

지역과학기술정책에 관한 연구동향 메타분석

A Meta-Analysis of the Research Trends of Regional Science & Technology

이 기 중 (한국과학기술기획평가원 사업조정본부장 - 주저자)

황 덕 규 (한국과학기술기획평가원 연구원 - 교신저자)

유 희 숙 (대림대학교 교수 - 공동저자)

Abstract

Lee, Ki-Jong / Hwang, Duk-Kyu / Yoo, Hee-Sook

In this study, based on the theme of local science and technology, an overall meta-analysis on the recent trends in research and their main points was conducted after selecting papers on clusters and science cities, local knowledge production and its effects, the role of universities in a local society, local innovation policy in the perspective of the government or the nation, and spatial proximity and innovation system in the local perspective. After analysing the trends of research topics, purpose, subject, method, and contents related to local science and technology, proposals for further research were made. Main points of the papers studied in this research is the need to maintain and develop the support system of the local science and technology at the government level as well as taking the effectiveness of related policies into consideration, and the need for a strong link between universities and industries, and the local region and the government for regional development.

주제어: 메타분석, 지역, 과학기술, 혁신, 클러스터

Keywords : Meta-Analysis, Region, S&T, Innovation, Cluster

I. 서론

1. 연구의 배경

2009년에 발간된 OECD의 혁신 정책 보고서에서는 국가혁신체제가 국가주도에서 지역(Region/Local)주도로 바뀌고 있는 현상을 주로 다루면서 최근 해외 주요국의 국가 발전 정책은 정부 주도형 균형발전에서 지역의 경쟁력 강화체제로 전환하고 있는 추세를 분석하고 있다. 즉, 국가 혁신을 촉진하기 위한 방안으로 과거에는 중앙에서 집중적으로 관리하는 형식이었다면 현재는 국가 하부의 지역단위 발전을 위한 혁신 전략으로 관심이 바뀌고 있다는 것이라고 할 수 있다.

국가 혁신정책에 대한 관점의 변화는 지역의 경쟁력 강화에 대한 관심을 자연스럽게 표면 위로 떠오르게 하였으며 그 중에서도 가장 핵심적인 키워드는 크게 ‘과학기술’과 ‘연구개발’이라고 할 수 있다. 즉, 세계적으로 많은 국가들이 지역 과학기술 역량의 발전을 통해서 지속적인 성장과 그 동력을 확보하려는 노력을 기울이지 않고 있으며, 이 과정을 통하여 경제성장과 사회 시스템의 개선을 이루고자 하고 있다.

이러한 흐름에 발맞추어 우리나라 정부도 과학기술기본계획(577전략)¹⁾을 수립함으로써 지방과학기술정책의 패러다임 전환을 가져오는 계기를 마련하였다. 광역화를 통한 글로벌 경쟁력 확보, 특성화된 지역발전, 분권과 자율, 협력과 상생을 통한 동반발전 등 강조함으로써 광역 경제권과 연계된 지역의 과학기술정책 및 산업 발전 방향을 제시하였다.

따라서, 지방 R&D 사업의 규모 및 예산 증가로 인한 지역적 특성과 지역사회 문화적 기반을 충분히 확보할 수 있는 연구개발 사업의 필요성과 중앙 집중적인 과학기술정책의 변화가 요구 되고 있다. 이를 위하여 연구개발 사업의 추진과 사업자체의 요구를 반영하는데 있어 경험적인 증거를 제시할 수 있는 논리적이고 선형적인 이론에 관한 연구의 필요성이 증대하였다.

그 필요성 만큼 지역과학기술정책과 관련된 주제들은 다양한 방법으로 활발히 다뤄지고 있는 반면에 포괄적인 논의를 통한 연구의 동향을 파악할 수 있는 메타분석이 다른 영역에 비해 상대적으로 부족한 것이 현실이다.

이러한 관점에서 본 연구는 지역 연구개발과 과학기술정책에 관련된 연구경향을 파악하기 위하여 종합적인 메타분석을 실시함으로써 학문적으로 부족한 부분을 채워주고 논리적인 체계를 구축할 수 있도록 도와줄 수 있는 자료로서의 가치가 있을 것이다. 향후 지역 연구개발 및 과학기술정책에 관련되어 연구를 진행할 연구자들에게 호

1) GDP대비 R&D 투자 5% 증가, 7대 중점분야에 투입, 7대 과학기술강국 실현

올적인 접근이 가능하게 할 수 있는 자료로서 활용이 가능할 것으로 생각된다.

2. 연구의 목적 및 방법

1) 연구목적

최근 혁신(Innovation), 과학·기술(Science & Technology), 연구개발(R&D) 등의 주제는 우리나라와 선진국에서 뿐만이 아니라 전 세계적으로 모든 국가에서 주요하게 다루고 있는 정책분야이다. 그리하여 이러한 핵심 주제에 대한 학문적인 연구도 다양한 분석방법론과 연구사례 등을 활용해 수행되고 있다. 이러한 관점에서 혁신, 과학기술, 연구개발 등의 주제와 관련된 기존 연구논문을 기술적(Descriptive) 수준에서 분석해 봄으로써 연구대상으로서의 연구내용의 특성이나 연구방법론의 경향을 고찰하는 것은 의의가 있다할 것이다.

본 연구에서는 지역의 R&D 및 과학기술정책에 관련된 학술논문의 문헌 연구를 통해서 이슈화 되고 있는 주제들을 선정하고 각 주제별로 종합적인 메타분석을 실시하여 연구내용, 방법론, 연구결과, 시사점을 일목요연하게 정리할 것이다. 이를 통해 지역의 과학기술정책과 연구개발에 관련된 국외의 다양한 문헌들을 연구·분석하여 지역의 과학기술정책 수립을 위한 연구에 기초가 되는 자료로 사용되거나 축적된 자료를 토대로 지역R&D에 대한 다양한 방법론들을 제시함으로써 체계적이고 실증적인 자료로 제공하는데 있다.

2) 연구방법

메타분석이란 기존 문헌연구와 다르며, 특정 분야의 전체적인 연구경향의 흐름을 확인할 수 있고, 규칙성을 밝힐 수가 있어 연구 성과에 대한 진단과 비판적 성찰을 하는데 적합하다(Emmers-Sommer & Allen, 1999; Green & Hall, 1984). 메타분석은 세계에서 쏟아지고 있는 단편적인 연구결과들을 놓고 상반된 주장을 펼치는 상황이 자주 목격되고, 방대한 연구결과들의 양 또한 엄청난 증가 추세를 나타내고 있는 상황에서 보다 객관적이고, 신뢰할 수 있는 결론을 도출할 필요성에서 개발되었다고 할 수 있다. 특정 연구주제, 연구 질문을 위한 연구물들이 누적되어 가는데, 이들 연구들을 개별적으로 보면, 각각 다른 연구대상에 대해서 각각 다른 상황에서 연구가 이루어지고 있으며, 각각 서로 다른 연구결과를 제시하는 일이 자주 벌어지는 것이다. 이렇게 상이한 상황과 맥락 속에서 수행된 다양한 연구들을 하나의 일관되고 체계적인 틀 속에서 통합하여 분석해 봄으로써 연구결과의 누적을 단순화시킬 수 있는 경제적 연구방법이 바로 메타분석이라고 할 수 있다(황정규, 1988).

메타분석이란 개별 차원의 연구결과 및 발견을 통합하여 보다 객관적이며 신뢰성 있는 종합적 결론을 도출하기 위해 사용하는 분석방법이다(오성삼, 2003). 메타분석은 통상적으로 ‘연구에 대한 연구(the study of studies)’로 불리어지는데, 이는 메타분석이 개별 연구결과들에 대하여 종합적인 분석·평가를 거쳐, 연구현상에 대한 보다 명확한 특징이나 결과를 발견할 수 있는 장점을 지니기 때문이다(황정규, 1988). 이러한 유용성을 지닌 메타분석은 동일한 연구문제를 비슷한 방법으로 반복 연구함으로써 나타나는 연구의 비효율성 문제를 해소함과 동시에 다른 연구이슈로의 연구 확산을 통하여 연구영역을 넓히고 심화시킬 수 있다는 중요성을 갖는다(송인섭·나장함, 2006).

