



패널FGLS를 이용한 테크노파크 조성 및 입지, 운영특성이 지역경제 성장에 미치는 효과 분석

The Effects of Technopark Development, Location, and Operation Features on Regional Economic Growth Using Panel FGLS

서원석* · 노성록**

Wonseok Seo · SungRok Ro

■ Abstract ■

This study empirically analyzes the effects of development, location and operation features of a technology complexes (so-called 'Technopark') on the regional economic growth, which are being constructed as a part of the government's policy initiatives to establish a regional industrial clustering and regional innovation system, and foster regional industries. The empirical analysis is conducted with Panel FGLS. The major findings are as follows. First, it is found that the expansion of direct use spaces such as technology, R&D, and support services has a positive effect on regional economic growth as they increase corporate performance. Second, it is confirmed that business cost of a technopark to foster strategic industries and individual companies in the region has a significant effect on the regional economic growth. Third, it is also found that private technoparks had better effects on regional economic growth, compared to public technoparks, as they are more flexible in dealing with fast changing industrial environment. Fourth, it is shown that technoparks created in non-metropolitan areas has a greater impact on the regional economy. Fifth, it is suggested that the regional industrial specialization policy based on technopark construction has a significant effect on the regional economic growth. With findings, this study suggests that it is necessary to promote a policy for activation and specialization of regional industry by expanding and creating a technopark in underdeveloped areas.

Keywords: Technopark (TP), TP development, Location, Regional economics, Panel FGLS

* 중앙대학교 도시계획·부동산학과 교수(주저자) | Professor, Department of Urban Planning and Real Estate, Chung-Ang University
| First Author | wseo@cau.ac.kr |

** 중앙대학교 도시계획·부동산학과 박사수료(교신저자) | Ph. D. Candidate, Department of Urban Planning and Real Estate, Chung-Ang University | Corresponding Author | rsr@gtp.or.kr |

1. 서론

우리나라는 1990년대 중반 과거 산업정책으로 인해 야기된 수도권과 비수도권 간 산업 불균형과 지역 경쟁력의 격차, 지역 중심의 경제정책 부재, 지역 과학기술 및 경제력 기초 부족과 같은 어려움에 처해 있었다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해 산업자원부(현 산업통상자원부)는 1995년 12월 기술하부구조확충 5개년 계획에 근거해 테크노파크(Technopark, TP) 조성사업을 추진할 것을 발표하였다.

1997년 12월 국가지원 시범테크노파크 추천 위원회의 심사 결과 경기, 송도, 광주, 대구, 경북, 충남 등 6개 시범테크노파크(평균 개발면적 244,516㎡) 사업지역이 선정되었다. 또한, 2000년 12월에는 민간주도로 특성화된 부산 및 포항 테크노파크가, 2003년 12월에는 강원, 충북, 전북, 전남테크노파크가, 2004년 12월에는 경남과 울산 테크노파크가 신규로 지정되었다. 이후 서울, 대전, 전남, 경기대진, 세종이 시차를 두고 추가로 지정되어 현재 총 19개 테크노파크가 전국에서 운영 중이다.

테크노파크는 지역 산·학·연·관을 비롯한 지역혁신기관과의 유기적인 협력 네트워크를 구축하고, 지역 실정과 특성에 맞는 산업발전 전략 및 정책을 수립하여 지식기반 강소 기술기업을 발굴 육성하는 지역산업 육성 거점기관으로, 초기에는 기업보육, 기업지원 등에 집중하였으나 점진적으로 지역정책 및 사업기획, 기업지원서비스, 특화산업 육성 등으로 기능을 확대하고 있다(Lee and Kim, 2018).

정부가 테크노파크를 설립한 핵심적인 추진 배경은 대외적으로는 세계 경제의 급속한 발전에 따른 범세계적 경쟁우위를 확보하고, 대내적으로는 국가 전체의 기술혁신 체제의 거점을 마련하는 동시에 지역의 내생적 발전을 지원하여 지역 간 균형발전을 이루는 것이었다(서원석 외, 2010; 이철우·김명엽, 2009). 이와 동시에 세계는 4차 산업혁명으로 인해 급속히 경제구조 변화를 꾀하고 있으며, 경쟁우위에 서기 위해 산업육성 정책도 미래에 경쟁력을 가질 수 있는 산업별로 특화되는 추세가 강해지고 있다.

지역 또한 해당 지역이 가진 경제구조 및 개발 여건을 최적으로 이용해 성장을 도모할 수 있도록 지역산업 정책을 다각도로 펼치고 있는데, 테크노파크는 이에 부응해 기업지원, R&D 및 비 R&D 사업비 확대를 통해 지역경제 활성화를 지원하고 있다. 특히 지역별로 미래 먹거리를 위한 핵심 산업 발굴을 위해 정부 지원 특화센터를 운영하고 있으며, 지역 내에 설치·운영 중인 진흥원과의 경제협력을 통해 특화산업 운영 및 기업지원에 집중하고 있다.

이처럼 30여 년에 가까운 기간 동안 테크노파크는 지역의 산업육성 및 지원을 위해 많은 역할을 하고 있으며, 특히 비수도권을 중심으로 특화센터 지정, 광역 진흥원 운영, 조성방식 다각화 등을 통해 지역경제 활성화를 도모하고 있다. 하지만 그러한 노력에도 불구하고 테크노파크가 지역 경제 성장에 있어서 유의한 역할을 하고 있는지, 성과를 나타내고 있는지에 관한 연구는 아직 미비하다. 정부는 4차 산업혁명이라는 이름 아래 빠르게 변화하는 세계의 산업구조에 대응해 지역의 미

래 먹거리를 위한 전략산업을 발굴하고, 이를 통해 국토의 균형발전을 꾀하는 산업정책을 강하게 추진하고 있다. 이러한 시점에서 정책의 일환으로 조성된 테크노파크의 성과를 지역경제 효과 측면에서 점검하는 것은 시기적으로 적절하며, 필요성이 높다고 할 수 있다.

이에 본 연구는 테크노파크 조성 후 30여 년이 지난 시점에서 지역경제에 미친 본원적 성과를 검토하는 데 목적을 두고 있다. 구체적으로 테크노파크 조성의 입지, 그리고 운영이 해당 지역의 경제 성장에 미치는 시계열적 효과를 패널가능일반최소자승법(Panel Feasible Generalized Least Square, 패널FGLS)을 이용해 실증분석하고, 이를 바탕으로 테크노파크 본연의 역할인 지역경제 활성화에 관한 방안 및 시사점을 모색하고자 한다.

