

가격 MRIO 모형을 이용한 접근성 향상이 지역 관광산업에 미치는 효과분석 연구 : 서해안 고속도로의 사례

임 재 영

충남발전연구원 지역정책연구부 책임연구원

The Effects of Improvement of Accessibility on Tourism Industries in Regions using Price MRIO model

Chae-Young, Im
Chungnam Development Institute

국문초록

본 연구에서는 서해안 고속도로 건설을 통한 지역간 접근성 향상의 효과를 분석하였다. 분석을 위해 가계부문이 내생화된 물량단위 지역 투입산출표가 작성되었으며, 여기서는 '음식 및 숙박', '운수 및 보관', 그리고 '문화오락서비스'업 등의 관광산업을 포함한 13개 부문으로 산업구분이 이루어졌다. 그리고 산업별 수출입 수요의 변화는 수출재 및 수입재의 가격과 국내에서 생산되는 재화의 가격을 변수로 하는 CET 함수 및 Armington 함수가 설정되어 국내 지역별 산업별 재화가격 변화에 따른 수출입의 변화가 구체적으로 계산되었다.

분석결과, 서해안 고속도로의 건설을 통해 지역간 산업간 수송비용의 절감 및 재화가격의 하락효과는 서해안 고속도로가 통과하는 지역들에서 상대적으로 크게 나타났다. 그리고 가격변화에 따른 관광산업의 수출 증가 및 수입감소율이 큰 지역 역시 고속도로 통과지역인 충남B, 충남A, 그리고 전북A 지역 등으로 나타났다. 참고적으로 관광과 같은 3차산업의 경우에 비해 제조업의 경우가 고속도로 건설을 통한 가격절감 및 이에 따른 수출입의 변화효과가 더 큰 것으로 분석되었다. 이는 상품생산을 위해 수요되는 중간재의 형태에 있어 관광산업의 경우 무형의 서비스가 차지하는 부분이 많은 반면, 제조업의 경우에는 유형의 재화가 차지하는 비중이 상대적으로 크기 때문이다. 다시 말해, 제조업의 경우 3차산업에 비해 중간 원자재 및 완제품의 수송비용 절감에 따른 가격절감효과가 상대적으로 더 크다고 할 수 있겠다.

주제어 : 도로건설, 접근성향상지방도시, 가격 MRIO모형, 가격변화 수요변화, 수출입, 경제효과.

Abstract

This paper attempts to analyze the effects of improvement of interregional accessibility on export and import of tourism industries in regions through construction of the Western Coast Expressway. To do this, a multi-region price input-output model that can analyze the changes of industrial prices and final demand is constructed. For analysis, the Korean economy is divided into 16-regional economies, and household sector is endogenized in the MRIO table.

The model suggests that the construction of highway decreases the price which in turn increases the export demand and decreases the import demand at the same time. And the decrease of prices appears higher in the regions which the highway is passing through than the other regions.

Keywords : Improvement of Interregional Accessibility, Economic Change, Price Multi-Region Input-Output Model, Demand, Tourism industries, Exports, Imports

I. 연구의 배경 및 목적

일반적으로 도로의 건설은 지역간 접근성을 향상시킴으로써, 상품의 지역간 이동에 필요한 금전적, 시간적 비용을 감소시킨다. 기업의 입장에서, 이러한 비용의 절감은 상품의 가격경쟁력을 확보할 수 있는 계기가 된다. 따라서 도로건설을 통한 접근성 향상의 효과가 상대적으로 큰 지역에 입지한 기업은 그렇지 않은 지역의 기업에 비해 가격경쟁력을 갖게 된다고 할 수 있다. 그리고 이러한 가격경쟁력의 확보는, 다른 모든 조건이 동일한 경우 지역에서 생산되는 재화와 용역에 대한 수요를 증대시킨다.

이 때 접근성 향상이 지역경제에 미치는 영향은 총량적인 접근보다는 산업별로 구분하여 분석되어야 한다. 왜냐하면 접근성의 향상으로 인한 상품수요의 변화는 산업마다 다르기 때문이다. 그리고 이러한 수요의 변화에 따라 산업의 생산은 증가 또는 감소할 수 있다. 따라서 지역경제를 구성하는 산업 중 접근성 향상으로 인해 생산규모가 증가하는 산업이 그 반대의 경우보다 많은 경우 그 지역경제는 성장하며, 반대의 경우는 접근성의 향상에도 불구하고 그 지역경제는 쇠퇴하게 된다고 할 수 있겠다. 그러므로 도로건설로 인한 지역경제의 변화는 바로 지역의 산업구조를 바탕으로 이루어진다고 할 수 있다. 이러한 측면에서 지역간 제품의 흐름과 지역경제의 산업구조를 동시에 고려할 수 있는 다지역 투입산출모형(multi-region input-output model)은 접근성 향상으로 인한 지역경제 변화를 분석할 수 있는 적절한 수단이라고 할 수 있다.

본 연구에서는 다지역 투입산출모형을 이용하여 접근성 향상이 우리나라 각 지역경제에 미치는 영향을 분석하는 것을 목적으로 한다. 특히 지역경제를 구성하고 있는 산업 중 관광산업을 중심으로 그 효과를 살펴보고자 한다. 단, 여기서 유의해야 할 점은 접근성 향상이 지역경제에 미치는 효과란 지역별 각 산업의 생산물 가격의 변화를 통해 발생하는 최종수요의 변화라는 점이다. 본 연구에서는 관광산업 생산물에 대한 최종수요 중 주로 수출입에 초점을 맞춰 분석을 진행하도록 한다.

이를 위한 본 연구의 진행과정은 다음과 같다. 먼저 1단계에서는 분석을 위해 다지역 투입산출표의 지역조정 작업이 이루어진다. 분석을 위해 이용되는 투입산출표는 우리나라를 16개 지역으로, 그리고 각 지역의 산업은 관광산업을 포함하여 13개 부문으로 구성된다. 단, 이 지역구분은 한국은행(2007)의 2003년 기준 지역투입산출표의 지역구분인 6대 권역을 본 연구의 목적에 부합되게 광역 행정구역과는 다르게 16개 지역으로 구분한 것이다. (이에 대해서는 본문에서 구체적으로 설명된다.) 다음 2단계에서는 조정된 투입산출표를 바탕으로 같은 접근성 향상이 지역별 산업별 재화가격에 미치는 효과와 가격의 변화가 수출입에 미치는 효과를 분석할 수 있는 모형이 설명된다. 3단계에서는 설정된 모형을 바탕으로 분석된 재화가격의 변화와 수출입 변화가 구체적으로 제시된다. 여기서는 접근성 향상의 효과를 측정하기 위한 사례로 서해안고속도로의 경우를 상정한다. 마지막으로 지금까지의 연구결과가 요약되며, 향후 보완되어야 할 후속과제가 제시된다.

II. 분석모형: 가격MRIO 모형

일반적으로 전국을 대상으로 한 투입산출표는 국민경제 내 산업간 연관관계와 산업들의 생산구조의 특성은 나타내지만, 공간(space) 개념이 포함되어 있지 않기 때문에 산업제품에 대한 수요의 변화가 특정 지역경제에 미치는 파급효과는 나타나지 못하는 한계를 지닌다. 따라서 접근성 향상의 지역경제 파급효과 분석을 위해서 전국 투입산출표는 공간의 개념이 고려된 지역투입산출표가 되어야만 한다. 또한

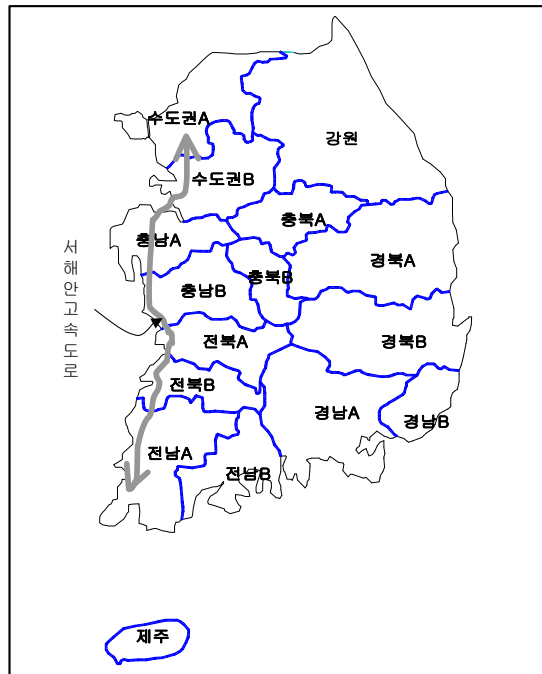
본 연구에서는 투입산출표상의 가계부문을 내생화한 폐쇄모형을 이용하도록 하고자 한다. 왜냐하면 각 지역별 산업의 고용구조와 가계부문의 소득, 그리고 소비 규모는 서로 밀접한 관계가 있으며, 이를 분석에 반영하기 위해서는 가계부문의 소득과 소비가 모형 내에서 결정되어야 하기 때문이다(김홍배, 2005).

