설에 대한 필요만 강조될 경우 기존 SOC에 대한 운용의 효율화를 통한 해결책보다는 투자에 의한 해결책에 의존하는 경향이 생길 수 있다. 가령 개별 시설에 대한 초과수요에 대응하는 방안으로 기존 시설의 효율적 운용보다 신규 투자를 통해 문제를 해결하는 경향이 다분해질 수 있다. 또한 예산제약을 초과하는 과도한 SOC 투자는 민간의 역동성을 저해하는 구축효과로 귀결될 가능성이 크다.

더 현실적인 문제는 현재 우리나라의 재정건전성이 우려할 만한 상황에 있다는 사실이다. 2002년 약 134조 원이었던 국가채무가 2006년에는 약 284조 원으로 예상되어 참여정부 들어서 2배 이상 국가채무가 증가하였다. 국가채무 증가에 비해 경제성장은 상대적으로 저조하여 국가채무비율(국가채무의 대GDP 비율)의 경우 2002년 19.5%에서 2006년에는 33.4%로 예상되고 있다. 정부는 현재의 국가채무비율이 OECD의 평균 국가채무비율 77.7%에 비할 때 아직 재정건전성을 우려할 정도는 아니라는 주장을 펴고 있으나 최근의 국가채무 증가속도와 둔화되고 있는 잠재성장력을 감안하면 재정건전성에 대한 우려는 당연한 일이다. 정부의 '2006~2010년 국가재정운용계획안'에 따르면 2007년에 국가채무가 300조 원을 넘을 것으로 예상하고 있는데 이는 2008년이 돼야 국가채무가 300조 원을 넘을 것으로 예상한 2005년의 정부발표를 무색하게 한다. 정부는 적정성장 기조를 유지할 경우 2008년부터 국가채무비율이 하락할 것이라고 예상하고 있지만 저조

한 최근 경제성장률 및 향후 성장전망이 그리 밝지는 않다는 점을 감안하면 정부의 예상 수준에서 국가채무가 관리된다는 보장은 근거가 빈약하다.

표 33. 국가채무 현황

(단위: 조 원, %)

구분	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
국가채무(A+B-C)	111.9	122.1	133.6	165.7	203.1	248.1	283.5	302.9	320.4	336.9	350.5
국가채무 대GDP 비율	19.2	19.6	19.5	22.9	26.1	30.4	33.4	33.4	32.9	32.3	31.3
중앙정부채무(A)	100.9	113.1	126.6	158.8	196.1	238.2					
국채	76.5	87.8	103.1	140.6	182.9	228.3					
차입금	21.9	22.5	20.7	15.8	10.7	7.7					
국고채무부담행위	2.7	2.8	2.8	2.4	2.5	2.2					
지방정부채무(B)	22.3	21.3	19.5	18.4	18.2	21.0					
지방정부의 대중앙정부채무(C)	11.9	12.3	12.5	11.6	11.2	11.2					
일인당 국가채무 부담액(만원)	238.0	257.9	280.6	346.3	422.4	514					
보증채무	74.6	106.8	102.5	80.6	66.0	55.3					
(보증채무의 대GDP 비율)	(12.8)	(17.1)	(15.0)	(11.1)	(8.5)	(6.8)					

주: 2006년 이후는 전망치

자료: 재정경제부, 기획예산처

한편 일부에서는 발표되는 국가채무가 실제보다 적게 계상된 것이며 국제적 기준에 의하면 실제 국가채무는 공식 수치보다 훨씬 많다는 주장이 제기되고 있는 실정이다.<sup>28)</sup> 2004년 기준 공식적인 국가채무비율 26.1%이지만 일부에서는 GDP 대비 공공부문 추정채무 비율은 63.2%, GDP 대비 일반정부 추정채무 비율 45.6%에 이르므로 실제 국가채무 규모는 매우 크다는 주장도 있다. 따라서 현재의 국가

28) 이한구(2005) 및 옥동석(2005) 참조.



채무 수준이 우리 경제가 감당할 만한 수준이라는 낙관적인 생각에서 벗어날 필요가 있으며 특히 대규모 재정이 투입되어야 하는 SOC 건설사업은 주어진 예산제약하에서 더 신중히 추진될 필요가 있다.

표 34. SOC 민간투자 금액 추이

(단위: 조 원)

구 분	1995~97	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
SOC 총투자금액(A)	25.0	11.7	14.0	14.7	15.0	16.1	18.0	17.4	18.1
정부투자	24.7	11.2	13.1	13.7	14.4	14.9	16.8	15.7	15.5
민간투자(B)	0.3	0.5	0.8	1.0	0.6	1.2	1.2	1.7	2.6
민간투자 비중(B/A, %)	1.2	4.5	5.8	6.7	4.1	7.7	6.8	9.8	14.4

자료: 기획예산처

예산제약을 극복하고 SOC 투자를 확대하는 방안으로 민자유치 확대가 유력한 방안으로 제시되어 왔고 실제 민자유치를 위한 많은 노력들이 있었다. <표 34>에서 보는 바와 같이 1998년 이후 SOC 민간투자 금액은 꾸준한 증가세를 유지하다 2004년부터 그 증가세가 잠시 꺾였다가 2005년에 다시 증가하였다. 전체 SOC 투자에서 민간투자가 차지하는 비중도 계속 커지고 있어 2005년에는 그 비중이 14.4%에 달하고 있다. 한편 ‘사회간접자본시설에 대한 민간투자법’의 도입을 계기로 SOC 시설에 투융자하는 인프라 펀드의 설립도 본격화되기 시작하였다. 앞으로도 민자유치를 통한 SOC 건설이 더욱 확대되어 재정의 역할을 상당 부분 대체해야 할 필요가 있다. 단 주의해야 할 점은 단순히 정부의 재정사업으로 추진하기에는 예산이 부족하다는 이유로 인해 사업규모가 너무 크거나 수익성이 적어 민자사업으로 추진하기 어려운 경우임에도 불구하고 사업이 추진될 수가 있다. 이 경우, 무리한 사업의 추진으로 과중한 사용료의 징수,

사업의 중단 또는 지연 또는 각종 특혜시비의 우려가 발생할 수 있으므로 유의해야 할 것이다.

【표 35. 국내 인프라 펀드 현황】

구 분	KIF (한국인프라 투융자회사)	맥쿼리인프라	KIF2 (한국인프라 2호)	발해 인프라 투융자회사
설립일자 펀드존립기간 자본금 출자약정금액	1999. 12. 15 20년 1,414억 원 1,414억 원	2002. 12. 12 20년 12,600억 원 12,600억 원	2005. 5. 9 20년 100억 원 15,000억 원	2006. 1. 24 15년 NA 11,900억 원
주요 출자자 및 출자약정 금액	산업은행(1,000) 우리은행 등 4개 기관	공무원연금(2,800) 군인공제회(2,000) 사학연금(1,200) 신한은행(1,000) 대한생명(1,000) 교보생명(900) 등 19개 기관	산업은행(4,000) 우리은행(2,000) 농협중앙회(2,000) 기업은행(1,000) 삼성생명(1,000) 대한생명(1,000) 교보생명(1,000) 등 18개 기관	국민은행(1,500) 국민연금(1,500) 공무원연금(1,000) 사학연금(1,000) 삼성생명(1,000) 교보생명(500) 농협중앙회(500) 등 18개 기관
기 투자실적 및 주요 투자내역	- 780억 원 - 인천국제공항 지원시설 - 인천국제공항 철도 - 거가대교	- 7,074억 원 - 인천신공항 고속도로 - 천안-논산 간 고속도로 - 백양터널 - 광주 제2순환 고속도로 - 수정산 터널	- 1,168억 원 - 영덕-양재 고속도로	- NA - 서울외곽 순환도로 - 대구-부산 고속도로 - 김해경전철 - 강남순환도로 - 거가대교
자산운용사	한국인프라 자산운용	맥쿼리신한 인프라자산운용	한국인프라 자산운용	KB자산운용