메타분석은 전체 특정 학문영역 내에 존재하는 세계관 및 방법론적 차이를 살피고 그 역사적 연원 및 문화적 전통의 진정성을 존중하는 연구방법이라고 할 수 있다(Faust & Meehl, 2002). 메타분석은 종합적 메타분석과 분석적 메타분석으로 구분할 수 있는데, 종합적 메타분석은 연구의 전반적인 주제와 방법들을 분석하여 특정 연구영역의 연구방향이 어떻게 진행되고 있는지 살펴보기에 적절한 방법으로 인식된다(Wallace, 1992). 분석적 메타분석은 이에 반해 한 가지 개념이나 주제에 관하여 집중적으로 분석한 뒤, 다시 통합적 결과로서 그 내용을 살피는 방식을 의미한다.(황상재·박석철, 2004). 연구의 역사가 짧고 같은 이론이나 개념을 반복적으로 사용된 경우가 적을 경우 종합적 메타 분석을 사용하게 되면, 연구의 전반적인 경향과 활용된 방법론 등을 파악하여 연구 분야에 대한 거시적인 판단을 하기에 유리하다. 따라서, 본 연구에서는 지역과학기술정책과 관련된 연구들의 학문적 배경을 살펴보고 각 논문에서 다루는 연구 목적과 방법론 그리고 내용을 분석하는데 있기 때문에 종합적 메타분석이 유용하다고 판단되어 이를 택하고자 한다.

II. 연구동향분석

1. 연구개요

1) 연구대상 논문의 선정

본 연구에서 다루어진 분석대상 논문의 선정은 총 3단계의 절차를 거쳐 진행되었다. 첫 번째는 연구 대상 논문의 선정 기준을 정하였다. 연구대상 후보 논문의 선정기준은 2005년부터 2010년 사이에 SSCI 등재 저널²⁾ 중 지역(Region&Local)의 과학(Science)·기술(Technology)·클러스터(Cluster)·대학(University)·혁신(Innovation)

2) <표 1> 참고

· 정책(Policy)에 관한 주제들로 작성된 논문을 연구대상으로 분류하였다. 두 번째는 첫 번째 절차를 거쳐 선정된 논문들을 연구진이 피인용 횟수와 논문 초록을 분석하여 연구의 질적인 면을 검토하였다. 세 번째 절차는 앞의 두 절차를 거친 연구대상 논문을 전문가 그룹의 면밀한 검토를 거쳐 최종 연구 대상 논문 92편을 선정하였다. 92편의 논문을 연도별로 구분하여 보면 2005년 20편, 2006년 10편, 2007년 23편, 2008년 23편, 2009년 13편, 2010년 3편으로 2005·2006·2007년·2008년도에 게재된 논문들이 다수 채택되었음을 볼 수 있다. 또한, 저널별로는 총 30개의 분석대상 저널 중 Annals of Regional Science 3편, Economic Innovation New Technology 1편, European Planning Studies 13편, Europe-Asia Studies 1편, Industry and Innovation 10편, International Journal of Innovation Management 1편, International Journal of Management 1편, Journal of New Business Ideas and Trends 1편, Papers in Regional Science 3편, R&D Management 3편, Regional Science and Urban Economics 5편, Regional Studies 20편, Research Policy 19편, Reserch Technology Management 1편, Review of Policy Research 1편, Review of Urban & Regional Development Studies 1편, Technology Analysis & Strategic Management 3편, Technovation 5편으로 연구진과 전문가의 선별 과정을 거쳐 총18개 저널에서 92편의 연구 대상 논문을 확정할 수 있었다.

<표 1> 분석대상 저널

분류	저널명	국적
1	ANNALS OF REGIONAL SCIENCE	미국
2	EUROPEAN URBAN AND REGIONAL STUDIES	영국
3	INTERNATIONAL JOURNAL OF URBAN AND REGIONAL RESEARCH	미국
4	INTERNATIONAL REGIONAL SCIENCE REVIEW	미국
5	JOURNAL OF REGIONAL SCIENCE	미국
6	PAPERS IN REGIONAL SCIENCE	미국
7	PAPERS OF THE REGIONAL SCIENCE ASSOCIATION	미국
8	REGIONAL SCIENCE AND URBAN ECONOMICS	네덜란드
9	REGIONAL STUDIES	영국
10	LOCAL GOVERNMENT STUDIES	영국

11	R&D-EDUCATIONAL TECHNOLOGY RESEARCH AND DEVELOPMENT	미국
12	INNOVATION-THE EUROPEAN JOURNAL OF SOCIAL SCIENCE RESEARCH	영국
13	ISSUES IN SCIENCE AND TECHNOLOGY	미국
14	POLICY REVIEW	미국
15	POLICY SCIENCES	네덜란드
16	INDUSTRY AND INNOVATION	영국
17	SCIENCE & SOCIETY	미국
18	SCIENCE AND PUBLIC POLICY	영국
19	SCIENCE TECHNOLOGY & HUMAN VALUES	미국
20	SOCIAL SCIENCE JOURNAL	네덜란드
21	SOCIAL STUDIES OF SCIENCE	영국
22	ASIAN JOURNAL OF TECHNOLOGY INNOVATION	한국
23	INTERNATIONAL JOURNAL OF TECHNOLOGY MANAGEMENT	스위스
24	JOURNAL OF TECHNOLOGY TRANSFER	미국
25	RESEARCH-TECHNOLOGY MANAGEMENT	미국
26	POLICY REVIEW	미국
27	POLICY SCIENCES	네덜란드
28	POLICY STUDIES JOURNAL	미국
29	RESEARCH POLICY	네덜란드
30	WORLD POLICY JOURNAL	미국

2) 연구영역의 분류

연구대상으로 선정된 92편의 논문을 제목과 색인어를 바탕으로 대분류를 실행하여 클러스터, 과학도시, 지역의 지식창출, 지식의 파급효과, 지역에서의 대학의 역할, 지역 혁신정책, 혁신시스템, 지역의 공간적 근접성으로 총 8개의 주제로 구분하였다. 구분된 연구영역을 압축하고 분류의 전문성을 기하기 위하여 연구영역과 관련된 전문가들에게 1차적으로 서면으로 검토를 실시하였다. 서면검토 결과를 바탕으로 학·연·산업계의 전문가로 최종 전문가 집단을 구성하여 공개 토론회를 거쳐 최종적으로 총 5개의 연구영역을 분류하였다. 이에 따라서 본 연구의 연구영역은 ‘클러스터 그리고 과

학도시’, ‘지역의 지식창출 및 파급효과’, ‘지역에서의 대학의 역할’, ‘정부 혹은 국가적 관점에서의 지역 혁신 정책’, ‘지역 관점에서의 공간적 근접성 및 혁신 시스템’ 으로 분류하였다.

2. 연구방법 분석

1) 연구방법의 경향

연구대상 논문의 연구방법 경향을 서술적 접근, 통계적 접근, 수학적 모형, 사례연구로 구분하여 분석하여 본 결과 사례연구가 36.2%로 가장 높았으며 수학적 모형이 12.8%로 가장 낮았다. 그 외에 통계적 접근은 28.7% 서술적 접근은 22.3%로 나타났다.

<표 2> 연도별 연구방법의 경향분석

구 분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	합계	비율(%)
서술적 접근	6	2	6	5	2	-	21	22.3
통계적 접근	5	2	6	7	6	-	26	28.7
수학적 모형	3	1	2	4	2	-	12	12.8
사례연구	6	5	9	7	3	3	33	36.2
합 계	20	10	23	23	13	3	92	100.0

연구대상 논문을 연도별로 연구 초점의 경향을 이론적·이론형성과 실제적·문제해결로 구분하여 분석하여 본 결과 실제적 문제 해결의 경향이 53.3%로 이론적·이론형성 46.7% 보다 다소 높게 나타났다.

<표 3> 연도별 연구초점의 경향분석

구 분	2005	2006	2007	2008	2009	2010	합계	비율(%)
이론적·이론형성	12	5	10	12	4	-	43	46.7
실제적·문제해결	8	5	13	11	9	3	49	53.3
합 계	20	10	23	23	13	3	92	100.0

<표 2>와 <표 3>에서 문헌 전체의 연구방법의 경향과 연구초점의 경향을 분석하여 본 결과 연구방법으로는 사례연구가 가장 많았고 연구초점은 실제적·문제해결의 경향이 이론적·이론형성 보다 다소 높은 것으로 나타났다.

