

사회간접자본(SOC) 스톡 추계 연구  
Estimation of Social Overhead Capital Stock

●  
김명수 · 권혁진



## 연 구 진

연구책임·김명수 연구위원  
연구반·권혁진 책임 연구원

국토연 2002-39 · 사회간접자본(SOC) 스톡 추계 연구

글쓴이·김명수, 권혁진 / 발행자·이규방 / 발행처·국토연구원  
출판등록·제2-22호 / 인쇄·2002년 12월 27일 / 발행·2002년 12월 31일  
주소·경기도 안양시 동안구 관양동 1591-6 (431-712)  
전화·031-380-0426(정보자료팀) 031-380-0114(대표) / 팩스·031-380-0474  
값·6,000원 / ISBN·89-8182-226-3  
<http://www.krihs.re.kr>

© 2002, 국토연구원

\* 이 연구보고서의 내용은 국토연구원의 자체 연구물로서  
정부의 정책이나 견해와는 상관없습니다.

## 서 문

사회간접자본 투자는 국가경제의 근간으로 1990년대 이후 특히 그 중요성이 강조되어 왔다. 사회간접자본은 자본의 일종으로 노동과 더불어 국가생산력의 주요한 생산요소이다. 최근 인적자본, 신기술 등의 요소들도 강조되고 있지만, 결국 이들도 사회간접자본과 같은 기반시설의 구축이 전제되지 않는다면 그 역할을 충실히 수행할 수 없을 것이다.

많은 연구자들이 사회간접자본에 관한 투자 또는 투자방안, 재원조달 방안 연구들을 수행해 왔다. 하지만 사회간접자본에 관련된 연구를 해 본 사람이라면, 누구나 기본적인 자료가 부족함을 경험하였을 것이다. 사회간접자본의 투자나 스톡에 대한 자료가 일정한 체계도 없이 산출되어 있다거나 중앙정부의 예산만 고려했다거나, 그나마도 제한된 기간에 대한 자료밖에 없는 등의 불만을 가졌을 것이다. 그토록 사회간접자본 투자를 강조해왔는데, 과연 사회간접자본투자가 얼마나 역할을 해왔는지는 당연히 분석의 대상이 될 수밖에 없다. 하지만 기초적인 통계분석이든 회귀분석이나 시계열 모형 등을 이용한 분석이든 간에 분석을 위한 기초적인 자료가 없는 것이 현실이다. 공인된 기관에서 발표되는 자료는 통계청에서 발간하는 국부통계조사보고서자료가 있다. 그러나 이는 10년 주기로 발표되기 때문에 분석의 자료로 활용하기에는 적합하지 않다. 적어도 시계열로 된 자료가 있어야 최소한의 분석을 시도해 볼 수 있고, 그 결과치에 대해 통계적 유의성을 이야기할 수 있다. 따라서 본 연구에서는 사회간접자본 스톡의 추계를

시도해 보았다. 자본 스톡추계 관련 연구의 추계방식을 최대한 참고하여, 10년마다 발표되는 국부조사통계를 기준년도로 하고 그 중간 연도를 추계하는 방식을 취하였다. 즉, 다항식기준년도접속법을 추계에 활용하였다. 추계와 관련된 현실은 상당히 제한적이다. 객관적으로 발표되는 자료는 통계청의 「국부통계조사 보고서」 뿐이다. 거기다 추계방법도 선택의 여지가 없다. 가장 대표적인 영구재고법과 다항식기준년도접속법 중 자본에 대한 내구연구, 폐기분포 등의 정보가 전혀 마련되어 있지 않은 우리 여건상 영구재고법의 사용은 접근자체가 불가능하다. 따라서 어떤 투자자료를 쓰느냐가 추계의 유의성을 좌우하게 되는 것이다.

본 연구에서는 기존 연구와 달리 통계청에서 발간하는 「건설업통계조사보고서」 자료를 투자자료로 사용하였다. 국내에서 자본 스톡 추계 연구는 10여편에도 미치지 못할 뿐더러, 사회간접자본 스톡에 대한 연구는 2~3편 정도에 아주 초보적인 단계에 머무르고 있다. 게다가 기존 연구에서는 관계 부처의 내부자료, 국토계획상의 자료 등을 임의대로 이용하여 자료의 객관성, 일치성 등에서 상당한 문제를 내포하고 있다. 따라서 본 연구에서는 한국은행의 국민소득계정에서 건설기성액에 근거한 건설투자를 집계한다는데 착안하여 통계청에서 발간하는 「건설업통계조사보고서」 상의 건설투자액을 투자자료로 이용하였다. 이를 통해 자료의 객관성과 국부통계조사자료와의 항목간 일치성을 확보하고자 하였다.

본 연구는 사회간접자본에 대한 기초적인 자료를 제공함으로써 향후 사회간접자본의 역할에 대한 연구나 분석, 그리고 사회간접자본 투자계획 입안이나 경제정책 수립에 중요한 정보를 제공할 수 있다는데 그 의의가 있을 것이다. 끝으로 연구 수행을 위해 노력한 연구책임자인 김명수 연구위원을 비롯하여 권혁진 책임연구원의 노고에 감사를 표한다.

2002년 12월  
원장 이 규 방

## 요 약

본 연구에서는 국가경제의 근간을 이루는 사회간접자본스톡을 추계하였다. 사회간접자본(SOC; Social Overhead Capital)은 개개 경제주체의 생산 및 소비활동에 직접 동원되지는 않으나, 국가 전체의 경제활동에 중요한 기반을 제공하는 교통, 통신, 전력 등 공공시설인 자본설비이다. 사회간접자본은 국민경제 및 생활의 기초가 된다. 그러나 사회간접자본의 국민경제적 역할에도 불구하고, 사회간접자본의 구분에 관한 국제적으로 공인된 기준이 없고, 통계자료도 미비한 실정이며, 이에 관한 연구 역시 부족한 실정이다.

사회간접자본의 추계는 자산의 존재량과 구성형태를 시계열적으로 파악함으로써, 경제적 국력, 개발성과의 측정 및 국제비교를 가능하게 하고 경제개발계획, 국토개발계획 등 제반 경제시책 입안에 중요한 기초자료를 제공한다. 따라서 본 연구에서는 「국부통계조사보고서」 자료를 기준년도 스톡으로 하고 건설투자 자료를 이용하여, 그 이외의 연도에 대한 사회간접자본 스톡을 추계해 보았다.

본 연구는 제1장 서론, 제2장 사회간접자본 스톡 추계의 주요 쟁점 사항, 제3장 사회간접자본 스톡 변화추이 및 추계 사례, 제4장 사회간접자본 스톡 추계 모형 설정 및 자료 구축, 제5장 사회간접자본 스톡 추계 결과, 제6장 결론 및 향후 과제 6개장으로 구성되어 있다.

## 제1장 서론

제1장 서론에서는 연구의 배경과 목적, 범위 및 방법에 대해 언급하고 있다.

본 연구에서는 10년 단위로 실시되는 국부조사를 토대로 사회간접자본 스톡을 추계하여, 매년의 스톡을 시계열적으로 파악해 보았다. 이러한 추계 결과는 경제 및 국토개발 정책을 위한 실질 분석에 활용될 수 있다. 본 연구는 미진한 스톡추계관련 연구의 개선과 기초통계 자료의 제공을 위해 추진되었다.

## 제2장 사회간접자본 스톡 추계의 주요 쟁점사항

제2장에서는 사회간접자본 스톡 추계의 주요 쟁점 사항을 고찰하였다. 사회간접자본에 대한 다양한 정의가 있지만 본 연구에서는 「국부통계조사보고서」 상의 정의와 분류를 사용하였다. 「국부통계조사보고서」에서는 사회간접자본을 ‘개개 경제주체의 생산 및 소비활동에 직접 동원되지는 않으나, 국가 전체의 경제활동에 중요한 기반을 제공하는 교통, 통신, 전력 등 공공시설인 자본설비’로 규정하고 있다.

사회간접자본의 추계를 위해서는 ‘직접추계법’과 ‘간접추계법’이 사용된다. 직접추계 방식은 10년마다 통계청에서 조사하는 국부조사가 있으며, 간접추계법에는 ‘영구재고법’과 ‘기준년도접속법’, ‘다항식기준년도접속법’ 등이 사용되고 있다. 국부조사는 많은 시간과 인력, 자금이 소요되는데 반해, 간접추계는 일정한 자료를 토대로 비교적 손쉽게 구할 수 있다는 장점이 있다.

대부분의 OECD 국가들은 영구재고법에 의해 자본스톡을 추계하고 있으나, 우리나라는 다항식기준년도접속법과 기준년도접속법에 의한 추계방식을 사용하고 있다. 이는 10년 마다 행해지고 있는 국부조사를 최대한 활용해야 하고, 자산별 폐기함수 및 경제적 내용연수 등의 기초연구가 부족한 여건 하에서 어쩔 없는 선택이다. 영구재고법은 추정이 논리적이며 정확도가 높다는 평가를 받고 있으나, 자산별 폐기함수 및 경제적 내용연수 등과 같은 기초연구가 선행되어야만 가능하다 하는 문제점이 있다.

이러한 추계방법과 사용자료상의 어려움으로 인해 자본스톡 추계에는 여러 가지 쟁점들이 제기되고 있다. 추계를 위한 이론적인 쟁점사항으로는 자본의 가치 척도와 측정에 관한 문제, 자본소비와 감가상각에 대한 문제, 내용년수와 폐기분포에 대한 문제, 물가배율에 대한 문제 등이 제기되고 있으며, 추계상의 쟁점사항으로는 추계 방법론상의 문제와 자료의 일치성 문제 등이 제기되고 있다.

### 제3장 사회간접자본 스톡 변화 추이 및 추계 사례

제3장에서는 사회간접자본 스톡의 변화추이 및 추계 현황에 대해 알아 보았다. 「국부통계조사보고서」에 따르면, 1997년말 현재 우리나라 사회간접자본의 총 자산액은 388조원에 달하고 있다. 감가상각을 고려한 순자산은 286조원으로 집계되었고 사회간접자본의 구성을 보면, 구축물은 311조원으로 사회간접자본의 80.1%를, 기계장치는 46조원으로 11.8%, 건설중인 자산은 31조원으로 8.1%를 차지하고 있다. 그 밖에도 도로와 철도, 수리·치수, 항만, 공항, 상·하수도 등 6개 부문별로 그 변화추이와 현황을 살펴 보았다.

우리나라의 자본스톡 추계에 대한 연구로는 김준영(1996), 표학길(2000) 등을 들 수 있으나, 아직 미진한 형편이다. 게다가 사회간접자본 스톡 추계는 양지청(1993)을 시작으로 하헌구(2000, 2001) 등에 불과한 실정으로 극히 취약한 상태이다. 양지청의 연구는 기존의 자본스톡 추계를 사회간접자본스톡에 도입하여 추계를 시도했다는 점에서 의의가 있으나, 한정된 투자자료로 사회간접자본스톡을 추계했다는 문제점이 있다. 즉, 국토계획 투자자료를 이용하여 도로와 철도부문의 스톡만을 추계하였다. 하헌구의 연구에서는 도로, 철도, 항만, 공항의 교통사회간접자본 스톡을 추계하였다. 이 연구에서는 추계의 시간적 범위를 1968년부터 최근까지로 확대시켜 교통 자본 스톡을 추계했다는 점에서 의미가 있다. 하지만 투자자료의 구축을 위해 관계부처의 내부자료를 이용함으로써 투자자료의 객관성에 문제가 있고 또 사회간접자본스톡의 총자산만을 추계했다는 한계를 가지고 있다.

## 제4장 사회간접자본 스톡 추계 모형 설정 및 자료 구축

제4장 사회간접자본 스톡 추계 모형설정 및 자료구축에서는 추계대상 및 추계 기간, 모형의 설정 과정과 추계 절차 등에 대해 살펴 보았다. 본 연구에서는 현실적인 통계자료 존재여부 및 활용 가능성 등을 감안하여 ‘도로, 철도, 항만, 공항, 치산·치수, 상·하수도’ 등을 추계대상으로 선정하였다. 추계방법으로는 다항식 기준년도접속법과 기준년도접속법을 이용하였다.

기준년도로서 10년 단위로 조사한 국부통계자료를 사용하고 「건설업통계조사 보고서」에 근거한 투자자료를 이용하여 부문별 사회간접자본 스톡을 추계하였다. 1977년, 1987년 및 1997년 국부조사 자료를 기준년도 스톡으로 하고, 「건설업통계조사보고서」에 근거하여 각 년도에 대한 투자자료를 구축하여 부문별 사회간접자본스톡을 추계하였다. 1978년부터 1997년까지는 다항식기준년도접속법을 이용하여 사회간접자본스톡을 추계하고, 1998년부터 1999년은 기준년도접속법으로 추계하였다. 음의 감가상각율을 가지는 사회간접자본 부문의 스톡은 구축물의 감가상각율 0.7%(표학길 외, 국부통계간접 추계기법 개발 및 시산, 서울대학교 경제연구소, 2000)를 적용하여 추계하였다.

## 제5장 사회간접자본 스톡 추계 결과

제5장 사회간접자본 스톡 추계 및 결과에서는 이상의 절차를 거쳐 추계된 결과를 보여 주고 제6장에서는 결론과 향후의 과제에 대해 언급하였다.

사회간접자본 총자산은 도로, 철도, 수리·치수 등 모든 부문에서 1977년 이후 스톡이 증가하는 추세로 나타났다. 다만, 항만부문은 1984년부터 1986년까지, 1989년부터 1992년까지 감소한 것으로 나타나고 있다. 그리고 공항부문에서도 1980년부터 1986년까지(1983년 제외) 감소한 것으로 나타나고 있다. 연 평균증가율은 1978년부터 1987년 사이에는 공항이 138.5%, 항만이 24.5%, 수리·치수 19.0%, 철도 16.5% 순으로 나타났다. 1988년부터 1997년 사이 연 평균증가율은 도로부문이 17.0%로 가장 높게 나타나고, 공항 16.1%, 상·하수도 12.2% 등으로

나타났다. 1998년과 1999년기간에는 철도가 12.8%, 수리·치수가 11.6%, 도로가 10.7%의 증가율을 보이고 있다. 순자산의 변화추이도 이와 비슷한 유형으로 나타났다.

## 제6장 결론 및 향후 과제

최근 사회간접자본스톡 중에서 전기, 통신 등에 대한 관심이 고조되고 있다. 하지만 본 연구에서는 자료의 미비 등으로 이들을 추계하지 못했다. 다른 부문도 마찬가지이지만, 특히 통신부문의 스톡 추계를 위해서는 통신 사회간접자본에 대한 정확한 정의가 선행되어야 한다. 통신 사회간접자본이 무엇이고 이에는 어떠한 시설물들이 포함되어야 하는지 등을 명확히 해야 한다. 그리고 관련 협회 등에서 산발적으로 관리되고 있는 투자자료에 대한 체계적인 관리가 필요하다. 이러한 조건들이 갖추어져야만 이들에 대한 스톡 추계가 가능할 것이다. 장기적으로는 OECD 가입국 등 선진국들과 마찬가지로 직접추계를 지양하고 영구재고 법으로 스톡을 추계하는 방안도 모색되어야 할 것이다. 이를 위해서는 각 자산에 대한 경제적 내용연수와 잔존가치, 폐기분포 등에 대한 기초자료의 축적과 연구가 선행되어야 할 것이다.

# 차 례

서 문 .....	i
요 약 .....	iii
<b>제 1 장 서 론 .....</b>	<b>1</b>
1. 연구배경 .....	1
2. 연구목적 및 의의 .....	3
3. 연구범위 및 방법 .....	4
<b>제 2 장 사회간접자본 스톡 추계의 주요 쟁점 사항 .....</b>	<b>7</b>
1. 사회간접자본의 정의와 구분 .....	7
1) 사회간접자본의 개념 .....	7
2) 자본의 개념 .....	12
2. 사회간접자본스톡 추계방법 .....	16
1) 직접추계방법 .....	16
2) 간접추계방법 .....	16
3. 사회간접자본 스톡 추계상의 쟁점사항 .....	22
1) 이론적인 쟁점사항 .....	22
2) 추계상의 쟁점사항 .....	26

**제 3 장 사회간접자본 스톡 변화 추이 및 추계 사례 ..... 29**

- 1. 사회간접자본 스톡 변화 추이 ..... 29
  - 1) 사회간접자본 스톡 개관 ..... 29
  - 2) 사회간접자본 스톡 부문별 변화 ..... 30
  - 3) 자산 형태별 변화 ..... 32
  - 4) 부문별 사회간접자본 스톡 변화추이 ..... 33
- 2. 자본 스톡 추계사례 ..... 46
  - 1) 외국의 자본스톡 추계 ..... 46
  - 2) 우리나라의 자본스톡 추계 ..... 48
- 3. 사회간접 자본스톡 추계사례 및 비판 ..... 52
  - 1) 사회간접자본 스톡 직접추계 사례 ..... 52
  - 2) 사회간접자본 스톡 간접추계 사례 ..... 53
  - 3) 기존 연구의 문제점과 본 연구에서의 개선 ..... 54

**제 4 장 사회간접자본 스톡 추계 모형 설정 및 자료 구축 ..... 57**

- 1. 사회간접자본 스톡 추계 모형의 설정 ..... 57
  - 1) 추계대상 및 추계기간 ..... 57
  - 2) 추계모형의 설정 ..... 58
  - 3) 추계 절차 ..... 59
- 2. 사회간접자본 스톡 추계를 위한 자료 구축 ..... 61
  - 1) 스톡자료 구축 ..... 61
  - 2) 투자자료 비교 ..... 63
  - 3) 투자자료 구축 ..... 66

**제 5 장 사회간접자본 스톡 추계 결과 ..... 71**

- 1. 사회간접자본 총자산 추계 결과 ..... 71
- 2. 사회간접자본 순자산 추계 결과 ..... 76

1) 1987년 구축물 환가 적용 .....	77
2) 1997년 총자산 대비 순자산 환가 적용 .....	81
<b>제 6 장 결론 및 향후과제 .....</b>	<b>85</b>
참고문헌 .....	89
SUMMARY .....	91
부록 1. 사회간접자본 부문별 투자자료 .....	99
부록 2. 사회간접자본 부문별 폐기율 비교 .....	105
부록 3. 사회간접자본 부문별 총자산 추계결과 .....	107
부록 4. 사회간접자본 부문별 순자산 추계결과 .....	119

## 표 차 례

<표 2-1> 연도별 국부조사상의 사회간접자본부문 비교 .....	28
<표 3-1> 총괄표 .....	30
<표 3-2> 사회간접자본의 부문별 변화 .....	32
<표 3-3> 자산형태별 총자산 .....	33
<표 3-4> 연도별 도로 현황 .....	34
<표 3-5> 연도별 철도 총괄지표 .....	36
<표 3-6> 수계별 댐 현황 .....	38
<표 3-7> 연도별 · 항만시설별 하역능력 추이 .....	39
<표 3-8> 전국 화물 수송 실적 추이 .....	41
<표 3-9> 공항별 시설 능력 현황 .....	42
<표 3-10> 연도별 상수도 보급 현황 .....	43
<표 3-11> 전국 광역상수도 현황(기완공 20개소) .....	44
<표 3-12> 전국 광역상수도 현황(건설중 14개소) .....	45
<표 3-13> 전국 시·도별 상수도 현황(2000) .....	45
<표 4-1> 경상가격 기준년도 부문별 사회간접자본 스톡 .....	62
<표 4-2> 불변가격 기준년도 부문별 사회간접자본 스톡 .....	62
<표 4-3> 구축물의 자본조정 Deflator .....	62
<표 4-4> 스톡 및 투자자료 비교 .....	66
<표 4-5> 경상가격 사회간접자본 투자자료 .....	68

<표 4-6> 불변가격 사회간접자본 투자자료 .....	69
<표 5-1> 사회간접자본 부문별 폐기율 .....	71
<표 5-2> 경상가격 사회간접자본 총자산 추계결과 .....	73
<표 5-3> 불변가격 사회간접자본 총자산 추계결과 .....	74
<표 5-4> 불변가격 사회간접자본 총자산 증가율 .....	75
<표 5-5> 사회간접자본 부문별 감가상각율 .....	76
<표 5-6> 경상가격 사회간접자본 순자산 추계결과(87년 구축물 환가 적용) ....	78
<표 5-7> 불변가격 사회간접자본 순자산 추계결과(87년 구축물 환가 적용) ....	79
<표 5-8> 불변가격 사회간접자본 순자산 증가율(87년 구축물 환가 적용) .....	80
<표 5-9> 경상가격 사회간접자본 순자산 추계결과(97년 환가 적용) .....	82
<표 5-10> 불변가격 사회간접자본 순자산 추계결과(97년 환가 적용) .....	83
<표 5-11> 불변가격 사회간접자본 순자산 증가율(97년 환가 적용) .....	84

## 그 립 차 례

---

<그림 2-1> 사회간접자본의 형성 .....	9
<그림 2-2> 사회간접자본의 분류 .....	10
<그림 2-3> 국부통계조사보고서상의 사회간접자본 .....	11
<그림 4-1> 사회간접자본 스톡 추계를 위한 프로세스 .....	60

# CHAPTER 1

## 서론

### 1. 연구배경

사회간접자본(SOC : Social Overhead Capital)투자는 경제발전에 중요한 역할을 수행하고 있다. 사회간접자본투자는 생산활동을 간접 지원함으로써 물류비용을 절감시켜 각종 투자활동을 활발하게 한다. 먼저 생산원가를 감소시켜 제품단가를 낮추어 국제경쟁력을 증가시킨다. 케인즈의 거시경제학적 접근방식에 의하면 사회간접자본투자는 정부투자지출 증대를 통해 총수요를 증가시키고 나아가 고용증대 및 소득증가를 유발시킨다. 뿐만 아니라 사회간접자본투자는 제반 생산 시설 및 산업기반을 직접, 혹은 간접적으로 지원함으로써 기술혁신을 촉진시킨다. 이는 생산능력을 증대시키는 것이므로 사회간접자본 투자의 총 공급에 미치는 효과로 설명된다. 나아가 사회간접자본 투자는 지역의 성장잠재력을 확대하고 지역성장에 촉매역할을 함으로써 지역발전에 기여하게 된다.

하지만 사회간접자본의 국민경제적 역할에도 불구하고, 그 구분에 관한 국제적으로 공인된 기준이 없고 통계자료도 미비한 실정이다. 각 나라마다 사회간접자

본투자를 다르게 분류하고 있으며, 우리나라에서도 일관된 통계자료가 발표되지 않고 있다. 현재 사회간접자본에 대한 자료를 발표하는 곳으로는 통계청, 국토연구원 등이 있고, 통계청에서는 10년마다 국부조사를 통해 사회간접자본을 '교통 부문, 생활편의시설, 통신부문, 수리 및 치수시설'로 나누어 파악하고 있다. 국토종합계획에서는 사회간접자본시설을 국토개발사업으로 인식하여 그 추진실적을 발표하고 있다. 국토계획은 국토공간개편, 국토개발기반확충, 자원개발 및 환경보전, 국민생활환경정비 부문으로 나누어 사회간접자본시설을 분류하고 있다.

자본스톡에 대한 자료는 학계에서나 정부에서 경제정책을 입안하는데 중요한 기초자료이므로 대부분의 나라에서는 자본스톡을 추계하는데 많은 노력을 기울이고 있다. 특히 OECD 국가들을 중심으로 자본스톡을 정확히 추계하기 위한 방법론과 자료에 대한 정보교환이 활발히 이루어지고 있다.

자본스톡은 국부조사와 같은 직접추계와 간접추계에 의해 추계된다. 국부조사는 많은 시간과 인력, 자금이 소요되는데 반해, 간접추계는 일정한 자료를 토대로 비교적 손쉽게 할 수 있다는 장점이 있다. 간접추계의 대표적인 방법으로는 영구재고법(perpetual inventory method)과 기준년도접속법(benchmark year method)을 들 수 있다. 대부분의 OECD 국가들은 영구재고법에 의해 자본스톡을 추계하고 있으나, 우리나라는 다항식기준년도접속법과 기준년도접속법에 의해 추계하고 있다. 영구재고법은 추정이 논리적이며 정확도가 높다는 평가를 받고 있으나, 자산별 폐기함수 및 경제적 내용연수 등과 같은 기초연구가 선행되어야만 가능하다는 문제점이 있기 때문이다.

우리나라에서 자본스톡 추계에 대한 연구는 김준영(1996), 표학길(2000) 등에 의해 이루어져 왔으나, 아직 미진한 형편이다. 게다가 사회간접자본스톡 추계는 양지청(1993)을 시작으로 하현구(2000, 2001) 등에 불과한 실정으로 극히 취약한 상태이다. 양지청 연구는 기존의 자본스톡 추계를 사회간접자본스톡에 도입하여 추계를 시도했다는 점에서 의의가 있으나, 한정된 투자자료로 사회간접자본스톡을 추계했다는 문제점이 있다. 즉 양지청 연구에서는 국토계획 투자자료를 이용

하여 도로와 철도부문만의 스톡을 추계하였다. 하헌구 연구에서는 도로, 철도, 항만, 공항의 교통사회간접자본 스톡을 추계하였다. 이 연구에서는 추계의 시간적 범위를 1968년부터 최근까지로 확대시켜 교통 자본 스톡을 추계했다는 점에서 의미가 있다. 하지만 투자자료의 구축을 위해 관계부처의 내부자료를 이용함으로써 투자자료의 객관성에 문제가 있고 또 사회간접자본 스톡의 총자산만을 추계했다는 한계를 가지고 있다.

## 2. 연구목적 및 의의

본 연구에서는 국가경제의 근간을 이루는 사회간접자본투자에 대한 기초통계 자료를 제공할 수 있는 사회간접자본스톡을 추계하고자 한다. 국내에서 이루어진 자산스톡 및 사회간접자본스톡 추계는 다항식기준년도접속법 또는 기준년도 접속법으로 이루어졌다. 이는 10년 마다 행해지고 있는 국부조사를 최대한 활용할 수 있고, 자산별 폐기함수 및 경제적 내용연수 등의 기초연구가 없는 여건 하에서 어쩔 수 없는 선택이다. 따라서 국부조사를 통해 스톡자료가 주어지고, 현실적인 여건 때문에 추계방법이 제한된다면, 결국 어떤 투자자료를 이용하느냐가 추계의 관건이 될 수 밖에 없을 것이다. 따라서 본 연구에서는 사회간접자본 스톡 추계를 위한 가장 객관적이고 합리적인 투자자료를 찾아서 이를 추계에 이용하고자 한다.

사회간접자본스톡의 추계는 국민경제 및 생활의 기초가 되는 자산의 존재량과 구성형태를 시계열적으로 파악함으로써, 경제적 국력, 개발성과의 측정 및 국제 비교를 가능하게 하고 경제개발계획, 국토개발계획 등 제반 경제시책 입안에 중요한 기초자료를 제공할 수 있다. 경제활동 특히 국내총생산 등 생산에서 자본은 노동과 더불어 주요 생산요소로서 역할을 수행한다. 사회간접자본도 이러한 자본의 일종으로 국가생산력에 기반시설을 제공하여 생산력 증대에 핵심적 기여를 하기 때문에 꾸준하게 그 중요성이 강조되어 왔다.

자본 또는 사회간접자본이 생산요소로서 생산력 등에 얼마나 중요한 기능을 하는가를 연구하려면, 기본적으로 자본 또는 사회간접자본에 대한 자료가 전제되어야 한다. 이를 위해 자본 또는 사회간접자본에 대한 추계가 필요한 것이다. 바꿔 말해 자본에 대한 추계는 단순히 국부나 조세를 위해서, 보다 중요하게는 자본의 생산능력 혹은 생산에 대한 기여도 등을 측정하고 분석하기 위해서 필요한 것이다. 따라서 자본추계의 대상도 전통적으로 부로 간주되는 유형자본 위주에서, 최근에는 인적자본, 기술개발 등 무형자본에까지 확대되고 있는 실정이다. 나아가 일정 시점에서의 자본 추계가 아니라 실질적 경제분석에의 활용이란 차원에서 시계열 추계가 더욱 강조되고 있다.

국내에서는 국부조사를 10년 단위로 실시하여 특정시점에서의 사회간접자본 스톡을 파악하고 있다. 하지만 10년 단위의 직접추계는 특정 시점의 국부 파악 이외의 의미는 별로 없다. 이 자료로는 사회간접자본의 생산에 대한 기여도 등을 분석하는 것이 불가능하다. 즉 콥더글라스 생산함수 등을 이용하여 사회간접자본의 유의성이나 생산에 얼마나 기여하는지를 분석할 수가 없다. 이러한 분석을 위해서는 시계열적 자료가 필수적이다. 따라서 본 연구의 사회간접자본 스톡 추계는 매년의 스톡을 파악할 수 있어 경제 및 국토개발 정책을 위한 실질 분석에 활용될 수 있다는데서 연구의 의의를 찾을 수 있을 것이다.

### 3. 연구범위 및 방법

사회간접자본은 다양하게 정의된다. 「국부통계조사보고서」에서는 사회간접자본을 ‘개개 경제주체의 생산 및 소비활동에 직접 동원되지는 않으나, 국가 전체의 경제활동에 중요한 기반을 제공하는 교통, 통신, 전력 등 공공시설인 자본설비’로 규정하고 있다. 이에 따라 사회간접자본에 포함되는 자산도 다양하게 분류될 수 있다.

본 연구에서 현실적인 통계자료 존재여부 및 활용 가능성 등을 감안하여, 사회

간접자본의 추계범위를 설정하였다. 따라서 본 연구에서는 ‘도로, 철도, 항만, 공항, 치산·치수, 상·하수도’ 등을 분석 대상으로 한다. 이외에도 사회간접자본에는 전기·가스, 통신 등이 있으나, 추계를 위한 기본적인 자료의 부족 등을 이유로 제외하였다.

