

서울-춘천고속도로 건설이 지역산업에 미치는 영향 분석*

- 사업체 및 고용자수 변화를 중심으로 -

Impact of Seoul-Chuncheon Highway Construction on Regional Industry

- Focus on Change of the number of Employees and Companies -

최상국** · 김진유*** · 윤효진****

Choi, Sang-kuk · Kim, Jin-Yoo · Yoon, Hyo-Jin.

Abstract

The purpose of this paper is to examines the construction effect of Seoul-Chuncheon highway on regional industries. Unlike most previous studies concentrating on the opening effect of highway, we focus on highway construction effect because industries can consider the locational advantage of a new interchange when they decide to relocate even before opening of the highway. The results show the significant change in neighbouring industries after starting highway construction in the end of 2004. Through the series of regression analyses, we conclude the Seoul-Chuncheon highway construction effect area is within about 10 kilometers from the nearest interchange and the magnitude is different by industries. The number of employees in 'Construction' was most strongly affected by the highway accessibility during the construction period while the impacts on 'Manufacturing', 'Accommodation and food service', and 'Wholesale and retail trade' were marginal. The results provide some policy implications. First, the regional development plan related to the new highway should consider the time of construction as well as opening time because some market players take action before opening. Second, the regional government should take into account appropriate planning time for each industry because some industries are affected from the beginning of construction while the others are influenced after opening.

키 워 드 ▪ 서울-춘천고속도로, 지역경제, 산업, 종사자, 영향권

Keywords ▪ Seoul-Chuncheon Highway, Regional Economies, Industry, Employment, Impact Area

I. 서 론

고속도로 개통에 의한 접근성의 개선은 제조업, 운수업, 관광산업 등과 같이 간선교통 시설과 밀접한 관계를 가진 산업의 성장을 촉진시킨다.

이러한 고속도로 건설의 긍정적 외부효과는 고속도로가 직접적으로 통과하는 지역뿐 아니라 주변지역에도 간접적인 영향을 미칠 수 있다(김정연, 2009). 특히, 산업이 밀집되어 있는 지역일수록 더욱 큰 영향을 받을 수 있다.

* 이 논문은 2011년도 정부(교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단 중견연구자지원사업(No.2011-0028094)의 지원을 받아 수행되었습니다.

** 경기대학교 도시·교통공학과 석사(주저자: jeminy21@kgu.ac.kr)

*** 경기대학교 도시·교통공학과 부교수(교신저자: jinyookim@kgu.ac.kr)

**** 경기대학교 도시·교통공학과 교수(공동저자: hgyoon@kgu.ac.kr)

이후 몇몇 연구들은 신규고속도로 건설이 기존의 고속도로가 존재하는 지역에 새로운 고속도로가 건설됨에 따라 고속도로 통행이 분산됨으로써 기존 고속도로 수요가 새로운 고속도로 수요로 전환되어 통행량이 감소될 수 있으며 이는 오히려 기존 지역에 부정적일 수 있다(전명진·강호제, 2007:42).

이렇듯 고속도로 효과에 대해 긍정적 효과와 차별적 효과 등에 대해 많은 연구가 이루어졌음에도 불구하고, 건설기간 동안에 일어나는 주변지역에 대한 효과에 대한 연구는 찾아보기 어렵다. 대부분 고속도로 건설에는 많은 시간이 소요되는데 서울-춘천고속도로만 하더라도 처음 타당성조사를 실시한 1997년 이후 2015년 전구간이 개통하기까지 18년의 기간이 소요되었다. 그러므로, 건설기간 중에도 이미 위치가 확정된 IC를 중심으로 개통이후의 접근성향상을 고려한 토지이용변화는 불가피하게 되며, 특히 고속도로 접근성이 중요한 산업의 경우 장기적인 관점에서 입지를 선정하게 되므로 개통시점 이전부터 영향을 받을 수 있다.

또한, 그동안의 연구들은 영향권을 세분하지 않고 행정구역을 기준으로 고속도로 통과지역(IC위치)과 비통과지역 정도로 구분함으로써 IC로부터의 거리에 따른 차별적 영향을 분석하는 데에 한계가 있었다. 특히, 지형적으로 산지가 많은 우리나라에서는 IC가 있는 시군에 속하더라도 지리적으로 영향권을 벗어났을 수 있으며, IC인접 시군이라 하더라도 지리적으로 가까워서 직접적인 영향권에 포함될 수도 있다. 그러므로 이러한 면을 고려한 영향권 세분은 고속도로의 영향을 측정하는 데에 매우 중요한 요소로 할 수 있다.

본 연구는 서울-춘천고속도로가 미친 영향에 대해 IC로부터의 거리에 따라 읍면동을 4개의 영향권으로 세분하고 어떠한 차별적 영향이 있는지를 분석하고자 한다. 특히, 개통시점이 아니라 착공시점을 중요한 전·후 변화의 기준시점으로 보고 고속도

로 건설이 인근지역의 지역경제에 미치는 영향의 양태에 대하여 분석하고 시사점을 제공하고자 한다. 이를 위해 고용자수와 사업체수를 중심으로 산업별 변화를 분석함으로써 연구목적을 달성하도록 한다.

이후 2장에서는 고속도로 건설의 효과와 관련된 선행연구들을 검토하고, 3장에서 본 연구의 범위와 자료를 설명하고 기초통계 분석결과를 통해 개략적인 고속도로 개통효과를 살펴본다. 4장에서는 실증 분석을 위한 모형 및 회귀분석 결과를 통해 고속도로 영향의 공간적 범위와 그 양상을 설명하고, 마지막으로 정책적 시사점을 제시한다.

II. 선행연구 검토

국내외에서 많은 연구들이 고속도로 건설의 효과를 분석하였다. 이들 중에는 긍정적 영향을 보고한 것도 있고, 차별적 영향이나 부정적 영향을 보고한 것도 있다. 우선, 인근지역에 긍정적 영향을 미쳤다는 결과를 확인한 국내 연구들로는 김종택(2003), 김영주·이수호(2005), 홍성우·김광구(2008), 김정연(2009) 등이 있다. 해외에서도 Huddleston and Pangotra(1990), Garcia-Mila and McGuire(1992), Bruinsma, Rienstra and Rietveld(1996) 등이 고속도로 건설의 긍정적 효과를 실증분석을 통해 확인하였다. 반면, 지역별로 다른 영향, 혹은 빨대효과와 같은 부정적인 영향을 미치고 있다는 연구도 있다. 김대식(2003), 전명진·강호제(2007), 김진유(2011) 등의 연구를 통해 확인할 수 있었다. 이러한 차별적 효과에 관하여 해외 연구도 찾아 볼 수 있었으며, Rephann and Isserman(1994), Chi and C.Deller(2006)의 연구를 통하여 확인할 수 있었다.

1. 고속도로 건설의 긍정적인 영향

김종택(2003)은 델파이 기법(Delphi Technique)

을 이용하여 서해안 고속도로가 주변지역에 어떠한 영향을 미쳤는지를 살펴보았다. 대다수의 전문가들의 예측에서 서해안 고속도로는 안면도 지역의 국내 및 국제 관광수요에 직접적인 영향을 가져올 것이라는 전망을 확인할 수 있었다. 서해안고속도로를 통한 안면도 지역의 관광산업의 발전은 해안관광과 도시관광시장의 증대에도 영향을 미칠 것이라고 예측하였다. 김영주·이수호(2005)는 설문조사 결과 대전-통영간 고속도로 건설에 따른 가장 큰 기대효과는 관광산업의 성장이며 첫 번째 수혜자는 거제, 두 번째 수혜자는 통영일 것이라고 예측하였다. 또한 예상되는 기대효과로 관광산업의 활성화(42.1%)가 가장 큰 부분을 차지하며 연간 관광객 수 증가 폭은 50만~100만명 이상이 될 것으로 기대하였다. 관광기반시설 분야에서는 관광숙박업의 성장이 가장 클 것(44.2%)으로 예측하였다. 다음으로 홍성우, 김광구(2008)의 연구를 살펴보면 서해안 고속도로 개통은 인근지역에 긍정적인 영향을 미쳤음을 확인하였다. 이에 대한 조사를 위하여 인구, 제조업 종사자수, 1인당 지방세, 농지면적, 공장부지 등의 5가지 지표를 분석하였다. 인구구성, 산업구성, 토지이용 및 1인당 지방세 부담액 등의 변화율에 대한 시·군 단위 및 개별 지표별 분석결과를 종합적으로 고려할 때, 고속도로 영향권 지역들의 지역경제가 활성화되고 이로 인해 지역성장을 이루고 있음을 확인하였다.

요약하면, 고속도로의 개통으로 인한 파급효과는 생산유발효과, 부가가치증가효과, 고용증대 효과 등이 발생하는 것으로 나타났다.

이러한 긍정적인 영향에 관한 연구는 해외 사례를 통해서도 찾아 볼 수 있다. 먼저 Huddleston and Pangotra(1990)의 연구에서는 외부에서 유입되는 관광객수의 증가에 따라 음식점업의 수입이 증가하였다는 사실을 확인하였다. 이는 고속도로건설을 통한 접근성의 개선으로 타 지역에서 찾아오

는 관광객들의 이동이 용이해졌기 때문이라고 밝히고 있다. Garcia-Mila and McGuire(1992)는 1950년에서 1973년 사이에 발생한 도로 인프라의 성장이 운송업의 발전에 매우 긍정적인 영향을 미쳤다고 주장하였다. 이러한 운송업의 발전은 제조업종사자의 증가에도 긍정적인 영향을 미쳤다는 것을 확인할 수 있었다. Bruinsma, Rienstra and Rietveld(1996)는 네덜란드의 A1 고속도로 인근지역의 각 사업체에 고속도로의 영향에 대한 설문조사를 실시하였다. 결과적으로 A1 고속도로의 건설은 인근지역의 종사자수 증가와 접근성의 향상으로 인한 통행시간과 물건 운송시간 정확성의 증가로 기업의 투자수준증가에 영향을 미쳤다는 사실을 확인할 수 있었다.

