

재정사업과 민자사업의 중장기 최적화 방안 연구

2004. 11.

왕세종·하헌구

한국건설산업연구원

<차 례>

요약	i
I. SOC 투자와 민간 투자의 필요성	1
1. 연구의 배경 및 목적	1
2. 연구의 범위 및 수행방법	2
II. SOC 투자의 적정 규모 추정	5
1. 우리나라 SOC 투자의 추이	5
(1) 1990년대 이전의 교통부문 SOC 투자 추이	5
(2) 1990년대 이후의 교통부문 SOC 투자 추이	6
2. 교통부문 SOC 투자에 따른 시설공급의 추이	12
(1) 교통부문별 시설공급의 추이	12
(2) 교통부문별 수송실적의 추이	17
3. 교통부문 SOC 투자에 대한 평가	22
(1) 교통부문 SOC 투자의 성과	22
(2) 투자규모의 적정성 평가	28
4. 민간투자의 추이와 비중 확대의 필요성	30
(1) 민간투자제도의 도입 배경	30
(2) 민간투자사업의 추진 현황	33
(3) 민간투자 비중 확대의 필요성	38
III. 민간 자본의 적정 투자 규모 산정	41
1. 기존 연구의 검토	41
(1) 외국 연구의 검토	41
(2) 우리 나라의 연구 동향	43
2. 분석 모형의 수립 및 자료의 검토	44
(1) 분석 모형의 수립	44
(2) 통계 자료의 검토 및 분석 자료 구축	51

3. 함수 추정 및 결과	56
(1) 추정방법	56
(2) 추정결과	56
4. SOC의 적정 스톡 및 투자 규모	58
(1) SOC 충족도의 추이	58
(2) SOC 투자 소요 규모	59
IV. 민간 투자의 비중 확대 방안	63
1. 민간 자본의 적정 투자 규모 산정	63
(1) 기존 연구 검토	63
(2) 민간 자본의 적정 투자 규모 산정	66
2. 민간 투자의 비중 확대 방안	70
(1) 민간투자 대상사업의 범위 확대 및 다양화	70
(2) 민간투자 대상사업의 선정에 따른 재정 지원의 기준 명확화	70
(3) 대상사업의 수익사업화 방안	73
(4) 개인 및 재무적 투자자의 참여 확충으로 투자자 다변화	74
(5) 사업 추진 기간의 단축	76
(6) 추진 방식의 다양화에 따른 세제 지원 확대	78
(7) 새로운 사업 방식의 도입: 정부공모사업(publicly invited projects)	97
V. 결론 및 정책 건의	83
참고문헌	85
Abstract	89

<표차례>

<표 II-1>	경제개발 5개년 계획기간 중 교통시설투자 추이	5
<표 II-2>	교통시설투자 내역(교통회계 세출예산 기준)	8
<표 II-3>	도로투자의 세부내역(교통회계 도로계정 기준)	9
<표 II-4>	지방정부의 교통투자 추이1)	10
<표 II-5>	공기업의 교통투자 추이	11
<표 II-6>	교통시설스톡의 추이	12
<표 II-7>	도로부문 시설규모 현황(1985-2002)	3· 1
<표 II-8>	자동차보유대수의 추이(1985-2001)	3· 1
<표 II-9>	차량 및 도로시설공급지수(1985-2001)	4· 1
<표 II-10>	도로의 교통혼잡비용(1991-2002)	4· 1
<표 II-11>	일반철도의 복선화율 및 전철화율(1985-2001)	5· 1
<표 II-12>	철도의 복선화율 및 전철화율, 인구 1인당 철도연장의 비교	51
<표 II-13>	공항별 수송능력 및 수송실적(2002)	6 1
<표 II-14>	항만시설 과부족 추이	71
<표 II-15>	수단별 연도별 국내여객수송	9
<표 II-16>	수단별 연도별 국내여객수송 추이	10
<표 II-17>	수단별 연도별 국내화물수송	12
<표 II-18>	수단별 연도별 국내화물수송	22
<표 II-19>	전국 교통비혼잡비용 추이	10
<표 II-20>	국가 물류비추이(국제화물수송비 제외)	72
<표 II-21>	GNP대비 교통시설 자본스톡 비교	10
<표 II-22>	아시아 주요국가의 기초인프라 현황 비교	10
<표 II-23>	1인당 GDP 10,000달러 도달시기의 인구 1,000명당 교통시설스톡	9· 2
<표 II-24>	사업유형별 국가관리사업 추진 현황(2003.12. 현재)	2· 3
<표 II-25>	국가관리사업의 총투자비 구성비	33
<표 II-26>	자체관리사업의 총투자비 구성현황	44
<표 II-27>	주체별 SOC 투자비중 추이	55
<표 II-28>	일반정부 재정지출의 국제비교	55
<표 II-29>	주체별 SOC 투자 비중추이	66

<표 II-30> 일반정부 재정지출의 국제비교	8
<표 III-1> 산업분류 및 산업별 통계자료 현황	5
<표 III-2> 비용함수의 파라미터 추정치	7
<표 III-3> SOC 충족도의 추이(1980~2000)	9 5
<표 III-4> 추가투자규모 및 GDP 비중(2000년 현재)	16
<표 III-5> 교통 SOC의 경제성장에 따른 추가투자규모(2001~2019)	2 6
<표 III-6> 교통 SOC의 향후 투자규모(2001~2019)	2 6
<표 IV-1> SOC 부문별 SOC 투자규모 산정(2002~2011)	4 6
<표 IV-2> 1998~2002년 사회간접자본 투자주체별 국내총생산 대비 투자 비율	5 6
<표 IV-3> 일반정부 재정지출의 국제비교	6
<표 IV-4> 산정을 위한 시나리오	7
<표 IV-5> SOC에 대한 걱정 민간투자 규모	8
<표 IV-6> 민간투자사업 자원 조달의 원천	5
<표 IV-7> 민간투자사업의 초기 단계별 소요 기간	7
<표 IV-8> 민간투자사업의 추진 방식별 조세 체계	9
<표 IV-9> 추진 단계별 사업 방식의 비교	8

<그림차례>

<그림 II-1> 우리 나라 교통투자의 추이	7
<그림 II-2> 도로부문 투자규모(불변가) 대비 도로장의 변화량	42
<그림 II-3> 공항부문 투자규모(불변가) 대비 공항운행횟수 변화량	42
<그림 II-4> 항만부문 투자규모(불변가) 대비 항만하역능력 변화량	52

요 약

1. 연구 배경 및 목적

- SOC 시설은 각 산업부문과 국민경제 전체에 큰 영향을 미치는 생산 요소이며 SOC에 대한 투자는 경제성장의 필요조건이므로 경제·사회적 여건을 고려한 종합적인 SOC 투자전략의 수립은 국가경제정책의 중요한 근간이 됨.

- 그러나, 국토종합계획 및 국가기간교통망계획 등을 토대로 하는 우리나라의 SOC 투자전략 및 투자계획은 현재의 경제구조 및 생산구조적 조건을 반영하여 수립되었다고 평가되지 않으며, 객관적 근거가 빈약하여 투자규모 및 주체별 담당비율의 적정성 등을 둘러싼 평가가 엇갈리고 있음.
 - 따라서 중장기적 관점에서 재정 투자 및 민간 투자를 포괄하는 바람직한 SOC 투자 전략을 수립하기 위하여, 이의 필수적 선행 요건이라고 할 수 있는 적정 수준의 SOC 투자 규모와 주체별 분담의 문제에 대하여 객관적이고 과학적인 분석에 입각한 해답을 제시하고, 향후 이를 위한 합리적인 투자 체계의 수립에 대한 종합적인 정책 방향이 제시될 필요성이 있음.

- 본 연구에서는 우리나라 SOC 투자의 추이를 공공부문과 민간부문으로 구분하여 살펴본 후, 이에 대한 평가를 수행하고, 이를 바탕으로 적정 수준의 SOC 투자 규모를 계량적 분석 모형의 설정을 통하여 추정하고, 이와 같은 방식으로 추정된 적정 수준의 SOC 투자 규모를 기초로 하여, 민간부문이 담당하는 것이 바람직한 것으로 판단되는 SOC 투자 규모를 산정하고자 함.
 - 그리고, 이와 같은 민간부문의 투자 규모를 달성하기 위하여, 민간투자의 비중 확대를 위한 정책 방안을 다양한 측면에서 제시하고자 함.

2. 우리나라 SOC 투자의 추이

- 1960~70년대 우리나라의 SOC 투자정책은 국토개발 및 경제개발계획에 종속적으로 수립되어 왔으며, 공업화의 토대를 마련하기 위하여 수송능력 확충, 에너지 개발 등을 중심으로 투자가 이루어졌음.
- 1980년대 물가안정을 위한 긴축재정의 시기에 들어서면서 SOC에 대한 투자도 부진하였으며, 이로 인해 인구증가와 경제성장에 따른 SOC 수요증가를 시설공급이 따라가지 못하여 1990년대에 들어서면서 교통 혼잡 등 사회적 비효율이 심화되었음.
- 이에 1990년대 초반 이후 정부에서는 교통시설의 확충계획을 수립하고 교통시설특별회계를 신설하여 투자재원을 안정적으로 확보하는 등 SOC 공급확대를 위한 노력을 기울이고 있으며, 최근의 SOC 투자는 국가경쟁력 강화, 교통체계의 효율화, 안전과 환경을 고려한 교통체계의 실현 등을 목표로 하는 국가기간교통망계획을 토대로 하여 이루어지고 있음.
- 특히 중앙정부의 교통부문 SOC 투자규모는 교통시설특별회계가 설치된 1994년이래 크게 확대되어 왔으며 2002년 기준으로 연간 13.3조원, 즉 GDP의 2.3%, 중앙정부 재정의 8.9%를 차지하고 있음.
- 지방정부에서는 지방도로관련 사업을 중심으로 도시철도건설, 주차장 건설 등에 중앙정부의 74% 정도 규모를 투자하고 있으며, 관련 공기업과 민간부문을 통해서도 SOC 투자가 이루어지고 있음.

- 그리고 공공부문의 부족재원을 보충하고 민간의 창의성과 효율성을 SOC의 건설과 운영부문에 도입하고자 추진된 민간투자는 전체 SOC 투자에서 차지하는 민간 투자의 비중이 2003년에는 7.04% 수준에 이르렀고, 2004년에는 8.55% 수준에 이를 것으로 추정됨.
- 지방정부와 공기업의 투자 실적을 제외할 경우, SOC 시설에 대한 민간 투자의 비중은 2003년에 10.4% 수준에 이르러, 규모 측면에 있어서의 민간 투자는 SOC 투자의 중요한 부분을 차지하고 있음.

3. 민간부문의 역할 확대 필요성

- 교통시설을 비롯한 SOC 시설에 대한 투자는 지속될 필요성이 있는데, 우리나라의 재정 수지를 감안할 때, 복지 예산 지출에 대한 수요의 증대와 더불어 SOC 시설에 대한 재정 투자의 지속은 한계에 봉착할 가능성이 큰 상황에서, 정부재정 이외의 대안으로 민간부문의 역할 증대를 추진하여야 할 것임.
- 민간 투자는 다음과 같은 다섯 가지 논거에 기초하여 비중증대 또는 활성화가 바람직함.
 - 첫째, 투자 재원이 절대적으로 부족하여 정부 재정을 보완할 수 있는 대안이 필요한 상황에서, 민간 자본의 참여는 부족한 재정을 보완하는 하나의 효과적인 대안이 됨.
 - 둘째, 민간 투자는 세대간 투자비의 분담과 수익자 부담의 원칙을 적용할 수 있는 유용한 방법임.
 - 셋째, 민간투자사업은 정부 위험을 민간부문에 분산 또는 이전시키는 효과가 있음.
 - 넷째, 시설의 건설과 운영 과정에 민간의 창의와 효율을 도입할 수 있고, 민간기업의 경영 방식을 접목함으로써 투자 효율성을 제고할 수 있음.

- 다섯째, 금융 기법의 발전, 자본 시장의 발전, 타당성 분석 등 용역 수행 능력의 발전과 같은 외부 효과(externalities)와 더불어, 정부와 민간의 프로젝트 수행 능력 및 위험 관리 능력의 제고 등 긍정적인 외부 효과를 발생시킴.
- 다섯째, 금융 기법의 발전, 자본 시장의 발전, 타당성 분석 등 용역 수행 능력의 발전과 같은 외부 효과(externalities)와 더불어, 정부와 민간의 프로젝트 수행 능력 및 위험 관리 능력의 제고 등 긍정적인 외부 효과를 발생시킴.

4. SOC의 적정 투자 규모 산정

- 비용함수 접근법을 이용하여 교통 SOC 스톡의 적정 규모를 도출하고, 2001~19년까지 추가적으로 필요한 SOC 투자규모를 산정하였으며, 분석모형은 기본적으로는 Morrison & Schwartz(1996)과 박승록·이상권(1996b)을 원용하되, 교통 SOC와 비교통 SOC의 적정 스톡규모의 도출 및 추가투자규모의 계산이라는 목적에 부합하도록 수정하였음.
- 분석결과, 2010년까지 지금과 비슷한 수준의 경제성장률을 유지하고 그 이후에는 저성장률로 전환한다는 시나리오 I의 경우, 2001~19년의 기간 동안에 2000년 불변가격을 기준으로 382.2조원 규모의 총투자와 연평균 20.1조원 규모(GDP대비 2.8%)의 투자가 필요한 것으로 산출되었음.
- 반면, 향후 20년의 기간에도 지금과 비슷한 수준의 경제성장률을 유지할 것으로 가정한 시나리오 II의 경우, 2001~19년의 기간 동안에 우리나라 전체적으로 2000년 불변가격을 기준으로 총 497.7조원 규모의 교통 관련 SOC 투자가 필요하고, 평균적으로 매년 26.2조원, 즉 GDP 대비 3.7% 수준의 투자가 필요한 것으로 산출되었음.

<표 > 교통 SOC의 적정투자 규모(2001~19년)

단위 : 조원, %

구분	총투자 규모	연평균 투자 규모	GDP 대비 비중
시나리오 I	382.2	20.1	2.8
시나리오 II	497.7	26.2	3.7

주 : 2000년 불변가격을 기준으로 산출한 결과임.

5. 민간 자본의 적정 투자 규모 산정

- SOC 시설에 대한 민간부문의 적정 투자 규모를 산정하기 위한 차선의 방안으로, 본 연구에서는 앞에서 추정된 우리나라의 중장기 최적의 SOC 투자 규모를 기반으로, 공공부문의 재정 여력 등에 대한 과거 추세를 고려하여 민간부문이 담당할 필요성이 있는 SOC의 적정 투자 규모를 산정하였음.

- 먼저, 민간 자본의 적정 투자 규모를 산정하기 위한 기본적인 시나리오는 SOC 투자의 적정 규모를 추정하는 과정에서 사용한 시나리오 I 과 시나리오 II를 활용하되, SOC 투자에 대한 정부 재정의 투자 여력에 대해서 정부 재정의 총규모에 대한 전망에 기초하여, 재정 대비 SOC 투자의 비율을 현재의 수준, 즉 1999년~2003년의 평균치인 11.15% 수준에서 축소하여 10% 또는 9% 수준으로 축소하는 시나리오를 상정하여, 총 4개의 시나리오를 고려하였음.

<표> 민간부문의 적정 투자 규모의 산정을 위한 시나리오

구분		재정 대비 SOC 지출의 비중	
		10%	9%
성장률 시나리오	2001~09년 : 5%	시나리오 I-1	시나리오 I-2
	2010~19년 : 3%		
	2001~19년 : 5%	시나리오 II-1	시나리오 II-2

- 민간부문의 투자를 정부 재정에 대한 부족 부분을 확충하는 방안으로 설정하고, 이를 기반으로 최적의 SOC 투자 규모 중에서 먼저 정부 재정으로 가능한 부분은 정부 재정으로 조달하고, 부족한 부분을 민간부문의 자본으로 조달하는 방식으로 민간부문의 적정 투자 규모를 산정하였음.
- 이와 같은 방식을 통하여 민간부문의 적정 투자 규모는 2003년 현재 1.9조원에서 2011년에는 최소 2.8조원, 그리고 최대 5.3조원의 규모로 증대시킬 필요가 있는 것으로 추산되었음.
 - 전체 SOC 투자에서 차지하는 민간부문의 투자 비중이 2003년 현재의 7.1% 수준에서 최소 8%, 그리고 최대 18.9% 수준까지 확대되어야 하는 것으로 추산되었음.
 - 이는 정부 예산의 제약은 향후 고령화 추세 등을 비롯한 경제적·사회적 여건의 변화로 인해 더욱 심화될 것이고, 이로 인해 SOC 부문에 대한 투자 예산의 부족을 민간부문의 투자로 보전할 수밖에 없는 현실적인 미래 상황을 반영한 추정 결과로 판단됨.
- 한편, 우리 경제가 분석 대상의 오랜 기간 동안에 5% 수준의 높은 성장률을 유지하는 경우, 민간부문의 투자를 더욱 확대할 필요성이 있는 것으로 추산되었음.
 - 이와 같은 경우에 있어서는, 적어도 현재 수준의 5배 정도의 규모인 10조원 이상의 재원이 민간부문에서 조달되어야 하며, 결과적으로 전체 SOC 투자에서 차지하는 민간부문의 투자 비중은 30% 수준으로 확대되어야 하는 것으로 분석되었음.
- 이와 같은 추정 결과는 궁극적으로 향후 우리 경제의 지속적인 성장을 위해서는 SOC 투자는 필연적으로 지속되어야 하고, 이를 위해서는 SOC 부문에 대한 민간 투자의 활성화가 필수적으로 요구되며, 이를 위한 정책 방안들이 지속적으로 강구되어 적극적으로 추진되어야 함을 시사하고 있음.

<표> 민간부문의 적정 SOC 투자 규모

단위 : 조원, %

연도	민간 투자 규모		SOC 총투자 대비 민간 투자 규모	
	최소	최대	최소	최대
2003	1.9		7.1	
시나리오 I (경제 성장률 감소 : 5% → 3%)				
2005	2.8	5.3	10.0	18.9
2006	2.6	5.2	8.8	17.8
2007	2.6	5.4	8.5	17.5
2008	2.7	5.7	8.4	17.5
2009	2.9	5.9	8.4	17.5
2010	2.9	6.1	8.4	17.5
2011	3.0	6.3	8.4	17.5
시나리오 II (경제 성장률 지속 : 5%)				
2005	10.9	13.4	29.5	36.2
2006	11.1	13.7	28.6	35.4
2007	11.5	14.3	28.3	35.2
2008	12.1	15.0	28.3	35.1
2009	12.7	15.8	28.3	35.1
2010	13.3	16.5	28.3	35.1
2011	14.0	18.3	28.3	35.1

주: 2000년 불변가격 기준임

6. 민간투자의 비중 확대를 위한 정책 방안

- 이와 같이, SOC 서비스의 공급 과정에서 민간 투자의 역할 증대를 통해 서만 이 장기적인 측면에 있어서 우리 경제가 최적의 SOC 스톡 규모를 유지할 수 있게 됨.
- 민간 투자의 SOC 부문에서 차지하는 비중을 증대하기 위해서는 다양한 측면에서 민간 투자를 활성화하기 위한 제도 개선이 필요할 것임.

- 무엇보다도 먼저, 수익성이 있는 사업을 민간투자 대상사업으로 선정할 수 있는 제도적 장치가 요구되고, 민간 투자의 기본 목적인 부족 재원의 확충과 더불어 SOC 시설의 건설 및 운영 과정에서의 효율화를 달성할 수 있을 것임.
- 또한, 개인 투자자의 간접 참여를 확대하는 한편, 재무적 투자자 및 외국인 투자자의 참여를 촉진하는 방안의 도입이 필요하고, 협상 절차를 간소화하여 협상 과정에서 소요되는 비용을 최소화하여야 함. 또한 협상 과정에서 정부와 민간사업자 사이에 존재하는 정보의 비대칭 문제를 해소하고, 합리적인 수준에서의 위험 배분 및 정부 지원 규모의 설정을 유도하는 정책적인 개선이 필요함.

제1장

SOC 투자와 민간 투자의 필요성

1. 연구의 배경 및 목적

도로, 철도, 항만, 공항 등 사회간접자본(Social Overhead Capital : SOC) 시설은 국민 경제의 장기적인 공급 능력을 증대시킬 뿐만 아니라 생산 효율성을 제고시키는 등 산업에의 전반적인 지원 효과가 매우 지대하기 때문에, SOC 투자가 경제 성장을 위하여 필수적으로 요구되는 것은 재론의 여지가 없다. 그러나, 경제 발전의 정도에 따라 생산 비효율(production inefficiency)을 피하기 위하여 구축되어야 하는 SOC 스톡의 수준과 적정 투자 규모가 달라지게 된다. 따라서, 국가 경제적 여건의 변화를 고려한 SOC 투자 전략의 수립은 국가 정책의 매우 중요한 결정 사항이 된다.

그 동안에 우리나라의 SOC 투자는 국토종합계획을 정점으로 국가기간교통망계획 및 중기교통시설투자계획, 수자원장기종합계획 등의 중장기 계획과 이를 근간으로 수립되는 매년의 투자 계획에 의하여 이루어져 왔다. 1980년대 말 이후, 자동차 대수의 급격한 증가와 경제의 지속적인 성장으로 인해 SOC에 대한 수요가 급증하였고, 이를 수용하지 못한 SOC 시설의 부족으로 과도한 혼잡 비용과 물류 비용이 국가 경쟁력을 약화시킨다는 인식 하에 1994년에는 교통세를 도입하여 현재에 이르기까지 막대한 규모의 재원을 SOC 투자에 집중하여 왔다.

또한, 1990년대 초반 이후에는 부족한 SOC 시설을 확충하고, 전 세계적인 규제 완화(deregulation)와 민간화/민영화(privatization) 및 SOC 시설에 대한 민간부문의 참여 분위기에 부응하여 민간의 창의성과 효율성을 SOC 시설의 건설 및 운영 과정에 도입하기 위하여, 『사회간접자본시설에 대한 민간자본 유치 촉진법』(이하 『민자유치법』)을 제정하여 SOC 시설의 건설과 운영에 대한 민간 자본의 유치를 적극적으로 추진하였다. 이와 같은 노력의 결과로, 현재의 SOC 투자는 중앙정부, 지방정부, 공기업 등의 공공부문과 대형 건설회사를 중심으로 한 민간부문에 의하여 이루어지고 있다. 그러나, 고령화의 진전과 더불어 복지 예산 지출의 수요가 크게 증대됨에 따라, 공공부문의 SOC 투자 재원에 대한 제약이 심화되어 민간부문의 적극적인 참여 필요성이 점점 증대되고 있는 실정이다.

즉, 우리 경제의 성숙 정도와 재정 상황 등을 전반적으로 고려할 때, SOC 시설에 대하

여 지속적으로 집중적인 투자가 강조될 수 있는 여건이 아니므로, 이에 객관적이고 분석적 근거에 입각한 중장기적 SOC 투자 전략의 수립은 필수적으로 요구된다. 이와 같은, SOC 투자 전략의 수립이 없이는 투자 효율성은 물론 투자 재원 조달의 효율성이 담보되지 않으며, 국민 경제 전체의 자원 배분의 효율성 또한 보장되지 않는 것이다.

중장기적 관점에서 재정 투자 및 민간 투자를 포괄하는 바람직한 SOC 투자 전략을 수립하기 위하여, 이의 필수적 선행 요건이라고 할 수 있는 적정 수준의 SOC 투자 규모와 주체별 분담의 문제에 대하여 객관적이고 과학적인 분석에 입각한 해답을 제시하고, 향후 이를 위한 합리적인 투자 체계의 수립에 대한 종합적인 정책 방향이 제시될 필요성이 있다. 그러나, 이와 관련하여 공공부문의 투자와 민간부문의 투자를 종합적으로 고려하는 연구 실적은 매우 빈약한 실정이다. 그리고, 이미 수행된 연구의 경우에도 민간 투자 계획, 투자 재원의 조달, 투자 재원의 집행 등 지극히 부분적인 정책 방향의 제시에 그치고 있다.

이와 같은 배경 하에서, 본 연구에서는 우리나라 SOC 투자의 추이를 공공부문과 민간부문으로 구분하여 살펴본 후, 이에 대한 평가를 수행하고, 이를 바탕으로 적정 수준의 SOC 투자 규모를 계량적 분석 모형의 설정을 통하여 추정하도록 한다. 이와 같은 방식으로 추정된 적정 수준의 SOC 투자 규모를 기초로 하여, 민간부문이 담당하는 것이 바람직한 것으로 판단되는 SOC 투자 규모를 산정하고자 한다. 그리고, 이와 같은 민간부문의 투자 규모를 달성하기 위하여, 민간투자사업의 활성화를 위한 정책 방안을 다양한 측면에서 제시하고자 한다.

2. 연구의 범위 및 수행 방법

본 연구에서는 SOC 투자의 추이를 평가하고, SOC 투자 규모 및 공공부문과 민간부문의 적정한 분담 수준을 산출하여, 이를 기반으로 민간 투자의 활성화 방안을 제시하는 것으로 연구 범위를 설정한다.

교통관련 SOC 시설을 주요 분석 대상으로 설정하고,¹⁾ SOC 투자 추이의 분석을 위한 시계(視界, time horizon)는 우리나라에서 도로를 비롯한 등 SOC 시설에 대한 투자가 비교적 활발하게 진행되기 시작한 1970년대부터 검토한다. 그러나, SOC 투자의 적정 규모를 도출하는 과정 등에 필요한 통계 자료의 경우, 일부 시계열 자료에 있어서 1970년대부터 확보하는 것이 불가능하기 때문에, 분석 모형별로 가능한 범위 이내에서 최장의 시

1) 이와 같이, 교통관련 SOC 시설을 주요 분석 대상으로 설정하는 것은, 향후 SOC 투자의 적정 규모를 추정하는 과정에서 전체 SOC 투자를 교통 SOC와 비교통 SOC로 세분하여 추정하기 위한 것이다.

계열 자료를 확보하여 분석한다. 또한, 향후의 투자 규모를 도출하기 위하여, 민간부문(산업)의 비용 함수(cost function)를 추정하여, 현재 우리 산업의 기술적 구조 하에서 장기적 비용의 최소화를 위하여 요구되는 SOC의 추가 투자 규모 및 경제 성장을 고려한 향후의 투자 규모를 산출하는 방식을 사용한다. 비용 함수의 추정을 위하여, 1970년대 이후의 시계열 자료를 구축하고자 하였으나, 현재의 자료 사정상 불가능하다. 따라서, 본 연구의 분석 과정에서는 1980년대 이후의 기간을 대상 기간으로 설정하여, 1980~2000년까지의 기간을 분석 대상 기간으로 설정한다.

이와 같이 추정된 장기적인 관점에서의 적정 수준의 SOC 투자 규모를 투자 주체별로 배분하는 방안은 다양한 시나리오의 설정을 통하여 바람직한 민간부문의 투자 규모를 산정하고, 이를 달성하기 위한 정책 방안은 기존의 연구들을 본 연구의 목적에 맞도록 정리·보완하여 제시하기로 한다.

4 ·SOC 민자사업의 중장기 최적화 방안 연구

제2장

SOC 투자의 적정 규모 추정

1. 우리나라의 SOC 투자 추이

(1) 1990년대 이전의 교통부문 SOC 투자 추이

교통시설을 주로 하는 SOC 시설은 국가의 경제 활동을 원활하게 촉진하는 시설로서, 국가 경쟁력을 결정하는 중요한 요소 중의 하나이다. 이러한 인식 하에, 1960년대 이후 지금까지 많은 재원을 SOC 부문에 투자하여 온 것이 사실이다. 1960년대부터 1970년대 후반에 이르기까지, 즉 제1~4차 경제개발 5개년 계획 기간은 경제 개발 단계의 생산 활동을 지원하기 위하여, 기반시설로서의 교통시설 등 사회간접자본 시설의 전반에 대한 투자를 확대하는 과정이었다.

제1차 경제개발 5개년 계획 기간(1962~66년)에는 기존 시설인 철도의 수송 능력을 제고하는 것에 중점을 두어 철도부문에 대한 집중적인 투자(60.6%)가 이루어졌다. 그 이후, 제2차 5개년 계획 기간(1967~71년)부터는 우리 경제에 있어서 산업화가 본격적으로 진전됨에 따라, 접근성이 뛰어난 도로의 확충이 절대적으로 요구되었기 때문에 도로부문에 대한 투자가 52.0% 수준으로 크게 증가하였고, 철도부문은 28.7% 수준으로 축소되는 양상을 보인다.

제3차(1972~76년) 및 제4차(1977~81년) 경제개발 5개년 계획 기간은 제1차 국토종합개발계획(1972~81년)의 수립과 더불어 사회간접자본 시설에 대한 투자를 체계화하려는 노력이 강화된 시기였다. 제3차 계획 기간에는 도로, 철도, 항만부문에 집중적으로 투자하는 정책 기조가 지속되는 한편, 대도시의 교통 문제를 해소하기 위하여 지하철 및 국철 전철화에 대한 투자가 시작되었다. 이와 같은 양상은 제4차 계획 기간에도 지속되어, 도로 및 철도부문에 대한 집중 투자와 지하철부문에 대한 본격적인 투자가 이루어진 시기로 특징지을 수 있다.

1980년대의 제5차(1982~86년) 및 제6차(1987~91년) 경제개발 5개년 계획 기간은 국민들의 자동차 보유 대수의 급속한 증가 등 교통 수요의 폭발적인 증가에 비하여 교통시설에 대한 투자가 상대적으로 위축되었던 것으로 평가되는 시기이다. 또한, 성장보다는 배분 중심의 국민 정서적 경향으로 인해 복지 예산에 대한 수요가 증대됨으로써 교통시설에 대한 투자관련 예산이 상대적으로 축소되었다. 또한 안정 지향의 경제 운영 기조에

따라 정부 재정이 긴축적으로 운영됨으로써, 교통시설에 대한 투자를 비롯하여 사회간접 자본 시설에 대한 투자는 매우 부진하였다. 특히, 해당 시기는 교통시설부문 가운데 도로와 지하철부문에의 투자는 지속되었으나, 공항, 항만 등 다른 교통시설에 대한 투자는 상대적으로 부진하였던 것으로 평가된다. 제6차 계획 기간 중에는 도로부문의 절대적인 투자 규모가 크게 증가한 것으로 나타나는데, 이는 용지보상비의 급격한 상승에 기인한 것으로, 투자 규모가 커진 것만큼 시설 스톡 자체가 증가한 것은 아니었다.

<표 II-1> 경제개발 5개년 계획기간 중 교통시설투자 추이

단위 : 억원(경상가격), %

구분	교통 시설					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)	9,064 (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)

주 : 1) 도로부문은 지방도를 포함함; 2) ()안은 기간별 합계에 대한 비중임.
 자료 : 하현구김천권, 「교통시설 투자재원 조달의 현황과 문제점 및 개선방안」, 교통개발연구원, 2000.

(2) 1990년대 이후의 교통부문 SOC 투자 추이

본 절에서는 1990년대 이후부터 현재에 이르기까지의 기간 동안에 이루어진 교통 투자의 추이를 중앙정부와 지방정부, 공기업 및 민간부문 등 주요 투자 주체별로 세분하여 검토하고자 한다.

