



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

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

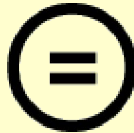
다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



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](#) 

博士學位 請求論文

指導教授 李 明 奭

정부 주도
지역혁신 전략의 한계
- 제도적 제약과 유인 -

成均館大學校 國政專門大學院

行政學科

行政學專攻

柳 東 柱

博士學位請求論文

정부

주도

지역혁신

전략의

한계

2022

柳東柱

博士學位 請求論文

指導教授 李 明 奭

정부 주도 지역혁신 전략의 한계

- 제도적 제약과 유인 -

Limitation of Government-led Regional Innovation Strategy:
Institutional Constraints and Incentives

成均館大學校 國政專門大學院

行政學科

行政學專攻

柳 東 柱

博士學位 請求論文

指導教授 李 明 奭

정부 주도 지역혁신 전략의 한계

- 제도적 제약과 유인 -

Limitation of Government-led Regional Innovation Strategy:
Institutional Constraints and Incentives

이 論文을 行政學 博士學位請求論文으로 提出합니다.

2021 年 10 月 日

成均館大學校 國政專門大學院

行政學科

行政學專攻

柳 東 柱

이 論文을 柳東柱의 行政學
博士學位 論文으로 認定함

2021 年 12 月 日

審査委員長

審査委員

審査委員

審査委員

審査委員

목차

제1장 서론	1
제1절 연구 배경 및 목적	1
1. 연구 배경	1
2. 연구 목적	5
제2절 연구 범위 및 방법	7
1. 연구 범위	7
2. 연구 방법	10
제2장 이론적·제도적 논의	12
제1절 제도와 지역발전정책	12
1. 지역발전과 제도	12
2. 제도와 지역혁신	19
3. 제도와 정부 의존 유인	26
4. 제도와 지역발전 경로	32
제2절 정부 주도 지역혁신 전략	39
1. 정부 주도의 육성산업 선정	39
2. 정부 주도의 사업기획-운영 체계	44
3. 정부 주도의 지역혁신거점 구축	49
제3절 선행연구 검토 및 연구 차별성	52
1. 선행연구 검토	51
2. 연구 차별성 및 의의	59

제3장 연구설계	61
제1절 연구 방법	61
1. 중범위 이론 지향 사례연구	61
2. 과정추적	63
제2절 인과기제 가설	74
1. 제도적 제약에 의한 지역혁신 성과 한계	74
2. 제도적 유인에 의한 지역내 불균형의 심화	78
제3절 사례 선정 및 분석 개요	83
1. 사례 선정	82
2. 분석 개요	86
제4장 분석 결과	89
제1절 정부 주도 지역혁신 전략으로서의 대덕특구	89
1. 정부 주도의 육성대상 산업 선정	89
2. 대덕특구 구성에 따른 선발우위의 형성	92
제2절 지역혁신 성과의 한계와 지역내 불균형의 심화	96
1. 지역혁신 성과의 한계	96
2. 지역내 불균형의 심화	101
제3절 제도적 제약에 의한 지역혁신 성과 한계	106
1. 협력 유인의 미흡	106
2. 저조한 혁신 네트워크	119
3. 지자체의 네트워크 조정 역할 한계	143
4. 증거의 가치 평가 및 가설 입증	152

제4절 제도적 유인에 의한 지역내 불균형의 심화.....	166
1. 의존 유인의 형성.....	166
2. 거점 연계 지역산업육성 추진.....	174
3. 발전경로의 고착.....	184
4. 증거의 가치 평가 및 가설 입증.....	195
제5장 결론.....	202
제1절 연구 요약 및 함의.....	202
1. 연구 요약.....	202
2. 연구 함의.....	206
제2절 연구 한계 및 향후 연구 과제.....	211
참 고 문 헌.....	214

표목차

<표 2-1> 거래비용의 유형	30
<표 2-2> 경로의존성에 관한 세 가지 관점	35
<표 2-3> 지역산업정책 관련 주요 상위계획	40
<표 2-4> 성장유망산업의 분류	41
<표 2-5> 주력산업 및 혁신성장산업의 지역별 분포	44
<표 2-6> 지역산업육성사업 기획 체계	45
<표 2-7> 혁신도시 시즌 1 과 시즌 2 의 비교	49
<표 3-1> 과정추적의 유형	66
<표 3-2> 가설(hypothesis)간 관계 유형	68
<표 3-3> 증거 수집과 평가 단계의 고려사항	70
<표 3-4> 과정추적의 인과기제 검증 유형과 주 가설: 경쟁가설에 대한 합의	74
<표 3-5> 인터뷰이 개요	88
<표 4-1> 대덕연구단지 주변 입지요인 조사 결과(2004)	94
<표 4-2> 2000 년대 이후 각 자치구별 산업기반 성장률 추이	105
<표 4-3> 벤처기업 전국 분포 추이(2013-2020)	109
<표 4-4> 이노비즈기업 전국 분포 추이(2013-2020)	110
<표 4-5> 대전시 주요 기반산업	114
<표 4-6> 대덕특구내 출연(연)의 설립 목적 및 주요 기능	116
<표 4-7> 과학기술분야 정부출연연구기관 수입구조	118
<표 4-8> 대덕특구내 출연(연)의 대전내 기술이전 실적(2016-2020)	121
<표 4-9> 기술성숙도(TRL) 단계 및 단계별 설명	126

<표 4-10> 지역전략산업 육성사업 전문연구기관 참여 현황(2015-2018)	132
<표 4-11> 출연(연) 예산 및 출연금 비중 현황	135
<표 4-12> 2019 년 기준 중견기업 지역별 분포	138
<표 4-13> 시도별 산업생산기반(제조업) 규모 비교	139
<표 4-14> 대덕특구내 기업의 지역 이탈 사례 및 사유	142
<표 4-15> 국가과학기술연구회 및 연구개발특구위원회의 구성	146
<표 4-16> 지자체의 R&D 사무 제한 규정	147
<표 4-17> 대전시 지역전략산업 분야 자체사업 내역	150
<표 4-18> 지역혁신 성과 한계 인과기제 Part 1. 증명가치 평가표	154
<표 4-19> 지역혁신 성과 한계 인과기제 Part 2. 증명가치 평가표	162
<표 4-20> 지역혁신 성과 한계 인과기제 Part 3. 증명가치 평가표	165
<표 4-21> 대덕연구개발특구 1 단계 개발사업 개요	167
<표 4-22> 대덕연구개발특구 2 단계 개발사업 개요	168
<표 4-23> 대덕연구개발특구 육성 세부 추진계획(2006-2010)	169
<표 4-24> 7 개 특광역시 산업단지 현황(2005)	172
<표 4-25> 4 대 전략산업 선정 및 비교우위 근거(2005)	175
<표 4-26> 4 대 미래신산업 지역내 혁신역량(2006)	176
<표 4-27> 연구개발특구 지정 현황(2021 년 1 월 기준)	180
<표 4-28> 대덕특구 R&D 예산 비중 감소 추이(2015-2020)	181
<표 4-29> 대전지역 창업보육 및 기업입주시설 현황	185
<표 4-30> 대전지역내 연구장비 현황	186
<표 4-31> 대덕특구 관련 과학기술 및 산업·중소기업 부문 누적투자 규모	187
<표 4-32> 대전광역시 지역과학기술위원회 위원 구성(2019. 12 기준)	189

<표 4-33> 대전광역시 신규 산업단지 조성계획	193
<표 4-34> 대덕특구내 창업 및 기업지원서비스 인프라 조성 추진 현황	194
<표 4-35> 대전지역 지역전략산업육성사업(R&D) 참여기관 지역 분포	195
<표 4-36> 지역내 불균형 심화 인과기제 Part 1. 증명가치 평가표	196
<표 4-37> 지역내 불균형 심화 인과기제 Part 2. 증명가치 평가표	199
<표 4-38> 지역내 불균형 심화 인과기제 Part 3. 증명가치 평가표	201

그림목차

<그림 2-1> 제도의 정의와 유형	15
<그림 2-2> 이질성의 수용 정도에 따른 클러스터 성장주기	25
<그림 2-3> 공간·산업 진화의 표준 경로의존 모델	36
<그림 2-4> 공간·산업 진화의 대안 경로의존 모델	37
<그림 2-5> 지역산업육성사업 운영 체계	48
<그림 2-6> 지역혁신 성장거점으로서의 혁신도시 위상	50
<그림 3-1> 인과기제 구성 개념	69
<그림 3-2> 충분조건, 필요조건, 필요·충분조건 예시	71
<그림 3-3> 과정추적의 인과기제 검증 유형	72
<그림 3-4> 지역혁신 성과 한계 인과기제 가설: Part 1	75
<그림 3-5> 지역혁신 성과 한계 인과기제 가설: Part 2	76
<그림 3-6> 지역혁신 성과 한계 인과기제 가설: 보충적 변수	77
<그림 3-7> 지역혁신 성과 한계 인과기제 가설	78
<그림 3-8> 지역내 불균형 심화 인과기제 가설: Part 1	80
<그림 3-9> 지역내 불균형 심화 인과기제 가설: Part 2	81
<그림 3-10> 지역내 불균형 심화 인과기제 가설: Part 3	82
<그림 3-11> 지역내 불균형의 심화 인과기제 가설	82
<그림 4-1> 대전광역시 혁신역량지표와 실제 지역경제 성과의 차이	97
<그림 4-2> 대전시 지역전략산업 특화계수 추이(1995-2019)	100
<그림 4-3> 대전시 지역전략산업 특화계수 추이(1995-2019: 비제조업 제외)	100

<그림 4-4> 대전광역시내 산업기반 불균형 추이(1993-2018)	104
<그림 4-5> 각 자치구별 사업체 수-지역내 총생산 대전시 대비 비중	106
<그림 4-6> 시도별 민간부문 연구개발비(2019)	107
<그림 4-7> 대전시 민간 연구개발비 전국 비중 추이(1995-2018)	108
<그림 4-8> 제조업 부문 연구개발조직의 지역별 분포(2020)	111
<그림 4-9> 전국 시도별 벤처기업 누적 매출액(2017, 2018)	113
<그림 4-10> 출연(연) 지배구조	118
<그림 4-11> 출연(연) 기술이전 절차	125
<그림 4-12> 출연(연)의 기술이전 성과가 부족한 이유	127
<그림 4-13> 출연(연) 기술사업화 전담조직 내 인력 현황	130
<그림 4-14> 출연(연) 예산 수입 및 지출 구조	135
<그림 4-15> 대덕특구 입주기업의 지역내 거래 비중	137
<그림 4-16> 각 시도 본청 기준 자주재원 규모(2020)	148
<그림 4-17> 시도별 지자체 과학기술관련 예산 투자 현황(2018)	148
<그림 4-18> 대덕연구개발특구 지구별 개발 방향(2005)	166
<그림 4-19> 대전시 주요 산업단지별 근로자수, 매출 추이(2014-2019)	179
<그림 4-20> 연구개발특구 추가지정에 따른 대전시 행정기구 변화	182
<그림 4-21> 출연(연) 지역조직 분포 현황	183

논문 요약

정부 주도 지역혁신 전략의 한계

- 제도적 제약과 유인 -

2000년대 이후 지역발전 정책에서 지역혁신은 지역의 자립적 발전기반 확보를 위한 핵심적 개념으로 강조되어 왔다. 정부는 지역혁신에 기반한 지역발전을 도모하기 위하여 지역전략산업의 육성과 공공기관의 지방 이전과 연계한 지역혁신거점 정책을 추진했다. 그러나 첨단산업 중심의 지역전략산업 육성의 성과는 미약하며, 지역혁신거점은 주변 지역의 자원을 유인함으로써 지역내 불균형 문제를 발생시키고 있음이 지적되고 있다.

그간 지역발전에 관한 논의에서 정부 주도성의 문제점을 지적한 연구들이 이루어져 왔으나, 원인으로서의 정부 주도성이 결과로서의 저조한 성과와 지역내 불균형 등 한계를 야기하는 과정으로서의 인과기제 분석은 이루어지지 않았다. 본 연구는 주체의 행태에 영향을 미치는 ‘제도’의 요인을 고려하여 제도적 제약과 유인조건이 저조한 정책 성과와 지역내 불균형 심화를 야기하는 인과기제를 분석하고자 하였다.

이를 위해 본 연구에서는 최근 사례연구를 통해 인과기제를 확인하는데 유용한 방법론으로 평가되고 있는 과정추적(process tracing)을 활용, 정부 주도 지역혁신 전략의 한계에 대한 인과기제 분석을 시도하였다. 연구 사례지역은 대전광역시를 선정하였다. 대전광역시는 2000년대 초반부터 지역전략산업으로서 대덕특구내 출연(연)과의 연계를 중심으로 한 IT, BT 등 첨단산업의 육성정책이 추진되었다. 그러나 지역전략산업 발전 성과는 오랜 정책 투자에도 불구하고 집적과 전문화의 단계에 이르지 못하고 있다. 또한 대덕특구는 정부에 의해 혁신클러스터로서의 육성정책이 추진되었고 현재 대전시 지역발전의 핵심적 거점으로서의 위상을 가지고 있으나 정책투자가 대덕특구에 집중됨으로 인해

지역내부에서의 산업기반의 불균형 문제가 심화되고 있다. 따라서 본 연구에서 주목하는 정부 주도 지역혁신 전략의 한계를 분석하기에 적합한 사례로 판단하였다.

연구 결과는 다음과 같다. 첫 번째, 제도적 제약에 의한 지역혁신성과의 한계가 나타나는 과정은 다음과 같다. 대전시의 취약한 산업기반과 해당 분야의 첨단기술을 연구하는 출연(연)간에는 상호보완성이 부족하여 협력 유인이 충분히 형성되지 못했다. 협력 유인의 미흡은 지역산업과 출연(연) 간의 혁신 네트워크 활성화에도 제약 요인이 되었다. 대전시는 지역전략산업의 육성을 위하여 출연(연)과 지역산업 간의 네트워크를 촉진하고자 하였지만 출연(연)을 지역자원으로 활용함에 있어 공식적 권한의 부재, 재정적 여건과 전문성 등 역량의 한계로 인해 네트워크의 중개 역할 수행에 어려움을 겪었다. 출연(연)과 지역산업은 충분히 연계되지 못하였고, 의도했던 전략산업의 발전 성과 역시 충분히 이루어지지 못하였다.

두 번째, 제도적 유인에 의한 지역내 불균형이 심화되는 과정은 다음과 같다. 정부의 대덕특구 육성정책은 산업 육성, 기업 유치 등 개발정책으로서의 성향을 가지고 있었고, 출연(연)의 연구성과 사업화 및 기업지원에 대한 정부의 정책투자를 포함하고 있다는 점에서 대전시의 정부 의존 유인에 부합했다. 대전시는 이후 대덕특구내 출연(연)과 스피노프 벤처들의 집적으로 형성된 산업기반을 주요 자원으로 활용하고자 관련 분야의 산업육성 정책을 추진해왔다. 특구 지역이 갖춘 선발우위 조건에 더해 지자체의 정책투자가 누적됨에 따라 특구에 대한 의존도는 점점 높아지게 되었다. 또한 특구 내부적으로 형성되어 있는 네트워크를 통해 발생하는 아이디어와 정책 수요의 등장은 추가적인 자원투자를 유도하였다. 그러나 이와 같은 정책투자에도 불구하고, 특구를 중심으로 한 첨단산업 육성정책의 성과는 대전지역의 기존 산업기반과의 연계가 미흡하고, 공간적으로 확산되지 못함으로써 지역내 산업기반의 불균형이 심화되는 결과로 나타나고 있다.

본 연구의 이론적·정책적 함의는 다음과 같다. 이론적 측면에서 본 연구는 첫째, 지역혁신체제 이론이 강조하는 지역의 내생성, 제도적 밀집의 중요성과 혁신 중개자로서의 지방정부의 역할 필요성을 지지하는 결과를 도출하였다. 둘째, 지역 연구 분야에서의 오

랜 논쟁이자 핵심적 주제인 지역 불균형의 논의에 대하여 확산론을 지지하는 연구 결과를 도출하였다. 셋째, 베이지언 추론에 기초한 과정추적법을 적용한 사례연구를 수행하였다. 이를 통해 제도주의 관점에서의 지역 연구 방법론의 확장 가능성을 확인하였다.

정책적 측면에서는 첫째, 지역전략산업의 운영에 있어 현재의 첨단기술산업 중심에서 지역의 수요에 기반한 산업육성정책을 강화하는 방향으로의 전환을 고려할 필요성을 제안하였다. 둘째, 수요지향적 지역산업정책의 핵심적 주체로서 지역의 역할을 강화할 필요성을 제안하였다. 셋째, 지역혁신거점에 집중된 자원을 주변 지역과 연계하고 성과를 확산시킬 수 있는 방안을 적극적으로 모색할 것을 제안하였다.

주제어 : 제도, 지역혁신, 지역불균형, 인과기제, 과정추적

제1장 서론

제1절 연구 배경 및 목적

1. 연구 배경

2000년대 이후 지역발전에서 지역혁신의 개념이 강조되고 있다. 정부는 지역의 과학기술, 산업생산, 기업지원, 인적자원개발 등의 여러 분야에서 지역별 여건과 특성에 따라 지역 고유의 발전역량을 육성·활용·확산시키는 것을 지역혁신으로 정의하고 새로운 성장동력 창출을 위한 경제활동 공간을 조성하고자 하였다(박삼욱, 2009; 국가균형발전위원회, 2007). 현 정부에서도 경쟁력 있는 지역산업 육성과 혁신성장의 토대로서 지역혁신을 강조하고 있다(국가균형발전위원회, 2019a).

지역혁신에 기반한 지역발전을 도모하기 위한 정부의 지역혁신전략은 크게 지역전략산업 육성, 지방 이전 공공기관의 기능과 연계한 산·학·연 클러스터의 구축으로 추진되고 있다. 지역전략산업의 육성을 위해 정부는 2004년 산업집적활성화 기본계획을 수립하고 성장유망산업의 지역별 특화 및 연계를 추진하였다(산업자원부, 2004a).¹⁾ 이에 따라 시·도별로 지역전략산업이 지정되었으며, 기술개발 중심의 R&D 지원사업과 전략산업 분야 기업들의 사업화 지원 등 산업기반 강화 정책들이 추진되었다. 2021년 현재 광역협력권산업, 지역주력산업, 지역연고산업, 이전공공기관연계육성 등 지역전략산업육성사업이 추진되고 있다.²⁾

1) 그러나 정부 관점에서의 업종 배분 결정과 이를 기초로 한 정책추진은 정부 주도형 산업정책과의 유사성을 벗어나지는 못한 것으로 평가되기도 하였다(류승한 외, 2005).

2) 1999년 대구, 부산, 광주, 경남 4개 시·도를 대상으로 시행된 지역전략산업진흥사업은 2003년 참여정부 이후 수도권을 제외한 9개 시·도까지를 포괄하여 지역전략산업육성사업으로 변경되었다. 이후 2008년 이

이 외에 정부 산하 공공기관을 지방으로 이전시키고 해당 기관의 기능을 매개로 산·학·연 클러스터를 조성함으로써 지역혁신의 토대를 구축하고자 하였다. 일부 대도시권을 제외하고는 뚜렷한 성장동력이 부재함을 지방의 문제로 인식하고, 중앙정부 산하 공공기관을 혁신의 촉매로 활용하고자 한 것이다(산업통상자원부, 2020; 국토교통부, 2018a; 건설교통부·국가균형발전위원회, 2005). 정부는 2019년 말 기준으로 153개의 공공기관을 전국 10개 시·도에 조성한 혁신도시로 이전을 완료시켰다. 2021년 현재 공공기관 이전 중심의 혁신도시 건설을 넘어 산·학·연이 연계된 혁신성장거점으로 육성하고자 하는 목표로 혁신도시 시즌 2(2018~2030) 정책이 추진되고 있다(국토교통부, 2020). 본 연구에서는 지역전략산업 육성정책, 공공기관 이전을 통한 산·학·연 클러스터 조성 정책을 정부 주도 지역혁신 전략으로 정의하고자 한다.³⁾

이론적으로 지역혁신은 지역의 역사적 발전경로에 대해 내생적일 수밖에 없는 경로의존적 과정을 통해 나타나는 것으로(Martin & Sunley, 2006; Cooke, 2001; Amin & Thrift, 1995) 지역의 특성에 기반한 차별화된 발전체제의 구축을 상정한다(Kitson et al., 2004). 따라서 지역혁신체제는 지역 내부에서의 학습과 네트워크, 지방정부의 역할을 강조하는 것을 특징으로 한다(Cooke et al., 2007). 그러나 언급한 바와 같이 역사적 발전경로에 대해 내생적일 수밖에 없는 특성상 한국의 지역혁신 전략은 정부 주도성이

명박 정부에 와서는 시·도 단위를 넘어 광역경제권 차원의 지역산업육성 필요성에 의해 광역경제권선도사업과 Post 4+9 지역전략산업진흥사업으로 추진되었다. 2013년 박근혜 정부에서는 경제협력권산업육성사업과 지역특화산업육성사업으로, 2021년 현재는 광역협력권산업육성사업과 지역주력산업육성사업으로 추진되고 있다. 각 정부마다 정책의 이름이 달라졌고, 일부 정책의 공간적 대상도 차이를 보였지만 근본적 목적은 지역의 산업기반 발전을 통해 자립적 경제 기반을 조성한다는 데 있으며, 이를 위해 전략적으로 선택된 산업분야에 대한 지원이 이루어지는 추진 방식이나 사업의 주관 부처 등 추진체계가 거의 동일하게 유지되고 있으므로 지역전략산업육성사업이라는 용어로 통일하여 지칭하고자 한다.

- 3) 지역전략산업 육성정책과 공공기관 이전을 통한 산·학·연 클러스터 조성은 서로 관련성이 낮은 별개의 단위사업으로 보일 수 있으나, 두 사업이 시행된 배경에 지역혁신역량을 높이고 이를 통해 지역의 자립적 발전기반을 구축하기 위한 목적을 갖는 공통점이 있다. 시기적으로는 지역전략산업 육성정책이 1998년부터 시행되었고 공공기관 이전을 통한 산·학·연 클러스터 조성은 2005년 본격화되었으나, 1998년 시행되었던 1차 지역전략산업진흥사업은 지역의 기존 산업기반이 약화된 대도시의 기반산업에 대한 지원정책이었던 반면 2004년부터 시행된 2차 지역전략산업육성사업은 첨단산업 중심의 성장유망산업을 대상으로 지역혁신체제를 구축, 지역의 산업기반을 강화시키고자 했다는 차이가 있다. 이러한 점을 고려하여, 위의 두 정책은 지역혁신을 통한 지역의 발전을 도모하고자 한 지역혁신성장전략으로 포괄할 수 있다.

강하게 나타나는 특징을 가지고 있다(김태운, 2012; 김륜희, 2006; 정병순, 2000).

과거 정부 주도의 경제개발정책은 국가의 발전단계에 따라 적절한 비전과 전략을 수립하여 한정된 자원을 선택과 집중의 원칙하에서 효과적으로 배분함으로써 급속한 경제 성장을 달성하는데 큰 기여를 하였다(좌승희·이성규, 2018; 박재완, 2017; 김호원, 2016). 1990년대 이후 지역의 산업기반 육성과 지방과학기술 정책을 통해 정부는 각 시·도별 지역전략산업 분야의 R&D를 지원, 지역산업 생태계에 첨단산업 육성의 초석을 놓기도 하였다(김학수, 2013; 삼성경제연구소, 2009). 성공에 대한 불확실성이 높고 공공재적인 특성으로 인해 시장에서 적정 투자가 이루어지기 어려운 미래 유망산업 분야의 기초원천기술 확보에 대한 R&D 투자, 재정여건상 지자체가 지원하기에 한계가 있는 지역전략산업의 기술개발 R&D 투자 등 정부의 재정 지원과 전문적 역량을 보유한 전담기관을 통한 관리체계 등 정부 주도의 지역혁신 전략은 이론적으로나 현실적 당위성으로나 그 필요성이 인정되고 있다(박진 외, 2013; 장효성 외, 2009; 송종국, 2007). 또한 지자체 간 재정적 여건과 산업기반의 불균형이 큰 상황에서 정부는 형평성의 원칙하에서 상대적 저발전 지역에 대한 자원을 배분함으로써 균형발전 측면에서도 기여하고 있다(김용웅 외, 2009; 김태환, 2004). 정부 주도적인 측면은 있지만 지자체 차원의 산업육성 및 기획·운영 역량을 향상하는데도 기여한 측면이 있다(정준호, 2016). 위와 같은 정부 주도성의 공(功)과 필요성에도 불구하고, 성과 측면에서의 한계와 정부 주도성에 대한 우려 역시 존재한다.

정부 주도의 지역혁신 전략은 본래 의도했던 성과를 달성했는가의 측면에서 다소의 한계를 보이고 있다. 2004년 성장유망산업을 중심으로 지역전략산업의 육성을 추진해 왔으나 여전히 거의 모든 산업 분야가 수도권에 집중된 현상이 유지되고 있다. 2017년 기준 주력산업 10개 분야 중 입지 의존적인 조선, 철강, 석유·화학을 제외한 나머지 7개 분야의 수도권 비중은 56.6%이며 혁신성장 신산업 9개 분야⁴⁾의 수도권

4) 건강진단, 센서측정, 에너지, 전기전자, 정보통신, 지식서비스, 첨단제조자동화, 화학신소재, 환경지속가능 분야(산업자원통상부, 2019)

비중은 62.1%에 달한다. 2019년 전국 GRDP 1,924조 원의 52%인 1,001조 원이 서울과 경기, 인천 3개 시도에 집중되어 있다(통계청, 2019a). 일자리의 49.7%가 수도권에 집중되어 있으며, 2015년부터 2019년까지 국내 외국인 투자의 74.3%도 수도권에 집중되어 있다.⁵⁾

인구 측면에서도 공공기관 지방 이전 등의 효과로 인해 수도권으로의 순이동이 감소추세에 있었으나 2017년 이후 다시 증가추세로 전환되었다. 2020년 기준 수도권 거주인구 비중은 50.2%인 2천6백만 명으로 증가했다. 세종시, 혁신도시 등 성장거점들은 수도권으로부터의 분산 효과보다 인근 지역에 대한 역류효과(backwash effect)의 문제를 야기하고 있으며 산업기반의 조성 역시 성과가 부진한 것으로 지적되고 있다.⁶⁾ 문윤상(2021), 윤영모(2018)에 따르면 혁신도시와 주변 지역의 불균형 문제는 혁신도시의 정책 목적 달성을 위한 정부와 지자체의 정주 여건 조성, 산업용지 개발 등을 통한 인프라의 비교우위로부터 야기되는 것으로 지적되고 있다.

지역정책에서 정부 주도성이 여전히 강하게 유지되는 점에 대해 기존 연구들은 지역발전 성과의 한계를 지적해왔다. 또한 지역의 자율성 약화, 정부 의존 강화를 야기할 수 있음도 지적하였다. 첫째, 정부 주도의 정책은 지역의 특성을 반영하거나 지역내 주체들이 능동적으로 참여하기 어려워 소기의 성과를 달성하기 어렵다는 것이다(김선배 외, 2019a; 오은주, 2013; 고영선, 2010; 강현수·정준호, 2004). 둘째, 특별지방행정기관 또는 산하 공공기관을 통한 별도의 추진체계를 통해 정책을 시행함으로써 지역의 자율성이 발휘되거나 협력적 관계가 형성될 수 있는 여지가 낮고 지역의 자립적 발전역량을 저하시킬 수 있다는 측면도 지적되었다(김현호·김도형, 2017; 차재권, 2015; 박재곤 외, 2014; 이정협 외, 2007). 셋째, 지역발전을 위한 자원과 역량이 상대적으로 부족

5) 국제신문 보도자료(2020. 10. 7), “일자리 49%·외국인 투자 74% 수도권에 집중”

6) 2019년 말 기준 10개 혁신도시의 입주기업 1,425개 중 동일 시·도내 이동 기업이 956개로 67.1%를 차지했다(국토교통부 보도자료, 2020). 국내인구이동 통계자료(2013년~2018년)를 활용하여 연구자가 직접 계산한 바에 따르면 10개 혁신도시내 전입가구의 57%는 동일 시·도내에서 이전한 것으로 확인된다. 동일 시도내 전입가구 비율이 가장 높은 지역은 경남(79.3%)이며 가장 낮은 지역은 광주전남(43.5%)이었다. 반면 수도권으로부터의 전입가구 비율은 16.5%에 그쳤다.

한 지자체가 정부의 정책에 편승해 지역발전 성과를 획득하려는 유인을 제공할 수 있다고도 지적되었다(이민원, 2016; 김영봉, 2009). 이는 성과지향적 정책 추진시스템 하에서 상위 지역을 중심으로 한 정책투자가 집중됨에 따라 불균형 문제가 형성될 수 있는 소위 ‘지역혁신 패러독스(regional innovation paradox)’(Oughton et al., 2002; 장재홍, 2005)의 발생 가능성을 시사하는 것이기도 하다.

정책 성과의 한계가 나타나는 원인은 여러 측면에서 논의될 수 있지만, 본 연구에서는 정부 주도 지역혁신 전략에 내재된 외생적 발전전략의 논리로부터 야기되는 제도적 제약과 유인에 주목하고자 하였다. 기존의 연구들로부터 정부 주도 방식의 문제점이 지적되어 왔고 이로부터 제안된 많은 대안들은 문제를 개선하는데 기여해왔다. 그러나 지역의 내생적 조건과의 상충, 정부 주도성이 강한 제도적 환경 등 제약조건들이 어떻게 인과적 영향력을 행사함으로써 낮은 정책 성과로 이어지게 되는지, 정부 의존성이나 지역혁신 패러독스와 같은 유인조건들로 인해 지역내 불균형의 문제가 심화될 수 있는지에 대해서는 충분히 설명되지 않았다. 즉, 원인(정부 주도성)과 결과(낮은 정책 성과, 지역내 불균형 발생) 사이의 인과기제는 아직까지 블랙박스로 남아있는 것이다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 정부 주도 지역혁신 전략이 왜 지역산업의 발전 성과로 이어지지 못하는지, 어떻게 지역내 불균형 문제를 심화시킬 수 있는지를 설명하고자 하는데 있다. 이를 위해 본 연구는 제도적 관점에서 정부 주도 지역혁신 전략의 문제점에 접근하고자 한다.⁷⁾

7) 제도를 중심으로 인과기제를 분석하고자 하는 이유는 제도는 사회를 구성하는 각각의 주체들에게 어떤 행동이 가장 적절한 행동인지를 알려주는 신호체계(March & Olsen, 1989; Peters, 2000; Grubović, 2004)이자 사회적 상호작용의 규칙을 제시하는 틀(Hogdson, 2006)이 되기 때문이다. 훌륭한 인프라를 구축하고 자원을 투입하더라도 이를 효율적으로 활용할 수 있는 제도적 조건이 결

각각의 연구문제에 대한 인과기제 가설을 설정하고 각 인과기제의 부분들에서 제도적 제약과 유인이 실재했는지, 그리고 이에 따라 저조한 지역산업 발전 성과와 지역내 불균형 심화로 이어졌는지를 분석함으로써 가설을 검증하고자 하였다. 가설적 인과기제는 제2장을 통해 기존의 이론들과 선행연구, 정책추진 및 제도 현황 등을 종합적으로 검토하여 수립하였고 제3장의 연구설계에서 구체적으로 제시하였다.

각 인과기제 가설의 검증 의의는 다음과 같다. 첫째, 그간 정부는 지역발전을 위한 지역혁신체제 구축에 많은 투자를 해왔다. 첨단산업 육성을 위한 인프라 구축, 중소기업 연구개발 지원 및 기술력 향상을 지원해왔다. 그러나 앞서 언급한 바와 같이, 경제력의 수도권 집중의 지속적인 강화 현상과 특히 신성장산업 분야에서의 수도권-비 수도권 불균형이 확대되고 있다는 점은 정책 성과의 한계로 지적될 수 있다.

이러한 결과가 선행연구들에서 지적하는 것처럼 지역 특성을 반영하지 못하는 정부 주도의 산업 선정과 운영·관리 체계에 의한 것인지를 연구하는 것은 정부 주도 지역혁신 전략의 문제점을 이해하고 개선 방향을 찾아가는데 기여할 수 있다. 또한 지역의 내생성과 이에 기반한 제도적 집약의 중요성, 지역혁신주체들의 효율적 네트워크 체계를 구축하는 것의 중요성을 이해하는데도 기여할 수 있을 것이다.

둘째, 지역마다 처한 조건들과 부존자원이 상이하기 때문에 지역 간 불균형 문제는 자연적으로 나타날 수밖에 없는 측면이 있다. 그러나 자연적으로 존재하는 불균형 외에도 정책적 행위에 의한 - 그것이 의도적이든, 비의도적이든- 구조적으로 고착화될 수 있는 불균형 문제의 발생 가능성을 확인하고자 하였다. 이론적으로 지역혁신의 성과는 대개 공간적으로 집중된 형태로 나타날 수 있으며(정종은·한설아, 2018; 김형주 외, 2017; Moretti, 2012; 김성배, 2005; Krugman, 1991), 이로 인해 특정 지역이 수확체증의 경로로 진입하게 되면, 지역 간 불균형이 더욱 심화될 수 있다(Dimou, 2008; 성경

여되어 있다면 혁신성과는 현재의 제도 수준에 의해 결정될 것이다. 또한 제도에 내재되어 있는 유인체계는 경제주체들의 선호에 영향을 미침으로써 사회의 발전방향을 특정 방향으로 유도해 갈 수 있다(North, 1990; 2005; Setterfield, 1997).

를, 2013).

본 연구는 정부 주도 지역혁신 전략이 이론이 예측하는 바와 같이 혁신성과의 집중과 이로 인한 불균형을 야기할 수 있는지를 사례를 통해 확인하고자 했다. 그리고 이와 같은 과정이 왜 그리고 어떻게 발생하는지에 관해 제도적 유인체계의 인과적 영향력을 확인하고자 했다. 이를 통해 정책 성과의 한계와 불균형 형성의 메커니즘을 이해할 수 있다면 보다 효율적인 정책 설계 방향 모색에 기여할 수 있을 것이다.

정책은 정책결정자가 의도한 목적을 달성하기 위하여 정책 대상의 행태에 변화를 가져오기 위한 수단이다. 따라서 원인으로서의 정책과 결과로서의 성과 또는 한계의 인과(causality)는 정책연구의 핵심을 이룬다(노화준, 2015). 정책 과정의 인과에서 행위자들의 선호와 행동에 영향을 미치는 제도적 요인의 인과적 영향을 확인하는 것은 정부 주도 지역혁신 전략의 효율적 운영방향과 개선점을 모색하는 데 도움이 될 수 있다.

제2절 연구 범위 및 방법

1. 연구 범위

본 연구는 정부 주도 지역혁신 전략이 지역산업의 발전 성과로 이어지지 못하는 원인과 지역내 불균형 문제를 야기하는 원인으로 작용하는 인과적 과정을 추적하고자 하였다. 이를 위한 연구의 대상은 대전광역시(이하 대전시)를 대상으로 선정했다. 그 이유는 대전시에 입지한 대덕연구개발특구(이하 대덕특구) 지역이 갖는 성격과 관련되어 있다.

2004년 정부는 성장유망산업을 중심으로 각 시·도의 지역전략산업을 선정하였다. 대전시의 경우 정보통신, 바이오, 첨단부품 및 소재, 메카트로닉스(로봇) 분야가 선정되었는데, 이는 대덕연구단지의 연구성과를 산업생산으로 전이시키고자 한 의도를 반영하고 있었다(산업자원부, 2004b; 국가균형발전위원회·산업자원부, 2004). 또한 지역혁신의 선

도적 사례 창출을 위한 혁신거점으로서의 대덕특구를 지정하고 연구성과 사업화, 벤처 생태계의 조성, 클러스터 조성을 위한 개발사업 등을 추진했다(과학기술부, 2005). 이후 대전시의 지역발전전략에서도 대덕특구는 기술과 아이디어의 주요 공급원이자, 첨단기술 기반의 창업기업의 집적을 유도할 수 있는 인프라를 갖춘 중요한 자원으로 인식되고 있다(대전광역시, 2021). 즉, 정부 차원에서 지역전략산업이 선정되었고 정부의 지원사업을 중심으로 해당 산업 분야에 대한 육성사업이 추진되고 있으며, 대덕특구의 육성방향이 정부출연연구기관(이하 출연(연))을 중심으로 한 산·학·연 클러스터 구축에 있다는 점에서 대전시의 사례는 정부 주도 지역혁신 전략으로서의 대표성을 갖추고 있다고 판단하였다.⁸⁾

지역전략산업의 선정 및 사업 운영 과정에서 정부의 기획·조정 역할이 중심이 되고 있는 것은 대전시를 포함한 모든 지역에서 공통적으로 나타나는 것이지만 대전시는 다른 지역에 비해 정부 차원의 혁신자원 투자가 높은 지역임에도 불구하고 저조한 성과가 나타나고 있음을 볼 수 있다. 2020년 지역 과학기술혁신 역량평가에서 대전시는 경기도와 서울시에 이어 3번째로 혁신역량이 높은 지역으로 평가되고 있다(한국과학기술기획평가원, 2020). 이는 2020년 기준 대전시는 국가연구개발비의 28.1%에 달하는 국가연구개발비가 투입되고 있으며, 대덕특구내 출연(연)을 중심으로 혁신자원들이 집적되어있는 잠재력이 높게 평가된 결과이다. 지역의 경제지표 측면에서는 2019년 기준 지역내총생산의 전국 대비 비중은 2.18%로 전국에서 14번째에 그치고 있다. 대덕특구와의 연계를 통한 첨

8) 2005년 대덕특구가 출범하면서 정부는 특구의 발전전략을 공간적으로 글로벌-국가-지역 차원으로 구분하여 제시하였다. 세부적으로는 글로벌 측면에서는 동북아의 R&D 허브로서 세계적 혁신 클러스터와의 네트워크 형성, 국가 차원에서는 국가혁신체제(NIS)의 거점으로 혁신성과의 주변지역 확산, 지역 차원에서는 지자체, 대학, 기업 등과 연계한 지역혁신클러스터의 구축을 제시하고 있다. 물론, 대덕특구의 핵심주체라 할 수 있는 출연(연)은 국가적 차원에서의 미래성장동력 확보를 위한 과학기술을 개발하는 기관으로서 대전시의 지역혁신을 위해 존재하는 기관은 아니다. 다만 대덕연구단지(이하 대덕특구)로 진화하는 과정에서 출연(연)과 연구원 출신들의 창업벤처 등이 지역을 기반으로 연구개발, 생산 활동을 영위함으로써 대전지역에 기존의 전통산업기반과는 다른 첨단산업 육성의 가능성이 나타난 것이 사실이고, 정부 역시 이를 활성화시키기 위한 목적에서 대덕특구를 지역혁신 클러스터의 선도적 사례로 만들겠다는 구상을 반영했다는 점에서 지역혁신성장을 위한 자원으로 대덕특구를 분석하는 것은 타당성을 갖는다고 판단된다.

단기술산업을 육성, 서비스업 중심의 산업구조를 개선하고자 하였으나 여전히 서비스업이 절대적인 비중을 차지하고 있다.⁹⁾ ICT, 바이오, 지능형로봇 등 첨단산업을 지역의 전략적 육성산업으로 선정해 육성정책을 추진하고 있다. 그러나 정부가 선정한 혁신성장 신산업 분야의 전국 대비 비중(종사자 수 기준)은 3.13%에 불과하다(산업자원부, 2019).

혁신자원 및 활동의 집중에도 불구하고 지역의 경제적 성과로 연결되지 못하는 이유는 다양한 설명이 가능할 수 있지만 본 연구에서는 지역의 역사적 발전 궤적의 결과라 할 수 있는 취약한 산업기반으로 인한 제약조건을 고려하였다. 과거 일제 강점기하에서 경부선과 호남선 철도의 결절점으로 형성된 도시의 형성 배경과 남농복공 정책, 물류운송의 거점 외 기능의 부재, 해방 이후 산업화 과정에서의 수출주도형 공업화 전략에 따른 내륙지역으로서의 불리한 조건 등이 대전시의 취약한 산업기반의 역사적 배경이라 할 수 있다. 이로 인해 대전지역은 대덕특구라는 대규모 국가혁신자원을 가지고 있음에도 이를 지역산업으로 전이시키는데 상당한 제약이 따르는 것이다.

또한 대덕특구는 전국에서 가장 먼저 시도되었던 지역혁신 거점 조성 사례로 이해할 수 있다.¹⁰⁾ 1973년 대덕연구단지가 충남 대덕군 일원에 조성되는 것이 결정된 이후 대전시의 지역발전전략에서 대덕연구단지의 중요성은 지속적으로 강조되어 왔다. 그렇지만 1990년대 이전까지만 하더라도 연구학원도시로서의 기능에 국한되어 있었고, 이에 따라 지역산업과의 연계성이 낮았기 때문에 대덕에 대한 지역의 의존도는 높지 않았다. 그러나 1990년대에 와서 정부가 대덕의 연구성과를 사업화하기 위한 제도적 기반을 구축하고, 이후 1995년 지방자치제도가 시행됨에 따라 대덕에 대한 지역의 의존도는 점차적으로 높아졌다. 이후 2005년 대덕특구가 출범한 이후, 대전시가 추진하는 산업육성정책은 대덕특구와의 연계성이 강조되고 있다.

9) 대전시의 서비스업 비중은 지역내총생산 기준으로 78.2%(전국 2위), 고용자 수 기준 82%, 사업체수 89.3%

10) 대덕연구단지의 입지결정 배경에는 수도권 지역의 인구분산과 공공기관 지방이전 정책과의 연계가 고려되었다(경제기획원, 1973). 1970년 1월 과학기술처 김기형 장관은 인구의 수도권 집중을 방지하기 위해 제2연구단지를 연내로 선정, 과학기술자의 지방분산을 꾀할 것임을 밝히기도 하였다(매일경제 보도자료, 1970. 1. 15, '기술개발공단설치')

결과적으로 대덕특구를 중심으로 한 산업기반의 강화를 통해 특구가 소재한 유성구 지역을 중심으로 한 도시의 서부권 지역은 산업기반의 발전과 증가하는 배후기능 수요를 기반으로 지속적으로 성장하고 있는 반면, 과거 대전시의 도시형성의 시초가 되었던 동구와 중구 등 도시의 동부권 지역은 산업기반의 발전이 미흡하고, 인구의 유출 역시 증가하고 있다. 2020년 대전시가 시민들을 대상으로 지역내 불균형 문제의 심각성을 조사한 바에 따르면, 응답자 1,500명 중 84.2%가 지역내 불균형 문제를 심각한 수준으로 인식하고 있는 것으로 조사되기도 하였다(대전시, 2020a).

이와 같이 원인으로서의 정부 주도성의 특성, 결과로서의 저조한 혁신성과와 지역내 불균형 문제가 실재하고 있으며, 지역의 내생적 조건의 한계와 지자체의 의존 유인의 가능성이 관찰되고 있다는 점에서 대전시의 사례는 제도적 요인에 따른 정부 주도 지역혁신 전략의 한계의 인과기제를 분석하기에 적합한 사례로 판단하였다. 본 연구의 내용적 범위는 다음과 같다. 첫째, 정부 주도 지역혁신 전략이 지역혁신 성과로 이어지지 못하는 인과적 과정이다. 구체적으로는 지역전략산업(ICT, 바이오, 지능형 로봇)의 발전 성과가 미흡한 결과에 대해 지역의 미약한 산업기반이 출연(연)과 기업 간 협력·연계에 제약으로 작용하는지와 이를 조정하기 위한 지자체 역할에 어떤 제약이 따르는지를 분석하고자 하였다. 둘째, 정부 주도 지역혁신 전략이 지역내 불균형의 심화를 야기하는 인과적 과정이다. 구체적으로는 지자체가 정부 자원인 대덕특구에 대해 의존 유인을 갖게 됨에 따라 지역발전정책이 특정 경로에 치우치게 되고, 이로부터 누적된 투자와 네트워크의 외부성에 의해 지역내 발전 격차의 문제가 나타나게 되는 과정을 분석하고자 하였다.

2. 연구 방법

연구방법으로는 사례연구에서 인과기제를 분석하는데 유용한 것으로 평가되는 과정추적법(process tracing method)을 활용한다. 과정추적은 연구질문에 대한 인과기제 가설을 이론적 명제로부터 도출해 구성하고 사례연구를 통해 수집·관찰한 증거들의

증명가치를 평가해 가설을 입증한다. 인과기제 가설의 수립은 제2장의 이론적·제도적 논의에 근거를 두고 수립되었으며, 일부 가설에 대해서는 경쟁적 설명 관계에 있다고 판단되는 가설들을 배치함으로써 주관적 편향성을 보완하고자 하였다.¹¹⁾

증거자료의 수집은 첫째, 정부 및 지자체의 정책자료, 시 의회 회의록, 연구보고서, 언론 보도 자료 등 문헌자료 수집과 통계 데이터를 수집하여 분석하였다. 이상의 2차 자료들은 인과기제 가설을 통해 예측할 수 있는 정황들이 실재했는지를 확인하는데 도움이 되었다. 그러나 이들 자료만으로는 제도적 제약과 유인의 인과적 영향력 여부까지는 파악하는데 한계가 있으므로 지자체, 지자체 산하 기관, 출연(연), 지역기업 등 지역내 주체들과 정부 부처 및 산하 기관 관계자 등을 대상으로 인터뷰를 통해 1차 자료를 수집했다. 인터뷰는 사전에 전화 또는 이메일로 연구의 배경 및 목적, 인터뷰의 취지에 대해 설명하였다. 이후 반구조화된 질문지를 메일로 송부한 후, 인터뷰 당일에 1~2시간 내외의 인터뷰를 시행했다. 가급적 대면 인터뷰를 시행하였으나, 코로나19의 유행 추이에 따라서 서면 또는 유선 통화 형태로도 이루어졌다. 유선 통화의 경우는 20분 이내로 간략하게 진행되어 질의 사항에 대한 간략한 답변을 청취하는 수준에서 이루어졌다.

수집된 자료들에 대해서는 확실성과 고유성의 정도에 따라 증거의 가치를 다음의 네 가지 유형, ‘미약한 증거(straw-in-the-wind)’, ‘제한적인 증거(hoop)’, ‘명백한 증거(smoking-gun)’, ‘확정적인 증거(doubly-decisive)’로 분류하였다. 확실성은 해당 증거가 가설에서 주장하는 결과를 야기하는데 있어 필요조건인 경우 즉, 유일한 원인이 되지는 않지만 반드시 포함되어야 하는 인과적 개연성의 정도를 의미한다. 고유성은 해당 증거가 가설에서 주장하는 결과를 야기하는데 있어 충분조건인 경우 즉, 다른 원인들의 존재와 관계없이 결과를 야기하는 것으로 다른 대안적 설명의 존재 가능성을 기각시키는 정도를 의미한다.

11) 그러나 시간적 한계와 자료에 대한 접근성 한계 등의 제약조건으로 인해 모든 가설에 대해 경쟁 가설을 배치하여 연구를 수행할 수는 없었다.

제2장 이론적·제도적 논의

제1절 제도와 지역발전정책

1. 지역발전과 제도

1) 지역발전

지역발전은 ‘지역개발’이나 ‘지역성장’ 등의 용어와 혼용되고 있으며, 경우에 따라서는 구분하여 별개의 개념으로 사용되기도 하는 등(김현호 외, 2011) 아직 학자들간에 합의된 정의가 내려져 있지 않다(오승은·노승용, 2014). 그러나 대체적으로 지역 ‘발전’은 양적·질적 측면 모두를 포괄하는 것으로 정의되고 있다.¹²⁾ Kitson et al(2004)은 안정된 생활을 영위할 수 있는 임금수준이 보장되고 재생산이 충분히 이루어질 수 있도록 지역의 경제기반이 생산성을 갖추고 있으며, 주민들이 만족스러운 수준의 삶의 질을 누릴 수 있는 조건이 갖춰진 상태, 김용웅 외(2009)는 지역의 성장에 필요한 물적 기반의 조성 and 사회경제적 기반이 지역 차원에서 선순환을 통해 확산되어 가는 과정으로 정의하고 있다.

모든 경제활동에서 자원은 제한적임을 고려할 때, 위와 같은 지역발전의 상태를 지속적으로 유지한다는 것은 자원의 유인을 위한 지역 간 경쟁이 존재함을 시사한다. 따라서 지역발전에 필요한 각 요소들을 형성하고 유인하는 힘으로서 지역의 경

12) 지역개발은 지역발전을 위한 행위나 처방의 의미를 가지며, 지역성장은 지역경제를 구성하는 각 요소의 객관적이고 계량가능한 단기적 진보를 의미한다. 즉 발전이 생활이나 삶의 수준이 개선되는 쪽에 초점을 두는 것으로 정의된다면 개발은 발전을 위한 구체적 행위를 뜻하며, 성장은 경제적 측면에서의 지역경제 확대를 의미한다(OECD, 2010; Felsenstein, 2001; 오승은·노승용, 2014).

쟁우위를 갖추는 것이 중요하며, 어떤 지역이 발전하는가의 문제는 결국 지역의 경쟁력의 문제라 할 수 있다. Kitson et al(2004), Turok(2004) 등에 의하면 지역의 경쟁력은 규모, 경제·사회·문화 등 제도적 환경, 물리적 인프라 수준 등에 의해 결정된다. 위의 조건들이 축적되고 발전되어 있는 정도에 따라 추가적인 자원을 유인할 수도, 자원의 유출을 겪게 될 수도 있으며 이에 따라 지역의 발전·정체·쇠퇴 현상이 나타나게 된다.

한편 지역발전은 지역의 단위와 발전에 대한 가치판단 여부에 따라 그 의미가 달라질 수 있다(소진광, 2016). 또한 관심 이슈가 사회적 문제인지, 물리적 문제인지 등에 따라 정책의 대상과 수단도 달라질 수 있다. 따라서 연구 방향의 이해를 돕기 위해 본 연구가 지역발전의 어떤 부분을 염두에 두고 있는지를 밝히는 것이 필요하다.

본 연구는 지역발전을 산업발전의 측면에서 바라본다. 산업은 거시적으로는 국민경제를 구성하는 하위 단위를 의미하기도 하고, 미시적으로는 유사한 재화와 서비스를 생산하는 기업의 집단을 의미하기도 한다(박재곤 외, 2014). 지역발전에 있어 산업발전이 중요한 의미를 갖는 것은 산업은 인간이 생계를 유지하기 위해 종사하는 생산적 활동으로 지역경제 내에서 소득 향상 → 수요 진작 → 소비 증대 → 생산 증가로 이어지는 경제순환을 촉진시키는 동력이 되기 때문이다(Moretti, 2012). 지역발전에 있어 산업은 곧 지역경제를 구성하며, 이는 다시 국민경제를 구성하는 바(소진광, 1999) 지역발전의 문제는 근본적으로 산업의 문제로 이해되고 있다(산업자원부, 2004b).

2) 제도

사회현상은 공식·비공식적인 규칙이 가하는 제약 하에서 자신들의 목적을 달성하기 위하여 상호작용을 하는 개인들의 행동의 결집이라는 점에서 ‘규칙에 매인 관계(rule-ordered relationship)’, ‘준인과적 관계(quasi-causal ordering)’라고 할 수 있다(Ostrom, 1989; 이명석, 2006a). 따라서 사회현상의 본질을 이해하기 위해서는 규칙과 개

인의 의도가 행동에 미치는 영향을 파악할 수 있어야 한다(이명석, 2006b). 사회현상을 연구하는 사회과학에서는 인간의 행태에 영향을 미치는 규칙에 대한 총제적 접근이 필요한 바, 이는 제도주의 접근(institutional approach)에 의해 이루어져 왔다. 전통적 제도주의(old institutionalism)가 주로 공식적인 정치·사회제도에 대한 기술적(descriptive) 연구에 치우쳐 제도 안에서 활동하는 인간의 유인구조를 파악하지 못한다는 지적으로부터 제도와 개인의 행태 사이의 관계에 관심을 갖는 신제도주의(new institutionalism)가 등장하였다(Eggertsson, 1990; 이명석, 1998). 구제도주의가 제도의 개념을 공식적(formal) 제도로 제한하고 제도의 개념과 속성을 단순히 묘사하던 것과는 달리 신제도주의는 비공식적(informal) 측면까지 확장하여 제도를 개념화(하연섭, 2011; 정용덕 외, 1999) 하였으며 제도의 기능과 그것이 인간의 유인체계에 미치는 영향을 분석한다는 점에서 차별화된다(Ferris & Tang, 1993; 김난도, 1997).

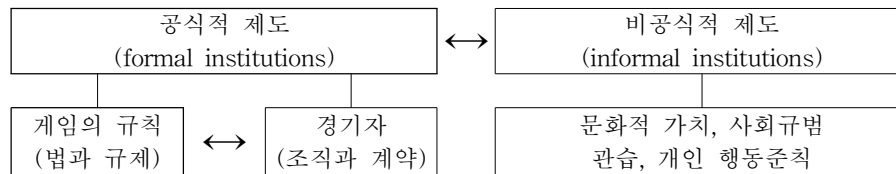
제도란 사회질서를 구성하는 요소들(Streek & Thelen, 2005)로서 한 사회의 게임의 규칙, 더욱 엄밀하게 말하자면, 인간에 의해 고안된 인간의 상호작용을 형성하는 제약들이며 정치적, 사회적, 경제적 그 외 어떤 것이든 인간의 교환에서의 인센티브를 구조화하는 비계(scaffold)라 할 수 있다(North, 1990; 2005). 위와 같은 정의는 세 가지 중요한 요소를 내포하고 있는데 첫째, 인간에 의해 고안된 것으로 사회 구성원들의 상호작용 등 관계를 규율하며 둘째, 개인의 선호와 행위를 제약하는 규범으로서의 측면과 셋째, 사회에서의 다양한 거래행위에 안정성과 예측 가능성을 부여한다는 측면을 가지고 있다(Nabli & Nugent, 1989; 김난도, 1997).

제도는 공식적 제도(formal institutions)와 비공식적 제도(informal institutions)로 구분될 수 있다. 공식적 제도는 사회적 딜레마를 해결하기 위해 구성원들이 의도적으로 고안하고 발전시켜 온 형태이다. 이를테면, 법률과 정부규제, 기업·노조·정당 등의 다양한 사회조직, 교환행위의 기초가 되는 계약 등의 형태가 포함된다. 비공식적 제도는 사회의 문화적 가치, 관습, 행위규범과 같이 비의도적이고 사회내에서 역사적으로 형성되어 온 학습의 성과로서 구성원들의 신념체계에 내에 형성된

형태라 할 수 있다(Hutchins & Hazelhurst, 1992; 최인철, 2000).

비공식적 제도는 공식적 제도가 현실에서 작동할 수 있도록 정당성을 부여하는 준거 틀이 될 수 있다(최인철, 2000). 가령, 시장에서의 계약행위를 규정하는 공식적 제도가 존재하더라도 그것이 사회적 관습에 조응하지 못한다면 경제적 성과를 기대하기는 어려울 것이다. 이러한 점에서 공식적 제도와 비공식적 제도는 상호보완 관계에 있으며, North(2005)는 제도란 개인들의 신념체제라는 내적 표상의 외적 구현체로 그 사회의 역사적 맥락을 반영하는 구조라고 정의하고 있다.

<그림 2-1> 제도의 정의와 유형



자료: 최인철(2000), p. 50

대부분의 제도는 정도의 차이는 있으나 생성, 변화, 소멸의 과정에 있는 진행형이다(김윤권, 2005). 제도의 변화는 상대가격의 변화로부터 개인의 인센티브를 변화시키며 이는 희소성이 지배하는 경제적 세계에서 개인 또는 조직의 경쟁을 통해 제도변화를 유도해 낸다(North, 2005). 초기의 제도주의 이론에서는 이러한 제도변화의 과정을 외부적 충격에 의한 중대한 전환점(critical junctures)과 이로부터 급격한 변화가 이루어지고 위와 같은 과정이 반복되는 ‘단절된 균형(punctuated equilibrium)’을 통해 설명해 왔다(Krasner, 1984; Ikenberry, 1988). 그러나 위와 같은 설명은 그 예측과 설명에 있어 문제를 지니고 있는데 제도는 외부적 요인에 의해 급격하게 변화할 수도 있지만 대체적으로 내부적 요인과 행위자들 간의 이해관계 또한 반영하는 점진적 과정이라는 점이다. North(1990)는 제도란 그 사회의 역사적 맥락을 통해 축적되어 온 신념체계가 반영되어 있는 구조임을 주장한다. 또한 이러한 신념체계는 공식적 제약

(formal constraints)보다는 비공식적 제약(informal constraints)에 보다 명확하게 내재되어 있음을 주장하였다. 비공식적 제약은 그것이 공유되고 있는 구조 내의 행위자들의 신념체계에 반영된다(North, 2005). 따라서 제도의 비공식적 측면은 인간이 의도적으로 조작할 수 있는 대상이 아니며 제도적 틀의 변화는 보통 과거가 현재나 미래에 부과한 제약조건을 반영하는 점진적 과정으로 나타난다는 것이다(Alexander, 2001; Sewell, 1996; North, 1990; 2005). 왜냐하면 과거의 제도적 유산이 제도변화의 초기경로의 조건들을 형성할 뿐 아니라 새로운 제도를 고안하는 데 요구되는 기술과 지식이 기존의 사회구조에 기반하고 있는 것이기 때문이다(Grief, 2006).

3) 지역발전에서 제도의 함의

전통적 경제이론에서는 경제 성장을 달성하기 위한 방안으로 물리적 자본의 확충을 고민해왔다. 자본투자와 누적된 스톡의 정도를 경제적 산출의 차이를 설명하는 성장의 핵심 요소로 본 것이다(Aschauer, 1989). 자본축적량이 균제 상태(steady state)에 가까워질수록 생산량은 체감하고 투자와 저축의 선순환이 단절되어 경제 성장이 멈추게 되는데, 이를 극복하기 위해서는 기술진보(techlogical progress)를 통한 생산성의 향상이 중요해진다(Solow, 1956).

Solow의 성장모형에 따르면 국가 간의 성장 격차는 각 국가가 균제 상태에서 얼마나 떨어져 있느냐의 차이일 뿐 결국에는 수렴(convergence)하게 된다고 본다. 자본축적은 시간의 경과에 따라 수렴하게 되고, 기술진보는 외생적으로 주어질 뿐 공공재로서 모두가 쉽게 접근해서 이용할 수 있기 때문이다. 그러나 이러한 가정들이 실제 현실 세계의 작동원리에 맞지 않는다는 비판들이 지적되었다.

첫째는 국가마다 균제 상태의 자본량이 다르기 때문에 격차는 시간 경과에 따라 자연스럽게 수렴될 것이라는 가정에 문제가 제기되었다. 둘째, 기술은 공공재로서 이전이나 모방이 쉽기 때문에 격차가 수렴될 수 있다는 주장에 대한 한계도 지적되

었다(Barro, 1991; Barro & Sala-I-Martin, 1990). 셋째, 기술 진보의 외생성과 자본에 대한 수확체감 가정에 대해 기술혁신의 내생성과 지식, 인적자본의 수확체증적 속성에 근거한 반론들이 제기되었다(Aghion & Howitt, 1992; Grossman & Helpman, 1991a, 1991b; Lucas, 1988; Romer, 1986, 1990).

한편, 경제성장에서 제도의 중요성을 강조하는 입장에서는 위와 같은 혁신, 규모의 경제, 인적자본 등은 성장의 원인이 아니라 성장 그 자체이다(North & Thomas, 1973; Acemoglu et al., 2004). 자본이 축적되거나 기술이 혁신되면 경제가 성장하는 것은 당연하며 문제는 이러한 성과의 차이가 차별적으로 나타나는 이유를 밝히는 것이어야 한다는 것이다. North & Thomas(1973)는 사적 수익이 사회적 수익에 근접하도록 하는 사회적 유인체제로서 제도의 기능에 주목하였다. 즉, 제도가 사회와 경제의 발전에 중요한 요인인 이유는 그것이 한 사회의 규칙의 집합으로서 경제주체들이 고려해야 할 기회와 제약을 제공하며, 생산 및 거래비용을 결정한다는 점이다. 따라서 제도는 물적자본, 인적자본, 기술혁신 및 투자 등 생산요소들을 효율적으로 활용할 수 있는 여건을 조성함으로써 경제성장을 견인한다고 보는 것이다(최창용·김대홍, 2018; 신민영·정성태, 2016; 김인영, 2014; Rodríguez-Pose, 2013; 이강국, 2013; 유윤하, 2009; 심재용, 2004; Glaser et al., 2004).

지역발전을 위한 혁신 발현의 조건에도 제도는 중요한 역할을 한다(Benner, 2019; Hayter & Patchell, 2016; ; Beer & Lester, 2015; Gertler, 2010; Martin & Sunley, 2006). 제도는 한 사회의 혁신역량을 결정하는 가장 큰 요인이라 할 수 있으며(Kaufmann & Tödtling, 2002), 불확실성을 줄여줌으로써 창의적 아이디어의 발현과 실현, 협력을 제고하는데 중요한 역할을 한다(박희봉, 2009; 김은영·정진섭, 2012). Lundvall(1992)은 지식기반경제에서 혁신주체들의 상호작용은 사회적·지역적 맥락에 의존한다고 보고, 지리적·문화적 근접성을 중요한 변수로 보았다. 즉, 지리적·문화적 근접성 하에서 나타나는 신뢰, 협력, 상호주의 등이 거래불가능한 상호의존성(untraded interdependences)을 창출(홍장표·이대식, 2016)하고 이로부터 축적되는 지

역의 역량이 지역 내부의 지식 축적과 확산, 지역 외부의 혁신성과를 흡수하고 활용하는 정도를 결정한다는 것이다(Martin and Ottaviano, 2001; Grossman and Helpman, 1991b; Coe and Helpman, 1995; 정준호, 2007).

이들 연구에서 공통적으로 강조되는 점은 제도는 혁신과 상호학습, 생산성 향상의 핵심 원동력이자 효율적인 경제개발의 열쇠이고 이는 제도의 배태성(embeddedness)에 기인하는 것이다(Asheim & Gertler, 2005; Scott & Storper, 2003; Cooke et al., 1998; Streek, 1991). 배태성이란 경제적 요인과 비경제적 요인이 상호 간 밀접하게 관련되어 있음을 의미한다. 개인이나 조직 간 거래가 이루어지는 시장은 공식적 규제와 통제, 사회적 규범 및 신뢰 등의 영향을 받으며 지속적으로 상호 환류과정을 거친다.¹³⁾ 지역에서 경제활동을 영위하는 개인, 장소, 기업, 산업의 경제적 궤적은 자산, 소득, 노하우, 관계망의 축적으로 형성된다. 따라서 시장은 수요와 공급의 균형점을 찾아 이동한다기보다는 사회적 구조와 밀접하게 연계되어 진화한다고 볼 수 있다. 특정 지역의 사회적 구조의 특성으로부터 차별적으로 형성되는 제도적 환경은 시장, 제도, 기술과 상호작용함으로써 다양하게 분화되며 이로부터 지역 간 성과의 차이가 나타난다(Hayter & Patchell, 2016).

이렇게 지역내에서 역사적 과정을 통해 축적되어온 유무형의 자산들은 다양한 조직을 형성하고, 경험을 공유하며, 규칙과 관습을 형성하게 되는 바(Storper, 1995; Amin & Thrift, 1995), 이러한 제도적 집약(institutional thickness)¹⁴⁾의 정도에 따라 지역의 혁신과 발전의 잠재력이 결정된다고 할 수 있는 것이다. 이러한 인식은 지역 발전 분야에서 논의하는 내생적 지역발전(endogenous regional development)의 속성 과도 맥락을 같이 한다.¹⁵⁾

13) 이러한 인식의 필요성은 Myrdal(1957)에 의해서도 지적된 바 있다. Myrdal은 주류 경제이론이 경제 현상을 분석함에 있어 사회·문화적 차원의 비경제적 요소를 고려하지 않는 문제를 지적했다.

14) 제도적 집약 또는 밀집은 공유된 문화 규범과 관례 그리고 공통된 산업목적을 가진 많은 주체들에 의한 집합적 학습을 의미한다(Amin & Thrift, 1995).

15) 지역발전 분야의 내생적 성장은 지역에 귀속되는 특정한 자원들이 지역 발전을 견인하고 지역의 경제적 성과의 차이를 만든다고 주장한다. 이러한 접근은 각 지역마다 독특한 지역의 사회적·경제적·문화적 역

제도는 지역발전에 긍정적 역할을 하기도 하지만 반대로 제한하는 경우도 발생할 수 있다. 이는 과잉배태(over-embeddedness)의 문제(Uzzi, 1997; Masciarelli et al., 2010)로 설명된 바 있는데, 과잉배태란 배태성이 과도하게 지역에 착근된 상태로서 즉 지역경제내의 네트워크에 참여하는 주체들의 상호의존성이 제도화됨에 따라 추후 외부환경 변화에 대응하는 전환비용이 높아지게 됨에 기인한다. 즉, 기존의 제도와 네트워크에 과잉 의존한 결과, 기존의 성공 경로와 전문화에 경도되어 새로운 기술이나 시장 수요의 변화를 인식하지 못하는 고착효과(lock-in)의 발생 가능성을 말한다(Martin & Sunley, 2007; 이희연, 2011).

2. 제도와 지역혁신

1) 지역혁신의 개념

2000년대 이후 한국의 지역발전정책의 핵심적 수단으로서 받아들여지고 있는 개념 중의 하나는 혁신이며, 정부와 지자체는 지역혁신체제를 구축하기 위한 노력을 경주해오고 있다. 지역혁신체제를 간략히 요약하면, 지역 내의 혁신 주체들(기업, 대학, 연구소, 공공기관 등)이 서로 유기적으로 협력하여 지역 내부에서 혁신이 창출·전파·수용될 수 있게 하면 지역의 내생적 발전이 촉진된다는 것이다(강현수, 2006).

지역혁신체제의 이론적 원형은 Marshall(1890)이 개념화한 산업지구론(industrial district theory)이다. 그는 집적경제(agglomeration economies)의 이익을 통해 산업지구를 형성하면 산업활동에서의 비교우위를 가질 수 있다고 보았다. 이후 포디즘(Fordism)이 세계적인 추세로 확대되고, 산업지구에 대한 논의는 줄어들었으나 대량생산체제에 대응하는 경쟁력을 갖춘 제3이탈리아(Terza Italia) 지역의 유연한 생산방식이 주목을 받으면서 산업지구에 대한 논의가 부활하였다(권오혁, 2003).¹⁶⁾

량을 개선시키는데 초점을 두기 때문에 제도적 접근이라고 불리기도 한다(박경, 2008).

산업의 지리적 집중으로부터 발생하는 집적이익과 비교우위에 의한 발전모델은 이후 여러 유사한 개념들이 제시되었다.¹⁷⁾ 이 중 가장 크게 주목을 받은 개념은 Porter(1990)가 주장한 클러스터(Cluster)이다. 클러스터는 특정 분야에 특화된 기업과 기업활동에 필요한 전문적 서비스를 제공하는 서비스업자, 전·후방 연계를 갖는 관련 기업 및 대학, 연구소, 무역협회 등의 기타 기관들이 지리적으로 집적해 있으면서 경쟁과 협력의 관계를 갖는 상태로 정의된다(Porter, 1998; Asheim et al., 2016). 클러스터는 단순히 특정 산업과 관련된 활동의 지리적 집중 이상의 의미를 갖는다. 동일 업종 또는 가치사슬로 연계된 기업들의 집중과 경쟁, 협력 체계의 존재, 지리적 범위 내에 입지한 주체들 간 지속적 상호작용, 새로운 활동 주체의 유인을 위한 적절한 임계 규모와 같은 제도적 밀집(institutional thickness)이 필요하다(이철우, 2020; European Commission, 2013).

클러스터의 형성과 발전을 위해 제도적 밀집이 요구되는 것은 지식기반경제(knowledge-based economy)로의 이행이라는 경제구조의 변화와도 관련된다. 지식기반경제는 경제 성장에 있어 지식과 정보의 생산, 분배 및 이용의 중요성을 강조하는데(Schilirò, 2010), 이는 지식의 원활한 창출·활용·확산을 고무시킬 수 있는 제도적 환경을 구축하는 것이 중요하다는 인식에 기초한다(설광언, 1999). 한편으로 지식을 활용하기 위한 경제주체 간 교류와 관련 제도적 기반의 형성이 지역적 특성과 밀접한 관련을 갖는다는 주장들로부터 국가보다는 지역을 단위로 혁신체제를 구축하는 것이 필요하다는 인식이 높아지게 되었다. 이를테면, 쉽게 모방될 수 없는 형태로서 지리적(또는 물리적) 근접성에 의한 암묵적 지식(tacit knowledge)의 공유(박삼욱, 2009; Foray & Lundvall, 1998), 경제주체 간 네트워크를 촉진할 수 있도록 하는 자율적 거버넌스 체제나 공공의 정책적 지원(박준식, 2008; Cooke, 2008), 기업의 생산활동을

16) 소위, 유연적 전문화(flexible specialization)로 정의되는 이 개념은 포디즘을 대체할 수 있는 새로운 생산체제로 제시되었고(Piore & Sabel, 1984), 유럽 각지에서 지역발전정책으로 채택된다.

17) 이를테면 Scott(1988)의 신산업지구, Porter(1990)의 클러스터, Storper(1992)의 기술지구, Camagni et al(1991)의 지역혁신체제 등이 있다

지원하는 연구개발·금융·교육 등 관련 서비스와의 접근성 등 지리적 제약 조건들을 중요시하는 것이다(Porter, 2001; Cooke et al., 1998).¹⁸⁾

이러한 특성은 기업, 연구기관, 대학, 정부 조직, 그 외 지역의 각종 기관 등 혁신 주체들이 지역의 제도적 환경을 통해 체계적으로 상호작용하고 학습하는 체계(Cooke et al., 1998)로서 이른바, 지역혁신체계(RIS: Regional Innovation System)로 개념화되었다. Lagendijk(2000)은 지역화된 경제적 전문화와 혁신이 글로벌 경쟁력을 극복할 수 있는 최선의 방법임을 지적한 바 있으며, 국내에서도 과거 참여정부의 지역혁신체계가 균형발전의 핵심적 수단 중 하나로 채택된 것 역시 이와 유사한 인식을 바탕으로 하고 있다.

2) 지역혁신체계 구축의 필요조건: 산업의 집적과 네트워크

지역혁신체제는 기업 또는 산업의 집적을 통한 규모의 경제가 발생하고, 혁신 주체 간 네트워크를 통해 창출되는 외부성(externality)에 의해 성과를 창출한다. 즉 네트워크를 형성할 수 있는 구심점으로서의 산업 집적지가 존재하면 이를 바탕으로 자원과 정보의 공유, 상호학습, R&D나 기타 생산활동에서의 협력 등을 통해 각자의 역량 이상의 부가가치를 창출할 수 있는 것이다. 산업의 집적이 이루어져 있지 않다면 구심점의 부재로 인해 네트워크가 출현하기 어렵고, 네트워크가 존재하지 않으면 산업집적지는 혁신 클러스터가 아닌 단순한 산업단지에 지나지 않게 된다(Capello, 1999).

Steinle & Schiele(2002)는 혁신 클러스터 출현을 위해 요구되는 여섯 가지의 조건을 제시했다(윤윤규·이재호, 2004). 첫째는 생산과정의 가분성(divisibility)으로 이

18) 혁신체계에 대한 연구는 국가혁신체계 연구에서 출발하였다고 볼 수 있다(Howells, 1999). 그런데 혁신체제는 국가의 하위 공간 단위인 지역혁신체제의 개념으로 활용될 수 있다. 왜냐하면 혁신은 상호작용이며 누적되는 성격을 지니고 있어서 혁신체계가 형성되기 위해서는 어느 정도의 사회, 문화적, 공간적 근접성을 요구하기 때문이다. 즉, 행정적, 정치적, 법적, 제도적, 재정적 측면에서 국가 전체적 통일성이 아무리 높을지라도 여전히 지역별 지식과 정보에서 그리고 제도적 지원이나 혁신 성과에 있어 지역별로 근본적인 차이가 있다. 따라서 혁신체제에 대한 연구의 유효성은 국가의 영역 뿐만 아니라 지역이라는 영역에서도 인정될 수 있다는 것이다(이철우, 2007)

는 가치연쇄내 생산과정이 다양한 활동들로 나뉘어져야 함을 말한다. 이를 통해 각 단계별 전문화(specialization)가 가능해지고, 이로부터 새로운 파트너십의 수요가 생겨난다. 둘째는 제품의 수송성(transportability) 측면에서 생산에 필요한 부품들의 수송이 어려울수록 생산단계 간 접근성의 필요성이 높아진다. 따라서 집적의 가능성이 높아지고 협력 또한 촉진될 수 있다. 셋째는 전문화된 생산영역의 늘어나면서 전문화된 기업들이 존재할 수 있는 여건의 조성 즉, 긴 가치연쇄(long value-chain)이 필요해진다. 넷째, 핵심역량의 다양성(diversity of multiple competencies)으로 산업 전체의 가치연쇄에서 각각의 전문화된 영역에 요구되는 핵심역량이 다양하고 명확히 구분될 수 있어야 한다. 다섯째, 전문화된 핵심역량을 가진 주체들이 가치연쇄과정에서 상호작용을 통해 생산공정이나 제품 개선 성과를 창출하는 네트워크 혁신(network innovation)이 요구된다. 마지막 조건은 시장의 변동성(volatile markets)으로 제품시장이 역동적이고 가변적일 때 보다 낮은 전환비용으로 대응하기 위해 분업화와 전문화에 기반한 유연한 협력 체계가 촉진될 수 있음을 의미한다.

지역내 임계규모 이상의 산업집적이 이루어지고 내부적으로 분업화와 가치연쇄가 형성될 수 있다면 이후부터는 네트워크의 외부성이 지역혁신의 성과를 창출하도록 돕는다. 네트워크는 새로운 지식을 창출할 수 있게 도와주고 혁신이 주변으로 확산될 수 있는 가능성을 제공해 준다(Lundvall & Johnson, 1994). 지역혁신체제가 잘 갖추어진 것으로 평가되는 선도적 사례들의 경우, 혁신주체들 간 신뢰 형성과 협력체계가 잘 갖춰져 있으며 기업의 혁신과 경쟁력 향상에 영향을 미치는 지식, 기술 등이 네트워크를 통해 체계적으로 상호교환되고 있다는 점에서 지역혁신체제에서 네트워크는 가장 중요한 요인이라고 지적되고 있다(Eisingerich et al., 2010; 이철우, 2007; Pekkarinen & Harmaakorpi, 2006; 김선배, 2005; Wolfgang, 2004; Kaufmann & Tödtling, 2002; Cooke, Uranga & Etxebarria, 1997; Saxenian, 1994).

지역혁신체제에서 네트워크는 어떻게 형성될 수 있는가? Sable(1992)은 네트워크가 창출하는 이익이 네트워크 관리의 소요 비용을 상회하면 네트워크 참여·형성의

유인이 높아진다고 주장하였다. 이러한 관점에서 지역혁신 네트워크를 형성하기 위해서는 지역내 주체들의 혁신성과 상호보완성이 요구된다고 할 수 있다. 네트워크에 참여함으로써 얻을 수 있는 경제적 이점 또는 잠재적 이익을 충족시키려면 각 주체들의 지식 활용·창출 역량은 물론 각자의 역량이 상호간의 혁신활동에 보완적인 관계가 되어야 하기 때문이다.

Fornahl et al(2003)은 지역혁신 네트워크의 형성 조건을 다음과 같이 제시했다. 첫째, 기술혁신에 대한 수요의 존재이다. 모든 기업이 혁신네트워크가 필요한 것은 아니며 기술혁신에 대한 수요가 존재하고 이에 따른 새로운 기술, 지식, 정보 필요성이 생겨날 때 혁신 네트워크가 형성될 수 있다. 둘째, 기업간 자원 의존성이다. 자원의 의존성은 크게 두 가지로 구분되는데, 공생적(symbiotic) 의존성은 가치사슬로 연계된 수직분화 기업간 형성되는 관계이며 공통적(commensalistic) 의존성은 동일 산업에서의 자원의존 관계를 말한다. 이와 같은 생산 관계에 특별한 동기가 주어질 때 혁신 네트워크가 형성된다. 셋째, 자산 보완성(complementary assets)이다. 이 요인은 주로 R&D 네트워크가 형성되는 동기가 되는데 기업은 대학, 연구기관 등이 보유하고 있는 연구인력과 기술, 지식, 정보 등에 대해 자산의존성이 존재하고 이로부터 네트워크의 동기가 발생된다. 비단 대학과 기업의 관계가 아니더라도 조직 간 상이한 보유자산 정도에 따라 상호의존적 또는 일방적 네트워크가 형성될 수 있다. 넷째, 기술이전의 외부효과(positive external effect)이다. 대학이나 연구소와 같은 혁신주체와의 네트워크는 외부성 발현 가능성을 높인다. 즉 지리적 인접성과 접촉빈도의 증가는 혁신환경(invative milieu)을 구축하는데 유리하다는 것이다(전경구 외, 2005).

3) 지역혁신체제와 제도적 환경

앞서 언급한 산업집적지와 혁신 네트워크가 지역혁신을 위한 필요조건이라면, 이질성을 극복하고 주체 간 협력과 융합을 유도할 수 있는 제도적 환경은 충분조건이라 할

수 있다. 그런데 지역혁신체제에서 각 주체들은 대개 이질적인 경향이 높다(정동일, 2018; Kaufmann and Todtling, 2003; 김태운, 2012; Corsaro et al., 2012; Hakansson & Olsen, 2011). 사전적으로 이질성(異質性, heterogeneity)은 서로 바탕이 다른 성질이나 특성으로 정의된다. 지역혁신체제에서 주체들 간 이질성은 각자의 목표, 역량, 지식 기반의 차원에서 나타날 수 있다.

첫째, 지역혁신체제내의 주체들은 각자의 상이한 목표를 가지고 있다(Harrison & John, 1996). 단일 조직은 공동의 목표를 위해 모두 같은 방향으로 협력하지만, 혁신 네트워크에 참여한 주체들은 각각의 목표를 향해 네트워크를 조정하고자 하며, 이로 인해 갈등이 유발될 수 있다(Baraldi & Strömsten, 2009; Perks & Jeffery, 2006).

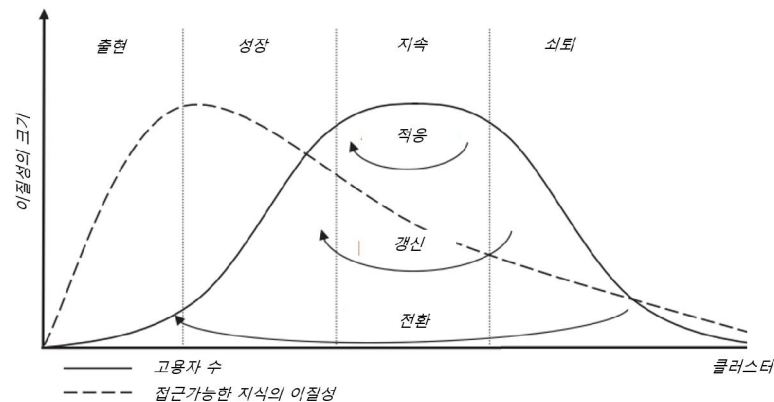
둘째, 지식기반의 이질성이다. 일부 연구는 지식의 이질성을 다양성(diversity)으로 해석하여 긍정적인 효과를 강조하기도 한다. 지식의 조합이 다양할수록 혁신 창출 범위와 가능성이 확대된다는 것이다(이연희, 2020; Westerlund & Rajara, 2010). 그러나 이에 대한 반론으로 동질적 지식기반을 갖춘 주체들간 협력 경향이 더 높고(Stuart, 1998), 지식기반이 상이하면 협력을 위한 정보탐색 비용이 증가하게 되고, 정보 비대칭성에 따른 위험이 상존한다는 부정적 견해도 존재한다(Howells, 2006; Hargadon, 1998).

셋째, 역량 측면에서의 이질성이다. 주체들마다 주어진 역할을 수행하는 역량에 차이가 존재한다(Lee, 2010). 이는 앞서 Fornahl et al.,(2003)이 언급한 자산보완성 과도 유사한 의미로 이해할 수 있다. Frenken(2000)은 성공적인 혁신을 위해서는 파트너들의 보완적 역량 즉, 자신의 부족한 역량을 파트너를 통해 보완될 수 있어야 한다고 지적하고 있다.

이와 같은 이질성은 협력이 이루어지고 혁신이 확산되는 방식에 결정적인 영향을 미친다(Giuliani, 2010). 협력을 촉진하기 위해서는 기술적으로 상호보완적인 관계가 형성될 수 있는 파트너의 탐색, 주체 간 이질성을 극복하는 것이 중요한 문제이다(Cantner & Graf, 2010). 또한 혁신의 확산을 위해서는 주체 간 기술적 비대칭성과 새로운 기술을 흡수하고 활용할 수 있는 역량이 요구된다(Dosi, 1991; Cohen

& Levinthal, 1990). Menzel & Fornahl(2010)에 따르면, 클러스터의 형성 초기에는 이질성이 증가하지만, 성장이 진행될수록 이질성은 점차 감소한다. 클러스터가 활발할수록 새로운 산업의 유입이 지속되며, 이에 따라 이질성은 상시적으로 존재한다. 이질성을 수용하고 효율적으로 활용할 수 있는 방향을 찾는다면 클러스터는 더욱 성장할 수 있으나 그 반대의 경우라면 클러스터는 약화될 수 있다. 즉, 네트워크는 새로운 지식을 창출할 수 있게 도와주고 혁신이 주변으로 확산될 수 있는 가능성을 높여준다.

<그림 2-2> 이질성의 수용 정도에 따른 클러스터의 성장주기



자료: Menzel & Fornahl(2010), p. 218

각기 상이한 목표와 역량, 기반을 가진 혁신 주체들을 동원하여 효율적인 지역혁신 체제를 구축하기 위해서는 활동 주체들을 동원하려 전략을 수립·집행하여 변화를 추동할 수 있는 역량과, 클러스터 구성원 간 갈등을 조절하고, 민관협력관계를 원활하게 하여 결속력을 강화시켜 장기적으로 안정적인 협력관계를 창출하는 리더십이 요구된다(남기범, 2016). 이런 맥락에서 혁신 주체 간 상호보완적 네트워크가 형성될 수 있도록 중개자로서의 지자체 역할이 강조되고 있다(이선제, 2018; 홍재근, 2012; 정선양, 2012; Cooke et al., 2007).

3. 제도와 정부 의존 유인

1) 개발정책 선호 유인

지역발전정책은 정책의 대상을 지역으로 한정하며, 지역의 문제를 해결하고 개선하기 위해 도입하는 공공정책의 방향과 수단을 의미한다(이상대, 2019). 지역발전정책의 변화는 지역의 발전 방향에 대한 이상적(ideal) 조건이 달라졌음을 의미하며 이로부터 다른 정책 대안의 선택이 이루어질 것임을 암시한다. 지역의 발전을 위한 지자체의 전략과 정책은 어떻게 정해지며 변화되는가?