이처럼 국내·외의 다수의 선행연구 검토를 통하여 고속도로 건설은 주변지역의 지역경제성장에 긍정적인 영향을 미쳤으며, 이는 부가가치의 증가와 고용증대 파급효과유발, 교통인프라 관련 산업의 성장 등의 형태로 나타남을 확인할 수 있었다.

2. 고속도로 건설의 차별적 영향

반면에 고속도로 건설은 지역별로 다른 영향을 미치거나 혹은 빨대효과와 같은 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 김대식(2003)의 중부고속도로 개발에 따른 인구변화특성에 관한 연구를 살펴보면, 중부고속도로의 개통은 인근 농촌 지역의 대도시로의 접근성을 개선하였다. 접근성이 1시간 이내인 지역은 인구 증가와 함께 도시화가 급속히 진행되었지만 개선된 접근성이 1시간 이상인 농촌지역에서는 도시적 면적은 증가해도 오히려 인구는 감소하는 경향을 보였다. 이는 농촌지역의 접근성개선으로 인해 인구변화 및 토지이용 면적의 변화를 가져오지만 고속도로의 개통으로 인한 효과가 접근성의 차이에

따라 차별적인 영향을 미쳤다는 것을 시사한다. 전명진·강호제(2007)의 연구에서는 서해안 고속도로 IC를 수도권과 비수도권으로 구분하여 인구변화율, 제조업종사자변화율, 서비스업고용변화율에 대하여 회귀모형을 활용하여 분석하였다. 결과적으로 서해안 고속도로는 전체적으로 주변지역의 인구가 감소하는데 영향을 미친 반면 수도권을 중심으로 주변지역의 서비스업 성장에는 기여한 것으로 나타났다. 제조업의 경우 비수도권 지역 서해안 고속도로 주변에서 상대적으로 높은 제조업 종사자 증가율을 보여 서해안 고속도로가 비수도권 주변 지역에 제조업 입지를 유인한 것으로 나타났다. 김진유(2011)의 연구에서는 중부내륙고속도로의 개통이 주변지와 토지거래에 미친 영향에 대하여 분석하였다. 중부내륙고속도로의 개통은 주변지역의 기개발정도에 따라 차별적인 영향을 미쳤으며, '시'지역일수록 '군'지역에 비해 더 높은 지가상승률을 나타내는 것으로 분석되었다. 또한 인근지역의 용도지역 중 관리지역의 지가상승에 유의한 영향을 미친 것으로 나타났다.

해외에서도 차별적 효과를 확인한 연구들이 있다. Rephann and Isserman(1994)은 간선도로가 연결됨에 따라 대도시와 근접한 고속도로 주변지역 또는 인구규모 25,000명 이상의 거주자들이 있는 기 개발된 도시지역이 경제성장의 주요 수혜지역이 될 것이라고 보았다. 고속도로와 인접한 지역에 위치하더라도 농촌지역이거나 혹은 고속도로와 인접해 있지 않은 지역의 경우 고속도로의 건설은 별다른 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다. Chi and C.Deller(2006)는 고속도로의 효과를 인구변화의 측면에서 살펴보았다. 연구결과 고속도로의 건설은 고속도로가 직접 통과하고 통과지역의 면적이 넓을수록, 농촌보다는 도시지역일수록 인구증가에 유의한 영향을 미친다는 것을 확인할 수 있었다.

3. 시사점

이러한 선행연구를 살펴보면, 고속도로의 건설은 지역의 경제 및 사회변화에 밀접한 관련을 가지며 또한 교통인프라와 관련된 산업이나, 관광 기반시설로서 활용됨에 따라 인근 지역의 지역경제에 다양한 영향을 미칠 수 있다. 하지만 인근 지역의 기개발정도와 고속도로의 통과·비통과와 같은 직·간접 영향에 대한 연구가 이루어졌을 뿐 고속도로 IC가 영향을 미칠 수 있는 영향권을 세분한 경우는 찾아보기 어렵다. 따라서 고속도로영향권에 대하여 단순히 직·간접 영향의 구분이 아닌 보다 구체적인 IC로부터의 거리에 따라 인근지역에 영향을 미칠 수 있는 한계선을 설정하여 보다 실증적인 고속도로 영향권에 대하여 알아 볼 필요가 있다. 또한 대다수의 논문에서 개통 전·후 비교를 통해 고속도로가 인근지역에 미친 영향을 진단하였지만 고속도로의 착공시점이 인근지역의 산업 변화에 영향을 미칠 수 있는지에 대한 논문은 찾아볼 수 없었다. 주지하듯이, 산업입지에 있어 개통이전이라도 이미 착공된 고속도로는 중요한 입지결정요인이라는 점을 감안할 때 착공시점도 중요하게 고려될 필요가 있을 것이다. 따라서 본 연구에서는 고속도로 개통 전·후가 아닌 착공시점을 기준으로 설정하여 착공 이전과 이후의 인근지역 산업의 변화를 살펴보고 고속도로 효과를 판단하여 보고자 한다.

III. 자료 및 기초분석

1. 연구범위

서울-춘천고속도로는 2004년 8월에 착공하여, 2009년 7월에 덕소삼패IC(구리시)부터 남춘천IC(춘

천시) 구간이 개통되었고, 2009년 10월에 동흥천 IC(흥천군)구간이 최종적으로 개통되어 연구지역 전 구간이 완료되었다. 결과적으로 서울-춘천고속도로는 착공이후 5년 뒤 총 7개 지역의 8개 IC가 개통되었다. 이에 본 연구는 고속도로 착공시점(≈2005년) 이전 5년과 이후 5년의 변화

분석을 통해 고속도로 효과를 살펴보기 위하여 각 2000년부터 2010년까지를 연구의 시간적 범위로 설정하였다.

연구의 공간적 범위는 서울-춘천고속도로가 인근 각 시·군에 연결되어 직접적으로 영향을 받은 지역과 연결 지역 인근의 간접적인 영향을 받았을 것으로 예상되는 지역으로 나누어 볼 수 있다. 결과적으로 연구지역의 공간적 범위로 서울-춘천고속도로 인근 6개 '시' 지역과 7개 '군' 지역으로 선정되었다. 13개 시·군 지역에 속해있는 읍면동은 총 156개이나 자료가 누락된 경우(42개)를 제외하여 '시'지역에 76개, '군'지역에 38개 총 114개 읍면동을 연구대상지역으로 선정하였다.

직·간접 영향을 받은 지역 안에는 기 개발 지역인 '시' 지역과 상대적으로 낙후된 지역인 '군' 지역으로 나누었으며, IC로부터의 거리에 따른 영향권 구분을 위해 직·간접 지역을 각 5km단위로 구분하여 영향권을 검토하였다(세부지역구분은 부록 표1 참조). IC로부터 10km, 15km, 20km, 20km외 지역의 종사자수 증가율의 t -통계량을 비교분석한 결과는 표 1과 같다. 5km이내의 읍면동은 13개로서 너무 적어 t -test를 실시하지 않았으며, 이후 5km단위로 분석하였다. 결과적으로, 10km를 기준으로 영향권을 구분할 경우 t -통계량의 값이 가장 크게 나타났으며, 따라서 10km 이내를 직접영향권으로 설정하였다.

2. 분석자료

서울-춘천고속도로 착공시점(2004년 8월)¹⁾을 기준으로 전·후 분석을 수행하기 위해서 각 읍면동별 인구수, 종사자수, 사업체수, 행정구역면적, IC로부터 각 읍면동별 중심지역간 거리

표 1. 영향권 설정을 위한 t-test

Table 1. Subdivision of the impact areas

Radius of impact area	t-value	Pr< t
10km	10.125	<0.0000
15km	6.744	<0.0000
20km	7.520	<0.0000

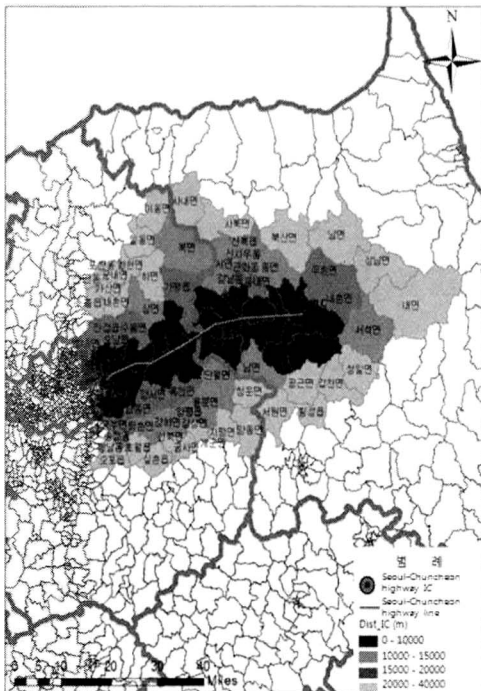


그림 1. IC로부터 거리에 따른 영향권 구분

Fig. 1. Impact area by the distance to the nearest interchange

등의 자료를 구축하였다. 각 읍면동별 인구수 자료는 국가통계포털의 주민등록인구통계(2000-2010년)를 이용하였다. 종사자수와 산업체수 자료는 각 시군의 통계연보를 이용하여 구축하였으며, 읍면동별 산업대분류별 자료를 이용하였다.

