

테크노폴의 성장과 지역혁신효과에 관한 연구: 한국의 대덕연구개발특구와 독일의 도르트문트에 대한 신제도주의적 접근*

Regional Innovation Effects of World Technopoles:
Case Studies on the Korean Daedeok Science Park and the German Dortmund

신동호 Shin Dong-Ho**

Abstract

This paper attempts to analyse the processes and outcomes of making two major technopoles: Daedeok Science Park, Korea and Dortmund, Germany. Applying “relational institutionalism”, it has developed an analytical framework. Based on this, the paper introduced and analysed the processes and performances of the two technopoles. It concludes that Daedeok Science Park has contributed to the national economic and scientific advancement prior to the 2000s; however, the technopole has been struggling with its identity, showing the lack of innovative activities. This is compared by the German Dortmund’s case, which demonstrates steady growth and dynamic innovative activities. In relational institutionalism perspective, Daedeok is considered to have overlaps of layers of institutions, such as the original Daedeok Research Complex, Daedeok R&D Special District and International Science Business Belt, while the processes of such institutionalisation have been rigid, ad hoc, complicated and externally and politically motivated. This is compared by Dortmund’s case where various institutions of the technopole, such as TechnologieZentrum and Competence Centres, have been established by internal and socio-economic factors, making the technopole more dynamic and innovative.

Keywords: Technopole, Regional Innovation, Governance, Dortmund, Germany, Daedeok R&D Special District

I. 연구의 필요성

우리나라는 1990년대까지 선진국의 과학기술을 추격하는 방식으로 괄목할 만한 경제성장과 기술의 발전을 이룩하였다. 그 후부터는 선진국의 기술 수준을 추월하지 못한 상태에서 중국을 비롯한 선발 개도국의 부상으로 양 국가군 사이에 위치한 샌드위치 격이 되어

저성장을 계속하고 있다. 이러한 위기에서 탈출하는 하나의 방안이 기술 혁신이다(이공래, 송위진 1998, 21-35). 기술 혁신을 국가적 차원에서 지원하고 추진하는 체계가 국가혁신체계(National Innovation Systems, Nelson 1993)이다. 그러나 전략적 차원에서 볼 때, 기술 혁신은 전국적으로 동시에 추진하는 것보다 지역 단위로 추진하는 것이 효과적이라는 인식에 기초하여

* 이 논문은 2017년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2017S1A5A2A01024474).

** 한남대학교 행정학과 교수 | Prof., Dept. of Public Administration, Hannam Univ. | dhshin@hnu.kr

‘지역혁신체제’(Regional Innovation System, Braczyk, Cooke and Heidenreich 1998; Cooke, Heidenreich and Braczyk 2002)란 개념이 출현하였다. 실제 사례를 보더라도 이러한 주장은 설득력이 있는 것으로 보인다.

지역혁신체제의 대표적인 예는 1950년대에 미국의 스탠퍼드 대학이 조성한 연구단지(Stanford Research Park)로, 오늘날의 실리콘 벨리를 형성하는 데 결정적인 역할을 했다(Saxenian 1994; Porter 1990). 실리콘 벨리를 모방하여 세계 여러 나라가 경쟁적으로 첨단 과학기술단지, 혹은 첨단산업(연구)단지를 조성하고 있다. 프랑스의 소피아 앙티폴리스, 영국의 케임브리지, 일본의 쓰쿠바 연구학원도시, 타이완의 신죽과학 공원구, 우리나라의 연구개발특구 등이 그 대표적인 예이다(Castells and Hall 1994; 신동호 1999).

이러한 지역에서는 과학기술의 집적으로 활발한 기술 혁신이 이루어지고 있고, 고급기술을 연구, 혹은 개발하거나 그러한 기술을 산업적으로 활용하는 활동이 역동적으로 발생하고 있다. 그러한 지역들은 사이언스파크(Science Park), 연구단지(Research Park), 과학기술단지, 첨단산업단지, 첨단과학(기술)단지 등으로 다양하게 불리는데, Castells and Hall(1994)은 그들을 통틀어서 ‘테크노폴(Technopole)’이라고 하였다.

2000년대 이후 세계 여러 나라가 저성장 문제로 몸살을 앓고 있는 가운데, 유럽의 일부 국가들은 일찍부터 테크노폴을 조성하여 상당한 성과를 보고 있다. 우리나라도 1970년대부터 조성이 시작된 대덕특구가 2000년대에 와서는 대구, 광주, 부산 등으로 확장되었다. 이와는 별개로 지방마다 테크노파크, 비즈니스 인큐베이터 등을 조성하여 첨단과학기술의 발전과 그의 산업적 적용을 지원하고 있다. 그러나 그 성과에 대해서는 비판적 주장이 많다(홍형득 1997; 설성수, 민완기, 신동호 1999).

한편, 독일의 도르트문트시는 그 도시를 둘러싼

루르(Ruhr)지역 전체가 1960년대부터 탈산업화(De-industrialization)로 심각한 위기에 처한 가운데, 기술센터(Technologies Zentrum), 기술공원(Technologie Park), 경쟁센터(Competence Centre) 등과 같은 기관을 구축하고 기술혁신을 제도화하였다. 2000년대 초부터 정보기술(IT), 미세전자기계시스템공학(MEMS: Micro Electro Mechanical Systems), 전자물류(e-Logistics) 등과 같은 신산업을 전략산업으로 지정하고 산업구조의 개편을 적극적으로 추진하였다. 제철공업지구 등 각종 구산업지역을 재개발하여 첨단산업지구, 상업지구, 여가지구, 주거지구 등을 조성하여 시너지 효과를 발생시키면서 도르트문트가 역동적인 지역으로 성장, 변화, 발전하도록 유도하고 있다(신동호 2006a; 2014a; 2014b; 2015).

이러한 상황에서 연구자는 독일의 도르트문트시와 한국의 대전에서 테크노폴이 구축되는 과정과 성과를 체계적으로 분석하고 성과를 평가하고자 한다. 이를 위해 관계적 제도주의론을 분석하여 핵심개념을 도출하고, 이를 자료수집과 분석된 자료의 분석 방향을 설정하는 데 필요한 가이드라인으로 적용하고자 한다. 자료수집을 위해 필자는 관계된 문헌과 인터넷 사이트를 분석하였고, 1999년 이후 20년 동안 약 10차에 걸쳐 사례지역을 답사하였고, 수십 명의 학자, 실무자 등을 면담하였다. 아래에서는 먼저 관계적 제도주의론을 분석하고, 이어서 그에 입각하여 사례 테크노폴의 형성과 변화를 유도하는 제도화 과정을 소개, 분석하고자 한다. 본 논문에서는 궁극적으로 그러한 변화의 과정과 결과에 대한 분석에 근거하여 정책적, 이론적 시사점을 제시하고자 한다.

II. 이론적 배경: 관계적 제도주의

지역경제의 발전에 관한 이슈 가운데 끊임없이 논

의되고 있는 주제 중 하나는 어떤 지역은 발전하는데 왜 다른 지역은 그렇지 못하나 하는 것이다. 즉, 지역발전의 격차 문제이다. 이 주제는 테크노폴에 관한 연구에도 그대로 적용될 수 있다. 즉, 어떤 테크노폴은 성장하고 발전하여 지역발전효과를 나타내는데, 왜 다른 테크노폴은 그렇지 못하는가 하는 것이다.

위와 같은 질문에 대해 답하고자 많은 시도가 이루어졌었는데, 그 가운데 가장 전통적인 접근방법이 고전파 경제이론이다. 고전파 경제이론에서는 토지, 노동, 자본 등 생산요소가 풍부한 지역은 발전하고, 그렇지 못한 곳은 발전하지 못한다는 논리에 입각하고 있다. 그러나 이 해답에는 문제가 많다. 즉, 생산요소가 충분한 지역에서도 발전이 이루어지지 않는 경우가 많기 때문이다.

고전파 경제이론의 그러한 문제에 대한 새로운 대안을 제시하고자 하는 것 중 하나가 제도주의(Institutionalism)적 접근방법이다. 제도주의는 생산요소가 아니라 '제도'가 경제성장, 혹은 지역발전의 여부를 결정한다는 것이다. 즉, 지역이 가진 다양한 자원을 효과적으로 발굴, 동원하고 엮어서 지역발전에 기여할 수 있도록 구조화, 혹은 제도화하는 것이 중요하다는 주장이다. 1800년대 말, 1900년대 초에 막스 베버(Max Weber)와 같은 전통적 제도주의자들은 사회를 규율하는 각종 법률, 규칙, 관행, 관습, 문화 등이 잘 정착되어 있는 지역이나 국가는 발전하고, 그렇지 못한 곳은 발전하지 못한다고 주장하였다.

