

## 도로부문의 적정 투자규모 추정\*

김의준

연세대학교 도시공학과

### 1. 도로투자 적정규모의 의미

도시시설의 부족은 사회간접자본의 외부성을 약화시키고, 도시시설과 보완관계에 있는 민간자본의 생산성을 낮추는 문제점을 초래한다. 도로를 포함한 사회간접자본시설에 대한 투자재원의 초과수요가 항상 존재하고 있는 현실을 감안할 때, 투자재원 조달방안의 강구와 함께 기존의 투자재원의 효율적인 관리도 경제적인 측면에서 보면 매우 중요한 과제이다. 일반적으로 투자재원의 사회간접자본 부문별 배분은 투자의 증가에 따른 물가, 경제성장, 사회적 후생 등의 파급효과를 토대로 하여 부문별 적정규모가 산정되어야 한다. 본 연구에서는 1996년부터 2005년까지 10년간 도로부문의 적정 투자규모를 추정하였다. 본 연구는 경제적인 관점에서 우리나라의 도로투자 적정규모를 추정하였기 때문에 그 결과가 사회간접자본시설의 물리적인 특성 측면에서의 적정 규모와는 상이할 수 있다. 또한, 경제적 기준에서의 '적정'의 의미도 제약조건에 따

라 달라지기 마련이다. 예를 들어 연평균 물가상승률 5%를 유지하기 위해서 필요한 투자규모는 국내총생산대비 13%의 물류비를 유지할 수 있는 투자규모와는 큰 차이를 나타낼 수 있다. 본 연구에서의 적정규모란 우리나라 경제가 매년 5%~7% 성장하고 소비자물가는 연평균 4.5%~5.5% 상승할 경우의 투자규모를 말한다. 사회간접자본부문의 적정투자를 산정하는데 있어서 연산일반균형모형(computable general equilibrium model)을 이용하였다(Kim, 1997; 김의준, 1997c). 모형의 기준년도는 최근의 산업연관표를 이용할 수 있는 1993년이며 본 모형을 통해서 사회간접자본 투자의 미시-거시적 파급효과를 분석할 수 있다.

### 2. 도로투자 현황분석

중앙정부의 투자실적은 정부예산 집행실적을 통해서 파악할 수 있는 반면, 지방자치단체의 실적은 총괄적으로 집계하는 기관이 없어 우리나라의 사회간접자본 투자현황을 분석하는데 한계가 있다. 따라서 도로부문을 포함한 우리나라의 사회간접자본 투자규모는 자료를 수집 및 작성

\* 논문은 1996년 연세대학교 교내학술비 지원에 의해 연구된 논문임.

하는 기관에 따라 상이할 수밖에 없다. 우선, 사회간접자본투자기획단(1992)의 투자실적 자료를 근거로 하여 사회간접자본 투자규모를 파악하면, 1983년부터 1992년까지 10년간 사회간접자본 투자액은 88조 4,003억원(1990년 불변가격 기준)으로 이

는 국내총생산대비 6.68% 수준이다. 여기서의 사회간접자본시설은 도로, 철도, 항만, 공항, 수자원, 지하철, 전력, 체신 등을 의미한다. 사회간접자본 투자부문별로 살펴보면, 도로 19조 9,231억원(국내총생산 대비 1.48%), 철도 3조 4,944억원(국내총

표 1. 사회간접자본투자기획단의 사회간접자본 투자실적(1983~1992)

(단위: 1990년 불변가격 기준 십억원, %)

	1983	1984	1985	1986	1987	
국내총생산	961,460	700,839	780,884	905,987	1,060,241	
도로	10,711	11,174	12,780	11,012	12,159	
철도	1,922	2,094	2,038	2,432	2,777	
항만	2,498	2,710	2,578	2,589	3,008	
공항	563	764	790	852	689	
수자원	9,006	12,816	14,652	14,502	3,999	
지하철	9,283	8,915	4,972	909	750	
소계	33,982	38,472	37,809	32,298	33,382	
	3.53%	5.49%	4.84%	3.56%	3.15%	
전력	25,610	23,068	22,643	18,901	16,354	
체신	17,033	15,772	16,939	16,590	15,514	
계	76,626	77,312	77,390	67,789	65,249	
	7.97%	11.03%	9.91%	7.48%	6.15%	

	1988	1989	1990	1991	1992	계
국내총생산	1,262,305	1,417,944	1,714,881	2,062,265	2,358,880	13,225,689
도로	11,339	21,998	25,238	41,745	38,209	196,365
철도	2,518	2,214	3,818	6,023	9,109	34,944
항만	3,400	3,888	3,130	4,404	5,296	33,500
공항	598	474	1,031	1,113	2,089	8,962
수자원	12,945	11,241	12,769	17,107	20,187	139,224
지하철	265	1,196	6,332	6,518	11,641	50,781
소계	31,065	41,009	52,318	76,910	86,530	463,775
	2.46%	2.89%	3.05%	3.73%	3.67%	3.51%
전력	14,655	15,761	18,980	29,499	38,870	224,341
체신	18,888	22,764	22,821	23,777	25,788	195,886
계	64,608	79,535	94,119	130,187	151,188	884,003
	5.12%	5.61%	5.49%	6.31%	6.41%	6.68%

자료: 사회간접자본투자기획단(1992).

생산대비 0.26%), 향만 3조 3,500억원(국내총생산대비 0.25%), 공항 8,962억원(국내총생산대비 0.07%) 등으로 나타났다. 국민경제에서의 사회간접자본 투자 비중은 1983년 국내총생산의 7.97%에서 점차 줄어들어 1988년 5.12%로 떨어졌다. 1989년부터 도로부문의 투자증가에 힘입어 교통투자 비중은 늘어나기 시작하여 1992년의 사회간접자본 투자액은 국내총생산대

비 6.41%수준인 15조 1,188억원으로 증가하였다. 전반적으로 1980년대 중반기(1983-1987)의 사회간접자본 투자비중은 국내총생산대비 8.26%로 1980년대 후반기 및 1990년대 전반기보다 2.36%정도 높아졌으나 1986년, 1987년, 1988년 등의 경우에는 전년보다 사회간접자본투자의 절대 규모마저 감소하였다. 이와 같은 투자부진은 물가안정 강조에 따른 재정규모의

표 2. 건설교통부의 사회간접자본 투자실적(1990~1996)

(단위: 억원, %)

연 도	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
투자금액							
○ 교통시설	40,851	66,361	85,043	114,830	143,850	151,042	170,000
- 도 로	27,933	48,381	58,846	79,054	87,067	94,774	104,376
- 철 도	5,226	8,123	10,644	12,367	16,353	16,722	20,440
- 지하철	5,524	6,490	10,498	17,223	29,464	26,464	27,408
- 향 만	1,755	2,646	3,327	3,540	4,999	4,999	10,241
- 공 항	413	721	1,728	2,646	5,967	5,967	7,535
○ 기 타	12,631	20,651	31,374	32,864	35,493	35,493	48,106
- 수자원	11,824	20,018	30,532	31,627	34,296	34,296	46,412
- 공단지원	807	633	842	1,237	1,197	1,197	1,694
합 계	53,482	87,012	116,417	147,694	179,343	192,223	218,107
국내총생산대비 비중(%)							
○ 교통시설	2.28	3.08	3.54	4.30	4.72	4.32	4.33
- 도 로	1.56	2.24	2.45	2.96	2.85	2.71	2.66
- 철 도	0.29	0.38	0.44	0.46	0.54	0.48	0.52
- 지하철	0.31	0.30	0.44	0.64	0.97	0.74	0.70
- 향 만	0.10	0.12	0.14	0.13	0.16	0.20	0.26
- 공 항	0.02	0.03	0.07	0.10	0.20	0.19	0.19
○ 기 타	0.70	0.96	1.31	1.23	1.16	1.17	1.22
- 수자원	0.66	0.93	1.27	1.18	1.12	1.13	1.18
- 공단지원	0.04	0.03	0.04	0.05	0.04	0.04	0.04
합 계	2.98	4.03	4.84	5.53	5.88	5.49	5.55

자료: 건설교통부 내부자료.

