

■ 論 文 ■

교통부문의 지역별 자본스톡 추정

The Estimation of the Regional Gross Capital Stock in Transport Sector of Korea

하 헌 구

(교통개발연구원 연구위원)

조 희 덕

(교통개발연구원 연구원)

목 차

I. 서론	2. 이용자료
II. 자본스톡 추정방법	V. 교통부문별 지역별 총자본스톡 추정
1. 자본의 정의	1. 도로부문
2. 자본스톡 추정방법	2. 철도부문
III. 교통부문의 지역별 자본스톡 추정사례 및 문제점	3. 공항부문
1. 교통부문의 지역별 자본스톡 추정사례	4. 항만부문
2. 기존 연구의 문제점 및 본 연구에서의 개선	VI. 결론 및 향후 연구과제
IV. 지역별 자본스톡 추정모형 및 이용자료	1. 본 연구결과의 활용 방향
1. 추정모형	2. 본 연구의 한계 및 향후 연구방향
	참고문헌

Key Words : 자본스톡, 지역할당법, 타일(Theil)의 불균등계수, 국부통계조사, 도로, 철도, 공항, 항만

요 약

본 연구에서는 교통부문의 지역별 자본스톡과 시설별 자본스톡을 시계열로 추정·제시하였는데 교통, 생활편의, 수리치수, 통신 등 사회간접자본시설 중에서 도로, 철도, 공항, 항만 등 교통부문의 지역별 총자본스톡을 추정대상으로 하였고 추정대상 지역은 1970년대의 특별시, 직할시 및 도를 기준으로 하여 11개 지역으로 구분하였으며, 1968~1997년 기간의 장기시계열을 추정하였다.

본 연구에서는 시설별 특성을 고려하여 지역별 할당계수를 산정하고 이를 교통부문별 총자본스톡에 적용하여 지역별 자본스톡을 추정하는 지역별 할당방법을 사용하였으며, 타일(Theil)의 불균등계수(Inequality Coefficient)를 이용하여 지역별 할당계수 대안의 정확성을 평가하였다.

도로부문의 총자본스톡을 지역별로 할당하기 위한 지표로 지역별 포장도로의 연장(대안 1), 지역별 포장도로의 2차로 환산연장(대안 2), 지역별 포장도로의 2차로 환산연장을 지역별 표준지 평균지가로 가중한 값(대안 3) 등 3가지 대안을 설정하고 각 대안들의 예측력을 비교·평가한 결과 대안 2를 최적대안으로 선정하고 이에 기준으로 지역별 총자본스톡을 추정하였다.

철도부문의 총자본스톡을 지역별로 할당하기 위한 지표로 지역별 철도연장(대안 1), 지역별 철도연장을 지역별 표준지 평균지가로 가중한 값(대안 2) 등 2가지 대안을 설정하고 각 대안들의 예측력을 비교·평가한 결과 대안 2를 최적대안으로 선정하고 이를 기준으로 지역별 총자본스톡을 추정하였다.

공항부문의 총자본스톡을 지역별로 할당하기 위한 지표로 지역별 공항시설 규모(대안 1), 지역별 공항의 부지규모를 지역별 표준지 평균지가로 가중한 값(대안 2), 지역별 공항의 시설규모를 지역별 표준지 평균지가로 가중한 값(대안 3) 등 3가지 대안을 설정하고 각 대안들의 예측력을 비교·평가한 결과 대안 2를 최적대안으로 선정하였다.

항만부문의 총자본스톡을 지역별로 할당하기 위한 지표로 지역별 항만시설 규모(대안 1), 지역별 공항시설을 지역별 표준지 평균지가로 가중한 값(대안 2), 지역별 항만의 하역능력(대안 3) 등 3가지 대안을 설정하고 각 대안들의 예측력을 비교·평가한 결과 대안 3을 최적대안으로 선정하고 이에 따라 연도별 지역별 총자본스톡을 추정하였다.

I. 서론

국민경제 전체의 성장과 분배를 설명하는데 있어서 자본스톡은 중요한 역할을 담당하며, 자본스톡 추계치는 생산함수와 투자함수의 추정에 절대적으로 필요한 수치로서 정확한 자본스톡 추정은 정확한 생산함수와 투자함수의 추정에 필수적 요소이다.

교통부문에서도 교통부문 전체의 자본스톡과 도로, 철도, 공항, 항만 등 시설별 자본스톡을 정확하게 추정하는 것은 교통부문의 생산함수와 투자함수 등 관련 함수들을 추정하는 것을 가능하게 함으로써 교통부문별 현황을 명확하게 설명하게 하는 것을 가능하게 하기 때문에 중요하다.

특히, 지역별 교통시설별 자본스톡을 추정하여 제시함으로써 지역별 교통시설의 특성의 비교·분석을 가능하게 하여 투자재원의 지역별 배분과정에서 발생하고 있는 지역편중 등에 대한 문제를 해결할 수 있는 근거자료로 활용할 수 있고 지역별 생산함수와 투자함수를 추정할 수 있는 기초자료로 활용할 수 있다. 그러나 우리나라의 경우 지역별 교통시설별 자본스톡은 1968년부터 10년 주기로 이루어지는 국부통계조사에서도 1997년에야 처음으로 제시하고 있는 실정이고 이를 추정하기 위한 연구도 부족한 실정이다.

따라서, 본 연구에서는 교통부문의 지역별 자본스톡과 시설별 자본스톡을 시계열로 추정·제시하고자 하며, 적절한 지표를 설정하여 지역별 자본스톡을 비교·분석함으로써 교통부문의 지역별 투자방향을 모색하는데 도움을 주고자 한다.

또한, 사용자료 및 추정과정 등을 명시적으로 서술하고자 함으로써 추정된 자본스톡 자료의 이용 결과에 대한 한계를 분명히 하도록 하고 추후 보다 명확한 교통부문 자본스톡 추정연구를 위한 바탕을 제공할 수 있도록 하고자 한다.

본 연구의 특징은 다음과 같이 요약할 수 있다.

첫째, 교통부문의 자본스톡 추정 연구를 정리하고 이들의 문제점을 제시함으로써, 보다 정확한 자본스톡 추정 연구의 바탕을 제시하였다.

둘째, 97년도에 실시된 국부통계조사 결과를 이용함으로써 68년부터 97년까지의 자본스톡자료를 보다 정확하게 추정할 수 있었다.