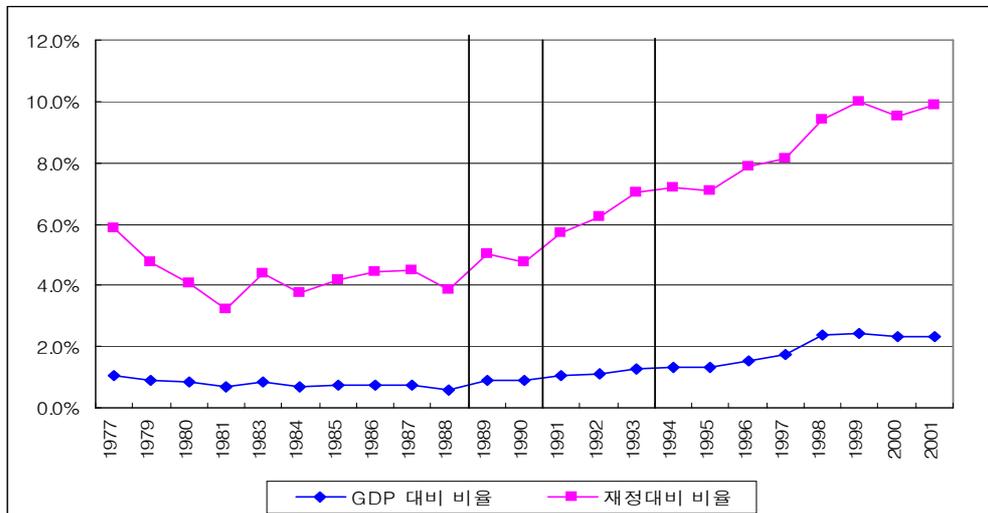
1) 중앙정부의 교통 투자

1994년 이래로 중앙정부의 교통 투자는 「교통시설특별회계」를 중심으로 이루어져 왔다. 1989년에 신설된 「도로사업특별회계」와 1991년에 신설된 「도시철도사업특별회계」는

「교통시설특별회계」로 통합되었으며, 이 외에 「철도사업특별회계」와 「자동차교통관리개선특별회계」를 통해서도 교통관련 투자가 이루어지지만, 투자 규모 측면에서는 「교통시설특별회계」가 압도적인 비중을 차지하고 있다.

「교통시설특별회계」의 세출 예산을 통해서 살펴 본 중앙정부의 교통시설 투자 규모는 2002년을 기준하여 약 13조 3,000억원으로, 국내총생산(GDP)에 대비하여 2.3% 수준, 그리고 재정 규모에 대비하여 8.9% 수준의 비중을 차지하고 있다. 또한, 「교통시설특별회계」가 설치된 1994년부터 2002년에 이르기까지 「교통시설특별회계」를 기준으로 한 교통부문의 세출 규모는 연평균 14.4%씩 증가하여 재정 규모의 증가율 12%를 다소 상회하고 있다.

<그림 II-1> 우리나라의 교통 투자 추이(1997~2001년)



주 : 1989~90년은 도로사업특별회계와 일반회계 중 교통시설관련 세출의 합, 1991~93년은 도로사업특별회계와 도시철도사업특별회계, 일반회계 중 교통시설관련 세출의 합임.

자료 : 하현규이경미, 「교통투자재원 확보 및 개발방안 연구」, 교통개발연구원, 2003.

<표 II-2>에서 보는 바와 같이, 교통시설 가운데 도로부문에 대한 투자가 전체 투자의 약 60% 수준을 차지하며, 철도, 항만, 공항, 광역교통의 순으로 투자가 이루어지고 있다. 다만, 철도의 경우, 「교통시설특별회계」는 주로 고속철도와 도시철도를 투자 대상으로 하며, 일반철도에 대한 투자는 「철도사업특별회계」를 통하여 이루어지고 있다.

공항부문에 대한 투자는 1994년 말에 『민자유치법』 대상사업 1호인 인천국제공항의

건설사업이 시작되면서 크게 증가하기 시작하였고, 1998년에는 9.6% 수준에 이르기까지 확대되었다. 그러나, 2000년 말에 제1단계 공사가 종료됨에 따라, 그 규모가 크게 감소하여 2002년에는 전체 투자 규모의 2.4% 수준만이 공항부문에 투자되었다. 항만부문에 대한 투자 비중은 1997년의 11.2%를 정점으로 감소하여 2002년 기준으로 9.9%수준에 이르며, 대체로 전체의 8~10%의 비중을 차지하고 있다. 한편, 1998년에 신설된 광역교통계정을 통하여 광역교통시설에 대한 투자가 이루어지고 있으나, 그 규모는 아직 미미한 편이다.

한편, <표 II-3>에 제시된 도로부문에 대한 투자의 세부 내역을 살펴보면, 2002년의 국도 건설에 대한 투자 규모는 5조 9,000억원에 이른다. 이는 철도와 공항 및 항만에의 투자를 모두 합한 규모를 상회할 정도의 규모이며, 「교통시설특별회계」를 통한 전체 투자 규모 중에서는 44.8%, 그리고 전체 도로투자 중에서는 72.7%를 점유하고 있는 것을 확인할 수 있다.

<표 II-2> 교통시설투자 내역(교특회계 세출예산 기준)

단위: 억원

연도	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
도로	28,396 (62.6)	33,486 (62.2)	41,670 (63.8)	51,626 (62.3)	58,939 (57.0)	71,468 (60.9)	75,330 (61.1)	80,839 (64.6)	80,975 (61.1)
철도	9,744 (21.5)	11,809 (21.9)	12,907 (19.8)	15,762 (19.0)	23,298 (22.5)	23,551 (20.1)	28,590 (23.2)	28,208 (22.5)	32,962 (24.9)
공항	3,200 (7.1)	3,645 (6.8)	4,480 (6.9)	6,125 (7.4)	9,937 (9.6)	10,319 (8.8)	7,423 (6.0)	3,426 (2.7)	3,137 (2.4)
항만	4,005 (8.8)	4,900 (9.1)	6,253 (9.6)	9,307 (11.2)	10,165 (9.8)	10,243 (8.7)	9,739 (7.9)	10,200 (8.1)	13,058 (9.9)
광역교통	- -	- -	- -	- -	1,000 (1.0)	1,807 (1.5)	2,227 (1.8)	2,544 (2.0)	2,426 (1.8)
합계	45,345	53,840	65,310	82,820	103,339	117,388	123,309	125,217	132,558

주 : ()는 연도별 합계에 대한 비율임.

자료 : 하헌규이경미 외, 「교통투자재원 확보 및 개발방안 연구」, 2003에서 재인용.

2) 지방정부의 교통 투자

지방정부의 교통시설 투자 대상은 광역시도 등의 지방도로와 도시철도이며, 지방정부의 일반회계 및 특별회계와 중앙정부의 지방재정조정제도에 기초한 지원금 등을 주요 투자 재원으로 하고 있다. 지방재정조정제도는 중앙정부의 국세 세입의 일부를 일정한 기준에 따라 지방자치단체에 배분하는 것이다. 이는 다시 지방 교부금, 지방 양여금, 국고 보조금 등으로 세분되는데, 이 가운데 교통시설에 대한 투자와 직접적인 관련을 가지는 것은 「지방양여금특별회계」, 그리고 국고 보조금 등이다.

<표 II-3> 도로투자의 세부내역(교특회계 도로계정 기준)

단위: 억원, %

구분	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
고속도로 건설	9,119 (32.1)	9,834 (29.4)	10,136 (24.3)	12,205 (23.6)	17,979 (30.5)	21,818 (30.5)	21,620 (28.7)	20,239 (25.0)	13,830 (17.1)
국도 건설	15,739 (55.4)	18,844 (56.3)	25,679 (61.6)	33,005 (63.9)	34,216 (58.1)	42,840 (59.9)	46,655 (61.9)	52,640 (65.1)	58,900 (72.7)
도로 운영	2,516 (8.9)	3,655 (10.9)	5,007 (12.0)	5,611 (10.9)	5,509 (9.3)	6,036 (8.4)	5,990 (8.0)	6,632 (8.2)	6,800 (8.4)
채무 상황	1,022 (3.6)	1,153 (3.4)	848 (2.0)	805 (1.6)	1,235 (2.1)	774 (1.1)	521 (0.7)	485 (0.6)	538 (0.7)
채특 전출	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	544 (0.7)	843 (1.0)	907 (1.1)
합계	28,396 (100.0)	33,486 (100.0)	41,670 (100.0)	51,626 (100.0)	58,939 (100.0)	71,468 (100.0)	75,330 (100.0)	80,839 (100.0)	80,975 (100.0)

주 : ()는 연도별 합계에 대한 비율임.

자료 : 하현규이경미 외, 「교통투자재원 확보 및 개발방안 연구」, 2003에서 재인용.

「지방양여금특별회계」가 특별하게 규정하고 있는 지출 대상은 도로망정비사업, 농어촌개발사업, 지역개발사업 등이며, 이 가운데 50% 정도가 교통시설과 관련된 부문에 투자되고 있다. 반면, 국고보조금은 『보조금의 예산 및 관리에 관한 법률』에 근거하여 농로 및 새마을도로 건설사업의 70%(도로법상의 시·군도는 제외), 농촌종합개발관련 지방도 및 군도 포장사업비의 50%, 비포장국도 유지보수비의 100% 등의 기준으로 도로부

문에 투자되고 있다.

지방정부의 교통시설 투자 추이는 지방정부의 세출 항목 중에서 경제개발부문의 ‘국토 자원보존개발’과 ‘교통관리’의 세부 항목을 통하여 파악할 수 있다. 국토자원보존개발의 세부 항목 중에서 교통시설관련 세출은 도로건설이며, 자체사업의 세부 항목으로는 도시교통난 해소 사업, 공공주차장 건설사업, 도심철도 이설 사업, 경전철 건설사업, 교통신호 체계 개선과 환승시설 건설사업 등이 있다.

<표 II-4>에서 제시된 바와 같이, 도로 정비 사업과 자체 사업에 지출된 규모는 2003년 현재 각각 2조 9,116억원과 2조 8,564억원으로, 약 6조원 규모의 재원이 지방정부의 교통시설 투자에 사용되고 있으며, 여기에 지하철 및 광역철도사업으로 6,910억원이 투자되었다.

<표 II-4> 지방정부의 교통투자 추이¹⁾

단위 : 억원

구분	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003		
계	N/A	N/A	N/A	N/A	56,106	54,239	40,717	51,613	56,351	57,680		
도로	지방도로 정비 추진실적 (양여금)	광역시도	3,192	3,465	5,478	5,984	5,682	4,998	6,016	7,592	5,697	6,402
		지방도	4,130	4,195	5,355	5,931	5,286	5,266	5,570	7,030	5,275	5,928
		시의국도	3,098	2,888	4,016	4,448	3,965	3,949	4,178	5,272	3,957	4,446
		시의시도	826	2,395	2,689	3,304	2,945	2,934	3,203	4,042	3,033	3,409
		군도	5,015	2,613	3,634	3,813	3,398	3,385	3,760	4,745	3,561	4,002
		농어촌 도로	1,977	3,290	4,069	4,177	3,672	3,580	4,223	5,793	4,319	4,929
		소계	18,238	18,846	25,241	27,656	24,949	24,111	26,949	34,473	25,842	29,116
자체 사업	N/A	N/A	N/A	N/A	31,157	30,128	13,768	17,40	30,509	28,564		
지하철	19,662	13,798	11,202	12,776	7,610	11,190	11,800	7,310	6,359	6,197		
광역철도	-	-	-	-	329	206	330	418	480	713		

주 : 1) 재원 분담의 기준은 행정자치부 지침이며, 투자비는 지방양여금+지방비임.
 자료 : 행정자치부, 「지방재정연감」, 각년도; 건설교통부, 「도로업무편람」, 각년도; 건설교통부, 내부 자료.

3) 관련 공기업의 교통 투자

공기업은 정부투자기관, 정부출자기관, 그리고 정부출자회사를 통칭하는 용어이다. 교통부문과 관련된 주요 공기업으로는 한국도로공사, 인천국제공항공사, 한국고속철도건설공단, 한국컨테이너부두공단 등이 있다. 그리고, 지방공기업으로는 서울지하철공사, 서울도시철도공사, 부산지하철공사 등의 지역지하철공사 등이 있다.

공기업의 투자 재원은 출연, 용자, 출자 등의 방식에 의한 국고 지원과 해외 차입, 채권 발행, 시설사용료 수입 등의 자체 조달로 구분되며, 재원 규모를 통해서 살펴 본 교통 관련 공기업의 투자 추이는 <표 II-5>와 같다.

2003년 현재, 공기업의 투자 규모는 3조 1,965억원으로, 1995년부터 2000년의 기간까지는 연평균 30% 이상 급속한 속도로 증가하였다. 그러나, 2001년 이후 인천국제공항 제1단계 공사의 완공과 더불어 고속철도의 공사 진척 상황에 따라 급격하게 줄어들고 있는 상황이다. 시설 부문별로 살펴보면, 도로부문의 비중이 압도적으로 높고, 다음으로 철도, 항만, 공항의 순서이다. 공항의 경우, 인천국제공항의 건설로 인해 1997년 이래로 그 비중이 크게 증가하여 2000년에는 20%를 상회하는 비중을 차지하였으나, 그 이후 비중이 급격하게 줄어들고 있다.

<표 II-5> 공기업의 교통 투자 추이

단위 : 억원

구분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
합계	42,425	51,509	54,168	48,838	34,845	31,965	31,524
도로공사 ¹⁾	25,499	29,099	29,074	28,907	22,029	22,516	21,550
고속철도공단	8,933	10,291	10,014	14,569	10,851	6,456	6,065
인천국제공항공사	7,017	11,132	13,675	3,841	748	1,368	1,878
컨테이너부두공단	976	987	1,405	1,521	1,217	1,625	2,031

주 : 1) 고속도로 건설, 시설개량, 유지보수 사업 예산; 2) 2004년 수치는 계획치임.
 자료 : 기획예산처, 「SOC분야 국가재정 운영계획(안)」, 2004.

2. 교통부문 SOC 투자에 따른 시설 공급의 추이

(1) 교통부문별 시설 공급의 추이

교통부문에 대한 투자는 각 부문별 시설 공급으로 이어져 시설 스톡(stock, 貯量)의 증가를 가져오게 된다. 1960년대 이후, 각 부문별 시설 스톡의 증가 추이를 총괄적으로 살펴보면, 다음의 <표 II-6>과 같다.

<표 II-6> 교통시설스톡의 추이(1962~2003년)¹⁾

구분	도로 연장		철도연장		도시철도 연장		항만 하역 능력		공항시설능력 (운항 횟수)	
	(km)	상대 지수	(km)	상대 지수	(km)	상대 지수	(100만톤)	상대 지수	(1,000회)	상대 지수
1962	27,169	0.58	3,032	0.97	-	-	-	-	140	0.14
1970	40,244	0.86	3,193	1.02	-	-	-	-	600	0.60
1980	46,951	1.00	3,135	1.00	40.7	1.00	82.3	1.00	1,006	1.00
1990	56,715	1.21	3,091	0.99	123.0	3.02	224.3	2.73	1,331	1.32
1993	61,301	1.31	3,098	0.99	161.5	3.97	267.7	3.25	1,471	1.46
1994	73,833	1.57	3,101	0.99	170.1	4.18	274.8	3.34	1,551	1.54
2001	91,396	1.95	3,125	1.00	401.4	9.86	469.6	5.71	2,122	2.11
2002	96,037	2.05	3,129	1.00	411.5	10.11	486.5	5.91	2,165	2.15
2003	97,252	2.07	3,140	1.00	412.0	10.12	486.5	5.91	2,149	2.14

주 : 1) 도시 철도 연장은 1974=1.0, 항만 하역 능력은 1975=1.0, 그리고 공항 시설 능력은 1968=1.0으로 각각 설정할 때 산출된 지수임.

자료 : 건설교통부, 「건설교통 통계연보」, 각년도; 해양수산부, 「해양수산 통계연보」, 각년도.

1) 도로부문

2002년 말 기준, 총 도로 연장은 9만 6,037km로 1985년부터 연평균 3.6%씩 증가한 것으로 나타났다. 도로의 유형별 연장을 살펴보면, 고속도로 2,778km, 일반국도 1만 4,254km, 지방도 1만 5,704km, 특별시도 1만 7,810km, 그리고 시·군도 4만 992km가 개설되어 있다. 1985년 말을 기준으로 한 도로 연장에 대비하여 연평균 증가율이 가장 높게 나타난 도로의 유형은 시·군도로서 4.8% 수준에 이르렀다. 다음으로, 고속도로의 연

평균 증가율이 4.0% 수준으로 전체의 평균 증가율을 상회한 반면, 같은 기간 동안에 지방도의 증가율은 2.6% 수준, 그리고 일반도로의 증가율은 0.9% 수준에 불과하였다.

<표 II-7> 도로부문 시설규모 현황(1985~2002년)

단위: km

구분	1985	1990	1995	2002	연평균 증가율(%)
도로연장	52,264	56,715	74,237	96,037	3.6
고속도로	1,415	1,551	1,825	2,778	4.0
일반국도	12,241	12,161	12,053	14,254	0.9
지방도	10,167	10,672	13,854	15,704	2.6
특별시도	10,018	12,298	14,082	17,810	3.4
시군도	18,423	20,033	32,424	40,992	4.8

자료 : 건설교통부, 「건설교통 통계연보」, 각년도.

<표 II-8>에 제시된 바와 같이, 도로 연장의 증가율과 비교하여 같은 기간 동안에 자동차의 보유 대수는 연평균 16.6%의 급격한 증가율을 나타내고 있으며, 특히 승용차의 보유 대수는 약 18.9%의 증가율을 나타내고 있다. 1995년 이후, 자동차 대수의 증가 추세는 연평균 7.3%로 다소 완화되었으나, 이는 여전히 도로 연장의 연평균 증가율(3.1%)에 대비하여 무려 두 배 이상이나 되는 증가율이었다. 이와 같은 자동차 보유 대수의 급격한 증가는 소득 증대 및 1980년대부터 지속된 저유가 정책에 그 원인이 있다는 점은 이미 여러 부문의 선행 연구에서 지적된 바 있다.

<표 II-8> 자동차 보유대수의 추이(1985~2001년)

단위 : 천대

구분	1985	1990	1995	2001	연평균 증가율(%)
승용차	557	2,075	6,006	8,889	18.9
버스	128	384	613	1,257	15.3
화물차	413	925	1,817	2,728	12.5
합계	1,098	3,383	8,435	12,875	16.6

자료 : 건설교통부, 「건설교통 통계연보」, 각년도.

한편, <표 II-9>에서와 같이, 도로시설의 공급 추이와 승용차의 상대적인 증가 추이

를 살펴보면, 1985년부터 2001년까지 승용차는 약 12배 정도 증가하였다. 그러나, 도로 연장은 1.75배 증가하는 데에 그치고 있어, 도로시설 확충의 속도가 승용차 수의 급증에 따른 교통 수요 확대의 속도에 미치지 못하였음을 알 수 있다. 그 결과, 도로 혼잡 구간은 매년 증가하여 왔으며, 이에 따라 <표 II-10>에서 볼 수 있듯이 같은 기간 동안에 도로 혼잡 비용의 연평균 증가율은 무려 15.4%에 이르는 것으로 나타났다.

<표 II-9> 차량 및 도로시설 공급 지수(1985~2001년)

구분	총 차량대수	총 도로연장	고속도로연장	일일 평균 통행량	
				고속도로	일반국도
1985	100	100	100	100	100
1990	308	109	110	224	211
1995	768	142	129	437	455
2001	1,173	175	186	461	373

자료 : 건설교통부, 「건설교통 통계연보」, 각년도; 한국도로공사, 「도로교통량 통계연보」, 각년도.

<표 II-10> 도로의 교통혼잡비용 추이(1991~2002년)

단위 : 십억원

구분	1991	1995	2002
지역간 도로(고속도로, 국도, 지방도)	1,658	5,165	9,151
도시내 도로(특별시, 광역시, 시도)	2,906	6,400	12,984
전국 혼잡 비용(A)	4,564	11,565	22,135
GDP(B)	216,511	377,350	596,400
GDP 대비 비중(A/B, %)	2.1	3.1	3.7

자료 : 설재훈·박인기, 「2002 전국교통혼잡비용 산출과 추이 분석」, 교통개발연구원, 2003.

2) 철도부문²⁾

2002년 말을 기준하여, 일반철도의 영업 연장은 10년 전과 큰 차이가 없는 수준인 3,129km에 머무르고 있는 실정이다. 이는 1990년대에 접어들면서 새로운 노선의 건설보다는 일반철도의 복선화 및 전철화 사업과 도시철도 건설사업 등의 부문에 집중적으로

2) 도시철도 및 고속철도를 포함한다.

투자가 이루어졌기 때문이다. 그 결과(<표 II-11> 참조), 전철화 연장은 1985년의 429km에서 2001년에는 668km로 연평균 2.8%씩 증가하였으며, 2001년 말을 기준으로 전철화율은 21.4% 수준에 이른다. 또한, 복선 연장은 1985년의 764km에서 2001년에는 1,004km로 연평균 1.7%씩 증가하여 2001년 말 기준의 복선화율 32.1%를 달성하였다. 도시철도의 연장은 1980년의 40.7km에서 2001년에는 401.4km로 증가하였는데, 1993년 이후의 증가 속도가 그 이전에 비해 다소 빠른 것으로 나타났다.

<표 II-11> 일반철도의 복선화율 및 전철화율(1985~2001년)

단위 : km, %

구분	1985	1990	1995	2001	연평균 증가율(%)
전철화 연장(km)	429.4	522.2	555.1	667.5	2.80
전철화율(%)	13.8	16.7	17.8	21.4	
복선연장(km)	763.6	846.8	882.0	1,003.8	1.72
복선화율(%)	24.5	27.4	28.4	32.1	

자료 : 철도청, 「UIC 세계철도 통계연감」, 2000.

그러나, 철도시설의 확충에도 불구하고, 전철화율과 복선화율, 그리고 1인당 철도 연장으로 파악할 수 있는 철도시설 스톡의 수준은 일본, 독일 등의 선진국에 비해 크게 낮은 실정이다. 아래의 <표 II-12>로부터 인구 1인당 철도 연장은 일본의 50%, 그리고 독일의 20%에도 못 미치는 수준이며, 전철화율 및 복선화율 또한 선진국의 절반 수준에 그치고 있음을 알 수 있다.

<표 II-12> 철도의 복선화율 및 전철화율, 인구 1인당 철도연장의 비교

국가	영업키로	전철선	전철화율	복선	복선화율	인구 1인당 철도연장
한국	3,123	668	21.4%	939	30.1%	67.3
프랑스	29,243	14,166	48.4%	15,863	54.2%	496.9
독일	36,588	19,097	52.2%	17,709	48.4%	446.0
스웨덴	9,946	7,405	74.5%	1,695	17.0%	1,123.8
일본	20,160	12,140	60.2%	9,945	49.3%	159.5

자료 : 철도청, 「UIC 세계철도 통계연감」, 2000.

3) 공항 및 항만부문

<표 II-13>에서와 같이, 2002년 말 현재, 공항별 수송 능력과 수송 실적을 비교해 볼 때, 여객 수송 실적은 6,602만 명으로 총 여객 수송 능력(1억 712만 명)의 61.6% 수준이며, 화물 수송 실적은 295만 톤으로 수송 능력(468만 톤)의 63.0%를 차지하고 있어, 공항 시설 자체에는 여유가 있는 것으로 분석된다. 또한, 고속철도가 개통된 이후, 항공 수요의 일부를 대체하는 것으로 평가되고 있어, 향후에도 공항시설 자체는 큰 부족이 없을 것으로 판단된다.

<표 II-13> 공항별 수송 능력 및 수송 실적(2002년)¹⁾

구분	운항 횟수(1,000회)			여객 수송(만명)			화물 수송(만톤)		
	실적(A)	능력(B)	A/B(%)	실적(A)	능력(B)	A/B(%)	실적(A)	능력(B)	A/B(%)
인천	126	240	52.5	2,092	3,000	69.7	202	270	74.7
김포	128	226	56.8	1,709	2,626	65.1	30	108	28.0
김해	60	200	30.0	917	1,632	56.2	20	46	44.4
제주	69	140	49.1	994	1,359	73.1	34	35	96.5
대구	20	140	14.3	227	340	66.9	2	3	66.1
광주	14	140	10.0	213	400	53.2	3	6	53.5
청주	4	140	3.2	63	299	21.2	-	-	-
양양 ²⁾	3	43	7.3	22	176	12.3	-	-	-
강릉 ³⁾	1	140	0.7	7	54	12.5	-	-	-
속초 ³⁾	0	60	0.3	1	43	2.2	-	-	-
여수	7	60	12.1	54	24	226.7	-	-	-
울산	13	60	21.2	138	230	60.2	-	-	-
목포	3	60	4.9	17	45	38.7	-	-	-
사천	6	165	3.9	54	135	40.4	-	-	-
포항	8	140	5.8	70	187	37.7	-	-	-
예천	1	140	0.5	3	100	3.2	-	-	-
군산	2	140	1.2	15	38	40.1	-	-	-
원주 ⁴⁾	1	115	0.5	3	24	12.3	-	-	-
합계	467	2,349	19.9	6,602	10,712	61.6	295	468	63.0

주 : 1) 공항별 능력은 2002.12.31 기준임; 2)는 2002.04.03일 개항함; 3)은 2002.04.03 운행 중단, 2002.11.30 공항 폐지됨; 4)는 2002.05.12~10.28까지 운행 중단됨.

자료 : 한국공항공사, 「항공통계」, 2002; 한국항공진흥협회, 「포켓 항공현황」, 2001.

인천국제공항이 개항되기 이전의 기간에 이르기까지 핵심적인 역할을 수행하던 김포공항의 경우, 개항 직전에 실적 운항의 횟수가 능력 운항 횟수의 92.9%에 이르는 등 시설 용량이 포화 상태에 이른 것으로 평가되었다. 그러나, 2001년에 인천국제공항이 개항되면서 이와 같은 시설 부족에 따른 애로가 상당 부분 제거되어 현재와 같은 상태에 도달한 것으로 평가되고 있다.

항만의 하역 능력은 1985년을 기준으로 약 1억 1,800만 톤에서 연평균 9.0%의 비율로 증가하여 2001년 말 현재 약 4억 7,000만 톤에 이르고 있으며, 동시 접안 능력 또한 연평균 5.9%의 비율로 증가하여 639척에 이르고 있다. 이러한 시설 스톡의 증가는 지속적인 항만 투자에 의한 광양항 및 부산항 등 신규 항만시설의 건설과 기존 시설의 확충 등에 기인한 것이다. 그러나, <표 II-14>에서 보는 바와 같이, 2001년의 항만 수요에 대비한 항만시설의 확보율은 74.4% 수준으로, 여전히 만성적인 시설 부족의 상태에 있음을 알 수 있다.

<표 II-14> 항만시설의 과부족 추이(1980~2001년)

단위 : 백만 톤, %

구분	1980	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	연평균 증가율
총 화물량	132	507	586	660	719	770	701	775	834	886	9.5
시설소요	83	322	369	403	436	458	423	473	517	578	9.7
하역능력	75	258	268	276	285	295	357	416	418	430	8.7
과부족	△8	△64	△102	△127	△151	△163	△66	△57	△100	△148	-
시설확보율	90.4	80.1	72.5	68.5	65.4	64.4	84.4	88.0	80.7	74.4	-

주 : 1) 시설 확보율 = 하역 능력 ÷ 시설 소요량; 2) 하역 능력은 전년도말 하역 능력 기준임; 3) 시설 소요화물량은 총 화물량에서 유류 물동량을 제외한 것임.

자료 : 해양수산부, 「해양수산 통계연보」, 각년도.

(2) 교통부문별 수송 실적의 추이

경제 성장과 더불어 교통 수요가 지속적으로 크게 증가한 데다 교통시설의 공급이 증대됨에 따라 각 부문별 수송 실적 또한 꾸준히 증가하였다. 여객의 경우, 통행량을 기준으로, 1966년부터 2000년의 기간 동안에 연평균 6.4%의 증가율을 기록하였는데, 1966년부터 1980년의 기간 동안에는 12.4%의 높은 연평균 증가율을 보인 반면, 1992년 이후의 기간에는 오히려 연평균 4.4%의 비율로 감소한 것으로 나타났다.

통행량을 기준한 수단 분담률은 공로의 비중이 약 80%에 달해 압도적이지만, 통행 거리가 상대적으로 짧은 공로의 통행 특성으로 인해 거리 대비 사람 수, 즉 인-km 기준의 수단 분담률에서는 공로의 비중이 60% 수준에도 미치지 못한다. 반면, 철도의 수단 분담률은 통행량을 기준으로 약 6% 수준에 불과하나, 인-km 기준으로 20%를 초과하여 장거리 통행의 특성을 여실히 반영하고 있다.

한편, 화물의 경우, 톤 기준으로 1966년부터 2000년의 기간 동안에 연평균 7.9%의 비율로 증가하였는데, 1966년부터 1980년, 그리고 1980년부터 1997년까지는 각각 9.1%, 8.6%의 꾸준한 증가율을 보인 반면, 1997년의 경제 위기 이후 연평균 1.3%의 비율로 감소하였다. 특히, 톤-km 기준으로는 1997년부터 2000년의 기간 동안에 연평균 18.7%의 큰 감소율을 보이고 있다.

톤 기준의 수단 분담률은 공로의 비중이 점차 증가하여 70% 수준을 초과하였으며, 이와 같은 증가 추세는 철도화물 비중의 대폭 감소라는 현상과 함께 나타난다. 특히, 톤-km 기준의 수단 분담률에서는 단거리 수송이 이루어지는 공로의 비중이 20%에 못 미치며, 해운의 분담률은 60% 이상을 차지하고 있다. 한편, 철도의 경우에는 톤-km 기준으로 볼 때에도 1970년대에 50%를 초과하던 것에서 현재 20% 미만으로 크게 감소하였음을 알 수 있다.

<표 II-15> 수단별·연도별 국내 여객수송 추이(1966~2000년)

단위 : 1,000명, %

구분	공로	철도	지하철	해운	항공	합계
1966	1,511,558 (91.3)	138,299 (8.4)		5,909 (0.4)	192 (0.0)	1,655,958 (100.0)
1970	2,743,769 (95.2)	131,251 (4.6)		5,869 (0.2)	909 (0.0)	2,881,798 (100.0)
1975	4,542,739 (94.5)	220,952 (4.6)	34,288 (0.7)	5,908 (0.1)	906 (0.0)	4,804,793 (100.0)
1980	8,039,006 (94.1)	430,773 (5.0)	65,076 (0.8)	8,580 (0.1)	1,481 (0.0)	8,544,916 (100.0)
1985	10,601,047 (92.7)	503,123 (4.4)	325,238 (2.8)	8,534 (0.1)	3,467 (0.0)	11,441,409 (100.0)
1990	12,721,877 (87.3)	644,814 (4.4)	1,186,634 (8.1)	8,260 (0.1)	11,064 (0.1)	14,572,649 (100.0)
1995	11,289,507 (81.8)	790,381 (5.7)	1,693,003 (12.3)	8,702 (0.1)	21,009 (0.2)	13,802,601 (100.0)
2000	10,743,551 (77.7)	814,472 (5.9)	2,235,221 (16.2)	9,702 (0.1)	22,515 (0.2)	13,825,460 (100.0)
연평균 증가율	5.9	5.4	19.3	1.5	15.0	6.4
1966~80	12.7	8.5	-	2.7	15.7	12.4
1980~92	2.8	3.0	20.5	0.1	14.4	3.4
1992~2000	-8.6	6.6	20.2	5.4	24.4	-4.4

주 : ()안은 합계에 대한 수단별 여객 수송의 비중임.
 자료 : 건설교통부, 「건설교통 통계연보」, 각년도.