본 연구에서는 ‘다항식기준년도접속법’을 이용하여 사회간접자본스톡을 추계하였다. 앞에서 지적했듯이 수많은 시간과 인력, 자금이 소요되기 때문에 해마다 국부조사와 같은 직접추계를 한다는 것은 불가능하다. 나아가 자산별 폐기함수 및 경제적 내용연수 등의 자료가 없는 상황에서 영구채고법도 사용할 수가 없다. 그러므로 본 연구에서도 국내의 모든 자산스톡 및 사회간접자본스톡 추계연구와 마찬가지로 다항식기준년도접속법과 기준년도접속법을 이용하였다. 기준년도로서 10년 단위로 조사한 「국부통계조사보고서」 자료를 사용하고 「건설업통계조사보고서」에 근거한 투자자료를 이용하여 부문별 사회간접자본 스톡을 추계하였다.

한 가지 덧붙인다면, 국부조사자료가 가지는 문제점을 직시할 때 우리나라 자본스톡을 추계하는데 좀더 논리적이고 정교한 방법을 사용하여 개선하여야 할 여지가 충분히 있다. 대부분의 OECD 국가들이 영구채고법을 사용하고 있다. 따라서 우리나라의 자본스톡추계도 영구채고법에 의해 시도되어야 할 필요가 있으므로, 이에 대한 기초적인 준비가 선행되어야 할 것이다.

# CHAPTER 2

## 사회간접자본 스톡 추계의 주요 쟁점 사항

### 1. 사회간접자본의 정의와 구분

#### 1) 사회간접자본의 개념<sup>1)</sup>

##### (1) 사회간접자본의 정의

사회간접자본은 아담 스미스가 도로, 항구, 수도 등을 공공사업(public works)라고 부르고 이것을 성장에 필수적인 요건임을 주장한 이후 여러 사람들이 다양하게 정의하여 사용해 왔으나 그 개념 자체가 편의적 용어이고 어느 것도 사회간접자본의 포괄범위를 명확히 규정하고 있지는 못하다.

1950년대에 개발경제학자들 사이에도 사회간접자본(Social Overhead Capital) 또는 하부구조(Infrastructure)라고 하는 용어가 널리 사용되었지만 이들 개념이 스톡 개념의 자본을 말하는 것인지 아니면 플로우 측면에서 보는 일반적인 투자활동을 얘기하는지는 명확치 않다.

양지청(1994)에 따르면, 이처럼 사회간접자본의 개념이 다양하게 정의되어 왔

---

1) 양지청외. 1994. 「사회간접자본 스톡 추계 및 활용에 관한 연구」. 서울 : 국토개발연구원. 참조.

고 그 포괄범위도 일정하지는 않지만 이 개념들 속에는 다음과 같은 세가지 기본적인 인식이 깔려 있다고 보고 있다.

첫째는 사회간접자본을 직접생산력이 있는 생산자본에 대비한 개념으로 보아 간접적으로 생산자본의 생산력을 높이는 기능을 갖고 있는 자본으로 보는 시각이다. 다시 말해 생산활동에 필요한 자본 중에 기업이 직접비용을 지불하지 않아도 되는 자본을 사회간접자본으로 보는 것이다. 둘째는 재화의 특성으로 보아 인간생활에 필요불가결한 재화로서 공동소비성, 비배제성과 같은 특성 때문에 시장기구에 의해서 충분한 공급을 기대하기 어려운 것을 사회간접자본으로 보는 시각이다. 이는 재화의 특성에 따라 사회간접자본의 범위를 설정한다는 것으로 이론적인 개념으로 정의하려는 성향이 강한 것이다. 세 번째 시각은 단순히 재화 및 서비스를 공급하는 주체를 기준으로 할 때 공공부문에 의해서 공급되는 것을 사회간접자본으로 본다고 하는 것이다.

실제로 허쉬만(Hirshman, 1958)은 위와 같은 기본적인 인식을 바탕으로 사회간접자본을 “생산활동에 있어서 필요불가결한 기본적 서비스로서 공공서비스, 교통, 전력 및 수도, 관개 및 배수 등과 관련한 재화 및 시설을 포함하는 것”으로 정의하고 있다. 일본에서도 “재화 및 서비스의 공급을 시장원칙에 맡길 경우 국민경제의 필요성으로 봐서 그 존재량이 부족하다던가 현저한 불균형을 이루어 바람직하지 못한 상태로 되는 자본”을 사회간접자본으로 정의하고 있다. 하지만 위의 정의 내용 중에 ‘필수불가결한 기본적 서비스’라든가 ‘국민경제의 필요성에 따라’라는 규정으로 사회간접자본의 포괄범위를 설정하는데는 상당한 어려움이 따르고 있다.

따라서 실제로 사용되고 있는 사회간접자본의 개념을 협의의 개념과 광의의 개념 두가지로 나누어 정리할 수 있다.

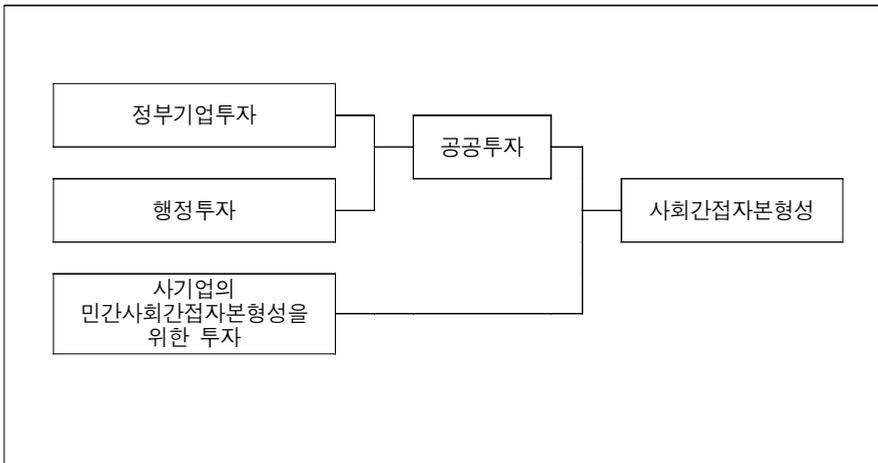
첫째, 협의의 개념으로 ‘사회경제적 필요성에 따라 공공부문이 제공하는 시설’을 사회간접자본으로 정의하는 것이다. 이는 제도적인 관점에서 재화 및 서비스의 공급주체를 기준으로 사회간접자본을 정의하는 것으로 ‘도로, 항만, 토지개발,

환경위생시설 등 정부가 직접 제공하는 부문과 철도, 전기, 지하철 등 정부투자 기업이 제공하는 시설'을 포함하여 협의의 사회간접자본으로 정의하는 것이다. 이는 공공부문에 의해서 이루어지는 플로우 개념의 공공투자가 공적 고정자본형성과정을 통해 축적된 자본을 사회간접자본으로 본다는 것이다. 즉, 공공투자는 정부투자와 정부기업투자의 합으로 파악하고 이러한 공공투자가 공적 고정자본을 형성시키고 이것을 사회간접자본(협의의 개념)으로 보는 견해다.

둘째는 광의의 개념으로 협의의 정의에다 기능적 관점에서 보아 협의의 개념에 포함된 시설과 비슷한 기능을 가진 '민간시설'까지 포함한 것을 사회간접자본으로 보는 것이다. 예를 들어 '민간철도, 사립학교, 사립병원' 등도 광의의 사회간접자본으로 포함시키는 것을 의미한다.

다음의 그림은 정부기업투자, 일부공단의 직접투자와 정부일반회계와 비기업회계로 부터의 투자를 합한 행정투자, 사기업의 민간사회간접자본형성을 위한 투자, 공공투자와 사회간접자본의 형성간의 관계를 제시해 주고 있다.

<그림 2-1> 사회간접자본의 형성

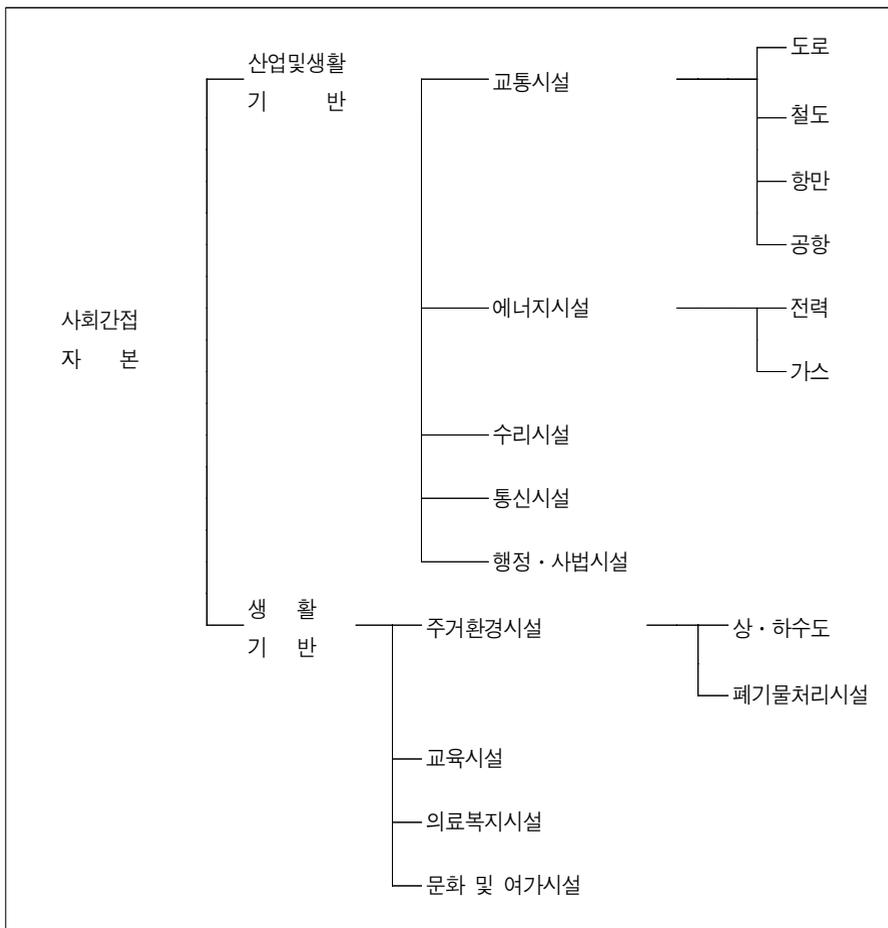


자료 : 양지청의, 1994. 「사회간접자본 스톡 추계 및 활용에 관한 연구」. 서울 : 국토개발연구원.

## (2) 사회간접자본의 구분

사회간접자본은 기능에 따라 산업 및 생활기반시설, 생활기반시설 두가지로 구분할 수 있다. 산업 및 생활기반시설이라고 하면 산업생산활동에 필요한 기반 시설이면서 일상생활에 밀접하게 관련되어 있는 도로, 항만, 공항 등 교통관련시설 등을 말한다.

<그림 2-2> 사회간접자본의 분류

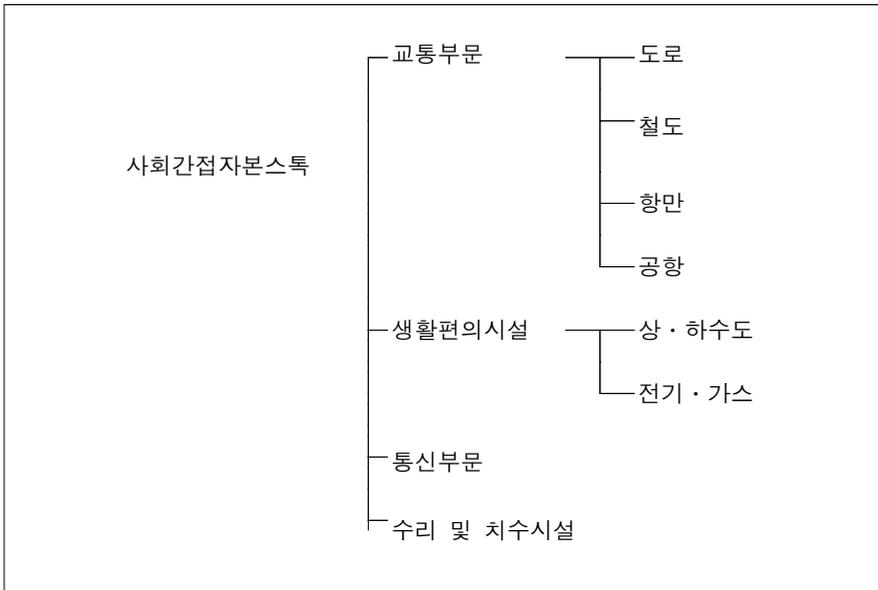


자료 : 양지청외, 1994. 「사회간접자본 스톡 추계 및 활용에 관한 연구」. 서울 : 국토개발연구원.

한편 생활기반시설은 상수도 및 하수도와 같은 주거환경시설, 교육시설, 의료 복지시설, 문화 및 여가시설 등을 포함한다.

이처럼 광의의 사회간접자본을 기능에 따라 분류할 경우는 사회간접자본의 현황을 주로 도로의 길이나 면적, 철도궤도의 연장, 공항수나 활주로의 길이 등과 같이 각 시설의 정비수준으로 파악하게 된다. 이렇게 파악된 현황은 현실적으로 투자목표를 설정하거나 애로현황 등을 파악하는데는 유용하지만 사회간접자본의 경제적 기능 및 효과 등을 분석하는데는 충분한 자료가 되지 못하는 단점이 있다. 예를 들어 부문별 사회간접자본시설 투자가 국민경제에 미치는 영향을 비교분석할 경우 현실적으로 이용가능한 자료는 각 부문시설의 정비수준 현황이라기 보다는 자본량(stock)과 같은 통일된 단위로 비교가능한 것이어야 바람직하다.

<그림 2-3> 국부통계조사보고서상의 사회간접자본



통계청. 1997. 「국부통계조사보고서」. 서울 : 통계청.

따라서 자본스톡으로 파악할 수 있는 사회간접자본의 분류체계가 또한 필요하게 된다. 현재 통계청이 10년마다 조사하고 있는 국부통계조사에서는 사회간접자본을 부문별로 교통부문, 생활편의시설, 통신부문, 수리 및 치수시설 등 네가지로 분류하고 있으며 이것을 다시 소유주체별로 공공자산과 공익자산으로 분류하고 있다.

사회간접자본의 분류체계를 목적에 따라 즉, 현황을 파악할때는 기능에 따른 분류체계를 이용하고 사회간접자본의 경제적 기능 및 효과를 비교하는 목적에는 자본스톡의 분류체계를 따르는 등 그때 그때 가능한 자료를 중심으로 분류체계를 달리할 수 있다.

## 2) 자본의 개념<sup>2)</sup>

자본은 과거의 생산중에서 소비되지 않고 미래의 생산을 위해서 축적된 국부의 본질로서 소득과 상호순환적인 관계를 가지고 있으며, 자본의 기본적인 성격은 소득을 발생시킬 수 있는 능력에 있다.

자본은 생산능력의 개발과정인 투자를 통하여 형성되고 이렇게 형성된 자본은 생산에 기여하는데 유형자본은 생산에 직접 기여하며, 무형자본은 유형자본에 체화됨으로서 유형자본의 질의 향상과 생산성에 기여한다.

자본은 협의로는 '재생산이 불가능한 토지 등의 자연자원, 생산적 목적에 사용되지 않는 소장재화나 가재 등의 내구소비재, 평가가 곤란한 무형자산, 거래나 인위적 생산이 불가능한 인적자본을 제외한 재생산 가능한 내구적 생산성 유형고정자산(durable and reproducible tangible fixed assets)과 내구성이 없지만 생산적 목적에 사용되는 재고자본'으로, 더욱 좁게는 '유형고정자산'만으로 정의되기도 한다. 하지만 광의로는 '인적, 물적의 유형, 무형자본'을 모두 포괄한다. 한편 금

---

2) 김준영. 1996. 「한국의 총자본스톡 : 민간 및 정부 자본스톡추계」. 서울 : 한국경제연구원. 참조

용적 의미에서의 자본은 자금의 흐름이나 금융활동과 관련이 있으며 국부 혹은 생산능력으로서의 자본과는 그 성격이 다르다. 또한 자본은 기능에 따라 생명자본(living capital), 물적자본(physical capital), 제도적 자본(institutional capital)으로 나눌 수 있다.

경제분석을 위한 자본스톡추계에서는 협의의 자본인 유형고정자본만을 대상으로 자본을 정의하는 것이 일반적이다. 하지만 총량적 분석을 위해서 재고자본, 토지자본을 포함하기도 하며 교육, 연구개발의 효과 등을 분석하기 위해서 인적자본, 연구개발자본을 별도로 포함하기도 한다. 한편 국부조사에서 자본은 생산활동에 직접 관련되는 주생산자본, 경제사회 전체를 유지하기 위한 공공자산인 사회간접자본, 국민생활을 직접적으로 유지, 향상시키는 데 필요한 개인자본과 대외순자본을 포괄하고, 자산의 형태를 크게 유형고정자산과 재고자산 및 대외순자산으로 구분하고 있다.

#### (1) 자본의 스톡(stock)과 플로우(flow)

자본은 부의 축적량으로서 스톡개념과 시간에 걸쳐 변동하는 생산요소투입으로서의 플로우 개념을 가진다. 자본플로우는 일정한 기간동안의 자본투입량을 나타내는 자본서비스로, 자본스톡은 일정한 시점에서의 축적량을 나타내는 자본스톡으로 파악될 수 있다.

#### ① 총자본스톡과 순자본스톡

자본저량의 개념으로는 자본재를 신품으로 취득할 때 소요되는 재취득가액으로 평가한 총자본스톡과 자본재를 현재의 상태로 조달하는데 소요되는 재조달가액으로 평가한 순자본스톡이 있다. 총자본스톡은 총투자의 누계에 의해서, 순자본스톡은 순투자의 누계에 의해서 측정될 수 있다. 순자본스톡은 총자본스톡에서 감가상각을 공제한 가액으로 신규취득후 자본재의 사용에 따라 자본재 가치가 자본소모분만큼 감소했음을 반영한 것이다. 자본재가치의 감소는 물리적 마

모와 손상, 불의의 사고 등에 따른 수명의 단축, 기술진보나 노동 등 요소가격변화에 의한 진부화 등에 기인한다. 따라서 자본재의 현재가치를 파악하기 위해서는 순자본스톡이, 자본의 생산능력을 반영하거나 추계상의 문제를 회피하기 위해서는 주로 총자본스톡이 이용된다.

## ② 자본서비스

자본유량의 개념으로서 자본서비스는 자본의 실질적 이용을 나타내는 자본요소투입(capital factor inputs), 소모된 고정자산을 나타내는 자본소비(capital consumption), 전내구기간동안 균등한 자본사용을 가정한 연평균자본투입(equivalent annual capital inputs), 기대수명이 각기 다른 여러 가지 자산이 미래의 생산과정에서 실현할 잠재적 소득의 연간가치를 나타내는 사전적 개념의 잠재자본서비스(potential capital services) 등에 의해서 측정될 수 있다. 자본유량개념의 사용에 있어서는 계측상의 어려움 등으로 자본요소투입이 많이 이용되고 있다.

## (2) 자본의 평가

자본의 추계를 위해서는 이론적인 타당성과 현실적인 가능성이 있는 자본에 대한 평가방법이 전제되어야 한다. 자본의 구체적 형태로서의 자산은 대부분 이질적인 재화로 구성되어 있기 때문에 자산형태별로 자본을 평가하게 되면 이질적인 재화를 모두 반영하는 데는 한계가 있다. 뿐만 아니라 비록 자산분류상 동일한 자산이라 할지라도 취득시점이나 생산시점이 각기 다른 재화의 가격변화나 기술변화에 따른 시간적 이질성(hetero-temporality), 가격기구를 통한 객관적 평가가 불가능한 비시장성(non-marketability)등을 어떻게 반영할 것인가에 대한 원칙이 마련되어야 한다.

### ① 회고적 방법과 전망적 방법

자본스톡은 생산 혹은 취득에 소요되는 비용을 기준으로 평가하는 회고적 방

법과 생산능력을 기준으로 평가하는 전망적 방법이 있다. 이 두가지 방법으로 추계된 자본스톡은 시가기준으로는 현저한 차이가 없으나 불변가격기준에서는 현저한 차이가 발생한다. 그 이유는 회고적 방법에서는 재조달가격이 사용되며, 전망적 방법에서는 시장가격이 자본평가에 사용되기 때문이다.

## ② 평가가격

자본의 가치를 평가하기 위해서는 통일적인 화폐가치로 표시하여야 하는데 이때 적용될 수 있는 가격으로는 자산구입시점의 취득가격이나 장부가격(book value)으로 평가되는 역사적 가격(historical cost), 시장에서의 실제거래를 기준으로 평가하는 시장가격(current market price), 자산의 생산이나 조달에 소요되는 가격을 기준으로 평가한 재생산가격(reproduction cost)이나 재조달가격(replacement cost), 장래의수익을 현재의 가치로 할인 평가한 할인현재가(discounted present value) 등이 있다. 하지만 실제적으로나 이론적으로나 모든 자산을 적절히 평가할 수 있는 유일한 가격은 존재하지 않으며 분석의 목적이나 이용 가능한 자료에 따라 적절한 가격평가방법을 선택하여야 한다.

가격평가방법의 적용을 보면 이용의 편의를 위해서는 기업회계에서 사용하는 장부가격이 주로 이용되고 있지만 장부가격은 재평가의 미비 등으로 실제가액을 과소평가하고 있으므로 자본의 추계에서는 현재시점에서 자본의 가치를 잘 반영하는 재조달가격이 많이 이용되고 있다. 재조달가격은 계측이 비교적 용이하고 기준시점으로부터 취득시점까지의 물가변동이나 자본소비를 통일적으로 반영할 수 있으며 생산과의 관련이 용이하다.

## 2. 사회간접자본스톡 추계방법<sup>3)</sup>

스톡 추계방법은 크게 자산을 직접 실사하여 자본을 파악하는 직접추계방법과 일차통계자료의 분석을 통해 자본을 추계하는 간접추계방법으로 나눌 수 있다.

### 1) 직접추계방법

직접추계방법으로서 대표적인 것으로는 국부조사법(national wealth survey method)을 들 수 있다. 국부조사법은 경제주체가 소유하고 있는 자산의 수량과 가격을 직접 조사하여 조사시점 현재의 자본스톡을 파악하는 방법으로 다른 어느 방법보다 정확도가 높다. 그러나 이 방법은 실사에 있어서 시간과 경비가 많이 소요되는 단점이 있다. 또한 국부조사에 사용되는 각 자산의 취득가액과 취득 연도에 관한 자료를 이용하여 자본시계열을 추계할 수도 있으나 동조사에서는 조사 당시에 존재하고 있는 자산에 대한 정보만을 얻을 수 있기 때문에 조사시점 사이에 취득되었다가 처분된 자산은 고려되지 않아 동방법에 의한 추계결과는 조사시점에서 멀어질수록 실제보다 과소평가될 우려가 있다.

### 2) 간접추계방법

간접추계방법으로는 발생소득이나 수익에 의해서 자본을 역산하는 자본환원법이 많이 사용되었으나 이 방법은 지나치게 단순화되어 실제의 자본을 반영하는 데는 한계가 있다. 이외에도 기업회계의 장부가액, 보험가액, 주식가액 등을 조사하여 추계하는 방법도 있으나 이들 방법은 종합적인 추계에는 적합치 못하다. 또한 해당자산의 물량에 자산의 평균단가를 곱하여 산출하는 물량가격법, 자

---

3) 김준영. 1996. 「한국의 총자본스톡 : 민간 및 정부 자본스톡추계」. 서울 : 한국경제연구원. 참조.

본의 물리적 특성을 반영한 종합물리지수(composite physical Index), 매년의 순저축을 누계하는 누적저축법도 있다.

한편 간접추계방법은 골드 스미스(R.W. Goldsmith(1951))의 영구재고법(perpetual Inventory method) 고안으로 자본스톡 추계방법의 획기적인 진전을 가져 왔는데, 이 방법은 과거의 자본변동을 누적시켜 자본스톡을 파악하는 방법이다. 최근에는 기준년도의 자본자료에 자본변동을 접속하여 추계하는 기준년도접속법(benchmark-year method) 및 다항식기준년도접속법(polynomial benchmark-year method)이 많이 사용되고 있는데 이들 방법은 영구재고법을 발전시킨 것들이다.

#### (1) 영구재고법(perpetual Inventory method)

골드 스미스(R.W. Goldsmith)는 국부를 추계하는 방법으로서 ① 센서스법 ② 표본조사법 ③ 물리적 특성을 바탕으로 한 고정자산지수법 ④ 순저축누적법 ⑤ 감가상각을 고려하여 자본지출을 누적하는 방법인 영구재고법을 제시하였다. ①의 방법은 연도별 추계에는 적합하지 못하고, ②의 방법은 평가에 있어서 자료의 동질성 결여로 인하여 한계가 있으며, ③의 방법은 고정자산의 물량지수에 대한 자료의 수집이 어렵고, ④의 방법은 충분한 자료가 없을 뿐만 아니라 충분한 자료가 있다고 하더라도 국부를 구성하는 물리적 형태에 관한 정보가 없으며 물가를 반영하기도 어렵다고 보았다. 이들 방법에 비하여 추계방법으로서 영구재고법의 장점은 과거의 자료가 주어지면 간단하게 시계열 자료를 연결할 수 있고 물가를 반영하기가 용이하며, 자산의 포괄범위가 다를 때에도 적용이 가능하며, 특히 기준년도의 자료가 결정되면 최근년도까지 쉽게 연장할 수 있다고 보아 영구재고법에 의한 추계를 제안하였다. 또한 그는 추계에 있어서 자산의 형태는 세분될수록 좋지만 최소한 ① 생산자 기계장치 ② 생산자와 분배자의 재고 ③ 소비자의 내구재, 반내구재, 소비재 ④ 주거용, 비주거용 건물과 구축물을 분리하는 것이 바람직하다고 보았다. 실제의 추계에 있어서는 토지와 대외자산도 추계하였으나, 소비자의 반내구재와 소비재, 예술품과 수집품, 군사시설, 토지개량, 토

지유실 및 지하자원은 추계상의 제약 및 비생산재로서의 용도 등으로 인하여 대상에서 제외하였다. 영구재고법에 의한 추계를 위해서는 내용연수 이상의 충분한 투자시계열이 필요하며 추계결과의 정도는 투자자료, 내용연수, 감가상각유형, 폐기분포, 잔존액 등에 의해 좌우된다.

영구재고법을 통하여 총자본(GK)을 구하는 일반적인 수식은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$GK_t = \sum_{i=1}^L w_i I_{it} \dots\dots\dots (2-1)$$

- $L$  : 자산의 내용연수
- $w_i$  : 폐기율
- $I_{it}$  :  $t$ 시점에서 해당자산에 대한 투자

즉 특정연도에 해당자산의 총자본스톡은 내용연수 기간 내에 있는 자산에 대한 투자액의 합을 의미한다. 여기서  $w$ 는 해당자산의 연령에 대한 폐기율을 의미하며, 해당 자산에 대한 폐기분포에 의해 결정된다.

감가상각 부분을 제외한 순자본(NK)은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$NK_t = \sum_{i=1}^L w_i I_{it} d_i \dots\dots\dots (2-2)$$

$$d_i = 1 - \delta_i$$

즉 총자본스톡에서 감가상각분을 제외한 투자의 합을 의미한다. 여기서  $d_i$ 는  $i$ 시점에 감가상각분( $\delta_i$ )을 제외한 부분에 대한 가치를 의미한다.

영구재고법에 의한 자본스톡의 추계는 해당자산의 경제적 내용연수와 시간이 감에 따라 해당자산의 폐기형태에 대한 기초자료가 확보된 후에야 추계가 가능하다. 해당자산의 자본스톡을 추계하기 위해서 우선적으로 폐기분포와 생존분포가 확보되어야 한다. 폐기분포와 생존분포는 서로 종속적인 관계를 가지고 있으

므로, 폐기분포를 추계하게 되면 생존분포는 자동적으로 유도할 수 있게 된다. OECD 국가들이 사용하고 있는 폐기분포의 형태는 크게 4가지 형태, 즉 선형형태(linear), 유보선형형태(delayed linear), 종모양(bell shaped), 즉시소멸형태(simultaneous exit)로 나눌 수 있다.

### (2) 기준년도접속법(benchmark-year method)

기준년도접속법은 영구재고법의 한 유형이라 할 수 있는데, 이는 기준년도의 자본자료에 투자시계열 자료를 연결하여 각 연도의 자본스톡자료를 추계하는 방법이다. 이 방법에 의하면 국부조사 등에 의해 기준년도 자본스톡자료가 확정되어 있는 경우 추계대상 기간의 투자자료만 있으면 내용년수 이상의 투자자료가 존재하지 않아도 추계가 가능하다. 한편 동방법은 기준년도자료에 접속시키기 때문에 오차를 최소한 줄일 수 있는 장점이 있다. 그러나 이 방법도 자본의 급격한 소멸이나 진부화(sudden death and obsolescence)를 반영할 수 없어 시계열이 현재에서 멀어질수록 상향 편기된 오차를 내포할 수 있는 단점이 있다.

### (3) 다항식기준년도접속법(polynomial benchmark-year method)

다항식기준년도접속법은 두 개의 기준년도 자본스톡자료에 투자자료를 연결시켜 기준년도 사이의 자본스톡을 추계하는 방법으로서 니쉬미쯔(M. Nishimizu(1974))에 의하여 창안되었다.