자료: 미래에셋증권 리서치센터

## (2) 효율성 중심의 SOC 투자

우리나라의 SOC 투자가 과다하다는 주장이 나오게 된 이유 중의 하나로 비효율적인 투자를 들 수 있다. 그동안 효율성 또는 경제성 분석에 근거하지 않고 형평성 등 다른 정책적 고려에 기초한 투자로 인해 SOC 투자의 비효율성이 노정되어 온 것이 사실이다. 특히 지방 SOC 시설의 경우 지방자치단체의 경쟁적 건설, 균형발전 등을 이유로 한 정치적 고려로 비효율적인 투자가 지속되어 왔다. 비효율적 SOC 투자의 사례는 쉽지 않게 찾아볼 수 있다. 우선 공항만 하더라도 고속도로 및 고속전철의 건설 확대 등의 육상교통시설이 확대됨에 따라 특히 지방공항의 시설이 유희화되는 현상이 심화되고 있다. 공항의 운항능력(운항횟수) 대비 운항실적을 <표 36>을 통해 살펴보면 지방공항에서 그 수치가 갈수록 하락하는 것을 알 수 있다. 이는 지역균형 개발을 이유로 한 경쟁적인 공항건설, 대체 교통수단 간 연계에 대한 이해 부족 등으로 공항수요 예측에 실패한 결과이다.

예천공항의 경우 원래 군비행장으로 이용되던 것을 1996년부터 시설확장을 하고 2002년 말에는 청사 증축까지 마무리 지었지만 수요부족으로 2004년에는 아예 항공편 운항 자체가 중단되었다. 1997년 개항한 청주 및 원주공항도 개항 이후 적자가 계속 누적되고 있으며 일부 공항<sup>29)</sup>을 제외한 대부분의 지방공항이 적자에서 벗어나지 못하고 있다. 특히 청주, 양양공항은 국제공항으로서의 역할을 하지 못하고 있는 상황이다. 문제는 이런 상황임에도 불구하고 무안, 울진, 김제공항 등의 추가적인 공항건설이 추진<sup>30)</sup>되고 있다는

29) 김포, 김해, 제주, 광주 공항

30) 정부는 「제3차 공항개발 중장기 종합계획(2006~2010)」을 통해 무안 국제공항을 2007년 말까지 완공한 뒤 개항을 추진하고 울진공항은 2008년 사업을 완료하고

것이다. 이들 공항 모두 편익비용분석을 통한 경제성 분석에서 사업성이 없다고 판명되었지만 정치적 이유로 추진되고 있다.

표 36. 공항운항능력 대비 운항실적

(단위: 운항실적/운항능력)

연도 공항	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
인천	NA	NA	0.36	0.53	0.54	0.62	0.67
김포	0.94	1.03	0.68	0.57	0.56	0.47	0.42
김해	0.26	0.32	0.31	0.30	0.29	0.26	0.25
제주	0.36	0.39	0.42	0.49	0.54	0.53	0.51
광주	0.09	0.09	0.09	0.10	0.12	0.11	0.10
대구	0.12	0.13	0.13	0.14	0.15	0.11	0.08
청주	0.01	0.03	0.03	0.03	0.04	0.05	0.05
양양	NA	NA	NA	0.07	0.06	0.04	0.02
울산	0.21	0.22	0.21	0.21	0.23	0.22	0.18
포항	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	0.04
사천	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.03	0.02
강릉	0.04	0.04	0.03	0.01	NA	NA	NA
속초	0.04	0.02	0.02	0.00	NA	NA	NA
여수	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	0.11	0.11
예천	0.02	0.01	0.01	0.01	0.00	NA	NA
목포	0.07	0.07	0.06	0.05	0.03	0.01	0.01
군산	0.03	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	0.01
원주	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01

주: 1) 강릉, 속초 공항은 양양공항 개항으로 민간항공의 운항 중단

2) 예천공항은 여행객의 급감으로 2004년부터 민간항공 운항 중단

자료: 『건설교통통계연보』, 『항공연감』, 『공항통계』

경제성 분석을 외면한 비효율적 투자는 공항의 경우 외에도 SOC 전 분야에 걸쳐 광범위한 것으로 보인다. 경제성 분석의 경우 비용

개항을 추진한다고 밝혔다. 김제공항의 경우 향후 여건 변화 및 공공기관 지방 이전 등과 연계하여 재검토한다고 밝혔지만 이미 1999년에 공사가 시작되었고 지역 정치권의 반발이 거세 정치적 여건 변화에 따라 언제든지 공항건설이 재추진될 수 있는 상황이다.

편익 비율(Benefit-Cost Ratio)이 1 미만일 경우 경제성이 없는 것으로 판단하게 되는데, 이 비율이 1 미만임에도 강행한 경우가 2004년의 경우 31개 사업 14조7,475억 원에 달하며 한국개발연구원(KDI) 조사 결과 2003년 이후 사업비 500억 원 이상의 국책사업 95건 가운데 48건이 경제성 기준치를 넘지 못했고, 34건은 정책성 기준에도 미달된다고 한다.<sup>31)</sup>

표 37. 국내공항별 당기순이익

(단위: 백만 원)

연도 공항	2000	2001	2002	2003	2004
김포	161,852	28,964	-24,407	-95,479	34,007
김해	8,366	27,085	13,267	27,178	35,145
제주	-5,920	-4,489	-73,910	22	17,562
대구	-1,012	-1,225	-6,427	-920	-120
광주	-866	-775	-1,332	-1,803	1,457
울산	-4,337	-3,811	-6,325	-6,639	-2,341
청주	-4,701	-4,581	-9,073	-6,864	-4,600
속초	-2,222	-2,447			
여수	-2,817	-3,010	-3,900	-3,793	-3,126
목포	-2,340	-2,573	-3,223	-3,159	-2,922
양양			-4,967	-7,634	-6,276
강릉	-1,801	-2,115	-10,855		
사천	-1,542	-1,691	-6,016	-1,984	-1,231
포항	-8,008	-2,015	-2,413	-2,940	-1,875
예천	-1,306	-1,264	-1,831	-1,708	-992
군산	-1,826	-1,905	-4,303	-2,375	-2,075
원주	-1,447	-1,422	-6,892	-1,469	-1,379
계	130,073	22,726	-372,607	-109,567	61,234

자료: 김연명·박진서(2005)

31) 안중범(2006), p.25.