<표 II-16> 수단별·연도별 국내 여객수송 추이(1966~2000년)

단위 : 100만 인-km, %

구분	공로	철도	지하철	해운	항공	합계
1966	11,464 (56.3)	8,665 (42.5)		196 (1.0)	55 (0.3)	20,380 (100.0)
1970	20,045 (66.0)	9,819 (32.3)		241 (0.8)	257 (0.8)	30,362 (100.0)
1975	38,865 (73.8)	12,926 (24.5)	343 (0.7)	252 (0.5)	300 (0.6)	52,686 (100.0)
1980	64,131 (73.2)	21,640 (24.7)	926 (1.1)	401 (0.5)	528 (0.6)	87,626 (100.0)
1985	78,025 (73.0)	22,595 (21.1)	4,477 (4.2)	570 (0.5)	1,182 (1.1)	106,849 (100.0)
1990	89,712 (66.3)	29,864 (22.1)	11,229 (8.3)	520 (0.4)	4,011 (3.0)	135,335 (100.0)
1995	72,324 (58.5)	29,292 (23.7)	14,048 (11.4)	503 (0.4)	7,406 (6.0)	123,573 (100.0)
2000	74,572 (56.8)	27,787 (21.2)	20,268 (15.4)	672 (0.5)	8,039 (6.1)	131,338 (100.0)
연평균 증가율	5.7	3.5	16.7	3.7	15.8	5.6
1966~80	13.1	6.8	-	5.2	17.5	11.0
1980~92	1.5	2.8	16.8	1.6	14.4	2.6
1992~2000	-5.3	-10.6	25.0	13.2	23.9	-2.0

자료: 건설교통부, 「건설교통 통계연보」, 각년도.

<표 II-17> 수단별·연도별 국내 화물수송 추이(1966~2000년)

단위 : 1,000톤, %

구분	공로	철도	해운	항공	합계
1966	24,528 (47.8)	24,064 (46.9)	2,686 (5.2)	1.0 (0.0)	51,279 (100.0)
1970	61,775 (59.5)	31,551 (30.4)	10,510 (10.1)	5 (0.0)	103,841 (100.0)
1975	84,527 (60.8)	42,758 (30.7)	11,812 (8.5)	5 (0.0)	139,102 (100.0)
1980	104,526 (60.5)	49,008 (28.4)	19,230 (11.1)	13 (0.0)	172,777 (100.0)
1985	148,699 (62.4)	55,346 (23.2)	34,179 (14.3)	68 (0.0)	238,292 (100.0)
1990	215,125 (63.8)	57,922 (17.2)	63,915 (19.0)	183 (0.1)	337,145 (100.0)
1995	408,368 (68.6)	57,469 (9.7)	129,112 (21.7)	323 (0.1)	595,272 (100.0)
2000	496,174 (73.6)	45,240 (6.7)	131,987 (19.6)	434 (0.1)	673,835 (100.0)
연평균 증가율	9.2	1.9	12.1	19.6	7.9
1966~80	10.9	5.2	15.1	20.1	9.1
1980~97	9.6	0.6	12.7	22.1	8.6
1997~2000	-0.2	-5.6	-3.5	3.9	-1.3

자료 : 건설교통부, 「건설교통 통계연보」, 각년도.

<표 II-18> 수단별·연도별 국내 화물수송 추이(1966~2000년)

단위 : 100만 톤-km, %

구 분	공로	철도	해운	항공	합계
1966	558 (8.4)	5,450 (81.6)	672 (10.1)	0.3 (0.0)	6,680 (100.0)
1970	1,441 (10.8)	7,709 (57.6)	4,232 (31.6)	1.5 (0.0)	13,384 (100.0)
1975	3,845 (21.5)	9,293 (52.0)	4,732 (26.5)	2 (0.0)	17,872 (100.0)
1980	4,920 (21.2)	10,798 (46.6)	7,463 (32.2)	5 (0.0)	23,186 (100.0)
1985	7,068 (22.8)	12,296 (39.6)	11,639 (37.5)	26 (0.1)	31,029 (100.0)
1990	9,325 (21.1)	13,663 (30.9)	21,127 (47.8)	72 (0.2)	44,186 (100.0)
1995	18,213 (23.9)	13,838 (18.2)	43,936 (57.7)	123 (0.2)	76,109 (100.0)
2000	9,227 (17.4)	10,072 (19.0)	33,699 (63.4)	151 (0.3)	53,149 (100.0)
연평균 증가율	8.9	1.9	12.6	20.7	6.5
1966~80	16.8	5.0	18.8	22.3	9.3
1980~97	9.3	1.0	11.2	22.1	7.6
1997~2000	-35.6	-11.0	-13.7	0.8	-18.7

자료: 건설교통부, 「건설교통 통계연보」, 각년도.

3. 교통부문 SOC 투자에 대한 평가

(1) 교통부문 SOC 투자의 성과

본 절에서는 교통 투자의 성과를 파악하기 위하여, 교통 투자에 따라 교통시설의 공급이 어느 정도 변화하였으며, 이에 따라 수송관련 비용인 물류 비용과 교통 혼잡비가 어떻게 변화하고 있는지 검토하고자 한다.

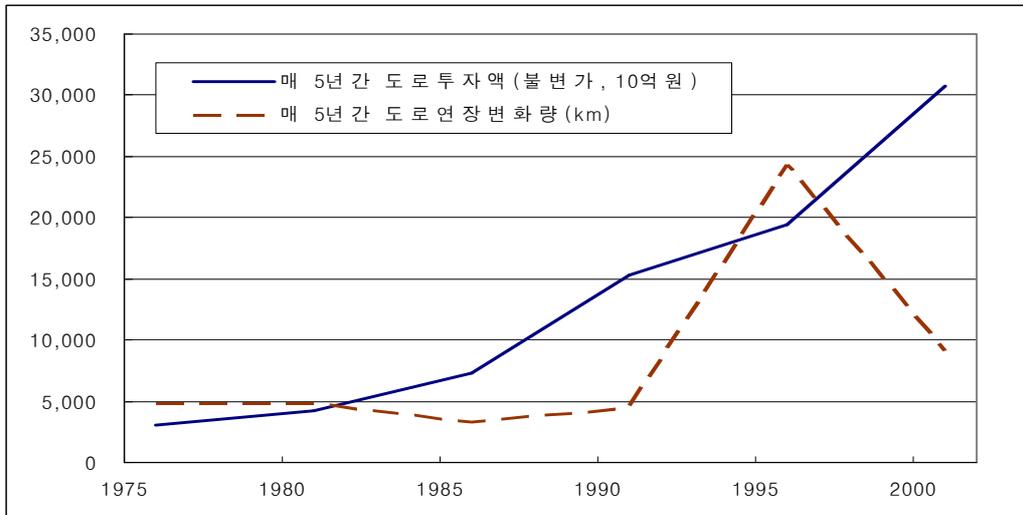
1) 교통투자 대비 시설 공급의 추이

앞에서 분석한 바와 같이, 지속적인 교통 투자는 교통부문 시설 스톡의 변화로 이어져 왔으며, 화폐 단위의 교통 투자 규모를 시설 스톡의 변화량과 연관지어 분석함으로써 투자의 실적을 간접적으로 평가할 수 있다. 즉, 매 5년의 기간 단위별 투자 규모를 GDP 디플레이터를 이용하여 1995년 기준의 불변가격으로 환산하고, 해당 기간 동안에 각 부문별 시설 스톡의 변화 추이를 이와 비교한다. 다만, 하나의 척도로 부문별 시설 스톡 규모를 종합적으로 반영하는 것은 매우 어렵기 때문에, 도로 연장, 공항 운행 횟수, 항만 하역 능력 등 대표적인 척도들을 이용하여 비교를 수행한다.

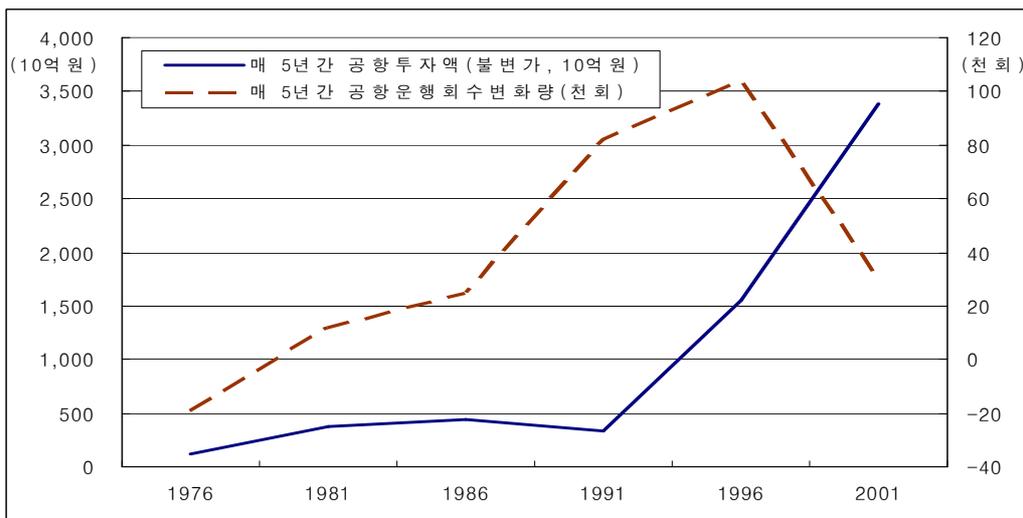
도로부문에는 제3차 경제개발 5개년 계획 기간(1972~76년) 동안에 1995년 가격 기준으로 3조 542억원에 불과하던 투자 규모가 점차 증가하여 1997~2001년에 이르는 5년의 기간 동안에는 1995년 가격을 기준으로 약 30조원이 투자되었다. 같은 기간 동안에 도로 연장의 변화량은 투자 규모에 따라 전반적으로 증가하는 추세를 유지하였는데, 1990년대 후반에 접어들면서, 투자 규모에 대비한 증가율이 감소한 것을 알 수 있다.

한편, 공항부문에 대한 투자 실적에 대비한 시설 공급의 추이를 살펴보면, 제3차 경제개발 5개년 계획 기간(1972~76년) 동안에 1995년 가격을 기준하여 1,240억원이 투자되었다. 그러나, 1991년경에는 그 규모가 다소 감소하였다가, 1990년대 후반부터 급격하게 증가하여 1997~2001년의 5년 동안에는 1995년 가격을 기준으로 약 3조 4,000억원이 투자되었다. 같은 기간 동안에 공항 운행 횟수의 변화량은 투자 규모와 밀접한 관계를 가지고 움직이는 것을 알 수 있으며, 1990년대 후반의 외환 위기로 인해 운행 횟수 증가량의 급격한 감소 현상이 나타나고 있다.

<그림 II-2> 도로부문 투자 규모 대비 도로연장의 변화량 추이(1975~2000년)



<그림 II-3> 공항부문 투자 규모 대비 공항운영횟수 변화량 추이(1976~2001년)

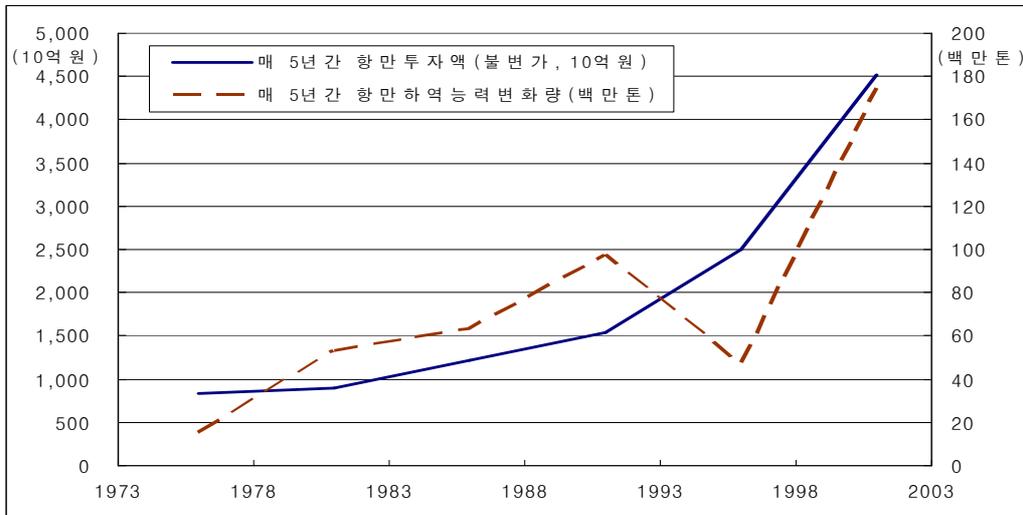


항만부문의 경우, 제3차 경제개발 5개년 계획 기간(1972~76년) 동안에 1995년 가격을 기준하여 8,390억원이 투자된 이래로, 점차 그 규모가 증가하여 1997~2001년의 5년 동안에는 약 4조 5,000억원이 투자되었다. 이 기간 동안에, 항만 하역 능력의 변화량은 1990년대 중반 이후에 다소 감소하였으나, 전반적으로 투자 규모에 따라 항만 하역 능력

또한 증가한 것으로 나타난다.

이상의 분석 결과로부터 교통부문 시설 스톡의 변화량은 투자 규모와 매우 밀접한 상관 관계를 갖고 있음을 확인할 수 있다. 다만, 도로부문의 경우, 최근에 들어 투자 규모에 대비한 스톡 변화량이 감소하는 추세를 보이고 있는데, 이는 경제 성장과 함께 설계비, 용지수용비, 임금 등 제반 비용이 증가하고 있는 한편, 시설 스톡의 증가에 따른 유지관리 비용이 함께 증가하여 이전에 비하여 투자에 따른 물리적 시설 스톡의 확대 효과가 크게 나타나지 않기 때문인 것으로 판단된다.

<그림 II-4> 항만부문 투자 규모 대비 항만하역능력 변화량 추이(1973~2003년)



2) 교통투자 대비 교통혼잡비용 및 물류비용의 추이

교통혼잡비용은 도로상의 교통 혼잡으로 인해 발생하는 추가적인 차량 운행 비용과 시간 손실 비용을 의미한다. 우리나라의 전국 교통혼잡비용은 1990년대 초반에 추계를 시작한 이래 지속적으로 증가하다가, 1997년 말에 발생한 외환 위기 당시의 통행량 감소로 인해 크게 감소하였다. 그러나, 그 이후, 경제 회복과 더불어 지속적으로 증가하여 1997년의 수준에 도달하였다.

<표 II-19>에서 볼 수 있듯이, 1991년 당시의 교통혼잡비용은 4,564억원, 즉 국내총생산(GDP)에 대비한 비중이 2.11% 수준에 머물렀으나, 1997년에는 1조 8,539억원으로 GDP 대비의 비중은 4.09% 수준에 이르기까지 증가하는 등, 교통혼잡비용의 연평균 증

가을(1991~97년)은 무려 26.3%에 달한다. 2002년을 기준하여 산출한 교통혼잡비용의 GDP 대비 비중은 1996년의 수준인 3.71%로, 그 상대적인 규모가 감소하였지만, 1998년 이후의 증가율은 여전히 매우 높은 수준인 16.1%를 나타내고 있다.

<표 II-19> 전국 교통혼잡비용 추이(1991~2002년)

단위 : 억원, %

구분	지역간	도시	합계	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	3.80
1997	8,028	10,511	18,539	4.09
1998	5,102	7,091	12,193	2.71
1999	7,635	9,478	17,113	3.54
2000	8,299	11,149	19,448	3.76
2001	8,788	12,320	21,108	3.83
2002	9,151	12,984	22,135	3.71
연평균 증가율	16.8	14.6	15.4	-
1991-1997	30.1	23.9	26.3	-
1998-2002	15.7	16.3	16.1	-

자료 : 설재훈·박인기, 「2002 전국교통혼잡비용 산출과 추이 분석」, 교통개발연구원, 2003.

한편, 물류 비용이란 물류 활동에 소요되는 비용으로서, 구체적으로는 수송, 보관, 하역, 포장 및 정보 등의 제 활동에 소요된 비용을 의미하며, 물류 활동의 범위에 따라 기업 물류비와 국가 물류비로 구분된다. 이 가운데 국가 물류비는 기업부문의 물류를 포함하여 국내에서 발생한 모든 물류 활동을 위해 소비한 경제 가치를 측정된 것으로, 기능별로 구분하여 수송비, 재고유지관리비, 포장비, 하역비, 물류정보비, 그리고 물류관련 일반관리비로 세분하여 산정되고 있다.

국제화물수송비를 제외한 국가물류비의 경우(<표 II-20> 참조), 1987~94년까지의 연

평균 증가율은 18.3% 수준에 이르렀으나, 「교통시설특별회계」가 설치된 1994년 이후 2001년까지의 연평균 증가율은 7.7% 수준으로 무려 10% 포인트 이상 감소한 것으로 나타난다. 특히, 교통과 깊은 관련이 있는 수송비의 경우, 1987~94년의 기간 동안에 연평균 증가율이 21.2%에 이르는 것으로 나타났으나, 1994~2001년의 연평균 증가율은 9.7% 수준으로 크게 둔화된 것으로 나타났다.

<표 II-20> 국가물류비 추이(국제화물수송비 제외)

단위 : 십억원, %

연도	수송비	재고 유지관리비	포장비	하역비	물류정보비	일반관리비	합계
1987	6,122 (49.3)	4,157 (33.5)	508 (4.1)	359 (2.9)	606 (4.9)	672 (5.4)	12,424 (100.0)
1990	10,689 (50.4)	7,201 (33.9)	768 (3.6)	507 (2.4)	966 (4.6)	1,083 (5.1)	21,214 (100.0)
1994	23,543 (58.5)	10,935 (27.2)	1,118 (2.8)	923 (2.3)	1,804 (4.5)	1,936 (4.8)	40,259 (100.0)
1997	33,470 (59.2)	14,502 (25.7)	1,344 (2.4)	1,028 (1.8)	3,141 (5.6)	3,029 (5.4)	56,514 (100.0)
2000	42,792 (64.2)	13,752 (20.6)	1,739 (2.6)	1,144 (1.7)	3,591 (5.4)	3,677 (5.5)	66,695 (100.0)
	44,941 (66.6)	12,339 (18.3)	1,848 (2.7)	1,140 (1.7)	3,529 (5.2)	3,659 (5.4)	67,456 (100.0)
연평균 증가율	15.3	8.1	9.7	8.6	13.4	12.9	12.8
1987-1994	21.2	14.8	11.9	14.4	16.9	16.3	18.3
1994-2001	9.7	1.7	7.4	2.6	10.1	9.5	7.7

자료: 신동선, 「2001 국가물류비 산정 및 추이 분석」, 교통개발연구원, 2003.

이상의 분석 결과로 볼 때 최근, 설계비, 용지수용비, 임금 등 제반 비용의 증가로 인해 투자에 따른 물리적인 시설 스톡의 확대 효과가 크게 나타나지는 않고 있다. 그러나, 시설스톡이 지속적으로 확충되어 왔으며, 이로 인해 물류 비용 등 수송과 관련된 사회적 인 비용의 증가 추세가 다소 완화되어 왔음을 알 수 있다. 이는 그 동안에 SOC 투자의

성과를 반영하는 것으로 평가할 수 있다. 그러나, 여전히 우리나라의 혼잡 비용과 국가 물류비는 경제 규모에서 상당 비중을 차지하고 있으며, 증가 추세 또한 지속되고 있음을 확인할 수 있다.

(2) 투자 규모의 적정성 평가

교통시설에 대한 투자 규모로서 어느 정도의 규모가 과연 적정 수준인가에 대한 평가는 산업 구조, 경제 수준 등 한 국가의 경제적·사회적 특성에 따라 달라지므로, 다른 나라와의 평면적인 비교를 통하여 판단할 수는 없다. 다만, 다른 나라와의 상대적인 비교는 현재의 상황을 이해하는 데에 도움을 준다는 측면에서 의미가 있다고 할 수 있다. 투자 규모의 과다를 판단하기 위해 많이 사용되어온 지표는 국내총생산(GDP) 또는 국민총생산(GNP)에 대비한 SOC 자본 스톡의 비중과 일정 인구당 시설 스톡의 보유 수준 등이다. 아래에서 보는 바와 같이 국가간 비교 지표(<표 II-21>과 <표 II-22> 참조)를 통하여 살펴볼 때, 경제 규모에 대비한 우리나라 SOC 스톡의 규모는 다른 나라들에 비하여 매우 부족한 것으로 나타난다.

우리나라의 ‘시설 자본 스톡의 GNP 대비 비중’은 독일(91%), 영국(114%) 등에 대비하여 크게 낮은 수준인 51.8% 수준에 불과하다. 또한, 최근에 부각되고 있는 아시아 주요 국가들과의 국제적인 비교에서 사회기반시설 부문의 국가 경쟁력이 떨어진다는 공식적인 비교·분석 결과가 발표되기도 하였다.

<표 II-21> GNP 대비 교통시설 자본스톡 비교

단위: %

구분	한국	일본	미국	독일	영국
교통시설 자본스톡/GNP	51.8	61	73	91	114

주 : 한국의 경우 GDP 대비 비중임(2000년 기준).
 자료 : 건설교통부, 「국가기간교통망계획(2000~2019)」, 1999에서 발췌.

또한, 1인당 GDP가 1만 달러에 도달한 시점을 기준으로, 인구 1,000명당 도로 및 철도시설의 공급 수준을 비교할 경우에도(<표 II-23 참조>), 우리나라의 기초 인프라 수준은 선진국에 크게 못 미치는 것으로 나타난다.

각 국에서 사용하고 있는 교통 투자의 소요 규모에 대한 산정 방식이 갖고 있는 문제점을 고려하더라도,³⁾ 이상의 비교·결과를 살펴보면 적어도 우리나라가 보유하고 있는

교통시설 스톡의 수준은 선진 외국에 비하여 낮은 것으로 평가할 수 있다. 다만, 향후의 투자 규모 등을 결정하는 과정에 있어서, 우리나라의 경제 규모와 생산 구조적 특징에 비추어 적절한 수준의 교통부문 SOC 시설 스톡이 어느 정도의 규모이며, 이의 확충을 위하여 추가로 요구되는 투자 규모는 얼마나 되는지가 판단되어야 하며, 이는 정교한 분석 도구를 통하여 이루어질 필요성이 있다.

<표 II-22> 아시아 주요 국가의 기초 인프라 현황 비교

구분	사회간접자본시설 유지개발(10점)	도로 (km/km ²)	철도 (km/km ²)	공항 (1,000명)	해운·항만 (10점)
싱가포르	8.66 (1위)	4.71 (2위)	0.0002 (47위)	15,283 (20위)	8.76 (3위)
홍콩	8.19 (3위)	1.61 (14위)	0.0137 (31위)	12,593 (24위)	9.10 (1위)
말레이시아	5.68 (18위)	0.17 (38위)	0.0059 (37위)	14,985 (22위)	6.45 (22위)
일본	5.48 (21위)	3.05 (4위)	0.0533 (16위)	105,960 (2위)	6.85 (19위)
한국	4.51 (29위)	0.88 (20위)	0.0313 (18위)	31,319 (8위)	4.74 (38위)

자료 : International Management Development, *World Competitiveness Yearbook*, 2001.

<표 II-23> 1인당 GDP 10,000달러 도달 시기의 인구 1,000명당 교통시설스톡 비교

구분	연도	GDP (10억 달러)	1인당 GDP (달러)	인구 1,000명당 연장(m)	
				도로	철도
한국	1999	407	8,680	1,886	66
일본	1984	1,253	10,440	9,312	191
미국	1979	2,377	10,563	27,826	1,315
독일	1979	573	10,720	7,813	511
영국	1986	564	9,923	6,178	294

자료 : International Road Forum, *World Road Statistics*, 각년도.

3) 그 동안의 교통 투자 계획은 수요 예측에 기반하여 계산된 소요 투자 재원의 규모에 기초하고 있으며, 그 근거가 되는 수요 예측은 주로 SOC 투자의 수요기관이 필요하다고 제시한 수요에 기초한 것으로서, 소위 “bottom-up” 방식에 의하여 투자 소요의 규모를 예측하였다고 할 수 있다. 이와 같은 “bottom-up” 방식의 산출 방식은 수요기관이 제시하는 투자 수요에 의존하는 경향이 있다는 점이 문제점으로 지적되어 왔다. 뿐만 아니라, 국지적으로 요구되는 필요 수준에 따라 시설을 확충하게 되어, 경제 전체적으로 적절한 수준인지 또는 아닌 지에 대한 판단은 간과되기 쉽다. 따라서, 경제 전체적으로 적정 수준이 아닐 경우, 일부 선진국과 같이 시설의 활용 부족 현상(underutilization)이 나타날 수도 있다.

4. 민간 투자의 추이와 비중 확대의 필요성

(1) 민간투자제도의 도입 배경

전통적으로 공공재적 성격을 갖고 있는 SOC 시설의 공급은 물론 운영 및 관리 또한 공공부문이 담당하는 것이 당연한 것으로 인식되어 왔다. 따라서, 이와 같은 시설에 대한 민간부문의 참여는 공공 투자사업의 패러다임을 전격적으로 전환하게 된 하나의 커다란 변화라고 할 수 있다.

SOC 시설에 대한 민간부문의 참여가 이루어지기 시작한 것은 1930년대로 거슬러 올라가지만, 도로, 철도, 항만시설 등 주요 기간 인프라 시설에 대하여 민간부문의 본격적인 참여가 이루어지기 시작한 것은 1990년대 이후부터였다.

그 동안 민간부문의 참여가 활발하지 못했던 이유는 크게 세 가지 정도로 정리할 수 있다. 첫째, 도로, 철도, 항만시설 등 외부 효과가 큰 공공시설은 그 건설 및 운영·관리를 공공부문이 담당해야 한다는 인식이 지배적이었다는 점을 지적할 수 있다. 둘째, 정책 결정자들은 민간부문에 의한 공공재의 공급은 과소 공급이라는 소위 ‘시장 실패 (market failure)’를 가져올 가능성이 높은 것으로 판단하고 있었다. 마지막으로, 민간 기업이 막대한 규모의 자금을 조달할 수 있는 금융시장의 환경이 조성되지 못하였고, 오랜 기간에 걸쳐 투자된 자금을 안전하게 회수할 수 있는 프로젝트 금융과 같은 금융 기법들 또한 개발되지 못하였다.

그러나, 1990년대 이후 세계 각국에서 SOC 시설의 건설 및 운영 과정에 민간부문의 참여가 활발해지기 시작한 이유 또한 크게 세 가지 정도를 들 수 있다. 첫째, 민간부문에 의한 SOC 시설의 공급이 초래하는 ‘시장 실패’의 위험에 비하여 시설의 공급 부족과 운영의 비효율성 등 소위 ‘정부 실패’(government failure)의 위험이 보다 크다는 것이 실증적으로 증명되었다. 둘째, 복지 국가로의 이행 과정에서 국민이 지불해야 하는 조세 부담이 크게 높아진 상황에서, SOC 시설에 대한 투자 수요를 충족시킬 수 있는 재정의 확충이 사실상 불가능해졌다는 점을 지적할 수 있다. 그리고, 마지막 이유로서, 대규모 재원을 조달할 수 있는 금융 기법의 개발과 금융시장의 발전이 이루어지고, 민간 기업들의 사업 추진 능력 또한 크게 향상되었다는 점을 들 수 있다.

(2) 민간투자사업의 추진 현황

1994년에 『사회간접자본시설에 대한 민자유치 촉진법』(이하 『민자유치법』)의 제정을 계기로 민간부문의 교통부문 SOC 시설에 대한 투자 참여가 허용된 이후 40개 이상의 사업이 민간 투자 대상사업으로 선정되어 민간 투자가 진행되고 있다. 신공항고속도로와 천안-논산 고속도로 등은 이미 공사가 완료되어 운영 과정에 있으며, 이외에도 10여 개 사업의 공사가 진행되고 있다.

외환 위기 당시인 1998년에 『민자유치법』이 『사회간접자본시설에 대한 민간투자법』(이하 『민간투자법』)으로 전면 개정됨에 따라 민간투자제도는 다음과 같이 네 가지의 방향으로 재정립되었다. 국제적인 관행과 규범에 맞는 제도와 사업 추진 절차의 확립, 투명하고 간소한 절차를 마련하여 투자자의 신뢰와 경쟁 유도, 적정 수준의 투자 수익 보장과 합리적인 위험 분담을 통한 투자의 안정성 확보, 민간부문의 창의성과 효율성을 유도할 수 있는 인센티브 제공과 민간 책임의 명확화 등이 정부가 『민간투자법』의 제정을 통하여 추구하고자 하는 기본적인 정책 기조들이다. 이와 같은 제도적 수정·보완 결과에 따라 민간 투자의 활성화가 이루어져 2004년 6월 말 현재, 44개의 국가관리사업(<표 II-24> 참조)과 100개의 주무부처 및 지방자치단체의 자체관리사업(<표 II-26> 참조) 등 총 144개의 민간투자사업이 활발하게 추진되고 있다.⁴⁾

44개 국가관리사업을 추진 부처별로 구분하여 살펴보면, 건설교통부 소관사업이 17개로 가장 많고, 해양수산부 9개 사업, 부산시 4개 사업, 서울시 3개 사업, 경기도 2개 사업, 그리고 인천시, 광주시, 경남도, 전북도, 부천시, 김포시, 의정부시, 용인시, 철도청이 각각 1개 사업을 추진하고 있다. 한편, 44개 국가관리사업의 유형별·단계별 분포를 살펴보면(<표 II-25> 참조), 도로 및 터널사업이 19개로 가장 많고, 항만 9개 사업, 철도 8개 사업, 물류 5개 사업, 관광 1개 사업, 그리고 환경 2개 사업이 추진되고 있다. 그리고, 사업 추진 단계별로는, 완공 단계 6개 사업, 시공 단계 8개 사업, 착공 준비 단계 9개 사업, 협상 단계 20개 사업, 그리고 사업자 모집 단계의 사업이 1개 사업이다.

한편, <표 II-26>에 명시된 100개 자체관리사업의 대부분은 수도권(서울, 인천, 경기)과 부산권에 집중되고 있다. 그리고, 부처별로는 중앙부처가 추진하는 사업은 도로, 철도

4) 현재 추진되고 있는 민간투자사업은 해당 사업의 관리 주체에 따라 기획예산처가 직접 관리하는 국가관리사업과 주무관청 또는 지방자치단체가 직접 관리하는 자체관리사업으로 구분된다. 국가관리사업은 민간투자사업의 최고 의사 결정기구이며, 기획예산처의 장관이 위원장인 민간투자사업심의위원회의 심의를 거쳐 민간투자 대상사업으로 지정된 사업으로서, 총사업비의 규모가 2,000억원 이상인 사업이거나 총사업비가 2,000억원에 미달하더라도 2개 이상의 광역시도에 걸쳐 추진되는 사업, 또는 기타 필요성에 의하여 국가가 관리할 필요성이 있다고 인정되는 사업 등이 이에 해당된다.

등 교통시설과 항만, 물류시설이 대부분인 반면, 지자체의 사업은 환경시설(40%)과 주차장(22%) 사업의 비중이 매우 높은 것으로 조사되었다.

