creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

공기업정책학 석사학위논문

고속도로 개통이 지역 환경에 미치는 영향 연구

- 전라북도와 전라남도를 중심으로 -

2023년 8월

서울대학교 행정대학원

공기업정책학

임 도 훈

고속도로 개통이 지역 환경에 미치는 영향 연구

- 전라북도와 전라남도를 중심으로 -

지도교수 김 윤 지

이 논문을 공기업정책학 석사 학위논문으로
제출함
2023년 3월

서울대학교 행정대학원
공기업정책학과
임 도 훈

임도훈의 석사 학위논문을 인준함
2023년 6월

위 원 장 권 일 웅

부위원장 최 종 원

위 원 김 윤 지

국문초록

본 연구는 고속도로 개통이 지역 사회 환경변화에 미치는 영향에 대하여 실증적으로 분석하는데 목적이 있다. 2001년부터 2019년까지 전라북도와 전라남도의 36개 지방자치단체를 연구대상으로 하였으며 분석을 위해 공공 인프라 지표와 지역 경제 지표를 계량화하였다. 독립변수로는 고속도로 개통여부를 설정하였고, 종속변수로는 공공 인프라 지표로 노인여가복지시설 수, 건강보험 지원건수를 지역 경제 지표로 관광업/제조업 사업체 수, 청년층/외국인 수, 1인당 실질 지방세를 변수로 설정하였다. 통제변수는 종속변수에 영향을 줄 수 있는 KTX/SRT 개통여부, 총인구 수, 노년층 인구 수를 변수로 설정하였다.

다중회귀분석 결과 고속도로 개통은 공공 인프라인 노인여가복지시설 수와 건강보험 지원건수에 유의미한 영향을 미쳤으며, 지역경제 변화 측면에서는 제조업 사업체와 청년층 수, 1인당 실질 지방세에 유의미한 영향을 미쳤다. 다만, 외국인의 유입·유출과 여행업 관련 관광업 사업체에는 고속도로 개통이 유의미한 영향을 미치지 못하는 것으로 드러났다.

본 연구를 통해 고속도로 인프라 구축은 지방 도시의 지역 경제를 성장시키는 양적 효과와 복지·의료서비스 확충 등의 질적 효과를 확인할 수 있었다.

주요어 : 고속도로, 접근성, 인구변화, 공공 인프라, 지역 경제
학 번 : 2022-21633

목 차

제 1 장 서 론 ····· 1

제 1 절 연구주제의 중요성 ····· 1

제 2 절 연구의 필요성 ····· 2

제 3 절 연구의 목적 ····· 3

제 2 장 이론적 배경과 선행연구 검토 ····· 4

제 1 절 이론적 배경 ····· 4

1. 접근성의 개념 ····· 4

2. 고속도로 현황 및 건설 ····· 7

3. 인구변화 ····· 13

4. 패널데이터 분석 ····· 15

제 2 절 선행연구 검토 ····· 21

1. 교통 접근성 개선에 따른 인구변화 관련 선행연구 ····· 21

2. 교통 접근성 개선에 따른 지역경제 관련 선행연구 ····· 25

3. 선행연구와의 차별성 ····· 34

제 3 장 연구문제 ····· 36

제 4 장 연구방법 ····· 38

제 1 절 연구설계 ····· 38

1. 연구의 분석틀 ····· 38

2. 가설의 설정 ····· 39

3. 변수의 정의 ····· 42

제 2 절 자료수집 및 분석방법 ····· 46

1. 자료수집 ····· 46

2. 분석방법 ····· 47

제 5 장 연구결과 ····· 49

제 1 절 기술통계 분석 ····· 49

1. 종속변수 ····· 49

2. 독립변수 및 통제변수 ····· 57

제 2 절 상관관계 분석 ····· 58

제 3 절 패널데이터 분석 ····· 61

1. 다중공선성 진단 ····· 61

2. 패널데이터 분석결과 ····· 62

제 4 절 분석결과와 해석 ····· 81

1. 공공 인프라에 미치는 영향 ····· 81

2. 지역경제에 미치는 영향 ····· 82

제 6 장 결론 ····· 84

제 1 절 연구결과 요약 및 정책적 함의 ····· 84

제 2 절 연구의 한계 및 향후 연구과제 ····· 86

참고문헌 ····· 87

Abstract ····· 90

표 목 차

[표 2-1] 접근성의 개념 ····· 6
[표 2-2] 재정고속도로 현황 ····· 7
[표 2-3] 연구대상 고속도로 세부현황 ····· 9
[표 2-4] 고속도로 재정 사업방식 비교 ····· 10
[표 2-5] BTO과 BTL 사업방식 비교 ····· 12
[표 2-6] 패널 데이터 기본 구조 ····· 16
[표 2-7] 교통 접근성 개선에 따른 인구변화 선행연구 ··· 24
[표 2-8] 교통 접근성 개선에 따른 지역경제 선행연구 ··· 32
[표 4-1] 연구의 가설 ····· 41
[표 4-2] 독립변수의 조작적 정의 ····· 42
[표 4-3] 종속변수의 조작적 정의 ····· 43
[표 4-4] 통제변수의 조작적 정의 ····· 45
[표 4-5] 전라북도 및 전라남도 고속도로 개통현황 ····· 46
[표 4-6] KTX 및 SRT 호남선 개통현황 ····· 47
[표 5-1] 노인여가복지시설 기술통계량 ····· 49
[표 5-2] 건강보험 지원 기술통계량 ····· 51
[표 5-3] 관광 사업체 기술통계량 ····· 52
[표 5-4] 제조업 사업체 기술통계량 ····· 53
[표 5-5] 청년층 및 외국인 기술통계량 ····· 54
[표 5-6] 1인당 실질 지방세 기술통계량 ····· 56
[표 5-7] 독립변수 및 통제변수 기술통계량 ····· 57
[표 5-8] 변수간 상관관계 ····· 59
[표 5-9] 다중공선성 진단결과 ····· 62
[표 5-10] 노인여가복지시설 종속변수 분석결과 ····· 63
[표 5-11] 건강보험 지원 종속변수 분석결과 ····· 65

[표 5-12] 관광 사업체 종속변수 분석결과 ····· 67
[표 5-13] 제조업 사업체 종속변수 분석결과 ····· 69
[표 5-14] 청년층 종속변수 분석결과 ····· 71
[표 5-15] 외국인 종속변수 분석결과 ····· 73
[표 5-16] 1인당 실질 지방세 종속변수 분석결과 ····· 75
[표 5-17] 공공 인프라 가설검증 결과 ····· 77
[표 5-18] 지역 경제성장 가설검증 결과 ····· 79

그 림 목 차

[그림 2-1] 전국 고속도로 노선도 ····· 8
[그림 2-2] 연구대상 고속도로 ····· 9
[그림 2-3] 2010~2020년 기대수명 추이 비교 ····· 13
[그림 4-1] 연구의 분석틀 ····· 39
[그림 5-1] 노인여가복지시설 분포 ····· 50
[그림 5-2] 건강보험 지원 분포 ····· 51
[그림 5-3] 관광 사업체 분포 ····· 52
[그림 5-4] 제조업 사업체 분포 ····· 54
[그림 5-5] 청년층 분포 ····· 55
[그림 5-6] 외국인 분포 ····· 55
[그림 5-7] 1인당 실질 지방세 분포 ····· 56
[그림 5-8] 종속변수별 연도추세선 ····· 63

제 1 장 서 론

제 1 절 연구주제의 중요성

1968년 12월 21일 경인고속도로 영등포와 가좌 구간과 경부고속도로 서울-수원 구간이 동시에 개통되었다. 특히 경부고속도로는 한국의 두 번째 고속도로로 단군 이래 최대의 국가 건설사업으로 추진되었고 428Km를 약 3년이라는 짧은 건설공사 기간이 소요되었다(노용보, 2012). 1960년 후반 이후 우리나라는 성장 중심의 개발시대를 거치면서 인구, 산업 등이 수도권 및 경부고속도로를 중심으로 집중됨에 따라 지역 간 불균형을 초래하는 결과를 가져왔다(최준섭, 2011). 2000년대 이후 지역 균형발전을 목적으로 서해안, 중부내륙, 대전통영 등의 고속도로가 건설됨에 따라 각 시군의 고속도로 접근성이 크게 개선되었다. 그러나 고속도로의 접근성이 개선됨에 따라 오히려 지방 시군의 인구 증가율이 낮아지는 연구결과가 존재한다(정동호, 2011).

대부분 고속도로의 건설 및 개통은 낙후된 지방 도시들의 성장을 위해 투자된 인프라로서 전라도 지역에도 1970년 호남고속도로 개통을 시작으로 많은 고속도로가 건설 및 개통되었다 이것은 고속도로의 건설·개통이 지역사회에 미치는 긍정적인 효과라고 볼 수 있다.. 또한, 최근 연구들에서는 고속도로 개통 등 새로운 교통시설의 투자 및 건설이 지역 간 접근성을 높여 주변 지역의 자본이 중심 지역으로 빨려 들어가는 부정적인 영향이 나타난다는 부정적인 의견도 있다는 연구결과도 존재한다.

본 연구에서는 낙후된 지방 도시, 특히 전라도 지역에 건설되어 개통된 고속도로가 해당 지역에 다양하게 어떤 영향을 미쳤는지 연구하고자 한다. 특히, 고속도로 개통이 지역 사회의 노인복지, 의료분야의 공공 인프라의 변화와 지역 경제의 성장으로 소득, 인구수, 산업의 변화에 어떤

영향을 미쳤는지를 연구하고자 한다.

제 2 절 연구의 필요성

기존 연구들에서는 대부분 고속도로 개통에 의한 접근성 개선으로 인근 지역 간의 교통 흐름 개선 및 인근 지역 경제에 미치는 영향을 분석한 연구가 많았다. 지역 경제에 미친 영향 요소들에는 고속도로 개통 전·후 인근 지역의 사업체 수 및 종사자 수의 변화, 지방세 변화 등이 주로 연구결과로 도출되었다. 앞서 연구들의 연구결과를 살펴보면 전체 산업 중 건설업, 제조업, 운수업, 도소매업, 숙박 및 음식점업에 대하여 주요한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이것은 고속도로 개통이 교통인프라의 이용과 밀접한 관련이 있는 산업이며 긍정적인 영향을 미쳤다는 것을 보여주는 결과였다(최상국, 2012).

또한, 지역경제 성장에 대한 지표로써 1인당 지방세의 영향 분석을 실시한 연구에서는 시계열 분석 및 시·군·구 단위의 패널 데이터 분석으로 교통인프라의 효과를 추정하였는데 고속도로 개통을 통하여 1인당 지방세는 고속도로 개통으로 미개통 지역과 비교하여 약 0.06% 차이로 증가되는 결과를 도출하였다(김세훈, 2021).

또 다른 선행연구에서는 경춘고속도로 개통이 강원 중북부 지역의 접근성을 개선시켜 이 지역의 부동산 시장에 미친 영향에 대하여 연구를 실시하였다. 연구에서 종속변수는 지가변동률, 토지거래량, 미분양 주택현황 지표를 변수로 설정하여 연구결과를 도출하였다. 지가변동률에 있어서는 지가상승이 개통 전보다 뚜렷하게 상승하였음을 도출하였고, 토지거래량 또한 접근성 개선으로 주변지역의 자본 이동과 인구 증가, 제조업의 증가 등 도시성장의 영향이 부동산 시장에 미친 것으로 파악되었다. 마지막으로 미분양 주택현황은 경춘고속도로 개통 이후 춘천과 남양주의 미분양 주택 감소현황이 뚜렷하게 나타났다(서형석, 2011).

지금까지의 연구는 앞서 설명드린대로 고속도로 개통으로 인한 인근 지역간의 접근성 개선으로 지역 경제의 변화를 알아볼 수 있는 사업체 및 종사자 수 변화, 지방세 변화, 부동산 관련 지표 변화 등을 살펴본 것이 대부분이었다. 따라서, 본 연구에서는 고속도로 개통으로 인하여 좀 더 지역 사회에 미치는 광범위한 영향을 전반적으로 연구하고자 한다. 지금까지 지역 경제에 국한된 연구였다면 본 연구에서는 고속도로 개통으로 인한 지역 사회에 미치는 파급효과가 무엇인지를 상세히 살펴보고자 한다.

제 3 절 연구의 목적

본 연구에서는 전라북도와 전라남도의 고속도로 중에서 고속도로 노선을 선정하여 고속도로 개통이 지역 사회의 환경 변화에 어떤 영향을 미쳤는지를 연구하고자 한다.

기존의 연구가 고속도로 개통으로 인한 접근성 개선으로 지역 경제 변화에 초점을 맞추었다면 이번 연구에서는 청년층 및 외국인 등의 인구 변화, 노인 여가 복지시설 증감현황 및 시군구 의료 이용 현황을 통한 지역 사회의 복지 및 의료 환경 등의 공공 인프라 변화, 1인당 실질 지방세, 제조업 사업 및 관광업 사업체의 변화를 통한 지역 산업경제 변화 등을 알아보고자 한다.

고속도로 개통이 지역 사회의 환경 변화에 영향을 미치는 정도를 알아보기 위해 순천완주선, 남해선, 무안광주선, 고창담양선, 익산포항선, 서해안선, 호남선, 통영대전선 등 총 8개의 고속도로 노선을 대상으로 선정하였다. 각 고속도로가 개통된 지역은 전주시를 포함한 29개 지역과 미개통 지역인 화순군 등 7개 지역을 대상으로 고속도로 개통 변수가 영향을 미치는 것을 분석한다.

제 2 장 이론적 배경 및 선행연구 검토

제 1 절 이론적 배경

1. 접근성의 개념

고속도로가 개통되어서 지역 간의 접근성이 개선됨에 따라 지역 내 사회의 변화가 발생될 수 있음을 본 연구에서는 논의하고 있다. 그럼 여기서 말하는 접근성의 개념에 대하여 자세히 살펴보겠다.

접근성은 '통행 발생 지역으로부터 특정 지역이나 시설로 접근할 수 있는 가능성을 말한다. 일반적으로 거리·통행시간·매력도 따위에 의하여 결정되는 것'이라는 의미를 가지는데 이는 교통서비스와 시설에 접근할 수 있는 용이성이 향상됨을 말한다(Hansen, 1958). 또한, 접근성은 도로, 공항 등의 사회간접자본 투자정책과 도시 편익시설의 입지배분계획 등에서 중요한 지표로 이용되고 있으나 접근성 개념의 모호성으로 인하여 도시 기반시설 및 편익시설의 개선에 따른 효과측정에 있어서 접근성에 의한 평가가 거의 이루어지지 않고 있음을 의미한다(김형철, 1992).

교통시설의 설치나 교통 수단의 공급을 결정하는 기준이 되는 접근성은 시설이나 수단의 적정성 여부를 판단하는 지표가 된다(김광석, 1987). 교통연구에서의 접근성이 처음에는 한 지점에서 다른 지점으로 이동능력 즉 이동성(Mobility)과 동일한 개념으로 사용되어 왔으나, 토지개발의 교통에 대한 영향은 교통 수요로 예정하고 토지이용에 대한 교통의 영향을 접근성으로 정의한다(Moore,W.T, 1975).

접근성은 교통이 사람들의 수요에 얼마나 충족되느냐의 정도로 말할 수 있는데, 한 지점에서 다른 지점으로 이동시 소요되는 시간과 비용이

적을수록 접근성은 좋기 때문에 교통망의 구조와 서비스 수준은 접근성에 있어서 중요한 요소가 되는 의미를 내포하고 있다(최윤정, 2003). 교통과 접근성의 관계를 보면, 접근성의 증가는 토지이용에 영향을 미치고 이로 인해 도시활동이 재분포되면서 도시 내 이동현상을 변화시키게 됨에 따라 통행수요가 달라지고 교통시설과 서비스에 대한 교통시스템의 변화가 나타나는 형태로 교통이 도시에 미치는 영향을 단순화시킬 수 있다. 하지만 도시의 형태와 내부 입지환경은 교통만이 아니라 다른 요인들과 복합적으로 작용하여 일어난다고 볼 수 있다.(김인, 2006).

접근성을 일반적으로 의미로 해석하면 어느 지점에 위치한 개인이 특별한 활동이나 집단적인 활동에 참여할 수 있는 기회로도 표현된다. 공간적 상호작용의 용이성, 활동 또는 공급을 위한 접촉의 잠재력, 네트워크의 결절점에서 다른 모든 결절점에 갈 수 있는 매력도와 네트워크를 통해 다른 결절점에 접근하는 소요 비용 등으로 정의할 수 있다. 개인 또는 집단이 주어진 입지환경에서 특정 활동에 참여할 수 있는 기회 혹은 잠재력으로 정의될 수 있다.(Hansen, 1959).

한 지역의 접근성은 시설물의 위치나 토지 이용 등과 함께 인구의 공간적 분포 현상도 고려하여 측정되어야 한다는 잠재력 모형으로 측정될 수 있다. 그러나 접근성은 다양한 속성을 내포하기 때문에 지금까지의 측정모형들은 접근성의 특정 개념만을 단편적으로 고려하거나 특정 교통체계만을 대상으로 하여왔다. 따라서 접근성은 여러 개념을 동시에 내포하고 있기 때문에 어느 한 기준에 의해 접근성을 분류한다는 것은 용이하지 않고, 보다 뚜렷하고 일반적으로 적용할 수 있는 접근성의 개념에 대한 정의와 이론적 근거 및 객관성이 있는 일반화된 접근성 측정모형의 개발이 요구된다(이금숙, 1955).

또한, 접근성의 의미를 다르게 표현하고 있는데 한 장소가 주변의 다른 장소에 대해 갖는 입지의 상대적 우위성을 나타내는 개념으로 주어진 위치에서 주변의 다른 장소들과의 상호작용이 일어날 수 있느냐를 나타내주는 지표이다. 즉, 접근성이 우수한 장소는 다른 장소들과 상호작용이

활발하게 일어날 수 있는 잠재력이 충분한 곳이다. 이러한 접근성은 토지이용 측면에서 입지의 경제적 효율성을 의미한다(이민혁, 2019).

도시의 주된 경제활동인 3차 산업은 각종 서비스와 재화를 제공하는 소비지향적 산업이므로 가능한 많은 고객이 접근하기 쉬운 지점에 입지하는 것이 유리하다. 접근성이 높은 지점으로 각종 경제활동이 밀집하지만 토지공간의 유한성 때문에 공급력은 약화되어 집근성이 높은 장소는 지가의 상승을 초래할 수 있다. 이런한 관점으로 보면 장소 간에 상호작용을 용이하게 하는 접근성은 도시 내부의 공간구조와 토지이용 패턴에 상당한 영향을 미칠 수 있는 요인이다(이희연, 1997).

[표 2-1] 접근성의 개념

구 분	개 념
Hansen(1958)	통행 발생 지역으로부터 특정 지역이나 시설로 접근할 수 있는 가능성
Hansen(1959)	개인 또는 집단이 주어진 입지환경에서 특정 활동에 참여할 수 있는 기회
김광석(1987)	시설이나 수단의 적정성 여부를 판단하는 지표
김형철(1992)	도로, 공항 등의 사회간접자본 투자정책과 도시 편익시설의 입지배분계획 등에서 중요한 지표
이희연(1997)	도시 내부의 공간구조와 토지이용 패턴에 상당한 영향을 미칠 수 있는 요인
최윤정(2003)	교통이 사람들의 수요에 얼마나 충족되느냐의 정도
이민혁(2019)	토지이용 측면에서 입지의 경제적 효율성

2. 고속도로 현황 및 건설

(1) 고속도로 현황

대한민국 고속도로의 총연장은 2021년말 기준으로 5,050Km으로서 재정고속도로는 33개 노선 4,196km이고 민자고속도로는 16개 노선 854km에 이르고 있다(국토교통부, 2021). 국토 면적에 비해 매우 촘촘하게 고속도로망이 짜여져 있으며, 극히 일부 구간을 제외한 모든 노선인 왕복 4차로 이상이다. 일례로 일본의 경우 고속도로라고 말하는 도로가 거의 대부분 왕복 2차로로 구성되어 있는데, 이것은 일본이 철도 중심으로 교통 체계가 짜여져 있다 보니 도로의 발전이 늦어진 점도 있지만 대도시권을 벗어나면 의외로 인구밀도가 낮은 점도 작용하고 있다.

[표 2-2] 재정고속도로 현황

총연장	차로 유형			
	10차로	8차로	6차로	4차로
4,196Km	48Km	436Km	549Km	3,163Km

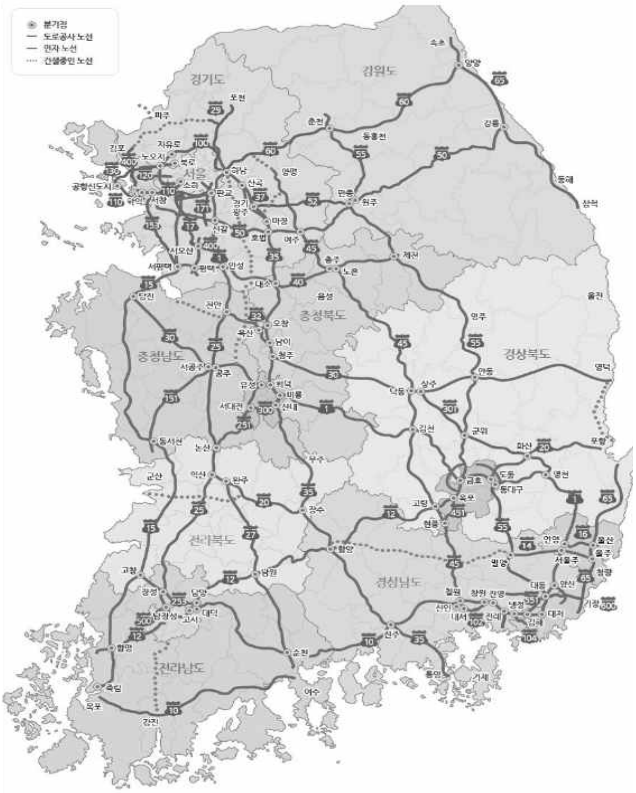
* 출처 : 한국도로공사(www.ex.co.kr)

고속도로는 대한민국 교통망의 중추로 자동차 및 건설기계만 다닐 수 있는 도로 법률상 명칭은 고속국도이지만 흔히 고속도로로 사용되고 있다. 고속도로의 지정 및 고시, 업무대행 등의 세부사항은 도로법 제11조[1], 제13조[2]를 따른다.

---

1) 도로법 제11조(고속국도의 지정·고시) 국토교통부장관은 도로교통망의 중요한 축을 이루며 주요 도시를 연결하는 도로로서 자동차(「자동차관리법」 제2조제1호에 따른 자동차와 「건설기계관리법」 제2조제1항제1호에 따른 건설기계 중 대통령령으로 정하는 것을 말한다.이하 제45조, 제113조 및 제115조제1호에서 같다) 전용의 고속교통에 사용되는 도로 노선을 정하여 고속국도를 지정·고

[그림 2-1] 전국 고속도로 노선도



* 출처 : 국토교통부(www.molit.go.kr)

시한다.

2) 도로법 제13조(고속국도 또는 일반국도의 지선) ① 국토교통부장관은 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 도로를 고속국도 또는 일반국도의 지선(이하 "지선"이라 한다)으로 지정·고시할 수 있다.

1. 고속국도 또는 일반국도와 인근의 도시·항만·공항·산업단지·물류시설 등을 연결하는 도로
2. 고속국도 또는 일반국도의 기능을 보완하기 위하여 해당 고속국도 또는 일반국도를 우회하거나 고속국도 또는 일반국도를 서로 연결하는 도로

② 제1항에서 정한 것 외에 지선의 지정 기준에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

③ 지선은 연결되는 주된 도로의 종류에 따라 각각 고속국도 또는 일반국도로 본다. 이 경우 지선이 연결되는 주된 도로의 범위는 국토교통부장관이 정한다.