1. 물량단위 다지역투입산출표의 작성과정

한국은행(2007)년에 최초로 우리나라 전국을 6개 권역으로 구분한 지역투입산출표를 발표한 이래, 2009년에는 광역행정구역으로 구분된 16개 지역투입산출표를 발표하였다. 그러나 이들은 금액단위의 투입산출표(monetary unit table)로, 이 투입산출표들로는 접근성 변화의 척도인 지역간 수송비용을 추정할 수 없다. 왜냐하면 수송비용은 제품이 운송되는 거리(km)와 제품의 중량(ton)에 따라 변화하기 때문이다. 따라서 지역간 수송비용을 구체적으로 분석에 고려하기 위해서는 금액단위의 지역투입산출표는 물량단위(physical unit)의 투입산출표로 전환되어야 한다. 그리고 이 때 지역투입산출표상의 지역과 산업의 분류는 다시 분석목적에 충실하게 반영하기 위해 지역과 산업의 분류가 조정될 필요가 있다. 이에 대한 구체적 설명은 다음과 같다.

1) 지역 및 산업의 재조정

본 연구에서 지역투입산출표 상의 지역구분은 자원배분의 효율성과 지역간 형평성을 동시에 고려할 수 있도록 이루어진다. 특히 여기서는 지역간 교역계수 추정을 위해 필수적인 한국교통연구원의 『국가교통 DB』 품목별 물동량 자료의 이용가능성 및 지역별 경제규모를 배려하여 (그림 1)에 제시된 바와 같이 우리나라 전 국토를 16개 지역으로 재구분한다. (각 지역에 해당하는 시군단위 행정구역은 <표 1>에 제시된 바와 같다.



(그림 1) 투입산출표 상의 지역 재조정

<표 1> 다지역 투입산출표 상의 산업분류 기준

지역	해당행정구역	지역	해당행정구역
수도권A	서울, 인천(강화, 옹진 포함), 의정부, 동두천, 고양, 양주, 파주, 연천, 포천, 가평, 김포, 철원(강원도)	전북B	정읍, 남원, 임실, 순창, 고창, 부안
수도권B	성남, 과천, 구리, 남양주, 하남, 광주, 양평, 수원, 안양, 광명, 평택, 안산, 오산, 시흥, 군포, 여주, 이천, 용인, 안성	전남A	광주, 담양, 곡성, 화순, 함평, 영광, 장성, 목포, 나주, 강진, 해남, 영암, 무안, 완도, 진도, 신안
강원	강원도 전역(철원 제외)	전남B	여수, 순천, 여천, 광양, 구례, 여천, 고흥, 보성, 장흥
충북A	충주, 제천, 진천, 괴산, 음성, 단양	경북A	안동, 상주, 문경, 의성, 예천, 영주, 청송, 영양, 영덕, 봉화, 울진, 울릉
충북B	청주, 청원, 보은, 옥천, 영동	경북B	대구(달성 포함), 김천, 구미, 군위, 고령, 성주, 칠곡, 포항, 경주, 영천, 경산, 청도
충남A	천안, 아산, 서산, 홍성, 예산, 태안, 당진	경남A	진주, 사천, 의령, 남해, 하동, 산청, 함양, 거창, 함천, 창원, 마산, 진해, 통영, 밀양, 거제, 합안, 창녕, 고성
충남B	대전, 공주, 보령, 금산, 연기, 논산, 부여, 서천, 청양	경남B	부산, 울산, 김해, 양산
전북A	군산, 익산, 김제, 전주, 완주, 진안, 무주, 장수	제주	제주도 전역

MRIO 모형을 이용하여 접근성 향상을 통한 지역별 관광산업의 수출입의 변화를 분석하기 위해서는 투입산출표 상의 산업분류가 재구성되어야만 한다. 왜냐하면 기존 한국은행의 투입산출표 상에 제시된 산업분류에는 관광산업이 구체화되어 있지 못하기 때문이다. 참고적으로 EC, OECD, WTO and UN(2001)와 OECD(2000, 1999), 세계관광기구 WTO(2000, 1999) 등의 국제기구에서는 관광산업의 분류기준을 마련, 세계 각국에 제시하고 있다. 그러나 이들 국제기구에서 제시하고 있는 관광산업은 국제표준산업분류(ISIC) 기준으로서 투입산출표 상의 산업분류와는 다르다. 따라서 본 연구에서는 선행연구(김규호·김사현, 1998; 이강욱, 1997; 이충기·박창규, 1996; 한국관광공사, 1993 등)에서 제시하고 있는 관광산업분류 기준을 참고하여 <표 2>에 제시된 바와 같이 ‘음식점 및 숙박’, ‘운수 및 보관’, 그리고 ‘문화오락서비스’ 등의 산업을 관광산업으로 구분한다. 그리고 관광산업 이외의 산업구분은 국토연구원(2001)의 지역별·산업별 교통비용 변화 자료를 기초로 하여 이루어진다. 구체적으로 말해 농림수산 및 광업과 제조업은 국토연구원(2001)의 산업분류와 동일하며, 서비스 부문의 경우에는 관광산업과 기타 서비스업으로 구분된다.

<표 2> 지역투입산출표 상의 산업구분

지역을 조정한 지역 투입산출표상의 산업분류		한국은행 전국 IO 산업 중분류(77개 부문) 기준
1. 농림, 수산 및 광업		1 ~ 8
2. 음식료품		9 ~ 18
3. 섬유 및 종이		19 ~ 26
4. 석탄, 석유 및 화학		27 ~ 37
5. 유리 및 비금속광물		38 ~ 41
6. 철강제품		42 ~ 45
7. 기계, 전기, 전자 및 정밀기기		46 ~ 53
8. 자동차 및 수송기기		54 ~ 56
9. 가구 및 기타 제조업		57 ~ 58
10. 기타서비스		59 ~ 63, 66 ~ 72, 74 ~ 77
관광산업	11. 음식점 및 숙박	64. 음식점 및 숙박
	12. 운수 및 보관	65. 운수 및 보관
	13. 문화오락서비스	73. 문화오락서비스

2) 물량단위 지역투입산출표의 작성

물량단위의 투입산출표는 가격투입산출표(price input-output table)로도 불리운다. 가격투입산출모형이란 산업의 투입구조 변화가 경제를 구성하는 산업부문의 재화가격 변화에 미치는 영향을 분석하는 모형으로 가격투입산출모형 또는 가격투입산출표에서 산업들의 연관관계는 금액단위의 거래가 아닌 물리적 단위의 거래로부터 도출된다. 그리고 일반적으로 금액단위인 투입산출표가 정부기관에 의해 조사 발표되는 반면에, 가격투입산출표는 앞의 자료에서 제시된 값들을 물리적 단위로 전환하는 과정을 거쳐야 한다(김홍배, 2005).