지자체의 정책 도입 또는 채택 행태에 관한 설명은 정책 확산에 관한 Berry & Berry(1990)의 분석 틀을 토대로 내·외부적 요인으로 구분하여 설명되고 있다. 외부적 관점은 지방정부가 지리적으로 인접한 다른 지역의 사례를 학습·모방하여 유사한 정책을 채택한다는 논리이며, 내부적 관점은 관내의 정치·경제적 조건, 압력 등에 대응하기 위해 정책을 채택한다는 논리이다(김혜정, 2017).¹⁹⁾ 이익집단의 이해관계로부터 지자체의 특정 정책의 채택 이유를 찾기도 한다(김준우·안영진, 2010; Mollenkopf, 1983; Molotch, 1976).²⁰⁾

한편, Peterson(1981)은 지방정부의 정책 도입 행태를 이해하기 위해서는 지방정부를 둘러싼 제약(constraints)을 이해하는 것이 중요함을 지적하면서 도시한계론

19) 외부적 관점은 타 지자체의 정책을 모방하거나 또는 경쟁적 관계에 의한 영향을 받는다고 보는 것이다(Walker, 1973; Berry & Berry, 1992; Bruecker, 1998). 내부적 관점은 지자체의 정치적, 사회적, 재정적, 행정적 환경요인으로부터 영향을 받는 것을 전제한다(Can & Baum, 1981; Grey, 1973; Rogers, 1983; 하민지, 2011). 즉, 지자체가 새로운 정책을 채택할 경우 외부적 영향요인 외의 다른 설명변수가 정책을 채택하도록 영향을 미치는 요인이라고 가정한다(이대웅·권기현, 2015).

20) 이에 관한 대표적인 이론으로 성장기구론(Growth machine theory)이 있다. 정치적 기업가(political entrepreneurs)들이 성장연합(growth coalition)을 결성하고 이들 집단·계급의 이익을 실현하기 위한 목적으로 정책이 채택·추진된다는 것이다. 성장연합은 개발업자, 금융기관, 건설업자, 지역언론, 대학, 노조 등 이해관계집단으로 구성되며 지방자치단체장이나 지역정치인과 함께 성장기구(growth machine)를 추구하는 도시지대추구집단(urban rentier group)으로 정의되기도 한다. 이들은 지방정부는 지대추구집단과 이해관계를 공유하므로 도시지대추구집단과의 결속력을 형성할 수 있다고 보고 있다(Logan & Molotch, 1987).

(City Limits)을 주장했다. 그는 지방정부의 정책을 비용-편익 관점에서 개발정책(developmental policies), 재분배정책(redistributive policies), 할당정책(allocational policies)의 세 유형으로 분류한다.

개발정책은 자원의 지역내 촉진 또는 유지를 위한 정책으로 도로·공항·대중교통 등의 인프라 확충, 산업단지 조성 및 산업육성정책 등이 해당된다. 이들 정책은 세수 확대, 고용증가 등 지역경제에 긍정적인 효과를 미치므로 비용 대비 편익이 커 경제적 순익이 발생한다고 본다. 재분배정책은 임대주택, 공공의료 등의 서비스로 납세자 및 지방정부 부담 증가, 복지 수요 계층 유인 효과(welfare magnets) 등으로 인해 지방정부가 회피하는 정책 유형으로 구분된다. 할당정책은 지역의 치안, 안전, 쾌적성 등을 유지하기 위한 기본적 서비스를 제공하는 정책으로 이들은 납세자에 부과되는 비용과 편익의 크기가 비슷하고 주민 생활에 필요한 서비스로 선호는 중립적이라고 본다(선소원, 2018; 유재원, 2011; 1999; Basolo & Huang, 2001; Longoria, 1994; Peterson, 1981).

Peterson은 지방정부는 인적·물적 자본의 이동을 직접적으로 통제할 수 있는 권한을 가지고 있지 않다는 점에서 구조적 제약을 갖는다고 본다. 지방정부는 주변의 지방정부와 성장을 위한 경쟁을 하게 되며, 따라서 자원의 유출을 최소화하고 유입을 증대시키기 위한 노력으로 경제개발정책을 우선시하게 된다는 것이다.²¹⁾ 즉,

21) 도시한계론의 이와 같은 주장에 대해 지방정부의 정책 선택에 오직 경제적 변수만이 영향을 준다고 가정하는 점(김영정, 2003a; 박종민 외, 1999), 경제주체들을 경제적 효용에 의해서만 동기화된다고 가정한다는 점(Henig, 1992; 고광용·고명철, 2017), 국내에서 지자체의 재분배정책이 집행되는 경우가 적지 않다는 점(김태영, 2014) 등이 지적되기도 한다. 지방자치제도의 부활 이후 민선 지자체의 재정 지출 변화에서 개발정책 지향은 거의 나타나지 않았고, 재분배정책이 강화된 것으로 나타났다는 유재원(1999)의 연구결과는 한국의 지자체 정책 행태에 도시한계론을 적용하는 데 한계가 있음을 보여 주기도 하였다. 그러나 성장기구론과 같은 이익집단, 정치적 이해관계 등의 영향을 고려하는 이론에서도 이해주체들의 결속의 동기는 지역의 '성장'을 추구(Stone, 1989; Logan & Molotch, 1987)하는데 있다고 본다는 점에서 지방정부 정책 행태의 주요 요인으로 개발정책 지향성을 강조하는 것은 유효하다고 판단된다. 또한 지자체의 재분배정책이 강화되는 것은 유권자의 선호를 얻기 위한 정치적 이해에 의한 것일 수도 있으나 그보다 먼저 중앙정부의 사회복지정책 확대에 따른 지방의 재정부담 증대(정홍원, 2019)라는 구조적 제약을 고려할 필요도 있어 보인다. 지자체가 재량 예산을 확대할 때에는 개발정책이 가장 선호된다는 이서희(2020)의 연구는 지방정부의 개발정책 지향 선호가 존재함을 지지하고 있다. 즉, 지자체가 개발정책을 지향하는 것이 맞지 않다고 보기보다는 구조적 제약으로 인해 개발정책 지향을 충분히 드러내지 못한다고 보는 것이 타당해 보인다.

Peterson의 도시한계론에서 지방정부가 경제개발정책을 우선시하게 되는 것은 경쟁의 필요성의 산물이라 할 수 있으며 이는 미국의 제도적 특성에 기인한 것이다. 미국의 경우 연방 또는 주정부로부터 지원되는 보조금이 존재하지만 상급 정부의 특정 목적 달성을 위한 프로젝트 보조금의 형태가 일반적이며, 한국과 같이 재정 형평화를 지원하는 목적의 보조금은 발달되어 있지 않다(유재원, 2011).

Peterson의 이론에서 주목해야 하는 것은 경쟁 필요성에 의한 개발정책 선호 유인이 아닌 구조적 틀이 행위의 주체에 가하는 제약으로부터 행태가 유도된다는 점이다. 한국의 경우, 국세 중심의 조세제도로 인해 지방재정이 열악하다. 이로 인해 지방교부세 등 재정부족분을 지원해주는 제도가 존재한다. 지자체는 자율적으로 경제 성장 정책을 추진하는 것보다는 중앙정부로부터의 지원을 통해 지역발전을 추진하는 구조를 가지고 있다. 즉, 자율적 재량권이나 재정적 능력이 약하기 때문에 지자체 스스로 정책을 개발해 도입할 여지가 낮다는 것이다(하미승, 2020; 김근영, 2019; 홍성우, 2018).

이러한 조건에서 지자체는 경제 성장을 통해 부족한 세원과 세입을 확보하려 하기보다 중앙정부로부터 획득한 자원으로 시민들에게 공공서비스를 전달하고 정치적 지지를 얻는 것이 더 중요한 관심사가 될 수 있다(유재원, 2011). 지방의 정치 엘리트들이 유권자로부터 받는 지역발전 기여 성과에 대한 평가는 국책사업이나 보조금을 얼마나 유치했느냐로 가늠되며(박현철, 2017; 이재원, 2016; 이윤경, 2014; 안재욱, 2011), 이로부터 이들은 칭찬 획득의 정치(the politics of credit claiming) 유인을 갖게 된다(하연섭·유영미, 2017).

정리하면, 국내 지자체의 정책 행태를 이해함에 있어 구조적 측면을 고려해야 한다는 Peterson의 주장은 유용성을 가지고 있으며, 한국의 제도적 환경을 감안하면 경제적 요인보다는 법적·제도적 요인들을 고려할 필요성이 있다. Gurr & King(1987)이 지적한 바와 같이, 지방정부의 자율성을 제약하는 것은 경제적 제약(economic constraint) 외에도 중앙과 지방의 관계구조 등 정부 간 제약 역시 존재하기 때문이다(Gurr & King, 1987; Page & Goldsmith, 1987; 최홍석 외, 2008; 유재원, 1999).²²⁾

2) 거래비용 절감 유인

지역발전 주체로서 지역의 역할이 강조되기 시작한 이래 지역발전 분야에서 중요하게 다루어져 온 이슈 중의 하나는 지자체의 자율성 문제였다(주재복, 2020; 정찬우, 2016; 김종성, 2006). 과거부터 강력한 중앙집권적 통치제도를 유지해 왔고, 전후 국가 주도의 고도성장기를 거치면서 성공적인 모델로 인식된 중앙집권적 집행 방식의 관성은 지방자치단체로 하여금 중앙정부 정책에 의존적인 행태를 고착화시켰다고 지적되고 있다.

이에 대해 대부분의 연구들에서는 수직적 재정 격차라는 구조적 문제와 정부 간 관계에 의해 정부 의존적 행태를 설명해 왔다(하혜수·전성만, 2019; 박재희, 2019; 주만수, 2018; 이승모·유재원, 2016; 구균철, 2013; 이창균, 2012; 고영선, 2008; 이종열, 1997). 이들의 논의에 따르면, 중앙정부는 법률, 지침에 의한 제약과 재정적 유인 등을 통해 지방자치단체의 정책을 중앙정부의 정책 방향과 일치하도록 유도할 수 있는 권한과 자원을 보유하고 있다는 것이다. 따라서 지자체의 정부 의존적 행태는 자원과 역량이 부족한 처지에서 불가피한 선택지가 되는 것이다. 그렇지만 지방자치제도 도입 이후 중앙정부가 추진하는 정책들이 지자체나 지역사회의 반대로 무산되거나 지연되는 상황이 종종 나타난다는 점을 감안하면, 지자체는 선택적으로 정부 의존적 행태를 보인다고 생각해 볼 수 있으며, 여기에는 어떤 경제적·정치적 유인이 있을 것으로 생각된다.

이와 관련하여, 지방정부가 거래비용(transaction costs)을 최소화할 유인을 갖는

-
- 22) Gurr & King(1987)은 지방정부에 대한 자율성 제약요소로서 경제 및 사회적 요인들로 구성되는 Type I 제약과 법적 및 정치적 요인들로 구성되는 Type II 제약을 들은 바 있다. Type I 제약을 구성하는 중요 요소로는 세입 창출의 제약, 지방정치외제 설정을 주도하는 강력한 경제 주체들의 존재, 그리고 강력한 지방 사회운동의 존재를 들 수 있다. Type II 제약은 상위정부가 지방정부에 가하는 것이다. 그리고 이러한 제약의 중요 요소로서 지방정부의 헌법적 지위, 지방정부가 수행하는 기능의 종류와 범위, 지방정부의 기능 수행 방식에 대한 제약과 감독(oversight), 그리고 지방정부에 대한 재정 통제를 들 수 있다(Gurr and King, 1987; Page and Goldsmith, 1987; 최홍석 외, 2008)

다는 주장(Lubell et al., 2002; Ostrom, 1990; 조근식, 2012)들에 주목할 필요가 있다. 거래비용은 가격 메커니즘을 이용하는데 필요한 비용 또는 시장이 기능하는데 필요한 비용이라고 정의된다(Coase, 1937; 김재한 외, 2012). 시장에서의 모든 거래는 거래 당사자들 간에 거래대상의 양과 질, 가격, 재화의 인도에 대한 조건, 각종 계약과 집행을 담보하기 위한 규칙 등 모든 거래조건에 대한 합의를 전제로 이루어진다. 이 합의의 과정에는 많은 시간과 노력, 금전적 비용의 지출이 필요하게 되는데 이를 통칭하여 거래비용으로 정의할 수 있다(좌승희·이성규, 2018).

<표 2-1> 거래비용의 유형

구분	정 의	유 형
정보 비용	거래에 필요한 정보 비용	탐색비용, 의사결정비용, 상담비용, 통신비용, 협상비용, 이행보장비용, 교섭비용, 계약체결비용, 측정비용, 정보처리비용, 교섭비용, 협약비용, 재산권 정의 비용
감시 비용	상대방이 거래를 성실히 이행하는지 측정하는 비용	감시비용, 확인비용, 계약감독비용, 재산권 보호비용, 변호사비용, 은행비용, 보험비용
집행 비용	거래에서 불법행위를 당했을 때 그 구제를 위해 소요되는 비용	이행비용, 조정비용, 분쟁비용, 보증비용, 손해배상청구비용

자료: 박성민(2017), p. 28 재인용

거래비용의 유형은 행위의 목적이나 행위의 발생 시점 등의 기준에 따라 다양하게 구분될 수 있다. 거래에 필요한 상대방의 탐색, 욕구의 확인, 협상, 계약 체결 및 이행에 대한 감시비용 등으로 구분될 수도 있으며(Coase, 1960), 사전 거래비용(합의사항 작성, 협상, 이행 보장 비용 등)과 사후 거래비용(부적합한 행위의 조정, 협상, 분쟁 해결, 보증 비용 등)으로 구분될 수도 있다(Williamson, 1985). 이 외에도 Inman & Rubinfeld(1997; 2000)은 거래비용을 협상비용, 분배비용, 기관비용, 감시비용, 정보비용으로 구분하였다(박형준, 2007). 대체적으로 정보비용, 감시비용, 집행비용으로 포괄가능한데, 정보비용은 거래에 필요한 정보를 획득하는 비용이며 감시비용은 거래 상대방이 거래를 성실히 이행하는지 측정하는 비용, 집행비용은 거래

에서 계약 불이행이나 불법행위로 손해를 입었을 때 구제를 위해 소요되는 비용으로 정의할 수 있다(박성민, 2017).

지자체가 정부 정책에 의존함으로써 어떻게 거래비용을 절감할 수 있는가에 관해서는 지역발전을 위한 지자체의 역할이 주로 무엇인가를 살펴봄으로써 이해될 수 있다. 본 연구의 관심 영역인 지역산업의 발전과 관련해 생각해보면, 지자체가 할 수 있는 일들은 대체로 다음과 같이 정리된다. 첫째는 장소 관촉이다. 관할지역을 하나의 상품으로 인식하고 다양한 방법을 동원해 홍보·광고·판매·관촉 활동을 한다(예. 도시이미지 개선, 각종 축제 개최, 브랜드 개발 등). 외환위기 이후 지자체들은 장소 관촉을 통한 국내·외 자본 유치에 적극 나서고 있다(강희경, 2011; 강명구, 2009). 둘째, 선도시설을 유치하는 것이다(하현상, 2017). 선도시설의 유치는 도시의 권위를 유지하고 장소 홍보와 관련 산업을 유인할 수 있다. 이러한 선도시설의 유치를 위한 지자체 간 경쟁은 점차 치열해지고 있다(강재호 외, 2005; 고경훈, 2003). 셋째는 세제 감면, 규제 완화, 보조금 지급 등이다. 지자체는 중점적으로 육성할 전략산업이나 산업집적지역을 지정하고 이에 대한 경제적 인센티브를 제공한다(김재호 외, 2019; 조승현 외, 2015; 김태현, 2012). 넷째는 공장 부지나 건물을 직접 공급하는 것이다(최형구 외, 2016). 다섯째는 민간 투자를 유도하기 위해 공동사업방식으로 사업에 참여하는 것이다(허정문, 2020; 김주진 외, 2016). 토지, 자본 등을 출자함으로써 민간의 리스크와 비용부담을 낮추고 사업의 안정성을 제고하는 것이다. 이 외에도 지역의 특정 산업분야 육성을 위한 인력양성훈련, 기업활동 지원 등의 서비스를 제공하기도 한다(이미경 외, 2020; 신열, 2014).

위와 같은 활동에는 네트워크를 운영·관리하는데 소요되는 비용(Burt, 1992), 연구개발 지원 과정에서의 기술 통제와 계약 비용, 모니터링 비용(서윤교, 2018), 계약이행 위반시 발생하는 행정처리에 소요되는 비용 등 다양한 거래비용이 발생한다. 뿐만 아니라 이러한 거래 행위를 위해 조직 내부의 자원들을 활용해야 한다는 점에서 기회비용도 부담해야 한다. 정책 도입이나 시행에 따라 부담해야 할 비용이 편익보다 크다

면, 정책 도입 가능성은 상대적으로 낮아질 수 있다는 점(Feiock, Steinacker & Park, 2009)에서 거래비용은 지방자치단체의 의사결정에 있어 중요한 요인이라 할 수 있다.

열악한 지방재정 여건과 자율적으로 활용할 수 있는 정책수단들이 부족한 지자체 입장에서 이러한 거래비용을 절감할 수 있는 방법 중의 하나가 중앙정부의 정책에 연계 또는 의존하여 지역발전정책을 추진하는 것이 될 수 있다. 중앙의 재원과 조직이 부담하는 비용으로 말미암아 지방자치단체의 인·재·지적 자원을 절약할 수 있기 때문이다(이승중, 2015; 조성호, 2010).²³⁾

4. 제도와 지역발전 경로

1) 경로의존성

경로의존성의 개념은 기술변화과정 자체가 자기강화적, 자기누적적 변화의 성격을 갖는 것을 지칭하는 것이다. 어떤 원인으로 인해 이전에 개발되어 우위를 점하게 된 기술이 보편적으로 확산되어 학습효과를 가졌을 뿐만 아니라, 시장에서도 유행되고 있어 사람들로 하여금 더욱 신뢰를 받게 되고 그 기술의 입지는 더욱 강화되는 양성순환과정 그리고 시장에서 우위를 점하는 기술보다 더 우수한 후발기술이 나타났음에도 먼저 유행한 열위 기술이 계속해서 시장우위를 점하는 악성순환과정을 의미한다(이상빈·박은병, 2010).

경로의존의 개념은 시간적으로 사전적 단계가 그 다음 단계에 인과론적 영향을 미친다는 것이며 이러한 정의를 따르게 되면 모든 사회현상에서 경로의존이 나타나는 것으로 해석하게 되는 문제가 발생하고, 과거가 현재에 영향을 미치는 기제를

23) Nelson & Winter(1982)에 따르면, 조직에는 행동과 전략을 구속하는 일련의 틀이 존재하며 이는 특정 문제에 대한 성공적 해결 등 과거 경험으로부터 조직 내에 각인된다(Dosi et al., 1992). 이러한 특성을 구조적 관성(structural inertia)(Hannan & Freeman, 1989), 또는 루틴(routine)이라고 개념화할 수 있으며 조직은 인·재·지적 자원(cognitive resources)을 절약할 목적으로 루틴을 활용한다(Becker et al., 2005; Davies & Brady, 2000).

설명하기 어려워진다(Mahoney & Schensul, 2006; 하연섭, 2011). 한편, 경로의존을 협의의 개념으로 이해할 때는 어떤 경로가 선택되면 다른 경로로 전환하는데 소요되는 비용이 시간이 지남에 따라 증가하게 되어 그 경로에서 벗어나기가 어렵다는 의미를 갖게 된다. 즉, 경로의존성은 시간의 경과에 따라 기존의 경로를 유지함에 따른 이익이 증가하는 것, 즉 시간에 대한 수확체증(increasing returns to time)(김철희, 2013)을 핵심적 개념으로 내포하고 있다.

David(1985)와 Arthur(1989)의 경로의존성에 대한 설명 역시 시간에 대한 수확체증의 특성을 잘 보여주고 있다. David의 연구는 QWERTY 자판이 더 효율적인 후발 기술의 등장했음에도 어떻게 시장에서 우위를 차지하였는지를 설명하였다. 그에 따르면 이 현상은 QWERTY 자판이 일종의 기술표준으로 확립되고 이로부터 기술적 상호의존과 규모의 경제, 투자의 준(quasi)비가역성의 특성이 나타난데 기인한다. 최초에 QWERTY 자판이 시장에 등장하고 시장점유율을 늘려가면서 제조업자와 구매자, 타자수와 타자기술을 훈련시키는 각종 조직이 등장하였으며 특정 자판에 익숙해진 행위자들이 늘어났다(기술적 상호의존). 타자수든 교육기관이든 다른 자판을 배우거나 가르치기 위한 비용을 들이기보다는 QWERTY 자판을 활용함으로써 비용을 절감할 수 있게 되며(규모의 경제), 이에 따라 QWERTY 자판은 표준화가 된다. 이후 후발 기술이 등장하더라도 전환비용이 높아지기 때문에 QWERTY 자판의 활용이 더욱 강화되는 고착화 현상이 나타난다(투자의 준비가역성).

Arthur(1989)는 초기에 등장한 기술이 지배적인 상황에서 후발 기술이 고전하게 되는 상황을 수확체증(increasing returns)의 개념으로 설명하였다. 주요 특성으로 대규모의 고정비용(large set-up or fixed costs), 학습효과(learning effects), 조정효과(coordination effects), 자기강화적 기대(적응적 기대)(self-reinforcing or adaptive expectations) 개념을 제시하였다(North, 1990; Arthur, 1994). 첫째 초기의 대규모 고정비용으로 투자비용을 회수하기 전에는 다른 대안적 방식으로 전환하기 어렵다(하연섭, 2011; 하혜수·양덕순, 2007). 둘째, 학습효과로서 기술 보급의 증대와 행위자들의 학습을 통한 생산비용의 감

소와 생산물의 개량 효과가 나타나고 이러한 과정의 누적에 해당 기술을 더욱 발전시킨다는 것이다. 셋째, 조정효과로서 유사한 경제활동을 하는 주체와의 협력을 통해 발생하는 이점, 즉 다른 사람들도 같은 선택을 하게 되었을 때 개인의 편익이 더 크게 증가함을 의미한다. 이를 네트워크 외부효과(network externalities)라고도 할 수 있다. 넷째, 자기강화적 기대(self-reinforcing expectations)로 현재의 유행이 장래에 더 크게 확산될 것이라는 믿음을 고조시킨다는 것이다. 미래에 어떤 기술이 더 많이 활용될 것이라는 전망으로부터 사람들이 자신의 기술 사용패턴을 변화시키게 되고, 결국 전망이 현실화되는 현상을 의미한다(하연섭, 2011).

North(1990)와 Setterfield(1997)는 이상과 같은 경로의존성의 개념을 제도의 영역으로 확장시켰다. 기존의 제도적 틀에 존재하는 수확체증적 특성과 이로부터 형성된 사회적 인식체계가 상호적으로 공진화(co-evolve)한다는 것이다(박종화, 2009). 경로의존성이 기술, 경제현상 뿐만 아니라 사회현상을 설명하는 데에도 적용될 수 있는 이유는 첫째, 사회현상이 집합행위와 그에 수반되는 비용의 문제와 관련되기 때문이다. 즉 다수의 사람들을 동원하고 이해관계를 조정하는 집합행위에는 많은 비용이 소요되며 동원과 조정의 문제가 한번 해결되면 그 틀이 유지되는 경향이 나타나난다(Pierson, 2000). 둘째, 권력 불균형의 문제이다. 제도는 권력을 가진 이들의 이해를 반영하기에 유리하며(Knight, 1992; Mahoney, 2000), 현재의 제도로부터 수혜를 유지하기 위해 제도는 지속되기 쉽다(Ikenberry, 1988). 셋째, 제도는 개인들의 신념체계라는 내적 표상의 외적 구현체로 그 사회의 역사적 맥락이 반영되어 있고(North, 2005) 이는 대부분의 사람들과 공유되기 때문에 쉽게 변화되기 어렵다. 사람들의 신념체계를 형성하는데도 오랜 시간이 소요되지만, 이를 없애거나 바꾸는데에도 오랜 시간이 소요되기 때문이다(Offe, 1996). 넷째, 제도는 의도적인 노력의 산물로서 상황의 변화에 따라 쉽고 유연하게 변화하지 않고 점착성(stickiness)을 유지한다는 것이다(Moe, 1990). 다섯 번째는 제도의 상호보완성으로 여러 가지 제도들이 복합적으로 연계되어 있음을 의미한다(Thelen, 2004). 제도변화의 편익을 얻기

위해서는 다른 연계된 제도들의 변화를 같이 이뤄내야 하므로 제도변화는 점진적으로 이루어진다(North, 2005). 이 외에도 제도변화의 결과를 예측하기 어려운 불확실성하에서 제도변화에 대한 저항이 따르며(Ikenberry, 1988; 정용덕 외, 1999), 매몰비용의 발생과 현실적 대안의 탐색 및 채택에 소요되는 막대한 비용의 존재로 인한 효율성 문제로 인해 제도의 변화는 쉽게 선택되지 않는다(Sasada, 2013; Mahoney, 2000; Greener, 2005).

<표 2-2> 경로의존성에 관한 세 가지 관점

관 점	주 요 논 지	핵 심 개 념
잠김효과 (lock-in)	(보다 효율적인 후발 기술의 등장에도 불구하고) 특정 기술이 지속적으로 시장우위를 점하는 현상	·기술적 상호의존 ·규모의 경제 ·준 비가역성
수확체증 (increasing returns)	다양한 외부효과와 정의 환류효과를 가져오는 학습효과 등에 의한 경로의 자기강화	·대규모의 초기 비용 ·학습효과 ·조정효과 ·적응적 기대
제도적 자기이력 (institutional -hysteresis)	오랜 시간동안 사회적·문화적으로 재생산된 공식적 · 비공식적 제약요인에 의해 사회·경제적 구조가 유지되는 경향	·조직적 학습 ·문화적 관습, 인식체계 ·권력 등 기존 이해관계 ·제도의 상호보완성

자료: Martin & Sunley(2006), Martin & Simmie(2008), Martin(2010) 참조하여 일부 수정

2) 지역발전과 경로의존성

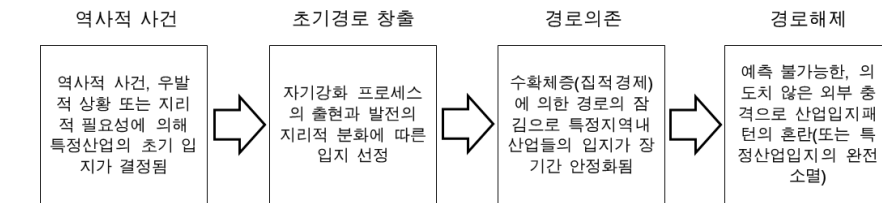
경로의존성을 형성하는 기본적인 메커니즘(수확체증, 우연성과 기술적 고착성, 네트워크 경제)은 상당 부분 지역적 차원을 가지고 있다. 경로의존성은 지역에서 우연히 출현하고 흔히 지역적 상황에 의존하게 된다. 지역 경제적 상태는 지역적 경로의존성의 결과이자 주요 결정인자가 되는 것이다(Scott, 2006; 박종화, 2009). 이러한 특성이 지역발전 차원에 시사하는 바는 다음과 같다.

첫째, 지역발전의 역사적 과정에 주목함으로써 내생성을 강조한다. 역사적으로 누

적되어 온 제도적 구조가 지역발전의 경로에 영향을 미친다는 것이다(Sorensen, 2018; 박인권, 2011; 정준호, 2006). 이로부터 지역발전 경로는 Grabher(1993), 우정석·이승철(2018)과 같은 악성순환으로 전개될 수도 있으며, Arthur(1989), Kenney & Von Burg(2001)와 같이 수확체증과 같은 양성순환으로 전개될 수도 있다.²⁴⁾

한편 경로의존성 개념에 따르면 지역의 발전경로는 한번 시작 조건이 정해지면 바뀌지 않는 불변의 것으로 보일 수도 있다. David와 Arthur의 경로의존 모델에 기초한 지역발전의 경로의존 모델은 우연적 사건에 의한 경로의 창출과 네트워크 효과, 수확체증 효과에 따른 경로의 강화 및 의존, 예측 불가능한 외부적 충격에 의한 경로의 해제(delocking)의 과정을 상정한다(Martin, 2010). 초기에 형성된 경로는 외부적 충격에 의한 변화 외에는 안정적으로 유지될 수 있다는 것이다(그림 2-3).

<그림 2-3> 공간·산업 진화의 표준 경로의존 모델

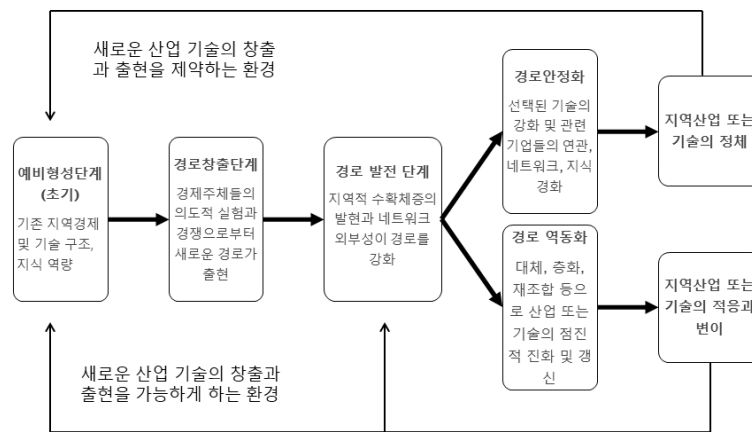


자료: Martin(2010), p. 5

24) Grabher(1993)는 독일 루르지역이 과거 철강 산업도시로서의 유산에 의존한 결과 지역경제가 경직되고 경쟁력을 잃게 되었음을 설명하면서 잠김 효과(lock-in effect)의 개념을 사용하여 지역발전 경로의 악성순환을 설명하였다. 그에 따르면 산업생태계의 장기간 안정에 따른 신규 투자 및 마케팅 부족으로 경제 확장에 실패하였으며(functional lock-in), 기업과 노조, 행정체제간의 긴밀한 관계로부터 현 상태를 유지하려는 기득권 보호 정치(political lock-in), 과거의 산업 유산에만 의존한 채 대안적 관점을 고려하지 않는 세계관(cognitive lock-in)을 원인으로 지적하였다(Evenhuis, 2017). 국내에서도 우정석·이승철(2018)은 조선산업에 대한 의존도가 높은 거제시의 지역경제가 주력산업의 쇠퇴로 인해 지역경제 침체에 놓이게 되는 과정을 잠김 효과의 개념을 통해 분석하였다. 지역발전의 경로의 양성순환은 Kenney & Von Burg(2001)의 실리콘밸리에 관한 연구를 들 수 있다. 이들은 실리콘밸리의 기술혁신 활동으로부터 지역의 변화가 창조되었음을 제시하였다(김기완·김형태, 2017). Arthur(1999) 또한 실리콘밸리를 자기강화적(self-reinforcing) 지역발전의 사례로 언급하였는데, 1950년대를 전후로 Hewletts, Varians, Schokleys 등이 스탠포드 대학 근처에 설립되고 이들의 연구활동과 기업의 창업 등에 도움을 줄 수 있는 전문서비스업과 유사업종의 집적, 우수한 인적자원의 공급 등은 후발 기업들의 입지선택을 유도하는 경로로 전개되었음을 언급하고 있다.

그러나 이러한 표준적 경로의존 모델은 지역 산업생태계의 역동성을 간과하였다는 점에서 설명력의 한계를 노정하였다. 지역산업을 구성하는 기업들은 지속적으로 변화하며 이는 지역산업의 진화와 변동의 잠재적 원천이며, 이들은 내외부적 자극에 반응하며 기술개선과 혁신을 창출하는데(심상완, 2012), 기존의 설명모델은 지역발전의 경로를 경로의 안정화와 이후의 산업 정체로만 설명하면서 지역산업의 역동성을 통한 새로운 경로 창출 가능성을 간과하였다는 것이다(박경, 2019).

<그림 2-4> 공간·산업 진화의 대안 경로의존 모델



자료: Martin(2010), p. 21

Martin(2010)은 지역 내부 경제주체들의 역동성과 상호작용에 기반한 점진적 변화 경로를 반영한 대안적 경로의존 모델을 제시하였다(그림 2-4). 그는 지역산업의 진화와 발전이 우연이나 외부적 충격에만 의존하는 것이 아니라 지역내 주체들의 의도된 전략적 행위로도 가능할 수 있으며, 지역발전 경로의 유산이 이를 촉진시킬 수 있음을 주장하였다. 그러나 이를 위해서는 새로운 산업 기술의 창출과 출현을 가능케하는 환경이 갖춰져야 할 필요가 있다고 지적하였다. 이러한 지적은 Romer(1986, 1990), Lucas(1988) 등의 신성장이론으로부터 영향을 받은 내생적 지역발전이론의 주장과 궤를 같이 하는 바, 즉 지역발전을 위해서는 지식의 창출과 확산이 용이한 환경을 갖추는 것

(김의준 외, 2015)이 되고 이는 제도적 환경에 따라 그 성과가 달라져 왔다는 점 (Saxenian, 1994)에서 지역의 역사적 발전경로의 중요성을 함축하고 있다. North(2005)가 지적한 바와 같이, 외부 환경의 변화에 대한 유연한 대응이나 지역 내부의 문제를 해결함에 있어 인간의 대응 방식은 제도적 유산에 의지하기 때문이다.

둘째, 지역 차원의 경로의존성 개념은 순환적 누적 인과 모형의 자기강화 기제와 인과적 피드백 관점을 공유하고 있다는 점에서 지역 불균형 문제에 관한 논의를 보완해줄 수 있다.²⁵⁾ 누적 인과는 시스템의 특징이나 주요 요소 간 인과적 피드백이 존재하는 과정이며 이러한 피드백은 특정 시스템을 점증적으로 강화시킨다. 가령, 변수 X의 초기 증가는 변수 Z의 변화를 유도하여 X의 추가적인 증가를 초래한다는 것이다. 이러한 변화는 시스템을 균형으로 유도하지 않는다(Kaldor, 1970; 1989). Krugman(1991)은 수요가 생산의 입지를 결정하고, 생산의 입지가 수요의 입지를 결정하는 순환적 인과관계가 중심과 주변의 관계를 고착시키는 힘으로 작용할 수 있음을 지적한 바 있다.

누적 인과 모형은 중심지의 역류효과(backwash effects)를 지역발전 과정에서 나타나는 규모에 대한 수확체증 현상으로 이해한다(Kaldor, 1970; Fujita, 2007). 이를 통해 불균형이 확산되어 가는 과정을 설명하는데 유용한 개념적 틀로 활용되어 왔다. 그러나 어떻게 중심지역이 주변지역에 대한 지속적 우위를 갖게 되는지에 대한 설명을 제시하지는 않았다(Hayter & Patchell, 2016). 이에 대해 Arthur(1986; 1987)는 초기 기업의 입지가 후발 기업의 입지를 유도하고, 이러한 우연적 전개 과정으로부터 지리적 집중이 누적되는 이론적 틀을 제시하였다.

우연한 사건 또는 의도된 전략적 행위를 통해 형성되는 ‘입지적 기회의 창(locational windows of opportunity)’(Boschma, 1996)으로부터 산업집적의 동력을 얻게 되고, 한번 입지가 결정되고 나면 입지적 관성(locational inertia)(Pred, 1965)에 의해 누적적인 집중과 이익이 창출됨에 따라 영구적인 영향력을 행사할 수 있게 될 수 있다.²⁶⁾ 선발우위 조

25) Myrdal(1957), Kaldor(1970), Dixon & Thirwall(1975) 등에 의해 발전된 순환적 누적 인과 이론은 과거시점으로부터의 인과적 피드백의 존재에 주목해왔다.

건이 형성되면 이는 후발주자 또는 수요자의 비용에 대한 인식에 영향을 미친다. 입지적으로는 특정 지역에 대한 선호를 형성시키며, 관련 경제활동의 집적을 가져온다. 이로부터 형성되는 네트워크 외부성으로 인해 표준화와 거래비용의 감소 등의 유인으로 경제활동은 더욱 집중될 수 있다(Liberman & Montgomery, 1988).

경제활동의 지속적 집중과 투자의 누적으로부터 규모에 대한 수확체증이 발생하게 된다(정준호, 2006). 관련 경제주체들의 학습과 조정을 통한 경로 강화와 이로 인한 시장에서의 적응적 기대효과의 형성이 특정 지역으로의 투자, 이전 등에 대한 선호체계를 형성시킴에 따라 해당 지역의 우위 조건이 점증적으로 강화되는 것이다(Donahue et al., 2018; Henning et al., 2013; Martin, 2010). 또한 중심지역의 입지우위, 투자에 대한 기대수익 등은 경제주체들을 끌어당기는 힘으로 작용하게 된다. 우위 지역에 형성된 두터운 노동시장, 우수한 인적자본 등으로부터 파생되는 다양한 기회들은 시간의 경과에 따라 열위 지역과의 불균형을 더욱 확대시킨다(Moretti, 2012). 이로부터 지역 간 불균형의 수렴을 회의적으로 전망하게 된다(Martin, 2016).

제2절 정부 주도 지역혁신 전략

1. 정부 주도의 육성산업 선정

2000년대 이후의 지역산업정책은 지역 특성에 부합하는 지역 주도의 추진을 표방해왔지만 실상은 여전히 중앙정부의 주도하에 추진되고 있다. 우선 지역의 자립적 발

26) 초기 입지에 따른 선발이익의 중요성은 산업집적지의 출현에서도 강조된다(Scott, 1992; Krugman, 1990). 오늘날 세계적인 혁신클러스터로 주목받는 실리콘밸리의 발전 기반에는 국방기술 수요와 정부의 투자가 지대한 영향을 미쳤으며(Lesile, 1993; Lowen, 1997; Saxenian, 1994; Etzkowitz, 2019; Engel, 2014; Sturgeon, 2000), 루트 128 지역(Rohe, 2011; 이만형·이웅균, 2006), 소피아 앙티폴리스(Barbera & Fassero, 2013; Lazaric et al, 2004) 등과 같은 혁신 지역의 출현은 정부의 정책적 개입·지원과 상당한 관련성을 갖고 있다(Castells & Hall, 1994).

전을 위한 지역산업육성을 목표로 하면서도 지역의 특성에 부합하기보다는 정부 차원에서 국가 경제 성장에 기여도가 높은 산업을 중심으로 육성산업을 선정하고 있다.

<표 2-3> 지역산업정책 관련 주요 상위계획

구분	제4차국토종합계획 (수정계획)	국가균형발전 5개년계획	산업집적활성화 기본계획
법적 근거	국토기본법	국가균형발전 특별법	산업집적활성화 및 공장설립에 관한 법률
계획 기간	2011~2020(4차 수정)	2018~2022(4차)	2019~2023(4차)
계획 목표	· 경쟁력있는 통합 국토 · 지속가능한 친환경 국토 · 품격있는 매력 국토 · 세계로 향한 열린 국토	· 안정되고 품격 있는 삶 · 방방곡곡 생기도는 공간 · 일자리가 생겨나는 지역혁신	· 성장유망산업의 지역별 특화 · 산업의 집적 및 연계 촉진 · 산업집적지의 혁신역량 및 경쟁력 제고
정책 수단	· 지역특화, 광역적 협력 강화 · 자연친화적, 안전한 국토공간 · 쾌적하고 문화적인 도시 주거환경 조성 등	· 지역인재-일자리 선순환 교육체계 · 도시재생 뉴딜 및 중소도시 재도약 · 혁신도시 시즌2 · 지역산업 혁신 등	· 시도별 성장유망산업 집적 강화 · 지역산업 클러스터 육성 · 산업단지의 스마트화·친환경화
특징	· 국토이용·개발·보전, 인구, 산업의 정책방향 제시 · 장기계획	· 국가균형발전정책의 지역 주도성 강화 · 중기계획	· 지역산업발전과 관련된 정책 가이드라인 · 중기계획
수립 주체	· 중앙정부	· 중앙정부 + 시·도	· 중앙정부

자료: 산업통상자원부(2019)

정부와 지자체가 지역산업육성을 위한 정책을 수립할 때 주요 지침으로 활용되는 최상위 법정계획은 「산업집적법」에 따른 산업집적활성화 기본계획이다. 동 계획은 산업집적과 관련된 정부의 최상위 계획으로서, 국토종합계획, 국가균형발전 5개년계획 등 정부의 관련계획과 함께 국가산업정책의 토대를 형성하며 시·도별 지역산업 진흥 계획 수립에 대한 주요 지침의 위상을 갖는다. 제도 도입 배경은 산업의 지역별 특화와 연계를 통한 산업집적 활성화와 산업경쟁력 제고, 산업의 지역 간 균형발전을 도모하기 위함이었다(산업자원부, 2004a). 2019년 수립된 제4차 산업집적활성화 기본계획에서도 성장유망산업의 집적 및 연계를 통해 산업집적지 경쟁력을 강화, 지역 간 균형발전을 도모하는 것을 목적으로 하고 있다(산업통상자원부, 2019).

산업집적활성화 기본계획에서는 지역별 입지 여건에 적합하고 지역발전을 주도할 수 있는 산업으로서 성장유망산업을 선정하고 있다(표 2-4). 이는 향후 5-10년간 국가 및 지자체가 전략적으로 육성하고자 하는 산업으로 정의되며, 현 정부에서는 4차 산업혁명 트렌드, 산업의 경제발전 기여도, 산업 간 연계성 등을 고려하여 주력산업과 혁신성장 신산업 등 2개 유형으로 분류하고 있다. 세부 산업 분야에 대한 선정은 산업부의 12대 신산업, 기재부 8대 핵심 선도사업, 4차산업혁명위원회 12대 지능화 혁신 프로젝트, 과기정통부 13대 혁신성장동력 분야 등 4개 부처가 선정한 분야를 대상으로 한다. 특히 혁신성장 신산업의 경우 위의 4개 부처와 11개 정책금융기관이 참여하는 신성장정책금융협의회 산하 신성장정책금융센터에서 수립하는 혁신성장 공동기준 매뉴얼을 참조하여 유망산업 분야가 선정되었다(산업통상자원부, 2019).

<표 2-4> 성장유망산업의 분류

구분	정의	산업 분야
주력산업	생산, 고용, 부가가치 등의 관점에서 경제발전을 주도적으로 이끌어가고 전후방 연계효과가 큰 산업	01 자동차, 02 조선, 03 일반기계, 04 철강, 05 석유화학, 06 섬유, 07 가전, 08 정보통신기기, 09 디스플레이, 10 반도체
혁신성장 신산업	기술발전과 혁신을 통해 변화·융합하여 새로운 시장을 창출하고 산업화되는 신산업	01 건강·진단, 02 센서·측정, 03 에너지, 04 전기·전자, 05 정보통신, 06 지식서비스, 07 첨단제조·자동화, 08 화학·신소재, 09 환경·지속가능

자료: 산업통상자원부(2019)

지역전략산업육성사업이 본격적으로 시행된 2003년 이후의 전개 과정을 살펴보면, 정부는 성장유망산업을 중심으로 지역산업을 육성하고자 한 의도를 가지고 있었을 가능성이 매우 높다. 우선, 정부는 2003년 각 시·도별 지역산업진흥사업을 시행하면서 각 지역의 전략산업의 범위를 동 계획에서 명시한 성장유망산업으로 규정하였다.²⁷⁾ 이후 2004년 수립된 제1차 산업집적활성화 기본계획에서는 성장유망산업별로 산업의 집적지를 분석, 입지 여건 및 지역내 혁신역량을 고려하여 세부 품목

27) 산업자원부 고시 제2003-41호, 「지역산업진흥사업 운영요령」.

을 특화하여 배분하였다. 이를 토대로 제1차 국가균형발전 5개년계획의 지역혁신발전계획과도 연계하여 시·도별 지역전략산업을 선정하였다(산업자원부, 2004a; 국가균형발전위원회·산업자원부, 2004).

2021년 현재에도 산업집적활성화 기본계획은 시·도의 지역산업 진흥계획 수립을 위한 상위계획으로서의 위상을 가지고 있으며, 동 계획에서 제시하고 있는 지역별 성장유망산업의 발전 방향은 지역전략산업의 육성을 위한 전략과 연계되고 있다. 그러나 최근에는 산자부뿐만 아니라 중기부, 과기부 등의 부처에서도 지역산업과 관련된 정책사업들을 추진함에 따라 산업집적활성화 기본계획의 위상이 과거에 비해 낮아지게 되었다. 각 부처 및 부서별로 추진되는 정책사업들과 관련 기본계획들이 많아지면서 산업집적활성화 기본계획을 중심으로 한 지역산업육성의 추진 체계는 다소 약화되었다.²⁸⁾ 그럼에도 불구하고, 여전히 지역산업 육성을 명분으로 하는 각 부처의 지원사업들은 지역의 관점보다는 국가적 차원의 성장동력 확보를 강조한다.

이를테면, 광역경제협력권 육성사업의 경우 2018년 산업부의 5대 신산업 및 세부 미래 핵심기술 28개 분야를 대상으로 지자체에 후보 사업 기획을 위한 수요 조사가 실시되었고, 이를 토대로 광역경제협력권 육성사업의 지원 대상 사업이 결정되었다.²⁹⁾ 지역특화산업의 경우 정부의 지역균형뉴딜의 시행에 따라 기존의 지원 산업군이 개편되었다. 세종시의 경우 정밀 의료에서 지역균형뉴딜 과제로 지역에서 추진 중인 스마트시티 조성으로 대체되었으며, 강원도는 레저휴양지식서비스에서 규제특구로 지역내에서 추진 중인 디지털 헬스케어와 연계하여 ICT 융합헬스로 대체되었다(중소벤처기업부, 2020).

28) 과거에는 산자부 외의 부처다 지역산업 육성과 관련한 정책을 추진하는 경우가 드물었으나, 최근에는 중기부와 과기부 등에서도 지역산업육성과 R&D 사업 등을 추진하면서 부처별로 고유사업에 대한 기본계획이 많아졌고, 이로 인해 산업집적활성화 기본계획을 중심으로 한 추진체계가 다소 약화되었다(2021년 11월 산업통상자원부 관계자 인터뷰를 통해 확인)

29) 정부 부처가 지자체를 통해 후보사업 기획을 위한 수요조사를 실시하는 이유는 주관 부처의 정책방향에 맞춰 지역 단위에서의 사업기획을 미리 조정할 필요가 있기 때문이다(2021년 11월, 산업통상자원부 관계자 유선 인터뷰를 통해 확인). 이는 지역산업육성지원사업이 지역의 수요에 기반한 것이 아닌 정부 부처의 산업육성정책 관점에서 추진되고 있음을 보여준다.

지역에 특화된, 지역 고유의 자원을 발굴하고 육성하는 것이 아닌 특정 산업군에 대한 산업육성의 추진 결과, 과거부터 정부 주도의 산업육성정책의 수혜를 받은 수도권과 동남권 일부 지역 등이 산업발전기반 측면에서 지속적인 경쟁우위를 확보하고 있다. 신성장산업 중심으로 지역산업에 대한 지원이 시작된 지 20여 년이 지났지만 주력산업 및 신성장산업의 대부분은 수도권 및 동남권에 집중되어 있는 현재의 상황은 정부 주도 전략의 한계를 보여주는 것이라 볼 수 있다(표 2-5).

지역 산업의 육성을 명시적으로 강조하지만 실상은 국가적 차원의 성장동력 확보에 초점이 맞춰지는 까닭은 지역산업 육성을 목적으로 하는 지역개발, 연구개발 등에 대한 지원이 WTO 체제하에서 정부가 직접적으로 산업육성을 지원할 수 없는 제약을 우회할 수 있는 방안이기 때문인지도 모른다. WTO 보조금 및 상계 조치에 관한 협정 내용에 따르면 연구개발, 지역개발, 환경보호 등을 목적으로 하는 경우 일정 요건하에서 보조금 지급이 허용되고 있다.³⁰⁾ 따라서 해당 보조금 규정을 산업정책의 주요 전략으로 활용할 필요성이 제기되기도 하였다(이효영 외, 2014; 이상철 외, 2005; 권영섭 외, 2002; 하규만, 2001; 김용환, 1997). 1995년 WTO 체제가 출범하면서 통상산업부가 주도하여 지자체가 추진하는 지역산업발전계획을 국가차원의 정책방향과 조화시키기 위한 ‘WTO 체제에 부응하는 산업지원체제 개편 방안’을 논의하였다는 점³¹⁾도 이러한 가능성을 높여주는 증거라고 보여진다. 즉, 현재의 지역산업정책은 표면적으로는 지방의 과학기술과 산업기반을 고도화함으로써 지역발전을 견인하기 위한 목적을 가지고 있지만 내면적으로는 국가 성장동력 확보 차원에서 필요한 신성장산업 분야에 대한 기술개발과 경쟁력 확보의 목적이 더 우선하고 있는 것일지도 모른다.

30) WTO 보조금 및 상계조치에 관한 협정에 따르면 지방정부 혹은 광역지자체가 자가지역의 과학기술이나 산업을 지원하는 것이 가능하게 되어 있다(이창윤, 1999). WTO에 따르면 중앙정부나 지방정부에 관계없이 다른 나라에 피해를 주는 보조금은 일차적으로 금지된다. 그러나 특정한 지역의 1인당 소득 혹은 GDP가 3년이상 전국평균의 85퍼센트 이하일 경우 정부는 지역개발보조금을 사용할 수 있다. 또한 앞에서 언급된 기술개발보조금 뿐만 아니라 환경보존을 위한 보조금도 정부에 의하여 특정지역에 투자될 수가 있다(최병선, 1999; 송종국, 1995)(하규만, 2001).

31) 환경뉴스 보도자료(1995. 7. 4), “정부, 지자체추진 지역산업발전계획 정책협조체제 구축키로”

<표 2-5> 주력산업 및 혁신성장신산업의 지역별 분포

단위: 명

구분	주력산업									
	자동차	조선	일반기계	철강	석유화학	섬유	가전	정보통신기기	디스플레이	반도체
전국	326,427	120,471	474,027	103,095	64,650	152,768	101,235	80,522	73,607	122,183
수도권	85,520	343	229,427	22,704	15,427	66,766	53,810	50,257	30,069	85,461
충청권	51,831	192	56,550	17,261	12,587	9,238	5,970	4,553	27,317	23,262
대경권	54,497	1,785	50,182	20,634	5,787	46,341	11,896	21,417	16,072	5,922
동남권	102,466	101,498	110,872	27,642	15,075	22,204	19,591	2,411	139	584
호남권	28,362	16,646	24,203	14,643	15,162	7,329	8,307	1,632	10	6,934
강원	3,740	7	2,613	211	562	710	1,552	252	-	20
제주	11	-	180	-	50	180	109	-	-	-
구분	혁신성장 신산업									
	건강진단	센서측정	에너지	전기전자	정보통신	지식서비스	첨단제조·자동화	화학·신소재	환경·지속가능	
전국	825,834	256,261	546,020	486,313	540,780	508,157	848,865	628,961	388,308	
수도권	468,710	194,190	261,630	338,726	436,060	430,839	401,571	283,205	199,737	
충청권	101,663	22,126	92,273	79,931	43,192	17,694	74,980	130,008	60,769	
대경권	67,104	18,856	45,974	37,423	18,673	15,606	61,484	87,883	32,660	
동남권	96,156	14,289	89,534	16,333	25,288	23,135	237,568	76,205	50,528	
호남권	66,461	5,073	44,671	12,038	13,679	13,690	65,058	45,052	33,723	
강원	20,418	1,373	9,291	1,508	2,317	4,145	6,664	5,698	8,298	
제주	5,322	354	2,647	354	1,571	3,048	1,540	910	2,593	

자료: 산업통상자원부(2019), pp. 5-7 표 재편집

2. 정부 주도의 사업기획-운영 체계

권오혁(2005), 신동호(2006)는 정부의 지역산업정책이 외형적으로 분권화를 표방하기 때문에 지역이 주체가 되는 것처럼 보일 수 있지만, 실제 정책의 운용은 중앙 정부의 산업정책을 지자체가 전면적으로 수용하여 일관성 있게 시행하도록 요구해왔다고 지적한다. 정책의 기획에서 집행까지 중앙정부가 주도하였고, 지방은 중앙정부

가 기획하여 추진하는 시책의 집행자 역할만을 수행한다. 지역산업 육성을 위한 대부분의 수단 및 재원이 중앙에 있어 현실적으로 지역이 주도적으로 산업발전을 이끌어가기 어려운 구조적 문제가 지적되기도 하였다(장재홍 외, 2012; 박재곤 외, 2014).

지역전략산업 육성의 기획과 운영 체계를 구분하여 살펴보면 다음과 같다. 우선 기획체계를 살펴보면 지역전략산업의 육성 시행계획은 시·도에서 작성된다. 시·도지사는 국가의 성장잠재력과 경제 성장에 대한 기여도가 높은 산업, 지역 일자리 창출 및 경쟁력 강화에 중심적 역할을 하는 산업, 지역의 발전역량을 강화시킬 수 있는 산업을 지역전략산업으로 선정할 수 있으며³²⁾ 매년 지역산업 진흥계획을 수립하여 중기부 장관에게 제출하여야 한다. 중기부 차원에서는 시·도의 지역산업 진흥계획을 심의·조정 기구와 시·도 간 사업 중복 및 연계 심의·조정 기구, 세부 사업의 기획·평가·관리·예산 조정에 대한 심의·조정 기구를 설치할 수 있도록 하고 있다.

<표 2-6> 지역산업육성사업 기획 체계

구분	구성 및 역할
지역경제위원회	·중기부 소관 차관(위원장), 광역지자체의 부지사·부시장 등(위원), 중기부 소관 국장(간사) ·지역사업 중장기추진계획 및 연도별 시행계획, 예산 지원 및 추진 등 심의·조정
지역사업 조정위원회	·중기부 실장(위원장), 광역지자체 실장급 등(위원) ·각 지역사업과의 연계 및 조정, 기타 장관이 필요하다고 인정하는 사항 심의·조정
지역사업 종합심의위원회	·중기부 지역기업정책관(위원장), 세부사업 담당과장급(위원) ·세부사업 추진계획, 지원 대상 과제 및 사업자 확정, 사업별 기획·평가·관리·예산 조정 등

자료: 중소벤처기업부, 지역산업육성사업 운영요령

지역전략산업의 육성을 위한 사업 시행계획을 지자체가 수립하긴 하지만, 지원 대상 산업 및 기술의 범위 및 지자체 간 중복에 따른 조정 등에서 중앙정부의 역할이 훨씬 크기 때문에 지역의 수요를 반영한 상향식 방식으로 보기는 어렵다고 지적된다. 특히, 지자체 및 TP 등 지역 공공부문의 수요는 반영될 여지가 있지만, 지역 기업 등 민간부문의 수요가 반영되는 창구가 미흡하다는 지적도 있다(한국과학기술

32) 「국가균형발전특별법」 제11조 제1항

기획평가원, 2019).

다음은 운영 체계를 살펴본다. 각 부처가 총괄하는 사업을 기획하고, 관리하는 사업전담기관 역시 개별 부처별로 운영되고 있다. 이들 기관의 주 역할은 정부로부터 위탁받은 국가연구개발사업과 정부출연금을 관리하고, 각 사업 및 과제의 평가를 수행하며, 결과 활용 등 부처의 지역산업육성사업을 전반으로 기획하고 정책을 개발하는 것이다(권명화 외, 2019). 지자체의 역할은 매칭 사업에 응모하여 매칭펀드를 제공하는 단순한 역할에 한정되는 경향이 있으며, 이런 방식하에서는 지자체의 의견이 기획 단계에 반영되거나 사후 사업을 평가할 수 있는 여지가 매우 제한적이다(임덕순, 2012).

2021년 현재 지역산업육성사업은 약 23개 사업에 총 예산 26조 원에 달하는 규모로 추진되고 있다.³³⁾ 이 중 본 절에서는 지역전략산업육성사업과 광역협력권산업육성사업, 지역연고산업육성사업, 이전공공기관연계 지역산업육성사업의 추진체계를 검토하고자 한다. 광역협력권산업육성사업의 추진체계는 산업통상자원부, 한국산업기술진흥원, 지역사업평가단, 지역내 기업·대학·연구원 등의 주관 및 참여기관으로 구성된다. 총괄기관인 산업통상자원부는 중장기 추진계획 및 지역산업입지위원회를 통한 지역산업 진흥계획의 수립을 지원하며, 전담기관인 한국산업기술진흥원은 지역산업진흥계획의 수립을 지원하고 평가 등 기본계획을 수립하며 K-PASS(KIAT Project Advanced Smart System) 관리, 협약체결 등 사업수행 종합관리 및 성과활용 촉진 업무를 담당한다. 지역사업평가단은 사업관리기관으로서 과제 평가, 정산, 기술료 징수, 성과사후관리 등 사업관리와 성과 활용 관리업무를 담당한다. 실제 사업의 수행기관으로 참여하는 지역기업, 대학, 연구소 등은 주관기관 및 참여기관으로 각각 컨소시엄을 구성하여 과제를 수행하게 된다. 지역특화산업육성사업 역시 총괄기관이 산업통상자원부가 아닌 중소벤처기업부라는 것 외에는 동일한 추진체계를 가지고 있다.³⁴⁾

33) 산업부와 중기부의 사업 이외에도 과기부, 교육부, 고용부에서 추진되는 지역혁신성장 및 산업육성 유관사업들이 있으며 이들 사업을 모두 합산할 경우 23개 사업(52개 세부사업), 총 예산 2.6조 원(경제자유구역 및 외국인투자지역 제외)에 달한다(산업연구원 국가균형발전연구센터, 2021)

34) 2017년부터 중소벤처기업부로 지역주력산업육성사업 업무가 이관

지역연고산업 육성사업³⁵⁾의 추진체계는 중소벤처기업부가 사업의 기획 총괄을 담당하며 산하 기관인 한국산업기술진흥원이 평가 및 관리를 총괄한다. 지역별 과제의 평가 및 관리는 각 지역사업평가단과 지방청이 담당하며 주관기관으로서 TP, 지역대학 산학협력단 등이 과제기획 및 수행업무를 담당한다. 이 과정에서 지자체는 주관기관과 사업계획 및 예산지원 등에 관한 협의에 참여하지만 실질적으로는 주관기관이 대부분의 역할을 전담하는 구조이다. 즉, 지자체는 지방비 매칭과 예산 집행 관리를 모니터하는 정도의 역할에 그치고 있다.

지역연고산업 육성사업은 광역협력권 육성사업, 지역특화산업 육성사업과는 달리 정부가 대상 산업의 분야를 미리 선정하지 않고 지역의 수요에 맞춰 산업육성을 지원하고 있다. 그러나 사업이 중기부로 이관되면서 중기부의 지역특화발전특구로 지정·운영 중인 지역과의 연계되도록 조정되었다. 지역특화발전특구의 지정 목적과 연관된 산업 분야에 대한 지원사업이라는 점에서 사실상 지역 주도적으로 사업을 발굴하여 운영하기에는 한계가 있다. 또한 R&D 부문의 지원은 이루어지고 있지 않으며, 시제품 제작, 시험 및 인증, 마케팅 등 비R&D 사업화만 지원된다.

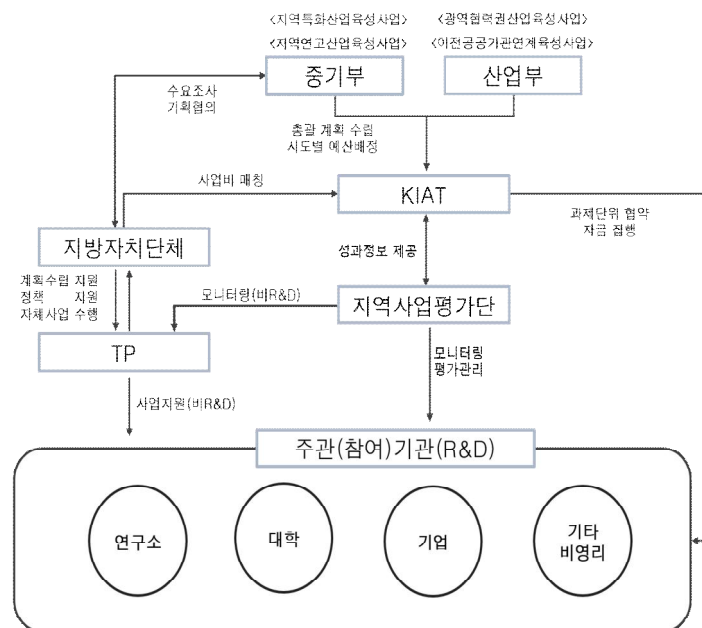
혁신도시 등 이전 공공기관을 활용한 지역산업육성사업의 경우도 마찬가지로 정부의 주도적으로 추진되는 체계를 가지고 있다. 산업통상자원부가 사업의 시행계획을 수립하는 총괄기관 역할을 담당하며 전담기관은 산업통상자원부 산하의 한국산업기술진흥원이 사업의 기획, 평가, 관리를 총괄한다. 시·도별 이전 공공기관 또는 해당 지역에 소재한 지역혁신기관이 주관기관이 되며 해당 지역내 소재하고 있으며, 공공기관과 연계한 중장기 선도 R&D 수행 및 개발제품의 사업화를 통해 매출 증대·고용창출이 가능한 중견·중소기업이 컨소시엄을 구성하여 참여하게 된다.

대부분의 지역산업육성사업이 각 부처의 사업예산을 전담기관을 통해 출연금으로

35) 시군구지역의 특산 자원이나 특화된기술 및 산업여건을 기반으로 부가가치를 창출하는 중소기업 을 중심으로 사업모델 발굴 및 사업화 지원을 통한 매출 증대, 일자리 제고 유도를 통한 지역경제 활력을 제고하는 사업(중소벤처기업부, 2021).

편성하여 추진함에 따라 지자체의 역할은 사업비 매칭 정도의 매우 제한적인 역할에 그치고 있다. 직접적으로 간여할 수 있는 권한이 부재하여 사실상 지역특성을 반영한 사업을 기획하거나 정책에 반영시킬 수 있는 여지가 낮다. 지역혁신 관련 기관들은 기관운영비, 사업비 등을 중앙부처와 산하의 전문기관을 통해 지원받는 구조이므로 지자체와의 협력 유인도 부족했다고 지적된다(국가균형발전위원회, 2019b; 윤종민, 2017). 정부 주도의 지원 체계는 지역의 산업육성 전략 기획과 관리 역량의 축적 기회를 제한하고 있다고 지적되기도 한다. 자체적으로 산업육성 사업을 기획·추진하지 못하고 정부사업에 의존하는 형태가 유지되고 있어 지역의 전략적 자원을 발굴하고 육성하는 경험의 기회가 지연되고 있다는 것이다(황혜란, 2019; 임덕순, 2012).

<그림 2-5> 지역산업육성사업 운영 체계



자료: 연구자 작성

3. 정부 주도의 지역혁신거점 구축

현재 추진되고 있는 정부의 지역혁신거점 구축 정책의 대표적 사례는 혁신도시이다. 혁신도시는 공공기관의 집적화와 이와 연계된 기업들의 입지를 위한 산·학·연 클러스터 구축, 고급인재의 정착을 위한 정주 여건 등의 측면을 모두 구비한 사업으로 지역 혁신거점의 개념에 가장 부합한다고 볼 수 있다(류승한 외, 2017). 혁신도시 정책은 2005년 6월 정부에 의해 공공기관 지방이전계획이 수립되고 같은 해 12월 10개 시·도에 대한 혁신도시 입지선정이 완료되면서 본격적으로 추진되었다.

<표 2-7> 혁신도시 시즌 1과 시즌 2의 비교

구분	시즌 1('05-'17)	시즌 2('18-'30)
추진주체	중앙정부(Top Down) 방식	지방정부(Bottom Up) 방식
정책비전	수도권집중 완화 및 자립형 지방화	국가균형발전을 위한 신지역성장거점 육성
추진목표	공공기관 이전 완료	가족동반 이주율 제고, 삶의 질 만족도 향상, 지역인재 채용 확대, 기업입주 활성화
정책대상	수도권 소재 공공기관	혁신도시 이전 공공기관, 지역주민, 지방대학생, 혁신도시 입주기업 등
추진과제	공공기관의 차질없는 이전 이전기관 종사자 지원 수도권 종전부동산 매각	이전기관의 지역발전 선도 스마트혁신도시 조성 산업클러스터 활성화 주변지역과의 상생발전, 추진체계 정비
법적근거	공공기관 지방이전에 따른 혁신도시 건설 및 지원에 관한 특별법	혁신도시 조성 및 발전에 관한 특별법

자료: 국토교통부(2018a)

2007년 부지조성사업이 시작된 이후 2017년 말 강원혁신도시 사업이 준공되면서 도시조성 및 기관 이전을 주 내용으로 하는 1단계 사업이 종료되었다. 2020년 기준 10개 혁신도시에는 112개의 공공기관이 이전을 완료하였다. 2014년 이후의 혁신도시 정책은 지역발전 거점으로서의 산·학·연 클러스터 조성을 중점으로 추진되고 있다. 정부는 공공기관의 지방이전은 목적달성을 위한 필요조건에 불과한 것이며, 산·학·연

클러스터의 활성화가 지역성장 거점으로서의 혁신도시 조성의 목적임을 재차 강조하였다(국토교통부, 2013). 특히, 노무현 정부의 지역혁신체제를 계승하여 국가균형발전의 재추진을 강조한 문재인 정부 출범 이후에는 공공기관 이전 중심의 정책에서 벗어나, 혁신도시를 신지역성장거점으로 육성하는 정책이 추진되고 있다. 정부가 구상한 지역성장거점으로서의 혁신도시의 기능은 아래 <그림 2-6>에서 제시되는 바와 같이 이전 공공기관의 기능과 역량을 중심으로 기술이전 및 R&D 등을 통해 지역대학, 기업과의 네트워크를 구축함으로써 지역혁신체제를 강화하고 지자체 및 산하 산업진흥기관과 연계하여 지역의 특화산업 육성을 지원하는 것에 있다고 할 수 있다.

<그림 2-6> 지역혁신 성장거점으로서의 혁신도시 위상



국토교통부(2018b)

정부와 각 지자체는 「혁신도시법」 제5조 및 동법 시행규칙 제2조에 따라 이전 공공기관과 관련 있는 기업, 대학, 연구소 등을 혁신도시에 유치하여 지역성장 거점으로 육성하기 위해 산학연 클러스터 구축을 추진하고 있다. 국토해양부는 2007년 산학연 클러스터 구축계획 수립 가이드라인을 시달하였고, 10개 혁신도시는 2013년 12월 산학연 클러스터 구축계획 수립을 완료하고 사업을 시행하고 있다. 이전공공기

관도 가이드라인에 따라 산학연 클러스터 계획수립에 반드시 참여하고, 지역전략산업과 네트워크 구축 및 협력 분야에 참여하도록 되어 있다(변재연, 2016).

혁신도시내 산·학·연 클러스터 구축에 있어서 이전 공공기관의 역할은 산·학·연 클러스터 계획수립에 참여하고, 지역전략산업과 네트워크 구축 및 협력 분야에 참여하는 것이다. 실제로 각 혁신도시별 산학연 클러스터 구축계획에 따르면 지역전략산업과 연계한 산·학·연 협력사업 추진, 지역발전에 기여하기 위한 프로젝트 개발, 지역내 혁신자원과 연계·협력사업 추진 등으로 이전 공공기관의 역할을 명시하고 있다.

혁신도시는 이전 공공기관을 수단으로 지역의 자립적 발전기반과 국가균형발전을 달성하고자 하는 정부의 정책적 의도가 반영된 지역혁신거점 조성 정책으로 이해할 수 있다. 김원동(2007)이 지적하는 바와 같이, 이러한 정부의 바램이 이루어지기 위해서는 정책적 효과성이 전제되어야 한다. 그렇지 않다면, 엄청난 사회적 비용을 치를 수도 있다. 혁신도시의 성과를 평가하기에는 아직 이른 감이 있지만, 기존의 연구들을 중심으로 살펴보면 주변 지역의 자원 유출, 기대만큼 크지 않은 경제적 파급효과, 지역내 불균형에 대한 우려가 제기되었다. 혁신도시 자체적으로는 일정 수준의 성과를 거두었으나 주변 지역의 인구 유출(박정일 외, 2018; 남영우, 2018) 및 상권 쇠퇴 등의 부작용을 초래하고 있어 도시 구조적 측면에서의 정책적 고민이 필요함을 지적하기도 하였다(이유철 외, 2020). 지역혁신거점에 이전해 온 공공기관과 지역산업간의 불일치로 인해 의도했던 산·학·연의 연계나 일자리 창출 등 경제적 효과가 미흡함도 지적되었다(김정홍, 2017; 금창호, 2018; 김우영 외, 2021). 혁신도시개발이 기존 지역내 도시지역에 긍정적인 영향을 미치지 못하거나 오히려 쇠퇴를 가속화시키는 자기잠식(carnivalization)을 통해 지역 내 불균형이라는 또 다른 문제를 낳을 수 있음도 지적되었다(남영우, 2018).

제3절 선행연구 검토 및 연구 차별성

1. 선행연구 검토

1) 지역혁신 성과 영향요인에 관한 연구

지역혁신체제 관련 연구는 지역혁신체제의 개념 및 전략에 관한 이론적 연구와 지역혁신 사례연구를 통한 주체별 역할 탐색으로부터 성공요인을 도출한 연구, 계량적 분석을 통해 지역혁신 성과에 영향을 미치는 요인들을 밝히는 연구들이 주로 이루어졌다. 본 연구와 관련해서는 지역혁신의 성과에 영향을 미치는 요인들에 관한 논의들을 중심으로 선행연구들을 검토하였다.³⁶⁾

대부분의 연구에서 가장 많이 언급되는 영향요인은 네트워크 또는 협력의 활성화였다. 네트워크는 혁신 주체들이 상호 부족한 자원이나 지식 등 역량을 공유하여 보완함으로써 경쟁력을 확보할 수 있는 기회를 제공한다(Hagedoorn & Schakenraad, 1994). Eisingerich et al.(2010)은 지리적으로 인접한 혁신주체 간 상호작용은 기존 네트워크의 강화와 확장에 정의 영향을 미치는 요소임을 실증분석을 통해 보여주었다. Bathelt et al.(2004)는 상호작용적 학습의 중요성을 강조했다. Wolfgang(2004)는 지역의 특수성을 반영한 지역혁신체제의 구축이 지역혁신 성과에 중요하며 이를 위해서는 지역내 혁신주체 간 네트워크를 강화할 필요성을 주장했다. 국내의 연구에서도 권영섭·김동주(2002), 복득규(2003), 이성근 외(2003), 최종인(2008), 이원일 외(2011) 등이 유기적이고 효율적인 네트워크와 교류·협력 체계의 구축 필요성을 강조하였다. 네트워크의 강화는 지식의 확산 및 흡수 역량을 제고하는데 도움을 줌으로써 지역

36) 지역혁신체제와 관련한 연구들은 용어의 정의가 지역혁신클러스터, 혁신클러스터 또는 특정산업 분야의 집적클러스터와 혼재되어 사용되고 있다. 용어의 개념적 정의 자체는 서로 구분되지만, 실질적인 측면에서 클러스터와 혁신체제는 명확히 구분되기 어려운 측면이 있다. 따라서 지역혁신체제 관련 선행연구 검토는 클러스터 관련 연구들까지 포괄하여 검토하였다.

혁신 성과가 배가될 수 있도록 한다는 점에서 강조되고 있다(Cooke, 2008).

지역내 혁신 문화의 존재 역시 효율적인 지역혁신체제 구축에 영향을 주는데, Saxenian(1994)은 실리콘밸리와 보스턴 루트 128의 사례를 분석하여 지역문화에 토대를 둔 네트워크의 존재가 혁신성과를 결정짓는 요인임을 보여주었다. Malecki & Oinas(1999)는 클러스터의 성공조건으로 지역내 네트워크, 학습문화, 기술혁신이 정착하는 사회구조, 제도적·조직적 다양성, 혁신문화의 존재 등을 제시하였다. 이철우(2010)는 정부의 역할을 하드웨어적 지원에 그칠 것이 아니라 혁신문화를 만드는 작업에 주력할 것을 제안하고 있다.

지역내 산업기반의 다양성, 물리적 인프라, 인적 자원의 중요성도 언급되고 있다. Kaufmann & Tödtling(2002)은 스웨덴의 혁신클러스터 입주기업들을 대상으로 조사한 결과 인적 자원과의 연계가 중요한 것으로 나타났다. 국내에서도 이원일 외(2011)의 연구는 우수한 인적자원과 혁신 주체의 집적이 혁신클러스터의 성과에 영향을 미치는 요인임을 밝혔으며, 최문형 외(2016)는 물리적 하부구조가 도시의 창조산업 성장에 영향을 미치고 있음을 밝히고 있다.

지역혁신체제 연구에서 강조되는 또 다른 주요한 특징은 지역적 특성의 존재와 그에 따른 차별화다. Asheim & Isaksen(2002)은 지역혁신체제에서 지역적 특성이 매우 중요함을 지적하였다. 김현호(2004)는 지역혁신체제는 지역의 자원, 발전 경로 등에 따라 혁신의 방향과 과정, 주체들의 상호작용, 결과적 효율성 등이 차별적일 수밖에 없음을 지적한다. Doloreux(2004)는 지역혁신체제는 행위주체들이 공동의 규범과 기대, 가치, 태도, 관행을 채택하도록 장려하는 일련의 제도들로 구성되므로 지리적 근접성의 영향을 받는다고 주장했다.

지역혁신체제에서의 지역적 맥락의 강조는 지역의 특성에 맞는 혁신정책 수립의 필요성으로 연계된다. Tödtling & Tripple(2005)는 지역의 차별화된 혁신 정책의 필요성을 주장했다. Feaser(2008)는 지역의 자원과 역량으로 각 지역의 특성에 맞는 혁신정책을 수립할 것을 강조했다. 조은설(2014)은 클러스터는 지역마다 차별화된 조건

을 갖추고 있기 때문에 포괄적인 모델을 구축하는 것이 불가능하며, 클러스터의 규모·지역과 산업의 특성에 따라 차별화된 기준을 적용할 필요가 있다고 주장했다.

그리고 이러한 논의의 연장선에서 지방정부의 역할이 강조되고 있다. Cooke et al(1997)은 발전된 지역혁신체제의 특성을 강조하면서 지방정부의 자율성과 지역의 고유성에 기반한 자원의 발굴 및 활용을 강조하였다. 지역혁신체제에서 중요한 것은 하부구조의 존재가 아니라 이들이 지역에 뿌리를 내리고 혁신의 주체들이 이를 적극적으로 이용할 수 있는 기제가 만들어져야 한다는 점을 강조하고 있다 (Oerlemans, Meeus & Boekema, 2001). 국내의 연구에서도 혁신주체들의 참여와 의견이 혁신 네트워크에 중요하게 반영되어야 하며 이를 위해 중앙정부와 지방자치단체의 통합적 노력이 필요함을 지적하고 있다(이민형, 2006; 강현수·정준호, 2004; 이상용, 2003; 정선양, 1999).

지방정부의 역할 필요성이 강조되고 있지만 현실적인 한계로서 한국의 중앙집권적 특성에 기인한 지자체의 역할 부재 및 역량의 한계가 지적되기도 하였다. OECD(2011)의 연구에 따르면 한국은 지역혁신정책 분야에서 중앙정부의 주도적 성향이 가장 높은 것으로 보고된 바 있다(윤문섭 외, 2012). 차미숙 외(2003)는 한국의 지역혁신체제의 특징을 ‘지역화된 국가혁신체제’로 규정하고, 대부분의 정책들이 중앙정부 주도로 수립·집행되고 있음을 지적하였다. 지자체는 중앙정부 정책의 집행기관 수준의 역할을 수행하고 있으며, 지역의 혁신 네트워크를 구축·운영할 역량에 한계를 보이고 있다고 지적하였다. 정선양·이장재(1998)는 중앙정부는 지자체에게 단순히 재정을 지원하는 역할만을 수행해 왔으며 진정한 의미에서의 지역의 혁신 능력을 강화하기 위한 구체적인 노력은 시도하지 못하였음을 지적하였다.

2) 지역 불균형에 관한 연구

공간이 균질적이지 않은 이상 어느 사회에서나 지역의 불균형적 성장은 불가피

하다. 이에 따른 지역 불균형 또한 정도의 차이의 문제이며 아주 없을 수는 없는 것으로 인식되고 있다(Venables, 2005). 지역 불균형에 관한 이론적 논의는 불균형이 일종의 ‘성장통’과 같은 것으로 생산요소의 한계이동에 의해 극복된다고 보는 신고전 경제이론(Barro & Sala-i-Martin, 1999; Richardson, 1978; Williamson, 1965; Borts & Stein, 1964)과 경제성장을 위해서는 어느 정도의 불균형 성장은 불가피하며 점차적으로 중심지역-주변지역 간 상호보완적 관계가 형성되면서 점차적으로 불균형이 완화된다는 불균형성장이론(Hirschman, 1958) 등의 수렴론(convergence)과 고성장 지역(또는 중심지역)의 자기강화(self-reinforcing) 기제와 같은 구조적 메카니즘에 의해 확대된다고 보는(Myrdal, 1957; Kaldor, 1970; Dixon & Thirlwall, 1975; Higgins, 1983; Setterfield, 1997) 확산론(divergence)의 입장으로 나타난다(Dawkins, 2003).

국내의 연구들 역시 지역 불균형의 수렴·확산 추이를 분석하거나 결정요인을 분석하는 접근이 주로 이루어져 왔다. 국내의 지역 불균형에 관한 연구들은 측정의 대상과 공간적 단위를 중심으로 구분될 수 있다. 우선 불균형의 측정 대상과 관련하여 초기의 연구들은 주로 지역경제 측면에서 생산, 소득 지표를 중심으로 한 격차의 추이를 분석한 연구들이다. 임창호(1987)는 1964년부터 1978년까지의 지역총생산 자료를 토대로 전국의 지역 불균형의 추이를 분석하였으며, 수도권과 동남권을 중심으로 하는 양극화가 진행되어, 경제 성장에 따라 불균형의 정도가 수렴할 것이라는 Williamson(1965)의 역U자 가설이 기각되었음을 밝혔다. 반면, 김태명 외(1992)는 1970년부터 1990년까지의 경제, 사회 등 각 분야의 18개 지표를 표준화하여 지역개발 수준의 불균형 추이 분석하였고, 지역개발 수준의 차이가 완화되고 있음을 밝히며 역U자 가설을 지지하였다. 김성태 외(1991)는 Kuznets(1955)의 가설이 한국의 경제성장과정에도 적용될 수 있는지에 대해 11개 시·도를 대상으로 1970년부터 1986년까지의 1인당 GRP 자료를 분석하였다. 김영용 외(1996)는 1977년과 1987년의 2개 시점에 대해 지역총생산액, 지역별 취업자 수를 이용하여 경제 성장과 지역 간 소득격차에는 역의 관계가 성립함을 밝혔다.

2000년대 이후부터는 생산과 소득 등 경제적 지표와 함께 정치·사회·문화 등 종합적 측면에서의 지역발전 수준을 고려한 지역 불균형 수준의 측정을 시도한 연구들이 증가해 왔다. 김덕준(2003)은 물적·경제적 차원과 정치·사회적 차원의 33개 지표를 구성하여 58개 지자체를 대상으로 1986년부터 2001년까지의 지역 격차 추이를 분석하였다. 홍준현(2006)은 지역경제, 지방재정, 사회간접자본, 인적자본, 생활환경의 21개 지표를 구성하여 전국을 대상으로 1991년부터 2004년까지의 지역 격차 추이를 분석하였다. 우영진 외(2008)는 경제, 기반시설, 문화, 교육 등 10개의 지표를 구성하고 전국을 5개 권역별로 구분하여 1990년부터 2005년까지의 지역 격차 추이를 분석하였다.

위와 같이 지역격차를 생산과 소득의 지역 간 차이로 파악하는 접근과 종합적인 지역발전 수준의 차이로 파악하는 접근은 최근의 연구 경향에서도 유지되고 있다. 서민철(2019)은 전국을 5개 권역으로 구분하여 과세자료를 활용한 실질적인 지역의 소득을 기준으로 불균형의 추이를 분석하였다. 김새란 외(2019)는 한국노동패널조사의 소득 관련 자료를 중심으로 1999년부터 2015년까지의 수도권내 66개 시·군·구를 대상으로 한 지역 불균형의 추이를 분석하였다. 박인권(2018)은 사회적 약자 측면에서의 균형발전정책의 효과를 평가할 필요성을 지적하면서 22개 지표를 구성하여 지역 간 발전 수준의 차이를 검증하였다. 이관률 외(2011)은 인구, 경제활동, 산업구조, 재정여건 등의 32개 지표를 구성하여 전국 단위의 지역 불균형 추이를 분석하고 수도권 집중과 지역 불균형 추이의 상관관계를 분석하였다.

지역 불균형에 관한 연구에서 격차의 추이를 살펴보는 것은 현상을 이해하고 정책대안을 모색하는데 있어 중요한 시사점을 도출하는데 기여할 수 있다. 그러나 불균형이 왜 그리고 어떻게 형성되는지에 대한 원인을 이해하는 것은 보다 근본적인 처방의 가능성을 높여줌으로써 문제의 해결에 더 큰 기여를 할 수 있다. 기존의 연구들에서 지역 불균형의 원인-결과의 인과성을 규명하는 논의가 미흡했던 것은 측정 가능한 변수를 중심으로 격차의 양상을 밝히는 데 중점을 두어왔으며, 분석의 공간적 단위가 전국을 대상으로 하고 있기 때문인 것으로 보인다. 신제도주의 이론에 따르면, 현실

세계에서 일정한 내재적 구조를 갖춘, 제도적 배열과 무관한 경제체제란 존재하지 않으며 이를 비 에르고드성(non-ergodicity)으로 개념화한 바 있다(Steinmo, 2008; North, 2005). 즉, 동일한 외부적 충격이 가해지더라도 그 사회의 제도적 맥락에 따라 각기 다른 결과가 무차별적으로 형성될 수 있다는 것이다. 지역 차원에서는 각 지역을 차별화시키는 국지적인 관습이나 제도(정준호, 2006)가 존재할 수 있다는 것으로 이는 지역문제를 해결함에 있어서도 일률적으로 적용될 수 있는 해를 찾기란 어려운 것임을 시사한다.

최근에는 지역내의 불균형에 대해서도 연구가 이루어지고 있다(김용 외, 2021; 정진원 외, 2021; 한승욱 외, 2021; 조철주·원광희, 2020; 김재훈, 2014; 윤성경 외, 2012; 이규환 외, 2009). 그러나 여전히 연구의 방향은 지표들의 추이를 통해 수렴·확산의 여부를 확인하고 정책적 방안을 제시하는 접근이 주를 이루고 있다. Myrdal(1957)은 지역 불균형을 연구함에 있어 시장기구에 의해 결정되는 경제적 요소만을 고려하는 것이 아닌 비경제적 요소를 함께 고려해야 함을 지적하고 주류 경제이론의 접근방법을 비판한 바 있다. 이러한 지적은 지역 불균형을 정태적인 개념이 아닌 역사적 경로를 통해 형성되는 동태적 과정으로 이해한다면 이 구조를 제약하는 본질적인 힘을 인식하는 것이 중요하다는 의미로 이해할 수 있다. 이러한 점에서 제도적 요인을 중심으로 지역 불균형이 야기되는 인과적 과정을 접근하고자 하는 본 연구의 관점은 기존의 지역 불균형 연구들과는 차별화된 관점을 가진다고 할 수 있다.

3) 대덕연구개발특구 관련 연구

대덕특구에 대한 연구는 대덕연구단지 설립 초기부터 현재의 대덕특구에 이르는 시기까지 많은 연구가 이루어졌다. 기존의 연구들은 대덕특구의 발전 및 진화과정과 혁신클러스터 관점에서의 특징, 대덕특구내 행위주체 간 네트워크, 그리고 대덕특구의 지역경제 파급효과에 관한 연구 등이 이루어졌다.

대덕특구의 발전과 진화과정을 조망한 연구들은 설성수 외(1999), 강병수(2004),

임덕순 외(2004), 최송호(2008), 송성수(2009), 황두희 외(2018) 등의 연구가 있다. 대덕특구는 1970년대 설립 초기부터 1990년대 초반까지는 국가적 과학기술연구의 집적지역으로서만 존재하였으나 1997년 외환위기 사태와 2000년대 초의 대덕밸리 선언, 2005년 대덕연구개발특구의 육성에 관한 특별법의 제정 등 대내·외적 환경의 변화에 맞춰 기능변화를 겪었다.