경제성이 외면되는 경우는 국도건설에서도 나타나고 있다. 「제1차 국도건설 5개년 계획(2001~2005년)」에서는 투자우선순위 평가 시 효율성 대 형평성 비율을 4 대 6으로 형평성을 더욱 중시하였다. 2006년에 발표된 「제2차 국도건설 5개년 계획(2001~2005년)」에서는 효율성 대 형평성 비율을 6 대 4로 효율성을 더욱 중시하는 방향으로 바뀌었지만 여전히 경제성이 없다고 예상되는 사업에 대한 투자가 지속되고 있다. 「제2차 국도건설 5개년 계획」에 대한 KDI 검증에서 사업추진 필요성이 인정된 사업 39개 중 경제성이 있다고 판단된 사업은 25개이며 나머지 14개 사업(전체의 35.9%)은 경제성은 없지만 정책적 고려에 의해 사업추진이 결정되었다.<sup>32)</sup>

한편 SOC 투자를 함에 있어 수요예측의 정확성을 높이는 데 더 많은 노력이 필요할 것으로 보인다. 부정확한 수요예측으로 막대한 비용손실을 입고 있는 사업의 예로는 인천공항고속도로, 천안-논산 고속도로, 이화령터널 등의 경우를 들 수 있다. 인천공항고속도로의 경우 2000년에 완공되었으며 총사업비는 1조7천억 원가량 소요된 것으로 추산되는데 2004년 기준으로 하루 약 14만6천 대의 통행량이 예측되었으나 실제교통량은 약 6만 대 수준으로 예측교통량에 크게 미달되어 연간 약 1,000억 원의 최소운영수입보장금이 지불되고 있고 이용자도 과중한 사용료를 납부하고 있는 상황이다. 실적(관측) 교통량 대 예측교통량은 2001년의 38.4% 수준에서 2002년에는 44.6%로 증가했으나, 2004년에는 40.8%로 다시 떨어져 결과적으로는 예측치의 절반에도 못 미치고 있다. 천안-논산 고속도로는 2000년에 완공되었고, 총사업비는 1조6천억 원 정도 투입되었는데 2004년 기준으로 1일 약 4만8천 대를 예측했으나 실제교통량은 예측교통

32) 안태훈(2006b), p.24.

량의 절반 수준밖에 되지 않아 연간 약 500억 원의 최소운영수입보장금이 지불되고 있는 상황이다. 실제교통량 대 예측교통량은 2003년 47.1% 수준에서 2004년에는 52.4%로 나타나고 있다. 이화령터널은 1998년 완공되었고 846억 원의 총사업비가 소요되었는데 2004년 기준으로 1일 약 2만4천 대를 예측했으나 실제교통량은 8천4백 대 수준으로 예측교통량 대비 35.6%에 머물고 있는 상황이다.

표 38. 예측교통량과 실제교통량 비교 사례

(단위: 대/일)

구분	연도	예측교통량(A)	실제교통량(B)	오차(A-B)	비율(B/A, %)
인천공항 고속도로	2001	110,622	42,491	68,131	38.4
	2002	121,496	54,244	67,252	44.6
	2003	133,438	55,323	78,115	41.5
	2004	146,554	59,780	86,774	40.8
천안-논산 고속도로	2003	46,423	21,854	24,569	47.1
	2004	48,081	25,189	22,892	52.4
이화령 터널	1999	27,268	8,272	18,996	30.3
	2000	32,282	9,185	23,097	28.5
	2001	38,217	9,498	28,719	24.9
	2002	40,887	7,978	32,909	19.5
	2003	43,743	8,625	35,118	19.7
	2004	23,686	8,424	15,262	35.6

자료: 김강수·정성봉(2005)

앞으로의 SOC 투자는 그 사전적(事前的) 판단에 있어서 지금보다는 훨씬 더 경제성 또는 효율성을 중시하는 방향으로 전개되어야 한다. 객관적인 경제성 평가를 도외시키고 정책적 고려에 의해 이루어지는 투자는 결국 예산낭비, 그리고 결과적으로 민간의 부담증가로

귀결되고 만다. 또한 정확한 경제성 분석이 이루어지고 이에 따라 예산이 효율적으로 집행되기 위해서는 수요예측의 정확성을 높이는 노력이 한층 강화되어야 할 것이다. 부정확한 수요예측은 예산의 낭비를 가져올 뿐만 아니라 과도한 사용료 등의 납부로 인한 이용자의 부담을 증가시키기 때문에 이를 개선하려는 노력이 지속적으로 이루어져야 할 것이다. 이를 위해서는 교통수요의 예측능력 향상을 포함한 교통시설의 운용효율화에 대한 투자가 확대되어야 한다. 선진국의 교통부문 연구개발비 현황을 살펴보면 총연구개발비에서 교통부문이 차지하는 비율이 미국, 일본, 독일 등의 국가에서 대부분 10%를 상회하고 있으나 아직 우리나라는 2.5%에 불과하다. 한편 SOC 투자의 사전평가의 효율성을 높이기 위한 노력과 함께 사업 시행 후 엄밀한 사후평가를 통해 성과달성을 평가하고 이를 향후 투자에 반영하는 환류체계(feedback system)의 정착에도 많은 정책적 관심을 기울여야 할 것이다.

【 표 39. 교통선진국의 교통부문 연구개발비 현황

(단위: 억 달러)

국 가	총 연구개발비(a)	교통부문 연구개발비(b)	교통비율(b)/(a)
미 국	1,323	135	10.2%
일 본	312	31	9.9%
독 일	110	15	13.6%
영 국	173	14	8.1%
핀란드	20	2	10.0%
한 국	79	2	2.5%

자료: 한국산업기술평가원, 「2005년도 세계 각국의 R&D 예산현황」



### (3) SOC 투자의 연착륙 모색

『2006~2010년 국가재정운용계획』에 따르면 수송·교통 분야의 투자는 2006~2010년까지 투자 증가율이 연평균으로 0.1% 정도로 계획하고 있다. 특히 도로, 철도 부문은 그 투자 규모가 점차 감소할 예정인데 문제는 이로 인해 기 착공된 사업이 원활한 진행되지 못하는 상황이 심화될 가능성이 크다는 것이다. 이미 2004년부터 교통시설에 대한 투자는 감소추세이고 이로 인해 진행 중인 사업의 공기 지연 등의 문제가 확산되고 있는 상황이다. 물론 현재의 재정운용계획하에서는 과거와 같은 확장적 SOC 재정투자는 할 수는 없으나 아직은 높은 물류비, 교통혼잡비용 등으로 미루어 볼 때 SOC 투자의 경착륙은 피해야 할 필요가 있다.

안태훈(2006a)의 연구에 따르면, 2006년 현재 계획된 국도확장사업은 303건으로 총사업비 32조3,814억 원이고 일반철도사업은 31건으로 총사업비는 30조1,820억 원이다. 시공 중인 국도확장사업은 245건으로 사업에 향후 18조3,652억 원의 예산이 필요하며 2010년까지 연간 약 2조6천억 원의 예산 부족이 예상된다. 착공된 일반철도사업은 16건에 총사업비 14조7,218억 원이며, 잔여사업비는 8조1,967억 원으로 2006년 예산과 같이 연간 1조3천억 원이 투입될 경우 2011년까지 연간 4,863억 원의 예산 부족이 예상되는 것으로 나타났다. 계획된 신규사업을 착공할 경우 국도확장사업은 58건에 6조4천억 원, 일반철도사업은 15건에 1조3천억 원의 추가 예산이 필요하다.

