



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](#)

공기업정책학 석사 학위논문

공공기관 지방 이전이 지역경제 및
산업집적에 미치는 영향 분석
- 호남지역 광역계획권 제조업을 중심으로 -

2023년 8월

서울대학교 행정대학원

공기업정책학과

최영현

공공기관 지방 이전이 지역경제 및
산업집적에 미치는 영향 분석
- 호남지역 광역계획권 제조업을 중심으로 -

지도교수 금 현 섭

이 논문을 공기업정책학 석사 학위논문으로
제출함
2023년 3월

서울대학교 대학원
공기업정책학과
최 영 현

최영현의 석사 학위논문을 인준함
2023년 6월

위원장 권혁주 (인)

부위원장 임도빈 (인)

위원 금현섭 (인)

국문초록

본 연구에서는 호남지역의 광역계획권을 중심으로 혁신도시 선정과 공공기관 이전이 지역의 경제성장에 미친 영향을 공공기관 이전 지역과 그렇지 않은 지역으로 나누어 지역내총생산(GRDP)이라는 양적측면과 제조업 노동생산성을 통한 질적 측면의 성장을 확인하고자 하였다. 그리고 혁신도시 선정 및 공공기관 이전이 지역 산업의 집적경제 특성변화에 미친 영향을 제조업 특화도 및 경쟁도, 다양성으로 구분하여 확인하고자 하였다. 이를 통하여 혁신도시 선정과 공공기관 이전 정책의 효과성 검증할 뿐만 아니라 호남지역 산업의 특성을 이해하여 향후 정부의 추가 공공기관 이전 및 혁신도시 개발 계획 수립에 있어서 국토균형발전 정책의 목표와 취지에 맞는 전략적인 의사 결정이 이루어 질 수 있도록 정책 방향을 제시하고자 하였다.

연구의 대상은 호남지역 4곳의 광역계획권에 속한 21개 시·군이며, 종속변수로는 한 지역의 양적 변화를 나타내는 지역내총생산(GRDP)과 질적 변화를 나타내는 제조업 노동생산성을 적용하였다. 그리고 집적경제에 대한 변수로는 MAR효과, Poter효과 및 Jacobs효과를 적용하여 제조업 특화도, 경쟁도 및 산업의 다양성을 종속변수로 선정하였다. 또한 종속변수에 영향을 줄 수 있는 지역별 제조업 노동자 1인당 자본, 지역별 인구, 대학생 수, 도로율, 재정자립도 등은 통제변수로 지정하였으며, 이렇게 지정한 변수들의 2007년부터 2019년까지 장기간의 패널자료를 활용 기술통계 분석과 이중차분(DID) 분석을 시행하였다. 이중차분 분석시 모든 종속변수와 통제변수는 로그값으로 변환하여 활용하였다.

분석 결과 호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정 및 공공기관 이전이 경제적 성과에 미치는 유의미한 결과를 찾을 수 없었다. 이는 지역마다 차이가 있을 수 있겠지만 혁신도시로 선정하고 공공기관을 이전하는 것만으로는 해당 지역의 경제적 성과를 이루기는 어렵다는 것을 나타낸

다고 할 수 있을 것이다. 다음으로 산업의 집적경제에 미치는 영향에 대해서도 혁신도시로 선정된 지역이 그렇지 않은 지역에 비해 제조업의 특화와 산업의 다양성은 높은 반면 제조업의 경쟁도는 낮은 것으로 나타나긴 하였지만 이러한 결과들이 단순히 혁신도시 선정에 따른 결과라 하기 보다는 해당 지역이 지나고 있던 특성이라 볼 수도 있는 만큼 유의미한 결과라 단정 짓기는 어려웠다. 그리고 무엇보다 중요한 것은 혁신도시 선정과 공공기관 이전에 대한 상호작용항에 대해서는 통계적으로 유의미한 결과를 찾을 수 없었다. 이를 종합하여 볼 때 정부에서 추진하고자 하는 추가적인 혁신도시 선정 및 공공기관을 이전을 통하여 보다 가시적인 성과를 거두기 위해서는 지역별 산업특성에 대한 정확한 진단을 통하여 정책의 효과가 극대화 될 수 있도록 전략적 의사 결정이 이루어져야 할 것이다.

주요어 : 혁신도시, 공공기관 이전, 광역계획권, 지역경제, 집적경제
학 번 : 2022-25774

목 차

제 1 장 서 론	1
제 1 절 연구의 배경 및 목적	1
제 2 절 연구의 범위 및 구성	4
제 2 장 이론적 논의 및 선행연구 검토	7
제 1 절 이론적 논의	7
1. 지역균형발전과 공공기관 지방 이전 정책	7
2. 산업집적과 집적경제의 의의	9
3. 집적경제의 이론적 유형	11
제 2 절 선행연구 검토	13
1. 공공기관 지방 이전 효과성에 관한 선행연구	13
2. 집적경제에 관한 선행연구	18
제 3 장 연구 설계 및 분석방법	23
제 1 절 연구의 설계	23
제 2 절 변수의 선정	24
1. 종속변수	24
2. 독립변수	26
3. 통제변수	27
제 3 절 분석방법	30
1. 분석자료	30
2. 분석방법	30

제 4 장 실증분석	33
제 1 절 기술통계 분석	33
1. 광역계획권별 기술 통계 분석	35
2. 종속변수의 기술통계분석과 평행추세 검정	39
3. 통제변수의 기술통계분석	45
제 2 절 이중차분 분석	48
1. 단순 이중차분 분석결과	49
2. 통제변수 적용 후 이중차분 분석결과	53
제 3 절 가설의 검증 및 해석	65
제 5 장 결론 및 시사점	70
제 1 절 연구결과의 요약	70
제 2 절 연구의 시사점	74
제 3 절 연구의 한계	75
참고문헌	76

표 목 차

[표 1-1] 국내총생산 대비 제조업 비중	1
[표 1-2] 공공기관 지방이전 현황	3
[표 1-3] 광역계획권 지정현황	5
[표 2-1] 2000년 이전 공공기관 이전계획 현황	8
[표 2-2] 집적경제에 의한 외부효과 유형	12
[표 3-1] 집적경제 변수의 계산법	25
[표 3-2] 호남지역 광역계획권별 공공기관 이전 현황	26
[표 3-3] 변수의 조작화	29
[표 4-1] 변수별 종합 기술통계량	33
[표 4-2] 광주권 기술통계량	35
[표 4-3] 전주권 기술통계량	36
[표 4-4] 광양만권 기술통계량	37
[표 4-5] 전남서남권 기술통계량	38
[표 4-6] 권역별 GRDP 기술통계량	39
[표 4-7] 권역별 노동생산성 기술통계량	40
[표 4-8] 권역별 특화도 기술통계량	41
[표 4-9] 권역별 경쟁도 기술통계량	42
[표 4-10] 권역별 다양성 기술통계량	43
[표 4-11] 권역별 자본 기술통계량	45
[표 4-12] 권역별 규모(인구) 기술통계량	45
[표 4-13] 권역별 대학생 수 기술통계량	46
[표 4-14] 권역별 도로율 기술통계량	46
[표 4-15] 권역별 재정자립도 기술통계량	47
[표 4-16] 권역별 도시화율 기술통계량	47
[표 4-17] 단순 이중차분 분석결과-ln_GRDP	49

[표 4-18] 단순 이중차분 분석결과-ln_노동생산성	50
[표 4-19] 단순 이중차분 분석결과-ln_특화도	50
[표 4-20] 단순 이중차분 분석결과-ln_경쟁도	51
[표 4-21] 단순 이중차분 분석결과-ln_다양성	52
[표 4-22] 다중공선성 검증결과-1	53
[표 4-23] 다중공선성 검증결과-2	54
[표 4-24] 통제변수 포함 분석결과-ln_GRDP	56
[표 4-25] 통제변수 포함 분석결과-ln_노동생산성	58
[표 4-26] 통제변수 포함 분석결과-ln_특화도	60
[표 4-27] 통제변수 포함 분석결과-ln_경쟁도	62
[표 4-28] 통제변수 포함 분석결과-ln_다양성	64
[표 4-29] 지역내총생산(GRDP) 가설검증 결과	66
[표 4-30] 노동생산성 가설검증 결과	66
[표 4-31] 특화도 가설검증 결과	67
[표 4-32] 경쟁도 가설검증 결과	68
[표 4-33] 다양성 가설검증 결과	68
[표 4-34] 가설 검증결과 요약	69

그 립 목 차

[그림 1-1] 지역별 인구비중 대비 GRDP비중 비율	2
[그림 1-1] 전국 대비 호남지역 인구 및 GRDP 비중	2
[그림 3-1] 연구모형	23
[그림 3-2] 이중차분 모형의 분석틀	31
[그림 3-3] 이중차분 모형 회귀식	32
[그림 4-1] 연도별 GRDP 변동현황	39
[그림 4-2] 연도별 노동생산성 변동현황	40
[그림 4-3] 연도별 특화도 변동현황	41
[그림 4-4] 연도별 경쟁도 변동현황	42
[그림 4-5] 연도별 다양성 변동현황	43

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 배경 및 목적

우리나라의 경제성장은 1960년대 이후 제조업 중심의 산업육성정책을 통해 정부 주도적으로 추진되어왔다. 정부는 대규모 산업단지를 조성하고 국가주도산업을 선정하여 일정지역에 집중적으로 기업들을 입지시켰다(안보광, 2013). 1960년대는 우리나라 최초 경공업중심의 산업집적지인 한국수출산업공단을 조성하였고, 1970년대는 자립적 경제기반 구축화를 목표로 1972년 제1차 국토종합개발계획에서 ‘성장거점전략’을 채택하여 대규모 중화학 공업 단지를 조성하는 등 정부주도형 경제개발을 통하여 경제성장을 이루어 왔다(안보광, 2013). 이렇듯 제조업 중심의 경제성장 정책으로 인해 제조업이 국가경제에 차지하는 비중은 지속적으로 증가하여 2010년에는 국내 총 생산의 약 27.4%에 이르렀으며, 현재까지도 25% 수준을 유지하며 산업분류에 따른 경제활동별 총생산에서 가장 큰 비중을 차지하고 있다.

[표 1-1] 국내총생산 대비 제조업 비중

구 분	1960년	1970년	1980년	1990년	2000년	2010년	2020년
제조업생산 (단위: 십억원)	29	485	8,734	50,177	172,347	362,908	480,917
국내총생산 (단위: 십억원)	250	2,797	39,725	200,556	651,634	1,322,611	1,940,726
비 중	11.6 %	17.3 %	22.0 %	25.0 %	26.4 %	27.4 %	24.8 %

※ 자료 : 국가통계포털(www.kosis.kr)

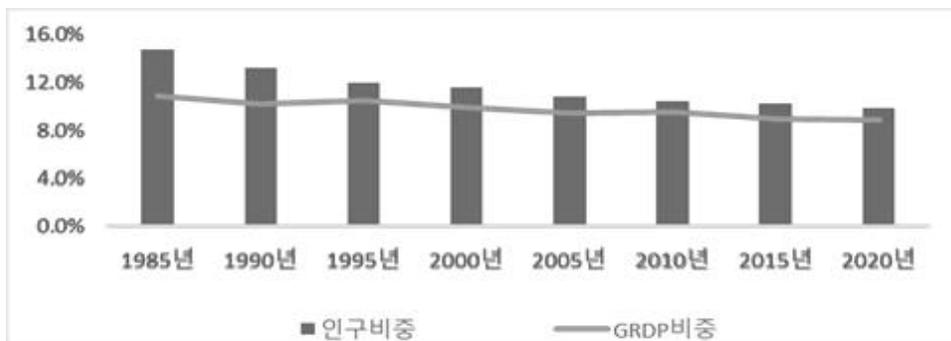
이러한 정부주도의 경제정책은 산업을 효율적으로 개발·추진하고 국토이용의 효율화를 위한 것으로 고도의 산업화 및 압축 성장을 위한 대도시 위주의 개발정책으로 이루어졌다. 그로 인한 지역 간 경제발전의 불균형 심화, 자원이용의 비효율성 등의 문제점이 야기되었으며, 지역 불균형의 예로 최근 20년간(2000년~2020년) 전국을 7개(서울, 경기도, 강원도, 충청도, 경상도, 전라도, 제주도)로 구분하여 지역별 인구비중 대비 GRDP비중을 확인해 본 결과 평균적으로 호남지역의 비율이 약90%로 제주도, 강원도 다음으로 낮게 나타났다.

[그림 1-1] 최근 20년 평균 지역별 인구비중 대비 GRDP비중 비율



※ 자료 : 국가통계포털(www.kosis.kr)

[그림 1-2] 전국 대비 호남지역 인구 및 GRDP 비중



※ 자료 : 국가통계포털(www.kosis.kr)

정부에서는 1980년대부터 국토의 균형 발전을 위하여 제2차 국토종합개발계획을 비롯하여 다양한 정책을 추진하였다. 참여정부에 들어서면서 균형발전전략이 전면에 대두되면서, 지역균형발전정책은 국가균형발전정책으로 격상되었으며, 2004년에 설립된 국가균형발전특별법 제18조를 근거로 하여 공공기관 지방 이전 및 혁신도시 건설을 추진하였다. 공공기관은 지역발전에 기여할 수 있도록 전국으로 이전 배치되었으며, 기관 특성과 지역 형평성을 기준으로 강원, 광주전남 등 10개 혁신도시와 세종특별자치시 및 개별 이전지역으로 2019년 12월말 한국과학기술기획평가원의 충북 혁신도시 이전을 마지막으로 수도권 소재 총 153개 기관의 이전이 모두 완료 되었다.(국토교통부 혁신도시발전 추진단, 2019)

[표 1-2] 공공기관 지방이전 현황

이전 지역	이전 규모	특 성
강원도 원주시	12개 기관 6,118명	광업진흥, 관광 등
충북 진천군, 음성군	11개 기관 3,116명	정보통신, 과학기술 등
전북 전주시, 완주군	12개 기관 5,300명	농업생명, 식품연구 등
전남 나주시	16개 기관 6,923명	전력산업, 정보통신 등
경북 김천시	12개 기관 5,561명	도로교통, 농업기술 등
대구시 동구	10개 기관 3,122명	산업진흥, 가스산업 등
경남 진주시	11개 기관 4,080명	주택건설, 중소기업진흥 등
울산시 중구	9개 기관 3,179명	근로복지, 산업안전 등
부산시 영도구, 남구, 해운대구	13개 기관 3,262명	금융산업, 해양수산 등
제주도 서귀포시	6개 기관 703명	국제교류, 국세관리 등
세종특별자치시	19개 기관 4,073명	국책연구기관 등
아산, 아산 등	22개 기관 6,263명	개별 이전

※ 자료 : 국토교통부 보도자료, 2019

본 연구에서는 호남지역을 중심으로 혁신도시 선정과 공공기관 이전이 지역의 경제성장에 미친 영향을 공공기관 이전 지역과 그렇지 않은 지역으로 나누어 지역내총생산(GRDP)이라는 양적측면과 제조업 노동생산성을 통한 질적 측면의 성장을 확인하고자 한다. 그리고 산업집적의 외부효과를 통한 지역 산업의 특성을 이해하고 공공기관 이전 정책이 지역 산업 집적경제의 특성 변화에 미친 영향을 특화도, 다양성, 경쟁도로 구분하여 확인하고자 한다. 이를 통하여 혁신도시 선정과 공공기관 이전 정책의 효과성 및 호남지역 산업의 특성을 이해하여 향후 정부의 추가 공공기관 이전 및 혁신도시 개발 계획 수립에 있어서 국토균형발전 정책의 목표와 취지에 맞는 전략적인 의사 결정이 이루어 질 수 있도록 정책 방향을 제시하고자 한다.

제 2 절 연구의 범위 및 구성

본 연구에서는 혁신도시 선정과 공공기관 지방 이전이 정책 목표인 지역균형발전으로 이어졌는지를 실증하기 위하여 호남지역의 제조업을 중심으로 지역경제에 어떠한 변화를 가져왔는지에 대한 구체적인 연구를 진행하고자 한다. 산업에 대한 분석 기준은 한국표준산업분류의 제조업 25개 중분류를 적용하였고 본 연구에서의 산업에 대한 분석 기준은 호남 지역 시군에 대해서는 제공되어 지고 있는 제조업 제조업 25개 중분류로 선정하였다. 연구의 대상 기간은 호남지역내 공공기관의 지방이전이 대부분 완료된 2014년과 2015년을 기준으로 하여 이전 전후의 영향을 비교하기 위하여 2007년부터 가장 최근의 데이터를 수집할 수 있는 2019년까지로 적용하였다. 또한 분석기준의 일관성 유지를 위해 2017년 이전의 제조업 중분류는 2017년 개정된 한국표준산업분류 제조업 중분류 기준으로 적용하였다.

지역구분은 국토교통부에서 지정한 호남지역내 4곳의 광역계획권¹⁾을 중심으로 선정하였다. 이러한 4곳의 광역계획권은 한국전력공사 등 16개 기관이 이전한 광주권과, 국민연금공단 등 12개 기관이 이전한 전주권을 비롯하여 공공기관의 이전이 없는 광양만권과 전남서남권으로 구분되었다. 이처럼 호남지역 내에서도 공공기관의 이전지역과 그렇지 않은 지역이 분리됨으로써 공공기관의 이전 효과와 권역별 산업 특성을 비교 분석하기 용이하다 판단되어 호남지역내 광역계획권을 기준으로 적용하였다.

본 연구의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 이론적 논의와 선행연구 검토를 통하여 본 연구의 가설을 제시하고 3장에서는 연구의 모형과 변수의 정의 및 연구의 분석 방법을 설명하였다. 4장에서는 수집한 자료를 바탕으로 분석한 결과를 제시하고 가설을 검증하였다. 5장에서는 본 연구의 결과 요약과 정책적 시사점을 제시하고 한계점을 논의하였다

[표 1-3] 광역계획권 지정현황(2018. 12월 기준)

권역별	면적(km ²)	인구(명)	해당도시
수도권	6,852.1	18,317,664	서울, 인천, 수원, 성남, 의정부, 안양, 부천, 광명, 평택, 동두천, 안산, 고양, 과천, 구리, 남양주, 오산, 시흥, 군포, 의왕, 하남, 용인, 파주, 이천, 안성, 김포, 화성, 광주, 양주, 포천, 여주, 연천, 가평, 양평 (29시 4군)
부산권	1,700.7	4,342,437	부산, 양산, 김해 (3시)
대구권	4,978.2	3,110,945	대구, 경산, 영천, 칠곡, 고령, 성주, 군위, 청도 (3시 5군)

1) 국토교통부에서는 인접한 2개 이상의 특별시·광역시·시 또는 군의 행정구역에 대하여 장기적인 발전방향을 제시하거나 시·군 기능을 상호 연계함으로써 적정한 성장관리를 도모하기 위하여 수도권 등 14개 광역계획권을 지정하였으며, 그 중 호남지역은 4개의 권역(광주권, 광양만권, 전주권, 전남서남권)을 지정하였다.(도시업무편람, 2020)

권역별	면적(km ²)	인구(명)	해당도시
대전권	4,638.0	2,524,369	대전, 공주, 논산, 연기, 금산, 옥천, 청원, 청주 (4시 4군)
행정중심 복합도시	3,597.0	2,582,900	대전, 연기, 공주, 계룡, 천안, 청주, 청원, 진천 (5시 4군)
창원권	1,613.5	1,429,557	마산, 창원, 진해, 함안 (3시 1군)
청주권	3,403.1	966,192	청주, 청원, 보은, 진천, 괴산, 음성, 증평 (1시 6군)
공주 역세권	2,584.0	502,000	공주시, 논산시, 계룡시, 부여군, 청양군 (3시, 2군)
내포 신도시권	3,496.0	1,146,000	서산시, 당진시, 보령시, 홍성군, 예산군, 태안군 (3시, 3군)
제주권	1,847.8	553,864	제주, 서귀포, 남제주, 북제주 (2시 2군)
광주권	3,259.0	1,716,038	광주시, 나주시, 장성군, 담양군, 화순군, 함평군 (2시 4군)
광양만권	5,279.2	728,000	여수시, 순천시, 광양시 (3시)
전주권	2,457.0	1,428,000	전주시, 군산시, 익산시, 김제시, 완주군 (4시 1군)
전남 서남권	3,711	1,076,000	목포시, 해남군, 영암군, 무안군, 완도군, 진도군, 신안군 (1시 6군)

※ 자료 : 국토교통부 도시업무편람, 2020

제 2 장 이론적 논의 및 선행연구 검토

제 1 절 이론적 논의

1. 지역균형발전과 공공기관 지방 이전 정책

우리나라 경제발전은 단기간에 급속하게 이루어진 반면 수도권 중심의 불균형적인 발전에서 벗어나지 못 하였다. 이에 정부는 수도권의 과밀 해소 및 균형발전을 위한 정책을 추진했다. 1970년대부터 시작된 정부의 수도권 개발 규제 정책과 인구 분산 정책은 정부 조직, 국영기관, 정부 출연연구기관 이전 등의 조치에도 불구하고 큰 효과를 보지 못 하였다(이석희, 2004). 80년대의 공공기관 지방 이전이 재차 추진되었으나 인구분산 효과가 미흡하였고, 90년대에는 수도권 규제 완화 및 수도권 신도시 개발로 수도권 집중 현상은 더 심해졌다(이석희, 2004). 이후 노무현 정부가 들어서면서 그 동안의 지역별 성장 격차를 완화하기 위하여 세종특별자치시 및 혁신도시 건설을 통해 지역 발전을 목표로 추진한 것이 바로 공공기관 지방 이전 정책이라고 할 수 있다.