IC로부터의 거리는 해당 읍면동에 인접한 IC로부터 각 읍면동의 행정중심지역(동사무소, 읍사무소)과의 거리를 나타낸 것으로서 ArcGIS 프로그램의 Network Analysis 기능을 이용하여 측정하였고, IC의 접근성 및 영향권을 나타낼 자료로서 이용하였다. 46번 국도로부터의 거리는 해당 읍면동에 인접한 46번국도로부터 각 읍면동별 행정중심과의 거리로 측정하였다. 경춘선으로부터의 거리는 해당 읍면동에 인접한 경춘선의 각 역으로부터 읍면동의 행정중심과의 거리이다. 또 다른 속성자료로 이용될 행정구역 면적은 각 시·군별 통계연보 및 국토해양부 사이트를 통하여 이용하였다.

연구지역별로 추출된 2000년~2010년간 읍면동별 산업대분류별 자료는 한국산업분류 제9차 개정²⁾에 따라 2007년 이전과 이후의 산업분류간의 다소 차이가 있다. 따라서 구축된 읍면동별 산업대분류별 자료를 한국산업분류 제9차 개정기준에 따라 재분류하였다. 구축된 자료 중 올바른 시계열을 보이지 않고, 이상치가 있는 5개 산업은 분석에서 제외하였다. 제외된 5개 산업 중에는 8차 개정에서는 분류되지 않고, 9차 개정에서 새롭게 분류된 항목도 포함되어 있다. 결과적으로 전체 20개의 산업분류 중 전채산업을 의미하는 전산업을 포함한 15개 산업에 대한 종사자수 및 사업체수 자료를 이용하였다.

인구자료의 경우 최초 국가통계포털을 이용할 때, 연구지역 읍면동별 분류에 의한 선택이 가능하다. 따라서 연구지역 읍면동별 분류에 의한 자료를

직접적으로 선택하여 이용하였다.

IC로부터 중심지역으로의 거리는 고속도로의 접근성을 파악하고, IC의 영향권을 설정하여 고속도로 개통의 거리에 따른 차별적 영향을 진단할 수 있는 자료로서 이용되었다. 인근지역 지역경제의 경우 서울-춘천고속도로 외에 기존에 존재하고 있는 교통시설로부터 영향을 받을 수 있다. 따라서 서울-춘천고속도로와 비슷한 노선을 형성하고 있는 46번국도 및 경춘선으로부터 각 읍면동별 행정중심지역으로의 거리를 측정하여 분석에 이용하였다. IC, 46번국도, 경춘선으로부터 각 읍면동별 행정중심지역으로의 거리는 실질적인 접근성의 측정을 통한 분석효과를 진단하기 위하여, Arc GIS를 이용하여 통행거리를 측정하여 구축하였다. 이 외에 각 읍면동별 속성자료로서 해당 지역의 행정구역 면적을 구득하여 분석에 이용하였다.

3. 기초분석

1) 기초통계량

표 2는 전체 연구지역의 인구수와 종사자수, 사업체수에 대한 기초통계량을 나타낸 것이다. 서울춘천고속도로 인근 114개 읍면동의 인구와 종사자수, 사업체수의 합계와 평균 모두 증가하고 있다는 것을 알 수 있다.

인구수 및 종사자수, 사업체수 모두 최대값을 보이는 지역은 남양주시에 속한 읍면동인 것으로 확인되었다. 각각 인구수와 사업체수가 최대값인 지역은 화도읍이고, 종사자수가 최대값인 지역은 양정동인 것으로 나타났다. 반면 인구수 및 사업체수, 종사자수 모두 최소값을 보이는 지역은 춘천시의 북산면인 것으로 나타났다. 북산면의 사업체수는 2000년과 2005년, 2010년 모두 같은 값을 보이며 별다른 변화가

없다는 것을 알 수 있다. 반면 종사자수의 경우는 2005년에는 감소한 모습을 보이다가, 이후 2010년에 증가한 모습을 확인할 수 있다.

표3은 연구지역의 속성변수에 대한 기초통계량을 나타낸 표이다. 먼저, 본 연구에서 서울춘천간고속도로 개통이 인근지역에 미치는 영향을 진단하기 위한 가장 중요한 변수인 IC로부터의 거리 변수를 살펴보았다. IC로부터 거리가 가장 가까운 지역은 설악IC로부터 약 650m 떨어진 지역으로 가평군의 설악면으로 확인되었다. 반면 가장 거리가 먼 지역은 강촌IC로부터 약 39km 떨어진 지역으로 포천시 이동면으로 확인되었다.

서울춘천고속도로 이외의 교통시설로써 인근 지역의 지역경제에 영향을 미칠 수 있는 경춘선으로부터의 거리를 살펴보면 가장 가까운 지역은 퇴계원역으로부터 약 120m 떨어진 지역으로 남양주시의 퇴계원면으로 확인되었다. 가장 거리가 먼 지역은 대성리역으로부터 약 59km

떨어진 흥천군 내면인 것으로 확인되었다.

다음으로 비슷한 노선을 가지고 있으며, 역시 인근지역의 지역경제에 영향을 미칠 수 있

표 2. 인구수 및 종사자수 기초통계량(5년 단위)

Table 2. Population and Employment

N=114					
Variable	Sum	Mean	Standard deviation	Minimum rate	Maximum rate
population 2000	1404.95	12.32	11.20	0.94	58.35
population 2005	1612.64	14.15	14.13	0.89	68.07
population 2010	1817.10	15.94	17.51	0.88	88.73
employment 2000	366.92	3.22	3.85	0.08	32.73
employment 2005	459.50	4.03	4.62	0.07	35.99
employment 2010	557.38	4.89	5.17	0.11	34.08
No. of Firms 2000	82.55	0.72	0.63	0.06	3.12
No. of Firms 2005	99.17	0.87	0.79	0.06	3.79
No. of Firms 2010	114.48	1.00	0.96	0.06	4.78

표 3. 속성변수 기초통계량

Table 3. Descriptive statistics

N=114					
Dependent variables	Sum	Mean	Standard Deviation	Minimum	Maximum
Distance to IC (km)	1710.45	15	9.68	0.65	39.36
Distance to Gyeongchun line (km)	1742.97	15.29	13.55	0.12	59.63
Distance to arterial road (km)	1710.14	15	12.33	0.15	56.48
Distance to Seoul (km)	7753.40	68.01	36.8	16.67	158.77
Distance to Chuncheon (km)	6668.07	58.49	31.89	0.5	110.5
Accessibility index	2.95	0.03	0.1	0.0004	1.02
Administrative district area (km ²)	7197.54	63.14	71.51	0.2	448
City dummy (City=1, Non-city=0)	si=76, gun=38	0.67	0.47	0	1
IC dummy (IC=1, Non-IC=0)	include=86, not=28	0.75	0.43	0	1
IC_10km (Within 10km to IC)	• Within 10km = 39 • Over 10km = 75	0.34	0.48	0	1
IC_15km (10km~15km to IC)	• 10km~15km = 25 • Others = 89	0.22	0.42	0	1
IC_20Km (15km~20km to IC)	• 15km~20km = 17 • Others = 97	0.15	0.36	0	1

는 46번국도로부터의 거리변수를 살펴보았다. 가장 가까운 지역은 약 150m 떨어진 가평군의 청평면으로 확인되었다. 반면 가장 먼 거리에 위치한 지역은 약 56km 떨어진 홍천군 내면으로 확인되었다.

전체 연구지역 중 76개 지역이 '시'지역에 속한 것으로 나타났고, 38개 지역이 '군'지역에 속해있는 것으로 나타났다. 전체 읍면동 중 IC를 포함한 지역은 86개 지역이고, 미포함 지역은 28개 지역으로 IC를 포함한 지역이 미포함 지역에 비해서 더 많은 것으로 나타났다.

IC로부터 거리에 따른 영향권을 구분하여 각각 IC로부터 10km, 15km, 20km 내에 위치한 읍면동에 대하여 조사하였다. 조사결과 IC로부터 10km 이내의 지역은 전체 지역 중 약 34%정도인 39개 지역이 위치하고 있는 것으로 확인되었다. 15km 이내 지역은 65개 지역이 위치하고 있으며 전체 지역 중 약 57%를 차지하고 있는 것으로 확인되었다. 20km이내 지역은 약 70%로 확인되었고 전체지역 중 80개 지역이 위치하고 있는 것으로 조사되었다.

2) 인구 및 산업변화

아래 그림 2는 연구지역 전체 읍면동의 인구지수의 변화를 나타낸 그래프 이다. 각 지역별로 인구수의 편차가 있으므로 좀 더 정확한 추세를 확인하기 위하여 인구수를 지수로 변환하여 그래프를 작성하였다.

서울-춘천고속도로 IC로부터 10km 내에 위치한 지역의 인구수 증가가 가장 뚜렷하게 나타나는 것을 볼 수 있다. 이는 IC로부터 거리에 따른 영향권에 따라 서울-춘천고속도로가 인구수 증가에 차별적인 영향을 미친 것으로 보인다. 또한 서울-춘천고속도로의 착공시점(2004년 8월)이 속해있는 2004년~2005년 사이에 가장 큰 폭의 인구수가 증가 하였다는 것을 알

수 있다. 서울-춘천고속도로의 착공이 인근지역의 인구수 변화에 유의한 영향을 미쳤을 가능성이 높다.

아래 그림 3과 4는 종사자와 사업체수의 지

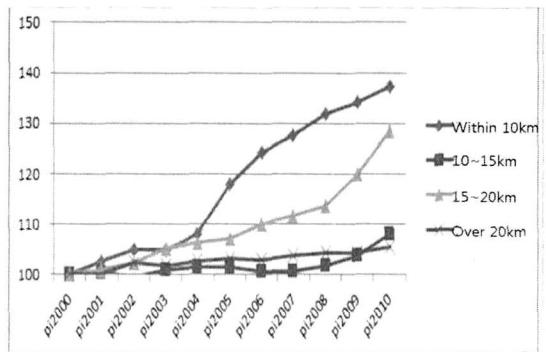


그림 2. 인구지수 추세변화

Fig. 2. Population change

수 변화를 나타낸 그래프 이다. 앞서 인구지수 추세변화 그래프와 마찬가지로 종사자수 및 사업체수 역시 지역별로 다소 편차를 보이고 있다.