표 40. 교통시설 부문별 세출 예산 추이

(단위: 억 원, %)

구 분	2005년	2006년
도 로 (국도, 도로운영, 고속도로 민자유치 등)	76,614 ( - )	73,363 (△4.2)
철 도 (고속철도 도시철도 일반철도 등)	50,793 ( - )	47,618 (△6.3)
광역교통 (광역도로 광역철도 등)	4,932 ( - )	5,601 (13.6)
공 항 (인천공항, 일반공항)	4,005 ( - )	3,848 (△3.9)

주: ( ) 안은 증감

자료: 국회예산정책처, 『대한민국 재정』, 2006. 6, 이상호 외(2006)에서 재인용

예산 부족으로 인한 공기 지연의 문제는 감사원 조사에서도 나타난다. 감사원 조사에 따르면 시공 중인 453개(2004년 6월 30일 기준) 도로건설사업의 사업기간 변동 현황을 조사한 결과 사업 기간이 고속도로는 평균 6.5년에서 13.4년으로 6.9년, 일반국도는 6.6년에서 14년으로 7.4년이나 공기가 연장되는 것으로 나타났으며 공기 연장에 따라 경제적 편익이 줄어드는 등 투자 효율성이 떨어지고 있다는 문제점 지적되었다.

일반적으로 공기 지연이 발생하는 경우 다음과 같은 부작용이 발생할 수 있다.<sup>33)</sup> 공기 지연은 B/C를 감소시켜 사업의 경제성이 저하되고 직간접공사비의 증가로 결국 국가 예산 부담의 증가를 초래할 수 있으며 필요한 교통시설의 적기공급이 이루어지지 않음으로써 교통혼잡비용 증가, 각종 민원, 사업의 품질저하 등의 사회경제

33) 안태훈(2006a)

적 비용이 증가하게 된다. 건설교통부에 따르면 공기 지연은 발주처 예산을 당초 공사비보다 10~15%가량 더 증가하게 만들고 시공업체 간접비는 15~20%가량 증가하는 등 직접적인 사업비 손실규모는 당초 공사비의 25~35%에 달할 것으로 추정된다.<sup>34)</sup>

【 표 41. 도로건설사업 사업기간 변동현황

(단위: 억 원, 년)

구분	총사업비			현재 계획상 사업기간(평균)		사업기간 변동 내역		
	총 사업비	2004년 까지 투자액	잔여 사업비 (A)	총사업 기간 (B)	잔여사업 기간 (C)	연간 예산 (D)	수정 잔여 사업기간 (E=A/D)	수정 총사업 기간 (B+E-C)
총계 (453개)	650,712	257,648	393,064	6.8	3.3	54,952	6.2	9.7
고속도로 (37개) (전체사업비) <sup>1)</sup>	193,708 (356,096)	52,776 (101,706)	140,932 (254,390)	6.5	3.7	13,245 (31,721) <sup>2)</sup>	10.6 (8.0)	13.4 (10.8)
일반국도(176개)	201,330	65,613	135,717	6.6	3.6	12,327	11.0	14
기간국도 <sup>3)</sup> (101개)	126,074	94,213	31,951	7.1	1.7	17,149	1.9	7.3
국가지원지방도 (75개)	53,980	19,840	34,140	6.6	3.9	5,426	6.3	9.0
국도대체우회도로 (64개)	75,620	25,296	50,324	7.3	4.2	6,805	7.4	10.5

주: 1) 고속도로의 ( ) 안 사업비는 도로공사 부담액을 포함한 전체 사업비  
 2) 도로공사에서 향후 6년간 연간 8천억 원의 ABS를 발행할 계획이므로 이를 포함하여 분석하면 수정 잔여 사업연수는 8년, 총사업기간은 10.8년  
 3) 기간국도: 일반국도건설사업 중 국가공단, 지정항만 등을 배후 지원하는 구간, 조기 개통이 필요한 교통애로구간 등을 대상으로 1990년 이후 매년(1999년, 2004년 제외) 계속비 사업으로 편성·집행하는 사업  
 자료: 감사원, 「감사결과처분요구서: 내륙 물류기반시설 확충 실태」 2005. 9. 이상호 외(2006)에서 재인용

34) 건설교통부, 「공공 건설사업 효율화 종합대책」, 1999. 3. 이상호 외(2006)에서 재인용

이 같은 문제 발생의 근본원인은 중장기 재정운용계획과 SOC 건설사업 계획 간에 유기적인 조정과정이 부족한 것에서 기인한다. 문제 해결을 위해서는 현재 공사 중인 사업 중 사업 기간 내에 완료해야 할 사업을 경제성에 근거하여 분류한 다음 이들 사업에 재정을 우선적으로 투입해야 할 것이다. 한편 형평성, 정책적 고려(특히 균형발전의 명목으로) 등에 의해 추진된 사업들은 예산제약하에서 사업 기간을 조정하고 필요한 경우 민자유치<sup>35)</sup>를 통해 사업추진을 해야 할 것이다.

---

35) 예산 부족으로 인한 공기 지연을 막기 위해 시공 중인 사업을 민자전환하는 방안에 대한 논의는 안태훈(2006a) 참조.

## VI. 결 론

1990년대 이후로 우리나라 SOC 투자는 지속적으로 확대되어 왔으나 최근 2000년 이후로는 SOC 재정투자 증가율이 낮아지는 추세에 있다. 이는 그동안 SOC 스톡이 상당부분 확충되었다는 판단과 함께 타 분야 재정수요에 대응하기 위해서이다. 하지만 우리나라 SOC 스톡은 외국에 비해 매우 부족한 수준이므로 SOC 투자에 더욱 많은 재원이 투입되어야 한다며 정부의 정책기조에 반대하는 목소리도 상당하다. 이 주장의 근거에는 현재의 SOC 스톡이 적정 수준에 비해 과소하다는 실증적 연구들이 있다. 하지만 최근에 재정적 제약을 떠나서 현재 SOC 스톡 자체가 과다하다는 연구 결과가 제기되어 논쟁은 더욱 가열되고 있는 실정이다. 따라서 본 보고서에서는 SOC의 적정 수준을 둘러싼 논쟁의 이론적·실증적 쟁점을 분석하고 이를 기초로 정책적 시사점을 도출하려고 노력하였다.

SOC 투자에 있어 상반된 주장의 근본적 차이는 SOC의 적정성에 대한 이론적 기반의 차이에 기인한다고 할 수 있다. 과거 우리나라의 SOC 스톡이 아직 부족하다는 주장은 대체로 목적함수(비용함수 등)를 최적화하는 SOC 스톡 규모, 즉 적정규모를 추정하고 이에 비해 현재의 SOC 스톡이 과소하다고 판단해 왔다. 반면 최근의 우리나라의 SOC 스톡 수준은 과다하다는 입장을 가진 쪽에서는 경제성장률을 극대화하는 SOC 규모를 적정 SOC 스톡이라 판단하고 현재의 SOC 스톡은 이 기준에 비추어 볼 때 과다하다는 판단을 내리고 있다. 이 주장의 이론적 바탕에는 구축효과가 명시적으로 도입되어

경제성장과 SOC의 관계를 동태적으로 파악하고 있다. 즉 세금을 재원으로 이루어지는 SOC 투자가 과다한 경우 이는 세금부담의 증가로 이어지고 결국 SOC 투자가 민간자본의 한계생산성을 증대시키는 효과보다는 그 반대의 구축효과가 압도하여 중국적으로는 경제성장률이 하락하게 된다는 것이다.

성장모형을 통한 SOC의 적정성 평가가 더욱 설득력을 가지기 위해서는 더욱 엄밀한 실증적 분석이 추가되어야 할 것이다. 국제적 비교와 높은 물류비 등의 여러 정황적 증거로 볼 때 아직은 우리나라의 SOC 수준이 과다하다고 단정 짓기는 이르다. 하지만 구축효과가 지니는 정책적 시사점은 상당한 의미를 지닌다. 예산제약을 고려하지 않고 SOC 시설에 대한 필요만 강조될 경우 기존 SOC에 대한 운용의 효율화를 통한 해결책보다는 신규투자에 의한 해결책에 의존하는 경향이 생길 수 있다. 또한 예산제약을 초과하는 과도한 SOC 투자는 민간의 역동성을 저해하는 구축효과로 귀결될 가능성도 크다.