축소, 농어촌, 낙후지역 등에 대한 소득 보상적 비용의 증가 등에 기인되었다고 볼 수 있다.

도로투자는 도시철도 투자가 대폭적으로 늘어난 1983년과 1984년의 경우를 제외하고는 교통부문 총투자액중 55%이상을 유지하였으며 특히 1989년에는 총투자의 3/4를 점유한 것으로 나타났다. 철도부문 투자는 도시철도의 투자규모에 따라 연도별 변화 폭이 크다. 1983년, 1984년 및 1992년과 같이 도시철도 투자가 크게 증가하는 경우, 철도투자는 국내총생산대비 1% 이상을 유지하지만 그 외에는 0.5% 수준이며, 특히 1988년의 경우에는 0.19%에 불과하였다. 한편 동기간 정부재정을 중심으로 사회간접자본 투자비중을 살펴보면, 1983년의 경우 사회간접자본 투자에 대한 정부재정 지출규모는 1조 1,050억원으로서 이는 국내총생산대비 1.70%, 재정규모대비 8.77%에 이르렀다. 1992년의 경우에는 사회간접자본부문에 대한 재정지출규모는 3조 4,761억원으로 1983년에 비해 3배정도 증가하였으나, 국내총생산대비 비중은 1.46%, 재정규모 대비 7.93%로서 오히려 상대적인 규모는 줄어들었다.

건설교통부의 사회간접자본 투자실적을 토대로 하여 도로투자 현황을 살펴보면, 최근 10년동안 도로부문 투자증가율은 연평균 18%를 상회하였다. 이에 따라 국내총생산 대비 도로부문의 투자실적도 '90년에 1.56%인 2조 7,933억원에서 '96년에는 2.66%인 10조 4,376억원으로 규모가 증가하였다.

도로부문 중에서 고속도로에 대한 투자재원은 주로 정부예산과 통행료에 의한 내부유보자금에 의해서 조달되고 있으며,

정부예산이 적은 경우에는 외부차입금에 의존하는 것으로 나타났다(손의영, 1997). 이용차량대수의 증가에 따라 통행료 수입이 크게 늘어난 1992년의 경우, 통행료 수입은 4,510억원에 달하였으며, 이는 정부지원액을 상회하는 규모이다. 그러나, 도로투자지출이 대폭 증가한 1993년의 경우 정부예산 지원액은 전년에 비해 5.18배정도 늘어났으며, 1994년에는 오히려 정부예산지원이 통행료 수입을 상회하였다. 투자비가 급증한 경우 외부투자금에 의한 채원조달방식이 활성화되었으나, 최근 원금상환의 부담으로 인해 그 중요성이 점차 줄어드는 추세에 있다<sup>1)</sup>. 1991년과 1992년의 총차입금중 대부분이 순차입금으로서 투자비에 사용되었으며, 순차입금의 규모는 각각 8,640억원 및 7,740억원 수준이다. 반면에 1993년과 1994년의 총차입금중 상당 부분이 원금상환에 사용되어 실제로 투자비로 투입된 규모는 상대적으로 작았다.

표 3. 고속도로 투자재원의 조달수단 분석  
(단위: 십억원)

	1991	1992	1993	1994	1995
총 투자비	1,172	1,400	1,355	1,671	2,111
영업이익	326	480	600	711	830
통행료 수입	451	623	749	902	1,088
정부예산지원	241	102	529	927	638
순차입금	864	774	252	124	712
총차입금	962	1,179	836	737	1,513

자료 : 손의영(1997)

### 3. 중장기 도로투자의 적정규모 추정

#### 1) 적정 투자규모 추정사례

향후 우리나라 경제의 건전한 성장을 유지하기 위해서 어느 정도의 도로투자가 필요한가에 대한 연구는 박승록, 이상권(1996)을 제외하고는 극히 드물다. 김정호(1997)에서는 사회간접자본의 물리적 소요량을 건설비용으로 환산하여 1995년 가격기준으로 1997년~2001년간 도로 44조, 철도 22조, 공항 3조, 항만 6조 5,000억원 등 총 82조 3천 억원의 투자자금이 필요하다고 주장하였다. 김의준, 천현숙(1994)에서는 신경계계획기간(1993년~1997년) 연평균 경제성장률 6.9%를 달성하는데 필요한 도로, 철도, 항만, 공항, 수자원에 대한 적정투자규모는 동기간의 국민총생산대비 4.52%수준에 불과한 66조 9,000억원으로 계획하고 있는 투자 규모보다 11조 8,000억원 정도 많은 것으로 분석하였다. 이 연구에 의하면 신경계 목표성장률

달성을 위해 5년동안 약 13조원의 투자가 이루어져야 하고 이는 사회간접자본 투자 계획치보다 연간 2조원이상이 더 필요하다고 주장하였다. 또한 김의준(1995)은 1995년부터 1999년까지의 교통부문 적정 투자규모를 추정하였는데, 그 규모는 교통부문내 투자비중에 따라 국내총생산의 4.5%~4.8% 수준이라고 주장하였다.

박승록, 이상권(1996)에 의하면 1993년 현재 우리나라 사회간접자본 투자부족액은 57조 6,000억원(1990년 불변가격)에 이른다. 형태별로는 도로 16조 5,000억원, 철도 12조 7,000억원, 항만 9조 4,000억원, 공항 1조 8,000억원 등으로 나타났다. 생산요소로서 사적자본과 도로, 항만, 공항, 철도와 같은 사회간접자본은 기업의 이윤극대화를 위한 요소수요결정에 있어서 단기에는 부분적으로 적용하지만 장기적으로 완전히 적용한다는 부분균형모형을 사용하였으며, 생산물시장은 불완전경쟁상태라고 가정하였다. 현재의 사회간접자본 충족도는 전반적으로 74.5% 수준에 불과하며, 형태별로는 도로 71.1%, 철도 61.3%,

표 4. 1995년-2004년 동아시아 사회간접자본투자전망

(단위: 10억 달러)

국가	부문	전 력	통 신	교 통	수자원 및 상하수도	계
중 국		200(2.0)	141(1.4)	302(3.0)	101(1.0)	744(7.4)
인도네시아		82(2.9)	23(0.8)	62(2.2)	25(0.9)	192(6.8)
한국		101(2.1)	32(0.7)	132(2.7)	4(0.1)	269(5.6)
말레이시아		17(1.7)	6(0.6)	22(2.1)	4(0.4)	50(4.8)
필리핀		19(2.7)	7(1.0)	18(2.5)	4(0.4)	48(6.6)
태국		49(2.4)	29(1.4)	57(2.8)	10(0.5)	145(7.2)
기타		25(3.1)	18(2.2)	14(1.7)	4(0.5)	61(7.5)
동아시아		493(2.2)	256(1.2)	607(2.7)	153(0.7)	1509(6.8)

주: 기타는 캄보디아, 피지, 베트남, 몽고 등을 포함. ( )의 값은 국내총생산대비 투자규모  
 자료: World Bank(1995b)

공항 23.0%, 항만 20.9% 등으로 나타났다. 사회간접자본투자의 단기 우선 순위는 철도 및 항만, 장기 우선 순위는 도로 부분이라고 밝혔다.