본 연구의 공간 및 시간적 범위는 2010년을 기준으로 전국에서 운영 중인 17개 테크노파크를 대상으로 실증분석에 사용된 모든 변수의 패널(panel) 자료가 확보된 2010년부터 2019년까지 기간으로 설정하였다. 내용적 범위는 테크노파크의 조성의 입지, 그리고 정부의 지역경제 활성화 추진 의지가 반영된 운영특성에 대한 지역경제 영향으로 한정하였다.

II. 선행연구 검토

정부는 1990년대 후반부터 지역의 상황에 적합한 산업기술을 육성하고, 발전시키기 위해 테크노파크(산업기술단지)를 조성해왔다. 특히 지역산업 특화정책에 부응하기 위해 테크노파크는

다양한 특성화 전략을 세우면서 지역특화 정책에 보조를 맞추고 있다. 이러한 측면에서 테크노파크는 국가 및 지역산업 정책에 큰 영향을 미쳤음에도 불구하고, 테크노파크 개발 및 특성화의 성과, 그리고 지역경제 성장 효과에 대한 논의와 연구는 부족한 상황이다.

다만 테크노파크의 조성방안, 질적 성과, 그리고 지역에 미치는 일반적 영향에 관한 연구는 다수 진행된 바 있으며, 테크노파크와 유사한 성격을 가지고 있는 산업단지와 지역경제의 관계를 파악한 연구도 수행된 바 있다. 이를 구체적으로 살펴보면, 먼저 전자의 경우 바람직한 테크노파크의 조성 방안(오덕성 · 차상룡, 1999), 조성전략(홍형득, 1997), 그리고 혁신클러스터 연계협력 중심의 역할 및 활성화(홍성만 외, 2007)에 대한 연구와 함께 지역경제 활성화를 위한 테크노파크 역할(이성근 외, 2004; 이재훈 · 김상곤, 2001), 테크노파크 활성화를 위한 지방정부의 역할(박종화 · Han Sun Sheng, 2001) 등의 연구가 진행되었는데, 주로 규범적 차원에서 향후 과학기술단지 조성 방향을 핵심적으로 제시하고 있다.

선발 테크노파크의 시범사업이 마무리된 이후, 이에 대한 성과와 관련된 연구들이 본격적으로 수행되었다. 권영섭 · 변세일(2003)은 지역별 지식 기반산업 육성과 지역혁신체제 구축의 일부분으로 테크노파크의 성과를 분석하였다. 이철우 · 김명엽(2009)은 1단계 테크노파크 조성 및 운영 결과를 검토하였고, 김재근(2015)은 효율성과 효과성, 추교진 · 김경배(2021)는 거점기능 역할에 미치는 영향 측면에서 테크노파크의 성과를 분석하였다.

한편, 서원석 외(2010)는 2008년 기준 건설이 완료된 15개 테크노파크를 대상으로 지역경제 파급효과를 실증분석 하였는데, 지역의 경제성장에 유의한 기여를 하고 있다는 결과를 도출하였다. 김대중(2011)은 미시적으로 테크노파크의 지역 전략산업 지원 효과에 대한 분석을 충남테크노파크를 대상으로 실시하였는데, 테크노파크의 지원에 따른 지역산업 특화도는 유의하게 증가하였다는 결론을 얻었다. 또한, 산업구조 분석 결과를 통해 지역경제 활성화 효과도 일부 달성했음을 확인하였다.

다음으로 후자와 관련된 최근 연구를 살펴보면, 황덕연(2015)은 정부가 산업을 육성하기 위해 조성한 산업단지의 집적이 지역경제에 미치는 영향을 파악하였다. 분석 결과, 산업단지의 면적이 확대된다고 해도 지역경제에 미치는 유의한 영향이 없다는 점에서 산업단지를 통한 산업육성 정책의 타당성에 대한 재고가 필요함을 주장하였다.

조성철 외(2018)는 산업단지 전략산업의 특화 수준이 전략산업의 생존에 미치는 영향을 사업체 수준의 연도별 패널데이터를 활용하여 실증분석 하였다. 그 결과, 지역별 산업의 특화 수준이 공고해질수록 특화된 산업과 관련된 업체의 신규 진입이 늘어남과 동시에 기존에 운영되고 있던 특화산업 관련 기업체의 폐업률도 낮아진다는 결과를 도출하였다.

최명섭 외(2019)는 노후 산업단지의 운영이 지역경제에 미치는 효과를 투입산출모형을 이용해 분석하였는데, 지역경제에 미치는 효과는 산업단지의 유형에 따라 다르게 나타나고 있음을 밝혔다. 이러한 결과를 바탕으로 노후 산업단지가 가

진 잠재력을 포함해 경제성 분석을 할 필요가 있다고 하였으며, 김남주(2020)와 김종하·정재호(2020)는 노후 산업단지의 고부가가치 업종전환 및 구조고도화를 통한 산업재생을 경쟁력(잠재력) 강화방안으로 제시하였다. 한지혜·남진(2020) 역시 쇠퇴산업단지가 주변 지역에 미치는 영향을 파악한 바 있는데, 업종이 다양할수록 도시쇠퇴에, 생산시설 면적이 클수록 도시성장에 차별적인 영향을 미친다는 결론을 도출하였다.

이상에서 살펴본 선행연구를 통해 정부가 지역 산업을 육성하기 위해 집적시킨 테크노파크와 산업단지는 개발부터 운영단계까지 해당 지역의 경제적 상황에 유의한 영향을 미치고 있다는 사실을 확인하였다. 하지만 산업단지의 지역경제 파급효과를 다룬 연구와 달리 테크노파크에 대한 지역경제 영향은 극히 일부의 연구를 통해 진행된 바 있다. 특히 지역에 따라 조성 및 입지, 그리고 운영 측면에서 차별화된 테크노파크가 해당 지역의 경제성장에 미치는 효과를 다룬 연구는 거의 이루어지지 못한 것으로 나타났다.