다항식 기준년도접속법은 자본스톡자료를 사용하여 유형고정자산의 감가상각율과 폐기율을 추계하는 방법은 자본스톡을 추계하는 연구의 일부로 이루어졌다<sup>4)</sup>. 이 방법은 자산의 감가상각 형태가 정율법을 따른다는 가정하에서, 순자본스톡과 투자 및 감가상각율의 관계를 통하여 감가상각율을 추계하였다. 자본스톡의 투자관계에 의한 추계모형은 다음과 같이 표현할 수 있다.

4) 우리나라의 자본스톡 추계에 관한 연구로 주학중 외(1982), 표학길(1992), 김준영(1992) 등을 들 수 있으며, 이들 연구는 자본스톡을 추계하는 여러 가지 방법 중에서 다항식기준년도접속법을 사용하여 추계하였다.

$$NK_t = NI_t + (1 - \delta_t)NI_{t-1} + (1 - \delta_t)(1 - \delta_{t-1})NI_{t-2} + \dots$$

$$+ (1 - \delta_t) \dots (1 - \delta_{t-s+1})NK_{t-s}$$

..... (2-3)

여기서,  $NK_t$  : t 시점의 순자본스톡  
 $NI_t$  : t 시점의 투자  
 $\delta$  : 감가상각율

식 (2-3)은 자본스톡의 감가상각율이 매년 변화한다는 가정하에서 각 년도의 감가상각율을 추정하는 식이다. 반면 감가상각율이 매년 일정하다는 가정하에서 식 (2-3)은 다음과 같이 간단히 표현할 수 있다.

$$NK_t = NI_t + (1 - \delta)NI_{t-1} + (1 - \delta)^2NI_{t-2} + \dots + (1 - \delta)^sNK_{t-s}$$

..... (2-4)

여기서 t 시점과 t-s 시점의 순자본스톡을 나타내는  $NK_t$ ,  $NK_{t-s}$ 는 기준년도의 자본스톡이 되며, 이 값은 국부통계조사자료를 사용한다. 또한 t 시점의 투자액을 나타내는  $NI_t$ 는 적절한 투자자료를 사용하여, 감가상각율에 대한 해를 식 (2-3) 혹은 (2-4)를 통해 구할 수 있다. 우리나라에서는 1968년을 시초로 하여 모두 세 차례의 국부통계조사자료가 있으므로, 자본스톡을 추계하는데 기준년도접속법이 많이 사용되고 있다<sup>5)</sup>.

기준년도접속법을 사용하여 자산별 폐기율도 식 (2-3)과 (2-4)와 같은 형태의

---

5) 김준영(1992)은 감가상각율이 매년 변화한다는 가정하에 식 (1)을 사용하여 자산 및 업종별로 감가상각율을 추정하였다. 반면 표학길(1992)은 감가상각율이 일정하다는 가정하에 식 (2)를 사용하여 추정하였다.

모형을 통해 구할 수 있다. 폐기율이 매년 변화한다는 가정하에 총자본스톡과 투자 및 폐기율과의 관계는 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 GK_t = & GI_t + (1 - r_t)GI_{t-1} + (1 - r_t)(1 - r_{t-1})GI_{t-2} + \dots \\
 & + (1 - r_t)\dots(1 - r_{t-s+1})GK_{t-s} \\
 & \dots\dots\dots (2-5)
 \end{aligned}$$

여기서,  $GK_t$  : t시점의 총자본스톡  
 $GI_t$  : t시점의 투자  
 $r_t$  : 폐기율

만약 폐기율이 매년 일정하다고 가정한다면, 식(2-5)는 다음과 같이 간단히 표현할 수 있다. 그러므로 국부통계조사자료의 총자본스톡자료와 국민계정의 투자자료를 식 (2-5)와 (2-6)에 적용함으로써 자산의 폐기율을 추계할 수 있다<sup>6)</sup>.

$$\begin{aligned}
 GK_t = & GI_t + (1 - r)GI_{t-1} + (1 - r)^2GI_{t-2} + \dots + (1 - r)^sGK_{t-s} \\
 & \dots\dots\dots (2-6)
 \end{aligned}$$

이 방법은 모형내에서 감가상각률이 결정되므로 영구재고법에서 발생하는 감가상각의 문제를 쉽게 해결할 수 있으며 영구재고법의 단점인 과거자료의 편기를 기준년도의 자료에 의해 검정, 보정할 수 있는 장점을 가지고 있어 비교적 정확한 추계결과를 얻을 수 있다. 이 방법에 의한 추계에 있어서는 기준년도와 접

---

6) 순자산 추계와 마찬가지로 김준영(1992)은 폐기율이 매년 변화한다는 가정하에 식 (3)을 사용하여 폐기율을 자산 및 업종별로 나누어 추정하였으나, 표학길(1992)은 폐기율이 일정하다는 가정하에 식 (4)를 사용하여 추정하였다.

속년도 자료의 일관성, 폐기율, 감가상각률, 물가배율의 정확성이 추계결과의 정도를 결정하는 중요한 역할을 하게 된다<sup>7)</sup>.

### 3. 사회간접자본 스톡 추계상의 쟁점사항

#### 1) 이론적인 쟁점사항

##### (1) 자본의 가치척도와 측정

자본을 구성하는 자본재는 건축물, 기계, 기구, 원재료 등 각종 이질적인 재화로 구성되어 있다.

자본의 올바른 추계는 이질적인 자본재를 현재의 가격체계로 평가함으로써 단일의 수량으로 환원하는 것이다. 여기서 집계(aggregation)를 위해서 사용되는 자본재의 가격체계는 과연 어떠한 가격체계가 하는 것이 문제가 된다. 이는 자본재전체의 수급균형이 성립되는 가격체계가 될 수 있으며, 자본재의 상대가격이 어떠한 상황하에서도 변화하지 않는다면 더 이상의 문제는 발생하지 않는다. 그러나, 자본재의 상대가격은 특별한 조건이외에서는 자본이윤율과 함께 변화하므로 자본이윤율의 수준에 의하여 좌우되지 않는 자본재의 가격이 성립하기 위해서는 어떠한 조건이 필요하다.

로빈슨 J.V. Robinson(1954)은 신고전학과 자본이론의 비평을 통하여 자본의 가치는 필연적으로 어떤 이자율을 전제로 하며 어떤 순환이론에 빠지지 않고는 이자율이 자본의 한계생산력에 의하여 결정될 수 없으며, 자본의 유기적 구성이 전 산업부문에 균등하게 될 때에만 자본재의 상대가격이 자본이윤율과 독립되어 일정불변하게 되므로 지수문제에 봉착하지 않고 이질적인 자본재의 가치를 집계하고 이를 단일의 수량으로 취급할 수 있다는 것이다.

---

7) 이외에도 자본추계의 방법으로 계량모형에 의한 방법이 있으나 지나치게 단순화된 가정 등을 사용하고 있으며 현실을 반영하는 데는 한계가 있다.

영국의 캠브리지학과와 미국의 캠브리지학과 사이에 행해진 자본 논쟁은 분배 혹은 가격으로부터 독립된 하나의 단위로서 자본(capital as a unit independent of distribution and prices)이 과연 존재하는가에 대한 것으로 스라파P. Sraffa(1960)는 자본이윤율의 변화와 독립적인 불변의 가치척도(invariable measure of value)로서 표준적 소비재 가격을 들고 자본재의 상대가격이 자본이윤율의 변화로부터 독립적이기 위한 필요충분조건은 노동의 집약도가 전산업에 걸쳐 균등한 것이라고 보았다.

한편 사무엘슨P. A. Samuelson(1962)은 다수의 이질적 자본재의 존재를 인정하여도 일정한 조건하에서는 단일의 동질적 자본재의 경우와 같이 거시적 생산함수를 구축할 수 있다는 것을 밝히고 있다. 그의 조건은 이질적 자본재에 대해 대리 자본(surrogate capital)을 사용하는 것이다. 그러나 하커트G.C. Harcourt(1972)는 재역전현상에 의하여 신고전과 분배이론의 논리적 일반성은 파괴된다고 주장한다.

이질적 자본의 집계에서 발생하는 문제를 규명하고자 하는 이러한 논의에도 불구하고 노동의 자본집약도 혹은 자본의 유기적 구성이 각 산업부문에 있어서 상이한 경우에는 이질적 자본의 문제가 여전히 남게 된다. 즉 자본이윤율의 변화는 상대가격의 변화를 가져오고 상대가격의 변화는 다시 자본의 가치변화를 가져오는 순환논리에 빠지고 있으며, 기술변화, 소득분배 및 가격과 무관한 일관된 자본가치 척도의 선택과 자본측정방법의 문제를 남겨 놓고 있다.

## (2) 자본소비와 감가상각

자본스톡의 순가치를 파악하기 위해서는 자본재의 예상밖의 수명단축(accidental damage), 물리적 손모(physical deterioration), 기술진보 및 요소가격의 변화에 따른 진부화(obsolescence) 등에 기인한 자본재 가치의 감소, 즉 경제적 감가상각을 반영하여야 한다.

경제적 감가상각의 추정방법은 크게 가격접근법과 실물접근법으로 나눌 수 있다. 가격접근법으로는 임대료자료나 중고시장의 가격자료를 이용하여 가격곡선

을 추정하는 방법이 있으며, 실물접근법으로는 특정자산의 폐기분포를 이용하여 추계하는 BEA방법, 다항식기준년도접속방법 및 졸겐슨D. W. Jorgenson 투자함수를 이용하는 코엔R. M. Coen(1975) 방법이 있다. 그러나 경제적 감가상각의 추정을 위한 여러 연구에도 불구하고 아직까지 자본의 소모유형에 따른 감가상각의 적용방법, 잔존액의 가정 등에 상당한 불확실성이 존재하고 있으며, 흡족한 연구 결과가 나타나지 않고 있다.

감가상각의 적용방법에 대하여는 정률법이 실제의 경제적 자본소모를 가장 잘 반영하고 있는 것으로 분석되고 있으나, 자본소모는 개개의 자산별로 다른 유형을 지니게 되므로 자산형태별로 상각방법을 일률적으로 정하는 데에도 문제가 있다. 자본재의 수명이 다했을 때의 잔존액 또한 감가상각을 결정하는 중요한 요인으로 작용하고 있다. 일부의 자산에 대하여는 중고시장 조사 등을 통하여 파악이 가능하기도 하나, 중고자산시장에서의 비체계적인 가격형성, 일부자산에 있어서 중고시장의 미발달 등으로 인하여 합리적인 추계에는 상당한 어려움이 존재하고 있다. 또한 잔존액은 자본재 공급의 과부족현상, 생산기술의 변화속도, 경제발전의 단계 등에 따라 크게 변동될 수 있으므로 어떤 시점의 잔존액을 전 추계기간에 걸쳐 일률적으로 적용하는 데도 문제가 있다.

이러한 문제로 인하여 경제적 감가상각 대신에 기업회계의 감가상각이 자본추계에서 널리 사용되고 있다. 기업회계상의 감가상각(accounting depreciation)이 적용되고 있다. 한편 기업회계의 감가상각은 ①회계상 완전히 감가상각되었으나 현재 생산공정에 사용되고 있는 자산의 평가 ②빌딩, 구축물과 같이 세법상 감가상각이 인정되지 않는 자산의 반영방법 ③기업회계는 역사적 비용을 바탕으로 하기 때문에 가격변화를 반영하지 못하는 점 ④기업간의 상이한 평가기준 등의 문제점을 가지고 있으며 경제적 의미의 자본소비와는 괴리가 있을 수 있다.

### (3) 내용년수와 폐기분포

영구재고법에 의한 순자본스톡추계의 정도는 내용년수의 정확성에 의해 좌우

된다고 해도 과언은 아니다.

내용년수의 추정방법으로는 ① 자산의 설치시점과 폐기시점을 실제로 관측하는 방법 ② 기업의 B/S자료로부터 투자, 감가상각액을 이용하여 추정하는 방법 ③ 소득세와 기업의 감가상각자료를 사용하여 실제 내용년수를 얻는 방법 등이 있으나, 어느 방법이든지 이론상 혹은 실제 측정상 완전한 방법은 되지 못하고 있다. 즉 감가상각공제가 실제내용년수와 항상 관련되어 있는 것이 아니며, 폐기되지 않은 자산에 대한 실제 내용년수는 알 수가 없으며 기업의 실제 감가상각 적용방법이 세법과 차이가 있는 등의 문제가 있다. 또한 자산이 동일산업에서 계속적으로 사용되지 않음으로서 어느 한 산업에서의 내용년수 파악이 어려워지는 문제도 발생할 수 있다. 내용년수의 적용에 있어서는 상각대상자산 각각의 수명이 고려되어야 함은 물론이나 이들의 파악이 실제상 어렵다.

따라서 이러한 문제로 인하여 일부의 추계연구에서는 세법상의 내용년수를 적절히 조정하여 사용하기도 하고 외국의 자료를 그대로 활용하기도 하며 또한 별도의 방법으로 내용년수를 추정하기도 하는 등 내용년수에 대한 자료의 제약을 해소하기 위하여 다양한 방법들이 적용되고 있다. 한편 내용년수는 모든 자산의 폐기분포 즉 잔존함수를 고려한 평균적인 개념에 불과하므로 실제로 순자본스톡을 정확히 추계하기 위해서는 폐기분포가 고려되어야 한다. 잔존폐기함수로는 ① 직사각형(rectangular) ② 선형감소형(linear) ③ 준로그형(quasi-logistic) ④ 삼각형(triangular) ⑤ 음왜도형(negatively skewed) ⑥ 양왜도형(positively skewed) ⑦ Winfrey 폐기분포곡선 등이 가정되고 있으나, 실제 폐기분포 추정의 어려움으로 인하여 자산의 평균수명 개념이 널리 이용되고 있다.

#### (4) 물가배율

자본의 변동을 시계열로 파악하기 위해서는 일정한 시점의 가격을 기준으로 평가할 필요가 있으며 이를 위해서 물가배율의 적용이 수반된다. 그러나 일반적으로 작성된 물가지수는 자본의 가격변화를 적절히 반영할 수 있도록 작성되어

있지 않다. 자본의 가격변화를 반영할 수 있는 물가배율을 별도로 작성하여야 하지만 이를 위한 자본재 구성자산 각각에 대한 물가지수도 충분히 세분되어 있지 못하다. 비록 개개의 구성자산에 대한 물가지수가 있다고 하더라도 다음과 같은 문제점을 가질 수 있다. ① 물가배율은 제조비용이나 생산성의 변화를 반영하기도 하지만 자본재의 질적변화와 기술향상 등을 반영하는데는 한계가 있다. ② 어떤 동일한 자본형태에 대한 물가배율의 작성에 있어서도 자산구성의 상이, 폐기 분 발생에 따른 자산의 이질성을 반영하는데 어려움이 있다. ③ 일반적으로 물가는 신규자산을 중심으로 편성되고 있으므로 중고자산에 대한 물가 적용에는 어려움이 많다. 또한 물가배율의 작성방법으로 원가요소구성비에 원가요소물가지수를 가중평균하는 원가배율법이 주로 적용되고 있는데 이는 실가와 차이를 가져올 수 있다.

## 2) 추계상의 쟁점사항

### (1) 추계방법상의 문제

우리나라에서 자본스톡추계는 대부분 이항식 기준년도접속법에 의하여 이루어졌다. 이항식 기준년도접속법은 국부조사자료를 바탕으로 이루어지는 만큼, 국부조사자료의 정확도에 따라 추계치의 신뢰도가 결정된다. 다항식기준년도접속법에 의한 자본스톡의 추계가 현실적으로 유일한 방법이므로 사용되고 있지만 이러한 추계치가 가지는 문제점은 다음과 같다.

첫째, 국부통계조사자료에서 중고자산의 가치를 추계할때는 각 자산의 경제적 내용연수와 감가상각형태 등에 대한 구체적인 정보가 필요하다. 그러나 국부조사자료에서 사용하는 각 자산의 경제적 내용연수, 잔존가액, 감가상각방법 등에 대해서는 세법상 규정되어 있는 제도를 그대로 사용하였으므로, 중고자산의 경제적 가치를 정확하게 구하는 데에는 한계가 있다. 또한 세법상의 감가상각을 사용하여 구한 국부자료를 기준연도의 실측치로 사용하여, 기준년도접속법에 의해 자산

및 업종별로 경제적 내용연수를 구한다는 것은 논리적으로 모순을 가지기도 한다. 둘째, 국부의 실사자료는 가계, 기업, 공공부문 모두에 걸쳐 이루어지는 방대한 작업이므로 정확한 현실을 반영하고 있는가에 대한 논의는 항상 제기되어 왔다. 자본스톡을 정확하게 추계하기 위해서는 현재의 기준년도접속법에 의한 추계치와 함께 영구재고법에 의한 추계도 아울러 이루어져야 하겠다. 영구재고법에 의한 추계는 각 자산의 폐기분포와 경제적 내용연수에 대한 연구가 선행되어야 한다. 이러한 연구는 자본스톡추계에 매우 중요한 분야이기도 하지만, 경제학 회계학 법학 및 관련 정책의 개발을 위한 기초자료이므로 집중적으로 투자하여야 한다. 이러한 기초연구에 대한 투자가 없이는 경험적 연구를 바탕으로 한 학문의 발전을 기대할 수 없고, 자산과 관련한 정책수립이 비과학적일 수밖에 없다.

## (2) 자료의 일치성 문제

사회간접자본부문의 자본스톡을 추계하기 위해서는 우선적으로 국부통계자료의 정부부문 자료를 검토할 필요가 있다. 4차례 시도된 국부자료에 있어서 사회간접자본의 경우, 이에 대한 정의의 일치성이 결여되어 있다. 기존에 시도된 정부부문 자료를 적극적으로 활용하기 위해서는 4차례의 정부부문에 대한 범주를 일원화하여 정리할 필요가 있다.

국부통계조사는 1968년, 1977년, 1987년, 1997년 사회간접자본 자료가 있으나 그때마다 사회간접자본 구분이 조금씩 차이가 난다. 1968년 국부통계조사에서는 사회간접부문을 별도로 조사집계하지 않고 정부자산부문의 구축물에 교통시설, 발전 및 송배전시설, 수리 및 급수시설, 기타시설로 구분하여 사회간접자본 스톡을 집계한 바 있으며, 도로만 별도로 스톡이 제시되어 있다. 1977년 「국부통계조사보고」 서에서는 사회간접자본을 크게 공공자산 공익자산으로 구분하였는데 반해 1987년과 1997년에는 교통부문, 생활편의시설, 수리·치수시설, 통신부문으로 구분하여 추계하였다. 세부적 항목에는 커다란 차이가 없는 것으로 보인다.

사회간접자본부문의 투자자료는 더욱 구축하기가 힘들다. 주요 관련 공공기관

의 투자실적자료, 관계 부처의 내부투자자료, 건설업 관련 통계자료 등이 있으나, 모두 문제를 내포하고 있다. 일단 추계의 목적에 맞다는 점에서는 투자실적 자료가 눈에 띄지만 금액으로 모두 환산해야 하므로, 각년도 마다 국부조사를 하듯이 작업을 해야 통계치를 뽑아 낼 수 있다는 단점이 있다. 자료의 일관성과 객관성을 확보하기 힘들다는 측면에서 내부자료의 사용도 문제가 있는 것 같다. 건설업 관련 통계자료의 경우 공사실적 금액을 기준으로 투자자료를 구축할 수 있다. 공종이 세분화되어 있어 국부조사와 산출기준을 비교할 수 있을 뿐만 아니라 자료가 해마다 일정을 형태로 정기적으로 발표되어 사용이 쉽다는 장점이 있다. 한국은행에서 발표하는 건설투자 규모도 건설업의 공사실적에 지급된 기성금액을 토대로 작성되고 있다. 즉 불변적인 사회간접자본투자액은 실제 사회간접자본시설을 건설한 건설업체의 기성액 규모로 나타낼 수 있다는 것이다.

<표 2-1>연도별 국부조사상의 사회간접자본부문 비교

(단위 : 10억원)

68년		77년		87년		97년
구축물 -교통시설 (도로) -발전,배전 -수리,급수 -기타시설	506.0 (261.9)	1. 공공자산	3,291.4	1. 교통부문	26,697	215,196
	45.1	-도로	2,162.8	-도로	15,119	171,566
	130.9	-항만	114.4	-철도, 지하철	9,859	35,919
	55.1	-공항	9.3	-항만	1,376	4,140
		-수리·치수	1,004.9	-공항	343	3,571
		2. 공익자산	1,341.1	2. 생활편의	18,225	72,451
		-철도	779.4	-전기가스	15,254	50,298
	-통신	237.2	-상·하수도	2,971	22,153	
	-상수도	324.5	3. 수리·치수	15,697	72,081	
총액	737		4,632.5	4. 통신부문	10,545	28,530
					70,164	388,258

자료 : 통계청. 각년도 「국부통계조사보고서」. 서울 : 통계청.

# 3 CHAPTER

## 사회간접자본 스톡 변화 추이 및 추계 사례

### 1. 사회간접자본 스톡 변화 추이

#### 1) 사회간접자본 스톡 개관

1997년 통계청에서 발표한 「국부통계조사보고서」에 따르면, 1997년말 기준 우리나라 사회간접자본의 총자산액은 388조원, 감가상각을 고려한 순자산은 286조원으로 집계되어 있다. <표 3-1>을 보면, 총자산에 대한 순자산의 비율인 총순비는 73.8%인 셈이다. 우리나라의 사회간접자본의 구성을 보면, 구축물은 311조원으로 사회간접자본의 80.1%를, 기계장치는 46조원으로 11.8%, 건설중인 자산은 31조원으로 8.1%를 차지하고 있다.

<표 3-1> 총괄표

(단위 : 10억원, %)

부 문	합 계	구축물	기계장치	건설중인 자산
- 총자산(G) (구성비)	388,257.9 (100)	311,009.2 (80.1)	45,998.3 (11.8)	31,250.4 (8.1)
- 순자산(N) (구성비)	286,495.7 (100)	234,007.9 (81.7)	21,237.4 (7.4)	31,250.4 (10.9)
도 로 (구성비)	171,566.3 (100.0)	171,566.3 (100.0)	- -	- -
철 도 (구성비)	35,919.0 (100.0)	28,412.2 (79.1)	510.2 (1.4)	6,996.7 (19.5)
공 항 (구성비)	3,570.5 (100.0)	1,915.7 (53.7)	107.0 (3.0)	1,547.8 (43.3)
항 만 (구성비)	4,140.4 (100.0)	4,066.1 (98.2)	74.3 (1.8)	- -
상·하수도 (구성비)	22,153.1 (100.0)	18,216.8 (82.2)	2,465.4 (11.1)	1,471.0 (6.6)
전기·가스 (구성비)	50,297.5 (100.0)	15,686.0 (31.2)	18,146.9 (36.1)	16,464.5 (32.7)
수리·치수시설 (구성비)	72,081.1 (100.0)	70,883.9 (98.3)	357.7 (0.5)	839.5 (1.2)
통신부문 (구성비)	28,529.8 (100.0)	262.2 (0.9)	24,336.7 (85.3)	3,930.9 (13.8)
총순비(N/G)	73.8	75.2	46.2	100.0

자료 : 통계청. 각년도 「국부통계조사보고서」. 서울 : 통계청.

## 2) 사회간접자본 스톡 부문별 변화

1997년말기준 정부 및 정부관리기업이 소유하고 있는 사회간접자본을 부문별로 살펴 보면, 도로, 철도·지하철, 항만, 공항 등 교통부문의 총자산은 전체 사회간접자본의 55.4%인 215조원 규모이다. 이중 도로는 172조원으로 교통부문의 79.7%를 차지하고 있다.

전기·가스, 상·하수도 등의 생활편의시설 총자산액은 72조원으로 전체의 18.7%, 수리 및 치수시설은 72조원으로 18.6%, 통신부문은 29조원으로 7.3%를 차지하였다. 생활편의시설중 전기·가스시설은 69.4%, 상·하수도는 30.6%를 차지

하고 있는 것으로 나타났다.

사회간접자본의 총자산 규모의 변동을 보면, 1997년말 사회간접자본은 388조 원으로 1987년말 70조원에 비하여 5.5배가 증가하였다.

각 부문별로 보면 도로, 철도·지하철, 공항, 항만 등의 교통부문은 215조원으로 1987년말에 비해 8.1배가 증가하여 사회간접자본 구성비는 55.4%로 1987년말의 38.1%에서 크게 증가하였다. 이중 도로는 1987년말에 비해 11.3배가 증가한 172조원으로 사회간접자본의 44.2%로 1987년말의 21.5%에서 크게 증가하였다.

<표 3-2>사회간접자본의 부문별 변화

(단위 : 10억원, %)

부 문	1987년		1997년		배 율(배)
	금 액	구성비	금 액	구성비	
● 총 액	70,164	100.0	388,258	100.0	5.5
- 교통부문	26,697	38.1	215,196	55.4	8.1
· 도로	15,119	21.5	171,566	44.2	11.3
· 철도·지하철	9,859	14.1	35,919	9.3	3.6
· 공항	343	0.5	3,571	0.9	10.4
· 항만	1,376	2.0	4,140	1.1	3.0
- 생활편의시설	18,225	26.0	72,451	18.7	4.0
· 전기·가스	15,254	21.7	50,298	13.0	3.3
· 상·하수도	2,971	4.2	22,153	5.7	7.5
- 수리·치수시설	14,697	20.9	72,081	18.6	4.9
- 통신부문	10,545	15.0	28,530	7.3	2.7

자료 : 통계청. 각년도 「국부통계조사보고서」. 서울 : 통계청.

전기·가스, 상·하수도 등 생활편의시설은 72조원으로 1987년에 비해 4.0배가 증가하여 구성비는 18.7%로 1987년말의 26.0%보다 감소하였다. 주거환경 시설인 상·하수도는 1987년말에 비해 7.5배 증가하여, 사회간접자본의 5.7%를 차지한 것으로 나타났다. 하천, 저수지 등의 수리·치수시설은 72조원으로 1987년

말에 비해 4.9배가 증가하였으나, 구성비는 18.6%로 1987년말의 20.9%보다 줄어들었다.

전화, 위성통신 등의 통신부문은 29조원으로 1987년말에 비해 2.7배의 낮은 증가를 보여, 구성비는 7.3%로 1987년말의 15.0%보다 감소한 것으로 나타났다.

### 3) 자산 형태별 변화

1997년말 기준으로 우리나라 사회간접자본 총자산의 자산형태별 구성비를 보면, 건축물이 80.1%, 기계장치는 11.8%, 건설중인 자산은 8.1%로 나타난다.

<표 3-3> 자산형태별 총자산

(단위 : 10억원, %)

부 문	합 계	구분		
		건축물	기계장치	건설중인 자산
총 액	388,257.9 (100.0)	311,009.2 (80.1)	45,998.2 (11.8)	31,250.4 (8.1)
교통부문	215,196.3 (100.0)	205,960.3 (95.7)	691.5 (0.3)	8,544.5 (4.0)
생활편의시설	72,450.6 (100.0)	33,902.8 (46.8)	20,612.3 (28.5)	17,935.5 (24.8)
수리·치수시설	72,081.1 (100.0)	70,883.9 (98.3)	357.7 (0.5)	839.5 (1.2)
통신부문	28,529.8 (100.0)	262.2 (0.9)	24,336.7 (85.3)	3,930.9 (13.8)

자료 : 통계청. 각년도 「국부통계조사보고서」. 서울 : 통계청.

이중 도로, 철도·지하철, 공항, 항만 등 교통부문의 총자산액은 215조원이며, 이중 건축물이 95.7%인 206조원였다. 전기·가스, 상·하수도 등 생활편의시설의 총자산액은 72조원이며, 건축물이 34조원으로 46.8%, 기계장치 21조원으로 28.5%, 건설중인 자산 18조원으로 24.8%를 차지하고 있다. 저수지, 하천 등 수리·

치수시설의 총자산액은 72조원이며, 이중 구축물이 71조원으로 98.3%를 차지하였다. 전화 및 위성통신 등 통신부문의 총자산액은 29조원이었으며, 다른 사회간접자본 부문과는 달리 기계장치가 자산의 대부분인 24조원으로 85.3%를 차지한 것으로 나타났다.

#### 4) 부문별 사회간접자본 스톡 변화추이

##### (1) 도로시설

짧은 기간 동안 우리나라의 도로시설은 질적·양적인 면에서 비약적으로 발전하면서 국가교통의 중심시설로서 산업지원과 국토균형 발전에 선도적인 역할을 담당한 것으로 평가되고 있다. 그러나 우리나라의 도로시설은 선진외국과 비교해 보면 그 실정이 매우 열악한 것으로 나타나고 있다. 1인당 도로 연장이 미국의 1/12.3, 독일의 1/4.3, 일본의 1/4.9 수준이고 국토면적 당 도로 연장도 이웃 일본의 1/3.4 수준에 불과하다. 이러한 시설규모의 부족은 선진외국이 최소 100년이상 투자하여 도로를 축적하여 왔으나, 우리는 급속한 경제성장과 더불어 30여년에 걸친 짧은 기간에 도로시설을 확충하여 왔기 때문이라 할 수 있다<sup>8)</sup>.

이에 따라 도로상에서 발생한 교통지체 비용이 1990년 4조 6,000억원에서 1999년 17조 1,000억원(GDP의 3.54%)으로 매년 증가되고 있는 실정으로 물류비용도 매출액 대비 미국·일본(5~10%) 등 선진국에 비하여 16.5%로 매우 높아 산업 경쟁력의 약화요인으로 작용하고 있다.

---

8) 대한건설협회. 2001. 「민간건설백서」. 대한건설협회.