World Bank(1995b)는 1995년~2004년 동아시아의 사회간접자본 투자규모는 국내총생산대비 6.8% 수준인 1조 5,009억 달러가 필요하다고 전망하였다. 우리나라의 경우, 전력 1,010억 달러, 통신 320억 달러, 교통 1,320억 달러, 수자원 및 상수도 40억 달러 등 총 2,690억 달러의 사회간접자본 투자가 필요하고 이는 국내총생산의 5.6% 수준에 해당된다.

## 2) 도로투자의 적정 규모추정을 위한 방법론

본 연구에서는 1996년부터 2005년까지의 도로부문 적정 투자규모를 추정하기 위해서 연산일반균형모형을 개발하였다. 연산일반균형모형은 多部門模型으로서 정책변동이 다양한 경제주체에 미치는 영향을 분석할 수 있다. 예를 들어, 도로부문의 투자 증가는 건설산업의 수요에만 영향을 주는 것이 아니라 다른 산업의 생산구조와 가격체계를 변화시키게 되는데 다부문모형은 이러한 간접적인 효과를 파악할 수 있다.

연산일반균형모형의 기본적인 특성은 다음과 같다. 첫째, 총노동공급량, 가용자본량 등 외생변수 값에 변화가 있을 경우 이에 따른 효용극대화 및 비용최소화조건을 만족하는 가격과 수량을 산정할 수 있다. 둘째, 비용최소화조건과 효용극대화조건 등 부문별 적정화이론을 모형에 적용함으로써 관련 행태방정식의 추정과정을 줄일 수 있고 거시모형에서 제기되는 자

료 부족문제를 어느 정도 해소할 수 있다. 셋째, 일반 거시균형모형과는 달리 연산일반균형모형은 비선형함수로 구성되어 있기 때문에 경쟁재화 및 생산요소간의 대체성을 반영할 수 있다. 마지막으로 실증모형에 생산 및 소비자이론을 접목시킬 수 있다는 점에서 경제이론에 근거하여 내생변수의 변화를 해석할 수 있다.

본 연구의 연산일반균형모형은 경제주체의 합리적인 경제행위를 강조하는 신고전주의에 기반을 둔 균형모형으로서 주요 특성은 다음과 같다. 첫째, 도로, 철도, 항만, 공항 등 사회간접자본투자 부문별 경제효과는 수요뿐만 아니라 공급측면에서도 파악될 수 있도록 설계되었다. 즉 사회간접자본 투자효과는 관련산업의 최종수요 변화와 도로운송, 철도운송 등 사회간접자본 산업부문의 자본스톡의 증감에 따른 서비스수준 변화에 의해 결정된다. 둘째, 개념적으로 경제주체는 환경의 변화에 즉각적으로 순응하며 이에 따라 투자, 재화 및 생산요소시장은 항상 균형상태를 유지한다. 셋째, 본 모형은 경제예측보다는 다양한 사회간접자본투자 및 재정정책 효과를 체계적으로 분석하는 의태분석에 적합하다. 넷째, 외부충격의 동태적인 효과를 분석하기 위해서 인구, 자본스톡 등과 같은 내생변수의 시기간 축차적인 특성(intertemporally recursive fashion)을 감안하였다. 기준가격(numeraire)은 환율이며, 모형의 범위는 실물경제부문에 한정하였다.

본 모형은 공급부문, 수요부문 및 가격부문으로 구성된다. 공급부문은 노동(고용, 임금 및 노동공급)과 생산 등의 모듈로 구성되며, 수요부문은 대외거래, 가계, 자본(저축 및 투자) 및 재정 등으로 나누

어진다. 각 모듈은 재화, 노동 및 자본시장으로 연결되며 개별 시장의 수요-공급 균형조건에 따라 재화와 생산요소의 적정 규모 및 가격수준이 결정된다. 경제를 구성하는 주체는 부문별 재화의 공급을 담당하는 생산자, 재화를 소비하는 가계, 공공투자 및 지출을 관리하는 정부와 해외 부문으로 구성되어 있다. 생산자는 소비자의 노동과 자본 및 다른 산업의 중간투입물을 이용하여 재화를 생산하여 국내 및 해외시장에 공급하며, 소비자 및 정부는 국내생산자 및 해외부문이 공급하는 재화를 수요한다.

산업부문은 ① 농림수산업 및 광업, ② 제조업, ③ 서비스업, ④ 건설업, ⑤ 교통 및 통신, ⑥ 전기, 가스 및 수도 등으로 분류하였다. 산업분류는 분석모형을 적용하여 얻고자 하는 정책실험의 내용에 따라 결정되며 이론상으로는 산업부문의 수에 대한 제약은 없다. 산업분류를 세분화할수록 분석내용은 풍부하고 다양한 정책실험이 가능하지만 필요한 정보의 수와 계산과정이 기하급수적으로 증가하여 모형의 균형점을 구하지 못할 수도 있다<sup>2)</sup>. 또한 1994년부터 2005년까지의 12년간 장기 시뮬레이션이 수행되어야 하는 점을 감안하여 산업 수를 6개로 축소하였다. 투자 부문은 ① 농림수산업 및 광업 투자, ② 제조업 투자, ③ 서비스업 투자, ④ 교통통신 건설투자, ⑤ 전기, 가스 및 수도 건설투자, ⑥ 기타 건설투자, ⑦ 교통 통신 투자, ⑧ 전기, 가스 및 수도 투자 등으로 나누어지는데, 사회간접자본 투자는 교통통신 건설투자와 전기, 가스 및 수도 건설투자를 의미한다. 소비재는 ① 음식료품 및 연초, ② 의류 및 신발, ③ 임료 및 수도광열, ④ 가계시설 및 운영, ⑤ 의료 및

보건, ⑥ 교통 및 통신, ⑦ 교육 문화 및 오락, ⑧ 기타 등 8개 부문으로 분류하였다.

국내시장의 상품별 총수요측면에서 보면 생산물시장에서 거래되는 상품은 국내 생산자에 의해 공급되는 국내재와 해외에서 생산된 수입재로 나누어진다. 국내생산자의 상품공급측면에서 보면 국내생산자의 생산물은 국내시장에서 소비되는 재화와 해외시장으로 수출되는 재화로 분류된다. 따라서 우리나라 경제에는 국내재, 수입재 및 수출재 등 세 가지 종류의 재화가 존재하게 된다. 부문별로 살펴보면 재화시장에서 6개 상품이 거래되며 각 상품은 상이한 6개 산업에서 생산되는 것으로 가정한다. 본 연구에서는 생산투입요소간의 일정한 대체관계를 반영할 수 있고 중간투입물의 증감에 따른 생산량 변동을 파악할 수 있는 2단계 Leontief 함수를 사용하였다<sup>3)</sup>. 따라서 총생산액의 산정 과정에 있어서 1차적으로 부가가치는 노동과 자본의 Cobb-Douglas 함수에 의해 추정되며, 2차적으로 총생산물은 일반적인 Leontief 함수에 의거하여 부가가치와 중간투입물에 의해 결정된다.