정부는 과거 전통제조업 중심의 경제구조를 제조업 르네상스 비전 및 전략을 통해 획기적으로 전환하고자 노력하고 있는데, 테크노파크는 지역별 특성화를 통해 정부 정책을 지원하고 있다. 이러한 측면에서 본 연구는 조성과 입지, 그리고 2010년 이후 최근까지 이루어진 운영특성이 지역경제 성장에 미치는 시계열 영향을 실증적으로 파악함으로써 기존 연구의 한계를 극복함과 동시에 테크노파크의 지속적인 지역경제 활성화를 위한 방안과 시사점을 제시하고자 한다.

III. 테크노파크 조성 및 운영 현황

정부는 우리나라의 산업화가 어느 정도 자리를 잡은 90년대 이후 지역 균형발전의 일환으로 지역의 자생적 기술혁신 체제를 구축하고자 노력하였는데, 이를 통해 국가의 경쟁력 제고와 내생적 지역 발전이 가능할 것으로 판단하였다. 특히 독일, 일본, 미국 등 주요 선진국에서 과학 기술 단지 조성 및 첨단산업 육성으로 혁신기업을 성공적으로 배출하자 세계 각국과 지역이 히든챔피언 기업 발굴과 육성의 중요성에 주목하게 되었고, 효과적인 첨단산업 육성 및 기술혁신 지원 기관 설립과 운영을 위한 방안을 모색하였다(권영섭, 2001). 그리고 이에 대한 실행방안으로 테크노파크 조성사업을 추진하였다.

정부는 1997년 경기, 대구, 경북, 송도, 광주, 충남을 6개 테크노파크 시범사업 지역으로 선택한 후, 2019년까지 13개 테크노파크를 추가로 지정해 현재 총 19개(세종TP는 계속해서 조성 중)가 운영 중이다(〈그림 1〉 참조). 당시 평균 조성면적은 244,516㎡이었으나, 이후 지역에 따라 개발규모가 차별화되면서 본 연구의 대상인 17개 테크노파크의 평균 조성면적은 170,908㎡로 줄어 들었다.

2006년 지역 혁신추진체계 개편과 2007년 ‘산업기술단지지원에관한특례법’이 테크노파크의 지역거점 기능을 강화하도록 개정되면서, 13개 지역의 ‘전략산업기획단’과 50개의 ‘특화센터’가 해당 지역의 테크노파크와 통합되었다. 그리고 2009년 테크노파크 조직을 기획·평가·기업지원의 기능으로 재편하는 과정에서 전략산업



주 : 1) 세종TP는 현재 조성 중(2019~2023).
2) <http://www.amenews.kr/m/view.php?id=12133>
3) TP, Technopark.

〈그림 1〉 테크노파크 입지현황

기획단을 정책기획단과 지역 산업평가단으로 재구성하고 지역 진흥사업 차원의 기업 지원 기능은 기업 지원단이 담당하도록 하였다. 이로써 수도권권을 제외한 13개 시도의 정책기획단, 기업 지원단, 특화센터의 구성이 완료되었다(〈표 1〉 참조).

테크노파크는 전국 16개 광역시·도, 19개 지역시·도가 지정한 지역전략산업을 바탕으로 지역 발전의 원동력인 특화산업을 집중적으로 육성하고 있다. 테크노파크 특화는 지역 간 불균형을 완화하고 지역경제를 견인한다는 점에서 중요하다고 할 수 있는데, 특화산업 분야는 지역의 차별화된 산업 여건을 고려해 선정된다. 2019년 마지막으로 설립된 세종TP까지 현재 19개 테크노파크에서 65개(중부 산업 포함) 특화산업 분야를 지원하고 있

〈표 1〉 연구 대상 테크노파크 현황

테크노파크	입지	출범 (년)	조성규모		진흥원 입지 여부	특화센터 입지 여부	정부지원 특화센터
			부지면적 (㎡)	건축면적 (㎡)			
서울TP	서울	2006	26,537	30,916	○	X	-
부산TP	부산	2000	128,764	89,246	○	○	해양생물산업육성센터, 기계부품소재기술지원센터, 스마트전자부품기술지원센터, 멤스나노부품생산센터, 자동차부품기술지원센터, 차세대 열교환기센터, 종합물류경영기술지원센터
대구TP	대구	1998	57,339	99,572	X	○	바이오헬스융합센터, 모바일융합센터, 한방산업지원센터, 나노융합실용화센터
인천TP	인천	1988	682,605	122,011	○	X	-
광주TP	광주	1999	199,704	40,892	○	○	생체의료소재부품센터, 생활지원로봇센터, 3D융합상용화지원센터
대전TP	대전	2008	53,108	35,697	○	○	고주파센터(스마트ICT센터), 로봇센터, 바이오센터, 나노센터(기능성소재센터)
울산TP	울산	2003	140,606	63,607	○	○	정밀화학소재기술연구소, 자동차부품기술연구소
경기TP	안산	1999	191,686	40,685	○	X	-
강원TP	춘천	2004	216,506	39,074	○	○	에너지방재지원센터, 신소재사업단
충북TP	청주	2004	115,893	42,635	○	○	스마트반도체센터, IT에너지센터, 바이오센터, 한방천연물센터
충남TP	천안	1999	214,871	88,004	X	○	디스플레이센터, 자동차센터, 바이오센터, 정보영상융합센터
전북TP	전주	2003	168,094	19,236	○	○	스마트융합기술센터
전남TP	순천	2006	182,712	49,200	○	○	고분자융복합소재센터, 소재기술산업화지원센터
경북TP	경산	1998	120,889	21,478	○	○	그린카부품기술연구소, 천연소재융합연구센터, 첨단메디컬융합첨성유센터, 무선전력전송기술센터, 경량소재융복합기술센터
경남TP	창원	2004	281,378	64,019	X	○	지능기계·소재부품센터, 항공우주센터, 선해양에너지센터, 과학기술진흥센터
경기대진TP	포천	2005	15,893	56,602	○	X	-
포항TP	포항	2000	108,856	34,452	X	○	첨단바이오융합센터

주 : TP, Technopark.

으며 48개의 특화센터를 운영하고 있다.

IV. 분석자료 및 모형

1. 자료 및 변수

본 연구는 2000년대 중반 본격적으로 특성화를 통해 지역경제 활성화를 추진해온 테크노파크의 파급효과에 대한 검토를 목적으로 하고 있다는 점에서, 실증분석 대상은 2010년 기준 전국에서 조성 완료되어 운영 중인 17개 테크노파크로 설정하였다.