종사자와 사업체 지수 추세변화 그래프 모두 IC로부터 10km 이내의 지역의 증가추세가 가장 뚜렷하게 나타나는 것을 확인할 수 있다. 이는 앞서 살펴본 인구지수와 마찬가지로 서울-춘천고속도로가 IC의 영향권에 따라 차별적 영

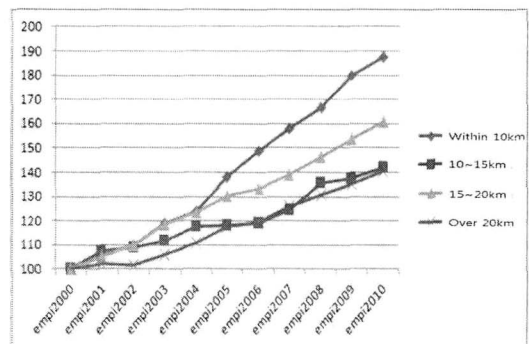


그림 3. 종사자지수 추세변화

Fig. 3. Employment change

향을 미쳤으며 10km 이내의 지역일수록 좀 더 긍정적인 영향을 미쳤음을 짐작해 볼 수 있다. 또한 서울-춘천고속도로 착공시점 이후 종사자 수 및 사업체수의 증가가 큰 폭으로 상승하고 있음을 확인할 수 있다.

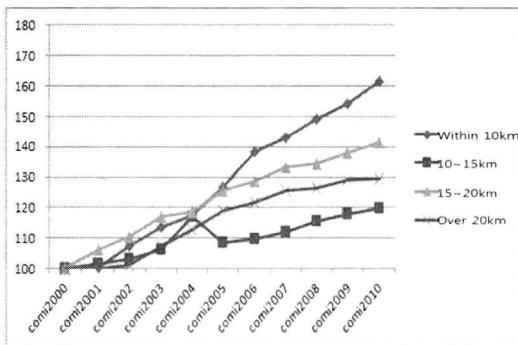


그림 4. 사업체지수 추세변화

Fig. 4. Change of the number of companies

IV. 실증분석

1. 분석모형

본 연구에서는 종사자수 및 사업체수를 종속변수로 설정하고, IC로부터의 권역별 구분 및 IC의 유무 등을 독립변수로 설정한 회귀분석을 통하여 그 유의성을 검증하고자 한다. 본격적인 실증분석을 수행하기에 앞서 본 연구의 분석방법의 이론적 배경에 대한 타당성을 검증하기 위하여 유사한 분석방법을 수행한 선행연구에 대하여 살펴보았다. 먼저, 전명진·강호제(2007)의 경우, 서해안 고속도로의 지역성장 효과분석을 수행하기 위하여 2001년~2005년간 인구, 제조업종사자, 서비스업 종사자의 변화를 분석하기 위하여 3가지 회귀모형을 독립적으로 구축하였다. 회귀모형의 형태는 각각 인구 이동률, 제조업 종사자수 변화율, 서비스업 종사자수 변화율

등의 사회경제적 요인과 사회간접자본 투자나 정부정책의 차이를 고려하기 위한 권역더미와 시군구의 더미변수를 포함시켜 서해안 고속도로가 주변지역 인구 및 제조업, 서비스업에 유의한 영향을 미쳤는지에 대하여 판단하였다.³⁾

김진유(2011)의 경우, 2005년~2010년간의 관광객수 변화를 통하여 중부내륙고속도로가 인근지역의 관광산업에 미친 파급효과에 대하여 분석하였다. 이를 위한 분석방법으로 회귀분석을 사용하였으며, IC로부터의 거리변화에 따른 관광객수 변화의 유의성을 살펴보고, 이에 따라 고속도로개통이 인근지역의 관광산업에 미친 영향에 대하여 진단하였다. 고속도로 IC로부터의 거리변화와 해당 관광지역의 요금 유무와 관광지역의 속성에 따른 더미변수를 추가하여 변수를 통제하였다. 또한 고속도로가 연결되어 있는 대도시지역의 접근성이 해당 관광지역의 관광객 수 변화에 영향을 줄 수 있을 것으로 판단하여, 중력모형을 이용한 접근성지수(AD)를 산정하여 분석에 이용하였다.⁴⁾

이와 같이 고속도로가 인근지역에 미친 파급효과를 진단하는 다수의 선행연구에서 회귀분석을 이용하여 분석을 수행하였다는 사실을 확인할 수 있다. 회귀분석과 같은 계량경제모형을 이용하여 분석을 시행하는 경우 고속도로가 통과하는 지역의 개통 전·후를 비교하는 시계열적인 방법과 해당지역과 기타지역의 지역성장을 비교하여 분석하는 방법이 있다(전명진·강호제, 2007:42).

이에 본 연구에서는 이러한 두 가지 방법을 병행하여 고속도로 착공이 시작된 시점인 2005년 전·후 5년간의 종사자수 및 사업체수 변화에 대하여 회귀분석을 이용한 분석을 수행한다. 고속도로 IC가 위치하고 있는 지역과 위치하지 않은 인근지역의 비교와 IC로부터의 거리에 따른 권역별 차이점을 주요 관심변수로 설정하여 고속도로 착공이 인근지역의 지역경제에 미친 영향에 대하여 진단한다. 따

라서 본 연구에서도 앞서 살펴본 선행연구들의 분석방법을 참고 및 활용하여 실증분석을 수행하였다.

서울-춘천고속도로 모형의 회귀식을 산정하기 위하여 먼저 인근 대도시 및 배후도시로부터의 접근성 변화를 통하여 고속도로 개통에 의한 접근성 개선이 미치는 영향을 측정하였다. 다음으로 시·군의 유무와 IC의 유무, IC로부터의 거리에 따른 권역별 변화를 통하여 고속도로 인근지역의 사업체수 및 종사자수의 차별적 영향을 진단하였다. 지역의 사업체수 및 종사자수 변화는 고속도로의 접근성 뿐 아니라 인근 대도시 지역과의 시간적 거리도 주요한 영향을 미칠 수 있기 때문에 김진유(2011)가 사용한 인근 대도시로부터의 접근성지수(AI)를 사용하였다. 접근성지수 측정에 이용된 주요 대도시는 서울-춘천고속도로의 기점과 종점에 근접한 서울과 춘천시로 설정하였다.⁵⁾

아래 실증분석모형은 고속도로 착공년도(2005년)를 기준으로 전·후 5년 간격의(2000년, 2005년, 2010년) 사업체수 및 종사자수를 종속변수로 두고 통제변수(X)로는 i행정구역의 각 년도의 인구수와 행정구역 면적을 설정하였다.⁶⁾

$$T_i = \alpha_1 + \beta_1 X_i + \beta_2 IC_d + \beta_3 dist_IC_i + \beta_4 AI_i + \beta_5 SI_d + \beta_6 dist_Tr + \beta_7 dist_46$$

T_i = 2000년, 2005년, 2010년 종사자수 및 사업체수

X_i = 통제변수 (i행정구역의 인구수, i행정구역의 면적)

IC_d = 해당 행정구역의 IC포함유무 더미변수

$dist_IC_i$ = 서울춘천고속도로 IC에서 읍면동 사무소까지의 거리 더미변수 (기준: 20km 외지역)

SI_d = 읍면동이 속한 지역의 시·군 유무 더미변수

AI_i = 서울시, 춘천시와 해당 읍면동과의 접근성 지수

$dist_Tr$ = 경춘선으로부터 i행정구역까지의 거리

$dist_46$ = 46번 국도로부터 i행정구역까지의 거리

여기에 주요변수로 가장 중요한 변수인 IC포함

유무 더미변수와 IC로부터 i행정구역의 중심지역까지의 거리를 활용한 IC거리더미변수(dist_IC)를 설정하였다. 또한 접근성지수(AI)와 해당관광지의 시·군 유무더미변수(SI_d)를 추가 설정하였다. 또한 서울-춘천고속도로 이외에 i행정구역의 사업체수 및 종사자수의 변화에 영향을 미칠 수 있는 교통수단의 유무를 확인하기 위하여 비슷한 노선을 가지고 있는 46번 국도와 경춘선 변수를 추가하였다. 각각의 변수는 경춘선과 46번 국도로부터 i행정구역의 중심지역으로까지의 거리(dist_tr, dist_46)를 측정하여 추가하였다.

2. 분석결과

회귀분석을 실시하기에 앞서 독립변수간 상관관계를 통해 사전적으로 다중공선성의 가능성이 있는 변수들을 제거하였다.

먼저 IC로부터의 거리변수의 경우 IC_15km 더미변수와 0.947의 상관계수값을 보였다. 기타 IC유무 및 기타교통수단 유무의 경우 IC포함 유무 더미변수와 각각 0.988, 0.972의 상관계수값을 보였다. 서울시로부터의 거리 및 춘천시로부터의 거리 변수의 경우 접근성지수(AI)와 각각 0.998, 0.995의 상관계수값을 보였다. 모두 상관계수값이 $\pm(0.5)$ 이상으로 높은 상관관계를 보임에 따라 독립변수로 포함하지 않았다.

이외에는 변수 간 상관계수값이 전체적으로 0.5 이하로 나타났으며 다중공선성의 문제가 발생하지 않을 것으로 판단해 최종적인 분석모형에 포함시켰다. 결과적으로, IC로부터의 거리변수, 기타 IC유무 및 기타교통수단 유무, 서울시 및 춘천시로부터의 거리 변수를 제거한 총 9개의 독립변수를 이용하여 회귀분석을 수행하였다.