노동모듈에서는 임금, 노동수요와 공급 등을 결정한다. 연산일반균형모형의 노동수요-공급과 임금수준간의 관계는 일반적으로 케인지안 방안(Keynesian approach), 신고전 방안(neoclassical approach) 등 巨視模型 完結規則(closure rule)에 따라 달라진다<sup>4)</sup>. 본 연구에서는 우리나라의 실업률이 상대적으로 낮은 점을 감안하여 신고전주의 거시모형 완결규칙을 채택하였다. 노동수요는 생산자의 이윤극대화조건에 의해 결정되고, 노동공급은 노동공급의 원천이 되는 인구의 합

수로 설정하였다. 임금은 노동공급과 수요간 균형을 유지할 수 있는 수준에서 결정된다.

공급부문에서 전술한 바와 같이 국내재, 수입재 및 수출재가 동시에 존재하기 때문에 국내재와 수입재는 상이한 제품의 질을 지니고 있는 불완전대체재이다. 국내재와 수출재 역시 동일한 관계를 지닌다. 우선 수입재 규모를 추정하는데 있어서 小國家假定(a small country assumption)하에 국내재와 수입재간 불완전한 대체성, 즉 해외생산지별 생산재화의 상이성을 반영할 수 있는 Armington 함수를 이용하였다. 이와 같은 산업내 교역은 국가별 생산구조 및 생산기술의 차이로 인해 발생하는 제품의 차별성, 산업분류시 집계상의 요인에 따른 집계오차, 불완전한 경쟁구조 등에 기인한다(이원영, 1992). 여기서 소국가가정은 국가경제규모가 세계교역규모에 비해 상당히 작아 해외공급에 대한 국내수요(해외수입)와 국내재 수출에 대한 해외수요의 가격탄력성이 무한히 탄력적이라는 것을 의미한다. 소국가가정을 응용하면 해외부문의 수요 및 공급능력에 대한 구체적인 분석을 생략하고 외생적으로 결정된 세계시장의 재화가격을 이용하여 국내의 대외 거래량을 추정할 수 있다. 2단계 CES함수인 Armington 함수에서는 총수요를 생산지별 재화, 즉 국내재와 수입재의 CES함수로 정의한다. 생산부문에서 자본요소가격 및 총생산량이 주어지면 생산자의 비용최소화를 이용하여 적정 생산요소투입량을 산정할 수 있는 것과 마찬가지로, 국내재가격, 수입재가격 및 총수요량이 주어지면 소비자가 총비용을 최소화시킬 수 있는 국내 및 해외수입재의 적정수요량을 산정할 수 있

다. 따라서 해외수입량은 세계시장에서 외생적으로 결정된 수입재와 국내재간 상대가격, 국내재화 수요량, 교역대체탄력성(marginal elasticities of substitution of trade)에 의해 결정된다. 수출의 경우에는 CES 함수대신 CET(constant elasticity of transformation) 함수를 이용하였다. 즉 총생산량은 국내재와 수출재의 CET 함수로 정의되며 국내공급자가 해외수출가격과 국내 및 해외수출가격에 대한 정보를 갖고 있을 경우 이윤극대화 조건을 적용하면 수출의 적정 규모를 산정할 수 있다.

가계소득은 요소비용기준의 부가가치액(value added at factor cost), 해외이전소득과 정부보조금 등으로 구성된다. 가처분소득은 가계소득 중에서 직접세를 제외한 것으로 가계소비, 저축 등으로 지출된다. 가계저축은 가처분소득의 함수이며, 총가계지출규모는 가처분소득과 저축간의 차액과 동일하다. 민간소비함수는 목적별 가계소비항목별로 추정되었다. 자본시장내 총저축은 국내의 투자재원조달액과 해외의 투자재원조달액으로 분류되며, 전자는 다시 정부저축, 기업의 감가상각액, 민간저축 등으로 구성된다. 해외의 투자재원조달액은 총해외민간차관이 아닌 순해외민간차관을 의미하는데 이는 계정상 해외로의 재원조달규모와 해외로부터의 재원조달규모가 일부 서로 상쇄되기 때문이다. 민간저축 및 기업의 감가상각액은 각각 가계와 생산부문에서 내생적으로 결정되며, 정부저축은 정책변수의 역할을 한다. 순해외민간차관은 국내의 투자재원규모와 생산부문의 총투자요구액간의 차액과 동일하다. 한편 순해외차관은 정부와 민간의 순외국차관 등으로 나



누어진다.

재정부문에서는 정부의 세입과 세출에 관한 구조적 기능을 항목별로 파악하였다. 정부의 수입항목으로는 기업으로부터의 간접세(부가가치세)와 가계로부터의 직접세(소득세) 등으로 구성된 내국세, 해외수입부문으로부터의 관세 및 해외의 재원조달 등이 있다. 정부의 지출요소로는 정부소비지출(경상지출), 정부보조금(수출보조금), 정부투자지출, 정부저축지출 등이 있으며 각 지출항목은 산업부문별로 분배된다. 본 논문에서는 금융부문이 없기 때문에 재정적자는 통화증발, 국채의 신규발행, 보유증권의 매각 등에 의하지 않고 다만 해외부문의 차관으로 보상된다고 가정하였다. 가격은 재화 또는 생산요소의 수요·공급간 균형을 유지하는데 있

어서 조정역할을 담당하며 본 연구에서 내생적으로 산정되는 가격유형으로는 산업별 수출재·수입재가격, 생산자가격, 상품가격, 소비자가격, 생산자물가지수, 소비자물가지수 등이 있다.

식의 추정에 사용된 표본자료는 1970년부터 1994년까지의 한국은행 자료이며, 실제 추정과정에서는 1993년 불변시계열 연간자료로 전환되었다. 산업부문별 자본스톡은 표학길(Pyo, 1992)의 1953~1990년 순자본스톡 자료를 사용하였고 방정식의 추정에 있어서 기본적으로 통상최소자승법(OLS)을 이용하되 일부 연립방정식 체계는 Zellner의 SUR(seemingly unrelated regression)을 활용하였다. 대부분 행위식의 파라미터는 추정되거나 기존 자료로부터 대응하였고, 일부 파라미터는 1993

표 5. 연산일반균형모형의 주요 행태식 구조

생산	: X	= LEONTIEF(VA, MA)	
부가가치	: VA	= COBB(L, K)	
고용	: L	= L(PVA, VA, W)	
수요	: Q	= ARMINGTON(IM, XD)	
공급	: X	= CET(EX, XD)	
수입	: IM	= IM(PM, PD)	
수출	: EX	= EX(PE, PD)	
직접세	: HTAX	= HTAX(YH)	
가계소비	: COM	= COM(PC, YC)	
가계저축	: HS	= HS(YH - HTAX)	
MA	: 중간투입물	K : 자본스톡	PVA : 부가가치가격
XD	: 지역공급	X : 생산	VA : 부가가치
PM	: 수입가격	PE : 수출가격	PD : 국내재 가격
YH	: 가계수입	YC : 가계총소비	L : 고용
W	: 임금	Q : 수요	IM : 수입
EX	: 수출	HTAX : 직접세	COM : 가계소비
HS	: 가계저축	PC : 소비자가격	