대덕특구는 초기 성장 단계에서는 직접적으로 경제적 성과를 창출하는 것은 아니어서 지역 경제에 미치는 효과는 미미한 것으로 평가되어 왔다(임덕순 외, 2004; 설성수 외, 1999; 신동호, 1998). 그러나 외환위기 이후 정부의 벤처육성정책과 특구내 연구소들의 구조조정 여파로 인한 스피노프의 등장 등은 대덕특구를 중심으로 한 벤처 생태계를 형성시켰고(민완기·신동호, 1999) 이로부터 산업클러스터로서의 진화를 이루었다는 평가를 받았다(황두희 외, 2018; 황혜란·정재용, 2014; 황주성, 2004; 설성수 외, 2002).

그러나 클러스터 관점에서의 한계 또한 지적되고 있다. 지역의 산업생산기반이 충분히 발달되어 있지 못하고(신동호, 2020; 황주성, 2004; 권오혁, 2000; 정순오 외, 1994), 대부분의 제조업 기반이 노동집약적 제조업 중심이어서(김이수, 2009; 류덕위, 2007; 황주성, 2004; 강병수, 2003) 대덕특구의 연구성과를 이전받아 상용화시키는데 한계가 있다고 지적된다. 산업기반의 취약성으로 인해 지역내 협력·연계의 수요와 유인이 낮으므로 핵심적인 기술협력은 여전히 지역외부(주로 수도권)에서 이루어진다는 점에서 완결성을 갖춘 클러스터로 보기는 어렵다는 지적도 있다(황혜란·정재용, 2014; 한주성, 2001; 권오혁, 2000).

이러한 한계점으로부터 나타나는 양상은 대덕특구내 기업들의 지역이탈로 이어졌다. 대덕특구내 창업기업들은 기술과 자본금이 어느 정도 축적되면 수도권 지역으로 이탈하는 경향을 보이고 있다(황성호·이재우, 2018; 최종인·백강, 2018; 임덕순 외, 2004; 한주성, 2001). 산업클러스터로서의 발달과정에 필요한 생산, 마케팅 등 비즈니스 기능이 지역내에 충분히 확보되지 못하고 있기 때문이라는 점(임덕순 외, 2004; 한주성, 2001)과 벤처캐피탈, 엔젤투자 등 벤처기업의 자금 조달에 중요한 기여를 하

는 창업자금 기관이 수도권에 90% 이상 집중되어 있다는 점도 ‘탈대덕’을 추동하는 요인으로 지적되고 있다(최종인·백강, 2018; 강병수, 2003). 2000년대 중반 이후 대덕 특구의 공간적 확장으로 특구내 산업체 수가 크게 증가하면서 지역경제와의 연계성에 대한 기대도 증가하였으나, 상장·인증기업 등 역량과 발전 가능성이 높은 기업들은 여전히 수도권이나 해외와의 연계가 높은 것으로 나타나고 있으며, 여전히 지역경제에 미치는 효과는 미흡한 것으로 지적되고 있다(최인호, 2019; 황혜란, 2014).

2. 연구 차별성 및 의의

이상 살펴본 선행연구들과 본 연구의 차별성 및 의의는 다음과 같다. 첫째, 지역혁신체제에 관한 연구들은 지역혁신체제의 개념적 요소를 고찰하여 혁신체제의 네트워크 운영 특성을 분석한 연구와 지역의 혁신자원 또는 역량, 정부의 지원정책이 지역혁신성장에 미치는 영향을 분석하여 지역혁신체제의 효율적 구축 방안을 제안하는 연구들이 이루어졌다. 그러나 지역혁신체제 이론이 제시한 혁신적 하부구조가 갖추어져 있음에도 성공사례로 이어지지 않는 원인에 대해서는 충분히 다루어지지 않았다.

둘째, 지역 불균형에 관한 기존의 연구들은 수렴론과 확산론에 기반하여 지역 불균형의 수렴과 확산 여부를 파악하고, 그 결정요인을 분석하는 연구들이 주를 이루었다. 이러한 연구 동향에서 지역 불균형에 영향을 미치는 제도적 요인은 충분히 다루어지지 않았다. 즉, 기존의 연구들은 제도를 단지 주어진 조건으로 상정함에 따라 불균형을 심화시키는 원인을 충분히 설명하지 못하였다(Setterfield, 1997; Fujita, 2004). 지역 불균형 문제를 역사적 전개 과정을 통해 서술적으로 분석한 연구들도 있으나 인과에 대한 분석적 틀을 갖추고 있지는 않았다.

셋째, 대덕특구에 관한 연구들은 주로 지역혁신체제로서의 대덕특구의 진화과정을 고찰하여 발전 방향을 제안하는 연구, 대덕특구 내·외부의 혁신주체간의 네트워크에 관한 연구 측면에서 다루어져 왔다. 대덕특구의 성과와 자원이 대전의 지역경

제로 전이되지 못하는 이유를 지적한 연구들도 이루어졌다. 그러나 구체적으로 지역 발전의 성과에 관한 인과적 과정을 다루지는 않았다. 대전시 내부의 불균형 문제에 대한 대덕특구의 영향을 다룬 연구 역시 부재하다.

선행연구들은 각각 지역혁신, 불균형 등의 문제점을 발견하고 개선방안을 모색하는데 기여해왔다. 그러나 각 주체의 행태에 영향을 미치는 ‘제도’의 인과적 영향력은 아직까지 충분히 논의되지 못한 측면이 있다. 본 연구는 지역혁신, 지역 불균형에 관한 이론적 논의를 토대로 한국의 지역발전정책 환경 하에서의 제도적 제약과 유인이 정책 성과의 한계와 지역내 불균형의 문제를 야기하는 인과기제를 설명하고자 하였다. 이는 점에서 기존의 연구들과는 차별화를 갖는다. 또한 방법론 측면에서 지역발전 연구에 있어 제도적 요인의 영향력을 분석할 수 있는 방법론의 확장을 시도하였다는 점에서도 차별성을 갖는다.

제3장 연구설계

제1절 연구 방법

1. 중범위 이론 지향 사례연구

본 연구는 정부 주도의 지역혁신 전략의 한계를 사례를 통해 심층적으로 분석하는 설명적 사례연구이다. 정부 주도의 지역혁신 전략에 관해서는 지역산업 분야의 혁신과 이를 통한 지역의 자립적 발전기반 구축을 목적으로 정부 주도의 신산업 육성 및 핵심적 혁신 주체로서 정부 산하의 공공기관 이전을 수단으로 활용하는 것으로 정의하였다. 이와 같은 전략을 통해 해당 산업이 지역발전을 견인할 수 있는 주력산업으로 성장하지 못하는 혁신성과의 한계와 지역내부에서의 정책결정, 자원배분에 영향을 미침으로써 지역내 불균형을 심화시키게 될 수 있음을 가정하고 이 과정에 제도적 제약과 제도적 유인이 어떻게 인과적 영향력을 미치는지를 설명하는 것, 즉 인과기제가 어떻게 작동하는지를 확인하는 것이 본 연구의 목적이다.

Yin(2014)에 따르면, 본 연구와 같이 연구 문제가 ‘어떻게’와 관련되는 경우 사례연구가 적절한 연구방법이 될 수 있으며 설명적 사례연구는 원인과 결과의 인과성을 설명하기에 적합하다. 인과기제를 확인하려 할 경우 여러 변수들 간의 어떤 결합방식이 어떻게 특정한 사회현상을 낳게 되었는지를 구체적으로 설명할 필요가 있기 때문에 제한된 사례를 대상으로 한 심층적 분석은 필수적이다(Ragin et al., 1996; Mahoney, 2001). 사례에 대한 분석이 없이는 우연한 연관과 인과관계를 구분하기 어렵거니와 원인이 결과로 이어지는 맥락과 역사적 전개 과정을 이해할 수 없기 때문이다(Goodwin, 2000; 하연섭, 2011).

또한 본 연구는 특정 단일사례 연구를 통해 인과기제를 확인하는 것뿐만 아니라 유사한 정책 사례 즉, 정부 주도의 지역혁신성장전략의 특성을 갖는 정책 사례들에 대한 시사점을 제공하고자 한다. 따라서 본 연구는 중범위 이론(middle range theories)을 지향하는 사례연구 방법을 채택하였다. 단일사례연구에서는 시간적·공간적 맥락을 뛰어넘는 이론적 일반화는 불가능하지만, 유사한 맥락이 발견될 수 있는 범위 수준에서는 일반화가 가능할 수 있기 때문이다. 맥락의 유사함의 기준은 인과적 동질성(causal homogeneity)을 의미하며, 이는 유사한 맥락이 발견될 수 있는 범위 내에서는 일반화가 가능하다는 것을 의미한다(Beach & Pedersen, 2018; Munk, 1998; 하연섭, 2011).³⁷⁾

중범위 이론은 사회현상을 폭넓게 설명할 수 있는 보편적 법칙(covering law) 발견을 지향하는 법칙적 일반화(mological generalization)³⁸⁾와 특정 현상이 갖는 의미를 해석하는데 만족해야 한다고 주장하는 해석주의(interpretivism)³⁹⁾에 대해 비판적

37) Yin(2014)은 사례연구의 이론이나 이론적 명제를 적용함으로써 사례연구를 수행하게 되면 연구결과를 일반화하는데 큰 도움이 된다고 주장하였으며 이를 ‘분석적 일반화(analytic generalization)’라는 개념으로 설명하였다. 그에 따르면 분석적 일반화는 ‘통계적 일반화(statistical generalization)’와는 대조되는 것이다. 사례들은 표본 단위가 아니기 때문에 통계적 일반화 기법을 적용하는 것이 적절치 않고 모집단을 대표하기에도 개수가 너무 적다는 문제가 있으므로 사례연구의 결과를 일반화함에 있어 통계적 기법을 적용하는 것은 오류를 범하는 것이라고 지적한다. 그는 사례를 표본으로 생각하기 보다는 이론적 명제나 개념, 원칙들을 실증적 차원에서 확인할 수 있는 기회로 받아들여야 하며 연구 초기 단계에서부터 이론이나 이론적 명제를 도출하는 것이 분석적 일반화가 가능해지는데 도움이 된다고 조언하고 있다.

38) 법칙적 일반화의 추구는 특정한 시기나 장소를 초월해 인과관계에 대한 보편적인 법칙을 찾고자 하는 특징이 있다. 보편적 법칙에 의해 사건을 설명한다는 것은 예측 또한 가능하다는 것을 의미한다. 즉 Y의 변화가 X의 변화에 의해 야기되었다는 것은 X를 변화시키면 Y가 변화한다는 것을 예측할 수 있다는 것이다. 이는 사회문제의 영향 요인들을 통제해 사회의 변화 방향을 유도할 수 있는 가능성을 함축하고 있다. 법칙적 일반화는 보편성을 추구하기 위해 개별적인 요인들을 제거할 수 있는 방법으로 통계적 방법을 이용하며, 개별적 요인의 중요성을 사상시킨 상태에서 변수 간 관계에만 초점을 맞추기 때문에 변수지향 연구(variable-oriented research)라고도 한다(하연섭, 2011). 통계적 방법에서는 모형의 적용과정에서 누락된 개별적 요인의 중요성, 사례가 갖는 특징들은 변수 간 관계를 설명하는데 무관한 것으로 해석(Peters, 1998)하고 X와 Y의 공변(covariation)의 확인(상관관계)을 인과관계의 성립으로 판단한다. 그러나 이러한 공변적 접근(covariational approaches)에만 의존할 경우 공통된 원인으로부터 나타나는 다른 두 결과 사이의 관계를 인과관계로 오인하거나 우연에 의한 공변으로부터 인과관계를 추론하는 등의 오류를 범할 수 있다. 또한 두 현상 간의 시간적 순서를 결정할 수 없는 경우에 원인과 결과를 구별하는데 어려움을 겪게 될 수 있다(황태연 외, 2019).

39) 해석주의는 역사적·문화적 맥락에 구애받지 않는 인간 행위에 대한 법칙적 일반화나 이에 기반한

인 입장을 견지한다. 중범위 이론은 법칙적 일반화를 추구하는 것은 ‘시간도 없고 장소도 없는 이론’을 만들어내는 것(Griffin, 1992)이며 해석주의에 대해서도 사례에 대한 상세한 묘사에만 머무르는 것을 비판한다. 이들은 사례에 대한 분석을 통해 맥락에 대한 특수성을 무시하지 않고도 발견한 인과관계의 규칙성을 유사한 사례를 설명하는 데에도 적용할 수 있다는 입장을 견지한다(하연섭, 2011). 중범위 이론 지향 연구에서는 가설의 설정과 사례에의 적용, 그리고 가설의 수정과 다른 사례에의 적용이라는 연역적 방법과 귀납적 방법의 순환과정을 통해 인과관계의 규칙성을 발견하고 이론화를 추구한다(Skocpol, 1984). 사회과학 연구의 목적이 일반이론의 구축에 있는 것이 아니라 제한된 범위 내에서의 유사사례를 대상으로 인과적 규칙성을 발견하고 설명력을 높이는데 있으므로 중범위 이론 지향 연구는 소수 사례에 대한 구체적 분석에 초점을 맞추는 것이 특징이다(Skocpol, 1984; 하연섭, 2011).

2. 과정추적(Process Tracing)

과정추적은 단일 사례연구에서 독립변수와 종속변수 간 인과기제를 밝히기 위한 연구방법이다(Mahoney, 2015; Beach & Pedersen, 2013).⁴⁰⁾ 정치학 분야의 연구에

인간 행위에 대한 예측은 사회 현상을 연구하는 목적이 될 수 없고 그것이 아예 가능하지도 않다고 주장한다(Paris & Reylds, 1983; Heclo, 1994). 해석주의적 입장은 사회현상에 대한 지식은 시간과 공간적 맥락에 의해 제약을 받기 때문에 이론의 일반화와 이를 위한 가설검증의 효용성에 대해 회의적이며, 관련 지식의 추적 또한 불가능하다고 본다. 사회현상을 연구한다는 것은 행위자가 속한 사회의 관습과 규칙 그리고 행위자가 처한 상황에 대한 이해를 토대로 인간 행위의 의미를 해석할 뿐이다(하연섭, 2011). 이들은 특정한 상황 하에서의 사회현상을 고유한 맥락과 더불어 총체적으로 이해하고 심층적으로 해석함으로써 사례에 대한 심도 있는 이해를 높이는 것이 목표가 되어야 한다고 본다(Ponterotto, 2006; Fay, 1975; Geertz, 1973).

- 40) 인과효과의 크기를 확인하고자 할 경우 연구의 타당성을 위해 다수 사례를 비교하는 것은 거의 필수적이며 사례 수가 매우 중요하지만(King et al., 1994), 인과기제 존재 여부를 확인하고자 할 경우에는 그렇지 않다. 인과기제 존재 여부를 확인하기 위한 연구에서 서로 다른 사례에서 발견된 증거들을 비교하는 것은 불가능하다(Beach & Pedersen, 2013). 즉, 인과효과의 크기에 관한 사례 연구에서는 다수 사례에서 나타난 관찰내용을 종합적으로 평가하지만, 인과기제의 존재여부에 관한 사례연구에서는 다수 사례에서 발견된 서로 다른 증거들을 종합할 수 없기 때문에 단일 사례 연구로만 활용될 수 있다. 하지만 단일 사례연구로서만 활용 가능하다는 점이 과정추적법의 단점이 되지는 않는다. 하나의 사례 내에는 풍부한 증거들이 존재하기 때문이다(황태연 외, 2019).

있어 통계적 상관관계만으로 인과적 유의미성을 판단하는 한계⁴¹⁾를 보완하기 위해 인과과정의 확인을 위한 방안으로 제안되었다(George, 1979; Bennett & Checkel, 2015). 특정한 공간과 시간이라는 맥락 하에서 우연성, 시간의 순서, 경로의존 등을 포함하는 인과관계의 복잡성에 초점을 맞추어 사회현상을 설명하는 방식이며(Griffin, 1992; Mahoney, 1999; 하연섭, 2011), 역사적 제도주의의 보완적 설명 모형으로도 주목받고 있다(김선희, 2017).⁴²⁾

과정추적의 핵심 개념은 인과기계(causal mechanism)와 베이지언 추론(Bayesian inference)이다. 인과기계는 원인과 결과를 연결하는 인과적 경로를 의미한다(Gerring, 2008). 인과기계는 사회과학 연구에서 중요한 의미를 갖지만, 이를 보편적 법칙으로 구현하는 것은 어려운 문제이다. 역동성, 복잡성, 다양성으로 특징지어지는 현대사회의 특성(Kooiman, 1993) 사회현상의 특정 결과에 대한 원인을 파악하기 위해서는 사회문제가 발생하는 맥락에 대한 고려가 반드시 필요하기 때문이다(이명석, 2017). 따라서 사회과학에서의 인과기계는 중범위 이론을 통해 작동기제를 체계적으로 구현하는 데에 중점을 둔다(George & Bennett, 2005).

인과기제를 밝히기 위한 과정추적의 논리는 원인 X 가 매개사건인 M_1, M_2, M_n 을 거쳐 Y 라는 결과로 이어지는데 필요조건이 된다는 것이다($X \Rightarrow M_1 \Rightarrow M_2 \Rightarrow M_n \Rightarrow Y$). 인과기제를 구성하는 각각의 부분에 대해 주어진 증거를 토대로 기존의 사후확률을 수정함으로써 새로운 사후확률을 추론하는 과정을 통해 X 가 Y 의 발생에 인과적으로 영향력을 전달하는 기제를 확인할 수 있는 것이다. 이러한 추론 논리는 베이지언

41) 상관관계의 존재는 인과관계가 존재하기 위한 필요조건이기 때문에 상관관계가 존재한다고 해서 항상 인과관계가 성립하는 것은 아니다. 아이스크림 판매량과 익사자 수의 증가의 상관관계를 두고 아이스크림이 익사자 수 증가의 원인으로 지목하거나 폭력적인 영상에 자주 노출된 아동일수록 성인이 되어서 폭력적인 사람이 된다는 결과를 두고 폭력적 영상이 폭력적 성인이 되는 원인이라고 지목하는 것 등은 상관관계를 인과관계와 혼동하는 대표적 예시이다.

42) 과정추적은 시간성을 중요한 요소로 포함한다는 점에서 역사적 서술, 내러티브 분석 등의 방법과 유사성을 갖지만, 원인과 결과 사이에 발생한 사건들을 단순히 나열하는 것이 아니라는 점에서 방법론적 차별성이 있다(Hall, 2013). 인과기제를 매개변수의 연쇄로 이해하는 것은 인접한 매개변수들 간의 공변을 확인한다는 것과 같은 의미가 되기 때문에 인과성에 대한 기계론적 이해를 전제로 하는 과정추적의 인과기계는 변수들의 연쇄를 포함한 그 이상의 개념이 되어야 한다(황태연 외, 2019).

추론에 기초하고 있다(Beach & Pedersen, 2013; Mahoney, 2015).

베이저언 추론이 가능하기 위해서는 (1) 이론(가설)에 대한 초기 신뢰의 표현인 사전 확률, (2) 이론(가설)이 참일 경우 특정한 증거를 발견하게 될 가능성(likelihood), (3) 이론(가설)이 거짓일 경우에도 특정한 증거가 발견될 가능성 등의 정보가 필요하다. 기존의 이론(가설)과 연구자의 배경지식을 통해 추측되는 가설이 참일 가능성은 (2)의 절대적 크기와 (2), (3)의 상대적 크기에 따라 사후적으로 수정된다(황태연 외, 2019).⁴³⁾ 이러한 특성으로 인해 과정추적에서는 증거의 수가 아닌 증거의 증명가치가 더 중요한 의미를 갖는다(Beach & Pedersen, 2013).

과정추적은 이론 검증(theory-testing), 이론 구축(theory-building), 결과 설명(explaining-outcome)의 세 유형으로 구분될 수 있다. 각 유형은 이론 중심인지 사례 중심인지와 추론방식의 유형 그리고 인과기제의 이해 방법 등에서 차이를 나타낸다. 이론 검증 과정추적은 이론을 검증하기 위해 가설을 수립하고 가설에 따른 인과기제가 사례내에서 어떻게 나타났는지를 설명함으로써 인과기제의 존재를 확인할 수 있는 방법이다. 이론 구축 과정추적은 특정 사례의 인과기제를 경험적 증거로부터 확인하고 이를 일반화할 수 있는 이론적 설명을 구축하고자 한다. 결과 설명 과정추적은 일반적인 이론을 구축하거나 시험하는 것이 아니라 사례를 중심으로

$$43) P(B | A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} = P(B) \frac{P(A | B)}{P(A)}$$

베이즈정리란 A가 조건부로 주어졌을 때 B가 일어날 확률 $P(B|A)$ 는 B가 조건부로 주어졌을 때 A가 일어날 확률 $P(A|B)$ 에 $P(B)$ 를 곱하고 $P(A)$ 를 나누는 것과 같다. 즉, A라는 새로운 정보가 주어졌을 때, $P(B)$ 로부터 $P(B|A)$ 를 계산할 수 있다. 다시 말해, 새로운 정보를 토대로 어떤 사건이 발생했다는 주장에 대한 신뢰도를 갱신할 수 있다.

$$P(\theta | \delta) = P(\theta) \frac{P(\delta | \theta)}{P(\delta)}$$

위의 식의 좌변에서 δ 는 새로 관찰되는 정보를 의미하며 θ 는 모수(parameter)를 의미한다. $P(\theta | \delta)$ 사후확률로 정보가 주어졌을 때 가설이 성립할 확률, 즉 사후확률을 의미한다. 우변의 $P(\theta)$ 는 사전확률을 의미하며 $P(\delta | \theta)$ 가능성(likelihood), $P(\delta)$ 는 관찰된 증거를 의미한다.

결과의 원인을 역사적 사건의 전개 과정에 대한 서술을 통해 나타낸다(Kay & Baker, 2015; Beach & Pedersen, 2013).

<표 3-1> 과정추적의 유형

구 분	이론 검증 과정추적	이론 구축 과정추적	결과 설명 과정추적
연구질문	인과기제가 존재하는가? 이론에 의한 가설과 같이 기능하는가?	X와 Y 사이의 인과기제는 무엇인가?	어떤 기계론적 설명이 그 결과를 설명할 수 있는가?
연구동기	이론 중심	이론 중심	사례 중심
인과기제 이해	체계적 (맥락안에서 일반화 가능)	체계적 (맥락안에서 일반화 가능)	체계적, 비체계적
적용대상	단일, 일반화 가능한 기제	단일, 일반화 가능한 기제	사례를 설명하기 위한 기제
	기존의 문헌으로부터 추론된 이론을 가지고 가설화한 인과 기제의 작동을 사례에서 확인 하려는 경우	경험적 증거를 사용하여 이론 적 설명을 개발하고 특정 사례의 인과기제에 일반 화하려하는 경우	특정 사례의 결과를 설명 인과추론 목적의 데이터셋 개발
추론유형	(1) 부분별 인과기제 유무 (2) 사례내 인과기제 유무	기저의 메커니즘을 반영한 관찰가능한 징후들	최소한으로 충분한 설명

자료: Beach & Pedersen(2013), p. 21; Kay & Baker(2015), p. 7 참조하여 재구성

과정추적을 활용하는 연구자는 연구하고자 하는 사례에서 X와 Y의 인과에 관심을 갖는다. 두 가지의 질문 유형이 가능한데, 첫째는 Y를 발생시킬 가능성이 있는 X를 식별하는 것이다. 가령, 제1차 세계대전의 원인은 무엇인가?에 관한 연구질문에 적합한 과정추적의 유형은 이론 구축 유형이라 할 수 있다. 둘째는 특정될 수 있는 X가 Y의 원인인지를 테스트하는 것이다. 가령, 세르비아 세력의 확대가 제1차 세계대전의 원인이었는가?에 관한 연구질문에 적합한 과정추적의 유형은 이론 검증 유형이라 할 수 있다(Mahoney, 2015). 즉, 이론 검증 과정추적은 원인과 결과에 관해 그럴듯한 추측이 가능한 정보를 알고 있거나 기존의 이론으로부터 인과기제를 형성하기 위한 논리적 추론을 사용할 수 있는 경우 활용할 수 있는 방법이다

(Trampusch & Palier, 2016; Beach & Pedersen, 2013).

본 연구는 정부 주도의 지역혁신 전략이 혁신성과의 한계와 지역내 불균형의 심화로 이어지는 인과적 과정에 관해 제2장의 이론적·제도적 논의를 통해 가설 수립의 이론적 명제를 제시하였다. 즉, 본 연구는 연구 가설에 대한 인과기제 추론을 위한 이론적 근거들이 존재하고 이로부터 논리적 추론이 가능하다는 점과 특정 사건을 원인으로 특정하여 인과적 경로를 추론하고자 한다는 점 등에서 이론 검증 과정 추적의 활용이 적합할 것으로 판단하였다.

이론 검증 과정추적의 연구 진행 절차는 크게 인과기제 가설 구축-인과과정의 관찰(가설에 대한 증거의 수집 및 분석)-가설 검증 테스트의 세 단계로 구분될 수 있다. 첫 번째 단계는 원인과 결과 사이의 인과기제를 기존의 이론에 기초하여 개념화하고 인과기제가 작동하는 맥락을 명시하는 것이다. 즉, 기존의 이론 및 선행연구 등을 토대로 가설적 인과기제를 수립하는 단계이다(Beach & Pedersen, 2013; George & Bennett, 2005).

검증될 수 있는 가설을 수립하는 것은 인과 추론을 위한 다른 연구방법과 동일하지만 과정추적은 경쟁 설명(rival explanation)에 대한 검토도 함께 이루어져야 한다는 차이가 있다(Zaks, 2017; Rohlfing, 2014; Hall, 2013). 경쟁 설명은 결과 Y에 영향을 미친 다른 요인들의 존재 또는 결과를 설명하는데 있어 동일한 증거를 다르게 해석할 수 있는 가능성을 의미한다. 과정추적에서는 연구자가 관심을 가지는 이론에 대한 가설을 설정하는 것과 동시에 경쟁 관계가 되는 대안을 1개 이상 정의해야 한다(Ricks & Liu, 2018). Bennett & Checkel(2015)는 경쟁적 설명을 제시하고 사례 내에서 분석을 통해 동일한 검증 절차를 거치는 것은 연구의 설득력을 높일 수 있다고 강조하고 있다.

일반적으로 주 가설과 경쟁 가설(설명)의 관계는 서로 반대되는 주장을 담고 있다. 즉, 통계적 연구의 귀무가설과 대립가설의 관계처럼 어느 하나가 참이 되면 다른 하나는 거짓이 되어야 하는 것이다. 그러나 사회현상에 있어 사건은 여러 인과기제가 함께

작동하는 다중결정관계(multiple determination) 또는 중층결정관계(over-determination)의 결과라 할 수 있다(이기홍, 2016). 즉, 어떤 결과에 대한 여러 원인들은 상호 배타적인 관계로만 존재하지 않으며 복합적으로 결과의 발생에 기여할 수도 있다.

주 가설과 경쟁 설명의 관계를 귀무가설-대립가설의 형태로 설정할 경우 등결과성⁴⁴⁾으로 인한 인과적 추론의 문제가 발생할 수 있다. 따라서 결과를 설명할 수 있다고 보여지는 대안적 설명을 폭넓게 탐색하고 이를 통해 경쟁 설명을 수립하는 것이 타당하다(Bennett & Checkel, 2015). 경쟁 설명에 대해서도 주 가설과 마찬가지로 증거를 수집하고 증명가치에 대한 평가를 통해 결과에 대한 함의를 논의할 수 있으며, 이러한 과정은 주 가설의 설명력을 높이는 데도 도움이 된다.

<표 3-2> 가설(hypothesis)간 관계 유형

관계	관계의 속성
상호 배타 (Mutually exclusive)	가설들은 완전히 분리(disjoint)되어 있음(공통원소를 갖지 않음). 한 가설에 대한 확증은 필연적으로 다른 가설의 타당성을 약화시킴. 결과 상호배타성은 두 이론이 결과에 대해 서로 다른(반대되는) 예측을 할 때 발생하며, 증거 상호배타성은 한 이론이 확증되기 위해서는 다른 이론의 타당성을 약화시키는 증거를 필요로 할 때 발생함
독립 (Coincident)	가설들은 서로 독립임. 한 가설의 타당성이 다른 가설의 타당성을 강화시키거나 약화시키지 않음. 두 가설이 결과의 발생에 각각 기여했을 수도 있고, 한 사례에서는 한 가설이 결과를 야기하고 다른 사례에서는 다른 가설이 그와 동일한 결과에 기여했을 수도 있음
일치 (Congruent)	가설들이 요구하는 증거의 유형이 유사하며, 결과를 야기하는데 함께 기여함. 한 가설에 대한 확증은 동시에 다른 가설에 지지를 제공함
포함 (Inclusive)	포함 관계는 일치 관계의 특수한 경우임. 초기에 서로 경쟁하는 것으로 제시되었던 가설들이 증거에 의해 한 가설이 다른 가설의 확장을 구성한다는 것이 밝혀지는 경우임

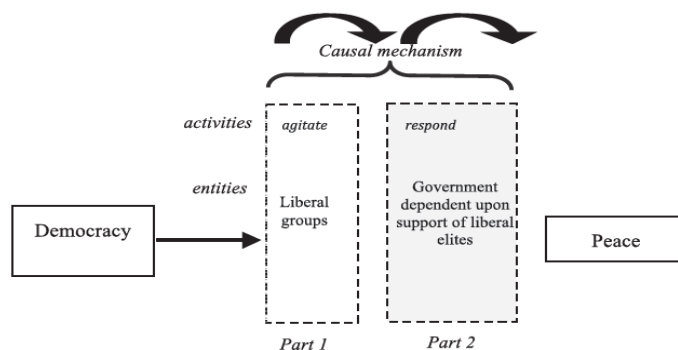
자료: Zacks(2017); 황태연(2020), p. 68 재인용

특히 인과기제 가설을 구성하고 개념화함에 있어 주의할 것은 인과기제의 각 부분들을 활동(activities)에 관여하는 개체(entities)로 구성해야 한다는 것이다. 개체가 활동의 주체(예. 톱니바퀴)라면 활동은 변화를 만들어내거나 메커니즘(톱니바퀴의

44) 시스템의 초기조건이나 그 과정이 다르더라도 최종적으로 같은 상태를 나타낼 수 있음을 의미한다.

움직임)을 통해 인과력을 전달하는 것이다. 또한 인과기제를 구성하는 각 부분들은 개별적으로는 불충분하지만 필요한 부분으로 간주되어야 한다. 즉, 각 부분은 결과의 생산과 관련하여 독립적으로 영향을 미치는 것이 아니라 결과를 생산하는 ‘기계’의 필수 부품이어야 한다는 의미이다(Beach & Pedersen, 2013).

<그림 3-1> 인과기제 구성 개념



자료: Beach & Pedersen(2013), p. 40

두 번째 단계는 이론에 기반해 가설화한 인과기제를 사례의 맥락에 맞게 관측가능한 징후들로 변환해야 한다. 이는 이론적 인과기제가 실제 사례 내에 존재한다면 인과기제의 각 부분이 어떻게 관찰될 수 있는지에 관한 것이다. 즉 이론적 가설을 입증하기 위해 사례 내에서 어떤 증거를 볼 수 있는지를 찾는 것이다. 이러한 과정을 인과 과정 관찰(causal process observation)이라고도 할 수 있는데 맥락, 과정, 메커니즘에 대한 정보를 제공하고 인과적 추론에 기여할 수 있다. 독립변수에 관해서는 현상의 원인과 관련된 데이터를, 인과기제의 부분들에 대해서는 해당 부분이 사건과 과정에 개입되는 데이터를, 종속변수에 대해서는 결과 산출과 관련된 데이터를 수집한다(김선희, 2017).

이 작업의 절차는 증거의 수집, 증거 내용의 평가, 증거의 정확성 평가, 증거의 추론적 중요성 평가로 이루어진다. 증거의 수집은 임시적이고 무작위적인 과정이

아니라 이론에 근거를 두고 있어야 하며 단순히 연구자의 가설 입증에 유리한 증거들만 편의적으로 찾는 것이 아니라 가설화한 인과기제로부터 예측되는 증거에 관한 경험적 자료 등을 수집하는 것이 중요하다. 각 단계의 인과기제 테스트마다 수집된 자료가 충분한지, 잔여 불확실성이 수용 가능한지를 판단해야 한다.

<표 3-3> 증거 수집과 평가 단계의 고려사항

단계	목적	주안점
관찰 내용 수집	증거 존재 여부 판단을 위한 관찰 내용 수집	인과기제 가설을 토대로 한 관찰 계획 수립: 인과기제 각 단계들이 예측하는 증거가 무엇인가 수집된 관찰 내용의 충분성 평가: 수집된 증거들이 예측된 증거의 존재 여부를 판단하기에 충분한 것인가(만약 충분하지 않고 더 많은 관찰 내용을 확보할 수 없다면 불확실성을 받아들일 수 있는지 결정)
관찰 내용 평가	맥락 배경지식을 활용하여 관찰 내용 평가	배경지식에 관한 맥락을 고려하여 관찰의 내용이 무엇인지 평가: 관찰이 생산된 역사, 의사소통의 맥락을 고려하여 관찰의 내용을 평가해야 하며, 이러한 맥락의 고려는 관찰 내용이 어떤 목적으로, 누구에 의해, 누구에게 전달될 목적으로 생산된 것인지에 관한 고려까지 포함
관찰 내용 정확성 평가	측정의 정확성 평가	선택 편향, 확증 편향, 비체계적 오류의 방지 전략 수립: 측정에 관한 체계적 오류와 비체계적 오류를 방지하기 위한 전략(삼각화)의 수립
증거의 추론적 중요성 평가	사례에 관한 맥락적 지식을 토대로 p(e) 크기 평가	가설 테스트에 활용될 수 있도록 증명가치 평가: 주어진 사례에서 증거 e가 존재할 확률을 평가하고, ‘가설이 참일 경우에 증거를 발견할 가능성’과 ‘가설이 거짓일 경우에 증거를 발견할 가능성’을 평가하여 우도비 도출

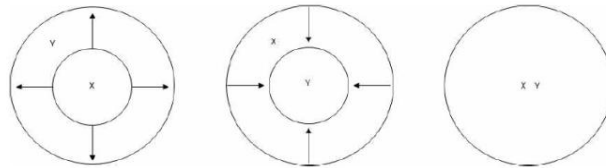
자료: 황태연 외(2019), p. 134 재인용

마지막 단계는 수집된 증거를 평가하는 것이다. 사례에 관한 맥락적 지식을 충분히 축적하고 난 후 증거에 대해 확실성(certainty)과 고유성(uniqueness)을 평가한다(Beach & Pedersen, 2013). 확실성은 결과의 발생에 해당 증거가 유일한 원인이 되지는 않지만 반드시 포함되어야 하는 경우이며, 고유성은 해당 변수가 결과의 발생에 원인이 되지만 다른 원인들 또한 원인이 되는 경우를 의미한다(Rohlfing, 2014). 확실성을 갖는 증거가 발견되지 않을 경우 가설에 대한 신뢰는 하락하며, 고유성이 높은

증거가 발견될 경우 가설에 대한 신뢰는 크게 증가할 수 있다(황태연 외, 2019).

이러한 확실성과 고유성의 성질은 필요조건, 충분조건의 개념을 통해 설명될 수 있다.⁴⁵⁾ 필요조건(necessary condition: $X \leftarrow Y$)이란 결과집합 Y가 존재할 때 원인집합 X가 반드시 존재하는 경우로 집합 Y는 집합 X가 없이는 존재할 수 없는 경우이다(Braumoeller & Goertz, 2000; Goertz, 2003; Ragin, 2008). 즉, 원인집합이 존재하지 않으면 결과집합도 존재하지 않는 것을 말하며 결과집합 Y는 아래 <그림 3-2>의 가운데 벤 다이어그램과 같이 원인집합 X의 부분집합이 된다(Mahoney et al., 2009).

<그림 3-2> 충분조건, 필요조건, 필요·충분조건 예시



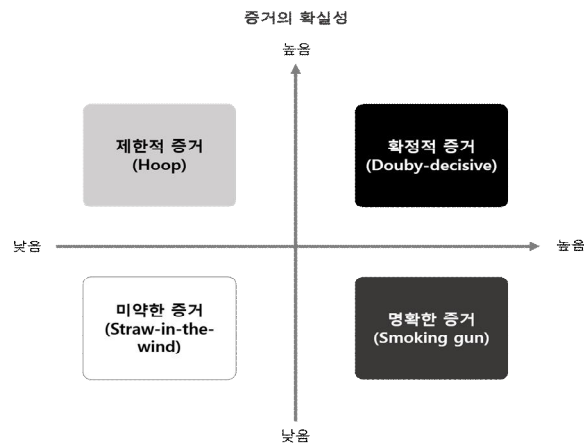
자료: Mahoney, 2009; 이은미, 2018, p. 346 재인용

충분조건(sufficient condition: $X \rightarrow Y$)이란 원인집합 X가 존재할 때 결과집합 Y가 존재하지만, 결과집합 Y가 있다고 해서 반드시 원인집합 X가 존재하는 것은 아닌 경우를 말한다(Ragin, 2008). 충분조건에서 원인집합 X는 위의 <그림 3-2>의 첫 번째 벤 다이어그램과 같이 결과집합 Y의 부분집합이 되며(Mahoney, 2009), 집합 X는 집합 Y보다 작게 된다. 충분조건을 나타낸 첫 번째 벤 다이어그램은 집합 X에 속한 사례는 집합 Y에도 속하게 되지만, 집합 Y에 속한 사례가 반드시 집합 X에도 해당된다고 할 수 없는 것을 보여준다. 집합 Y와 집합 X의 관계에서, 부분집합인 집합 X의 영역이 집합 Y에 가까울수록 원인조건으로서의 집합 X의 설명력이 커진다고 할 수 있다.

45) 필요조건과 충분조건에 대한 설명은 이은미 외(2018), “정책연구의 과학적 방법론 논의: 집합이론의 필요조건과 충분조건을 중심으로”의 p. 345-347의 내용을 요약·정리하였다.

<그림 3-2>의 마지막 벤 다이어그램은 필요충분조건을 나타내는 것이다. 집합 X가 집합 Y에 대해 필요조건인 동시에 충분조건인 경우를 필요충분조건이라고 하며, 집합 X와 Y는 동일한 집합이 된다. 필요충분조건은 이론적으로 가능하나(안건훈, 1984), 사회과학에서 이러한 조건을 찾는 것은 현실적으로 쉽지 않다고 지적된다(Benett, 2010; 정성철, 2017; Mahoney, 2009).

<그림 3-3> 과정추적의 인과기제 검증 유형



자료: Collier(2011), Beach & Pedersen(2013) 참조하여 작성

한편, 과정추적에서의 필요조건과 충분조건의 개념은 집합이론에서와 같이 단절적인 것은 아니며 위의 <그림 3-3>과 같이 연속체의 개념으로서 이해되어야 한다(Beach & Pedersen, 2013). 따라서 본 연구에서는 증거의 증명가치를 평가하는 기준으로서의 확실성과 고유성을 다음과 같이 정의하여 활용하고자 한다. 첫째, 확실성은 해당 증거가 가설에서 주장하는 결과를 야기하는데 있어 필요조건인 경우 즉, 유일한 원인이 되지는 않지만 반드시 포함되어야 하는 ‘인과적 개연성의 정도’를 의미한다. 둘째, 고유성은 해당 증거가 가설에서 주장하는 결과를 야기하는데 있어 충분조건인 경우 즉, 다른 원인들의 존재와 관계없이 결과를 야기하는 것으로 ‘대안적 설명의

존재 가능성을 기각시키는 정도'를 의미한다.

확실성과 고유성에 대한 위의 정의를 활용하여 증거의 증명가치를 테스트하게 될 수 있다(표 3-4). 확실성과 고유성의 여하에 따라 증거들은 네 가지 유형으로 분류된다(Van Evera, 1997). 고유성과 확실성이 모두 낮은 증거는 '미약한 증거(Straw-in-the-wind)'로서 가설을 입증하는데 증명가치가 약한 증거들이다. 해당 증거들만으로는 주 가설을 입증할 수 없지만 해당 유형의 증거들이 반복적으로 수집된다면 주 가설을 지지하는데 긍정적인 역할을 할 수 있으며, 경쟁 가설을 다소 약화시킬 수 있다. 고유성은 낮지만 확실성이 높은 증거는 '제한적인 증거(Hoop)'이다. 해당 증거는 주 가설의 입증 가능성을 높여주고 경쟁 가설의 설명력을 약화시키지만, 기각시키기는 어렵다. 즉, 제한적인 증거가 확보되었다는 것만으로 주 가설을 확증할 수는 없다는 것이다. 반대로 제한적인 증거를 확보하지 못하게 되면 가설에 대한 신뢰도가 크게 하락한다.

고유성이 높지만 확실성이 낮은 증거는 '명백한 증거(Smoking-gun)'이다. 해당 증거를 확보하게 되면 경쟁 가설을 기각할 수 있는 가능성이 매우 높아지며 따라서 주 가설을 확증하는데도 매우 큰 도움이 된다. 그러나 명백한 증거가 없다고 해서 주 가설을 기각해야 하는 것은 아니다. 왜냐하면, 충분조건이 성립되지 않는다고 해서 필요조건이 존재가 부정되는 것은 아니기 때문이다.⁴⁶⁾ 반대로 경쟁 가설에서 명백한 증거가 확보된다면 주 가설의 설명력은 매우 약해진다. 고유성과 확실성이 모두 높은 증거는 '확정적인 증거(Doubly-decisive)'이다. 해당 증거의 확보는 주 가설을 확증하고 경쟁 가설을 폐기할 수 있음을 의미한다. 그러나 사회과학에서 원인과 결과의 필요·충분조건을 단독으로 충족시킬 수 있는 경우는 매우 드물다(이기홍, 2016; Beach & Pedersen, 2013; Collier, 2011; Bennett, 2010; Mahoney, 2009).

46) 이를테면, 살인 범죄의 용의자가 평소 피해자를 살해하고자 하는 동기들을 충분히 가지고 있었을 개연성이 높은 증거들을 확보했다고 하자(필요조건 충족). 범죄 용의자가 피해자를 총기로 살해하고 연기가 나는 총을 가지고 있었다는 증언(명백한 증거)이 있다면 용의자가 범인임을 입증할 수 있지만 이러한 증언이 없다고 해서(충분조건 미충족) 용의자가 범인이 아님을 입증하는 것은 아니다.

<표 3-4> 과정추적의 인과기제 검증 유형과 주 가설: 경쟁가설에 대한 합의

인과기제 확증의 충분조건(고유성)					
		낮음		높음	
인과기제 확증의 필요조건 (확실성)	낮음	1. 미약한 증거(Straw-in-the-wind)		3. 명백한 증거(Smoking gun)	
		주 가설	주 가설과 연관 그러나 입증은 못함; 경쟁가설에는 영향 없음	주 가설	주 가설을 입증; 경쟁가설을 상당히 약화시킴
		경쟁 가설	주 가설, 경쟁 가설에 영향 없음	경쟁 가설	주 가설 약화; 경쟁가설을 좀 더 강화시킴
	높음	2. 제한적인 증거(Hoop)		4. 확정적인 증거(Doubly-decisive)	
		주 가설	주 가설의 입증 가능성을 높여 줌. 경쟁가설을 다소 약화시킴	주 가설	주 가설 확정; 경쟁가설을 제거할 수 있음
		경쟁 가설	주 가설 약화; 경쟁가설을 다소 강화시킴	경쟁 가설	주 가설을 폐기; 대안을 상당히 강화시킴

자료: Collier(2011); Ricks & Liu(2018), p. 845 참조하여 일부 수정

제2절 인과기제 가설

1. 제도적 제약에 의한 지역혁신 성과 한계

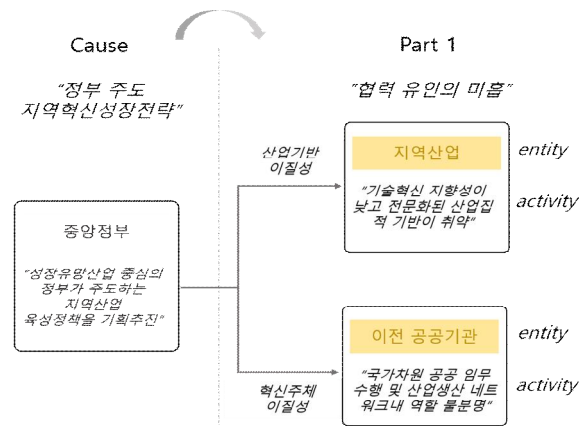
정부 주도 지역혁신 전략은 자원의 이질성 문제로 인해 혁신 주체들이 상호 협력할 유인체계를 형성하기 어려울 것임을 생각할 수 있다. 이는 산업기반의 이질성과 혁신 주체의 이질성으로 인해 나타난다. 제도적 논의에서 살펴본 바와 같이, 정부 주도의 지역혁신성장전략에서 육성대상 산업의 선정은 산업집적활성화 기본계획에 따라 정부가 선별한 주력산업과 혁신성장 신산업을 대상으로 이루어진다.

이들 산업은 기재부, 산자부, 중기부, 과기부 등 주요 경제부처들이 주축이 되어 선정하는 소위 성장유망산업으로 수도권, 동남권 이외의 지역에서는 산업기반이 취약함을 확인하였다. 각 지역마다 과거로부터 누적되어온 지역의 역사적 발전경로가 존재하고 이를 통해 지역에 착근된 산업생태계가 형성되어 있을 것이다. 그러나 이

러한 내생적 자원의 성질과 관련성이 약한 산업기반을 육성하고자 한다면 Fornahl et al.,(2003)이 언급한 바와 같이 기술혁신 수요-공급의 불일치, 상호보완성의 부재로 인해 협력의 유인이 형성되기 어려울 것이라 생각할 수 있다.

공공기관의 기능과 역할을 중심으로 한 혁신 네트워크를 구축하고자 하는 것에서도 이질성의 문제가 야기될 수 있다. 공공기관들의 경우 대개 직접적으로 산업생산 활동에 참여하지는 않으며, 국가적 차원에서 중추기능을 담당하는 것이지 특정 지역의 발전을 위해 존재하는 것이 아니라는 점에서도 협력 유인이 형성되기 어려울 수 있다. 법률이나 정부의 정책적 개입으로 협력 관계를 형성하게 할 수도 있지만 상호간 지식 및 기술의 기반이 이질적이거나 역량의 차이가 현저한 경우에도 협력의 유인이 낮을 수 있다. 이상의 논의 내용을 토대로 지역혁신 성과 한계 인과기제의 첫 번째 부분인 ‘협력 유인의 미흡’을 아래의 <그림 3-4>와 같이 구성하였다.

<그림 3-4> 지역혁신 성과 한계 인과기제 가설: Part 1

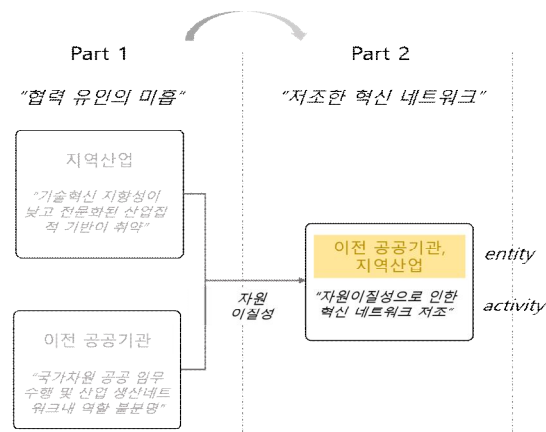


정부 주도 지역혁신성장전략에서 가장 핵심적인 주체는 기술 및 자원 등을 공급하는 역할을 담당하는 공공기관과 이들과 연계해 클러스터를 형성하고 있는 기업들이라 할 수 있다. 이들이 혁신 네트워크에 참여할 수 있는 유형은 -이전기관의 성격에 따라 상이하겠지만 - 세 가지 유형으로 분류할 수 있다. 첫째, 기관의 기술 및 자원을 지역

기업 등 지역산업에 이전하는 것이다. 둘째, 지역기업과의 공동 R&D나 프로젝트를 수행하는 것이다. 이 두 가지 유형을 통해 공정의 개선, 제품의 혁신 등을 달성함으로써 기업은 경쟁력을 확보하고 이런 성과들이 지역에 축적되고 지식이 공유되면서 지역산업의 경쟁력이 강화될 수 있다. 세 번째는 공공기관들의 사내벤처, 연구소기업 등 기술력을 가진 스핀오프 기업들이 지역내에서 전·후방 생산 네트워크를 형성하는 것이다.

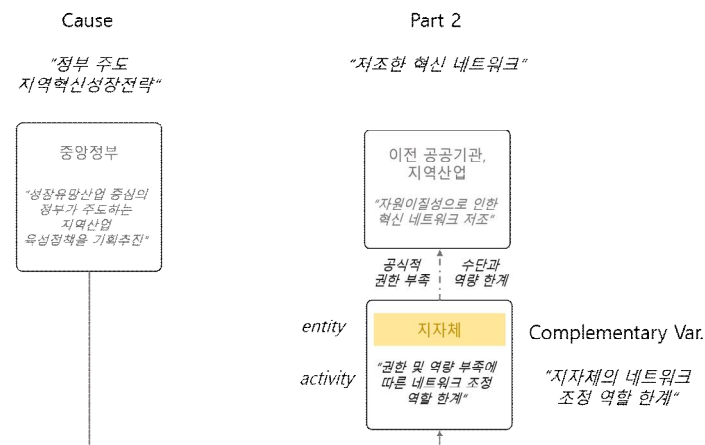
그러나 이질성에 따른 협력 유인이 부족하면 혁신 네트워크는 활성화되기 어려울 것임을 생각할 수 있다. 즉, 지역내 산업의 기술혁신 수요가 낮다면 공공기관의 기술 및 자원이 이전될 가능성도 낮을 수 밖에 없다. 공동 R&D 또는 프로젝트를 수행하는 것 역시 서로 간 관심 영역과 기술 수준 정도에 불균형이 있으면 추진 가능성이 낮을 것이다. 스핀오프 기업들 역시 대부분 벤처의 형태로 설립될 것이므로 지역내 존재하는 전방 수요기업의 규모, 후방의 공급기업의 기술력 등에 의해 혁신 네트워크의 편입을 결정하게 될 것이다. 전·후방 산업이 지역 내에 취약하다면 생산 네트워크의 형성을 기대하기 어려울 것이다. 즉, 자원의 이질성이 존재하게 되면 혁신 네트워크의 활성화를 기대하기 어렵게 된다고 볼 수 있다. 이상의 논의 내용을 토대로 인과기제의 두 번째 부분인 ‘저조한 혁신 네트워크’를 아래의 <그림 3-5>와 같이 구성하였다.

<그림 3-5> 지역혁신 성과 한계 인과기제 가설: Part 2



한편 자원의 이질성으로 인해 혁신 네트워크의 형성이 원활하지 못한 경우 지자체는 혁신 주체들간의 네트워크를 촉진하기 위해 중개자 역할을 수행할 필요가 있다(이선제, 2018; 정선양, 2012). 공공기관이 지역산업의 육성을 위한 기여를 할 수 있도록 방안을 강구하고 정책사업을 추진할 수도 있으며, 지역 기업들의 애로사항들을 해결할 수 있도록 플랫폼의 역할을 수행할 수도 있다. 이를 통해 점진적으로 제도적 역량을 축적시켜가면서 혁신 발현에 용이한 환경을 구축할 수 있는 것이다(이철우, 2004; Cohen & Fields, 1999).

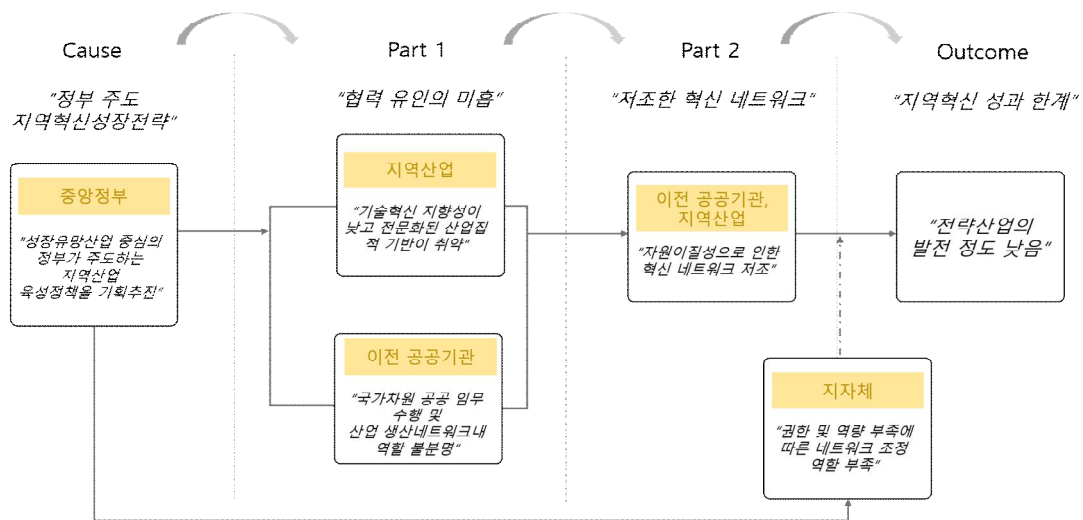
<그림 3-6> 지역혁신 성과 한계 인과기제 가설: 보충적 변수



그런데 지역혁신체제에서 지자체의 역할은 기존의 제도적 틀에 의해 역할 범위가 제한될 수 있다. 즉 정부의 강력한 통제와 조정의 특징을 갖는 한국의 지역혁신체제의 특성(정미애 외, 2018; 이정협 외, 2007; 김륜희, 2006; 정병순, 2000)을 고려해야 할 필요가 있는 것이다. 제도적 논의를 통해 살펴본 바와 같이, 정부 주도 지역혁신성장전략이 내재하고 있는 제약조건들로서 이전 공공기관을 지역발전을 위한 자원으로서 자율적으로 활용할 수 없다는 한계, 지역 고유의 연구개발사업이나 산업육성을 위한 정책을 추진하기에는 예산이나 전문성 등의 역량 한계 등의 문제는 지자체의 네트워크 중개 역할을

제약하는 조건이 될 수 있음을 생각해 볼 수 있다. 이는 혁신성과 저조를 야기하는 인과적 필요조건은 아니다. 그러나 혁신 네트워크의 활성화 측면에서 조정자 역할을 할 필요가 있는 지자체의 역할이 정부 주도의 추진체계에 따른 제약을 받는다는 점을 설명할 수 있으므로 보충적 변수로서 인과기제 분석의 내용에 포함하였다(그림 3-6). 이상의 논의 내용을 토대로 ‘제도적 제약에 따른 지역혁신 성과 한계 인과기제’를 <그림 3-7>과 같이 구성하였다.

<그림 3-7> 지역혁신 성과 한계 인과기제 가설



2. 제도적 유인에 의한 지역내 불균형의 심화

정부 주도 지역혁신 전략의 또 다른 특성은 혁신자원들을 집중할 수 있는 공간적 거점 구축을 수반한다는 것이다. 이는 한국과 같이 지역혁신체제의 구축이 공공의 정책 의도에 따라 하향적 방식으로 추진되는 경우 나타나는 것이라 할 수 있다. 즉, 상향식 진화가 대체로 사회문화적 요소의 형성이 선행되고 제도적 지원과 물리적 인프라 구축이 후행하는 반면, 하향식 진화는 그 역순으로 혁신자원을 빠르게

유입하기 위한 제도적 지원과 물리적 인프라를 우선 구축하는 것이다(정동일, 2018). 특정 지역을 대상으로 공공기관을 집단적으로 이전하고, 많은 예산을 투자해 산·학·연 협력을 위한 산업용지와 인프라를 개발하며, 산업육성지원 정책을 추진하는 정부의 지역혁신성장전략 역시 대표적인 하향적 방식이라 할 수 있다.

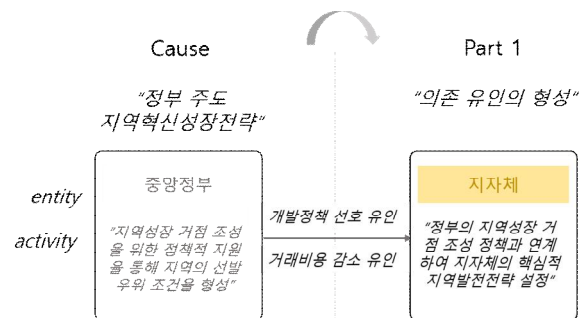
정부의 대대적인 지원을 통해 조성된 거점지역은 대개 주변 지역에 대한 우위조건을 갖추게 된다. 실리콘밸리, 루트 128, 리서치 트라이앵글, 시스타 등 혁신클러스터와 관련한 선도적인 사례로 알려진 해외의 지역들 역시 정부, 대학 등의 폭넓은 지원이 있었기에 성공적인 발전을 이룰 수 있었으며 국내에서도 구미, 창원 등의 전통 산업도시는 물론 최근의 판교테크노밸리 사례 역시 중앙정부와 지자체의 지원 하에 개발되고 성장할 수 있었다는 연구결과들은 정부 정책에 의한 우위 형성이 지역 발전에 지대한 영향을 미친다는 것을 보여주는 증거들이다(정선양 외, 2016; 김명진·정의정, 2014; 이성근·이관률, 2013; Etzkowitz, 2013; Rohe, 2011).

특히, 뚜렷한 기반산업이 존재하지 않고, 직접적으로 산업육성정책을 추진할 수 있는 재정적 여력이 부족하며, 자생적으로 지역의 산업을 육성해 본 경험이 미흡한 지자체 입장에서 정부가 직접 거점을 조성하고 이를 육성하기 위한 정책적 지원을 시행하게 되면 정부 정책에 대한 의존적 유인을 가질 수 있다. 혁신도시 뿐만 아니라 첨단의료복합단지, 국제과학비즈니스벨트, K-바이오랩허브 등 정부의 산업 거점 조성 정책에 여러 지자체가 치열한 유치 경쟁을 벌여온 것은 그 증거일 수 있다.

지자체가 의존 유인을 갖게 되는 이유는 제도적 유인이 존재하기 때문이다. 첫째, 이전 공공기관의 지역내 경제활동에 따른 파급효과로 세수 증대, 일자리 창출, 거래 관계에 따른 지역기업들의 편익 증대 등을 기대할 수 있다. 이전기관을 중심으로 한 산업육성정책으로부터는 관련 산업의 집종을 유도할 수 있는 앵커 기능 확보, 기업 유치를 위한 산업시설용지 개발 등 가시적으로 성과가 확연히 드러날 수 있는 정책사업을 통해 정치적으로 매우 큰 편익을 기대할 수도 있다. 이러한 점에서 정부 주도 지역혁신성장전략은 지자체에게 개발정책 선호 유인을 갖게 할 수 있다.

둘째, 혁신거점 조성을 위해서는 부지 조성 및 개발 비용의 부담뿐만 아니라 미분양 등에 대한 리스크 등의 여러 비용이 수반된다. 그러나 정부의 국책사업으로 추진되게 되면 국비지원을 통해 비용이 절감되며, 홍보 효과와 해당 지역의 향후 발전 가능성에 대한 잠재적 기대치가 상승함으로써 얻을 수 있는 편익이 크다고 생각할 수 있다. 지역혁신과 산업발전의 핵심적 기능을 할 주체 역시 정부 산하의 공공기관이 맡게 되고, 정책사업 본연의 목적을 위한 정부의 후속 정책들이 이루어진다는 점에서 지자체는 지역개발, 산업육성을 위한 거래비용 감소 유인을 기대할 수 있게 된다. 이상의 논의 내용을 토대로 지역내 불균형 심화 인과기제의 첫 번째 부분인 ‘의존 유인의 형성’을 아래의 <그림 3-8>과 같이 구성할 수 있다.

<그림 3-8> 지역내 불균형 심화 인과기제 가설 Part 1

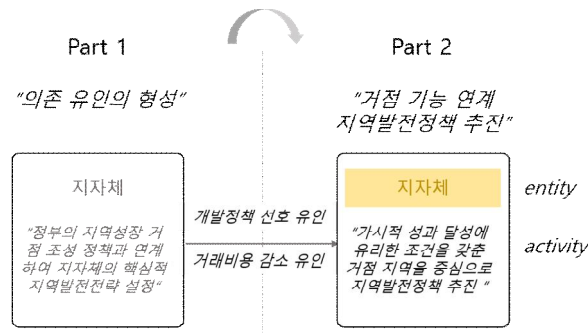


정부 정책에 대한 의존 유인이 존재하게 되면 지자체는 정부가 조성한 거점과 연계한 지역발전정책 추진을 선호할 수 있다. 정부 정책과 연계한 지역발전정책을 추진하는 것은 지역산업 육성을 위한 국책사업 유치에 있어 우위를 점할 수 있는 가능성을 높여주며, 지자체 사업에 비해 규모도 커서 가시적 성과 창출에 대한 기대도 높일 수 있기 때문이다. 가령, 영상기술 분야 기술개발을 수행하는 공공기관이 지역에 이전해 왔을 경우 해당 기관과 협력을 통해 정부의 R&D 사업을 수주하는데 경쟁우위 조건을 갖게 될 수 있다. 또한 해당 기관이 보유한 기술력과 관련 기업들과의 네

트위크를 활용할 수 있다면 재원 투자의 효율성 측면에서도 정부를 설득하기에도 용이할 수 있고 국비를 지원받기에도 유리한 조건이 될 수 있을 것이다.

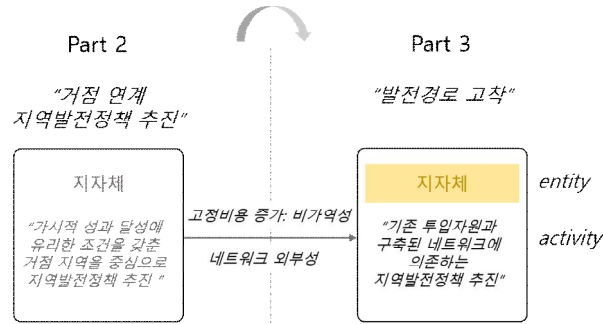
즉, 지역 정치인들이 선호하는 국책사업 유치나 보조금 확보 등을 위한 정부사업 유치를 위해서는 이전기관, 정부 정책과 연계한 지역발전정책을 추진하는 것이 좋은 대안이 될 수 있다는 것이다. 뿐만 아니라 정부의 국비 지원, 정부 산하 기관의 정보·기술·네트워크를 활용함으로써 지자체는 거래비용을 절감할 수 있다. 이상의 논의 내용을 토대로 지역내 불균형 심화 인과기제의 두 번째 부분인 ‘거점 연계 지역발전정책 추진’을 아래의 <그림 3-9>와 같이 구성할 수 있다.

<그림 3-9> 지역내 불균형 심화 인과기제 가설: Part 2



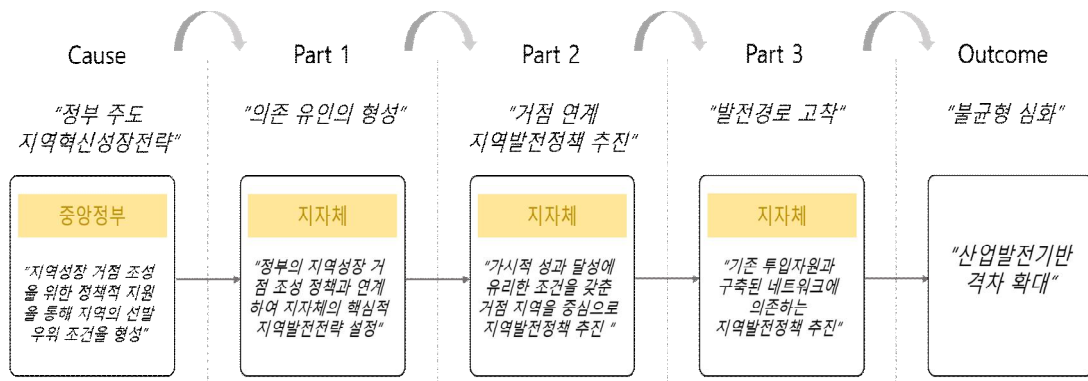
제도적 유인에 의한 지역발전정책이 누적되고 지역발전 경로가 특정 경로에 고착될 수 있음을 예상할 수 있다. 선발이익에 따른 입지 우위는 산업의 집중을 야기하고 해당 지역을 중심으로 정책 수요가 높아질 것이고, 공적 지원이 누적될 것이다. 시간의 경과에 따라 누적 투자의 규모도 점점 커질 것이다. 대규모 고정비용은 지자체로 하여금 대안적 경로의 모색보다는 기존 자원의 효율적 활용을 고려하게 만들 것이다. 이로부터 발생하는 네트워크 외부효과는 새로운 정책수요 발굴을 통해 추가적 정책투자가 이루어질 수 있다.

<그림 3-10> 지역내 불균형 심화 인과기제 가설 Part 3



지자체와 이전 공공기관 및 그와 관련된 혁신 주체 간 네트워크 외부성에 따른 발전경로 고착 가능성도 예상할 수 있다. 거점 연계 지역발전정책을 위한 국책사업 공모, 이전기관과 연계한 자체적 사업 기획, 지역전략산업 육성을 위한 지원사업 등을 통해 형성된 네트워크로부터 새로운 사업 수요가 지속적으로 생겨남에 따라 자원의 투자가 거점지역에 집중될 수 있다(그림 3-10). 이상의 논의 내용을 토대로 ‘제도적 유인에 따른 지역내 불균형 심화 인과기제’를 아래의 <그림 3-11>과 같이 구성하였다.

<그림 3-11> 지역내 불균형의 심화 인과기제 가설



제3절 사례 선정 및 분석 개요

1. 사례 선정

본 연구의 사례 지역은 대전시를 대상으로 한다. 사례 지역의 선정 이유는 연구의 목적, 연구방법론 활용 측면에서 사례 선정에 대한 지침(Beach & Pedersen, 2013)을 고려하였다. 또한 정책사례연구로서 연구로서의 가치를 갖는 사례를 선정하고자 하였다.

첫째, 본 연구의 목적은 정부 주도 지역혁신 전략이 왜 지역발전의 성과로 이어지지 못하고, 어떻게 지역내 불균형 문제를 심화시킬 수 있는지를 설명하고자 하는 것이다. 본 연구에서 정의한 정부 주도 지역혁신 전략의 두 가지 정책 유형 중 지역전략산업육성사업과 관련하여 대전시는 지역의 기존 산업기반과는 괴리된 산업분야가 선정되었다. 그 배경은 1990년대 중반 이후 대덕연구단지에서 IT, BT 분야의 기술기반 벤처들의 집적 현상과 관련되어 있다. 정부는 대덕연구단지를 IT, BT 분야에 특화된 첨단과학산업특구로 육성할 계획으로 2000년 산자부의 지역산업진흥계획과 연계하여 대전지역의 전략산업을 선정하였다. 이후 2004년, 노무현 정부에서 2단계 지역전략산업육성사업을 통해 시·도별 4개의 전략산업 육성 분야를 선정함에 있어 IT, BT 분야 외에 첨단부품 및 소재, 메카트로닉스(로봇) 분야를 추가적으로 선정하였는데 이 역시 대덕연구단지의 연구성과를 산업화로 연결시키고자 한 의도가 반영되어 있었다(산업자원부, 2004; 국가균형발전위원회·산업자원부, 2004).

대전시에 입지한 대덕특구는 정부 주도 지역혁신 전략의 유형으로서 공공기관을 중심으로 한 혁신클러스터를 구축하고자 한 선도적 사례로서의 특성을 가지고 있다. 또한 과거 대덕연구단지의 조성은 수도권에 집중된 기능을 분산시키고 지방을 발전시키기 위한 정부의 정책적 의도 또한 반영되었었다는 점에서 현재의 혁신도시 등 공공기관을 중

심으로 한 지역혁신거점 조성 정책과 유사한 특성을 가지고 있다.

1970년 당시 과학기술처는 인구의 수도권 집중을 방지하기 위해 과학기술자의 지방분산을 위한 지방연구학원단지를 선정하고자 하였다.⁴⁷⁾ 이후 서울의 홍릉 연구단지내 연구기관들의 지방이전을 위한 입지 결정 과정에서도 수도권 지역의 인구분산과 공공기관 지방이전 시책으로서의 대도시 인구분산시책과의 연계성이 고려되었다(권오혁, 2000). 노무현 정부 출범 이후 수도권의 공공기관을 지방으로 이전시키기 위한 논의 과정에서도 과거 대덕연구단지로의 출연연구기관 이전 사례는 균형발전과 지역혁신을 위한 정책 사례로서 여러 차례 언급되기도 하였다(지역발전위원회, 2015; 건설교통부, 2005).

2005년 대덕연구개발특구가 출범하면서 정부는 특구의 발전전략을 공간적으로 3개 차원으로 구분하여 제시했는데, 글로벌 차원에서는 동북아 R&D 허브, 국가 차원에서는 국가혁신체제의 거점, 지역 차원에서는 지역혁신클러스터 구축으로 제시되었다. 정부는 대덕특구 주변 지역에 대한 산업용지, 주거단지 개발사업 등을 추진하는 한편 연구성과 사업화와 기업 유치 지원 등의 연구개발특구 육성계획을 수립하였고 이를 효율적으로 추진할 수 있도록 정부 산하에 대덕연구개발특구관리본부를 설치하였다(과학기술부, 2005). 대덕특구내 IT, 바이오, 화학·신소재, 국방, 기계, 분야의 원천기술연구를 수행하는 출연(연)과 이들로부터 파생된 벤처기업 등 산업간의 혁신네트워크를 통해 혁신클러스터를 조성하고자 하는 정책방향은 정부 주도 지역혁신 전략의 대표적인 사례로 볼 수 있다(김형주 외, 2017, 안시권, 2014).

둘째, 과정추적의 적용을 위한 사례의 선정에서 가장 중요한 것은 원인과 결과가 존재하고 있어야 한다는 것이다(Beach & Pedersen, 2013). 원인과 결과가 존재하지 않으면, 인과기계 자체를 수립할 수가 없기 때문이다. 위에서 연구의 목적과 관련한 사례 선정 이유에서 밝힌 바와 같이 대전시의 사례는 정부 주도성이라는 원인 조건을 충족하는 사례이다. 결과로서 저조한 성과와 불균형의 문제가 존재하는지에 대해

47) 매일경제 보도자료(1970. 1. 15), “기술개발공단 설치”, 과기처에 수출전담반도, 김기형 장관 밝혀”

살펴보면, 1973년 대덕연구단지가 조성된 이후 대전시는 과학기술을 기반으로 한 첨단산업 육성을 지역산업의 육성과 지역혁신전략으로 추진해 왔으나 전국 대비 대전시 지역경제의 위상은 대덕연구개발특구라는 국가혁신자원이 조성되어 있다는 특성에 비해 저조한 수준에 머물고 있다. 대표적으로 2019년 기준 지역내총생산은 42조 7,943억 원으로 전국 대비 2.2%이며 이는 17개 시·도 가운데 14위에 불과하다. 전국 지역내총생산 대비 대전시의 비중은 1993년 이후부터 매년 지속적으로 하락하고 있다.

대전시는 과거 교통의 결절지역이라는 이점을 바탕으로 물류와 유통 등에 기반한 성장의 궤적을 가지고 있는 지역 특성상 제조업 기반이 취약하고 서울시 다음으로 서비스산업의 비중이 높은 ‘소비도시’로서의 특성을 가지고 있다. 대전시는 대덕특구와 연계한 제조업 기반 강화를 통해 서비스업에 과도하게 집중되어 있는 산업구조를 개편하고자 하였지만 2019년 기준 서비스산업 비중이 78.2%로 높다. 이는 서울시 91.9%에 이어 전국에서 두 번째로 높은 수준이며, 제조업 비중은 16.1%에 그치고 있다. 특히, 대전시는 대덕특구를 중심으로 한 ICT, 바이오, 지능형로봇 등 첨단산업을 지역의 전략적 육성산업으로 선정해 육성정책을 추진하고 있지만 2019년 기준 지역전략산업 분야의 종사자 수는 58,693명으로 전국 3,763,607명의 1.6% 수준에 불과하다.

대전시는 도시의 동부권(동구, 중구, 대덕구)과 서부권(서구, 유성구) 간의 불균형 문제가 심화되고 있다. 동부권 지역은 과거 대전시의 도시형성의 원형이 된 지역으로 대전은 물론 인근 충청권의 상업·업무·물류 및 유통 등의 거점으로 발전되어 왔으나 교통의 발달과 교외화, 인근 지역의 개발 등이 진행됨에 따라 발전의 정체와 쇠퇴를 겪고 있다. 반면 서부권은 대덕연구단지 조성, 정부 제3청사, 대전시청 등 공공기관의 둔산 신도시 이전, 대덕특구 및 과학비즈니스벨트 거점지구 지정 등 산업과 업무기능의 집적으로 지속적인 발전을 나타내고 있다. 이러한 과정에서 동부권과 서부권에는 정주 환경, 교육·문화 인프라, 산업발전 기반 등에서 불균형이 나타나고 있으며 인구와 자원의 이동이 가속화되고 있다.⁴⁸⁾ 이상, 정부 주도 지역혁신성장전략으로서 대덕특구의 출연(연)

48) 충청신문 보도자료(2017. 12. 6), “대전 고령 인구도 ‘동서 불균형’”, 레이더P 보도자료(2018. 5. 23), “대

등 혁신기관을 중심으로 지역산업 육성을 도모해왔으나 경제적 성과 측면에서 저조한 발전을 보이는 점과 대덕특구를 중심으로 한 지역의 발전 축이 형성되면서 지역 내부의 불균형 문제가 나타나고 있는 점 등은 과정추적을 위한 사례 선정 기준으로서 인과기제의 원인과 결과의 존재 조건을 충족하고 있다.

셋째, 모든 정책 현상은 사례연구의 대상이 될 수 있으나 연구로서의 가치를 갖는 정책 사례는 중요하거나(critical), 독특하거나(unique), 극단적이어야(extreme) 한다. 중요하거나 독특하거나 극단적인 사례를 연구함으로써 이제까지 밝혀지지 않은 새로운 가설 또는 이론을 형성할 가능성이 있으며, 단일사례 연구를 통해서도 기존의 이론 및 가설을 확증하거나 반증하거나 확장할 수 있는 이론적 의의를 가지기 때문이다(Yin, 1989; 강은숙·이달곤, 2005).

본 연구는 제도적 제약과 유인에 의한 정책 성과의 한계와 부정적 외부성으로서의 불균형 심화 문제에 대한 인과기제를 밝히는 것에 가장 큰 목적이 있지만, 정부 주도 지역혁신성장전략의 특성을 가지고 있는 여타의 정책 사례에 대한 시사점 또한 제시하고자 하였다. 따라서 대전시에 대한 사례연구를 통해 정부 주도 지역혁신성장전략이 낮은 지역혁신 성과의 결과와 지역내 불균형 문제의 심화를 야기하는 인과기제를 확인하는 것은 지역산업 육성정책 및 지역혁신성장거점 조성 정책에 대한 시사점을 제공할 수 있을 것으로 기대하였다.

2. 분석 개요

가설 입증을 위해서는 증명 가치가 높은 증거를 수집할 수 있는 전략적인 접근이 필요하다. 이를 위해 증거 수집을 위한 3단계의 자료 수집 절차를 수행했다. 1단계는 인과기제 가설에서 언급한 현상이 실제로 나타났는지를 확인하였다. 관련 자

전지역 정책 '0순위' 동서 지역불균형 극복", 충청투데이 보도자료(2029. 10. 17), "대전 대형상권 동서 불균형 점점 더 커진다", 대전투데이 보도자료(2021. 6. 13), "대전지역 동서 교육불균형 여전히 심각... 대책 시급", 충청투데이 보도자료(2021. 8. 25), "대전 취업시장도 영극화.. 구·신도심 불균형 여전"

료들은 정책자료, 연구자료, 보도자료, 기타 통계자료 등을 통해 수집되었다. 대개 이런 자료들은 가설에서 제시한 인과성을 입증할 수 있는 가치는 낮은 ‘미약한 증거’이나 사례의 맥락을 설명함으로써 설정된 가설의 타당성을 높이는데 도움이 되었다. 2단계는 1단계를 통해 확인된 정황에 관해 인과기제 가설의 핵심적 기제가 인과적으로 연관이 될 수 있음을 보여주는 증거들을 수집하고자 하였다.

3단계는 2단계에서 수집된 증거들을 포함해 인과기제 가설에서의 결과가 해당 기제로 인해 발생했음을 보여주는 증거들을 수집하고자 하였다. 2, 3단계 과정의 자료들은 정책자료, 연구자료, 보도자료, 기타 통계자료와 인터뷰를 통해 수집되었다. 3단계의 경우 고유성이 높은 증거들을 수집하는 것이 중요했으나 이는 지자체 내부의 의사결정과정이나 외부 유출이 민감한 자료들에 대한 접근권한이 필요한 경우가 많았다. 따라서 인과기제 가설에 대한 증명가치가 높은 ‘명확한 증거’와 ‘확정적 증거’들에 대한 판단은 관계자의 인터뷰 내용이나 이론적 근거에 기반한 연구자의 배경지식을 활용해 이루어졌다.

인터뷰는 사전에 인과기제 가설 단계에서 파악된 각각의 개체에 해당되는 조직의 관계자를 대상으로 사전에 질문지를 송부하고 인터뷰 당일 1-2시간 내외의 미팅을 통해 진행하는 것을 원칙으로 하되, COVID-19의 추이에 따라 일부는 서면 또는 유선 인터뷰로 시행하였다. 인터뷰 과정에서 진술된 내용들에 대해 교차 확인이 필요하거나 별개로 사실 확인이 필요한 경우, 개별적으로 유선 인터뷰를 각 기관 및 개인들에게 재확인하는 과정을 거쳤다. 본 연구에서 인터뷰이로 참여한 분들의 소속기관과 선정근거를 제시하면 다음과 같다.⁴⁹⁾

49) 본 연구에서 인터뷰이들에게 질문한 내용 중에는 소속기관의 문제점이나 지자체, 유관 기관 등에 대한 비판적 의견의 진술이 요구되는 사항들이 많았다. 대부분의 인터뷰이들은 이에 대해 본인의 실명이나 소속기관에서의 업무, 직위 등이 언급되는 것에 거부감을 보였다. 따라서 신상이 특정될 수 있는 실명이나 소속부서, 담당업무 등에 관해서는 밝히지 않기로 약속하고 인터뷰를 진행했다.

<표 3-5> 인터뷰이 개요

구분	인터뷰이	소속기관	선정 근거	일시	비고
공공 기관	중앙	1 산업통상자원부	지역산업육성 소관 부처 및	'21. 11. 22	유선
		2 중소벤처기업부	산하 연구기관, 사업 관리기관	'21. 12. 7	유선
		3 과학기술정보통신부	출연(연) 관리·감독 기관	'21. 12. 8	유선
		4 행정안전부	지방자치법(R&D 사무 관련)	'21. 12. 13	유선
		5 한국전자통신연구원	전략산업 분야 관련성이 높은 연구기관들로 기술이전, 지역 산업 및 기업 협력 관련 업무 경험	'21. 4. 13	
		5 한국생명공학연구원		'21. 4. 20	
		6 한국표준과학연구원		'21. 4. 15	
		7 한국기계연구원		'21. 8. 23	
		8 한국화학연구원		'21. 6. 8	서면
		9 한국에너지기술연구원		'21. 5. 3	
	10 대전지역사업평가단		지역산업육성사업 평가, 모니터링 기관으로 출연(연)-지역기업 간 협력실적 및 관련 정보 보유	'21. 4. 8	
				'21. 10. 15	유선
	지자체	12 대전시 과학산업과	시 과학정책, 과학산업, 기술사업화 및 산학연 협력 업무 부서	'21. 4. 1	
		13		'21. 10. 13	
		14		'21. 11. 3	유선
	15 대전시 미래산업과		지역전략산업 지원업무 부서	'21. 4. 1	
				'21. 5. 7	
	17 대전시 투자유치과		산업단지 조성 업무부서	'21. 11. 1	
	18 대전 TP		대전시 지역산업진흥계획 수립 지원 및 전략산업 지원사업 전담기관	'21. 4. 5	
	19			'21. 7. 26	
	20			'21. 4. 14	
	21 대전세종연구원		지역산업, 특구 연계 관련 연구 경험	'21. 4. 12	
			도시계획, 특구마스터플랜 연구 경험	'21. 4. 12	
	23 대전과학산업진흥원		지역R&D 기획, 진흥원 발전 방향	'21. 9. 3	
기업	24 A		지역R&D 참여 경험 기업	'21. 7. 6	
	25 C		출연(연) 기술이전 경험 기업	'21. 4. 9	
	26 D		출연(연) 기술이전 경험 기업	'21. 8. 19	
	27 H		출연(연) 출신 창업벤처기업	'21. 5. 10	
기타	28	충남대학교	대덕특구 관련 대전시 정책자문 참여	'21. 12. 13	유선

주. 모든 인터뷰는 대면 인터뷰를 원칙으로 시행하였으나, 코로나 19의 유행에 따라 일부는 서면 또는 유선으로 인터뷰를 시행하였음

4장 분석 결과

제1절 정부 주도 지역혁신 전략으로서의 대덕특구

1. 정부 주도의 육성대상 산업 선정

앞서 제도적 논의에서 언급한 바와 같이, 지역발전에서 산업발전의 중요성과 지역 주도의 혁신을 강조하기 시작한 것은 2003년 노무현 정부의 출범 시기에 즈음하고 있다. 2004년, 정부는 지역 주도의 지역발전을 강조하면서 각 지역별 비교우위 및 경쟁력을 고려하여 차별화된 지역전략산업을 선정토록 하였다. 대전시 또한 정보통신(IT), 바이오(BT), 메카트로닉스(MT), 첨단부품/소재(NT) 분야를 지역의 전략적 육성산업 분야로 선정하였다(국가균형발전위원회·산업자원부, 2004). 전통적으로 제조업 기반의 발달이 미약한 대전시의 여건에서 고도화된 산업기반을 요하는 기술기반 제조업 분야가 지역의 전략산업으로 선정된 이유는 대덕연구단지의 입지와 밀접하게 관련되어 있다.

대덕연구단지는 본래 연구학원도시로 기획되어 산업생산 기능이 부재했다. 따라서 지역의 산업발전과는 큰 관련성이 없었다. 그러나 1990년대 중반 이후 벤처창업 거점으로서의 대덕연구단지 육성 방안이 정부 차원에서 논의되기 시작하였고, 때마침 지역에서도 출연(연) 및 기업연구소에서의 스핀오프 기업들의 출현이 이루어지기 시작했다. 당시 대덕연구단지로부터 기술창업한 벤처기업은 1992년 6개, 1996년 20개로 빠른 증가세를 보였다. 1996년 10월에는 대덕연구단지 창업기업 33개사가 연합하여 대덕21세기라는 벤처기업협회를 구성하여 민간기업의 교류활동도 형성되었다. 이렇듯 이 시기에는 혁신매개 거점역할을 한 조직과 단체가 상당수 활동하였으

며, 이와 더불어 연구주체들도 상대적으로 다양성을 띠기 시작하였고 기술창업활동이 점차적으로 증가하였다(윤창국, 2003).