1) 종사자수 모형 회귀분석 결과

다음 표 4는 각각 2000년, 2005년, 2010년의 전체 종사자수를 종속변수로 한 회귀분석 결과이다.

먼저 인구수의 경우 모든 모형에서 1%에서 유의하며 배후인구의 규모가 클수록 종사자수 유인에 유리한 것으로 나타났다. 다음으로 시·군 더미를 살펴보면 고속도로 착공 이전인 2000년에는 유의미함을 보이지 않고 있다. 하지만 착공시점 이후인 2005년에는 5%, 2010년에는 1%수준에서 유의미함을 보이고 있다. 이를 통해 고속도로가 지나는 지역이 기계발달지역일수록 상대적으로 덜 발달된 지역에 비해 더 긍정적 영향을 받는다는 것을 알 수 있다.

표 4. 종사자수 회귀분석 결과

Table 4. Regression results of employment model

N=114		Model Total00	Model Total05	Model Total10
Dependent variable		Emp_00	Emp_05	Emp_10
Intercept		709.26 (0.41)	806.27 (1.13)	1226.11 (1.85)
Pop2000	Population 2000	0.15** (4.52)		
Pop2005	Population 2005		0.15** (5.00)	
Pop2010	Population 2010			0.16** (6.64)
Si_d	Si=1, Gun=0	870.72 (1.85)	1606.51* (2.35)	1729.70** (2.99)
IC_d	IC within the region =1	381.41 (1.31)	745.59* (2.01)	1045.51** (2.72)
Area	Administrative district area(km ²)	4.08E-06** (2.62)	6.5E-06** (2.91)	3.8E-06** (3.5)
IC_10km	Within 10km to IC=1	367.33 (0.26)	489.27* (2.21)	638* (2.37)
IC_15km	10~15km to IC=1	204.96 (0.14)	72.19 (0.53)	137.46 (1.08)
IC_20km	15~20km to IC=1	66.29 (0.05)	196.58 (0.13)	207.15 (0.13)
Dist_tr	Distance to Gyeongchun line	0.076 (1.24)	0.079 (1.87)	0.057 (1.92)
Dist_46	Distance to road No. 46	0.054 (1.75)	0.037 (1.44)	0.015 (1.18)
Access_index	Accessibility index	3529.56 (1.57)	2317.49 (1.43)	1873.92 (1.25)
F (p-value)		93.3 ($<.0001$)	104.4 ($<.0001$)	106.96 ($<.0001$)
Adj. R2		0.724	0.810	0.834

*:significance level 5%, **:significance level 1%, (): t-value

이러한 결과는 김진유(2011)의 중부내륙고속도로 개통이 인근 지역의 기계발달도에 따라 차별적인 영향을 미쳤다는 연구결과와도 일맥상통함을 확인 할 수 있다.⁷⁾

다음으로 해당 시·군의 면적이 더 큰 지역일수록 종사자수를 더 많이 유인하는 것으로 나타났다. 또한 면적의 경우 인구수와 마찬가지로 모든 모형에서 유의미함을 보이고 있는 것을 알 수 있다.

IC의 유무에 따른 차이를 나타낸 IC더미변수를 살펴보면 고속도로 착공 5년 전인 2000년에는 별다른 유의미함을 보이고 있지 않지만 착공 이후인 2005년과 2010년에는 각각 유의수준 5%, 1%에서 유의미하게 나타나며, IC가 속해있는 시군지역일수록 뚜렷한 종사자수 증가가 이루어지는 것을 확인할 수 있다.

다음으로 본 연구의 가장 중요한 부분인 IC로부터의 권역별 변화를 살펴보면, IC로부터 10km안에 있는 지역은 종사자수 증가가 뚜렷한 것으로 나타났다. 착공 이전인 2000년도에는 IC로부터의 거리변수 모두 별다른 영향을 미치지 못하지만 착공시점 이후 2005년과 2010년 모두 5% 유의수준에서 통계적으로 유의미한 것으로 나타나 종사자수 유인에 긍정적인 영향을 미쳤다는 것을 확인할 수 있다. 반면 IC로부터 10km 외에 위치한 지역의 경우 통계적 유의성을 발견할 수 없다.

이러한 결과는 고속도로의 건설이 이미 착공시점을 기준으로 주변 지역의 산업성장에 긍정적 영향을 미치고 있음을 말해주는 것이며, 특히 그 범위가 약 10km권 이내지역에 집중되어 있음을 시사하고 있다.

2) 사업체수 모형 회귀분석 결과

다음 표 5는 각각 2000년, 2005년, 2010년의 행정읍면동별 전체 사업체수에 대한 회귀분석 결과이다. 먼저 인구수, 행정구역면적, 시·군

표 5. 사업체수 회귀분석 결과

Table 5. Regression results of company model

N=114		Model Total00	Model Total05	Model Total10
Dependent variable		Com_00	Com_05	Com_10
Intercept		417.68* (2.09)	422.8* (2.11)	422.75* (2.15)
Pop2000	Population 2000	0.049** (15.6)		
Pop2005	Population 2005		0.048** (15.74)	
Pop2010	Population 2010			0.049** (18.72)
Si_d	Si=1, Gun=0	121.06 (1.22)	143.22* (2.05)	134.96* (2.27)
IC_d	IC within the region =1	142.3 (1.2)	235.07* (2.02)	290.27** (2.89)
Area	Administrative district area(km ²)	6.5E-08** (3.22)	1.5E-07** (3.71)	1.3E-07** (3.86)
IC_10km	Within 10km to IC=1	141.28 (1.02)	172.04* (2.27)	179.79** (2.59)
IC_15km	10~15km to IC=1	73.66 (0.52)	89.12 (0.11)	96.88 (0.53)
IC_20km	15~20km to IC=1	108.20 (0.85)	77.12 (0.11)	55.66 (0.34)
Dist_tr	Distance to Gyeongchun line	0.012 (1.54)	0.014 (1.5)	0.016 (1.58)
Dist_46	Distance to road No. 46	0.008 (1.14)	0.014 (1.59)	0.016 (1.71)
Access_ index	Accessibility index	1011.65** (2.97)	787.80 (1.86)	744.704 (1.68)
F(p-value)		28.87 ($<.0001$)	29.42 ($<.0001$)	42.78 ($<.0001$)
Adj.R2		0.711	0.725	0.787

*:significance level 5%, **:significance level 1%, (): t-value

더미변수, IC더미변수 모두 앞서 살펴본 종사자 수 모형과 유사한 결과를 보이고 있다.

다음으로 가장 중요하게 확인해야 할 권역별 변화 역시 IC로부터 10km안에 있는 지역일수록 사업체수 증가가 통계적으로 유의하게 나타나는 것으로 확인된다. 고속도로 착공 이전인 2000년에는 행정구역면적과 접근성 지수 이외에 유의한 변수를 찾을 수 없으나, 착공시점 이후인 2005년과 2010년에는 시군더미, IC유무더미, IC로부터 10km이내 지역 더미 등 3개의 변수의 계수가 모두 통계적으로 유의미하게 나타났다. 반면 IC로부터 10km외에 위치한 지역의 경우 착공이후에도 여전히 유의하지 않은 것으로 나타남으로써 고속도로 착공과 개통의 영향을 받지 않는 것을 알 수 있다.

3) 산업별 종사자수 모형 회귀분석 결과⁸⁾

아래 표 6은 각 산업별 종사자수 모형 회귀분석의 주요변수의 결과를 정리한 표이다. 각각의 주요 변수는 앞서 설명한 전체 종사자수 회귀분석과 동일한 변수를 사용하였다.

우선 시·군 더미의 계수변화를 살펴보면, 분

표 6. 산업별 종사자수 주요변수 회귀분석 결과

Table 6. Regression results of employment by industry

구분 Dependent variable	construction (N=109)			manufacturing (N=113)			accommodations business (N=114)			wholesale and retail (N=114)		
	EmpC_00	EmpC_05	EmpC_10	EmpM_00	EmpM_05	EmpM_10	EmpH_00	EmpH_05	EmpH_10	EmpR_00	EmpR_05	EmpR_10
IC_d	9.01 (1.17)	16.39* (1.99)	36.44* (2.38)	463.09 (1.22)	542.55* (1.99)	603.47* (2.24)	140.48 (1.63)	160.32* (1.99)	179.36* (2.22)	57.93 (1.47)	41.36* (2.26)	38.62* (2.28)
IC_10km	7.35 (1.12)	29.08* (2.14)	147.37* (2.31)	717.58 (1.61)	935.42* (1.99)	1065.74* (2.17)	42.56 (1.42)	71.31* (2.01)	69.95* (2.14)	4.21 (1.43)	133* (2.07)	212.4* (2.26)
IC_10~15km	-7.30 (-0.11)	-53.68 (-0.73)	-61.76 (-1.03)	-692.68 (-1.53)	-718.56 (-1.2)	-960.95 (-1.52)	123.17 (1.19)	148.43 (1.16)	118.66 (0.85)	58.73 (0.4)	59.9 (0.51)	55.23 (0.92)
IC_15~20km	-2.00 (-0.14)	-71.96 (-1.14)	-101.66 (-1.13)	-717.32 (-1.77)	-875.15 (-1.63)	-1023.51 (-1.81)	-81.67 (-0.88)	-123.13 (-1.07)	-118.50 (-0.94)	89.35 (0.68)	51.02 (0.53)	58.32 (0.54)
Si_d	68.21 (1.57)	70.71* (1.99)	72.51* (2.38)	693.25* (2.18)	944.62* (2.24)	918.84* (2.26)	135.07 (1.87)	123.77* (1.98)	150.59* (2.23)	65.95 (0.65)	119.48 (1.89)	277.29* (2.17)
F (p-value)	74.42 ($<.0001$)	84.88 ($<.0001$)	85.19 ($<.0001$)	6.64 ($<.0001$)	6.84 ($<.0001$)	7.93 ($<.0001$)	11.57 ($<.0001$)	11.39 ($<.0001$)	13.54 ($<.0001$)	13.9 ($<.0001$)	12.45 ($<.0001$)	12.67 ($<.0001$)
Adj R2	0.723	0.726	0.772	0.633	0.644	0.648	0.683	0.727	0.751	0.533	0.574	0.611

*:significance level 5%, **:significance level 1%, (): t-value

석대상인 4개 산업 모두에서 '시'지역이 '군'지역에 비해 뚜렷한 종사자수 증가를 경험하였다. 도소매업의 경우 착공 이전인 2000년과 이후인 2005년에는 변수가 유의미함을 확인할 수 없지만, 고속도로 개통 이후인 2010년에는 5% 유의수준에서 의미있는 계수를 보여준다. 이는 도소매업의 경우 서울-춘천고속도로 개통에 따른 직접적 통행이 종사자수 증가에 긍정적 영향을 미쳤다고 유추해볼 수 있다.