분석 기간은 모든 변수의 패널자료가 확보된 2010년부터 2019년까지로 설정하였다. 그 이유

는 세종TP를 제외한 모든 테크노파크는 2008년 조성이 완료되었고, 2009년에 테크노파크의 기능 재편을 통해 특화센터의 구성이 완료되어 2010년이 운영 관련 자료를 취득할 수 있는 가장 오래된 시점이기 때문이다. 지역총생산과 지역특성의 경우, 2019년도에 모든 자료를 취득할 수 있는 최근 시점이라는 점에서 2019년도로 설정하였다. 기초자료는 개별 테크노파크의 연간 공시자료와 통계청에서 제공하는 국내통계 자료를 활용하였다(〈표 2〉 참조).

종속변수는 테크노파크가 입지해 있는 지역의 연도별 지역내총생산(GRDP)으로 2010년 가격을 기준년으로 두고 변환한 실질총생산액(십억원)을 사용하였다. 실증분석에는 자연로그를 취한 값을 사용해 자료 범주의 과다편차로 인한 오

〈표 2〉 변수설명

변수		설명	단위
종속변수	GRDP	지역총생산	10억 원
조성 및 입지특성	LAND	테크노파크 조성규모	m ²
	BUILDING	테크노파크 건축 연면적	m ²
	METRO	테크노파크 입지(광역시 및 수도권=1, 기타=0)	Dummy
운영특성	TPEXP	테크노파크 연간 총사업비	억 원
	TPLABOR	테크노파크 연간 총직원인력	명
	PUBLIC	운영방식(공공주도=1, 민간주도=0)	Dummy
	JINHEUNG	광역 진흥원 입지 여부(입지=1, 기타=0)	Dummy
	CENTER	정부지원 특화센터 여부(특화=1, 비특화=0)	Dummy
	N_CENTER	정부지원 특화센터 수	개
지역특성	POP	지역 인구성장률	%
	HOUSING	지역 주택매매가격 종합지수(2019.1=100)	Index
	EXPORT	지역 수출액	백만 달러
	FINANCE	재정자주도	%

류 및 모형 적합성 문제를 해결하고자 하였다.

독립변수는 기존에 수행된 TP의 지역경제 영향 분석 및 지역경제에 대한 지역특성 영향 분석 관련 선행연구에서 유의성이 높게 나타난 변수와 본 연구의 목적을 위한 핵심 변수를 중심으로 조성 및 입지특성, 운영특성, 그리고 지역특성에 포함되는 13개 변수를 사용하였다. 이를 구체적으로 살펴보면 먼저 조성 및 입지특성은 택지 조성 규모(LAND), 건축 연면적(BUILDING), 테크노파크 입지(METRO, 수도권 및 광역시=1, 기타=0)를 사용하였다.

운영특성은 개별 테크노파크의 연간 총사업비(TPEXP)와 연간 지원인력(TPLABOR)을 사용하였으며, 총사업비는 로그(log)를 취해 실증분석을 진행하였다. 이와 더불어 운영방식(PUBLIC; 공공주도=1, 민간주도=0), 광역 진흥원 입지 여부(JINHEUNG; 입지=1, 기타=0), 정부지원 특화센터(CENTER; 특화=1, 비특화=0), 특화센터의 수(N_CENTER)를 포함하였다.

마지막으로 통제변수로 활용한 테크노파크가 입지한 지역의 특성은 인구증가율(POP), 지역 주택 매매가격지수(HOUSING), 지역 총수출액(EXPORT), 재정자주도(FINANCE)를 변수로 사용하였으며, 총수출액은 로그변환 값을 분석에 적용하였다.

2. 분석모형

본 연구는 2010년부터 2019년까지 10년의 개별 테크노파크 및 지역 연간 패널자료 총 170개를 실증분석에 사용하였다. 패널자료는 시계열 특성

(time-series feature)과 더불어 횡단면 특성(cross-sectional feature)을 통합한 자료로 시계열 특성이 가진 관측치 간 구별의 어려움과 횡단면 특성이 가진 시간의 흐름에 따른 동태적 변화 파악의 어려움을 보완할 수 있다(서원석·최우섭, 2018).

그러나 패널자료가 가진 특성으로 인해 일반 회귀분석이 아닌 패널회귀분석을 사용해 시간의 변화에 따른 그룹별 영향 관계를 파악해야 하지만, 패널회귀 역시 회귀분석의 가정을 따른다는 점에서 종속변수와 독립변수의 *ceteris paribus* (인과 효과) 전제를 반영하게 된다. 다만 모든 변수를 독립변수에 포함하기 어렵다는 점에서 변수누락 현상이 필수적으로 발생하게 되며, 이것들은 오차항에 남게 된다. 이는 다중공선성을 고려한 적절한 변수 선택을 통해 해결할 수 있다(김동운, 2013).

패널분석 방법은 분석에 포함되지 않은 미관찰 효과(오차항)를 어떻게 간주하는지에 따라 고정 효과 모형과 확률효과 모형으로 세분화할 수 있는데 기본적인 패널회귀모형은 다음 (식 1)과 같다(서원석·최우섭, 2018; 이희연·노승철, 2013).

$$y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + e_{it} \quad (\text{식 1})$$

이때 오차항 e_{it} 는 관찰되지 않은 개체특성 효과(γ_i)와 관찰되지 않은 시간특성 효과(δ_t)를 포함하고 있으며, 이는 아래와 같은 (식 2)와 같이 나타낼 수 있다. 여기서 v_{it} 는 확률적 교란항을 의미한다(이희연·노승철, 2013).

$$e_{it} = \gamma_i + \delta_t + v_{it} \quad (\text{식 2})$$

하지만 패널회귀모형을 위한 자료는 오차항의 이분산성(heteroskedasticity)과 1계 자기상관성(1st order autocorrelation) 가정이 충족되지 않을 가능성이 있어 실증분석에 앞서 이러한 문제를 파악하는 것이 필요하다(김진영·성현곤, 2015; 김석 외, 2019; Wursten, 2018). 본 연구는 Modified Wald Test for Groupwise Heteroskedasticity 검정과 Woodridge 검정을 수행해 오차항의 이분산성과 자기상관성을 검정하였고, Hausman 검정을 수행해 고정효과 모형과 확률효과 모형 중 더 적합한 모형을 추정하였다(〈표 3〉 참조).