또한 SOC 투자가 과다하다는 주장이 나오게 된 이유 중의 하나로 비효율적인 투자를 들 수 있는데 이는 효율성 또는 경제성 분석에 근거하지 않고 형평성 등 다른 정책적 고려에 기초한 투자가 일부 지속되어 온 데 따른 것이다. 특히 지방 SOC 시설의 경우 지방자치단체의 경쟁적 건설, 균형발전 등을 명목으로 비효율적인 투자가 지속되어 왔다. 그 결과 일부 SOC 시설의 유희화가 심각한 상황이다. 한편 부정확한 수요예측도 비효율적 SOC 투자를 초래하는 원인이기도 하다. 따라서 앞으로의 SOC 투자는 지금보다는 훨씬 더 경제성 또는 효율성을 중시하는 방향으로 전개되어야 하며 수요의 예측능력을 향상시키는 노력도 한층 강화되어야 한다.

한편 현재의 재정운용계획하에서는 과거와 같은 확장적 SOC 재정투자를 추진할 수는 없으나 아직은 높은 물류비, 교통혼잡비용 등으로 미루어 볼 때 SOC 투자의 경착륙은 피하는 노력이 필요하다. 예산 부족으로 인한 공기 지연의 문제가 이미 심각한 상황이고 이는 사업의 경제성이 저하, 국가 예산 부담의 증가 등 각종 사회경제적 비용을 증가시키게 된다. 따라서 현재 공사 중인 사업들을 경제성 중심으로 분류한 다음 이들 사업에 재정을 우선적으로 투입하여 공기 지연을 최소화하여야 하며 필요하다면 민자유치를 통한 사업추진도 고려하여야 할 것이다.

---

## 참고문헌

- 곽태원, 『사회간접자본과 산업생산성』, 『재정논집』, 창간호, 1987, pp.97-107.
- \_\_\_\_\_, 『교통관련 사회간접자본에 대한 사회적수익률 추정』, 『공공경제』, 제2권, 1997, pp.4-17.
- 권영인·유정복, 『선진국의 도로행정체계 및 도로공급 수준 분석』, 한국교통연구원 정책보고서, 1999. 12.
- 김광수·정성봉, 『교통수요 감증을 위한 기초연구: 도로부문의 여객 통행을 중심으로』, 한국교통연구원 연구보고서, 2005. 11.
- 김재형·김동욱, 『적정사회간접자본 및 투자수요의 추정과 정책과제』, 한국개발연구원 정책보고서, 98-08, 1998.
- 김연명·박진서, 『지방공항 운영체계 개선방안 연구: 공항의 경제적 가치 산정과 공항운영 정책』, 한국교통연구원 연구보고서, 2005. 11.
- 김정호·정일호·강미나·김종학·강동진·김의준·김병중·김형근·유재균, 『중장기 SOC 투자전략에 관한 연구』, 국토연구원 연구보고서, 2003. 12.
- 류덕현, 『지역별 사회간접자본(SOC) 스톡의 적정규모에 관한 연구』, 『공공경제』~제11권 제1호, 2006, pp.155-188.
- 박승록·이상권, 『사회간접자본의 최적규모와 투자전략에 관한 연구』, 『국제경제연구』, 제3권 제1호, 1997, pp.81-117.
- 박철수·전일수, 『사회간접자본의 제조업 생산성에 대한 기여도 분석』, 『생산성논문집』, 제9권, 제1호, 1994, pp.83-103.
- 박철수·전일수·박재홍, 『사회간접자본 스톡의 지역경제성장에 대한 기여도 분석』, 『지역연구』, 제12권, 제1호, 1996, pp.17-29.
- 서상범·한상용, 『2003 국가 물류비 산정 및 추이 분석』, 한국교통연구원 정책보고서, 2005. 7.
- 설재훈·신희철·조한선·채찬들, 『도로교통 부문의 국가경쟁력 강화 방안』



- 국제 및 지역 간 비교를 중심으로』, 한국교통연구원 연구보고서, 2005. 11.
- 신희철·이재민, 『국제 비교를 통한 적정 SOC 스톡 및 투자지표 개발 연구』, 한국교통연구원 정책보고서, 2004. 9.
- 안종범, 『우리나라 재정상황의 진단과 대책』, 자유기업원, CFE Report, 2006. 11.
- 안태훈, 『교통시설 SOC재정사업에 대한 민간자본유치 필요성 고찰』, 『사업평가 현안분석』, 제12호, 국회예산정책처, 2006a. 5.
- \_\_\_\_\_, 『제2차 국도건설 5개년 계획 사업평가』, 사업평가 06-04, 국회 예산정책처, 2006b. 9.
- 왕세종·하헌구, 『재정사업과 민자사업의 중장기 최적화 방안 연구』, 한국건설산업연구원 연구보고서, 2004. 11.
- 이상호·박용석·박성민, 『교통시설 재정사업의 예산 부족에 따른 문제점과 대책방안』, 『건설산업동향』, 건설산업연구원, 2006. 7.
- 이한구, 『추락하는 국가채무상환능력』, 보도자료 2005. 10. 19.
- 옥동석, 『재정의 지속가능성: 전략과 대책』, 국가경영전략포럼 심포지엄 자료 2005. 12.
- 유일호, 『사회간접자본의 확대와 국가예산』, 송대회·유일호(편), 『국가예산과 정책목표』, 한국개발연구원, 1992, pp.55-90.
- \_\_\_\_\_, 『재정건전성 제약하의 SOC 투자』, 한국개발연구원 정책보고서, 2002.
- 최준욱·류덕현·박형수, 『재정지출의 분야별 자원배분에 관한 연구』, 한국조세연구원 연구보고서, 2005. 12.
- 하헌구·이경미·김홍석·오정은, 『중장기 SOC 투자전략 수립 연구』, 한국교통연구원 연구보고서, 2003. 12.
- Aaron, Henry J., “Why Is Infrastructure Important?, Discussion,” in Alicia H, Munnell (ed.), Conference Series, No.34. Boston: Federal Reserve Bank of Boston, 1996b, pp.51-63.
- Aschauer, D., “Is Public Expenditure Productive?,” *Journal of Monetary*