IC의 유무에 따른 IC더미변수의 경우 모든 산업에서 착공 이전 2000년에는 유의하지 않으나 착공 이후인 2005년과 개통이후인 2010년 모두 유의미하게 나타났다. 이를 통해 고속도로의 착공 및 개통에 따라 IC가 위치한 시군에 속한 읍면동일수록 그렇지 않은 지역에 비해 건설업, 제조업, 숙박업(숙박 및 음식점업), 도소매업의 종사자수 증가가 뚜렷했음을 확인할 수 있다. 제조업의 경우 계수값의 변화를 통해 4개 산업 중 가장 큰 폭의 종사자수 증가가 이루어졌다는 사실을 확인할 수 있다. 반면 도소매업의 경우 가장 작은 폭의 계수변화를 보였다. 2010년에는 계수값이 소폭의 감소를 보이지만 지속적인 유의미함을 보이고 있으며 부호 역시 (+)를 보이고 있어 IC가 속해있지 않은 지역에 비해 지속적인 종사자수의 증가가 이루어지고 있다는 사실을 확인할 수 있다.

다음으로 고속도로 IC의 영향권을 나타낸 IC로부터의 거리변수에 대하여 살펴보았다. 먼저 IC로부터 10km내에 위치한 지역의 경우 모든 산업에서 의미있는 결과를 확인할 수 있다. 서울-춘천고속도로는 착공 이전인 2000년도에는 별다른 유의미함을 보이지 않지만 착공 이후인 2005년과 2010년에는 4개 산업 모두에서 유의미한 계수가 나타났다.

각각의 산업별 변화를 살펴보면 제조업의 경우 계수값이 착공 이후 시간이 지날수록 가장

큰 폭의 증가를 보여주었으며, 건설업과 도소매업의 경우 계수값의 변화에서는 제조업보다 작은 수치를 보이지만 상당히 큰 폭의 증가율로 성장하였음을 확인할 수 있다. 반면 IC로부터 10km 외에 위치한 지역을 나타내는 IC_10~15km 변수와 IC_15~20km 변수는 t값의 크기 및 계수값의 부호를 통해 고속도로 착공이 별다른 영향을 미치지 못하였음을 알 수 있다.

4) 산업별 표준화 회귀계수 추세변화

앞서 살펴본 산업별 회귀분석의 결과는 종속변수로 각 산업의 총 종사자수를 사용하였으므로, 이들의 계수를 상호 비교하는 데에는 한계가 있다. 따라서 각 회귀분석에 사용한 수준변수(종사자수)를 표준화한 값을 이용하여 표준화회귀계수를 추정한 다음 이를 상호비교 함으로서 어떤 산업이 상대적으로 더 큰 영향을 받았는지를 검토하였다. 표준화 회귀계수 도출을 위해 수행한 회귀분석에 쓰인 각 변수 역시 앞서 분석한 회귀모형과 동일한 변수를 사용하였다.

아래 그림 5는 IC포함유무 더미변수의 산업별 표준화 회귀계수의 변화를 나타낸 것인데, 각 산업별 영향력의 차이를 잘 보여준다.

먼저 IC더미의 계수를 살펴보면, 대체적으로 유사한 패턴을 보이는 가운데, 숙박 및 음식점업은 착공이후 개통까지 영향력이 더 커지는 차별성을 보인다. 이는 실제 통행이 이루어져 손님들의 통행이 증가하는 것이 중요한 산업의 특성 상 착공시점(2004년)보다는 개통시점(2009년)이 절대적으로 중요하기 때문인 것으로 보인다.

IC로부터 10km이내 지역의 계수변화(그림 6)는 직접영향권에서도 산업별로 차별화된 영향이 존재함을 명확하게 보여준다. 가장 뚜렷한 변화를 보이는 산업은 건설업과 숙박 및 음식점업, 도소매업으로 나타난 반면, 제조업은 상대적으로 계수변화의

폭이 적었다. 이것은 서울-춘천고속도로가 주요 관광여가 목적지를 통과한다는 점과 무관하지 않은 것으로 보이는데, 고속도로의 개통이 이러한 관광여가와 밀접한 관련이 있는 숙박 및 음식점업과 도소매업의 고용증가에 더욱 큰 영향을 미치고 있음에서 추론할 수 있다. 한편, 건설업은 착공시점 전후로 급격하게 IC주변에서 고용증가효과를 나타내나 그 이후에는 영향력이 그 수준에서 유지되는 형태를 보이는데, 이것은 고속도로건설이 건설업과 밀접하게 관련된 때문으로 유추할 수 있다. 즉, 고속도로 건설기간 중 이와 연관된 도로 및 기반시설, 주택 및 상업용 건물 건축 등이 이루어지는 것이 원인이라 판단된다.

그림 7은 IC로부터 10km~15km에 위치한 지역의 전체 및 산업별 종사자수 변화를 표준화 회귀계수를 통해 나타낸 그래프이다. 앞서 살펴본 2개의

변수와는 달리 착공이나 개통이후에도 유의하지 않게 나타남으로서 고속도로 개통의 효과가 직접적으로 나타나지 않는 지역으로 재확인된다. 한가지 흥미로운 것은 비록 유의미한 계수는 아니지만, 숙박 및 음식점업과 도소매업에서 감소하는 경향을 보이고 있어 이 패턴으로 추정한다면 향후 장기적(개통 이후 10년 후까지)으로는 고용자수가 감소하는 지역이 될 수도 있음을 시사한다.

끝으로 시군단미의 표준화계수의 변화를 보면, 역시 전반적인 추세는 유사하나 건설업과 도소매업이 제조업이나 숙박 및 음식점업보다 계수의 상승이 보다 크게 나타나고 있는 것을 확인할 수 있다. 즉, 상대적으로 개발된 지역에서의 고속도로효과의 크기가 건설업 도소매업에서 보다 클 수 있음을 시사한다.

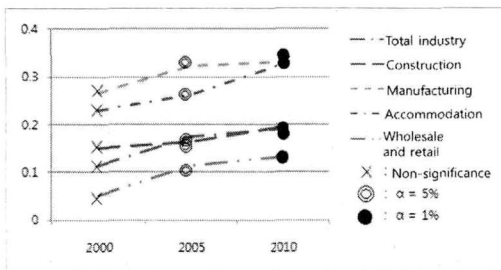


그림 5. IC_d 계수값 변화
Fig. 5. Coefficient change of IC_d

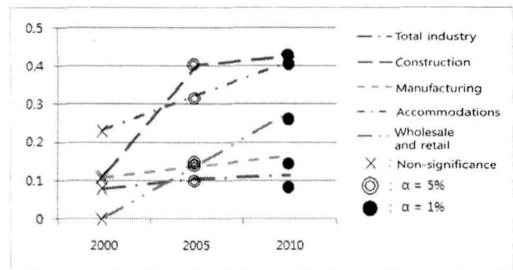


그림 6. IC_10km내 계수값 변화
Fig. 6. Coefficient change of IC_10km

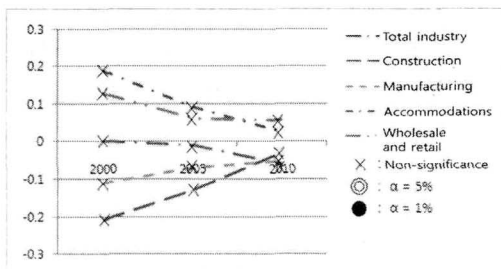


그림 7. IC_10km~15km 계수값 변화
Fig. 7. Coefficient change of IC_10km~15km

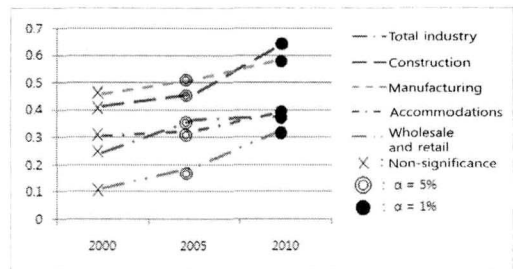


그림 8. SI_d 계수값 변화
Fig. 8. Coefficient change of SI_d

V. 결 론

본 연구는 서울-춘천고속도로 인근지역의 착공 시점 전·후 종사자수 변화의 비교를 통하여 고속도로 건설이 착공을 전후하여 인근지역의 지역경제에 미치는 영향의 양태에 대하여 분석하는 것을 목적으로 하였다. 긍정적인가 부정적인가, 또는 긍정적 효과와 부정적 효과가 동시에 나타나는가를 살펴보고, 그 영향의 크기가 산업별로 어떻게 다른지를 살펴보았다.