<표 II-24> 국가관리사업 현황 (2004.06. 현재)

구분		사업명
사업자 지정 사업 (23)	완공 (6)	<ul style="list-style-type: none"> ◦건교부(3) : 인천국제공항고속도로, 인천공항화물터미널, 천안-논산고속도로 ◦해양부(1) : 목포신외항1단계 ◦광주시(1) : 광주제2순환도로1구간 ◦서울시(1) : 우면산터널
	시공중 (8)	<ul style="list-style-type: none"> ◦건교부(3) : 대구-부산고속도로, 서울외곽순환도로, 호남복합화물터미널 ◦해양부(2) : 부산신항만, 인천북항1-1단계 ◦철도청(1) : 인천국제공항철도 ◦경기도(1) : 일산대교 ◦부산시(1) : 부산-거제연결도로
	착공 준비중 (9)	<ul style="list-style-type: none"> ◦건교부(4) : 경인운하, 부산-김해경전철, 인천공항제2연륙교, 서울-춘천고속도로 ◦해양부(2) : 마산항1단계, 포항영일만신항 ◦서울시(1) : 서울강남순환도시고속도로 ◦경남도(1) : 마창대교 ◦부산시(1) : 명지대교
협약체결 협상중 (20)		<ul style="list-style-type: none"> ◦건교부(6) : 서울-하남경전철, 서수원-오산-평택간고속도로, 군포복합화물터미널 확장, 중부권복합화물터미널, 영덕-양재간도로, 신분당선전철 ◦해수부(3) : 울산신항만1단계, 인천북항일부부두(3선석), 평택항다목적부두개발 ◦경기도(1) : 인천 남동-도리IC도로 ◦전북도(1) : 전라북도환경기초시설 ◦서울시(1) : 서울도시철도9호선1단계 ◦부산시(2) : 부산초읍선경전철, 북항대교 ◦인천시(1) : 용유무의관광단지 ◦김포시(1) : 고촌-월곶간도로 ◦의정부시(1) : 의정부경전철 ◦용인시(2) : 용인경전철, 용인시하수처리시설 ◦부천시(1) : 경인우회도로
사업자모집중(1)		◦건교부(1) : 영남복합화물터미널
합계 (44)		건교부(17), 해수부(9), 서울시(3), 부산시(4), 인천시(1), 광주시(1), 경기도(2), 경남도(1), 전북도(1), 부천시(1), 김포시(1), 의정부시(1), 용인시(1), 철도청(1)

자료 : 민간투자지원센터, <http://picko.krihs.re.kr>.

자체관리사업의 주무부처별 추진 현황을 살펴보면, 건설교통부-해양수산부-환경부 등 주무관청이 추진하는 사업이 11개 사업이고, 서울시의 18개 사업을 비롯하여 6대 광역시가 추진하는 사업이 41개 사업, 그리고 제주도를 제외한 8개 도가 추진하는 사업이 48개인 것으로 조사되었다.

<표 II-25> 국가관리사업의 사업 유형별 추진 현황(2004.6. 현재)

추진 단계	도로·터널	철도	항만	물류	환경·기타	합계
완공	4	0	1	1	0	6
시공 중	4	1	2	1	0	8
시공준비	5	1	3	0	0	9
협상 중	6	6	3	2	3	20
모집 중	0	0	0	1	0	1
합계	19	8	9	5	3	44

자료 : 민간투자지원센터, <http://picko.krihs.re.kr>.

이상에서 살펴본 민간투자사업들 중에서 2004년 6월 말 현재, 완공되어 운영 과정에 있는 사업은 모두 43개 사업이며, 이 중에서 국가관리사업이 6개 사업, 그리고 주무관청의 자체관리사업이 37개 사업이다. 국가관리사업은 주로 도로사업이며, 자체관리사업은 주차장시설과 인천국제공항시설, 그리고 지방 도로사업이 주를 이루고 있다. 그리고, 현재 시공 과정에 있는 민간투자사업은 39개 사업으로, 국가관리사업과 자체관리사업이 각각 8개 사업과 31개 사업이다. 시공 과정의 사업들 중에서, 국가관리사업은 주로 도로와 항만시설이고, 자체관리사업은 대부분 환경관련시설이다.

한편, 민간투자지원센터(PICKO)가 2003년 12월에 조사한 바에 의하면, 이와 같은 민간투자사업에 투자되는 전체 민간 투자비는 국가관리사업과 자체관리사업을 합하여 약 30조 4,000억원의 규모로 파악되고 있다. 국가관리사업의 경우, 투자비 규모가 확정되지 않은 제2연육교 사업 등 4개 사업을 제외한 33개 사업의 총투자비는 31조 8,930억원(4개 사업 포함할 경우, 약 35조 835억원)에 이르는 것으로 조사되었다. 총투자비의 구성 분포(<표 II-27> 참조)를 살펴보면, 건설분담금 형태의 재정 지원금이 8조 939억원(25.3%)이고, 출자자의 자기자본 투자액이 6조 7,591억원(21.1%), 그리고 금융기관 차입 등 타인자본이 17조 400억원(53.4%) 등이다.

<표 II-26> 자체관리사업의 추진 현황(2004.6 현재)

구분	도로·항만·공항	주차장	문화관광	환경
준공 (37)	인천공항급유시설, 열병합발전소,기내식, 지상조업장비시설, 항공화물창고, 항공기정비시설, 백양터널, 수정산터널 문학산터널, 공지천순환도로, 대구범물안심도로, 이화령터널,국우터널	서울장안동(2) 신월3동, 신월4동 흑석동, 호계동빌딩 경주제1공영 경주제2공영 구로동, 면목2동 암사1동,거여동 종곡동 부산경기장노의, 시흥본동	해운대해저 수족관, 일산공원, 아산온천 관광지, 충남각원사 관광지	보성소각시설, 상주소각로, 양평군슬러지소각로, 남양주진건하수처리장, 이천시단월하수처리장
공사중 (31)	목포신외항부두 광주2순환도로 3-1공구 제2팔달로 만월산, 철마산터널 대전천변도로 4공구 미시령터널 인천북항2-1단계 군산비응항1-1단계	불국사노외	중앙초교 공원상가 경남장목 관광지 나주호 관광지	가평군현리하수처리장, 영도하수처리장, 가은하수처리장, 전주하수처리장, 파주시 금촌하수처리장, 양주군하수처리장, 화성 시하수처리장, 동부반송하수처리장, 고흥 도양하수처리장, 평택시하수처리장, 인천 송도만수하수처리장, 왜관하수처리장, 부 산음식물쓰레기자원화시설, 충북음식물쓰 레기자원화시설, 대천하수처리장, 수도권 매립지매립가스자원화시설, 파주시문산하 수처리장, 벌교회천하수처리장
공사 중단 (4)		용산2동	충북칠금 관광지, 충북죽도 관광지, 천안온천 관광지	
공사 준비중 (11)	용마터널	개봉동	계룡산민속 박물관	유구반포하수처리장, 군포시대야하수처리 장, 고양시벽제하수처리장, 고양시원능하 수처리장, 포항하수처리장, 대구방천리매 립가스, 옥과석곡하수처리장, 논산시생활 폐기물소각시설
협상중 (12)	황령3터널 광주제2순환4구간	-	부산전시 컨벤션센터 만뢰산 관광지	부산건설폐재중간처리시설 검단하수처리장, 전남광역슬러지처리시설, 외동-건천-양남 하수처리장, 서천하수처 리장, 여수음식물쓰레기처리시설, 평창군 진부대화하수처리장, 김천시환경기초시설, 의왕부곡하수처리장
사업자 모집중(1)	-	-	-	전남음식물쓰레기공동처리시설
사업 중단 (4)		광장동, 남현동, 독산동, 천호동		
합계 (100)	도로 7, 터널 10, 항만 3, 공항 6, 주차장 22, 관광지 8, 환경 39, 기타 5			

자료 : 민간투자지원센터, <http://picko.krihs.re.kr>.

<표 II-27> 국가관리사업의 총투자비 구성 분포

단위 : 억원, %

구분	총투자비			
		건설 보조금	자기 자본	타인 자본
규모	318,930	80,939	67,591	170,400
비중	100.0	25.3	21.1	53.4

주 : 국가관리사업중 총투자비가 결정되지 않은 4개 사업(제2연륙교, 서울시 9호선, 영남권 및 중부권 화물터미널)은 제외됨.
 자료 : 민간투자지원센터, 내부 자료, 2003년 12월 조사.

그리고, 2003년 말 현재, 97개 자체관리사업의 총투자비(<표 II-28> 참조)는 약 5조 6,184억원의 규모로 조사되었다. 그리고, 이 가운데 국비가 8,193억원(15.0%), 지방비가 5,964억원(10.0%), 그리고 민간부문의 투자 규모가 4조 1,890억원(74.5%)인 것으로 집계되어, 총투자비의 구성비는 국가관리사업과 유사한 것으로 나타났다. 따라서, 2003년 말 현재, 투자비 규모가 확정된 사업을 기준한 130개 민간투자사업의 총투자비 중에서 74.6%에 달하는 27조 9,881억원이 민간부문으로부터 조달된 것으로 집계되었다.

<표 II-28> 자체관리사업의 사업 종류별 총투자비 구성 현황

단위 : 억원

구분	건수	총투자비	국비	지방비	민간	기타
공항	6	5,232	-	-	5,232 (100)	-
항만	3	4,048	1,420 (35)	-	2,628 (65)	-
도로	6	9,724	-	2,670 (27)	7,054 (73)	-
터널	10	10,365	600 (6)	787 (8)	8,978 (86)	-
주차장	22	911	-	15 (1.5)	892 (98)	5(0.5)
하수처리장	27	14,985	5,570 (37)	2,335 (16)	6,903 (46)	176(1)
소각시설	7	1,158	581 (50)	88 (7)	491 (43)	-
기타환경	3	1,237	-	2 (1)	1,235 (99)	-
관광지	8	4,980	22 (0.7)	67 (1.3)	4,893 (98)	-
기타	5	3,544	-	-	3,544 (100)	-
합계	97	56,184 [100.0]	8,193 [15.0]	5,964 [10.0]	41,850 [74.5]	181 [0.5]

주 : []안은 사업종류별 총투자비에 대한 비중이고, ()안은 재원 종류별 합계에 대한 비중임.
 자료 : 민간투자지원센터, 내부 자료, 2003년 12월 조사.

(3) 민간투자 비중 증대의 필요성

1) 민간 투자의 성과

<표 II-29>에 나타난 바와 같이, 전체 SOC 투자에서 차지하는 민간 투자의 비중은 1998년의 2.32% 수준에서 2000년에 3.8% 수준으로 증가하였으나, 2001년에 다시 2.22% 수준으로 줄어들었다.⁵⁾ 그러나, 그 이후 민간 투자의 비중은 급격하게 증가하여, 2003년에는 무려 7.04% 수준에 이르렀고, 2004년에는 8.55% 수준에 이를 것으로 추정된다. 지방정부와 공기업의 투자 실적을 제외할 경우, SOC 시설에 대한 민간 투자의 비중은 2003년에 10.4% 수준에 이르러, 규모 측면에 있어서의 민간 투자는 SOC 투자의 중요한 부분을 차지하고 있음을 알 수 있다.

<표 II-29> 주체별 SOC 투자 비중 추이

단위 : 억원

	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
중앙정부 예산	116,454 (51.03)	134,939 (51.88)	142,326 (54.90)	151,817 (57.09)	159,860 (58.25)	182,978 (60.85)	173,008 (58.73)
공기업	42,425 (18.59)	51,509 (19.80)	54,168 (20.90)	48,838 (18.37)	34,845 (12.70)	31,965 (10.63)	31,524 (10.70)
지방정부 예산	64,045 (28.06)	65,635 (25.23)	52,874 (20.40)	59,341 (22.32)	63,190 (23.03)	64,590 (21.48)	64,849 (22.02)
민간 투자	5,293 (2.32)	8,031 (3.09)	9,871 (3.80)	5,924 (2.22)	16,532 (6.02)	21,193 (7.04)	25,194 (8.55)
합계(A)	228,217	260,114	259,239	265,920	274,427	300,726	294,575

2) 정부의 가용 투자 자원 전망

앞에서 설명한 바와 같이, 우리나라의 SOC 스톡 수준은 여러 측면에서 부족한 실정이고, 향후 상당 기간에 걸쳐 지속적인 투자가 필요한 상황이다. 이와 같은 인식에 기초하여, 교통 SOC에 대한 정부의 투자 수준은 외환 위기가 발생한 1997년 이후 국내총생산(GDP)에 대비하여 평균적으로 2.3%의 높은 수준을 유지하여 왔다. 이는 짧은 SOC 투자

5) 2001년에 민간 투자의 비중이 일시적으로 축소된 것은 인천국제공항의 민간투자시설 및 인천국제공항고속도로의 완공에 기인하고 있다.

기간으로 인하여 선진국들에 비하여 아직 낙후되어 있는 교통부문의 SOC 스톡 수준을 따라잡기 위한 불가피한 정책 방향이었음은 이미 어느 정도 일반적으로 인정되고 있는 논의이다.

그리고, 향후에도 철도·항만부문 등 낙후된 SOC 부문에 대한 지속적인 투자는 당분간 지속해 나갈 필요성이 있다. 현재 참여정부의 국정 과제로 추진하고 있는 동북아 경제 중심화 전략의 측면에 있어서도, 막대한 SOC 투자를 통하여 경제 중심화를 모색하고 있는 중국 등 주변국과의 경쟁 관계에서 우위에 서기 위해서 SOC 등을 비롯하여 기업의 투자 환경을 더욱 개선시켜 나가야 할 것이다.

그러나, 문제는 향후 복지 지출의 증가 등으로 인해 여타 분야의 재정 소요가 증가할 것이 자명하므로, 이와 같은 막대한 규모의 SOC 투자가 지속될 수 있는가이다. 일반 정부의 재정 지출에 대한 국제 비교(<표 II-30> 참조)에서 알 수 있듯이, 우리나라의 사회 보장 및 복지 지출의 비중은 선진국에 비하여 낮게 나타나고 있다. 그러나, 사회 보장 및 복지 지출의 비중은 향후 고령화의 급격한 진전, 그리고 복지에 대한 수요의 증대 등으로 급격하게 증대될 가능성이 매우 큰 상황이다.

따라서, SOC 시설에 대한 투자 규모를 현재의 수준과 같이 유지할 경우, 복지 지출의 증가와 더불어 전체 재정의 규모가 비대화될 가능성이 우려된다. 특히, 현재의 SOC 투자 규모를 지속적으로 유지할 경우, 중앙 정부의 통합재정지출은 국내총생산(GDP)에 대비하여 2003년의 25% 수준에서 2010년에는 29% 수준으로 크게 증가하고, 이와 같은 증가 추세가 그 이후에도 지속되어 미국 및 일본의 재정 규모를 상회할 가능성 또한 있는 것으로 분석되고 있다. 결과적으로, 이와 같은 재정 규모의 비대화는 민간 투자 위축 등의 부작용을 초래하고, 궁극적으로 경제 성장에 부정적인 영향을 주게 될 우려가 있는 것이다.

그러나, 이와는 반대로, 재정 규모의 팽창을 막기 위하여 사회 보장 및 복지 분야의 지출이 늘어나는 만큼 SOC 투자를 감축할 경우, 이는 과소 투자를 초래할 우려가 있다. 특히, 많은 선진국에서 아직도 국내총생산에 대비하여 2~4% 수준의 경제 사업 지출이 이루어지고 있음에 비추어, SOC 부문에 대한 지나친 감축은 절대적으로 지양할 필요성이 있는 것이다.⁶⁾

6) 한국개발연구원, 「우리나라 SOC 스톡 진단 연구」, 2004, pp 61~63 참조.

<표 II-30> 일반정부 재정 지출의 국제 비교

단위 : %(GDP 대비)

	미국 (2001)	독일 (2002)	프랑스 (2001)	영국 (2001)	캐나다 (2002)	헝가리 (2001)	한국 ¹⁾ (2001)	한국 ²⁾ (2001)
일반 공공 행정	7.0	6.2	9.0	2.0	2.3	10.3	4.0	2.5
국방	3.0	1.2	2.4	2.8	0.3	1.3	2.9	2.7
공공 질서 및 안전	1.8	1.6	1.0	1.9	0.5	2.1	1.1	1.6
교육	7.9	4.2	6.2	4.7	2.0	5.9	4.2	4.4
보건	7.5	6.4	7.8	6.2	1.8	4.6	0.2	0.3
사회 보장 및 복지	8.2	22.4	21.2	16.0	3.2	14.7	3.3	4.9
주택건설 및 지역사회개발	0.8	1.1	1.0	0.5	0.2	1.4	2.2	1.5
오락·문화·종교	0.4	0.7	0.9	0.5	0.2	1.5	0.2	0.6
경제 사업	3.1	4.0	5.6	2.6	1.1	6.1	7.6	6.4
연료 및 에너지	0.0	-	-	-	0.1	0.0	0.4	0.2
농림수산·수렵	0.6	-	-	-	0.2	1.8	1.7	1.9
광업·제조업·건설업	0.0	-	-	-	0.0	0.3	1.2	0.7
수송 및 통신	2.0	-	-	-	0.5	1.2	2.6	3.0
기타 경제 사업	0.0	-	-	-	0.0	0.1	1.7	-
주요 분류외 지출	0.0	0.6	3.5	0.5	0.0	1.0	3.0	0.7

주 : 1) 중앙정부의 통합 재정 기준임; 2) 국민계정상의 일반정부 기준임; 3) 외국 자료는 중앙정부·주정부·지방정부의 기능별 지출을 합산하여 산출함; 4) 한국의 일반정부 자료는 '일반 정부의 목적별 주요 지출'을 합산하여 산출함.

자료 : 1) International Monetary Fund, *Government Finance Statistics Yearbook*, 2003; 2) 한국은행, 「국민계정」, 각년도.

3) 민간투자 비중 확대의 필요성

앞에서 서술한 바와 같이, 교통시설을 비롯한 SOC 시설에 대한 투자는 지속될 필요성이 있다. 그러나, 우리나라의 재정 수지를 감안할 때, 복지 예산 지출에 대한 수요의 증대와 더불어 SOC 시설에 대한 재정 투자의 지속은 한계에 봉착할 가능성이 큰 상황이다. 따라서, 이와 같은 상황에서의 정책적 대안은 투자 예산의 집행을 합리적으로 수행함으로써, 예산의 증가를 최대한 억제하는 방안과 정부 재정이외에 SOC 투자의 대안을 마련하는 방안을 고려할 수 있을 것이다.

SOC 투자 체계의 합리화를 통하여 예산의 낭비를 최소화하고, SOC 투자의 효과를 극대화하는 정책 대안은 적극적으로 추진하여야 하나, SOC 시설 수요의 절대적인 증대에 대한 효과적인 방안이 될 수는 없을 것이다. 따라서, 궁극적으로는 정부 재정이외의 대안을 고려하여야 할 것인데, 이와 같은 대안으로서 공기업의 자체 조달 비중의 증대와 지

방 정부의 역할 확대 및 민간 참여의 증대 등을 고려할 수 있다.

이와 같은 여러 가지 대안들 중에서, 민간 투자는 다음과 같은 다섯 가지 논거에 기초하여 비중증대 또는 활성화가 바람직한 것으로 평가할 수 있다.

첫째, 앞에서 설명하였듯이, 투자 재원이 절대적으로 부족하여 정부 재정을 보완할 수 있는 대안이 필요한 상황에서, 민간 자본의 참여는 부족한 재정을 보완하는 하나의 효과적인 대안이 된다는 사실이다. 둘째, 민간 투자는 세대간 투자비의 분담과 수익자 부담의 원칙을 적용할 수 있는 유용한 방법이다. 셋째, 민간투자사업은 정부 위험을 민간부문에 분산 또는 이전시키는 효과가 있다. 즉, 프로젝트 금융에 의한 자원 조달로, 정부의 재정 부실을 수반하지 않을 뿐만 아니라, 시설의 건설 및 운영, 그리고 유지·보수의 과정에서 정부가 부담해야 할 공기 초과, 비용 초과, 불가항력에 의한 위험 등을 사업자와 금융제 공자에게 분산시킬 수 있는 장점이 있다. 넷째, 시설의 건설과 운영 과정에 민간의 창의와 효율을 도입할 수 있고, 민간기업의 경영 방식을 접목함으로써 투자 효율성을 제고할 수 있다. 다섯째, 금융 기법의 발전, 자본 시장의 발전, 타당성 분석 등 용역 수행 능력의 발전과 같은 외부 효과(externalities)와 더불어, 정부와 민간의 프로젝트 수행 능력 및 위험 관리 능력의 제고 등 긍정적인 외부 효과를 발생시킨다.

40.SOC 민자사업의 중장기 최적화 방안 연구

제3장

민간 자본의 적정 투자 규모 산정

1. 기존 연구의 검토⁷⁾

본 장에서는 비용함수 접근법을 이용하여, SOC 스톡의 적정 규모를 도출하고, 적정 스톡 규모와 현재 스톡 규모의 차이로부터 현재 시점에서 추가적으로 요구되는 SOC 투자 규모를 산출하고자 한다. 여기에 경제 성장의 속도를 고려한 성장률에 대한 시나리오를 구성하여, 국가기간교통망계획이 완료되는 2019년까지 소요되는 시나리오별 SOC 투자 규모를 산출하고자 한다. 먼저, 이와 같은 작업과 관련된 기존 연구를 검토하면, 다음과 같다.

(1) 외국 연구의 검토

SOC관련 연구가 Aschauer(1989a, 1989b, 1989c)에 의하여 본격화된 이래, 미국 등 선진국을 대상으로 민간부문의 생산 활동에 대한 SOC의 기여도를 평가하려는 것이 주된 연구 경향이었고, 대부분의 연구는 주로 SOC의 산출 탄력성의 도출 등에 분석 초점이 맞추어져 있었다. SOC의 생산에 대한 기여도를 평가하는 대부분의 연구에 있어서, SOC의 사회적 수익률(social rate of return)을 계산하여 SOC의 부족 여부를 평가하려는 시도가 있었다.

이와 같은 연구의 기본적인 특징은 산업의 생산 함수나 비용 함수를 추정함에 있어서, 노동과 자본 이외에 SOC를 독립적인 투입 요소로 상정하고 있다는 점이다. 즉, SOC를 투입 요소의 하나로 포함시켜 추정한 생산 함수 또는 비용 함수를 이용하여 SOC의 산출 탄력성 혹은 수익률을 계산하고, SOC의 경제적 기여도를 평가하고자 하는 것이다. 이와 같은 접근법에 대하여, 전자를 생산함수 접근법(production-function approach), 후자를 비용함수 접근법(cost-function approach)이라고 구분하여 부르기도 한다.

생산함수 접근법에서는 산출(output)을 내생 변수로, 투입 요소를 외생 변수로 간주하기 때문에, 결과적으로 노동, 자본 등의 생산요소 투입은 기업 등 생산 활동 주체의 합리

7) 본 장은 하현구 외(「중장기 SOC투자전략 수립연구」, 교통개발연구원, 2003)를 참조하였다.

적인 의사 결정의 결과라고 가정한다(Aschauer(1989a, 1989b, 1989c), Munnell(1990), Garcia-Mila and McGuire(1992), Tatom(1991, 1993), Pinoni(1994), Canning and Bennathan(1999) 등). 한편, 비용함수 접근법은 생산함수 접근법에서 사용하는 모든 모수(parameter)를 포함하여 모형을 설정하지만, 산출과 요소 가격을 외생 변수로 간주하는 반면, 요소 투입량과 생산 비용은 내생 변수로 한다는 점에서 차이가 있다(Nadiri and Mamuneas(1994), Morrison and Schwartz(1992, 1996), Bosca, Escriba, and Murgui(2002) 등).

생산함수 접근법의 경우, 투입 요소를 외생 변수로 가정하기 때문에, SOC 스톡의 적정 규모 자체의 도출을 목적으로 하는 경우에는 적절한 방법이 아니다. 반면, 비용함수 접근법의 경우는 요소 투입량을 내생 변수로 간주하므로, 단기적으로는 고정인 민간 자본과 SOC의 특징을 반영한 분석이 가능하며, 장기적으로는 단기 모형에서 고정 투입요소로 상정되는 SOC의 적정 투입량, 즉 적정 스톡 규모의 도출을 시도할 수 있다. 이를 고려할 때, 우리나라 SOC 스톡의 적정 규모를 도출하고, 현재 SOC 스톡과의 차이를 통하여 추가적으로 요구되는 투자 규모를 도출하고자 하는 본 장의 목적을 달성하는 데에는 비용함수 접근법이 바람직하다.

외국의 연구 사례들 중에서, Morrison and Schwartz(1996)와 Bosca, Escriba and Murgui(2002) 등을 비롯한 일부 연구는 비용함수 접근법을 이용하여 SOC 스톡의 적정 규모 도출의 조건(optimality condition)을 검토하고 있다. 특히, Morrison and Schwartz(1996)는 미국의 사례를 이용하여 민간 자본과 공공 자본, 즉 SOC를 별개의 투입 요소로 상정하는 비용 함수를 정의한 후, SOC 투자에 따른 생산 비용의 감소를 SOC 투자의 편익으로 간주하여 SOC 투입의 최적 규모를 추정하고 있다. 국민경제 전체적으로, 민간 자본의 최적 규모가 추가적인 투자에 따른 한계 수익과 한계 비용이 일치하는 수준에서 결정되는 것과 동일한 원리에 의하여,⁸⁾ SOC 스톡의 최적 규모 또한 SOC의 한계 수익과 한계 비용이 일치하는 수준에서 결정될 수 있다고 파악하는 것이다.⁹⁾ 이 경우에 있어서, SOC의 한계 비용은 사회적 사용자 비용(social user cost)으로 간주하며,¹⁰⁾ 잠재 가치(shadow value)는 SOC의 추가 투자에 따른 한계 비용의 감소분으로 간주하여 분석한

8) 자본시장의 완전 경쟁을 가정한다면, 한계 비용은 시장 가격과 동일하다.

9) 한계 수익을 정확하게 정의하고 계산할 수 없다면, 잠재 가치(shadow value)라고 표현해도 무방하다.

10) 대부분의 SOC 투자 재원은 조세에 의하여 조달되지만, SOC 투자 규모는 민간부문의 경제 주체가 선택할 수 있는 변수가 아니다. 따라서, 민간부문의 경제 주체 입장에서 볼 때, 사용자 비용은 0이라고 간주할 수 있다. 그러나, 사회적으로는 SOC 투자에 비용이 발생하는 것은 명확하기 때문에(clearly not free), SOC의 최적화 조건을 도출하는 경우에 있어서 사회적 의미에서의 사용자 비용이 고려되는 것이 바람직하다(Morrison and Schwartz, 1996, 1,097쪽).

다.¹¹⁾

(2) 우리 나라의 연구 동향

우리나라의 SOC 연구 중 SOC 스톡의 적정 규모 산정을 시도한 연구로는, 박승록·이상권(1996b)과 김재형·김동욱(1998) 등이 있으며,¹²⁾ 비용함수 접근법을 이용하여 분석한 연구로는 박승록·이상권(1996b)이 유일한 실정이다. 교통개발연구원·국토연구원(2000)에서도 비용함수 접근법을 이용한 분석을 수행하고 있으며, 분석 모형은 박승록·이상권(1996b)의 분석 모형과 거의 동일하다. 그러나, 교통개발연구원·국토연구원(2000)에서는 SOC 스톡의 적정 규모 혹은 투자 규모의 산정 자체가 분석 목적이 아니고, 교통관련 SOC의 시설부문간 재원 배분 비율의 도출을 분석 목적으로 설정하고 있기 때문에, 검토 대상에서 제외하였다.

박승록·이상권(1996b)의 연구는 우리나라 경제에 있어서의 SOC의 경제적 기여도를 평가함과 동시에, 그 당시까지의 SOC관련 연구와는 달리 SOC의 스톡 규모와 추가 투자 규모를 추정해 낸 최초의 연구라는 점에서 매우 큰 의미를 가진다. 그리고, 그 동안에 시도되지 못했던 적정 규모의 분석이 계량경제학적 기법을 사용하여 보다 현실적인 생산 이론의 바탕 위에서 이루어졌다는 점 또한 높은 평가를 받을 수 있다. 다만, 현재의 시점에서 볼 때, 다음과 같은 몇 가지 논점이 한계로 지적될 수 있다.

첫째, 이 연구는 1973~92년의 20년 동안을 분석 대상으로 하는 것으로, SOC, 특히 교통관련 SOC 투자가 집중적으로 이루어진 1990년대가 분석되지 않음으로써 현재의 시점에서 투자 정책의 방향 정립에 기초 자료로 활용되기에 적절하지 않다는 점이다. 둘째, 이 연구는 제조업은 물론 농어업 및 서비스업까지도 분석 대상에 포함한 전산업을 대상으로 한 비용 함수를 추정하고 있지만, 제조업관련 자료를 제외하고는 분석에 사용된 자료의 원천이 명확하게 제시되어 있지 않아 분석 결과에 대한 신뢰성 문제가 제기될 가능성이 있다. 특히, 1973~92년의 대상 기간을 충족시키는 연간 시계열 자료의 획득이 어려운 서비스업과 어업의 경우, 자료의 출처 및 처리 방법에 대해서 상세하게 설명되어 있지 않다.

11) Morrison and Schwartz(1996)의 분석 모형은 본 연구의 분석 모형을 수립하는 과정에 상당한 시사점을 제공하기 때문에, 분석 모형을 수립하는 과정에서 상술하기로 한다.

12) 김재형·김동욱(1998)은 각 교통부문의 서비스 수요를 결정하는 경제 변수들과 교통관련 SOC 스톡과의 인과 모형을 회귀방정식으로 추정하고, 이들의 미래 전망치를 추정된 회귀방정식에 독립 변수로 투입하여 스톡 수요를 추정한 다음, 미래 스톡 수요와 현재 스톡과의 차이로 신규 투자 수요 및 투자 소요액을 추정하였다.

한편, 공학적인 접근법을 사용하여 기회 비용(opportunity cost) 개념의 혼잡 비용 측면에서, 혹은 SOC 서비스에 대한 수요와 물리적인 조건 등을 고려하여 추정된 연구 결과는 다양하게 제시되어 왔다(손의영 외(1993), 박철수 외(1996) 등). 그리고, SOC 투자 계획의 수립을 위한 실용적인 연구 또한 이와 같은 범주에 포함시킬 수 있다.¹³⁾ 그러나, 이와 같은 연구는 앞에서 검토된 경제학적 방법에 기초한 연구와 보완성을 가질 수 있는 연구라는 점에서 중요성이 인정되지만, 혼잡 비용을 추계하는 과정에서 도입된 가정과 모수의 추정 과정에 자의성이 개입될 수 있다는 점 등이 아쉬운 점으로 지적되고 있다.

2. 분석 모형의 수립 및 자료의 검토

(1) 분석 모형의 수립

1) 이론 모형

여기에서는 장기적으로 민간부문의 효율적인 생산을 유도하여 경제 전체가 최적의 상태에 도달하기 위하여 요구되는 SOC 스톡의 적정 규모와 추가 투자 규모의 도출을 목적으로 하며, 이와 같은 목적에 적합한 비용함수 접근법을 채택하고자 한다.

분석 모형에서 추정하고자 하는 비용 함수는 SOC를 독립적인 투입 요소로 포함하는 가변 비용함수(variable cost function)이다. 이는 가변 투입물(variable input)과 준고정 투입물(quasi-fixed input)을 구별하여, 단기적으로는 즉각적으로 가변 투입물의 최적 투입 수요를 도출하고, 장기적인 관점에서는 준고정 투입물의 최적 투입 수요를 도출함으로써 단기는 물론 장기에 있어서도 총비용의 구조를 파악할 수 있게 한다. 이와 같은 분석 방법은 Schankerman and Nadiri(1986), Bosca, Escriba, and Murgui(2002), Morrison(1988), Morrison and Schwartz(1996)과 박승록·이상권(1996a, 1996b) 등의 다수 연구에서 광범위하게 활용되어 왔다.¹⁴⁾

13) 공학적인 평가의 경우, 적정 스톡 수준을 SOC 서비스에 대한 수요와 물리적 조건 등을 고려하여 계산한(calculate) 실제 필요 수준으로 정의하고, 실제의 스톡 수준과 비교하여 인프라 갭(infrastructure gap)을 도출한다. 이에 대해서는, SOC는 언제나 부족 상태에 있다고 평가하게 되는 위험이 존재할 뿐만 아니라, 임의적이고 비경제적인 가정에 입각하여 필요 수준을 계산하는 등 경제적인 논거(economic reasoning)가 약하다는 비판이 제기되기도 한다. 이에 대해서는, Gramlich(1994)를 참조하기 바란다.