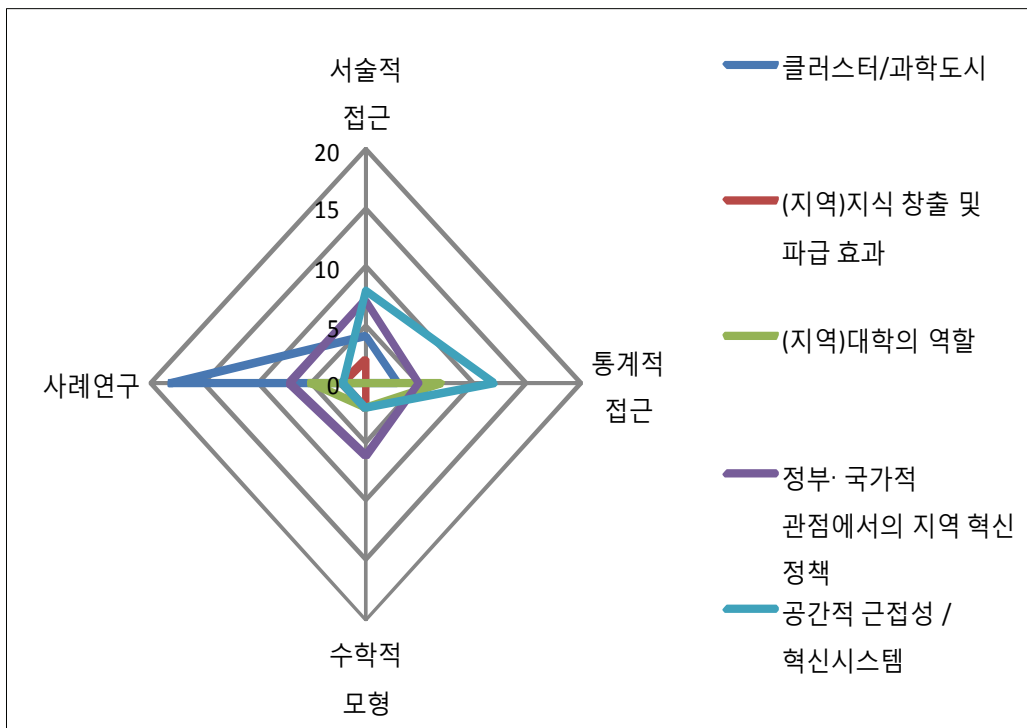
2) 연구영역의 경향

<표 4>는 본 연구에서 연구 대상으로 선정한 5가지 주제에 대한 연구방법의 경향을 분석한 결과이다. ‘클러스터와 과학도시’를 주제로 한 연구대상 논문의 78.3%가 사례연구를 연구방법으로 채택하였으며 ‘지역의 지식 창출 및 파급효과’를 주제로 한 연구대상 논문은 통계적 접근을 제외한 서술적 접근, 수학적 모형, 사례연구를 연구방법으로 채택하였으며 각 33.3%로 고른 분포를 보였다. ‘지역에서의 대학의 역할’을 주제로 한 논문의 연구방법은 통계적 접근이 50%로 가장 높게 나타났으며, 사례연구가 35.7%, 수학적 모형이 14.3%의 비율로 나타났다. ‘정부 및 국가적 관점에서의 지역 혁신 정책’의 연구 대상 논문은 서술적 접근부터 사례연구까지 각각 28.0%, 20.0%, 24.0%, 28.0%로 다른 주제에 비해 연구방법이 고루 분포되어있는 모습을 보이고 있다. ‘지역 관점에서의 공간적 근접성 및 혁신시스템’의 연구방법 경향은 통계적 접근의 연구방법이 50.0%로 가장 높았으며 수학적 모형과 사례연구의 연구방법은 각 8.3%로 낮은 모습을 보였다.

<표 4> 연구방법의 경향분석

구 분	서술적 접근	통계적 접근	수학적 모형	사례 연구	합계
클러스터/과학도시	4 (16.7%)	3 (12.5%)	0	17 (70.8%)	24 (100%)
(지역)지식 창출 및 파급 효과	2 (33.3%)	0	2 (33.3%)	2 (33.3%)	6 (100%)
(지역)대학의 역할	0	7 (50.0%)	2 (14.3%)	5 (35.7%)	14 (100%)
정부·국가적 관점에서의 지역 혁신 정책	7 (28.0%)	5 (20.0%)	6 (24.0%)	7 (28.0%)	25 (100%)
공간적 근접성 / 혁신시스템	8 (34.8%)	11 (47.8%)	2 (8.7%)	2 (8.7%)	23 (100%)
합 계	21	26	12	33	92

<그림 1>은 각 연구영역이 어떤 연구방법의 경향에 치우쳐 있는지 쉽게 구분할 수 있도록 보여주고 있다. 각 연구영역별로 연구방법을 살펴보면 클러스터와 과학도시는 사례연구와 서술적 접근을 통한 연구에 치우쳐있는 모습을 볼 수 있고 지역 관점에서의 공간적 근접성 및 혁신시스템은 서술적 접근과 통계적 접근으로 연구된 경향이 강한 것을 볼 수 있다. 그에 비해 정부 및 국가적 관점에서의 지역 혁신 정책 연구 영역은 서술적 접근, 통계적 접근, 수학적 모형, 사례연구가 균등하게 분포되어 있는 모습을 볼 수 있다.



<그림 1> 연구방법의 경향분석

연구영역에 따른 연구초점의 경향은 <표 5>에서와 같이 ‘클러스터와 과학도시’의 연구초점은 실제적 문제해결(69.5%)의 경향을 보이고 있는 반면에 ‘지역의 지식창출 및 파급효과’의 연구초점은 60.0%로 이론적·이론형성의 경향을 보이고 있는 것으로 분석된다. ‘지역에서의 대학의 역할’의 연구경향은 이론적·이론형성이 70%로 많은 비중을 차지하고 있으며 ‘정부·국가적 관점에서의 지역혁신 정책’은 실제적·문제해결의 연구경향을 60.0% 비율로 보이고 있다. 앞의 연구영역들은 연구초점이 분명하게 구분되었지만 ‘지역 관점에서의 공간적 근접성 및 혁신시스템’은 이론적·이론형성과 실제적·문제해결 두 연구경향이 고른 모습을 보이고 있다.

<표 5> 연구초점의 경향분석

구 분	이론적·이론형성	실제적·문제해결	합 계
클러스터/과학도시	7 (30.5%)	17 (69.5%)	24 (100.0%)
(지역)지식 창출 및 과급 효과	4 (60.0%)	2 (40.0%)	6 (100.0%)
(지역)대학의 역할	11 (78.5%)	3 (21.5%)	14 (100.0%)
정부·국가적 관점에서의 지역 혁신 정책	10 (40.0%)	15 (60.0%)	25 (100.0%)
공간적 근접성 / 혁신시스템	11 (47.8%)	12 (52.2%)	23 (100.0%)
합 계	43 (46.7%)	49 (53.3%)	92 (100.0%)

Ⅲ. 연구내용 분석

1. 클러스터 그리고 과학도시

과학도시 혹은 클러스터와 같이 지역 안에서의 기업 성장은 정부나 국가의 지원과 보호아래 뚜렷한 성장을 보였으며 이는 순차적으로 또 다른 스피어아웃을 발생시켜 지역 주변에 다른 기업들이 입지하게 만들어 새로운 클러스터가 창출되는 등 지역경제 활성화에 크게 기여하고 있다. 또한, 지역의 기업 간 그리고 대학과의 지식환산 채널과 클러스터의 기업분할 및 사회적 자본을 동원한 기술기반 프로세스는 개인 기업이 해결하지 못한 지역 문제해결 등의 대안을 제시함으로써 기업 집적화 능력의 중요성을 강조하였다. 정부의 효율적인 정책추진과 서비스 지원체제의 지속적 강화가 요구되며, 산업집적화가 잘 추진되기 위해서는 정부 차원에서 지역별 첨단기술에 대한 지원체제를 정비·강화할 필요가 있으며, 클러스터를 통한 기업발전이 지속되도록 효율적인 정책을 마련하고, 연구개발 기능의 강화와 함께 연구결과를 상업화하고 기업에 실제적인 도움을 줄 수 있도록 금융지원, 컨설팅, 교육훈련 실시 등 클러스터 내 기업들의 애로를 보다 손쉽게 해결해 줄 수 있는 지원 등을 원스톱 서비스 시스템으로 해

줄 필요가 있다.

클러스터 내 기업 간 네트워킹 및 협력체제를 공고화하기 위해 클러스터 내에서는 다양한 부문의 기관과 기업이 존재하게 되나 클러스터의 지속적인 발전을 위해서는 클러스터 내에서의 무수한 기관과 기업 간의 경쟁은 피할 수 없을 것이다. 그러나 경쟁 속에서도 클러스터 내에서의 기업 간 정보교류 및 네트워킹체제를 구축, 강화해 줄 필요가 있으며 상호 협력을 해야만 시너지 효과를 낼 수 있는 부문에 대해서는 상호 협력할 수 있는 여건과 분위기를 적극적으로 마련해 줄 필요가 있다.

산·학 연계시스템 구축과 중심대학의 역할 및 비중 강화가 요구되며, 캐나다의 워털루 ICT 클러스터에서 보듯이 클러스터 성장에 있어 산·학 연계시스템 구축과 함께 인근 대학 간 공동연구 수행과 기업에 대한 컨설팅, 아이디어 제공 등 대학의 역할도 매우 중요하다. 따라서 이와 같은 기능을 수행할 수 있도록 대학에의 역할 부여와 기업과의 연계를 강화할 수 있도록 지원할 필요가 있다.