<표 3-4> 연도별 도로 현황

(단위 : km)

연도	합 계	고속도로	일반국도	지방도	특별· 광역시도	시·군도
1968	35,025.00	87.00	8,093.00	10,657.00	1,653.00	14,535.00
1969	37,169.00	472.00	7,113.00	10,823.00	2,744.00	15,016.00
1970	40,244.00	550.90	8,121.60	10,880.10	5,478.70	15,215.70
1971	40,635.00	655.00	8,146.00	10,760.00	5,662.00	15,413.00
1972	42,868.00	655.00	8,288.00	10,786.00	6,487.00	16,652.00
1973	43,581.00	1,013.00	8,288.00	10,878.00	6,537.00	16,865.00
1974	44,178.00	1,013.00	8,288.00	10,875.00	6,609.00	17,392.00
1975	44,885.10	1,142.40	8,231.80	10,777.20	6,766.60	17,967.10
1976	45,511.00	1,142.00	8,232.00	10,854.00	7,291.00	17,992.00
1977	45,984.00	1,225.00	8,232.00	10,841.00	7,756.00	17,930.00
1978	45,955.00	1,225.00	8,232.00	10,819.00	7,657.00	18,022.00
1979	46,333.00	1,225.00	8,232.00	10,988.00	7,865.00	18,024.00
1980	46,950.60	1,224.60	8,231.80	11,020.60	7,938.70	18,534.90
1981	50,336.30	1,245.20	12,247.10	10,013.10	9,403.00	17,427.90
1982	53,935.40	1,245.20	12,231.00	10,005.30	9,481.60	20,972.30
1983	54,599.30	1,245.20	12,229.10	10,041.10	9,591.70	21,492.20
1984	51,003.60	1,420.90	12,244.40	10,078.80	9,758.80	17,500.70
1985	52,263.90	1,415.40	12,241.20	10,166.70	10,017.80	18,422.80
1986	53,653.50	1,415.40	12,258.40	10,313.30	10,724.00	18,942.40
1987	54,688.50	4,539.00	12,253.00	10,328.20	11,077.70	19,490.60
1988	55,778.30	1,550.40	12,255.00	10,576.60	11,180.20	20,216.10
1989	56,480.20	1,550.70	12,190.10	10,557.70	12,385.80	19,795.90
1990	56,714.50	1,550.70	12,160.60	10,671.50	12,298.30	20,033.40
1991	58,088.20	1,597.40	12,114.20	10,642.80	12,717.40	21,016.10
1992	58,846.60	1,599.70	12,078.50	10,688.70	13,082.00	21,397.70
1993	61,300.90	1,607.40	12,057.10	10,656.30	13,336.40	23,643.70
1994	73,833.00	1,650.10	12,045.70	10,656.30	13,701.10	35,780.80
1995	74,237.20	1,824.50	12,052.70	13,854.40	14,081.50	32,424.10
1996	82,342.40	1,885.60	12,464.10	17,146.90	14,856.90	35,988.90
1997	84,968.10	1,889.10	12,458.80	17,089.00	17,243.20	36,288.00
1998	86,989.60	1,996.30	12,447.40	17,155.30	17,669.90	37,720.70
1999	87,534.20	2,040.50	12,418.00	17,144.80	17,891.70	38,039.20
2000	88,775.02	2,131.20	12,412.49	17,838.90	17,150.97	39,240.46

자료 : 건설교통부.

도로의 경우 총연장은 표에서 보듯이 1968년 35,025km에서 2000년에는 88,775km로 증가해 약 253%가 증가하였다. 고속도로는 1968년 87km에서 2000년에는 2,131km로 증가해 무려 2,449%가 증가한 반면, 일반국도는 153%, 지방도는 167%, 특별·광역시도는 1,037%, 시·군도는 270%가 각각 증가하였다.

특별·광역시의 증가율이 타 도로에 비해 다소 높게 나타난 것은 기존의 직할시의 수가 증가하고 일부 직할시와 시군이 광역시에 편입되면서 도로의 연장도 급격하게 증가한 것으로 판단된다.

## (2) 철도시설

철도는 모든 교통수단중에서 가장 효율적인 운송 수단으로서 대량 및 고속운송이 가능할 뿐만 아니라 경제성이나 안정성이 높고 공해방지도 대단히 효과적으로 제반 조건이 유리하다.

철도교통은 국가 경제 규모의 증대에 따른 시설의 확장이 요구된다. 그러나 1945년 해방이후 철도가 내륙 교통의 주축으로서 국가 경제발전에 크게 기여하여 모든 산업분야가 양적·질적으로 크게 성장하였음에도 불구하고 우리나라 철도건설은 매우 느린 증가양상을 보여주고 있다<sup>9)</sup>

1980년대까지 양적인 면과 질적인 면에서 투자재원의 부족으로 인하여 시설 및 장비에 대한 건설과 개량이 매우 부진하였다. 그러나 1990년대 들어 철도시설 확충에 대한 인식의 확대로 철도건설투자가 다소 활성화되었다. 특히 교통문제의 적극적인 해결을 위해 1992년 6월부터 경부고속철도 건설사업이 착공되기도 하였다.

<표 3-5>를 보면 철도연장은 1974년이후 매우 완만한 증가양상을 보이고 있으나 여객수송이나 화물수송과 같은 질적 서비스는 증가한 것으로 나타났다.

1974년 3,143km에 달하던 철도연장은 일부 구간의 폐쇄 등으로 2001년 3,125km로 오히려 감소했으나, 궤도연장은 5590km에서 6819km로 증가해 복선화를 통한

---

9) 해방당시 3,7438km였던 철도연장이 2001년 현재 6,819km에 불과하다.

서비스 수준은 향상되었다. 또한 같은 기간 여객수송 능력과 화물수송 능력은 각각 541%와 114 % 증가하여 서비스 수준은 향상된 것으로 나타났으며, 역수도 1974년 565개이던 것이 2001년에는 631개에 달하고 있다.

<표 3-5> 연도별 철도 총괄지표

구분	여객 수송		화물 수송		철도키로 (km)	역 수	객차	화차	궤도연장 (km)
	1,000인	천인-키로	1,000톤	천톤-키로					
1974	168,469	11,079,040	39,708	9,004,870	3.143	565	1,660	16,117	5,590
1975	220,951	11,925,872	42,757	9,292,831	3.144	566	1,717	15,866	5,618
1976	248,699	14,305,339	43,629	9,728,233	3.144	566	1,806	16,055	5,652
1977	301,592	17,098,997	47,630	10,508,619	3.142	571	1,779	16,021	5,710
1978	371,021	20,054,676	49,654	10,926,153	3.152	580	1,758	15,937	5,788
1979	423,657	21,385,772	50,878	11,080,816	3.158	583	1,815	17,014	5,860
1980	430,773	21,639,874	49,009	10,797,616	3.135	585	1,901	16,702	6,007
1981	441,128	21,528,486	48,761	10,814,862	3.121	586	2,151	16,565	6,045
1982	443,570	21,033,614	47,437	10,891,567	3.121	588	2,152	16,236	6,113
1983	469,423	21,688,138	50,477	11,629,220	3.121	587	2,132	16,238	6,128
1984	489,060	21,884,345	43,661	12,033,263	3.116	588	2,114	16,248	6,168
1985	503,122	22,585,213	55,345	12,296,169	3.121	594	2,168	16,133	6,299
1986	518,955	23,562,642	58,237	12,916,020	3.113	597	2,213	15,858	6,323
1987	525,055	24,456,712	59,280	13,060,842	3.130	601	2,183	15,647	6,339
1988	564,239	25,978,336	60,737	13,784,491	3.149	607	2,157	15,311	6,456
1989	584,659	27,390,014	58,670	13,604,793	3.120	601	2,133	15,307	6,446
1990	644,814	29,863,883	57,922	13,662,914	3.091	598	2,133	15,601	6,434
1991	679,281	31,454,124	61,215	14,494,070	3.091	598	2,138	15,741	6,462
1992	716,364	32,218,192	58,768	14,256,108	3.092	596	2,038	16,116	6,495
1993	723,056	31,047,820	60,166	14,658,060	3.098	599	1,921	16,238	6,516
1994	729,003	28,858,887	57,865	14,070,365	3.101	610	1,868	15,191	6,558
1995	790,380	29,292,053	57,569	13,837,969	3.101	611	1,856	14,330	6,54
1996	819,542	29,579,653	53,526	12,946,838	3.120	624	1,900	14,048	6,559
1997	832,998	30,072,758	53,827	12,710,083	3.118	626	1,928	13,952	6,580
1998	829,049	32,976,465	43,344	10,372,300	3.125	630	1,854	13,395	6,682
1999	823,562	28,605,926	42,080	10,071,972	3.119	632	1,697	13,122	6,666
2000	814,471	27,787,453	45,239	10,803,025	3.123	638	1,675	13,224	6,706
2001	912,148	29,172,170	45,122	10,491,957	3.125	631	-	-	6,819

자료 : 건설교통부.

### (3) 수리·치수

현재 건설되어 관리중인 다목적댐은 한강유역의 소양강·충주댐, 황성댐과 낙동강유역의 안동·남강·합천·임하댐, 금강유역의 대청댐, 섬진강유역의 섬진강·주암댐 및 가타유역의 부안댐 등 총11개댐과 낙동강 하구둑이다.

개발된 다목적댐의 총저수량은 11,348백만 $m^3$ 으로서 연간용수공급 9,918백만 $m^3$ , 홍수조절 3,037백만 $m^3$ 와 발전시설용량 1,015.5천kW를 확보하고 있다.

한편, 현재 건설중인 다목적댐은 용담·탐진·밀양댐 등이 있으며, 건설중인 다목적댐의 총저수량은 1,080백만 $m^3$ 로서 연간용수공급 851백만 $m^3$ , 홍수조절 151백만 $m^3$ 와 발전시설용량 26.25천kW를 확보하고 있다.

### (4) 항만시설

세계 해운항만의 환경변화에 적극 대처하면서, 동북아 물류 중심의 국가로 부상하기 위해 세계 해운의 주항로(Main Trunk)상에 위치하고 있는 부산신항과 광양항을 동북아 컨테이너 중심항만(Hub Port)으로 개발하고 평택(아산)항을 수도권 화물의 분산처리 및 대 중국 화물을 처리하기 위해 3대 국책사업으로 선정하여 중점 개발하고 있다.

항만시설의 하역능력은 <표 3-7>에서 보는 것과 같이 증가하는 추세를 보이고 있다. 무역항과 연안항을 합하여 1980년 8만 2,261천톤에서 2001년에는 47만 7,518천톤으로 580.5% 증가하였다.

<표 3-6> 수계별 댐 현황

구 분	댐 명	댐 형식	재 원			총저수량	발전용량	사업비 (백만원)	
			높이 (m)	길이 (m)	체적 (천m <sup>3</sup> )				
한 강	기설	소양강댐	사력댐	123.0	530	9,591	2,900	200.0	32,085
		충 주	콘크리트댐	97.5	447	902	2,714	412.0	555,114
		황 성	사력댐	48.5	205	680	86.9	1.0	206,463
낙동강	기설	안 동	사력댐	83.0	612	4,015	1,248	90.0	40,361
		합 천	콘크리트댐	96.0	472	891	790	101.2	262,400
		임 하	사력댐	73.0	515	3,423	595	50.0	333,076
		남 강	콘크리트 표면차수벽 형 석괴댐	34.0	1,126	1,280	309	14.0	857,297
	건설	밀 양	콘크리트 표면차수벽 형 석괴댐	89.0	535	3,943	73.6	1.3	203,259
금 강	기설	대 청	혼합형	72.0	495	1,234	1,490	90.0	155,733
	건설	용 담	콘크리트 표면차수벽 형 석괴댐	70.0	498	2,206	815	24.4	1,529,464
섬진강	기설	섬진강	콘크리트댐	64.0	344.2	410	466	34.8	7,951
		주 압	사력댐	58.0	330	1,573	707	22.5	362,819
기 타	기설	부 안	표면차수벽 형 석괴댐	50.0	282	614	42	-	61,341
	건설	탐 진	표면차수벽 형 석괴댐	53.0	403	1,506	191	0.55	645,886

자료 : 건설교통부.

<표 3-7> 연도별 · 항만시설별 하역능력 추이

(단위 : 천 톤)

연도 항만	1980	1985	1990	1991	1992	1993	1994
인천	9,323	14,730	24,109	24,829	53,231	35,939	38,678
평택	-	-		-	-	-	-
군산	1,540	1,540	2,813	3,006	3,081	2,919	2,919
목포	1,000	1,320	1,965	2,016	1,791	1,742	2,099
여수	1,698	1,698	2,485	2,485	2,763	2,663	2,663
광양	4,024	7,220	47,005	46,198	49,799	51,369	51,369
마산	2,333	4,530	6,118	6,118	7,677	7,659	7,659
부산	14,000	19,600	43,385	53,862	51,222	52,050	54,976
울산	2,657	3,062	13,649	14,208	14,324	17,495	18,119
포항	22,160	32,098	43,600	45,369	38,735	38,310	38,311
동해	8,914	12,000	11,593	11,593	14,228	14,148	14,148
목호	6,500	6,620	6,430	6,430	5,943	5,925	5,925
제주	843	843	1,357	2,987	1,162	1,339	1,339
기타	7,269	13,152	19,814	29,264	31,694	36,119	36,626
무역항 합계	82,261	118,413	224,323	248,365	275,650	267,677	274,831
한림	-	-	-	-	-	-	-
부산남	-	-	-	-	-	-	-
구룡포	-	-	-	-	-	-	-
후포	-	-	-	-	-	-	-
연안항 합계	-	-	-	-	-	-	-

연도 항만	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
인천	39,081	45,275	47,971	56,730	56,590	56,820	61,515
평택	1,368	3,374	6,951	6,951	6,951	6,951	9,811
군산	3,523	3,602	8,526	7,596	7,596	13,869	11,717
목포	2,536	3,226	3,226	6,271	6,271	6,271	7,011
여수	2,663	2,663	2,663	2,952	3,016	3,016	3,016
광양	51,369	51,369	66,598	71,865	73,805	74,277	89,424
마산	8,340	8,340	9,096	14,268	14,233	14,229	13,618
부산	54,836	55,892	91,046	87,774	84,764	84,475	102,375
울산	18,119	19,221	20,103	24,834	24,776	24,772	25,577
포항	38,311	28,864	37,864	44,785	44,542	44,542	44,712
동해	14,148	14,148	14,148	21,057	23,035	23,035	23,035
목호	5,925	5,925	5,925	6,422	6,422	6,388	6,388
제주	1,339	1,842	1,842	3,155	3,589	3,589	3,258
기타	43,075	43,522	43,969	61,594	61,971	60,405	60,192
무역항 합계	285,200	295,257	357,351	416,254	417,561	430,437	469,585
한림	726	803	822	822	822	822	822
부산남	1,116	1,116	1,116	1,116	1,116	1,116	1,116
구룡포	1,144	1,167	1,167	1,167	1,167	1,251	1,251
후포	656	676	695	695	695	695	695
연안항 합계	6,525	6,816	7,035	7,049	7,426	7,795	7,933

자료 : 해양항만청 「해운항만통계연보 2002」

(5) 공항시설

현재 우리나라 공항은 인천, 김포, 제주, 김해, 광주, 대구, 청주 등 7개 국제선 공항과 사천, 울산, 여수, 포항, 강릉, 속초, 예천, 목포, 군산, 원주 등 10개 국내 공항으로 총 17개 공항을 운영하고 있으나, 이중 인천, 김포, 제주, 울산, 여수 등 5개 공항을 제외한 12개 공항은 군비행장 시설을 이용하고 있다.

최근 10년간 국내선의 경우 연평균 7.5%씩, 국제선의 경우 연평균 7.3%씩 증가되어 왔다. 인천국제공항은 2001년 3월 완공하였으며, 이외에 양양, 무안, 울진, 김제 등 4개의 지방신공항 건설과 기존 공항의 확충사업을 추진하고 있다.

<표 3-8> 전국 화물 수송 실적 추이

(단위 : 천톤)

연도	국내선		국제선	
	수송실적	증감률(%)	수송실적	증감률(%)
1990	122	-	777	-
1991	200	63.9	793	2.1
1992	242	-21.0	844	6.4
1993	273	12.8	952	12.8
1994	306	12.1	1114	17.0
1995	323	5.6	1295	16.2
1996	351	8.7	1436	10.9
1997	387	10.3	1632	13.6
1998	364	△5.9	1471	△9.8
1999	393	8.0	1721	17.0
2000	434	10.4	1951	13.4
연평균증가율	13.5		9.6	

자료 : 건설교통부.

국내 17개 공항중 주요공항시설인 인천신공항과 김포, 김해, 제주, 광주, 대구, 청주의 공항시설현황은 2000년 현재 총부지 24,914천㎡에, 9,405만명의 여객처리 능력을 보유하고 있으며, 화물은 581만톤의 처리 능력을 보유하고 있다.

<표 3-9> 공항별 시설 능력 현황

공항명 현황		인 천	김 포		김 해		제 주		광 주		대 구		청 주	
			국내	국제	국내	국제	국내	국제	국내	국제	국내	국제	국내	국제
시설 현황	부지 (1,000m)	11,724	7,317		1,373		3,004		116		67		1,313	
	활주로 (m)	3750×60 3750×60	3200×60 3600×45		2743×45 3200×60		3000×45 1499×45		2835×45		2755×45		2743×60 2743×45	
	계류장 (1,000m)	1,267	1,172		257		228		44		40		32	
	여객터미널 (1,000m)	496	43	172	37	19	30	15	10		26		8	13
	주차장 (1,000m)	988	255		74		41		31		30		26	
	화물터미널 (1,000m)	164	11	120	9	7	13	3	2	2	264		-	
처리 능력	운항횟수 (1,000회/년)	240	226		196		143		140		140		140	
	동시주기 (대)	84	103		A-300, 20		A-300, 16		B-737, 3 A-300, 4		A-500, 5		A-300, 5	
	여객(만명)	2,700	1,148	2,528	1,083	184	649	115	215		341	143	180	119
	화물(만톤)	270	42	183	34	12	28	6	5.5	0.25	0.53		-	
운항 현황	운항실적 (1,000회)	-	135	98	54	8	53	2	12	6	17	0.1	3	0.4
	여객 (만명/년)	-	1,874	1,790	802	134	879	33	238	0.07	223	0.7	50	3.1
	화물 (천톤/년)	-	306	1,891	167	49	313	7	30	0.00 6	17.1	0.1	15.4	2.8

주 : 운항현황은 2000년도 실적임  
 자료 : 건설교통부.

(6) 상·하수도시설

2000년 말 현재 우리나라에서는 861개 급수구역(80시, 196읍, 585면)내에 전체 인구의 87.1%인 약 4,177만명이 상수도를 공급받고 있으며, 상수도 시설용량은 1일 2,698만톤이다.

<표 3-10> 연도별 상수도 보급 현황

구 분	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
총인구(만명)	4,508	4,551	4,597	4,643	4,688	4,754	4,754	4,798
급수인구(만명)	3,657	3,735	3,811	3,882	3,961	4,095	4,095	4,177
보급율(%)	81.1	82.1	82.9	83.6	84.5	86.1	86.1	87.1
시설용량(만톤/일)	2,010	2,097	2,184	2,291	2,396	2,659	2,659	2,698
1일1인당 급수량(ℓ)	397	408	398	409	409	388	388	380

자료 : 건설교통부.

맑은 물을 안정적으로 공급하기 위한 광역상수도 사업은 수도권 I 단계 광역상수도를 시작으로 2000년까지 건설한 20개의 광역상수도와 건설중인 15개 광역상수도 외에 2011년까지 18개의 광역상수도를 추가 건설하여 광역상수도 공급비율을 65%까지 제고할 계획이다.

2000년에는 제주도, 충주댐 계통 광역상수도를 완공하였으며, 전주권(2차), 밀양댐 계통, 대청댐 계통, 동화댐 계통, 남강댐 계통(Ⅱ), 포항권, 수도권(Ⅵ), 수도권(Ⅰ) 복선화, 울산권, 원주권, 전남서부권, 전남남부권, 충남중부권 등 15개 광역상수도는 건설 또는 실시 설계중에 있다.

2000년말 현재 전체 급수인구 중 54%가 광역상수도에서 상수도를 공급 받고 있으며, 전국 163개 시·군중 73개 도시가 광역상수도 급수혜택을 받고 있다.

<표 3-11> 전국 광역상수도 현황(기완공 20개소)

(단위 : 천 톤/일, 억원)

사업명	취수원	시설용량	총사업비	사업기간	급수도시
계		10,853	27,329		73개
수도권(I)	팔당댐	1,200	441	'73~'79	서울,인천,부천,성남시 4개시
수도권(II)	팔당댐	1,400	402	'77~'81	서울,수원 6개시
금강 계통	금 강	300	892	'76~'84	전주,익산,군산 등 6개시군
구미권(I)	낙동강	200	142	'79~'82	구미,칠곡 2개시군
대청댐 계통	대청댐	250	828	'84~'87	청주,천안 등 5개시군
수도권(III)	팔당댐	1,330	1,887	'84~'88	인천,의정부 등 18개시군
남강 계통	남강댐	121	299	'85~'88	충무,사천 등 3개시군
태백권	광동댐	70	369	'85~'88	태백,영원 등 4개시군
달방댐	달방댐	40	212	'85~'89	동해,북평공업기지 1개시
섬진강 계통	섬진강댐	90	383	'88~'93	정읍,김제 등 4개시군
수도권(IV)	팔당댐	1,525	22,384	'89~'94	인천,부천 등 20개시군
금호강 계통	운문댐	370	1,490	'85~'95	대구,영천 등 4개시군
주암댐 계통	주암댐	480	1,621	'89~'95	광주,나주,목포,화순 4개시군
구미권(II)	낙동강	200	774	'92~'96	구미,김천 2개시
부안댐 계통	부안댐	87	551	'93~'97	부안,고창 2개군
보령댐 계통	보령댐	285	1,161	'92~'98	서산,홍성 등 7개시군
주암댐(II)	주암댐	320	349	'93~'98	광주,나주,화순 3개시군
수도권(V)	팔당댐	2,200	10,290	'92~'99	인천,안양,성남 등 19개시군
충주댐 계통	충주댐	250	1,544	'94~'00	충주,괴산,안성,이천 등 6개시군
제주도	지하수	135	1,310	'94~'00	제주,서귀포,북제주,남제주 4개시군

자료 : 건설교통부.

<표 3-12> 전국 광역상수도 현황(건설중 14개소)

(단위 : 천 톤/일, 억원)

사업명	취수원	시설용량	총사업비	사업기간	급수도시
계		4,680	29,776		31개
전주권	용담댐	700	2,845	'92~'03	전주,익산,군산 등 6개시군
밀양댐 계통	밀양댐	150	1,736	'94~'01	밀양,양산,창녕 3개시군
울산권	대곡댐	220	2,535	'95~'03	울산 1개시
대청댐 계통(II)	대청댐	980	5,088	'95~'03	청주,천안,아산 등 5개시군
남강댐 계통(II)	남강댐	140	2,551	'95~'03	통영,진주,고성 등 7개시군
동화댐 계통	동화댐	52	845	'95~'01	남원,임실,곡성,장수 4개시군
포항권	임하댐	136	962	'95~'01	포항,경주 2개시
수도권(VI)	팔당댐	1,400	3,071	'97~'05	인천,안양 등 20개시군
원주권	황성댐	150	1,157	'97~'03	원주,횡성 2개시군
전남 서부권	평림댐	30	1,092	'98~'04	함평,장성,영광 3개시군
충남 충부권	대청댐	90	1,974	'99~'04	공주,논산,부여 3개시군
전남 남부권	탐진댐	350	3,506	'99~'05	목포,장흥,해남,무안 등 9개시군
제주도(II)	지하수	100	1,000	'00~'05	제주,서귀포 등 4개시군
영남 내륙권	낙동강	182	1,414	'01~'05	대구,고령,성주,창녕 4개시군

자료 : 건설교통부.

<표 3-13> 전국 시·도별 상수도 현황(2000)

시·도별	급수인구 (천명)	시설용량 (천톤/일)	급수량 (천톤/일)	1일1인당 급수량(ℓ)	급수도시 수	총인구 (천명)
합 계	41,774	26,980	158,83	380	861	47,977
서울	10,372	6,900	4,171	402	-	10,373
부산	3,750	2,709	1,384	369	-	3,812
대구	2,517	1,810	1,129	449	-	2,538
인천	2,466	1,521	1,081	438	-	2,562
광주	1,311	830	404	308	-	1,375
대전	1,335	960	542	406	-	1,391
울산	932	386	299	321	-	1,044
경기	8,164	5,238	2,892	354	-	9,280
강원	1,245	733	461	370	-	1,559
충북	1,088	543	376	346	-	1,505
충남	1,015	494	327	322	-	1,930
전북	1,494	1,182	727	487	-	2,007
전남	1,249	764	456	365	-	2,135
경북	1,975	1,175	698	354	-	2,814
경남	2,319	1,249	762	328	-	3,109
제주	543	487	173	319	-	543

자료 : 건설교통부.

## 2. 자본 스톡 추계사례

### 1) 외국의 자본스톡 추계<sup>10)</sup>

OECD(1996)는 International Sectorial Data Base(ISDB) 구축사업의 일환으로 1960~1995년의 회원국들의 자본스톡을 추계하였다. OECD는 자본스톡을 총자본스톡으로 정의하고 추계하였으나 많은 회원국들의 경우 부문별로 세분된 총자본스톡자료는 제시하지 못하였다. 그에 따라 각국에 공식적으로 자료를 요청하여 그 자료가 총자본형성자료와 합치되는 것이면 이를 ISDB의 자본스톡자료로 수용하고 공식적인 자료가 존재하지 않는 경우에는 다음과 같은 절차에 따라 영구재고법을 적용하여 추계하였다.

$$GK_t = \sum I_t \cdot g_t (j < t) \quad \dots\dots\dots (3-1)$$

여기서,

$GK_t$  : 불변가격으로 표시한 총자본스톡

$I_j$  : 불변가격으로 표시한  $j$ 년도의 총고정자본형성

$g_t$  :  $j$ 년도 투자의  $t$ 시점에서의 잔존계수

위 식에서 잔존계수 자체의 값은 '잔존함수(Survival Function)' 또는 '폐기함수(Mortality Function)'의 형태로 정의되는데 실제로는 각국의 통계청마다 아주 다른 함수들을 정의하고 있으며, OECD에서는 일종의 '지연된 선형폐기 형태(delayed linear retirement pattern)'를 취하고 있는데 자본재가 설치된 후 5년 후부터 폐기가 시작된다고 가정하고 있다.

---

10) 외국의 자본스톡 추계사례는 표학길, 「한국의 산업별·자산별 자본스톡 추계」, 한국조세연구원, 1998을 참조하여 재정리하였음.

한편, 미상무성 경제조사국(BEA: Bureau of Economic Analysis)은 실제조사에서 구할 수 있는 자본스톡추계치가 한정되어 있을 뿐만 아니라 스톡통계가 보통 장부가격으로 표시되어 있고 경상가격 또는 불변가격의 추계치의 도출에 필요한 자산들의 구입년도가 상세하게 제시되지 않고 있는 점을 고려하여 영구재고법에 의해 자본스톡을 추계하였다. 총자본스톡은 존재하고 있는 과거의 투자에 대한 누적평가액이고 순자본스톡은 총자본스톡에서 누적된 감가상각액이 발생한다고 가정하는 방법인 정액감가상각액을 차감하여 구한다. BEA는 자산의 내용년수 동안 매년 일정액의 감가상각액이 발생한다고 가정하는 방법인 정액감가상각법(straight-line depreciation formula)을 사용한다.

영국의 경우 페티(W. Petty)가 국부를 추계한 이래 많은 경제학자, 통계학자들에 의해 추계되어 왔으며, 국민경제개발청(The National Economic Development Office) 및 중앙통계청(Central Statistical Office)에 의해서 공식적으로 추계되어 발표되고 있다. 중앙통계청에서는 영구재고법에 의해 20개 산업별, 5개 형태별로 총자본스톡을 추계하고 있고 제도부문별로 순자본스톡을 추계하고 있다. 초기에는 폐기분포를 고려하지 않았으나 1975년부터 폐기분포를 고려하고 있으며 감가상각은 직선형을 가정하고 있다. 내용년수에 대하여는 사용산업에 따라 자산형태별로 매우 광범위하게 규정하고 있지만 제조업 장비의 50%가 평균내용년수 34년이라고 가정하고 있다.

독일의 경우 연방통계청(Statistisches Bundesamt)에서 기업부문의 자본스톡을 추계하여 공표하고 있고, 독일경제연구소에서는 보다 상세하게 산업부문의 자본스톡을 영구재고법에 의하여 추계하여 정기적으로 공표하고 있다. 연방통계청의 추계에서는 주거용 건물은 기업부문에 배분하는 등 국민계정과 일관성을 갖추면서 자본재의 형태로 구분하고 있으며, 폐기분포는 감마밀도함수(Gamma Probability Density Function)를 가정하고 있으나, 실험에 의해 직접 계산하여 본 결과 자본스톡은 밀도나 잔존함수의 구조에 그리 민감하지 않은 것으로 평가하고 있다. 그러나 재화유통추적방법(Commodity Flow Method)에 의해 작성된 투자

자료를 이용하기 때문에 세분하여 자본스톡을 추계하는 데는 한계가 있고 IFO경제연구소(IFO Institut Wirtschafts)의 민간기업자료를 기초로 하여 추계하고 있는 독일경제연구소의 추계에서는 기술발전 등에 의하여 자산의 내용년수가 변화한다고 가정하고 있으며, 잔존함수는 준로그형(quasulogistic by Kirner)으로 가정하고 있다.