공공기관 이전 정책은 2000년 이전까지 총 3차례로 추진되었으며, 처음으로 수립되어 추진된 계획은 1973년 제1차 대도시 인구분산 계획으로 46개 정부소속·출연기관 및 정부투자·출자기관의 지방 분산시책이 추진되었고 1980년 2차 이전계획은 정부소속·출연기관 및 정부투자기관 14개를 지방으로 이전하는 계획으로써 서울경기지역의 과밀 억제와 지역 균형발전을 목표로 추진되었다(이혜인, 2021). 1985년 수립된 3차 계획은 수도권지역에 대응하는 지역경제권 육성을 위한 것으로 처·청 단위의 행정기관을 중심으로 중부권 이전을 추진하였으며, 1990년 재검토하여 청

단위기관 등을 대전청사로 이전 결정 하였다. 3차례에 걸쳐 추진되었던 정책은 1차와 2차는 이전의 용이성이 크고 이전비용이 적게 들며, 이전의 과급효과가 클 것으로 예상되는 기관을 대상으로 선정하였지만, 3차에서는 특정 분야의 기관 또는 지역 입지의 효율성이 높은 기관을 중심으로 선정하였다(이혜인, 2021).

그러나 2000년대 이전의 공공기관 이전 실시된 3차례의 공공기관 지방이전 정책은 이전기관과 지역산업과의 연계발전방안에 대한 고려가 미흡하였을 뿐만 아니라, 이전기관 및 직원에 대한 종합적인 지원책이 부재하여 이전지역으로의 유인효과가 미흡하여 이전기관 지방분산의 실질적 효과가 극대화되지 못하였다고 평가 하였다(국토연구원, 2006).

[표 2-1] 2000년 이전 공공기관 이전계획 현황

구 분	목 적	선정기준	이전지역	대상기관
1차 (1973년)	서울인구분산	이전용이, 이전비용 小	수도권, 대전 등	수자원공사 등 46개 기관
2차 (1980년)	수도권 문제 해결	이전용이, 인구흡입효과 多	과천, 천안, 대전 등	한국토지개발공사 등 14개 기관
3차 (1990년)	지역 균형발전	청단위 기관	대전	병무청 등 16개 기관

※ 자료 : 공공기관 지방이전 및 혁신도시 건설사업 백서, 2016

참여정부는 국가균형발전에 관하여 국가균형발전특별법을 규정하고 지방분권과 국가균형발전을 국정과제의 하나로 설정하였다. 국가균형발전이란, “지역간 발전의 기회균등을 촉진하고 지역의 발전역량을 증진함으로써 삶의 질을 향상하고 지속가능한 개발을 도모하여 국가경쟁력을 강화하는 것”이다. 이것은 지역간 발전의 기회균등과 지역발전역량의 증진은 삶의 질을 향상하고 지속가능한 개발을 도모하고 궁극적으로 국가경쟁력의 강화를 지향한다는 것이다. 정부는 국가균형발전의 비전을 전

국이 개성있게 골고루 잘사는 사회건설로 설정하고 균형발전을 추진하기 위하여 역동적 균형과 통합적 균형을 전략적 개념으로 제시하였다.(국가 균형발전의 비전과 과제, 2003) 이는 지역의 특성화역량을 확대하여 지역내 효율을 추구하고, 전구최소기준의 충족을 통한 권역간 균형을 지향한다고 볼 수 있다.(이석희, 2004) 이처럼 노무현 정부에서 추진한 공공기관 지방 이전 정책은 수도권외 과밀해소와 지역 특성화 발전으로 과거 우리나라의 불균형 발전 정책으로 인해 발생한 지역격차를 해결하는 것을 정책 목표로 하였으며, 과거의 추진되었던 3차례 이전 정책과는 달리 지역의 특성화 발전을 위한 지역별 기관을 심의하여 서울경기 외 지역의 혁신도시를 조성하고 일시에 집단적으로 이전하고자 하였다.(이혜인, 2021) 국가균형발전위원회의 심의를 거쳐 수도권에 소재하는 175개의 공공기관이 이전대상으로 선정되었으며, 이후 추가 선정 및 공공기관 통폐합 등을 통해 최종 153개로 확정되고 2019년 말 기준 모두 이전을 완료 하였다.

지역의 균형발전을 이룬다는 국가균형발전정책의 목표는 성장거점이론의 성장모형과 의미를 같이 하며, 성장거점이론은 선도산업, 집적경제, 확산효과가 있는 지역을 지정하고 이를 집중적으로 개발하여 국가 경제 성장을 견인하는 방법과 수단에 대한 이론으로 혁신 가능성이 높은 산업을 보유한 도시가 공간의 발전을 유발해 그 파급효과로 주변 지역이 동반 발전한다는 이론이다(이호영, 2006). 이에 정부의 주도로 공공기관 이전을 통해 조성된 거점화 대상 지역이 경제 규모와 지역 산업의 성장을 달성하였는지 확인을 하고자 한다.

2. 산업집적과 집적경제의 의미

지역의 산업은 지역경제 성장에 중요한 기반이 되므로 지역 특성에 맞는 발전 정책을 추진하기 위해서는 지역 산업의 특성을 이해하는 것이 중요하며, 지역의 산업구조와 특징을 이해하기 위한 연구는 다양한 이론을

활용하여 이루어졌다. 대표적으로 클러스터 이론, 사회 네트워크 이론, 산업집적의 외부효과인 집적경제 이론 등이 있다. 그중 집적경제(agglomeration economies)란 동종 또는 다양한 산업이 일정한 지역에 밀집함으로써 발생하는 외부경제(external economy)를 의미한다. 집적경제에 대한 연구는 동종 산업의 밀집에 따른 특화도와 기업들 간의 경쟁도, 다양한 산업의 집중에 의한 다양성 등 산업의 집적으로 발생하는 외부효과의 요인이 기업의 생산성 또는 지역경제에 미치는 영향을 분석함으로써 광범위한 지역에 대한 전반적인 산업의 특성을 파악하였다(이재형, 2021).

산업집적(industrial agglomeration)이란 특정산업 또는 다양한 산업이 일정지역에 집중하여 입지함으로써 집적경제를 가져오는 것을 말하며 비슷한 업종이 일정지역에 모여 네트워크 구축과 상호작용을 통해 시너지 효과를 발휘하는 산업클러스터의 개념과는 유사하지만 다소 광의의 개념으로 사용되고 있다(손창남, 2009). ‘집적경제’라는 용어를 사용한 것은 아니지만 집적경제에 대한 개념은 이미 Alfred Marshall(1890)에 의해서 사용되었고 그는 동종 산업의 기업들이 일정 지역에 집적하는 것은 영업비밀의 확산, 새로운 아이디어의 교환과 연관기업의 존재 등에 의한 이익이 발생하는 데 기인한다고 이야기 하였다(민경휘·김영수, 2003).

산업집적에 대한 이론적 논의는 집적경제의 긍정적 외부효과를 중심으로 이루어졌는데 집적경제의 외부효과는 동종 산업의 수가 증가할수록 생산성이 향상되어 평균 생산비용이 낮아지는 지역화 경제(localization economics)와 다양한 산업의 기업이 증가할수록 다양한 각 기업 생산성이 향상되어 평균 생산비용이 낮아지는 도시화경제(urbanization economics)로 구분된다(민경휘·김영수, 2003). 지역화경제와 도시화경제라는 용어는 Hoover(1937)에 의해 처음으로 문헌에 도입된 것으로 알려져 있으며 지역화경제는 특정 업종이 일정 지역에 집중함으로써 기업간 정보 공유 및 지식 파급, 동질의 풍부한 노동력, 인프라 구축 용이성, 이익집단 및 고유문화 형성 등의 이유로 생산성 증대 효과가 나타난다는 것을 뜻한다(천세웅, 2015). 그리고 도시화경제란 한 종류의 산업을 넘어

서 작용하는 집적경제로 다양한 산업에 속한 기업들이 지역적 집중에서 발생하는 외부효과를 말하는 것으로 상이한 업종들이 집적되면서 다양한 아이디어와 혁신이 공유되고 다양한 노동시장과 풍부한 노동력, 발달된 서비스업과 제조업의 연계성 등으로 인해 생산성이 증대되는 효과가 나타나는 것을 뜻한다(이종하·박성훈, 2010). 이밖에 시장연계효과도 집적경제의 하나로 제시되고 있는데 기업들과 수요자들이 특정 지역에 밀집함으로써 운송비가 절약되고 시장수요 기반도 강화되어 집적경제 효과가 발생한다는 것을 말한다(전상근·공철·김용민·박한울, 2012).

집적경제에 의한 부정적 외부효과도 있는데 특정 지역에 많은 기업들이 밀집하게 됨으로서 토지와 주택가격이 상승하고 노동수요의 증가로 근로자의 임금이 상승하고 교통체증과 환경오염 등 부정적 효과가 발생할 수 있다는 것이다. 이를 집적의 불경제라 하며 보통 지역화경제보다 도시화경제와 관련되어 있다.(민경휘·김영수, 2003)

3. 집적경제의 이론적 유형

집적경제는 내부경제와 외부경제를 규모의 경제, 지역화경제, 도시화경제로 구분할 수 있다. 규모의 경제는 다수의 기업들이 일정 지역에 밀집하여 전체적인 규모가 커져서 생산의 증대를 가져온다는 것을 의미하며, 지역화경제는 특정 산업이 일정 지역에 집적되면서 생산비가 절감되는 등의 효과를 말하고, 도시화경제는 다양한 산업이 일정 지역에 집적되면서 산업간의 교류와 협력에 의해 발생하는 효과를 말한다(안보광, 2013). 위 세 가지 유형 중 규모의 경제는 내부경제로 분류되면서 Marshall이 주장했던 산업집적 이익의 일반적 외부효과에서 제외되었으며 지역화경제와 도시화경제를 중심으로 논의가 전개되었다(정준호·김선배·변창욱, 2004)

집적경제의 외부효과에 대한 분석은 특정 시점에서 즉각적으로 기업의 생산성에 미치는 효과를 분석하는 것으로 한 산업의 생산, 고용 또는

생산성이 산업집적 요인과 관련된 것을 말하는 정태적 집적경제와 한 산업의 시간 경과에 따른 생산, 고용 또는 생산성의 변화가 집적 요인의 수준과 관련되어 있는 것을 말하는 동태적 집적경제 두 가지로 구분할 수 있다(민경휘·김영수, 2003).

다시 동태적 집적경제는 MAR효과, Porter효과, Jacobs효과 세 가지로 분류할 수 있다. MAR 효과는 특정지역에 동일 또는 유사한 산업이 집적하고, 산업 내의 경쟁보다는 독점이 지역경제 성장 혹은 생산성 향상을 촉진한다는 것이다. 즉 Marshall은 지역-산업의 특화가 생산성 향상에 효과적이라는 주장이다. 반면 Jacobs 효과는 특정 지역에 상이한 혹은 다양한 산업이 집적하고, 산업 내의 경쟁이 지역경제 성장(혹은 생산성 향상)에 긍정적 영향을 준다는 주장이다(한광호, 2020). 즉 Jacobs는 지식과 정보의 지속적인 파급과 전파는 다양한 산업들 간에 이루어지기 때문에 지역-산업의 특화보다는 다양성이 혁신과 생산성 향상을 가속할 것이며, 또한 경쟁이 기술혁신에 유리하다고 주장한다(송지현·최석준, 2016). Porter 효과는 특화된 산업 혹은 기업들이 집중된 지역이 보다 빠르게 성장한다고 점에서는 MAR 효과와 유사하나, 기업들이 독점보다는 경쟁을 통해 새로운 기술을 개발하거나 채택하는 것으로 보고 경쟁에 있어서는 MAR 효과와는 상반된다(한광호, 2020). 즉 Porter는 동일 혹은 유사한 산업의 집적과 산업 내 기업 간의 경쟁이 지역경제 성장 혹은 생산성 향상에 긍정적 영향을 준다는 주장이다(한광호, 2020).

[표 2-2] 집적경제에 의한 외부효과 유형

분 류		MAR효과	Porter효과	Jacobs효과
지역화경제	특화도	+	+	-
	경쟁도	-	+	+
도시화경제	다양성	-	-	+

※ 자료 : 이종하·박성훈(2010) 참고하여 수정

제 2 절 선행연구 검토

1. 공공기관 지방 이전 효과성에 관한 선행연구

공공기관의 지방 이전에 관련된 연구는 크게 2가지 형태로 나눌 수 있다. 첫 번째는 공공기관의 지방 이전이 본격적으로 이루어지기 시작한 2014년을 기점으로 그 이전에 이루어진 연구이다. 이때는 연구들은 대부분 공공기관이 지방으로 이전될 경우 어떠한 파급효과가 있을지에 대한 예측 연구가 주를 이루었다. 두 번째는 공공기관 지방 이전이 시작된 2014년 이후에 이루어진 연구로 지방 이전에 따른 효과성을 검증하기 위한 연구 형태이다.

먼저 경기개발연구원(2005)의 보고에 의하면, 수도권에 소재하였던 공공기관이 지방으로 이전될 경우 소득분배를 지역 간 차이를 개선하는 효과는 있을 것으로 예측되었지만 경제효율성은 오히려 악화되며, 수도권과 서울 지역의 지역내 총생산은 감소되는데 그 예측치는 5조원까지 예측하였다(김선영, 2017). 김현숙(2005)의 연구는 공공기관이 지방으로 이전하면서, 생산유발 계수표와 인구변화를 근거로 하였을 때, 수도권에서는 총 2조 5천억원의 생산이 감소될 것으로 보았으며 수도권의 인구가 감소됨으로써 환경오염과 교통비가 절감될 것으로 추정하였다(김선영, 2017). 주수현(2005)은 공공기관 지방이전이 부산지역 경제에 미치는 파급효과를 크게 이전 전단계의 건설파급효과와 이전 후의 사업활동 파급효과로 구분하였다. 산업군별 파급효과를 보면 이전에 따른 건설효과와 사업활동의 경우 금융산업, 영상산업, 해양수산업, 기타산업 순으로 나타났으며, 운영효과와 사업활동의 경우 금융산업, 해양수산업, 기타산업, 영상산업 순으로 파급효과가 큰 것으로 나타났다. 그리고 2003년 기준 부산시내 총부가가치 대비 공공기관 이전 후 사업활동시 부가가치 유발효과의 크기를 0.937%로 추정하였다. 서태성 등(2005)은 수도권에 입지한 약 176개의 공공기관의 지방이전으로 인해 전국 약 13만3천개의 일자리 증대, 연간 9조3천

역 원의 생산유발효과와 연간 4조원의 부가가치유발효과를 거둘 것으로 추산하였으며, 비슷한 관점에서 김영덕·조경엽(2006)은 공공기관이 갖는 경제적 특성을 고려하여 공공기관에서 고정적으로 지출되는 직원들의 급여, 경비지출, 지방세 등이 입지하게 되는 새로운 지역의 지역경제에 긍정적인 영향을 미치게 된다고 보았다(김민곤 등, 2017). 그리고 수도권에 있는 공공기관의 비수도권으로 이전은 결국 수도권과 비수도권의 경제적 형평성을 달성하는 수단으로 작용한다고 보았다(김민곤 등, 2017). 송건섭·이근수(2007)는 대구·경북 지역의 이전 대상기관으로 한정하여 실제적인 총생산유발 효과와 부가가치유발효과, 고용유발효과 등을 추정하였다(이혜인, 2021).

송가영·김의준(2007)은 수도권에 소재하였던 공공기관을 지방으로 이전하면서 지역산업 생산액에 미치는 효과를 예측하였는데 분석방법은 전국을 16개 지역간 다지역 산업연관모형(Multi-Regional Input Output)을 이용하여 선도산업 분석, 가상추출효과분석, 지역과급효과분석 등을 실시하였으며, 이중 선도산업을 분석하였을 때, 수도권은 전기/가전/반도체 산업이었고, 비수도권은 음식료/담배/섬유산업으로 나타났고 가상추출의 효과분석에서는 수도권 전체 산업 중에서는 건설/전력가스수도 산업 등이 과급효과가 가장 크고, 농림어업 산업에서는 전방연쇄효과 그리고 후방 연쇄효과 두 가지 모두 효과가 크지 않을 것으로 분석되었다(김선영, 2017). 지역과급효과 분석을 통해서 2005년 매출액 기준으로 선정된 10대 공공기관의 지방이전에 따라 우리나라의 총 생산액은 1조 604억 원 정도 감소할 것으로 나타났으며, 공공기관의 이전 예정지역이 변동될 경우 생산액 감소분이 줄어들 가능성이 있을 것으로 분석되었다(송가영·김의준, 2007). 구교준·조광래(2008)는 강원도를 대상으로 공공기관 및 기업의 지방 이전으로 인한 효과를 분석하였다. 그 결과에 의하면 공공기관 이전 효과보다는 시장 메카니즘에 의한 기업이전이 보다 큰 과급효과가 있을 것으로 나타났으며, 규모가 제각기 다른 공공기관과 기업의 이전효과가 분석되어 과급효과의 단위당 크기가 비교되었을 때에도 공공기관

이전보다는 기업 이전영향이 더욱 클 것으로 나타났다(김선영, 2017).

김광익 등(2012)의 연구에서는 정책 필요성의 당위성에 대한 근거로서 수도권 지역이 공공기관의 지방이전과 관련하여 실질적으로 입는 피해가 크지 않음을 확인하였으며, 실제 수도권은 압축성장의 기간 동안 형성된 규모의 경제를 통해 지금까지도 산업입지 용이성을 제공하고 있으며, 다양한 형태의 민간 기업들의 수도권 입지를 유인하고 있다(김민곤 등, 2017). 이러한 이유로 실제 수도권 전체 종사자수 대비 이전대상 공공기관 종사자 수의 비율은 4.2%에 불과하며, 수도권 내 고용의 대부분은 민간 기업 종사자에 해당하는 것으로 나타나 비수도권 지역으로의 공공기관 이전이 수도권 지역경제에 미치는 피해는 미미한 것으로 나타났다(김민곤 등, 2017). 원문호·박기남(2014)은 공공기관의 지방이전이 수도권 과밀화 개선과 지방경제발전의 목표를 이룰지에 대한 시뮬레이션을 수행기 위해 전국을 수도권과 충청권, 영남권, 전남/강원/제주권으로 구분하여 수도권과 지방의 차이를 고려한 후 지방이전의 시뮬레이션 모형을 구축하였고 실제 데이터와 시뮬레이션모형을 비교함으로써 모형 타당성과 신뢰성을 분석하였다(김선영, 2017). 분석결과 공공기관이전은 수도권 순유입 인구수를 감소시키는 한편 지방의 순GRDP를 증가시키는데 큰 효과를 보이지 않는 것으로 나타나 공공기관 지방이전의 성과가 기대한 만큼 크지 않았다. 오히려 공공기관의 이전비용과 같은 비용 증가로 사업비가 감소되면서 지방 민간기업의 원가경쟁을 부추길 수 있고 수도권에서 정부부처의 관리 하에 주요 사업이 이루어질 가능성이 있어 경제 집중도를 높이고 수도권 인구는 과밀화될 수 있다고 하였다(김선영, 2017).