그러한 전통적 제도주의론은 독일의 사회 및 경제학자들이 주도하여 1950년대 이전까지 영국과 미국 등 여러 나라의 정치 및 관료제도를 분석하는 데 많이 이용되었다. 그러나 1950년대에는 2차 세계대전 이후 개발도상국에 대한 관심이 고조되면서 행태주의가 사회과학계 전반에 크게 유행하면서 '제도'에 대한 관심

이 약했다. 그러나 1970년대 후반, 스탠퍼드 대학의 존 윌프레드 메이어(John W. Meyer), 브라이언 로완(Brian Rowan) 등이 제도에 대한 관심을 더욱 뜨겁게 하였다. 이들은 행태보다도 제도가 사회변동에 큰 영향을 미친다고 주장하면서, 베버(Weber)의 주장에 대한 관심을 환기시켰다. 메이어(Meyer) 등의 주장은 1980년대에 와서 폴 디마지오(Paul DiMaggio), 월터 파웰(Walter W. Powell) 등으로 이어졌는데, 이들은 '제도'에 대해서 전통적 제도주의자들과 다소 차별화된 개념을 주장하였다. 전통적 제도주의자들은 제도를 공식적이고 문서화된 제도, 즉 법률이나 규칙 등으로 한정하였으나, 이들은 공식적인 것만이 아니라 규범이나 관습, 문화까지도 제도의 영역에 포함시켰다. 이러한 주장을 신제도주의, 즉 'New Institutionalism' 이라고 하는데, 신제도주의는 크게 네 가지 흐름으로 나타났다(김종성 2002; 하연섭 2002; 2006; 김태은 2015). 즉, 규범적 제도주의, 합리적 선택 제도주의, 역사적 제도주의, 사회적 제도주의 등이 그것이다. 이러한 주장들은 어떤 사회적 관행이 형성되는 데, 즉 제도화되는 데 어떤 요소가 영향을 미치는가에 대한 각기 다른 의견을 나타낸다. 즉, 규범적 제도주의자들은 사회적 '규범'이 관행을 만들어 낸다고 하였고, 합리적 선택 신제도주의자들은 개인의 합리적 판단이 어떤 개인의 행동방향을 결정하게 하고 그러한 개별 행동의 총합이 사회적 관행, 혹은 제도가 되게 한다는 주장이다. 또한 역사적 제도주의자들은 과거의 관습이나 문화가 현재의 선택에 영향을 미쳐 그것이 관행, 혹은 제도가 되게 한다는 것이다(Hall 1986; North 1990). 즉, 한 지역이나 국가의 경제는 그 지역의 법률, 규칙뿐만 아니라 그 지역의 역사 속에 배태된 관습이나 문화도 지역발전의 향방을 규율, 혹은 규정한다는 것이다.

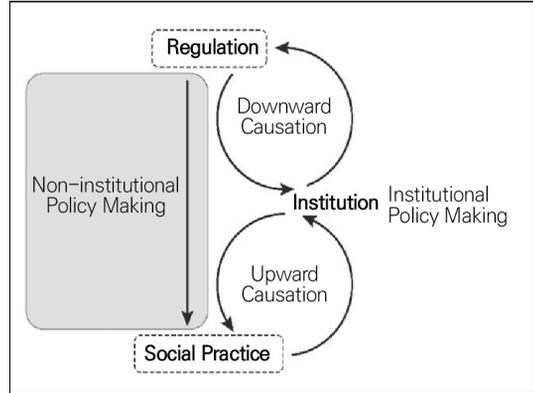
그러나 '제도'를 위와 같이 광범위하게 해석한 결과

모든 것이 '제도'라는 해석이 가능하게 되어 과연 제도가 아닌 것이 무엇인가라는 지적이 설득력을 갖게 되었다. 이러한 비판에 대한 하나의 대안으로 출현한 것이 '관계적(Relational) 제도주의'이다. 관계적 제도주의론자들은 법이나 규범, 관습 등이 구성원들에게 널리 알려져 있고, 그러한 것들이 지켜지지 않았을 때 사회적으로 응징되거나, 지탄받거나, 불이익이 돌아갈 경우에 한해서 '제도'라고 말할 수 있다고 주장하였다.

관계적 제도주의자들은 비록 법률이나 규칙이 제정되어 있다 하더라도 그러한 것들이 사회구성원의 행위를 구속하지 못하고, 그래서 준수하지 않더라도 아무런 불이익이 없다면 그를 '제도'라고 할 수 없다고 주장하는 측면에서 신제도주의의 일 분파라고 말할 수 있다. 그들은 비록 공식화되지 않았더라도 사회적 규범이나 관습이 사회 구성원들에게 널리 수용되고 준수되는가 하면, 그것이 준수되지 않았을 경우에는 응징되거나 불이익을 당하게 된다는 인식이 확실하다면 그것이 바로 '제도'라고 주장하는 것을 보면 사회관행에 있어서 기존의 관행을 중시하는 것으로 파악된다. 그런 점에서 역사적 제도주의의 전통을 잇는 것으로 파악된다. 그러나 관계적 제도주의는 기존의 신제도주의자들보다 연구대상을 길게 잡고, 사회적 관행의 실행과정을 매우 치밀하게 관찰, 분석한다는 측면에서, 그리고 변화의 과정이나 결과를 숫자적으로 분석한다는 측면에서(Bathelt and Glückler 2018) 기존의 다양한 신제도주의적 접근방법보다 실용성이 큰 것으로 판단된다.

관계적 제도주의의 한 특징은 Glückler and Lenz (2016a, 262)가 제시한 모델에서 가장 잘 나타나는데, <Figure 1>이 보여주듯 정책이 만들어지는 영역에는 제도적인(Institutional Policy-making) 것과 비제도적인(Non-institutional Policy-making) 영역이 있다고 전

Figure 1 _ Relationships among Institutions, Regulations and Social Practices in Policy Processes



Source: Glückler and Lenz 2016a, 262.

제한다. 그 두 영역 속에는 공식적인 제도, 즉 '규제(Regulation)'가 있는가 하면 아직 규제화되지 않은 사회적 관행(Social Practice)이 있을 수 있는데, 규제가 실행되어(Download Causation) 하나의 사회적 관행이 되면 제도(Institution)가 되고, 또 사회적 관행이 반복되어 규제로 굳어지면(Upload Causation) 그 또한 제도(Institution)가 되는 것이다.

이러한 관계적 제도주의는 2000년대에 영국과 독일 등 유럽의 정치학자, 사회학자, 그리고 경제지리학자 등이 기존의 신제도주의 경제학자들의 주장을 비판하면서 출발하였다(Bathelt and Glückler 2003; Thelen 2004; Mohaney and Thelen 2009). Thelen(2004) 등은 영국, 미국, 독일, 일본 등의 국가에서 각기 다른 방식으로 오늘날과 같은 기술인력 양성 프로그램을 구축하는 과정을 장기간에 걸쳐 분석한 사례연구들을 발표하였다(Hall and Thelen 2009; Glückler and Lenz 2016b; 2018; Bathelt and Glückler 2014). 텔렌(Thelen)은 100년 이상의 긴 시간을 통해 국가가 고유한 기술인력 양성제도를 구축하는 과정 속에서, 사회적 관행이 제도화되는 과정을 아주 치밀하게 분석하였다.

또한 국가 차원의 사례연구로 Glückler and Lenz

Table 1 _Analytical Framework: Core Concepts of Relational Institutionalism

| Core Concepts | | Examples |
|-------------------|-----------------|---|
| Main Actors | | Central Government, Universities, etc. |
| Institutions | Measures | Laws, Policies, Projects |
| | Characteristics | Formal vs Informal Rigid vs Flexible |
| Origins of Change | | Political, Social, Economic Factors |
| Changes | | Incremental, Certain |
| Outcomes | Institutional | Superficial vs Realistic |
| | Social | Static vs Dynamic |

(2018)는 18세기부터 도제적 훈련방식으로 기술을 터득하게 하는 독일의 발츠(Walz)라고 하는 프로그램을 분석하여 관계적 제도주의의 유용성을 강조하였다. 또한 지역 차원의 연구로 Moodysson and Sack(2018)는 관계적 제도주의론자들이 제안한 분석틀을 이용하여 프랑스 꼬냑(Cognac) 지역에서 ‘꼬냑이라고 하는 새로운 양조기술이 개발되는 과정을 효과적으로 분석하였다. 또한 Glückler and Panitz(2016)는 관계적 제도주의론에 입각하여 국제적으로 유통되는 영상자료의 거래 패턴을 시계열적으로 분석하여 영상자료의 생산역량 차원에서 볼 때 국가별 위상이 어떻게 변화하였는지를 분석하였다. 즉 이들은 관계적 제도주의에 입각하여 지역이나 국가 간 발전의 차이를 규명하는가 하면, 특정한 지역에서 특정 산업이 발전하는 과정을 효과적으로 규명하였다. 또 Martin and Coenen(2015)의 경우 스웨덴 스카니아(Scania)지역에서 열병합발전방식으로 지역난방체제를 구축하는 과정을 분석하여 제도가 친환경적인 지역경제를 활성화하고 진화하게 하는 경로(Path)를 규명하였다.

관계적 제도주의론은 특정 사회에서 널리 수용되는 사회적 관행(Social Practice)이 제도화되어 특정 방향으로 지역발전의 경로가 설정되고, 그러한 경로에 의해 지역 간 발전의 정도와 특성이 결정된다고 보는 것이다. 그들은 사회 및 경제활동을 규율하는 관습,

문화, 규범 등이 장기간에 걸쳐 점진적으로 구축, 제도화되어 가는 과정을 세밀하고 깊이 있게 분석한다. 그러한 분석기법에 나타난 다양한 개념들을 종합하면 <Table 1>과 같이 정리될 수 있는데, 신제도주의론에 있어서 논의의 핵심 주제는 사회관행 가운데 핵심 행위자는 누구이나, 어떤 형태의 제도가 있느냐, 사회변동의 요인은 무엇이나, 변동은 어떤 형태로 일어나느냐, 그 결과는 어떻게 나타나느냐 하는 것들이다. <Table 1>이 보여주듯이, 주요 행위자로는 중앙 및 지방 정부, 대학 등과 같은 기관이 될 수 있고, 제도의 형태로는 법이나 정책, 계획 등의 형태로 나타난 공식적인 것과 비공식적인 것이 있을 수 있겠다. 그리고 변화의 요인으로는 정치, 경제, 사회적 요인 등을 들 수 있겠고, 변화 형태는 점진적, 혹은 급진적인 것이 있을 수 있겠다. 본 논문에서는 이를 가이드라인으로 하여 독일 도르트문트 테크노폴과 한국의 대덕특구가 구축, 변화되는 과정을 분석하고자 한다.

III. 독일 도르트문트와 대덕연구단지 형성 과정 변화과정

관계적 제도주의론에 입각해서 테크노폴이 제도화되는 과정과 결과를 분석하고자 하는 바, 이 장에서는 먼저 대덕특구와 도르트문트가 형성되고 변화하는 과

정을 설명하고자 한다.