검정 결과, 본 연구의 패널회귀모형은 고정효과를 가정하는 것이 더 합리적인 것으로 나타났다. 또한, 이분산성 검정 결과, 1% 통계적 유의수준에서 이분산성이 없다는 가설을 기각하지 못해 이분산성이 있는 것으로 나타났다. 시계열 자기상관성 역시 1% 통계적 유의수준에서 귀무가설을 기각해 1계 자기상관이 존재하는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구는 최종적으로 패널모형

에서 이분산 및 자기상관을 가정할 수 있는 패널 FGLS를 적용해 실증분석을 수행하였다.

V. 실증분석 결과

1. 기초통계 결과

기초통계 결과는 각 변수에 대해 전체 관측치에 대한 통계량(overall), 개체그룹(테크노파크)에 대한 통계량(between), 시간변수의 관측치에 대한 통계량(within)으로 나누어 파악하였다(〈표 4〉 참조).

이를 전체 관측치에 대한 통계량을 중심으로 살펴보면, 먼저 종속변수로 사용한 GRDP의 경우, 2010~2019년 동안 전체 평균은 약 327조 원으로 나타났으며, 울산광역시 654조 원으로 최고를, 대구광역시가 164조 원으로 최하를 기록했다.

다음으로 독립변수에 포함된 변수들을 보면, 조성 및 입지특성의 경우 조성규모는 평균 170,908㎡로 확인되었는데, 인천TP가 가장 넓은 682,605㎡였고, 경기대진TP가 15,893㎡로 가장 적었다. 건축면적은 평균이 55,137㎡이었으며, 최솟값은 전북TP의 19,236㎡, 최댓값은 인천TP의 122,011㎡로 나타났다. 다음으로 광역시와 수도권에 위치한 테크노파크는 약 53%로 나타났다.

운영특성의 테크노파크 사업비는 10년간 평균 720억 원으로 나타났는데, 경남테크노파크의 2019년 사업비가 2,525억 원으로 가장 높았던 반면, 2013년 경기대진테크노파크의 사업비는

〈표 3〉 모형선택 적합성 검정결과

Modified Wald Test for Groupwise Heteroskedasticity	
	Chi ² (17)=134.99
	Prob>chi ² =0.000
Wooldridge test	
	F(1, 16)=243.25
	Prob>F=0.000
Hausman test	
	Chi ² (7)=16.28
	Prob>chi ² =0.023

〈표 4〉 기초통계량

변수		단위	평균	최소값	최대값	표준편차	관측치
GRDP	Overall	10억 원	327,124.76	163,790	653,700	108,689.26	N=170
	Between		-	202,235	624,061	105,818.2	n=17
	Within		-	247,445.8	413,055.8	34,816.35	T=10
LAND	Overall	㎡	170,908.3	15,893	682,605	146,594.1	N=170
	Between		-	15,893	682,605	150,660.7	n=17
	Within		-	170,908.3	170,908.3	0	T=10
BUILDING	Overall	㎡	55,136.82	19,236	122,011	28,282.85	N=170
	Between		-	19,236	122,011	29,067.42	n=17
	Within		-	55,136.82	55,136.82	0	T=10
METRO	Overall	Dummy	0.53	0	1	0.50	N=170
	Between		-	0	1	0.51	n=17
	Within		-	0.53	0.53	0	T=10
TPEXP	Overall	억 원	719.84	40	2,525	437.45	N=170
	Between		-	151.7	1,366.7	358.69	n=17
	Within		-	12.34	2,021.34	263.729	T=10
TPLABOR	Overall	명	108.31	16	228	53.13	N=170
	Between		-	32.7	192.3	46.57	n=17
	Within		-	29.0	226.8	27.74	T=10
PUBLIC	Overall	Dummy	0.82	0	1	0.38	N=170
	Between		-	0	1	0.39	n=17
	Within		-	0.82	0.82	0	T=10
JINHEUNG	Overall	Dummy	0.76	0	1	0.43	N=170
	Between		-	0	1	0.44	n=17
	Within		-	0.76	0.76	0	T=10
CENTER	Overall	Dummy	0.76	0	1	0.43	N=170
	Between		-	0	1	0.44	n=17
	Within		-	0.76	0.76	0	T=10
N_CENTER	Overall	개	2.48	0	7	1.97	N=170
	Between		-	0	6.7	1.99	n=17
	Within		-	-1.12	3.38	0.41	T=10

〈표 4〉 Continued

변수	단위	평균	최소값	최대값	표준편차	관측치
POP	Overall	0.31	-3.46	2.94	0.83	N=170
	Between	-	-0.44	1.54	0.58	n=17
	Within	-	-3.72	1.81	0.60	T=10
HOUSING	Overall	95.16	65.13	107.74	7.94	N=170
	Between	-	87.63	100.81	3.89	n=17
	Within	-	72.07	110.09	6.98	T=10
EXPORT	Overall	40,933.56	1,509	143,338	34,094.90	N=170
	Between	-	1,938	106,304.1	34,004.11	n=17
	Within	-	20,335.46	77,967.46	8,231.621	T=10
FINANCE	Overall	73.99	64.40	91.70	5.17	N=170
	Between	-	66.63	87.26	5.01	n=17
	Within	-	69.61	78.43	1.73	T=10

40억 원으로 가장 낮았다. 지원인력 또한 테크노파크별로 큰 차이를 보였는데, 인천, 대구, 경남테크노파크는 2019년 기준 200명이 넘는 것으로 파악되었다. 반면 서울과 포항테크노파크는 2019년 기준 지원인력이 평균 70명에 미치지 못했다. 운영방식은 공공주도로 조성된 테크노파크가 82%로 나타났다. 이 밖에 테크노파크와 진흥원이 동일 지역에 위치한 사례는 약 76%였으며, 분석 대상 테크노파크의 76%는 특화센터를 운영하고 있었다. 또한, 특화센터를 운영하는 테크노파크는 평균 2.48개의 산업별 특화센터를 운영하고 있었는데, 부산테크노파크가 가장 많은 7개의 센터를 보유하고 있었다.