분석결과 서울-춘천고속도로는 인근지역의 산업이 위치한 지역의 발전정도의 차이와 IC로부터의 거리에 따른 영향권 및 IC의 포함유무에 따라 차별적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 세부적으로 각 산업별로도 다른 효과가 나타남을 확인하였으며 그 구체적 내용은 다음과 같다.

첫째, 고속도로의 영향은 개통시점 뿐 아니라 착공시점부터 나타날 수 있다. 본 연구의 분석결과는 통상적인 예상과는 달리 착공시점 이후부터 주변 지역의 산업의 성장이나 재배치에 영향을 받는 것으로 나타났다. 이는 고속도로 IC 위치가 이미 결정되어 착공되면 숙박 및 음식점업, 도소매업, 제조업, 건설업 등 향후 고속도로 이용과 밀접한 관련을 맺고 있는 산업들이 IC주변으로 모이기 시작함을 방증한다. 결국 실제 통행이 일어나기 전부터 이미 영향을 고려하여 입지를 선정하거나 재입지(relocation)한다는 것을 분석을 통해 확인할 수 있었다.

둘째, 고속도로의 착공시점과 주변 산업의 변화를 기준으로 볼 때, 서울-춘천 고속도로의 직접영향권은 IC로부터 대략 10km 이내인 것으로 판단된다. IC별 거리를 더미변수화하여 분석한 결과 10km 이내 지역에서는 뚜렷한 계수변화를 보인 반면 이외지역에서는 통계적으로 유의한 차이를 발견할

수 없었다. 이러한 직접적인 영향권의 범위는 고속도로의 성격이나 고속도로 영향권의 지형적 특성내지 개발수준(특히 연결도로의 수준)에 따라 달라질 수 있을 것이나, 서울-춘천고속도로의 경우 강원산간지역을 관통한다는 점을 고려해 볼 때, 일반적인 지형보다 직접영향권이 상대적으로 좁은 것으로 이해할 수 있다.

셋째, 산업별로 영향의 정도와 시점에 차이가 있는 것으로 나타났다. 건설업의 경우 착공이 이루어지는 시점을 전후해서 종사자수의 증가가 뚜렷한 것을 확인할 수 있는데, 이는 제조업, 도소매업, 숙박 및 음식점업과 같은 산업과는 다르게 건설업은 고속도로건설과 밀접한 관련을 맺고 있기 때문으로 추론할 수 있다. 또한, 주택 및 상업용 건축물이 건설되는 시간이 소요되기 때문에 착공시점에서부터 건설업의 성장이 이루어지는 것이라고 생각할 수 있다.

위의 결과는 고속도로의 건설과 연계한 지역개발 정책에 몇 가지 시사점을 제공한다. 우선, 고속도로와 연계한 지역개발의 실행은 개통시점이 아닌 착공시점부터 이루어지는 것이 바람직하다. 즉, 산업에 따라 시장참여자들에 개통이전에 이미 입지선정에 있어 고속도로 IC와의 접근성을 고려하게 되므로, 개통시점을 기준으로 정책을 실행하게 되면 실행 가능성이 있다.

둘째, 지형적 특성과 산업특성에 따라 고속도로 직접영향권은 비교적 좁게 형성될 수 있으므로 지역계획 시 이를 면밀하게 분석하여 반영할 필요가 있다. IC로부터 10km 이내 지역은 연결도로의 평균 속도를 40km/h로 보더라도 15분 이내지역인데, 이것은 고속도로가 간선교통기반시설이라는 점을 고려할 때 그 영향범위가 상당히 좁은 것으로 판단할 수 있다. 이는 강원산간지역을 통과하고 교통접근성이 매우 중요한 관광여가 산업이 주를 이루고 있는 지역이라는 점이 작용하고 있는 것으로 보이는데,

그러므로 고속도로와 연계한 지역개발계획은 충청도 등우리나라의 다른 지역과 달리 보다 좁은 범위 내에서의 영향을 고려하여 수립할 필요가 있다.

본 연구의 분석결과가 중요한 시사점을 제공하고 있음에도 불구하고, 자료와 시간적 범위의 한계로 인해 추후 연구가 필요할 것이다. 우선, 1개 노선을 분석대상으로 삼았으므로 결과의 해석 및 일반화에 큰 한계가 존재한다. 그러므로 후속연구에서는 충분한 수의 고속도로를 분석할 필요가 있다. 또한, 분석을 착공기준으로 시행하였으나, 개통이 2009년에 완료된 점을 고려할 때 개통효과도 일부 포함되었을 것으로 판단된다. 따라서 향후 연구에서는 착공과 개통시점을 모두 포함하여 충분한 기간의 자료를 이용하여 분석함으로써 착공효과와 개통효과를 보다 명확하게 확인할 필요가 있을 것이다. 마지막으로 산업체수의 증가나 종사자수의 증가가 지역잠재력이 높아져 외부로부터 유입된 것인지 아니면 영향권 내부에서 재배치된 것에 불과한지에 대한 분석이 향후과제라 생각된다.

주1. 2004년 8월 에 착공을 시작하였으나, 전·후 5년간의 변화를 측정하기 위하여 2005년을 기준년도로 설정하였음

주2. 2007년 12월 28일 개정됨(통계청 고시 2007-53호)에 따라 2007년 이전과 이후의 산업분류기준이 다소 변경됨

주3. 전명진·강호제(국토계획, 2007) 회귀분석식

$$r(pop, manu, serv) = \beta_1 \ln(pop, serv, manu) + \beta_2 r(pop, serv, manu) + \beta_3 - 10 D(scoul, kgg, kw, chung, julla, kyung, west)$$

$r(pop, manu, serv)$ = 인구, 제조업종사자수, 서비스업종사자수 변화율

$\ln(pop, serv, manu)$ = 인구, 제조업종사자수, 서비스업종사자수 자연대수

$D(scoul, kgg, kw, chung, julla, kyung, west)$ = 서해안고속도로IC를 보유하고있는 시군구 더미변수

주4. 김진유(부동산연구, 2011) 회귀분석식

$$\Delta TR = \alpha_1 + \beta_1 T + \beta_2 POP + \beta_3 dIC + \beta_4 AI + \beta_5 Cha + \beta_6 - 10 Cat$$

ΔTR = 관광객수 변화율

T = 2005년 해당 관광지역의 관광객수

POP = 2005년 해당 관광지역이 속한 행정구역의 인구수

dIC = 중부내륙고속도로 IC로부터 관광지역으로의 거리

AI = 접근성 지수(서울, 대구)

Cha = 요금의 유무 더미변수

Cat = 관광지역의 속성에 따른 더미변수

주5. 접근성지수(AI)

$$AI_i = \frac{Pop_{seoul}}{(dseoul_i)^2} + \frac{Pop_{chuncheon}}{(dchuncheon_i)^2}$$

Pop_{seoul} = 서울시인구수

$Pop_{chuncheon}$ = 춘천시인구수

$dseoul_i$ = 서울시로부터의 거리

$dchuncheon_i$ = 춘천시로부터의 거리

주6. 이론적으로, 배후인구의 규모가 클수록 더 많은 사업체수 및 종사자수의 증가를 유발할 수 있다.

주7. 단기적(1년)으로는 통과지역 중 '시' 지역이 '군' 지역에 비해 더 높은 자가상승률을 내는 것으로 분석됨

주8. 운수업, 여가 및 스포츠 오락산업의 경우 IC로부터 10km~15km, 15km~20km내에 위치한 산업의 표본수가 적어 분석을 수행함에 있어 문제가 있다고 판단되어 최종적인 회귀분석에서 제외하였다. 또한 각 지역의 산업별 사업체수 및 종사자수에 관하여 회귀분석을 수행하였다. 하지만 모든 모형에서 사업체수와 종사자수의 회귀분석 결과가 유사하게 나타남에 따라 최종적으로 좀 더 의미 있는 결과를 보여주는 종사자수 모형의 회귀분석에 대해서 작성하였다.

인용문헌

References

1. 김영주·이수호, 2005. "대전-통영 고속도로 개통에 따른 거제지역 관광객 기대수준 파악을 위한 조사 연구", 『문화관광연구』, 7(3): 100-120.
Kim Youngju, Lee Sooho, 2005. "A Study on the Tourist Attracting Plan in Geje Area with Opening to the Daejeon-Tongyeong Highway", *Korea Culture and Tourism Institute*, 7(3): 100-120.
2. 김종택, 2005. "서해안 고속도로 개통에 따른 안면도 지역관광잠재력 분석 및 개발 방향에 관한 연구