본 연구에서는 전라북도와 전라남도에 개통된 고속도로를 대상으로 한다.

[그림 2-2] 연구대상 고속도로

* 출처 : 국토교통부(www.molit.go.kr) 정책브리핑

[표 2-3] 연구대상 고속도로 세부현황

노선번호	노선명	구간명	연장(Km)	개통일	차로수
제27호	순천완주선	동순천～완주	117.8	2011. 4	4차로
제10호	남해선	영암～순천	106.8	2012. 4	4차로
제12호	무안광주선	무안～광주	41.4	2008. 5	4차로
제253호	고창담양선	고창～담양	42.5	2007. 12	4차로
제20호	익산포항선	익산～포항	36.5	2007. 12	4차로
제15호	서해안선	목포～서천	156.7	1998. 8	4차로
제25호	호남선	순천～논산	194.2	1970. 12	4차로
제35호	통영대전선	함양～무주	60.4	2001. 11	4차로

* 출처 : 한국도로공사 홈페이지(www.ex.co.kr)

(2) 고속도로 건설

고속도로가 건설되는 방식은 공공 및 민간부문 발주방식에 따라 재정사업으로 이루어지는 재정고속도로와 민자투자사업으로 이루어지는 민자고속도로로 구분되어 진다.

재정 사업방식에는 DBB(Design-Bid-Build) 사업방식과 DB(Design-Build) 사업방식이 있다. DBB 사업방식은 전통적인 사업방식으로 설계 시공 분리방식이다. 건설 재원은 정부 재정으로 마련하고 설계가 결정된 후 입찰을 통해 시공자를 결정하는 방식이다. 설계와 시공이 분리되어 있기 때문에 설계 품질이 저하되는 문제가 발생할 소지가 있으며 이러한 문제가 발생될 경우 설계사와 시공사 간의 분쟁과 갈등을 유발할 가능성이 높은 사업방식이라 할 수 있다. DB 사업방식은 설계 시공 일괄방식으로 현재 시행되고 있는 턴키(Turn Key) 사업방식도 설계 시공 일괄방식의 한가지 유형이다. 건설 재원은 재정으로 추진하되 설계와 시공을 모두 민간에 맡겨 수행되는 사업방식으로 설계 시공 분리방식에 비해 설계 품질이 향상되고 설계사와 시공 간의 분쟁 가능성을 원천적으로 줄일 수 있으며, 사전에 사업비가 확정되므로 재정사업임에도 불구하고 공사비 증가 소지가 낮아 효율적인 사업방식이다. 하지만 민간 부문이 설계와 시공을 수행해야 하므로 일정 규모 이상의 대형 시공사가 아닌 경우 설계 시공 일괄방식에 입찰하기가 어려워 대형 건설사들 위주의 시장으로 간주되고 있는 실정이다(이영천, 2008).

[표 2-4] 고속도로 재정 사업방식 비교

구 분	DBB	DB
정 의	설계 시공 분리방식	설계 시공 일괄방식
특 징	- 설계 후 시공자 결정 - 설계 품질 저하 소지 有 - 설계사와 시공사 갈등 有	- 설계, 시공 동시 결정 - 설계 품질 우수 → 갈등 小 - 대형 건설사 위주 시장문제

* 출처 : 이영천, 2008

민간투자 사업방식에는 BTO(Build-Transfer-Operate) 사업방식과 BTL(Build-Transfer-Lease) 사업방식이 있다. BTO 사업방식은 사회기반시설의 준공(Build)과 동시해 당해 시설의 소유권이 국가 또는 지방자치단체에 이전(Transfer)되며 사업 시행자에게 일정기간 관리 운영권(Operate)을 인정하고 사업시행자는 관리 운영권을 근거로 시설을 운영해 투자비를 회수하는 방식이다. 도로, 철도 등 일반적인 BTO 시설의 경우 주무관청으로부터 부여받은 관리 운영권을 근거로 민간사업자가 시설 이용자로부터 사용료를 징수한다. BTO 사업방식은 사업 제안 주체에 따라 정부고시사업과 민간제안사업으로 구분된다. 정부고시사업은 주무관청이 민간 투자 대상사업을 발굴하여 사업자를 모집하는 방식이고, 민간제안사업은 민간이 민간 투자 대상사업을 발굴하여 주무관청에 민간투자사업 지정을 요청하는 방식이다.

BTL(Build-Transfer-Lease) 사업방식은 2005년에 도입되어 민간이 자금을 투자하여 사회기반시설을 건설하면 정부가 운영기간(10~30년) 동안 이를 임차하여 시설을 사용하고 그 대가로 임대료를 지급하는 방식이다. BTL 사업방식을 하는 민간사업자는 정부로부터 시설 임대료와 운영비를 받고 시설 임대료는 민간이 투입한 시설 투자비에 대한 대가로 정부는 사업 위험도·자금조달비용 등이 감안된 수익률을 반영해 분할 지급한다. 운영비는 시설의 유지·보수에 대한 서비스 성과를 평가하여 조정 지급하고 민간 사업자가 관리 운영권 행사의 방법으로 약정한 기간 동안 국가·지자체 등에 시설을 임대하고, 약정된 임대료 수입을 통해 투자비를 회수하는 방식이다.

BTO 사업방식과 BTL 사업방식을 비교하면 BTO 사업방식은 BTL 사업방식에 비해 수요에 대한 리스크를 민간이 책임진다는 점이다. BTL 사업방식은 수요에 대한 리스크를 정부에서 책임지기 때문에 민간 사업자의 리스크는 상대적으로 적으며 안정적인 수익을 얻을 수 있는 장점이 있다.

[표 2-5] BTO과 BTL 사업방식 비교

구 분	BTO	BTL
대상시설	최종이용자에게 사용료 부과로 투자비 회수가 가능한 시설 (고속도로, 지하철 등)	최종이용자에게 사용료 부과로 투자비 회수가 어려운 시설 (학교, 복지시설 등)
사업 리스크	사업 리스크가 높음	사업 리스크가 낮음
	높은 리스크에 사응하는 높은 수익률	낮은 리스크에 상응하는 낮은 수익률
	민간 수요 위험 부담	민간 수요 위험 배제
	운영수입 변동위험	운영수입 확정
투자비 회수	최종사용자의 사용료	정부의 임대료
사용료 선정	총사업비 기준	총 민간투자비 기준
	기준 사용료 산정 후 물가변동분 별도 반영	임대료 산정 후 균등 분할지급
제안방식	정부고시사업/민간제안사업	정부고시사업
재정지원	건설기간 중 건설 분담금	대부분 재정지원 無
	용지보상비 등	토지 무상제공 등
	운영기간 중 운영수입보장 (정부고시사업만)	주무관청이 필요시 재정 지원 가능

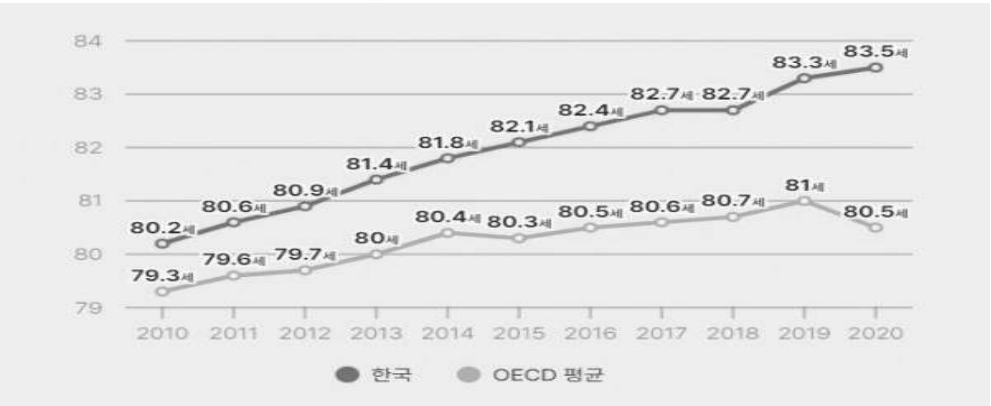
* 출처 : 이영천, 2008

3. 인구변화

한 나라의 인구변화는 자연적 영향과 사회적 영향을 받아 끊임없이 변화한다. 인구규모의 변화는 사회변화 현상의 하나로서 인구 규모의 변화에 영향을 미치는 구조를 가지고 있다. 사회변화의 현상이 인구 변화에 영향을 미치는 것은 인구의 출생, 사망, 이동에 영향을 미치기 때문이다. 또한, 인구의 출생, 사망, 이동 등에 의해 인구 구조와 규모에 영향을 주게 된다. 인구 구조와 규모의 변화는 사회현상 변화에 영향을 미치는데 이것은 여러 사회문제의 원인이 되기도 하고 결과로 작용할 수 있기 때문이다(최슬기, 2015)

자연적 영향으로 인한 출생과 사망은 출산율과 기대수명으로 결과가 나타나게 된다. 우리나라의 합계출산율은 1980년에 2.1명에서 2010년 초에 1.3명까지 감소했고 2020년에는 0.84명까지 감소하게 되었다(통계청, 2020). 반면, 자연적 영향에 대한 기대수명은 빠르게 증가하고 있다. OECD 평균으로 2010년에는 79.3세에서 2019년 81.0세까지 증가하였다가 2020년에는 80.5세로 소폭 감소하였다. 그에 반해 우리나라의 기대수명은 2010년 80.2세에서 2020년 83.5세까지 증가세가 지속되고 있다.(한국지방세연구원, 2014)

[그림 2-3] 2010년~2020년 기대수명 추이 비교



* 출처 : 통계청(kostat.go.kr)

사회적 영향으로 인한 인구변화는 인간이 선택할 수 없는 자연적 영향과 다르게 일어나는데 한 지역의 인구변화는 경제, 사회, 문화 등 다양한 분야에서 자신에게 상대적으로 우호적이고 더 나은 여건을 갖는 지역으로 이동하는 행동으로 정의하였고(이상림, 2009), 지역의 인구변화를 다른 해석으로 지역 사이의 움직임으로 정의할 수 있다(Plane&Rogerson, 1994). 이러한 지역 인구변화는 복합적인 사회적 영향으로 인한 현상으로 해석할 수 있으며 주관적인 선택에 의해서 발생하는 현상으로 말할 수 있다.

이러한 지역 인구변화의 원인을 살펴보면 1960년 이후에는 급격한 산업화로 많은 사람이 산업 및 경제적 측면이 가장 중요한 요소로 작용하여 대도시로 이동하는 인구변화의 형태를 볼 수 있었다. 1970년대와 1980년대에는 대폭 증가된 경제성장 이후의 삶의 질에 대한 관심이 높아졌으며 그에 따라 교육, 문화, 복지 등에 대한 서비스에 대하여 중요한 요소로 작용하게 되었다(김리영, 2013).

따라서, 지역 인구변화에 따라 국가 인구 규모는 정해져 있는 여건하에서 인구 이동은 제로섬 게임 현상으로 해석할 수 있다. 인구가 유입되는 지역과 유출되는 지역은 해당 지역의 지방자치단체에 적잖은 영향력을 끼칠 수 있다. 인구가 유입하게 되면 지자체의 지방세가 증가하고 정부에서 지원하는 교부금의 규모도 차이가 나기 때문에 인구변화의 요인을 지속적으로 확인하여 인구를 확보하는 것이 경쟁력 있는 지방자치단체의 최우선 과제라 할 수 있다(전경구, 2016)

만약, 인구감소가 발생하게 되면 생활 편리성 저하와 지역 매력도 저하의 문제를 초래하게 된다. 생활 편리성 저하는 세수감소, 행정서비스 등의 축소로 나타나지며, 지역 매력도 저하는 지역 커뮤니티 붕괴, 학교 통폐합 등으로 나타난다. 따라서, 지방자치단체는 인구감소는 해결해야할 과제로 떠오르고 있는 실정이다. 이러한 인구감소의 문제는 국가와 지방자치단체 모두에게 부정적인 영향을 미치는 요소이다(임준홍, 2018).

4. 패널 데이터 분석

(1) 패널 데이터 정의 및 특징

패널 데이터(Panel Data)는 어떤 특정 개체(개인, 기업, 국가 등)의 현상이나 특성을 시간 순으로 기록해 놓은 것을 시계열 데이터(Time-Series Data)라 한다. 패널 데이터는 여러 개체에 대해 그 현상이나 특성을 일련의 관측시점별로 기록해 놓은 것이라 말할 수 있다. 반면 특정 시점에 있어서 여러 개체의 현상이나 특성을 모아 놓은 것을 횡단면 데이터라 말한다. 따라서, 패널 데이터는 시계열 데이터와 횡단면 데이터를 하나로 합쳐 놓은 것이다(민인식, 2022).

패널 데이터는 합동(Pooled) 횡단면 데이터와 구별되는데, 시계열 데이터와 횡단면 데이터를 합쳐 놓은 점은 동일하지만, 합동 횡단면 데이터에서는 동일한 개체를 반복적으로 보는 것이 아니라 서로 다른 개체가 각각 매 시점에서 조사해야 한다. 반면, 패널 데이터는 동일한 개체를 시간에 따라 반복적으로 조사해야 한다. 예를 들면 2015년~2020년까지 도시 근로자 5,000명을 매년 조사할 경우 동일한 5,000명을 매년 조사하면 패널 데이터이고, 매년 서로 다른 1,000명을 조사하면 합동 횡단면 데이터를 의미한다(민인식, 2022).

패널 데이터의 기본구조는 [표 2-6]와 같다. 예를 들어, 각 개체가 동일한 기간(Y, Y+1, Y+2)에 대해 데이터 값을 가지고 있는 경우를 균형(Balanced) 패널이라고 말하고, 반명 개체별 데이터 포괄 기간이 서로 다른 경우는 불균형(Unbalanced) 패널이라 말한다. 패널 데이터 분석은 예전부터 균형 패널 분석에 초점을 맞추어 진행되어 왔지만, 사회과학 조사에서는 조사 대상의 이탈로 인해 불균형 패널이 되는 경우가 종종 있다. 따라서, 최근 연구에서는 불균형 패널에 대한 계량 경제학적 분석이 많이 수행되고 있다.

[표 2-6] 패널 데이터 기본 구조

균형 패널			불균형 패널		
개체	연도	소득	개체	연도	소득
1	Y	M	1	Y	M
1	Y+1	M+100	1	Y+1	M+100
1	Y+2	M+200	1	Y+2	M+200
2	Y	M-700	2	Y	M-700
2	Y+1	M-400	2	Y+1	M-400
2	Y+2	M-300	3	Y+1	M+1000

패널 데이터 분석의 장점은 첫째, 횡단면 데이터는 특정 시점에서 여러 개체에 대하여 조사하기 때문에 변수 간 정적 관계만을 추정할 수 있는데, 패널 데이터는 개인 반복하여 관찰되기 때문에 동적 관계를 추정할 수 있다. 둘째, 개체들의 관찰되지 않는 이질성 요인을 모형에서 고려할 수 있기에 패널 데이터를 이용한 회귀모형에서는 개인별, 주별 이질성을 반영함에 따라 모형 설정 오류를 줄일 수 있다. 셋째, 패널 데이터는 횡단면 또는 시계열 데이터에 비해 더 많은 정보와 변수의 변동을 제공한다. 이에 따라 효율적인 추정량을 얻을 수 있고, 다중 공선성(Multi-Collinearity) 문제를 완화시킬 수 있는 장점을 지니고 있다.

패널 데이터 분석의 단점은 첫째, 데이터 수집의 어려움을 내포하고 있다. 특정 개인을 시간의 흐름에 따라 반복적으로 조사하는 경우 결측치가 발생할 가능성이 큼에 따라 결측치로 인하여 추정량의 비효율성(In efficiency)가 생길 수 있고, 추정해야 할 모수의 식별에 문제가 발생할 소지가 있다. 둘째, 개인이 패널 그룹일 경우 시간변수의 길이가 짧다는 단점이 있는데 추정량에 대한 점근적 추론(Asymptotic Interference)은 패널의 숫자가 커지는 것에 의존한다. 하지만 패널 로짓과 같은 제한된 종속변수 모형의 추정에서 각 그룹이 가진 시점이 짧고 그룹의 개수가 많아지는 경우에는 계산비용(Computational Cost)이 발생할 수 있다(민인식, 2022).

(2) 고정효과 모형

고정효과 모형(FE : Fixed Effects)은 상수항이 패널 개체별로 고정되어 있다고 가정하고, 변수에 대한 기울기는 모든 패널 개체에 대해 동일하다고 가정한 모형이다.

$$\hat{Y} = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots + \beta_k X_{kit} + \mu_i + \epsilon \qquad (1)$$

$$\hat{Y} = (\alpha + \mu_i) + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots + \beta_k X_{kit} + \epsilon \qquad (2)$$

상기 식 (1)와 같은 모형으로 구성되는데, 식 (1)는 $\alpha + \mu_i$ 라는 개체 간 개별적 특이성을 나타내는 오차항과 순수 오차항을 고려한 모형이다. 이 모형을 정리한 식 (2)에서 $\alpha + \mu_i$ 는 상수항으로 패널 개체별로 상이한 값을 나타내며 시간과 상관없이 고정되어 있다. 각 변수에 대한 기울기 β 는 모들 패널 개체에 대해 동일한 값을 유지하는 특성을 가지고 있다.

고정효과 모형을 추정하는 방법으로는 μ_1를 제거하는 within 추정법과 μ_1를 직접 추정하는 최소제곱 더미변수(LSDV, Least Squares Dummy Variable) 추정방법이다. 2가지 방법은 계산과정에서 차이가 있지만 모두 같은 결과를 도출한다. within 추정법은 아래의 식 (4)와 같은데 기본 패널 모형에서 between effect 모형을 뺄셈해주는 방법이며 다른 말로 within 변화을 하는 것이라고 말한다. between effect 모형은 패널 데이터의 개체간 변동만을 고려하는 모형으로서 시간 정보를 없애고 횡단면의 특성만 사용하고 있다. 각 패널 그룹별 평균을 하여 패널 데이터를 횡단면 데이터로 변환한 계산법이다. 식 (3)을 빼주었을 때 식 (4)와 같은 within 변환을 적용한 추정 모형이 도출되게 된다. within 변환을 적용한 고정효과 모형 식(4)에는 개체마다 존재하는 오차항이 사라진 것을 확인할 수 있다. 제거된 μ_i에 대한 값은 모형 구축 이후에 계산이 가느하다(김혜미, 2019).

다음으로 LSDV 추정법은 패널 개체별 더미를 대입하여 추정하는 방법으로서 LSDV 모형인 식 (5)에서 α_i는 within 추정의 μ_i가 포함되어 있는 것이라고 볼 수 있다. 이와 같이 LSDV 모형을 이용해 고정효과 모형을 구축한다면 각 패널 개체의 고정 특성인 μ_i를 즉시 추정이 가능하다. 이것은 within 추정량과 결과는 동일하게 도출되고, 여러 해(t) 조사된 패널 개체들(i)이 대체로 X_k 변수에 대한 영향을 받아 β_k만큼 $\hat{Y}$에 영향을 미치며, 해당 X_k 변수들로 설명하지 못하는 영향을 지역별로 각기 다르게 μ_i만큼 가지고 있다고 해석할 수 있다(김혜미, 2019).

$$\overline{Y} = (\alpha + \mu_1) + \beta_1 \overline{X}_{1i} + \beta_2 \overline{X}_{2i} + \cdots + \beta_k \overline{X}_{ki} + \overline{\epsilon}_i \quad (3)$$

$$(\hat{Y} - \overline{Y}) = \beta_1 (X_1 - \overline{X}_{1i}) + \beta_2 (X_2 - \overline{X}_{2i}) + \cdots + \beta_k (X_{kit} - \overline{X}_{ki}) + (\epsilon - \overline{\epsilon}_i) \quad (4)$$

$$\hat{Y} = \sum_{i=1}^{n} \alpha_i + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \cdots + \beta_k X_{kit} + \epsilon \quad (5)$$

(3) 확률효과 모형

확률효과 모형(RE : Random Effect)은 μ_i를 확률변수(Random Variab-le)로 가정하는 모형을 의미한다. 확률효과 모형의 경우 일치 추정량을 얻기 위해서 설명변수와 개체 특성 오차항 간에 상관관계가 없어야 하고, $cov(x, \mu_i) = 0$을 가정해야 한다. 하지만, 만약 이 가정이 성립한다면 다음과 같이 변형된 모형을 OLS(Of Least Square)로 추정함으로써 일치 추정량이면서 효율적인 추정량을 얻을 수 있다고 알려져 있다.

$$(y - \theta_i \overline{y}_i) = \alpha(1 - \theta_i) + \beta(x - \theta_i \overline{x}_i) + [\mu_i(1 - \theta_i) + (e - \theta_i \overline{e}_i)] \quad (6)$$

여기에서 θ_i는 오차항의 분산인 σ_μ^2 와 σ_e^2 의 함수로서 다음과 같이 정의할 수 있다.

$$\theta_i = 1 - \sqrt{\frac{\sigma_e^2}{T_i\sigma_\mu^2 + \sigma_e^2}}$$

(7)

확률효과 모형에서 얻은 추정량은 beetween 모형의 추정량보다 효율적인데 이유는 between 모형에서는 그룹별 평균 만을 변수로 사용하여 추정하는데 반해서 확률효과 모형은 그룹 간(between) 정보와 그룹 내(wit-hin) 정보를 모두 사용하는 장점을 가지고 있다. 그리고 $cov(x, \mu_i) = 0$ 가정이 성립한다면 고정효과 모형의 추정량에 비해 확률효과 모형의 추정량이 더 효율적인 추정량으로 알려져 있다(김민휴, 2014).

(4) 하우스만 검정

하우스만 검정(Hausman Test)은 패널 데이터 분석 수행 시 고정효과 모형인지 확률효과 모형인지 판단할 때 사용되어 추정 모형이 선택을 가설 검정할 수 있다. 하우스만 검정의 귀무가설과 대립가설은 다음과 같이 표현될 수 있다.

$$H_0 : cov(x, \mu_i) = 0 \quad (8)$$

$$H_1 : cov(x, \mu_i) \neq 0 \quad (9)$$

패널 선형 회귀모형에서 오차항 ϵ를 고정효과 모형으로 볼 것인지 확

률효과 모형으로 볼 것인지에 따라 추정방법이 달라지게 된다. 고정효과 모형에서는 패널 개체 더미변수를 포함하여 추정하기 때문에 패널 개체 수만큼 자유도 손실(Loss of degrees of freedom)이 발생하여 추정량의 효율성에 영향을 미칠 수 있다. 따라서 이러한 점에서 확률효과 모형의 추정량이 고정효과 모형의 추정량에 비해 더 효율적인 추정량으로 알려져 있다(민인선, 2022). 하지만, $cov(x, \mu_i) = 0$이 가정이 성립하지 않는다면 확률효과 추정량은 일치 추정량이 되지 못하기 때문에 추정결과에 체계적 차이가 존재하게 된다. STATA 통계 프로그램에서 하우스만 검정(hausman fe re)은 고정효과 모형과 확률효과 모형에 대한 회귀분석 결과를 비교하여 P 값(Prob > chi2)이 0.05 이하일 경우는 가설을 채택하여 고정효과 모형을 사용하고, P 값(Prob > chi2)이 0.05 이상일 경우는 가설을 기각하여 확률효과 모형을 사용하게 된다.