- Economics*, Vol.23, 1989a, pp.177-200.
- \_\_\_\_\_, “Does Public Capital Crowd out Private Capital?” *Journal of Monetary Economics*, Vol.24, 1989b, pp.171-188.
- Aschauer, David A., “Why Is Infrastructure Important?” in Alicia H. Munnell (ed.), Conference Series, No.34, Boston: Federal Reserve Bank of Boston, 1990, pp.21-50.
- \_\_\_\_\_, “Genuine Economic Returns to Infrastructure Investment,” *Policy Study Journal*, Vol.21, 1993, pp.389-390.
- \_\_\_\_\_, “Do State Optimize? Public capital and economic growth,” *The Annals of Regional Science*, Vol.34, 2000, pp.343-363.
- Conrad, K. and Seitz, K., “The Economic Benefits of Public Infrastructures,” *Applied Economics, Taylor and Francis Journals*, Vol.26, 1994, pp.303-311.
- Fernald, John, “How Productive Is Infrastructure?, Distinguishing Reality and Illusion with a Panel of U.S. Industries,” Federal Reserve Board, Discussion Paper, August 1993.
- Flores De Frutos, Rafael and Pereira, Alfredo, “Public Capital and Aggregate Growth in the United States: Is Public Capital Productive?,” University of California at San Diego, Discussion Paper, 9331, July 1993.
- Holtz-Eakin, Douglas, “Private Output, Government Capital, and the Infrastructure Crisis,” Columbia University, Discussion Paper, No.394, May 1988.
- \_\_\_\_\_, “Public Sector Capital and the Productivity Puzzle,” *The Review of Economics and Statistics*, Vol.76, No.1, February 1994, pp.12-21.
- Hulten, C.R. and Schwab, R.M., “Is There Too Little Public Capital?, Infrastructure and Economic Growth,” Conference Paper, American Enterprise Institute, February 1991.
- Jorgenson, Dale, “Fragile Statistical Foundations: The Macroeconomics of Public Infrastructure Investment,” Discussion Paper, American

- Enterprise Institute, February 1991.
- Kocherlakota, Naratyna and Yi, Ed-mu, "The Long Run Effects of Government Policy on Growth Rates in the United States," University of Iowa/Rice University, Mimeo, September 1992.
- Kamps, C., "Is There a Lack of Public Capital in the European Union?," Kiel Institute for World Economics, Working Paper, 2005.
- Morrison, C., "Quasi-Fixed Inputs in U.S. and Japanese Manufacturing: A Generalized Leontief Restricted Cost Function Approach," *Review of Economics and Statistics*, Vol.79, No.2, 1988, pp.275-287.
- Morrison, C., and A. E. Schwartz, "State Infrastructure and Productive Performance," *American Economic Review*, Vol.86, No.3, 1996, pp.1095-1111.
- Munnell, Alicia H., "Why Has Productivity Growth Declined?: Productivity and Public Investment," *New England Economic Review*, January/February, 1990a, pp.3-22.
- \_\_\_\_\_, "How Does Public Infrastructure Affect Regional Economic Performance?," in Alicia H. Munnell (ed.), Conference Series No.34, Boston: Federal Reserve Bank of Boston, 1990b, pp.69-103.
- Nadiri, I. M. and Mamuneas, T. P., "Infrastructure and Public R&D Investments, and the Growth of Factor Productivity in US Manufacturing Industries," NBER Working Paper, No.4845, 1994.
- Rubin, Laura S., "Productivity and the Public Capital Stock: Another Look," Federal Reserve Board, *Discussion Paper*, May 1991.
- Schultze, Charles L., "The Federal Budget and the nation's Economic Health," in Hebry J. Aaron (ed.), *Setting National Priorities, Policies for the Nineties*, Washington, D. C., Brookings Institution, 1990, pp.19-64.
- Tatom, John A., "Should Government Spending on Capital Goods Be

Raised?," *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, March/April 1991a, pp.3-15.

\_\_\_\_\_, "Public Capital and Private Sector Performance," *Federal Reserve Bank of St. Louis Review*, Vol.73(3), May/June 1991b, pp.3-15.

\_\_\_\_\_, "Paved with Good Intentions: The Mythical National Infrastructure Crisis Policy Analysis," Cato Institute, August, 1993.

## 부 록

【부표 1. OECD 국가들의 도로시설 스톡 현황】

구 분	기준연도	인구 (천 명)	GDP (10억 달러)	1인당 GDP (달러)	도로 연장 (1,000km)	인구 1,000명당 도로 연장(km)
호 주	1999	18,926	380	20,064	811.601	42.88
오스트리아	2003	8,121	199	24,504	133.718	16.47
벨 기 에	2003	10,376	235	22,654	149.757	14.43
캐 나 다	2002	31,362	752	23,981	1,408.900	44.92
체 코	2002	10,201	58	5,689	127.672	12.52
덴 마 크	2002	5,374	161	29,976	71.847	13.37
핀 란 드	2003	5,213	127	24,327	78.216	15.00
프 랑 스	2003	60,028	1,383	23,035	891.290	14.85
독 일	2003	82,541	1,926	23,332	231.581	2.81
그 리 스	1999	10,883	107	9,861	116.470	10.70
헝 가 리	2002	10,159	51	5,015	159.568	15.71
아이슬란드	2003	290	9	30,402	12.988	44.79
아일랜드	2002	3,930	107	27,184	95.736	24.36
이탈리아	1999	57,646	1,043	18,096	479.688	8.32
일 본	2002	127,399	4,741	37,216	1,177.278	9.24
한 국	2005	48,294	638	13,210	102.293	2.12
룩셈부르크	2000	438	20	44,758	5.210	11.89
멕시코	2003	101,021	594	5,876	349.038	3.46
네덜란드	1999	15,805	358	22,665	116.500	7.37
뉴질랜드	2003	4,009	58	14,583	92.662	23.11
노르웨이	2003	4,577	174	38,013	91.916	20.08
폴 란 드	2003	38,196	182	4,776	423.997	11.10
포르투갈	2002	10,368	109	10,487	72.600	7.00
슬로바키아	2003	5,380	23	4,263	42.993	7.99
스 페 인	2003	42,003	635	15,127	666.292	15.86
스 웨 덴	2003	8,956	250	27,968	424.981	47.45
스 위 스	2003	7,339	249	33,866	71.220	9.70
터 키	2002	69,626	199	2,858	354.421	5.09
영 국	2004	59,867	1,578	26,363	387.674	6.48
미 국	2001	285,318	9,839	34,484	6,378.154	22.35
평 균		38,122	873	20,821	518	16

주: 2000년 U.S. 달러 불변가격 기준

자료: World Bank, World development Indicator

부표 2. OECD 국가들의 철도시설 스톡 현황

구 분	기준연도	인구 (천 명)	GDP (10억 달러)	1인당 GDP (달러)	철도 연장 (1,000km)	인구 1,000명당 철도 연장(km)
호 주	2004	20,111	444	22,083	9.474	0.47
오스트리아	2004	8,173	203	24,875	5.801	0.71
벨기에	2004	10,421	242	23,213	3.536	0.34
캐나다	2003	31,974	767	24,254	49.422	1.56
체코	2004	10,216	63	6,137	9.511	0.93
덴마크	2004	5,404	166	30,735	2.141	0.40
핀란드	2004	5,228	131	25,146	5.741	1.10
프랑스	2004	60,380	1,415	23,432	29.246	0.48
독일	2004	82,516	1,956	23,705	34.729	0.42
그리스	2004	11,057	132	11,960	2.449	0.22
헝가리	2004	10,107	55	5,454	8.000	0.79
아일랜드	2004	4,068	116	28,546	1.919	0.47
이탈리아	2004	57,573	1,114	19,352	16.235	0.28
일본	2004	127,764	4,933	38,609	20.060	0.16
한국	2004	48,082	614	12,762	3.129	0.07
멕시코	2002	100,002	585	5,853	26.656	0.27
네덜란드	2004	16,282	380	23,347	2.811	0.17
뉴질랜드	2003	4,009	58	14,583	3.898	0.97
노르웨이	2002	4,538	173	38,200	4.077	0.90
폴란드	2004	38,182	192	5,029	19.576	0.51
포르투갈	2004	10,502	109	10,333	2.849	0.27
슬로바키아	2004	5,382	24	4,495	3.660	0.68
스페인	2004	42,690	655	15,343	14.395	0.34
스웨덴	2004	8,992	259	28,858	9.895	1.10
스위스	2004	7,390	254	34,340	3.378	0.46
터키	2004	71,727	229	3,197	8.697	0.12
영국	2004	59,867	1,578	26,363	16.514	0.28
미국	2003	290,810	10,330	35,521	141.961	0.49
평균		41,194.54	970.61	20,204.46	16.42	0.53