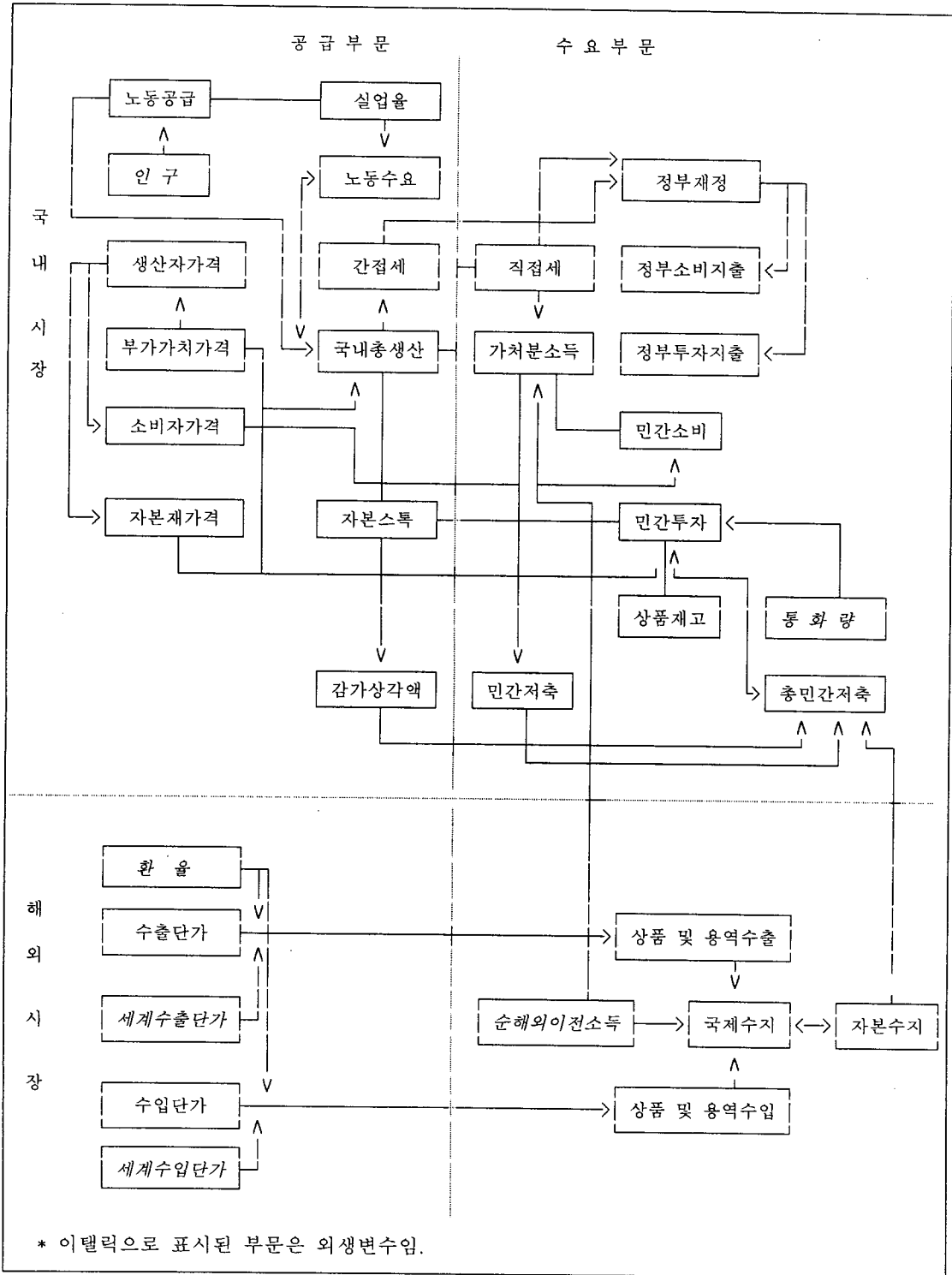


그림 1. 도로부문 적정투자 규모추정을 위한 연산일반균형모형의 체계

년 사회계정행렬과 시장균형조건에 의거하여 도출되었다. 단, 추정된 방정식에 의한 내생변수의 값과 1993년 지역간 사회계정행렬의 값을 일치시키기 위해서 상수 및 일부 계수는 보정하였다. 예를 들어, 수출 및 수입탄력성은 Shin(1995)의 산업부문별 수출 및 수입탄력성을 토대로 하여 산정되었고, 부가가치에 대한 노동 탄력성은 1993년 임금총액, 고용자수, 생산액 등으로부터 도출되었다. 노동수요함수는 지역생산함수 1차 조건에 의해 산정되며, 상품가격과 지역 임금수준은 시장균형식에 의해 결정된다. 본 모형은 186개의 방정식과 내생변수 186개, 외생변수 31개 등 총 217개의 변수로 구성되며, 외생변수는 대미환율, 정부의 공공소비, 세계시장의 수출입가격지수 등 정책변수와 시차변수 등이다.

연산일반균형모형을 추정하기 위해서는 1993년 우리나라의 거시경제구조를 파악할 수 있는 데이터시스템이 있어야 하며 이러한 목적을 가장 정확히 충족시키기 위해서 사회계정행렬을 구축할 필요가 있다. 사회계정행렬은 생산, 분배 및 지출을 중심으로 기업, 가계, 생산요소, 소비, 정부, 자본, 해외부문 등의 경제활동을 나타낸 표로서 산업연관표와 국민계정을 통합한 일반균형통계체계이다. 본 연구에서는 1993년 산업연관표, 경제부문별 총자본형성, 가계의 목적별 최종소비지출, 총저축과 총투자, 일반정부의 세수 및 세출구조 등을 이용하여 1993년 사회계정행렬을 추정하였다. 부록 <표 1>의 사회계정행렬의 行과 列은 각각 소비와 지출을 나타내며, 다른 사회계정과 같이 수입과 지출은 늘 동일하다. 편의상 사회계정행렬의 항목은 내생 및 외생부문으로 구분하

였다. 내생부문은 생산요소, 가계부문, 생산부문, 소비재부문, 정부부문 등으로 구성되어 있으며, 외생부문은 자본계정, 민간투자부문, 해외부문 등을 포함한다.

### 3) 도로부문의 중장기 적정투자 추정

본 장에서는 1996년부터 2005년까지 10년간 도로부문의 적정 투자규모를 추정하였다. 이미 전술한 바와 같이 적정이란 외부조건에 따라 달라지기 마련인데, 본 연구에서 도로의 적정 투자규모는 특정한 경제목표를 달성하는 과정에서 자원이 최적의 상태로 배분될 경우 산출되는 투자규모를 말한다. 예를 들어, 임금 수준은 노동생산성과 일치하고 가격조건에 따라 재화가 배분될 때의 도로건설 투자규모를 의미한다. 따라서, 생산요소와 경제자원의 최적 배분 결과를 유도할 수 있는 연산일반균형모형을 본 논문에 적용하는 것은 매우 타당하다고 볼 수 있다.