14) 전통적인 생산 이론에서는 모든 생산 요소를 가변적 생산 요소로 간주하고, 모든 생산 요소에 대하여 최적화 과정을 거쳐 요소 수요를 결정함으로써 비용 최소화를 달성한다고 간주되어 왔다. 이와 같은 과정을 통하여 모든 생산 요소에 대한 최적 수요가 결정되어 균형 상태에 이르게 되므로, 이를 완전 균형 모형(perfect equilibrium model)이라고 부른다. 이에 반해, 민간부문의 생산 주체가 단기에는 자본과 가변 생산

본 연구에서 사용되는 분석 모형에서는 중간 투입물(M)과 노동(L)을 가변 생산 요소로 상정하고, 준고정(quasi-fixed) 생산 요소로서 민간 자본(K)과 SOC(G_i)를 상정한다. 그리고, 단기적으로는 기업(혹은 생산자)은 가변 생산 요소의 사용에 있어서 최적화의 의사 결정을 하되, 준고정 생산 요소와 요소 가격, 그리고 기술 상태는 주어진 것으로 가정한다. 민간 자본과 SOC를 준고정 생산 요소로 상정하는 것은 이들 생산 요소의 물리적 특성상 즉각적으로 최적 수요의 수준을 결정할 수 없고, 최적 수요의 수준을 안다고 하더라도 즉각적으로 수정할 수 없다는 점, 즉 단기적으로는 최적화 과정을 거칠 수 없다는 현실을 반영하기 위한 것이다. 이 때문에 준고정 생산 요소는 단기적으로는 불균형 상태에 있는 경우가 일반적이다.

먼저, 생산 기술을 나타내는 가변 비용 함수 $G(\cdot)$ 는 식 (1)과 같이 나타낼 수 있으며, 본 모형에서는 SOC를 교통 SOC와 비교통 SOC의 두 종류로 구분하고 있다.

$$(1) \quad G = G(P_L, P_M, Y, K, G_R, G_Z, T) .$$

여기에서, P_L 과 P_M 은 노동과 중간 투입물의 가격 지수, Y 는 산출량(output), K 는 민간부분의 자본 스톡, G_R 와 G_Z 는 각각 교통 SOC와 기타 SOC의 스톡, 그리고 T 는 체화되지 않은 기술 변화를 나타내는 추세 변수를 나타낸다.

식 (1)로 정의되는 가변 비용 함수 $G(\cdot)$ 는 비용 함수가 되기 위한 이론적인 조건으로서, 가변 생산 요소 가격, 즉 P_L 과 P_M 에 대한 단조적 비감소성(monotonic non-decreasing)과 오목성(concavity), 산출량 Y 에 대해서는 단조성(non-decreasing), 민간 자본스톡 K 와 SOC 스톡 G_i 에 대해서는 볼록성(convexity)과 비증가성(non-increasing)이 충족되어야 한다.

가변 비용 함수가 식 (1)과 같이 정의될 경우, 단기 총비용 함수 $C(\cdot)$ 는 식 (2)와 같이 나타낼 수 있다.

$$(2) \quad C = G(\cdot) + P_K K + \sum P_{G_i} G_i, \quad i = R, Z .$$

요소의 가격 등은 주어진 것으로 간주하고, 노동과 중간 투입물과 같은 가변 생산 요소에 대해서만 최적화 과정을 거치고, 장기에는 비로소 자본 및 SOC와 같은 준고정 투입물에 대해 최적화를 달성한다고 보는 분석 모형을 부분 균형 모형(partial equilibrium model)이라고 부른다. 일반 균형 모형에 비하여, 현실을 더 잘 반영한 것으로 평가되는 부분 균형 모형이 소개된 이래, 해당 모형은 보다 광범위하게 활용되어 왔다. 이에 대한 자세한 설명은 박승록·이상권(1996b)의 14~24쪽을 참조하기 바란다.

여기에서, P_K 는 민간 자본에 대한 사용자 비용, 그리고 P_{G_i} 는 각 SOC에 대한 사용자 비용을 의미한다.

한편, 장기 총비용 함수 $C^L(\cdot)$ 은 장기적으로 최적화된 모든 생산 요소의 수요를 반영하여, 식 (3)과 같이 모든 생산 요소의 가격과 산출량의 함수로 나타낼 수 있다.

$$(3) \quad C^L = G^L(P_L, P_M, Y, K^*, G_R^*, G_Z^*, T) + P_K K^* + \sum P_{G_i} G_i^* \\ = G^L(P_L, P_M, P_K, P_{G_R}, P_{G_Z}, Y, T)$$

식 (3)의 K^* 와 G_i^* 는 단기적으로 불균형 상태였으나, 장기적으로는 비용 최소화를 위해 완전히 적응한 경우의 민간 자본 스톡과 SOC 스톡의 최적 요소 수요를 나타낸다. 따라서, 본 분석의 일차적인 목표는 K^* 와 G_i^* 의 도출이 된다.

K^* 와 G_i^* 는 장기적으로는 최적화 과정을 거친 최적 규모로서, 이들 생산 요소의 최적화 조건은 다음과 같다. 먼저, 기업의 선택 변수인 민간 자본 스톡의 최적화 조건은 $P_K = Z_K$ 로 나타낼 수 있다. 여기에서, Z_K 는 기업이 얻는 자본의 추가 투입에 따른 비용 절약적 편익 ($Z_K = -\partial G/\partial K$)으로, 민간 자본의 잠재 가치(shadow value)를 의미한다.¹⁵⁾ 한편, SOC는 민간부문의 생산 주체인 기업의 입장에서는 외생적인 요소이지만, 정부가 경제 전체적으로 생산 효율성을 제고하여 생산 비용을 최소화하려 한다고 가정한다면, 최적 수준의 SOC를 공급하고자 할 것이다. 이 경우, SOC의 최적화 조건 또한 민간 자본의 경우와 동일하게, 교통관련 SOC에 대해서는 $P_{G_R} = Z_{G_R}$, 그리고 비교통 SOC에 대해서는 $P_{G_Z} = Z_{G_Z}$ 의 식으로 표현할 수 있다.

한편, 시장의 균형 상태를 행태 방정식(behavioral equation)으로 정의하기 위해서는 수요 함수의 설정이 요구된다. 본 분석에서는 모형의 단순화를 위하여, 완전 경쟁 시장을 가정하여 다음과 같은 행태 방정식을 충족시키는 상태를 시장의 균형 상태로 정의하고자 한다.

$$(4) \quad P_Y = MC .$$

15) Morrison and Schwartz(1996)를 참조하기 바란다.

여기에서, P_Y 는 산출물의 가격이며, MC 는 비용 함수로부터 유도된 산출물에 대한 한계 비용(marginal cost)을 의미한다.

2) 실증 분석 모형

앞에서 정의한 민간부문의 가변 비용 함수의 추정을 위하여, 본 연구에서는 표준화된 2차 함수(normalized quadratic function)의 형태를 채택하였다. 실증 분석의 과정에 비용 함수를 추정하기 위해서는 먼저 함수의 형태가 결정되어야 한다. 지금까지 널리 사용되어 온 함수 형태로는 1970년대 초에 개발된 트랜스로그 함수(trans-log function)¹⁶⁾와 보다 일반화된 레온티에프 함수(Leontief function)¹⁷⁾ 등 유연 함수(flexible function)를 들 수 있다. 이러한 유연 함수들은 비용 구조에 대한 선형적인 제한과 가정을 최소화할 수 있다는 신축적인 특성으로 인해 널리 사용되어 왔다. 그러나, 이와 같은 장점에도 불구하고, 본 연구에서와 같이 추정해야 되는 모수의 수가 상당수에 이르러, 추정 과정에서 자유도(degrees of freedom)의 문제가 심각한 경우에는 유연 함수를 활용하기가 사실상 불가능한 실정이다.¹⁸⁾

이와 같은 이유로 인해, 본 연구에서는 반유연 함수(semi-flexible function)의 형태로 분류되지만, 추정 대상 모수의 수를 줄일 수 있는 “표준화된 2차 함수” 형태를 사용하고 자 한다. 또한, 이러한 함수 형태의 장점은 이론적으로 갖추어야 할 비용 함수로서의 조건인 가변 생산 요소 가격에 대한 오목성과 준고정 생산 요소에 대한 볼록성 조건을 부여하기가 비교적 용이하다는 점이다.¹⁹⁾

① 비용 함수

가변 비용 함수의 함수 형태로서 표준화된 2차 함수를 설정하고, 노동과 중간 투입물을 가변 생산 요소로, 민간 자본과 SOC를 준고정 생산 요소로 간주할 경우, 추정해야 하는 가변 비용 함수 VC 는 식 (5)와 같이 나타낼 수 있다.

16) 트랜스로그 함수에 대한 보다 자세한 설명은 Christensen, Jorgenson, and Lau(1971)를 참조하기 바란다.

17) 레온티에프 함수에 대한 보다 자세한 설명은 Diewert(1986)를 참조하기 바란다.

18) 트랜스로그 함수의 형태는 완전 균형 상태에서 준고정된 생산 요소의 최적화 조건을 이용한 적정 규모의 산출이 용이하지 않기 때문에 일반화된 레온티에프 함수의 형태에 비하여 추정 대상 모수의 수가 적지만 채택하지 않았다. 반면, 일반화된 레온티에프 함수의 형태는 추정 대상 모수의 수가 많기 때문에, 추정 과정에서 자유도 문제가 발생하여 역시 대상에서 제외하였다.

19) 박승록·이상권(1996b, 25쪽)을 참조하기 바란다.

$$\begin{aligned}
(5) \quad VC &= (\beta_L P_L + \beta_M P_M + \frac{1}{2} \delta_{LL} \frac{P_L^2}{w} + \delta_{LM} \frac{P_L P_M}{w} + \frac{1}{2} \delta_{MM} \frac{P_M^2}{w}) Y^n \\
&+ \phi_K K w + \phi_T T w + \rho_R R w + \rho_Z Z w \\
&+ Y^{-n} [\frac{1}{2} a_{KK} K^2 w + a_{KT} T^2 w + a_{KR} K R w + a_{KZ} K Z w \\
&+ \frac{1}{2} a_{RR} R^2 w + \frac{1}{2} a_{ZZ} Z^2 w + \frac{1}{2} a_{TT} T^2 w \\
&+ a_{TR} T R w + a_{TZ} T Z w]
\end{aligned}$$

식 (5)에서 VC 는 가변비용, Y 는 산출량, n 는 규모의 경제 지표, R 은 교통관련 SOC, 그리고 Z 는 비교통 SOC를 나타낸다. 교통관련 SOC에는 도로, 철도, 항만 및 항공시설 스톡이 포함되며, 비교통 SOC에는 자료 사정으로 인하여 상하수도, 수리 및 치수 등 수자원관련 SOC만이 포함되어 있다. w 는 가변 생산 요소 가격의 가중 평균이며, 해당되는 가중치는 가변 비용에서 차지하고 있는 해당 가변 투입 비용의 비중(w_L 과 w_M)이다.

② 요소 수요 함수

가변 비용의 함수를 식 (5)와 같이 정의할 경우, 가변 생산 요소의 요소 수요 함수, 즉 민간부문의 생산 비용 최소화를 충족시키는 노동과 중간 투입물의 수요 함수는 각각 식 (6)과 식 (7)로서 표현될 수 있다. 이는 식 (5)로 정의되는 가변 비용 함수를 해당 가변 생산 요소의 가격으로 미분하고, 여기에 Shephard's lemma를 적용하여 산출할 수 있다.

$$\begin{aligned}
(6) \quad L &= [\beta_L + \delta_{LL}(P_L w - \frac{1}{2} \frac{P_L^2 w_L}{w^2}) + \delta_{LM}(\frac{P_M}{w} - \frac{P_L P_M w_L}{w^2}) \\
&- \frac{1}{2} \delta_{MM} \frac{P_M^2 w_L}{w^2}] Y^n + \phi_K K w_L + \phi_T T w_L + \rho_R G_R w_L + \rho_Z G_Z w_L \\
&+ Y^{-n} [\frac{1}{2} a_{KK} K^2 w_L + a_{KT} K T w_L + a_{KR} K R w_L + a_{KZ} K G_Z w_L \\
&+ \frac{1}{2} a_{RR} R^2 w_L + \frac{1}{2} a_{ZZ} Z^2 w_L + \frac{1}{2} a_{TT} T^2 w_L + a_{TR} T R w_L
\end{aligned}$$

$$+ \alpha_{TZ}TG_ZW_L + \alpha_{RZ}RZW_L] ,$$

그리고,

$$(7) \quad M = [\beta_M - \frac{1}{2} \delta_{LL} \frac{P_L^2 W_M}{W^2} + \delta_{MM} (\frac{P_M}{W} - \frac{1}{2} \frac{P_M^2 W_M}{W^2}) \\ + \delta_{LM} (\frac{P_M}{W} - \frac{P_L P_M W_M}{W^2})] Y^n + \phi_K K W_M + \phi_T T W_M \\ + \rho_R R W_M + \rho_Z Z W_M + Y^{-n} [\frac{1}{2} \alpha_{KK} K^2 W_M + \alpha_{KT} K T W_M \\ + \alpha_{KR} K R W_M + \alpha_{KZ} K Z W_M + \frac{1}{2} \alpha_{RR} R^2 W_L + \frac{1}{2} \alpha_{ZZ} Z^2 W_L \\ + \alpha_{KR} K R W_M + \alpha_{KZ} K Z W_M + \frac{1}{2} \alpha_{TT} T^2 W_M + \alpha_{TR} T R W_M \\ + \alpha_{TZ} T Z W_M + \alpha_{RZ} R Z W_M] .$$

식 (6)과 식 (7)으로 정의되는 요소 수요 함수는 잔차항 사이에 존재할 가능성이 있는 이분산(heteroskedasticity)의 문제를 해결하기 위하여 실제의 추정 과정에서는 각 식을 산출량으로 나누어 투입/산출 방정식으로 변환하여 사용하였다.

③ 시장 균형의 도출을 위한 행태 방정식

시장 균형의 도출을 위한 행태 방정식은 민간부문(기업)의 이윤 극대화 조건을 나타내는 단기적인 가격 설정의 방정식으로서, 이를 수식으로 나타내면 식 (8)과 같다.

$$(8) \quad P_Y = MC = n(\beta_L P_L + \beta_M P_M + \frac{1}{2} \delta_{LL} \frac{P_L^2}{W} + \delta_{LM} \frac{P_L P_M}{W} \\ + \frac{1}{2} \delta_{MM} \frac{P_M^2}{W}) Y^{n-1} - n Y^{-(n+1)} [\frac{1}{2} \alpha_{KK} K^2 W + \alpha_{KT} T^2 W \\ + \alpha_{KR} K R W + \alpha_{KZ} K Z W + \frac{1}{2} \alpha_{RR} R^2 W + \frac{1}{2} \alpha_{ZZ} Z^2 W$$

$$+ \frac{1}{2} \alpha_{TT} T^2 W + \alpha_{TR} TRW + \alpha_{TZ} TZW + \alpha_{RZ} RZW] .$$

이상에서 정의된 가변 비용 함수와 노동 및 중간 투입물의 요소 수요 함수에 대한 대칭성(symmetry) 조건과 가변 요소 가격에 대한 동차성(homogeneity) 조건은 부여되었으나, 중립적인 기술 변화나 규모에 대한 수익 불변(constant returns to scale)과 같은 제한적인 가정은 모형의 유용성을 저해하기 때문에 부여하지 않았다. 그리고, 민간부문의 가변 비용 함수를 추정하기 위한 모형은 이상에서 설명한 방정식으로 이루어진 비선형 SUR(nonlinear seemingly unrelated regression) 모형으로서, 본 장에서는 LIMDEP(ver.7.0)의 NLSUR 모형을 사용하여 추정한다.

④ SOC 스톡의 적정 규모 추정²⁰⁾

이상에서 상술한 절차에 따라 가변 비용 함수가 추정되면, 추정 결과를 이용하여 생산 기술적 조건을 고려할 때 생산 비용을 최소화할 수 있는 SOC 스톡의 최적 규모를 산정할 수 있다.

식 (9)~(11)로 나타낸 준고정 생산 요소의 최적화 조건식의 연립 방정식을 만족시키는 해(solution), R^* 와 Z^* 가 각각 교통관련 SOC 스톡과 수자원 SOC 스톡의 적정 규모가 되며, K^* 는 민간 자본의 최적 규모를 나타낸다.

$$(9) \quad P_K = Z_K = -\frac{\partial VC}{\partial K} ,$$

$$(10) \quad P_{G_R} = Z_R = -\frac{\partial VC}{\partial R} ,$$

그리고,

$$(11) \quad P_{G_Z} = Z_Z = -\frac{\partial VC}{\partial Z} .$$

여기에서, R^* 과 Z^* , 그리고 K^* 는 식 (12)에 의하여 산출할 수 있다.

20) 이와 관련된 기본 개념은 Morrison and Schwartz(1996)에 자세하게 설명되어 있다.

$$(12) \quad \begin{pmatrix} K^* \\ R^* \\ Z^* \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \alpha_{KK} & \alpha_{KR} & \alpha_{KZ} \\ \alpha_{RK} & \alpha_{RR} & \alpha_{RZ} \\ \alpha_{ZK} & \alpha_{ZR} & \alpha_{ZZ} \end{pmatrix}^{-1} \\ \times \left(\begin{pmatrix} P_R \\ P_R \\ P_Z \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \Phi_R \\ \Phi_R \\ \Phi_Z \end{pmatrix} (W_L P_L + W_M P_M) \right) \times \frac{Y^n}{W_L P_L + W_M P_M} .$$

또한, R^* 와 현재 교통관련 SOC 스톡과의 차이, 그리고 Z^* 와 현재 수자원 SOC 스톡과의 차이는 현재의 생산 기술 구조를 감안할 때, 추가적으로 투자되어야 하는 소위 인프라 갭(infrastructure gap)이 된다.

(2) 통계 자료의 검토 및 분석 자료의 구축

1) 관련 통계 자료의 검토

앞에서 설명한 비용함수 추정 모형에 포함된 모수(parameter)의 수는 총 20개이다. 추정해야 할 모수의 수가 특별하게 많은 상황은 아니지만, 추정 과정에 있어서 자유도(degrees of freedom)의 문제를 야기하지 않을 정도의 충분한 관찰점(observation)이 필요하다. 따라서, 비용 함수의 추정을 위하여 산업별 횡단면 자료(cross-sectional data)와 시계열 자료(time series data)를 수집하고, 이를 혼용하여 사용하고자 한다.

이하에서 추가적으로 검토하겠지만, 현재의 통계 자료의 활용 가능성으로 인하여 분석 대상 기간을 1980~2000년까지의 21년으로 국한할 수밖에 없는 실정이다. 이 경우, 통합된 수준의 시계열 자료로는 관찰점 수가 21개에 불과하여 자유도 문제를 해결할 수 없기 때문에, 횡단면 자료와 시계열 자료의 혼용(pooling data)이 불가피하였다.

반면, 분석 대상 산업의 수가 많을수록 충분한 관찰점을 확보할 수 있기 때문에, 제조업의 경우 제6차 한국표준산업분류에 따라 2 digit 기준의 분류 방식을 따랐다. 이 경우, 제조업은 총 23개의 산업으로 분류되는데, 이 가운데 '재생재료 가공처리업'은 과거의 분류 체계로부터 자료를 세분하여 추출하기가 곤란하기 때문에, 역의 방식으로, 과거의 분류 기준에 따라 재분리하여 '고무 및 플라스틱 제조업'과 '제1차 금속제조업'으로 통합하였다. 제조업의 업종 분류는 <표 III-1>에 정리되어 있으며, 총 22개 산업으로 분류되어 있다.

제조업 이외의 산업으로서, 농업과 광업, 건설업, 전기, 가스 및 수도사업, 운수업이 포

합되며, 그 밖의 산업은 분석 대상의 전체 기간에 대한 자료의 수집이 불가능하여 제외하였다. 또한, 전기, 가스 및 수도사업의 경우, 5년 간격으로 통계 조사를 실시하여 1983년, 1988년, 1993년, 그리고 1998년의 자료밖에 입수할 수 없었다.

한편, 비용 함수의 추정을 위해서 산업과 연도별로 수집되어야 하는 자료는 가변 비용과 산출액, 노동 투입량과 중간 투입물의 투입량, 민간 자본 스톡, 그리고 가변 생산 요소의 가격인 임금과 중간 투입물 가격이 있고, 교통관련 SOC 스톡 및 수자원 SOC 스톡은 분석 기간에 대하여 연간 자료가 필요하다.

그리고, 민간부문의 자본 스톡과 SOC 스톡은 10년 주기로 공표되는 「국부통계조사」의 자료를 토대로 추계하여 연간 자료를 작성하여야 한다. 그러나, 자본 스톡의 추계 과정에서 발생 가능한 자의성을 최소화한다는 점에서 기존 연구의 결과를 활용하는 것이 바람직하다고 판단하였다. 이를 위하여, 민간 자본 스톡은 표학길(2002)의 연구 결과를 활용하였고, SOC 스톡의 경우는 김명수·권혁진(2002)의 연구 결과를 활용하였다. 다만, 김명수·권혁진(2002)의 경우, 1999년까지 SOC 스톡을 추계하고 있기 때문에, 2000년도에 한해서 이 연구와 동일한 방법으로 자체적으로 추계하여 활용하였다.

2) 분석 자료의 구축

산업별 가변 비용은 생산비(중간 투입)와 인건비의 합계이므로, 가변 생산 요소로 간주된 중간 투입물과 노동에 대한 비용 지출의 합계로 정의된다. 농업의 경우, 「농가경제통계조사보고」와 「농업기본통계조사보고」에서 구할 수 있는 농업생산비와 농가 소득 자료를 이용하여 중간 투입과 관련된 생산비와 인건비를 산출한다. 광업과 제조업은 「광공업통계조사보고」의 주요 생산비와 연간 급여액을 사용하여 산업별 가변 비용을 산출한다. 이외의 산업에 있어서, 건설업은 공사 비용과 급여액을, 전기, 가스 및 수도업은 중간 비용과 급여액을, 그리고 운수업의 경우에는 운수 비용과 급여액을 가변 비용의 구축 자료로서 사용한다.

<표 III-1> 산업 분류 및 산업별 통계 자료 현황

산업 분류			참고 자료
농업	1	농업	농가경제통계, 농업기본통계조사보고(1962-2002)
광업	2	광업	광공업통계조사보고(1966-2001)
제조업	3	음식료품제조업	광공업통계조사보고(1966-2001)
	4	담배제조업	
	5	섬유제품	
	6	의복 및 모피제품	
	7	가죽, 가방 마구류 및 신발	
	8	목재 및 나무제품	
	9	펄프, 종이 및 종이제품	
	10	출판, 인쇄 및 기록매체	
	11	코크스, 석유정제품 및 핵연료	
	12	화합물 및 화학제품	
	13	고무 및 플라스틱	
	14	비금속광물제품	
	15	제1차금속산업	
	16	조립금속제품(기계 및 장비제외)	
	17	기계 및 장비제조	
	18	사무계산 및 회계용 기계	
19	전기기계 및 전기변환장치		
20	영상, 음향 및 통신장비		
21	의료, 정밀, 광학기기 및 시계		
22	자동차 및 트레일러		
23	기타 운송장비		
24	기타 제조업		
건설업	25	건설업	건설업통계조사보고(1973-2001)
전기, 가스 및 수도업	26	전기, 가스 및 수도	산업총조사보고 (1983, 1988, 1993, 1998)
운수업	27	운수업	운수업통계조사보고(1979-2001)

생산액은 부가가치액(value-added output) 기준이 아니라 총 산출액(gross output)을 기준으로 산출한다. 총 산출액 기준으로 생산을 파악하는 것은 본 장의 추정 모형이 생산 요소로써 노동뿐만 아니라 중간 투입물 및 SOC 등 본원적인 생산 요소 이외의 투입 요소까지 고려하고 있기 때문이다.²¹⁾ 농업은 「농가경제통계조사보고」의 농업생산액을 사용하였으며, 광업과 제조업은 「광공업통계조사보고」의 총 산출액을, 건설업은 「건설업통계조사보고」의 매출액을, 그리고 운수업은 「운수업통계조사보고」의 운수 수입을 사용한다. 다만, 이들 자료는 모두 경상가격 기준의 자료이므로, 산업별 생산자 물가지수를 이용하여 1995년도 가격으로 불변 가격화하여 사용한다.

노동 투입량은 근로자 수와 근로일수관련 자료를 이용하여, 총 노동투입일수를 계산하여 사용한다. 농업의 경우, 농가 인구와 농가 고용 인구 자료를 이용한다. 제조업 등 다른 산업의 경우에는 고용자 수 혹은 종사자 수를 이용하여 피고용자 수를 산정하고, 「노동통계연감」으로부터 월평균 근로일수자료를 수집하여, 연간 총 노동투입일수를 계산한다.

중간 투입물의 투입량은 연료비, 전력비를 포함하여 중간재로 투입된 생산 요소에 대한 비용 지불액을 의미하며, 별도로 계산된 중간 투입물의 가격 지수에 의하여 불변가격으로 표시된다. 농업은 농업경영비 자료를 참고하며, 광업과 제조업은 주요 생산비를, 건설업은 공사 비용을, 그리고 운수업은 운수 비용을 이용하여 자료를 구축한다.

그리고, 임금은 노동에 대한 가격이다. 광공업의 경우, 「광공업통계조사보고」의 연간 인건비를 총 노동투입일수로 나누어 노동투입일당 임금을 계산하고, 농업, 건설업과 운수업 등 또한 가변 비용의 자료를 구축하는 과정에서 사용한 연간 인건비를 산업별 총 노동투입일수로 나누어 노동투입일당 임금을 계산한다.

한편, 중간 투입물의 가격 지표는 공식 통계에서 제공되지 않는다. 중간 투입물의 내역이 산업별로 매우 다양한데, 산업적 특성에 따라 중간 투입물의 구성이 상이하고, 중간 투입물별 가격 변화가 상이하기 때문에, 이를 반영한 중간 투입물의 가격 지표를 작성하는 것이 결코 용이하지는 않다. 본 장에서는 산업적 특성에 따른 중간 투입물 구성의 차이를 반영한 중간 투입물 가격 지수를 작성하여 사용한다. 산업연관표의 투입 산출 계수는 산업별 중간 투입물 구성의 차이를 반영하고 있기 때문에, 이를 가중치로 한 생산자 물가지수의 가중 평균을 구하는 방식을 이용한다.²²⁾

21) 부가가치 기준으로 생산을 파악하는 경우 또한 궁극적으로 총 산출액에서 생산비를 차감하여 자료가 생성되는데, 이는 규모의 보수 불변을 전제로 한 것으로 볼 수 있다. 이 경우, 규모의 경제 효과 등을 평가할 때 오류를 범할 수 있다.

22) 본 연구는 박승록·이상권(1996b)과 동일한 방식을 취하고 있다.

민간부문의 자본 스톡과 SOC 스톡 자료의 구축은 비용 함수의 추정에서 가장 큰 논란을 야기할 수 있고, 추정 자체가 상당히 어려운 부분이다. 본 연구에서는 이와 같은 논란을 최소화하기 위하여 객관적인 검증 절차를 거친 기존의 추계 결과를 활용하고자 하며, 이에 대해서는 이미 언급한 바 있다. 민간부문의 자본 스톡은 표학길(2002)의 추계 결과를, 그리고 SOC 스톡은 김명수·권혁진(2002)의 추계 결과를 활용하였다.²³⁾ 다만, 2000년의 SOC 스톡은 김명수·권혁진(2002)의 연구에서 활용된 동일한 방식으로 연장하여 사용한다.

자본의 사용자 비용은 Hall and Jorgenson(1967)의 방법에 따라 자본재 가격과 감가상각률, 이자율, 그리고 기대 인플레이션율을 사용하여 식 (13)에 의하여 산출된다.

$$(13) \quad P_K = P_A(r + \delta - \pi^e) .$$

여기에서, P_K 는 실제 사용자 비용, P_A 는 자본재 가격 지수, r 은 평균 차입 이자율, δ 는 감가상각률, 그리고 π^e 는 기대 물가상승률을 나타낸다.

P_A 는 국민계정상 형태별 자본 투자의 경상/불변 비율을 산업별 투자 자료에 적용하여 산출한 수치이고, r 과 δ 는 한국은행의 「기업경영분석」 자료로부터 확보하였으며, 그리고 π^e 는 생산자물가지수의 3년 이동 평균치(moving average)이다.

SOC의 사용자 비용 또한 기본적으로는 식 (13)과 동일한 식에 의하여 산출된다. SOC의 사용자 비용은 비용 함수의 추정 과정에서 사용되는 것은 아니지만, 추정 결과를 이용하여 SOC 스톡의 적정 규모를 계산하는 과정에서 사용된다. P_A 의 자본재 가격지수에 해당하는 자료는 1997년 「국부통계조사」에 수록되어 있는 1997년 기준의 물가배율표를 이용하여 작성한다. 교통관련 SOC와 수자원 SOC의 대표 시설을 각각 도로 및 기타 설비, 철근 콘크리트조 수리치수 및 급수시설로 설정하고, 그 시설에 해당하는 물가배율표를 1995년 기준 가격으로 환산하여 사용한다.

23) 교통관련 SOC 스톡 추계의 경우, 김명수·권혁진(2002) 외에 하헌구조회덕(2000)의 연구가 있다. 이 연구는 1997년까지 추계되어 있어 이를 본 연구에서 활용하기 위해서는 추계 연장이 필요한데, 이 연구와 통계적인 일관성을 확보할 수 있는 연도별 투자 자료를 확보하기 어려운 실정이다. 또한, 하헌구조회덕(2000)의 연구는 교통관련 SOC 스톡만을 추계하기 때문에, 비교통관련 SOC 스톡은 별도의 추계 작업이 필요하다. 반면, 김명수·권혁진(2002)은 교통관련 SOC와 수자원 및 상하수도의 기타 SOC 스톡까지 추계하고 있을 뿐만 아니라, 이들이 사용한 연도별 투자 자료는 「건설업통계조사보고」에서 획득할 수 있기 때문에 추계 연장 또한 용이하다는 점에서 본 연구에서의 활용 가능성이 높았다.

3. 함수 추정 및 결과

(1) 추정 방법

가변 비용 함수의 추정 모형은 이상에서 설명된 바와 같이, 가변 비용 함수와 가변 투입에 대한 투입/산출 방정식, 시장 균형을 위한 행태 방정식(혹은 단기 가격 설정 방정식)으로 구성된 SUR 모형이다. 모수의 추정 방법으로는 최우 추정 방법(maximum likelihood estimation method)을 이용한다. 다만, 비용 함수의 형태가 비선형 함수이기 때문에 비선형 SUR 모형을 구성하며, 실제의 함수 추정은 LIMDEP(ver.7.0)의 NLSUR 모형을 사용한다.