통제변수로 사용된 지역특성의 경우, 인구증가율은 10년 평균 0.31%로 감소추세를 보이고 있는 않았으나, 2019년 기준 충북, 인천, 경기를 제외하고 모든 지역에서 음(-)의 증가율을 보인

것으로 확인되었다. 2019년 1월 기준 주택매매가격 지수는 경남이 107.74(2015년)로 가장 높았으며, 반대로 대구는 65.13(2010년)으로 가장 낮게 나타났다. 지역 수출액은 10년 평균 409억 달러였는데, 경기도가 가장 높은 1,433억 달러(2018년)를 기록했다. 2019년 기준으로는 강원도가 가장 적은 21억 달러였으며, 2018년에 이어 경기도가 1,170억 달러로 가장 높은 수출액을 보였다. 마지막으로 재정자주도는 평균 73.99%였으나, 2019년 기준 부산, 전남, 대구, 광주, 전북은 70%를 넘지 못한 것으로 확인되었다.

2. 테크노파크 조성과 입지, 운영에 따른 지역경제 영향

패널FGLS를 이용해 분석을 진행한 결과를 보면 모형적합도(Wald chi(12)=538.22)는 1% 수

준에서 통계적으로 유의하게 나타나, 본 연구에서 사용한 독립변수 군이 지역경제의 성장에 미치는 영향을 파악한 실증분석 결과의 신뢰성은 높은 것으로 추정되었다. 또한, 결과에 따르면 패널의 이분산성과 1계 자기상관(0.6620)을 확인할 수 있어 패널FGLS를 사용하는 것이 적절했음을 확인할 수 있다.

VIF(Variance Inflation Factor)값 역시 모

든 변수에서 최대 5를 넘지 않아 다중공선성으로 인한 분석 결과의 왜곡은 없는 것으로 파악되었다(〈표 5〉 참조).

실증분석 결과를 구체적으로 살펴보면, 먼저 조성특성인 건축면적은 조성규모와 달리 유의하게 지역경제 성장에 효과가 있는 것으로 나타났는데, 1% 연면적이 증가할 때 지역경제 성장효과는 약 0.077%로 파악되었다. 이는 최근 테크노파크

〈표 5〉 실증분석 결과

변수		Coef.	Std. Err.	z-value	P> z	VIF
조성 및 입지특성	ln(LAND)	0.0019819	0.0257746	0.08	0.939	4.31
	ln(BUILDING)	0.0770168**	0.0391849	1.97	0.049	2.91
	METRO	-0.245674***	0.0397515	-6.18	0.000	2.97
운영특성	ln(TPEXP)	0.0345032**	0.0169912	2.03	0.042	4.62
	TPLABOR	0.0002074	0.0002351	0.88	0.378	4.05
	PUBLIC	-0.2028451***	0.0598293	-3.39	0.001	4.14
	JINHEUNG	0.1185163***	0.0395171	3.00	0.003	1.97
	CENTER	0.3371305***	0.0737954	4.57	0.000	6.03
	N_CENTER	-0.0304279***	0.0090179	-3.37	0.001	2.79
지역특성	POP	-0.0095913	0.0094653	-1.01	0.311	1.42
	HOUSING	0.0058994***	0.0010691	5.52	0.000	1.47
	ln(EXPORT)	0.2022415***	0.0160747	12.58	0.000	1.73
	FINANCE	0.0047864	0.0031675	1.51	0.131	2.63
Constant		8.610934***	0.5860974	14.69	0.000	-
Model Fit	Number of obs		170			
	Number of groups		17			
	Time periods		10			
	Wald chi ² (12)		538.22			
	Prob>chi ²		0.000			

주 : 1) Panels: heteroskedastic.

2) Correlation: common AR(1) coefficient for all panels (0.6620).

3) ** p<0.05, *** p<0.01.

4) VIF, variance inflation factor.

가 기술혁신 수준이 높은 기술창업 기업을 육성하는 역할을 주로 수행한다는 점에서(김성하·박상규, 2018; 추교진·김경배, 2021) 기술 및 연구개발과 관련된 직접 이용 공간 확대가 지역의 산업 발전에 유리하게 작용하는 것으로 판단된다. 입지특성의 경우, 광역시 및 수도권에 조성된 테크노파크는 그 외 지역에 조성된 테크노파크에 비해 지역경제 성장에 미치는 영향이 유의하게 낮았는데, 약 24.5%의 상대적인 하락 효과가 나타났다. 이러한 결과는 지역의 산업클러스터링 및 지역혁신체계를 구축하고, 정부의 지역산업 육성을 위한 방안의 일환으로 조성된 테크노파크의 정책효과가 유의하다는 증거라고 할 수 있다.

다음으로 운영특성의 경우, 테크노파크 총사업비는 대체로 1% 증가할 때 0.035% 정도 지역경제 성장효과가 있는 것으로 나타났으며, 공공주도보다는 민간주도로 조성개발된 테크노파크가 지역경제에 미치는 영향은 더 긍정적임을 확인하였다. 공공주도형 테크노파크의 경우, 중앙정부 및 지자체의 지원이 중심이 된다는 점에서 법적·제도적 대응성이 뛰어날 수 있지만, 산업환경 변화에 민첩하게 대응할 수 있는 적응력이 부족하고, 유연적인 운영에 제약을 더 많이 받게 된다(김계수, 2002). 이러한 점에서 본 연구 결과는 공공주도형 테크노파크가 지역경제에 미치는 영향이 상대적으로 적을 수 있다는 사실을 보여주고 있다.

진흥원과 특화센터 역시 지역경제 성장에 유의한 효과가 있는 특성화 기관이라고 할 수 있는데, 해당 기관이 지역 내 입지하지 않을 때에 비해 각

각 11.9%와 33.7% 정도 더 효과적인 것으로 나타났다. 특화센터의 경우, 지역 특화산업 육성을 위해 연구개발 및 기술지원, 산학연 연계와 같은 활동을 통해 지역경제에 긍정적인 효과를 주지만 다수의 특화센터가 존재하는 경우 지원업무의 중복, 운영의 비효율성, 산업 간 융합트렌드의 역행 등 부정적 측면이 나타나기도 한다¹⁾. 이런 측면에서 테크노파크 내 특화센터의 수가 많을 때 지역경제에는 음(-)의 효과가 있는 것으로 판단된다. 실제로 2016년 국회예산정책처가 발표한 ‘지역산업경쟁력강화사업 평가’에 따르면 특화센터의 기업지원이 전문성과 재원의 부족으로 인해 성과가 낮음을 지적하였고(허가형, 2016), 이에 따라 테크노파크는 지속적으로 특화센터 통합을 추진하고 있다.