2. 지역의 지식창출 및 파급효과

본 장의 연구는 지역의 혁신시스템, 학습, 관계자본, 지식이전과 확산, 혁신정책에 관하여 수행되었다. 앞에 열거한 키워드를 바탕으로 논의 되고 있는 내용들은 지역혁신의 실제 적용사례를 보여주고 있다. 사례 연구에 대한주요 내용은 지역적 공간이라는 상황에서의 지식 확산을 통한 매커니즘에 대하여 입증하고 있으며, 지식 확산을 위한 통로로서 지방 노동 시장의 결정적 역할을 강조하고 있다. 즉, 혁신을 촉진하는데 있어서의 관계 자본 역할의 중요성을 지지하고 있으며 중앙정부와 지방정부의 긴밀한 협력이 필수적이라고 하고 있다. 지역의 지식 창출과 파급효과라는 대주제 하에 분석한 12개의 논문 중 핵심적인 논문은 Asheim & Coenen (2005)의 지식기반과 지역혁신시스템-북유럽의 클러스터 비교, Capello & Faggian (2005)의 지역혁신 과정에서의 집단학습과 관계자본, LeSage, Fisher, & Scherngell (2007)의 유럽 전역 지식확산-공간 효과와 푸아송 공간 상호작용 모델 증명, Brökel & Binder (2007)의 지역차원의 지식 이전-행동 접근법, Lambooy (2005)의 혁신과 지식-이론과 지역정책, Chaminade & Vang (2008)의 지식생산의 세계화와 지역혁신 정책-방갈로르 소프트웨어 산업에서의 특화된 허브 지원 등이다.

위 6개 핵심 논문의 주요 키워드는 지역혁신과 지역혁신시스템, 학습, 관계자본, 지식이전과 지식확산, 지역혁신 정책 등이다. 키워드에서 알 수 있듯이 분석한 문헌들은 최근에 활발하게 논의 되었으며 실용적 관점의 학문의 성향이 강했던 지역혁신시스템에 관한 논문들이다. 문헌의 경향은 지역혁신에 대한 다양한 논의들과 지역혁신의 실

제 적용사례들(북유럽, 방갈로르 등)이 소개되고 있다. 세계 가치 사슬에 있어 더 높은 가치 활동으로 진급시키는 것은 학습과 혁신의 상호작용을 지원하는 환경이 될 때 가능한 것으로 보인다. 이런 이유 때문에 6개의 논문들은 지역혁신시스템(RIS)에 기 반하고 있다.

또한, 분석 논문들은 (중앙과 지방) 정부의 지역혁신 정책에 대한 제언을 하고 있다. 즉, 지역 공간에서의 지식 확산을 통한 메커니즘을 입증하는 것은 이론적 관점에서 중요할 뿐만 아니라 유용하고 효과적인 정책을 형성하는데 있어서도 기본적인이다. 이는 지식 확산을 위한 통로로서 지방 노동시장의 결정적 역할을 강조함에 있어서, 정부가 지방 노동시장의 질을 향상시키고 고급 숙련 고용인의 유동성을 촉진하는 정책을 집행하는 것이 얼마나 중요한가를 제시하는 것이다. 결국 정부는 지역의 생산자와 고객의 협력을 장려하기 위한 정책들을 집행하여야 하는데, 그 이유는 지역의 생산자와 고객 모두 기업의 혁신 역량에서 중요하기 때문이다.

3. 지역에서의 대학의 역할

본 장의 연구들은 대학이 지역 경제 발전에 미치는 영향과 상관관계에 대하여 설명하고 있다. 이 연구들의 공통적인 결론은 지역 발전을 위해서는 지역 소재 대학이 중요하다며, 대학과 지역 경제, 나아가 지역 사회가 서로 상생할 수 있는 그 지역의 경제 및 기업의 환경에 맞는 과학기술을 개발하는 것이다.

본 연구에서는 기본적인 대학의 기능을 연구와 교육을 통하여 사회가 요구하는 인력과 기술에 대한 욕구를 충족시키는 것이라고 정의하고 있다. 대학의 우수 기술 개발과 사업화가 심화되고 있는 시점에서 지역 대학과 지역 산업의 협력은 매우 중요하다. 따라서, 지역 대학은 우수한 연구인력 및 연구결과와 지역 산업체간의 긴밀한 연계를 위한 협력 시스템을 구축하고 정보교환을 통한 대학과 지역 산업체의 상생의 토대를 마련하기 위한 핵심적 역할을 수행하여야 한다. 즉, 지역 대학은 지역 산업체와 연계한 R&D 사업, 우수인력 양성, 세계적 수준의 연구 개발, 대학의 기술 이전을 통한 대학과 지역 산업체의 수익구조 형성 등 지역 대학과 산업 협력의 활성화를 위한 다양한 활동이 요구되고 있다.

지역발전을 위한 R&D와 대학교육은 단순한 공공부문의 지원이 아닌 포괄적이고 체계적인 지역혁신체계의 서브시스템으로 인식되어야 하며, 대학과 산업체 그리고 지방 정부 간의 강한 연계가 중요하다. 지역산업의 성장과 발전을 위해서 대학은 규모의 성장뿐만 아니라 교육과 연구의 질적 수준 향상에 초점을 맞추어야 하며 지역 대학과 지역 산업체의 상호 협력적 관계가 형성되어야 효율적으로 발전할 수 있고, 이

를 위해서는 지방정부, 대학, 산업체들의 행·재정적 지원과 노력이 요구된다. 대학의 연구결과가 상업화로 이어지기 위해서는 대학 기술 이전 부서의 설치 및 자원이 필요하고 이를 위한 지역 대학과 산업체간의 협력 체계는 지역적 특성과 대학 및 산업체의 역량을 고려하여 구축되어야 한다. 따라서, 대학의 연구결과가 산업체로 기술이전이 되기 위해서는 대학 연구소의 역할이 중요하며, 교육기능보다는 연구기능 중심의 대학 연구소로 활성화는 것이 요구된다. 대학의 연구 성과를 극대화하고 이를 지역 산업 발전으로 연결시키기 위해서는 대학의 역량을 지역 산업 특성에 맞게 특정 분야에 집중하는 것이 필요하며, 지역 산업체의 수요에 능동적으로 대처하는 것이 중요하다. 대학과 산업체간의 상호작용은 고도의 기술을 필요로 하는 분야에서 활발히 이루어지며, 정부는 대학과 산업체간 교류를 지원할 수 있는 수단과 채널을 제공해야 한다. 산업체의 수요 기술에 대한 연구 성과와 기술을 보유한 대학은 지역의 생산성에 영향을 미치는 중요한 요인으로 작용한다.

4. 정부 혹은 국가적 관점에서의 지역 혁신 정책

본 장의 연구에서는 최근 지역의 혁신, 과학기술 및 연구개발과 관련하여 기업, 정부, 대학의 상호작용이나 협력을 통한 집단적 기업가 정신을 강조하고 있다. 또한, 지역의 혁신, 과학기술과 관련한 정책과정에 있어 국가의 역할과 지방정부의 역할에 대한 논의로서 다층적 거버넌스를 언급하였다. 다층적 거버넌스는 과학기술정책과 혁신에 있어서 지방정부의 역할이 중요한 것은 사실이지만 역량의 한계점이 있기 때문에 그 사실을 인정하고 중앙정부나 국가의 정책과정 내 역할수행을 받아들일 필요가 있다. 첫째는 지역의 혁신정책은 지역특성에 따라 상이하게 나타나고 있는 혁신의 장애물 또는 문제점을 고려하여 차별적인 접근이 이루어져야 한다는 것이다. 또한 지역적 특성을 고려하여 제시된 혁신정책 수단이라 할지라도 이는 지역 혁신정책의 차별적인 접근법에 대한 하나의 가이드라인에 불과하며, 개별 지역은 그들 자신의 환경에 보다 적합한 혁신전략을 선택하고 발전시켜야 한다는 것이다. 즉, 혁신정책은 지역적 특성에 맞춰져야 하고(customized), 내재화되어야(embedded)한다는 것이다. 이와 더불어 혁신과정을 인지하거나 혁신과정을 다루는데 있어서 하나의 이론적 관점을 채택하는 것이 최선은 아니라는 것과, 어떠한 혁신정책이 어느 특정 지역에 적절한지에 대한 선택에 있어서도 이론적 관점 간의 통섭적 접근을 취할 필요가 있다는 것이다.

둘째는 최근 지역의 혁신, 과학기술 및 연구개발과 관련하여 소위 “triple helix”라고 하는 기업, 정부 그리고 대학 삼자 간의 상호작용이나 협력을 통한 ‘집단적 기업가정신(collective entrepreneurship)’이 강조되고 있다. 이러한 삼자 간의 역할 수행에 있어

특히 강조되고 있는 것은 기업가적 대학(entrepreneurial university) 육성과 이러한 대학의 적극적인 역할 수행이다.