비용 함수의 추정 과정에서 가장 아쉬운 점은 추정해야 하는 모수의 수가 많기 때문에, 비용 함수 형태의 선택에 제약이 많았다는 점이다. 본 연구에서는 가변 비용 함수의 함수 형태로서 유연 함수 형태보다 모수의 수가 적은 반유연 함수 형태인 표준화된 2차 함수를 채택하였다. 그리고, 본 장에서 사용된 함수 형태는 모수에 대하여 비선형이기 때문에 추정을 위해 더 많은 시간이 필요하였고, 사용된 자료의 스케일 조정 등 비선형 함수의 추정 과정에서 자주 접하게 되는 시행 착오를 경험할 수밖에 없었다. 특히, 본 연구에서 채택한 표준화된 2차 함수가 과연 우리나라의 비용 함수에 가장 적합한 함수 형태인지, 이로부터 추정된 결과가 최선의 추정 결과인지에 대해 의문이 제기될 수 있다. 그러나, 우리나라의 통계 사정에 따른 제약이 매우 지대할 뿐만 아니라, 추정 과정에서의 여러 가지의 시행 착오 등을 거치는 과정에서 다른 함수 형태에 비하여 보다 추정이 용이한 표준화된 2차 함수의 형태를 채택할 수밖에 없는 실정이었다.

(2) 추정 결과

<표 III-2>에 정리되어 있는 바와 같이, 추정된 비용 함수의 모수 추정치는 대부분 통계적으로 유의한 것으로 나타났다. 조정된 결정계수($\overline{R^2}$)로 평가할 때, 4번째 방정식인 시장 균형을 위한 행태 방정식의 $\overline{R^2}$ 는 다소 낮은 편이지만, 가변 비용 함수와 가변 투입에 대한 투입/산출 방정식의 $\overline{R^2}$ 는 매우 양호하다. 따라서, 추정 결과를 종합적으로 판단할 때, 추정된 비용 함수는 적합한 것으로 평가할 수 있다.

<표 III-2> 비용 함수의 모수 추정 결과

변수	추정치	t-value	P-value
η	0.985	588.3	0.000
β_L	0.070	90.2	0.000
β_M	0.571	123.0	0.000
δ_{LL}	0.035	168.3	0.000
δ_{LM}	-0.177	-138.1	0.000
δ_{MM}	-0.620	-88.7	0.000
Φ_K	0.169	206.8	0.000
Φ_T	0.121	10.3	0.000
Φ_R	-0.059	-9.4	0.000
Φ_Z	0.010	0.3	0.759
α_{KK}	-0.067	-148.9	0.000
α_{KT}	0.014	2.6	0.008
α_{KR}	-0.031	-14.7	0.000
α_{KZ}	0.068	4.8	0.000
α_{RR}	-0.118	-2.6	0.007
α_{ZZ}	-2.677	-7.3	0.000
α_{TT}	-0.283	-15.0	0.000
α_{TR}	-0.212	-7.9	0.000
α_{TZ}	0.782	10.4	0.000
α_{RZ}	0.703	5.5	0.000

주: 조정된 결정계수($\overline{R^2}$)의 값은 가변 비용 함수는 0.93, 노동의 투입/산출 방정식은 0.82, 중간 투입의 투입/산출 방정식은 0.92, 그리고 행태 방정식은 0.45임.

자료: 하헌구 외, 「중장기 SOC 투자전략수립연구」, 교통개발연구원, 2003.

본 장의 추정 과정에서 채택한 표준화된 2차 비용 함수의 경우, 함수 형태가 매우 복잡하여 모수의 추정치 그 자체만을 가지고는 비용 구조에 대한 경제적인 의미를 부여하기가 결코 쉽지 않다. 20개의 모수를 추정한 결과 중에서 직접적으로 경제적 의미를 부여할 수 있는 것은 규모의 경계를 나타내는 모수 η 이다. η 의 추정치는 0.985이고, 통계적으로도 유의성이 있는 것으로 나타났다. 이는 사용된 자료가 제조업뿐만 아니라 광업, 농업 및 서비스업 일부까지를 포함한 자료를 이용해 추정된 결과이다. 따라서, η 의 추정치는 1.0을 약간 하회하는 수치로서, 규모에 대한 수확 불변의 기술적인 특성이 있음을 보여주고 있다.

추정된 비용 함수가 이론적으로 갖추어야 할 조건인 가변 생산 요소 가격에 대한 오목성 조건과 준고정 투입물에 대한 볼록성 조건 등이 얼마나 잘 충족되고 있는가를 평가하고, 이를 토대로 추정된 비용 함수에 경제적인 의미가 부여될 수 있는가를 판단할 수 있다. 일반적으로 비용 함수의 오목성 조건이나 볼록성 조건은 추정된 모수뿐만 아니라 추정 과정에서 사용된 자료의 값에 의해서도 영향을 받는다. 특히, 표준화된 2차 함수 형태의 경우, 볼록성 조건은 추정된 모수에 의하여 결정되며, 오목성은 추정된 모수와 자료의 값에 의하여 결정된다. 특히, 자료의 값에 의해서도 영향을 받게 되는 오목성의 경우, 실제로 모든 자료에서 해당 조건이 충족되는 것은 거의 불가능하다는 것은 잘 알려진 사실이다.

한편, 본 연구의 추정 결과 또한 모든 자료에서 오목성과 볼록성 조건이 모두 충족되지 못하는 못하였다. 그러나, 사용된 자료의 스케일 조정을 통한 비선형 함수의 반복적인 재추정 과정을 통하여 비교적 만족스러운 결과를 얻은 것으로 판단하였다.

4. SOC의 적정 스톡 및 투자 규모

(1) SOC 충족도의 추이

이상의 분석 모형²⁴⁾을 통하여 추정된 SOC 스톡의 적정 규모는 장기적으로 모든 산업에 있어서 비용 최소화를 달성하기 위하여 사회 전체적으로 요구되는 수준의 SOC 스톡 규모를 의미한다. 이와 같은 비용 최소화의 개념에서 도출된 SOC의 적정 규모는 현재 축적되어 있는 SOC 스톡의 충족 정도를 평가할 수 있는 기준이 될 수 있으므로, 먼저 우리나라의 SOC 스톡 규모를 살펴볼 필요성이 있다.

2000년 말 현재, 우리나라의 SOC 스톡은 349.7조원(1995년 불변가격 기준)이며, 이 가운데 교통 SOC 스톡은 247.9조원(1995년 불변가격 기준)으로 SOC 스톡의 약 71.0%를 차지하고 있다. 또한, 2000년의 교통 SOC 스톡은 국내총생산(GDP)에서 51.8%의 비중을 차지하고 있는 규모이다. 이는 미국의 73%, 독일의 91% 등 구미 선진국의 교통 SOC 스톡이 국내총생산에서 차지하고 있는 비중과 비교할 경우, 상당히 낮은 수준임을 보여주고 있으며, 선진국 중에서 비교적 낮은 비중을 차지하고 있는 일본의 61% 수준과 비교

24) 분석모형의 설정과정에서 설명하였지만, 본 연구에서는 기술수준의 불변, 완전경쟁시장, 표준화된 2차비용함수 등 분석의 편의를 위하여 다양한 형태의 가정을 하고 있으므로, 모형의 결과의 해석에서도 이로 인한 한계점은 고려하여야 할 것이다.

하여도 낮은 수준에 있음을 알 수 있다.

한편, 분석 모형을 통해서 2000년 현재 SOC 스톡의 적정 규모는 628.0조원(1995년 불변가격 기준)으로 산출되었으며, 이 가운데 교통 SOC 스톡은 326.2조원(1995년 불변가격 기준)으로 추정되어 51.9%의 비중을 차지하는 것으로 분석되었다. 따라서, 교통 SOC의 적정 스톡이 국내총생산(GDP)에서 차지하는 비중은 68.2%의 수준으로서, 2000년 현재의 51.8% 수준과 비교하면 그 격차가 상당히 큼을 알 수 있다.

<표 III-3>은 SOC 스톡의 적정 규모에 대비한 실제 스톡 규모의 비율로 정의된 SOC 충족도를 산출한 결과이다. 2000년 현재, SOC 충족도는 55.7% 수준으로서, 1980~2000년의 21년 동안에 그다지 큰 변화가 없는 것으로 나타나고 있다. 반면, 교통 SOC의 충족도는 1980년대에 평균 65.8% 수준에 불과하였으나, 1990년대에는 71.1% 수준으로 높아지고 2000년에는 76.0% 수준까지 증가하여, 1980~2000년의 21년 동안에 약 10% 포인트 이상 높아진 것으로 나타난다. 따라서, 교통 SOC 충족도의 증가는 1990년대에 이루어진 교통시설에 대한 집중적인 투자의 성과가 반영된 것으로 평가할 수 있다. 그러나, 교통 SOC 충족도의 변화가 상당히 컸음에도 불구하고, SOC 전체의 충족도에 큰 변화가 없는 것으로 나타나는 현상은 비교통 SOC 투자의 상대적인 부진을 간접적으로 보여주는 것으로 이해할 수 있다.

<표 III-3> SOC 충족도의 추이(1980~2000년)

단위: 조원, %

구분		적정 규모(A)		실제 스톡(B)		비율(B/A)
1980년대 평균	교통	70.2	(41.3)	46.2	(27.2)	65.8
	합계	136.5	(80.3)	75.5	(44.4)	55.3
1990년대 평균	교통	207.0	(58.2)	147.2	(41.4)	71.1
	합계	397.7	(111.8)	218.2	(61.4)	54.9
2000년	교통	326.2	(68.2)	247.9	(51.8)	76.0
	합계	628.0	(131.3)	349.7	(73.1)	55.7

주 : (1) 1995년 불변가격 기준임; (2) ()안의 수치는 GDP에 대비한 비중임; (3) 1980년대는 1980~89년이고, 1990년대는 1990~99년임.

자료: 하현구 외, 「중장기 SOC 투자전략수립연구」, 교통개발연구원, 2003.

(2) SOC 투자 소요 규모

현재의 시점에서 전체 산업의 비용 최소화를 달성하기 위하여, 즉 잠재적인 생산 능력

을 제대로 발휘하기 위하여 추가적으로 이루어져야 하는 투자 소요의 규모는 SOC의 적정 스톡과 실제 스톡의 차이로 추산할 수 있다. 이는 현재의 SOC 스톡과 완전 균형 상태의 SOC 스톡 사이의 격차를 나타낸다는 의미에서 인프라 갭(infrastructure gap)이라고 부를 수 있다. 따라서, 이와 같은 격차 해소를 위한 투자가 우선적으로 필요한 것은 자명하다.

한편, 현재의 시점에서 인프라 갭이 해소되었다고 해도 SOC 투자의 필요성이 없어지는 것은 아니다. 우리 경제가 필요로 하는 적정 SOC 규모는 경제 규모의 증대와 연동하여 지속적으로 증가하게 된다. 따라서, 일정 시점에서 적정 규모의 SOC 스톡이 축적되어 SOC 충족도가 100% 수준에 이른다고 해도 지속적인 투자는 필요하게 된다. 이하의 논의에서는 인프라 갭의 해소를 위한 투자 소요의 규모와 경제 규모의 증대에 따른 투자 소요의 규모를 모두 고려하여, 교통관련 SOC를 중심으로 향후 20년의 기간 동안에 요구되는 추가적인 투자 규모를 산출하고자 한다.

1) 인프라 갭의 해소를 위한 추가 투자 규모

본 연구의 추산 결과에 따르면, 2000년 현재 교통관련 SOC의 적정 스톡 규모는 326.2조원(1995년 불변가격 기준)이고, 실제 스톡 규모는 247.9조원(1995년 불변가격 기준)이다. 따라서, 인프라 갭은 1995년 불변가격을 기준하여 78.3조원에 이르며, 이를 2000년 가격 기준으로 환산하여 산출한 추가 투자 규모는 85.4조원에 달한다. 이는 2000년도 국내 총생산(GDP)의 16.4% 수준에 해당하는 규모로서, 2000년 가격을 기준으로 산출한 적정 수준까지 교통 SOC의 적정 스톡 규모를 축적하기 위해서는 아직도 상당한 규모의 추가적인 투자가 필요한 것으로 나타났다.

2) 경제 성장에 따른 SOC 투자 소요 규모

2000년 현재의 시점에서 인프라 갭이 실질적으로 해소된다고 하더라도, 우리 경제가 필요로 하는 최적의 SOC 스톡 규모는 경제 규모의 증대 속도에 따라 증가하게 된다. 따라서, SOC 투자 계획을 수립하는 과정에서, 경제 규모의 증대에 따른 SOC에 대한 추가적인 투자 규모를 동시에 고려할 필요성이 있다. 다만, 적정 SOC 스톡 규모의 증대 속도는 경제 규모의 증대뿐만 아니라, 기술 구조의 변화에 따른 비용 함수의 변화 등에 의해서도 영향을 받게 된다. 결과적으로, 경제 성장에 따른 SOC 스톡의 적정 규모를 보다 정

확하게 산출하기 위해서는 경제 성장뿐만 아니라 기술 구조의 변화에 대한 예측이 선행되는 것이 바람직하다. 그러나, 경제 성장에 대한 전망과 기술 구조의 변화에 대한 예측은 별도의 연구 과제로서, 이는 본 연구의 분석 범위를 벗어난다. 따라서, 본 연구에서는 경제 성장과 관련하여 다음과 같은 2개의 시나리오를 구성하고, 시나리오별 교통관련 SOC의 추가 투자 규모를 산출하고자 한다.

<표 III-4> 추가 투자 규모 및 GDP 비중(2000년 현재)

단위 : 조원, %

구분	인프라 갭	투자 규모	GDP 대비 비중
교통	78.3	85.4	16.4
기타	199.9	218.1	41.9
합계	278.3	303.6	58.3

주 : 인프라 갭은 1995년 불변가격 기준으로 나타낸 것이며, 여기에 GDP 디플레이터를 이용하여 2000년 불변가격 기준으로 환산하여 2000년 현재 소요되는 투자 규모를 산출하였음.

자료: 하현구 외, 「중장기 SOC 투자전략수립연구」, 교통개발연구원, 2003.

경제 성장에 대한 시나리오는 2001년부터 국가기간교통망계획이 완료되는 시점인 2019년까지의 기간을 대상으로 다음과 같이 두개의 시나리오를 설정한다. 첫째 시나리오(시나리오 I)는 2019년까지의 기간을 두개의 기간으로 양분하여, 2009년까지는 5%의 연평균 실질 성장률을, 그리고 2010~19년까지는 3%의 연평균 실질 성장률을 가정한 경우이다. 그리고, 둘째 시나리오(시나리오 II)는 전체 기간에 대하여 연평균 실질 성장률을 5%로 가정한 경우이다. 시나리오 I은 우리 경제의 구조가 성숙 단계에 진입함에 따라 성장 국면의 기조가 저성장으로 변화할 가능성이 있음을 고려하여 이를 반영하고자 한 것이다. 반면, 시나리오 II는 우리 경제가 연평균 5% 수준의 지속적인 성장을 유지하는 경우를 산정한 것이다. <표 III-5>는 요소 가격 등이 변화하지 않는 상황에서, 생산 규모만 변화한다는 가정 하에 산출된 추가 투자 규모이다.

시나리오 I의 경우, 2019년에 이르기까지 총투자 규모는 296.8조원으로서, 연평균 약 15.6조원 정도의 SOC 투자가 필요한 것으로 분석되었다. 반면, 시나리오 II의 경우, 총투자 규모는 412.3조원에 이르러, 연평균 약 21.7조원 정도의 추가 투자가 필요한 것으로 계산되었다.²⁵⁾

25) 이는 SOC 폐기율을 “0”으로 가정한 경우이다. 그러나, 실제에 있어서는 폐기율이 정(+)의 수치임을 고려할 경우, SOC 투자의 추가 규모는 이보다 더 커질 것임은 당연한 사실이다. 다만, 신뢰할 수 있는 수준의 폐기율 자료를 구하는 것이 사실상 불가능하기 때문에, 불가피하게 폐기율을 “0”으로 가정하고 분석을 실시한다. 또한,

<표 III-5> 경제 성장에 따른 교통 SOC의 추가 투자 규모(2001~19년)

단위 : 조원, %

구분	총투자 규모	연평균 투자 규모	GDP 대비 비중
시나리오 I	296.8	15.6	2.2
시나리오 II	412.3	21.7	3.1

주 : 2000년 불변가격을 기준으로 산출한 결과임.

자료: 하현구 외, 「중장기 SOC 투자전략수립연구」, 교통개발연구원, 2003에서 수정.

결과적으로, <표 III-4>와 <표 III-5>에 제시된 인프라 갭의 해소를 위한 투자 규모와 경제 규모의 증대에 대응한 교통관련 SOC 투자 규모의 계산 결과를 종합하여 2001~19년까지 필요로 하는 투자 규모를 계산한 결과를 제시하면 <표 III-6>과 같다.

<표 III-6> 교통 SOC의 향후 투자 규모(2001~19년)

단위 : 조원, %

구분	총투자 규모	연평균 투자 규모	GDP 대비 비중
시나리오 I	382.2	20.1	2.8
시나리오 II	497.7	26.2	3.7

주 : 2000년 불변가격을 기준으로 산출한 결과임.

자료: 하현구 외, 「중장기 SOC 투자전략수립연구」, 교통개발연구원, 2003에서 수정..

시나리오 I의 경우, 2001~19년의 기간 동안에 2000년 불변가격을 기준으로 382.2조원 규모의 총투자자와 연평균 20.1조원 규모의 투자가 필요한 것으로 산출되었다. 따라서, 연평균 투자 규모가 국내총생산(GDP)에서 차지하는 비중은 2.8% 수준이다. 이와 같은 추산 결과는 인프라 갭이 완전하게 해소되는 시기를 국가기간교통망계획이 완료되는 2019년으로 설정할 경우, 연간 20.1조원(GDP 대비 2.8%)의 투자 재원이 마련되어야 함을 의미한다.

반면, 향후 20년의 기간에도 지금과 비슷한 수준의 경제 성장률을 유지할 것으로 가정 한 시나리오 II의 경우, 2001~19년의 기간 동안에 우리나라 전체적으로 2000년 불변가격을 기준으로 총 497.7조원 규모의 교통관련 SOC 투자가 필요하다. 그리고, 평균적으로 매년 26.2조원, 즉 GDP 대비 3.7% 수준의 투자가 필요한 것으로 산출되어, 경제 성장의 속도에 따라 SOC의 적정 스톡 수준 또한 비교적 크게 증가하는 것으로 나타났다.

실제의 투자 과정에서 소요되는 용지보상비, 보상비, 유지관리비 등을 고려하면, 실제 투자 규모는 더욱 커질 것으로 예상할 수 있다.

제4장

민간 투자의 비중 확대 방안

1. 민간 자본의 적정 투자 규모 산정

(1) 기존 연구의 검토

이규방·윤하중·김기수·김난주(2002)의 연구 결과에 따르면, 2002년부터 2011년에 이르는 중장기 민간투자계획의 기간 동안에 SOC 투자 소요와 정부 재정에서 부담 가능한 투자 규모를 비교해 볼 때, 약 18.5조~39.7조원 규모의 투자 재원이 부족할 것으로 전망하였다. 이와 같은 재원 부족액을 민간부문에서 조달할 경우, 민간부문의 순수 투자액 규모는 연간 약 2조~4조원 규모에 이를 것으로 추정된다. 그러나, 여기에는 사회간접자본 시설 투자에 대한 공기업의 투자 재원은 민간부문의 투자 규모에 포함되지 않고 있다. 따라서, 이를 고려할 경우 민간부문에서 조달해야 할 투자 재원의 규모는 줄어들 수 있다고 판단하였다.

도로부문의 총 사회간접자본 투자 소요는 109.3조원으로서 정부 예산으로 확보할 수 있는 투자 재원 85.8조~97.5조원과 비교할 때, 약 11.8조~23.5조원의 투자 재원이 부족할 것으로 예상하였다. 철도부문의 경우, 투자 소요는 57.2조원으로서 정부 예산으로 확보할 수 있는 투자 재원 46.3조~52.6조원과 비교할 때, 약 4.6조~10.9조원의 투자 재원이 부족한 것으로 나타났다. 공항부문의 경우, 투자 소요가 6.6조원으로서 정부 예산으로 확보할 수 있는 투자 재원 6.2조~6.6조원과 유사하여 투자 재원이 상대적으로 크게 부족하지 않을 것으로 추산하였다. 항만부문의 경우, 투자 소요는 22.5조원으로서 정부 예산으로 확보할 수 있는 투자 재원 18.2조~20.6조원과 비교할 때, 약 1.9조~4.3조원의 투자 재원이 부족한 것으로 판단된다. 그리고, 물류시설의 경우 또한 투자 소요는 3.3조원 이지만 정부 예산을 통한 확보 가능 규모는 2.7조~3.1조원으로서 약 2,000억~6,000억원의 재원이 부족한 것으로 나타났다.

이와 같은 재원 부족의 문제를 해결하기 위해서는, 무엇보다도 민간투자사업의 활성화가 필요하다는 주장이 설득력을 얻고 있다. 기존에 추진된 부문별 민간투자사업에 대한 정부 보조금의 비율을 참고로 하여, 민간투자사업의 규모에 대비한 도로, 철도, 공항, 항

만, 그리고 물류시설 등에 대하여 각각 30%, 40%, 30%, 40%, 그리고 20% 수준의 정부 보조금 비율을 가정할 수 있다. 이러한 가정에 기초하여, 교통시설별 민간투자사업의 규모는 총 28.1조~60.3조원으로서, 도로 16.9조~33.6조원, 철도 7.7조~18.2조원, 공항은 0~6,000억원, 항만은 3.2조~7.2조원, 그리고 물류시설은 3,000억~7,000억원으로 추정하였다. 반면, 교통시설에 대한 정부 예산 중에서 민간투자사업에 투입된 정부 보조금을 제외한 순수 재정사업의 규모는 총 138.6조~170.8조원으로서, 도로 75.7조~92.4조원, 철도 39.0조~49.5조원, 공항 6.0조~6.6조원, 항만 15.3조~19.3조원, 그리고 물류시설 2.6조~3.0조원으로 추정되었다.

이와 같은 추정 결과를 SOC 투자 소요에 대한 민간부문의 투자 비중으로 산정할 경우, 민간부문의 투자 규모는 전체 SOC 투자의 14.1~30.3% 수준을 차지하여야 하고, 여기에서 정부의 보조금을 제외한 민간부문의 순수 투자 비중은 9.3~20.0%를 차지하는 것으로 주장하였다.

그러나, 이와 같은 방식으로 SOC 시설에 대한 민간 투자의 적정 비중의 산정 절차는 SOC 투자 소요의 산정 과정에서 관련 부처의 SOC 투자 계획을 합산한 점에서, 현재 제기되고 있는 SOC 투자의 과다 여부에 대한 논쟁이 지속되고 있는 실정이다. 또한, 복지 지출의 증대에 대응한 SOC 투자의 점진적인 축소에 대한 논의가 제기되고 있는 상황을 고려할 때, 절대적인 SOC 투자 규모에 대해서 상당한 규모에 이르는 과다 추정의 가능성이 존재한다고 판단할 수 있다.

<표 IV-1> SOC 부문별 투자 규모의 산정(2002~11년)

단위 : 조원

구분	SOC 투자 소요	정부 SOC 투자 ①	민간투자사업			재정사업 규모 (①-③)
			순수 민간투자 ②	정부 보조금 ③	민간투자사업 규모 (②+③)	
도로	109.3	85.8~97.5	11.8~23.5	5.1~10.1	16.9~33.6	75.7~92.4
철도	57.2	46.3~52.6	4.6~10.9	3.1~7.3	7.7~18.2	39.0~49.5
공항	6.6	6.2~6.6	0~0.4	0~0.2	0~0.6	6.0~6.6
항만	22.5	18.2~20.6	1.9~4.3	1.3~2.9	3.2~7.2	15.3~19.3
물류시설	3.3	2.7~3.1	0.2~0.6	0.1~0.1	0.3~0.7	2.6~3.0
계	198.9	159.2~180.4	18.5~39.7	9.6~20.6	28.1~60.3	138.6~170.8

자료 : 이규방·윤하중·김기수·김난주, 「중장기 민간투자계획 수립 연구」, 2002, 19쪽.

(2) 민간 자본의 적정 투자 규모 산정

1) 투자 규모의 산정을 위한 기초 자료 검토

1999~2003년에 이르는 지난 5년의 기간 동안에 우리나라 전체 SOC 투자 재원 중에서 중앙정부가 조달한 부분의 비중은 연평균 약 56.6%(GDP 대비 2.46%) 수준이고, 지방정부가 총투자 규모의 약 22.5%(GDP 대비 0.99%) 수준을 담당하였다. 또한, 공기업과 민간부문은 각각 총투자의 10.6%(GDP 대비 0.73%) 및 4.4%(GDP대비 0.19%)를 차지하였다(<표 IV-2> 참조). 그리고, 중앙정부와 지방정부의 SOC 투자가 전체 재정 규모에서 차지하는 비중은 각각 10.4%와 13.7%를 차지하고 있으며, 전체적인 평균 비중은 11.2% 수준이다.

<표 IV-2> GDP 대비 투자 주체별 SOC 투자 비율 추이(1999~2003년)

단위 : %

구분	1999	2000	2001	2002	2003	평균
중앙정부	2.55	2.46	2.44	2.34	2.54	2.46
지방정부	1.24	0.91	0.95	0.92	0.90	0.99
공기업	0.97	0.94	0.79	0.51	0.44	0.73
민간 투자	0.15	0.17	0.10	0.24	0.29	0.19
계	4.86	5.03	4.60	4.41	4.22	4.62

자료 : 기획예산처, 「SOC분야 국가재정 운영계획(안)」, 2004.5.

또한, 정부의 SOC 투자에 대한 투자 여력을 판단하기 위하여, 재정 규모에 대한 전망 자료를 살펴보면, 한국조세연구원(2003)은 2004년의 중앙정부 세입 규모는 국내총생산의 27.2% 수준에 이르고, 2008년에는 28.4% 수준에 달할 것으로 전망하였다.²⁶⁾ 반면, 지방정부의 세입 규모는 2004년에 국내총생산의 8.0% 수준에서 2008년에는 8.1% 수준일 것으로 예측하였다. 이와 같은 전망치를 합산할 경우, 우리 정부를 구성하고 있는 중앙정부와 지방정부의 재정 여력은 국내총생산에 대비하여 2004년의 35.2% 수준에서 2008년에는 36.5% 수준으로 소폭 상승할 것으로 전망된다.

한편, 향후 우리나라의 사회·경제적 상황을 고려할 때, 고령화 사회의 급속한 진전과 복지부문에 대한 지속적인 수요 증대 등이 정부 재정 및 SOC 투자를 위한 재원 조달에

26) 한국조세연구원, 「우리나라 중장기 건전 재정 운영을 위한 연구」, 2003.

압박 요인으로 작용할 것으로 전망된다. 이와 같은 향후 전망을 고려하여, 선진국과 우리나라의 예산 구조를 <표 IV-3>에서와 같이 비교분석할 필요성이 있다.

<표 IV-3> 중앙정부 재정 지출의 국제 비교

단위 : %(GDP 대비)

구분	미국 (2001)	독일 (2002)	프랑스 (2001)	영국 (2001)	캐나다 (2002)	헝가리 (2001)	한국 ¹⁾ (2001)
일반 공공 행정	7.0	6.2	9.0	2.0	2.3	10.3	4.0
국방	3.0	1.2	2.4	2.8	0.3	1.3	2.9
공공 질서 및 안전	1.8	1.6	1.0	1.9	0.5	2.1	1.1
교육	7.9	4.2	6.2	4.7	2.0	5.9	4.2
보건	7.5	6.4	7.8	6.2	1.8	4.6	0.2
사회 보장 및 복지	8.2	22.4	21.2	16.0	3.2	14.7	3.3
주택건설 및 지역사회개발	0.8	1.1	1.0	0.5	0.2	1.4	2.2
오락·문화·종교	0.4	0.7	0.9	0.5	0.2	1.5	0.2
경제 사업	3.1	4.0	5.6	2.6	1.1	6.1	7.6
연료 및 에너지	0.0	-	-	-	0.1	0.0	0.4
농림수산·수렵	0.6	-	-	-	0.2	1.8	1.7
광업·제조업·건설업	0.0	-	-	-	0.0	0.3	1.2
수송 및 통신	2.0	-	-	-	0.5	1.2	2.6
기타 경제 사업	0.0	-	-	-	0.0	0.1	1.7
주요 분류외 지출	0.0	0.6	3.5	0.5	0.0	1.0	3.0

주 : 1) 중앙 정부의 통합 재정 기준임; 2) 외국 자료는 중앙정부·주정부·지방정부의 기능별 지출을 합산하여 산출하였음.

자료 : IMF, *Government Finance Statistics Yearbook*, 2003.

우리나라의 정부 재정 지출의 구조를 선진국들의 구조와 비교할 경우, 우리나라는 SOC 투자의 비중이 상대적으로 높은 반면, 사회 보장 및 복지 지출의 비중이 선진국에 비하여 현저하게 낮은 상황이다. 이러한 사실은 향후 우리나라 또한 사회 보장 및 복지 부문에 대한 정부의 재정 지출이 급격하게 증대할 가능성이 지대할 것을 시사하고 있다. 단기적으로 사회 보장 및 복지에 대한 재정 지출이 유럽에 소재한 국가들의 수준으로 증가하기는 어렵지만, 해당 부문에 대한 재정 지출의 비중은 크게 증가할 수밖에 없을 것은 자명하다.

2) 민간 자본의 적정 투자 규모 산정

SOC 시설에 대한 민간부문의 적정 투자 규모를 산정하기 위한 최선의 방안으로는 앞에서 국가 전체 SOC의 적정 투자 규모를 추정하는 방식과 마찬가지로, 우리나라의 경제 전체를 반영하는 계량 분석 모형을 설정하여, 경제적·사회적 비용을 최소화하는 공공부문과 민간부문의 자원 조달 분담의 비율을 추정하는 방안이 바람직하다. 그러나, 민간투자제도의 역사가 짧은 우리나라의 경우, 분석 과정에서 활용할 수 있는 자료의 제약으로 인해 차선의 방안을 선택할 수밖에 없는 실정이다. 따라서, 본 연구에서는 앞에서 추정한 우리나라의 중장기 최적의 SOC 투자 규모를 기반으로, 공공부문의 재정 여력 등에 대한 과거 추세를 고려하여 민간부문이 담당할 필요성이 있는 SOC의 적정 투자 규모를 산정하고자 한다.²⁷⁾

먼저, 민간 자본의 적정 투자 규모를 산정하기 위한 기본적인 시나리오는 앞에서 전체 SOC 투자의 적정 규모를 추정하는 과정에서 사용한 시나리오 I 과 시나리오 II를 활용하고자 한다. 또한, 이와 같은 기본 시나리오와 더불어, SOC 투자에 대한 정부 재정의 투자 여력에 대해서는 앞에서 설명한 바와 같이 정부 재정의 총규모에 대한 전망에 기초하여, 재정 대비 SOC 투자의 비율을 현재의 수준, 즉 1999~2003년의 평균치인 11.15% 수준에서 축소하여 10% 또는 9% 수준으로 축소한 시나리오를 상정하고자 한다. 이와 같은 경제 성장률에 대한 시나리오와 정부 재정에 대비한 SOC 지출의 비중에 대한 시나리오를 종합적으로 고려한 전체 시나리오를 설정하면, 다음의 <표 IV-4>에서와 같이 4개의 시나리오를 고려할 수 있다.