도로의 중장기 투자규모를 추정하는데 있어서 향후 10년간 외생변수의 연차별 증가율은 기본적으로 1990-1995년까지의 평균치와 같은 것으로 가정한다. 첫째, 세계시장의 수출재 및 수입재가격 증가율은 각각 1.81% 및 2.38%이며, 대미환율 증가율(원/달러)은 2.77%, 통화량 증가율은 15.5%, 정부저축 증가율은 17%로 설정하였다. 둘째, 거시모형 완결규칙을 유지하기 위한 방편으로서 정부의 직접적인 해외자금 차입은 없는 것으로 가정하였다. 셋째, 도로부문의 투자증가는 도로시설의 서비스 공급량을 늘리기 때문에 도로투자규모는 도로시설 서비스가격에 민감하게 변동한다. 따라서 도로와 같은 교통시설의 서비스 요금이 지나치게 높을 경우에

는 투자규모가 위축될 수 있으며, 오히려 역으로 낮을 경우에는 과대 투자가 이루어질 가능성이 높다. 이에 따라 본 연구에서는 도로시설을 포함한 교통시설 서비스 요금의 연평균 성장률은 2.5%로 설정하였고, 전기·가스·수도요금의 상승률은 해당 부문의 생산요소가격 상승률과 같다고 가정하였다. 적정 투자의 추정에 있어서 우리나라의 연평균 경제성장률과 소비자물가 상승률 수준에 따라 9가지의 시나리오를 설정하면 표 6과 같다.

각 시나리오에 따라 1996년~2005년까지의 도로부문의 중장기 적정 건설투자수요를 추정하면 그 결과는 표 7과 같다. 첫째, 소비자물가상승률과 경제성장률이 상승할수록 투자수요도 높아지는 것으로 나타났다는데, 이는 일반적인 예상과 일치된다고 볼 수 있다. 즉, 투자활동이 늘어나면 총수요가 증가하여 물가상승을 유발하게 되고, 또한 경제규모가 증가할수록 경제활동을 지탱하는 도로부문의 투자수요

도 늘어난다. 둘째, 10년간 도로부문의 적정 투자수요는 물가상승률과 경제성장률에 따라 크게 변동하는 것으로 나타났다. 예를 들어 소비자물가 상승률과 경제성장률이 상대적으로 낮은 대안 1-1의 경우 투자수요는 국내총생산대비 2.53%인 116.2조원으로서 이는 최근 5년간 국내총생산 대비 도로투자비중 평균치인 2.72%에도 못 미치는 수준이다. 반면에 소비자물가가 매년 5%씩 상승하고 경제규모도 7%씩 증가할 경우 도로부문의 건설투자수요는 201조에 달하며, 이는 국내총생산대비 4.21%에 해당된다. 향후 우리나라의 물가상승률 억제선이 4.5%~5.0% 정도이고, 경제성장률은 6.0%~6.5%임을 감안하면, 우리나라의 경제자원이 가장 효율적으로 배분하기 위해서는 도로건설 투자수요는 155조 1천억원(국내총생산대비 3.33%)~180조 1천억원(국내총생산대비 3.87%) 수준에 이르는 것이 바람직하다. 앞에서 거론된 바와 같이 국가경제에서 도로투자가

표 6. 도로부문의 중장기 적정투자 추정을 위한 시나리오

변수 \ 시나리오	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3
경제성장률(%)	5.0	6.0	7.0	5.0	6.0	7.0	5.0	6.0	7.0
소비자물가상승률(%)	4.0	4.5	5.0	4.0	4.5	5.0	4.0	4.5	5.0

표 7. 각 시나리오별 도로부문의 중장기 적정 투자수요 추정치

(단위: 조원, 1993년 불변가격, %)

변수 \ 시나리오	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3
경제성장률(%)	6.0	6.5	7.0	6.0	6.5	7.0	6.0	6.5	7.0
소비자물가상승률(%)	4.0	4.0	4.0	4.5	4.5	4.5	5.0	5.0	5.0
도로부문의 적정투자수요 (국내총생산대비 비중)	116.2 (2.54)	131.6 (2.82)	148.0 (3.09)	137.8 (3.03)	155.1 (3.33)	173.6 (3.64)	160.1 (3.54)	180.1 (3.87)	201.0 (4.21)

차지하는 비중이 최근 5년간 평균 2.72% 수준임을 고려하면 0.61%~1.15% 정도 늘릴 필요가 있다. 다만, 이와 같이 도로 건설투자를 증가할 경우 국내총생산대비 건설투자의 적정비중이 16% 정도이므로, 주택투자의 부분적인 대체가 불가피할 것이다.

#### 4. 결 론

연구에서는 1996년부터 2005년까지 10년간 도로투자수요를 물가상승률과 경제성장률의 적정 관리측면에서 추정하였다. 향후 우리나라의 물가상승률 억제선이 4.5%~5.0% 정도이고, 경제성장률은 6.0%~6.5% 임을 감안하면, 1996년~2005년까지의 도로건설 투자수요는 155조 1천억원(국내총생산대비 3.33%)~180조 1천억원(국내총생산대비 3.87%) 수준에 이르는 것이 바람직하다. 국가경제에서 도로투자가 차지하는 비중이 최근 5년간 평균 2.72% 수준임을 고려하면 도로부문에 추가적으로 국내총생산대비 0.61%~1.15% 수준의 투자가 필요하다. 이와 관련하여 다음과 같은 두 가지의 문제가 제기될 수 있다.

우선 도로부문의 추가적인 투자재원을 확보하는 방안으로 극공채 발행, 조세부담을 제고, 요금의 현실화, 민자유치 등 다양한 수단이 거론되어 왔으나, 이 중에서 공공과 국민의 저항감이 가장 최소화되는 재원조달 방안은 1995년부터 본격적으로 추진되고 있는 민자유치정책이라고 볼 수 있다. 우리나라의 민자유치정책은 외국과는 달리 민영화정책보다 선행하고 있다. 시설의 민영화는 일반적으로 시설확충보다는 시설 운영의 효율성을 제고시

키는 수단으로 활용되고 있는데, 민영화 사업은 시설 건설에 따른 비용과 위험부담이 거의 없고 투자비 투자회임기간이 민자유치에 비해 짧다는 특징을 갖고 있다. 이에 따라, 민간투자자는 건설위험과 운영위험이 존재하는 민자유치보다 운영위험이 발생하는 민영화를 선호하게 된다. 특히, 도로시설의 민영화는 사업시행자가 용지 매입과 인·허가 등에 따른 시간비용과 수요에 대한 추정 오차범위가 민자유치사업에 비해 작다는 장점이 있다.

그러나, 우리나라의 대부분 도로시설 유지 및 운영기술자는 한국도로공사에 소속되어 있을 뿐만 아니라 도로시설의 민영화과정도 거치지 않았고 정부의 도로구간별 보수 및 관리비용 자료도 공개되고 있지 않다는 점에서 사업시행자가 비용절감적인 경영방식을 도입하는데 한계가 있다. 이로 인하여 민간기업의 시설 운영능력은 오히려 공기업보다 떨어질 수도 있다. 도로 개발에 대한 민간참여 방식은 기본적으로 민영화방식이 추진되고, 그 경험과 성과를 토대로 하여 민자유치방식을 추진하는 것이 바람직하다. 도로의 민영화정책은 아르헨티나에서 보편화된 상태이며, 미국의 경우에는 신설 도로구간의 개발사업뿐만 아니라 기존 도로구간의 확장 및 보장사업까지도 민자유치 대상사업으로 선정하고 있다. 따라서, 추가적인 도로투자와 더불어 기존 도로사업에 대한 관리운영도 민간기업의 참여를 허용할 필요가 있다.