두 번째로 공공기관 이전 이후의 성과를 분석한 연구는 패널분석을 활용한 시계열 분석이 주로 이루어져 있다. 김민곤·박지형·송용찬(2017)의 연구는 행정중심복합도시 및 혁신도시의 입지가 지역 경제성장에 미친 영향을 기반고용비율, 지역총생산(GRDP), 지방세입의 변수를 통해 분석하였으며 그 결과 공공기관 이전이 지방세입의 증가에 긍정적 영향을 미

치지만, 지역총생산(GRDP)과 기반고용비율의 증가에 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다(김준성, 2022). 손동글·허재완(2018)은 수도권 1982년부터 2015년까지의 자료를 활용한 오차수정모형을 통해 공공기관 이전이 수도권 인구 순유입에 부의 영향을 미쳐 수도권 인구집중 완화 효과가 있음을 확인하였지만 공공기관 이전정책 없이도 수도권의 순유입이 감소하는 추세였기 때문에, 공공기관 이전 정책이 순유입 추세를 가속했거나 시점을 앞당기는 역할을 한 것으로 해석되기도 한다(김준성, 2022).

임태경(2019)은 공공기관 지방 이전이 지역내총생산(GRDP)에 미친 영향을 이중차분법(DID)을 활용하여 분석하였다. 이중차분법은 연구실에서의 실험설계와 유사하게 연구 대상을 실험군/대조군으로 구분하고, 이에 대한 정책효과를 사전/사후 분석을 통해 추정하는 기법으로 무작위배정을 통한 설계가 아니기 때문에, 실험군과 대조군 간의 평행추세(Parallel Trend) 가정이 성립해야 이중차분법을 통한 정책효과 파악이 가능하다(김준성, 2022). 임태경(2019)의 연구에서는 이중차분법을 활용한 분석 결과 공공기관 지방 이전이 지역내총생산에 미치는 영향이 두드러지지 않는 것으로 나타났다. 하지만 이 연구는 분석 대상이 충청지역의 혁신도시로만 한정되어 있어 전체 혁신도시 건설의 효과로 일반화하기에는 한계가 있었고 분석 대상인 충청북도, 충청남도, 대전 지역은 수도권 외 지역 중 수도권과 상대적으로 가장 가까운 지역으로 이에 따른 지속적인 수도권 개발 규제와 반사이익 등의 효과들이 혼재되어 비수도권 지역 전체를 대표하지 못할 가능성이 있다(김준성, 2022).

이유철·김찬호(2020)는 혁신도시의 개발성과를 분석하면서 핵심 산업사업체와 고용자LQ증가, 인구증가, 토지가격 상승의 긍정적 결과를 확인하였지만 인구 전입의 다수가 수도권이 아닌 인근지역에서 온 점과 수도권으로부터의 유입이 기관 이전 직원 수에도 미치지 못하는 점을 한계로 지적하였으며, 조규민·손동욱(2020)은 공공기관 이전과 혁신도시 조성의 지역 성장기여 효과를 공공기관 이전 전후 등록 인구수, 지방세, 종사자수 지표를 활용해 분석한 결과 혁신도시가 인구나 지방세 측면의 수도권

과 격차를 어느 정도 완화하고, 종사자 수 증가율 측면에서는 수도권 보다 혁신도시 중심의 비수도권의 증가율이 앞서는 것으로 확인하였다(김준성, 2022). 이해인(2021)은 공공기관 지방 이전 정책이 균형발전에 미친 영향을 지역의 인구, 재정자립도, 문화기반시설, 노인 여가시설 수 등의 지표로 분석했으며, 그 결과 인구, 재정자립도, 문화기반시설 지표에서 서울·경기지역의 감소, 이전 지역에서의 증가를 확인해 지역 간 격차 감소에 긍정적 기여하고 있음을 확인하였다(김준성, 2022). 마지막으로 공공기관 지방 이전과 혁신도시 조성이 지역의 경제성장에 미치는 영향을 실증적으로 분석한 김준성(2022)의 연구에서는 2007년부터 2019년 까지 13년의 전국 시·군·구 데이터를 활용하여 혁신도시 조성 지역과 나머지 지역간의 DID 분석을 시행하였고 지역내총생산, 노동자수, 창업기업 수 측면에서 지역 경제성장 유의미한 효과가 있음을 확인 하였다.

상기 연구들은 혁신도시 선정과 공공기관 지방 이전이 경제성장에 미치는 영향을 다양한 변수와 방법들을 활용하여 분석을 시도했다는 점에서 의의가 있으나, 이전지역을 수도권과 비교하거나 전국의 시·군·구 일부지역 또는 전국을 대상으로 비교·분석하여 호남지역내 세부적인 효과를 확인하기에는 어려움이 있었다. 따라서 본 연구에서는 호남지역을 중심으로 공공기관 지방 이전이 지역의 경제성장이라는 측면에서 효과가 있었는지 4곳의 광역계획권으로 권역을 구분한 데이터를 활용하여 이중차분법(DID) 분석을 하고자 한다. 구체적으로는 4곳의 광역계획권 중 공공기관이 이전한 광주권과 전주권을 각각 광양만권 및 전남서남권과 비교 분석하고자 한다. 광주권과 전주권을 나누어서 분석하고자 하는 이유는 지역별로 이전한 공공기관의 특성 차이가 있을 뿐만 아니라 광주권의 경우 대부분이 공공기관이 2014년에 이전을 완료하였고, 전주권은 2015년 대부분의 공공기관이 이전을 완료하여 시간적 기준점이 달랐기 때문이다. 이에 따라 2015년을 기준으로 광주권을 광양만권, 전남서남권과 비교 분석하고 2016년을 기준으로 전주권을 광양만권, 전남서남권과 DID 분석을 시행하고자 한다.

가설1 : 호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 경제적 성과에 긍정적 영향을 미쳤을 것이다.

1-1 : 호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 지역내총생산(GRDP)에 긍정적 영향을 미쳤을 것이다.

1-2 : 호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 노동생산성에 긍정적 영향을 미쳤을 것이다.

2. 집적경제에 관한 선행연구

집적경제에 관한 선행연구는 해외·국내 대부분 집적경제의 효과가 생산성에 미치는 영향에 대한 실증 연구가 이루어 졌다.

먼저 해외연구 사례를 살펴보면 Henderson(1986)은 미국과 브라질의 제조업을 대상으로 제조업 중분류 수준에서 분석한 결과 지역화경제는 대다수의 산업에서 강한 유의성이 나타난 반면 도시화경제는 유의하지 못한 것으로 나타났으며, 특히 지역화경제의 효과는 도시의 특화산업에서 더 크게 나타나고 도시의 규모가 클수록 효과가 줄어든다고 밝혀 집적경제 효과의 한계가 있음을 이야기 하였다(안보광, 2013). 이후 Henderson et al.(1995)에서는 MAR효과와 Jacobs효과가 존재하는지를 1970년부터 1987년까지 미국 내 8개 제조업을 전통적 자본재 산업과 첨단제조업으로 분류를 통하여 산업의 노동집중도와 다양성이 고용증가율에 미치는 영향을 분석하였으며, 그 결과 전자부품 및 컴퓨터 등 첨단제조업에 대해서는 MAR효과와 Jacobs효과가 모두 유의하게 나타났다(이재형, 2021). 반면에 중소기업 섬유, 의류 및 펄프·제지산업 등 전통적 제조업에 대해서는 MAR효과만 유의한 것으로 확인 되었다.

Nakamura(1985)는 일본의 제조업의 중분류 수준에서 인구밀도, 자본스톡 등이 1인당 부가가치에 미치는 영향을 분석한 결과 철강산업, 전기 및 비전력 산업 등 중공업의 경우 지역화경제에 영향을 받고 방직, 가구

산업 등 경공업의 경우 도시화경제에 영향을 받는 것을 확인하였다(이영준·윤기향, 1998). Glaser et al.(1992)은 미국의 170개 도시에 입지한 규모가 큰 6대 산업에 대해 1956년 대비 1987년의 고용증가율을 분석한 결과 지역화경제는 지지되지 않았으며 도시화경제만이 고용증가율에 유의한 영향을 준다는 것으로 나타났으며 이 연구는 집적경제의 외부효과를 정태적인 관점에서 분석해왔던 이전의 연구와 달리 동태적 관점에서 다양한 산업들의 집적이 기술발전을 촉진하며 고용 증가율에 더 큰 영향을 준다는 것을 확인했다는 점에서 의의가 있다고 할 수 있다(안보광, 2013). Otsuka and Yamano (2008)은 일본의 제조업과 비제조업을 구분하여 분석한 결과 지역화경제 및 도시화경제보다 시장연계효과가 생산성에 미치는 영향이 훨씬 크다고 제시하기도 하였다(전상철·공철·김용민, 2011).

국내 연구 사례를 살펴보면 김헌민(2002)은 1988년부터 1996년의 15개 광역자치단체의 제조업 중분류 23개 산업을 소비재제조업, 소재제조업, 조립가공제조업 등으로 분류하고, 지역을 대도시와 도(道)로 구분하여 실증 분석하였다(이재형, 2021). 종사자 1인당 고정자산, 기업체당 종사자수, 도시인구 및 종사자 기준의 LQ지수 등이 종사자 1인당 부가가치에 미치는 영향을 분석한 결과 대도시의 경우 지역화경제는 소비재제조업과 조립가공제조업에서 유의하게 나타났으며, 도시화경제는 소비재제조업에서만 유의한 것으로 확인되었다. 도(道)의 경우 산업의 특화는 소비재제조업에서 유의하고, 도시화경제는 유의하지 않은 것으로 확인되었다. 임창호·김정섭(2003)은 동적 외부효과의 관계 이론을 활용하여 산업집적효과를 분석한 결과 첨단제조업 등 일부 산업에서는 동적 외부효과가 존재하나, 대다수 산업에서 동적 외부효과를 확인하지 못 하였으며 수도권 도시들은 산업집적에 따른 수요증대, 동적 외부효과, 지역화경제에 의해 산업집적이 이루어진 것으로 나타나 기업의 분산을 통해 국토 균형개발을 추구한다면, 지방 도시의 산업기반 확보를 통한 경쟁력 확보 여부

가 중요할 것으로 분석되었다(김준성, 2022).

김아영·김의준(2007)은 집적경제와 규모의 경제가 제조업 생산성에 미치는 영향을 분석한 결과 1996년 이후 과밀억제권역에서는 제조업의 규모의 불경제가 나타나고 있으며, 성장관리권역에서는 규모의 경제와 도시화경제가 유지되고 있는 것으로 나타났다(김준성, 2022). 손창남(2009)은 1990년 이후부터 2007년까지 5+2 광역경제권을 대상으로 7개 지역별 통계를 기초로 패널 추정 방식으로 제조업 중심의 산업집적이 지역경제 성장과 안정성에 어떠한 영향을 미치는 지에 대해 실증분석을 하였고 그 결과 대부분 지역에서 제조업 집적도가 하락한 기간에서는 제조업 성장률이 낮은 편이며 제조업 집적도가 상승한 기간에서는 성장률이 높게 나타나 제조업 집적도 상승이 지역경제 성장에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 확인되었다(안보광, 2013).

이종하·박성훈(2010)의 연구에서는 시군구에 대한 22개 중부류 제조업을 전통적 경공업, 중공업 및 첨단산업 3개의 산업으로 분류하거나 소비지입지형, 가공조립형 등 4가지 입지유형으로 분류하고, 지역은 광역경제권으로 구분하여 집적경제를 분석하였다. 1994년과 2006년의 시군구 제조업 데이터를 활용하여 특화지수, 경쟁지수 및 다양성 지수 등이 지역의 종사자 1인당 부가가치에 미치는 영향을 분석한 결과 전체적으로 특화지수가 생산성 향상에 정(+의 영향을 미치는 것으로 확인되었고 전통적 경공업 등 3개의 산업으로 분류하여 분석한 결과에서는 경공업의 경우 수도권과 충청권에서 특화가 더 큰 영향을 미치고, 중공업의 경우에는 인천과 경남을 제외한 권역에서 특화가 정(+의 영향을 미쳤으며, 첨단산업의 경우에는 경기도와 충청도에서만 특화에 의한 집적경제가 보이는 것으로 분석되었다(이재형, 2021). 전상곤·공철·김용민·박한울(2012)은 산업집적이 지역생산성 향상에 어떠한 영향을 미치는지를 수도권과 동남권의 비교에 초점을 맞추어 실증적으로 분석하였으며, 그 결과 기존의 선행들에서 보여준 것처럼 수도권과 동남권을 하나의 권역으로 간주하면, 산업집적의 모든 효과들, 지역화경제, 도시화경제, 시장연계효과 등이

모두 유의하게 나타났다. 하지만 이를 권역별로 나누어 보면, 수도권은 산업집적의 다양한 효과들이 보이는 반면 동남권은 지역화경제 중 특화도만이 유의한 것으로 관찰되었다. 안보광(2013)은 산업집적 효과를 중심으로 충청도 지역의 경제성장 요인을 분석하였으며, 그 결과 산업집적 효과는 업종과 규모에 따라 상이하고 특화의 효과가 유의미하게 확인되었다(김준성, 2022).

박성훈(2015)은 250개 시·군·구의 24개 중분류 제조업에 대하여 집적경제의 정태적, 동태적 생산함수를 추정하였다. 정태적 관점에서 추정 결과는 국내 제조업에서는 지역화경제가 존재함을 보였다. 하지만 도시화경제는 존재하지 않고 일부 산업의 경우에는 지역 생산성에 부정적 영향을 줄 수 있는 것으로 확인되었다. 그리고 동태적 관점에서의 결과는 산업별로 MAR효과와 Jacobs효과가 다양하게 나타났으며, 첨단제조업의 경우에는 두 효과가 모두 존재하였고 경공업에는 MAR효과, 중공업에는 Jacobs효과의 비중이 높은 것으로 나타났다. 황덕연(2015)은 산업단지의 산업집적 효과를 특화와 다양성 지수를 활용하여 분석하였으며, 그 결과 산업단지 조성확대가 산업 다양성 외부효과나 특화에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 확인되었다(김준성, 2022). 김선명·송창식(2017)은 2007년부터 2015년 기간에 산업의 특화와 다양성이 지역경제에 미치는 영향을 거제시, 광양시, 아산시 및 안산시 4개 도시에 대해 사례 분석한 결과 아산시와 안산시는 산업의 다양성이 높은 반면 거제시와 광양시는 특정 산업으로 특화되어 있었고, 지역의 경제성장을 위해서는 산업집중도가 높아야 하고 안정성을 위해서는 산업 다양성이 높아져야 한다고 이야기 하였다(이재형, 2021). 김준성(2022)은 공공기관 지방 이전과 혁신도시 조성이 지역의 산업구조 변화에 미치는 영향을 실증적으로 분석하였다. 이 연구는 대부분의 기존 선행연구들과 달리 집적효과를 독립변수가 아닌 종속변수로 분석하였다는 점에는 차이점이 있었다. 2007년부터 2019년 까지 13년의 전국 시·군·구 데이터를 활용하여 혁신도시 조성 지역과 나머지 지역간의 DID 분석을 시행 하였고 분석 결과 광업·제조

업 노동생산성과 집적경제의 외부성을 유발하는 산업의 특화도, 다양성, 경쟁도 측면의 지역 산업구조 변화에는 유의미한 효과가 없었던 것으로 확인되었다(김준성, 2022).

상기 연구들의 대부분은 연구대상을 전국으로 하거나, 시·군·구를 기준으로 한 일부지역 및 산업단지 등으로 구분하고 집적효과를 독립변수로 하여 이것이 지역의 생산성에 미치는 영향에 대한 분석을 하였다. 이때 집적경제를 일으키는 산업의 특성들인 산업의 특화도, 산업의 다양성, 산업의 경쟁도를 주로 지역 산업의 생산 부가가치와 고용자 수를 활용해 계산한 산업별 LQ지수, HHI지수, 경쟁도 지수의 지수로 조작화하여 파악하였다(김준성, 2022). 이에 본 연구에서도 집적경제에 대한 특성들인 산업의 특화도, 경쟁도, 다양성을 산업별 LQ지수, HHI지수 등으로 조작화하여 추정하였다. 하지만 상기 연구들과는 달리 본 연구에서는 집적경제에 대한 특성들을 종속변수로 적용하여 혁신도시 선정과 공공기관 지방 이전이 호남지역의 산업구조 및 집적경제 특성 변화에 미친 영향을 확인하고자 한다. 이러한 가설 설정의 배경은 지역의 균형발전을 이룬다는 국가균형발전정책의 목표가 선도산업, 집적경제, 확산효과가 있는 지역을 지정하고 이를 집중적으로 개발하여 그 파급효과로 주변 지역이 동반 발전한다는 성장거점이론의 성장모형과 의미를 같이하고 있어, 실증 분석을 통하여 확인하고자 하는 것이다.

가설2 : 호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 지역 산업의 집적경제에 긍정적 영향을 미쳤을 것이다.

2-1 : 호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 지역의 산업 특화도에 긍정적 영향을 미쳤을 것이다.

2-2 : 호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 지역의 산업 경쟁도에 긍정적 영향을 미쳤을 것이다.

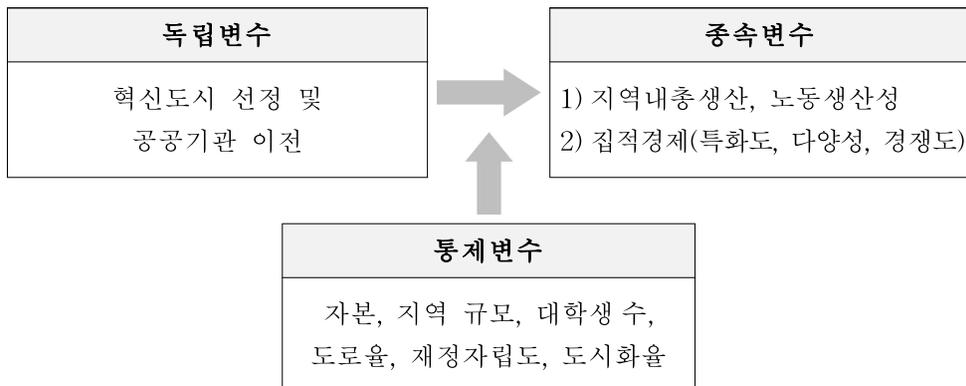
2-3 : 호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 지역의 산업 다양성에 긍정적 영향을 미쳤을 것이다.

제 3 장 연구의 설계 및 분석방법

제 1 절 연구의 설계

본 연구는 혁신도시 선정 및 공공기관 이전이 지역경제에 미치는 영향을 확인하기 위해 공공기관의 지정 및 이전 여부가 지역내총생산(GRDP) 및 지역별 제조업의 노동생산성에 미치는 영향을 확인하고자 한다. 그리고 혁신도시 선정 및 공공기관 이전이 지역 산업의 집적경제 즉 산업의 특화도, 다양성, 경쟁도의 변화에 영향을 미쳤는지 확인하고자 한다. 이를 위해 호남지역을 혁신도시 선정 지역과 그렇지 않은 지역 및 공공기관 이전을 독립변수로 적용하였다. 그리고 종속변수로 적용된 지역내총생산(GRDP), 노동생산성 및 집적경제에 영향을 미칠 수 있는 자본(지역별 제조업 노동자 1인당 자본), 지역의 규모(지역별 인구), 대학생 수, 도로율, 재정자립도 및 도시화율을 통제변수로 적용하였다.

[그림 3-1] 연구 모형



제 2 절 변수의 선정

1. 종속변수

경제성과에 대한 종속변수로는 한 지역 산업의 양적 변화를 나타내는 지역내총생산(Gross Regional Domestic Product, GRDP)과 질적 변화를 나타내는 노동생산성을 적용하였다. 먼저 지역내총생산(GRDP)은 대표적인 지역의 양적 경제성과를 나타내는 지표로 공공기관 이전 및 혁신도시의 성과에 관한 연구에서 많이 활용되었으며, 지역의 생산총량을 나타내는 척도일 뿐 아니라 소득을 나타내는 척도이기도 하다(임태경, 2019). 김민곤·박지형·송용찬(2107)은 행정중심복합도시 및 혁신도시가 입지한 지역을 대상으로 공공기관 이전이 지역경제 성장에 어떠한 영향을 미쳤는지를 연구하면서 지역의 경제성장을 대표하는 종속변수로 지역내총생산(GRDP) 등을 대용변수로 도출하여 파악하였고 김준성(2022)은 공공기관 이전과 혁신도시 조성이 지역 경제성장에 미친 영향을 지역내총생산(GRDP) 등의 변수를 통하여 양적 측면의 성장을 확인하였다. 이상의 연구에서 보듯이 시·군·구 단위의 실증분석 연구에서 지역내총생산(GRDP) 값은 지역경제의 양적 성장을 측정하고자 할 때 매우 중요한 경제지표가 되므로 본 연구 역시 지역내총생산(GRDP) 수치를 활용하기로 하고 2015년 기준가격으로 계산되어 적용하였다. 이와 더불어 질적 성과 확인을 위해 사용된 노동생산성 변수는 지역별 제조업의 부가가치를 노동자수로 나눈 값으로 계산하여 활용하였다.