배 분 투 입			중 간 수 요				최종수요		총 산 출
			R 지 역		S 지 역		R	S	
			1	⋯ j ⋯ n	1	⋯ j ⋯ n	지 역	지 역	
중간 투입	R 지 역	1 ⋮ i ⋮ n	$c_{11}^{RR}a_{11}^R X_1^R \cdots c_{1j}^{RR}a_{1j}^R X_j^R \cdots c_{1n}^{RR}a_{1n}^R X_n^R$	$c_{i1}^{RR}a_{i1}^R X_1^R \cdots c_{ij}^{RR}a_{ij}^R X_j^R \cdots c_{in}^{RR}a_{in}^R X_n^R$	$c_{11}^{RS}a_{11}^S X_1^S \cdots c_{1j}^{RS}a_{1j}^S X_j^S \cdots c_{1n}^{RS}a_{1n}^S X_n^S$	$c_{i1}^{RS}a_{i1}^S X_1^S \cdots c_{ij}^{RS}a_{ij}^S X_j^S \cdots c_{in}^{RS}a_{in}^S X_n^S$	$c_{11}^{RR}F_1^R \cdots c_{1n}^{RR}F_n^R$	$c_{i1}^{RS}F_1^S \cdots c_{in}^{RS}F_n^S$	X_1^R ⋮ X_i^R ⋮ X_n^R
	S 지 역	1 ⋮ i ⋮ n	$c_{11}^{SR}a_{11}^R X_1^R \cdots c_{1j}^{SR}a_{1j}^R X_j^R \cdots c_{1n}^{SR}a_{1n}^R X_n^R$	$c_{i1}^{SR}a_{i1}^R X_1^R \cdots c_{ij}^{SR}a_{ij}^R X_j^R \cdots c_{in}^{SR}a_{in}^R X_n^R$	$c_{11}^{SS}a_{11}^S X_1^S \cdots c_{1j}^{SS}a_{1j}^S X_j^S \cdots c_{1n}^{SS}a_{1n}^S X_n^S$	$c_{i1}^{SS}a_{i1}^S X_1^S \cdots c_{ij}^{SS}a_{ij}^S X_j^S \cdots c_{in}^{SS}a_{in}^S X_n^S$	$c_{11}^{SR}F_1^R \cdots c_{1n}^{SR}F_n^R$	$c_{i1}^{SS}F_1^S \cdots c_{in}^{SS}F_n^S$	X_1^S ⋮ X_i^S ⋮ X_n^S
부가 가치	노 동 자 본		$L_1^R \cdots L_j^R \cdots L_n^R$ $K_1^R \cdots K_j^R \cdots K_n^R$	$L_1^S \cdots L_j^S \cdots L_n^S$ $K_1^S \cdots K_j^S \cdots K_n^S$					
총 투 입			$X_1^R \cdots X_j^R \cdots X_n^R$	$X_1^S \cdots X_j^S \cdots X_n^S$					

- 김홍배(2005)에서 편집, 인용
- 표 안 수식에 포함된 각 변수에 대한 설명은 김홍배(2005) 참조.

(그림 2) 금액단위 다지역 투입산출표의 구조

일반적으로 금액단위의 투입산출표로는 지역간 발생하는 교통비를 추정할 수 없다. 왜냐하면 교통비는 제품이 운송되는 거리(km)와 제품의 중량(ton)에 따라 변화하기 때문이다. 따라서 지역간 제품의 이동시 발생하는 교통비를 구체적으로 분석에 고려하기 위해서는 금액단위의 투입산출표가 물량단위의 투입산출표로 전환되어야 한다. 구체적으로 물량단위의 투입산출표는 금액단위의 투입산출표의 각항목들을 식(1)과 같이 각 산업제품별 가격으로 나눔으로써 계산된다.

$$q_{ji}^{SR} = \frac{X_{ji}^{SR}}{p_{ji}^{SR}}, \quad \cdots(1)$$

q_{ji}^{SR} : 지역 R 산업 i 의 제품생산에 투입되는 지역 S 산업 j 제품의 양,

X_{ji}^{SR} : 지역 R 산업 i 의 제품생산에 투입되는 지역 S 산업 j 제품의 금액,

p_{ji}^{SR} : 지역 R 산업 i 의 제품생산에 투입되는 지역 S 산업 j 제품의 가격.

지역 R 내 i 제품의 생산에 투입되는 지역 S 의 j 산업 제품의 가격은 지역 S 내 j 산업 제품의 가

격과 지역 S 에서 지역 R 로 운반하는 운송비의 합이므로 다음의 식(2)와 같이 표현될 수 있다. 이상의 과정을 통해 물량단위의 지역투입산출표는 작성될 수 있다. 이 때 원칙적으로 물량단위 지역투입산출표의 단위는 ton으로 처리한다. 그러나 실질적인 재화의 물리적 단위를 결정할 수 없는 3차 산업부문에 대해서는 일률적으로 100만원을 1단위로 설정하도록 한다.

$$p_{ji}^{SR} = (1 + t_{ji}^{SR})p_j^S, \quad \cdots(2)$$

t_{ji}^{SR} : 지역 S 내 j 산업 제품이 지역 R 내 i 산업으로 이동시 발생하는 교통비용.

현재 지역투입산출표 상의 금액단위의 산업별 거래액을 물량단위로 환산할 수 있는 자료로는 관세청의 품목별 수출·입 물량 및 금액자료가 있다. 관세청의 수출입 자료에 제시된 전 품목의 중량과 금액은 관세와 관계가 있을 뿐만 아니라 수출·입 절차상 검수, 검량과정을 거쳐야 하므로 이 자료는 신뢰도가 높다 할 수 있겠다. 따라서 본 연구에서는 금액단위의 거래액을 물량단위로 전환하는 기본 자료로 관세청 수출·입 품목별 중량과 금액 자료를 이용한다. 관세청의 자료를 이용하여 각 산업 제품별 물량원단위를 도출하기 위해서는 먼저 다음과 같은 과정이 선행되어야만 한다. 우리나라 관세청에서는 관세율, 수입제한 요건 등을 HS(harmonized system) 부호와 연계하여 고시하고 있기 때문에 국제적으로 통일된 상품분류번호인 HS 부호에 따라 분류된 물품에 적용될 관세율, 수출입 제한사항 등을 알 수 있다.

HS 부호는 총 96개 품목으로 분류되는 2자리 기준의 대분류(Section)부터 중분류(Chapter), 소분류(Group), 그리고 7~10자리 분류기준인 세분류(Sub Group)까지 구분된다. 본 연구에서는 HS 세분류 기준에 따른 수출입 품목별 금액 및 중량 자료를 이용하여 각 품목별 물량원단위를 계산하였다. 또한 이렇게 계산된 각 품목별 물량 원단위 자료는 다시 한국교통연구원 『국가교통 DB』의 지역간 물동량 자료의 산업제품 구분과 다지역 투입산출표 상의 산업구분에 일치되도록 조정, 통합되어야 한다. 이를 위해 본 연구에서는 <부록 표 1>에 제시된 바와 같이 HS 각 품목을 산업별로 통합, 조정하였다.

산업별로 통합, 조정된 각 품목별 수출입 물량 및 금액 자료를 이용하여 계산된 물량원단위는 다음의 <표 3>에 제시된 바와 같다. 물량원단위가 가장 높은 품목으로는 기계, 전기, 전자 및 정밀기기 산업에서 생산되는 제품으로, 1 ton 당 24.042백만원으로 나타났다. 반면에 물량원단위가 가장 낮은 품목으로는 농림어업 및 광업에서 생산되는 제품으로, 1 ton 당 0.421백만원으로 나타났다.

<표 4> 산업부문별 금액당 물량원단위

(단위: 백만원/ton)

구분	물량원단위	구분	물량원단위
1. 농림어업 및 광업	0.421	6. 철강제품	4.083
2. 음식료품	1.312	7. 기계, 전기, 전자 및 정밀기기	24.042
3. 섬유 및 종이	3.865	8. 자동차 및 수송기기	2.615
4. 석탄, 석유 및 화학	0.825	9. 가구 및 기타제조업	10.907
5. 유리 및 비금속광물	2.922		

앞에서 설명한 식(1)과 각 산업부문별 물량원단위를 이용하면 금액단위의 다지역 투입산출표는 물량단위의 다지역투입산출표로 전환된다. 전환된 물량단위 다지역 투입산출표의 구조는 (그림 3)에 제시된 바

와 같다.

구분	중간수요량				최종수요량				총 산출량
중 간 투 입 량	$\frac{C^{1,1} \cdot A^1 \cdot X^1}{p^{1,1}}$	$\frac{C^{1,2} \cdot A^2 \cdot X^2}{p^{1,2}}$	...	$\frac{C^{1,16} \cdot A^{16} \cdot X^{16}}{p^{1,16}}$	$\frac{C^{1,1} \cdot F^1}{p^{1,1}}$	$\frac{C^{1,2} \cdot F^2}{p^{1,2}}$	...	$\frac{C^{1,16} \cdot F^{16}}{p^{1,16}}$	Q^1
	$\frac{C^{2,1} \cdot A^1 \cdot X^1}{p^{2,1}}$	$\frac{C^{2,2} \cdot A^2 \cdot X^2}{p^{2,2}}$	...	$\frac{C^{2,16} \cdot A^{16} \cdot X^{16}}{p^{2,16}}$	$\frac{C^{2,1} \cdot F^1}{p^{2,1}}$	$\frac{C^{2,2} \cdot F^2}{p^{2,2}}$	...	$\frac{C^{2,16} \cdot F^{16}}{p^{2,16}}$	Q^2

	$\frac{C^{16,1} \cdot A^1 \cdot X^1}{p^{16,1}}$	$\frac{C^{16,2} \cdot A^2 \cdot X^2}{p^{16,2}}$	...	$\frac{C^{16,16} \cdot A^{16} \cdot X^{16}}{p^{16,16}}$	$\frac{C^{16,1} \cdot F^1}{p^{16,1}}$	$\frac{C^{16,2} \cdot F^2}{p^{16,2}}$	...	$\frac{C^{16,16} \cdot F^{16}}{p^{16,16}}$	Q^{16}
부가 가치	$\frac{VA^1}{p^1}$	$\frac{VA^2}{p^2}$	...	$\frac{VA^{16}}{p^{16}}$					
총투 입량	Q^1	Q^2	...	Q^{16}					

(그림 3) 물량단위 다지역 투입산출표의 구조

따라서 식(10)에 제시된 바와 같이 지역 S 내 산업 j 의 제품이 지역 R 내 산업 i 로 이동시 발생하는 교통비를 자료만 제시되면 금액단위의 투입산출표는 작성된다.