1999년 국가과학기술자문회의는 대덕연구단지를 첨단과학산업특구로 발전시켜 21세기 기술주도의 전략거점으로 활용하고자 하는 내용의 대덕연구단지 개혁방안을 대통령에게 건의하였다(국가과학기술자문회의, 1999). 이어 2000년 김대중 대통령은 대덕연구단지를 한국의 실리콘밸리로 육성하겠다는 의지를 담은 ‘대덕밸리 선언’을 선포한다. 이는 대덕연구단지의 산·학·연 자원의 협력을 통해 이 지역을 첨단과학산업의 거점으로 육성하겠다는 의지를 표명한 것이다. 정부는 대덕연구단지를 IT, BT 분야에 특화된 혁신 클러스터로 육성하기 위한 일환으로 대전지역의 전략산업을 IT, BT 부문으로 선정하였다. 고주파부품지원센터, 바이오벤처타운 등 산업육성 거점시설 조성 등에 2006년까지 국비 889억 원의 지원을 계획하였다(KDI, 2006; 한국은행 대전충남본부, 2002).

2003년 출범한 노무현 정부는 국가균형발전을 핵심 국정과제로 내세우고 강력한 균형발전 정책을 추진했다. 정부는 지역의 산업발전 문제를 자립적 지역발전을 위한 근원적 문제로 인식하였으며 2차 지역전략산업진흥사업과 연계한 지역전략산업 육성계획을 포함한 제1차 국가균형발전 5개년계획을 수립하였다(국가균형발전위원회·산업자원부, 2004). 정부는 지역산업 육성의 핵심은 지역이 스스로 계획을 수립하고 집행토록 함으로써 자립형 지방화의 기반을 확립하는 것임을 밝혔다(국가균형발전위원회, 2004b).

그러나 실제 전략산업의 선정과정에 있어서는 정부가 세운 상위계획 및 지침에 의거하여 지역의 특성이나 여건과는 다소 괴리된 산업들이 선정되었다. 우선 정부는 지역전략산업의 선정 기준에 있어서 산업집적활성화 기본계획과의 연계성을 강조하였다. 산업집적활성화 기본계획에서는 지역전략산업의 선정에 대한 방침을 제시함에 있어 지역 여건을 고려하여 선정하되 제시된 성장유망산업을 고려하여 지역별로 세부 부문을 특화하는 발전방안을 모색할 것을 명시하고 있다. 여기서 정의된 성장유망산업이란 「산업집적법」 제3조 및 동법 시행령 제7조에 따라 지식의 집약도가 높은 산업으로서 대통령령으로 정하는 산업, 지역별 입지 여건에 적합하고 지역별 발전을 주도할 수

있는 산업으로서 자동차산업, 조선산업 등 산업부 장관이 정하여 고시하는 산업을 말한다. 즉, 성장유망산업은 국가 경제 성장의 중추적 역할을 담당하는, 향후 5~10년 간 국가경제의 성장동력이 될 가능성이 높은 산업이라 할 수 있다(산업자원부, 2004a).

제2조(용어정의)

이 요령에서 사용하는 용어의 정의는 다음과 같다.

1. “지역전략산업”이라 함은 지역의 취약한 산업구조를 개선하고 지역경제 성장을 견인할 새로운 핵심 주력산업으로 발굴하여 지원하는 산업으로 산업집적 활성화 및 공장 설립에 관한 법률 제 3조의 규정에 의한 성장유망산업⁵⁰⁾을 말한다.

자료: 산업자원부(2003), 지역산업진흥사업 운영요령(산업자원부 고시 제2003-41호)

이상의 내용은 지역전략산업을 선정함에 있어 어떤 산업을 선택할 것인가에 대한 범위가 중앙정부에 의해 사전적으로 제시된 것임을 보여주긴 하지만 지역별 육성산업을 세부적으로 중앙정부가 조정했음을 말해주지 않는다. 따라서 위의 내용만으로는 정부 주도적 특성이 있었다고 보기는 어렵다. 미래의 성장 가능성을 고려하여 지역 스스로 해당 산업기반을 전략산업으로 선정했을 가능성도 얼마든지 있을 수 있기 때문이다.

지역전략산업의 선정에 대해 정부가 직·간접적으로 간여(干與)했다는 사실은 정부 보도자료와 지자체, 지역산업 육성기관 관계자들과의 인터뷰를 통해 확인되었다. 우선, 2002년 산업자원부의 차관보가 주관한 시·도 경제국장 회의에서 각 지자체의 지역산업 진흥계획을 정부의 계획(안)에 부합하도록 수립해 줄 것을 요청했다는 산업자원부의 보도자료 내용을 확인했다. 당시 산업자원부는 ‘2003년 9월까지 성장유망산업을 중심으로 지역별 산업집적기반시설, 산업입지 및 인력수급방안 등이 포함된 산업집적활성화 기본계획을 수립할 것이며, 이에 따라 각 지역의 지역산업 진흥계획 수립이 동 계획과 조화를 이룰 수 있도록 해줄 것’을 지자체에 당부했다.⁵¹⁾ 여기서 언급되는 지역산업 진흥계획은 지역전략산업의 육성에 관한 목표 및 추진방안을 수립하는 것으로 산업

50) 주력기간산업(석유화학, 철강, 기계, 가전, 자동차, 조선, 섬유, 의류, 신발), 지식기반제조업(전자정보기기, 반도체, 메카트로닉스, 정밀화학, 생물, 정밀기기, 신소재, 환경, 항공·우주), 지식기반서비스산업(정보서비스, 비즈니스서비스, 문화, 관광, 물류)이다(산업자원부, 2004a).

51) 산업자원부 보도자료(2002. 11. 27), ‘지역산업진흥을 위한 시·도 경제 국장 회의 개최’

자원부 차관보의 발언은 정부가 선정하는 성장유망산업의 범위 내에서 지역전략산업을 선정할 것을 권고한 것이라고 이해할 수 있으며 이러한 정부지침을 지자체가 무시할 수는 없었을 것이므로 정부의 조정 의지는 지자체에 의해 수용되었을 것이라고 생각할 수 있다. 당시 지역전략산업의 선정과 지역산업 진흥계획 수립 과정에서 관련 업무를 수행했던 관계자들과의 인터뷰를 통해서도 대덕연구단지와 연계한 정부 차원의 정책이 이미 추진되고 있었던 점⁵²⁾, 지역 차원에서 상향식으로 전략산업을 선정하기보다는 중앙정부의 주도 하에 전략산업이 선정되었음을 확인할 수 있었다.

“그 당시만 해도 지역에서 자체적으로 뭔가를 기획하고 추진하는 그런 것들이 없었어요. 중앙정부에서 정해주면 그걸 실행만 하는 게 지자체 역할이었다고 생각했죠. 지역에서 산업육성 기획이란 걸 해 본적도 없고 할 역량도 부족하니까.. 정부에서 삼성경제연구소나 포스코연구소, 현대경제연구원, 산업연구원 등을 통해 지자체 계획 수립을 도와줬어요. 지자체를 도와준다는 방향이었지만 사실상 정부가 방향을 제시한대로 만들어질 수 밖에 없었던 분위기였죠. 대전은 딱히 특화된 기반이라고 할 것들이 없어서 대덕연구단지와 관련된 분야 쪽 산업들을 선정했던 걸로 기억합니다.”

2021년 4월 지역산업평가단 관계자 인터뷰

“지역전략산업이라는 걸 하기 이전부터 이미 산자부 사업으로 IT, BT 같은 신산업 분야 육성사업을 하고 있었어요.. 그런데 노무현 정부에 와서 국가균형발전, 지역혁신 5개년 계획 이런걸 수립하고 지역전략산업을 선정하라고 하는데.. 그것도 산자부가 주도했거든요. 쪽 이어서 가는거죠.. 다만, 사업을 네 가지씩 하라고 했었어요.. 그래서 메카트로닉스랑 나노소재를 더 선정했죠.. 그 분야라고 해서 지역에 특화된 산업이었다든가, 관련 기업이 많았다든가 한 것은 아니지만.. 당시 KAIST나 출연(연)에서 스피노프한 기업도 있었고.. 관련 연구기관도 있고.. 나노는 2002년인가 2003년에 KAIST에서 나노융합랩센터를 유지했어요. 그런 것들이 분야를 선정하는데 많이 영향을 준거죠.”

2021년 4월 대전 TP A 팀장 인터뷰

2. 대덕특구 구성에 따른 선발우위의 형성

대덕연구단지가 대덕특구의 출범으로 대전시 내부에서 혁신거점지역으로서의 선발우위조건을 형성하였는지를 살펴보기 위해서는 논의 범위를 과거로 확대할 필요가 있

52) 정부는 2002년 부산, 대구, 광주, 경남 등 4개 지역에서 추진 중인 지역산업 진흥시책을 전국으로 확대하는 육성계획을 발표했다. 여기서 대전·충청권은 대덕연구단지를 중심으로 한 기술개발 역량을 최대한 활용하는데 중점을 두고 대덕밸리에 바이오벤처타운과 고주파부품지원센터, 지능형로봇 산업화지원센터를 건립 정보통신 및 생물·의학 분야에 집중한다는 계획을 발표하였다.

다. 그 이유는 대덕특구의 출범은 대덕연구단지의 조성과는 무관할 수 없고, 대덕특구의 본 목적인 연구성과의 사업화, 기술창업의 활성화를 통한 혁신클러스터 조성기반 구축이 등장한 배경 역시 대덕연구단지의 진화적 과정과 무관치 않기 때문이다.

1991년 과학기술처는 대덕연구단지를 중심으로 기술기반의 중소기업 육성 필요성을 인식하고 대덕의 연구자들이 그들이 보유한 기술력을 기반으로 기업을 창업하고 비즈니스 활동을 할 수 있도록 관련 제도를 마련하기 시작한다.⁵³⁾ 1992년 국내 최초로 창업 및 상업화 활동의 종합지원을 수행하기 위해 기술혁신센터와 기술창업지원센터가 KAIST내에 설립되었다. 1994년에는 과학기술처 주도로 중소기업, 신기술창업자(벤처기업창업자)의 기술개발을 지원하기 위한 기술개발상담센터가 설치되었다. 이 센터는 서울 홍릉의 과학기술정책연구소와 대덕의 시스템공학연구소에 설치되었고, 정부가 보유하고 있는 연구개발인력과 시설정보를 무료로 지원하는 서비스를 제공했다. 이러한 정부의 정책적 지원을 통해 출연(연)의 연구자들은 자신들의 연구기술을 활용한 사업화에 도전할 수 있는 계기를 마련하였다.

정부의 정책적 지원으로 대덕에서의 기술창업은 지속적으로 증가하였다. 1992년 6개였던 벤처기업은 1996년 20개로 빠른 증가세를 보였다. 1996년 10월에는 대덕연구단지 창업기업 33개사가 연합하여 대덕21세기라는 벤처기업협회를 구성하여 민간기업의 교류활동도 형성되었다. 이렇게 이 시기에는 혁신의 매개 역할을 한 조직이 활발히 활동하였으며, 이와 더불어 연구주체들도 상대적으로 다양성을 띠기 시작하였고 기술창업활동이 점차적으로 증가하였다(윤창국, 2003).

1997년 외환위기 발생에 의한 대덕연구단지내 기관들의 구조조정은 연구원들의 창업을 촉발시켰고 대덕의 벤처집적 현상의 또 다른 원인이 되었다. 이들은 대부분

53) 벤처기업의 육성에 있어 출연(연) 등 대덕의 연구자원을 중심으로 한 창업을 지원하였는데, 이는 당시 국내 기업들의 기술 수용성이 높지 않아 실용화가 용이하지 않았던 점이 주된 이유였던 것으로 보인다. 정부는 연구자들이 창업한 기업에서 1차적 실용성을 입증한 후 이를 다시 최종 수요기업에 확산하는 매개역할을 할 수 있을 것으로 보았다. 또한 이러한 제도는 연구원들의 연구개발의욕도 제고하는데 도움이 될 수 있고, 이들 창업기업을 출연(연)의 위성연구기관으로 육성함으로써 효율적 경영에도 기여할 수 있을 것으로 기대되었다(과학기술처, 1991).

대덕연구단지내와 그 주변지역에 입지했는데, 그 이유는 인적 네트워크를 활용한 정보, 기술 아이디어 공유 등이 주된 이유였을 것으로 보인다.⁵⁴⁾ 정부의 창업지원 제도와 창업벤처들이 대덕에 집적되기 시작하면서 벤처 집적단지로서 대덕연구단지의 위상이 높아지기 시작하자 수도권에서의 기업 이전 현상도 나타났다. 대덕에서 벤처 창업이 증가하기 시작한 1990년대 후반 대전으로 이주해 온 벤처기업은 약 90개사로 추정되며 이 중 약 70%의 기업이 수도권에서 이전해 온 기업이다. 이들이 대덕으로 전입한 사유는 출연(연)과 인접해 있으면서 기술력이나 인력을 확보하기 위한 목적이나 특구의 창업보육 인프라를 활용할 목적, 관련 업종의 집적에 따른 이점들이 작용하였다(미래창조과학부·연구개발특구진흥재단, 2014; 설성수 외, 2002).

<표 4-1> 대덕연구단지 주변 입지요인 조사 결과(2004)

구분	1순위	2순위	3순위	총점
연구기관의 기술적 역량 활용 유리	38(44.2%)	11(12.8%)	8(9.6%)	144
기술의 상용화 유리	3(3.5%)	10(11.6%)	3(3.6%)	32
다양한 벤처경영환경 네트워크 구축	13(15.1%)	13(15.1%)	11(13.3%)	76
정보의 지원정책을 받는데 유리	9(10.5%)	14(16.3%)	14(16.9%)	69
여러 가지 행정적 규제 회피	0(0%)	2(2.3%)	2(2.4%)	6
지자체의 다양한 지원 수혜	6(7%)	11(12.8%)	10(12%)	50
대외적 인식이 좋아짐	10(11.6%)	12(14%)	16(19.3%)	70
환경이 쾌적함	7(8.1%)	13(15.1%)	19(22.9%)	66

자료: 과학기술부·대전광역시(2004)

대덕을 중심으로 나타난 이러한 양상은 대전시가 막연하게 대덕의 연구자원을 지역의 산업발전에 이용할 수 있으리라는 기대 수준을 넘어 구체적인 전략을 구상하고 실행할 수 있는 계기가 되었다. 또한 1995년 민선 지방자치단체장이 선출됨에 따라

54) 1999년 한국은행 대전지점이 대전시 100개 벤처기업을 대상으로 한 설문조사 결과 따르면 출연(연) 또는 기업 연구소 등 대덕연구단지 출신 창업가가 44명에 달했다. 이들 44명의 기업가들은 실제 기업 운영에 있어 이전 근무지에서 가장 많은 도움(65.9%)을 받고 있는 것으로 응답해 비 연구단지 출신 기업가들과의 차이를 보였다. 창업보육센터(35.2%), 중소기업청(11.3%), 대전시(7.4%) 순으로 도움을 받고 있는 것으로 조사되었다(한국은행 대전지점(1999), 대전지역 벤처기업의 활로와 육성방안)

제한적이거나 지역이 스스로 발전 방향을 구상하고 관련 정책들을 추진할 수 있는 제도적 기반이 마련되었고 대전시는 과학기술에 기반한 벤처·중소기업의 창업을 통해 지역의 취약한 산업구조의 개편을 도모하고자 하였다(대전시, 1997). 1997년 대덕연구단지와의 연계·협력 사업 및 과학산업의 육성업무를 담당할 과학진흥과를 신설하였으며, 1998년에는 지역의 3대 중점산업으로 대덕연구단지, KAIST 등 대덕연구단지의 기술개발 역량과 대전과학산업단지, EXPO 과학공원 등의 공간적 자원을 활용한 첨단과학산업과 지식정보산업을 지역의 3대 중점산업으로 선정하였다(대전시, 1998).

2000년 9월, 김대중 대통령은 대덕연구단지를 방문하여 산·학·연이 협력하는 산업클러스터로의 전환을 지원할 것임을 밝혔다. 이는 1999년 국가과학기술자문회의에서 대덕연구단지의 기능적 전환 필요성을 건의한 것이 수용된 것이었다. 이후 2001년 대전시는 대덕밸리의 이상과 실현이라는 대덕밸리 종합육성계획을 발표한다. 이 계획의 핵심은 대덕연구단지에서 생산되는 연구성과의 실용화를 촉진하기 위한 산·학·연 협동화라고 할 수 있으며 이를 위해 2020년까지 3단계(2001-2005, 2006-2010, 2011-2020)에 걸쳐 산업생태계를 조성하는 것을 목표로 하고 있다(대전시, 2001). 산업별 육성전략으로는 정보통신, 생명공학, 정밀화학, 신소재, 영상 산업을 설정하였다. 공간적으로는 국가과학기술자문회의가 1999년 제시한 대덕연구단지-대전과학산업단지-EXPO 과학공원에서 확장되어 제3·4업단지와 유성과 둔산, 정부대전청사로 확대하여 대덕밸리 성장축을 구상하면서 대덕연구단지와 인근 지역은 대전시의 지역발전의 거점으로서의 위상을 확고히 하게 되었다. 2004년 10월 대덕연구개발특구특별법(안)이 국회에 제출되었으며 같은 해 12월 특별법(안)이 국회 본회의를 통과하고 2005년 1월 「대덕연구개발특구등의 육성에 관한 특별법」이 공포되었고 대덕연구단지는 국내에서 유일한 연구개발특구로 지정되었다.

제2절 지역혁신 성과의 한계와 지역내 불균형의 심화

1. 지역혁신 성과의 한계

1) 지역혁신 성과의 정의

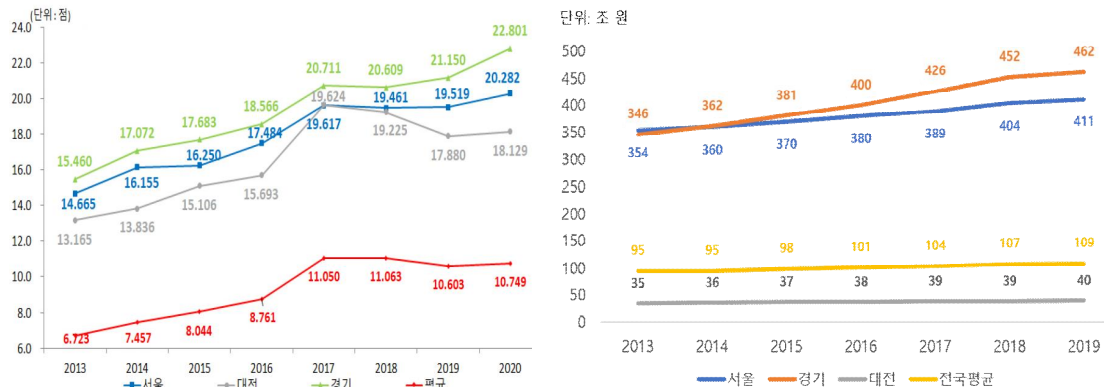
기존의 연구들에서 지역혁신의 성과를 측정해온 방법은 크게 세 가지로 구분된다. 첫째는 혁신 활동을 위한 투입물에 대한 측정, 둘째는 혁신 활동의 중간산출물에 대한 측정, 셋째는 혁신성장에 대한 직접적인 측정이다(김의준 외, 2015). 혁신성장의 측정은 주로 연구개발비, 특허권 수, 특허 인용 자료, 연구개발 조직(또는 인력) 규모 등의 지표를 활용하여 측정되어 왔다(장재홍·유이선, 2017; Otsuka, 2012; 박동배, 2010; Fisher et al., 2009; 김형주 외, 2008).

그러나 위와 같은 지표들은 지역발전과의 연계성 측면에서 지역혁신의 지표로는 충분치 못하다고 생각된다. 연구개발비나 특허출원 수, 연구인력 등의 지표는 혁신 활동의 크기를 보여줄 수는 있으나 그것이 지역발전의 성과를 설명해줄 수 있는 것은 아닐 수 있기 때문이다. 예를 들어, 대덕연구개발특구가 속해있는 대전시의 경우 기존의 혁신지표들을 통한 혁신역량에서는 전국에서 가장 높은 수준의 혁신역량을 보유한 지역이지만, 대전광역시의 경제발전 수준은 지역 경제지표를 기준으로 보았을 때 전국 평균에도 미치지 못하는 수준에 머무르고 있다는 점이 이를 반증한다.

한국과학기술기획평가원이 매년 시행하는 지역 과학기술혁신 역량평가에서 대전시는 서울, 경기도와 함께 상위권의 혁신역량을 보유한 지역으로 평가되고 있다. 그러나 경제적 성과 측면에서 대전은 서울, 경기도와 큰 격차를 보인다. 지역내총생산 기준, 서울과 경기도가 각각 1, 2위를 유지하고 있는 반면 대전은 전국 평균에 미치지 못하는 13위에 그치고 있다. 즉, 국가 차원의 혁신자원 활동과 성과는 대덕특구의 성과

로 인해 우위를 보이지만 지역 차원의 혁신성과는 미흡한 것이 사실이다. 따라서 지역혁신의 성과란 혁신활동이 지역발전에 기여한 정도로 평가되어야 할 것이다.

<그림 4-1> 대전광역시 혁신역량지표와 실제 지역경제 성과의 차이



자료: (右)한국과학기술기획평가원(2020); (左)KOSIS, 시도별_지역내총생산(실질소득 기준)

지역혁신은 개별 산업의 생산방식의 혁신 등과는 달리 지역 차원에서의 경제적 발전을 견인하기 위한 목적을 갖는다는 점에서 그 성과의 측정은 지역경제발전과의 연계성을 보여줄 수 있는 지표를 활용할 필요가 있다고 보여진다. 그러나 측정을 위해 활용 가능한 자료 구득에 있어 공간의 위계가 지역 수준으로 내려올수록 가용 통계자료가 매우 빈약한 제약조건이 있다(엄익천·천세봉, 2018).

본 연구에서는 지역혁신성과를 지역전략산업의 발전 정도로 정의하고자 한다. 그 이유는 대전시의 지역혁신전략의 배경과 관련된다. 대전시는 2005년 지역혁신 5개년 계획을 수립하면서 출연(연) 등 대덕특구의 혁신자원과 연계하여 취약한 산업기반을 고도화하고자 하였다. 즉, 한국전자통신연구원, 한국생명공학연구원, 한국화학연구원 등 출연(연)의 연구성과를 바탕으로 형성되어 있는 벤처기업 생태계를 육성함으로써 서비스업에 과도하게 편중된 산업구조를 변화시키고자 한 것이다(대전시, 2005a; 국가균형발전위원회·산업자원부, 2004a). 당시 선정된 4개 분야는 정보통신

신(기기), 바이오(의약), 첨단부품 및 소재, 메카트로닉스 분야였으나 이후 정부 정책 기조의 변화, 관련 산업 분야의 트렌드 등을 반영하여 조정이 이루어져 왔다. 2021년 현재 대전시의 지역전략산업은 차세대 무선통신융합(ICT), 바이오메디컬, 지능형 로봇 산업 분야이다.

지역전략산업의 발전 성과를 측정하기 위해서는 우선 해당 산업의 범위를 정의해야 한다. 이를 위해서는 대전시(2020c)의 지역산업진흥계획에서 제시된 각 전략사업 분야의 한국표준산업분류코드(이하 KSIC)와 ICT 중소기업실태조사 보고서(산업통상자원부·정보통신산업진흥원·(사)벤처기업협회, 2018), 로봇산업 실태조사 보고서(산업통상자원부·한국로봇산업진흥원·한국로봇산업협회, 2018), 바이오산업 실태조사 결과보고서(산업통상자원부·한국바이오협회, 2019)에서 제시된 KSIC 코드를 활용하였다.⁵⁵⁾

산업의 발전 정도를 어떻게 측정할 것인지에 관해서는 특화계수(location quotient: LQ)를 활용하여 산업의 집적 정도를 분석하였다. 특화계수는 어떤 지역의 산업에 대해 전국의 동일산업에 대한 상대적인 크기를 측정하는 방법으로서 그 산업의 상대적 특화정도를 나타내는 지수이다. 기업의 공간적 집중은 클러스터 형성의 전제조건이며 일반적으로 특화계수를 통해 측정하고 있다(권영섭 외, 2007). 일반적으로 특화계수는 1 이상의 값을 가질 때 지역내에 해당 산업이 특화되어 있다고 판단할 수 있다(해당 지역내 특정 산업의 종사자 비중 > 국내 전체 제조업 종사자 중 해당 특정 산업의 종사자 비중). 전문화된 산업지구로서 클러스터로 볼 수 있을 정도의 집적 수준은 1.25 이상으로 논의되고 있다(마강래, 2017; 박재곤 외, 2014; Ketels & Soelvell, 2006; 권영섭 외, 2007).⁵⁶⁾

한편, 특화계수는 해당 산업 분야 또는 각 기업의 생산액, 부가가치 등에 관한 질

55) 한국표준산업분류 신·구 연계표(KSIC 6, 7, 8, 9, 10차)를 활용하여 1995년부터 2019년까지의 산업 분류코드를 일치시킴으로써 전략산업의 특화 정도를 분석하였다.

56) 특화계수를 구하는 식은 다음과 같다. $LQ = \frac{L_{ij}/L_j}{L_i/L_t}$ 로 L_i 는 전국의 i 산업 종사자 수, L_t 는 전국의 전산업 종사자 수, L_{ij} 는 j 지역의 i 산업 종사자 수, L_j 는 j 지역의 종사자 수이다.

적 측면의 정보는 포착하지 못하는 한계가 있다. 또한 지역내 특정산업의 비중을 타 지역과 비교를 통해 상대적 크기를 보여주는 것이기에 지역내에서의 중요도나 비중은 반영되어 있지 않다.⁵⁷⁾ 특화계수의 이와 같은 한계점에도 불구하고, 본 연구에서 지역혁신 성과를 측정하기 위한 지표로서 특화계수를 활용할 수밖에 없었던 것은 현재 각 지역전략산업의 범위가 KSIC 세세분류 기준으로 정의되고 있어 관련 자료를 확보하는 것에 한계가 있었기 때문이다. 통계청이 제공하는 광업제조업조사의 시도/산업분류별 생산액, 부가가치 현황 자료의 경우 시·도 단위에서는 KSIC 중분류 기준으로만 자료가 제공되고 있어 전략산업 분야의 생산액, 부가가치에 대한 정보를 확인할 수가 없었다. 전략산업 분야의 성과에 대한 평가자료 역시 지역사업평가단과 대전시를 통해 협조를 요청했으나 거부되었다. 산업 분야별로 제공되는 실태조사 마이크로데이터를 활용하는 방법을 고려했으나, 조사기관과 조사항목이 상이하고, 표본수도 각각 편차가 커서 대표성의 문제가 있으므로 분석자료로 채택하지 않았다.

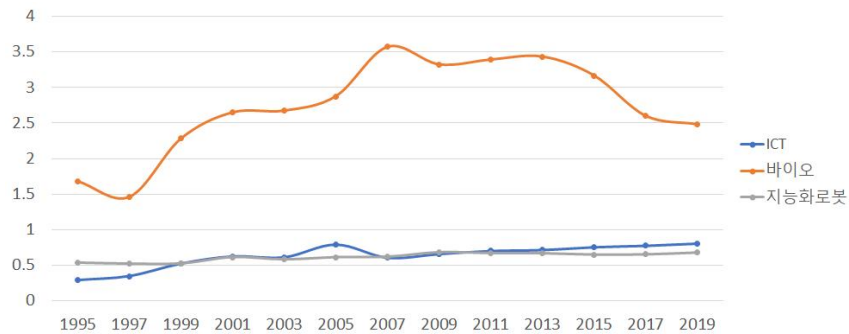
2) 지역혁신 성과의 측정

1995년부터 2019년까지 ICT, 바이오, 로봇 산업의 특화계수를 산출한 결과는 다음과 같다. 각 산업 분야의 특화계수는 바이오산업을 제외하면 점차적으로 우상향하는 추세를 보이고는 있으나 1995년부터 2019년까지 1 이상의 값을 보이지 못하고 있다. 바이오산업의 경우 1995년부터 이미 1.68의 값을 보이면서 전국적으로도 상당한 수준의 집적 정도를 보이고 있는데, 이는 바이오산업의 KSIC에 물리, 화학 및 생물학 연구개발업, 의학 및 약학 연구개발업 등이 포함되어 있어 대덕특구내 생명연, 화학연 등 출연(연)과 LG, GS 등 대기업 연구소가 반영되어 있기 때문이다. 바이오산업의 특화계수는 2007년 3.56을 최고점으로 점차 낮아지고 있는데 이는 각

57) 이를테면, 강원도의 광업은 타 지역에 비해 상대적 비중이 높지만, 실제 지역경제에서 광업의 중요도는 특화계수만큼 크지 않기 때문에 정보가 왜곡될 가능성이 존재한다(남기성 외, 2008).

지자체마다 전략산업으로 바이오 분야의 산업을 육성하고 있으며, 2009년 오송과 대구의 첨단의료복합단지 유치, 2010년 이후 인천 송도지구의 바이오 클러스터 등이 발달하면서 대덕의 집중도가 상대적으로 낮아지기 때문인 것으로 보인다.

<그림 4-2> 대전시 지역전략산업 특화계수 추이(1995-2019)

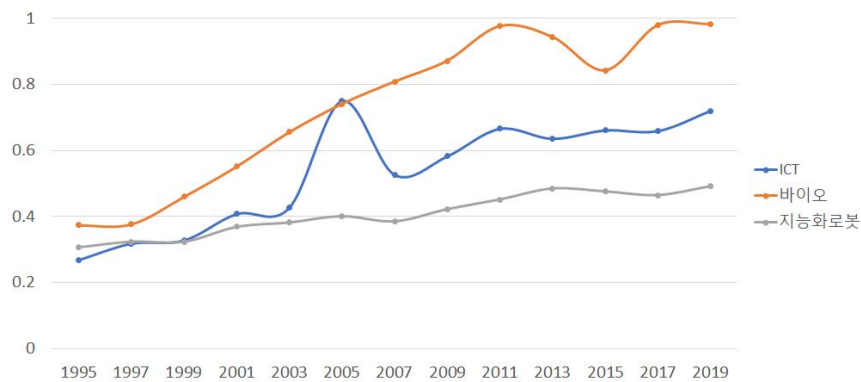


자료: 통계청, 전국사업체조사 자료 활용하여 작성

주 1. 종사자 수 기준

주 2. 2006년 이전 자료는 각 년도 전국사업체기초통계조사보고서 참조하여 작성

<그림4-3> 대전시 지역전략산업 특화계수 추이(1995-2019: 비제조업 제외)



자료: 통계청, 전국사업체조사 자료 활용하여 작성

주 1. 종사자 수 기준

주 2. 2006년 이전 자료는 각 년도 전국사업체기초통계조사보고서 참조하여 작성

대덕특구의 연구기능을 제외한 실질적인 지역 혁신성과를 측정하기 위해 각 전

략산업분야의 KSIC를 연구개발서비스 등을 제외한 제조업 분야만으로 한정하였다. 이에 대한 분석 결과, 위의 <그림 4-3>과 같이 대전의 지역전략산업은 모두 특화계수 1 미만으로 지역전략산업 업종은 아직까지는 지역의 특화산업 기반으로서는 집적화되어 있다고 보기는 어렵다는 결론을 얻게 된다.

각각의 전략산업이 전문화된 집적의 수준까지 이르지 못했으나 점차적으로 우상향의 경향을 나타내고 있다는 점은 고무적일 수 있다. 다만, 각각의 전략산업이 대전의 지역경제 내에서 차지하는 비중으로 보았을 때는 여전히 그 비중이 크지 않다. 각 전략산업 분야의 사업체 수와 고용자 수의 지역내 비중을 전문화(specialization)의 정도로 간주할 수 있다(Duranton and Puga, 2000). 2019년 기준 각 전략산업 분야의 지역내 사업체와 고용자의 비중은 ICT 분야는 0.67%(사업체), 1.9%(종사자), 바이오 분야는 0.3%(사업체), 0.9%(종사자), 지능화로봇 분야는 2.8(사업체), 4.1%(종사자)에 그친다. 20여 년간 정부 정책사업 추진 및 관련 원천기술 및 연구성과를 창출해내는 출연(연)이 입지하고 있음에도 불구하고 전략산업 분야의 집적 및 전문화의 수준이 낮은 것은 지역혁신 성과의 한계를 보이고 있는 것으로 판단할 수 있다.

2. 지역내 불균형의 심화

1) 지역 불균형의 정의와 측정 방법

지역 불균형은 일반적으로 경제성장률과 경제 수준의 공간적 편차 현상(김용웅 외, 2009)을 의미하며 보다 포괄적인 차원에서는 자원, 권력 및 다양한 기회가 지역 사이에 골고루 분포하지 못한 상태를 의미한다(국가균형발전위원회, 2020). 이러한 개념적 정의에 따라 지역 불균형에 관한 기존의 연구들에서는 측정지표로서 지역의 경제력을 보여주는 지표와 사회·문화적 삶의 질을 보여주는 지표들을 사용하였다.

전자의 경우는 1인당 GRDP를 가장 빈번하게 활용하고 있으며(김종웅, 2018; 김

중회, 2010; 박완규, 2008), 1인당 세입(임성일, 2013) 또는 산업별 일자리의 변화(문남철, 2009) 등의 지표가 사용되었다. 후자의 경우는 인구·사회복지·안전·도시기반시설·문화생활 편의성 등에 대한 다양한 측정지표들을 활용하여 불균형을 측정하였다(윤호·김태훈, 2019; 박인권, 2018; 장영호, 2015; 우영진 외, 2008).

본 연구에서 지역 불균형을 보는 관점은 정부의 지역혁신 전략으로부터 야기되는 제도적 유인에 의해 특정 지역의 우위 조건이 형성되고, 시간의 경과에 따라 지역의 발전경로가 고착되면서 해당 지역을 중심으로 자기강화적 기제가 작동하는 동태적인 과정이다. 따라서 본 연구에서는 지역내 불균형의 전개 과정에서 산업기반의 발전 격차가 확대되는 과정을 관찰하고자 한다.

측정지표로는 자치구별 고용 규모를 활용하였다. 기업과 일자리는 지역발전의 주요한 동력이며(Moretti, 2012), 고용의 증가는 개인들의 소득향상과 실업에 따른 사회 병폐의 감소를 통해 지역발전의 선순환 구조를 가능케 한다(이영성, 2009). 동종 산업 부문의 지역 간 고용 규모 비교를 통해 해당 산업의 상대적 발전 정도를 측정할 수도 있다는 점에서 고용의 변화 추이는 지역의 발전 정도를 가늠하는데 유용한 판단기준을 제공해준다(김정홍 외, 2010). 한편, 고용 규모의 증가를 지역경제의 긍정적 지표로 볼 수 있는 것은 분명하지만 일자리의 질적 측면을 반영하지는 않는다. 질적 측면에 대한 보완을 위해 지역내총생산을 측정지표로 함께 활용하였다.

측정방법은 불균형 수준을 측정하는 방법으로 주로 활용되는 지니계수(gini coefficient)와 변이계수(coefficient of variation)를 활용한다.⁵⁸⁾ 변이계수는 표준편차를

58) 불균형 수준을 측정하는데 사용되는 지수들은 지니계수, 변이계수, 타일계수, 엔트로피 지수 등이 있다. 이들 중 어느 방법이 가장 적절한지에 대해서는 기준이 있지는 않다. Cowell(1995)에 의해 불균형 측정 지수로서 충족해야 할 조건들이 제시된 바 있다. 구체적으로는 상위집단의 소득이 하위집단에 이전되었을 때, 계수 값이 줄어야 한다는 원리(weak principle of transfers), 전체의 소득을 같은 비율로 변화시켰을 때 측정된 지수의 값이 동일해야 한다는 원리(scale independence), 계수 값은 인구 수에 영향을 받지 않아야 한다는 원리(population principle)이며, 위의 지수들은 모두 이 조건을 충족한다고 알려져 있다(Reuter & Ulrich, 2004). 또한 위의 지수들은 동일한 현상에 대하여 각기 다른 특징을 포착하여 불균형 수준을 산출하기 때문에 하나만을 사용하기 보다는 복수의 지수를 사용하여 불균형의 경향을 파악할 필요가 있다(Reuter & Ulrich, 2004; Yamamoto, 2008; 김연미, 2008). 변이계수와 지니계수는 지역격차를 측정하는 방법으로 최근까지도 빈번하게 사용되고 있다(Gluschenko, 2017; 김

평균(μ)으로 나누어주어 지역 간 상대비교를 가능하도록 만든 불균형 측정지표이다(김의준 외, 2015).⁵⁹⁾ 계수의 값이 0에 가까울수록 불균형의 정도가 낮다고 판단할 수 있다. 지니계수는 소득, 생산액 등 특정 변수값을 횡축과 종축에 누적비율로 표시하여 나타낸 반달형의 곡선(로렌츠 곡선)이 완전평등상태 곡선에 대한 비율을 통해 불균형의 정도를 측정한다(박승규 외, 2008).⁶⁰⁾ 계수의 값은 0부터 1의 범위를 가지며, 0에 가까울수록 불균형 정도가 낮은 것으로 판단할 수 있다. 자료원으로는 1993년부터 2018년까지의 대전광역시 사업체조사 보고서와 자치구별 지역내총생산 자료를 활용하였다.

2) 지역 불균형의 추이

분석 결과는 아래의 <그림 4-4>에서 보는 바와 같다. 변이계수(CV)와 지니계수(G) 모두 2000을 기준으로 증가하는 추세에 있음을 볼 수 있다. 지니계수는 고용규모의 경우 0.202, 지역내총생산의 경우 0.275로 심각한 불균형의 수준이라고 할 수는 없으나, 불균형이 확대되고 있고 그 상승 폭이 점차 높아지고 있음에 주목할 필요가 있다. 시기적으로 구분해 보면, 각 계수 값이 감소하는 1993년~2000년까지는 수렴기라고 볼 수 있는데, 이는 1989년 대덕군 전역을 통합해 대전직할시로 출범함에 따라

의준 외, 2015; 정준호, 2010; Huang & Leung, 2009; 박승규 외, 2008; 김경수·김형빈, 2006).

59) 변이계수의 산출을 위한 식은 다음과 같다. $CV = \frac{\sqrt{\text{variance}}}{\mu} = \frac{1}{\mu} \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \mu)^2}$ μ 는 평균

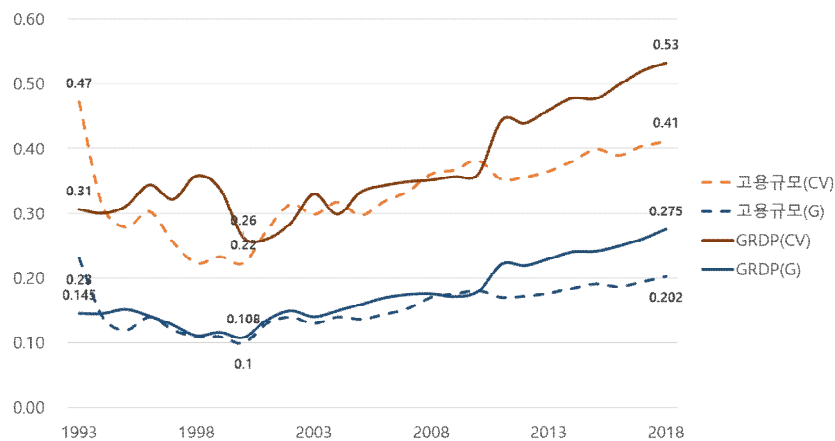
소득을 의미하며, y_i 는 i 지역의 일인당 소득을 의미한다. 본 연구에서는 μ 는 각각 고용규모, 지역내총생산의 평균을 의미하며, y_i 는 자치구별 고용규모, 지역내총생산의 크기를 의미한다.

60) 지니계수의 산출을 위한 식은 다음과 같다. $Gini = \frac{\Delta}{2\mu}$ 로 μ 는 평균 소득을 의미한다. 분자의 Δ

는 다음과 같이 $\Delta = \frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |x_i - x_j|$ 로 나타낼 수 있다. 이때 $x_1, \dots, x_n$ 은 구성원들의 소득을 의미한다. 본 연구에서는 대전시의 산업기반 불균형을 자치구간 고용규모와 지역내총생산을 통해 살펴보고자 하였다. 따라서 위의 지니계수 산출 식에서 μ 는 고용규모, 지역내총생산의 평균값을 의미하며, $x_1, \dots, x_n$ 은 자치구별 고용규모, 지역내총생산의 크기를 의미한다.

저개발지역이었던 유성읍(1983년 통합)과 그 외 대덕군 지역(1989년 통합)에서의 택지개발 등이 추진된 데에 따른 것이다. 특히, 대덕연구단지와 둔산 신도시의 개발사업의 준공으로 군사시설 및 농촌지역이 대부분이었던 서구와 유성구 지역의 대대적인 개발은 기존의 시가지로부터의 인구 및 경제활동의 이동을 야기했고, 이로부터 산업기반 불균형의 수렴현상이 나타난 것이다.

<그림 4-4> 대전광역시내 산업기반 불균형 추이(1993-2018)



자료: 대전광역시(각 년도), 사업체조사 보고서, 자치구별 지역내총생산 참조하여 작성

2000년 이후부터는 각 계수 값이 다시 증가추세로 전환되는 확산기로 볼 수 있다. 이 시기에는 유성구, 특히 대덕특구를 중심으로 한 산업기반 성장이 두드러졌다. 2001년부터 2018년까지 대전시 사업체 수의 연평균 증가율은 0.015%, 종사자 수의 연평균 증가율은 0.025%였다. 자치구별로는 중구가 각각 0.001, 0.008%로 가장 낮은 증가율을 보였으며, 가장 높은 성장률을 나타낸 지역은 유성구로 0.049%, 0.058%의 증가율을 나타냈다. 특히 대덕특구 지역의 증가율은 0.071%, 0.078%로 대전시 평균 대비 각각 약 4.7배, 3.1배의 높은 증가율을 보이고 있다.

<표 4-2> 2000년대 이후 각 자치구별 산업기반 성장률 추이

단위: 개, 명, %

구분		2001	2004	2007	2010	2013	2016	2018	CAGR
대전	사업체	91,850	90,402	91,097	95,650	105,676	113,228	117,557	0.015
	종사자	403,620	402,530	429,296	492,722	536,181	597,011	618,271	0.025
대덕특구	사업체	5,745	8,358	9,970	11,912	13,639	15,241	17,754	0.071
	종사자	47,403	65,593	82,586	103,197	117,436	135,237	143,751	0.078
동구	사업체	18,405	17,169	16,822	17,091	18,288	18,490	18,660	0.001
	종사자	56,151	51,990	55,208	65,390	66,789	73,777	77,426	0.019
중구	사업체	20,471	18,785	17,680	18,350	19,651	20,307	20,862	0.001
	종사자	83,548	76,952	76,582	83,149	87,283	95,473	95,687	0.008
서구	사업체	26,337	26,835	27,770	29,051	31,545	34,526	35,944	0.018
	종사자	121,161	121,967	133,272	151,526	163,603	182,637	187,677	0.026
유성구	사업체	10,620	11,385	12,901	15,327	18,938	22,002	23,960	0.049
	종사자	62,819	70,317	86,241	109,048	130,462	153,932	164,707	0.058
대덕구	사업체	16,017	16,228	15,924	15,831	17,254	17,903	18,131	0.007
	종사자	79,941	81,304	77,993	83,609	88,044	91,192	92,774	0.009

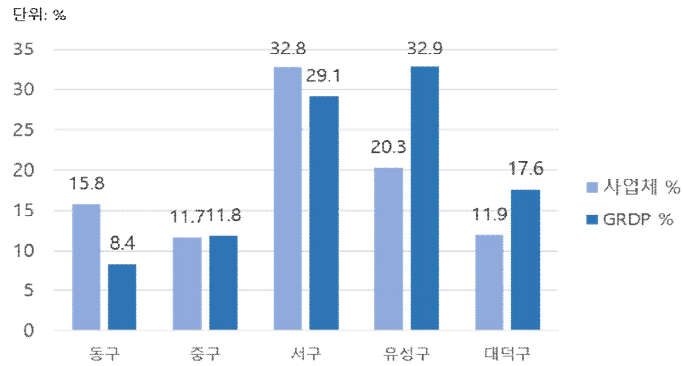
자료: 대전시 및 5개 자치구, 각 년도 사업체 기초통계조사 보고서 참조하여 작성

자치구별 산업기반의 질적 측면을 고려하기 위해 지역내총생산을 보조적으로 검토하였다. 지역내총생산은 일정 기간 동안 일정 지역 내에서 새로이 창출된 최종생산물 가치의 합, 즉 각 시·도내에서 경제활동별로 얼마만큼의 부가가치가 발생했는가를 나타내는 경제지표이다. 사업체, 일자리 수가 많더라도 지역내 산업 분야가 저부가가치 업종, 영세한 규모의 사업체가 많이 분포해 있다면 지역내 총생산의 크기는 산업기반의 크기와는 비례하지 않을 것이라고 볼 수 있다.

2018년을 기준으로 동구의 경우 사업체 수는 대전시 전체 대비 15.8%를 차지하지만 지역내 총생산은 8.4%로 절반 수준에 그치고 있다. 중구는 각각 11.7%(사업체 수), 11.8%(지역내 총생산), 서구 32.8%(사업체 수), 29.1%(지역내 총생산)로 사업체 수 대비 부가가치생산의 크기가 더 낮은 것으로 나타나고 있다. 반면, 과거부터 신탄진의 공업지역과 대전산업단지, 대덕산업단지 등 제조업이 집적해 있는 대덕구는 11.9%(사업체 수), 17.6%(지역내 총생산)로 부가가치생산 크기가 더 크다. 대덕특구가 입지해 있는 유성구의 경우 20.3(사업체 수), 32.9%(지역내 총생산)로 사업체 수 대비 생산하는

부가가치의 크기가 다른 자치구와 비교했을 때 월등히 높은 것으로 나타났다.

<그림 4-5> 각 자치구별 사업체 수-지역내 총생산의 대전시 대비 비중



자료: 대전광역시(2019), 사업체 기초통계조사보고서, 자치구별 지역내총생산 참조하여 작성

제3절 제도적 제약에 의한 지역혁신 성과 한계

1. 협력 유인의 미흡

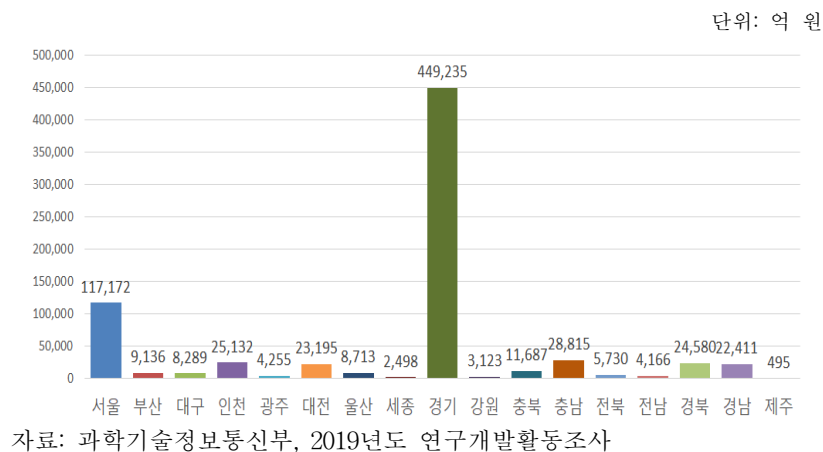
1) 산업기반의 이질성으로 인한 혁신주체간 협력 유인의 미흡

산업기반의 이질성이 존재했는지는 출연(연)과 그로부터 나오는 연구개발 성과, 연구소기업 및 벤처기업 등 하이테크 기업과의 연계·협력할 수 있는 산업기반이 지역내에 갖춰져 있는가를 살펴봄으로서 확인할 수 있다. 이를 위해서는 우선 지역산업 생태계의 기술혁신 지향성을 살펴볼 필요가 있다. 대덕특구의 성과와 아이디어들이 지역의 산업에 전이되기 위해서는 지역 내에 대덕특구의 성과, 아이디어를 활용하고자 하는 수요라 할 수 있는 기술혁신 지향성이 높아야 할 것이기 때문이다. 산업기반의 기술혁신 지향성이 높지 않다면 이질성이 존재한다고 판단할 수 있는

가능성이 높아지는 것이다.⁶¹⁾

<그림 4-6>은 대전지역의 연구개발비에서 민간부문의 연구개발비가 차지하는 비중에 관한 자료이다. 연구개발비는 연구개발활동에 소요된 비용을 말하며, 연구개발활동이란 새로운 지식을 획득하거나 기존 지식을 활용하여 새로운 방법을 찾아내기 위한 창조적 노력 및 탐구활동을 의미한다(통계청, 2015). 따라서 연구개발활동이 활발한 것은 새로운 지식과 기술에 기반한 산업생산활동에 대한 필요성이 높다는 의미로 해석할 수 있다. 따라서 지역내 기업들이 기술혁신에 대한 수요가 높다면, 연구개발비의 비중 역시 높게 나타날 것이라고 생각할 수 있다.

<그림 4-6> 시도별 민간부문 연구개발비(2019)



2018년 기준 17개 시도의 지역별 연구개발주체별 연구개발비에서 민간부문의 연구개발비 지출 비중을 통해 나타난 대전지역내 민간부문의 연구개발비 지출 비중은 30.1%로 이는 제주 지역을 제외하면 전국에서 가장 낮은 수준이다. 그러나 금액 규모로 보면 전국에서 6위에 해당하는 수준이다. 간극이 생기는 이유는 대전지역 연구개

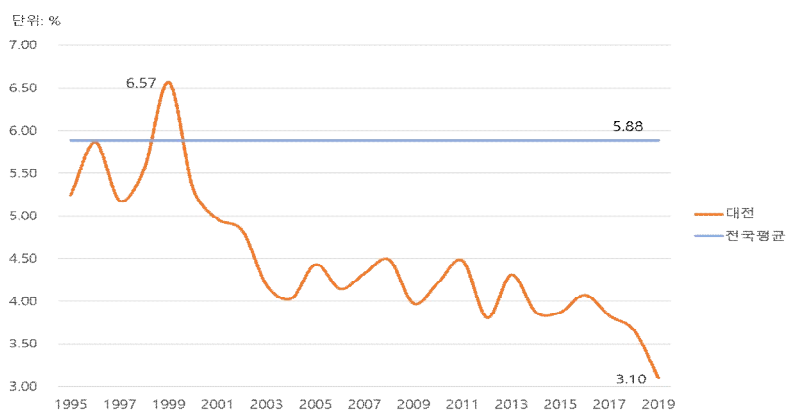
61) 연구시설의 유무, 기술 연구직 비율, 매출액 대비 연구개발투자 비율, 기업이 보유한 인증 등으로 기업의 연구 능력을 분석할 수 있으며 Sakakibara(2002)는 기업의 연구 능력이 클수록 학습능력이 높고 협력하고자 하는 동기가 부여된다고 주장했다(최경희, 2012).

발비 비중에서 공공부문, 특히 출연(연)의 몫이 크기 때문이다.

대전지역내 공공부문의 연구개발비는 2019년 기준 약 5조 4천억 원 수준으로 전국 공공부문 연구개발비의 약 38%에 달한다. 민간부문 연구개발비 비중은 전국 6위이나 경기(1위), 서울(2위)과의 격차가 크게 나타나고 있어 순위는 큰 의미가 없다고 볼 수 있다. 또한 대전은 대덕특구내에 LG화학, 삼성중공업, 대한항공, KT, SK그룹, 한화, GS칼텍스 등 수도권에 본사가 위치하고 있는 대기업 및 중견기업의 기업부설연구소도 상당수 위치하고 있어 지역기업들의 연구개발비는 더 낮을 것으로 생각된다.

아래의 <그림 4-7>은 1995년부터 2019년까지 대전시 민간부문 연구개발비의 전국 대비 비중 추이를 보여준다. 1999년 6.57%로 최고치를 기록한 이후 지속적으로 감소하고 있음을 볼 수 있는데, 2000년을 전후로 전국 대비 비중이 높은 편이었던 이유는 대덕밸리의 벤처 붐 영향으로 대덕연구단지 주변에 기술기반 벤처기업들의 집적이 이루어졌었기 때문으로 보인다. 2019년 현재는 3.1% 수준으로 매년 지속적으로 감소하고 있다.

<그림 4-7> 대전시 민간 연구개발비 전국 비중 추이(1996-2018) : 1-P1-H1-E1



자료: 과학기술정보통신부, 연구개발활동조사, 각 년도

두 번째로 지역내에 기술혁신 지향적인 기업들이 얼마나 존재하는지를 살펴보았다. 먼저 벤처/이노비즈 기업 등 정부 및 정부승인 기관으로부터 공식적으로 인증을

받은 기업들의 지역내 분포를 살펴보았다. 벤처/이노비즈 기업에 대한 인증은 기술력, R&D 비율 등의 기준을 적용하고 있어 지역내에 이들 기업의 비중이 상대적으로 높다면 기술혁신에 대한 수요가 그렇지 못한 지역에 비해 높다고 볼 수 있다.⁶²⁾

2020년 기준 전국의 벤처기업은 39,511개가 있다. 규모 면에서 수도권(60.3%)과 영남권(20.4%)에 집중적으로 분포하고 있음을 볼 수 있다. 대전시의 경우 1,544개로 기업 수로는 전국 8번째에 해당한다. 벤처기업 수의 증가율에서도 2012년부터 2020년까지의 연평균 성장률로 보면 대전은 16.2%의 성장률로 타 지역에 비해 증가세도 주춤하다. 서울(12.6%), 인천(13.6%), 경남(15.3%), 경기(15.7%) 다음으로 낮은 수치이다.

<표 4-3> 벤처기업 전국 분포 추이(2013-2020)

단위: 개, %

지역	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	CAGR
서울	6,340	6,442	7,000	7,536	8,180	8,708	8,843	9,880	12.6
부산	2,234	2,118	2,140	2,186	2,240	2,301	2,214	2,227	18.6
대구	1,542	1,569	1,560	1,556	1,689	1,622	1,637	1,677	17.9
인천	1,350	1,329	1,452	1,510	1,544	1,680	1,650	1,761	13.6
광주	647	679	729	781	834	842	804	805	34.3
대전	1,045	1,050	1,188	1,243	1,305	1,426	1,455	1,544	16.2
울산	420	389	414	464	498	469	459	544	23.3
세종	59	60	75	83	90	108	127	158	15.1
경기	8,934	8,895	9,656	10,243	10,653	11,307	11,521	12,020	15.7
강원	473	493	561	616	665	695	705	760	20.9
충북	729	698	763	948	1,014	1,033	1,026	1,138	19.0
충남	960	1,019	1,092	1,158	1,304	1,354	1,309	1,350	18.8
전북	680	642	687	740	756	769	810	875	19.3
전남	501	515	592	670	753	780	800	889	19.7
경북	1,359	1,430	1,578	1,672	1,705	1,729	1,668	1,708	18.3
경남	1,773	1,711	1,650	1,791	1,871	1,815	1,805	1,937	15.3
제주	89	95	123	163	181	182	211	238	22.8
합계/평균	29,135	29,134	31,260	33,360	35,282	36,820	37,044	39,511	18.9

자료: 지방과학기술연감(2019, 2015), 벤처확인종합관리시스템

62) 벤처기업 인증기준은 「중소기업기본법」 제2조에 따른 중소기업으로 ①벤처캐피탈의 투자를 받고 있는 기업, ②R&D 투자기업으로 매출액 대비 R&D 비율이 일정 수준 이상인 기업, ③기술보증기금으로부터 보증을 받았거나 정부로부터 기술력을 인정받아 이를 담보로 대출을 받은 기업이어야 한다. 이노비즈기업은 「중소기업기본법」 제2조의 중소기업 중 업력 3년 이상의 기업을 대상으로 하며 선정기준은 기술혁신시스템평가 점수가 700점 이상(1,000점 만점)이고 개별기술평가 결과가 B등급 이상인 기업이다.

2020년 2월말 기준, 전국의 이노비즈 기업은 18,424개이다. 수도권(10,612개소, 57.6%)과 영남권(4,187개소, 22.7%)에 집중적으로 분포하고 있다. 2013년~2020년간 연평균 성장률이 가장 높은 지역은 세종(12.7%), 제주(5.5%), 강원(3.7%) 등의 순이며 대전은 -0.1%로 전국 평균 2.3%에 미치지 못하는 것으로 확인된다.

<표 4-4> 이노비즈기업 전국 분포 추이(2013-2020)

단위: 개, %

지역	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	CAGR
서울	3,235	3,085	3,165	3,158	3,209	3,188	3,155	3,162	-0.3
부산	904	888	941	967	986	979	973	977	1.1
대구	835	816	831	846	866	838	822	824	-0.2
인천	974	959	1,019	1,010	1,042	1,020	1,039	1,059	1.2
광주	361	361	388	382	369	365	378	382	0.8
대전	484	483	495	484	484	482	481	481	-0.1
울산	228	227	247	257	265	263	270	269	2.4
세종	23	37	50	56	60	55	51	53	12.7
경기	5,712	5,686	5,793	5,901	6,068	6,180	6,354	6,180	1.1
강원	262	279	307	310	321	332	338	338	3.7
충북	515	503	520	547	569	580	610	616	2.6
충남	637	654	699	725	739	746	789	793	3.2
전북	418	410	409	406	418	402	411	414	-0.1
전남	353	357	387	413	447	454	478	478	4.4
경북	871	852	904	904	912	897	888	876	0.1
경남	1,220	1,228	1,258	1,282	1,274	1,242	1,237	1,241	0.2
제주	48	53	59	60	62	70	71	70	5.5
합계/평균	17,080	16,878	17,472	17,708	18,091	18,093	18,345	18,213	2.25

자료: 공공데이터포털, 기술보증기금_이노비즈기업 정보

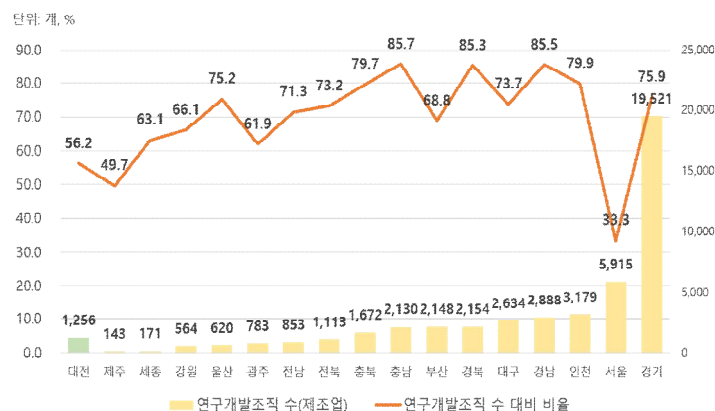
주: 기업 수는 각 년도 12월말 기준이며, 2020년은 2월말 기준

기업들의 연구개발조직의 설치 여부를 통해서도 기술혁신 지향성을 가늠해볼 수 있다. 기업부설연구소/전담부서 신고관리시스템⁶³⁾ 등록 자료를 이용하여 각 시도별 중견 기업, 중소기업의 연구개발조직 현황을 살펴보았다. 지역별로 보면 서울(17,770개), 경

63) 「기초연구진흥 및 기술개발지원에 관한 법률」 제14조의 2 및 동법 시행령 제16조의 2에 따라 기업부설연구소 또는 연구개발전담부서를 신고하고자 하는 기업(개인기업 포함)은 법률로 정하는 일정요건을 갖춘 기업부설연구소와 연구개발전담부서(이하 연구개발조직)를 신고하도록 하고 있다. 중견기업, 중소기업을 대상으로 연구개발조직 현황을 매년 집계·발표하고 있다.

기(25,720개) 등 수도권에 연구개발조직이 절대적으로 많이 분포하고 있음을 볼 수 있고 대전은 2,486개로 수도권과 큰 차이를 보이며 타 시·도에 비해서도 낮은 수치이다. 그러나 지역내 총 사업체 수 대비 비중으로 보면 대전은 1.69%로 수도권에 이어 네 번째로 연구개발조직의 비중이 높다. 출연(연)의 연구성과는 대부분 제조업 분야에서 활용될 가능성이 높기 때문에 연구개발조직의 업종별 분포를 통해 제조업종의 연구개발조직 규모를 알아보았다. 대전지역내 연구개발조직의 업종별 분포는 제조업이 1,256개(56.2%)로 가장 많긴 하지만 전국 평균인 69.6%와는 상당한 차이를 보이고 있다.

<그림 4-8> 제조업 부문 연구개발조직의 지역별 분포(2020): 1-P1-HI-E2



자료: 기업부설연구소/전담부서 신고관리시스템 자료 참고하여 작성

위에서 살펴본 내용에 따르면, 대전시 산업생태계의 기술혁신 지향성은 절대적으로 낮은 수준에 있다고 볼 수는 없지만 대덕특구라는 국가혁신자원의 집적지가 입지해 있는 조건에 비해서는 기대 수준에 미치지 못한다고 볼 수 있다. 국내 대기업의 연구소들이 집적해 있음에도 불구하고 민간부문의 연구개발비 전국 비중은 지속적으로 감소하고 있으며, 벤처기업과 이노비즈 기업 등 연구개발의 비중이 높다고 볼 수 있는 기업들의 숫자도 중위 수준에 머물러 있다. 총 사업체 수 대비 연구개발조직의 비중은 높은 편이지만 출연(연)의 기술에 대한 수요층이라 할 수 있는 제조업 분야의

연구개발조직 비중은 전국적으로도 낮은 수준에 머물러 있다.

벤처, 이노비즈 기업의 경우 전국적으로 중위 수준의 집적을 보이고 있어 과연 대전지역 기업들의 기술혁신 지향성이 낮다고 볼 수 있는지 의문의 여지가 있다. 대덕특구를 중심으로 출연(연)의 연구소기업, 창업벤처 등이 집적해 있고 이들중 일부 기업은 우수한 기술력과 경쟁력을 보유한 기업들로 평가되고 있는 측면도 있다. 그러나 보편적으로 대전지역의 벤처기업의 경쟁력은 높지 않다고 판단할 수 있는데, 첫째로는 각 시도별 벤처기업의 누적 매출액(2017-2018)을 검토한 결과, 대전은 15,386백만원으로 전국 평균 22,625백만 원의 약 68% 수준에 그쳤으며, 강원·울산·부산에 이어 4번째로 낮은 매출액을 올리고 있는 것으로 확인되었다(그림 4-9).

둘째, 벤처기업들의 수는 많지만 기업들의 매출액 등 성과가 저조한 것은 지역의 벤처기업들의 영세성을 시사하는 것으로 판단된다. 즉, 자체적인 기술력을 바탕으로 경쟁력을 갖춘 기업들보다는 정부 R&D 사업에 대한 의존도가 높게 형성되어 있을 가능성이 높음을 의미한다. 대전시 출연 연구기관인 대전세종연구원에서 대덕특구 관련 연구를 수행해 온 관계자는 특구내에 정부 R&D사업에 의존해 유지되고 있는 기업들이 다수가 있음을 지적해 주었다. 지역에서 정부 R&D 지원사업 등을 16년 동안 수행해 온 기업 A의 관계자 또한 대전지역 벤처기업들의 높은 정부 R&D 의존도를 지적해 주었다.

1-P1-HI-E3

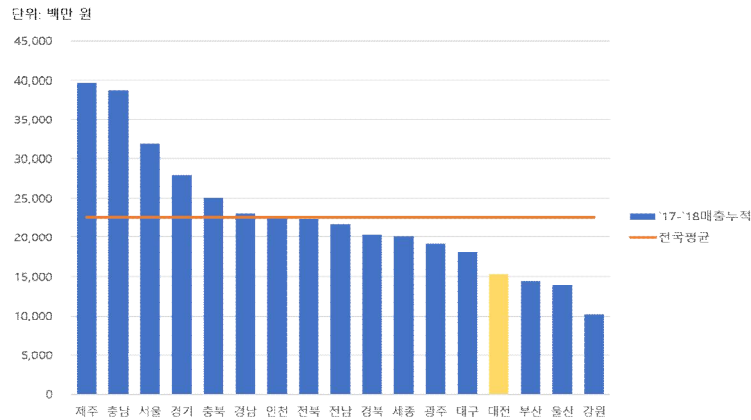
“2010년 이후에 양적으로 기업들이 많이 늘어났죠. 그 기업이 건실한 기업이든 아니든지 간에.. 근데 이런 창업기업들이 영세한 기업들이 많아요. 그냥 특구재단이나 정부R&D 같은데서 연구비 받아서 기업을 그냥저냥 꾸려가다 없어지기도 하는 그런 비율이 높더라고요.”

2021년 4월, 대전세종연구원 P 인터뷰

“특구내에 있는 기업들 상당수가 정부지원이 없으면 안 돌아가는 곳들이 많아요. 대부분 다 규모가 작은 회사들이거든요. 출연(연)이나 거기서 만든 벤처기업들이 대부분 다 R&D를 하는 곳이에요. 대량으로 생산해서 팔 파는게 아니라 시제품 만들고, 부품소재 개발하는 그런 업체들이에요. 그러니까 지역업체들도 굳이 생산라인 늘려서 몸집 키울 필요 없이 소량생산 주문을 여러개 받아서 빨리빨리 돌리는 게 이윤을 남기는 거죠. 작은 기업들만 많으니까 매출규모나 이렇게 작을 수밖에 없고요.. 지역에 또 대기업이라도 있으면 매출이 늘지 모르겠는데, 대전은 그런것도 없고.”

2021년 7월, 기업 A 관계자 인터뷰

<그림 4-9> 전국 시도별 벤처기업 누적매출액(2017, 2018)



자료: 중소벤처기업부, 2019년 벤처기업정밀실태조사 마이크로데이터 활용하여 작성

다음은 지역의 주요 기반산업이 어떤 업종으로 형성되어 있는지를 살펴보았다. 기반산업은 지역산업에서 차지하는 비중이 높은 산업으로 정의할 수 있으며, 부가가치, 종사자 수, 특허계수 등을 통해 파악될 수 있다(홍형득, 2005). 2007년부터 2019년까지 대전시의 제조업 부문별 발전정도를 KSIC 중분류 기준으로 분석했다. 부가가치 연평균 성장률이 높은 상위 5개 산업은 음료 제조업이 18.7%, 의료/정밀/광학기기 및 시계 제조업이 13.1%, 기타 운송장비 제조업이 11.3%, 전기장비 제조업이 11.1%, 자동차 및 트레일러 제조업 10.3% 순으로 나타나고 있다.

제조업 내 부가가치 비중 상위 5개 산업은 고무 및 플라스틱 제조업 13.04%, 담배 제조업 12.8%, 화학물질 및 화학제품 제조업(의약품 제외) 10.6%, 기타 기계 및 장비 제조업 8.79%, 펄프, 종이 및 종이제품 제조업 6.21% 순으로 나타나고 있다. LQ지수가 높은 상위 5개 산업 부문은 부가가치 기준으로는 담배 제조업, 펄프/종이 및 종이제품 제조업, 의료/정밀/광학기기 및 시계 제조업, 고무 및 플라스틱 제조업, 음료제조업 순이다. 종사자 수 기준으로는 담배제조업, 전자부품/컴퓨터/영상/음향 및 통신장비 제조업, 의료용 물질 및 의약품 제조업, 기타 제품 제조업, 펄프/종이 및 종이제품 제조업 순으로 나타나고 있다. 이러한 분석 결과에 따르면, 대전시의 주요 기반산업은 식·음료

품, 고무·플라스틱, 기타 기계 및 장비, 펄프·종이 및 종이제품, 의료·정밀·광학기기 및 시계 제조업으로 분류할 수 있다. 즉, 전통제조업이 지역의 중심 산업기반임을 고려할 때, 지역산업과 출연(연)과의 협력 유인은 낮을 것임을 생각해 볼 수 있다.

<표 4-5> 대전시 주요 기반산업: 1-P1-H1-E4

단위: %, 백만 원

순위	부가가치 성장률	부가가치 비중	종사자 비중	LQ 지수	
				부가가치 기준	종사자 수 기준
1	음료 제조업 (18.7)	고무 및 플라스틱 제조업 (13.0)	기타 기계 및 장비 제조업 (13.2)	담배 제조업 (19.8)	담배 제조업 (12.3)
2	의료/정밀/광학기기 및 시계 제조업 (13.1)	담배 제조업 (12.8)	의료/정밀/광학기기 및 시계 제조업 (10.3)	펄프/종이 및 종이제품 제조업(2.7)	의료/정밀/광학기기 및 시계 제조업 (1.72)
3	기타 운송장비 제조업 (11.3)	화학물질 및 화학제품 제조업 (의약품 제외) (10.6)	식품 제조업 (9.7)	의료/정밀/광학기기 및 시계 제조업 (2.2)	의료용 물질 및 의약품 제조업 (1.18)
4	전기장비 제조업 (11.1)	기타 기계 및 장비 제조업 (8.8)	금속가공제품 제조업 (8.5)	음료 제조업 (1.8)	기타 제품 제조업 (1.0)
5	자동차 및 트레일러 제조업 (10.3)	펄프/종이 및 종이제품 제조업 (6.2)	화학물질 및 화학제품 제조업 (의약품 제외) (6.2)	고무 및 플라스틱 제조업 (1.8)	펄프/종이 및 종이제품 제조업 (0.8)

자료: KOSIS, 시도별 산업분류별 부가가치(10인 이상), 전국사업체 조사

주 1. 부가가치 성장률은 2000년도부터 2019년까지의 연평균 성장률임.

주 2. 부가가치 비중, 종사자 비중은 제조업 부가가치, 제조업 종사자 수 대비 비중임.

주 3. 부가가치 비중, LQ 지수 값은 2019년 기준임.

1-P1-H1-E5

지정 초기 기대했던 연구단지를 활용한 기술사업화 실현은 전통제조업이 대다수인 대덕산단의 산업 환경과 맞지 않았고, 특구재단 지원사업 등에 있어서도 업종 제한이 많아 실질적으로 누릴 수 있는 이득은 저조한 현실이다. 대덕산단에서 20년 이상 공장을 운영 중인 한 기계 부품업체 대표는 “부품 제조업의 경우 특정 생산 공정 기술 외에는 연구단지에서 창출되는 미래 신기술 접목이 굳이 필요하지 않다”며 “그런 상황에서 특별한 추가 지원을 받는 부분도 없어, 전통제조업자들은 산단이 연구 개발특구에 포함된 것에 매력을 느끼지 못한다”고 설명했다.

충청투데이 보도자료(2020. 2. 26), “대덕특구 편입 15년... 산단 지원은 없어”

실제로 지역 기업과 출연(연) 간 협력 유인이 낮은지에 대한 정보는 지역 언론의

보도 자료를 통해서도 확인된다. 2005년 대덕특구로 편입된 대덕산업단지는 1990년대 초반에 조성되어 대전시의 주요 기반산업 업종들이 집적해 있는 지역의 핵심 산업생산지라고 할 수 있다. 지역의 언론보도 내용에 따르면 대덕산업단지내 입주 기업들은 대부분 출연(연)의 연구성과를 활용할 필요성을 갖지 않는다.

낮은 협력 유인이 산업기반의 이질성에 기인하는지에 대한 증거는 대전과학산업진흥원, 지역 기업, 출연(연) 관계자와의 인터뷰를 통해 확인하였다. 대전과학산업진흥원은 대덕특구와 연계한 지역혁신, 지역의 산업육성을 위한 R&D 기획 등을 주요 임무로 2020년 출범한 대전시 산하기관이다. 진흥원 관계자는 출연(연)과 지역기업 간 연계를 위한 R&D 방안을 고민하고 있지만 기술력의 갭이 커서 연계 방안을 마련하는 것이 어려움을 증언했다. 출연(연) 관계자 또한 대전의 기업들이 출연(연)의 기술을 사업화할 수 있는 기술력이나 R&D 여력을 가진 기업이 많지 않기 때문에 지역기업과의 협력 유인이 높지 않음을 증언했다.

1-P1-H1-E6

“출연(연)에 있는 분들은 기술적으로도 그렇고 개인 전문성으로도 그렇고 굉장히 레벨이 높다고 볼 수 있고요... 반대로 기업체에 있는 분들.. 특히 지역내에.. 이 둘 간에 갭이 굉장히 커요 국가의 전략산업, 국가의 산업 육성을 위해 하이테크를 연구하는 건데. 막상 기업들은 대부분 이 사람들 관점에서는 거의 로우테크거든요 하이테크를 민간에서 안쓰는건 아니지만 그런 대기업들은 자체적으로 R&D를 하니까...”

2021년 9월, 대전과학산업진흥원 관계자 인터뷰

“출연(연) 같은 곳에서 다루는 기술들을 필요로 하는 곳이 많지 않을 거예요 우리는 제품을 만들어서 팔아야 하는게 주된 일이고, 거기는 실험을 하는 곳이잖아요 우리가 연구개발을 많이 하는 회사라면, 그런 수준이 된다면 출연(연)한테 도움도 받고, 거기 기술들을 우리가 테스트도 해주고 할 수 있겠지만 글썽요.. 거기 출신들이 차린 업체들은 그런 R&D를 할거예요 근데 그 외에는 뭐.. 별로 없죠”

2021년 7월, 기업 A 관계자 인터뷰

“출연(연)은 R&D를 통해 기술을 개발하는 곳이에요 제품을 만드는 곳이 아니라.. 각 기관마다 성격이 상이하지만 우리가 가진 기술은 비즈니스와 연결성이 높은 거라서.. 그런데 지역기업들 보면요, 업종으로 분류하면 ICT, 바이오 이런 산업으로 분류되는 것들이 꽤 있죠 근데 그건 산업분류기준 상의 수치일 뿐이고요 우리가 가진 기술을 직접 상용화해보고 싶다.. 그런데 이걸 받아서 사업화를 할 수 있는 기술력을 가진 기업이나 R&D 여력을 가진 기업들이 별로 없어요 상황이 이렇다보니 우리도 지역에 딱히 뭘 할만한 상황은 아닌거죠 우리가 굳이 먼저 손을 내밀 필요는 없는거잖아요”

2021년 12월, 출연(연) A 관계자 인터뷰

2) 혁신주체의 이질성으로 인한 혁신주체간 협력 유인의 미흡

2021년 현재 대덕특구에는 국가과학기술연구회 산하 출연(연) 25개 중 16개 기관(14개 연구원, 2 연구소)이 입지하고 있다. 출연(연)의 설립 목적과 주요 연구 분야는 아래 <표 4-6>에서 보는 바와 같이, 원천기술이나 기초·선도기술 분야를 중심으로 거대과학(big science)에 맞춰져 있고 직접적으로 기업 비즈니스에 활용되기 위한 응용기술 연구를 지향하지 않는다.

<표 4-6> 대덕특구내 출연(연)의 설립 목적 및 주요 기능: 1-P1-H2-E1

기관	설립목적	주요 기능 및 연구성과
한국기초과학지원연구원	연구시설·정비, 분석과학기술 관련 연구개발 및 연구지원	첨단 대형 연구장비 구축·운영, 국가 연구시설·장비 총괄관리 전담, 고신축성 전도체 세계 최초 개발 등
한국천문연구원	천문우주과학 분야의 학술연구 및 기술개발, 성과보급	천문학, 우주과학에 대한 연구 및 사업, 대형 관측시설의 운영 및 기기 개발, 천문관측을 위한 광학기기개발 기술협력 등
한국생명공학연구원	생명과학기술 분야의 연구개발 및 공공인프라 구축·운영	첨단 생명과학기술분야 원천기술 개발·보급, 활성산소로 인한 염증 조절 메커니즘 규명, NK세포의 난치성 암 환자 대상 임상 2상 완료 등
한국과학기술정보연구원	국가 과학·기술 정보 분야의 전문 연구기관	과학기술 및 이와 관련된 산업정보의 수집·분석·관리, 과학 및 산업기술 연구개발 인프라 구축·운영
한국한의학연구원	한의학 이론 및 기술, 한의의료행위 등에 대한 연구개발 및 성과확산	국가 한의학 거점 역할 수행, 한의학 연구개발 및 한의기술 인프라 구축, 한의약 안전성 검증 및 제고, 한의학 표준화 등
한국전자통신연구원	정보, 통신, 전자, 방송 및 관련 융복합 기술분야 원천기술 개발 및 성과 확산	방송·통신, 미디어 분야 연구개발/SW·콘텐츠 연구개발, IT기반 융복합 분야 연구개발/IT부품·소재분야 연구개발, IT분야 기술사업화 및 중소기업 기술지원 등
국가보안기술연구소	국가차원의 정보보안기술 개발	국가보안시스템 연구개발, 국가보안업무 기술지원 등
한국표준과학연구원	국가 표준제도의 확립 및 이와 관련된 연구개발, 성과보급	국가 측정표준 확립 및 유지·향상, 측정과학기술 연구개발, 실온에서 물과 기름을 섞을 수 있는 기술 세계 최초 개발
한국지질자원연구원	국내외 육상·해저 지질조사, 지하자원 탐사·개발 지구환경 변화 대응 연구개발	지질과학 연구, 지반·지하공간 효율적 이용 연구개발, 광물자원 탐사·개발 및 활용·순환 연구개발, 지하 에너지자원 확보 연구개발
한국기계연구원	기계분야 연구개발, 성과확산, 신뢰성평가 지원	나노융합기계 공정, 측정 및 장비기술 연구개발, 초정밀, 지능형 생산시스템 및 관련 공정기술 연구개발, 차세대 3차원 반도체 패키징 기술개발
한국항공우주연구원	항공우주기술 영역의 새로운 탐구, 기술선도, 개발 및 보급	인공위성, 우주발사체 종합시스템 및 핵심기술 연구개발, 항공우주 안전성 및 품질확보를 위한 기술개발, 항공우주 생산품의 품질인증 등

한국에너지 기술연구원	에너지기술 분야의 연구개발 및 성과확산	에너지효율 향상 연구개발, 신재생에너지 연구개발, 비진공 Roll to Roll 공정기반 CIGS 박막 모듈 개발
한국화학 연구원	화학 및 관련 융복합 기술 연구개발, 공공인프라 서비스지원	친환경 화학공정 기술개발, 고부가가치 녹색 화학소재 개발, 미래 신 물질 및 융합화학기술 개발 등
안전성평가 연구소	각종 물질에 대한 안전성평가연구 및 관련기술개발	안전성평가연구 및 관련 기술개발, 약리평가연구 및 관련 기술개발, 환경독성연구 및 위해성평가 기술개발
한국원자력 연구원	원자력기술 분야의 연구개발 및 성과보급	원자로·핵연료 주기 및 원자력 이용 신에너지기술 연구개발, 원자력설비 및 환경 안전성연구 개발, 방사선, 동위원소 이용 연구 개발
한국핵융합 에너지 연구원	핵융합 에너지 분야의 새로운 탐구, 연구개발 및 성과보급	핵융합, 플라즈마 과학연구 및 연구장치 공동 활용, 핵융합에너지 실증 연 구개발, 범국가적 협력기반 확대 등

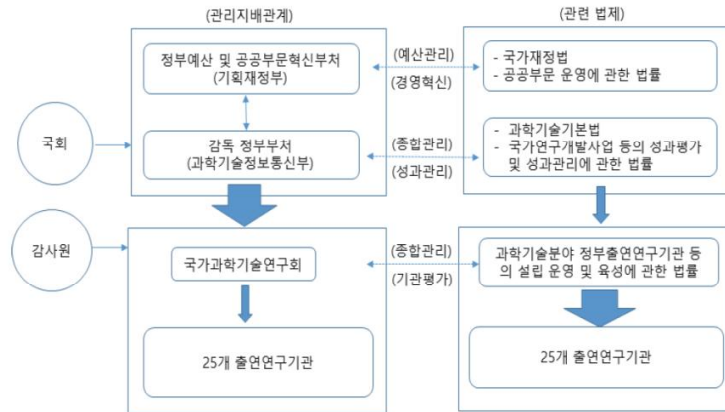
자료: 국가과학기술연구회, 소관연구기관 소개

출연(연)의 지배구조를 살펴보면, 1차적인 관리기관은 국가과학기술연구회(이하 연구회)이다. 연구회는 출연(연)의 발전방향에 관한 정책기획 및 연구기획, 기능조정 및 정비, 기관평가 등의 기능을 수행한다. 그러나 실질적으로는 연구회의 감독관청인 과학기술정보통신부가 연구회 및 출연(연)의 운영관리에 가장 큰 영향을 미치고 있다. 또한 기관 운영에 있어 가장 중요한 예산 및 기관평가는 기획재정부에 의해 이루어지고 있다. 이 외에도 감사원이나 국회의 국정감사를 통해 관리감독을 받는 등 출연(연)은 공공기관으로서 정부 등의 관리통제하에 있어 출연연은 독자적인 연구개발 수행이나 자율적인 의사결정을 수행하는데 상당한 어려움이 따르고 있다고 지적된다(이민형 외, 2018).

기관의 운영에 정부의 재정투입이 절대적인 비중을 차지하는 여건에서 출연(연)은 지방자치단체나 민간부문과의 연계, 협력을 강구할 유인을 갖지 않는다고도 볼 수 있다. 출연(연)의 수입은 기관운영비, 주요사업비, 시설비 등의 정부출연금과 정부 R&D 사업 연구과제의 정부수탁, 민간기업 R&D 과제인 민간수탁과 기타수입으로 구성된다. 2019년 기준 출연(연)의 총 수입은 4조 7,640억 원으로 이 중 정부출연금이 1조 9,286억 원(40.5%), 정부수탁연구비 2조 1,116억 원(44.3%), 민간수탁 3,486억 원(7.3%), 기타수입 3,752억 원(7.9%)이다. 정부출연금과 정부수탁연구비를

합한 출연(연)의 정부재정 수입 규모는 총 수입의 84.8%를 차지한다.

<그림 4-10> 출연(연) 지배구조: 1-P1-H2-E2



자료: 이민형 외(2018), p. 재인용

<표 4-7> 과학기술분야 정부출연연구기관 수입구조: 1-P1-H2-E3

단위: 억 원, %

구 분		2016	2017	2018	2019
정부출연금	금액	18,632	19,034	19,356	19,286
	비율	38.0	37.4	39.5	40.5
정부수탁비	금액	22,023	21,921	21,402	21,116
	비율	44.9	43.1	43.7	44.3
민간수탁비	금액	2,665	3,801	3,572	3,486
	비율	5.4	7.5	7.3	7.3
기타수입	금액	5,686	6,129	4,627	3,752
	비율	11.7	12.0	9.5	7.9
총수입		49,006	50,885	48,957	47,640

자료: 국가과학기술연구회; 국회예산정책처(2019), p. 75 편집

주: 25개 출연(연) 본예산 합계

실제로 이와 같은 출연(연)의 제도적 환경이 지역과의 협력 유인을 우선적으로 고려하는데 제약이 된다는 증거들은 출연(연) 관계자들과 상위 기관으로서 과학기술 정보통신부 관계자와의 인터뷰를 통해 수집하였다. 출연(연) 관계자들은 설립 목적상

지자체의 지역발전정책이나, 지역혁신체제 등에는 관심을 갖기 어렵다고 증언했다. 또한 예산·인사·평가 등 기관의 운영에 대한 정부의 영향력이 절대적인 상황에서 출연(연)은 정부의 정책과 사업에 우선적으로 관심을 가질 수 밖에 없다고 증언했다.

1-P1-H2-E4

“출연연에서 어찌 생태계를 지역에서 만들어갈까를 출연연은 고민을 안해요. 출연연은 R&D를 하는 곳이지 생태계를 만드는데 돈을 버는 모델 만드는데 관심을 갖는게 아니에요. R&D를 하다보니, 자금이 어디에 있고, 그 R&D로 어떤 결과를 내고, 끝단에는 어떤 사업체와 사업화 모델을 만들까는 관심이 있는거라서 지방정부의 정책에는 별로 관심이 없고, 지방에 있는 기업에는 관심이 있을지 몰라도”

2021년 5월, 출연(연) F 관계자 인터뷰

“연구원 입장에서 보면 우리가 대전시에 먼저 뭘 하자고 할 수가 없는게.. 출연연은 중앙부처 관리하에 있는 조직이에요. 대전하고 뭘 할 이유가 전혀 없는 거예요. 입지야 대전시에 있지만.. 작동하는 메카니즘이 전혀 달라요. 상위기관에 NST도 있고, 과기부도 있고.. 연구원 본연의 일은 R&D죠. 지역 중소기업 지원하는 일도 최근 늘어나고는 있지만, 이것도 정부 부처에서 컨트롤하는걸 따라가는거지.. 이 틀을 벗어나서 단독적으로 뭘 할 수 있는 건 굉장히 제한적이에요.”