집적경제의 종속변수로는 집적경제의 대표적 이론인 MAR효과, Poter효과 및 Jacobs효과를 적용하여 선정하였다. MAR효과와 Poter효과는 지역화경제에 대한 것으로 일정한 지역에 특정 산업에 속한 기업들이 밀집되었을 때 MAR효과는 경쟁보다 독점이 경제의 성장을 촉진하고 Poter효과는 독점보다 경쟁이 경제의 성장을 촉진한다는 것이며 Jacobs

효과는 도시화경제에 대한 것으로 다양한 산업이 집중되고 경쟁이 높을 때 지역경제의 성장이 촉진한다는 것이다(이재형, 2021). 본 연구에서는 혁신도시 선정과 공공기관의 이전에 따른 지역화경제와 도시화경제의 영향을 측정하기 위하여 각각 산업의 특화도, 경쟁도 및 산업의 다양성을 종속변수로 선정하였다. 구체적으로는 선행연구(손창남, 2009; 황덕연, 2015)를 참고하여 산업 특화의 외부효과로 종사자 LQ지수를, 산업 다양성의 외부효과로 허쉬만-허핀달 지수(HHI)의 역수, 산업 경쟁의 외부효과로 지역 산업 종사자당 기업 수를 전국의 해당 산업 종사자당 기업 수로 나눈 값을 활용하였다(김준성, 2022).

[표 3-1] 집적경제 변수의 계산법

집적경제의 변수		계산법
특화도	종사자 LQ지수	$\frac{i\text{지역 } j\text{산업 종사자수} / i\text{지역 전체 종사자수}}{\text{전국 } j\text{산업 종사자수} / \text{전국 전체 종사자수}}$
다양성	HHI 역수	$\frac{1}{\sum (i\text{지역 내 } j\text{산업 제외 전체 종사자수} / i\text{지역의 전체 종사자수})^2}$
	경쟁도	$\frac{i\text{지역 } j\text{산업 기업수} / i\text{지역 } j\text{산업 종사자수}}{\text{전국 } j\text{산업 기업수} / \text{전국 } j\text{산업 종사자수}}$

※ 자료 : 김준성(2022) 참고하여 수정

종사자LQ지수는 Glaeser et al.(1992)에 의해 제안된 측정치로 상대적 특화의 정도를 나타내는 것으로 값이 클수록 지역 내 산업에서 특정 산업의 집중이 상대적으로 높다는 것을 의미한다. 다양성 지수는 허쉬만-허핀달 지수의 역수로 값이 클수록 해당 지역의 산업에서 다양한 사업들이 존재하여 다양성이 높아지는 것을 나타낸다. 경쟁도는 Glaeser et al.(1992)의 연구를 참고하여 해당 지역 산업의 종사자 1인당 기업 수를 전국 해당 산업 종사자 1인당 기업 수로 나눈 값으로 활용하는데, 값이 클수록 지역 특정 산업의 경쟁이 치열하다는 것을 의미한다(정준호·김선배·변창욱, 2004).

2. 독립변수

본 연구에서는 인접한 2개 이상의 광역시·시·군의 행정구역에 대하여 장기적인 발전 방향을 제시하거나 상호 연계함으로써 적정한 성장관리를 도모하기 위해 지정된 수도권을 비롯한 14개의 광역계획권 중 호남지역 내 4곳의 권역을 기준으로 분석을 시도하였다. 4곳의 권역 중 광주권과 전주권은 각각 16개, 12개의 공공기관이 이전하였으며, 나머지 두 곳은 공공기관 이전이 없었다. 이러한 내용을 바탕으로 혁신도시 선정과 공공기관 이전에 따른 경제적인 영향을 비교·분석하기 위하여 혁신도시 선정 및 공공기관 이전을 독립변수로 적용하였다.

세부적으로 4곳의 광역계획권 중 공공기관이 이전한 광주권, 전주권을 각각 광양만권 및 전남서남권과의 이중차분법(DID) 분석을 위해 혁신도시 선정 여부와 공공기관 이전시기를 교차로 적용하였다. 이를 통해 2015년을 기준으로 광주권을 광양만권, 전남서남권과 비교 분석하고 2016년을 기준으로 전주권을 광양만권, 전남서남권과 DID 분석 하였다.

[표 3-2] 호남지역 광역계획권별 공공기관 이전 현황

권역	혁신도시	'13년	'14년	'15년	'16년 이후	계
광주권	광주·전남 (나주시)	2	11	1	2	16개
전주권	전북 (전주시, 완주군)	2	3	6	1	- 12개
광양만권	-	-				
전남서남권		-				

※ 자료 : 국토교통부

3. 통제변수

통제변수로는 지역의 경제성장에 영향을 미치는 요인으로 자본, 지역의 규모, 대학생수, 도로율, 재정자립도 및 도시화율을 활용한다. 먼저 김민곤·박지형·송용찬(2017)의 연구에 따르면 경제성장을 다룬 다수의 연구들이 외생적 성장이론을 전제할 경우 1인당 자본 등의 생산요소를 성장요인으로 보아 이를 통제변수로 활용했다고 한다(김준성, 2022). 지역의 경제성장과 집적경제의 관계를 다룬 선행연구들(이변송, 2000; 안보광, 2013)에서도 자본의 변수를 통제변수로 활용하였다. 이러한 자본을 통제변수로 활용하기 위해 시·군·구 단위의 통계자료 중 광업·제조업조사가 지역별 자본의 정보로 유형자산 연말잔액 정보를 제공하고 있어 본 연구에서는 광업·제조업조사의 노동자 1인당 유형자산 연말잔액 금액을 자본으로 정의하여 통제하였다

김현민·박윤경(2015)은 또한 산업집적이 지역 경제성장에 미치는 영향을 분석하면서 지역의 규모(인구)도 지역내총생산(GRDP)에 미치는 영향을 확인하였다. 임태경(2019)의 연구에서는 지역의 인구 규모 자체가 지역의 경제적 성과와 긍정적인 관계가 있는 것으로 나타나기도 하였다. 따라서 지역 단위의 분석에 있어서 지역 규모 격차에 따른 영향을 통제할 필요가 있기에 본 연구에서는 지역의 인구를 지역의 규모로 적용하여 통제하였다.

이와 더불어 여러 선행연구에서 인적자본의 변수로 평균교육연수(이변송, 2000)수, 교육정도별 취업자수(최종일·강기천, 2016), 지역별 대학생수(김준성, 2022) 등이 활용되었는데 본 연구에서는 대학생 수를 인적자본에 대한 추가적인 변수로 적용하였다. 대학생 수는 호남지역내 시·군별로 속한 대학교(일반대, 전문대, 교육대, 산업대)에 재적되어 있는 학생의 수를 기준으로 산출하였으며, 대학생 수가 많다는 것은 해당 지자체 차원에서 우수한 인적자원을 많이 보유하고 있다는 것을 의미하여 이는 산업의 예비 종사자로 이어질 수 있다는 점에서 통제할 필요가 있다.

도로율은 해당 지역의 사회간접자본의 투자수준을 나타내며, 기업수의 증가가 도로에 대한 투자의 양적인 증가로 이어 질 수 있다는 점에서 집적경제의 일부를 설명할 수 있다(민경휘·김영수, 2003)는 선행연구 결과에 따라 지역별 면적에 대한 도로연장의 비율을 도로율로 정의하여 통제변수로 적용하였다.

재정자립도는 지방정부의 자체적인 재정 능력을 나타내는 것이다. 오병기(2006)는 지방정부의 경제개발과 관련된 인프라의 구축 등 간접적인 지원을 포함한 산업 활동을 지원하여 지역발전에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다고 하였으며, 김헌민·박윤경(2015)은 재정자립도가 높은 지방정부는 지역의 경제발전에 필요한 정책과 제도를 추진함으로써 지역의 성장에 긍정적인 영향을 미칠 것이라고 보았다(이재형, 2021). 따라서 본 연구에서는 공공기관 지방 이전에 따른 지방재정 향상의 영향을 통제할 필요가 있어 시·군별 일반회계의 세입중 지방세와 세외수입의 비율을 활용하여 산출한 지역별 재정자립도를 통제변수로 적용하였다.

마지막을 통제변수로 적용한 도시화율은 흔히 전체 인구 중 도시에 살고 있는 인구 비중을 백분율로 나타낸 것으로 사용되어 지고 있지만 본 연구에서는 지역별 전체면적 대비 도시지역의 면적을 비율로 나타낸 것으로 하여 적용하였다. 도시지역이란 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따르면 인구와 산업이 밀집되어 있거나 밀집이 예상되어 그 지역에 대한 체계적인 개발·정비·관리·보전 등이 필요한 지역으로 정의 되어 있는 만큼 연구에서 살펴보고자 하는 광역계획권 및 집적경제의 의미와 연관성이 높을 것이라 판단하였기 때문이다.

[표 3-3] 변수의 조작화

구분	변수	변수의 조작화	출처
종속 변수	지역내총생산	지역내총생산(GRDP)	통계청, 전라도청
	노동생산성	지역의 제조업 노동생산성	통계청
	산업 특화도	종사자 LQ지수	
	산업 다양성	허쉬만-허핀달 지수 역수	
	산업 경쟁도	경쟁도 지수	
독립 변수	혁신도시 선정 공공기관 이전	1: 혁신도시 선정지역, 0: 나머지 지역 1: 공공기관 이전지역, 0: 나머지 지역	국토교통부
통계 변수	자본	지역별 제조업 노동자 1인당 자본	통계청
	지역 규모	지역별 인구	
	대학생 수	지역별 대학생 수	
	도로율	지역별 도로연장 / 지역별 면적	
	재정자립도	지역별 재정자립도	
	도시화율	도시지역 면적 / 지역별 면적	

제 3 절 분석방법

1. 분석자료

본 연구의 분석 대상은 국토교통부에서 지정한 14곳의 광역계획권 중 호남지역내 4곳의 권역으로 한다. 혁신도시 선정 및 공공기관 이전에 따른 경제성장 효과를 비교 분석하기 위해 지역내총생산(GRDP), 노동생산성 및 집적경제관련 자료는 통계청 및 전라남도청 온라인 사이트를 통하여 수집하였다. 수집 기간은 데이터 수집이 2007년에서 2019년까지 하였으며, 2010년의 경우 광업·제조사를 대체하여 실시된 경제총조사로 인해 일부 누락이 발생한 데이터에 대해서는 2009년과 2011년의 평균으로 적용하여 활용하였다.

2. 분석방법

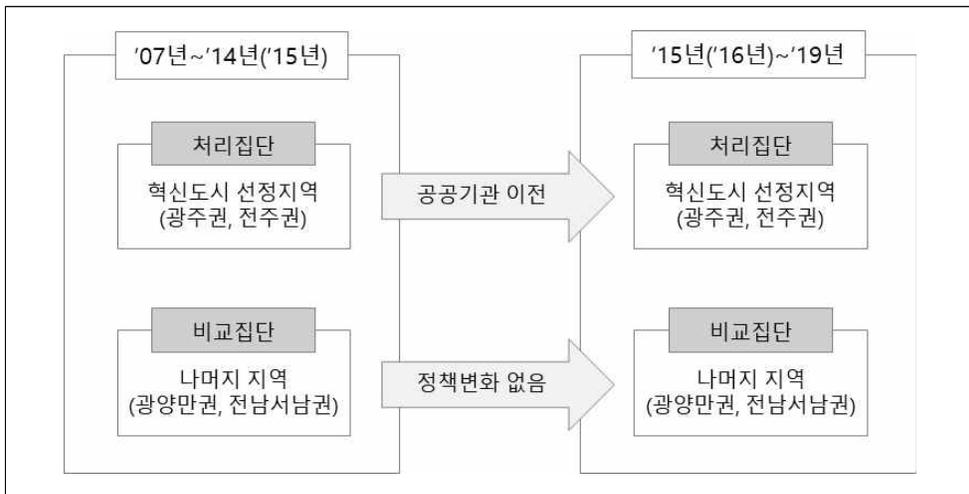
본 연구에서는 혁신도시 선정 여부와 공공기관 이전 전·후의 공공기관 이전지역(처리집단)과 나머지 지역(비교집단)간의 경제적 성과 차이를 분석하기 위해 이중차분법(Difference In Differences, DID)을 활용하였다. 이중차분법은 정책이 적용되는 대상(처리집단)과 정책이 적용되지 않는 대상(비교집단)의 정책 실시 이전과 이후의 차분을 비교하여 정책의 효과를 추정하기 위해 널리 사용되는 분석 방법으로, 이희원(2016), 임태경(2019), 김준성(2022) 등이 이중차분법을 사용하여 정책의 효과성을 분석하였다.

이중차분법을 활용한 분석에서 정책효과를 확인하기 위해서는 정책시행 이전에 처리집단과 비교집단의 결과변수 변화량이 동일한 추세를 보여야 한다는 평행 추세(parallel trend) 가정을 만족해야 한다. 평행추세 가정은 정책이 시행되지 않았다면 정책 수혜 집단과 정책 비수혜 집단의

결과변수 값이 정책 시행 전후로 비슷한 추세를 보였을 것을 가정하는 것을 의미한다(손호성·이재훈, 2018). 만약 처리집단과 비교집단이 정책 집행 전에 서로 다른 추세를 가지고 있다면 종속변수의 변화가 정책의 적용으로 인해 발생된 것인지 아니면 정책의 적용과는 상관없이 이미 존재하는 추세의 차이 때문인지 구별할 수 없을 것이다.(Abadie, 2005).

하지만 위에서 말한 이중차분법 모형이 요구하는 동질성에 대한 가정은 실제로 명확하게 지켜지지 어렵고 이에 대한 오류가 있을 경우 추정에 대한 편의를 야기한다. 이러한 문제를 해결하기 위해 실험 전후의 데이터에 대한 다른 경향의 차이를 살펴보고나 또 다른 통제집단을 발견하여 적용하는 것도 방법일 것이다(배지영, 2010).

[그림 3-2] 이중차분 모형의 분석틀



이중차분 모형의 기본적인 설계는 처리집단과 비교집단 2개의 집단에 대하여 정책 변화 전·후의 2개 시점을 바탕으로 각 종속변수에 대해 회귀식으로 추정하게 되며, 본 연구에서 적용하는 이중차분 모형 회귀식은 아래의 그림 3-3으로 나타내어 질 수 있다. 일반적으로 처리집단에 포함될 경우 1, 비교집단일 경우 0으로 나타내며 α 는 상수항, β_1 은 집단효과,

β_2 는 시점효과 그리고 β_3 은 집단과 시기의 상호작용 효과를 나타낸다. 그리고 본 연구의 이중차분 분석시 모든 종속변수와 통제변수는 로그값으로 변환하여 활용하였다.

[그림 3-3] 이중차분 모형 회귀식

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 G_i + \beta_2 T_t + \beta_3 (G_i \cdot T_t) + \gamma X + \epsilon_{it}$$

종속변수 Y = 경제적 성과, 집적경제

독립변수 G = 혁신도시 선정 여부 (처리집단 : 1, 비교집단 : 0)

T = 공공기관 이전(시행) 여부

(분석모형 1. 2015년 이전 0, 이후 1)

(분석모형 2. 2016년 이전 0, 이후 1)

G·T = 집단과 시기의 상호작용 항

통제변수 X = 자본, 지역규모, 대학생 수, 도로율, 재정자립도, 도시화율

제 4 장 실증분석

제 1 절 기술통계 분석

본 연구의 목적은 호남지역의 광역계획권을 중심으로 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 지역의 경제성장에 미친 영향을 지역내총생산, 제조업 노동생산성 및 집적경제의 특성 변화를 통해 살펴보기 위한 것이다. 2007년부터 2019년까지 호남지역 21개 시군에 대한 지역내총생산 (GRDP) 등 패널 데이터를 구성하고 각 변수들의 특성을 살펴보기 위해 기술통계량 분석을 시행하였으며, 아래의 표와 같은 결과값으로 나타났다.

[표 4-1] 변수별 종합 기술통계량

구 분	Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
자본	273	198.699	213.182	21.600	1,101.770
지역 규모	273	211,916.00	313,608.50	30,715	1,475,884
대학생 수	273	15,175.52	26,040.43	0	120,389
도로율	273	1.330	1.098	0.280	4.645
재정자립도	273	20.944	10.529	6.4	54.2
도시화율	273	27.755	30.700	0.561	100.000
GRDP	273	60,887.14	81,196.96	5,284.43	396,240.30
노동생산성	273	162.651	182.288	22.403	1,084.404
특화도	273	1.084	0.617	0.185	2.967
경쟁도	273	1.186	0.563	0.279	2.838
다양성	273	19.712	11.247	0	43.367

본 연구에서 사용한 각 변수들의 기초통계량은 21개 시·군에 대하여 2007년부터 2019년까지 273개의 표본이 활용되었다. 연구의 종속변수 중 하나인 지역내총생산(GRDP)의 평균은 60,887억원(2015년 기준가격), 최대값은 396,240억원, 최소값은 5,284억원으로 나타났으며 노동생산성은 제조업 종사자 1인당 부가가치로 평균은 163백만원, 최대값은 1,084백만원, 최소값은 22백만원으로 나타났다. 그리고 해당지역 특정산업(제조업)의 집중을 의미하는 특화도의 평균은 1.084, 표준편차는 0.617로 나타났으며, 특정산업의 경쟁이 치열하다는 것을 의미하는 경쟁도의 평균은 1.186, 표준편차는 0.563으로 나타났다. 마지막으로 해당지역내 다양한 산업의 기업들이 있음을 나타내는 다양성의 평균은 19.712, 표준편차는 11.247로 각각 나타났다.

1. 광역계획권별 기술통계 분석

1) 광주권

본 연구에서 광역계획권은 호남지역에 속한 4곳이며, 그중 6개 시·군 대상 78개의 표본이 활용된 광주권의 기술통계량 분석 결과값은 아래의 표와 같다. 종속변수의 평균값을 중심으로 살펴보면 지역내총생산은 68,665억원으로 전체 평균값 보다 높게 나타난 반면, 노동생산성은 118백만원으로 전체의 평균값 보다 낮게 나타났다. 그리고 특화도는 평균 1.090로 전체 평균과 유사한 수준으로 나타났으며 경쟁도는 1.158로 전체 평균보다 다소 낮게 나타났다. 마지막으로 다양성은 28.586로 전체 평균에 비해 보다 다양한 산업의 기업들이 있는 것으로 나타났다.

[표 4-2] 광주권 기술통계량

구 분	Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
자본	78	116.9695	30.78244	51.41948	216.5986
지역 규모	78	291,666.5	524,497.3	32,861	1,475,884
대학생 수	78	21,629.32	42,520.8	0	120,389
도로율	78	1.237382	1.011078	0.508915	3.723538
재정자립도	78	21.77308	13.01673	7.9	54.2
도시화율	78	29.78468	30.61563	5.890271	96.07179
GRDP	78	68,665.42	118,528.6	7,007.78	396,240.3
노동생산성	78	118.3543	35.1076	53.35186	206.8985
특화도	78	1.089911	0.385369	0.684508	1.920125
경쟁도	78	1.157758	0.225829	0.773924	1.564925
다양성	78	28.58631	6.658635	13.64994	43.36721

2) 전주권

전주권은 전주시 등 5개의 시·군이 포함된 지역으로 65개의 표본을 활용한 기술통계량 분석 결과값은 아래의 표와 같다. 종속변수의 평균값을 중심으로 살펴보면 지역내총생산은 69,171억원으로 전체 평균값 보다 높게 나타난 반면, 노동생산성은 140백만원으로 광주권 보다는 높았지만 전체의 평균값 보다 낮게 나타났다. 그리고 특허도는 평균 1.357로 전체 평균 보다 높게 나타났으며 경쟁도는 0.845로 전체 평균보다 많이 낮게 나타났다. 이는 상대적으로 제조업 종사자수는 많으나, 소수의 기업이 큰 부분을 차지하고 있다는 것을 의미한다. 마지막으로 다양성은 26.108로 광주권과 유사하게 전체지역 대비 보다 다양한 산업의 기업들이 있는 것으로 나타났다.