1. 한국의 대덕특구

대덕연구단지로부터 출발한 우리나라 대전의 대덕특구는 1973년 처음으로 기획되어 1978년부터 정부출연 연구기관을 수용하면서 성장하기 시작하였다. 한국전자통신연구원, 한국표준연구원, 한국기계연구원 등 3개의 국책연구기관으로 시작한 대덕연구단지는 해외 한국인 과학자를 유치하는 등, 적극적인 지원정책에 힘입어 1995년까지 총 44개의 연구기관에 약 10,200명의 연구원을 가진 규모로 성장하였다(신동호, 이만형, 남수현, 최종인 외 2006, 339). 기초연구를 집산화할 목적으로 정부가 지원하여 출발한 대덕특구는 1990년대에 들어 삼성, 대우, LG(당시 금성) 등 대기업의 연구개발 능력이 크게 확대되고, 또 1997년에는 아시아 경제위기를 겪게 됨에 따라 대덕연구단지, 혹은 그에 소속된 많은 국책연구기관들이 정체성에 큰 위기를 맞았다.

1980년대 말까지 대덕연구단지는 한국의 경제와 과학기술의 발전은 물론, 이공계 분야 고등교육의 발전에도 크게 기여하였다. 즉, 대덕연구단지의 대표적인 연구원인 전자통신연구원과 같은 경우에는 1980년대부터 전화교환시스템을 단계적으로, 지속적으로 업그레이드시켜 국가경제에 크게 기여하였다. 전자통신연구원은 20여 년에 걸쳐 전화교환시스템을 수동식에서, 반자동, 자동, 무선 등으로 교체해 나가는 데 필요한 기술을 개발하여 보급함으로써 외국산 장비의 수입에 소요되는 비용을 크게 절약하였다.

또한 1980년대 말, 국내 굴지의 전자회사, 즉 삼성, 현대, LG 등과 공동으로 반도체 생산기술을 크게 향상시켰다. 1980년대 말까지 한국의 주요 전자회사들은 반도체 육성 장기계획(1982~1986년)에 따라 자체적

으로 63K D-RAM, 256K D-RAM 등을 개발하고 있었다. 당시 선진국의 견제가 강화되면서 특허권 침해 소송을 당하기도 했는데, 이에 대응하여 4M, 16M, 64M, 256M D램을 개발하기 위해 산·학·연이 협력적으로 국가 공동 연구개발사업을 추진하였다.

전자통신연구원이 중심이 되어 삼성과 현대(오늘날의 SK), LG 등이 상호 협력하는 체제를 구축하여 주관 연구원과 참여기업 간 기술협력과 이전이 활발히 일어났다. 그것은 삼성과 현대, LG가 1990년대 이후에 세계적인 반도체 기업으로 성장하는 데 필요한 밑거름으로 작용하였으며(송성수 2008), 2018년 현재 이들 기업들의 반도체 제품이 세계 메모리 반도체 시장의 70%를 점유할 수 있게 되는 데 결정적인 역할을 하였다.

1990년대까지 대덕연구단지의 국책연구소들은 전자통신연구소가 전화교환시스템을 개발하는 한편, 국내 대기업과의 협력을 통해 메모리 반도체 기술을 획기적으로 고도화하였다. 사실 우리나라 대기업들은 1990년대를 거치면서 대덕연구단지의 국책연구소의 지원을 받으면서, 혹은 독자적으로 연구개발 역량을 향상시켜 국책연구소의 연구 역량에 버금가는, 혹은 그 이상의 역량을 확보할 수 있었다. 그 한 예로 삼성전자의 경우 약 5000명 규모의 연구소를 보유하게 됨으로써, 연구인력을 기준으로 할 때, 웬만한 국책연구소 규모의 두 배가 되는 역량을 확보하게 되었다.

결국 국내 대기업들이 자체적인 연구 역량을 확보함으로써 국책연구소에 의존할 필요가 없게 되었으며, 이는 국책연구소들의 존립 필요성에 위협을 가하는 결과가 되었다. 그래서 2001년 말부터 가동된 당시 노무현 대통령 당선자의 대통령직 인수위원회는 대덕연구단지에 관한 정부의 지원을 중단하고자 하였다. 이 소식을 접한 대전지역 벤처기업 연합회, 즉 '대덕

21세기', 즉 현재의 '대덕이노폴리스벤처협회는 대전 광역시로부터 예산을 확보하여 대통령 인수위원회의 그러한 결정을 수정하도록 유도하였다. 그 협회의 대표자들은 필자를 포함한, 대전 지역 관련 분야의 연구자 3명을 섭외하여 대덕연구단지의 존속에 관한 논리를 개발하고 매스컴을 통해 이를 홍보하고자 하였다. 존속 필요성에 대한 논리를 발굴한 그들은 대전과 서울 국회에서 총 3회에 걸쳐 대규모 청증을 동원한 세미나를 개최하고 이를 매스컴을 통해 적극적으로 홍보하였다.

결국 대통령 인수위원회는 대덕연구단지에 관한 종전의 결정을 수정하고 대덕연구단지에 관한 국가적 지원을 계속하기로 결정하였다. 그 위원회는 오히려 대덕연구단지에 관해 제기되어 온 그동안의 문제를 해결하기 위해 특별한 조치를 취하기로 하였다. 즉, 존립 필요성을 주장한 연구자들의 제안에 따라 대덕연구단지의 영역을 확장하고, 국책연구소로부터 창출되는 기술을 상업화할 수 있는 생산공간을 추가로 확보하는 한편, 정부가 지속적으로 지원할 수 있는 '특구'를 제도화하기로 한 것이다. 그에 필요한 법적 근거를 마련하기 위해 특별법을 제정하기로 하였다.

대전발전연구원을 중심으로 약 1년 동안의 작업 끝에 그 특별법의 초안이 작성되어 국회에 제출되었다. 그러나 그 법안은 국회의 논의과정 중 타 지역을 대표하는 국회의원들의 반대로 오랜 논의 끝에 내용이 크게 수정되어 2005년 1월에 겨우 통과되었다. 즉, 대구, 부산, 광주 등을 대표하는 국회의원들의 요구로 대전 외 타 지역에도 대덕연구단지와 같은 특구를 지정하고 그에 국책연구소를 유치할 수 있는 법적 기반이 구축된 것이다. 결국 이 법안, 「연구개발특구의 육성에 관한 특별법」으로 대전은 특구의 면적을 종전의 3배로 확장할 수 있었고, 연구개발결과를 상업화할 수 있는 지원을 지속적으로 획득할

수 있게 되었다. 그리고 대구와 부산, 광주와 전주도 차례로 그 특별법에 근거한 '연구개발특구'를 지정받게 되었다.

한편, 대전의 연구개발특구, 즉 '대덕연구개발특구'는 그 후에도 대통령 선거 때마다 여러 차례의 변화를 겪었다. 2007년 대통령 선거 때에는 대덕특구가 이명박 당시 대통령 후보자의 선거 공약, 즉 '국제과학비즈니스벨트' 구상으로 또 한 번의 변화를 겪게 되었다. 당시 이명박 후보자 선거팀은 대전지역에 대기업과 같은 생산시설이 부족하여 대덕연구개발특구에서 생산되는 연구결과가 상업화되지 못한다고 진단하고, 이를 해결하기 위해서는 청주, 천안, 세종 등 주변 지역을 '벨트지역'으로 지정하여 그곳에 위치한 생산시설이 대덕특구에서 창출되는 연구개발결과를 상업화할 수 있게 해야 한다고 판단하였다. 또한, 한국이 노벨상 수상자를 배출하지 못하는 것은 기초과학이 발전하지 못하였기 때문이라 규정하고, 대덕특구에 기초과학연구원을 설립하고, 그 연구원이 거대 과학기술에 특화하도록 '중성자 가속기'의 설치를 제안하였다.

이명박 후보가 대통령에 당선된 후 그러한 계획이 구체화되어 확장된 대덕특구 내 기초과학연구원과 중성자 가속기 및 그를 활용할 수 있는 시험 및 생산시설을 유지하기 위한 산업공간을 확보하게 되었다. 그리고 세종 등의 일부 지역을 각각 '기능지구'로 지정하고, 해당 도시에 입지한 기업들이 대덕특구에서 산출되는 연구개발의 결과를 상업화하는 것을 지원하는 'SB 플라자'를 설립하고자 하였다. 이러한 사업을 추진할 수 있는 법적 기구로 2011년 1월 「국제과학비즈니스벨트 조성 및 지원에 관한 특별법」을 제정하였고, 그 법안에 근거하여 향후 10년간을 목표로 한 기본계획 등을 수립하여 사업을 현재까지 추진하고 있다. 대덕특구를 중심으로 추진되고 있는 국제과학비즈니스벨트사업은 대전뿐만 아니라 대구, 부산, 광주, 포함

등 국가의 주요 연구개발 특화지구의 각종 연구기관 및 대학과도 협력적으로 추진되고 있다.

이와 같이 대덕특구가 여러 가지 변화를 거듭하는 가운데 특구에 입지한 각종 국책연구기관들은 확실한 역할을 정립하지 못하고 정체성에 심한 혼란을 겪고 있다. 그 연구기관들은 국가적 차원에서 과학기술의 기반을 조성하고 경제구조의 고도화를 목적으로 설립, 운영되어 수입 대체, 대기업의 기술 수준 향상, 국가의 과학기술적 표준 정립 등과 같은 활동을 성공적으로 추진하였기 때문에 각 연구기관들은 1995년 이전까지는 필요한 예산 전액을 국고로부터 지원받았다. 그러나 1990년대 이후부터는 그러한 역할을 상당 수준 완료한 상태가 되어, 정부로부터 예산 삭감, 지원 중단, 혹은 축소 등과 같은 압력을 받기 시작하였다. 그러한 맥락에서 1996년부터 각종 국책연구기관들이 필요한 예산의 50% 정도를 자체적으로 해결하게 하는 PBS(Project-based Budget System)라는 제도를 도입하게 되어 연구원들이 연구뿐만 아니라 필요한 예산을 조달하는 일까지 에너지를 투입하여야 하는 처지에 놓이게 되었다.