셋째, 도로, 철도, 공항, 항만 등 교통시설별로 자본스톡을 구분하여 추정함으로써 교통시설부문별로

다른 경제부문과의 관계를 분석할 수 있는 기초를 제공하고자 하였다.

넷째, 자본스톡의 추정과정에서 사용한 시계열 투자자료를 명시적으로 제시함으로써, 사용자료의 오류로 인한 자본스톡 추정자료의 오류가능성 및 추정 자본스톡의 정확성을 검증할 수 있도록 하였다. 또한 추후 보다 엄밀한 자본스톡의 추정을 위한 기초를 제공하고자 하였다.

II. 자본스톡 추정방법

1. 자본의 정의

자본은 과거의 생산 중에서 소비되지 않고 미래의 생산을 위해서 축적된 국부의 본질로서 파악되며, 협의의 정의와 광의의 정의로 구분할 수 있다.

국부통계조사에서는 자본을 생산활동에 직접 관련되는 주생산자본, 경제사회 전체를 유지하기 위한 공공자산인 사회간접자본, 국민생활을 직접적으로 유지향상시키기 위하여 필요한 개인자본과 대외 순자본을 포괄하고 자산의 형태를 크게 유형고정자산과 재고자산 및 대외 순자산으로 구분하고 있다.

2. 자본스톡 추정방법

자본스톡 추정방법은 자산을 실시하여 자본을 파악하는 직접추정방법과 일차통계자료의 분석을 통하여 자본을 추정하는 간접추정방법으로 나누는 것이 가장 일반적인 방식이다. 직접추정방법은 자본스톡을 직접적으로 추정하는 방법으로 국부조사법(national wealth survey method)이 대표적이다.

간접추정방법으로는 영구재고법, 기준년도접속법, 다항식기준년도접속법 등이 있다. 영구재고법은 과거의 자본변동을 누적시켜 자본스톡을 파악하는 방법인데, 이를 발전시킨 방법으로 기준년도의 자본자료에 자본변동을 접속하여 추계하는 기준년접속법(benchmark-year method) 및 다항식기준년접속법(polynomial benchmark-year method) 등이 많이 이용되고 있다.

그러나 이러한 간접추정방법을 적용하기 위해 필요한 기준년도의 지역별 자본스톡자료, 지역별 투자실적자료, 지역별 물가배율 등 기초자료가 축적되어 있지 않을 경우 지역별 시설특성지표, 가격지표 등을 활용

하여 지역별로 배분되어야 하는 적절한 자본스톡의 비율을 나타내는 지역별 할당계수를 설정한 후, 이를 교통부문별 총자본스톡에 적용하여 지역별 자본스톡을 추정하는 지역할당법을 많이 사용하고 있다.

$$GK_t = R_1 \cdot GK_{t-1} + R_2 \cdot GK_{t-2} + \dots + R_n \cdot GK_t$$

여기서,

GK : t부문의 총자본스톡

R_n : n지역의 할당계수

(단, $R_1 + R_2 + \dots + R_n = 1$)

이 방법은 지역별 자본스톡을 쉽게 산출할 수 있는 장점이 있으나 지역별 자본스톡은 추정결과에 결정적인 영향을 미치게 되는 지역별 할당계수를 정확하게 설정하기 어려운 단점이 있다.

III. 교통부문의 지역별 자본스톡 추정사례 및 문제점

1. 교통부문의 지역별 자본스톡 추정사례

앞에서 설명한 바와 같이 교통시설의 자본스톡을 추정하는 방법으로는 직접조사방법과 간접조사방법이 있는데 우리나라의 경우 직접조사방법은 10년 단위로 시행하는 국부조사에서 적용하고 있으며, 1968년 1977년, 1987년, 1997년 등 총 4차례의 조사가 이루어졌다. 그러나 지역별 교통시설 자본스톡은 1997년 시행한 제4차 국부통계조사에서 처음으로 추정되었는데 제4차 국부조사에서는 전국을 16개 지역(서울, 부산, 대구, 인천, 광주, 대전, 울산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주)으로 구분하고 도로, 철도 및 지하철, 공항, 항만 등을 포함하는 교통시설, 전기 및 가스, 상·하수도 등을 포함하는 생활편의시설, 수리 및 치수시설, 통신부문 등 4개부문의 지역별 사회간접자본스톡을 추정하여 제시하였다.

한편, 간접조사방법을 적용한 지역별 자본스톡 추정사례로는 양지청(1994), 박철수·전일수·박재홍(1996), 변창흠(2000) 등이 있다. 우리나라에서 교통부문의 지역별 자본스톡에 대한 추정은 양지청(1994)이 처음으로 시도하였다. 동연구에서는 사회간접자본을 자산유형별, 공급주체별, 지역별, 취득연

도별로 분류하여 합산하고 여기에 각 연도별 투자금액을 가산한 다음, 자산유형별로 감가상각률을 적용하여 연도별 지역별 사회간접자본 스톱을 계산하였다.

국내에서 지역별 부문별 전체 사회간접자본 스톱을 최초로 추계한 연구는 박철수·전일수·박재홍(1996)이라 할 수 있는데, 동연구에서는 기준년도접속법과 영구재고법을 통해 1972-1991년간 도로, 철도, 항구, 항만, 공항, 통신, 수자원, 에너지, 상하수도 등 8개 부문에 대한 사회간접자본 스톱액을 추정하고 사회간접자본에 대한 대표적인 시설지표를 사용하여 시·도별로 할당하였다.

변창흠(2000)은 박철수·전일수·박재홍(1996)이 적용한 기준년도접속법과 영구재고법을 원용하여 1971년부터 1996년까지의 사회간접자본 스톱을 추계하고 시·도별로 할당한 사회간접자본을 다시 시·군단위로 재할당 하였다.

그러나 교통시설의 자본스톡 추정에 대한 필요성에 대한 인식이 크지 못하였고 교통관련 기초통계자료의 축적이 부실해 자료 수집에 어려움이 많은 등의 문제로 인해 관련 연구가 활발하지 못한 실정이다.