마지막으로 통제변수로 사용한 지역특성을 살펴보면, 주택매매지수와 총수출액이 높아질수록 지역경제 성장효과는 유의하게 나타나고 있었다. 지역의 재정자주도가 높아지는 것 또한 재원의 자율적 운영권의 향상 측면에서 지역경제 활성화에 도움이 되는 것으로 파악되었지만 통계적인 유의성은 없었다.

VI. 결론 및 시사점

본 연구는 지역의 산업클러스터링 및 지역혁신체계를 구축하고 정부의 지역산업 육성을 위한 정책적 추진방안의 하나로 설치된 테크노파크의 조

1) 전자신문(2016), “[이슈분석]지역 혁신거점 TP의 특화센터 통폐합… 특일까, 독일까”, 2016년 9월 26일.

성 및 입지, 그리고 운영특성이 지역의 경제성장에 미치는 효과를 패널FGLS를 이용해 실증분석하였다. 주요 분석 결과를 요약하면 다음과 같다.

첫째, 기술 및 연구개발, 지원서비스와 같은 직접 이용 공간의 확대는 기술창업 기업의 성과를 높일 수 있다는 점에서 지역경제 활성화에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

둘째, 지역 내 전략산업을 육성하고, 개별기업을 육성하기 위한 테크노파크의 사업비는 지역경제 성장에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다.

셋째, 빠르게 변화하는 산업구조 변화에 더욱 유연하게 대처할 수 있는 민간주도 테크노파크의 지역경제 성장 효과가 좀 더 유의한 것으로 나타났다. 이는 공공주도 테크노파크의 경우 법적·제도적 대응성이 뛰어나 수 있지만, 산업환경 변화에 민첩하게 대응할 수 있는 적응력이 부족하고 운영에 제약을 더 많이 받게 된다는 점에서 나타난 결과로 보인다. 이런 측면에서 대학, 기업 등 산업 변화에 빠르게 대처할 수 있는 민간부문과 테크노파크의 융복합 정책을 좀 더 강하게 추진해 지역경제 성장을 유도할 필요가 있을 것으로 판단된다.

넷째, 광역시 및 수도권 이외 지역에 조성된 테크노파크가 지역경제에 미치는 영향이 더 긍정적인 것으로 나타났는데, 이를 통해 지역산업 육성을 위한 정책적 추진방안의 일환으로 조성된 테크노파크는 어느 정도 성과가 있었음을 확인하였다.

다섯째, 테크노파크를 바탕으로 둔 지역산업 특화정책은 지역경제 성장에 유의한 효과를 주는 것으로 나타났다. 다만 다수의 특화센터를 유지하기보다는 기술지원과 산업 간 융합트렌드를 위해

압축적인 방향으로 특화센터를 운영하는 것이 지역경제 성장에 있어 더 효과적일 수 있음을 연구 결과를 통해 확인하였다.

1997년 처음 조성된 테크노파크는 공공에서 민간주도로의 운영 주체 확장과 더불어 지역별 특화 전략을 통해 지역경제 성장과 균형발전을 이끌고 있다. 특히 COVID-19, 수출입 규제와 같은 무역환경 변화, 4차 산업혁명 등은 국내 산업구조의 빠른 개편을 요구하고 있으며, 정부는 이에 대응하기 위해 산업기술 정책에 역량을 집중하고 있다. 이에 따라 테크노파크와 같은 혁신산업 클러스터의 역할이 중요해지고 있다.

현재 우리나라 테크노파크의 평균 사업비는 700억 원 정도에 불과해 대규모 클러스터의 형태를 가지고 있지 못하지만, 본 연구의 결과에 따르면 그러한 사업비가 지역경제 성장에 미치는 효과는 분명한 것으로 보인다. 따라서 19개에 불과한 테크노파크를 산업이 침체한 지역을 중심으로 확대 조성해 지역산업의 활성화를 도모한다면 지역경제 성장뿐만 아니라 지속가능성에도 적지 않은 기여를 할 것으로 판단된다. 이 과정에서 전략산업 육성을 위한 R&D 사업비의 확대, 특화센터의 조성은 필수적일 것으로 보이며, 특히 테크노파크와 산업적 연계협력이 가능한 지역혁신 거점(산업단지, 진흥원, 기업, 대학연구소 등)과의 클러스터링을 통해 성과를 확산시켜나가는 것도 필요할 것으로 판단된다.

이와 더불어 지역경제의 활성화를 위한 테크노파크의 조성방안에 대한 시사점도 확인하였는데, 입주기업이 직접적으로 이용할 수 있는 연구 및 기업지원 공간의 공급을 위한 제도개선의 필요성은

없는지 검토가 필요하다. 그리고 필요시 조성 부지에 대한 유연한 용도제도를 적용할 수 있도록 제도 개선을 추진하는 것도 고려해볼 수 있을 것이다.

끝으로 본 연구는 몇 가지 한계도 존재하는데, 먼저 분석 대상 테크노파크는 전국 19개이고 2010년 기준 운영되는 곳은 17개에 불과해 테크노파크가 지역경제에 미치는 지역별 영향을 미시적으로 살펴보기는 어려웠다. 또한, 테크노파크와 유사한 기능을 하는 특구, 도시첨단산업단지 또한 지역경제에 있어 중요한 기능을 함에도 불구하고 실증 분석에 포함시키지 못했다. 전자의 경우, 장기간에 걸친 자료축적을 통해 지역별 영향요인을 파악한다면 좀 더 미시적이고 다양한 결론을 도출할 수 있을 것으로 판단되며, 후자의 경우 중복 기능을 가진 기업집적단지가 지역경제에 미치는 유형별 영향을 복합적으로 파악함으로써 해결될 수 있을 것으로 보인다. 따라서 향후 이러한 연구가 진행될 수 있기를 기대한다.