2021년 4월, 출연(연) B 관계자 인터뷰

“출연(연)은 과기부가 예산, 인사를 다 조정하니까요. 과기부에 얹매일 수 밖에 없어요. 과기부 얘기를 가장 주의깊게 들을 수 밖에 없고요. 지방정부로부터는 예산을 받는 것도 없고, R&D는 별로 있지도 않고, 기술 수준도 낮고.. 출연(연)이 관심을 갖기가 어렵죠.”

2021년 4월, 출연(연) C 관계자 인터뷰

“최근에는 정부 정책기조가 지역혁신성장을 강조하고 있기도 하고, 정부R&D의 추진체계를 지역에 도움이 될 수 있는 구조로 바뀌야 한다는 목소리도 높아지는 것이 사실이긴 하죠. 그렇지만 실무적으로는 중앙부처의 재원으로 특정 지역의 문제를 해결하는 것을 지원할 명분이 약한 것이 문제가 된다고 보고요. 출연(연) 같은 경우도 본래 목적이 지역산업 지원하는게 아니거든요.. 그러니까 지역산업 육성 지원 이런 목적으로 예산이 배정되지는 않는 것이구요.. 중소기업 지원 목적에서 R&D나 패밀리기업 지원 같은 것도 하긴 하지만, 그것도 지역산업의 관점에서 하는 건 아닌거죠. 그런 예산이 없으니 출연(연)도 당연히 그런 활동에 관심을 안가지게 되는 측면이 있겠죠. 규정상으로 엄격히 막아놓거나 그런건 아닐거라고 생각하는데, 예산이 없으면 아무래도 좀..”

2021년 12월, 과학기술정보통신부 관계자 인터뷰

2. 저조한 혁신 네트워크

대덕특구내에서 정부 주도 지역혁신성장전략의 가장 핵심적 주체는 출연(연)이다.

좀 더 포괄적으로는 출연(연)이 설립한 연구소기업과 출신 연구원들이 창업한 벤처기업들이다. 이들이 지역의 혁신 네트워크에 참여하는 유형은 크게 세 가지로 생각할 수 있다. 첫 번째는 출연(연)의 보유 기술을 기업에 이전하는 것이다. 두 번째는 지역기업과의 공동 R&D를 수행하는 것이다. 이 두 가지 유형을 통해 공정이나 제품 혁신을 달성하고 기업의 경쟁력 확보와 나아가 지역경제 성장에 기여할 수 있다. 세 번째는 출연(연)의 연구성과에 대한 시제품 제작이나 연구소기업 등이 지역내에서 전·후방 기업과의 생산네트워크를 형성하는 것이다.

그러나 이질성에 따른 협력 유인체계가 미흡하면 혁신 네트워크 역시 활성화되기 어려울 것임을 생각할 수 있다. 즉, 지역내 기업들의 기술혁신 수요가 높지 않다면 출연(연)의 보유 기술의 이전 가능성이 낮을 수 밖에 없다. 출연(연)은 각 분야별로 해당 연구영역의 고난이도 원천기술에 대한 연구를 통해 국가과학기술의 경쟁력을 확보하는 것을 주 임무로 한다. 그런데 지역내에 고난이도 원천기술을 활용하는 생산공정이나 제품개발을 수행하는 기업들이 많지 않다면, 출연(연)과 지역 기업간의 기술이전 가능성은 낮을 것이다. 출연(연)과 지역기업의 공동 R&D의 가능성 역시 서로 간의 연구영역에 대한 관심도와 기술 수준 정도가 부합해야 이루어질 수 있기 때문에, 자원의 이질성이 존재하는 조건하에서 출연(연)과 지역기업간 공동 R&D의 추진 가능성은 낮을 것이다.

출연(연)이 설립한 연구소기업 또는 출신 연구원들이 창업한 벤처기업들과의 생산 네트워크가 형성되는 것 역시 자원의 이질성의 제약을 받을 수 있다. 연구소기업이나 벤처기업 모두 대개 기술 R&D를 바탕으로 한 아이디어나 중간재 부품을 전방의 수요 기업에 제공하는 역할을 주로 수행한다. 보통 소비자에게 최종제품을 판매하는 경우는 중견기업 이상의 규모를 가진 기업들이다. 또한 이들 기업은 직접 제품을 생산하기 보다는 후방의 공급기업에게 제조공정을 외부화하여 비용을 절감한다. 즉, 전방의 수요 기업과 후방의 공급기업이 많은지 적은지, 기업의 성장 전망이나 기술력 등 지역의 산업생태계의 조건에 따라 연구소기업, 벤처기업 등이 지역내 산업생산 네트워크에 편입

될 수 있을지를 결정하는 주요 조건이 되는 것이다. 이 조건을 충족시키지 못하면 세 번째 유형의 혁신 네트워크 역시 형성을 기대하기 어렵다고 볼 수 있다.

1) 자원 이질성에 따른 기술이전 네트워크 저조

대덕특구내 출연(연)의 연구성과가 지역의 산업으로 전이되기 위해서는 연구와 산업 간의 기술이전 네트워크가 형성되어야 한다. 출연(연)의 기술이전 지역에 대한 별도의 통계는 부재한 상황으로, 13개 출연(연)의 협조를 받아 지역내 기술이전 실적과 기술료 수입액 자료를 구축하였다.⁶⁴⁾ 기술료 수입액을 함께 고려한 이유는 관계자 인터뷰 과정에서 출연(연)의 기관경영평가에서 중소기업 지원 실적 기준이 포함되어 있어 성과달성을 위한 기술이전이 이루어지고 있기 때문에 단순히 계약 건수 만으로 출연(연)과 지역기업간의 네트워크를 평가하는 것은 곤란하다는 관계자의 지적을 수용한 것이다.

<표 4-8> 대덕특구내 출연(연)의 대전내 기술이전 실적(2016-2020): 1-P2-H1-E1

단위: 건, 백만원, (%)

구분		2016	2017	2018	2019	2020	합계
기술이전 계약	전체	1,100	984	870	781	901	4,636
	대전	212 (19.3)	175 (17.8)	168 (19.3)	138 (17.7)	162 (18.0)	855 (18.4)
기술료 수입액	전체	32,930	35,599	38,645	42,174	43,208	192,556
	대전	5,997 (18.2)	5,990 (16.8)	6,821 (17.7)	5,886 (14.0)	6,367 (14.7)	31,061 (16.1)

자료: 특구내 출연(연) 13개기관 자료 협조받아 작성

위의 <표 4-8>에서 보는 바와 같이 출연(연)의 기술이전이 대전내에서 이루어

64) 일부 기관의 경우 기관명이 공개되지 않는 것을 조건으로 협조해 주었기 때문에 기관별 실적이 아닌 전체 합산으로 자료를 작성하였다. 13개 기관에는 대전시 전략산업인 ICT, 바이오, 지능화 로봇 관련 분야의 출연(연) 기술이전 실적도 포함되어 있다.

지는 실적은 2016년 이후 다소 감소하는 경향을 보이고 있다. 기술료 수입액은 증가하긴 했지만 전체에서 차지하는 비중은 감소하고 있다. 기술이전 건수보다 기술료 수입액의 비중이 낮다는 점은 상용화의 가치가 높은 기술의 이전이 부족할 수도 있음을 시사한다. 전국의 17개 시도 중에서 지역내로의 기술이전 비중이 약 20% 수준이라면 양호하다고 생각될 수도 있으나 인접한 지리적 영역 내에서의 기술이전보다 외부로의 이전 비율이 높아지고 있다는 점에서 출연(연)과 지역기업과의 혁신 네트워크가 강화되고 있다고 보기는 어렵다. 관련하여, 특구내 기술이전이 인지적 근접성에 기반한 특정 네트워크를 통해 이루어지고 있을 가능성을 검토하였다.⁶⁵⁾

출연(연) 관계자와 출연(연) 출신으로 벤처기업을 창업한 H사의 대표는 인터뷰 과정에서 출연(연)의 기술이전이 학연, 지연 등을 매개로 형성된 네트워크를 통해 제한적으로 이루어질 수 있을 가능성을 지적해 주었다. 이들에 따르면, 상용화를 목적으로 하는 기술이전의 특성상 어떤 기술이 연구되고 있는지와 그 기술을 어떻게 활용하는지에 대해 아는 것이 중요한데 출연(연)에서 스핀오프된 기업들은 대개 내부적으로 네트워크가 형성되어 있어 정보 접근성에서 훨씬 유리하다는 것이다.

“기술이전도 그 분야에 대해 이해도 잘 하고, 기관에서 주로 뭐 연구하는지도 알고.. 누가 하는지도 잘 알고 하는 사람이 받아가기 수월하죠. 그런 면에서는 연구원 출신이나 관련 네트워크가 있는 사람들이 접근성 측면에서....”

2021년 4월, 출연(연) B 관계자 인터뷰

“아무래도 연구자들끼리는 관심사도 비슷해지는게 있고.. 또 출신학교나 창업 전에 있었던 조직.. 지인들도 교집합이 좀 있는 편이고 하니까.. 교류의 계기도 상대적으로 많고.. 네트워크의 접근성 측면에서 보자면.. 유리한거죠”

2021년 5월, 기업 H 대표 인터뷰

지역기업으로의 기술이전 실적이 낮다고 판단할 수 있는 또 다른 근거는 연구소 기업에 대한 기술 출자 또한 기술이전 실적으로 포함된다는 점이다. 연구소기업은

65) 이러한 의문에 대한 이론적 근거로서 지리적 근접성보다 인지적(또는 관계적) 근접성이 지식의 교류에 있어 보다 중요하다는 연구결과를 참조하였다(박용규·정성훈, 2012).

「연구개발특구법」 제2조의6, 제9조의3, 동법 시행령 제13조에 근거하여 공공연구기관의 기술을 직접 사업화하기 위한 목적으로 자본금 규모에 따라 10~20% 이상을 출자하여 연구개발특구 안에 설립하는 기업이다.⁶⁶⁾ 출연(연)이 자신들의 기술을 상용화하기 위하여 특구안에서 기업을 설립하는데, 이 때 자본금 대신 기술을 출자하는 행위 역시 기술이전으로 집계된다고 출연(연)의 TLO 관계자는 증언하고 있다. 연구소기업이 특구내에 위치하기 때문에 특구내 출연연의 기술이전 비율의 상당 부분이 연구소기업으로의 이전 결과일 수도 있다는 것이다.

“대덕특구내 기술이전 실적이 있다는게 허상일 수 있다고 하는 이유는... 연구개발특구에서는 연구소기업이라는 제도가 있어요. 연구소기업의 전제 조건 중에 하나가 특구내에 본사가 있어야 하거든요. 연구소기업은 출연연이 기술을 출자를 하는 거예요. 기술을 주고 주식을 받는거죠. 근데 이것도 기술이전하고 똑같이 취급을 받아요. 그러니까 연구소기업이 많아질수록 기술이전 실적이 많이 카운트 될 수 있는거죠. 이런 것 때문에 착시효과가 좀 있을 수 있어요.”

2021년 5월, 출연(연) F 관계자 인터뷰

특정 네트워크를 중심으로 기술이전이 이루어지기 용이할 수 있고, 연구소기업 제도를 통해 출연(연) 내부적으로 기술이전 실적이 집계될 수 있다는 인터뷰 증거들을 종합해 고려할 때, <표 4-8>은 대전지역의 기업들에게 출연(연)의 기술이전이 이루어지는 실적이 낮음을 보여주는 증거라고 판단하였다.

자원의 이질성으로 인해 기술이전 네트워크가 미흡한 것인지를 판단하기 위해서는 기술이전을 받은 기업들에 대한 정보를 확인할 필요가 있으나, 이는 제3자에게 제공될 수 없는 한계가 있었다. 따라서 TP, 지역사업평가단, 출연(연) 관계자와의 인터뷰를 통해 산업기반의 이질성이 기술이전 네트워크가 저조한 원인이 되고 있는지를 확인하고자 했다. TP 관계자는 특구와 연계한 사업들을 발굴하기 위한 수요조사를 하고 있으나 지역내 제조업체들이 대부분 규모가 작고 전통제조업 중심의 업종으로 구성

66) 2021년 2월 기준, 전국의 연구개발특구내 설립된 연구소기업은 총 1,137개사이며 이 중 등록취소 기업은 158개사로 현재 운영 중인 기업은 979개사가 있다. 대덕특구내에는 총 380개의 연구소기업이 있고 이 중 공공연구기관이 단독 또는 공동으로 설립한 기업은 154개사가 있으며 이 중 35개 기업이 등록취소되어 현재 118개사가 운영 중이다.

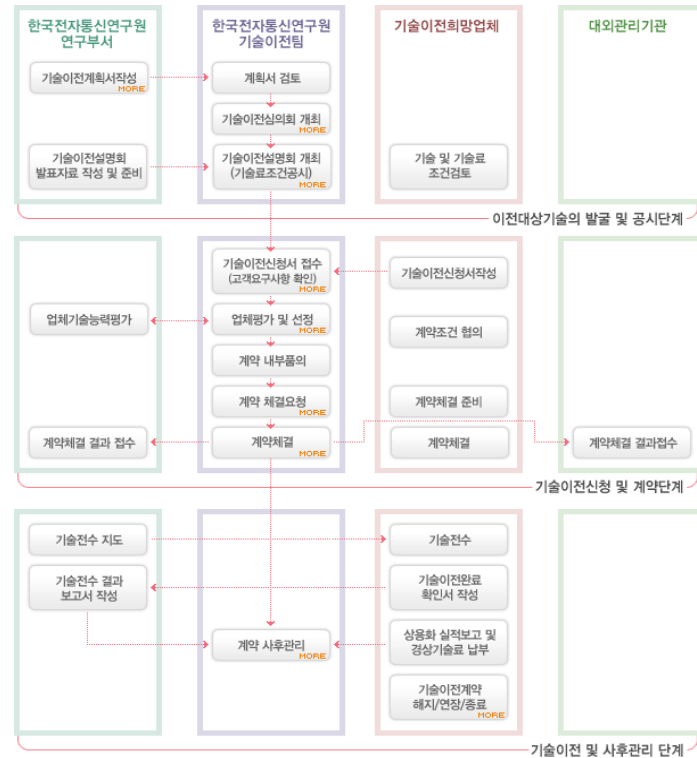
되어 있어 출연(연)과의 연계를 도모하기가 어려우며, 지역기업들로부터도 기술이전에 대한 문의 자체가 적은 편임을 증언했다. 지역사업평가단 관계자 역시 지역기업들이 출연(연)의 기술을 활용할 수 있는 업체들이 많지 않기 때문에 기술이전이 원활히 이루어지지 못하고 있는 문제가 있음을 지적해 주었다.

1-P2-H1-E2
“기업들을 대상으로 수요조사를 하거든요. 그런데 대전산단 쪽은 조그만 회사들이라 기술이전을 별로 필요로 하지 않고, 대덕산단은 좀 규모가 크긴 한데, 수건, 종이, 콜라 만드는 곳에서 출연(연)이랑 연계할 기술이 별로 없는거죠... 공조기계만드는 곳이 좀 크긴 한데, 거기서는 자체적으로 연구개발을 하니까.. 수요가 별로 없어요. DTV 쪽도 전자기계나 의료기기 관련 제조업체들은 좀 있는 편인데, 기술이전 문의를 해오는 곳들은 별로 없어요” 2021년 7월, 대전 TP A 팀장 인터뷰 “출연(연)의 기술이전 1/4이 대전으로 들어온다는 자료는 아마 출신기관, 학연, 지연이 연관되어 발생한 경우가 많을 것 같아요. 저희도 기술거래소사업 등을 통해 기술이전 촉진도 하고 네트워크 구축사업들도 하는데, 그게 잘 안되더라고요. 2021년 4월, 대전 TP B 팀장 인터뷰 “출연연이 지역기업에 주는 기술이라는게 좋은 기술이 없는게 아니라, 그건 기업한테 R&D 맡아서 직접 수행하는 것일 수도 있고. 퀄리티 있는 기술은 수도권 업체들이 다 가져가지. 그 기술을 써먹을 수 있는 업체들이 지역엔 별로 없으니까요. 실제 중요한 기술이전은 출연연이 기업이랑 조인해서 큰 돈을 벌든, 사업화 성과를 내든 뭐 그런 유인이 같이 공유될 때 의미가 있는건데.. 지금 지역에 되고 있는 기술이전은 그런 기대를 형성하지 못하는 수준이에요” 2021년 4월, 지역사업평가단 관계자 인터뷰

출연(연) 관계자들 또한 산업기반의 이질성에 따른 문제가 있음을 지적했는데, 첫째는 기술이전을 받은 후 이를 상용화할 수 있는 역량을 갖춘 기업들이 부족하다는 점이다. 출연(연)의 기술이전 절차는 기업이 해당 기술을 이전받아 상용화를 통해 수익을 창출할 수 있는지 등 역량을 검토하는 과정을 거친다. 실제 기업으로부터 기술이전신청을 접수 받고 난 후 업체평가 및 선정 단계에서 해당 기술 연구부서가 기업의 상용화계획, 기술활용능력, 재무현황 등을 검토하여 업체를 선정하고 있다. 기업이 기술이전신청서를 제출할 경우 별첨자료로서 상용화계획(안)을 제출하도록 하고 있는데, 추진일정(시제품 제작일, 제품생산일 및 판매개시일 등), 인력수급, 자금조달, 설비투자,

예상매출액(판매개시 연도 등)을 제출하면 출연(연)의 해당기술 연구부서와 TLO가 기술능력, 활용능력 등을 종합적으로 평가하여 기술이전계약을 체결하고 있다.

<그림 4-11> 출연(연) 기술이전 절차



자료: ETRI 기술이전 홈페이지

둘째는 출연(연)의 기술을 활용할 수 있는 업종이 지역에 많지 않기 때문이라는 점이다. 출연(연)이 개발하는 기술들은 각 분야의 최신 기술에 해당하는데, 지역내에서 이를 활용한 공정이나 제품을 생산하는 기업들이 많지 않다면 기술이전이 활발히 이루어지기는 어렵다는 것이다. 앞서 대전지역의 산업생태계의 기술혁신 지향성이 낮았음을 고려할 때 출연(연) 관계자들의 이와 같은 지적은 산업기반의 이질성이 기술이전 네트워크의 미흡에 영향을 주고 있음을 보여준다.

1-P2-H1-E3	“우리 연구원이 연간 기술이전 건수가 한 400건 되는데, 대전에 있는 기업들한테 가는 비율은 10% 정도나 될까? 되게 낮아요. 나머지는 대부분 뭐 서울, 경기도로 가죠. 기술이전이라는게 달라고 돈 들고 오면 주는게 아니고 잘 써먹을 수 있는 기업인지도 보고 주는거예요. 다른 출연연도 대부분 비슷할거예요.” 2021년 4월, 출연(연) A 관계자 인터뷰 “기술이전이 안되는건 서로 사업 범위가 다르니까 어려운 거예요. 출연(연)이 개발하는 기술 분야라는 게 첨단기술 분야에서도 앞서가는 기술들을 개발하는 거거든요. 출연(연) 기술이 아무리 좋다고한들 사업 범위가 안맞으면 못쓰는거죠. 우리는 엔지니어링 베이스다보니까 기술들이 좀 해비한게 많아서 지역기업들이 가져가서 쓰기는 좀 어렵기도 하구요.” 2021년 5월, 출연(연) F 관계자 인터뷰
------------	---

기술이전 네트워크가 저조한 데는 혁신 주체의 이질성도 영향을 미친다. 기업이 원하는 기술의 활용성과 출연(연)의 연구성과의 기술성숙도(TRL: Techlogy Readiness Level)간 차이가 있기 때문이다. 출연(연)의 연구기술은 기초 연구단계 또는 실험단계 수준인 경우가 일반적이는데, 실용화 또는 사업화 단계의 TRL은 7단계 이상의 성숙도가 요구된다.

<표 4-9> 기술성숙도(TRL) 단계 및 단계별 설명

단계		설명
기초 연구단계	1단계	기초 이론/실험 기초이론 정립 단계
	2단계	실용 목적의 아이디어, 특허 등 개념정립 기술개발 개념 정립 및 아이디어에 대한 특허 출원 단계
실험단계	3단계	실험실 규모의 기본성능 검증 실험실 환경에서 실험 또는 전산 시뮬레이션을 통해 기본 성능이 검증될 수 있는 단계 개발하려는 부품/시스템의 기본 설계도면을 확보하는 단계
	4단계	실험실 규모의 소재/부품/시스템 핵심성능 평가 시험샘플을 제작하여 핵심성능에 대한 평가가 완료된 단계 3단계에서 도출된 다양한 결과 중에서 최적의 결과를 선택하려는 단계 컴퓨터 모사가 가능한 경우 최적화를 완료하는 단계
시작품 단계	5단계	확정된 소재/부품/시스템 시작품 제작 및 성능 평가 개발 대상의 생산을 고려하여 설계하나 실제 제작한 시작품 샘플은 1~수개 미만인 단계

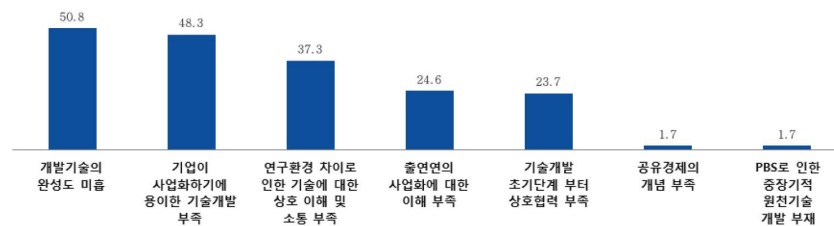
			경제성을 고려하지 않고 기술의 핵심성능으로만 볼 때, 실제로 판매가 될 수 있는 정도로 목표 성능을 달성한 단계
	6단계	과일럿 규모 시작품 제작 및 성능 평가	과일럿 규모(복수 개~양산규모의 1/10 정도)의 시작품 제작 및 평가가 완료된 단계 과일럿 규모 생산품에 대해 생산량, 생산용량, 불량률 등 제시 과일럿 생산을 위한 대규모 투자가 동반되는 단계 생산기업이 수요기업 적용환경에 유사하게 자체 현장테스트를 실시하여 목표 성능을 만족시킨 단계 성능 평가 결과에 대해 가능하면 공인인증 기관의 성적서 확보
실용화 단계	7단계	신뢰성평가 및 수요기업 평가	실제 환경에서 성능 검증이 이루어지는 단계 부품 및 소재개발의 경우 수요업체에서 직접 과일럿 시작품을 현장 평가(성능 및 신뢰성 평가)
	8단계	시제품 인증 및 표준화	표준화 및 인허가 취득 단계
사업화	9단계	사업화	본격적인 양산 및 사업화를 위해 품질관리가 중요한 단계

자료: 한국산업기술평가원(2008)

우선, 출연(연)의 보유 기술과 기업들의 수요 기술 간 차이가 존재하는지를 확인할 필요가 있다. 이민형(2018)의 연구는 출연(연)의 기술이전 성과가 부족한 이유는 개발 기술의 완성도 미흡이(50.8%), 기업이 사업화하기에 용이한 기술개발 부족(48.3%), 기술에 대한 상호 이해 및 소통 부족(37.3%) 등이 원인임을 밝히고 있다.⁶⁷⁾ 해당 연구결과는 출연(연)의 공급기술과 기업의 수요기술 간의 차이가 존재하고 있음을 보여준다.

<그림 4-12> 출연(연)의 기술이전 성과가 부족한 이유: 1-P2-H1-E4

(단위: %)



자료: 이민형 외(2018), p. 121 재인용

67) 출연(연) 연구자를 중심으로 연구기관 구성원, 해당 기관과 연구를 수행한 경험이 있는 대학 및 기업 관계자 674명을 대상으로 설문조사 수행한 결과임.

기업이 출연(연)의 기술을 이전받아 활용하는데 실제로 기술적 어려움이 있었는데 이를 인터뷰하였다. 대전산업단지에서 밸브장치 제조업을 운영 중인 기업C는 2016년 출연(연)과 기술이전계약을 체결하고 상용화를 시도하였으나, 기술력 이해 부족 등 활용상 애로로 인해 상용화에 실패하였다고 증언했다. 그는 출연(연)의 기술을 이전 받았지만 해당 기술을 바로 상용화할 수 없기 때문에 추가적인 연구개발이 필요했다고 하였다. 그러나 내부적으로 기술을 이해하고 응용할 수 있는 인력이 부족했으며, 해당 출연(연)으로부터의 기술 상용화에 대한 지원 역시 부족했다고 하였다.

1-P2-H1-E5

“... 출연연이 대전에 있긴 하지만, 협력하는게 쉬운 일이 아니에요. 기술이전 말씀하셨는데, 그것도 돈만 들어가지. 제대로 써먹으려면 그 사람들이랑 같이 일을 해야 하잖아요. 업장에는 연구소에 있는 장비도 없고, 인력도 없고. 환경이 안되는거예요. 그러니까 도움이 필요하죠. 그런데 서로 다른 직장에서 일하는 사람들이 같이 머리 싸매고 몇 달을 어떻게 합니까. 그리고 그 사람들이랑 같이 짝을 맞춰 일할 수 있는 수준의 인력도 사실 부족해요... 의욕만 가지고 기술을 이전받는다고 해서 되는게 아니더라는 거죠.”

2021년 4월 기업 C 관계자 인터뷰

출연(연) 관계자에게 기업 C와의 인터뷰 내용을 알려주고 중소기업에 대한 사후 지원이 원활하지 못한 경우가 많은지와 그 이유가 무엇인지에 대해 질문했다. 그들은 모두 기술성숙도에 대한 서로 간의 이해가 다른 문제와 업무 환경의 차이로 인한 협력 여건이 원활하지 못한 문제를 지적하였다. 따라서, 기업들이 출연(연)의 기술을 이전받는다고 해도 곧바로 사업화로 이어지는 것은 거의 불가능하고, 이 기술을 컨트롤할 수 있는 기술력과 사업화를 위한 R&D를 추진할 수 있는 자본력을 갖춘 기업들이어야 출연(연)의 기술을 활용할 수 있다는 지적이다.

1-P2-H1-E6

“기업들이 기술이전을 통해 사업화를 한다고 하면, 대개 어느 정도 완성된 기술을 예상하는 것 같아요. 그런데 출연(연)의 기술성숙도는 1, 2 단계 정도? 높다고 해봐야 3 내지 4 레벨 정도인 것들이 많아요. 그래서 이걸 바로 사업화에 써먹을 수는 없어요.”

2021년 4월 출연(연) B 관계자 인터뷰

“아무리 뛰어난 기술도 기업으로 넘어가면 99.99%는 커스터마이징 R&D를 다시 해야 해요. 그리고 실제 제품에 반영을 해야 하고.. 이 과정을 누군가 운영을 해야 하잖아요. 그 기술을 쓸 수 있는 사람이 필요한 거죠. 이걸 전수받을 수 있는 사람.. 근데 대전에 있는 중소기업들은 기술인력이 별로 없어요. 있어도 기술 수준이 높다고 할 수 없어요. 내가 가진 기술 창업을 하려고 해도 같이 파트너를 할 만한 기업 자체가 별로 없어요. 실상은 이게 과학도시 대전의 현 주소예요..”

2021년 5월, 출연(연) F 관계자 인터뷰

“기업들이 착각하는게 기술을 가져간다고 이게 바로 상용화가 되는게 아니거든요. 기술을 받아 가는 기업들 중에 꼭 컴플레인이 들어와요... 작동이 잘 안된다는거죠. 불평하는 경우도 있어요. 근데 그게 잘못된 생각인게 뭐냐면... 출연연 기술은 대부분 기업들이 원하는 상용화에 딱 맞춰진 기술이 아니에요. 표준화된, 사전에 설계된 환경에서 만들어진 기술이죠. 기업에서 상용화할 때는 다른 많은 변수들이 새로 추가되죠. 당연히 2%는 부족해요.. 이걸 해결하는건 기업의 몫이에요.”

2021년 4월, 출연(연) A 관계자 인터뷰

1-1) 경쟁가설: TLO의 전문성 부족으로 인한 기술이전 네트워크 저조

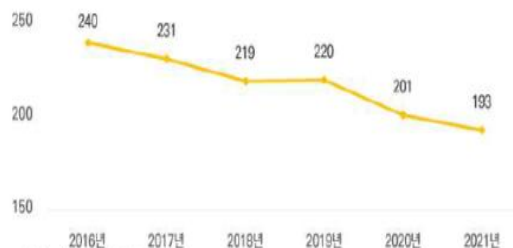
기술이전 네트워크가 미흡한 이유가 자원의 이질성 때문만은 아닐 수 있다. 지역내에 있는 모든 제조업체들이 출연(연)의 공급기술에 대한 수요가 없다고 단정할 수 없기 때문이다. 출연(연) 내부적으로 기업들의 기술수요를 적절히 매칭시켜 줄 수 있는 전문성 측면에서도 문제점이 있을 수 있다. 국가과학기술연구회(2021)는 출연(연)의 기술사업화 성과에 관한 질적 성장의 미흡 문제의 배경으로 기술사업화 전담조직(TLO)의 문제점을 다음과 같이 지적하고 있다.

- 출연(연) 기술사업화 성과는 양적으로 성장하였으나, 질적 성장은 미흡
 - 2000년 이후 출연(연)의 기술이전 성과는 지속적으로 증가하였으나, 대규모 기술이전이나 창업, 액셀러레이팅을 통한 스타트업 육성 등은 미흡
 - 출연(연) 기술 기반 창업 및 기업성장 지원에 대한 성과는 부진하여 정체 상태로, 아직까지 단순 기술이전 위주의 기술사업화에 머물러 있음
 - 인력 및 예산 등 TLO 조직의 업무 수행 여건은 정체상태이며, 기술사업화 조직 내 낮은 전문인력(변리사, 박사 등)비율, 출연(연) 인사체계에 따른 잦은 업무전환 등으로 인해 전문성 향상에 어려움
- 국가과학기술연구회(2021), 출연(연) 기술사업화 전담조직(TLO) 운영의 선진화 방안에 관한 연구(P. 4)

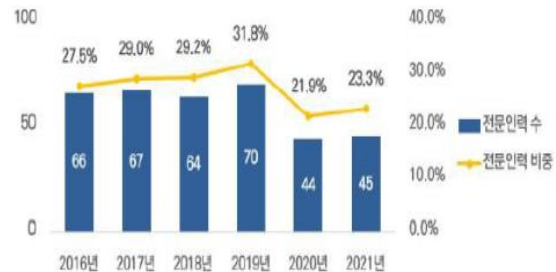
동 보고서에 따르면 2021년 기준, 출연(연) 전체 기술이전·사업화 전담 인력은 총 193명, 기관당 평균 8.04명 수준으로 이는 2016년 240명(기관당 10.0명)에서 매년 감소하고 있다. 전문인력의 경우도 박사학위 또는 변리사 자격증을 소지한 인력은 45명으로, 전체 TLO 인력의 약 23.3%에 불과하다(기관당 1.88명). 출연(연) 전체 기술이전율은 2020년 기준 36.5% 수준으로 2016년 52.2%에 비해 감소하였으며, 기술이전 계약체결 건수는 2016년 2,641건에서 2020년 1,946건으로 감소하였다.

<그림 4-13> 출연(연) 기술사업화 전담조직 내 인력 현황: 1-P2-RH1-E1

출연(연) 기술이전·사업화 전담인력 현황



TLO 조직 내 전문인력 보유현황



자료: 국가과학기술연구회(2021), p.51, 52 재인용

실제로 기업이 출연(연)의 기술을 이전받거나 컨설팅 등을 받고자 할 때, TLO의 전문성 부족에 따른 어려움이 있었는지를 확인하고자 했다. 대덕산업단지에 입지한 D사는 배터리 코팅 기술과 관련하여 출연(연)에 공정 기술 관련 기술이전을 문의하였으나, 세부적인 기술 문제를 파악하고 도움을 받는데 어려움이 있었다고 증언했다. 결과적으로 D사는 기술 자문을 받지 못했고 기술이전도 이루어지지 못했다.

1-P2-RH1-E2

“우리도 보통 연구소에 도움을 받고자 할 때는 쉬운걸 가지고 가는건 아니에요, 당연히. 어렵고 힘든거.. 고민을 해도 잘 안풀리는거 가져가는데.. 그 사람들도 어디서부터 해결해야 할지, 뭘 도와줘야 되는지 잘 모르는 경우가 있더라고요. 발 벗고 나서서 물색도 해주고 연결도 시켜주면 좋겠지 만, 그 분들도 다 원래 일이 있는거니까..”

2021년 8월, 기업 D 관계자 인터뷰

D사의 사례를 출연(연) 관계자들에게 알려준 후, TLO의 전문성 측면에서의 문제점에 대해 질문했다. 출연(연) 관계자들 역시 TLO 조직이 인력 부족, 전문성 부족 등의 문제로 인해 기업들의 기술이전 수요에 적절히 대응하는데 한계가 있음을 진술했다. 일반 행정직 직원이 TLO로 발령이 되어, 전문성이 낮은 경우도 발생하며 2-3년 주기로 보직을 순환하기 때문에 개개인의 역량이나 네트워크가 축적되기 어렵다는 것이다.

1-P2-RH1-E3
“전문성을 키워야 돼요. 행정직하는 분들이 TLO나 창업지원부서에 와 있으면 대부분 기술적 특성을 모르잖아요. 저처럼 연구기술은 이해할 수 있는 사람들도 비즈니스경험은 부족하니까 벤처나 창업 메카니즘은 잘 모르기도 하고요. 전문성의 수준을 따져보자면.. 아마 우리나라는 전 세계에서 가장 바닥일걸요. MIT는 TLO 부서에서만 한 사람이 30년 가량 근무했다던데.. 여기는 길어봐야 5년이면 바꾸니까.. 그 네트워크고 뭐고 다 날아가는 거죠.” 2021년 8월 출연(연) D 관계자 인터뷰 “기업이든, 대학이든, 다른 연구소든 문제를 들고와요. 그런데 그런 문제들은 대개 한 사람이 해답을 찾기가 어려워요..그럼 여기 가보세요, 저기 가보세요 하다가 그냥 포기해버리는 상황이 생겨요. 굉장히 종합적이고 복합적이예요... 그런데 TLO가 이걸 할 수 있느냐면 우리도 솔직히 부끄러운 말이지만 역량이 안돼요. 인력도 부족하고, 전문성도 부족해요.. 연구인력들은 일단 비즈니스쪽에 대해 잘 모르는 경우가 많고.. 기업의 애로를 이해할 수 있는 연구인력은 이 부서에 안오고 싶어하고요, 행정인력은 로테이션을 하니까 전문성 같은걸 축적하기가 어려워요...사건 펼쳐면 바로 찾아지는 그런 것들이 아니예요. 어느 한 분야의 전문가만 필요하지 않고, 다방면에서의 검토가 필요한 경우가 많죠. 연구와 생산의 차이랄까요. 지자체나 기관에서는 이런 기업에서 이런 애로가 있다고 문의를 해오지만 그걸 받아보는 우리도 이게 어디서부터 해결되어야 하는건지.. 해매는 경우가 많아요.” 2021년 4월 출연(연) C 관계자 인터뷰

2) 자원 이질성에 따른 공동R&D 네트워크 저조

앞서 언급한 것처럼, 대전시의 지역전략산업 선정 배경에는 출연(연)의 연구성과를 지역 산업으로 전이시키고자 한 의도가 있었다. 따라서 지역전략산업의 육성을 위해서는 지역 기업과 출연(연)과의 R&D 네트워크가 활발해질 필요가 있다. 그러나 자원의 이질성 하에서는 공동 R&D를 추진할 유인이 약하다고 할 수 있을 것이다.

우선, 지역전략산업 분야에서 출연(연)과의 공동R&D가 잘 이루어지고 있는지를 살

펴보았다(표 4-10). 2015~2018년까지 4년간 지역전략산업육성사업(R&D)에 출연(연)이 공동으로 참여한 경우는 전체 178건 중 12건으로 6.7%, 비R&D까지를 포함하더라도 전체 204건 중 21건으로 10%에 불과했다. 대부분 기업 단독으로 과제를 수행(54%)하였으며, 컨소시엄의 경우도 기업 간 비율이 18%로 가장 높았다. 전반적으로 산·학·연의 협력기반이 강하지 않은 것은 전국적 특성이긴 하나, 출연(연)이 다수 입지해 있는 특성을 고려했을 때 저조한 실적으로 평가되고 있다(대전지역사업평가단, 2019).

<표 4-10> 지역전략산업 육성사업 전문연구기관* 참여 현황(2015-2018): : 1-P2-H2-E1

구분		R&D			비R&D		
		무선통신 융합	바이오 기능성소재	로봇 지능화	무선통신 융합	바이오 기능성소재	로봇 지능화
2015	전체	21	8	6	2	1	1
	연구기관 참여과제	1	1	1	1	1	-
	비율(%)	4.7	1.2	1.6	50	100	-
2016	전체	23	10	9	4	3	2
	연구기관 참여과제	1	1	-	1	1	-
	비율(%)	4.3	1	-	25	33.3	-
2017	전체	28	10	12	3	1	2
	연구기관 참여과제	1	1	1	2	1	-
	비율(%)	3.5	1	8.3	66	100	-
2018	전체	25	13	13	3	3	2
	연구기관 참여과제	1	2	1	1	1	-
	비율(%)	4	15.3	7.6	33.3	33.3	-
합 계	전체	97	41	40	12	8	7
	연구기관 참여과제	4	5	3	5	4	-
	비율(%)	4.1	1.2	7.5	41.6	50	-

자료: 대전지역사업평가단 내부자료 참조하여 재구성

주. 전문연구기관: 정부출연연구소 및 전문생산기술연구소

자원의 이질성이 공동R&D 네트워크의 형성에 장애요인이 된다는 증거자료는 지역사업평가단의 관계자와 출연(연) 관계자와의 인터뷰를 통해 확인되었다. 지역사업평가단 관계자는 두 가지 측면에서의 제약요인을 언급했다. 첫 번째는 출연(연)의 참여를 유인하기에는 지역기업들의 기술 수준이 낮다는 점, 두 번째는 지역R&D의 사업비가 너무 작다는 점이었다.

1-P2-H2-E2

“출연연이랑 기업들이 컨소시엄 구성해서 신청하는 비율은 전체의 1%도 안됩니다. 이 정도 오랜 기간 지역에서 있었으면 참여비율이 높을 법도 한데.. 전혀 네트워킹이 없다는 얘기겠죠. 사실, 연구기관의 기술이 핵심 소스인데.. 이게 지역기업으로 넘어와야 되는 거거든요. 그러려면 같이 일을 해야하는데, 들어오질 않아요. 출연(연)이 왜 관심이 없을까 생각해보면.. 첫째는 지역사업이 돈이 작아요. 연 2억 정도 밖에 안되거든. 출연(연)은 수십억 사업을 하는 곳인데, 이거 하려고 하겠어요? 두 번째는 기업이 개발하는 제품의 수준인데.. 거기서 필요로 하는 기술이 출연(연)이 연구하는 기술의 수준이나 관심사와 차이가 좀 있어요.”

2021년 4월, 지역사업평가단 관계자 인터뷰

출연(연) 관계자들 역시 기술 수준의 차이로 인해 지역기업과의 R&D를 꺼리는 경향이 있음을 증언하였다. 우선, 공통적으로 출연(연) 관계자들은 지역기업과의 R&D를 수행하게 되면 출연(연)의 역할 비중이 높아지게 되는 경향이 있음을 지적했다. 상호보완적인 파트너 관계가 아니라 일방적으로 지원하는 역할을 맡게 되고, 추후에도 기술상의 문제점 등에 대해 지원을 요구하는 등의 문제가 있다는 것이다. 이들의 증언은 자산 보완성이 결여되면 혁신 네트워크의 형성이 어렵다(Fornahl et al., 2003)는 인과기계 가설의 예측과 일치하는 증거이다.

1-P2-H2-E3

“중소기업들이 스스로 우리 기술을 가져가서 응용하고 제품개발로 바로 쓸 수 있느냐? 못하죠. 그러니까 이제 연구자가 가서 도와줘야 하는데 그건 또 금방 똑딱 해결되는 문제냐고 하면 그것도 아니에요.. 그런데 이게 하다보면 슬슬 기업이 잡이 되는거예요.. 주관기관이고, 성과는 내서 보고도 해야 하는데.. 잘안되니까 마음이 급해져요.. A/S 기사 부리듯 하는 경우도 있어요. 그럼 우리 입장에서 돈이 되는것도 아니고.. 이거 잘된다고 내가 좋은 평가를 받는 것도 아닌데.. 굳이 (기업과의 공동R&D를) 왜? 이렇게 생각하는 거죠.”

2021년 4월, 출연(연) A 관계자 인터뷰

“같이 R&D를 하려고 하면 이 분들이 결국 출연(연)에 처음부터 끝까지의 역할을 요구해요. 대기업 연구소나 연구소기업, 연구원이 나가서 만든 회사같은 곳은 몇몇 직원들이 기술이해도가 높거든요. 기술력이 있는거죠. 그런 곳은 같이 일하기가 수월하죠. 근데 그 외 기업들은 가면 가르쳐주는 것부터 실제 운용까지 우리가 다 손이 가야해요.. 그럼 우리가 뭐하러 같이 합니까.. 혼자 차려서 하지..”

2021년 11월, 출연(연) B 관계자 인터뷰

“정부사업으로 지역기업이랑 R&D 하는 것도 있는데 그건 기업이 주가 되는 거거든요? 아무리 R&D 사업 따오는게 중요해도 중소기업하고 하고 싶지는 않은 거예요. 이게 나쁘다고 할 수도

없는데... 중소기업이랑 같이 하면 파트너 관계가 아니고 도와주는 관계가 되버려요. R&D를 하고 싶어서 연구원에 왔는데.. 기업 도와주느라 연구할 시간이 없어진다고 하더라고요.”

2021년 6월, 출연(연) E 관계자 인터뷰

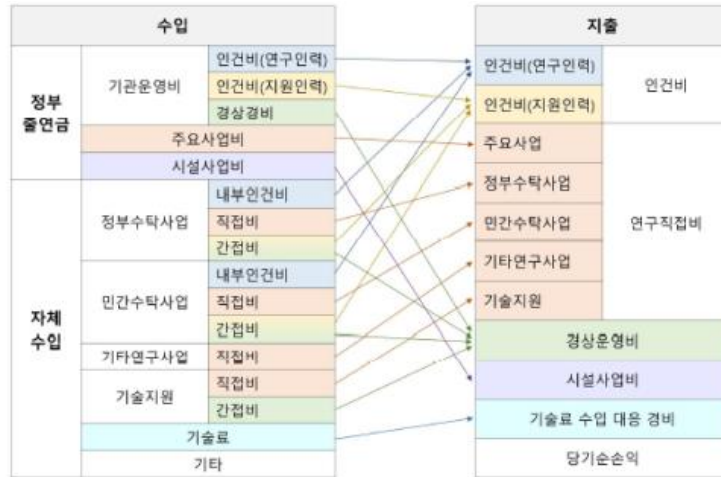
2-1) 경쟁가설: PBS 제도로 인한 공동R&D 네트워크 저조

공동 R&D 네트워크 미흡이 자원의 이질성 때문이라는 주 가설의 경쟁가설로는 출연(연) 관리제도로써 PBS 제도의 문제를 고려할 수 있다. PBS는 연구과제중심제도(project base system)를 의미하며, 1996년 출연(연)의 정부출연금에 대한 의존을 줄이고 다른 기술혁신주체와 경쟁하여 연구개발과제를 수탁하도록 하기 위해 도입된 제도이다(과학기술정보통신부, 2017). 1990년대 중반 이후, 민간의 연구개발 역량이 강화되고 대학이 국가R&D 사업에 참여하는 비중이 증가하면서 출연(연)의 기능과 역할 변화 필요성이 대두됨과 동시에 출연(연)에 대한 정부의 예산 지원에 비해 성과가 미흡하다는 비판이 제기되었다(과학기술처, 1997).

정부는 출연(연)이 연구사업을 수행하는 데 있어 대학 또는 기업 등 민간부문과의 경쟁이 부적절하거나 어려운 연구분야는 기관고유사업의 형태로 지원하되, 민간부문과의 경쟁이 가능한 분야는 PBS 제도에서 정하는 연구비 지원방식으로 연구개발에 소요되는 모든 비용을 연구비에 포함시켜 추진하고 있다(한웅용·조성표, 2019). 결과적으로 PBS 제도에서는 연구과제 수주를 위한 경쟁이 불가피하고, 연구기관은 경상운영비 확보를 위해 연구과제 수주를 연구원들에게 촉구하게 된다는 것이다.

위와 같은 PBS 제도의 성격을 고려하여, 경쟁 가설로서 PBS 가설의 핵심은 기관의 운영과 인력의 유지를 위해 필요한 비용을 연구자가 스스로 벌어야 한다는 것이고, 이를 위해서는 가능한 연구비가 많고, 기간이 짧으며, 성과 달성이 용이한 과제들을 많이 수주하려는 유인을 갖게 된다는 것이다. 이 지점에서 사업비도 크지 않고, 기술수준에서도 관심을 받기 어려운 지자체와의 R&D 협력이나 지역기업들의 민간위탁연구개발은 선택되기 어려운 옵션이 된다.

<그림 4-14> 출연(연) 예산 수입 및 지출 구조: 1-P2-RH2-E1



자료: 유종태(2020), R&R기반의 출연연 사업 효율.연계화 연구, KISTEP.

<표 4-11> 출연(연) 예산 및 출연금 비중 현황: 1-P2-RH2-E2

단위: 백만원, %

기관	총예산	출연금	비중	기관	총예산	출연금	비중
한국기초과학지원연구원	108,589	78,016	71.8	한국지질자원연구원	169,568	96,011	56.6
한국천문연구원	68,111	61,476	90.3	한국기계연구원	166,525	65,845	39.5
한국생명공학연구원	182,126	87,813	48.2	한국항공우주연구원	566,147	106,779	18.9
한국과학기술정보연구원	157,722	115,196	73.0	한국에너지기술연구원	156,024	86,225	55.3
한국한의학연구원	64,015	51,602	80.6	한국화학연구원	192,244	96,754	50.3
한국전자통신연구원	626,848	51,602	14.7	안전성평가연구소	66,600	30,040	45.1
국가보안기술연구소	124,978	102,938	82.4	한국원자력연구원	521,512	147,948	28.4
한국표준과학연구원	153,862	98,417	64.0	한국핵융합에너지연구원	211,007	83,130	39.4

자료: 유종태(2020), R&R기반의 출연연 사업 효율.연계화 연구, KISTEP.

PBS 가설의 입증을 위해서는 우선 출연(연)들이 정부출연금 외에 자체 수입으로 기관운영비를 충당해야 하는 부담이 크지에 대한 정보가 필요하다. 위의 <그림 4-14>에서 알 수 있는 것처럼 출연(연)의 인건비 지출과 경상운영비가 정부출연금

외에 수탁사업비 등 자체 사업비를 통해 충당되는 구조임을 알 수 있다. 출연(연)에 대한 정부출연금은 기관별로 다소 상이한데, 기초·원천 분야에 대한 출연금은 평균적으로 60% 이상이지만 산업·기술 분야에 대한 출연금은 평균적으로 50%에도 미치지 못한다(표 4-11). 특히, 대전시 전략산업과 관련된 ETRI, 생명(연), 기계(연), 화학(연) 등의 출연금 비중은 매우 낮은 수준이라고 할 수 있다.

실제 출연(연) 내부에서 PBS 문제로 인해 지자체나 지역기업과의 R&D를 추진하기 어려운 유인이 따르는지를 출연(연) TLO 관계자들에게 질문하였다. 이들 모두 PBS 제도하에서는 사업비의 규모, 사업종료 이후의 문제 등이 지자체와의 R&D 협력을 기피하는 이유가 될 수 있다고 하였다. 이는 비단 지자체와의 관계에서만 나타나는 문제가 아니다. 지역기업과의 협력 문제에서도 출연(연)은 낮은 사업비, 기술수준의 문제를 지적한다. 또한 사후 관리 문제가 빈번하게 발생하고 있고 이로 인해 연구자들이 지역 중소기업과의 협력을 선호하지 않게 된다고 지적한다.

1-P2-RH2-E3

“지역하고 출연연하고 코워이 잘 안되는 이유가 뭐냐.. 돈 문제가 크죠. 우리 기관은 PBS 비율이 80%가 넘어요. 밖에 나가서 돈을 많이 벌어야 되는데, 대전시 R&D는 많지도 않고 사업비도 작아요. 과제당 2억원, 많아봐야 4억원 정도? 돈도 크지 않은데, 하고 나면 감사도 받으려 불러다녀야지.. 성과가 별로다 해서 뒷말도 많지.”

2021년 4월, 출연(연) A 관계자 인터뷰

“이 체제를 바꾸지 않으면 오픈마인드로 연구하기 어려워요.. 과제수행이라 이런걸로 실적이 결정되고 급여가 연동되는데 누가 손해를 보려고 하겠어요.. 출연연 밖에 있는 분들은 이 문제를 가볍게 생각하는 경향이 있는데.. 생각해보세요. 길을 걸을 때 신발안에 조그만 돌이 하나만 있어도 빨리 못뛰어요.. 근데 제도적으로 큰 장벽이 있는데 융합하고 협력하라만 하면.. 어렵죠.”

2021년 4월, 출연(연) C 관계자 인터뷰

“PBS제도에서 연구비를 벌어오는 것이 중요해지다보니까 연구개발 후단의 과정에는 소홀한 측면이 있어요. 기존 연구과제가 끝나면 이걸 사업화로 어떻게 연계할 수 있을지보다는 새로운 과제를 찾는 거죠. 그러다보니 일이 많고, 중소기업 지원이나 사업화, 공동 R&D 이런거에는 관심을 갖기 어려워지는 측면이 있죠.”

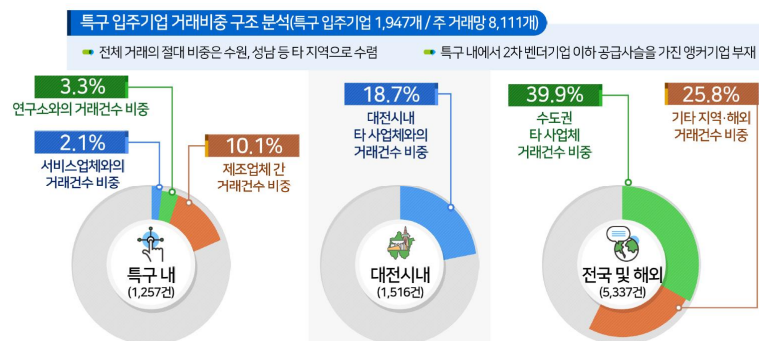
2021년 4월, 출연(연) B 관계자 인터뷰

3) 자원 이질성에 따른 산업생산 네트워크 저조

대덕특구에는 우수한 기술력을 가진 출연(연) 뿐만 아니라 이들이 설립한 연구소 기업, 대기업의 기술연구소, 출연(연) 출신들이 설립한 기술력을 갖춘 벤처기업 등이 입지해 있다. 새로운 공정기술, 제품 개량을 위한 기술수요가 미흡하고 공동R&D의 필요성이 낮더라도 최소한 대덕특구의 혁신 주체들과의 생산 네트워크가 형성된다면 거래 네트워크를 통한 암묵적인 지식과 아이디어의 전이, 기업 매출의 증대를 통한 부가가치의 창출 등의 효과를 기대할 수도 있을 것이다. 그러나 자원의 이질성이 존재한다면 산업생산 네트워크 또한 형성되기 어려울 것임을 예상할 수 있다.

우선 대덕연구개발특구 리노베이션 기본구상(안)(2019)에 따르면(그림 4-15), 1,947개의 특구내 입주기업을 대상으로 추출한 8,111건의 거래 건수 중 특구내 주체와의 거래건수는 제조업체 간 거래가 10.1%, 연구소와의 거래가 3.3%, 서비스업체와의 거래가 2.1%에 불과하였고, 대다수의 거래는 수원, 성남 등 수도권 지역에 집중(39.9%)되었다. 대전시내 타 업체와의 거래는 18.7%에 불과하였다.

<그림 4-15> 대덕특구 입주기업의 지역내 거래 비중: 1-P2-H3-E1



* 자료: 한국기업데이터(CRETOP) 기업DB(2019)의 원시자료 분석 결과

자료: 국토연구원·(주)삼정이앤씨(2019), 대덕특구 리노베이션 기본구상(안) 재인용
주: 한국기업데이터 원시자료(2019년 기준)의 1,947개 입주기업 대상 조사 결과임

<표 4-12> 2019년 기준 중견기업 지역별 분포: 1-P2-H3-E2

단위: 개, 본사주소 기준

구분	1. 수도권			2. 충청권			3. 호남권		
	서울	인천	경기	대전	충북	충남	광주	전북	전남
기업수	1,927 (38.5)	179 (3.6)	1,087 (21.7)	68 (1.4)	181 (3.6)	218 (4.4)	132 (2.6)	92 (1.8)	95 (1.9)
구분	4. 대경권		5. 동남권			6. 강원	7. 제주	8. 세종	합계
	대구	경북	부산	울산	경남				
기업수	123 (2.5)	191 (3.8)	268 (5.4)	80 (1.6)	239 (4.8)	75 (1.5)	32 (0.6)	20 (0.3)	5,007 (100.0)

자료: 산업통상자원부(2021), p. 197

특구의 연구소기업이나 벤처기업 모두 대개 기술 R&D를 바탕으로 한 아이디어나 중간재 부품을 전방의 수요기업에 제공하는 역할을 주로 수행한다. 보통 소비자에게 최종제품을 판매하는 경우는 중견기업 이상의 규모를 가진 기업들이다. 2020년 매출규모 기준 대전시에는 국내 100대 기업에 속한 기업이 전무한 것으로 조사되었다. 1,000대 기업에 속하는 기업도 4곳에 불과하며, 계열사를 포함해도 6개에 그쳤다. 전국의 상장사 2,452개 중 대전 소재 기업은 52개로 2.1%에 그쳤다.⁶⁸⁾ 중견기업의 수도 전국 하위권을 나타내고 있다. 산업통상자원부(2021)에 따르면, 2019년 기준 전국의 중견기업은 5,007개이며 이 중 대전은 68개로 전국의 1.4%에 불과하다. 이는 주요 대도시 가운데 가장 낮은 수치였다.

또한 이들 기업은 직접 제품을 생산하기 보다는 후방의 공급기업에게 제조공정을 외부화하여 비용을 절감한다. 그러나 대전시의 제조업 부문은 전국적으로도 낮은 경쟁력을 보이고 있다. 대전시의 제조업체 수는 8,380개 사로 전국의 제조업체 수 대비 1.9% 수준이며, 업체당 평균 매출액은 2,767백만 원으로 전국 평균의 절반 수준에 그치고 있다. 종사자 300인 이상의 사업체 수는 12개 사로 7개 특·광역시 중 가장 낮은 수준이며, 종사자 10인 미만의 소규모 업체 비율은 89.1%로 서울과 제주에 이어 세 번째로 높은 수준이다. 이들 업체의 평균 고용인원은 2.71명으로 17개 시도

68) 대전일보 보도자료(2021. 8. 10), “국내 100대 기업 한 곳도 없는 대전”

가운데 가장 작은 규모인 것을 확인할 수 있다.

<표 4-13> 시도별 산업생산기반(제조업) 규모 비교: 1-P2-H3-E3

단위: 개사, 백만원, % 명

구분	제조업체 수	평균 매출액	종사자 300인 이상 사업체 수	종사자 10인 미만 업체	
				비중	업체당 평균 고용수
서울	57,321	869	16	92.9	2.95
부산	30,630	1,828	22	86.8	3.12
대구	26,600	1,415	22	87.6	2.94
인천	25,190	3,226	37	81.6	3.46
광주	9,266	4,333	14	85.9	2.95
대전	8,380 (14)	2,767 (13)	12 (15)	89.1 (3)	2.71 (17)
울산	7,729	24,389	44	75.7	3.13
세종	1,300	7,690	8	75.8	3.2
경기	133,317	3,651	163	81.4	3.69
강원	8,889	1,939	62	88.1	2.89
충북	14,273	7,010	67	77.3	3.41
충남	19,050	10,397	71	76.9	3.26
전북	13,288	3,776	26	86.1	2.88
전남	14,537	7,375	17	87.2	3.03
경북	29,986	5,806	76	82.7	3.17
경남	38,352	4,278	80	81.9	3.18
제주	2,658	1,062	1	91.1	2.78

자료: 통계청, 시도 산업별 종사자 수 및 매출액
주) ()는 17개 시도 중 대전시 순위

이상 제시한 <표 4-12>과 <표 4-13>은 대전시에 중견기업 이상의 전방 수요기업 역할을 할 수 있는 기업들이 많지 않고, 후방 공급기업으로서의 제조업에 역시 대부분 소규모의 영세기업들로서 출연(연)이나 스핀오프 벤처들이 지역의 기업들과 생산 네트워크를 형성할 가능성이 크지 않음을 시사한다. 지역의 제조업 분야 경쟁력이 취약한 것은 출연(연)과의 기술협력이나 공동 R&D는 물론 연구소 기업, 스핀오프 벤처 등과의 전·후방 연계를 통한 생산 네트워크의 형성에 제약조건이 되고 있다. 출연(연) 출신이 창업한 기업으로 특구내에 소재해 있는 기업 H는 대전지역 공급업체들의 경쟁력이 미흡하여 주로 타 지역의 기업과 네트워크를 형성하고 있다고

증언하였다. 기업 A의 관계자는 대규모의 생산물량을 책임져줄 앵커기업이 부족하고 특구 내부에서 R&D 기반의 기업들에 의해 발주되는 소규모 물량을 중심으로 생산 네트워크가 형성되어 있기 때문에 공급기업들의 경쟁력이 개선되기 어려운 구조적인 문제가 존재하고 있음을 지적해 주었다.

1-P2-H3-E4

“그 분야에서 잘하는 업체들을 골라서 제품을 생산하는게 중요하죠. 기업이 활발해지면 지역 경제가 좋아지는 건 맞지만 지역을 살리기 위해 기업이 있는건 아니니까요. 저희는 기술과 관련된 건 출연(연)과 기술교류를 하긴 하지만 부품 생산은 대체로 창원에 있는 업체랑 거래하고요.. 왜 그러냐면 이게 물량도 많이 찍어야 하고, 완성도도 높아야 하는데 대전 업체들은 영세하다고 할 것 까진 아닌데, 생산량을 못맞추는 곳이 많고요.. 제품 완성도도 좀 만족도가 낮아요..”

2021년 5월 기업 H 대표 인터뷰

“최종적으로 제품을 만들어서 소비자한테까지 보낼 수 있는 대규모 양산시설을 갖춘건 대부분 중견기업 이상이에요. 그런데 대전에는 중견기업이 별로 없거든요. 그런 기업이 좀 있어야 지역에서 중간중간 제품 만드는 업체들도 거래를 터서 자금도 잘 돌고 할텐데, 대전은 그런게 취약해요. 판매를 해야 하는데 그런 기업이 지역에 없으니까 다 밖으로 나가게 되는 것도 있죠.”

2021년 12월 기업 A 인터뷰

TP 관계자들 역시 지역의 산업생태계 취약으로 인한 기업 간 생산 네트워크가 잘 형성되기 어려운 문제를 지적하였다. 이들에 따르면 대전의 제조기업들은 규모가 작아서 대량 생산이 불가능하고, 제품의 완성도 측면에서도 기술력이 부족하여 수요기업의 만족도를 충족시키지 못하는 경향이 높은 것으로 파악된다. 또한 자체적으로 지역전략 산업 분야의 사업을 추진할 때, 주관기업들에게 지역 소재 기업을 공급기업으로 선정할 것을 권고하지만 주관기업들이 선호하지 않는 문제가 있다고 지적해 주었다.

1-P2-H3-E5

“대전은 기본적으로 대기업이 없고, 대기업과 연결된 하청기업도 없어요. 다른 지역들은 대기를 중심으로 1, 2차 벤더로 연결되어 있는 이런 네트워크가 있거든요.. 근데 대전은 좀 그런 측면에서 부족하죠. 경남창원의 기계산업, 울산의 자동차 화학산업들은 소위 대기업이라는 또는 관련 기업들이 많이 집중되어 있는 소위 클러스터라는 게 있는데.. 대전은 그런 기반이 약하죠. 특구가 분명 잠재력이 있는 자원인건 하지만 지역에서 이것 활용할만한 기반이 약해요”

2021년 4월 대전 TP B 팀장 인터뷰

“가급적이면 공급기업을 지역기업들로 선정해달라고 권고하고 있어요.. 그런데 대전에는 금형이나 이런 것들을 잘하는 기업이 별로 없어서.. 서울, 경기, 창원 이런 곳에 있는 기업들을 많이 선

호하죠... 강요할 수도 없는게.. 이게 제품 경쟁력하고도 관련되는 거고.. 기업 입장에서는 거래처와의 관계가 중요하잖아요. 지역내 기업들이 다른 지역에 비해 경쟁력이 아직 낮은걸 어찌겠어요....”

2021년 7월, 대전 TP A 팀장 인터뷰

대전지역 공급기업들의 열악함이 지역의 보편적인 문제임을 확인할 수 있다면 이는 자원의 이질성이 산업생산 네트워크의 형성을 제약함을 입증할 수 있는 고유성이 높은 증거가 될 수 있다. 대전시(2020b)에 따르면, 지역 제조기업들이 특구내에서 발생하는 수요들이 제조용역 수요를 수주하는 비율이 크게 낮은 문제가 있으며 이에 따라 뿌리산업 육성전략을 수립, 특구내 제조용역 수요를 지역기업들이 수주할 수 있도록 뿌리산업의 경쟁력을 강화할 것임을 밝히고 있다.

1-P2-H3-E6

대전의 공급기업은 528개사(전국의 1.6%)로 매출액은 약 1조7000억원 규모이다. 매출액 10억 이상 기업은 148개사(28%)로 대부분 10인 이하 소기업이다. 1,600여 개의 첨단기업, 연구소, 대학 및 출연연에서 소량 다품종의 수요가 꾸준히 발생하고 있다. 그럼에도 불구하고 출연(연)의 전문수요(2532억 원) 중 단 9%(235억 원), 대표 중견 기업에서 발생하는 수요의 11%(1313억 원)만 지역에서 수주하고 있는 실정이다.

대전광역시(2020b), 대전광역시 뿌리산업 육성전략(2020-2025)

3-1) 경쟁가설: 수도권으로의 자원 유출로 인한 산업생산 네트워크 저조

주 가설을 통해 산업생산 네트워크의 형성이 미흡한 것은 지역산업기반의 구조적 문제에 기인하는 것임을 논의하였다. 즉, 부품소재 등 중간재를 주로 생산하는 스핀오프 벤처들의 특성상 대규모 수요처와의 거래가 필요한데, 대전시에는 중견기업 규모의 기업이 매우 부족하다는 것이다. 우수한 공급기업이 부족한 문제 역시 스핀오프 벤처들의 지역내 산업생산 네트워크로의 편입에 제약이 되고 있다.

그러나 이와 같은 문제는 원인이 아니라 결과일지도 모른다. 1990년대부터 대덕연구단지에서는 기술기반 벤처창업이 지속적으로 이루어졌다. 그러나 대부분 창업초기를 겪고 난 이후에는 수도권 지역으로 기업들이 이전하는 문제가 지속되고 있다. 즉

초창기 성장단계에서 정부 자금 지원과 출연(연)과의 네트워크를 통한 연구개발 역량의 학습 등을 통해 기반을 다지고 난 후 경쟁력이 갖춰지면 수도권으로 진출하는 것이 대전지역 벤처기업들의 성장경로가 되고 있는 것이다. 주현식(2012)은 2001년부터 2009년까지 대덕특구내의 벤처기업들이 지역을 이탈한 사유를 조사하였는데 주로 제품 판로, 투자 유치, 제품 생산 인프라 등을 이유로 지역을 이탈한 것으로 보고되었다.

<표 4-14> 대덕특구내 기업의 지역 이탈 사례 및 사유: 1-P2-RH3-E1

이전시기	관련 기업	주요 분야	이전 사유
2001	아이필넷, 소프트나라 등 20여개	소프트웨어, 전자상거래 등	·주요고객이 수도권에 위치하여 영업 및 판매 어려움 ·사무실 임대료 등 고정비용 증가 ·투자유치 어려움 ·제품초기모델 생산의 어려움
2002	텔리언, 디지털아리아, 픽셀플러스 등	소프트웨어, 비메모리반도체, 음성인식 등	·회사가 성장하면서 제품 판매에 따른 마케팅 활동이 쉽고, 접근성이 좋은 서울지역 선호 ·사무실 임대료 등 고정비용 증가 ·외자유치 등 투자유치시 본사 위치 중요(픽셀플러스는 수원으로 이진후 400만달러 투자유치 성공)
2003	바이어벤처기 업 5개	신약개발, 팹타이드 및 약물전달기술, 환경바이오 등	·부지 구입의 어려움 ·투자자금 유치의 어려움 ·제품생산 인프라의 취약 ·대전시 기업성장 프로그램 부족
2007	(주)살림원, 제조업체 10개	환경(비누), 다자간 영상회의 시스템 개발 등	·제품 개발 이후 제품 판로에 도움 ·마케팅 강화 등 회사 성장에 도움 ·공장 부지 부족
2008	한울로보틱스	로봇제품(이러닝용, 청소용)	·주요고객이 수도권에 위치하여 영업 및 판매의 어려움 ·제품개발 인프라의 취약 ·제품생산 인프라의 취약 ·대전지역 얼리어답터(선도수용자)의 부족

자료: 주현식(2012); 이덕희·주현식(2013), p. 34 재인용

2012년 한국은행의 보고서에서도 대덕특구내 입주기업 1,179개 중 매출액 10억 미만의 소규모 기업이 38.5%를 차지하는 등 중견기업으로의 성장이 부진함을 지적하였다. 해당 보고서는 기업 성장 부진의 원인으로 대기업 등 수요처의 부족으로 인해 기업들이 수도권으로 이전하는 문제가 나타나고 있음을 지적하고 있다. 즉, 기업들이 지역을 이탈하는 이유는 취약한 산업생산기반의 문제이기도 하지만 기업활동에 훨씬 더 유리한 환경을 제공할 수 있는 수도권으로의 이전이 고려될 수밖에 없는 것이다.

1-P2-H3-E2

소규모 벤처기업은 대기업에 핵심부품을 납품하면서 국내 매출 신장 및 수출 등을 통해 중견기업으로 성장하는 경우가 많은데, 대기업이 위치한 수도권 등에 대한 지리적 접근성이 떨어져 중견기업으로의 성장에 장애요인이 되는 것이다. 만일, 대기업 납품관계가 지속된다면, 지리적 접근이 용이한 수도권으로 이전하는 것이 더 나은 선택이 되기 때문에 기업들의 이진도 지속적으로 발생하는 것이다.

-한국은행 대전충남본부, 2012, 대덕특구 IT산업의 현황과 과제-

3. 지자체의 네트워크 조정 역할 한계

이상 산업기반의 이질성과 혁신주체 간 이질성으로 인해 혁신 네트워크가 활성화되는데 한계가 존재하고 있음을 확인하였다. 자원의 이질성으로 인해 발생하는 문제로는 지역내에 출연(연)의 공급기술에 대한 수요 자체가 많지 않고, 기술성숙도 측면에서 공급기업과 수요기술간의 갭이 존재하고 있었다. 지방자치단체나 지역기업들의 R&D는 사업비 규모가 크지 않고 기술 수준 측면에서도 출연(연)이 관심을 갖기 어려운 경우가 많아 공동 R&D 네트워크가 형성되는데도 한계가 있었다. 또한 지역내에 제조업 기반 자체가 취약하고 전방 수요기업이 부재한 결과, 후방 공급기업들의 경쟁력이 약한 문제는 대덕특구내 기업들과의 생산 네트워크가 지역내에서 형성되는데 제약요인이 되었다.

경쟁가설을 통해서도 혁신 네트워크 활성화를 제약하는 부분들이 파악되었는데, 공급기술과 수요기술을 적절히 매칭시키고 기술이전 이후의 사업화 과정을 지원할 수 있는 중개 역할이 미흡했다. 또한 PBS 제도로 인해 출연(연)이 지역 주체들과 협력함에 있어 제약이 존재했고, 산업집적에 따른 외부성 측면에서 수도권 지역에 비해 경쟁열위에 놓여 있다는 점 역시 생산 네트워크 형성을 어렵게 하는 요인임을 확인하였다.

혁신 네트워크 형성을 어렵게 하는 위와 같은 문제들에 대해 네트워크의 중개자로서 대전시가 할 수 있는 역할은 무엇인가 생각해보면, 크게 두 가지로 요약될 수

있을 것이다. 첫째는 지역기업들이 필요한 수요기술과 출연(연)의 공급기술을 매칭시켜주는 중개자로서의 역할이며 둘째는 출연(연)이 지역R&D에 관심을 가질 수 있도록 유도하고 지역기업과의 공동R&D를 촉진하는 역할이 필요하다. 즉, 기술 공급자로서의 출연(연)이 지역 산업생태계에 관심을 갖도록 유도하고, 기술 수요자인 기업들의 기술력 수준을 높임으로써 혁신 네트워크 형성을 위한 기술혁신 지향성과 상호보완성을 제고하는 것이다. 물론 이는 단기적으로 완성될 수 있는 것은 아니며 장기간의 일관성 있는 정책을 통해 이루어질 수 있는 것이다.

1) 공식적 권한 부재에 따른 한계

공식적 권한의 측면에서 대전시가 출연(연)을 지역산업 육성을 위한 자원으로 활용할 수 있을지에 대해 제약조건을 생각해볼 수 있다. 법률적으로 출연(연)이 특정 지역의 산업육성에 관여할 여지가 없으며 지방자치단체는 이들 기관의 인사나 예산 등에 아무런 영향을 미치지 못한다는 점에서 출연(연)이 지역의 산업육성을 위한 연구개발에 참여할 유인이나 강제성을 행사할 수 없다. 따라서 대전시는 출연(연)을 지역산업 육성을 위한 혁신 네트워크에 참여시킬 수 있는 수단을 갖지 못한다고 볼 수 있다.

공식적 권한의 부재가 출연(연)을 활용함에 있어 제약이 된다는 증거는 대전시 관계자와의 인터뷰를 통해 수집되었다. 이들은 출연(연)을 대상으로 지역기업에 대한 기술이전, 기술자문 등의 지원을 제안했지만 지원의 당위성이나 인력운용 등 현실적 문제에서 협력이 이루어지기 어려운 제약이 존재함을 지적했다. 이러한 한계가 발생하는 문제에 대해 출연(연) 관계자들 역시 국가혁신자원으로서의 출연(연)의 역할, 국가혁신체제 거버넌스에서 지자체의 역할 부족 등이 협력을 어렵게 하는 원인이 되고 있음을 지적하였다.

1-P3-H1-E1

“한참 특구생기고 활력이 있을 때... 특구쪽에도 요청한 적은 있죠. 너희도 대전에 있으니, 지역에 기여하는 사업을 좀 같이 하자고요. 미팅도 여러번 했고... 의지도 가직 있었죠. 그런데 지역을 위한 사업을 별도로 책정해서 하기는 어려운 문제가 있다고 하더라고요. 거기는 전국 단위 기관이니까요.. 특별히 대전지역을 위한 사업을 할 수 있는 당위성같은건 약하죠.”

2021년 4월, 대전시 관계자 D 인터뷰

“출연(연)이랑 지역 기업들이랑 같이 공동으로 프로젝트를 하는건 사실 쉽지 않아서.. 어떻게 연계시킬 수 있을까 고민하다가 기술 개발 쪽에서 자문이나 컨설팅을 좀 지원받아 보는건 어떨까 했죠. 처음에는 현직 연구원들을 대상으로 사업을 하려고 한 걸로 알고 있어요. 에트리나 생명연같은 곳에 있는 분들을 지역에 IT벤처기업이나 바이오기업에 연계를 하려고 했던 거죠.. 그런데 출연연에서 이걸 잘 안하려고 했어요. MOU 같은것도 해서 같이 협력하자고 한 적도 있었지만 거기 인력이 부족하고, 비용부담도 그렇고.. 별 관심을 안가지다가 그냥 끝나버렸던 적도 있죠.”

2021년 4월, 대전 TP A 팀장 인터뷰

“지자체가 출연(연)을 지역자원으로 활용하려면.. 이를테면 그런게 있을 수 있죠. A라는 산업이 있는데, 이게 성장가능성도 있고 우리 지역에도 기업들이 좀 있다 싶으면.. 출연(연)이 관련 기술을 지역기업들에 전수도 해주고, 같이 개발도 하고.. 이런 활동들을 기대하는 측면이 있는거예요. 그런데 현실적으로 이건 불가능한거죠. TP나 다른 진흥원 같은 곳이라면야 사업비를 주던 자체사업발굴을 추진하게 하던 할 수 있지만 출연(연)은 엄연히 중앙정부권데..”

2021년 11월, 대전시 관계자 C 인터뷰

대전시가 지역산업 육성을 위한 자원으로 출연(연)이나 대덕특구를 활용할 수 있도록 하기 위해서는 지역의 의견이 수렴될 수 있는 창구가 필요하다. 그러나 현재 출연(연) 관리제도나 대덕특구 관리제도에서는 지역의 의견이 수렴될 수 있는 창구가 부재하다. 앞서 언급했던 바와 같이 출연(연)은 과기부와 국가과학기술연구회의 관리하에 있다. 연구원 이사회는 총 20명 이내의 이사와 감사 1명을 포함하여 구성되는데, 이사의 구성은 당연직으로서 중앙부처 관계자와 민간의 전문가를 위촉하여 구성된다.

대덕특구와 관련해서도 현행 「연구개발특구법」상 특구 육성계획 및 개발 등에 관한 사항을 심의·의결하는 기구로서 연구개발특구위원회가 구성되어 있다. 위원회는 위원장 및 부위원장 각 1명을 포함하여 20명 이내의 당연직과 위촉직 위원으로 구성된다. 당연직은 과기부장관(위원장) 및 각 중앙부처의 차관급 공무원으로 구성

되며, 위촉직은 민간의 전문가를 위촉하여 구성된다. 출연(연)의 경우 본부 및 지역 분원이 각 지역에 분산되어 입지하고 있고, 특구 또한 총 20개의 지역에 지정되어 있다. 지역과의 유기적인 협력이 필요한 측면이 있으나, 각 지자체의 공무원이나 지역의 관계자들이 참여할 수 있는 제도는 부재한 상황이다.

특구의 경우 특구개발사업협의회를 시·도지사가 운영할 수 있도록 하고 있으나 동 협의회 설치 목적은 특구의 육성이나 개발에 대한 지자체의 역할을 보장하는 것이 아니라 특구내에서의 개발행위에 대해 중앙부처와의 협의를 신속하게 진행하기 위한 기구에 불과하다. 또한 동 협의회 역시 특구개발사업의 인·허가 관련 협의를 다루는 성격으로 인해 관계 행정기관 및 관계 부서 공무원으로만 구성됨으로써 특구의 육성을 위한 협의체로서의 성격은 결여되어 있다.⁶⁹⁾

<표 4-15> 국가과학기술연구회 및 연구개발특구위원회의 구성

과기출연 기관법 제23조 (임원의 선임 및 임기)	① 이사장은 대통령령으로 정하는 이사장 추천위원회가 추천하는 사람 중에서 과학기술정보통신부 장관의 제청으로 대통령이 임명한다. ② 이사(이사장은 제외한다)는 대통령령으로 정하는 사람(이하 “당연직이사”라 한다)과 산업계·연구계·학계 등의 추천을 받아 이사회 의결을 거쳐 과학기술정보통신부 장관이 임명하는 사람이 된다. ③ 감사는 과학기술정보통신부 장관이 임명한다. ④ 이사장·이사(당연직이사는 제외한다) 및 감사의 임기는 3년으로 한다. ⑤ 제1항 및 제2항에 따른 이사장 및 이사(당연직이사는 제외한다)의 추천에 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.
연구개발 특구법 제7조 (연구개발 특구위원회)	② 위원회는 위원장 및 부위원장 각 1명을 포함하여 20명 이내의 위원으로 하되, 당연직 위원과 7명 이상의 위촉위원으로 구성한다. ③ 위원장은 과학기술정보통신부 장관이 된다. ④ 당연직 위원은 중앙행정기관의 차관급 공무원 중에서 대통령령으로 정하는 사람이 된다. ⑤ 위촉위원은 특구의 발전 및 운영에 이바지할 수 있는 지식과 경험이 풍부한 사람 또는 신기술에 관한 전문지식과 경험이 풍부한 사람 중에서 위원장이 위촉한다. ⑥ 위원회의 업무를 지원하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 사무기구를 둘 수 있다. ⑦ 제1항제6호의2에 관한 위원회의 업무를 효율적으로 수행·지원하기 위하여 대통령령으로 정하는 바에 따라 위원회에 전문위원회를 둘 수 있다.

69) 「연구개발특구법」 제29조의 2(특구개발사업협의회)

지자체가 출연(연)을 지역산업육성을 위한 자원으로 활용할 수 있는 다른 방법은 R&D를 직접적으로 수행하거나 출연(연)에 과제를 의뢰할 수 있다. 또는 지역기업과의 공동R&D 사업을 추진하는 등의 방법을 통해 가능할 수 있다. 그러나 현재 지방자치법상에서는 지자체가 과학기술이나 산업육성을 위한 R&D 조직을 직접 운영할 수 없는 제도적 제약이 존재하고 있다. 과학기술에 관한 가장 상위의 법률인 과학기술기본법에서도 과학기술혁신은 국가의 역할로 부여되어 있으며, 지방자치단체는 국가의 시책과 지역적 특성을 고려하여 지방과학기술진흥시책을 수립·추진하도록 하고 있을 뿐이며⁷⁰⁾, 「지방자치법」에서도 지자체의 사무범위(제9조)에서 지역산업 진흥에 관한 지자체의 사무 범위는 지역산업의 육성·지원, 중소기업의 육성, 지역특화산업의 개발과 육성·지원으로 명시되어 있다. 또한 동법 제11조의 7호에 따라 R&D는 처리할 수 없도록 규정되어 있다.

<표 4-16> 지자체의 R&D 사무 제한 규정: 1-P3-H1-E2

지방자치법 제9조(지자체의 사무범위)	지방자치법 제11조(국가사무의 처리제한)
3 농림·상공업 등 산업 진흥에 관한 사무 차. 지역산업의 육성·지원 타. 중소기업의 육성 타. 지역특화산업의 개발과 육성·지원	지방자치단체는 다음 각 호에 해당하는 국가사무를 처리할 수 없다. 다만, 법률에 이와 다른 규정이 있는 경우에는 국가사무를 처리할 수 있다. 7. 고도의 기술을 요하는 검사·시험·연구, 항공관리, 기상행정, 원자력개발 등 지방자치단체의 기술과 재정능력으로 감당하기 어려운 사무

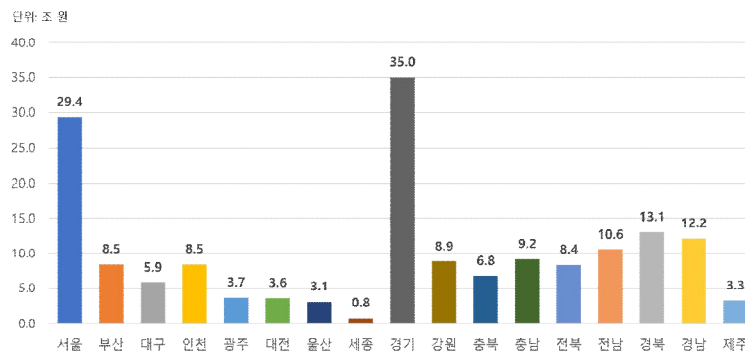
2) 수단과 역량 부족에 따른 한계

지자체가 자율적으로 지역 특성에 맞는 산업을 기획하고 R&D 등을 추진하면서 출연(연)과 지역기업간의 네트워크를 촉진시키기 위해서는 주도적으로 정책을 추진할 수 있는 예산이 확보될 필요가 있다. 그러나 다음의 [그림 4-19]에서 보는 바와 같이, 대전시는 자주재원 규모가 크지 않음을 볼 수 있다. 2020년 기준 3.6조 원으

70) 과학기술기본법 제4조(국가 등의 책무와 과학기술인의 윤리)

로 제주, 울산, 세종에 이어 4번째로 낮다(그림 4-16). 최근 3년간 자체 과학기술관련 예산 지출 평균액은 1,239억 원으로 충남, 제주, 강원, 인천, 세종에 이어 6번째로 낮은 수준을 나타내고 있으며, 지역예산 총액 대비 과학기술 자체투자 예산 비율은 2.86%로 중위 수준이다(그림 4-17). 재정여건의 취약함은 결국 자체적으로 산업육성을 추진할 수 있는 여력의 부족으로 이어지고 정부의 재정지원사업에 의존한 지역산업육성을 추진할 수밖에 없게 된다.

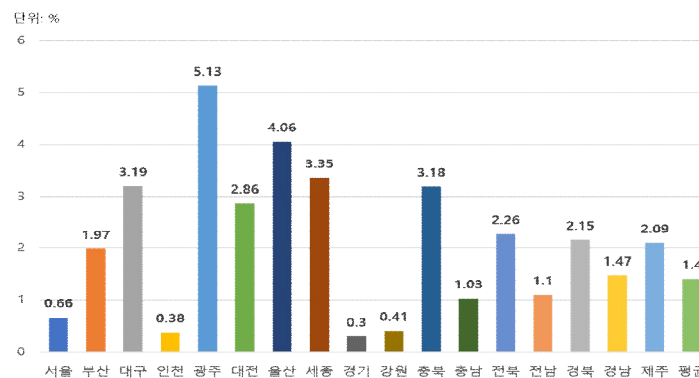
<그림 4-16> 각 시·도 본청 기준 자주재원 규모(2020)



자료: 지방재정365

주: 지방세수입+세외수입+지방교부세(특별교부세 제외), 본청 기준

<그림 4-17> 시도별 지자체 과학기술관련 예산 투자 현황(2018)



자료: 지방과학기술연감(2019)

그러나 정부의 지역산업육성사업은 지역의 관점보다는 정부 차원의 이슈에 따라 추진되므로 지역의 수요를 반영하지 못한다는 한계가 있다. 형식적으로는 포괄보조금의 형태지만 사실상 정부의 기획 방향에 따라 추진되기 때문에 지자체는 정부의 사업 방향에 따라 예산을 집행하는 방식이 될 수밖에 없다. 자체적으로 육성하고 싶은 산업이 있어도 재정적으로 여유가 없기 때문에 제약이 따른다.

1-P3-H2-E1

“지역에서 일자리도 많이 늘리고 생산성도 높아지는 효과를 기대하려면 사실 지금 정도의 지원규모로는 불가능하다고 생각해요.. 그런데 재정적으로 여유가 별로 없다보니까 많은 예산을 지원하지 못하는 것이 현실이에요. 정부사업으로 200억 내려오는 것도 말이 200억이지 부처에서 가내시로 예산이 내려올 때 꼬리표가 다 붙어서 와요. 어디에 얼마, 어디에 얼마.. 물론 지자체 입장을 들어서 조정을 하지만 꼬리표를 건드리지는 못하고, 금액만 세부적으로 조정하는 수준이죠... 사업들이 잘게잘게 쪼개지고 다시 그 사업들마다 기업들에게 지원되면서 쪼개지고.. 그럼 실제 기업들이 지원받고 R&D를 할 수 있는 금액도 엄청 작은거죠. 초기 스타트업이나 이런 기업들한테는 굉장히 큰 돈일 수 있지만 지역경제에 미치는 효과를 기대하기에는 작은 수준인.. 자체 예산을 투입하면 좋을텐데, 이런데다 지방비를 매칭하고 나면 별개로 다른 사업을 추진할 여력은 안남아요.”