2. 기존 연구의 문제점 및 본 연구에서의 개선

지역별 자본스톡은 기준연도의 지역별 부문별 자본스톡과 투자실적 자료를 근거로 영구재고법, 기준년도접속법, 다항식기준년도접속법 등 간접추계방법을 적용하여 추정하는 것이 바람직하나, 지역별 투자실적자료 및 기준연도의 지역별 자본스톡 자료가 부족한 실정이어서 사용하기 곤란하므로 기존 연구에서는 본 연구에서와 마찬가지로 분석대상 지역의 교통시설 특성을 고려하여 지역별 할당계수를 산정하고 이를 교통부문별 총자본스톡에 적용하여 지역별 자본스톡을 추정하는 지역별 할당방법을 사용하였다.

그러나, 기존의 연구에서 지역별 자본스톡 추정에 적용한 지역할당 지표는 <표 1>에서 보는 바와 같이 도로와 철도의 경우 단순 시설연장에 의존하고 공항과 항만은 시설능력을 기준으로 하고 있어 추정치의 정확성 측면에서 한계를 지니고 있다고 할 수 있다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 본 연구에서는 기존의 연구에서 적용한 시설별 할당지표 및 추가적으

〈표 1〉 기존 연구사례의 지역할당지표

구분	변창흠(2000)의 연구	전일수(1996)의 연구
도로시설	도로연장	도로연장
철도시설	철도연장	철도연장
공항시설	시설면적	시설면적
항만시설	항만하역시설 능력	항만별 자본스톡 추정치를 지역별로 합산

로 고려할 수 있는 다른 지표를 대안으로 설정하여 지역별 교통시설 자본스톡을 추정하고 이를 1997년 실시한 제4차 국부조사에서 제시한 지역별 스톡추계치와 비교·분석함으로써 가장 정확한 지역할당계수를 선정하고자 한다.

도로의 경우 도로면적, 도로밀도(인구대비 혹은 면적대비) 등 다른 지표를 설정하는 방안을 고려하였으며, 이 경우 도로의 유형에 따른 비용의 차이 등 외적인 요인에 대한 가중치를 어떻게 적용할 것인지를 합리적으로 정해야 한다.

철도, 공항, 항만 등의 경우에도 단순히 시설현황에 따른 지역할당보다는 시설의 유형에 따른 가치를 반영하여 할당지표를 설정하도록 함으로써 합리적인 지역별 교통시설 자본스톡의 추정을 유도하고자 한다.

Ⅳ. 지역별 자본스톡 추정모형 및 이용자료

1. 추정모형

1) 추정대상시설 및 지역구분

본 연구에서는 교통, 생활편의, 수리치수, 통신 등 사회간접자본시설 중에서 도로, 철도, 공항, 항만 등 교통시설의 지역별 총자본스톡을 추정대상으로 하였다. 1997년의 사회간접자본시설의 총자산규모는 388조 원이며, 이중 교통부문은 215조원으로 전체의 55.4%를 차지하고 있다. 교통부문의 지역별 자본스톡은 도로의 경우 경기도가 26.7조원으로 전체 도로스톡의 15.6%를 차지하고 있고, 철도 및 공항은 서울이 각각 13.8조원, 1.8조원으로 각 부문별 스톡의 38.5%, 49.2%를 차지하고 있는 것으로 나타나고 있으며, 항만은

〈표 2〉 교통부문의 지역별 자본스톡

(단위: 10억 원, 경상가격)

구분	도로	철도	공항	항만	교통부문계	사회간접자본계
서울	23,748.3	13,818.6	1,755.5	-	39,322.4	60,342.7
부산	7,140.1	4,984.7	53.5	599.3	12,777.6	19,720.8
대구	7,451.3	1,540.6	10.5	-	9,002.4	13,842.9
인천	6,223.0	386.2	1,547.9	366.9	8,524	15,282.8
광주	3,018.5	300.3	12.7	-	3,331.5	7,312.7
대전	4,761.9	407.6	-	-	5,169.5	9,132.9
울산	4,125.2	278.9	3.5	315.2	4,722.8	6,664.1
경기	26,692.6	1,716.3	0.1	20.5	28,429.5	49,123.0
강원	12,963.4	1,673.4	9.9	477.6	15,124.3	23,180.6
충북	9,932.7	1,544.6	36.6	-	11,513.9	18,305.6
충남	9,380.6	1,501.7	-	128.1	11,010.4	27,445.8
전북	10,279.1	1,373.0	6.0	209.0	11,867.1	25,423.8
전남	11,936.1	2,252.6	21.3	531.9	14,741.9	31,076.6
경북	14,659.5	2,166.8	9.5	864.3	17,700.1	40,893.0
경남	16,423.4	1,973.7	3.9	209.3	18,610.3	35,631.1
제주	2,830.6	-	99.6	418.1	3,348.3	4,879.4
합계	171,566.3	35,919.0	3,570.5	4,140.4	215,196.2	388,257.9

자료 : 통계청, 『1997 국부통계조사종합보고서』, 2000.

〈표 3〉 추정대상 지역구분

구분	세부지역구분
특별시 및 직할시	서울, 부산
도	서울, 부산, 경기(인천 포함), 강원, 충북, 충남(대전 포함), 전 북, 전남(광주 포함), 경북(대구 포함), 경남(울산 포함), 제주

경상북도가 0.9조원으로 전체 항만스톡의 16.5%를 보유하고 있는 것으로 나타나고 있다. 교통부문의 지역별 자본스톡 규모는 〈표 2〉에서 보는 바와 같다.

한편, 추정대상 지역은 〈표 3〉에서 보는 바와 같이 1970년대의 특별시, 직할시 및 도를 기준으로 하여 11개 지역으로 구분함으로써 지역별 자본스톡의 장기 시계열 추정이 가능하도록 하였다.

2) 추정모형 및 추정방법

본 연구에서는 지역별 교통시설의 특성을 고려하여 지역별 할당계수를 산정하고 이를 교통부문별 총차본스톡에 적용하여 지역별 자본스톡을 추정하는 지역별 할당방법을 사용하였다.

본 연구에서 지역별 자본스톡을 추정하기 위해 설정한 모형은 다음과 같다.

$$GK_t = R_1 \cdot GK_{t-1} + R_2 \cdot GK_{t-2} + \dots + R_n \cdot GK_t$$

여기서,

GK : t부문의 총자본스톡

Rn : n지역의 할당계수

(단, R₁ + R₂ + ... + R_n = 1)

본 연구에서는 각 교통시설별로 설정한 여러 가지의 대안에 따라 1997년의 교통부문별 자본스톡을 지역별로 할당한 후 이를 1997년 국부통계조사에서 제시한 지역별 교통시설 자본스톡과 비교함으로써 가장 합리적인 대안을 선정하고 이를 적용하여 각 지역별 교통부문별 총자본스톡을 예측하였다.