[표 4-3] 전주권 기술통계량

구 분	Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
자본	65	172.8944	64.63017	79.03462	349.1941
지역 규모	65	280,366.7	204,775.1	82,972	654,394
대학생 수	65	25,045.45	17,443.6	0	54,906
도로율	65	1.839827	1.012687	0.563986	4.644525
채정자립도	65	23.67846	6.7268	11	34.6
도시화율	65	36.45706	32.54448	7.49427	95.80737
GRDP	65	69,171.03	37,537.4	21,363.68	148,245.6
노동생산성	65	139.7855	33.62026	75.96488	210.4956
특화도	65	1.356556	0.641106	0.287714	2.413165
경쟁도	65	0.845263	0.357507	0.330194	1.563138
다양성	65	26.10824	9.827352	0	39.9274

3) 광양만권

광양만권은 광양시 등 3개의 시가 포함된 지역으로 2007년부터 2019년까지 39개의 표본을 활용한 기술통계량 분석 결과값은 아래와 같이 나타났다. 종속변수의 평균값을 중심으로 살펴보면 지역내총생산은 128,815 억원으로 전체 평균값 보다 2배 이상 높았으며, 노동생산성 또한 487백만원으로 전체의 평균값 보다 3배 이상 높게 나타났다. 여수시의 화학산업과 광양시의 금속산업의 비중이 높은 것 때문인지 광양만권의 제조업에 대한 특화도는 평균 0.880로 전체 평균 대비 상대적으로 낮게 나타났으며 경쟁도 또한 0.745로 전체지역 대비 낮게 나타났다. 그리고 다양성은 14.587로 전체 평균보다 조금 낮게 나타나 일부 특정 산업의 종사자들이 집중되어 있음을 알 수 있다.

[표 4-4] 광양만권 기술통계량

구 분	Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
자본	39	653.4472	238.5104	236.0824	1,101.77
지역 규모	39	238,608.7	63,808.05	138,865	295,439
대학생 수	39	10,175.41	7,242.77	1,702	22,008
도로율	39	1.233101	0.322039	0.875581	1.781164
재정자립도	39	31.33333	7.348624	19.8	48.1
도시화율	39	30.13313	6.427794	21.0606	35.54447
GRDP	39	128,815.4	83,072.85	45,307.18	264,060.1
노동생산성	39	486.9357	318.1066	121.0156	1,084.404
특화도	39	0.880691	0.359256	0.322769	1.365944
경쟁도	39	0.744975	0.410692	0.394263	1.614256
다양성	39	14.58734	7.604573	7.81105	29.93871

4) 전남서남권

호남지역의 목포시 등 7개의 시·군이 포함된 전남서남권은 13년간 91개의 표본을 활용하여 기술통계량 분석을 하였고, 그 결과값은 아래의 표와 같이 나타났다. 종속변수의 평균값을 중심으로 살펴보면 지역내총생산은 19,191억원으로 전체 지역의 평균값 보다 3배 이상 낮게 나타났으며, 노동생산성 또한 787백만원으로 전체의 평균값 보다 2배 이상 낮게 나타났다. 이것은 전체 지역의 평균 인구 대비 2.5배 이상 낮은 인구 규모와 3배 이상 낮은 대학생 수 규모의 탓일 것으로 생각된다. 그리고 제조업에 대한 특화도는 평균 0.971로 전체 지역의 평균 대비 조금 낮게 나타난 반면, 경쟁도는 1.644로 전체 지역 대비 높게 나타났다. 마지막으로 다양성은 9.734로 전체 평균보다 많이 낮게 나타나 상대적으로 지역 내 다양한 산업의 기업들이 없음을 알 수 있다.

[표 4-5] 전남서남권 기술통계량

구 분	Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
자본	91	92.29124	47.11145	21.6	276.6157
지역 규모	91	83,225.52	66,236.21	30,715	245,651
대학생 수	91	4,736.648	6,043.757	0	17,616
도로율	91	1.086893	1.31855	0.279947	4.324384
재정자립도	91	13.82747	5.580702	6.4	28.2
도시화율	91	18.78165	33.67002	0.560579	100
GRDP	91	19,190.84	11,420.25	5,284.43	42,822.46
노동생산성	91	77.9733	30.72711	22.40323	173.1979
특화도	91	0.971316	0.768908	0.185361	2.966947
경쟁도	91	1.643634	0.609239	0.279016	2.837577
다양성	91	9.733732	6.437158	0	42.49108

2. 종속변수의 기술통계분석

1) 지역내총생산(GRDP)

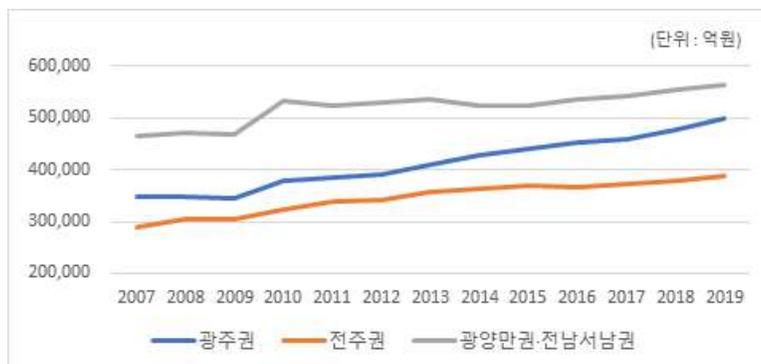
본 연구에서 활용되는 종속변수 중 하나인 지역내총생산(GRDP)는 한 지역 산업의 양적 변화를 나타내는 것으로 호남지역 광역계획권 전체 평균값은 60,887억원(2015년 기준가격) 표준편차는 81,197억원으로 나타났다. 광역계획권 중 여수시 등 3개의 시로 구성되어 있는 광양만권의 평균이 128,815억원으로 가장 높게 나타났으며, 목포시 등 7개 시·군으로 구성된 전남서남권의 평균이 19,190억원으로 가장 낮게 나타났다.

[표 4-6] 권역별 GRDP(지역내총생산) 기술통계량

구 분		Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
처리 집단	광 주 권	78	68,665.42	118,528.60	7,007.78	396,240.30
	전 주 권	65	69,171.03	37,537.40	21,363.68	148,245.60
비교 집단	광양만권	39	128,815.40	83,072.85	45,307.18	264,060.10
	전남서남권	91	19,190.84	11,420.25	5,284.43	42,822.46
전 체		273	60,887.14	81,196.96	5,284.43	396,240.30

연도별 각 권역의 지역내총생산(GRDP) 합계를 살펴보면 자료를 분석한 2007년부터 2019년까지 꾸준히 상승하는 것으로 나타났다.

[그림 4-1] 연도별 GRDP 변동현황



2) 노동생산성

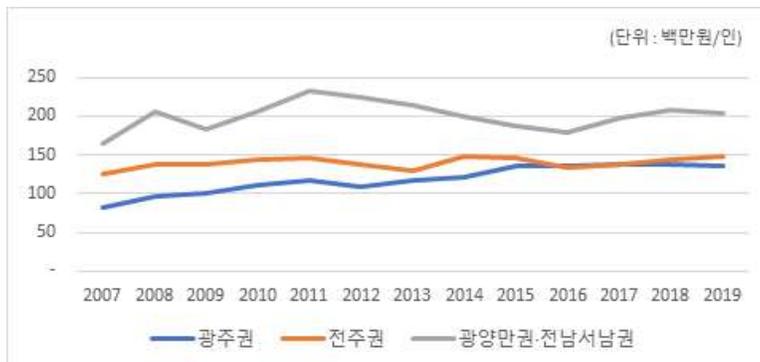
지역의 질적 성과 확인을 위해 사용된 노동생산성 변수는 지역별 제조업의 부가가치를 노동자수로 나눈 값으로 계산하여 활용한 것으로 호남지역 광역계획권 전체 평균값은 163백만원(2015년 기준가격) 표준편차는 182백만원으로 나타났다. 지역내총생산과 유사하게 광양만권의 평균이 487백만원으로 가장 높게 나타났으며, 전남서남권의 평균이 78백만원으로 가장 낮게 나타났다.

[표 4-7] 권역별 노동생산성 기술통계량

구 분		Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
처리 집단	광 주 권	78	118.354	35.108	53.352	206.899
	전 주 권	65	139.786	33.620	75.965	210.496
비교 집단	광양만권	39	486.936	318.107	121.016	1,084.404
	전남서남권	91	77.973	30.727	22.403	173.198
전 체		273	162.651	182.288	22.403	1,084.404

연도별 각 권역의 노동생산성은 비교집단의 일부 변화가 나타났지만 이를 제외하면 조사기간 동안 큰 변화 없는 것으로 아래의 그림과 같이 나타났다.

[그림 4-2] 연도별 노동생산성 변동현황



3) 산업 특화도

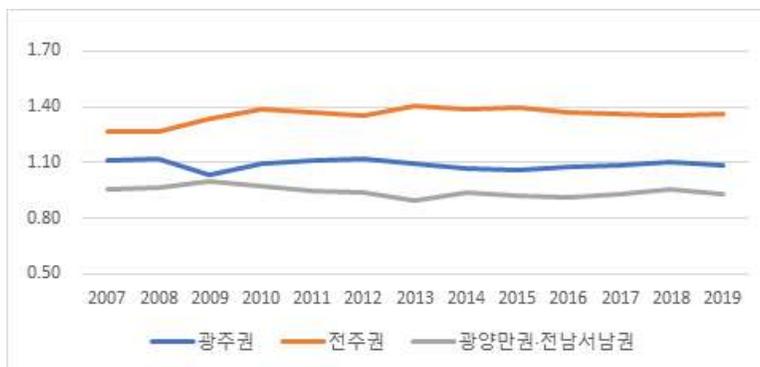
산업의 특화도는 지역별 특정산업(제조업)의 종사자수가 해당지역의 전체 종사자수 대비 차지하는 비중으로 산출하였다. 산업 특화도가 높다는 것은 그 지역의 제조업이 차지하는 비중이 상대적으로 높다는 것을 의미한다. 산업 특화도의 호남지역 광역계획권 전체 평균값은 1.084이며, 광역계획권 중 전주권이 1.347로 가장 높게 나타났고, 광양만권의 평균값이 0.881로 가장 낮게 나타났다.

[표 4-8] 권역별 특화도 기술통계량

구 분		Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
처리 집단	광 주 권	78	1.090	0.385	0.685	1.920
	전 주 권	65	1.357	0.641	0.288	2.413
비교 집단	광양만권	39	0.881	0.359	0.323	1.366
	전남서남권	91	0.971	0.769	0.185	2.967
전 체		273	1.084	0.617	0.185	2.967

연도별 특화도는 모든 권역에서 2007년부터 2019년까지 큰 변화 없는 것으로 아래의 그림과 나타났다.

[그림 4-3] 연도별 특화도 변동현황



4) 산업 경쟁도

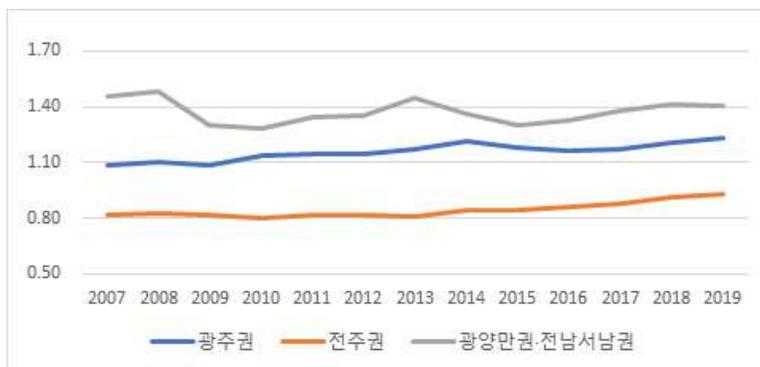
산업의 경쟁도는 지역별 제조업의 기업수를 해당지역 제조업 종사자수로 나눈 값으로 산출하였다. 산업 경쟁도가 높다는 것은 그 지역의 제조업의 경쟁이 상대적으로 높다는 것을 의미한다. 산업 경쟁도의 호남지역 광역계획권 전체 평균값은 1.186으로 나타났다. 광역계획권 중 전남서남권이 1.644로 가장 높게 나타났으며, 이는 평균값이 0.745로 가장 낮게 나타난 광양만권의 2배 이상으로 제조업의 경쟁이 치열하다는 것을 의미한다.

[표 4-9] 권역별 경쟁도 기술통계량

구 분		Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
처리 집단	광 주 권	78	1.158	0.226	0.774	1.565
	전 주 권	65	0.845	0.358	0.330	1.563
비교 집단	광양만권	39	0.745	0.411	0.394	1.614
	전남서남권	91	1.644	0.609	0.279	2.838
전 체		273	1.186	0.563	0.279	2.838

연도별 각 권역의 경쟁도는 비교집단에서 2013년 조금의 변동을 보였지만 처리집단을 포함하여 전체적으로 소폭 우상향하는 것으로 나타났다.

[그림 4-4] 연도별 경쟁도 변동현황



5) 산업 다양성

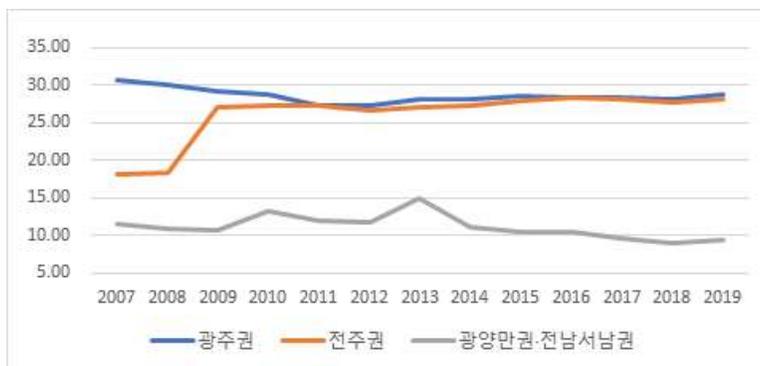
산업의 다양성은 지역별 특정산업(제조업)을 제외한 나머지 개별 산업들의 종사자수를 해당 지역의 전체 종사자수로 나눈 수를 제곱하여 합한 값의(HHI) 역수를 사용 하였다. 산업 특화도가 높다는 것은 그 지역의 산업 다양성이 높다는 것을 의미하며, 호남지역 광역계획권 전체 평균값은 19.712로 나타났다. 광역계획권 중 광주권이 28.586으로 가장 높게 나타났으며, 평균값이 9.743으로 가장 낮게 나타난 전남서남권의 3배 이상으로 지역의 산업이 다양하게 나타난다는 것을 의미한다.

[표 4-10] 권역별 다양성 기술통계량

구 분		Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
처리 집단	광 주 권	78	28.586	6.659	13.650	43.367
	전 주 권	65	26.108	9.827	0	39.927
비교 집단	광양만권	39	14.587	7.605	7.811	29.939
	전남서남권	91	9.734	6.437	0	42.491
전 체		273	19.712	11.247	0	43.367

연도별 다양성은 2013년 뒤는 것을 제외하면 비교집단은 미세하게 우하향하는 반면, 처리집단은 우상향하는 것으로 나타난다. 단, 전주권의 2007년, 2008년 값이 낮은 이유는 전주시 산업분류별 종사자수 데이터를 확보하지 못했기 때문이다.

[그림 4-5] 연도별 다양성 변동현황



6) 평행추세(parallel trend) 검정

이중차분법의 정책효과를 확인하기 위해 정책시행 이전에 처리집단과 비교집단의 종속변수변수 변화량이 동일한 추세를 보여야 한다는 평행추세(parallel trend) 가정이 성립되어야 한다(손호성·이재훈, 2018). 이에 본 연구에서는 처리집단과 비교집단에 대하여 종속변수의 연도별 변화량을 위에 나타낸 그림 4-1 부터 그림 4-5를 통하여 살펴보았다. 만약 정책 집행 전(2015년)에 처리집단과 비교집단이 서로 다른 추세를 가지고 있었다면 종속변수의 변화가 정책시행으로 인해 발생된 것인지 다른 원인으로 인해 발생된 것인지 알 수 없을 것이다. 하지만 위의 그림에서 살펴본 것과 같이 일부 데이터의 부재로 나타났던 변화와 2013년 비교집단에서 작은 변동이 있었던 것을 제외하면 공공기관이 이전하기 전(2015년) 처리집단과 비교집단의 종속변수 값의 변화량은 비슷한 추이를 나타내고 있어 평행 추세 가정에 만족한다고 볼 수 있다.

3. 통제변수의 기술통계분석

1) 자본

본 연구에서 자본은 시·군별 제조업 유형자산 연말 잔액을 종사자수로 나눈 값으로 추정하여 나타내었다. 전체 호남지역 광역계획권의 자본에 대한 평균값은 199백만원으로 나타났으며, 권역별로는 광양만권이 가장 높은 653백만원 전남서남권이 가장 낮은 92백만원으로 나타났다.

[표 4-11] 권역별 자본 기술통계량

구 분	Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
광 주 권	78	116.970	30.782	51.419	216.599
전 주 권	65	172.894	64.630	79.035	349.194
광양만권	39	653.447	238.510	236.082	1,101.770
전남서남권	91	92.291	47.111	21.600	276.616
전 체	273	198.699	213.182	21.600	1,101.770

2) 지역 규모

지역의 규모는 시·군별 등록된 인구수를 활용하여 나타내었다. 호남지역 전체 평균은 211,916명이며, 광주광역시 속한 광주권의 평균이 291,667명으로 가장 높게 나타났다. 그리고 평균이 가장 낮은 곳은 전남서남권으로 전체 평균값의 절반에도 미치지 못하는 83,226명이었다.

[표 4-12] 권역별 규모(인구) 기술통계량

구 분	Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
광 주 권	78	291,666.50	524,497.30	32,861	1,475,884
전 주 권	65	280,366.70	204,775.10	82,972	654,394
광양만권	39	238,608.70	63,808.05	138,865	295,439
전남서남권	91	83,225.52	66,236.21	30,715	245,651
전 체	273	211,916.00	313,608.50	30,715	1,475,884

3) 대학생 수

대학생 수는 호남지역내 시·군별로 속한 대학교에 재적되어 있는 학생의 수를 기준으로 산출하였다. 호남지역 전체 광역계획권의 대학생 수 평균은 15,176명으로 나타났으며, 전북대학교가 속해 있는 전주권의 평균값이 25,045명으로 가장 높게 나타났다. 그리고 가장 낮은 곳은 4,737명인 전남서남권으로 나타났다.

[표 4-13] 권역별 대학생 수 기술통계량

구 분	Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
광 주 권	78	21,629.32	42,520.80	0	120,389
전 주 권	65	25,045.45	17,443.60	0	54,906
광양만권	39	10,175.41	7,242.77	1,702	22,008
전남서남권	91	4,736.65	6,043.76	0	17,616
전 체	273	15,175.52	26,040.43	0	120,389

4) 도로율

도로율은 시·군별 면적에 대한 도로연장의 비율을 활용하여 산출하였다. 전체 도로율 평균값은 1.330으로 나타났으며, 전주권의 평균값이 1.840으로 가장 높게 나타났다. 반면 전남서남권은 평균값이 1.087로 상대적으로 도로율이 제일 낮은 것으로 나타났다.

[표 4-14] 권역별 도로율 기술통계량

구 분	Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
광 주 권	78	1.237	1.011	0.509	3.724
전 주 권	65	1.840	1.013	0.564	4.645
광양만권	39	1.233	0.322	0.876	1.781
전남서남권	91	1.087	1.319	0.280	4.324
전 체	273	1.330	1.098	0.280	4.645

5) 재정자립도

재정자립도는 호남지역 시·군별 자치단체 예산규모에서 자체수입이 차지하는 비중으로 산출하였으며, 호남지역 전체 평균은 20.9%로 나타났다. 재정자립도의 비율이 가장 높은 지역은 평균이 31.3%인 광양만권이었으며, 가장 낮은 곳은 전남서남권으로 평균값이 13.8로 나타났다.

[표 4-15] 권역별 재정자립도 기술통계량

구 분	Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
광 주 권	78	21.773	13.017	7.9	54.2
전 주 권	65	23.678	6.727	11.0	34.6
광양만권	39	31.333	7.349	19.8	48.1
전남서남권	91	13.827	5.581	6.4	28.2
전 체	273	20.944	10.529	6.4	54.2

6) 도시화율

본 연구에서 도시화율은 지역별 전체면적 대비 도시지역의 면적을 활용하여 산출하였다. 도시화율의 전체 평균은 27.8%이며, 가장 높은 곳은 36.5%로 나타난 전주권이였다. 가장 낮은 곳은 전남서남권으로 도시화율의 평균값이 18.8%로 나타났다.