2021년 12월, 대전 TP B 팀장 인터뷰

“지방재정이 강한 편이면, 출연(연)에 지역을 위한 것들을 같이 하자고 제안도 하고 용역도 줄 수도 있고 이런 여력들이 있을 수 있는데 그렇지 못하다보니 출연(연)이라는 좋은 자원이 있지만 막상 활용은 하기 어려운 측면이 있죠.. 지자체에서 지역산업진흥계획을 수립하긴 하지만, 사실상의 방향은 이미 다 정부가 정해놓은 것을 어떻게 실행할 것인지에 대한 구상이라는 한계가 있는거죠. 실제로 우리가 하고 싶은 것들은 못하는 한계가 있어요.”

2021년 9월, 대전 TP C 팀장 인터뷰

대전시는 2021년 기준으로 지역전략산업 분야의 기업들에 대한 육성지원사업(총 4개)을 중기부의 사업과 별도로 전액 시비를 투자하여 추진하고 있다(표 4-17). 시제품 제작, 마케팅 등 비 R&D 분야에 대한 지원사업으로 예산 규모가 작고 사업 기간도 1년 단위로 짧은 편이다. 앞서 살펴본 바와 같이, 출연(연)의 연구 분야와 기술 수준, PBS 제도로 인한 사업비 수주의 부담 등을 고려했을 때 현재 지자체에서 추진하고 있는 자체적인 지역전략산업 육성사업은 출연(연)을 지역의 혁신 네트워크로 유인하는데 상당

한 한계가 될 수 밖에 없음을 시사한다.

[표 4-17] 대전시 지역전략산업 분야 자체사업 내역: 1-P3-H2-E2

전략산업 분야	사업명	지원대상	지원분야		지원규모 (비용)
ICT	미래 ICT 융합 디바이스산업 육성사업	대전지역 ICT융합 디바이스 관련 기업(IoT, 차량용 지능형 디바이스, 기타 ICT 융합 디바이스) 총예산 500백만원	혁신제품 개발지원		5개사 내외 (45백만원 이내)
			국내외 특허/인증 지원		6개사 내외 (15백만원 이내)
			마케팅 지원		6개사 내외 (10백만원 이내)
지능형 로봇	로봇융합 비즈니스 지원사업	대전지역 로봇기업 대상 총예산 1,000백만원	로봇콘텐츠개발		3개사 (40백만원)
			로봇 적용 실증		1개사 (70백만원)
			시장 창출/확산 지원	로봇융합 페스티벌 기업지원	4개사(20백만원)
				로보월드 참가지원	10개사 내외
				개별 전문전시 지원	2개사(7백만원)
			고도화 지원		2개사 (120백만원)
	드론산업 생태계 조성사업	대전광역시 본사 및 주사업장을 둔 드론산업 전·후방 연관 업종 해당기업 총예산 700백만원	제품개발 및사업화 지원		4개사(30백만원 내외)
			전시회 참가지원		6개사 내외
바이오	바이오산업 비즈니스 전주기 지원사업	대전지역 바이오 관련 중소벤처기업 총예산 500백만원	시제품 개발 및 제작지원		4개사(40백만원)
			비임상 및 임상시험 지원		2개사(40백만원)
			규격 및 인증지원		2개사(10백만원)
			시험분석 지원		2개사(5백만원)
			국내 마케팅 지원		4개사(10백만원)
			해외 마케팅 지원		2개사(10백만원)
			네트워크 협력체계 구축지원		2개사(10백만원)

자료: 대전 TP, 주요지원사업 참조

출연(연)의 보유 기술은 국가적 차원의 미래 성장동력 확보 필요성에서 이루어지는

R&D를 통해 확보되는 것으로서 지역산업 육성 차원에서 필요로 하는 기술과의 차이가 존재한다. 따라서 지역의 산업육성을 위해 출연(연)의 기술을 활용하기 위해서는 공급자로서 출연(연)이 보유한 기술 풀(pool)에서 수요자가 원하는 기술을 탐색해서 기술이전을 추진하는 방식으로 사업화가 진행된다.

그런데 앞서 인터뷰에서 확인한 것처럼, 출연(연)이나 기업연구소 출신들의 경우는 자체적인 네트워크를 통해 자신들의 수요에 맞는 공급 가능 기술을 탐색할 수 있는 반면, 대다수의 중소기업들은 어떤 기술이 필요한지, 어떻게 확보할 수 있는지에 대해 정보가 매우 부재한 상황이다. TP 등을 통해 중소기업들이 수요 기술 매칭에 대한 문의를 하지만, TP나 지자체 관련 기관들은 관련 산업 분야와 기술 동향에 관한 이해가 충분하지 못한 한계가 있다.

1-P3-H2-E3

“TP는 중간조직 개념이지, 자기들이 기술개발해서 이전하고 하는 것은 아니고, 수요자와 공급자 중간에 이를테면 복덕방 같은 개념이지 제품을 만들거나 하는건 아니라 한계가 있죠. 지자체에서는 그냥 있는 사람들 풀에서 과만 만들어서 조직을 두는 거다보니 전문성이 없는 건 마찬가지.. 게다가 그 부서에서만 있는 것도 아니고 순환보직을 하니까.. 진짜 전문가가 없는 거다.. 특구하고 출연연 연계하는 업무를 넣어서 과를 만들긴 했지만, 사실상 그게 보여주지식에 가까웠던게 이 분들이 전문성이 있어야 될 해야 되는데 기존에 있는 자료들만 취합하는 역할만 했지 계획을 세우고 정책을 조정하고 이런 역할은 못했죠”

2021년 4월, 지역사업평가단 관계자 인터뷰

“무슨 지원사업을 하려면 뭐가 (기업의) 애로사항인지만 알면 되는게 아니더라고요. 그 산업분야나 기술에 대해서도 좀 이해가 있어야 진짜 해야할 업무가 파악이 되는 거예요. 그게 안되면 그냥 예산만 집어넣고 끝나는거예요. 기업보고 알아서 하라는 것 밖에 안되는거지.. 그런데 기업마다 애로사항이 다 제각각일거 아니에요.. 기술적인 부분도 있고, 사업적인 측면도 있고. 그런데 우리는 그런 분야에 전문성이 없잖아요.. 그런게 어렵고요.. 또 2년 정도 있으면 다른 곳으로 이동하니까.. 그 사이에 될 좀 알만하다 싶으면 다른데로 가잖아요. 갔다오면 또 다시 파악해야 하고..”

2021년 5월, 대전시 관계자 E 인터뷰

“특정한 기술을 개발하는 R&D는 아니고 통상 지역 기업들에 기술 자문 등을 해주고, 애로 사항을 해결하는 활동을 지원해주는 사업이죠. 기업에서 요청하면 협약기관인 출연(연)에 의뢰해서 도움을 주는 방식이에요. 그런데 지자체 공무원들은 대개 비용 집행이나 진행 상황 등을 관리하는 정도지 기업의 문제가 뭐고 적절하게 지원이 되었는지에 관해서는 파악하기 어려워요. 우리(TP)도 일하면서 알음알음 알게 된 배경지식은 있지만 세부적인 사항은 파악하기 어렵죠”

2021년 4월, 대전 TP 팀장B 인터뷰

4. 증거의 가치 평가 및 가설 입증

1) Part 1: 협력 유인의 미흡

지역혁신 성과 한계 인과기제의 첫 번째 부분에 대해서는 총 10개의 증거를 제시하였다. 우선 산업기반의 이질성으로 인해 혁신주체 간 협력 유인이 미흡했다는 점에 대해서는 1-P1-H1-E1~E6의 여섯 가지 증거들을 제시했다. 1-P1-H1-E1(그림 4-7)은 지역의 민간부문 연구개발비의 전국 대비 비중의 추이가 점차적으로 낮아지고 있음을 보여준다. 1999년 6.5%로 크게 상승했었으나 2019년 기준 3.1%로 하락했다. 이는 곧 연구개발활동의 역동성이 점차적으로 낮아지고 있다는 것을 의미하며, 혁신수요 역시 감소하고 있음을 보여주는 증거이다. 1-P1-H1-E2(그림 4-8)는 제조업 부문 연구개발조직의 분포를 보여준다. 지역전략산업이 제조업종과 관련성이 높고, 출연(연)의 연구성과 역시 제조업과 연계되어 활용될 가능성이 높기 때문에 지역내 제조업체들의 연구개발 수요를 가늠할 수 있는 자료라고 판단하였다. 대전의 제조업체들의 연구개발조직 설치 비율은 56.2%로 서울과 제주에 이어 가장 낮은 비율을 차지하고 있음을 보여준다.

1-P1-H1-E3은 대전세종연구원, 지역기업 인터뷰를 통해 확보된 진술을 증거자료로 제시했다. <표 4-3>과 <표 4-4>에서 제시한 것처럼 대전지역의 벤처·이노비즈 등 기술력을 갖춘 중소기업은 양적으로는 전국 중위 수준이다. 그러나 <그림 4-9>에서 보는 바와 같이 대전지역의 벤처기업의 매출액은 강원, 울산, 부산에 이어 전국에서 4번째로 낮은 수준이다. 전국적으로 중위 수준의 집적 정도를 보이지만 매출액 규모는 하위권에 머무르고 있다는 점은 기업의 경쟁력 측면의 열위성을 시사한다. 1-P1-H1-E4는 지역의 주요 기반산업 업종을 분석하여 제시하였다. <표 4-5>에서 확인할 수 있는 바와 같이, 대전시의 주요 기반산업은 식·음료품, 고무·플라스틱, 기타 기계 및 장비, 펄프·종이 및 종이제품, 의료·정밀·광학기기 및 시계 제조업 등이다. 이상의 자료들은 지역의 산업기반의 특성이 낮은 기술혁신 수요, 혁신주체 간 상호보완성의 미충족을 보여주는

증거들로 협력 유인이 미흡할 수 있는 인과적 개연성을 시사한다. 그러나 이러한 산업기반의 특성이 협력 유인의 미흡으로 이어졌는지에 대해서는 충분한 함의를 제공하지 않으므로 대안적 설명의 가능성을 기각하지 못한다. 따라서 1-P1-H1-E1~E4의 증거는 확실성은 갖지만 고유성은 갖지 못하는 ‘제한적인(hoop) 증거’라고 판단하였다.

1-P1-H1-E5은 지역내 제조업체들이 대부분 출연(연)의 연구성과를 활용할 필요성을 갖지 않는다는 지역언론의 보도내용을 증거로 제시하였다. 지역의 전통산업 업종 기업들이 출연(연)의 연구성과 활용 필요성을 갖지 않는 현상이 실재하고 있음을 보여준다는 점에서 고유성을 갖지만 이러한 문제의 발생에 산업기반의 특성이 영향을 미쳤는지는 알 수 없으므로 확실성은 낮은 ‘명백한(smoking gun) 증거’라고 판단할 수 있다. 지역의 산업기반의 특성이 지역산업과 출연(연)간 협력유인의 미흡에 원인이 되었는지에 관한 증거들은 대전과학산업진흥원, 지역기업, 출연(연) 관계자와의 인터뷰를 통해 확보된 진술을 증거자료로 제시했다(1-P1-H1-E6). 이들의 증언이 공통적으로 함축하고 있는 것은 출연(연)의 연구 분야 및 관심 영역과 지역산업의 수요 기술 및 관심 영역이 서로 이질적인 측면이 강하고 이로 인해 협력과 연계를 추구할 유인이 크지 않다는 점이다. 이들의 진술 증거는 산업기반의 특성이 협력 유인 부족에 영향을 미치고 있음을 확인시켜주며, 실제 협력 유인 역시 크지 않음을 확인시켜준다는 점에서 확실성과 고유성이 높은 ‘확정적(doubly-decisive) 증거’로 판단하였다.

두 번째, 주체의 이질성으로 인해 혁신주체 간 협력 유인이 미흡했다는 점에 대해서는 1-P1-H2-E1~E3의 증거를 통해 출연(연) 기관 설립 목적과 임무, 지배구조 등 제도적 환경을 설명했다. 이들 자료들은 출연(연)이 정부 관리하에서 독자적 활동을 수행하기 어렵고, 정부 출연금 및 연구개발수탁비에 대한 의존도가 높음을 보여준다. 즉, 이들 자료는 출연(연)이 국가 차원의 미래 성장동력 확보를 위한 원천기술 연구를 주 임무로 하며, 이에 따라 정부의 관리·통제 하에서 운영되는 기관으로서 지역산업 발전, 지역기업과의 협력의 수행 필요성이 높지 않을 수 있음을 시사한다는 점에서 인과적 개연성을 갖는 증거들이다. 그러나 이러한 특성이 협력 유인 미흡으로 이어

지는지에 대해서는 함의를 제공하지 못하는 증거이다. 따라서 1-P1-H2-E1~E3의 증거들은 확실성은 갖지만 고유성은 갖지 못하는 ‘제한적(hoop) 증거’라고 판단하였다.

이와 같은 주체의 이질성이 협력 유인의 미흡에 원인이 되었는지에 대한 증거들은 출연(연) 및 과기부 관계자를 대상으로 출연(연)의 제도적 환경이 실제 지역과의 협력 유인을 우선적으로 고려하는데 제약이 되는지에 대한 인터뷰를 통해 수집되었다(1-P1-H2-E4). 이들의 증언은 출연(연)이 기관의 설립 목적과 운영체제로부터 지역과의 협력 유인을 가지기 어려운 조건이 있음을 보여준다는 점에서 확실성과 고유성을 모두 갖는 ‘확정적(doubly-decisive) 증거’라고 볼 수 있다. 이상의 10개의 증거에 대한 가치 평가 결과, 자원의 이질성에 따른 협력 유인의 미흡 인과기제는 입증된 것으로 판정할 수 있다.

<표 4-18> 지역혁신 성과 한계 인과기제 Part 1. 증명가치 평가표

인과기제	가설	증거ID	증명가치 테스트
Part 1. 협력 유인의 미흡	산업기반의 이질성으로 인한 혁신주체간 협력 미흡	1-P1-H1-E1	<i>hoop</i>
		1-P1-H1-E2	<i>hoop</i>
		1-P1-H1-E3	<i>hoop</i>
		1-P1-H1-E4	<i>hoop</i>
		1-P1-H1-E5	<i>smoking-gun</i>
		1-P1-H1-E6	<i>doubly-decisive</i>
	혁신주체의 이질성으로 인한 혁신주체간 협력 미흡	1-P1-H2-E1	<i>hoop</i>
		1-P1-H2-E2	<i>hoop</i>
		1-P1-H2-E3	<i>hoop</i>
		1-P1-H2-E4	<i>doubly-decisive</i>

주: 증거ID는 인과기제 가설의 순번-인과기제 부분의 순번-각 인과기제의 가설 순번의 순서로 구성하였음. 1-P1-H1-E1은 첫 번째 인과기제 가설인 제도적 제약에 의한 지역혁신 성과 한계의 첫 번째 인과기제 부분(Part; P1)의 첫 번째 가설(Hypothesis; H1)에서 제시된 첫 번째 증거(Evidence)자료(E1)을 의미함.

2) Part 2: 저조한 혁신 네트워크

지역혁신 성과 한계 인과기제의 두 번째 부분에 대해서는 세 가지의 가설에 대해 각각의 경쟁가설을 함께 논의하였다. 혁신 네트워크의 미흡이 자원의 이질성 외에 다

른 요인에 의해 이루어질 수 있었을 가능성에 대해 논의함으로써 주 가설의 설득력을 더 높일 수 있을 것으로 기대했다.

(1) 자원 이질성에 따른 기술이전 네트워크 저조

첫 번째로 자원 이질성에 따른 기술혁신 네트워크 미흡과 관련해서는 6개의 증거를 제시했다. 먼저 출연(연)의 대전내 기술이전 실적에 관한 증거인 1-P2-H1-E1(표 4-8)은 출연(연)의 기술이전 실적이 전체의 약 20% 수준에서 이루어지고 있음을 보여준다. 전국 17개 시·도중에서 차지하는 비중이므로 양호하다고 생각될 여지도 있으나, 인접한 지리적 영역 내에서의 비중보다 외부로의 비중이 높아지고 있다는 점에서 혁신 네트워크가 강화되고 있다고 보기는 어려웠다. 이러한 기술이전 실적이 대덕특구 내부의 특정 네트워크(연구소 기업 등)를 통해 제한적으로 이루어지고 있을 가능성에 대해서도 확인되었으며, 특히 연구소기업에 대한 기술출자가 기술이전 실적으로 집계될 수 있다는 점을 고려하면 지역기업들에 대한 기술이전 실적은 낮을 것으로 판단되었다. 1-P2-H1-E1은 기술이전 네트워크가 충분하지 못한 문제가 실재하고 있음을 보여준다는 점에서 고유성은 높지만, 이것이 자원의 이질성 때문임을 입증하지는 못하는 즉, 인과적 개연성은 낮다는 점에서 ‘명백한(smoking gun) 증거’라고 판단할 수 있다.

다음으로 1-P2-H1-E2는 TP 관계자와 지역사업평가단 관계자와의 인터뷰를 통해 산업기반의 이질성이 기술이전 네트워크가 잘 이루어지지 않는 원인이 되고 있다는 증언내용을 증거로 제시하였다. 이들은 지역의 주요 기반산업 업종이 전통제조업에 해당하며, 출연(연)의 기술력을 활용할 만한 업체들이 많지 않음을 지적하였다. 이러한 증언 내용은 1-P1-H1-E4(표 4-5)에서 확인되는 바와 같이, 대전시 제조업의 주요 업종이 음료, 고무 및 플라스틱, 펄프·종이 제조업 등으로 나타난 점을 함께 고려했을 때 인과적 개연성이 높은 ‘제한적(hoop) 증거’로 판단할 수 있다.

다음으로 1-P2-H1-E3는 출연(연) 관계자들과의 인터뷰 내용을 증거로 제시했다.

이들은 기술이전을 받아 이를 상용화할 수 있는 역량을 갖춘 기업들이 지역내에 부족하기 때문에 기술이전이 활발해지기 어려운 측면이 있음을 지적해 주었다. 이들의 증언은 1-P1-H1-E2(그림 4-8)에서 제시한 바와 같이 지역내 제조업체들의 연구개발조직 비중이 낮다는 점, 1-P1-H1-E3의 인터뷰에서 제시한 바와 같이 벤처기업들의 수는 적은 편이 아니지만 정부R&D 사업에 의존하거나 출연(연) 및 특구내 일부 기업들의 R&D 시제품 주문 등을 통해 영업을 하는 업체들이 많다는 증거들을 함께 고려했을 때 인과적 개연성이 높은 ‘제한적(hoop) 증거’로 판단할 수 있다.

다음으로는 출연(연)이 보유한 기술과 기업들의 수요 기술의 차이로 인해 기술이전 네트워크가 미흡할 수 있음에 대해 논의하였다. 1-P2-H1-E4(그림 4-12)는 실제 출연(연)의 개발기술, 연구성과에 대한 기술이전 성과로 이어지지 않는 이유를 조사한 이민형 외(2018)의 연구 일부를 인용하여 제시하였다. 그에 따르면 출연(연)의 기술이전 성과가 부족한 이유는 개발기술의 완성도와 사업화 용이성 등이 주요 원인인 것으로 나타나고 있다. 이는 출연(연)의 공급기술과 기업의 수요기술에 갭이 존재하고 있으며 이로 인해 기술이전 성과가 부족할 수 있음을 시사하는 자료로서 인과적 개연성이 높은 ‘제한적(hoop) 증거’로 판단하였다. 1-P2-H1-E5는 출연(연)의 기술을 이전받았지만 내부적으로 기술을 이해하고 응용할 수 있는 역량의 부재로 인해 상용화를 할 수 없었다는 기업 C와의 인터뷰 내용을 증거로 제시하였다. 실제 출연(연)의 공급기술과의 갭이 존재하고 있음을 보여주는 증거로서 인과적 개연성이 높은 ‘제한적(hoop) 증거’라고 판단하였다. 1-P2-H1-E6는 출연(연) 관계자들과의 인터뷰 내용을 증거로 제시하였다. 이들은 출연(연)의 기술은 대부분 TRL 1~2 정도 수준이며 높다고 해도 시제품 수준의 3~4레벨에 해당하므로 기업들이 곧바로 상용화할 수 없으며 커스터마이징 R&D를 해야 한다고 지적하고 있다. 즉, 출연(연)의 기술들이 곧바로 비즈니스에 활용될 수 있는 것이 아님을 확인시켜 주기 때문에 대안적 설명의 가능성을 상당히 낮추는 고유성이 높은 ‘명백한(smoking gun) 증거’라고 판단하였다.

자원 이질성에 따른 기술이전 네트워크 미흡의 경쟁가설로서 TLO의 전문성 부족

에 따른 기술이전 네트워크가 저조할 수 있음을 논의하였고 3개의 증거를 제시하였다. 1-P2-RH1-E1(그림 4-13)은 출연(연)내 기술사업화 전담조직인 TLO의 전문인력 및 전문인력 현황이 감소하고 있음을 보여준다. 인력 및 전문성의 부족 문제가 점차 심화되고 있지만 이 정보만으로는 공급기술과 수요기술을 매칭시킬 수 있는 역량 여부를 정확히 알 수 없으므로 ‘미약한(straw-in-the-wind) 증거’로 판단하였다.

1-P2-RH2-E2는 TLO에 기술 애로사항을 상담했으나 적절한 도움을 받지 못했고 기술이전까지 이루어지지 못했던 경험을 한 기업 D와의 인터뷰를 증거로 제시하였다. 기업이 출연(연)에 기술이전을 문의하는 과정에서 TLO의 전문성 부족을 경험했음을 입증하는 증거로 TLO의 전문성 부족 문제로 인해 기술이전 네트워크가 원활하지 못할 수 있다는 인과적 개연성을 갖는 증거로서 ‘제한적(hoop) 증거’라고 판단하였다.

1-P2-RH1-E3는 출연(연) 내부적으로 전문성의 부족 문제가 기업에 대한 컨설팅이나 기술이전 지원 등에 어려움으로 작용하고 있는지를 출연(연) 관계자들에게 인터뷰한 내용을 증거로 제시하였다. 이들에 따르면, 내부적으로 전문성의 부족에 따른 기업의 애로를 이해하는데 어려움이 발생하고 있으며 보직을 주기적으로 순환함에 따라 역량을 축적하기가 곤란한 문제가 실재하고 있음이 확인되므로 TLO의 전문성 문제가 실제 기술이전 네트워크의 저조에 인과적으로 영향을 줄 수 있다고 볼 수 있다. 그러나 기술이전 네트워크의 저조는 다른 원인에 의해서도 유발될 수 있기 때문에 확실성은 높으나 고유성은 낮은 ‘제한적(hoop) 증거’로 판단하였다. 이상 주 가설과 경쟁 가설에 대한 증거의 증명가치를 논의한 결과, 두 가설 모두 기각되지 않았다. 경쟁 가설이 기각되지는 않았지만 ‘명백한(smoking gun) 증거’나 ‘확정적(doubly-decisive) 증거’는 확인되지 않았으므로 주 가설의 설명력을 약화시키지는 못하였다.

(2) 자원 이질성에 따른 공동 R&D 네트워크 저조

두 번째 자원 이질성에 따른 공동 R&D 네트워크의 미흡과 관련해서는 세 가지의

증거를 제시했다. 먼저 1-P2-H2-E1(표 4-10)은 지역전략산업육성사업에 출연(연)이 지역기업과 공동으로 참여한 비율을 보여주는 자료이다. 출연(연)과 지역기업간의 공동 R&D가 부족한 문제가 실재하고 있음을 보여준다는 점에서 고유성은 높지만, 이것이 자원의 이질성 때문임을 입증하지는 못하는 즉, 인과적 개연성은 낮다는 점에서 ‘명백한(smoking gun) 증거’라고 판단할 수 있다.

1-P2-H2-E2는 지역전략산업육성사업의 평가와 모니터링을 담당하는 지역사업평가단 관계자의 진술을 증거로 제시했다. 인터뷰에 따르면, 지역기업들의 R&D 과제 내용이 출연(연)이 관심을 갖기에는 기술수준이 낮다는 점과 지역 R&D의 사업비가 낮다는 점이 원인으로 지적되었다. 해당 분야에서 첨단기술을 연구하는 출연(연)과 지역기업 간 이질성으로 인해 공동 R&D 네트워크가 형성되지 못하고 있음을 시사하는 발언으로, 인과적 개연성을 갖는 증거지만 일부 공동 R&D가 이루어진 측면도 있으므로 대안적 설명의 가능성을 기각할 수 없다. 따라서 확실성은 있으나 고유성은 낮은 ‘제한적 증거(hoop)’로 판단하였다.

1-P2-H2-E3는 출연(연) 관계자들을 대상으로 공동 R&D 참여가 저조한 이유에 대한 진술을 증거로 제시하였다. 이들은 지역기업과의 R&D를 하게 되면 보완적인 파트너 관계가 아니라 일방적으로 지원하는 역할을 맡게 되는 경향이 있어 굳이 지역기업과의 R&D는 하지 않게 되는 측면이 있음을 증언했다. 이러한 증언은 기술 수준과 역량의 차이로 인한 상호보완성을 결핍으로 인해 혁신 네트워크가 저조해진다는 이론적 예측에 부합한다. 그러나 일부 공동 R&D가 이루어진 측면도 있다는 점에서 대안적 설명의 가능성을 기각할 수 없다. 따라서 확실성은 있으나 고유성은 낮은 ‘제한적 증거(hoop)’로 판단하였다.

자원 이질성에 따른 공동 R&D 네트워크 미흡의 경쟁가설로 PBS제도로 인한 공동 R&D 네트워크 저조 가설을 논의하였고 3개의 증거를 제시했다. 1-P2-RH2-E1(그림 4-14)은 출연(연)의 예산 수입·지출 구조를 보여주는 자료를 증거로 제시하였다. 해당 자료는 출연(연)의 지출 중 인건비와 경상운영비가 정부출연금 외에 수탁사업비

등을 통해 충당되는 구조임을 보여준다. 1-P2-RH2-E2(표 4-11)는 각 출연(연) 예산·출연금 현황 자료를 증거로 제시하였다. 출연(연)마다 PBS 비율은 차이가 큰 편인데, 산업기술 쪽에서 활용 가능성이 높은 기관들일수록 출연금 비중이 낮은 것을 보여준다. 이상의 두 증거들은 출연(연)이 PBS 제도로 인한 기관운영상의 부담을 가질 수 있음을 보여주긴 하지만, 이 자체만으로는 공동 R&D를 선호하지 않는 원인이 PBS 때문인지를 알려주지는 않는 ‘미약한(straw-in-the-wind) 증거’로 판단하였다.

1-P2-RH2-E3는 출연(연) 관계자들이 PBS제도가 지역기업과의 공동R&D를 수행하고자 하는데 제약요인이 되는지를 인터뷰한 내용을 증거로 제시하였다. 인터뷰에 따르면, PBS 제도하에서 출연(연)은 대규모 사업비를 수주할 필요가 있는데 지역 R&D 사업은 사업규모가 너무 작다는 점이 지적되었다. 또한 연구과제가 종료되면 바로 새로운 연구과제를 찾아야 하는데 지역R&D는 과제 종료 후 상용화에 대한 지원 요청 등이 부담으로 작용한다고 증언했다. 즉, 이러한 증언은 PBS제도 하에서는 연구비가 크고, 기간이 짧으며, 성과달성이 용이한 과제들을 수주하는 것이 필요한데 지역 R&D는 이러한 조건을 충족하지 못한다는 점에서 참여 유인이 낮은 것으로 이해할 수 있다. 이에 비추어 1-P2-RH2-E3는 PBS제도가 공동 R&D 네트워크 저조의 원인이 될 수 있다는 인과적 개연성은 높지만, 출연(연)이 공동 R&D나 지자체의 R&D를 절대적으로 수주하지 않는 것은 아니기 때문에 대안적 설명의 가능성을 기각할 수는 없는 ‘제한적 증거(hoop)’라고 판단하였다. 이상 주 가설과 경쟁 가설에 대한 증거의 증명가치를 논한 결과, 두 가설 모두 기각되지 않았다. 경쟁 가설이 기각되지는 않았지만 ‘명백한(smoking gun) 증거’나 ‘확정적(doubly-decisive) 증거’는 확인되지 않았으므로 주 가설의 설명력을 약화시키지는 못하였다.

(3) 자원 이질성에 따른 산업생산 네트워크 저조

세 번째 자원 이질성에 따른 산업생산 네트워크 형성 미흡과 관련해서는 총 6개의

증거를 제시하였다. 1-P2-H3-E1(그림 4-15)은 대덕특구내 입주기업의 지역내 거래 비중을 증거로 제시하였다. 2019년 기준 특구내 1,947개 입주기업을 대상으로 한 조사 결과에서 특구내 업체들이 대전내 업체와 거래한 비중은 18.7%에 불과했다. 이는 특구내 기업들이 실제로 지역의 산업생산 네트워크에 편입되는 정도가 낮음을 보여주는 증거이지만, 이것이 자원의 이질성 때문임을 입증하지는 못한다는 점에서 인과적 개연성은 낮은 ‘명백한(smoking gun) 증거’라고 판단할 수 있다.

1-P2-H3-E2(표 4-12)와 1-P2-H3-E3(표 4-13)은 각각 지역내에서 수요기업의 역할을 해줄 수 있는 중견기업이 부족함을 보여주는 자료와 공급기업의 역할을 할 수 있는 제조업체들의 다수가 영세한 소규모의 업체임을 보여주는 자료이다. 이 자료들은 수요처가 부족하고 기술력이 있는 공급처의 부족을 보여주고 있다는 점에서 출연(연) 및 스핀오프 기업들이 지역내의 산업생산 네트워크 편입 유인이 낮을 것임을 시사한다. 따라서 인과적 개연성이 높은 ‘제한적(hoop) 증거’로 판단하였다.

1-P2-H3-E4는 출연(연) 출신이 설립한 스핀오프 벤처기업 H, 지역기업 A와의 인터뷰를 증거로 제시하였다. 이들은 지역내 공급업체들이 생산량이나 제품의 완성도 측면에서 만족스럽지 못하며 따라서 타 지역 업체와의 거래를 선호한다고 밝혔다. 1-P2-H3-E5는 TP 관계자들과의 인터뷰를 증거로 제시하였다. 대기업을 중심으로 벤더 기업들이 네트워크를 형성하는 것이 일반적인 산업생산 네트워크의 특성인데 대전은 규모가 큰 기업이 부족하여 클러스터라고 볼 수 있을 만한 산업생태계가 형성되어 있지 못함을 지적하였다. 또한 대전시가 자체적으로 전략산업 분야의 기업육성을 추진하면서 지역기업을 공급기업으로 선정할 것을 주관기관에 요청하지만, 다수 업체들이 지역기업을 선호하지 않으며 이는 기술력 등 경쟁력이 낮은데 기인하는 문제임을 지적했다. 1-P2-H3-E4~5의 증거들은 실제로 지역내 수요처와 공급처의 미흡으로 인해 생산네트워크가 잘 형성되지 못한다는 점을 진술한 증거들로서 자원의 이질성의 인과적 개연성을 보여주긴 하지만 얼마나 보편적으로 나타나는 문제인지는 알 수 없으므로 대안적 설명의 가능성을 확인할 수 없어 ‘제한적(hoop) 증거’로 판단하였다.

1-P2-H3-E6는 대전시의 공급기업들이 대부분 10인 이하의 소기업이며, 대덕특구에서의 소량 다품종 제조용역 수요가 발생하고 있음에도 이를 수주하는 비중이 9%, 지역내 중견기업 수요의 11%만을 수주하고 있음을 보여주는 대전시(2020)의 자료를 증거로 제시하였다. 이 증거에 따르면, 대전지역의 공급기업 경쟁력 문제는 출연(연) 및 스핀오프 기업들을 지역의 산업생산 네트워크로 유인하기에 한계요인이 될 수 있는 보편적 문제일 가능성이 높을 것으로 보인다. 따라서 다른 대안적 설명의 가능성을 기각할 확률이 높은 ‘명백한(smoking gun) 증거’로 판단하였다.

자원 이질성에 따른 산업생산 네트워크 미흡의 경쟁가설로서 수도권으로의 자원 유출로 인한 산업생산 네트워크 형성이 미흡할 수 있음을 논의하였다. 이에 대해 2개의 증거를 제시했다. 1-P2-RH3-E1(표 4-14)은 대덕특구내의 기업들이 타 지역으로 이전해간 사례와 이전 사유를 조사한 자료를 증거로 제시하였다. 1-P2-RH3-E2는 대덕특구내 입주기업들이 대기업과의 거래관계를 목적으로 수도권으로 이전하는 문제가 지속적으로 발생하고 있음을 대덕특구 성장의 문제점으로 지적하는 한국은행 보고서의 내용을 증거로 제시하였다. 이들 증거는 특구내 기업들이 판매처와 자본 투자 유치, 대기업과의 네트워크 등을 이유로 지역에서 이탈하는 원인을 설명해주긴 하지만 이로 인해 산업생산 네트워크 형성이 저조한지에 대해서는 아무런 함의를 제공하지 못하는 ‘미약한(straw-in-the-wind) 증거’이다. 경쟁가설이 입증되려면 ‘제한적 증거’ 이상의 증거가 필요하지만 확인되지 않았다. 따라서 경쟁가설은 기각되었다.⁷¹⁾

이상 지역혁신 성과 한계 인과기제의 두 번째 부분에 대해 세 가지의 주 가설과 각각에 대한 경쟁가설을 논의하였다. 자원 이질성에 따른 산업생산 네트워크 저조 가설의 경쟁가설인 수도권 자원유출 가설 외에는 모든 가설이 기각되지 않았고 저조한

71) 앞서 주 가설에서 제기한 생산네트워크의 미흡은 전방 수요기업의 부재와 후방 공급기업의 경쟁력 차원에서의 문제였다. 전방 수요기업 부재는 특구가 생겨나고 난 이후에 제기된 문제는 아니고 과거부터 지속되어 온 문제였다는 점에서 특구내 기업들의 수도권 이전 때문에 발생했다고 볼 수 없다. 후방 공급기업의 경쟁력 문제 역시 전방 수요기업의 발달 여부와 관련이 있다고 할 수 있으므로 과거로부터 이어져 온 지역산업발전 경로와 밀접한 연관성이 있는 문제이다. 따라서 공급기업의 경쟁력 문제 역시 기업들의 수도권 이전 문제로 인해 발생했다고는 볼 수 없다.

혁신 네트워크에 대해 어느 정도의 인과적 영향을 미치고 있다고 볼 수 있는 결과가 도출되었다. 증거의 증명가치에 대한 평가를 기준으로 보면 대체적으로 주 가설이 경쟁 가설에 비해 잘 입증되었다. 그러나 경쟁 가설 역시 hoop test를 통과한 증거들이 관찰된 바, 이는 자원의 이질성 외에도 출연(연)의 내부적 환경 등 지역적 요인 외의 요소들이 혁신 네트워크에 영향을 미치고 있음을 보여주는 결과이다. 이상의 각 가설에 대한 증거 가치 평가 결과, 자원의 이질성에 따른 저조한 혁신 네트워크 인과관계는 입증된 것으로 판정할 수 있다.

<표 4-19> 지역혁신 성과 한계 인과관계 Part 2. 증명가치 평가표

인과관계	가설		증거ID	증명가치 테스트
Part 2. 저조한 혁신 네트워크	주 가설	자원 이질성에 따른 기술이전 네트워크 저조	1-P2-H1-E1	<i>smoking gun</i>
			1-P2-H1-E2	<i>hoop</i>
			1-P2-H1-E3	<i>hoop</i>
			1-P2-H1-E4	<i>hoop</i>
			1-P2-H1-E5	<i>hoop</i>
			1-P2-H1-E6	<i>smoking-gun</i>
	경쟁 가설	TLO의 전문성 부족으로 인한 기술이전 네트워크 저조	1-P2-RH1-E1	<i>straw in the wind</i>
			1-P2-RH1-E2	<i>hoop</i>
			1-P2-RH1-E3	<i>hoop</i>
	주 가설	자원 이질성에 따른 공동R&D 네트워크 저조	1-P2-H2-E1	<i>smoking gun</i>
			1-P2-H2-E2	<i>hoop</i>
			1-P2-H2-E3	<i>hoop</i>
	경쟁 가설	PBS제도로 인한 공동R&D 네트워크 저조	1-P2-RH1-E1	<i>straw in the wind</i>
			1-P2-RH1-E2	<i>straw in the wind</i>
			1-P2-RH1-E3	<i>hoop</i>
	주 가설	자원 이질성에 따른 산업생산 네트워크 저조	1-P2-H3-E1	<i>smoking gun</i>
			1-P2-H3-E2	<i>hoop</i>
			1-P2-H3-E3	<i>hoop</i>
			1-P2-H3-E4	<i>hoop</i>
			1-P2-H3-E5	<i>hoop</i>
			1-P2-H3-E6	<i>smoking-gun</i>
	경쟁 가설	수도권으로의 자원유출로 인한 산업생산 네트워크 저조	1-P2-RH3-E1	<i>straw in the wind</i>
			1-P2-RH3-E2	<i>straw in the wind</i>

주: 증거ID는 인과관계 가설의 순번-인과관계 부분의 순번-각 인과관계의 가설 순번의 순서로 구성하였음. 1-P1-H1-E1은 첫 번째 인과관계 가설인 제도적 제약에 의한 지역혁신 성과 한계의 첫 번째 인과관계 부분 (Part; P1)의 첫 번째 가설(Hypothesis; H1)에서 제시된 첫 번째 증거(Evidence)자료(E1)을 의미함.

3) Part 3: 지자체의 네트워크 조정 역할 한계

지역혁신 성과 한계 인과기제의 세 번째는 보충적 변수로서 지자체의 네트워크 조정 역할의 한계에 관하여 논의하였다. 첫 번째는 공식적 권한의 부재로 인한 역할의 한계, 두 번째는 수단과 역량의 부족에 따른 역할의 한계를 논의하였다.

(1) 공식적 권한 부재에 따른 한계

공식적 권한의 부재에 따른 한계와 관해서는 우선 Part 1의 1-P1-H2-E1~5를 통해 확인된 것처럼 정부출연기관으로서 출연(연)이 지역과의 협력 유인이 높지 않은 상황에서 대전시가 출연(연)을 지역산업 육성을 위한 자원으로 활용하고자 함에 있어 협력을 얻기 어려울 것임을 예상하였다. 이와 관련하여 1-P3-H1-E1은 대전시, TP 관계자와의 인터뷰 내용을 증거로 제시하였다. 이들은 지역기업 지원사업 등에 출연(연)을 참여토록 하여 기술컨설팅 및 사업화 지원을 위한 활용을 계획하고 추진하고자 하였으나 원활히 추진되지 못했다고 증언했다. 정부출연기관으로서 지자체의 의지대로 활용할 수 없음이 나타난 자료로서 인과적 개연성을 보여주는 ‘제한적(hoop) 증거’로 판단하였다.

다음으로 1-P3-H1-E2(표 4-16)는 지자체의 R&D 사무 제한 규정을 증거로 제시하였다. 출연(연)이 지역 기업과 협력을 할 수 있도록 하기 위해서는 출연(연)이 관심을 가질 수 있는 수준의 기술이나 R&D에서 상호보완적인 관계를 형성할 필요가 있기 때문에, 지자체 차원에서 지역 이슈에 맞는 R&D를 추진할 수 있는 조직과 인력을 갖추 필요가 있을 수 있다. 그러나 현행 「지방자치법」상 지자체는 R&D 지원사업을 추진할 수는 있지만 출연(연)과 같이 R&D를 직접 수행하는 사무나 조직의 설치 금지되어 있다. 이는 이는 지자체가 직접 혁신 네트워크의 중개를 위해 역할을 함에 있어 지역의 수요에 맞는 R&D를 직접적으로 발굴하여 수행토록 하는

것이 불가능한 제도적 제약이라는 점에서 인과적 개연성이 높고 대안적 설명의 가능성을 기각하는 ‘확정적(doubly-decisive) 증거’라고 판단하였다.

(2) 수단과 역량 부족에 따른 한계

<그림 4-16>에서 확인된 바와 같이, 대전시는 자주재원 규모가 광역시 중에서도 낮은 편에 속한다. 그러나 과학기술 예산 투자 비중은 2.86%로 자주재원 규모에 비해서는 높은 편이다(그림 4-17). 지역전략산업을 중심으로 한 산업육성에 대한 의지가 낮은 편이 아님을 보여준다. 그러나 재정적 제약하에서 대부분의 사업을 정부사업에 의존할 수 밖에 없는 현실은 지역의 특성을 반영한 사업 추진의 한계로 작용한다.

1-P3-H2-E1은 지역산업육성 사업을 실질적으로 수행하는 전담기관으로서 TP 관계자들과의 인터뷰 내용을 증거자료로 제시하였다. 이들의 진술은 정부의 지역산업육성사업은 대부분 주관 부처의 고유 목적에 따라 사업의 구체적인 분야와 예산이 사전에 정해져 있기 때문에 지자체가 자체적으로 기획하여 사업을 추진할 수 있는 여지가 부족함을 보여준다. 즉, 재정적 제약이 자율적인 사업기획으로 연계되지 못하는데 영향을 미치는 인과적 개연성이 높은 ‘제한적(hoop) 증거’로 분류할 수 있다.

1-P3-H2-E2(표 4-17)는 대전시가 국비지원사업과는 별개로 지역전략산업 분야에 대해 자체적으로 수행하고 있는 기업지원사업의 내역사업 현황을 증거로 제시하였다. 지역내에 소재한 지역전략산업 분야의 관련 사업체 수가 2019년 기준으로 475개(바이오), 1,832개(ICT), 4,364개(지능화로봇)⁷²⁾에 이르는 점에 비추어 볼 때 지원규모는 매우 부족한 수준이라고 보여진다. R&D 분야에 대한 지원사업이 부재하며, 비R&D 분야에 대한 사업비 역시 기업당 1억 원에도 미치지 못하고 있다. 출연(연)이 PBS제도로 인해 규모가 큰 사업의 수주를 필요로 한다는 점을 고려했을 때, 출연(연)을 지역사업으로 유인하기에도 한계가 있음을 보여준다.

72) 2019년도 사업체 기초통계조사 보고서를 기준으로 KSIC 10차 분류에 근거하여 산출

1-P3-H2-E3은 출연(연)의 공급기술과 지역기업들의 수요기술을 매칭할 수 있는 역할을 지자체나 TP 등이 수행함에 있어 어려움을 겪고 있음을 보여주는 인터뷰 내용을 증거로 제시하였다. 전문적 역량의 미흡으로 기술 매칭에도 어려움을 겪고 있으며, 기업들이 필요로 하는 지원정책을 발굴·기획하는 데에도 어려움을 겪고 있다는 증거로서 인과적 개연성이 높은 ‘제한적(hoop) 증거’로 판단하였다. 이상의 5개의 증거에 대한 증명가치 평가 결과, 지자체의 네트워크 조정 역할 한계 가설은 입증된 것으로 판정할 수 있다.

<표 4-20> 지역혁신 성과 한계 인과기제 Part 3. 증명가치 평가표

인과기제	가설		증거ID	증명가치 테스트
Part 3. 지자체의 네트워크 조정역할 한계	주 가설	공식적 권한 부재에 따른 한계	1-P3-H1-E1	<i>hoop</i>
			1-P3-H1-E2	<i>doubly-deisive</i>
		수단과 역량 부족에 따른 한계	1-P3-H2-E1	<i>straw in the wind</i>
			1-P3-H2-E2	<i>hoop</i>
			1-P3-H2-E3	<i>smoking-gun</i>

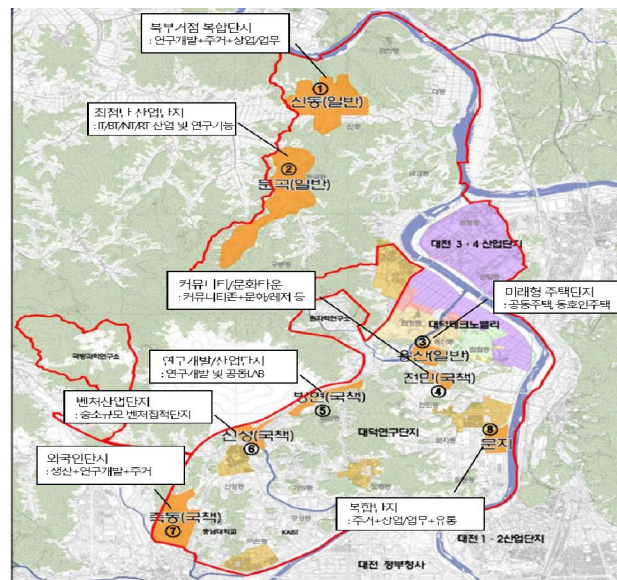
주: 증거ID는 인과기제 가설의 순번-인과기제 부분의 순번-각 인과기제의 가설 순번의 순서로 구성하였음. 1-P1-H1-E1은 첫 번째 인과기제 가설인 제도적 제약에 의한 지역혁신 성과 한계의 첫 번째 인과기제 부분 (Part; P1)의 첫 번째 가설(Hypothesis; H1)에서 제시된 첫 번째 증거(Evidence)자료(E1)을 의미함.

제4절 제도적 유인에 의한 지역내 불균형의 심화

1. 의존 유인의 형성

정부는 2005년 8월, 대덕연구개발특구 육성종합계획을 발표하여 특구지역내 8개 지구에 대한 개발사업을 추진할 것을 밝혔다. 이는 특구의 발전 비전 달성을 위한 적정 기능 도입을 촉진하기 위한 목적으로 수립되었으며, 각 지구들은 산업, 연구개발, 벤처, 주거 등 지구마다 특화된 기능을 갖는 것으로 계획되었다(과학기술부, 2005). 이후 동 계획은 대덕연구개발특구 1단계, 2단계 개발사업으로 구분되어 단계적으로 추진되었다.

<그림 4-18> 대덕연구개발특구 지구별 개발 방향(2005)



자료: 과학기술부(2005) 참조하여 편집

1단계 개발사업은 방현, 신성, 죽동 3개 지구(전체 면적 1,468,371m²)를 대상으로 2008년 착공되어 2015년에 준공되었다. 당초 제1단계 사업은 방현, 신성, 죽동, 전민

지구에 대해 개발계획이 예정되어 있었으나 전민지구는 개발방안에 대한 추가적인 검토를 이유로 과학기술부에 의해 1단계 개발사업구역에서 제외되었다. 방현지구는 중소기업용 산업용지와 연구개발시설, 신성지구는 벤처집적단지를 중심으로 한 지원시설 및 커뮤니티시설, 죽동지구는 주거 및 상업·업무 등이 결합된 복합단지로 개발이 추진되었다.

<표 4-21> 대덕연구개발특구 1단계 개발사업 개요: 2-P1-H-E1

사업명	대덕연구개발특구 1단계 개발사업					
사업목적	· 산, 학, 연이 유기적으로 결합된 혁신클러스터 육성 지원 · 특구 비전 달성을 위하여 필요한 적정 기능 도입 및 공간계획 수립 · 계획적 개발을 통한 완벽한 기반시설 확보 및 자연과 조화된 생태 환경 도시 조성					
사업기간	2008년 8월 ~ 2014. 11(1-1단계), 2015. 11(1-2단계)					
사업시행자	한국토지주택공사					

단위: m², %

구 분		총 면 적(변경)		방현	신성	죽동
		(m ²)	구성비(%)			
총 계		1,474,206	100.0	236,086	265,364	972,756
주거용지	소계	240,352	16.4	-	-	240,352
상업·업무용지	소계	55,012	3.7	11,128	27,061	16,823
공원·녹지용지	소계	336,079	22.9	35,415	44,399	256,265
교육·연구 및 사업화시설 용지	소계	28,882	2.0	-	28,882	-
산업용지	소계	533,996	36.1	162,837	98,560	272,599
기타공공시설용지	소계	279,885	18.9	26,706	66,462	186,717

자료: 지식경제부(2009)

2단계 개발사업은 신동, 둔곡, 전민, 문지 4개 지구(전체 면적 약 450만m²)를 대상으로 2009년 착공되어 현재 문지지구에 대한 개발사업만 준공된 상태이다. 신동·둔곡 지구는 2011년 국제과학비즈니스벨트 거점지구로 선정됨에 따라 2단계 사업에

서 제외되고 별도의 국책사업으로 추진 중이며, 전민지구는 1단계 개발사업에서 제외되었던 용산지구⁷³⁾와 함께 산업단지(전민지구)와 주거지역(탐립지구, 舊용산지구)으로 조성을 추진 중에 있다.⁷⁴⁾

<표 4-22> 대덕연구개발특구 2단계 개발계획: 2-P1-H-E1

사업명	대덕연구개발특구 2단계 개발사업				
사업기간	실시계획승인일~2017. 12. 31(전민지구), 2011.12.30.~2016.12.31.(문지지구)				
사업시행자	한국토지주택공사(전민지구), 문지지구 개발사업조합(문지지구)				

단위: m², %

구 분		총 면 적(변경)		전 민	문 지
		(m ²)	구성비(%)		
총 계		474,470.2	100.0	176,333	298,137.2
주거용지	소계	128,539.4	27.1	22,787	105,752.4
상업·업무용지	소계	14,311.0	3.0	14,311.0	64,997
공원·녹지용지	소계	50,282.8	10.6	21,778	28,504.8
교육·연구 및 사업화시설용지	소계	94,462.0	19.9	94,462	-
산업용지	소계	55,813.7	11.8	55,813.7	1,220,187
기타공공시설용지	소계	131,061.3	27.6	37,306	93,755.3

자료: 미래창조과학부(2016)

이 외에도 정부는 특구 육성을 위해 연구성과 사업화, 벤처생태계 조성, 글로벌 혁신 클러스터 환경 구축 등을 목표로 5년 간 7천 8백억 원 규모의 특구 육성사업 추진 계획을 수립하였다(표 4-23). 동 계획은 연구성과의 기술이전 지원 및 사업화 촉진과 첨단기

73) 2005년 수립된 개발계획에 포함되어 있던 용산지구는 특구지정 이후 장기간 개발계획이 수립되지 않은 미개발지역이며, 토지소유주와의 개발방식에 대한 의견차이 등 민원이 발생한 지역으로 민간 주도의 개발을 통해서도 본래 도입기능이었던 주거기능의 목적 달성이 가능하다는 판단으로 2016년 5월 대덕연구개발특구에서 지정해제되었다(미래창조과학부 고시(2016. 5. 26., 제정))

74) 전민·탐립지구는 대덕특구 내 연구개발 성과 사업화를 위한 기업 및 산업용지 수요에 대응하기 위한 개발사업으로 대전도시공사가 공영개발방식으로 5,100억원을 투입해 93만 9,000m² 규모의 국가산업단지 조성을 추진한다. 2020년 6월 행정안전부의 타당성심의를 통과하였으며, 2021년 현재 시의회 의결을 거쳐 특구진흥재단 및 과학기술부와 개발제한구역 해제 및 사업계획 등에 대한 협의를 진행 중에 있다. 2023년까지 특구개발계획 승인 및 개발제한구역 해제 등 행정절차가 완료되면 2024년부터 공사를 추진할 계획이다(대전시 보도자료, 2020. 6. 16, 대전 탐립·전민지구 특구개발사업, 예타 통과)

업의 지원, 벤처펀드 조성, 기업 입주용지 확충, 마케팅 및 투자유치 활동 등 대덕특구를 산·학·연 클러스터로 육성하기 위한 종합적인 계획을 제시하고 있다.

<표 4-23> 대덕연구개발특구 육성 세부 추진계획(2006-2010): 2-P1-H-E1

단위: 백만 원

육성 분야	추진전략	추진과제	예산	주관/협조기관
연구성과 사업화 촉진	기술사업화 역량 강화	1. 기관별 기술이전조직 운영 활성화	9,480	산자부
		2. 기술사업화 종합지원조직 설치·운영	-	과기부/산자부
		3. 기술사업화 지원기관 간 연계 강화	120	과기부/산자부
	기술평가 및 거래 활성화	1. 특구 전담 기술평가기관 지정·운영	1,400	산자부
		2. 첨단기술거래시장 활성화	6,200	산자부/과기부/대전시
		3. 지적재산권 취득 및 관리 지원	20,000	과기부/특허청
	공공연구 사업화 촉진	1. 연구소기업 설립 및 육성	49,000	과기부/재경부
		2 사업화 지원인력 인센티브 강화	-	과기부
		3. 특구연구개발사업 추진	56,000	과기부
소 계			142,200	
벤처생태계 조성	선도기업 육성 및 첨단기술 공급	1. 첨단기업 지원 및 육성	113,000	과기부,재경부/대전시
		2. 벤처 창업 촉진	1,000	과기부/중기청
		3. 선도 허브기업 유치	4,000	대전시/과기부
		4. 첨단기술 테스트베드 구축	19,000	과기부/대전시
		5. 대덕 CONNECT 프로그램 운영	15,000	과기부
		6. 기술분야별 전문클러스터 육성	4,800	과기부/산자부,대전시
		7. 특구 통합 정보네트워크 구축	69,500	과기부/정통부
		8. 커뮤니티 존 건설	25,000	과기부/대전시
	기술금융 활성화	1. 대덕 벤처 투자펀드 조성·운영	50,000	과기부/중기청
		2. 특구 연계금융 활성화	-	과기부, 대전시/중기부
	입주용지 및 시설확충	1. 기업 입주용지 확충	-	과기부/건교부
		2. 창업보육시설의 확충 및 내실화	12,500	과기부,중기청/대전시
		3. 전문기술 분야별 집적시설 건립	24,400	과기부/산자부
		4. 시제품 시험·생산시설 구축	10,800	과기부/중기청
	전문인력 양성	1. 인력수급 지표의 개발 및 활용	28,500	과기부
		2. 수요지향적 인력양성 시스템 구축	9,400	과기부/교육부
		3. 우수 연구인력 확보 지원	11,200	과기부
		4. 인력의 유동성 제고	-	과기부/교육부

		5. 사업화 및 기술경영 전문인력 양성	21,600	과기부/산자부
	전방위 마케팅 및 경영서비스 지원	1. 특구 마케팅 전담기관 지정 및 운영	5,600	과기부/산자부
		2. 해외 마케팅 활동 지원	6,200	과기부/산자부
		3. 입주기업의 마케팅능력 제고 지원	8,000	과기부
		4. 고품질 경영서비스 제공	5,000	과기부
소 계			444,500	
글로벌 환경 구축	외국기업 사업환경 조성	1. 외국인 투자기업을 위한 전용단지 조성	-	대전시/산자부
		2. 외국인 투자기업에 대한 인력 및 세제 지원	50,000	산자부/재경부
		3. 외국인기업 애로해소 지원 ombudsman	7,100	과기부
		4. 외국기업 유치전담기구 설치	7,000	과기부
	외국인 정주여건 개선	1. 외국인 학교 확충 및 신설	4,000	산자부/대전시
		2. 외국인을 위한 의료서비스체계 개선	4,000	복지부/대전시
		3. 외국인 주거편의시설 확충	4,000	과기부/대전시
		4. 외국인 생활편의 원스톱서비스 기구 운영	4,000	대전시
	글로벌 네트워크 구축	1. 글로벌 비즈니스허브 공간 운영	20,000	과기부
		2. 국제홍보 및 해외교류 프로그램 운영	12,500	과기부
		3. 특구 해외 협력사무소 설치	18,000	과기부
	생활문화 인프라 구축	1. 영유아 보육센터 설립 및 지원	8,800	과기부
		2. 과학영재학교 지정 및 육성	31,700	교육부/과기부
		3. 체육문화시설의 확충	-	대전시
		4. 환경친화적 교통시스템 구축	7,300	대전시
		5. 다채로운 과학문화 행사 개최	12,020	과기부
소 계			190,420	
타 지역과 연계 및 성과확산		1. 타 지역 클러스터와의 연계 강화	800	과기부
		2. 타 지역과의 기술분야별 연구모임 운영지원	2,000	과기부
		3. 특구 정보체계 및 활용시스템 구축	800	과기부
		4. 연구개발특구의 운영 모델 제시	2,000	과기부
소 계			5,600	
총 계			782,720	

자료: 과학기술부(2005)

정부는 특구육성 및 개발을 전문적으로 수행하기 위해 기존의 대덕전문연구단지관리 본부를 대덕연구개발특구지원본부(이하 대덕본부)로 개편하였다. 대덕본부는 특구내 연구 성과 사업화를 위한 기술의 발굴 및 이전, 창업 및 기업성장 지원 등 전 주기적 사업화 촉진 업무를 수행하는 한편, 대덕특구의 개발관리 등 기반조성 사업과 특구 내·외의 교류

협력 업무를 전담하는 역할을 수행하도록 하였다(과학기술부, 2005).

이상 2005년 대덕특구의 출범에 따른 특구 개발 및 육성계획의 주요 내용을 살펴보았다. 이들은 크게 산업용지 및 주거단지 등의 도시개발, 연구성과 사업화 및 기업육성과 이들 업무를 효율적으로 추진하기 위한 정부 산하의 전담조직 설치의 세 가지로 정리할 수 있다. 이론적인 측면에서 보면, 도시의 인프라 확충, 산업육성 및 일자리 증가 등 지역경제에 긍정적인 효과를 미치는 사업들로 지자체의 개발정책 선호 유인에 부합하는 것들이다. 그러나 정부의 특구육성계획의 내용만으로는 대전시가 특구에 대한 의존 유인을 가졌는지를 확증할 수는 없다.

특구육성계획에 담겨 있는 내용들이 대전시의 유인체계에 부합했는지를 유추할 수 있는 자료들은 시 의회 회의록과 지역 전문가 인터뷰 등을 통해 수집되었다. 1990년대 중반 이후 대덕연구단지에서 기술기반의 벤처창업이 확대되면서 대전시는 벤처산업의 육성을 통해 지역경제를 발전시키고자 해왔다. 그러나 과학산업 분야에 대한 재정투자계획은 매우 미흡했다. 2000년 수립한 중기재정투자계획에서 대전시는 첨단과학기술산업을 3대 중심산업, 시정 7대 역점정책의 가장 우선순위에 활력있고 경쟁력있는 경제과학도시를 내세웠다. 그러나 과학기술 관련 예산은 26억으로 전체의 0.02%에 불과해 매우 미흡하다고 지적되었으며, 이에 대해 대전시는 지자체의 예산으로는 충분한 지원이 이루어지기 어려움을 토로했다. 이는 대전시가 대덕연구단지를 지역발전 자원으로 분명히 인식하고 있었고 활용하고자 하는 의지도 있었지만, 재정 여건의 문제로 인해 실질적인 활용방안을 마련하는데는 어려움이 컸음을 보여준다.

經濟科學局長 ○○○ 답변을 드리도록 하겠습니다. 과학 관련 예산은 사실상 장기적인 과학 분야의 마스터플랜이 나오면서 체계적으로 또 우선순위를 가려서 세워져야 된다고 생각합니다. 지금 의욕을 갖고 추진을 하고 있습니다만 사실상 우리가 가지고 있는 여러 가지 계획이라든가 의욕에 비해서는 예산 자체가, 여러 가지 재정형편상 못 따라 가는 것이 사실이고 또 실제 3대 중심산업을 하나의 전략으로 해서 특히 과학분야에 많은 역량을 집중하고 있습니다만.

△△△ 委員 뭘 많은 역량을 집중해요?

經濟科學局長 ○○○ 여러 가지 노력과 어떤 계획을 집중하고 있습니다만 중앙 차원의 지원이라든가 또 지방정부 단위의 예산 자체는 충분히 아직 못 따라 가고 있는 것이 현실입니다. 상당히 안타

까운 심정이고 가급적이면 많은 뒷받침이 되어서 과학도시를 실현하는데 큰…….

△△△ 委員 그렇다면 지금 현재 중기투자계획에도 들어가 있지 않고 실제 2001년도 첨단과학기술 관련 예산에도 이것 저것 정말 행사비 지원까지 해서도 26억 0.02%예요. 이것 반드시 개선해야 된다고 보는데.

2000년 12월 14일, 제99회 제4차 예산결산특별위원회 회의록 발췌

또한 대전시는 2005년 당시 산업용지가 부족으로 지역내 제조업체들이 설비 증설의 어려움을 겪었고 타 지역으로 이전해가는 등 산업용지 확보의 필요성이 높았다. 아래 <표 4-24>에서 보는 바와 같이 2005년 기준 대전시의 산업단지 면적은 8,656m²로 7개 특·광역시 중에 가장 낮았으며, 분양률은 100%로 신규 산업용지의 확보가 매우 필요한 상황이었다.

[표 4-24] 7개 특·광역시 산업단지 현황(2005)

단위: 개, 천m², %

지역	국가	지방	면적	분양률
서울	1	1	3,883	100.0
부산	1	5	17,249	95.0
대구	-	6	20,441	87.1
인천	1	6	14,906	100.0
광주	1	6	14,782	95.7
대전	-	5	8,656	100.0
울산	2	2	64,863	99.9

자료: 한국산업단지공단, 전국산업단지현황통계(2005. 9)

무엇보다도 특구육성계획에서 제시된 육성사업 및 개발 방향은 대전시가 대덕특구 지정 이전부터 희망해왔던 대덕밸리의 종합적 육성을 위한 구상과도 부합하는 것이었다. 대전시는 1990년대 후반 대덕연구단지내에서 높은 수준의 기술력을 가진 첨단벤처기업들의 창업을 계기로 고부가가치 기술산업을 육성하고자 하였다. 이에 따라 2001년 대덕밸리 종합육성계획을 수립하고 대덕연구단지를 중심으로 한 산업기반 조성, 도시기반 구축, 국제과학도시로의 발전 등을 구상했다(대전시, 2001).

당시 마스터플랜 수립 과정에 참여했던 지역 대학의 교수는 대덕밸리 육성을 계획했던 대전시의 구상은 연구단지의 연구성과를 지역의 산업으로 전이시킬 수 있는 환경을 구축하는 것이었지만 의지만으로는 출연(연)이나 대덕본부 등과의 실질적 협력으로 이어지는 데는 어려움이 컸다고 했다. 그는 덧붙여 대전시가 대덕특구를 지정받으려고 한 것도 대덕을 지역에서 활용할 수 있으려면 정부의 지원이 절대적으로 중요했기 때문이었다고 했다. 대전세종연구원 관계자 역시 출연(연)의 연구성과를 사업화로 연결시키는 데는 특구본부를 통한 연구성과 사업화 제도가 만들어진 것이 매개 형성의 계기가 되었으며 이후 대전시는 대덕의 연구성과를 사업화로 연결시키는 방안을 지속적으로 모색했다고 증언했다.

“대덕밸리 마스터플랜을 만들었을 때 대전시가 의욕은 아주 높았죠. 당시 정부에서도 벤처산업 육성에 대한 의지가 컸고, 그래서 대통령까지 와서 대덕밸리 선언까지 했잖아요. 벤처지구 지정도 하고, IT, BT 산업을 특화해서 육성하겠다고 산자부였다나 과기부였다나 지원사업도 추진했었고. 그런데 문제는 대전시가 계획은 그럴듯하게 짜놔지만 실행력이 부족한게 문제였죠. 정착 출연(연)이랑 특구본부(당시 대덕연구단지관리본부)는 환영한다.. 협력하겠다고 했지만 그건 말만 그렇게 하는거고.. 그 마스터플랜에 있는 내용대로 하려면 돈이 수천억인데 지자체가 그 비용을 어떻게 부담하겠어요. 그러니까 시에서도 여기를 특구로 지정받아서 정부사업을 많이 활용하려고 했었던 거죠.”

2021년 12월, 충남대학교 교수 K 인터뷰

“2004년에 특구로 지정되기 전에는 대전시랑 대덕특구는 연계가 아예 없었다고 보는게 맞을 것 같아요. 물론 그 전부터 출연(연)이나 연구단지를 대전의 주요한 자원이라고 보긴 했지만 실질적으로 연계할 수 있는 매개는 없었던 상황에서.. 당위론적으로 얘기해오던 것이었고.. 2004년 특구가 되고 출연(연)의 연구성과를 사업화로 연결시키려는 사업이 특구본부(현 진흥재단)를 통해 추진되면서 매개가 만들어진거죠. 지자체 입장에서는 무슨 사업을 하든 국비를 지원받는게 굉장히 중요해요. 그럴 때 대덕연구단지는 우리가 이런 자원을 활용할 수 있다는 일종의 포장처럼 많이 쓰였죠.”

2021년 4월, 대전세종연구원 P 인터뷰

대전시가 실제로 대덕특구를 중심으로 한 지역발전을 추진하였음을 가장 확실하게 입증할 수 있는 증거는 2005년 당시 대전시의 경제정책과 기업지원, 산업육성정책을 담당하던 부서인 경제과학국 국장의 시 의회 발언 내용이다. 지자체가 재정부담을 하기 어려운 여건에서 대덕특구 관련 소관부처의 사업들이나 부처 산하의 지원조직을 활용한 정책을 추진하려는 명확한 의도를 가지고 있었음을 보여준다.

2-P1-H-E2

“연구개발특구를 지정하다 보면 기업들이 상당히 여러 가지 세제 혜택이나 또 아니면 지원본부에 여러 가지 조직이 생깁니다. 지금 현재는 국가에서 과기부에서 자금만 지원했고 또 우리 대전시에서는 자금 지원이 상당히 어렵기 때문에 또 거기에 대한 마케팅을 지원하고 이렇게 연구단지에 그렇게 연계시키기는 상당히 재정적으로도 어려운 문제도 있고 여러 가지 문제가 있었습니다. 그래서 R&D 특구로 저희가 지정을 받아서 국가로부터 많은 자금을 지원받고 그러면서 지원본부가 생기면서 연구기능도 강화시키고 또 연구기능을 사업화시키기까지 연계시키는 기능이 있습니다....연구개발특구는 연구개발에 치중하는 것보다 사업화시키는 거거든요. 연구개발된 것을 사업화시키는 것이 강하기 때문에 사업화 쪽은 산자부입니다. 산자부하고 앞으로 정통부하고 유기적인 관계를 가지면서 그쪽 자금을 많이 써야 되겠다 하는 것이 우리 시의 구상이기 때문에 앞으로는 산자부 쪽의 자금을 많이 이끌어 오도록 하겠습니다.”

2005년 7월 7일, 제148회 제2차 산업건설위원회 회의록 경제과학국장 발언 발췌

2. 거점 연계 지역산업육성 추진

1) 대덕특구에 의존한 지역산업육성 추진

2006년 대전시는 지역경제발전 중장기계획을 수립, 대덕특구와의 연계를 통한 지역산업 육성전략을 제시하였다. 동 계획의 핵심전략은 세계적 수준의 대덕연구개발특구의 육성, 대덕특구의 기능과 연계한 전략산업 및 미래신산업 육성, 지식기반서비스 산업 육성 등으로 요약된다. 전략산업의 경우 산자부의 지역전략산업육성사업으로 추진되고 있는 정보통신, 생물, 첨단부품/소재, 메카트로닉스 산업을, 미래신산업의 경우 항공우주, 국방, 원자력, 유비쿼터스산업을 선정하였다. 지식기반서비스 산업은 CT(문화기술)⁷⁵⁾ 기반 활용한 문화영상산업을 육성하고자 하였다.

이들 산업이 정부의 지역산업육성산업의 대상과 지역 미래성장동력 확보를 위한 산업분야로 선정된 배경은 모두 대덕특구의 입지와 관련되어 있다. 우선, 4대 전략산업의 경우 산업부의 지역전략산업진흥사업과 연계하여 선정되었다. 해당 분야의 선

75) CT(Culture Technology)는 2002년 국가과학기술위원회가 미래 먹거리산업으로 선정한 6T 중 하나로 제시되었다(박진완, 2016). 보편적으로 통용되는 CT의 범위는 방송·영상, 게임 등 콘텐츠 산업의 기획·창작, 제작·표현, 유통 등에 활용되거나 관련된 서비스에 사용되는 기술로 정의된다(김윤중, 2011).

정 배경은 앞서 정부주도 혁신성장전략에서 설명한 바와 같이, 정부의 성장유망산업 육성 정책에 따라 특구의 특화기능을 중심으로 한 산업분야가 선정된 것이었다.

<표 4-25> 4대 전략산업 선정 및 비교우위 근거: 2-P2-H-E1

전략산업		비교우위 근거
업종	세부업종	
정보통신	반도체, 통신기기 및 소프트웨어, 통신서비스업, 나노반도체	· ETRI, 기계연 등 출연연기관 접근성 우수 · KAIST, ICU 등 신규 인력 확보 유리
생물	바이오 전분야, 정밀화학	· 생명연, 화학연 등 관련 출연연구기관 집적 · LG, 삼양 등 생물, 화학분야 기업연구소 집적
첨단부품/소재	차세대전지, 신소재, 나노	· 나노종합팹센터 입지로 타 지역보다 여건 유리 · ETRI, 에기연, LG화학, KAIST 등 연구인력 보유
메카트로닉스	메카트로닉스 일반, 지능형 로봇	· KAIST, 기계연, 원자력연 등 연구역량과 전문성 · KAIST, 충남대 등에 관련 전공생 200여명

자료: 대전광역시(2006)

2000년 8월, 정부는 각 시·도마다 지역산업 진흥계획을 수립토록 하였으며, 이에 대한 산업연구원의 예비타당성 조사를 실시하고 2002년부터 약 1년간 전문연구기관 및 지역 전문가, 지역대학 교수 등이 참여하여 전략산업 선정 및 육성계획의 타당성을 검토하였다. 이 과정에서 2003년 10월, 「산업집적법」이 제정되었고 지역전략산업을 동 법률에 따른 산업집적활성화 기본계획의 성장유망산업을 대상으로 선정토록 하였으며, 이에 대한 정부 및 국책·민간 연구소 등의 컨설팅을 통해 대전시의 전략산업 분야 조정이 이루어진 것이다.⁷⁶⁾ 정부는 대전지역의 지역전략산업 육성을 위해 대덕밸리 내에 고주파 부품 지원센터, 바이오벤처타운, 지능로봇 산업화 지원센터 건립을 위한 국비 889억 원을 지원하였다(산업자원부, 2004a). 첨단부품/소재 산업의 경우는 2002년 과학기술부의 국가 나노종합팹센터를 KAIST가 유치하여 기존의 인프라가 구축되어 있었으므로 별도의 인프라 조성사업은 이루어지지 않았다.

76) 이에 관한 세부적 내용은 본 논문 88페이지부터 91페이지를 참조

4대 미래신산업의 경우에도 수요기반이 성숙하지 못하였고, 본격적인 성장단계에 이르지 못했으나 각 분야별로 관련 연구기관이 특구내에 입주해 있으며 스핀오프 기업들을 중심으로 클러스터가 형성되어 있어 비교우위를 가지고 있다고 판단하였다. 이에 향후 5~10년 이내에 지역의 특화산업군으로 육성하기 위하여 이들 기관들을 중심으로 벤처창업을 활성화하고 산업기반을 정비하는 것을 주요 전략으로 제시하였다(대전시, 2006).

<표 4-26> 4대 미래신산업 지역내 혁신역량: 2-P2-H-E2

구분	기업체수	기업규모 및 매출액	혁신주체
국방	블루코드테크놀로지 외 약 25개 업체	종업원수 평균 13.3명 매출액 평균 14.1억	한국국방과학연구원, KAIST, 자운대, 육군통신학교, 군수사 등
유비쿼터스	에이알비전(주) 외 약 10여개 업체	종업원수 평균 10.8명 매출액 평균 6.3억	한국전자통신연구원, 한국기계연구원, KAIST, 대전대, 한남대 등
원자력	카이텍 외 약 26개 업체	종업원수 평균 17.2명 매출액 평균 10억	한국원자력연구소, 한국지질자원연구소, 한남대, 대전대 등
항공우주	대륙테크놀로지 외 약 15개 업체	종업원수 평균 17.8억 매출액 평균 12.9억	한국항공우주연구원, 한국국방과학연구원, KAIST, 충남대 등

자료: 대전시(2006)

2005년 5월, 한국은행 대전충남본부 학술세미나에서 대전시 경제과학국장은 4대 전략산업과 4대 신성장동력산업이 대덕특구의 육성과 연계된 것임을 밝히고 있으며, 2005년 11월 시의회 본회의에서 시 경제과학국장의 다음 발언은 대전시가 제조업 여건은 열악하지만 대덕특구의 기술혁신 역량을 바탕으로 지역산업 진흥을 위한 계획을 수립하고 연계한 산업육성, 경제발전을 추진해 나가고자 함을 보여준다는 점에서 위의 중점육성산업들이 대덕특구와의 연계를 두고 추진되는 것임을 보여준다.

2-P2-H-E3

“대전시는 특구의 성공적 육성을 위해 기업, 대학, 연구소가 참여한 IT, BT, 신소재, 메카트로닉스 등 4대 전략산업과 항공우주, 국방, 원자력, 유비쿼터스 등 4대 신성장동력산업을 선정하여 18개 클러스터를 구성 운영하고. 세계적 혁신 클러스터로 육성하여 국제적인 R&D 허브로 자리매김할 수 있도록 하기 위한 구상을 추진해 나가고 있다.”

2005년 5월 8일, 한국은행 대전충남본부 학술세미나 경제과학국장 토론문

지식기반서비스 산업으로서는 문화영상산업 육성을 추진하였다. 논의의 시작은 1997년 대전광역시소프트웨어산업협의회(이하 협의회)가 엑스포과학공원의 기존 인프라를 미디어·가상체험 공간으로 조성하고 일부에 벤처센터를 조성, 미디어영상 분야의 벤처집적지를 조성하는 방안을 제시하면서부터였다.⁷⁷⁾ 2002년 대전시는 1993년 대전엑스포 개최 당시 프레스센터로 사용하던 건물을 개조해서 대전영상원을 개원하였다. 2000년대 초반에는 부산, 전주, 부천 등 지자체가 영화·영상산업의 육성을 추진하고 있었는데 대전은 이들 지역과 달리 영상제작 기술 분야에 특화된 육성전략을 기획하였다. 이는 ETRI나 KAIST 등 대덕연구단지내에서 영상제작 관련 기술력을 갖춘 기관들의 지원을 받을 수 있다는 입지적 장점을 반영한 것이었다.

2005년 대전엑스포 과학공원 내에 대전영상특수효과타운이 준공되었고 2007년 영상, 콘텐츠 제작 등 문화산업을 전담해 추진할 기구로 대전문화산업진흥원을 설립하였다. 이와 관련하여 2007년 대전시 문화산업국장의 발언 내용은 ETRI와 카이스트 등 특구내 자원의 기술력을 이용한 우위 조건을 활용하여 영상·콘텐츠 산업의 육성을 의도한 것임을 보여준다.

2-P2-H-E4

“영상특수효과타운을 건립할 때는 에트리 기술력과 카이스트의 기술력을 우리 특수효과타운을 통해서 산업화시키는 것이 기본목적입니다. 그것과 마찬가지로 게임도 시설을 하면 우리 지역에 게임관련 업체가 138개 업체가 있습니다만 이런 부분과 에트리나 카이스트의 기술력과 같은 연계 선상에서 산업화시킬 수 있는 부분과 업체도 일부 업체는 영상특수효과타운에 들어가 있습니다. 일부업체를 선도업체로 키우면서 산업화시키는 그런 전략으로 갈 것으로 계획하고 있습니다.”

2007년 2월 23일, 제164회 제1차 행정자치위원회, 문화산업국장 발언 발췌

대전시의 산업육성정책이 대덕특구와의 연계성을 강조하는 방향으로 전개되었던 것에 대해 지자체 관계자는 대덕특구의 입지로 인해 지역내에 기술력을 갖춘 벤처기업들이 입지하고 있으며 대덕특구내 출연(연)과 정부, 지자체의 지원사업 및 인프라

77) 협의회는 KIST 부설 시스템공학연구소장을 회장으로 지역내 65개의 소프트웨어 벤처기업들이 결성한 단체로서 대전시, 과학공원 관계자들과 미디어 벤처 테마파크 조성에 관한 협의를 추진하였다.

라가 갖춰져 있어 이를 활용한 산업육성의 우위 조건이 대전시의 산업육성 방향을 설정하는데 영향을 미쳤음을 증언하였다.

“수도권쪽이 아니고는 첨단산업 기업들이 별로 있지도 않은데, 대전은 대덕연구단지가 있어서 상대적으로 첨단기업들도 좀 있는 편이에요. 거기 있는 업체들이 수도권에서 내려온 기업도 있고.. 연구소 나와서 창업한 분들이 키운 기업도 있고 그래요. 가지고 있는 기술력이나 인맥 등 여러모로 좋은 조건들을 가지고 있죠. 그러니까 우리는 이제 대덕특구에 오면 출연(연)도 있고, 기술지원도 받을 수 있고. 우수한 벤처기업들도 있다는 점을 부각하는 쪽으로 산업을 발전시켜야 할 필요가 있던거죠. 과거에 특구 자원을 활용하고자 했던 건 물론 시 자체적으로는 하기 어려운 산업육성을 정부 지원이나 출연(연)을 통해서 지역에 효과를 가져올 수 있는 그런 유인이 있었다고 볼 수 있죠. 대덕특구가 없었다고 생각해보면 이 정도 인프라를 지역에서 가질 수 있을지는 불가능하죠. 시에서도 물론 그간 많은 자원을 투입했지만 사실 출연(연)의 인프라를 따라갈 수는 없으니까요.”

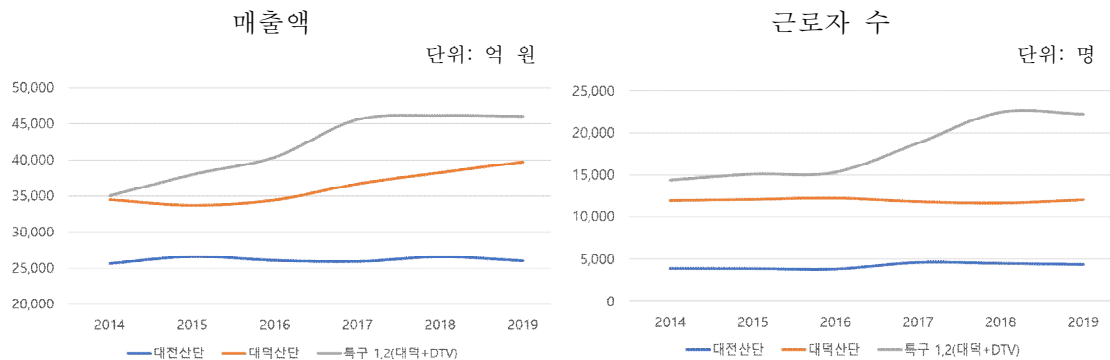
2021년 10월, 대전시 관계자 B 인터뷰

대전시는 산업구조적으로 서비스업이 비대하고 제조업은 특히 취약한 불균형적 구조를 가지고 있으며, 이를 위해 산업단지를 확충하고 기술력을 가진 벤처기업들을 육성함으로써 취약한 산업구조를 개편하기 위한 정책을 구상해왔다. 이런 점에서 대덕특구 1, 2단계 개발을 통한 산업시설용지의 공급은 부족한 산업용지를 확보할 수 있는 계기가 되었을뿐 아니라 R&D 인프라의 우위를 바탕으로 한 기업유치에도 유리한 조건을 제공받았다고 볼 수 있다. 실제로 대덕특구 1, 2 단계 개발을 통해 조성된 산업용지에는 대기업 연구소를 포함한 우량 벤처기업들이 입주했으며 이들은 지역경제에 상당한 순효과를 미쳤다.

1단계 개발을 통해서도 한국타이어 종합연구소(죽동지구)와 한화종합연구소(방현지구) 등 대기업의 부설연구소 및 벤처기업들이 신축 이전해왔으며, 2단계 개발을 통해 조성된 부지에도 우수한 기술력을 가진 강소기업들이 입주해 있다. 이로 인한 경제적 성과의 차이는 입주기업의 근로자 수, 매출현황 등에서 확인할 수 있다. 대덕특구 1, 2 지구의 종사자 수는 2019년 기준 2만2천여명으로 대덕산업단지(1만2천여명), 대전산업단지(4천3백여명)를 훨씬 넘어서고 있으며, 매출액 또한 4조6천억 원으로 대덕산업단지(3조9천억 원), 대전산업단지(2조5천억 원) 보다 높다. 특히, 대덕연구단지

1, 2 단계 개발사업을 통해 신성동, 문지동, 죽동 등의 산업지구에 입주한 기업들은 88개로 대덕특구 1, 2지구 입주기업(529개)의 16.6%에 불과하지만 매출액은 2019년 기준 3조3천억 원으로 대덕특구 1,2지구 전체 매출 4조6천억 원의 72.1%에 달한다.

<그림 4-19> 대전시 주요 산업단지별 근로자수, 매출 추이(2014-2019)



자료: 한국기업데이터(KED), 대전시 자료 협조

주: 종사자 수 10인 이상 제조업체 기준으로 산출

1-1) 경쟁가설: 경쟁환경에 따른 특구 연계 필요성

의존 유인에 따른 거점 연계 지역발전정책 추진에 대한 경쟁가설로 대전시가 특구를 중심으로 지역발전정책을 추진한 것은 특구에 대한 의존 유인이 아니라 특구의 추가지정, 출연(연) 분원 확대 등에 따른 경쟁적 환경의 등장을 고려할 필요가 있다는 지자체 관계자의 지적을 수용한 것이다. 관계자는 특구 중복 지정, 출연(연) 분원 등의 영향으로 인해 경쟁력이 약화되면 지역 차원에서도 큰 손실이 불가피하므로 특구의 경쟁력을 키워야 할 필요성 측면 또한 이해할 필요가 있음을 지적해 주었다.

2021년 현재 전국의 연구개발특구는 총 17개로 광역특구 5개와 강소특구 12개가 지정되어 있다. 2011년 광주와 대구에 연구개발특구가 추가적으로 지정되었을 당시 대전시와 지역의 관계자들은 대덕특구의 위상의 축소와 지역의 성장동력 약화에 대한

우려를 제기하였다. 2019년 6개 지역의 강소특구가 추가로 지정되었을 때에도 대덕특구에 지원될 자원의 감소를 우려하는 목소리가 높았다.

대전 대덕특구의 기능 축소에 대한 우려가 점차 현실화되고 있다. 지속 되는 대덕특구 내 출연연의 타지역 분원설치에 이어 6개 지역 강소특구 지정으로 과학기술력의 분산, 연구비 지원 분산 등 대덕특구의 기능축소에 대한 우려가 커지고 있어 대응책 마련이 요구된다... 출연연 한 관계자는 "타 지역 강소특구 지정에 따라 대덕특구에 지원될 자원이 감소될 수 밖에 없다"며 "특구 기능 축소에 대한 우려가 현실화 됐다고 봐야 한다"고 말했다.