## 2) 우리나라의 자본스톡 추계

### (1) 자본스톡 직접추계(국부통계조사)

1968년 시행된 제1차 국부조사는 우리나라에서 처음으로 시도된 직접 조사에 의한 자본스톡 추계로 제3차 5개년계획을 정확하고 정밀하게 수립하기 위하여 수행되었다. 제1차 국부조사에서는 조사대상을 정부부문, 법인부문, 개인사업체 부문, 가계부문 및 대외자산부문에 구분하였으며, 자산은 유형고정자산, 재고 자산 및 가계자산으로 구분하였다. 사회간접자본시설의 경우 도로시설을 제외하고는 시설별로 구분되어 조사되어 있지는 않다.

제1차 국부조사에서는 실제 조사에 의한 자본스톡 추계라는 점과 총자본스톡과 순자본스톡을 모두 포함하고 있다는 점에서 의미가 있다.

제2차 국부조사는 1977년에 경제기획원의 주관으로 이루어진 것으로 조사의 요령은 1968년의 제1차 국부조사와 거의 비슷하다. 1977년에 제2차 국부조사가 이루어짐으로써 기준년도 자본스톡이 2개가 되어 자본스톡의 추계에 다항식기준년도접속법 등 새로운 방법이 도입될 수 있는 길을 열었다고 할 수 있다.

한편, 사회간접자본시설은 정부부문과 공공단체가 소유한 자산을 대상으로 조사하였는데 도로, 항만, 공항, 수리 및 치수시설을 포함하는 공공자산과 철도, 통신, 상수도 등을 포함하는 공익자산으로 구분하였다. 따라서, 교통시설의 자본스톡은 1977년에 이르러 처음으로 직접조사에 의해 추계되었다고 할 수 있다.

제3차 국부조사는 경제기획원과 한국은행 주관으로 1987년에, 제4차 국부조사

는 통계청 주관으로<sup>11)</sup> 1997년에 각각 실시된 것으로 제2차 국부조사와 동일한 방법에 의해 실시되었다. 다만 제4차 국부조사에서는 사회간접자본시설을 도로, 철도 및 지하철, 공항, 항만 등을 포함하는 교통시설, 전기 및 가스, 상·하수도 등을 포함하는 생활편의시설, 수리 및 치수시설, 통신부문 등 4개 부문으로 구별하여 보다 구체적이고 합리적인 조사를 시도하였다고 할 수 있다.

## (2) 자본스톡 간접추계

우리나라의 자본스톡추계는 유형고정자본스톡 추계연구를 중심으로 한기춘(1970)에 의하여 처음 시도되었는데, 자본계수와 재고계수를 추계하기 위하여 1968년 제1회 국부통계조사의 자산과 산업분류를 조정하여 당해연도의 자본스톡과 재고자본 스톡을 추계하였다. 동 연구에서는 산업분류가 자세히 되어 있지 않고 자산이 적절히 분류되어 있지 않다는 판단하에 산업연관표의 신산업분류에 따라 산업을 117개로 분류하고 주택을 산업의 유형고정자본에 포함하여 스톡을 추계하였는데 총자본스톡과 재고자본스톡은 국부통계조사의 잠정결과를 재정리하여 산출하고 순자본스톡은 국부조사의 기초자료의 표본조사를 이용하여 추계하였다.

홍원탁(1976)은 한기춘의 순자본스톡 추계결과를 기준년도 자본스톡자료로, 한국은행이 발표하는 유형고정자산형성자료를 투자시계열 자료로 활용하여 1953년부터 1974년까지의 총자본스톡과 순자본스톡의 시계열을 추계하였다. 동 연구에서 사용한 추계방법은 변형된 영구재고추계법인데 한국은행이 발표하는 고정자산소모충당금자료를 감가상각자료로 이용하였으며, 총자본스톡을 구함에 있어 자본의 폐기는 고려하지 않았다. 한편, 순자본스톡은 한기춘(1970)이 이용한 치환율과 제1차 국부통계 종합보고서(1972)에서 나타난 치환율을 1968년 순

---

11) 국부조사의 주관기관이 조사시점마다 바뀌었는데, 이는 조사자료의 일관성을 유지하지 못하는 주요 원인이 된 것으로 판단됨. 본 연구를 위한 자료의 수집과정에서 4차 조사를 수행한 통계청에 국부조사과정에 대한 많은 문의를 하였는데, 이 과정에서 1987년, 1977년의 조사과정에 대한 자료가 존재하지 않음을 알 수 있었음.

자본스톡에 적용하여 추계하였다.

주학중 등(1982)은 1968년 및 1977년의 국부조사에 의한 자본스톡 자료와 국부조사에서 나타난 자산의 취득년도와 취득가액 자료를 이용하여 1960년부터 1977년까지의 전산업에 대한 총자본스톡과 순자본스톡을 추계하였다. 우선 1977년까지의 국부조사결과를 기준년도 자본스톡 자료로 하고 국부조사상에 나타난 산업별, 자산별 취득년도를 이용하여 1960년부터 1977년까지의 총자본스톡과 순자본스톡 시계열을 구한 다음 1968년 이후는 1968년 국부조사의 스톡자료를 접속시켜 추계추정치의 변화비율을 적용하여 주었고, 1968년 이전은 1968년의 추계추정치와 1968년 국부조사실적치간의 비율을 적용하여 조정하였다.

한편, 총자본스톡의 추계를 위한 자본의 폐기는 내용년수에 따른 폐기만을 고려하였으며, 순자본스톡의 추계를 위한 감가상각은 내용년수에 따른 정율의 감가상각율을 적용하여 그 액수를 구하였다.

동 연구는 투자자료와 자본스톡자료의 일관성을 유지하고 있다는 면에서 장점을 가지고 있으나 양기준년도 사이에 취득되었다가 소멸된 자본거래를 반영하지 못하고 있다는 점을 보완하기 위하여 인위적인 조정을 가하고 있다. 또한 감가상각의 적용에 있어서도 국부통계자료를 이용함에 따라 자연히 세법상의 내용년수를 적용함으로써 경제적 감가상각을 반영하지 못하고 있다.

표학길(1988)은 다항식기준년도접속법에 다양한 투자자료와 자본스톡자료를 사용하여 산업별로 여러 형태의 총자본스톡과 순자본스톡을 추계하였다. 다항식기준년도접속법을 이용하여 산업별 감가상각율이나 자산별 감가상각율을 추계함으로써 내구년수를 기준으로한 직선의 획일적인 감가상각율 적용이 갖는 단점을 극복하고자 하였다. 이를 위해 다항식기준년도 접속방정식을 사용하여 산업별 자본폐기율을 추정하였다.

동 연구에서 자본스톡은 전산업과 제조업으로 구분하여 추계하였는데 전산업의 총자본스톡과 순자본스톡은 1968년과 1977년의 국부조사결과를 기준년도 자본스톡 자료로 하고 한국은행이 발표하는 국민소득계정상의 유형고정자산 형성

액을 투자시계열 자료로 이용하여 산업대분류별로 추계하였다. 제조업의 총자본스톡과 순자본스톡은 1968년과 1977년의 국부조사결과를 기준년도 자본스톡 자료로 하고 「광공업통계조사보고서」 및 「광공업센서스」 보고서상의 투자액을 투자시계열자료로 이용하여 추계하였다.

한국산업은행(1990)에서는 광공업을 대상으로 산업소분류별로, 한국은행(1991)에서는 전산업을 대상으로 I-O기준 산업분류별로 1977년부터 1987년까지의 시계열을 추계하였다. 이들 연구에서는 추계대상기간동안 폐기율과 감가상각률이 일정하다는 가정에 기존의 다항식기준년도접속법을 사용하였다.

김준영과 구동현(1992)은 9개의 대분류 산업과 제조업을 28개 산업으로 분류하고 다항식기준년도접속법을 사용하여 폐기율과 감가상각률이 경제상황에 따라 적절하게 변화하는 상황 속에서 자본스톡을 추계하였다.

김준영(1996)은 추계대상을 기존의 산업 및 자산별 기준에서 경제활동별 특히 민간부문과 정부부문으로 구분하고 감가상각률 및 폐기율이 경제여건에 따라 변화할 수 있다는 가정하에 1968년, 1977년, 1987년의 「국부통계조사보고서」에서 제시하고 있는 소유자기준 자산액을 사용하였고 기본투자자료로는 국민계정의 자료를 사용하였다. 또한 물가배율 자료로는 국민소득계정의 민간고정자본형성 및 정부고정 자본형성의 디플레이터를 사용하였다.

표학길(1998)은 1988년의 연구와 비슷한 방법을 사용하여 1987년의 국부조사 자료를 기준년도로 추가하여 1996년까지의 산업별 총자본스톡 및 순자본스톡을 추계하였다.

### 3. 사회간접 자본스톡 추계사례 및 비판

#### 1) 사회간접자본 스톡 직접추계 사례

국내의 직접추계 방식의 사회간접자본 스톡 추계로는 통계청에서 10년마다 수행하는 국부통계 조사가 있다. 1968년, 1977년, 1987년, 1997년 4차례의 조사가 이루어 졌으며, 사회간접자본을 보유하고 있는 중앙일반정부, 지방일반정부 및 공공기업이 보유하고 있는 유형고정자산 중 건축물, 기계·장치, 건설중인 자산 등을 조사대상으로 하고 있다.

사회간접자본의 자산을 조사하기 위해, 기본적으로 관련자산의 관리기관에 대한 자산조사를 실시하고 있으며, 도로, 하천 등은 건설교통부의 「'97년 도로 현황 조서」와 「'97년 교량현황조서」 등의 자료를 사용하고 있다.

자산의 평가방법은 총자산의 경우 도로, 하천은 물량가격법을 적용하여 평가하고 있다.

· 도로 : 도로면적 × 공사평균단가

· 하천 : 제방의 총용적 · 용적당 공사평균단가, 호안면적 × 면적당 공사평균단가

도로, 하천이외의 사회간접자본 시설인 철도, 공항, 상·하수도 등의 총자산은 취득가격에 물가배율을 적용하고 있다.

· 총자산 = 취득가격 × 물가배율

순자산의 경우, 도로, 하천은 매년 필요한 만큼의 수선 유지비를 투자함으로써 원래의 상태가 유지된다는 점을 감안하여 총자산을 순자산으로 보는 100%방법을 적용하고 있다.

이외의 사회간접자본 시설의 순자산은 총자산에서 사용기간에 따른 감가상각을 고려한 금액이다.

· 순자산 = 총자산 × 잔가율

## 2) 사회간접자본 스톡 간접추계 사례

국내에서 사회간접 스톡 추계는 미진한 형편으로 기준년도접속법을 이용한 교통부문의 사회간접자본 추계가 몇 차례 시도된 바 있다.

국내 교통부문 자본스톡에 대한 추계는 양지청(1994)이 자본스톡 추계방식을 이용하여 처음 시도 되었다. 기준년도 스톡자료로서 「국부통계조사보고서」의 자료를 이용하고 투자실적 자료로는 국토계획투자실적 자료를 활용하여 시계열 사회간접자본 스톡을 도로와 철도에 대한 자본스톡의 추계만으로 한정하였다.

동 연구에서는 사회간접자본을 자산유형별, 공급주체별, 지역별, 취득년도별로 분류하여 합산하고 여기에 각 연도별 투자금액을 가산한 다음, 자산유형별로 감가상각률을 적용하여 연도별 지역별 사회간접자본 스톡을 계산하였다.

그러나 이 연구에서는 1987년도 국부조사결과의 사회간접자본 스톡자료만 사용하고 여기에 투자자료를 합산하는 방식을 취했기 때문에 1987년 이후 소멸된 자산에 대한 추적이 불가능하며, 추계된 사회간접자본이 도로와 철도에 한정함으로써 전체 사회간접자본의 규모를 추계하는 데는 이르지 못했다.

박철수·전일수(1994)는 도로, 철도, 항구, 항만, 공항, 통신, 수자원, 에너지, 상·하수도 등 8개 부문의 사회간접자본에 대한 투자가 경제에 미치는 전반적인 영향과 투자의 우선 순위를 분석함으로써 정부의 사회간접자본부문 투자에 대한 의사결정자료를 제공하고자 사회간접자본의 제조업 생산성에 대한 기여도를 분석하였다. 분석을 위한 기초자료로써 1970년부터 1992년까지의 사회간접자본의 스톡액을 추계하였다.

동 연구에서는 1977년과 1987년의 국부조사 결과를 기준년도 스톡자료로 하고 경제기획원, 한국은행, SOC투자기획단 그리고 국토개발연구원에서 발표한 사회간접자본 투자실적 시계열 자료를 이용하여 부문별로 총자본스톡의 시계열을 추계하였으며, 추계방법으로는 기준년도접속법(benchmark year Method)과 영구재고법(Perpetual Inventory Method)을 혼합하여 사용하였다.

박철수·전일수·박재홍(1996)은 기준년도접속법과 영구재고법을 통해 1972 - 1991년간 도로, 철도, 항구, 항만, 공항, 통신, 수자원, 에너지, 상·하수도 등 8개 부문에 대한 사회간접자본 스톡액을 추계하였다. 기준년도 자료로는 1977년과 1987년의 「국부조사보고서」에 나타난 사회간접자본 자산액을 사용하였고, 투자자료로는 국토종합개발계획상의 연도별 투자실적과 해운항만청의 항별 투자 실적자료를 이용하였다. 또한 추계된 부문별 사회간접자본 총액은 사회간접자본에 대한 대표적인 시설지표를 사용하여 시·도별로 할당하였다.

박승록·이상권(1996)도 다항식기준년도 접속법과 영구재고법을 이용하여 1971-1993년 기간 동안 전국의 도로, 철도, 항만, 공항, 기타 사회간접자본에 대한 스톡액을 추계하였다. 그들은 「국부통계조사보고서」(1977, 1987)를 기준년도 스톡자료로 하고 「지방재정연감」으로부터 구한 지방정부의 투자액을 투자자료로 사용하였다. 그러나 투자자료로 중앙정부와 지방정부 투자자료만 이용함으로써 사회간접자본의 공급을 주로 담당하고 있는 공기업의 투자액을 무시하여 전체적으로 사회간접자본 투자액을 과소평가 하였다고 볼 수 있다.

가장 최근에 하헌구(2000)는 1968년부터 1997년까지 다항식기준년도접속법을 이용하여 전국의 도로, 철도, 항만, 공항 등 교통시설물의 사회간접자본에 대한 스톡액을 추계하고 기존의 교통시설 추계자료와 비교를 시도 하였다. 하헌구는 스톡자료로 1968년부터 10년 주기로 조사된 국부조사 자료를 사용하였고 투자자료는 건설교통부의 내부 수집자료를 이용하였다.

### 3) 기존 연구의 문제점과 본 연구에서의 개선

앞서 살펴보았듯이 교통부문에 대한 자본스톡의 추계는 많은 연구가 이루어지지 못한 실정이다. 많은 연구가 이루어지지 못한 원인으로 들 수 있는 것은 그 필요성에 대한 인식이 크지 못했다는 점과 교통관련 기초통계자료의 부실로 인한 자료 수집의 어려움 등을 들 수 있을 것이다.

양지청(1994)은 1987년도 국부조사결과의 자본스톡 자료만 사용하고 여기에 투자자료를 합산하는 방식을 취했기 때문에 1987년 이후 소멸된 자산에 대한 추적이 불가능하였고, 추계된 자본이 도로와 철도에 한정되었다는 문제가 있었다. 또한 추계를 위한 사회간접자본 투자자료 구축을 국토계획자료로 접근하여 분류상에 많은 혼란과 중복을 초래할 수도 있다.

또 다른 심각한 문제는 추계과정에서 사용한 투자자료의 부정확과 관련된 문제이다. 즉, 투자자료 이용의 한계로 인해 자본스톡을 과대 또는과소평가한 경우가 있었다는 점이다. 박승록·이상권(1996)의 연구는 투자자료로 중앙정부와 지방정부 투자자료만 이용함으로써 사회간접자본의 공급을 담당하고 있는 공기업의 투자액을 무시하여 전체적으로 사회간접자본 투자액을 과소평가 하였다고 볼 수 있다. 그 외에도 박철수·전일수(1994), 박철수, 전일수, 박재홍(1996)의 추계도 사용한 투자자료의 일관성이 결여되어 있고 객관성이 미흡한 실정이다.

하헌구(2000)는 건설교통부로부터 원단위로 된 내부자료를 입수하여 투자자료를 구축하고 사회간접자본 스톡을 추계하여 투자자료의 객관성 확보에 문제가 있다. 또한 하헌구는 교통시설별 사회간접자본 스톡만을 추계하였고, 총자산만을 추계했다는 한계를 가지고 있다.

본 연구에서는 이러한 기존 연구의 문제점을 극복 내지는 최소화시키기 위해 다음과 같은 점들을 고려하였다.

먼저 추계방법은 기존의 자료나 정보에 의존할 수밖에 없다. 국내에서 이루어진 자산 스톡 및 사회간접자본 스톡 추계는 다항식기준년도접속법 또는 기준년도접속법으로 이루어졌다. 그리고 일부 영구재고법이 이용되기도 했으나, 특정 자산(예를 들면 도로) 등에 내구연수를 임의로 설정하는 식으로 이루어져 의미가 별로 없다. 왜냐하면, 다른 시설물에 대해서도 내용연수가 특성에 맞게 주어져야 하고, 도로라 하더라도 고속도로, 국도, 지방도로 등에 따라 각각 내용연수가 달라지기 때문이다. 즉 내용연수나 폐기율에 대한 일정한 정보가 없다는 것이다. 따라서 본 연구에서는 기준년도접속법과 다항식기준년도접속법을 이용하고자

한다.

그 다음으로 기준이 되는 연도의 스톡자료에 관한 것이다. 본 연구에서는 10년마다 행해지고 있는 국부조사자료를 이용하고자 한다. 통계청이라는 기관에서 직접조사를 통해 발표되고 있는 자료이므로 최대한의 객관성을 보장받을 수 있기 때문이다. 대부분의 연구에서도 이 자료를 활용하고 있다. 일부 연구에서는 추계과정에서 스톡자료의 급증이나 급감 때문에 기준연도의 스톡을 추계하기도 하지만, 객관성의 확보라는 측면에서 거의 의미가 없는 것으로 보아야 할 것이다

마지막으로 투자자료의 선정이다. 앞서 지적한 추계방법, 기준연도의 스톡이 선택의 여지가 거의 없는데 비해 투자자료는 약간의 융통성이 주어진다. 이는 국내에서 이루어지는 추계의 유의성은 투자자료에 달려있음을 의미하는 것이다. 얼마나 객관적이고 일관성있는 투자자료를 이용하느냐가 전체 추계의 효율성을 좌우하는 것이다. 본 연구에서는 이를 위해 공인된 기관(예를 들면 한국은행 또는 통계청)에서 발표하는 자료와 기준연도 스톡자료와의 일치성을 가장 우선하여 투자자료를 선택하였다. 따라서 본 연구에서는 한국은행에서 사용하는 건설투자 개념에 입각하여 통계청에서 발간하는 「건설업통계조사보고서」 자료를 이용하였다. 이들에 대한 보다 자세한 내용은 다음 장에서 설명하기로 한다.

# 4 CHAPTER

## 사회간접자본 스톡 추계 모형 설정 및 자료 구축

### 1. 사회간접자본 스톡 추계 모형의 설정

#### 1) 추계대상 및 추계기간

본 연구에서는 분석의 일관성과 편의를 위해 사회간접자본을 통계청에서 발간하는 「국부통계조사보고서」에 따라 정의하였다. 그리고 도로, 철도, 공항, 항만, 생활편의, 수리·치수 등 사회간접자본시설 중 도로, 철도, 수리·치수, 항만, 공항, 상·하수도를 추계 대상으로 하였다. 이는 투자자료의 구득 가능성, 그리고 실제 활용가능 여부 등에 의해 분석대상이 결정되었음을 의미한다. 국부통계조사는 1968년부터 1977년, 1987년, 1997년 등 매 10년씩 실시되어 왔다. 사회간접자본에 대한 특별한 관심을 가지고 사회간접자본 각 부문별로 실시된 조사는 1997년 국부조사통계밖에 없고, 그나마 1968년 조사에서는 교통시설과 건축물이라는 항목으로만 스톡이 파악되어 있다. 따라서 국부통계조사에서 부문별 사회간접자본 스톡은 1977년부터 제대로 파악이 가능한 실정이다. 본 연구에서도 이러한 실정을 감안하여 1977년부터 1999년까지를 추계기간으로 설정하였다.

## 2) 추계모형의 설정

본 연구에서는 간접추계 방식에 의해 사회간접자본을 추계하였다. 직접추계방식은 과도한 비용과 시간이 소모되므로 10년에 한번씩 실시되고 있으며, 세계에서 직접 추계를 시도하고 있는 나라는 우리나라와 일본 정도에 불과한 실정이다.

본 연구에서는 간접추계모형 중에서도 다항식기준년도접속법을 기본모형으로 하고 1997년 이후부터 1999년까지를 추계하였다. 간접추계의 대표적인 모형중 하나인 영구재고법은 대부분의 선진국에서 활용되고 있으나, 국내에서는 사용할 수 있는 기반이 전혀 마련되어 있지 않은 형편이다. 자산별 폐기함수 및 경제적 내용연수, 자산 종류별 감가상각 등에 대한 기초적인 자료가 있어야 영구재고법을 활용할 수 있지만, 국내에서는 이러한 기초자료가 전무한 실정이다.

다항식기준년도접속법에서는 모형내에서 폐기율이나 감가상각율을 산출해낼 수 있는 장점이 있으므로, 이를 이용해 각 연도별 사회간접자본 스톡을 추계하였다. 폐기율 및 감가상각율이 일정하다고 가정하면, 다음과 같은 식이 도출되고 이 식으로부터 폐기율과 감가상각율을 산출한 뒤 각 연도별 사회간접자본 총스톡과 순스톡을 추계할 수 있다.

$$NK_t = NI_t + (1 - \delta)NI_{t-1} + (1 - \delta)^2NI_{t-2} + \dots + (1 - \delta)^sNK_{t-s} \quad (4-1)$$

$NK_t$  : 순자본스톡  
 $NI$  : 투자  
 $\delta$  : 감가상각율

$$GK_t = GI_t + (1 - r)GI_{t-1} + (1 - r)^2GI_{t-2} + \dots + (1 - r)^sGK_{t-s} \quad (4-2)$$

$GK_t$  : 총자본스톡  
 $GI$  : 투자  
 $r$  : 폐기율

### 3) 추계 절차

사회간접자본 스톡 추계는 각년도의 「국부통계조사보고서」 상의 자료로 스톡 자료를 설정하고 「건설업통계조사보고서」의 통계로 투자자료를 구축한 뒤, 폐기율 및 감가상각율을 이용하여 매년의 스톡을 추계하였다.<sup>12)</sup>

1단계로는 1987년과 1997년 「국부통계조사보고」 상의 자료로 사회간접자본 스톡 자료를 구축하였다. 1987년의 경우는 순자산 스톡이 발표되지 않아 다음의 두가지 경우로 추계하였다. 우선 1997년의 총자산과 순자산 환가율을 이용하여 1987년 순자산을 추계하였고 다음에는 1987년 구축물의 환가율을 적용하여 순자산을 추계하였다.

2단계로는 「건설업통계조사보고서」 상의투자 자료를 이용하여 사회간접자본 투자 자료를 구축하였다.

3단계에서는 총자산, 순자산, 투자자료를 디플레이트시켜 불변가격으로 조정 한 뒤, 이들 자료로 1987년부터 1997년까지 총자산에 대한 스톡(폐기율 결정)과 순자산에 대한 스톡(감가상각율 결정)을 다항식기준년도접속법으로 추계하였다. 또한 각각에 대한 경상가격도 계산하였다.

4단계에서는 1998년 이후의 스톡을 기준년도접속법으로 추계하였다.

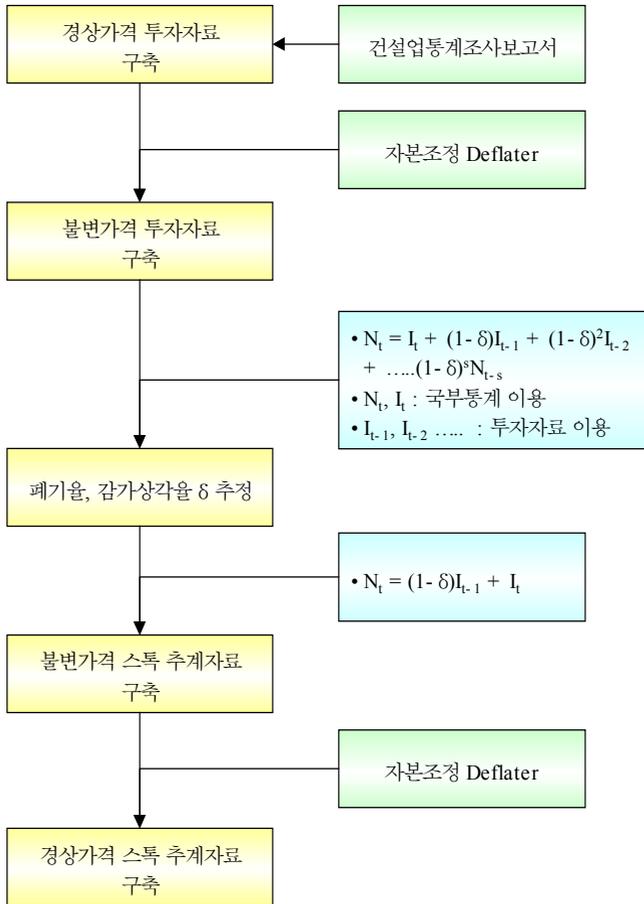
또한 불변가격 순자산에서 음의 감가상각률이 있는 경우 구축물의 감가상각율 0.713%)를 적용하여 추계하였고 총자산은 1997년 총자산 대 순자산 환가를 적용하여 추계하였다.

---

12) 그 다음 폐기율 및 감가상각율을 추계해야 한다. 사회간접자본을 구성하는 자산의 폐기율과 감가상각율 추정은 쉽지 않다. 구축물의 경우 R3형-내용연수 30년 생존곡선으로 밝혀졌으나, 자본제 형태를 보다 세분하여 폐기함수를 추정해야 한다. 우리나라의 사회간접자본의 경우 BEA, OECD 등의 권고안중 어느 방법을 적용하는 것이 바람직한지를 검토한 후 적용한다.

13) 표학길 외. 2000. 「국부통계간접 추계기법 개발 및 시산」. 서울대학교 경제연구소.

<그림 4-1> 사회간접자본 스톡 추계를 위한 프로세스



## 2. 사회간접자본 스톡 추계를 위한 자료 구축

### 1) 스톡자료 구축

「국부통계조사보고서」의 자료를 이용하여 스톡자료를 구축하였다. 국부통계조사는 1968년, 1977년, 1987년, 1997년 사회간접자본 자료가 있으나 그때마다 사회간접자본 구분이 조금씩 차이가 난다. 1968년 국부통계조사에서는 사회간접부문을 별도로 조사집계하지 않고 정부자산부문의 구축물에 교통시설, 발전 및 송배전시설, 수리 및 급수시설, 기타시설로 구분하여 사회간접자본 스톡을 집계하고 도로만 별도로 스톡이 제시되어 있다. 1977년의 「국부통계조사보고서」에서는 사회간접자본을 크게 공공자산과 공익자산으로 구분하였는데 반해 1987년, 1997년에는 교통부문, 생활편의시설, 수리·치수시설, 통신부문으로 구분하여 추계하였다.

이러한 점들을 감안하여 1977년부터 년도별 사회간접자본 스톡을 추계하였다. 다만 1987년의 경우 총자산만 발표되어 있어 순자산은 1997년 환가(순자산1)와 1987년 구축물 환가(순자산2)를 이용하여 추계하였다. 여기서 1997년 환가란 1997년의 사회간접자본 총자산 대비 순자산의 비율을, 1987년 구축물 환가는 1987년 구축물의 총자산 대비 순자산의 비율에 근거한 추계방식을 의미한다.

그 다음 국민계정 작성에 사용되는 ‘자본조정 디플레이터’의 구축물 디플레이터로 사회간접자본 스톡의 불변가격을 구하였다. 여기서 구축물 디플레이터의 기준연도는 1995년이다.

<표 4-1>은 1997년 환가 및 1987년 구축물 환가를 이용하여 추계한 1987년 순자산을 포함한 총자산 및 순자산이 나타나 있다. 그리고 <표 4-2>는 이들을 디플레이트시킨 불변가격으로 표시된 총자산 및 순자산을 나타낸다.