제 2 절 선행연구 검토

1. 교통 접근성 개선에 따른 인구변화 관련 선행연구

고속도로 건설 및 개통으로 인한 교통 접근성이 개선됨에 따라 지역간의 인구변화에 대한 선행연구는 많이 이루어져 왔다. 고속도로는 핵심 사회간접자본 시설로서 국가 전체와 고속도로를 통과하는 지역에 직·간접적으로 영향을 미친다. 운송비용의 절감, 시간 및 거리 단축과 같은 효과와 지역간의 사회적, 문화적 소통의 촉진과 같은 효과는 다양한 방면에서 총체적인 변화를 일으킨다. 고속도로 건설이 주변 지역과의 접근성을 향상시키고 기업을 유치할 수 있는 새로운 유인 요소로 작용하게 됨에 따라 인구를 유입시키는 역할을 할 수 있지만 반면에 핵심도시로의 집중화를 가속시켜 지역의 인구를 유출시키는 역할을 할 수도 있다(정동호, 2011).

인구감소를 겪고 있는 지역의 교통 접근성이 우수해지면 인구가 증가할 것이라는 연구 가설을 실증분석을 통해 증명한 연구도 있었다. 다중회귀분석의 결과로‘승용차를 이용해 한계시간 내에 접근 가능한 철도역 수’와‘재정 자립도’,‘재정 자주도’가 유의미한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 철도역과 재정 자주도는 종속변수인 순이동수(진입-전출)에 정(+)의 영향을 미치며, 재정 자립도는 순이동수에 부(-)의 영향을 미치는 것으로 알 수 있었다. 승용차를 이용해 한계 시간 내에 접근 가능한 철도역 수가 증가함에 따라 전입이 증가하여 전입-전출이 정(+)의 결과를 갖는 것과 전출이 줄어드어 전입-전출이 정(+)의 결과를 갖는 것을 증명하였다(유동균, 2021).

다른 선행 연구에서 고속도로 건설 및 개통으로 접근성의 개선이 지방 시군에 직장이나 다른 상황이 있는 사람들의 이동을 편리하게 만들어 거주지를 옮기지 않고도 광역도시나 수도권에 거주하면서도 생활이 가능하게 되었다. 이러한 변화는 자동차가 대중화되면서 과거에는 멀어서 이동

할 수 없는 거리도 이제는 쉽게 이동할 수 있게 된 것과 무관하지 않다. 장기적으로 접근성의 개선이 지방 시군으로의 인구를 유입시키는 역할을 할 수 있을지 모르지만 지금까지는 수도권과 광역시권의 확대로 이어지고 있다. 접근성의 향상으로 관광객들이 많이 방문할 수 있을지 모르지만 그것이 인구 유입의 유인으로는 작용하지 못하여 고속도로를 통한 외곽화의 효과는 유의할 정도로 일어나지는 않았다. 정책적인 지원과 사회, 교육, 문화적인 개선이 없이 고속도로의 건설만으로는 지방 시군의 기초자원인 인구를 유입할 수 있는 유인으로 작용할 수 없으면 오히려 인구를 유출시키는 요인으로 작용할 수 있다는 연구결과가 있다(정동호, 2011).

사회적 영향으로 인한 인구 이동에 관한 연구는 국외와 국내 지역개발 분야에서 이미 활발하게 연구가 진행되어 왔다. Lewis(1954)는 도시에서의 절대 소득이 높아서 농촌에서 도시로의 인구 이동이 이루어진다고 설명하였다. 국외 인구 이동에 관한 연구 동향으로 Todaro(1969)는 도시와 농촌 간의 절대소득의 차이 때문이 아닌 장래에 기대되는 소득의 차이가 주요 원인이라고 주장하고 있는데 Tiebout(1956)는 공공재의 측면에서 원인과 지자체에 대한 완전한 정보를 가지고 있는 경우 각 개인은 자신의 선호와 일치하는 특정 자치단체를 선택하는 점에서 개인의 이동은 지방 공공재와 지자체의 경제력이 중요한 요인이라 말하고 있다. Porell(1982)은 미국의 대도시 간 인구 이동을 경제적 요인 외에 생활환경과 삶의 질 관련한 변수를 포함하여 중력모형을 이용하여 설명하고 있다. 인구 규모는 경제적 기회와 비례함을 전제한 중력모형은 지역 간 인구 이동은 두 지역의 인구 규모가 클수록 거리가 가까울수록 크다고 설명하고 있다. Gabriel & Rosenthal(2004)과 Chan & Rosenthal(2008)은 삶의 질과 인구 이동 간의 관계를 밝히는 연구를 수행하였다. 가치가 높은 인적 자본을 가진 노동자의 경우는 기업의 경영환경이 나은 지역을 선호하며, 은퇴자의 경우는 소비의 주체로 적합한 환경을 가진 지역을 선호하는 것으로 나타났다. 이것은 세대 간 이주에 대한 요인이 차이가 있음을 말하고 있다. Enrica Papa(2015)는 인구 이동과 직주 거리와의 관계에 대하

여 연구하였는데 TOD(교통중심개발)과 철도 기반의 교통 접근성 변수를 사용하여 분석하였다.

고속도로 건설을 통한 교통 접근성 개선은 인구 변화에 직접적으로 미치는 영향을 분석한 연구도 많이 진행되고 있다. 다중 선형 회귀모형으로 인구 변화에 영향을 미치는 공공, 사회, 경게, 문화적인 변수들을 활용하여 분석한 연구에서는 인구 이동 요인을 기대소득과 같은 경제적인 요인 및 교육요인, 재정요인, 문화복지요인 등이 통계적으로 유의한 값을 가지면서 영향을 인구 이동에 영향을 미치는 것으로 나타났다(하상근, 2005). 해당 연구에서 고속도로는 사회기반시설을 나타내는 대표변수로서 도로 포장률이나 단위면적당 각 지역의 도로연장을 사용하여 회귀분석을 하는 형태를 취하고 있다. 일반적으로 인구 변화에 영향을 주는 요인은 자연출생 및 사망 이외에 경제적 요인과 교육적 요인, 사회문화적 요인, 공공서비스 요인이 있는데 하상근(2005)의 연구에서 이런 요인들을 분석한 결과 월평균 소득과 의료인력 변수들이 통계적으로 유의미하게 도출되었다. 그렇지만 도로 포장률은 통계적으로 유의미한 값을 가지지는 않았다. 김성태(1997)는 1970년부터 1991년까지의 시·도간의 인구 변화를 토대로 Km^2당 도로연장비율을 총 인구대비 순전입 비율을 설명하는 하나의 변수로 회귀 분석결과가 시기와 지역적인 구분에도 불구하고 도로가 전입을 촉진하는 역할을 하는 것으로 나타났다. 이는 1997년부터 2006년까지의 자료를 기준으로 한 김현아(2008)의 결과와도 일치하는 것으로 나타났다. 하지만, 하상근(2005), 김성태(1987), 김현아(2008)의 연구들에서는 고속도로를 접근성의 관점으로 보기보다는 인구 변동을 일으키는 하나의 요인으로 사회간접자본의 시각에서 바라보고 연구를 진행하였다. 그래서 도로의 질적인 측면을 고려하지 않고 총 연장을 사용하였다. 이상에서 보았듯이 고속도로 접근성이 인구 변화에 미치는 영향에 관한 연구는 지금까지 거의 이루어지지 않았다. 이는 고속도로 접근성이라는 개념을 정의하고 이를 측정하여 분석하는 것이 쉽지 않으며 시·도 단위의 지역별 자료는 많이 존재하지만 시·군 단위의 지역 자료를 구하여 분석하는 것이 어려웠다.

[표 2-7] 교통 접근성 개선에 따른 인구변화 관련 선행연구

구 분	주요 내용
Lewis (1954)	·도시에서의 절대 소득이 높아서 농촌에서 도시로의 인구 이동이 이루어진다고 주장
Tiebout (1956)	·공공재의 측면에서 원인과 지자체에 대한 완전한 정보를 가진 경우 지방 공공재와 지자체의 경제력이 중요한 요인
Todaro (1969)	·도시와 농톤 간의 절대소득의 차이 때문이 아닌 장래에 기대되는 소득의 차이가 주요 원인이라고 주장
김성태 (1997)	·시, 도간의 인구 변화를 토대로 도로연장비율을 총 인구 대비 순전입 비율에 대해 분석결과 도로가 전입을 촉진하는 역할이라 주장
하상근 (2005)	·인구 이동 요인과 기대 소득 요인이 경제, 교육, 재정 요인 등에 통계적으로 유의미한 값을 가짐
정동호 (2011)	·고속도로 건설이 주변 지역의 접근성을 향상시켜서 기업 유치의 새로운 유인 요소로 작용 ·핵심도시로의 집중화를 가속시켜 지역 인구를 유출 시키는 역할도 함
유동균 (2021)	·접근성 향상에 따라 재정 자립도와 재정 자주도에 유의미한 영향을 미침 ·접근 가능한 철도역 수가 증가함에 따라 전입-전출의 정(+)의 결과를 갖음

2. 교통 접근성 개선에 따른 지역 경제 관련 선행연구

일반적으로 고속도로 건설에 따라 교통 접근성이 개선되면 해당 지역의 생산성을 향상시키고 지역 경제를 성장시키는 촉매제와 같은 역할을 한다. 통행시간의 단축, 물류비용의 감소, 편리성 상승과 같은 직접적인 효과는 생산비용을 절감시키고 기업 활동을 촉진하는 유인요소로 작용할 수 있다. 사회간접자본이 생산성 및 지역 경제에 영향을 미치고, 적정한 사회간접자본의 양은 어느 정도인지를 예측하는 것은 지역 경제를 연구하는데 중요한 요소이다. 지역 경제의 변화는 인구 변화와 직접적인 연관성은 없지만 지역의 인구를 변동시키는 중요한 요인이기 때문이다(정동호, 2011).

Munnel(1992)에 따르면 고속도로의 효과를 설명하는 이론으로 고속도로를 하나의 생산요소로 취급하면서 지역 경제에 미치는 영향을 분석한 신고전하가 성장이론과 고속도로 건설을 통한 수송비용의 감소가 기업의 위치 및 지역 경제에 미치는 여부를 분석한 입지이론을 들 수 있다. 신고전학파 성장이론을 토대로 콥-더글라스 생산함수에 도로 자본을 포함하고 있는 사회간접자본을 추가시켜 회귀분석 결과 자료 수집 단위에 상관없이 지역 총생산을 증가시키는 역할을 하는 것으로 보고되고 있다.

우리나라의 경우 도로에 대한 투자를 늘릴수록 제조업 비용이 감소함을 의미하는데 투입-산출 모형이나 지역적 계량모형을 통해서 지역 총생산에 영향을 미치는 다양한 변수들 가운데 하나의 변수로 고속도로 자본을 사용하여 효과를 추정한 연구들도 존재한다(이호준, 1998).

그러나 고속도로의 건설이 지역 경제에 긍정적인 영향만 있는 것은 아니다. 고속도로 건설로 인해 지역 경제를 악화시키는 부정적인 영향도 있을 수 있다. 서해안 고속도로 건설 시 물류비 절감, 경부고속도로의 혼잡 교통 개선, 수도권으로의 교통 접근성 개선, 중국과의 무역 입지 조건이 강화되어 지역 경제가 활성화 될 것으로 예상하였지만, 오히려 수도권 경제력 집중이 가속화되는 부작용도 초래하여 지역 자본과 인구의 역

외 유출 및 중소도시들의 지역 상관 약화를 초래하기도 했다. 충남 지역 안에서 이루어진 소비가 고속도로 건설 이후 수도권으로 이전됨에 따라 지역 경제가 위축되는 결과를 초래했기 때문이다(김원배, 2002).

다른 선행연구에서는 상기 고속도로 건설의 긍정적인 효과와 부정적인 효과가 동시에 일어날 수 있음을 연구하였다. 캘리포니아의 카운티를 대상으로 1960년대부터 1980년대까지 도로 및 고속도로 자본을 가지고 생산함수를 추정해 본 결과 동일한 카운티 내에서의 도로 자본은 생산성을 향상시키는 역할을 하지만 그 외 지역의 도로 자본의 증가는 그 지역의 생산성을 감소시키는 역할을 하는 것으로 추정했다. 이것은 생산요소가 이동 가능해 질 때 도로 자본이 한 지역의 생산물을 다른 지역으로 옮기는 역할을 수행했기 때문이다(Boarnet, 1998).

고속도로 건설이 지역 경제성장을 저해하는 것이라 비판하면서 지역적인 특성을 고려하지 않은 고속도로의 건설은 중심도시의 집중화를 가속화하고 수송비용의 감소로 중심도시 시장영역에 낙후지역 시장이 잠식될 수 있음을 언급하고 있다. 도심과 부도심, 시골에 따라서 고속도로의 효과가 다른데 이를 구분하지 않고 종합적으로 분석하는 것은 각 지역의 특성을 반영하지 못하는 한계를 갖고 있음에 따른 결과임을 주장하고 있다. 미국에서 낙후된 지역을 개발하기 위한 고속도로 건설의 효과를 분석한 결과 이미 도시화가 많이 진행된 지역이나 대도시권 근교 지역에서는 기여하는 것으로 나타났지만 그 외 지역의 경제에는 거의 기여하지 못한 것으로 나타났다(Raphann, 1994). 우리나라에서도 시·군 단위의 자료가 잘 정리되어 있지 않기 때문에 시·도 단위 수준의 분석이 많은데 이를 통해서 시골 지역의 고속도로의 효과를 파악하는 것은 부정확한 것이라고 주장하고 있으며, 각 나라의 경제발전 수준에 따라서도 그 효과가 달라짐을 말하는데 일반적으로 개발 도상국의 경우 고속도로가 생겼을 때 지역 경제가 성장하기 보다는 도시권으로 집중하게 하는 역할을 하게 된다고 주장하고 있다(Robert, 2009).

교통 인프라의 확충과 관련된 선행연구는 최근 많이 진행되고 있은데,

대부분의 선행연구들은 긍정적인 효과와 부정적인 효과가 복합적으로 작용한다는 결과를 도출하고 있다. 중국의 시군구 단위의 데이터를 사용하여 교통 인프라의 개선이 인근 도시의 GDP 성장률을 오히려 감소시키는 영향을 끼치고 있음을 주장하고 있으며(Faber, 2014), 고속도로가 건설된 지역에 제조업과 서비스업이 집중하는 것을 발견하였고 무역 접근성이 좋은 도시는 인구, GDP에서 높은 지표를 보여주는 것을 확인하였으며 국내 시장에 접근성을 늘려준 고속도로의 건설 효과는 인구와 GDP에 음(-)의 효과를 보여주었다(Baum-Snow et al, 2020).

중국에 대해서도 교통 인프라의 단기효과와 장기효과에 대한 연구를 진행하였는데 단기적으로는 국가 전체에 네트워크 효과가 생겼으며 장기적으로는 지역 간 불균등한 경제성장 문제를 해결할 수 있음을 제시하였다(Chen et al, 2021). 중국의 교통 인프라 효과를 알아보기 위해 농업으로 산업을 국한해 분석하였는데, 지역에 따라 결과가 달라졌음을 보여주었다. 동부지역에서는 농업에 긍정적 영햐을 주는 반면, 서부지역에서는 유의미한 영향을 주지 못하는 것으로 나타났는데 이는 교통 인프라의 건설로 인해 물적·인적 자본의 유출이 증가하였기 때문으로 제시하고 있다(Zhou et al, 2021).

한국 시·도 단위의 분석에서 도로포장율 증가라는 교통 접근성 향상이 총요소생산성(TFP)에 유의미한 음(-)의 영향이 있다는 것을 보여주었다(박광서, 2011). 사업체 단위의 광업제조업조사(MMS) 패널데이터를 활용하여 서해안 고속도로의 개통 영향을 분석한 결과 교통 접근성이 좋을수록 총요소생산성(TFP) 성장률에 긍정적인 영향을 주었다는 것을 보여주었다(김형태, 2013). SOC 분야 중에 교통 접근성이 GDP에 유의마한 양(+) 영향을 주는 효과를 검증한 연구에서는 항공, 항만, 도로, 철도 순으로 높다는 연구결과도 있었다(이근재, 2014).

교통 인프라는 도시 구조를 형성하는 중요한 요인으로서 교통량에 따라 토지이용을 결정하며 도시 기능을 원활하게 하여 도시 효율성을 제고함으로써 도시 경제를 활성화시킨다. 더불어 교통 인프라는 통과지역의

부동산 가격에 지대한 영향을 미치는데 접근성의 파급효과는 토지 이용의 효율성을 증대시키고 이것은 토지에서 발생하는 생산성과 운송비의 가치변화에 따라 지가에 영향을 미치게 된다(양지청, 2002). 도시용 토지의 경우는 중심지에의 접근성이 중요시하는데 재화의 판매 수입에서 생산비와 운송비를 제외하고 남은 순수익은 중심지에 가까울수록 크고 중심지에서 멀어질수록 작아지는 경향이 있다. 이 순수익은 잉여의 성격을 가지는 지대로서 토지를 이용하려는 사람의 입장에서 보면 이 순수익은 해당 토지에 대한 최대 지불용의액이 된다. 이러한 중심로부터의 거리가 변함에 따른 이 최대 지불용의액의 변화를 나타내는 지대이론을 입찰지대이론[3]이라고 하는데 오늘날 경제활동의 공간적 배치를 설명해 주는 중요한 요소이다.(김형순, 2005)

고속도로 개통의 영향에 따른 사업효과는 직접적인가 간접적인가에 따라 구분하여 살펴본 연구결과도 있다. 우선 직접적인 효과에는 주행비의 절감 및 주행 시간·거리 단축, 주행 쾌적성의 향상, 화물손상의 감소, 포장비의 절약, 교통사고의 감소, 교통량의 증가 등을 들 수 있다. 간접적인 효과로는 운송유통의 합리화, 생활환경의 개선, 산업개발과 적정 배치, 시장권 확대와 유통 합리화, 산업입지의 확대, 고용 증대, 인구 증가, 소득 증가, 지가 상승, 관광산업 증대, 경제 활성화, 토지 이용 촉진 등으로 구분될 수 있다(심재권, 2002).

고속도로 개통으로 초기에는 제조업 중심의 지역 경제 활성화 효과가 크지만 소득이 증가함에 따라 서비스 산업이 활성화되면서 삶의 질 향상에 큰 기여를 하는 것으로 나타났다. 교통의 편리성 부분에서도 각 지역

---

3) 입찰지대이론(bid-rent theory) : 도심 중심부에 가까이 위치할수록 토지 면적당 생산성이 높아 지대 경쟁이 치열해지면서 경제활동을 위해 보다 많은 가격(임대료)을 지불할 수 있는 것의 입지가 이루어진다. 이는 지대의 결정이 토지의 입치(위치)에 영향을 준다는 이론으로 동심원 이론과 같이 튀넨의 고립국에서 기원이 되어 계속 발전되어 성립된 이론이다. 도심 부분에서부터 상업 활동이 이루어지는 상업지역→경공업·도매업→주거지역→근교·농업지역으로 포락선을 이루게 된다.

과 타 지역간의 유인력을 나타나는 접근도가 지속적으로 향상되는 것으로 나타나고, 주요 도시에 대한 고속도로 수혜 인구의 변화 측면이나 지역 유형별 경제 활성화 측면에서 고속도로는 지역 균형개발에 기여하고 있는 것으로 나타났는데 고속도로에 의한 경제 활성화는 도시지역보다 농촌지역으로 갈수록 빠른 속도로 증가하고 있어 지역 경제의 균형발전에 기여하고 있는 것으로 나타났다(국토연구원, 2006).

양지청(2003)은 고속도로 건설 및 개통이 지역 경제에 미치는 영향에 대하여 접근도 개선부문으로 통행시간 단축, 통행비용 단축 등을 요인으로 분석하고, 교통물류 부문은 비용감소, 물동량 변화, 물류시설 증가, 교통체계 변화를 요인 분석하고, 산업부문은 기업체 입지 증가, 고용, 매출 생산량 변화를 요인 분석하고, 관광부문은 관광객 증가, 관광산업 분석을 요인 분석하였다. 이는 일종의 사후 영향 분석으로써 지역 경제의 변화 부분을 검토하여 그 영향을 분석한 것이었다. 지역별 영향을 분석하기 위해 영향권 분석지수(IZIM, Impact Zone Measurement Index)를 개발하여 활용하였는데 영향권의 범위 및 영향의 크기는 고속도로와의 거리 비율에 특정시설의 입지의 유무에 따라 영향권을 시·군 단위의 공간적 단위로 측정하였다. 교통체계의 공공투자의 거시적 효과는 체계적인 도로망을 구축하여 교통 정체 구간을 해소하였고, 파생적 효과로 도로의 적정 규모가 확보되고 타 교통시설과의 접근성 및 연계성이 강화되어 원활한 교통 소통을 유지시켜 다른 효과를 유발하게 된다.

또한, 도시 성장에 있어서 대규모 교통 인프라의 투자는 필연적인 것이며, 교통시설에 대한 투자는 도시 성장을 가져올 수 있다고 보았다. 특히 고속도로 인근 도시에서와 같이 어느 한 도시의 교통 인프라 개선에 미치는 영향은 해당 도시에 거주하고 있는 근로자들의 소득을 향상시키고, 인근 지역 도시에서 이주를 촉진시켜 결과적으로 인근 지역도시에 비해 보다 빠른 속도로 도시가 성장하게 되는 것을 제시하였다(황의진, 2002).

전명진(2007)는 지역의 성장과 발전을 위한 수단으로서 고속도로 건설

이 지역의 접근성을 개선하고 대도시에 집중된 산업을 지방으로 분산시켜 지역 산업성장, 물류체계의 개선, 지역 주민의 소득 증대, 자산가치의 상승과 같은 긍정적 효과와 중심지와 주변지 간의 상호작용을 설명하는 지역 성장이론에서처럼 새로운 교통 인프라의 투자가 초기에는 지역 간 접근성을 높여 주변지의 자본과 노동을 중심지로 유출시키는 부정적인 효과를 나타내는 현상을 고찰하였다.

홍성우(2008)는 서해안 고속도로를 대상으로 연구를 진행하였는데 개통 이후 지역 경제에 미친 영향에 대하여 제조업 종사자수, 농지면적, 공장부지 등의 지표를 활용하여 분석하였다. 서해안 고속도로 개통이 도로 인접지역, 즉 IC가 위차하고 있는 지역에 미치는 간접적인 영향 용인을 산업구조, 토지이용 및 재정적인 측면에서 관련 통계자료를 근거로 분석하였다. 산업 구조 측면에서는 제조업 종사자수의 변화율은 고속도로의 영향권에 있는 지역에서 제조업 종사자 수의 증가가 뚜렷이 나타났다. 토지이용 측면에서는 농지면적과 공장부지의 변화율에 있어서는 농지 면적은 감소하는 추세를 보이고 있는데, 공장부지는 전반적으로 증가하고 있음을 알 수 있었다. 토지이용 측면에서는 농지면적과 공장부지의 변화율에 있어서는 농지면적은 감소하는 추세를 보이고 있는 반면 공장부지는 전반적으로 증가하고 있음을 알 수 있었다.

또한, 고속도로의 개통이 접근성을 개선시켜 낙후 지역의 발전에 커다란 영향을 미치는 긍정적인 효과와 중심부가 주변부의 자본을 흡수하는 빨대효과에 대하여 실증적으로 연구한 결과가 있다. 대전-통영 고속도로 영향권을 대상으로 토지이용, 재정, 산업부문의 지표를 분석하였다. 토지이용 부문에 있어서는 공장부지, 농지면적에서 변화를 확인하였는데 이는 지대가 낮은 농지면적이 점차 줄어들고, 대신 지대가 높은 공장부지와 기타 지목들로 바뀌고 있음을 고찰하였다. 고속도로 개통으로 지방도시들의 토지이용이 변화하고 있음을 증명한 것이다. 재정부문에서는 직접 영향권에 있는 지역과 간접 영향권에 있는 지역에서도 모두 데체적으로 증가하는 추세를 확인하였으며 고속도로 개통이 지역경제 성장에 긍정적으로 작용하고 있음을 제시하였다. 산업부문의 경우 고속도로의

같은 영향권에 속한 지역이라도 그 지역의 특성에 따라 서로 다른 결과가 나타나는 것을 확인하였다(최준섭, 2011).