2. 가격 MRIO 모형

1) 접근성 향상에 따른 지역별 산업별 재화가격의 변화

접근성 향상이 지역경제에 미치는 효과를 분석하기 위한 모형의 구조는 다음과 같다. 먼저 각 지역 내 산업의 생산자는 중간재와 노동, 그리고 자본을 투입하여 재화를 생산한다. 이때 지역의 생산기술은 규모에 대한 수확불변(constant returns to scale, CRTS)의 Cobb-Douglas 생산함수로 특징 지워짐을 가정한다.

$$X_i^R = A_i^R (L_i^R)^{\alpha_i^R} (K_i^R)^{\beta_i^R} \prod_S^m \prod_j^n (X_{ji}^{SR})^{\gamma_{ji}^{SR}}, \quad (3)$$

R : 지역, i : 산업, X_i^R : 생산량, A_i^R : 생산성계수, L_i^R : 노동, K_i^R : 자본, X_{ji}^{SR} : 중간투입.

여기서 생산기술은 CRTS를 가정하였으므로, 각 요소의 생산성 탄력계수는 식(4)의 조건을 만족시킨다.

$$\alpha_i^R + \beta_i^R + \sum_S \sum_j \gamma_{ji}^{SR} = 1. \quad (4)$$

식(3)의 양변에 로그를 취하면 다음의 식(5)가 도출된다.

$$\ln X_i^R = \ln A_i^R + \alpha_i^R \ln L_i^R + \beta_i^R \ln K_i^R + \sum_S \sum_j \gamma_{ji}^{SR} \ln X_{ji}^{SR}. \quad (5)$$

생산요소 중 노동은 지역간·산업간 불완전 이동을 가정하는 반면, 자본은 지역간·산업간 완전 이동을 가정한다. 따라서 지역간·산업간 노동임금의 불균형은 존재하나 자본수익은 전국적으로 동일하다.

$$w_i^R \neq w_j^R \neq w_i^S \neq w_j^S, \quad r_i^R = r_j^R = r_i^S = r_j^S = \bar{r}, \quad (단, i \neq j), \quad (6)$$

w_i^R : 임금수준, $r_i^R(\bar{r})$: 자본수익률(전국 평균 자본의 수익률).

그리고 생산활동 과정에서 각 산업의 생산자는 이윤극대화조건에 따라 각 생산요소를 그의 한계생산 가치만큼 고용한다.

$$p_{ji}^{SR} = p_i^R \frac{\partial X_i^R}{\partial X_{ji}^{SR}}, \quad w_i^R = p_i^R \frac{\partial X_i^R}{\partial L_i^R}, \quad r_i^R = p_i^R \frac{\partial X_i^R}{\partial K_i^R}. \quad (7)$$

지역간 재화가격의 차이는 오로지 수송비용에 의해 발생하는 것으로 가정할 때 지역간 재화가격 차이는 식(8)과 같이 표현된다.

$$p_{ji}^{SR} = p_j^S + TC_{ji}^{SR} = (1 + t_{ji}^{SR}) p_j^S. \quad (8)$$

위에서 제시된 식(7), (8)을 식 (5)에 대입하여 정리하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \ln p_i^R - \sum_S \sum_j \gamma_{ji}^{SR} \ln p_j^S &= \alpha_i^R \ln w_i^R + \beta_i^R \ln \bar{r} + \sum_S \sum_j \gamma_{ji}^{SR} \ln(1 + t_{ji}^{SR}) \\ &\quad - \ln A_i^R - \alpha_i^R \ln \alpha_i^R - \beta_i^R \ln \beta_i^R - \sum_S \sum_j \gamma_{ji}^{SR} \ln \gamma_{ji}^{SR}. \end{aligned} \quad (9)$$

따라서 산업별 재화의 가격을 행렬로 나타내면 다음과 같다.

$$\ln P = (I - L)^{-1} \{ D \ln W + E \ln r + H \ln(1 + T) - A \}, \quad (10)$$

$$\begin{aligned} L &= \begin{bmatrix} \gamma_{11}^{11} & \cdots & \gamma_{1n}^{m1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \gamma_{1m}^{1m} & \cdots & \gamma_{1n}^{mm} \end{bmatrix}_{(nm \times nm)}, \quad \gamma^{SR} = \begin{bmatrix} \gamma_{11}^{SR} & \cdots & \gamma_{1n}^{SR1} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \gamma_{ln}^{SR} & \cdots & \gamma_{nn}^{SRn} \end{bmatrix}_{(n \times n)}, \quad \ln P = \begin{bmatrix} \ln p^1 \\ \vdots \\ \ln p^m \end{bmatrix}_{(nm \times 1)}, \quad \ln p^R = \begin{bmatrix} \ln p_1^R \\ \vdots \\ \ln p_n^R \end{bmatrix}_{(n \times 1)}, \\ \ln W &= \begin{bmatrix} \ln w^1 \\ \vdots \\ \ln w^m \end{bmatrix}_{(nm \times 1)}, \quad \ln w^R = \begin{bmatrix} \ln w_1^R \\ \vdots \\ \ln w_n^R \end{bmatrix}_{(n \times 1)}, \quad \ln r = \begin{bmatrix} \ln r^1 \\ \vdots \\ \ln r^m \end{bmatrix}_{(nm \times 1)}, \quad \ln r^R = \begin{bmatrix} \ln r_1^R \\ \vdots \\ \ln r_n^R \end{bmatrix}_{(n \times 1)}, \end{aligned}$$

$$H = \begin{bmatrix} H^1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & H^2 & \cdots & 0 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & 0 & \cdots & H^m \end{bmatrix}_{(nm \times nmm)}, \quad H^R = \begin{bmatrix} \mathbb{Y}_{11}^{1R} & \cdots & \mathbb{Y}_{n1}^{1R} & \cdots & \mathbb{Y}_{11}^{mR} & \cdots & \mathbb{Y}_{n1}^{mR} \\ \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \mathbb{Y}_{1n}^{1R} & \cdots & \mathbb{Y}_{nn}^{1R} & \cdots & \mathbb{Y}_{1n}^{mR} & \cdots & \mathbb{Y}_{nn}^{mR} \end{bmatrix}_{(n \times nmm)}$$

$$T = \begin{bmatrix} t_{11}^{11} \\ \vdots \\ t_{1n}^{11} \\ \vdots \\ t_{11}^{mm} \\ \vdots \\ t_{1n}^{mm} \end{bmatrix}_{(nmm \times 1)}$$

$$A = \begin{bmatrix} A^1 \\ \vdots \\ A^m \end{bmatrix}_{(nm \times 1)}, \quad A^R = \begin{bmatrix} A_{11}^R \\ \vdots \\ A_{nn}^R \end{bmatrix}_{(n \times 1)}, \quad A_i^R = \ln A_i^R + \alpha_i^R \ln \alpha_i^R + \beta_i^R \ln \beta_i^R + \sum_j \sum_j \mathbb{Y}_{ji}^{SR} \ln \mathbb{Y}_{ji}^{SR},$$

D : 원소가 α_i^R 인 대각행렬, E : 원소가 β_i^R 인 대각행렬.