한편, 본 연구의 적정 도로건설투자 규모는 수송분담률 추세, 지역간 인적·물적 이동, 시행중인 프로젝트의 유형과 규모, 우선적으로 추진해야 할 투자사업의

내용 등을 종합적으로 고려하여 산정된 것이 아니라 교통투자에 따른 경제활동의 변화와 경제부문간 연계성을 토대로 추정된 값이다. 또한, 대안에서 전제된 경제성장률을 달성하기 위해서 반드시 국내총생산 대비 2.54%-4.21% 수준의 도로건설 투자가 필요하다는 의미도 아니다. 민간부문의 기술혁신, 금융비용의 감소, 연구 및 교육투자의 확대 등을 통해 국가의 경제성장목표를 달성할 수 있기 때문에 도로투자의 확충은 성장목표 달성을 위한 하나의 수단으로 이해되어야 한다.

본 연구의 한계를 살펴보면, 우선 모형내 도로투자과 혼잡비용간의 연결고리가 없다는 점이다. 즉, 혼잡비용과 같은 외부비용 항목이 현재의 연산일반균형모형에 추가되어야만, 보다 설득력이 있는 도로투자 적정규모를 제시할 수 있을 것이다. 또한, 본 연구에서 전제하고 있는 중장기 경제지표는 최근 IMF구제금융 체제에서의 경제지표와는 크게 상이하여 적정 도로투자 규모의 현실감은 떨어진다는 문제점도 지니고 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 단기적인 경제변동의 예측력이 제고되고 동시에 교통부문 하위모형이 개발될 필요가 있다.

## 주

- 1) 외부차입금은 차입기간이 단기이고 이자율이 높은 단점이 있다.
- 2) 본 연구의 모형에 새로운 산업을 추가할 경우, 적어도 고용, 부가가치, 자본소득, 투자, 생산량, 수출·수입량, 임금, 생산 및 소비자가격 등 21개의 독립변수와 이에 상응하는 구조식의 정식화 및 모수 추정이 필요하다.
- 3) 일반적으로 생산량은 생산요소간 대체정도에 따라 Cobb-Douglas 함수, Translog 함수, CES 함수, Nested CRESH 함수, 2단계

Leontief 함수 등으로 추정한다.

- 4) 케인지안 방안에서는 무한대 노동공급을 가정한 상태에서 명목임금수준은 외생적으로 결정되고 노동수요는 생산자의 이윤극대화에서 내생적으로 산정된다. 반면에 신고전 방안에서는 노동공급은 항상 노동수요와 동일하다고 가정하며, 임금수준은 생산자의 이윤극대화조건에 의해 결정된다.

## 참고문헌

- 건설교통부, 1996, 『건설교통통계연보』.
- 교통개발연구원, 1996, 『교통부문의 경영혁신방안을 모색하는 국제학술회의: 민영화를 중심으로』.
- 국토개발연구원, 1996, 『사회간접자본통계자료연보』.
- 김양우, 최성환, 김대수, 이경희, 1993, 「우리나라의 거시계량경제모형」, 『금융경제연구』 56, 한국은행 금융경제연구소.
- 김의준, 1995, 「중기 적정교통투자 규모와 그에 따른 정책과제」, 『한국교통부문의 투자 및 운영 효율화방안』, 교통개발연구원·세계은행.
- \_\_\_\_\_, 1997a, 「각국 민자유치사업의 현황과 시사점」, 『건설경제』, 제17권, pp.42-49.
- \_\_\_\_\_, 1997b, 「세계 민자유치시장 분석」, 『해외건설』, 10월, pp.14-22.
- 김의준, 천현숙, 1994, 『공공투자정책의 경제적 분석』, 국토개발연구원.
- 김 상, 1995, 『도로부문 민자유치에 관한 연구』, 한국건설업체인협회 연구보고 제8호, 한국건설업체인협회.
- 김정호, 1997, 「건설 교통부문 SOC정책과 민자유치 확대방안」, 『제7회 한국프로젝트관리기술회 정기심포지엄 자료』.
- 김재천, 김민호, 이상우, 1986, 「우리나라의 투자구조의 변동」, 『조사통계월보』, 9월호, pp.17-35.
- 김치호, 1991, 「우리나라의 노동시장모형」, 『조사통계월보』, 11월호, pp.19-45.
- 매일경제연구소, 1997, 『민자유치사업의 적정수익률 산정에 관한 연구』.
- 박준경, 김정호, 1992, 『구조변화와 고용문제』, 한국개발연구원.
- 박승록, 이상권, 1996, 『사회간접자본의 적정규모와 확충방안』, 삼성경제연구소.
- 사회간접자본투자기획단, 1992, 『지난 5년간 사회간접자본투자 얼마나 했나』

- 손의영, 1997, 「SOC 확충을 위한 투자재원의 조달 방안」, 『교통시설의 투자와 운영효율화방안』, 교통개발연구원.
- 오정근, 1990, 「한국경제의 다부문 예측모형, III. 소비모형 -우리나라의 가계소비지출구조분석-」, 『금융경제연구』 16, 한국은행 금융경제연구실.
- 유윤하, 1991, 「재정지출의 거시경제효과」, 『KDI분기별 경제전망』, 제10권, 제1호, pp.77-94.
- 윤성민, 공병호, 1990, 「소비자주요방정식체계에 대한 실증연구」, 『경제학연구』, 제38집, 제1호, pp.71-99.
- 이원영, 1992, 『한국경제의 산업무역모형』, 한국개발연구원.
- 장오현, 1983, 「한국소비함수의 추정과 분석」, 『한국개발연구』, 제5권, 제4호, pp.136-151.
- 하현구, 박규영, 1997, 「사회간접자본 민자유치사업의 적정할인률 추정」, 1997년 한국공공경제학회 제1차 학술대회, pp.93-106.
- Anayiotos, Andreal, 1994, "Infrastructure investment funds," *Public Policy for the Private Sector*, No.18, World Bank.
- Bourguignon, Francois, J. D. Melo and A. Suwa, 1991, "Modelling the effects of adjustment programs on income distribution," *World Development*, 19(11), pp.1527-1544.
- Claude Martinand, 1994, *Private Financing of Public Infrastructure*, DAEI.
- Deaton, Angus and J. Muellbauer, 1980, "An almost ideal demand system," *American Economic Review*, 70(3), pp.312-325.
- Fleming, Bernard and K. Hobgood-Brown, 1993, "Government perspective of privatization," Paper to be Presented at The Application of BOT Approach in Large-Scale Infrastructure Projects.
- Kim, Euijune, 1997, *Determinants of Optimal Infrastructure Investment in Long Term*, mimeo.
- Klein, Michael and Roger, Neil, 1994, "Back to the future: the potential in infrastructure privatization," *Public Policy for the Private Sector*, No.30, World Bank.
- Pyo, Hak K., 1992, *A Synthetic Estimate of the National Wealth of Korea, 1953-1990*, KDI Working Paper No.9212, KDI.
- Robinson, Sherman, 1989, "Multisectoral models," in Chenery, Hollis and T.N. Srinivasan, eds., *Handbook of Development Economics*, Amsterdam: North-Holland.
- Shoven, J. B. and J. Whalley, 1983, "Applied general equilibrium models of taxation and international trade: an introduction and survey," *Journal of Economic Literature*, 22, pp. 1007-1051.
- Shin, Dong Cheon, 1995, "The effects of an environmental tax on trade: a CGE approach to the Korean case", *The Korean Economic Review* 11(1), pp.5-15.
- So, Jae and Shin, Ben, 1995a, "The private infrastructure industry- a global market of US\$60 billion a year," *Public Policy for the Private Sector*, No.45, World Bank.
- \_\_\_\_\_, 1995b, "The private infrastructure industry-company approaches," *Public Policy for the Private Sector*, No.49, World Bank.
- Winston, Clifford, 1993, "Economic deregulation: days of reckoning for microeconomists," *Journal of Economic Literature*, 31(3).
- World Bank, 1994, *World Development Report 1994*.
- \_\_\_\_\_, 1995a, "East Asia at a bumpy crossroad," *World Bank News*, September 14.
- \_\_\_\_\_, 1995b, *Infrastructure Development in East Asia and Pacific*.