대전-당진 및 서천-공주 고속도로를 대상으로 연구한 결과도 있는데 산업 및 지역경제 부문에 대해 제조업체수, 사업체 종사자, 생산액, 농가인구에 대하여 변화를 살펴본 연구결과도 있다. 제조업체수 변화는 대체적으로 증가율을 보이나 시·군별로 급격한 증가지역과 정체 또는 쇠락지역으로 이원화 현상을 보여 지역별 차이가 있음을 알 수 있었다. 사업체 종사자 수는 전체적으로는 증가하나 사업체수 증가와 같이 지역별 차이를 나타내고 있다. 생산액의 변화는 대체적으로 증가를 보였으며, 농가인구는 산업화가 큰 폭으로 진행되어 감소하는 것으로 나타났다(김정연, 2009).

서형석(2011)은 고속도로의 건설은 기본적으로 지역의 접근성과 물류체계의 향상에 기반한 제조업의 산업체 입지를 유도하고 지역의 경쟁력을 향상에 따른 제조업 규제로 수도권 도시의 성장에 있어서 다른 도시들 간의 네트워크 구축이 중요한 요소로 등장하는 가운데 도시 간 교통인프라의 확충과 이로 인한 지역별 접근도의 향상은 타 도시와의 관계를 변화시키고 기반 산업의 유치와 관광개발 등 다양한 효과를 가져오게 된다. 막대한 재원을 투자하여 건설되는 고속도로 및 철도의 개통은 이러한 효과를 유발하는 중요한 요인으로 노선이 통과하는 지역의 지가 상승과 인구 증가 등 사회경제적 직·간접효과를 가져온다고 제시한다.

기간 시설 개통이 지역 발전에 미치는 영향에 관한 연구에서는 이러한 이론적 모델을 실증적으로 검증하고 있으며, 2000년대 이후 다양한 연구들이 수행된바 있다. 그간의 간선 교통망 확충이 지역메 미치는 영향에 대한 분석은 주로 고속도로 개통이 통과지역의 산업에 미치는 영향을 실증적으로 검증하고 있는데, 대부분 연구에서 고속도로 개통이 해당 지역의 제조업이나 서비스업의 성장에 긍정적인 영향을 주고 있다는 공통적인 결론을 제시하고 있다.

[표 2-8] 교통 접근성 개선에 따른 지역경제 관련 선행연구

구 분	주요 내용
Munnel (1992)	·고속도로를 생산요소로 취급하여 지역경제 영향 분석 ·생산함수에 도로 자본을 포함하여 지역 총생산을 증가 시키는 역할을 하는 것으로 제시
이호준 (1996)	·도로에 대한 투자 증가 시 제조업 비용 감소 ·지역적 계량모형을 이용해 지역 총생산에 영향을 미치는 변수에 고속도로 자본을 포함여 효과 추정
김원배 (2002)	·서해안 고속도로 대상으로 고속도로 건설의 부정적 영향 제시(수도권 경제력 집중 가속화, 지역 자본·인구 역외 유출, 중소도시 지역 약화)
Boarnet (1998)	·고속도로 건설의 긍정 및 부정 효과 동시 발생 제시 ·고속도로 자본의 생산성 향상 긍정 효과 ·고속도로 자본이 그 외 지역 생산성 감소 부정 효과
Raphann (1994)	·고속도로 건설은 중심도시의 집중화 가속화 ·수송비용 감소로 중심도시 시장영역에 낙후지역 시장이 잠식될 수 있음을 주장
Robert (2009)	·각 나라의 경제발전 수준에 따라서 효과성 상이 ·개발도상국의 경우 고속도로 건설 시 지역 경제를 성장 시키기 보다 도시권으로 집중되게 하는 역할을 함
Faber (2014)	·중국의 시군구 데이터 사용으로 교통 인프라 개선이 인근 도시의 GDP 성장률을 오히려 감소시키는 영향을 주고 있음을 주장
Baum-Snow (2020)	·고속도로 건설 지역의 제조업과 서비스업 집중 효과 ·무역 접근성이 좋은 도시는 GDP에서 높은 지표 성과 ·고속도로 건설 효과는 인구, GDP에 음의 효과 표출

구 분	주요 내용
Chen (2021)	· 중국의 교통 인프라 단기효과는 국가 전체 네트워크 형성 효과 · 장기효과는 지역 간 불균등한 경제성장 문제 해결 효과
Zhou (2021)	· 중국 농업분야 분석한 결과 동부지역은 농업에 긍정적 영향을 준 반면, 서부지역은 유의미한 영향 못미침 · 교통 인프라로 물적, 인적 자본이 유출 증가가 원인
박광서 (2011)	· 한국 시도 단위 분석에서 도로포장율 증가가 교통 접근성을 향상시켜 총요소생산성(TFP)에 유의미한 음(-)의 영향을 제시
양지청 (2002)	· 교통 인프라는 통과지역의 부동산 가격에 영향을 미침 · 접근성 효과는 토지 이용의 효율성 증대 및 생산성과 운송비의 변화를 가져와 지가에 영향을 미침
심재권 (2002)	· 고속도로 건설 직접 효과는 주행비용 감소, 교통사고 감소, 교통량의 증가, 주행 쾌적성 향상 · 간접 효과는 고용 증대, 소득 증가, 경제 활성화
황의진 (2002)	· 도시 성장에 있어 교통 인프라 투자는 필연적인 요소 · 해당 도시 거주 근로자의 소득 향상 및 인근 지역에서 이주를 촉진시켜 빠른 속도로 도시 성장을 제시
전명진 (2007)	· 대도시에 집중된 산업을 지방으로 분산시켜 지역 산업 성장, 소득 증대과 같은 긍정적 효과 · 주변지의 자본과 노동을 중심지로 유출시키는 부정적 효과 현상 고찰
서형석 (2011)	· 타 도시와의 관계를 변화시켜 기반 산업의 유치와 관광 개발 등 효과 창출 · 지역의 지가 상승과 인구 증가 등 사회경제적 효과 유발

3. 선행연구와의 차별성

고속도로 건설을 통한 교통 접근성이 개선되어 인구변화에 영향을 미친 선행연구들은 도시에서의 소득 증가에 따라 접근성이 용이한 것을 이용하여 농촌에서 도시로의 인구 이동이 이루어진다고 하고(Lewis, 1954), 현재의 도시와 농촌의 절대소득 차이에 따라 도시로의 인구 유입에 영향을 미친다고 말하고 있다(Todaro, 1969). 고속도로 건설 비중을 나타내는 도로연장비율의 지표를 활용하여 시·도간의 인구 변화가 도로연장비율이 총 인구 대비 순전입 비율을 분석한 결과가 도로가 전입을 촉진하는 역할을 하고 있다고 주장한다(김성태, 1997). 경제적으로 낙후된 지역의 절대 소득의 차이는 고속도로 건설을 통한 접근성 개선이 매개체가 되어 인근 도시로의 인구 이동을 가속화하는 결과를 가져오고 있다.

이러한 인구이동 요인과 기대소득 요인은 경제, 교육, 재정, 요인 등에 통계적으로 유의미한 결과를 도출(하상근, 2005)하였는데, 고속도로 건설이 핵심도시로의 집중화를 가속화시켜 지역 인구를 오히려 유출시키는 부작용도 있다는 선행연구도 존재한다(정동호, 2011). 이것은 고속도로 건설에 따른 접근성 개선의 효과가 지역이 상황에 따라 긍정적이고 부정적인 효과로 작용하고 있다.

앞서 선행연구에서는 고속도로 건설에 따른 교통 접근성 개선이 지역경제의 발전에 영향을 주었다는 연구가 다수를 차지하고 있다. 고속도로를 생산요소로 취급하여 지역경제 영향을 분석하기 위해 생산함수에 도로 자본을 포함하여 지역 총생산을 증가시키는 역할을 하는 것이라고 제시하고 있다(Munnel, 1992). 또한, 중국의 데이터를 활용하여 교통 인프라 건설의 단기적인 효과는 국가 전체의 네트워크를 형성하는 효과가 있고, 장기적인 효과는 지역 간 불균등한 경제성장 문제를 해결하는 효과를 가져올 수 있다라고 주장하고 있고(Chen, 2021), 중국 농업분야의 경우 동부지역은 농업에 긍정적인 영향을 준 반면, 서부지역은 유의미한 영향을 끼치지 못했다고 주장하는데 이것은 교통 인프라가 물적·인적 자

본을 유출시켰기 때문이라고 말하고 있다(Zhou, 2021).

고속도로 건설에 의한 접근성 개선은 분명 도시 성장에 있어서 필연적인 요소로서 해당 도시 거주 근로자의 소득 향상 및 인근 지역으로의 이주를 촉진시켜 빠른 속도로 도시를 성장시키는 매개체 역할을 하고 있다. 이로 인하여 주행비용 감소, 교통사고 감소, 교통량의 증가, 주행 쾌적성 향상 등의 직접적인 효과와 고용 증대, 소득 증가, 경제 활성화의 간접적인 촉매제 역할을 하고 있다.

본 연구에서는 고속도로 건설로 교통 접근성이 획기적으로 개선됨에 따라 인구 변화, 지역 경제 활성화 등 각각의 분야에 연구한 선행 연구와는 달리 고속도로 건설이 지역 사회에 전반적으로 미친 영향에 대하여 연구하고자 한다. 기존에 수행되었던 인구 변화, 지역 산업 변화도 포함하는데 어떤 목적과 유형으로 인구 이동이 이루어지는지를 살펴보기 위해 청년층 및 외국인 수 등의 지표들을 살펴보고, 지역 복지 및 경제 활성화 영향을 살펴보기 위해 노인여가복지시설, 시군구 의료 이용 자료 및 1인당 실질 지방세 등의 자료를 활용하여 연구하고자 한다.

연구 진행 시 고속도로 건설의 효과를 연구하기 위해 전라북도 및 전라남도 지역의 고속도로를 선정하여 장·단기적으로 고속도로 건설 및 개통이 인근 지역사회에 미치는 영향을 자세히 연구하고자 한다. 본 연구를 수행하면 고속도로 개통 노선의 선정 시 고속도로 노선의 정체 해소, 주행 쾌적성 향상 위주의 노선 선정 목적와 더불어 낙후된 지역 사회의 삶의 질을 향상시키는 목적의 고속도로 노선 선정에도 중요한 자료로 활용될 수 있을 거라 판단된다.

제 3 장 연구문제

본 연구의 목적은 고속도로 건설 및 개통으로 대상 지역의 접근성과 공공 인프라 및 지역 경제에 어떠한 영향들을 미쳤는지를 도출하는 것이다. 즉, 고속도로 개통이 공공 인프라, 지역 경제의 어떠한 변수에 변화시키는지 알아보고자 한다.

연구문제 1 : 고속도로 개통에 따라 지역 사회의 공공 인프라에는 어떠한 영향을 미치는가?

[연구문제 1]에서는 고속도로 개통으로 인하여 다양한 계층의 순유입 및 유출이 예상되고 지역 경제 성장에 따른 지방자치단체의 세수 증가로 해당 지자체 운영을 위한 재원 마련이 용이해질 것으로 판단된다. 따라서, 65세 이상의 노인 계층의 복지 지원을 위해 투입된 현황을 살펴보고자 한다. 대표적으로 노인여가복지시설의 증가 여부를 데이터를 통해 확인하는데 노인여가복지시설에는 노인복지관, 노인교실, 양로시설, 노인요양시설, 노인전문요양시설이 있다.

또한, 지역 사회의 삶의 질이 개선이 예상됨에 따라 다양한 계층에 제공되는 전문의료서비스 현황을 건강보험대상자의 건강보험 진료비 지급건수를 통해 살펴보고자 한다. 건강보험 진료비 지급건수를 알아보는 것은 경·중증 질환자를 위한 의원, 중·대형 병원 인프라의 증가와 궤적을 같이 할 것으로 예상하기 때문이다. 병원 인프라가 확충되지 않고서는 건강보험 진료비의 획기적인 증가는 기대할 수 없다고 생각된다.

연구문제 2 : 고속도로 개통에 따라 지역 경제에는 어떠한 영향을 미치는가?

[연구문제 2]에서는 국민경제 내부의 지역적 구성부분을 가리키는 의미로서의 지역 경제가 고속도로 개통으로 인하여 공간적 제약과 환경조건의 차이에 따라 지역적 분업과 어느 정도의 지역적 순환(생산과 소비)을 발생시키는지 알아보고자 한다.

우선 지역 경제 규모의 성장을 측정하기 위해 개통 구간의 지역 내 제조업 사업체 수를 파악하고자 한다. 제조업의 경우 다른 농업, 광업, 건설업, 도매 및 소매업 등과 달리 많은 인력이 수반되기 때문에 제조업에 국한하여 조사하고자 한다. 그리고 지역 내 관광자원이 풍부한 경우 여행업 관련 관광 사업체의 증가를 예상할 수 있기 때문에 관광 사업체 변화를 알아보고자 한다.

또한, 지역 경제 성장으로 국제노동기구(ILO, International Labour Organization)에서 지정한 15~29세의 청년층의 지역 사회 유입을 조사하고, 기업체의 대표적인 고정비용인 인건비의 감소를 위하여 경제활동인구 중 하나인 외국인의 수를 파악하여 지역 경제 성장여부를 판단하고자 한다.

그리고 지역 경제 성장으로 근로자의 소득 증가와 더불어 1인당 부담하는 실질 지방세를 파악하여 지역경제의 성장 규모를 살펴보고자 한다.

제 4 장 연구방법

제 1 절 연구설계

1. 연구의 분석틀

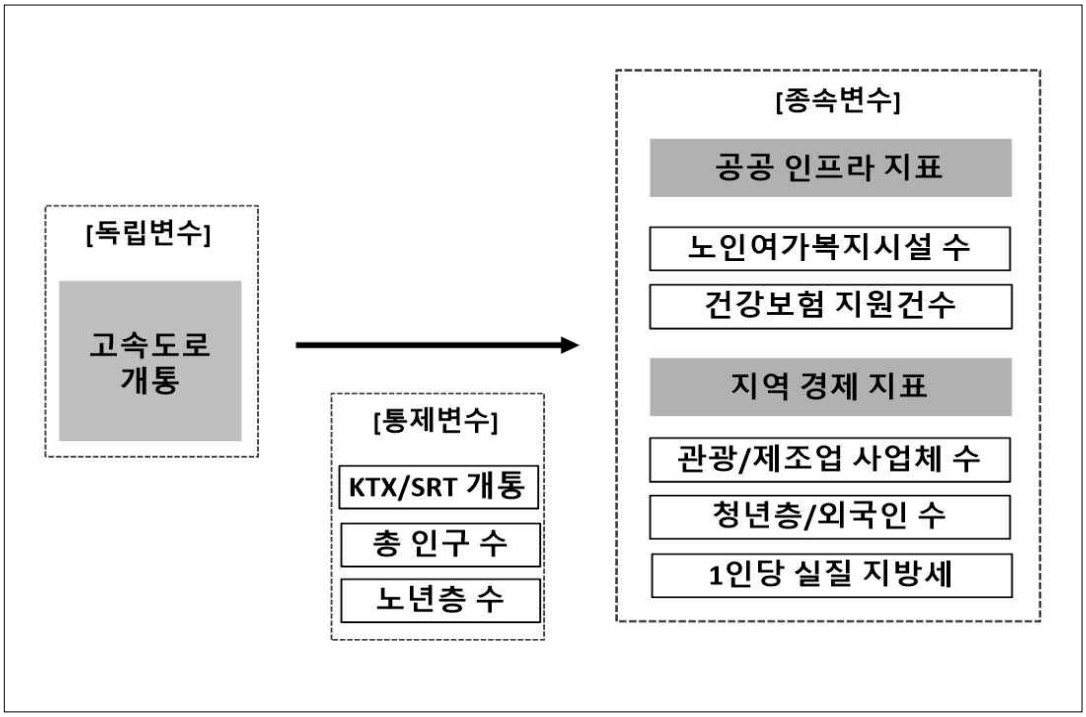
1968년 경인고속도로와 경부고속도로가 개통된 이래로 낙후된 지방 도시들의 성장은 지속적으로 이루어져 왔다. 고속도로 건설은 고용 증가, 소득 증가, 경제 활성화 등 많은 긍정적인 효과를 가져온 반면 인구, 산업 등이 수도권 및 경부고속도로를 중심으로 집중됨에 따라 지역 간 불균형을 야기시킨 부정적인 효과도 존재한다(최준섭, 2011). 2000년대 이후 지역 균형 발전을 목적으로 서해안, 중부내륙 고속도로 등이 건설되어 각 시군의 교통 접근성은 획기적으로 개선되었는데 오히려 그로 인해 지방 시군의 인구 증가율이 떨어지는 현상이 나타났다(정동호, 2011).

앞서 살펴본 선행연구들에서 고속도로 건설로 교통 접근성이 개선되어 인구 순유입·유출로 낙후지역의 환경이 긍정적 및 부정적으로 영향을 미치는 연구들의 결과들을 확인하였다. 본 연구에서는 낙후된 지방도시에 고속도로가 건설되어 개통된 구간의 지역 사회에 다양하게 어떤 영향을 미쳤는지 분석하고자 한다. 고속도로 건설의 장·단기 영향 및 효과를 살펴보기 위해 전라북도와 전라남도에 개통된 순천완주 고속도로 등 5개의 고속도로를 선정하여 연구를 진행하였다.

고속도로 개통으로 지역 사회에 미치는 영향 분석을 위해 6개의 종속변수와 1개의 독립변수, 3개의 통제변수를 이용하여 연구모형을 분석하기 위한 연구의 분석틀을 설정하였다. 독립변수는 고속도로 개통여부로 하였고, 종속변수로는 공공 인프라 지표를 나타내는 노인여가복지시설, 건강보험 지원건수 등의 변수를 활용하였으며 지역 경제 지표는 관광/제

조업 사업체 수, 청년층 및 외국인 수, 1인당 실질 지방세 변수를 활용하였다. 통제변수는 종속변수에 영향을 미칠 수 있는 KTX/SRT 개통여부와 총 인구수 및 노년층 수 변수를 사용하여 패널데이터 분석 시 통제하였다.

[그림 4] 연구의 분석틀



2. 가설의 설정

앞에서 제시한 변수들의 영향을 측정하기 위해 다음과 같이 가설을 설정하였다.

가설 1 : 고속도로 개통은 지역 사회의 공공 인프라에 영향을 미친다.

1-1 고속도로 개통은 지역 사회의 노인 복지서비스에 정(+)의 영향을 미친다.

1-2 고속도로 개통은 지역 사회의 의료서비스에 정(+)의 영향을 미친다.

고속도로 개통으로 인구 유입이 증가함에 따라 지방자치단체에서는 지역 내 복지 및 의료서비스를 제공하기 위한 공공 인프라의 증가를 예상할 수 있다. 노인여가복지시설은 노인복지관, 노인교실, 양로시설, 노인요양시설, 노인전문요양시설을 의미한다. 또한 고속도로 개통으로 지역 사회의 의료서비스 인프라 변화에 영향을 미칠 것인데 건강보험대상자를 대상으로 건강보험료 지급건수를 통해 의료서비스 증가를 예상한다.

가설 2 : 고속도로 개통은 지역 사회의 지역 경제에 영향을 미친다.

2-1 고속도로 개통은 지역 사회의 관광업에 정(+)의 영향을 미친다.

2-2 고속도로 개통은 지역 사회의 제조업에 정(+)의 영향을 미친다.

2-3 고속도로 개통은 지역 사회의 청년층 인구 유입에 부(-)의 영향을 미친다.

2-4 고속도로 개통은 지역 사회의 외국인 인구 유입에 정(+)의 영향을 미친다.

2-5 고속도로 개통은 지역 사회의 산업 발전으로 1인당 부담하는 실질 지방세에 정(+)의 영향을 미친다.

고속도로 개통으로 지역 경제의 발전에 대한 영향은 우선 제조업과 여행업과 관련된 관광업에 국한하여 사업체 수의 증가될 가능성을 예상할 수 있다. 또한 기업체의 증가에 따른 일할 수 있는 청년층과 기업체의

인건비 등의 고정비용을 감소하기 위한 외국인 근로자 채용 증가를 예상할 수 있다. 그리고 지역 경제에 발전에 따른 근로자의 소득증가와 더불어 1인당 부담하는 지방세 증가를 예상할 수 있다.

[표 4-1] 연구의 가설

구 분	설 정
가설 1	고속도로 개통은 지역 사회의 공공 인프라에 영향을 미친다.
1-1	고속도로 개통은 지역 사회의 노인 복지서비스에 정(+)의 영향을 미친다.
1-2	고속도로 개통은 지역 사회의 의료서비스에 정(+)의 영향을 미친다.
가설 2	고속도로 개통은 지역 사회의 지역 경제에 영향을 미친다.
2-1	고속도로 개통은 지역 사회의 관광업에 정(+)의 영향을 미친다.
2-2	고속도로 개통은 지역 사회의 제조업에 정(+)의 영향을 미친다.
2-3	고속도로 개통은 지역 사회의 청년층 인구 유입에 부(-)의 영향을 미친다.
2-4	고속도로 개통은 지역 사회의 외국인 인구 유입에 정(+)의 영향을 미친다.
2-5	고속도로 개통은 지역 사회의 산업 발전으로 1인당 부담하는 실질 지방세에 정(+)의 영향을 미친다.

3. 변수의 정의

가. 독립변수

독립변수는 고속도로 개통여부로서 순천완주선, 남해선, 무안광주선, 고창담양선, 익산포항선, 서해안선, 호남선, 통영대전선 등 총 8개의 고속도로 노선을 대상으로 선정하였다. 전라북도 및 전라남도의 나주시를 포함한 36개 지역에 고속도로 개통 변수가 영향을 미치는 것을 분석한다. 연구대상에 활용된 고속도로는 재정예산이 투입된 재정고속도로이며 개통시기는 2007년부터 2012년까지 개통된 고속도로이다.

독립변수의 변수명은 'highway'로 설정하고 '개통 = 1, 미개통 = 0'으로 코딩하여 STATA SE 17 프로그램에 적용한다.

독립변수의 데이터는 한국도로공사 홈페이지(www.ex.co.kr) 를 활용하여 데이터를 수집한다.

[표 4-2] 독립변수의 조작적 정의

변 수 명	데이터명	정 의	자료원천
고속도로 개통	highway * 개통 = 1 * 미개통 = 0	고속도로 노선 개통	한국도로공사 홈페이지 <www.ex.co.kr>

나. 종속변수

종속변수는 고속도로 개통으로 교통 접근성 개선이 지역 사회에 미치는 영향을 분석하기 위해 지역 공공 인프라 지표, 지역 경제 지표로 나누어 정의한다.

첫째, 공공 인프라 지표는 고속도로 개통으로 지역 사회환경 개선에 따라 대상 지역 내 복지 및 의료서비스의 질이 개선되었는지 확인한다.

노인 인구의 증가에 따라 노인 복지서비스 개선 여부를 가늠하기 위해 노인여가복지시설의 증가 여부를 측정한다. 노인복지시설에 해당되는 시설은 노인복지관, 노인교실, 양로시설, 노인요양시설, 노인전문요양시설을 의미한다. 그리고 지역 내 의료서비스 개선으로 의료 진료지원이 원활히 운영되었는지 측정하기 위해 건강보험대상자의 진료비 지급건수를 확인하여 분석한다.