중도일보 보도자료(2019. 6. 20), “강소특구에 분원까지” 대전 대덕특구 기능축소 우려 현실화

<표 4-27> 연구개발특구 지정 현황(2021년 1월 기준)

구분	지역	지정	범 위/기술핵심기관	특화 분야
광역 특구	대덕	'05. 7	대전시 유성구 등 일원	IT융복합, 바이오메디컬, 나노융합, 정밀기기
	광주	'11. 1	광주시 및 장성군 일원	친환경자동차부품, 스마트에너지, 광전자융합, 의료소재부품
	대구		대주시 및 경산시 일원	스마트IT, 의료용기/소재, 그린에너지, 메카트로닉스 융복합
	부산	'12. 11	부산시 강서구 등 일원	조선해양플랜트 기자재, 해양플랜트 엔지니어링 및 서비스, 그린해양기계
	전북	'15. 8	전북 전주, 정읍, 완주 일원	융·복합 소재부품, 농·생명 융합
강소 특구	안산	'19. 8	한양대 에리카캠퍼스	ICT융복합 부품소재
	김해		인제대학교	의생명·의료기기
	진주		경상대학교	항공우주부품·소재
	창원		한국전기연구원	지능전기 기반 기계융합
	포항		포항공대/포항산업과학연구원	첨단신소재
	청주		충북대학교	스마트 IT부품·시스템
	울주	'20.8	울산과학기술원	미래형 전지
	홍릉		KIST/경희대/고려대	디지털 헬스케어
	천안·아산		한국자동차연구원	차세대 자동차 부품
	군산		군산대학교	친환경 전기차 부품소재
	나주		한국전력공사	지능형 태양광·에너지저장
	구미		금오공과대학교	스마트 제조시스템

자료: 과학기술정보통신부(2021)

그러나 다음의 <표 4-28>에서 보는 바와 같이, 2015년 이후 연구개발특구 전체 예산과 R&D 예산은 매년 증가하고 있음을 볼 수 있다. 대덕특구의 예산 역시 전체 대비 비중은 낮아지고 있지만 이는 타 지역에 대한 예산이 확대됨에 따른 것이다. 대덕특구의 R&D 예산은 매년 다소 차이를 보이지만, 전체적으로 감소했다고 보기는 어렵다.

<표 4-28> 대덕특구 R&D 예산 비중 감소 추이(2015-2020)

단위: 백만 원, %

구분	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
연구개발특구전체	91,617	109,018	112,953	100,794	98,941	155,094
연구개발특구 R&D(A)	70,906	81,725	83,000	76,300	73,377	115,427
대덕특구 R&D(B)	40,706	41,725	40,445	38,479	38,187	44,304
대덕특구 비중(B/A)	57.4	51.1	48.7	50.4	52.0	38.4

자료: 대덕연구개발특구 제창조 종합계획(2021)

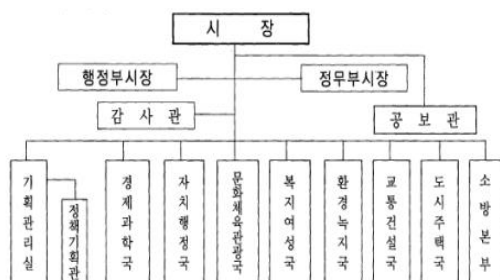
이상의 내용을 토대로 특구의 추가 지정이 실제로 이루어졌다는 점은 특구육성 환경에 변화가 있음을 보여주는 것이지만 대전시 지역발전정책에 대한 인과성에는 함의를 주지 않는다. 특구의 추가 지정이라는 환경 변화 요인이 대덕특구를 중심으로 한 지역산업정책을 추진하게 했는지를 파악하기 위해서는 경쟁체제의 도입에 따라 특구의 경쟁력이나 운영 등에 있어 변화가 있었거나, 대전시가 이와 관련해 위기의식을 가지고 대응전략을 모색했다는 증거가 필요하다. 경쟁체제에서 타 지역에 비해 보유하고 있는 기존의 우위 조건들을 유지하기 위해서는 대덕특구의 경쟁력을 강화시킬 필요성을 가졌을 수 있기 때문이다.

대전시는 2010년 11월 행정기구설치조례를 개정하여 과학기술특화산업추진본부를 신설하였다. 동 본부는 기존의 경제과학국에서 추진해 온 미래전략산업, 과학협력 및 대덕특구 지원개발사업 등과 문화체육관광국의 문화산업에 관한 업무를 이관받아 시의 전략산업을 집중적으로 육성하기 위한 목적에서 설치되었다(대전시, 2010). 이에 따라 국 산하의 과 단위에서 추진되어 오던 전략산업 육성과 대덕특구 협력 업무는

국 단위의 조직으로 격상되어 추진되게 되었다. 대전시 관계자와의 인터뷰를 통해 이와 같은 행정기구 변화는 광주와 대구 등 연구개발특구가 추가적으로 지정된 것이 영향을 미쳤다는 증언을 수집할 수 있었다.

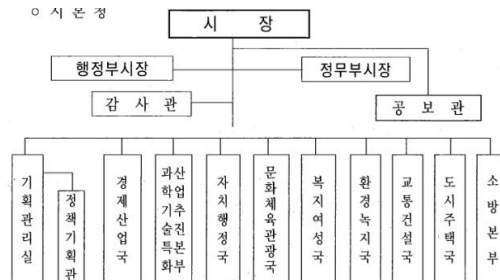
<그림 4-20> 연구개발특구 추가지정에 따른 대전시 행정기구 변화

2010년 대전시 행정기구



2011년 대전시 행정기구

○ 시 본 경



자료: 시정백서(각 년도)

2-P2-RH-E1

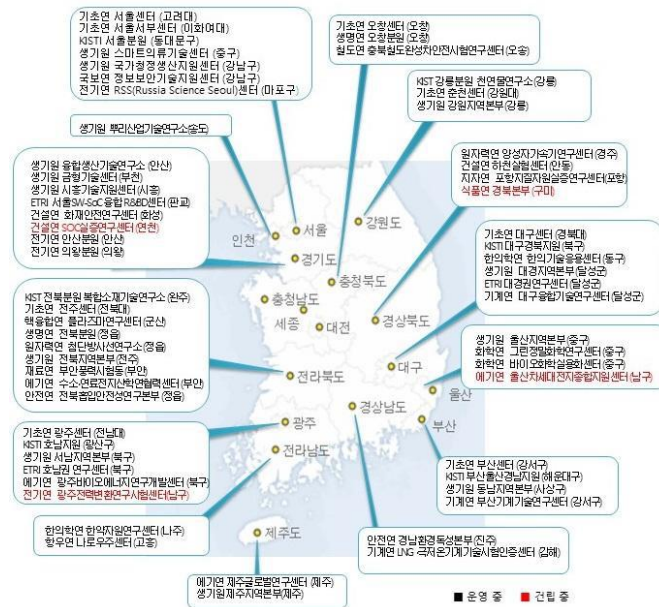
“당시에 광주는 광산업이라고 뚜렷한 육성산업이 있었고 대구는 그 전에 첨단의료복합단지를 유치해가고 하면서 의료 쪽으로도 전략산업을 육성시키고 있었어요. 광주에는 ETRI에서 연구센터도 만들어서 운영 중이었던게 있었고. 몇 년 뒤에는 대구에도 생겼어요. 그런데 특구가 그쪽에도 생기니까 R&D가 대덕에만 집중되고 있던 것이 이제 분산될 수 있다.. 경쟁체제가 만들어진 것이죠. 이제 출연(연)하고 R&D하고 지역기업 지원하는 것이 대전에서만 가능해지는게 아니게 되는 상황이 된거예요. 그래서 우리도 이제 좀 적극적으로 대응하자는 필요성에서 조직이 만들어졌던거예요.”

2021년 10월, 대전시 관계자 B 인터뷰

연구개발특구의 추가 지정 외에도 대덕특구의 환경 변화로 꿈꿀 수 있는 것은 특구의 핵심 자원이라고 할 수 있는 출연(연)의 분원 등 지역조직 활성화라고 할 수 있다. 출연(연) 지역조직이란, 출연(연)의 부설기관을 제외한 본원 외 조직(지역조직과 해외조직) 중 국내에 설치·운영 중인 분원, 본부, 센터 등의 조직을 말한다. 「과기출연기관법」 제5조의 3항에 따라 지자체의 요청에 의해 설치되는 조직으로서, 연구기관 본원과 소재지를 달리하는 조직(분원, 본부, 센터 등을 포함)을 말한다(국회예산정

책처, 2020). 2020년 기준 출연(연)의 지역조직은 60개소가 있으며, 지역별로는 호남권(17개소), 수도권(16개소), 대경권(10개소), 동남권(10개소) 충청권(3개소), 강원(3개소), 제주(2개소) 순으로 분포하고 있다.

<그림 4-21> 출연(연) 지역조직 분포 현황



국가과학기술연구회(2019), p. 8 재인용

대전시는 출연(연)의 분원 설치를 억제하기 위하여 분원 설치시 해당 지자체의 부담을 명시하고 운영평가 결과에 따라 기능을 재조정하는 등의 규정을 반영해 줄 것을 정부에 요구하였으며, 대덕특구와의 협력을 강화하기 위한 협의회 등 네트워크의 강화, 출연(연) 창업 및 연구소기업 등에 대한 지원을 강화하고자 하였다.

2-P2-RH-E2
“우리 시는 정부출연연의 타 지역으로의 이탈 방지를 위해서 정부에 지속적으로 건의한 결과 2016년 9월에 출연연 분원 설치·운영 규정이 개정이 되어서 앞으로는 분원 설치 시 해당 자치단체가 부지와 건물을 제공해야 하고, 운영비의 50%를 부담해야 하며, 분원 평가결과에 따라서 미흡한 경우 본원으로 기능을 재조정해야 하는 등 설치 기준이 대폭 강화된 바가 있습니다. 이와 더불어 대덕특구와의

소통과 협력을 강화하기 위해서 민선 6기 출범 이후에 대덕특구 상생협력발전협의회, 과학기술정책 라운드테이블, 출연연과의 정례 간담회 등 소통 채널을 확대하였습니다. 그리고 지역기업 R&D 역량 강화, 출연연 연구원 창업 지원, 연구소기업 성장 지원 등 협력사업도 지속적으로 추진한 바가 있습니다. 그 결과 연구소기업의 경우 전국 47%에 해당되는 140개가 설립되었으며, 특히 대덕특구 상생협력발전협의회에서 발굴 건의한 과학나눔터 운영 및 시민참여형 리빙랩 사업은 금년도 새로운 협력사업 모델로 추진을 하고 있습니다. 의원님께서 말씀하신 바와 같이 과학도시 대전의 위상을 공고히 하기 위해서는 대덕특구와의 긴밀한 소통과 협력이 필수적입니다. 정부출연연 및 지역 과학기술인과의 소통 채널을 더욱 다양화하고 보다 적실성 있는 협력사업들을 지속적으로 발굴 추진하겠습니다.”

2017년 4월 3일, 제230회 제2차 본회의 대전시장 발언 발제

3. 발전 경로의 고찰

1) 고정비용 누적에 따른 비가역성 형성

인과기제 가설 논의에서 언급한 것처럼 대규모의 고정비용이 누적되면 지자체는 새로운 발전경로를 모색하는 것보다는 기존의 자원을 효율적으로 이용하는 방안을 우선적으로 선택할 가능성이 높을 것이다. 이와 관련하여 대덕특구에 대한 재정적 투자의 누적과 인프라 등 고정비용이 누적되어 있는지를 확인할 필요가 있다. 다음의 <표 4-29>는 대전시내의 창업보육 및 기업입주시설 현황을 보여주는 자료이다. 대전시에는 총 43개의 창업보육 및 기업입주시설이 구성되어 있는데, 7개소를 제외한 36개소가 대덕특구내에 입지하고 있다. <표 4-30>은 대전지역내 연구실험 장비의 보유현황을 보여주는 자료이다. 연구실험 장비는 시설장비 보유부서만 단독으로 활용할 수 있는 단독활용 시설장비와 보유부서 외 타 연구기관도 같이 활용할 수 있는 공동활용 시설장비로 구분된다.⁷⁸⁾ 2016년 기준, 대전시에는 총 3,701개의 연구장비가 구축되어 있으며 이 중 공동활용장비는 1,626개이다. 기관별로는 출연(연)이 1,216개로 가장 많은 장비를 보유하고 있으며, 대전 TP가 258개를 보유하고 있다.

78) 국가연구개발 시설·장비의 관리 등에 관한 표준지침 제2조

<표 4-29> 대전지역 창업보육 및 기업입주시설 현황: 2-P3-H1-E1

기관명	시설명	비고	기관명	시설명	비고
연구개발특구 진흥재단	대덕테크비즈센터	특구 내	(재)장애인기업 종합지원센터	장애인기업종합지원센터 창업보육실	특구 내
대전IP	지능로봇산업화센터	특구 내	한국전자통신연구원	융합기술연구생산센터	특구 내
	대전바이오벤처타운	특구 내	한국생명공학연구원	바이오벤처센터	특구 내
	고주파부품산업지원센터	특구 내	한국원자력연구원	한국원자력연구원 창업보육센터	특구 내
	IT 전용벤처타운	특구 내	한국에너지기술연구원	한국에너지기술연구원 창업보육센터	특구 내
	글로벌 R&D센터	특구 내	한국화학연구원	한국화학연구원 산학협력동	특구 내
	D-Station	특구 외	한국전력연구원	한국전력벤처기업육성센터	특구 내
대전경제 통상진흥원	벤처타운 다산관	특구 내	한국기계연구원	신기술창업보육센터	특구 내
	벤처타운 장영실관	특구 내	한밭대학교	한밭인큐베이터타운	특구 외
	소프트웨어 진흥시설 창업보육실	특구 내	한밭대학교 복용동캠퍼스		특구 외
대전디자인 진흥원	대전디자인진흥원	특구 내	한밭대학교 대덕산학융합캠퍼스		특구 내
대전창조경제 혁신센터	대전창조경제혁신센터	특구 내	대덕대학교	대덕대학교 창업보육센터	특구 내
	대전소셜벤처캠퍼스	특구 내	한남대학교	한남대학교 사이언스파크	특구 내
대전정보문화 산업진흥원	대전스마트앱센터	특구 내	한남대학교 이노비즈파크		특구 내
	CT센터	특구 내	배재대학교	배재대학교 창업보육센터(본캠)	특구 외
	영상특수효과타운	특구 내	배재대학교 창업보육센터(관평캠)		특구 내
	액션영상센터	특구 내	충남대학교	충남대학교 산학협력지원센터	특구 내
	1인창조기업 비즈니스센터	특구 내	충남대학교 산학연교육연구원		특구 내
대전 서구청	창년창업지원센터	특구 외	카이스트	카이스트 창업보육센터	특구 내
대전시 북부여성가족원	여성창업지원시설	특구 내	대전보건대학교	대전보건대학교 창업보육센터	특구 외
여성기업 종합지원센터	여성기업종합지원센터	특구 내	대전대학교	대전대학교 창업보육센터	특구 외
			목원대학교	목원대학교 창업진흥센터	특구 외

자료: 연구개발특구진흥재단(2020)

<표 4-30> 대전지역내 연구장비 현황: 2-P3-H1-E2

기관형태	기관명	공동활용 장비수	단독활용 장비수	장비 총계	활용용도별 구분(장비수)					
					시험	분석	계측	가공	교육	기타
	대전 TP	233	25	258	25	70	83	52	0	28
정출연	나노종합기술원	4		4		4				
	자동차부품연구원	2		2		2				
	한국기계연구원	86	190	276	165	45	30	13		23
	한국기초과학지원연구원	16	2	18		16	1			1
	한국생명공학연구원	38	1	39		25	2	4		8
	한국세라믹기술원	2		2	2					
	한국에너지기술연구원	125	179	304	31	70	25	16		162
	한국원자력연구원	24	56	80	42	13	10	6		9
	한국전자통신연구원	453	723	1176	122	44	337	32		641
	한국지질자원연구원	94	90	184	10	89	32	14		39
	한국표준과학연구원	4	139	143	13	18	11	4		97
	한국항공우주연구원	36	122	158	104	12	11	1		30
	한국화학연구원	327	258	585	138	293	60	63		31
	안전성평가연구소	4	61	65	10	31	6			18
	화학소재상용화지역혁신센터	1		1		1				
생기연	한국선급	1	3	4	3	1				
대학	대전대학교 산학협력단	22		22	1	16	1	4		
	목원대학교 산학협력단	34	1	35	8	11	14	2		
	배재대학교 산학협력단	13		13		11	1	1		
	순천대학교 산학협력단	1	1	2	1	1				
	을지대학교 산학협력단	3		3		3				
	충남대학교 산학협력단	4	2	6	1	3	2			
	한국과학기술원	29	53	82	9	5	40	9	5	14
	한남대학교 산학협력단	16		16	4	10				2
	한밭대학교 산학협력단	54		54	2	28	6	16		2

자료: 대전광역시·대전 TP(2016), p. 28

주) 공동활용장비가 없는 경우는 제외하였음.

다음의 <표 4-31>은 2016년부터 2020년까지 대전시의 과학기술, 산업·중소기업 및 에너지 분야의 세출에서 대덕특구와 지역전략산업과 관련된 사업들에 어느 정도의 예산이 투자되었는지를 보여준다.⁷⁹⁾ 2016년부터 2020년까지 5년간 과학기술 부

문은 5년간 총 231건에 대해 2,916억 원의 재정사업이 이루어졌다. 이 중 대덕특구를 공간적 대상으로 하고 있거나 출연(연) 연계, 전략산업 부문 기업지원 등과 관련된 사업들은 총 188건에 대해 2,725억 원의 재정사업이 이루어져 지역과학기술 관련 재정지출의 92%는 대덕특구 지역에 집중되고 있음을 확인할 수 있다.

두 번째로 산업·중소기업 및 에너지 부문은 5년간 총 616건에 대해 9,192억 원의 재정사업이 이루어졌다. 이 중 대덕특구를 공간적 대상으로 하고 있거나 출연(연) 연계, 전략산업 부문 기업지원 등과 관련된 사업들은 총 187건에 대해 2,225억 원으로 대전시 전체 산업·중소기업 및 에너지 부문 관련 재정지출의 24%가 대덕특구 및 관련 사업에 투자되었음을 확인할 수 있다.

<표 4-31> 대덕특구 관련 과학기술 및 산업·중소기업 부문 누적투자 규모

단위: 건, %, 백만 원

세출 구분		2016	2017	2018	2019	2020	합 계
과학기술	사업 수	28	26	41	47	46	188
	비중 ¹⁾	84.8	68.4	77.3	83.9	90.1	81.3
	세출 계	40,527	52,654	65,482	58,391	55,511	272,565
	비중 ²⁾	92.7	89.1	90.1	89.6	99.2	92
	국비	5,148	6,238	8,435	7,283	3,349	30,453
	지방비	35,379	46,416	57,047	51,108	52,162	242,112
산업· 중소기업 및 에너지	사업 수	22	28	32	45	60	187
	비중	27.5	32.9	29.9	28.5	32.3	30.4
	세출 계	26,867	27,294	28,763	60,856	78,730	222,510
	비중	23	25.9	25	30.2	20.7	24.2
	국비	7,676	7,763	4,189	8,844	25,844	54,316
	지방비	19,191	19,531	24,574	52,012	52,886	168,194

자료: 지방재정365_세부사업별 세출현황

주 1. 각 년도 세출 부문 사업 수 대비 대덕특구 관련 사업 수 비율

주 2. 각 년도 세출 부문 계획예산 대비 대덕특구 관련 사업 계획예산 비율

79) 지역전략산업 분야에 대한 투자 규모까지를 같이 계상하여 살펴보아야 하는 이유는 지역전략산업 분야 참여기관의 입지가 대부분 대덕특구가 있는 유성구에 소재하고 있기 때문이다.

시의 지역산업 육성을 위한 재정투자가 대덕특구 지역에 집중되고 있는 이유는 대덕특구를 중심으로 관련 산업기반이 집적되어 있으며 그에 따라 정책투자 수요가 발생되기 때문이다. 2018년 12월 대전시 과학기술위원회 회의록을 보면, 대전시 과학기술위원회 회의에서 위원장(대전시장)⁸⁰⁾은 발언을 통해 대전시의 예산편성에서 왜 주요 사업은 유성구쪽에 밀어주느냐는 의회의 의견이 많은데, 그럼에도 불구하고 유성구를 중심으로 미래의 성장산업이 모여있기 때문에 예산을 투자하고 있음을 언급하고 있다. 이는 대전시가 대덕특구를 중심으로 한 지역산업 육성을 의도하고 있으며, 특구를 중심으로 정책투자를 집중하는 전략을 지향하고 있음을 시사한다. 즉, 과거 선발우위로부터 기업들이 집적해 왔고 정부와 지자체의 정책투자가 지속되면서 누적적인 성장과정이 이루어지고 있는 것이다.

2-P3-H1-E3

“왜 특구에만 이렇게 집중적으로 자원이 몰려 있느냐고 하면 우선 대덕연구단지가 있을 때부터 이 곳에 관련 기능들이 있었고요. 그리고 거기에 연계해서 정책들이 많이 추진되었으니까요. IT, BT 산업 육성한다는데 사실 그게 특구에만 있던 산업인데 그걸 지원하는 기능이 원도심 지역으로 갈 수는 없는거고. 다른 산업들도 마찬가지죠. 수요가 많은 곳에 자원을 투입해야 하는거고 그 수요가 많은 곳이 특구였기 때문에 이 곳에 집중될 수 밖에요.”

2021년 10월, 대전시 관계자 B 인터뷰

2-P3-H1-E4

대전시의 예산편성의 어려운 부분중 하나가 왜 주요 사업은 유성구쪽에 밀어주고, 원도심쪽에 사업예산을 늘리지 않느냐라는 의원들의 의견임. 이러한 어려움에도 불구하고 유성구에 사업을 집중한 이유는 미래사업이라고 생각했기 때문에 유성구에 주요사업을 진행시키고 있음

2018년 12월 17일 대전시 과학기술위원회 회의록 중 위원장 발언 발췌

2) 네트워크 외부성에 의한 고착

인과기제 가설에서 논의한 것처럼 정부정책에 대한 의존 유인이 존재하고, 이와 연계한 지역발전정책을 지속적으로 추진하게 되면 그 과정에 참여한 관계자 및 기

80) 대전광역시과학기술위원회는 대전시의 과학기술진흥을 위한 기본시책 및 종합계획, 시행계획의 수립 및 시행을 심의하기 위하여 설치되며 위원장과 부위원장을 포함한 40명 이내의 위원으로 구성된다. 위원장은 시장이 된다(대전광역시 과학기술진흥 조례, 대전광역시조례 제5182호).

관들 간의 네트워크가 형성된다. 이 네트워크는 단기적으로 운영되다 사라질 수도 있지만, 새로운 사업 수요의 지속적 발굴로 이어져 지역발전 경로를 특정한 방향으로 유도하는데 영향을 줄 수 있다.

2019년 기준 대전시 지역과학기술위원회는 총 20명의 인원으로 구성되어 있다. 위원장과 간사는 시장, 과학산업국장으로 대전시 관계자이며 그 외 18명은 민간위원으로 구성되어 있다. 18명의 민간위원 중 현재 출연(연)이나 특구재단, KAIST 등 대덕특구 관련기관 소속인 위원은 11명이다. 출연(연) 출신까지를 포함하면 총 15명이 대덕특구 관계 인사로 구성되어 있는 셈이다.

<표 4-32> 대전광역시 지역과학기술위원회 위원 구성(2019. 12 기준)

구분	성명	소속	구분	성명	소속
위원장	○○○	대전광역시청	위원	○○○	대한여성과학기술인회
간사	○○○	대전광역시청	위원	○○○	(사)과학기술인연우연합회
위원	○○○	한국전자통신연구원	위원	○○○	이노폴리스벤처협회
위원	○○○	한국표준과학연구원	위원	○○○	연구개발특구진흥재단
위원	○○○	한국화학연구원	위원	○○○	에이티
위원	○○○	한국기계연구원	위원	○○○	한국센서연구소
위원	○○○	한국에너지기술연구원	위원	○○○	블루포인트파트너스
위원	○○○	기초과학연구원	위원	○○○	카이스트
위원	○○○	한국생명공학연구원	위원	○○○	대한여성과학기술인협회
위원	○○○	카이스트산학협력연구센터	위원	○○○	한국기초과학지원연구원

자료: 지방과학기술연합(2019)

공식적으로는 지방과학기술위원회의 주요 기능은 「과학기술기본법」에 따른 지방과학기술진흥종합계획의 수립과 시행에 관련된 사항을 심의하는 역할을 담당하고 있다. 그러나 회의를 통해 새로운 사업 수요나 제안들이 이루어지기도 한다는 증언을 확보했다. 이 증언은 특구 관계자들이 주로 참여하는 위원회를 통해 특구의 이슈가 지역의 과학기술정책과 산업정책에도 영향을 미칠 수 있음을 시사하는 것으로 판단할 수 있다.

2-P3-H2-E1

“지역과학기술위원회는 지방과학기술진흥계획을 심의하는 기구예요. 회의과정 중에 새로운 사업 수요나 관련된 제안들이 있기는 하지만 그게 공식적으로 어떤 사업으로 채택될 수 있도록 하는 그런 기능은 없어요. 다만, 그런 제안들이 나중에 후속 논의로 이어질 수는 있겠죠”

2021년 11월, 대전시 관계자 C 인터뷰

지자체가 산업육성이나 과학기술사업 등 신규사업을 기획할 때 출연(연) 등 특구의 네트워크를 활용한다는 지자체 관계자의 증언, 특구내의 창업기업 지원 수요가 높고 이와 관련한 정책사업, 지원에 관한 건의들이 벤처협회, 기관장협의회 등을 통해 시에 전달되고 있다는 출연(연) 관계자의 증언은 네트워크를 통한 정책수요를 전달할 수 있는 경로가 존재하고 이를 통해 새로운 사업의 기획과 추진이 가능할 수 있는 가능성이 있음을 보여준다.

2-P3-H2-E2

“새로운 사업 수요를 발굴할 때는 당연히 기업이나 지역에 있는 경제관련 기관, 출연(연)도 그렇고 가급적 다양하게 수요를 조사하고 자문도 구하고 하죠. 전략적으로 과학산업 이런 쪽은 출연(연)에 계신 분들한테 도움을 받는 경우도 종종 있고요.. 그 분들도 대전에 내려와 계신지 오래되었고 지역에서 활동을 많이 하시기 때문에 그런 네트워크들은 많이 있어요.”

2021년 4월, 대전시 관계자 A 인터뷰

“예전부터 특구에 창업기업들이 집적이 되고 있었어요. 그러면 이제 이 기업들이 공간도 필요하고, 장비도 지원될 수 있으면 좋을 것 같고, 여러 지원들이 필요하죠. 그래서 여러 차례 대전시나 특구재단 쪽에 지원을 요청을 했었어요. 기관장협의회나 벤처협회나 등등 여러 통로가 있죠. 이런이런 사업화 아이디어들이 있고, 지역경제에 도움이 될 것 같다. 지원을 해달라.. 그러면서 이제 점점 네트워크가 생겨나게 되는거죠. 기업들은 필요한 지원을 받을 수 있고, 대전시는 산업육성을 위한 정책 발굴 등에 아이디어를 받을 수 있는 거고.”

2021년 11월, 출연(연) B 관계자 인터뷰

네트워크 외부성에 의한 지역발전경로의 강화 가설을 지지할 수 있는 증거들은 과거 첨단의료복합단지의 유치 추진과 수소산업 전주기 제품 안전성 지원센터 유치, 연구장비산업 클러스터의 추진 등의 사례로부터 확인될 수 있다. 첫째, 2007년 대전시는 보건복지부의 첨단의료복합단지 유치를 위한 공모에 참여했는데, 지자체 출연

기관 관계자와의 인터뷰 과정에서 대덕특구의 바이오 벤처기업들이 대전시의 첨단의료복합단지 유치를 위한 기획 과정을 일부 지원했다는 단서를 확보했다. 관련하여 시 회의록 자료를 통해 대전시가 첨단의료복합단지의 유치를 결정한 것은 특구내 전문가들의 요청에 의한 것이었음을 확인하였다.

“1990년대말, 2000년대초에 대전에 바이오 클러스터라고 볼 수 있는게 생겨요. 출연(연)이나 IMF이후 연구소에서 나온 분들이 기업을 만들죠. 이 분들이 보기에 기술력은 지역에 풍부한데 이걸 산업화할 수 있는 여건이 약한 거예요. 그래서 그때 당시에 아마 2006년인가 7년인가 그 즈음인데 시장 같이 첨단의료복합단지라는 국책사업 유치를 공동으로 기획도 하고 지원을 했어요. 결과적으로 탈락했지만 이후에도 이 분들이 죽음의 계곡이라는 기간을 버텨내면서 이제는 점점 기업의 규모도 커지고 성과가 나타나고 있죠.”

2021년 4월, 대전세종연구원 P 인터뷰

2-P3-H2-E3

“특히 첨단의료복합단지 유치문제는 제가 시장선거에서 당선되었을 때, 이제 당선자 시절이지요, 그때 6월 중순쯤에 일부 전문가들이 저를 찾아왔습니다. 그 전부터 첨단의료복합단지의 육성을 여러 차례 건의했음에도 불구하고 시에서는 반응이 없었다 그래서 새로 된 시장한테 와서 강조를 한다고 하는 말씀을 전해주셨습니다. 그때 당선자 시절에 듣고 바로 취임해서 첨단의료복합단지 유치에 대한 작업을 시작했습니다... (중략) ... 정부차원의 동향과 상관없이 저희로서는 첨단의료복합단지가 우리 지역의 지역경제 활성화나 대덕연구개발특구의 활성화에 직접적이고 중요한 연관을 맺고 있다고 보고 이에 따른 많은 후속조치들을 추진해 가고 있습니다. 아마 최근에 카이스트에다 별도로 용역을 준 용역결과도 8월중에는 나오리라고 봅니다.”

2007년 7월 25일 제168회 제2차 본회의 대전시장 발언 발췌

둘째, 2018년 11월, 대전시는 산업통상자원부의 수소산업 전주기 제품안전성 지원센터 구축 사업 공모에 선정되었다. 동 사업은 중소기업 기술경쟁력 향상과 국민 안전성 확보를 위한 친환경 수소산업 관련 제품 및 부품개발 성능을 시험하고 평가하는 실증센터를 구축하는 사업이다. 대전시는 대전TP, 에너지기술연구원, 표준과학연구원, 기계연구원, 한국가스기술공사와 컨소시엄을 구성하여 공모에 참여하였고 8개 지자체와의 경쟁을 통해 최종 선정되었다.

수소산업 전주기 제품안전성 지원센터의 유치 배경에는 대덕특구내 연구기관과의 협업을 통한 구체적인 계획안을 사전에 구상해왔다는 점에서 타 지역에 비해 경쟁우위를 갖춘 것으로 평가되었다. 대전시는 2016년 표준과학연구원과 함께 수소인프라 신뢰성 센

터 구축 사업을 산자부에 제안하였고, 11개 기관이 참여한 수소 인프라 지원센터 건립 추진단을 구성하기도하였다.⁸¹⁾ 또한 2017년에는 에너지기술연구원과 수소산업 전주기 실증센터 사업계획서 작성을 위한 용역을 진행하기도 하였다(대전시, 2017). 수소산업 전주기 제품안전성 지원센터는 대덕특구내 국제과학비즈니스벨트 신동지구에 조성 중이다.

셋째, 2021년 3월, 대전시는 과기부와 과학기술일자리진흥원이 공모한 연구장비기업 역량강화사업에 선정되었다. 대전시는 대덕특구의 연구장비 인프라를 활용한 연구장비기업 지원 사업을 지역의 연구장비산업 육성을 위한 마중물로 삼아 장기적으로는 연구장비산업 클러스터를 지역의 주요 산업분야로 육성할 것임을 밝혔다. 대전시가 연구장비산업을 선정한 배경에 대덕특구와의 네트워크가 영향을 미쳤을 것이라는 점은 대전시의 보도자료를 통해 확인된다. 연구장비산업의 공모가 있기 이전부터 출연(연)과 대전시가 연구장비산업에 관한 사업의 예비타당성조사에 대한 기획을 공동으로 진행하고 있었다는 점은 특구와의 네트워크를 통해 새로운 사업수요의 발굴이 이루어졌음을 보여주는 명확한 증거이다.

대덕연구단지에는 출연(연) 26개소가 위치하여 연구장비의 전국 최대 수요지이며, 연구장비 원천기술개발, 연구장비관리, 개발인력 교육을 수행하는 기초과학지원연구원, 표준과학연구원이 있다. 또한 연구장비 관리기관인 국가연구시설장비진흥센터 및 연구장비기업 네트워크 역할을 수행하는 연구장비산업협회가 한국기초과학지원연구원 내 위치하고 있어 연구장비산업 육성의 최적지이다.... △△△ 대전시 과학산업국장은 연구장비산업은 대덕연구단지가 위치한 대전이기에 추진할 수 있는 산업이라며 앞으로 연구장비산업을 대전의 미래성장동력사업으로 육성하고 더 나아가 연구산업주 문연구산업, 연구관리산업, 연구재료산업까지 포함되는 연구산업의 허브도시가 되도록 추진해 나가겠다”고 말했다.

대전시 보도자료(2021. 3. 23), 대전시 연구장비산업 거점도시 본격 시동

2-P3-H2-E4

“그리고 저희가 대덕특구에 있는 출연연과 같이 예타 사업을, 출연연 예타 사업인데 저희가 같이 하는 게 있습니다, 그게 연구장비 산업이라는 건데요. 그래서 연구장비 산업과 관련된 정부 출연연 예타에 대전시가 같이 들어가서 진행이 되면 관련되는 산업들을, 기업들을 그쪽으로 유치할 수 있지 않겠나 생각을 하고 있고요.”

2019년 7월 17일 제244회 제1차 산업건설위원회, 과학산업국장 발언 발췌

81) 월간 수소경제 보도자료(2019. 1. 2), “수소산업 전주기 제품 안전성 지원센터 유치, 대전시로 낙점”

2021년 현재 대전시는 산업용지 부족에 따른 기업들의 지역이탈과 신규 기업 유치의 어려움 등을 해소하기 위해 9,300천㎡의 신규 산업단지 조성을 추진하고 있다. 전체의 93.3%에 달하는 8,677천㎡의 산업단지가 대덕특구내와 특구와 연접한 구역을 대상으로 추진되고 있다. 각각의 산업단지는 대덕특구내 출연(연)의 기능 및 관련 산업분야와 연계된 특화 산업단지로 조성을 추진 중에 있다. 안산국방첨단산업단지는 국방과학연구소 및 방산기업 등과 연계한 국방산업 클러스터 조성을 추진 중이며, 장대도시첨단산업단지는 나노종합기술원 등과 연계한 소재 및 센서산업 특화단지로 계획 중에 있다. 신동·둔곡지구는 국제과학비즈니스벨트 거점지구 및 바이오 산업과 수소산업의 거점으로 육성을 계획하고 있으며, 대동·금탄지구는 바이오 및 연구장비산업, 도룡지구는 첨단영상복합클러스터 등으로의 육성을 구상하고 있다.

<표 4-33> 대전광역시 신규 산업단지 조성계획

구분	산업단지	산업용지	사업개요
계	9,300천㎡	3,894천㎡	
안산국방첨단	1,795천㎡	499㎡	· 위치: 유성구 안산동 등 일원 · 시행자: LH · 사업비: 12,000억원 / 2015-2025
장대도시첨단	858천㎡	546㎡	· 위치: 유성구 장대동 일원 · 시행자: LH · 사업비: 1,098억원 / 2015-2024
신동둔곡지구	73천㎡	34㎡	· 위치: 유성구 신동·둔곡동 일원 · 시행자: LH · 사업비: 9,483억원 / 2014-2020
대동금탄지구	3,445천㎡	1,176㎡	· 위치: 유성구 대동·금탄동 일원 · 시행자: LH, 대전도시공사 · 사업비: 6,000억원 / 2016-2025
탑립전민지구	1,567천㎡	921㎡	· 위치: 유성구 탑립동 일원 · 시행자: 대전도시공사 · 사업비: 5,100억원 / 2015-2026
도룡지구	939천㎡	363㎡	· 위치: 유성구 도룡동 일원 · 시행자: 대전마케팅공사 · 사업비: 3,268억원 / 2014-2021
서구 평촌산단	592천㎡	332㎡	· 위치: 서구 평촌동 일원 · 시행자: 대전도시공사 · 사업비: 2,649억원 / 2016-2024
대덕구 평촌	31천㎡	23㎡	· 위치: 대덕구 평촌동 158 일원 · 시행자: 대전도시공사 · 사업비: 899억원 / 2016-2022

자료: 대전광역시(2021)

한편 대전시는 2021년 4차산업혁명 특별시 대전의 재도약 전략을 발표하였다. 동 전략에서는 신성장산업 고도화를 위한 기술혁신 창업생태계 구축을 제시하고 있다. 구상의 핵심은 창업부터 성장까지의 지원을 강화하기 위해 입주공간, 엑셀러레이터, 투자사 등의 지원서비스를 집적함으로써 체계적인 창업을 지원하는 한편 기술보완, 성능분석 및 테스트 등 기술지원, 특허 인증 등의 사업화 지원 체계를 구축하는 것이다. 이와 관련한 벤처기업의 창업 및 기업지원서비스를 제공할 인프라 시설 조성 역시 대덕특구를 중심으로 조성되고 있다. 이들 사업의 추진목적은 대덕특구내 주체간의 융합과 혁신을 위한 거점 조성, 기술사업화의 촉진과 창업기업의 안정적 기업운동을 위한 지원서비스 제공 등에 맞춰져 있다.

[표 4-34] 대덕특구내 창업 및 기업지원서비스 인프라 조성 추진 현황

구분	융합연구혁신센터	마중물 플라자	창업성장캠퍼스	스타트업파크
위치	유성구 신성동 100번지 일원	유성구 가정로 한국전자통신연구원내	유성구 유성대로 KT대덕2연구센터내	유성구 공동 428-1, 2
면적	71,607.5㎡ (연면적 15,730.4㎡)	17,895㎡ (연면적 1만㎡)	3,291.55㎡	3,632㎡ (연면적 14,000㎡)
기간	2018년 - 2024년	2021년 - 2024년		
사업비	634억 (국: 217, 시: 417)	300억 (국: 150, 시: 150)	25.3억 (국: 5.3, 시: 20억)	307억 (국: 166, 시: 141)
주요 사업내용	R&I, 융합센터 기업연구소, 소통융합공간, 공유오피스 등	ICT기술사업화 거점, 전시홍보관, 교류 및 소통공간 등	관내 29개 보육센터 조업기업 및 관내외 우수 창업기업 지원	스타트업 입주공간 제도전 캠퍼스 창업문화공간

자료: 대전시 과학산업국, 일자리경제국 업무보고자료

한편, 취약한 산업기반의 개선을 위해 대덕특구와의 연계를 통한 첨단산업 육성을 지향하는 것은 매우 필요하고 적절한 접근일 수 있다고 판단된다. 다만, 현재까지의 성과를 볼 때 특구 밖의 지역과 연계가 진행되지 못하고 있는 점은 한계로 지적될 수 있다. 다음의 <표 4-35>는 2019년 기준, 지역전략산업육성사업(R&D) 133개 과제에 총 164개의 기업 가운데 대전시에 소재한 149개의 기업의 소재 지역을 분류한 것이다.

이 중 73.8%에 달하는 110개 기업이 대덕특구내에 입주하고 있는 기업이며, 유성구에만 133개소(89.3%)가 입지하고 있다. 또한 149개 기업에 지원된 337억 원의 사업비 중 92%가 유성구에 집중되어 있는 반면, 구도심 지역인 동구는 사업 참여 기업과 사업비 지원 실적이 전무한 것으로 나타나고 있다. 앞서 지역혁신 성과 한계 인과기제에서 확인된 바와 같이, 주변 지역과의 연계 부족은 대덕특구내 출연(연)의 연구 성과나 특구의 경제적 파급효과가 주변으로 확산되지 못하는 한계와도 관련되어 있다는 점에서 대전시의 기존 산업기반, 특구 이외의 지역으로의 연계와 확산에 대한 정책 방안의 모색이 필요하다고 보여진다.

<표 4-35> 대전지역 지역전략산업육성사업(R&D) 참여기관 지역 분포

단위: 개, 억원

구분	합계		유성구		대덕구		서구		중구		동구	
	기업수	사업비	기업수	사업비	기업수	사업비	기업수	사업비	기업수	사업비	기업수	사업비
계	137	318.6	125	301.9	8	11	2	3	2	2.7	-	-
무선통신융합	79	70	74	165.8	3	3.6	1	1	1	1.2	-	-
바이오기능성	27	77	24	65.7	3	4	-	-	-	-	-	-
로봇지능화	31	5	27	70.4	2	3.4	1	2	1	1.5	-	-

자료: 대전지역사업평가단 내부자료 참조하여 편집

4. 증거의 가치 평가 및 가설 입증

1) Part 1. 의존 유인의 형성

지역내 불균형 심화 인과기제의 첫 번째 부분에서는 2개의 증거를 제시하였다. 첫 번째 증거(2-P1-H-E1)는 2005년 대덕특구가 지정되면서 정부가 수립한 육성계획에 반영된 특구의 개발계획 및 육성계획에 관한 내용들이다(표 4-21~23). 이 계획들은 그 자체만으로는 인과적 영향력을 확인할 수 없지만, 대전시가 과거부터 대덕연구단지를

중심으로 지역경제발전을 도모했으나 재정적 어려움에 따른 제약이 있었다는 의회 회의록 내용, 산업용지 부족에 따른 용지 확보 필요성이 높았던 점, 대덕밸리 육성 마스터플랜을 통해 구상했던 발전 방향이 정부의 대덕특구 육성계획의 내용과 유사했던 점 등의 정황에 비추어 볼 때 대덕특구 육성계획은 개발정책의 성격을 갖는 정책으로 대전시의 선호 유인에 부합하였을 것임을 시사하고 있다.

또한 대부분의 사업이 정부의 재정투자를 통해 추진되며, 연구성과 사업화 및 기업 지원사업을 운영하는 주체로서 특구본부를 정부 산하기관으로 설치, 운영토록 하였던 점에서도 대전시는 재정부담이 없이 정책성과의 편익을 얻을 수 있었을 것이므로 거래비용 절감 유인에도 부합하였을 것임을 시사하는 자료이다. 따라서 2-P1-H-E1의 증거는 정부의 대덕특구 조성이 대전시로 하여금 의존 유인을 갖는 계기가 되었을 수 있다는 인과적 개연성이 높은 ‘제한적(hoo) 증거’로 제시하였다.

2-P1-H-E2의 증거는 2005년 7월, 시 의회에서 대전시 경제과학국장의 발언 내용을 증거로 제시하였다. 그는 연구개발특구를 지정받으면 지자체의 재정 투자가 어려웠던 부분에 대해 정부지원이 이루어지며, 지원본부를 통한 연구기능 강화, 사업화 지원의 장점이 있음을 피력하였다. 해당 증거는 대덕특구를 명시적으로 지역발전의 핵심 자원으로 거론하였다는 점에서 의존 유인이 실재했음을 입증할 수 있는 ‘명백한(smoking gun) 증거’로 제시하였다. 이상 2개의 증거를 통해 대전시는 대덕특구를 중심으로 한 지역발전정책 추진 유인을 가지게 되었음을 입증하였다.

<표 4-36> 지역내 불균형 심화 인과기제 Part 1. 증명가치 평가표

인과기제	가설	증거ID	증명가치 테스트
Part 1. 의존유인 형성	대덕특구에 대한 의존 유인 형성	2-P1-H-E1	<i>hoop</i>
		2-P1-H-E2	<i>smoking gun</i>

주: 증거ID는 인과기제 가설의 순번-인과기제 부분의 순번-각 인과기제의 가설 순번의 순서로 구성하였음. 2-P1-H1-E1은 두 번째 인과기제 가설인 제도적 유인에 의한 지역내 불균형 심화의 첫 번째 인과기제 부분 (Part; P1)의 첫 번째 가설(Hypothesis; H1)에서 제시된 첫 번째 증거(Evidence)자료(E1)을 의미함.

2) Part 2. 거점 연계 지역산업육성 추진

지역내 불균형 심화 인과기제의 두 번째 부분에서는 4개의 증거를 제시하였다. 2-P2-H-E1(표 4-25)과 2-P2-H-E2(표 4-26)는 2006년 대전시의 경제발전 중장기계획에서 제시된 4대 전략산업과 4대 미래신산업 분야와 선정의 근거를 보여주는 자료이다. 대덕특구내 출연(연), KAIST, 민간기업 연구소 등의 자원을 기반으로 한 산업육성전략을 통해 지역경제발전을 도모하고자 함을 보여주고 있다. 그러나 특구에 대한 의존성을 입증하기에는 중장기계획의 성격상 지역에 입지한 자원들을 종합적으로 고려하여 제시한 내용일 수도 있다는 점에서 의존 유인에 의한 것임을 확증할 수는 없다. 따라서 인과적 개연성만을 갖는 ‘제한적 증거(hoop)’로 판단하였다.

대덕특구의 출범에 따라 형성된 첨단산업 인프라의 우위 조건들이 실제 대전시의 지역산업육성정책의 방향에 영향을 미쳤을 것이라는 보다 확실한 증거는 2005년 5월 대전시 경제과학국장이 한국은행 대전충남본부 세미나에서의 발언한 내용을 증거로 제시하였다(2-P2-H-E3). 그는 토론문에서 대덕특구의 성공적 육성을 위해 4대 전략산업과 4대 신성장동력산업을 선정하여 18개 클러스터의 육성을 추진할 것임을 밝히고 있는데 이는 대덕특구와의 연계성을 명시적으로 밝힌 것으로 대덕특구에 대한 의존 유인으로부터 중점육성산업을 선정한 것임을 입증할 수 있는 인과적 개연성이 높고 대안적 설명의 가능성을 기각하는 ‘확정적(doubly-decisive) 증거’이다.

2-P2-H-E4는 지식기반서비스산업으로서 문화영상산업의 선정 배경 역시 대덕특구와의 연계성이 고려되었다는 점을 입증하는 증거로 제시하였다. 2007년 대전시 문화산업국장의 시 의회 발언내용으로 문화영상산업을 위한 인프라로 영상특수효과타운을 건립하면서 ETRI와 KAIST의 기술력을 연계해 사업화시키는 것을 목적으로 밝히고 있다는 점에서 인과적 개연성이 높고 대안적 설명의 가능성을 기각하는 ‘확정적(doubly-decisive) 증거’로 판단하였다.

대덕특구에 의존한 지역발전정책 추진의 경쟁가설로서 경쟁환경 등장에 따른 특

구 연계 필요성을 논의하였고 2개의 증거를 제시하였다. 2-P2-RH-E1은 2011년 대전시가 행정조직을 개편하면서 경제과학국의 미래전략산업, 과학협력 및 대덕특구 지원개발사업과 문화체육관광국의 문화산업을 분리, 과학기술특화산업추진본부를 설립하게 된 배경에 대한 대전시 관계자의 진술이다. 그에 따르면, 대전시는 특구가 추가 지정되고 자원이 분산되면서 전국에서 유일한 R&D와 사업화가 가능한 대덕특구의 이점이 약화되게 되었으므로 적극적인 대응 필요성에서 조직이 신설되었다. 2-P2-RH-E2는 출연(연)의 분원 확대에 따라 대전시가 출연(연)과 관련하여 연구소 기업 지원, 협력사업 발굴 등을 추진했다는 대전시장의 2017년 시의회 발언 내용을 증거로 제시했다. 위의 두 증거들은 경쟁적 환경의 등장으로 대덕특구 및 출연(연)과의 협력과 연계를 위해 적극적인 대응을 할 필요성을 가졌음을 보여준다. 그러나 대전시가 대덕특구의 육성을 위한 구체적인 산업육성전략의 구상이나 시행을 이행하지는 않았다는 점에서 2-P2-RH-E1~E2의 증거는 인과성에는 함의를 주지 않는 ‘미약한(straw-in-the-wind) 증거’로 판단하였다.

이상의 증거만으로는 대전시가 특구의 기능을 중심으로 한 지역산업정책을 추진한 것이 특구의존 유인에 있음을 기각하고 경쟁가설인 대덕특구의 환경변화 요인에 의한 것임을 채택하게 하지는 못한다. 대덕특구의 환경변화 요인으로부터 대전시가 대덕특구를 중심으로 한 지역발전정책을 구상하게 되었음을 입증할 수 있는 ‘제한적(hoop) 증거’가 필요하나, 그러한 증거는 수집할 수 없었다. 특구의 환경변화로 인해 대전시가 위기의식을 가지고 특구와의 협력 유인을 강화하고자 했으며, 타 지자체로의 분산을 억제하고자 했다는 점은 오히려 그만큼 대전시가 지역발전 자원으로 대덕특구에 대한 의존도가 높게 형성되어 있음을 반증하는 결과로 해석될 여지도 있다. 무엇보다 특구의 추가적인 지정은 2010년 이후부터 이루어졌으며, 출연(연)의 분원설치는 각 기관마다 차이가 있으나 대덕특구에 소재한 출연(연)들의 분원 역시 2010년을 전후로 증가하였다. 그러나 대전시가 특구를 중심으로 한 지역발전전략을 계획한 것은 2005년을 전후로 하고 있다는 점에서도 경쟁 가설은 주 가설을 기각할 수 없다.⁸²⁾ 이상의

증거들을 종합하여, 대전시가 의존 유인에 의한 대덕특구 연계 지역발전 정책을 추진해 왔다는 주 가설은 입증된 것으로 판정할 수 있다.

<표 4-37> 지역내 불균형 심화 Part 2. 증명가치 평가표

인과관계	가설		증거ID	증명가치 테스트
Part 2. 거점연계 지역산업 육성추진	주 가설	대덕특구에 의존한 지역산업육성 추진	2-P2-H-E1	<i>straw in the wind</i>
			2-P2-H-E2	<i>hoop</i>
			2-P2-H-E3	<i>doubly-decisive</i>
			2-P2-H-E4	<i>doubly-decisive</i>
	경쟁 가설	경쟁환경에 따른 특구 육성 필요성	2-P2-RH-E1	<i>straw in the wind</i>
			2-P2-RH-E2	<i>straw in the wind</i>

주: 증거ID는 인과관계 가설의 순번-인과관계 부분의 순번-각 인과관계의 가설 순번의 순서로 구성하였음. 2-P1-H1-E1은 두 번째 인과관계 가설인 제도적 유인에 의한 지역내 불균형 심화의 첫 번째 인과관계 부분 (Part: P1)의 첫 번째 가설(Hypothesis: H1)에서 제시된 첫 번째 증거(Evidence)자료(E1)을 의미함.

3) Part 3. 발전경로의 고착

(1) 고정비용 누적에 따른 비가역성 형성

특구에 대한 지속적인 투자로 인해 고정비용이 누적됨에 따라 발생하는 수요로부터 지역산업 발전경로가 특구지역을 중심으로 고착됨을 보여줄 수 있는 4개의 증거를 제시하였다. 2-P3-H1-E1(표 4-29)은 대전지역내 창업보육 및 기업입주시설의 입지를 보여주는 자료이며, 2-P3-H1-E2(표 4-30)는 대전지역내 공동활용 장비의 입지 자료이다. 이들 자료는 대전시의 창업·기업지원 인프라가 특구지역을 중심으로 누적되어 온 결과를 보여준다. 그러나 이러한 결과가 기존 투자비용에 대한 비가역성 때문인지에 대해서는 합의

82) 자료 수집 과정에서 지역 전문가는 특구의 환경변화 요인이 오히려 특구에 대한 시의 의존도를 높이는 계기가 되었을 수도 있다고 지적해 주었다. 그에 따르면 특구가 추가적으로 지정되고, 지역 분원들이 확대되면서 특구재단의 R&D사업과 출연(연)의 R&D예산 비중이 늘어남에 따라 특구본부와 출연(연) 본원이 위치하고 있는 대덕특구의 위상은 오히려 높아지는 계기가 되었다는 것이다. 또한 과학비즈니스벨트 거점지구의 지정이 같은 기간에 이루어지면서 오히려 특구에 대한 대전시의 의존도를 더욱 높이게 되는 계기가 되었음을 지적해 주었다.

를 제공하지는 않는 ‘미약한(straw-in-the-wind) 증거’이다. 그러나 이론적 측면에서 볼 때 누적된 고정비용은 기 투자비용에 대한 회수를 위해 기존의 방식을 유지하도록 만들 수 있다는 점에서 2-P3-H1-E1~E2의 증거는 비가역성의 형성 가능성을 시사하고 있다.

2-P3-H1-E3은 지역산업 육성과 관련하여 대덕특구를 중심으로 한 정책투자가 집중되는 이유에 대한 지자체 관계자의 진술을 증거자료로 제시했다. 그는 과거 대덕연구단지때부터 이 지역을 중심으로 관련 산업기반이 있었고 그에 연계해 정책들이 추진되어 왔으며 특구 이 외의 지역에는 관련 산업기반이 거의 없기 때문에 특구에 정책투자가 집중될 수 밖에 없는 측면이 있음을 진술했다. 인터뷰 내용은 비가역성의 문제에는 함의를 제공하지 못하지만 특구 지역에 대한 오랜 투자 누적의 결과로 특구에 의존적일 수 밖에 없는 조건이 형성되어 있음을 시사하고 있다는 점에서 인과적 개연성을 가지며 대안적 설명의 가능성을 상당히 약화시킬 수 있는 증언이라는 점에서 ‘확정적(doubly-decisive) 증거’로 판단하였다. 마찬가지로 네 번째 증거인 2-P3-H1-E4 역시 대전시가 유성구(대덕특구)에 시의 중점육성산업들이 집중되어 있기 때문에 의도적으로 재정투자를 집중하고 있음을 밝히고 있는 증거로서 인과적 개연성을 가지며 대안적 설명의 가능성을 상당히 약화시킬 수 있는 ‘확정적(doubly-decisive) 증거’라고 판단했다.

(2) 네트워크 외부성에 의한 고착

특구와의 네트워크에서 새로운 정책사업의 아이디어나 지원사업 수요가 발생되고 이로부터 지역산업의 추진 방향에 영향을 미칠 수 있음을 보여주는 4개의 증거를 제시했다. 2-P3-H2-E1은 대전시 관계자와의 인터뷰 내용을 증거로 제시하였다. 지역과학기술위원회의 회의과정에서 새로운 사업 수요나 제안들이 논의되긴 하지만 실제 사업으로 채택될 가능성에 대해서는 알 수 없다고 하였다. 공식적으로 정책수요 발굴을 위해 논의하는 기구는 아니기 때문이다. 따라서 해당 증거는 네트워크 외부성이 실제 사업발굴로 이어지는 점을 알 수 없는 ‘미약한(straw-in-the-wind) 증거’로 판단하였다.

2-P3-H2-E2는 새로운 사업 수요의 발굴과 아이디어 제안이 이루어지는 네트워크가 존재하고 있다는 대전시 및 출연(연) 관계자와의 인터뷰 내용을 제시하였다. 그러나 이러한 수준의 교류가 지역산업의 추진 방향을 결정짓는 것은 아니기 실제 사업의 발굴로 이어지는 지를 알 수 없는 ‘미약한(straw-in-the-wind) 증거’라고 판단하였다. 특구와의 네트워크를 통해 새로운 사업의 육성이 논의되고 실제 정책으로 연결되었다는 증거는 2-P3-H2-E3와 2-P3-H2-E4를 제시하였다. 2-P3-H2-E3는 2007년 첨단의료복합단지 유치 과정에서 대전시가 참여를 결정한 배경에 대덕특구내의 바이오 벤처기업들이 대전시에 사업 추진을 제안했다는 당시 대전시장의 시 의회 발언내용을 증거로 제시하였다. 2-P3-H2-E4는 2019년 7월, 시 과학산업국장의 의회 발언 내용을 자료로 제시하였다. 발언 내용은 연구장비산업과 관련한 출연(연) 예타사업에 대전시가 같이 준비를 하고 있으며, 이후 연구장비산업을 유치할 수 있을 것이라는 점을 밝히고 있다. 이후 2021년 3월, 대전시는 과기부의 연구장비기업 역량강화사업 공모에 선정되었다. 이상의 두 증거 자료들은 특구와의 네트워크를 통해 실제 사업의 발굴로 이어졌다는 점을 입증하는 ‘명백한(smoking gun) 증거’라고 판단하였다. 이상의 증거들을 종합하여, 비가역성과 네트워크 외부성에 의한 발전경로의 고착 가설은 입증된 것으로 판정할 수 있다.

<표 4-38> 제도적 유인에 의한 지역내 불균형 심화 증명가치 평가표

인과기제	가설	증거ID	증명가치 테스트
Part 3. 발전경로의 고착	고정비용 누적에 따른 비가역성 형성	2-P3-H1-E1	<i>straw-in-the-wind</i>
		2-P3-H1-E2	<i>straw-in-the-wind</i>
		2-P3-H1-E3	<i>doubly-decisive</i>
		2-P3-H1-E4	<i>doubly-decisive</i>
	네트워크 외부성에 의한 고착	2-P3-H2-E1	<i>straw-in-the-wind</i>
		2-P3-H2-E2	<i>straw-in-the-wind</i>
		2-P3-H2-E3	<i>smoking-gun</i>
		2-P3-H2-E4	<i>smoking-gun</i>

주: 증거ID는 인과기제 가설의 순번-인과기제 부분의 순번-각 인과기제의 가설 순번의 순서로 구성하였음. 2-P1-H1-E1은 두 번째 인과기제 가설인 제도적 유인에 의한 지역내 불균형 심화의 첫 번째 인과기제 부분(Part; P1)의 첫 번째 가설(Hypothesis; H1)에서 제시된 첫 번째 증거(Evidence)자료(E1)을 의미함.K

제5장 결론

제1절 연구의 요약 및 함의

1. 연구 요약

본 연구는 정부 주도 지역혁신 전략이 왜 저조한 지역혁신 성과로 이어지며, 어떻게 지역내의 불균형 문제를 심화시킬 수 있는지를 설명하고자 하는 목적에서 시작하였다. 이를 위해 우선 정부 주도 지역혁신 전략을 정부 차원의 국가성장동력 창출을 위한 성장유망산업을 중심으로, 지역의 내생적 자원이 아닌 정부에 의한 외생적 자원의 투입을 통해 지역혁신성장을 도모하는 전략으로 정의하였다.

첫째로 정부 주도 지역혁신 전략이 저조한 지역혁신 성과로 나타나는 원인에 대해서는 지역발전의 내생성이 간과됨에 따른 자원의 이질성이 협력 유인의 미흡으로 이어지며, 이에 대한 지자체의 혁신 네트워크 조정이 필요하지만 정부 자원에 대한 활용 권한의 미흡과 고유의 수단과 역량이 미흡함에 따른 제도적 제약에 의해 혁신 주체간의 네트워크 형성은 활성화되기 어려우며 이로 인해 전략산업의 성장이 원활히 이루어지지 못한다는 가설적 인과기제를 설정하였다.

둘째로 정부 주도 지역혁신 전략이 지역내 불균형을 심화시키게 되는 원인이 될 수 있다는 점을 설명하기 위해서는 정부에 의해 조성된 거점과 이전 기능을 중심으로 한 의존유인이 형성되며, 이후 관련 정책이 연쇄적으로 추진됨에 따라 고정비용의 누적과 네트워크 외부성으로 인한 특정 지역 중심의 성장경로가 강화되기 때문이라는 가설적 인과기제를 설정하였다.

연구의 사례지역은 대전광역시를 선정하였다. 사례 선정의 이유는 대전광역시에

있는 대덕특구와 관련하여 해당 사례가 정부 주도 지역혁신 전략이 구현된 대표적인 사례로 판단하였기 때문이다. 대덕특구는 국가적 차원에서 전략적으로 육성된 국가 혁신자원이지만 산·학·연을 연계한 혁신클러스터의 선도적 사례를 창출하기 위한 목적에서 출범하였고, 이에 따라 정부에 의해 대덕특구의 기능과 연계한 지역전략산업의 선정이 이루어졌다. 또한 대덕특구의 지정에 따른 거점 개발이 추진되었고, 특구 발전의 핵심적 역량을 보유한 주체들 역시 정부 산하의 공공기관들이라는 점에서 본 연구의 가설적 인과기제를 설명하는데 적합한 지역이 될 수 있다고 판단했다. 또한 가설적 인과기제에서 설정한 결과로서 저조한 지역혁신 성과와 지역내 불균형의 문제가 나타나고 있다는 점 역시 대전광역시를 적절한 사례지역으로 평가하게 되는 이유가 되었다.

연구 목적 달성을 위한 연구방법은 사례연구로서 정부 주도 지역혁신 전략이 낮은 지역혁신 성과와 지역내 불균형을 야기하는 인과기제를 분석하는데 유용한 과정 추적 방법론을 활용하였다. 이를 위해 본 연구에서는 이론적·제도적 논의를 통해 각 각의 인과기제 가설의 설정을 위한 근거를 도출하였다. 각 인과기제 가설을 구성하는 인과기제의 부분들에 대해서 가설에서 제시한 핵심적 기제들이 실제 사례 내에서 인과적 영향력을 미쳤는지에 대해 평가하고자 하였다. 평가를 위해서는 지자체의 정책자료, 관련 연구보고서 및 논문, 언론보도 자료와 관계자들에 대한 인터뷰를 통해 증거자료를 수집했다. 각각의 증거들이 인과적 개연성을 갖는지와 대안적 설명과 무관하게 가설을 입증할 수 있는지를 확실성과 고유성의 기준에 따라 평가하여 가설을 입증하였다.

분석 결과는 다음과 같다. 우선 정부 주도 지역혁신 전략의 저조한 지역혁신 성과 인과기제와 관련해서는 정부 주도 지역혁신 전략에 의해 출연(연)과 지역산업간에 협력 유인이 미흡했음이 입증되었다. 대전지역의 제조업 분야의 영세성과 낮은 기술혁신 지향성은 출연(연)이 생산해내는 고난이도의 연구성과를 사업화를 통해 구현해 낼 수 없는 제약요인이 되었다. 출연(연) 역시 국가의 미래 성장동력 발굴을 위한 고차

원의 R&D를 수행하는 기관으로서 대전시의 지역산업발전이나 지역혁신체제에 협력할 유인이 약했고 전술한 지역산업의 특성으로 인해 자신들의 기술 및 아이디어를 지역으로 전이시키는 데 한계가 있었음이 입증되었다. 구체적으로는 첫째, 대전시는 출연(연)의 기술이전을 통한 IT, 바이오, 로봇 분야 등의 첨단산업이 지역내에서 발전될 것을 기대했으나 실제 지역내로 출연(연)의 기술이 이전되는 네트워크는 저조한 수준이었다. 둘째, 출연(연)과 지역기업들간의 공동R&D 네트워크를 통해 출연(연)의 노하우와 아이디어들이 지역의 산업으로 전이되는데도 각 주체간의 기술수준의 갭이 제약요인이 되었다. 셋째, 출연(연) 등으로부터 파생된 벤처기업이나 연구소기업 등의 기업들과의 생산네트워크 형성 역시 지역의 산업구조적 특성으로 인해 원활히 구축될 수 없는 문제가 존재했다. 대전시 제조업의 낮은 기술력과 영세한 규모 등은 이들 기업들이 요구하는 수준의 기술공급을 수행하지 못하였기 때문이다.

가설적 인과기제에서 보충적 변수로 설정한 지자체의 혁신 네트워크 조정 역할 역시 제도적 제약으로 인해 원활히 작동하기 어려운 것이 확인되었다. 대전시는 출연(연)과 지역산업 육성을 위한 사업 발굴, 기술지원 등을 요청했으나 출연(연)은 정부 산하 공공기관으로서 특정 지역의 발전을 위한 사업을 별도로 추진하는 것은 어렵다는 입장을 견지하였던 것으로 확인되었다. 대전시가 공식적으로 출연(연)을 활용할 수 있는 공식적 권한이 없었기 때문에 출연(연)이 시의 제안에 응하지 않으면 지역산업 육성을 위한 자원으로서 전혀 활용할 수 없는 문제가 있는 것이다.

그러나 출연(연)이 지역소재 기업이나 지자체와의 협력사업을 전혀 수행하지 않는 것이 아니라는 점에서 지역산업과 출연(연)의 연계와 협력을 강화시킬 수 있는 방안이 모색될 수 있는 가능성을 확인하였다. 다만 이를 위해서는 지자체가 자율적으로 지역혁신체제를 기획하고 정책을 추진할 수 있는 수단과 역량으로서 재정적 여건, R&D에 대한 전문성 선결 과제로서 해결될 필요가 있다. 또한 수요자 중심의 지역혁신성장전략을 모색할 수 있는 거버넌스 체제도 필요하다. 정부와 지자체가 기획한 R&D도 결국은 출연(연)이라는 국가혁신자원의 연구성과에 의존하는 것이라면 지역

고유의 산업들이 필요로 하는 수요기술과는 큰 차이가 존재할 것이기 때문이다.

제도적 유인에 의한 지역내 불균형의 심화 인과기제와 관련해서는 대덕특구의 지정에 따른 정부의 육성정책이 지자체의 의존 유인을 형성하는데 인과적으로 관련성이 있음을 입증하였다. 우선, 정부는 대덕특구를 지정하면서 8개 지구의 개발계획을 수립했다. 8개 지구들은 각각 산·학·연 협력을 위한 클러스터 조성, 특구내 기관 및 기업 종사자들을 위한 정주환경 조성 등을 목적으로 개발되었다. 또한 정부의 특구육성계획에는 출연(연)의 연구성과 사업화 촉진, 벤처생태계의 조성, 글로벌 혁신클러스터 조성을 위한 환경 구축 등이 반영되어 추진되었다. 이러한 특구육성사업의 추진과 관리를 위하여 대덕연구개발특구지원본부(현 연구개발특구진흥재단)을 설립하여, 적극적인 지원정책을 추진하였다. 이로부터 대전시는 산업용지의 부족이라는 고질적 문제를 완화시키는 데 도움이 되었으며 그간 출연(연)의 기술을 지역산업으로 전이시키고자 하였던 문제를 해소할 수 있는 기회를 맞았다. 또한 특구기업에 대한 지원혜택 및 인프라, 정책사업등은 특구내 기업유치에 유리한 조건을 제공했다. 즉, 대덕특구는 개발정책이자 대전시가 지역산업육성을 위해 부담해야 할 여러 제반 비용들을 절감시켜주는 효과가 있었다. 이에 따라 대전시는 대덕특구와 연계하여 취약한 제조업 기반을 개선하고 첨단과학도시로서의 위상을 강화하고자 하는 유인을 가지게 되었다.

이후 대전시는 대덕특구내 출연(연) 및 관련 벤처기업들을 산업 육성의 우위 조건으로 판단하고 여러 분야의 산업육성정책을 추진하였다. IT, 바이오, 지능화로봇 등 3대 지역전략산업 외에도 나노소재, 국방, 영상콘텐츠 등의 산업들이 특구내 출연(연)과의 연계를 고려해 선정한 주요 산업들이다. 이 외에도 대전시는 최근 항공우주 클러스터, 수소에너지 산업, 연구장비산업 등 대덕특구의 특성과 연계한 지역산업육성정책을 추진하고 있다. 이러한 과정은 대덕특구를 중심으로 지역발전 경로가 강화되고 있음을 보여주며, 여기에는 그 간의 정책 추진에 따른 고정비용의 누적과 이로 인한 대안적 발전경로 모색이 제약되며 특구내 혁신주체들의 네트워크 외부성에 의한 새로운 사업수요의 출현, 아이디어의 발굴 등으로 기존 경로가 더욱 강화될 것임을 시사

한다. 또한 특구의 기능과 연계한 분야로 지역산업정책의 대상이 맞춰짐에 따라 산업 육성을 위한 인프라의 조성 역시 대덕특구 및 주변 지역으로 집중됨으로 인해 지역 내부에서의 산업기반의 불균형은 점차적으로 심화됨을 확인하였다.

2. 연구의 함의

1) 이론적 함의

본 연구의 이론적 함의는 다음과 같다. 지역혁신체제의 이론은 지역의 내생성을 강조한다(Doloreux, 2004; Cooke et al., 1998; Cooke, 2001). 즉, 지역에 내재화된 제도적 환경을 통한 혁신주체들간의 상호작용을 강조되는 것이다(권영섭, 2001; 이용숙, 2008). Amin & Thrift(1994)는 이러한 제도적 환경의 중요성을 강조하면서 제도적 밀집(thickness)을 강조했다. 본 연구의 결과 역시 지역의 내생성을 간과한 정부 주도의 지역혁신성장전략이 지역내 기존 자원과의 이질성으로 인해 협력 유인의 부족과 혁신 네트워크의 미흡으로 의도했던 혁신 성과를 달성하는데 한계에 봉착하고 있음을 확인함으로써 지역혁신에서의 지역의 내생성, 제도적 환경의 중요성을 지지하는 결과를 도출하였다. 또한 근거리에서 혁신 주체간의 네트워크를 효율적으로 중개하는 지자체의 역할이 부족했고, 이로 인해 혁신 네트워크의 활성화에도 한계가 있었다는 점을 확인함으로써 지역혁신체제 이론이 강조하는 혁신 중개자로서의 지방정부의 역할 필요성(Cooke & Morgan, 1998)을 지지하는 결과를 도출하였다.

지역 불균형은 지역정책, 지역발전 분야에서 매우 오래된 논쟁이면서도 핵심적인 주제의 하나이다(Aoyama et al., 2010). 불균형을 경제 성장의 과정에서 일시적으로 나타나는 현상으로 여기는가 하면, 시장기제에 의해 구조적으로 형성되어 누적되는 결과로 인식하는 입장으로 양분되어 왔다. Dawkins(2003)는 이를 수렴론(convergence)과 확산론(divergence)으로 구분하고 있는데, 본 연구의 결과는 한국

의 제도적 환경에서 제한적으로 적용될 수 있다는 한계는 있지만 중앙정부에 대한 지자체의 의존 유인으로부터 구조적으로 지역 불균형이 누적되어 확대될 수 있음을 확인함으로써 확산론을 지지하는 결과를 도출하였다.

기존의 지역발전 관련 연구들에서는 지역주체들의 행태에 영향을 미치는 제도적 요인을 고려한 연구들이 부족한 편이다. 아마도 이는 제도를 정량화된 변수로 치환하기 어렵고, 제도적 요인의 인과적 영향력의 여부를 판별하기 어려운 문제가 있기 때문일 것이다. 본 연구에서는 베이지언 추론의 논리에 기초한 과정추적법을 활용함으로써 제도적 요인의 인과적 영향력에 대한 분석을 시도하였고, 사례연구를 통해 제도주의 관점에서의 지역발전 연구를 위한 방법론의 확장 가능성을 보였다고 판단된다.

2) 정책적 함의

본 연구의 정책적 함의는 다음과 같다. 첫째, 정부는 지역전략산업의 운영체계를 현재의 첨단기술산업 중심의 구조에서 전환하여 지역의 수요에 기반한 산업육성정책을 강화할 필요가 있다. 이는 첨단산업의 육성이 불필요함을 주장하는 것이 아니라 내생적 발전경로의 중요성을 인식할 필요가 있음을 강조하는 것이다.

정부는 첨단기술분야를 선별하여 지역별로 배분하는 형태로 지역산업육성정책을 추진하고 있으나 오랜 정책 투자에도 불구하고 대부분의 성장유망산업 입지가 수도권에 집중되어 있는 결과가 지속되고 있다. 김 인(2007)이 지적한 바와 같이, 산업기반이 취약하고 혁신역량이 충분치 못한 조건에서 첨단산업의 육성이 성공할 수 있는 경우는 상당히 제한적이다. 대전시의 사례에서 확인된 것처럼 일부 성과를 나타내는 기업들이 출현하기도 하지만, 결국 기업은 생산활동에 유리한 시장을 찾아 이동하게 된다. 인터뷰 과정에서 TP 관계자는 기업육성 지원정책에도 불구하고 결국 기업들이 성장 후 수도권으로 이전해가는 문제를 극복할 수 없는 어려움을 토로하였다.

지역마다 차별화된 산업 육성을 통해 자립적 발전기반을 구축하는 것을 목표로 하고 있지만, 실질적으로는 정부 주도의 산업선정 과정에서 각 시·도마다 유사중복 분야의 전략산업이 선정되어 있다.⁸³⁾ 이러한 조건에서는 지역산업의 경쟁우위는 지역의 차별성보다는 시장의 크기에 의한 경쟁에 의해 결정될 수 밖에 없다. 결과적으로 지역내의 선도기업들이 수도권 등 경쟁우위 지역으로 이탈하게 됨으로써 지역의 산업기반의 발전역량이 지역에 축적되는 것을 기대하기 어렵게 만들 수 있다.

이를 근거로 지역의 수요에 기반한 산업육성정책을 추진하는 것이 필요함을 주장할 수 있다. 어느 지역이든 오랜 기간 지역에서 활동을 영위해 온 산업기반이 존재하고 있으며, Poter(1990)가 지적한 바와 같이, 지역산업정책에서는 고부가가치 산업이 아니라 기존 산업의 고부가가치화가 더욱 중요할 수도 있다(박 경, 2000). 또한 대전시의 사례에서 확인할 수 있었던 것처럼, 첨단기술의 사업화를 위한 자원이 지역에 입지하고 있어도 이를 수용할 수 있는 산업기반이 부재한 조건에서는 지역산업기반의 ‘단절적인 도약(leapfrog)’(박 경, 2000)은 매우 어려운 과제이다. 따라서 지역에 입지하고 있는 기업들이 필요로 하는 기술 개발과 공정 개선에 필요한 지식과 아이디어의 네트워크가 지역내에 축적되고 이를 지원할 수 있는 차별화된 수요지향적 지역산업정책을 지역 차원에서 일관성 있게 지속적으로 추진함으로써 지역의 산업생태계를 점진적으로 육성하는 과정이 필요하다.

둘째, 이상의 수요지향적 지역산업정책을 추진할 주체로서 지역의 역할을 강화할 필요가 있다. 이는 현재의 지역산업정책에서의 정부의 권한과 역할을 지자체로 이양하는 것이 아니라 지역의 수요에 기반한 정책 아이디어의 발굴과 사업을 기획할 수 있는 네트워크 플랫폼으로서의 지자체의 역할을 강조하는 것이다. 지자체의 역할이 강조되어야 하는 가장 큰 이유는 현재 지역산업을 육성함에 있어서 사업을 관리하고 집행하는 기관은 있지만 지역 경제를 기획하는 역할을 하는 주체가 부재하다는 점이다.

83) 2018년 기준 비수도권 14개 시·도의 지역전략산업 관련 핵심 KSIC 산업분류의 중복정도는 총 261개 산업분야의 65%인 173개 산업분야가 중복 선정되었다(이충희·신경희, 2018).

정부는 명목적으로는 지역의 자립적 발전기반을 강화하기 위한 목적으로 지역전략산업 육성 등 지역산업육성정책을 추진하고 있다. 그러나 각각의 지원사업의 성과가 궁극적으로 지역의 산업기반을 어떻게 강화시킬 수 있는지에 대한 고민은 부재하다. 즉, 정부지원사업에 참여하는 기업들은 사업비 지원을 통해 수혜를 얻지만, 기업지원의 성과가 지역산업 전반에 어떤 영향을 미침으로써 지역경제가 발전할 수 있는지에 대해서는 논의가 미흡한 것이다.

현재 정부의 지역전략산업육성사업의 성과 평가 기준은 기업의 사업화 매출 및 고용 성과, 논문 및 특허 실적으로 평가되고 있다. 지역의 기업인은 기업이 보유한 기술의 가치와 성장가능성을 평가하기보다는 고용성과와 매출실적을 위주로 지원기업이 선정되는 측면의 불합리성을 지적해 주었다. TP관계자는 차년도 예산 확보를 위한 성과평가 등에 민감할 수 밖에 없기 때문에 지역기업들에 대한 지원과 육성을 장기적으로 구상하기 보다는 단기간의 정부 평가 기준을 의식할 수 밖에 없는 측면이 있음을 지적해 주었다.

현재와 같이 공공 영역에서의 공급자 주도 방식의 접근은 민간 부문의 창의성을 키우기 보다는 정부 의존성만을 높이게 되어 실질적인 지역경제의 성과를 창출하기에도 한계가 있다. 연구의 인터뷰 과정에서 지역의 기업인은 현재와 같은 지역산업정책의 문제점으로 기업들의 정부 의존도가 높아지고 있음을 지적해 주었다. 정부의 R&D지원 대상으로 남기 위해 재창업을 통해 기업연령을 낮게 유지하는 경우도 있으며, 지자체가 실적 저조로 인한 예산 삭감을 피하기 위해 지원업종에 맞지 않는 업종의 기업들까지 참여기관으로 선정하는 경우도 있다고 지적해 주었다. 사업의 기획 단계에서부터 민간부문의 수요를 바탕으로 지원사업을 기획하는 것이 필요한 이유이다. 이와 관련하여, 권오혁(2003)이 지적한 바와 같이, 지역혁신의 대표적 사례로 알려진 제3이탈리아 지역의 산업발전 배경에 중앙정부로부터의 지원이 단절된 상황에서 지역의 자구적 노력을 통해 기업들간의 긴밀한 네트워크가 이루어졌다는 점은 시사하는 바가 크다.

셋째, 지역혁신거점에 집중된 자원을 주변지역과 연계하고 성과를 확산시킬 수

있는 방안을 적극적으로 모색해야 한다. 정부의 지역혁신 전략의 취지는 궁극적으로 지역의 자립적 발전기반을 확보하는 것이며 나아가 지역의 균형적 발전을 달성하는 것을 지향하고 있다(국가균형발전위원회, 2019a). 그러나 본 연구를 통해 확인된 바와 같이, 혁신적 활동은 공간적 확산보다는 집중의 양상으로 이루어지기 쉽고, 이로 인해 지역 간의 불균형을 심화시킬 수 있음을 확인하였다. 이는 Oughton et al.(2002)가 지적한 바와 같은 ‘지역혁신 패러독스’ 즉, 상위 지역을 중심으로 한 정책 추진 유인에 의한 것으로 성장정치(growth policies)의 수단(김영정, 2003a), 지역경쟁력의 명분하에서 일부 엘리트의 이해를 대변하는 이데올로기로 지역혁신이 이용되고 있다는 비판(Harvey, 1989; 이용숙, 2008)과도 일부 맞닿아 있다.

산업구조, 경제 규모, 혁신 역량 등에서 여전히 미흡한 지방의 여건에서 정부의 혁신거점 조성 전략의 필요성 자체를 부인할 수는 없다. 산업발전을 위한 기술적 하부구조를 확보하기 위해 요구되는 재정적 투자나 기획·관리 역량 측면에서도 지자체는 정부의 정책과 연계한 지역발전 전략을 구상하는 것이 불가피한 선택이기도 하다. 다만, 이전 기관 또는 기존의 산업생태계와는 이질적인 기능들이 지역내에서 융합되지 못하고 혁신거점을 중심으로 편향적인 정책 투자와 자원 집중으로 이어지는 측면을 지역의 혁신역량 또는 경쟁력의 향상을 위한 과정이라고 간주해버린다면 수도권과 비수도권간의 불균형 문제가 각 권역 또는 지역마다 재현되는 결과만 초래하게 되는 것일지도 모른다.

정부의 지역혁신 전략은 명목적으로는 지역의 자립적 발전을 도모하는데 있지만 실질적으로 정책의 결과가 지역경제 내에서 어떻게 혁신을 촉진하고 경제적 성과를 창출할 수 있는지에 대한 구체적 방안은 부족하다. 정부의 이전자원과 지역의 기존 자원들을 연계하여 경제적 성과를 창출할 수 있는 지역혁신 전략을 수립하고 혁신활동을 중개하는 것은 전적으로 지자체의 몫일 수 밖에 없다. 그러나 현재와 같이 권한과 역량이 제한적인 상황에서는 중개자로서의 지자체의 역할은 한계가 명확하다.

제2절 연구 한계 및 향후 연구 과제

본 연구의 수행 과정은 지역의 산업육성정책과 지역개발정책에 관해 관계자들이 실제 정책과정에서 겪은 제도적 제약과 유인들을 확인하는 과정이었다. 따라서 과거의 정책결정과정에 대한 자료가 요구되기도 하였고, 현재 수행 중인 정책에 대한 세밀한 내용이 필요한 경우가 많았다. 그러나 이러한 자료들은 인터뷰이를 찾을 수 없거나, 해당 자료들이 보관되어 있지 않거나 공개가 불가능한 경우가 많았다. 따라서 충분한 증거자료를 수집하는데 어려움이 컸다. 이는 인과기계 가설의 입증에 위한 충분한 증거 수집에 한계로 작용했다. 경쟁가설에 대해서도 최대한 폭넓게 논의하고자 했으나 현실적으로 결과에 영향을 미칠 수 있는 경제·사회적 요인들을 모두 고려할 수는 없었다. 따라서 주 가설에서 가정한 원인과 가장 밀접하게 관련된다고 판단한 원인들을 일부 경쟁 가설로 설정하고 분석하였다.

방법론의 측면에서 보면 Yin(2014)은 설명적 사례연구는 연구자의 분석적 통찰력과 민감함이 필요하다고 하였다. 설명은 증거를 조사하고, 설명적 명제를 수정하고, 새로운 관점에서 다시 증거를 검토하는 반복적 과정이므로 연구자의 역량이 부족하면 초기의 관심주제로부터 멀어질 수도 있고, 선택적 편의에 의해 연구목적의 달성이 어려울 수 있다고 조언하고 있다. 이러한 점에서 연구자의 미숙함은 본 연구의 원활한 수행에 큰 어려움으로 작용했다. 연구자의 불완전한 정보와 배경지식에 기반한 사고 실험을 통해 증거의 확실성과 고유성을 평가하였다는 점 역시 본 연구의 한계로 지적될 수 밖에 없을 것이다.

내용적 측면에서 보면, 본 연구는 정부 주도 지역혁신성장전략이 저조한 성과와 지역내 불균형을 심화시키는 결과를 야기하는 과정에서의 제도적 제약과 유인의 인과적 영향을 확인하는 목적으로 진행되었다. 산업의 발전에 영향을 미칠 수 있는 변수들은 매우 다양하지만, 본 연구는 정부 주도하에 외생적으로 이전된 기능과 주체들을 지역

자원으로 활용하고자 할 때 제도적 조건들이 제약이 되었는지에 대해 인과기제를 확인하는 것이 목적이었다. 마찬가지로 지역내 불균형에 대해서도 지역내 불균형을 야기할 수 있는 다양한 조건들이 있을 수 있다. 그러나 불균형의 대상을 무엇으로 설정하느냐에 따라 분석의 대상과 내용들이 달라질 수 있다는 점에서 모든 불균형의 양상을 종합적으로 고려한 인과기제 분석은 시간적 제약과 자료수집의 문제로 인해 불가능했다. 정부의 지역혁신 전략의 궁극적으로 목표가 지역의 자립적 발전기반을 갖추기 위한 지역산업기반의 육성이었으므로 산업기반의 불균형을 지역내 불균형 문제로 상정하였다. 정부 주도의 지역혁신 전략이 제도적 제약과 유인에 의해 저조한 혁신 성과로 이어지고, 지역내 불균형이 심화를 야기하는 인과기제를 확인하고자 하는 연구의 목적은 달성했으나 그 외의 조건들까지는 고려하지 않은 점에서 한계가 있음을 부인할 수 없다.

다음으로 본 연구는 인과적 동질성이 존재하는 범위 내에서 다른 정책 사례에 대한 시사점을 제시하고자 하였다. 인과적 동질성으로서 지역전략산업육성에 대한 정부 주도성은 모든 지역에 동일하게 적용될 수 있으며, 전략산업의 집적 수준이 수도권과 동남권 일부의 산업발전 우위지역에 머무르고 있다는 점에서 다수의 지역에 대해 저조한 성과라는 결과조건을 부여할 수 있을 것으로 판단했다. 혁신도시와 같은 지역혁신거점이 조성된 지역들에서 수도권 등 외부로부터의 자원 이동보다는 지역 내부에서의 자원 이동에 따른 주변지역의 공동화 문제가 생겨나고 있다는 점, 정부 차원에서 이들 지역에 산업클러스터 육성을 위해 정책투자를 집중하고 있다는 점 등에서 지자체의 의존 유인이 형성될 수 있을 것으로 가정하였다.