셋째는 혁신의 지역적 파급과 관련된 것으로 파급효과의 지역적 역학성은 지역 내 연관산업 부문으로부터의 영향이 동일 산업부문의 지리적 영향보다 크기 때문에 지역의 산업전문화(특화)를 강조하는 것은 문제가 있음을 지적하고 있다. 그러나 이러한 정책적 제언은 지역의 경제발전 수준에 따라 다르게 나타날 수 있음을 또한 인정해야 할 것이다. 더불어 지역산업의 전문화·특화가 첨단산업(high-tech) 위주로 되어야 할지 아니면 중간 수준의 산업부문(medium-tech), 또는 지식집약적 서비스 산업으로 이루어져야 하는지에 대해서도 지역의 특수한 상황적 맥락을 고려해야 할 것이다.

넷째는 지역의 혁신, 과학기술과 관련한 정책과정에 있어 국가의 역할과 지방정부의 역할에 대한 논의로서 소위 다층적 거버넌스(multi-level governance)와 관련된 것이다. 최근 많은 국가에서 혁신과 과학·기술정책 분야에서의 지방정부의 기능과 역할이 상대적으로 확대되고 중요해지는 관점에서 다층적 거버넌스의 중요성이 강조되고 있다. 하지만 지역발전을 위한 상향식 전략의 개발을 위한 역량 측면에서 지방정부 간에는 상당한 다양성이 존재하고, 또한 다층적 거버넌스를 위한 선결조건인 지방정부의 역량에도 한계가 있어 아직까지는 중앙정부 또는 국가의 정책과정 내 역할수행에 대한 중요성을 인정할 필요가 있다 할 것이다.

다섯째는 지역혁신이나 지역성장을 위한 정책적 수단은 상당한 재원이 투입되기 이전에 정책입안가 또는 프로그램 개발자에 의해 정책수단이 고안되어지는 시점에서 충분하고도 면밀한 검토가 선행되어야 한다. 그리고 과학기술 및 연구개발 분야에의 재원투자는 지역이 이미 보유하고 있는 과학기술 및 연구개발의 잠재력에 대한 충분한 사전조사에 기초하여 이루어져야 할 것이다.

마지막으로 과학기술, 연구개발, 및 혁신 관련 정책의 평가는 다양한 접근법, 방법론, 그리고 지표 등을 종합하여 수행되어야 할 필요성이 있음을 제시할 수 있다. 예를 들어 다양한 정량적인 평가 접근법의 통합이나 기준에 제시되고 있는 혁신성과 평가 지표들의 종합을 통해서 혁신성과를 평가해야 할 것이며, 더불어 향후 혁신정책 관련 결정을 위한 지식토대를 강화하기 위해 정량적이고 정성적인 분석을 종합할 것을 제시할 수 있다.

5. 지역 관점에서의 공간적 근접성 및 혁신시스템

지역혁신체계는 지역과 시간에 따라 변화하는 환경에 대응하려는 유기체적 속성을 가진다. 따라서 환경변화에 유연하게 대응하면서 자신만의 잠재역량을 파악할 수 있

도록 해주는 지역혁신체제로의 전환이 요구되고 있다. 혁신이 불균형적이고 불균질적인 것은 모든 지역은 고유한 자원과 특성이 상이하기 때문이다. 혁신의 빈도와 강도가 높은 지역은 변화하는 환경 속에서 경쟁적 우위를 점하게 되고 이러한 우위는 경로의존성을 갖게 된다. 그럼에도 불구하고 정보통신의 발달로 물리적 거리라는 장애를 넘어서 사회적 근접성의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 지역이라는 공간은 진공의 상태에 있지 않다. 지역이라는 공간단위는 생존의 단위이자, 경쟁의 단위이며, 혁신의 단위이다. 모든 지역단위는 생존을 위해, 그리고 경쟁에서 승리하기 위해 혁신을 추구하고 있다. 혁신은 바로 지역의 경제성장으로 연결된다는 믿음이 이러한 추구의 저변을 관통하고 있다.

그러나 혁신은 모든 지역에서 균일하고 균질적으로 일어나지 않는다. 오히려 혁신은 불균형적이고 불균질적이다. 모든 지역은 자신이 갖고 있는 고유한 자원과 특성이 상이하기 때문에 동일한 투입으로도 동일한 산출이 나오지 않을 수 있기 때문이다. 혁신의 빈도와 강도가 높은 지역은 변화하는 환경 속에서 경쟁적 우위를 점하게 되고 이러한 우위는 경로의존성을 갖게 되어 공간은 성장지역과 낙후지역으로 대별되기도 한다.

암묵지(tacit knowledge)의 성격을 갖는 혁신과 혁신과정은 비록 공간종속성(space dependency)을 가지기에 지식과 정보가 공간에서 무한정하게 전달되지 못하지만 기업이나 지역단위의 혁신 주체사이에 흡수되거나 동화될 수 있는 누출효과(spillover effects)를 갖는다. 따라서 혁신역량과 잠재력이 높은 혁신주체와의 근접성은 성장지역이나 낙후지역 모두에게 중요하다.

그러나 근접성은 공간적 근접성 이외에 다양한 근접성이 존재하는데, 이러한 다양한 근접성들이 서로에게 어떠한 영향을 미치고 있는지에 대해 아직 우리의 이해가 깊지 못하다. 다만 공간적, 물리적 근접성의 영향에 대한 기대는 클러스터 형성을 추구하던 과거처럼 맹목적이지 않다. 정보통신의 발달로, 거리라는 장애를 넘어서는 사회적 근접성의 중요성이 더욱 부각되고 있다. 네트워크 세계 속에서 일시적, 국지적인 접촉만으로도 지식과 정보는 공유될 수가 있다.

그러나 이러한 지식과 정보의 습득도 배워서 자신의 것으로 만들 수 있는 역량이 있어야 소용이 있다. 혁신 주체인 기업 또는 지역정부는 자신만의 독특한 혁신역량을 구축하려는 노력을 추구하는데 이를 지역혁신체제라고 부른다. 지역혁신체제는 고정적인 개념도 아니며 보편적인 개념도 아니다. 지역과 시간에 따라 변화하는 환경에 대응하려는 유기체적 속성을 가진다. 따라서 환경변화에 유연하게 대응하면서 자신만의 잠재역량을 과약할 수 있도록 해주는 지역혁신체제로의 전환이 요구된다. 성장지역이든 낙후지역이든 차별화된 지역의 경제사회적 조건을 구축하려는 노력을 지속해야 한다. 지역혁신체제는 전방위적 연계와 네트워크여야 하며 혁신인력들의 양성·유

지·유치 등 유리한 노동시장의 조건과도 밀접하게 연관되어 있다.

지역혁신의 강도는 지역의 운명을 결정한다. 즉 혁신의 성과는 단기간의 효과보다는 장기간 지속된다. 따라서 혁신낙후지역의 미래는 가혹할 수 있다. 그러나 혁신낙후 지역도 자신의 잠재역량을 파악하고 잠재경쟁우위의 현실화를 위해 혁신주체 특히 정부부문의 효과적이고 효율적인 정책설계와 투자가 매우 중요하다. 지역 내 혁신주체 간의 네트워크 형성이 요구되며 혁신주체에 매력적인 인센티브 설계를 통해 혁신을 촉발시키려는 세밀하고 과감한 정책과 리더십이 요구된다.

많은 지역들은 혁신환경을 구축하여 최대한의 혁신산출을 추구하고 있다. 대부분 혁신산출의 대리변수로 특허지표가 활용된다. 그러나 대체할만한 지표가 없는 현실성의 문제와 함께 특허지표가 갖는 내재적 한계에 주목할 필요가 있다. 특허지표에 의해 공간적 왜곡이 발생하게 되어 지역의 혁신성과를 정확하게 측정하지 못할 수도 있다. 한편, 특허라는 양적 특성에만 집중하기 보다는 특허가 갖는 질적 특성에 초점을 두어 특허가 갖는 창조성 정도와 함께 시장성도 함께 주목할 필요가 있다.

IV. 요약 및 결론

본 연구는 지역과학기술과 관련된 연구의 주제, 목적, 대상, 방법, 내용 등은 어떤 추이와 특징을 보이고 있는지를 살펴보고 이를 통해 향후 수행되어야 할 연구를 위한 제언은 무엇인지를 도출하였다. 이를 위하여 SSCI급 18개 저널에서 총 92편의 논문을 추려내어 5개의 주제로 나누어 종합적인 메타분석을 실시하였다. 분석된 논문의 경향을 살펴보면 사례연구에 입각한 연구방법이 주로 채택되어 연구가 된 경우가 많았으며 연구초점은 실제적 문제해결에 맞춰져 있는 경우가 이론적 이론형성의 경우보다 근소하게 많음을 볼 수 있었다.