본 연구에서 할당한 대안별 지역별 자본스톡의 정

확성은 계량모형에 의해 구해진 예측치의 정확성을 측정하는 방법으로 많이 사용되는 타일(Theil)의 불균등계수(Inequality Coefficient)를 구함으로써 판단하였다. 타일(Theil)의 불균등계수는 다음과 같이 정의되는데 위 식에서 불균등계수 값은 0과 ∞사이에서 놓이게 되며, 불균등계수의 값이 작으면 작을수록 추정치와 실제치가 비슷하게 됨을 의미한다.

$$U^2 = \frac{\sum(P_i - A_i)^2 / n}{\sum A_i^2 / n} \text{ 또는}$$

$$U = + \sqrt{\frac{\sum(P_i - A_i)^2 / n}{\sum A_i^2 / n}}$$

여기서,

U : 불균등계수

P_i : 종속변수의 예측된 변화

A_i : 종속변수의 실제변화

n : 종속변수의 수

2. 이용자료

지역별 자본스톡의 추정을 위한 기초자료가 되는 연도별 교통시설의 총자본스톡은 하헌구·조희덕(2001)의 연구¹⁾에서 제시한 추계자료²⁾를 활용하였으며, 교통시설별 총자본스톡을 지역별로 할당하기 위한 지표를 설정하기 위해 교통부문별 지역별 시설현황 자료, 국부통계조사보고서의 기준년도 시설별 자본스톡 자료, 지역별 표준지 공시지가 자료 등을 활용하였다.

본 연구에서 기초자료로 활용하는 각 교통부문별 총자본스톡은 〈표 4〉에서 보는 바와 같다.

1) 동 연구에서는 10년마다 발표되는 교통시설별 국부통계조사 결과를 기초로 하여 교통시설별로 연도별 자본스톡을 추정하여 제시하고 있는데 각 교통시설별로 여러 가지의 대안을 설정하여 연도별 자본스톡을 추정한 후, 여러 대안 중에서 기준연도의 자본스톡을 가장 근접하게 추정하면서 자본스톡 변화를 적절하게 설명하는 것으로 판단되는 최적 대안을 제시하고 있음. 특히 동 연구에서는 도로부문의 경우 국부통계조사보고서 상의 1997년의 기준연도 자본스톡과 최적 대안에서 제시하고 있는 1997년의 자본스톡 추정치와 많은 차이를 나타내는 것과 관련하여 국부통계조사에서 제시하고 있는 자본스톡 추계치가 과다 추정된 것으로 판단하고 있음.

2) 본 연구에서 기초자료로 활용하고 있는 시설별 자본스톡 자료가 통계청에서 발표하는 기준연도의 국부통계조사 결과와 달라 자료자체가 한계를 가지고 있으나 기준연도의 자본스톡에 가장 근접하게 추정한 결과를 활용함으로써 지역별 자본스톡을 최대한 정확하게 추정하고자 하였음.

〈표 4〉 교통부문별 총자본스톡 (단위: 억원, 1997년 불변가격)

년도	도로		철도		공항		항만	
	본연구이용총 자본스톡	기준연도 자본스톡	본연구이용총 자본스톡	기준연도 자본스톡	본연구이용총 자본스톡	기준연도 자본스톡	본연구이용총 자본스톡	기준연도 자본스톡
1968	66,307	39,631	11,911	-	-	-	-	-
1969	70,715		13,504		-		-	
1970	75,308		14,680		462		-	
1971	78,429		18,683		434		-	
1972	83,572		22,456		485		-	
1973	88,201		24,676		514		-	
1974	91,468		26,770		601		-	
1975	95,463		28,487		697		1,483	
1976	99,860		31,694		900		3,439	
1977	103,641	103,641	33,789	33,789	958	446	5,482	5,482
1978	137,333		38,426		1,306		7,547	
1979	141,473		44,030		2,147		9,139	
1980	145,501		50,435		2,259		10,833	
1981	149,646		58,891		2,303		11,971	
1982	165,808		72,399		2,483		13,917	
1983	178,125		90,473		2,843		15,172	
1984	193,374		104,502		2,209		16,548	
1985	211,233		114,153		4,567		18,429	
1986	228,001		118,917		5,265		20,349	
1987	247,528	247,528	123,608	153,140	5,616	5,616	22,528	22,528
1988	268,999		122,496		6,188		23,869	
1989	309,634		122,863		6,598		25,610	
1990	354,404		132,912		7,114		26,459	
1991	416,931		146,610		8,068		27,781	
1992	484,183		166,170		9,531		29,102	
1993	562,304		191,336		12,650		30,298	
1994	647,211		225,529		16,811		31,853	
1995	731,247		252,121		21,835		33,876	
1996	815,297		295,991		25,525		36,684	
1997	904,164	1,715,660	359,190	359,190	35,710	35,710	41,400	41,400

자료 : 하헌구·조희덕, 교통부문의 시설별 자본스톡 추정, 대한교통학회지, 제19권 제5호, pp.35~45, 2001.

V. 교통부문별 지역별 총자본스톡 추정

들의 예측력을 비교평가함으로써 최적 대안을 선정한 다음 이를 토대로 지역별 총자본스톡을 추정하였다.

1. 도로부문³⁾

도로부문의 총자본스톡을 지역별로 할당하기 위한 지표로 다음과 같이 3가지 대안을 설정하고 각 대안

- 대안 1 : 지역별 포장도로의 연장⁴⁾
- 대안 2 : 지역별 포장도로의 2차로 환산연장
- 대안 3 : 지역별 포장도로의 2차로 환산연장을 지

3) 도로부문의 지역별 할당지표를 설정하기 위한 대안은 포장도로를 기초자료로 설정하고 있는데 이는 비포장도로의 경우 지역별로 연장은 제시되고 있으나 차로수별 연장은 제시되고 있지 않아 지역별로 동일한 조건에 있다는 가정을 적용할 수 없는 것으로 판단되었기 때문임.

4) 자료 : 건설교통부, 도로현황조사, 각 연도.