정부가 국책연구기관에 PBS를 도입하도록 강요한 데에는 사실, 정부 예산의 절약이라는 목적 못지않게 연구기관의 연구개발 활동이 산업계의 기술 수요에 부응하면서, 보다 많은 연구개발 활동의 결과를 사업화하려는 목적도 고려된 것이다. 대덕특구의 각종 국책연구기관과 그에 소속된 연구자들의 입장에서 볼 때 이는 적지 않은 부담이 되고 있으며 국책연구기관의 정체성을 취약하게 하였다. 즉, 국책연구기관들은 원래 산업계에 바로 적용될 수 있는 응용연구보다는 기초 연구에 주력하도록 계획되었고, 소속 연구자들도 그러한 방향으로 연구하는 것에 익숙해 있으며, 대전 주변에는 사실 연구개발 결과를 상업화할 수 있는 규모나 역량이 되는 기업도 흔하지 않은 상태이기 때문이다.

위와 같은 상황에서 정부와 대덕특구 소속, 연구기관들은 연구인력이 자신들이 보유한 기술을 기반으로 신생 기업을 창업하도록 권유하면서 다양하게 지원하고 있다. 대덕특구에서 1997년 아시아 경제위기 직후에 창업이 특히 많이 이루어졌다. 그것은 당시 연구기관들은 구조조정을 통해 많은 연구인력을 해고하면서 그들이 주변지역에서 새로운 기업을 창업할 수 있도록 기술과 생산공간 등을 많이 지원하였기 때문이다. 그 후에도 기관별로 창업보육센터 등을 설립하면서 그러한 지원을 계속하여 많은 신규 기업 창업이 이루어졌다. 각 연구기관들은 연구가 있는 기업을 지원하는 것 외에도 자체적으로 부속기업을 창업하기도 하여 대전 지역에는 많은 기업들이 생겨났다. 그들 중 상당수는 '대덕이노폴리벤처협화'에 가입하여 서로 협력하고 있는데, 그 회원이 약 240개 기업이 되고, 그중 약 10개 기업은 연 매출액이 1000억 원에 달하는가 하면, 코스닥(KOSDAC)에 상장한 기업도 31개에 이른다.

1970년대에 설립된 대덕특구는 그동안 많은 변화를 거듭하는 가운데 그 정체성에 있어서 많은 문제점이 있다. 또 연구개발 활동결과의 산업화 정도에도 문제가 있고, 최근 추진하고 있는 국제과학비즈니스벨트사업 등의 성과도 아직 불확실하다. 그러나 그의 규모로 볼 때 이제는 국제적으로도 손색이 없는 수준으로 성장하였다. <Table 2>와 <Table 3>을 기준으로 볼 때, 대덕특구는 2016년 현재 약 38개의 연구기관과 17,000명의 연구자, 1,766개의 (벤처)기업을 유치하는 규모로 성장하였다(이선제, 정선양 2014; <https://dd.innopolis.or.kr>).

2. 독일 도르트문트

도르트문트시는 독일 북서부 노드라인 베스트파렌 주의 한 중심도시로, 과거 석탄과 철강공업이 주축을

Table 2_ Increasing Incoming Institutions of Daedeok

| Institutions | 1979 | 1985 | 1990 | 1997 | 2002 | 2005 | 2010 | 2017 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Governmental Institutions | 0 | 0 | 3 | 7 | 9 | 12 | 9 | 10 |
| Public Institutions | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 6 | 10 | 14 |
| Research Institutions | 8 | 11 | 27 | 49 | 54 | 64 | 62 | 61 |
| Governmental | 5 | 8 | 19 | 16 | 17 | 20 | 26 | 26 |
| Private | 3 | 3 | 8 | 25 | 26 | 33 | 33 | 33 |
| Public | 0 | 0 | 0 | 8 | 11 | 11 | 3 | 2 |
| Universities | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 6 | 6 | 7 |
| Firms | na | na | na | na | 111 | 152 | 1,179 | 1,784 |
| Total | 9 | 13 | 33 | 59 | 185 | 239 | 1,262 | 1,876 |

Source: HQ of Deadeok Management(1998; 1999), cited from Seol, Min and Shin(1999); Shin(2001, 107); Innopolis(2020).

Table 3_ Increasing Number of Employees of Daedeok

| Year | 1979 | 1985 | 1990 | 1997 | 2002 | 2005 | 2010 | 2017 |
|---------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Governmental Institutions | 0 | 0 | 244 | 420 | 426 | 726 | 868 | 781 |
| Public Institutions | 0 | 0 | 0 | 0 | 54 | 55 | 1,036 | 1,696 |
| Research Institutions | 4,698 | 6,848 | 10,218 | 14,220 | 12,036 | 14,171 | 17,338 | 18,832 |
| Governmental | 3,879 | 6,129 | 6,920 | 7,473 | 6,277 | 7,217 | 13,580 | 15,633 |
| Private | 719 | 719 | 1,432 | 4,475 | 3,224 | 4,399 | 982 | 682 |
| Public | 0 | 0 | 0 | 2,272 | 2,535 | 2,555 | 2,935 | 2,517 |
| Universities | 1,146 | 1,257 | 2,084 | 2,423 | 2385 | 2,707 | 4,639 | 9,372 |
| Firms | na | na | na | na | 1,919 | 3,097 | 32,442 | 41,987 |
| Total | 5,744 | 8,105 | 10,680 | 17,063 | 16,820 | 20,756 | 67,054 | 72,671 |

Source: HQ of Deadeok Management(1998; 1999); Shin(2001, 107); Innopolis(2020).

이루고 있던 독일 굴지의 산업지역이자, 유럽 최대의 공업지역이었던 루르(Ruhr)지역의 한 중심도시이다. 인구 약 60만 명을 가진 이 도시는 1958년부터 석탄 광업과 제철공업 부문에서 구조조정이 시작되어 조업축소, 조업중단이 이루어지기 시작되었다. 결국 1987년에는 도르트문트에서 마지막 석탄광구가 문을 닫았고, 제철공업은 2001년에 생산활동이 종료되었다. 당시 노동조합은 조업단축이나 공장폐쇄에 반대하여 전투적인 시위를 벌였으나 별다른 효과가 없었고, 실업률(15%)이 증가하여 독일 전체의 실업률

(10%)을 크게 상회하였다. 또 산업화시대에 조성된 운하와 내륙항만, 그리고 공장건물 등이 방치, 혹은 유희화되었고, 제철공업활동으로 배출된 스모그가 각종 산업시설은 물론, 시내 관공서 및 사무실, 상가 건물 등을 오염시켜 도시경관이 크게 훼손되었다.

이러한 상황이 진전되는 가운데, 1960년대 후반부터 도르트문트를 비롯한 루르지역에 대학이 설립되기 시작하였다. 1985년에는 도르트문트 대학의 캠퍼스에 첨단과학기술센터, 즉 기술센터(TechnologieZentrum Dortmund)를 설립하고, IT와 전자물류(e-Logistics) 산

Table 4 _ Outcomes of Regional Innovation: Population, Employment, Unemployment Rates

| Year | Population | | Employees | | Unemployment Rates | |
|------|------------|-----------|-----------|-----------|--------------------|-----------|
| | Number | Change(%) | Number | Change(%) | Number | Change(%) |
| 2000 | 588,994 | | 278,100 | | 14.1 | |
| 2001 | 589,240 | 0.0 | 280,600 | 0.9 | 13.4 | -0.7 |
| 2002 | 590,831 | 0.3 | 281,200 | 0.2 | 13.6 | 0.2 |
| 2003 | 589,661 | -0.2 | 283,600 | 0.9 | 14.5 | 0.9 |
| 2004 | 588,680 | -0.2 | 288,700 | 1.8 | 15.4 | 0.9 |
| 2005 | 588,268 | -0.1 | 289,100 | 0.1 | 17.5 | 2.1 |
| 2006 | 587,624 | -0.1 | 289,900 | 0.3 | 17.1 | -0.4 |
| 2007 | 586,909 | -0.1 | 293,300 | 1.2 | 14.4 | -2.7 |
| 2008 | 584,412 | -0.4 | 298,000 | 1.6 | 13.6 | -0.8 |
| 2009 | 581,308 | -0.5 | 302,500 | 1.5 | 13.2 | -0.4 |
| 2010 | 580,444 | -0.1 | 304,200 | 0.6 | 13.0 | -0.2 |
| 2011 | 578,126 | -0.4 | 310,600 | 2.1 | 12.7 | -0.3 |
| 2012 | 579,012 | 0.2 | 311,800 | 0.4 | 13.0 | 0.3 |
| 2013 | 583,658 | 0.8 | 314,700 | 0.9 | 13.2 | 0.2 |
| 2014 | 589,283 | 1.0 | 315,300 | 0.2 | 12.8 | -0.4 |
| 2015 | 596,283 | 1.2 | 309,500 | -1.8 | 12.6 | -0.2 |
| 2016 | 601,150 | 0.8 | n.a. | n.a. | 11.8 | -0.8 |
| 2017 | 601,780 | 0.1 | n.a. | n.a. | 11.0 | -0.8 |
| 2018 | 602,566 | 0.1 | n.a. | n.a. | 10.3 | -0.7 |

Source: Dortmunder Statistik, AK Erwerbstätigenrechnung der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder, eigene Berechnung, Statistik der Bundesagentur für Arbeit.