둘째, 지역 경제 지표는 고속도로 개통으로 물류 교통 흐름 개선, 물동량 증가, 제조수량 증가 등 지역 제조업의 산업 발전이 예상됨에 따라 지역별 제조업 사업체 수를 측정한다. 또한 제조업의 발전에 따라 노동인력의 수요 증가에 따라 청년층과 기업체의 인건비 감소를 위한 외국인 근로자의 채용이 증가할거라 예상됨에 따라 청년층과 외국인 수를 측정하여 분석한다. 그리고 지역 관광의 타 지역 유입이 예상됨에 따라 여행업에 국한하여 관광사업체의 증가 여부를 측정한다. 또한, 지역 경제에 발전에 따른 근로자의 소득증가와 더불어 1인당 부담하는 지방세 증가를 예상할 수 있어 시군구 1인당 실질 지방세를 측정한다.

종속변수의 데이터명은 '관광사업체 = tournum', 제조업 사업체 = comnum', '노인여가복지시설 = oldlei', '건강보험 지원 = medi', '청년층 = young', '외국인 = foreigner', '지방세 = localtax'로 설정한다..

종속변수를 측정하기 위한 데이터는 통계청의 국가통계포털 시스템을 활용하여 데이터를 수집한다.

[표 4-3] 종속변수의 조작적 정의

변 수 명	데이터명	정 의	자료원천
관광 사업체	tournum	여행업 관련 관광 사업체 수	통계청 국가통계포털 <www.kosis.kr>
제조업 사업체	comnum	지역 내 제조업 사업체 수	
노인여가 복지시설	oldlei	노인여가복지시설 수	

변 수 명	데이터명	정 의	자료원천
건강보험 의료지원	medi	건강보험대상자의 의료비 지원건수	통계청 국가통계포털 <www.kosis.kr>
청년층 및 외국인	young foreigner	지역 내 청년층 및 외국인 수 * 청년층 : 15~29세 인구	
지방세	localtax	1인당 부담하는 실질 지방세	

다. 통제변수

통제변수는 종속변수인 관광 사업체, 제조업 사업체, 노인여가복지시설, 건강보험 의료지원, 청년층 및 외국인, 지방세 등에 영향을 미칠 것으로 판단이 되는 KTX, SRT 개통여부와 총 인구수 및 노년층 수를 연구모형에 투입한다. KTX, SRT 개통 더미변수와 총 인구수 및 노년층 수의 연속형 변수는 각 고속도로 개통 시기와 상이하여 종속변수에 영향을 미치기 때문에 통제하기 위해 투입한다.

통제변수의 변수명은 'ktx', 'srt'로 각각 설정하고 '개통 = 1, 미개통 = 0' 으로 총 인구 수는 'people', 노년층 수는 'old' 로 코딩하여 STATA SE 17 프로그램에 적용한다.

통제변수의 데이터는 한국철도공사 홈페이지(www.info.korail.com), SR(주) 홈페이지(www.etk.srail.kr), 국가통계포털을 활용하여 데이터를 수집한다.

[표 4-4] 통제변수의 조작적 정의

변 수 명	데이터명	정 의	자료원천
KTX 개통	ktx * 개통 = 1 * 미개통 = 0	KTX 노선 개통	한국철도공사 홈페이지 <www.info.korail.com>
SRT 개통	srt * 개통 = 1 * 미개통 = 0	SRT 노선 개통	SR(주) 홈페이지 <www.etk.srail.kr>
총 인구 수	people	연도별 지자체별 인구 수	통계청 국가통계포털 <www.kosis.kr>
노년층 수	old	연도별 지자체별 노년층 수 * 노년층 : 65세 이상 인구	

제 2 절 자료수집 및 분석방법

1. 자료수집

본 연구를 위해 한국도로공사의 지난 19년간(2001년 ~ 2019년)의 전라북도 및 전라남도 지역 고속도로 개통현황과 한국철도공사의 지난 16년간(2004년 ~ 2019년) 호남선 KTX 개통현황 및 SR(주)의 지난 5년간(2015년 ~ 2019년) 호남고속선 SRT 개통현황을 활용하여 연구를 수행한다.

[표 4-5] 전라북도 및 전라남도 고속도로 개통현황

고속도로명	지역명	개통연도
남해선	영암군, 강진군, 장흥군, 보성군, 고흥군	2012
무안광주선	무안군, 함평군, 나주시	2007
순천완주선	순천시, 광양시, 구례군, 남원시, 전주시, 임실군, 완주군	2010
익산포항선	진안군, 장수군	2007
고창담양선	고창군, 담양군	2006
서해안선	무안군, 함평군, 영광군, 고창군, 부안군, 김제시, 군산시	1998
호남선	정읍시, 김제시, 완주군, 전주시, 익산시, 장성군, 순천시, 곡성군, 담양군	1970
통영대전선	장수군, 무주군	2001

[표 4-6] KTX 및 SRT 호남선 개통현황

구 분	지역명	개통연도
KTX	익산역, 정읍역, 나주역, 광주역	2015
	김제역, 장성역	2019
SRT	익산역, 정읍역, 나주역, 광주역	2017

또한, 종속변수는 대부분 통계청의 국가통계포털에서 지난 19년간(2001년~2019년) 고속도로가 개통한 전주시, 남원시, 완주군, 진안군, 장수군, 임실군, 고창군, 순천시, 나주시, 광양시, 담양군, 고흥군, 보성군, 장흥군, 영암군 등 19개 지역과 미개통한 순창군, 데이터를 활용하여 연구를 수행한다.

분석단위는 19개 지역의 지난 19년간(2001년~2019년)의 관광 사업체 수, 대학진학률, 인구 순이동, 노인여가복지시설 수, 건강보험 지원건수, 제조업 사업체 수, 청년층/외국인 수, 1인당 실질 지방세의 각각 데이터를 분석단위로 보았으며, 총 361건의 데이터가 본 연구의 분석대상이다..

2. 분석방법

본 연구의 분석방법은 다중회귀분석 중의 하나인 패널데이터 분석을 사용한다. 고속도로 개통의 독립변수와 관광 사업체 수, 노인여가복지시설 수, 건강보험 지원건수, 제조업 사업체 수, 청년층/외국인 수, 1인당 실질 지방세 등의 종속변수와의 관계를 분석한다. 그리고 통제변수인 KTX/SRT 개통여부, 총인구 수, 노년층 수 변수도 독립변수에 유의미한 영향을 끼치지 못하도록 분석한다.

본 연구의 연구 가설을 검증하기 위한 연구자료의 분석은 통계 패키지인 STATA/SE 버전 17를 사용하여 기술통계 분석, 상관관계 분석 등을

실시한다.

다중회귀분석을 이용하여 도출한 고속도로 개통에 따른 종속변수에 미친 영향 등을 분석하고, 반복되는 패턴이 있는지 확인한다. 이를 통해 고속도로 건설 사업 추진 시 지역 여건을 고려한 심도있는 건설 계획 및 사업이 진행될 수 있도록 알아보고자 한다.

제 5 장 연구결과

제 1 절 기술통계 분석

1. 종속변수

본 연구에서 종속변수는 제4장에서 언급된 바와 같이 고속도로 개통 지역의 관광 사업체 수, 노인여가복지시설 수, 건강보험 지원건수, 제조업 사업체 수, 청년층/외국인 수, 1인당 실질 지방세 등을 말한다.

가. 노인여가복지시설(oldlei)

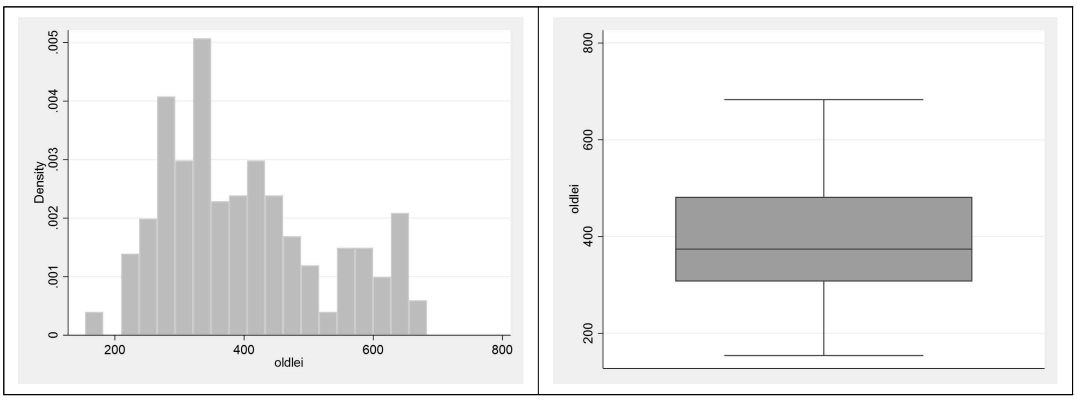
고속도로 개통은 지역 경제에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 예상되는 바 지방자치단체는 기업체의 법인세, 시·도민의 지방세 등의 세수 증가로 다양한 시·도정 운영예산 확보가 용이할 것으로 판단된다. 그리고 노령화 시대에 고속도로 개통된 전라북도 및 전라남도는 노인 연령의 증가로 복지 서비스의 확충이 요구된다. 이에 따라 전주시 등 19개 지역의 노인 복지서비스의 일환인 노인여가복지시설에 대한 기술통계분석을 [표 5-1]과 같이 실시하였다.

[표 5-1] 노인여가복지시설 기술통계량

Variable		Mean	Std.dev.	Min	Max	Observations
노인여가	overall	394.34	136.68	65	724	N=684
복지시설	between		127.25	159.21	649.58	n=36
(oldlei)	within		53.99	185.08	500.08	T=19

노인여가복지시설 변수의 기초통계량을 분석해보면 우선 overall 기초통계량은 전체 관측치(N=684)를 대상으로 계산한 기초통계량으로 평균 394.348개(SD=136.684)로 나타났으며, 최대값은 724개, 최소값은 65개였다. between 기초통계량은 그룹간 특성을 측정한 것으로 각 패널 개체별로 시계열 평균값을 구한 후 그 값들을 사용하여 기초통계량을 계산한다. 관광 사업체의 between 표준편차(SD)가 127.257으로서 36개 개체의 시계열 평균값들이 그 중심에서 퍼져 있음을 알 수 있다. 그리고 노인여가복지시설 변수의 히스토그램과 박스플롯은 [그림 5-1]과 같다.

[그림 5-1] 노인여가복지시설 분포



위 기술통계량에서 보듯이 대부분의 노인여가복지시설은 지역적으로 골고루 분포하여 있음을 확인할 수 있다.

나. 건강보험 지원(medi)

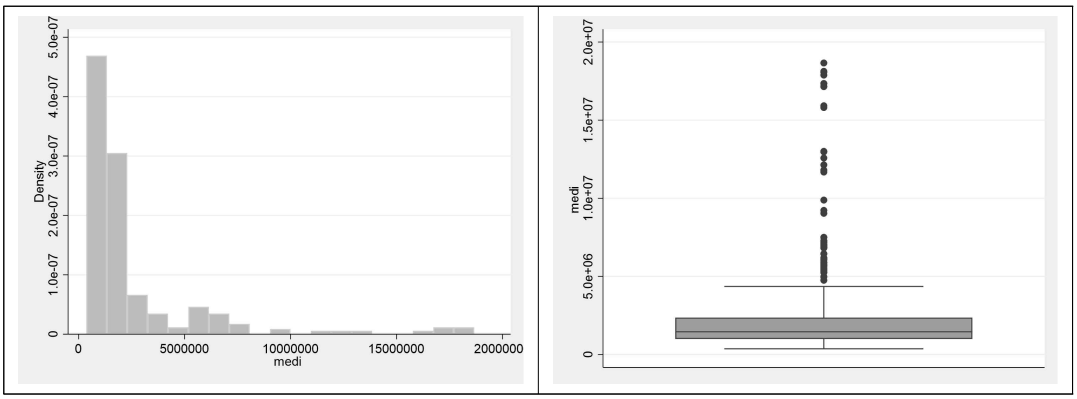
고속도로 개통은 공공 인프라의 확충을 가능하게 하는 촉매제 역할을 할 것으로 예상됨에 따라 인구 증가와 지역 경제 성장은 지역 내 의료서비스 개선으로 이어져 의료 지원이 원활히 운영되었는지 측정하기 위해 건강보험대상자의 진료비 지급건수를 확인하여 분석한다. 이에 따라 전주시 등 19개 지역의 건강보험대상자에 대한 건강보험 보험료 지급건수 기술통계분석을 [표 5-2]과 같이 실시하였다.

[표 5-2] 건강보험 지원 기술통계량

Variable		Mean	Std.dev.	Min	Max	Observations
건강보험	overall	85561.84	81492.69	19884	329791	N=684
지원	between		82391.90	20975.47	311748.8	n=36
(medi)	within		5615.75	62303.31	108084.4	T=19

건강보험 지원 변수의 기초통계량을 분석해보면 우선 overall 기초통계량은 전체 관측치(N=684)를 대상으로 계산한 기초통계량으로 평균 85,561.84건(SD=81,492.69)로 나타났으며, 최대값은 329,791건, 최소값은 19,884건이였다. between 기초통계량은 그룹간 특성을 측정한 것으로 각 패널 개체별로 시계열 평균값을 구한 후 그 값들을 사용하여 기초통계량을 계산한다. 관광 사업체의 between 표준편차(SD)가 82,391.9건으로서 36개 개체의 시계열 평균값들이 그 중심에서 퍼져 있음을 알 수 있다. 그리고 노인여가복지시설 변수의 히스토그램과 박스플롯은 [그림 5-2]과 같다.

[그림 5-2] 건강보험 지원 분포



위 기술통계량을 보듯이 건강보험 지원건수를 보면 지역별로 큰 차이가 있음을 알 수 있다.

다. 관광 사업체(tournum)

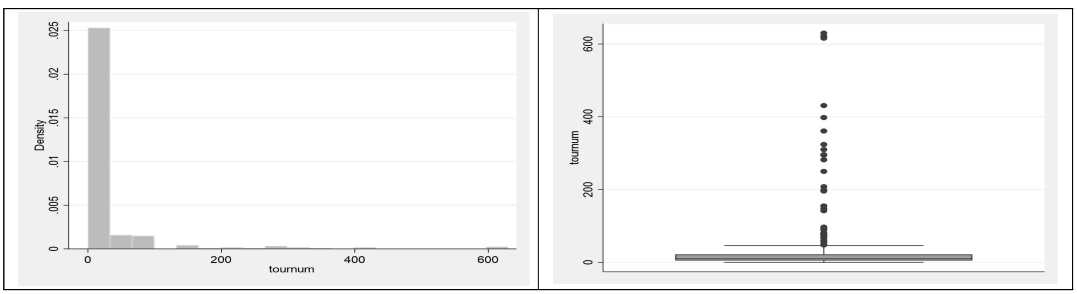
고속도로 개통에 따라 교통 접근성이 획기적으로 개선되어 개통 지역 내에 관광자원을 보유한 경우 타 지역에서의 인구 유입은 많이 이루어질 것으로 예상한다. 이에 따라 전주시 등 19개 지역의 여행업 관련 관광 사업체 수 변수의 기술통계분석을 [표 5-3]과 같이 실시하였다.

[표 5-3] 관광 사업체 기술통계량

Variable		Mean	Std.dev.	Min	Max	Observations
관광	overall	29.81	61.54	0	630	N=684
사업체	between		54.66	3.15	315.84	n=36
(tournum)	within		29.63	-144.02	614.97	T=19

관광사업체 변수의 기초통계량을 분석해보면 우선 overall 기초통계량은 전체 관측치(N=684)를 대상으로 계산한 기초통계량으로 평균 29.817개(SD =61.543)로 나타났으며, 최대값은 630개, 최소값은 0개였다. 표준편차가 평균보다 많이 크므로 이는 개별 케이스가 점점 평균으로부터 많이 떨어져 있어서 양극화되어 있거나 Outlier 즉 비정상적인 극단값이 있다는 것을 알 수 있다. 이를 확인하기 위해 히스토그램과 박스플롯으로 표현하면 [그림 5-3]과 같다. between 기초통계량은 그룹간 특성을 측정한 것으로 각 패널 개체별로 시계열 평균값을 구한 후 그 값들을 사용하여 기초통계량을 계산한다. 관광 사업체의 between 표준편차(SD)가 54.663으로서 36개 개체의 시계열 평균값들이 그 중심에서 퍼져 있음을 알 수 있다.

[그림 5-3] 관광 사업체 분포



위 기술통계량에서 극소수로 많은 관광사업체 수를 보유한 지역과 연도가 존재한다는 것을 알 수 있다.

라. 제조업 사업체(comnum)

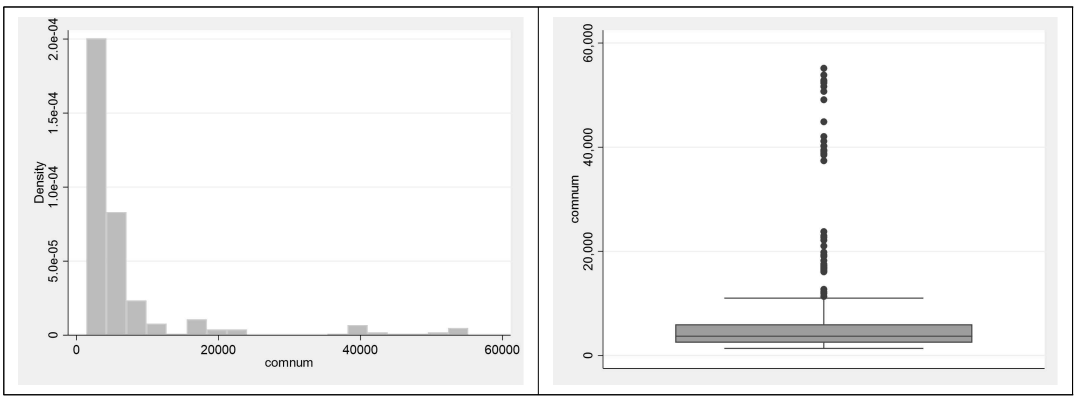
고속도로 개통으로 지역 사회의 경제성장에 미칠 영향에 대하여 많은 인력 고용과 운영이 수반되는 제조업에 국한하여 사업체 현황을 분석하고자 한다. 이에 따라 전주시 등 19개 지역의 제조업 사업체 변수에 대한 기술통계분석을 [표 5-4]과 같이 실시하였다.

[표 5-4] 제조업 사업체 기술통계량

Variable		Mean	Std.dev.	Min	Max	Observations
제조업	overall	7407.50	8786.48	1360	55159	N=684
사업체	between		8801.12	1473.21	45246.37	n=36
(comnum)	within		1335.63	-437.85	17320.14	T=19

제조업 사업체 변수의 기초통계량을 분석해보면 우선 overall 기초통계량은 전체 관측치(N=684)를 대상으로 계산한 기초통계량으로 평균 7,407.51개(SD=8,786.49)로 나타났으며, 최대값은 55,159개, 최소값은 1,360개였다. 표준편차가 평균보다 많이 크므로 이는 개별 케이스가 점점 평균으로부터 많이 떨어져 있어서 양극화되어 있거나 Outlier 즉 비정상적인 극단값이 있다는 것을 알 수 있다. 이를 확인하기 위해 히스토그램과 박스플롯으로 표현하면 [그림 5-4]과 같다. between 기초통계량은 그룹간 특성을 측정한 것으로 각 패널 개체별로 시계열 평균값을 구한 후 그 값들을 사용하여 기초통계량을 계산한다. 관광 사업체의 between 표준편차(SD)가 8,801.13으로서 36개 개체의 시계열 평균값들이 그 중심에서 퍼져 있음을 알 수 있다.

[그림 5-4] 제조업 사업체 분포



위 기술통계량을 보듯이 제조업 사업채 수를 보면 지역별로 큰 차이가 있음을 알 수 있다.

마. 청년층 및 외국인(young, foreigner)

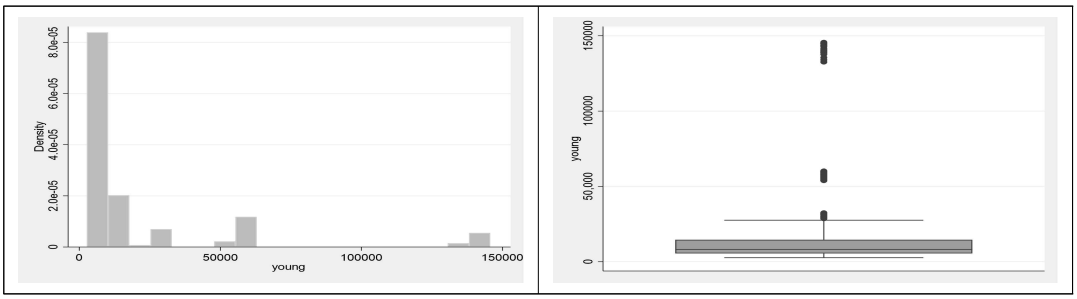
고속도로 개통으로 지역 경제성장은 기업체의 인력 고용 증가로 이어지기에 청년층 및 외국인 근로자의 인구유입이 예상된다. 이에 따라 전주시 등 19개 지역의 청년층 및 외국인 변수에 대한 기술통계분석을 [표 5-5]과 같이 실시하였다.

[표 5-5] 청년층 및 외국인 기술통계량

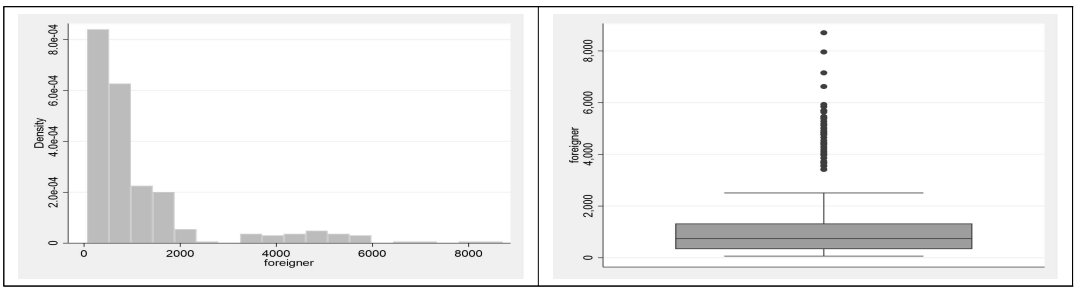
Variable		Mean	Std.dev.	Min	Max	Observations
청년층	overall	20318.65	26989.08	2675	145662	N=684
	between		27760.65	3526.26	140438.6	n=36
(young)	within		2202.71	8058.75	37008.75	T=19
외국인	overall	1244.28	1372.76	64	8704	N=684
	between		1304.49	177.15	5302.63	n=36
(foreigner)	within		477.09	-1288.08	4645.64	T=19

청년층 및 외국인 변수의 기초통계량을 분석해보면 우선 overall 기초통계량은 전체 관측치(N=684)를 대상으로 계산한 기초통계량으로 청년층 평균은 20,318.65명(SD=26,989.08), 외국인 평균은 1,244.28명(SD=1,372.76)로 나타났으며, 청년층 최대값은 145,662명, 최소값은 2,675명이고 외국인 최대값은 8,704명, 최소값은 64명이였다. between 기초통계량은 그룹간 특성을 측정한 것으로 각 패널 개체별로 시계열 평균값을 구한 후 그 값들을 사용하여 기초통계량을 계산한다. 청년층의 between 표준편차(SD)는 26,989.08, 외국인의 between 표준편차(SD)는 1,372.76으로서 36개 개체의 시계열 평균값들이 그 중심에서 퍼져 있음을 알 수 있다. 청년층 및 외국인 변수의 히스토그램과 박스플롯으로 표현하면 [그림 5-5]와 [그림 5-6] 같다.