여기서 L 은 금액단위 투입산출표를 물량단위 투입산출표로 전환했을 때의 투입계수행렬이다(금액단위 투입산출표를 물량단위 투입산출표로 전환하는 방법에 대한 구체적인 설명은 김홍배(2005)를 참조). 위의 식(10)을 이용하면 도로건설로 인한 지역간 접근성 향상이 지역별 재화의 가격 변화에 미치는 효과는 식(11)과 같이 표현될 수 있다. 단, 여기서는 Liew and Liew(1985)와 같이 SOC투자사업으로 인한 노동임금과 자본수익의 변화는 없는 것으로 가정한다.

$$\frac{dP}{P} = (I - L)^{-1} H \frac{dT}{(1 + T)}. \quad (11)$$

2) 재화가격의 변화가 지역별 산업별 수출입에 미치는 효과

본 연구에서는 재화가격의 변화에 따른 수출의 변화를 계산하기 위해서 CET 함수(constant elasticity of transformation function)를 이용한다. CET 함수의 형태는 일반적인 CES 함수(constant elasticity of substitution function)와 유사하며, 공급자 측면에서의 이윤극대화 조건에 따라 가격에 대한 수출량 규모를 추정할 수 있다. 이를 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$\text{Max. } X_i^R = p_i^R \cdot SQ_i^R + wpe_i^R \cdot EQ_i^R, \quad (12)$$

$$\text{s.t. } Q_i^R = A_R [\delta_{i,e} \cdot EQ_i^{R, \rho_{i,e}} + (1 + \delta_{i,e}) \cdot SQ_i^{R, \rho_{i,e}}]^{\frac{1}{\rho_{i,e}}},$$

p_i^R : 재화의 국내가격, SQ_i^R : 국내공급량, EQ_i^R : 수출량, A_i^R : 능력 파라미터.

위 식(12)를 Lagrange 함수로 나타내면, 일계조건(F.O.C)을 통해 수출수요는 결정된다. 단, 여기서 수출가격(wpe_i^R)은 1로 가정한다. 그리고 산업별 국내재와 수출재 사이의 대체탄력성은 Shin(1995)에 제시된 자료를 이용한다.

$$EQ_i^{Rr} = SQ_i^R \left[\frac{wpe_i^R (1 - \delta_{e,i})}{p_i^R \cdot \delta_{e,i}} \right]^{\frac{1}{\rho_{i,e} - 1}}. \quad (13)$$

따라서 재화의 수출가격이 고정된 상태에서 국내가격이 변화했을 때 발생하는 수출량의 변화는 구체적으로 계산된다. 이는 국내재와 수출재 사이의 상대가격 변화에 따라 수출량의 변화가 발생함을 나타

내는 것이다. 즉, 수출가격이 고정된 상태에서 국내재의 가격이 하락한다면 수출량은 증가하며 반대의 경우에는 수출이 감소하게 된다.

재화가격의 변화에 따른 수입수요의 변화를 계산하기 위해서 본 연구에서는 Armington 함수를 이용한다. 이 함수의 형태는 CET 함수와 마찬가지로 일반적인 CES 함수와 유사하며, 수요자 측면에서 비용 최소화 조건에 따라 가격에 대한 수입량의 규모를 계산할 수 있다. 이를 식으로 나타내면 다음과 같다.

$$\text{Min. } X_i^R = p_i^R \cdot DQ_i^R + wpm_i^R \cdot MQ_i^R, \quad (14)$$

$$\text{s.t. } Q_i^R = A_R [\delta_{i,m} \cdot MQ_i^{R, \rho_{i,m}} + (1 + \delta_{i,m}) \cdot DQ_i^{R, \rho_{i,m}}]^{\frac{1}{\rho_{i,m}}},$$

DQ_i^R : 국내수요량, MQ_i^R : 수입량.

식(14)를 Lagrange 함수로 나타냄으로써 일계조건(F.O.C)을 통해 재화의 가격변화에 의한 수입수요의 변화 규모는 식(13)을 통해 구체적으로 계산된다. 이 때 산업별 국내재와 수입재 사이의 대체탄력성은 수출변화에서와 마찬가지로 Shin(1995)에 제시된 자료를 이용한다.

$$MQ_i^R = DQ_i^R \left[\frac{p_i^R \cdot \delta_{i,m}}{wpm_i^R (1 + \delta_{i,m})} \right]^{1/(\rho_{i,m} + 1)}. \quad (13)$$

III. 분석결과

1. 접근성 향상으로 인한 지역별 산업별 재화가격의 변화

고속도로 건설을 통한 지역별 산업별 재화가격의 변화를 분석하기 위해서는 먼저 식(11)에 제시된 바와 같이 수송비용의 변화가 제시되어야 한다. 이를 위해 본 연구에서는 <표 5>에 제시된 바와 같이 국토연구원(2001)에서 제시하고 있는 서해안고속도로 건설에 따른 수송비용 변화자료를 이용한다. 단 표에서 제시하고 있는 산업별 수송비용의 변화율은 지역 내 각 산업들의 평균 수송비용 변화율이다.

수송비용 변화에 따른 지역별 산업별 재화가격의 변화는 <표 6>에 제시된 바와 같다. 서해안 고속도로의 건설을 통해 지역별 재화가격이 가장 많이 하락하는 지역은 충남B 지역으로, 재화가격이 평균적으로 -2.2% 감소하는 것으로 나타났다. 이 외에 서해안고속도로가 통과하는 지역들에서 그렇지 않은 지역들에 비해 재화가격이 상대적으로 많이 감소하는 것으로 나타났다. 각 산업을 기준을 볼 때, 고속도로 건설을 통한 재화가격 하락이 가장 두드러지게 나타나는 산업으로는 기계·전기·전자·정밀기기 산업으로 지역별 평균 가격하락률이 -4.6%인 것으로 나타났다. 그리고 전반적으로 제조업 부문들의 가격 감소율이 3차산업에 비해 큰 것으로 나타났다. 이는 서비스부문의 경우 제조업들에 비해 유형의 재화(tangible good)가 아닌 무형의 서비스를 중간재로 이용하는 율이 높은 특성에 기인한 것이다. 다시 말해 3차산업의 경우 생산을 위해 무형의 중간재를 수요하는 비율이 상대적으로 높음으로 인해 수송비용 절감효과는 제조업에 비해 낮을 수밖에 없다.

<표 5> 서해안 고속도로 건설에 따른 지역간 평균 교통비용 변화율

to from	수도권 A	수도권B	강원	충북A	충북B	충남A	충남B	전북A	전북B	전남A	전남B	경북A	경북B	경남A	경남B
수도권A	0.0%	-6.7%	-1.5%	-2.8%	-2.6%	-22.4%	-1.8%	-1.5%	-1.4%	-1.7%	-1.0%	-1.2%	-1.2%	-1.08%	-0.9%
수도권B	-6.9%	0.0%	-0.4%	-1.6%	-2.8%	-48.3%	-14.5%	-11.6%	-9.9%	-11.3%	-4.0%	-0.7%	-1.1%	-2.2%	-0.7%
강원	-1.8%	-0.7%	0.0%	-0.0%	-0.3%	-3.5%	-0.3%	-0.2%	-0.2%	-0.6%	-0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
충북A	-3.8%	-2.0%	-0.0%	0.0%	-0.1%	-5.5%	-0.2%	-0.2%	-0.2%	-0.7%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
충북B	-4.2%	-3.5%	-0.9%	-1.1%	0.0%	-0.2%	-0.3%	-0.2%	-0.2%	-0.9%	-0.1%	-0.5%	-0.0%	-0.1%	-0.0%
충남A	-22.7%	-48.5%	-4.0%	-6.1%	-0.3%	0.0%	-19.7%	-14.8%	-12.3%	-13.4%	-4.7%	-0.0%	-0.1%	-2.5%	-0.0%
충남B	-2.9%	-14.9%	-0.8%	-0.9%	-0.6%	-19.8%	0.0%	-4.1%	-2.9%	-6.5%	-0.2%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%
전북A	-2.5%	-11.9%	-0.7%	-0.8%	-0.4%	-14.8%	-4.1%	0.0%	-0.1%	-4.7%	-0.1%	-0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
전북B	-2.3%	-10.2%	-0.7%	-0.7%	-0.4%	-12.4%	-2.9%	-0.1%	0.0%	-7.0%	-0.0%	0.0%	0.0%	-0.0%	0.0%
전남A	-2.3%	-11.3%	-0.9%	-1.0%	-0.8%	-13.2%	-6.2%	-4.0%	-6.0%	0.0%	-1.5%	-0.3%	-0.5%	-0.7%	-0.4%
전남B	-1.7%	-4.2%	-0.6%	-0.5%	-0.2%	-4.7%	-0.2%	-0.0%	-0.0%	-2.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
경북A	-1.6%	-0.8%	0.0%	0.0%	-0.1%	-0.0%	-0.1%	0.0%	-0.0%	-0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
경북B	-2.0%	-1.3%	-0.0%	0.0%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	0.0%	-0.0%	-0.6%	0.0%	-0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
경남A	-1.6%	-2.3%	0.0%	0.0%	-0.2%	-2.5%	-0.1%	-0.0%	-0.0%	-0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
경남B	-1.4%	-0.9%	0.0%	0.0%	-0.1%	-0.0%	-0.0%	0.0%	0.0%	-0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%

- 제주 지역의 경우 제외, - 자료: 국토연구원(2001).