[표 4-16] 권역별 도시화율 기술통계량

구 분	Obs	Mean	Std.dev.	Min	Max
광 주 권	78	29.785	30.616	5.890	96.072
전 주 권	65	36.457	32.544	7.494	95.807
광양만권	39	30.133	6.428	21.061	35.544
전남서남권	91	18.782	33.670	0.561	100.000
전 체	273	27.755	30.700	0.561	100.000

제 2 절 이중차분 분석

본 연구는 호남지역 광역계획권의 혁신도시 선정 및 공공기관 이전에 따른 효과를 분석하기 위해 이중차분법을 활용하여 분석하였다. 분석시 모든 종속변수와 통제변수는 로그값으로 변환하여 활용하였으며, 공공기관 이전시기의 차이에 따라 광주권과 전주권을 분석모형 1과 분석모형 2로 구분하였다. 분석모형 1은 2015년을 기준으로 공공기관 이전이 대부분 완료된 광주권을 비교집단(광양만권, 전남서남권)과 비교 분석한 것이며, 분석모형 2는 2016년을 기준으로 공공기관 이전이 대부분 완료된 전주권을 비교집단과 비교 분석한 것으로 아래의 회귀식을 통해 확인하고자 한다.

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 G_i + \beta_2 T_t + \beta_3 (G_i \cdot T_t) + \gamma X + \epsilon_{it}$$

위 식에서 Y_{it} 는 종속변수, G_i 는 혁신도시 선정 여부, T_t 는 공공기간 이전 전·후 시기를 나타내며, X 는 통제변수를 나타낸다. 여기서 혁신도시 선정 지역으로 처리집단에 해당할 경우 1, 그렇지 않은 경우 비교집단으로 0으로 나타내며, 공공기간 이전 전을 0, 이전 후를 1로 처리하였다. 그리고 α 는 상수항, β_1 은 집단효과, β_2 는 시점효과 마지막으로 β_3 은 집단과 시기의 상호작용 효과를 나타낸다.

1. 단순 이중차분 분석결과

1) ln_GRDP

지역내총생산(GRDP)에 대한 단순 이중차분 분석결과를 살펴보면, 광주권과 비교집단을 비교 분석한 모형 1, 전주권과 비교집단을 비교 분석한 모형 2에서 모두 공공기관이 이전하기 전에 비해 이전한 후 처리집단의 ln_GRDP의 값이 비교집단에 비해 미세하지만 조금 더 증가한 것으로 나타났다.

[표 4-17] 단순 이중차분 분석결과 - ln_GRDP

구 분	분석모형 1(광주권)			분석모형 2(전주권)		
	'07-'14 (T_0)	'15-'19 (T_1)	차이 ($T_1 - T_0$)	'07-'15 (T_0)	'16-'19 (T_1)	차이 ($T_1 - T_0$)
처리집단 (D_1)	10.040	10.224	0.184	10.933	11.076	0.143
비교집단 (D_0)	10.189	10.313	0.124	10.197	10.326	0.129
차이 ($D_1 - D_0$)	-0.149	-0.089	0.060	0.736	0.750	0.014

2) ln_노동생산성

노동생산성에 대한 단순 이중차분 분석결과를 살펴보면, 분석모형 1,2에서 모두 처리집단의 결과 값이 공공기관 이전 이후 증가한 반면, 비교집단의 결과 값은 공공기관 이전 시점 이후 감소한 것으로 나타났다. 이것은 처리집단과 비교집단간 공공기관 이전 이후 유의미한 변화를 나타낸 것으로 볼 수 있다. 하지만 결과값에 대하여 보다 타당성을 확보하기 위해서는 통제변수를 포함한 추가적인 분석이 필요할 것이다.

[표 4-18] 단순 이중차분 분석결과 - ln_노동생산성

구 분	분석모형 1(광주권)			분석모형 2(전주권)		
	'07-'14 (T_0)	'15-'19 (T_1)	차이 ($T_1 - T_0$)	'07-'15 (T_0)	'16-'19 (T_1)	차이 ($T_1 - T_0$)
처리집단 (D_1)	4.639	4.898	0.259	4.910	4.936	0.026
비교집단 (D_0)	4.812	4.767	-0.045	4.801	4.780	-0.021
차이 ($D_1 - D_0$)	-0.173	0.131	0.304	0.109	0.156	0.047

3) ln_특화도

제조업에 대한 특화도의 단순 이중차분 분석결과를 살펴보면, 광주권과 비교집단을 비교 분석한 모형 1에서는 처리집단과 비교집단 모두 공공기관 이전 이후 결과 값이 감소한 것으로 나타났다. 하지만 전주권과 비교집단을 비교 분석한 모형 2에서는 처리집단의 결과 값은 공공기관 이전 이후 증가한 반면 비교집단의 결과 값은 감소한 것으로 나타나 분석모형간 결과의 차이가 발생하였다.

[표 4-19] 단순 이중차분 분석결과 - ln_특화도

구 분	분석모형 1(광주권)			분석모형 2(전주권)		
	'07-'14 (T_0)	'15-'19 (T_1)	차이 ($T_1 - T_0$)	'07-'15 (T_0)	'16-'19 (T_1)	차이 ($T_1 - T_0$)
처리집단 (D_1)	0.724	0.717	-0.007	0.813	0.818	0.005
비교집단 (D_0)	0.619	0.615	-0.004	0.617	0.616	-0.001
차이 ($D_1 - D_0$)	0.105	0.102	-0.003	0.196	0.202	0.006

4) ln_경쟁도

제조업의 경쟁도에 대한 단순 이중차분 분석결과에서는 광주권과 비교집단을 비교 분석한 모형 1, 전주권과 비교집단을 비교 분석한 모형 2에서 모두 공공기관 이전 이후 처리집단과 비교집단의 차이가 커진 것으로 나타났다. 세부적으로 분석모형 1에서는 처리집단의 결과 값이 공공기관 이전 이후 증가한 반면 비교집단의 결과 값은 감소하였고, 분석모형 2에서는 처리집단과 비교집단 모두 공공기관 이전 이후 결과 값이 증가하였지만 처리집단이 비교집단에 비해 조금 더 증가한 것으로 나타났다.

[표 4-20] 단순 이중차분 분석결과 - ln_경쟁도

구 분	분석모형 1(광주권)			분석모형 2(전주권)		
	'07-'14 (T_0)	'15-'19 (T_1)	차이 ($T_1 - T_0$)	'07-'15 (T_0)	'16-'19 (T_1)	차이 ($T_1 - T_0$)
처리집단 (D_1)	0.753	0.781	0.028	0.582	0.623	0.041
비교집단 (D_0)	0.819	0.815	-0.004	0.816	0.822	0.006
차이 ($D_1 - D_0$)	-0.066	-0.034	0.032	-0.234	-0.199	0.035

5) ln_다양성

산업의 다양성에 대한 단순 이중차분 분석결과를 살펴보면, 분석모형 1, 2 모두 공공기관 이전 이후 처리집단과 비교집단의 차이가 커진 것으로 나타났다. 세부적으로 분석모형 1에서는 처리집단과 비교집단 모두 공공기관 이전 이후 결과 값이 감소하였지만 비교집단이 처리집단에 비해 조금 더 감소하여 차이가 커졌으며, 분석모형 2에서는 처리집단의 결과 값이 공공기관 이전 이후 증가한 반면 비교집단의 결과 값은 감소한 것으로 나타났다.

[표 4-21] 단순 이중차분 분석결과 - ln_다양성

구 분	분석모형 1(광주권)			분석모형 2(전주권)		
	'07-'14 (T_0)	'15-'19 (T_1)	차이 ($T_1 - T_0$)	'07-'15 (T_0)	'16-'19 (T_1)	차이 ($T_1 - T_0$)
처리집단 (D_1)	3.358	3.357	-0.001	3.122	3.291	0.169
비교집단 (D_0)	2.396	2.192	-0.204	2.389	2.156	-0.233
차이 ($D_1 - D_0$)	0.962	1.165	0.203	0.733	1.135	0.402

위에서 살펴본 단순 이중차분 분석에 의한 결과 값은 집단간 그리고 공공기관 이전 전·후에 대한 비교분석을 통하여 차이를 확인하는 것에는 도움을 주지만, 그 값이 공공기관 이전이라는 정책의 인과적 효과를 반영한다고 보기는 어렵기 때문에 뒷부분에 나오는 통제변수를 포함한 이중차분 분석을 통하여 확인해야 할 것이다.

2. 통제변수 적용 후 이중차분 분석결과

먼저 통제변수 적용 후 이중차분 분석을 시행하여 결과를 도출하기 전 독립변수와 통제변수로 사용된 변수들 간의 선형관계 유무를 파악하기 위해 다중공선성(multicollinearity) 검증을 실시하였다. 그 결과 2015년을 기준으로 광주권과 비교집단(광양만권, 전남서남권)을 분석한 모형1에서는 모든 변수들의 VIF(Variance Inflation Factor) 값이 10을 넘지 않는 것으로 나타나 다중공선성에는 문제가 없는 것으로 분석되었지만 2016년을 기준으로 전주권과 비교집단을 분석한 모형2에서 아래의 표와 같이 ln_도시화율의 VIF 값이 10.68로 나타나 ln_도시화율을 제외하고 다시 회귀분석을 진행하였다.

[표 4-22] 다중공선성 검증결과-1

구 분	분석모형 1(광주권)		분석모형 2(전주권)	
	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF
G_i	2.15	0.465104	1.92	0.520610
T_t	1.65	0.607635	1.58	0.632785
$G_i \times T_t$	2.24	0.447266	2.00	0.500671
ln_자본	1.80	0.554413	2.69	0.372252
ln_지역 규모	5.03	0.198695	5.57	0.179673
ln_대학생 수	2.86	0.349639	3.29	0.303527
ln_도로율	4.33	0.231191	4.95	0.202033
ln_재정자립도	5.27	0.189742	6.43	0.155614
ln_도시화율	6.99	0.143067	10.68	0.093616
Mean VIF	3.59		4.34	

ln_도시화율을 제외한 후 실시한 독립변수 및 통제변수들 간의 다중공선성 검증 결과는 분석모형 1,2 모두에서 VIF값이 평균 3이하로 나타나 다중공선성의 문제는 배제할 수 있었다.

[표 4-23] 다중공선성 검증결과-2

구 분	분석모형 1(광주권)		분석모형 2(전주권)	
	VIF	1/VIF	VIF	1/VIF
G_i	1.81	0.551721	1.85	0.541239
T_t	1.64	0.611074	1.56	0.641856
$G_i \times T_t$	2.23	0.447813	1.98	0.505210
ln_자본	1.77	0.565317	2.66	0.375630
ln_지역 규모	4.74	0.211023	5.5	0.181839
ln_대학생 수	2.23	0.448556	2.76	0.362529
ln_도로율	2.84	0.352008	3.37	0.297072
ln_재정자립도	4.05	0.247004	4.19	0.238520
Mean VIF	2.66		2.98	

1) ln_GRDP

혁신도시 선정과 공공기관 이전 전·후에 따른 지역내총생산(GRDP)의 유의미한 변화를 확인하기 위해 아래와 같이 회귀분석을 하였다. 분석모형 1의 회귀분석 (1)은 혁신도시로 선정되어 2015년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단(광주권)이 혁신도시로 선정되지 않은 비교집단(광양만권, 전남서남권)에 비해 지역내총생산(GRDP)의 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이며, 회귀분석 (2)는 통제변수를 고려하여 2015년을

기준으로 공공기관이 이전한 처리집단이 비교집단에 비해 지역내총생산(GRDP)의 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이다. 그리고 분석모형 2의 회귀분석 (3)은 혁신도시로 선정되어 2016년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단(전주권)이 혁신도시로 선정되지 않은 비교집단(광양만권, 전남서남권)에 비해 지역내총생산(GRDP)의 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이며, 회귀분석 (4)는 통제변수를 고려하여 2016년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단이 비교집단에 비해 지역내총생산(GRDP)의 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이다.

구체적인 분석을 위해 회귀분석 (1), (2)에서는 혁신도시 선정여부(G_i , 혁신도시 선정=1, 미선정=0)와 공공기관 이전 전·후(T_t , 공공기관 이전 후=1, 이전 전=0)로 코딩하였으며, 두변수의 상호작용항($G_i \times T_t$)으로 혁신도시 선정 지역이면서 공공기관이 대부분 이전을 완료한 2015년 이후인 경우 1, 이 외의 경우에는 0으로 코딩하여 분석하였다. 그 결과 통제변수를 포함하지 않은 회귀분석 (1)에서는 혁신도시 선정 여부, 공공기관 이전 전·후 그리고 두변수의 상호작용항에서 모두 지역내총생산에 대해 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났지만 자본, 지역 규모, 대학생 수, 도로율, 재정자립도를 통제한 회귀분석 (2)에서는 공공기관 이전 이후 지역내총생산(GRDP)이 높은 것으로 나타났다.

회귀분석 (3), (4)에서도 회귀분석 (1), (2)와 같이 혁신도시 선정여부(G_i , 혁신도시 선정=1, 미선정=0)와 공공기관 이전 전·후(T_t , 공공기관 이전 후=1, 이전 전=0)로 코딩하였으며, 두변수의 상호작용항($G_i \times T_t$)으로 혁신도시 선정 지역이면서 공공기관이 대부분 이전을 완료한 2015년 이후인 경우 1, 이 외의 경우에는 0으로 코딩하여 분석하였다. 그 결과 통제변수를 포함하지 않은 회귀분석 (3)에서 혁신도시로 선정된 지역의 지역내총생산(GRDP)가 유의미하게($p < 0.01$) 높은 것으로 나타났다. 하지만 자본, 지역 규모, 대학생 수, 도로율, 재정자립도를 통제한 회귀분석 (4)에서는 혁신도시 선정 여부, 공공기관 이전 전·후 그리고 두변수의 상호작용항에서 모두 지역내총생산(GRDP)에 대해 유의미한 영향을 미치지

지 않는 것으로 나타났다.

통제변수를 살펴보면 분석모형 1, 2에서 모두 제조업 1인당 자본, 지역별 인구, 대학생 수 및 재정자립도는 지역내총생산(GRDP)에 유의미한 양의 관계를 나타내고 도로율은 지역내총생산(GRDP)에 유의미한 음의 관계가 있는 것으로 나타났다.

[표 4-24] 통제변수 포함 이중차분 분석결과 - ln_GRDP

구 분	분석모형 1(광주권)		분석모형 2(전주권)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
G_i	-0.149 (0.210)	0.005 (0.056)	0.736*** (0.174)	0.034 (0.056)
T_t	0.1244 (0.207)	0.102* (0.053)	0.128 (0.182)	0.073 (0.053)
$G_i \times T_t$	0.060 (0.338)	-0.031 (0.086)	0.014 (0.314)	0.138 (0.090)
ln_자본		0.323*** (0.032)		0.369*** (0.037)
ln_지역 규모		0.782*** (0.045)		0.616*** (0.054)
ln_대학생 수		0.039*** (0.006)		0.043*** (0.007)
ln_도로율		-0.416*** (0.09)		-0.34*** (0.089)
ln_재정자립도		0.362*** (0.083)		0.384*** (0.087)
Obs	208	208	195	195
adj. R ²	-0.0077	0.9351	0.1093	0.9277

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01, () standard error

2) ln_노동생산성

혁신도시 선정과 공공기관 이전 전·후에 따른 노동생산성의 유의미한 변화를 확인하기 위해 아래와 같이 회귀분석을 하였다. 분석모형 1의 회귀분석 (1)은 혁신도시로 선정되어 2015년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단(광주권)이 혁신도시로 선정되지 않은 비교집단(광양만권, 전남서남권)에 비해 노동생산성의 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이며, 회귀분석 (2)는 통제변수를 고려하여 2015년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단이 비교집단에 비해 노동생산성의 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이다. 그리고 분석모형 2의 회귀분석 (3)은 혁신도시로 선정되어 2016년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단(전주권)이 혁신도시로 선정되지 않은 비교집단(광양만권, 전남서남권)에 비해 노동생산성의 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이며, 회귀분석 (4)는 통제변수를 고려하여 2016년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단이 비교집단에 비해 노동생산성의 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이다.

먼저 분석모형 1의 통제변수를 포함하지 않은 회귀분석 (1)에서는 혁신도시 선정 여부, 공공기관 이전 전·후 그리고 두변수의 상호작용항에서 모두 노동생산성에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 그러나 자본, 지역 규모, 대학생 수, 도로율, 재정자립도를 통제한 회귀분석 (2)에서는 공공기관 이전 이후 노동생산성이 낮은 반면 혁신도시 선정 여부와 공공기관 이전 전·후에 대한 두변수의 상호작용항에서는 다소 높은 것으로 나타났다.

다음으로 분석모형 2의 통제변수를 포함하지 않은 회귀분석 (3)의 결과에서는 회귀분석 (1)의 결과와 같이 혁신도시 선정 여부, 공공기관 이전 전·후 그리고 두변수의 상호작용항에서 모두 노동생산성에 유의미한 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 하지만 자본, 지역 규모, 대학생 수, 도로율, 재정자립도를 통제한 회귀분석 (4)에서는 회귀분석 (2)와 마

찬가지로 공공기관 이전 이후 노동생산성이 유의미하게(p<0.05) 낮은 것으로 나타났다.

통제변수를 살펴보면 분석모형 1, 2에서 모두 제조업 1인당 자본 및 재정자립도는 노동생산성에 유의미한 양의 관계를 나타내었으며, 지역내 총생산(GRDP)에서와 같이 도로율은 분석모형 1, 2에서 모두 노동생산성에 유의미한 음의 관계가 있는 것으로 나타났다.

[표 4-25] 통제변수 포함 이중차분 분석결과 - ln_노동생산성

구 분	분석모형 1(광주권)		분석모형 2(전주권)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
G_i	-0.173 (0.137)	0.049 (0.058)	0.109 (0.140)	-0.003 (0.062)
T_t	-0.045 (0.135)	-0.104* (0.055)	-0.021 (0.146)	-0.140** (0.058)
$G_i \times T_t$	0.304 (0.221)	0.165* (0.089)	0.047 (0.253)	0.161 (0.100)
ln_자본		0.675*** (0.033)		0.659*** (0.041)
ln_지역 규모		-0.007 (0.046)		-0.001 (0.06)
ln_대학생 수		0.012* (0.007)		-0.006 (0.008)
ln_도로율		-0.304*** (0.093)		-0.318*** (0.098)
ln_재정자립도		0.394*** (0.086)		0.518*** (0.097)
Obs	208	208	195	195
adj. R ²	-0.0020	0.8374	-0.0096	0.8444

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01, () standard error

3) ln_특화도

혁신도시 선정과 공공기관 이전 전·후에 따른 제조업 특화도에 대한 유의미한 변화를 확인하기 위해 아래와 같이 회귀분석을 하였다. 분석모형 1의 회귀분석 (1)은 혁신도시로 선정되어 2015년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단(광주권)이 혁신도시로 선정되지 않은 비교집단(광양만권, 전남서남권)에 비해 제조업 특화도에 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이며, 회귀분석 (2)는 통제변수를 고려하여 2015년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단이 비교집단에 비해 제조업 특화도에 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이다. 그리고 분석모형 2의 회귀분석 (3)은 혁신도시로 선정되어 2016년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단(전주권)이 혁신도시로 선정되지 않은 비교집단(광양만권, 전남서남권)에 비해 제조업 특화도에 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이며, 회귀분석 (4)는 통제변수를 고려하여 2016년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단이 비교집단에 비해 제조업 특화도에 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이다.

분석모형 1의 통제변수를 포함하지 않은 회귀분석 (1)에서는 혁신도시로 선정된 권역이 그렇지 않은 권역에 비해 제조업에 대한 특화도가 유의미하게($p < 0.05$) 높은 것으로 나타났다. 그리고 자본, 지역 규모, 대학생 수, 도로율, 재정자립도를 통제한 회귀분석 (2)에서도 혁신도시로 선정된 권역이 그렇지 않은 권역에 비해 제조업에 대한 특화도가 낮은 것으로 유의미하게($p < 0.01$) 나타났다.

분석모형 2의 통제변수를 포함하지 않은 회귀분석 (3)의 결과에서도 회귀분석 (1), (2)의 결과와 같이 혁신도시로 선정된 권역이 그렇지 않은 권역에 비해 제조업에 대한 특화도가 유의미하게($p < 0.01$) 높은 것으로 나타났으며, 자본, 지역 규모, 대학생 수, 도로율, 재정자립도를 통제한 회귀분석 (4)에서도 마찬가지로 혁신도시로 선정된 권역이 그렇지 않은 권역에 비해 제조업에 대한 특화도가 유의미하게($p < 0.01$) 높은 것으로

나타났다. 이를 볼 때 제조업에 대한 특화도는 혁신도시 선정 권역이 그렇지 않은 권역에 비해 높다는 것을 확인 할 수 있었다.