역별 표준지 평균지가로 가중한 값

앞에서 설정한 각 대안별로 1997년의 지역별 총자본스톡을 추정하고 이를 토대로 각 대안의 타일(Theil)의 불균등계수를 산출한 결과 <표 5>에서 보는 바와 같이 대안 1이 0.123, 대안 2가 0.092, 대안 3이 1.188로 산출되었다.

따라서, 도로부문의 경우 불균등계수가 가장 낮은 대안 2를 최적대안으로 선정하고 이에 따라 연도별 지역별 도로부문의 총자본스톡을 추정하였다.

<표 5> 도로부문의 대안별 타일(Theil)의 불균등계수 산출결과

구분	대안 1	대안 2	대안 3
불균등계수	0.123	0.092	1.188

도로부문의 지역별 자본스톡 추정을 위한 최적 대안으로 선정된 대안 2(포장도로의 2차로 환산도로 연장을 기준으로 지역별로 할당하는 방법)를 적용하여 도로부문의 지역별 총자본스톡을 추정한 결과는 <표 6>에서 보는 바와 같다.

<표 6> 도로부문의 지역별 총자본스톡 추정결과

(단위: 10억 원, 1997년 불변가격)

연도	서울	부산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	전국
1968	19,787	3,619	5,982	4,290	3,156	4,499	3,177	4,994	7,860	6,098	2,843	66,307
1969	21,102	3,860	6,379	4,576	3,366	4,798	3,389	5,327	8,383	6,504	3,032	70,715
1970	22,473	4,111	6,794	4,873	3,585	5,110	3,609	5,672	8,927	6,926	3,229	75,308
1971	23,404	4,281	7,075	5,075	3,733	5,322	3,758	5,908	9,297	7,213	3,362	78,429
1972	24,939	4,562	7,539	5,408	3,978	5,671	4,005	6,295	9,907	7,686	3,583	83,572
1973	26,320	4,814	7,957	5,707	4,198	5,985	4,227	6,644	10,456	8,112	3,781	88,201
1974	27,295	4,993	8,251	5,919	4,354	6,207	4,383	6,890	10,843	8,413	3,922	91,468
1975	28,487	5,211	8,612	6,177	4,544	6,478	4,575	7,191	11,316	8,780	4,093	95,463
1976	29,799	5,451	9,009	6,462	4,753	6,776	4,785	7,522	11,838	9,184	4,281	99,860
1977	30,928	5,657	9,350	6,706	4,933	7,033	4,966	7,807	12,286	9,532	4,443	103,641
1978	40,113	7,219	12,125	9,309	7,047	8,601	6,542	10,758	18,119	11,615	5,885	137,333
1979	42,750	7,312	12,712	9,387	7,265	9,176	6,554	10,712	18,230	11,791	5,583	141,473
1980	41,881	7,275	13,057	9,779	7,270	8,872	8,561	11,810	18,034	13,329	5,633	145,501
1981	40,262	7,036	16,435	10,515	7,818	9,068	8,767	12,367	17,481	14,001	5,895	149,646
1982	41,546	7,137	21,955	11,181	8,855	11,166	9,787	13,238	19,538	14,885	6,521	165,808
1983	40,813	7,152	23,107	12,564	9,951	13,280	10,967	14,749	22,591	16,062	6,889	178,125
1984	43,626	8,748	27,874	11,315	9,658	13,915	10,974	15,816	25,179	18,502	7,766	193,374
1985	44,797	8,917	30,648	12,575	10,323	14,658	11,895	18,700	27,881	22,355	8,485	211,233
1986	46,801	9,032	33,211	14,284	12,003	16,559	13,807	19,795	30,925	24,813	6,770	228,001
1987	48,831	9,377	36,650	13,377	13,745	17,395	14,758	21,699	34,975	27,167	9,555	247,528
1988	49,374	9,758	40,256	17,317	15,583	19,403	17,112	25,425	37,323	29,558	7,889	268,999
1989	53,682	10,705	48,027	19,972	18,338	23,017	19,960	30,278	43,302	33,098	9,255	309,634
1990	58,696	11,796	52,875	24,130	20,625	27,736	23,061	34,034	50,193	40,464	10,794	354,404
1991	66,004	13,837	64,086	29,219	22,101	33,081	26,803	50,140	50,949	49,065	11,645	416,931
1992	73,777	16,983	74,939	36,079	25,730	41,617	31,371	52,697	60,681	56,676	13,632	484,183
1993	57,777	19,310	114,267	41,750	30,477	50,467	35,798	59,939	71,461	65,428	15,630	562,304
1994	62,727	26,105	122,106	48,372	37,394	59,096	41,321	70,841	86,494	75,159	17,596	647,211
1995	70,776	30,645	142,271	55,181	41,655	64,380	46,308	81,492	90,211	87,897	20,430	731,247
1996	96,431	32,387	152,792	58,928	53,175	67,810	53,630	79,713	97,822	87,649	34,960	815,297
1997	105,659	35,485	172,617	64,784	48,877	77,270	60,708	93,666	112,209	107,994	24,894	904,164

2. 철도부문

철도부문의 총자본스톡을 지역별로 할당하기 위한 지표로 다음과 같이 2가지 대안을 설정하고 각 대안들의 예측력을 비교평가함으로써 최적 대안을 선정한 다음 이를 토대로 지역별 총자본스톡을 추정하였다.

- 대안 1 : 지역별 철도시설연장⁵⁾
- 대안 2 : 지역별 철도시설연장을 지역별 표준지 평균지가로 가중한 값

〈표 7〉 철도부문의 대안별 타일(Theil)의 불균등계수 산출결과

구분	대안 1	대안 2
불균등계수	0.777	0.279

앞에서 설정한 각 대안별로 1997년의 지역별 총자본스톡을 추정하고 이를 토대로 각 대안의 타일(Theil)의 불균등계수를 산출한 결과 〈표 7〉에서 보는 바와 같이 대안 1이 0.777, 대안 2가 0.279로 산출되었다. 따라서, 철도부문의 경우 불균등계수가 가장 낮은

〈표 8〉 철도부문의 지역별 총자본스톡 추정결과 (단위:10억 원, 1997년 불변가격)