[그림 5-5] 청년층 분포



[그림 5-6] 외국인 분포



위 기술통계량을 보듯이 청년층 및 외국인 수가 지역별로 큰 차이가 있음을 알 수 있다.

바. 1인당 실질 지방세(localtax)

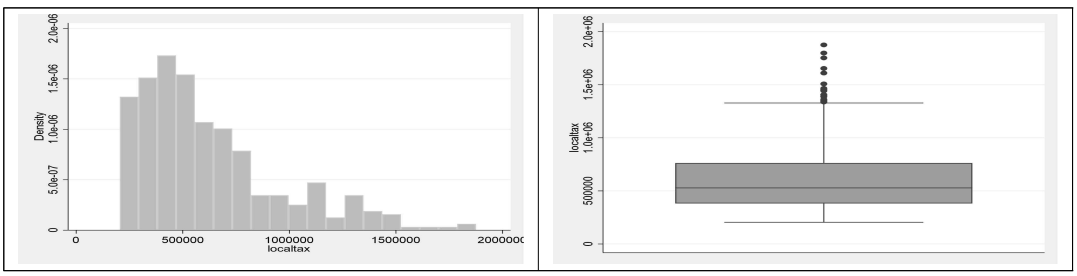
고속도로 개통으로 지역 경제성장은 해당 지방자치단체의 지방세 수입 증가로 이어질 것으로 예상한다. 이에 따라 전주시 등 19개 지역의 1인당 부담하는 실질 지방세 변수에 대한 기술통계분석을 [표 5-6]과 같이 실시하였다.

[표 5-6] 1인당 실질 지방세 기술통계량

Variable		Mean	Std.dev.	Min	Max	Observations
1인당 실질지방세 (localtax)	overall	619552	322188.6	193030.9	1882196	N=684
	between		213019.5	378303.1	1150849	n=36
	within		244180.5	50032.01	1719361	T=19

1인당 실질 지방세 변수의 기초통계량을 분석해보면 우선 overall 기초통계량은 전체 관측치(N=684)를 대상으로 계산한 기초통계량으로 평균 619,552원(SD=322,188.6)로 나타났으며, 최대값은 1,882,196원, 최소값은 193,030.9원이였다. between 기초통계량은 그룹간 특성을 측정한 것으로 각 패널 개체별로 시계열 평균값을 구한 후 그 값들을 사용하여 기초통계량을 계산한다. 관광 사업체의 between 표준편차(SD)가 213,019.5원으로서 36개 개체의 시계열 평균값들이 그 중심에서 퍼져 있음을 알 수 있다. 그리고 1인당 실질 지방세 변수의 히스토그램과 박스플롯은 [그림 5-7]과 같다.

[그림 5-7] 1인당 실질 지방세 분포



위 기술통계량을 보듯이 1인당 부담하는 실질 지방세는 지역별로 평균값에 수렴하는 경향이 있음을 알 수 있다.

2. 독립변수 및 통제변수

본 연구의 독립변수는 전라북도 및 전라남도 지역의 고속도로 개통여부이다. 독립변수는 고속도로 개통여부로 구분하기에 더미변수로 2001년~2019년 기간동안 연도별로 고속도로가 개통된 지역은 1로 미개통된 지역은 0으로 구분하였다. 그리고 본 연구의 통제변수는 KTX와 SRT 고속열차의 개통여부 및 총인구수와 노년층 수이다. 전라북도와 전라남도에 개통된 호남선 KTX 고속열차는 2004년에 개통이 되었고, 호남선 SRT 고속열차는 2016년에 개통되었다. KTX는 2004년에 익산역, 정읍역, 나주역, 광주역, 김제역, 장성역이 개통되었다. 그런데, 이번 연구에서는 순천완주 고속도로 등 8개 노선과 중첩되는 KTX 정차역은 나주역만 존재하여 통제변수로 나주역만 적용하였다. SRT는 2016년에 익산역, 정읍역, 나주역, 광주송정역이 개통되었는데 KTX 개통변수와 동일하게 나주역만 통제변수로 적용하였다. 총인구 수와 노년층 수 변수도 종속변수에 영향을 줄 수 있는 변수이기에 통제변수로 적용하였다. 독립변수와 통제변수의 기술통계량은 [표 5-7]와 같다.

[표 5-7] 독립변수 및 통제변수 기술통계량

Variable		Mean	Std.dev.	Min	Max	Observations
고속도로 개통 (highway)	overall	0.668	0.471	0	1	N=684
	between		0.390	0	1	n=36
	within		0.270	-0.016	1.247	T=19
ktx 개통 (ktx)	overall	0.036	0.187	0	1	N=684
	between		0.092	0	0.263	n=36
	within		0.164	-0.226	0.773	T=19
srt 개통 (srt)	overall	0.013	0.114	0	1	N=684
	between		0.044	0	0.157	n=36
	within		0.105	-0.144	0.855	T=19
총인구수 (people)	overall	110142.7	124785.3	22441	652877	N=684
	between		126323.8	23414.2	638160.8	n=36
	within		5850.50	85134.1	151382	T=19
노년층수 (old)	overall	18751.51	12375.57	5012	86124	N=684
	between		12053	6536.84	63295.7	n=36
	within		3421.77	3840.03	41579.7	T=19

KTX와 SRT 개통여부 통제변수는 더미변수로 연도별로 나주역이 개통한 연도는 1로 미개통한 연도는 0으로 구분하였다. 기술통계분석으로 연속형 변수는 총인구 수와 노년층 수 변수로서 총인구 수 및 노년층 수 변수의 기초통계량을 분석해보면 우선 overall 기초통계량은 전체 관측치(N=684)를 대상으로 계산한 기초통계량으로 총인구 수 평균은 110,142.7명(SD=124,785.3), 노년층 수 평균은 18,751.51명(SD=12,375.57)로 나타났으며, 총인구 수 최대값은 652,877명, 최소값은 22,441명이고 노년층 수 최대값은 86,124명, 최소값은 5,012명이였다. between 기초통계량은 그룹간 특성을 측정한 것으로 각 패널 개체별로 시계열 평균값을 구한 후 그 값들을 사용하여 기초통계량을 계산한다. 총인구 수의 between 표준편차(SD)는 126,323.8, 노년층 수의 between 표준편차(SD)는 12,053으로서 36개 개체의 시계열 평균값들이 그 중심에서 퍼져 있음을 알 수 있다.

제 2 절 상관관계 분석

본 연구에서 실시하는 상관관계 분석은 복수의 변수 사이의 관계에서 하나의 변수가 변화하면 다른 변수가 어떻게 변화하는지 알아보는 것으로서, 변화의 방향과 강도를 확인할 수 있는 분석기법이다. 하지만 상관관계 분석은 변수 간 일대일 상관성만을 확인할 수 있는 단점이 있다. 그렇기에 여러 변수들이 복합적으로 작용하고 있는 사회현상에서는 유미한 관계를 도출하는 것이 어려울 수 있다. 따라서, 본 연구에서는 가설검증 이전에 변수와 변수들간 대략적인 관계를 파악하는 것을 목표로 두고 이를 위해 피어슨 상관분석(Pearson correlation analysis)을 실시하였고 그에 대한 결과는 [표 5-8]과 같다.

[표 5-8] 변수간 상관관계

구분	관광 사업체	노인 여가 복지	건강 보험 지원	제조업 사업체	청년층	외국인	실질 지방세	고속 도로 개통	ktx 개통	srt 개통	총인 구수	노년 층수
관광 사업체	1											
노인 여가 복지	0.323	1										
	0.000											
건강 보험 지원	0.704	0.437	1									
	0.000	0.000										
제조업 사업체	0.869	0.405	0.932	1								
	0.000	0.000	0.000									
청년층	0.803	0.371	0.879	0.941	1							
	0.000	0.000	0.000	0.000								
외국인	0.669	0.399	0.737	0.769	0.701	1						
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000							
실질 지방세	0.188	0.228	0.223	0.201	0.163	0.396	1					
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000						
고속 도로 개통	0.072	0.026	0.022	0.029	-0.031	0.022	0.236	1				
	0.048	0.490	0.557	0.446	0.407	0.557	0.000					
ktx 개통	0.022	0.282	0.077	0.062	0.055	0.149	0.236	0.137	1			
	0.561	0.000	0.043	0.101	0.145	0.000	0.000	0.000				
srt 개통	0.042	0.235	0.101	0.083	0.082	0.130	0.155	0.081	0.592	1		
	0.262	0.000	0.007	0.029	0.030	0.000	0.000	0.033	0.000			
총인구수	0.806	0.423	0.909	0.956	0.993	0.736	0.187	-0.013	0.086	0.111	1	
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.731	0.023	0.003		
노년층수	0.788	0.618	0.876	0.920	0.886	0.766	0.248	0.019	0.199	0.206	0.924	1
	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.616	0.000	0.000	0.000	

상관계수의 부호가 (+)이면 양의 상관관계, (-)이면 음의 상관관계에 있는 것으로 양의 상관관계라는 말은 A 변수가 높을수록 B 변수도 높아지는 것을 의미하고, 음의 상관관계라는 말은 A 변수가 낮을수록 B 변수는 높아지는 것을 의미한다. 그리고 상관계수가 0.9~1, -0.9~-1 인 경우 매우 높은 상관관계를 의미하고, 상관계수가 -0.2~0.2이면 상관관계가 거의 없음을 의미한다.

그리고 상관관계 p 값이 0.05 미만이면 유의한 관계를 의미하고, 0.05 이상이면 유의하지 않은 관계로 분석한다.

따라서, 고속도로 개통과 관광 사업체(0.072), 노인여가복지시설(0.026), 건강보험 지원(0.022), 제조업 사업체(0.029), 외국인(0.022), 1인당 지방세(0.236)은 정(+)의 상관관계가 있는데 이중 상관계수 p값이 노인여가복지시설(0.490), 건강보험 지원(0.557), 제조업 사업체(0.446), 외국인(0.557)는 0.05 이상값을 보임에 따라 유의미한 신뢰수준을 얻지 못했고 관광 사업체(0.048), 1인당 지방세(0.000)는 유의미한 신뢰수준에서 상관관계가 있음을 보이고 있다.

반면, 고속도로 개통과 청년층(-0.031)은 부(-)의 상관관계가 있는데, 상관계수 p값이 청년층(0.407)은 0.05 이상값을 보임에 따라 유의미한 신뢰수준을 얻지 못했다.

상기 상관관계 분석결과를 보면 고속도로 개통과 관광 사업체 및 1인당 지방세 변수만이 유의미한 신뢰수준을 보이고 나머지 변수들은 고속도로 개통과 유의미한 신뢰수준을 가지지 못했다. 하지만 이는 종속변수가 하나의 독립변수와의 상관성만을 나타나는 것이기에 복합적인 상황에서의 인과성을 완벽하게 설명해주지는 못한다. 따라서, 다른 변수들을 통제한 상황에서 특정 독립변수이 영향력을 설명하지는 못하는 것이기에 상관관계 분석결과로는 대략적은 변수간의 방향성을 확인하고 본격인 가설의 검증을 위해서 다중회귀분석을 제5장 제3절에서 실시한다.

제 3 절 패널데이터 분석

1. 다중공선성 진단

본 연구에서는 고속도로 개통이 지역 사회의 접근성, 공공 인프라, 지역 경제에 영향을 미친다는 가정 하에 고속도록 개통으로 변화하는 영향 등을 알아보기 위해 다중회귀분석을 사용하였다. 다중회귀분석 방법을 사용했을때는 여러 변수들이 모형에 포함되기 때문에 독립변수 간에 상관관계가 낮아야 한다는 가정이 추가되어야 하고, 여러 변수가 모형에 포함되는 경우 어떠한 변수가 더 중요한 변수인지 어떤 변수를 모형에 포함시켜야 하는지에 대한 문제도 고려해야 한다(고길곤, 2014).

만약 단순회귀분석을 수행할 경우에는 독립변수가 하나이기 때문에 독립변수 간의 상관관계를 고려할 필요가 없으나 다중회귀분석을 수행할 때는 독립변수간 상관관계가 발생하게 되면 다중공선성(multicollinearity)의 문제가 발생할 소지가 있으므로 이 가정에 대한 검토를 할 필요가 있다(고길곤, 2014).

다중공선성은 둘 이상의 독립변수, 통제변수 등 종속변수에 영향을 미치는 변수 간에 높은 상관관계를 나타나는 것이다. 따라서, 본 연구에서는 독립변수와 통제변수 간의 상관관계를 고려할 필요가 있다.. 각 독립변수별로 종속변수를 정확히 설명해야 하는데 변수들 간에 높은 상관관계가 존재하면 변수들의 특징이 혼재되어 종속변수들을 설명함에 따라 독립변수의 설명력이 저하되는 문제가 발생하게 된다(고길곤, 2014).

본 연구에서는 다중공선성 진단을 위해 분산팽창계수(VIF)와 공차한계(tolerance)를 이용한 방법을 사용하는데 일반적으로 분산팽창계수(VIF)값이 10보다 크고 공차한계가 0.1보다 작으면 다중공선성의 문제가 크다고 의심할 수 있다.

본 연구에서 사용하는 독립변수와 통제변수들의 다중공선성을 진단해 본 결과 [표 5-9]와 같다.

[표 5-9] 다중공선성 진단결과

변 수	분산팽창계수(VIF)	공차한계(tolerance)
고속도로 개통	1.02	0.978877
KTX 개통	1.62	0.616519
SRT 개통	1.57	0.636702
총인구 수	7.40	0.135225
노년층 수	7.69	0.130025
Mean VIF	3.86	

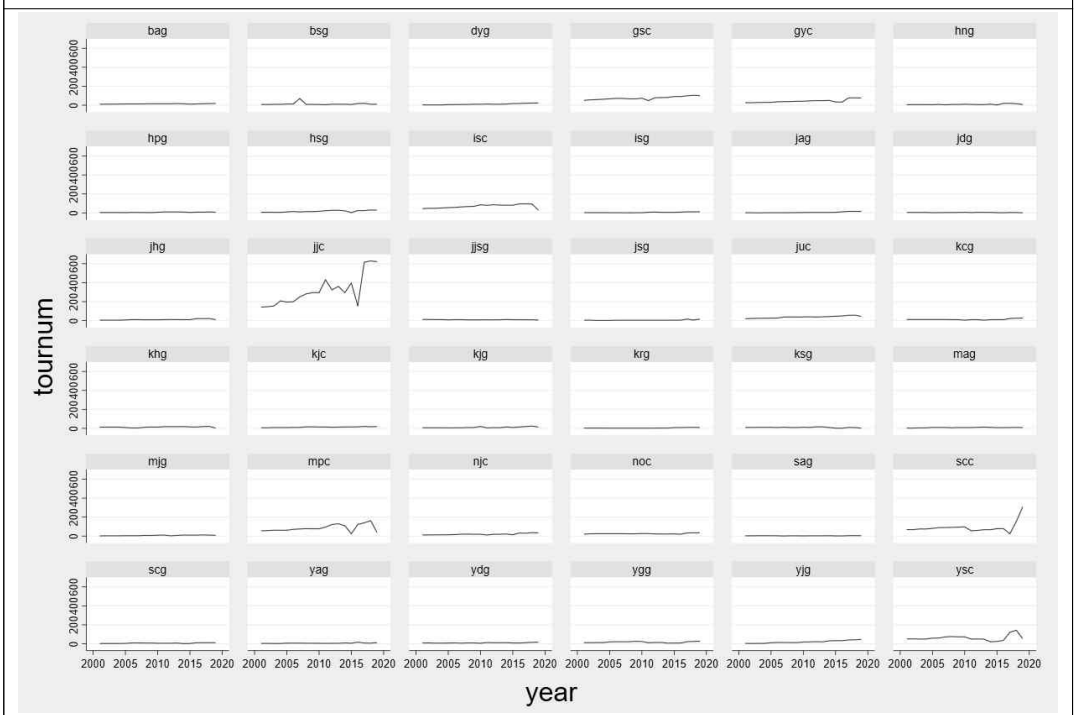
상기 다중공선성 진단 결과를 살펴보면 모든 변수가 분산팽창계수가 10보다 작고, 공차한계가 0.1보다 크므로 다중공선성 문제는 없는 것으로 판단된다.

2. 패널데이터 분석결과

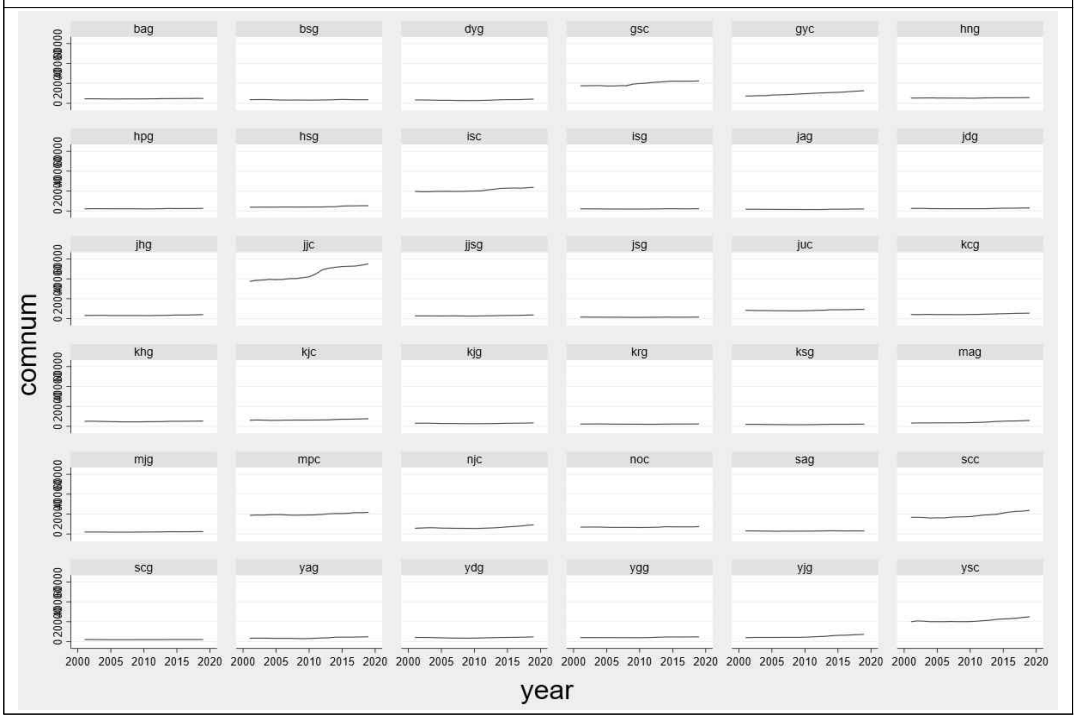
종속변수별 연도추세선은 패널데이터 분석 전에 제시되는 것으로서 대표적인 방식으로는 독립/조절변수가 더미변수인 경우 양 집단의 평균적 추세선을 제시하는 방법과 대표적인 개체의 추세선을 제시하는 방법 등이 있다. 여기서는 데이터가 적은 n과 장기의 t를 가지고 있으므로 각 개체별 추세선을 보여주었다. 종속변수별 연도추세선은 아래와 같다. 종속변수별 연도추세선을 살펴보면 대부분 우상향하는 것을 확인할 수 있으며, 관광사업체 및 제조업 사업체 종속변수에서 전주시의 그래프가 아웃라이어 되는 모습을 확인할 수 있었다.

[그림 5-8] 종속변수별 연도추세선

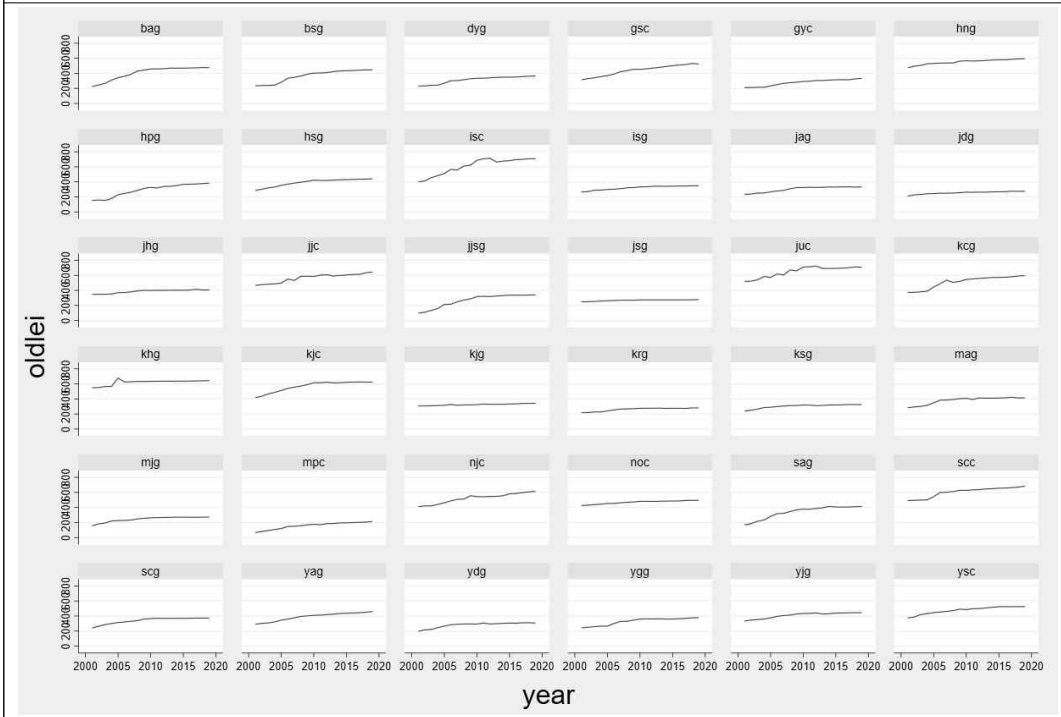
관광사업체(tournum)



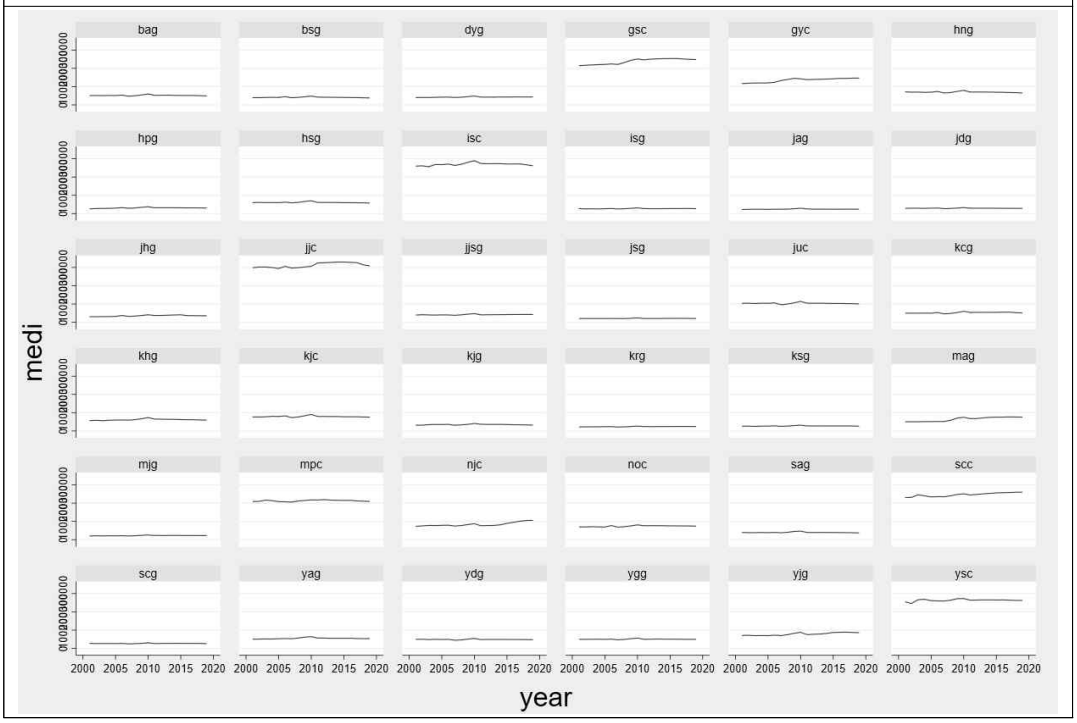
제조업 사업체(comnum)