통제변수를 살펴보면 분석모형 1, 2에서 모두 제조업 1인당 자본 및 대학생 수는 산업의 특화도에 유의미한 양의 관계를 나타내었으며, 지역별 인구와 도로율은 분석모형 1, 2에서 모두 산업의 특화도에 유의미한 음의 관계가 있는 것으로 나타났다.

[표 4-26] 통제변수 포함 이중차분 분석결과 - ln_특화도

구 분	분석모형 1(광주권)		분석모형 2(전주권)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
G_i	0.106** (0.047)	0.145*** (0.042)	0.196*** (0.055)	0.359*** (0.040)
T_t	-0.004 (0.047)	-0.011 (0.040)	-0.001 (0.057)	-0.02 (0.038)
$G_i \times T_t$	-0.003 (0.076)	-0.014 (0.065)	0.006 (0.099)	0.077 (0.065)
ln_자본		0.054** (0.024)		0.135*** (0.026)
ln_지역 규모		-0.124*** (0.034)		-0.329*** (0.039)
ln_대학생 수		0.021*** (0.005)		0.035*** (0.005)
ln_도로율		-0.276*** (0.068)		-0.242*** (0.064)
ln_재정자립도		0.087 (0.062)		0.051 (0.063)
Obs	208	208	195	195
adj. R ²	0.0236	0.2908	0.0747	0.6100

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01, () standard error

4) ln_경쟁도

혁신도시 선정과 공공기관 이전 전·후에 따른 제조업 경쟁도에 대한 유의미한 변화를 확인하기 위해 아래와 같이 회귀분석을 하였다. 분석모형 1의 회귀분석 (1)은 혁신도시로 선정되어 2015년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단(광주권)이 혁신도시로 선정되지 않은 비교집단(광양만권, 전남서남권)에 비해 제조업 경쟁도에 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이며, 회귀분석 (2)는 통제변수를 고려하여 2015년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단이 비교집단에 비해 제조업 경쟁도에 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이다. 그리고 분석모형 2의 회귀분석 (3)은 혁신도시로 선정되어 2016년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단(전주권)이 혁신도시로 선정되지 않은 비교집단(광양만권, 전남서남권)에 비해 제조업 경쟁도에 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이며, 회귀분석 (4)는 통제변수를 고려하여 2016년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단이 비교집단에 비해 제조업 경쟁도에 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이다.

먼저 분석모형 1의 통제변수를 포함하지 않은 회귀분석 (1)에서는 혁신도시로 선정된 권역이 그렇지 않은 권역에 비해 제조업에 대한 경쟁도가 유의미하게($p < 0.01$) 낮은 것으로 나타났다. 그리고 자본, 지역 규모, 대학생 수, 도로율, 재정자립도를 통제한 회귀분석 (2)에서도 혁신도시로 선정된 권역이 그렇지 않은 권역에 비해 제조업에 대한 경쟁도가 유의미하게($p < 0.01$) 낮은 것으로 나타났다.

다음으로 분석모형 2의 통제변수를 포함하지 않은 회귀분석 (3)의 결과에서도 회귀분석 (1), (2)의 결과와 마찬가지로 혁신도시로 선정된 권역이 그렇지 않은 권역에 비해 제조업에 대한 경쟁도가 유의미하게($p < 0.01$) 낮은 것으로 나타났으며, 자본, 지역 규모, 대학생 수, 도로율, 재정자립도를 통제한 회귀분석 (4)에서도 동일하게 혁신도시로 선정된 권역이 그렇지 않은 권역에 비해 제조업에 대한 경쟁도가 유의미하게

($p < 0.01$) 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과를 통해서 볼 때 호남지역 광역계획권의 혁신도시 선정 지역이 그렇지 않은 지역에 비해 제조업에 대한 경쟁도는 낮음을 알 수 있었고, 공공기관의 이전 전·후 및 상호작용항에 대해서는 유의미한 영향을 미치지 않은 것으로 알 수 있었다.

통제변수를 살펴보면 분석모형 1, 2에서 모두 제조업 1인당 자본, 대학생 수 및 재정자립도는 산업의 경쟁도에 유의미한 음의 관계를 나타내었으며, 도로율은 분석모형 1, 2에서 모두 산업의 경쟁도에 유의미한 양의 관계가 있는 것으로 나타났다. 그리고 분석모형 2에서만 지역의 인구가 산업의 경쟁도에 유의미하게 양의 관계가 있는 것으로 나타났다.

[표 4-27] 통제변수 포함 이중차분 분석결과 - ln_경쟁도

구 분	분석모형 1(광주권)		분석모형 2(전주권)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
G_i	-0.066 (0.047)	-0.129*** (0.034)	-0.234*** (0.052)	-0.254*** (0.033)
T_t	-0.003 (0.047)	0.014 (0.032)	0.006 (0.054)	0.044 (0.031)
$G_i \times T_t$	0.031 (0.077)	0.066 (0.052)	0.035 (0.093)	-0.046 (0.053)
ln_자본		-0.162*** (0.019)		-0.199*** (0.021)
ln_지역 규모		0.024 (0.027)		0.176*** (0.031)
ln_대학생 수		-0.014*** (0.004)		-0.027*** (0.004)
ln_도로율		0.210*** (0.054)		0.226*** (0.052)
Obs	208	208	195	195
adj. R ²	-0.0033	0.5399	0.1113	0.7201

* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, () standard error

5) ln_다양성

혁신도시 선정과 공공기관 이전 전·후에 따른 산업의 다양성에 대한 유의미한 변화를 확인하기 위해 아래와 같이 회귀분석을 하였다. 분석모형 1의 회귀분석 (1)은 혁신도시로 선정되어 2015년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단(광주권)이 혁신도시로 선정되지 않은 비교집단(광양만권, 전남서남권)에 비해 산업의 다양성에 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이며, 회귀분석 (2)는 통제변수를 고려하여 2015년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단이 비교집단에 비해 산업의 다양성에 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이다. 그리고 분석모형 2의 회귀분석 (3)은 혁신도시로 선정되어 2016년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단(전주권)이 혁신도시로 선정되지 않은 비교집단(광양만권, 전남서남권)에 비해 산업의 다양성에 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이며, 회귀분석 (4)는 통제변수를 고려하여 2016년을 기준으로 공공기관이 이전한 처리집단이 비교집단에 비해 산업의 다양성에 유의미한 변화가 있었는지를 분석한 것이다.

분석모형 1의 통제변수를 포함하지 않은 회귀분석 (1)에서는 혁신도시로 선정된 권역이 그렇지 않은 권역에 비해 산업의 다양성이 유의미하게 ($p < 0.01$) 높으며, 공공기관 이전 이후에는 다양성이 유의미하게 ($p < 0.05$) 낮은 것으로 나타났다. 자본, 지역 규모, 대학생 수, 도로율, 재정자립도를 통제한 회귀분석 (2)에서도 회귀분석 (1)과 같이 혁신도시로 선정된 권역이 그렇지 않은 권역에 비해 산업의 다양성이 유의미하게 ($p < 0.01$) 높으며, 공공기관 이전 이후에는 다양성이 유의미하게 ($p < 0.05$) 낮은 것으로 동일하게 나타났다.

분석모형 2의 통제변수를 포함하지 않은 회귀분석 (3)의 결과에서도 회귀분석 (1), (2)의 결과와 같이 혁신도시로 선정된 권역이 그렇지 않은 권역에 비해 산업의 다양성이 유의미하게 ($p < 0.01$) 높은 것으로 나타났다. 그리고 공공기관 이전 이후에 다양성이 다소 낮으며, 두변수의 상호

작용항에서는 다소 높은 것으로 나타났다. 자본, 지역 규모, 대학생 수, 도로율, 재정자립도를 통제한 회귀분석 (4)에서도 앞의 회귀분석들과 마찬가지로 혁신도시로 선정된 권역이 그렇지 않은 권역에 비해 산업의 다양성이 유의미하게($p < 0.01$) 높은 것으로 나타났으며, 혁신도시 선정 여부와 공공기관 이전 전·후에 대한 상호작용항에서도 산업의 다양성이 다소 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과들을 볼 때 산업의 다양성은 혁신도시로 선정된 권역이 그렇지 않은 권역에 비해 높게 난다는 것을 알 수 있었으며, 일부 권역에서는 공공기관의 이전 이후 산업의 다양성이 낮게 나타난다는 것을 확인 할 수 있었다.

통제변수를 살펴보면 분석모형 1, 2에서 모두 제조업 1인당 자본 및 도로율은 산업의 다양성에 유의미한 양의 관계를 나타내었으며, 재정자립도는 분석모형 1, 2에서 모두 산업의 다양성에 유의미한 음의 관계가 있는 것으로 나타났다. 그리고 분석모형 2에서만 지역의 인구와 대학생 수가 산업의 다양성에 유의미하게 양의 관계가 있는 것으로 나타났다.

[표 4-28] 통제변수 포함 이중차분 분석결과 - ln_다양성

구 분	분석모형 1(광주권)		분석모형 2(전주권)	
	(1)	(2)	(3)	(4)
G_i	0.962*** (0.101)	1.04*** (0.098)	0.733*** (0.121)	0.455*** (0.114)
T_t	-0.204** (0.099)	-0.183** (0.092)	-0.233* (0.126)	-0.129 (0.107)
$G_i \times T_t$	0.203 (0.162)	0.177 (0.149)	0.402* (0.219)	0.340* (0.183)
ln_자본		0.167*** (0.056)		0.222*** (0.074)
ln_지역 규모		0.059 (0.078)		0.228** (0.109)
ln_대학생 수		0.017 (0.011)		0.066*** (0.015)

구 분	분석모형 1		분석모형 2	
	(1)	(2)	(3)	(4)
ln_도로율		0.398** (0.156)		0.428** (0.179)
ln_재정자립도		-0.307** (0.143)		-0.954*** (0.177)
Obs	208	208	195	195
adj. R ²	0.4586	0.5421	0.2745	0.5013

* p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01, () standard error

제 3 절 가설의 검증 및 해석

본 연구에서는 호남지역의 광역계획권을 중심으로 혁신도시 선정 및 공공기관 이전이 지역의 경제성장에 미친 영향을 공공기관 이전 지역과 그렇지 않은 지역으로 나누어 지역내총생산(GRDP)이라는 양적측면과 제조업 노동생산성을 통한 질적 측면의 성장을 확인하고자 하였다. 그리고 지역 산업 집적경제의 특성 변화에 미친 영향을 특화도, 다양성, 경쟁도로 구분하여 확인하고자 실증 분석하였다.

먼저 혁신도시 선정과 공공기관 이전이 경제성장에 미친 영향을 살펴보기 위해 분석한 지역내총생산(GRDP) 검증에서는 긍정적으로 영향을 미쳤을 것이라는 예상과는 달리 통계적으로 유의미한 결과를 찾을 수 없었다. 이러한 결과는 전국의 시·군·구를 대상으로 혁신도시 조성 지역과 그렇지 않은 지역을 비교 분석하여 공공기관 이전 및 혁신도시 조성 지역내총생산(GRDP)에 긍정적 영향을 미쳤다는 연구(김준성, 2022)와는 달랐지만, 충남지역의 혁신도시로만 한정하여 공공기관 이전과 혁신도시

조성이 지역내총생산(GRDP)에 미친 영향을 분석한 선행연구(임태경, 2019)와는 같은 결과를 나타내었다.

[표 4-29] 지역내총생산(GRDP) 가설검증 결과

구 분	분석모형 1(광주권)		분석모형 2(전주권)	
	유의미	영 향	유의미	영 향
혁신도시 선정(G_i)	×	+	×	+
공공기관 이전(T_t)	×	+	×	+
$G_i \times T_t$	×	-	×	+

※ 참고 : ○ $p < 0.05$, + 정의 영향, - 부의 영향

혁신도시 선정과 공공기관 이전이 경제성장에 영향을 미쳤을 것이라는 가설에 대해 살펴보기 위해 분석한 노동생산성 검증에서는 공공기관 이전에 대해서만 이전 전보다 이전 이후 부정적인 음(-)의 영향을 미치고 있는 것을 확인 할 수 있었으며, 혁신도시 선정과 공공기관 이전에 대한 상호작용항에서는 통계적으로 유의미한 결과를 찾을 수 없었다. 이러한 결과는 전국의 시·군·구를 대상으로 혁신도시 조성 지역과 그렇지 않은 지역을 비교 분석하여 공공기관 이전 및 혁신도시 조성이 지역의 노동생산성에 유의미한 영향이 없었다는 선행연구(김준성, 2022)와 같다는 것을 알 수 있었다.

[표 4-30] 노동생산성 가설검증 결과

구 분	분석모형 1(광주권)		분석모형 2(전주권)	
	유의미	영 향	유의미	영 향
혁신도시 선정(G_i)	×	+	×	-
공공기관 이전(T_t)	×	-	○	-
$G_i \times T_t$	×	+	×	+

※ 참고 : ○ $p < 0.05$, + 정의 영향, - 부의 영향

혁신도시 선정과 공공기관 이전이 산업의 집적경제에 영향을 미쳤을 것이라는 가설에 대해 살펴보기 위해 분석한 산업 특화도 검증에서는 분석모형 1, 2에서 모두 혁신도시 선정지역이 그렇지 않은 지역에 비해 유의미하게 긍정적인 양(+)의 영향을 미치고 것으로 나타났다. 하지만 중요한 혁신도시 선정과 공공기관 이전에 대한 상호작용항에서는 통계적으로 유의미한 결과를 찾을 수 없었다. 이러한 결과는 전국의 시·군·구를 대상으로 혁신도시 조성 지역과 그렇지 않은 지역을 비교 분석하여 공공기관 이전 및 혁신도시 조성이 산업 특화도에 유의미한 효과가 없었다는 선행연구(김준성, 2022)와 같다는 것을 알 수 있었다.

[표 4-31] 특화도 가설검증 결과

구 분	분석모형 1(광주권)		분석모형 2(전주권)	
	유의미	영 향	유의미	영 향
혁신도시 선정(G_i)	○	+	○	+
공공기관 이전(T_t)	×	-	×	-
$G_i \times T_t$	×	-	×	+

※ 참고 : ○ $p < 0.05$, + 정의 영향, - 부의 영향

혁신도시 선정과 공공기관 이전이 산업의 집적경제에 영향을 미쳤을 것이라는 가설에 대해 살펴보기 위해 분석한 산업 경쟁도 검증에서는 예상과는 달리 분석모형 1, 2에서 모두 혁신도시 선정지역이 그렇지 않은 지역에 비해 유의미하게 부정적인 음(-)의 영향을 미친다는 것을 알 수 있었다. 하지만 혁신도시 선정과 공공기관 이전에 대한 상호작용항에서는 통계적으로 유의미한 결과를 찾을 수 없었으며, 이러한 결과는 전국의 시·군·구를 대상으로 혁신도시 조성 지역과 그렇지 않은 지역을 비교 분석하여 공공기관 이전 및 혁신도시 조성이 산업의 경쟁도에 유의미한 영향이 없었다는 선행연구(김준성, 2022)의 결과와 같았다.

[표 4-32] 경쟁도 가설검증 결과

구 분	분석모형 1(광주권)		분석모형 2(전주권)	
	유의미	영 향	유의미	영 향
혁신도시 선정(G_i)	○	-	○	-
공공기관 이전(T_i)	×	+	×	+
$G_i \times T_i$	×	+	×	+

※ 참고 : ○ $p < 0.05$, + 정의 영향, - 부의 영향

혁신도시 선정과 공공기관 이전이 산업의 집적경제에 영향을 미쳤을 것이라는 가설에 대해 살펴보기 위해 분석한 산업의 다양성 검증에서는 분석모형 1, 2에서 모두 혁신도시 선정지역이 그렇지 않은 지역에 비해 유의미하게 긍정적인 양(+)의 영향을 미친다는 것으로 나타났다. 그리고 분석 모형 1에서는 공공기관 이전에 대해서도 이전 전보다 이전 이후 유의미하게 부정적인 음(-)의 영향을 미치고 있는 것을 확인 할 수 있었다. 하지만 가장 중요한 혁신도시 선정과 공공기관 이전에 대한 상호작용항에서는 통계적으로 유의미한 결과를 찾을 수 없었다. 이러한 결과는 전국의 시·군·구를 대상으로 혁신도시 조성 지역과 그렇지 않은 지역을 비교 분석하여 공공기관 이전 및 혁신도시 조성이 산업의 다양성에 유의미한 영향이 없었다는 선행연구(김준성, 2022)의 결과와 같았다.

[표 4-33] 다양성 가설검증 결과

구 분	분석모형 1(광주권)		분석모형 2(전주권)	
	유의미	영 향	유의미	영 향
혁신도시 선정(G_i)	○	+	○	+
공공기관 이전(T_i)	○	-	×	-
$G_i \times T_i$	×	+	×	+

※ 참고 : ○ $p < 0.05$, + 정의 영향, - 부의 영향

위에서 이야기한 각각의 가설에 대한 검증 결과를 요약하면 아래의 표와 같이 나타낼 수 있다.

[표 4-34] 가설 검증결과 요약

구 분	가 설	결 과
가설1	호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 경제적 성과에 긍정적 영향을 미쳤을 것이다.	일부지지
1-1	호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 지역내총생산(GRDP)에 긍정적 영향을 미쳤을 것이다.	-
1-2	호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 노동 생산성에 긍정적 영향을 미쳤을 것이다.	일부지지
가설2	호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 지역 산업의 집적경제에 긍정적 영향을 미쳤을 것이다.	일부지지
2-1	호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 지역의 산업 특화도에 긍정적 영향을 미쳤을 것이다.	일부지지
2-2	호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 지역의 산업 경쟁도에 긍정적 영향을 미쳤을 것이다.	일부지지
2-3	호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정과 공공기관의 이전이 지역의 산업 다양성에 긍정적 영향을 미쳤을 것이다.	일부지지

제 5 장 결론 및 시사점

제 1 절 연구결과의 요약

정부에서는 1980년대부터 국토의 균형 발전을 위하여 제2차 국토종합개발계획을 비롯하여 다양한 정책을 추진하였다. 참여정부에 들어서면서 균형발전전략이 전면에 대두되면서, 지역균형발전정책은 국가균형발전정책으로 격상되었다. 그리고 2004년에 설립된 국가균형발전특별법 제18조를 근거로 하여 공공기관 지방 이전 및 혁신도시 건설을 추진하였다. 공공기관은 지역발전에 기여할 수 있도록 전국으로 이전 배치되었으며, 기관 특성과 지역 형평성을 기준으로 강원, 광주전남 등 10개 혁신도시와 세종특별자치시 및 개별 이전지역으로 2019년 12월말 한국과학기술기획평가원의 충북 혁신도시 이전을 마지막으로 수도권 소재 총 153개 기관의 이전이 모두 완료 되었다. 이후 많은 선행연구들에서는 정부에서 시행한 혁신도시 선정 및 공공기관 이전에 대해 그 정책들이 목표로 하고 있는 지역균형발전으로 이어졌는지에 대하여 효과성을 검증하고자 하였다. 하지만 그러한 선행연구들에서는 공공기관 이전 지역 및 수도권을 비교하거나전국의 시·군·구 일부지역 또는 전국을 대상으로 비교 분석하여 호남지역내 혁신도시를 중심으로 한 세부적인 효과를 확인하기는 어려움이 있었다.

따라서 본 연구에서는 호남지역의 광역계획권을 중심으로 혁신도시 선정과 공공기관 이전이 지역의 경제성장에 미친 영향을 공공기관 이전 지역과 그렇지 않은 지역으로 나누어 지역내총생산(GRDP)이라는 양적 측면과 제조업 노동생산성을 통한 질적 측면의 성장을 확인하고자 하였다. 그리고 혁신도시 선정 및 공공기관 이전이 지역 산업의 집적경제 특

성변화에 미친 영향을 제조업 특화도 및 경쟁도, 다양성으로 구분하여 확인하고자 하였다. 이를 통하여 혁신도시 선정과 공공기관 이전 정책의 효과성 검증할 뿐만 아니라 호남지역 산업의 특성을 이해하여 향후 정부의 추가 공공기관 이전 및 혁신도시 개발 계획 수립에 있어서 국토균형 발전 정책의 목표와 취지에 맞는 전략적인 의사 결정이 이루어 질 수 있도록 정책 방향을 제시하고자 하였다.