## ABSTRACT

### Optimal Demand for Road Investment

Euijune Kim  
Yonsei University

This paper is concerned with an estimation of optimal investment of road sector in 1996-2005. The main method is a Computable General Equilibrium(CGE) Model for Korea in which the optimal solution is derived in a recursively dynamic path. The model is composed of three main modules: the supply, the demand and the price. In this paper, the investment demand for the road is optimized with subject to national economic growth and price inflation. If the annual

inflation level and the economic growth rate during 1996-2005 are set to 4.5%-5.0% and 6.0%-6.5% respectively, the optimal demand for the road investment is estimated as 155.1-180.1 trillion Won or 3.33%-3.87% of the GDP for ten years. It implies that the additional increase of the road investment by 0.61%-1.15% of the GDP is required for sustainable economic development, since the share of the road investment in the GDP of the latest 5 years has stayed around 2.27%. However, it is necessary to reduce construction investments on housing as well as to promote private financing of the road in order to maximize an efficiency of resource allocation.

key word : road investment, optimality, CGE model



부록 표1. 1993년 사회계정행렬

(단위: 십억원)

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0	0	0	3621	36138	59991	16781	8428
2	0	0	0	13782	24134	39492	7562	4560
3	126115	91835	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	2103	28881	954	746	0
5	0	0	0	5607	140073	20767	23360	6033
6	0	0	0	1741	29713	32111	9346	4662
7	0	0	0	101	330	5505	124	90
8	0	0	0	417	5137	5203	1295	2378
9	0	0	0	170	4419	2235	141	292
10	0	0	42564	0	0	0	0	0
11	0	0	6423	0	0	0	0	0
12	0	0	19322	0	0	0	0	0
13	0	0	10573	0	0	0	0	0
14	0	0	9981	0	0	0	0	0
15	0	0	16320	0	0	0	0	0
16	0	0	18982	0	0	0	0	0
17	0	0	23240	0	0	0	0	0
18	0	0	47643	1390	10987	9166	1193	3473
19	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0
27	0	0	35930	357	15695	6317	4001	1419
28	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	14975	52300	6227	9	1178
31	0	0	0	329	3305	15	0	0
계	126115	91835	230978	44594	351113	187982	64557	32512

	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1157	0	0	0	0	0	0	0
2	2304	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1210	8921	0	182	0	232	0	136
5	1685	26664	4785	2695	7154	3092	4514	6823
6	812	6703	1608	13524	3372	6641	1359	12003
7	469	0	0	0	0	0	0	0
8	154	276	30	280	48	17	10446	20
9	1963	0	0	2641	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0
18	1772	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0
26	0	0	0	0	0	0	0	0
27	382	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0
30	7	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0
계	11914	42564	6423	19322	10573	9981	16320	18982

주: 사회계정행렬의 세부항목

1. 임금 2. 자본소득 3. 요소가격기준의 부가가치 4. 농림수산물 및 광업 5. 제조업 6. 서비스업 7. 건설업 8. 교통통신 9. 전력 수자원 10. 음식료품 및 연초(소비) 11. 의류 및 신발(소비) 12. 임료 및 수도광열(소비) 13. 가계시설 및 운영(소비) 14. 의료 및 보건(소비) 15. 교통 및 통신(소비) 16. 교육 문화 및 오락(소비) 17. 기타(소비) 18. 자본계정 19. 농림수산물 및 광업 투자 20. 제조업 투자 21. 서비스업 투자 22. 교통 통신 건설투자 23. 전력 수자원 건설투자 24. 기타 건설투자 25. 교통통신 투자 26. 전력 수자원 투자 27. 정부계정 28. 정부보조금 29. 정부투자 30. 해외계정 31. 관세

부록 표1. 1993년 사회계정행렬(계속)

(단위: 십억원)

	17	18	19	20	21	22	23	24
1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	181	39	105	0	0	0
5	2617	0	2229	17784	8678	0	0	229
6	20530	0	238	1321	2981	0	0	17
7	0	0	1659	3564	33703	6890	497	2511
8	93	0	23	127	92	0	0	2
9	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	4330	0	0	0	0	0	0
20	0	22835	0	0	0	0	0	0
21	0	21559	0	0	0	0	0	0
22	0	6890	0	0	0	0	0	0
23	0	497	0	0	0	0	0	0
24	0	26759	0	0	0	0	0	0
25	0	9307	0	0	0	0	0	0
26	0	4893	0	0	0	0	0	0
27	0	0	0	0	0	0	0	0
28	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	303	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	0	0	0	0
계	23240	97373	4330	22835	45559	6890	497	2759

	25	26	27	28	29	30	31	계
1	0	0	0	0	0	0	0	126115
2	0	0	0	0	0	0	0	91835
3	0	0	0	13028	0	0	0	230978
4	3	1	0	24	0	875	0	44594
5	4357	330	0	0	0	61637	0	351113
6	335	36	29464	1381	0	8086	0	187982
7	4581	4522	0	0	0	12	0	64557
8	31	4	0	95	0	6345	0	32512
9	0	0	0	25	0	28	0	11914
10	0	0	0	0	0	0	0	42564
11	0	0	0	0	0	0	0	6423
12	0	0	0	0	0	0	0	19322
13	0	0	0	0	0	0	0	10573
14	0	0	0	0	0	0	0	9981
15	0	0	0	0	0	0	0	16320
16	0	0	0	0	0	0	0	18982
17	0	0	0	0	0	0	0	23240
18	0	0	5286	0	16463	0	0	97373
19	0	0	0	0	0	0	0	4330
20	0	0	0	0	0	0	0	22835
21	0	0	0	0	0	0	0	21559
22	0	0	0	0	0	0	0	6890
23	0	0	0	0	0	0	0	497
24	0	0	0	0	0	0	0	26759
25	0	0	0	0	0	0	0	9307
26	0	0	0	0	0	0	0	4893
27	0	0	0	0	0	0	3648	67749
28	0	0	14553	0	0	0	0	14553
29	0	0	16463	0	0	0	0	16463
30	0	0	1983	0	0	0	0	76983
31	0	0	0	0	0	0	0	3648
계	9307	4893	67749	14553	16463	76983	3648	1662845