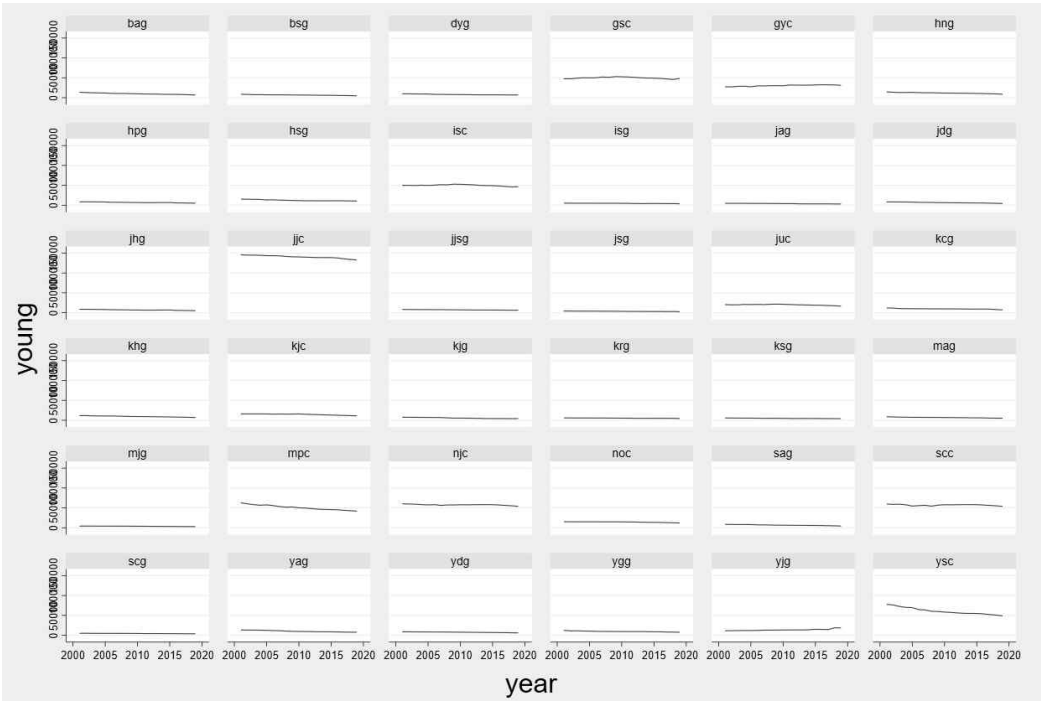
노인여가 복지시설(oldlei)



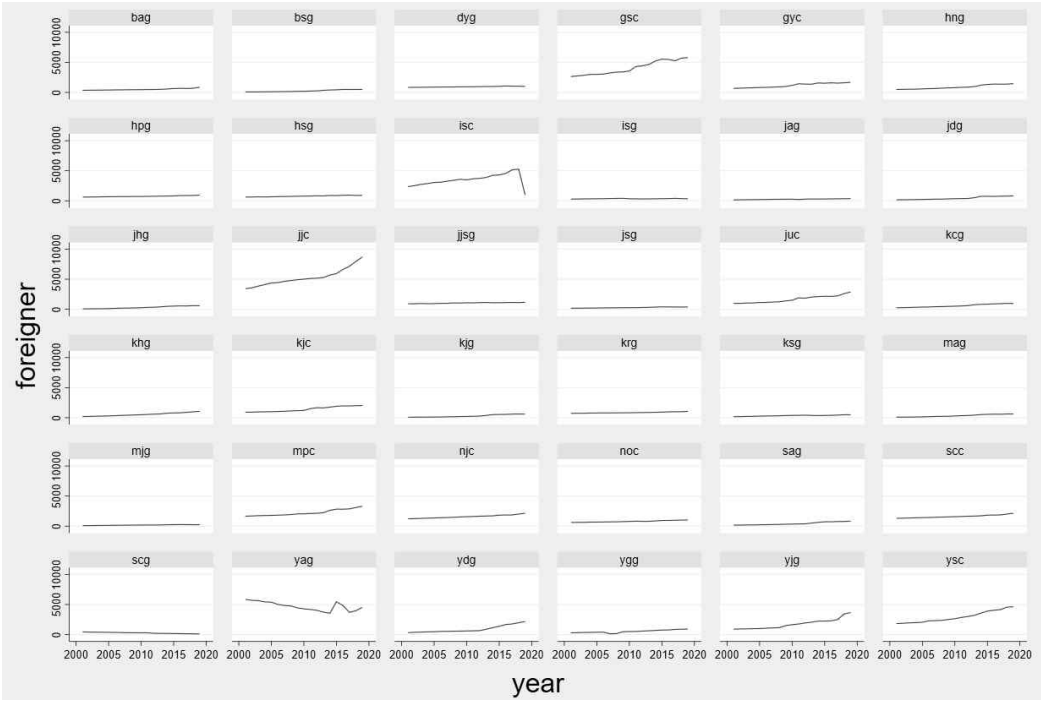
건강보험 지원(medi)



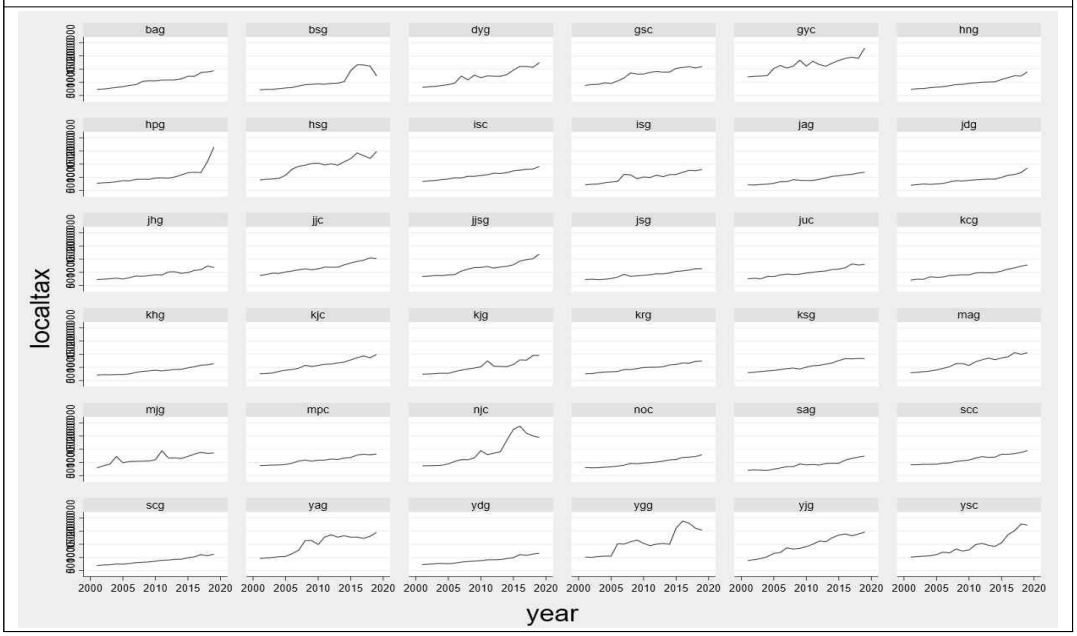
청년층(young)



외국인(foreigner)



1인당 실질지방세(locaax)



본 연구에서는 시계열 데이터(2001~2019년)와 횡단면 데이터를 동시에 조사하여 동적 관계를 추정하는 패널 데이터 분석을 실시하였다. 패널 데이터를 이용한 회귀모형으로 지자체별 이질성을 반영함에 따라 모형 설정 오류를 줄일 수 있도록 하였다. 패널 데이터 분석으로 횡단면 또는 시계열 데이터에 비해 더 많은 정보와 변수의 변동을 제공함에 따라 효율적인 추정량을 얻을 수 있었고, 다중 공선성(Multi-Collinearity) 문제를 완화시킬 수 있었다.

가. 고속도로 개통이 지역 사회의 공공 인프라에 미치는 영향

앞서 변수들 간의 상관관계 분석에서 공공 인프라 지표를 나타내는 종속변수 중에서 고속도로 개통여부 독립변수와 종속변수인 노인여가복지시설 및 건강보험 지원 변수는 정(+)의 상관관계를 보였다. 패널데이터 분석을 통해 KTX/SRT 개통여부, 총인구 수, 노년층 수 변수들을 통제한 상황에서 유의미한 영향을 미치는 변수들을 찾아보았다.

우선, 종속변수별로 고정효과 모형과 확률효과 모형으로 분석하고 이 결과에 대한 하우스만 검정을 실시하였는데 그 결과는 아래와 같다.

① 노인여가복지시설(oldlei)

[표 5-10] 고속도로 개통에 따른 노인여가복지시설(oldlei) 분석 결과

노인여가복지시설(oldlei)						
구 분	Fixed Effect model			Random Effect model		
변 수	Coef.	S.E.	P-value	Coef.	S.E.	P-value
고속도로 개통 (highway)	31.7009	6.834753	0.000** (4.64)	25.06378	6.764084	0.000** (3.71)
ktx개통 (ktx)	51.60959	12.87827	0.000** (4.01)	53.85913	13.15041	0.000*** (4.10)
srt개통 (srt)	-20.5614	19.85993	0.301 (-1.04)	-20.5520	20.30707	0.312 (-1.01)
총인구수 (people)	-0.00131	0.000298	0.000*** (-4.41)	-0.00037	0.000121	0.002** (-3.07)
노년층수 (old)	0.007304	0.000566	0.000*** (12.90)	0.007861	0.00057	0.000** (13.79)
상 수	379.6157	33.10984	0.000 (11.47)	269.2085	18.05928	0.000 (14.91)
R^2	Within = 0.3498 Between = 0.0564 Overall = 0.0149			Within = 0.3385 Between = 0.5438 Overall = 0.4860		
N	684			684		

주) * p< .1, ** p< .05, *** p< 0.01, ( ) 안의 값은 t값임.

하우스만 검정 결과 영가설(prob > chi2 = 0.000)이 0.05 이하임에 따라 모형 적합도에서 고정효과 모형을 채택하여 분석결과 고속도로 개통여부, KTX 개통, 총인구 수, 노년층 수 변수가 노인여가복지시설 종속변수와 유의미한 신뢰수준을 얻었다(P-value < 0.05).

[가설검정]

가설 1-1	고속도로 개통은 지역 사회의 노인 복지서비스에 정(+)의 영향을 미친다

제4장에서 설정한 1-1 가설을 검증하면 고속도로 개통 지역이 미개통 지역에 비해 노인여가복지시설 수가 약 31.7개 차이로 많았고, KTX 개통 지역이 미개통 지역에 비해 노인여가복지시설 수가 약 51.6개 차이로 많았다. 그리고 총인구수가 1단위 증가할 때 마다 노인여가복지시설 수는 0.0013개 감소하였고, 노년층 수가 1단위 증가할 때 마다 노인여가복지시설 수는 0.0073개 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

즉, 고속도로 개통은 지역 사회의 노인 복지서비스에 정(+)의 방향성으로 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다.

다음은 고속도로 개통이 지역 사회의 공공 인프라에 영향을 미치는 두 번째 영향요소 중 지역의 의료 지원수준을 판단할 수 있는 건강보험 지원 건수를 변수로 하여 살펴보았다. 36개 지자체를 대상으로 고속도로가 개통한 지역과 개통하지 않은 지역의 의료 수준의 변화가 얼마나 차이가 발생하였는지를 알아보았다.

② 건강보험 지원(medi)

[표 5-11] 고속도로 개통에 따른 건강보험 지원(medi) 분석 결과

건강보험 지원(medi)						
구 분	Fixed Effect model			Random Effect model		
변 수	Coef.	S.E.	P-value	Coef.	S.E.	P-value
고속도로 개통 (highway)	2262.515	687.1658	0.001*** (3.29)	2032.13	690.742	0.003** (2.94)
ktx개통 (ktx)	-652.816	1294.781	0.614 (-0.50)	-485.718	1306.846	0.710 (-0.37)
srt개통 (srt)	1176.034	1996.717	0.556 (0.59)	1197.161	2016.691	0.553 (0.59)
총인구수 (people)	0.307221	0.030036	0.000** (10.23)	0.371489	0.025567	0.000*** (14.53)
노년층수 (old)	0.743892	0.056905	0.000*** (13.07)	0.755909	0.05738	0.000** (13.17)
상 수	36271.25	3328.862	0.000 (10.90)	29114.84	6446.695	0.000 (4.52)
R^2	Within = 0.3925 Between = 0.8388 Overall = 0.8360			Within = 0.3901 Between = 0.8379 Overall = 0.8354		
N	684			684		

주) * p< .1, ** p< .05, *** p< 0.01, ( ) 안의 값은 t값임.

하우스만 검정 결과 영가설(prob > chi2 = 0.0023)이 0.05 이하임에 따라 모형 적합도에서 고정효과 모형을 채택하였다. 따라서, 고정효과 모형 분석결과를 기반으로 고속도로 개통여부, 총인구 수, 노년층 수 변수가 건강보험 지원 종속변수와 유의미한 신뢰수준을 얻었다(P-value < 0.05).

[가설검정]

가설 1-2	고속도로 개통은 지역 사회의 의료서비스에 정(+)의 영향을 미친다.

따라서, 제4장에서 설정한 1-2 가설을 검증하면 고속도로 개통 지역이 미개통 지역에 비해 건강보험 지원건수가 약 2,262.5개 차이로 많았고, 총인구 수가 1단위 증가할 때 마다 건강보험 지원건수는 0.307건 증가하였고, 노년층 수가 1단위 증가할 때 마다 건강보험 지원건수는 0.743건 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

즉, 고속도로 개통은 지역 사회의 의료서비스에 정(+)의 방향성으로 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다.

나. 고속도로 개통이 지역 사회의 지역 경제에 미치는 영향

앞서 변수들 간의 상관관계 분석에서 지역 경제 지표를 나타내는 종속변수 중에서 고속도로 개통여부 독립변수와 종속변수인 관광 사업체, 제조업 사업체, 외국인, 1인당 실질 지방세 변수는 정(+)의 상관관계를 보

였고, 청년층 변수는 독립변수와 부(-)의 상관관계를 보였다. 패널데이터 분석을 통해 KTX/SRT 개통여부, 총인구 수, 노년층 수 변수들을 통제한 상황에서 유의미한 영향을 미치는 변수들을 찾아보았다.

우선, 종속변수별로 고정효과 모형과 확률효과 모형으로 분석하고 이 결과에 대한 하우스만 검정을 실시하였다.

① 관광 사업체(tournum)

[표 5-12] 고속도로 개통에 따른 관광 사업체(tournum) 분석 결과

관광 사업체(tournum)						
구 분	Fixed Effect model			Random Effect model		
변 수	Coef.	S.E.	P-value	Coef.	S.E.	P-value
고속도로 개통 (highway)	1.259232	3.635741	0.729 (0.35)	7.832175	3.450104	0.035** (2.11)
ktx개통 (ktx)	-12.4148	6.850585	0..070 (-1.81)	-13.1878	7.166161	0.057* (-1.90)
srt개통 (srt)	-18.8700	10.56447	0.075 (-1.79)	-18.8484	11.07099	0.075* (-1.78)
총인구수 (people)	0.000658	0.000158	0.000** (4.14)	0.000120	0.000040	0.612 (0.51)
노년층수 (old)	0.005333	0.000301	0.000*** (17.71)	0.004626	0.000299	0.000*** (15.47)
상 수	-142.837	17.61275	0.000 (-8.11)	-58.9912	5.337854	0.000 (-11.05)
R^2	Within = 0.3893 Between = 0.8021 Overall = 0.6673			Within = 0.3716 Between = 0.7338 Overall = 0.6452		
N	684			684		

주) * p< .1, ** p< .05, *** p< 0.01, ( ) 안의 값은 t값임.

하우스만 검정 결과 영가설(prob > chi2 = 0.000)이 0.05 이하임에 따라 모델 적합도에서 고정효과 모형을 채택하였다. 따라서, 고정효과 모형 분석결과를 기반으로 총인구 수, 노년층 수 변수가 관광 사업체 종속변수와 유의미한 신뢰수준을 얻었다(P-value < 0.05).

[가설검정]

가설 2-1 고속도로 개통은 지역 사회의 관광업에 정(+)의 영향을 미친다.

따라서, 제4장에서 설정한 2-1 가설을 검증하면 총인구 수가 1단위 증가할 때 마다 관광 사업체 수는 0.0006개 증가하였고, 노년층 수가 1단위 증가할 때 마다 관광 사업체 수는 0.0053개 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

즉, 고속도로 개통은 지역 사회의 관광업에 정(+)의 방향성을 일으키는 변수가 아니라는 것을 확인할 수 있었다.

다음은 고속도로 개통이 지역 사회의 지역 경제에 미치는 영향 요소인 제조업 사업체 수를 변수로 살펴보았는데 여기서 제조업으로 한정한 것은 많은 산업군에서 제조업이 매출, 인건비 등 산업군에서 가장 높기 때문에 선정하였다. 이번 전라북도와 전라남도의 36개 지자체를 보더라도 산업군에서 제조업이 차지하는 비중이 약 46%으로서(2001~2019년) 가장 높게 나타났다.

② 제조업 사업체(comnum)

[표 5-13] 고속도로 개통에 따른 제조업 사업체(comnum) 분석 결과

제조업 사업체(comnum)						
구 분	Fixed Effect model			Random Effect model		
변 수	Coef.	S.E.	P-value	Coef.	S.E.	P-value
고속도로 개통 (highway)	174.4682	87.87835	0.048** (1.99)	205.0756	88.37272	0.020** (2.32)
ktx개통 (ktx)	-80.5514	165.5833	0.627 (-0.49)	-99.37968	168.7815	0.556 (-0.59)
srt개통 (srt)	-492.276	255.3506	0.054* (-1.93)	-504.9687	260.5308	0.053* (-1.94)
총인구수 (people)	0.044365	0.003841	0.000*** (11.55)	0.0399355	0.002415	0.000*** (16.53)
노년층수 (old)	0.337718	0.007277	0.000** (46.41)	0.3353412	0.007382	0.000** (45.42)
상 수	-3918.87	425.7123	0.000 (-9.21)	-3193.92	420.5719	0.000 (-7.59)
R^2	Within = 0.8244 Between = 0.9232 Overall = 0.9207			Within = 0.8240 Between = 0.9216 Overall = 0.9193		
N	684			684		

주) * p< .1, ** p< .05, *** p< 0.01, ( ) 안의 값은 t값임.

하우스만 검정 결과 영가설(prob > chi2 = 0.8278)이 0.05 이상임에 따라 모델 적합도에서 확률효과 모형을 채택하였다. 따라서, 확률효과 모형 분석결과를 기반으로 고속도로 개통, SRT 개통, 총인구 수, 노년층 수 변수가 제조업 사업체 종속변수와 유의미한 신뢰수준을 얻었다(P-value < 0.05).

[가설검정]

가설 2-2	고속도로 개통은 지역 사회의 제조업에 정(+)의 영향을 미친다.

따라서, 제4장에서 설정한 2-2 가설을 검증하면 고속도로 개통 지역이 미개통 지역에 비해 제조업 사업체 수가 약 205개 차이로 많고, SRT 개통 지역이 미개통 지역에 비해 제조업 사업체 수가 약 504개 차이가 적음을 확인할 수 있었다. 그리고 총인구 수가 1단위 증가할 때 마다 제조업 사업체 수는 0.039개 증가하였고, 노년층 수가 1단위 증가할 때 마다 제조업 사업체 수는 0.335개 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

즉, 고속도로 개통은 지역 사회의 제조업에 정(+)의 방향성으로 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다.

다음은 고속도로 개통이 지역사회의 지역 경제에 미치는 영향요소인 청년층 수를 대상으로 고속도로 개통으로 청년층이 얼마나 순유입·유출되었는지를 살펴보았다. 지역경제가 발전할수록 청년층이 많이 유입될 것이라고 가정한 것이었다.

③ 청년층(young)

[표 5-14] 고속도로 개통에 따른 청년층(young) 분석 결과

청년층(young)						
구 분	Fixed Effect model			Random Effect model		
변 수	Coef.	S.E.	P-value	Coef.	S.E.	P-value
고속도로 개통 (highway)	-381.698	158.0958	0.016** (-2.41)	-334.734	154.443	0.030** (-2.17)
ktx개통 (ktx)	689.0725	297.8894	0.021** (2.31)	654.6738	299.2052	0.029** (2.19)
srt개통 (srt)	401.8283	459.3833	0.382 (0.87)	357.8093	462.0163	0.439 (0.77)
총인구수 (people)	0.268775	0.006910	0.000** (38.89)	0.2555036	0.002934	0.000** (87.08)
노년층수 (old)	-0.39659	0.013092	0.000*** (-30.29)	-0.4006267	0.012993	0.000*** (-30.83)
상 수	-1623.69	765.8692	0.034 (-2.12)	248.8044	444.446	0.576 (0.56)
R^2	Within = 0.7910 Between = 0.9942 Overall = 0.9928			Within = 0.7902 Between = 0.9945 Overall = 0.9932		
N	684			684		

주) * p< .1, ** p< .05, *** p< 0.01, ( ) 안의 값은 t값임.

하우스만 검정 결과 영가설(prob > chi2 = 0.4334)이 0.05 이상임에 따라 확률효과 모형을 채택하였다. 따라서, 확률효과 모형 분석결과를 기반으로 고속도로 개통, KTX 개통, 총인구 수, 노년층 수 변수가 청년층 종속변수와 유의미한 신뢰수준을 얻었다(P-value < 0.05).

[가설검정]

가설 2-3	고속도로 개통은 지역 사회의 청년층 인구 유입에 부(-)의 영향을 미친다..

따라서, 제4장에서 설정한 2-3 가설을 검증하면 고속도로 개통 지역이 미개통 지역에 비해 청년층 수가 약 334.7명 차이로 적고, KTX 개통 지역이 미개통 지역에 비해 청년층 수가 약 654.6명 차이로 많음을 확인할 수 있었다. 그리고 총인구 수가 1단위 증가할 때 마다 청년층 수는 0.255명 증가하였고, 노년층 수가 1단위 증가할 때 마다 청년층 수는 0.400명 감소하는 것을 확인할 수 있었다.

즉, 고속도로 개통은 지역 사회의 청년층 인구 유입에 부(-)의 방향성으로 영향을 미치는 것을 확인할 수 있었다.

다음은 고속도로 개통이 지역 사회의 지역 경제에 미치는 영향요소인 외국인 수를 대상으로 살펴보았다. 지역 경제가 발전할수록 외국인의 순유입·유출이 발생할 것을 가정으로 검증하였다. 경제규모의 발전으로 사업체들은 고정비용인 인건비를 감소하고자 외국인의 채용을 확대할 것으로 가정하였다.