주: 2000년 U.S. 달러 불변가격 기준

자료: World Bank, World development Indicator

부표 3. 1인당 GDP 10,000달러 도달시기의 도로 연장 비교

구 분	기준 연도	총면적 (1,000km)	평지면적 (1,000km)	인구 (천 명)	도로 연장 (1,000km)	국토면적당 도로 연장 (1,000km/ 1,000km <sup>2</sup> )	평지면적당 도로 연장 (1,000km/ 1,000km <sup>2</sup> )	인구당 도로 연장 (km/천 명)
한 국	2002	99.85	21.18	48,022	96.04	0.96	4.53	2.00
호 주	1985	7,741.22	506.00	15,790	852.99	0.11	1.69	54.02
오스트리아	1986	83.86	14.70	7,596	105.10	1.25	7.15	13.84
벨 기 에	1986	30.53	8.37	9,870	135.63	4.44	16.20	13.74
덴 마 크	1985	43.09	22.89	5,114	70.15	1.63	3.06	13.72
핀 란 드	1985	338.15	21.91	4,902	76.06	0.22	3.47	15.52
프 랑 스	1985	551.50	195.17	55,284	804.65	1.46	4.12	14.55
독 일	1979	357.03	120.20	78,427	482.00	1.35	4.01	6.15
그 리 스	1994	131.96	38.54	10,378	117.00	0.89	3.04	11.27
아일랜드	1989	70.27	10.53	3,517	92.30	1.31	8.77	26.24
이탈리아	1986	301.34	108.25	56,598	301.85	1.00	2.79	5.33
일 본	1984	377.80	48.30	120,141	1,125.22	2.98	23.30	9.37
룩셈부르크	1985	2.59	-	367	5.16	1.99	-	14.06
네덜란드	1986	41.53	9.44	14,573	113.60	2.74	12.03	7.80
뉴질랜드	1987	270.53	32.80	3,280	93.11	0.34	2.84	28.39
포르투갈	1995	91.98	27.05	9,917	68.73	0.75	2.54	6.93
스 페 인	1989	505.99	182.17	39,153	153.20	0.30	0.84	3.91
스 웨 덴	1976	449.96	27.06	8,302	124.84	0.28	4.61	15.04
영 국	1986	242.91	59.28	56,140	350.48	1.44	5.91	6.24
미 국	1979	9,629.09	1,790.00	229,091	6,303.77	0.65	3.52	27.52
평 균		1,068.06	170.73	38,823	573.59	1.30	6.02	14.78

주: 2000년 불변 U.S. 달러 기준

자료: 통계청, World Road Statistics, 신희철·이재민(2004)에서 재인용

부표 4. OECD 국가들의 국토계수당 유효도로보급률 비교

구 분	기준 연도	유효 도로 연장 (1,000km)	국토계수		국토계수당 유효도로보급률	
			a	b	A	B
호 주	1999	1,049.17	382,989	95,595	2.739	10.975
오스트리아	2000	221.69	26,066	10,913	8.505	20.314
벨 기 에	2000	173.21	17,691	9,263	9.791	18.699
체 코	2000	64.94	28,459	18,459	2.282	3.518
덴 마 크	2000	78.50	15,143	11,037	5.184	7.112
핀 란 드	1999	94.74	41,796	10,605	2.267	8.934
프 랑 스	2000	1,002.00	180,221	107,211	5.560	9.346
독 일	1999	352.70	171,317	99,478	2.059	3.546
그 리 스	1999	129.39	37,813	20,477	3.422	6.319
헝 가 리	1999	220.91	30,586	22,510	7.223	9.814
이탈리아	1999	572.04	131,276	80,822	4.358	7.078
일 본	1999	1,260.80	218,981	78,589	5.758	16.043
한 국	2002	129.73	69,246	31,892	1.873	4.068
멕 시 코	1999	416.31	436,716	163,062	0.953	2.553
네덜란드	1999	138.83	25,626	12,250	5.417	11.333
뉴질랜드	2000	103.95	31,995	11,141	3.249	9.331
노르웨이	2000	119.07	38,062	6,285	3.128	18.946
폴 란 드	2000	384.89	111,085	74,442	3.443	5.170
포르투갈	1999	90.80	30,322	16,444	2.995	5.522
슬로바키아	2000	48.04	16,255	9,217	2.955	5.212
스 페 인	1999	760.16	143,340	86,743	5.303	8.763
스 웨 덴	2000	236.48	63,126	15,480	3.746	15.276
스 위 스	2000	100.67	17,210	5,599	5.850	17.981
터 키	1999	429.60	228,276	133,933	1.882	3.208
영 국	1999	443.62	119,365	59,165	3.717	7.498
미 국	1999	8,814.27	1,628,368	702,080	5.413	12.555
평 균		670.64	163,156	72,796	4.195	9.581

주: 캐나다, 아이슬란드, 아일랜드, 룩셈부르크는 자료 부족으로 제외  
 자료: 신희철·이재민(2004)



부표 5. 국토계수가 한국의 1/3~3배 사이 국가 간 국토계수당 유효도로보급률 비교

구 분	기준연도	유효도로 연장 (1,000km)	국토계수		국토계수당 유효도로보급률	
			a	b	A	B
호 주	1999	1,049.17	382,989	95,595	2.739	10.975
오스트리아	2000	221.69	26,066	10,913	8.505	20.314
덴 마 크	2000	78.50	15,143	11,037	5.184	7.112
핀 란 드	1999	94.74	41,796	10,605	2.267	8.934
프 랑 스	2000	1,002.00	180,221	107,211	5.560	9.346
독 일	1999	352.70	171,317	99,478	2.059	3.546
그 리 스	1999	129.39	37,813	20,477	3.422	6.319
이 탈 리 아	1999	572.04	131,276	80,822	4.358	7.078
일 본	1999	1,260.80	218,981	78,589	5.758	16.043
한 국	2002	129.73	69,246	31,892	1.873	4.068
네덜란드	1999	138.83	25,626	12,250	5.417	11.333
뉴질랜드	2000	103.95	31,995	11,141	3.249	9.331
포르투갈	1999	90.80	30,322	16,444	2.995	5.522
스 페 인	1999	760.16	143,340	86,743	5.303	8.763
스 웨 덴	2000	236.48	63,126	15,480	3.746	15.276
영 국	1999	443.62	119,365	59,165	3.717	7.498
평 균		416.54	105,539	46,740	4.134	9.466
평 균 (한국 제외)		435.66	107,958	47,730	4.285	9.826

자료: 신희철·이재민(2004)