<표 6> 접근성 향상에 따른 지역별 산업별 상품가격의 변화율

구분	1차 산업	제조업								기타 서비스	관광산업			산업 평균
	1*	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
수도권A	-0.1%	-0.6%	-0.9%	-0.3%	-0.8%	-0.9%	-4.4%	-0.5%	-2.6%	-0.2%	-0.2%	-0.2%	-0.4%	-0.9%
수도권B	-0.2%	-0.9%	-1.2%	-0.3%	-1.1%	-1.0%	-4.9%	-0.6%	-2.9%	-0.3%	-0.2%	-0.3%	-0.4%	-1.1%
강원	-0.0%	-0.2%	-0.4%	-0.1%	-0.3%	-0.6%	-2.5%	-0.3%	-1.2%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.2%	-0.5%
충북A	-0.1%	-0.3%	-1.0%	-0.3%	-0.6%	-1.6%	-5.0%	-0.6%	-2.9%	-0.3%	-0.2%	-0.3%	-0.4%	-1.1%
충북B	-0.0%	-0.2%	-0.6%	-0.1%	-0.4%	-0.7%	-2.9%	-0.4%	-1.5%	-0.2%	-0.1%	-0.1%	-0.2%	-0.6%
충남A	-0.2%	-1.0%	-1.7%	-0.6%	-1.7%	-1.5%	-7.6%	-0.7%	-4.4%	-0.5%	-0.3%	-0.4%	-0.6%	-1.6%
충남B	-0.3%	-2.1%	-1.8%	-0.6%	-3.2%	-2.7%	-9.2%	-0.9%	-5.3%	-0.8%	-0.6%	-0.6%	-1.0%	-2.2%
전북A	-0.1%	-0.5%	-1.0%	-0.3%	-0.8%	-1.0%	-5.5%	-0.6%	-3.2%	-0.4%	-0.3%	-0.3%	-0.5%	-1.1%
전북B	-0.1%	-0.4%	-1.0%	-0.2%	-0.8%	-1.7%	-5.6%	-0.7%	-3.3%	-0.4%	-0.3%	-0.3%	-0.5%	-1.2%
전남A	-0.1%	-0.5%	-0.8%	-0.3%	-0.7%	-0.8%	-4.8%	-0.6%	-2.4%	-0.3%	-0.2%	-0.2%	-0.3%	-0.9%
전남B	-0.1%	-0.3%	-0.9%	-0.3%	-0.6%	-0.7%	-5.3%	-0.6%	-2.4%	-0.3%	-0.2%	-0.2%	-0.4%	-1.0%
경북A	-0.1%	-0.2%	-0.7%	-0.2%	-0.5%	-0.5%	-3.1%	-0.4%	-2.0%	-0.2%	-0.2%	-0.2%	-0.3%	-0.7%
경북B	-0.0%	-0.2%	-0.4%	-0.1%	-0.3%	-0.6%	-2.6%	-0.3%	-1.3%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.2%	-0.5%
경남A	-0.0%	-0.1%	-0.5%	-0.1%	-0.3%	-0.4%	-2.8%	-0.3%	-1.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.5%
경남B	-0.0%	-0.1%	-0.5%	-0.1%	-0.3%	-0.4%	-2.6%	-0.3%	-1.3%	-0.1%	-0.1%	-0.1%	-0.2%	-0.5%
제주	-0.1%	-0.4%	-0.9%	-0.2%	-0.6%	-0.8%	-4.7%	0.0%	-2.5%	-0.2%	-0.2%	-0.2%	-0.3%	-0.9%
전국 평균	-0.1%	-0.5%	-0.9%	-0.3%	-0.8%	-1.0%	-4.6%	-0.5%	-2.5%	-0.3%	-0.2%	-0.2%	-0.4%	

* 각 번호에 해당하는 산업의 구분은 다음과 같음.

- | | | | | |
|-----------------|-----------------|---------------------------|------------------|------------------|
| 1. 농림, 수산 및 광업, | 4. 석탄, 석유 및 화학, | 7. 기계, 전기, 전자 및 정밀기
기, | 10. 기타서비스, | 13. 문화오락서비스(관광). |
| 2. 음식료품, | 5. 유리 및 비금속광물, | 8. 자동차 및 수송기기, | 11. 음식 및 숙박(관광), | |
| 3. 섬유 및 종이, | 6. 철강제품, | 9. 가구 및 기타 제조업, | 12. 운수 및 보관(관광), | |

관광산업에서 생산하는 상품의 가격은 전국적으로 음식 및 숙박업이 -0.2%, 운수 및 보관업이 -0.2%, 그리고 문화오락서비스업이 -0.4% 변화하는 것으로 나타났다. 이중 음식 및 숙박업 부문의 경우 지역별 상품가격의 하락율은 충남B 지역이 -0.6%, 충남A 지역이 -0.3%, 그리고 전북A 지역이 -0.3% 등으로 나타나 고속도로가 통과하지 않는 지역들에 비해 가격 하락율이 상대적으로 큰 것으로 나타났다. 운수 및 보관업의 경우에도 가격 감소율이 큰 지역들로는 고속도로가 통과하는 충남B 지역 -0.6%, 충남A 지역 -0.4%, 그리고 전북A 지역 -0.3%의 순으로 나타났으며, 문화오락서비스업의 경우 역시 충남B 지역, 충남A 지역, 그리고 전북A 지역의 순으로 가격 감소율이 높은 것으로 나타났다.

2. 상품가격 변화에 따른 지역별 관광산업의 수출입 변화

1) 관광산업의 수출 변화

앞에서 제시된 상품가격의 변화와 식(13)을 이용하여 계산된 관광산업의 수출수요 변화는 <표 7>과 <표 8>에 제시되어 있다. 우리나라 전국적으로 서해안 고속도로의 건설을 통해 전체 수출은 4,053.4십억원이 증가하는 것으로 나타났다. 이 가운데 관광산업인 음식점 및 숙박업의 수출은 1.4십억원, 운수 및 보관업의 수출은 20.1십억원, 그리고 문화오락서비스업은 0.8십억원으로 총 22.3십억원의 관광수출 증가가 발생하는 것으로 분석되었다. 그러나 관광산업의 수출증가율은 음식 및 숙박업이 0.1%, 운수 및 보관업이 0.2%, 그리고 문화오락서비스업이 0.3%로 전 산업 평균 수출 증가율 1.9%에 비해 낮은 것으로 나타났다.

<표 7> 서해안 고속도로 건설에 따른 우리나라 관광산업의 수출 변화

(단위: 십억원)

구분	98년 수출액		수출액 변화분		변화율(B/A)
	(A)	구성비율	(B)	구성비율	
11. 음식 및 숙박	1,073.0	0.5%	1.4	0.0%	0.1%
12. 운수 및 보관	13,642.1	6.5%	20.1	0.5%	0.2%
13. 문화오락서비스	310.1	0.1%	0.8	0.0%	0.3%
전산업 계	210,333.3	100.0%	4,053.4	100.0%	1.9%

각 지역별로 관광산업의 수출 변화율에 대해 살펴보면 다음과 같다. 먼저 음식 및 숙박업의 경우 고속도로가 통과하는 충남B 지역의 수출 증가율이 0.4% 가장 높은 것으로 나타났으며, 다음으로는 충남A와 전북A 지역이 각각 0.2%씩 증가하는 것으로 나타났다. 운수 및 보관업의 경우에도 수출증가율이 높은 지역들로는 고속도로 통과지역인 충남B 지역과 충남A, 그리고 전북A 지역으로 각각 0.4%와 0.3%, 그리고 0.2%의 증가율을 기록하는 것으로 분석되었다. 마지막으로 문화오락서비스업의 경우 역시 이들 3개 지역이 각각 0.7%와 0.4%, 그리고 0.4%의 수출증가율을 기록하는 것으로 분석되었다. 참고적으로 제조업을 포함하는 전 산업의 수출증가율을 보면 충남A 지역이 7.7%로 가장 높게 나타난 반면 충남B 지역의 경우에는 1.5%, 전북A 지역의 경우에는 1.2%에 불과한 것으로 나타났다. 이는 지역 내 산업구조의 차이에 기인한 것으로서, 충남B 지역과 전북A 지역의 경우 서해안 고속도로 건설을 통한 접근성 향상으로 재화가격의 절감효과는 크게 나타나지만 지역 내 산업이 수출지향적이지 못하기 때문이다.