업, 미세전자시스템(MEMS) 산업 등을 주축으로 한 산업구조의 개선을 추진하였다. 그로부터 약 30여 년이 지난 현재 도르트문트의 산업구조가 많이 개선되었고 지역의 경제 및 사회적, 기술적 여건도 크게 발전하였다. 즉, 1980년대까지 주축을 이루고 있던 석탄광업과 제철공업이 사실상 몰락하였지만, 인구규모는 종전과 비슷한 규모를 유지하면서도 최근 취업자 수가 다소 증가하는 가운데, 실업률은 감소하고 있다(<Table 4> 참조). 또한 산업구조는 IT, e-Logistics, MEMS 등, 도르트문트 프로젝트가 제시한 전략산업 위주로 변화되고 있다(<Table 5> 참조).

도르트문트에는 이미 1950년대부터 막스프랑크 연구소(Max-Planck Society)가 있었고, 1983년부터 프라

운호프 연구소(Fraunhofer Society) 등이 입주하였는데, 이들과 대학이 가진 자산에 기초하여 도르트문트 프로젝트를 통해 육성하고자 전략산업을 선정하였다. 도르트문트는 또한 그러한 활동으로부터 산출되는 첨단기술기업의 경영과 기술을 지원하기 위해 비즈니스 인큐베이터, 경쟁센터(Competence Centre) 등을 설립하여 신규 기업의 창업과 기존 기업의 성장을 지원하였다. 또한 Start2Grow 등과 같은 비즈니스 경진대회를 개최하여 과학기술에 기초한 창업을 촉진하였고, Phoenix, StadtKrone 등과 같은 공업용지, 혹은 군사용지 등을 재개발하여 기업활동에 필요한 공간을 제공하고 있다(신동호 2018). 도르트문트대학은 그 명칭을 'TU Dortmund'로 변경하고, 시와 협력하여 기술센터,

Table 5_ Changing Number of Firms and Employees in the Strategic Industry Sector of Dortmund: 1999–2011
(unit: no. of people and firms)

| Strategic Industry | Category | 1999 | 2001 | 2003 | 2005 | 2007 | 2009 | 2011 |
|--------------------|-----------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| IT | Employees | 9,250 | 12,200 | 11,600 | 11,600 | 12,500 | 12,611 | 12,631 |
| | Firms | | | 660 | 720 | 780 | 819 | 845 |
| MST | Employees | 1,141 | 1,216 | 1,575 | 1,854 | 2,206 | 2,305 | 2,332 |
| | Firms | | | 24 | 30 | 42 | 45 | 45 |
| Logistics | Employees | | | 24,150 | 23,575 | 24,730 | 26,316 | 26,476 |
| | Firms | | | 642 | 662 | 761 | 860 | 920 |
| Bio-medical | Employees | | | | 67 | 190 | 257 | 302 |
| | Firms | | | | 5 | 17 | 28 | 26 |

Source: Stadt Dortmund, Fachbereich Statistik 2011.

기술공원(Technologie Park) 등을 조성하고, 국제적 수준의 연구소를 유치하며, 총장, 경영대학장 등 대학 경영진과 교수들이 도르트문트시의 혁신을 적극적으로 지원하고 있다.

도르트문트 프로젝트가 공식적으로 종료되는 시점인 2010년에 이르러 그 성과를 보면 그 사업의 초창기에 설정한 일자리 창출에 관한 산술적 목표를 달성하지는 못했지만 그 성과에 대한 평가는 전반적으로 긍정적인 것으로 나타났다(Röllinghof 2018; Eberhard

2018 등 지역전문가와의 면담). 그 가운데 시는 기존의 정책을 계속 추진하면서 디지털 시대에 대비한 도시정책, 즉 스마트시티 정책을 적극적으로 추진하고자 하고 있다. 그 계획 아래 시는 도시의 미래상을 재정립하고 조직을 대폭 개편하였다. 그리고 지역 내 빈민지역의 노후화된 시설 및 부지를 재개발하여 도시 내 지역 간 불균형 개발을 시정하고 있다. 그리고 아직 개발되지 않은 도시 북부의 구 산업지구에 새로운 주거단지, 신산업단지, 여가시설단지 등을 조성하는

Table 6_ Outcomes of Regional Innovation Activities of Dortmund: Composition of Employees of Each Industry
(unit: no. of people, %)

| Year | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Total Employees | 201839 | 205257 | 206854 | 210395 | 212622 | 218146 | 223017 | 231529 |
| Manufacturing | 11.3 | 11.3 | 11.5 | 11.9 | 12.0 | 11.7 | 11.4 | 10.8 |
| Construction | 5.3 | 5.3 | 5.4 | 4.7 | 4.6 | 4.5 | 4.5 | 4.4 |
| Retail, Logistics | 14.7 | 14.8 | 15.2 | 14.6 | 14.4 | 14.1 | 13.6 | 13.8 |
| Transportation | 6.8 | 7.0 | 6.9 | 6.8 | 6.9 | 7.2 | 7.0 | 6.9 |
| Food, Accommodation | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.4 | 2.5 | 2.5 | 2.5 |
| Information, Communications | 4.2 | 4.0 | 4.1 | 4.0 | 4.1 | 4.0 | 4.1 | 4.3 |
| Finance, Insurance | 5.5 | 5.4 | 5.3 | 5.2 | 5.1 | 4.9 | 4.7 | 4.7 |
| Professional, Technical Services | 5.8 | 6.5 | 6.6 | 7.9 | 7.0 | 7.2 | 6.6 | 7.6 |
| Personal Services | 10.4 | 10.0 | 9.1 | 9.0 | 9.2 | 9.9 | 10.5 | 11.0 |
| Public, Military Services | 6.0 | 5.9 | 5.9 | 5.8 | 5.7 | 5.7 | 5.9 | 5.9 |
| Health, Welfare Services | 14.6 | 14.4 | 14.7 | 14.7 | 15.1 | 15.4 | 16.0 | 16.0 |

Source: <https://statistik.arbeitsagentur.de> (accessed December 15, 2019).

등, 다양한 도시개발사업을 기획, 추진하고 있다 (Röllinghof 2018). 이러한 사업은 시 정부가 주도적으로 추진하는 가운데, 대학, 연구소 등과 같은 혁신주체들이 적극적으로 협조하고 있다.

도르트문트의 이러한 혁신활동에 관해서는 Kilper and Wood(2005), Shaw(2002), Knapp, Kunzman and Schmitt(2004), Kiese and Hundt(2014), Jonas(2014) KVR(1995; 1996; 2001) 등과 같은 연구가 수행되었다. 이들 가운데 초기의 연구는 루르(Ruhr)지역이 국제 건축박람회를 개최하여 지역재생을 추진한 이후, 도르트문트가 'Dortmund Project'를 추진한 사례를 소개하고 있다. 최근에는 'Dortmund Project'의 동향을 보고하거나, 도르트문트의 테크노폴과 지역혁신사업이 독일의 다른 도시와 어떻게 다른지, 비교·분석한 연구들이 발표되고 있다(Jonas 2014; Kiese and Hundt 2014). 필자는 일찍부터 도르트문트의 지역혁신정책과 사업을 연구하여 신동호, 박은병(2003), 신동호, 김정근(2004), 신동호(2004a; 2004b; 2006a; 2006b) 등과 같은 논문을 발표하였다.

IV. 독일 도르트문트와 대덕연구단지의 성장과정과 결과

1. 대덕특구의 변화

대덕연구단지는 1978년부터 연구기관이 입주하기 시작한 후, 다음과 같은 큰 변화가 일어났다. 첫째, 대덕특구는 면적이 3배로 확장되었다. 둘째, 연구기관 및 기업체, 주거 및 상업활동이 유입되어 혁신활동과 일반 시민들의 사회 및 경제활동이 활발해졌다. 대덕특구에는 <Table 2, 3>에서 제시한 공식적인 연구기관 및 기업체, 대학 외에도 약 7000세대의 주택이 건설되었으며, 그에 필요한 상업시설도 조성하였다. 대덕특

구는 원래의 계획대로 성장, 발전하면서 국가 과학기술의 발전과 경제구조의 고도화에도 많이 기여하였다.

한편, 대전에는 KT&G, 계룡건설, 우성사료, 맥키스 컴퍼니(진로소주) 등과 같이 몇 안 되는 전국적 규모의 기업이 있다. 그러나 이 기업들은 지역과의 연계가 미약하고 사업 성격상 대덕특구의 연구개발 활동과 연계도 미약하다. 이와는 별도로 대덕특구와 연계가 있는 기업으로 축전지를 생산하는 아트라스BX, 골프시물레이터 생산업체인 골프존, 팍리스 반도체 생산업체 실리콘웍스, 터치패널모듈 생산업체 이엘케이(ELK) 등이 있다. 이들은 모두 연간 매출액이 3천억 원을 넘고, 종업원을 100명 이상 고용하고 있는 유망한 중견기업이다. 현재 대전에는 이들을 포함해 31개의 코스닥 상장기업이 있는 바, 이들의 대부분은 대덕특구로부터 상당한 도움을 받으면서 창업, 혹은 성장한 것이다(굿모닝충청 2013).

셋째, 대덕특구는 기존의 대덕연구단지에 대구와 부산 등을 포함하는 연구개발특구라는 법적, 제도적 장치가 중첩되었으며, 그에 국제과학비즈니스벨트까지 중첩된 구조가 되었다. 넷째, 그러나 대덕특구는 대기업을 필두로 하는 민간부문의 연구역량이 크게 신장되어 특구 내 각종 국책연구기관들이 각자의 역할을 상실함으로써 정체성에 위기가 왔다. 결국 복잡한 제도적 장치 아래에서 많은 국책연구기관들은 나아갈 방향을 상실한 채 표류하고 있는 것으로 파악된다.