연도	서울	부산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	전국
1968	1,184	1,130	1,419	1,336	665	552	317	1,126	3,154	1,029	-	11,911
1969	1,342	1,281	1,609	1,515	754	625	359	1,277	3,576	1,166	-	13,504
1970	1,459	1,393	1,749	1,647	819	680	391	1,388	3,888	1,268	-	14,680
1971	1,857	1,772	2,226	2,096	1,043	865	497	1,766	4,948	1,613	-	18,683
1972	2,231	2,130	2,676	2,519	1,254	1,040	597	2,123	5,947	1,939	-	22,456
1973	2,587	2,321	2,915	2,799	1,366	1,133	651	2,313	6,479	2,113	-	24,676
1974	3,005	2,488	3,125	3,089	1,464	1,214	698	2,479	6,945	2,265	-	26,770
1975	3,197	2,646	3,324	3,293	1,557	1,292	742	2,638	7,388	2,409	-	28,487
1976	3,557	2,944	3,698	3,664	1,733	1,437	826	2,935	8,220	2,680	-	31,694
1977	3,794	3,140	3,944	3,953	1,848	1,533	881	3,145	8,767	2,783	-	33,789
1978	4,557	3,543	4,450	4,460	2,085	1,756	994	3,549	9,892	3,140	-	38,426
1979	5,222	4,060	5,100	5,032	2,390	2,086	1,139	4,067	11,336	3,599	-	44,030
1980	6,590	4,612	5,671	5,716	2,599	2,369	1,293	4,620	12,877	4,088	-	50,435
1981	7,742	5,693	6,451	6,335	2,958	2,791	1,519	6,019	14,673	4,708	-	58,891
1982	9,593	6,971	8,149	7,684	3,646	3,345	1,866	7,813	17,492	5,840	-	72,399
1983	13,707	8,489	10,368	9,322	4,545	4,094	2,266	9,653	20,931	7,099	-	90,473
1984	30,148	8,156	13,238	8,044	4,430	4,295	1,982	8,513	19,291	6,404	-	104,502
1985	43,041	8,858	13,091	7,065	4,719	5,525	1,764	7,101	17,308	5,682	-	114,153
1986	44,755	9,271	13,500	6,960	5,446	6,302	2,809	6,828	17,330	5,715	-	118,917
1987	44,901	10,491	14,548	7,056	5,899	7,082	2,836	7,199	17,837	5,759	-	123,608
1988	38,956	15,943	13,650	6,020	5,199	6,113	2,717	6,640	19,137	8,121	-	122,496
1989	40,221	18,289	12,012	5,665	4,455	5,429	2,765	6,883	19,081	8,065	-	122,863
1990	46,305	17,576	17,480	5,781	4,034	5,616	2,987	7,856	18,737	6,538	-	132,912
1991	58,006	18,000	19,654	5,662	3,929	5,522	2,888	7,387	19,212	6,350	-	146,610
1992	65,745	20,981	23,311	6,066	4,559	6,204	3,170	7,645	21,255	7,233	-	166,170
1993	76,245	23,668	27,084	7,024	5,310	7,083	3,692	8,750	24,183	8,300	-	191,336
1994	88,483	29,343	31,902	8,360	6,255	8,304	4,355	10,430	28,294	9,803	-	225,529
1995	101,931	32,087	34,937	9,163	6,836	9,068	4,750	11,391	31,259	10,697	-	252,121
1996	137,805	33,275	38,312	9,598	7,107	9,362	4,943	11,817	32,639	11,133	-	295,991
1997	167,620	40,038	46,039	11,649	8,583	11,328	5,991	14,265	40,220	13,457	-	359,190

5) 자료 : 철도청, 철도통계연보, 1998.

대안 2를 최적대안으로 선정하고 이에 따라 연도별 지역별 철도부문의 총자본스톡을 추정하였다.

철도부문의 경우 대안 2(지역별 철도연장을 지역별 표준지 공시지가로 가중한 지표를 적용하는 방법)가 최적 대안을 선정됨에 따라 이를 적용하여 <표 8>에서 보는 바와 같이 지역별 자본스톡을 추정하였다.

3. 공항부문

공항부문의 총자본스톡을 지역별로 합당하기 위한

<표 9> 공항부문의 대안별 타일(Theil)의 불균등계수 산출결과

구분	대안 1	대안 2	대안 3
불균등계수	0.423	0.080	0.116

지표로 다음과 같이 3가지 대안을 설정하고 각 대안들의 예측력을 비교평가함으로써 최적 대안을 선정한다. 다음 이를 토대로 지역별 총자본스톡을 추정하였다.

- 대안 1 : 지역별 공항시설 규모

<표 10> 공항부문의 지역별 총자본스톡 추정결과

(단위: 10억 원, 1997년 불변가격)

연도	서울	부산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	전국
1968	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1969	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1970	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1971	185	102	-	10	-	-	13	24	53	26	21	434
1972	217	107	-	11	-	-	14	32	55	28	22	485
1973	274	94	-	9	-	-	12	28	48	29	19	514
1974	320	110	-	11	-	-	14	32	57	34	22	601
1975	372	128	-	12	-	-	16	37	66	40	26	697
1976	465	188	-	16	-	-	21	47	82	50	32	900
1977	495	200	-	17	-	-	22	50	87	53	35	958
1978	675	272	-	23	-	-	30	68	119	72	47	1,306
1979	1,425	311	-	26	-	-	34	78	136	83	54	2,147
1980	1,499	328	-	27	-	-	36	82	143	87	57	2,259
1981	1,487	370	-	25	-	-	35	88	135	83	79	2,303
1982	1,623	388	-	26	-	-	37	100	139	88	83	2,483
1983	1,832	417	-	28	-	-	40	109	147	94	176	2,843
1984	1,739	198	-	12	-	-	17	48	67	45	83	2,209
1985	3,723	363	-	28	-	-	31	80	120	80	142	4,567
1986	4,213	413	-	78	-	-	53	93	135	127	153	5,265
연도	서울	부산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	전국
1987	4,789	443	-	46	-	-	32	55	82	75	94	5,616
1988	4,594	744	-	450	-	-	34	57	101	117	92	6,188
1989	4,828	869	-	431	-	-	35	60	157	118	101	6,598
1990	5,717	828	-	48	-	-	39	74	160	112	137	7,114
1991	6,658	933	-	41	-	-	32	59	143	93	110	8,068
1992	7,831	1,130	-	46	-	-	39	69	171	109	137	9,531
1993	10,361	1,512	-	63	-	-	53	93	231	149	187	12,650
1994	13,527	2,235	-	85	-	-	72	127	308	215	244	16,811
1995	17,474	2,916	-	111	-	-	93	200	406	316	318	21,835
1996	20,391	3,401	-	131	-	-	109	234	477	370	412	25,525
1997	16,025	2,658	15,480	103	181	-	86	183	376	290	322	35,705

- 대안 2 : 지역별 공항의 부지규모를 지역별 표준지 평균지가로 가중한 값
- 대안 3 : 지역별 공항의 시설규모를 지역별 표준지 평균지가로 가중한 값

앞에서 설정한 각 대안별로 1997년의 지역별 총자본스톡을 추정하고 그 결과를 토대로 각 대안의 타일(Theil)의 불균등계수를 산출한 결과 <표 9>에서 보는 바와 같이 대안 1이 0.423, 대안 2가 0.080, 대안 3이 0.116으로 산출되었다.