<표 8> 서해안 고속도로 건설에 따른 지역별 관광산업의 수출 변화

(단위: 십억원)

구분	수도권 A			수도권 B			강원			충북 A		
	98수출	수출변화	변화율	98수출	수출변화	변화율	98수출	수출변화	변화율	98수출	수출변화	변화율
11.음식 및 숙박	415.6	0.5	0.1%	102.5	0.2	0.2%	47.5	0.0	0.1%	14.3	0.0	0.2%
12.운수 및 보관	8,824.9	14.8	0.2%	2,288	0.4	0.2%	1,201	0.1	0.1%	46.2	0.1	0.2%
13.문화오락서비스	116.5	0.3	0.3%	104.0	0.3	0.3%	11.3	0.0	0.1%	1.5	0.0	0.3%
전산업 계	69,046.4	686.9	1.0%	11,172.7	484.0	4.3%	5,552.3	7.8	0.1%	1,344.1	51.5	3.8%
구분	충북 B			충남 A			충남 B			전북 A		
	98수출	수출변화	변화율	98수출	수출변화	변화율	98수출	수출변화	변화율	98수출	수출변화	변화율
11.음식 및 숙박	16.7	0.0	0.1%	28.6	0.1	0.2%	43.9	0.2	0.4%	27.7	0.1	0.2%
12.운수 및 보관	58.7	0.1	0.1%	29.1	0.1	0.3%	180.4	0.8	0.4%	138.6	0.3	0.2%
13.문화오락서비스	2.1	0.0	0.2%	1.2	0.0	0.4%	7.8	0.1	0.7%	5.5	0.0	0.4%
전산업 계	4,524.0	264.9	5.9%	2,604.1	200.9	7.7%	7,174.4	106.4	1.5%	3,700.2	42.8	1.2%
구분	전북 B			전남 A			전남 B			경북 A		
	98수출	수출변화	변화율	98수출	수출변화	변화율	98수출	수출변화	변화율	98수출	수출변화	변화율
11.음식 및 숙박	9.0	0.0	0.2%	48.6	0.1	0.1%	19.1	0.0	0.2%	20.4	0.0	0.1%
12.운수 및 보관	30.7	0.1	0.2%	285.2	0.4	0.2%	275.1	0.5	0.2%	86.0	0.1	0.1%
13.문화오락서비스	1.2	0.0	0.3%	9.6	0.0	0.2%	2.7	0.0	0.3%	2.8	0.0	0.2%
전산업 계	214.8	1.9	0.9%	6,135.3	86.8	1.4%	9,381.1	30.8	0.3%	698.9	2.5	0.4%
구분	경북 B			경남 A			경남 B			제주		
	98수출	수출변화	변화율	98수출	수출변화	변화율	98수출	수출변화	변화율	98수출	수출변화	변화율
11.음식 및 숙박	83.1	0.1	0.1%	49.9	0.0	0.1%	121.2	0.1	0.1%	25.1	0.0	0.1%
12.운수 및 보관	337.0	0.3	0.1%	207.7	0.1	0.1%	2,702.0	1.9	0.1%	91.6	0.1	0.1%
13.문화오락서비스	13.6	0.0	0.1%	6.8	0.0	0.1%	15.2	0.0	0.1%	8.3	0.0	0.2%
전산업 계	35,182.3	1,203.8	3.4%	21,286.0	651.3	3.1%	31,949.3	230.4	0.7%	367.3	0.7	0.2%

2) 관광산업의 수입 변화

상품가격 변화에 따른 수입수요 변화는 <표 9>와 <표 10>에 제시되어 있다. 서해안 고속도로 건설을 통해 우리나라 전체의 수입액은 건설 전에 비해 총 2,049.3십억원이 감소하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 국내에서 생산되는 재화와 용역의 가격이 하락함으로써 발생하는 것이다. 이 중 관광산업인 음식 및 숙박업의 경우 수입의 감소분이 1.4십억원으로 나타났다. 운수 및 보관업은 22.0억원, 그리고 문화오락서비스업은 1.6십억원으로 총 25.0십억원의 수입 감소가 발생하는 것으로 분석되었다. 그러나 전체적으로 이들 관광산업의 수입감소율은 전산업 평균 수입감소율인 -1.2%에 비해 작은 것으로 나타났다.

서해안 고속도로 건설을 통해 나타나게 될 지역별 관광수입의 변화는 다음과 같다. 음식 및 숙박업의 경우 수입의 감소는 수출의 경우와 마찬가지로 고속도로 통과지역인 충남B 지역과 충남A 지역, 그리고 전북A 지역의 순으로 각각 1.1%, 0.6%, 그리고 0.6%가 감소하는 것으로 나타났다. 운수 및 보관과 문화오락서비스업의 경우에도 이들 세 지역의 수입감소율이 다른 지역들에 비해 큰 것으로 나타났다.

종합하면, 상대적으로 유형의 재화를 중간재로 더 많이 수요하는 제조업이 3차산업인 서비스 및 관광 부문에 비해 서해안 고속도로 건설을 통한 지역간 접근성 향상의 효과를 더 많이 받는다고 할 수 있겠다. 이에 따라 재화가격의 변화뿐만 아니라 수출과 수입의 변화 역시 3차산업에 비해 제조업의 경우가

더 크게 나타나는 것으로 분석되었다. 그리고 서해안 고속도로가 통과하는 지역이 그렇지 않은 지역들에 비해 재화가격 및 수출입 변화효과가 상대적으로 큰 것으로 나타났다.

<표 9> 서해안고속도로 건설에 따른 우리나라 관광산업의 수입 변화

(단위: 십억원)

구분	98년 수입액		수입액 변화분		변화율 (B/A)
	(A)	구성비율	(B)	구성비율	
11. 음식 및 숙박	390.4	0.2%	-1.4	0.1%	-0.4%
12. 운수 및 보관	5,226.2	3.1%	-22.0	1.1%	-0.4%
13. 문화오락서비스	223.7	0.1%	-1.6	0.1%	-0.7%
전산업 계	166,818.2	100.0%	-2,049.3	100.0%	-1.2%

<표 10> 서해안 고속도로 건설에 따른 지역별 관광산업의 수입 변화

(단위: 십억원)

구분	수도권 A			수도권 B			강원			충북 A		
	98수입	수입변화	변화율	98수입	수입변화	변화율	98수입	수입변화	변화율	98수입	수입변화	변화율
11.음식 및 숙박	151.2	-0.5	-0.4%	37.3	-0.2	-0.5%	17.3	-0.0	-0.2%	5.2	-0.0	-0.5%
12.운수 및 보관	3,380.8	-16.1	-0.5%	87.6	-0.5	-0.5%	46.0	-0.1	-0.2%	17.7	-0.1	-0.5%
13.문화오락서비스	84.1	-0.6	-0.7%	75.0	-0.6	-0.8%	8.2	-0.0	-0.3%	1.1	-0.0	-0.8%
전산업 계	47,289.4	-215.0	-0.5%	11,235.3	-247.6	-2.2%	6,741.8	-4.6	-0.1%	1,397.0	-22.9	-1.6%
구분	충북 B			충남 A			충남 B			전북 A		
	98수입	수입변화	변화율	98수입	수입변화	변화율	98수입	수입변화	변화율	98수입	수입변화	변화율
11.음식 및 숙박	6.1	-0.0	-0.2%	10.4	-0.1	-0.6%	16.0	-0.2	-1.1%	10.1	-0.1	-0.6%
12.운수 및 보관	22.5	-0.1	-0.3%	11.2	-0.1	-0.7%	69.1	-0.9	-1.3%	53.1	-0.3	-0.6%
13.문화오락서비스	1.5	-0.0	-0.4%	0.9	-0.0	-1.1%	5.6	-0.1	-2.0%	4.0	-0.0	-1.0%
전산업 계	5,381.7	-145.3	-2.7%	5,333.8	-88.6	-1.7%	6,750.6	-224.6	-3.3%	6,630.3	-19.3	-0.3%
구분	전북 B			전남 A			전남 B			경북 A		
	98수입	수입변화	변화율	98수입	수입변화	변화율	98수입	수입변화	변화율	98수입	수입변화	변화율
11.음식 및 숙박	3.3	-0.0	-0.6%	17.7	-0.1	-0.4%	6.9	-0.0	-0.5%	7.4	-0.0	-0.4%
12.운수 및 보관	11.8	-0.1	-0.6%	109.3	-0.5	-0.4%	105.4	-0.5	-0.5%	33.0	-0.1	-0.4%
13.문화오락서비스	0.9	-0.0	-1.0%	6.9	-0.0	-0.7%	1.9	-0.0	-0.8%	2.0	-0.0	-0.6%
전산업 계	156.8	-1.6	-1.1%	7,201.4	-50.7	-0.7%	8,715.9	-24.2	-0.3%	2,080.9	-3.2	-0.2%
구분	경북 B			경남 A			경남 B			제주		
	98수입	수입변화	변화율	98수입	수입변화	변화율	98수입	수입변화	변화율	98수입	수입변화	변화율
11.음식 및 숙박	30.2	-0.1	-0.2%	18.1	-0.0	-0.2%	44.1	-0.1	-0.2%	9.1	-0.0	-0.3%
12.운수 및 보관	129.1	-0.3	-0.2%	79.6	-0.1	-0.2%	1,035.1	-2.1	-0.2%	35.1	-0.1	-0.4%
13.문화오락서비스	9.8	-0.0	-0.4%	4.9	-0.0	-0.3%	10.9	-0.0	-0.3%	6.0	-0.0	-0.6%
전산업 계	22,913.1	-594.1	-2.6%	16,291.2	-323.2	-2.0%	18,482.7	-83.5	-0.5%	216.2	-1.0	-0.5%