2. 도르트문트의 변화

독일 도르트문트에는 1960년대 후반에 TU 도르트문트 대학이 설립된 후, 1984년에 도르트문트 최초의 창업보육센터를 포함한 기술센터(TechnologieZentrum)가 설립되었다. 물론 그 이전 막스프랑크 연구소(1929년),

라이프니츠 연구소(Leibniz-Institut für Arbeitsforschung, 1952년), 프라운호프 연구소(1981년) 등이 있었지만 기관이나 대학 간 역동적인 교류는 없었다. 그러나 도르트문트시의 전통 산업에 위기가 오면서 새로운 산업, 전략산업 발굴에 관심을 가지기 시작하였다. 그러한 연구소와 대학의 중점 분야를 도르트문트의 전략 산업으로 지정하면서 연계가 활발하게 된 것이다.

TU 도르트문트는 독일 대학 중 가장 큰 규모의 컴퓨터 관련학과를 가지고 있어, 지역에 수많은 컴퓨터 및 반도체 인력을 공급하고 있다. 이뿐만 아니라 경영 대학에서는 재학생은 물론 지역의 다양한 시민그룹을 대상으로 기업가정신(Entrepreneurship) 교육을 실시하고 있는 바, 'TU Dortmund' 또한 도르트문트에 역동적 혁신환경을 조성하는 데 중요한 역할을 하고 있다. 결국 도르트문트는 다양한 기관들이 각기 특화된

분야와 서로 대등한 위치에서 명확한 정체성을 가지고 협력함으로써 지역에서 역동적인 혁신활동이 일어나도록 기여한다는 점에서 대덕특구와 차별되는 것으로 판단된다.

V. 대덕특구와 도르트문트 테크노폴의 형성과 변화

지금까지 논의한 바에 의거하여 대덕특구와 도르트문트 테크노폴의 형성과 변화를 <Table 1>에서 제시한 가이드라인에 입각해서 분석하면 <Table 7>과 같이 정리된다. 즉 혁신주체를 기준으로 할 때, 대덕특구의 경우, 중앙정부가 키 플레이어였고, 주요 정부출연 연구기관, 그리고 중앙정부의 하부기관으로 설립된 특구재단, 또한 대전광역시 정부, 지역기업, 그리

Table 7_ The Processes and Outcomes of Forming and Growing Daedeok and Dortmund Viewed from the Relational Institutional Perspective

| Core Concept | | Daedeok, Korea | Dortmund, Germany |
|---------------------------|----------------------|---|--|
| Innovative Actors | | Central Government Government-Supported Research Institutions Foundation of R&D Special District City Government High-Tech Firms Universities | City Government TZDO TUDO Government-Supported Research Institutions High-Tech Firms Federal Government EU Government |
| Institutions | Measures | Laws, Master-plans Large Development Projects | Policies, Master-plans Large Development Projects |
| | Characteristics | Formal Regid | Formal Flexible |
| Origins of Changes | | Political Initiative External Shock National Initiative | Social, Economic Motivation Internal Initiative Local Initiative |
| Characteristics of Change | | Ad-hoc Slow Uncertain | Incremental Cumulative Certain |
| Impacts | Institutionalization | Superficial Rhetoric | Serious Realistic |
| | Community | Static Weak Dynamism | Innovative Strong Dynamism |

고 카이스트와 같은 대학들이 보조적인 역할을 한 것으로 판단된다. 그에 비해 독일 도르트문트의 경우에는 대학, 시와 주 정부, 기술센터 등이 주체적인 역할을 하고, 정부출연 연구기관, 기업, 연방정부, EU정부 등이 보조적인 역할을 한 것으로 판단된다. 독일 연방정부와 EU는 도르트문트에 직접적인 영향을 미치지 기보다는 보조금을 지원하는 정도에 그쳤고, 정책과 사업은 주 정부와 시 정부 주관으로 이루어졌다.

대덕특구와 도르트문트 테크노폴이 형성, 발전하는 데 기여한 제도는 동원된 수단과 그의 특징으로 구분하여 설명할 수 있다. 대덕특구의 경우를 보면, 주로 법, 즉 특별법을 먼저 마련하고 그에 근거해서 장기계획을 수립하는 경향이 있는 것으로 이해된다. 그러나 도르트문트의 경우 지방에서 주도권을 갖고 시작한 만큼, 연방이나 주 차원의 입법과정은 불필요했다. 그래서 주, 혹은 시 정부가 주도권을 가지고 사업을 추진하는 과정에서, 일단 정책이 수립되면 그에 부응하는 장기계획을 수립하여 테크노폴을 제도화한 것으로 판단된다. 그러한 제도화 과정의 특징을 볼 때, 대덕특구는 공식적이어서 경직성이 강하고 시간이 많이 걸렸는데 반해, 도르트문트의 경우 공식적이었지만 초창기 사업을 시작하는 데 입법과정 등이 불필요하여 신속하고 신속적으로 정책이 결정된다.

각 지역에서 변화를 일으키는 요인을 보면, 대덕특구의 경우 대통령이 직접 관여하거나 대통령 선거과정 등, 외부적 요인이 영향을 크게 미쳤다. 그러나 도르트문트의 경우 주로 지역 내부의 사회, 경제적 요인이 테크노폴의 성장과 변화에 영향을 크게 미친 것으로 판단된다.

그러한 변화의 성격을 보면, 대덕특구의 경우, 즉흥적이고 임기응변적이어서 대통령 임기인 5년을 넘어서 장래를 예측하는 것이 불가능하였고, 변화의 속도가 불규칙적이었다. 그러나 도르트문트의 경우 변화

가 점진적이고 예측이 가능했으며, 확실했던 것으로 판단된다. 결국 대덕특구는 현재 여러 가지 사업과 그 사업을 관할하는 법과 계획이 중첩되어 사업별, 기관별 역할이 불명확한 것으로 판단된다(이선제, 정선양 2014). 그러나 도르트문트의 경우, 사업별로 명확한 비전과 정체성을 갖고 있고, 참여기관들이 고유하고 명확한 임무를 갖고 사업을 추진하고 있다. 그래서 대덕특구의 제도화는 형식적이고, 구호적인 것으로 이해되며 그 결과 혁신활동이 활발하지 못한 실정이다. 그러나 도르트문트의 경우 제도화가 실질적이며 기관간 특화 및 연계가 확실한 바, 그에 기초하여 역동적인 혁신환경이 조성된 것으로 판단된다.

한국의 경우 연구개발특구에 대해 정부는 기초연구보다는 응용연구, 실용적인 연구, 연구결과의 상업화 등을 주로 요구하고 있고, 대전시는 지역경제에 파급효과가 있는 방향으로 가능해 줄 것을 요청하고 있으며, 지역의 산업계는 지방기업들이 혜택을 볼 수 있도록 기능하기를 요구하고 있다.

위와 같은 요구는 1990년대 이후에도 법, 정책, 계획 등으로 제도화되어 장기간에 걸쳐, 반복적으로 표출되고 있지만 실질적인 변화는 아주 미미하다. 그 이유를 관계적 제도론에 입각해서 파악하자면, 연구개발특구에 대한 요구가 관계론적 제도주의자들이 주장하는 '사회적 관행으로 정착되지 않았다'든가, 혹은 연구개발 활동 현장의 관계자들이 그러한 요구를 체화하지 못함으로써 실질적 제도화가 이루어지지 못하고 있기 때문이라고 해석된다.

그래도 예외는 있었다. 대덕연구단지가 최초로 설립될 때의 예이다. 1970년대 전반 정치적 판단으로 연구단지의 조성이 결정되었고, 그로부터 연구단지의 외형을 갖추고, 정부가 필요로 하는 연구가 이루어져, 전화교환기를 개발한다든가, 일부 대기업이 반도체 기술을 개발할 수 있도록 지원하는 등에는 성공적이

었다. 그러나 그 후에 일어난 대덕연구단지의 확장, 국제과학비즈니스벨트 사업, 기초과학연구원의 설치 등과 같은 사업은 형식적, 물질적(Physical)인 변화를 이끌어내는 데에는 성공하였다. 그러나 그 내면을 진지하게 관찰하면, 사업의 실질적 목적을 달성하였다거나, 그럴 가능성이 있는지는 의심된다. 신제도주의, 혹은 관계적 제도주의가 암시하듯이 형식적으로는 '제도'화가 이루어졌다 하더라도 관계자들에게 체화되지 못하면, 즉 다시 말해서 사회적 관행으로 정착되지 않으면, 그것은 제도로써 의미가 없다는 뜻으로 해석된다.

VI. 결론: 시사점

본 논문에서는 그동안 우리 학계에 충분히 소개되지 않았던 관계적 제도주의에 입각하여 분석틀을 작성하고 그를 기초로 한국과 독일의 대표적인 테크노폴의 성장과 변화과정을 분석하였다. 사실 '제도'에 대한 개념이 모호하거나 다양하여 '제도주의'가 무엇인지 이해하기가 쉽지 않다. 신제도주의의 한 분파로 최근 부상하고 있는 '관계적' 제도주의는 더욱 이해하기 어려운 주장을 포함하고 있다. 그러나 나름대로 특징은 있다.

사실 사례연구에 제도주의를 분석틀로 적용한 사례는 우리나라는 물론 국제적으로도 흔하지 않다. 특히 관계적 제도주의는 우리나라에 소개되지도 않았다. 그런 가운데 본 논문은 새로운 접근 방법을 소개한다는 측면에서, 또 제도론이라고 하는 추상적인 주장을 분석하여 사례연구에 필요한 분석 틀, 혹은 가이드라인으로 설정하고 그를 독일과 한국의 테크노폴이라고 하는 사례를 분석하는 데 적용하였다는 점에서 특징적이라 할 수 있다. 사례연구의 대상이 하나는 외국이고, 다른 하나는 한국 내 사례이지만 계량적인 자

료(Data)를 구하기가 어려운 주제이다 보니 완벽한 연구가 어려운 것이 현실이다.