<표 4-1> 경상가격 기준년도 부문별 사회간접자본 스톡

(단위 : 10억원)

구 분		도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
'77	총자산	2,162.8	779.4	1,004.9	114.4	9.3	324.5
	순자산	1,981.8	241.6	712.6	82.6	5.8	199.3
'87	총자산	15,119.0	98,59.0	15,697.0	1,376.0	343.0	2,971.0
	순자산1	13,816.3	42,53.5	9,302.5	769.5	175.6	1,513.4
	순자산2	11,324.1	7,384.4	11,757.1	1,030.6	256.9	2,225.3
'97	총자산	171,566.0	35,919.0	72,081.0	4,140.0	3,571.0	22,153.0
	순자산	156,783.3	15,496.8	45,623.7	2,315.1	1,827.9	11,284.6

순자산1: 97년 사회간접자본 환가율 적용  
순자산2: 87년 구축물의 환가율 적용

<표 4-2> 불변가격 기준년도 부문별 사회간접자본 스톡

(단위 : 10억원)

구 분		도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
'77	총자산	12,409.2	4,471.9	5,765.7	656.4	53.4	1,861.8
	순자산	11,370.7	1,386.2	4,088.6	473.9	32.3	1,143.5
'87	총자산	31,580.9	20,593.7	32,788.2	2,874.2	716.5	6,205.9
	순자산1	28,859.8	8,884.9	19,431.2	1,607.3	366.7	3,161.2
	순자산2	23,654.3	15,424.6	24,558.3	2,152.8	536.6	4,648.2
'97	총자산	151,499.5	31,717.9	63,650.3	3,655.8	3,153.3	19,562.0
	순자산	138,445.8	13,684.3	40,287.5	2,044.3	1,614.1	9,964.7

<표 4-3> 구축물의 자본조정 Deflator

연도	디플레이터	연도	디플레이터	연도	디플레이터
1977	0.17429	1985	0.45723	1993	0.88263
1978	0.20996	1986	0.46518	1994	0.92077
1979	0.26826	1987	0.47874	1995	1.00000
1980	0.36041	1988	0.52518	1996	1.06000
1981	0.40867	1989	0.58022	1997	1.13245
1982	0.42404	1990	0.68849	1998	1.15284
1983	0.42788	1991	0.78903	1999	1.17094
1984	0.44094	1992	0.85707		

## 2) 투자자료 비교

본 연구에서 대상으로 하는 사회간접자본 스톡은 도로, 철도, 치산·치수, 항만, 공항, 상·하수도로 한정하였다. 이외에도 사회간접자본에는 전기·가스, 통신 등이 있으나, 추계를 위한 기본적인 자료의 부족 등으로 제외하였다.

사회간접자본 투자자료를 구축을 위해 이용할 수 있는 자료는 다음의 3가지로 요약할 수 있다. 먼저 도로, 철도 등의 시설을 발주하고 관리하는 정부부처와 공기업의 자료를 이용하는 방법과 건설업체들의 실적을 이용하는 방법이 있다. 건설업체들의 실적자료는 대한건설협회에서 발간하는 「건설업통계연보」와 통계청에서 발간하는 「건설업통계조사보고서」를 이용하면 된다.

### (1) 관계부처(건교부), 토지공사, 도로공사 등의 투자 자료

도로, 철도, 항만, 공항, 수리·치수, 상·하수도부문의 투자자료를 구축하려면, 국부조사에서 스톡을 추계하듯이 시설물규모×단가로 투자액을 각각 산출해야 한다.

장점은 단가계산이 정확하다면, 투자자료를 보다 정확하고 편리하게 구축할 수 있다는 점이다. 단점은 우선 각 시설물로 자료의 일관성이 없고 과거치까지 자료가 보관되어 있는지 여부와 단가계산 등이 문제시 된다. 건설교통부가 발간하고 있는 「건설교통연보자료」에서는 1970년부터 도로, 철도, 공항, 항만 시설물별로 매년 마다 투자한 실적만 있으므로, 원단위로의 환산이 필요하다. 각 시설물별로 얼마만큼의 단가를 적용해야할지, 그리고 매년도별로 얼마나 디플레이터시켜야 할지 등이 쉽지 않다. 또 이러한 작업을 하는 것 자체가 국부조사에서 행하는 조사와 별반 차이가 없는 것으로 막대한 시간과 노력이 필요하다.

따라서 실제 하헌구(2000)의 연구에서는 건설교통부의 개별 해당과에서 금액단위로 된 투자자료를 구해서 교통시설물별 스톡을 추계하였다. 하지만 이렇게 내부 자료에 의존할 경우 일관된 기준이 없고, 다른 관련 과와의 중복계산 등으

로 인해 오차의 범위가 더욱 늘어날 소지가 있다.

## (2) 건설업통계연보의 투자 자료(대한건설협회)

건설업체 실적자료를 이용하려면 먼저 건설산업에 대한 이해가 전제되어야 한다. 건설산업의 생산구조는 일반건설업자가 발주자로부터 원도급을 받아 일부는 직접 시공을 하고 일부는 전문건설업자에게 하도급을 주는 형태로 이루어지고 있다. 여기서 건설에 참여하는 개별주체는 크게 설계와 시공부문으로 나누어 볼 수 있는데, 시공부문에서는 건설업체들에 의해 건설활동이 이루어지게 된다.

건설업은 건설산업기본법상 5개 일반건설업과 29개 전문건설업으로 구성되어 있으며, 일반건설업자는 원도급업자로 전문건설업자는 공종에 따라 원도급 또는 하도급업자로 활동하게 된다. 여기서 전문건설업체들의 하도급 종사 비중이 65% 내외이다. 시공부문외에 전기·통신·소방 등의 부문은 분리 발주되어 공사가 진행되고 있고, 이들 업체들은 개별법에 의해 자격을 부여받고 관리되고 있다.

대한건설협회에서는 회원사인 일반건설업체 전체를 대상으로 실적신고 받은 내용을 토대로 하여 통계를 발표하고 있다. 대한건설협회는 1963년부터 실적신고를 받아 통계자료를 발표하고 있으며, 건설업에서 통용되는 기준에 따라 크게 토목과 건축으로 구분한 뒤, 다시 이들을 건설세부공종으로 나누어 1974년부터 통계책자를 발간해 오고 있다. 「건설업통계연보」 자료는 1984년부터 DB화되어 있으며, 그 이전까지 자료는 통계청의 산업통계과에서 보관하고 있다.

투자자료로 활용할 수 있는 부분은 공사기성금액인데, 건설공사 대부분이 장기계약(다년계약)으로 이루지기 때문에 연도별 투자액을 위해서는 계약액 보다는 기성금액을 쓰는 것이 보다 합리적이다. 한국은행에서도 건설기성금액을 토대로 건설투자액을 추계하고 있다.

통일된 포맷의 시계열자료 형태이므로 자료의 일관성을 확보할 수 있으며, 자료의 취득과 사용이 용이하다는 장점이 있다. 그리고 소유주체별로 투자자료를 구축할 수도 있다.

그러나 「건설업통계연보」는 일반건설업자에 국한된 통계자료이다. 따라서 전문건설업체, 설비건설업체, 건설업으로 등록하지 않고 건설업을 영위하고 있는 업체들에 대한 실적은 제외되어 있다는 단점이 있다. 전문업체의 경우도 35% 정도는 원도급 공사를 하고 있으며, 특히 도로의 포장, 철도궤도 등은 전문업체에 의해 이루어지고 있다. 아울러 건설업 통계연보의 경우 1984년 이후 발간되었고, 그 이전 자료는 DB형태로 되어 있지 않으므로 새로이 자료를 찾아서 구축해야 하는 번거러움도 있다.

### (3) 건설업통계조사보고서(통계청)

통계청에서는 대한건설협회로부터의 실적자료(건설업통계연보)와 대한전문건설협회로부터의 실적자료, 그리고 관련 설비공사업, 전기공사업(1종 및 2종), 전기통신공사업 등 건설관련 면허 보유업체를 포함한 건설산업과 관련된 전체 업체의 자료를 토대로 건설업 통계조사보고서를 해마다 발표하고 있다. 「건설업통계조사보고서」의 전체 구성은 건설업 관련 전체에 관한 계약액, 기성액 등 통계자료와 건설교통부장관 면허업체에 관한 통계자료로 크게 구분된다. 여기서는 표준산업분류 기준에 따라 건설세부공종을 정하고 이에 대한 통계치를 각각 발표하고 있다.

장점은 무엇보다 건설과 관련되는 모든 업체들의 실적이 실려 있다는 점을 들 수 있다. 즉 일반건설업(「건설업통계연보」에서는 이들만 수록)은 물론 전문건설업, 설비건설업, 전기·통신 등 면허 보유업체와 면허가 없더라도 건설활동을 하는 모든 업체들의 실적이 다 망라되어 있다. 통계치를 발주자별로 나누어 총공사실적, 원도급계약·기성액, 하도급계약·기성액, 합계액 등으로 되어 있어 투자자료 구축에 유용하다. 하지만, 세부공종에 대한 구분이 몇 번 바뀌어서 이들에 대한 조정이 쉽지 않고, 전산에 수록된 양식과 통계조사보고서 상의 양식이 일치하지 않는 경우도 있다.

<표 4-4> 스탁 및 투자자료 비교

구 분	스톡자료 (국부조사)	투자자료	
		건설업 통계연보	건설업통계조사보고서
소유주체	중앙정부 지방자치단체 공기업	중앙정부 지방자치단체 공공단체 국영기업 주한외국기관 민간	정부 지방자치단체 국영기업체 기타공공단체 민간
공 종	도 로	일반도로 고속도로 도로교량 도로터널	일반도로 고속도로 일반교량 도로터널 포장
	철 도	철도교량 철도터널 일반철도 고속철도 지하철	철도교량 철도터널 철도 지하철 철도궤도
	공 항	공항	공항
	항 만	항만	항만
	수리·치수	댐 치산·치수 사방하천 및 운하	댐 관개수로·농지정리 치산·치수 사방하천
	상·하수도	상·하수도	상·하수도
	전기·가스	없음	발전소시설 전기공사(옥외) 전기공사(옥내)
	통 신	없음	전기통신공사(옥외) 전기통신공사(옥내)
	1963 실적신고 발표 1974년부터 책자 발간	1968 한국은행 1973년부터 조사통계국	

### 3) 투자자료 구축

투자자료의 구축을 위해서는 추정의 기준년도가 되는 국부통계조사 자료와 투자자료의 근거 항목이 얼마나 일치하느냐를 우선 점검해야 한다. 그리고 사회간접자본 시설물은 대부분 건설공종의 토목공사에 해당된다. 따라서 사회간접자본 투자자료를 건설투자의 개념에서 접근하는 것은 큰 무리가 없을 것이다. 건설투자액은 중앙정부와 지방정부, 그리고 국영기업체들이 사회간접자본을 위해 지출

한 예산, 그리고 민간에서 발주한 금액 등의 합계로 추산될 수 있다. 하지만 이들 개별 주체들의 투자지출을 파악한다는 것은 쉬운 일이 아니다. 다른 한편으로는 이들로부터 사회간접자본 시설물의 공사를 해주기로 하고 이들로부터 공사금액을 받은 건설업체들을 통해서 건설투자 규모를 파악할 수 있다. 국내의 사회간접자본 스톡을 추계한다는 측면에서 외국기관에 의해 발주된 공사는 당연히 제외되어야 할 것이며, 국내에서 이루어진 전체 건설활동을 모두 고려해야 한다.

본 연구에서는 앞서 제시한 3가지 투자자료 구축 대안 중 「건설업통계조사보고서」를 이용하는 방안을 선택하였다. 그 이유는 한국은행에서 발표하는 건설투자 규모도 건설업의 공사실적에 지급된 기성금액을 토대로 작성되므로, 건설업 관련 통계자료를 이용하였다. 둘째, 「건설업통계조사보고서」는 건설업 전체의 실적이 망라되어 있기 때문이다. 마지막으로 「건설업통계조사보고서」는 국부조사자료를 발표하는 통계청에서 나오기 때문에 사회간접자본의 구분이나 분류가 「국부통계조사보고서」와 비슷하다는 장점이 있다.

「건설업통계조사보고서」의 항목을 토대로 사회간접자본 투자자료를 구축해 보면, <표 4-5>와 같다. 도로, 철도, 수리·치수, 항만, 공항, 상·하수도 등 전체적으로 사회간접자본 투자가 증가해 왔음을 알 수 있다. 이러한 투자자료를 디플레이트시켜 불변가격으로 환산해 보면, <표 4-6>과 같이 나타난다.

<표 4-5>경상가격 사회간접자본 투자자료

(단위 : 10억원, 경상가격)

구 분	도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
1977	221.8	10.1	55.3	385.9	70.1	66.2
1978	282.3	7.2	59.2	313.3	158.7	167.8
1979	387.3	58.5	108.1	152.8	94.6	265.5
1980	491.6	67.4	155.2	266.9	61.4	385.5
1981	846.0	115.8	228.4	303.6	67.0	735.5
1982	1,255.8	258.7	166.5	315.9	68.3	765.8
1983	1,459.2	356.1	312.4	332.9	142.7	623.4
1984	1,348.7	279.4	302.8	221.1	72.6	665.4
1985	1,322.7	362.0	289.1	227.4	58.7	469.1
1986	1,101.4	212.7	229.4	200.9	68.1	506.9
1987	970.8	98.1	234.3	204.9	62.4	403.0
1988	971.5	57.3	378.1	251.4	54.7	285.0
1989	1,080.0	67.4	250.5	202.8	107.2	291.5
1990	1,390.4	100.5	325.6	213.3	114.5	226.0
1991	2,138.4	249.9	294.6	253.5	78.7	399.5
1992	3,245.9	589.1	371.2	324.3	73.0	625.7
1993	3,042.5	872.4	231.9	462.8	140.2	396.1
1994	2,820.5	763.2	293.4	541.2	156.1	307.3
1995	3,423.1	789.2	446.8	658.1	211.0	351.8
1996	4,867.7	987.5	605.1	848.5	149.1	855.8
1997	6,856.1	1,377.7	678.1	1,037.2	174.0	654.4
1998	9,513.8	1,815.9	681.2	944.4	352.5	890.9
1999	9,370.0	2,356.4	1,125.8	879.9	468.1	1,541.2

<표 4-6> 불변가격 사회간접자본 투자자료

(단위 : 10억원, 1995년 불변가격)

구 분	도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
1977	1,272.5	58.0	317.1	2,214.4	402.3	379.9
1978	1,344.5	34.4	282.1	1,492.1	755.7	799.0
1979	1,443.8	218.2	403.1	569.6	352.6	989.5
1980	1,363.9	186.9	430.7	740.7	170.4	1,069.6
1981	2,070.2	283.2	558.9	742.9	163.9	1,780.0
1982	2,961.4	610.2	392.7	745.0	161.1	1,805.9
1983	3,410.4	832.3	730.2	777.9	333.5	1,456.9
1984	3,058.6	633.6	686.6	501.5	164.6	1,509.0
1985	2,892.7	791.8	632.2	497.3	128.4	1,026.0
1986	2,367.7	457.3	493.2	431.8	146.4	1,089.7
1987	2,027.8	204.9	489.3	428.0	130.3	841.8
1988	1,849.9	109.1	720.0	478.7	104.1	542.6
1989	1,861.3	116.1	431.7	349.5	184.8	502.5
1990	2,019.4	146.0	473.0	309.8	166.2	328.3
1991	2,710.2	316.7	373.4	321.3	99.7	506.3
1992	3,787.2	687.3	433.1	378.4	85.1	730.0
1993	3,447.1	988.4	262.8	524.4	158.8	448.8
1994	3,063.2	828.8	318.7	587.7	169.5	333.8
1995	3,423.1	789.2	446.8	658.1	211.0	351.8
1996	4,592.2	931.6	570.8	800.4	140.6	807.3
1997	6,054.2	1,181.3	598.8	915.8	153.7	577.9
1998	8,252.5	1,575.1	590.9	819.2	305.7	1,316.2
1999	8,002.1	2,012.4	961.4	751.5	399.7	1,007.4

# CHAPTER 5

## 사회간접자본 스톡 추계 결과

### 1. 사회간접자본 총자산 추계 결과

우리 나라의 사회간접자본 투자가 본격적으로 이루어진 것은 1994년 8월 ‘민자유치촉진법’이 제정된 이후로 볼 수 있다. 1990년대 이후 도로, 항만, 철도, 공항시설 등 사회간접자본시설의 부족으로 인한 물류비 및 교통손실비용 증가로 국가 경쟁력이 타격을 받았고 정부는 이 같은 인프라부문의 투자재원 부족 문제를 해결하기 위해 1994년 8월 ‘사회간접자본시설에대한민간자본유치촉진법’을 제정하여 본격적으로 민간자본을 유치하기 시작했다.

구축된 기준년도(1977년, 1987년, 1997년) 스톡과 「건설업통계조사보고서」에 근거한 연도별 사회간접자본의 총자산 추계결과는 다음과 같다. 먼저 다항식기준년접속법에 이용된 폐기율은 다음과 같이 나타났다. 1977년에서 1986년 기간 동안 도로와 항만, 공항, 상·하수도가 각각 0.015와 0.211, 0.261, 0.183으로 나타났고 철도와 수리·치수가 -0.126, -0.152의 음의 폐기율을 보였다. 반면 1987년에서 1996년 기간 동안에는 항만의 0.139를 제외하고는 도로와 철도, 수리·치수, 공항, 상·하수도가 각각 -0.127, -0.025, -0.058, -0.059, -0.069로 나타났다.

1997년에서 1999년 기간 동안에는 항만과 공항, 상·하수도가 각각 0.175, 0.101, 0.057의 값을 보여주고 있으며, 도로와 철도, 수리·치수는 음의 폐기율을 보여주고 있다.

<표 5-1> 사회간접자본 부문별 폐기율

구 분	도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
'77~'86	0.01546	-0.12579	-0.15151	0.21065	0.26097	0.18338
'87~'96	-0.12664	-0.02451	-0.05806	0.13839	-0.05930	-0.06862
'97~'99	-0.05559	-0.07515	-0.10479	0.17452	0.10084	0.05738

우선 사회간접자본 총자산에 대한 추계결과를 살펴보면, <표 5-2> 및 <표 5-3>과 같다. 추계기간중 도로, 철도, 수리·치수 등 모든 부문에서 꾸준히 스톡이 증가해 오고 있음을 알 수 있다. 다만, 불변가격으로 환산했을 때 항만과 공항부문이 부분적으로 다소 감소한 것으로 나타나고 있다.

1978년에서 1987년 기간 동안 가장 높은 증가율을 보인 부문은 공항으로 138.5%의 높은 증가율을 보였다. 다음이 항만으로 년 24.5%, 수리·치수가 년 19.0%, 철도가 년 16.5%, 상·하수도는 년 13.4%, 도로가 년 9.8%의 비교적 높은 증가치를 보이고 있다. 특히 공항과 항만의 총자산 변화가 심한 것을 알 수 있다.

1988년에서 1997년 기간 동안 가장 높은 증가율을 보인 부문은 도로부문으로 년 17.0%의 증가율을 보였고 다음이 공항으로 년 16.1%, 상·하수도가 년 12.2%의 비교적 높은 증가율을 보였다. 반면에 철도와 수리·치수, 항만이 각각 년 4.4%, 년 6.9%, 년 2.5%의 다소 낮은 증가율을 보여주고 있다.

1998년에서 1999년 기간에는 철도가 년 12.8%로 가장 높은 증가율을 보였고 다음이 수리·치수로 11.6%, 도로가 10.7%의 높은 증가율을 보였다. 항만은 3.5%, 공항은 1.1%의 저조한 증가율을 보였으며, 상·하수도는 음의 성장률을 보였다.

<표 5-2> 경상가격 사회간접자본 총자산 추계결과

(단위 : 10억원, 1995년 불변가격)

구 분	도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
1977	2,162.8	779.4	1,004.9	114.4	9.3	324.5
1978	2,847.4	1,064.2	1,453.2	422.1	166.9	487.0
1979	3,969.1	1,589.3	2,246.2	578.5	252.2	773.6
1980	5,741.7	2,471.3	3,630.2	880.4	311.8	1,234.2
1981	7,255.9	3,270.4	4,968.3	1,091.6	328.3	1,878.3
1982	8,668.1	4,079.0	6,102.7	1,210.0	320.1	2,357.4
1983	10,070.6	4,989.8	7,403.4	1,296.6	381.4	2,565.9
1984	11,566.2	6,068.4	9,088.0	1,275.8	363.0	2,824.7
1985	13,130.7	7,446.1	11,140.6	1,271.7	336.9	2,861.1
1986	14,253.9	8,741.3	13,280.9	1,222.1	321.4	2,884.0
1987	15,119.0	9,859.0	15,697.0	1,376.0	343.0	2,971.0
1988	19,657.6	11,137.8	18,597.6	1,552.0	453.3	3,767.8
1989	25,548.1	12,674.1	21,990.1	1,680.2	637.7	4,739.9
1990	35,545.0	15,508.2	27,934.1	1,931.1	916.0	6,236.3
1991	48,032.9	18,458.5	34,166.5	2,160.3	1,190.7	8,036.9
1992	62,028.4	21,130.7	39,638.8	2,346.2	1,443.1	9,954.7
1993	75,010.5	23,166.7	43,422.9	2,544.7	1,714.4	11,351.1
1994	90,982.3	25,523.4	48,222.7	2,828.4	2,050.6	12,961.5
1995	114,747.9	29,188.3	55,859.7	3,304.8	2,570.1	15,394.6
1996	141,904.1	32,685.5	63,254.1	3,866.8	3,035.0	18,293.8
1997	171,566.0	35,919.0	72,081.0	4,140.0	3,571.0	22,153.0
1998	193,877.9	41,129.5	81,749.0	4,423.4	3,621.2	22,148.7
1999	217,238.8	47,271.1	92,858.9	4,588.7	3,775.2	22,746.8

<표 5-3> 불변가격 사회간접자본 총자산 추계결과

(단위 : 10억원)

구 분	도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
1977	12,409.2	4,471.9	5,765.7	656.4	53.4	1,861.8
1978	13,561.8	5,068.7	6,921.3	2,010.2	795.1	2,319.5
1979	14,795.8	5,924.6	8,373.1	2,156.4	940.2	2,883.7
1980	15,931.0	6,856.8	10,072.3	2,442.8	865.2	3,424.4
1981	17,754.9	8,002.6	12,157.2	2,671.1	803.3	4,596.2
1982	20,441.8	9,619.4	14,391.8	2,853.4	754.8	5,559.3
1983	23,536.0	11,661.8	17,302.4	3,030.3	891.3	5,996.7
1984	26,230.7	13,762.3	20,610.5	2,893.4	823.3	6,406.1
1985	28,718.0	16,285.3	24,365.4	2,781.3	736.9	6,257.4
1986	30,641.6	18,791.2	28,550.0	2,627.2	690.9	6,199.7
1987	31,580.8	20,593.6	32,788.2	2,874.2	716.5	6,205.9
1988	37,430.2	21,207.6	35,411.8	2,955.2	863.1	7,174.3
1989	44,031.8	21,843.6	37,899.5	2,895.7	1,099.1	8,169.1
1990	51,627.5	22,525.0	40,572.9	2,804.8	1,330.5	9,057.9
1991	60,875.9	23,393.9	43,301.9	2,737.9	1,509.1	10,185.8
1992	72,372.6	24,654.6	46,249.2	2,737.5	1,683.4	11,614.8
1993	84,958.2	26,247.3	49,197.1	2,883.0	1,942.4	12,860.6
1994	98,811.1	27,719.6	52,372.2	3,071.8	2,227.1	14,076.8
1995	114,747.9	29,188.3	55,859.7	3,304.8	2,570.1	15,394.6
1996	133,872.1	30,835.4	59,673.7	3,647.9	2,863.2	17,258.3
1997	151,499.8	31,718.0	63,650.5	3,655.8	3,153.3	19,562.0
1998	168,174.2	35,676.7	70,911.0	3,837.0	3,141.1	19,213.3
1999	185,525.1	40,370.2	79,302.8	3,918.8	3,224.1	19,426.1

<표 5-4> 불변가격 사회간접자본 총자산 증가율

(단위 : %)

구 분	도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
1977						
1978	0.09288	0.13348	0.20043	2.06260	13.90150	0.24580
1979	0.09099	0.16885	0.20975	0.07271	0.18249	0.24325
1980	0.07672	0.15734	0.20295	0.13283	-0.07976	0.18752
1981	0.11449	0.16710	0.20699	0.09345	-0.07155	0.34217
1982	0.15133	0.20204	0.18381	0.06825	-0.06044	0.20955
1983	0.15137	0.21232	0.20224	0.06199	0.18092	0.07869
1984	0.11449	0.18012	0.19119	-0.04516	-0.07633	0.06826
1985	0.09482	0.18333	0.18218	-0.03876	-0.10498	-0.02321
1986	0.06698	0.15387	0.17175	-0.05540	-0.06234	-0.00922
1987	0.03065	0.09592	0.14844	0.09402	0.03696	0.00100
1988	0.18522	0.02981	0.08002	0.02818	0.20460	0.15605
1989	0.17637	0.02999	0.07025	-0.02012	0.27346	0.13866
1990	0.17251	0.03120	0.07054	-0.03142	0.21055	0.10881
1991	0.17914	0.03857	0.06726	-0.02384	0.13426	0.12452
1992	0.18885	0.05389	0.06806	-0.00017	0.11570	0.14029
1993	0.17427	0.06460	0.06374	0.05318	0.15363	0.10726
1994	0.16269	0.05609	0.06454	0.06548	0.14657	0.09457
1995	0.16129	0.05298	0.06659	0.07584	0.15404	0.09361
1996	0.16666	0.05643	0.06828	0.10382	0.11402	0.12106
1997	0.13168	0.02862	0.06664	0.00217	0.10134	0.13348
1998	0.11006	0.12481	0.11407	0.04956	-0.00388	-0.01788
1999	0.10317	0.13156	0.11834	0.02133	0.02643	0.01113
78~87년평균 증가율	0.09847	0.16544	0.18997	0.24465	1.38465	0.13438
88~97년평균 증가율	0.16987	0.04422	0.06859	0.02531	0.16082	0.12183
98~99년평균 증가율	0.10662	0.12818	0.11621	0.03544	0.01127	-0.00337

## 2. 사회간접자본 순자산 추계 결과

순자산 추계를 위해서는 먼저 감가상각률을 산출해야 한다. <표 5-5>에서 감가상각율1은 1987년 건축물 환가율을 적용한 경우이고, 감가상각율2는 1997년 환가율을 이용했을 때이다. 철도는 1977년에서 1986년 기간 동안 음의 감가상각율을 보여주고 있으며, 도로가 1987년~1996년 기간 동안, 수리·치수는 1977년~1986년, 1987년~1996년 기간 모두 음의 감가상각율을 나타내고 있다.

이러한 음의 감가상각을 때문에 1998년 및 1999년 사회간접자본 스톡 추계에서는 이들을 사용하지 못하고 다른 접근을 시도하였다. 이하에서 음의 감가상각률을 가지는 부문과 1998년, 1999년 사회간접자본의 순스톡은 건축물의 감가상각율 0.7%<sup>14)</sup>를 적용하여 추계하였다.

<표 5-5> 사회간접자본 부문별 감가상각율

구 분		도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
'77~'86	감가상각율1	0.06277	-0.19275	-0.14396	0.27252	0.33177	0.26049
	감가상각율2	0.02633	-0.09527	-0.11103	0.34587	0.44696	0.38575
'87~'96	감가상각율1	-0.14061	0.05021	-0.03581	0.30007	0.03667	0.00107
	감가상각율2	-0.12266	0.00313	-0.05841	0.29698	0.02221	-0.02275
'97~'99	감가상각율1	0.00700	0.00313	0.00700	0.29698	0.02221	0.00700
	감가상각율2	0.00700	0.05021	0.00700	0.30007	0.03667	0.00107

주 : 감가상각율1은 1987년 건축물 환가율을 적용, 감가상각율2는 1997년 환가율을 적용

다음으로 사회간접자본 순자산에 대한 추계는 1997년 환가를 적용한 경우와 1987년 건축물 환가를 적용한 경우 둘로 나누어 실시되었다.

14) 표학길 외. 2000. 국부통계간접 추계기법 개발 및 시산, 서울대학교 경제연구소

## 1) 1987년 구축물 환가 적용

1987년 구축물의 환가를 이용한 사회간접자본 순자산 스톡 추계결과는 <표 5-6>과 <표 5-7>에 나타난 바와 같다.

추계기간중 도로, 철도, 수리·치수 등 모든 부문에서 꾸준히 스톡이 증가해 오고 있음을 알 수 있다. 다만, 불변가격으로 환산 했을 때 항만과 공항, 철도부문이 부분적으로 다소 감소한 것으로 나타나고 있다. 그 외 사회간접자본 순자산 증가율이나 연평균 증가율도 총자산과 비슷한 패턴을 보이고 있으나, 총자산 보다는 그 상승폭이 다소 크게 나타나는 경우가 많았다.

1978년에서 1987년 기간 동안 가장 높은 증가율을 보인 부문은 역시 공항으로 년 220.7%의 높은 증가율을 보였다. 다음으로 항만이 년 30.5%, 철도가 년 27.4%, 수리·치수가 년 19.7%의 높은 증가율을 보여주었다. 상·하수도는 년 16.4%, 도로가 년 7.7% 증가한 것으로 나타났다.

1988년에서 1997년 기간 동안 가장 높은 증가율을 보인 부문은 도로로 년 19.3%의 증가율을 보였고 다음이 공항으로 년 11.8%, 상·하수도가 년 8.0%, 수리·치수가 년 5.1% 증가한 반면, 철도와 항만은 감소한 것으로 나타났다.

1998년에서 1999년 기간 동안에는 공항이 16.5%로 가장 높은 증가율을 보였으며, 다음이 상·하수도 9.9%, 철도가 7.6%, 항만이 6.7%, 수리·치수가 1.2%, 도로가 5.0% 증가하였다.