ORCID ID

서원석 <https://orcid.org/0000-0003-0272-2026>

노성록 <https://orcid.org/0000-0001-7205-8031>

참고문헌

- 권영섭, 2001, 「시범 테크노파크 사업과 지역혁신체제 구축」, 안양: 국토연구원.
- 권영섭 · 변세일, 2003, 「지역별 지식기반산업 육성과 지역혁신체제 구축 방안: 테크노파크 성과분석을 중심으로」, 안양: 국토연구원.
- 김건영 · 성현곤, 2015, 「우리나라 도로교통 온실가스 배출에 대한 환경쿠즈네츠 곡선 추정」, 『교통연구』, 22(2):1-17.
- 김계수, 2002, 「한국 테크노파크의 종합 경영관리 시스템」, 서울: 과학기술정책연구원.
- 김남주, 2020, 「노후산업단지 재생사업 효과분석 개선 연구」, 『LHI 저널』, 11(1):11-19.
- 김동윤, 2013, 「도시문화와 공동체 의식의 영향 관계」, 『한국디지털건축인테리어학회 논문집』, 13(4): 51-60.
- 김대중, 2011, 「테크노파크의 지역전략산업 지원 효과에 관한 연구: 충남의 산업구조변화와 지역경제 성장과의 관계를 중심으로」, 단국대학교 박사학위논문.
- 김석 · 박성훈 · 양태현 · 여기태, 2019, 「패널회귀분석을 이용한 내항 화물운송사업체의 경영특성 분석에 관한 연구」, 『Journal of Digital Convergence』, 17(3):79-92.
- 김성하 · 박상규, 2018, 「지역혁신기관의 국제경쟁력 추이 및 발전방안 연구: 강원테크노파크(Gangwon Technopark)를 중심으로」, 『무역연구』, 14(2): 349-362.
- 김종하 · 정재호, 2020, 「노후산업단지 구조고도화 사업을 위한 환경개선펀드 성과분석에 관한 연구」, 『LHI Journal』, 11(3):21-31.
- 김재근, 2015, 「지역혁신을 위한 테크노파크 조성의 효과 분석: 입주기업의 경영성과를 중심으로」, 『지방행정연구』, 29(3):161-187.
- 박종화 · Han Sun Sheng, 2001, 「테크노파크 활성화 과정에서 지방정부의 역할과 한계」, 『한국행정논집』, 13(1):179-202.
- 서원석 · 고석찬 · 양광식, 2010, 「테크노파크의 지역경제 파급효과 및 정책과제 연구」, 『한국지역개발학회지』, 22(2):79-98.
- 서원석 · 최우섭, 2018, 「패널모형을 이용한 다주택

- 자가가구의 자산 및 부채특성이 자산효과에 미치는 영향분석], 『부동산학보』, 74:162-174.
15. 오덕성·차상룡, 1999, 「지역 기술지원하부구조로서의 테크노파크 사업방향과 대학의 역할」, 『지역개발 논총』, 11:7-36.
16. 이성근·박상철·이관률, 2004, 「지역혁신체제 구축과 테크노파크의 역할」, 『국토계획』, 39(2): 255-270.
17. 이재훈·김상곤, 2001, 「지역경제 활성화를 위한 테크노파크의 역할에 관한 연구」, 『영남지역발전 연구』, 28:51-72.
18. 이철우·김명엽, 2009, 「테크노파크 조성사업의 성과와 정책과제」, 『한국경제지리학회지』, 12(1): 19-37.
19. 이희연·노승철, 2013, 『고급통계분석론: 이론과 실습』, 서울: 문우사.
20. 조성철·장철순·이현영, 2018, 「산업단지의 지역 전략산업 특화수준이 전략산업 신규진입과 생존에 미치는 영향 연구」, 『한국지역개발학회지』, 30(4): 113-132.
21. 추교진·김경배, 2021, 「테크노파크의 지역산업 거점기능에 미치는 영향요인 연구」, 『국토지리 학회지』, 55(1):125-136.
22. 최명섭·장승일·박환용, 2019, 「노후산업단지 운영의 지역경제 파급효과」, 『부동산연구』, 29(3): 7-26.
23. 한지혜·남진, 2020, 「도시지역 내 산업단지 쇠퇴가 도시 쇠퇴에 미치는 영향 분석」, 『한국지역개발 학회지』, 32(1):167-188.
24. 허가형, 2016, 「지역산업경쟁력강화사업 평가」, 서울: 국회예산정책처.
25. 홍성만·최승범·임채홍, 2007, 「혁신클러스터 (Innovation Cluster)의 연계협력 분석: 경기도 미니테크노파크(MTP) 연계협력사업을 중심으로」, 『한국정책연구』, 7(1):133-153.
26. 홍형득, 1997, 「지방정부의 지역혁신체제 구축을 위한 테크노폴리스 조성전략: 대덕연구단지와 대전 광역시를 중심으로」, 『한국정책학회보』, 6(2):101-127.
27. 황덕연, 2015, 「산업집적 외부효과 연구」, 서울 대학교 행정대학원 박사학위논문.
28. Lee, K. J. and E. Y. Kim, 2018, "A leadership competency model of science and technology parks: The Case of Chungbuk Techno Park in Korea," *Journal of Technology Management & Innovation*, 13(4):105-114.
29. Wursten, J., 2018, "Testing for serial correlation in fixed-effects panel models," *The Stata Journal*, 18(1):76-100.

논문접수일: 2022년 3월 10일
 심사(수정)일: 2022년 7월 5일
 게재확정일: 2022년 7월 15일

국문초록

본 연구는 지역의 산업클러스터링 및 지역혁신체계를 구축하고 정부의 지역산업 육성을 위한 정책적 추진방안의 일환으로 설치된 테크노파크의 조성 및 입지, 그리고 운영특성이 지역의 경제성장에 미치는 효과를 패널FGLS를 이용해 실증분석 하였다. 주요 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 기술 및 연구개발, 지원서비스와 같은 직접 이용 공간의 확대는 기술창업 기업의 성과를 높일 수 있다는 점에서 지역경제 활성화에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 둘째, 지역 내 전략산업을 육성하고 개별기업을 육성하기 위한 테크노파크의 사업비는 지역경제 성장에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 셋째, 공공주도 테크노파크에 비해 빠르게 변화하는 산업구조 변화에 더 유연하게 대처할 수 있는 민간주도 테크노파크의 지역경제 성장효과가 더 높은 것으로 나타났다. 넷째, 광역시 및 수도권 이외 지역에 조성된 테크노파크가 지역경제에 미치는 영향이 더 큰 것으로 나타났다. 다섯째, 테크노파크를 바탕으로 둔 지역산업 특화정책은 지역경제 성장에 유의한 효과를 주는 것으로 나타났다. 이를 바탕으로 본 연구는 테크노파크를 산업이 침체된 지역을 중심으로 확대 조성해 지역산업의 활성화 및 특화전략을 추진할 필요가 있다는 결론을 도출하였다.

주제어 : 테크노파크, TP(Technopark) 조성, 입지, 지역경제, 패널FGLS