<표 IV-4> 민간부문의 적정 투자 규모의 산정을 위한 시나리오

구분		재정 대비 SOC 지출의 비중	
		10%	9%
성장률 시나리오	2001~09년 : 5% 2010~19년 : 3%	시나리오 I-1	시나리오 I-2
	2001~19년 : 5%	시나리오 II-1	시나리오 II-2

이러한 시나리오들 중에서 가장 현실적인 것으로 판단되는 시나리오는 성장률의 경우

27) 본 연구결과의 실제적인 활용은 앞장의 적정 SOC투자수준 추정과정에서 설정한 가정과 민간자본의 적정투자 규모 산정과정에서의 가정을 고려하는 것이 바람직할 것이다. 그럼에도 불구하고, 본 연구결과에서 제시하고 있는 연구결과들은 정책적 시사점을 도출하는데 유용할 것으로 판단된다.

일정 기간 동안에는 5%대의 고성장을 지속하지만, 그 이후에는 저성장으로 가정하는 것과, SOC 투자의 재정 부담이 현재보다 10% 정도 축소되는 것으로 가정하는 시나리오로 판단된다. 더욱이 우리나라는 1980년대 후반부터 1990년대 초반에 이르는 기간 동안에 SOC 투자의 축소로 인한 교통 혼잡 및 물류비 과다를 이미 경험한 바 있다. 따라서, SOC 투자 규모의 상대적인 축소는 그렇게 크지는 않을 것으로 전망된다.

<표 IV-4>에서 설정한 각각의 시나리오에 대하여 민간부문의 적정 투자 규모를 산정하기 위해서는 다음에서와 같이 몇 가지의 가정이 필요하다. 먼저, 공공부문 중에서 공기업의 SOC 투자 비중은 1999년의 19.8% 수준과 2000년의 20.9% 수준에 2003년에는 10.6% 수준으로 지속적으로 하락하는 추세를 보이고 있는데,²⁸⁾ 이와 같은 추세를 반영하여 공기업의 SOC 투자 비중은 약 10% 수준을 유지할 것으로 가정한다. 다음으로, 민간부문의 투자를 정부 재정에 대한 부족 부분을 확충하는 방안으로 설정하고, 이를 기반으로 최적의 SOC 투자 규모 중에서 먼저 정부 재정으로 가능한 부분은 정부 재정으로 조달하고, 부족한 부분을 민간부문의 자본을 조달하는 방식으로 민간부문의 적정 투자 규모를 산정하고자 한다.

이와 같은 방식을 통하여 민간부문의 적정 투자 규모를 산정한 결과는 <표 IV-5>와 같다. <표 IV-5>에 제시되어 있듯이, 민간부문의 적정 투자 규모는 2003년 현재 1.9조원에서 2011년에는 최소 3.0조원, 그리고 최대 6.3조원의 규모로 증대시킬 필요가 있는 것으로 추산되었다. 즉, 정부 예산의 제약은 향후 고령화 추세 등을 비롯한 경제적·사회적 여건의 변화로 인해 더욱 심화될 것이고, 이로 인해 SOC 부문에 대한 투자 예산의 부족을 민간부문의 투자로 보전할 수밖에 없는 현실적인 미래 상황을 반영한 추정 결과로 판단된다. 따라서, 전체 SOC 투자에서 차지하는 민간부문의 투자 비중이 2003년 현재의 7.1% 수준에서 최소 8.4%, 그리고 최대 18.9% 수준까지 확대되어야 하는 것으로 추산되었다.

한편, 우리 경제가 분석 대상의 오랜 기간 동안에 5% 수준의 높은 성장률을 유지하는 경우, 민간부문의 투자를 더욱 확대할 필요성이 있는 것으로 추산되었다. 이와 같은 경우에 있어서는, 적어도 현재 수준의 5배 정도의 규모인 10조원 이상의 재원이 민간부문에서 조달되어야 하며, 결과적으로 전체 SOC 투자에서 차지하는 민간부문의 투자 비중은 30% 수준으로 확대되어야 하는 것으로 분석되었다.

이와 같은 추정 결과는 궁극적으로 향후 우리 경제의 지속적인 성장을 위해서는 SOC

28) SOC 시설의 공급과 관련하여, 1990년대 후반에 접어들면서 공기업의 자체 조달분이 많은 이유는 인천국제공항 등을 비롯한 대규모 국책 사업들을 추진하는 과정에서 상당히 많은 부분이 공기업들의 자체 차입을 통하여 재원이 조달된 사실을 반영하는 것이다.

투자는 필연적으로 지속되어야 하고, 이를 위해서는 SOC 부문에 대한 민간 투자의 활성화가 필수적으로 요구되며, 이를 위한 다양한 정책 방안들이 지속적으로 강구되어 적극적으로 추진되어야 함을 시사하고 있다.

<표 IV-5> 민간부문의 적정 SOC 투자 규모

단위 : 조원, %

연도	민간 투자 규모		SOC 총투자 대비 민간 투자 규모	
	최소	최대	최소	최대
2003	1.9		7.1	
시나리오 I (경제 성장률 감소 : 5% → 3%)				
2005	2.8	5.3	10.0	18.9
2006	2.6	5.2	8.8	17.8
2007	2.6	5.4	8.5	17.5
2008	2.7	5.7	8.4	17.5
2009	2.9	5.9	8.4	17.5
2010	2.9	6.1	8.4	17.5
2011	3.0	6.3	8.4	17.5
시나리오 II (경제 성장률 지속 : 5%)				
2005	10.9	13.4	29.5	36.2
2006	11.1	13.7	28.6	35.4
2007	11.5	14.3	28.3	35.2
2008	12.1	15.0	28.3	35.1
2009	12.7	15.8	28.3	35.1
2010	13.3	16.5	28.3	35.1
2011	14.0	18.3	28.3	35.1

주: 2000년 불변가격 기준임

2. 민간 투자의 비중 확대

(1) 민간투자 대상사업의 범위 확대 및 다양화

SOC 시설에 대한 민간 투자를 활성화하기 위하여, 무엇보다도 정부는 민간투자 대상 사업의 범위를 제도적으로 보다 확대하고, 다양화할 필요성이 있다. 현행 『민간투자법』 제2조 제1호 및 제8호의 규정은 민간투자 대상의 사회간접자본시설을 유형별로 명시하고 있으나,²⁹⁾ 학교 및 병원 등의 복지시설의 건설 및 운영사업 등은 민간투자 대상 사업에서 제외되어 있다. 그러나, 복지시설의 건설 및 운영사업 등은 민간부문이 효과적으로 참여할 수 있는 사회간접자본시설로서, 이미 민간투자사업이 활성화 단계에 진입한 영국 또는 호주 등의 선진국에서 성공적으로 수행되어 온 분야이다.

특히, 학교 및 병원의 건설 및 운영사업 등과 같은 비교적 소규모 시설사업은 그 규모를 감안할 때, 국내의 중소 건설기업 또한 적극적으로 참여할 수 있는 분야이다. 뿐만 아니라, 이와 같은 시설은 국민 생활과 직결되고, 건설 및 운영 과정에서 민간의 창의성과 효율성이 기대되며, 정부 지원이 사업시행자의 운영 성과와 연계될 수 있는 시설이다. 따라서, 정부는 민간투자 대상사업의 범위를 현재의 제도에서와 같이 나열 방식으로 명시하는 것을 원칙적으로 조정하거나 또는 대상사업의 범위에 복지시설을 비롯하여 다양한 사업을 추가할 필요성이 있다.³⁰⁾

(2) 민간투자 대상사업의 선정에 따른 재정 지원의 기준 명확화

민간투자제도의 근본적인 도입 목적은 국가 경쟁력의 근간을 이루는 SOC 시설의 확충 과정에서 민간부문의 자원을 활용하여 공공부문의 부족한 투자 재원을 보완할 뿐만

29) 보다 구체적으로, 현행 『민간투자법』에 명시되어 있는 민간투자 대상사업의 종류는 도로 및 도로부속물, 철도, 도시철도, 항만시설, 공항시설, 다목적댐, 수도, 하수도 및 하수종말처리시설, 하천부속물, 여항시설, 폐기물처리시설, 전기통신시설, 전원시설, 가스공급시설, 집단에너지시설, 정보통신망, 유통단지, 물류시설 중 화물터미널 및 창고, 여객자동차터미널, 관광지 및 관광단지, 노외주차장, 도시공원, 폐수종말처리시설, 분뇨처리시설 및 축산폐수공공처리시설, 재활용시설, 생활체육시설, 청소년수련시설, 도서관, 박물관 및 미술관, 국제회의시설, 지능형교통체계, 지리정보체계, 초고속정보통신망, 과학관 등이다.

30) 최근 정부는 도로, 항만, 철도 등 산업 기반 시설 중심의 현행 『민간투자법』의 민간투자 대상사업의 범위에 학교시설, 아동보육시설, 노인요양시설, 보건의료시설, 공공청사, 군 주거시설, 공공입대주택, 자연휴양림, 수목원, 문화시설 등의 10개 생활 기반 시설을 포함시키는 내용을 주요 골자로 하는 『민간투자법』 개정(안)을 입법 예고하였고, 2004년 정기 국회의 심의를 거쳐 2005년부터 시행에 들어갈 예정이다. 이와 같이, 산업 기반 시설의 민간투자 대상사업에 생활 기반 시설이 포함됨에 따라, 법률명 또한 『사회간접자본에 대한 민간투자법』에서 『사회기반시설에 대한 민간투자법』으로 변경할 방침이다.

아니라 공공부문의 추가적인 투자 여력을 확보하여 보다 많은 SOC 시설을 확충하는 데 있다. 또한, 이와 같이 민간부문의 자본을 활용하여 SOC 시설을 건설하고, 운영하는 과정에서 민간부문의 창의성과 경영 효율성을 적극 활용하고, 시장 원리에 기초한 민간부문과의 경쟁을 통하여 공공부문의 효율성을 제고하는 데 있다. 그리고, 이러한 효율성 제고를 통하여 궁극적으로는 공공부문을 개혁하여 ‘작은 정부’를 달성하는 것 또한 민간투자제도의 주요 목적이라고 할 수 있다.³¹⁾

그러나, SOC 시설에 대한 민간투자제도는 기본적으로 다소 이해 상충적인 측면을 내포하고 있다. SOC 시설은 공공재적 특성으로 인해 개별 시설의 우선 순위는 해당 시설의 확충으로 파생되는 편익-비용(benefit-cost)의 차이에 의하여 설정된다. 이와는 달리 민간투자사업의 추진 주체인 민간부문은 경제적 이익의 추구 및 극대화를 경제 활동의 근본적인 목표로 삼고 있으며, 이로 인해 SOC 민간투자사업에 대한 민간부문의 참여 여부는 해당 시설에 대한 투자 활동의 결과로서 초래되는 수익-비용(revenue-cost)의 차이에 의하여 결정된다. 따라서 광의의 의미에서 민간투자제도의 성패, 그리고 협의의 의미에서 개별 민간투자사업의 성패는 무엇보다도 편익-비용의 구조와 수익-비용의 구조를 감안한 대상 사업의 선정에 의하여 좌우된다.

한편, SOC 시설은 그 특성상, 사회적·경제적 타당성에 기초한 국가 계획의 범주에서 추진되고 편익-비용 측면에서 우선 순위가 설정되는 반면, 민간부문의 투자 의사는 수익-비용 측면에서의 재무적·상업적 타당성에 기초하여 결정된다. 따라서 사회적·경제적 타당성은 인정되지만, 재무적·상업적 타당성이 미흡한 SOC 건설사업을 민간투자사업으로 추진하기 위해서는 재정 지원이 필연적으로 수반되어야 하며, 이러한 관점에 기초하여 SOC 민간투자사업에 대한 재정 지원의 정당성은 인정되어야 한다.³²⁾³³⁾

31) 이와 같은 민영화/민간화(privatization) 추세는 경제 발전의 정도와 대형 SOC 프로젝트의 추진 방식에 대한 국제적인 비교에서 보다 명확하게 알 수 있는데, 세계은행의 분석 결과에 의하면 경제 발전의 정도가 매우 낮은 베트남은 일반적인 공공공사와 같은 건설-소유권 이전(build-transfer : BT)의 방식인 반면, 중국 또는 필리핀과 같이 경제 발전의 정도가 상대적으로 낮은 국가에서는 건설-소유권 이전-운영(BTO) 또는 건설-(소유)-운영-소유권 이전(B(O)OT)의 방식으로 대형 프로젝트의 건설 및 운영 사업을 추진하고 있다. 그리고, 경제 발전의 정도가 높은 호주와 영국, 그리고 북유럽의 국가들에서는 건설-소유-운영(BOO) 또는 BOO와 유사한 민간 금융 주도(Private Finance Initiative : PFI)의 방식으로 대형 프로젝트의 건설 및 운영 사업을 추진하는 것으로 나타났다.

32) 사회적·경제적 타당성은 해당 SOC 시설의 순편익이 경제 사회에 기여하는 바에 따라 결정되며, 이를 측정하기 위한 기준으로서 사회적 할인율(Social Discount Rate : SDR)을 활용하는 것이 세계적인 추세이다. 사회적 할인율은 해당 국가의 발전 정도에 기초하며, 인구 구성, 잠재 성장률 및 이자율 수준 등 경제 상황에 따라 국가별로 상이하게 설정되고 있다. 필리핀 정부는 SOC 민간투자사업에 대한 적정 사회적 할인율 수준으로서 경상 할인율을 기준하여 15% 수준을 설정하고 있다. 우리 나라의 경우, 최근에 실시된 송병록(2001)의 연구 결과에 의하면, 도서관, 박물관, 사회복지시설, 문화·예술사업 등 국민들에 대하여 직접적인 편익만을 발생시키는 공공 투자사업에 적용할 수 있는 적정 수준의 사회적 할인율은 8.4~9.0% 수준으로

정부 지원 제도의 투명성 및 효과성을 제고하기 위해서는, 민간 투자의 대상 사업은 기본적으로 사회적·경제적 우선 순위와 더불어 재무적·상업적 타당성이 있는 사업이 선정되어야 한다. 그리고, 민간부문의 투자를 유인할 수준의 재무적·상업적 타당성이 부족할 경우에는, 이를 보완할 수 있는 정부 지원의 기본적 가이드라인이 절대적으로 요구된다. 이를 위한 구체적인 방안으로서, 정부 지원의 범위를 사전적으로 시설사업기본 계획에 명시하는 방안을 모색하여야 한다.

기본적으로 인프라시설에 대한 민간 투자는 수익성을 목표로 하고 있으며, 투자 의사여부의 판단은 시설사업기본계획에 기초하고 있다. 시설사업기본계획은 민간부문의 참여 의사를 타진하는 입찰의향서(request for proposals : RFP)로서, 이는 해당 사업에 대한 참여 의사 결정을 위한 모든 정보를 내포하고 있어야 한다. 뿐만 아니라, 시설사업기본 계획에는 해당 민간투자사업에 대한 공공부문과 민간부문의 명확한 역할 분담이 명시되고, 특히 협상 및 사업 추진의 단계에서 걸림돌이 되고 있는 국고 보조 및 세제 지원 등 정부 지원의 범위, 즉 한계와 더불어 민원 및 인허가에 대한 처리 등이 구체적으로 명시되어야 한다.

그러나, 사업 추진의 과정에서 발생 가능한 개별 위험에 대한 공공부문과 민간부문 간의 분담, 프로젝트 수익률(return on investment : ROI) 및 재무적 수익률(return on equity : ROE) 등 수익률 기준, 그리고 국고보조금 등과 같은 주요 쟁점 사항들이 시설사업기본계획에 구체적으로 명시되지 않고 있다. 더욱이 이러한 쟁점들이 우선협상대상자가 선정된 이후 협상을 통하여 결정되고 있기 때문에 협상 과정에 오랜 시간이 소요되

추정되었다. 그리고, 사회간접자본시설이나 기술 개발 투자와 같이 공공 투자에 따른 직접적인 편익 이외에 부수적인 또는 간접적인 편익이 발생하는 투자사업에 적용할 수 있는 사회적 할인율 수준으로서는 7.5%가 적절한 것으로 추정되었으며, 적용 범위는 7.1~7.9%인 것으로 결론내리고 있다.

- 33) 한편, 인프라 사업에 대하여 다양한 방식의 정부 지원이 당위성을 갖는 논리적 근거로서 다음의 세 가지를 지적할 수 있다. 첫째, 인프라 사업의 추진 과정에서 발생 가능한 위험 중에서, 민간 사업자가 전통적인 위험 관리 기법을 통하여 결코 회피할 수 없는 다양한 형태의 국가적·정치적 위험이 존재하는 것이다. 이와 같은 범주의 위험은 해당 인프라사업에 대한 투자자의 유인을 크게 저해하기 때문에, 정부는 투명한 법률적·제도적 기반을 조성하고, 필요한 경우에는 효과적인 방법을 통하여 해당 위험에 대한 보증을 제공하여야 한다. 둘째, 국민에게 제공되는 인프라 서비스 중에서 일부 서비스는 생산 또는 공급 비용보다 낮은 가격으로 국민들에게 제공되어야 할 필요성이 있다는 것이다. 이와 같은 경우에는 정부가 해당 서비스의 사용자에게 보조금을 지급하는 것이 바람직하며, 보조금의 규모는 실질적으로 사용자에게 제공되는 서비스의 질과 양에 근거하여야 한다. 셋째, 정부가 민간부문에 비하여 낮은 비용으로 위험을 감내할 수 있는데, 이는 정부가 다양한 종류, 그리고 상당수의 인프라 서비스를 공급하기 때문에 위험을 집합(pool)하여 완화할 수 있다. 이러한 경우에는 정부가 자금 대출 또는 지분 투자 방식의 재무적 투자를 실시하여, 공공부문과 민간부문이 적정하게 위험을 배분하거나 또는 함께 감내하는 관민 합동의 방식으로 추진하는 것이 보다 바람직하다. 보다 자세한 내용은 M. Kerf, R. Gray, T. Irwin, C. Levesque, R. Taylor(1998) 등이 공저한 *Concessions for Infrastructure: A Guide to Their Design and Award*의 제6장 정부 지원(Government Support)을 참조하기 바란다.

고 많은 비용이 초래된다. 뿐만 아니라, 주요 쟁점 사항 중에서 국고보조금을 비롯한 정부 지원에 관한 사항은 관계부처의 소관 사항을 벗어나 기획예산처의 최종 결정에 의하여 조정되고 있는 실정이다.³⁴⁾

이러한 관행을 벗어나 협상을 보다 효율적으로 추진하기 위해서는 주무관청을 중심으로 한 협상 주체에게 협상의 책임과 함께 일정 부분에 대하여 권한을 부여할 필요성이 있다. 특히, 정부 지원과 관련된 예산 배정에 대하여 협상단의 권한은 지극히 제한적일 수밖에 없는 실정을 감안할 때, 기획예산처의 예산 담당관을 사업의 기획 단계부터 관여하도록 하여야 한다. 또한, 예산 담당관은 개별 사업에 대한 민간투자사업심의위원회의 의결 과정에서 결정된 정부 지원의 상한 규모를 감안하여, 적정 수준의 보장 사항을 시설사업기본계획에 반영하고, 협상단의 구성원으로 참여할 필요성이 있다. 따라서 정부는 현실성이 있는 정부 지원의 범위 및 규모, 그리고 위험 분담의 원칙 및 기준을 시설사업기본계획에 사전적으로 명시하여, 민간부문의 투자 의사 판단에 필요한 모든 정보를 제공함은 물론 이러한 정보에 기초하여 민간부문으로 하여금 창의적으로 사업 계획서(business plan)를 작성하도록 하여야 한다.

(3) 대상사업의 수익사업화 방안

민간투자 대상사업의 선정과 재정 지원 기준의 명확화와 더불어, 정부는 민간투자 대상사업의 수익성을 마련할 수 있는 방안을 강구할 필요성이 있다. 민간투자사업은 재무적·상업적으로 독립적인 사업으로서 재정 지원을 요구하지 않는 사업이 가장 이상적인 사업일 것이다. 그러나, 해당 사업이 자체적으로는 수익성이 없는 사업이라 할지라도, 편익-비용 분석에 기초하여 국가적으로 우선 순위가 높고, 총사업비에 대비하여 요구되는 재정 지원의 규모가 상대적으로 적은 사업에 대해서는 부분적 재정 지원 또는 단계별 추진을 통해서라도 수익 창출의 가능성이 있는 사업으로 전환하는 방안이 강구될 필요성이 있다.

먼저, 전체 사업 중에서 일정 부분을 재정사업으로 추진하고, 남은 부분은 민간투자사업으로 추진하는 한편, 전체 사업에 대하여 사용료의 징수권을 비롯하여 무상사용기간

34) 영국의 PFI 또는 필리핀의 BOT 제도는 기본적으로 입찰의향서에 정부 지원 또는 공공부문의 위험 분담에 대한 한계를 명시하고 있다. 그리고, 이는 입찰 단계는 물론 협상을 거쳐 계약의 단계에 이를 때까지 해당 사업의 전반적인 사항들에 대하여 가이드라인으로 역할을 하고 있다. 뿐만 아니라, 정부 지원에 대한 주요 쟁점 사항들의 거의 모든 조건이 입찰 단계를 거치면서 확정되고, 위험의 분담 또한 최적 관리의 원칙에 입각하여 입찰 서류, 즉 양허 계약(안)에 기본적인 조건이 확정되어 입찰 및 협상, 그리고 계약 체결의 단계에서 많은 시간이 소요되지 않는다.

동안의 양허권을 민간부문에 이전하는 부분적인 재정 지원 방안을 보다 적극적으로 활용할 필요성이 있다. 또한, 전체 사업에 대하여 부분 발주의 방식을 적용하여 전체 사업 중에서 수익성이 높은 부분의 사업을 우선적으로 민간투자사업의 방식으로 추진하고, 나머지 부분은 민간투자사업의 추진 결과에 기초하여 발생하는 수익성에 따라 순수 민간투자사업 또는 재정 지원 민간투자사업의 방식으로 단계별로 추진하는 방안을 활용할 필요성이 있다.

(4) 개인 및 재무적 투자자의 참여 확충으로 투자자 다변화

개인과 재무적 투자자의 민간투자사업에 대한 간접 참여를 확대하기 위하여, 인프라 펀드의 공모 및 주식 상장이 가능하도록 설립·운영에 관한 별도 규정의 신설을 추진(민간투자법 및 시행령 개정)하여 인프라 펀드의 설립 및 운영을 활성화하는 것 또한 하나의 방안이다. 이러한 방안은 사업성이 낮은 사업에 대한 민간투자사업 방식의 추진을 배제하고, 정부와 민간의 위험 분담을 명확하게 하는 협약의 체결로 투자의 안정성을 확보하는 한편, 펀드 자산을 운영, 관리할 수 있는 펀드운영전문회사의 육성 지원이 전제되는 것이다.

이와 같은 인프라 펀드의 설립 및 운영이 활성화될 경우에는 다음과 같은 장점을 기대할 수 있다. 일반 국민의 자금을 SOC 사업의 투자에 활용할 수 있어 공공성이 확보되고, 뮤추얼 펀드처럼 거래소 시장의 상장으로 유동성을 확보할 수 있기 때문에 장기 투자에 따른 위험을 크게 감소시킬 수 있고, 펀드는 분산 투자 즉, 적정 수준의 포트폴리오 구성을 통하여 투자의 안정성을 확보할 수 있다. 또한, 전문가들에 의한 독립적, 전문적 투자 분석 및 자산 운용으로 연기금, 공제단체, 보험사, 일반투자자 등의 전문성 부족을 보완할 수 있으며, 다양한 형태의 증권화(securitization) 상품의 수요를 촉진하여 자본 시장의 상품 다양화를 이루어 자본시장 발전에 기여할 수 있다.

그리고, 외국인 투자자의 참여 촉진을 위한 방안을 강구하는 것 또한 매우 중요하다. 이를 위하여, 사업 추진 절차를 간소화하여 사업 추진 기간을 단축할 수 있는 방안을 마련하고, 실시 협약을 한글과 영어로 체결하여 동일한 효력을 부여하는 방안을 모색하여야 한다. 그리고, 분쟁이 발생할 경우, 그 해결 방법으로서 협약 당사자 사이의 합의에 따라 중재기관 및 적용 규범을 자율적으로 선택할 수 있도록 자율성을 부여하는 것이 좋은 방안이 될 것으로 판단된다.

한편, 민간투자사업의 금융 환경을 크게 개선하기 위해서는, 투자자의 다변화와 더불어

어 자원 조달의 원천(financing sources) 자체(<표 IV-6> 참조)를 다원화할 필요성이 있다. 현재 민간투자사업에 대한 자원 조달의 원천은 크게 자기자본 투입 방식의 지분 투자(equity)와 외부 차입 방식의 부채(debt)로 이루어져 있으며, 자본과 부채의 중간 성격을 갖고 있는 혼합성 또는 중간 자본(mezzanine capital)은 허용하지 않고 있다. 혼합성 자본은 선순위 채무에 대해서는 후순위로, 그리고 자기자본에 대해서는 선순위의 차입금 성격을 갖기 때문에, 재무적 투자자의 주요 투자 방식으로 선호되고 있다.³⁵⁾

<표 IV-6> 민간투자사업 자원 조달의 원천

원천	출자자(또는 종류)	투자 목적	
자기자본 (equity)	전략적 투자자 (strategic investor)	·건설회사 ·원자재 공급자 ·생산물 구매자 ·운영회사	·시공 이윤 ·기존 사업 확장 ·신규 사업 진출 ·판로 확보
	재무적 투자자 (financial investor)	·보험회사 ·연기금 ·공공단체 ·PF투자회사(펀드등)	·배당 수익 (capital gain)
혼합성(중간) 자본 (mezzanine capital)	·후순위 대출(subordinated loan) ·전환 차입(convertible debt) 등	·차입금 대비 높은 이자 목적	
차입금 (debt)	·대출(loan) ·채권(bond)	·이자 수익	

자료 : 이희달, “SOC 민간투자사업 자원 조달의 현황과 문제점”, 『SOC 민간투자사업의 발전을 위한 제도 개선 방안』, 2003.3.

혼합성 자본의 가장 대표적인 형태인 후순위 대출(subordinate debt) 구조는 민간투자사업에 대한 재무적 투자자의 적극적인 참여를 유도할 수 있을 것으로 평가된다. 특히, 후순위 대출은 단순 출자금에 대한 배당 수익과 달리 건설 기간 동안에도 일정 수준의 이자 지급이 가능하기 때문에, 재무적 투자자들이 갖고 있는 민간투자사업에 대한 투자 수익의 회수 가능성에 대한 장기 지연의 우려를 크게 경감시킬 수 있을 것으로 판단된다. 그리고, 이와 같은 후순위 대출이 갖고 있는 장점으로 인해 외국의 우량 펀드를 비롯한 외국인 투자자의 활발한 참여 또한 기대할 수 있다. 뿐만 아니라, 후순위 대출은 선순위 대출에 대하여 원리금 상환의 가능성을 현저하게 제고하여 해당 사업의 신인도를 높일 수 있으므로, 민간투자사업의 자금 조달을 용이하게 만들뿐만 아니라, 정부의 건설분담금 등의 부담 또한 크게 경감할 수 있을 것으로 기대된다.

35) 혼합성 자본(mezzanine capital)은 준자본(quasi-equity)으로도 불린다.

(5) 사업 추진 기간의 단축

정부 주도의 계획 수립과 책임에 기초하여 사업이 추진되는 공공사업과는 달리 민간 투자사업은 정부와 민간부문 사이의 협상을 통한 협약에 의하여 사업이 추진된다. 따라서 사업의 기획 및 타당성 분석이 장기화되거나 또는 정부와 민간부문 사이의 협상이 장기화될 경우, 사업 추진이 크게 지연될 가능성이 높다. 그리고, 지금까지 추진된 민간투자사업의 사례에 기초하여, 사업의 구상 및 사업성 검토의 단계부터 착공 단계에 이르기까지 사업 추진의 초기 단계에 소요되는 기간을 살펴보면, <표 IV-7>에서 보는 바와 같이 정부고시사업은 43~92개월, 그리고 민간제안사업은 36~78개월 정도가 소요되는 것으로 나타났다.

이와 같이 사업 추진의 초기 단계에서 오랜 기간이 소요되는 것은 시간의 경과에 따른 기회 비용의 증가를 야기하기 때문에, 궁극적으로는 정부와 민간 사업자 모두에게 상당한 부담으로 작용하게 된다. 따라서 민간투자사업의 원활한 추진을 위하여 사업 추진의 초기 단계에서 소요 기간을 단축할 수 있는 방안의 모색이 필요하다. 특히, 민간투자사업의 초기 단계에서 소요 기간을 단축하기 위해서는, 실시계획 작성 및 승인 신청 단계와 보상의 단계에서 발생 가능한 각종 민원과 지자체의 요구로 인해 장기화되는 기간을 단축할 필요성이 있다.

현행 『민간투자법』에 의하면, 실시계획의 수립 기간 동안에 사업시행자의 자격으로 환경 영향 평가, 교통 영향 평가 등을 시행하도록 되어 있다. 특히, 환경 영향 평가의 경우에 있어서, 시행 주체인 민간부문이 발생할 수 있는 각종 민원에 대처할 능력이 부족하고, 해당 지역의 지자체 또한 상당 수준의 요구 사항을 제기하고 있는 실정이다. 따라서 환경 평가와 관련하여 민원이 발생하거나 또는 민간 사업자가 지자체의 요구 수준이 과다하다고 판단하여 정부에 요청할 경우, 주무관청이 문제 해결에 적극적으로 협조하여 소요 시간을 감축하여야 한다.

한편, 정부고시사업은 사업 추진을 위한 각종 인·허가를 정부의 주도 아래 장기간에 걸쳐 시행되는 반면, 민간제안사업의 경우 이와 같은 인·허가를 민간 사업자가 시행하여야 한다. 특히, 협상 단계에서 민원 및 관계기관의 요구 사항이 발생할 경우에 대한 처리 방안이 명확하지 않고, 주무관청 또한 민원 및 관계기관의 요구 사항을 민간 사업자에게 이관하고 있는 실정이다. 따라서 민원 및 관계기관의 요구 사항에 대한 대처 방안의 협의를 주무관청이 처리할 수 있도록 하는 한편, 지방자치단체와의 각종 인·허가 협의를 위한 기간을 일정 기간으로 설정하는 방안이 마련되어 초기 단계의 시간 소요를 감

축하여야 한다.

<표 IV-7> 민간투자사업의 초기 단계별 소요 기간

단위 : 개월

구분	정부고시사업		민간제안사업	
	추진 단계	기간	추진 단계	기간
	예비타당성 조사 신청	-	사업 구상	-
	예비타당성 조사 실시	6 ~ 12	사업제안서 작성/제출	3 ~ 6
	본 타당성 조사	6 ~ 12	PICKO 검토	2 ~ 4
	대상 사업 지정	3 ~ 12	제안 사업 인정	3 ~ 12
	소계	15 ~ 36	소계	8 ~ 22
	시설사업기본계획 고시	3 ~ 6	제3자 공고	3 ~ 6
	사업계획서 작성/제출	3 ~ 6	제3자 제안서 작성/제출	3 ~ 6
	평가/우선협상대상자 지정	1 ~ 2	평가/우선협상대상자 지정	1 ~ 2
	협상/사업시행자 지정	6 ~ 12	협상/사업시행자 지정	6 ~ 12
	실시계획 작성/승인 신청	6 ~ 12	실시계획 작성/승인 신청	6 ~ 12
	실시계획 승인	3 ~ 6	실시계획 승인	3 ~ 6
	용지 보상	6 ~ 12	용지 보상	6 ~ 12
	착공	-	착공	-
	소계	28 ~ 56	소계	28 ~ 56
계		43 ~ 92		36 ~ 78

자료 : 이연구, "SOC 민간투자 활성화를 위한 민간사업자의 제언", 『국토』, 2002년 7월호, 34쪽.