IV. 연구결과의 요약 및 제언

본 연구에서는 서해안 고속도로 건설을 통한 지역간 접근성 향상의 효과를 분석하였다. 분석을 위해 가계부문이 내생화된 물량단위 지역 투입산출표가 작성되었으며, '음식 및 숙박', '운수 및 보관', 그리고 '문화오락서비스'업 등의 관광산업을 포함한 13개 부문으로 산업구분이 이루어졌다. 그리고 산업별 수출입 수요의 변화는 수출재 및 수입재의 가격과 국내에서 생산되는 재화의 가격을 변수로 하는 CET 함수 및 Armington 함수가 설정되어 국내 지역별 산업별 재화가격 변화에 따른 수출입의 변화가 구체적으로 계산되었다.

분석결과, 서해안 고속도로의 건설을 통해 지역간 산업간 수송비용의 절감 및 재화가격의 하락효과는 서해안 고속도로가 통과하는 지역들에서 상대적으로 크게 나타났다. 그리고 가격변화에 따른 관광산업의 수출 증가 및 수입감소율이 큰 지역 역시 고속도로 통과지역인 충남B, 충남A, 그리고 전북A 지역 등으로 나타났다. 참고적으로 관광과 같은 3차산업의 경우에 비해 제조업의 경우가 고속도로 건설을 통한 가격절감 및 이에 따른 수출입의 변화효과가 더 큰 것으로 분석되었다. 이는 상품생산을 위해 수요되는 중간재의 형태에 있어 관광산업의 경우 무형의 서비스가 차지하는 부분이 많은 반면, 제조업의 경우에는 유형의 재화가 차지하는 비중이 상대적으로 크기 때문이다. 다시 말해, 제조업의 경우 3차산업에 비해 중간 원자재 및 완제품의 수송비용 절감에 따른 가격절감효과가 상대적으로 더 크다고 할 수 있겠다.

본 연구는 서해안 고속도로와 같은 교통 인프라 시설의 투자를 통해 지역 내 관광산업의 수출입이 어떻게 변화하는지에 대한 구체적인 분석과정 및 결과를 제시하고 있다. 그러나 본 연구의 진행 과정에서 고속도로의 건설로 인한 여행시간 및 여행비용의 단축 등으로 발생할 수 있는 관광객들의 이동에 대한 분석은 이루어지지 못하였다. 여행시간 및 비용이 관광수요를 결정하는 중요 인자임을 감안한다면 이는 본 연구의 큰 한계라 할 수 있겠다. 이에 대한 지속적인 연구가 이루어지길 기대한다.

<참고문헌>

- 교통개발연구원(1997). 『제1차 전국물류현황조사: 지역간 화물물동량조사 부문』.
- 국토연구원(2001). 『사회간접자본(SOC)투자 평가모형의 개발』.
- 김규호·김사현(1998). 지역산업연관모형에 의한 관광산업의 경제적 효과분석: 경주지역을 중심으로. 『관광학연구』, 22(1): 151-171.
- 김사현(1997). 『관광경제학신론』. 일신사.
- 김홍배(2005). 『도시 및 지역경제 분석론』. 기문당.
- 박재룡(1997). Land MRIO 모형을 이용한 지역내 산업별 토지수요 예측과 지가안정화 방안 연구. 한양대학교 석사학위 논문.
- 이강욱(1997). 『관광개발이 지역경제에 미치는 파급효과』, 기본연구보고서 97-07. 한국관광연구원.
- 이충기·박창규(1996). 한국 카지노산업의 경제적 파급효과 분석: 산업연관모형을 중심으로. 『관광학연구』, 19(2): 27-45.
- 한국관광공사(1993). 『관광산업의 국민경제적 파급효과 분석』.
- 한국은행(2009). 『2005년 기준 지역산업연관표』.

한국은행(2007). 『2003년 기준 지역산업연관표』 .

Commission of the European Communities, Organization for Economic Co-operation and Development, United Nations and World Tourism Organization(2001), Tourism Satellite Account: Recommended Methodological Framework.

Organization for Economic Co-operation and Development(2000), Measuring the Role of Tourism in OECD Economies: The OECD Manual on Tourism Satellite Account and Employment.

OECD(1999). Draft OECD Guidelines for a Tourism Satellite Account, DSTI/ DOT/TOU/STAT(99)2.

Liew and Liew(1985). Measuring the development impact of a transportation system: a simplified approach. Journal of Regional Science. 25(2). 241-258.

Polenske(1980). The U. S. Multiregional Input-Output Accounts and Model.

Shin, D. C.(1995). The effects of an environmental tax on trade: a CGE approach to the Korean case. The Korean Economic Review. 11(1). 5-15.

World Tourism Organization(2000), Tourism Satellite Account(TSA): Methodological Accounting-Methodology and Documentation.

World Tourism Organization(1999). Tourism satellite Account(TSA): The Conceptual Framework.

<부록 표 1> 지역투입산출표의 각 산업별 물동량 및 HS(harmonizes system) 품목

지역투입산출표 산업분류	국가교통DB의 물동량 자료 품목구분	관세청 HS
1. 농림어업 및 광업	1. 농산물	07, 08, 09, 10, 12
	2. 임산물	06
	4. 축산물	01, 02, 04, 05
	3. 수산물	03
	5. 석탄광물	27
	6. 석회석 광물	25, 26, 68
	7. 원유 및 천연가스 채취물	
	8. 금속광물	72
	9. 비금속광물	71
2. 음식료품	10. 음식료품	11, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23
	11. 담배제품	24
3. 섬유및종이	12. 섬유제품	14, 50, 51, 52, 53, 54, 55 56, 57, 58, 59, 60, 63, 12
	13. 의복 및 모피제품	43, 61, 62, 65
	14. 가죽,가방 마구류 및 신발제품	41, 42, 64, 66
	15. 목재 및 나무제품	45
	16. 펄프 및 종이제품	47, 46, 48
	17. 출판,인쇄 및 기록매체복제품	49
4. 석탄 석유 및 화학	18. 코크스,석유정제품 및 핵원료제품	33
	19. 화합물 및 화학제품	28, 29, 31, 32, 34, 35, 36 37, 38
	20. 고무 및 플라스틱	39, 40
5. 유리 및 비금속광물	21. 비금속광물제품	69, 70, 81, 82, 83
6. 철강제품	22 제1차금속산업제품	73, 74, 75, 76, 78, 79, 80,
	23. 조립금속제품	84
7. 기계, 전기, 전자 및 정밀기기	24. 달리분류되지 않은 기계,장비	-
	25. 사무,계산 및 회계용 기계	90
	26. 달리분류되지 않은 전기기계 및 전기변환장치	-
	27. 영상,음향 및 통신장비	85
	28. 의료,정밀,광학기기 및 시계	30, 91
8. 자동차 및 수송기기	29. 자동차 및 트레일러	87, 88
	30. 기타 운송장비	86, 89
9. 가구 및 기타제조업	31. 가구 및 기타	92, 95, 96
	32. 재생재료 가공품	
	33. 달리 분류되지 않은 기타	93, 94
10. 전력 및 도시가스, 수도	-	-
11. 건설 및 건축		
12. 도소매, 음식, 숙박	-	-
13. 운수,보관, 통신및방송	-	-
14. 금융,부동산 사업서비스	-	-
15. 공공행정, 보건, 문화오락서비스	-	-