본 연구의 대상은 호남지역 4곳의 광역계획권에 속한 21개 시·군이며, 종속변수로는 한 지역의 양적 변화를 나타내는 지역내총생산(GRDP)과 질적 변화를 나타내는 제조업 노동생산성을 적용하였다. 그리고 집적경제에 대한 변수로는 MAR효과, Poter효과 및 Jacobs효과를 적용하여 제조업 특화도, 경쟁도 및 산업의 다양성을 종속변수로 선정하였다. 또한 종속변수에 영향을 줄 수 있는 지역별 제조업 노동자 1인당 자본, 지역별 인구, 대학생 수, 도로율, 재정자립도 등은 통제변수로 지정하였으며, 이렇게 지정한 변수들의 2007년부터 2019년까지 장기간의 패널자료를 활용 기술통계 분석과 이중차분(DID) 분석을 시행하였다. 이중차분 분석 시 모든 종속변수와 통제변수는 로그값으로 변환하여 활용하였다.

구체적으로 이분차분(DID) 분석을 위해 호남지역에 속한 4곳의 광역계획권을 혁신도시 선정 여부에 따른 선정된 지역을 처리집단(광주권, 전주권)으로 하고 그렇지 않은 지역을 비교집단(광양만권, 전남서남권)으로 구분하였다. 그리고 4곳의 광역계획권 중 공공기관이 이전한 광주권과 전주권을 각각 광양만권 및 전남서남권과 비교 분석하였는데 그 이유는 지역별로 이전한 공공기관의 특성 차이가 있을 뿐만 아니라 광주권의 경우 대부분이 공공기관이 2014년에 이전을 완료하였고, 전주권은 2015년 대부분의 공공기관이 이전을 완료하여 시간적 기준점이 달랐기 때문이다. 그래서 2015년을 기준으로 광주권을 광양만권, 전남서남권과 비교 분석하고 2016년을 기준으로 전주권을 광양만권, 전남서남권과 DID 분석을 시행하였다.

호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정 및 공공기관 이전이 경제성장률에 미치는 영향을 실증 분석한 결과에서는 다음과 같이 나타났다.

첫째, 지역내총생산(GRDP)에 대한 분석결과 혁신도시 선정 및 공공기관 이전이 통계적으로 유의미한 영향을 주지 않았다.

둘째, 제조업 노동생산성에 대한 분석결과 공공기관 이전에 대해서만 이전 전보다 이전 이후 부정적인 음(-)의 영향을 타나내는 것으로 확인 되었을 뿐 혁신도시 선정과 공공기관 이전에 대한 상호작용항에서는 통계적으로 유의미한 결과를 찾을 수 없었다.

다음으로 호남지역내 광역계획권별 혁신도시 선정 및 공공기관 이전이 산업의 집적경제에 미치는 영향을 실증 분석한 결과에서는 다음과 같이 나타났다.

첫째, 제조업 특화도에 대한 분석결과 혁신도시로 선정된 지역이 그렇지 않은 지역에 비해 통계적으로 유의미한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 하지만 혁신도시 선정과 공공기관 이전에 대한 상호작용항에서는 통계적으로 유의미한 영향이 나타나지 않았다.

둘째, 제조업 경쟁도에 대한 분석결과 혁신도시로 선정된 지역이 그렇지 않은 지역에 비해 통계적으로 유의미한 음(-)의 영향을 미치는 것으로 나타났지만, 혁신도시 선정과 공공기관 이전에 대한 상호작용항에서는 통계적으로 유의미한 결과를 찾을 수 없었다.

셋째, 산업의 다양성에 대한 분석결과 혁신도시로 선정된 지역이 그렇지 않은 지역에 비해 통계적으로 유의미한 양(+)의 영향을 미치는 것으로 나타났다. 또한 지역에 따라 공공기관 이전에 대해서도 이전 전보다 이전 이후 통계적으로 유의미한 음(-)의 영향을 미치는 것으로 확인 되었다. 하지만 다양성의 분석에서도 혁신도시 선정과 공공기관 이전에 대한 상호작용항에서는 통계적으로 유의미한 결과를 찾을 수는 없었다.

위에서 본 것과 같이 데이터를 통해서 살펴본 변수들간의 상관관계에

서는 전반적인 사항을 바탕으로 일부 상관관계가 있는 것으로 보여 지기는 했지만 단순히 혁신도시로 선정되고 공공기관이 이전함에 따른 결과로 보기에는 무리가 있는 것이 사실이다. 그렇다고 해서 혁신도시로 선정되고 공공기관이 이전함에 따른 영향이 없다고만 보기는 어렵다. 하나의 예로 광주권 중 광주전남 혁신도시가 조성된 나주시를 중심으로 살펴볼 때, 이전한 공공기관들의 특징이 반영된 산업들이 활발해 지고 있다는 것을 확인 할 수 있다. 광주전남 혁신도시는 한국전력공사를 중심으로 많은 전기관련 공공기관들이 이전하였다. 이에 따라 2016년 기준 2020년 까지 전기장비 제조업의 사업체수와 종사자수의 비율이 전국 평균에 비해 급격하게 증가한 것으로 나타났다. 2016년 이후 전국의 전기장비 제조업의 사업체수와 종사자수는 2020년 까지 연평균 약 1.5%씩 증가한 반면, 전기관련 공공기관이 이전한 나주시의 경우에는 2016년 기준 사업체수가 2개, 종사자수는 63명뿐이던 것이 2016년 이후부터 2020년 까지 연평균 120%씩 증가하여 2020년 기준 사업체수는 32개, 종사자수는 777명에 이르게 되었다. 이처럼 공공기관들이 이전한 해당지역을 중심으로 좀 더 세밀하게 살펴본 때 정도의 차이는 있겠지만 공공기관들의 특성과 관련 있는 산업들은 영향을 받았을 것이며 그에 따라 변화와 성장을 가져 왔을 것이다. 그렇기에 지역의 산업을 이해하고 특성에 맞는 공공기관들을 전략적으로 이전시킴으로써 시너지를 확대 시킬 수 있는 정책을 펼치는 것이 보다 중요한 부분이라 할 수 있을 것이다.

제 2 절 연구의 시사점

본 연구에서는 혁신도시 선정 및 공공기관 이전이 호남지역 광역계획권에 어떠한 영향을 주었는지 효과성을 파악하고 호남지역 산업의 특성을 이해하여 향후 정부의 추가적인 공공기관 이전 및 혁신도시 선정 계획 수립에 있어서 전략적인 의사 결정이 이루어 질 수 있도록 정책 방향을 제시하고자 실증 분석을 시행하였으며, 그 결과 도출된 시사점은 다음과 같다.

첫째, 호남지역 광역계획권을 중심으로 살펴본 혁신도시 선정과 공공기관 이전에 따른 경제적 성과는 확인하기 어려웠다. 세부적으로 양적 성장을 나타내는 지역내총생산(GRDP)에도 유의미한 영향을 찾을 수 없었으며, 질적 성장을 나타내는 제조업 노동생산성에서도 효과를 찾아보기 어려웠다. 이는 지역마다 차이가 있을 수는 있겠지만 혁신도시로 선정하고 공공기관을 이전하는 것만으로는 해당 지역의 경제적 성과를 이루기는 어렵다는 것을 나타낸다고 볼 수 있을 것이다.

둘째, 산업의 집적경제에 미치는 영향에 대해서는 혁신도시로 선정된 지역이 그렇지 않은 지역에 비해 제조업의 특화도와 산업의 다양성은 높은 반면 제조업의 경쟁도는 낮은 것으로 나타났다. 하지만 해당 지역의 산업적 특성이 혁신도시 선정과는 무관하게 이전부터 지니고 있었다고 볼 수도 있는 만큼 단순히 혁신도시 선정에 따른 결과라 하기는 어려울 것이다.

위에서 말한 2개의 결과를 종합해 볼 때 혁신도시를 선정하고 공공기관이 이전함으로써 해당 지역에 양적인 성장뿐만 아니라 질적인 성장을 이루기 위해서는 지역별 산업 현황에 대한 보다 정확한 진단을 통하여 그에 맞는 정책 개발이 필요할 것으로 보여진다. 또한 혁신도시를 선정함에 있어서 정치적 이익을 위해 판단하고 공공기관 이전 계획을 수립할 것이 아니라 국토균형발전이라는 정책 목표를 실현 시킬 수 있도록 전략적 의사 결정이 필요할 것이다.

제 3 절 연구의 한계

본 연구에서는 혁신도시 선정과 공공기관 이전이라는 정부의 정책에 대하여 호남지역 광역계획권을 중심으로 효과성이 존재하는지 여부를 실증적으로 분석 확인했다는 점에서 의의를 찾을 수 있는 반면 호남지역의 광역계획권에 속한 21개 시·군만을 대상으로 실증 분석했다는 점에서 혁신도시 선정 및 공공기관 이전 정책의 효과를 일반화하기는 어렵다는 한계점 또한 지니고 있다. 그리고 해당 지역의 산업 특성이 단기간에 나타나는 것이 아니라 장기간의 시간에 걸쳐 나타날 수 있다는 점에서 공공기관 이전 시점을 기준으로 이후의 분석기간이 상대적으로 짧았다는 것도 연구의 한계로 들 수 있을 것이며, 제조업에 대한 데이터만을 활용하여 해당 지역의 산업 특성을 검증한 부분에 있어서도 한계점이라 할 수 있을 것이다. 마지막으로 GRDP의 경우 통제변수 유무에 따라 분석결과 값이 달라지는 것은 독립변수의 영향이라고 하기 보다는 통제했던 변수들이 더 영향을 준다는 의미로 볼 수 있으며, 실증 결과에서 나타났던 것처럼 산업의 집적경제에 영향을 미치는 것이 단순히 혁신도시 선정에 따른 결과라고 보기에 는 근거가 부족하다는 점 또한 연구의 한계점으로 들 수 있을 것이다.

이에 본 연구의 한계점을 보완하여 혁신도시로 선정되고 공공기관이 이전한 모든 지역에 대하여 오랜 기간을 두고 그 주변지역과 어떠한 차이가 있었는지 효과성에 대한 연구가 필요할 것으로 보여지며, 향후에는 산업집적을 이끌 수 있는 변수들이 어떤 것들이 있는지에 대해서도 추가적인 연구가 필요할 것으로 제안해 본다.

참 고 문 헌

- Abadie, A. (2005). Semiparametric difference-in-differences estimators. *The Review of Economic Studies*, 72(1), 1-19.
- Glaeser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkman, J. A., & Shleifer, A. (1992). Growth in cities. *Journal of political economy*, 100(6), 1126-1152.
- Henderson, J. V. (1986). Efficiency of resource usage and city size. *Journal of Urban economics*, 19(1), 47-70.
- Henderson, J. V., Kuncoro, A., & Turner, M. (1995). Industrial development in cities, *journal of political economy*, vol. 103.
- Nakamura, R. (1985). Agglomeration economies in urban manufacturing industries: a case of Japanese cities. *Journal of Urban economics*, 17(1), 108-124.
- Otsuka, A., & Yamano, N. (2008). Industrial agglomeration effects on regional economic growth: a case of Japanese regions. *Discussion papers*, (08).
- 구교준, & 조광래. (2008). 수도권 공공기관 및 기업 지방이전 정책의 파급효과 비교 분석. *한국행정학보*, 42(3), 333-350.
- 김광익. (2012). 행정·공공기관 지방이전에 따른 수도권 정책방향 정화 연구. 국토연구원.
- 김민곤, 박지형, & 송용찬. (2017). 공공기관 지방 이전이 지역경제성장에 미치는 영향에 대한 연구: 행정중심복합도시 및 혁신도시를 중심으로. *국가정책연구*, 31(4), 335-366.
- 김선명, & 송창식. (2017). 지방산업도시의 경제성장 영향요인 연구: 산

- 업다양성을 중심으로. 한국정책학회 동계학술발표논문집, 2017, 1-45.
- 김아영, & 김의준. (2007). 수도권 및 인접지역의 제조업 생산성 비교 분석. 지역연구, 23(2), 53-83.
- 김영덕, & 조경엽. (2006). 수도권 공공기관 지방이전의 경제적 효과. 경제학연구, 54(2), 143-184.
- 김준성. (2022). 공공기관 지방 이전과 혁신도시 조성의 경제적 성과에 관한 연구. 지방정부연구, 26(2), 119-145.
- 김현민. (2002). 광역자치단체의 집적경제와 산업생산성에 관한 연구/중분류 제조업을 중심으로. 한국정책학회보, 11(1), 207-231.
- 김현민, & 박윤경. (2015). 지식기반산업이 광역자치단체 경제발전에 미치는 영향력에 관한 연구. 학술대회 발표논문집, 413-434.
- 김현숙. (2005). 공공기관 지방이전의 서울 및 수도권에 대한 파급효과 연구. 고려대학교 석사학위논문.
- 민경휘, & 김영수. (2003). 지역별 산업집적의 구조와 집적경제 분석. 산업연구원, 연구보고서, 481.
- 박성훈. (2015). 국내 제조업의 정태적·동태적 집적경제 분석. 한국지역경제연구, 13(1), 123-141.
- 배지영. (2010). 건강보험 보장성 확대가 의료이용 및 건강수준에 미치는 영향. 사회복지연구, 41(2), 35-65.
- 서태성. (2005). 지방분산·분권과 국토균형발전의 대응과제(I) - 참여정부의 분산·분권형 균형발전정책의 진단과 개선방안. 국토연구원.
- 손동글, & 허재완. (2018). 공공기관 지방이전의 수도권 인구집중 완화 효과에 관한 연구. Journal of Korea Planning Association-Vol, 53(3), 5-18.
- 손창남. (2009). 산업집적이 지역경제에 미치는 영향 분석. 한국은행 조사연구.
- 손호성, & 이재훈. (2018). 행정학·정책학 연구에서의 이중차분 추정기

- 법의 활용과 쟁점. 현대사회와 행정, 28(3), 1-31.
- 송가영, & 김의준. (2007). 수도권 공공기관의 지방 이전이 국가 및 지역 생산에 미치는 영향. 서울도시연구, 8(3), 1-12.
- 송건섭, & 이곤수. (2007). 공공기관 지방이전의 지역경제파급효과: 대구·경북지역을 중심으로. 한국정책과학학회보, 11(4), 203-221.
- 송지현, & 최석준. (2016). 한국의 수도권은 집적효과를 갖는가: 중소 제조기업의 생산성 결정요인을 중심으로. Journal of Korea Planning Association-Vol, 51(1), 5-27.
- 안보광. (2013). 산업집적이 지역경제에 미치는 영향에 관한 연구 (Doctoral dissertation, 서울대학교 대학원).
- 오병기. (2006). 비도시지역 경제개발비가 지역경제 성장에 미친 영향에 관한 연구. 국토연구, 163-179.
- 원문호, & 박기남. (2014). 성공적 공공기관 지방이전을 위한 정책지렛대 발굴과 전략개발에 관한 시뮬레이션 연구. 인터넷전자상거래연구, 14(6), 91-107.
- 이번송. (2000). 수도권 시, 군, 구의 제조업생산성 결정요인 분석. 경제학연구, 48(4), 291-322.
- 이석희. (2004). 국가균형발전을 위한 공공기관 지방이전정책 추진방향. 한국공공관리학보, 18(1), 179-207.
- 이유철, & 김찬호. (2020). 혁신도시 개발성과의 평가와 검증에 관한 연구: 인구 분산과 지역경제 파급효과를 중심으로. 한국지역개발학회지, 32(1), 47-67.
- 이종하, & 박성훈. (2010). 산업집적 외부성에 관한 연구. GRI 연구논총, 12(2), 147-170.
- 이혜인. (2021). 공공기관 이전과 지역균형발전의 관계. 한국지방정부학회 학술대회자료집, 313-333.
- 이호영. (2006). 지역균형발전정책의 한계와 새로운 정책패러다임의 모색. 경제연구, 24(3), 167-195.

- 이희원. (2016). 이노비즈 인증 제도가 기업 R&D 투자에 미치는 영향 (Doctoral dissertation, 서울대학교 행정대학원).
- 임태경. (2019). 준실험설계에 의한 혁신도시 개발정책이 지역경제 성장에 미치는 영향. 지방행정연구, 33(3), 233-260.
- 임창호, & 김정섭. (2003). 산업집적의 외부효과가 도시경제성장에 미치는 영향. 국토계획, 38(3), 187-201.
- 전상근, 공철, 김용민, & 박한울. (2012). 수도권과 동남권의 산업집적 효과 비교 분석. 한국지역개발학회지, 24(3), 125-142.
- 정준호, 김선배, & 변창욱. (2004). 산업집적의 공간구조와 지역혁신 거버넌스. 산업연구원, 연구보고서, (490).
- 조규민, & 손동욱. (2020). 공공기관의 지방 혁신도시 이전 후 지역 활성화 효과에 관한 연구. 국토연구, 61-78.
- 주수현. (2005). 공공기관 이전에 따른 경제파급효과 및 대응전략. 부산발전포럼, 2005(95), 7-13.
- 천세웅. (2015). 서울시 한류문화콘텐츠 산업의 공간적 분포 특성에 관한 연구 (Doctoral dissertation, 한양대학교).
- 최종일, & 강기천. (2016). 산업집적의 외부효과가 지역 노동생산성에 미치는 영향-패널공적분 추정을 활용하여. 한일경상논집, 73, 67-87.
- 한광호. (2020). 우리나라 제조업의 지역별 산업집적효과와 총요소생산성. 경제연구, 38(1), 55-74.
- 황덕연. (2015). 산업집적 외부효과 연구 (Doctoral dissertation, 서울대학교 대학원).

Abstract

Analysis of the impact of relocating public institutions to local areas on regional economy and industrial agglomeration - Focusing on the manufacturing industry in the Honam region metropolitan planning zone -

Choi, Young Hyun

Department of Public Enterprise Policy

The Graduate School of Public Administration

Seoul National University

In this study, we aimed to examine the impact of innovation city selection and relocation of public institutions, focusing on the metropolitan planning zone in the Honam region, on the regional economic growth. We divided the regions into areas with relocated public institutions and areas without such relocations, and investigated the quantitative aspect of regional gross regional domestic product (GRDP) as well as the qualitative aspect of

manufacturing labor productivity growth. Additionally, we aimed to assess the influence of innovation city selection and relocation of public institutions on the transformation of the regional industry's agglomeration economy characteristics by distinguishing manufacturing specialization, competitiveness, and diversity. Through this analysis, we intended not only to validate the effectiveness of innovation city selection and relocation of public institutions policies but also to understand the characteristics of the industrial sector in the Honam region. This would enable strategic decision-making in line with the goals and principles of national balanced regional development policy for future government plans for additional relocation of public institutions and development of innovation cities.

The subject of the study consisted of 21 cities and counties belonging to four metropolitan planning zones in the Honam region. The dependent variables applied were the regional gross regional domestic product (GRDP) to represent the quantitative changes in a region and the manufacturing labor productivity to represent the qualitative changes. As for the variables related to the agglomeration economy, the MAR effect, Porter effect, and Jacobs effect were applied, and manufacturing specialization, competitiveness, and industrial diversity were selected as dependent variables. Furthermore, control variables that could influence the dependent variables, such as capital per manufacturing worker, regional population, number of university students, road density, and fiscal autonomy, were specified. Panel data from 2007 to 2019 were utilized for descriptive statistics analysis and Difference-in-Differences (DID) analysis. In the DID analysis, all dependent and control variables were transformed into logarithmic values for analysis.

The analysis results did not reveal significant findings regarding the economic impact of innovation city selection and relocation of public institutions in the Honam region's metropolitan planning zones. Although there may be variations across regions, this suggests that simply designating an innovation city and relocating public institutions may not be sufficient to achieve economic success in the respective areas. Furthermore, when examining the influence on the agglomeration economy of industries, it was observed that regions designated as innovation cities had higher manufacturing specialization and industrial diversity compared to non-designated areas, but lower manufacturing competitiveness. However, it is difficult to conclude that these results are solely due to innovation city selection, as they could also be attributed to the pre-existing characteristics of the respective regions. Moreover, importantly, statistically significant results were not found regarding the interaction effects between innovation city selection and the relocation of public institutions. Considering these findings collectively, for the government to achieve more visible outcomes through additional innovation city selection and relocation of public institutions, it is crucial to make strategic decisions based on accurate diagnostics of the industrial characteristics specific to each region, maximizing the effectiveness of policies.

keywords : innovation city, relocation of public institutions, metropolitan planning zone, regional economy, agglomeration economies

Student Number : 2022-25774