<표 5-6> 경상가격 사회간접자본 순자산 추계결과(87년 구축물 환가 적용)

(단위 : 10억원)

연도	도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
1977	1,981.8	241.6	712.6	82.6	5.8	199.3
1978	2,519.8	354.4	1,041.3	385.7	163.3	345.3
1979	3,404.7	598.6	1,630.0	511.3	234.0	591.7
1980	4,778.7	1,026.5	2,660.5	766.6	271.5	973.4
1981	5,924.6	1,504.2	3,679.4	936.0	272.7	1,551.7
1982	7,017.3	2,120.3	4,534.0	1,022.4	257.4	1,956.4
1983	8,095.6	2,908.0	5,546.1	1,083.4	316.3	2,083.3
1984	9,167.7	3,853.8	6,841.0	1,033.3	290.4	2,253.0
1985	10,232.4	5,128.5	8,404.0	1,006.9	260.0	2,196.8
1986	10,858.3	6,436.1	10,010.5	946.1	244.8	2,159.7
1987	11,324.1	7,384.4	11,757.1	1,030.6	256.9	2,225.3
1988	15,140.9	7,751.3	13,737.5	1,042.8	326.2	2,723.5
1989	20,159.7	8,201.1	15,971.3	1,009.1	454.4	3,297.2
1990	28,675.5	9,343.3	19,955.9	1,051.4	633.9	4,134.3
1991	39,622.1	10,420.0	23,983.6	1,096.9	778.5	5,132.4
1992	52,336.3	11,339.3	27,356.0	1,158.3	887.6	6,194.7
1993	64,518.0	11,963.6	29,412.6	1,297.7	1,020.7	6,768.7
1994	79,590.2	12,617.1	32,075.8	1,488.7	1,181.9	7,360.9
1995	102,015.8	13,804.0	36,530.2	1,789.7	1,447.5	8,337.6
1996	128,209.4	14,885.1	40,713.7	2,176.3	1,627.2	9,684.1
1997	156,783.3	15,496.8	45,623.7	2,315.1	1,827.9	11,284.6
1998	168,002.7	16,799.6	46,801.3	2,594.0	2,145.0	12,366.4
1999	178,816.0	18,563.0	48,329.1	2,724.0	2,566.9	14,088.3

<표 5-7> 불변가격 사회간접자본 순자산 추계결과(87년 구축물 환가 적용)

(단위 : 10억원)

연도	도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
1977	11,370.7	1,386.2	4,088.6	473.9	33.2	1,143.5
1978	12,001.4	1,687.8	4,959.3	1,836.9	777.9	1,644.7
1979	12,691.9	2,231.3	6,076.4	1,905.9	872.5	2,205.8
1980	13,259.2	2,848.4	7,381.9	2,127.2	753.4	2,700.8
1981	14,497.2	3,680.6	9,003.5	2,290.3	667.3	3,796.9
1982	16,548.7	5,000.3	10,692.3	2,411.1	607.0	4,613.8
1983	18,920.3	6,796.4	12,961.8	2,532.0	739.2	4,686.8
1984	20,791.3	8,740.0	15,514.5	2,343.4	658.5	5,109.5
1985	22,379.2	11,216.5	18,380.3	2,202.1	568.5	4,804.6
1986	23,342.2	13,835.8	21,519.6	2,033.8	526.2	4,642.8
1987	23,654.0	15,424.6	24,558.3	2,152.8	536.6	4,648.2
1988	28,829.9	14,759.3	26,157.8	1,985.5	621.1	5,185.8
1989	34,744.9	14,134.4	27,526.2	1,739.2	783.1	5,682.7
1990	41,649.8	13,570.8	28,985.0	1,527.1	920.7	6,004.9
1991	50,216.2	13,206.1	30,396.3	1,390.1	986.6	6,504.8
1992	61,064.3	13,230.3	31,918.0	1,351.4	1,035.6	7,227.8
1993	73,097.5	13,554.5	33,323.8	1,470.3	1,156.4	7,668.8
1994	86,438.7	13,702.8	34,835.8	1,616.8	1,283.6	7,994.3
1995	102,015.8	13,804.0	36,530.2	1,789.7	1,447.5	8,337.6
1996	120,952.2	14,042.6	38,409.2	2,053.1	1,535.1	9,136.0
1997	138,446.1	13,684.3	40,287.6	2,044.3	1,614.1	9,964.8
1998	145,729.4	14,572.4	40,596.5	2,250.1	1,860.7	10,726.9
1999	152,711.5	15,853.1	41,273.7	2,326.3	2,192.2	12,031.6

<표 5-8> 불변가격 사회간접자본 순자산 증가율(87년 구축물 환가 적용)

(단위 : %)

연도	도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
1977						
1978	0.05547	0.21754	0.21296	2.87589	22.37703	0.43829
1979	0.05753	0.32207	0.22525	0.03757	0.12150	0.34117
1980	0.04470	0.27653	0.21485	0.11610	-0.13647	0.22440
1981	0.09337	0.29219	0.21967	0.07670	-0.11422	0.40587
1982	0.14151	0.35854	0.18758	0.05275	-0.09037	0.21514
1983	0.14331	0.35921	0.21226	0.05012	0.21768	0.05527
1984	0.09889	0.28598	0.19694	-0.07447	-0.10911	0.04944
1985	0.07637	0.28335	0.18472	-0.06029	-0.13674	-0.05969
1986	0.04303	0.23352	0.17080	-0.07645	-0.07430	-0.03368
1987	0.01336	0.11483	0.14121	0.05851	0.01975	0.00117
1988	0.21882	-0.04313	0.06513	-0.07769	0.15734	0.11566
1989	0.20517	-0.04234	0.05232	-0.12405	0.26095	0.09582
1990	0.19873	-0.03988	0.05299	-0.12197	0.17561	0.05669
1991	0.20568	-0.02687	0.04869	-0.08968	0.07167	0.08325
1992	0.21603	0.00183	0.05006	-0.02785	0.04961	0.11115
1993	0.19706	0.02450	0.04404	0.08796	0.11670	0.06102
1994	0.18251	0.01094	0.04537	0.09967	0.10993	0.04245
1995	0.18021	0.00739	0.04864	0.10693	0.12772	0.04294
1996	0.18562	0.01728	0.05144	0.14747	0.06050	0.09576
1997	0.14463	-0.02551	0.04891	-0.00428	0.05148	0.09072
1998	0.05261	0.06489	0.00767	0.10064	0.15274	0.07648
1999	0.04791	0.08789	0.01668	0.03390	0.17817	0.12163
78~87년평균 증가율	0.07675	0.27438	0.19662	0.30564	2.20748	0.16374
88~97년평균 증가율	0.19345	-0.01158	0.05076	-0.00038	0.11815	0.07954
98~99년평균 증가율	0.05026	0.07639	0.01217	0.06727	0.16546	0.09906

## 2) 1997년 총자산 대비 순자산 환가 적용

1997년 환가를 적용하여 사회간접자본 순자산을 추계한 결과는 <표 5-9>와 <표 5-10>에 나타난 바와 같다. 사회간접자본 총자산 변화 및 1987년 환가 적용시와 비교하여, 사회간접자본 순자산의 전체적인 변화 추이는 큰 차이가 없는 것으로 보인다.

1978년에서 1987년 기간 동안 가장 높은 증가율을 보인 부문은 역시 공항으로 216.5%의 높은 증가율을 보였다. 다음으로 항만이 27.1%, 철도가 20.7%, 수리·치수가 16.9%, 상·하수도가 12.0%의 높은 증가율을 보였고 도로가 9.8%의 증가율을 보여 주었다.

1988년에서 1997년 기간 동안 가장 높은 증가율을 보인 부문은 도로로 17.0%, 공항이 16.3%, 상·하수도가 12.2%의 증가율을 보이고 수리·치수와 철도, 항만은 각각 7.6%와 4.5%, 2.8% 증가하였다.

1998년에서 1999년 기간 동안에는 공항이 17.9%, 철도가 12.1%, 상·하수도가 9.3% 증가하였으며, 항만이 7.0%, 도로가 5.0%, 수리·치수가 1.2% 증가하였다.

<표 5-9>경상가격 사회간접자본 순자산 추계결과(97년 환가 적용)

(단위 : 10억원)

연도	도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
1977	1,981.8	241.6	712.6	82.6	5.8	199.3
1978	2,606.8	326.0	1,013.0	378.4	162.5	315.2
1979	3,630.2	514.7	1,546.1	469.0	209.4	512.9
1980	5,240.4	842.8	2,463.0	679.1	217.0	808.7
1981	6,631.7	1,140.1	3,331.3	807.3	203.1	1,298.8
1982	7,955.7	1,554.4	4,006.9	863.8	184.8	1,593.6
1983	9,275.6	2,074.1	4,804.5	903.0	245.9	1,611.1
1984	10,655.7	2,620.4	5,803.6	829.9	212.7	1,685.2
1985	12,081.1	3,338.2	6,975.3	790.3	180.7	1,542.5
1986	13,068.9	3,932.5	8,113.9	726.8	169.8	1,470.9
1987	13,816.3	4,253.5	9,302.5	769.5	175.6	1,513.4
1988	17,987.2	4,708.8	11,179.1	844.9	243.0	1,982.9
1989	23,389.7	5,253.4	13,322.5	859.0	369.8	2,532.1
1990	32,548.9	6,314.6	17,057.5	929.8	543.5	3,299.0
1991	44,015.9	7,463.9	20,984.8	1,002.7	687.7	4,266.3
1992	56,921.8	8,671.2	24,497.0	1,090.0	803.4	5,365.3
1993	68,852.1	9,774.2	26,933.0	1,252.0	949.2	6,047.1
1994	83,458.0	10,927.8	30,031.4	1,459.4	1,124.3	6,759.3
1995	105,180.1	12,627.1	34,967.4	1,772.3	1,404.9	7,859.8
1996	130,033.9	14,322.9	39,835.4	2,169.2	1,605.2	9,376.7
1997	156,783.3	15,496.8	45,623.7	2,315.1	1,827.9	11,284.6
1998	168,002.7	17,542.3	46,801.3	2,601.3	2,171.9	12,298.2
1999	178,816.0	20,118.4	48,329.1	2,737.3	2,625.1	13,945.1

<표 5-10> 불변가격 사회간접자본 순자산 추계결과(97년 환가 적용)

(단위 : 10억원)

연도	도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
1977	11,370.7	1,386.2	4,088.6	473.9	33.2	1,143.5
1978	12,415.7	1,552.6	4,824.6	1,802.1	774.1	1,501.4
1979	13,532.6	1,918.8	5,763.4	1,748.4	780.7	1,911.8
1980	14,540.2	2,288.5	6,834.0	1,884.4	602.2	2,243.9
1981	16,227.5	2,789.8	8,151.6	1,975.5	496.9	3,178.0
1982	18,761.7	3,665.8	9,449.3	2,037.2	435.9	3,758.0
1983	21,678.0	4,847.4	11,228.6	2,110.5	574.6	3,765.3
1984	24,165.8	5,942.8	13,161.9	1,882.0	482.3	3,821.8
1985	26,422.4	7,300.8	15,255.5	1,728.4	395.2	3,373.6
1986	28,094.4	8,453.7	17,442.5	1,562.4	364.9	3,162.0
1987	28,859.7	8,884.8	19,431.2	1,607.3	366.8	3,161.2
1988	34,249.5	8,966.1	21,286.2	1,608.7	462.8	3,775.7
1989	40,311.8	9,054.1	22,961.2	1,480.5	637.3	4,364.1
1990	47,275.8	9,171.7	24,775.3	1,350.5	789.4	4,791.7
1991	55,784.8	9,459.7	26,595.7	1,270.7	871.6	5,407.0
1992	66,414.5	10,117.3	28,582.3	1,271.8	937.4	6,260.0
1993	78,007.9	11,074.0	30,514.5	1,418.5	1,075.4	6,851.3
1994	90,639.3	11,868.1	32,615.5	1,585.0	1,221.0	7,340.9
1995	105,180.1	12,620.1	34,967.4	1,772.3	1,404.9	7,859.8
1996	122,673.5	13,512.2	37,580.6	2,046.4	1,514.3	8,845.9
1997	138,446.1	13,684.3	40,287.6	2,044.3	1,614.1	9,964.8
1998	145,729.4	15,216.6	40,596.5	2,256.4	1,884.0	10,667.8
1999	152,711.5	17,181.4	41,273.7	2,337.7	2,241.9	11,909.3

<표 5-11> 불변가격 사회간접자본 순자산 증가율(97년 환가 적용)

(단위 : %)

연도	도로	철도	수리·치수	항만	공항	상·하수도
1977						
1978	0.09191	0.12006	0.18002	2.80254	22.26183	0.31303
1979	0.08995	0.23584	0.19458	-0.02980	0.00855	0.27331
1980	0.07446	0.19270	0.18576	0.07775	-0.22872	0.17370
1981	0.11605	0.21903	0.19280	0.04835	-0.17478	0.41629
1982	0.15616	0.31400	0.15920	0.03124	-0.12277	0.18252
1983	0.15544	0.32233	0.18830	0.03600	0.31819	0.00192
1984	0.11476	0.22598	0.17218	-0.10827	-0.16054	0.01502
1985	0.09338	0.22851	0.15906	-0.08161	-0.18070	-0.11728
1986	0.06328	0.15791	0.14336	-0.09606	-0.07660	-0.06272
1987	0.02724	0.05099	0.11402	0.02878	0.00514	-0.00024
1988	0.18676	0.00915	0.09546	0.00086	0.26162	0.19439
1989	0.17700	0.00982	0.07869	-0.07973	0.37722	0.15583
1990	0.17275	0.01299	0.07901	-0.08775	0.23863	0.09797
1991	0.17999	0.03140	0.07348	-0.05909	0.10414	0.12843
1992	0.19055	0.06952	0.07469	0.00082	0.07544	0.15776
1993	0.17456	0.09456	0.06760	0.11535	0.14723	0.09444
1994	0.16193	0.07171	0.06885	0.11736	0.13543	0.07147
1995	0.16042	0.06336	0.07211	0.11821	0.15090	0.07068
1996	0.16632	0.07069	0.07473	0.15465	0.07790	0.12547
1997	0.12857	0.01274	0.07203	-0.00101	0.06589	0.12648
1998	0.05261	0.11197	0.07567	0.10373	0.16720	0.07055
1999	0.04791	0.12912	0.01668	0.03605	0.18997	0.11638
78~87년평균 증가율	0.09826	0.20674	0.16893	0.27089	2.16496	0.11955
88~97년평균 증가율	0.16989	0.04459	0.07567	0.02797	0.16341	0.12229
98~99년평균 증가율	0.05026	0.12055	0.01217	0.06989	0.17859	0.09347

# CHAPTER 6

## 결론 및 향후과제

본 연구에서는 국가경제의 근간을 이루는 사회간접자본스톡을 추계하였다. 사회간접자본은 개개 경제주체의 생산 및 소비활동에 직접 동원되지는 않으나, 국가 전체의 경제활동에 중요한 기반을 제공하는 교통, 통신, 전력 등 공공시설인 자본설비이다. 사회간접자본은 국민경제 및 생활의 기초가 된다. 따라서 사회간접자본의 추계는 자산의 존재량과 구성형태를 시계열적으로 파악함으로써, 경제적 국력, 개발성과의 측정 및 국제비교를 가능하게 하고 경제개발계획, 국토개발계획 등 제반 경제정책 입안에 중요한 기초자료를 제공한다. 사회간접자본 스톡 추계는 10년 단위로 실시되는 국부통계조사를 토대로 매년의 스톡을 파악할 수 있어 경제 및 국토개발 정책을 위한 실질 분석에 활용될 수 있다.

본 연구에서는 현실적인 통계자료 존재여부 및 활용 가능성 등을 감안하여 도로, 철도, 항만, 공항, 수리·치수, 상·하수도 등을 추계대상으로 하였다. 그리고 본 연구에서는 다항식기준년도접속법을 이용하여 사회간접자본스톡을 추계하였다. 수많은 시간과 인력, 자금이 소요되기 때문에 해마다 국부조사와 같은 직접 추계를 한다는 것은 불가능하고 자산별 폐기함수 및 경제적 내용연수 등의 자료가 없는 상황에서 영구재고법도 사용할 수가 없기 때문이다. 기준년도로서 10년

단위로 조사한 국부통계조사자료를 사용하고 「건설업통계조사보고서」에 근거한 투자자료를 이용하여 부문별 사회간접자본 스톡을 추계하였다. 1977년, 1987년 및 1997년 국부조사 자료를 기준년도 스톡으로 하고, 「건설업통계조사보고서」에 근거하여 각 년도에 대한 투자자료를 구축하여 부문별 사회간접자본 스톡을 추계하였다. 1978년부터 1997년까지는 다항식기준년도접속법을 이용하여 사회간접자본스톡을 추계하고, 1998년부터 1999년은 기준년도접속법으로 추계하였다. 음의 감가상각율을 가지는 사회간접자본 부문의 스톡은 건축물의 감가상각율 0.7%<sup>15)</sup>를 적용하여 추계하였다.

사회간접자본 총자산은 도로, 철도, 수리·치수 등 모든 부문에서 1977년 이후 스톡이 증가하는 추세로 나타났다. 다만, 항만부문은 1984년부터 1986년까지, 1989년부터 1992년까지 감소한 것으로 나타나고 있다. 그리고 공항부문에서도 1980년부터 1986년까지(1983년 제외) 감소한 것으로 나타나고 있다. 연 평균증가율은 1978년부터 1987년 사이에는 공항이 138.5%, 항만이 24.5%, 수리·치수 19.0%, 철도 16.5% 순으로 나타났다. 1988년부터 1997년 사이 연 평균증가율은 도로부문이 17.0%로 가장 높게 나타나고, 공항 16.1%, 상·하수도 12.2% 등으로 나타났다. 1998년과 1999년간에는 철도가 12.8%, 수리·치수가 11.6%, 도로가 10.7%의 증가율을 보이고 있다. 순자산의 변화추이도 이와 비슷한 유형으로 나타났다.

최근 사회간접자본스톡 중에서 전기, 통신 등에 대한 관심이 고조되고 있다. 하지만 본 연구에서는 자료의 미비 등으로 이들을 추계하지 못했다. 다른 부문도 마찬가지이지만, 특히 통신부문의 스톡 추계를 위해서는 통신 사회간접자본에 대한 정확한 정의가 선행되어야 한다. 통신 사회간접자본이 무엇이고 이에 어울리는 시설물들이 포함되어야 하는지 등을 명확히 해야 한다. 그리고 관련 협회 등에서 산발적으로 관리되고 있는 투자자료에 대한 체계적인 관리가 필요하다. 이러한 조건들이 갖추어져야만 이들에 대한 스톡 추계가 가능할 것이다. 장기적

---

15) 표학길 외. 2000. 「국부통계간접 추계기법 개발 및 시산」. 서울대학교 경제연구소.

으로는 OECD 가입국 등 선진국들과 마찬가지로 직접추계를 지양하고 영구재고  
법으로 스톡을 추계하는 방안도 모색되어야 할 것이다. 이를 위해서는 각 자산에  
대한 경제적 내용연수와 잔존가치, 폐기분포 등에 대한 기초자료의 축적과 연구  
가 선행되어야 할 것이다.

## 참고문헌

- 교통부. 1993. 「교통백서」. 서울 : 교통부.
- 김준영. 1996. 「한국의 총자본스톡 : 민간 및 정부 자본스톡추계」. 서울 : 한국경제연구원.
- 대한건설협회. 2001. 「민간건설백서」. 서울 : 대한건설협회.
- 박승록, 1995. “우리나라 제조업의 성장요인과 한계”. 「삼성경제」 제24권.
- 박승록·이상권. 1996. “한국 제조업에서 사회간접자본의 경제적 의미”. 「국제경제연구」 2/1.
- 박철수·전일수. 1994. “사회간접자본의 제조업 생산성에 대한 기여도 분석”. 「생산성논집」 제12권 1호.
- 박철수·전일수·박재홍. 1996. “사회간접자본의 지역경제성장에 대한 기여도 분석”. 「지역연구」 제12권 1호.
- 양지청. 1992. “우리나라 사회간접자본 스톡의 추계”. 서울 : 재정논집.
- 양지청외. 1994. 「사회간접자본 스톡 추계 및 활용에 관한 연구」. 서울 : 국토개발연구원.
- 주학중·김용섭·윤주현. 1982. 「1960-1977년 한국산업 자본스톡 추계」. 서울 : 한국개발연구원. .
- 통계청. 각년도. 「건설업통계조사보고서」. 서울 : 통계청.
- 통계청. 각년도. 「국부통계조사보고서」. 서울 : 통계청.
- 표학길 외. 2000. 「국부통계간접추계 기법개발 및 시산」. 서울 : 서울대학교 경제연구

소

표학길. 1998. 「한국의 산업별 자산별 자본스톡 추계 (1954-1996)」. 서울 : 한국조세연구원.

하헌구. 2000. 「교통부문의 시설별 자본스톡(Capital Stock) 추정」. 경기 : 교통개발연구원

현진권, 문춘걸. 1996. “운수자산의 폐기분포 추정, 경제학 연구”. 「한국경제학회」 제 44집 제3호. 한국경제학회.

현진권. 1996. 「유형고정자산의 경제적 감가상각 추정」. 서울 : 한국조세연구원.

Marston, Anson, Robley Winfrey, and Jean Hempstead. 1953. *Engineering Valuation and Depreciation*. Iowa State University Press.

OECD. 1993. *Methods used by OECD Countries to Measure Stocks of Fixed Capital*. OECD.

Pyo, Hak K. 1992. "A Synthetic Estimate of the National Wealth of Korea 1953~1990". *KDI Working Paper* No. 9212.

## SUMMARY

### Estimation of Social Overhead Capital Stock

*Myeong-soo Kim, Hyeock-Jin Kwon*

In this study, we estimated SOC(Social Overhead Capital) stock which had been playing a fundamental role on national economy. SOC refers to a public facility such as transportation, communication, power plants, etc. In other words, SOC is a basis for a nation's economy and peoples living. Nonetheless, unfortunately there is no authorized international standard in defining and classifying SOC. Moreover, we only have a few statistic data and studies.

The estimation of SOC stock enables us to measure a nation's present economic power and wealth, and to compare our economic states with other countries. In addition, it can provide useful data in making a national economy plan, for example the economic development plan and/or the national land development plan.

We estimated SOC stock by using "the National Wealth Survey" and the construction investment data. SOC stock here included road, railroad,

harbor, airport, irrigation/flood control, and water supply/sewage.

This study consists of six chapters; the first chapter is an introduction, the second chapter is the major issues in SOC stock estimation, the third chapter is the trend of SOC stock and examples of the estimation, the fourth chapter is to set the SOC stock estimation model and to build data, the fifth chapter is the result of SOC stock estimation, and the sixth chapter is an conclusion and future subjects.

In the first chapter, we introduced the background, purpose, scope, and method of this study. The purpose of this study is to measure SOC stock as a national wealth and to form elementary statistics data. We interpolated (and extrapolated) every year SOC stock with statistics method, so-called time series, on the basis of the National Wealth Survey performed every ten year. This outcome can be practically utilized to evaluate a government policy about economy and land development.

In the second chapter, we examined the major issues arising in estimating SOC stock. We defined that SOC is a public facility such as transportation, communication, power plants, etc. as in "National Wealth Survey".

There are two methods in estimating SOC stock; direct estimation method and indirect estimation method. The direct estimation method is carried out every ten year in the name of "National Wealth Survey". The indirect estimation method is subdivided into perpetual inventory method, benchmark-year method and polynomial benchmark-year method. The indirect estimation is more reasonable approximation with limited data while the direct estimation needs considerably long time, big fund and huge manpower.

Most OECD nations are adopting the perpetual inventory method to estimate the capital stock. On the other hand, Korea adopts inevitably the benchmark-year method and/or the polynomial benchmark-year method because of the lack of these fundamental materials.

Many issues take place in the estimation of SOC stock. The major theoretical issues are arising from the measurement of the capital value, the evaluation of capital depreciation, useful life for service and the retirement distribution, and the ratio of value to price change. And the problems raised in the estimation are different estimating methodologies and inconsistency between data.

In the third chapter, we studied the trend of SOC stock. According to the National Wealth Survey, the total amount of SOC properties was up to 388,000 billion won in the late 1997, and the net amount, which was adjusted by the depreciation rate, was about 286,000 billion won. In accordance with the category of SOC, construction and architecture were 311,000 billion won(80.1% of SOC total amount), machinery equipments were 46,000 billion won(11.8%), and properties under construction were 31,000 billion won(8.1%). Besides, we examined the trend and the present level for six categories; road, railroad, irrigation/flood control, harbor, airport, and water supply/sewage.

In the fourth chapter, we discussed the followings; the estimation objects, time scope and procedure, and the process to set up the model. We chose road, railroad, harbor, airport, irrigation/flood control, and water supply/sewage as the objects after investigating the available statistics data and the possibility of the application. We adopted the benchmark-year method and the polynomial benchmark-year method.

We set the benchmark year with the National Wealth Survey, which has been surveyed every ten years, and then we estimated each category of SOC stock by using the investment data based on the Report on the Construction Work Survey. In practice, we set the National Wealth Survey in 1977, 1987, and 1997 as the benchmark year, and then we built each-year investment data in accordance with the Report on the Construction Work Survey. Finally, we estimated each category of SOC stock. The polynomial benchmark-year method was chosen for 1978 to

1997, and the benchmark-year method was used for 1998 to 1999. We applied 0.7% depreciation rate to the category having negative depreciation rate.

We presented the result in the fifth chapter, and we suggested a conclusion and future subjects in the sixth chapter.

The total amount of SOC stock increased in each category from 1997, except harbor, airport. Harbor category decreased from 1984 to 1986, and from 1989 to 1992, and airport category decreased from 1980 to 1986 except 1983. During 1978 to 1987, the yearly average growth rate was 138.5% for airport category, 24.5% for harbor, 19.0% for irrigation/flood control, 16.5% for railroad in order. During 1988 to 1997, the largest yearly average growth rate was 17.0% for road category, and airport, water supply/sewage was 16.1%, 12.2% respectively. And, railroad, irrigation/flood control, and road increased respectively by 12.8%, 11.6%, and 10.7% from 1998 to 1999. The net amount was following this trend.

The importance of electricity, communication is growing at present. However, we couldn't estimate these parts due to an extreme lack of data. To estimate communication category, communication in respect with SOC stock should be obviously defined and organized as well as other parts. In this regard, we need to understand what the communication in view of SOC stock is and which facility should be included in this category. Then we should gather the scattered investment data and control them systematically. Under this condition, we will be able to estimate stocks of these categories.

## 부 록

부록 1. 사회간접자본 부문별 투자자료

부록 2. 사회간접자본 부문별 폐기율 비교

부록 3. 사회간접자본 부문별 총자산 추계결과

부록 4. 사회간접자본 부문별 순자산 추계결과



## 부 록

### 부록 1. 사회간접자본 부문별 투자자료

#### 1) 도로부문 투자실적자료 현황

(단위 : 10억원)

연도	하한구	본 보고서	
	경상가격	경상가격	불변가격 ('95년)
1977	78.9	221.8	1,272.5
1978	102.0	282.3	1,344.5
1979	139.7	387.3	1,443.8
1980	182.5	491.6	1,363.9
1981	217.7	846.0	2,070.2
1982	883.8	1,255.8	2,961.4
1983	685.2	1,459.2	3,410.4
1984	876.2	1,348.7	3,058.6
1985	1,046.9	1,322.7	2,892.7
1986	989.6	1,101.4	2,367.7
1987	1,192.7	970.8	2,027.8
1988	1,368.7	971.5	1,849.9
1989	2,696.6	1,080.0	1,861.3
1990	3,219.0	1,390.4	2,019.4
1991	4,968.4	2,138.4	2,710.2
1992	5,624.5	3,245.9	3,787.2
1993	6,683.8	3,042.5	3,447.1
1994	7,514.6	2,820.5	3,063.2
1995	6,502.3	3,423.1	3,423.1
1996	8,079.4	4,867.7	4,592.2
1997	8,886.7	6,856.1	6,054.2
1998		9,513.8	8,252.5
1999		9,370.0	8,002.1

2) 철도부문 투자실적자료 현황

(단위 : 10억원)

연도	하현구	본 보고서	
	경상가격	경상가격	불변가격 ('95년)
1977	77.5	10.1	58.0
1978	129.7	7.2	34.4
1979	204.5	58.5	218.2
1980	307.3	67.4	186.9
1981	466.5	115.8	283.2
1982	774.4	258.7	610.2
1983	1,051.1	356.1	832.3
1984	843.3	279.4	633.6
1985	598.0	362.0	791.8
1986	293.5	212.7	457.3
1987	302.0	98.1	204.9
1988	257.4	57.3	109.1
1989	371.6	67.4	116.1
1990	1,114.7	100.5	146.0
1991	1,540.5	249.9	316.7
1992	2,220.5	589.1	687.3
1993	2,937.9	872.4	988.4
1994	4,265.7	763.2	828.8
1995	3,716.2	789.2	789.2
1996	5,715.5	987.5	931.6
1997	9,035.5	1,337.7	1,181.3
1998	-	1,815.9	1,575.1
1999	-	2,356.4	2,012.4

### 3) 수리·치수부문 투자실적자료 현황

(단위 : 10억원)

연도	하현구	본 보고서	
	경상가격	경상가격	불변가격 ('95년)
1977	-	55.3	317.1
1978	-	59.2	282.1
1979	-	108.1	403.1
1980	-	155.2	430.7
1981	-	228.4	558.9
1982	-	166.5	392.7
1983	-	312.4	730.2
1984	-	302.8	686.6
1985	-	289.1	632.2
1986	-	229.4	493.2
1987	-	234.3	489.3
1988	-	378.1	720.0
1989	-	250.5	431.7
1990	-	325.6	473.0
1991	-	294.6	373.4
1992	-	371.2	433.1
1993	-	231.9	262.8
1994	-	293.4	318.7
1995	-	446.8	446.8
1996	-	605.1	570.8
1997	-	678.1	598.8
1998	-	681.2	590.9
1999	-	1,125.8	961.4

※ 하현구 연구에서는 사회간접자본 시설 중에 교통부문 (도로, 교통, 항만, 공항)만 추계하여 수리·치수 및 상·하수도 부문의 자료는 없음.