비교대상으로 선정한 두 사례에 관해서도 다소 문제가 있는 바, 한국의 몇몇 지역을 '테크노폴'이라고 주장할 수는 있겠지만, 국제적인 관점에서 볼 때, 대덕특구를 제외하고는 테크노폴이라고 주장할 만한 사례가 없는 것이 현실이다. 사실 대덕특구는 중앙정부가 개입하여 거의 유일한 테크노폴로 개발된 것이다. 그런데 독일의 경우 베를린, 뮌헨, 슈투트가르트, 드레스덴 등에 크고 작은 테크노폴이 형성되어 있고 도르트문트는 그중 하나이자 독일의 수많은 도시 중 하나이다. 대덕특구는 국가적 차원에서 조성된 반면, 도르트문트의 경우 연방 정부나 주 정부와 같은 상급 정부로부터 유용한 '지원'을 받은 것은 사실이지만 그러한 지원이 결정적인 영향을 미쳤다고 보기는 어렵다. 따라서 이 두 테크노폴을 하나의 잣대로 비교하는 것이 가능한지에 대한 논란이 있을 수는 있지만, 서로 다른 형태의 테크노폴을 비교하는 것도 의미가 있다고 생각된다. 본 논문은 그를 전제로 관계적 제도주의란 분석틀에 입각하여 두 테크노폴을 비교, 분석하여 여러 가지 의미 있는 결과를 생산하였다.

관계적 제도주의는 대덕특구에서 현재 혁신활동이 활발하지 못한 데 반해 도르트문트에서는 혁신활동이 활발한 이유를 설명하는 데 유용한 것으로 판단된다. 대덕특구의 경우 테크노폴의 제도화 과정에서 주요한 역할을 한 주체가 외부에 있었고, 제도화의 동기가 지역 문제가 아닌 외부의 정치적 요인에 근거하고 있었으며, 여러 가지 행위 주체가 뚜렷한 정체성 없이 혼란한 가운데 표류하고 있는 듯하다. 또한 새로운 제도는 임기응변적으로 구축되고, 대통령 임기 등이 끝나고 나면 성과를 나타내기 전에 사업들이 추진력을 잃게 되는 것으로 판단된다.

그에 비해 도르트문트는 장기간에 걸쳐 점진적으

로 사업이 추진되었고, 대부분의 사업들이 지역 내 핵심주체들에 의해 구상, 기획되고 집행되는 측면이 강하다. 제도화 과정은 점진적이지만 크게 변경되는 일이 없이 지속적으로 장기간에 걸쳐 추진되고 있다. 그 결과로 도르트문트는 대덕특구보다 혁신적인 테크노폴이 되었으며 앞으로의 전망도 밝은 것으로 보인다. 이러한 점을 감안할 때 대덕특구도 중앙정부 차원의 개입을 줄이고 지방 차원에서의 투입을 보다 강화할 필요가 있다. 그리고 현 상황에서 대덕특구를 대상으로 제도화된 몇 가지 사업, 즉 연구개발특구사업, 국제과학비즈니스벨트 사업, 국책연구기관 정체성 확립 등을 하나의 틀 속에서 공통된 목표를 갖고 각기 고유한 임무를 해낼 수 있는 거버넌스가 조성된다면 대덕특구도 도르트문트처럼 역동적인 테크노폴이 될 수 있을 것으로 판단된다.

참고문헌 ●●●●●

1. 굿모닝충청. 2013. 대덕특구 코스닥기업 ‘쌍쌍’, 6월 3일. <http://www.goodmorningcc.com/news/articleView.html?idxno=7630>
Goodmorning Chungcheong. 2013. KOSDAQ company in Daedeok Innovalis, June 3. <http://www.goodmorningcc.com/news/articleView.html?idxno=7630>
2. 김종성. 2002. 신제도주의의 행정학적 함의: 역사적 신제도주의를 중심으로. 사회과학연구 13권: 59-82.
Kim Jongseong. 2002. New institutionalism's implications on the study of public administration. *Social Science Research* 13: 59-82.
3. 김태은. 2015. 역사적 제도주의의 연구경향과 비판적 논의, 한국행정학보 49권, 4호: 57-96.
<http://doi.org/10.18333/KPAR.49.4.57>
Kim, Tae-Eon. 2015. Research trends and critical discussions on the study of New Institutionalism, the *Journal of Korean Public Administration* 49, no.4: 57-96.
<http://doi.org/10.18333/KPAR.49.4.57>

4. 설성수, 민완기, 신동호. 1999. 대덕연구단지의 중장기 발전 방안. 서울: 과학기술정책연구소.
Seol Sung Soo, Min Wahn-ki and Shin Dong-Ho. 2008. *Strategies of Long- and Mid-term Development of Daedok Science Park*. Seoul: Science and Technology Policy Institute.
5. 송성수. 2008. 추격에서 선도로: 삼성 반도체의 기술발전 과정, 한국과학사학회지 30권, 3호: 517-544.
Song Sungsoo. 2008. From catch-up to leading: The process of Samsung's technology development. *The Journal of the Korean Science History Association* 30, no.3: 517-544.
6. 신동호, 이만형, 남수현, 최종인, 최영출, 배준구, 박은병 외. 2006. 세계적 혁신지역을 간다. 서울: 한울출판사.
Shin Dong-Ho. 2006. *Travelling to Innovative Areas of the World*. Seoul: Hanul.
7. 신동호. 1999. 체화된 네트워크: 미국 실리콘밸리의 성공요인. 국토계획 34권, 4호: 183-194.
Shin Dong-Ho. 1999. Embedded networks: Factors contributing to the success of Silicon Vally. *Journal of the Korean Planners Association* 34, no.4: 183-194.
8. _____. 2004a. 독일 도르트문트시의 지역혁신체제: 첨단산업단지 중소기업 지원기관을 사례로. 한국경제지리학회지 7권, 3호: 385-406.
_____. 2004a. Regional innovations systems of Dortmund, Germany: Supporting institutions of small firms in a technology park. *Journal of the Korean Economic Geographers Association* 7, no.3: 385-406.
9. _____. 2004b. 대덕연구단지 입주업체간의 연구개발 네트워크에 관한 연구. 한국지역개발학회지 16권, 1호: 1-23.
_____. 2004b. R&D networks of the technology: Intensive firms in Daeduk Science Town in Korea. *Journal of Korean Regional Development Association* 16, no.1: 1-23.
10. _____. 2006a. 독일 루르지역의 지역혁신정책 거버넌스 연구: 혁신주체간 협력관계를 중심으로. 한국경제지리학회지 9권, 2호: 167-180.
_____. 2006a. Governance of regional innovation policies of the Ruhr Area in Germany(in Korean). *Journal of the Korean Association of Economic Geography* 9, no.2: 167-180.
11. _____. 2006b. 해외 구 산업지역의 지역혁신 정책에 대한 비교연구: 독일 루르지방과 프랑스 로렌주의 거버넌스 구조를 중심으로. 지역연구 22권, 2호: 137-164.
_____. 2006b. Governance of regional innovation policies: The case of the Ruhr in Germany and Lorraine in France.

- Journal of Regional Studies* 22, no.2: 137-164.
12. _____. 2014a. 독일 도르트문트시의 도시재개발 사업: 피닉스와 슈타트크로네지구에 대한 사례연구. *부동산연구* 24권, 4호: 39-53.
_____. 2014a. Urban regeneration policies of the Ruhr, Germany: Case studies on phoenix and Stadtkrone, Dortmund. *Korean Appraisal Review* 24, no.4: 39-53.
 13. _____. 2014b. 독일 루르지역의 지역재생정책: 추진과정과 성과에 관한 경료이론적 접근. *한국경제지리학회지* 17권, 1호: 200-213. <http://doi.org/10.23841/egsk.2014.17.1.200>
_____. 2014b. Regional revitalization policies of the Ruhr, Germany: Path dependence or path creation? *Journal of the Economic Geographical Society of Korea* 17, no.1: 200-213. <http://doi.org/10.23841/egsk.2014.17.1.200>
 14. _____. 2015. 독일 루르지역의 도시재생정책: 오버하우젠시와 겔센키르헨시를 사례로. *한국경제지리학회지* 18권, 1호: 60-75. <http://doi.org/10.23841/egsk.2015.18.1.60>
_____. 2015. Urban revitalization policies of the Ruhr Area, Germany: Case studies on the cities of oberhausen and Gelsenkirchen. *Journal of the Economic Geographical Society of Korea* 18, no.1: 60-75. <http://doi.org/10.23841/egsk.2015.18.1.60>
 15. _____. 2018. 지역혁신 지원기관의 역할과 성과: 독일 도르트문트시를 사례로. *한국경제지리학회지* 21권, 4호: 409-424. <http://doi.org/10.23841/egsk.2018.21.4.409>
_____. 2018. Roles of regional innovation agencies and their performance in Dortmund, Germany. *Journal of the Korean Economic Geography Association* 21, no.4: 409-424. <http://doi.org/10.23841/egsk.2018.21.4.409>
 16. 신동호, 김정곤. 2004. 'Dortmund Projekt': 독일 도르트문트시의 혁신 클러스터 조성전략. *국토계획* 39권, 4호: 163-174.
Shin Dong-Ho and Kim Jungkon. 2004. 'Dortmund Projekt': Strategies of Dortmund's innovation cluster policies. *Journal of the Korean Planners Association* 39, no.4: 163-174.
 17. 신동호, 박은병. 2003. 독일 Dortmund市の 지역혁신체제. *국토계획* 38권, 2호: 175-189.
Shin Dong-Ho and Park Eunbyung. 2003. Regional innovations systems of Dortmund, Germany. *Journal of the Korean Planners Association* 38, no.2: 1-15.
 18. 연구개발특구진흥재단. <https://dd.innopolis.or.kr> (2019년 12월 15일 검색).
Innopolis. <https://dd.innopolis.or.kr> (accessed December 15, 2019).
 19. _____. 2020. 연구개발특구진흥재단 데이터베이스, 내부 자료.
_____. 2020. Innopolis' data base. raw data.
 20. 이공래, 송위진. 1998. 한국의 국가혁신체제: 경제위기 극복을 위한 기술혁신정책의 방향. 서울: 과학기술정책관리연구소.
Lee Kong Rae and Song Wichin. 1998. *Korean National Innovation Systems*. Seoul: Science and Technology Policy Institute.
 21. 이신제, 정선양. 2014. 혁신클러스터 내에서의 혁신주체들 간 상호작용의 변화: 대덕연구개발특구를 중심으로. *기술혁신학회지* 17권, 4호: 820-844.
Lee Sunje and Chung Sunyang. 2014. Interaction between innovation actors in innovation cluster: A case of Daedeok Innopolis. *Journal of Korea Technology Innovation Society* 17, no.4: 820-844.
 22. 하연섭. 2002. 신제도주의의 최근 경향: 이론적 자기혁신과 수렴. *한국행정학보* 36권, 4호: 339-359.
Ha Yeonseop. 2002. New trends in New Institutionalism: Theoretical self-innovation and convergence. *Journal of the Korean Public Administration* 36, no.4: 339-359.
 23. _____. 2006. 신제도주의의 이론적 진화와 정책연구. *행정논총* 44권, 2호: 217-246.
_____. 2002. Theoretical evolution in New Institutionalism and policy study. *Journal of Public Administration* 44, no.2: 217-246.
 24. 홍형득. 1997. 지방정부의 지역혁신체제구축을 위한 테크노폴리스 조성전략. *대덕연구단지과 대전광역시를 중심으로*. *한국정책학회보* 6권, 2호: 101-127.
Hong Hyung-duk. 1997. Strategies of local governments to establish Technoparks contributing to regional innovation systems: A case study on Daejeon and the Daedok Science Park. *The Journal of the Korean Association of Policy Studies* 6, no.2: 101-127.
 25. Bathelt, H. and Glückler, J. 2003. Toward a relational economic geography. *Journal of Economic Geography* 3, no.2: 117-144.
 26. _____. 2014. Institutional change in economic geography. *Progress in Human Geography* 38, no.3: 340-363.
 27. _____. 2018. Relational Research Design in Economic Geography. In *The New Oxford Handbook of Economic Geography*, eds. Clark, G. L., Feldman, M. P., Gertler, M.