1. 주요 연구 내용

1) 클러스터 그리고 과학도시

과학도시 혹은 클러스터와 같이 지역 안에서의 기업 성장은 정부나 국가의 지원과 보호아래 뚜렷한 성장을 보였으며 이는 순차적으로 또 다른 스피나아웃을 발생시켜 지역 주변에 다른 기업들이 입지하게 만들어 새로운 클러스터가 창출되는 등 지역경제 활성화에 크게 기여하고 있다. 또한, 지역의 기업 간 그리고 대학과의 지식환산 채널과 클러스터의 기업분할 및 사회적 자본을 동원한 기술기반 프로세스는 개인 기업이

해결하지 못한 지역 문제해결 등의 대안을 제시함으로써 기업 집적화 능력의 중요성을 강조하였다.

2) 지역의 지식창출 및 파급효과

본 장의 연구는 지역의 혁신시스템, 학습, 관계자본, 지식이전과 확산, 혁신정책에 관하여 수행되었다. 앞에 열거한 키워드를 바탕으로 논의 되고 있는 내용들은 지역혁신의 실제 적용사례를 보여주고 있다. 사례 연구에 대한주요 내용은 지역적 공간이라는 상황에서의 지식 확산을 통한 매커니즘에 대하여 입증하고 있으며, 지식 확산을 위한 통로로서 지방 노동 시장의 결정적 역할을 강조하고 있다. 즉, 혁신을 촉진하는데 있어서의 관계 자본 역할의 중요성을 지지하고 있으며 중앙정부와 지방정부의 긴밀한 협력이 필수적이라고 하고 있다.

3) 지역에서의 대학의 역할

본 연구에서는 기본적인 대학의 기능은 연구와 교육을 통하여 사회가 요구하는 인력과 기술에 대한 욕구를 충족시키는 것이라고 정의하고 있다. 대학의 우수 기술 개발과 사업화가 심화되고 있는 시점에서 지역 대학과 지역 산업의 협력은 매우 중요하다. 따라서 지역 대학은 우수한 연구인력 및 연구결과와 지역 산업체간의 긴밀한 연계를 위한 협력 시스템을 구축하고 정보교환을 통한 대학과 지역 산업체의 상생의 토대를 마련하기 위한 핵심적 역할을 수행하여야 한다. 즉, 지역 대학은 지역 산업체와 연계한 R&D 사업, 우수인력 양성, 세계적 수준의 연구 개발, 대학의 기술 이전을 통한 대학과 지역 산업체의 수익구조 형성 등 지역 대학과 산업 협력의 활성화를 위한 다양한 활동이 요구되고 있다.

4) 정부 혹은 국가적 관점에서의 지역 혁신 정책

본 장의 연구에서는 최근 지역의 혁신, 과학기술 및 연구개발과 관련하여 기업, 정부, 대학의 상호작용이나 협력을 통한 집단적 기업가 정신을 강조하고 있다. 또한, 지역의 혁신, 과학기술과 관련한 정책과정에 있어 국가의 역할과 지방정부의 역할에 대한 논의로서 다층적 거버넌스를 언급하였다. 다층적 거버넌스는 과학기술정책과 혁신에 있어서 지방정부의 역할이 중요한 것은 사실이지만 역량의 한계점이 있기 때문에 그 사실을 인정하고 중앙정부나 국가의 정책과정 내 역할수행을 받아들일 필요가 있다.

5) 지역 관점에서의 공간적 근접성 및 혁신시스템

지역혁신체계는 지역과 시간에 따라 변화하는 환경에 대응하려는 유기체적 속성을

가진다. 따라서 환경변화에 유연하게 대응하면서 자신만의 잠재역량을 파악할 수 있도록 해주는 지역혁신체제로의 전환이 요구되고 있다. 혁신이 불균형적이고 불균질적인 것은 모든 지역은 고유한 자원과 특성이 상이하기 때문이다. 혁신의 빈도와 강도가 높은 지역은 변화하는 환경 속에서 경쟁적 우위를 점하게 되고 이러한 우위는 경로의존성을 갖게 된다. 그럼에도 불구하고 정보통신의 발달로 물리적 거리라는 장벽을 넘어서 사회적 근접성의 중요성이 더욱 부각되고 있다.

2. 향후 연구 과제

정부의 효율적인 정책추진과 서비스 지원체제의 지속적 강화와 산업집적화가 잘 추진되기 위해선 정부 차원의 지역과 과학기술에 대한 지원체제를 정비하고 강화해야 하며 관련된 정책의 효율성을 고려해야 할 것이다. 또한, 클러스터와 과학도시의 영속성을 유지하기 위해선 기업과 기업 그리고 기업과 대학의 교류를 강화하고 연계하려는 노력을 지속적으로 해야 할 것이다. 이 과정 속에서 특히 정부나 국가는 시스템 안에서의 건강한 경쟁을 유도하는 정책적 일관성을 잃지 말아야 할 것이다.

지역발전을 위한 연구개발과 대학교육은 단순한 공공부문의 지원이 아니며 포괄적이고 체계적인 지역혁신체계의 하위구조로 인식되어야 하는 만큼 대학과 산업체 그리고 지방 정부 사이의 강력한 연계가 필요할 것이다. 이러한 협력 체계는 지역적 특성과 대학 및 산업체의 역량을 고려하여 구축되어야 하며 이를 위해서는 대학의 연구역량을 강화시켜야 할 것이다. 또한, 지역 산업체의 요구에 능동적으로 대응 할 수 있도록 유기적인 시스템을 구축하도록 지원해야 한다.

혁신정책은 지역적 특성에 맞춰져야 하고 내재화 되어야 한다. 즉, 혁신 과정에 있어서 하나의 이론적 관점에서 접근해야 하는 것은 최선이 아니며 정책과 지역적 특성이 고려되어 통섭적 접근이 이루어져야 한다. 따라서 차별화된 지역의 경제사회적 조건을 구축하는 과정을 통하여 지역혁신체제를 공고히 하고 전방위적인 네트워크 구성으로 혁신 인력을 양성·유지·유치하는 등의 노력이 필요할 것이다.

위의 연구내용과 도출된 정책적 시사점을 바탕으로 현실적으로 가장 선행되어야 할 연구는 지역혁신시스템(클러스터, 과학도시 등 포함)이 지역내 총생산에 미친 영향에 대한 분석을 통하여 시스템의 성공요인과 실패요인을 도출해내는 것이 되어야 할 것이다. 또한, 관계 자본의 지식창출과정에서의 영향에 대한 실증 분석이 필요할 것이다. 그리고 지식을 기반으로 한 혁신 과정은 상호작용의 공간적 범위(물리적 근접성)에 의해 제한되므로 사회적 연결망(사회적 근접성)과 지리적 정체성 형성 및 범위에 대한 연구가 필요할 것으로 보인다.

<참고문헌>

- 길병욱·제갈육. (2006). 지역혁신체제 구축과 지방대학의 발전방향: 국방과학기술 분야의 거버넌스 네트워크 구축을 중심으로. 『정치·정보연구』, 9(1): 89-107.
- 류장수 외. (2007). 누리사업. 국가균형발전위원회.
- 민철구·엄미정·박기범. (2009). 『대학 연구기능 활성화를 위한 교육·연구 연계』. 과학기술정책연구원.
- 송인섭·나장함. (2006). 지능 및 창의성과 학업성취 간의 연구에 대한 메타분석. 『아동교육』, 15(4): 167-186.
- 안영진. (2003). 대학의 지식 및 기술이전과 지역발전: 전남대학을 사례로. 『한국경제지리학회지』, 6(1): 171-191.
- 오덕성·차상룡. (1999). 지역 기술지원하부구조로서의 테크노파크 사업방향과 대학의 역할. 『지역개발논총』, 11: 7-36.
- 오성삼(2003). 고전적 메타분석에 의한 보완적 접근방법의 탐색. 교육과정평가연구, 6(2), 107-123.
- 윤영채. (2004). 지식기반사회에 있어서 지방대학과 지방정부간 협력방향. 충남대학교 『사회과학연구』, 15: 173-188.
- 윤주명. (1995). 산학협동을 통한 지방대학의 지역발전역할에 관한 연구. 『한국행정학보』, 29(3): 1017-1041
- 이대식. (2000). 지식기반경제사회에서 지역발전을 위한 대학의 새로운 역할. 『지방교육경영』, 5(1): 1-21.
- 조선일보. (2004). 지방분권화시대 지역대학발전방안: 지역대학의 역할을 중심으로. 『한국거버넌스학회보』, 11(1): 205-228.
- 홍형득. (2008). 지식기반경제하에서의 대학의 역할모형의 변화와 특징에 관한 사례연구 : 미국 뉴저지주립대학의 산학연계사례를 중심으로. 과학기술정책연구원.
- 황상재·박석철(2004). 국내인터넷 연구의메타분석: 연구주제와 방법을 중심으로. 한국방송학보, 18(2): 68-92.
- 황정규(1988). Meta-analysis의 이론과 방법론: 경험과학적 연구 결과의 종합을 위하여. 성곡논총, 19.
- Adela García-Aracil & Ignacio Fernández De Lucio. (2008). Industry-University Interaction in a Peripheral European Region: An Empirical Study of Valencian Firms. *Resional Studies*, 42(2): 215-227.
- Anadrea Gebauer, Chang Woon Nam & Ru Diger Parsche (2005), Regional Technology Policy and Factors Shaping Local Innovation Networks in Small German Cities, *European Planning Studies*, 13(5).
- Antonella Nocco (2005), The rise and fall of regional inequalities with technological differences and knowledge spillovers, *Regional Science and Urban Economics*