따라서, 공항부문의 경우 불균등계수가 가장 낮은 대안 2를 최적대안으로 선정하고 이에 따라 연도별 지역별 총자본스톡을 추정하는 것이 바람직하지만 공항부지 면적의 경우 연도별 자료가 없어 시계열자료를 추정할 수 없으므로 본 연구에서는 대안 3을 적용하여 추정하였다.

공항부문의 경우 대안 3(지역별 공항시설을 지역별 표준지 공시지가로 가중한 지표)를 적용하여 할당하는 방법이 최적 대안을 선정됨에 따라 이를 적용하여 <표 10>에서 보는 바와 같이 지역별 자본스톡을 추정하였다.

4. 항만부문

항만부문의 총자본스톡을 지역별로 할당하기 위한 지표로 다음과 같이 3가지 대안을 설정하고 각 대안들의 예측력을 비교평가함으로써 최적 대안을 선정한 다음 이를 토대로 지역별 총자본스톡을 추정하였다.

- 대안 1 : 지역별 항만시설 규모
- 대안 2 : 지역별 공항시설을 지역별 표준지 평균지가로 가중한 값
- 대안 3 : 지역별 항만의 하역능력⁶⁾

앞에서 설정한 각 대안별로 1997년의 지역별 총자본스톡을 추정하고 이를 토대로 각 대안의 타일(Theil)의 불균등계수를 산출한 결과 <표 11>에서 보는 바와 같이 대안 1이 0.186, 대안 2가 0.339, 대안 3이 0.138로 산출되었다.

<표 11> 항만부문의 대안별 타일(Theil)의 불균등계수 산출결과

구분	대안 1	대안 2	대안 3
불균등계수	0.186	0.339	0.138

따라서, 항만부문의 경우 불균등계수가 가장 낮은 대안 3을 최적대안으로 선정하고 이에 따라 연도별 지역별 총자본스톡을 추정하는 하였다.

항만부문의 경우 대안 3(지역별 항만하역능력을 지표)를 적용하여 할당하는 방법이 최적 대안을 선정됨에 따라 이를 적용하여 <표 12>에서 보는 바와 같이 지역별 자본스톡을 추정하였다.

Ⅵ. 결론 및 향후 연구과제

1. 본 연구결과의 활용 방향

본 연구에서는 서울, 부산, 경기, 강원, 충북, 충남, 전북, 전남, 경북, 경남, 제주 등 전국 11개 특별·직할시 및 도단위 지역에 대하여 도로, 철도, 공항, 항만 등의 교통시설별로 1968~1997년 기간의 자본스톡을 추정·제시하였다.

본 연구에서 추정한 교통시설별 자본스톡 자료는 교통부문의 생산함수 추정, 교통부문의 타산업에 대한 파생효과분석, 교통시설별 적정투자규모와 교통부문 및 지역별 적정투자규모의 추정, 교통부문간 투자재원의 배분 등의 연구, 교통투자의 총수익률 및 부문별 투자의 수익률을 추정하는 연구 등 교통관련 연구를 위한 기초자료로서 사용될 수 있을 것이다.

2. 본 연구의 한계 및 향후 연구방향

본 연구는 지역별 투자실적자료 수집의 어려움 등으로 인해 자본스톡을 추정할 때 많이 사용되는 영구재고법, 기준년도접속법, 다항식기준년도접속법 등 자본스톡추정방법이 아닌 지역할당법을 적용하고 있어 정확성이 떨어지는 단점이 있으므로 투자자료를 교통시설별·지역별로 상세하게 수집·정리하여 일관된 자료를 축적함으로써 보다 정확한 모형을 적용할 수

6) 항만하역능력은 일정한 시간에 화물의 이동, 적재, 회전, 선택 등 하역작업을 수행할 수 있는 표준처리 능력으로 항만시설과 하역장비 등을 종합적으로 고려하여 결정하며, 본 연구에서 적용한 항만하역능력은 "해양수산통계연보"(해양수산부)의 자료를 기초로 하고 있음.

〈표 12〉 항만부문의 지역별 총자본스톡 추정결과 (단위: 10억 원, 1997년 불변가격)

연도	서울	부산	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주	전국
1975	-	453	112	410	-	23	43	128	49	228	37	1,483
1976	-	696	867	528	-	24	54	356	498	352	64	3,439
1977	-	936	1,166	754	-	33	72	479	1,388	540	115	5,482
1978	-	1,461	877	1,469	-	30	155	586	2,339	506	124	7,547
1979	-	1,937	1,164	1,080	-	39	205	777	3,101	671	164	9,139
1980	-	1,965	1,228	2,284	-	39	203	986	3,143	789	196	10,833
1981	-	2,140	1,332	2,518	-	41	211	1,001	3,464	1,090	174	11,971
1982	-	2,992	1,710	2,721	-	43	225	1,226	3,735	1,068	198	13,917
1983	-	3,103	1,825	3,188	-	37	233	1,320	4,145	1,115	206	15,172
1984	-	3,011	1,848	3,223	-	337	226	1,604	4,883	1,217	200	16,548
1985	-	3,195	2,292	3,418	-	357	240	1,701	5,272	1,742	212	18,429
1986	-	3,879	2,827	2,651	-	314	238	3,343	4,871	2,075	152	20,349
1987	-	4,162	2,794	2,639	-	517	265	4,059	4,877	3,012	203	22,528
1988	-	4,163	2,963	2,589	-	576	257	5,201	4,792	3,131	196	23,869
1989	-	4,345	3,215	2,686	-	506	268	5,699	5,010	3,676	205	25,610
1990	-	5,187	2,829	2,639	-	626	329	6,176	5,319	3,067	287	26,459
1991	-	6,143	2,777	3,071	-	807	336	5,855	5,285	2,994	512	27,781
1992	-	5,918	3,979	3,472	-	670	348	6,348	4,658	3,383	326	29,102
1993	-	5,990	4,049	3,575	-	1,200	329	6,471	4,595	3,739	350	30,298
1994	-	6,469	4,461	3,665	-	1,232	337	6,666	4,714	3,911	398	31,853
1995	-	6,646	4,805	3,707	-	1,926	418	6,921	4,854	4,147	452	33,876
1996	-	7,083	5,795	3,878	-	2,015	448	7,332	5,113	4,488	534	36,684
1997	-	10,677	5,948	3,624	-	1,882	988	8,620	4,741	4,395	524	41,400