부표 6. 1인당 GDP 1만 달러 도달시기의 국토계수당 유효도로보급률 비교

구 분	기준연도	유효도로 연장 (1,000km)	국토계수		국토계수당 유효도로보급률	
			a	b	a	b
호 주	1985	897.25	349,620	89,385	2.566	10.038
오스트리아	1986	124.05	25,239	10,567	4.915	11.739
벨 기 에	1986	159.19	17,359	9,089	9.171	17.514
덴 마 크	1985	78.35	14,845	10,819	5.278	7.242
핀 란 드	1985	88.47	40,714	10,364	2.173	8.537
프 랑 스	1985	876.20	174,611	103,874	5.018	8.435
독 일	1979	565.28	167,334	97,092	3.378	5.882
그 리 스	1994	128.78	37,006	19,999	3.480	6.439
아일랜드	1989	97.63	15,721	6,086	6.210	16.043
이탈리아	1986	389.63	130,596	78,273	2.983	4.978
일 본	1984	1,195.72	213,048	76,176	5.612	15.697
한 국	2002	129.73	69,246	31,892	1.873	4.068
네덜란드	1986	130.26	24,601	11,729	5.295	11.106
뉴질랜드	1987	105.63	29,788	10,372	3.546	10.184
포르투갈	1995	82.62	30,202	16,378	2.736	5.044
스 페 인	1989	185.39	140,752	84,454	1.317	2.195
스 웨 덴	1976	142.57	61,119	14,988	2.333	9.512
영 국	1986	382.78	116,777	57,689	3.278	6.635
미 국	1979	7,682.25	1,485,240	640,369	5.172	11.997
평 균		707.46	165,464	72,610	4.018	9.117

자료: 신희철·이재민(2004)

부표 7. OECD 국가들의 1인당 GDP 1만 달러 도달시기의 국토계수당 도로보급률 비교

구 분	기준 연도	국토계수당 도로보급률		국토계수당 지방도보급률		국토계수당 국도보급률		국토계수당 고속도로보급률	
		a	b	a	b	a	b	a	b
호 주	1985	2.440	9.543	2.327	9.101	0.111	0.433	0.002	0.009
오스트리아	1986	4.164	9.946	3.720	8.885	0.393	0.939	0.051	0.122
벨 기 에	1986	7.813	14.922	6.992	13.354	0.732	1.398	0.089	0.170
덴 마 크	1985	4.726	6.484	4.416	6.059	0.269	0.369	0.041	0.056
핀 란 드	1985	1.868	7.339	1.593	6.257	0.270	1.062	0.005	0.020
프 랑 스	1985	4.608	7.746	4.410	7.413	0.163	0.274	0.035	0.059
독 일	1979	2.880	4.964	2.644	4.557	0.193	0.332	0.044	0.075
그 리 스	1994	3.162	5.850	2.905	5.375	0.246	0.456	0.010	0.019
아일랜드	1989	5.871	15.167	5.536	14.300	0.334	0.864	0.001	0.001
이탈리아	1986	2.311	3.856	1.915	3.195	0.351	0.585	0.046	0.077
일 본	1984	5.282	14.771	5.048	14.117	0.218	0.609	0.016	0.045
한 국	2002	1.387	3.011	1.141	2.478	0.205	0.446	0.040	0.087
룩셈부르크	1985	5.293	-	4.277	-	0.954	-	0.059	-
네덜란드	1986	4.618	9.685	4.440	9.314	0.094	0.197	0.083	0.175
뉴질랜드	1987	3.126	8.977	2.734	7.851	0.388	1.113	0.005	0.013
포르투갈	1995	2.276	4.196	1.953	3.601	0.300	0.553	0.023	0.042
스 페 인	1989	1.088	1.814	0.939	1.565	0.136	0.227	0.013	0.022
스웨덴	1976	2.043	8.329	1.825	7.443	0.205	0.837	0.012	0.049
영 국	1986	3.001	6.075	2.871	5.811	0.106	0.215	0.024	0.049
미 국	1979	4.244	9.844	3.674	8.522	0.510	1.184	0.060	0.138
평 균		3.610	8.027	3.268	7.326	0.309	0.636	0.033	0.065

자료: 설재훈 외(2005)

부표 8. OECD 국가들의 컨테이너 항만 물동량(Container Port Traffic) 비교

구 분	기준연도	인구(천 명)	GDP (10억 달러)	1인당 GDP (달러)	Container Port Traffic(TEU)
호 주	2004	20,111	444	22,083	5,129,848
벨 기 에	2004	10,421	242	23,213	7,292,942
캐 나 다	2004	31,974	789	24,688	3,926,147
덴 마 크	2004	5,404	166	30,735	997,538
핀 란 드	2004	5,228	131	25,146	1,308,060
프 랑 스	2004	60,380	1,415	23,432	3,947,010
독 일	2004	82,516	1,956	23,705	12,457,705
그 리 스	2004	11,057	132	11,960	1,877,659
아일랜드	2004	4,068	116	28,546	924,914
이탈리아	2003	57,646	1,101	19,094	8,473,220
일 본	2004	127,764	4,933	38,609	15,937,464
한 국	2004	48,082	614	12,762	14,299,364
멕시코	2004	102,050	618	6,056	1,905,944
네덜란드	2004	16,282	380	23,347	8,482,404
뉴질랜드	2004	4,061	61	15,030	1,614,940
폴란드	2004	38,182	192	5,029	428,373
포르투갈	2004	10,502	109	10,333	865,721
스페인	2004	42,690	655	15,343	7,809,630
스웨덴	2004	8,992	259	28,858	933,817
터키	2004	71,727	229	3,197	2,942,359
영국	2004	59,867	1,578	26,363	7,480,891
미국	2004	293,655	10,764	36,655	35,612,652
평균		50,575.41	1,222.00	20,644.73	6,574,936

주: 2000년 U.S. 달러 불변가격 기준

자료: World Bank, World development Indicator

부표 9. OECD 국가들의 국내외 항공 이륙(Air Transport, registered Carrier Departures) 실적 비교

구 분	기준 연도	인구 (천 명)	GDP (10억 달러)	1인당 GDP (달러)	Air Transport, registered Carrier Departures worldwide
호 주	2004	20,111	444	22,083	324,939
오스트리아	2004	8,173	203	24,875	137,049
벨 기 에	2004	10,421	242	23,213	154,218
캐 나 다	2004	31,974	789	24,688	988,755
체 코	2004	10,216	63	6,137	66,134
덴 마 크	2004	5,404	166	30,735	99,715
핀 란 드	2004	5,228	131	25,146	112,011
프 랑 스	2004	60,380	1,415	23,432	684,886
독 일	2004	82,516	1,956	23,705	942,371
그 리 스	2004	11,057	132	11,960	137,676
헝 가 리	2004	10,107	55	5,454	46,837
아이슬란드	2004	292	9	31,699	10,832
아일랜드	2004	4,068	116	28,546	262,015
이탈리아	2004	57,573	1,114	19,352	384,020
일 본	2004	127,764	4,933	38,609	645,853
한 국	2004	48,082	614	12,762	232,933
룩셈부르크	2004	453	22	48,419	42,447
멕시코	2004	102,050	618	6,056	332,783
네덜란드	2004	16,282	380	23,347	249,729
뉴질랜드	2004	4,061	61	15,030	196,657
노르웨이	2004	4,591	179	39,005	260,313
폴 란 드	2004	38,182	192	5,029	77,690
포르투갈	2004	10,502	109	10,333	127,025
슬로바키아	2004	5,382	24	4,495	15,867
스 페 인	2004	42,690	655	15,343	549,739
스 웨 덴	2004	8,992	259	28,858	191,541
스 위 스	2004	7,390	254	34,340	143,685
터 키	2004	71,727	229	3,197	109,813
영 국	2004	59,867	1,578	26,363	970,036
미 국	2004	293,655	10,764	36,655	9,566,232
평 균		38,639.67	923.53	21,628.87	602,127

주: 2000년 U.S. 달러 불변가격 기준

자료: World Bank, World Development Indicator