④ 외국인(foreigner)

[표 5-15] 고속도로 개통에 따른 외국인(foreigner) 분석 결과

외국인(foreigner)						
구 분	Fixed Effect model			Random Effect model		
변 수	Coef.	S.E.	P-value	Coef.	S.E.	P-value
고속도로 개통 (highway)	-84.4517	47.79669	0.078* (-1.77)	-78.7447	46.92549	0.093* (-1.68)
ktx개통 (ktx)	114.1913	90.06011	0.205 (1.27)	114.5252	89.88219	0.203 (1.27)
srt개통 (srt)	-368.208	138.8842	0.008** (-2.65)	-367.110	138.7571	0.008** (-2.65)
총인구수 (people)	-0.00167	0.002089	0.423 (-0.80)	-0.00198	0.001168	0.090* (-1.70)
노년층수 (old)	0.110760	0.003958	0.000** (27.98)	0.109997	0.003926	0.000** (28.02)
상 수	-591.135	231.5432	0.011 (-2.55)	-566.539	194.1406	0.004 (-2.92)
R^2	Within = 0.5928 Between = 0.5768 Overall = 0.5778			Within = 0.5928 Between = 0.5753 Overall = 0.5767		
N	684			684		

주) * p< .1, ** p< .05, *** p< 0.01, ( ) 안의 값은 t값임.

하우스만 검정 결과 영가설(prob > chi2 = 0.9643)이 0.05 이상임에 따라 모형 적합도에서 확률효과 모형을 채택하였다. 따라서, 확률효과 모형 분석결과를 기반으로 SRT 개통, 노년층 수 변수가 외국인 종속변수와 유의미한 신뢰수준을 얻었다(P-value < 0.05).

[가설검정]

가설 2-4	고속도로 개통은 지역 사회의 외국인 인구 유입에 정(+)의 영향을 미친다.

따라서, 제4장에서 설정한 2-4 가설을 검증하면 SRT 개통 지역이 미개통 지역에 비해 외국인 수가 약 367명 차이로 적음을 확인할 수 있었다. 그리고 총노년층 수가 1단위 증가할 때 마다 외국인 수는 0.11명 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

즉, 고속도로 개통은 지역 사회의 외국인 인구 유입에 정(+)의 방향성을 일으키는 변수가 아니라는 것이다.

다음은 마지막으로 고속도로 개통이 지역 사회의 지역 경제에 미치는 영향요소인 1인당 실질 지방세 내역을 살펴보았다. 36개 지자체에 근로하는 근로자의 소득과 연계되는 1인당 실질 지방세 세목을 검증하여 지역경제가 얼마나 발전하였는지를 검증해보았다. 지방세수의 소득 탄력성이 대체로 1.1 내외로 다소 탄력적임을 보였으며(성명재, 2003), 지방세수의 1인당 GRDP 탄력성은 거의 단위 탄력적(오병기, 2009)임 보였다는 선행연구도 존재한다.

⑤ 1인당 실질 지방세(localax)

[표 5-16] 고속도로 개통에 따른 1인당 실질 지방세(localtax) 분석 결과

1인당 실질 지방세(localtax)						
구 분	Fixed Effect model			Random Effect model		
변 수	Coef.	S.E.	P-value	Coef.	S.E.	P-value
고속도로 개통 (highway)	240625.6	29258.16	0.000*** (8.22)	214445.5	28287.21	0.000*** (7.58)
ktx개통 (ktx)	310073.8	55129.2	0.000** (5.62)	322314.7	56481.3	0.000** (5.71)
srt개통 (srt)	-120432	85016.24	0.157 (-1.42)	-110566.	87238.47	0.205 (-1.27)
총인구수 (people)	-8.38546	1.278901	0.000** (-6.56)	-2.47934	0.39041	0.000** (-6.35)
노년층수 (old)	29.7403	2.422926	0.000** (12.27)	29.04477	2.411445	0.000** (12.04)
상 수	814957	141736.4	0.000 (5.75)	194307.5	54119.32	0.000 (3.59)
R^2	Within = 0.4175 Between = 0.0935 Overall = 0.0080			Within = 0.3985 Between = 0.0014 Overall = 0.1128		
N	684			684		

주) * p< .1, ** p< .05, *** p< 0.01, ( ) 안의 값은 t값임.

하우스만 검정 결과 영가설(prob > chi2 = 0.0249)이 0.05 이하임에 따라 모델 적합도에서 고정효과 모형을 채택하였다. 따라서, 고정효과 모형 분석결과를 기반으로 고속도로 개통, KTX 개통, 총인구 수, 노년층 수 변수가 외국인 1인당 실질 지방세 종속변수와 유의미한 신뢰수준을 얻었다 (P-value < 0.05).

[가설검정]

가설 2-5	고속도로 개통은 지역 사회의 산업 발전으로 1인당 부담하는 실질 지방세에 정(+)의 영향을 미친다.

따라서, 제4장에서 설정한 2-5 가설을 검증하면 고속도로 개통 지역이 미개통 지역에 비해 1인당 실질 지방세가 약 240,625.6원 차이로 많고, KTX 개통 지역이 미개통 지역에 비해 1인당 실질 지방세가 약 310,073.8원 차이로 많음을 확인할 수 있었다. 그리고 총인구 수가 1단위 증가할 때 마다 1인당 실질 지방세는 약 8.385원 감소하고, 노년층 수가 1단위 증가할 때 마다 1인당 실질 지방세는 약 29.74원 증가하는 것을 확인할 수 있었다.

즉, 고속도로 개통은 지역 사회의 산업 발전으로 1인당 부담하는 실질 지방세에 정(+)의 방향성을 일으키는 변수이다.

제 4 절 분석결과와 해석

1. 공공 인프라에 미치는 영향

지역 사회의 공공 인프라에 긍정적인 영향을 주는 고속도로 개통 여부에 대하여 KTX/SRT 개통여부, 총인구 수, 노년층 수 변수를 통제하여 공공 인프라에 영향을 나타내는 노인여가복지시설, 건강보험 지원과의 관계를 알아보고자 패널데이터 분석을 실시하였다.

고속도로 개통은 지역 사회의 노인 복지서비스를 나타내는 노인여가복지시설과 P값이 0.000으로 유의미한 영향력을 주고 있음을 확인하고 그에 따라 가설 1-1은 채택되었다. 또한, 고속도로 개통은 지역 사회의 의료서비스를 나타내는 건강보험 지원과 P값이 0.001으로 유의미한 영향력을 주고 그에 따라 가설 1-2는 채택되었다.

이는 고속도로 개통에 따라 접근성 향상으로 지방자치단체별로 인구 유입이 증가하고 그에 따른 지역 내 복지 및 의료서비스를 제공하기 위한 공공 인프라 확충이 이루어졌음을 의미한다.

[표 5-17] 고속도로 개통에 따른 공공 인프라 가설검증 결과

구 분	가 설	P-Value	결 과
1-1	고속도로 개통은 지역 사회의 노인 복지서비스에 정(+)의 영향을 미친다.	0.000	채택
1-2	고속도로 개통은 지역 사회의 의료 서비스에 정(+)의 영향을 미친다.	0.001	채택

2. 지역경제에 미치는 영향

지역 사회의 경제 발전에 긍정적인 영향을 주는 고속도로 개통 여부에 대하여 KTX/SRT 개통여부, 총인구 수, 노년층 수 변수를 통제하여 지역 경제에 영향을 나타내는 관광 사업체, 제조업 사업체, 청년층, 외국인, 1인당 실질 지방세와의 관계를 알아보고자 패널데이터 분석을 실시하였다.

고속도로 개통은 지역 사회의 접근성을 향상시키는 역할을 함에 따라 관광자원을 가지고 있는 지방자치단체의 경우 여행업 관련 관광업이 성장할 수 있음을 알 수 있다. 하지만, 관광산업의 성장을 나타내는 관광업 사업체 수와 고속도로 개통과의 P값은 0.729으로 유의미한 영향력을 주지 못하였음을 확인하고 그에 따라 가설 2-1은 기각되었다.

지역 사회의 경제에서 차지하는 비중이 큰 제조업 관련 사업체 수와 고속도로 개통과의 관계를 알아보았다. 고속도로 개통과 제조업 사업체와의 P값은 0.020으로 유의미한 영향력을 주고 그에 따라 가설 2-2는 채택되었다. 전라북도와 전라남도 지역은 타 시도에 비해 경제 산업 기반이 낙후되었는데 고속도로 인프라의 도입으로 많은 노동력이 필요로 하는 제조업의 생태계가 확충되었음을 의미한다.

우리나라에서 연령별 계층을 구분할 때 15~29세를 의미하는 청년층이 고속도로 개통에 의한 교통 접근성 향상으로 낙후된 지역으로의 유입이 되는지를 고속도로 개통과 청년층과의 관계를 알아보았다. 고속도로 개통과 청년층 수와의 P값은 0.030으로 유의미한 영향을 주고 그에 따라 가설 2-3은 채택되었다. 통제변수로 설정한 총인구 수와 노년층 수의 관계를 보면 총인구 수와는 정(+)의 관계, 노년층 수와는 부(-)의 관계를 나타냈는데 이것은 전라북도와 전라남도의 지역 특성에 따라 오히려 고속도로 개통으로 접근성이 향상됨에 따라 청년층의 인구는 유입 보다는 유출이 더 많음을 알 수 있다.

기업들은 부족한 노동인력 보충을 위한 해결책으로 다양한 외국인 근로자를 채용하여 고정비용을 최소화하는 노력을 하고 있다. 고속도로 개통과 외국인과의 관계를 알아본 결과, 고속도로 개통과 외국인 수와의 P값은 0.093으로 유의미한 영향을 주지 못함에 따라 가설 2-4는 기각되었다. 이는 고속도로 개통에 따라 접근성 향상으로 지방자치단체별로 지역경제산업의 발전에 의한 양질의 일자리 기회 제공이 직접적인 역할을 한다고 볼 수 없고, 정부의 간소화된 비자 절차 및 고용허가제(EPS, Employment Permit system), 모국 대비 높은 급여체계 등에 따른 외국인 근로자의 유입 요소가 더 크게 작용했을 가능성이 크다.

지역 경제성장으로 기업의 매출증가 및 영업이익 증가는 자연스럽게 근로자의 소득 증가로 이어지게 되고 지역 사회의 소비도 증가시키는 원동력이 된다. 따라서, 고속도로 개통으로 지역 경제 성장을 유발시킨다는 가정하여 고속도로 개통과 1인당 부담하는 실질 지방세와의 관계를 알아보았다. 그 결과 고속도로 개통과 1인당 실질 지방세와의 P값은 0.000으로 유의미한 영향을 주고 그에 따라 가설 2-5은 채택되었다.

[표 5-18] 고속도로 개통에 따른 지역 경제성장 가설검증 결과

구 분	가 설	P-Value	결 과
2-1	고속도로 개통은 지역 사회의 관광업에 정(+)의 영향을 미친다.	0.729	기각
2-2	고속도로 개통은 지역 사회의 제조업에 정(+)의 영향을 미친다.	0.020	채택
2-3	고속도로 개통은 지역 사회의 청년층 인구 유입에 부(-)의 영향을 미친다.	0.030	채택
2-4	고속도로 개통은 지역 사회의 외국인 인구 유입에 정(+)의 영향을 미친다.	0.093	기각
2-5	고속도로 개통은 지역 사회의 산업 발전으로 1인당 부담하는 실질 지방세에 정(+)의 영향을 미친다.	0.000	채택

제 6 장 결론

제 1 절 연구결과 요약 및 정책적 함의

고속도로 개통으로 지역 간의 교통 접근성이 개선됨에 따라 지역 내 사회 변화가 발생할 수 있음을 가정하고 본 연구의 논의를 시작하였다. 여기서 말하는 접근성의 사전적 의미는 '통행 발생지역으로부터 특정 지역이나 시설로 접근할 수 있는 가능성을 말한다. 일반적으로 거리·통행시간·매력도 따위에 의하여 결정되는 것'이라는 의미를 가진다(Hansen, 1958). 고속도로는 대한민국 교통망의 중추로 자동차 및 건설기계만 다닐 수 있는 도로로서 법률상 명칭은 고속국도이지만 흔히 고속도로로 명명하여 사용되고 있다. 이런 고속도로가 상대적으로 낙후된 지방 도시에 건설·개통되어 지역 사회에 어떤 변화를 이끌 것인가에 대한 자연스러운 의문이 생겼다. 본 연구는 이러한 의문을 가지고 고속도로 개통이 지역 사회의 공공 인프라와 지역 경제에 어떠한 영향을 미쳤는지에 대한 분석하는 것을 연구의 목적으로 한다.

전라북도와 전라남도에 건설·개통된 호남고속도로 등 8개 노선이 통과하는 전주시 등 36개 지방자치단체를 대상으로 연구를 수행하였고, 연구의 방법으로는 패널데이터 분석을 채택하였다. 연구의 분석을 위해 2001년부터 2019년까지 19년간의 36개 지방자치단체 대상으로 4,788개 데이터를 수집하여 계량화하였다.

패널데이터 분석의 독립변수로는 고속도로 개통여부의 더미변수를 선정하고, 종속변수는 우선 공공 인프라 지표로 노인 복지서비스와 의료서비스를 각각 나타내는 노인여가복지시설과 건강보험 지원, 그리고 지역 경제 지표로 관광업/제조업 사업체, 청년층/외국인 유입, 1인당 실질 지방세를 선정하였다. 또한, 종속변수에 영향을 줄 수 있는 통제변수로

KTX/SRT 개통여부, 총인구/노년층 수를 선정하였다. 패널데이터 분석을 시행한 결과 독립변수인 고속도로 개통으로 공공 인프라 분야에서는 노인여가복지시설 수가 증가하고, 건강보헌 지원건수도 증가하는 것을 확인하였다. 그리고, 지역 경제분야에서는 제조업 관련 사업체가 증가하고 청년층 인구는 지역에서 유출되었고 지역 경제성장에 따라 1인당 부담하는 지방세는 증가하였다.

반면, 고속도로 개통이 여행업 관련 관광업 사업체 변화와 외국인 인구 유입·유출 변화에는 영향을 끼치지 못하였다. 흥미로운 점은 관광업 사업체 변화는 총인구 수와 노년층 수가 증가할수록 증가하는 경향을 보였다는 것인데 이것은 지역 특성 상 자체 인구 증가로 인한 내부적인 여행 수요가 훨씬 많았음을 의미한다. 통제변수로 설정한 KTX, SRT 또한 고속도로와 마찬가지로 관광업의 부흥에 영향을 미치지 못했기 때문이다. 또한, 고속도로 개통이 외국인 유입·유출에 영향을 미치지 못했는데 이것은 고속도로로 인한 접근성 개선보다는 정부의 외국인 채용 장려정책 및 모국 대비 높은 급여체계 등이 더 크게 작용됐다고 해석할 수 있다.

본 연구를 통해 상대적으로 낙후된 지역에 고속도로 인프라 확충은 해당 지역의 질적 및 양적성장을 일으키는 촉매제 역할을 한다는 것을 확인할 수 있었다. 시간이 지날수록 수도권로의 인구 집중화에 따른 청년층의 인구 유출이 날로 심각해지고 지방 소도시의 노년층 인구 증가는 갈수록 심화되는 상황에서 고속도로 인프라 구축은 지방 도시의 지역 경제를 성장시키는 양적 효과와 복지·의료서비스 확충 등의 질적 효과는 눈에 띄는 효과라 할 수 있다.

이러한 고속도로 인프라 확충의 긍정적인 효과를 극대화하기 위해서 고속도로 건설 지역 선정 시 정치적인 논리에 의한 문어발식 확장보다는 지역별 상주 인구, 지역별 산업 구성 등에 대한 세밀한 분석과 지역별 충분한 주민 의견수렴 등을 통해 선정되어야 할 것이다.

제 2 절 연구의 한계 및 향후 연구과제

본 연구는 고속도로 개통 여부에 따라 고속도로가 통과하는 지역의 사회환경 중에서 공공 인프라의 변화와 지역 경제의 변화를 살펴보았다. 그 결과 고속도로가 개통된 시점 이후 복지서비스 및 의료서비스의 확충의 변화를 확인할 수 있었고, 제조업 성장 및 지방자치단체의 규모의 성장으로 세수 증가 등의 패턴을 확인했다는 점에서 연구의 성과가 있었다. 하지만, 연구 수행과정에서 몇 가지 아쉬운 점과 한계가 드러났다.

첫째, 지역 사회의 환경 변화에 영향을 미치는 요소가 고속도로, KTX, SRT 개통 등 교통수단과 총인구 및 노년층 인구 수만 변수로 설정하였던 점이 아쉬운 점이었다. 왜냐하면 이들 변수이외에도 대내외 경제환경 변화(2002 카드대란, 2008 금융위기) 및 COVID 19 발생으로 인한 지역 환경변화 등 다양한 요소들이 미칠 수 있기 때문이다.

둘째, 공공 인프라 지표로 노인여가복지시설과 건강보험 지원으로만 한정한 점이다. 공공 인프라라고 하면 공공체육시설, 학교시설, 문화센터 등 좀 더 다양한 시설 등이 있는 상기 2가지에 한정하여 연구한 점은 아쉬움 점이라고 할 수 있다. 또한, 지역경제 변화에 대하여 산업 선정 시 제조업과 관광업에만 국한한 것은 전체 지역경제의 산업변화를 살펴보는데 범위가 너무 좁은 선택이었다. 좀 더 다양한 산업 등을 포함시키는 것이 연구의 보편성을 확보하는데 도움이 되지 않을까 생각된다. 이는 향후 연구과제에서 좀 더 범위를 확대하여 연구를 수행하면 세밀한 연구결과를 도출할 수 있을 것이다.

셋째, 연구결과의 보편성이 부족하다는 점이다. 연구 대상의 범위가 전라북도와 전라남도로 국한하여 타 지역의 지방자치단체에도 연구의 결과를 적용하기가 조심스럽기 때문이다. 향후 타 지역에 대하여 연구 범위를 확대하여 실시한다면 보다 객관적인 연구결과를 도출할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

김리영 외, 2013, “인구 유입과 유출을 결정하는 지역 특성 요인에 관한 연구”, 한국지역개발학회지, 25(3), 1-19.

김민휴. ″중소기업의 연구개발비 지출이 고용창출에 미치는 영향.″ 국내석사학위논문 서울대학교 행정대학원, 2014. 서울

김원배, “서해안 고속도로 개통이 대전, 충남 지역경제에 미치는 파급효과”, 국제무역연구, Vol.8, No.1, pp.87-112, 2002.

김정연/한상욱/임형빈/박상철/송지현, “당진-대전 및 서천-공주고속도로 주변지역의 여건변화와 발전전략”, 충남발전연구원, 2009. 4, 80면.

김형순, 부동산학입문 , 지우, 2010, 194면; 이정전, 토지경제학, 박영사, 2005, 309면.

김혜미. ″지역변수를 활용한 아파트 전월세전환율 분석.″ 국내석사학위논문 경희대학교 대학원, 2019. 서울

국토연구원, “고속도로 사업효과 조사 연구”, 2006. 8, 164면.

노용보. 2012. 경부고속도로의 탄생 국토개발의 고속도로에서 박정희 고속도로로 연구 (전북대학교 일반대학원).

심재권, “사회간접자본투자의 사회경제적 효과에 관한 실증적 분석”, 나사렛논총 , 제7호, 2002.

서형석. ″경춘고속도로 개통이 지역의 부동산 시장에 미치는 영향에 관한 연구.″ 국내석사학위논문 尙志大學校, 2011.

이금숙, 1995, “지역접근성 측정을 위한 일반 모형”, 응용지리, 18, 25-55.

이민혁 외, 2019, “상대적 시간거리를 이용한 대중교통 접근성 분석”, 대한공간정보학회 학술대회, 55-58.

이희연 외, 1997, “교통망체계의 종합접근성 분석에 관한 연구”, 국토계

획, 32(5), 119-135.

이호준, “도로투자가 지역의 제조업 비용절감에 미치는 효과”, 연세대학교 도시공학대학원 석사 논문, 1998

여동훈, 정우용, 최석진, 이영천, & 한승헌. (2008). 고속도로 건설사업의 재정민자 의사결정 지원모델 구축에 관한 연구. 대한토목학회 학술대회, 1908-1911.

임준홍, 홍성효. (2018). 저성장시대, 축소도시를 바라보는 시각과 사례들. 열린충남, 83(0), 7-15.

양지청, “사회간접자본투자의 효과측정”, 한국응용경제학회, 2002.

전경구 외, 2016, “인구감소지역의 스마트 쇠퇴를 위한 축소도시계획에 관한 연구”, 한국지역개발학회지, 28(1), 1-28

전명진/강호제, “서해안 고속도로의 지역성장 효과분석”, 대한국토・도시계획학회, 국토계획, 제42권 제6호, 2007. 11, 138면.

최준섭. 2011. 통제집단과의 비교를 통한 고속도로 개통의 지역개발 효과 분석에 관한 연구 (Doctoral dissertation, 한양대학교).

최준섭, “비교지역과의 비교를 통한 고속도로 개통의 지역개발 효과 분석에 관한 연구”, 한양대학교 대학원, 석사학위논문, 2011. 2.

정동호. 2011. 고속도로 접근성 변화가 인구 변화에 미치는 영향 연구 (高麗大學校 大學院)

최상국, 김진유, & 윤효진. 2014. 서울-춘천고속도로 건설이 지역산업에 미치는 영향 분석: 사업체 및 고용자수 변화를 중심으로. 국토계획, 49(3), 123-142.

최슬기, 2015, “한국사회의 인구변화와 사회문제”, 경제와 사회, 106, 14-40.

황의진, “교통시설건설이 도시성장에 미치는 영향분석”, 대한국토・도시계획학회, 국토계획, 제37권 제2호, 2002. 4, 170면.

Alicia H. Munnell, "Policy Watch: Infrastructure Investment and Econ omi-c Growth" The Journal of Economic Perspectives, Vol.6, No.4, pp. 189-198, 1992.

Andreas Kopp, "Regional Economic Impacts of Highway projects", wo rki-ng paper, 2009.

Hansen, W. G., 1959, How accessibility shapes land use, Journal of

American Institute of Planners, 25(2), 73-76.

Marlon G. Boarnet, "Spillovers and the Locational Effects of Public In fr-astructure", Journal of Regional Science, Vol.38, No.3, pp.381-400, 19 98.

Mark Roberts, Uwe Deich, Bernard Fingleton, Tuo Shi and

Terance J. Rephann, "Highways and Regional Economic Developemen t: What Can We Learn from Regional Economics Theory and Model s?", w-orking paper.

Abstract

A Study on the impact of highway opening on the local environment

- Centering on jeollabuk-do and jeollanam-do province -

Dohun Lim

Master of Public Enterprise Policy

The Graduate School

Seoul National University

The purpose of this study is to empirically analyze the impact of highway opening on changes in the local community environment. From 2001 to 2019, 36 local governments in Jeollabuk-do and Jeollanam-do were studied, and public infrastructure indicators and regional economic indicators were quantified for analysis. As an independent variable, whether to open a highway or not was set. As dependent variables, the number of leisure welfare facilities for the elderly and the number of health insurance support were set as variables as local economic indicators, the number of tourism/manufacturing businesses, the number of young people/foreigners, and real local taxes per person. As for the control variable, whether KTX/SRT was opened, the total number of

population, and the number of elderly population, which can affect the dependent variable, were set as variables.
As a result of multiple regression analysis, the opening of highways had a significant impact on the number of elderly leisure welfare facilities and health insurance support, and in terms of regional economic changes, the number of manufacturing businesses, young people, and real local taxes per person. However, it was found that the opening of highways did not have a significant impact on the inflow and outflow of foreigners and tourism businesses related to the travel industry.
Through this study, the construction of highway infrastructure was able to confirm the quantitative effect of growing the local economy of local cities and the qualitative effects of expanding welfare and medical services.

keywords : Highway, accessibility, population change, public infrastru-cture, local economy
Student Number : 2022-21633