있도록 하는 것이 바람직하다.

또한 본 연구에서는 지역별 교통시설의 총자본스톡만을 추정하였으나, 순자본스톡의 추정도 필요한 것으로 판단되며, 교통부문별 기초자료와 관련해서는 각 부문별로 시설현황에 대한 구체적인 자료가 축적되어 있지 않고 특히 이러한 자료가 시계열 자료로 축적되어 있지 않다는 문제점이 있으므로 교통부문별 시설현황자료를 시설의 특성을 나타낼 수 있도록 지역별로 상세하게 수집·정리하여 일관된 자료를 축적하는 표준적인 모델을 확고히 함으로써 지역마다 차이가 발생하는 오류를 최소화하여야 할 것으로 판단된다.

참고문헌

1. 건설교통부(1970~1998), "건설교통통계연보".
2. 건설교통부(1998, 2), "건설교통백서 1993~1997".
3. 건설교통부(1993, 3), "'98 건설교통정책백서".

4. 건설교통부(1981~19980, "도로현황조사".
5. 건설교통부(2000), "지가동향".
6. 국토개발연구원(1994, 12), "회간접자본스톡 추계 및 활용에 관한 연구".
7. 경제기획원(1968), "국부통계조사종합보고서".
8. 경제기획원·한국은행(1980), "1977 국부통계조사 보고서", 제1권~제2권.
9. 경제기획원·한국은행(1990), "1987 국부통계조사 보고서", 제1권~제2권.
10. 국토연구원(1997), "제3차 국토종합개발계획 추진실적 분석".
11. 김준영(1996), "한국의 총자본스톡 민간 및 정부 자본스톡추계".
12. 박승록·이상권(1996), "한국 제조업에서 사회간접자본의 경제적 의미", 국제경제연구, 제2권 제1호.
13. 박철수·전일수(1994), "사회간접자본의 제조업 생산성에 대한 기여도분석", 생산성논집, 제9권

- 제1호.
14. 박철수·전일수·박재홍(1996), "사회간접자본 스톡의 지역경제성장에 대한 기여도 분석", 지역연구, 제12권 제1호.
 15. 박재홍·전일수·박철수(1997), "국가경쟁력 제고를 위한 사회간접자본(SOC)투자의 적정성에 관한 연구", 국토계획, 제32권 제6호.
 16. 변창흠(2000), "사회간접자본의 공간적 분포특성 및 지역개발효과에 관한 연구", 서울대학교 환경대학원 박사논문.
 17. 전일수·김형태(1991. 12), "우리나라 항만개발 및 투자정책에 관한 연구", 해운산업연구원.
 18. 철도청, "철도통계연보", 각년도.
 19. 통계청(2000), "1997 국부통계조사 보고서", 제1권~제2권.
 20. 통계청(2000. 12), "OECD국가의 주요통계지표".
 21. 표학길·송치영(1987), "한국의 자본스톡추계(1960~1984)", 경제학연구, 제35집.
 22. 하헌구·조희덕(2001), "교통부문의 시설별 자본스톡 추정", 대한교통학회지 제19권 제5호 pp.35~45.
 23. 한국공항공단(1998), "항공통계".
 24. 한국항공진흥협회(1999), "포켓 항공현황".
 25. 해양수산부(1998), "해운수산통계연보".
 26. 해운항만청(1982~1997), "해운항만통계연보".
 27. 經濟企劃廳(1984), "日本の社會資本".
 28. 財團法人 矢野恒太記念會編(1999), "日本國勢圖會, 日本がわかるデータブック", 國勢社.
 29. Biehl, D.(1991), "The Role of Infrastructure in Regional Development", in Vickerman (ed.), R. W., Infrastructure and Regional Development, Pion Ltd: London.
 30. Cameron Gordon(1993. 7), *Infrastructure in the 21st Century Economy: a Review of the Issues and Outline of Study of the Impacts of Federal Infrastructure Investments*.
 31. Charles R Hulten, David Aschauer, M. Ishaq Nadiri(1994. 2), "Infrastructure in the 21st Century Economy: an Interim Report", Vol.1~3.
 32. Costa. J. S, R. W Ellson, R. C. Martin (1987), "Public Capital and Regional Development", Journal of Regional Science, Vol. 27, No.3.
 33. Goldsmith, Raymond W.(1951), "A perpetual Inventory of National Wealth", SIW, Vol.12.
 34. Nishimizu, M.(1975), 'Total Factor Production Analysis : A Disaggregated Study of the Post-War Japanese Economy with Explicit Consideration of Intermediate Inputs, and Comparison with the U.S.', Ph.D. Dissertation, Johns Hopkins Univ.
 35. OECD(1996), "International Sectorial Data Base(ISDB) 1960~1995".
 36. US Department of Commerce1, Bureau of Economic Analysis (BEA)(1987), "Fixed Reproducible Tangible Wealth in the United States 1925~1985", Washington D.C.
 37. US Department of Commerce1, Bureau of Economic Analysis (BEA)(1990), "Fixed Reproducible Tangible Wealth in the United States 1982~1989", Washington D.C.

♣ 주 작 성 자 : 하헌구

♣ 논문투고일 : 2002. 10. 16

논문심사일 : 2002. 11. 14 (1차)

2002. 12. 2 (2차)

심사판정일 : 2002. 12. 2

♣ 반론접수기간 : 2003. 4. 30