그러나 원인과 결과 측면에서는 유사한 측면이 있지만 제도적 제약과 유인이 지역마다 고유한 역사적 발전체적과 부존자원의 특성 등에 대해 내생적일 수 밖에 없으므로 인과적 동질성만으로 다른 사례에도 동일한 시사점을 적용할 수 있는지에 대해서는 한계가 있을 수 있음 역시 부인할 수 없다. 즉, 다른 지역에서는 동일한 원인에 대해 다른 결과가 나타날 수도 있고, 제도적 제약과 유인의 성격 역시 다르게 존재할 수 있는 것이다.

이 연구에서 다루지 못한 내용은 향후의 연구 과제로 다음과 같이 제시한다. 첫째, 본 연구를 통해 제시한 설명이 정부 주도 지역혁신 전략의 한계를 완전하게 설명한다고 볼 수 없다. 정부 주도 지역혁신 전략이 저조한 성과와 지역내 불균형으로 이어진 인과기제의 실체에 대해 가설과 이의 입증을 위한 증거를 지속적으로 갱신함으로써 문제의 본질을 밝히는 보완적인 연구가 이루어져야 한다. 둘째, 대전시 외에도 전국적으로 연구개발특구, 혁신도시 등 혁신거점들이 조성되어 있으나 경과 기간이 길지 않아 사례연구의 대상으로 고려하지 않았다. 추후 이들 지역을 포함해 범위를 확대하여 연구를 진행한다면 보다 의미있는 연구결과를 도출할 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

1. 국내 문헌

- 강명구(2009), “한국의 분권과 자치: 발전론적 해석”, 지방행정연구, 23(3), pp. 3-23.
- 강병수(1999), “대덕연구단지의 첨단산업과 창업환경”, 한국지방자치학회보, 11(2), pp. 263-281.
- 강병수(2008), “과학기술도시를 향한 대덕연구개발특구의 발전방안”, 한국지방자치학회 학술대회 논문집, pp. 161-184.
- 강은숙·이달곤(2005), “정책사례연구에 대한 방법론적 논의”, 행정논총, 43(4), pp. 95-121.
- 강재호·김상구·조정현·우양호(2005), “선호시설 유치를 둘러싼 지방정부간 갈등사례의 비교분석”, 지방정부연구, 9(2), pp. 61-87.
- 강현수·김석현·김현호·변창흠·여형범·이정협·정준호·조기현(2013), 「지역균형발전론의 재구성: 성찰과 대안 모색」, 사회평론.
- 강현수(2006), “지역혁신체제 구축에 있어서 국책 연구기관의 역할에 관한 연구: 대덕연구단지와 유럽 경험의 비교 연구”, 한국지역지리학회지, 12(1), pp. 108-123.
- 강현수·정준호(2004), “세계의 지역혁신사례 분석: 관련 이론, 성공 요인 및 실패 사례”, 응용경제, 6(2), pp. 27-62.
- 강희경(2011), “개발정책의 과잉과 미약한 시민사회: 청주시의 경우”, 지역사회학, 13(1), pp. 5-40.
- 건설교통부(2005), 「수도권 소재 공공기관 지방이전 추진방안」.
- 건설교통부·국가균형발전위원회(2005), 「공공기관 지방이전 계획」.
- 건설교통부(2006), 「21세기 지방화시대를 여는 혁신도시 기본구상 방향」.
- 고경훈(2003), “선호시설 유치와 관련된 정부간 정책갈등에 관한 연구: 전북 공립 외국어고등학교 유치사례를 중심으로”, 한국정책학회보, 12(3), pp. 29-59.
- 고영선(2008), 「지역개발정책의 방향과 전략」, 한국개발연구원.
- _____ (2010), “지역정책의 목표와 전략”, 한국경제포럼, 2(4), pp. 45-59..
- 과학기술부(2005), 「연구개발특구 육성종합계획」.
- 과학기술정보통신부(2017), 「과학기술 50년사」.
- _____ (2021), 「연구개발특구 육성종합계획(안)(2021-2025)」.
- 과학기술정보통신부·한국과학기술기획평가원(2020), 「2019 지방과학기술연감」.
- 과학기술처(1991), 「과학기술백서」.
- _____ (1997), 「과학기술혁신 5개년 계획(1997-2002년)」.
- 구균철(2013), 중앙-지방정부간 재정관계의 평가, 한국지방재정학회 세미나자료집, pp. 96-105.
- 국가과학기술연구회(2019), 「지역 주도 포용적 혁신성장을 위한 출연(연) 지역조직 발전 방안」.

- _____ (2021), 「출연(연) 기술사업화 전담조직(TLO) 운영의 선진화 방안에 관한 연구」.
- 국가과학기술자문회의(1998), 「경제위기 극복을 위한 과학기술혁신사업 추진방안」.
- _____ (1999), 「대덕연구단지 개혁방안: 21세기 기술주도의 전략거점 확보를 위해」.
- 국가균형발전위원회(2004), 「한국의 지역전략산업, 폴리테이아: 서울」.
- _____ (2019a), 「지역이 주도하는 혁신성장을 위한 지역혁신체계 개편방안」.
- _____ (2019b), 「제4차 국가균형발전 5개년계획(2018-2022)」.
- 국가균형발전위원회·산업자원부(2004), 「제1차 국가균형발전 5개년계획」.
- 국토교통부(2013), 「혁신도시 산·학·연 클러스터 구축 계획 실효성 제고방안 연구」.
- _____ (2016), 「공공기관 지방이전 및 혁신도시 건설 백서 총괄편(2003-2015)」.
- _____ (2018a), 「혁신도시 시즌2 추진방안」.
- _____ (2018b), 「혁신도시 종합 발전계획(안)」.
- _____ (2019), 「혁신도시 종합 발전계획 수립 연구」.
- _____ (2020), 「혁신도시 성과평가 및 정책지원」.
- 국토연구원(2006), 「공공기관 지방이전 및 혁신도시 건설백서 연구」.
- 국토연구원·(주)삼정이앤씨(2019), 「대덕특구 리노베이션 기본구상(안)」.
- 국회예산정책처(2019), 「국가연구개발사업 분석: 과학기술정보방송통신위원회 소관」.
- _____ (2020), 「과학기술분야 정부출연연구기관의 지역조직 설치 및 운영실태 분석」
- 권명화 외(2019), 「정부 R&D 투자 이슈와 정책 과제: 오래된 쟁점에 대한 새로운 논쟁」, 한국과학기술기획평가원.
- 권영섭·변세일·김태환(2007), 「국가균형발전을 위한 지역전략산업 클러스터 촉진방안」, 국토연구원.
- 권영섭·김동주 (2002), 「지식기반산업의 입지특성과 지역경제 활성화 방안 연구」, 국토연구원.
- 권오혁(2000), “대덕연구단지의 연구개발 생산성과 신산업지구화 전략”, 한국지역개발학회지, 12(1), pp. 17-40.
- _____ (2003), “제3이탈리아 산업지구 발전과정에 관한 비교 연구: 모데나와 미란돌라를 중심으로”, 한국경제지리학회지, 6(1), pp. 21-44.
- _____ (2005), “참여정부의 신지역주의적 산업정책에 대한 비판적 고찰”, 한국지역개발학회지, 17(4), pp. 1-20.
- 김경수·김형빈(2006), “지역간 균형발전을 위한 지역불균형 분석: 부산광역시를 대상으로”, 한국지방자치학회보, 18(1), pp. 129-149.
- 김근영(2019), 「지방분권국가로 가는 길」, 한국학술정보(주): 파주.
- 김기완·김형태(2017), 「지역산업구조 재편의 영향과 전략」, 한국개발연구원.

- 김난도(1997), “신제도경제학의 제도개념과 정책연구”, 한국정책학회, 6(1), pp. 127-151.
- 김덕준(2003), “지역개발격차의 측정 및 원인분석에 관한 연구”, 행정논총, 41(4), pp. 279-308.
- 김륜희(2006), “지역혁신체계 접근방법의 실행조건”, 공간과 사회, 26, pp. 45-87.
- 김명진·정의정(2014), “지방정부 주도로 육성된 혁신클러스터 비교 연구: 리서치트라이앵글과 경기도 혁신클러스터를 대상으로”, 국토지리학회지, 48(4), pp. 409-423.
- 김보라·최진무(2014), “인천 경제자유구역이 인천시 자치구(간) 지역불균형에 미치는 영향 분석”, 한국경제지리학회지, 17(1), pp. 86-97.
- 김새란·허재완(2019), “수도권 규제가 수도권내 지역격차에 미치는 영향에 관한 연구”, 한국지역개발학회지, 31(1), pp. 1-14.
- 김선근(2006), 「대덕밸리 IT 및 BT 클러스터의 Global Value Chain 실증분석」, 과학기술정책연구원.
- 김선배(2005), 지역혁신 정책의 문제점과 개선방향: 국가균형발전 사업을 중심으로, 세미나 발표자료
- 김선배·이상호·김윤수·송우경·허문구·하정석·김송년·서정현·조성민·오정현(2019), 「포용적 혁신성장을 위한 지역 주도형 지역산업정책의 추진전략과 과제」, 산업연구원.
- 김선배·이상호·송우경·하정석(2019), 「국가균형발전과 지역혁신성장을 위한 전략과 과제」, 국가균형발전위원회.
- 김선희(2017), “인과적 과정추적을 활용한 정책학 연구방법 고찰: 이론적 함의를 중심으로”, 정책분석평가학회지, 27(4), pp. 123-147.
- 김성배(2005), “참여정부의 국가균형발전정책과 그 한계: 경제성장과 공간구조간의 관계를 중심으로”, 지역연구, 21(3), pp.115-141.
- 김성태·정초시·노근호(1991), “한국 지역경제력 격차”, 경제학연구, 39(2), pp. 363-389.
- 김연미(2008), “서울시 아파트가격 불균등에 관한 공간통계적 분석”, 환경논총 제52호, pp. 17-47.
- 김영봉(2009), “행정도시, 혁신도시, 기업도시 문제의 본질과 대책”, CEO Report, 경기연구원.
- 김영수·김선배·오형나(2007), 「지역산업정책 10년의 성과와 과제: 지역산업진흥사업을 중심으로」, 산업연구원.
- 김영용·박진석(1996), “한국의 경제성장과 지역소득 격차”, 한국지역개발학회지, 8(2), pp. 35-48.
- 김영정(2003a), “자립적 지방화와 지역혁신”, 서울행정학회·전북행정학회 2003년도 공동기획세미나 발표논문집, pp. 56-80.
- _____(2003b), “지역 거버넌스, 지역혁신체계, 그리고 지역균형발전: 참여정부 국가균형발전전략의 발전사회학적 독해”, 한국사회학회 사회학대회 논문집, pp. 187-206.
- 김용·조성호(2021), “경기도 남·북부 지역간 지역격차 비교 연구”, GRI 연구논총, 23(1), pp. 103-124.
- 김용웅·차미숙·강현수(2009), 「新지역발전론」, 파주: 한울아카데미.

- 김용환(1997), “과학기술 지방화와 지방과학기술연감의 발간 의의”, 과학기술정책, 105, pp. 26-30.
- 김우영·김만규(2021), “공공기관의 혁신도시 이전의 인구 및 고용효과: 진주시 사례를 중심으로”, 한국지역지리학회지, 27(2), pp. 144-163.
- 김원동(2008), “노무현 정부의 공공기관 이전정책”, 안동규 외 편, 「혁신 클러스터와 지역발전」, 도서출판 소화.
- 김윤권(2005), “제도변화의 통합적 접근: 역사적 신제도주의를 중심으로”, 한국정책학회보, 14(1), pp. 299-327.
- 김윤중(2011), 문화기술 R&D 동향 및 시사점, 과학기술 및 연구개발사업 동향브리프 2011-03, 한국과학기술기획평가원.
- 김은영·정진섭(2012), “국가혁신체계의 요소들이 혁신클러스터의 성과에 미치는 영향: 사회적 자본의 조절효과를 중심으로”, 국제·지역연구, 21(2), pp. 31-67.
- 김의준·김재홍·김호연·구교준·마강래·이수기·임 업(2015), 지역·도시경제학: 이론과 실증, 홍문사: 서울
- 김이수(2009), “연구기반 스피노프 성장의 결정요인에 관한 연구: 대덕연구단지 연구원출신 창업기업의 성장요인을 중심으로”, 서울도시연구, 10(2), pp. 63-85.
- 김인영(2014), “국가 실패와 제도 실패”, 제도와 경제, 8(2), pp. 15-27.
- 김재한·김대진·김종욱·윤홍근·이성규·한정훈(2012), 「공공선택」, 박영사: 서울.
- 김재호·윤현석(2019), “기업유치 관련 지방세제지원의 개선방안”, 지방자치법연구, 19(4), pp. 135-163.
- 김정홍·변창욱·김동수(2010), 「지역경쟁력의 원천 및 특성에 관한 연구」, 산업연구원.
- 김재훈(2014), “외환위기 이후 강원도의 지역 격차: 지역 성장의 유형과 경로 비교”, 사회과학연구, 53(1), pp. 3-36.
- 김중성(2006), “한국지방자치에 대한 신제도주의적 접근”, 사회과학연구, Vol. 17, pp. 1-24.
- 김종웅(2018), “경제성장과 지역균형발전의 정책방향”, 경제연구, 36(3), pp. 63-89.
- 김중희(2010), “GRDP 추정을 통한 지역간 경제력 불균형 분석”, 지방행정연구, 24(1), pp. 207-236.
- 김주진·류동주(2016), “지자체 공유재산의 유효활용 개발 사례와 정책적 시사점: 공공 및 민간 참여 개발 사례를 중심으로”, 국토연구, Vol. 91, pp. 75-89.
- 김준우·안영진(2010), “성장기구로서 인천 송도 경제자유지구의 개발 특성”, 국토지리학회지, 44(1), pp. 77-92.
- 김철희(2013), “물 관리 행정체계, 왜 변하지 않는가? Mahoney의 자기강화모형 관점에서”, 행정논총, 51(4), pp. 167-194.
- 김태명·정순오·염명배(1992), “한국의 지역개발격차, 1970-1990”, 한국지역개발학회지, 4(1), pp. 5-33.

- 김태운(2012), “수요자 지향적 지역혁신정책의 특징과 정책실현의 한계”, 한국행정논집, 24(1), pp. 161-182.
- 김태현(2012), “산업규제개선이 지방의 기업유치 및 기업경쟁력에 미치는 영향”, 산업경제연구, 25(2), pp. 1605-1623.
- 김태환 외(2020), 「혁신도시 성과평가 및 정책지원」, 국토교통부.
- 김태환(2004), “지역발전을 위한 중앙-지방 역할분담에 관한 연구: 지역산업정책을 중심으로”, 국토연구, 41권, pp. 37-52.
- 김학수(2013), “R&D에 대한 정부지원: 기업규모별 지원현황과 종합평가의 중요성”, 재정포럼, 2013년 4월, pp. 42-63.
- 김현호(2004), “지역혁신체제의 특성”, 도시행정학보, 17(3), pp. 41-67.
- 김현호·김도형(2017), 「지방분권형 지역균형발전정책의 설계」, 한국지방행정연구원.
- 김현호·이소영·오은주(2011), 「패러다임 전환에 의한 지역발전정책의 구상」, 한국지방행정연구원.
- 김형주·이정협·김왕동·김종선·박희진(2008), 「지역별 혁신체제의 특성 분석 및 발전방향」, 과학기술정책연구원.
- 김형주·정미애·최해옥·임영훈·고병옥(2017), 「지역혁신 활성화를 위한 도시기반 혁신정책의 전략과 방향」, 과학기술정책연구원.
- 김혜정(2017), “정책학습과 정부역량이 정책확산에 미치는 영향에 관한 연구”, 한국정책학회보, 26(3)
- 김호원(2016), “신산업정책의 필요성과 과제”, 경제논집, 55(2), pp. 277-289
- 남기범(2004), “클러스터 정책실패의 교훈, 한국경제지리학회지”, 7(3), pp. 407-432.
- _____(2014), “서울 디지털 산업단지의 경로의존과 회복”, 국토지리학회지, 48(3), pp. 375-388.
- _____(2016), “선택과 집중의 종언: 포스트 클러스터 지역산업정책의 논거와 방향”, 한국경제지리학회지, 19(4), pp. 764-781.
- 남기성·오민홍·홍현균(2008), “기대빈도를 활용한 새로운 상대집중지수의 제안”, 응용통계연구, 21(4), pp. 581-588.
- 남영우(2018), “혁신도시의 개발과 지역 내 인구구조 변화에 대한 연구”, 부동산정책연구, 19(2), pp. 117-136.
- 남창우·송인호 외(2020), 「지역발전의 정책방향과 전략」, 한국개발연구원.
- 노화준(2015), 「정책분석론」, 박영사: 서울.
- 대전광역시, 시정백서, 각 년도.
- _____(2001), 「대덕밸리의 이상과 실현」.
- _____(2005a), 「2005년도 지역혁신발전시행계획」.
- _____(2005b), 「세계적 수준의 혁신클러스터 구축을 위한 대덕연구개발특구 육성계획」.
- _____(2006), 「대전경제발전 중장기계획」.
- _____(2020a), 대전시 2020년도 정례 시민여론조사.

- _____ (2020b), 「대전광역시 뿌리산업 육성전략(2020-2025)」.
- _____ (2020c), 「2021년도 대전광역시 지역산업진흥계획」.
- _____ (2021), 「4차산업혁명특별시 대전의 재도약(시즌 2)」.
- 대전광역시·대전테크노파크(2016), 「대전 과학기술 10년 마스터 플랜」.
- 류덕위(2007), “대전지역 혁신클러스터와 지역발전”, 벤처창업연구, 2(3), pp. 103-122.
- 류동주·김주진(2016), “지역전략산업 육성 사례분석을 통한 지역주도의 도시경제기반형 도시재생 추진 방안”, LHI Journal, 7(4), pp. 239-249.
- 류승한 외(2017), 「국토 다극화를 위한 신지역혁신거점 조성 전략」, 국토연구원.
- 류승한·김태환·김광익·변필성·황승미 외(2005), 「자립적 지역발전을 위한 잠재력 분석 연구(Ⅱ)」, 국토연구원.
- 문남철(2009), “일자리 창출과 소멸의 지역간 불균형에 관한 연구”, 국토지리학회지, 43(3), pp. 423-433.
- 문만용(2008), “KIST에서 대덕연구단지까지: 박정희 시대 정부출연연구소의 탄생과 재생산”, 역사비평, 통권85호, pp. 262-289.
- 문윤상(2021), “공공기관 지방이전의 효과 및 정책방향”, KDI 정책포럼 제283호.
- 미래창조과학부·연구개발특구진흥재단(2014), 「과학기술의 어제와 오늘, 그리고 내일: 대덕연구개발특구 40년사」.
- 미래창조과학부·한국과학기술평가원(2016), 「2015 지방과학기술연감」.
- 민완기·신동호(1999), “대전지역 벤처기업의 현황 및 활성화 방안: 대덕연구단지에서 스핀오프된 벤처기업을 중심으로”, 기술혁신학회지, 2(1), pp. 58-73.
- 박 진·허경선·조성봉(2013), 「공공기관의 시장참여 기능 분석」, 한국조세재정연구원.
- 박 경(2000), “지역혁신 능력과 지역혁신체제: 지역혁신체제론의 의의, 과제 그리고 정책적 함의”, 공간과 사회, Vol. 13, pp. 12-45.
- _____ (2008), “대안적 지역발전 전략으로서 내생적 발전론”, 사회과학연구, 47(1), pp. 87-123.
- _____ (2019), “경로(신산업) 창출의 신지역정책: 진화경제지리학의 성과를 중심으로”, 공간과 사회, 29(2), pp. 214-245.
- 박동(2005), 「선진국의 혁신클러스터」, 동도원.
- 박동배(2010), 「광역경제권별 지역혁신역량 분석」, 과학기술정책연구원.
- 박삼옥(2009), “지속가능한 발전과 성장 동력 창출을 위한 경제활동공간의 조직”, 박삼옥·양승목·윤영관·이근·임현진, 「지속가능한 한국 발전 모델과 성장 동력」, 서울대학교 출판문화원.
- 박성민(2017), “지방자치단체에서 회계감사 제도의 도입이 필요한가?: 거래비용의 관점에서”, 지방정부연구, 21(2), pp. 23-50.
- 박승규·윤종현(2008), “수도권 지역개발격차 분석”, 지방행정연구, 22(4), pp. 31-67.

- 박완규(2008), “지역간 경제력 격차는 줄어들고 있는가?” 응용경제, 10(1), pp. 197-223.
- 박용규·정성훈(2012), “지역산업 클러스터의 세계적-지방적 연결성을 위한 주요 요소들”, 한국경제지리학회지, 15(4), pp. 642-659.
- 박인권(2018), “사회적 약자의 삶과 지역균형발전: 역량의 지역격차 분석”, 공간과 사회, 28(2), pp. 71-114.
- 박재곤 외(2014), 「지역산업정책의 주요 이슈 분석과 개선방향」, 산업연구원.
- 박재완(2017), “국가 재창조: 정부 개혁의 방향”. 박재완·김성배·이주호 편, 「국가재창조를 위한 정부개혁」, 한반도선진화재단.
- 박재희(2019), “중앙-지방간 사무 배분의 실태분석”, 한국지방자치학회보, 31(3), pp. 37-63.
- 박정일·김지혜(2018), “신시가지형 혁신도시 개발에 따른 대도시 인구분포 변화에 관한 연구”, 지역연구, 34(3), pp. 55-68.
- 박종민 외(1999), “한국 지방정치 특징”, 한국행정학보, 33(2), pp. 123-139.
- 박종화(2009), “지역산업정책 형성과정에서의 경로의존성: 대구권 산업발전로드맵 수립과정의 경험”, 국토연구, 61, pp. 235-254.
- 박진완(2016), “문화체육관광부 문화기술(CT) 개발 사업 고찰”, 방송과 미디어, 21(2), pp. 9-19.
- 박현철(2017), “공공투자사업 선정과정의 정치적 이해관계 분석: 예비타당성조사를 중심으로”, 한국재정학회 추계학술대회 논문집, pp. 1-24.
- 박형준(2007), “거래비용 관점에 따른 지방정부간 협동적 거버넌스 생성과 제도적 집단행동: 지역경제발전 Joint Venture 사례분석”, 한국행정학회 하계학술발표논문집, pp. 1-20.
- 배유일(2010), “불확실성하의 정책이전, 확산 그리고 제도변화: 정책 아이디어를 중심으로”, 국정관리연구, 5(2), pp. 95-117.
- 변재연(2016), 「공공기관 지방이전사업 평가」, 국회예산정책처.
- 복득규(2003), “해외 성공 클러스터의 네트워크 구조: 실리콘 벨리와 토요타 시티의 사례분석을 중심으로”, 지역사회연구, 11(1), pp.63-83.
- 산업연구원(2021), 「지역산업정책 진단 및 지역산업생태계 강화전략 연구」.
- 산업자원부(2003), 「지역산업진흥사업 운영요령」.
- _____ (2004a), 「산업집적활성화 기본계획」.
- _____ (2004b), 「4+9 지역산업진흥사업 추진방향」.
- 지식경제부(2009), 「산업집적활성화 기본계획」.
- 산업통상자원부(2013), 「지역산업정책백서」.
- _____ (2015), 「산업통상자원백서 2013-2014」.
- _____ (2019), 「산업집적활성화 기본계획」.
- _____ (2021), 「산업통상자원백서 2019-2020」.

- 산업통상자원부·정보통신산업진흥원·(사)벤처기업협회(2018), 「2018 ICT 중소기업 실태조사」.
- 산업통상자원부·한국로봇산업진흥원·한국로봇산업협회(2018), 「2017 로봇산업 실태조사 결과보고서」.
- 산업통상자원부·한국바이오협회(2019), 「국내 바이오산업 실태조사 결과보고서」.
- 삼성경제연구소(2009), 「신성장동력 육성의 비결, 정부R&D」.
- 서민철(2019), “소득세 자료를 활용한 우리나라의 지역별 소득 격차의 추이”, 한국지역지리학회지, 25(3), pp. 326-346.
- 서윤교(2018), 「벤처기업의 정부 재정지원과 기술혁신성과에 관한 연구: 외부 협력 파트너별 다중 매개효과를 중심으로」, 고려대학교 박사학위논문
- 선소원(2018), “시민참여를 통한 도시한계모형의 극복가능성: 기초자치단체의 주민참여예산제도를 중심으로”, 행정논총, 56(4), pp. 59-91.
- 설광언(1999), 「지식기반경제로의 이행을 위한 정책과제의 모색」, 한국개발연구원
- 설성수·민완기·신동호(1999), 「대덕연구단지의 중장기 발전방안에 관한 전략」, 과학기술정책관리연구소.
- 설성수·박정민·서상혁(2002), 「대덕밸리의 형성과 진화」, 과학기술정책연구원.
- 성경륜(2013), 「균형사회와 분권국가의 전망」, 파주: 한울아카데미
- 소진광(1999), “지역경제성장의 주기적 특성”, 권태준 외(1999), 「도시·지역과 산업」, 서울대학교 출판부
- 소진광(2016), “지역발전 패러다임 연구”, 지방행정연구, 30(1), pp. 3-39.
- 소진광(2020), “지역균형발전의 접근논리 탐색: 지역격차 인식을 중심으로”, 지방행정연구, 34(1), pp. 3-48.
- 송성수(2009), “과학기술거점의 진화: 대덕연구단지의 사례”, 과학기술연구, 9(1), pp. 33-55.
- 송종국(2007), 「R&D 투자 촉진을 위한 재정지원정책의 효과분석」, 과학기술정책연구원.
- 신동호(1998), “한국과 캐나다의 첨단산업지구 비교연구: 대덕연구단지와 디스카버리 파크를 중심으로”, 국토계획, 33(3), pp. 301-316.
- _____(2006), 독일 루르지역의 지역혁신정책 거버넌스연구: 혁신주체간 협력관계를 중심으로, 한국경제지리학회지, 9(2), pp. 167-180.
- _____(2020) “테크노폴의 성장과 지역혁신효과에 관한 연구: 한국의 대덕연구개발특구와 독일의 도르트문트에 대한 신제도주의적 접근”, 국토연구, 104, pp. 79-97.
- 신민영·정성태(2016), “제도와 경제성장: 실증적 연구”, 제도와 경제, 10(3), pp. 97-118
- 신 열(2014), “한국 광역지방자치단체의 중소기업 지원사업 실태분석”, 한국정책연구, 14(4), pp. 81-103.
- 심상완(2012), “지역 산업 진화의 경로의존모델: 잠거간힘을 넘어”, 한국사회학회 사회학대회 논문집, pp. 679-694.

- 심재용(2004), “장기 경제성장에서의 제도의 중요성 개관”, 사회과학연구, 19, pp. 1-17.
- 안시권(2014), 공공기관 지방이전 및 혁신도시 건설과 향후 추진과제, 대한토목학회지, 62(10), pp. 10-11.
- 안재욱(2011), “국책사업의 정치경제학”, KERI 칼럼, 2011-04-22, 한국경제연구원.
- 엄익천·천세봉(2018), 「지역과학기술혁신 측정방법의 현황 진단과 주요 개선방안」, 한국과학기술기획평가원
- 연구개발특구진흥재단(2020), 「대덕특구 창업시설 안내」.
- 염미경(2005), “지역혁신체계 구축 현황과 문제점”, 지역사회학, 6(2), pp. 5-28.
- 오승은·노승용(2014), “지역발전정책의 성과와 한계: 노무현 정부와 이명박 정부의 비교를 중심으로”, 한국자치행정학보, 28(2), pp. 63-84.
- 오은주(2013), 「지역주도형 지역산업 육성방안」, 한국지방행정연구원.
- 우영진·최명섭·김의준(2008), “권역별 사회지표의 지역불균형 분석”, 한국도시지리학회지, 11(1), pp. 63-73.
- 우정석·이승철(2018), “거제시 조선산업에 대한 지역경제의 잠김 효과”, 국토지리학회지, 52(4), pp. 567-580.
- 유윤하(2009), “경제성장과 제도”, 제도와 경제, 3(1), pp. 5-45.
- 유재원(1999), “단체장 민선이후 자치단체의 정책변화: Peterson의 도시한계론 검증”, 한국정책학회보, 8(3), pp. 79-98.
- _____(2011), “도시한계론의 핵심 가정에 대한 경험적 검증”, 한국행정학보, 45(1), pp. 101-121.
- 유종태(2020), 「R&R기반의 출연연 사업 효율.연계화 연구」, 한국과학기술기획평가원.
- 윤문섭 외(2012), 「지역이 주도하는 지역연구개발활성화 방안」, 과학기술정책연구원.
- 윤성경·이원호(2012), “경기 남·북간 지역격차 분석 및 동반발전방안 모색”, 국토지리학회지, 46(4), pp. 501-513.
- 윤영모(2018), “혁신도시와 주변지역의 인구이동 특성과 대응과제”, 국토정책 Brief, 693, 국토연구원.
- 윤윤규·이재호(2004), 「지역산업육성과 지역혁신체계 구축에 관한 연구」, 한국개발연구원.
- 윤종민(2017), “지방과학기술정책의 추진현황 및 발전과제, 한국기술혁신학회 학술대회 논문집, pp. 13-36.
- 윤창국(2003), 「과학기술혁신 클러스터 관점을 통한 연구집적시스템의 성장과정 연구: 대덕연구단지를 중심으로」, 고려대학교 박사학위논문
- 윤 호·김태훈(2019), “주거사회환경지표의 설계와 도시 내 적용연구: 인천광역시 기초자치단체의 지역별 불균형 분석”, 인천학연구, Vol. 30, pp. 95-127.
- 이강국(2013), “경제성장의 근본요인은 무엇인가?: 제도, 지리, 인종적 설명에 관한 연구”, 사회경제평론, 42, pp. 177-205.

- 이관률·송두범(2011), “수도권 집중과 지역격차의 상관관계에 관한 연구”, 한국비교정부학보, 15(1), pp. 373-390.
- 이규환·서승제(2009), “서울시 자치구간 지역격차에 관한 연구: 강남 3구와 강북 3구의 비교”, 한국공공관리학회보, 23(4), pp. 357-381.
- 이기홍(2016), “사회과학에서 법칙과 설명”, 경제와사회, 111, pp. 269-318.
- 이대웅·권기현(2015), “한국 지방정부의 정책확산에 관한 연구: 반부패 신고포상금제도를 중심으로”, 한국정책학회보, 24(3)
- 이덕희·주현식(2013), 「대전의 과학기술 혁신생태계 육성방안」, 한국은행 대전충남본부.
- 이만형·이웅균(2006), “미국 루트 128의 지역혁신정책 거버넌스”, 한국비교정부학보, 10(1), pp. 25-44.
- 이명석(1998), “합리적 선택 신제도주의의 이해”, 사회과학, 37(2), pp. 179-120.
- _____(2006a), “네트워크 사회의 정책학: Lasswell 패러다임과 신제도주의를 중심으로”, 정책분석평가학회보, 16(1), pp. 1-24.
- _____(2006b), “제도, 공유재 그리고 거버넌스”, 행정논총, 44(2), pp. 247-275
- _____(2017), 「거버넌스 신드롬」, 성균관대학교 출판부.
- 이미경·김정인(2020), “창업보육센터 지원서비스가 창업기업 만족도에 미치는 영향: 서울지역 BI 운영주체의 조절효과를 중심으로”, 경영교육연구, 23(2), pp. 1-24.
- 이민원(2016), “대한민국 플랜 B로서 혁신도시 2.0 구축방안”, 지역사회연구, 24(4), pp. 105-126.
- 이민형(2006). 「지역혁신사업 종합관리시스템 구축방안」. 과학기술정책연구원
- 이민형·장병열·이명화·장필성·김태경(2018), 「과학기술분야 출연연시스템 진단과 혁신방안」, 과학기술정책연구원.
- 이상대(2019), “지역발전정책의 전개 동향과 향후 방향”, 국토연구, Vol. 100, pp. 10-14.
- 이상빈·박은병(2010), “지역개발정책의 경로의존성에 관한 연구: 한국과 중국 사례의 비교”, 한국동북아논총, 57, pp. 345-370.
- 이상용(2003), 「지역의 과학기술혁신기반과 혁신성간 관계분석: 권역·혁신기반 수준을 중심으로」, 충남대학교 박사학위논문.
- 이상원·구한민·김갑성(2021), “혁신도시 인접 여부가 혁신도시로의 인구유출에 미치는 영향: 혁신도시는 원도심의 쇠퇴를 가속화하는가?”, 부동산분석학회 학술발표논문집, pp. 19-33.
- 이상철·유철규·방진욱(2005), 혁신주도형 경제와 신산업정책, 과학기술정책연구원.
- 이서희(2020), 「지방정부 추가경정예산 결정에 미치는 영향요인 연구: 관료의 예산 재량 영향을 중심으로」, 서울대학교 박사학위논문.
- 이성근·박상철·이관률(2003), “한국 국가지원 지역혁신사업의 성과요인분석”, 한국지역개발학회지, 15(1), pp. 129-146.

- 이성근·이관률(2013), “구미·창원국가산업단지 혁신클러스터 비교연구”, 한국지역개발학회지, 20(2), pp. 1-27.
- 이소영·최민정(2020), 「지역혁신 강화를 위한 혁신도시 협력체계 구축 방안」, 한국지방행정연구원.
- 이승모·유재원(2016), “한국의 중앙-지방정부간 관계의 특성: 거버넌스의 시각에서”, 국가정책연구, 30(2)
- 이승종(2015), “성숙한 지방자치의 발전과제”, 지방행정연구, 29(2), pp. 61-76.
- 이연희(2018), “지방분권과 지역과학기술혁신정책 방향: 독일 지방정부 사례연구”, 경상논총, 36(4), pp. 23-44.
- _____(2020), “기술적 연관 다양성이 지역혁신역량에 미치는 영향”, 질서경제저널, 23(4), pp. 77-99.
- 이영성(2009), “인구, 총일자리, 산업별 일자리 사이의 인과관계”, 국토연구, Vol. 62, pp. 3-20.
- 이용숙(2008), “지역혁신체제론의 비판적 재검토: 무엇을, 누구를 위한 지역혁신체제인가?”, 김준우·안영진 편, 「한국의 도시와 지역」, 박영사: 서울.
- 이원일·임덕순·이연희·정의정 (2011), “기술혁신 클러스터 구축의 전략방향 설정에 관한 연구: 판교 테크노밸리 시나리오 플래닝을 중심으로”, 「기술혁신학회지」, 14(2), pp.301-319.
- 이유철·김찬호(2020), “혁신도시 개발성과 평가와 검증에 관한 연구: 인구 분산과 지역경제 파급효과를 중심으로”, 한국지역개발학회지, 32(1), pp. 47-67.
- 이윤경(2014), “동남권 신공항의 정책변동에 관한 연구: 정책융호연합모형과 양면게임이론의 결합모형을 중심으로”, 행정논총, 52(3), pp. 59-90.
- 이은미·윤상오·고기동(2018), “정책연구의 과학적 방법론 논의: 집합이론의 필요조건과 충분조건을 중심으로”, 한국사회와 행정연구, 29(3), pp. 341-361.
- 이재원(2016), 「국고보조사업 운영의 효율성 제고를 위한 정책과제」, 한국지방세연구원
- 이정협·김형주·손동원 외(2007), 「지역혁신 거버넌스의 진단과 대안 모색: 대기업 중심 생산집적지의 전환을 중심으로」, 과학기술정책연구원.
- 이종선(2004), 「샌디에고 바이오클러스터:협력과 혁신의 리더십」, 한국직업능력개발원.
- 이종열(1997), “지역개발 전략과 추진체계; 지역개발과 정부간의 관계”, 한국행정연구, 6(4), pp. 65-93.
- 이진희(2010), “최첨단 바이오·메디컬 허브 전략사례와 시사점: 싱가포르 윈 노스 사례를 중심으로”, 국토정책 Brief, 290호, pp. 1-8.
- 이창균(2012), “지방분권 추진에 따른 정부간 재정관계 개선방안에 관한 연구”, 재정정책논집, 14(3), pp. 93-124
- 이철우(2007), “참여정부 지역혁신 및 혁신클러스터 정책추진의 평가와 과제”, 한국경제지리학회지, 10(4), pp. 377-393.

- _____(2020), 「산업집적의 경제지리학」, 푸른길: 서울
- 이철우·강현수·박경(2000), “우리나라 지역혁신체제에 대한 시론적 분석: 대전과 창원지역을 사례로”, 공간과 사회, 13, pp. 46-93.
- 이철우·이종호(2004), 지방대도시 벤처생태계의 제도적 및 문화적 환경: 대구지역을 사례로, 한국경제지리학회지, 7(1), pp. 1-27.
- 이충현·신경희(2020), 「지방분권시대, 지역혁신역량 강화 방안」, 한국과학기술기획평가원.
- 이효영·엄준현(2014), 「주요 기간산업 관련 WTO 보조금 분쟁 연구」, 대외경제정책연구원.
- 이희연(2011), 「경제지리학」, 법문사: 파주.
- 임덕순(2012), “지방 과학기술정책 평가와 과제”, 지역경제, 2012년 3월, pp. 6-20.
- 임덕순·김왕동·유정화(2004), “대덕연구단지의 발전과정 및 국제비교: 혁신클러스터 관점에서”, 기술혁신학회지, 7(2), pp. 373-395.
- 임성일(2013), “지역 간 경제력 격차문제에 대한 접근: 격차측정기준과 정부간 재정이전제도를 중심으로”, 응용경제, 15(2), pp. 175-210.
- 임창호(1987), “경제발전과 지역격차의 변동: 한국의 경우 1964-1978”, 국토연구, Vol. 8, pp. 35-55.
- 장영호(2015), “지역간 격차와 지역내 격차의 특성과 정책적 시사점: 경기도 31개 시군을 중심으로”, 지방행정연구, 29(1), pp. 99-125.
- 장재홍(2005), 「지역혁신정책과 지역균형발전 간의 관계 분석 및 정책 대응」, 산업연구원.
- 장재홍 외(2012), 「한국 지역정책의 새로운 도전: 효율과 형평의 동태적 조화」, 산업연구원.
- 장재홍·유이선(2017), 「지역별 혁신활동 수준 및 정책효과 분석」, 산업연구원.
- 장효성·성지은(2009), “산업기술정책의 정부개입 정당성과 정부의 역할 변화”, 과학기술학연구, 9(2), pp. 79-128.
- 전경구·서찬수(2005), “지역혁신네트워크의 구축방안에 관한 연구”, 한국지역개발학회지, 17(4), pp. 101-134.
- 전미선(2020), “도시재생사업의 파트너십은 어떻게 형성되는가?: 프로세스 트레이싱 방법론을 통한 이론적 모형 도출”, 34(2), pp. 399-422.
- 정동일(2018), “판교 ICT 클러스터의 진화, 현재 그리고 미래”, 박준식 편(2018), ICT클러스터의 혁신과 진화: 판교에서 오울루까지, 한울: 파주.
- 정미애·김형주·김지은(2018), 지역 중소기업 중심 혁신네트워크 재구조화 방안, STEPI Insight, Vol. 228.
- 정병순(2000), 「지역경제체계의 위기에 대응하는 지방통치체제의 작동양식에 관한 연구: 밀라노프로젝트와 테크노파크를 중심으로」, 서울대학교 박사학위논문.
- 정선양(1999), 「지역혁신체제 구축방안」, 과학기술정책연구원.
- 정선양·이장재(1998), “지역혁신정책”, 과학기술정책관리연구소 편, 「한국의

- 국가혁신체제: 경제위기 극복을 위한 기술혁신정책의 방향」.
- 정선양·황두희·임종빈(2016), “혁신클러스터의 성과 영향요인에 관한 실증연구: 판교테크노밸리 사례를 중심으로”, 기술혁신학회지, 19(4), pp. 848-872.
- 정성철(2017), “사례연구방법론의 발전과 동향: 국제 및 비교정치 연구를 중심으로”, 담론201, 20(1), pp. 39-67.
- 정순오·강병주·김홍태(1994), “산학연 협동체제를 통한 지역산업 발전방안: 대전광역시권을 사례로, 한국지역개발학회지, 6(1), pp. 39-50.
- 정용덕 외(1999), 「신제도주의 연구」, 서울: 대영출판사.
- 정중은·한설아(2019), “지역혁신체계에서 문화의 역할: 유후인과 유바리의 사례를 중심으로”, 지역과 문화, 6(4), pp. 47-72.
- 정준호(1995), “대덕연구단지에서 분리신설기업 형성과 연계에 관한 연구”, 지리학논총, Vol. 25, pp. 57-80.
- _____(2006), 경로의존성과 지역발전경로: 안산을 사례로, 한국경제지리학회지, 9(3), pp. 410-430.
- _____(2007), “혁신활동의 공간적 결정요인 분석”, 한국경제지리학회지, 10(4), pp. 394-413.
- _____(2010), “지역문제의 담론지형에 대한 비판적 검토”, 동향과 전망, Vol. 78, pp. 9-49.
- _____(2016), “EU의 스마트 전문화 및 미국의 제조업 르네상스 정책에 대한 비판적 검토와 한국 지역산업정책 방향”, 한국경제지리학회지, 19(4), pp. 782-798.
- 정진원·최민아(2021), “지역불균형 시각에서 인천경제자유구역과 원도심과의 상호작용 분석: 인천시 중구, 연수구 및 서구를 중심으로”, 도시연구, Vol. 19, pp. 187-221.
- 정찬우(2016), “자치재정권 확보를 위한 입법적 과제”, 유럽헌법연구, 21, pp. 535-557.
- 조근식(2012), “한국 지방정부의 정책유형별 정책채택 요인과 지역확산 효과에 관한 비교분석”, 한국정책학회 동계학술대회 발표논문집, pp. 209-237.
- 조대우(2006), “대덕연구개발특구와 대덕밸리 벤처기업의 경쟁력 원천 및 경쟁전략: serM-newSWOT 매트릭스 분석을 활용하여”, 경영경제연구, 29(1), pp. 151-165.
- 조성호(2010), “지방자치 20년, 회고와 전망”, 정책이슈(2011-01), 경기연구원.
- 조승현·양애숙·제태환·최성섭(2015), “지방자치단체의 기업유치 성공요인에 관한 연구: 솔라월드코리아 사례를 중심으로”, 한국자치행정학보, 29(1), pp. 375-394.
- 조은설(2014), “지역특화산업을 중심으로 한 클러스터 집적화 분석-7개 혁신클러스터를 중심으로”, 한국행정과 정책연구 제12권 제1호, pp.1-31
- 조철주·원광희(2020), “충북의 시·군간 지역격차 변화와 지역격차 영향 요인 분석”, 지역정책연구, 31(2), pp. 221-242.
- 좌승희·이성규(2018), “우리나라 산업화 전략의 신화와 진실: 시장친화적 신산업정책 이론의 모색”, 제도와 경제, 12(4), pp. 29-60.
- 주만수(2018), “재정분권의 원리와 우리나라 지방재정제도 평가: 문재인정부의

- 재정분권개혁을 위한 기초”, 지방행정연구, 32(1), pp. 61-94.
- 주재복(2020), “지방자치, 위기를 넘어 진정한 분권으로”, 국토, pp. 31-36.
- 지역발전위원회(2015), 「공공기관 이전의 지역발전효과 분석 및 극대화 방안」
- 차미숙·박형서·정윤희 (2003). 「지역발전을 위한 거버넌스 체계 구축 및 운용방안 연구」. 국토연구원
- 차재권(2015), “지방정치의 효율성과 지역발전: 수도권-지방 간 불균형 성장의 문제를 중심으로”, 한국시민윤리학보, 28(2), pp. 77-106.
- 최경희(2012), “정부의 산학연 네트워크 형성 정책과 기업의 네트워킹 활동”, 한국경제지리학회지, 15(3), pp. 404-423.
- 최문형·김진열·이규명·정문기(2016), “지역혁신체제가 창조산업 성장에 미치는 영향 분석”, 한국행정논집, 28(2), pp. 261-284.
- 최송호(2008), 「진화론적 관점에 의한 대덕R&D특구의 분석」, 한국학술정보(주).
- 최인철(2000), “제도, 제도개혁과 경제성장”, 제도연구시리즈, 1, pp. 45-100.
- 최인호(2019), “대덕연구개발특구 관련 법제에 대한 공법적 고찰: 특구와 지역의 상생발전방안을 중심으로”, 법학연구, 30(4), pp. 11-54.
- 최종인(2008), “혁신 클러스터 성공 요인:대덕특구를 중심으로”, 혁신클러스터학회지, 1(1), pp.67-90.
- 최종인·백강(2018), “대전지역 벤처창업 활성화를 위한 벤처 자금생태계 개선방안”, 벤처창업연구, 13(6), pp. 39-48.
- 최창용·김대홍(2018), “체제전환 20년: 소득불평등, 제도 발전, 그리고 경제 성장에 관한 실증연구”, 지역발전연구, 27(1), pp. 27-66.
- 통계청(2015), 이용자용통계정보보고서 연구개발활동조사
- _____(2019), 지역소득(잠정)
- 하규만(2001), “지방과학기술의 행 재정적 분석: 광역자치단체를 중심으로”, 한국지방자치학회보, 13(4), pp. 207-225.
- 하미승(2020), 「대안중심 지방자치론」, 서울: 월비스.
- 하연섭(2011), 「제도분석: 이론과 쟁점」, 서울: 다산출판사.
- 하연섭·유영미(2017), “영유아 교육·보육 예산정책의 분석: 제도주의적 해석”, 한국정책학회보, 26(4), pp. 227-253.
- 하현상(2017), “선호시설 유치경쟁의 지대추구론적 해석: 한국전력공사에 대한 정부의 지대추구행위를 중심으로”, 정책분석평가학회보, 17(3), pp. 193-219.
- 하혜수·양덕순(2007), “공무원 정원관리제도의 경로의존성 연구: 지방자치단체의 총액인건비제를 중심으로”, 행정논총, 45(2), pp. 127-153.
- 하혜수·전성만(2019), 우리나라의 중앙-지방관계 분석: 제도·조정양식·자원의 관점에서,

- 한국지방자치학회보, 31(2), pp. 263-292
- 한국과학기술기획평가원(2020), 「2020년 지역 과학기술혁신 역량평가」
- _____ (2019), 「2019년도 사업계획 적정성 검토 보고서, 지역특화산업육성+」
- 한국산업기술진흥원(2017), 「지역산업지원사업의 현황과 개선방향, 지역발전위 사업현황보고 자료」
- _____ (2021a), 「2020년 지역혁신클러스터(R&D) 성과분석 보고서」.
- _____ (2021b), 「광역협력권육성사업(R&D) 2020년 성과분석 보고서」.
- 한국산업기술진흥협회(2020), 「2020년 기업부설연구소 및 연구개발전담부서 신고에 관한 업무편람」.
- 한국산업기술평가원(2008), 「산업분야별 TRL 평가지표 개발 및 적용에 관한 연구」.
- 한국은행 대전지점(1999), 「대전지역 벤처기업의 활로와 육성방안」.
- 한국은행 대전충남본부(2012), 「대덕특구 IT산업의 현황과 과제」.
- 한승욱·이재수(2021), “도시 내 불균형 발전 수준의 변화와 균형발전정책의 시사점: 부산 광역시 사례”, 도시정책연구, 12(2), pp. 129-150.
- 한웅용·조성표(2019), “연구과제중심운영제도(PBS제도) 과거, 현재 그리고 미래”, 권명화 외(2019), 권명화 외, 「정부 R&D 투자 이슈와 정책 과제: 오래된 쟁점에 대한 새로운 논쟁」, 한국과학기술기획평가원.
- 한주성(2001), “로컬러티로서 대덕연구단지의 노동시장 특성과 공간적 네트워크”, 한국지역지리학회지, 7(2), pp. 35-54.
- 허가형(2016), 「지역산업경쟁력강화사업 평가」, 국회예산정책처.
- 허정문(2020), 「지속가능한 도시재생사업을 위한 도시재생리츠 모델 개발 연구: 주민참여형 재무투자기법을 중심으로」, 서울시립대학교 박사학위논문
- 홍장표·이대식(2006), “글로벌 생산네트워크와 지역기업의 기술혁신”, 한국경제연구, 17, pp. 231-256
- 홍준현(2006), “지역격차의 실체 분석”, 한국정책분석평가학회 학술대회 발표논문집, 2006. 12, pp. 15-48.
- 홍형득(1996), “지방정부의 지역혁신체제 구축을 위한 테크노폴리스 조성전략: 대덕연구단지와 대전광역시를 중심으로”, 한국정책학회보, 6(2), pp. 101-127.
- _____ (2005), 지역혁신체제 구축을 위한 정부출연 연구기관의 지역연계방안: 지역연관도 분석을 중심으로, 한국행정연구, 13(4), pp. 66-91
- 황두희·정영철·정선양(2018), “혁신클러스터의 진화: 대덕연구개발특구를 중심으로”, 기술혁신학회지, 21(4), pp. 1207-1236.
- 황성호·이재우(2018), “산업단지 입주기업의 이동 특성: 대덕테크노밸리를 중심으로”, 감정평가학 논집, 17(1), pp. 147-168.

- 황주성(2004), “대덕 IT클러스터의 구조와 특성 분석”, 한국경제지리학회지, 7(3), pp. 359-384.
- 황태연(2020), 「성공적 도시재생과 네트워크 관리: 과정추적법을 활용한 인과관계 분석을 중심으로」, 성균관대학교 박사학위논문
- 황태연·정규진·이명석(2019), “사례연구와 과정추적법(process tracing): 새로운 인과관계 추론논리”, 한국행정학보, 53(4), pp. 119-150.
- 황혜란(2019), 「대전의 혁신플랫폼 구축을 위한 기초연구」, 대전세종연구원.
- 황혜란·정재용(2014), “대덕연구개발특구의 시스템 전환 가능성에 관한 연구”, 경제와 사회, 104, pp. 300-334.

2. 국외 문헌

- Abrahamson, E. and Rosenkopf, L. (1997), “Social network effects on the extent of innovation diffusion: a computer simulation”, *Organ Sci*, 8(3), pp. 289 - 309
- Acemoglu, D., S. Johnson and J. Robinson. (2004), “Institutions as a Fundamental Cause of Long-run Growth”, *Handbook of Economics Growth*, NBER WORKING PAPER SERIES
- Aghion, P. and Howitt, P. (1992), “A Model of Growth Through Creative Destruction”, *Econometrica*, 60(2), pp. 323-351.
- Amin, A., and N. Thrift., (1995) “Globalization, Institutional ‘Thickness’ and the Local Economy.” In P. Healey, S. Cameron, S. Davoudi(eds.), *Managing Cities: The New Urban Context*, Chichester, UK: John Wiley & Sons.
- Aoyama. Y., Murphy. J., Hanson. S., (2010), *Key Concepts in Economic Geography*, Sage Publications.
- Arthur, W. B. (1994), *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, The University of Michigan Press.
- Arthur, W. B., (1987) “Urban systems and historical path dependence” in Arthur, W. B. (1994) *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, Ann Arbor: University of Michigan Press, pp. 99 - 110
- Arthur, W. B., (1989), “Competing Technologies, Increasing returns, and Lock-in by Historical Events”, *The Economic Journal*, 99, pp. 116-131.
- Aschauer, D. A. (1989), “Is Public expenditure Productive?”, *Journal of Monetary Economics*, 23, pp. 177-200.
- Asheim, B., Cooke, P., Martin, R. (2016), The rise of the cluster concept, In Asheim, B., Cooke, P., Martin, R.(eds.) *Cluster and Regional Development: Critical reflections and explorations*, New York: Routledge.

- Asheim, B. T. and Gertler, M. S. (2005), "The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems", in Fagerberg, J. (eds.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press.
- Asheim, B. T., & Isaksen, A., (2002), "Regional innovation systems: the integration of local 'sticky' and global 'ubiquitous' knowledge", *The Journal of Technology Transfer*, 27(1), pp. 77-86.
- Baraldi, E., & Strömsten, T. (2009). "Controlling and combining resources in networks—from Uppsala to Stanford, and back again: the case of a biotech innovation", *Industrial Marketing Management*, 38(5), 541 - 552.
- Barbera, F., Fassero, S. (2013), "The Place-based nature of technological innovation: the case of Sophia Antipolis", *The Journal of Technological Transfer*, 38, pp. 216-234.
- Barro, R. J. (1991), "Economic Growth in a Cross Section of Countries", *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), pp. 407-443.
- Barro, R. J. and Xavier Sala-i-Martin (1990), "Economic Growth and Convergence across The United States", NBER Working Paper.
- Basolo, V. and Huang, C., (2001), "Cities and Economic Development: Does the City Limits Story Still Apply?", *Economic Development Quarterly*, 15(4), pp. 327-339.
- Bathelt, H., Malmberg, A. and Maskell, P. (2004), "Clusters and Knowledge: Local Buzz, Global Pipelines and the Process of Knowledge Creation", *Progress in Human Geography*, 28(1): 31-56.
- Beach, D. (2017), *Process-tracing methods in social science*, Oxford's Research Encyclopedia on Politics
- Beach, D., & Pedersen, R. B. (2013), *Process-Tracing methods: Foundations and Guidelines*, University of Michigan Press
- Beach, D., & Pedersen, R. B. (2018), "Selecting Appropriate Cases When Tracing Causal Mechanisms", *Sociological Methods & Research*, 47(4), pp. 837-871.
- Becker, M., Lazaric, N., Nelson, R., Winter, S. G. (2005), "Applying organizational routines in understanding organizational change", *Industrial and Corporate Change*, 14(5), pp. 775 - 791
- Beer, A. and Lester, L. (2015) "Institutional thickness and institutional effectiveness: developing regional indices for policy and practice in Australia", *Regional Studies*, 2(1), pp. 205-228.
- Benner, M. (2019), "The spatial evolution-institution link and its challenges for regional policy", *EUROPEAN PLANNING STUDIES*, 28(12), pp. 2428-2446.
- Bennett, A. and Checkel, J. T. (2015), *Strategies for Social Inquiry. Process Tracing:*

- From Metaphor to Analytic Tool. Cambridge University Press.
- Bennett, A. and Elman, C. (2006): "Complex Causal Relations and Case Study Methods: The Example of Path Dependence", *Political Analysis*, 14 (3): 250-267.
- Boschma, R. (2005), "Proximity and innovation: a critical assessment", *Regional Studies*, 39(1), pp. 61-74
- Boschma, R., (1996), "The window of locational opportunity-concept", *Quaderni-Working Paper DSE* . 260
- Brown, P.(2000), "The Globalization of Positional Competition?", *Sociology*, 34(4), pp.633-653.
- Busetti, S, and Dente, B. (2017), "Using process tracing to evaluate unique events: The case of EXPO Milano 2015", *Evaluation*, 23(3), pp. 256-273.
- Camagni, R. (1991), *Innovation Networks: Spatial Perspectives*, London: Belhaven Press.
- Cantner, U. and Graf, H., (2010), "Growth, development and structural change of innovator networks: the case of Jena", In Boschma, R. and Marton, R(eds.), *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*, Edward Elga, MA: USA.
- Capello, R. (1999), "Spatial Transfer of Knowledge in High Technology Milieux: Learning Versus Collective Learning Processes", *Regional Studies*, 33(4), pp. 353-365
- Castells, M. and Hall, P. G. (1994), *Technopoles of the World: the making of twenty first century industrial complexes*, Routledge: London.
- Cohen, S. and Fields, G., (1999), "Social Capital Gains in Silicon Valley", *California Management Review*, 41(2), pp. 108-130.
- Cohen, W. M. & Levinthal, D. A., (1990), "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", *Science Quarterly*, 35(1), pp. 128-152.
- Collier, D. (2011). "Understanding Process Tracing", *Political Science and Politics*, 44(4), pp. 823-830.
- Cooke et al. (2004), "Regional innovation systems: an evolutionary approach", In Cooke, P. (eds.), *Regional Innovation Systems*, 2nd Edition, Routledge.
- Cooke, P. & Morgan, K. (1998), *The Associational Economy: Firms, Regions, and Innovation*, Oxford Univ. Press.
- Cooke, P. et al. (1998), "Regional Innovation Systems: Institutional and Organizational Dimensions", *Research Policy*, 26 : 475-491.
- Cooke, P.(2008), "Regional Innovation Systems, Clean Techlogy & Jacobian Cluster-Platform Policies", *Regional Science Policy & Practice*, 1(1): pp.23-45.
- Cooke, P., (2001), "Regional Innovation System, Clusters, and the Knowledge Economy", *Industrial and Corporate Change*, 10(4), pp. 945-974.

- Cooke, P., Boekholt, P. and Todtling, F. (2000), *The Governance of Innovation in Europe: Regional Perspectives on Global Competitiveness*, London and New York: Pinter
- Cooke, P., Laurentis, C. D. Todtling, F. and Trippi, M. (2007), *Regional Knowledge Economies: Markets, Clusters and Innovation*, Edward Elgar.
- Cooke, P., Uranga, M. G., Exebarría, G. (1997), "Regional System of Innovation: An Evolutionary Perspective", *Environment and Planning A*, 30(9), pp. 1563-1584.
- Corsaro, D., Cantù, C., Tunisini, A. (2012), "Actor's Heterogeneity in Innovation Networks", *Industrial Marketing Management*, 41(5), pp. 780-789.
- David, P. (1985), "Clio and the Economics of QWERTY", *The American Economic Review* 75(2): 332-337.
- Davies, A. and Brady, T., (2000), "Organisational capabilities and learning in complex product systems: towards repeatable solutions", *Research Policy*, 29(7-8), pp. 931-953
- Dawkins, C. J. (2003), "Regional Development Theory: Conceptual Foundations, Classic Works, and Recent Developments", *Journal of Planning Literature*, 18(2), pp.131-171.
- Doloreux, D. (2004). "Regional Innovation Systems in Canada: A Comparative Study", *Regional Studies*, 38(5), pp.479-492.
- Donahue, R., Parilla, J., McDearman, B. (2018), *RETHINKING CLUSTER INITIATIVES*, Metropolitan Policy Program at BROOKINGS
- Dosi, G., (1991), "The Research on Innovation Diffusion: An Assessment", In Nakićenović, N & Grübler, A. (eds.). *Diffusion of Technologies and Social Behavior*, Springer-Verlag, Berlin.
- Dosi, G. et al., (1992), "Toward a Theory of Corporate Coherence: Some Preliminary Remarks", In Dosi, G., Giannetti, R., Toninelli, P. A. (eds) *Technology and Enterprise in a Historical Perspective*. Clarendon, Oxford.
- Duranton, G. and Puga, D. (2000), "Diversity and Specialisation in Cities: Why, Where and When Does it Matter?", *Urban Studies*, 37(3), pp. 533-555.
- Edquist, C.(1997), "Systems of Innovation Approaches: Their Emergence and Characteristics", In Edquist, C. (eds.), *Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations*, London: Routledge.
- Eisingerich, A. B., Bell, S. J. and Tracey, P. (2010), "How can Clusters Sustain Performance? The Role of Network Strength, Network Openness and Environmental Uncertainty", *Research Policy*, 39(2), pp.239-253.
- Engel, J. S., (2014), "Global Clusters of Innovation: Lessons From Silicon Valley",

- California Management Review, 57(2), pp. 36-65.
- Etzkowitz H., (2019), "Is Silicon Valley a global model or unique anomaly?", *Industry and Higher Education*, 33(2), pp. 83-95.
- Etzkowitz, H., (2013), "Silicon Valley at risk? Sustainability of a global innovation icon: An introduction to the Special Issue", *Social Science Information*, 52(4), pp. 515-538.
- European Commission, 2013, *The role of Clusters in Smart Specialisation Strategies*, European Union.
- Evenhuis, E. (2017), "Institutional change in cities and regions: a path dependency approach, *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*", 10, pp. 509-526.
- Falletti, Tulia & Julia Lynch. (2009). "Context and Causal Mechanisms in Political Analysis." *Comparative Political Studies*, 42(9), pp. 1143-1166.
- Feaser, E. (2008). *On Building Clusters versus Leveraging Synergies in the Design of Innovation Policy for Developing Economies. The Economics of Regional Clusters: Networks, Technology and Policy*, UK, 185-207.
- Feiock, R. C., Annette, S., Park. H, J. (2009). "Institutional Collective Action and Economic Development Joint Ventures." *Public Administration Review*. 69(2): 256-270.
- Foray, D. and Lundvall, B. A.(1998), "The Knowledge Based Economy: From the Economics of Knowledge to the Learning Economy, In Dale Neef, G. Anthony Siesfeld and Jacquelyn Cefola(eds.), *The Economic Impact of Knowledge*, Routledge.
- Frenken, K. (2000). "A complexity approach to innovation networks", *Research Policy*, 29(2), 257 - 272.
- Fujita, N., (2007), "Myrdal's Theory of Cumulative Causation", *Evolutionary and Institutional Economics Review*, 3, pp. 275-284.
- George, A. L., and Bennett, A. (2005), *Case study and theory development in the social sciences*, Cambridge, MA.
- Gertler. M. C. (2010), "Rules of the Game: The Place of Institutions in Regional Economic Change", *Regional Studies*, 44(1), pp. 1-15,
- Giuliani, E., (2010), "Clusters, networks and economic development: An evolutionary economics perspective", In Boschma, R and Marton, R(eds.), *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*, Edward Elgar, MA: USA.
- Glaeser, E. L., La Porta. R., Lopez-de-Silanes. F., and Shleifer. A. (2004). "Do Institutions Cause Growth?", *Journal of Economic Growth* 9(3), pp.271-303.
- Gluschenko, K. (2017), "Measuring regional inequality: to weight or not to weight?", *SPATIAL ECONOMIC ANALYSIS*, 13(1), pp. 36-59.
- Grabher, G. (2006). "Trading Routes, Bypasses, and Risky Intersections: Mapping the

- Travels of Networks between Economic Sociology and Economic Geography”, *Progress in Human Geography*, 30(2), pp. 163–189.
- Greener, I., (2005), “The Potential of Path Dependence in Political Studies”, *Politics*, 25(1), pp. 62–72.
- Grief, A. (2006), *Institutions and the Path to the Modern Economy*, Cambridge University Press: NY
- Grossman, Gene and Elhanan Helpman (1991a), “Quality Ladders in the Theory of Growth”, *Review of Economic Studies*, 58, pp. 43–61.
- Grossman, Gene and Elhanan Helpman (1991b), *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press.
- Grubović Ljiljana V., (2004), “New institutionalism as a new theoretical framework for urban political analysis”, *spatium*, 11, pp. 41–47
- Hagedoorn, J. and Schakenraad, J. (1994), “The Effect of Strategic Technology Alliances on Company Performance”, *Strategic Management Journal*, 15: 291–309.
- Hakansson, H., & Olsen, P. I. (2011). *Innovation in networks*. Naples Service Forum.
- Hall, P. A. (2013), “Tracing the progress of process tracing”, *European Political Science*, 12(1), pp. 20–30.
- Hargadon, A. B. (1998). “Firms as Knowledge Brokers: Lessons in Pursuing Continuous Innovation”, *California Management Review*, 40(3), 209 - 227.
- Harrison, J. S., & John, C. H. (1996). “Managing and partnering with external stakeholders”, *The Academy of Management Executive*, 10(2), 46 - 59.
- Hayter, R and Patchell, J., (2016), *Economic Geography: An Institutional Approach*, 2nd Edition, Oxford University Press
- Henning, M., Stam, E., Wenting, R., (2013), “Path Dependence Research in Regional Economic Development: Cacophony or Knowledge Accumulation?”, *Regional Studies*, 47(8), pp. 1348–1362.
- Hodgson G. M., (1998), “The approach of institutional economics”, *Journal of Economic Literature*, 36(1), pp. 166–192.
- Howells, J. (2006). “Intermediation and the role of intermediaries in innovation”, *Research Policy*, 35(3), 715 - 728.
- Huang, Y. and Leung, L. (2009), “Measuring Regional Inequality: A Comparison of Coefficient of Variation and Hoover Concentration Index”, *The Open Geography Journal*, 2(1), pp. 25–34.
- Kaldor, N., (1970), “The Case for Regional Policies”, *Scottish Journal of Political Economy* 17, pp. 337 - 348
- Kaufmann, A. & Tödtling, F. (2002), “How Effective is Innovation Support for SMEs?

- An Analysis of the Region of Upper Austria”, *Techvation*, 22(3) pp. 147-159.
- Kaufmann, A. and Todtling, F. (2003). Innovation patterns of SMEs. In Asheim, B. T., Isaksen, A., Nauwelaers, C. and Todtling, F. (eds.), *Regional Innovation Policy for Small-Medium Enterprises*, Glos: Edward Elgar.
- Kay, A. & Baker, P., (2015), “What Can Causal Process Tracing Offer to Policy Studies? A Review of the Literature”, *The Policy Studies Journal*, 43(1), pp. 1-21
- Kenney, M. and Von Burg, U. (2001), “Path and Regions: the Creation and Growth of Silicon Valley”, in Ranghu Graud and Peter Karnoe(eds.), *Path Dependence and Creation*, London: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 127-148.
- Kitson, M., Martin, R., Tyler, P.,(2004), “Regional Competitiveness: An Elusive yet Key Concept?”, *Reional Studies*, 38(9), pp. 991-999
- Krugman. P. R.,(1991), *GEOGRAPHY AND TRADE*, MIT Press
- Lagendijk, A. (2000). Learning in n-core Regions: Towards ‘Intelligent Clusters’; Adressing Business and Regional Needs. In Boekema, F., K. Morgan, S. Bakkers and R. Rutten(eds.), *Knowledge, Innovation and Economic Growth: Learning Regions, Theory, Policy and Practice*, Cheltenham: Edward Elgar.
- Laranja, M., Uyarrab, E. and Flanaganb, K. (2008), “Policies for Science, Technology and Innovation: Translating Rationales into Regional Policies in a Multi-Level Setting”, *Research Policy*, 37(5), pp.823 - 835.
- Lazaric, N., Longhi, C., & Thomas, C. (2004). Codification of kwledge inside a cluster: The case of the Telecom Valley in Sophia Antipolis. DRUID SUMMER Conference 2004 Industrial dynamics, Invation and development. 14 - 16 June 2004 IDEFI–CNRS, Valbonne.
- Lee , S. (2010). “Open innovation in SMEs – An intermediated network model”, *Research Policy*, 39(2), 290 - 300.
- Liberman, M. B. and Montgomery, D. B. (1988), “First-mover advantages”, *Strategic Management Journal*, Vol. 9, pp. 41-58.
- Logan J. R. and Molotch H.(1987), *Urban Fortunes: The Political Economy of Place*, Univ of California Press.
- Longoria, Jr. T., (1994), “Empirical Analysis of the City Limits Typology”, *Urban Affairs Review*, 30(1), pp. 102-113.
- Lucas R. E., (1988), “On the Mechanics of Economic Development”, *Journal of Monetary Ecomics*, 22(1), pp. 3-42.
- Lundvall, B. A. and Johnson, B. (1994), “The Learning Economy”, *Journal of Industry Studies*, 1(2), pp. 23-42.
- Lundvall, B. A.(1992), *National Invation Systems: Towards a Theory of Innovation*

- and Interactive Learning, London: Pinter
- Lyon, T. P. and Baruffi Jr. R. A. (2011), "Creating a Plug-In Electric Vehicle Industry Cluster in Michigan: Prospects and Policy Options", *Michigan Telecommunications and Technology Law Review*, 18, pp. 303-347.
- Mahoney, J. (2000), "Path Dependence in Historical Sociology", *Theory and Society* 29(4), pp. 507-548.
- Mahoney, J. (2012), "The Logic of Process Tracing Tests in the Social Sciences", *Sociological Methods & Research*, 41(4), pp. 570-597.
- Mahoney, J. (2015), "Process Tracing and Historical Explanation", *Security Studies*, 24(2), pp. 200-218
- Malecki, E. J., Oinas, P. (1999): *Making Connections. Technological Learning and Regional Economic Change*, Ashgate, Aldershot
- Martin, R. (2016), "Cumulative Causation, Endogenous Growth, and Regional Development", *International Encyclopedia of Geography: People, the Earth, Environment and Technology*, pp. 1-13.
- Martin. R and Simmie. J. (2008), "Path dependence and local innovation systems in city-regions", *Innovation*, 10:2-3, pp. 183-196
- Martin. R and Sunley. P. (2006), path dependence and regional economic evolution, *Journal of Economic Geography*, 6(4), pp. 395-437.
- Martin. R and Sunley. P. (2007), Complexity thinking and evolutionary economic geography, *Journal of Economic Geography*, 7, pp. 573-601.
- Martin. R. (2010), "Rethinking regional path dependence: beyond lock-in to evolution", *Economic geography*, 86(1), pp. 1-27.
- Masciarelli, F., Laursen. K., Prencipe, A.,(2010), *Trapped by Over-Embeddedness: The Effect of Regional Social Capital on Internationalization*, DRUID Working Paper, pp. 10-14
- Menzel, M. P., and Fornahl., D., (2010), "life cycle: Dimension and rationale of cluster evolution", *Industrial and Corporate Change*, 19(1), pp. 205-238.
- Millstein, R. L. (2019), "Types of Experiments and Causal Process Tracing: What Happened on the Kaibab Plateau in the 1920s", *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, Vol. 78, pp. 98-104.
- Mollenkopf, J.(1983), *The Contested City*, Princeton, N.J: Princeton Univ. Press
- Moretti., E.(2012), *The New Geography of Jobs: How Invasion is Reshaping How we work and Where We Live*, HOUGHTON MIFFLIN HARCOURT, Boston New York
- Nelson R. R and Winter S. G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*.

- Harvard University Press, Cambridge
- North, D. C. and R. Thomas, (1973), *The Rise of the Western World: A New Economic History*, Cambridge University Press, Cambridge, UK
- North, D. C., (1990), *INSTITUTIONS, INSTITUTIONAL CHANGE AND ECONOMIC PERFORMANCE*, Cambridge, Cambridge University Press.
- North, D. C., (1991), "Institutions, *The Journal of Economic Perspectives*", 5(1), pp. 97-112.
- North, D. C., (2005), *UNDERSTANDING THE PROCESS OF ECONOMIC CHANGE*, Princeton University Press.
- Oerlemans, L. A. G., Meeus, M. T. H., Boekema, F. W. M., (2001), "Firm Clustering and innovation: Determinants and effects", *Regional Science*, 80, pp. 337-356.
- Orach, K., Schlüter, M., and Österblom, H., (2017), Tracing a pathway to success: How competing interest groups influenced the 2013 EU Common Fisheries Policy reform, *Environmental Science and Policy*, 76, pp. 90-102.
- Oughton, C., Landabaso, M. & Morgan, K.(2002), "The Regional Innovation Paradox: Innovation Policy and Industrial Policy", *The Journal of Technology Transfer* 27(1), 97-110.
- Pekkarinen, S., and Harmaakorpi, V., (2006), "Building Regional Innovation Networks: The Definition of an Age Business Core Process in a Regional Innovation System", *Regional Studies*, 40(4), pp. 401-413.
- Perks, H., & Jeffery, R. (2006). "Global network configuration for innovation: A study of international fibre innovation". *R&D Management*, 36(1), 67 - 83.
- Peterson, P., (1981), *City Limit*. Chicago: University of Chicago Press.
- Pierson, P.(2000), "Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics", *American Political Science Review* 94(2): 251-267.
- Porter, M. (1998). "Clusters and the new economics of competition". *Harvard Business Review*, vember-December: 77-90.
- Pred, A. (1965), "Industrialization, Initial Advantage, and American Metropolitan Growth", *Geographical Review*, 55(2), pp. 158-185.
- Reuter and Ulrich., (2004), *The Effects of Intraregional Disparities on Regional Development in China: Inequality Decomposition and Panel Data Analysis*, Econometric Society 2004 Far Eastern Meetings, Econometric Society
- Ricks, J. I. and Liu, A. H. (2018), "Process-Tracing Research Designs: A Practical Guide", *Political Science and Politics*, 51(4), pp. 1-5.
- Robert J. Stimson, Roger R. Stough, Brian H. Roberts.(2006), *Regional Economic Development: Analysis and Planning Strategy*, 2nd edition, Springer.

- Rodríguez-Pose, A. (2013), "Do Institutions Matter for Regional Development?", *Regional Studies*, 47(7), pp. 1034-1047.
- Rohe, W. (2011), *The Research Triangle: From Tobacco Road to Global Prominence*, University of Pennsylvania
- Rohlfing, I. (2012), *Case studies and causal inferences: An integrative framework*, Palgrave Macmillan.
- Romer, P. (1986), "Increasing Returns and Long-run Growth", *Journal of Political Economy*, 94(5), pp. 1002-1037.
- Romer, P. (1990), *Endogenous Technological Change*, *Journal of Political Economy*, 98(5), pp. 71-102.
- Ruonavaara, H. and Bengtsson, B. (2017), "Comparative Process Tracing: Making Historical Comparison Structured and Focused", *Philosophy of the Social Sciences*, 47(1), pp. 44-66.
- Sasada, H. (2013), *The Evolution of the Japanese Developmental State: Institutions locked in by ideas*, Routledge.
- Saxenian, A. L., (1994), *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, Cambridge: Harvard University Press,
- Schilirò, D., (2010), *Knowledge-Based Economies And The Institutional Environment*, MPRA Paper . 37138
- Schmitt, J. and Beach, D., (2015), "Contribution of Process Tracing to theory-based evaluation of complex aid instrument", *Evaluation*, 21(4), pp. 429-447.
- Scott, A. J. & M. Storper. (2003), "Regions, globalization, development", *Regional Studies*, 37, pp. 579-593.
- Setterfield, M., (1997), "'History versus equilibrium' and the theory of economic growth", *Cambridge journal of economics*, 21(3), pp. 365-378.
- Sewell, W. (1996), "Three Temporalities: Toward an Eventful Sociology", in McDonald, T. (eds.), *The Historic Turn in the Human Sciences*, University of Michigan Press.
- Solow, Robert M. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 70, pp. 65-94.
- Sorensen, A. (2018), "Institutions and Urban Space: Land, Infrastructure, and Governance in the Production of Urban Property", *Planning Theory and Practice*, 19(1), pp. 21-38.
- Streeck, W. & Thelen, K. (2005), *Beyond Continuity: Institutional Change in Advanced Political Economies*, NY: Oxford University Press
- Stuart, F. I. (1998). "The influence of organizational culture and internal politics on

- new service design and introduction”. *International Journal of Service Industry Management*, 9(5), 469 - 485
- Sturgeon, T., (2000), “How Silicon Valley Came to be”, In Martin, K. (eds.), *Understanding Silicon Valley: Anatomy of an Entrepreneurial Region*, Stanford University Press.
- Tödtling, F., & Tripple, M. (2005). “One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach”. *Research policy*, 34(8): 1203-1219.
- Trampusch, C. & Palier, B. (2016), “Between X and Y: how process tracing contributes to opening the black box of causality”, *New Political Economy*, 21(5), pp. 437-454.
- Turok, I.,(2004), “Cities, Regions and Competitiveness”, *Regional Studies*, 38(9), pp. 1069-1083
- Uzzi, B. (1997), “Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness”, *Administrative Science Quarterly* 42 35-67.
- Venables, A. J., (2005), “Regional Disparities in Regional Blocs: Theory and Policy”, Working Paper, Inter-American Development Bank, pp. 1-25.
- Wauters. B. and Beach, D. (2018), “Process tracing and congruence analysis to support theory-based impact evaluation”, *Evaluation*, 24(3), pp. 284-305.
- Westerlund, M., & Rajala, R. (2010), “Learning and innovation in inter-organizational network collaboration”. *The Journal of Business and Industrial Marketing*, 25(6), 435 - 442.
- Wolfgang, G. (2004), “Regional Innovation Systems and Sustainability- Selected Example of International Discussion”, *Techvation*, 24(9), pp.749-758.
- Yin, R. K. (2014), *CASE STUDY RESEARCH: Design and Methods*, 5th ed., Sage Publication, Inc.
- Zaks, S. (2017), “Relationship Among Rivals: A Framework for Analyzing Contending Hypothesis in Process Tracing”, *Political Analysis*, 25(3), pp. 344-362.

3. 보도자료

경향신문 보도자료(1994. 10. 20), 과기처, 기술개발상담센터 운영

경향신문 보도자료(2011. 1. 27), 대덕특구 이젠 ‘보통구’ 전략하나

국제신문 보도자료(2020. 10. 7), “일자리 49%, 외국인 투자 74% 수도권에 집중”

국토교통부 보도자료(2020. 2. 19), “혁신도시, 지역경제의 거점으로 키우겠습니다.”

대전광역시 보도자료(2020. 6. 16), “대전 탐립·전민지구 특구개발사업, 예타 통과”

대전일보(2014. 12. 17 보도자료), “대전지역 중견기업 약세... 육성책 강화 절실”

대전투데이 보도자료(2021. 6. 13), “대전지역 동서 교육불균형 여전히 심각...대책 시급”,

레이더P 보도자료(2018. 5. 23), “대전지역 정책 ‘0순위’ 동서 지역불균형 극복”,

매일경제 보도자료(1970. 1. 15), 기술개발공단설치

매일경제 보도자료, 2002. 1. 17, [지방 산업지도가 바뀐다]충청-전자, 호남-차부품 육성

산업자원부 보도자료(2002. 11. 27), ‘지역산업진흥을 위한 시·도 경제 국장 회의 개최’

월간 수소경제 보도자료(2019. 1. 2), “수소산업 전주기 제품 안전성 지원센터 유치, 대전시로 낙점”

조선비즈 보도자료(1997. 10. 31), “21세기를 향한 한국경제의 제도약 보고서”

중도일보 보도자료(2019. 6. 20), 강소특구에 분원까지, 대덕특구 기능축소 우려 현실화

중소벤처기업부 보도자료(2020. 11. 26), “비수도권 주력산업 ‘지역균형뉴딜’로 1조 4천억 투입한다”

충청신문 보도자료(2017. 12. 6), “대전 고령 인구도 ‘동서 불균형’”,

충청투데이 보도자료(2019. 9. 18), “엑스포 부지 797억 들인 스튜디오 큐브 2년...상생도 막은 ‘요새’”

충청투데이 보도자료(2019. 10. 17), “대전 대형상권 동서격차 점점 더 커진다”,

충청투데이 보도자료(2020. 2. 26), “대덕특구 편입 15년.. 산단 지원은 없어”

충청투데이 보도자료(2021. 7. 21), “[스튜디오 큐브 완공 4년] 지역손익 따져보니 대전은 금싸라기 땅만 내준 꼴”

충청투데이 보도자료(2021. 8. 25), “대전 취업시장도 영극화.. 구·신도심 불균형 여전”

환경뉴스 보도자료(1995. 7. 4), “정부, 지자체추진 지역산업발전계획 정책협조체제 구축키로”

한국경제 보도자료(2002. 10. 16), “‘대덕밸리 성장전략’ 심포지엄 열려”

한국일보 보도자료(2015. 11. 10), 대덕특구 1단계 사업지구 기업입주 쇄도

4. 웹 사이트

국가과학기술연구회(<https://www.nst.re.kr/nst/index.jsp>)

국가기록원(<https://www.archives.go.kr/next/viewMain.do>)

기업부설연구소/전담부서 신고관리시스템(<https://www.rnd.or.kr/user/main.do>)

네이버 뉴스라이브러리(<https://newslibrary.naver.com/search/searchByDate.naver>)

대전광역시의회 전자회의록(<https://council.daejeon.go.kr/svc/cms/mnts/MntsKeyword.do>)

마이크로데이터 통합서비스(<https://mdis.kostat.go.kr/index.do>)

벤처확인종합관리시스템(<https://www.smes.go.kr/venturein/home/viewHome>)

지방재정 365(<https://lofin.mois.go.kr/portal/main.do>)

통계청(<https://kostat.go.kr/portal/korea/index.action>)

한국산업단지공단 전국산업단지현황통계
(https://www.kicox.or.kr/user/bbs/BD_selectBbsList.do?q_bbsCode=1036&q_clCode=2)

ETRI 기술이전홈페이지(<https://itec.etri.re.kr/itec/main/index.do>)

ABSTRACT

Limitation of Government-led Regional Innovation Strategy: : Institutional Constraints and Incentives

Ryu, Dong Ju

Department of Public Administration

Graduate School of Governance

Sungkyunkwan University

Since the 2000s, regional innovation has been emphasized as a key concept for securing a foundation for independent regional development in regional development policies. To promote regional development based on regional innovation, the government promoted a stronghold strategy of regional innovation connecting re-locations of public institutions to non-capital areas and fostering regional strategic industries. However, achievements in fostering high-tech industries of regional strategic industries are weak. But, if anything the strongholds have caused imbalanced development in regions by taking resources from the neighboring areas.

Previous studies revealed problems of government initiative in regional development policies. However, a causal mechanism has not been analyzed in the process of how the government-led policies have produced poor results and

regional imbalance. Therefore, this study attempted to analyze the causal mechanism in which institutional constraints and incentive conditions caused poor performance of the policies and deepening regional imbalances in considering institutional factors affecting behaviors of the subject.

The study adopted process tracing method to analyze limitations of the government-led regional innovation growth strategy. Process tracing is known as a useful qualitative method for identifying causal mechanisms with recent case studies. The study selected Daejeon metropolitan city for a case area. Daejeon has set up and carried out fostering high-tech industries such as IT and BT as regional strategic industries with the government-funded research institutes in Daedeok Innopolis. However, despite investments and policy drives, it has not yet achieved the goal of the policy that integration and specialization of the industries. Moreover, although Daedeok Innopolis is a well-known and core R&D cluster in Daejeon and even Korea, imbalanced development within Daejeon has been worsened as the investment and policy applying have only focused on the cluster. Thus, Daejeon was a suitable case city for analyzing the limitations of the government-led regional innovation growth strategy.

The study found two key results as follows. First, institutional constraints limited regional innovation for the following reasons. The cooperation network between the target industries and relevant research institutes and was not properly formed and did not work as incentives due to a lack of complement to each other. The weak cooperation between them as incentives also restricted forming an innovation network. Although Daejeon has tried to build up the

network between the institutes and industries for fostering the regional strategic industries, The city could not properly administrate because Daejeon does not have an authority power, enough budgets, and expertise as the institutes are funded by the central government and work fairly independently. As a result, the networks between the target industries and institutes were not built up and then it failed to develop the industries up to the expectation.

In terms of the process of deepening regional imbalance due to institutional incentives, Developing Daejeon Innopolis by the central government has been directed in industrial development and business attraction with policy investment in the commercialization of R&D outputs of the institutes and supports in the industries. These coincided with the policy of Daejeon. Daejeon has driven industrial development in the way of clustering the institutes and related venture companies in Daejeon Innopolis together. Thus, this policy has accumulated policy investments on Daejeon Innopolis, and the cluster has more competitiveness than other areas in Daejeon. It has then gradually accelerated dependency of the city on the cluster in the development of the city. In addition, the emergence of innovative ideas and policy demand through the networks formed internally in Daejeon Innopolis have attracted additional resource investment. However, such Daejeon Innopolis centered policy investment on developing the high-tech industries came out deepening of imbalance in the regional industrial development due to insufficient linkage within the existing industrial bases in Daejeon and failure to spatial spread out the cluster.

In conclusion, the study contributes as follows in the aspects of theoretical

and policy implications. From the theoretical point of view, this study found the importance of endogenous and institutional density of the region, and the need for local governments as innovation intermediaries emphasized in the theory of regional innovation systems. Second, it derived supporting the side of the divergence theory on the discussion of regional imbalance, which is a long-standing debate and core topic in regional research. Third, the study validated the process tracing method based on Bayesian inference in expanding the regional research methodology in the perspective of institutionalism.

In terms of policy aspect, the policy for regional strategic industries should shift to strengthening promotional policies for developing industries based on regional demand from the current high-tech industry. Second, it is necessary to strengthen the role of the local government as a key entity in demand-oriented regional industry policy. Third, the study proposes to actively seek ways linking resources concentrated on innovation bases of the region with neighboring areas and spreading outcomes.

Keywords: Institution, Regional Innovation, Regional Imbalance, Causal Mechanism, Process Tracing.