- S. and Wójcik, D., 179-195. Oxford: Oxford University Press.
28. Braczyk, H., Cooke, P. and Heidenreich, M., eds. 1998. *Regional Innovation Systems: The role of governance in a globalized world*. London: UCL Press.
29. Castells, M. and Hall, P. 1994. *Technopoles of the World: The making of 21st century industrial complex*. London: Routledge.
30. Cooke, P., Heidenreich, M. and Braczyk, H., eds. 2002. *Regional Innovation Systems: The role of governance in a globalized world*. 2nd ed. London: UCL Press.
31. Dortmunder Statistik. 2019. AK Erwerbstätigenrechnung der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder. Statistik der Bundesagentur für Arbeit. <https://statistik.arbeitsagentur.de>
32. Eberhard, Becker. 전 도르트문트대학 총장, 2018. 저자와 면담, 7월 10일, 도르트문트 공과대학교.
Eberhard, Becker. Former President of TU Dortmund, 2018. Interviewed by the Author, July 10, TU Dortmund.
33. Röllinghoff, Stefan. 도르트문트시 경제지원단 연구원, 2018. 저자와 면담, 7월 10일, 도르트문트 시청.
Röllinghoff, Stefan. Resercher, Dortmund Economic Development Agency. 2018. Interviewed by the Author, July 10, Dortmund City Hall.
34. Glückler, J. and Lenz, R. 2016a. How institutions moderate the effectiveness of regional policy: A framework and research agenda. *Investigaciones Regionales: Journal of Regional Research* 36: 255-277.
35. _____. 2016b. Unpacking social divisions of labour in markets: Generalized blockmodeling and the network boom in stock photography. *Social Networks* 47: 156-166. <https://doi.org/10.1016/j.socnet.2016.07.002>
36. _____. 2018. Drift and morphosis in institutional change: Evidence from the 'Walz' and public tendering in Germany. In *Knowledge and Institutions*, eds. Glückler, J., Suddaby, R. and Lenz, R, 111-133. Berlin: Springer Open.
37. Glückler, J. and Panitz, R. 2016. Relational upgrading in global value networks. *Journal of Economic Geography* 16, no.6: 1161-1185.
38. Hall, P. A. 1986. *Governing the Economy: The Politics of State Intervention in Britain and France*. New York: Oxford University Press.
39. Hall, P. A. and Thelen, K. 2009. Institutional change in varieties of capitalism. *Socio-Economic Review* 7, no.1: 7-34.
40. Jonas, M. 2014. The Dortmund case: On the enactment of an urban economic imaginary. *International Journal of Urban and Regional Research* 38, no.6: 2123-2140.
41. Kiese, M. and Hundt, C. 2014. Cluster policies, organising capacity and regional resilience: Evidence from German case studies. *Raumforschung und Raumordnung* 72, no.2: 117-131.
42. Kilper, H. and Wood, G. 2005. Restructuring policies: The Emscher Park International Building Exhibition. In *The Rise of the Rustbelt*, ed. Cooke, P., 208-230., London: UCL Press.
43. Knapp, W., Kunzman, K. R. and Schmitt, P. 2004. A cooperative spatial for RheineRuhr. *European Planning Studies* 12, no.3: 323-349.
44. Kommunalverband Ruhrgebiet(KVR). 1995. *Kommunalverband-Ruhrgebiet. Wege, Spuren*. Essen: KVR.
45. _____. 1996. *Parkbericht Emsche Landschaftspark*. Essen: KVR.
46. _____. 2001. *Das Ruhrgebiet*. Essen: KVR.
47. Martin, H. and Coenen, L. 2015. Institutional context and cluster emergence: The biogas industry in Southern Sweden. *European Planning Studies* 23, no.10: 2009-2027.
48. Mohaney, J. and Thelen, K. 2009. *Explaining Institutional Change: Ambiguity, Agency and Power*. Cambridge: Cambridge University Press.
49. Moodysson, J. and Sack, J. 2018. Innovation under a protected label of origin: Institutional change in Cognac. In *Knowledge and Institutions, Knowledge and Space* 13, eds. Glückler, J., Suddaby, R. and Lenz, R., 135-155. Basel: Springer. http://doi.org/10.1007/978-3-319-75328-7_7.
50. Nelson, R. 1993. *National Innovation System: A comparative analysis*. Oxford: Oxford University Press.
51. North, D. C. 1990. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. New York: Cambridge University Press.
52. Porter, M. E. 1990. Competitive advantage of nations. *Harvard Business Review* 68, no.2: 73-93.
53. Saxenian, A. 1994. *Regional Advantage: Culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. Boston: Harvard University Press.
54. Shaw, R. 2002. The international building exhibition Emscher Park Germany: A model for sustainable restructuring. *European Planning Studies* 10, no.1: 77-97.

55. Shin Dong-Ho. 2001. An alternative approach to developing science parks: A case study from Korea. *Papers in Regional Science* 80, no.1: 103-111.

56. Stadt Dortmund Fachbereich Statistik. 2011. *Dortmunderstatistik nr. 196: Jahresbericht 2011: Wirtschaft*. Dortmund: Stadt Dortmund Fachbereich Statistik.

57. Thelen, K. 2004. *How Institutions Evolve: The political economy of skills in Germany, Britain, the United States, and Japan*. New York: Cambridge University Press.

58. Zentraler Statistik-Service, Statistik der Bundesagentur für Arbeit. <https://statistik.arbeitsagentur.de/> (accessed December 15, 2019).

- 논문 접수일: 2020. 1. 10.
- 심사 시작일: 2020. 1. 29.
- 심사 완료일: 2020. 2. 24.

요약

주제어: 테크노폴, 지역혁신, 거버넌스, 독일 도르트문트, 대덕연구개발특구

마누엘 카스텔스(Manuel Castells)와 피터 홀(Peter Hall)(1994)은 우리나라 대덕연구단지를 세계적인 테크노폴의 하나로 보았다. 본 논문은 대덕연구개발특구를 독일의 대표적인 테크노폴 중의 하나인 도르트문트시의 사례와 비교, 분석하여 두 테크노폴의 성과를 규명하였다. 이를 위해 신제도주의의 하나인 관계적 제도주의(Relational Institutionalism)에 입각한 분석틀을 작성하고, 그에 근거하여 필요한 자료를 수집, 분석하였다. 본 논문의 연구 결과에 의하면 대덕연구단지는 1990년대 이전, 즉 대기업의 연구기능이 성장하기 전까지는 국가경제구조의 고도화에 적지 않게 기여하였다. 그러나 그 후 대기업 연구소들의 연구역량이 크게 신장되자 연구개발특구 내 국책연구기관들이 정체성에 혼란을 겪으면서 표류하게 되었다. 특히 대통령 선거 때마다 새로운 정책과 사업

이 기획되어 대덕연구개발특구의 정체성에 변화를 가하여 더 이상 역동적인 혁신환경(Innovative Milieu)이 조성되기 어렵게 되었다. 그에 비해 독일의 도르트문트는 시 정부 주도로 대학과 국책연구기관, 그리고 기술센터 및 기술공원, 그리고 경쟁센터들이 각기 고유한 기능을 수행하면서 점진적으로 성장하는 가운데 역동적인 혁신환경이 조성되었다. 관계적 제도주의적 입장에서 볼 때, 대덕특구는 대통령 선거 등 외부적이고 정치적인 동기에 의하여 특별법 등이 만들어져 사업을 추진하게 되면서 일관성 없는 사업들이 중첩 시행되는 경향이 있다. 그러나 도르트문트의 경우 지방 단위에서의 사회 및 경제적 동인에 의해 점진적으로 사업이 확장되면서 기관 간 연계가 활발해 신축적이고 역동적인 혁신환경이 조성되고 있다.