또한, 민간투자사업의 추진 관행을 살펴볼 때, 협상의 단계 또한 오랜 기간이 소요되고 있다. 그러나, 협상의 장기화를 방지하기 위하여, 협상 시한을 사전적으로 설정하여 협상을 진행하는 방안의 도입 또한 필요하다. 그리고, 정부 지원의 권한을 갖고 있는 기획예산처의 예산 담당관이 민간투자심의위원회의 심의 단계부터 협상의 단계까지 참여하여 정부 지원의 범위가 시설사업기본계획에 명확하게 제시될 경우, 협상의 과정에 소요되는 기간은 크게 줄일 수 있을 것으로 판단된다.

(6) 추진 방식의 다양화에 따른 세제 지원 확대

현행 『민간투자법』 제4조는 민간투자사업의 추진 방식을 다음과 같이 4가지의 방식으로 규정하고 있음. 먼저, 전통적인 민간투자사업의 추진 방식인 ① BTO(건설-소유권 이전-운영) 방식, ② BOT(건설-운영-소유권 귀속), ③ BOO(건설-소유권 인정-운영)의 3가지 방식과 더불어, ④ 기타 주무관청이 수립한 민간투자시설사업 기본계획에 제시한 방식이 인정되고 있다. 또한, 정부는 개별 사업의 특성에 따라 민간투자사업의 추진 방식을 다양화하기 위하여, BTO, BOT, BOO 이외의 사업 방식 또한 허용하고 있다.³⁶⁾

일반 공공사업과는 달리, 민간투자사업은 추진 방식의 선정이 매우 중요한데, 이는 해당 사업의 종류 및 특성에 따라 세제 적용의 범위가 상이하기 때문이다. 일반적으로, 과세 대상의 시설물이 있는 경우, 완공 이후 일정 기간 소유권이 사업시행자에게 인정되는 BOT 방식에 비하여 완공과 더불어 소유권이 정부에 귀속되는 BTO 방식의 조세 부담이 적은 것으로 나타난다.

한편, 소유권의 귀속 시기와는 별도로, 소유권의 귀속 여부 또한 세제 적용의 범위가 매우 상이하다. 『조세특례제한법』 제105조(부가가치세 영세율의 적용)는 재화 또는 용역의 공급에 대한 부가가치세에 있어서 영세율을 적용하는 범위를 규정하고 있다. 특히, 동법 제3의2항에 의하면, BTO 또는 BOT 방식으로 국가 또는 지방자치단체에 공급하는 사회간접자본시설 또는 동 시설의 건설 용역에 대해서는 영세율을 적용하고 있다.

현행 조세 체계에 있어서, BTO 또는 BOT 방식의 민간투자사업에 대한 부가가치세에 영세율을 적용하는 것은 해당 SOC시설의 소유권이 궁극적으로는 국가 또는 해당 지자체에 귀속되기 때문이다. 특히, 국가 귀속시설의 경우, 기부채납 부가가치세(10%)의 납부로 인해 총사업비가 증가되고, 이로 인해 사용료 수준이 증가하고, 초기 투입 자금의 증가로 자금 차입에 제약 사항이 발생하며, 운영 초기 단계의 현금흐름이 악화되는 상황이 초래된다. 따라서, 기존의 『민자유치법』이 현행 『민간투자법』으로 전면 개정되는 과정에서, BTO 또는 BOT 방식으로 추진되어 해당 시설물의 소유권이 국가 또는 지방자치단체에 귀속되는 사업에 대한 기부채납 부가세에 영세율을 적용하도록 규정하고 있다(<표 IV-8> 참조).

한편, 기획예산처가 발표한 “2003년 민간투자사업 기본계획”에 의하면, BTO, BOT 및 BOO 방식이외에 민간투자사업의 추진 방식으로서 BLT(건설-임대-소유권 이전), ROT

36) 이 경우에 있어서, 당해 사업의 원활한 추진을 위하여 민간부문이 제시한 사업 방식에 대하여 주무관청이 불가피하다고 인정하여야 한다.

(보수·보강-운영-소유권 이전), ROO(보수·보강-소유권 인정-운영) 등의 방식이 예시되고 있다. 이는 신규 건설을 필요로 하는 사업(green-field project)뿐만 아니라, 보수·보강을 요구하는 사업(brown-field project)을 민간투자 대상사업의 범주에 포함시켜 대상 사업의 폭을 크게 확대한 것으로 평가된다.

<표 IV-8> 민간투자사업의 추진 방식별 조세 체계

구분	BOT 방식	BTO 방식
취득세	비과세 ¹⁾	비과세
등록세	비과세	비과세
농특세	비과세 ¹⁾	비과세
교육세	비과세	비과세
부가세		
<ul style="list-style-type: none"> - 건설 기간 - 기부 채납 - 운영 기간 	<ul style="list-style-type: none"> - 매입세액 환급 - 영세율 적용 - 과세 	<ul style="list-style-type: none"> - 매입세액 환급 - 영세율 적용 - 과세
재산세	- 시가 표준액의 0.3%(년)	비과세
교육세	- 재산세의 20%(년)	비과세
사업소세	- 건축물 m ² 당 250원(년)	비과세

주 : 1) 『지방세법』 제106조 및 제126조에 의하면, 국가 및 지방자치단체에 귀속 또는 기부채납을 조건으로 취득하는 부동산 등기에 대하여는 취득세 및 등록세를 부가하지 않음.

자료 : 왕세종, 「경기 회복을 위한 민간투자사업 활성화 방안」, 한국건설산업연구원, 2004.

그러나, 민간투자사업의 추진 방식 다양화 정책에도 불구하고, 현행 『조세특례제한법』 제105조는 민간투자사업에 대한 부가가치세의 영세율 적용 범위에 있어서 BTO 및 BOT 방식으로 한정하고 있다. 따라서, 현재 BTO 및 BOT 방식의 민간투자사업에만 적용되는 기부채납 부가세의 영세율 범위를 RTO 또는 ROT 방식의 민간투자사업에도 적용할 필요성이 있다. 특히, 보수·보강사업에 대한 부가세의 영세율 적용은 재정이 부족하지만, 노후된 시설물을 보유한 지자체의 문제점을 해소해 줄뿐만 아니라, 지역 경제의 회복에도 크게 기여할 것으로 예상된다.

(7) 새로운 사업 방식의 도입: 정부공모사업(publicly invited projects)

현행 『민간투자법』은 민간투자사업의 방식으로 정부고시사업(solicited project)과

민간제안사업(unsolicited projects)을 규정하고 있다. 정부고시사업은 『민간투자법』 제 2조(정의)에서 규정한 35개 사회간접자본 시설에 대한 민간투자사업으로, 민간부문의 투자가 가능한 분야를 나열하는 positive list 체계로 이루어져 있다. 반면, 민간제안사업은 『민간투자법』 제9조(민간부문의 사업제안)에서 규정한 바와 같이, 매년 기획예산처가 발표하는 ‘민간투자기본계획’에 의한 민간투자 대상사업에 포함되지 않은 사업으로서, 민간부문의 사업 제안에 기초하여 민간투자 방식으로 추진할 수 있는 사업이다. 이와 같이, 정부가 민간투자사업의 방식으로, 정부고시사업과 민간제안사업의 이원화 방식을 채택한 배경에는, 정부 주도로 민간투자사업을 추진하려는 정책 의지와 더불어 SOC 시설에 대한 민간부문의 효율적인 사업 제안을 중시하고자 하는 정책 의도가 있다.

그러나, 최근과 같이 경기 침체가 장기화되는 상황에서, 재정이 취약한 지방자치단체는 SOC 시설에 대한 민간부문의 투자를 유도하여 지역 경제의 활성화를 도모하고자 한다. 그러나, 민간투자사업의 추진 방식을 현행과 같은 이원화 방식으로 제한할 경우, 민간투자사업의 활성화를 통한 경기 회복을 기대하기에는 한계가 있는 것으로 판단된다.

먼저, 지자체가 특정 SOC 사업을 정부고시사업으로 추진할 경우, 일차적으로 해당 사업이 현행 『민간투자법』에 규정된 35개 사회간접자본 시설의 종류에 부합하여야 한다. 뿐만 아니라, 해당 지자체는 현행 법률에 명시된 절차에 따라 추진하여야 하며, 이는 기본적으로 시설사업기본계획의 고시 및 수립을 필요로 하며, 이러한 과정에는 상당 기간이 소요된다. 또한, 정부 주도의 계획 수립과 책임에 기초하여 사업이 추진되는 일반 공공사업과는 달리, 민간투자사업은 정부와 민간 사업자 사이의 협상을 통한 실시협약에 의하여 사업이 추진된다. 특히, 사업의 기획 및 타당성 분석이 장기화되거나 또는 정부와 민간부문 사이의 협상이 장기화될 경우, 사업 추진이 크게 지연될 가능성이 높다. 따라서, 지자체가 해당 지역의 경제 활성화를 위한 방안으로, SOC 시설의 공급을 민간 투자의 방식으로 추진하기에는 정부고시사업에 의한 추진 방식은 결코 효율적인 사업 방식이 아닌 것으로 판단된다.

반면, 지자체가 특정 SOC 사업을 민간제안사업으로 추진하기 위하여 특정 업체로부터 해당 사업에 대한 제안서의 제출을 권유하는 것 또한 불가능한 실정이다. 이 경우, 해당 지자체는 특정 업체에 대한 ‘특혜’를 주었다는 의혹을 살 것이고, 결과적으로 사업 추진이 원천적인 어려움에 직면하기 때문에, 민간제안사업에 의한 추진 방식 또한 효율적인 사업 방식은 아니다. 따라서, 현행 『민간투자법』에서 규정하고 있는 사업 추진 방식 이외의 사업 방식이 도입될 필요성이 있다.

이와 같은 문제점을 극복하고, 지역 경기의 활성화를 위한 지자체의 민간투자사업 방

식으로, 정부공모사업(publicly invited projects) 방식의 제도화가 필요하다. 정부공모 사업은 지자체가 민간부문의 투자를 바탕으로 추진하고자 하는 SOC 사업을 민간부문에 공모를 통하여 사업제안서를 제출하도록 하고, 제출된 사업제안서의 평가 및 협상을 통하여 사업을 추진하는 일종의 변형된 민간제안사업 방식이라 할 수 있다.³⁷⁾

정부고시사업 및 민간제안사업의 추진 방식에 대비하여, 정부공모사업의 추진 방식을 비교하면, <표 IV-9>와 같다. 주무관청 또는 지방자치단체는 민간투자 대상 사업을 발굴하고, 해당 사업을 정부공모사업으로 추진할 경우, 해당 사업에 대한 개요와 더불어 사업시행자를 공모하여 민간부문으로부터 사업계획서의 제출을 요구한다. 민간부문은 해당 사업에 대한 기본 및 실시 설계에 기초하여, 개략적인 총사업비를 추정하고, 사업계획서를 제출하는 한편, 주무관청 및 지자체는 제출된 사업계획서를 평가하여, 최적의 사업계획서를 제출한 민간부문을 우선협상대상자로 지정하여 협상 및 사업시행자 지정의 절차를 거치게 된다.

결과적으로, 정부공모사업은 정부 주도로 추진하기 위한 정부고시사업과 민간부문의 창의적·효율적 사업 제안을 중요시하는 민간제안사업의 장점을 최대한 살리는 사업 방식으로 평가된다. 따라서, 정부공모사업의 추진 방식을 현행 『민간투자법』에 하나의 사업 방식으로 도입하여 민간투자사업을 활성화할 필요성이 있다.

37) 실제 정부공모사업과 유사한 방식으로 추진되는 민간제안사업의 사례가 있는데, 이와 같은 사업의 특징은 민간제안사업의 추진 방식을 준용하는 한편, 총사업비의 규모는 2,000억원 미만의 자체관리사업이다. 부산광역시가 BTO 방식의 민간제안사업으로 추진하고 있는 총사업비 981억원(2000년 불변가격 기준) 규모의 영도 하수처리시설사업과 총사업비 1,116억원(2000년 불변가격 기준) 규모의 동부 반송 하수처리시설사업이 해당 사업에 대한 부산광역시 투자진흥과의 공개 모집에 기초한 것이다. 또한, 현재 민간투자지원센터(PICKO)의 검토 과정에 있어 제3차 공고 전의 단계에 있으며, BOT 방식의 민간제안사업인 총사업비 401.3억원(2003년 불변가격 기준) 규모의 인천 아쿠아리움 건설 및 운영 사업 또한 인천광역시가 유사한 절차를 통하여 추진하게 된 사업이다.

<표 IV-9> 추진 단계별 사업 방식의 비교

단계	정부고시사업	정부공모사업	민간제안사업
사업 발굴	·주무관청·지자체 ·36개 시설 대상 ·민간투자심의위원회 심의 필요	·주무관청·지자체 ·36개 시설 대상	·최초 제안자 ·타당성분석 시행 ·36개 시설 대상 ·기본/실시 설계 →개략 총사업비 추정
예비 타당성 조사	·시행 → 추진 유무 결정 ·경제성/재무적 타당성이 인정될 경우 추진	-	-
타당성 조사	·시설사업기본계획 수립 →기본/실시 설계 →개략적 총사업비 추정	-	-
대상 사업 고시	·지정/고시 →민간부문 사업계획서 제출/평가	·대상 사업 공모 ·민간부문 기본/실시 설계 →개략 총사업비 추정 →사업계획서 제출/평가	·제3자 제안 공모 →사업계획서 제출/평가
협상	·국고 지원 필요시, 주무관청과 협의로 결정	·국고 지원 필요시, 주무관청과 협의로 결정	·국고 지원 필요시, 주무관청과 협의로 결정
사업 시행자 결정	·협상에 의한 사업시행자 결정	·협상에 의한 사업시행자 결정	·협상에 의한 사업시행자 결정
용지 매입/ 보상	·주무관청 및 사업시행자	·주무관청 및 사업시행자	·주무관청 및 사업시행자
운영/ 관리	·사업시행자 시행	·사업시행자 시행	·사업시행자 시행

자료 : 왕세중, 「경기 회복을 위한 민간투자사업 활성화 방안」, 한국건설산업연구원, 2004.

제5장

결론 및 정책 건의

본 연구는 그 동안 우리나라 SOC 투자의 성과와 추이를 살펴보고, SOC 투자에 있어서 민간 투자의 기여 정도를 평가하며, 중장기적으로 요구되는 민간부문의 적정 투자 규모를 산출함으로써 민간투자제도의 향후 방향을 제시하였다. 1990년대 우리나라의 SOC 투자는 교통세를 주요 재원으로 지속적으로 확대되어 왔고, 이에 따라 교통시설을 중심으로 하는 인프라 시설의 괄목할만한 확충이 이루어져 왔다. 그러나, 이와 같은 SOC 시설의 지속적인 확충에도 불구하고, 경제 규모의 급속한 확대 등으로 인해 SOC에 대한 수요는 지속적으로 증대하고 있는 실정이다. 따라서, 우리 경제는 교통혼잡 비용과 물류 비용은 높은 수준을 유지하고 있으며, 이로 인해 SOC의 국제 경쟁력 또한 여타 경쟁국에 비하여 절대적으로 낮은 상황이다.

이에 따라 SOC에 대한 투자는 최소한 현재 수준의 유지가 장기적으로 필요한 것으로 예측되고 있다. 그러나, 향후 저성장 기조의 정착화, 고령화의 급속한 진전 및 복지 지출에 대한 수요 확대 등으로 인한 정부 재정의 확대는 한계에 이를 것으로 예상되어, SOC 투자 규모의 지속적인 유지는 어려운 상황이 처할 것이 자명하다. 이와 같은 SOC 투자의 재정 여건 악화에 대응하는 방안으로 지방정부 및 공기업의 역할 확대를 고려할 수 있으나, 이 또한 여의치 않은 실정이다. 따라서, 향후 SOC 투자 규모의 유지를 위한 방안으로서, 민간부문의 역할 확대가 거의 유일한 상황이 되어가고 있다.

SOC 시설에 대한 민간 투자는 부족한 정부의 재정을 보전하는 역할 외에, 세대간 투자비의 분담과 수익자 부담의 원칙을 적용할 수 있는 유용한 방법이며, SOC 서비스의 공급 과정에서 발생 가능한 위험을 민간에 분산시키는 효과를 기대할 수 있다. 또한, SOC 시설의 건설 및 운영 과정에 민간부문의 창의성과 효율성을 도입할 수 있을 뿐만 아니라, 민간기업의 경영 방식을 접목함으로써 투자 효율을 제고할 수 있다. 그리고, SOC 서비스의 공급 과정에서 공공부문과의 경쟁을 통하여 공공부문의 경쟁력을 제고할 뿐만 아니라 궁극적으로 '작은 정부'(small government)를 구현할 수 있는 공공부문 개혁 방안으로 활용될 수 있다.

이와 같이 여러 가지 측면에서 긍정적인 효과를 갖고 있는 SOC 시설에 대한 민간부문의 투자 규모는 2003년의 약 2조원 규모에서 2005년에서 2015년에 이르는 기간까지 2000년 불변가격을 기준하여 매년 약 2.6조원에서 6.3조원 규모까지로 확대할 필요성이

있다. 이를 SOC 총투자에 대한 비율로 환산하는 경우, 2003년의 7.1% 수준에서 2005년에서 2015년 사이에는 최소 8.4%, 그리고 최대 약 19% 수준까지 확대할 필요성이 있다는 것을 의미한다. 이와 같이, SOC 서비스의 공급 과정에서 민간 투자의 역할 증대를 통해서만이 장기적인 측면에 있어서 우리 경제가 최적의 SOC 스톡 규모를 유지할 수 있게 되는 것이다.

민간 투자의 SOC 부문에서 차지하는 비중을 증대하기 위해서는 다양한 측면에서 민간 투자를 활성화하기 위한 제도 개선이 필요할 것이다. 무엇보다도 먼저, 민간투자 대상 사업의 범위를 확대하는 한편 투자 방식 또한 다양화할 필요성이 있다. 또한, 민간투자 대상 사업이 선정됨에 따라, 개별 사업 단위로 재정 지원의 기준을 명확하게 설정하여 민간부문에 투자 유인을 부여하는 한편 사업의 원활한 추진을 위한 제도적 틀을 조성할 필요성이 있다. 그리고, 수익성이 있는 사업을 우선적으로 민간투자 대상사업으로 선정할 수 있는 제도적 장치가 요구되며, 특히 이를 위한 명확한 절차와 기준이 마련될 필요성이 있다.

이와 같은 방안의 마련과 더불어, 민간투자사업에 대한 투자자의 다변화를 개인 또는 재무적 투자자의 참여를 유도할 수 있는 제도의 도입이 민간투자사업의 활성화를 위하여 필요하다는 의견이 제시되었다. 뿐만 아니라, 사업 추진의 과정에서 각 단계별로 작용하는 애로 요인을 제거하여 사업 추진의 기간을 대폭 단축할 필요성이 있는데, 특히 각종 인허가의 취득 및 평가의 과정에서 초래되는 문제점을 주무관청의 적극적인 협조를 통하여 해결할 필요성이 있다.

한편, 경기 활성화 차원에서 보다 민간투자사업을 적극적으로 활용하기 위해서는, 추진 방식의 다양화에 따른 세제 지원의 폭을 확대할 필요성이 있다는 의견이 제기되었다. 특히, 종전의 신규 건설 사업 방식, 즉 BOT, BTO 및 BOO 방식의 사업에만 국한하여 적용되는 세제 지원의 범위가 RTO, ROT 및 ROO 방식 등의 보수 및 보강 사업 방식에도 적용될 필요성이 있다. 그리고, 사업 추진 방식을 정부 고시 방식과 민간 제안 방식으로 한정하는 대신에, 두 가지 방식의 장점을 취할 수 있는 정부 공모 방식(publicly invited approach)의 제도화 또한 필요한 것으로 판단된다.

참고 문헌

국내 문헌

- 건설교통부, 「국가기간교통망계획(2000~2019)」, 1999.
- _____, 「운수업통계조사보고」, 각년도.
- _____, 「건설업통계조사보고」, 각년도.
- _____, 「건설교통 통계연보」, 각년도.
- 건설교통부, 「도로업무편람」, 각호
- 교통개발연구원·국토연구원, 「SOC 종합투자조정계획의 수립」, 2000.
- 교통개발연구원, 「교통투자재원 확보 및 개발방안 연구」, 2003.
- 기획예산처, 「SOC분야 국가재정 운영계획(안)」, 2004.5.
- 김명수·권혁진, 「사회간접자본(SOC) 스톡 추계연구」, 국토연구원, 2002.
- 김재형·김동욱, 「적정 사회간접자본 및 투자수요의 추정과 정책과제」, 한국개발연구원, 1998.
- 노동부, 「노동통계연감」, 각년도.
- 박승록·이상권, “한국 제조업에 있어서 사회간접자본의 경제적 의미”, 「국제경제연구」, 제2권, 1호, 1996a.
- _____, 「사회간접자본의 적정 규모와 확충방안」, 삼성경제연구소, 1996b.
- 박철수·전일수·박재홍, “사회간접자본스톡의 지역경제성장에 대한 기여도 분석”, 『지역연구』, 제12권, 제1호, 1996.
- 박형진, 「한국산업·무역 CGE 모형」, 산업연구원, 2001.
- 설재훈·박인기, 「2002 전국 교통혼잡비용 산출과 추이 분석」, 교통개발연구원, 2003.
- 손의영 외, 「교통부문 중기재정계획 수립 및 운영방안」, 교통개발연구원, 1993.
- 송병록, 「공공투자사업의 적정 사회적 할인율 분석」, 중앙대학교 대학원, 박사학위 논문, 2001.
- 신동선, 「2001 국가물류비 산정 및 추이 분석」, 교통개발연구원, 2003.
- 왕세종, 「경기 회복을 위한 민간투자사업 활성화 방안」, 한국건설산업연구원, 2004.
- 이규방·윤하중·김기수·김기주, 「중장기 민간투자계획 수립 연구」, 국토연구원, 2002.

- 이연구, “SOC 민간투자 활성화를 위한 민간사업자의 제언”, 『국토』, 2002년 7월호, 31 ~ 38쪽.
- 이희달, “SOC 민간투자사업 재원 조달의 현황과 문제점”, 『SOC 민간투자사업의 발전을 위한 제도 개선 방안』, 2003.
- 철도청, 「UIC 세계철도 통계연감」, 2000.
- 통계청, 「산업총조사보고」, 1983, 1988, 1993, 1998.
- _____, 「국부통계조사」, 1997.
- _____, 「광공업통계조사보고」, 각년도.
- _____, 「농가경제조사보고」, 각년도.
- _____, 「농가경제통계」, 각년도.
- _____, 「농업기본통계조사보고」, 각년도.
- 표학길, “한국의 산업별·자산별 자본스톡추계 (1953-2000)”, 서울대학교 경제학부, 2002.
- 하헌구·김천곤, 「교통시설 투자재원 조달의 현황과 문제점 및 개선방안」, 교통개발연구원, 2000.
- 하헌구·조희덕, 「교통부문의 시설별 자본스톡 추정」, 교통개발연구원, 2000.
- 하헌구·이경미, 「교통투자재원 확보 및 개발방안 연구」, 교통개발연구원, 2003.
- 하헌구 외, 「중장기 SOC투자전략수립 연구」, 교통개발연구원, 2003.
- 한국개발연구원, 「우리나라 SOC 스톡 진단 연구」, 2004.
- 한국공항공사, 「항공통계」, 2002.
- 한국도로공사, 「도로교통량 통계연보」, 각년도.
- 한국은행, 「국민계정」, 각년도.
- _____, 「생산자물가지수」, 각년도.
- _____, 「기업경영분석」, 각년도.
- _____, 「1995년 산업연관표」.
- _____, 「2000년 산업연관표」.
- _____, 「2003년 경제통계연보」.
- 한국조세연구원, 「우리나라 중장기 건전 재정 운영을 위한 연구」, 2003.
- 한국항공진흥협회, 「포켓 항공현황」, 2001.
- 해양수산부, 「해양수산 통계연보」, 각년도.
- 행정자치부, 「지방재정연감」, 각년도.

국외 문헌

運輸政策研究機構, 「平成13年度版-交通政策と地域振興」, 2001.

Aschauer, D. A., “Is Public Expenditure Productive?,” *Journal of Monetary Economics*, 1989a, Vol. 23(2), pp. 177–200.

_____, “Public Investment and Productivity Growth in the Group of Seven,” *Economic Perspectives*, 1989b, Vol. 12(5), pp. 17–25.

_____, “Does Public Capital Crowd Out Private Capital?,” *Journal of Monetary Economics*, 1989c, Vol. 24(2), pp. 171–188.

Bosca, D., S. Escriba, and S. Murgui, “The Effect of Public Infrastructure on the Private Productive Sector of Spanish Regions,” *Journal of Regional Science*, Vol. 42, No. 2, 2002, pp. 301–326.

Canning, D., and E. Bennathan, “The Social Rate of Return on Infrastructure Investments,” World Bank Working Paper, 1999.

Christensen, L., D. Jorgensen, and L. Lau, “Conjugate Duality and the Transcendental Logarithmic Production Function”, *Econometrica*, Vol. 39, 1971.

Garcia-Mila, J., and D. McGuire, “The Contribution of Publicly Provided Inputs to States' Economies,” *Regional Science and Urban Economics*, 1992.

Gramlich, A., “Infrastructure Investment : A Review Essay,” *Journal of Economic Literature*, Vol. 32, 1994, pp. 1176–1165.

Hall, R., and D. Jorgenson, “Tax Policy and Investment Behavior”, *American Economic Review*, Vol. 57, 1967, pp. 391–414.

International Management Development, *World Competitiveness Yearbook*, 2001.

International Monetary Fund, *Government Finance Statistics Yearbook*, 2003.

International Road Forum, *World Road Statistics*, 각년도.

Kerf, M., R. Gray, T. Irwin, C. Levesque, and R. Taylor, *Concessions for Infrastructure: A Guide to Their Design and Award*, 1998.

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. 275–87.

- Morrison, C., and A. E. Schwartz, "State Infrastructure and Productive Performance," *The American Economic Review*, Vol. 86, No. 3, 1996, pp. 1095-1111.
- Munnell, A. H., "Why Has Productivity Growth Declined?: Productivity and Public Investment," *New England Economic Review*, Jan/Feb. 1990, pp. 3-22.
- Nadiri, I., and T. P. Mamuneas, "The Effects of Public Infrastructure and R&D Capital on the Cost Structure and Performance of U.S. Manufacturing Industries," *The Review of Economics and Statistics*, 1994, pp. 22-37.
- Pinoni, M., "Public Infrastructure and Private Production: Measuring Relative Contributions," *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol. 23, 1994, pp. 127-148.
- Schankerman, M., and M. Nadiri, "A Test of Static Equilibrium Models and Rates to Quasi-Fixed Factors, With an Application to the Bell System," *Journal of Econometrics*, 1986, pp. 920-950.
- Tatom, J. A., "Public Capital and Private Sector Performance," *St. Louis Federal Review*, Mar/Apr. 1991, pp. 3-15.
- _____, *Paved with Good Inventions : The Mythical National Infrastructure Crisis Policy Analysis*, Cato Institute, 1993.

주요 Web-Sites:

민간투자지원센터, <http://picko.krihs.re.kr>.

Abstract

A Study on the Optimization of Publicly Funded Projects and Privately Financed Projects in the Mid- and Long-Term

Since the overall amendment of the legal system for private participation in infrastructure (PPI) from the *Act on Private Capital Inducement* to the *Act on Private Investment* in 1999 after the financial crisis in 1997, the environment for the PPI system in Korea is in the process of improvement. This is wholly due to the consistent effort of both the public and the private sectors in order to activate PPI projects.

Recently, the importance of PPI projects cannot be over-emphasized as a method of project delivery, since the direction of national policy has shifted from the growth-oriented to the welfare-oriented. On the basis of this background, the purpose of the current study is to estimate the future needs of privately financed projects up to the period of 2011.

The current study consists of five chapters. After the introductory chapter, which states the purpose and the scope of this study, Chapter Two firstly reviews the trend of infrastructure investment with a special reference to transportation sector, and secondly evaluates the adequacy of the investment. On the basis of the review and evaluation, Chapter Two also emphasizes the importance of PPI projects as a delivery method of infrastructure services.

Chapter Three aims at estimating an optimal level of infrastructure investment. In order to achieve this, Chapter Three firstly gives a literature review, and then constructs an empirical model to be estimated, which is a non-linear seemingly unrelated regression (NSUR) model. And, the estimation results of an optimal level of infrastructure investment are given in the last section, which depends on the assumption of economic growth rate during 2001–2019.

More specifically, if the growth rate of our economy remains at the current level, say 5%, up to 2010, and decreases to 3% after the period (scenario I), the needed total investment for transport infrastructure is estimated 382.2 trillion won. This implies that the annual investment is 20.1 trillion won, which is around 2.8% with respect to

gross domestic product. On the contrary, if our economy maintains the current level of growth rate, say 5%, up to 2019 (scenario II), then the needed total investment for transport infrastructure is estimated 497.7 trillion won, leading to the annual investment of 26.2 trillion won.

Chapter Four estimates the optimal level of private investment for transport infrastructure up to 2011 on the basis of the assumptions of both economic growth rate and fiscal capacity for infrastructure investment. More specifically, under two scenarios for economic growth rate mentioned above, two ratios for the fiscal expenditure for infrastructure investment are assumed, 9% (scenario 1) and 10% (scenario 2), respectively.

Under the scenario I, the annual optimal level of private investment for infrastructure is estimated to range from 2.8 trillion won to 3.5 trillion won up to the year 2011. This implies that the portion of private investment ranges from 8% to 18.9% with respect to the total investment for infrastructure. On the contrary, under the scenario II, the annual optimal level of private investment is estimated to be at least 10 trillion won, which is 30% of the total investment for infrastructure.

Chapter Four also suggests some measures to increase the portion of private investment for infrastructure. They are (1) the extension of the types of projects for PPI, (2) the clarification of a criterion of financial support, (3) the profitability measure of PPI projects, (4) the diversification of investors for PPI projects, (5) the decrease of time for PPI projects, (6) the extension of tax benefits based on the diversification of delivery methods, and (7) the introduction of a new delivery method, namely publicly invited projects, other than solicited and unsolicited projects.

Finally, Chapter Five gives an overall summary of the findings from the current study with some concluding remarks. In addition, some directions for further research are presented.

○ 저자 소개

왕세종(sjwang@cerik.re.kr)

고려대학교 정경대학 경제학과 졸업
美 The Illinois State University 경제학 석사(계량경제학 이론 전공)
美 The Ohio State University 경제학 박사(계량경제학 이론 전공)
美 The University of Toledo 경제학과 객원교수 역임
현재 한국건설산업연구원 연구위원

<주요 저서 및 논문>

「건설산업과 국민경제」
「건설업 부도 실태 연구」
「부동산 금융 환경의 변화와 새로운 건설금융 방안」
「SOC 민간투자사업의 금융 조달 원활화 방안」
「재정사업과 민자사업의 효율성 비교 연구」

하현구(hkha@inha.ac.kr)

서울대학교 사회과학대학 경제학과 졸업
서울대학교 대학원 경제학 석사
서울대학교 대학원 경제학 박사
교통개발연구원, 동북아-물류경제연구센터, 센터장
현재 인하대학교 아태물류학부 조교수

<주요 저서 및 논문>

「민자고속도로 적정통행료 산출 분석 연구」
「SOC 민간투자사업의 위험배분 및 관리방안에 관한 연구」
「교통투자재원의 확보 및 개발방안 연구」
「중장기 SOC투자전략 연구」
「한국 물류산업의 발전방안 연구」