35, 542-569

- Alessandro Sterlacchini. (2008). R&D, Higher Education and Regional Growth: Uneven Linkages among European. *Research Policy*, 37: 1096-1107.
- Alexiadis, S., Tsagdis, D. (2006). Examining the location factors of R&D labor in the regions of Greece. *Annals of Regional Science*, 40: 43-54.
- Allison Bramwell, Jen Nelles & David A. Wolff (2008), "Knowledge, Innovation and Institutions: Global and Local Dimensions of the ICT Cluster in Waterloo", Canada, *Regional Studies*, Vol. 42.1, pp.101-116.
- Asheim, B.T. and Coenen, L. (2005). Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters. *Research Policy*, 34: 1173-1190.
- Autant-Bernard, C., Billand, P., Frachisse, D., Massard, N. (2007). Social distance versus spatial distance in R&D cooperation: Empirical evidence from European collaboration choices in micro and nanotechnologies. *Papers in Regional Science*, 86(3): 495-519.
- Aula, P. and Harmaakorpi, V. (2008). An Innovative Milieu - A View on Regional Reputation Building: Case Study of the Lahti. Urban Region. *Regional Studies*, 42(4): 523-538.
- Aykut Lenger. (2008). Regional Innovation Systems and the Role of State: Institutional Design and State Universities in Turkey. *European Planning Studies*, 16(8): 1101-1120.
- Blažek, J. and Uhliř, D., (2007). Regional Innovation Policies in the Czech Republic and the Case of Prague: An Emerging Role of a Regional Level? *European Planning Studies*, 15(7): 871-888.
- Böckerman, P. and Maliranta, M. (2007). The micro-level dynamics of regional productivity growth: The source of divergence in Finland. *Regional Science and Urban Economics*, 37: 165-182.
- Boschma, Ron A. (2005). Proximity and Innovation : A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39(1): 61-74.
- Beth Perry. (2007). The Multi-level Governance of Science Policy in England. *Regional Studies*, 41(8): 1051-1067.
- Brökel, T. and Binder, M. (2007). The regional dimension of knowledge transfers: A behavioral approach. *Industry and Innovation*, 14(2): 151-175.
- Bernard Musyck & Alasdair Reid. (2007). Innovation and Regional Development, Do European Structural Funds make a Difference. *European Planning Studies*, 15(7):961-983.
- Cabrer-Borras, B., and Serrano-Domingo, G. (2007). Innovation and R&D spillover effects in Spanish regions: A spatial approach. *Research Policy*, 36: 1357-371.
- Claudio Piga, C. and Poyago-Theotoky, J. (2005). Endogenous R&D spillovers and

- locational choice. *Regional Science and Urban Economics*, 35: 127-139.
- Capello, Roberta and Faggian, Alessandra. (2005). Collective learning and relational capital in local innovation processes. *Regional Studies*, 39(1): 75-87.
- Chaminade, Cristina and Vangb, Jan. (2008). Globalisation of knowledge production and regional innovation policy: Supporting specialized hubs in the Bangalore software industry. *Research Policy*, 37: 1684-1696.
- Chandra Malairaja & Girma Zawdie. (2008). Science parks and university - industry collaboration in Malaysia, *Technology Analysis & Strategic Management*, 20(6): 39-727.
- Chih-Hai Yanga, Kazuyuki Motohashib, Jong-Rong Chenc. (2009). Are new technology-based firms located on science parks really more innovative? Evidence from Taiwan. *Research Policy*. 38: 77-5
- Chrys Gunasekara. (2006). University and Associative Regional Governance: Australian Evidence in Non-core Metropolitan Regions. *Regional Studies*, 40(7): 727-741.
- Cecile Crespy, Jean-Alain Heraud & Beth Perry. (2007). Multi-level Governance, Regions and Science in France: Between Competition and Equality. *Regional Studies*, 41(8): 1069-1084.
- Carla C. J. M. Millar, Chong Ju Choi & Robrt T. J. Chu. (2005). The State in Science, Technology and Innovation Districts: Conceptual Models for China. *Technology Analysis & Strategic Management*, 17(3): 367-373.
- Cali Nur, Linda Gustavsson & Staffan Laestadius. (2009). Promoting Regional Innovation Systems in a Global Context. *Industry and Innovation*, 16(1): 123-139.
- Carlos Mulas-Granados & Ismael Sanz. (2008). The dispersion of technology and income in Europe: Evaluation and mutual relationship across regions. *Research Policy*, 37: 836-848.
- De Laurentis, C. (2006). Regional Innovation Systems and the Labour Market: A Comparison of Five Regions. *European Planning Studies*, 14(8): 1059-1084.
- Deyle, H-G., and Grupp, H. (2005). Commuters and the regional assignment of innovative activities: A methodological patent study of German districts. *Research Policy*, 34: 221-234.
- Dong Zhu & Jennifer Tann. (2005). A Regional Innovation System in a Small-sized Region: A Clustering Model in Zhongguancun Science Park *Technology Analysis & Strategic Management*. 17(3): 375-390.
- Daniel Schiller. (2006). Nascent Innovation Systems in Developing Countries: University Responses to Regional Needs in Thailand. *Industry and Innovation*, 13(4): 481-504.

- Dirk Dohse (2007), "Cluster-Based Technology Policy: The German Experience", *Industry and Innovation*, 14(1): 69-94.
- Ejermo, O. (2009). Regional Innovation Measured by Patent Data -Does Quality Matter? *Industry and Innovation*, 16(2): 141-165.
- Enrique López-Bazo, Francisco Requena, Guadalupe Serrano (2006). Complementarity Between Local Knowledge and Internationalization in Regional Technological Progress, *Journal of Regional Science*, 46(5): 901-929.
- Escribá, F.J., and Murgui, M. J. (2009). Government policy and industrial investment determinants in Spanish regions. *Regional Science and Urban Economics*, 39: 479-488.
- Erin Cassidy, Charles Davis, David Arthurs & David Wolfe. (2005). Measuring Technology Cluster: the National Research Council's approach, *Journal of New Business Ideas and Trends*, 3(2): 30-39.
- Einar Rasmussen. (2008). Government Instruments to Support the Commercialization of University Research: Lessons from Canada. *Technovation*, 28: 506-517.
- Elizabeth, G. & Paul, H. (2005), High-technology Clustering through Spin-out and Attraction, *Regional Studies*, 39(8): 1127-1144.
- Emmers-Sommer, T., & Allen, M.(1999). Surveying the effect of media effects: a meta-analytic summary of the media effects research in Human Communication research. *Human Communication Research*, 25(4): 478-497.
- Faust, D and P. E. Meehl(2002), Using meta-scientific studies to Clarify or resolve questions in the philosophy and history of science. *Philosophy of Science*, 69: 185-196.
- Franz Tödting & Michaela Trippel. (2005). One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy*, 34: 1203-1219.
- Funke, M. and Niebuhr, A. (2005) Regional geographic research and development spillovers and economic growth: evidence from West Germany, *Regional Studies*, 39(1): 143-53.
- Fumi Kitagawa. (2007). The Regionalization of Science and Innovation Governance in Japan. *Regional Studies*, 41(8): 1099-1114.
- Hans Lofsten & Peter Lindelof. (2005). R&D networks and product innovation patterns.academic and non-academic new technology-based firms on Science Parks *Technovation*, 25: 1025-1037.
- Harmaakorpi, V. (2006). Regional Development Platform Method (RDPM) as a Tool for Regional Innovation Policy. *European Planning Studies*, 14(8): 1085-1104.
- Heidenreich, M. (2009). Innovation patterns and location of European low- and