4) 항만부문 투자실적자료 현황

(단위 : 10억원)

연도	하현구	본 보고서	
	경상가격	경상가격	불변가격 ('95년)
1977	58.7	385.9	2,214.4
1978	73.8	313.3	1,492.1
1979	76.5	152.8	569.6
1980	110.0	266.9	740.7
1981	89.4	303.6	742.9
1982	153.7	315.9	745.0
1983	106.1	332.9	777.9
1984	120.1	221.1	501.5
1985	163.7	227.4	497.3
1986	169.6	200.9	431.8
1987	198.7	204.9	428.0
1988	230.4	251.4	478.7
1989	282.0	202.8	349.5
1990	230.6	213.3	309.8
1991	310.2	253.5	321.3
1992	335.1	324.3	378.4
1993	337.4	462.8	524.4
1994	400.5	541.2	587.7
1995	490.0	658.1	658.1
1996	625.3	848.5	800.4
1997	930.7	1,037.2	915.8
1998		944.4	819.2
1999		879.9	751.5

5) 공항부문 투자실적자료 현황

(단위 : 10억원)

연도	하현구	본 보고서	
	경상가격	경상가격	불변가격 ('95년)
1977	12.5	70.1	402.3
1978	23.5	158.7	755.7
1979	33.8	94.6	352.6
1980	17.0	61.4	170.4
1981	16.9	67.0	163.9
1982	25.3	68.3	161.1
1983	37.0	142.7	333.5
1984	46.8	72.6	164.6
1985	97.6	58.7	128.4
1986	74.3	68.1	146.4
1987	60.9	62.4	130.3
1988	56.4	54.7	104.1
1989	50.1	107.2	184.8
1990	63.5	114.5	166.2
1991	107.3	78.7	99.7
1992	159.9	73.0	85.1
1993	312.3	140.2	158.8
1994	430.6	156.1	169.5
1995	553.0	211.0	211.0
1996	471.6	149.1	140.6
1997	1,160.6	174.0	153.7
1998	-	352.5	305.7
1999	-	468.1	399.7

6) 상·하수도부문 투자실적자료 현황

(단위 : 10억원)

연도	하천구	본 보고서	
	경상가격	경상가격	불변가격 ('95년)
1977	-	66.2	379.9
1978	-	167.8	799.0
1979	-	265.5	989.5
1980	-	385.5	1,069.6
1981	-	735.5	1,780.0
1982	-	765.8	1,805.9
1983	-	623.4	1,456.9
1984	-	665.4	1,509.0
1985	-	469.1	1,026.0
1986	-	506.9	1,089.7
1987	-	403.0	841.8
1988	-	285.0	542.6
1989	-	291.5	502.5
1990	-	226.0	328.3
1991	-	399.5	506.3
1992	-	625.7	730.0
1993	-	396.1	448.8
1994	-	307.3	333.8
1995	-	351.8	351.8
1996	-	855.8	807.3
1997	-	654.4	577.9
1998	-	890.9	1,316.2
1999	-	1,541.2	1,007.4

※ 하천구 연구에서는 사회간접자본 시설 중에 교통부문 (도로, 교통, 항만, 공항)만 추계하여 수리·치수 및 상·하수도 부문의 자료는 없음.

## 부 록

### 부록 2. 사회간접자본 부문별 폐기율 비교

#### 1) 도로부문 폐기율 결과비교

연도	하현구		본 보고서
	보정된 물가배율 적용	국부통계 조사보고서의 물가배율 적용	
'77~'86	-0.0684	-0.0447	0.01546
'87~'96	-0.0070	-0.0198	-0.12664
'97~'99	-0.1101	-0.1120	-0.05559

#### 2) 철도부문 폐기율 결과비교

연도	하현구			본 보고서
	대안 1	대안 2	대안 3	
'77~'86	0.0000	0.0000	0.0516	-0.12579
'87~'96	0.0307	0.0307	0.0307	-0.02451
'97~'99	0.0399	0.0000	0.0399	-0.07515

- ※ 대안 1 : '87년부터 폐기율을 0으로 가정하고, 자본스톡을 추정하였기 추정에, '68년부터 '86년까지의 자본스톡이 과대추정되었을 것으로 판단됨.
- ※ 대안 2 : '77년부터 '97년까지 20년간의 폐기율을 추정함으로써 '87년의 추정 자본스톡이 국부통계조사 결과치에 비해 과소추정되는 것으로 나타남.
- ※ 대안 3 : '77년과 '87년 사이의 폐기율을 0으로 가정하고 '77년의 자본스톡을 기준으로 '87년까지의 자본스톡을 추정하여 이를 '87년의 기준년도 자본스톡으로 가정하였으며, '87년과 '97년 사이의 폐기율을 추정한 다음, '87년부터 '97년까지의 자본스톡을 추정하여 다른 대안들에 비해 오차의 범위를 감소시킬 수 있는 방안임.

#### 3) 수리·치수 부문 폐기율 결과비교

연도	하현구	본 보고서
'77	-	-0.15151
'87	-	-0.05806
'97	-	-0.10479

#### 4) 항만부문 폐기물 결과비교

연도	하현구	본 보고서
'77	0.0112	0.21065
'87	0.0112	0.13839
'97	0.0592	0.17452

#### 5) 공항부문 폐기물 결과비교

연도	하현구	본 보고서
'77	0.1228	0.26097
'87	0.1228	-0.05930
'97	0.0557	0.10084

#### 6) 상·하수도 부문 폐기물 결과비교

연도	하현구	본 보고서
'77	-	0.18338
'87	-	-0.06862
'97	-	0.05738

## 부 록

### 부록 3. 사회간접자본 부문별 총자산 추계결과

#### 1-1) 경상가격, 도로부문 총자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	하현구		본 보고서
	87년도 자본스톡	물가배율 보정	
1977	2,162.8	11,502.4	2,162.8
1978	3,527.5	17,215.7	2,847.4
1979	4,774.2	20,179.7	3,969.1
1980	6,593.0	22,653.0	5,741.7
1981	7,859.5	24,487.1	7,255.9
1982	9,067.0	26,355.0	8,668.1
1983	9,909.0	31,694.7	10,070.6
1984	11,111.5	36,507.0	11,566.2
1985	12,382.5	39,838.6	13,130.7
1986	13,455.4	43,512.1	14,253.9
1987	15,119.0	50,885.1	15,119.0
1988	17,147.9	66,174.0	19,657.6
1989	20,547.8	90,425.9	25,548.1
1990	25,482.0	113,056.2	35,545.0
1991	33,129.2	133,812.8	48,032.9
1992	40,493.7	138,897.5	62,028.4
1993	48,109.5	136,104.8	75,010.5
1994	57,280.4	143,462.0	90,982.3
1995	67,846.3	152,425.8	114,747.9
1996	78,371.4	162,176.9	141,904.1
1997	90,416.4	171,566.0	171,566.0
1998	-	-	193,877.9
1999	-	-	217,238.8

1-2) 불변가격, 도로부문 총자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	하현구 ('97년 불변가격)		본 보고서 ( '95년 불변가격)
	87년도 자본스톡	물가배율 보정	
1977	10,364.1	94,597.8	12,409.2
1978	13,733.3	95,036.4	13,561.8
1979	14,147.3	95,512.2	14,795.8
1980	14,550.1	96,007.6	15,931.0
1981	14,964.6	96,533.0	17,754.9
1982	16,580.8	98,571.6	20,441.8
1983	17,812.5	100,036.0	23,536.0
1984	19,337.4	101,790.4	26,230.7
1985	21,123.3	103,811.9	28,718.0
1986	22,800.1	105,670.3	30,641.6
1987	24,752.8	107,766.3	31,580.8
1988	26,899.9	109,945.2	37,430.2
1989	30,963.4	113,841.5	44,031.8
1990	35,440.4	118,039.5	51,627.5
1991	41,693.1	123,878.9	60,875.9
1992	48,418.3	130,241.3	72,372.6
1993	56,230.4	137,792.0	84,958.2
1994	64,721.1	146,072.9	98,811.1
1995	73,124.7	154,349.4	114,747.9
1996	81,529.7	162,679.3	133,872.1
1997	90,416.4	171,566.0	151,499.8
1998	-	-	168,174.2
1999	-	-	185,525.1

2-1) 경상가격, 철도부문 총자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	하현구			본 보고서
	대안 1	대안 2	대안 3	
1977	1,460.6	779.4	779.4	779.4
1978	1,900.5	1,045.7	1,074.6	1,064.2
1979	2,684.7	2,527.2	1,606.9	1,589.3
1980	3,836.3	2,253.2	2,419.5	2,471.3
1981	4,878.0	2,978.1	3,248.8	3,270.4
1982	5,843.7	3,774.3	4,150.6	4,079.0
1983	6,979.0	4,762.4	5,261.6	4,989.8
1984	8,056.8	5,614.7	6,281.7	6,068.4
1985	8,903.0	6,208.0	7,073.1	7,446.1
1986	9,145.4	6,276.6	7,326.1	8,741.3
1987	9,859.0	6,659.8	7,957.8	9,859.0
1988	10,036.2	7,008.9	8,247.8	11,137.8
1989	10,311.7	7,466.1	8,640.8	12,674.1
1990	11,456.3	8,767.2	9,887.1	15,508.2
1991	13,254.8	10,700.0	11,773.1	18,458.5
1992	15,227.6	12,936.0	13,906.6	21,130.7
1993	17,547.9	15,596.0	16,429.3	23,166.7
1994	20,772.7	19,207.6	19,880.9	25,523.4
1995	23,957.6	22,822.5	23,314.3	29,188.3
1996	25,919.0	27,995.3	28,265.0	32,685.5
1997	35,919.0	35,919.0	35,919.0	35,919.0
1998	-	-	-	41,129.5
1999	-	-	-	47,271.1

2-2) 불변가격, 철도부문 총자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	하현구 ('97년 불변가격)			본 보고서
	대안 1	대안 2	대안 3	('95년 불변가격)
1977	6,332.0	3,378.9	3,378.9	4,471.9
1978	6,795.8	3,739.0	3,842.6	5,068.7
1979	7,356.1	4,184.6	4,403.0	5,924.6
1980	7,996.1	4,696.8	5,043.5	6,856.8
1981	8,842.3	5,398.3	5,889.1	8,002.6
1982	10,193.1	6,583.5	7,239.9	9,619.4
1983	12,000.5	8,188.9	9,047.3	11,661.8
1984	13,403.4	9,340.6	10,450.2	13,762.3
1985	14,368.5	10,019.1	11,415.3	16,285.3
1986	14,844.9	10,188.2	11,891.7	18,791.2
1987	15,314.0	10,344.7	12,360.8	20,593.6
1988	14,905.8	10,409.6	12,249.6	21,207.6
1989	14,662.2	10,616.1	12,286.3	21,843.6
1990	15,400.7	17,785.8	13,291.2	22,525.0
1991	16,506.2	13,324.7	14,661.0	23,393.9
1992	18,195.4	15,457.2	16,617.0	24,654.6
1993	20,436.2	18,163.1	19,133.6	26,247.3
1994	23,564.5	21,789.1	22,552.9	27,719.6
1995	25,907.8	24,680.2	25,212.1	29,188.3
1996	29,964.0	29,316.7	29,599.1	30,835.4
1997	25,919.0	35,919.0	35,919.0	31,718.0
1998	-	-	-	35,676.7
1999	-	-	-	40,370.2

### 3-1) 경상가격, 수리·치수부문 총자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	하현구	본 보고서
1977	-	1,004.9
1978	-	1,453.2
1979	-	2,246.2
1980	-	3,630.2
1981	-	4,968.3
1982	-	6,102.7
1983	-	7,403.4
1984	-	9,088.0
1985	-	11,140.6
1986	-	13,280.9
1987	-	15,697.0
1988	-	18,597.6
1989	-	21,990.1
1990	-	27,934.1
1991	-	34,166.5
1992	-	39,638.8
1993	-	43,422.9
1994	-	48,222.7
1995	-	55,859.7
1996	-	63,254.1
1997	-	72,081.0
1998	-	81,749.0
1999	-	92,858.9

※ 하현구 연구에서는 사회간접자본 시설 중에 교통부문 (도로, 교통, 항만, 공항)만 추계하여 수리·치수 및 상·하수도 부문의 자료는 없음.

### 3-2) 불변가격, 수리·치수부문 총자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	하현구 ('97년 불변가격)	본 보고서 ('95년 불변가격)
1977	-	5,765.7
1978	-	6,921.3
1979	-	8,373.1
1980	-	10,072.3
1981	-	12,157.2
1982	-	14,391.8
1983	-	17,302.4
1984	-	20,610.5
1985	-	24,365.4
1986	-	28,550.0
1987	-	32,788.2
1988	-	35,411.8
1989	-	37,899.5
1990	-	40,572.9
1991	-	43,301.9
1992	-	46,249.2
1993	-	49,197.1
1994	-	52,372.2
1995	-	55,859.7
1996	-	59,673.7
1997	-	63,650.5
1998	-	70,911.0
1999	-	79,302.8

※ 하현구 연구에서는 사회간접자본 시설 중에 교통부문 (도로, 교통, 항만, 공항)만 추계하여 수리·치수 및 상·하수도 부문의 자료는 없음.

4-1) 경상가격, 항만부문 총자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	하현구	본 보고서
1977	114.4	114.4
1978	193.8	422.1
1979	308.4	578.5
1980	1,083.3	880.4
1981	628.7	1,091.6
1982	761.0	1,210.0
1983	844.0	1,296.6
1984	950.9	1,275.8
1985	1,080.3	1,271.7
1986	1,200.9	1,222.1
1987	1,376.0	1,376.0
1988	1,521.6	1,552.0
1989	1,698.9	1,680.2
1990	1,902.4	1,931.1
1991	2,207.5	2,160.3
1992	2,433.9	2,346.2
1993	2,592.2	2,544.7
1994	2,819.1	2,828.4
1995	3,143.0	3,304.8
1996	3,526.3	3,866.8
1997	4,140.0	4,140.0
1998	-	4,423.4
1999	-	4,588.7

※ 하현구의 연구에서 '68년에서 '77년까지의 자본스톡이 음의 값을 갖게 되어 기존의 다른 연구에서 제시한 추정결과를 수용하여 음의 값이 나오는 문제를 해결함.

4-2) 불변가격, 항만부문 총자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	하현구 ('97년 불변가격)	본 보고서 ('95년 불변가격)
1977	548.2	656.4
1978	754.7	2,010.2
1979	913.9	2,156.4
1980	1,083.3	2,442.8
1981	1,197.1	2,671.1
1982	1,391.7	2,853.4
1983	1,517.2	3,030.3
1984	1,654.8	2,893.4
1985	1,842.9	2,781.3
1986	2,034.9	2,627.2
1987	2,252.8	2,874.2
1988	2,386.9	2,955.2
1989	2,561.0	2,895.7
1990	2,645.9	2,804.8
1991	2,778.1	2,737.9
1992	2,910.2	2,737.5
1993	3,029.8	2,883.0
1994	3,185.3	3,071.8
1995	3,387.6	3,304.8
1996	3,668.4	3,647.9
1997	4,140.0	3,655.8
1998	-	3,837.0
1999	-	3,918.8

※ 하현구의 연구에서 '68년에서 '77년까지의 자본스톡이 음의 값을 갖게 되어 기존의 다른 연구에서 제시한 추정결과를 수용하여 음의 값이 나오는 문제를 해결함.

5-1) 경상가격, 공항부문 총자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	하헌구	본 보고서
1977	20.0	9.3
1978	33.5	166.9
1979	72.5	252.2
1980	102.3	311.8
1981	121.0	328.3
1982	135.8	320.1
1983	158.2	381.4
1984	190.1	363.0
1985	267.7	336.9
1986	310.7	321.4
1987	343.0	343.0
1988	394.4	453.3
1989	437.9	637.7
1990	511.5	916.0
1991	641.1	1,190.7
1992	797.1	1,443.1
1993	1,082.3	1,714.4
1994	1,487.8	2,050.6
1995	2,025.9	2,570.1
1996	2,453.7	3,035.0
1997	3,571.0	3,571.0
1998	-	3,621.2
1999	-	3,775.2

5-2) 불변가격, 공항부문 총자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	하헌구 ('97년 불변가격)	본 보고서 ('95년 불변가격)
1977	95.8	53.4
1978	130.6	795.1
1979	214.7	940.2
1980	225.9	865.2
1981	230.3	803.3
1982	248.3	754.8
1983	284.3	891.3
1984	220.9	823.3
1985	456.7	736.9
1986	526.5	690.9
1987	561.6	716.5
1988	618.8	863.1
1989	659.8	1,099.1
1990	711.4	1,330.5
1991	806.8	1,509.1
1992	953.1	1,683.4
1993	1,265.0	1,942.4
1994	1,681.1	2,227.1
1995	2,183.5	2,570.1
1996	2,525.5	2,863.2
1997	3,571.0	3,153.3
1998	-	3,141.1
1999	-	3,224.1

※ 하헌구의 연구에서 '68년에서 '77년까지의 자본스톡이 음의 값을 갖게 되어 박철수의 연구에서 제시한 추정결과를 수용하여 음의 값이 나오는 문제를 해결함.

6-1) 경상가격, 상·하수도 부문 총자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	하현구 ('97년 불변가격)	본 보고서 ('95년 불변가격)
1977	-	324.5
1978	-	487.0
1979	-	773.6
1980	-	1,234.2
1981	-	1,878.3
1982	-	2,357.4
1983	-	2,565.9
1984	-	2,824.7
1985	-	2,861.1
1986	-	2,884.0
1987	-	2,971.0
1988	-	3,767.8
1989	-	4,739.9
1990	-	6,236.3
1991	-	8,036.9
1992	-	9,954.7
1993	-	11,351.1
1994	-	12,961.5
1995	-	15,394.6
1996	-	18,293.8
1997	-	22,153.0
1998	-	22,148.7
1999	-	22,746.8

※ 하현구 연구에서는 사회간접자본 시설 중에 교통부문 (도로, 교통, 항만, 공항)만 추계하여 수리·치수 및 상·하수도 부문의 자료는 없음.

6-2) 불변가격, 상·하수도 부문 총자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	하현구 ('97년 불변가격)	본 보고서 ('95년 불변가격)
1977	-	1,861.8
1978	-	2,319.5
1979	-	2,883.7
1980	-	3,424.4
1981	-	4,596.2
1982	-	5,559.3
1983	-	5,996.7
1984	-	6,406.1
1985	-	6,257.4
1986	-	6,199.7
1987	-	6,205.9
1988	-	7,174.3
1989	-	8,169.1
1990	-	9,057.9
1991	-	10,185.8
1992	-	11,614.8
1993	-	12,860.6
1994	-	14,076.8
1995	-	15,394.6
1996	-	17,258.3
1997	-	19,562.0
1998	-	19,212.3
1999	-	19,426.1

※ 하현구 연구에서는 사회간접자본 시설 중에 교통부문 (도로, 교통, 항만, 공항)만 추계하여 수리·치수 및 상·하수도 부문의 자료는 없음.

## 부 록

### 부록 4. 사회간접자본 부문별 순자산 추계결과

#### 1-1) 경상가격, 도로부문 순자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	87년 구축물 환가 적용	97년 환가 적용
1977	1,981.8	1,981.8
1978	2,519.8	2,606.8
1979	3,404.7	3,630.2
1980	4,778.7	5,240.4
1981	5,924.6	6,631.7
1982	7,017.3	7,955.7
1983	8,095.6	9,275.6
1984	9,167.7	10,655.7
1985	10,232.4	12,081.1
1986	10,858.3	13,068.9
1987	11,324.1	13,816.3
1988	15,140.9	17,987.2
1989	20,159.7	23,389.7
1990	28,675.5	32,548.9
1991	39,622.1	44,015.9
1992	52,336.3	56,921.8
1993	64,518.0	68,852.1
1994	79,590.2	83,458.0
1995	102,015.8	105,180.1
1996	128,209.4	130,033.9
1997	156,783.3	156,783.3
1998	168,002.7	168,002.7
1999	178,816.0	178,816.0

1-2) 불변가격, 도로부문 순자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원, '95년 불변가격)

연도	87년 구축물 환가 적용	97년 환가 적용
1977	11,370.7	11,370.7
1978	12,001.4	12,415.7
1979	12,691.9	13,532.6
1980	13,259.2	14,540.2
1981	14,497.2	16,227.5
1982	16,548.7	18,761.7
1983	18,920.3	21,678.0
1984	20,791.3	24,165.8
1985	22,379.2	26,422.4
1986	23,342.2	28,094.4
1987	23,654.0	28,859.7
1988	28,829.9	34,249.5
1989	34,744.9	40,311.8
1990	41,649.8	47,275.8
1991	50,216.2	55,784.8
1992	61,064.3	66,414.5
1993	73,097.5	78,007.9
1994	86,438.7	90,639.3
1995	102,015.8	105,180.1
1996	120,952.2	122,673.5
1997	138,446.1	138,446.1
1998	145,729.4	145,729.4
1999	152,711.5	152,711.5

2-1) 경상가격, 철도부문 순자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	87년 구축물 환가 적용	97년 환가 적용
1977	241.6	241.6
1978	354.4	326.0
1979	598.6	514.7
1980	1,026.5	842.8
1981	1,504.2	1,140.1
1982	2,120.3	1,554.4
1983	2,908.0	2,074.1
1984	3,853.8	2,620.4
1985	5,128.5	3,338.2
1986	6,436.1	3,932.5
1987	7,384.4	4,253.5
1988	7,751.3	4,708.8
1989	8,201.1	5,253.4
1990	9,343.3	6,314.6
1991	10,420.0	7,463.9
1992	11,339.3	8,671.2
1993	11,963.6	9,774.2
1994	12,617.1	10,927.8
1995	13,804.0	12,620.1
1996	14,885.1	14,322.9
1997	15,496.8	15,496.8
1998	16,799.6	17,542.3
1999	18,563.0	20,118.4

2-2) 불변가격, 철도부문 순자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원, '95년 불변가격)

연도	87년 구축물 환가 적용	97년 환가 적용
1977	1,386.2	1,386.2
1978	1,687.8	1,552.6
1979	2,231.3	1,918.8
1980	2,848.4	2,288.5
1981	3,680.6	2,789.8
1982	5,000.3	3,665.8
1983	6,796.4	4,847.4
1984	8,740.0	5,942.8
1985	11,216.5	7,300.8
1986	13,835.8	8,453.7
1987	15,424.6	8,884.8
1988	14,759.3	8,966.1
1989	14,134.4	9,054.1
1990	13,570.8	9,171.7
1991	13,206.1	9,459.7
1992	13,230.3	10,117.3
1993	13,554.5	11,074.0
1994	13,702.8	11,868.1
1995	13,804.0	12,620.1
1996	14,042.6	13,512.2
1997	13,684.3	13,684.3
1998	14,572.4	15,216.6
1999	15,853.1	17,181.4

3-1) 경상가격, 수리·치수부문 순자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	87년 구축물 환가 적용	97년 환가 적용
1977	712.6	712.6
1978	1,041.3	1,013.0
1979	1,630.0	1,546.1
1980	2,660.5	2,463.0
1981	3,679.4	3,331.3
1982	4,534.0	4,006.9
1983	5,546.1	4,804.5
1984	6,841.0	5,803.6
1985	8,404.0	6,975.3
1986	10,010.5	8,113.9
1987	11,757.1	9,302.5
1988	13,737.5	11,179.1
1989	15,971.3	13,322.5
1990	19,955.9	17,057.5
1991	23,983.6	20,984.8
1992	27,356.0	24,497.0
1993	29,412.6	26,933.0
1994	32,075.8	30,031.4
1995	36,530.2	34,967.4
1996	40,713.7	39,835.4
1997	45,623.7	45,623.7
1998	46,801.3	46,801.3
1999	48,329.1	48,329.1

3-2) 불변가격, 수리·치수부문 순자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원, '95년 불변가격)

연도	87년 구축물 환가 적용	97년 환가 적용
1977	4,088.6	4,088.6
1978	4,959.3	4,824.6
1979	6,076.4	5,763.4
1980	7,381.9	6,834.0
1981	9,003.5	8,151.6
1982	10,692.3	9,449.3
1983	12,961.8	11,228.6
1984	15,514.5	13,161.9
1985	18,380.3	15,255.5
1986	21,519.6	17,442.5
1987	24,558.3	19,431.2
1988	26,157.8	21,286.2
1989	27,526.2	22,961.2
1990	28,985.0	24,775.3
1991	30,396.3	26,595.7
1992	31,918.0	28,582.3
1993	33,323.8	30,514.5
1994	34,835.8	32,615.5
1995	36,530.2	34,967.4
1996	38,409.2	37,580.6
1997	40,287.6	40,287.6
1998	40,596.5	40,596.5
1999	41,273.7	41,273.7

4-1) 경상가격, 항만부문 순자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	87년 건축물 환가 적용	97년 환가 적용
1977	82.6	82.6
1978	385.7	378.4
1979	511.3	469.0
1980	766.6	679.1
1981	936.0	807.3
1982	1,022.4	863.8
1983	1,083.4	903.0
1984	1,033.3	829.9
1985	1,006.9	790.3
1986	946.1	726.8
1987	1,030.6	769.5
1988	1,042.8	844.9
1989	1,009.1	859.0
1990	1,051.4	929.8
1991	1,096.9	1,002.7
1992	1,158.3	1,090.0
1993	1,297.7	1,252.0
1994	1,488.7	1,459.4
1995	1,789.7	1,772.3
1996	2,176.3	2,169.2
1997	2,315.1	2,315.1
1998	2,594.0	2,601.3
1999	2,724.0	2,737.3

4-2) 불변가격, 항만부문 순자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원, '95년 불변가격)

연도	87년 구축물 환가 적용	97년 환가 적용
1977	473.9	439.9
1978	1,836.9	1,802.1
1979	1,905.9	1,748.4
1980	2,127.2	1,884.4
1981	2,290.3	1,975.5
1982	2,411.1	2,037.2
1983	2,532.0	2,110.5
1984	2,343.4	1,882.0
1985	2,202.1	1,728.4
1986	2,033.8	1,562.4
1987	2,152.8	1,607.3
1988	1,985.5	1,608.7
1989	1,739.2	1,480.5
1990	1,527.1	1,350.5
1991	1,390.1	1,270.7
1992	1,351.4	1,271.8
1993	1,470.3	1,418.5
1994	1,616.8	1,585.0
1995	1,789.7	1,772.3
1996	2,053.1	2,046.4
1997	2,044.3	2,044.3
1998	2,250.1	2,256.4
1999	2,326.3	2,337.7

5-1) 경상가격, 공항부문 순자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	87년 건축물 환가 적용	97년 환가 적용
1977	5.8	5.8
1978	163.3	162.5
1979	234.0	209.4
1980	271.5	217.0
1981	272.7	203.1
1982	257.4	184.8
1983	316.3	245.9
1984	290.4	212.7
1985	260.0	180.7
1986	244.8	169.8
1987	256.9	175.6
1988	326.2	243.0
1989	454.4	369.8
1990	633.9	543.5
1991	778.5	687.7
1992	887.6	803.4
1993	1,020.7	949.2
1994	1,181.9	1,124.3
1995	1,447.5	1,404.9
1996	1,627.2	1,605.2
1997	1,827.9	1,827.9
1998	2,145.0	2,171.9
1999	2,566.9	2,625.1

5-2) 불변가격, 공항부문 순자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원, '95년 불변가격)

연도	87년 구축물 환가 적용	97년 환가 적용
1977	33.2	33.2
1978	777.9	774.1
1979	872.5	780.7
1980	753.4	602.2
1981	667.3	496.9
1982	607.0	435.9
1983	739.2	574.6
1984	658.5	482.3
1985	568.5	395.2
1986	526.2	364.9
1987	536.6	366.8
1988	621.1	462.8
1989	783.1	637.3
1990	920.7	789.4
1991	986.6	871.6
1992	1,035.6	937.4
1993	1,156.4	1,075.4
1994	1,283.6	1,221.0
1995	1,447.5	1,404.9
1996	1,535.1	1,514.3
1997	1,614.1	1,614.1
1998	1,860.7	1,884.0
1999	2,192.2	2,241.9

6-1) 경상가격, 상·하수도 부문 순자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원)

연도	87년 건축물 환가 적용	97년 환가 적용
1977	199.3	199.3
1978	345.3	315.2
1979	591.7	512.9
1980	973.4	808.7
1981	1,551.7	1,298.8
1982	1,956.4	1,593.6
1983	2,083.3	1,611.1
1984	2,253.0	1,685.2
1985	2,196.8	1,542.5
1986	2,159.7	1,470.9
1987	2,225.3	1,513.4
1988	2,723.5	1,982.9
1989	3,297.2	2,532.1
1990	4,134.3	3,299.0
1991	5,132.4	4,266.3
1992	6,194.7	5,365.3
1993	6,768.7	6,047.1
1994	7,360.9	6,759.3
1995	8,337.6	7,859.8
1996	9,684.1	9,376.7
1997	11,284.6	11,284.6
1998	12,366.4	12,298.2
1999	14,088.3	13,945.1

6-2) 불변가격, 상·하수도 부문 순자산 추계결과 비교

(단위 : 10억원, '95년 불변가격)

연도	87년 구축물 환가 적용	97년 환가 적용
1977	1,143.5	1,143.5
1978	1,644.7	1,501.4
1979	2,205.8	1,911.8
1980	2,700.8	2,243.9
1981	3,796.9	3,178.0
1982	4,613.8	3,758.0
1983	4,686.8	3,765.3
1984	5,109.5	3,821.8
1985	4,804.6	3,373.6
1986	4,642.8	3,162.0
1987	4,648.2	3,161.2
1988	5,185.8	3,775.7
1989	5,682.7	4,364.1
1990	6,004.9	4,791.7
1991	6,504.8	5,407.0
1992	7,227.8	6,260.0
1993	7,668.8	6,851.3
1994	7,994.3	7,340.9
1995	8,337.6	7,859.8
1996	9,136.0	8,845.9
1997	9,964.8	9,964.8
1998	10,726.9	10,667.8
1999	12,031.6	11,909.3