- " , 「관광경영연구」, 23: 49-71
- Kim JongTaek, 2005. "Analysis of Objectives and Potential for Anmyeondo Tourism Development with the Opening of Seohaean Expressway", *Tourism Management Research Organization*, 23: 49-71.
3. 김정연, 2009. 「당진-대전 및 서천-공주 고속도로 주변지역의 여건변화와 발전전략」, 충남발전연구원. 35: 50-64
- Kim Jeongyeon, 2009. 「The Change of Condition and Development Strategy in region of Around Dangjin-Daejeon and Seochon-Gongju Highway」, Chungnam Development Institute, 35: 50-64
4. 김진유, 2011(a). "중부내륙고속도로 개통이 주변지가와 토지거래에 미친 차별적 영향 분석", 「부동산연구」, 21(2): 69-89
- Kim JinYoo, 2011(a). "The Impact of Highway Construction on Land Price Transaction Volume: A case of Central Inland Highway Extension between Yeosu and Gumi", *Korea Real Estate Research Institute*, 21(2): 69-89.
5. 김홍배, 임재영, 2002. "서해안고속도로 건설과 지역별 관광산업 수출입 변화", 「2002 관광학회 51차 학술발표 논문집」, 한국국학진흥원: 한국관광학회
- Kim HongBae. Lim JaeYoung, 2002. "Export and Import Change of Seohaean Highway Construction and Regional Tourism Industry", 「2002 51th academic publication The Tourism Sciences Society of Korea」, Advanced Center for Korean Studies : The Tourism Sciences society of Korea
6. 서형석, 2011. "경춘고속도로 개통이 지역의 부동산 시장에 미치는 영향에 관한 연구", 석사학위논문, 상지대학교.
- Seo HyungSeok, 2011. "A Research into the Effects of Opening of Gyeongchun Highway Upon the Local Real Estate Market", Master's Degree Dissertation, Sangji University.
7. 임재영, 2010. "가격 MRIO 모형을 이용한 접근성 향상이 지역 관광산업에 미치는 효과분석 연구: 서해안 고속도로의 사례", 「충남발전연구원」 4(1): 3-26.
- Lim JaeYoung, 2010. "The Effects of Improvement of Accessibility on Tourism Industries in Regions using Price MRIO model", *Chungnam Development Institute*, 4(1): 3-26.
8. 전명진, 강호제, 2007. "서해안 고속도로의 지역성장 효과분석-인구 및 고용변화를 중심으로", 「국토계획」, 42(6): 131-146.
- Jun MyungJin. Kang HoJe, 2007. "The impacts of the West Coast Highway on Local Economy and Regional Growth in terms of Population and Employment", *Korea Planners Association*, 42(6): 131-146.
9. 홍성우, 김광구, 2008. "서해안고속도로 건설이 주변 지역의 인구 및 산업구조에 미치는 효과분석", 「한국도시행정학회」, 21(3): 315-335.
- Hing SungWoo. Kim KwangKoo, 2008. "An Analysis of Regional Impacts on Demographic & Industrial Structure by the Seohaean Highway Construction", *Korean Urban Management of Public Administration*, 21(3): 315-335.
10. Bruinsmaa, Rienstra and Rietveld, 2010. "Economic Impacts of Construction of a Transport corridor: A Multi-level and Multiapproach a Case Study for the Construction of the A1 Highway in the Netherlands", *Regional Studies*, 31(4): 391-402.
11. Chi Guangqing, Palul, R. Voss and Steven, C. Deller, 2006. "Rethinking Highway Effects on Population Change". *Public Works Management Policy*, DOI:10.1177.
12. Eiselen, Elizabeth, 1945. "The Tourist Industry of a Modern Highway: US 16 in South Dakota", *Economic Geography*, 21(3): 221-230.
13. Garcia-Milla, Teresa and McGuire, Therese J, 1992. "The Contribution of Publicly Provided Inputs to States' Economies". *Regional Science and Urban Economics*, 22(2) :229-241.
14. Kim JinYoo, 2011(b). "Does Road Investment have a Positive Impact on Tourism Industry?"

- A Case of Central Inland Highway in Korea"
「2011 Urban Planing International Symposium」, Gyeongju: Korea Planners Association.
15. Rephann, Terance & Isserman, Andrew, 1994.
"New Highways as Economic Development Tools: An Evaluation Using Quasi-Experimental Matching Methods", *Regional Science and Urban Economics*, 24(6): 723-751.
16. Roehl, Wesley S., Fesenmaier, Julie and Fesenmaier, Daniel R. 2003. "Highway Accessibility and Regional Tourist Expenditures", *Journal of Travel Research*, 41: 272-280.
17. Yuan, Hongbin and Wang, Xinxin, 2011.
"The Emprical Research of the Relationship Between Highway Traffic Development and Economic Growth in Sichuan-Cgongqing Area"
「Remote Sensing, Environment and Transportation Engineering」. Nanjing. 20: 3655-3658

논 문 투 고 2014-02-18
1차 심사 완료 2014-04-07
수 정 일 2014-05-22
2차 심사 완료 2014-06-02
게 재 확 정 일 2014-06-02
최 종 본 접 수 2014-06-18

서울-춘천고속도로 건설이 지역산업에 미치는 영향 분석

부록 표 1. IC로부터의 거리에 따른 영향권 내 시·군 및 읍면동

Appendix 1. City and county by impact areas

Division	Do	Si-Gun	Eub, Myeon, Dong
0~10km	Gangwondo	Chuncheonsi	Nammyeon, Namsanmyeon, Dongsanmyeon, Sindongmyeon
		Hongcheongun	Dongmyeon, Seomyeon, Hwachonmyeon
	Gyeonggido	Gapyeonggun	Seorakmyeon, Cheongpyeongmyeon
		Gurisi	Galmaedong, Gyomun1dong, Gyomun2dong, Donggudong, Sutaek 1dong, Sutaek2dong, Sutaek3dong, Inchangdong
		Namyangjusi	Geumgokdong, Donongdong, Sudongmyeon, Yangjeongdong, Wabueup, Jigeumdong, Jingeoneup, Toegyeonmyeon, Pyeongnaedong, Hopyeongdong, Hwadoeup
		Yangpyeonggun	Seojongmyeon, Yangseomyeon
		Hanamsi	Gambukdong, Deokpung1dong, Deokpung2dong, Deokpung3dong, Sinjang1dong, Sinjang2dong, Cheonhyeondong, Choidong, Chungungdong
10km~15km	Gangwondo	Chuncheonsi	Gangnamdong, Gyodong, Geunhwadong, Dongnaemyeon, Seoksadong, Soyangdong, Yaksameongdong, Jowoondong, Toegyedong, Hyoja1dong, Hyoja2dong, Hyoja3dong, Hupyeong2dong, Hupyeong3dong
		Hongcheongun	Naechonmyeon, Duchonmyeon, Bukbangmyeon, Hongcheoneup
	Gyeonggido	Gapyeonggun	Gapyeongup
		Gwangjusi	Namjongmyeon, Jungbumyeon
		Namyangjusi	Byeollaemyeon, Onameup, Joanmyeon, Jinjeopeup
		Yangpyeonggun	Okcheonmyeon
15km~20km	Gangwondo	Chuncheonsi	Dongmyeon, Seomyeon, Sinbukeup, Sinsaudong, Hupyeong1dong
		Hongcheongun	Nammyeon, Seoseokmyeon
	Gyeonggido	Gapyeonggun	Bukmyen, Sanmyen
		Gwangjusi	Gyeongandong, Songjeongdong, Toechonmyeon
		Yangpyeonggun	Gangsangmyeon, Ganghamyeon, Yangpyeongup
Over 20km	Gangwondo	Inje-gun	Nammyeon, Sangnammyeon
		Chuncheonsi	Buksanmyeon, Sabukmyeon
		Hongcheongun	Naemyeon
		Hwacheongun	Sanaemyeon
		Hoengseonggun	Gapcheonmyeon, Gonggeunmyeon, Seowonmyeon, Cheongilmyeon, Hoengseong-eup
	Gyeonggido	Gapyeonggun	Hamyeon
		Gwangjusi	Gwangnamdong, Silchoneup, Opoeup, Chowoleup
		Yangpyeonggun	Gaegunmyeon, Danwolmyeon, Yangdongmyeon, Yongmunmyeon, Jipyongmyeon, Cheongunmyeon
		Yeoju-gun	Geumsameon, Sanbukmyeon
		Pocheon-si	Gasamyeon, Gunnaemyeon, Naechonmyeon, Seondandong, Soheuleup, Idongmyeon, Ildongmyeon, Pocheon-dong, Hwahyeonmyeon
		Hanamsi	Pungsandong

부록 표 2. 독립변수 상관분석

Appendix 2. Correlation coefficient between independent variables

Pearson correlation coefficient , N = 124												
H0: Rho=0 가정하에서 Prob > r												
Variable	p2000	p2005	p2010	area	ic_d	ic_10km	ic_15km	ic_20km	sigun_d	access_index	dist_tr	dist_46
p2000	1											
p2005	0.954 (<.0001)	1										
p2010	0.922 (<.0001)	0.955 (<.0001)	1									
area	-0.299 (0.0002)	-0.301 (0.0002)	-0.265 (0.0013)	1								
ic_d	0.161 (0.0422)	0.144 (0.0799)	0.131 (0.0841)	0.010 (0.0304)	1							
ic_10km	0.213 (0.0081)	0.233 (0.0031)	0.201 (0.0841)	0.184 (0.0331)	0.006 (<.0001)	1						
ic_15km	0.272 (0.001)	0.265 (0.0014)	0.245 (0.0027)	0.245 (0.0022)	0.004 (<.0001)	0.163 (<.0001)	1					
ic_20km	0.209 (0.0045)	0.202 (0.0121)	0.201 (0.0165)	0.133 (0.0172)	0.012 (<.0001)	0.161 (<.0001)	0.282 (<.0001)	1				
sigun_d	0.253 (0.0017)	0.218 (0.0017)	0.253 (0.0017)	0.331 (<.0001)	0.024 (0.0681)	0.178 (0.0312)	0.223 (0.0291)	0.133 (0.0821)	1			
access_index	-0.042 (0.0427)	-0.051 (0.0555)	-0.052 (0.0491)	-0.177 (0.0312)	0.174 (0.0344)	0.045 (0.0591)	0.222 (0.0186)	0.112 (0.0175)	0.141 (0.0041)	1		
dist_tr	-0.214 (0.0076)	-0.212 (0.0083)	-0.239 (0.0114)	0.124 (0.0543)	-0.205 (<.0001)	-0.043 (<.0001)	-0.333 (<.0001)	-0.312 (<.0001)	-0.121 (0.0007)	-0.224 (0.0171)	1	
dist_46	-0.218 (0.0213)	-0.209 (0.0127)	-0.211 (0.0051)	0.144 (0.0258)	-0.112 (<.0001)	-0.019 (<.0001)	-0.394 (<.0001)	-0.132 (<.0001)	-0.154 (0.0739)	-0.274 (0.0238)	0.495 (<.0001)	1