- medium-technology industries. *Research Policy*, 38: 483 - 494.
- Henry Etzkowitz & Magnus Klofsten. (2005). The innovating region: toward a theory of knowledge-based regional development. *R&D Management*, 35(3): 243-255.
- Hiro Izushi. (2008). What Does Endogenous Growth Theory Tell about Regional Economies? Empirics of R&D Worker-based Productivity Growth. *Regional Studies*, 42(7): 947-960.
- Helen Lawton Smith & Sharmistha Bagchi-Sen. (2006). University-industry Interactions: The Case of the UK Biotech Industry. *Industry and Innovation*, 13(4): 371-392.
- Green, B & Hall, J. (1984). Quantitative methods for literature review. *Annual Review of Psychology*, 35, 37~53.
- James A. Giesecke & John R. Madden. (2006). CGE Evaluation of a University's Effects on a Regional Economy: An Integrated Assessment of Expenditure and Knowledge Impacts. *Rurds*, 18(3): 229-251.
- Jan Youtie & Philip Shapire. (2008). Building an Innovation Hub: A Case Study of the Transformation of University Roles in Regional Technological and Economic Development. *Research Policy*, 37: 1188-1204.
- Johansson, S. and Karlsson, C. (2007). R&D accessibility and regional export diversity. *Annals of Regional Science*, 41: 501-523.
- Jeremy Howells. (2005). Innovation and regional economic development: A matter of perspective?. *Research Policy*, 34: 1220-1234.
- Jon M. Zabala-Iturriagoitia, Peter Voigt, Antonio Gutiérrez-Gracia & Fernando Jiménez-Sàez. (2007). Regional Innovation Systems: How to Assess Performance. *Regional Studies*, 41(5): 661-672.
- Jussi S. Jauhiainen. (2006), Multipolis: High-technology Network in Northern Finland, *European Planning Studies*. 14(10).
- Jun Koo (2007), Determinants of Localized Technology Spillovers: Role of Regional and Industrial Attributes, *Regional Studies*, 41(7): 995-1011.
- Knut Onasger, Arne Isaksen, Morten Frass & Tom Johnstad (2007), Technology Cities in Norway: Innovating in Glocal Networks, *European Planning Studies*. 15(4).
- Loet Leydesdorff & Michael Fritsch. (2006). Measuring the knowledge base of regional innovation systems in German in terms of a Triple Helix dynamics. *Research Policy*, 35: 1538-1553.
- Lorenzo Cassi, Nicoletta Corrocher, Franco Malerba and Nicholas Vonortas. (2008). research networks as infrastructure for knowledge diffusion in European regions, *econ. Innov. New Techn.* 17(7): 665-678.

- Lehto, R. (2007). Regional Impact of Research and Development on Productivity. *Regional Studies*, 41(5): 623-638.
- LeSage, James P., Fischer, Manfred M. and Scherngell, Thomas (2007). Knowledge spillovers across Europe: Evidence from a Poisson spatial interaction model with spatial effects. *Papers in Regional Science*, 86(3): 393-421.
- Lambooy, Jan. (2005). Innovation and knowledge: Theory and regional policy. *European Planning Studies*, 13(8): 1137-1152.
- Manuel Larnnja, Elvira Uyrre & Kieron Flanagan. (2008), Policies for science, technology and innovation: Translating rationales into regional policies in a multi-level setting. *Research Policy*, 37: 823-835.
- Markku Sotarauta & Mika Kautonen. (2007). Co-evolution of the Finnish National and Local Innovation and Science Areas: Towards a Dynamics Understanding of Multi-level Governance. *Regional Studies*, 41(8): 1085-1098.
- Maria Giovanna Bosco (2007), Innovation, R&D and Technology Transfer: Policies towards a Regional Innovation System. The Case of Lombardy, *European Planning Studies*. 15(8).
- Michael A. Goldberg (2006), Knowledge Creation, Use and Innovation: The Role of Urban and Regional Innovation Strategies and Policies, *European Planning Studies*. 14(5).
- Michael Fritsch & Viktor Slavtchev. (2007). Universities and Innovation in Space. *Industry and Innovation*, 14(2): 201-218.
- Moira Dector & David Bennett & Michel Leseure. (2007). University to Business Technology Transfer-UK and USA Comparisons. *Technovation*, 27: 145-155.
- Monica Sslanar and Adam Holbrook (2007), Canadian Science, Technology and Innovation Policy: The Product of Regional Networking? *Regional Studies*, 41(8): 1129-1141.
- M. S. Gertler & Y. M. Levitte (2005), Local Nodes in Global Networks: The Geography of Knowledge Flows in Biotechnology Innovation, *Industry and Innovation*, 12(4): 487-507.
- Narula, R. and Santangelo, G. D. (2009). Location, collocation and R&D alliances in the European ICT industry. *Research Policy*, 38: 393-403.
- Nijkamp, P., Poot, H.J., and Rouwendal, J. (1991). A non-linear dynamic model of spatial economic development and R&D policy. *Annals of Regional Science*, 25: 287-302.
- Patrick Rondé & Caroline Hussler. (2005). Innovation in regions: What does really matter?. *Research Policy*, 34: 1150-1172.
- Padilla-Perez, R. (2008). A regional approach to study technology transfer through foreign direct investment: The electronics industry in two Mexican Regions.

- Research Policy, 37: 849-860.
- Pontus Braunerhjelm. (2008). Specialization of Region and Universities: The New and the Old. *Industry and Innovation*, 15(3): 253-275.
- Raffaello Bronzini & Paolo Piselli. (2006). Determinants of long-run regional productivity with geographical spillovers: The role of R&D, human capital and public infrastructure. *Regional Science and Urban Economics* 39: 187-199.
- Rodriguez-Pose, A. and Crescenzi R. (2008). Research and Development, Spillovers, Innovation Systems, and the Genesis of Regional Growth in Europe. *Regional Studies*, 42(1): 51-67.
- Richard Harris, Qian Cher Li & Mary Trainor. (2009). Is a higher rate of R&D tax credit a panacea for low levels of R&D in disadvantaged regions?. *Research Policy*, 38: 192-205.
- Singh, J. (2008). Distributed R&D, cross-regional knowledge integration and quality of innovative output. *Research Policy*, 37: 77-6.
- Srinivas, S., Kosonen, K-J., Viljamaa, K., and Nummi, J. (2008). Varieties of Innovation and Welfare Regimes: The Leap from R&D Projects to the Development of City-regions. *European Planning Studies*, 16(9) : 1267-1291.
- Suksawat Sajarattanochoe & Jessie P. H. Poon. (2009). Multinationals, Geographical Spillovers, and Regional Development in Thailand. *Regional Studies*, 43(4): 479-494.
- Slavo Radošević. (2009). Research and Development, Competitiveness and European Integration of South Eastern Europe. *Europe-Asia Studies*, 61(4): 621-650.
- Spyros Arvanitis & Ursina Kubli & Martin Woerter. (2008). University-Industry Knowledge and Technology Transfer in Switzerland: What University Scientists Think about Co-Operation with Private Enterprises. *Research Policy*, 37: 1865-1883.
- Tai-Shan Hu, Su-Li Chang, Chien-Yuan Lin & Hsueh-Tao Chien (2006), Evolution of Knowledge Intensive Services in a High-tech Region : The Case of Hsinchu, Taiwan, *European Planning Studies*, 14(10).
- Todt, O., Gutiérrez-Gracia, A., de Lucio, I. F., and Castro-Martínez, E. (2007). The regional dimension of innovation and the globalization of science: the case of biotechnology in a peripheral region of the European Union. *R&D Management*, 37 (1): 65-74.
- Thomas Scherngell & Michael J. Barber. (2009). Spatial interaction modelling of cross-region R&D collaborations: empirical evidence from the 5th EU framework programme, *Papers in Regional Science*, 88(3): 531-546.
- Tiago Ratinho & Elsa Henriques. (2010). The role of science parks and business incubators in converging countries: Evidence from Portugal. *Technovation*, 30:

- 278-290.
- Timothy R. Anderson & Tugrul U. Daim & Francois F. Lavoie. (2007). Measuring the Efficiency of University Technology Transfer. *Technovation*, 27: 306-318.
- Tomás Del Barrio-Castro & José García-Quevedo. (2005). Effects of University Research on the Geography of Innovation. *Regional Studies*, 39(9): 1217-1229.
- William C. Harris. (2010). Innovation Lessons from Ireland. *Research • Technology Management*, January-February: 35-39.
- Wallace W. L.(1992), Metatheory, Conceptual standardization, and the future of sociology. 53~68, in *Metatheorizing* edited by RitzutuG. SAGE Publication
- W. R. Mack. (2008). Innovation and Implementation in the public Sector: An Examination on Public Entrepreneurship. *Review of Policy Research*, 25(3): 233-252.
- Van Der Duin, P., Ortt, R., and Kok, M. (2007). The Cyclic Innovation Model: A New Challenge for a Regional Approach to Innovation Systems? *European Planning Studies*, 15(2): 195-215.

접수일(2011년 07월 05일)
수정일자(2011년 07월 16일)
게재확정일(2011년 08월 02일)